

平成12年12月28日発行

ISSN 0918-9173

福岡県保健環境研究所年報

- 創立50周年記念号 -

第27号

平成11年度

Annual Report of the Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences

No.27 1999

-The memorial number for the 50th anniversary of founding-



福岡県保健環境研究所

発刊の辞



福岡県保健環境研究所長 加藤 元博

当研究所は平成11年で創立50周年を迎えました。昭和24年に県条例により地域保健・衛生の科学的・技術的中核として設立された「福岡県衛生研究所」にその源を発しております。この節目を機に当研究所の半世紀にわたる活動をまとめ、50周年記念号として発刊することになりました。

この50年間は、我が国が未曾有の社会変革を経験した時期でありました。すなわち、第二次世界大戦直後の荒廃から立ち上がり、国土の復興と経済成長を成し遂げて経済大国となった後、バブル経済がはじけて現在の低成長・成熟社会を迎えました。また、保健・衛生面の充実が急速な長寿化をもたらし、今や高齢化社会の時代を迎えております。当研究所もこのような社会変化に伴う新しいニーズに対応するために、その都度時代にマッチした活動へと脱皮を計り、発展の努力を続けて参りました。この足跡は当研究所の名称変更や改組の歴史に見ることができます。すなわち、「福岡県衛生研究所」が発足した昭和24年当時は大戦後の荒廃からやっと立ち上がり始めた時期で、保健・衛生状態の改善が急務でありました。その後、昭和40年代に始まった急速な経済成長に伴う生産活動の活性化は地域的な公害問題を惹起し、これを受けて昭和48年に当研究所は「福岡県衛生公害センター」と改称・改組されました。その後の経済の大活況とそれに伴う国民生活の水準向上は、大量生産・大量消費時代を招来し、地球規模に及ぶ広範な環境汚染と深刻な廃棄物処理問題を惹起しました。ここに至って平成4年に当研究所は「福岡県保健環境研究所」と改称・改組され、保健衛生問題と共に環境問題の対応にも全力を挙げて当たることになりました。

この50年の歩みの背景には、福岡県の歴代関係各位、当研究所の先輩各位、更に国、大学、その他、実に多くの方々のご尽力とご指導・ご支援がありました。更に昭和24年以前にも明治13年(1880年)から実に65年間に及ぶ“衛生検査室”、“衛生試験所”を維持され、当研究所の基礎を作られた先人のご努力も忘れることができません。ここに、これら多くの方々に対して深甚の謝意を表する次第であります。

時代はまさに日進月歩、これからの50年は今までよりも更に速い速度で変化して行くでありましょう。これからの保健・衛生並びに環境分野の問題は、それが例え地域の課題であっても、地球規模の視野でとらえて考える必要があります。そして科学技術革新のみならず、地球を守り、動植物との共存・共栄に努力するという意識改革が必要と考えます。また我々が新時代にマッチした目標と方向を定めるためには、新しいビジョンを持つと共に、過去の歩みをもう一度ここで振り返り、これを将来に活かすことも重要であると思えます。この意味において、この記念号が新しい研究所への道標となることを祈っています。

重ねて、これまで研究所に寄せられました関係各位のご高配に感謝致しますと共に、これからの研究所にもなお一層のご鞭撻、ご教示を頂くことをお願い致します。

平成12年12月

保健環境研究所 50周年記念号の発刊によせて



福岡県保健福祉部長 隈本 英臣

このたび、福岡県保健環境研究所が設立から50周年を迎えるに当たり、関係各位の御支援、御協力に対し心から感謝申し上げます。

保健環境研究所は、昭和24年に、終戦後の混乱の中で結核や赤痢などの伝染病の蔓延防止を主命題に、福岡県衛生研究所として発足し、昭和48年には、福岡県衛生公害センターとして、現在の太宰府市に新築移転、さらに平成4年には、現在の保健環境研究所に改組し、今日まで、保健・衛生・環境分野の各種分析・調査・研究機能の充実を図ってきたところであります。

この間、卓越した分析技術により、本県の感染症対策や公害対策に大きく貢献してまいりました。特に、PCB混入による食中毒の分析調査やその分析技術を活用したダイオキシンをはじめとする有害化学物質等の人体影響の調査研究、並びに幅広い細菌学的知見を環境修復に結びつける研究など、先進的で高いレベルの取組がなされていると全国的にも評価されてきたところであります。

さて、近年、公衆衛生水準の向上や医療技術の進歩による平均寿命の伸長やライフスタイルの変化に伴い、がん・心臓病・脳血管疾患等の生活習慣病が増加するなど疾病構造も変化し、エイズやO-157などの新興感染症の発生や、科学技術の進歩に伴う新たな食品の開発、普及など、保健・福祉を取り巻く環境は大きく変化しています。

県といたしましては、未来に飛躍する豊かな福岡県をつくるため、県政の重要課題である「健やかで心豊かな社会づくり」を実現するため、数々の保健・医療・福祉施策を推進しているところであります。

保健環境研究所におきましても、「地域における科学的、技術的中核機関」として、これまで積み重ねてきた研究基盤を元に、専門性を活用した地域保健に関する総合的な調査及び研究を推進することが極めて重要であり、今後とも住民のニーズに対応した、研究・調査の充実を図ってまいりたいと考えております。

最後に、保健・福祉行政に対する関係各位の一層の御理解と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成12年12月

保健環境研究所創立50周年記念号発刊に寄せて



福岡県環境部長 井上 研一郎

このたび、福岡県保健環境研究所が、創立50周年を迎えられたことを心からお喜び申し上げます。

顧みますと、昭和24年10月、「福岡県衛生研究所」が福岡市中央区に創立されて50年が経過しました。

この間、戦後の復興期から高度経済成長期へと社会情勢が変化し、公害問題が顕在化するとともに、衛生研究所も公害分野の充実が図られ、昭和48年、公害監視機能を担う試験研究機関としての役割を強化、太宰府市に「福岡県衛生公害センター」と改称、移転新築されました。

深刻化する公害問題の解決を図るため、行政と一体となり、科学的・技術的中核機関としての機能を遺憾なく発揮され、公害行政の推進に多大な貢献をされた功績は高く評価されるところであります。

その後、生活排水対策、自動車公害や廃棄物対策など都市・生活型の環境問題の発生など、複雑、多様化する環境の諸問題に対処するため、平成4年4月、3部12課に組織の拡充改組を行うとともに「福岡県保健環境研究所」と名称を変更し、今日に至っているところであります。

さて、21世紀は「環境の世紀」といわれていますが、環境問題は私たちの生存に関わる最も重要かつ、緊急な行政課題となっています。

環境問題の解決を図るためには、資源を大量消費し、大量の廃棄物等を排出している私たちの生活や事業活動のあり様を資源節約型へと転換し、循環型社会を構築していくことが急務であります。ところで、今日の私たちの生活や事業活動はあらゆる点で科学技術を媒介にし支えられており、このことから、環境行政の推進を科学技術的側面から担っていく保健環境研究所の役割は大変重要になってきています。

また、地球温暖化などの地球規模の問題、外因性内分泌攪乱物質、いわゆる環境ホルモンなど新たな化学物質の問題等が発生している今日の環境問題の現状をみますと、保健環境研究所が有する優れた研究機能に対する期待は、益々大きなものとなっています。今後とも、本県における保健及び環境行政の科学的・技術的中核機関として、県政発展のために精励され、この50周年を期にさらなる充実、御発展をされるよう祈念するものであります。

最後になりましたが、関係各位に対しまして、これまでの御支援、御協力を感謝申し上げますとともに、今後とも環境行政に対する一層の御理解と御協力を賜りますよう心よりお願い申し上げます。御挨拶といたします。

平成12年12月

年 報 編

目 次

発刊の辞
保健環境研究所50周年記念号の発刊によせて
保健環境研究所創立50周年記念号発刊に寄せて

福岡県保健環境研究所長 加藤 元博
福岡県保健福祉部長 隈本 英臣
福岡県環境部長 井上 研一郎

年 報 編

序にかえて

保健環境研究所の沿革

業 務 報 告

組織機構と業務内容

管 理 部

総 務 課

1 職員

2 歳入決算一覧

3 歳出決算一覧

研 究 企 画 課

1 研究業務の企画及び調整

2 広報・研修

3 情報

4 届出業務

5 環境マネジメントシステム

情 報 管 理 課

保健情報業務

1 保健情報処理業務

2 感染症発生動向調査業務

3 地域保健情報システム

4 保健情報処理研修会

疫学統計業務

1 油症患者追跡調査データ処理

環境情報業務

1 公害常時監視業務

2 航空機騒音データ処理

3 環境情報システムの構築と管理・運用

4 コンピュータシステムの管理・運用

計 測 技 術 課

精密分析機器の管理・運用

1 ガスクロマトグラフ - 質量分析装置 (GC/MS)

2 その他の分析機器

化学物質環境汚染実態調査

1 分析法開発調査

2 環境調査

3 指定化学物質等検討調査 (環境残留性調査)

ダイオキシン類の環境大気中の濃度測定

1
2
2
2
3
3
4
4
4
4
4
4
4
4
6
6
6
7
8
8
8
8
13
13
13
14
14
14
14
14
15
15
15

ダイオキシン類の環境調査	15
産業廃棄物焼却施設立入検査（ダイオキシン類）	16
RDF 発電所建設に係る環境調査	16
高度安全実験室の管理・運用	16
1 化学実験室	16
2 病原微生物実験室	16
保健科学部	17
病理細菌課	17
行政依頼検査	17
1 感染症微生物検査	17
2 食中毒細菌検査	18
3 食品収去検査	19
4 食品衛生検査施設業務管理	20
5 水浴に供される公共用水域の水質等の調査	21
6 廃棄物の不法埋立てに係る水質及び土壌検査	21
7 結核・感染症発生動向調査	21
8 感染症流行予測事業	21
9 衛生技術研修（微生物基礎研修，特別研修，専門研修）	21
10 環境水中の原虫検査	22
一般依頼検査	22
1 食品細菌検査	22
2 水道原水，浄水及び飲料水の細菌検査	22
3 一般飲料水細菌検査	22
4 無菌試験	22
国際標準規格 ISO 14001に関する取り組み	22
ウイルス課	23
感染症流行予測調査事業	23
1 インフルエンザ	23
2 日本脳炎感染源調査	23
3 風しん感受性調査	23
新型インフルエンザウイルス系統調査・保存事業	23
感染症発生動向調査事業	24
病原体検査情報システム	25
行政依頼検査	25
環境マネジメントシステム（ISO14001）の取り組み	26
生活化学課	27
食品化学検査	27
1 農薬及び抗菌性物質の残留調査	27
2 魚介類中の TBTO 及び総水銀	27
3 魚介類中の PCB	27
4 アフラトキシン調査	28
5 器具・容器包装のビスフェノール A 検査	28
6 貝毒検査	28
7 食中毒（疑い）に係る検査依頼	28
8 食品残留農薬実態調査	28
9 GLP 関連外部精度管理	28
10 窓口検査	28

油症関連業務	28
1 血中の PCB 調査	28
2 血中の PCQ 調査	28
家庭用品検査	29
医薬品等検査	29
薬用植物栽培事業	29
医療用医薬品の公的溶出試験（案）の作成	29
医療用医薬品の溶出試験精度管理	29
その他	29
1 衛生技術研修（食品化学検査基礎及び専門研修）	29
環境科学部	30
大気課	30
排出基準監視調査	30
1 産業廃棄物焼却施設に係る排出基準等の監視立入調査	30
大気環境監視調査	30
1 大気汚染測定車による環境大気調査	30
2 国設筑後小郡酸性雨測定所の管理・運営	30
3 大牟田市における浮遊粉じん調査	30
4 豊前市における大気汚染調査（デポジットゲージ法及びアルカリ紙法）	30
5 苅田港の降下ばいじん測定調査	31
6 有害大気汚染物質モニタリング調査	31
大気環境把握調査	31
1 酸性雨対策調査	31
2 酸性雨実態把握調査	31
3 RDF 発電所建設に係る環境調査	32
悪臭調査	32
1 産業廃棄物最終処分場に係る調査	32
その他の調査	32
1 熔融炉排ガス調査	32
水質課	33
環境基準監視及び排水基準監視調査	33
1 河川調査	33
2 海域調査	33
3 湖沼調査	33
4 工場排水調査	33
環境状況把握調査	33
1 河川、湖沼及び海域の底質調査	33
2 河川の環境基準類型指定事業	34
3 唐津湾の環境基準類型指定事業	34
4 飯江川に関する調査	34
生活排水に係る調査	34
1 生活排水対策重点地域指定のための事前調査	34
2 生活排水対策推進計画策定事業	34
化学物質に係る調査	34
1 水環境に係る要調査項目存在状況調査	34
飲料水、温泉に係る試験検査	34
1 水道原水及び浄水の精密検査	34

2	一般飲料水水質検査	34
3	鉱泉分析	34
	苦情処理調査	34
1	魚類のへい死に係る原因調査	34
2	その他の苦情処理調査	34
	その他	35
1	硝酸性窒素汚染地下水浄化実証試験	35
2	GEMS/WATER 事業	35
3	RDF 発電所建設に係る環境調査	35
4	検査課研修	35
5	環境測定分析統一精度管理調査	35
6	工場排水処理施設に関する技術相談	35
7	酸性雨モニタリング調査	35
	他機関との共同研究	35
1	森林衰退と大気汚染物質の計測，動態，制御に関する研究	35
2	機能性食品製造プロセス開発研究事業	35
3	“環境庁未来環境創造型基礎研究推進費”研究プロジェクト - 化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究 -	35
	廃棄物課	36
	廃棄物関係	36
1	産業廃棄物最終処分場等の放流水，埋立物等の調査	36
2	産業廃棄物最終処分場事故に係る分析検査	36
3	産業廃棄物処理施設跡地に係る周辺井戸水等の調査	36
4	廃棄物の不適正処理に係る調査	36
5	廃棄物に係る苦情等調査	37
	地下水関係	37
1	地下水調査	37
2	ヒ素による地下水汚染に係る調査	37
3	ふっ素による地下水汚染に係る調査	37
4	廃棄物の不適正処理に係る水質検査	37
5	地下水に係る苦情調査	37
	その他の業務	37
1	RDF 発電所建設に係る環境調査	37
2	RDF 焼却灰の溶出試験等	37
3	松くい虫薬剤防除安全確認調査に伴う水系残留薬剤調査	38
	調査研究	38
1	プラスチック廃棄物に起因する有害物質に関する研究	38
2	ヒ素等有害金属の地下水汚染機構解明及びその浄化に関する研究	38
	環境理学課	39
	騒音振動関係	39
1	航空機騒音調査	39
2	新幹線鉄道騒音振動実態調査	39
3	RDF 発電所建設に係る環境調査	39
	石綿（アスベスト）関係	40
1	建築物解体工事に伴うアスベスト調査	40
	放射能関係	40
1	環境放射能水準調査	40

環境生物課	41
自然環境保全関係	41
1 種の多様性調査	41
2 平尾台広谷湿原調査	41
3 福岡県における植物種及び植生の多様性とその保全に関する研究	41
4 淡水生態系の多様性保全に関する研究	41
大気環境保全関係	41
1 地球環境保全対策事業（酸性雨調査）	41
水環境保全関係	41
1 生活排水対策推進計画策定に係る生物調査	41
2 水生生物による河川環境評価に関する研究	41
3 化学物質の生態影響に関する研究	41
生物同定試験関係	42
日韓海峡沿岸における水質分野共同事業関係	42
学術業績	43
受賞研究	
1 パッシブサンプラー方式有害大気物質簡易測定器	43
2 発がん物質のヒト暴露実態と生体影響評価	44
3 ダイオキシンによる人体汚染と体外への排泄促進に関する研究	45
4 ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究	46
5 サルモネラに起因する食中毒の遺伝子解析手法を用いた感染源の解明	47
6 河川・地下水中の従属栄養細菌群集の動態と有効利用に関する研究	48
報文	
1 福岡県内の幹線道路近傍の大気環境及び自動車の影響	49
2 窒素フロー収支からみた畑地施肥量削減の効果 - 茶畑の事例 -	54
3 福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物	60
4 香椎宮	
報告	
1 環境マネジメントシステム（ISO14001）構築と認証取得について	69
発表論文抄録	
1 自治体での利用をめざした地域レベルのリモートセンシング - 自治体研究機関の研究および自治体パイロットプロジェクト -	73
2 油症患者の臨床検査値と血中 PCB 濃度の関連	73
3 福岡県保健環境研究所におけるダイオキシン類分析	73
4 ダイオキシン類の微生物分解	73
5 腸管出血性大腸菌 O111の L-ソルボース非分解性を指標とした分離培地に関する検討	74
6 腸管出血性大腸菌 O26の生化学的性状及びその選択分離培地に関する検討	74
7 過去10年間の食品収去検査成績から見た食品の細菌汚染実態	74
8 フラーレンを分解する微生物はいるのか	74
9 Analysis of environmental carcinogens associated with the incidence of lung cancer	75
10 Detection and identification of adenovirus from ophthalmological specimens by virus isolation and PCR	75
11 Polychlorinated dibenzo- <i>p</i> -dioxins and related compounds: The blood levels of young Japanese women	75
12 ラットにおける PCDD 及び PCDF の消化管吸収に及ぼす緑色野菜の効果	75
13 <i>Chlorella</i> accelerates dioxin excretion in rats	76
14 ラットにおけるダイオキシン類の消化管吸収に及ぼすプロトポルフィリンの効果	76
15 Maternal body burden of organochlorine pesticides and dioxins	76

16	Decreased daily intake of PCDDs, PCDFs and Co-PCBs from foods in Japan from 1977 to 1998	76
17	キャピラリーカラム GC/MS による油症患者及び健常者血液中 PCB 分析 - パックドカラム ECD/GC 従来法との比較 -	77
18	油症 (PCBs 中毒) と周産期	77
19	Effect of L-cysteine and reduced glutathione on the toxicities of microcystin LR: The effect for acute liver failure and inhibition of protein phosphatase 2A activity	77
20	福岡県下流通の健康茶に含まれる医薬品セナ及びその成分について	77
21	ダイオキシンと油症	78
22	Wet deposition of ammonium and atmospheric distribution of ammonia and particulate ammonium in Japan	78
23	大気境界層中の乾性沈着 - 特集「エアロゾルの沈着」 -	78
24	下水道の普及と水質モニタリング結果の経年変化	78
25	流入水の窒素：リン比が高い小規模ダム湖におけるアオコ発生要因	79
26	酸性雨研究と環境試料分析, 第4章樹氷の調査と試料分析	79
27	最近10年間に於ける瀬戸内海底質の変動評価	79
28	瀬戸内海における環形動物 (Annelida) の生育状況と底質環境の関係	79
29	瀬戸内海の底質汚染および水質汚濁の現況について	80
30	シュロガヤツリによる池の水質浄化と水生昆虫の定着	80
31	浄水器による硝酸性窒素の除去事例	80
32	Organic components in leachates from hazardous waste disposal sites	80
33	Naturally occurring arsenic in the groundwaters in the southern region of Fukuoka prefecture, Japan	81
34	A study on the insertion loss of a noise barrier for a directional sound source	81
35	福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物 3. 春日神社	81
学会・研究発表等		
1	A New supervised learning method of neural networks and its application to the land cover classification	82
2	環境と水文のリモートセンシング解析例	82
3	熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究 - PCQ の濃度変化に関する研究 -	82
4	Correlation of concentrations of PCDDs, PCDFs and non-ortho coplanar PCBs in human samples	82
5	生体試料中のダイオキシン類濃度間の相関性	82
6	Variation of non-ortho coplanar PCBs, polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in the atmosphere	82
7	乾性降下物中のダイオキシン類の同属体パターンについて	82
8	白色腐朽菌による難分解性物質の分解	82
9	九州地区における1996年6月より1年間の腸管出血性大腸菌 O157 感染症の分子疫学的解析	82
10	九州地区における1996年6月より1年間の腸管出血性大腸菌 O157 感染症の分子疫学的解析	82
11	ベロ毒素遺伝子が検出されない <i>Escherichia coli</i> O157 の病原因子に関する検討	82
12	PCR によるカンピロバクター属の馬尿酸加水分解試験についての検討	82
13	Vero 毒素非産生・Vero 毒素産生性遺伝子非保有 <i>Escherichia coli</i> O157 の病原因子に関する検討	83
14	非喫煙肺癌患者, ディーゼル排ガス暴露マウス肺組織に蓄積する DNA 損傷反応の解析	83
15	発がん物質の生体内での突然変異誘発機構の解析	83
16	マクロファージ由来培養細胞を用いた発がん物質の DNA 傷害の解析	83
17	環境中発がん物質のヒトへの暴露実態と生体影響評価	83
18	酸化的ストレスからみた突然変異誘発能試験	83
19	ヒトの血清中の α 2-Macroglobulin (HAKATA 抗原) と特異的に反応する グラム陽性菌 <i>Aerococcus viridans</i> の多糖類について	83
20	パルスフィールドゲル電気泳動法による食鳥処理場由来サルモネラの疫学解析	83
21	<i>Salmonella</i> Enteritidis の養鶏関連施設での分布, および分離株と食中毒由来株との分子疫学的比較	83
22	鶏由来のサルモネラの生態について	83

23	福岡県における腸炎ビブリオの流行について	83
24	福岡県における腸炎ビブリオの流行について	83
25	エコーウイルス30型の分子疫学	83
26	1998年に福岡県において流行したエコーウイルス30型について	84
27	眼科疾患におけるアデノウイルスの流行状況	84
28	A型インフルエンザウイルスに対する塩酸アマンタジン使用の問題点	84
29	アデノウイルスの血清疫学 - 7型を中心に -	84
30	福岡県において流行したエコーウイルス30型について	84
31	福岡県における HIV-1 の分子疫学	84
32	Investigation of dietary exposure to PCDDs, PCDFs and dioxin-like PCBs in Kyushu district, Japan	84
33	Concentration of PCDDs, PCDFs, Co-PCBs and organochlorine pesticides in the blood and breast milk in Japanese women	84
34	農薬等による母乳の汚染状況について	84
35	血液中ダイオキシン類分析における脂肪抽出法の検討	84
36	食事を介したダイオキシン類の1日摂取量調査	84
37	Acidification of aerosol and chemical forms in winter at two sites of northern Kyushu, Japan	84
38	ガス,エアロゾルの季節による大陸及び九州内陸からの移流影響 - 酸性物質の起源と酸性化要因 -	85
39	Evaluation of dry deposition mechanism of gaseous and particulate matters using representative surfaces	85
40	Characterization of atmospheric air pollutants in winter observed at two sites of northern Kyushu in Japan - Acidification, chemical forms and chemical reactions -	85
41	中干しの影響による水田からの栄養塩・農薬の流出	85
42	シュロガヤツリ植栽による水生昆虫の回復事例	85
43	茶畑からのマンガン流出特性	85
44	茶畑におけるマンガンフラックスの推定	85
45	溜池の高濃度 N ₂ O の生成メカニズム	85
46	自治体の取り組み(2) - 茶畑での窒素収支からみた地下水への影響評価 -	85
47	丹沢・大山におけるモミ枯れと大気汚染に関する調査(5) - 渓流水質の測定 -	85
48	Fate of pesticides in a shallow reservoir	85
49	Runoff of acidic substances that originated from atmospheric deposition on the Yakushima Island, A world natural heritage site	85
50	ヒ素による地下水汚染の実態とその汚染機構	86
51	Observation of beryllium-7 in the atmospheric aerosols at two sites of northern Kyushu in Japan	86
52	Concentration of the atmospheric aerosols at Dazaifu City in autumn	86
53	工場建屋透過音の指向特性について	86
54	連続モニタによる空間放射線量調査	86
55	福岡県における放射能調査	86
56	The flora and vegetation of Okino-shima and Orono-shima Islands, northern Kyushu, Japan	86
57	生態影響試験生物としての水生カメムシ目	86
58	プラスチック呼吸を行う水生昆虫に対する界面活性剤の影響	86
59	ヒメドロムシ科成虫と幼虫での出現傾向の差	86
60	福岡県における重要な植物群落	86
61	河川水環境評価の試み	86
報告書等		
1	保健所の調査企画部門充実のための研修のあり方, 体制整備に関する研究	87
2	平成11年度化学物質環境汚染実態調査結果報告書	87
3	未来環境創造型基礎研究推進制度 平成9年度報告書	

「化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究」	87
4 未来環境創造型基礎研究推進制度 平成10年度報告書	
「化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究」	87
5 国立環境研究所特別研究報告	
「ディーゼル排気による慢性呼吸器疾患発症機序の解明とリスク評価に関する研究」（平成5 - 9年度）	88
6 サルモネラの病原性と疫学に関する研究報告書	88
7 鶏の液卵のサルモネラ検査法解説<培地写真集>	88
8 環境ホルモン等化学汚染物質の高度検査における検査データの信頼性確保に関する研究	88
9 福岡県における HIV-1 の分子疫学	89
10 地方衛生研究所の機能の強化に関する総合的研究「調査研究機能の強化に関する研究」	89
11 ダイオキシン類の排泄促進に関する研究	89
12 食品中のダイオキシン汚染実態調査研究（平成10年度）その1：トータルダイエットからの1日摂取量	89
13 食品中のダイオキシン汚染実態調査研究（平成10年度）その2：個別食品中ダイオキシン濃度及び調理加工の影響	90
14 第26回環境保全・公害防止研究発表会特集 - 水質（水質・底質調査）の発表について -	90
15 行橋市生活排水推進計画	90
16 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書 - 城島町，大木町及び三潆町 -	90
17 平成11年度硝酸性窒素総合対策推進事業報告書（福岡県県南地域における浄化システム調査）	91
18 硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査報告書（福岡県県南地域の汚染機構解明調査）	91
19 穂波町生活排水対策推進計画（平成11年度）	91
20 平成11年度環境庁委託業務結果報告書・酸性雨モニタリング調査	91
21 屋久島へ飛来する大陸起源の大気汚染質	92
22 有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構解明に関する研究（平成8年度 - 10年度）	92
23 ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究	92
24 福岡県内ダム湖の水質及び植物プランクトンの推移 - 日向神ダム湖，カ丸ダム湖，広川ダム湖 -	92
25 廃棄物埋立処分に起因する有害物質暴露量の評価手法に関する研究	93
集談会	94
研修会・海外研修生研修	95
講師派遣等	96
職員技術研修	97
委員等	98

50周年記念編

沿革	99
歴代所長	100
創立50周年記念会	101
各課のあゆみ	
1 研究企画課のあゆみ	102
2 情報管理課のあゆみ	103
3 計測技術課のあゆみ	105
4 病理細菌課のあゆみ	106
5 ウイルス課のあゆみ	108
6 生活化学課のあゆみ	110
7 大気課のあゆみ	112

8 水 質 課のあゆみ	114
9 廃 棄 物 課のあゆみ	116
10 環境理学課のあゆみ	117
11 環境生物課のあゆみ	119
ト ピ ッ ク ス	
カネミライスオイル中毒（油症）事件に関する研究	121
薬液注入工事に伴うアクリルアミド汚染井戸水摂取による中毒の発生	124
地下水汚染	126
調 査 研 究 の 業 績	
誌上発表論文等	128
報 告 書 等	173
国 際 協 力	
1 共同調査	189
2 海外研修生の受入	189
3 専門家等の派遣	190
資 料	
組 織 の 変 遷	191
各種表彰受賞者一覧	192
職 員 名 簿	196

序にかえて

平成11年度は当研究所にとって出来事の多い年でありました。

まず特記すべきことは、当研究所が平成11年で創立50周年を迎えたことであります。昭和24年に県条例に基づき「福岡県衛生研究所」が創設されて当研究所はその活動を開始し、その後の我が国の発展に伴う社会ニーズの変化に対応して、「福岡県衛生公害センター」、「福岡県保健環境研究所」と改称・改組を行って今日に至っております。平成11年度も押し迫った平成12年2月18日に、県関係者、外部関係者、当研究所OB各位、その他の方々のご列席を得て、現研究所職員と共に記念祝賀会を開催いたしました。本年度报告の後半部に“50周年記念”としての特集を組んでおります。

次に、当研究所は1年間の準備をもって環境マネジメントシステム“ISO14001”を構築し、2月に予備審査、3月に本審査に無事合格し、認証を取得しました。準備期間が短期間で、その構築は困難を極めました。事務局の献身的な努力と、職員全員の理解と協力、この難関を突破することができました。このシステムの構築中には、エネルギー削減や廃棄物の減量化はもちろん、日常業務における薬品の登録・管理、書類の整理・整頓など、日頃気にかかりながらも完遂できなかった懸案事項がかなり効果的に処理できたというような、思わぬ副産物が得られました。また、当研究所の任務である環境保全に関する研究の促進、および環境教育の推進も目標に掲げております。ISO14001は“認証”で終わりではなく、1年単位の前進的、継続的改善が要求されています。この認証取得を機に、当研究所の使命の一つである環境保全に率先して努力する覚悟であります。

また、福岡県が平成13年度から立ち上げる「リサイクル総合研究センター」(仮称)の準備活動として、環境部リサイクル推進室との打ち合わせ協議、協力体制作りが進められました。同センターの設立は21世紀においてますます重要性を増す循環型社会の構築に寄与する研究促進が主目的であります。当研究所の実践的研究機能の強化という視点でもとらえられており、研究職員を同センターへ一定期間派遣してセンターの活動に科学的立場から貢献することになっております。

時代は驚くほど急速に変化しており、それに伴う社会ニーズの変化も急激なものがあります。私ども所員は、当研究所がこれまで歩いてきた50年間の足跡の延長線上をそのまま歩くことは許されず、この歴史と実績を基礎に、21世紀の新しい社会ニーズに対応できる研究所の建設に今や全力を傾注すべき使命を担っていると考えております。この意識と意志をもって、新しい目標へ向かっての第一歩を踏み出す覚悟であります。

新しい研究所へ向かっての私どもの努力に対して、関係各位のますますのご指導、ご鞭撻をお願い申し上げる次第です。

平成12年12月

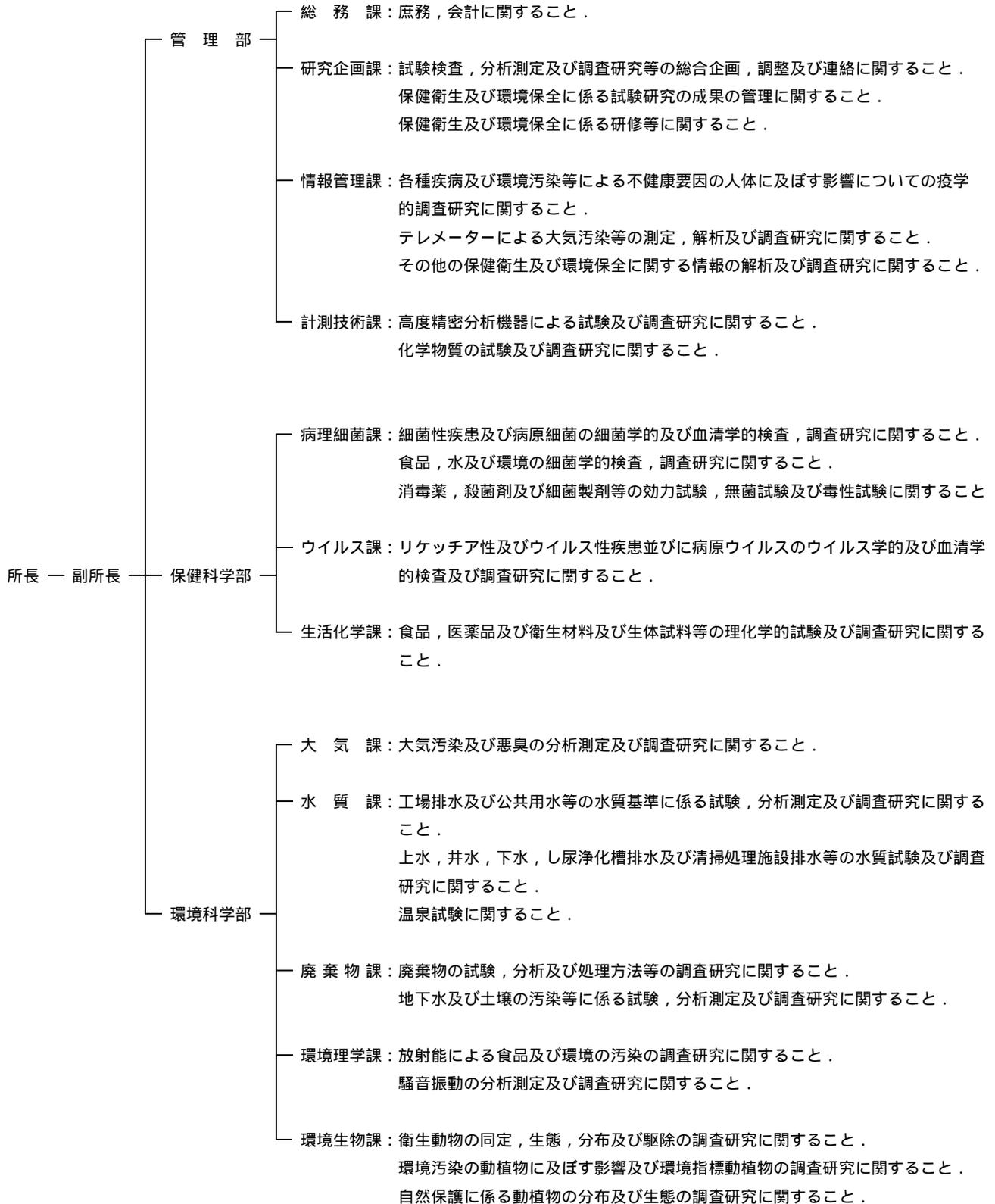
福岡県保健環境研究所長 加藤 元博

保健環境研究所の沿革

昭和23年	地方衛生研究所設置要綱通達
昭和24年	福岡県衛生研究所設置条例により、福岡県衛生研究所が発足
昭和34年	開所10周年記念式典を開催
昭和44年	公害業務の急増により、公害関係職員を増員
昭和46年	衛生公害センター建設の基本構想を策定
昭和48年 9月	太宰府市向佐野39に庁舎を新築移転
昭和48年 9月	衛生公害型研究機関として福岡県衛生公害センターが発足
昭和51年 2月	第1回九州衛生公害技術協議会を本所で開催
昭和62年 1月	衛生公害センターニュースを発刊
平成 2年 3月	高度安全実験施設を設置
平成 2年 9月	第42回保健文化賞を受賞
平成 4年 4月	保健環境研究所に改称、組織を 3部12課に改編
平成 4年 6月	第19回環境賞（優良賞）を受賞
平成 5年10月	第44回地方衛生研究所全国協議会総会を開催
平成 6年 3月	第1回保健環境研究所研究成果発表会を福岡市で開催
平成12年 2月	創立50周年記念式典を開催

業 務 報 告

組織機構と業務内容



管 理 部

総 務 課

1 職員

1・1 職員数

	行政職	医療職	研究職	労務職	計
所 長		1			1
副 所 長			1		1
部 長	1		2		3
総 務 課	6			2	8
研究企画課	2		3		5
情報管理課			6		6
計測技術課			6		6
病理細菌課			5		5
ウイルス課			4	1	5
生活化学課			7		7
大 気 課			7		7
水 質 課			11		11
廃棄物課			5		5
環境理学課			4		4
環境生物課			4		4
計	9	1	65	3	78

（平成12年4月1日）

1・2 職員一覧

部 課 名	職 名	氏 名	部 課 名	職 名	氏 名	部 課 名	職 名	氏 名
	所 長	加藤 元博		専門研究員	黒川 陽一		研 究 員	濱村 研吾
	副所長	心得 北森 成治		主任技師	飛石 和大		技 師	力 寿雄
管 理 部	管理部長	吉田 祐輔	保健科学部	保健科学部長	飯田 隆雄	水 質 課	水 質 課 長	岩本 眞二
総 務 課	総務課長	三浦 忍	病理細菌課	病理細菌課長	高田 智		専門研究員	笹尾 敦子
	副 長	鎌田 好一		専門研究員	堀川 和美		"	永淵 義孝
	主任主事	松本 和裕		"	世良 暢之		"	松尾 宏
	"	林 徳子		研 究 員	村上 光一		"	永淵 修
	主 事	奥田 麻衣子		主任技師	中山 宏		"	池浦 太莊
	"	中村 仁美	ウイルス課	ウイルス課長	千々和 勝己		"	馬場 義輝
	技 師	大川 良幸		専門研究員	梶原 淳睦		主任技師	田中 義人
	"	田中 幸信		主任技師	濱崎 光宏		"	中村 融子
研究企画課	研究企画課長	宇都宮 彬		技 師	江藤 良樹		"	塚谷 裕子
	専門研究員	櫻井 利彦		技 師	荒巻 博仁		技 師	志水 信弘
	"	石橋 哲也	生活化学課	生活化学課長	中川 礼子	廃棄物課	廃棄物課長	徳永 隆司
	事務主査	篠原 晋		専門研究員	森田 邦正		専門研究員	永瀬 誠
	主任主事	甲斐田 聖子		"	毛利 隆美		研 究 員	鳥羽 峰樹
情報管理課	情報管理課長	篠原 志郎		"	竹中 重幸		主任技師	高橋 浩司
	専門研究員	田辺 敏久		研 究 員	平川 博仙		技 師	土田 大輔
	"	片岡 恭一郎		主任技師	堀 就英	環境理学課	環境理学課長	木本 行雄
	"	大久保 彰人		技 師	芦塚 由紀		専門研究員	田上 四郎
	研 究 員	新谷 俊二	環境科学部	環境科学部長	近藤 紘之		"	榎崎 幸範
	主任技師	甲原 隆矢	大 気 課	大 気 課 長	中村 又善		研 究 員	松本 源生
計測技術課	計測技術課長	石黒 靖尚		専門研究員	柳川 正男	環境生物課	環境生物課長	山崎 正敏
	専門研究員	松枝 隆彦		"	久富 啓次		専門研究員	杉 泰昭
	"	桜木 建治		"	大石 興弘		"	緒方 健
	"	大野 健治		"	下原 孝		研 究 員	須田 隆一

（平成12年4月1日）

研究企画課

当課の業務は、研究体制の充実及び組織化を図るための企画及び調整、年報及び保環研ニュースの発行、見学者の受入、保健所職員等の技術研修、図書管理及び保健環境に係る情報の収集整理、法令に係る各種届出及び環境マネジメントシステムの運用等である。

1 研究業務の企画及び調整

平成11年度に実施した研究課題は表1に示す38題であった。これらの業績は論文等が35件、学会・研究会における発表が61件であった。発表論文の抄録等の詳細は学術事績編に記載している。これら研究課題の一部は、国立感染症研究所、国立環境研究所、大学、地方衛生環境研究所等と共同研究として実施した。

海外技術交流については、日韓海峡沿岸環境交流協議会事業の河川水質生物検定共同調査を実施した。

2 広報・研修

研究所の業務及び研究活動を整理し、年報として発行した。また、保健・環境情報を保環研ニュースとして年3回発行し、中央官庁、本県関係部局、関係機関に配付した。

平成11年度の見学者数は、表2のとおりである。

研修については、保健所職員等に対し、地域保健推進特別事業として“保健所職員食品理化学検査技術研修”を実施し、また、衛生検査技術研修として、細菌、食品化学及び水質検査の基礎、専門分野の研修を実施した。その他、大学及び国立工業高等専門学校生に対して研修を実施した。また、福岡県における環境研修の一環としてインドネシアから海外技術研修員（JAMIL NOVIAN）を受け入れた。

また、研究課題等をテーマに講演を行う集談会を8回実施し（p94）、さらに、フクオカサイエンスマンズ事業として、保健環境ジュニアサイエンフェアー及び第5回研究成果発表会を実施した。

表2 見学者一覧 (人)

児 童	154
生 徒	59
学 生	174
行政関係	50
教育関係	20
一 般	15
成果発表会	69
ジュニアサイエンス	171
計	712

3 情報

図書については、平成12年3月末現在の所蔵の図書類は表3のとおりである。また、日本科学情報センターの文献検索システム、JOISの運用を行った。

表3 蔵書一覧

雑誌	和雑誌	12 誌
	洋雑誌	7 誌
単行本	和洋書	2385 冊

4 届出業務

放射線障害予防規定に基づき、放射性同位元素装備機器の放射線測定・点検、研修会の開催、個人線量当量報告及び健康診断を実施した。

その他、上・下期毎に核燃料物質管理報告を行った。

廃液処理業務については、有機溶媒及び重金属廃液に分けて処理業務を行った。

5 環境マネジメントシステムの構築

福岡県保健環境研究所では、一事業者として環境負荷の低減を図るとともに、調査・研究活動を通じて広範にわたり環境改善を行うため、環境マネジメントシステムの国際規格（ISO14001）の認証取得に取り組んだ。

平成11年5月に構築事務局（宇都宮彬、徳永隆司、櫻井利彦、鎌田好一、大野建治、梶原淳睦、竹中重幸）及び構築委員会を組織し、環境マネジメントマニュアル及びシステム文書を作成し、平成11年10月よりシステムの運用を開始した。事務局（宇都宮彬、徳永隆司、櫻井利彦、篠原晋）及び環境管理委員会（副所長、管理部長、環境科学部長、保健科学部長、事務局長）を再編して運用にあたった。

平成12年2月3日、4日及び3月2日、3日に審査登録機関（財団法人日本品質保証協会、JQA）の審査を受け、研究所の環境マネジメントシステムとその運用が国際規格に適合していると認められ、3月10日に認証登録（登録証番号：JQA-EM0758）を受けた。

表1 平成11年度調査・研究課題

研究分野	研究題目
地域保健情報の解析・評価に関する研究	1)地域保健情報の解析・評価に関する研究
病理・細菌に関する研究	1)腸管出血性大腸菌026, 0128等の検査法に関する研究 2)福岡県内で発生したSalmonellaによる食中毒の分子疫学解析 3)クリプトスポリジウムの高精度検査法の開発 4)遺伝学的手法による腸炎ピブリオ食中毒の要因に関する研究
病原性ウイルス及びリッケチアに関する研究	1)エイズ感染拡大防止のための遺伝子解析によるHIVの分子疫学的研究 2)アデノウイルスの高精度検査法の開発 3)植物種子由来プロテアーゼインヒビターの抗ウイルス作用に関する研究 4)遺伝学的手法エンテロウイルスの流行予測に関する研究
発癌及び変異原物質に関する研究	1)発がん物質の生体影響及びその制御に関する研究 2)マイクロシスチンの生理作用解明による発がん予防に関する研究
食品および医薬品に関する研究	1)ダイオキシン類の排泄促進に関する研究 - ダイオキシンの人体汚染防止及び食生活指針に関する研究 - 2)食品の農薬汚染と人体影響に関する研究 - 食品及び人体試料中の毒劇物迅速分析の確立に関する研究 - 3)薬用植物に関する研究 4)油症及びダイオキシンに関する研究 5)ダイオキシン類による食品汚染度とその摂取量調査 - 食品の安全性に関する調査研究 - 6)担子菌類を用いたダイオキシン汚染環境の修復技術開発による健康影響への低減化に関する基礎研究 7)新規バクテリオシンの特性に関する研究
環境情報管理システムの構築に関する研究	1)衛星リモートセンシングによる二酸化炭素吸収源の評価
有害化学物質の環境中での挙動に関する研究	1)環境中のダイオキシン類に関する研究 - 焼却場周辺環境濃度の把握 - 2)河川水中の微量化学物質の動態と除去法の検討
大気汚染物質および悪臭に関する研究	1)大気中微粒子の環境への影響に関する研究 2)有害大気汚染物質に関する研究
地球環境問題に関する研究	1)福岡県における酸性降下物に関する調査・研究 2)陸水の酸性化に関する研究
水質汚濁，地下水汚染およびその処理に関する研究	1)土地利用形態が影響を及ぼす流域の窒素フラックスの機構解明とその制御に関する研究 2)シュロガヤツリ及び木炭入りコンクリートの水質浄化能の実証研究 3)公共用水域の汚濁解析のモデル化に関する研究 4)湖沼の汚染機構の解明に関する研究 5)ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究
廃棄物及びリサイクルに関する研究	1)廃棄物の安全性及び処理に関する研究 - プラスチック廃棄物に起因する有害物質に関する研究 - 2)石綿等を含む廃棄物の無害化に関する研究
騒音に関する研究	1)環境騒音伝搬特性の解析（防音壁の改良開発）
放射能に関する研究	1)福岡県における環境放射能調査
環境汚染の生物学的研究	1)水生生物による河川環境評価 2)化学物質の生態影響に関する研究
自然環境保全に関する研究	1)淡水生態系の多様性保全に関する研究 2)福岡県における植物種及び植生の多様性とその保全に関する調査・研究

情報管理課

当課の主な業務は、公害常時監視システムを含む汎用コンピュータシステムの運用とその維持管理のほか、保健衛生から環境保全の全領域にわたる大規模情報に関するコンピュータ処理、集計解析及びその評価である。

保健情報に関しては、依頼業務として県保健統計年報の作成、感染症発生動向調査事業におけるデータ解析、また、厚生科学研究として油症患者追跡調査の検診データ集計解析等がある。そのうち、保健統計年報は人口動態統計、医療施設動態調査の統計表作成等、感染症発生動向調査業務では患者発生情報の月報及び平成11年1年間の事業資料集の図表作成等を行った。

環境情報に関しては、依頼業務として公害常時監視業務、航空機騒音データ処理、大気環境情報管理システム、公共用水域情報管理システム及び地下水情報管理システムの運用・維持管理等がある。そのほか、産業廃棄物情報管理システムの維持管理、自治体パイロットプロジェクトの支援として衛星リモートセンシング解析等を行った。

保健情報業務

1 保健情報処理業務

1・1 福岡県保健統計年報作成

福岡県における保健動向の基礎資料を得るために、平成10年の人口動態調査、医療施設動態調査及び病院報告並びに医師・歯科医師・薬剤師調査の磁気テープファイルから統計表を作成した。その処理件数を表4に示す。

表4 平成10年保健統計年報データ件数

種 別	件 数
人口動態調査	
出生	47811
死亡	38018
死産	1914
婚姻	30796
離婚	11069
医療施設動態調査及び病院報告	
病院	492
一般診療所	4093
歯科診療所	2707
医師・歯科医師・薬剤師調査	
医師	12575
歯科医師	4549
薬剤師	7778

人口動態調査関係では、年報掲載分の統計表を22表及び閲覧分の統計表を5表作成した。その内訳は総覧1表、出生4表、死亡10表、死産4表、婚姻4表及び離婚4表である。また、出生、死亡、死産、婚姻及び離婚について地域別、性別及び経年別の変遷を分析し、その概要を報告した。

医療施設動態調査及び病院報告関係では、統計表7表作成した。その内訳は医療施設動態調査5表、病院報告2表である。当年度の主な改正は、病院報告の入

力フォーマットの変更によりプログラムを変更した。

医師・歯科医師・薬剤師調査では、統計表8表作成した。当年度の主な改正は、平成9年3月31日の保健所の統廃合及び平成9年10月1日の古賀市市制施行により保健所コード及び市区町村コードが変更されたことである。また、業務の種別コードが変更された。それに伴いコード変換のプログラムを作成し、データ処理を行った後、所定の統計表を作成した。

1・2 福岡県統計年鑑作成

企画振興部調査統計課は“平成9年版福岡県統計年鑑”作成の基礎資料を得るため、保健福祉部企画課に人口動態調査等の“電算用磁気テープからのデータ抽出”を依頼した。当課は同企画課の依頼により平成9年の人口動態総覧、性・年齢（5歳階級）・市区町村別死亡数、死因分類（主な死因）・性・市区町村別死亡数、主な死因別乳児死亡数、施設の種別・市区町村別医療施設数及び病床数について報告した。

1・3 社会・人口統計体系の整備のための資料供与

社会・人口統計体系の整備のために、総務庁統計局では収集できない業務データ等については各都道府県に収集を委託している。総務庁統計局から委託を受けた企画振興部調査統計課は保健福祉部企画課に“社会・人口統計体系の整備のための資料供与”を依頼した。当課は、同企画課の依頼により平成10年10月1日現在の公立医療機関における一般病院数について報告した。

1・4 過疎地域の診療施設等調査

国土庁は“過疎対策の現況（いわゆる過疎白書）”作成の基礎資料を得るため、各都道府県に“過疎地域市町村実態調査”を依頼した。依頼を受けた企画振興部地域政策課は保健福祉部企画課等に必要な調査を依

頼した。当課は同企画課の依頼により、本県の26過疎地域市町村について、平成10年10月1日現在の病院数、一般診療所数、歯科診療所数及び病床数について報告した。

1・5 大牟田市の人口動態出生票調査

“大牟田市衛生統計年報”作成の基礎資料として、大牟田市から保健福祉部企画課を経由して“人口動態調査出生票一覧表の作成について”の依頼を受けた。当課は、平成10年人口動態調査出生票から出生月、事件簿番号、体重、性別、母の年齢、出生順位及び出生場所について一覧表を作成し報告した。

1・6 不慮の事故における死亡数調査

保健福祉部企画課は福祉のまちづくり推進のための基礎資料を得るために“電算用磁気テープからの抽出”を当研究所に依頼した。当課は平成7年から平成9年の人口動態調査死亡票から不慮の事故の種別にみた年次別死亡数及び率の集計表の他4表を作成し、“福岡県における不慮の事故の概要”を付けて報告した。

2 感染症発生動向調査業務

2・1 患者情報解析

厚生省・県及び保健所間をコンピュータオンラインで結ぶ結核・感染症発生動向調査事業の全国ネットワークシステムが稼働して12年が経過した。平成4年1月からは保健所等情報システムとして整備されたコンピュータで運用されている。結核を除く感染症については、患者発生情報が患者医療定点から県医師会へ報告され、その集計及び解析を当課が担当している。このシステムの流れは次のとおりである。まず、各患者医療定点は一週間分の各感染症患者発生数を集計して県医師会へFAXで伝送し、県医師会では、そのデータをコンピュータに入力する。入力されたデータは県分、政令市分に分けられ、それぞれ県・政令市を介して厚生省へ報告される。また、その患者報告数は当課へも全県分が電子メールで送られる。当課ではこれを受信し、コンピュータに蓄積保存する。1箇月分蓄積した後、当所の汎用コンピュータ(NEC ACOS-PX 7500/6)で疾病別、ブロック別及び年齢階級別に集計し、統計表を作成するとともに解析・評価する。

福岡県では平成12年1月分から、感染症新法(平成11年4月施行)に沿った対象疾病、医療定点による運用が開始された。これにより対象疾病と医療定点区分が変更され、定点数が県全体で91から214へと大幅に増加した。当課においてはその運用へ対応するために集計プログラム等の変更を行った。平成11年12月までの県内のブロック別患者医療定点数は表5、平成12年1月以降の県内のブロック別患者医療定点数は表6

のとおりである。また、平成11年4月から12月までの疾病別、ブロック別の患者報告数は表7のとおりである。

表5 ブロック別患者医療定点数(平成11年12月まで)

診療科目	北九州	福岡	筑豊	筑後	計
小児・内科	19	25	9	13	66
眼科	2	4	1	2	9
皮膚・泌尿器・婦人科	4	6	3	3	16
計	25	35	13	18	91

表6 ブロック別患者医療定点数(平成12年1月以降)

定点区分	北九州	福岡	筑豊	筑後	計
インフルエンザ	17	36	8	17	78
小児科	21	34	8	15	78
小児科	6	7	2	3	18
S	6	10	4	5	25
基幹	3	5	3	4	15
計	53	92	25	44	214

表7 平成11年度結核・感染症発生動向調査事業感染症発生報告数(平成11年4月-12月,平成11年14週-52週)

感染症	北九州	福岡	筑豊	筑後	合計
麻疹様疾患	16	12	21	4	53
風しん	20	18	7	4	49
水痘	882	1542	242	985	3651
流行性耳下腺炎	399	333	135	298	1165
百日せき様疾患	40	39	10	45	134
溶連菌感染症	296	770	67	754	1887
異型肺炎	156	238	38	132	564
感染性胃腸炎	1463	3652	398	2243	7756
乳児嘔吐下痢症	1730	2734	475	2105	7044
手足口病	250	386	42	337	1015
伝染性紅斑	58	303	32	93	486
突発性発疹	641	1023	157	572	2393
ヘルパンギーナ	1001	1311	238	829	3379
MCLS(川崎病)	43	69	15	38	165
咽頭結膜熱	138	70	17	203	428
流行性角結膜炎	136	580	108	106	930
急性出血性結膜炎	-	7	-	4	11
インフルエンザ様疾患	94	252	19	75	440
細菌性髄膜炎	10	4	3	2	19
無菌性髄膜炎	106	78	24	127	335
脳脊髄炎	4	1	-	5	10
ウイルス肝炎	16	1	3	16	36
不明発疹	4	-	-	-	4
伝染性単核症	2	4	-	4	10
アフター性口内炎	3	20	-	-	23
RSウイルス感染症	-	-	-	-	-
仮性クレープ	-	-	3	-	3
出血性膀胱炎	-	-	-	-	-
带状ヘルペス	1	1	-	-	2
計	7509	13448	2054	8981	31992
淋病様疾患	60	755	56	126	997
性器クラミジア感染症	48	1067	67	53	1235
性器ヘルペス	49	154	7	18	228
尖圭コンジローム	15	131	2	7	155
トリコモナス症	11	45	6	20	82
梅毒様疾患	2	32	1	2	37
計	185	2184	139	226	2734
総計	7694	15632	2193	9207	34726

2・2 都道府県別患者情報の活用

各都道府県及び政令指定都市の感染症情報は週別、月別に厚生省中央感染症情報センターへ報告され、そこで集計され、一定点当たりの統計表として各県・各政令市へ還元される。当課は保健福祉部健康対策課結核感染症係から電子メールで送られてくる全国都道府県情報の還元ファイルを受信し、蓄積保存している。還元ファイルを厚生省提供のソフトウェアにより表印刷し、所内で活用する一方、データベースに入力、集計処理し、県内患者情報と合わせて解析、県医師会に感染症情報として提供している。

3 地域保健情報システム

保健所への情報提供及び情報処理支援を目的としたシステムで各保健所・本庁・本研究所にパソコンを配備、イントラネットを構築している。このシステムは保健福祉部企画課の主導で構築されており、当課はこれらのシステムの保守・管理、保健所側への技術的な支援を行っている。

当課には、システムのサーバ機能を担うパソコンが2台設置され、常時稼働している。平成8年度にはTOSHIBA DOS/V機 PV5500/6200 (PentiumPro 200MHz, RAM=64MB, HDD=2.0GB, Windows NT4.0 Server), 平成10年度にはFUJITSU GRANPOWER5000 MODEL 280 (Pentium 400MHz, RAM=256MB, HDD=4.3GB, WindowsNT4.0 Server)がそれぞれ設置された。これらのサーバ機には電話回線2本がモデムを通じて接続され、保健所及び本庁からのPPP接続が可能となっている。このシステムを通じて、保健所・本庁・本研究所間で電子メールを使用できる。また、インターネットのホームページ、WISH-WWW (厚生行政総合情報システム), WAM-NET (福祉保健医療情報ネットワーク)が閲覧可能である。

4 保健情報処理研修会

“保健所の調査企画部門充実のための研修のあり方、体制整備に関する研究”(平成11年度健康科学総合研究事業)の一環として、保健所職員(13保健所、3支所から31名参加)を対象に、情報処理、統計学、人口動態解析、検診データ解析等について研修を実施した。この研修は前年度に引き続き3年目であり、今年度はMicrosoft ACCESSを用いたデータベース研修を多く取り入れ、平成11年9月から平成12年3月にかけて計8回実施した。

疫学統計業務

1 油症患者追跡調査データ処理

1・1 油症検診全国集計結果

厚生省の委託研究として、当年度は平成9年度に実施された全国統一検診票による油症患者追跡調査の全国集計及びデータ解析処理を前年度に引き続き行った。追跡調査受診状況は表8のとおりである。検診項目のうち集計した主要な項目数は内科28、皮膚科21、眼科5、歯科21及び血液・尿・生化学等の検査39にわたり、これらの項目についての統計表を22表作成した。特に、検診項目の中で血液学的・生化学的検査については検診実施機関によって分析法が異なるため、それぞれの分析機関における正常範囲を調べ、平均値、中央値、異常値の比率等を算出し比較した。この結果は、厚生省全国油症治療研究班に報告した。

表8 平成9年度油症患者追跡調査受診者数

地	域	男	女	計
本	州	42	22	64
四	国	4	8	12
九	州	79	113	192
総	数	125	143	268

1・2 カネミ油症一斉検診結果

平成10年度福岡県油症患者追跡調査を受診した81名について、血中PCB濃度あるいは臨床所見項目等について集計表(9表)を作成し報告した。

環境情報業務

1 公害常時監視業務

公害常時監視システムによる環境の常時監視の県内測定局数及び測定・監視項目数は、平成12年3月末日現在、大気関係60局409項目、水質関係3局18項目及び気象関係2局10項目である。地域ごとには表9に示すとおり、福岡県測定局13局109項目、久留米サブセンター2局14項目、北九州市サブセンター21局139項目、福岡市サブセンター17局98項目、大牟田市サブセンター12局77項目の計65局437項目である。当課は、環境部環境保全課の依頼により、常時監視及び県設置測定局データ処理装置の保守等の業務を実施した。

また、大気汚染測定車“さわやか号”による環境大気調査(久留米市、大川市、直方市、春日市、筑穂町の計5か所)を含め、常時監視システムによる測定データの円滑な収集に協力した。

1・1 大気汚染常時監視測定結果

当年度の県設置測定局における大気汚染常時監視測定項目のうち二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、一酸化窒素、二酸化窒素及び光化学オキシダントの測定結果を表10-1から表10-5に示す。表中の平均値、最小値及び最大値は1時間値を基礎として算出した。

表9 常時監視測定局及び測定項目

区分番号	測定局名称	測定項目															
福岡県測定局	1 苅田	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	2 豊田	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	3 田川	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	4 直方	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	5 久留米	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	6 柳川	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	7 系山	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	8 宗太	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	9 太宰府	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	10 香春	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO								
	11 久留米	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO								
	12 久留米	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO	CH ₄	NMHC	TE	HUMD	INSO	UV		
	13 国設	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO	CH ₄	NMHC	TE	HUMD	INSO	RAVO		
久留米	1 中央公民館	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	2 安武小学校	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
北九州市サブセンター	1 門司	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	2 小倉	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	3 小倉	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	4 若松	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	5 八幡	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	6 戸畑	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	7 戸畑	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	8 戸畑	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	9 国設	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO	CH ₄	NMHC	TE	HUMD	UV	RAVO		
	10 三萩野	SO ₂	SPM						CO	CH ₄	NMHC						
	11 三室	SO ₂	SPM						CO								
	12 黒崎	SO ₂	SPM						CO								
	13 曾根	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	14 安門司	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	15 塔野	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO								
	16 西本町	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO								
	17 松ヶ江	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	18 企救	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	19 江門	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x		CH ₄	NMHC						
	20 江門	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	21 江門	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
福岡市サブセンター	1 市役所	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	2 西	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x		CH ₄	NMHC	TE	HUMD	INSO			
	3 吉塚	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	4 南東	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	5 長尾	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	6 香椎	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	7 香椎	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	8 天神	SO ₂	SPM						CO	CH ₄	NMHC						
	9 平尾	SO ₂	SPM														
	10 千鳥	SO ₂	SPM						CO	CH ₄	NMHC						
	11 西新	SO ₂	SPM						CO								
	12 別府	SO ₂	SPM						CO								
	13 大橋	SO ₂	SPM						CO								
	14 比恵	SO ₂	SPM						CO								
	15 那珂川	TE	COND	DO	pH	TURB			WUV								
	16 室見川	TE	COND	DO	pH	TURB			WUV								
	17 御笠川	TE	COND	DO	pH	TURB			WUV								
大牟田市サブセンター	1 国設大牟田	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO	CH ₄	NMHC	TE	HUMD				
	2 駛馬	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	3 三川	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	4 明治	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	5 新地	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	6 七八	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	7 八浦	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	8 橋本	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x									
	9 勝立	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x								INSO	
	10 不知	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO	CH ₄	NMHC						
	11 識訪	SO ₂	SPM						CO	CH ₄	NMHC						
	12 上内	SO ₂	SPM	WD	WV	NO	NO ₂	PC-0x	CO	CH ₄	NMHC						

SO₂: 二酸化硫黄, SPM: 浮遊粒子状物質, WD: 風向, WV: 風速, PC-0x: 光化学汚染, NO: 一酸化窒素, NO₂: 二酸化窒素, CO: 一酸化炭素, CH₄: メタン, NMHC: 非メタン炭化水素, TE1-6: 高層気温, HUMD: 湿度, RAVO: 雨量, INSO: 日射量, UV: 紫外線, COND: 電気伝導度, DO: 溶存酸素, pH: 水素イオン濃度, TURB: 濁度, WUV: 紫外線吸収, (自): 自動車排出ガス測定局, (水): 水質測定局

表10-1 二氧化硫黄測定結果

(単位: 10⁻³ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4
	1-17	0-18	1-13	1-17	1-13	0-9	0-12	0-8	1-14	1-10	2-12	2-18	0-18
豊前	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3
	0-14	0-14	0-11	0-15	1-6	0-7	1-9	1-9	1-22	1-12	0-16	1-11	0-22
田川	4	5	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3
	2-13	2-17	1-12	1-8	1-5	1-8	1-11	1-10	1-10	1-12	1-9	1-15	1-17
直方	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2
	0-33	0-9	0-11	0-12	1-9	0-9	0-13	0-26	1-19	0-28	1-31	0-16	0-33
久留米	5	6	4	4	3	3	5	5	8	6	9	7	5
	1-22	1-27	0-34	1-14	1-15	1-13	1-20	1-23	2-24	2-24	3-37	2-33	0-37
国設小郡	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	6	6	5
	2-20	2-18	1-31	2-22	2-14	2-16	2-22	1-19	1-17	2-27	2-18	2-23	1-31
柳川	5	6	5	3	2	3	5	5	8	6	8	7	5
	0-16	1-30	1-46	0-15	0-10	0-13	2-21	1-16	2-44	2-24	2-28	2-21	0-46
糸島	4	5	4	3	2	2	4	3	4	4	8	4	4
	1-15	2-15	0-17	1-7	1-10	1-9	0-45	1-18	1-16	1-19	0-29	1-16	0-45
宗像	2	3	2	2	2	1	3	2	4	3	4	4	3
	0-12	1-10	0-12	1-8	0-6	1-6	1-12	1-13	1-9	1-15	0-12	1-15	0-15
太宰府	4	6	5	3	2	3	5	5	7	6	8	7	5
	1-18	1-14	0-20	0-14	0-9	0-17	2-19	2-31	2-26	2-20	3-19	3-28	0-31
香春高野 (自排)	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2
	1-14	0-9	0-12	1-10	0-6	1-7	1-8	1-8	0-12	0-9	1-8	1-9	0-14
久留米野中 (自排)	6	7	5	4	2	3	5	4	6	5	7	6	5
	1-17	3-22	1-35	2-13	0-7	1-8	2-11	2-22	1-19	2-18	2-24	2-20	0-35

上段: 平均値, 下段: 最小値 - 最大値

表10-2 浮遊粒子状物質測定結果

(単位: 10⁻³mg/m³)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	24	39	28	26	20	24	24	20	19	17	19	34	25
	1-74	1-117	1-87	1-80	1-67	1-89	1-106	1-102	1-112	1-57	0-83	2-282	0-282
豊前	19	28	16	14	10	14	18	16	17	14	16	26	18
	1-71	1-96	1-72	1-88	1-76	1-113	1-155	1-91	1-86	1-65	1-72	0-247	0-247
田川	31	47	36	33	25	39	48	36	40	27	31	45	37
	0-173	0-250	0-129	0-203	0-153	0-129	1-204	0-167	0-161	0-161	0-253	0-393	0-393
直方	29	35	32	28	21	34	37	32	33	27	31	44	32
	0-112	0-423	0-93	0-121	0-321	2-114	0-149	0-221	0-146	0-83	0-92	0-313	0-423
久留米	18	25	25	23	17	22	23	30	24	18	20	25	23
	0-131	0-134	0-150	0-116	0-91	0-172	0-150	0-247	0-187	0-165	0-179	0-309	0-309
国設小郡	26	39	36	30	17	25	30	28	27	21	26	32	28
	0-91	1-118	0-251	0-433	0-74	0-80	0-104	0-158	0-149	0-102	0-131	0-233	0-433
柳川	33	45	44	37	29	39	52	43	50	37	36	51	41
	0-128	0-121	0-266	0-138	0-118	0-146	0-538	1-210	0-244	0-202	0-194	0-366	0-538
糸島	21	29	24	24	18	26	26	23	23	20	22	33	24
	0-116	0-99	0-93	0-634	0-313	0-160	0-424	0-91	0-117	0-90	0-131	0-252	0-634
宗像	20	30	28	23	19	28	21	19	19	15	17	31	23
	0-243	0-143	0-176	0-138	0-99	0-140	0-128	0-217	0-114	0-91	0-126	0-363	0-363
太宰府	27	44	35	31	25	34	38	32	36	29	31	39	33
	1-151	3-158	0-89	0-99	0-116	0-146	0-289	0-143	0-126	0-128	0-271	0-258	0-289
香春高野 (自排)	37	38	34	37	37	41	43	42	41	25	20	38	36
	1-105	5-96	4-77	5-291	8-88	5-92	1-135	1-154	1-173	2-142	1-84	0-248	0-291
久留米野中 (自排)	25	19	14	10	7	10	17	31	43	29	29	38	23
	0-110	0-64	0-69	0-49	0-53	0-58	0-161	0-177	0-176	0-188	0-111	0-314	0-314

上段: 平均値, 下段: 最小値 - 最大値

表10-3 一酸化窒素測定結果

(単位: 10⁻³ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	11	10	10	12	8	6	10	14	14	11	9	15	11
豊前	0-121	0-148	0-188	0-264	0-102	0-90	0-140	0-123	0-197	0-158	0-144	0-296	0-296
田川	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
直方	0-24	1-16	0-26	1-47	0-18	0-15	0-22	0-24	1-30	0-28	0-32	0-37	0-47
久留米	4	4	4	4	5	7	10	13	17	12	14	12	8
国設小郡	0-123	0-177	0-69	0-44	0-79	0-190	0-163	0-185	0-181	0-158	0-116	0-133	0-190
柳川	8	4	6	10	7	10	18	23	27	17	15	12	13
糸島	0-57	0-34	0-37	0-55	0-62	0-62	0-102	1-205	0-164	0-146	0-165	0-102	0-205
宗像	7	4	8	11	8	8	11	15	24	14	13	9	11
太宰府	0-74	0-32	1-39	1-70	1-63	1-96	1-106	1-135	1-179	0-138	1-132	0-151	0-179
香春高野 (自排)	3	2	2	3	3	4	6	10	18	7	8	6	6
久留米野中 (自排)	0-62	0-26	0-28	0-25	0-20	0-40	0-51	0-67	0-98	0-94	0-91	0-87	0-98
柳川	4	2	3	4	3	5	6	10	17	9	7	6	6
糸島	0-38	0-19	1-22	0-35	0-24	1-35	1-37	1-72	0-111	0-108	0-98	0-61	0-111
宗像	2	2	2	3	3	4	6	6	15	7	5	5	5
太宰府	0-28	0-15	0-14	0-32	0-28	0-40	0-72	0-75	0-173	0-70	0-89	0-76	0-173
香春高野 (自排)	3	2	3	3	4	5	8	10	14	7	6	5	6
久留米野中 (自排)	0-45	0-21	0-27	0-31	0-40	0-38	0-73	0-84	0-167	0-101	0-102	0-79	0-167
香春高野 (自排)	10	6	7	10	9	13	19	26	31	25	21	13	16
久留米野中 (自排)	0-109	1-57	0-70	1-66	1-85	1-87	1-144	1-208	1-194	1-210	1-159	1-136	0-210
香春高野 (自排)	21	15	20	21	19	19	28	34	44	24	31	26	25
久留米野中 (自排)	1-121	1-179	1-106	1-111	1-118	1-120	1-208	2-198	2-262	1-167	2-266	2-161	1-266
久留米野中 (自排)	14	8	9	12	11	14	18	26	45	23	22	15	18
久留米野中 (自排)	2-117	1-83	0-58	0-60	1-78	1-91	1-148	2-135	2-327	1-191	1-180	1-143	0-327

上段: 平均値, 下段: 最小値 - 最大値

表10-4 二酸化窒素測定結果

(単位: 10⁻³ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	10	10	13	15	11	13	18	18	15	14	13	17	14
豊前	2-28	3-32	1-52	1-57	2-53	1-54	2-61	2-51	1-61	1-65	1-71	1-64	1-71
田川	7	7	7	6	7	8	9	9	9	9	8	9	8
直方	0-42	1-40	0-41	1-24	1-45	1-23	1-31	1-36	1-31	1-30	1-33	1-48	0-48
久留米	14	14	14	10	8	11	16	16	19	17	19	21	14
国設小郡	0-54	1-72	0-51	0-54	0-28	0-52	2-59	1-71	1-51	2-45	6-50	1-67	0-72
柳川	17	14	17	18	12	16	22	23	23	20	20	22	19
糸島	2-46	2-39	2-44	1-55	3-45	1-48	2-54	3-61	0-55	3-49	1-52	2-60	0-61
宗像	19	14	17	15	12	15	20	21	22	18	19	19	18
太宰府	2-64	1-41	1-53	3-54	1-44	1-61	3-50	5-62	3-51	2-44	2-51	2-59	1-64
香春高野 (自排)	12	12	11	10	8	9	15	15	18	14	15	15	13
久留米野中 (自排)	1-48	2-54	1-41	1-49	1-32	1-35	2-56	2-48	2-94	1-42	1-49	1-54	1-94
久留米野中 (自排)	11	8	10	10	8	10	17	19	21	17	16	16	13
久留米野中 (自排)	1-38	1-33	0-34	1-43	1-33	1-39	1-58	2-63	2-52	1-46	1-50	1-58	0-63
柳川	12	10	9	8	6	8	12	12	13	11	11	11	10
糸島	1-40	1-34	0-39	1-36	1-17	1-29	1-46	1-42	1-54	0-46	0-40	1-53	0-54
宗像	11	9	11	10	9	12	16	15	14	13	12	14	12
太宰府	1-43	1-35	1-42	1-43	1-29	1-35	1-47	1-46	0-46	1-38	0-41	1-57	0-57
香春高野 (自排)	20	16	17	17	13	17	22	22	24	21	23	22	20
久留米野中 (自排)	2-51	2-43	2-49	1-59	3-37	2-51	3-54	3-48	3-43	3-39	4-47	2-59	1-59
久留米野中 (自排)	27	29	28	20	16	18	24	25	28	22	28	29	24
久留米野中 (自排)	4-62	5-70	6-71	2-65	4-46	2-50	5-70	8-55	3-58	3-44	5-54	7-62	2-71
久留米野中 (自排)	21	17	20	18	14	17	23	24	27	22	24	24	21
久留米野中 (自排)	3-55	3-48	2-51	0-60	3-43	2-70	4-66	6-61	4-56	4-50	3-56	3-61	0-70

上段: 平均値, 下段: 最小値 - 最大値

表10-5 光化学オキシダント測定結果

(単位：10⁻³ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	51	63	51	38	42	44	41	34	35	32	41	59	44
豊前	6-69	6-91	5-85	1-67	4-73	3-77	0-57	0-50	2-52	1-49	0-57	5-88	0-91
田川	63	78	61	44	34	42	44	39	39	39	50	57	49
直方	3-81	6-106	3-104	1-105	2-65	1-89	0-68	2-61	3-51	0-57	4-71	0-81	0-106
久留米	58	66	52	35	29	31	35	28	32	34	47	57	42
国設小郡	2-78	2-90	1-74	1-75	1-56	0-54	1-46	0-46	2-40	2-56	1-64	0-75	0-90
柳川	54	65	52	33	28	32	41	34	37	36	49	61	44
糸島	2-75	3-86	2-79	1-59	1-53	1-67	1-62	1-47	1-53	1-61	3-65	2-86	1-86
宗像	50	63	53	25	16	14	10	21	21	18	33	44	31
太宰府	3-75	2-87	3-99	0-59	0-44	0-42	0-24	1-42	1-31	1-31	2-44	1-76	0-99
香春高野	63	75	58	38	30	30	32	24	28	30	43	52	42
(自排)	2-98	2-101	2-99	0-73	1-66	1-51	0-47	0-37	0-41	1-42	0-57	0-70	0-101
久留米野中	56	74	62	44	37	34	40	33	30	35	50	57	46
(自排)	0-74	5-106	3-102	0-91	1-88	0-63	2-60	1-49	0-45	1-46	1-64	1-80	0-106
久留米野中	61	70	59	38	28	34	47	51	53	51	66	65	52
(自排)	2-77	3-95	5-105	0-77	1-54	1-78	1-64	2-69	1-69	1-76	2-87	2-88	0-105
久留米野中	62	76	61	40	34	42	52	44	43	39	50	61	50
(自排)	2-86	2-102	3-93	0-74	0-70	0-93	0-81	2-62	2-55	2-55	0-68	2-91	0-102
久留米野中	61	78	63	41	35	38	51	40	36	33	44	55	48
(自排)	1-92	2-108	1-106	1-84	0-62	0-77	0-87	0-63	0-55	0-50	0-66	1-78	0-108
久留米野中	52	63	51	31	28	29	31	25	35	33	46	50	39
(自排)	6-76	0-84	5-78	4-76	3-60	2-59	2-48	0-34	3-47	3-61	2-59	5-76	0-84
久留米野中	40	66	49	30	28	28	24	26	24	25	40	46	36
(自排)	2-58	4-98	3-90	1-66	2-64	1-47	1-39	2-41	0-39	1-37	3-51	0-73	0-98

上段：昼間（6時-20時）の1時間最高値の平均値

下段：昼間（6時-20時）の最小値 - 最大値

表11 環境基準を超えた回数

測定局	二酸化硫黄		浮遊粒子状物質		二酸化窒素	光化学オキシダント
	時間値 (時間数)	日平均値 (日数)	時間値 (時間数)	日平均値 (日数)	日平均値 (日数)	時間値 (時間数)
苅田	0	0	3	0	0 (2)	278
豊前	0	0	3	0	0 (0)	497
田川	0	0	9	1	0 (0)	307
直方	0	0	9	0	0 (1)	349
久留米	0	0	8	1	0 (0)	197
国設小郡	0	0	3	0	0 (0)	389
柳川	0	0	27	4	0 (0)	453
糸島	0	0	14	0	0 (0)	754
宗像	0	0	6	0	0 (0)	606
太宰府	0	0	9	0	0 (0)	488
香春高野(自排)	0	0	5	0	0 (2)	175
久留米野中(自排)	0	0	2	0	0 (1)	160

環境基準

二酸化硫黄：1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。浮遊粒子状物質：1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m³以下であること。二酸化窒素：1時間値の1日平均値が0.06ppm以上の日数、()内は0.04から0.06ppmまでのゾーン内日数。光化学オキシダント：1時間値が0.06ppm以下であること。

これらの測定データを，環境庁への報告のために，月間値表，年間値表および経年変化表として集約して，県環境保全課に報告した。また，当年度の時間値データを，環境庁国立環境研究所の大気環境時間値データベースに登録するために，磁気媒体に保存し送付した。

1・2 環境基準の適合状況

各測定局における二酸化硫黄，浮遊粒子状物質，二酸化窒素及び光化学オキシダントが環境基準を超えた回数を表11に示した。二酸化硫黄については1時間値及び日平均値が環境基準を超えた測定局はなかった。浮遊粒子状物質については，全局で1時間値が環境基準を超えた。また，日平均値が環境基準を超えた局は，田川，久留米及び柳川の3局であったが，長期的評価によると，環境基準不適合になったのは柳川局のみであった。二酸化窒素については，日平均値が環境基準を超えた測定局はなかった。光化学オキシダントについては，全局で環境基準値を超えた時間数が100時間以上となり，前年度よりも増加した。

2 航空機騒音データ処理

航空機騒音の実態を把握するために，太宰府市（保健環境研究所），福岡市東区（筥松第2ポンプ場），遠賀町（島津公民館）及び築城町（弓の師地区学習等供用施設）の4か所に設置された航空機騒音モニタのデータを時間帯別に集計した。

3 環境情報システムの構築と管理・運用

3・1 大気環境情報管理システム

当年度は，環境庁への届出書として磁気テープによる報告，各種届出データの集計・検索等を行った。

3・2 公共用水域情報管理システム

公共用水域の水質データについては，公共用水域情報管理システムを使い，環境庁報告，データの参照・点検を行った。

3・3 地下水情報管理システム

地下水質に関するデータについては，環境庁報告のためのFD作成，環境白書の出力などを行った。

3・4 産業廃棄物情報管理システム

当年度は，平成8年度の実績データ入力と処理を行った。また，前年同様に平成10年度の産業廃棄物処理業者情報の入力もあわせて行った。

3・5 自治体パイロットプロジェクト

福岡県と宇宙開発事業団との共同プロジェクトである自治体パイロットプロジェクト事業は，NASDA (National Space Development Agency of Japan)自治体パイロットプロジェクト推進協議会（水資源対策局計画課事務局）が設置され，そこで水資源問題をテーマとした衛星データの行政実利用に関する実現化推進が図られている。当年度は，本県と宇宙開発事業団との間で，衛星データを利用した行政支援システムの段階的開発を目的とした覚書が締結された。当研究所は，当協議会及びそのワーキンググループに参加して，技術的な支援を行った。

4 コンピュータシステムの管理・運用

公害常時監視システム，保健・環境の各情報システムの運用・管理並びに行政業務支援及び所内の調査研究業務に活用しているコンピュータシステムとLANの運用・維持・管理を例年どおり行っている。当年度は，平成12年のインターネット整備を旨としたコンピュータシステムの構築について，検討・協議した。

計測技術課

当課の主要な業務は、ガスクロマトグラフ - 質量分析装置 (GC/MS) 等精密分析機器、高度安全実験室の管理・運用及び環境庁委託の化学物質分析法開発検討調査及び化学物質環境汚染実態調査、環境大気中のダイオキシン類調査、産業廃棄物焼却施設に係る排出基準等の立入検査 (ダイオキシン類)、RDF 発電所建設に係る環境調査 (ダイオキシン類) 並びに “ダイオキシン類対策特別措置法” が平成12年1月に施行されたのに伴い当年度から新たに実施された、ダイオキシン類常時監視 (水質、土壌、大気) 等である。

高感度・高分解能 GC/MS (Finnigan MAT Instrument 社製 MAT-90, Micromass 社製 AutoSpec Ultima) は、環境中の微量有害化学物質 (特にダイオキシン類) 等の調査・研究及び油症関連調査・研究における分析・検索等に、また、四重極型の GC/MS (日本電子社製 Automass 50) は、化学物質環境汚染実態調査及び化学物質分析法開発検討調査等における試験・検査と同一・確認等に、それぞれ使用している。

高度安全実験室の化学実験室は、油症関連の調査研究及び環境中のダイオキシン類に関する調査・研究等の試料前処理室として、また、病原微生物実験室は、抗 HIV 薬開発研究等の調査・研究に使用している。

精密分析機器の管理・運用

1 ガスクロマトグラフ - 質量分析装置 (GC/MS)

1・1・1 MAT-90 (高感度・高分解能装置)

本装置を利用した主な業務は、環境庁委託業務の化学物質環境汚染実態調査 (水、底質、生物、大気)、指定化学物質等検討調査 (水、底質、大気) 等であった。

1・1・2 AutoSpec Ultima (高感度・高分解能装置) 本装置は、環境 (大気・河川水・河川底質・地下水・土壌) 中のダイオキシン類調査、RDF 発電所建設に係るダイオキシン類調査、産業廃棄物焼却施設立入検査 (ダイオキシン類) 等で測定に使用した。また、本装置の所内における調査研究の円滑な利用を図るため、操作法等の研修会を随時実施した。更に、所内の共同研究として油症に関する研究、白色腐朽菌による難分解性化合物の分解に関する研究において、ダイオキシン類 (PCDDs, PCDFs, Co-PCBs) の測定を行った。

1・2 Automass 50 (簡易型装置)

化学物質関係業務の著しい増加に対処するため、高感度・高分解能 GC/MS に加えて、本装置についても、所内関係各課の業務に使用した。

本装置を使用した主要な業務は、環境庁委託業務である化学物質環境汚染実態調査において、スズ化合物など5物質群の環境調査 (水、底質、大気) 及び1,4-ジオキサンなど10物質の指定化学物質等検討調査 (水、底質、大気) 並びに環境試料中のヘキサプロモベンゼンなど2物質の分析法開発調査等であった。

また、産業廃棄物最終処分場浸出水中の1,4-ジオキサン (廃棄物課) 等の調査における定量、同一・分析に使用した。

2 その他の分析機器

当課に設置している高速液体クロマトグラフ、ガスクロマトグラフ (ECD, FID, FTD, FPD 付)、分光光度計、蛍光光度計等の使用状況を報告する。

2・1 高速液体クロマトグラフ

農薬調査、化学物質環境汚染実態調査における予備試験及びオゾン測定用標準物質の合成法の検討 (大気課) 等に使用した。

2・2 ガスクロマトグラフ

農薬のオゾン、塩素による分解生成物の検索 (廃棄物課)、松食い虫防除に係るスミチオン調査 (廃棄物課) 及び化学物質環境汚染実態調査の予備試験等に使用した。

2・3 分光光度計, 蛍光光度計

水質中の発癌物質の分析 (病理細菌課) 及び大気のおキシダント測定 (大気課) 等に使用した。

化学物質環境汚染実態調査

本調査は、環境庁委託業務として、昭和49年以来実施している。当年度実施分は以下のとおりである。

1 分析法開発調査

指定化学物質等検討調査における暴露経路調査のための分析法として、環境試料中の1,3,5-トリ-t-ブチルベンゼン、ヘキサプロモベンゼン2物質の分析法開発調査を実施した。

表 12 項目別実施件数

項 目	検体数	項 目	検体数
ジブチルスズ化合物	18	ピレン	3
フェニルスズ化合物	18	フェナンスレン	3
ジフェニルスズ化合物	18	フルオランテン	3
トリブチルスズ化合物	6	クリセン	3
トリフェニルスズ化合物	6	PCB	3
1,1-ジクロロエタン	18	1,4-ジオキサン	6
1-ブromo-3-クロロプロパン	18	3,3'-ジクロロベンジジン	6
アジピン酸ジブチル	12	2,4-ジアミノトルエン	6
1,2,3-トリクロロベンゼン	3	4,4'-ジアミノ3,3'-ジクロロジフェニルメタン	6
1,2,4-トリクロロベンゼン	3	四塩化炭素	4
1,3,5-トリクロロベンゼン	3	クロロホルム	4
1,2,3,4-テトラクロロベンゼン	3	1,2-ジクロロエタン	4
1,2,3,5-テトラクロロベンゼン	3	1,2-ジクロロプロパン	4
1,2,4,5-テトラクロロベンゼン	3	1,3,5-トリ-t-ブチルベンゼン	351*
ペンタクロロベンゼン	3	ヘキサブromoベンゼン	351*
ヘキサクロロベンゼン	3	CoPCBs	878*
ベンゾ(e)ピレン	3	PCDDs	1758*
ベンゾ(g,h,i)ペリレン	3	PCDFs	1758*
ベンゾ(b+j+k)フルオランテン	3		
ベンゾ(a,h)アントラセン	3		
		合 計	5301

* : GC/MS での測定件数

2 環境調査

2・1 水質・底質及び生物

化学物質の環境安全性確認の第一段階として、環境中での残留性について、水質及び底質中の濃度レベルを知るため、柳川市地先海域及び大牟田市地先海域から採取した水質、底質について調査を実施した。調査物質は、ジブチル化合物、フェニルスズ化合物、ジフェニルスズ化合物、1,1-ジクロロエタン、1-ブromo-3-クロロプロパン、アジピン酸ジブチルの6物質について海域毎に海水及び底質のそれぞれ3検体ずつを分析した。生物(ボラ)については、ジブチル化合物、フェニルスズ化合物、ジフェニルスズ化合物の3物質について分析した。

なお、その他水圏試料の一般状況として、水質については、水温、色相、透明度、濁度を、底質については、外観、臭気、夾雑物、含水率、強熱減量、泥分率を、それぞれ測定した。

2・2 大気

大気中に残留していると考えられる化学物質について、環境中における挙動及び残留性の実態を把握し、化学物質による大気汚染の未然防止を図るための資料を得ることを目的として調査した。大牟田市庁舎屋上において採取した大気試料中のトリクロロベンゼン類(3物質)、テトラクロロベンゼン類(3物質)、ペンタクロロベンゼン及びヘキサクロロベンゼンの3検体は試料採取、前処理を担当した。多環芳香族8物

質及びPCBについてはそれぞれ3検体ずつ分析した。

3 指定化学物質等検討調査(環境残留性調査)

化審法の指定化学物質について、環境残留状況を把握するために、その水質、底質及び大気中の濃度レベルを調査した。水質、底質については大牟田市地先海域で採取した試料について1,4-ジオキサン、4,4'-ジアミノ-3,3'-ジクロロジフェニルメタン、2,4-ジアミノトルエン、3,3'-ジクロロベンジジン及び有機スズ化合物(トリブチルスズ化合物、トリフェニルスズ化合物)の6物質を3検体ずつ分析を行った。また、大牟田市庁舎屋上において採取した大気試料について、クロロホルム、四塩化炭素をそれぞれ4検体ずつ、1,2-ジクロロエタン及び1,2-ジクロロプロパンについてそれぞれ3検体の分析を行った。

ダイオキシン類の環境大気中の濃度測定

県内におけるダイオキシン類の環境大気中の濃度を把握するため、宗像総合庁舎(宗像市)、苅田測定局(苅田町)、田川測定局(田川市)及び久留米市民会館(久留米市)の4調査地点について季節毎に7月、11月、1月、3月の年4回の測定を行った。その結果、4か所とも国の大気環境基準(年平均値で0.6pg/m³)を下回った。4か所のダイオキシン類濃度の年平均値は、宗像市0.059pg/m³、苅田町0.054pg/m³、田川市0.099pg/m³、久留米市0.56pg/m³であった。

ダイオキシン類の環境調査

ダイオキシン類対策特別措置法の施行に伴いダイオキシン類の緊急調査を実施した。平成12年1月17日から2月7日の期間に採取された河川水及び底質が各9件、地下水4件、土壌4件の計26件の試料について分析を行った。

産業廃棄物焼却施設立入検査(ダイオキシン類)

平成10年設置者自主検査結果(ダイオキシン類)において、平成14年規制値未達成の13施設を対象に排ガス中のダイオキシン類の測定を行った。

RDF 発電所建設に係る環境調査

大牟田リサイクル発電株式会社からの受託により、発電所計画地点及びその周辺の環境の現況を把握するために実施した。当課は大気、底質、海水等のダイオキシン類の分析を担当し、平成11年度は春季、夏季、秋季の調査分として平成11年5月、8月及び9、10月

に採取した大気27件、海水6件その他4件の計37件の試料について分析を行った。

高度安全実験室の管理・運用

1 化学実験室

近年、特殊有害化学物質による世界的な環境汚染が多数報告され、その化学物質が人体へ取り込まれると悪影響を及ぼす恐れがあることから、この特殊有害化学物質についての調査・研究に対応するため、前年度に引き続き環境試料及び生体試料の前処理を当実験室で行った。

2 病原微生物実験室

危険度の高い病原微生物については、所定の設備が整った高度安全実験室内での取扱が義務付けられている。エイズの病原ウイルスである HIV (ヒト免疫不全ウイルス) 及びつつが虫病リケッチアについての試験研究業務を、同実験室内で実施した。

保健科学部

病理細菌課

当課の主要業務は、行政依頼検査として、食中毒（有症苦情を含む）細菌検査、収去食品の細菌検査、食品の食中毒菌汚染実態調査、感染症微生物検査、結核・感染症発生动向調査事業、感染症流行予測調査事業、並びに水質汚濁・土壌汚染に関する細菌検査等があり、一般依頼検査としては、食品の細菌検査、水道原水、浄水及び飲料水の細菌検査、血液等の無菌試験があった。今年度の行政依頼検査の特徴としては腸炎ビブリオによる食中毒が多発したこと、並びに腸管出血性大腸菌感染症の集団発生事例が多かったことであった。これらの事例について、遺伝子解析システムにより感染源および感染経路等の解明を行った。調査研究業務は、腸炎ビブリオに関する研究（国立感染症研究所との共同研究）、腸管出血性大腸菌 O26, O128等の検査法に関する研究、発がん物質の生体影響及びその制御に関する研究、遺伝学的手法による腸炎ビブリオ食中毒の要因に関する研究、福岡県内で発生したサルモネラによる食中毒の分子疫学的解析、並びに担子菌類によるダイオキシン汚染環境の修復に関する基礎的研究を行った。そのほか、保健所の検査課職員および食肉衛生検査所職員を対象とした衛生検査技術研修（微生物基礎研修、専門研修）を実施した。また、平成10年11月に食品衛生法の施行規則及び食品、添加物等の規格基準が改正され、鶏の液卵の規格基準が新たに制定されたのを受け衛生検査技術特別研修を実施した。

行政依頼検査

1 感染症微生物検査

1・1 感染症細菌・原虫検査（腸管出血性大腸菌を除く）

当年度は、表13に示すとおり、パラチフス、腸チフス、赤痢及びコレラの11事例、11検体について検査を実施した。細菌性赤痢のうちソネネ赤痢菌によるものは5事例発生しており、多くは海外旅行者であった。渡航先は例年多くを占めるタイなどの東南アジア方面

だけでなく、ロシアあるいはエジプトなどが加わった。コリシン型は6型が3事例、他に13A及び8型が1事例ずつ検出された。コレラは平成11年8月及び同12年2月に海外からの帰国者を中心に発生が疑われる事例があった。しかし、いずれの事例においてもコレラ菌が検出されることはなかった。腸チフス及びパラチフスについては、タイ、韓国及び中国などの海外からの帰国者に感染が認められた。しかし、国内で感染したと思われる事例も1事例発生した。

表13 平成 11 年度感染症細菌・原虫検査

事例	検査時期	所轄保健所	検査項目	検査件数	検査結果	備考
1	平成 11. 4	筑	パラチフス A 菌	1	ファージ型別 1 型	タイ旅行者
2	11. 5	久留	チフス菌	1	ファージ型別 DVS	韓国旅行者
3	11. 6	久留	赤痢菌	1	コリシン型別 6 型	エジプト旅行者
4	11. 8	嘉	コレラ菌	1	コリシン型別 陰性	
5	11. 8	粕	赤痢菌	1	コリシン型別 13A 型	韓国旅行者
6	11. 9	久留	赤痢菌	1	コリシン型別 6 型	ロシア旅行者
7	11. 9	筑	赤痢菌	1	コリシン型別 8 型	タイ・韓国旅行者
8	11.10	筑	パラチフス A 菌	1	ファージ型別 2 型	中国旅行者
9	12. 1	大	チフス菌	1	ファージ型別 D1 型	海外渡航歴なし
10	12. 1	久留	赤痢菌	1	コリシン型別 6 型	海外渡航歴なし
11	12. 2	筑	コレラ菌	1	コレラ菌陰性	
	計			11		

1・2 腸管出血性大腸菌検査

当研究所に搬入された腸管出血性大腸菌は、O157 が30株、O26が54株、O111が6株、O91が2株及びO165が2株の計94株であった。これら菌株は、諸性状及びベロ毒素を確認の上、国立感染症研究所に送付し

た。当研究所に搬入された腸管出血性大腸菌の O 血清型は、平成 8 年では O157のみ平成 9 年及び10年では O157, O26, O111の3種であったが、当年度は O91及び O165の2種が加わり5種であった。また、これらのうち集団発生例7事例、77株について同一

感染源によるものか否かについて分子疫学的検査を実施した。7事例の発生施設は表14に示すように、4事例は保育所、1事例は高等学校で、1事例は同一時期に喫食した飲食店と推定され、残り1事例は家庭内であった。これら感染事例菌株について、*Xba*、

Spe 及び *Bln* の3種の制限酵素を用いパルスフィールド・ゲル電気泳動を行った。その結果、7事例とも各事例での菌株間のDNA泳動後のバンド間の違いは見られず、7事例はいずれも同一感染源による発生例であることが確認された。

表14 平成11年度腸管出血性大腸菌感染症の分子疫学調査

事例	検査開始	所轄保健所	血清型	検査株数	備考
1	H11. 5.11	久留米	0157:H7	2	同一飲食店での喫食歴
2	H11. 6.17	山形	0157:H7	5	同一高等学校での発生
3	H11. 9. 9	系島	0111:H7	6	同一保育所での発生
4	H11. 9. 9	系島	026:H11	15	同一保育所での発生
5	H12. 1.14	嘉穂	026:H11	33	同一保育所での発生
6	H12. 3.10	系島	0157:H7	14	同一保育所での発生
7	H12. 3.10	系島	0165:H-	2	同一家族での発生
計				77	

2 食中毒細菌検査

当年度の食中毒細菌の検査対象は32事例で、788検体について検査を実施した。食中毒32事例中原因菌が判明した事例は27事例でこのうち腸炎ピブリオによるもの9事例(28%)、小型球形ウイルス(SRSV)によるものが7事例(22%)、サルモネラによるもの5事例(16%)、カンピロバクターによるもの3事例(9%)、黄色ブドウ球菌、毒素原性大腸菌及びウエルシュ菌によるものが各々1事例であった。また、原因物質が判明しない事例が5事例(16%)あった。腸炎ピブリオ食中毒の血清型は平成8年度から増加傾向が見られた O3:K6の他に、O10:K24, O1:K32, O4:K11, O8:K41及び型別不能株が食中毒患者から検出された。これらの株はいずれも腸炎ピブリオの病原因子である耐熱性溶血毒素(TDH)を産生した。サルモネラによる食中毒事例は、昨年より1事例多かった。5事例中2事例は原因食品が特定でき、1事例は青森県で生産されたイカ乾製品で他1事例は自家製マヨネーズであった。血清型は5事例中4事例が *Salmonella* Enteritidis, 他1事例はイカ乾製品関連事例で *S.* Oranienburg と *S.* Chester であった。また、本年はカンピロバクター及び SRSV による食中毒が例年に比べ多かった。以上の食中毒事例の概要を表15に示した。また、自家製マヨネーズによって発生したサルモネラ食中毒事例及びホテル結婚式で発生したウエルシュ菌食中毒事例について以下に概要を示した。

2・1 自家製マヨネーズによって発生したサルモネラ食中毒事例

平成12年1月1日から3日にかけて中間市在住の家族が下痢、発熱、嘔吐等の食中毒様症状を呈している旨の届け出が遠賀保健所にあった。その後の調査の結果、遠賀郡内の飲食店が調理したおせち料理を摂食

した286名中53名(うち入院6名)が食中毒様症状を呈していることが判明した。有症者便及びおせち料理に使用した自家製マヨネーズから *S.* Enteritidis が検出された。これら食材から検出された菌株及び患者由来菌株について国立感染症研究所でファージ型別を実施した結果、いずれも6a型であった。

2・2 ホテル結婚式で発生したウエルシュ菌食中毒事例

平成11年10月11日久留米市内のホテルで行われた結婚式の披露宴で提供された会席料理を摂食した出席者が腹痛、下痢などの症状を呈し、同市内医療機関を受診したことから、久留米保健所に食中毒疑いの届出があった。その後の調査により当日同ホテルで結婚披露宴を行った2組の出席者250名のうち73名が同様の症状を呈していることが判明した。原因食品は特定できなかったが、有症者便及び調理従事者便からウエルシュ菌が検出された。分離されたウエルシュ菌は、市販血清型(Hobbs型)では型別ができず、東京都衛生研究所に型別を依頼した。その結果、患者から検出された分離株は、すべて TW46であったが調理従事者便から検出された分離株は TW10, 16, 43及び型別不能であり、本食中毒との因果関係が無いことが分かった。さらに分離株についてウエルシュ菌の下痢原性病原因子であるエンテロトキシン産生性遺伝子について検索した結果、患者由来株はすべて同遺伝子を保有していたが、調理従事者由来株は保有していなかった。

2・3 有症苦情及びその他調査に関わる細菌検査

当年度有症苦情及びその他食品衛生に係わる細菌検査は8事例132件実施した(表16)。8事例中4事例は有症苦情、2事例は SRSV 感染症関連調査であった。また、1事例は柳川市内の高等学校で集団発生した O157感染症の関連調査であった。残る1事例は給食

従事者便から検出された腸管出血性大腸菌の血清型別を行った。本菌株はベロ毒素1型産生株で、市販病原性大腸菌血清では型別できず、当研究所に国立感染

症研究所から配布された血清により O91であることが判明した。

表15 平成11年度食中毒細菌検査

事例	検査年月日	所轄保健所	発生場所	原因施設	検査件数	患者数	原因食品	原因物質	型別
1	H11. 4.16	久留米	青森県関連	菓子製造業	2	-	イカ乾製品	サルモネラ	S. Oranienburg, S. Chester
	4.26	田川	"	"	2	-	"	"	"
	4.26	京築	"	"	13	-	"	"	"
	5.14	八女	"	"	3	-	"	"	"
2	5.25	筑紫	筑紫野市	旅館	55	8	会席料理	黄色ブドウ球菌	Enteritidis, Enteritidis
3	5.27	糸島	糸島郡	小学校	24	不明	給食(推定)	SRSV	
4	6.5	宗像	宗像郡	飲食店	26	24	会席料理	腸炎ビブリオ	O3:K6, TDH+
5	6.10	粕屋	粕屋郡	小学校	77	157	給食(推定)	SRSV	
6	6.15	直方	直方市	飲食店	28	20	焼肉	カビ(カク・クマ・ジ・ユ・ニ)	Lior 1型, Penner D型
7	6.18	山門	三浦郡	飲食店	17	8	鉢盛	腸炎ビブリオ	O10:K24, TDH-, TRH-
8	6.29	久留米	久留米市	飲食店	25	13	ボツボツ(推定)	サルモネラ	S. Enteritidis, Enteritidis 型RDNC
9	7.1	山門	山門郡	飲食店	8	13	日替わり弁当	腸炎ビブリオ	
10	7.29	京築	豊前市	飲食店	18	20	日替わり弁当	サルモネラ	S. Enteritidis, Enteritidis 型14b
11	8.10	京築	中国旅行関連	不明	2	2	不明	毒素原性大腸菌	O25:H-, STh
12	8.19	山門	筑後市	飲食店	1	19	鉢盛	腸炎ビブリオ	O3:K6, TDH+
13	8.21	久留米	大川市	鮮魚店	15	16	鉢盛	腸炎ビブリオ	O3:K6, TDH+
14	8.21	嘉穂	山田市	寿司店	24	5	二ギリ寿司	腸炎ビブリオ	型別不能, TDH+
15	8.24	山門	山門郡	飲食店	15	7	鉢盛	腸炎ビブリオ	O3:K6, TDH+
16	8.30	筑紫	筑紫郡	事業所	31	20	給食	カビ(カク・クマ・ジ・ユ・ニ)	Lior 27型, Penner O型 Lior 12型, Penner J型 Lior 型別不能, Penner O型
17	8.31	朝倉	甘木市	飲食店	11	8	鉢盛	腸炎ビブリオ	O1:K32, TDH+ O4:K11, TDH+ O8:K41, TDH+
18	9.2	山門	大分県関連	旅館	11	不明	不明	不明	
19	9.14	筑紫	大野城市	飲食店	15	8	鉢盛	腸炎ビブリオ	O3:K6, TDH+
20	10.13	久留米	久留米市	ホテル	78	155	会席料理	ウエルシユ菌	TW46, Enteritidis産生
21	10.19	粕屋	粕屋郡	施設	70	5	不明	カビ(カク・クマ・ジ・ユ・ニ)	Lior型別不能, Penner型別不能
22	11.25	久留米	台湾旅行関連	不明	4	4	不明	不明	
23	11.30	筑紫	久留米市	飲食店	10	24	不明	不明	
24	12.9	八女	八女郡	家庭	13	4	不明	(カビ(カク・クマ・ジ・ユ・ニ))	
25	12.10	田川	北九州市関連	ホテル	2	(66)	会席料理	SRSV	
26	H12. 1.7	遠賀	遠賀郡	飲食店	23	53	自家製マヨネーズ	サルモネラ	S. Enteritidis, Enteritidis 型6a
27	1.18	筑紫	福岡市関連	飲食店	5	(21)	カキのサビコットソースかけ(推定)	SRSV	
28	1.22	宗像	宗像郡	飲食店	5	9	酢ガキ	SRSV	
29	3.13	久留米	三井郡	家庭	5	3	不明	SRSV	
30	3.14	粕屋	粕屋郡	不明	36	36	不明	SRSV	
31	3.22	鞍手	直方市	飲食店	18	4	不明	不明	
32	3.29	筑紫	春日市	病院	53	7	病院給食	サルモネラ	S. Enteritidis, Enteritidis 型RDNC
		計			788				

表16 平成11年度有症苦情及びその他調査に関わる細菌検査

事例	検査年月日	所轄保健所	発生場所	原因施設	検査件数	調査内容	原因物質
1	H11 4.28	嘉穂	嘉穂郡	-	13	惣菜品を2箇所で購入後下痢, 腹痛発症?	-
2	6.15	久留米	久留米市	-	1	給食従事者から検出された腸管出血性大腸菌型別	O91:H-
3	6.21	鞍手	鞍手郡	-	2	「岩のり」を摂食後腹痛, 下痢発症?	-
4	6.28	山門	柳川市	高校	2	腸管出血性大腸菌O157関連調査	O157:H7
5	8.5	久留米	久留米市	-	2	「馬刺し」を摂食後下痢, 腹痛発症?	-
6	11.27	粕屋	粕屋郡	幼稚園	10	SRSV関連調査	SRSV
7	12.3	粕屋	粕屋郡	小学校	2	SRSV関連調査	SRSV
8	12.3	遠賀	-	-	100	貝柱調査	-
		計			132		

3 食品収去検査

3.1 細菌検査

当年度は、表17に示すように牛肉、豚肉、鶏肉、馬肉、生食野菜及び魚介類等について100検体2,010項目

の調査を実施した。牛肉23検体からは大腸菌群が5検体(21.7%)、エルシニア(Yersinia enterocolitica)が1検体(4.3%)、ウエルシユ菌(Clostridium perfringens)が1検体(4.3%)、セレウス菌(Bacillus

cereus) が1検体(4.3%)検出され、豚肉16検体からは大腸菌群が3検体(18.8%)検出され、鶏肉30検体からは、サルモネラ(*Salmonella* Infantis)が3検体(10%)、黄色ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus*)が8検体(26.7%)、カンピロバクター(*Campylobacter jejuni*)が3検体(10%)、ウエルシュ菌が12検体(40%)検出された。馬肉、魚介類及び生食野菜からは食中毒細菌は検出されなかった。

3・2 畜水産食品の残留物質モニタリング検査

平成11年3月31日付けの衛乳第38号厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知による“平成11年度畜水産食品の残留物質モニタリング検査の実施について”に基づき、当年度は、表17に示すように牛肉、鶏肉、豚肉及び養殖魚等について90検体630項目の調査を実施した。残留抗生物質はペニシリン系、アミノグリコシド系、マクロライド系、オキシテトラサイクリン系、クロラムフェニコール系、ノボビオシン、フマル酸チアムリンの7項目で、全検体から検出されなかった。

3・3 食品の食中毒菌汚染実態調査

平成11年7月23日付けの生衛発第1078号厚生省生活衛生局長通知による“平成11年度食品の食中毒菌汚染実態調査の実施について”に基づき、当年度は、野菜類(ミニトマト、ホウレンソウ、カイワレ、アルファルファ、モヤシ、カット野菜)60検体、非加熱で食されるイカ乾製品20検体、非加熱で食される魚介類乾製品(イカ乾製品を除く)15検体、ミンチ肉20検体、生食用(刺身)と称して販売されている牛レバーあるいは生食用(刺身、たたき)と称して販売されている牛肉、鶏肉15検体の合計130検体について、大腸菌、腸管出血性大腸菌 O157、サルモネラについて検査を実施した。その結果、大腸菌は130検体中37検体から(28.5%)検出され、ミンチ肉1検体から *S. Infantis* が、また他のミンチ肉1検体からペロ毒素を産生しない大腸菌 O157が検出された。

3・4 腸炎ビブリオの汚染実態調査

腸炎ビブリオ食中毒の増加に伴い、平成11年度厚生科学研究“動物性加工食品の高度衛生管理に関する研究”において国立感染症研究所と共同で腸炎ビブリオの汚染実態調査を行った。県生活衛生課を通じて4保健所に県内流通の未加工生鮮魚介類の買い上げを依頼し、魚類26検体及びアサリ6検体、計32検体について腸炎ビブリオの検査を行った。表18に示すように生鮮魚類2検体及びアサリ1検体、計3検体から腸炎ビブリオを検出した。いずれの菌株についても病原因子である耐熱性溶血毒素及び耐熱性類似溶血毒素は検出されなかった。

表18 腸炎ビブリオ汚染実態調査結果

保健所	検体名	検体数	腸炎ビブリオ 検出数
山門保健所	魚類	6	1
	アサリ	2	0
宗像保健所	魚類	8	1
糸島保健所	魚類	6	0
	アサリ	2	0
遠賀保健所	魚類	6	0
	アサリ	2	1
計		32	3

4 食品衛生検査施設業務管理

食品衛生法施行令の改正(平成8年政令第109号)に伴い、食品衛生検査を実施している諸機関に信頼性確保のための基準が導入された。これに伴い、当課においても検査部門責任者、検査区分責任者の下、精度管理を実施し、標準作業書に準拠した試験検査を行った。この業務管理に従った試験検査は食中毒細菌検査、食品収去検査及び食品の食中毒菌汚染実態調査等について実施した。

また、次に上げる内部精度管理、外部精度管理を実施した。

表17 平成11年度収去食品の細菌、残留抗生物質検査

検体分類	検体数	検査 項目数	細菌検査項目										
			汚染指標 菌数など	ブドウ 球菌	腸球菌	カンピロ バクター	大腸菌	サルモ ネラ	黄色ブ ドウ球 菌	ピ リ オ 属	腸管出血性 大腸菌O157	残留 抗生物質	
肉	牛肉	23	483	69	23	23	23	23	23	23	92	23	161
	鶏肉	30	630	90	30	30	30	30	30	30	120	30	210
	豚肉	16	336	48	16	16	16	16	16	16	64	16	112
	馬肉	1	21	3	1	1	1	1	1	1	4	1	7
生食野菜	10	120	10	10	10	10	10	10	10	40	10	0	
養殖魚	20	420	60	20	20	20	20	20	20	80	20	140	
計	100	2010	280	100	100	100	100	100	100	400	100	630	

4・1 内部精度管理

平成10年度より GLP を含む内部精度管理システム構築を目的として、厚生科学研究事業“科学的根拠及び用法を提供する試験検査機能の強化に関する研究”が実施されている。当課でも平成10年から参加し、当年度は超瞬間高温処理牛乳、脱脂粉乳及びレトルト食品の3品に、枯草菌(ATCC6633)を添加し、その回収実験を行った。いずれも良好な結果であった。

4・2 外部精度管理

平成11年度食品衛生外部精度管理は、9月28日カカオ粉末中の細菌数測定、10月19日及び11月16日マッシュポテト中の細菌同定試験の計3回実施した。結果は良好な結果であった。

5 水浴に供される公共用水域の水質等の調査

平成11年4月2日付けの環水管第88号環境庁水質保全局水質管理課長通知による“水浴に供される公共用水域のO157の調査について”に基づき、県内海水浴場14地点の遊泳期間前・中に各1回の計30検体について(遊泳期間前のみ16検体)、腸管出血性大腸菌O157の調査を実施した結果、いずれの水浴場からも腸管出血性大腸菌O157は検出されなかった。

6 廃棄物の不法埋め立てに係る水質及び土壌検査

平成11年6月30日の大雨により下流の不法埋め立て

現場から医療系廃棄物が流出する事故が発生したことから周辺環境への影響を把握するため、7月1日注射器、注射アンプル2検体について、7月21日土壌4検体、付近の河川水2検体、下流域の直近井戸水3検体の計11検体について、大腸菌群数、糞便性大腸菌数、チフス菌、パラチフスA菌、赤痢菌、腸管出血性大腸菌O157について検査を行った。その結果、チフス菌、パラチフスA菌、赤痢菌、腸管出血性大腸菌O157はいずれも陰性であった。

7 結核・感染症発生動向調査事業

当年度は、1検体(臨床診断名は、細菌性髄膜炎1検体)について検査を行った結果、陰性であった。

8 感染症流行予測事業

当年度は、福岡県筑紫保健所管内で採取された、血清212検体についてジフテリアの抗体価を測定した。測定方法は厚生省感染症研究所指定の細胞を用いたカラーチェンジ法を用いた。その際の、ジフテリアの抗毒素価測定の限界値は0.00315 IUであった。

結果は表19に示す。全体として、ワクチンの接種により、抗体価は有意に上昇し、ワクチン接種が感染防御に有効であることが確認された。その一方で、ワクチンの接種を受けたにもかかわらず、抗ジフテリア抗毒素価が低値を示す客体が少数例認められた。

表19 平成11年度感染症流行予測事業における各検査項目の平均値

検体の年齢区分 (歳)	検体数	ワクチンの既接種回数 (平均)	抗ジフテリア毒素抗体価の平均 (IU)
0 - 1	20	2.4	0.166
2 - 3	20	3.4	0.434
4	11	3.6	0.403
5 - 6	21	3.6	0.447
7 - 9	33	3.6	0.199
10 - 11	20	3.6	0.110
12 - 13	22	4.1	0.177
14	11	4.2	0.294
15 - 16	20	4.2	0.434
17 - 19	34	3.5	0.176
計	212	3.6	0.240

9 衛生技術研修(微生物基礎研修, 特別研修, 専門研修)

保健所検査課職員及び食肉衛生検査所職員を対象に、細菌検査に関する衛生技術研修を3回実施した。平成11年6月1日から3日に実施した基礎研修は、参加者8名で感染症細菌(赤痢菌, チフス菌, パラチフスA菌及び腸管出血性大腸菌)、食品衛生法に基

づく規格基準検査法、水道法及び水質汚濁防止法に関する環境水細菌について研修を行った。次いで平成10年11月に食品衛生法の施行規則及び食品、添加物等の規格基準が改正され、鶏の液卵の規格基準が新たに制定されたのを受け衛生検査技術特別研修を平成11年6月4日に実施した。参加者16名で“鶏の液卵の規格基準に基づいたサルモネラ検査法の解説”に

ついて講習及び実習を行った。次いで平成12年1月11日から14日までに実施した専門研修は、参加者11名でサルモネラの検査法について実施した。

10 環境水中の原虫検査

平成12年3月に、県内のある河川水中のクリプト

スポリジウムを3回にわたり検査した。その結果、表20に示すように、検査期間中、当該原虫の顕著な減少が認められた。平成12年3月末には、通常的环境中のクリプトスポリジウムの存在頻度といわれている10リットルあたり数個の状態に戻った。

表20 河川水中のクリプトスポリジウム数の経時変化(10リットル中のオーシスト数)

検査年月日	検査地点			
	A地点	B地点	C地点	D地点
平成12年3月1日	2	6	29	5
平成12年3月14日		4	9	
平成12年3月29日		0	2	

一般依頼検査

当年度の一般依頼検査は次のとおりである(表21)。

1 食品細菌検査

当年度は、7検体、17項目について細菌検査を行った結果、不適検体はなかった。

2 水道原水、浄水及び飲料水の細菌検査

水道原水及び水道法に規定される浄水の細菌検査の総件数は131であった。その内訳は原水2、浄水129で

あった。

3 一般飲料水細菌検査

一般飲料水の細菌検査の総件数は204であり、そのうち不適合件数は78(不適合率38%)であった。

4 無菌試験

血液等の無菌試験は120検体について実施したが、細菌及び真菌の発育を認めたと不適検体はなかった。

表21 平成11年度一般依頼細菌検査

試験・検査項目	検査件数	検査項目数	不適合件数
食品細菌検査	7	17	0
飲料水細菌検査			
水道水(原水)	2	4	1
浄水	129	258	0
井戸等	204	408	78
無菌試験			
保存血液	20	40	0
濃厚赤血球	20	40	0
洗浄赤血球	20	40	0
白血球除去赤血球	20	40	0
新鮮凍結血漿	20	40	0
濃厚血小板	20	40	0
計	462	927	79

国際標準規格 ISO 14001に関する取り組み

病理細菌課では環境側面を抽出し、影響が大であり管理できる目標項目を決定し、当課の手順書に従い次の項目について実施している。

1. 電気エネルギーの削減
2. プラスチック廃棄物及び可燃物廃棄量の削減

3. 試験廃液量(セレン化合物)の削減及び試験廃液の管理
4. 試薬在庫量の管理
5. 環境関連研究の実施

ウイルス課

厚生省委託による感染症流行予測調査事業では、インフルエンザについては感染源調査とブタの感受性調査を、日本脳炎についてはブタの感受性調査を、風しんについては感受性調査を実施した。また、新型インフルエンザウイルス系統調査・保存事業として野鳥、ニワトリ、ブタからのインフルエンザウイルスの分離を行った。感染症発生動向調査事業では、県内で流行したウイルス感染症からのウイルス分離・同定を行う検査情報関係を担当した。行政依頼検査としては、前年度まで依頼の少なかった食中毒関係の検査が、今年度は97件、また感染性胃腸炎の検査が39件と激増した。その他、つつが虫リケッチア、ヒト免疫不全ウイルス(HIV)、並びに B 型肝炎ウイルスの血清学的検査、ポリオ様疾患患者からのウイルス分離、及びインフルエンザウイルスについてのウイルス分離・血清学的検査を行った。調査研究は、1) PCR 法を用いた HIV 遺伝子の解析、2) アデノウイルスの高感度検査法の開発、3) 植物種子由来プロテアーゼインヒビターの抗ウイルス作用に関する研究、4) 福岡県で分離されたエンテロウイルスの解析の4題について実施した。また、調査研究の結果については、エイズ関係で2件、感染性疾患のウイルス学的研究関係で5件、その他で1件を学術誌、報告書、学会等に発表した。

感染症流行予測調査事業

1 インフルエンザ

1・1 感染源調査

平成12年1月中旬から2月下旬にかけて、インフルエンザ様疾患で受診した病院外来患者（筑紫野市の2病院）及び学校における集団発生患者（行橋市、筑後市、川崎町、春日市）から採取したうがい液及び咽頭ぬぐい液29検体について、培養細胞法及び一部鶏卵接種法によるインフルエンザウイルスの分離・同定検査を実施した。また、17件のペア血清について血清学的検査を行った。検査結果はウイルス分離が A/H₁N₁型（A ソ連型）16株、A/H₃N₂型（A 香港型）3株であり、血清学的検査では15件が A/H₁N₁型に有意な抗体価の上昇を示した。

今期のインフルエンザウイルスの分離状況を感染症発生動向調査の結果と併せて解析すると、平成12年1月上旬に筑紫野市内の病院で採取された検体から、初めて A/H₁N₁型ウイルスが分離され、集団発生事例からは全て A/H₁N₁型が合計15株分離された。その後1月中旬に飯塚市内の病院で採取された検体から、A/H₃N₂型が分離され、その後2月下旬までふたつの型のウイルスが混合して分離された。分離数は A/H₁N₁型56株、A/H₃N₂型19株であった。

1・2 ブタ感受性調査

昨年度より、新型インフルエンザの発生に備えるために、ブタの血清中のインフルエンザに対する HI 抗体の保有状況の調査を行った。調査は、日本脳炎感染源調査の目的で採血したブタ血清80件を用い、A/New Jersey/1/76(H₁N₁)、A/duck/Singapore-Q/F119-3/97(H₃N₂)、

A/turkey/Wisconsin/66(H₃N₂)の3種類のインフルエンザ抗原に対する HI 抗体価を測定した。結果は、全て陰性であった。

2 日本脳炎感染源調査

県内産のブタを対象に、7月下旬から9月上旬まで毎週10頭、合計80頭について HI 抗体価を測定した。結果は表22に示した。本年は例年に比べやや遅れ気味に、8月第1週に採血された血清から初めて HI 抗体が検出された。8月第3週採血分で抗体保有率は100%となり、翌第4週に60%に低下したものの、以後検査終了時まで全のブタで抗体陽性であった。

3 風しん感受性調査

調査は、平成11年9-10月に筑紫保健所によって採血された4年齢区分の女性105名、男性107名の合計212名を対象とし HI 抗体価を測定した。判定は、HI 抗体価8倍以上を抗体陽性とし、8倍未満を陰性とした。結果は表23に示した。抗体陰性率が最も高かったのは0-4歳（女53.8%、男48.0%）であり、抗体陰性率が最も低かったのは15-19歳（女7.7%、男10.7%）であった。

新型インフルエンザウイルス系統調査・保存事業

ヒトで大流行する新型インフルエンザウイルスを原宿主である野鳥や中間宿主であるブタから分離し、ウイルスの流行予測やワクチン株として用いるため本事業を行った。平成12年3月に博多湾に飛来した野生のカモより便を20件、県内で飼育されたニワトリ20羽の便を肛門より、同じく県内で飼育されたブタより鼻腔ぬぐい液を20件採取した。野鳥とニワトリは発育鶏

卵を用いて、ブタは MDCK 細胞を用いてインフルエンザウイルスの分離を行った。その結果、野鳥の便より A 型インフルエンザウイルスが 3 株分離されたので、国立感染症研究所に送付し、解析を依頼した。

感染症発生動向調査事業

当年度に検査定点医療機関で採取され、所轄の保健所を通じて当課へ搬入された検体数は、18 疾病 269 件であった。そのうち 7 疾病については病原ウイルス

を究明することができた(表 24)。平成 11 年度に分離された病原ウイルスの特徴は、ヘルパンギーナよりコクサッキー A6 型が分離され、無菌性髄膜炎よりエコー 6 型が分離されたこと、流行性角結膜炎ではアデノ 8 型が多数検出されたこと、インフルエンザでは A/H₂N₁ 型が多数分離されたことであった。また、下痢症よりポリオ 1 型が分離されたが遺伝子解析の結果ワクチン由来株であることが判明した。

表 22 平成 11 年度ブタの日本脳炎ウイルス HI 抗体保有状況

採血月日	検査頭数	H I 抗体価								陽性率 (%)	2-ME 感受性 抗体保有率 (%)
		< 10	10	20	40	80	160	320	640		
7.21	10	10								0	
7.27	10	10								0	
8. 3	10	9				1				10	0.0
8.10	10	6			1				3	40	100.0
8.17	10					1	4	5		100	60.0
8.24	10	4	1				1	4		60	60.0
8.31	10						3	7		100	10.0
9. 7	10						7	3		100	0.0

表 23 平成 11 年度筑紫地区における風しんウイルスに対する年齢別 HI 抗体保有状況
(平成 11 年 9 - 10 月採血)

年齢区分 (歳)	検体数	HI 抗体価 < 8	抗体陰性率 (%)	H I 抗体価							平均抗体価
				8	16	32	64	128	256	512	
0- 4	26(女)	14	53.8		1	3	6	2			53.8
	25(男)	12	48.0	1	1	3	8				41.8
5- 9	27(女)	12	44.4	1	2	5	3	3	1		46.3
	27(男)	9	33.3		6	6	2	4			37.3
10-14	26(女)	5	19.2	1		6	5	5	4		73.0
	27(男)	5	18.5	1	4	4	4	6	3		58.2
15-19	26(女)	2	7.7		3	6	6	6	3		64.0
	28(男)	3	10.7		3	10	7	4	1		48.5
計	105(女)	33	31.4	2	6	20	20	16	8		60.4
	107(男)	29	27.1	2	14	23	21	14	4		46.9
合計	212	62	29.2	4	20	43	41	30	12		53.0

病原体検査情報システム

厚生行政総合情報システム（WISH）を通じたオンラインシステムにより、感染症発生動向調査事業より100件、感染症流行予測事業より19件の病原微生物検

出情報を、国立感染症研究所の感染症センターに報告した。また、毎月還元されている全国の病原体検査情報を当課のパソコンハードディスクに保存した。

表24 平成11年度感染症発生動向調査事業ウイルス検査結果

疾病名	採取月	検体数（種別）	分離ウイルス
感染性胃腸炎	4, 5, 12～2月	23(FC23)	SRSV 3件(FC3) ロタウイルス 1件(FC1) 陰性 19件
乳児嘔吐下痢症	2, 3月	4(FC4)	陰性 4件
手足口病	8, 11～1月	5(NP3, SF2)	コクサッキー-A16型 1株(NP1) 陰性 4件
ヘルパンギーナ	8月	5(NP5)	コクサッキー-A6型 3株(NP3) コクサッキー-A4型 1株(NP1) コクサッキー-A5型 1株(NP1)
流行性角結膜炎	6, 8～2月	18(ES18)	アデノ8型 5件(ES5) アデノ19型 2件(ES2) アデノ3型 1株(ES1) アデノ37型 1件(ES1) 陰性 9件
インフルエンザ様疾患	4～6, 1～3月	105(NP102, SF1, SR2)	A/H ₁ N ₁ 型 40株(NP40) A/H ₃ N ₂ 型 16株(NP16) 陰性 49件
無菌性髄膜炎	4～3月	79(SF78, NP1)	エコー6型 20株(SF20) コクサッキー-B2型 3株(SF3) コクサッキー-B5型 1株(SF1) 陰性 55件
脳・脊髄炎	2, 9月	3(SF2, FC1)	陰性 3件
その他の疾患	4, 6～1月	27(NP17, SF6, FC2, ES1, UR1)	ポリオ1型 1株(FC1) 陰性 26件
		検体数； 269件（2名）	分離ウイルス； 16種， 100株

FC:糞便, NP:咽頭ぬぐい液及びうがい液, SF:髄液, ES:結膜ぬぐい液, SR:血清, EX:その他（水疱内容液等）

行政依頼検査

健康対策課の依頼により、インフルエンザ様疾患集団発生例からのウイルス分離・同定及び血清学的検査、HIV抗体確認検査、感染性胃腸炎集団発生事例、ポリオ様疾患患者発生動向調査についてのウイルス学的検査、つつがむし病患者の血清学的検査を、また、生活衛生課の依頼により食中毒事例のウイルス学的検査を、さらに、保健福祉課からの依頼によりB型肝炎に関する血清学的検査を、それぞれ実施した。なお、インフルエンザに関する行政依頼検査については、流行予測調査事業のインフルエンザの項にまとめて記述した。

(1) HIV抗体確認検査

保健所で実施している、抗HIV抗体スクリーニング検査において陽性と判定された3件の血清につい

て、ウェスタンブロット法による確認検査を実施した。

(2) 感染性胃腸炎集団発生事例

11月に粕屋保健所管内の特別養護老人ホームで集団感染症の発生があり、胃腸炎の症状を呈した患者9名から採取した便を対象に、SRSV、ロタウイルス、アデノウイルスについて検査を実施したところ、9件全てからSRSVが検出された。

また、12月に同じく粕屋保健所管内において、幼稚園と小学校において感染性胃腸炎の集団発生があり、患者30名の便について、SRSV遺伝子の検出を試みた結果、3名の便から遺伝子を検出した。

(3) ポリオ様疾患患者発生動向調査

11月に筑紫保健所管内において、1名の届け出があり、2回採取した便についてウイルス分離を試みたが、

いずれも陰性であった。

(4) つつがむし病患者の血清学的検査

八女保健所管内で、11月に発病した患者の届け出があり、ペア血清について血清学的検査を行ったところ、陽性であった。

(5) 食中毒事例

県内7保健所管内において発生した13の食中毒事例について、PCR法によるSRSV遺伝子の検出を試みた。また、一部の検体については、ロタウイルスとアデノウイルスの抗原検出も実施した。各事例についての検査結果を表25に示す。合計90件のふん便と7件の食品について検査を行ったところ、7事例において、ふん便のみから、20件についてSRSVを、1件についてはロタウイルスを検出した。

(6) B型肝炎の血清学的検査

B型肝炎感染予防対策の一環として、毎年実施して

いる保健所等職員のB型肝炎の血清学的検査を行った。

受診希望者154名の血清について、R-PHA法によるHBs抗原検査とEIA法によるHBs抗体検査を行った。その結果、HBs抗原・抗体ともに陰性で、ワクチン接種の対象となったのは40名であった。

環境マネジメントシステム(ISO14001)の取り組み

環境マネジメントシステムの規格要求に従い、58項目に及び当課の環境側面の洗い出しを行い、環境影響評価を行った。その結果と全体の環境目的・目標を考慮し、当課の環境目的は、1.試薬在庫管理。2.電気エネルギーの削減。3.廃棄物の削減の3項目とした。これら部門の環境目的達成のための部門環境管理計画を策定し当年度は1.試薬在庫ファイルの運用。2.不要灯の消灯。3.可燃物廃棄物の把握を目標とした。

表25 平成11年度食中毒ウイルス検査

事例	搬入月日	所轄保健所	発生場所	原因施設	検体	検査件数	陽性数		
							SRSV	ロタウイルス	アデノウイルス
1	H11. 5.28.	糸島	糸島郡	小学校	ふん便	6	2	0	0
2	6.10.	粕屋	粕屋郡	小学校	ふん便	21	8	0	0
					食品	7	0	NT	NT
3	9. 2.	山門	大分県	旅館	ふん便	3	0	0	0
4	10.14.	久留米	久留米市	ホテル	ふん便	4	0	0	0
5	11.30.	筑紫	久留米市	飲食店	ふん便	2	0	NT	NT
6	H12. 1.18.	筑紫	福岡市	飲食店	ふん便	2	1	0	0
7	1.21.	宗像	宗像郡	飲食店	ふん便	5	0	NT	NT
8	2. 4.	筑紫	長崎市	ホテル	ふん便	1	1	NT	NT
9	2.25.	粕屋	古賀市	病院	ふん便	16	2	NT	NT
10	3.13.	久留米	久留米市	家庭	ふん便	3	2	NT	NT
11	3.14.	粕屋	粕屋郡	不明	ふん便	19	4	1	0
12	3.22.	鞍手	直方市	飲食店	ふん便	3	0	0	0
13	3.29.	筑紫	春日市	病院	ふん便	5	0	0	0
合 計						97	20	1	0

NT:検査せず。

生活化学課

当年度の主な業務は次のとおりであった。行政依頼業務として、1) 農作物中の残留農薬、2) 食肉及び魚介類中の残留抗菌性物質、3) 魚介類中の TBTO、総水銀及び PCB、4) 種実類及びその加工品中のアフラトキシン調査等の試験検査、5) 器具・容器包装のビスフェノール A 検査 6) アサリ貝毒性検査、7) 医薬品・家庭用品等の規格基準適否検査及び 8) 薬用植物栽培確認事業を実施した。その他、保健所の検査課職員を対象とした食品化学検査の技術研修として、基礎研修を 3 月、専門研修を 7 月に実施した。また、4 月には保健所職員を対象に、健康危機管理対策のための簡易キット特別研修を実施した。厚生省委託業務として、食品残留農薬実態調査、薬用植物栽培事業、医療用医薬品の公的溶出試験、ヒト血中の PCB 及び PCQ の性状並びに濃度分析を行った。その他、食品部門が化学検査（ダイオキシン類 87 品目、農薬 2 品目、抗菌剤 1 品目）、医薬品部門が溶出試験（2 品目 3 試験）の外部精度管理に参加した。全業務の試験項目の総数は、表 26 - 29 に示したように 2372 成分（行政 2308、窓口 64）であった。

調査研究業務のうち、当年度に学会等に報告したのは、ダイオキシン関連物質についての調査研究が 15 件（うち口演は 4 件）、残留農薬に関する研究が 2 件（うち口演は 1 件）、その他の研究が 2 件、計 19 件（うち口演 5 件）であった。

食品化学検査

1 農薬及び抗菌性物質の残留調査

1・1 農作物中の残留農薬

平成 11 年 5 月 24 日県内で収去した果実 9 検体、同じく、7 月 12 日に収去した野菜 20 検体、果実 6 検体、合計 35 検体について残留農薬 48 成分の分析を行った。その結果、農薬が検出されたのは、野菜で 8 件、果実で 6 件であり、農薬別では、フェニトロチオンがトマトから 0.01ppm、春菊から 0.04ppm 検出された。マラチオンがナスから 0.01ppm、ブドウから 0.03ppm、イチゴから 0.01-0.02ppm、メロンから 0.02ppm 検出された。プロシミドンがキュウリから 0.01-0.03ppm、ナスから 0.14ppm、メロンから 0.01ppm 検出された。その他、フェンバレートがナスから 0.06ppm、フルバリネートがイチゴから 0.08ppm、プロチオホスがナスから 0.14ppm、フェナリモルがイチゴから 0.02ppm それぞれ検出された。

野菜、果実とも、残留農薬基準値があるものについては、それを超えたものはなかった。

1・2 食肉及び魚介類中の残留抗菌性物質

全国的な畜・水産食品中の有害物質モニタリング検査の実施に伴い、県内で収去した魚介類 20 検体及び牛・豚肉 20 検体について、抗菌性物質 10 成分の分析を行った。いずれも不検出であった。

2 魚介類中の TBTO 及び総水銀

保健所が収去した魚介類 10 検体について分析を実施し、その結果を表 29 に示した。TBTO は < 0.01-0.15 ppm であった。また、総水銀は 0.03-0.20ppm で、国

の暫定的規制値（0.4 ppm）以下であった。

3 魚介類中の PCB

県下に流通している魚介類の PCB 汚染状況を把握する目的で、平成 11 年 5 月 24 日に収去した合計 10 検体について調査を行った。その結果を表 29 に示した。PCB 濃度は、0.002-0.023ppm で、国の暫定的規制値（遠洋沖合魚介類：0.5ppm、内海内湾魚介類：3.0 ppm）を超えているものは認められなかった。

表 26 食品の検査項目と依頼別成分数

項目	行政依頼	一般依頼
有害金属類		
総水銀	10	
残留農薬類		
有機塩素剤	525	
有機リン剤他	1155	
PCB	10	
TBTO	10	
合成抗菌剤	400	
アフラトキシン	40	
ビスフェノール A	30	
貝毒	6	
脂肪酸シロキシル他		32
容器包装規格基準適否検査		32
合計	2186	64

表 27 医薬品・家庭用品項目及び依頼別成分数

項目	行政依頼	一般依頼
医薬品定量試験		
公的溶出試験	33	
溶出試験 (GMP)	1	
家庭用品		
繊維製品のホルムアルデヒド	51	
家庭用洗剤	6	
住宅用洗剤	4	
合計	95	0

表28 油症検診関係の検査項目と成分数

項 目	依頼件数
PCB 血液	25
PCQ 血液	2
合 計	27

4 アフラトキシン調査

県内で収去又は購入した種実類及びその加工品並びに米計10検体についてアフラトキシン(B₁, B₂, G₁, G₂)の検査を実施した。その結果, すべての検体でアフラトキシンは不検出であった。

5 器具・容器包装のビスフェノール A 検査

平成11年4月に保健所が収去したポリカーボネート製食器10検体について, 材質中のビスフェノール A, フェノール, p-t-ブチルフェノールを分析した。フェノールは<0.5-11ppm であったが, ビスフェノール A は<0.5-155ppm, p-t-ブチルフェノールは<0.5-80ppm であった。総ビスフェノール A (フェノール, ビスフェノール A 及び p-t-ブチルフェノールの合計) は<0.5-246ppm であり, いずれも基準(500ppm) 以下であった。溶出試験では, いずれも不検出であった。

6 貝毒検査

平成11年4月に有明海(1検体), 豊前海(2検体)で採取されたあさりについて, 麻痺性及び下痢性貝毒検査を行った。その結果, 異常は認められなかった。

7 食中毒(疑い)に係る検査依頼

平成11年8月21日, 粕屋保健所管内であるメーカーのシュークリームを摂取した結果, 異味・異臭を訴える苦情が計4件発生した。メーカー側から製造の前日, 消毒用次亜塩素酸ナトリウム溶液を誤ってこぼした状況が判明したため, 当該シュークリームの一部6件及びシュー皮1件について, 残留塩素の検査を行ったが, 検出できなかった。(検出下限値は有効塩素

として10ppm)

8 食品残留農薬実態調査

厚生省委託を受け, 国産及び輸入農作物に残留する農薬の実態調査を行った。対象農薬はテフルベンズロン及びメトミノストロピンの2品目で, 対象農作物は, 茶, すいか, メロン, バナナ, オレンジ, レモン, みかん, なつみかん, グレープフルーツ, パイナップル, キウイ, かき, りんご, 玄米, キャベツ, アスパラガス, きゅうり, はくさい, トマト及びびなすの20種, 計84農作物であった。結果は, キャベツからテフルベンズロン, 0.006µg/g が検出された他は, すべて不検出であった。

9 GLP 関連外部精度管理

平成11年10月に, 食用油中の残留農薬(クロルピリホス及びプロチオフォス)の, 11月に鳥肉中残留抗菌剤(フルベンダゾール)検査の外部精度管理に参加した。結果は生活衛生課を経由して財団法人食品薬品安全センターに送付した。

10 窓口検査

平成11年6月1日に筑紫野市学校給食共同調理場の依頼により, 給食用食器(ポリプロピレン製)4件の規格基準検査(64成分), フタル酸ジエチル, フタル酸ジブチル, フタル酸ジ-2-エチルヘキシル, フタル酸ベンジル n-ブチル, フタル酸ジジシクロヘキシル, BHT, DSTDP, イルガノックスの溶出試験(32成分)を行った。

油症関連業務

1 血中の PCB 調査

県内の油症検診受診者のうち25名について, 血中 PCB を分析した。その内訳は油症患者の追跡調査に伴うもの(油症認定患者)24名, 油症認定検診に伴うもの(未認定者)1名であった。油症認定患者の血中 PCB の濃度は最高13.25ppb, 最低1.30ppb であった。一方, 未認定者の血中 PCB の濃度は2.17ppb であった。

表29 魚介類中の PCB, 総水銀及び TBTO 調査結果

(単位: ppm)

品 名	検 体 数	PCB	総 水 銀	TBTO
た い	5	0.005-0.011	0.03-0.14	0.01-0.11
ひ ら め	1	0.002	0.04	<0.01-0.09
ぶ り	1	0.018	0.20	0.06-0.15
い さ き	1	0.008	0.08	
か ん ぱ ち	2	0.016-0.023	0.08-0.11	

2 血中の PCQ 調査

県内の油症検診受診者のうち2名について, 血中 PCQ を分析した。その内訳は油症認定患者1名, 未

認定者1名であった。油症認定患者の血中 PCQ の濃度は5.67ppb であった。一方, 未認定者の血中 PCQ の濃度は検出限界値(0.02ppb) 以下であった。

家庭用品検査

有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律に基づき、おしめカバー、寝衣、下着等の繊維製品51検体についてホルムアルデヒドの含有量を、家庭用洗剤6検体について水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量を、住宅用洗剤4検体について塩酸又は硫酸の含有量を、それぞれ試験した。その結果、全検体とも国が定めた基準以下であった。

医薬品等検査

県薬務課が収去した医薬品1品目について、医療用後発医薬品の品質確保対策として、日本薬局方の溶出試験を行った。その結果、いずれも溶出試験規格に適合していた。

薬用植物栽培事業

薬用植物栽培の本年度対象品目は、カラスビシャク、カミツレ、ウコン、サフラン及びエビスグサで、得られた収穫物カラスビシャク3件、カミツレ1件、ウコン3件、サフラン1件及びエビスグサ1件の品質評価も行った。いずれの収穫物も、日本薬局方または日本薬局方外生薬規格に適合していた。

医療用医薬品の公的溶出試験（案）の作成

厚生省委託業務として医療用医薬品の品質再評価に係る溶出試験（原案）の妥当性を検討した。ドンベリドン（1%細粒，5mg錠，10mg錠，1%ドライシロップ），メシル酸カモスタート（100mg錠），ジピリダモール（12.5%散，12.5mg細粒，12.5mg錠，25mg

錠，100mg錠），塩酸ラベタロール（50mg錠，100mg錠），酒石酸メトプロロール（20mg錠，40mg錠，120mg徐放錠），アングナール錠，パムゼン細粒，ベルサンチン錠（12.5mg，25mg，100mg），ニルバジピン（2mg錠，4mg錠），塩酸ラニチジン（75mg錠，150mg錠，300mg錠），プログルミド（30%顆粒，200mg錠）の30規定，33品目について公的溶出試験（案）の検討を実施した。結果は厚生省医薬安全局審査管理課に送付した。

医療用医薬品の溶出試験精度管理

厚生省医薬品安全局監視指導課の依頼により、外部精度管理を実施した。アテノロール50mg錠について、日局溶出試験法第2法（パトル法，50rpm）で試験した。結果は、国立医薬品衛生研究所薬品部に送付した。

その他

1 衛生技術研修（食品化学検査基礎及び専門研修）

保健所検査課職員を対象に食品化学検査の技術研修を実施した。平成11年7月5-8日に実施した基礎研修は、8名の保健所検査課職員を対象に、ガスクロマトグラフィーによる保存料試験について実施した。専門研修は、平成12年3月21-24日に8名の保健所検査課職員を対象に、高速液体クロマトグラフィー及びキャピラリー電気泳動による食品中の保存料・甘味料試験について実施した。

また、4月27日に、保健所職員19名を対象に、ヒ素、シアン、農薬（リン系、カーバメート系）、硝酸、亜硝酸の各簡易キットの特別研修を実施した。

環境科学部

大気課

当課の業務は、1) 工場の排出基準監視調査、2) 大気汚染測定車による環境大気調査、3) 有害大気汚染物質モニタリング調査、4) 酸性雨対策調査、5) RDF発電所建設に係る環境調査、6) 悪臭調査、7) 溶融炉に係る調査、8) 苦情処理に係る調査であった。環境庁委託業務として、1) 国設筑後小郡酸性雨測定所の管理運営、2) 酸性雨実態把握調査であった。その他の業務として、市町委託業務、全国公害研協議会事業、日韓海峡沿岸環境技術交流協議会事業に係る調査・研究を行った。

研究業務としては、福岡県における酸性降下物に関する調査研究として酸性降下物及び土壌調査、乾性成分測定手法の改良及び環境酸性化現象の解明調査を行った。また、有害大気汚染物質に関する研究としてベンゼン等の17の優先取組物質の調査及びアルデヒド分析法について検討した。

排出基準監視調査

1 産業廃棄物焼却施設に係る排出基準等の監視立入調査

県内の産業廃棄物焼却施設からの排出状況を把握するため、管理部計測技術課と共同で、産業廃棄物焼却炉14施設について立入調査を実施した。測定項目はダイオキシン類、ばいじん、塩化水素であり、当課がダイオキシン類の試料採取及びばいじん、塩化水素の測定分析を、計測技術課がダイオキシン類の分析をそれぞれ担当した。調査の結果、ばいじん及び塩化水素はいずれの施設も排出基準値以下であった。

大気環境監視調査

1 大気汚染測定車による環境大気調査

大気汚染測定車“さわやか号”による環境大気調査を実施した。それぞれの測定期間及び測定場所は次のとおりである。また測定結果を表30 - 表34に示す。

久留米市：平成11年9月8日 - 9月21日
久留米市合川 県立久留米体育館

大川市：平成11年11月3日 - 11月16日
大川市上巻 大川市中央公園

直方市：平成11年12月2日 - 12月15日
直方市頓野 (株)直方ガス

春日市：平成12年1月21日 - 2月3日
春日市若葉台東 春日東小学校

筑穂町：平成12年2月16日 - 2月29日
筑穂町平塚 伊豆野鮮魚店駐車場

2 国設筑後小郡酸性雨測定所の管理・運営

福岡県小郡市の田園地域に環境庁が設置する国設筑

後小郡酸性雨測定所の管理、同所における浮遊粒子状物質の捕集、酸性雨自動採取測定器の保守及び酸性雨に係る大気汚染測定データの確定等を行った。

3 大牟田市における浮遊粉じん調査

大牟田市にある亜鉛精錬工場と福岡県大牟田市、熊本県荒尾市との間には、工場周辺におけるカドミウムの環境濃度 $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下を目標とする公害防止協定が締結されている。これに基づき、大牟田市内9箇所平成11年4月から平成12年3月までの間にハイボリウムエアサンプラーで採取した浮遊粉じんについて水溶性カドミウム濃度の分析を行った。

4 豊前市における大気汚染調査(デボジットゲージ法及びアルカリろ紙法)

豊前市では市内5地点で硫酸化物及び降下ばいじんを測定しており、当所はそれらの検体の分析を行った。なお、平成11年度より硫酸化物の測定法を二酸化鉛法からアルカリろ紙法に変更した。分析結果は表35のとおりであり、前年度の結果より降下ばいじん量は減少し、硫酸化物濃度は増加した。

表30 久留米市(県立久留米体育館)における環境大気測定結果 9月8日-9月21日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.008	0.001	0.002
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.119	0.000	0.043
一酸化窒素	ppm	0.126	0.002	0.023
二酸化窒素	ppm	0.047	0.005	0.019
光化学オゾン	ppm	0.037	0.002	0.012
一酸化炭素	ppm	2.1	0.0	0.6
非メタン炭化水素	ppmC	0.61	0.05	0.20
メタン	ppmC	2.35	1.72	1.85

表31 大川市（大川市中央公園）における
環境大気測定結果 11月3日-11月16日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.024	0.001	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.278	0.003	0.055
一酸化窒素	ppm	0.058	0.000	0.009
二酸化窒素	ppm	0.066	0.001	0.020
光化学オキシダント	ppm	0.060	0.001	0.020
一酸化炭素	ppm	2.5	0.1	0.6
非メタン炭化水素	ppmC	1.91	0.16	0.48
メタン	ppmC	2.24	1.87	1.99

表32 直方市（（株）直方ガス）における
環境大気測定結果 12月2日-12月15日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.015	0.001	0.005
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.151	0.001	0.042
一酸化窒素	ppm	0.291	0.000	0.059
二酸化窒素	ppm	0.056	0.001	0.026
光化学オキシダント	ppm	0.062	0.005	0.021
一酸化炭素	ppm	3.4	0.1	0.7
非メタン炭化水素	ppmC	-	-	-
メタン	ppmC	-	-	-

表33 春日市（春日東小学校）における
環境大気測定結果 1月21日-2月3日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.014	0.002	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.086	0.000	0.026
一酸化窒素	ppm	0.194	0.000	0.029
二酸化窒素	ppm	0.047	0.003	0.025
光化学オキシダント	ppm	0.048	0.004	0.021
一酸化炭素	ppm	2.8	0.2	0.7
非メタン炭化水素	ppmC	-	-	-
メタン	ppmC	-	-	-

表34 筑穂町（伊豆野鮮魚店駐車場）における
環境大気測定結果 2月16日-2月29日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.006	0.001	0.002
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.088	0.000	0.029
一酸化窒素	ppm	0.307	0.000	0.048
二酸化窒素	ppm	0.060	0.002	0.024
光化学オキシダント	ppm	0.050	0.004	0.024
一酸化炭素	ppm	2.0	0.2	0.5
非メタン炭化水素	ppmC	0.46	0.02	0.09
メタン	ppmC	1.96	1.83	1.88

表35 平成11年度豊前市大気汚染測定結果

年月	硫酸化物	降下ばいじん
	(mgSO ₃ /100cm ² /日)	(t/km ² /月)
平成10. 4	0.04	2.44
5	0.06	2.31
6	0.06	1.49
7	0.04	1.19
8	0.03	0.98
9	0.01	2.22
10	0.04	2.16
11	0.04	2.42
12	0.04	0.58
平成11. 1	0.06	2.09
2	0.08	3.11
3	0.08	4.61
平均	0.05	2.13
前年度平均	0.01	2.39

注) 全測定地点の平均値

5 苅田港の降下ばいじん測定調査

本調査は港湾課の依頼により苅田港の港湾区域内にデポジットゲージを設置し、降下ばいじんのモニタリングを実施した。

6 有害大気汚染物質モニタリング調査

有害大気汚染物質による健康影響の未然防止を図ることを目的として、平成8年5月に大気汚染防止法が改正され、有害大気汚染物質対策が位置づけられた。これにともない、本県では平成9年10月から柳川市、宗像市、久留米市及び香春町の4地点においてモニタリング調査を開始した。本年度は、健康リスクが高いと考えられるベンゼン等の17の優先取組物質について、大気汚染の状況を把握するため、平成11年4月から平成12年3月まで毎月1回、24時間の調査を実施した。

大気環境把握調査

1 酸性雨対策調査

本調査は、福岡県の酸性雨の実態を把握するための基礎データを得ることを目的とし、地球環境保全対策事業として平成2年度より実施しているものである。

本年度は、酸性雨調査を平成11年4月から平成12年3月まで県内3か所（糸島、京都の各保健所及び当研究所）でろ過式採取器により実施し、また、ガス・エアロゾル調査を当研究所で1年間実施した。更に土壌調査（宝満山・三郡山）を実施した。

2 酸性雨実態把握調査

本調査は、酸性雨等（湿性及び乾性の降下物）の成分分析を行い、酸性雨等の状況を常時把握すると共に酸性雨発生機構の解明並びに中距離シミュレーションモデルの基礎資料とすることを目的とした環境庁委託

事業で、平成11年4月から平成12年3月まで国設酸性雨測定所（小郡市）に設置された酸性雨自動採取測定器を用いて実施した。湿性降水物は2週間毎に、乾性降水物は1か月毎に試料を採取し、乾性降水物については水溶性成分を分析した。また本測定器により雨水のpH、導電率を降水0.5mm毎に、硫酸イオン濃度及び硝酸イオン濃度を降水1mm毎に自動測定した。

3 RDF発電所建設に係る環境調査

本調査は、大牟田リサイクル発電株式会社からの受託により、発電所計画地点およびその周辺環境の現況を把握することを目的に、平成11年5、8、10月に実施した。調査項目は、硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ダイオキシン類、塩化水素を含む15項目について調査を実施した。また8月には、特定悪臭物質全項目及び臭気指数の悪臭調査を実施した。

悪臭調査

1 産業廃棄物最終処分場に係る調査

平成11年10月6日、筑紫保健所管内の安定型産業廃棄物最終処分場における従業員の死亡事故に関して、翌10月7日に処分場内の事故発生現場及びその周辺環境において、硫化水素等悪臭成分調査を行った。

その他の調査

1 溶融炉排ガス調査

東洋工熱株式会社が開発した焼却灰溶融無害化システムによるRDF焼却残渣の有効利用への可能性を検討する目的で、実験炉の排ガス調査を実施した。調査は管理部計測技術課と共同で実施し、当課がダイオキシン類の試料採取及びばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物の測定分析を、計測技術課がダイオキシン類の分析をそれぞれ担当した。

水 質 課

当課の業務は、1)公共用水域の環境基準監視調査及び排水基準監視調査、2)環境状況把握調査、3)生活排水に係る調査、4)化学物質に係る調査、5)飲料水、温泉に係る試験検査、6)苦情処理調査などである。環境庁委託業務としては、水環境に係る要調査項目存在状況調査、硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査、酸性雨モニタリング調査、化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究を行った。また、科学技術庁科学技術振興事業団の委託研究として、森林衰退と大気汚染物質の計測、動態、制御に関する研究、さらに、福岡県産業・科学技術振興財団の産学官共同・研究開発事業の研究として、機能性食品製造プロセス開発を実施した。

研究業務としては、河川中の微量化学物質の動態と除去の検討、陸水の酸性化に関する研究、土地利用形態が影響を及ぼす流域の窒素フラックスの機構解明とその制御に関する研究、シュロガヤツリ及び木炭入りコンクリートの水質浄化能の実証研究、公共用水域の汚濁解析のモデル化、湖沼の汚染機構の解明に関する研究を行った。

環境基準監視及び排水基準監視調査

1 河川調査

環境庁の補助事業として、河川環境基準監視調査を実施した。対象河川は、矢部川水系（7河川）、豊前海流入河川（17河川）、遠賀川水系（5河川）、筑前海流入河川（15河川）、筑後川水系（15河川）、博多湾流入河川（8河川）及び大牟田市内河川（5河川）であり、その測定地点数は計89であった。各測定点について、健康項目に係る環境基準の監視項目及び要監視項目の測定を年1-2回実施した。また、一般項目のpH、DO、BOD、COD、SS、電気伝導度の測定を保健所及び民間の委託機関と分担して毎月1回実施した。

2 海域調査

環境庁の補助事業として、海域の環境基準監視調査を実施した。対象海域は、豊前海、筑前海及び有明海で、その測定点は計15であった。検体採取は各所轄水産海洋技術センターが実施し、当課は、豊前海及び筑前海の検体について、健康項目に係る環境基準の監視項目及び要監視項目の農薬類、n-ヘキサン抽出物質、トリブチルスズ化合物及びトリフェニルスズ化合物、有明海の検体については、更にフェノール類及び亜鉛を加えた項目の分析を担当し、年1-2回測定を実施した。

3 湖沼調査

県内6湖沼の水質調査を実施した。総貯水量1000万 m^3 以上の湖沼のうち3湖沼（油木ダム湖、ます淵ダム湖、力丸ダム湖）については湖心の表層、中層及び底層の3層で、日向神ダム湖については湖心を含めた湖内2地点の表層、中層及び底層の3層で採取した検体について、pH、DO、電気伝導度、BOD、COD、SS、TOC、全窒素、全リン、全鉄、全マンガン及びクロロ

フィルaの測定を行った。測定は力丸ダム湖及び日向神ダム湖は12回、油木ダム湖及びます淵ダム湖は4回実施した。同時に、湖沼への流入前及び流出後の河川で採取した検体のpH、DO、電気伝導度、BOD、COD、SS、TOC、全窒素及び全リンの測定を実施した。なお、健康項目に係る環境基準の監視項目の測定及び要監視項目は湖心表層の検体について年1-2回実施した。更に、貯水量1000万 m^3 未満の2湖沼（久保白ダム湖、陣屋ダム湖）の湖心（表層、底層）で採取した検体についてpH、DO、電気伝導度、BOD、COD、SS、TOC、全窒素、全リン、全鉄、全マンガン及びクロロフィルaの測定を、久保白ダム湖で年2回、陣屋ダム湖で年4回実施した。

4 工場排水調査

環境生活部環境保全課と各保健所は特定事業場に対して、水質汚濁防止法に基づく立入調査を行った。採取された検体について、当課は主として健康項目（23成分）及び特殊項目（7成分）の分析を担当した。分析を実施した284事業場のうち、排水基準に適合しなかった事業場数は延べ5であり、不適合率は1.8%であった。

環境状況把握調査

1 河川、湖沼及び海域の底質調査

河川の測定点は、豊前海流入河川2、遠賀川水系1、筑前海流入河川1、博多湾流入河川1、筑後川水系4、矢部川水系1、大牟田市内河川2の計12測定点であった。湖沼は、4湖沼（日向神ダム湖、力丸ダム湖、油木ダム湖、ます淵ダム湖）の計5測定点であった。海域は、有明海2、筑前海1、豊前海1の計4測定点であった。検体は年1回採取し、年間総検体数は21で

あった。測定項目は、pH、含水率、強熱減量、COD、硫化物、*n*-ヘキサン抽出物質、カドミウム、シアン、鉛、ヒ素、全水銀、全窒素、全リン及び PCB であった。

2 河川的环境基準類型指定事業

県環境生活部環境保全課は、昭和46年環境庁告示第59号“水質汚濁に係わる環境基準について”により、県内公共用水域の環境基準の類型指定見直し事業を順次行っている。当課は情報管理課と共に流域水質予測システムを開発し、このシステムを用いて本年度遠賀川水系を対象とし、環境基準点及び補助調査地点における事前調査と共に基礎データの収集を行った。

3 唐津湾の環境基準類型指定事業

唐津湾に新たに環境基準を設けるための事前調査を行った。当課は水質分析を担当し、毎月、7地点の3層、計21件について pH と COD の測定を行った。また、年1回、表層のみについて SS、*n*-Hex、大腸菌群数の測定を行うと共に底質の調査を実施した。

4 飯江川に関する調査

本調査は、矢部川水系飯江川における飯江川橋の河川水質が灌漑期に悪化傾向を示すため、汚濁源の把握及び環境基準点（飯江川橋）の見直しのため実施した。調査は平成11年7月まで飯江川の4地点で毎月1回水質調査を行った。また、平成11年12月21日に飯江川補足調査を実施した。分析項目は pH、DO、BOD、SS、EC 及び COD であった。

生活排水に係る調査

1 生活排水対策重点地域指定のための事前調査

水質汚濁防止法第14条の7の規定により、生活排水対策の推進を緊急に実施する必要がある地域（重点地域）の指定を行うことを目的に調査を実施した。城島町、大木町及び三潴町を対象に BOD 排出負荷量を調査し、生活系排水に起因する BOD 負荷量の全 BOD 排出負荷量に占める比率を推計した。これをもとに、知事は平成12年3月城島町、大木町及び三潴町全域を生活排水対策重点地域に指定した。

2 生活排水対策推進計画策定事業

平成11年3月に福岡県は生活排水対策重点地域に穂波町を指定した。本年度、穂波町から生活排水対策推進計画策定に関する業務の委託を受け、“穂波町生活排水対策推進計画”の策定業務に係る報告書を作成し、穂波町長に提出した。

化学物質に係る調査

1 水環境に係る要調査項目存在状況調査

本調査は、環境庁の委託により、水環境に係る要調査項目の科学的知見の集積をはかるため、県内公共用水域の水質における要調査項目の存在状況について調査し、基礎資料を得ることを目的に実施された。平成12年3月9日に河川水を11検体採取し、揮発性有機物質（エチルベンゼン、塩化アリル、塩化エチル、塩化ビニル、塩化メチル、ジシクロペンタジエン、シクロペンタン、1,1-ジクロロエタン、ジブロモクロロメタン、臭化メチル、1,1,1,2-テトラクロロエタン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、1,2,3-トリクロロプロパン、1,3-ブタジエン、プロモクロロメタン、1-プロモプロパン、2-プロモプロパン、*n*-ヘキサン、メチル *t*-ブチルエーテル及びクロロベンゼン）、ホルムアルデヒド、ジंकピリチオン、エストラジオール類（17 β -エストラジオール、17 α -エストラジオール及びエチニルエストラジオール）を測定した。

飲料水、温泉に係る試験検査

1 水道原水及び浄水の精密検査

水道原水及び水道法に規定される浄水の精密検査の総件数は11であった。その内訳は原水2、浄水9であった。

2 一般飲料水水質検査

一般飲料水水質検査の総件数は339であり、そのうち理化学試験における不適合件数は74（不適合率21.8%）であった。

3 鉱泉分析

温泉法に係る検査は鉱泉分析11件、小分析3件、ラジウムエマナチオン試験3件であった。鉱泉分析の結果、判明した泉質及びその件数は、単純温泉6件、単純弱放射能冷鉱泉3件、鉱泉2件であった。

苦情処理調査

1 魚類のへい死に係る原因調査

平成11年7月に遠賀郡岡垣町の水路水について、水質調査を行ったが、その原因を特定することはできなかった。

2 その他の苦情処理調査

- 1) 異常水質汚濁に係る公共用水域の水質調査（平成11年7月1件、同年12月3件）。
- 2) 事業場排水に係る水質調査（平成11年11月1件）。
- 3) 産業廃棄物の不法投棄現場周辺及び最終処分場周辺の公共用水域の水質調査（平成11年7月1件）。

同年10月1件)。

その他

1 硝酸性窒素汚染地下水浄化実証試験

環境庁委託事業として平成11年度から2か年の実施計画で、本事業に参加した。福岡県南部地域の硝酸性窒素による地下水汚染井戸を対象に、硝酸性窒素による地下水汚染地区に対する有効な対策手法の確立に向けた浄化実証試験を実施中である。実験プラントは、電気透析装置と生物脱窒装置を組み合わせた装置を採用した。平成11年度は現地での実験プラントの設置及び装置の運転立ち上げ時における水質評価を行った。

2 GEMS/WATER事業

WHO が実施する世界的環境モニタリングという国際的な活動であり、福岡県としては国際的な活動に対するボランティアとして参加している。筑後川の瀬の下において毎月1回の水質調査を実施している。

3 RDF発電所建設に係る環境調査

大牟田リサイクル発電株式会社からの受託により、発電所計画地点及びその周辺の環境の現況を把握することを目的に春季(平成11年5月)、夏季(同年8月)及び秋季(同年9月)に調査を実施した。なお、冬季分の調査については、すでに平成11年2月に終了している。有明海(大牟田市健老町地先)の2地点で海水(水面下75cm)を採取し、生活環境項目、健康項目、特殊項目及びその他の項目を分析した。

4 検査課研修

保健所の検査課職員の分析技術の向上を目的として行われている衛生検査技術研修のうち、当課は水質検査基礎・専門研修を担当した。平成11年6月17日-23日に実施した水質検査研修の実習項目は、BOD、COD、全窒素及び全リンであった。他に、上水水質の苦情対応及び当課で取り組んでいる水質に係わる諸問題について課題別に講習を行った。

5 環境測定分析統一精度管理調査

本調査は環境庁が実施しているもので、環境測定分析の信頼性を確保し、精度の向上を図る施策の一環として行われているものである。送付された模擬試料について、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒

素及び全窒素を分析した。

6 工場排水処理施設に関する技術相談

平成11年12月に久留米保健所から、あん類製造業排水の水質改善に関する技術支援の依頼があった。改善指導に係る技術支援のため、当該工場の視察及び排水処理施設の水質調査を行った。

7 酸性雨モニタリング調査

環境庁委託により、酸性雨モニタリングの対象になっている背振ダム湖において水質調査ならびにその成因・環境に関する既存のデータをまとめることにより、湖沼の酸性化に関する詳細な情報を得るために行われた調査である。

他機関との共同研究

1 森林衰退と大気汚染物質の計測、動態、制御に関する研究

本研究は科学技術庁科学技術振興事業団の委託で行っているものであり、本県の場合は主に屋久島を調査地点にして研究を推進している。本年度は、屋久島に飛来する酸性物質の起源、陸水の酸性化について研究を実施した。

2 機能性食品製造プロセス開発研究事業

福岡県産業・科学技術振興財団の産学官共同研究開発事業として平成9-11年度の3年間にわたり本事業に参加している。本研究の目的は乳酸菌の産生するバクテリオシンを利用し、人体に影響がなく食品の風味を損なわない食品及び食品製造技術を開発しようとするものである。本年度は最終年度となり、新規バクテリオシンの商品化に向けた検討を行った。

3 “環境庁未来環境創造型基礎研究推進費”研究プロジェクト-化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究-

本研究は毒性検出原理の異なる十数種類の生物評価法を用いて約300種類の代表的化学物質のリスクを定量評価し、さらに河川水、産業廃棄物埋立地浸出水等に適用して、簡易で信頼性の高い評価手法を確立することを目的とする。本年度は約120種類の化学物質及び環境試料30検体について、高感受性試験菌株を用いた突然変異及び活性酸素生成能試験を行った。

廃棄物課

当課の主要な業務は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づいた産業廃棄物の最終処分場に係る監視調査、水質汚濁防止法に基づいた地下水調査、並びにそれらに係る苦情処理調査であった。当年度に発生した主要な苦情等調査は、筑紫保健所管内における医療廃棄物等の過去の不法埋立に係る調査及び筑紫野市の産業廃棄物最終処分場内における硫化水素ガス事故に係る調査であった。筑紫野市の処分場事故については、原因究明と長期間のモニタリングの調査が必要とされた。その他の業務では、県水産林務部からの委託による“松くい虫防除に伴うフェニトロチオンの地下水調査”，大牟田リサイクル発電株式会社からの委託による“RDF 発電所建設に係る環境調査”及び“RDF 焼却灰の溶出試験”等を当課で実施した。

調査研究では、“プラスチック廃棄物に起因する有害物質に関する研究”並びに“ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究”を実施した。

廃棄物関係

1 産業廃棄物最終処分場等の放流水、埋立物等の調査

平成11年6月から平成12年3月までに、県下の管理型最終処分場及び安定型最終処分場等51施設の放流水、浸透水、地下水等56検体、埋立廃棄物等35検体について調査を実施した。放流水等の測定項目は、水質汚濁防止法の排水基準の別表第一に掲げられたシアン化合物をはじめとする有害物質23項目並びに別表第二に掲げられた項目のうち pH、BOD、SS 及び n-ヘキサン抽出物質に EC を加えたもの（以下、排水基準等28項目と略す）であった。なお、地下水については塩化物イオンの測定も合わせて行った。また、埋立廃棄物については、pH、EC 並びに廃棄物の処理及び清掃に関する法律の特別管理産業廃棄物の埋立処分に係る判定基準に定められたシアン化合物をはじめとする有害物質23項目（以下、溶出基準23項目と略す）について測定を行った。

2 産業廃棄物最終処分場事故に係る分析検査

平成11年10月6日、筑紫保健所管内の安定型産業廃棄物最終処分場の送水槽において、水質検査のための検体採取を行っていた従業員が死亡する事故が発生した。従って、現場の状況把握及び事故原因物質である硫化水素ガスの発生機構解明のため、平成11年10月7日から平成12年3月22日にかけて6回、処分場内の浸出水及び地下水合計45検体の分析を行った。また、周辺環境への影響を調査するため、地下水40検体と河川水のべ12検体の水質分析、水位調査及び流量調査等を実施した。分析項目は、処分場内については pH、DO、EC、硫化水素、COD、BOD、主要溶存イオン7項目、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、ヒ素、低沸点化合物11項目及び n-ヘキサン抽出物質（但し、平成

11年10月7日の3検体については pH、EC、硫化水素、BOD、SS 及び有害物質23項目）であり、周辺地下水と河川水については、pH、DO、EC、硫化水素及び環境基準26項目等であった。なお、河川水の調査分析は環境科学部水質課が実施した。

3 産業廃棄物処理施設跡地に係る周辺井戸水等の調査

鞍手保健所管内にある産業廃棄物処理施設跡地に係る周辺井戸及び農用ため池の水質並びにため池底質について昭和63年から継続して調査を行っているが、平成11年5月及び10月に周辺井戸水42検体、ため池の水2検体、ため池底泥6検体の調査を実施した。井戸水の測定項目は、pH、EC、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタンであった。ため池の水の測定項目は、pH、EC、COD、SS、n-ヘキサン抽出物質、シアン化合物、全水銀、カドミウム、鉛、ヒ素、六価クロム、有機リン、PCB、フェノール、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタンであり、ため池底泥については溶出後、ため池の水と同じ項目（COD、SS、n-ヘキサン抽出物質を除く）について分析を行った。

4 廃棄物の不適正処理に係る調査

4・1 シュレッダーダストの不適正処理に係る調査

京築保健所管内でシュレッダーダストが不適正処理されていたため、平成11年4月にそれら廃棄物及び土壌7検体並びに浸出水1検体に関する調査を実施した。測定項目は、前者が、pH、EC 及び溶出基準23項目であり、後者が排水基準等28項目であった。

4・2 医療廃棄物等の不法埋立に係る調査

平成元年に筑紫保健所管内の山林に廃棄物が不法に埋立てられたため、県の指導で撤去されたが、未撤去の廃棄物（医療廃棄物を含む）が存在し、平成11年6

月の河川の氾濫により、下流に押し流された。従って、同年7月にそれらの廃棄物4検体に関する調査を実施し、pH、EC及び溶出基準23項目について測定を行った。

4・3 埋立廃棄物中の水銀調査

平成11年9月に行った産業廃棄物最終処分場の放流水、埋立物等の調査において、田川保健所管内の安定型最終処分場の埋立廃棄物から全水銀が検出されたため、再度、場内5か所の埋立廃棄物について全水銀の調査を行った。

5 廃棄物に係る苦情等調査

5・1 廃車置き場の溜まり水及び土壌等の調査

粕屋保健所管内の自動車解体業者が、敷地内に多数の車両を野積みし、地域住民から苦情が提起されていたため、昨年度に調査を行ったが、現状把握のため平成11年7月に流出水2検体、場内の溜まり水1検体及び場内土壌1検体について再度調査を行った。降雨時の場内からの流出水及び溜まり水の測定項目は、排水基準等28項目であり、また、土壌についてはpH、EC及び土壌の汚染に係る環境基準のうち溶出試験を行うもの23項目について測定を行った。

5・2 管理型最終処分場の埋立終了に伴う現況の把握調査

山門保健所管内の管理型最終処分場の埋立終了に伴う現況を把握するため、平成11年12月に処分場上、下流の水路の水等4検体について調査を行った。測定項目は、排水基準等28項目及びマンガン、鉄、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、全窒素、全リンの測定であった。

5・3 管理型最終処分場の地下水等の水銀調査

宗像保健所管内の管理型最終処分場において、処分場が観測井戸の水質検査を実施したところ、全水銀が検出された。従って、確認のため、平成12年3月に地下水2検体、浸出水1検体について、全水銀の調査を行った。

地下水関係

1 地下水調査

水質汚濁防止法に基づき、地下水の水質汚染監視のための水質調査を環境庁の補助事業として実施した。平成11年2月に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素の3項目が地下水の水質の汚濁に係る環境基準に新たに追加されたことから調査方法の見直しが行われ、平成11年度より地下水の環境基準26項目について調査を行った。分析検体数は、概況調査44検体、定点調査41検体であった。また、定期モニタリング調査（汚染地区調査）として、トリクロロエチレン等3項

目を16検体実施した。

2 ヒ素による地下水汚染に係る調査

平成11年5月に実施した地下水の概況調査の結果、宝珠山村の井戸においてヒ素が環境基準を超えて検出されたため、汚染井戸の周辺地下水6検体及び温泉水1検体について調査を行った。分析項目は、ヒ素の他にpH、DO、EC及び主要溶存イオン7項目であった。

3 ふっ素による地下水汚染に係る調査

平成11年5月に実施した地下水の概況調査の結果、高田町田尻地区の井戸からふっ素が環境基準を超えて検出されたため、汚染原因究明のため汚染井戸の周辺井戸水26検体の水質を分析し、データを解析した。分析項目は、ふっ素の他にpH、DO、EC及び主要溶存イオン7項目であった。さらに、汚染井戸付近の県南広域水道企業団配水池建設時に採取された1箇所のボーリングコア及び汚染井戸周辺の土壌2検体について、ふっ素の含有量及び溶出量を測定した。

4 廃棄物の不適正処理に係る水質検査

京築保健所管内で発生したシュレッダーダストの不適正処理に係る水質検査を平成11年4月14日、7検体及び9月8日、1検体実施した。分析項目は、pH、EC及び環境基準項目のうち農薬と平成11年2月に追加された3項目を除く19項目であった。

5 地下水に係る苦情調査

朝倉保健所管内の民家の井戸において、油臭についての苦情が寄せられたため、汚染井戸水、周辺井戸水及び河川水の3検体の低沸点化合物及び油のパターン分析を行った。調査の結果、汚染井戸水の臭気の原因は灯油であると推定された。

その他の業務

1 RDF発電所建設に係る環境調査

本調査は大牟田リサイクル発電株式会社からの受託により、RDF発電所計画地点（大牟田市）及びその周辺の環境の現況を把握するために実施した。

2 RDF焼却灰の溶出試験等

大牟田市内に建設中のRDF発電所の焼却灰の有効活用を図る必要から、焼却灰を処理・加工した製品の安全性を確認するため、溶出試験5種（環境庁告示第46号で定める試験法、pH4の塩酸で6時間溶出、塩酸で1時間ごとにpH4に調整し6時間溶出、pH4の酢酸で6時間溶出、酢酸で1時間ごとにpH4に調整し6時間溶出）、含有量試験（酸抽出・アルカリ溶融及び蛍光X線分析）、粒度分布、示差熱分析等を実施した。分析試料は、溶融処理2方式（重油溶融、酸素バーナー溶融）及び水和固化2方式の4種類の技術

で処理・加工した製品であり、それぞれ原料である RDF 焼却灰、製品及び溶融飛灰等11検体を対象とした。溶出試験の分析項目は、環境庁告示第46号で定める試験法については pH、EC、土壤環境基準24項目及び重金属類12項目であり、その他についてはカドミウム等重金属類16項目であった。また、含有量試験の分析項目は、乾燥減量、強熱減量、カドミウム等26項目であった。

3 松くい虫薬剤防除安全確認調査に伴う水系残留薬剤調査

県水産林務部緑化推進課は、平成11年5月下旬から6月中旬にかけて松くい虫防除のため海岸地帯にフェニトロチオン（MEP）の空中散布事業を実施した。散布に伴う井戸水の薬剤汚染の有無を調べるため、5町から搬入された35検体の分析を当課で実施した。

調査研究

1 プラスチック廃棄物に起因する有害物質に関する研究

本研究は、埋立処分場からの浸出水中の有害化学物質を明らかにするとともに、それらの溶出原因をプラ

スチック廃棄物と関連づけて解明することを目的とする。今年度は、浸出水中に含まれる1,4-ジオキサンの溶出原因を明らかにするための基礎的検討を行い、プラスチック中の1,4-ジオキサンの存在について調べた。

2 ヒ素等有害金属の地下水汚染機構解明及びその浄化に関する研究

平成6年に明らかとなった福岡県県南地域のヒ素による地下水汚染は、調査の結果、人為汚染ではなく地質由来の自然的汚染であると結論された。しかし、その汚染機構については明らかではなく、また世界的にもこのような事例が多発していることから環境庁、県は、平成8年度から3か年間、地域密着型環境研究として“ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究”を実施した。その結果、汚染機構として、地下水中の電解質、特に Ca^{2+} 、 PO_4^{3-} 、 OH^- と地質中のヒ素化合物との相互作用並びに酸化還元作用の寄与が明らかになった。次に、その浄化法については、NF 膜ろ過（ナノフィルトレーション）による浄化、市販浄水器による除去、カキ殻を使用した浄化法を検討した。

環境理学課

当課の業務は、騒音振動、石綿（アスベスト）及び放射能関係であり、当年度に実施した業務は次のとおりである。

騒音振動関係では、福岡空港、自衛隊の芦屋及び築城飛行場周辺における航空機騒音に係る環境基準達成状況調査並びに新幹線鉄道騒音振動調査を行った。これらの調査は恒常的監視業務として定着し、調査期間が長期にわたるため騒音振動関係の中心的業務となっている。このほか、RDF 発電所建設に係る環境調査を行った。石綿（アスベスト）関係では、建築物解体工事に伴うアスベスト調査を実施した。放射能関係では、科学技術庁の恒常的な委託業務である環境放射能水準調査を行った。

また、当年度に誌上発表及び学会発表を行った調査研究は、それぞれ1編、5題であった。

騒音振動関係

1 航空機騒音調査

福岡県は昭和58年12月に福岡空港周辺地域について、さらに昭和60年3月には自衛隊の芦屋飛行場及び築城飛行場周辺地域について、航空機騒音に係る環境基準の地域類型のあてはめを行った。このため、環境基準の達成状況を把握する目的で年1回、各飛行場周辺において航空機騒音調査を実施している。当年度は次のとおり行った。

1・1 福岡空港周辺における航空機騒音調査

平成12年1月に春日市、大野城市、太宰府市及び筑紫野市内の7地点で調査を行った。測定は“航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年12月27日環境庁告示第154号）”に定める方法により、1地点連続7日間行った。その結果、各地点における測定期間内の平均 WECPNL 値は66-75であり、環境基準を超えた地点が2地点あった。

1・2 芦屋飛行場周辺における航空機騒音調査

平成11年9月から10月にかけて芦屋町、遠賀町及び水巻町内の10地点で調査を行った。測定は“航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年12月27日環境庁告示第154号）”に定める方法により、1地点連続14日間行った。その結果、各地点における測定期間内の平均 WECPNL 値は63-75であり、環境基準を超えた地点が2地点あった。なお、この2地点は“防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律（昭和49年6月27日法律第101号）”に基づく第1種区域（住宅防音工事の助成区域）内であった。

1・3 築城飛行場周辺における航空機騒音調査

平成11年10月から12月にかけて行橋市、豊前市、豊津町、犀川町、築城町及び椎田町内の18地点で調査を行った。測定は“航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年12月27日環境庁告示第154号）”に定める

方法により、1地点連続14日間行った。その結果、各地点における測定期間内の平均 WECPNL 値は57-78であり、環境基準を超えた地点が2地点あった。なお、この2地点は“防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律（昭和49年6月27日法律第101号）”に基づく第1種区域（住宅防音工事の助成区域）内であった。

2 新幹線鉄道騒音振動実態調査

福岡県は新幹線鉄道騒音振動の実態を把握し、必要に応じ関係機関に対策を要請するため、年1回、新幹線鉄道騒音振動実態調査を実施している。当年度は平成12年2月29日から3月13日までの期間中に直方市 - 久山町間の沿線5地区において調査を行った。騒音測定は1地区あたり、原則として軌道中心から軌道に対して直角方向に12.5、25、50、100及び200mの5地点で、振動測定は同様に1地区あたり12.5、25m又は25、50mの2地点で行った。測定方法は“新幹線鉄道騒音に係る環境基準について（昭和50年7月29日環境庁告示第46号）”及び“環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）（昭和51年3月12日環大特第32号）”に定める方法によった。その結果、騒音は12.5、25、50、100及び200mの各地点でそれぞれ75dB(A)、75-77dB(A)、72-75dB(A)、68-71dB(A)及び64-68dB(A)であった。また、振動は12.5、25及び50mの各地点でそれぞれ64dB、50-59dB及び43-57dBであり、全測定地点とも新幹線鉄道振動対策指針値（70dB）以下であった。

3 RDF発電所建設に係る環境調査

本調査は大牟田リサイクル発電株式会社からの受託により、発電所計画地点及びその周辺の環境の現況を把握するために実施したものである。当課は騒音、振動調査を分担した。調査は発電所建設計画地4地点、周辺2地点の計6地点において、春季（平成11年4

月)及び秋季(平成11年9月)に行った。測定は朝、昼間、夕及び夜間の各時間帯毎に1回、それぞれ10分間の連続測定を行い、騒音の評価値 L_5 、 L_{50} 、 L_{95} 及び L_{eq} を算出した。振動は L_{10} 、 L_{50} 及び L_{90} を算出した。また、騒音、振動の測定と同時に気象条件、交通量を調査した。

石綿(アスベスト)関係

1 建築物解体工事に伴うアスベスト調査

1.1 建築物解体工事に伴うアスベストの分析調査

解体工事を計画している県有施設に石綿(アスベスト)が含まれると思われる仕上げが認められたので、建築物吹付け材中の石綿含有について分析した。その結果、5試料中3試料に石綿(クリソタイル)が含まれていた。

1.2 建築物解体工事に伴うアスベストの飛散状況調査

石綿は大気汚染防止法により特定粉じん指定されている。このため、石綿が吹付け材として使用されている県有施設において、解体工事に伴う石綿の飛散状況を把握するため調査を行った。調査は石綿除去作業中及びその前後の計3回実施した。その結果、いずれの調査時においても、敷地境界付近及び敷地内の建物外部地点では、石綿濃度の規制基準値10f/lを超えた

濃度は観測されなかった。

放射能関係

1 環境放射能水準調査

科学技術庁委託業務として、当年度は各種環境・食品試料についてゲルマニウム半導体検出器を用いた核種分析、降水の全ベータ放射能測定並びにサーベイメータ及びモニタリングポストによる空間放射線量率測定を行った。ゲルマニウム半導体検出器による核種分析の結果を表36に示した。すべての試料から天然の放射性核種 ^{40}K は検出されたが、人工放射性核種である ^{131}I はまったく検出されなかった。 ^{137}Cs は土壌、日常食、海底土及び鯛から検出されたが、過去3年間の値と大きく異なることはなかった。また、表37に示した降水の全ベータ放射能及び空間放射線量率の測定結果は昨年とほぼ同じ値であった。

このほか、分析結果の信頼性を確認するとともに環境放射能分析技術の向上を目的とし、当県と放射能分析の専門機関である(財)日本分析センターとの間でゲルマニウム半導体検出器を用いた核種分析の分析確認事業(分割試料3試料、標準試料7試料)を実施した。

さらに、屋外ラドン濃度調査を県下5か所で実施した。

表36 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果

試料	単位	件数	^{40}K	^{131}I	^{137}Cs	備考
降下物	(MBq/km ²)	12	ND - 3.0	ND	ND	大型水盤による(1か月毎)
上水	(mBq/l)	4	28 - 46	ND	ND	源水及び蛇口水
土壌	(Bq/kg乾土)	1	900	ND	1.5	深さ 0 - 5cm
土壌	(Bq/kg乾土)	1	880	ND	ND	深さ 5 - 20cm
精米	(Bq/kg)	2	25 - 27	ND	ND	生産地及び消費地
大根	(Bq/kg生)	1	68	ND	ND	根
ほうれんそう	(Bq/kg生)	1	240	ND	ND	葉
牛乳	(Bq/l)	6	46 - 50	ND	ND	原乳及び市販乳
日常食	(Bq/人・日)	4	40 - 67	ND	ND - 0.023	都市部・漁村部
海水	(mBq/l)	1	9600	ND	ND	
海底土	(Bq/kg乾土)	1	490	ND	1.4	
鯛	(Bq/kg生)	1	140	ND	0.16	筋肉

ND: 計数値が計数誤差の3倍を下回る。

表37 降水の全ベータ放射能及び空間放射線量率測定結果

試料	単位	件数	測定結果	備考
降水の全ベータ放射能	(MBq/km ²)	106	ND - 113	定時採取による(降雨毎)
空間放射線量率	(nGy/hr)	12	74 - 80	サーベイメータによる
"	(cps)	366	13.0 - 20.2	モニタリングポストによる

ND: 計数値が計数誤差の3倍を下回る。

環境生物課

当課では、自然環境保全関係として、種の多様性調査、平尾台広谷湿原調査、福岡県における植物種及び植生の多様性とその保全に関する研究、淡水生態系の多様性保全に関する研究、大気環境保全関係として、地球環境保全対策事業（酸性雨調査）に係る動植物調査、水環境保全関係として、生活排水対策推進計画策定に係る生物調査、水生生物による河川環境評価に関する研究、化学物質の生態影響に関する研究などの調査研究業務及び衛生害虫類の生物同定試験を実施した。調査研究について、当年度の紙上発表は2編、学会発表は6件であった。

また、環境啓発活動の一環として保健所の実施する水辺教室や福岡県立社会教育総合センターの実施する野外活動指導者養成講座、その他に延べ14回講師派遣を行った。

その他、日韓海峡沿岸環境技術交流協議会の水質分野共同事業である“河川水質生物検定共同調査”の第2年次調査を韓国蟾津江で実施した。

自然環境保全関係

1 種の多様性調査

標記調査は、生物多様性調査の一環として環境庁が実施している事業で、その一部を県が受託している。当年度、調査対象種であるツルニンジン *Codonopsis lanceolata*、オミナエシ *Patrinia scabiosaefolia* 等16種、合計36の植物生育情報を現地調査に基づき報告した。

2 平尾台広谷湿原調査

標記湿原は、平尾台自然観察施設フィールド整備事業により平成10年度に木道、止水堤、堰等が整備された。これらの施設が狭小化した標記湿原の拡大復元に及ぼす効果等を検証するために植生調査を行った。

3 福岡県における植物種及び植生の多様性とその保全に関する研究

都市近郊に残された照葉樹林の現時点における維管束植物相を把握するため、春日神社の照葉樹林域（春日市）において詳細な現地調査を行った結果、74科196種の維管束植物を確認した。

4 淡水生態系の多様性保全に関する研究

福岡県下でこれまでにを行った水生生物調査で得られた標本のうち、ヒメドロムシ科の標本を整理し、成虫についてその流程分布や生息場所の特徴を明らかにすると共に、これまで日本でほとんどわかっていなかった本科幼虫について、海外の資料等を参考に分類学的研究を試みた。

大気環境保全関係

1 地球環境保全対策事業（酸性雨調査）

標記調査の調査項目の一つである“酸性雨等森林生態系影響調査”のうち植物影響調査及び節足動物影響調査を実施した。当年度は、宝満・三郡山（宇美町）のブナ林域を対象とした。

1・1 植物影響調査

宝満・三郡山間の稜線北西斜面のブナ林内に永久調査区としてのパイロットフィールドを設定し、植生調査及び樹木衰退度調査を行った。その結果、ブナの衰退木はほとんど認められず、当該地域における過去の調査資料（平成2-3年）と比較して、ブナの衰退度に大きな変化はなかった。

1・2 節足動物影響調査

植物影響調査の永久調査区内で土壌性節足動物調査を実施するとともに、宝満川上流（標高360m）で水生生物（大型底生動物）調査を実施した。土壌性節足動物調査及び水生生物調査とも、当該地域における過去の調査例が無く、今後の継続調査が必要である。

水環境保全関係

1 生活排水対策推進計画策定に係る生物調査

穂波町内を流れる穂波川、内住川、碓川、熊添川の4河川を対象に、12地点で水生植物調査を、8地点で大型底生動物相の調査を行った。底生動物の生息状況は穂波川、内住川は比較的良好であったが、碓川は種類数が少なく、熊添川は好汚濁性の種が中心であった。

2 水生生物による河川環境評価に関する研究

県下19河川69地点の土地被覆状況、周辺環境、河川域の微小環境、河川域の植生、底生動物による水域判定結果（ASPT値）、水質の6要素を用いて水域環境の類別を試みた。その結果河川環境を4つの類型に類別でき、この手法により河川水域環境の総合的な把握と評価が可能となり、水域の環境の問題点を推定することができるものと考えられた。さらに、従来の底生動物群集の解析結果も併せて、より総合的な河川環境評価が可能な手法を検討した。

3 化学物質の生態影響に関する研究

環境中の様々な化学物質が生態系に与える影響を評

価するための試験生物としての水生昆虫類を利用するために、水生カメムシ目数種で累代飼育の可能性、化学物質に対する感受性等を調べた。また、体表面に空気を保持して水中で呼吸する水生昆虫数種について界面活性剤の影響を調べた。

生物同定試験関係

当年度内に依頼された試験は、計28件で、全て一般依頼であった。検査内容別では、住居・事業所内外に発生した不快生物15件、食品中異物7件、皮膚掻痒原因虫検索6件であり、昨年と比べると皮膚掻痒原因虫検索が減少した。以上の成績は表38のとおりである。

日韓海峡沿岸における水質分野共同事業関係

平成8年8月佐賀市において開催された“日韓海峡沿岸環境技術交流会議”において、九州北部3県と大韓民国南岸1市3道の間で、平成10-11年度の2年間“日韓海峡沿岸における水質分野共同事業”として“河川水質生物検定共同調査”を実施することが合意され、福岡県は当課が担当した。第2年次である当

年度は、韓国側の河川を対象として共同調査を実施した。調査項目は、藻類生長阻害試験（担当：長崎県衛生公害研究所、済州道保健環境研究院）、ミジンコ遊泳阻害試験及び繁殖阻害試験（担当：福岡県保健環境研究所、釜山広域市保健環境研究院）、大型底生動物相調査（担当：福岡県保健環境研究所、全羅南道保健環境研究院）、付着藻類調査（担当：佐賀県環境センター、慶尚南道保健環境研究院）、水質理化学的測定（担当：佐賀県環境センター、釜山広域市保健環境研究院）であり、調査は全羅北道、全羅南道を流れる蟾津江の源流域、中流域の2箇所、平成11年5、6、8、10月に行った。5、6月調査試料については、平成11年5月10-15日、平成11年6月7-12日に慶尚南道保健環境研究院において、日韓双方の担当者が調査項目ごとに共同で試験及び同定作業を行った。8、10月調査試料については、韓国側の担当者のみで試験及び同定作業を行った。また、第1年次の補足調査を平成11年10月に佐賀県嘉瀬川において日本側担当者だけで行った。調査結果は、平成12年度に公表される予定である。

表38 生物同定依頼検査結果

区分	検査番号	検査理由	件数	成績
一般	1	住居内発生	1	ヒョウモンショウジョウバエ
"	2	住居内発生	1	ルリアリ
"	3	住居内発生	1	ヒラタチャタテ
"	4	住居内発生	1	オカダンゴムシ
"	5	事業所内発生	1	コマユバチ科の1種
"	6	事業所内発生	1	ユスリカ科の1種
"	7	住居内発生	1	ヒラタチャタテ
"	8	食品中異物	1	マメノヒメサヤムシガ
"	9	皮膚掻痒	1	チリダニ類
"	10	食品中異物	1	ヨトウガ
"	11	事業所内発生	1	チビコエンマコガネ
"	12	皮膚掻痒	1	カザリヒワダニ、チャタテムシ類
"	13	皮膚掻痒	2	タバコシバンムシ、ダニ類検出せず
"	15	皮膚掻痒	2	チリダニ類、ケナガコナダニ
"	16	住居内発生	1	ショウジョウバエ科の1種
"	17	事業所内発生	1	トビコバチ科の1種
"	18	食品中異物	1	スジマダラメイガ
"	19	食品中異物	1	ノシメマダラメイガ
"	21	事業所内発生	3	チリダニ類、アリ科の1種、ユスリカ科の1種
"	23	住居内発生	1	ユスリカ科の1種
"	24	食品中異物	1	カシノシマメイガ
"	25	食品中異物	1	ノシメマダラメイガ
"	27	食品中異物	1	ノシメマダラメイガ
"	28	事業所内発生	1	コシヒゲジロハサミムシ

受賞研究

パッシブサンプラー方式有害大気物質簡易測定器

池浦太荘

(第26回環境賞 優良賞：平成11年6月10日)

パッシブサンプラーは、動力を必要としない小型・軽量の化学測定器で、分子拡散律速により風速・気温・湿度の影響を小さくする方法が見出されて以来、多様なパッシブサンプラーが考案され、大気汚染や屋内空気汚染による環境リスクの評価・解析に役立てられている。

日本は、米国と並んでパッシブサンプラーの開発・利用が盛んであり、日本におけるパッシブサンプラーの進歩に貢献した研究者グループ(パッシブサンプラー開発グループ)に対し、環境庁、(財)環境調査センター、日刊工業新聞社共催の平成11年度環境賞優良賞が授与され、福岡県が開発した高感度オゾン簡易捕集器も受賞した。

開発の動機は、福岡県下で光化学オキシダント(Ox：主成分はオゾン)が環境基準に適合しない状況が長期間継続している中で、田園地帯に設置された国設小郡局のOx濃度が高い。福岡市では都市中心部より周辺部のOx濃度が高い。久留米市では比較的距離の近い測定局間で濃度が大きく異なる。事などが知られていたが、測定局の配置が都市部に偏在しているため、福岡・筑後平野のOx濃度を広域的に把握し解析出来なかった事である。

そこで、Oxの高感度な測定法を模索した結果、無蛍光のp-アセトアミドフェノール、4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル酢酸、p-ヒドロキシフェニルプロピオン酸などのフェノール化合物が弱アルカリ性の条件下でオゾンと定量的に酸化縮合し、強い蛍光を発するピフェニル化合物を生成する反応を見出し、蛍光光度法によるオゾンの測定法を開発した。

本法は、非常に高感度な上に、試薬の安定性が良い、光に対して安定、反応温度の影響を受けない、危険な試薬を使用しない、操作が簡単などパッシブサンプラーに適した特徴を有している。オゾンは反応性が高いので、最小限の時間で分子拡散させ、拡散中の分解反応を最小限に抑えるため、孔径0.2 μ 、膜厚80 μ のテフロンメンブランフィルターを拡散透過膜として備えた、縦90mm、横50mm、厚さ11mmのアクリル製(半透明ブラウン色)パッシブサンプラーを試作し、性能試験を実施した

結果、Ox濃度の1時間値の測定が可能で測定局の補充に利用出来る事が分かった。

福岡・筑後平野における広域Ox濃度分布調査は、1987年～1992年の春に、測定局の少ない地点を補充する様に高感度オゾン簡易捕集器を配置し実施した。その結果、両平野のOx濃度分布は、博多湾と有明海の海風の進入開始時間、進入経路、海風前線の到達位置、夜間の陸風による汚染気塊の移流経路などにより大きく変化する事が明らかになった。

博多湾の海風が良く発達して両筑平野まで到達し、有明海の海風と合流する様な状況下で国設小郡局のOx濃度が高くなり、福岡平野への海風の進入開始時間が遅く、海風前線が福岡市の周辺部までしか到達しなかった場合は、福岡市周辺部のOx濃度が高く、市中心部はOxが一酸化窒素との反応により消費されて低濃度になる事が分かった。久留米市は博多湾の海風と有明海の海風が交錯する微妙な位置にあるが、高濃度のOxを含む川風が筑後川に沿って久留米市の半周をエアカーテンの様に囲むと、市中心部では逆にOxが一酸化窒素との反応により消費されて低濃度になり、距離の近い測定局間で濃度が大きく異なる現象が生じると推察された。

p-アセトアミドフェノールの酸化縮合体は市販されていないため、酸化縮合体の簡単な合成法を開発し、本法の適用範囲を広めるのが当面の目標であるが、長期曝露型のオゾン簡易捕集器や、高感度な測定法の他分野への応用も検討していきたい。

参考文献

- 1) 福岡県：オゾン測定法, 特公平 03-021863(1991).
- 2) 池浦太荘：蛍光光度法による大気中オゾン濃度測定, 大気汚染学会誌, 24(2), 160-162 (1989).
- 3) 池浦太荘：高感度オゾン簡易測定器 - オゾン簡易測定器の開発とその実測例 -, 環境技術, 19, pp.20-25 (1990).
- 4) 池浦太荘, 溝口次夫：高感度オゾン簡易測定器, 日本化学会誌, 6, 811-815 (1991).
- 5) 池浦太荘, 溝口次夫：高感度オゾン簡易捕集器の性能試験, 日本化学会誌, 9, 819-824 (1996).

受賞研究

発がん物質のヒト暴露実態と生体影響評価

世良暢之

(地方衛生研究所全国協議会会長奨励賞受賞：平成 11 年 6 月 11 日)

昭和 23 年 4 月 7 日付け厚生省三局長による地方衛生研究所設置に関する通知により全国各地に地方衛生研究所（以下、地研）が設置されて以来、地研は単に化学、細菌検査等の衛生試験を行う試験検査機関にとどまらず調査研究機関として発展を遂げてきた。最近ではサリン事件や和歌山の毒物混入事件等による「健康危機」の問題などが社会化していく中においてその役割がますます重要となってきた。このように地研の取り組むべき調査研究、試験検査、研修指導、公衆衛生情報関連業務は量・質ともに飛躍的に増大しており、その社会的責任もより大きなものになってきている。

こうした状況の中、厚生省及び地方衛生研究所全国協議会主催による地方衛生研究所設立 50 周年記念式典が、平成 11 年 6 月 11 日、東京都新宿区の明治記念館において挙行された。本式典では、これまで地研の活動を長年にわたり熱意と識見をもって推進してこられた職員及び関係者の方々の今日までの尽力に対して、厚生大臣表彰状、厚生大臣感謝状並びに地方衛生研究所全国協議会会長表彰状、会長奨励賞、学術貢献賞、会長感謝状が授与された。私は、昭和 60 年に保健環境研究所（当時、衛生公害センター）に配属されてまだ 15 年であるにもかかわらず、奨励賞という名誉ある賞を賜る機会を与えていただいた。現在までの 15 年間を振り返ってみると発がん物質の中で従来明らかにされていなかった芳香族炭化水素のニトロ誘導体の合成、変異原性、環境中での挙動、発がん性およびヒトへの生体影響について研究を行ってきた。しかしながら、これらの化学物質には依然として未解決の問題が多く残されていた。

これらの未解決の問題を明らかにしていくことを目的に、まず、ベンゾ[a]ピレンのニトロ誘導体として新たに 12 種類のジニトロベンゾ[a]ピレン、8 種類のニトロアザベンゾ[a]ピレンの合成を行い、各化合物の変異原性、代謝活性化、ラット発がん性、大気中濃度及び発生源等について明らかにした。特にニトロアザベンゾ[a]ピレンオキシド類は驚異的な変異原性、発がん性を示すとともに、多くの変異原物質が環境大気の子状物質中に存在しているのに対し、本物質は、大気中、ガソリン、デ

ィーゼル排ガス等のガス状成分中に高濃度に検出された。このガス状成分中の変異原物質の存在は文献的にも未知の部分が多く、今後の研究が期待される。さらに 24 種類のニトロフェナンスレン、19 種類のニトロアザフェナンスレン標品を合成し、その変異原性強度がニトロ基の置換位置及び結合角度と相関していることを発表した。この物質は広く環境中に存在する変異原物質であることも証明し、ニトロ誘導体の構造活性相関に関する貴重な研究成果である。

さらに、平成 3 年以来、ヒト肺がんの摘出肺について、環境変異原物質の微量分析に着手し、非喫煙肺がん患者発生の環境要因を積極的に解明しつつあり、肺組織内残留濃度から個人暴露濃度を正確に推定することが可能となった。これらの研究は「九州大学大学院医学研究科呼吸器病態制御学分野」等と連携しつつ共同研究を続けることによって得られた成果である。現在 400 例以上の肺がん組織について、肺内蓄積量の国際間比較、DNA 付加体の定量、がん抑制遺伝子の変異、腫瘍組織型・分化度及び 5 年生存率等についてさまざまな知見が得られつつあり、将来、喫煙要因以外の肺がん発生要因の解明が期待される。また、平成 6 年以降、産業医科大学と共同で化学物質の発生する一重項酸素等の活性酸素がリノール酸などの不飽和脂肪酸の脂質過酸化を引き起こし、リノール酸ヒドロペルオキシドラジカル、グアニラジカルを生成し、最終的に DNA 塩基のグアニンに 8-ヒドロキシグアニンを生成することによって突然変異を誘発するという新しい突然変異誘発機構に関する研究も進行している。

最後に、これらの成果は叱咤激励してくださった諸先生、先輩ならびに後輩方のおかげで何とか仕事を進めることができたものであり、心から感謝いたします。今後も、保健福祉行政に反映できるよう試験検査、調査研究をどのように進めたら良いかを考えながら、より一層努力し、頑張っていきたいと考えています。

参考文献

世良暢之、ニトロアレーンの構造・変異活性相関及びヒト暴露の実態、環境変異原研究、20、97-105、1998。

受賞研究

ダイオキシンによる人体汚染と体外への排泄促進に関する研究

福岡県保健環境研究所 ダイオキシン研究グループ
(飯田隆雄, 松枝隆彦, 森田邦正, 平川博仙)

(地方衛生研究所全国協議会学術貢献賞:平成 11 年 6 月 11 日)

ダイオキシン類は都市ごみ焼却等の燃焼過程で発生し環境を広範囲に汚染していることが分かっている。また、過去に大量使用された PCP, CNP 等の除草剤に不純物として含まれていたダイオキシン類も環境汚染の大きな要因である。ダイオキシン類は脂溶性で生体への蓄積性が高くしかも強毒性物質であることからヒトへの健康影響が懸念されている。最近、ダイオキシンの環境ホルモン作用が明らかにされ、ダイオキシンによる人体影響、特に、胎児や乳児に及ぼす影響が危惧されている。しかし、日本では人体汚染レベルに関する調査は極めて少ない。われわれは油症患者の追跡調査と治療研究のため、患者及び一般人の母乳、血液、脂肪組織、臓器等のヒト試料中のダイオキシン濃度レベルを調査してきた。また、糞便および皮脂からダイオキシン類を検出しヒト体内からの排出経路を明らかにした。さらに、油症の治療研究として食物繊維や葉緑素、コレスチラミン等のダイオキシン類排泄促進作用について動物実験および臨床研究を行いこれらの治療法の有効性を実証した。これら一般人のダイオキシン類データは日本人のダイオキシン類汚染レベルを示す貴重なものであり、また、油症研究はダイオキシン類の人体影響を知る上で重要である。更に、治療研究で得られた結果はダイオキシン類からの防御法を示唆するものである。以下これらの研究の概要を述べる。

1) 母乳: 一般人 125 名の母乳中ダイオキシン類濃度の平均値は 28 pg TEQ /g Lipid であった。一方、患者 2 名では 210 及び 502 pg TEQ /g Lipid であった。健常人及び患者の乳児の母乳からのダイオキシン類摂取量はそれぞれ 100 及び 506-2200 pg TEQ /kg /day と推定された。

2) 血液: 一般人 39 名の血液中ダイオキシン類濃度は平均 32 pg TEQ /g Lipid であった。一般人の血中濃度は世界各国の報告値とほぼ同レベルであった。一方、20 歳前後の女子 50 名では平均 21 pg TEQ /g Lipid とやや低い値であった。油症発生から 27 年経過した 1995 年から 1997 年までの 3 年に渡って毎年約 80 名の患者について血中ダイオキシン類濃度の追跡調査を行った。30 年

近く経過した時点でも血中 PCDF 濃度は減少傾向にあり、その血中 PCDF 濃度は一般人と比較してなお高いことが明らかになった。

3) 皮脂: 一般人及び油症患者の両方において、皮脂と血液中のダイオキシン類濃度の間には有意な正の相関が認められ、皮脂が人体汚染の指標として有用であることが明らかになった。また、ダイオキシン類が皮脂を介しても体外に排出されていることが証明された。

4) 人体組織の濃度分布: 8 名の事故死者の臓器中ダイオキシン類濃度を測定し、各臓器中濃度間の相関を検討した結果、血液、肝臓、脂肪組織、腎臓中の主要な異性体間に有意な相関が認められたが、筋肉、肺及び脳では相関性が低かった。また、脳ではダイオキシン類の濃度が極めて低く血液・脳関門による防御機構が示唆された。

5) 油症患者治療研究: 米ぬか繊維及びコレスチラミンを用いて日本及び台湾で臨床試験を行った。排泄促進剤の服用によって油症原因物質である PCDF の糞便中への排泄が促進された。

6) 動物実験: 米ぬか繊維等の食物繊維やほうれん草等の緑色野菜、クロレラ、抹茶等に含まれるクロロフィルは食品からのダイオキシン類の吸収を抑制し糞中排泄を促進し、さらに、体内から消化管に排出されたダイオキシン類の再吸収を抑制することによって排泄を促進することを明らかにした。

以上の詳細については下記の論文に記述した。

- 1) T. Iida et al., Toxicology and Environmental Chemistry, 35, 17-24, 1992.
- 2) T. Matsueda et al., Chemosphere, 27, 187-194, 1993.
- 3) T. Iida et al., Chemosphere, 38, 2461-2466, 1999.
- 4) T. Iida et al., Chemosphere, 38, 981-993, 1999.
- 5) T. Iida et al., Chemosphere, 38, 2767-2774, 1999.
- 6) T. Iida et al., Chemosphere, 38, 3497-3502, 1999.
- 7) K. Morita et al, J. Nutr. 129, 1731-1736, 1999.

受賞研究

ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究

近藤紘之，石黒靖尚，永瀬誠，大野健治，鳥羽峰樹

(平成 11 年度知事賞受賞：平成 11 年 11 月 29 日)

従来の地下水汚染の原因物質の多くは、有機塩素系化合物あるいは農薬など主に人間活動に伴う物質によるものであったため、その原因究明または対策は、比較的可能であった。しかし、ヒ素等自然界に存在する物質による汚染の場合には、農薬散布、事故、不法投棄等の人為的汚染による場合と自然由来の場合とを考慮して調査しなければならないため、原因究明調査は非常に困難な場合が多い。平成 6 年福岡県県南地域の地下水から、ヒ素が 0.293mg/l で検出された事例は、周辺調査の結果、汚染範囲が 7 市 9 町に及び広範囲であった。その事態の重大さから汚染究明調査は自然由来、人為汚染の両面から種々の場合を想定して行った。その結果、県南のヒ素による地下水汚染は人為的なものでなく地質由来の自然的原因である事が明らかとなった。このように、元来地質に存在するヒ素、水銀などの有害金属が地下の特異な条件下に、高濃度で溶解し、検出される可能性は高く、また海外においても、バングラディシュ、中国、台湾等で報告されている。従って、ヒ素等による地下水汚染の解明及び簡易な浄化法の開発は、住民の健康被害の防止等飲料水の安全性の確保及び湧水対策上重要な課題であり、その問題解決は緊急を要するもので当研究所は、「ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究」を「地域密着型環境研究」として、平成 8 年度から 3 ケ年間 国と共同研究を行い以下の結果を得た。

1 ヒ素溶出機構の解明

地下水として県南地域を含む 4 地域の地下水の物理化学的分析結果の解析と実験室における基礎実験から、ヒ素の溶出機構として (1) 地下水の電解質、特に Ca^{2+} , OH^- , PO_4^{3-} 等のイオン種と地質中のヒ素化合物との相互作用、(2) 酸化還元作用の二つの寄与が大きい事を明らかにした。このことから、県南の地下水は多量の有機物を含むため還元的雰囲気であること、水流速度が 20cm/day と典型的な停滞性の地下水であり、 Na^+ が多く Ca^{2+} が非常に少ないアルカリ炭酸塩の水質で、pH が弱アルカリ性であること、 PO_4^{3-} が多いこと等から、地質中のヒ素が容易に溶出し、国内では例を見ない高濃度かつ広範囲なヒ素による地下水汚染が起こったものと推定さ

れた。

2 簡易なヒ素除去技術の開発

ヒ素除去技術の開発研究では、N 膜ろ過 (ナノフィルトレーション)、市販浄水器並びにカキ殻によるヒ素除去法を検討した。

(1) N 膜ろ過により非常に効率よくヒ素が除去できることが明らかになったが、ファウリング (めずまり) の課題が生じた。(2) 蛇口取り付け浄水器には除去能が認められなかったが、据え置き型の浄水器ではイオン強度が低い水質で除去が可能であった。(3) カキ殻の場合には、殻を粉砕し加熱処理を行った場合、活性アルミナ等と同程度の除去能が認められ産業廃棄物の有効利用の可能性が示唆された。

以上の結果の詳細は次の論文等に記載した。

- 1) 福岡県 (1995) 福岡県県南地域地下水汚染原因等調査報告書、福岡県県南地域地下水汚染原因等検討委員会。
- 2) 福岡県 (1995) 福岡県県南地域の砒素による地下水汚染原因調査、福岡県保健環境研究所
- 3) 石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹，永瀬誠，近藤紘之 (1996) 福岡県県南地域の地下水中のヒ素の形態，水環境学会誌，19, 243-246。
- 4) 近藤紘之 (1997) 福岡県県南地域地下水のヒ素汚染の概況，水環境学会誌，20, 438-442。
- 5) Hiroyuki Kondo, Yasuhisa Ishiguro, Kenji Ohno, Makoto Nagase, Mineki Toba and Makoto Takagi (1999) Naturally occurring arsenic in the groundwaters in the southern of Fukuoka Prefecture, Wat., Res.33, 1976-1972.
- 6) 「有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構解明に関する研究」処理技術研究委員会 (1999) 有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構解明に関する研究報告書。
- 7) 福岡県 (1999) ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究，福岡県保健環境研究所。

終わりに本研究を実施するにあたり、多大のご協力、ご支援を頂いた関係各位に深く感謝いたします。

受賞研究

サルモネラに起因する食中毒の遺伝子解析手法を用いた感染源の解明

村上光一

(平成 11 年度知事賞受賞：平成 11 年 11 月 29 日)

1980 年代後半，ヨーロッパ諸国より始まったサルモネラによる食中毒事例の急増は，我が国を含む他の先進国へと波及した．この課題を解決する基礎となる，サルモネラの汚染状況あるいはサルモネラのクローンレベルでの生態を明らかにすることが必要であると考えた．そこで，このことについて検討し，次のことが明らかとなった．

福岡県内で発生した食中毒事例の特徴を調べることを目的として，原因菌である サルモネラ・エンテリティディス (*S. Enteritidis*) の遺伝子型の多様性を検討した．対象は 1989 年から 1994 年に起きた 13 の食中毒から分離した 55 株で，パルスフィールド・ゲル電気泳動法を遺伝子型別の方法として用いた．その結果，これらの株は，制限酵素 *Bln* I により得られたパルスフィールド・プロファイルにより，異なる 3 グループに分類された．このことから，福岡県内ではごく限られたサルモネラ・エンテリティディス (*S. Enteritidis*) のクローンの系統により食中毒が引き起こされていたことが明らかとなった．

続いて環境中のサルモネラの分布を調査した．その結果，環境水からは様々な血清型のサルモネラが分離されたが，特に優勢な血清型は認められなかった．この成績は都市部の環境中では様々な血清型のサルモネラが分布し，ヒトの生活環境へ侵襲していることを表わしていると考えられた．

鶏卵生産環境ではサルモネラ・エンテリティディス (*S. Enteritidis*) が優勢な血清型として分布していた．サルモネラ・エンテリティディス (*S. Enteritidis*) のうち，ごく少数のクローンは少なくとも 7 年にわたり，鶏卵生産環境に局在し，県内で発生した食中毒の多くの事例に関連していたことが明らかとなった．

ブロイラー生産環境から分離されたサルモネラはサルモネラ・インファンティス (*S. Infantis*) が多数を占めていた．福岡県を含む西日本では，多くのクローンのサルモネラ・インファンティス (*S. Infantis*) が存在する一方，ごく少数のクローンのが優勢に広く侵淫していることが明らかとなった．

本研究により福岡県を含む西日本におけるサルモネラのクローンレベルでの生態を明らかにした．従来，感染症は，非常に限られた，変異の少ない菌株によって，その流行が引き起こされると考えられてきた．近年の遺伝子解析を用いた分子疫学の発達で，病原菌の遺伝子(型)の変化と感染症の流行について様々な考えが提唱されつつある．今回の検討では，多くの遺伝型のサルモネラが存在するなか，特定のクローンが中心となって，変異株を排出しながらも，少数の株は変異をおこさず，保有体に感染し続け，食中毒を起こし続ける場合があることを明らかにした．これは，感染症の流行を考える上で重要な発見である．

上記研究の詳細は，次の論文に詳しく記載した．

- 1) K. Murakami, K. Horikawa and K. Otsuki. (1999) Epidemiological analysis of *Salmonella enteritidis* from human outbreaks by pulsed-field gel electrophoresis. J. Vet. Med. Sci., 61, 439 - 42.
- 2) K. Murakami, K. Horikawa, T. Ito and K. Otsuki. (2001) Environmental survey of *Salmonella* and comparison of genotypic character with isolates in Western Japan. Epidemiol. Infect. (印刷中)
- 3) K. Murakami, K. Horikawa and K. Otsuki. (1999) Genotypic characterization of human and environmental isolate of *Salmonella choleraesuis* subspecies *choleraesuis* serovar *Infantis* by pulsed-field gel electrophoresis. Microbiol. Immunol., 43, 293 - 6.
- 4) 村上光一，世良暢之，竹中重幸，堀川和美，大津隆一，福吉成典，坂本慎二，石井修，藤野垣夫，古賀洋一，岩本治也，畑田一憲，梅崎誠治，未永勇 (1997) 学校給食を原因とする大規模サルモネラ食中毒事例．病原微生物検出報告，18, 133 - 134
- 5) 村上光一，世良暢之，竹中重幸，堀川和美，大津隆一 (1997) 食品中のサルモネラ検出法の比較．福岡県保健環境研究所報，24, 57 - 63.

受賞研究

河川・地下水中の従属栄養細菌群集の動態と有効利用に関する研究

徳永隆司

(平成 11 年度水環境学会九州支部学術賞：平成 12 年 3 月 4 日)

河川水等の有機汚濁の重要な指標として従属栄養型細菌の生物活性を利用した BOD がある。また、下水、工場排水には生物処理が多用されており、水質汚濁と細菌類は極めて密接な関係を有している。これらの分野の研究として、BOD を一步深めて、河川水中の細菌群集の有機汚濁指標としての有効性並びに最近問題となっている地下水汚染物質の分解菌の検索、利用の研究を行った。

河川水中に棲息する細菌は、その基質となる水中の有機物の質や量の変化に速やかに対応して、数や群集の構成を変え、有機物を酸化分解して、生育している。したがって、河川水中の細菌の群集構造や数を水域の有機汚濁指標に利用することが考えられる。そこで、高栄養および低栄養培地を用いた細菌数、細菌フローラ、アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム資化性菌数および全菌数を調査し、水質指標としての有効性を比較検討した。その結果、細菌数は水域の有機性汚濁の程度を反映しており、有効な指標となり得た。また、高栄養性細菌数に対する低栄養性細菌数の比は汚濁程度と明らかに相関しており、この細菌数の比と全細菌数を併せて考察することにより、微生物学的な面からの水域の有機汚濁評価が可能であった。

テトラクロロエチレン (PCE) やトリクロロエチレン (TCE) などの低沸点有機塩素化合物による土壌、地下水汚染が、世界的な問題になっている。我が国では、PCE が主にドライクリーニング用の安全な洗浄剤として、多量に使用されたことから、多くの土壌、地下水汚染を起こしている。そこで、汚染土壌、地下水について、細菌類による分解の可能性、中間生成物の挙動などの基礎的検討を行った。さらに、安価で効率が良い微生物を用いた処理方法を開発するため、汚染土壌から、有用な分解菌を検索、分離し、それらの菌を活用した処理方法を検討した。その結果、PCE を嫌気性細菌を用いて、中間生成物のジクロロエチレン (DCE) まで分解し、その後、好気性細菌を用いて二酸化炭素まで分解する方法が最も効率が良かった。さらに、遺伝子組換え菌を利用することにより効率を上げることに成功した。

このような研究を通して、水域の環境汚染の改善、自

然環境の保全に各種の微生物を利用することが重要であり、この分野にはまだ多くの発展性があることを確信しました。微生物を取り扱う研究は、多くの場合、地道で根気がいる仕事になりがちですが、これからも、環境問題の改善に、微生物を中心として研究を実施して行きたいと考えております。

最後に、これらの研究を進めるにあたり、御協力および御助言を頂いた当研究所の水質課および病理細菌課の皆様にご心から感謝申し上げます。

研究内容の詳細については以下の論文を参考下さい。

- 1) 徳永隆司, 大石興弘, 馬場義輝, 高田智 (1992) 九州北東部河川での水中細菌の有機汚濁指標としての有用性, 水環境学会誌, 5(5), 327-335.
- 2) 徳永隆司, 馬場義輝, 高田智 (1994) 河川水中の尿素の分解に関する微生物学的検討, 水環境学会誌, 17(10), 687-693.
- 3) 徳永隆司, 永淵義孝, 田上四郎, 世良暢之, 北森成治 (1994) テトラクロロエチレン分解菌の分離と諸特性, 水環境学会誌, 17(10), 679-686.
- 4) 徳永隆司, 永淵義孝, 田上四郎, 世良暢之, 北森成治, 松藤康司, 花嶋正孝 (1997) 土壌, 地下水におけるテトラクロロエチレンの塩化ビニルおよびエチレン化, 廃棄物学会論文誌, 8(4), 121-128.
- 5) T.Tokunaga, M.Hanashima, Y.Matsufuji, S.Kitamori, N.Sera (1998) Biodechlorination of Tetrachloroethylene by Anaerobic Bacteria Cell Cultures Isolated from Contaminated and Uncontaminated Soils, Environmental Contamination and Toxicology, 60, 88-95.
- 7) 徳永隆司, 永淵義孝, 世良暢之, 北森成治, 松藤康司, 花嶋正孝, 古川謙介 (1998) テトラクロロエチレン汚染土壌の生物処理実験, 廃棄物学会論文誌, 9(5), 198-207.

福岡県内の幹線道路近傍の大気環境及び自動車の影響

濱村研吾・岩本眞二・宇都宮彬・大石興弘・下原孝章・久富啓次

福岡県内の幹線道路近傍の大気環境を把握するため，大気汚染測定車による大気汚染物質の調査とエアロゾルの調査を行い，道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の影響について検討した．大気汚染物質では，NO-CO 間及び NO₂-CO 間の自動車排出ガス由来の成分間で高い正の相関が認められた．エアロゾルでは，元素状炭素及び硫酸イオンの割合が高く，それぞれディーゼル排出粒子，二次生成粒子の存在が推察された．また，12時間自動車類交通量を1,000台減少させることにより NO の平均値が0.53ppb，12時間大型車交通量を1000台減少させることにより元素状炭素が0.80µg/m³それぞれ減少すると考えられた．

〔キーワード：自動車排出ガス，窒素酸化物，浮遊粒子状物質，元素状炭素，自動車交通量，福岡県〕

1 はじめに

現代社会において自動車は人や物資の輸送手段として欠くことのできないものであるが，その一方で，自動車交通量の多い幹線道路沿いにおいては，窒素酸化物や浮遊粒子状物質をはじめとする大気汚染や自動車走行に伴う騒音・振動等が深刻な問題となっている．このため中央公害対策審議会の答申に基づく各種の規制が実施されてきた¹⁾が，状況の改善はみられず，尼崎訴訟をはじめとする公害訴訟において自動車排出ガスと健康被害との因果関係が示唆されたこともあり，ディーゼル車を中心にさらなる対策が求められている．

福岡県においても二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境基準適合率の改善は認められず²⁾，その背景には年約3%の割合で増加を続ける自動車保有台数の伸びがあると思われる³⁾．筆者らは，過去に福岡県内の幹線道路近傍3カ所で大気汚染測定車による大気汚染物質の調査とエアロゾルの調査を行い，道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の寄与について報告した³⁾．今回はさらに調査地点を9カ所に増やし，NO 及び元素状炭素を指標として，道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の影響について検討した．

2 調査方法

各調査地点における調査期間，主要道路の12時間自動車類交通量及び12時間大型車混入率⁴⁾を表1に示した．

大気汚染物質の測定は，自動測定機を搭載した大気汚染測定車を調査地点に2週間設置し，二酸化硫黄(SO₂)，浮遊粒子状物質(SPM)，光化学オキシダント(O_x)，一酸化窒素(NO)，二酸化窒素(NO₂)，一酸化炭素(CO)，非メタン炭化水素(NMHC)及びメタン(CH₄)について，環

境大気常時監視マニュアル⁵⁾に準拠して行った．

エアロゾル成分の測定は，大気汚染測定車の屋根に10µm カットの分粒装置を装備したローポリウム・エアサンプラーを設置し，大気汚染物質の測定と並行してエアロゾルを2週間シリカ繊維ろ紙上に採取した後，炭素成分(総炭素 T-C，元素状炭素 E-C，有機炭素 O-C)，金属成分(Fe，Mn，Zn，Pb，V)及び水溶性成分(NH₄⁺，K⁺，Na⁺，Mg²⁺，Ca²⁺，Cl⁻，NO₃⁻，SO₄²⁻)について行った．炭素成分は，T-CとE-C(T-CからO-CをN₂気流下600で5分間熱分離させたもの)をNCアナライザーで定量し，

表1 調査地点の概要

調査地点	調査期間	主要道路及び交通量 ⁴⁾
A 筑後市山ノ井	1)1996,5,13~5,28 2)1997,5,12~5,27	国道209号(15159-14.6)
B 春日市若葉台東	1)1994,10,31~11,17 2)1995,10,30~11,14	県道福岡筑紫野線(22735-7.0)
C 大野城市曙町	1)1994,5,16~5,31 2)1996,9,2~9,17	国道3号(15788-10.6)
D 太宰府市五条(君畑交差点)	1)1994,6,6~6,21 2)1995,4,24~5,9	国道3号(31143-22.3) 県道筑紫野
E 新宮町上府	1)1994,9,5~9,20 2)1995,9,4~9,19	県道小竹下府線(7257-17.6)
F 新宮町三代	1)1996,9,30~10,15 2)1997,6,9~6,24	国道3号(42560-14.0)
G 水巻町墳末	1)1994,11,28~12,13 2)1995,11,27~12,12 3)1997,1,23~2,7 4)1997,9,29~10,14	国道3号(52665-14.2)
H 三輪町新町	1)1997,9,2~9,17	国道386号(16074-17.9)
I 苅田町京町	1)1994,10,3~10,18 2)1995,10,2~10,17	国道10号(29652-18.7)

()は，自動車類交通量(台/12h)と12時間大型車混入率(%)

T-C と E-C の差を O-C とした。金属成分は、ろ紙を塩酸-過酸化水素で湿式分解した後、原子吸光光度法で定量した(Vはフレームレス法による)。水溶性成分は、ろ紙をイオン交換水で10分間超音波抽出した後、イオンクロマトグラフィーで定量した。

3 結果及び考察

3・1 大気汚染物質

大気汚染物質の各調査地点における全平均値を表2に示した。SPMの日平均値で3地点(春日市若葉台東1995年:1日,太宰府市五条1994年:2日,新宮町三代1997年:1日),光化学オキシダントの時間値で延べ7地点(筑後市山ノ井1997年:6時間,大野城市曙町1994年:2時間,大野城市曙町1996年:2時間,新宮町三代1997年:25時間,水巻町頃末1997年1月:1時間,水巻町頃末1997年9月:2時間)

表2 大気汚染物質の測定結果 全平均値

	SO ₂ (ppm)	SPM (mg/m ³)	O _x (ppm)	NO (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)	NMHC (ppmC)	NO/NO _x
A-1	0.007	0.050		0.006	0.020	0.4	0.29	0.22
A-2	0.004	0.032	0.029	0.008	0.018	0.3		0.27
B-1	0.006	0.044	0.016	0.034	0.029	0.8	0.34	0.46
B-2	0.005	0.043	0.021	0.024	0.023	0.7	0.26	0.36
C-1	0.005	0.043	0.028	0.022	0.031	0.7	0.25	0.35
C-2	0.008	0.039	0.021	0.024	0.030	0.6	0.23	0.37
D-1	0.003	0.063	0.014	0.039	0.032	1.0	0.24	0.50
D-2	0.006	0.050	0.024	0.039	0.037	0.9	0.30	0.47
E-1	0.006	0.026	0.022	0.007	0.017	0.3	0.17	0.25
E-2	0.004	0.030	0.026	0.028	0.021	0.3	0.18	0.58
F-1	0.006	0.033	0.014	0.048	0.034	0.6	0.41	0.51
F-2	0.006	0.053	0.030	0.024	0.028	0.5	0.46	0.39
G-1	0.006		0.016	0.049	0.026	0.8	0.40	0.51
G-2	0.005	0.030	0.016	0.039	0.026	0.7	0.35	0.49
G-3	0.005	0.026	0.029	0.027	0.022	0.6		0.41
G-4	0.005	0.032	0.024	0.025	0.024	0.5	0.51	0.40
H-1	0.003	0.033	0.025	0.011	0.013	0.4	0.31	0.42
I-1	0.007	0.044	0.026	0.034	0.032	0.6	0.22	0.39
I-2	0.006	0.040	0.017	0.058	0.036	0.7		0.53

空白は自動測定器の故障による欠測

表3 大気汚染物質間の相関

	SO ₂	SPM	O _x	NO	NO ₂	CO	NMHC
SO ₂	1.000						
SPM	0.089	1.000					
O _x	-0.098	-0.180	1.000				
NO	0.131	0.191	-0.651	1.000			
NO ₂	0.392	0.502	-0.378	0.770	1.000		
CO	0.042	0.599	-0.558	0.691	0.729	1.000	
NMHC	0.025	0.016	-0.099	0.318	0.135	0.120	1.000

表4 一般環境大気測定局12局における大気汚染物質の測定結果(1994~1997年度の平均)

SO ₂ (ppm)	SPM (mg/m ³)	O _x (ppm)	NO (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)	NMHC (ppmC)	NO/NO _x
0.005	0.035	0.028	0.009	0.014	0.4	0.22	0.38

間,三輪町新町1997年:15時間)で環境基準値を超えていた。SPMと光化学オキシダント以外に環境基準値を超えた項目はなかった。

大気汚染物質間の相関を表3に示した。NO-CO間($r=0.691$), NO₂-CO間($r=0.729$)の自動車排出ガス由来の成分間で高い正の相関があり,自動車排出ガスの影響が認められた。SPM-CO間($r=0.599$)でもやや高い正の相関が認められ,SPMについても自動車(排ガス及び巻き上げ粉じん)の影響が推察された。一方,SO₂-NO間($r=0.131$), SO₂-NO₂間($r=0.392$)及びSO₂-CO間($r=0.042$)の相関は低く,SO₂は自動車排出ガス由来の成分とは異なる挙動をしていると考えられた。

北九州市,福岡市,大牟田市を除く福岡県内の一般環境大気測定局12局(国設筑後小郡局を含む)における1994~1997年度の測定結果の平均を表4に示した(COとNMHCは国設筑後小郡局のみ)。表2と比較すると,NOは筑後市山ノ井を除く全ての調査地点で,NO₂は三輪町新町を除く全ての調査地点で道路近傍における調査結果の方が高かった。COとSPMは調査地点及び調査期間によって差がみられた。SO₂とO_xはほとんど変わらなかった。

3・2 エアロゾル

エアロゾルの主な成分の測定結果を表5に,エアロゾルの成分組成を図1にそれぞれ示した。今回測定した炭素成分,金属成分及び水溶性成分でエアロゾル全体の52.8~77.4%を占めていた。特に炭素成分はE-C(14.4~31.5%),水溶性成分はSO₄²⁻(10.7~26.4%)の割合が高く,それぞれディーゼル排出粒子(DEP),二次生成粒子の存在が推察された。特に,君畑交差点(表中D)のSPMとE-Cは最高値を示し,停発車時のディーゼル車の影響が考えられた。また,図1中のその他の成分は,SiO₂,Al₂O₃等の土壌粒子及び吸湿性の粒子に含まれる水分と考えられる。

エアロゾル成分間の相関を表6に示した。SPMと高い相関が得られた成分は,E-C($r=0.850$),Fe($r=0.787$),NO₃⁻($r=0.754$)であり,それぞれDEP,土壌,二次生成粒子の影響が大きいと考えられた。他に,Zn($r=0.654$),O-C($r=0.629$)もSPMとの相関が高かった。

幹線道路から離れた地点のエアロゾルと比較するため,図2に国設筑後小郡局におけるエアロゾルの成分組成(1997年4月~1998年3月の平均)を示した。国設筑後小郡局は福岡市の中心部から南東に約20km離れた小郡市の田園地帯にあり,最も近い幹線道路(九州横断自動車道)から約600m離れているため,自動車の影響を受けにくいと考えられる。E-Cに注目すると,国設筑後小郡局では年平均でSPM全体の19.1%(5.99µg/m³)であったの対

して、道路近傍では SPM 全体の14.4～31.5%(平均21.8%)、濃度も4.18～21.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均10.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)と国設筑後小郡局よりも高い値を示した調査地点が多かった。

表5 エアロゾルの成分組成

	SPM	E-C	O-C	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺
A-1	44.7	6.44	5.55	0.54	0.38	1.11	0.27	1.62
A-2	36.5	5.28	3.35	0.37	0.34	0.23	0.07	2.13
B-1	55.0	11.34	8.44	1.01	0.40	0.90	0.30	1.06
B-2	54.0	10.94	6.13	0.96	0.69	1.45	0.39	2.14
C-1	49.1	9.17	7.03	0.60	0.46	1.18	0.33	0.91
C-2	38.5	9.10	4.03	0.53	0.28	0.26	0.08	1.75
D-1	68.4	21.53	7.28	0.56	0.32	0.69	0.26	2.85
D-2	64.5	14.17	6.07	0.49	0.39	0.96	0.30	2.27
E-1	25.3	4.18	4.77	0.76	0.21	0.62	0.35	0.29
E-2	31.1	6.21	4.43	0.98	0.35	1.00	0.31	0.39
F-1	44.9	11.39	5.18	0.49	0.29	0.21	0.07	1.76
F-2	51.7	9.83	3.31	0.39	0.63	0.21	0.07	4.59
G-1	53.6	12.76	7.12	0.69	0.44	0.74	0.26	1.50
G-2	43.4	10.92	5.88	0.69	0.39	0.98	0.25	1.92
G-3	43.4	8.41	2.77	0.59	0.30	0.24	0.09	3.04
G-4	34.8	8.85	4.57	0.43	0.40	0.23	0.08	1.82
H-1	29.4	6.79	3.13	0.41	0.30	0.17	0.06	2.25
I-1	48.8	11.13	6.32	1.04	0.47	0.89	0.35	1.57
I-2	45.2	13.03	6.45	0.83	0.42	1.44	0.35	1.18

	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Fe	Mn	Zn	Pb	V
A-1	0.00	0.39	8.48	0.553	0.031	0.082	0.025	0.006
A-2	0.00	0.16	6.84	0.355	0.018	0.079	0.031	0.005
B-1	0.76	3.65	5.90					
B-2	0.61	3.94	9.47	0.565	0.026	0.097	0.059	0.004
C-1	0.00	2.13	7.87					
C-2	0.00	0.05	6.30	0.349	0.008	0.105	0.071	0.004
D-1	0.21	3.66	9.84					
D-2	0.17	3.84	8.46	0.952	0.030	0.132	0.060	0.008
E-1	0.00	0.49	5.82					
E-2	0.18	0.39	6.15	0.301	0.023	0.078	0.043	0.004
F-1	0.00	0.61	5.22	0.374	0.015	0.090	0.032	0.004
F-2	0.00	0.23	13.64	0.293	0.012	0.126	0.073	0.006
G-1	1.43	3.86	6.75					
G-2	1.79	3.41	5.24	0.435	0.026	0.133	0.087	0.003
G-3	0.53	2.66	6.95	0.399	0.017	0.099	0.026	0.003
G-4	0.00	0.34	6.24	0.479	0.016	0.111	0.042	0.004
H-1	0.02	0.11	6.83	0.129	0.003	0.055	0.030	0.003
I-1	0.09	1.94	8.70					
I-2	0.13	1.81	8.70	0.472	0.027	0.116	0.051	0.011

空白は測定していない

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

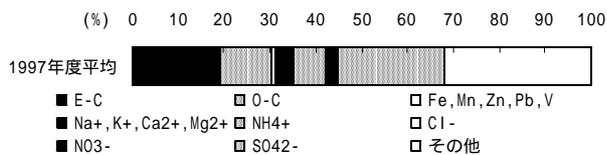


図2 国設筑後小郡局におけるエアロゾルの成分組成(1997年4月～1998年3月の平均)

3・3 道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の影響

道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の影響をみるため、NO及びE-Cと交通量との関係について考察した。

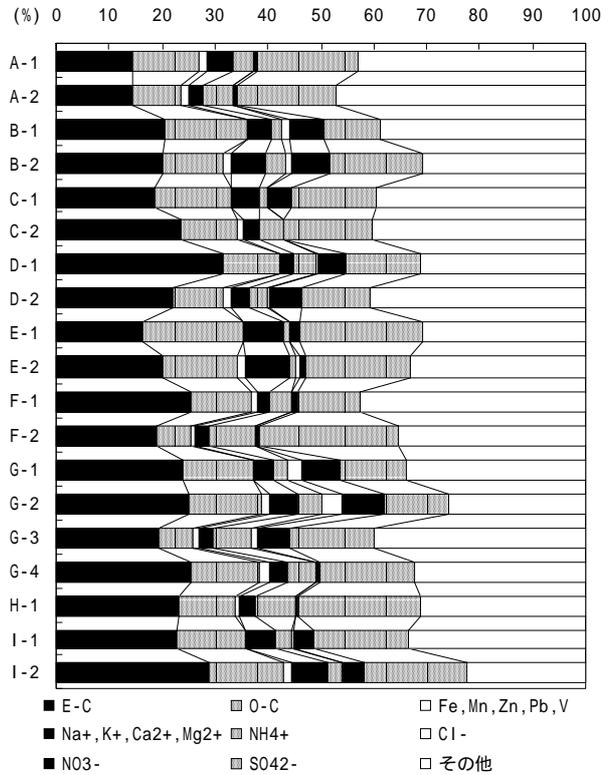


図1 エアロゾルの成分組成

表6 エアロゾル成分間の相関

	SPM	E-C	O-C	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺
SPM	1.000							
E-C	0.850	1.000						
O-C	0.629	0.602	1.000					
Na ⁺	0.077	0.070	0.532	1.000				
K ⁺	0.443	0.187	0.236	0.247	1.000			
Ca ²⁺	0.348	0.235	0.681	0.664	0.432	1.000		
Mg ²⁺	0.310	0.222	0.721	0.769	0.282	0.903	1.000	
NH ₄ ⁺	0.392	0.300	-0.386	-0.540	0.359	-0.438	-0.544	1.000
Cl ⁻	0.241	0.243	0.368	0.305	0.177	0.261	0.233	-0.025
NO ₃ ⁻	0.754	0.671	0.693	0.405	0.326	0.522	0.545	0.046
SO ₄ ²⁻	0.505	0.330	-0.010	-0.118	0.668	0.145	0.075	0.662
Fe	0.787	0.610	0.659	0.106	0.212	0.508	0.561	-0.072
Mn	0.535	0.338	0.766	0.508	0.307	0.836	0.837	-0.328
Zn	0.654	0.743	0.418	0.021	0.351	0.223	0.228	0.319
Pb	0.383	0.521	0.328	0.193	0.423	0.240	0.256	0.208
V	0.426	0.466	0.486	0.132	0.158	0.515	0.451	-0.106

	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Fe	Mn	Zn	Pb	V
Cl ⁻	1.000							
NO ₃ ⁻	0.667	1.000						
SO ₄ ²⁻	-0.268	0.074	1.000					
Fe	0.105	0.657	0.131	1.000				
Mn	0.354	0.600	0.094	0.734	1.000			
Zn	0.412	0.521	0.301	0.550	0.369	1.000		
Pb	0.530	0.378	0.248	0.184	0.112	0.751	1.000	
V	-0.267	0.123	0.427	0.449	0.493	0.358	0.058	1.000

道路近傍において付近に大規模な発生源がない場合、NO 及び E-C の主な発生源は自動車と考えられ、特に E-C はそのほとんどが DEP 由来と考えられる。また、NO は発生後大気中で速やかに NO₂へと酸化されるため、NO/NO_x を調査地点から直近道路までの距離、調査期間中の風向・風速等の気象要素による発生源負荷の減少の度合いを表す指標と考え、以下のように交通量を補正した。

$$(\text{交通量の補正值}) = (\text{交通量}) \times (\text{NO}/\text{NO}_x)$$

12時間自動車類交通量の補正值と NO との関係を図 3 に、12時間大型車交通量の補正值と E-C との関係を図 4 にそれぞれ示した。補正12時間自動車類交通量と NO (r=0.725)、補正12時間大型車交通量と E-C (r=0.722)はそれぞれ良好な相関を示した。NO/NO_x を0.41(道路近傍における平均値)と仮定すると、近似直線の傾きから、12時間自動車類交通量を1,000台減少させることにより

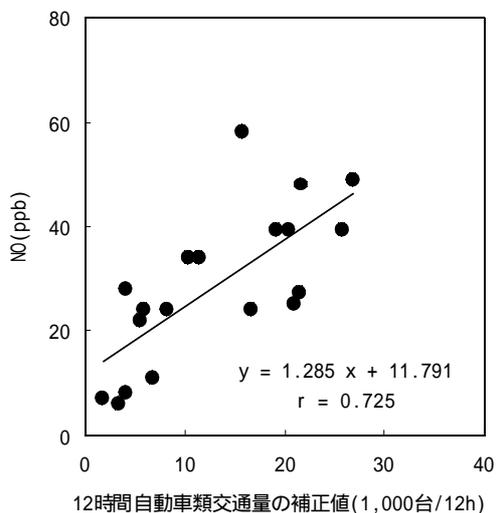


図 3 12時間自動車類交通量の補正值とNOとの関係

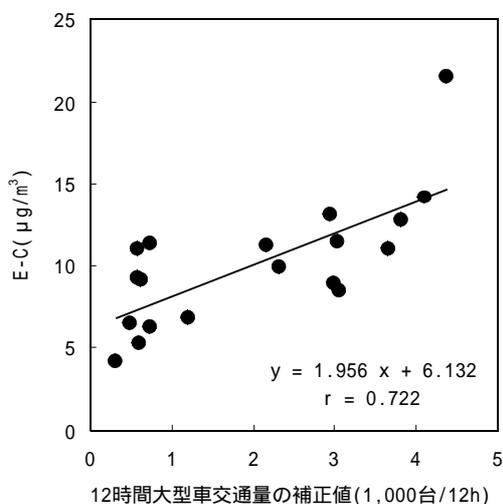


図 4 12時間大型車交通量の補正值(1,000台/12h)と E-Cとの関係

NO の平均値が0.53ppb、12時間大型車交通量を1000台減少させることにより E-C が0.80µg/m³それぞれ減少すると計算された。

4 まとめ

福岡県内の幹線道路近傍の大気環境を把握するため、大気汚染測定車による大気汚染物質の調査とエアロゾルの調査を行い、道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の影響について検討した結果、以下のことがわかった。

- 1)大気汚染物質では、NO-CO 間(r=0.691)、NO₂-CO 間(r=0.729)の自動車排出ガス由来の成分間で高い正の相関が認められた。SPM-CO 間(r=0.599)でもやや高い正の相関が認められ、SPM についても自動車(排ガス及び巻き上げ粉じん)の影響が推察された。
- 2)エアロゾルでは、E-C(14.4~31.5%)、SO₄²⁻(10.7~26.4%)の割合が高く、それぞれディーゼル排出粒子(DEP)、二次生成粒子の存在が推察された。また、SPM と高い相関が得られた成分は、E-C(r=0.850)、Fe(r=0.787)、NO₃⁻(r=0.754)であり、それぞれ DEP、土壌、二次生成粒子の影響が大きいと考えられた。
- 3)今回の測定結果を一般環境大気測定局における測定結果と比較すると、NO 及び NO₂はほとんどの調査地点で道路近傍における調査結果の方が高かった。CO と SPM は調査地点及び調査期間によって差がみられた。
- 4)自動車の影響が小さいと考えられる国設筑後小郡局のエアロゾルの測定結果と比較すると、SPM 中の E-C の割合は道路近傍で14.4~31.5%(平均21.8%)と、国設筑後小郡局の年平均19.1%よりも高い値を示した調査地点が多かった。
- 5)12時間自動車類交通量を1,000台減少させることにより NO の平均値が0.53ppb、12時間大型車交通量を1000台減少させることにより E-C が0.80µg/m³それぞれ減少すると考えられた。

尼崎公害訴訟の神戸地裁判決において自動車排出ガス中の SPM による健康被害が認定されたことにより、自動車排出ガス対策の中心は NO_x から SPM へと移りつつある。なかでも、米国 EPA が PM2.5の環境基準を設定したように、DEP をはじめとする SPM より微小な粒子の人体へ与える影響が問題となっており、新たな環境基準の設定を含め、微小粒子の問題が大気汚染対策の重要な課題になっていくと考えられる。

文献

- 1)環境庁編：平成11年版環境白書各論，32-41，1999
- 2)福岡県：平成11年版環境白書，29-49，1999
- 3)濱村研吾・下原孝章・大石興弘・宇都宮彬・石橋竜吾：道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の寄与，福岡県保健環境研究所年報第19号，64-68，1992

- 4)福岡県：平成6年度道路交通センサス一般交通量(箇所別基本表)報告書，1996
 5)環境庁大気保全局：環境大気常時監視マニュアル(改定版)，1990

参 考

表 国設筑後小郡局におけるエアロゾルの成分濃度(1997年4月～1998年3月)

	採取期間	SPM	T-C	E-C	O-C	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Fe	Mn	Zn	Pb	Cd	V
4月	4/3～28	38.1	9.94	6.49	3.45	0.07	0.28	9.65	0.47	2.76	0.43	0.06	0.23	0.202	0.013	0.044	0.054	0.000	0.005
5月	5/1～26	27.7	6.64	4.66	1.98	0.02	0.01	6.56	0.40	1.73	0.30	0.05	0.17	0.132	0.010	0.035	0.024	0.000	0.004
6月	6/2～27	38.5	10.38	7.30	3.09	0.02	0.00	11.63	0.34	3.10	0.57	0.05	0.15	0.302	0.012	0.056	0.071	0.000	0.006
7月	7/1～25	20.3	6.54	3.91	2.63	0.05	0.00	5.64	0.47	1.42	0.21	0.05	0.39	0.024	0.005	0.006	0.027	0.000	0.004
8月	8/1～26	24.0	6.87	3.95	2.93	0.02	0.00	6.41	0.65	1.39	0.24	0.07	0.13	0.052	0.004	0.002	0.021	0.000	0.003
9月	9/1～26	27.9	8.58	4.95	3.64	0.11	0.26	9.24	0.49	2.43	0.58	0.07	0.23	0.216	0.007	0.022	0.048	0.000	0.004
10月	10/2～27	42.8	16.16	9.84	6.32	0.02	0.02	6.21	0.58	1.45	0.30	0.07	0.16	0.272	0.017	0.074	0.026	0.000	0.006
11月	11/4～28	32.0	10.93	6.81	4.12	0.02	0.32	5.94	0.48	1.33	0.32	0.11	0.21	0.138	0.010	0.085	0.129	0.000	0.005
12月	12/1～26	34.4	12.01	7.39	4.61	0.02	0.58	6.18	0.40	1.69	0.30	0.05	0.26	0.125	0.004	0.242	0.042	0.000	0.002
1月	1/7～30	20.7	7.18	4.33	2.85	0.18	0.72	4.43	0.32	2.93	0.17	0.03	0.18	0.038	0.004	0.187	0.018	0.000	0.003
2月	2/2～27	30.4	8.58	5.54	3.04	0.06	2.32	5.57	0.43	2.12	0.26	0.05	0.13	0.115	0.006	0.153	0.071	0.000	0.004
3月	3/2～27	37.8	8.95	6.73	2.22	0.39	4.74	8.30	0.40	3.45	0.33	0.06	0.51	0.216	0.010	0.877	0.042	0.000	0.003

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Influence of Vehicle Emissions on Air Pollutants near Heavy Traffic Roads in Fukuoka Prefecture

Kengo HAMAMURA, Shinzi IWAMOTO, Akira UTSUNOMIYA, Okihiro OHISHI, Takaaki SHIMOHARA
 and Keizi HISATOMI

*Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
 39 Mukaizano, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan*

To investigate the influence of vehicle emissions on air pollutants on heavy traffic roads in the suburbs in Fukuoka Prefecture, air pollutants were analyzed at 9 sites by means of a mobile monitoring system. Aerosols under 10 μm in size were also captured using a Low-volume air sampler, and the contents of carbon components, water-soluble components and metal components were determined. For air pollutants, the correlation coefficients of NO-CO and NO₂-CO originated from vehicle emissions were high. For aerosols, the diesel exhausted particles and the secondary particles were mainly present because the ratios of elementary carbon (E-C) and sulfate were high. It was estimated that the mean concentration of NO would decrease by 0.53 ppb if the number of all vehicles in a 12 hours daytime period was reduced by 1000, and that the concentration of E-C would decrease by 0.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ if the number of heavy trucks and buses in a 12 daytime period decreased by 1000.

[Key words: vehicle emission, NO_x, SPM, elementary carbon, traffic, Fukuoka prefecture]

窒素フロー収支からみた畑地施肥量削減の効果 - 茶畑の事例 -

松尾宏*・馬場義輝*・中村融子*・徳永隆司*・北森成治*
平田健正**・西川雅高***

従来から茶の品質に窒素施肥量が関係していることから、茶畑では多量の窒素施肥が慣行化していた。近年、窒素施肥量の減量が行われつつあるが、茶畑周辺水域の硝酸・亜硝酸性窒素の環境基準（10mg/l）に適合するように窒素施肥量の制御が求められている。

茶畑で、年窒素施肥量の異なる2年間に於ける水収支、窒素収支の調査を行い、施肥量削減が水質に及ぼす効果について検討を行った。試験地では、1997年6月-1998年5月（第1調査年）、1998年6月-1999年5月（第2調査年）にかけて窒素施肥量を1192kg/haから810kg/haまで減らした。各調査年の試験地での窒素収支は概ね均衡を示した。試験地の域外に流出する窒素負荷量は年窒素施肥量に対して第1調査年の73%から第2調査年の38%に減少した。茶畑流出水の硝酸性窒素の年平均濃度は34mg/lから29mg/lまで減少し、窒素施肥の減量効果が認められた。

[キーワード：茶畑，窒素施肥，硝酸性窒素，窒素フラックス]

1 はじめに

硝酸・亜硝酸性窒素の環境基準（10mg/l）が1999年2月に設定された。窒素の供給源は生活排水、畜産廃棄物及び畑地での施肥などが考えられる。とくに、施肥に由来する窒素は、降水などの気象、地質、耕作する作物の種類、農業形態などの影響を受けるため、全国的に画一的な污染源対策が取り難く、地域的な対応が必要になるものと考えられる。

福岡県南部では畑作が盛んで、その作物の中でも、茶は単位面積あたりの窒素施肥量が大きい作物である。1990年の調査でも、茶畑周辺溜池の硝酸性窒素濃度は10-30mg/lと高いレベルにあった¹⁾。茶は嗜好性食品で、お茶の旨みが商品として重要な意味を持つ。この旨みはアミノ酸と関係があることがわかり、アミノ酸形成に必要な窒素肥料が多用されたことがその背景にある。窒素施肥量（以下窒素ベースで表示）は、1950年代に300kg/ha/年であったものが、1980年代には1000kg/ha/年を超えるようになった²⁾。茶畑での窒素施肥量の削減量と流出水の硝酸性窒素濃度の関係の把握は、環境基準値が設定された今日、社会的に重要な意義を持っている。

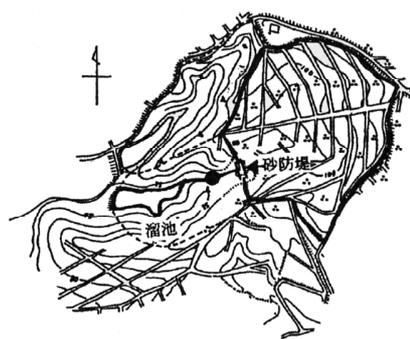
ここでは、茶畑での窒素施肥量削減過程における2カ

年間の窒素フローの調査解明を行ったので、その結果について報告する。

2 方法

2・1 調査地域及び調査方法

茶畑の一区画を試験地として調査を行った。試験地は丘陵地帯に位置し、標高は80-100mにある（図1）。試験地付近の平年値は年降水量1887mm、年平均気温16.0である。表層の地質は、概ね泥・砂・礫で構成される河川の高位段丘層で、土壌は褐色森林土壌である³⁾。



：水位計設置場所， □：集水域

図1 試験地の概要

* 福岡県保健環境研究所

(〒818-0135 福岡県太宰府市大字向佐野39)

** 和歌山大学システム工学部

(〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷930)

*** 国立環境研究所

(〒305-0053 茨城県つくば市小野川16-2)

試験地の茶畑(7.51ha)直下の砂防ダムの下から湧水が出ており、小川となって溜池に流入している。この小川に水位計(コーナシステム社製のKADEC-MIZU)を設置し、1時間の間隔で連続的に測定を行った。調査期間は1997年6月-1998年5月(第1調査年)、1998年6月-1999年5月(第2調査年)とし、各調査年に20回の頻度で流量測定並びに試料採取を行った。

分析項目は、全窒素、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素などで、JIS K 0102に準拠した。

2・2 水収支及び窒素収支の算定方法

2・2・1 水収支

茶畑における水収支の主要素のうち、収入としては降水量が最も大きい。乾燥時に灌漑用水も使用されることもあるが、少量のため無視した。支出としては、地表及び植物からの蒸発散、表面流出水、中間流出水(湧水)、地下浸透水等がある。小川での流量(流出水量)は、試験地の表面流出水量及び中間流出水量(湧水)を含んでいる。

(1) 降水量

試験地に近いダム管理棟で測定された月降水量を用いた。

(2) 流出水量

河川水位の連続測定と流量測定との結果を基に、水位(Hmm)と流量(Qm³/時)との相関を示すH-Q回帰式((1)式)を求め、回帰式から流量を算定した。H-Q回帰式より計算された流量データを集水域面積(7.51ha)で除し、流出高(Rmm)を求めた((1-2)式)。

$$Q = 9.74 \times 10^{-6} \times H^{3.22} \quad (R^2=0.843) \quad (1)$$

$$R = Q / 75100 \times 1000 \quad (1-2)$$

(3) 蒸発散量

月平均気温(表1)を基に Thornthwaite の式⁴⁾を用い蒸発散量の計算を行った。

日降水量が1mm以上のときの日蒸発散量を0mmとし、日降水量が1mm未満のときの日蒸発散量は下記の Thornthwaite の式から算定される蒸発散能の値を用い、これを蒸散高とした。

$$EP = 0.533D(10t_j / J)^a \quad (2)$$

$$a = 0.000000675 J^3 - 0.0000771 J^2 + 0.01792 J + 0.49239$$

$$J = (t_j / 5)^{1.514} \quad (j=1-12)$$

EP: 日平均蒸発散量 (mm/日), D: 可照時間 (12時間/日, t_j: j月の月平均気温 ()

(4) 地下浸透量

地下浸透量は水収支を表す次式の消失高に相当するも

のとして計算した。

$$\text{消失高} = \text{降水量} - \text{流出高} - \text{蒸散高} \quad (3)$$

2・2・2 窒素収支

茶畑における窒素フローを表すモデルを図2に示す。茶畑における窒素負荷量は、収入として施肥が最も大きい要素である。また、降水からの窒素負荷量もそれに加わる。一方、支出の要素として、作物による吸収、茶畑流出(表面流出水及び湧水)、地下浸透及び脱窒による大気への揮散が考えられる。

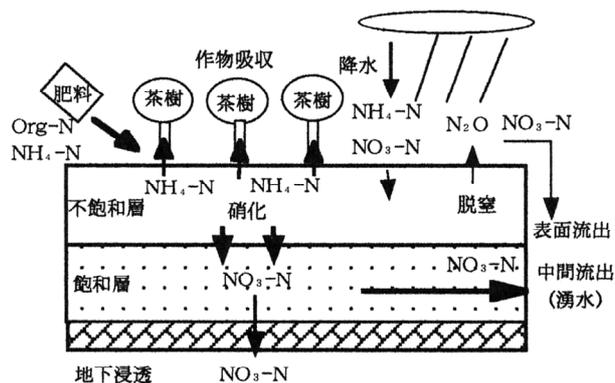


図2 茶畑における窒素フローモデル

(1) 降水からの窒素負荷量

日降水量(Pmm/日)と日窒素負荷量(LNkg/ha/日)との間には、次に示される回帰式が成立し、太宰府市と試験地でほぼ同じ係数をもつ次の回帰式に従うと推定される⁵⁾。(4)式に日降水量を代入し、降水からの窒素負荷量を求めた。

$$LN = 0.052 \times P^{0.469} \quad (4)$$

(2) 施肥による窒素負荷量

試験地で施用される肥料の種類はナタネ油粕、硫酸、配合肥料、その他有機肥料などである。茶畑での1haあたりの年窒素施肥量の実績は第1調査年で1192kgであった。過剰施肥の改善が行われつつあり、第2調査年では810kgまで低減化された。

(3) 作物の窒素吸収量

茶樹による窒素の吸収量は窒素で10aあたり約40kg/年と推定されている⁶⁾。したがって、試験地では年間で1haあたり400kgが茶樹に吸収されるものとした。

(4) 脱窒による消失

畑地に施用された窒素肥料の一部は、アンモニアとして揮散するか、あるいは、脱窒菌の働きによって硝酸イオンは亜酸化窒素ガス、窒素ガスに還元され、その多くは大気中に揮散する。茶畑土壌のpHは3-5程度と酸性化されているため、アンモニアとしての揮散は無視できると考えられる。また、酸性土壌では、硝酸イオンの多くは亜酸化窒素の段階で脱窒反応が制限されていると考え

られる。茶畑では、窒素施肥量の3.46%が亜酸化窒素となると推定されることから⁷⁾、ここでは施用された窒素量の3.46%を脱窒量として計算した。

(5) 茶畑流出水の窒素流出負荷量

(1)式に日平均水位を代入して、茶畑からの流出水量(Qm³/日)に換算し、その値と窒素濃度の測定値との積から窒素流出負荷量(Lkg/日)を求めた。窒素流出負荷量と流出水量の間には次のL-Q回帰式が成立する(図3)。H-Q回帰式(1)より算定した流出水量をL-Q回帰式に代入することにより、窒素流出負荷量を求めた。

第1調査年： $L=0.026 \times Q^{1.06}$ ($R^2=0.956$)，
 第2調査年： $L=0.030 \times Q^{1.01}$ ($R^2=0.994$) ----- (5)

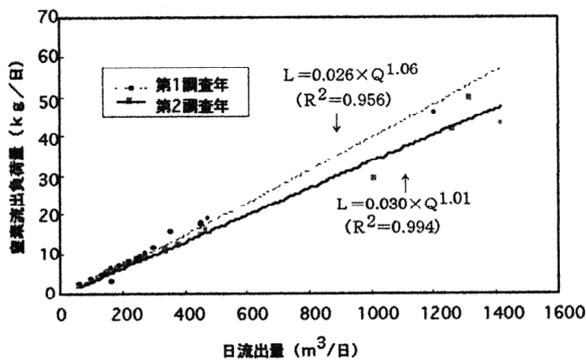


図3 窒素流出負荷量のL-Q曲線

(6) 地下浸透による窒素負荷量

飽和層の水は湧水及び地下浸透水として移動していると考えられることから、深層に移動する地下浸透水の窒素濃度は、茶畑からの中間流出水の濃度に等しいと仮定できる。そこで、地下浸透過水の窒素負荷量は茶畑中間流出水の年平均窒素濃度と地下浸透量の積から算定した。

3 結果と考察

3.1 水収支

降水量，流出高，蒸発高，地下浸透量(消失高)に関する水収支の調査結果を表2に、第1調査年と第2調査年の水収支に関する年間値を図4に示す。第1調査年及び第2調査年の降水量2818mm，1529mmに対し、各62%及び54%が流出水として試験地から流出しており、各20%及び10%が更に地下に浸透していると推計された。なお、地下浸透量には、不明分も含まれているので多少過大評価となっている可能性もある。図4から試験地の域外に流出する水量は降水量と蒸発散量の差によって概ね決定されるものと考えられる。

3.2 窒素収支

第1調査年と第2調査年の降水，施肥，作物吸収，流

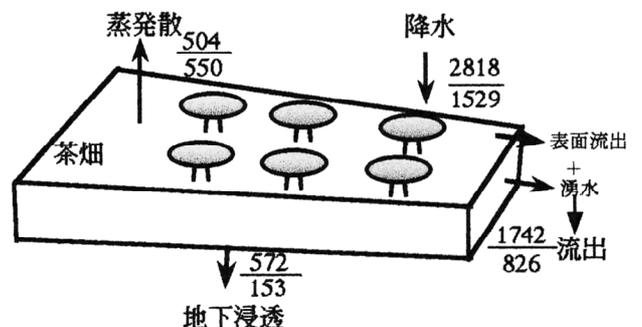
出及び地下浸透の過程における茶畑での窒素フローの収支の調査結果を表3に示す。また、年間値の窒素収支を図5に示す。ここでは、アンモニア性窒素，有機性窒素として存在すると考えられる土壌堆積量については無視できるものと仮定し、計算している。土壌中を移動する窒素は殆どが硝酸性窒素の形態であり、地下水の硝酸性窒素汚染に關与する重要な因子であると考えられる⁸⁾。

第1調査年で、収入は施肥と降水の含量1216kg/haに対し、支出は表面及び中間流出(湧水)が662kg/haで地下浸透が205kg/haと推計された。窒素換算で施肥量の約56%が流出し、約17%が更に深層に地下浸透していることになる。

第2調査年で、収入は施肥と降水の含量827kg/haに対し支出は表面及び中間流出(湧水)が261kg/haで地下浸透が49kg/haと推計された。窒素換算で施肥量の約32%が流出し、約6%が更に深層に地下浸透していることになる。

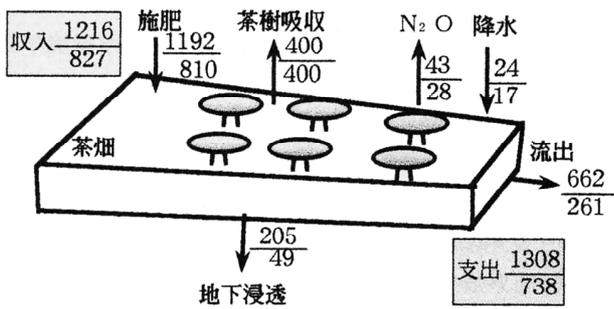
試験地の域外へ流出する窒素負荷量(表面・中間流出と深層への地下浸透の含量)は窒素施肥量に対して、第1調査年の73%から第2調査年の38%と減少した。また、試験地の域外へ流出する窒素負荷量は、第1調査年を100とすると第2調査年で36まで減少し、窒素施肥の減量効果が顕著に現れていることを示した。

第1調査年と第2調査年の窒素の収支バランスを支出/収入の比で表示すると1.08及び0.89となり、分析あるいは流量などの測定誤差を考慮すると、窒素の収支は概ね均衡がとれていると考えられる。このような短期間での窒素収支の均衡は、試験地で中間流出水量が多く、水の移動が早いことを示している。また、図5から、試験地域外への窒素流出に大きく関与している因子は施肥量と茶樹の吸収量であることがわかる。即ち適正施肥(施肥量と茶樹の吸収量の差を小さくすること)が試験地域外への窒素流出量削減のために重要であることが示唆される。



数値：上段 第1調査年，下段 第2調査年

図4 茶畑における水収支 (mm/年)



数値：上段 第1調査年，下段 第2調査年
図5 茶畑における窒素収支 (kg/ha/年)

3.3 流出水の硝酸性窒素濃度変化

調査期間での流出水の硝酸性窒素の濃度変化を図6に示す。硝酸性窒素の年平均濃度は第1調査年の34mg/lから第2調査年の29mg/lまで減少した。

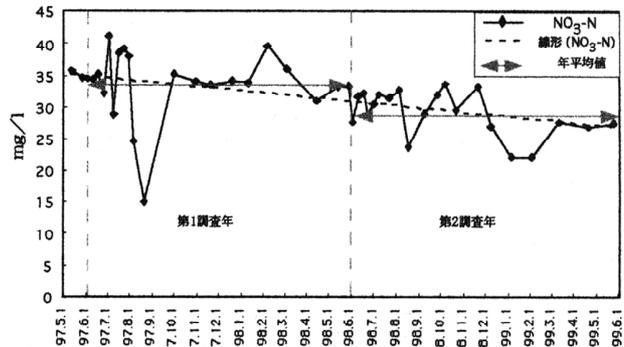


図6 茶畑流出水の硝酸性窒素の季節変動

表1 月平均気温の推移

月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	平均
第1調査年	22.5	26.1	26.7	21.6	16.5	13	3.6	4.4	8.1	9.1	16.8	20.2	15.7
第2調査年	22.3	26.5	27.6	24.8	19.4	12.4	8.2	4.7	4.9	10.1	13.5	18.6	16.1

単位：

表2 水収支計算

月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	計
月降水量													
第1調査年	208	836	352	249	7	214	111	143	64	133	246	255	2818
第2調査年	506	160	174	69	186	11	21	25	44	89	96	148	1529
月流出高													
第1調査年	84	516	187	143	127	103	56	88	99	91	93	155	1742
第2調査年	188	126	83	57	60	49	32	28	31	42	72	58	826
月蒸発散量													
第1調査年	85	69	79	62	55	25	3	3	12	15	36	60	504
第2調査年	51	82	114	99	50	29	14	5	4	15	27	60	550
月消失高													
第1調査年	39	251	86	44	-175	86	52	52	-41	27	117	40	572
第2調査年	267	-48	-23	-87	76	-67	-25	-8	9	32	-3	30	153

単位:mm

表3 窒素フロー収支計算

月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	計
降水からの窒素負荷量													
第1調査年	1.7	4.7	2.7	2.1	0.1	1.6	1.4	2	0.9	1.6	2.5	2.3	23.7
第2調査年	3.8	2.2	1.4	0.9	1.9	0.2	0.3	0.4	1	1.5	1.4	1.4	16.5
施肥による窒素負荷量													
第1調査年	216	0	196	196	0	0	0	0	100	300	134	50	1192
第2調査年	0	0	140	130	0	0	0	0	100	300	90	50	810
流出水による窒素流出負荷量													
第1調査年	30	213	71	53	47	38	19	32	36	33	33	56	662
第2調査年	60	40	26	18	19	16	10	9	10	13	23	18	261
地下浸透による窒素流出負荷量													
第1調査年	14	89	30	16	-62	30	18	18	-15	10	41	14	205
第2調査年	85	-15	-7	-28	24	-21	-8	-3	3	10	-1	10	49

単位:kg/ha

水収支，窒素収支の調査結果から，畑地域外の流出水の硝酸性窒素濃度(Cmg/l)は次式で概算できることになる。

$$C = (F - IN) / (P - ET) \times 100 \text{ -----(6)}$$

F：窒素施肥量(kg/ha/年)，IN：作物の取込量(kg/ha/年)，P：降水量(mm/年)，ET：蒸散高(mm/年)

第1調査年，第2調査年の値をこの式に代入すると硝酸性窒素濃度は各調査年で35mg/l，42mg/lとなり，第1調査年でほぼ合っているが，第2調査年でかなり現状と異なる結果となっている。この原因は次のように考えられる。第2調査年では，窒素収支で収入827kg/haに対し支出738kg/haと89kg/haほど少ない。これを，硝酸性窒素濃度に換算すると9mg/lに相当し，この値だけ予測値より下回ることになる。窒素支出の減少要因として，第1調査年と比べ第2調査年の年降水量が1289mmも少なかったため，地中での水の移動が遅くなり，調査年内に投入された窒素量の一部が土壌に滞留していることが考えられる⁸⁾。茶畑では茶樹の剪定が行われるが，その摘採分の20%（窒素量で30-60kg/ha程度）が茶樹と土壌を循環しているとの報告もある⁹⁾。(6)式はこのような土壌堆積分の窒素量を無視しているが，水質予測の精度を上げるためには，土壌堆積窒素量を組み込んだ窒素フローモデルの検討が更に必要であると考えられる。

4 まとめ

年窒素施肥量の異なる2年間の茶畑での水収支及び窒素収支の調査結果から次のようなことがわかった。

1) 窒素施肥量を1192kg/haから810kg/haまで減らすことによって，試験地の域外に流出する窒素負荷量は年窒素施肥量に対して第1調査年の73%から第2調査年の38%に減少した。

2) 硝酸性窒素の年平均濃度は第1調査年の34mg/lから第2調査年の29mg/lまで減少し，窒素施肥量の減量の効果が認められた。

3) 第1調査年と第2調査年の窒素の収支バランスを支出/収入の比で表示すると1.08及び0.89となり，茶畑の窒素の収支は概ねバランスがとれた。しかし，精度の高い水質予測を行うには土壌堆積窒素量まで含めたモデルの検討が更に必要と考えられる。

謝辞

本調査を行うにあたり，広川町役場，福岡県農業総合試験場から基礎データの提供を頂いた。また，加藤忠司（元国立野菜・茶業試験場），烏山光昭（鹿児島県農業試験場）の両氏から，本研究に関する貴重な資料の提供を

頂いた。ここに深謝します。

なお，本調査は環境庁から福岡県への委託により実施されたものである。本稿の一部は第2回日本水環境学会シンポジウムで発表した。

文献

- 1) 松尾宏ら：茶畑を集水域とする溜池の酸性化現象について，用水と廃水，34(2)，18-23，1992。
- 2) 福岡県農政部農業技術課：福岡県茶施肥基準，pp.52-53，1985。
- 3) 福岡県農政部農地計画課：土地分類基本調査，久留米編，1982。
- 4) C.W.Thornthwaite：An approach toward a rational classification of climate，Geograph. Rev.，38，55-94，1948。
- 5) 松尾宏ら：福岡県における降下物負荷量の変動特性，用水と廃水，37(12)，5-10，1995。
- 6) 烏山光昭：茶園における肥沃度・肥裁管理，環境保全型農業を巡る壤肥沃度管理，日本土壌協会，pp.59-64，1996。
- 7) 馬場義輝ら：酸性化した茶畑におけるN₂Oの生成，第6回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会講演集，pp.255-258，1998。
- 8) 平田健正ら：土壌・地下水汚染と対策，pp.228-239；東京，(社)日本環境測定分析協会。
- 9) 保科次雄ら：土壌中におけるチャ有機物の分解と茶樹による窒素の再吸収，茶業研究報告，No.55，30-36，1982。

The changes of nitrogen flux for decreasing of the annual amount of fertilizer for a tea field.

Hiroshi MATSUO, Yoshiteru BABA, Yuko NAKAMURA, Takashi TOKUNAGA, Shigeji KITAMORI,
Tatemasa HIRATA and Masataka NISHIKAWA

*Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
39Mukaizano,Dazaifu,Fukuoka818-0135,Japan*

There has been a tendency for tea fields to be overfertilized in order to cultivate a higher quality of tea, which has resulted in nitrate contamination of groundwater beneath the tea fields. To meet the environmental standard of nitrate concentration in groundwater and to maintain the quality of tea, controls of the amounts of fertilizer used are required.

We investigated the annual flux of water and nitrogen in a tea field for 2 consecutive years, when the amount of fertilizer used in each year was different, in order to study the effect of the reduced amount of fertilizer on nitrate contamination in groundwater. The annual flux was determined by the precipitation amount, the amount of the fertilizer used, the infiltration of rainfall, the nitrogen release by denitrification, the nitrogen intake of the plants and the runoff from the field. The amount of fertilizer was reduced from 1192kgN/ha in the first year (June 1997 and May 1998) to 810kgN/ha in the second year (June 1998 and May 1999). The total input of nitrogen flux was almost equal to the total output in each year. The annual output of nitrogen flux was 73% of the total nitrogen used as fertilizer in first year, which decreased to 38% in the second year. The annual mean concentration of nitrate in runoff out of the tea field decreased from 34mgN/l in the first year to 29mgN/l in the second year, and the tea quality was sustained.

The findings in our study showed that an improvement of nitrate contamination in groundwater is possible by reducing the amount of fertilizer used and by monitoring the annual nitrate flux.

[key words : fertilizer, tea field, nitrate, groundwater, contamination, nitrogen flux]

福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物 4. 香椎宮

須田隆一・笹尾敦子

都市近郊に残された照葉樹林における現時点での維管束植物相を把握するために、1998年5月から2000年7月にかけて、福岡市東区に位置する香椎宮の照葉樹林域（標高10-25m）を対象に調査を行った。その結果、シダ植物10科14種、種子植物81科240種、合計91科254種（4種の植栽種及び5種の逸出種を含む）の維管束植物を確認した。帰化植物率は7.8%であり、1975年時点における福岡県全域の帰化植物率11.5%に比べて低く、調査地内に自然植生が比較的多く残されていることを反映した値と考えられた。

[キーワード：植物相，維管束植物，照葉樹林，帰化植物率，香椎宮，福岡県]

近年、里山や氾濫原などの生活域における生物多様性の衰退が指摘されている¹⁾。維管束植物の多様性は生物多様性全般の土台といえるので²⁾、生活域に残された生態系における維管束植物相を把握することは重要と考えられる。このような観点から、著者らは、福岡県内各地の都市域及びその近郊に残された照葉樹林域における維管束植物相の調査を進めている³⁾⁴⁾⁵⁾。本報では、福岡市東区香椎にある香椎宮の照葉樹林域における調査結果について報告する。

1 調査地域の概要

香椎宮は、博多湾岸（香椎浜）から南東2kmに位置し、本殿東から南東側にかけての小丘陵（標高10 - 25m）が境内林となっている。境内林の周囲は住宅地となっており、都市化が進むなかに残された森となっている。この境内林は、良好に保存された照葉樹林を含むため、1975年に林域及び周辺の3.8haが都市緑地保全法に基づいた“香椎緑地保全地区”に指定されている。また、同年、“香椎宮の森”として福岡県環境指標の森に指定され、その後、継続的な植生調査が行われた⁶⁾。さらに、1978年には“香椎宮のスダジイ林”として環境庁の特定植物群落に選定されている⁷⁾。

この地域を含む玄界灘沿岸域は、年平均気温が15 - 16℃、1月の平均気温が6℃以下、年降水量が1700mm前後の日本海型気候区に属する⁸⁾。神社から南西約10kmに位置する福岡管区気象台（福岡市中央区大濠、標高3m）における最近10年間（1990 - 1999年）の年平均気温及び年降水量を算出すると、それぞれ、17.0℃、1620mmとなっている⁹⁾。また、この地域の母岩は、大部分が砂岩・シルト岩であるが一部は緑色片岩

となっており、土質は乾性褐色森林土壌である¹⁰⁾。

香椎宮の照葉樹林は、高木層にスダジイ *Castanopsis sieboldii*、イチイガシ *Quercus gilva*、ヤマモモ *Myrica rubra*、クスノキ *Cinnamomum camphora*、亜高木層にクロキ *Symplocos lucida*、サカキ *Cleyera japonica*、ヤブツバキ *Camellia japonica*などの常緑樹が見られる。低木層にはこれらの樹木の幼樹のほか、ミミズバイ *Symplocos glauca*、カクレミノ *Dendropanax trifidus*、クチナシ *Gardenia jasminoides*、ヒサカキ *Eurya japonica*など、草本層にはオオカグマ *Woodwardia japonica*、ベニシダ *Dryopteris erythrosora*、オオアリドオシ *Damnacanthus indicus* var. *major*、テイカカズラ *Trachelo-*

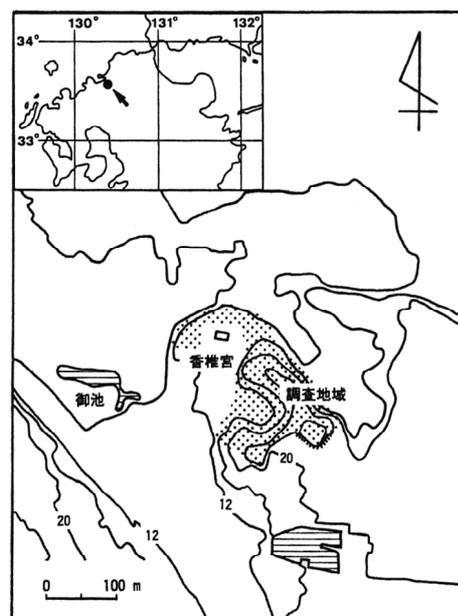


図1 調査地の位置

表1 福岡県内の都市域及びその周辺の照葉樹林域 4 地点における維管束植物確認種数及び帰化植物率

調査地域	所在地	調査年	調査面積 (ha)	標高 (m)	植栽種・逸出種を含む 確認種数	植栽種・逸出種を除く 確認種数	帰化植物 種数	帰化植物率 (%)
河頭山	北九州市	1996-1997	30	80-210	102科320種	97科302種	23	7.6
鎮国寺	玄海町	1996-1998	5.5	30-120	102科309種	98科292種	20	6.8
春日神社	春日市	1998-1999	2.5	40-60	74科196種	72科192種	22	11.5
香椎宮	福岡市	1998-2000	2.3	10-25	91科254種	86科245種	19	7.8

spermum asiaticum などが見られ、このような種組成から判断して、植物社会学的植生単位としてはスダジイ - ミミズバイ群集に区分される。

また、照葉樹林に隣接して、コナラ *Quercus serrata*, クヌギ *Quercus acutissima*, アカマツ *Pinus densiflora* などを混じえた二次林、ススキ草原、路傍植物群落、若齢のヒノキ *Chamaecyparis obtusa* 植林などが見られる。これらの植生は、照葉樹林に比べて小規模で、入り組んだ形で分布している。

2 方法

調査地として、香椎宮境内林の中で、良好に保存された照葉樹林を含む本殿の北側から南東側にかけての小高い丘（標高10 - 25m）を中心とした2.3haの区域（図1）を設定した。この区域は、“香椎緑地保全地区”のうち境内裸地や庭園などを除いた部分であり、森林、林縁、林に隣接する草地などで構成されている。調査は、1998年5月から2000年7月にかけて合計6回、踏査により行った。調査対象の維管束植物には、長期間にわたって定着しているという観点から森林内の植栽由来と考えられる木本も含めた。植物の記録は、全て標本の採集に基づき行った。

学名、和名及び同定は、種子植物については、佐竹ら¹¹⁾¹²⁾、シダ植物については、岩槻¹³⁾に従った。また、帰化植物の一部については、長田¹⁴⁾に従った。

3 結果及び考察

調査結果を“香椎宮照葉樹林域の維管束植物目録”として示す。採集標本は、福岡県保健環境研究所内に保管している。

今回の調査により、シダ植物10科14種、種子植物81科240種、合計91科254種の維管束植物を確認した。これらの確認種のうち、植栽種は4種、栽培種が逸出したと考えられる逸出種は5種であり、これらを除くと確認種は86科245種となった。これらのうち、帰化植物と考えられるものは19種であり、帰化植物率を算出すると7.8%となった。これらの結果について、以前に調査を行った河頭山³⁾、鎮国寺⁴⁾及び春日神社⁵⁾に

おける調査結果とあわせて表1に示す。

今回の香椎宮における調査面積は2.3haであったので、ほぼ同様の調査面積（2.5ha）であった春日神社の場合と比較すると、植栽種及び逸出種を除いた確認種数は、香椎宮が245種であり、春日神社の192種に比べて多かった。香椎宮では照葉樹林に隣接して、コナラ、アカマツなどを混じえた二次林やススキ草原などの植生が見られ、路傍植物群落や若齢ヒノキ林とあわせて、多様な生育立地が形成されていた。これに対して、春日神社では照葉樹林以外にヒノキ林やモウソウチク林が見られた程度で、生育立地は貧弱であった。このような生育立地の多様さの程度が、種数の差異に反映したと考えられる。

また、今回確認した帰化植物数は、以前に調査を行った3地域の値とほぼ同様であった。帰化植物率についても、在来種の総数が少なかったため相対的に値が高くなった春日神社を除いた2地域の値と大きな差異は見られなかった。帰化植物率は、ある土地における人為的影響の程度を指標する値として用いられている。1975年時点における福岡県全域の帰化植物率を福岡県植物誌¹⁵⁾から算出すると11.5%であり、今回の値はこれより低かった。調査地内に自然植生が比較的多く残されていることを反映した値と考えられる。

ところで、以前に調査を行った河頭山、鎮国寺及び春日神社の3地域では確認されなかったが、今回の調査で確認された種（植栽種、逸出種を除く）は、ヒカゲノカズラ *Lycopodium clavatum*, キツネガヤ *Bromus pauciflorus*, ウシノシッペイ *Hemarthria sibirica*, オオイタビ *Ficus pumila*, シャクチリソバ *Fagopyrum cymosum*, ホドイモ *Apios fortunei*, ミソナオシ *Desmodium caudatum*, マルバヤハズソウ *Lespedeza stipulacea*, タンキリマメ *Rhynchosia volubilis*, クララ *Sophora flavescens*, イヌコウジュ *Mosla punctulata*, コバノタツナミ *Scutellaria indica*, アゼナ *Lindernia procumbens*, ウラジロチチコグサ *Gnaphalium spicatum*, コオニタピラコ *Lapsana apogonoides* の15種であった。これら

の種の多くは、主に林縁、草原、道端などに生育する低地の人里植物である。これらが生育していた理由は、今回の調査地が他の3地域に比べて、より標高が低く、緩斜面の丘陵地であったためと考えられる。

一方、以前に調査を行った3地域全てで確認されたが、今回の調査では確認されなかった種（植栽種、逸出種を除く）は、スギナ *Equisetum arvense*、ササクサ *Lophatherum gracile*、イタビカズラ *Ficus nipponica*、キクムグラ *Galium kikumugura*、ハナイバナ *Bothriospermum tenellum*、キラソウ *Ajuga decumbens*、ハハコグサ *Gnaphalium affine*、フキ *Petasites japonicus*、ノゲシ *Sonchus oleraceus* の9種であった。これらの種は、全て福岡県内の低地から山地にかけて普通に見られる植物であり、今後の調査で確認される可能性がある。しかし、主として林床に生育するササクサ *L. gracile*、イタビカズラ *F. nipponica*、キクムグラ *G. kikumugura* の3種は、今回の調査地の林床が人の立ち入りや下刈りなどの比較的強い人為的影響を受けていたことから判断して、すでに消失した可能性も考えられる。

今回確認した種の中に、“環境庁植物レッドデータブック”¹⁶⁾に掲載された絶滅危惧種はなく、また、分布上注目される種も見られなかった。しかし、香椎宮照葉樹林域は都市域に残存する森で、維管束植物の種数も比較的豊富であったので、今後も現在の状況が維持されていくことが望まれる。

文献

- 1) 鷲谷いづみ：生物保全の生態学，182p.；東京：共立出版，1999.
- 2) 鷲谷いづみ・矢原徹一：保全生物学入門，270p.；東京：文一総合出版，1996.
- 3) 須田隆一・笹尾敦子：福岡県保健環境研究所年報，24，77-85，1997.
- 4) 須田隆一・笹尾敦子：福岡県保健環境研究所年報，25，55-63，1998.
- 5) 須田隆一・笹尾敦子：福岡県保健環境研究所年報，26，72-78，1999.
- 6) 福岡県保健環境部環境保全課：福岡県環境指標の森第2次調査（昭和57-平成5年度）報告書，108p.；福岡：福岡県，1995.
- 7) 福岡県編：第2回自然環境保全基礎調査特定植物群落調査報告書，344p.；福岡：福岡県，1979.
- 8) 福岡管区气象台編：福岡の気象百年，312p.；福岡：福岡管区气象台，1990.
- 9) 福岡管区气象台編：福岡県気象月報，1990年12月，22p.，1991年12月，23p.，1992年12月，24p.，1993年12月，24p.，1994年12月，20p.，1995年12月，18p.，1996年12月，19p.，1997年12月，20p.，1998年12月，20p.，1999年12月，20p.；福岡：福岡管区气象台，1991-2000.
- 10) 福岡県農政部農地計画課編：土地分類基本調査，福岡・津屋崎・神湊，75p.；福岡：福岡県，1984.
- 11) 佐竹義輔ら編：日本の野生植物，草本，305p.，同，318p.，同，259p.；東京：平凡社，1981，1982.
- 12) 佐竹義輔ら編：日本の野生植物，木本，321p.，同，305p.；東京：平凡社，1989.
- 13) 岩槻邦男編：日本の野生植物，シダ，311p.；東京：平凡社，1992.
- 14) 長田武正：原色日本帰化植物図鑑，425p.；大阪：保育社，1976.
- 15) 福岡県高等学校生物研究部会編：福岡県植物誌，339p.；福岡：博洋社，1975.
- 16) 環境庁自然保護局野生生物課編：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - ，植物（維管束植物），660p.；東京：自然環境研究センター，2000.

Plants in laurel forests in and around urban areas of Fukuoka prefecture, Kyushu, Japan

4. The precincts of Kashii Shrine, Fukuoka city

Ryuichi SUDA and Atsuko SASAO

*Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
39 Mukaizano, Dazaifu-shi, Fukuoka-ken 818-0135, Japan*

The vascular plant flora in the laurel forest area of the precincts of Kashii Shrine (altitude of 10-25 m), Fukuoka city, was investigated between May 1998 and July, 2000. We identified 254 species in 91 families, including 4 cultivated trees and 5 escaped species. Of these, 14 species in 10 families were ferns and 240 species in 81 families were seed plants. The naturalized plant rate was calculated at 7.8 % in this area. This rate was lower value than that of the whole area of Fukuoka prefecture at 1975.

[Key words: Flora, Vascular plants, Laurel forest, Naturalized plant rate, The precincts of Kashii Shrine, Fukuoka prefecture]

香椎宮照葉樹林域の維管束植物目録

凡例

- 1) 学名, 和名, 科の配列は, 佐竹ら¹¹⁾¹²⁾, 岩槻¹³⁾に従った. 科内の種の配列は, 学名のアルファベット順とした. 一部の帰化植物の学名, 和名については, 長田¹⁴⁾に従った.
- 2) 植栽によるものは(植), 栽培種の逸出したものと考えられるものは(逸)と記した. また, 帰化植物は(帰)と記した.
- 3) 種名の後の数字は標本番号で, 複数の標本がある場合, 2つまで記した.

PTERIDOPHYTA シダ植物門

- Lycopodiaceae** ヒカゲノカズラ科
Lycopodium clavatum L. ヒカゲノカズラ 11141
- Osmundaceae** ゼンマイ科
Osmunda japonica Thunb. ゼンマイ 11082
- Gleicheniaceae** ウラジロ科
Dicranopteris linearis (Burm. fil.) Underw. コシダ 9979
Gleichenia japonica Spr. ウラジロ 11087
- Schizaeaceae** フサシダ科
Lygodium japonicum (Thunb.) Sw. カニクサ 9518
- Dennstaedtiaceae** コバノイシカグマ科
Microlepia marginata (Panzer) C. Chr. フモトシダ 9971
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex Hell. ワラビ 11069
- Lindsaeaceae** ホングウシダ科
Sphenomeris chinensis (L.) Maxon ホラシノブ 11142
- Blechnaceae** シシガシラ科
Woodwardia japonica (L. fil.) Sm. オオカグマ 9972
- Dryopteridaceae** オシダ科
Dryopteris erythrosora (Eaton) O. Kuntze ベニシダ 9983, 11063
- Thelypteridaceae** ヒメシダ科
Thelypteris acuminata (Houtt.) Morton ホシダ 11078
Thelypteris angustifrons (Miq.) Ching コハシゴシダ 10005
- Polypodiaceae** ウラボシ科
Lemmaphyllum microphyllum Presl マメツタ 11121
Lepisorus thunbergianus (Kaulf.) Ching ノキシノブ 9561

SPERMATOPHYTA 種子植物門

GIMNOSPERMAE 裸子植物亜門

- Ginkgoaceae** イチョウ科
Ginkgo biloba L. イチョウ (逸) 11130
- Pinaceae** マツ科
Abies firma Sieb. et Zucc. モミ (植) 11105
Pinus densiflora Sieb. et Zucc. アカマツ 11075
- Taxodiaceae** スギ科
Cryptomeria japonica (L. fil.) D. Don スギ (植) 11077
- Cupressaceae** ヒノキ科
Chamaecyparis obtusa (Sieb. et Zucc.) Endl. ヒノキ (植) 11073

- Podocarpaceae** マキ科
Podocarpus macrophyllus (Thunb.) D. Don イヌマキ 10016

ANGIOSPERMAE 被子植物亜門

Monocotyledoneae 単子葉植物綱

- Liliaceae** コリ科
Cardiocrinum cordatum (Thunb.) Makino ウバユリ 11128
Disporum sessile Don ホウチャクソウ 9558, 10015
Liriope platyphylla Wang et Tang ヤブラン 9501
Ophiopogon japonicus (L. fil.) Ker-Gawl. var. *japonicus* ジャノヒゲ 11103
Ophiopogon japonicus (L. fil.) Ker-Gawl. var. *umbrosus* Maxim. ナガバジャノヒゲ 11054
Smilax china L. サルトリイバラ 11068
- Amaryllidaceae** ヒガンバナ科
Zephyranthes grandiflora Lindl. サフランモドキ (逸) 9519
- Dioscoreaceae** ヤマノイモ科
Dioscorea japonica Thunb. ヤマノイモ 9510
Dioscorea quinqueloba Thunb. カエデドコロ 9512
Dioscorea tokoro Makino オニドコロ 11132
- Iridaceae** アヤメ科
Sisyrinchium atlanticum Bicknell ニワゼキショウ (帰) 9070
Tritonia crocosmaeflora Lemoine ヒメヒオウギズイセン (帰) 11107
- Juncaceae** イグサ科
Juncus effusus L. var. *decipiens* Buchen. イグサ 9066
Juncus tenuis Willden. クサイ 9050, 9071
Luzula capitata (Miq.) Miq. スズメノヤリ 9045

Commelinaceae ツククサ科
Commelina communis L. ツククサ 9057, 9506
Tradescantia flumiensis Vell. ノハカタカラクサ (帰)
11133

Poaceae イネ科
Agropyron tsukushiense (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.)
Ohwi カモジグサ 9065
Agrostis clavata Trin. var. *nukabo* Ohwi ヌカボ 9053
Briza minor L. ヒメコバンソウ (帰) 9064
Bromus pauciflorus (Thunb.) Hack. キツネガヤ
11093
Digitaria ciliaris (Retz.) Koel. メヒシバ 9522
Digitaria timorensis (Kunth) Balansa コメヒシバ
9528, 9996
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. var. *caudata* (Roshev.)
Kitag. イヌビエ 9527, 10002
Eleusine indica (L.) Gaertn. オヒシバ 9533
Eragrostis ferruginea (Thunb.) Beauv. カゼクサ 9525
Hemarthria sibirica (Gandog.) Ohwi ウシノシッペイ
9523
Imperata cylindrica (L.) Beauv. チガヤ 9084
Miscanthus sinensis Anderss. ススキ 9515
Oplismenus undulatifolius (Arduino) Roemer et Schultes
チヂミザサ 10000
Paspalum dilatatum Poir. シマスズメノヒエ (帰)
9524, 9529
Pennisetum alopecuroides (L.) Spreng. チカラシバ
9990
Phyllostachys heterocyclus (Carr.) Mitford モウソウチク
(植) 11085
Pleiblastus argenteostriatus (Regel) Nakai f. *glaber*
(Makino) Murata ネザサ 9052
Pleiblastus simonii (Carr.) Nakai メダケ 11136
Poa acroleuca Steud. ミゾイチゴツナギ 9051
Poa crassinervis Honda ツクシスズメノカタピラ
11124
Setaria faberi Herrm. アキノエノコログサ 9521
Setaria pallide-fusca (Schumach.) Stapf et C. E. Hubb.
コツブキンエノコロ 9531
Sporobolus fertilis (Steud.) W. Clayton ネズミノオ
9526, 10001

Palmae ヤシ科
Trachycarpus fortunei (Hook.) H. Wendl. シュロ
11096

Cyperaceae カヤツリグサ科
Carex lenta D. Don ナキリスゲ 9987
Cyperus cyperoides (L.) O. Kuntze クグ 9044, 9534
Cyperus iria L. コゴメガヤツリ 9548, 9549
Cyperus microiria Steud. カヤツリグサ 9997
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl テンツキ 9547

Zingiberaceae ショウガ科
Alpinia japonica (Thunb.) Miq. ハナミョウガ
11110
Zingiber mioga (Thunb.) Roscoe ミョウガ (逸)
11112

Orchidaceae ラン科
Liparis nervosa (Thunb.) Lindl. コ克蘭 11140

Dicotyledoneae 双子葉植物綱

Choripetalae 離弁花亜綱

Myricaceae ヤマモモ科
Myrica rubra Sieb. et Zucc. ヤマモモ 9965

Fagaceae ブナ科
Castanopsis sieboldii (Makino) Hatusima ex Yamazaki et
Mashiba スダジイ 10018
Quercus acutissima Carruthers クヌギ 10008
Quercus gilva Blume イチイガシ 9079, 9962
Quercus glauca Thunb. ex Murray アラカシ 11059
Quercus salicina Blume ウラジロガシ 9038, 10009
Quercus serrata Thunb. ex Murray コナラ 11067

Ulmaceae ニレ科
Aphananthe aspera (Thunb.) Planch. ムクノキ 11062
Celtis sinensis Pers. var. *japonica* (Planch.) Nakai エノキ
11091

Moraceae クワ科
Ficus erecta Thunb. イヌビワ 9544
Ficus pumila L. オオイタビ 11144

Polygonaceae タデ科
Antenoron filiforme (Thunb.) Roberty et Vautier ミズヒキ
9542
Fagopyrum cymosum Meisn. シャクチリソバ (帰)
9988
Persicaria conspicua (Nakai) Nakai サクラタデ 9991
Persicaria longiseta (De Bruyn) Kitag. イヌタデ
9992
Persicaria thunbergii (Sieb. et Zucc.) H. Gross ミゾソバ
11115
Reynoutria japonica Houtt. イタドリ 11094
Rumex acetosa L. スイバ 9082

Phytolaccaceae ヤマゴボウ科
Phytolacca americana L. ヨウシュヤマゴボウ (帰)
9062

Caryophyllaceae ナデシコ科
Cerastium glomeratum Thuill. オランダミミナグサ
(帰) 9075
Myosoton aquaticum (L.) Moench ウシハコベ 9061
Stellaria media (L.) Villars ハコベ 11151

Amaranthaceae ヒコ科
Achyranthes bidentata Blume var. *japonica* Miq. イノコズ
チ 9535
Achyranthes bidentata Blume var. *tomentosa* (Honda) Hara
ヒナタイノコズチ 9995

Magnoliaceae モクレン科

Michelia compressa (Maxim.) Sargent オガタマノキ
9498, 9963

Schisandraceae マツブサ科

Kadsura japonica (Thunb.) Dunal サネカズラ 11086

Lauraceae クスノキ科

Cinnamomum camphora (L.) Presl クスノキ 9978
Cinnamomum japonicum Sieb. ex Nakai ヤブニッケイ
9553
Machilus thunbergii Sieb. et Zucc. タブノキ 10017
Neolitsea aciculata (Bl.) Koidz. イヌガシ 9491,
9974
Neolitsea sericea (Bl.) Koidz. シロダモ 9493

Ranunculaceae キンポウゲ科

Clematis terniflora DC. センニンソウ 9555
Ranunculus japonicus Thunb. ウマノアシガタ 9041,
9076

Berberidaceae メギ科

Nandina domestica Thunb. ナンテン 11097

Lardizabalaceae アケビ科

Akebia quinata (Thunb.) Decaisne アケビ 9540
Akebia trifoliata (Thunb.) Koidz. ミツバアケビ
11120
Stauntonia hexaphylla (Thunb.) Decaisne ムベ 9961

Menispermaceae ツツラフジ科

Cocculus trilobus (Thunb.) DC. アオツツラフジ
9560

Saururaceae ドクダミ科

Houttuynia cordata Thunb. ドクダミ 9060

Piperaceae コシヨウ科

Piper kadsura (Chois.) Ohwi フウトウカズラ 9085

Chloranthaceae センリョウ科

Sarcandra glabra (Thunb.) Nakai センリョウ 9977

Theaceae ツバキ科

Camellia japonica L. ヤブツバキ 11046
Cleyera japonica Thunb. サカキ 9497
Eurya japonica Thunb. ヒサカキ 11049
Ternstroemia gymnanthera (Wright et Arn.) Beddome
モッコク 11072

Guttiferae オトギリソウ科

Hypericum erectum Thunb. オトギリソウ 9543

Cruciferae アブラナ科

Rorippa indica (L.) Hiern イヌガラシ 11149

Crassulaceae ベンケイソウ科

Sedum bulbiferum Makino コモチマンネングサ
9067

Pittosporaceae トベラ科

Pittosporum tobira (Thunb. ex Murray) Aiton トベラ
9554

Rosaceaeバラ科

Agrimonia pilosa Ledeb. var. *japonica* (Miq.) Nakai キン
ミズヒキ 9503, 9514
Duchesnea chrysantha (Zoll. et Mor.) Miq. ヘビイチゴ
11118
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl. ビワ (逸)
11095
Geum japonicum Thunb. ダイコンソウ 9559
Pourthiaea villosa (Thunb.) Decne. var. *laevis* (Thunb.) Stapf.
カマツカ 9039
Prunus jamasakura Sieb. ex Koidz. ヤマザクラ
11131
Rubus buergeri Miq. フユイチゴ 11084
Rubus hirsutus Thunb. クサイチゴ 11081
Rubus parvifolius L. ナワシロイチゴ 11092

Leguminosae マメ科

Amphicarpea bracteata (L.) Fernald subsp. *edgeworthii*
(Benth.) Ohashi var. *japonica* (Oliver) Ohashi ヤブマ
メ 11079
Apios fortunei Maxim. ホドイモ 9556
Desmodium caudatum (Thunb.) DC. ミソナオシ
10010
Desmodium laxum DC. オオバナスビトハギ 11099
Desmodium podocarpum DC. subsp. *oxyphyllum* (DC.)
Ohashi ヌスビトハギ 9505
Dumasia truncata Sieb. et Zucc. ノササゲ 10004
Lespedeza bicolor Turcz. ヤマハギ 11119
Lespedeza pilosa (Thunb.) Sieb. et Zucc. ネコハギ
9994
Lespedeza stipulacea Maxim. マルバヤハズソウ
11114
Lespedeza striata (Thunb.) Hook. et Arn. ヤハズソウ
11137
Millettia japonica (Sieb. et Zucc.) A. Gray ナツフジ
9565
Pueraria lobata (Willd.) Ohwi クズ 11074
Rhynchosia volubilis Lour. タンキリマメ 11127
Sophora flavescens Ait. クララ 9546
Wisteria brachybotrys Sieb. et Zucc. ヤマフジ 11089

Oxalidaceae カタバミ科

Oxalis corniculata L. カタバミ 9068
Oxalis corymbosa DC. ムラサキカタバミ (帰)
11145

Euphorbiaceae トウダイグサ科

Acalypha australis L. エノキグサ 9551
Euphorbia supina Rafin. コニシキソウ (帰)
11152
Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. Arg. アカメガシワ
10012

Daphniphyllaceae ユズリハ科

Daphniphyllum teijsmannii Zoll. ex Kurz ヒメユズリハ

9496

Rutaceae ミカン科
Zanthoxylum ailanthoides Sieb. et Zucc. カラスザンショウ 11100

Simaroubaceae ニガキ科
Picrasma quassioides (D.Don) Benn. ニガキ 11134

Meliaceae センダン科
Melia azedarach L. var. *subtripinnata* Miq. センダン 9999

Anacardiaceae ウルシ科
Rhus javanica L. var. *roxburghii* (DC.) Rehder et Wils. ヌルデ 9976
Rhus succedanea L. ハゼノキ 11052
Rhus sylvestris Sieb. et Zucc. ヤマハゼ 9967
Rhus trichocarpa Miq. ヤマウルシ 11070

Aceraceae カエデ科
Acer palmatum Thunb. イロハモミジ 11125

Aquifoliaceae モチノキ科
Ilex chinensis Sims ナナミノキ 9490, 9968
Ilex integra Thunb. モチノキ 9499, 9981
Ilex rotunda Thunb. クロガネモチ 11058, 11076

Celastraceae ニシキギ科
Celastrus orbiculatus Thunb. ツルウメモドキ 11111
Euonymus japonicus Thunb. マサキ 11090

Staphyleaceae ミツバウツギ科
Euscaphis japonica (Thunb.) Kanitz ゴンズイ 11047

Vitaceae ブドウ科
Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv. var. *heterophylla* (Thunb.) Hara ノブドウ 9538, 9562
Cayratia japonica (Thunb.) Gagn. ヤブガラシ 9513
Parthenocissus tricuspidata (Sieb. et Zucc.) Planch. ツタ 9960
Vitis thunbergii Sieb. et Zucc. エビヅル 9541

Elaeocarpaceae ホルトノキ科
Elaeocarpus sylvestris (Lour.) Poir. var. *ellipticus* (Thunb.) Hara ホルトノキ 9552

Sterculiaceae アオギリ科
Firmiana simplex (L.) W. F. Wight アオギリ (逸) 11129

Elaeagnaceae グミ科
Elaeagnus pungens Thunb. ナワシログミ 10014

Violaceae スミレ科
Viola confusa Champ. ex Benth. subsp. *nagasakiensis* (W. Becker) F. Maek. et Hashimoto ヒメスミレ 11138

Viola japonica Langsd. コスミレ 11122
Viola verecunda A. Gray ツボスミレ 11148
Viola violacea Makino シハイスミレ 11106

Cucurbitaceae ウリ科
Trichosanthes cucumeroides (Ser.) Maxim. カラスウリ 10013

Cornaceae ミズキ科
Aucuba japonica Thunb. アオキ 11057

Araliaceae ウコギ科
Aralia elata (Miq.) Seemann タラノキ 11109
Dendropanax trifidus (Thunb.) Makino カクレミノ 11055
Fatsia japonica (Thunb.) Decne. et Planch. ヤツデ 9557
Hedera rhombea (Miq.) Bean キヅタ 11051
Kalopanax pictus (Thunb.) Nakai ハリギリ 11102

Umbelliferae セリ科
Angelica decursiva (Miq.) Franch. et Savat. ノダケ 10011
Anthriscus aemula Schischkin シャク 9080
Centella asiatica (L.) Urban ツボクサ 11048
Cryptotaenia japonica Hassk. ミツバ 11080
Hydrocotyle sibthorpioides Lam. チドメグサ 11117
Sanicula chinensis Bunge ウマノミツバ 11126
Torilis scabra (Thunb.) DC. オヤブジラミ 9081

Sympetalae 合弁花亜綱

Pyrolaceae イチャクソウ科
Pyrola japonica Klenze イチャクソウ 9072

Ericaceae ツツジ科
Vaccinium bracteatum Thunb. シャシャンボ 9980

Myrsinaceae ヤブコウジ科
Ardisia crenata Sims マンリョウ 9492, 9964
Ardisia japonica (Thunb.) Blume ヤブコウジ 9982
Maesa japonica (Thunb.) Moritzi イズセンリョウ 9975

Primulaceae サクラソウ科
Lysimachia clethroides Duby オカトラノオ 9063
Lysimachia japonica Thunb. コナスビ 9048

Ebenaceae カキノキ科
Diospyros kaki Thunb. カキノキ 11098

Styracaceae エゴノキ科
Styrax japonica Sieb. et Zucc. エゴノキ 11053

Symplocaceae ハイノキ科
Symplocos glauca (Thunb.) Koidz. ミミズバイ 9495, 11061
Symplocos lucida Sieb. et Zucc. クロキ 9500

- Oleaceae** モクセイ科
Ligustrum japonicum Thunb. ネズミモチ 9042
Osmanthus heterophyllus (G. Don) P. S. Green ヒイラギ 11064
- Apocynaceae** キョウチクトウ科
Anodendron affine (Hook. et Arn.) Druce サカキカズラ 11060
Trachelospermum asiaticum (Sieb. et Zucc.) Nakai テイカカズラ 11066
- Rubiaceae** アカネ科
Damcananthus indicus Gaertn. fil. subsp. *major* (Sieb. et Zucc.) Yamazaki オオアリドオシ 11056
Galium pogonanthum Franch. et Savat. ヤمامグラ 9036
Galium spurium L. var. *echinospermon* (Wallr.) Hayek ヤエムグラ 9058
Gardenia jasminoides Ellis クチナシ 9494, 9969
Paederia scandens (Lour.) Merrill ヤイトバナ 9509
- Boraginaceae** ムラサキ科
Ehretia ovalifolia Hassk. チシャノキ 11088
- Vervencaceae** クマツヅラ科
Callicarpa japonica Thunb. ムラサキシキブ 9502
Callicarpa mollis Sieb. et Zucc. ヤブムラサキ 9037
Clerodendrum trichotomum Thunb. クサギ 9536
Premna microphylla Turcz. ハマクサギ 11065
- Labiatae** シソ科
Clinopodium gracile (Benth.) O. Kuntze トウバナ 11153
Mosla punctulata (J. F. Gmel.) Nakai イヌコウジュ 11139
Salvia japonica Thunb. アキノタムラソウ 9530
Scutellaria indica L. var. *parvifolia* (Makino) Makino コバノタツナミ 9040
Scutellaria laeteviolacea Koidz. var. *discolor* (Hara) Hara ツクシタツナミソウ 9078
- Solanaceae** ナス科
Solanum lyratum Thunb. ヒヨドリジョウゴ 9537, 10007
- Scrophulariaceae** ゴマノハグサ科
Lindernia crustacea (L.) F. v. Mueller ウリクサ 11155
Lindernia procumbens (Krock.) Philcox アゼナ 11156
Mazus pumilus (Burm. fil.) van Steenis トキワハゼ 11150
- Acanthaceae** キツネノマゴ科
Justicia procumbens L. キツネノマゴ 9507
- Phrymaceae** ハエドクソウ科
Phryma leptostachya L. var. *asiatica* Hara ハエドクソウ 11123
- Plantaginaceae** オオバコ科
Plantago asiatica L. オオバコ 9055
- Caprifoliaceae** スイカズラ科
Lonicera hypoglauca Miq. キダチニンドウ 11101
Lonicera japonica Thunb. スイカズラ 9077
Sambucus chinensis Lindley ソクス 9545
Viburnum japonicum (Thunb.) Sprengel ハクサンボク 9970
Viburnum odoratissimum Ker-Gawler var. *awabuki* (K. Koch) Zabel サンゴジュ 11135
- Compositae** キク科
Ainsliaea apiculata Sch. Bip. キッコウハグマ 11071
Artemisia princeps Pamp. ヨモギ 10003
Aster scaber Thunb. シラヤマギク 10006
Bidens frondosa L. アメリカセンダングサ (帰) 11113
Carpesium cernuum L. コヤブタバコ 9539
Carpesium glossophyllum Maxim. サジガンクビソウ 9504
Centipeda minima (L.) A. Br. et Ascherson トキンソウ 11154
Cirsium japonicum DC. ノアザミ 9046
Conyza sumatrensis (Retz.) Walker オオアレチノギク (帰) 9511, 9564
Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore ベニバナボロギク (帰) 9059, 9516
Erigeron canadensis L. ヒメムカシヨモギ (帰) 9563, 9993
Eupatorium chinense L. ヒヨドリバナ 9985
Farfugium japonicum (L. fil.) Kitam. ツワブキ 11050
Gnaphalium japonicum Thunb. チチコグサ 9074
Gnaphalium pensylvanicum Willd. チチコグサモドキ (帰) 9069
Gnaphalium spicatum Lam. ウラジロチチコグサ (帰) 11147
Ixeris dentata (Thunb.) Nakai ニガナ 9049
Kalimeris yomena Kitam. ヨメナ 9520, 9989
Lactuca indica L. アキノノゲシ 9517
Lactuca sororia Miq. ムラサキニガナ 11104
Lapsana apogonoides Maxim. コオニタビラコ 9047
Solidago altissima L. セイタカアワダチソウ (帰) 9986
Stenactis annuus (L.) Cass. ヒメジョオン (帰) 9083
Taraxacum officinale Weber セイヨウタンポポ (帰) 11146
Youngia japonica (L.) DC. オニタビラコ 9054

報 告

環境マネジメントシステム (ISO14001) 構築と認証取得について

1 はじめに

1992年6月のリオデジャネイロで、「環境と開発に関する国連会議(UNCED)」が開催され、持続可能な開発を実行していくための行動計画(アジェンダ21)を採択し、これを契機に、地球規模環境問題の解決のための国別の行動計画(ナショナル・アジェンダ21)や地方自治体の行動計画(ローカル・アジェンダ21)が策定され、地球環境問題に対処する取り組みが国際的に動き始めた。

国際標準化機構(International Organization for Standardization)は、この会合で、環境への配慮と持続的発展のため環境マネジメントシステムの国際規格の作成を約束し、1996年9月に環境マネジメントシステム(EMS)の国際規格(ISO14001)を制定・発行した。

EMSは、あらゆる組織で、すなわち、企業のみならず、地方自治体や学校などの非営利の組織にも適用することが可能であるため、多くの地方自治体で、より実行性の高い環境行政を進めるためのツールとして、ISO14001の認証取得の取り組みがなされている^{1,2,3)}。

また、EMSの構築は環境保全活動や環境に配慮した活動を地元住民や顧客などに示す有効な手段であるため、多くの組織がEMSに関心を示している。このため、環境マネジメントシステムの構築や認証取得に関する、数多くの解説書が発行されている⁴⁾。

2 導入の背景

福岡県は、平成7年に「福岡県環境総合基本計画」を定め、環境保全のための実践行動計画として「環境いきいき共創プラン⁵⁾」を福岡県版ローカルアジェンダ21として作成し、自然環境の保全、リサイクルの推進、うるおいのある、調和のとれた環境の創造等を目標に行動計画を定めている。自治体自らが環境保全活動を推進していくためには、計画策定はもとより、実施体制の整備や実施結果の評価などの仕組みづくりが必要であることから、行政施策の一つとして、福岡県保健環境研究所にEMSを構築し、ISO14001の認証取得することで、EMSの啓発・普及を図ることとした。

2・1 サイトの概要

福岡県保健環境研究所は、保健衛生及び環境保全のた

めの調査研究を行い、県行政の科学的、技術的な支えとなり、広く人間社会に貢献することを目的に、昭和48年9月、保健衛生及び環境保全に関する総合研究機関(福岡県衛生公害センター)として設立された。

EMSは、研究所で行う調査研究業務、測定分析業務及び施設を維持管理する業務の全てに適用し、敷地内を構築サイトとした。サイトの概要は、職員、臨時職員、庁舎維持管理職員(外部業者)を含む全職員数99名、敷地面積は30550m²、建物面積8350m²である。

2・2 構築の目的

研究所で行う調査・研究活動に伴う環境負荷を一事業者として低減するとともに、また、効率的に業務活動や研究活動を行い、環境改善のために積極的に行動することを目的に、EMSを構築することとした。

3 環境マネジメントシステム構築のスケジュール

EMSの構築、運用及び認証取得までの主な出来事の時経緯を表1に示す。構築にあたって、構築事務局及び構築委員会を組織し、平成11年度内の認証取得を目指し、構築作業を進めた。平成11年5月にシステムの構築を開始し、10月からEMSの運営を開始し、12月に内部環境監査を行い平成12年1月に経営者の見直しを実施した。

表1 構築のタイムスケジュール

平成11年	
5月7日	構築事務局、構築委員会の組織化 研究所内職員に対して、環境マネジメントシステム構築を宣言
6月1日	試薬の整理と試薬管理帳票(エクセルファイル)の作成を開始 各部門で、事前環境調査を実施
6月17日	マネジメントシステム構築の基本構想と構築スケジュールを全職員に提示
7月1日	全体会議、環境方針(案)の説明
8月13日	法規制登録作成のための関係法令調査開始
8月16日	薬品の管理、廃液、固形廃棄物の管理手順書作成 認証機関がJQA(日本品質保証協会)に決まる

9月 9日 固形産業廃棄物保管場所の整備，法規制登録簿（原案）の周知

9月17日 全体の環境目的・目標の選定
システム文書（マニュアル，規定書，手順書）の制定

10月 4日 環境マネジメントシステム運用開始，全員に環境方針，目的・目標の周知

10月15-16日 内部環境監査員養成研修

10月20日 マニュアル及び規定書第2版発行

11月 4日 認証機関マニュアルチェック

11月29日 環境マネジメントマニュアル第3版発行，環境方針第3版発行

12月 3日 内部環境監査の実施

12月24日 手順書（第2版）発行

12月28日 内部環境監査指摘事項の是正の終了

平成12年

1月 6日 規定書第3版発行

1月11日 認証機関の事前訪問

1月14日 フォローアップ監査（是正の確認，内部環境監査の終了）

1月17日 緊急事態模擬訓練及び防災訓練

2月3,4日 認証審査（ファーストステージ審査）

3月2,3日 認証審査（セカンドステージ審査）

3月10日 認証取得（登録番号 JQA-EM-0758）

4 環境方針の制定

環境方針は，研究所の業務活動や社会的な使命が反映でき，環境保全に関する取り組みの姿勢を簡潔に示すことができるものとした．環境方針がシステム構築の基本原則となることから，7月に「環境方針」の原案を定め，10月に全職員に周知した．

福岡県保健環境研究所 環境方針

地球環境の保全が人類共通の最重要課題であること，及び本研究所が保健衛生，環境保全のための調査・研究機関であることを認識し，『地域で守る地球環境，環境との調和』をスローガンとして，地域の環境保全と汚染防止，さらに資源循環型社会の構築を目指して，以下の方針に基づき環境マネジメントを実施する．

1．環境関連の法規制，及び組織が同意するその他の要求事項を遵守することを約束すると共に業務手順等を整備し，環境マネジメントシステムの継続的改善及び汚染の防止と予防に努める．

2．環境保全のために，以下の事項を行う．

- (1)環境保全に有効な技術開発のための研究の推進及び環境の現状を科学的に把握するための調査の実施．
- (2)省エネルギー，省資源の推進及び廃棄物の削減．
- (3)有害物質による環境負荷の低減．
- (4)県民等に対する環境保全のための環境教育の実施，環境情報の発信．

3．この環境方針を実行するために，環境目的・目標を制定して，その達成に努めるとともに，環境目的・目標を定期的に見直し，必要に応じて改定を行う．

4．この環境方針は，全職員に配布し，周知，徹底すると共に外部に開示する．

1999年11月29日

福岡県保健環境研究所長 加藤 元博

5 主な構築の作業

5・1 事前調査・準備

各部門で，定期的に行う分析・測定業務及び維持管理業務について，業務フロー解析を行い，資材や廃棄物の種類と年間使用量及び廃棄量の推計を行った．これらの年間推計値は，「環境側面要素」の抽出項目やその基準量として，「環境影響評価」を行うための基礎データとした．

各課で業務活動が異なり，資材と廃棄物の種類や量が異なるため，各業務課を EMS 運営の基礎単位（運営の最小部門）としてシステムを構築した．

5・2 管理ファイルの作成

当研究所は，毒物・劇物，危険物を含む多種類の試薬を保有し，分析・測定業務に日常的に使用している．試薬の使用に伴う「有害物質による環境負荷の低減」を図り，環境方針に定める約束を守るため，試薬の適正管理を行った．研究所で保有する全ての試薬を一元的に管理するため，在庫試薬びんの全てに番号を与え，保有する全試薬を一元的に管理した．

試薬管理ファイルは市販のソフト（Excell）を用い，毒物，劇物，危険物の識別と適正管理を行い，試薬在庫量の削減を目指した．

5・3 環境影響評価手法の確立

環境に負荷を与えるものと環境に有益なものに分けて影響評価を行った．環境に負荷を与える影響評価として，8分類の環境影響項目（大気系への放出，水系への放出，廃棄物の排出，地下水・土壌汚染，原材料・資源の使用，人の健康，地球環境，地域汚染）に分けて，定常時，非

定常時、緊急時ごとに、過去、現在及び未来の環境影響評価を行った。

環境影響評価は12部門（12業務課）で実施し、各部門の影響評価結果をまとめて、研究所全体の環境影響評価を行った。

環境に有益な影響評価としては、日常的分析・測定及び調査・研究活動そのものが、環境に有益な側面を有しているため、環境方針に定めた環境教育の実施、情報の発信及び環境保全に有効な研究の推進等を有益な環境側面とし、研究所全体で影響評価を行うこととした。

具体的には、環境保全型の研究を推進するため、研究課題の中から ISO 推奨研究課題を選定する仕組みを作った。

全体の環境影響評価結果及び環境方針を全体の環境目的・目標に反映させた。また、各部門の環境目的・目標は各課の影響評価結果及び全体の環境目的・目標を配慮して定めた。

5・4 法規制その他要求事項

規格に定める基本的な要求事項として、法規制の遵守があり、「環境方針」に法規制及びその他要求事項を遵守する約束を定めた。

研究所が遵守しなければならない環境関連の法規制を調査するため、先ず、僅かでも可能性のある法規制要求事項⁹⁾の一覧表を事務局で作成し、さらに、これを基に関連部門で法規制の要求事項をリストアップした。また、法規制届け書類の確認と法規制の遵守状況の調査を行い、届け出書類等に不備の見られたものは再提出を行った。

作成した法規制登録簿は三次文書に位置づけ、各部門に周知し、法規制の遵守を図った。

5・5 文書システム

EMS の啓発を積極的に行うため、また、行政機関として情報の公開を推進するため、EMS の文書は公開することを念頭にマニュアルを一次文書に、規定書類を二次文書に、手順書類を三次文書として文書システムを構成し、一次文書と二次文書は公開を原則とした。

また、当研究所の文書システムの特徴として、各部門で「課 ISO 作業書」を作成し、日常の運営活動に必要な事項を記述し、各課での環境マネジメントシステム運営体制及び運営方法を明確にした。

5・6 認証取得

構築した EMS が、継続的な改善が可能なシステムかどうか認証審査の重要なチェック項目の一つである。このため、認証審査を受けるため、内部環境監査の実施や経営者層による見直しはある程度のレベルで実施しておくことが必要である。

内部環境監査は、監査員の養成が EMS の教育・啓発に有効であり、また、効率的な運営を図るためにも、重要な活動の一つとして実施した。

6 導入の効果と今後の運営

6・1 職員の環境保全意識の向上

各職員が、日常の業務活動に伴う環境影響調査を行い、日常的分析・測定活動で発生する環境負荷の実態を知る機会を得たことで、職員の環境保全に関する意識の向上が見られた。

さらに、環境保全、環境修復技術に関連する研究や環境行政の施策に反映する調査・研究の実施を優先課題とすることで、研究所の方針を明確にすることができた。

6・2 電力使用量の削減

前年同月比の電力使用量を図1に示す。1999年10月に環境マネジメントシステムの運用を開始し、それ以降、着実に電力使用量は減少している。特に、2000年度に入ってから、約4%の削減となっていた。昼休みの消灯や電気乾燥器等の汎用分析機器の無駄な使用の削減など、日常的にできる単純な活動で、電力使用量が削減できたことが励みになり、今後の活動にプラスに作用すると思われる。

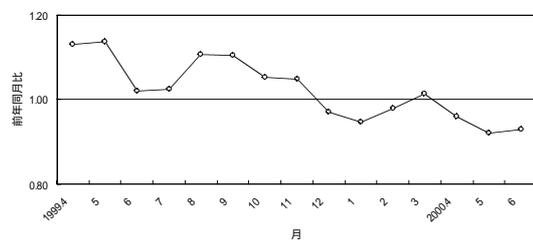


図1 電力使用量（対前年同月比）

6・3 環境教育及び環境情報の発信

環境保全についての理解を深めるとともに、環境保全に関する活動を行う意欲を増進するため、環境教育・環境学習の振興、広報活動の充実を行うことを「環境方針」に定めた。今後は、研究所に寄せられる環境関連情報の問い合わせや環境啓発・教育のニーズに的確に答えるとともに見学者への対応や講話・講師の依頼に対し積極的に対処することで、環境の保全に対する役割を果たすこととした。

7 問題点と今後の課題

継続的な環境改善に有効な全ての手順が当研究所の EMS に網羅されていないこと、また、構築した手順の全てが必ずしも運用に有効となっていないことも考えら

れる。今後は、継続的な環境改善により実効性の高いシステムに改善するため、EMS のシステム全体の見直しや、環境改善に有効な規定書及び手順書の制定・改定を行う必要がある。

7・1 ミニマムエミッションに向けて

一事業者としては、廃棄物削減の活動を継続して実施することが望まれるが、試験・検査機関として種々の廃液や廃棄溶媒が排出する現状では、ゼロエミッションを達成することは困難である。

環境負荷をできる限り低減するため、故紙、ガラスびん及びプラスチックのリサイクルを開始し、順次、リサイクル率の向上を目指していく予定である。また、行政機関の研究所として、環境保全のための施設改善を行う予算措置を講じることが難しいため、方法を工夫し出来ることから始めていくことが重要である。

7・2 アセスメント手順の確立

新たな研究や新規事業を開始する場合、それに伴う大型の分析機器の導入及び種類の異なる試薬の使用や廃棄物の発生などが予想され、事前の環境影響評価が必要となる。「環境影響評価規定」で将来の影響評価を行うことと定めているが、新規事業に伴う将来予測（アセスメント）をどの様にどこまで実施するかは定めていない。アセスメント手順を充実することで、環境に有意な影響と負荷を与える影響をハイライトすることが可能になると考えられる。

8 構築と運営の組織

研究所所長を最高経営者に、審議機関として環境管理委員会、点検・是正の機関に内部環境監査委員会、EMS の運営機関に環境管理事務局を運営組織とした。

EMS の構築・運営にあたって審議機関である環境管

理委員会は副所長、管理部長、環境科学部長、保健科学部長で構成され、構築委員会から引き続いて EMS の運営状況等について審議を行っている。

平成11年度は EMS の構築及び運営は構築事務局（各所属業務課と兼任；7名）と事務局（各業務課兼任；4名）で行った。内部環境監査員は15名養成し、3名の3チームで内部環境監査を実施した。平成12年度からは、環境管理事務局を研究企画課（5名）に置き、研究企画課長が事務局長を兼任して運営している。

文献

- 1) 川崎健次:自治体の環境 ISO 取得とマネジメント,資源環境対策,35(6),591-596,1999.
- 2) 中口毅博:自治体における環境マネジメントシステムの概念と構成要素,資源環境対策,35(8),789-796,1999.
- 3) 桑山広司:地方自治体と環境マネジメントシステム,環境管理,35(2),121-128,1999.
- 4) 例えば,ISO14000ガイド:Joseph Cascio, Gayle Woodside, Philip Mitchell, 日本規格協会監訳,(財)日本規格協会,1996.
環境自治体ISO14001をめざして:財団法人東京市町村自治調査会,イマジン出版株式会社,1998.
- 5) 環境いきいき共創プラン-福岡県環境保全行動計画-:福岡県環境部,1998.
- 6) 新・よくわかる ISO 環境法:鈴木敏央,ダイヤモンド社,1999.

(研究企画課 宇都宮彬)

発表論文抄録

1 自治体での利用をめざした地域レベルのリモートセンシング - 自治体研究機関の研究および自治体パイロットプロジェクト -

大久保彰人, 山崎正敏, 武末保彦^{*1}, 原 政直^{*2}, 関口芳浩^{*3}, 寺田弘慈^{*4}: 日本リモートセンシング学会誌, 19(4), 71-76, 1999.

地球観測衛星によるリモートセンシングでは, 全球レベルで総合的な地球観測が行われている. しかし, 地域に密着した実利用の分野では, センサの空間分解能や波長帯域を適切に選択して, 衛星データからの情報抽出を行わねばならない. その実例として, 県域データセット作成, 土地被覆分類, 水環境の把握と評価, 地理情報システムとの連携, 土壌水分および水かん養機能の解析をとりあげて説明した.

*1 福岡県水資源対策局

*2 (株) ビジョンテック

*3 (財) リモートセンシング技術センター

*4 宇宙開発事業団

2 油症患者の臨床検査値と血中PCB濃度の関連

徳永章二*, 廣田良夫*, 片岡恭一郎: 福岡医学雑誌, 90(5), 157-161, 1999.

1993年の全国統一検診の結果をもとに, 血清中性脂肪, 血清総コレステロール, GOT, GPT, -GTP, 総ビリルビン, 直接ビリルビンと血中PCB濃度との関連を共分散分析を用いて解析した. 血清中性脂肪及び血清総コレステロールと血中PCB濃度との間に正の有意な関連を認めた(それぞれ, $p=0.02$, $p<0.001$). 他の臨床検査値と血中PCB濃度との関連は有意ではなかった. 総コレステロールと中性脂肪は共に心疾患のリスク要因であることから, 油症患者の健康管理を進める上で血清脂質に注目しておく必要がある.

* 九州大学医学部公衆衛生学講座

3 福岡県保健環境研究所におけるダイオキシン類分析

松枝隆彦, 飯田隆雄: 全国公害研会誌, 24, (3), 126-132, 1999.

福岡県保健環境研究所におけるダイオキシン類分析について, 実験施設, 分析機器, 分析体制及び研究の概要等について報告した.

4 ダイオキシン類の微生物分解

高田 智: 環境管理, 35(6), 50-55, 1999.

白色腐朽菌はキノコの仲間であり, PCB や DDT などの難分解性物質をはじめ, 多くの化学物質を分解し, 最終的に二酸化炭素と水に無機化する能力をもっている. 現在まで明らかにされている分解酵素及び化学物質の種類についてレビューした. 当研究所で行った白色腐朽菌によるダイオキシン類の分解結果について解説し, 白色腐朽菌による米国の研究開発状況についても言及した.

5 腸管出血性大腸菌O111のL-ソルボース非分解性を指標とした分離培地に関する検討

田中 博*¹, 八柳 潤*², 内村真佐子*³, 齋藤 眞*⁴, 小林一寛*⁵, 堀川和美, 森 良一: 日本臨床微生物学雑誌, 9(1), 48-50, 1999.

腸管出血性大腸菌(EHEC) O111の L-ソルボース非分解性が分解のための指標となりうるかを検討するため, EHEC O111とその他の大腸菌について, L-ソルボースに対する分解性試験を実施した. その結果, 供試した38株の EHEC O111は, 37株が非分解性1株が遅分解性であった. そこで通常のマッコンキー寒天培地に含まれる乳糖の代わりに L-ソルボースを加えたソルボースマッコンキー寒天培地(SorMAC)を作製し, EHEC O111分離培地としての有用性を検討した. EHEC O111は SorMAC 上では白色コロニーを形成し, Vero 毒素非産生の大腸菌と鑑別が容易であった.

*1 愛媛県立衛生研究所

*2 秋田県衛生科学研究所

*3 千葉県衛生研究所

*4 愛知県衛生研究所

*5 大阪府立公衆衛生研究所

6 腸管出血性大腸菌O26の生化学的性状及びその選択分離培地に関する検討

平松礼司*¹, 松本昌門*¹, 三輪良雄*¹, 齋藤 眞*¹, 八柳 潤*², 内村真佐子*³, 小林一寛*⁴, 田中 博*⁵, 堀川和美, 森 良一: 感染症学雑誌, 73(5), 407-413, 1999.

全国6カ所の地方衛生研究所で下痢症患者から分離された腸管出血性大腸菌(EHEC) O26について, その炭水化物分解性状及び分離培地の検討を行った. 供試した101株は, 全株ラムノースを分解せず, 他の大腸菌167中166株(99.4%)はラムノースを分解した. マッコンキー寒天培地中のラクトースをラムノースに代えたラムノース・マッコンキー寒天培地(RMAC)を作製し, EHEC O26の分離・培養性について検討を加えた. その結果, RMACはEHEC O26の選択分離培地として有効であることが分かった.

*1 愛知県衛生研究所

*2 秋田県衛生科学研究所

*3 千葉県衛生研究所

*4 大阪府立公衆衛生研究所

*5 愛媛県立衛生研究所

7 過去10年間の食品収去検査成績から見た食品の細菌汚染実態

世良暢之, 中山 宏, 村上光一, 堀川和美, 高田 智, 牧草由起夫*¹, 原田雅一*², 西原研士*¹, 林田公夫*¹, 古賀政利*¹: 福岡県保健環境研究所年報第26号, 51-57, 1999.

平成2年から平成11年の10年間に福岡県内で流通している15種類の市販食品1,779検体について, 汚染指標細菌, 食中毒細菌及び残留抗生物質など24,314項目について試験検査を行った. その結果, 牛肉, 鶏肉, 液卵・鶏卵などの動物性食品から黄色ブドウ球菌, サルモネラ, カンピロバクター, ウエルシュ菌, セレウス菌などが比較的高頻度に検出された. また, 液卵, 蜂蜜からテトラサイクリン系抗生物質が検出された. これらの食品収去検査を継続して実施し, その結果を蓄積していくことは, 食品の安全性を確保し, 食中毒を予防する貴重なデータになるものと思われた.

*1 保健福祉部生活衛生課

*2 嘉穂保健所

8 フラーレンを分解する微生物はいるのか

世良暢之: 化学総説「炭素第三の同素体, フラーレンの化学」, 43, 9, 1999.

難分解性化学物質の代表であるダイオキシンを省資源的に微生物分解する最も有効な手段として白色腐朽菌を利用したバイオレメディエーション技術の開発が盛んになりつつある. この技術を活用して, 炭素原子が強い共有結合で安定的に結合した特異な球状構造を有する C₆₀について, 白色腐朽菌で分解が可能かどうかについて検討した. その結果, 約2週間で分解が認められることが明らかとなった. C₆₀の微生物分解に伴う中間代謝産物, 反応機構などについては不明であり, 今後検討する必要がある.

9 Analysis of environmental carcinogens associated with the incidence of lung cancer

Hiroshi Tokiwa^{*1}, Nakanishi Yoichi^{*2}, Nobuyuki Sera, Nobuyuki Hara^{*2} and Satoru Ohtsuka^{*2}: Toxicology Letters, 99, 33-41, 1998.

九州大学において外科的に摘出された肺がん患者の肺組織中に沈着残留している14種類の変異原、発がん物質についてその蓄積量を測定した。その結果、肺組織内の3-nitrofluoranthene 蓄積量が35pg/g (肺組織乾燥重量当たり)、1-nitropyrene 蓄積量が18pg/g 及び1,3-dinitropyrene 蓄積量が15pg/g よりも多い患者とそうでない患者との間で外科手術後の5年生存率の有意な差があることが明らかとなった。また、昭和40年代と現在においては肺がん患者、結核患者いずれの場合にも昭和40年代に外科手術をして保存しておいた肺組織中に高濃度の発がん物質が蓄積していることも明らかとなった。

*1 九州女子大学

*2 九州大学大学院医学研究科呼吸器病態制御学

10 Detection and identification of adenovirus from ophthalmological specimens by virus isolation and PCR

Jumboku Kajiwara, Mitsuhiko Hamasaki, Ryouichi Mori, and Shinobu Oniki^{*}: Japanese Journal of Infectious Disease, 52, 18-19, 1999.

眼科疾患におけるアデノウイルスの流行状況を培養細胞を用いたウイルス分離法と RFLP 法を組み合わせた PCR 法を用いて解析した。

その結果、B 亜属(3,11型)はウイルス分離法と PCR 法で同程度の検出率であったが、D 亜属(8,19,37型)では PCR 法に比べウイルス分離法の検出率が1/2以下であった。PCR 法ではウイルス遺伝子の断片しか検出することができないため、アデノウイルスの流行状況を把握するためには、アデノウイルスの検出を PCR 法のみで行うことは不十分で、ウイルス分離法と PCR 法を併用して実施する必要がある。

* 鬼木眼科医院

11 Polychlorinated dibenzo-*p*-dioxins and related compounds: The blood levels of young Japanese women

Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Shigeyuki Takenaka and Junya Nagayama^{*}, Chemosphere, 38 (15), 3497 - 3502, 1999.

我々は、将来、母親になるだろう20歳前後の女性、50名の血中ダイオキシン濃度を測定し、次世代への影響をその TEQ レベルから考察した。被験者の血中 TEQ の平均は0.063 pg/g (全体)、21 pg/g (脂肪)であった。PCDD, PCDF 及びコプラ-PCB の TEQ はそれぞれ、全血中の TEQ の43, 34及び23%で、脂肪中では44, 34及び22%であった。我々は以前、母乳中のダイオキシンレベル及びその子供のリンパ球サブポピュレーション、並びに甲状腺ホルモン機能について調査した。その結果、ダイオキシンの TEQ と CD4+/CD8+に相関が認められ、サイロキシン濃度とも負の相関が認められた。ダイオキシンはアトピー性皮膚炎に代表される免疫異常疾患との関連性が指摘されており、今回の調査は、次世代への影響が憂慮される結果であると考えられる。

* 九州大学医療技術短期大学部

12 ラットにおける PCDD 及び PCDF の消化管吸収に及ぼす緑色野菜の効果

森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 90 (5), 171-183, 1999.

16種類の野菜について、ダイオキシン類の消化管吸収に及ぼす影響をラットを用いて検討した。その結果、小松菜、みつば、ほうれん草及び青じそは基本食に対して、食餌に添加した2,3,7,8-TeCDDの吸収を10.6~17.0%抑制し、排泄量が7.6~11.6倍に増加した。同様に、2,3,4,7,8-PeCDFの吸収を21.2~32.4%抑制し、排泄量が6.5~9.4倍に増加した。さらに、青じそ、ケール及びほうれん草等の緑色野菜は体内から消化管内に排出されたダイオキシン類の再吸収を抑制し、体外に排泄促進する作用があることが明らかとなった。緑色野菜は2,3,7,8-TeCDD及び2,3,4,7,8-PeCDFの排泄量が基本食に対して3.1~4.9倍及び3.0~3.6倍促進した。ダイオキシン類による健康影響を未然に防ぐ観点から、食品経由のダイオキシン類の消化管吸収を抑制し、さらに体内のダイオキシン類を効果的に体外に排泄促進する食生活の方法として、クロロフィル含有量が高い緑色野菜をより多く摂ることが重要である。

13 *Chlorella* accelerates dioxin excretion in rats

Kunimasa Morita, Takahiko Matsueda, Takao Iida and Takashi Hasegawa* : Journal of Nutrition, 129, 1731-1736, 1999.

クロレラを用いて、ダイオキシン類の体外排泄について検討した。クロレラ群は基本食群に対して、2,3,7,8-TeCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD及び1,2,3,4,6,7,8,9-OCDDの吸収を抑制し、それぞれ12.5, 6.6, 4.3, 3.5, 3.3, 1.8, 1.2倍多く糞中へ排泄した。同様に、クロレラ群は基本食群に対して、2,3,7,8-TeCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF及び1,2,3,4,6,7,8,9-OCDFの吸収を抑制し、糞中にそれぞれ12.4, 14.3, 8.9, 3.7, 3.2, 1.9, 3.0, 1.9, 1.8, 1.3倍の増加が認められた。さらに、クロレラ群はダイオキシン類の再吸収を抑制することにより、体内のダイオキシン類を糞中に排泄促進する作用があることが明らかとなった。

* クロレラ工業株式会社

14 ラットにおけるダイオキシン類の消化管吸収に及ぼすプロトポルフィリンの効果

森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 90 (5), 162-170, 1999.

生体成分であるプロトポルフィリンとヘミンについて、ダイオキシン類の吸収抑制と再吸収抑制に及ぼす効果についてラットを用いて検討した。0.5%プロトポルフィリン群は基本食群に対して、2,3,7,8-TeCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HpCDD, 1,2,3,6,7,8-HpCDD, 1,2,3,7,8,9-HpCDD及び1,2,3,4,6,7,8-HxCDDの糞中排泄量をそれぞれ2.1, 1.7, 1.4, 1.4, 1.5, 1.1倍増加した。同様に、2,3,7,8-TeCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF及び1,2,3,4,6,7,8-HpCDFの排泄量をそれぞれ3.6, 2.7, 1.9, 1.8, 1.7, 1.4, 1.1倍増加した。さらに、プロトポルフィリン群はダイオキシン類の再吸収を抑制し、体外に排泄促進する作用があることが明らかとなった。一方、0.5%ヘミン群のダイオキシン類の排泄量は基本食群と比べて大きな差はなく、吸収抑制及び再吸収抑制による排泄促進効果は認められなかった。

15 Maternal body burden of organochlorine pesticides and dioxins

Reiko Nakagawa, Hironori Hirakawa, Takao Iida, Takahiko Matsueda and Junya Nagayama* : Journal of AOAC International, 129, 1731-1736, 1999.

1994年-1996年の3年間に125名の日本人の母親から供与された母乳について、塩素系農薬・ダイオキシンの濃度を測定した。母乳中の塩素系農薬ではβ-HCHとDDEが主たるものであり、それぞれ420, 330ng/g Lipidであった。テイルトリンは3ng/g Lipidで、1971年の福岡県の調査結果と比較すると、β-HCH, 総DDT(DDE), テイルトリンはそれぞれ, 1/18, 1/8, 1/40に減少していた。ダイオキシンは25pgTEQ/g Lipidであり、同時期の大阪府の調査結果と同程度であった。また、初産者において、分析対象とした化学物質項目、年齢、食生活習慣(魚や肉の摂取頻度)などとの相関関係を調査した。その結果、年齢、β-HCH, DDE, ダイオキシン類(TEQ)間には有意な正の相関があることにより、これらの汚染物の蓄積性が改めて証明された。食生活習慣とでは、PCDF(TEQ)と魚摂取頻度のみ正の相関が認められた。食生活は国によって異なるため、これは、日本人母乳の特徴であろう。

* 九州大学医療短期大学部

16 Decreased daily intake of PCDDs, PCDFs and Co-PCBs from foods in Japan from 1977 to 1998

Masatake Toyoda*¹, Hiroyasu Uchibe*², Toshihiko Yanagi*², Youichi Kono*², Tsuguhide Hori and Takao Iida : Journal of the Food Hygienic Society of Japan, 40 (6), 494-499, 1999.

ダイオキシン類の人への曝露は主に食品由来であることが知られている。過去22年間にわたるダイオキシン類の1日摂取量の変化を知る目的で、関西地区における保存トータルダイエツト試料(13食品群)を用いてダイオキシン類の分析を行った。その結果、1日摂取量はPCDDs + PCDFsが1977年の3.75pgTEQ/kg bw/dayから1998年の0.92pgTEQ/kg bw/dayに減少(約1/4)し、Co-PCBsが4.43pgTEQ/kg bw/dayから1.80pgTEQ/kg bw/dayに減少(約2/5)し、総摂取量は約1/3に低下していた。ダイオキシン類摂取量の減少傾向は厚生省が報告した日本人の母乳中ダイオキシン類濃度の低下傾向とよく一致していた($r = 0.969$)。

*1 国立医薬品食品衛生研究所

*2 (財)日本食品分析センター

17 キャピラリーカラムGC/MSによる油症患者及び健常者血液中PCB分析

- バックドカラムECD/GC従来法との比較 -

中川礼子, 中村又善, 平川博仙, 堀 就英, 飯田隆雄 : 福岡医学雑誌, 90(5), 184-191, 1999.

健常者19名, 油症患者24名の血液中 PCB 分析において, 従来のバックドカラム ECD/GC 法とキャピラリーカラム GC/MS を行い, 濃度及び PCB パターン型別の比較をした. 重症の A 及び B パターン油症患者における PCB パターン型別は従来法と GC/MS 法での一致率は70.0-83.3%, C パターン油症患者では62.5%であった. 総 PCB 濃度では, キャピラリー GC/MS 法はバックドカラムを用いるもう一つの定量法(係数法)での結果に近く, 従来法(バックドカラムを用いるパターン合わせ法)による定量値の56-61%(油症患者)-67%(健常者)であった.

18 油症(PCBs中毒)と周産期

飯田隆雄: 周産期医学, 29(4), 438-442, 1999.

油症は1968年に発生した大規模な食中毒であり, 確認された患者だけでも1854名にのぼっている. 油症の原因物質は PCDFs, PCDDs, Co-PCBs 等であり, いわゆる, ダイオキシン類であった. 油症はこのダイオキシン類による中毒事件と考えられる. 1979年, 台湾において同様の食中毒事件が発生した. この事件も日本の場合と同様にダイオキシン類による中毒事件であった. 他方, ダイオキシン類は焼却場等から発生し, 食物連鎖を経てヒトの血中や母乳中からも検出される. ダイオキシン類はその高い急性毒性だけではなく, 内部攪乱物質としても作用する. 母親の体内に蓄積されたダイオキシン類は胎盤経由で胎児に移行し, さらには出産後母乳を介して乳児に移行するため, 次世代への影響が懸念されている. これらダイオキシン類のヒトへの影響を検討する上で, 油症研究は重要な意義をもち, 多くの優れた総説, 論文の中から周産期に関連した文献を紹介すると共に, 油症患者の母乳, 血液, 胎盤等のダイオキシン類の分析データについても紹介した.

19 Effect of L-cysteine and reduced glutathione on the toxicities of microcystin LR: The effect for acute liver failure and inhibition of protein phosphatase 2A activity

Shigeyuki Takenaka and Ryuichi Ootsu * : Aquatic Toxicology, 48, 65-68, 1999.

我々はマイクロシスチン LR (MC-LR) のマウス肝臓中での毒性におけるシステイン及びグルタチオンの効果を調査した. 10mM のシステインと一緒に腹腔内投与されたマウスの肝臓は, 明らかに正常肝臓に近く, 細胞壊死等の MC-LR 特有の所見は認められなかった. しかし, 10mM のグルタチオンと一緒に投与した場合には, MC-LR 単独投与時よりも弱い, MC-LR 特有の細胞壊死等が確認された. 一方, 肝がんのプロモーターである MC-LR はプロテインフォスファターゼ 1及び2A (PP 1及び2A) を阻害することで, 発がんを促進させることが分かっている. 我々はこのうち, PP2A についてシステイン及びグルタチオンが MC-LR の PP2A の酵素活性にどのような影響があるのかを調べたところ, 有意に MC-LR の阻害効果を抑制できた. さらに, グルタチオンは PP2A の酵素活性を約2倍あげた. MC-LR が肝細胞を壊死に導く過程で, 発がんプロモーションと同様に PP 1及び2A 活性の阻害効果が重要であることが報告され, システイン残基に MC-LR が共有結合することが確認されている. しかし, これらの結果は MC-LR のプロモーション活性と急性肝毒性のメカニズムが異なることを示唆しており, この相違は今後, 解明すべき重要な課題と考える.

* 九州保健福祉大学

20 福岡県下流通の健康茶に含まれる医薬品センナ及びその成分について

毛利隆美, 森田邦正, 平川博仙: 福岡県保健環境研究所年報第26号, 58-62, 1999.

健康茶への医薬品類, 特にセンナの混入が全国的に問題になっている. そこで, 1995年から1998年にかけて, 福岡県下で入手した健康茶23件について, センナ葉並びにその主成分であるセンノシド A 及びセンノシド B の有無を調べた. 健康茶23件中16件にセンノシド A 及びセンノシド B が検出された. この16件のうち14件にセンナ葉が確認されたが, 他の2件には確認されなかった. センナ葉, センノシド A 及びセンノシド B が確認された健康茶14件は, 明らかに薬事法違反であった.

21 ダイオキシンと油症

飯田隆雄：日本油化学会誌，48(5)，439-448，1999.

ダイオキシン類は主に焼却場等から発生し，環境を汚染している．環境を汚染したダイオキシン類は食物連鎖を経由し，人体に蓄積されている．ダイオキシン類はその高毒性ゆえに注目されてきたが，近年，内分泌攪乱作用も明らかになり，環境ホルモンとして社会的な関心も高い．一方，油症は1968年に発生した大規模な食中毒であり，その原因物質が主に PCDFs であったことからダイオキシン類の人体影響を研究する上で重要な意味をもっている．このダイオキシン問題について人体汚染を中心に解説し，油症の概要ならびに著者らが行ってきた患者試料についての化学的分析結果を合わせて紹介した．

22 Wet deposition of ammonium and atmospheric distribution of ammonia and particulate ammonium in Japan

Kentaro Murano^{*}, Hitoshi Mukai^{*}, Shiro Hatakeyama^{*}, Okihiro Oishi, Akira Utsunomiya and Takaaki Shimohara : Environmental Pollution, 102, 321-326, 1998.

ガス状及び粒子状のトータルアンモニウム濃度は太宰府市で概ね350neq/m³であった．非海塩性の硫酸イオン濃度は，長崎県五島列島での濃度が太宰府市のそれより低かったが，2地点間の濃度推移には良い対応が認められた（相関係数0.63）．一方，大気中の非海塩性の硫酸イオン及びアンモニウムイオンの濃度推移，東アジア地域の風の場合，バックトラジェクトリー解析の結果から，アンモニウム成分を含む大気汚染物質は大陸から長距離輸送され五島列島付近に流れ込んでいる現象が観察された．我が国におけるアンモニウム成分の湿性沈着量はヨーロッパ中部，東部の湿性沈着量とほぼ同程度であった．アンモニウム成分の湿性沈着量が最も多いのは東京都であり，人間の活動に伴う都市大気汚染の影響であることが示唆された．

^{*} National Institute for Environmental Studies

23 大気境界層中の乾性沈着 -特集「エアロゾルの沈着」-

植田洋匡^{*}，王 自発^{*}，下原孝章：エアロゾル研究，14，309-316，1999．

大気中のガス状物質及び浮遊粒子状物質の乾性沈着メカニズムについて解説し，現在，我が国で進んでいる乾性沈着測定法について紹介した．エアロゾルの乾性沈着は測定が難しく，我が国での観測例は殆どない．これら測定法には，直接法と間接法がある．直接法は，樹幹流中の硫酸イオンのマスバランスから，沈着速度を求めた，大喜多らの方法が信頼性が高い．一方，間接法は，濃度測定法とインフュレンシャル法に大別できる．間接法としては，代理表面法により，エアロゾル中の多成分を同時に測定し，素過程と乾性沈着特性を詳細に観察した下原らの方法がある．代理表面法は沈着機構評価に最も適した方法といえる．

^{*} 京都大学

24 下水道の普及と水質モニタリング結果の経年変化

徳永隆司：福岡県保健環境研究所年報第26号，63-66，1999．

生活排水で汚染された福岡県糸島地区の雷山川を対象に，この流域の末端に位置するモニタリング地点の水質測定結果について解析，評価を行った．その結果，生活排水による汚濁の指標である BOD に減少傾向が認められ，公共下水道の整備および合併浄化槽の設置などの生活排水対策の効果が認められた．また，これらの解析結果から，モニタリングの有効性を確認した．

25 流入水の窒素：リン比が高い小規模ダム湖におけるアオコ発生要因

松尾 宏，笹尾敦子，大久保彰人，佐々木重行*：用水と廃水，41（6），35-41，1999．

H ダム湖は福岡県南部の中山間地にあり，流入河川の窒素：リン比が100前後と高い値を示し，アオコ（*Microcystis* 属）発生が著しい小規模ダム湖である．このダム湖でのアオコ発生要因を解明するため，集水域の土地利用形態とその流入河川水質との関係，N/P 比と植物プランクトンとの関係及びアオコ発生過程でのダム湖の全窒素，全リンの動態について検討した．ダム湖集水域の全窒素，全リンの汚濁排出源の解析結果から，茶畑などの畑地からの排出負荷が流入河川のN/P 比を大きくする要因であることがわかった．ダム湖のクロロフィル a 量はアオコ発生過程においてもリン制限で推移していると推察できた．また，貯水量もクロロフィル a 量と関係する重要因子と考えられた．アオコ発生過程のダム湖の全窒素の主要供給源は流入河川，全リンの主要供給源は，流入河川の他に底泥からの溶出によるものと推定できた．底泥からのリン溶出量は流入河川のリン供給量に相当し，アオコ発生過程において重要と考えられた．

* 福岡県森林林業技術センター

26 酸性雨研究と環境試料分析，第4章樹氷の調査と試料分析

永淵 修：酸性雨研究と環境試料分析 - 環境試料の採取・前処理・分析の実際 - ，51-66，2000．

九州山岳地帯に付着する樹氷の成分分析をすることで，大気汚染物質の長距離移流に関する情報を得ることが可能になった．樹氷には IAS と呼ばれる石炭燃焼由来の粒子が含まれている．これらの粒子の由来を推定するのに流跡線解析を用いた．また，樹氷中の鉛同位体を分析することでわが国由来の同位対比とは異なる値を持つことが明らかになった．したがって，樹氷中の大気汚染物質はローカルな汚染というより長距離移流で運ばれてきた可能性が高くなった．

27 最近10年間における瀬戸内海底質の変動評価

永淵 修，東 義仁*¹，清木 徹*²，駒井幸雄*³，村上和仁*⁴，小山武信*⁵：水環境学会誌，21，797-804，1998．

最近10年間に瀬戸内海全域の底泥汚染が改善されたかどうかを評価するためにその物理・化学的狀態を調査した．1980年代前半と1990年代前半のデータセットを用い，統計的解析を行った結果，響灘，周防灘，広島湾，紀伊水道の底泥が悪化し，大阪湾，播磨灘，燧灘の一部で改善傾向が認められた．しかし，過去18年間にわたって総量規制を行ってきたが，瀬戸内海全体としては顕著な底泥改善は認められなかった．

*1 大阪府公害監視センター

*2 広島県保健環境センター

*3 兵庫県立公害研究所

*4 岡山県環境保健センター

*5 和歌山県衛生公害センター

28 瀬戸内海における環形動物(Annelida)の生育状況と底質環境の関係

村上和仁*¹，今富幸也*²，駒井幸雄*³，永淵 修，清木 徹*⁴，小山武信*⁵：水環境学会誌，21，757-764，1998．

本論文は，瀬戸内海全域を対象に，環形動物の分布と生育環境の検討を行い，水質・底質との関係を考察したものである．瀬戸内海全域でのマクロベントスの優占種は有機汚濁指標種である．環形動物の種類数および個体数は有機汚濁指標の値が低くなると多くなり，重金属濃度が高いところでは少なくなる傾向であった．我が国の代表的な有機汚濁指標種である環形動物スピオ科が他のベントスを駆逐して優占化していることから，瀬戸内海，特に内湾部で底質の有機汚染が進行していることが示唆された．

*1 岡山県環境保健センター

*2 山口県衛生公害研究センター

*3 兵庫県立公害研究所

*4 広島県保健環境センター

*5 和歌山県衛生公害センター

29 瀬戸内海の底質汚染および水質汚濁の現況について

小山武信^{*1}, 永淵 修, 清木 徹^{*2}, 駒井幸雄^{*3}, 村上和仁^{*4}, 東 義仁^{*5}, 今富幸也^{*6}, 牛川 努^{*7}, 日野康良^{*8}, 高松公子^{*9}, 蛸灰谷喬^{*10}: 全国公害研究会誌, 24, 37-56. 1999.

本論文は瀬戸内海環境情報基本調査と瀬戸内海環境管理基本調査の結果を取りまとめたものである。1973年の「瀬戸内海環境保全臨時措置法」以降, 各種の法規制をかけてきたが瀬戸内海の底泥にはその効果が, 底泥の改善という形で現れてないことが明らかになった。

- *1 和歌山県衛生公害センター
- *2 広島県保健環境センター
- *3 兵庫県立公害研究所
- *4 岡山県環境保健センター
- *5 大阪府公害監視センター
- *6 山口県衛生公害研究センター
- *7 徳島県保健環境センター
- *8 香川県環境研究センター
- *9 愛媛県環境保全センター
- *10 大分県衛生環境センター

30 シュロガヤツリによる池の水質浄化と水生昆虫の定着

中村融子, 緒方 健, 志水信弘, 徳永隆司: (社)水環境学会誌, 12, 1010-1015, 1999.

富栄養化し, 無生物状態の酸化池に, シュロガヤツリを池面積の60%に植栽したところ, 植物プランクトンの増殖が抑制され, pH が9から約7に低下し, 透視度が改善した。その主要因は遮光による効果と考えられた。また, シュロガヤツリによる栄養塩の固定率は, 負荷量に対して T-N が約6%, T-P が約15%であった。

水生昆虫の種類数は, 植栽4カ月後の調査開始時とその1年後では, 2倍に増加し, 定着が認められた。

栄養塩をシュロガヤツリに固定し, 効率よく除去する方法は, 全量収穫するいかだ植栽よりも, 抽水性水耕栽培方式を採用した植栽用ポットに植栽し, 3カ月に一度刈り取る方法であった。最適の刈り取り高さは水面から60cm であり, 栄養塩の除去量の平均値は T-N が $0.363\text{g/m}^2\cdot\text{d}$, T-P が $0.089\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ であった。

31 浄水器による硝酸性窒素の除去事例

中村融子, 松尾 宏, 馬場義輝, 徳永隆司, 北森成治, 大霜公美^{*1}, 松尾義之^{*2}: 福岡県保健環境研究所年報第26号, 67-71, 1999.

硝酸性窒素濃度が水道水質基準値を超過した井戸への対応策の一つとして, 浄水器を設置し, その性能及び実用性について検討した。硝酸性窒素濃度は, 7.3-63.5mg/l であったが, 浄水器を通った水では $<0.02-4.5\text{mg/l}$ で水道水質基準値を満たしており, また, 除去率は, 83.1-100.0%と良好であった。さらに, 2つの樹脂を再生しながら交互にしようするタイプで, 長期間使用可能であった。しかし, pH が低下し, 水道水質基準値を満たさない検体があった。これは, 炭酸水素イオン濃度に関係すると考えられた。また, 原水に陰イオン類が多量に含まれている場合, 処理水の塩素イオン濃度が上昇し, 水道水質基準値を超える場合があるため, 注意する必要がある。

- *1 保健福祉部生活衛生課
- *2 京築保健所

32 Organic components in leachates from hazardous waste disposal sites

Akio Yasuhara^{*1}, Hiroaki Shiraishi^{*1}, Masataka Nishikawa^{*1}, Takashi Yamamoto^{*1}, Osami Nakasugi^{*1}, Tameo Okumura^{*2}, Katashi Kenmotsu^{*3}, Hiroshi Fukui^{*4}, Makoto Nagase and Yasunori Kawagoshi^{*5}: Waste Management & Research, 17, 186-197, 1999.

国内の11の埋立処分場からの浸出水中の有機化合物及び無機元素を定量した。無機元素に関しては, ホウ素の濃度が極めて高かった。100種以上の有機化合物が検出され, 有機リン酸エステル, 1,4-ジオキサン, フタル酸エステル, ビスフェノール A のようないくつかの重要な化合物が高濃度存在した。これら化合物の起源は, プラスチック廃棄物である可能性が高い。また, 同定した有機化合物の全有機炭素に対する割合は予想されたよりも低かった。更に, 塩素の大部分は不揮発性の物質として存在すると考えられる。

- *1 国立環境研究所
- *2 大阪府公害監視センター
- *3 岡山県環境保健センター
- *4 神奈川県環境科学センター
- *5 大阪市立環境科学研究所

33 Naturally occurring arsenic in the groundwaters in the southern region of Fukuoka prefecture, Japan

Hiroyuki Kondo, Yasuhisa Ishiguro, Kenji Ohno, Makoto Nagase, Mineki Toba and Makoto Takagi * : Wat. Res., 33(8), 1967-1972, 1999.

1994年3月、福岡県南地域の井戸水からヒ素が検出され、周辺調査の結果、広範囲の汚染が明らかとなり、その最高濃度は0.293mg/l と日本国内で過去に報告された事例の中では最高値であった。ヒ素に汚染された地下水の主要成分は、ヒドロ炭酸ナトリウム (NaHCO_3) で水質は弱アルカリ性を示した。ヒ素の形態分析から、メチル化されたヒ素は検出限界 (0.001mg/l) 以下であった。ボーリング調査等多くのデータの解析から、ヒ素による地下水汚染は人為的汚染ではなく自然的汚染であった。また、その汚染機構は地質中ヒ素と水酸化イオン (OH^-)、リン酸イオン (PO_4^{3-}) の並びにカルシウムイオン (Ca^{2+}) などのイオン作用と酸化還元電位による効果の二つの要因によるものと推定された。

* 九州大学大学院工学研究科

34 A study on the insertion loss of a noise barrier for a directional sound source

Gensei Matsumoto, Kyoji Fujiwara * and Akira Omoto * : J. Acoust. Soc. Jpn. (E) 20(4), 325-328, 1999.

自動車に代表される道路交通騒音源は、エンジン、排気口、タイヤ等複数の音源をもち、音響放射に指向性がある。しかし、防音壁設置時の挿入損失に関して、音源の指向性を考慮した報告はまだ少なく、防音壁と車のボディの相互影響を考慮した報告例がある程度にすぎない。そのため、定常走行時に支配的となるタイヤ騒音を対象に、二次元音場において指向性を表現し、防音壁の効果を考察した。まず、ダブレット音源による指向性の解析からは、地面の影響を強く受けていたものの、水平方向への指向性が強いほど防音壁の挿入損失は増し、鉛直方向への指向性が強いほど挿入損失は減少することがわかった。また、2つの線音源のエネルギー和により得られた結果より、トラック相当のボディが存在すると、高い周波数帯で防音壁よりも高い位置の挿入損失が低下することがわかった。

* 九州芸術工科大学音響設計学科

35 福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物 3. 春日神社

須田隆一、笹尾敦子：福岡県保健環境研究所年報，第26号，72-78．1999．

都市近郊に残された照葉樹林における現時点での維管束植物相を把握するために、1998年5月から1999年8月にかけて、福岡県春日市に位置する春日神社の照葉樹林域（標高40-60m）を対象に調査を行った。その結果、シダ植物7科8種、種子植物67科188種、合計74科196種（2種の植栽木本及び2種の逸出草本を含む）の維管束植物を確認した。

学会・研究発表等

1 A New supervised learning method of neural networks and its application to the land cover classification

Akito Ohkubo and Koichi Niijima*: IEEE 1999 International Geoscience and Remote Sensing Symposium:Hamburg, Germany,平成11年6月29日.

* Department of Informatics, Kyushu University

2 環境と水文のリモートセンシング解析例

大久保彰人:第25回九州衛生公害技術協議会,大分市,平成11年11月25日.

3 熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究 - PCQの濃度変化に関する研究 -

片岡恭一郎:平成10年度厚生科学研究生活安全総合研究成果報告会,東京都,平成12年2月15日.

4 Correlation of concentrations of PCDDs, PCDFs and non-ortho coplanar PCBs in human samples

T.Matsueda, T. Iida, H.Hirakawa and J.Nagayama: 19th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants, Venice, Italy,平成11年9月14日.

5 生体試料中のダイオキシン類濃度間の相関性

松枝隆彦,飯田隆雄,平川博仙,長山淳哉(九大医療短大):第8回環境化学討論会,北九州市,平成11年7月8日.

6 Variation of non-ortho coplanar PCBs, polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in the atmosphere

Yoichi Kurokawa, Takahiko Matsueda, Matayoshi Nakamura and Kazumi Fukamachi:19th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants, Venice, Italy,平成11年9月14日.

7 乾性降下物中のダイオキシン類の同属体パターンについて

黒川陽一,松枝隆彦,中村又善,深町和美:第8回環境化学討論会,北九州市,平成11年7月8日.

8 白色腐朽菌による難分解性物質の分解

高田 智:第41回酵素工学会,大阪市,平成11年4月23日.

9 九州地区における1996年6月より1年間の腸管出血性大腸菌 O157感染症の分子疫学的解析

堀川和美,椿本 亮^{*1},加野成明^{*2},森屋一雄^{*3},原田誠也^{*4},本田れい子^{*5},緒方喜久代^{*6},河野喜美子^{*7},上野伸広^{*8},久高 潤^{*9},森 良一:第52回日本細菌学会九州支部総会,福岡市,平成11年9月4日.

*1 福岡市東部動物管理センター

*2 北九州市立食肉センター

*3 佐賀県衛生研究所

*4 熊本県食肉衛生検査所

*5 熊本市保健福祉管理課

*6 大分県衛生環境研究センター

*7 宮崎県衛生環境研究所

*8 鹿児島県衛生研究所

*9 沖縄県衛生環境研究所

10 九州地区における1996年6月より1年間の腸管出血性大腸菌 O157感染症の分子疫学的解析

堀川和美,椿本 亮^{*1},加野成明^{*2},森屋一雄^{*3},宮崎憲明^{*4},原田誠也^{*5},本田れい子^{*6},緒方喜久代^{*7},河野喜美子^{*8},上野伸広^{*9},久高 潤^{*10},森 良一:第25回九州衛生公害技術協議会,大分市,平成11年11月25日.

*1 福岡市東部動物管理センター

*2 北九州市立食肉センター

*3 佐賀県衛生研究所

*4 長崎県中央保健所

*5 熊本県食肉衛生検査所

*6 熊本市保健福祉管理課

*7 大分県衛生環境研究センター

*8 宮崎県衛生環境研究所

*9 鹿児島県衛生研究所

*10 沖縄県衛生環境研究所

11 ペロ毒素遺伝子が検出されない *Escherichia coli* O157の病原因子に関する検討

堀川和美,村上光一,高山優子*:平成11年度日本獣医師会九州三学会,那覇市,平成11年10月9日.

* 福岡県食肉衛生検査所

12 PCR によるカンピロバクター属の馬尿酸加水分解試験についての検討

安増邦理*,永田朋子*,堀川和美,村上光一:平成11

年度日本獣医師会九州三学会，那覇市，平成11年10月9日。

* 福岡県食肉衛生検査所

13 Vero 毒素非産生・Vero 毒素産生性遺伝子非保有 *Escherichia coli* O157の病原因子に関する検討

堀川和美，村上光一，高山優子*：平成11年度日本獣医公衆衛生学会，静岡市，平成12年2月12日。

* 福岡県食肉衛生検査所

14 非喫煙肺がん患者，ディーゼル排ガス暴露マウス肺組織に蓄積する DNA 損傷反応の解析

世良暢之，嵯峨井勝*¹，中西洋一*²，原 信之*²，常盤 寛*³：第58回日本癌学会総会，広島市，平成11年9月30日。

*1 九州大学大学院医学研究科呼吸器病態制御学

*2 国立環境研究所地域環境研究グループ

*3 九州女子大学

15 発がん物質の生体内での突然変異誘発機構の解析
世良暢之：第6回アクア研究センター研究発表会，北九州市，平成11年8月5日。

16 マクロファージ由来培養細胞を用いた発がん物質の DNA 傷害の解析

世良暢之，嵯峨井勝*¹，中西洋一*²，原 信之*²，常盤 寛*³：日本環境変異原学会第28回大会，名古屋市，平成11年9月30日。

*1 九州大学大学院医学研究科呼吸器病態制御学

*2 国立環境研究所地域環境研究グループ

*3 九州女子大学

17 環境中発がん物質のヒトへの暴露実態と生体影響評価

世良暢之：水環境フロンティアフォーラム，福岡市，平成11年12月4日。

18 酸化的ストレスからみた突然変異誘発能試験

北森成治，世良暢之，田中義人，内海英雄*：未来環境創造型基礎研究推進制度第3回講演会「化学物質による生物・環境負荷とその評価・管理 - バイオアッセイを用いた化学物質管理への新たな挑戦 - 」，福岡市，平成12年3月9日。

* 九州大学大学院薬学研究科機能分子解析学分野

19 ヒトの血清中の 2-Macroprotein (HAKATA 抗原)

と特異的に反応するグラム陽性菌 *Aerococcus viridans* の多糖類について

宮崎 卓*，辻村充志*，石田忠三*，相良康子*，村上光一，白木 洋*，大河内一雄*，前田義章*：第47回日本輸血学会，仙台市，平成11年5月12日。

* 福岡県赤十字血液センター

20 パルスフィールドゲル電気泳動法による食鳥処理場由来サルモネラの疫学解析

前田宏昭*¹，高山優子*¹，横山敦史*²，村上光一，堀川和美：平成11年度日本獣医三学会九州地区学会，那覇市，平成11年10月8日。

*1 福岡県食肉衛生研究所

*2 福岡県中央家畜保健衛生所

21 *Salmonella* Enteritidis の養鶏関連施設での分布，および分離株と食中毒由来株との分子疫学的比較

村上光一，堀川和美，大槻公一*：第128回日本獣医学会学術集会，熊本市，平成11年10月13日。

* 鳥取大学

22 鶏由来のサルモネラの生態について

前田武史*，田中雅人*，坂江 博*，松本容二*，金田佳子*，永野哲司*，伊藤壽啓*，大槻公一*，村上光一：第128回日本獣医学会学術集会，熊本市，平成11年10月13日。

* 鳥取大学

23 福岡県における腸炎ピブリオの流行について

中山 宏，村上光一，世良暢之，堀川和美，高田 智：第46回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成11年5月20日。

24 福岡県における腸炎ピブリオの流行について

中山 宏，村上光一，世良暢之，堀川和美，高田 智：第58回日本公衆衛生学会総会，別府市，平成11年10月21日。

25 エコーウイルス30型の分子疫学

吉田 弘*¹，米山徹夫*¹，吉井久美子*¹，清水博之*¹，宮村達夫*¹，萩原昭夫*¹，太田耿三*²，村上 司*³，入谷展弘*³，土屋サト子*⁴，高尾信一*⁵，内田和江*⁶，山西重機*⁷，濱崎光宏，吉野修司*⁸，大瀬戸光明*⁹，阿部勝彦*¹⁰，濱野雅子*¹¹，栄 賢司*¹²，都築秀明*¹²，千屋誠造*¹³，尾西一*¹⁴，藤本嗣人*¹⁵，宗像徹也*¹⁶，川本歩*¹⁷，横田陽子*¹⁸，安藤秀三*¹⁹，関根大正*²⁰：第40回

日本臨床ウイルス学会，吹田市，平成11年5月13日．

- * 1 国立感染症研究所
- * 2 福岡市保健環境研究所
- * 3 大阪市立環境科学研究所
- * 4 福島県衛生公害研究所
- * 5 広島県保健環境センター
- * 6 埼玉県衛生研究所
- * 7 香川県衛生研究所
- * 8 宮崎県衛生環境研究所
- * 9 愛媛県立衛生環境研究所
- * 10 広島市衛生研究所
- * 11 岡山県環境保健センター
- * 12 愛知県衛生研究所
- * 13 高知県衛生研究所
- * 14 石川県保健環境センター
- * 15 兵庫県立衛生研究所
- * 16 横浜市衛生研究所
- * 17 鳥取県衛生研究所
- * 18 滋賀県衛生環境センター
- * 19 富山県衛生研究所
- * 20 東京都衛生研究所

26 1998年に福岡県において流行したエコーウイルス30型について

濱崎光宏，梶原淳睦，石橋哲也，千々和勝己，大津隆一：第46回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成11年5月20日．

27 眼科疾患におけるアデノウイルスの流行状況

梶原淳睦，濱崎光宏，森 良一，鬼木信乃夫*：第46回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成11年5月20日．

* 鬼木眼科医院

28 A型インフルエンザウイルスに対する塩酸アマンタジン使用の問題点

辻 克郎*，吉本静志*，梶原淳睦，石橋哲也，森良一，山田達夫*，豊田哲也*：第47回日本ウイルス学会学術集会，横浜市，平成11年11月7日．

* 久留米大学医学部

29 アデノウイルスの血清疫学 - 7型を中心に -

梶原淳睦：第69回日本感染症学会西日本地方総会シンポジウム，福岡市，平成11年11月25日．

30 福岡県において流行したエコーウイルス30型について

濱崎光宏，梶原淳睦，石橋哲也，千々和勝己：第63回九州山口薬学大会，宮崎市，平成11年10月30日．

31 福岡県における HIV-1 の分子疫学

千々和勝己，石橋哲也：第25回九州衛生公害技術協議会，大分市，平成11年11月25日．

32 Investigation of dietary exposure to PCDDs, PCDFs and dioxin-like PCBs in Kyushu district, Japan

Tsuguhide Hori, Takao Iida, Takahiko Matsueda, Matayoshi Nakamura, Hironori Hirakawa, Kyoichiro Kataoka and Masatake Toyoda* : Dioxin'99, Venice, Italy, 平成11年9月12 - 17日．

* National Institute of Health Sciences

33 Concentration of PCDDs, PCDFs, Co-PCBs and organochlorine pesticides in the blood and breast milk in Japanese women

Hironori Hirakawa, Takao Iida, Takahiko Matsueda, Reiko Nakagawa, Tsuguhide Hori and Junya Nagayama* : Dioxin'99, Venice, Italy, 平成11年9月12 - 17日．

* Laboratory of Environmental Health Sciences, School of Health Sciences, Kyushu University

34 農薬等による母乳の汚染状況について

中川礼子，平川博仙，飯田隆雄，松枝隆彦，長山淳哉*：日本食品衛生学会第78回学術講演会，長野市，平成11年10月28 - 29日．

* 九州大学医療技術短期大学部

35 血液中ダイオキシン類分析における脂肪抽出法の検討

中村又善，飯田隆雄，平川博仙，堀 就英，竹中重幸，中川礼子：第36回全国衛生化学技術協議会年会，福岡市，平成11年11月4 - 5日．

36 食事を介したダイオキシン類の1日摂取量調査

堀 就英，松枝隆彦，中村又善，平川博仙，片岡恭一郎，中川礼子，飯田隆雄：第25回九州衛生公害技術協議会，大分市，平成11年11月25 - 26日．

37 Acidification of aerosol and chemical forms in winter at two sites of northern Kyushu, Japan

T. Shimohara, O. Oishi, A. Utsunomiya, H. Mukai*, S. Hatakeyama* and K. Murano* : Proceedings of International Conference on Study on Dry

Deposition Mechanism, Seoul, 平成11年8月18 - 20日, 招待講演

* National Institute for Environmental Studies

38 ガス,エアロゾルの季節による大陸及び九州内陸からの移流影響 - 酸性物質の起源と酸性化要因 -

下原孝章, 大石興弘, 宇都宮彬, 向井人史*, 畠山史郎*, 村野健太郎*: 第40回大気環境学会, 津市, 平成11年9月18 - 20日.

* 国立環境研究所

39 Evaluation of dry deposition mechanism of gaseous and particulate matters using representative surfaces

T. Shimohara, O. Oishi, K. Murano *¹ and H. Ueda *²: Sixth Scientific Conference of the International Global Atmospheric Chemistry

Project (IGAC), Bologna, 平成11年9月13 - 16日.

* 1 National Institute for Environmental Studies

* 2 Kyoto University

40 Characterization of atmospheric air pollutants in winter observed at two sites of northern Kyushu in Japan - Acidification, chemical forms and chemical reactions -

T. Shimohara, O. Oishi, A. Utsunomiya, H. Mukai *¹, S. Hatakeyama *¹, I. Uno *² and K. Murano *¹: 5th International Joint Seminar on the Regional Deposition Processes in the Atmosphere, Seoul, 平成11年10月12 - 16日, 招待講演

* 1 National Institute for Environmental Studies

* 2 Kyoto University

41 中干しの影響による水田からの栄養塩・農薬の流出

永淵 修, 田中義人, 志水信弘, 海老瀬潜一*: 第34回日本水環境学会年会, 京都市, 平成12年3月17日.

* 摂南大学工学部

42 シュロガヤツリ植栽による水生昆虫の回復事例

中村融子, 緒方 健, 志水信弘, 徳永隆司: 第2回日本水環境学会シンポジウム, 京都市, 平成11年9月13 - 14日.

43 茶畑からのマンガン流出特性

中村融子, 松尾 宏, 馬場義輝, 徳永隆司, 北森成治: 第25回九州衛生公害技術協議会, 大分市, 平成11年11月25 - 26日.

44 茶畑におけるマンガンフラックスの推定

中村融子, 松尾 宏, 馬場義輝, 徳永隆司, 北森成治, 平田健正*¹, 西川雅高*²: 第34回日本水環境学会年会, 京都市, 平成12年3月16 - 18日.

* 1 和歌山大学

* 2 国立環境研究所

45 溜池の高濃度 N₂O の生成メカニズム

馬場義輝, 松尾 宏, 中村融子, 徳永隆司, 北森成治, 平田健正*¹, 西川雅高*²: 第34回日本水環境学会年会, 京都市, 平成12年3月16 - 18日.

* 1 和歌山大学

* 2 国立環境研究所

46 自治体の取り組み(2) - 茶畑での窒素収支からみた地下水への影響評価 -

松尾 宏, 中村融子, 馬場義輝, 徳永隆司, 北森成治, 平田健正*¹, 西川雅高*²: 第2回日本水環境学会シンポジウム, 東京都, 平成11年9月13 - 14日.

* 1 和歌山大学

* 2 国立環境研究所

47 丹沢・大山におけるモミ枯れと大気汚染に関する調査(5) - 渓流水質の測定 -

永淵 修, 柿本大典*¹, 古賀 実*²: 日本化学会第78春季年会, 習志野市, 平成12年3月28 - 31日.

* 1 山口大学(現九州環境管理協会)

* 2 熊本県立大学

48 Fate of pesticides in a shallow reservoir

N. Itagaki *, O. Nagafuchi, K. Takimoto * and M. Okada: The 3rd IWA Specialized Conference on Hazard Assessment and Control of Environmental Contaminants, Otsu Japan, 5-8 December, 1999.

* Hiroshima University

49 Runoff of acidic substances that originated from atmospheric deposition on the Yakushima Island, A world natural heritage site

O. Nagafuchi, H. Kakimoto *¹, S. Ebise *², T. Inoue *³ and M. Koga *⁴: The 4th International Conference on Diffuse Pollution, Bangkok Thailand, 16 - 21 January, 2000.

* 1 Yamaguchi University

* 2 Setsunan University,

* 3 Gifu University

* 4 Prefectural University of Kumamoto

50 ヒ素による地下水汚染の実態とその汚染機構

近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 福岡県環境生活部環境保全課: 第26回環境保全・公害防止研究発表会, 名古屋市, 平成11年11月17 - 18日.

51 Observation of beryllium-7 in the atmospheric aerosols at two sites of northern Kyushu in Japan

S. Niiya, T. Sakurai, T. Shimohara, O. Oishi, A. Utsunomiya and K. Murano*: First Asia Aerosol Conference, Nagoya, Japan, 平成11年7月27日.

* National Inst. for Environ. Studies

52 Concentration of the atmospheric aerosols at Dazaifu City in autumn

T. Sakurai, S. Niiya and A. Utsunomiya: First Asia Aerosol Conference, Nagoya, Japan, 平成11年7月27日.

53 工場建屋透過音の指向特性について

松本源生, 藤原恭司*, 尾本章*: 日本音響学会1999年秋季研究発表会, 松江市, 平成11年9月30日.

* 九州芸術工科大学音響設計学科

54 連続モニタによる空間放射線量調査

檜崎幸範: 第41回環境放射能調査研究成果発表会, 千葉市, 平成12年3月17日.

55 福岡県における放射能調査

檜崎幸範, 新谷俊二, 木本行雄: 第41回環境放射能調

査研究成果発表会, 千葉市, 平成12年3月17日.

56 The flora and vegetation of Okino-shima and Orono-shima Islands, northern Kyushu, Japan

須田隆一, 笹尾敦子, 清水英幸*: The International Joint Workshop for Studies on Biodiversity, つくば市, 平成11年7月14 - 15日.

* 国立環境研究所地球環境研究センター

57 生態影響試験生物としての水生カメムシ目

緒方 健: 第5回日本環境毒性学会・バイオアッセイ研究会合同研究発表会, 東京都, 平成11年9月11日.

58 プラストロン呼吸を行う水生昆虫に対する界面活性剤の影響

緒方 健: 第5回日本環境毒性学会・バイオアッセイ研究会合同研究発表会, 東京都, 平成11年9月11日

59 ヒメドロムシ科成虫と幼虫での出現傾向の差

緒方 健: 日本陸水学会第64回大会, 彦根市, 平成11年10月11日.

60 福岡県における重要な植物群落

須田隆一, 笹尾敦子: 第2回自然系調査研究機関連絡会議, 富士吉田市, 平成12年2月25日.

61 河川水環境評価の試み

山崎正敏, 杉 泰昭, 緒方 健, 大久保彰人: 第25回九州衛生公害技術協議会, 大分市, 平成11年11月25日.

報告書等

1 保健所の調査企画部門充実のための研修のあり方、体制整備に関する研究

平田輝昭*，片岡恭一郎，甲原隆矢，篠原志郎：平成11年度厚生科学研究費補助金 健康科学総合研究事業研究報告書，平成12年3月。

福岡県は平成9年の保健所組織改革で企画部門の組織強化が行われたが，内容の充実のためには体系的研修は不可欠であった。しかし，これまで保健所の保健情報の収集活用のための具体的研修方法についてはあまり検討がなされてこなかった。一方，福岡県には保健情報に関し専門家を擁する保健環境研究所情報管理課があり，その活用，保健所等との連携が課題でもあった。平成9年より，これらを課題として情報処理リーダーの養成に主眼を置き研修のあり方の実践研究を行った。

* 保健福祉部医監

2 平成11年度化学物質環境汚染実態調査結果報告書

飛石和夫，黒川陽一，桜木建治，松枝隆彦，深町和美：平成11年度環境庁報告書（環境庁環境安全課），平成12年3月。

化学物質の環境安全性確認として化学物質の環境中での残留性を調べるために化学物質の環境中濃度レベルを調査した。大気、水質、底質中の化学物質を一般化学物質及び指定化学物質として分析調査し、その結果について報告を行った。当年度の調査物質は，ジブチル化合物，フェニルスズ化合物，ジフェニルスズ化合物，1,1-ジクロロエタン，1-ブromo-3-クロロプロパン，アジピン酸ジブチル，トリクロロベンゼン類，テトラクロロベンゼン類，ペンタクロロベンゼン及びヘキサクロロベンゼン，多環芳香族及び PCB，1,4-ジオキサン，4,4'-ジアミノ-3,3'-ジクロロジフェニルメタン，2,4-ジアミノトルエン，3,3'-ジクロロベンジジン，クロロホルム，四塩化炭素1,2-ジクロロエタン及び1,2-ジクロロプロパンであった。

3 未来環境創造型基礎研究推進制度 平成9年度報告書「化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究」

世良暢之，志水信弘，塚谷裕子，田中義人，北森成治，内海英雄*（環境庁環境安全課），平成11年3月。

ヒトや地上の生物は膨大な化学物質，非意図的生成物質などの複合的環境因子の影響に暴露され，その生存が脅かされ始めている。世界で登録されている化学物質は平成10年現在で1800万種類（年間60万種類づつ増加）であり，そのうち日本で日常的に製造使用されている化学物質は約6万種類にのぼり，そのほぼ40%が生活環境中で検出されている。本研究では，哺乳動物などの培養細胞を活用した毒性検出原理の異なる10数種類の簡易生物評価法（バイオアッセイ法）を探索・改良し，複合化学物質に対する最も鋭敏かつ信頼性の高い評価手法を確立することを目的に，平成9年度は慢性毒性を示す30化学物質について検討を行った。当所は，遺伝毒性・発がん性を担当して実施した。

* 九州大学大学院薬学研究科機能分子解析学分野

4 未来環境創造型基礎研究推進制度 平成10年度報告書「化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究」

世良暢之，志水信弘，塚谷裕子，田中義人，北森成治，内海英雄*（環境庁環境安全課），平成11年3月。

平成10年現在での化学物質データベース（Chemical Abstract）の登録化学物質は1800万種類にのぼり，これらの化学物質，非意図的化学物質，未知物質による複合的環境ストレスが生物個体の調節機構を破綻し，発がんや臓器障害，炎症の成因となる事例が報告されている。本研究ではこれら化学物質の次世代までの影響を評価できるバイオアッセイ法を新たに確立し，環境管理するための考え方を提案することを目的とする。当所は，遺伝毒性・発がん性を担当して実施した。

* 九州大学大学院薬学研究科機能分子解析学分野

5 国立環境研究所特別研究報告「ディーゼル排気による慢性呼吸器疾患発症機序の解明とリスク評価に関する研究」(平成5-9年度)

世良暢之, 嵯峨井勝*, 市瀬孝道*, 熊谷嘉人*, 宮原祐一*, H.B.Lin*, 小林隆弘*, 藤巻秀和*, 古山昭子*, 田村憲治*, 本田 靖*: 平成11年3月.

日本の大気汚染は従来の硫黄酸化物, 降下煤塵を中心とした固定発生源から二酸化窒素や浮遊粒子状物質を主体とした移動発生源型汚染に移りつつあり, 一方で気管支喘息や花粉症のようなアレルギー性呼吸器疾患が増加しており, 両者間の因果関係の解明が重要な問題になってきている. そこで本研究においてはディーゼル排気微粒子の個人暴露量の推定と人の健康に及ぼす影響を評価することを目的に動物実験を主体に実験を行った. その結果, ディーゼル排気微粒子による喘息様病態の誘発, アレルギー性鼻炎の憎悪, 肺がんの発生, マウス精子形成能の低下, アトピー性皮膚炎の増強, 自己免疫疾患としての関節炎の悪化等について明らかにした.

* 国立環境研究所地域環境研究グループ

6 サルモネラの病原性と疫学に関する研究報告書

村上光一, 中山 宏, 世良暢之, 堀川和美, 高田 智: 福岡県報告書, 平成12年3月.

サルモネラの食品, 環境水, 養鶏場, 及び鶏卵選別場での分布を調査した. その結果, 様々な血清型のサルモネラがヒトの生活環境中に広く分布していることが明らかとなった. これらサルモネラのうち *S. Enteritidis* は産卵鶏養鶏場や鶏卵選別場などに, 特に集中して分布しており, 鶏卵からも, 高率に分離された. 一方, *S. Infantis* はブロイラー農場, 食鳥処理施設および鶏肉から高率に分離された. 分子疫学的にこれらの *S. Enteritidis* 及び *S. Infantis* の生態を検討した. その結果, いずれの血清型においても, その中の一部のごく限られたクローンが, 他のクローンに比較し広範な環境に存在し, かつヒトの食中毒の原因となり続けていたことを明らかにした.

7 鶏の液卵のサルモネラ検査法解説<培地写真集>

村上光一, 中山 宏, 世良暢之, 堀川和美, 高田 智: 福岡県報告書, 平成12年3月.

平成10年11月に食品衛生法の施行規則及び食品, 添加物等の規格基準が改正され, 鶏の液卵の規格基準が新たに制定された. これに伴い, 検査法も米国や欧州連合の検査法を参考とした新たな検査法が厚生省より示された. この新検査法は, 従来日本でもあまり使用されていない種類の培地等を多く用いるものである. このため, この検査法あるいは, この検査法で用いる培地に関する解説書が必要となった. そこで, カラー写真を多用した解説書を作成し, 県内の保健所検査課等の関係諸機関に配布した.

8 環境ホルモン等化学汚染物質の高度検査における検査データの信頼性確保に関する研究

加藤元博, 門上希和夫*¹, 松原英隆*², 飯田隆雄, 中川礼子, 竹中重幸, 梶原淳睦, 飛石和夫, 上原真一*³: 平成11年度厚生科学研究費補助金 厚生科学特別研究事業研究報告書 - 感染症対策を含めた健康危機管理対策における地方衛生研究所の在り方に関する調査研究, 90-121, 1999.

化学汚染物質による健康危機管理の重要性が増大し, 信頼性あるデータの提供とそのための分析体制の整備は重要な課題である. そこで全国73地研に対するアンケート調査を実施し, 問題点の洗い出し及び解析を行った. その結果, 環境ホルモンなどの化学汚染物質の高度な検査においても, 項目を選定し, 基準を設定する等内部精度管理の部分実施により, 検査データの信頼性を高めることができると考えられたことから, 分析に影響を及ぼす因子を洗い出し, その対策と実施の可能性, さらにその手法について検討を行った.

分析体制の整備については, 予算及び人員の確保の他, 専門性を持った人材の育成に大きな問題があること, 施設維持及び分析コストに加え, ダイオキシン類汚染物質のように廃棄不可能な物質の保管, 処理など様々な障害が予想されることから, 将来的な展望に立った整備計画が必要である.

*1 北九州市環境科学研究所

*2 福岡市保健環境研究所

*3 東京都立衛生研究所

9 福岡県におけるHIV-1の分子疫学

千々和勝己，石橋哲也，森 良一，柏木征三郎*：厚生科学研究，エイズ対策研究事業，HIV 感染症の疫学研究，平成10年度研究報告書，348-351，1999.

HIV-1感染者43名について，リンパ球中の HIV-1プロウイルス DNA の env 及び gag 領域の塩基配列を決定し，分子系統樹解析を行ってサブタイプを決定した．その結果，福岡県においてもサブタイプ B 以外の A や E が存在することが明らかになり，さらに，外国人において C/A や C/E(gag/env)のリコンビナントの可能性のある例が各 1 例見出された．このように，福岡県においてもサブタイプの多様化が進行していることが明らかになり，今後もサブタイプの分布について監視を続ける必要がある．一方，研究開始以来継続している HIV-1のウイルス分離では，本年度は新たに11株を分離し，これまでの分離株の合計は141株となった．

* 九州大学医学部

10 地方衛生研究所の機能の強化に関する総合的研究「調査研究機能の強化に関する研究」

加藤元博，堀川和美，梶原淳睦：平成11年度厚生科学研究費補助金 健康科学総合研究事業研究報告書，1999．

地方衛生研究所の知的，人的，物的，資産の共有化と有効活用事業として，研究業績集の検索効果向上ためシソーラスファイルの検討，研究評価のあり方を検討するための実態調査及び有機的連携のためのモデル研究として，「細胞付着性大腸菌の実態の把握とその検査法の確立に関する共同研究」を実施し，地方衛生研究所の調査研究機能の強化方法を検討した．

11 ダイオキシン類の排泄促進に関する研究

森田邦正，飛石和夫：平成11年度厚生科学研究，生活安全総合研究事業，総括研究報告書，1-57，2000.

クロロフィル含有量の多い緑色野菜は，ダイオキシン類の吸収を抑制し，糞中へ排泄促進する作用があることが判明した．このことから，動物実験ではラットにクロロフィルを投与し，クロロフィルがダイオキシン類を糞中に排泄促進し，体内蓄積を防ぐ作用について検討した．2,3,7,8-TeCDD の場合，0.01～0.5%クロロフィル群の糞中排泄量は基本食群に対して64～1310%の増加が認められた．2,3,4,7,8-PeCDF の場合，0.01～0.5%クロロフィル群の糞中排泄量は基本食群に対して77～1460%の増加が認められた．クロロフィル投与量とダイオキシン類の排泄量及び体内負荷量との間には有意な相関関係が認められた ($p<0.01$)．本研究結果より，クロロフィルはダイオキシン類の消化管吸収を抑制し，糞中へ大幅に排泄促進する作用があることが明らかとなった．ダイオキシン類による健康影響を未然に防ぐ食生活の方法として，クロロフィル及び食物繊維含有量の多い緑色野菜（小松菜，みつば，ほうれん草，青じそ等）を多く摂ることが重要である．

12 食品中のダイオキシン汚染実態調査研究（平成10年度）その1：トータルダイエツトからの1日摂取量

豊田正武*¹，飯田隆雄，内部博泰*²，柳 俊彦*²，河野洋一*²，堀 就英：厚生省報告書（厚生省生活衛生局），1999．

ダイオキシン類の食品を介した人への暴露状況を把握するために，全国7地区で集めたマーケットバスケット方式によるトータルダイエツト試料（14食品群，10試料）を分析し，通常の食品から摂取されるダイオキシン量を求めた．同時にダイオキシン類摂取量の経年変化を把握するため，1977年から1995年の19年間の保存トータルダイエツト試料（13食品群，5試料）について分析し遡及的に摂取量の傾向を推計した．ダイオキシン類の1日摂取量は平均 99.8 ± 24.6 pg TEQ/day（範囲61.1 - 136.0pg TEQ/day）であった．これは体重1kgあたりの摂取量平均 2.00 pg TEQ/day（範囲1.22 - 2.72pg TEQ/day）に換算され，我が国の耐容1日摂取量以下となっていた．また，ダイオキシン類の1日摂取量は過去22年間で明らかに減少（約1/3）していた．

*1 国立医薬品食品衛生研究所

*2 （財）日本食品分析センター

13 食品中のダイオキシン汚染実態調査研究（平成10年度）その2：個別食品中ダイオキシン濃度及び調理加工の影響

豊田正武^{*1}，飯田隆雄，内部博泰^{*2}，柳 俊彦^{*2}，河野洋一^{*2}，堀 就英：厚生省報告書（厚生省生活衛生局），1999年10月29日。

ダイオキシン類の食品を介した人への暴露状況を把握するために，個別食品（38種197検体）の汚染状況を調査し，また調理加工によるダイオキシン類濃度の推移についても検討した。個別食品では魚介類中の濃度が最も高く，平均1.468pg TEQ/gであった。また，市販品及び露地栽培のほうれん草を用い，水洗浄と煮沸によるダイオキシン類含有量の変化を調べた。この結果，水洗いによりダイオキシン類濃度は3～4割減少し，煮沸操作により更に1/2～1/3に減少することが明らかとなった。

*1 国立医薬品食品衛生研究所

*2 （財）日本食品分析センター

14 第26回環境保全・公害防止研究発表会特集 - 水質（水質・底質調査）の発表について -

近藤紘之：全国公害研究会誌，25(1)，15，2000。

第26回環境保全・公害防止研究発表会の水質（水質・底質調査）の座長を務めた。本セッションは，河川に関する汚濁解析及び水田農薬の流出特性に関する発表とダム湖の無酸素層の消長，人工海浜の底質調査についての計4題の発表であった。

15 行橋市生活排水推進計画

中村融子，田上四郎，緒方 健，須田隆一，杉 泰昭，山崎正敏，大崎靖彦：行橋市生活排水推進計画書，1-72，1999。

福岡県は平成10年3月に行橋市全域を「生活排水対策重点地域」に指定した。行橋市はこれを受けて，生活排水対策を推進するため，「行橋市生活排水対策推進計画」を策定した。この計画は，公共下水道の整備等のハード事業及びイベントの開催や清掃活動等のソフト事業を，市民，事業者，行政が一体となって推進し，平成24年までに生活系汚濁負荷量を65%削減しようとするものである。

16 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書 - 城島町，大木町及び三潆町 -

中村融子，永淵義孝：生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書，1-28，2000。

城島，三潆両町に関わっている山の井川の天竺橋及び大木町を貫流する花宗川の酒見橋（大川市）では，水質汚濁に係る環境基準（BOD）が，過去5年間（平成5～9年）一度も達成されていない。また，水質現況調査の結果からクリークについてもその水質が悪化していると考えられた。さらに，背景調査の結果から，三町全流域からの全 BOD 排出負荷量は，1767.3kg/日で，生活系排水による排出負荷量は，1318.1kg/日と推計され，これが，全 BOD 排出負荷量の74.6%を占めることがわかった。また，生活雑排水に起因する BOD 排出負荷量が，全生活系排水による排出負荷量の93.8%と大部分を占めていた。これらのことから，城島町，大木町及び三潆町に係る河川及びクリークの浄化を進めるにあたっては，生活排水対策，特に，生活雑排水に関する対策を早急に行う必要性が示唆された。

17 平成11年度硝酸性窒素総合対策推進事業報告書 (福岡県県南地域における浄化システム調査)

馬場義輝，松尾 宏，中村融子，永淵義孝：平成11年度硝酸性窒素総合対策推進事業報告書，1-12，2000。

平成12年1月6日に，福岡県県南地域に硝酸性窒素浄化施設を設置し，地下水中の硝酸性窒素の除去実験を行った。浄化施設は2ヶ月間の馴化により実験井戸水中の硝酸性窒素濃度の78%が除去される状況に達した。しかしながら原水の硝酸性窒素濃度が41mg/l あるため，浄化施設の排水口の硝酸性窒素濃度を10mg/l 以下まで低下させるのは簡単ではない状況であった。また，浄化施設の脱窒処理施設の立ち上げ時に，脱窒が不十分なため，亜硝酸性窒素や亜酸化窒素が発生する現象が認められた。

18 硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査報告書(福岡県県南地域の汚染機構解明調査)

松尾 宏，馬場義輝，中村融子：硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査報告書，1-27，1999。

農作物の中でも比較的窒素施肥量の多い茶畑において，窒素フロー収支及び隣接する溜池水質の調査を1997年 - 1999年の間，環境庁の委託により実施した。降水，蒸発散量，茶畑流出水(湧水 + 表面流出水)及び深層への地下浸透水量などの水収支を検討した。水収支で得られた数値を基に茶畑での窒素収支を求めた。第1調査年(1997.6 - 1998.5)，第2調査年(1998.6 - 1999.5)の窒素量のインプット1216kg/ha，827kg/ha に対してアウトプットは1308kg/ha，738kg/ha でほぼ収支バランスが得られた。第1調査年の窒素施肥量1192kg/ha に対し，第2調査年は827kg/ha と減量が実施された。施肥量の減少に伴い茶畑流出水の硝酸性窒素濃度は35mg/l から28mg/l までの減少傾向を示した。また第1調査年でみられた梅雨期の pH の異常低下も，第2調査年では小さくなった。

19 穂波町生活排水対策推進計画(平成11年度)

永淵 修，志水信弘，緒方 健，須田隆一：穂波町生活排水対策推進計画，1-75，2000。

穂波町を流下する河川の有機汚濁は生活系排水が90%以上を占める。本推進計画は，生活系負荷を削減することで穂波町の河川を少しでも自然に調和したものにしようとするものである。内容は，ハード・ソフト事業を組み合わせ15年後の目標水質を定め，その目標に向かって町全体で取り組もうとするものである。

20 平成11年度環境庁委託業務結果報告書・酸性雨モニタリング調査

永淵修，大崎靖彦：平成11年度環境庁委託業務結果報告書 酸性雨モニタリング調査，1-44，1999。

本報告書は背振ダム湖，流入河川の水質調査，その成因・環境に関する既存のデータをまとめることにより，湖沼の酸性化に対する緩衝能等について検討したものである。

本ダム湖の集水域はほとんどが森林であるが，流入河川の一つである河内川流域に畜産牧場がある。このため，春季から夏季にかけて湖内で藻類の活動が見られる。ただし，他の時期の湖水の pH は低い水準にある。また，流域の母岩は花崗岩であり，酸性降下物に対する緩衝能は低いと考えられる。しかし，流入河川の化学型は Na-Ca-HCO₃型であり，土壌の緩衝能がまだ十分あることを示している。

21 屋久島へ飛来する大陸起源の大気汚染質

永淵 修：陸水通信（日本陸水学会会員情報誌），19，5-8，1999．

樹氷に含まれる化石燃料の燃焼に由来する粒子についてその種類・発生因・移流・起源について言及した．特に IAS と呼ばれる無機系の粒子は石炭燃焼由来であり，流跡線解析の結果から大陸起源の可能性が高いことを示した．

22 有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構解明に関する研究（平成8年度 - 10年度）

石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹，近藤紘之：「有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構に関する研究」処理技術研究委員会報告書，1999．

わが国において地下水は，生活用水の25%を賄っており，ヒ素等の有害金属による地下水汚染対策は重要な課題である．このような背景から，本研究では，活性アルミナ吸着法を用いた実プラントにおけるヒ素処理状況調査，NF 膜ろ過によるヒ素除去試験，市販家庭用浄水器のヒ素除去能に関する試験，カキ殻を用いたヒ素除去試験等を行い，吸着法による処理が安定かつ低コストなヒ素除去法の一つであることを確認した．また，NF 膜ろ過法は，ファウリング，高コスト等の問題が解決されればヒ素除去法として有用であることを明らかとした．

23 ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究

近藤紘之，石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹：ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究（平成8年度 - 平成10年度地域密着型環境研究），1999．

平成6年に明らかとなった福岡県南地域のヒ素による地下水汚染は調査の結果，地質由来の自然的汚染であると結論された．しかし，ヒ素の地質からの溶出機構については不明な点が多く，その解明と簡易なヒ素除去技術の開発を目的に本研究を実施した．その結果，1)地下水の電解質，特に Ca^{2+} ， OH^- ， PO_4^{3-} などイオン種と地質中のヒ素化合物との相互作用，及び2)酸化還元作用の2つの寄与が明らかになった．また，除去技術に関しては，NF 膜，市販浄水器及びカキ殻による方法を検討し，NF 膜ろ過によりヒ素は非常に効率的に除去できることが明らかとなったが，ヒ素を高濃度に含む濃縮排水の処理等の問題があり，これらを解決する必要があると考えられた．市販の浄水器については，据え置きタイプであればかなりの効果が認められた．

24 福岡県内ダム湖の水質及び植物プランクトンの推移 -日向神ダム湖，力丸ダム湖，広川ダム湖-

笹尾敦子：湖沼環境の変遷と保全に向けた展望（高村典子編），国立環境研究所報告，第153号，228-237，2000．

1996年春，夏，秋に福岡県内の日向神ダム湖，力丸ダム湖，広川ダム湖の水質と植物プランクトンの調査を実施しそれらの現状を把握し，さらに，これらのダム湖の水質と植物プランクトンに関する過去のデータを解析し，それらの推移を考察した．日向神ダム湖では1996年6月は珪藻類が優占し，9月は褐色鞭毛藻類，珪藻類が多かった．経年的（1994-1996）に水質は比較的良好であった．力丸ダム湖では5月は珪藻類が多く，7月は緑藻類が優占し，10月は植物プランクトンが少なかった．経年的（1984-1996）には冬季の淡水赤潮，春季の珪藻類によるブルームが起り，栄養塩類の緩やかな増加からも富栄養化が進行しつつあることが窺えた．広川ダム湖では1996年6月は植物プランクトンは少なく，7月は珪藻類が優占し，9月には *Microcystis* によるアオコが湖面を占めた．経年的（1992-1996）には豊富な栄養塩を含む河川水流入により他の2ダム湖に比べ過栄養状態であった．

25 廃棄物埋立処分に起因する有害物質暴露量の評価手法に関する研究

森田昌敏^{*1}，白石寛明^{*1}，堀口敏宏^{*1}，吉永 淳^{*1}，西川雅高^{*1}，平田健正^{*2}，中杉修身^{*1}，安原昭夫^{*1}，山本貴士^{**1}，白石不二雄^{*1}，植弘崇嗣^{*1}，占部武生^{*3}，大野勝之^{*4}，奥村為夫^{*5}，小野雄作^{*6}，川越保徳^{*7}，川田邦明^{*4}，貴田晶子^{*8}，剣持堅志^{*9}，近藤紘之，佐々木裕子^{*10}，薩摩林光^{*11}，白子定治^{*3}，神 和夫^{*12}，中野武^{*13}，永瀬 誠，野馬幸生^{*8}，馬場謙三^{*14}，福井博^{*15}，福島 実^{*7}，松藤康司^{*16}，森田啓次郎^{*9}，安田憲二^{*15}，大和康博^{*14}：国立環境研究所特別研究報告，1999．

埋立処分場から発生する浸出水，漏出水による周辺の水質汚染や，そこに含まれる有害物質による人や生態系への影響が懸念される．しかし，埋立処分場の浸出水中に含まれる化合物の実態やその毒性については，ほとんど調査研究がなされておらず，また，埋立処分場から発生する有害な揮発成分による環境汚染もその実態が明らかでない．従って，埋立地に由来する汚染物質の検出法及び特定法の高度化，埋立処分にかかわる有害物質暴露量評価手法及びモニタリング手法についての研究を行った．

- *1 国立環境研究所
- *2 和歌山大学
- *3 東京都清掃研究所
- *4 新潟県保健環境研究所
- *5 大阪府公害監視センター
- *6 埼玉県公害センター
- *7 大阪市立環境科学研究所
- *8 広島県保健環境センター
- *9 岡山県環境保健センター
- *10 東京都環境科学研究所
- *11 長野県衛生公害研究所
- *12 北海道立衛生研究所
- *13 兵庫県立公害研究所
- *14 北九州環境科学研究所アクア研究センター
- *15 神奈川県環境科学センター
- *16 福岡大学

集 談 会

平成11年度に実施した当研究所集談会は、次のとおり。

第243回 (平成11年4月16日)

「天気図パターンの変化から越境汚染をとらえる」
九州大学応用力学研究所
教 授 鶴野伊津志

第244回 (平成11年5月13日)

第46回福岡県公衆衛生学会リハーサル
1) 福岡県における腸炎ピブリオの流行について
病理細菌課 中山 宏
2) 眼科疾患におけるアデノウイルスの流行状況
ウイルス課 梶原 淳睦
3) 1998年に福岡県において流行したエコーウイルス
30型について
ウイルス課 濱崎 光宏

第245回 (平成11年6月25日)

「サルモネラの分布、乾燥イカ菓子から鶏卵まで」
病理細菌課 村上 光一

第246回 (平成11年9月17日)

「資源循環型社会の構築について - 行政の役割 - 」
環境生活部 リサイクル推進室
室 長 木村 哲也

第247回 (平成11年10月29日)

「環境放射能について」
環境理学課 楢崎 幸範

第248回 (平成11年11月19日)

第25回九州衛生公害技術協議会研究発表リハーサル
1) 環境と水文のリモートセンシング解析例
情報管理課 大久保 彰人
2) 福岡県におけるHIV-1の分子疫学
ウイルス課 千々和 勝己
3) 九州地区における1996年6月より1年間の腸管出血
性大腸菌0157感染症の分子疫学的解析
病理細菌課 堀川 和美
4) 食事を介したダイオキシン類の1日摂取量調査
生活化学課 堀 就 英
5) 茶畑からのマンガン流出特性
水質課 中村 融子
6) 河川水環境評価の試み
環境生物課 山崎 正敏

第249回 (平成11年12月21日)

「福岡県における河川底生動物群集」
環境生物課 杉 泰昭

第250回 (平成12年1月28日)

「県内の生活排水対策について - 市町村の施策と住
民意識 - 」
水質課 田上 四郎

第251回 (平成12年2月18日)

創立50周年記念講演
「地方衛生研究所への期待」
九州女子大学
教 授 常盤 寛

第252回 (平成12年3月27日)

退職者記念講演
1) 「在職36年間の想いで」
研究企画課 石橋 龍吾
2) 「在職35年を振り返って」
計測技術課 深町 和美
3) 「在職36年の回顧」
水質課 大崎 靖彦

研 修 会

期 間	研 修 名	受講者（人数）	担 当 課
H11. 4. 2-16	カビのハルスフィートゲル電気泳動法研修	鳥取大学農学部学生（1名）	病理細菌課
H11. 4. 27	衛生検査技術研修(食品化学検査特別研修)	保健所検査課職員等（20名）	生活化学課
H11. 6. 1-3	衛生検査技術研修(微生物検査基礎研修)	保健所検査課職員等（8名）	病理細菌課
H11. 6. 4	衛生検査技術研修(微生物検査特別研修)	保健所検査課職員等（16名）	病理細菌課
H11. 6. 7-10	エイムス試験技術研修	九州大学農学部学生（1名）	病理細菌課
H11. 6.17-23	衛生検査技術研修(水質検査基礎・専門研修)	保健所検査課職員（10名）	水質課
H11. 6.28-7.2	細菌検査研修	(財)北九州生活科学センター（1名）	病理細菌課
H11. 7. 5-8	衛生検査技術研修(食品化学検査基礎研修)	保健所検査課職員（10名）	生活化学課
H11. 7.26-8. 6	夏季学生実習	有明工業高等専門学校生（2名）	大気課
H11. 7.26-7.30	福岡大学医学部衛生学公衆衛生学学外実習	福岡大学医学部学生（3名）	水質課 環境理学課
H11. 8. 2-13	P C B に 関 す る 分 析 研 修	九州大学農学部助手他（2名）	生活化学課
H11. 9.22	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H11.10.28	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H11.11. 1	PCRによる電気泳動法及び遺伝子組替え 食品検査研修	(財)北九州生活科学センター（1名）	病理細菌課 ウイルス課
H11.11.10	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H11.12. 1	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H11.12.22	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H12. 1.11-14	衛生検査技術研修(微生物検査専門研修)	保健所検査課職員等（11名）	病理細菌課 ウイルス課
H12. 1.19	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H12. 2.16	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H12. 3. 8	厚生科学研究にかかる保健情報処理研修	保健所職員（31名）	情報管理課
H12. 3.20-24	衛生検査技術研修(食品化学検査専門研修)	保健所検査課職員等（10名）	生活化学課

海 外 研 修 生 研 修

期 間	研 修 名	出身国	所 属	氏 名
H11. 9.20-10.15	福岡県海外技術研修員	インドネシア	西スマトラ地域開発計画局	JAMIL NOVIAN

講師派遣等

年月日	名 称	主 催	場 所	氏 名
H 11. 4.19	課題分析研修 「河川の底生動物」	国立環境研究所環境研修センター	所 沢 市	山崎正敏
H 11. 4.27	リモートセンシング技術セミナー	九州航空宇宙開発推進協議会	福 岡 市	大久保彰人
H 11. 5.26	水 辺 教 室	福 岡 県 筑 紫 保 健 所	那珂川町	緒方 健
H 11. 6.28	地域保健関係職員研修	福 岡 県 糸 島 保 健 所	前 原 市	甲原隆矢
H 11. 7. 4	野外活動指導者養成講座	福岡県立社会教育総合センター	篠 栗 町	須田隆一
H 11. 7. 6	水 辺 教 室	福 岡 県 筑 紫 保 健 所	春 日 市	緒方 健
H 11. 7. 9	水 辺 教 室	福 岡 県 筑 紫 保 健 所	大野城市	杉 泰昭
H 11. 7.10	廃棄物処理施設技術管理者資格指定講習会	(財)日本環境衛生センター	大野城市	篠原志郎
H 11. 7.14	レディースクリエイティブセミナー	福岡県立社会教育総合センター	篠 栗 町	中川礼子
H 11. 7.15	騒音の評価方法と測定実習	福岡県環境生活部環境保全課	福 岡 市	木本行雄
H 11. 7.15	騒音の評価方法と測定実習	福岡県環境生活部環境保全課	福 岡 市	松本源生
H 11. 7.21	糸島管内栄養士研修会	福 岡 県 糸 島 保 健 所	前 原 市	森田邦正
H 11. 7.29	環境に関する研修会	福 岡 県 糸 島 保 健 所	前 原 市	北森成治
H 11. 8. 3	食中毒予防シンポジウム	福岡県保健福祉部生活衛生課	宗 像 市	中山 宏
H 11. 8. 3	建築物環境衛生管理技術者講習会	(財)ビル管理教育センター	福 岡 市	木本行雄
H 11. 8. 5	環境問題公開講座	中間市教育委員会	中 間 市	北森成治
H 11. 8. 5	環境問題公開講座	中間市教育委員会	中 間 市	徳永隆司
H 11. 8. 5	環境問題公開講座	中間市教育委員会	中 間 市	松枝隆彦
H 11. 8.20	水 辺 教 室	福 岡 県 朝 倉 保 健 所	宝珠山村	杉 泰昭
H 11. 8.25	保健学科講義	福岡県立看護専門学校	太宰府市	片岡恭一郎
H 11. 8.31	保健学科講義	福岡県立看護専門学校	太宰府市	片岡恭一郎
H 11. 9. 2	保健学科講義	福岡県立看護専門学校	太宰府市	片岡恭一郎
H 11. 9. 2	水 辺 教 室	福 岡 県 筑 紫 保 健 所	那珂川町	杉 泰昭
H 11. 9. 9	水 辺 教 室	福 岡 県 朝 倉 保 健 所	甘 木 市	杉 泰昭
H 11. 9.16	水 辺 教 室	福 岡 県 粕 屋 保 健 所	須 恵 町	杉 泰昭
H 11. 9.19	福岡県女性薬剤師会第2回研修会	福岡県女性薬剤師会	福 岡 市	中川礼子
H 11. 9.27	第9回全国酸性雨調査研究連絡会議	環境庁大気保全局	津 市	須田隆一
H 11. 9.30	国際集団研修「第10回大気汚染モカガ実習」	(財)北九州国際技術協力協会	太宰府市	笹尾敦子
H 11.10. 2	廃棄物処理施設技術管理者資格指定講習会	(財)日本環境衛生センター	大野城市	篠原志郎
H 11.10. 2	廃棄物処理施設技術管理者資格指定講習会	(財)日本環境衛生センター	福 岡 市	徳永隆司
H 11.10. 5	自動車騒音測定、評価研修会	柳井山門三池地区環境対策連絡協議会	高 田 町	木本行雄
H 11.10.13	産業医学集団研修	(財)北九州国際技術協力協会	北九州市	加藤元博
H 11.10.15	女性セミナー	直方市中央公民館	直 方 市	中川礼子
H 11.10.17	生涯学習研修会	福岡県栄養士会	福 岡 市	堀川和美
H 11.10.25	水 辺 教 室	福 岡 県 筑 紫 保 健 所	那珂川町	杉 泰昭
H 11.10.25-27	国際集団研修「第10回大気汚染モカガ実習」	(財)北九州国際技術協力協会	太宰府市	岩本真二
H 11.10.28	福岡県立市民大学講座	福岡県立大学	中 間 市	松枝隆彦
H 11.11.16	茶畑施肥量削減推進についての講演会	八女地域農業改良普及センター	八 女 市	松尾 宏
H 11.11.21	野外活動指導者養成講座	福岡県立社会教育総合センター	篠 栗 町	須田隆一

年月日	名 称	主 催	場 所	氏 名
H 11.12. 3	ダイオキシン類の問題についての講演	県南八女公害対策連絡協議会 筑後川中流域水質汚濁防止対策協議会	久留米市	桜木建治
H 11.12. 4	環境解析学特殊講義	熊本大学自然科学研究科	熊本市	宇都宮彬
H 11.12. 8	地域保健推進検討研修会	福岡県糸島保健所	前原市	片岡恭一郎
H 11.12.11	環境解析学特殊講義	熊本大学自然科学研究科	熊本市	宇都宮彬
H 11.12.14	産業医科大学感染症学講義	産業医科大学	北九州市	千々和勝己
H 11.12.14	教養特別講義プログラムによる特別講義	福岡教育大学家政科	宗像市	中村融子
H 11.12.18	環境解析学特殊講義	熊本大学自然科学研究科	熊本市	宇都宮彬
H 11.12.19	野外活動指導者養成講座	福岡県立社会教育総合センター	篠栗町	須田隆一
H 11.12.20-21	助産学科講義	福岡県立看護専門学校	太宰府市	片岡恭一郎
H 12. 1.11	化学物質環境調査総合検討会	環境庁企画調整局	東京都	飛石和夫
H 12. 1.24	市町村栄養改善業務関係職員研修会	福岡県八女保健所	八女市	片岡恭一郎
H 12. 1.24	市町村栄養改善業務関係職員研修会	福岡県八女保健所	八女市	甲原隆矢
H 12. 1.28	社会人講師派遣事業	福岡県八女工業高校	筑後市	松枝隆彦
H 12. 2. 1	21世紀茶業経営研究大会基調講演	福岡県茶業青年の会	八女市	松尾 宏
H 12. 2. 4	技術セミナー「騒音に係る環境基準」	福岡県環境計量証明事業協会	福岡市	松本源生
H 12. 3. 5	野外活動指導者養成講座	福岡県立社会教育総合センター	篠栗町	須田隆一
H 12. 3.11	福岡グリーンヘルパーボランティア養成研修	緑のまちづくり交流協会	篠栗町	須田隆一
H 12. 3.14	地球観測衛星画像データ処理応用技術研修会	熊本市環境総合研究所	熊本市	大久保彰人
H 12. 3.28	地域保健情報システム研修	福岡県保健福祉部企画課	太宰府市	片岡恭一郎
H 12. 3.28	地域保健情報システム研修	福岡県保健福祉部企画課	太宰府市	甲原隆矢

職 員 技 術 研 修

期 間	研 修 名	主 催	場 所	職 名	氏 名
H11. 5.26-6.3	環境放射能分析研修	(財)日本分析センター	千葉県	専門研究員	檜崎幸範
H11.10.25-27	第10回HIV検査法(PCR法等)技術研修会	厚生省	東京都	研究員	石橋哲也
H11.12. 2	感染症検査情報オンラインシステムに係わるシステムの機能改善に伴う講習会	厚生省	東京都	主任技師	濱崎光宏
H11.12. 2	感染症流行予測調査システムに係わるシステムの機能改善に伴う講習会	厚生省	東京都	研究員	石橋哲也
H12. 1.11-3.10	技術協力専門家研修	国際協力事業団	東京都	専門研究員	岩本真二
H12. 1.24-1.28	機器分析研修	国立環境研修センター	埼玉県	技 師	志水信弘
H12. 2.14-2.25	水道クリプトスポリウム試験法実習	国立公衆衛生院	東京都	研究員	村上光一
H12. 3. 7-8	平成11年度希少感染症研修会	国立感染症研究所	東京都	専門研究員	堀川和美
H12. 3. 7-8	平成11年度希少感染症研修会	国立感染症研究所	東京都	主任技師	中山 宏
H12. 3. 7-8	平成11年度希少感染症研修会	国立感染症研究所	東京都	主任技師	濱崎光宏

委 員 等

名 称	主 催	氏 名
地方衛生研究所全国協議会理事（九州支部長）	地方衛生研究所全国協議会	加藤 元博
地方衛生研究所全国協議会総務委員	地方衛生研究所全国協議会	加藤 元博
地方衛生研究所全国協議会学術委員	地方衛生研究所全国協議会	加藤 元博
地方衛生研究所全国協議会食中毒対策特別部会員	地方衛生研究所全国協議会	加藤 元博
筑紫野の産廃処分場事故調査委員会委員	福岡県	加藤 元博
日本水環境学会九州支部評議委員	日本水環境学会九州支部	北森 成治
九州大学油症治療研究班班員	厚生省	飯田 隆雄
ダイオキシン類のヒト曝露状況の把握と健康影響に関する研究班班員	厚生省	飯田 隆雄
ダイオキシン類の食品経路総摂取量調査研究班班員	厚生省	飯田 隆雄
内分泌攪乱物質の小児，成人等の汚染実態および曝露に関する調査研究班班員	厚生省	飯田 隆雄
清掃作業従事者のダイオキシンばく露による健康影響に係る調査研究委員会委員	労働省	飯田 隆雄
ダイオキシン類長期大気曝露影響調査血液ワーキンググループ検討委員	環境庁	飯田 隆雄
筑紫野の産廃処分場事故調査委員会委員	福岡県	近藤 紘之
廃棄物学会アジア太平洋国際埋立会議実行委員会委員	廃棄物学会	近藤 紘之
地方衛生研究所全国協議会保健情報疫学部会員	地方衛生研究所全国協議会	篠原 志郎
衛星リモートセンシング推進委員会委員	リモートセンシング技術センター	大久保彰人
九州山口薬学会理事	九州山口薬学会	高田 智
日本薬学会九州理事	日本薬学会九州支部	高田 智
日本薬学会代議委員	日本薬学会	高田 智
日本水環境学会九州支部評議委員	日本水環境学会九州支部	徳永 隆司
硝酸性窒素総合対策検討会委員	環境庁	松尾 宏
水環境学会誌編集査読部会委員	日本水環境学会	永淵 修
日本分析化学会九州支部幹事	日本分析化学会九州支部	永瀬 誠

5 0 周 年 記 念 編

沿 革

概 要

福岡県保健環境研究所の源流は、明治13年(1880年)に福岡県警察部衛生課に設置された「衛生検査室」に求めることができる。その後大正5年(1916年)に業務の拡充が行われ、「福岡県衛生試験所」と改称された。庁舎は福岡市薬院堀端7番地(現福岡市中央区天神1丁目5番3号)にあった。

昭和23年(1948年)、厚生省により“地方衛生研究所設置要綱案”が各県に通達され、これを受けて福岡県は、翌昭和24年(1949年)10月7日に“福岡県衛生研究所設置条令”を公布し、「福岡県衛生研究所」を設置した。この条令による衛生研究所の設置を当研究所の創立とし、平成11年(1999年)で50周年を迎えた。

その後の社会情勢の急速な変化により、保健衛生のみならず、公害、環境問題に対しても科学的・技術的に対応できる中核的研究施設の設置が必要となり、昭和48年(1973年)に衛生研究所は「福岡県衛生公害センター」へ改称・改組された。更に平成4年(1992年)には「福岡県保健環境研究所」へと改称・改組され、現在に至っている。なお、現庁舎は昭和48年9月に新築され、福岡市より移転した。

経年的事項

明治13年(1880年)	福岡県警察部に衛生課が設置され、「衛生検査室」が置かれた。主業務は化学試験。
明治43年(1910年)	福岡市薬院堀端7番地に木造平屋の庁舎新築。
大正5年(1916年)	「福岡県衛生試験所」と改称。化学試験、獣医学試験に加えて、細菌検査施設の拡充・整備、寄生虫検査、ワクチン製造等の業務開始。コレラが流行。
昭和12年(1937年)	旧木造庁舎を取り壊して、鉄筋庁舎建築工事に着工。この間衛生試験所は隣接の警察練習所の一部に移転。新庁舎は2年半後の昭和14年(1939年)10月に完成。
昭和23年(1948年)	厚生省より“地方衛生研究所設置要綱案”の通達。
昭和24年(1949年)10月7日	“福岡県衛生研究所設置条令”公布。「福岡県衛生研究所」発足。
昭和25年(1950年)	“福岡県衛生研究所処務規定”制定。
昭和26年(1951年)10月	“福岡県衛生研究所報”第1号発行。以後定期的に年1回発行。
昭和34年(1959年)10月7日	衛生研究所創立10周年記念式典挙行。
昭和46年(1971年)	衛生公害センター建設の基本構想策定。
昭和48年(1973年)9月10日	「福岡県衛生公害センター」へ改称・改組。太宰府市大字向佐野39番地に庁舎新築の上移転。
昭和50年(1975年)3月	“福岡県衛生公害センター年報”第1号(昭和48年度版)発行。以後定期的に年1回発行。
昭和51年(1976年)2月	第1回九州衛生公害技術協議会を開催。
昭和58年(1983年)9月17日	福岡県衛生公害センター創立10周年記念式典挙行。
平成2年(1990年)3月	高度安全実験施設を設置
平成2年(1990年)9月	第42回保健文化賞受賞
平成4年(1992年)4月	「福岡県保健環境研究所」と改称・改組。
平成4年(1992年)6月	第19回環境賞(優良賞)受賞。
平成4年(1992年)10月	研究所年報名を“福岡県保健環境研究所年報”と変更して発行(第19号)。
平成5年(1993年)10月	第44回地方衛生研究所全国協議会総会を開催
平成6年(1994年)3月	第1回福岡県環境研究所研究成果発表会を開催。以後定期的に年1回開催。
平成12年(2000年)2月18日	福岡県保健環境研究所創立50周年記念会を開催。

参考資料

1. 福岡県衛生研究所報 第8号(昭和34年度) 昭和35年3月30日発行
2. 福岡県衛生公害センター年報 第1号(昭和48年度) 昭和50年3月29日発行
3. 福岡県保健環境研究所年報 第19号(平成3年度) 平成4年10月26日発行

歴 代 所 長

名 称	就任年	所 長 名
衛 生 研 究 所	昭和24年	川上 六馬 (福岡県衛生部長との兼務)
	昭和26年	小野 蘇牧
	昭和28年	川上 六馬 (福岡県衛生部長との兼務)
	昭和30年	真子 憲治
	昭和47年	高橋 克巳
衛生公害センター	昭和48年	猿田 南海雄
	昭和59年	高橋 克巳
保 健 環 境 研 究 所	平成 3 年	常 盤 寛
	平成 5 年	平良 専純 (福岡県保健環境部長との兼務)
	平成 5 年	田中 慶司 (福岡県保健環境部長との兼務)
	平成 6 年	森 良一
	平成11年	加藤 元博

創立50周年記念会

【開催日時】 平成12年2月18日(金) 15:30～19:00

【場 所】 福岡県保健環境研究所・講堂

【出席者】 136名

【次第】

記念講演 「地方衛生研究所への期待」

九州女子大学教授 常盤 寛

(元福岡県保健環境研究所長)

記念式典

- | | | | |
|--------|-------------|--------|-------|
| 1 開式の辞 | 福岡県保健環境研究所 | 副所長心得 | 北森 成治 |
| 2 式 辞 | 福岡県保健福祉部 | 部 長 | 村田 俊昭 |
| 3 挨拶 | 福岡県保健環境研究所 | 所 長 | 加藤 元博 |
| 4 祝 辞 | 九州大学 | 教 授 | 吉田 眞一 |
| | 北九州市保健科学研究所 | 所 長 | 重田 勲次 |
| | 元福岡県保健環境研究所 | 保健科学部長 | 中村 幸男 |
| 5 閉式の辞 | 福岡県保健環境研究所 | 保健科学部長 | 飯田 隆雄 |

祝賀会

- | | | | |
|-----|------------|--------|--------|
| 祝 辞 | 福岡県環境生活部 | 部 長 | 井上 研一郎 |
| | 福岡県監査委員 | 代表監査委員 | 山口 哲司 |
| | 福岡県農業総合試験場 | 場 長 | 吉村 大三郎 |

各課のあゆみ

1 研究企画課のあゆみ

昭和48年9月に、研究の企画調整及び管理、中央分析、情報管理、公害常時監視業務を行う部門として、福岡県衛生公害センター管理部管理課が発足した。その後、平成4年4月の福岡県保健環境研究所への名称変更を伴う機構改革において企画調整及び管理業務を管理部管理課から研究企画課に引き継ぎ、企画調整及び広報業務の充実を行った。管理課の業務のうち、公害常時監視業務を情報管理課へ、中央分析業務を計測技術課へ引き継いだ。研究企画課のあゆみとして、企画調整・管理業務を取り上げる。各種学会誌、その他報告書等で発表した業績は、本巻の調査研究業績に記録した。

昭和48年から平成11年度までの特筆すべき業務は年代順に以下のとおりである。

昭和50年に第1回九州衛生公害技術協議会を企画・開催し、昭和60年に第11回、平成7年に第21回の協議会を幹事県として開催した。また、昭和52年11月9日から11日に福岡市で開催された第18回大気汚染研究協議会の開催事務を担当し、演題募集、演題の分類、プログラム作成、講演原稿の受付及び講演要旨集の作成などを行った。昭和55年度、環境測定分析統一制度管理調査結

果検討ブロック会議の開催事務を担当した。昭和58年度に、福岡県保健環境研究所創立10周年を迎え、創立10周年記念誌を発行した。また、案内小冊子を刷新・発行した。昭和61年度から、研究活動や業務活動を一般に広報する目的で、福岡県衛生公害センターニュースを発刊した。この年以降、年間に3号のニュースを発行し、平成11年度で40号のニュースを発行した。ニュースの主な解説記事を表1に示した。

平成元年度に微生物実験室と化学実験室とからなる高度安全実験室整備事業の事務を担当し、平成2年度に実験室を整備した。平成6年3月に第1回保健環境研究所研究成果発表会を開催し、以後、定期的に開催している。平成8年度から、保健環境ジュニアサイエンスフェアを企画し、研究所の一部を公開し小学生を対象に保健・環境情報の公開及び啓発事業を行っている。ジュニアサイエンスフェアは、フクオカ・サイエンスマンズの事業として毎年実施している。平成11年度に、環境の保全と継続的な改善のため、環境マネジメントシステムを構築し、平成12年3月にシステムが国際規格(ISO 14001)に適合していることの認証を受けた。

表1 保環研ニュース主な記載記事

号数	発行年	主な解説記事
1	S62.01	トリクロロエチレン等による地下水汚染
2	S62.06	リモートセンシングによる植生解析
3	S62.10	アスベストによる環境汚染について
4	S63.02	癌予防について考える
5	S63.06	指標生物による河川調査の最近の動向
6	S63.10	特定化学物質及び指定化学物質
7	H 1.02	今冬のインフルエンザ流行
8	H 1.06	ダイオキシンの人体影響
9	H 1.10	酸性雨特集
10	H 2.02	大気中浮遊粒子状物質汚染について
11	H 2.06	地球環境問題への対応
12	H 2.10	第42回保健文化賞受賞特集
13	H 3.02	産業廃棄物の最終処分場について
14	H 3.06	エルシニア感染症
15	H 3.10	輸入食品と農薬
16	H 4.02	パソコンでのファイル変換法
17	H 4.06	名称変更記念号(機構改革)
18	H 4.10	エイズ特集
19	H 5.02	微生物を用いた環境修復技術
20	H 5.06	92/93年のインフルエンザの流行について

号数	発行年	主な解説記事
21	H 5.10	生活騒音について
22	H 6.02	キノコ(白色腐朽菌)の優れた有害物質分解能
23	H 6.06	水質環境基準と排出基準の改正について
24	H 6.10	悪臭物質の追加指定について
25	H 7.02	「ラックランド」地点のO ₃ 濃度の垂直分布
26	H 7.06	生活排水対策事業(ET ₂ 事業及び重点地域の指定)
27	H 7.10	乾性沈着現象と測定法の現状
28	H 8.02	ヒ素とその地下水汚染
29	H 8.06	細菌感染症の分子疫学
30	H 8.10	腸管出血性大腸菌 O157:H7
31	H 9.02	有害大気汚染物質について
32	H 9.06	食品検査の GLP について
33	H 9.10	水質汚濁に係る環境基準類型指定見直しについて
34	H10.02	室内空気の化学物質汚染について
35	H10.06	環境ホルモン特集
36	H10.10	福岡県自然環境保全地域
37	H11.02	腸管出血性大腸菌感染症のその後
38	H11.06	医療用医薬品の品質確保のための溶出試験規格
39	H11.10	遺伝子組換え食品
40	H12.02	ビオトープ

2 情報管理課のあゆみ

情報管理課は環境保全関連業務と保健情報関連業務を併せ持つが、その業務の淵源は昭和48年9月福岡県衛生公害センター設立と共に新設された管理課と疫学課に発する。当時、管理部管理課内に公害常時監視テレメータシステムが整備され、データ処理に汎用コンピュータ（NEC2200-150B）システムが併置された。このシステムを使用し、大気環境データ・水質汚濁データ・航空機騒音データ等の処理を中心に発展してきたのが環境保全関連業務である。一方、環境汚染の増大による健康被害問題に対処するため保健科学部に疫学課が新設されたが、特殊疾病及び環境の不健康要因等に関する疫学調査あるいは衛生統計資料等による疫学的解析を通して発展してきたのが保健情報関連業務である。それぞれの業務についてその歩みを述べる。

まず、公害常時監視テレメータシステムであるが、当初、環境汚染状況を監視するため、県管轄測定局を12（県全体では52）箇所設置し、二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質等の大気環境濃度の測定値を電気信号に変換し、無線中継局を経て送受信するシステムであった。昭和57年度、県防災行政多重無線システムが完成したのに伴い、その多重回線を利用したシステムへ変更した。しかし、無線システムは天候によって通信不能が生じることがあったので、平成元年度に公衆回線に変更した。常時監視データの環境基準適合状況については、昭和54年度から二酸化硫黄の長期的評価基準である1日平均値0.04ppm以下が県設置12測定局全局で守られるようになった。二酸化窒素については昭和53年度に大気汚染防止法の一部改正があり、平成4年以降はこの環境基準値が12全局で守られている。しかし、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質については未だ克服されていない。

汎用コンピュータは、昭和59年度によく調査費がつき、翌60年度にACOS430-10（4MB）に更新すると共に以降はレンタルシステムとした。本庁公害課（現環境部環境保全課）には端末1台を設置して専用回線で接続し、所内にはLAN（Local Area Network）を敷き構内ネットワークを構築した。この時、衛生部（現保健福祉部及び現環境部）においては科学技術的判断を要する業務のシステム化、所内においては業務のOA化が推進された。平成元年、所内各課に端末各1台、コンピュータ室には画像処理端末（EWS）を設置し、また、本庁環境整備局（現環境部）には端末3台を設置し、当所と本庁間をLAN間接続とした。平成2年度には国

立環境研究所のパソコン通信システム（環境情報ネットワークEI-NET）に加入したが、その後インターネット時代になり、平成12年度、インターネットプロバイダー（OCN）に加入し、所内全職員にメールアドレスを割り当てた。

環境情報データベース（DB）システムの構築については、昭和61年度から大気発生源データ、大気環境測定データ及び気象、人口、地域概況等データを一元化し濃度予測可能な大気環境管理システムの構築に着手した。本庁公害課、当所大気課と協力し、システム開発受託業者との開発協議を経て平成4年度にシステムが完成した。この大気環境管理システムの濃度拡散シミュレーションを使用して大気汚染常時監視測定局の適正配置を検討し、平成5年度に県測定局の再配置が実行された。平成元年度からはランドサット衛星リモートセンシングデータを用いた地域環境評価手法の開発に着手し、国立環境研究所との共同研究を経て、土地被覆分類図を作成し、その成果は平成5年度に本庁環境保全課（現環境部環境政策課）の地理情報システム（GIS）の開発に組み込まれ同システムの運用支援にも貢献した。その後、平成6年度に宇宙開発事業団（NASDA）の自治体パイロットプロジェクト事業として衛星リモートセンシングを用いた研究課題を提案し、翌7年度からその実施可能性調査という名目で研究した。また、公共水域管理システムは平成5年度の法律改正で大幅な調査項目の変更を必要とし、この機会に本庁から当所汎用コンピュータ処理へシステム変更した。産業廃棄物情報管理システムは平成4年度に完成した。

一方、保健情報関連業務は昭和48年度疫学課業務の一部として発足し、当初、健康被害問題の調査解析が主であった。例えば、昭和49年度に新宮町で発生した汚染井水飲用によるアクリルアミド中毒事件、宗像町で保育園児を中心に集団発生したA型肝炎、昭和50年度には大野城市のクレゾール汚染井水飲用住民検診、宗像町小中学生に多発した嘔吐下痢症等の突発的健康被害の疫学調査及びその解析等である。多くは汚染井水の飲用による健康被害或いは生食による患者発生であった。この頃、厚生省では死亡小票データの磁気化が進められており、その使用許可を得て当所の汎用コンピュータを使用し、昭和52年度には福岡県市区町村別の死亡実態（昭和45-49年）を明らかにした。続いて、社会・経済的要因と死亡（SMR）との関連、昭和60年度には筑豊地域のメッシュ別死亡解析等を行った。昭和57年度から県衛生統

計年報（平成9年版から保健統計年報と改称）の作成に携わり、各種統計表とその概要を作成した。本県の感染症サーベイランス事業は昭和53年7月に全国に先駆けて発足したが、その事業は県医師会に委託され、県下42医療定点と百日咳様疾患、麻疹様疾患、流行性耳下腺炎、ウイルス肝炎、その他の疾患で開始された。事業運営には当所の汎用コンピュータ処理が組み込まれ、週報・月報・年報の各統計表を作成することになった。昭和62年1月から結核・感染症サーベイランス事業として全国ネットワークシステムとなり、性感染症（STD）が5疾患追加された。平成9年度から結核・感染症発生動向調査事業と名称変更され、平成11年4月感染症新法施行とともに大幅な変更がなされた。その都度、要請に応えシステムの変更等に対処し事業運営を支えてきた。昭和43年に発生したカネミ油症食中毒患者の検診データについては、昭和60年度に全国油症患者追跡検診票に統一され、昭和61年度から統一検診票による患者検診が実施された。昭和62年度、そのデータ集計解析統計表を決定し、その情報処理システムを当課で開発した。それ以降、検診データの解析評価を実施してきた。昭和59年に発足した福岡県がん登録事業は（財）福岡県メディカルセンターに事業委託されていたが、データ処理量の増大によって平成2年度に当所の汎用コンピュータ（ACOS3400-8）で処理するシステムとすることに決定された。平成3年度にがん登録システムが完成し、（財）福岡県メディカルセンターにはオンライン端末（PC-9821AP2/C9T）を設置した。しかし、人手を要する作業が多く登録システムとして継続困難との判断から平成9年度末をもって事業を総括し終了した。平成6年7月の地域保健法の制定によって、保健所の機能強化が明確化され、平成7年度に地域保健情報システムの基本構想が策定された。平成8年度に当課にシステムのサーバ機能を担うパソコンが2台設置され、平成9年度に地域保健コミュニケーション支援システムが業者委託で開発された。この年、保健所の統廃合も行われ、平成10年度には電話3回線を使って、保健所・本庁・当研究所を結ぶイントラネットシステムが完成した。また、保健所の調査企画部門の充実のための研修のあり方（平成9-11年度健康科学総合研究事業）の一環として、保健所職員を対象に3箇年にわたって毎年7-8回情報処理、統計学、人口動態統計、検診データ解析等について研修を実施した。そのほか、保健情報関連業務としては昭和56年度の福岡県難病患者実態調査解析、昭和58-59年度の食中毒予報シ

ステム化、昭和60年度と平成2年度の県民の食事摂取状況調査解析等数多くの統計疫学業務を処理してきた。また、平成10年1月末、第11回公衆衛生情報研究協議会研究会を担当し福岡市内で開催した。

ここで、そのほかの疫学課業務について述べておく。各種健康被害と同時に健康評価に必要なバックグラウンドデータの収集も重要な業務であった。昭和48年の開設当初、複合大気汚染健康影響調査（環境庁委託）に参加し、重金属環境汚染による人体影響指標としての毛髪中重金属量（厚生省委託）測定、地方衛生研究所西部ブロックにおけるそのクロスチェック、健常者の正常範囲等を実施した。昭和51年から化学物質環境追跡調査（環境庁委託）の所内プロジェクトチームとして分析技術開発と環境調査の一部を分担した。昭和52年度、昭和53年度に職員の移動により業務・研究内容が変わってきた。特に、研究においては昭和53年度から疫学課でも Ames 法によるサルモネラ菌を用いる変異原性に関する研究が始まった。昭和54年度には多環芳香族炭化水素に二酸化窒素ガスを暴露すると微量であるがニトロ化を生じることを確認し、曝露時に亜硫酸、硝酸ミストの存在により変異原性が形成されることを明らかにした。昭和56年度には窒素酸化物の生体影響に関する実験科学的研究（文部省委託）、昭和57、58年度には厚生省委託研究を受け、環境試料（大気粒子状物質及びディーゼル排ガス）からのニトロアレンの検索、ジニトロピレン類・ニトロフルオランテン類の合成、精製を行い、また、その変異原性を測定した。

開設当初の疫学課は臨床検査係、生化学検査係、衛生統計係と陣容を整えたが、昭和48年秋のオイルショックを契機に省エネルギーと産業構造の変化が急速に進み、二度、三度にわたって課職員の移動もあって、最終的に保健情報関連業務が残った。平成4年4月から管理課環境情報関係業務と疫学課が統合され情報管理課として今日に至っている。広域的活動としては九州衛生公害技術協議会において平成4年度から情報関連が取り上げられた。平成7年度、当所が同協議会運営を担当したとき情報処理研究会となり、平成10年度に第24回（長崎県担当）から情報処理分科会となった。21世紀を前に情報技術（IT）時代に入り、今後も機器インフラ整備は進めていかねばならない。当課は縦糸の組織にあって横糸としての情報の共有、情報の活用に取り組んでいくが、本来の保健環境改善のための創造的研究をしていく必要があると考えている。

3 計測技術課のあゆみ

計測技術課は、昭和48年9月に衛生研究所を発展的に解消して設立された福岡県衛生公害センターの管理部管理課中央分析室をその前身とし、平成4年4月の福岡県保健環境研究所への名称変更に伴う機構改革において、増大する化学物質関係の業務を一元的に処理できる体制を整備するために、管理部計測技術課として設置された。

昭和48年の設立当時の中央分析室には、発光分光分析装置（光電測光付）、蛍光X線分析装置（回折装置付）及びガスクロマトグラフ質量分析装置（GC/MS）等の大型機器が設置されていた。従って、中央分析室の主たる業務は、これらの大型機器を使用する試験研究及び昭和51年度から関係各課と共同で受託することとなった環境庁委託の化学物質分析法開発検討調査及び環境汚染実態調査であった。

これらの業務の中で中央分析室時代から現在の計測技術課に至るまでの主な試験研究業務の実績を振り返ってみると、以下のとおりであった。

1. 大型分析機器を使用した試験研究

発光分光分析装置を用いて、メッキスラッジ等污泥中の重金属類の同時一斉分析を行った。また、蛍光X線分析装置（回折装置付）を使用して、1) 大気中或いは産業廃棄物中の浮遊粉じん中の微量重金属類の分析、2) セメント工場周辺の浮遊粉じん調査における炭酸カルシウム、二酸化けい素の測定、3) 有機塩素化合物を酸化分解し、四塩化炭素として分析する時使用する二酸化マンガンの結晶型の測定、及び4) 苦情処理に伴う河川沈殿物のX線回折強度の測定などを行った。

環境中の微量有機化学物質による環境リスク及び健康リスクが年々増大し、これら微量有機化学物質の検索や調査研究に、ガスクロマトグラフ質量分析装置（GC-MS）を用いた。その主なものは、1) 粕屋郡新宮町におけるアクリルアミド中毒事故の原因究明調査、2) 大気汚染物質中の変異原性物質の検索、3) ジエチルスルフィド等の悪臭物質の測定、4) “複合汚染下の変異原の形成”の研究におけるニトロ多環芳香族化合物の測定、5) 環境水（底質）中の微量有機化合物の検索、6) 食品中の残留農薬 p-ニトロフェニル-2,4,6-トリクロロフェニルエーテル（CNP）等の測定、7) 輸入ワイン中の食品添加物（p-ヒドロキシ安息香酸等）の分析、8) 化学物質環境汚染実態調査、9) 水道水中の強変異原性物質3-クロロ-4-(ジクロメチル)-5-メトキシ-2(5H)フ

ランノンの定量、10) カネミ油症関連研究の TCDD, TCDF, PCB 等の測定、11) 有害大気汚染物質（ダイオキシン類）モニタリング調査、12) RDF 発電所建設に係る周辺環境調査（ダイオキシン類）、及び13) ダイオキシン類常時監視などであった。

2. 化学物質分析法開発検討調査及び環境汚染実態調査

昭和51年度に疫学課、水質課、大気課と共同で環境庁から委託を受けて以来、平成3年度までは関係課と共同で、機構改革で計測技術課となった平成4年度からは課の単独業務として毎年委託を受け実施してきた。平成10年度までに分析法を開発した化合物数は87物質、環境汚染実態調査を行った化合物数は405物質とかなりの数に上っている。また、この業務の一環として昭和58-61年度には計10物質について“水中微生物分解性試験”を実施した。

3. 電子顕微鏡を使用した試験研究

昭和58年度に微生物検査及び環境物質の元素分析等に威力を発揮する複合型電子顕微鏡が整備された。複合型電子顕微鏡を用いて、1) 環境大気粉じん粒子の形状とその元素組成から発生源の推定、乾性降下物（黄砂）の解析及び形状の特性並びに元素組成解析、桜島火山灰、スパイクタイヤ粉じん等の観察評価、及び2) 非細菌性食中毒及び下痢症からの原因ウイルス検索同定、その他、海域底質の成分解析や植物プランクトンの同定などにその機能を十二分に発揮し、保健、環境行政に貢献した。

4. 試験研究業務の現状

昭和62年度に GC/MS が日本電子製 JMS-01SG 型から高分解能二重収束型の Finnigan MAT Instrument 社製 MAT 90に更新され、機器性能の飛躍的な向上により、ダイオキシン等の超微量化学物質の分析が可能になったこと及び平成元年度に高度安全化学実験室が整備されたことでダイオキシン類、PCB 等の高毒性物質の分析が可能となり、カネミ油症関連の研究は飛躍的に進展した。また、GC/MS は平成9年度に Micromass 社製 Auto Spec Ultima に更新され、さらに機能アップが計られ、平成12年1月に施行された、“ダイオキシン類対策特別措置法”に伴う、環境中のダイオキシン類の常時監視等の施策に容易に対応でき、今後の活躍が期待されている。

4 病理細菌課のあゆみ

衛生研究所時代は赤痢・結核等の感染症業務が主であったが、現在は食中毒細菌等の食品衛生に係る業務の比重が大きくなっており、50年の歴史のなかで業務内容はその質・量ともに変化してきている。近年になって当課では感染症や食中毒細菌の DNA 解析(PFGE 法)、遺伝子診断による細菌毒素の迅速な検出(PCR 法)などが導入され、また、高度な技術及び経験が要求されるクリプトスポリジウム等の原虫検査も実施している。科学技術の発展に伴い、現在の検査業務は複雑化、高度化してきている。以下、業務ごとに歴史をたどる。

1. 感染症に係る検査

各種抗菌剤の開発によって、感染症の治療は飛躍的に発展し、公衆衛生の意識も著しく向上した。しかしながら、結核は今や再興感染症として再び猛威を振るい始め、また、腸管出血性大腸菌 O157のような新興感染症としての新たな病原体も出現している。国の感染症対策は明治30年に制定された伝染病予防法を中心とした諸法規によってなされてきたが、感染症をめぐる諸環境が変化したため100年ぶりに見直され“感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律”(感染症新法)として平成11年度から施行されている。この法律では病原菌の感染力と罹患した場合の症状の重篤性を考慮した危険性の高さによって1から4類に類型化している。以下、主な業務について細菌種別に述べる。

1.1 赤痢菌

昭和27年及び28年に簡易水道の汚染による集団赤痢が発生した。それぞれ約7,600名及び10,000名の糞便検査を行った。また、昭和29年添田町で、昭和30年海老津炭坑でも集団赤痢が発生し、検査検体数はそれぞれ1,480件及び7,614件に及んだ。その後、この業務は集団発生以外は保健所の検査室で行われ、赤痢の菌型決定が業務となった。現在は搬入された菌株についてコリシン型別を行っている。赤痢の集団発生は毎年のようにみられたが、昭和30年代後半から急激な減少傾向をたどった。しかし、昭和51年宗像町の高校で集団赤痢が発生し、831名の検便を行い、8名から菌が検出された。それ以後、集団発生は起きていない。

1.2 コレラ菌

昭和37年、54年及び55年にコレラ患者が発生した事例があるが、接触者等について検査した検体はすべて陰性であり、いずれも二次感染は未然に防がれた。

1.3 チフス菌・パラチフスA菌

昭和53年には八女地区で小規模ながらチフス菌による

集団発生があった。昭和62年までは毎年のように発生がみられていたが、近年集団発生は起きていない。

1.4 腸管出血性大腸菌

感染症新法ではこの菌種は3類に分類されている。この菌は食中毒細菌でもあり、後でも触れるが、現在、保健所から搬入された菌株を、国立感染症研究所に送付している。感染症研究所では全国から集められた腸管出血性大腸菌について DNA 解析等が進められている。また、近年になって、時折、この菌による感染症の集団発生が県内でみられる。患者、接触者から検出された菌株の DNA 解析を平成8年に導入されたパルスフィールドゲル電気泳動装置によって行っている。解析結果は行政に活用されている。

1.5 その他

結核・感染症発生動向調査事業は昭和62年度から行っているが、年間の検査件数は少ない。また、感染症流行予測事業については平成6、10、11年度にジフテリアなどの調査を行った。

2. 食品衛生に係る検査

2.1 食中毒検査

食中毒事例は衛生研究所発足以来、漸増の傾向がみられる。昭和54年度以前は10事例以下で、その後は20事例前後と増え、特に、平成8年度以降30事例以上と多くなっている。

昭和57年食品衛生法が改正され、食中毒細菌は腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌など5菌種に加えて、カンピロバクターなどが追加され、17菌種となった。また、平成11年にはコレラ菌、赤痢菌など4菌種が追加され、合計21菌種となり、検査対象の菌種が増えてきている。

以下、細菌種別に主な食中毒事件について述べる。

2.1.1 腸炎ビブリオ

この菌による食中毒はほとんど毎年起きている。昭和37年以前は病原性好塩菌といわれていた。昭和50、55年有明海産タイラギ貝による大規模な発生があった。患者は当県をはじめ、近隣各県に及んだ。当所ではタイラギ貝の汚染経路を究明した。

2.1.2 ボツリヌス菌

昭和59年、熊本県内で製造されたからし蓮根を原因食とするボツリヌス食中毒が発生した。福岡県では3名の患者(疑似を含む)が報告された。これに伴い、県内で収去したからし蓮根について毒素の検索を行った。検出された毒素はボツリヌス A 型毒素であった。

2.1.3 サルモネラ属菌

ネズミチフス菌による大規模な食中毒は昭和46年鞍手郡内の小中学校で、平成元年に宗像郡及び久留米市において発生した。また、平成8年はサルモネラによる食中毒が多発した。特に宗像市内の小学生を中心に発生したサルモネラ・エンテリティディスによる食中毒は患者数644名に達した。

2.1.4 腸管出血性大腸菌

平成8年、堺市における腸管出血性大腸菌 O157による集団下痢症に端を発し同年の1年間に全国各地で起きたO157による食中毒は死者12名、有症者9,451名にものぼる結果となり、国民や関係者に大きな衝撃を与えた。当県においても同様な事例が散発し、37事例425件について調査した。食中毒細菌でもあるが、同年に伝染病予防法で指定伝染病となった。また、この検査は赤痢菌やチフス菌と同様、平成9年度以降、保健所で行うこととなり、保健所検査課職員を対象にO157の分離同定法について研修を行った。

2.2 食品収去検査等

収去食品検査：食品中の一般細菌、大腸菌群、食中毒細菌の検査は実施しない年度もあったが、昭和29年から行われている。タイラギ貝のように検査時点で社会的に問題となっている食品を中心に年数回行っている。また、食品中の残留抗生物質の検査は平成3年度から行っている。

その他、市販食品等の肉種鑑別（昭和48年から61年）、狂犬病を疑われる犬の病性鑑定（昭和49年から56年）、アクリルアミド中毒症の実験病理学（昭和50年）、フグ中毒に伴うテトロドトキシン（昭和53年から平成7年）、貝毒（昭和56年から平成9年）、ミネラルウォーター中のカビ（平成7年）などに関する調査などを行った。

3. 環境水等に係る検査

昭和30年代以降、人口の都市集中化、産業活動の活発化による公害問題が発生した。公共用水域等の細菌検査は昭和40年頃から開始されている。水質汚濁防止法に係る河川、海水の環境基準監視調査は昭和48年から、湖沼に関する調査は昭和56年度から、また、水浴に供される公共用水域の糞便性大腸菌群の検査は昭和59年度から開始された。平成9年、地域保健法の施行に伴い、保健所の機能強化及び業務の見直しが図られ、これらの環境関係業務は保健所に移行された。現在は、恒常的な業務として、水浴場の腸管出血性大腸菌 O157調査、また、不定期な業務として産業廃棄物等の不法投棄等に係る調査がある。

4. 福岡県手数料条例に基づく検査

衛生研究所時代は現在のように医療検査機関が整備されていなかったため、赤痢菌などの糞便検査、結核菌検査及び梅毒血液検査などの感染症に関する一般依頼検査が主要な業務であった。昭和26、27年は3万件以上の検査が行われていた。また、昭和31年度まで診断用ツベルクリン希釈液の製造を、それ以前はワクチンの製造も行っていった。さらに、昭和33年頃までは器具の滅菌や培地の作製について手数料を徴収し、医療検査機関に対して提供されていた。その後、保健所における検査体制も整備され、徐々に感染症に係る一般依頼検査は減少し、衛生公害センター発足後2、3年は赤痢、梅毒などの検査は若干行われていただけである。井水、水道水、水道原水の検査は、昭和26、27年は年間1,000件以上であった。その後、漸減し、現在では年間約300件の検査を実施している。下水、浄化槽放流水の検査は、し尿浄化槽に関する下水道法の施行に伴い昭和40年から開始され、48年度までは50件以下であったが、その後急増し、53年から59年度まで1,000件を超える依頼があり、当時は主要業務の一つとなっていた。昭和62年度以降、民間検査機関に移行された。食品の細菌検査は、昭和29年度から行われ、昭和49から51年度1,000件に及ぶ検査が行われていたが、その後、保健所や民間の検査機関での検査体制が整備され、現在では年間10件前後にすぎない。殺菌効力試験は、昭和54年度以降行っていない。無菌試験は、昭和55年度から行われ、現在、輸血用血液製剤等について年間120件行っている。

5. 調査研究

衛生研究所時代は、主にジフテリアの培地・毒素や疫学に関する研究、レプトスピラ症に関する研究、コレラ菌の分離培地の研究を行った。また、赤痢菌、結核菌に関する研究については衛生研究所時代から継続して実施した。食中毒細菌に関する研究は衛生研究所時代から継続して行っている。特に注目すべき研究として有明海産タイラギ貝の腸炎ピブリオに関する研究（昭和51年から57年）、また、平成8年度以降、分子疫学的手法を用いた腸管出血性大腸菌、サルモネラ及び腸炎ピブリオに関する研究を行っている。また、変異原・発がん物質についても昭和50年代から現在まで継続して行っている。

6. 衛生検査技術研修

平成元年から保健所の検査課職員を対象として、さらに平成10年から食肉衛生検査所職員も対象として、年2回、微生物基礎研修と微生物専門研修を実施している。それに加えて、保健所の要望に応じて、また検査法の法改正に伴い、随時、特別研修も行っている。

5 ウイルス課のあゆみ

ウイルス課が発足したのは、衛生公害センター開設時であるが、それ以前には、ウイルス関係の業務は衛生研究所の細菌検査課と衛生生物課が担当していた。また、業務の増加に伴い、昭和36年には細菌検査課にウイルス係が設置された。ウイルスに関する最初の業務は、昭和20年代後半から開始されたインフルエンザ及び、日本脳炎の流行に関する調査であった。毎年インフルエンザの流行についての調査・解析は、現在まで継続している業務であるが、初期は疫学的調査が主であった。しかし、その後ウイルス学的・血清学的な検査法が開発されて、ウイルス分離・同定試験や患者血清の赤血球凝集抑制（HI）試験も実施するようになった。この間、インフルエンザの原因ウイルスとして、昭和43年にはA/香港(H₃N₂)型、昭和53年にはA/ソ連(H₁N₁)型という新しい型のインフルエンザウイルスの登場をみた。

また、西日本地区で多くの患者発生を夏ごとに繰り返していた日本脳炎についての調査は、衛生生物課が実施していた。当初は、補体結合反応（CF）試験による血清診断を行っていたが、その後30年代に入って患者が急増するとともに、感染源であるブタの血中抗体価の測定や、媒介する蚊を捕獲してウイルス分離を行い、日本脳炎ウイルスの保有の有無を調査するようになった。また、患者の血清学的確認検査として、HI試験が実施されるようになった。本県における日本脳炎の流行は、昭和41年に患者396名、死者183名を出したのをピークとして以降、患者は減少してきており、現在では年間1-2名の発生となっている。調査も、ブタの抗体検査は厚生省流行予測事業として、現在も行っているが、蚊からのウイルス分離は昭和61年を最後に、以後行っていない。なお、蚊からのウイルス分離の過程で、日本脳炎ウイルス以外のアルボウイルスもいくつか分離され、それらのウイルスについても研究を行った。

昭和35年には全国的にポリオの大流行があり、本県でも多数の患者が発生した。その対策として、昭和36年には生ワクチンが導入され、全国的に接種が実行されるとともに、ポリオの流行は急速に終息した。衛生研究所では、生ワクチンの導入とともに、厚生省流行予測事業として、健常児の便からのウイルス分離を行い、不顕性感染が多いポリオウイルスの侵淫状況の調査を行った。この事業は、時に数年の間隔をあげながらも、現在も実施している。また、ポリオ様患者の発生を見たときは、ウイルスの分離・同定試験を行って、確定診断を行う体制をとってきた。このような全国の地方衛生研究所の地道

なポリオウイルスのサーベイランスの結果をふまえ、作年10月には、西太平洋地区におけるポリオの根絶宣言を行うことができることとなった。ウイルス課にとっての究極の目的である、感染症の根絶ということに、ポリオウイルスに関して貢献できたことは、大きな成果であった。

昭和48年に、福岡県衛生公害センターが設立され、細菌検査課から独立する形で、ウイルス課が誕生した。業務としては衛生研究所時代から実施していた、日本脳炎、インフルエンザ、ポリオ等に関する調査・研究を継続した。そうした中で、ウイルス課が最初に出会った大きな事例は、昭和50年から52年にかけての、西日本における風疹の大流行であった。本県でも多くの患者が発生したが、風疹で特に問題となるのは、妊娠初期の妊婦が風疹ウイルスに感染すると、胎児に先天性風疹症候群を発症させることである。従って、妊婦を中心に不安を持つ方が非常に多く、県は保健所を窓口として、希望者に対して風疹の血清検査を実施した。検査は当課で行ったが、3年間に約15,000件という多数の検査を行った。この流行は、昭和52年からワクチン接種を実施することにより収まったが、以後は、妊娠可能年齢層における、風疹ウイルスに対する抗体保有率を調査することを主な目的として、厚生省流行予測調査事業が実施され、現在も継続している。

昭和49年には宗像地区で、53年には筑後川流域及び有明海沿岸地域で、流行性肝炎のやや規模の大きな集団発生があった。血清疫学調査を行った結果、後者についてはA型肝炎ウイルスによるものと推定することができた。

昭和50年代にはいと、かつて猛威を振るったポリオ、日本脳炎といった疾患は影を潜め、変わって、無菌性髄膜炎や手足口病など、多様な感染症が問題となりつつあった。そうした問題に対処するため、昭和53年に、福岡県では独自に、患者の発生状況と病原微生物の流行の実態を把握するため、感染症サーベイランス事業を開始した。それに伴い、検査定点から搬入される検体についてウイルス学的な検査を行い、病原体を特定し、病原体情報を、医療機関をはじめとする関係機関に還元する業務を担当することになった。この事業は、昭和57年から厚生省が全国的規模で実施することになり、すでに事業を開始していた本県も参加することになった。当初は50件程度であった検査件数も、無菌性髄膜炎の大きな流行があった平成9年度には626件に達し、現在では当課の業

務の大きな柱となっている。なお、同事業の名称は、平成10年度から感染症発生動向調査事業に改められ、また、11年の“感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律”(感染症新法)の施行に伴い、検査体制も一部変更となった。

近年、エボラ出血熱などのウイルス性出血熱、C型などの新しいウイルス性肝炎等、新たな感染症の出現が世界中で相次いでいる。特に、昭和50年代後半に登場したエイズは、我が国でも大きな問題となっている。本県では、昭和62年2月から、保健所を窓口として、希望者についてエイズの病原ウイルスであるHIVに対する抗体検査を開始した。当初は、福岡・北九州の両政令市の分も含め、スクリーニング検査及び確認検査も当課で行い、62年2、3月で800件近い検査を行った。63年度途中から両政令市が独自に検査を開始したことから、検査件数は同年度の883件から一旦は減少していったが、平成4年度には再び検査希望者が増加し、1,410件と最高を記録した。このため、5年度からスクリーニング検査は4ヶ所の検査保健所で行うことになり、当課では確認検査のみ行うこととなった。現在、保健所での検査数は減少しているが、HIVの感染は全国的に拡大しており、さらなる啓発・教育活動が必要な状況である。

平成9年に、生カキ等による食中毒の原因となる小型球形ウイルス(SRSV)が、食品衛生法上、食中毒の病因物質に加えられた。そのため平成11年度には、約100件の検体について検査依頼があった。今後、さらに検査件数は増加する可能性があるが、感染経路の解明や、効率的な検査手法の確立など、解決すべき課題が残っている。

当課では、日本脳炎、インフルエンザ、エンテロウイルス、HIV、アデノウイルスに関連して多くの研究実績

があるが、中でも“福岡県におけるつつがむし病の疫学的研究”(環境生物課との共同研究)は、昭和62年度の県知事賞を受賞した。つつがむし病は、全国的に患者が発生しているにもかかわらず、本県では当時まで患者が確認されていなかった。そこで、患者の発生の可能性を検討するため、野ネズミを捕獲し、病原リケッチアを媒介するダニを持っているかを調査した。その結果、リケッチアを媒介するタテツツガムシも、フトゲツツガムシも県内の山野に生息していることが明らかになった。さらに、野ネズミの血中のリケッチアに対する抗体を調べたところ、4%のネズミが抗体を持っていることが明らかになった。これらの結果から、福岡県内においてもつつがむし病の患者が発生する可能性が高いことが明らかとなり、医療機関等を中心に啓発を行っていたところ、61年10月に初めての患者が確認された。以後、毎年数名の患者が、血清学的検査により確認されている。

以上、ウイルス課の現在までのあゆみについて、主にウイルスごとに述べてきたが、すべてのウイルスに共通することとして、検査・研究の技術の著しい進歩があった。ウイルス課が設立された頃には、ウイルスの比較は免疫血清を用いた抗原性による比較がほとんどであったが、現在はウイルス遺伝子の塩基配列の比較が必要とされるようになってきている。また、PCR法により、SRSVなど培養ができないウイルスについても、高感度の検査が可能となってきている。このように、最先端の科学技術を習得し、検査・研究に応用できるような高い技術レベルを維持することが、ウイルス課にとっては常に必要である。今後とも、新たに出現する感染症に対応し、その流行を防ぎ、また、既存の感染症を根絶していくことが、当課にとっての大きな課題である。

6 生活化学課のあゆみ

現在の生活化学課は、昭和24年10月に発足した福岡県衛生研究所の化学試験課食品医薬品係が前身である。昭和30年に水俣病・水銀中毒事件が発生したところから、食品化学検査が著しく増大した。これは経済の高度成長をもたらした重化学工業の負の遺産としての食品及び環境中の、水銀・カドミウム等の重金属、農薬や PCB 等化学物質汚染が顕在化したためである。検査内容の変化に対応可能な体制への抜本的見直しにより、昭和48年に所は、現在の所在地に大幅に施設設備拡充された新庁舎福岡県衛生公害センターに発展的移転改組した。この時、化学試験課食品医薬品係は衛生化学課として、平成5年に福岡県衛生公害センター衛生化学課から現在の福岡県保健環境研究生活化学課へと改組・改称するまで、科学技術庁委託の環境放射能測定（現在は環境理学課業務へ移行）を加え、誕生した。

食品関係の業務につき、以下特筆すべき項目を時系列的に概説する。昭和48年以前の衛生研究所の初期には、食品の化学検査の種類は極めて少なかった。ただ、ヒ素、鉛等の分析などは、過去の警察所属の頃よりの実績があり、継続的な検査が行われた。昭和43年のカネミライスオイル中毒事件の初期にもヒ素が疑われたことで、検査を実施した。社会経済が少し上向き始めた昭和30年代になると、農作物中の残留農薬や、違反使用による低品質食品の甘味料や防腐剤などの検査が増大した。行政依頼検査として、食品（牛乳・母乳・野菜・魚介等）の残留農薬、PCB、重金属（ヒ素等）、食品添加物（ソルビン酸・サイクラミン酸・合成糊料など）、ビタミン類の定量を実施するようになり、また一般窓口依頼検査では、重金属検査を含む規格適否検査、栄養成分分析が主たる検査になり、係の業務も現在に近い形になった。測定機器は初期の電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフ（ECD-GC）、吸光光度計、炎光光度計等であり、測定能力に限界があったことは否めない。新庁舎での昭和48年以降は、ECD-GC、水素炎イオン化型検出器付-GC（FID-GC）、炎光光度型検出器付-GC（FPD-GC）、原子吸光計等が新たに拡充設置され、有明海沿岸における水俣病類似症患者（第3水俣病）の存在が報道され社会問題化したことをうけた厚生省委託事業“有明海産魚介類の水銀調査”の中で、硬骨魚、軟骨魚、2枚貝類、腹足類、頭足類、甲殻類、腔腸類計906件の総水銀及び20件のメチル水銀を測定した。また、PCBについても、厚生省委託を受け、遠洋沖合魚、内海魚、内水面魚、淡水魚計67件の測定を実施し、福岡県における魚介類の汚

染実態を明らかにした。PCB や塩素系農薬についてはさらに大きな社会問題となり、昭和46年から厚生省委託を受け実施してきた母乳の残留農薬調査では、PCB 分析も併せて実施し、福岡県においてもこれら化学物質の母乳への残留を確認した。なお、母乳調査はその減少傾向が認められる昭和56年まで継続した。昭和49年にはカネミライスオイルによる食中毒に起因した油症認定患者34名、未認定患者109名、健常者47名、計190件の血液中PCB 測定を初めて実施した。これは、油症認定の診断基準及び油症認定患者の症状追跡調査の中の血液中PCB 濃度及びその性状についての北九州環境衛生研究所（現北九州環境科学研究所）、福岡市衛生試験所（現福岡市保健環境研究所）、第一薬科大学、久留米大学との5者共同調査であり、現在は久留米大学を除く4者で継続して実施している。さらに、例年実施している残留農薬調査の結果、特に DDT、ディルドリン、BHC の検出率の推移をまとめ、土壌に残留しやすい BHC やうり・根菜類のディルドリンを例外として、農薬全般の検出率が大きく低下している実態を明らかにした（昭和52年）。一方で、重金属汚染についての拡大調査“人体臓器中の重金属調査”（環境庁委託事業）を受け実施した。対象は年齢・性が異なる肝臓・腎臓・心臓・骨・頭髮・大脳・小脳等計253件であり、亜鉛、カドミウム、銅、鉛、総水銀、メチル水銀について測定した。この調査結果から、頭髮が水銀の主たる排泄経路であること、カドミウムに胎盤通過能がないこと、人体臓器の造成に銅が重要な役割を有することなど興味ある知見が得られた（昭和51年）。以上の流れは、食品を経由した汚染物（重金属・有機リン系及び有機塩素系農薬・PCB）による人体暴露を科学的に把握することを目的とした、昭和53年の厚生省委託事業“日常食品中の汚染物摂取量調査”即ち国民栄養調査統計値を用いた調査に発展し、昭和59年まで継続した。後に7年間の総括調査報告書により、県民の汚染物の摂取については、いづれも1日最大許容摂取量(ADI)以下であり、健康上問題ないことを明らかにした。さらに、社会が豊かになり食品の生産・供給が増大したのを機に、昭和54年からは食品衛生法に基づいた食品添加物除去検査を拡大的に実施し、夏季と年末の2回、酸化防止剤、保存料、甘味料、発色剤、防かび剤など12種類の項目を測定した。本検査は昭和62年まで9年間実施し翌年からは設備拡充された各保健所検査課に移された。また、厚生省委託事業“HCB の食品における存在状況に関する調査”において、魚介類等110

件について特定化学物質指定を受けた HCB の汚染実態調査を実施した。さらに、九州大学油症治療班の依頼により、福岡県下の油症患者26名、健常者18名の血液中ポリ塩化クワテルフェニル (PCQ) を測定し、平均濃度において油症患者は1.7ppb、健常者0.02ppb と約100倍の濃度比であり、PCB における濃度比より遙かに大きいことを明らかにするなど、有機化学物質調査に忙殺される時代でもあった。国内産畜水産物についても、動物用医薬品の使用の増大に伴う残留が懸念されたため、昭和58年から開始した鶏肉中の残留抗菌剤検査を、昭和61年には魚介類（後には食肉）に実施するようになり、今日まで拡大継続している。さらにナシフグによる食中毒が発生し死亡者が出た（昭和57年）ことをうけ、フグの毒性試験を実施する（平成3年まで種別に継続）など、実験動物を用いる試験も加わるようになり、今日では有明海・豊前海のアサリ貝の毒性試験も実施している。この間、経済の発達に伴い、輸入食品による問題も多発するようになった。厚生省の通達をうけ、オーストラリア産及びドイツ産ワイン中のジエチレングリコールの収去試験（昭和60年）及びオーストラリア産牛肉中の DDT・ディルドリン等の残留農薬検査（昭和60年）輸入ワイン中メチルイソシアネート及びウォッカ中フタル酸ジブチル検査（平成4年）を実施した。このころ、厚生省は、食品流通のグローバル化が不可避であるとし、食品の安全確保を図るため、農薬の残留基準の大幅な新規設定を策定した。これに伴う事業として、平成4年に厚生省委託事業“農作物中農薬残留実態調査”で残留基準未設定のリン系農薬7品目について13種の農作物を対象に計109成分検査した（本調査は現在対象農薬を変えて継続）。平成5年には、冷夏による国産米の不作により、大量の米が輸入されたのをうけ、輸入米中の残留農薬分析を平成7年まで継続実施した。平成10年になると、いわゆる“環境ホルモン”に社会的関心が高まり、厚生省委託事業“ダイオキシン類による食品汚染実態調査”を（平成8-11年）、また、福岡県産茶葉中のダイオキシンや幼児用食器からのビスフェノール A 溶出などの調査を実施した（平成10年以降継続）。汚染物調査の一方で、一時期、食品の栄養学的方面の調査も実施するようになり（昭和58年）、成人病に関係が深い金属・コレステロール・脂肪・脂肪酸の日常食品からの1日摂取量調査を汚染物質調査と平行して行い、福岡県民の栄養摂取について解析した。さらに厚生省委託事業“表示栄養成分の分析法と摂取量に関する研究 - 食物繊維分析法

の検討”（昭和60-62年）を地研46機関の共同で実施した。医薬品の業務については、昭和48年以前からも医薬品など一斉取り締まり収去試験を一貫して実施してきた（昭和49年からは家庭用品についても実施）が、新たに平成10年から厚生省委託事業“医療用医薬品の品質再評価事業”により、他の9地研との共同で公的溶出試験（案）の作成に着手した（平成16年まで継続予定）。なお、業務については紙面の都合上やむなく割愛した項目が多々あり、特に食中毒及び薬事における苦情は本庁関連課等と協力して対応処理してきたことを付記する。

当課における研究は、現在も継続している、昭和43年に発生したカネミライスオイルに起因する油症に関する研究が最も代表的である。油症は行政的にも熊本の水俣病と並ぶ重要な健康被害事例である。発生当初は、その患者の PCB 暴露実態の把握であったが、時が経過するに従い、次第に他覚的症状が希薄になったことから、患者の油症診断における血液中 PCB の性状、また新たな判定因子として発見された PCQ が重要視され、PCB 及び PCQ に関する精密分析の開発とその毒性評価などに主眼をおいた研究を精力的に実施した。また、昭和63年に、一地方衛生研究所には珍しかった高分解能ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析計が計測技術課（当時は中央分析室）に配備され、油症の主たる原因物質であるポリ塩化ジベンゾフラン（ダイオキシン類の一つ）が測定可能となり、油症患者の治療研究の緒につくことができた。これら一連の研究は社会的にも大きく評価され、平成2年には第42回保健文化賞を受賞した。継続して、福岡及び台湾の油症患者を対象とした治療研究を実施し、食物繊維が治療に有効であることを明らかにしたが、これらの成果は平成10年からの“環境ホルモン問題”とも関連し、社会的に注目された。現在も“ダイオキシン類の体外排泄促進に関する研究”及び“食品中のダイオキシン類汚染実態調査研究”で厚生科学研究費を受託し、食品の体外排泄効果や、母乳・血液等生体試料及び食品等のダイオキシン類調査結果を社会に還元している。その他の研究として、健康被害事件に即対応するための“毒劇物迅速分析の確立に関する研究”や県産品の開発を睨んだ“薬用植物に関する研究”がある。

全体として、業務と研究を通じ、県民の健康を守る行政検査機関の中核としての技術の研鑽（平成9-11年に地域保健推進特別事業の助成を受ける）及び GLP 導入による測定値の品質確保、また関連情報の収集と発信に努めている。

7 大気課のあゆみ

衛生研究所における大気関係業務の記述は昭和26年度環境衛生の部署での“筑豊地方の豆炭加工工場より排出する煤煙による空気汚染について”が最初であるが、まさしく石炭王国であった福岡県を象徴するものであり、汚染の指標はCO₂及びSO₂であった。しかし、当時の大気（空気）に関する一般依頼検査の主な業務は室内環境調査であった。県内の空気汚染調査としては昭和28年から29年にかけて戸畑市、大牟田市、福岡市、久留米市、小倉市、田川市、遠賀郡中間町、糟屋郡青柳町で降下煤塵測定が行われた。昭和30年には保健所職員に対して有害ガス等公害調査に関する研修が行われており、公害が行政上の課題になり始めたことを示している。昭和32年には豆炭加工工場を対象として煙道排ガス中SO₂濃度調査が初めて行われた。衛生研究所発足10周年記念誌に初めて“大気汚染”が登場している。また、昭和34年2月には福岡県大気汚染対策連絡協議会が発足し、研究所もそのメンバーとして調査研究に参加している。内容は工業地帯である北九州5市及び大牟田市において降下煤塵、硫黄酸化物（PbO₂法及びパラローザニリン、ホルマリン法）の測定、統一的試験法の作成及び指導を行うものであった。現在、浮遊粒子状物質（SPM）と称されている浮遊ばいじん調査が行われたのは、昭和36年福岡市市街地における調査が初めてであった。これらの調査は石炭工業または重化学工業が主な調査対象であった。また、福岡市のじん芥処理場の排煙成分調査が行われており、排ガス処理（水洗によるばいじん及びガス成分の除去）機能が検討されていた。

昭和38年にはばい煙規制法の施行に関連した業務として、大牟田市のばい煙規制法による地域指定のための調査が行われている。この調査では大気汚染測定記録装置を用いた自動機器分析が実施され、従来の測定法との比較検討も行われている。また、この年には自動車公害に対処するため福岡市及び北九州市において自動車排ガス調査が実施された。昭和39年に福岡県行政組織規則が改正され、化学試験課の大気汚染等の公害に係る理化学的検査、調査及び試験研究に関する業務が明記された。本県の主要産業であるセメント工業においても、ばい煙規制法による和解申立てによりセメント成分について工場周辺調査が行われた。昭和40年の所報では近い将来、交通量の増加及び都市化の進行に伴うビル暖房による都市型汚染が拡大することを予測している。昭和41年には苅田町からの大気汚染委託調査が始まり、それまでの工業都市及び大都市中心の調査から、中小都市での大気汚

染対策の必要性へと移ってきた。その後、降下ばいじん及び二酸化鉛測定法の標準化に関する調査研究を開始し、公害に関する行政施策に使用される調査データの信頼性向上に努めてきた。昭和44年7月から熊本県衛生研究所と合同でアルミ工場新設に伴う事前調査が行われた。また、亜鉛精錬工場によるカドミウム汚染の実態が明らかとなり、総合調査（当所では地区住民の尿中カドミウム濃度を分析）の結果、大牟田地区がカドミウム要観察地域に指定されることとなった。室内環境では住宅室内でホルムアルデヒドが検出される事例があり、建築材料に使用した合板から発生したことを報告している。昭和47年には悪臭防止法による規制基準が定まり、悪臭規制地域指定のための基礎調査が県内の養鶏場、養豚場及び化成場等の事業場を対象に行われた。公害関係業務の急激な増加に伴い、衛生研究所最終年度には長年続いていた室内環境測定業務が消滅した。

昭和48年、衛生公害センター発足時に環境科学部大気課として従来の業務を継続して行くこととなった。新たな業務としてテレメータシステムによる大気汚染常時監視業務に伴う観測局内の自動測定機の点検及び、公害測定車の整備に伴う環境大気測定が加わった。これらの測定に、ばい煙、粉じん、有害ガス及び悪臭物質等を加えた大気課業務の基本的骨格が固まり現在に至っている。衛生公害センター発足5年までは、衛生研究所時代に問題となっていた、大牟田地区の金属精錬に伴う粉じん及びカドミウム汚染対策調査、アルミ精錬に伴うフッ素汚染調査及び田川地区のセメント製造に伴う粉じん調査が主であった。衛生公害センター業務が円滑化と共に粉じん及び悪臭に係る苦情調査も増加した。一方、組織の拡充及び最新鋭機器の整備に伴い機器を利用した効率的な業務も開始された。大気汚染質の植物への生態影響調査として県内における蘚苔類の分布と含有金属との関連に関する調査は環境生物課を新設したセンターの機能を遺憾なく発揮したものと言える。さらに、化学工場地帯である大牟田地区における炭化水素類の調査も当時の大型GC/MSを使用したものであり、現在、注目されているクロロベンゼン等も同定された。

昭和53年 - 57年にかけては硫黄酸化物及び窒素酸化物の総量規制に伴う調査が行われる一方、アルデヒドまたはスチレン等の有機化合物に係る調査が開始され、業務内容が拡大した。また、炭化水素類測定機器等を搭載する大気汚染測定車の更新に伴い道路近傍における自動車排ガス測定が可能となった。悪臭関係では規制基準の設

置に係る調査，産業廃棄物処理場に起因する苦情があった．なお，環境整備局公害課を経由しての環境庁委託業務も次第に多くなった．

昭和58年 - 62年にかけては県単独予算事業の発生源監視調査のばい煙発生施設調査が本格的に始まり，ばいじん及び二酸化硫黄に係る原単位調査が行われた．また，環境基準値を超える割合が多く，健康影響が懸念されたオキシダントに関する調査が開始され，以降8年継続することとなった．悪臭関係では官能試験に対する取り組みも行った．なお，有機塩素系化合物を対象とした未規制物質調査や化学物質環境調査等の公害課を経由しての環境庁委託業務も増加し，センター・研究所を通して最多の受託件数となった．

昭和62年 - 平成3年にかけてはオキシダント関連調査が最盛となり，警報システムの作成等に資する調査に積極的に参画した．この期間の後半になると山林樹木の立ち枯れ等が大きな環境問題としてクローズアップされ始め，オキシダント，環境酸性化といった大気汚染の影響調査が必要となった．そのため，酸性雨関連の調査が本格的に始まり，全国的調査にも積極的に参加すると共に，アジア大陸からの酸化性物質の移流に関する調査として日韓共同事業も開始する等，国際的な環境監視体制が具体化された．地球規模的な環境問題としては地球の温暖化現象に関与するメタンガス等の物質に係る調査が行われた．また，急激に発達したIC産業による環境汚染が顕在化し，トリクロロエチレン等の溶剤関連調査が行われた．

平成4年度には保健環境研究所発足に伴う組織拡充・変更により，大気汚染常時監視業務については情報管理課，化学物質環境調査は計測技術課が担当することとなった．現在では，酸性雨に関する業務は乾性及び湿性降

下物に細分化した調査が継続され，新たにベンゼン等の有害大気汚染物質モニタリング調査が加わった．悪臭関連では指定された単独の物質では十分な対応が出来ない悪臭苦情に対応するため，臭覚測定法による臭気度指数規制作成のための基礎調査が行われた．また，環境保全技術開発に係る業務として地球温暖化の原因主要物質であるフロン破壊モデル事業及びRDF発電所建設に伴う環境影響調査にも積極的に参画している．

なお，調査研究に係る業績については業績一覧の項に示すように多くの成果を上げており，知事賞，環境賞及び大気環境学会賞等を受賞した調査研究を含めて環境行政に推進に資する情報を常時報告している．

現在，行政の目標が“公害対策”から“環境の創造”に変わってきたように，汚染の種類も特定の汚染源から広範囲な汚染源に変わってきた．そのため，環境行政を効率的に行うには社会経済学あるいは社会心理学等の広範囲な知識が不可欠なものとなっている．これまで保健環境研究所は主として自然科学分野で行政の遂行に重要な役割を果たしてきた．しかし，今後は社会科学的手法を取り入れたリスクマネジメント，リスクアセスメント及び環境教育等についても積極的な対応が必要である．大気課の役割はこれまで行ってきた行政課題の解決・支援および環境汚染機構の解明に関する調査研究に加えて，自動車排ガス等の発生源近傍における窒素酸化物，SPM及びベンゼンの除去等，環境汚染物質削減方法の技術開発にも携わっていく必要がある．また，複数の汚染物質による（複合汚染）健康影響を評価する必要がある．そのためには，汚染物質のモニタリングに加えて生物学的モニタリング方法の開発，シミュレーション技術を用いた汚染物質の健康影響予防に係る予測システムの確立を図っていく必要がある．

8 水質課のあゆみ

1. 衛生研究所時代（昭和24年 - 49年）

現在水質課が所管している業務は、昭和24年に設立された衛生研究所化学試験課の水質試験部門からスタートしている。当初は、飲料水の試験と温泉の検査が中心であり、昭和20年代後半から30年代の初めは、その時代を反映し、飲料水試験では、検体の半分以上が不適の結果となるような状況であった。その原因も、亜硝酸やアンモニアでの基準超過が多く見られ、飲料水へのし尿等の混入が容易に起こり得る衛生状態であったことを示している。

昭和33年、“公共用水域の保全に関する法律”と“工場排水等の規制に関する法律”が施行され、この頃から次第に公害に関する調査が増えてくる。昭和34年からは、遠賀川水系で炭坑排水による水質汚染調査が始まっており、日本の工業化進展に伴う公害の発生が散見される。これらの公害に関連する調査・分析が急激に増大するのは昭和40年代に入ってからである。

日本は、昭和30年代後半より目覚ましい経済の高度成長を遂げ、産業構造の近代化、都市への人口の集中などの社会変化が起きてきたが、その一方で基盤整備が十分でないことによる大気汚染、水質汚濁などの深刻な公害問題を引き起こしていた。特に、四大公害裁判として記憶されている“水俣病”、“イタイイタイ病”、“四日市喘息”、“新潟水俣病”は、当時最も大きな社会問題となっていた。このような状況の中で、昭和42年、政府は“公害対策基本法”を制定し、水質や大気での法律の整備をおこなった。また、昭和46年、国においては環境庁の新設、福岡県においても環境整備局が設置され、行政機関の整備が進んだ。それに対応して、衛生研究所における公害部門も急激に拡充・強化されてくる。特に、水質部門は、四大公害裁判の内3つが水質の関する問題であることに象徴されるように緊急に対処する必要に迫られ、昭和43年4人だった水質部門担当職員は、昭和46年には8人、48年には18人と急増している。昭和44年には、洞海湾水質調査、北九州市・大牟田市の水銀調査、大牟田水域の保全調査、大牟田市での金属による環境汚染調査など主に重金属を中心とした大がかりな環境調査が続いている。また、46年後半からはカネミ油症事件と関連してPCB問題がクローズアップされ、PCBの分析が大幅に増えている。

2. 衛生公害センター時代（昭和48年 - 平成3年）

環境問題を取り巻く大きな変化の中で、衛生・公害に

関する行政の科学的・技術的裏付け及び公害監視機能を担当する中心的機関として、衛生公害センターが、昭和48年、現在地へ設立された。衛生研究所時代の化学試験課水質部門は水質課となり、衛生公害センターで最も多くの職員を有する課（17名）として独立した。水質課の主な業務は、公害に関連した調査・分析、水道水・井戸水などの飲料用の水質検査、温泉・鉱泉の泉質の推定・判定などであった。

公害に関連した調査では、公害対策基本法の制定により、水域における環境基準が設定され、その監視が水質課の主要な業務となる。昭和45年以来、環境基準設定に基づく類型指定が行われ、その監視点は昭和52年までに、16海域、88河川となった。

このような日常的な監視業務とは別に、当時、常に緊急に処理すべき案件が山積みしていた。特に大きかったのは、水俣病を発端としておきた水銀による環境汚染の懸念である。大牟田市にある化学工場と金属精錬工場が排出した水銀、カドミウムなどの重金属による港内の汚染を除くため、昭和49年から、大牟田川（港）の大がかりな浚渫が行われた。この浚渫工事による二次汚染防止のため水質・底質などの環境調査は昭和51年頃まで継続して行われた。

衛生公害センターが扱った歴史に残る事件として昭和49年3月に起きた“地盤安定強化剤アクリルアミド混入井水摂取による中毒患者発生”がある。これは、粕屋郡新宮町で、井戸水を飲んだ一家全員が特異な神経症状を起こしたものである。現地調査の結果、近接の道路工事で使用した地盤安定強化剤アクリルアミドが井戸水に混入し、それによる中毒症状であることが判明した。この中毒事件の原因究明や無害化の検討には多大の労力を要したが、水質課、管理課及び疫学課によるプロジェクトチームにより速やかに処理され、衛生公害センターが持つ危機対処能力を示す証しとなった。

瀬戸内海で頻繁に発生していた赤潮の問題は、響灘、周防灘に接した福岡県にとっても重大な問題であった。これに対処するため昭和48年には“瀬戸内海環境保全特別措置法”が施行され、調査が始まった。この調査はその後も継続し、昭和56年から62年までは“瀬戸内海環境情報基本調査”として底質調査・文献調査などが続いた。

昭和56年頃から、地下水中等に含有されているトリクロロエチレン等が問題となってきた。これは、金属製品の脱脂、洗浄やドライクリーニングの洗浄剤として広く

用いられている低沸点有機塩素化合物による地下水、河川水の汚染である。この時期は、実態把握のための調査を中心に行っていたが、その後、平成に入り細菌による除去の研究も進められ、大きな成果をあげた。

河川の汚濁の主要な原因が、時代の変化とともに、工場を排出源とするものから一般家庭から排出される生活排水に移ってきた。このため、環境庁は水質汚濁防止法を平成2年に改正し、生活排水対策の推進を緊急に実施する必要のある地域を重点地域として指定することとなった。福岡県でも、宗像市を中心とする釣川を手始めに、市町村や地域ごとに“生活排水対策推進計画”を策定し、生活排水対策を重点的に行ってきている。

3. 保健環境研究所時代（平成4年 - ）

衛生公害センターが発足してから20年を経過し、環境を取り巻く問題は、従来の企業を発生源とする公害の時代から、地域環境や地球環境の保全の時代へと替わってきた。常に新しい問題が発生し、旧来の組織だけでは十分に対応しきれなくなってきたため、組織の改編が企画され、保健環境研究所として名前を変えて再スタートした。この組織改編で、水質課が従来取り扱っていた地下水業務は、新設された廃棄物課へと移った。

一方、国においては、新しい地球化時代の環境政策に取り組むため、平成5年、従来の公害対策基本法に替わり、環境基本法の制定が行われた。これは、環境問題に国民の強い関心が集まり、国際的にも対処しなければならぬ多くの課題が生じてきていることによる。県においても同様で、平成10年の環境生活部の創設、平成12年環境部の独立と新しい環境問題に取り組む行政体制の整備へと進んでいく。

水質課の全般的な業務内容は、組織変革で大きく変化したわけではないが、次第に分析する成分は多岐になり、その方法も難しくなっている。水道法における水質基準の改正と環境基本法における公共用水域の環境基準の改正により、平成5年、機器整備が行われ、ICP、イオンクロマトグラフ、GC-MSなどの高度分析機器が導入され多くの新しい項目の分析が始まった。これは、地域保健法により保健所が統合され保健所検査課の拡充と相まって、水質の一般項目分析を検査課へ移していくこととつながってくる。従来の検査項目のうち、一般的な項目は保健所等へ移行し、水質課では他では分析困難な項目を中心に行うという方向性が出来てきた。

公共用水域での監視業務は継続して行われているが、環境基準点での類型の指定は昭和52年以来、20年変わらずに経過していた。環境庁は、平成6年、都道府県に向けて類型を現在の状況に則したものに見直すように通

知を出した。これを受けて、福岡県では、県内河川等の類型見直しを実施することになり、河川負荷量の現況調査と汚染濃度の将来予測を行う必要が出てきた。このようなシミュレーション調査は、従来の水質課では行っていなかった業務であるが、今後の水質行政には不可欠なものであることから、システム作りから関与した。このシステム完成により、北九州市内河川を手始めに、豊前海流入河川、遠賀川と県内各河川について現況再現、将来予測を行い、類型見直しの裏付け資料作成をしている。

このように、保健環境研究所へ対する要求は、より高度なものに変化してきているが、それは研究に対する面にも表れてきている。福岡県第二次行政改革大綱（平成9年）で“試験研究の活性化”がうたわれ、平成10年には、行政との間で研究課題、評価を議論する研究推進協議会も設置された。これは、従来、規制を前提にした調査をベースにその枠内で研究をおこなっていたものを、行政的効果を主な基準に研究テーマを選定し、最終的に県民に貢献できる研究にしていこうとするものである。

平成12年度の水質課の研究テーマは、陸水の酸性化状況とその発現機構の研究、水環境における面源負荷の発現機構と対策についての研究、公共用水域の汚濁機構解明と保全施策効果に関する研究、土地利用形態による流域の窒素フラックスの機構解明とその制御についての研究、シュロガヤツリ及び木炭入りコンクリートの水質浄化能の実証的研究、河川水中の微量化学物質の動態と除去法の研究の6課題である。地域の汚染を解決するためテーマ（ ）、から地球環境問題に関連したもの（ ）、また、環境ホルモンなどの新しい課題に対処するもの（ ）、汚染調査ばかりでなく対策に関するもの（ ）まで、バラエティーに富んでいる。保健環境研究所は、将来起きるかもしれない様々問題に、適切に対応できる能力を身につけていかなければならない。県民に貢献できる研究成果をあげていくことはもちろん、研究を通して問題対処能力を研鑽していくことも重要である。

水質課のあゆみを振り返ると、戦後の飲料水検査などの衛生問題を中心とした時代、高度成長期の企業公害に対する時代、日常生活や通常の産業活動が環境へ与える影響を問題にする地球環境の時代と、時代により業務の内容、陣容は大きく変化してきたが、それぞれの時代に、県政の一翼を担ってきた。世界が共通化し、科学的により高度な発展を遂げてきた現在、環境問題における解決策もより精密で周到なものが要求される。今後も、それらの要求に的確に応えられるような水質課を目指していく。

9 廃棄物課のあゆみ

当課は福岡県衛生公害センター発足時に、“環境理学課”において、廃棄物及び廃水の処理に関する調査研究を行う“係”として業務を開始し、業務量の増大と所内機構の改革に伴い、平成4年度に“廃棄物課”として独立、新設された。

発足当初の昭和48年時点での廃棄物関係の主な業務は、産業廃棄物の性状調査及びし尿処理施設の汚水調査であった。昭和50-54年度には、古紙再生から発生する製紙汚泥中のPCB汚染調査が主要な業務となった。同時に、メッキ工場から排出される産業廃棄物による土壌、地下水汚染が問題化し、その調査も実施した。

昭和52年度には、廃棄物の焼却にともなう燃えがら、ばいじん中の有害物質の分析業務を新たに実施した。また、昭和55-62年度にかけては、工場団地でのカドミウム汚染に関連して、団地内の観測井及び周辺民家の井水のモニタリング調査を長期間にわたって実施した。

昭和61年度から廃棄物に関連した苦情等が急速に増加した。最終処分場に搬入された産業廃棄物及び浸出水についての住民の苦情、山林への産業廃棄物の不法投棄などであった。また、IC産業において多種の化学物質が使用されていることから、廃棄物の性状及びその処理実態の調査、さらに、これらの廃棄物を埋立処分している最終処分場の浸出水について、低沸点有機塩素化合物、ヒ素、フッ素、ホウ素などの項目の調査を実施した。

昭和63年度頃から低沸点有機塩素化合物のトリクロロエチレンやテトラクロロエチレンによる土壌、地下水汚染が問題となり、最終処分場の浸出水等について調査を実施した。特に、ドライクリーニング汚泥中のテトラクロロエチレンが新たな汚染物質として問題化してきた。

平成元-2年度では、トリクロロエチレンやテトラクロロエチレンによる汚染調査以外に産業廃棄物中間処理場及び最終処分場に関する調査が主体になり、浸出水をはじめとして、産業廃棄物の不適正処理及び保管に係る環境水、処理場周辺の井戸水の調査を実施した。

平成4年度から、“廃棄物課”として新設され、当課の業務は、(1)廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づいた埋立処分場に係る監視調査、(2)水質汚濁防止法に基づいたトリクロロエチレン等に係る地下水調査、(3)ゴルフ場使用農薬に係る農薬調査、(4)公害対策基本法第9条に基づく土壌汚染に係る環境基準の設定に

伴う土壌汚染調査、(5)県水産林務の委託による松くい虫防除に伴うフェニトロチオンの地下水調査等となり、課員は課長以下5名の体制となった。業務の比重は地下水汚染問題が大きくなり、特にテトラクロロエチレン等による土壌、地下水汚染が顕在化した。これらの汚染実態を把握するため、環境庁の補助事業として、地下水の概況調査、汚染井戸周辺地区調査及び定期モニタリング調査、さらに県単独事業として地下水汚染実態調査を実施した。

平成5年度には、県南地域の地下水からヒ素が検出され、平成6年度にかけて、汚染域の特定調査及び原因究明調査を実施した。その結果、汚染原因は農薬等の人為的汚染ではなく地質に由来する自然的汚染であることが明らかとなった。その後も引き続き、処理方法の開発等の対策について、さらに詳細な検討を行った。

平成8年度には、福岡市博多区金隈地区から大野城市仲畑及び御笠川地区にかけて、地下水の水銀汚染問題が発生した。その原因究明調査を福岡市と共同で実施し、断層からの水銀蒸気による地下水の自然汚染によるものと断定した。この年度頃から、不燃ゴミの不法投棄等に関する苦情が目立ってきた。また、平成9年度から地下水の汚染に関して、新たな調査項目として、従来のトリクロロエチレン等に加えて硝酸性、亜硝酸性窒素を加えた。

平成10年度以降には、従来の廃棄物関連調査および地下水関連調査以外に資源循環型社会を目指す動きから、当課においても、廃棄物のリサイクル関連業務が加わってきた。具体的には、“RDF発電所建設に係る環境調査”や焼却灰の有効利用を目的とした“RDF焼却灰固形化物からの有害物質の溶出試験”等を実施した。また、産業廃棄物の最終処分場に関連して、筑紫野市での重大な事故、その他の深刻な苦情が発生してきた。多くの産業廃棄物の最終処分場が埋立を開始して10年以上を経過し、処分可能容量も不足してきたことから、浸出水のモニタリング、処分場の閉鎖、跡地利用、不法投棄等の各種の問題に対応していく必要がでてくると考えられる。したがって、当課に配置される人員の資質として、廃棄物の分析技術だけではなく、関連法規及び処理技術等についても広い知識を持つことが要求されるようになってきている。

10 環境理学課のあゆみ

環境理学課は昭和48年9月衛生公害センターが発足した時に新設された課である。今でもよく人々から“環境理学課はどんなことをやっている課ですか”と聞かれる。確かに大気課、水質課などに比べると何を担当しているのかわかりにくい課名かもしれない。発足当時は、廃棄物関係と騒音振動に関する業務を担当していたが、昭和56年からはアスベストに関する業務が加わった。その後、平成4年4月に所の名称が衛生公害センターから保健環境研究所に改められ、所内の機構も一部改編された。これに伴い、それまで担当してきた廃棄物関係の業務は新設の廃棄物課に移り、逆にそれまで衛生化学課（現：生活化学課）が担当してきた放射能関係の業務を環境理学課が担当することとなった。したがって、現在は(1)騒音振動関係(2)アスベスト関係及び(3)放射能関係の業務を担当している。これまで実施してきた業務内容は次のとおりである。なお、平成3年度まで担当した廃棄物関係については、廃棄物課のあゆみに記載されている。

1. 騒音振動関係

騒音振動関係の業務は、旧衛生研究所時代は行政（環境整備局公害課）が行っていたが、衛生公害センターが発足するとともに環境理学課が担当することとなった。ここで残念だったことは、センター発足直後の第一次オイルショックのため当初計画されていた騒音振動実験棟の建設が中止されたことである。したがって、これまでの業務は実態調査を主体として行ってきた。

まず、昭和48年度から50年代中頃にかけては、工場や建設作業に係る騒音振動調査を毎年数件行ってきた。これらは苦情処理に伴うものであったが、このうち3件は低周波空気振動に関するものであった。また、昭和49年度から56年度にかけては、九州縦貫自動車道の沿道において道路構造別に騒音測定を行った他、沿道住民の苦情要請による道路交通騒音振動調査を12件行った。これら工場騒音や自動車騒音等の測定は、現在は各市町村で行われている。このため、その支援として毎年騒音振動研究会が開催されているが、当課はこの研究会において測定方法、防止対策等についての説明、指導を行っている。

平成元年頃からは、都市化の進展や生活様式の多様化等に伴い、一般家庭から発生するいわゆる生活騒音に対する苦情が増加してきた。このため、県では平成元年度から平成3年度まで“生活騒音対策モデル事業”を県内3地域で実施した。その事業の一環として、騒音の

実態を調査するとともに、生活騒音に関する住民意識調査を行った。これらの結果は県が作成した“生活騒音防止対策マニュアル”に活用され、各市町村に配布された。

県内の新幹線鉄道は、昭和49年12月から試運転、昭和53年3月から列車速度約100km/hで営業運転開始、昭和55年10月からは旧炭鉱地帯の路盤が安定したことにより約200km/hにスピードアップされた。現在は列車本数も増え、列車速度も約300km/hの列車が走行している。当課では昭和49年12月の試運転の段階から沿線各地区で騒音振動調査を行ってきた。現在も年1回、直方市-久山町間の沿線5地区30地点において、新幹線鉄道騒音に係る環境基準及び新幹線鉄道振動対策指針の適合状況を把握するため実態調査を実施している。

航空機騒音に関しては、昭和49年度の福岡空港周辺における航空機騒音調査をはじめとして、これまで継続的に行ってきた。特に、昭和53年度には福岡空港周辺において、航空機騒音コンター作成の基礎資料（機種毎のスラントディスタンスと騒音レベルの関係等）を得る目的で航空機騒音基礎調査を実施した。また、昭和59年度には自衛隊の芦屋、築城飛行場周辺において地域類型指定のための航空機騒音実態調査を実施した。県はこれらの調査結果を参考に、昭和58年12月に福岡空港周辺地域について、さらに昭和60年3月には自衛隊の芦屋飛行場及び築城飛行場周辺地域について、航空機騒音に係る環境基準の地域類型のあてはめを行った。その後は、年1回、各飛行場周辺において環境基準の達成状況を把握する目的で航空機騒音調査を実施している。この調査は恒常的監視業務として定着し、調査期間も長期にわたるため、騒音振動関係の中心的業務となっている。なお、平成3年度には北九州空港周辺において定期便再開に伴う航空機騒音調査を実施した。

この他、平成9年度-10年度には公害紛争処理調停に伴う調査として列車振動測定を行った。また、平成11年度にはRDF発電所建設に係る環境調査の一環として、計画地及びその周辺において騒音、振動調査を春季と秋季に行った。

このような行政依頼業務の他、環境庁委託業務として“未規制騒音発生実態調査”、“振動規制改定検討調査”及び“サンプリングシステムによる都市環境騒音把握手法の検討調査”等これまで38件の委託調査を実施してきた。

2. アスベスト関係

アスベスト関係の業務に着手したのは、昭和56年度環

境庁委託業務“アスベスト環境濃度調査”からである。

本調査は環境大気中のアスベスト粉じんの立地特性格濃度と拡散減衰特性を把握するために行ったものであり、昭和56 - 58年度まで商業地域、幹線道沿道、蛇紋岩採石場周辺など各種の立地条件別にアスベスト濃度を調査した。また、昭和60年度からは立地特性格及び季節別のアスベスト環境濃度を継続的に把握するため環境庁委託業務“アスベストモニタリング調査”を開始した。さらに昭和62年度からは環境庁委託業務“アスベスト発生源精密調査”、“アスベスト一般環境等精密調査”を実施した。昭和63年度には、アスベストに係る汚染実態調査として発生源調査、室内環境調査及び処理対策工事調査を実施した。また、同年度には環境庁委託業務として“アスベスト製品製造工場における排出抑制対策等実態点検調査”を実施した。当時はアスベストが発がん物質として認識され、社会的関心も高まったためアスベスト関係の調査業務が増大した。

平成元年度には大気汚染防止法が改正され、石綿（アスベスト）が特定粉じんに指定され、排出規制基準が設定された。このため、平成2年度以降は石綿製品製造工場（特定粉じん排出者）に対し、規制基準の遵守状況等を把握するため、年間数工場の立ち入り調査を実施している。さらに、近年は吹付け石綿等が使用されている建築物の解体等が増加している。このため、平成8年5月に大気汚染防止法が改正され、建築物の解体等に伴う石綿の飛散防止について所要の規制措置が講じられることとなった。平成11年度に、吹付け石綿が使用された県有施設の解体工事に伴うアスベスト飛散状況調査を実施した。

この他、九州衛生公害技術協議会大気分科会の事業としてアスベスト測定のカロスチェックを、また、国立環境研究所との共同研究としてアスベストの新分析法に関する研究を、さらに環境庁委託業務として“簡易測定法の実用性調査”、“アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査”等を実施した。

3. 放射能関係

昭和30年代初期に米ソ両大国を中心に大気圏内核爆発実験が頻繁に行われ、それによる人体や環境への影響が危惧された。このため、福岡県は昭和32年、旧衛生研究所時代から科学技術庁の委託を受け、放射能測定を行ってきた。特に、昭和61年のソ連チェルノブイル原子力発電所事故の際には、科学技術庁の指示により緊急時調査を休日返上で行った。現在も引き続き、科学技術庁委託業務“環境放射能水準調査”として、全ベータ放射能測定、サーベイメータ及びモニタリングポストによる空間放射線量率測定並びにゲルマニウム半導体検出器による各種環境試料（降下物、土壌、日常食など35件）中の各種分析を行っている。また、分析結果の信頼性を確認するとともに、環境放射能分析技術の向上を目的として、（財）日本分析センターとの間で放射能分析確認事業を行っている。さらに数年前から委託業務の一環として全国ラドン濃度測定調査に参加している。これは、我が国の居住環境等におけるラドン濃度を測定し、将来の国民線量の推定・評価に資することを目的としたものである。当課は測定場所の選定及び測定器の設置、回収（四半期毎に測定器を交換し、1年間測定を行う）を担当している。平成6年度 - 7年度には一般家屋20軒を対象に屋内ラドン濃度測定調査を実施した。平成8年度には屋外ラドン濃度測定調査の予備調査を行い、平成9年度 - 11年度には各年度とも県内5箇所において屋外ラドン濃度測定調査を実施した。平成12年度からは事務室などの職場環境におけるラドン濃度測定調査を県内5箇所において行っている。

以上のように、当課では騒音振動、アスベスト及び放射能関係という異なる3つの分野の調査、測定業務を行ってきた。今後とも、人の健康、快適な生活環境を保全するため信頼性の高い測定、分析を行うとともに、各種問題に対応できるよう測定機器の整備、新しい測定技術、分析技術の修得に努めていく必要があると考える。

11 環境生物課のあゆみ

当課は、旧衛生研究所第2細菌科(昭和24年 - 28年)、衛生生物科(昭和29年 - 31年)、衛生生物課(昭和32年 - 47年)の医動物関連部署が基盤となっており、医動物関連の調査研究を主体に行っていたが、昭和48年福岡県衛生公害センター発足に伴う新設課では、自然環境保全、大気環境保全、水環境保全に係る生物学的アプローチによる調査・研究を主目的とし、副次的に衛生害虫等の検査・研究も処理することとなった。

1. 自然環境保全関係

環境指標の森調査：県環境保全に関する条例の施行に伴い、昭和48年 - 56年までを第1次調査とし林分の種類組成、植生、自然度、樹勢度、人為影響度などを調査し、昭和57年 - 平成5年までを第2次調査とし上記植物学的調査に加え節足動物調査も行ないそれぞれの成績は所轄課から公刊した。平成6年から平成10年までは第3次調査として多様性保全、温暖化影響も考慮し森林植生調査、森林植物相調査などの森林モニタリング調査と節足動物モニタリング調査を実施した。

微量汚染物質の生物に与える影響の解明に関する研究：昭和50年 - 56年に、全国的にも有数の公害地域において自然環境の現状を把握する目的で、特定無脊椎動物の群集、個体群及び個体中の汚染物質蓄積に関する一連の研究を、環境庁による“国立機関公害防止等試験・研究”の一部への協力研究として実施した。

薬剤防除安全確認調査：松くい虫媒介昆虫防除に伴う生物学的状況の確認のための調査を昭和52年 - 62年まで行い、土壌動物、魚類、水生昆虫、浮遊性甲殻類、水生植物等の生息状況等について調査した。

リモートセンシングによる植生解析の基礎的研究：昭和61年 - 63年に実施し、この技術を昭和63年、矢部川県立自然公園区域の見直し及び公園計画の策定に応用した。

自然環境保全地域調査：県内の良好な自然環境を保全するため、県環境保全に関する条例に基づき指定されている地域及び未指定地の現地調査を平成8年 - 10年に実施した。

種の多様性調査：環境庁が実施している生物多様性調査の一環として県内の調査を平成8年以降実施している。

特定植物群落調査：環境庁が実施している自然環境保全基礎調査の一環として県内の調査を平成9年 - 10年実施した。

志賀島“生きものふれあい園地”調査：多自然型工法

により整備された志賀島集団施設地区内において、整備後の動植物の生息・生育状況等の把握のための調査を平成10年に行った。

平尾台広谷湿原調査：平尾台自然観察施設フィールド整備事業により整備された平尾台広谷湿原の整備後の植物の生息・生育状況等の把握のための調査を平成10年以降行っている。

2. 大気環境保全関係

アサガオの光化学オキシダント汚染調査：アサガオによる光化学スモッグ観察全国調査の一環として昭和51年 - 53年に実施した。

着生蘚苔・地衣植物による大気環境評価：県下全域にわたる調査を昭和48年 - 平成7年に実施し、調査結果の一部は所轄課から公刊した。

酸性雨等森林生態系影響調査：環境保全基金による地球環境保全対策事業(酸性雨調査)の一環として、平成2年から県内各地の山系の植物及び節足動物影響調査を実施している。

宝満山モミ自然林の衰退状況調査：国立環境研究所の依頼により森林の調査を平成2年 - 4年に実施した。

酸性雨物質の生態系に与える影響に関する研究：国立環境研究所との共同研究として県内山系の森林の調査を平成5年 - 7年に実施した。

酸性霧等による森林生態系影響調査：環境庁の依頼により県内山系の森林の調査を平成3年 - 4年に実施した。

3. 水環境保全関係

湖沼、河川水質の生物学的測定：藻類培養法(AGP)による陸水の富栄養化評価を昭和52年から取り組み、昭和58年 - 平成7年に水質汚濁防止法に基づく水質測定の一つとして県内湖沼のクロロフィル定量に加え同湖沼水のAGP値を測定した。

水生環境把握手法調査：水域環境の評価のための新たな指標生物種の開発のため、環境庁の依頼により、昭和60年 - 63年に実施し、当課はユスリカ類及び珪藻類の環境指標性について検討した。

大型底生動物による河川生態系評価手法調査：専門家でなくても実施可能な大型底生動物を用いた簡易な河川水域環境評価手法の開発を目的として、環境庁の依頼により、平成元年 - 3年に実施し、他3機関と共同で“大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル(案)”(環境庁水質保全局発行)を作成した。

河川の生物学的水域環境評価基準の設定に関する共同

研究：前記，“大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル（案）”の妥当性検証のため全国公害研協議会環境生物部会で平成4年 - 6年に実施し、当課は、調査に参加するとともにその調査結果のとりまとめを行った。

水環境生物生息実態調査：大型底生動物による県内主要河川の水質及び水環境評価調査を平成4年 - 7年に実施し、その結果をとりまとめ“生き物からみた福岡県の河川”の冊子を作成し所轄課から公刊するとともに、小学生対象の水辺教室の教材として県独自の“水辺の観察ノート”を作成した。

OECD 高生産量化学物質生態影響検討調査：環境庁の実施する化学物質環境汚染実態調査の一部として平成3年 - 6年に各種化学物質について藻類，ミジンコ，魚類を用いたバイオアッセイ手法により毒性評価を行った。

環境汚染物質の生態影響調査：環境庁の実施する化学物質環境汚染実態調査の一部として平成7年 - 9年に、生態影響試験に好適な生物種の検索についての調査を実施した。

生活排水対策重点地域指定のための事前調査に係る生物調査：生活排水対策重点地域指定のための事前調査の一環として該当地域河川の生物学的状況を把握，評価するため，平成7年から水生植物調査，底生動物調査を実施している。

日韓海峡沿岸河川水質生物検定共同調査：日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業の一環として平成10年 - 11年に日韓双方の河川において藻類，ミジンコを用いた生物検定調査並びに珪藻，大型底生動物相調査を実施した。

水辺教室への講師派遣：環境整備局公害課（現環境保全課）及び保健所の実施する水辺教室への講師派遣を昭和62年より行っている。

4．衛生関係

日本脳炎の疫学的研究：厚生省日本脳炎ウイルス抗原分析特別調査研究に基づく日本脳炎の疫学的研究の一環として昭和37年 - 47年に日本脳炎ウイルス媒介蚊のウイルス学的観点からの生理・生態学的研究を実施した。

生物同定試験：衛生害虫，一般家庭・事業所などで発

生する食品害虫，建材害虫や不快昆虫類の同定，それに基づく防除，駆除の指導を昭和24年から実施しており，昭和48年に新設課になってからも県手数料条例に基づく衛生害虫の同定を継続して行っており，毎年20 - 50件の依頼がある。また，昭和58年頃より住環境が機密性の高いものになって来たのに伴う室内塵性のだに被害が増加し室内塵性のだに類の検査も実施している。これらの試験の中において，海外から持ち込まれたブラベルスゴキブリの同定や日本に昭和54年頃侵入したといわれているミナミツメダニや昭和51年頃侵入したシバンムシアリガタバチの県下における分布を確認した。

シバンムシアリガタバチの生態学的研究：畳や乾燥食品類に発生するシバンムシ類に寄生するハチの一種である昭和51年頃日本に侵入したシバンムシアリガタバチの虫刺症被害が全国的に発生し，当県でも被害が報告されたため，昭和53年 - 56年に本種の生態について調査研究した。

野鼠寄生ツツガムシの分布調査：新型ツツガムシ病は全国的に報告されている中で本県のみ患者発生の報告がなかったが，ツツガムシ及びリケッチアの分布の基礎情報は整備しておく必要があるとの観点から昭和56年 - 59年，63年に調査を実施した。

セアカゴケグモ対策に係る調査協力：大阪府において社会問題化した本種の本県における侵入の有無の確認のため平成7年度に実施された調査に協力した。なお，本県での本種の分布は確認されなかった。

以上のように，当課では，環境の保全に係る生物学的アプローチによる調査・研究を主体に行ってきたが，近年の社会的な環境保全に対する関心の高まりや生物多様性の保全も考慮すると今後更に環境の生物学的把握・評価は必要となると思われる。このためには，調査手法や評価手法の確立，生物学的調査の法的裏付けが必要であろう。また，衛生害虫学は凋落の傾向にあるが，近年の物資の迅速な移動に伴う海外からの新害虫の侵入や地球温暖化に伴う熱帯地方の節足動物媒介性の疾病の侵入が予想されており，衛生害虫の調査研究機能は今後も必要であろう。

トピックス

カネミライスオイル中毒（油症）事件に関する研究

1968年10月西日本一帯で皮膚疾患を主徴とする多数の患者が続出した。当初から、患者の発生は家族性があり、男女の別なく発生している等の特徴から食中毒が疑われていた。その後、患者が共通してカネミ倉庫製造のライスオイルを摂食していることから、これが原因食品と判明した。のちに、1968年2月上旬製造のライスオイル中に製造過程で熱媒体として使用されていたカネクロール400（四塩化 PCB の製品名）が大量に混入していることが明らかにされた。当初、中毒原因物質は PCB と考えられていたが、その後の研究で、PCB が熱媒体として使用されている間に生成した強毒性の PCDF が主な原因物質であることが解明された。原因ライスオイル中には PCDF の他にも PCB とほぼ同量、ないしは3倍程度の PCQ、極微量の PCDD、さらには、コプラナー PCB（Co-PCB）、PCT、PCN 等が混在していた。これらの汚染物質の中で中毒原因となったのは PCDF、PCDD および Co-PCB であるが、その中でも比較的多く生成した強毒性の PCDF が主な原因であり、それに極微量の強毒性の PCDD および Co-PCB の毒性が加わった複合汚染による中毒であると考えられる。

油症事件発生当時、16000人が被害を届け出たとされているが1984年までに1864人が認定患者とされた。当所は1968年の事件発生時、油症原因究明に参画しており、当時の真子所長と中村専門研究員（後に保健科学部長）の名前が油症原因物質究明分析班の報告書の中に見られる。その後、油症研究は九大油症治療研究班を中心に進められており、当所は数年間、油症研究に関与していなかった。

一方、PCB による地球規模の汚染が油症発生と相前後して報告された。PCB はその優れた物性のために、ノンカーボン紙、電気絶縁油、金属研磨油、熱媒体、塗料、農薬の展着剤等広範な用途に用いられていた。わが国でも、PCB による母乳汚染や食品（特に魚介類）汚染が報告され、古紙再生汚泥、土壌、工場廃水等の環境汚染も報告された。当所においても母乳、食品、土壌、水等の PCB 汚染実態調査を行った。

愛媛大学立川教授はヒトの血液から PCB を検出し、広範な人々が PCB で汚染されていることを報告した。次いで、第一薬科大学増田教授は油症患者の血中 PCB を測定し、患者は一般人に比べて PCB 濃度が高く、そのガスクロマトグラムパターンに特徴があることを示した。油症発生から数年経過しており、患者の他覚的症状

はかなり消失し、油症診断に困難をきたしていたため、血中 PCB 分析（PCB 濃度及びガスクロマトグラムパターン解析）は有力な診断根拠とされた。事件発生直後より毎年油症一斉検診が行われており、血中 PCB 分析は重要な検診項目として油症診断基準に採用されている。当時、数百名の患者の血中 PCB 分析は到底、一機関のみでは対応不可能であった。増田教授をチーフに福岡県（衛生公害センター）、福岡市（衛生試験所）、北九州市（衛生研究所）及び久留米大学医学部（環境衛生学教室）の5機関で受診者の血中 PCB 分析を行った。かくして、当所は事件発生から7年にして再び油症に関与することとなった。ヒト血中 PCB 分析は、一般環境試料や母乳、食品の分析と比べて供試し得る試料量が約10g と少なく、再試験は出来ない。加えて、濃度が非常に低いため極めて困難な分析であった。しかも、現在のような高純度の試薬や溶媒は入手できず、分析中に混入する妨害物質に悩まされるという悪条件もあった。これらの困難を克服して、毎年100件から200件の患者及び対照として一般人30名程度の血中 PCB を測定した。

1978年大阪府立公衆衛生研究所の樫本は油症の原因ライスオイルから PCB の二量体である PCQ を検出し、次いで患者脂肪組織及び肝臓からも検出した。さらに、PCQ は患者血液から検出され、一般人からはほとんど検出されないため（検出限界値0.02ppb 以下）、油症原因ライスオイルを摂取したかどうかの判定にきわめて有用であると報告した。当所は、九大油症研究班の依頼により血中 PCQ 検査を油症検診に応用するため、患者と一般人各数十名の血中 PCQ 測定を行った。その結果、血中ガスクロマトグラムパターン別の血中 PCQ 濃度は、A パターンが0.1ppb 以上（典型的な油症患者の濃度）、B パターンが0.03～0.09ppb（油症と一般人の境界領域）、C パターンが0.02ppb 以下（一般人濃度）であることが明らかになった。以上の検討結果は油症診断基準の重要項目として追加され、毎年の一斉検診で定常的な検査項目となった。血中 PCQ 濃度は油症診断項目として極めて有用な項目であるが、複雑でしかも完全塩素化という困難な操作を含む分析法で0.02ppb という超低濃度まで正確に定量することは非常な熟練と細心の注意を必要とした。そのため試薬の精製や使用するガラス器具の徹底的な洗浄等に多大の労力と時間を要する仕事であった。当所では PCQ を構成する6つの骨格を合成し、骨格異性体別の PCQ の正確で簡易な分析法が検討された。折か

らキャピラリーガスクロマトグラフが開発され、一般的に使用され始められており、これを使用した PCQ 完全塩素化物の個別分析法が確立された。この分析法により血中 PCQ 濃度は妨害物質の影響なしに毎年の定常的分析が確実に出来るようになった。

一方、先に述べたように、油症の主たる原因物質は PCDF であり、すでに、原因ライスオイルや死亡患者組織から検出されていた。1986年当時の高橋所長は油症の治療のためには患者体内の PCDF の残留量を正確に把握することが必須であるとして、患者に皮下脂肪の提供を要請し、自らも夫人と共に対照として皮下脂肪を提供した。所長の呼びかけで当所職員 9 名も皮下脂肪の提供に応じた。患者のために研究者が外科手術による自らの皮下脂肪の提供をしたことは患者にとって大きな驚きであり、非常な感謝を持って受け止められた。ともすれば患者から不信の声が聞かれることもあった油症研究班はこれを契機に患者の信頼を得て、この後の排泄促進の臨床研究が円滑に進むことになった。かくて、患者 18 名、対照者 11 名のボランティアの皮下脂肪組織中の PCQ, PCDF, PCDD, Co-PCB の分析を行った。その結果、患者では主要な原因物質である PCDF が対照者（平均 16 pg/g）と比べ、最高 100 倍（1900 pg/g）も高濃度で残留していることが明らかになった。さらに、患者糞便試料から PCDF 等が検出され、腸管経由で PCDF 等の毒物が排泄されていることも明らかになった。これらの知見から患者体内に残留する PCDF 等の毒物の排泄促進が油症の治療として有効であると考えられた。1991 年九大油症治療研究班は PCDF 等の毒物排泄促進による臨床治療試験を開始することにした。皮下脂肪中の PCDF を測定された 18 名の患者ボランティアのうち PCDF 濃度の高い 3 組の夫婦 6 名の血中 PCDF と糞便中 PCDF 排泄量が調べられた。その結果、PCDF は（体内残留量を反映する）脂肪中及び血中 PCDF 濃度に対応して糞中に排泄されていることが分かった。これら 6 名の患者ボランティアに対し、高コレステロール治療薬として安全性が確立されていたコレステラミンを 6 ヶ月間服用してもらい、服用前、服用 2 ヶ月、4 ヶ月、6 ヶ月時点の血液と糞便試料中の PCDF を測定した。その結果は、1 名については排泄促進傾向が認められたものの、他はコレステラミンの有効性は認められなかった。次いで、動物実験で米ぬか繊維または米ぬか繊維とコレステラミンの併用投与が PCB の排泄を顕著に促進することを見出し、この知見に基づいて、患者ボランティア 4 名に対して米ぬか繊維とコレステラミンの併用投与による PCDF 等の排泄促進実験が 2 回行われたが、結果は 2 名の患者で

は排泄促進傾向が見られたものの、他の 2 名では効果は認められなかった。

油症と同様の中毒事件が日本の事件から 11 年後の 1979 年台湾の中部で発生した。これは Yucheng と呼ばれ、日本の油症は Yusho と呼ばれており、共に国際的に通用する言葉となっている。台湾の Yucheng 患者は血中 PCDF 濃度が高いため、これらの患者に対して排泄促進治療を行えば効果が明らかになると考え、1993 年九大油症治療研究班と台湾の成功大学の研究グループは共同して台湾の Yucheng 患者の PCDF の排泄促進実験を臨床的に行うことにした。まず、台湾の患者 31 名の血中 PCDF を調査した。予想通り多くの患者で高い血中 PCDF 濃度を認め、それは日本の油症患者の最高レベルの血中 PCDF 濃度と同程度であった。これらの患者のうち半数の 15 名に米ぬか繊維とコレステラミンを服用してもらい、残りの半数の患者は対照群とし、投与前 1 週間及び 2 週間の投与期間中の糞便試料を毎回採取し PCDF を測定した。また、投与終了時点で採血し、血中 PCDF 濃度の増減を調べた。実験途中で服用を中断した患者や糞便試料が採取できなかった患者を除いた治療群は最終的には 6 名となった。これらの患者の実験結果では 6 名中 4 名で排泄促進効果が認められた。また、投与後の血中 PCDF 濃度は投与前に比べて減少していた。以上の結果から米ぬか繊維とコレステラミンの服用による PCDF の糞便中排泄促進効果が臨床的にも実証された。台湾の研究グループにより 30 名の患者に対してコレステラミン単独での PCDF 排泄促進実験が行われ、投与前と投与後の血中 PCDF 濃度が測定された。しかし、残念ながら血中濃度の減少は見られず、治療効果は認められなかった。

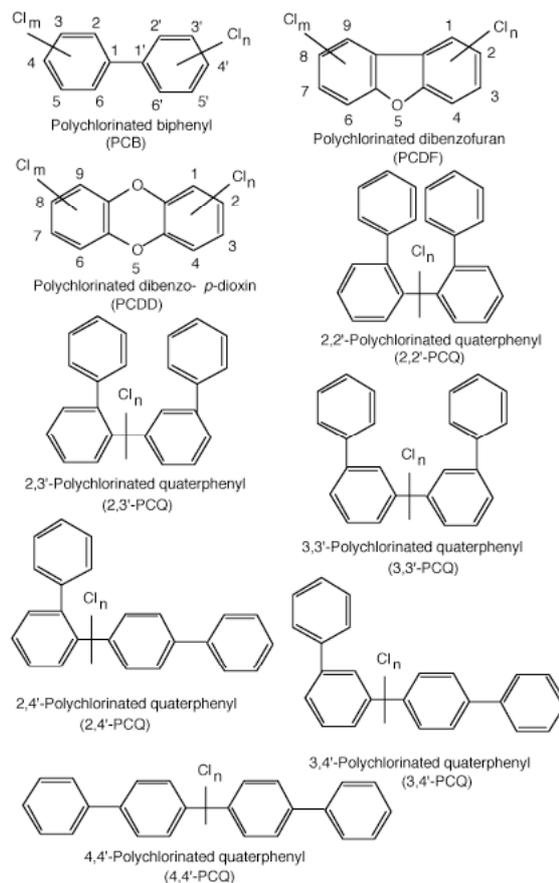
体内に残留している PCDF 等の有機塩素化合物は糞便中に排泄されるが、一方、皮脂等を介しても体外に排出されていると考えられた。そこで、1994 年油症患者と一般人各数十名について皮脂中ダイオキシン類（PCDD, PCDF, Co-PCB）の血中濃度を調べた。その結果、大部分のダイオキシン類異性体は皮脂中濃度と血中濃度が相関することが分かった。台湾の 60 名の患者について、皮脂中ダイオキシン類濃度も調べられ、台湾の患者においても皮脂中濃度と血中濃度は相関するという結果が得られた。すなわち、これらの化合物は体内残留量に応じて皮脂を介して排出されることが明らかになり、その量は糞中への排泄量に匹敵するものと推定された。これは皮脂がダイオキシン類の排泄経路として重要なものであることを示すと同時に、皮脂中のダイオキシン類を調べることによってその体内残留を推定出来ることが示唆された。油症事件発生まもなくから毎年行われている患者

の一斉検診では、内科、皮膚科、眼科、歯科及び小児科検診と血液生化学検査項目、血中 PCB および PCQ 濃度が追跡調査されてきた。油症の主要原因物質 PCDF の血中濃度検査は残念ながら、その技術的困難さゆえに定常的検査が不可能であった。その後、個々の患者の血中 PCDF 追跡調査は油症研究にとって大きな意義があり、分析機器の発達と排泄促進研究で培われた高度な技術的熟練はこれを可能にした。1995年に福岡県の油症一斉検診を受診した患者のほぼ全員にあたる83名の患者の血中ダイオキシン類濃度を調査した。その結果、典型的油症患者では高濃度の血中 PCDF が検出され、PCDD および Co-PCB は一般人とほぼ同程度であることが分かった。さらに、1996年および1997年についても福岡県の油症一斉検診受診者のほぼ全員について調査した結果、典型的油症患者では血中 PCDF 濃度がしだいに減少している事が分かった。この血中ダイオキシン類濃度調査は現在も継続されている。その後の油症治療研究の一環としては、ラットを用いた動物実験で食物繊維や葉緑素がダイオキシン類を排泄促進することを報告した。油症患者が食物繊維や葉緑素を多く含む食事をすることは長期的には有効と考えられる。

油症研究の中で対照試料として多数の一般人母乳、脂肪組織、血液、皮脂、人体臓器（脂肪組織・肝臓・腎臓・脳・脾臓他）等のダイオキシン類を調査した。これらは日本におけるダイオキシン類による人体汚染を示す貴重データである。1997年ころからごみ焼却場から排出されるダイオキシン類による環境汚染が明らかにされ、日本における母乳をはじめとする人体汚染に大きな社会的関心が集まった。最近、ダイオキシン類は環境ホルモン作用をもつことが明らかにされ、胎児や乳児に対する健康影響が懸念されている。ダイオキシン類による環境汚染、人体汚染の早急な実態調査が必要となり、国を挙げてこれに取り組むこととなった。油症とそれに関連するダイオキシン類のデータはまとまった人体汚染のデータとして高く評価されることとなった。また、油症研究で培った当所の技術と知見はダイオキシン類の研究に大いに役立ち、食品のダイオキシン類汚染実態調査、ヒト血中ダイオキシン類調査等、国のダイオキシン類研究にも参加している。一方、従来より、ダイオキシン類による大気、土壌、水等の環境汚染に関する研究も環境部門で行われており、当所の研究レベルは高く評価されている。

(参考文献)

- 1) 飯田隆雄, 深町和美, 竹中重幸, 中川礼子, 高橋克巳: 分析化学, 37, 230-235. 1988.
- 2) S. Takenaka, K. Fukamachi, R. Nakagawa, T. Iida and K. Takahashi: Chemosphere, 17, 319-330, 1988.
- 3) S. Takenaka, K. Morita, H. Tokiwa and K. Takahashi: Xenobiotica, 21, 351 - 357. 1991.
- 4) 森田邦正, 平川博仙, 松枝隆彦, 飯田隆雄, 常盤寛: 福岡医学雑誌, 84, 273 - 281, 1993.
- 5) T. Iida, H. Hirakawa, T. Matsueda, R. Nakagawa, S. Takenaka, K. Morita, Y. Narazaki, K. Fukamachi and K. Takahashi: Toxicol. Environ. Chem., 35, 17 - 24, 1992.
- 6) 小栗一太, 赤峰昭文, 古江博隆 編, 油症研究 - 30年の歩み -, 九州大学出版会, 2000.



ダイオキシン類とその近縁化合物の構造

薬液注入工事に伴うアクリルアミド汚染井戸水摂取による中毒の発生

概要

下水道工事に付随する地盤強化のための薬液注入工事（ケミカルグラウト施工）に使用された薬剤中のアクリルアミドモノマーが井戸水を汚染した。この井戸水を飲料水として摂取したため、一家族5名全員が中毒し、特異な脳神経症状を呈して、このうち3名が入院した。患者らは、800ppm前後のかなり高濃度のアクリルアミドモノマーを含む井戸水を、数週間にわたって飲用したため、その累積摂取量が200mg/kg前後に達した時点で亜急性的に発症したものと推定された。

従来、アクリルアミド中毒は製造工場、作業現場等における作業従事者の産業中毒に限られていたが、本事例は一般市民が罹患した希有な例であり、さらに化学物質による環境汚染と、健康被害として注目すべきものであった。

1. 患者の発生

昭和49年3月に福岡県粕屋郡新宮町において、不明疾患の報告があった。疾患は一家族5名全員に、ほぼ同時に歩行障害、記憶障害、幻覚、言語障害、四肢のしびれと知覚異常などの症状が現れた。患者を診察した開業医から、その発病状況から判断して、この疾患は特殊な原因によるものと考えられる旨、粕屋保健所に届け出があった。患者家族の構成は、成人3名（男性1名、女性2名）、児童2名（男性1名、女性1名）からなり、このうち症状の重い成人3名が九大病院に入院した。その後の経過は一般に良好で、約2ヶ月後に退院した。

2. 原因の推定

届け出があった後、直ちに新宮町、粕屋保健所、県環境整備局整備課及び衛生公害センターは現地調査を開始した。この疾患の原因として、当初、食中毒あるいは医薬品中毒などが考えられたが、調査の結果いずれについても否定的であった。一方、患者宅が面する道路で下水管理設工事に伴う地盤強化のための薬液注入工事（ケミカルグラウト施工）が実施されており、患者宅の井戸は施工箇所が一番近かった。また、施工の約1ヶ月後に患者の発生がみられた。これらから、井戸水の飲用が最も疑わしい要因と考えられたので、この点について重点的に調査を行った。

患者宅では井戸水と町営上水道を併用しており、井

戸水の水質が良好なことから炊事、飲用に井戸水を使用していた。患者宅及び近隣井戸水について一般水質分析及び水質精密分析を行った結果、患者宅の井戸水のみならず、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素が多く、特に有機性窒素、過マンガン酸カリウム消費量及び全有機炭素が異常に多かった。しかし、重金属類、農薬その他の項目については水質基準値以下であった。近隣の井戸水については、全く異常は認められなかった。また、薬液注入工事前に施工業者が患者宅の井戸水について飲料水の簡易試験を福岡市衛生試験所に依頼していたが、水質は正常であった。さらに、薬液注入工事に用いられたケミカルグラウトの主成分は水溶性のアクリルアミド（モノマー）であり、患者の症状はアクリルアミド中毒症に酷似していることが判明した。付近一帯の地質は、海岸に近く河口部に位置するため、深層部まで砂質であり、実測調査の結果、図のように患者宅井戸に最も近い地下水面まで30-40cmの所に薬液注入口があったことが判明した。用いられた工法におけるアクリルアミドの硬化範囲は50cm程度であり、硬化前に地下水に混入したと推察された。

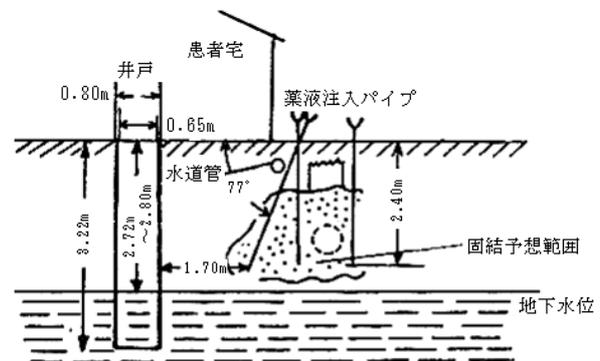


図 ケミカルグラウト施行における地下推定状況
パイプ径：45mm

以上の所見を総合すると、原因物質として最も可能性が高いのはアクリルアミド（モノマー）であるので、衛生公害センターにおいてその確認定量を、a)末端メチレン基の確認試験、b)臭素化反応、c)FID付ガスクロマトグラフ法、d)ガスクロマトグラフ-質量分析法の各方法によって行った。その結果、患者宅井戸水の汚染原因物質がアクリルアミド（モノマー）であることが確認され、500ppm前後の高い濃度が検出された。

本事例は、患者宅周辺において、下水管理設工事に先立って行われた地盤強化のための薬液注入工事（ケ

ミカルグラウト施工)において、不適切な施工によって薬剤の主成分であるアクリルアミド(モノマー)が完全には重合せず、砂質である地層をその一部が透過し、患者宅井戸水を汚染し、その飲用によって中毒した特異な事例と考えられた。

3. 対応

患者が発生して以降の関係各機関の対応は、新宮町では、汚染地域一帯の井戸水使用者に対して上水道を敷設し、井戸水を飲用、浴用に使用しないよう指導した。このことによって、アクリルアミドによる地下水汚染が地域住民の健康に影響を与える可能性は一応排除された。

県は、環境調査を行いつつ、汚染物質除去対策を実施した。患者宅井戸水を約1ヶ月揚水排除することにより、地下水の汚染は著しく減少した。また、ボーリングによる地下汚染調査を実施した。その結果、地点によっては汚染が顕著であったが、揚水排除後は徐々に減衰することが判明した。衛生公害センターは、事件発生直後から所内に研究班を組織し、全力をあげて原因究明に努め、その後の調査研究を進めることで一貫して関与した。水質課ではボーリング調査による地下水汚染状況の把握、中毒原因物質の化学・機器分析による解明、無害無毒化処理実験及びヒメダカを用いた生息試験を行った。管理課中央分析室ではガスクロマトグラフ・質量分析計によるアクリルアミド(モノマー)の同定・確認を行った。疫学課及び細菌課ではアクリルアミド(モノマー)の毒性、生体内代謝、病理組織学的変化について検討した。その結果、中毒の発生は、平均800ppm程度と考えられる高濃度のアクリルアミド(モノマー)を含んだ井戸水を10-15日間程度飲用し、累積摂取量が200mg/kgに達したため亜急性中毒症状としての中枢性幻覚を伴った脳神経障害をもたらしたものと考えられた。さらに、実験動物体内に投与されたアクリルアミド(モノマー)は極めて迅速な消長挙動を示し、その大部分が体内組織と急速に結合あるいは分解するものと推定された。本事例は、井戸水を介した化学物質による中毒例であったので、水質分析、化学物質の同定等の理化学分析が決定的な役割を果たしたが、その多くを当センターが担った。特に、当時設置されたばかりの大型分析機器であるガスクロマトグラフ・質量分析計は原因物質の同定に威力を発揮した。さらに、疫学的調査及び動物実験によるアクリルアミドの毒性研究は、中毒機序の解明に大

きな役割を果たした。

本事例の発生と、その後の原因究明を契機として、事態を重視した建設省は、5月2日、急きょ各種グラウトの一斉使用禁止処置をとり、その毒性、工法などの総点検を行い、7月10日にケミカルグラウトの暫定指針を定めた。

一方、厚生省は5月24日に毒物及び劇物指定令の一部を改正してアクリルアミドを劇物に指定し、7月10日に飲料水の判定基準にアクリルアミドは検出されないことが追加された。このような一連の緊急行政措置が迅速に決定実行された。

4. まとめ

本事例は、土木工事に使用された化学物質であるアクリルアミドが井戸水を汚染し、それを摂取した一般市民が中毒を起こして入院するという事態が発端であったが、関係機関が迅速に対応し、原因を究明したためそれ以上の被害は防止された。また、国も一連の行政措置をとったため、その後はアクリルアミドによる一般市民の健康被害は報告されていない。各種行政機関の不祥事がいろいろと報道されている昨今であるが、本事例は、緊急事態が起こった場合に、関係する行政機関がその責務を迅速に果たすことの重要性を示す良い例ではないかと思われる。衛生公害センターも科学的調査研究において主要な役割を果たせたのではないかと、密かに自負している。

(参考文献)

- 1) 森本昌宏, 森 彬, 中村周三, 深町和美, 高尾真一, 森田邦正, 永淵義孝, 森木弘樹, 江崎義憲, 岸川昭夫, 田上四郎, 木藤壽正, 高橋克己, 猿田南海雄, 松尾和彦: 福岡県におけるアクリルアミド混入井戸水に起因する中毒患者の発生(1), 用水と廃水, 17(10), 51-62, 1975.
- 2) 福岡県衛生公害センター: アクリルアミドによる環境汚染及び毒性に関する調査研究(昭和49年度環境庁調査研究委託) 昭和50年3月, p154, 1975.
- 3) 福岡県衛生公害センター年報2 昭和49年度, p27-28, p39-45, 1976.
- 4) 8382の化学商品, 化学工業日報社, p231-232, 1982.
- 5) 内藤裕史: 中毒百科 - 事例・病態・治療 -, 南江堂, p36-37, 1991.

地下水汚染

1. はじめに

地下水は、昔から貴重な水資源として広く利用されてきたが、近年、人間活動の影響を受けて地下水汚染がしばしば生じるようになった。福岡県においても水質汚濁防止法及び福岡県飲用井戸等衛生対策実施要領に基づき、地下水汚染の対策や未然防止を図るために実施している概況調査及び苦情調査等によって、地盤安定強化剤アクリルアミドの井戸水への混入や道路舗装工事に伴う井戸水のマンガン汚染等、様々な物質による地下水汚染が明らかになり、周辺の地下水や土壌の調査により原因の究明、対策が講じられた。そのなかで当研究所は、地下水や土壌の化学分析およびデータの解析等科学的裏付けを行う重要な役割を担っており、数多くの調査に関わってきた。これらのなかでも代表的な調査事例であるトリクロロエチレン等及びヒ素による地下水汚染について簡単に紹介する。

2. トリクロロエチレン等による地下水汚染

1980年代、トリクロロエチレン等低沸点有機塩素化合物による地下水汚染が、全国的に顕在化してきた。福岡県が実施した調査において、1984年度から1991年度の間は、30地域で汚染が発見され、調査件数1381件のうち現在の環境基準値を超えた井戸は、テトラクロロエチレンが14.6%、トリクロロエチレンが1.7%であった。このように、福岡県の汚染の特徴は、主にクリーニング業等で使用されていたテトラクロロエチレンによる汚染が多いことで、以前は、毒性が明らかでなく、規制が無かったテトラクロロエチレンが十分な処理設備を設置せずに使用されていたためであると考えられる。比較的規模が大きく、汚染原因調査及び対策を実施した1989年の K 町の事例では、5井戸中1井戸からテトラクロロエチレンが現在の環境基準の2倍の濃度で検出された。このため、福岡県は汚染源の特定、原因究明及び対策を行うため、調査を実施し、当研究所は地下水及び土壌の分析を担当した。その後の3回にわたる周辺調査の結果、調査井戸34件のうち17件が基準を越えていることがわかり、山間の川に沿った長さ1kmの範囲で汚染が認められた。汚染源は、汚染地域の上流部に位置する編み物工場で、以前に製品のクリーニングのためテトラクロロエチレンを使用していた。汚染源判断の決め手は、検知管を使用した工場敷地内の土壌調査で、クリーニング機械を設置していた周辺で最も高い土壌ガス濃度を検出したことであった。この検知管を使用した方法

は、この後いくつかの調査ですぐれた効果を発揮した。この手順はまず直径1cm程度深さ80cmの穴を地面にあけ、ガス採取器に検知管をつけて穴の中の空気を一気に100ml吸入して検知管内の薬品の色の変わった部分の目盛りを読みとるというものであり、単純な作業ではあるが、地下深くの汚染土壌の平面的位置を確実に知ることができ、汚染原因究明及び汚染源除去のための重要な情報が得られる。しかし、穴をあける作業が場合によっては大変で、踏み固められた駐車場で調査を行ったときは、一本の穴をあけるのに交代で手にもめを作りながらの作業であった。しかも、夏の炎天下に何十本もの穴をあけなければならず大変な思いをしたことは今も忘れられない。K町の事例では、調査後対策として汚染土壌を除去して適正処分し、汚染された地下水を揚水、ばっ気して放流するなどの処置がとられたが、その後のモニタリング調査でもテトラクロロエチレン濃度は、なかなか基準値までは低下せず、汚染物質は除去できない深い地層に既に吸着されているのではないかと考えられる。テトラクロロエチレンは土壌に吸着されやすく、水に溶けにくいので、じわじわと地下水に出てきているのであろう。この汚染は、典型的な人為的汚染であり、今後もこのような汚染が発生しないようにするために、不注意の事故や不適正処理などによる環境への負荷を減らす努力が必要であることは言うまでもなく、今後も地下水質の監視を行う必要がある。また、このような汚染が発生し、水道が未整備であるなど飲用水の確保が困難な場合に、一般家庭で行うことができる簡易浄化法についての研究を実施した。その結果、テトラクロロエチレン等の低沸点化合物に対しては、活性炭が使用されているタイプの家庭用浄水器は活性炭が新しいうちは効果があるが、吸着容量が水質によっても差があり、徐々に吸着効率が低下することなどから、一般家庭において除去効率の維持が困難であるため、煮沸して空気中に追い出す方法が確実であった。実験では、一般家庭を想定し、3.3リットルのやかんとガスコンロ（最大熱量2800kcal/h）のものを使用した。その結果、沸騰状態で5分以上加熱すれば、99.8%除去できることを確認した。ただし、この方法は汚染物質を空気中に放出するため、やむを得ない場合の手段である。

3. ヒ素による地下水汚染

1994年2月に福岡県大川市が、定期飲用井戸調査で水道法に基づく水質検査を実施した結果、調査井戸

12件中10件からヒ素が水道水の水質基準を超えて検出された。このため、当時の県環境整備局公害課は、地域住民の自主的検査や大川市周辺市町の協力を得て汚染範囲確定のため周辺調査を実施した。検査した井戸数は11673件に及び、そのうちヒ素の基準値0.01mg/lを越えた件数は2635件であり、その汚染範囲は県南地域の7市9町の広範囲に及んだ。そこで、県は、その汚染原因の科学的解明と井戸水飲用者の健康被害が危惧されたため、地質、農業、医学等の専門家9名で構成される“福岡県県南地域地下水汚染検討委員会”を設置し、ボーリング調査、土壌調査、健康影響調査等についてそれぞれの専門的分野から約1年にわたる調査検討を行った。このなかで、当研究所は、水質調査、ヒ素の形態分析、土壌及びボーリングコアの金属含有量の分析及びヒ素の水中への溶出挙動の検討を行った。その概要を次に示す。水質調査：77件の水質調査を実施し、分析値を解析した結果、ヒ素が検出される井戸水は、アルカリ炭酸塩型であること、pH及びリン酸イオンと相関があること、フミン質等有機物による色度が高いことがわかった。形態分析：水田の表層土壌でメタンアルソン酸が検出された（全ヒ素濃度の5.5%以下）が、その他の地下水、ボーリングコア等からはメタンアルソン酸やカコシル酸の有機ヒ素は検出されず、3価及び5価の無機ヒ素として存在していた。土壌及びボーリングコアの金属含有量：ヒ素等の金属含有量は表層が下層に比べて高い傾向があったがその値は一般の土壌と同程度であり、特異性は認められなかった。水中への溶出挙動：ボーリングコア等ヒ素含有土壌からのヒ素の溶出量を調べたもので、県南地域の典型的地下水が蒸留水よりもヒ素を溶出しやすい傾向があることがわかった。以上の結果から、県南地域のヒ素による地下水汚染は、農業あるいは事故等による表層からの人為的汚染ではなく、この地域の地下水が被圧停滞性、アルカリ炭酸塩型水質という特殊な性状を有するために、長年の間に地層中のヒ素が地下水中へ溶出したために発生したと考えられた。

このようにして、県南地域のヒ素による地下水汚染は、その地域の地下水の水質特性による自然的要因による汚染であったが、その汚染機構については不明な点が多く、その解明を目的として、また、水道施設がない地域の飲用水確保のため、簡便かつ安価な除去技術の開発を目的として、“ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究”を行った。当時、ヒ素の溶出機構解明のためのデータは少なく、必要な水質データを得るため、環境水として地下水、

温泉水、河川水、ダム湖水を新たに採取し、分析項目としてヒ素をはじめ地下水の主要溶存イオン等20項目の分析を行い、総合的に解析し、その結果をもとにいくつかの検証実験を行った。その結果、ヒ素の溶出に関わる要因は、次に示す項目にまとめられる。地質中のヒ素化合物がAs(Ⅲ)やAs(Ⅴ)に酸化されること、水質がアルカリ性であること、電解質を多く含むこと、停滞性のアルカリ炭酸塩型でカルシウムイオンが少ないこと、還元的事であること、有機物を多く含むこと等であった。特にこれらの要因のうち、As(Ⅲ)については検証のための基礎実験から確認された。また、簡易浄化に関する研究では、精密ろ過膜、市販浄水器及びカキ殻による除去効果について実験を行い、精密ろ過膜による除去法は有効であることが確認された。また、市販の家庭用浄水器は、据え置き型のタイプであれば比較的ヒ素除去能があることが分かった。

4. 最後に

これまで述べたように、地下水は重要な資源であるにもかかわらず、現在の人間活動によって、汚染されつつある。見ることができないために状態を把握することが困難であり、汚染を見逃しやすい。トリクロロエチレン等の化学物質による人為的な地下水汚染は、局所的で原因究明も容易であるし、汚染初期であれば対策も比較的可能である。したがって地下水質測定計画に基づいた調査は、今後も重要であり、さらに、汚染の浄化方法の開発も望まれる。また、元来地質に存在するヒ素、水銀など有害金属あるいはフッ素、ホウ素などが地下の特異な条件下で高濃度で溶解し検出される可能性は高く、これらの汚染原因を究明し、簡易除去法の検討を行うことは、今後求められる重要な課題である。

(参考文献)

- 1) 鳥羽峰樹, 北森成治, 石黒靖尚, 近藤紘之: 全国公害研究会誌, 19(1), 40-44, 1994.
- 2) 鳥羽峰樹, 田中義人, 石黒靖尚, 近藤紘之: 福岡県保健環境研究所年報第25号, 51-54, 1998.
- 3) 近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 永瀬誠, 鳥羽峰樹: 福岡県県南地域のヒ素による地下水汚染原因調査報告書, 1-62, 1995.
- 4) 近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹: ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究(平成8年度-平成10年度地域密着型環境研究), 1-63, 1999.

調査研究の業績

誌上発表論文等

- 1 赤痢菌バクテリオファージの研究, 特にその増殖について
福田武夫: 医学研究, 21(5), 1951.
- 2 赤痢に関する統計的並実験的研究
坂本さつき: 臨床と研究, 28(7), 1951.
- 3 福岡県下に於ける人の *Br. abortus* に対する血清反応について
中西恭生, 大塚悟: 獣医畜産新報, 59, 1951.
- 4 簡単なる擬膾肉鑑定法(特に牛肉, 馬肉について)
中西恭生: 獣医畜産新報, 71, 1951.
- 5 邦製 S.S. 寒天培地による赤痢菌検索成績に就て
福田武夫, 二宮克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 1951.
- 6 赤痢菌の培養に関する知見
坂本さつき, 山下敏則⁸⁵: 福岡県衛生研究所報, , 1951.
- 7 牛顎下腺浸出液を用いた淋菌培地について
二宮克巳: 福岡県衛生研究所報, , 1951.
- 8 最近の駆虫薬の効力と使用方法
小野蘇牧, 山本嘉人: 臨床と研究, 29(12), 1952.
- 9 葡萄状球菌による蒲鋒中毒に就いて
中西恭生: 獣医畜産新報, 79, 1952.
- 10 原発性肺放線状菌症の一例
小野蘇牧, 二宮克巳, その他: 福岡医学雑誌, 43(3), 72, 1952.
- 11 テルール酸加里及び亜セレン酸の *Brucella* 菌属の生長に及ぼす影響, 並びに各菌種の還元力の比較について
中西恭生: 獣医畜産新報, 88, 89, 1952.
- 12 抗結核剤の抵抗性に関する研究
佐伯清美⁸⁵, 古賀行雄⁸⁵, 中溝利幸⁸⁵, 中山瑛一⁸⁵, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 28-29, 1952.
- 13 赤痢保菌者とその排菌状況
小野蘇牧: 臨床と研究, 29(7), 1952.
- 14 ジフテリア毒素産生に関する研究
山本嘉人: 福岡医学雑誌, 43(8), 1952.
- 15 チフス菌及びコレラ菌の共生による変異に関する研究
中西恭生: 獣医畜産新報, 92, 93, 97, 1952.
- 16 福岡県に於ける人のブルセラ症 第1報, 農村及び都会在住者血清の凝集反応並に補体結合反応
大塚悟, 中西恭生: 公衆衛生, 12(2), 1952.
- 17 細菌のオキシダーゼ反応に関する研究
高橋克巳: 福岡医学雑誌, 43(9), 1952.
- 18 赤痢に関する研究
福田武夫, 坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之, 操担道⁸⁵, 木村光雄⁸⁵, 沖和貴⁴⁴: 福岡県衛生研究所報, , 8-13, 1952.
- 19 昭和27年分離赤痢菌のサルファ剤及びクロロマイセチン耐性について
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之, 浜本汪: 福岡県衛生研究所報, , 13-15, 1952.
- 20 一炭坑に発生した水系爆発赤痢流行に際しての細菌学的成績
福田武夫, 坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 16-22, 1952.
- 21 *Leptospira* の生物学的性状に関する研究(其の一)
武原雄平: 福岡県衛生研究所報, , 24-26, 1952.
- 22 Cardiolipin を使用する梅毒血清反応
大塚悟: 福岡県衛生研究所報, , 31-33, 1952.
- 23 福岡県下の犬のレプトスピラ症に就いて
大塚悟: 福岡県衛生研究所報, , 37-39, 1952.
- 24 赤痢菌の検査によって得た知見の総括
小野蘇牧: 福岡県衛生研究所報, , 22-23, 1952.

- 25 筑豊地方の豆炭製造工場周辺の空気汚濁
秋山高, その他: 科学, 23, 1953 .
- 26 昭和28年9月行われた赤痢実態調査の細菌学的調査成績について
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之, 浜本汪: 福岡県衛生研究所報, , 9-12, 1953 .
- 27 嘉穂郡山田町に発生せる水系爆発赤痢に関する細菌学的調査成績
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 12-16, 1953 .
- 28 *Proteus morgani* に由るとされる集団中毒について
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 16-20, 1953 .
- 29 福岡県下の犬のレプトスピラ症の観察 第1報 血清学的並に細菌学的観察
大塚悟: 福岡県衛生研究所報, , 33-35, 1953 .
- 30 飲料水の水質についての知見
秋山高, 守田和子: 科学, 24, 1954 .
- 31 昭和28年福岡県下に流行せるインフルエンザに関する研究
小野蘇牧, 坂本さつき, 大友信也, 高橋克巳, 山本嘉人: 福岡医学雑誌, 44(11), 1954 .
- 32 犬のレプトスピラ症における補体結合反応
大塚悟: 医学と生物学, 32(5), 236, 1954 .
- 33 犬のレプトスピラ症に関する研究, 特に無症状型による病理解剖所見並に血清反応との関係
大塚悟: 福岡医学雑誌, 45(11), 703, 1954 .
- 34 最近の駆虫剤の効果と使用法
山本嘉人, 住江直: 治療, 37(7), 1955 .
- 35 鶏卵内ニワトリ蛔虫の一例
住江直, 山本嘉人: 医学と生物学, 34(2), 1955 .
- 36 Cardioliipin 抗原による梅毒反応, 特に妊娠による非特異反応について
大塚悟: 医学と生物学, 36(17), 1955 .
- 37 最近4年間の福岡県下に発生した食中毒の概況
中西恭生: 公衆衛生, 18(3), 1955 .
- 38 四エチル鉛による飲料水の汚染について
秋山高, 守田和子, 脇元作郎, 森彬, 松尾和彦⁴⁴: 福岡県衛生研究所報, , 31-32, 1956 .
- 39 人工甘味料製品検査試験法の検討(1)
中村幸男: 福岡県衛生研究所報, , 32-33, 1956 .
- 40 都市空気汚染に関する研究.(福岡県下の各都市に於ける汚染状態について)
脇元作郎, 秋山高: 福岡県衛生研究所報, , 34-35, 1956 .
- 41 昭和29年添田町に発生せる集団赤痢について
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之, 安蘇晋⁴⁴: 福岡県衛生研究所報, , 9-10, 1956 .
- 42 昭和29年福岡県下に流行せるインフルエンザについて
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 11, 1956 .
- 43 昭和29,30年福岡県の赤痢菌型並に薬剤耐性について
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 12-14, 1956 .
- 44 昭和30年福岡県下に発生した所謂流行性腎炎について
真子憲治, 坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之, 古野秀雄⁴⁴, 古賀武⁴⁴, 石田昌平⁴⁴, 山下敏則⁵⁰: 福岡県衛生研究所報, , 20-22, 1956 .
- 45 昭和30年海老津炭坑に発生せる集団赤痢について
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之, 渋谷有明⁴⁴: 福岡県衛生研究所報, , 14-16, 1956 .
- 46 膿瘍よりの *Salmonella typhimurium* の一分離例
坂本さつき, 高橋克巳, 西見保之: 福岡県衛生研究所報, , 16-17, 1956 .
- 47 The bone marrow in experimental Brucellosis
Satoru Otsuka: Kyushu J. Med. Sci, 7(4), 1956 .

- 48 実験的ブルセラ症の長期観察例に於ける骨髓所見について
橋本美智雄⁸⁵，大塚悟：九州血液研究同好会誌，63(3, 4)，1956。
- 49 フッ素の比色定量法 第1報
脇元作郎：日本化学会誌，17，1956。
- 50 鶏卵と細菌について，特に細菌の卵殻通過について
中西恭生：公衆衛生，20(5)，1956。
- 51 人工甘味料製品検査法の検討()重金属の試験について
中村幸男：福岡県衛生研究所報，，28-29，1957。
- 52 ポーラログラフによるサッカリンの定量について
中村幸男：福岡県衛生研究所報，，29-30，1957。
- 53 豆炭工場のCO₂の測定について
秋山高，脇元作郎：福岡県衛生研究所報，，30-32，1957。
- 54 井戸水及び温泉水中のフッ素の定量法について
脇元作郎：福岡県衛生研究所報，，32，1957。
- 55 昭和31年福岡県下に流行したインフルエンザについて
坂本さつき，西見保之，武原雄平，石田昌平⁴⁴，馬島雄二郎⁴⁴：福岡県衛生研究所報，，9-12，1957。
- 56 昭和31年福岡県下に発生した流行性腎炎について
坂本さつき，西見保之，武原雄平，石田昌平⁴⁴，馬島雄二郎⁴⁴：福岡県衛生研究所報，，12-16，1957。
- 57 福岡県下における犬の結核菌保有分布について 第1報
真子憲治，坂本さつき，大塚悟，武原雄平：福岡県衛生研究所報，，20-21，1957。
- 58 好冷細菌汚染による保存血の輸血事故例
高橋克巳，黒岩耕⁸⁵：福岡県衛生研究所報，，37-38，1957。
- 59 犬から分離せられた抗酸菌の研究 第1報 福岡県下に於ける犬の抗酸菌保有状況について
戸田忠雄⁸⁵，真子憲治，坂本さつき，武原雄平，大塚悟：東京医事新誌，74(12)，723-724，1957。
- 60 狂犬病の発症阻止に関する研究 第1報
中西恭生：福岡医学雑誌，48(3)，394-410，1957。
- 61 黄疸出血性スピロヘータの生物学的性状に関する研究，血清又は肝臓浸出液の栄養素としての意義
小野蘇牧，武原雄平：医学と生物学，43(3)，90-94，1957。
- 62 血液より分離された *Bacterium Anitratum* とと思われる細菌について
坂本さつき，高橋克巳：総合医学，14(3)，169-174，1957。
- 63 狂犬病の発症阻止に関する研究 第2報
中西恭生：福岡医学雑誌，48(8)，1286-1290，1957。
- 64 福岡県に於けるレプトスピラ症の分布調査 第1報
野イヌに於けるレプトスピラ保有状況
真子憲治，大塚悟，辻川広一¹⁷⁶，西川成之⁴⁴，香月弘己⁴⁴：医学と生物学，45(5)，183-187，1957。
- 65 結核菌菌株及培地成分とツベルクリン産生との関係 第1報
武原雄平：結核，32(2)，101，1957。
- 66 結核菌菌株及培地成分とツベルクリン産生との関係 第2報
武原雄平：結核，32(9)，477-480，1957。
- 67 結核菌菌株及培地成分とツベルクリン産生との関係 第3報
武原雄平：結核，32(11)，629-634，1957。
- 68 レプトスピラの培養に関する研究。(1)組織液を基礎とする新培地について
真子憲治，大塚悟：日本細菌学雑誌，12(10)，763-767，1957。
- 69 福岡県に於けるレプトスピラ症の分布調査()ネズミ族のレプトスピラ保有状況
真子憲治，大塚悟，その他：医学と生物学，46(5)，24-26，1957。

- 70 蟻虫症に関する研究
高橋克巳，野田英世，文屋春栄：福岡県衛生研究所報，
，40-43，1958．
- 71 水歯磨中の EDTA のポーラログラフ的定量について
中村幸男，脇元作郎：福岡県衛生研究所報，
，31-32，1958．
- 72 豆炭工場の SO₂の測定について
脇元作郎：福岡県衛生研究所報，
，33-34，1958．
- 73 患者より分離した抗生物質高濃度に耐性を示す赤痢菌に関する研究 第1報 特にアミノ酸要求について
坂本さつき，武原雄平，田崎晃^{*176}：東京医事新誌，75
(6)，327-330，1958．
- 74 昭和32年秋冬に於ける福岡県下のインフルエンザ
についての調査
坂本さつき，西見保之，武原雄平，武井守正：福岡県
衛生研究所報，
，8-12，1958．
- 75 喀痰及尿から検出した黄色色素を産生する抗酸性
菌について 第1報
真子憲治，坂本さつき，西見保之，武原雄平，武井守
正，茅島孝一^{*176}，吉田誠一^{*176}：福岡県衛生研究所報，
，16-23，1958．
- 76 犬から分離せられた抗酸性菌の研究 第2報 福岡
県下に於ける犬の抗酸菌保有分布について
戸田忠雄^{*65}，真子憲治，坂本さつき，武原雄平，大塚
悟：福岡県衛生研究所報，
，23-25，1958．
- 77 福岡県におけるレプトスピラ症の分布調査 第3報
福岡市における家鼠のレプトスピラ保有状況
大塚悟，佐藤ハルエ，植田貞三^{*50}：福岡県衛生研究所
報，
，47-48，1958．
- 78 南福岡地区汚染の現況について(四エチル鉛による
浄水汚染の問題)
真子憲治，脇元作郎：福岡医学雑誌，49(1)，11-13，
1958．
- 79 結核菌菌株及び培地成分とツベルクリン産生との
関係 第4報，第5報
武原雄平：福岡医学雑誌，49(10)，2538-2543，1958．
- 80 ゼフテリア菌の一新同時染色法
真子憲治，高橋克巳：日本伝染病学会雑誌，32(8)，
589，1958．
- 81 蟻虫症に関する研究 第2報 特に駆虫法について
の検討
高橋克巳，野田英世，文屋春栄：福岡県衛生研究所報，
，52-59，1959．
- 82 銅の比色法による還元糖の定量について
中村幸男：福岡県衛生研究所報，
，45-46，1959．
- 83 遠賀川水質汚濁調査について
脇元作郎，中西恭生，小串寿明：福岡県衛生研究所報，
，46-47，1959．
- 84 患者より分離した抗生物質高濃度に耐性を示す赤痢菌に関する研究 第2報 特に *Transformation* につい
て
真子憲治，坂本さつき，武原雄平：福岡県衛生研究所
報，
，12-17，1959．
- 85 福岡県における結核実態調査
坂本さつき，西見保之，武原雄平，武井守正，土井敏
男^{*44}：福岡県衛生研究所報，
，17-21，1959．
- 86 福岡県下の流行赤痢菌株の耐性に関する観察
真子憲治，坂本さつき，西見保之，武井守正，常盤寛
：福岡県衛生研究所報，
，21-26，1959．
- 87 福岡県に於けるゼフテリアの疫学的調査 第1報
真子憲治，坂本さつき，高橋克巳，野田英世，西見保
之，武原雄平，常盤寛，武井守正：福岡県衛生研究所
報，
，26-36，1959．
- 88 福岡県に於けるレプトスピラ症の分布調査 第4報
昭和33年における検索成績について
大塚悟，佐藤春江，植田貞三^{*50}：福岡県衛生研究所報，
，59-60，1959．
- 89 九州地方におけるブルセラ症の分布調査
大塚悟，三原敏夫^{*85}：福岡県衛生研究所報，
，60-61，1959．
- 90 石炭ガス工場排水による井水汚染
松本久男：衛生化学，7(1)，69，1959．

- 91 レプトスピラの凍結乾燥に関する研究(予報)
大塚悟, 真子憲治: 福岡県衛生研究所報, , 62-65, 1959.
- 92 合成甘味料混合製剤中のサッカリン, ズルチン, チクロヘキシルスルファミン酸ナトリウム定量(1)
中村幸男: 衛生化学, 7(2), 161, 1959.
- 93 昭和34年福岡県に於て分離した赤痢菌の薬剤耐性
坂本さつき, 西見保之, 武原雄平, 武井守正: 福岡県衛生研究所報, , 45-48, 1961.
- 94 細菌 DNA の型質転換並びに抗原性について(予報)
真子憲治, 坂本さつき, 武原雄平: 福岡県衛生研究所報, , 49-52, 1961.
- 95 福岡県におけるチフテリアの疫学的調査 第2報
細菌学的事項
坂本さつき, 高橋克巳, 常盤寛: 福岡県衛生研究所報, , 52-54, 1961.
- 96 敗血症症状を呈する一患者から分離した
Diphtheroid Bacillus について
坂本さつき, 常盤寛, 古賀重久⁴⁴: 福岡県衛生研究所報, , 55-57, 1961.
- 97 犬から分離せられた抗酸性菌の研究 第3報
真子憲治, 坂本さつき, 武原雄平, 戸田忠雄⁸⁵, 武谷健二⁸⁵: 福岡県衛生研究所報, , 57-58, 1961.
- 98 チフテリア菌の分離培地に関する研究
真子憲治, 坂本さつき, 高橋克巳, 常盤寛: 福岡県衛生研究所報, , 58-61, 1961.
- 99 有毒鱗翅類, ホソバ属(*Eilema*) (*Lepidoptera*, *Arctiidae*)の研究, 第1報 九州産の種について
山本英穂: 福岡県衛生研究所報, , 89-91, 1961.
- 100 陸水及び食品の放射能調査
森木昌宏, 森彬: 福岡県衛生研究所報, , 67-69, 1961.
- 101 D.D.V.P. 散布による毒性調査について
大田寿: 福岡県衛生研究所報, , 69-70, 1961.
- 102 清涼飲料水中の銅量の調査について
大田寿: 福岡県衛生研究所報, , 71-72, 1961.
- 103 遠賀川水質汚濁調査について
脇元作郎, 小串寿明: 福岡県衛生研究所報, , 73-74, 1961.
- 104 合成甘味料製剤中のサッカリン・ズルチン・サイクラミン酸ナトリウムの定量について
中村幸男: 福岡県衛生研究所報, , 74-75, 1961.
- 105 石炭ガス工場排水による井水汚染
松本久男: 福岡県衛生研究所報, , 76-78, 1961.
- 106 P-ローザニリン, ホルマリン法による大気中の亜硫酸ガス測定について
松本久男: 福岡県衛生研究所報, , 78-81, 1961.
- 107 レプトスピラの凍結乾燥に関する研究
大塚悟, 真子憲治: 日本細菌学雑誌, 16(9), 814-818, 1961.
- 108 Studies on the preservation of leptospirae by freeze drying
Satoru Otuka, Kenji Manako: Japan. J. Microbiology, 5(2), 141-148, 1961.
- 109 醜酵乳(原液)および乳酸菌飲料に関する研究
中西恭生, 久保清乃: 畜産の研究, 15(9), 17-21, 1961.
- 110 乳酸菌数測定用培地に関する検討
中西恭生, 久保清乃: 畜産の研究, 16(1), 47-48, 1961.
- 111 日本産 *Eilema* 属数種のシノニミックノート
井上寛⁹⁴, 山本英穂: 昆虫, 29(1), 72-78, 1961.
- 112 蟻虫の Schotch-tape 検査法に於ける蟻虫体の附着検出率について
高橋克巳, 灘波豊愛: 日本衛生検査技師会雑誌, 10(2), 39-43, 1961.
- 113 Gibbs 法による水道水中のフェノールの測定について
松本久男: 水道協会雑誌, 321, 62-66, 1961.

- 114 蟻虫症に関する研究 第4報 piperazin, dithiazanin の単独,併用投与による蟻虫の駆除成績について
高橋克巳, 難波豊愛, 阿部輝明⁵⁰: 公衆衛生, 25(3), 179-182, 1961.
- 115 蟻虫症に関する研究 第5報 蟻虫症の自覚症状調査について
高橋克巳, 難波豊愛, 阿部輝明⁵⁰: 公衆衛生, 25(4), 241-248, 1961.
- 116 Gibbs 法による水道水中のフェノールの測定について
松本久男: 九州薬学会会報, 16, 15-19, 1961.
- 117 -ピリジルオキシムによる水中溶存鉄の吸光度定量法
脇元作郎: 分析化学, 10(9), 968-971, 1961.
- 118 EDTA の比色定量法, Co()-EDTA 錯塩による方法の検討
脇元作郎, 秋山高: 分析化学, 10(9), 971-974, 1961.
- 119 都市塵芥焼却処理場に関する調査研究.2.循環洗煙廃水の凝集沈澱処理法の検討
松本久男: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 34-38, 1962.
- 120 パラオキシ安息香酸エステル類の比色定量法
中村幸男: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 1-4, 1962.
- 121 Nankor 乳剤の残留処理によるイエバエ駆除実験
山本英穂: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 39-46, 1962.
- 122 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究.1.ジルコニウム-ギニザリン-2-スルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 5-8, 1962.
- 123 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究.2.トリウム-クリサジン-2-スルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 9-12, 1962.
- 124 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究.3.ジルコニウム-プルプリンスルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 13-16, 1962.
- 125 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究.4.トリウム-プルプリンスルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第1集, 17-21, 1962.
- 126 都市塵芥焼却処理場に関する調査研究.1.排煙の実態と循環水方式による洗煙効果について
松本久男: 福岡県衛生研究所研究報告 第1集, 22-23, 1962.
- 127 腸管内における赤痢菌の耐性獲得についての観察
坂本サツキ, 武原雄平, 西見保之: 福岡県衛生研究所研究報告, 第2集, 47-55, 1962.
- 128 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究 5.ジルコニウム-キナリザン-7(6)-スルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第2集, 1-5, 1962.
- 129 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究 6.ジルコニウム-1,2,4,5,8-ペントオキシアントラキノン-6(7)-スルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第2集, 6-10, 1962.
- 130 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究 7.ジルコニウム-1,2,4,5,8-ペントオキシアントラキノン-6(7)-スルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎: 福岡県衛生研究所研究報告, 第2集, 11-15, 1962.

- 131 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究 8.ジルコニウム-1,2,4,5,7,8-ヘキサオキシアントラキノ-3-スルホン酸ナトリウムレーキによる方法について
脇元作郎：福岡県衛生研究所研究報告，第2集，16-19，1962．
- 132 ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムによるフッ素の比色定量法の研究 9.ポリオキシアントラキノンスルホン酸ナトリウムのジルコニウムレーキ，トリウムレーキによる各方法の比較検討
脇元作郎：福岡県衛生研究所研究報告，第2集，20-23，1962．
- 133 汚染飲料水中の微量テトラエチル鉛定量法の検討()テトラエチル鉛の抽出および分解について
松本久男：衛生化学，9(2)，32-36，1963．
- 134 汚染飲料水中の微量テトラエチル鉛定量法の検討()ジチゾン新単色法による微量鉛の定量法
松本久男：衛生化学，9(1)，36-41，1963．
- 135 汚染飲料水中の微量テトラエチル鉛定量法の検討()ジチゾン新混色法による微量鉛の定量法
松本久男：衛生化学，9(1)，42-43，1963．
- 136 スルファニル酸による亜硝酸イオンの分解と Griess Romijn 硝酸試薬による硝酸イオンの検出
森本昌宏，平古場朗：分析化学，13(5)，466-468，1964．
- 137 ビルビニウムパモエイト2mg/kg1回投与による蟻虫の集談駆虫成績
高橋克巳，山本英穂，阿部輝明⁵⁰：福岡県衛生研究所研究報告，第3集，1-3，1965．
- 138 キレート滴定法によるピペラジンの定量.(1)
森彬：福岡県衛生研究所研究報告，第3集，4-5，1965．
- 139 キレート滴定法によるピペラジンの定量.(2)
森彬：福岡県衛生研究所研究報告，第3集，6-7，1965．
- 140 福岡県における温泉の泉質調査
中村俊夫：福岡県衛生研究所研究報告，第3集，8-20，1965．
- 141 福岡県における水道水質の検討.原水と総水の水質関係および各成分含有量の分布について
松本久男：福岡県衛生研究所研究報告，第3集，21-47，1965．
- 142 デヒドロ酢酸の鉄ミョウバン溶液による比色定量法と水蒸気蒸溜による分離法について 第1報 デヒドロ酢酸の鉄ミョウバン溶液による比色定量法について
中村幸男：食品衛生学雑誌，6(2)，148-150，1965．
- 143 *Bactrium Antratum* 感染症に関する研究
常盤寛，坂本サツキ：日本伝染病学会雑誌，39(9)，323-329，1965．
- 144 デヒドロ酢酸の鉄ミョウバン溶液による比色定量法と水蒸気蒸溜による分離法について 第2報 デヒドロ酢酸の水蒸気蒸溜による分離法について
中村幸男：食品衛生学雑誌，6(2)，151-153，1965．
- 145 チオセミカルバジドによる水中の銅()の吸光度定量
森本昌宏，平古場朗：分析化学，14(11)，1059-1061，1965．
- 146 水蒸気蒸溜によるソルビン酸の分離法について
中村幸男，大崎靖彦，大庭真紗子：衛生化学，12，21-24，1966．
- 147 非定型ならびに非病原性抗酸菌に関する研究.1.ヒトおよびツベルクリン陽性乳牛からの分離
常盤寛，大塚悟，梶栗ミホ：福岡県衛生研究所研究報告，第4集，1-4，1966．
- 148 水中の微量ペンタクロルフェノールの定量について
森彬：福岡県衛生研究所研究報告，第4集，26-28，1966．
- 149 溶連菌感染症としての抗ストレプトリジン O (ASLO) 価の測定
坂本サツキ，常盤寛：福岡県衛生研究所研究報告，第4集，30-32，1966．
- 150 醗酵乳の防腐に関する検討
田中恭生，久保清乃：畜産の研究，20(10)，1377-1378，1966．

- 151 過去5年間の福岡県におけるインフルエンザ流行の推移
坂本サツキ, 武原雄平, 長谷川孝志: 福岡県衛生研究所研究報告, 第4集, 29-30, 1966.
- 152 福岡市近郊におけるコガタアカイエカ-シロハシイエカ複合群からの日本脳炎ウィルスの分離
高橋克巳, 山本英穂, 大塚悟, 灘波豊愛: 福岡県衛生研究所研究報告, 第4集, 5-12, 1966.
- 153 Seasonal prevalence and Japanese encephalitis virus infection of *Culex tritaeniorhynchusvishnui* complex in the suburbs of Fukuoka City in 1963
Hideho Yamamoto, Katsumi Takahasi, Kenzi Manako: 福岡県衛生研究所研究報告, 第4集, 13-25, 1966.
- 154 福岡県筑紫郡一農村におけるカ調査成績
山本英穂: 福岡県衛生研究所研究報告, 第4集, 32, 1966.
- 155 抗日本脳炎ウイルスブタ血清の2-Mercaptoethanol (2ME)感受性に関する研究(第1報)
大塚悟, 真子憲治, 森良一⁸⁵, 国広英文⁴⁴, 本村一郎⁴⁴: 日本細菌学雑誌, 21(12), 724-730, 1966.
- 156 *Shigella sonnei* のコリシン型別とコリシン原性
常盤寛, 坂本サツキ, 梶栗ミホ: 日本細菌学雑誌, 22(3), 141-145, 1967.
- 157 亜硝酸イオンの共存下における硝酸イオンの吸光度定量
森本昌宏, 平古場朗, 石橋龍吾: 分析化学, 16(12), 1335-1340, 1967.
- 158 抗日本脳炎ウイルス血清の2-Mercaptoethanol 感受性に関する研究()
大塚悟, 真子憲治, 森良一⁸⁵, 国広英文⁴⁴, 本村一郎⁴⁴: 日本細菌学雑誌, 22(4), 250-255, 1967.
- 159 抗日本脳炎ウイルス血清の2-Mercaptoethanol 感受性に関する研究 第3報 日本脳炎患者血清の2-Mercaptoethanol 感受性について
大塚悟, 真子憲治, 森良一⁸⁵: 日本細菌学雑誌, 22(5,6), 321-325, 1967.
- 160 抗日本脳炎ウイルス血清の2-Mercaptoethanol 感受性に関する研究 第4報 ブタ感染実験例におけるウイルス量と抗体産生との関係
大塚悟, 真子憲治, 森良一⁸⁵, 国広英文⁴⁴, 本村一郎⁴⁴: 日本細菌学雑誌, 23(3), 200-204, 1968.
- 161 Seasonal prevalence and natural infection of the vector mosquitoes of Japanese encephalitis virus in the Fukuoka area, 1964 and 1965
Hideho Yamamoto, Kenzi Manako: 衛生動物, 19(1), 4-14, 1968.
- 162 生物化学的酸素要求量(BOD)測定における溶存酸素分析計の利用法
平古場朗, 森本昌宏: 九州薬学会会報, 22, 65-67, 1968.
- 163 抗日本脳炎ウイルス血清の2-Mercaptoethanol 感受性に関する研究 第5報 ブタ血清の Sephadex G-200 による分画
大塚悟, 真子憲治, 森良一⁸⁵, 木元浩一⁸⁵: 日本細菌学雑誌, 23(5), 366-369, 1968.
- 164 多々良川水系の水質調査
森本昌宏, 平古場朗, 石飛昭汎: 用水と廃水, 10(12), 847-855, 1968.
- 165 福岡県における日本脳炎流行状況と住民の免疫度調査
真子憲治, 大塚悟, 長谷川孝志, 中川正幸⁴⁴, 岩下泉⁴⁴, 岡原哲爾⁴⁴, 大竹譲一⁴⁴, 重松南生子⁴⁴, 安西康輔⁴⁴: 臨床と研究, 45(4), 817-821, 1968.
- 166 初生ブタにおける日本脳炎ウイルス血症の証明と蛍光抗体法による組織内ウイルス抗原の検索
大塚悟, 真子憲治, 那須正義⁴⁴, 青山友三⁷³: ウイルス, 18(4), 317-322, 1968.
- 167 Isolation of Japanese encephalitis virus from mosquitoes by means of the plaque formation method with chick embryo fibroblast monolayers
Takasi Hasegawa, Hideho Yamamoto: Japan. J. Med. Sci. Biol., 21(3), 209-213, 1968.
- 168 日本脳炎媒介蚊の出現消長と汚染の関係およびそのヒト流行への影響(予報)
山本英穂: 医学のあゆみ, 65(5), 239-244, 1968.

- 169** 福岡市金武における日本脳炎媒介力に関する調査成績
山本英穂, 真子憲治, 中島義雄^{*50}, 伊藤達也^{*50}, 小見田達穂^{*50}, 八尋憲治^{*50}: 日本公衆衛生雑誌, 15(7), 669-676, 1968.
- 170** 石炭化学工場排水の浄化法に関する予備実験
森本昌宏, 平古場朗: 用水と廃水, 11(3), 189-191, 1969.
- 171** 福岡県における1966年および1967年のインフルエンザB型の流行
長谷川孝志, 武原雄平: 福岡県衛生研究所研究報告, 第5集, 1-7, 1969.
- 172** 遊離塩素によるペンタクロルフェノールの分解
森彬: 福岡県衛生研究所研究報告, 第5集, 54, 1969.
- 173** 福岡県の放射能調査
森彬, 森本昌宏: 福岡県衛生研究所研究報告, 第5集, 18-24, 1969.
- 174** Griess Romijn 硝酸試薬による硝酸イオンの簡易定量法の検討
森本昌宏, 平古場朗: 福岡県衛生研究所研究報告, 第5集, 13-17, 1969.
- 175** 特殊構造し尿浄化槽の機能調査結果
平古場朗, 森本昌宏: 福岡県衛生研究所研究報告, 第5集, 25-45, 1969.
- 176** 団地に設置された標準型し尿浄化槽の実態調査結果
平古場朗, 森本昌宏: 福岡県衛生研究所研究報告, 第5集, 46-53, 1969.
- 177** 日本とその近隣諸国で分離された *Shigella sonnei* のコリシン型, 生化学型及び薬剤耐性パターン
青木義勇^{*88}, 元木義信^{*158}, 常盤寛: 熱帯医学, 11(2), 57-75, 1969.
- 178** 1964年 - 1967年福岡県におけるブタの日本脳炎ウイルス感染の時期と感染状況について
大塚悟, 真子憲治, 佐藤ハルエ, 本村一郎^{*44}, 国広英文^{*44}, 永川弥寿夫^{*44}: ウイルス, 19(6), 325-335, 1969.
- 179** 那珂川及び御笠川についての水質汚濁に関する調査
森本昌宏, 脇元作郎, 平古場朗: 用水と廃水, 11(12), 1002-1020, 1969.
- 180** 日本脳炎ウイルスのウシ血液からの分離
大塚悟, 真子憲治, 本村一郎^{*44}, 国広英文^{*44}: ウイルス, 19(6), 336-339, 1969.
- 181** 福岡県下の水道水質について, 筑豊地区の水質について
石飛昭汎, 庄籠徹也: 九州薬学会会報, 23, 97-101, 1969.
- 182** 油症患者が使用したライスオイル中の有毒物質の化学的検索
真子憲治, 中村幸男: 福岡医学雑誌, 60(6), 496-512, 1969.
- 183** Janovsky 変法による安息香酸の比色定量法
中村幸男: 食品衛生学雑誌, 10(4), 272-276, 1969.
- 184** バター, マーガリン中のデヒドロ酢酸の分離, 回収法の検討
大崎靖彦, 中村幸男, 榊洋子^{*50}, 堀治治元^{*50}: 九州薬学会会報, 23, 89-92, 1969.
- 185** 北部九州地域における公共水汚濁の現況分析とその対策に関する研究
森本昌宏: 医学研究, 40(1), 77-104, 1970.
- 186** Seasonal prevalence and natural infection of the vector mosquitoes of Japanese encephalitis virus in the Fukuoka area, 1966
Hideho Yamamoto, Kenzi Manako: 衛生動物, 21(2), 90-102, 1970.
- 187** クロラニル酸とスズ()との醋体による硫酸イオンの比色定量法(二酸化鉛法による大気中の硫酸化物の定量への応用)
大田寿, 石橋龍吾: 衛生化学, 16(5), 241-245, 1970.
- 188** 福岡県下の水質について, その2
石飛昭汎, 庄籠徹也: 九州薬学会会報, 24, 77-85, 1970.

- 189 敗血症を呈する患者血液から分離した *Genus Acinetobacter* について
常盤寛, 井上洋子, 武吉広明: 医学と生物学, 82(1), 47-51, 1971.
- 190 日本脳炎媒介蚊の出現消長と汚染 - 疫学的な視点から -
山本英穂, 佐々学編: 衛生動物学の進歩 第1集(東京, 学術出版会), 77-103, 1971.
- 191 貯水池の水質の季節変動()福岡県筑紫郡春日町上水道貯水池
石飛昭汎, 小串寿明, 庄籠徹也: 水道協会雑誌, 443, 17-34, 1971.
- 192 昭和45年夏田川地区に流行した無菌性髄膜炎について
武原雄平, 有吉陽一⁵², 坂東文明⁵², 松田静宗⁸⁸, 遠山幸治⁸⁸, 富増邦夫⁵², 伊藤正宣⁸⁸: 福岡の国保, 140, 29-32, 1971.
- 193 貯水池の水質の季節的変動()福岡県鞍手町上水道小牧クリーク
石飛昭汎, 小串寿明, 庄籠徹也: 水道協会雑誌, 445, 10-23, 1971.
- 194 レプトスピラの凍結乾燥による保存
大塚悟, 根井外喜男編: 凍結・乾燥と保護物質(東京, 東京大学出版会), 134-145, 1972.
- 195 クロム()-ジェチルジチオカルバミン酸酯体の溶媒抽出を利用する微量クロム()の原子吸光分析法
深町和美, 森本昌宏, 柳川正男: 分析化学, 21(1), 26-31, 1972.
- 196 食品中に含まれる抗生物質残留調査
常盤寛, 武吉広明, 古賀洋一⁴⁴: 医学と生物学, 85(1), 17-21, 1972.
- 197 メチルイソブチルケトンによるオスミウム-チオ尿素錯体の抽出
林謙次郎⁸³, 佐々木義明⁸³, 舛田光枝: 分析化学, 21(6), 793-798, 1972.
- 198 水中の微量アンモニア窒素の吸光光度定量
平古場朗, 森木弘樹, 石橋龍吾, 森本昌宏: 衛生化学, 18(4), 342-346, 1972.
- 199 置換反応を利用した水銀の間接原子吸光分析
深町和美, 森本昌宏, 徳永隆司: 分析化学, 21(9), 1173-1178, 1972.
- 200 日本脳炎ウイルスの越冬に関する研究へのアプローチ
山本英穂: 日本脳炎ウイルス生態学研究会会報, 5, 9-10, 1973.
- 201 スズ-フェニルフルオロン錯体分解法による微量スズの比色定量法
中村幸男, 上和田幸子: 食品衛生学雑誌, 14(4), 352-356, 1973.
- 202 ゼフィラミンによるクロム()の溶媒抽出を利用する微量クロム()の原子吸光分析法
深町和美, 古田直子, 柳川正男, 森本昌宏: 分析化学, 23(2), 187-192, 1974.
- 203 無機水銀の原子吸光分析法の検討(1)還元気化・開放通気法による測定条件の検討
中村幸男, 森木弘樹: 衛生化学, 20(5), 300-304, 1974.
- 204 Natural and experimental infection of Japanese tree sparrows with *Japanese Encephalitis virus*
Takashi Hasegawa, Yuhei Takehara, Katsumi Takahashi: Archives of Virology, 49(4), 373-376, 1975.
- 205 メチルエフェドリン電極及びエフェドリン電極の試作とその特性
深町和美, 中川礼子, 森本昌宏, 石橋信彦⁸⁵: 分析化学, 24(7), 428-432, 1975.
- 206 福岡県新宮町におけるアクリルアミド混入井戸水に起因する中毒患者の発生(1) - 原因究明調査 -
森本昌宏, 森彬, 中村周三, 深町和美, 高尾真一, 森田邦正, 永淵義孝, 森木弘樹, 江義憲, 岸川昭夫, 田上四郎, 木藤壽正, 高橋克巳, 猿田南海雄, 松尾和彦⁴⁴: 用水と廃水, 17(10), 1307-1318, 1975.
- 207 けい光光度法による食品中のサッカリンの定量
中村幸男: 食品衛生学雑誌, 16(6), 368-374, 1975.

- 208 アクリルアミド中毒事件
中村周三：ファルマシア，11(10)，821-823，1975。
- 209 *Acinetobacter* 'Anitoratus' 分離例
常盤寛：臨床と細菌，3(1)，71-75，1976。
- 210 アクリルアミドによる環境汚染とその毒性
森彬：全国公害研究会誌，1(1)，59-65，1976。
- 211 ブタインフルエンザウイルス A/NJ/9/76に対する抗体保有調査
福吉成典，武原雄平，杉島伸祿¹⁷⁴，森良一⁸⁵，小田紘⁸⁵：
福岡医学雑誌，67(8)，301-303，1976。
- 212 Detection of mutagenic activity in urban air pollutants.
Hiroshi Tokiwa, Hiroaki Takeyoshi, Kunimasa Morita, Katsumi Takahashi, Namio Saruta, Yoshinari Ohnishi⁸⁹：
Mutation Research，38(5)，351，1976。
- 213 ホテイアオイのカドミウム蓄積
徳永隆司，古田直子，森本昌宏：衛生化学，22(4)，234-239，1976。
- 214 結核菌のマイコバクテリオシン型別
常盤寛，武谷健二⁸⁵：結核，52(1)，11-15，1977。
- 215 PVCマトリックス膜型塩素酸イオン電極
深町和美，石橋信彦⁸⁵：分析化学，26(1)，69-71，1977。
- 216 福岡県における農作物中の残留農薬の推移とその考察
大崎靖彦，中村幸男：日本公衆衛生雑誌，24(9)，592-598，1977。
- 217 環境変異原物質による大気汚染
常盤寛，武吉広明，高橋克巳，大西克成⁸⁴：公害と対策，13(11)，1259-1264，1977。
- 218 溶媒抽出 - 原子吸光法による微量アンチモンの定量 -
永淵義孝，深町和美：分析化学，26(10)，729-731，1977。
- 219 クロルフェニラミン感応電極の試作とその性能
深町和美，石橋信彦⁸⁵：分析化学，27(3)，152-155，1978。
- 220 血液，尿等の重金属及びウイルス抗体価から見た地域住民の健康評価に関する研究 パラインフルエンザ HI 抗体
高橋克巳：地方衛生研究所全国協議会誌，92-100，1978。
- 221 Arbovirus infections in the mosquitoes of Fukuoka area, Kyushu, Japan. 1. Preparatory studies: Critical examinations of field-caught mosquitoes for arbovirus isolation attempts
Hideho Yamamoto：衛生動物，29(4)，273-278，1978。
- 222 九州の大気汚染と変異原性
常盤寛，北森成治，大西克成⁸⁴：環境変異原研究，1(1)，13-14，1978。
- 223 1977年12月から1978年3月にかけて福岡県において流行したインフルエンザについて
福吉成典，武原雄平，長谷川孝志，多田俊助，高橋克巳，堀徹²⁷，甲斐田健次郎⁴⁴：感染症学雑誌，52(8)，307-311，1978。
- 224 人体組織中のジエチルヘキシルフタレート及びジブチルフタレートについて
大崎靖彦：全国公害研究会誌，3(2)，69-73，1978。
- 225 水中の直鎖型ドデシルベンゼンスルホン酸塩の吸光光度定量法へのメチルイソブチルケトン抽出法の応用
中村幸男，上和田幸子，北直子：衛生化学，24(3)，149-154，1978。
- 226 カドミウム汚染米の有効利用に関する研究 第1報 酒造の原料として用いた場合
江崎義憲，永淵義孝，高尾真一，森本昌宏：全国公害研究会誌，3(2)，109-113，1978。
- 227 オキシソニン処理活性炭による金属イオンの吸着挙動
松枝隆彦，森本昌宏：分析化学，27(5)，312-314，1978。
- 228 ホテイアオイの生長と無機栄養元素の貯蔵
徳永隆司，北喜代志，北直子，森本昌宏：日本水処理生物学会誌，14(1)，1-8，1978。

- 229 垂鉛カラム法を用いた水中の ppb レベルひ素の原子吸光分析
深町和美, 徳永隆司: 衛生化学, 24(5), 265-269, 1978.
- 230 道路の修復舗装工事に伴う井戸水のマンガン汚染 - 鉍滓パラスの特殊性状について -
近藤紘之, 松枝隆彦, 高尾真一, 森本昌宏: 水質汚濁研究, 1(3), 209-215, 1978.
- 231 けい光 X 線分析法による汚でい, 燃えがら中のクロム, マンガン, ニッケル, 銅の定量
武藤博昭, 田上四郎: 環境技術, 7(8), 786-790, 1978.
- 232 家兔におけるアクリルアミドの血中及び尿中濃度の推移
小河章, 芥野岑男, 高橋克巳: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 71-73, 1979.
- 233 県内における固定発生源からのばいじん及び重金属の排出と集じん装置の効率
岩本眞二, 石橋龍吾, 高田智, 中村又善, 永瀬誠: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 76-78, 1979.
- 234 福岡県における日本脳炎流行のわい小化要因に関する考察 第1報 日本脳炎流行規模の年次変化とブタの日本脳炎 HI 抗体保有状況との相関について
多田俊助, 武原雄平, 福吉成典, 長谷川孝志, 高橋克巳: 福岡県獣医師会報, 7, 37-40, 1979.
- 235 GC-MS による大気浮遊粉じん中の変異原物質の分析
森田邦正, 森彬, 常盤寛: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 73-76, 1979.
- 236 福岡県における日本脳炎流行のわい小化要因に関する考察 第2報 日本脳炎流行規模の年次変化と豚の飼育状況との相関について
福吉成典, 武原雄平, 長谷川孝志, 多田俊助, 高橋克巳: 福岡県獣医師会報, 7, 40-45, 1979.
- 237 瓦工場周辺のふっ素化合物による植物被害 1) 発生源及び周辺環境大気調査
中村又善, 高田智, 石橋龍吾, 岩本眞二, 永瀬誠: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 78-80, 1979.
- 238 瓦工場周辺のふっ素化合物による植物被害 2) 工場周辺栽培イ(イグサ科)の変色
中村又善: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 80-81, 1979.
- 239 Griess-Romijin 亜硝酸試薬の改良と分析への適用
中川礼子, 森本昌宏: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 82-83, 1979.
- 240 アルカリ性プレカラムを用いる PCB の簡易分析法
重江伸也, 近藤紘之, 森本昌宏: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 83-85, 1979.
- 241 簡易検圧法と希釈法で測定した BOD 値の関係
徳永隆司, 森本昌宏: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 85-87, 1979.
- 242 クロプチノール感応電極の試作とその性能
深町和美, 石橋信彦⁸⁵: 薬学雑誌, 99(2), 126-130, 1979.
- 243 回転電極法による産業廃棄物中の金属成分の定量
北森成治: 福岡県衛生公害センター年報, 5, 88-90, 1979.
- 244 福岡県におけるパラインフルエンザの流行について
多田俊助, 武原雄平, 高橋克巳, 有吉陽一⁵²: 臨床とウイルス, 7(2), 71-73, 1979.
- 245 都市汚染予測のための長期平均パフモデル
武藤直彦: 大気汚染学会誌, 14(8), 30-42, 1979.
- 246 福岡地方におけるコガタアカイエカとシロハシイエカ 1. 両種の識別: 両種雌成虫における後胸脚節白帯幅の測定結果
山本英穂: 福岡県衛生公害センター年報, 6, 86-88, 1979.
- 247 筑後6市大気汚染調査
中村周三, 石橋龍吾, 高田智, 中村又善, 永瀬誠, 岩本眞二: 福岡県衛生公害センター年報, 6, 96-99, 1979.

- 248 福岡地方におけるコガタアカイエカとシロハシイエカ 2. 野外採集標本におけるシロハシイエカとコガタアカイエカの比率
山本英穂：福岡県衛生公害センター年報，6，89-90，1979．
- 249 改良アルカリろ紙円筒によるふっ素化合物の測定
中村又善：福岡県衛生公害センター年報，6，100-101，1979．
- 250 福岡地方におけるコガタアカイエカとシロハシイエカ 3. シロハシイエカ捕集個体数の季節消長と総括
山本英穂：福岡県衛生公害センター年報，6，91-93，1979．
- 251 大気汚染物質の変異原性 - その生物学的検出と化学分析 -
常盤寛，北森成治，大西克成⁸⁴：変異原と毒性，6，15-24，1979．
- 252 台所用合成洗剤の成分分析とその経年変化
上和田幸子，北直子，中村幸男：九州薬学会会報，33，89-94，1979．
- 253 梅製品中のシアン濃度と存在形態
古賀けい子：福岡県衛生公害センター年報，6，94-95，1979．
- 254 大気汚染に由来する環境汚染物質の陸生節足動物に及ぼす影響 1. ある工業汚染地における陸生節足動物の虫体重金属濃度
山本英穂，柳川正男，山崎正敏，杉泰昭，杉妙子：全国公害研究会誌，4(2)，111-117，1979．
- 255 カドミウム汚染米の有効利用に関する研究 第2報 鶏飼料として用いた場合の鶏体内へのカドミウム蓄積
柳川正男，杉妙子，稲益建夫，芥野岑男，小河章：全国公害研究会誌，4(1)，35-41，1979．
- 256 ある酸化池におけるプランクトン相と優占する2属緑藻個体数の季節消長
村田敦子：福岡県衛生公害センター年報，6，102-104，1979．
- 257 在来線鉄道の下路鉸桁による騒音の影響について
八尋正幹，木本行雄：環境技術，8(10)，986-991，1979．
- 258 くい打ち作業に伴う騒音，振動調査
木本行雄，八尋正幹：福岡県衛生公害センター年報，6，105-106，1979．
- 259 野菜，果実中のカルバリルの透析による分離について
大崎靖彦，中村幸男：九州薬学会会報，33，83-87，1979．
- 260 Arbovirus infections in the mosquitoes of Fukuoka area, Kyushu, Japan. 2. Natural infection of mosquitoes with the viruses of Getah complex in the period from 1963 to 1972
Hideho Yamamoto：衛生動物，31(1)，23-30，1980．
- 261 Mutagenic and chemical assay of extracts of airborne particulates.
Hiroshi Tokiwa，Shigeji Kitamori，Katsumi Takahashi，Yoshinari Ohnishi⁸⁴：Mutation Research，77(2)，99-108，1980．
- 262 Detection of mutagenic activity in automobile exhaust.
Yoshinari Ohnishi⁸⁴，Kosei Kachi¹⁷⁶，Kayo Sato¹⁷⁶，Isao Tahara⁸⁴，Hiroaki Takeyoshi，Hiroshi Tokiwa：Mutation Research，77(3)，229-240，1980．
- 263 クロロアニンリン分析法
森田邦正，稲益建夫：化学物質環境分析手法(環境庁保健調査室監修，東京，講談社)，321，217-220，1980．
- 264 塩化ベンジル分析法
北森成治，稲益建夫：化学物質環境分析手法(環境庁保健調査室監修，東京，講談社)，321，221-225，1980．
- 265 ドデカクロロドデカヒドロジメタジベンゾシクロオクテン分析法
深町和美：化学物質環境分析手法(環境庁保健調査室監修，東京，講談社)，321，239-243，1980．
- 266 クロロベンゼン分析法
岩本眞二，稲益建夫：化学物質環境分析手法(環境庁保健調査室監修，東京，講談社)，321，253-356，1980．

- 267** 活性炭による水中微量水銀の濃縮とゼーマン効果原子吸光分析
松枝隆彦：分析化学，29(2)，110-115，1980．
- 268** テレメータシステムによる収集データの誤差要因
松家繁，田辺敏久，黒木重則，武藤直彦：福岡県衛生公害センター年報，7，91-93，1980．
- 269** 福岡県における最近の A 型インフルエンザ H₃N₂ 及び H₁N₁ 型の混合流行について
福吉成典，多田俊助，武原雄平，乙藤千壽，千々和勝己，養原巖，高橋克巳：臨床とウイルス，8(4)，93-96，1980．
- 270** 酒石酸塗布ガラスビーズ法による空気中のトリメチルアミンの分析法の検討
永瀬誠：分析化学，26(5)，293-297，1980．
- 271** 固定発生源からの窒素酸化物排出原単位量調査
岩本眞二，石橋龍吾，近藤紘之，柳川正男，永瀬誠，森彬：福岡県衛生公害センター年報，7，94-97，1980．
- 272** コガタアカイエカの昼間潜伏場所におけるサンプリング 1. 水田における昼間潜伏個体採集量の採集時刻による相違及び各種昼間潜伏場所における個体密度
山本英穂：福岡県衛生公害センター年報，7，78-80，1980．
- 273** コガタアカイエカの昼間潜伏場所におけるサンプリング 2. 昼間潜伏吸血雌の中腸内残留血の外観による吸血後経過時間の判定
山本英穂：福岡県衛生公害センター年報，7，81-82，1980．
- 274** コガタアカイエカの昼間潜伏場所におけるサンプリング 3. 水田における昼間潜伏個体の密度及び構成の吸血源からの距離による変動
山本英穂：福岡県衛生公害センター年報，7，83-86，1980．
- 275** 大牟田市及びその周辺における着生植物の分布による大気汚染図示
杉泰昭，増田昭子：全国公害研究会誌，5(2)，33-37，1980．
- 276** マーケットバスケット方式による日常食品中の汚染物質摂取量調査
高田智，北直子，毛利隆美，飯田隆雄，芥野岑男，中村周三：福岡県衛生公害センター年報，7，87-90，1980．
- 277** 大気汚染に由来する環境汚染物質の陸生節足動物に及ぼす影響 2. オオミノガ幼虫の虫体重金属濃度とその宿主植物との関係
山本英穂，柳川正男，山崎正敏，杉泰昭，杉妙子：全国公害研究会誌，5(1)，51-55，1980．
- 278** 大気汚染に由来する環境汚染物質の陸生節足動物に及ぼす影響 3. 工業汚染地における大気汚染とクスノキの潜葉蛾の分布
山崎正敏，杉妙子：全国公害研究会誌，5(2)，67-70，1980．
- 279** 西川における異常 pH 調査 - 休廃止石炭鉱山における坑水について -
宇都宮彬，永淵義孝，桜木建治：福岡県衛生公害センター年報，7，98-100，1980．
- 280** Flow injection-atomic absorption spectrometry with organic solvents.
Kazumi Fukamachi, Nobuhiko Ishibashi⁸⁵: Anal. Chim. Acta, 119(2), 383-387, 1980.
- 281** ドデシルベンゼンスルホン酸による微量クロム()の溶媒抽出 - 原子吸光分析 -
岸川昭夫，深町和美：福岡県衛生公害センター年報，7，104-106，1980．
- 282** 原子吸光法による水中の直鎖型アルキルベンゼンスルホン酸塩の間接定量
松枝隆彦，森本昌宏：分析化学，29(11)，769-774，1980．
- 283** ピロリジンジチオカルバミン酸アンモニウム-ジイソブチルケトン抽出による水中の微量重金属類の原子吸光分析
永淵義孝，深町和美：分析化学，29(12)，98-103，1980.
- 284** 鉱油による井水汚染の事例
重江伸也，近藤紘之，森田邦正，大石興弘，森本昌宏：福岡県衛生公害センター年報，7，101-103，1980．

- 285** 藻類培養試験による福岡県内河川水の富栄養化の評価
村田敦子, 岸川昭夫: 福岡県衛生公害センター年報, 7, 107-109, 1980.
- 286** 燃えがら, ばいじん中のシアン化合物及び重金属の定量
大崎真紗子, 武藤博昭: 福岡県衛生公害センター年報, 7, 110-111, 1980.
- 287** 航空機騒音の評価に関する一考察
八尋正幹, 木本行雄: 福岡県衛生公害センター年報, 7, 112-113, 1980.
- 288** 水生植物の水質汚濁防止への利用
徳永隆司: 用水と廃水, 23(2), 3-11, 1981.
- 289** *Capmpylobacter jejuni* による食中毒について
小石二郎, 常盤寛, 小河章, 乙藤武志, 松尾和美, 中村幸男, 高橋克巳: 福岡県獣医師会報, 9, 37-42, 1981.
- 290** The incidence of antibody to *Aino* virus in animals and humans in Fukuoka
Shigenori Fukuyoshi, Yuhei Takehara, Katsmi Takahashi, Ryoichi Mori^{*85}: Japan. J. Med. Sci. Biol., 34(1), 41-43, 1981.
- 291** Mutagenicity of nitro derivatives induced by exposure of aromatic compounds to nitrogen dioxide.
Hiroshi Tokiwa, Reiko Nakagawa, Kunimasa Morita, Yoshinari Ohnishi^{*84}: Mutation Research, 85(4), 195-205, 1981.
- 292** Arbovirus infections in the mosquitoes of Fukuoka area, Kyushu, Japan. 3. Natural infection of mosquitoes with Japanese *encephalitis* virus in the period from 1963 to 1972.
Hideho Yamamoto: 衛生動物, 32(1), 37-46, 1981.
- 293** A morphological comparison in the genitalia among pine moths of the Ryukyu I slands, the Main Islands of Japan and Taiwan (Lepidoptera, Lasiocampidae).
Hideho Yamamoto: 昆虫, 東京, 49(1), 1-11, 1981.
- 294** 面煙源拡散式の具体的な計算方法の比較
松家繁, 黒木重則, 田辺敏久, 武藤直彦: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 84-87, 1981.
- 295** 福岡県における血液中重金属について
芥野岑男, 北森成治, 片岡恭一郎, 小河章: 九州薬学会会報, 35, 137-143, 1981.
- 296** ヒトの血液中におけるポリ塩化ビフェニル及びポリ塩化クアテルフェニル
飯田隆雄, 芥野岑男, 高田智, 中村周三, 高橋克巳, 増田義人^{*103}: 福岡医学雑誌, 72(4), 185-191, 1981.
- 297** ガスクロマトグラフィーによる大気中の芳香族ニトロ化合物の分析
森田邦正, 深町和美: 衛生化学, 27(3), 169-174, 1981.
- 298** 某精錬工場における従業員の尿の突然変異原性テスト
稲益建夫, 北森成治, 石沢実^{*85}, 久永明^{*85}, 石西伸^{*85}: 産業医学, 23(6), 640-641, 1981.
- 299** 大気汚染に由来する環境汚染物質の陸生節足動物に及ぼす影響 4. 工場周辺の粘管目(昆虫綱)群集にみられる環境汚染物質の影響
杉泰昭, 北森成治, 柳川正男: 全国公害研会誌, 6(2), 7-10, 1981.
- 300** Mutagenic assay of aromatic nitro compounds with *Salmonella typhimurium*.
Hiroshi Tokiwa, Reiko Nakagawa, Yoshinari Ohnishi^{*84}: Mutation Research, 91, 321-325, 1981.
- 301** 保持指数を用いた水中有機化合物の同定
森田邦正, 深町和美: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 88-95, 1981.
- 302** FK phage for differentiating the Classical and El tor groupes of cholerae.
Kenji Takeya^{*85}, Takeshi Otofujii, Hiroshi Tokiwa: J. Clin. Microbiol., 14(2), 222-224, 1981.
- 303** ガスクロマトグラフ - 質量分析計による環境水中微量有機化合物の検索 1 河川水と海水
深町和美, 森田邦正: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 96-102, 1981.

- 304 ガスクロマトグラフ - 質量分析計による環境水中微量有機化合物の検索 2 工場排水と下水放流水 - 深町和美, 森田邦正: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 103-109, 1981 .
- 305 赤血球凝集至適 pH が著しくアルカリ側に偏したコガタアカイエカからの日本脳炎ウイルス分離株の一例
山本英穂: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 73-77, 1981 .
- 306 食品中のヘキサクロロベンゼン
高田智, 北直子, 毛利隆美, 芥野岑男, 飯田隆雄, 中村周三: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 78-80, 1981.
- 307 ホルマリン液浸標本による50年前の有明海産魚類の水銀濃度
森木弘樹, 深町和美, 高尾真一, 森本昌宏: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 81-83, 1981 .
- 308 有明海産タイラギによる食中毒の発生
乙藤武志, 小河章, 小石二郎, 堀川和美, 常盤寛, 安元恒文⁴⁴, 西原研二⁴⁴, 山本英子⁴⁴, 最所正光⁴⁴, 栗原羊一⁴⁴, 林田公夫⁴⁴: 食品衛生研究, 31(9), 790-797, 1981 .
- 309 炎光光度法による水中の陰イオン界面活性剤の間接定量
松枝隆彦: 分析化学, 30(6), 375-379, 1981 .
- 310 浄水処理プロセスにおけるトリハロメタンの生成
北喜代志, 近藤紘之: 全国公害研究会誌, 6(2), 89-93, 1981 .
- 311 市街地河川の汚濁負荷調査
桜木建治, 大石興弘, 宇都宮彬, 中村又善: 福岡県衛生公害センター年報, 8, 110-113, 1981 .
- 312 某中毒患者の尿中タリウムの検出
北森成治: 産業医学, 24(2), 184-185, 1982 .
- 313 最近の都市大気汚染物質の変異原活性
北森成治, 堀川和美, 片岡恭一郎, 常盤寛: 日本公衆衛生雑誌, 29(1), 37-42, 1982 .
- 314 日本脳炎ウイルス中和抗体の年齢層別分布
千々和勝己, 武原雄平, 高橋克巳, 森良一⁸⁵: 臨床とウイルス, 10(1), 75-78, 1982 .
- 315 高速液体クロマトグラフィーによる水中の直鎖型アルキルベンゼンスルホン酸塩の迅速定量
松枝隆彦, 大崎靖彦, 重江伸也: 分析化学, 31(2), 59-63, 1982 .
- 316 タイラギによる腸炎ビブリオ食中毒(昭和50年)
乙藤武志: 食品衛生学雑誌, 23, 201-203, 1982 .
- 317 大気中の芳香族ニトロ化合物に関する研究 第2報 ガスクロマトグラフィーによる大気汚染物質芳香族ニトロ化合物の定量
森田邦正, 深町和美, 常盤寛: 分析化学, 31(5), 255-260, 1982 .
- 318 タイラギによる腸炎ビブリオ食中毒(昭和55年)
乙藤武志: 食品衛生学雑誌, 23, 493-496, 1982 .
- 319 衛生害虫としてのシバンムシアリガタバチの生活史
山崎正敏: 衛生動物, 33(3), 221-226, 1982 .
- 320 環境指標としての着生蘚苔類中の重金属濃度
石橋龍吾, 杉泰昭, 木藤壽正: 大気汚染学会誌, 17(1), 63-69, 1982 .
- 321 Carcinogenicity in rats of the mutagenic compounds 1-nitropyrene and 3-nitrofluoranthene
Hiroko Ohgak²³, Norio Matsukura²³, Kazuhide Morino²³, Takashi Kawachi²³, Takashi Sugimura²³, Kunimasa Morita, Hiroshi Tokiwa, Teruyuki Hirota²³: Cancer Lett., 15(1), 1-7, 1982 .
- 322 陸水中の有機ハロゲン化合物の分析手法に関する研究 - 水中のクロロベンゼン類及びポリクロロナフタリンのガスクロマトグラフィーによる分析について -
松浦聰朗, 松枝隆彦, 北喜代志, 榎崎幸範: 昭和56年度環境保全研究成果集(), 12-1, 3-12-15, 1982 .
- 323 水質汚染物質による沈水性水生植物の急性可視及び不可視障害
徳永隆司, 岸川昭夫: 生態化学, 5(1), 23-30, 1982 .

- 324 スピードアップに伴う新幹線鉄道騒音・振動調査
木本行雄，八尋正幹：福岡県衛生公害センター年報，
9，79-82，1982．
- 325 “いけす”（海水水槽）における腸炎ピブリオの
消長について
斉藤正夫⁴⁴，小川卓司⁴⁴，白木則子⁴⁴，橋本義信⁴⁴，乙
藤武志：福岡県獣医師会報，11，65-68，1983．
- 326 福岡県における主要死因の分析(昭和50年 - 昭和
54年)
篠原志郎，片岡恭一郎，大久保彰人，高橋克巳：福岡
県衛生公害センター，1-142，1983．
- 327 塩化水素の付加反応を利用した大気中エチレン
オキシドのガスクロマトグラフィーによる間接定量
永瀬誠，近藤紘之，森彬：分析化学，32(11)，633-
636，1983．
- 328 サーベイランス北から南から 九州ブロック
福吉成典：臨床とウイルス，11(3)，43-44，1983．
- 329 原子吸光法によるシアン化物イオンの間接定量
松枝隆彦：分析化学，32(6)，373-377，1983．
- 330 福岡県における油症検診データの統計解析
片岡恭一郎，大久保彰人，篠原志郎，高橋克巳，増田
義人¹⁰³：福岡医学雑誌，74(5)，296-301，1983．
- 331 陸水域の有機ハロゲン化合物の分析手法に関す
る研究 - 四塩化炭素法による塩化物イオンの測定 -
松浦聰朗，久富啓次，石黒靖尚，榎崎幸範：昭和57年
度環境保全研究成果集()，11-8 - 11-9，1983．
- 332 腸炎ピブリオ食中毒
乙藤武志：臨床栄養，63(1)，24-28，1983．
- 333 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の制御
に関する研究 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物
質の発生源負荷原単位
高橋克巳，松浦聰朗，永淵義孝，北喜代志，上和田幸
子，松尾宏：昭和57年度環境保全研究成果集()，12
-4 - 12-9，1983．
- 334 環境における農薬に関する研究 第1報 有明海産
魚貝類，海水，底質への除草剤 NIP，GNP，クロメト
キシニルの残留
大崎靖彦，中村又善：全国公害研究会誌，8(2)，29-34，
1983．
- 335 ニトロアレーンの変異原性と発癌性
常盤寛：代謝，20(臨時増刊号「癌'83」)，3-11，
1983．
- 336 大気及びディーゼル排ガス中ニトロアレーンの
変異原性
常盤寛：環境変異原研究，5(2)，50-53，1983．
- 337 クアテルフェニル、ポリ塩化クアテルフェニル
及び十八塩化クアテルフェニルの合成
高田智，毛利隆美，飯田隆雄，中村周三，高橋克巳，
増田義人¹⁰³：福岡医学雑誌，74(5)，193-201，1983．
- 338 大気中の芳香族ニトロ化合物に関する研究 第3
報 大気浮遊粉じん及び自動車排出物中の1-ニトロピ
レンの定量
森田邦正，深町和美，常盤寛：衛生化学，29(4)，199
-205，1983．
- 339 ディーゼル排ガス中のニトロピレン
常盤寛：環境と人体，東京大学出版会，21-41，1983．
- 340 Scanning electron-microscopic and X-ray micro
analytic observation of diesel-emission particles associated
with mutagenicity
Koichi Nakashima¹⁰⁵，Kunio Yoshitsugu¹⁰⁵，Hiroshi
Tokiwa：Mutation Research，122，251-255，1983．
- 341 航空機騒音常時測定データの解析
松家繁，黒木重則，木本行雄：福岡県衛生公害センタ
ー年報，10，65-67，1983．
- 342 Some findings on mutagenicity in airborne particulate
pollutants
Hiroshi Tokiwa，Shigeji Kitamori，Kazumi Horikawa，
Reiko Nakagawa：Environ.Mutagen.，5，87-100，1983．
- 343 着生地衣干藓苔植生による福岡県内都市地域の
環境汚染指標 (1)北九州及び大牟田地区における大気
清浄度指数
小村精，村田敦子：全国公害研究会誌，8(2)，87-90，
1983．

- 344** Mutagens in airborne particulate pollutants and nitro derivatives produced by exposure of aromatic compounds to gaseous pollutants
Hiroshi Tokiwa, Shigeji Kitamori, Reiko Nakagawa, Yoshinari Ohnishi^{*84}: Short-Term Bioassays in the Analysis of Complex Environmental Mixtures, , 555-567, 1983.
- 345** Demonstration of a powerful mutagenic dinitropyrene in airborne particulate matter
Hiroshi Tokiwa, Shigeji Kitamori, Reiko Nakagawa, Kazumi Horikawa, Luis Matamala^{*2}: Mutation Research, 121, 107-116, 1983.
- 346** Arbovirus infections in the mosquitoes of Fukuoka area, Kyushu, Japan 4. The epidemiological relations among the seasonal prevalence of the vector mosquitoes of Japanese encephalitis virus, the natural infection of the mosquitoes and the epidemic sizes of Japanese encephalitis
Hideho Yamamoto: 衛生動物, 35(1), 47-55, 1984.
- 347** Identification of dinitropyrenes in diesel-exhaust particles. Their probable presence as the major mutagens
Reiko Nakagawa, Shigeji Kitamori, Kazumi Horikawa, Koichi Nakashima^{*105}, Hiroshi Tokiwa: Mutation Research, 124, 201-211, 1984.
- 348** 1,6-Dinitropyrene: Mutagenicity in salmonella and carcinogenicity in BALB/c Mice
Hiroshi Tokiwa, Takeshi Otofujii, Kazumi Horikawa, Shigeji Kitamori, Hisashi Otsuka^{*84}, Yoshiki Manabe^{*84}, Takemi Kinouchi^{*84}, Yoshinari Ohnishi^{*84}: J. Natl. Cancer Inst., 73(6), 1359-1363, 1984.
- 349** 大気中のアンモニア自動測定装置の試作
石橋龍吾: 大気汚染学会誌, 19(3), 222-227, 1984.
- 350** 大気汚染指標としての着生地衣・蘚苔植生 福岡県内工業地域における近年の推移
小村精, 村田敦子: 大気汚染学会誌, 19(6), 462-472, 1984.
- 351** 福岡県民の栄養摂取調査(I) コレステロールの1日摂取量について
森田邦正, 大野健治, 毛利隆美: 福岡県衛生公害センター年報, 11, 73-77, 1984.
- 352** 燃焼生成物中ニトロアレーンの変異原性と1,6-ジニトロピレンの発がん性
黒本三男, 中川礼子, 堀川和美, 乙藤武志, 常盤寛, 大塚久^{*84}, 大西克成^{*84}: 環境変異原研究, 6, 49-56, 1984.
- 353** 着生地衣・蘚苔植生による福岡県内都市地域の環境汚染指標 (2)福岡地区における大気清浄度指数
小村精, 村田敦子: 全国公害研究会誌, 9(1), 31-34, 1984.
- 354** 野菜中のプロチオフォスの残留
竹中重幸, 飯田隆雄, 永瀬誠, 深町和美: 食品衛生学雑誌, 25(3), 268-271, 1984.
- 355** タキフグの毒性
竹中重幸, 永瀬誠, 高田智: 福岡県衛生公害センター年報, 11, 86-88, 1984.
- 356** 環境における農薬に関する研究 第2報 筑後平野の河川水系における農薬の実態調査
中村又善, 大崎靖彦: 全国公害研究会誌, 9(1), 35-39, 1984.
- 357** 福岡県民の栄養摂取調査()脂肪及び脂肪酸の1日摂取量について
大野健治, 森田邦正, 毛利隆美: 福岡県衛生公害センター年報, 11, 78-81, 1984.
- 358** 陸水域の有機ハロゲン化合物の分析手法に関する研究 B. TOX 計に代る分析方法の検討 1. CHX3法による TOX 測定 -
松浦聰朗, 久富啓次, 榎崎幸範: 昭和58年度環境保全研究成果集(), 9-8 - 9-12, 1984.
- 359** 福岡県民の栄養摂取調査()食塩及び無機質の1日摂取量について
毛利隆美, 森田邦正, 大野健治, 北直子: 福岡県衛生公害センター年報, 11, 82-85, 1984.
- 360** 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の制御に関する研究 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の発生源負荷原単位
高橋克巳, 松浦聰朗, 永淵義孝, 北喜代志, 上和田幸子, 松尾宏: 昭和58年度環境保全研究成果集(), 10-1 - 10-10, 1984.

- 361 コプロスタノールを指標とした河川のし尿汚染
高尾真一：水質汚濁研究，7(8)，510-516，1984．
- 362 Indirect determination of thiocyanate ion by atomic absorption spectrophotometry
Takahiko Matsueda：分析化学，33(9)，E389-E392，1984．
- 363 福岡県における「大気中浮遊粉じん汚染解析プログラム」の概要について
岩本眞二：地方自治コンピュータ，14(12)，50-57，1984．
- 364 Mutagenicity and carcinogenicity of nitroarenes and their distribution in the environment
Hiroshi Tokiwa，Reiko Nakagawa：Environmental Science Research Report，B233-R20-1(Experimental Studies on Health Effects of Nitrogen Oxides)，45-60，1985．
- 365 福岡県におけるムカシトンボの産地追加
山本英穂，杉泰昭：Pulex(日本昆虫学会九州支部会報)，71，332-333，1985．
- 366 福岡県における最近のインフルエンザの流行および A ソ連型(H₁N₁)変異株に対する一般住民の抗体保有状況
芥野岑男，福吉成典，高橋克巳，西尾重行^{*176}：臨床とウイルス，13(2)，222-226，1985．
- 367 浮遊粉じん中多量成分による発生源寄与の推定と評価
岩本眞二，宇都宮彬，石橋龍吾，武藤博昭：大気汚染学会誌，20(4)，286-350，1985．
- 368 福岡地区における腎症候性出血熱ウイルスの血清学的調査
毛利資郎^{*85}，半田純雄^{*85}，竹中章^{*85}，森良一^{*85}，福吉成典：福岡医学雑誌，76(7)，376-381，1985．
- 369 福岡都市域における春季高濃度オキシダントについて
宇都宮彬，田辺敏久，岩本眞二，石橋龍吾，武藤博昭：全国公害研究会誌，10(2)，41-47，1985．
- 370 Mutagenic/carcinogenic agents in indoor pollutants; the dinitropyrenes generated by kerosene heaters and fuel gas and liquified petroleum gas burners
Hiroshi Tokiwa，Reiko Nakagawa，Kazumi Horikawa：Mutation Research，157(1)，39-47，1985．
- 371 青年男子における喫煙者と非喫煙者の尿の変異原性
河野博己^{*85}，稲益建夫^{*85}，石沢実^{*85}，北森成治，石西伸^{*85}：産業医学，27(3)，166-167，1985．
- 372 河川水及び海水中における殺菌剤イソプロチオランの残存
大崎靖彦，中村又善：水質汚濁研究，8(10)，676-682，1985．
- 373 Accumulation, excretion and effects on hepatic enzymes of polychlorinated quaterphenyl congeners in rats
Shigeyuki Takenaka，Takao Iida，Makoto Nagase，Satoshi Takata，Yoshito Masuda^{*103}，Nobuyuki Koga^{*85}，Jun Kuroki^{*85}，Yumiko Hokama^{*85}，Hidetoshi Yoshimura^{*85}：J.Pharmacobio-Dyn.，8(7)，571-577，1985．
- 374 健常者の血液中 PCB 濃度及びガスクロマトグラムピークパターンの経年変化
飯田隆雄，深町和美，高橋克巳，増田義人^{*103}：福岡医学雑誌，76(15)，137-144，1985．
- 375 福岡県の河川，海域における水及び底質中のヒ素含量
徳永隆司：福岡県衛生公害センター年報，12，53-56，1985．
- 376 油症原因油および油症患者血液中の PCB, PCQ および PCT
飯田隆雄，深町和美，高橋克巳，増田義人^{*103}：福岡医学雑誌，76(5)，126-131，1985．
- 377 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の制御に関する研究 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の発生源負荷原単位
高橋克巳，松浦聰朗，永淵義孝，北森成治，松尾宏，櫻井利彦(他1機関)：昭和59年度環境保全研究成果集()，8-2 - 8-3，1985．
- 378 福岡県における日常食品中の汚染物摂取量調査
毛利隆美，森田邦正，大野健治，深町和美：九州薬学会会報，39，77-87，1985．

- 379** 福岡県民の栄養摂取量 第4報 日本食品標準成分表と実測による栄養摂取量の比較
森田邦正, 毛利隆美, 大野健治, 深町和美: 九州薬学会会報, 39, 69-76, 1985.
- 380** 福岡県におけるキョウトゴキブリの分布再確認
山本英穂, 山崎正敏, 玉田幸生^{*176}: 衛生動物, 36(2), 115-116, 1985.
- 381** Extension of the CNDO/S Method to the Calculation of Aromatic and Heterocyclic Compounds Containing Si, P, S and Cl
Satoshi Takada, Yukio Ono^{*85}, Yo Ueda^{*85}: Chem. Pharm. Bull., 33(8), 3077-3091, 1985.
- 382** Carbonization of coals into anisotropic cokes 8. Carbonization of a Canadian weathered coal into anisotropic coke
Isao Mochida^{*85}, Kenji Itoh^{*85}, Yozo Korai^{*85}, Takaaki Shimohara: FUEL, 65, 429-432, 1986.
- 383** 福岡県の河川水の水銀濃度
松枝隆彦, 森木弘樹^{*44}: 水処理技術, 27(2), 109-115, 1986.
- 384** 福岡県における手足口病及びヘルパンギーナ患者からのウイルス分離(昭和57 - 60年の感染症サーベイランス検査成績)
千々和勝己, 多田俊助, 大久保彰人, 片岡恭一郎, 福吉成典, 高橋克巳: 福岡県衛生公害センター年報, 13, 55-58, 1986.
- 385** 浮遊粉じん中の特定成分による発生源の推定
岩本眞二, 宇都宮彬, 石橋龍吾, 武藤博昭: 環境技術, 15(5), 404-409, 1986.
- 386** 2種の風化カナダ炭の共炭化と共予熱成型コークス化
持田勲^{*85}, 伊藤研二^{*85}, 光来要三^{*85}, 藤津博^{*85}, 奥原捷晃^{*176}, 松原健次^{*176}, 下原孝章: 燃料協会誌, 65(9), 769-777, 1986.
- 387** Mutagenicity and Carcinogenicity of nitroarenes and their sources in the environment
Hiroshi Tokiwa, Yoshinari Ohnishi: CRC Critica1 Rev. Toxicol., 17(1), 23-60, 1986.
- 388** 低石炭化度炭の水素移動液化における前処理効果
持田勲^{*85}, 油布淳^{*85}, 坂西欣也^{*85}, 光来要三^{*85}, 下原孝章: 燃料協会誌, 65(12), 1020-1026, 1986.
- 389** Results of the rec-assay of nitropyrenes in the Bacillus subtilis test system
Kazumi Horikawa, Nobuyuki Sera, Hiroshi Tokiwa, Tsuneo Kada^{*22}: Mutation Research, 174(4), 89-92, 1986.
- 390** Dinitro derivatives of pyrene and fluoranthene in diesel emission particulates and their tumorigenicity in mice and rats
Hiroshi Tokiwa, Takeshi Otofugi, Reiko Nakagawa, Kazumi Horikawa, Toshiharu Maeda^{*84}, Nobuya Sano^{*84}, Keisuke Izumi^{*84}, Hisashi Otsuka^{*84}: Carcinogenic and Mutagenic Effects of Diesel Engine Exhaust, Elsevier Science Publishers B. V. (Eds. Ishinishi N., Koizumi A., McClellan R. O., Stober W), 253-270, 1986.
- 391** 新簡易二酸化窒素捕集器の開発とその性能
近藤紘之, 柳川正男: 全国公害研究会誌, 11(1), 7-16, 1986.
- 392** Mercury concentration change in human hair after the ingestion of canned tuna fish
Takeo Inamasu^{*85}, Akira Ogo, Masao Yanagawa, Mineo Kesino^{*44}, Akira Hirakoba^{*44}, Katsumi Takahashi, Noboru Ishinishi^{*85}: Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 37, 475-481, 1986.
- 393** 福岡県における大気環境濃度の推移
松家繁, 黒木重則: 全国公害研究会誌, 11(3), 147-151, 1986.
- 394** Pharmacokinetics of polychlorinated quaterphenyl congeners in rats after an oral dose
Shigeyuki Takenaka, Katsumi Takahashi, Yoshito Masuda^{*103}: Chemosphere, 15(6), 739-745, 1986.
- 395** 三点比較式臭袋法に関する検討調査(1) - パネル選定試験結果について -
柳川正男, 近藤紘之, 大崎真紗子, 櫻井利彦, 武藤博昭: 福岡県衛生公害センター年報, 13, 59-61, 1986.

- 396 テトラクロロエチレンによる地下水汚染
北森成治, 古賀けい子, 松家繁, 松浦聡朗, 北喜代志⁴⁴, 原和信⁴⁴: 全国公害研究会誌, 11(2), 93-96, 1986.
- 397 コレステロール摂取量の年次推移
森田邦正: 九州薬学会会報, 40, 53-60, 1986.
- 398 福岡県内の地下水についてのトリハロメタン生成能の比較
北森成治, 古賀けい子, 松家繁, 黒川陽一, 原和信⁴⁴: 日本公衆衛生雑誌, 21(9), 589-593, 1986.
- 399 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の制御に関する研究 低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の発生源負荷原単位
高橋克巳, 松浦聡朗, 近藤紘之, 永淵義孝, 松尾宏, 中村又善, 三成滋夫: 昭和60年度環境保全研究成果集(), 6-1 - 6-7, 1986.
- 400 ホテイアオイの重金属含有量
徳永隆司: ホテイアオイ研究会誌, 8, 1-4, 1986.
- 401 微生物の代謝能を利用した水環境の評価方法に関する研究 - MBAS 分解能の指標化 -
高田智, 徳永隆司, 小河章, 大石興弘, 古賀けい子, 桜木建治: 昭和60年度環境保全研究成果集(), 107-25 - 107-26, 1987; Environmental Research in Japan, 1985, 240-241, 1986.
- 402 ユスリカ(双翅目, ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 福岡県那珂川における水域環境とユスリカ幼虫分布との関係 -
山本英穂, 山崎正敏, 杉泰昭, 徳永隆司, 村田敦子, 小河章: 昭和60年度環境保全研究成果集(), 107-21 - 107-22, 1987; Environmental Research in Japan, 1985, 238, 1986.
- 403 ユスリカ(双翅目, ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 水質判定のためのユスリカ幼虫サンプリングの基礎的研究, 河川底におけるユスリカ幼虫の分布 -
杉泰昭, 山崎正敏, 山本英穂: 昭和60年度環境保全研究成果集(), 107-22 - 107-23, 1987; Environmental Research in Japan, 1985, 239, 1986.
- 404 付着珪藻による河川水質の評価法の検討
小村精: 昭和60年度環境保全研究成果集(), 107-24 - 107-25, 1987; Environmental Research in Japan, 1985, 239-240, 1986.
- 405 酢酸あるいは酢酸アンモニウム水溶液室温処理による褐炭からの効率的二価イオン除去法
下原孝章, 持田勲⁸⁵: 燃料協会誌, 66(2), 134-142, 1987.
- 406 ハムスターにおける1-nitropyrene と benzo(a)pyrene の呼吸器官に対する発がん性の比較
山本昭代⁸⁵, 稲益建夫⁸⁵, 久永明⁸⁵, 北森成治, 石西伸⁸⁵: 大気汚染学会誌, 22(1), 29-35, 1987.
- 407 食生活状況調査
篠原志郎, 大久保彰人, 片岡恭一郎: 福岡県衛生部発行冊子, 1-149, 1987.
- 408 日本における食物繊維摂取量と大腸がん死亡率との関連について
森田邦正: 衛生化学, 33(3), 185-190, 1987.
- 409 福岡県において急性胃腸炎患児糞便より電顕的に検出されたウイルス様小型粒子
大津隆一, 福吉成典, 高橋克巳, 橋爪広好¹⁷⁶: 臨床とウイルス, 15(4), 570-571, 1987.
- 410 大気汚染測定車等による大気汚染データ解析システムの開発
岩本眞二, 田辺敏久: 福岡県衛生公害センター年報, 14, 71-77, 1987.
- 411 福岡県におけるつつがむし病の疫学的調査
野そ寄生つつがむし相及びその寄生消長
山崎正敏: 臨床とウイルス, 15(3), 373-382, 1987.
- 412 CMB 法と結合した浮遊粒子状物質拡散手法の検討
岩本眞二, 宇都宮彬, 下原孝章, 武藤博昭, 加来秀典¹⁷⁶: 大気汚染学会誌, 22(4), 260-268, 1987.
- 413 微生物を利用した水環境の評価方法に関する研究 - 河川水中の細菌のフローラ解析 -
高田智, 徳永隆司, 大石興弘, 久富啓次, 小河章: 昭和61年度環境保全研究成果集(), 103-39 - 103-41, 1988; Environmental Research in Japan, 1986, 223, 1987.

- 414 福岡県におけるつつがむし病の疫学的調査
つつがむし病患者の初発生について
福吉成典：臨床とウイルス，15(3)，383-390，1987．
- 415 Simultaneous measurements of ozone by UV lidar and chemical ozonsonde
Takashi Shibata^{*85}，Mitsuo Maeda^{*85}，Akira Utsunomiya，
Tsuguo Mizoguchi^{*30}：Journal of the Meteorological Society
of Japan，65，999-1003，1987．
- 416 インフルエンザの逐域伝播に関する調査
大久保彰人，福吉成典，高橋克巳，角典子^{*166}，松尾礼
三^{*167}，渡辺邦昭^{*168}，小野哲郎^{*169}，河野喜美子^{*170}，御供
田陸代^{*171}：感染症学雑誌，61(5)，574-580，1987．
- 417 微粉炭燃焼により発生するサブミクロンフライ
アッシュの生成機構に関する研究
下原孝章，安藤隆^{*85}，持田勲^{*85}：燃料協会誌，66(12)，
1020-1030，1987．
- 418 河川における界面活性剤の生分解能に対する影
響因子の研究 - LAS を用いて -
桜木建治，大石興弘，徳永隆司，中村又善：全国公害
研究会誌，12(3)，129-134，1987．
- 419 福岡県における日本脳炎(日脳)流行要因の統計
解析
大久保彰人，福吉成典，多田俊助，千々和勝己，高橋
克巳：福岡県衛生公害センター年報，14，16-70，
1987．
- 420 A food-poisoning incident caused by *clostridium*
botulinum toxin A in Japan
T. Otofujii，H. Tokiwa，K. Takahashi：Epidem. Inf.，99，
167-172，1987．
- 421 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水
質判定法の検討 - 水質判定のためのユスリカ幼虫サ
ンプリングの基礎的研究,河川底におけるユスリカ幼
虫の分布(つづき) -
杉泰昭，山崎正敏，山本英穂：昭和61年度環境保全成
果集()，103-37 - 103-38，1988；Environmental
Research in Japan，1986，225-226，1987．
- 422 Tumorigenicity Test of 1,3- and 1,8-Dinitropyrene
in BALB/c mice
Takeshi Otofujii，Kazumi Horikawa，Toshihara Maeda，
Nobuya Sano，Keisuke Izui，Hisashi Otsuka，Hiroshi
Tokiwa：J.Natl.Cancer Inst.，79，185-188，1987．
- 423 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水
質判定法の検討 - ユスリカ幼虫の分布と水域環境と
の関係の河川間の比較 -
山本英穂，山崎正敏，杉泰昭，徳永隆司，村田敦子，
小河章：昭和61年度環境保全成果集()，103-34 -
103-36，1988；Environmental Research in Japan，1986，
224-225，1987．
- 424 The nature of the mutagenicity and carcinogenicity of
nitrated aromatic compounds in the environment
Hiroshi Tokiwa，Reiko Nakagawa，Kazumi Horikawa，
Akito Ohkubo：Environmental Health Perspectives，73，
191-199，1987．
- 425 Dinitrofluoranthene: Induction, identification and gene
mutation
Reiko Nakagawa，Kazumi Horikawa，Nobuyuki Sera，
Yasushi Koderu^{*104}，Hiroshi Tokiwa：Mutation Research，
191，85-91，1987．
- 426 Induction of subcutaneous tumors in rats by 3,7-and
3,9-Dinitrofluoranthene
Hiroshi Tokiwa，Takeshi Otofujii，Kazumi Horikawa，
Nobuyuki Sera，Reiko Nakagawa，Toshiharu Maeda^{*84}，
Nobuya Sano^{*84}，Keisuke Izumi^{*84}，Hisashi Otsuka^{*84}：
Carcinogenesis，8，1919-1922，1987．
- 427 Levels of polychlorinated quaterphenyl congeners in
the adipose tissue of normal subjects
Shigeyuki Takenaka，Takao Iida，Kazumi Fukamachi，
Akira Mori，Reiko Nakagawa，Katsumi Takahashi，
Masakazu Asahi^{*85}：Chemosphere，16(7)，1419-1424，
1987．
- 428 走査 - 分析型電子顕微鏡によるスパイクタイヤ
粉じんの分析 -
下原孝章，宇都宮彬，岩本眞二，今武純^{*34}，武藤博昭
：大気汚染学会誌，22(4)，269-277，1987．
- 429 FIA による亜硝酸分析
毛利隆美，深町和美：FIA 研究会会誌，11(2)，130，
1987．

- 430 ヒトにおける血中 PCB パターンと皮下脂肪中 PCQ 骨格異性体の関連性
竹中重幸, 飯田隆雄, 中川礼子, 深町和美, 森彬, 高橋克巳, 旭正一^{*85}: 福岡医学雑誌, 78(5), 314-319, 1987.
- 431 Ingestion of parsley inhibits the mutagenicity of male human urine following consumption of fried salmon
Shiro Ohyama^{*85}, Seiji Kitamori, Hiromi Kawano^{*85}, Teruki Yamada^{*85}, Takeo Inamasu^{*85}, Minoru Ishizawa^{*85}, Noburu Ishinishi^{*85}: Mutation Research, 192, 7-10, 1987.
- 432 蛍光検出高速液体クロマトグラフィーによる豚肉, 牛肉及び鶏肉中のバージニアマイシンの定量
永瀬誠, 深町和美: 分析化学, 36(5), 297-300, 1987.
- 433 着生地衣・蘚苔植生による福岡県内都市地域の環境汚染指標(3) - 久留米及び行橋・苅田地区における大気清浄度指数 -
村田敦子: 全国公害研会誌, 12(1), 25-30, 1987.
- 434 福岡県内の水道原水の水質(1) - 水源別による比較 -
北森成治, 古賀けい子^{*44}, 松家繁: 水道協会雑誌, 56(12), 2-10, 1987.
- 435 正常者の血液中ポリ塩化クアテルフェニル濃度
飯田隆雄, 竹中重幸, 中川礼子, 深町和美, 高橋克巳, 旭正一^{*85}: 福岡医学雑誌, 78(5), 305-308, 1987.
- 436 ヒト血液と皮下脂肪における PCB 濃度とガスクロマトグラム類似性
中川礼子, 飯田隆雄, 竹中重幸, 深町和美, 森彬, 高橋克巳, 旭正一^{*85}: 福岡医学雑誌, 78(5), 309-313, 1987.
- 437 Mutagenicity of chlorine-substituted furanones and their inactivation by reaction with nucleophiles
Yasuhisa Ishiguro, Robert T. Lalonde^{*66}, Joseph Santodonato^{*66}, Carlton W. Dence^{*66}: Environ. Toxi. Chem., 6, 935-946, 1987.
- 438 ヘッドスペース・ガスクロマトグラフ法による水中臭素イオンの微量分析
榑崎幸範, 久富啓次, 松浦聰朗: 衛生化学, 33, 158-164, 1987.
- 439 Polychlorinated quaterphenyl congeners and polychlorinated biphenyl congeners in the blood and adipose tissue of "Yusho" patients and normal subjects
Shigeyuki Takenaka, Kazumi Fukamachi, Reiko Nakagawa, Takao Iida, Katsumi Takahashi: Chemosphere, 17(2), 319-330, 1988.
- 440 通気蒸留法/イオンクロマトグラフィーによる食品中の亜硫酸塩の定量
永瀬誠: 分析化学, 37(1), 30-34, 1988.
- 441 福岡県における水道水の水質
北森成治, 松家繁, 古賀けい子^{*44}: 用水と廃水, 30(3), 215-221, 1988.
- 442 地域別の食物繊維および脂質摂取量と大腸がん死亡率との関連
森田邦正: 九州薬学会会報, 42, 239-245, 1988.
- 443 福岡県における最近のエンテロウイルス分離の動向と今後の予測
千々和勝己, 梶原淳睦, 多田俊助^{*44}, 福吉成典, 高橋克巳: 臨床とウイルス, 16, 514-518, 1988.
- 444 電子捕獲型検出器を用いるガスクロマトグラフィーによる環境水及び工場排水中の o-, m-及び p-アミノフェノールの定量
大崎靖彦, 松枝隆彦: 分析化学, 37, 253-258, 1988.
- 445 血中 PCB パターンが BC タイプを示す症例についての考察
中川礼子, 飯田隆雄, 竹中重幸, 深町和美, 高橋克巳, 旭正一^{*107}: 食品衛生学雑誌, 29, 385-389, 1988.
- 446 微生物による水環境の評価方法に関する研究 - 汚濁指標細菌の生理学的特徴及び薬剤耐性試験について -
高田智, 徳永隆司, 後藤義輝, 小河章: 昭和62年度環境保全研究成果集(), 102-32 - 102-34, 1988; Environmental Research in Japan, 1987, 219-220, 1988.
- 447 飲料水中の化学物質の迅速分析法
松枝隆彦, 黒川陽一, 大崎靖彦: 水処理技術, 29, 299-307, 1988.

- 448 ランドサット MMS データ植生解析への応用 - 福岡県北西部の例 -
奥田敏統, 中根周歩⁸²: 日本生態学会誌, 38, 85-97, 1988.
- 449 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 河川におけるユスリカ幼虫の分布と一般大型底生動物の分布と対応 -
山本英穂, 山崎正敏, 杉泰昭: 昭和62年度環境保全研究成果集(), 102-27 - 102-29, 1988; Environmental Research in Japan, 1987, 216-217, 1988.
- 450 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - サンプル回数検討の検討 -
杉泰昭, 山崎正敏, 山本英穂: 昭和62年度環境保全研究成果集(), 102-30 - 102-31, 1988; Environmental Research in Japan, 1987, 218, 1988.
- 451 陰イオン界面活性剤がオオカナダモの光合成及び呼吸能に与える影響
徳永隆司: 水草研究会会報, 10周年記念号, 52-55, 1988.
- 452 ポリ塩化クアテルフェニルのキャピラリーガスクロマトグラフによる定量
飯田隆雄, 竹中重幸, 中川礼子, 深町和美, 高橋克巳: 分析化学, 37, 230-235, 1988.
- 453 Mutagenicity in Chinese-hamster V79 cells and induction of micronuclei in mice by nitrated fluoranthenes
Hiroshi Tokiwa, Kazumi Horikawa, Hirohisa Omura⁸⁵, Yukiaki Kuroda⁹¹: Exp. Oncol. (Life Science Adv.), 7, 33-37, 1988.
- 454 Mutagenic potency of chlorofuranones and related compounds in Salmonella
Yasuhisa Ishiguro, J. Santodonato⁶⁶, M. W. Neal⁶⁶: Environmental and Molecular Mutagenesis, 11, 225-234, 1988.
- 459 メッシュ区分法による福岡県筑豊地域のがん死亡解析
片岡恭一郎, 大久保彰人, 篠原志郎: 厚生指標, 36(1), 22-31, 1989.
- 460 福岡県におけるウイルス性下痢症と small round virus (SRV)
大津隆一, 大久保彰人, 福吉成典, 高橋克巳: 病原微生物検出情報, 10, 50, 1989.
- 461 Determination of methyl yellow, sudan and sudan in water by high-performance liquid chromatography
Makoto Nagase, Yasuhiko Osaki, Takahiko Matueda: Journal of Chromatography, 465, 434-437, 1989.
- 462 Identification of mutagens in Japanese pickles
Shigeyuki Takenaka, Nobuyuki Sera, Hiroshi Tokiwa, Itsuyo Hirohata¹¹⁰, Tomio Hirohata⁸⁵: Mutation Research, 223, 35-40, 1989.
- 463 Binding of PCBs, PCDFs and PCDDs to rice bran fiber
Shigeyuki Takenaka, Kunimasa Morita, Hironori Hirakawa, Hiroshi Tokiwa, Katsumi Takahashi: 衛生化学, 35, 33, 1989.
- 464 メラミン樹脂製食品からのホルムアルデヒドの溶出
檜崎幸範, 平川博仙, 大津隆一, 深町和美: 食品衛生学雑誌, 30, 59-68, 1989.
- 465 カ丸ダム湖の富栄養化() - 植物プランクトンの季節消長 -
村田敦子, 永淵修: 全国公害研会誌, 14, 12-16, 1989.
- 466 TW41型ウェルシュ菌食中毒
堀川和美, 世良暢之, 小河章, 常盤寛: 食品衛生研究, 39(9), 66-71, 1989.
- 467 微生物による水環境の評価方法に関する研究 - 生化学的性状試験及び新しい細菌の分類法による汚濁指標細菌の検索 -
高田智, 徳永隆司, 後藤義輝, 小河章: 昭和63年度環境保全研究成果集(), 96-23 - 96-25, 1990; Environmental Research in Japan, 1988, 215-217, 1989.
- 468 福岡県非細菌性急性胃腸炎患者から検出された Small Round Virus
大津隆一, 福吉成典, 高橋克巳: 感染症学雑誌, 63(8), 816-821, 1989.

- 469** 福岡県におけるエコー11型ウイルスの流行状況 (1989年4月 - 8月)
梶原淳睦, 千々和勝己, 福吉成典, 高橋克巳: 病原微生物検出情報, 10, 204-205, 1989.
- 470** Conversion of arsenite and arsenate to methylarsenic and dimethylarsenic compounds by homogenates prepared from livers and kidneys of rats and mice
Miyuki Hirata^{*85}, Takami Mohri, Akira Hisanaga^{*85}, Noburu Ishinishi^{*85}: Applied Organometallic Chemistry, 3, 335-341, 1989.
- 471** Determination of Sudan ,sudan and sudan red 7B in water by high performance liquid chromatography after mixing extraction
Makoto Nagase, Takahiko Matsueda, Yasuhiko Osaki: Analytical sciences, 5, 157-160, 1989.
- 472** 全国油症患者追跡検診の情報処理システムと昭和61年度検診結果について
片岡恭一郎, 大久保彰人, 篠原志郎, 廣田良夫^{*85}, 廣畑富雄^{*85}: 福岡医学雑誌, 80(5), 331-341, 1989.
- 473** 走査 - 分析型電子顕微鏡を用いた発生源粉じんの指標化および環境粉じん評価の試み -
下原孝章, 宇都宮彬, 岩本眞二: 大気汚染学会誌, 24(2), 100-111, 1989.
- 474** 判別閾数値を用いる血中 PCB パターン解析
中川礼子, 篠原志郎, 飯田隆雄, 竹中重幸, 深町和美, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 80(5), 287-290, 1989.
- 475** 大量通気 - 検知管法による悪臭試料中アンモニアの簡易測定法 -
柳川正男, 大崎真紗子, 池浦太荘, 黒川陽一, 武藤博昭: 大気汚染学会誌, 24(4), 290-297, 1989.
- 476** 油症患者及び健常者の皮下脂肪組織中の Polychlorinated dibenzofurans (PCDFs)
飯田隆雄, 中川礼子, 竹中重幸, 深町和美, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 80(5), 296-301, 1989.
- 477** 蛍光光度法による大気中オゾン濃度測定
池浦太荘: 大気汚染学会誌, 24(2), 160-162, 1989.
- 478** 油症患者及び健常者の皮下脂肪組織中の Polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDDs)
飯田隆雄, 中川礼子, 深町和美, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 80(5), 302-306, 1989.
- 479** 環境水に関する変異原性の評価 - 機械すき和紙製造工場排水の影響 -
北森成治, 中村又善, 松尾宏: 用水と廃水, 31(11), 992-997, 1989.
- 480** みかん缶詰工場排水中のトリハロメタン前駆物質の検討
永淵義孝, 松尾宏, 中村又善, 三成滋夫^{*44}, 近藤紘之: 水道協会雑誌, 58(8), 2-8, 1989.
- 481** 環境水及び事業場排水中の有機ハロゲン化合物
中村又善, 北森成治, 石黒靖尚, 松尾宏, 大野健治, 近藤紘之: 全国公害研会誌, 14(1), 25-30, 1989.
- 482** 生活雑排水処理施設の機能
永淵義孝, 中村又善, 松尾宏, 三成滋夫^{*44}, 近藤紘之, 小河章: 全国公害研会誌, 14(2), 33-39, 1989.
- 483** 環境水中全有機ハロゲン化合物の分析法に関する二, 三の検討
石黒靖尚, 中村又善, 北森成治, 大野健治, 松尾宏, 近藤紘之: 水道協会雑誌, 58(7), 2-7, 1989.
- 484** 食料品製造業排水のトリハロメタン生成能
永淵義孝, 松尾宏, 中村又善, 三成滋夫^{*44}, 近藤紘之, 松浦聰朗, 高橋克巳: 用水と廃水, 31(6), 32-38, 1989.
- 485** 事業場排水中のトリハロメタン前駆物質の検討 - みかん缶詰工場排水中のフラバノン類 -
松尾宏, 永淵義孝, 中村又善, 三成滋夫^{*44}, 近藤紘之: 水質汚濁研究, 12(9), 582-588, 1989.
- 486** 石英繊維濾紙を用いた水中の懸濁物質(SS), 強熱減量(IL), 懸濁態有機炭素(POC)および懸濁態有機窒素(PON)の連続測定
永淵修: 水処理技術, 30(5), 283-290, 1989.
- 487** 力丸ダム湖の富栄養化 - 藻類量と COD の関係 -
永淵修, 村田敦子: 水質汚濁研究, 12(11), 707-714, 1989.

- 488 蛍光検出器を用いる高速液体クロマトグラフィーによる環境水及び工場廃水中のアセトアルデヒド、アクロレイン、プロピオンアルデヒド及びクロトンアルデヒドの定量
大崎靖彦，永瀬誠，松枝隆彦：分析化学，38(5)，239-244，1989。
- 489 河川水中蛍光増白剤の迅速分析法及び県下主要河川水中濃度について
黒川陽一：福岡県衛生公害センター年報，16，55-58，1989。
- 490 ユスリカ(双翅目，ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - ユスリカ幼虫群集による河川有機汚濁の評価 -
山本英穂，山崎正敏，杉泰昭：昭和63年度環境保全研究成果集()，96-18 - 96-21，1990；Environmental Research in Japan，1988，211-212，1989。
- 491 水質判定のためのユスリカ幼虫サンプリングの基礎的研究 - 方形枠最小面積の検討及び総括 -
杉泰昭，山崎正敏，山本英穂：昭和63年度環境保全研究成果集()，96-21 - 96-22，1990；Environmental Research in Japan，1988，213-214，1989。
- 492 分析電子顕微鏡による環境中のアスベストに関する研究 第1報 - 商業地域について -
高尾真一，田上四郎，櫻井利彦：大気汚染学会誌，24(3)，214-226，1989。
- 493 分析型電子顕微鏡による環境中のアスベストに関する研究 第2報 - 幹線道路沿線地域について -
高尾真一，櫻井利彦，田上四郎：公害と対策，25(15)，1513-1518，1989。
- 494 分析型電子顕微鏡による建材中の鉱物繊維の同定
田上四郎，櫻井利彦，高尾真一：公害と対策，25(10)，10-14，1989。
- 495 福岡県における環境大気中アスベスト濃度について
櫻井利彦，田上四郎，高尾真一：全国公害研会誌，14(3)，149-154，1989。
- 496 エコーウイルス18型感染症 北九州市1988年の15症例の臨床像
河野基子^{*176}，藤野時彦^{*176}，稲光信二^{*176}，梶原淳睦，植田浩司^{*85}：感染症学雑誌，64(1)，132-135，1990。
- 497 都市およびその周辺における浮遊じんの挙動
岩本眞二，宇都宮彬，大石興弘，下原孝章：大気汚染学会誌，25(2)，170-179，1990。
- 498 CMB 法による浮遊粒子状物質発生源寄与の推定と評価
岩本眞二：公害と対策，25(14)，1415-1420，1990。
- 499 Induction of nitroarenes in cigarette smoke condensate treated with nitrate
Nobuyuki Sera，Hiroshi Tokiwa，Tomio Hirohata^{*85}：Toxicology Letters，50，289-298，1990。
- 500 生物試料による今後の水質管理
近藤紘之：水質汚濁研究，13(1)，10，1990。
- 501 寿命損失年数からみた福岡県の死亡状況
片岡恭一郎，松本源生，篠原志郎：福岡県衛生公害センター年報，17，60-63，1990。
- 502 吹き付けアスベスト建材の除去等の対策工事におけるアスベスト環境濃度
田上四郎，櫻井利彦，高尾真一：福岡県衛生公害センター年報，17，81-87，1990。
- 503 Cancer and other causes of death among koreans in Fukuoka, Japan, 1976 - 1986
Shiro Shinohara，Suminori Kono^{*114}，Yoon-Ok Ahn^{*61}，Takao Shigematsu^{*104}：Japanese Journal of Cancer Research，81，866-870，1990。
- 504 福岡県の非細菌性集団急性胃腸炎患者より検出されたC群ロタウイルス
大津隆一，石橋哲也，福吉成典，高橋克巳：感染症学雑誌，64(9)，1244-1246，1990。
- 505 The role of nitroarenes in the mutagenicity of airborne particulates indoors and outdoors
Hiroshi Tokiwa，Nobuyuki Sera，Mamiko Kai，Kazumi Horikawa，Yoshinari Ohnishi^{*84}：Genetic Toxicology of Complex Mixtures Plenum Press, New York，165-170，1990。

- 506 福岡県におけるエンテロウイルス71型による手足口病の流行
梶原淳睦，松本源生：病原微生物検出情報，11，161，1990。
- 507 福岡県における感染性疾患からのウイルス分離成績(1989年)
梶原淳睦，石橋哲也，千々和勝己，福吉成典，高橋克巳：福岡県衛生公害センター年報，17，56-59，1990。
- 508 高感度オゾン簡易測定器 - オゾン簡易測定器の開発とその実測例 -
池浦太荘：環境技術，19(4)，20-25，1990。
- 509 九州地区におけるエコーウイルス18型の流行
飯塚眞^{*167}，熊正昭^{*167}，梶原淳睦，福吉成典，船津丸貞幸^{*166}，福岡逸朗^{*166}，中島龍一^{*168}，甲木和子^{*168}，小野哲郎^{*169}，永田告治^{*171}，平川浩資^{*171}，下原悦子^{*174}，杉島伸祿^{*174}：臨床とウイルス，18(2)，254-258，1990。
- 510 再生油，廃油及び石炭中の硫黄分定量法の検討
池浦太荘：福岡県衛生公害センター年報，17，72-75，1990。
- 511 Arsenic intake and excretion by Japanese adults - 7-day duplicate diet study -
Takami Mohri，Akira Hisanaga^{*85}，Noburu Ishinishi^{*85}：Food and Chemical Toxicology，28(7)，521-529，1990。
- 512 事業場排水から揮散する悪臭物質
柳川正男，近藤紘之，大崎真紗子，武藤博昭：全国公害研究会誌，15(2)，44-50，1990。
- 513 周防灘西部海域堆積物中多環芳香族炭化水素の分布
永淵修，黒川陽一，桜木建治，松尾宏，徳永隆司，永淵義孝，岸川昭夫^{*44}，杉原真司^{*85}：水質汚濁研究，13(6)，367-373，1990。
- 514 Carcinogenicity of dinitroarenes in rat lung
Hiroshi Tokiwa，Kazumi Horikawa，Nobuyuki Sera，Keisuke Izumi^{*84}，Masanori Iwagawa^{*84}，Hisashi Otsuka^{*84}，Yoshinari Ohnishi^{*84}，Akio Nakashima^{*176}，Koichi Nakashima^{*69}：Nitroarenes，Plenum Press，New York，29-37，1990。
- 515 ゴルフ場の農薬による水質汚染調査()
石黒靖尚，大野健治，北森成治：全国公害研究会誌，15(4)，145-148，1990。
- 516 タバコ煙からのホルムアルデヒド生成と室内汚染
榎崎幸範：福岡県衛生公害センター年報，17，64-66，1990。
- 517 公共用水域における開放系使用化学物質の動態及び安全性等に関する研究
高橋克巳，近藤紘之，北森成治，石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹：平成元年度環境保全研究成果集()，19-1-9-22，1990。
- 518 事業場排水中のトリハロメタン前駆物質の検討 - 豆腐・油揚げ製造業排水中のイソフラボン類 -
松尾宏，永淵義孝，中村又善：用水と廃水，32(5)，399-404，1990。
- 519 テトラクロロエチレンによる地下水汚染
鳥羽峰樹，北森成治，角敬之^{*44}，南里元木^{*44}，近藤紘之：福岡県衛生公害センター年報，17，76-80，1990。
- 520 Structure of an Anhydride related to a mutagenic component of drinking water, 3-Chloro-4-(dichloromethyl)-5-hydroxy-2(5H)-furanone
R. T. Lalonde^{*66}，Y. Ishiguro，J. Clardy^{*64}，L. Brinen^{*64}：Chem. Res. Toxicol.，3(5)，404-405，1990。
- 521 河川水中における芳香族ニトロ化合物の生分解性について
黒川陽一，松枝隆彦，大崎靖彦，小河章，高田智：福岡県衛生公害センター年報，17，67-71，1990。
- 522 Gas chromatographic determination of Diand Tributyltin compounds in seawater using simultaneous hydride-formation and extraction
Makoto Nagase：Analytical Sciences，6，851-855，1990。
- 523 大型底生動物による河川生態系評価手法の確立に関する研究
小川剛^{*149}，北野肇一^{*139}，藤沢明子^{*139}，小坂恵^{*139}，野崎隆夫^{*132}，石綿進一^{*132}，山本英穂，山崎正敏，杉泰昭，高田智：平成元年度環境保全成果集()，97-1-97-7，1991；Environmental Research in Japan，1989，205-206，1990。

- 524 河川水中の従属栄養細菌の LAS に対する耐性及び分解性
徳永隆司, 大石興弘, 小河章, 高田智: 衛生化学, 36(4), 290-298, 1990.
- 525 環境騒音の実態と近隣騒音の意識調査 - 久留米市善導寺地区の場合 -
木本行雄, 八尋正幹, 田口憲⁴⁴: 全国公害研会誌, 15(3), 119-124, 1990.
- 526 市街地を貫流する小河川の水生生物相
山崎正敏, 杉泰昭, 笹尾敦子, 緒方健, 須田隆一, 宮崎俊太郎⁴⁴: 福岡県衛生公害センター年報, 17, 88-93, 1990.
- 527 Detection of 3,6-dinitrobenzo(a)pyrene in airborne particulates
Nobuyuki Sera, Mamiko Kai, Kazumi Horikawa, Kiyoshi Fukuhara²⁵, Naoki, Miyata²⁵, Hiroshi Tokiwa: Mutation Research, 263, 27-32, 1991.
- 528 福岡県都市部における土地被覆分類図の作成 - 福岡県環境データバンクシステムにおける適用例 -
大久保彰人, 安岡善文³⁰, 奥田敏統³⁰, 東公一⁴⁴, 森賢三¹⁷⁶: 日本リモートセンシング学会誌, 11(4), 77-81, 1991.
- 529 Pulmonary carcinogenicity of 3,9- and 3,7-dinitrofluoranthene, 3-nitrofluoranthene and benzo(a)pyrene in F344 rats
Kazumi Horikawa, Nobuyuki Sera, Takeshi Otofujii, Koichi Murakami, Hiroshi Tokiwa, Masanori Iwagawa⁸⁴, Keisuke Izumi⁸⁴, Hisashi Otsuka⁸⁴: Carcinogenesis, 12, 1003-1007, 1991.
- 530 Application of secondary ion mass spectrometry (SIMS) for the analysis of asbestos fibers
H. Seyama³⁰, Y. Soma³⁰, M. Soma³⁰, S. Takao, T. Sakurai, S. Tagami: Fresenius' Journal of Analytical Chemistry, 341, 619-624, 1991.
- 531 大気中のがん原物質
常盤寛: 大気汚染学会誌, 27(1), A8-A15, 1991.
- 532 高感度オゾン簡易測定器
池浦太荘, 溝口次夫³⁰: 日本化学会誌, 6, 811-815, 1991.
- 533 大気中の変異原物質とその測定法
常盤寛: 大気汚染学会誌, 26(6), A111-A123, 1991.
- 534 大気汚染物質の簡易測定法とその評価
溝口次夫³⁰, 松本光弘¹⁵⁰, 池浦太荘: 大気汚染学会誌, 26(4), 191-203, 1991.
- 535 原子吸光法によるヨウ化物イオンの間接定量
松枝隆彦: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 78-81, 1991.
- 536 油症患者の血中 PCB 濃度と自覚症状の関連 - 全国油症患者追跡検診結果の比較研究 -
廣田良夫⁸⁵, 廣畑富雄⁸⁵, 片岡恭一郎, 篠原志郎, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 82(5), 355-341, 1991.
- 537 小規模事業場の汚濁負荷 - 豆腐製造業 -
永淵義孝, 中村又善, 松尾宏, 永淵修, 鳥羽峰樹, 角敬之⁴⁴, 福永正俊⁴⁴, 宮崎俊太郎⁴⁴: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 52-56, 1991.
- 538 油症患者及び対照者の皮下脂肪組織中の Coplanar PCBs, PCDFs 及び PCDDs
平川博仙, 松枝隆彦, 飯田隆雄, 深町和美, 高橋克巳, 長山淳哉⁸⁵, 永田武明⁸⁵: 福岡医学雑誌, 82(5), 274-279, 1991.
- 539 PCB 及びその関連化合物体内残留濃度の油症診断への適用に関する研究 -
中川礼子, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 82(5), 280-294, 1991.
- 540 コレスチラミン投与による油症原因物質の糞便中への排泄促進の試み
飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 中川礼子, 竹中重幸, 森田邦正, 榎崎幸範, 深町和美, 常盤寛, 高橋克巳, 吉村英敏⁸⁵: 福岡医学雑誌, 82(5), 317-325, 1991.
- 541 周防灘西部海域海底堆積物中の多環芳香族炭化水素の起源の推定と評価
永淵修, 中村又善, 黒川陽一, 松尾宏, 桜木建治, 徳永隆司, 永淵義孝, 杉原真司⁸⁵: 日本化学会誌, 6, 845-851, 1991.

542 力丸ダム湖の水質

永淵修, 笹尾敦子, 松尾宏, 中村又善, 永淵義孝: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 57-62, 1991.

543 米ぬか繊維及びコレステラミン投与ラットにおける消化管内 PCBs の濃度推移

榎崎幸範, 森田邦正, 深町和美, 常盤寛, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 82(5), 305-309, 1991.

544 Enhancement of fecal excretion of polychlorinated biphenyls by the addition of rice bran fiber to the diet in rats
Shigeyuki Takenaka, Katsumi Takahashi: Chemosphere, 22, 375-381, 1991.

545 福岡県内のダム湖における修正 Carlson 指標の適用

永淵修: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 63-68, 1991.

546 Effects of rice bran fibre and cholestyramine on the faecal excretion of Kanechlor600(PCB) in rats

Shigeyuki Takenaka, Kunimasa Morita, Hiroshi Tokiwa, Katsumi Takahashi: Xenobiotica, 21, 351-357, 1991.

547 米ぬかファイバーおよびコレステラミンを用いたラット糞便中への PCB 排泄促進

竹中重幸, 森田邦正, 高橋克巳: 福岡医学雑誌, 82(5), 310-316, 1991.

548 The Microbial Degradability of Aniline in River Water and Attempt to Use The Level of the Biodegradability as an Indicator of Water Pollution

Yasuhiko Osaki, Takahiko Matsueda, Makoto Nagase, Akira Ogo, Katsumi Takahashi: 衛生化学, 37(5), 411-417, 1991.

549 有機塩素系化合物の米ヌカ繊維への in vitro 吸着について

森田邦正, 竹中重幸, 榎崎幸範, 深町和美, 常盤寛, 高橋克巳: 九州薬学会会報, 45, 31-35, 1991.

550 梅雨時における茶畑周辺の溜池帯の植物プランクトン相

笹尾敦子, 松尾宏, 重江伸也⁴⁴: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 82-86, 1991.

551 御笠川の細菌群集の薬剤耐性

馬場義輝, 徳永隆司, 高田智: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 74-77, 1991.

552 大型底生動物による河川生態系評価手法調査について

山崎正敏: 生物指標ネットワーク, 6, 1-3, 1991.

553 公共用水域における開放系使用化学物質の動態及び安全性等に関する研究

高橋克巳, 近藤紘之, 北森成治, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 田中義人: 平成2年度環境保全研究成果集(I), 9-1 - 9-19, 1991.

554 環境及び生物試料中のピリジン及びキノリンの分析法

大崎靖彦: 環境化学, 1(3), 529-534, 1991.

555 大型底生動物による河川生態系評価手法の確立に関する研究

北野肇一¹³⁹, 藤沢明子¹³⁹, 小坂恵¹³⁹, 野崎隆夫¹³², 石綿進一¹³², 小川剛¹⁴⁹, 山崎正敏, 杉泰昭, 緒方健, 高田智: 平成2年度環境保全成果集(), 87-1 - 87-7, 1992; Environmental Research in Japan, 1990, 193-194, 1991.

556 水中からの低沸点有機塩素系化合物の除去

田中義人, 鳥羽峰樹, 近藤紘之: 福岡県衛生公害センター年報, 18, 69-73, 1991.

557 ヒトリンパ球の姉妹染色分体交換誘発性に対する有機塩素系化学物質の作用

長山淳哉⁸⁵, 長山真弓⁸⁵, 和田健一⁸⁵, 飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 増田義人¹⁰³: 福岡医学雑誌, 82(5), 221-227, 1991.

558 Influence of the microsomal inducer and the incubation system on mutagenicity of complex mixtures

Hiroshi Tokiwa, Kazumi Horikawa, Nobuyuki Sera: Mutation Research, 276, 139-144, 1992.

559 Correlation between heterotrophic bacterial populations and water quality variables in stream waters

Satoshi Takada, Akira Ogo, Okihiro Oishi, Takashi Tokunaga: Eisei Kagaku, 38(1), 28-37, 1992.

- 560** 芳香族炭化水素ニトロ誘導体の変異原性，発がん性とその危険度
常盤寛：大気汚染学会誌，27(2)，73-84，1992。
- 561** Results of the IPCS collaborative study on complex mixtures
L. D. Claxton^{*17}， J. Creason^{*17}， B. Leroux^{*1}， E. Agurell^{*62}， S. Bagley^{*65}， D. W. Bryant^{*55}， Y. A. Courtois^{*21}， G. Douglas^{*1}， C. B. Clare^{*176}， S. Goto^{*31}， H. Tokiwa， P. Quillardet^{*176}， D. R. Jagannath^{*18}， K. Kataoka^{*84}， G. Mohn^{*15}， P. A. Nielsen^{*12}， T. Ong^{*19}， T. C. Pederson^{*176}， H. Shimizu^{*93}， L. Nylund^{*13}， H. G. J. Vink^{*16}， Y. W. ang^{*20}， D. Warshawsky^{*67}： Mutation Research， 276， 23-32， 1992.
- 562** Collaborative study using the preincubation Salmonella typhimurium mutation assay for airborne particulate matter in Japan. A trial to minimize interlaboratory variation
Hidetsuru Matsushita^{*31}， Osamu Endo^{*31}， Sumio Goto^{*31}， Hidesuke Shimizu^{*93}， Hiroshi Matsumoto^{*116}， Katsumi Tamakawa^{*121}， Tatsuichi Endo^{*130}， Yoshio Sakabe^{*143}， Hiroshi Tokiwa， Mitsuru Ahdō^{*30}： Mutation Research， 271， 1-12， 1992。
- 563** 茶畑を集水域とする溜池の酸性化現象について
松尾宏，笹尾敦子，重江伸也^{*44}，永淵修，桜木建治：用水と廃水，34(2)，120-125，1992。
- 564** Various factors associated with the manifestation of influenza-like illness
Yoshio Hirota^{*85}， Setuko Takeshita^{*112}， Sabro Ide^{*85}， Kyoichiro Kataoka， Akito Ohkubo， Shigenori Fukuyoshi， Katumi Takahashi， Tomio Hirohata^{*85}， Masaro Kaji^{*102}： International Journal of Epidemiology， 21， 574-582， 1992。
- 565** 喫煙に伴う室内空気中のダイオキシン及びダイベンゾフラン濃度の変化
松枝隆彦，黒川陽一，大崎靖彦，平川博仙，飯田隆雄：環境化学，2(4)，791-799，1992。
- 566** 清浄地域における浮遊粉じん濃度に及ぼす稲わら焼きと火山の影響 - 福岡県における事例解析 -
岩本眞二，宇都宮彬，大石興弘，下原孝章，石橋龍吾：大気汚染学会誌，27(3)，142-152，1992。
- 567** Hemicellulose in rice bran fibre reduces thymus atrophy in rats treated with bis(tri- - butyltin) oxide
Shigeyuki Takenaka： Chemosphere， 25(3)， 327-334， 1992。
- 568** 汎用コンピュータシステムを用いた公害常時監視システムの運用と効果
田辺敏久，大久保彰人，今村由貴子：全国公害研究会誌，17(3)，147-153，1992。
- 569** 福岡県における二酸化硫黄高濃度現象について
今村由貴子，宇都宮彬，大石興弘，岩本眞二，大久保彰人，田辺敏久，松浦聰朗：福岡県保健環境研究所年報，第19号，55-59，1992。
- 570** 大気中変異原物質の汚染と評価
常盤寛：環境研究，87，24-31，1992。
- 571** 大気降下物中のダイオキシン類
黒川陽一，松枝隆彦，大崎靖彦，柳川正男：環境化学，2(4)，849-855，1992。
- 572** 1- and 3-Nitro -6-azabenz(a)pyrenes and their N-oxides: Highly mutagenic nitrated azaarenes
Kiyosi Fukuhara^{*25}， Atsushi Miyata^{*25}， Nobuyuki Sera， Hiroshi Tokiwa， Naoki Miyata^{*25}： American Chemical Society， 5， 149-153， 1992。
- 573** 道路近傍の大気環境に及ぼす自動車の寄与
濱村研吾，下原孝章，大石興弘，宇都宮彬，石橋龍吾：福岡県保健環境研究所年報，第19号，64-68，1992。
- 574** Mutagenicity of nitro-azabenz(a)pyrene and its related compounds
Nobuyuki Sera， Kiyoshi Fukuhara^{*25}， Naoki Miyata^{*25}， Kazumi Horikawa， Hiroshi Tokiwa： Mutation Research， 280， 81-85， 1992。
- 575** 福岡県における降水成分の季節変動
大石興弘，宇都宮彬，石橋龍吾：福岡県保健環境研究所年報，第19号，69-73，1992。
- 576** 福岡県における百日咳菌の分離，血清型別及び薬剤感受性
堀川和美，石橋哲也，世良暢之，村上光一，小河章，岡田賢司^{*85}，植田浩司^{*85}：福岡県保健環境研究所年報，第19号，60-63，1992。

- 577 乾性降水物の特性と環境に及ぼす影響について
下原孝章：PPM, 23(7), 37-43, 1992 .
- 578 コイの筋肉及び胆嚢中におけるジブリンオールサルフェート及び胆汁酸類のキャピラリーガスクロマトグラフィーによる定量
田中義人, 毛利隆美, 深町和美, 高橋克巳, 安元健⁷¹ : 食品衛生学雑誌, 33(2), 176-182, 1992 .
- 579 土壌中のダイオキシン類の濃度レベル
大崎靖彦, 松枝隆彦, 黒川陽一：環境化学, 2(3), 523-531, 1992 .
- 580 農薬の水環境における分解に及ぼす物理化学的・生物学的因子の影響
北森成治, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 田中義人, 近藤紘之：用水と廃水, 34(6), 477-484, 1992 .
- 581 福岡県におけるつつがむし病 - 疫学調査と患者発生状況 -
福吉成典, 山崎正敏：福岡県獣医師会報, 20(1), 120-124, 1992 .
- 582 九州北東部河川での水中細菌の有機汚濁指標性
徳永隆司, 大石興弘, 馬場義輝, 高田智：水環境学会誌, 15(5), 327-335, 1992 .
- 583 Levels of polychlorinated biphenyls and polychlorinated dibenzofurans in the blood, subcutaneous adipose tissue and stool of Yusho patients and normal subjects
Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiro Matsueda, Reiko Nakagawa, Shigeyuki Takenaka, Kunimasa Morita, Yukinori Narazaki, Kazumi Fukamachi, Katsumi Takahashi : Toxicological and Environmental Chemistry, 35, 17-24, 1992 .
- 584 コイの水溶性中毒成分としてのジブリンオールについて
毛利隆美, 田中義人, 深町和美, 堀川和美, 高橋克巳, 稲田義和⁴⁴, 安元健⁷¹ : 日本食品衛生学会誌, 33(2), 133-143, 1992 .
- 585 住宅団地合併浄化槽におけるトリハロメタン生成能の実態
永淵義孝, 松尾宏, 中村又善, 永淵修, 近藤紘之：福岡県保健環境研究所年報, 第19号, 74-78, 1992 .
- 586 公共用水域における開放系使用化学物質の動態及び安全性等に関する研究
常盤寛, 近藤紘之, 石黒靖尚, 中川礼子, 大野健治, 鳥羽峰樹, 田中義人：平成3年度環境保全成果集(I), 12-1 - 12-30, 1992 .
- 587 生活騒音と住宅生活騒音対策モデル事業
木本行雄：公衆衛生, 56(5), 330-334, 1992 .
- 588 蛇紋岩地域における環境大気中の石綿濃度について
櫻井利彦, 田上四郎, 中村又善, 北森成治, 高尾真一：福岡県保健環境研究所年報, 第19号, 79-84, 1992 .
- 589 分析電子顕微鏡によるアスベスト繊維の定量分析における X 線の吸収効果
高尾真一, 櫻井利彦, 中村又善：日本化学会誌, 12, 1470-1478, 1992 .
- 590 福岡県下の河川における大型底生動物相
緒方健, 山崎正敏, 杉泰昭：福岡県保健環境研究所年報, 第19号, 90-96, 1992 .
- 591 宝満山（福岡県）モミ自然林の衰退に関する調査
須田隆一, 宇都宮彬, 大石興弘, 濱村研吾, 石橋龍吾, 杉泰昭, 山崎正敏, 緒方健, 溝口次夫³¹, 清水英幸³⁰ : 環境と測定技術, 19(5), 49-58, 1992 .
- 592 福岡県の山地部5地域における森林枯損状況
須田隆一, 笹尾敦子, 杉泰昭, 重江伸也⁴⁴, 松木孝史⁴⁴, 小路清勝⁴⁴ : 福岡県保健環境研究所年報, 第19号, 85-89, 1992 .
- 593 宝満山（福岡県）におけるモミ枯損の現況
須田隆一, 杉泰昭, 宇都宮彬, 大石興弘, 濱村研吾：資源環境対策, 28, 1344-1348, 1992 .
- 594 大型底生動物による河川生態系評価手法の確立に関する研究
山崎正敏, 杉泰昭, 緒方健, 高田智, 野崎隆夫¹³², 石綿進一¹³², 北野肇一¹³⁹, 藤沢明子¹³⁹, 小坂恵¹³⁹, 小川剛¹⁴⁹ : 平成3年度環境保全成果集(), 84-1 - 84-10, 1993 ; Environmental Research in Japan, 1991, 190-192, 1992 .

- 595** Rice bran hemicellulose increases the peripheral blood lymphocytes in rats
Shigeyuki Takenaka, Yasuto Itoyama⁷¹: Life Sciences, 52(1), 9-12, 1993.
- 596** Chromosomal aberrations induced in vivo by 3,7- and 3,9- dinitrofluoranthene
Atsuko Matsuoka²⁵, Kazumi Horikawa, Naomi Yamasaki²⁵, Nobuyuki Sera, Toshio Sofuni²⁵, Hiroshi Tokiwa: Mutation Research, 298, 255-259, 1993.
- 597** 九州北部における SO₂の高濃度現象と気象
大石興弘, 今村由貴子, 宇都宮彬, 石橋龍吾: 全国公害研究会誌, 18(1), 2-7, 1993.
- 598** 行橋市における硫黄酸化物汚染の調査
池浦太荘: 大気汚染学会誌, 28(2), 114-123, 1993.
- 599** Association between blood polychlorinated biphenyl concentration and serum triglyceride level in chronic "Yusho" (polychlorinated biphenyl poisoning) patients
Yoshio Hirota⁸⁵, Kyoichiro Kataoka, Shoji Tokunaga⁸⁵, Tomio Hirohata⁸⁵, Shiro Shihohara, Hiroshi Tokiwa: International Archives of Occupational Environmental Health, 65, 221-225, 1993.
- 600** 浮遊粒子状物質と気象
岩本眞二: 気象利用研究, 6, 4-7, 1993.
- 601** Toxic evaluation of PCDDs, PCDFs and coplanar PCBs in breast-fed babies of Yusho and healthy mothers
Takahiko Matsueda, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Kazumi Fukamachi, Hiroshi Tokiwa, Jyunya Nagayama⁸⁵: Chemosphere, 27(1-3), 187-194, 1993.
- 602** 地下水質管理システムの構築
岩本眞二, 鳥羽峰樹, 高橋洋子⁴⁴: 全国公害研究会誌, 18(3), 135-140, 1993.
- 603** 浮遊粒子状物質の高濃度における気象要因との関係 - 福岡県内3都市の比較から -
岩本眞二, 下原孝章: 大気汚染学会誌, 28(6), 330-340, 1993.
- 604** 油症患者及び対照者の母乳中の PCDDs, PCDFs 及び coplanarPCBs 濃度の比較
松枝隆彦, 飯田隆雄, 平川博仙, 深町和美, 常盤寛, 長山淳哉⁸⁵: 福岡医学雑誌, 84(5), 263-272, 1993.
- 605** Genetic toxicology and carcinogenicity of mono- and dinitrofluoranthenes
Hiroshi Tokiwa, Kazumi Horikawa, Yoshinari Ohnishi⁸⁴: Mutation Research, 297, 181-195, 1993.
- 606** Carcinogenicity of dinitrobenzo(a) pyrenes and dinitrofluoranthenes in F344 rats
Kazumi Horikawa, Nobuyuki Sera, Kohichi Murakami, Takeshi Otofujii, Hiroshi Tokiwa, Keisuke Izumi⁸⁴, Hisashi Otsuka⁸⁴: Recent Advances of chemistry and Molecular Biology in Cancer Research, 319-325, 1993.
- 607** 大気中の火山噴出成分の動態と沈着評価(1) - 薄膜法による火山噴出成分の沈着評価 -
下原孝章, 大石興弘, 右田譲¹⁷², 宝来俊一¹⁷²: 大気汚染学会誌, 28(5), 295-307, 1993.
- 608** 山岳地域自然林の土壌特性と酸性降下物
宇都宮彬, 大石興弘, 浜村研吾, 須田隆一, 石橋龍吾, 溝口次夫³¹: 大気汚染学会誌, 28(3), 159-167, 1993.
- 609** 福岡県における大気降下物の地域特性
大石興弘, 吉開勝也⁴⁴, 肥山俊一朗⁴⁴, 中村哲郎⁴⁴, 野村博⁴⁴, 西国巧宏⁴⁴: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 58-64, 1993.
- 610** 地域における HIV 疫学調査 本邦における各地域の状況: 福岡
千々和勝己, 福吉成典: 臨床とウイルス, 21(5), 313-315, 1993.
- 611** The presence of mutagen/carcinogen in the excised lung and analysis of lung cancer induction
Hiroshi Tokiwa¹⁰¹, Nobuyuki Sera, Kazumi Horikawa, Yoichi Nakanishi¹⁰¹, Nobuaki Shigematu⁸⁵: Carcinogenesis, 14, 1933-1938, 1993.
- 612** 福岡県において1982年 - 1991年の10年間に手足口病、ヘルパンギーナ、不明発疹症から分離されたウイルスの血清型別
梶原淳睦, 石橋哲也, 松本源生, 福吉成典: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 53-57, 1993.

- 613 河川水におけるトリハロメタン生成能の予測指標
永淵義孝, 松尾宏: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 65-69, 1993.
- 614 急速に富栄養化が進行したダム湖の水質
松尾宏, 笹尾敦子, 大久保彰人: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 70-75, 1993.
- 615 樹氷中の溶解成分による大気環境評価の試み
永淵修, 田上四郎, 石橋哲也, 村上光一, 須田隆一: 地球化学, 27(2), 65-72, 1993.
- 616 長距離移流物質による大気汚染の解析 - 樹氷に含まれる酸性物質の起源 -
永淵修, 須田隆一, 石橋哲也, 村上光一, 下原孝章: 日本化学会誌, 6, 788-791, 1993.
- 617 ラットにおける食物繊維の PCDF 及び PCDD 排泄促進効果
森田邦正, 平川博仙, 松枝隆彦, 飯田隆雄, 常盤寛¹⁰¹: 福岡医学雑誌, 84(5), 273-281, 1993.
- 618 油症患者における米ぬか繊維とコレステラミンの併用投与による Polychlorinated Dibenzofuran(PCDF)の糞便中への排泄促進の試み
飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 中川礼子, 森田邦正, 常盤寛: 福岡医学雑誌, 84(5), 85-90, 1993.
- 619 農薬の塩素処理によるクロロホルム生成と農薬の分解特性について
中川礼子, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 田中義人, 近藤紘之: 水道協会雑誌, 62(10), 39-45, 1993.
- 620 Nitrates and Nitrites
Takami Mohri: Encyclopaeda of Food Science, Food Technology and Nutrition, Academic Press, London, 5, 3240-3244, 1993.
- 621 Levels of microcystins in Japanese lakes
Yoshito Tanaka, Shigeyuki Takenaka, Hiroshi Matsuo, Shigeji Kitamori, Hiroshi Tokiwa¹⁰¹: Toxicological and Environmental Chemistry, 39, 21-27, 1993.
- 622 Determination of tributyltin and triphenyltin compounds in fish by gas chromatography with flame photometric detection
Makoto Nagase, Kiyoshi Hasebe⁷⁰: Analytical Sciences, 9, 517-522, 1993.
- 623 利水過程における農薬等化学物質の動態及び分解生成物に関する研究
近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 永瀬誠, 鳥羽峰樹: 平成4年度環境保全研究成果集(), 21-2 - 21-25, 1993.
- 624 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 1. 岩岳川 -
杉泰昭, 緒方健, 山崎正敏: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 82-90, 1993.
- 625 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 2. 彦山川・中元寺川 -
山崎正敏, 緒方健, 杉泰昭: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 91-102, 1993.
- 626 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 3. 大牟田川・堂面川・釣川 -
緒方健, 杉泰昭, 山崎正敏: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 103-110, 1993.
- 627 富栄養化が進行したダム湖における植物プランクトンの季節消長
笹尾敦子, 松尾宏: 福岡県保健環境研究所年報, 第20号, 76-81, 1993.
- 628 大気中のコプラナー PCB の濃度と特性
黒川陽一, 松枝隆彦, 大崎靖彦, 中村又善, 高田智, 深町和美: 環境化学, 4(1), 29-38, 1994.
- 629 福岡県地理環境情報システムの機能と衛生リモートセンシング情報の活用
大久保彰人, 東公一⁴⁴, 前浜三四郎¹⁷⁶, 安岡善文³⁰: GIS - 理論と応用 -, 2, 151-157, 1994.
- 630 GC/MS による環境試料中のネライストキシン及びピチオシラムの定量
松枝隆彦, 高田智, 中村又善, 黒川陽一, 久富啓次, 深町和美: 環境化学, 4(1), 19-27, 1994.
- 631 行政検査における遺伝子診断法の導入
堀川和美: 福岡県獣医師会報, 第22号, 10-13, 1994.

- 632** 簡易気体暴露法による揮発性化合物の変異原性検出の試み - テトラクロロエチレンを用いて -
村上光一, 鳥羽峰樹, 松枝隆彦, 世良暢之, 堀川和美 : 水環境学会誌, 17, 197-202, 1994 .
- 633** 行橋市における降下ばいじんの調査
池浦太荘 : 大気汚染学会誌, 29(1), 32-40, 1994 .
- 634** Detection of nitro-azabenz(a)pyrene derivatives in the semivolatle phase originating from airborne particulatematter, diesel and gasoline vehicles
Nobuyuki Sera, Kiyoshi Fukuhara²⁵, Naoki Miyata²⁵, Hiroshi Tokiwa¹⁰¹ : Mutagenesis, 9, 47-52, 1994 .
- 635** Levels, features and a source of nonorthocoplanar polychlorinated biphenyls in soil
Yasuhiko Ohsaki, Takahiko Matsueda : Chemosphere, 28, 47-56, 1994 .
- 636** 飲料水中の各種化学物質の健康影響評価 (農薬) - 健康に関する勧告集 -
近藤紘之 : 日本水道協会, 518-561, 1994 .
- 637** 福岡県のテトラクロロエチレン等による地下水汚染
鳥羽峰樹, 北森成治, 石黒靖尚, 近藤紘之 : 全国公害研究会誌, 19(1), 40-44, 1994 .
- 638** 生活騒音に関する住民意識調査 - 一戸建て住宅団地と集合住宅団地の比較 -
木本行雄, 坂本靖⁴⁴, 小野秀人⁴⁴, 藤本信治⁴⁴ : 全国公害研究会誌, 19(1), 50-54, 1994 .
- 639** 宝満山, 大山のモミ枯れ
須田隆一 : 酸性雨の科学と対策 (溝口次夫編, 日本環境測定分析協会), 44-61, 1994 .
- 640** 福岡県における大気環境管理システムの構築
岩本眞二, 小村知子, 佐伯芳¹⁷⁶ : 資源環境対策, 30(8), 729-735, 1994 .
- 641** Flavobacterium YA1 as a pollution index bacterium of Domestic waste in stream water
Satoshi Takada, Ryuichi Ohtsu, Akira Ogo, Yoshiteru Baba, Takashi Tokunaga : Eisei Kagaku, 40, 422-432, 1994 .
- 642** Mutagenic and carcinogenic significance and the possible induction of lung cancer by nitroaromatic hydrocarbons in particulate pollutants
Hiroshi Tokiwa¹⁰¹, Nobuyuki Sera, Akio Nakashima¹⁰¹, Koichi Nakashima¹⁷⁶, Youichi Nakanishi⁸⁵, Nobuaki shigematu⁸⁵ : Environmental Health Perspectives, 102, 107-110, 1994 .
- 643** 非汚染地域山間部におけるオゾン濃度変化
宇都宮彬, 土井妙子³⁰, 溝口次夫³¹ : 大気汚染学会誌, 29, 323-339, 1994 .
- 644** 宝満山自然林におけるモミ, ブナ, アカガシ林内雨
宇都宮彬, 大石興弘, 濱村研吾, 須田隆一 : 全国公害研究会誌, 19, 17-22, 1994 .
- 645** Effects of highly toxic organochlorine compounds retained in human body on induction of sister chromatid exchanges in cultured human lymphocytes
Junya Nagayama⁸⁵, Mayumi Nagayama⁸⁵, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Yoshito Masuda¹⁰³ : Chemosphere, 29, 2349-2354, 1994 .
- 646** 水田におけるメタンフラックス
大石興弘, 濱村研吾, 宇都宮彬, 村野健太郎³⁰, 坂東博⁹¹ : 大気汚染学会誌, 29(3), 145-150, 1994 .
- 647** 九州北部地域における降雨・降雪の成分濃度及び組成と気象との関係
大石興弘, 宇都宮彬 : 福岡県保健環境研究所年報, 第21号, 56-61, 1994 .
- 648** 薬用植物栽培と品質評価 Part3
飯田修²⁵, 池永敏彦⁸⁸, 海老塚豊⁷³, 岡田稔¹⁷⁶, 香月茂樹²⁵, 川西史明¹⁷⁶, 河原純一³⁸, 川原信夫²⁵, 神田博史⁸², 小林淳一⁷⁰, 坂井至道¹⁴¹, 坂本征則⁴³, 佐竹元吉²⁵, 柴田俊郎²⁵, 清水虎雄³⁷, 城尚信⁴¹, 正山征洋⁸⁵, 鈴木正一⁹⁰, 永井吉澄¹⁷⁶, 西孝三郎²⁵, 野口衛²⁵, 秦壽孝⁴², 畠山好雄²⁵, 三好紀行⁴⁰, 毛利隆美, 山下善樹⁴², 吉崎正男⁹⁰, 米田該典⁷⁸ : 薬事日報社, 東京, 3, 1-59, 1994 .
- 649** 河川水中の尿素の分解に関する微生物学的検討
徳永隆司, 馬場義輝, 高田智 : 水環境学会誌, 17(10), 687-693, 1994 .

- 650** テトラクロロエチレン分解菌の分離と諸特性
徳永隆司, 永淵義孝, 田上四郎, 世良暢之, 北森成治
: 水環境学会誌, 17(10), 679-686, 1994 .
- 651** 木炭を利用した河川浄化
桜木建治, 篠原啓児⁴⁴: 福岡県保健環境研究所年報,
第21号, 62-65, 1994 .
- 652** 水道水及び排水中の3-chloro-4-(dichloromethyl)-
5-hydroxy-2(5H)-furanone(MX)の定量
石黒靖尚, 大野健治, 松枝隆彦: 水道協会雑誌, 63
(5), 15-21, 1994 .
- 653** 河川環境からのフロック形成細菌の分離とその
性質
馬場義輝, 徳永隆司, 大津隆一, 高田智: 日本水処理
生物学会誌, 30(1), 9-14, 1994 .
- 654** 生活排水対策による調理排水負荷の削減効果
馬場義輝, 桜木建治, 永淵義孝, 北森成治, 高橋洋子⁴⁴,
仙波佳宣⁴⁴: 福岡県保健環境研究所年報, 第21号, 66
-69, 1994 .
- 655** ゴルフ場使用農薬の流出実態調査
大野健治, 石黒靖尚, 鳥羽峰樹, 田中義人, 北森成治
: 福岡県保健環境研究所年報, 第21号, 70-75, 1994 .
- 656** 福岡都市圏における光化学反応シミュレーション
松本源生, 宇都宮彬: 福岡県保健環境研究所年報, 第
21号, 76-81, 1994 .
- 657** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 4. 那
珂川・御笠川 -
杉泰昭, 緒方健, 山崎正敏: 福岡県保健環境研究所年
報, 第21号, 82-94, 1994 .
- 658** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 5. 祓
川・遠賀川 -
山崎正敏, 緒方健, 杉泰昭: 福岡県保健環境研究所年
報, 第21号, 95-107, 1994 .
- 659** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 6. 矢
部川 -
緒方健, 杉泰昭, 山崎正敏: 福岡県保健環境研究所年
報, 第21号, 109-116, 1994 .
- 660** Mutagenic and carcinogenic significance and the
possible induction of lung cancer by nitro aromatic
hydrocarbons in particulate pollutants
Hiroshi Tokiwa¹⁰¹, Nobuyuki Sera, Akio Nakashima¹⁰¹,
Kouichi Nakashima¹⁰¹, Yoichi Nakanishi⁸⁵, Nobuaki
Shigematsu⁸⁵: Environmental Health Perspectives, 102,
107-110, 1994 .
- 661** Zoonosis サルモネラ
堀川和美: 福岡県獣医師会報, 23, 82-86, 1995 .
- 662** Moderate inhibition of mutagenicity and
carcinogenicity of benzo(a)pyrene, 1,6-dinitropyrene and 3,
9-dinitrofluoranthene by Chinese medicinal herbs
Kazumi Horikawa, Takami Mohri, Yoshito Tanaka,
Hiroshi Tokiwa¹⁰¹: Mutagenesis, 9, 523-526, 1995 .
- 663** Decomposition of cyanobacterial microcystins by iron
()chloride
Shigeyuki Takenaka, Yoshito Tanaka: Chemosphere, 30,
1-8, 1995 .
- 664** 台湾 Yu-Cheng 患者における PCDDs, PCDFs 及び
CoplanarPCBs の血液中濃度及び糞便中排泄量
飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 中川礼子, 森田邦正,
濱村研吾, 中山樹一郎⁸⁵, 堀嘉昭⁸⁵, 郭育良⁶⁰, 張峰
鳴¹¹, 蕭博文¹¹, 林克紹¹¹, 余梅琳⁶⁰, 賴徳仁⁶⁰, 陳信
昭⁶⁰, 徐澄清⁶⁰: 福岡医学雑誌, 86, 234-240, 1995 .
- 665** Clinical trial of a combination of rice bran fiber and
cholestyramine for promotion of fecal excretion of
polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls
in Yu-Cheng patients
Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda,
Kunimasa Morita, Kengo Hamamura, Reiko Nakagawa,
Juichiro Nakayama⁸⁵, Yoshiaki Hori⁸⁵, Yu-Liang Leon
Guo⁶⁰, Fong-Ming Chang¹¹, Pc-Wun Hsiao¹¹, Ko-
Chow Lin¹¹, Mei-Lin Yu⁶⁰, Te-Jen Lai⁶⁰, Shin-Jaw
Chen⁶⁰, Chen-Ch: Fukuoka Acta Medica, 86, 22-233,
1995 .
- 666** 森林地域に沈着する二次生成粒子の化学形態評
価
下原孝章, 大石興弘, 村野健太郎³⁰: 大気環境学会誌,
30(3), 169-179, 1995 .

- 667** 食物繊維のPCB吸着作用 - in vivoとin vitroの比較 -
森田邦正, 濱村研吾, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 86(5), 212-217, 1995.
- 668** PCDFの糞中排泄および肝臓分布に対する食物繊維の効果
森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 86(5), 218-225, 1995.
- 669** Levels and source of non-ortho coplanar polychlorinated biphenyls, polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans in pond sediments and paddy field soil
Yasuhiko Ohsaki, Takahiko Matsueda, Kenji Ohno: Water Research, 29, 1379-1385, 1995.
- 670** Levels of Coplanar PCBs, PCDDs and PCDFs in fly ashes and pond sediments
Y. Ohsaki, T. Matsueda, K. Ohno: Intern. J. Environ. Anal. Chem., 59, 25-32, 1995.
- 671** Runoff pattern of pesticides from paddy fields in the catchment area of Rikimaru reservoir, Japan
O. Nagafuchi, T. Inoue, S. Ebise: Water Science and Technology, 30(7), 137-144, 1995.
- 672** 除草剤クロルニトロフェン(CNP)とその分解生成物の変異原性について
北森成治, 田中義人, 石黒靖尚, 近藤紘之: 産業衛生学雑誌, 37(2), 143-144, 1995.
- 673** Determination of tributyltin and triphenyltin compounds in hair and fish using hydrolysis technique and gas chromatography with flame photometric detection
Makoto Nagase, Hiroyuki Kondo, Kiyoshi Hasebe⁷⁰: Analyst, 120, 517-522, 1995.
- 674** 底生動物による河川環境評価の季節的変動
緒方健, 山崎正敏, 杉泰昭: 全国公害研究会誌, 20(1), 17-20, 1995.
- 675** 浮遊粒子状物質の汚染予測手法と動態に関する研究
岩本真二: 環境研究, 99, 42-51, 1995.
- 676** 福岡県における百日咳の流行: 分離状況およびMIC分布(1990 - 1993)
堀川和美, 岡田賢司⁸⁵, 石橋哲也, 村上光一, 大淵典子¹⁷⁶, 植田浩司⁸⁵: 感染症学雑誌, 69, 878-883, 1995.
- 677** 難分解性物質を分解する白色腐朽菌
高田智: 日本化学会エコケミストリー研究会ニュースレター, 16, 3-4, 1995.
- 678** Behavior of microcystins and its decomposition product in water treatment process
Shigeyuki Takenaka, Yoshito Tanaka: Chemosphere, 30, 1-8, 1995.
- 679** 森林地域における強い腐食現象の出現とその誘発要因について
下原孝章: 環境管理, 24, 38-51, 1995.
- 680** 行橋市における降下ばいじん水溶性成分の調査
池浦太荘: 大気環境学会誌, 30(5), 337-343, 1995.
- 681** The induction of micronuclei in mice hepatocytes and reticulocytes by tetrachloroethylene
Koichi Murakami, Kazumi Horikawa: Chemosphere, 31, 3733-3739, 1995.
- 682** 都市近郊森林地域における酸性・酸化性物質のスギ林への影響
大石興弘, 宇都宮彬, 下原孝章, 久富啓次, 松浦聰朗: 福岡県保健環境研究所年報, 第22号, 59-66, 1995.
- 683** 福岡県における降下物汚濁負荷量の変動特性
松尾宏, 桜木建治, 永淵修, 田上四郎, 永淵義孝, 佐々木重行⁴⁴: 用水と廃水, 37(12), 965-970, 1995.
- 684** テトラクロロエチレン分解菌の分離と利用
徳永隆司: 地下水・土壌汚染の現状と対策, 環境技術研究協会, 大阪, 191-200, 1995.
- 685** 九州・沖縄地方におけるインフルエンザ流行の経時的移行(1994年4月 - 1995年3月)
梶原淳睦, 石橋哲也, 濱崎光宏, 船津丸貞幸¹⁶⁶, 上田竜生¹⁶⁷, 西村浩一¹⁶⁸, 小野哲郎¹⁶⁹, 吉野修司¹⁷⁰, 山本正悟¹⁷⁰, 山之内成子¹⁷¹, 蔵本強¹⁷¹, 大野惇¹⁷³, 徳村勝昌¹⁷³, 中村悦子¹⁷⁴, 仮屋園弘志¹⁷⁴, 下原悦子¹⁷⁴, 梶原一人¹⁷⁵: 感染症学雑誌, 69(11), 1244-1250, 1995.

- 686** Analysis of Long-Range Transported Acid Aerosol in Rime Found at Kyushu Mountainous Regions, Japan
O. Nagafuchi, R. Suda, H. Mukai^{*30}, M. Koga^{*92}, Y. Kodama^{*107}: *Water, Air and Soil Pollution*, 85, 2351-2356, 1995.
- 687** Estimation of 1992 - 1993 dietary intake of organochlorine pesticides and organophosphorus pesticides in Fukuoka, Japan
Reiko Nakagwa, Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori: *Journal of AOAC International*, 78(4), 921-929, 1995.
- 688** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 7. 紫川・竹馬川 -
杉泰昭, 緒方健, 山崎正敏: 福岡県保健環境研究所年報, 第22号, 66-76, 1995.
- 689** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 8. 雷山川 -
山崎正敏, 緒方健, 杉泰昭: 福岡県保健環境研究所年報, 第22号, 77-86, 1995.
- 690** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 9. 犬鳴川・小石原川 -
緒方健, 杉泰昭, 山崎正敏: 福岡県保健環境研究所年報, 第22号, 87-98, 1995.
- 691** Characteristics of dust-storm particles and the air long-range transport from China to Japan - case studies in April 1993 -
M. Zhou^{*3}, K. Okada^{*26}, F. Qian, P. -M. Wu^{*26}, L. Su, B. E. Casareto^{*176}, T. Shimohara: *Atmospheric Research*, 40, 19-31, 1995.
- 692** Characterization of non-ortho coplanar PCBs, PCDDs and PCDFs in the atmosphere
Yoichi Kurokawa, Takahiko Matsueda, Matayoshi Nakamura, Satoshi Takada, Kazumi Fukamachi: *Chemosphere*, 32, 491-500, 1996.
- 693** Mutagenicity of nitrophenanthrene derivatives of *Salmonella typhimurium*: effects of nitroreductase and acetyltransferase
Nobuyuki Sera, Kiyoshi Fukuhara^{*25}, Naoki Miyata^{*25}, Hiroshi Tokiwa^{*101}: *Mutation Research*, 349, 137-144, 1996.
- 694** Evaluation of mutagenicity of complex mixture of nitroarenes using mouse micronuclei test
Koichi Murakami, Nobuyuki Sera, Kazumi Hotikawa: *Toxicological and Environmental Chemistry*, 54, 161-165, 1996.
- 695** SRSV 胃腸炎における RT-PCR 法と EM 法との比較検討
大津隆一: 病原微生物検出情報, 17, 25-26, 1996.
- 696** 福岡県南地域の地下水中のヒ素の形態
石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 永瀬誠, 近藤紘之: *水環境学会誌*, 19(3), 243-246, 1996.
- 697** 河川の生物学的な水域環境基準の設定に関する研究 - 全国公害研協議会環境生物部会共同研究成果報告 -
山崎正敏, 野崎隆夫^{*132}, 藤澤明子^{*139}, 小川剛^{*149}: *全国公害研会誌*, 21(3), 114-145, 1996.
- 698** Chapter8: Annual health examination of Yusho patients
Yosio Hirota^{*85}, Kyoichiro Kataoka, Tomio Hirohata^{*85}: *Yusho*, Fukuoka, Kyushu University Press, 247-266, 1996.
- 699** 土地利用図との比較による土地被覆の経年変化解析について - 衛星データと地理情報との実用的利用 -
大久保彰人, 安岡善文^{*30}: *日本リモートセンシング学会誌*, 16(3), 65-76, 1996.
- 700** 細菌感染症の遺伝子診断と分子疫学
堀川和美: 福岡県医報, 1244, 40-41, 1996.
- 701** 看護婦予防衣の MRSA 汚染に関する研究
川野不二子^{*44}, 光田智寿子^{*44}, 井上恵子^{*44}, 佐藤ひろみ^{*44}, 堀江順子^{*44}, 都菊子^{*44}, 山下律子^{*44}, 堀川和美, 村上光一, 大津隆一: *看護技術*, 42(12), 102-107, 1996.
- 702** Degradation of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans by the white rot fungus *phanerochaete sordida* YK-624
Satoshi Takada, Matayoshi Nakamura, Takahiko Matsueda, Ryuichiro Kondo^{*85}, Kokki Sakai^{*85}: *Appl. Environ. Microbiol.*, 62(12), 4323-4328, 1996.

- 703** X-GAI-MUG 法による水の大腸菌群検査法の有用性 - MMO-MUG 法及び LB-BGLB 法との比較 - 中山宏⁴⁴, 堀川和美, 牛尾剛士⁴⁴, 松永建興⁴⁴, 矢入政俊⁴⁴, 竹中重幸, 大津隆一: 日本食品微生物学会誌, 13(2), 63-67, 1996.
- 704** 高感度オゾン簡易捕集器の性能試験 池浦太荘, 溝口次夫⁹⁸: 日本化学会誌, 9, 819-824, 1996.
- 705** Microcystins in natural environment Mariyo F. Watanabe¹²⁹, Shigeyuki Takenaka, Ho-Dong Park⁷⁵: Harmful and Toxic Algal Blooms, Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, 553-554, 1996.
- 706** Levels of coplanar PCBs in pond sediments and fly ashes and a source of coplanar PCBs in pond sediments Yasuhiko Ohsaki, Takahiko Matsueda, Kenji Ohno: Intern. J. Environmental Studies, 50, 125-132, 1996.
- 707** 細菌を利用したテトラクロロエチレンの分解 世良暢之, 徳永隆司, 陶山明子¹⁷⁶, 古賀謙介⁸⁵: 資源環境対策, 32(13), 1237-1242, 1996.
- 708** 九州・沖縄地域のエアロゾル濃度の変化と地域特性 宇都宮彬, 宝来俊一¹⁷⁶, 山下敬則¹⁷⁶, 穴井功一¹⁷⁶, 森崎澄江¹⁷⁶, 今村修¹⁷⁶, 川井田哲郎¹⁷⁶, 金城義勝¹⁷⁶, 大和康博¹⁷⁶, 大石興弘, 畠山史郎³⁰, 村野健太郎³⁰: 大気環境学会誌, 31, 132-140, 1996.
- 709** 市販ミネラルウォーターの生物由来異物実態調査 世良暢之, 村上光一, 竹中重幸, 堀川和美, 大津隆一, 井手修⁴⁴, 国代準士⁴⁴, 佐野正紀⁴⁴, 玉井恒典⁴⁴: 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 56-58, 1996.
- 710** Temperature and humidity dependence on aerosol composition in the Northern Kyushu, Japan Utsunomiya Akira, Wakamatsu Shinji³⁰: Atmospheric Environment, 30, 2379-2386, 1996.
- 711** Seasonal Variation in Atmospheric Aerosols Concentration Covering Northern Kyushu, Japan and Seoul, Korea Wakamatsu Shinji³⁰, Utsunomiya Akira, Jin-Suk Han¹⁴, Mori Atsuko¹⁶⁷, Uno Itsushi³⁰: Atmospheric Environment, 30, 2343-2354, 1996.
- 712** 大気中発癌物質の肺内沈着と DNA 付加体解析 常盤寛¹⁰¹, 世良暢之: 呼吸, 15(3), 306-313, 1996.
- 713** 福岡県におけるコクサッキーウイルス A16変異株による手足口病の流行 濱崎光宏, 梶原淳睦, 石橋哲也, 千々和勝己, 福吉成典: 臨床とウイルス, 24(5), 371-374, 1996.
- 714** Biodegradation of herbicide chloronitrofen (CNP) and mutagenicity of its degradation products Yoshito Tanaka, Hiroko Iwasaki, Shigeji Kitamori: Wat. Sci. Tech., 34(7-8), 15-20, 1996.
- 715** Clinical experiments on accelerating the excretion of PCBs and PCDFs 飯田隆雄: Yusho (A Human Disaster Caused by PCBs and related Compounds), 283-307, 1996.
- 716** 福岡県内河川水中のイオン濃度 馬場義輝, 中村融子: 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 64-67, 1996.
- 717** 残留農薬分析におけるゲル浸透クロマトグラフィーの適用 - 非塩素系溶出液による予備的検討 - 堀就英, 中川礼子, 飯田隆雄: 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 59-63, 1996.
- 718** Antimony in the aquatic environment in North Kyushu District of Japan Yuko Nakamura, Takashi Tokunaga: Water Science and Technology, 34(7-8), 133-136, 1996.
- 719** 9都道府県の河川における陰イオン系界面活性剤 (MBAS) の分布と高濃度出現特性 古武家善成¹⁴⁹, 天野耕二⁹⁹, 荻野泰夫¹⁵⁶, 五位邦宏³⁶, 桜木建治, 高田秀重⁷⁴: 水環境学会誌, 19(9), 732-740, 1996.
- 720** 誘導結合プラズマ(ICP)発光分析法による工場排水中の金属類の実態把握 中村融子, 松尾宏: 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 68-73, 1996.

- 721** テトラクロロエチレン分解菌による還元的脱塩素反応における有機物および排水の電子供与体としての利用
永淵義孝, 徳永隆司, 田上四郎, 世良暢之, 北森成治 : 用水と廃水, 38(12), 13-19, 1996 .
- 722** 除草剤クロロニトロフェン(CNP)の生物学的分解性とその分解生成物の変異原性に関する研究
北森成治 : 福岡医学雑誌, 87, 142-150, 1996 .
- 723** 天然放射性核種⁷Beの樹種間別放射能特性
檜崎幸範, 加留部善晴 : 九州薬学会会報, 50, 31-39, 1996 .
- 724** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 10. 室見川 -
杉泰昭, 緒方健, 山崎正敏 : 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 74-83, 1996 .
- 725** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 11. 筑後川・宝満川 -
山崎正敏, 緒方健, 杉泰昭 : 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 84-94, 1996 .
- 726** 大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル(案)の精度に関する検討
牧野和夫^{*30}, 山崎正敏, 石綿進一^{*132}, 野崎隆夫^{*132} : 全国公害研会誌, 21(3), 147-154, 1996 .
- 727** 福岡県下の河川における大型底生動物相 - 12. 割子川・穂波川 -
緒方健, 杉泰昭, 山崎正敏 : 福岡県保健環境研究所年報, 第23号, 95-105, 1996 .
- 728** Mutagenicity of fullerene C₆₀ generated singlet oxygen dependent formation of lipid peroxidation
N.Sera, H.Tokiwa^{*101}, N.Miyata^{*25} : Carcinogenesis, 17(10), 2163-2169, 1996 .
- 729** irocystin LR degradation by Pseudomonas aeruginosa alkaline protease
Shigeyuki Takenaka, Mariyo F.Watanabe^{*129} : Chemosphere, 34, 749-757, 1997 .
- 730** Acid deposition in the Kyushu-Okinawa region of Japan
Akira Utsunomiya, Okihiro Oishi, Kentaro Murano^{*30} : Proceedings of the International Workshop on Unification of Monitoring Protocol of Acid Deposition and Standardization of Emission Inventory, 84-97, 1997 .
- 731** -drenoreceptor antagonistic actions and mutagenicities of r(+) and s(-)-enantiomers of N-desisopropylpropranolol and its N-acetyl conjugate
Yoko Ono^{*85}, Hidetada Wu^{*85}, Atsuko Noda^{*85}, Koji Noda^{*107}, Futoshi Takeo^{*95}, Yoshihisa Nasa^{*95}, Yoko Sayama^{*95}, Michiko Imai^{*95}, Nobuyuki Sera : Biol.Pharm.Bull, 20(1), 61-65, 1997 .
- 732** ラットにおける Polychlorinated Dibenzo-p-dioxins の糞中排泄に対するクロレラ、スピルリナ及びクロロフィリンの効果
森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄 : 衛生化学, 42-47, 1997.
- 733** ラットにおける Polychlorinated Dibenzo-p-dioxins の糞中排泄に対する食物繊維の効果
森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄 : 衛生化学, 35-41, 1997 .
- 734** ゴルフ場農薬の土壌中における流出挙動
鳥羽峰樹, 石黒靖尚, 大野健治, 近藤紘之 : 環境化学, 7(1), 47-52, 1997 .
- 735** ダイオキシンを分解する白色腐朽菌
高田智 : BIO INDUSTRY, 14(10), 5-12, 1997 .
- 736** ベリリウム-7の樹種別捕捉特性
檜崎幸範, 加留部善晴^{*104} : 保健物理, 32, 25-31, 1997 .
- 737** キノコがダイオキシンを分解する?
高田智 : 化学, 52(10), 24-25, 1997 .
- 738** Vero 毒素産生性(腸管出血性)大腸菌 O157感染症の診断
諸岡達也^{*104}, 山口覚^{*104}, 堀川和美, 又野浩美^{*104}, 広田修^{*104}, 井上修一郎^{*104}, 田中美紀^{*104} : 感染症学雑誌, 71(9), 924-927, 1997 .
- 739** 福岡県における食中毒原因物質の推移について
堀川和美, 村上光一, 世良暢之, 竹中重幸, 大津隆一 : 福岡県保健環境研究所年報, 第24号, 52-56, 1997 .

- 740** Possible role of indoor environment and coal combustion in lung carcinogenesis in Fuyuan County, China
Y. Nakanishi^{*85}, S. Chen^{*10}, S. Inutsuka^{*85}, Y. Ma^{*10}, X. Jiang^{*10}, N. Hara^{*85}, N. Sera, H. Tokiwa^{*101}: *Neoplasma*, 44(1), 69-72, 1997.
- 741** 食品中のサルモネラ検出法の比較
村上光一, 世良暢之, 竹中重幸, 堀川和美, 大津隆一: 福岡県保健環境研究所年報, 第24号, 57-63, 1997.
- 742** 学校給食を原因とする大規模サルモネラ食中毒事例
村上光一, 世良暢之, 竹中重幸, 堀川和美, 大津隆一, 福吉成典, 坂本慎二^{*44}, 石井修^{*44}, 藤野恒夫^{*44}, 古賀洋一^{*44}, 岩本治也^{*44}, 畑田一憲^{*44}, 梅崎誠治^{*44}, 末永勇^{*44}: 病原微生物検出情報, 18, 133-134, 1997.
- 743** 1996年福岡県において分離されたアデノウイルス7型の遺伝子解析と住民の抗体調査
梶原淳睦, 濱崎光宏, 石橋哲也, 千々和勝己, 福吉成典, 森良一: 感染症学雑誌, 71(9), 895-898, 1997.
- 744** Antibody efficacy as a keen index to evaluate influenza vaccine effectiveness
Yoshio Hirota^{*85}, Masaro Kaji^{*102}, Saburo Ide^{*85}, Jumboku Kajiwara, Kyoichiro Kataoka, Shuro Goto^{*176}, Tetsuya Oka^{*176}: *Vaccine*, 15(9), 962-967, 1997.
- 745** 油症患者83名の血液中 PCDDs, PCDFs 及び Coplanar PCBs 濃度
飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 中川礼子: 福岡医学雑誌, 88(5), 169-17, 1997.
- 746** 油症患者の皮脂及び血液中 PCDDs, PCDFs 及び Coplanar PCBs 濃度
飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 堀就英, 中尾知子^{*85}, 中山樹一郎^{*85}: 福岡医学雑誌, 88(5), 177-188, 1997.
- 747** セラミックサンドバスによるヒトの皮脂からの PCDDs, PCDFs 及び Coplanar PCBs の体外への排泄促進
飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 中村又善, 堀就英: 福岡医学雑誌, 88(5), 186-192, 1997.
- 748** ラットにおける PCB, PCDF 及び PCDD の消化管吸収に及ぼす抹茶の効果
森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 88(5), 162-168, 1997.
- 749** Evaluation of factors which increased corrosion around a mountain summit
Takaaki Shimohara, Kentaro Murano^{*30}: *The Science of the Total Environment*, 198, 287-298, 1997.
- 750** 代理表面(溶液面)を用いた乾性沈着機構の研究(1) - 乾, 湿面への乾性沈着量と揮散及び化学的変質の影響 -
下原孝章, 大石興弘, 村野健太郎^{*30}, 植田洋匡^{*85}: 大気環境学会誌, 32, 253-266, 1997.
- 751** 固定発生源からの温室効果ガスの排出
濱村研吾, 宇都宮彬, 大石興弘, 下原孝章, 久富啓次: 福岡県保健環境研究所年報, 第24号, 64-70, 1997.
- 752** 東アジアスケールの長距離物質輸送・変質過程の数値解析
鶴野伊津志^{*30}, 大原利真^{*176}, 森淳子^{*167}, 宇都宮彬, 若松伸司^{*30}, 村野健太郎^{*30}: 大気汚染学会誌, 32(4), 267-285, 1997.
- 753** Distribution of Polychlorinated Dibenzo- p-dioxins, Polychlorinated Dibenzofurans and Nonortho Coplanar Polychlorinated Biphenyls in River and Offshore Sediments.
Yasuhiko Ohsaki, Takahiko Matsueda, Youichi Kurokawa: *Environmental Pollution*, 96, 79-88, 1997.
- 754** ダム湖集水域における水田からの殺菌剤の流出量と流出特性
永淵修, 井上隆信^{*30}, 海老瀬潜一^{*106}, 浮田正夫^{*83}: 土木学会論文集, 566(-3), 49-60, 1997.
- 755** 茶畑施肥に由来する硝酸性窒素と周辺表流水に及ぼす影響
井伊博行^{*79}, 平田健正^{*79}, 松尾宏, 田瀬則雄^{*72}, 西川雅高^{*30}: 水工学論文集, 41, 575-580, 1997.
- 756** Surface water chemistry, particularly concentrations of NO₃⁻ and DO and 15N values, near a tea plantation in Kyushu, Japan
Hiroyuki Ii^{*79}, Tatemasa Hirata^{*79}, Hiroshi Matsuo, Masataka Nishikawa^{*30}, Norio Tase^{*72}: *Journal of Hydrology*, 202, 341-352, 1997.

- 757** 土壌地下水におけるテトラクロロエチレンの塩化ビニルおよびエチレン化
徳永隆司, 永淵義孝, 世良暢之, 田上四郎, 北森成治, 松藤康司^{*104}, 花嶋正孝^{*104}: 廃棄物学会誌, 8(4), 121-128, 1997.
- 758** Determination of organic components in leachates from hazardous waste disposal sites in Japan by gaschromatography-mass spectrometry
Akio Yasuhara^{*30}, Hiroaki Shiraishi^{*30}, Masataka Nishikawa^{*30}, Takashi Yamamoto^{*30}, Takashi Uehiro^{*30}, Osami Nakasugi^{*30}, Tameo Okumura^{*147}, Katashi Kenmotsu^{*156}, Hiroshi Fukui^{*132}, Makoto Nagase, Yusaku Ono^{*126}, Yasunori Kawagoshi^{*152}, Kenzo Baba^{*174}, Yukio Noma^{*157}: Journal of Chromatography A, 774, 321-332, 1997.
- 759** 福岡県南地域地下水のヒ素汚染の概況
近藤紘之: 水環境学会誌, 20(7), 438-442, 1997.
- 760** 福岡県における全ベータ放射能調査(1965年度 - 1994年度)
榎崎幸範: 保健物理, 32(2), 193-197, 1997.
- 761** 小規模ダム湖における植物プランクトンの消長及びアオコ発生の環境変化
笹尾敦子, 松尾宏: 福岡県保健環境研究所年報, 第24号, 71-76, 1997.
- 762** 福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物 1.河頭山
須田隆一, 笹尾敦子: 福岡県保健環境研究所年報, 第24号, 77-85, 1997.
- 763** 腸管出血性大腸菌の試験検査法と地域モニタリングに関する研究
森良一: 食品衛生研究, 48(1), 43-46, 1998.
- 764** 廃棄物関連試料のダイオキシン類の分析
松枝隆彦: 資源と素材, 113, 1039-1042, 1998.
- 765** 福岡県における食中毒病因物質の変遷
堀川和美, 村上光一, 世良暢之, 竹中重幸, 大津隆一: 福岡県獣医師会報, 26, 55-61, 1998.
- 766** 乾性沈着の評価法と沈着機構に関する研究
下原孝章: 大気環境学会誌, 33, 61-72, 1998.
- 767** ダム貯水池内に流入した水田散布農薬の濃度鉛直分布からの定量評価
永淵修, 浮田正夫^{*83}, 海老瀬潜一^{*106}, 井上隆信^{*30}: 土木学会論文集, 587(-6), 97-107, 1998.
- 768** Biodechlorination of tetrachloroethylene by cell cultures of anaerobic bacteria isolated from contaminated and uncontaminated soils
Takashi Tokunaga, Shigeji Kitamori, Nobuyuki Sera, Masataka Hanashima^{*104}, Kouji Matsufuji^{*104}: Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 60, 88-95, 1998.
- 769** 福岡県における流域水質予測システムの構築
岩本眞二, 田上四郎, 田中義人, 塚谷裕子, 江里耕一^{*44}, 木船一晶^{*176}: 用水と廃水, 40(6), 34-39, 1998.
- 770** Distribution of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in various sizes of airborne particles
Yoichi Kurokawa, Matsueda Takahiko, Nakamura Matayoshi, Takada Satoshi, Fukamachi Kazumi: Chemosphere, 37(9-12), 2161-2171, 1998.
- 771** キノコでダイオキシンを分解!
高田智: 別冊化学 環境ホルモン&ダイオキシン, 話題の化学物質を正しく理解する, 150-153, 1998.
- 772** 第29章: 白色腐朽菌による分解!
高田智: ダイオキシン類の対策技術 - 生成抑制技術と除去・分解・分析技術 -, 296-302, 1998.
- 773** Heterogeneity in expression do lipopolysaccharide and major outer-membrane proteins by strains of Escherichia coli O157 with different H-serotypes
S. Fujimoto^{*85}, Y. Meno^{*109}, K. Horikawa: Microbiol. Immunol, 42(8), 527-531, 1998.
- 774** Comparative tumorigenicity of 1-and 3-nitro benzo [a]pyrenes, and 3,6-and 1,6-dinitrobenzo[a]pyrenes in F344/DuCrj rats
K. Horikawa, N. Sera, K. Murakami, N. Sano^{*84}, K. Izumi^{*84}, H. To km wa^{*101}: Toxicology Letters, 98, 51-58, 1998.
- 775** 食物繊維による体内ダイオキシン類の排出促進
森田邦正: 生活と環境, 43(12), 39-44, 1998.

- 776** 光照射下における C60 の生物作用
宮田直樹^{*25}, 山越葉子^{*25}, 末吉祥子^{*25}, 世良暢之, 常磐寛^{*101}: 磁気共鳴と医学, 8, 189-192, 1998.
- 777** ニトロアレーンの構造・変異活性相関及びヒト暴露の実態
世良暢之: 日本環境変異原学会誌, 20, 97-105, 1998.
- 778** 福岡県における無菌性髄膜炎の流行
濱崎光宏, 梶原淳睦, 石橋哲也, 千々和勝己, 大津隆一: 病原微生物検出情報, 19(5), 9-10, 1998.
- 779** 夏と冬の無菌性髄膜炎の流行
濱崎光宏, 梶原淳睦, 石橋哲也, 千々和勝己, 大津隆一: ラビーム, 10(6), 9-10, 1998.
- 780** Formation of 3-amino-2,6,8-trimethyl-10-phenyldeca-4E,6E-dienoic acid from microcystin LR by the treatment with various proteases and its detection in mouse liver
Shigeyuki Takenaka: Chemosphere, 36(10), 2277-2282, 1998.
- 781** 淡水性ラン藻が産生する発がんプロモーター, マイクロシスチンの環境中濃度及びその分解
竹中重幸: 九州山口薬学会報, 52, 99-105, 1998.
- 782** Toxicity of the microcystins degradation product and its inhibition activity for protein phosphatase 2A
Shigeyuki Takenaka, Ryuichi Otsu: Journal of Toxicological Sciences, 23, 401, 1998.
- 783** Stability and toxicity of microcystin LR conjugated with L-cysteine
Shigeyuki Takenaka, Ryuichi Otsu, Sanae Furusho^{*176}: Journal of Toxicological Sciences, 23(4), 340, 1998.
- 784** Postnatal exposure to chlorinated Dioxins and related chemicals on lymphocyte subsets in Japanese breast-fed infants
Junya Nagayama^{*85}, Hiroshi Tsuji^{*85}, Takao Iida, Hironori Himkawa, Takahiko Matsueda, Ken Okamura^{*85}, Mayumi Hasegawa^{*85}, Kayo Sato^{*85}, Hsing-Yi MA^{*85}, Takashi Yanagawa^{*85}, Hisaji Igarashi^{*85}, Jun'ichiro Fukushima^{*85}, Tadayoshi Watanabe^{*176}: Chemosphere, 37(9-12), 1781-1787, 1998.
- 785** Postnatal exposure to chlorinated Dioxins and related chemicals on Thyroid Hormone Status in Japanese breast-fed infants
Junya Nagayama^{*85}, Ken Okamura^{*85}, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Hiroshi Tsuji^{*85}, Mayumi Hasegawa^{*85}, Kayo Sato^{*85}, Hsing-Yi MA^{*85}, Takashi Yanagawa^{*85}, Hisaji Igarashi^{*85}, Jun'ichiro Fukushima^{*85}, Tadayoshi Watanabe^{*176}: Chemosphere, 37(9-12), 1789-1793, 1998.
- 786** 代理表面法および濃度法による乾性沈着フラックスの比較
大石興弘, 下原孝章, 宇都宮彬, 向井人史^{*30}, 畠山史郎^{*30}, 村野健太郎^{*30}: 大気環境学会誌, 33, 273-283, 1998.
- 787** 筑後川水系河川水中の一酸化二窒素濃度
馬場義輝, 濱村研吾, 中村融子, 大久保彰人, 徳永隆司, 松尾宏: 全国公害研会誌, 23, 17-22, 1998.
- 788** テトラクロロエチレン汚染土壌の生物処理実験
徳永隆司, 花嶋正孝^{*104}, 松藤康司^{*104}, 世良暢之, 永淵義孝, 北森成治, 古川謙介^{*85}: 廃棄物学会論文誌, 9(5), 198-207, 1998.
- 789** Monitoring of nitrogen compounds on Yakushima Island, a world natural heritage site
K. Satake^{*30}, T. Inoue^{*30}, K. Kasasaku^{*172}, O. Nagafuchi, T. Nakano^{*72}: Environmental Pollution, 102, S1, 107-113, 1998.
- 790** 最近10年間における瀬戸内海底質の変動評価
永淵修, 東義仁^{*147}, 清木徹^{*157}, 駒井幸雄^{*149}, 村上和仁^{*156}, 小山武信^{*151}: 水環境学会誌, 21, 797-804, 1998.
- 791** 水道水源水域及び利水過程における親水性利水障害物質の適正管理に関する研究
近藤紘之, 緒方健, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹: 平成9年度環境庁「環境保全研究成果集」, 1998.
- 792** Determination of dibutyltin compounds in softpolyurethane foam by gas chromatography with flame photometric detection
Makoto Nagase, Mineki Toba, Hiroyuki Kondo, Kiyoshi Hasebe^{*70}: Analyst, 123, 1091-1094, 1998.

- 793** 低沸点有機化合物の煮沸による除去
鳥羽峰樹, 田中義人, 石黒靖尚, 近藤紘之: 福岡県保健環境研究所年報, 第25号, 51-54, 1998.
- 794** 福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物 2. 鎮国寺
須田隆一, 笹尾敦子: 福岡県保健環境研究所年報, 第25号, 77-85, 1998.
- 795** Analysis of environmental carcinogens associated with the incidence of lung cancer
Hiroshi Tokiwa^{*101}, Nakanishi Yoichi^{*85}, Nobuyuki Sera, Nobuyuki Hara^{*85}, Satoru Ohtsuka^{*85}: Toxicology Letters, 99, 33-41, 1998.
- 796** Wet deposition of ammonium and atmospheric distribution of ammonia and particulate ammonium in Japan
Kentaro Murano^{*30}, Hitoshi Mukai^{*30}, Shiro Hatakeyama^{*30}, Okihiro Oishi, Akira Utsunomiya, Takaaki Shimohara: Environmental Pollution, 102, 321-326, 1998.
- 797** 最近10年間における瀬戸内海底質の変動評価
永淵修, 東義仁^{*147}, 清木徹^{*157}, 駒井幸雄^{*149}, 村上和仁^{*156}, 小山武信^{*151}: 水環境学会誌, 21, 797-804, 1998.
- 798** 瀬戸内海における環形動物(Annelida)の生育状況と底質環境の関係
村上和仁^{*156}, 今富幸也^{*158}, 駒井幸雄^{*149}, 永淵修, 清木徹^{*157}, 小山武信^{*151}: 水環境学会誌, 21, 757-764, 1998.
- 799** 衛星データと同期調査による広域土壌水分の推定
大久保彰人, 高木潤治^{*44}, 黒柳直彦^{*44}, 波多江直之^{*44}, 田村正行^{*30}: 日本リモートセンシング学会誌, 19(1), 30-44, 1999.
- 800** Genotypic characterization of human and environmental isolates of salmonella choleraesuis subspecies choleraesuis serovar infantis by pulsed-field gel electrophoresis
Koichi Murakami, Kazumi Horikawa, Koichi Otsuki^{*80}: Microbiol. Immunol, 43, 239-296, 1999.
- 801** Epidemiological Analysis of Salmonella enteritidis from Human Outbreaks by Pulsed-field Gel Electrophoresis
Koichi Murakami, Kazumi Horikawa, Koichi Otsuki^{*80}: J. Vet. Med. Sci., 61, 439-442, 1999.
- 802** 1997年4月から1998年8月にかけて福岡県において流行した無菌性髄膜炎について
濱崎光宏, 梶原淳睦, 石橋哲也, 千々和勝己, 大津隆一: 感染症学雑誌, 73(2), 138-143, 1999.
- 803** The Distribution of HIV-1 subtypes in Fukuoka, Japan
Katsumi Chijiwa, Tetsuya Ishibashi, Seizabrou Kashiwagi^{*85}, Ryoichi Mori: Microbiol. Immunol, 43(3), 271-278, 1999.
- 804** 日本における食事経由の PCDDs, PCDFs 及び Coplanar PCBs の摂取量
豊田正武^{*25}, 内部博泰^{*176}, 柳俊彦^{*176}, 河野洋一^{*176}, 堀就英, 飯田隆雄: 食品衛生学雑誌, 40(1), 98-110, 1999.
- 805** 日本における市販食品中の PCODs, PCDFs 及び Coplanar PCBs 含有量
豊田正武^{*25}, 飯田隆雄, 堀就英, 柳俊彦^{*176}, 河野洋一^{*176}, 内部博泰^{*176}: 食品衛生学雑誌, 40(1), 111-121, 1999.
- 806** Recent Trend of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and their related compounds in the blood and sebum of Yusho and Yu-Cheng patients
Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Shigeyuki Takenaka, Mei-Lin Yu^{*60}, Yue-Liang Leon Guo^{*60}: Chemosphere, 38(5), 981-993, 1999.
- 807** Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and related compounds in breast milk of Japanese primiparas and multiparas
Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Shigeyuki Takenaka, Junya Nagayama^{*85}: Chemosphere, 38(11), 2461-2466, 1999.
- 808** 油症患者の臨床検査値と血中 PCB 濃度の関連
徳永章二^{*85}, 廣田良夫^{*85}, 片岡恭一郎: 福岡医学雑誌, 90(5), 157-161, 1999.
- 809** 九州地域における酸性沈着物量分布
松本源生, 宇都宮彬, 大石興弘: 大気環境学会誌, 34, 1-16, 1999.
- 810** ダイオキシン類の微生物分解
高田智: 環境管理, 35(6), 50-55, 1999.

- 811** 福岡県保健環境研究所におけるダイオキシン類分析
松枝隆彦, 飯田隆雄: 全国公害研究会誌, 24(3), 126-132, 1999.
- 812** Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and related compounds: Correlations of levels in human tissues and in blood
Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Junya Nagayama^{*85}, Takeaki Nagata^{*85}: Chemosphere, Vol. 38, No.12, 2767-2774, 1999.
- 813** 自治体での利用をめざした地域レベルのリモートセンシング - 自治体研究機関の研究および自治体パイロットプロジェクト -
大久保彰人, 山崎正敏, 武末保彦^{*44}, 原政直^{*176}, 関口芳浩^{*176}, 寺田弘慈^{*176}: 日本リモートセンシング学会誌, 19(4), 71-76, 1999.
- 814** 腸管出血性大腸菌 O111の L-ソルボース非分解性を指標とした分離培地に関する検討
田中博^{*163}, 八柳潤^{*118}, 内村真佐子^{*127}, 齋藤眞^{*142}, 小林一寛^{*146}, 堀川和美, 森良一: 日本臨床微生物学雑誌, 9(1), 48-50, 1999.
- 815** 腸管出血性大腸菌 O26の生化学的性状及びその選択分離培地に関する検討
平松礼司^{*142}, 松本昌門^{*142}, 三輪良雄^{*142}, 齋藤眞^{*142}, 八柳潤^{*118}, 内村真佐子^{*127}, 小林一寛^{*146}, 田中博^{*163}, 堀川和美, 森良一: 感染症学雑誌, 73(5), 407-413, 1999.
- 816** 過去10年間の食品収去検査成績から見た食品の細菌汚染実態
世良暢之, 中山宏, 村上光一, 堀川和美, 高田智, 牧草由起夫^{*44}, 原田雅一^{*44}, 西原研士^{*44}, 林田公夫^{*44}, 古賀政利^{*44}: 福岡県保健環境研究所年報, 第26号, 51-57, 1999.
- 817** フラーレンを分解する微生物はいるのか
世良暢之: 化学総説「炭素第三の同素体, フラーレンの化学」, 43, 9, 1999.
- 818** Detection and identification of adenovirus from ophthalmological specimens by virus isolation and PCR
Jumboku Kajiwara, Mitsuhiro Hamasaki, Ryouichi Mori, Shinobu Oniki^{*176}: Japanese Journal of Infectious Disease, 52, 18-19, 1999.
- 819** Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and related compounds: The blood levels of young Japanese women
Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Shigeyuki Takenaka, Junya Nagayama^{*85}: Chemosphere, 38(15), 3497-3502, 1999.
- 820** ラットにおけるPCDD及びPCDFの消化管吸収に及ぼす緑色野菜の効果
森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 90(5), 171-183, 1999.
- 821** Chlorella accelerates dioxin excretion in rats
Kunimasa Morita, Takahiko Matsueda, Takao Iida, Takashi Hasegawa^{*176}: Journal of Nutrition, 129, 1731-1736, 1999.
- 822** ラットにおけるダイオキシン類の消化管吸収に及ぼすプロトポルフィリンの効果
森田邦正, 松枝隆彦, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 90(5), 162-170, 1999.
- 823** Maternal body burden of organochlorine pesticides and dioxins
Reiko Nakagawa, Hironori Hirakawa, Takao Iida, Takahiko Matsueda, Junya Nagayama^{*85}: Journal of AOAC International, 129, 1731-1736, 1999.
- 824** 福岡県下流通の健康茶に含まれる医薬品セナ及びその成分について
毛利隆美, 森田邦正, 平川博仙: 福岡県保健環境研究所年報, 第26号, 58-62, 1999.
- 825** キャピラリーカラム GC/MS による油症患者及び健常者血液中 PCB 分析 - バックドカラム ECD/GC 従来法との比較 -
中川礼子, 中村又善, 平川博仙, 堀就英, 飯田隆雄: 福岡医学雑誌, 90(5), 184-191, 1999.
- 826** 油症(PCBs中毒)と周産期
飯田隆雄: 周産期医学, 29(4), 438-442, 1999.
- 827** ダイオキシンと油症
飯田隆雄: 日本油化学会誌, 48(5), 439-448, 1999.

- 828** Effect of L-cysteine and reduced glutathione on the toxicities of microcystin LR: The effect for acute liver failure and inhibition of protein phosphatase 2 A activity
Shigeyuki Takenaka, Ryuichi Otsu^{*108}: Aquatic Toxicology, 48, 65-68, 1999.
- 829** Decreased daily intake of PCDDs, PCDFs and Co-PCBs from foods in Japan from 1977 to 1998
Masatake Toyoda^{*25}, Hiroyasu Uchibe^{*176}, Toshihiko Yanagi^{*176}, Youichi Kono^{*176}, Tsuguhide Hori, Takao Iida
: Journal of the Food Hygienic Society of Japan, 40(6), 494-499, 1999.
- 830** 大気境界層中の乾性沈着 - 特集「エアロゾルの沈着」 -
植田洋匡^{*77}, 王自発^{*77}, 下原孝章: エアロゾル研究, 14, 309-316, 1999.
- 831** 下水道の普及と水質モニタリング結果の経年変化
徳永隆司: 福岡県保健環境研究所年報, 第26号, 63-66, 1999.
- 832** 流入水の窒素: リン比が高い小規模ダム湖におけるアオコ発生要因
松尾宏, 笹尾敦子, 大久保彰人, 佐々木重行^{*44}: 用水と廃水, 41(6), 35-41, 1999.
- 833** 瀬戸内海の底質汚染および水質汚濁の現況について
小山武信^{*151}, 永淵修, 清木徹^{*157}, 駒井幸雄^{*149}, 村上和仁^{*156}, 東義仁^{*147}, 今富幸也^{*158}, 牛川努^{*159}, 日野康良^{*161}, 高松公子^{*162}, 蛭灰谷喬^{*169}: 全国公害研会誌, 24, 37-56, 1999.
- 834** シュロガヤツリによる池の水質浄化と水生昆虫の定着
中村融子, 緒方健, 志水信弘, 徳永隆司: (社)水環境学会誌, 12, 1010-1015, 1999.
- 835** 浄水器による硝酸性窒素の除去事例
中村融子, 松尾宏, 馬場義輝, 徳永隆司, 北森成治, 大霜公美^{*44}, 松尾義之^{*44}: 福岡県保健環境研究所年報, 第26号, 67-71, 1999.
- 836** Organic components in leachates from hazardous waste disposal sites
Akio Yasuhara^{*30}, Hiroaki Shiraishi^{*30}, Masataka Nishikawa^{*30}, Takashi Yamamoto^{*30}, Osami Nakasugi^{*30}, Tameo Okumura^{*147}, Katashi Kenmotsu^{*156}, Hiroshi Fukui^{*123}, Makoto Nagase, Yasunori Kawagoshi^{*152}: Waste Management & Research, 17, 186-197, 1999.
- 837** Naturally occurring arsenic in the groundwaters in the southern region of Fukuoka prefecture, Japan
Hiroyuki Kondo, Yasuhisa Ishiguro, Kenji Ohno, Makoto Nagase, Mineki Toba, Makoto Takagi^{*85}: Wat. Res., 33(8), 1967-1972, 1999.
- 838** A study on the insertion loss of a noise barrier for a directional sound source
Gensei Matsumoto, Kyoji Fujiwara^{*86}, Akira Omoto^{*86}: J. Acoust. Soc. Jpn. (E), 20(4), 325-328, 1999.
- 839** 福岡県における都市域及びその周辺の照葉樹林の植物 3. 春日神社
須田隆一, 笹尾敦子: 福岡県保健環境研究所年報, 第26号, 72-78, 1999.
- 840** 酸性雨研究と環境試料分析, 第4章樹氷の調査と試料分析
永淵修: 酸性雨研究と環境試料分析 - 環境試料の採取・前処理・分析の実際 -, 51-66, 2000.

報告書等

- 1 九州地方に於けるブルセラ症の分布調査
大塚悟：国際ブルセロージスセンター，ブルセラ研究委員会，昭和31年度調査概要，23，1957．
- 2 パラ-ローザニリン法による大気中の亜硫酸ガス測定法の検討 第1報 est法の検討
真子憲治，松本久男：福岡県における大気汚染，1，92-99，1962．
- 3 パラ-ローザニリン法による大気中の亜硫酸ガス測定法の検討 第2報 肉眼比色法による測定について
真子憲治，松本久男：福岡県における大気汚染，1，99-101，1962．
- 4 パラ-ローザニリン法による大気中の亜硫酸ガス測定法の検討 第3報 定色機構について
真子憲治，松本久男：福岡県における大気汚染，1，101-103，1962．
- 5 水質自動測定法検討試験(全窒素自動分析法の検討)
松浦聰朗，徳永隆司，岸川昭夫，森本昌宏：昭和53年度環境庁委託業務結果報告書，8-19，1978．
- 6 複合汚染下における変異原の形成
常盤寛：昭和53年度環境庁委託研究報告書，大気複合汚染の生体に及ぼす影響に関する研究，61-73，1979．
- 7 航空写真による細街路自動車交通量算定手法について
田辺敏久，武藤直彦，松家繁，黒木重則：自動車交通量算定手法調査報告書(福岡県衛生公害センター編)，126，1979．
- 8 2-アミノ-5-クロロ-4-メチルベンゼンスルホン酸の分析法
田上四郎：昭和54年度化学物質分析法開発調査報告書，142-145，1980．
- 9 2-アミノ-5-メチルベンゼンスルホン酸の分析法
岸川昭夫，深町和美：昭和54年度化学物質分析法開発調査報告書，146-149，1980．
- 10 2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾールの分析法
松浦聰朗：昭和54年度化学物質分析法開発調査報告書，150-154，1980．
- 11 エチレンオキシド及びプロピレンオキシドの分析法
近藤紘之，永瀬誠：昭和54年度化学物質分析法開発調査報告書，155-160，1980．
- 12 1-ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物のナトリウム塩の分析法
田上四郎，武藤博昭，大崎真紗子：昭和54年度化学物質分析法開発調査報告書，161-164，1980．
- 13 1,3,5-トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌル酸の分析法
大石興弘：昭和54年度化学物質分析法開発調査報告書，165-168，1980．
- 14 日本工業規格(JIS)の改正に伴う水質測定方法の検討試験
森本昌宏，高尾真一，永淵義孝，徳永隆司，宇都宮彬，桜木建治：昭和54年度環境庁委託業務結果報告書，1-30，1980．
- 15 筋萎縮性側索硬化症患者の血中シアン価
黒岩義五郎^{*85}，酒井徹雄^{*85}，飛松省三^{*85}，辻貞俊^{*85}，柴崎浩^{*85}，後藤幾生^{*85}，中川礼子：厚生省特定疾患変性性神経疾患調査研究班1980年度研究報告書，357-359，1981．
- 16 石炭利用施設ばい煙等排出状況調査結果報告書
岩本眞二，石橋龍吾，近藤紘之，柳川正男，永瀬誠：昭和55年度環境庁委託業務結果報告書，1-75，1981．
- 17 非特定重大障害物質発生源等対策調査
近藤紘之，森彬，石橋龍吾，柳川正男，永瀬誠，岩本眞二：ホルムアルデヒド発生源等調査結果報告書，1-21，1981．
- 18 m-アミノベンゼンスルホン酸の分析法
重江伸也：昭和55年度化学物質分析法開発調査報告書，208-212，1981．

- 19 2-4-,2-6-,3-4-ジクロロトルエンの分析法
毛利隆美：昭和55年度化学物質分析法開発調査報告書，
203-207，1981．
- 20 モノブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム〔アルキル(C1-14)ナフタレンスルホン酸ナトリウム〕の分析法
深町和美：昭和55年度化学物質分析法開発調査報告書，
213-216，1981．
- 21 ビロールの分析法
大崎靖彦：昭和55年度化学物質分析法開発調査報告書，
217-221，1981．
- 22 水質分析方法検討試験(COD測定方法の検討)
森彬，高尾真一，永淵義孝，徳永隆司，宇都宮彬，桜木建治：昭和55年度環境庁委託業務結果報告書，1-50，
1981．
- 23 難病患者実態調査
篠原志郎，片岡恭一郎，大久保彰人，高橋克巳：福岡県難病患者実態調査報告書，1-40，1982．
- 24 非特定重大障害物質発生源等対策調査
永瀬誠，森彬，大崎真紗子，石橋龍吾，近藤紘之，柳川正男，岩本真二：昭和56年度環境庁委託業務結果報告書，1-21，1982．
- 25 大気中クロロメタン，クロロエタン及びジクロロメタンの活性炭による気固吸着
近藤紘之：昭和56年度化学物質分析法開発調査報告書，
1982．
- 26 テレフタル酸ジメチルの分析法
森田邦正：昭和56年度化学物質分析法開発調査報告書，
14-19，1982．
- 27 2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノンの分析法
森木弘樹：昭和56年度化学物質分析法開発調査報告書，
8-13，1982．
- 28 エンドサルファンの分析法
中村又善：昭和56年度化学物質分析法開発調査報告書，
1-7，1982．
- 29 1,1'-ジメチル-4,4'-ピピリジリウムジクロラ
イトの分析法
深町和美：昭和56年度化学物質分析法開発調査報告書，
20-23，1982．
- 30 大気中クロロエタン及びジクロロメタンの分析法の開発
近藤紘之，柳川正男：昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書，56-65，1983．
- 31 3-ニトロフルオランテンの分析法
深町和美，石黒靖尚，松枝隆彦：昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書，227-232，1983．
- 32 1-ニトロピレンの分析法
松枝隆彦，石黒靖尚，深町和美：昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書，233-238，1983．
- 33 エンドサルファンサルフェートの分析法
桜木建治：昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書，
239-244，1983．
- 34 ジベンジルエーテルの分析法
徳永隆司：昭和57年度化学物質分析法開発調査報告書，
245-250，1983．
- 35 水質分析方法検討試験 - ノルマルヘキサン抽出物質含有量検定方法の検討 -
松浦聰朗，大崎靖彦，中村又善，大石興弘，黒川陽一：昭和57年度環境庁委託業務結果報告書，4-14，1983．
- 36 2-ニトロ-p-クレゾール,3-ニトロ-p-クレゾール,4-ニトロ-m-クレゾール,5-ニトロ-o-クレゾールの分析法
松枝隆彦，石黒靖尚，高田智：昭和58年度化学物質分析法開発調査報告書，239-246，1984．
- 37 5-ニトロアセナフテン,3-ニトロアセナフテンの分析法
石黒靖尚，松枝隆彦，高田智，深町和美：昭和58年度化学物質分析法開発調査報告書，247-253，1984．
- 38 2,4-ジニトロフェノール,4,6-ジニトロクレゾールの分析法
高田智，松枝隆彦，石黒靖尚：昭和58年度化学物質分析法開発調査報告書，233-238，1984．

- 39 5-ニトロベンツイミダゾールの分析法
松枝隆彦, 石黒靖尚, 高田智: 昭和58年度化学物質分析法開発調査報告書, 228-232, 1984.
- 40 水質分析方法検討試験 - ノルマルヘキサン抽出物質含有量検定方法の検討 -
中村又善, 桜木建治, 古賀けい子, 大石興弘, 松浦聰朗: 昭和58年度環境庁委託業務結果報告書, 32-64, 1984.
- 41 瀬戸内海環境情報基本調査 周防灘の文献総説
松浦聰朗, 徳永隆司, 永淵義孝: 昭和58年度環境庁委託業務結果報告書, 37-51, 1984.
- 42 瀬戸内海環境情報基本調査 - 周防灘の底質調査の解析 -
松浦聰朗, 永淵義孝, 徳永隆司, 松尾宏, 永淵修, 黒川陽一: 昭和58年度環境庁委託業務結果報告書, 15-30, 1984.
- 43 赤潮対策調査 - 周防灘 -
松浦聰朗, 永淵義孝, 徳永隆司, 永淵修, 大石興弘, 山本英穂, 村田敦子(他1機関): 昭和59年度環境庁委託業務結果報告書, 52-84, 1985.
- 44 瀬戸内海環境情報基本調査 - 響灘の底質調査の解析 -
松浦聰朗, 徳永隆司, 松尾宏, 永淵修: 昭和59年度環境庁委託業務結果報告書, 27-36, 1985.
- 45 1,5-ジニトロナフタレン・1,8ジニトロナフタレンの分析法
高田智, 石黒靖尚, 黒川陽一, 松枝隆彦: 昭和59年度化学物質分析法開発報告書, 139-144, 1985.
- 46 瀬戸内海環境情報基本調査 - 響灘の文献総説 -
松浦聰朗, 徳永隆司, 永淵義孝: 昭和59年度環境庁委託業務結果報告書, 24-30, 1985.
- 47 4-メチル-2-ニトロアニリン・2-メチル-4-ニトロアニリンの分析法
松枝隆彦, 石黒靖尚, 黒川陽一, 高田智: 昭和59年度化学物質分析法開発報告書, 145-150, 1985.
- 48 1,3-プロパンサルトンの分析法の検討
田上四郎: 昭和59年度化学物質分析法開発報告書, 151, 1985.
- 49 ペンゾトリクロライド, o-クロロペンゾトリクロライド及び p-クロロペンゾトリクロライドの分析法の検討
田上四郎, 松枝隆彦, 石黒靖尚, 高田智: 昭和59年度化学物質分析法開発報告書, 152, 1985.
- 50 福岡県における日常食品からの汚染物摂取量調査
毛利隆美, 森田邦正, 大野健治, 深町和美, 飯田隆雄, 竹中重幸, 高田智, 芥野岑男⁴⁴, 北直子⁴⁴, 森木弘樹⁴⁴, 上和田幸子⁴⁴, 大崎靖彦, 中村周三, 中村幸男, 森彬, 高橋克巳, 栗原羊一⁴⁴, 岡澤孝夫⁴⁴, 松尾國雄⁴⁴, 古賀正邦⁴⁴, 有働武文⁴⁴, 林田公夫⁴⁴, 北嶋藤孝⁴⁴, 藤野恒夫⁴⁴, 田村孝蔵⁴⁴, 田先弘⁴⁴, 渡邊亨⁴⁴, 片山申吾⁴⁴: 福岡県衛生部発行冊子, 1-114, 1985.
- 51 o-アミノフェノール・m-アミノフェノール・p-アミノフェノールの分析法
大崎靖彦, 松枝隆彦, 黒川陽一: 昭和60年度化学物質分析法開発調査報告書, 150-156, 1986.
- 52 ベイシックバイオレット10の分析法
黒川陽一, 大崎靖彦, 松枝隆彦: 昭和60年度化学物質分析法開発調査報告書, 162-166, 1986.
- 53 微生物の代謝能を利用した水環境の評価方法に関する研究 - MBAS 分解能の指標化 -
高田智, 徳永隆司, 小河章, 大石興弘, 古賀けい子, 永淵修, 桜木建治: 昭和60年度環境庁委託業務結果報告書, 水生環境把握手法調査, 114-136, 1986.
- 54 オーラミンの分析法
松枝隆彦, 黒川陽一, 大崎靖彦: 昭和60年度化学物質分析法開発調査報告書, 157-161, 1986.
- 55 福岡県衛生公害センター職員研究実績調査報告書
松家繁, 松浦聰朗: 福岡県衛生公害センター, 1-40, 1986.
- 56 ユスリカ(双翅目, ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 福岡県那珂川における水域環境とユスリカ幼虫分布との関係 -
山本英穂, 山崎正敏, 杉泰昭, 徳永隆司, 村田敦子, 小河章: 昭和60年度環境庁委託業務結果報告書, 水生環境把握手法調査, 1-61, 1986.

- 57 付着珪藻による河川水質の評価法の検討
小村精：昭和60年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 88-113, 1986.
- 58 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 水質判定のためのユスリカ幼虫サンプリングの基礎的研究,河川底におけるユスリカ幼虫の分布 -
杉泰昭, 山崎正敏, 山本英穂：昭和60年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 62-87, 1986.
- 59 アセトアルデヒド・プロピオンアルデヒド・アクロレイン・クロトンアルデヒドの分析法
大崎靖彦, 永瀬誠, 松枝隆彦：昭和61年度化学物質分析法開発調査報告書, 94-102, 1987.
- 60 九州地方における非日脳アルボウイルスのヒト及び各種哺乳動物への感染に関する研究
福吉成典, 千々和勝己, 多田俊助, 高橋克巳：第12回(昭和60年度)医学研究助成報告集(財団法人大同生命厚生事業団), 125-126, 1987.
- 61 微生物による水環境の評価方法に関する研究 - 河川,水中の細菌のフローラ解析 -
高田智, 徳永隆司, 小河章, 大石興弘, 久富啓次：昭和61年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 99-145, 1987.
- 62 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - ユスリカ幼虫の分布と水域環境との関係の河川間の比較 -
山本英穂, 山崎正敏, 杉泰昭, 徳永隆司, 村田敦子, 小河章：昭和61年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 1-52, 1987.
- 63 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 水質判定のためのユスリカ幼虫サンプリングの基礎的研究,河川底におけるユスリカ幼虫の分布 -
杉泰昭, 山崎正敏, 山本英穂：昭和61年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 53-97, 1987.
- 64 福岡県感染症サーベイランス事業資料集(昭和56年 - 昭和61年)
大久保彰人, 布上董⁸⁵, 根元康¹⁷⁶, 高橋克巳：福岡県医師会感染症サーベイランス委員会, 1-341, 1987.
- 65 微生物を利用した水環境の評価方法に関する研究 - 汚濁指標細菌の種レベルの同定及びその選択培地の検討 -
高田智, 徳永隆司, 後藤義輝, 久富啓次, 小河章：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書, 47-111, 1988.
- 66 1-フェニルアゾ-2-ナフトールの分析法
永瀬誠, 大崎靖彦, 松枝隆彦：昭和62年度化学物質分析法開発調査報告書, 201-208, 1988.
- 67 保健所システムで得られる感染症全国集計情報の活用
大久保彰人, 片岡恭一郎, 篠原志郎：N5200ユーザ通信, 5(2), 9-15, 1988.
- 68 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 河川におけるユスリカ幼虫の分布と一般大型底生動物の分布との対応 -
山本英穂, 山崎正敏, 杉泰昭：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 1-26, 1988.
- 69 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 水質判定のためのユスリカ幼虫サンプリングの基礎的研究,サンプリング回数の検討 -
杉泰昭, 山崎正敏, 山本英穂：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書,水生生態環境把握手法調査, 27-45, 1988.
- 70 炭素成分の分析法について
宇都宮彬：昭和62年度環境測定分析統一精度管理調査結果報告書, 262-268, 1988.
- 71 2-tert-ブチルヒドロキノンの分析法
松枝隆彦, 永瀬誠, 大崎靖彦：昭和62年度化学物質分析法開発調査報告書, 181-191, 1988.
- 72 N-[4{(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)アゾ}フェニル]アセトアミド(ディスパースイエロー3)の分析法
大崎靖彦, 松枝隆彦, 永瀬誠：昭和62年度化学物質分析法開発調査報告書, 192-200, 1988.
- 73 アスベスト発生源精密調査結果報告書
櫻井利彦, 田上四郎, 高尾真一：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書, 1-40, 1988.

- 74 新幹線鉄道沿線騒音振動対策推進調査
木本行雄，八尋正幹：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書，22-72，1988。
- 75 走査 - 分析型電子顕微鏡を用いた黄砂エアロゾルの解析と一般大気エアロゾルへの影響評価 -
下原孝章：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書，
乾性降下物成分分析調査(黄砂調査)，78-87，1988。
- 76 赤潮対策調査 - 総合解析 -
永淵義孝，村田敦子(他7機関)：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書，38-43，72-73，1988。
- 77 瀬戸内海環境情報基本調査(総合解析)
近藤紘之，高田智，徳永隆司，永淵修：昭和62年度環境庁委託業務結果報告書，16-18，1988。
- 78 ジクロロナフタレンの分析法
桜木建治：昭和63年度化学物質分析法開発調査報告書，55-62，1989。
- 79 微生物による水環境の評価方法に関する研究 - 分離株の生化学的性状試験及び総合解析 -
高田智，徳永隆司，後藤義輝，小河章：昭和63年度環境庁委託業務結果報告書，39-61，1989。
- 80 微生物による水環境の評価方法に関する研究 - 総合解析 -
高田智，徳永隆司，後藤義輝，久富啓次，大石興弘，小河章：昭和60-63年度環境庁委託業務結果総括報告書，133-173，1989。
- 81 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 水質判定のためのユスリカ幼虫サンプリングの基礎的研究,方形枠最少面積の検討 -
杉泰昭，山崎正敏，山本英穂：昭和63年度環境庁委託業務結果報告書,水生環境把握手法調査，1-11,1989。
- 82 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 総括 - 第1部水質判定のためのユスリカ幼虫のサンプリング法の検討
杉泰昭，山崎正敏，山本英穂：昭和63年度環境庁委託業務総括報告書，水生環境把握手法調査，3-13，1989。
- 83 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 総括 - 第2部博多湾流入4河川のユスリカ幼虫相及びユスリカ幼虫群集の流程変化と水質との関係
山本英穂，山崎正敏，杉泰昭：昭和63年度環境庁委託業務総括報告書,水生環境把握手法調査，14-50，1989。
- 84 ユスリカ(双翅目,ユスリカ科)幼虫による河川水質判定法の検討 - 総括 - 第3部ユスリカ幼虫による河川水質評価法の開発
山崎正敏，杉泰昭，山本英穂：昭和63年度環境庁委託業務総括報告書,水生環境把握手法調査，51-60，1989。
- 85 三郡山におけるバックグラウンドオゾンの挙動
宇都宮彬，岩本眞二，溝口次夫³⁰：国立公害研究所報告，第123号(R123-89)，191-205，1989。
- 86 アスベスト製品製造工場における排出抑制対策等実態点検調査
櫻井利彦，田上四郎，高尾真一：昭和63年度環境庁委託業務結果報告書，1-62，1989。
- 87 アスベストに係る汚染実態調査(発生源調査編)
櫻井利彦，田上四郎，高尾真一：昭和63年度福岡県有害物質対策事業報告書(発生源編)，1-34，1989。
- 88 アスベストに係る汚染実態調査(室内環境編)
田上四郎，櫻井利彦，高尾真一：昭和63年度福岡県有害物質対策事業報告書(室内環境編)，1-8，1989。
- 89 黄砂エアロゾルに関する調査研究 電子顕微鏡による粒子形状・組成評価
下原孝章：平成元年度環境庁委託業務結果報告書,大気汚染研究協会，86-100，1989。
- 90 1-ニトロピレン,3-ニトロフルオランテンの分析法
久富啓次，松枝隆彦，永瀬誠，大崎靖彦：平成元年度化学物質分析法開発調査報告書，73-82，1990。
- 91 大型底生動物による河川生態系評価手法調査
山本英穂，杉泰昭，山崎正敏，高田智(他3機関)：平成元年度環境庁委託業務結果報告書,大型底生動物による河川生態系評価手法調査，1-56，1990。

92 1,3-,1,6-,1,8-ジニトロピレンの分析法

永瀬誠, 大崎靖彦, 久富啓次, 松枝隆彦: 平成元年度化学物質分析法開発調査報告書, 83-97, 1990.

93 大牟田地区におけるオキシダント日最高濃度値の予測について

今村由貴子, 重江伸也⁴⁴: 福岡県衛生公害センター冊子, 1-14, 1990.

94 悪臭物質の簡易測定法に関する調査

柳川正男, 池浦太荘, 黒川陽一: 平成元年度環境庁委託業務結果報告書, 1-30, 1990.

95 国設大気測定網のあり方に関する調査研究福岡県における国設大気測定所の現状評価

岩本眞二: 平成元年度環境庁委託業務結果報告書, 大気汚染研究協会, 107-121, 1990.

96 九州・沖縄地方酸性雨共同調査

宇都宮彬, 大石興弘, 石橋龍吾: 九州衛生公害技術協議会大気分科会平成元年度九州・沖縄地方酸性雨共同調査報告書, 43-66, 92-94, 1990.

97 福岡・筑紫平野における光化学オキシダント広域濃度分布調査

池浦太荘, 柳川正男, 黒川陽一: 福岡県大気汚染対策協議会調査事業報告書, 1-48, 1990.

98 環境汚染物質の食物繊維による排泄促進効果(第1報)

竹中重幸, 常盤寛, 高橋克巳: 平成元年度食物繊維の生理作用と所要量に関する研究報告書, 56-63, 1990.

99 小規模事業場調査(昭和63年度) - 漬物製造業 - 永淵義孝, 中村又善, 永淵修, 松尾宏: 福岡県単独事業報告書, 1-11, 1990.

100 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査(平成2年度) - 八木山川流域 -

永淵義孝, 田上四郎, 桜木建治, 永淵修, 松尾宏, 平古場朗⁴⁴, 三成滋夫⁴⁴, 立木喜久生⁴⁴: 福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書, 1-23, 1990.

101 石綿の簡易測定法の実用性調査

櫻井利彦, 中村又善, 高尾真一: 平成2年度環境庁委

託業務結果報告書, 1-28, 1991.

102 ピリジン,キノリン分析法

大崎晴彦, 永瀬誠, 松枝隆彦, 久富啓次: 平成2年度年化学物質分析法開発調査報告書, 80-92, 1991.

103 大型底生動物による河川生態系評価手法調査

山崎正敏, 杉泰昭, 緒方健, 高田智, 小川剛¹⁴⁹, 北野肇一¹³⁹, 藤沢明子¹³⁹, 小坂恵¹³⁹, 野崎隆夫¹³², 石綿進一¹³²: 平成2年度環境庁委託業務結果報告書, 大型底生動物による河川生態系評価手法調査, 1-127, 1991.

104 宝満山モミ自然林の衰退に関する調査研究

武藤博昭, 杉泰昭, 山崎正敏, 須田隆一, 緒方健, 石橋龍吾, 宇都宮彬, 大石興弘, 下原孝章, 浜村研吾: 平成2年度国立環境研究所委託業務結果報告書 自然植物系に与える酸性・酸化性物質の影響に関する研究, 1-65, 1991.

105 福岡県結核・感染症サーベイランス事業資料集(平成2年)

松本源生, 片岡恭一郎, 布上董⁸⁵, 高橋克巳: 福岡県結核・感染症サーベイランス委員会, 1-108, 1991.

106 簡易測定法の利用・開発状況調査 - 海外研修報告 -

池浦太荘: 環境研究, 83, 108-118, 1991.

107 地球観測データの利用に関するパイロットスタディ - 福岡県環境データバンクシステムパイロットスタディ -

大久保彰人: 平成2年度環境庁補助事業環境資源保全活用推進事業報告書, 30-51, 1991.

108 生活排水対策重点地域に係る事前調査(平成3年度) - 釣川流域 -

松尾宏, 永淵義孝, 田上四郎, 桜木建治, 永淵修, 平古場朗⁴⁴, 三成滋夫⁴⁴, 立木喜久夫⁴⁴: 福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書, 1-25, 1991.

109 生活排水対策モデル事業

桜木建治, 永淵義孝, 田上四郎, 永淵修, 松尾宏, 平古場朗⁴⁴, 三成滋夫⁴⁴, 立木喜久夫⁴⁴: 福岡県生活排水対策モデル事業報告書, 1-21, 1991.

- 110 日向神ダム湖水質及び底質調査報告書 - 日向神ダム湖の富栄養について -
永淵修：福岡県衛生公害センター冊子，1-18，1991．
- 111 環境汚染物質の食物繊維による排泄促進
竹中重幸：第17回（平成2年度）医学研究助成報告書（財団法人大同生命厚生事業団），137-138，1991．
- 112 有機スズ化合物のラット胸腺萎縮に及ぼす米ぬかファイバーの効果 - 食物繊維の生理作用と所要量に関する研究 -
竹中重幸，高橋克巳：平成2年度健康づくり等研究報告書，100-110，1991．
- 113 大型底生動物による河川生態系評価手法調査
山崎正敏，杉泰昭，緒方健，高田智，小川剛^{*149}，北野肇一^{*139}，藤沢明子^{*139}，野崎隆夫^{*132}，石綿進一^{*132}：平成3年度環境庁委託業務結果報告書，大型底生動物による河川生態系評価手法調査，1-74，1991．
- 114 九州・沖縄地方酸性雨共同調査
大石興弘，宇都宮彬，石橋龍吾，今村由貴子：九州衛生公害技術協議会大気分科会平成2年度九州・沖縄地方酸性雨共同調査報告書，72-83,106-107，1991．
- 115 農薬残留対策調査（ゴルフ場使用農薬に係る調査）
石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹，田中義人，北森成治，近藤紘之：平成2年度環境庁委託業務結果報告書，81-118，1991．
- 116 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査(平成3年度) - 西郷川流域 -
田上四郎，永淵修，桜木建治，永淵義孝，松尾宏，平古場朗^{*44}，南里元木^{*44}，立木喜久生^{*44}：福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書，1-24，1991．
- 117 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査(平成3年度) - 堂面川流域 -
永淵修，田上四郎，桜木建治，永淵義孝，松尾宏，平古場朗^{*44}，南里元木^{*44}，立木喜久生^{*44}：福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書，1-21，1991．
- 118 農薬残留対策調査(ゴルフ場使用農薬に係る調査)
- 大野健治，石黒靖尚，中川礼子，鳥羽峰樹，田中義人，近藤紘之：平成3年度環境庁委託業務結果報告書，1-44，1992．
- 119 石綿の簡易測定法の寒用性調査
櫻井利彦，中村又善，北森成治：平成3年度環境庁委託業務結果報告書，1-30，1992．
- 120 ネズミチフス菌の変異株を用いた発がん物質の短期検索法及び米ぬか食物繊維を用いた除去について
世良暢之，堀川和美，森田邦正，常盤寛：技術交流ハンドブック TOGETHER，2，176-183，1992．
- 121 米ぬか食物繊維による変異原・癌原物質の排出
世良暢之，森田邦正，堀川和美，常盤寛：平成3年度食物繊維の生理作用と所要量に関する研究，25-39，1992．
- 122 大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル(案)
石綿進一^{*132}，野崎隆夫^{*132}，北野肇一^{*139}，藤沢明子^{*139}，小川剛^{*149}，山崎正敏，杉泰昭，緒方健：環境庁水質保全局，1-21，1992．
- 123 カルタップ,チオシクロムの分析方法
久富啓次，松枝隆彦，永瀬誠，大崎靖彦：平成3年度化学物質分析法開発調査報告書，69-82，1992．
- 124 芳香族ジニトロ化合物の発がん性とヒト暴露に対する危険度評価
堀川和美：地研 NEWS,地方衛生研究所全国協議会，No.77，1992．
- 125 エイズ医薬品候補スクリーニング研究 .1990年度報告
大竹徹^{*146}，森治代^{*146}，森本素子^{*146}，上羽昇^{*146}，國田信治^{*146}，松田良夫^{*153}，松山雅子^{*153}，秋吉京子^{*153}，野呂新一^{*115}，佐藤七七朗^{*115}，桜田教夫^{*115}，藤田宣哉^{*145}，石崎徹^{*145}，神村紀子^{*145}，吉田幸雄^{*145}，小野哲朗^{*169}，大友信也^{*169}，森下高行^{*142}，小林慎一^{*142}，三宅恭司^{*142}，石原佑式^{*142}，磯村思无^{*142}，斉藤隆行^{*131}，小田和正^{*131}，松崎稔^{*131}，関根大正^{*131}，大貫奈穂美^{*129}，貞升健志^{*129}，太田健爾^{*129}，三木隆^{*129}，小林伸好^{*136}，野口有三^{*136}，千々和勝己，甲斐麻美子，高橋克巳，三瀬勝利^{*25}，牛島廣治^{*24}，清水博之^{*24}，運天先和^{*24}，北村敬^{*24}，徳永徹^{*24}：国立衛生試験所報告，第110号，88-91，1992．

126 石綿の簡易測定法開発調査

櫻井利彦，新谷俊二，木本行雄，小河章：平成4年度環境庁委託業務結果報告書，1-29，1993．

127 浮遊粒子状物質の発生源寄与評価に係るリセプターモデル適用の現状と課題

岩本眞二：環境庁浮遊粒子状物質削減手法検討会汚染予測手法検討作業部会報告書，93-97,109-117，1993．

128 ネライストキシンの分析法

松枝隆彦，高山智，中村又善，黒川陽一，久富啓次，深町和美：平成4年度化学物質分析法開発調査報告書，132-143，1993．

129 未規制大気汚染物質モニタリング調査

黒川陽一，松枝隆彦，中村又善，高田智，深町和美：未規制大気汚染物質モニタリング調査報告書，1-143，1993．

130 環境発がん物質に対する生葉の抗腫瘍効果に関する研究

堀川和美，毛利隆美，田中義人：第19回(平成4年度)医学研究助成報告集(財団法人大同生命厚生事業団)，15，135-136，1993．

131 福岡県における酸性雨及び森林植生影響に関する調査結果

大石興弘，須田隆一，宇都宮彬，松浦聰朗，石橋龍吾，濱村研吾，山崎正敏，杉泰昭，笹尾敦子：環境保全基金報告書，1-66，1993．

132 エイズ医薬品候補スクリーニング研究 1991年度報告

小林伸好^{*136}，野口有三^{*136}，松山雅子^{*153}，秋吉京子^{*153}，野呂新一^{*115}，佐藤七七朗^{*115}，桜田教夫^{*115}，藤田宣哉^{*145}，石崎徹^{*145}，神村紀子^{*145}，吉田幸雄^{*145}，小野哲郎^{*169}，大友信也^{*169}，森下高行^{*142}，小林慎一^{*142}，三宅恭司^{*142}，石原佑弼^{*142}，磯村思无^{*142}，斉藤隆行^{*131}，小田和正^{*131}，松崎稔^{*131}，関根大正^{*129}，大貫奈穂美^{*129}，貞升健志^{*129}，太田健爾^{*129}，三木隆^{*129}，大竹徹^{*146}，森治代^{*146}，森本素子^{*146}，上羽昇^{*146}，千々和勝己，甲斐麻美子，常盤寛，三瀬勝利^{*25}，牛島廣治^{*24}，清水博之^{*24}，国貞孝夫^{*24}，山崎修道^{*24}：国立衛生試験所報告，第111号，100-102，1993．

133 福岡県における HIV 感染の遺伝子血清疫学的研究

千々和勝己，甲斐麻美子，石橋哲也，福吉成典，柏木

征三郎^{*85}：厚生科学研究，HIV の疫学と対策に関する研究，平成4年度研究報告書，211-213，1993．

134 生活排水対策推進計画

田上四郎，岩本眞二，永淵修，北森成治：福岡町生活排水対策推進計画書，1-111，1993．

135 堂面川水系生活排水対策推進計画

永淵修，岩本眞二，田上四郎，北森成治：大牟田市生活排水対策推進計画書，1-102，1993．

136 農薬残留対策調査(ゴルフ場使用農薬に係る調査)

大野健治，石黒靖尚，鳥羽峰樹，永瀬誠，近藤紘之：平成4年度環境庁委託業務結果報告書，1-48，1993．

137 環境中アスベストの光学顕微鏡法及び電子顕微鏡法の比較

高尾真一，田上四郎，櫻井利彦，瀬山春彦^{*30}，相馬悠子^{*30}，相馬光之^{*30}：国立環境研究所研究報告，131，37-48，1993．

138 クリソタイルアスベストへの蛍光色素吸着とアスベスト分析法への応用

相馬悠子^{*30}，瀬山春彦^{*30}，相馬光之^{*30}，高尾真一，櫻井利彦，田上四郎，中村又善：国立環境研究所研究報告，131，25-35，1993．

139 力丸ダム湖集水域における水田からの農薬の流出特性

永淵修：国立環境研究所研究報告，第133号，67-86，1994．

140 酸性雨調査研究・陸水影響調査 - 陸水モニタリング調査 -

永淵修，北森成治：平成6年度環境庁委託業務結果報告書，1-16，1994．

141 2-メチルピリジン,3-メチルピリジン,4-メチルピリジンの分析法

黒川陽一，中村又善，松枝隆彦，高田智，深町和美：平成5年度化学物質分析法開発調査報告書，132-143，1994．

142 雷山川水系生活排水対策推進計画

田上四郎，岩本眞二，北森成治：雷山川水系生活排水対策推進計画書，1-91，1994．

143 福岡県におけるHIV感染の遺伝子血清疫学的研究

千々和勝己, 石橋哲也, 福吉成典, 柏木征三郎^{*85}: 厚生科学研究, HIVの疫学と対策に関する研究, 平成5年度研究報告書, 193-196, 1994.

144 エイズ医薬品候補スクリーニング研究 .1992年度報告

関根大正^{*129}, 大貫奈穂美^{*129}, 貞升健志^{*129}, 太田健爾^{*129}, 寺山武^{*129}, 小林伸好^{*136}, 野口有三^{*136}, 松山雅子^{*153}, 秋吉京子^{*153}, 野呂新一^{*115}, 佐藤七七朗^{*115}, 桜田教夫^{*115}, 藤田宣哉^{*145}, 石崎徹^{*145}, 神村紀子^{*145}, 吉田幸雄^{*145}, 小野哲郎^{*169}, 大友信也^{*169}, 森下高行^{*142}, 小林慎一^{*142}, 三宅恭司^{*142}, 石原佑弐^{*142}, 鈴木亮而^{*142}, 斉藤隆行^{*131}, 衛藤繁雄^{*131}, 大竹徹^{*146}, 森治代^{*146}, 森本素子^{*146}, 上羽昇^{*146}, 千々和勝己, 甲斐麻美子, 常盤寛, 三瀬勝利^{*25}, 牛島廣治^{*24}, 清水博之^{*24}, 国貞孝夫^{*24}, 山崎修道^{*24}: 国立衛生試験所報告, 第112号, 131-133, 1994.

145 未規制大気汚染物質(アスベスト)モニタリング調査

櫻井利彦, 新谷俊二, 檜崎幸範, 木本行雄, 小河章: 平成5年度環境庁委託業務結果報告書, 1-37, 1994.

146 生活排水対策モデル事業調査報告書(平成5年度) - 新吉富村 -

桜木建治, 松尾宏, 馬場義輝, 永淵義孝, 北森成治, 高橋洋子^{*44}, 仙波佳宣^{*44}: 平成5年度生活排水対策モデル事業報告書, 1-26, 1994.

147 利水過程における農薬等化学物質の動態および分解生成物の評価に関する研究

近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 永瀬誠, 鳥羽峰樹, 緒方健: 平成5年度環境保全研究成果集(), 15-1-15-25, 1994.

148 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査(平成5年度) - 辺春川及び白木川流域 -

永淵義孝, 馬場義輝, 桜木建治, 北森成治, 岸川昭夫^{*44}: 福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書, 1-19, 1994.

149 生活排水対策モデル事業(平成5年度) - 太宰府市 -

永淵義孝, 桜木建治, 馬場義輝, 北森成治, 高橋洋子^{*44}, 仙波佳宣^{*44}: 福岡県生活排水対策モデル事業報告書,

1-12, 1994.

150 福岡県国保医療費問題協議会第一次解析結果要約
廣田良夫^{*85}, 竹下節子^{*112}, 片岡恭一郎, 井出三郎^{*111}, 古賀二男^{*176}: 福岡県国民健康保険団体連合会, 1994.

151 九州・沖縄地域におけるエアロゾル組成調査
宇都宮彬: 九州, 沖縄衛生公害技術協議会大気分科会:

国立環境研究所報告(1992年度航空機・地上調査データ集), 12, 1-132, 1995.

152 福岡県の地域がん登録事業における地方衛生研究所の役割と課題

篠原志郎, 片岡恭一郎, 甲原隆矢: 平成6年度(財)公衆衛生振興会特別研究助成による研究成果報告書, 32-42, 1995.

153 地方衛生研究所における保健情報ネットワークの現状と将来に関する研究

森良一, 篠原志郎: 厚生科学研究費補助金(地域保健対策総合研究事業), 広域保健情報ネットワークの構築とその地域保健サービスにおける有効利用に関する研究, 28-31, 1995.

154 福岡県国保医療費問題協議会第二次解析結果要約
廣田良夫^{*85}, 竹下節子^{*112}, 片岡恭一郎, 井出三郎^{*111}, 古賀二男^{*176}: 福岡県国民健康保険団体連合会, 1995.

155 3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン(イソホロン)の分析法

深町和美, 黒川陽一, 中村又善, 松枝隆彦, 高田智: 平成6年度化学物質分析法開発調査報告書, 155-171, 1995.

156 生活排水対策モデル事業(平成6年度) - 津屋崎町手光今川流域 -

馬場義輝, 永淵義孝, 桜木建治, 中村融子, 北森成治, 服部和孝^{*44}: 福岡県生活排水対策モデル事業報告書, 1-35, 1995.

157 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査(平成6年度) - 甘木市 -

永淵義孝, 松尾宏, 馬場義輝, 中村融子, 北森成治, 坂本靖^{*44}: 福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書, 1-30, 1995.

- 158 未規制大気汚染物質モニタリング調査
中村又善, 黒川陽一, 松枝隆彦, 高田智, 深町和美:
未規制大気汚染物質モニタリング調査報告書, 1-79,
1995.
- 159 立花町生活排水対策推進計画
田上四郎, 田中義人, 岩本眞二, 北森成, 山崎正敏,
杉泰昭, 緒方健, 須田隆一: 立花町生活排水対策推進
計画書, 1-123, 1995.
- 160 福岡県南地域のヒ素による地下水汚染原因調査
近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 永瀬誠, 鳥羽峰樹:
福岡県南地域のヒ素による地下水汚染原因調査報告
書, 1-62, 1995.
- 161 アスベストを含む建設廃材等を処分している最
終処分場におけるアスベスト排出実態調査
櫻井利彦, 新谷俊二, 榎崎幸範, 木本行雄: 平成6年
度環境庁委託業務結果報告書, 1-31, 1995.
- 162 福岡県環境指標の森第2次調査
須田隆一, 笹尾敦子: 昭和57 - 平成5年度報告書, 1-
108, 1995.
- 163 着生地衣・蘚苔植物による福岡県内の環境評価
笹尾敦子, 須田隆一: 昭和53年度 - 平成6年度報告書,
1-41, 1995.
- 164 最近5年間の食品媒介ウイルス性胃腸炎集団発生
全国実態調査
川本尋義^{*141}, 宇田川悦子^{*24}, 斎藤博之^{*118}, 沢田春美^{*115},
関根整治^{*129}, 大石功^{*146}, 板垣朝夫^{*155}, 山西重機^{*160}, 大
津隆一, 木村輝男^{*152}, 野田衛^{*165}, 井上榮^{*141}: 食品媒介
ウイルス性胃腸炎集団発生実態調査研究班総合報告書,
1995.
- 165 福岡県における HIV 感染の遺伝子血清疫学的研究
千々和勝己, 石橋哲也, 福吉成典, 森良一, 柏木征三
郎^{*85}: 厚生科学研究, HIV の疫学と対策に関する研究,
平成6年度研究報告書, 220-222, 1995.
- 166 木炭等需要拡大実証調査
桜木建治: 土壌の農薬吸着能に与える炭の添加の影響
調査報告書, 1-7, 1995.
- 167 生活排水対策重点地域の指定に係る事前調査(平
成7年度) - 稲築町 -
馬場義輝, 中村融子, 岩崎裕子, 北森成治: 福岡県生
活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書, 1-36,
1995.
- 168 生活排水対策モデル事業(平成7年度) - 立花町 -
馬場義輝, 中村融子, 岩崎裕子, 北森成治: 福岡県生
活排水対策モデル事業報告書, 1-24, 1995.
- 169 利水過程における農薬等化学物質の動態及び分
解生成物等の評価に関する研究
近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 永瀬誠, 鳥羽峰樹,
緒方健: 平成6年度環境保全研究成果集(), 13-1 -
13-26, 1995.
- 170 衛星画像パネルの作成
大久保彰人: 地球観測衛星データ利用事例集(平成7年
度・地方自治体編), 213-216, 1996.
- 171 土地被覆の経年変化解析
大久保彰人: 地球観測衛星データ利用事例集(平成7年
度・地方自治体編), 217-222, 1996.
- 172 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸, メコプロップ, p-t
-ブチル安息香酸の分析法
中村又善, 黒川陽一, 松枝隆彦, 高田智, 深町和美:
平成7年度化学物質分析法開発調査報告書, 1996.
- 173 植物中の突然変異抑制に関する研究
堀川和美: 平成7年度福岡県バイオテクノロジー研究
会, 1996.
- 174 九州山岳地帯の酸性大気汚染質
永淵修: グリーン・パワー, 11, 36-37, 1996.
- 175 あわび類種苗大量斃死要因調査 - 福岡県 -
佐々木和之^{*44}, 大津隆一: 平成7年度地域特産種量生
産放流技術開発事業報告集(水産庁中央水産研究所),
1996.
- 176 広川ダム湖のアオコ発生要因調査
松尾宏, 笹尾敦子, 北森成治, 山崎正敏: 平成7年度
広川ダム湖水質調査報告書, 1-15, 1996.
- 177 英国ロンドン大学環境変遷研究所における研修
永淵修: 全国公害研究会誌, 21(3), 163-168, 1996.

178 甘木市生活排水対策推進計画

田上四郎, 田中義人, 岩本眞二, 北森成治, 杉泰昭, 緒方健, 須田隆一, 江里耕一⁴⁴: 甘木市生活排水対策推進計画書, 1-86, 1996.

179 アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査

櫻井利彦, 新谷俊二, 木本行雄: 平成7年度環境庁委託業務結果報告書, 1-33, 1996.

180 未規制大気汚染物質(アスベスト)モニタリング調査

新谷俊二, 櫻井利彦, 木本行雄: 平成7年度環境庁委託業務結果報告書, 1-38, 1996.

181 生き物から見た福岡県の河川 - 生き物で川を診断してみよう -

山崎正敏, 杉泰昭, 緒方健: 生き物から見た福岡県の河川, 1-42, 1996.

182 福岡県国保医療費問題協議会第三次解析結果要約

廣田良夫⁶⁵, 竹下節子¹¹², 片岡恭一郎, 井出三郎¹¹¹, 緒方健二¹⁷⁶: 福岡県国民健康保険団体連合会, 1996.

183 福岡県における HIV 感染の遺伝子血清疫学的研究

千々和勝己, 石橋哲也, 福吉成典, 森良一, 柏木征三郎⁶⁵: 厚生科学研究, HIV の疫学と対策に関する研究, 平成7年度研究報告書, 240-242, 1996.

184 生活排水対策モデル事業(平成8年度) - 若宮町 -

中村融子, 田上四郎, 馬場義輝, 北森成治, 榎藤敏博⁴⁴, 川原賢二⁴⁴, 藤正治⁴⁴: 生活排水対策モデル事業実施報告書, 1-25, 1996.

185 水道水源水域及び利水過程における親水性利水障害物質の適正管理に関する研究

近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 緒方健: 平成7年度環境保全研究成果集(), 7-1 - 7-21, 1996.

186 湖沼堆積物中における炭素系粒子および無機系球形粒子の測定と評価 - ロンドン大学環境変遷研究所における研修概要 -

永淵修: 環境研究, 103, 103-109, 1996.

187 Analysis of Air Pollution Data

岩本眞二: KITA 環境協力センター大気汚染モニタリングコーステキスト, 1-24, 1996.

188 有害大気汚染物質モニタリング調査

中村又善, 黒川陽一, 松枝隆彦, 高田智, 深町和美: 平成8年度有害大気汚染物質モニタリング調査報告書, 1-79, 1997.

189 あわび類種苗大量へい死要因調査

筑紫康博⁴⁴, 行武敦⁴⁴, 大津隆一: 平成8年度地域特産種量産放流開発事業報告書, 1997.

190 保健所職員検査技術研修事業報告書

福吉成典, 千々和勝己, 梶原淳睦, 石橋哲也, 濱崎光宏, 大津隆一, 堀川和美, 竹中重幸, 世良暢之, 村上光一: 平成8年度厚生省地域保健推進特別事業報告書, 1997.

191 稲築町生活排水対策推進計画

田上四郎, 馬場義輝, 中村融子, 岩本眞二, 北森成治, 杉泰昭, 緒方健, 須田隆一, 伊東一洋⁴⁴: 稲築町生活排水対策推進計画書, 1-80, 1997.

192 生活排水対策重点地域の指定に係る事前調査(平成8年度) - 金田町 -

馬場義輝, 田上四郎, 中村融子, 伊東一洋⁴⁴, 北森成治: 福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書, 1-29, 1997.

193 広川ダム湖のアオコ発生要因調査

松尾宏, 笹尾敦子, 北森成治, 山崎正敏: 広川ダム湖の富栄養化防止対策調査研究報告書(平成8年度), 1-23, 1997.

194 土壌汚染実態調査

大野健治, 石黒靖尚, 永瀬誠, 鳥羽峰樹, 近藤紘之, 藤正治⁴⁴: 平成8年度環境庁委託業務結果報告書, 1-59, 1997.

195 腸管出血性大腸菌の試験検査法と地域モニタリングの確立に関する研究(地方衛生研究所の機能強化に関する研究事業)

森良一: 平成8年度厚生省科学研究費補助金・保健医療福祉地域総合調査研究事業報告書, 1997.

- 196 福岡県における HIV 感染の遺伝子血清疫学的研究 - 厚生科学研究 HIV の疫学と対策に関する研究 - 千々和勝己, 石橋哲也, 森良一, 柏木征三郎⁸⁵: 平成8年度研究報告書, 274-277, 1997 .
- 197 ダイオキシン類の体外排除 - 食物繊維と緑黄色野菜が有効 - 森田邦正: キューピーニュース, 285, 2-15, 1997 .
- 198 水道水源水域及び利水過程における親水性利水障害物質の適正管理に関する研究 近藤紘之, 石黒靖尚, 大野健治, 鳥羽峰樹, 緒方健: 平成8年度環境保全研究成果集(), 7-1 - 7-24, 1997 .
- 199 保健所職員食品理化学検査検査技術研修事業報告書 飯田隆雄, 中川礼子, 堀就英, 平川博仙, 森田邦正, 毛利隆美: 平成9年度厚生省地域保健推進特別事業報告書, 1998 .
- 200 O157以外の腸管出血性大腸菌のスクリーニング方法に関する研究(地方衛生研究所間の連携によるモデル研究) 森良一, 八柳潤¹¹⁸, 内村真佐子¹²⁷, 西東眞¹⁴², 小林一寛¹⁴⁶, 田中博¹⁶³, 堀川和美: 平成9年度厚生科学研究費補助金保健医療福祉地域総合調査研究事業報告書, 1998 .
- 201 地方衛生研究所の調査研究機能の強化に関する研究報告書 森良一: 平成9年度厚生科学研究費補助金保健医療福祉地域総合調査研究事業報告書, 1998 .
- 202 水文パラメータとしての土壌水分の推定手法に関する研究 大久保彰人, 高木潤治⁴⁴, 黒柳直彦⁴⁴, 波多江直之⁴⁴: 自治体パイロットプロジェクト応用化研究報告書, 1-220, 1998 .
- 203 食事試料中のクロロホルム, 四塩化炭素, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレンの分析法 中村又善, 黒川陽一, 松枝隆彦, 高田智, 深町和美: 平成9年度化学物質分析法開発調査報告書, 1998 .
- 204 リサイクルにおける環境対策 西山孝⁷⁷, 松枝隆彦, 竹内均¹⁷⁶, 日野順三¹⁷⁶, 小林満¹⁷⁶: 西日本再資源化技術調査委員会報告書, 51-87, 1998 .
- 205 臍帯血等のダイオキシン類濃度に関する研究(平成9年度) 森田昌敏³⁰, 多田裕⁹⁶, 飯田隆雄: 厚生省報告書, 1998 .
- 206 リモートセンシング専門部会」報告書 - 「九州地球観測情報センター」の実現をめざして - 新井康平⁸⁷, 森山雅雄⁸⁸, 大久保彰人: 九州航空宇宙開発推進協議会リモートセンシング部会報告書, 1-72 (付4-10), 1998 .
- 207 屋久島へ飛来する大陸起源の大気汚染物質 永淵修: 陸水通信(日本陸水学会会員情報誌), 19, 5-8, 1998 .
- 208 福岡県における HIV の分子疫学 千々和勝己, 石橋哲也, 森良一, 柏木征三郎⁸⁵: 厚生科学研究, エイズ対策研究事業, HIV 感染症の疫学研究, 平成9年度研究報告書, 345-348, 1998 .
- 209 食品中のダイオキシン類汚染実態調査研究(平成9年度) 豊田正武²⁵, 内部博泰¹⁷⁶, 飯田隆雄, 柳俊彦¹⁷⁶, 堀就英: 厚生省報告書, 1998 .
- 210 再生コンクリートを用いた多自然型水草ポットの製作 中村融子: テーマ探索・シーズ発掘事業研究成果報告書(平成9年度), 73-77, 1998 .
- 211 ダイオキシン類の排泄促進に関する研究 森田邦正: 平成10年度厚生科学研究, 研究報告書, 1-39, 1999 .
- 212 調査研究資料のデータベース化と活用(地方衛生研究所と国立試験研究機関との機能分担・機能連携の在り方に関する研究) 森良一: 平成10年度厚生科学研究費補助金・厚生科学特別研究事業研究報告書, 1999 .
- 213 福岡県における HIV-1 の分子疫学 千々和勝己, 石橋哲也, 森良一, 柏木征三郎⁸⁵: 厚生科学研究, エイズ対策研究事業, HIV 感染症の疫学研究, 平成10年度研究報告書, 348-351, 1999 .

- 214** 環境ホルモン等化学汚染物質の高度検査における検査データの信頼性確保に関する研究
加藤元博，門上希和夫^{*174}，松原英隆^{*175}，飯田隆雄，中川礼子，竹中重幸，梶原淳睦，飛石和大，上原真一^{*129}：平成11年度厚生科学研究費補助金厚生科学特別研究事業研究報告書 - 感染症対策を含めた健康危機管理対策における地方衛生研究所の在り方に関する調査研究，90-121，1999。
- 215** 水辺生物による水環境評価
山崎正敏，杉泰昭，笹尾敦子，緒方健：平成10年度水辺生物による水環境評価(福岡県)報告書(環境庁水質保全局水質管理課)，1999。
- 216** 化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究
世良暢之，志水信弘，塚谷裕子，田中義人，北森成治，内海英雄^{*85}：未来環境創造型基礎研究推進制度平成9年度報告書，1999。
- 217** 化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発に関する研究
世良暢之，志水信弘，塚谷裕子，田中義人，北森成治，内海英雄^{*85}：未来環境創造型基礎研究推進制度平成10年度報告書，1999。
- 218** ディーゼル排気による慢性呼吸器疾患発症機序の解明とリスク評価に関する研究(平成5 - 9年度)
世良暢之，嵯峨井勝^{*30}，市瀬孝道^{*30}，熊谷嘉人^{*30}，宮原祐一^{*30}，H.B.Lin^{*30}，小林隆弘^{*30}，藤巻秀和^{*30}，古山昭子^{*30}，田村憲治^{*30}，本田靖^{*30}：国立環境研究所特別研究報告，1999。
- 219** 地方衛生研究所の機能の強化に関する総合的研究「調査研究機能の強化に関する研究」
加藤元博，堀川和美，梶原淳睦：平成11年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書，1999。
- 220** 食品中のダイオキシン汚染実態調査研究(平成10年度)その1：トータルダイエットからの1日摂取量
豊田正武^{*25}，飯田隆雄，内部博泰^{*176}，柳俊彦^{*176}，河野洋一^{*176}，堀就英：厚生省報告書，1999。
- 221** 食品中のダイオキシン汚染実態調査研究(平成10年度)その2：個別食品中ダイオキシン濃度及び調理加工の影響
豊田正武^{*25}，飯田隆雄，内部博泰^{*176}，柳俊彦^{*176}，河野洋一^{*176}，堀就英：厚生省報告書，1999。
- 222** 行橋市生活排水推進計画
中村融子，田上四郎，緒方健，須田隆一，杉泰昭，山崎正敏，大崎靖彦：行橋市生活排水推進計画書，1-72，1999。
- 223** 福岡県八女市の汚染機構解明調査
松尾宏，馬場義輝，中村融子：硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査報告書，1-27，1999。
- 224** 平成11年度環境庁委託業務結果報告書・酸性雨モニタリング調査
永淵修，大崎靖彦：平成11年度環境庁委託業務結果報告書酸性雨モニタリング調査，1-44，1999。
- 225** 有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構解明に関する研究(平成8年度 - 10年度)
石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹，近藤紘之：「有害金属の形態別分析技術の開発と地下水汚染機構に関する研究」処理技術研究委員会報告書，1999。
- 226** ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究
近藤紘之，石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹：ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究(平成8年度 - 平成10年度地域密着型環境研究)，1999。
- 227** 廃棄物埋立処分に起因する有害物質暴露量の評価手法に関する研究
森田昌敏^{*30}，白石寛明^{*30}，堀口敏宏^{*30}，吉永淳^{*30}，西川雅高^{*30}，平田健正^{*79}，中杉修身^{*30}，安原昭夫^{*30}，山本貴士^{*30}，白石不二雄^{*30}，植弘崇嗣^{*30}，占部武生^{*37}，大野勝之^{*120}，奥村為夫^{*147}，小野雄作^{*126}，川越保徳^{*152}，川田邦明^{*120}，貴田晶子^{*157}，剣持堅志^{*156}，近藤紘之，佐々木裕子^{*130}，薩摩林光^{*134}，白子定治^{*37}，神和夫^{*115}，中野武^{*149}，永瀬誠，野馬幸生^{*157}，馬場謙三^{*174}，福井博^{*132}，福島実^{*152}，松藤康司^{*104}，森田啓次郎^{*156}，安田憲二^{*132}，大和康博^{*174}：国立環境研究所特別研究報告，1999。
- 228** 平成11年度化学物質環境汚染実態調査結果報告書
飛石和大，黒川陽一，桜木建治，松枝隆彦，深町和美：平成11年度環境庁委託業務結果報告書，2000。

229 保健所の調査企画部門充実のための研修のあり方,体制整備に関する研究

平田輝昭⁴⁴,片岡恭一郎,甲原隆矢,篠原志郎:平成11年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書,2000.

230 サルモネラの病原性と疫学に関する研究報告書
村上光一,中山宏,世良暢之,堀川和美,高田智:福岡県報告書,2000.

231 鶏の液卵のサルモネラ検査法解説<培地写真集>
村上光一,中山宏,世良暢之,堀川和美,高田智:福岡県報告書,2000.

232 ダイオキシン類の排泄促進に関する研究
森田邦正,飛石和大:平成11年度厚生科学研究,生活安全総合研究事業,総括研究報告書,1-57,2000.

233 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書(平成11年度)-城島町,大木町及び三瀧町-
中村融子,永淵義孝:生活排水対策重点地域指定に係

る事前調査報告書,1-28,2000.

234 八女市における浄化システム調査
馬場義輝,松尾宏,中村融子,永淵義孝:平成11年度硝酸性窒素総合対策推進事業報告書,1-12,2000.

235 穂波町生活排水対策推進計画
永淵修,志水信弘,緒方健,須田隆一:穂波町生活排水対策推進計画,1-75,2000.

236 福岡県内ダム湖の水質及び植物プランクトンの推移-日向神ダム湖,力丸ダム湖,広川ダム湖-
笹尾敦子:湖沼環境の変遷と保全に向けた展望(高村典子編)国立環境研究所報告,第153号,228-237,2000.

237 第26回環境保全・公害防止研究発表会特集-水質(水質・底質調査)の発表について-
近藤紘之:全国公害研会誌,25(1),15,2000.

共同研究者所屬一覧

- | | | |
|--|--|---------------------|
| *1 Department of National Health and Welfare Canada | *32 国立福岡南病院 | *74 東京農工大学 |
| *2 千リ環境技術研究所 | *33 北海道 | *75 信州大学 |
| *3 National Research Center for Marine Environmental Forecasts Beijing | *34 青森県 | *76 岐阜大学 |
| *4 貴陽市環境保護局(CHINA) | *35 宮城県 | *77 京都大学 |
| *5 慶市環境科学研究所(CHINA) | *36 埼玉県 | *78 大阪大学 |
| *6 太原市環境保護局(CHINA) | *37 東京都 | *79 和歌山大学 |
| *7 日友好環境保護中心(CHINA) | *38 長野県 | *80 鳥取大学 |
| *8 北京市環境保護監視中心(CHINA) | *39 大阪府 | *81 岡山大学 |
| *9 国家気候中心(北京) | *40 兵庫県 | *82 広島大学 |
| *10 昆明医学院(中国) | *41 奈良県 | *83 山口大学 |
| *11 台湾省政府衛生処 | *42 和歌山県 | *84 徳島大学 |
| *12 Danish National Food Agency Denmark | *43 広島県 | *85 九州大学 |
| *13 Insutitute of Occupational Health Finland | *44 福岡県 | *86 九州芸術工科大学 |
| *14 韓国国立環境研究院 | *45 長崎県 | *87 佐賀大学 |
| *15 National Institute of Public Health and Environmental Protection The Netherlands | *46 熊本県 | *88 長崎大学 |
| *16 TNO Division of Technology for Society The Netherlands | *47 大阪市 | *89 鹿児島大学 |
| *17 Environmental Protection Agency U.S.A. | *48 広島市 | *90 富山医科薬科大学 |
| *18 Food and Drug Administration U.S.A. | *49 北九州市 | *91 大阪府立大学 |
| *19 National Institute for Occupational Safety and Health U.S.A. | *50 福岡市 | *92 熊本県立大学 |
| *20 California State Department of Health Services U.S.A. | *51 大牟田市 | *93 東京慈恵会医科大学 |
| *21 Laboratoire d'Hygiene de la Ville de Paris France | *52 田川市 | *94 東京農業大学 |
| *22 国立遺伝学研究所 | *53 立花町 | *95 東京薬科大学 |
| *23 国立がんセンター | *54 熊本市 | *96 東邦大学 |
| *24 国立感染症研究所 | *55 McMaster University Canada | *97 京都薬科大学 |
| *25 国立医薬品食品衛生研究所 | *56 華東理工大学(China) | *98 佛教大学 |
| *26 気象庁気象研究所 | *57 慶北大学(China) | *99 立命館大学 |
| *27 陸上自衛隊福岡地区病院 | *58 大田大学校(China) | *100 近畿大学 |
| *28 放射線医学総合研究所 | *59 中国地質大学(China) | *101 九州女子大学 |
| *29 環境庁 | *60 台湾成功大学医学院 | *102 久留米大学 |
| *30 国立環境研究所 | *61 韓国ソウル大学 | *103 第一薬科大学 |
| *31 国立公衆衛生院 | *62 Stockholm University Sweden | *104 福岡大学 |
| | *63 University College London | *105 福岡歯科大学 |
| | *64 Cornell University U.S.A. | *106 摂南大学 |
| | *65 Michigan Technological University U.S.A. | *107 産業医科大学 |
| | *66 State university of New York | *108 九州保健福祉大学 |
| | *67 University of Cincinnati U.S.A. | *109 西南女学院大学 |
| | *68 ハーバード大学 | *110 久留米信愛女子短期大学 |
| | *69 ロマ・リンダ大学 | *111 聖マリア学院短期大学 |
| | *70 北海道大学 | *112 東海大学福岡短期大学 |
| | *71 東北大学 | *113 茨城高等工業専門学校 |
| | *72 筑波大学 | *114 防衛医科大学校 |
| | *73 東京大学 | *115 北海道立衛生研究所 |
| | | *116 北海道環境科学研究所センター |

- | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| *117 岩手県衛生研究所 | *137 富山県衛生研究所 | *157 広島県保健環境センター |
| *118 秋田県衛生科学研究所 | *138 富山県環境科学センター | *158 山口県環境保健研究センター |
| *119 福島県衛生公害研究所 | *139 石川県保健環境センター | *159 徳島県保健環境センター |
| *120 新潟県保健環境科学研究所 | *140 福井県原子力環境監視センター | *160 香川県衛生研究所 |
| *121 仙台市衛生研究所 | *141 岐阜県保健環境研究所 | *161 香川県環境研究センター |
| *122 茨城県衛生研究所 | *142 愛知県衛生研究所 | *162 愛媛県環境保全センター |
| *123 茨城県公害技術センター | *143 名古屋市衛生研究所 | *163 愛媛県立衛生環境研究所 |
| *124 栃木県保健環境センター | *144 滋賀県立衛生環境センター | *164 高知県衛生研究所 |
| *125 埼玉県衛生研究所 | *145 京都府保健環境研究所 | *165 広島市衛生研究所 |
| *126 埼玉県公害センター | *146 大阪府立公衆衛生研究所 | *166 佐賀県衛生研究所 |
| *127 千葉県衛生研究所 | *147 大阪府公害監視センター | *167 長崎県衛生公害研究所 |
| *128 千葉県環境研究所 | *148 兵庫県立衛生研究所 | *168 熊本県保健環境科学研究所 |
| *129 東京都立衛生研究所 | *149 兵庫県立公害研究所 | *169 大分県衛生環境研究センター |
| *130 東京都環境科学研究所 | *150 奈良県衛生研究所 | *170 宮崎県衛生環境研究所 |
| *131 神奈川県衛生研究所 | *151 和歌山県衛生公害研究センター | *171 鹿児島県衛生研究所 |
| *132 神奈川県環境科学センター | *152 大阪市立環境科学研究所 | *172 鹿児島県環境センター |
| *133 山梨県衛生公害研究所 | *153 神戸市環境保健研究所 | *173 沖縄県衛生環境研究所 |
| *134 長野県衛生公害研究所 | *154 鳥取県衛生研究所 | *174 北九州市環境科学研究所 |
| *135 静岡県環境衛生科学研究所 | *155 島根県衛生公害研究所 | *175 福岡市保健環境研究所 |
| *136 横浜市衛生研究所 | *156 岡山県環境保健センター | *176 その他 |

国 際 協 力

国 際 協 力

1 共同調査

共同調査・研究事業

日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業

調 査 名 : 酸性雨共同調査

共同調査期間 : 平成6年4月 ~ 平成10年3月

調 査 名 : 河川水質生物検定共同調査

共同調査期間 : 平成10年4月 ~ 平成12年3月

2 海外研修生の受入

研修生氏名 : 韓振錫

研修生所属 : 韓国国立環境研究院

研修期間 : 平成3年11月6日 ~ 平成4年1月19日

研修内容 : 大気汚染管理

依頼機関 : 国立環境研究所、国際協力事業団 (J I C A)

研修生氏名 : Mr. Wahyu MARJAKA

研修生所属 : インドネシア環境管理庁 環境管理センター

研修期間 : 平成7年1月25日 ~ 平成7年2月24日

研修内容 : 生物学的指標による水質判定

依頼機関 : 環境庁、国際協力事業団 (J I C A)

研修生氏名 : 徐 敏

研修生所属 : 日中友好環境保全センター

研修期間 : 平成7年5月22日 ~ 平成7年6月2日

研修内容 : コンピュータによる大気及び水質データの解説

依頼機関 : 環境庁、(財)北九州国際技術協力協会 (K I T A)

研修生氏名 : 母建華

研修生所属 : 連雲港市皮革塑料工業公司

研修期間 : 平成7年7月3日 ~ 平成8年2月25日

研修内容 : 水質分析

依頼機関 : 江蘇省

研修生氏名 : 趙銀慧

研修生所属 : 日中友好環境保全センター

研修期間 : 平成7年9月26日 ~ 平成7年10月27日

研修内容 : 生物測定技術 (河川の大型底生動物に関する測定技術)

依頼機関 : 環境庁、国際協力事業団 (J I C A)

研修生氏名：董樹屏
研修生所属：日中友好環境保全センター
研修期間：平成10年4月6日～平成10年4月30日
研修内容：電子顕微鏡技術の研修
依頼機関：(財)北九州国際技術協力協会(KIT A)

研修生氏名：陳 民輝
研修生所属：中国江蘇省薬品検査所
研修期間：平成10年7月21日～平成11年1月20日
研修内容：食品中残留農薬・抗菌製剤検査
依頼機関：福岡県国際交流課(海外技術協力事業団)

研修生氏名：Mr. Jamil NOVIAN
研修生所属：西スマトラ地域開発計画局
研修期間：平成11年9月20日～平成11年10月15日
研修内容：環境管理
依頼機関：福岡県環境部(海外技術協力事業団)

3 専門家等の派遣

派遣職員名：宇都宮彬
派遣期間：平成2年7月25日～平成2年8月23日
平成4年2月9日～平成4年2月28日
平成4年11月12日～平成4年11月26日
派遣先：大韓民国国立環境研究院
派遣内容：技術協力専門家派遣(漢江流域大気汚染対策に係る技術指導)
依頼機関：国際協力事業団(JICA)

派遣職員名：宇都宮彬
派遣期間：平成10年7月15日～10年9月14日
派遣先：インドネシア共和国 環境管理庁
派遣内容：技術協力専門家派遣(酸性雨モニタリング計画策定に係る技術指導)
依頼機関：国際協力事業団(JICA)

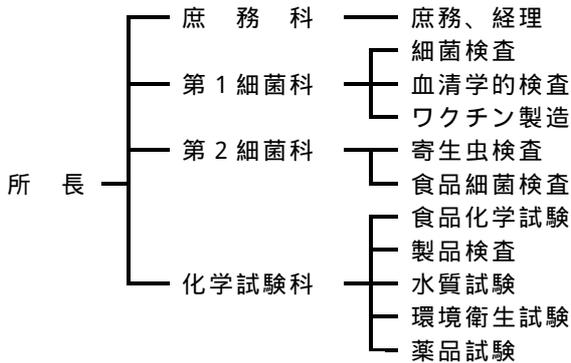
資

料

組 織 の 変 遷

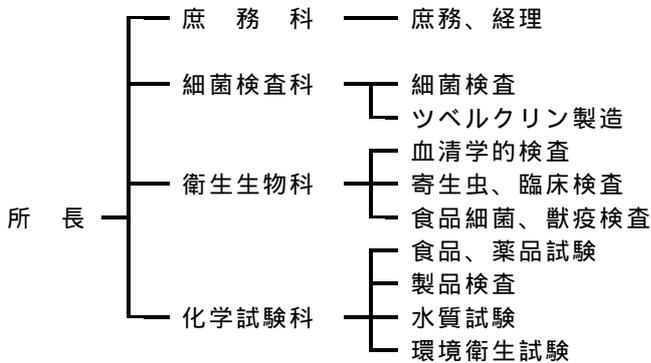
昭和24年 福岡県衛生研究所発足

() 現員数



計 39 名

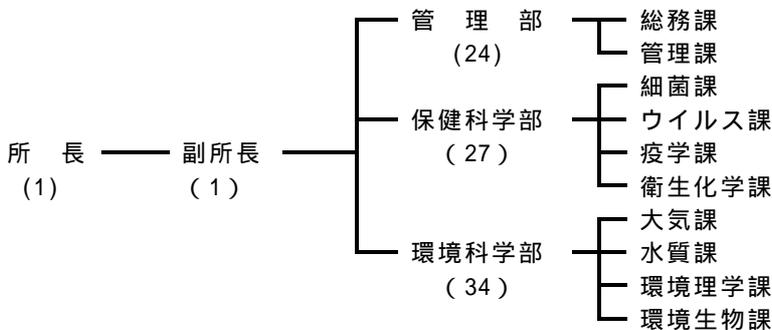
昭和28年 福岡県衛生研究所組織改編（細菌関係科業務掌握事務の再編成、科名変更）



計 36 名

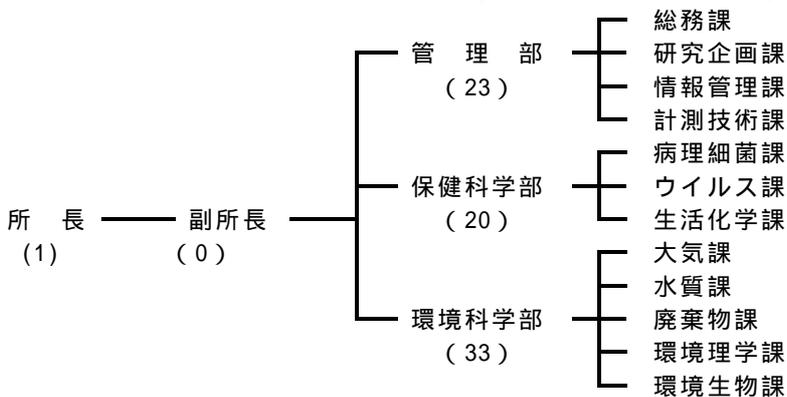
昭和32年 科を課に改める

昭和48年 福岡県公害センター発足



計 87 名

平成4年 福岡県保健環境研究所発足（名称変更及び組織改編）



計 77 名

各種表彰受賞者一覧

1 福岡県知事表彰

昭和49年度：地盤強化剤アクリルアミドによる健康被害事故の原因究明
森 彬、森本昌宏、中村周三

昭和50年度：結核菌のマイコバクテリオシンによる型別分類の確立
常盤 寛

昭和53年度：日本脳炎の流行予測に関する研究
山本英穂

〃 : 福岡県における主要死因の市町村別分布についての研究
片岡恭一郎、篠原志郎

昭和54年度：大気汚染予測システムの開発について
武藤直彦

昭和56年度：大気汚染物質の発癌性に関する研究
常盤 寛、北森成治、深町和美、中川礼子、森田邦正、堀川和美

昭和57年度：大気中又は水中のアンモニア自動測定装置の研究
石橋龍吾

昭和59年度：着生地衣蘚苔植生による福岡県内都市地域の大气環境評価の研究
小村 精、村田敦子

昭和62年度：福岡県におけるツツガ虫病の疫学的研究
福吉成典、山崎正敏

〃 : 油症患者の体内における原因化学物質に関する研究
深町和美、高田 智、飯田隆雄、中川礼子、竹中重幸

平成元年度：環境中アスベストに関する研究
高尾真一、田上四郎、櫻井利彦

〃 : 急性胃腸炎症状の原因ウイルス小型球形粒子の発見
大津隆一

〃 : 走査・分析型電子顕微鏡による環境中浮遊粉じん粒子の研究
下原孝章

平成2年度：高性能オゾン簡易測定器の開発
池浦太荘

平成2年度：超微量化学物質の精密分析に貢献（秀抜労功表彰）

松枝隆彦

平成3年度：食品中のヒ素の化学形態及び摂取・排泄に関する研究

毛利隆美

平成5年度：環境中のダイオキシンに関する研究

大崎靖彦、松枝隆彦、黒川陽一

平成6年度：ニトロアレンの遺伝毒性及び環境中での挙動に関する研究

世良暢之

平成8年度：浮遊粒子状物質の汚染予測手法と動態に関する研究

岩本眞二

平成9年度：乾性沈着による環境の酸性化現象に関する研究

下原孝章

平成11年度：ヒ素等有害金属の地下水汚染機構の解明及びその浄化に関する研究

近藤紘之、石黒靖尚、永瀬誠、大野健治、鳥羽峰樹

〃：サルモネラに起因する食中毒の遺伝子解析手法を用いた感染源の解明

村上光一

2 その他の研究表彰等

昭和59年度：日本環境変異原学会奨励賞、大気汚染物質の変異原性の実態に関する研究

常盤 寛

〃：第2回地方公共団体パワコン大会優秀賞、大気中浮遊粉じん汚染解析プログラム

岩本眞二

昭和63年度：地方衛生研究所全国協議会会長表彰

常盤 寛

平成元年度：厚生大臣表彰

高橋克巳

〃：厚生大臣感謝状

中村幸男

〃：地方衛生研究所全国協議会会長表彰

山本英穂

平成2年度：第42回保健文化賞、油症研究、環境発癌化学物質の研究、つつがむし病の疫学的研究

機関受賞

平成2年度：地方衛生研究所全国協議会支部長表彰
久保山登志子

平成3年度：地方衛生研究所全国協議会会長表彰
深町和美

”：大気汚染学会斎藤潔賞、芳香族ニトロアルキンの変異原性と発癌性に関する研究
常盤 寛

”：全国公害協議会地方公害試験研究功労者表彰
常盤 寛

”：第2回全国公害研協議会会長表彰
石橋龍吾

”：第50回注目発明選定表彰、オゾン測定法
池浦太莊

平成4年度：第19回「環境賞」優良賞、大気中変異原物質の汚染と評価
機関受賞

”：全国公害研協議会九州支部長表彰
大崎靖彦

平成5年度：第2回環境化学学術賞（論文部門）、喫煙に伴う室内空気中のダイオキシン類濃度の変化
松枝隆彦、大崎靖彦、黒川陽一

平成6年度：全国公害研協議会会長表彰
大崎靖彦

平成7年度：第22回「環境賞」優良賞、浮遊粒子状物質の汚染予測手法と動態に関する研究
岩本眞二

平成9年度：水環境賞（水質保全局長表彰）
杉 泰昭

”：地方衛生研究所全国協議会支部長表彰
片岡恭一郎

”：全国公害研協議会九州支部長表彰
徳永隆司

平成9年度：大気環境学会賞斎藤潔賞
下原孝章

平成9年度：日本変異原学会賞（研究奨励賞）、ニトロアレンの構造・変異活性相関及びヒト暴露の実態
世良暢之

〃：全国公害研協議会会長表彰
木本行雄

平成10年度：地方衛生研究所全国協議会会長表彰
飯田隆雄

平成11年度：地方衛生研究所全国協議会学術貢献賞、ダイオキシンによる人体汚染と体外への排泄促進に関する研究
ダイオキシン研究グループ 飯田隆雄、松枝隆彦、森田邦正、平川博仙

〃：地方衛生研究所全国協議会奨励賞
世良暢之

〃：厚生大臣感謝状
常盤 寛

〃：地方衛生研究所全国協議会会長感謝状
森 良一

〃：第26回「環境賞」優良賞
個人曝露量と室内外濃度を測定評価「パッシブサンプラー方式有害大気物質簡易測定器」
パッシブサンプラー開発グループ 池浦太荘

〃：全国公害研協議会九州支部長表彰
石黒靖尚

〃：全国公害研協議会会長表彰
近藤紘之

〃：水環境学会九州支部学術賞 河川・地下水中の従属栄養細菌群の動態と有効利用に関する研究
徳永隆司

〃：日本分析化学会有功賞
永瀬 誠

職 員 名 簿

No.	氏 名 (旧姓)	着任年度	退任年度	No.	氏 名 (旧姓)	着任年度	退任年度
1	石 田 キ シ	S24	S50	39	森 本 と も 子 (船越)	S25	S35
2	市 川 莊 次 郎	S24	S32	40	山 本 嘉 人	S25	S29
3	岩 橋 孝	S24	S25	41	秋 山 嵩	S26	S30
4	大 熊 千 代 子	S24	S25	42	阿 部 平 吉	S26	S29
5	太 田 寿	S24	S52	43	井 星 マ ス	S26	S29
6	大 塚 正 美	S24	S25	44	小 野 蘇 牧	S26	S27
7	大 塚 悟	S24	S53	45	篠 原 淑 子	S26	S27
8	尾 崎 松 夫	S24	S25	46	島 田 富 子	S26	S27
9	小 西 三 重 子	S24	S32	47	宗 湧 子	S26	S29
10	勝 田 幸 枝	S24	S50	48	渡 辺 書 夫	S27	S31
11	川 崎 仙 兵 衛	S24	S25	49	伊 藤 誠 之 助	S28	S29
12	久 保 清 乃 (西島)	S24	S49	50	住 江 直	S28	S30
13	古 賀 文 太 郎	S24	S31	51	住 江 直	S28	S31
14	坂 本 サ ッ キ	S24	S42	52	脇 元 作 郎	S28	S40
15	佐 藤 八 ル 工	S24	S53	53	脇 本 作 郎	S28	S40
16	重 松 照 子	S24	S51	54	武 井 澄 子 (中上)	S29	S47
17	白 水 立 夫	S24	S35	55	山 田 彰	S29	S29
18	高 橋 克 巳 (二宮)	S24	S38	56	小 串 寿 明	S30	S46
	”	S47	H2	57	清 原 信 子	S30	S40
19	武 原 雄 平	S24	S56	58	武 井 守 正	S30	S38
20	田 中 恭 生 (中西)	S24	S45		”	S61	S63
21	仲 尾 榮 吉	S24	S25	59	野 田 英 世	S30	S33
22	中 西 恭 生	S24	S27	60	原 義 正	S30	S36
23	中 村 和 子 (守田)	S24	S31	61	真 子 憲 治	S30	S47
24	中 村 幸 男	S24	S58	62	羽 根 義 太 郎	S31	S36
25	西 見 保 之	S24	S38	63	森 彬	S31	S60
26	濱 田 幸 男	S24	S26	64	武 内 い ま 子	S32	S43
27	濱 本 汪	S24	S27	65	常 磐 寛	S33	H4
28	文 屋 八 ル 工	S24	S45	66	友 納 新	S33	S41
29	前 田 一 二 郎	S24	S38	67	永 田 満	S32	S53
30	山 口 昭	S24	S32	68	松 本 久 男	S33	S38
31	吉 武 功	S24	S26	69	森 本 昌 宏	S33	S54
32	中 村 俊 夫	S25	S46	70	難 波 豊 愛	S34	S47
33	井 出 政 子	S25	S50	71	福 田 マ サ ノ	S34	S35
34	川 上 六 馬	S25	S29	72	松 崎 利 子	S34	S43
35	島 津 庸 夫	S25	S26	73	山 本 英 穂	S34	H1
36	福 田 武 夫	S25	S26	74	久 保 山 登 志 子 (藤)	S35	H9
37	松 尾 和 彦	S25	S25	75	松 尾 美 与 子	S35	S38
38	三 原 壽 賀 子	S25	S29	76	園 田 一 正	S36	S51

No.	氏 名 (旧姓)	着任年度	退任年度	No.	氏 名 (旧姓)	着任年度	退任年度
78	本 山 勲	S36	S39	117	中 村 又 善	S46	-
79	井 上 月 子	S37	S43	118	肥 後 八 重 子	S46	S59
80	平 古 場 朗	S37	S48	119	肥 山 俊 一 郎	S46	S47
81	石 飛 昭 汎	S38	S49	120	山 内 一 夫	S46	S50
82	長 谷 川 孝 志	S38	S53	121	岩 本 眞 二	S47	-
83	石 橋 龍 吾	S39	H11	122	岸 川 昭 夫	S47	S57
84	大 崎 眞 紗 子 (大庭)	S39	S61	123	北 喜 代 志	S47	S58
85	大 崎 靖 彦	S39	H11	124	黒 木 重 則	S47	S63
86	梶 栗 ミ 水	S39	S47	125	重 江 伸 也	S47	S56
87	篠 崎 茂	S39	S43	126	鶴 純 明	S47	S49
88	上 原 友 儀	S40	S41	127	永 瀬 誠	S47	-
89	奥 園 七 郎	S41	S44	128	原 田 克 彦	S47	S50
90	庄 籠 徹 也	S41	S45	129	松 枝 隆 彦	S47	-
91	広 渡 恵 子	S41	S44	130	的 場 寿 郎	S47	S51
92	猿 渡 焜 子	S43	S46	131	森 田 邦 正	S47	-
93	竹 森 洋 子 (井上)	S43	S46	132	稲 益 建 夫	S48	S52
94	中 田 千 卜 七	S43	S44	132	内 田 忠	S48	S51
95	吉 村 功	S43	S45	132	片 岡 恭 一 郎	S48	-
96	岩 橋 玉 子	S44	S49	132	木 藤 壽 正	S48	S54
97	上 和 田 幸 子 (西沢)	S44	S58	132	木 本 行 雄	S48	-
98	久 保 田 昌 宏	S44	S47	132	芥 野 岑 男	S48	S59
99	田 中 勤	S44	S49	132	河 野 忠 敬	S48	S48
100	飯 田 隆 雄	S45	-	138	笹 尾 敦 子 (村田)	S48	-
101	石 橋 岩 穂	S45	S47	139	猿 田 南 海 雄	S48	S58
102	乙 藤 武 志	S45	S62	140	篠 原 志 郎	S48	-
103	高 尾 真 一	S45	H6	141	清 水 哲 也	S48	S62
104	武 吉 廣 明	S45	S52	142	杉 泰 昭	S48	-
105	徳 永 隆 司	S45	-	143	田 中 勇 二	S48	S53
106	永 淵 義 孝	S45	-	144	田 辺 敏 久	S48	-
107	深 町 和 美	S45	H11	145	中 村 周 三	S48	S62
108	森 木 弘 樹	S45	S56	146	南 里 正 則	S48	S50
109	柳 川 正 男	S45	-	147	増 田 昭 子	S48	S48
110	内 田 早 知 子 (佐々木)	S46	S50	148	松 家 繁	S48	S62
111	小 河 章	S46	H5	149	三 原 政 喜	S48	S50
112	乙 藤 千 寿 (永松)	S46	S60	150	武 藤 直 彦	S48	S54
113	北 直 子 (古田)	S46	S56	151	武 藤 博 昭	S48	H9
114	杉 妙 子 (白川)	S46	S56	152	八 木 田 和 郎	S48	S48
115	角 光 枝 (升田)	S46	S48	153	八 尋 正 幹	S48	H4
116	中 川 礼 子	S46	-	154	江 寄 義 憲	S49	S52

No.	氏 名 (旧姓)	着任年度	退任年度	No.	氏 名 (旧姓)	着任年度	退任年度
155	大 山 喬 幸	S49	H9	193	石 黒 靖 尚	S57	-
156	河 野 直 樹	S49	S55	194	久 間 祥 一	S57	S59
157	北 森 成 治	S49	-	195	黒 川 陽 一	S57	-
158	木 村 保 子	S49	S59	196	黒 本 三 男	S57	S59
159	小 村 精	S49	S60	197	猿 渡 淳 一	S57	S61
160	近 藤 紘 之	S49	-	198	久 富 啓 次	S57	-
161	坂 井 暉	S49	S56	199	松 尾 宏	S57	-
162	田 上 四 郎	S48	-	200	池 浦 太 莊	S58	-
163	岩 下 妙 子	S50	S59	201	大 野 健 治	S58	-
164	梅 崎 広 記	S50	S53	202	下 原 孝 章	S58	-
165	古 賀 けい子	S50	S60	203	三 角 亨	S58	S59
166	高 田 智	S50	-	204	永 淵 修	S58	-
167	福 吉 成 典	S50	H9	205	加 藤 年 彦	S59	S60
168	毛 利 隆 美	S50	-	206	櫻 井 利 彦	S59	-
169	山 崎 正 敏	S50	-	207	野 村 稔	S59	S61
170	姉 川 国 繁	S51	S52	208	三 成 滋 夫	S59	S62
171	一 法 師 徳 之 肋	S51	S53	209	矢 部 雅 幸	S59	H1
172	多 田 俊 助	S51	S61	210	大 崎 真 理 (平川)	S60	H1
173	大 石 興 弘	S52	-	211	大 津 隆 一	S60	H10
174	近 藤 司	S52	S55	212	世 良 暢 之	S60	-
175	花 田 嘉 明	S52	S58	213	安 元 トヨ子	S60	H5
176	廣 田 弘 俊	S52	H6	214	柳 明	S60	S61
177	福 井 義 雄	S52	S57	215	山 脇 米 子	S60	H4
178	松 浦 聰 朗	S52	H10	216	奥 田 敏 統	S61	S63
179	宇 都 宮 彬	S53	-	217	小 宮 英 美 子	S61	S62
180	木 下 清	S53	S54	218	田 中 和 樹	S61	H1
181	桜 木 建 治	S53	-	219	中 島 清 人	S61	S61
182	簀 原 巖	S53	S55	220	平 川 博 仙	S61	-
	”	S61	S62	221	石 橋 哲 也	S62	-
183	千 々 和 勝 己	S54	-	222	市 川 英 雄	S62	H3
184	秋 田 志 賀 子	S54	S60	223	梶 原 淳 睦	S62	-
185	小 石 二 郎	S54	S56	224	久 保 博 郎	S62	H4
186	堀 川 和 美 (松尾)	S54	-	225	田 中 好 友	S62	S63
187	山 田 誠 厚	S54	S58	226	馬 場 義 輝 (後藤)	S62	-
188	大 久 保 彰 人	S55	-	227	濱 村 研 吾	S62	-
189	檜 崎 幸 範	S55	-	228	甲 斐 麻 美 子	S63	H5
190	龍 頭 健 次	S55	S57	229	下 川 恵 美	S63	H4
191	細 谷 忍	S56	S60	230	鳥 羽 峰 樹	S63	-
192	竹 中 重 幸	S56	-	231	檜 原 義 男	S63	H6

No.	氏名 (旧姓)	着任年度	退任年度	No.	氏名 (旧姓)	着任年度	退任年度
232	吉永由貴子 (今村)	H1	H4	259	藤原節子	H6	H7
233	坂井秀男	H1	H4	260	堀就英	H6	-
234	清水幹夫	H1	H2	261	森良一	H6	H10
235	須田隆一	H1	-	262	井関孝次郎	H7	H8
236	田中義人	H1	-	263	田中幸信	H7	-
237	松本源生	H1	-	264	塚谷裕子 (岩崎)	H7	-
238	村上光一	H1	-	265	原弘明	H7	H8
239	緒方健	H2	-	266	馬場真美 (東)	H7	H9
240	黒杭宣政	H2	H3	267	荒巻博仁	H8	-
241	竹内和美	H2	H5	268	奥田麻衣子	H8	-
242	田島静	H3	H4	269	井上哲	H9	-
243	野田慧	H3	H5	270	陶山敏美	H9	H10
244	松中隆泰	H3	H5	271	田先孝一	H9	H10
245	上野勇司	H4	H8	272	松本和裕	H9	-
246	木谷昌利	H4	H6	273	大川良幸	H10	-
247	新谷俊二	H4	-	274	甲斐田聖子	H10	-
248	平良専純	H5	H5	275	鎌田好一	H10	-
249	田中慶司	H5	H5	276	志水信弘	H10	-
250	平田妙子	H5	H6	277	飛石和大	H10	-
251	藤本信治	H5	H6	278	中村仁美 (渡邊)	H10	-
252	田上美幸 (町)	H5	H9	279	中山宏	H10	-
253	伊藤忠勝	H6	H8	280	加藤元博	H11	-
254	井上眞介	H6	H10	281	篠原晋	H11	-
255	甲原隆矢	H6	-	282	高橋浩司	H11	-
256	千々和香代	H6	H10	283	林徳子	H11	-
257	中村融子	H6	-	284	山田博司	H11	H11
258	濱崎光宏	H6	-				

注:過去在職された職員の名簿を制作するにあたり、過去の詳細な資料が手元になく、誤字や記入洩れ等があることをお断りします。

編集委員

(年報編)

委員長	北 森 成 治	委 員	梶 原 淳 睦
委 員	飯 田 隆 雄	"	竹 中 重 幸
"	宇 都 宮 彬	"	大 石 興 弘
"	甲 斐 田 聖 子	"	永 淵 修
"	鎌 田 好 一	"	高 橋 浩 司
"	片 岡 恭 一 郎	"	田 上 四 郎
"	黒 川 陽 一	"	緒 方 健
"	堀 川 和 美		

(50周年記念編)

委員長	北 森 成 治	委 員	堀 川 和 美
委 員	宇 都 宮 彬	"	千 々 和 勝 己
"	櫻 井 利 彦	"	中 村 又 善
"	甲 斐 田 聖 子	"	徳 永 隆 司
"	片 岡 恭 一 郎		

福岡県保健環境研究所年報

創立50周年記念号

第27号

(平成11年度)

平成12年12月28日 発行

編集・発行 福岡県保健環境研究所
〒818-0135 福岡県太宰府市大字向佐野39
TEL 092-921-9940 FAX 092-928-1203

印 刷 (株)ジェイ・ピー
〒818-0062 福岡県筑紫野市針摺201-1
TEL 092-929-5370 FAX 092-929-5371
