

平成11年12月28日発行

ISSN 0918-9173

# 福岡県保健環境研究所年報

## 第 26 号

平成10年度 (1998)

*Annual Report of the Fukuoka Institute  
of Health and Environmental Sciences  
No.26 1998*



福岡県保健環境研究所

## は じ め に

平成10年度における当研究所の業務概要を取りまとめ、「福岡県保健環境研究所年報第26号」として発刊いたすことになりました。

当年度は、「厚生科学特別研究事業」の分担研究として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を行い、地方研究所の業績集の活用や今後の研究所の在り方について考察するとともに、平成9年度からの「地域密着型環境研究」として県南地域で発生したヒ素汚染調査研究、また「厚生科学研究生活安全総合研究事業」としてダイオキシン類の体外排泄促進に関する研究等、地域における環境並びに保健に関する研究を行いました。調査関係では、「医療用後発医薬品再評価品質規格策定事業」及び「RDF発電所建設に係る環境調査」の冬季調査を実施し、機器の整備においては、今後の高度な精度管理の要求に応え、ダイオキシン類の超微量分析調査研究をより一層推進するため高性能質量分析装置を導入いたしました。

また、産官共同による発明の「水質浄化能を有する間知ブロック」の特許申請、日韓海峡沿岸環境技術交流協議会の水質分野での共同事業として「河川水質生物検定共同調査」を行いました。そのほかJICA個別専門家派遣事業や中国江蘇省からの研究生の受け入れなど、アジアへ向けて福岡県からの国際的研究事業の発展も今後期待されます。

今年度は「ダイオキシン類対策特別措置法」の制定及び「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」の施行等当研究所を取り巻く環境も変化しており、今後新しい研究体制での取り組みが必要と考えております。急速に重要性を増している環境保全への取り組みの一環として環境マネジメントシステム国際規格認証の取得に向け、職員一同鋭意努力しているところです。

21世紀の到来を間近に控えて、このように我々をとりまく諸情勢が急激かつ急速に変化している時期は過去にはなかったのではないかと考えております。この変化に対応して将来のよりよい生活環境を創り出すためには我々自身が変わっていくことが要求されていると考えております。

当研究所といたしましては、今後とも本県における保健環境行政の科学的・技術的中核機関として、地域特性を生かした調査研究をより一層推進しその役割を果たしていく所存でありますので、関係各位のご指導とご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

平成11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

# 目 次

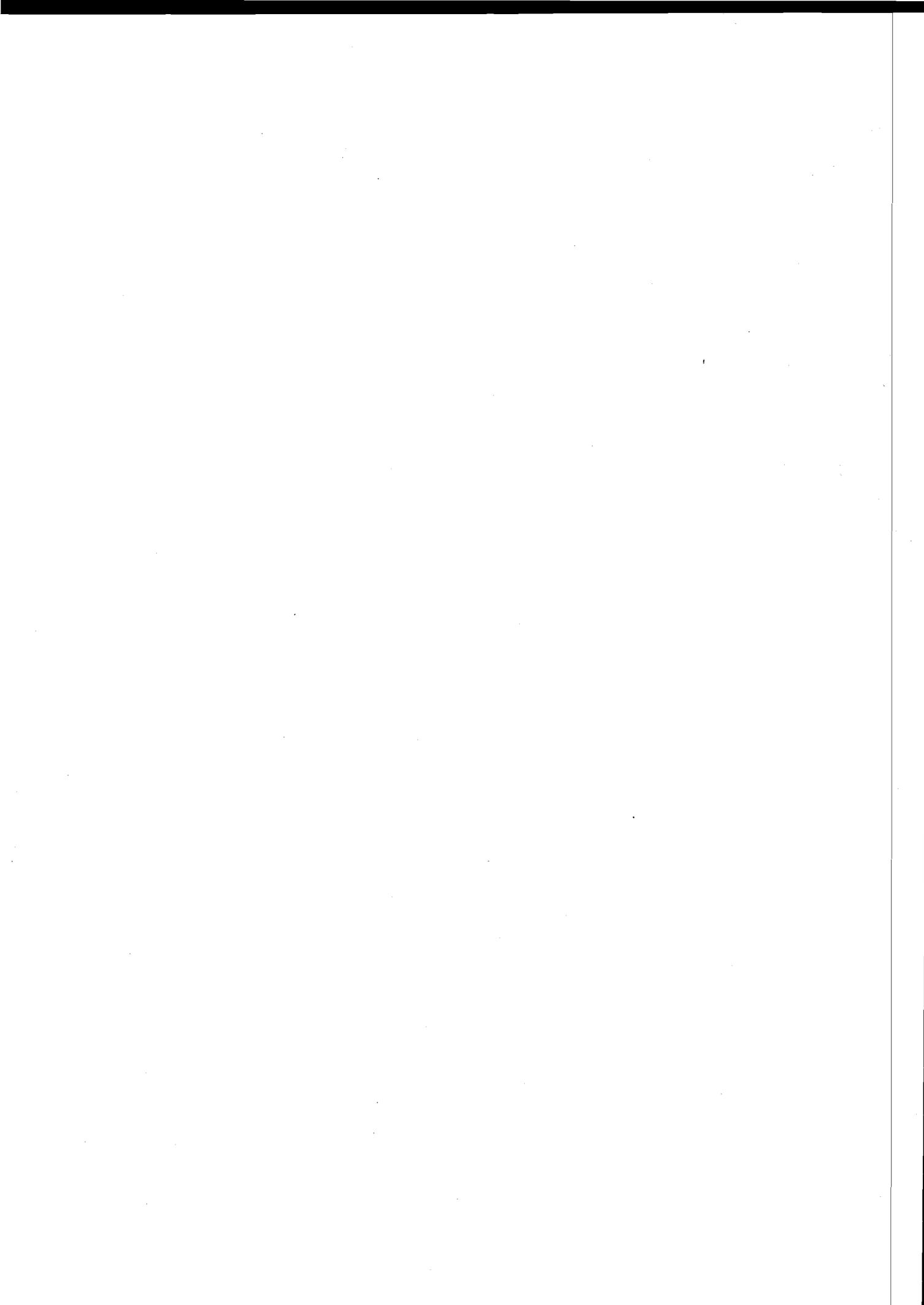
業 務 報 告 編	
組織機構と業務内容 .....	1
管 理 部 .....	2
総 務 課 .....	2
1 職員 .....	2
2 歳入決算一覧 .....	3
3 歳出決算一覧 .....	3
研究企画課 .....	4
1 研究業務の企画及び調整 .....	4
2 広報・研修 .....	4
3 情報管理 .....	4
4 届出業務 .....	4
情報管理課 .....	6
保健情報業務 .....	6
1 保健情報処理業務 .....	6
2 感染症発生動向調査業務 .....	7
3 地域保健情報システム .....	8
4 保健情報処理研修会 .....	8
疫学統計業務 .....	8
1 油症患者追跡調査データ処理 .....	8
2 がん登録システム .....	8
環境情報業務 .....	8
1 公害常時監視業務 .....	8
2 航空機騒音データ処理 .....	9
3 環境情報システムの構築と管理・運用 .....	9
4 環境情報ネットワーク .....	14
5 コンピュータシステムの管理・運用 .....	14
計測技術課 .....	15
精密分析機器の管理・運用 .....	15
1 ガスクロマトグラフー質量分析装置 (GC/MS) .....	15
2 その他の分析機器 .....	15
化学物質環境汚染実態調査 .....	15
1 分析法開発調査 .....	15
2 環境調査 .....	16
3 指定化学物質等検討調査 (環境残留性調査) .....	16
ダイオキシン類の環境大気中の濃度測定 .....	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 .....	17
2 病原微生物実験室 .....	17
保健科学部 .....	18
病理細菌課 .....	18

行政依頼検査	18
1 伝染病検査	18
2 食中毒細菌検査	18
3 食品収去検査	20
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	20
6 産業廃棄物の不法投棄現場に係る水質・土壌検査	20
7 結核・感染症サーベイランス事業	20
8 伝染病流行予測事業	21
9 衛生技術研修（微生物基礎研修，専門研修）	21
一般依頼検査	21
1 食品細菌検査	21
2 水道原水，浄水及び飲料水の細菌検査	21
3 一般飲料水細菌検査	21
4 無菌試験	21
ウイルス課	23
伝染病流行予測調査事業	23
1 インフルエンザ	23
2 日本脳炎感染源調査	23
感染症発生動向調査事業	23
病原体検査情報システム	26
行政依頼検査	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 重金属調査	27
3 PCB調査	27
4 アフラトキシン調査	27
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
油症関連業務	28
1 血中のPCB調査	28
2 血中のPCQ調査	29
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 検査課研修	29
2 保健所職員食品理化学検査技術研修	29
3 油症患者血中のダイオキシン類濃度追跡調査	29
4 ダイオキシン類による食品汚染実態調査	29
環境科学部	31

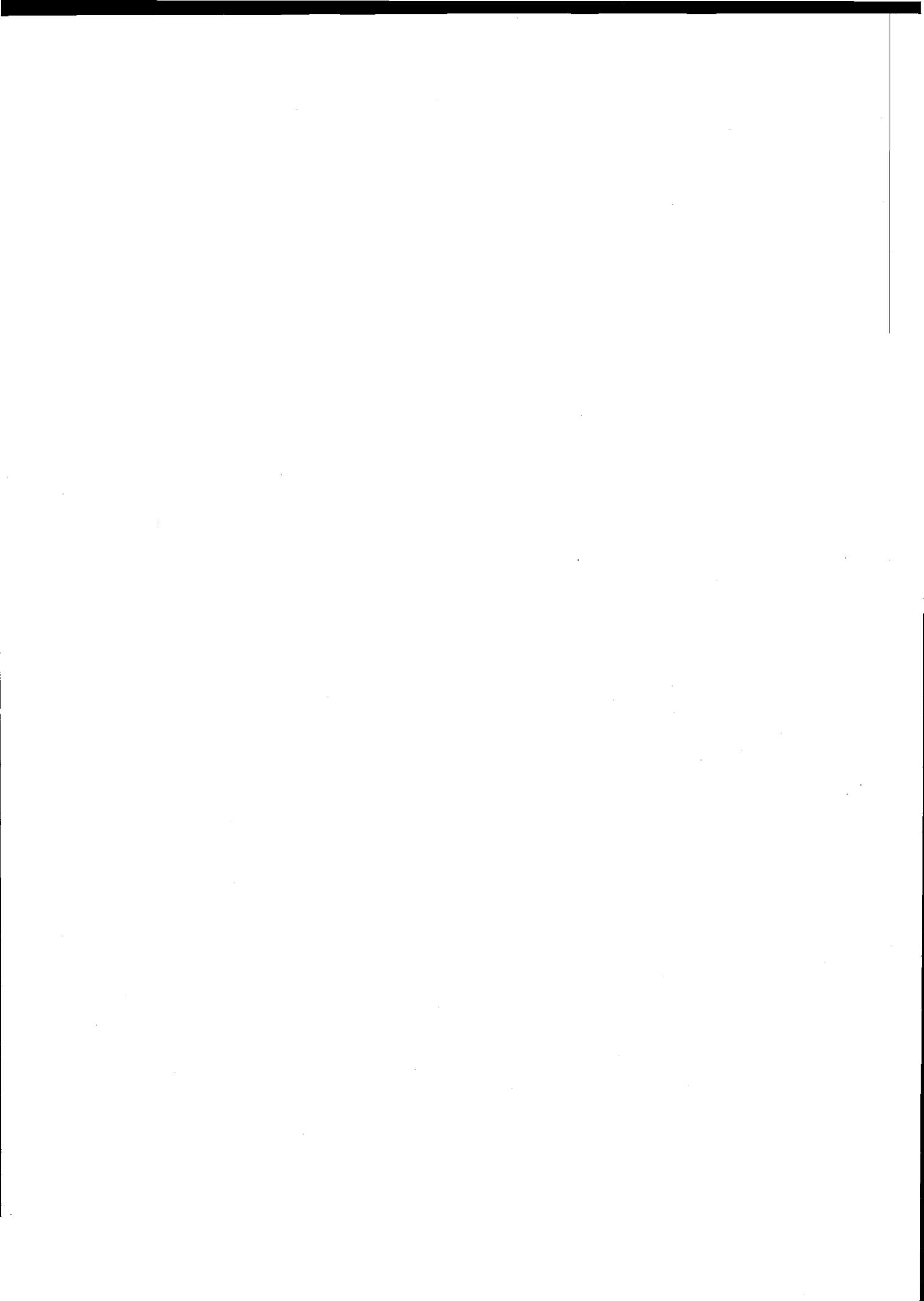
大 気 課 .....	31
排出基準監視調査 .....	31
1 県内ばい煙発生施設立入り調査 .....	31
大気環境監視調査 .....	31
1 大気汚染測定車による環境大気調査 .....	31
2 国設筑後小郡酸性雨測定所の管理・運営 .....	31
3 大牟田市における浮遊粉じん調査 .....	31
4 行橋市、苅田町、水巻町及び豊前市における大気汚染調査 (デポジットゲージ法及び二酸化鉛法) .....	33
5 苅田港の降下ばいじん測定調査 .....	33
6 有害大気汚染物質モニタリング調査 .....	33
大気環境把握調査 .....	33
1 酸性雨対策調査 .....	33
2 酸性雨実態把握調査 .....	33
3 内分泌攪乱化学物質大気環境モニタリング調査 .....	33
4 国際地上観測による環境酸性化物質の物質収支に関する研究 .....	33
5 RDF発電所建設に係る環境調査 .....	33
環境保全技術開発 .....	33
1 フロン破壊モデル事業 .....	33
悪臭調査 .....	34
1 臭気指数ガイドライン策定事業 .....	34
水 質 課 .....	35
環境基準監視及び排水基準監視調査 .....	35
1 河川調査 .....	35
2 海域調査 .....	35
3 湖沼調査 .....	35
4 工場排水調査 .....	35
環境状況把握調査 .....	35
1 河川、湖沼及び海域の底質調査 .....	35
2 河川の環境基準類型指定事業 .....	35
3 唐津湾の環境基準類型指定事業 .....	36
4 飯江川に関する調査 .....	36
生活排水に係る調査 .....	36
1 生活排水対策重点地域指定のための事前調査 .....	36
2 生活排水対策推進計画策定事業 .....	36
農業に係る調査 .....	36
1 未規制農薬水質測定調査 .....	36
飲料水、温泉に係る試験検査 .....	36
1 水道原水及び浄水の精密検査 .....	36
2 一般飲料水水質検査 .....	36
3 鉱泉分析 .....	36
苦情処理調査 .....	36
1 魚類のへい死に係る原因調査 .....	36
2 その他の苦情処理調査 .....	36
その他 .....	36
1 硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査 .....	36
2 GEMS / WATER事業 .....	37

3	RDF発電所建設に係る環境調査	37
4	検査課研修	37
5	環境測定分析統一精度管理調査	37
	他機関との共同研究	37
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	37
2	機能的食品製造プロセス開発研究事業	37
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－	37
	<b>廃棄物課</b>	38
	廃棄物関係	38
1	産業廃棄物最終処分場浸出水等の調査	38
2	産業廃棄物の処理施設跡地に係る周辺井戸水等の調査	38
3	廃棄物の不適正処理に係る調査	38
4	廃棄物に係る苦情等調査	38
	地下水関係	39
1	地下水調査	39
2	地下水に係る追加調査	39
3	硝酸性窒素・亜硝酸性窒素による地下水汚染に係る調査	39
4	廃棄物の不適正処理に係る周辺地下水調査	39
	土壌関係	39
1	RDF発電所建設に係る環境調査	39
	農業関係	39
1	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	39
	調査研究	39
1	廃棄物埋立処分における有害物質の挙動解明に関する研究	39
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	39
	<b>環境理学課</b>	41
	騒音振動関係	41
1	航空機騒音調査	41
2	新幹線鉄道騒音振動実態調査	41
3	新幹線騒音実測調査	41
4	公害紛争処理に伴う列車振動測定	42
	石綿（アスベスト）関係	42
1	特定粉じん排出者に対する立入調査	42
	放射能関係	42
1	環境放射能水準調査	42
	<b>環境生物課</b>	43
	自然環境保全関係	43
1	環境指標の森調査	43
2	自然環境保全地域調査	44
3	種の多様性調査	44
4	特定植物群落調査	44
5	志賀島“生きものふれあい園地”調査	44
6	平尾台広谷湿原調査	44
7	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	44
	大気環境保全関係	44
1	地球環境保全対策事業（酸性雨調査）	44

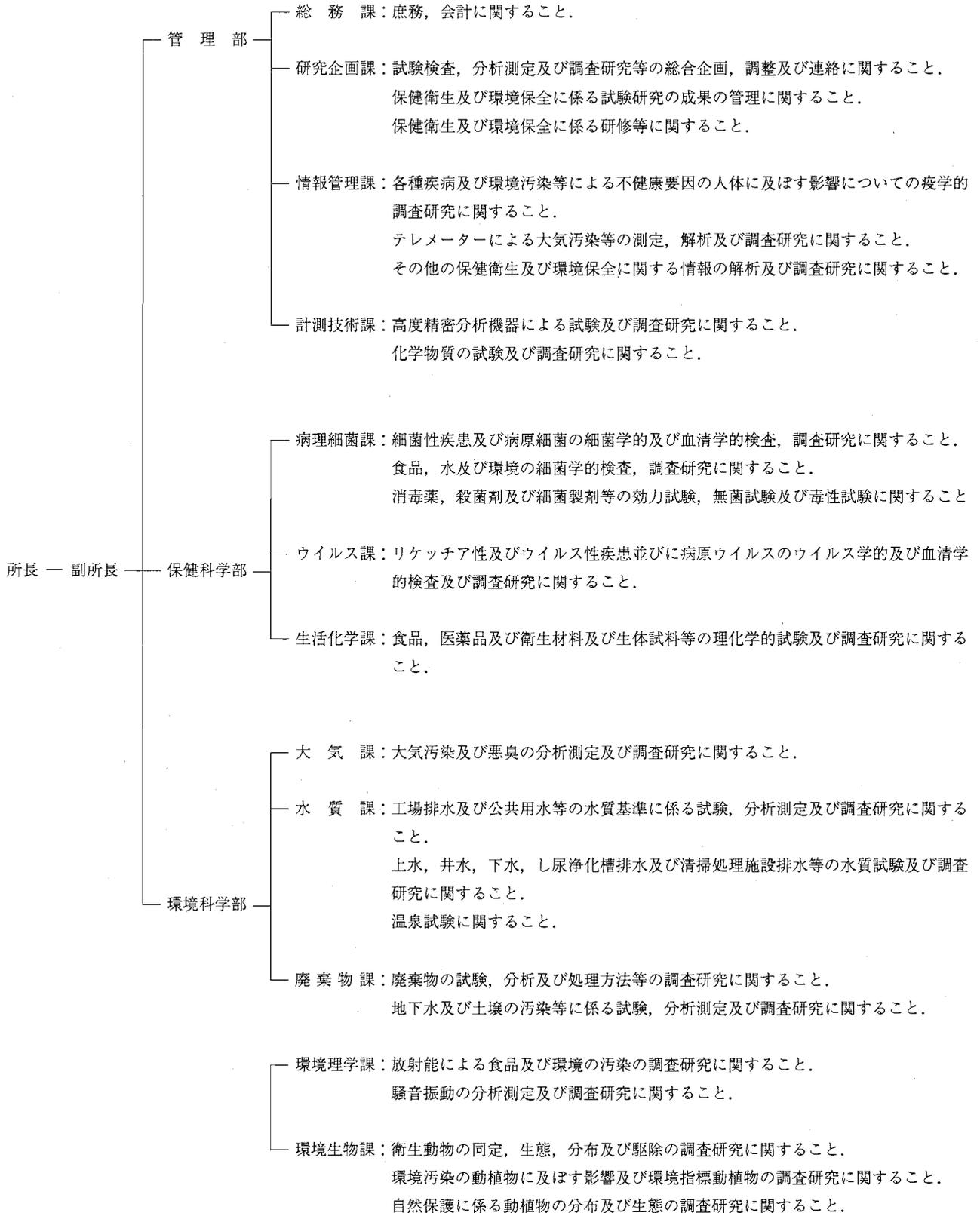
水環境保全関係 .....	44
1 生活排水対策推進計画策定に係る生物調査 .....	44
2 水生生物による河川環境評価に関する研究 .....	44
3 化学物質の生態影響に関する研究 .....	44
4 水辺生物による水環境調査 .....	45
生物同定試験関係 .....	45
日韓海峡沿岸における水質分野共同事業関係 .....	46
学 術 事 績 編 .....	47
報 文 .....	51
発表論文抄録 .....	79
学会・研究発表等 .....	89
報告書等 .....	95
集談会 .....	97
研修会 .....	98
職員技術研修 .....	98
海外研修生研修 .....	98
講師派遣等 .....	99
委員等 .....	100



業 務 報 告 編



# 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		1		3
情報管理課			6		6
計測技術課			5		5
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			5		5
環境生物課			5		5
計	9	1	64	3	77

(平成11年4月19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	
管 理 部 総 務 課	所 長	加藤 元博	保健科学部	保健科学部長	飯田 隆雄	水 質 課	水 質 課 長	大崎 靖彦	
	副 所 長	北森 成治	病理細菌課	病理細菌課長	高田 智		専門研究員	永淵 義孝	
	管 理 部 長	山田 博司		専門研究員	堀川 和美		〃	徳永 隆司	
	総 務 課 長	井上 哲		〃	世良 暢之		〃	田上 四郎	
	副 長	鎌田 好一		研 究 員	村上 光一		〃	松尾 宏	
	主 任 主 事	松本 和裕		主 任 技 師	中山 宏		〃	永淵 修	
	〃	林 徳子	ウイルス課	ウイラス課長	千々和勝己		〃	馬場 義輝	
	主 事	奥田麻衣子		研 究 員	梶原 淳陸		主 任 技 師	田中 義人	
	〃	渡邊 仁美		〃	石橋 哲也		〃	中村 融子	
	技 師	大川 良幸		主 任 技 師	濱崎 光宏		〃	塚谷 裕子	
研究企画課	〃	田中 幸信	生活化学課	生活化学課長	荒巻 博仁	廃 棄 物 課	技 師	志水 信弘	
	研究企画課長	石橋 龍吾		生活化学課長	中川 礼子	廃 棄 物 課 長	廃棄物課長	石黒 靖尚	
	事務主査	篠原 晋		専門研究員	中村 又善		専門研究員	永瀬 誠	
	主任主事	甲斐田聖子		〃	森田 邦正		〃	大野 健治	
	情報管理課	情報管理課長	篠原 志郎		〃	毛利 隆美	研 究 員	鳥羽 峰樹	
	〃	専門研究員	田辺 敏久		〃	竹中 重幸	技 師	高橋 浩司	
	〃	〃	片岡恭一郎		研 究 員	平川 博仙	環 境 理 学 課	環境理学課長	木本 行雄
	〃	〃	岩本 眞二		主 任 技 師	堀 就英	専門研究員	専門研究員	櫻井 利彦
	〃	主任技師	大久保彰人	環境科学部	環境科学部長	近藤 紘之	〃	〃	榑崎 幸範
	計測技術課	計測技術課長	甲原 隆矢	大 気 課	大 気 課 長	宇都宮 彬	研 究 員	研究員	松本 源生
〃	専門研究員	深町 和美		専門研究員	柳川 正男	主 任 技 師	主任技師	新谷 俊二	
〃	〃	松枝 隆彦		〃	久富 啓次	環 境 生 物 課	環境生物課長	山崎 正敏	
〃	〃	桜木 建治		〃	池浦 太莊	専門研究員	専門研究員	杉 泰昭	
〃	主任技師	黒川 陽一		〃	大石 興弘	〃	〃	笹尾 敦子	
〃	主任技師	飛石 和大		〃	下原 孝章	〃	〃	緒方 健	
				研 究 員	濱村 研吾	研 究 員	研究員	須田 隆一	

(平成11年4月19日)

### 1・3 職員の異動

退職 所長 森 良一, 副所長 松浦 總朗, ウイルス課長 大津 隆一 (平成11年3月31日)  
 転出 管理部長 田先 孝一 (平成11年4月14日),  
 総務課 主任主事 千々和香代, 総務課 主任主事 井上 眞介 (平成11年4月19日)  
 新規採用 技師 高橋 浩司 (平成11年4月1日), 所長 加藤 元博 (平成11年4月2日)  
 転入 管理部長 山田 博司 (平成11年4月14日)  
 研究企画課 事務主査 篠原 晋, 総務課 主任主事 林 徳子 (平成11年4月19日)

### 2 歳入決算一覧

科 目	金 額
使用料及び手数料	10,221
財 産 収 入	0
諸 収 入	1,172
計	11,393

### 3 歳出決算一覧

(単位千円)

目 節・細節	総務費	保健福祉総務費	保健福祉企画費	保健環境研究所費	保健栄養費	結核感染症対策費	食品衛生指導費	業務費	環境総務費	環境保全費	廃棄物対策費	自然環境費	水道整備費	農業振興費	森林病害虫防除費	湾岸管理費	計
4) 共済費		371							11	28		2				2	414
7) 貸金		2,967			252	67	194	536	1,732	3,840		275				192	10,055
8) 報償費				65					99			168					332
9) 旅費	505	333	222	1,539	23	550	244	531	2,276	6,809	345	710			25		14,112
普通旅費	301	333	222	1,539	23	550	244	531	2,276	6,809	345	710			25		13,908
日額旅費	204																204
10) 交際費																	
11) 需用費	96	160	1,400	18,954	142	3,201	5,143	2,576	28,224	34,739	5,340	407	738	613	130	30	101,893
食料費				3					37								40
光熱水費				6,301					15,967	78							22,346
其他需用費	96	160	1,400	12,650	142	3,201	5,143	2,576	12,219	34,661	5,340	407	738	613	130	30	79,506
12) 役務費			782	920					1,294	2,853		10					5,859
通信運搬費			782	271					1,019	2,630		10					4,712
其他役務費				649					276	223							1,148
13) 委託費				53,370					8,719	6,292							68,381
14) 使用料及び賃借料				9,117		213			57,514	1,080		30					67,954
15) 工事請負費			434	3,280													3,714
18) 備品購入費							716	35,406	1,962	27,776							65,860
19) 負担金			21	973					45								1,039
22) 補償金									4								4
27) 公課費				26					151								177
計	601	3,831	2,859	88,244	417	4,031	6,297	39,049	102,031	83,417	5,685	1,602	738	613	349	30	339,794

# 研究企画課

当課の業務は、所内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等である。

## 1 研究業務の企画及び調整

平成10年度に実施した研究課題は15分野、42題であった。これらの業績は論文等が39件、学会・研究会における発表が70件、この内、国際学会発表9件、合計109件であった。詳細は学術事績編に記載している。

共同研究等については、産学官共同研究として福岡県科学技術振興財団研究助成を受け、“新規バクテリオシンの特性に関する研究”を実施した。更に、国立機関公害防止等試験研究費による地域密着型研究“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”を実施した。

また、厚生科学研究費補助金による生活安全総合研究事業“ダイオキシン類の排泄促進に関する研究”を実施し、健康科学総合研究事業“地方衛生研究所の機能強化に関する総合的研究”及び厚生科学特別研究事業“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”の一部を分担した。その他、厚生省関連の研究班に参加した。

国立環境研究所と5研究課題を実施し、環境庁及び科学技術庁関連の研究班に参加した。その他保健所、大学及び地方公害研究機関等とも共同研究を行った。

また、本県の他の試験研究機関と共同研究を実施した。

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の事前調査を実施した。

その他、全国公害研協議会、地研全国協議会及び九州衛生公害技術協議会との連絡・調整を行った。

## 2 広報・研修

各課の業務、学術実績及び論文を年報として発行、最近の話題等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10年度の見学者数は、表1のとおりである。

研修については、平成10年度海外技術研修員受入事業として中国江蘇省から中堅技術者1名を保健技術に関する研修内容で受け入れた。さらに、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、専門分野の研修を延べ6回実施した。その他、大学及び国立工業高等専門学校生に対して実習を実施した。

研修の他に、研究者1名をJICA個別専門家としてインドネシアに2か月間国際派遣を行った。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(p97)、さらに、フクオカサイエンスマンス事業として、保健環境ジュニアサイエンフェアー及び第4回研究成果発表会を実施した。

表1 見学者一覧 (人)

児 童 (小学生)	238
生 徒 (中・高校生)	58
学 生 (大学生等)	141
行政関係	85
教育関係	84
一 般	54
成果発表会	65
ジュニアサイエンスマンス	175
計	900

## 3 情報管理

図書については、平成11年3月末現在の所蔵の図書類は表2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2 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。

厚生省報告例により厚生省へ報告した業務件数は、表3のとおりである。

表3 試験検査一覧(件数)(厚生省報告例)

(平成10年4月~平成11年3月)

	依頼によるもの				自らの調査・研究として行うもの (5)		依頼によるもの				自らの調査・研究として行うもの (5)		
	住民 (1)	保健所 (2)	保健所以外の行政機関 (3)	その他(医療機関、学校、事務所等) (4)			住民 (1)	保健所 (2)	保健所以外の行政機関 (3)	その他(医療機関、学校、事務所等) (4)			
細菌検査	分離・同定・検出(01)		5	37	1		栄養関係検査(44)						
	抗体検査(02)					水道等水質検査	水道原水	細菌学的検査(45)					
	化学療法剤に対する耐性検査(03)			453				理化学的検査(46)	11		43	5	
結核	分離・同定・検出(04)							生物学的検査(47)					
性病	梅毒					飲用水	細菌学的検査(48)	262		76			
	その他(07)						理化学的検査(49)	234		59	45		
リケツチア等検査	ウイルス・同定・検出	ウイルス(08)		446		廃棄物関係検査	利用水等(プール水等を含む)	細菌学的検査(50)					
		リケツチア(09)						理化学的検査(51)					
		クラミジア・マイコプラズマ(10)						一般廃棄物	細菌学的検査(52)				
	抗体検査	ウイルス(11)		208			理化学的検査(53)						
		リケツチア(12)		6			生物学的検査(54)						
クラミジア・マイコプラズマ(13)					産業廃棄物	細菌学的検査(55)			12				
病原微生物の動物試験(14)						理化学的検査(56)			171				
原虫・寄生虫等	原虫(15)		6	2		環境・公害関係検査	大気	SO <sub>2</sub> ・NO <sub>2</sub> ・OX等(58)			1,004		
	寄生虫(16)							浮遊粒子状物質(59)			150		
	そ族・節足動物(17)	69						降下煤塵(60)			6,120		
	真菌・その他(18)							有害化学物質・重金属等(61)					
食中毒	病原微生物検査			661				酸性雨(62)			120		
	ウイルス(20)						その他(63)						
	理化学的検査(21)						水質	公共用水域(64)			1,074		
その他(22)							工場・事業場排水(65)		299				
臨床検査	血液検査(血液一般検査)(23)							浄化槽放流水(66)					
	血清等検査	エイズ(HIV)検査(24)			2			その他(67)			9		
		H B s 抗原(25)			148		騒音・振動(68)			860	24		
		その他(26)					悪臭検査(69)						
	生化学検査	生化学検査(27)					土壌・底質検査(70)			34			
		先天性代謝異常検査(28)					環境生物	藻類・プランクトン・魚介類(71)					
	尿検査	尿一般(29)					検査	その他(72)					
		神経芽細胞種(30)					一般室内環境(73)						
		その他(31)					その他(74)						
	アレルギー検査(抗原検査・抗体検査)(32)						放射能	環境試料(雨水・空気・土壌等)(75)			502		
その他(33)						食品			16				
食品等検査	細菌学的検査(34)	4	5	259	1		その他(77)						
	理化学的検査(残留農薬・食品添加物等)(35)			129	7	146	温泉(鉱泉)泉質検査(78)	11		3			
	その他(36)						その他(79)						
医薬品家庭用品等検査	医薬品(37)			15	112								
	医薬部外品(38)				5								
	化粧品(39)												
	医療用具(40)												
	毒劇物(41)												
	家庭用品(42)				69								
	その他(43)				3								
合計									591	315	12,616	275	148

# 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。

保健衛生情報に関しては、依頼業務として県保健統計年報の作成、健康対策課の感染症発生動向調査事業のデータ収集解析、がん登録システムデータ解析等があり、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10年1年間の事業資料集の図表作成等を行った。また、がん登録システムについては登録開始から終了までの全データについて総合的解析、図表等の作成を行った。

環境保全情報に関しては、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、流域水質予測システム、大気環境情報管理システム、地下水情報管理システム及び公共用水域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、地理環境情報システム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

福岡県における衛生動向の基礎資料を得るために、平成9年の人口動態調査、医療施設動態調査及び病院報告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9年保健統計年報データ件数

種 別	件 数
人口動態調査	
出 生	47539
死 亡	36884
死 産	1897
婚 姻	30413
離 婚	10455
医療施設動態調査及び病院報告	
病 院	492
一般診療所	4029
歯科診療所	2667

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。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。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。

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、人口動態調査関係と同様に保健所及び市区町村コードの変更に伴うもの及び病院の種類に療養型病床群が追加されたことに伴うプログラム変更である。

#### 1・2 福岡県統計年鑑作成

企画振興部調査統計課は“平成8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。当課は平成8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、施設の種類・市区町村別医療施設数及び病床数、市区町村・業務の種類別医師数について報告した。

#### 1・3 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。当課は企画振興部地域政策課から過疎地域の診療施設等に関する調査の依頼を受け、本県の26過疎地域市町村について、平成9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・4 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“人口動態調査出生票の事件簿番号調査”の依頼を受けた。当課は、平成9年人口動態調査出生票月別事件簿番号一覧表を作成し報告した。

#### 1・5 一般診療所の床別数調査

福岡県警察本部生活安全総務課は風俗営業所の設置制限の保護対象施設の一つである有床診療所の基礎資料を得るため、保健福祉部企画課に有床診療所数の“電

算用磁気テープからのデータ抽出”を依頼した。当課は平成8年の医療施設静態調査から床・市区町村別一般診療所数について報告した。

## 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11年が経過した。平成4年1月から同事業は保健所等情報システム整備事業で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、政令市分に仕分けされ、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ファイル転送され、当課ではTOSHIBA/J-3100でそれを受信し、フロッピーに蓄積保存する。1箇月分蓄積した後、当所の汎用コンピュータ(NEC ACOS-PX7500/6)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。

県内の患者医療定点数は平成11年1月現在、総数91定点である。その診療科目別のブロック別内訳は表5、行政ブロック別内訳は表6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1月1日現在)

診療科目	北九州	福岡	筑豊	筑後	計
小児・内科	19	25	9	13	66
眼	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 行政ブロック別患者医療定点数(平成11年1月1日現在)

診療科目	北九州市	福岡市	福岡県	計
小児・内科	14	17	35	66
眼	2	3	4	9
皮膚・泌尿器・婦人科	4	6	6	16
計	20	26	45	91

平成10年度の患者報告数は78061人であった。疾病別、ブロック別の患者報告数は表7のとおりである。前年度と比較して4985人の増加である。増加した疾患は7273人増のインフルエンザ様疾患をはじめ、手足口病、乳児嘔吐下痢症、咽頭結膜熱がそれぞれ1378人、1289人、310人増加した。特に手足口病と咽頭結膜熱は前

年度の2倍となった。また前年度流行した無菌性髄膜炎は更に流行が大きくなり298人増加した。一方、前年度に流行した流行性耳下腺炎と溶連菌感染症はそれぞれ3514人、1000人減少し、感染性胃腸炎と麻疹様疾患もそれぞれ577人、466人減少した。性感染症(STD)の報告数は前年度と比較して319人増加した。淋病様疾患の217人増をはじめ、ほとんどの疾患で報告数が増加した。この中でトリコモナス症のみが11人減と僅かながら減少した。

表7 平成10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10年13週ー平成11年13週)

感染症	北九州	福岡	筑豊	筑後	合計
麻しん様疾患	44	98	256	56	454
風しん	86	54	15	110	265
水痘	1651	1964	514	1585	5714
流行性耳下腺炎	1104	1179	529	848	3660
百日せき様疾患	53	19	27	39	138
溶連菌感染症	532	996	109	626	2263
異型肺炎	357	421	174	227	1179
感染性胃腸炎	3535	5751	2112	4137	15535
乳児嘔吐下痢症	2221	2979	921	2026	8147
手足口病	862	855	374	659	2750
伝染性紅斑	155	179	13	123	470
突発性発しん	734	1350	190	748	3022
ヘルパンギーナ	601	1076	198	669	2544
MCLS(川崎病)	65	94	19	38	216
咽頭結膜熱	126	150	43	314	633
流行性角結膜炎	98	708	124	176	1106
急性出血性結膜炎	—	3	—	11	14
インフルエンザ様疾患	6997	12367	2014	4179	25557
細菌性髄膜炎	5	10	8	8	31
無菌性髄膜炎	444	357	165	293	1259
脳脊髄炎	4	3	7	6	20
ウイルス肝炎	23	4	5	19	51
不明発しん症	14	27	—	—	41
伝染性単核症	11	8	—	9	28
アフター性口内炎	19	36	—	—	55
RSウイルス感染症	—	—	—	—	—
仮性クレーブ	—	—	5	—	5
出血性膀胱炎	—	—	—	—	—
帯状ヘルペス	—	2	—	—	2
計	19741	30690	7822	16906	75159
淋病様疾患	55	796	42	108	1001
性器クラミジア感染症	51	1045	99	66	1261
性器ヘルペス	70	203	8	31	312
尖圭コンジローム	22	104	4	8	138
トリコモナス症	7	40	21	33	101
梅毒様疾患	7	77	—	5	89
計	212	2265	174	251	2902
総計	19953	32955	7996	17157	78061

### 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

平成6年7月の地域保健法の制定によって、保健所は広域的、専門的、技術的拠点として位置づけられた。平成7年度、保健所の機能強化の一環として、保健医療に関する幅広い情報を備えた総合的情報システム“地域保健情報システム”の基本構想を策定した。地域保健情報システムは企画立案支援機能、県民・市町村への情報提供・相談支援、地域保健コミュニケーション支援、保健業務の効率化の4つの機能からなる。これらのシステムは保健福祉部企画課により業者委託され、順次稼働予定である。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(PentiumPro200MHz, RAM=64MB, HDD=2.0GB, WindowsNT4.0Server),平成10年度にはFUJITSU GRANPOWER5000MODEL280(Pentium II 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3本がモデムを通じて接続され、外部からのPPP接続が可能となっている。

平成9年度は地域保健コミュニケーション支援システムが開発された。このシステムには、健康相談、子育てネットワークなどの掲示板が用意されており、県民が電話回線を通じて、相談内容などを閲覧、書き込みできる。また、このシステムに付随して、電子メールが使用可能になっている。この電子メールは本庁、保健所、本研究所の間でのみ使用可能である。

平成10年度には保健情報案内(健康増進情報、イベント情報等)、施設情報案内(医療施設情報等)、社会資源案内(精神保健福祉・公衆衛生・医療関係、電話相談等)が閲覧可能となった。また、人口動態調査データを集計し、Microsoft EXCEL形式のファイルとして利用できる人口動態集計分析システムも開発され、現在試験中である。

### 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10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30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2年目であり、今年度は平成10年11月から平成11年2月にかけて月2回(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8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8年度油症患者追跡調査受診者数

地域	男	女	計
本州	46	25	71
四国	5	8	13
九州	70	119	189
総数	121	152	273

#### 1・2 カネミ油症一斉検診結果

平成9年度福岡県油症患者追跡調査を受診した91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。

## 2 がん登録システム

当年度は、福岡県がん登録事業が開始された昭和59年度から平成10年12月末までに電算機に入力され、登録された187383件のサマリー処理及び基本集計処理を行った。表9に罹患年別の登録件数を示す。

また、登録精度の年次、がん罹患年齢階級別罹患率など、がん登録事業集大成報告書のための解析資料を作成し、保健福祉部健康対策課に報告した。

なお、福岡県がん登録事業は当年度で終了した。

## 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11年3月末日現在、大気関係60局421項目、気象関係2局10項目である。地域ごとには表10に示すとおり、県設置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137項目、福岡市サブセンター14局84項目、

表9 平成9年度がん登録システム登録件数

罹患年	総数	福岡県内居住者		県外
		悪性新生物 <sup>1)</sup>	その他 <sup>2)</sup>	
昭和58年以前	10585	9640	325	620
59年	13373	12228	422	723
60年	13242	12165	319	758
61年	13235	12208	310	717
62年	13777	12702	433	642
63年	13652	12526	473	653
平成元年	14163	12977	457	729
2年	13885	12754	443	688
3年	13594	12468	452	674
4年	13123	12066	460	597
5年	14882	13703	539	640
6年	14622	13531	471	620
7年	11578	10972	344	262
8年	10790	10325	354	111
9年	2882	2751	93	38
合計	187383	173016	5895	8472

- 1) ICD-9 140-208 悪性新生物及びICD-9 230-234上皮内癌。  
 2) ICD-9 235-239 性状不詳、性質の明示されない新生物及びICD-9 225, 227脳及び神経系の良性新生物並びにその他の内分泌腺及び関連組織の良性新生物。

大牟田市サブセンター12局77項目の計62局431項目である。

県設置測定局では太宰府局で平成10年度からの光化学オキシダントの測定を湿式の光化学オキシダント計から乾式のオゾン計に変更した。北九州市では城野局に光化学オキシダント計を、三萩野自排局に浮遊粒子状物質測定機を設置して、平成10年度から測定項目を加えた。大牟田市、福岡市の測定局及び項目の変更は無く前年度と同様であった。大気汚染測定車“さわやか号”による環境大気調査（筑後市、八女市、新宮町水巻町、春日市、苅田町、太宰府市、志免町、大牟田市の計9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11-1から表11-5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。

二酸化硫黄の年平均値は0.003-0.006ppmで前年度よりやや高くなっていった。浮遊粒子状物質を測定している12局の年平均値は0.019-0.046mg/m<sup>3</sup>で、全般に前年度より低くなっていった。一酸化窒素及び二酸化窒素の年平均値は、それぞれ0.004-0.026ppm、0.008-0.021ppmで、これは前年度とほぼ同様の傾向を示した。光

化学オキシダントは、昼間の1時間最高値の年平均値が0.035-0.054ppmで、1時間最高値では全局で環境基準の0.06ppmを超えた。当年度、0.1ppmを超す高濃度を示したのは、前年度より減って5局であった。

### 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の環境基準を超えた回数を表12に示した。二酸化硫黄については1時間値及び日平均値の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時間値の環境基準を超えた。また、日平均値の環境基準を超えた局は、苅田、田川、直方、久留米、柳川、糸島、宗像、香春高野で、前年度より増えた。二酸化窒素については、日平均値の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環境基準値を超えた時間数が100時間以上の局が10局で、前年度よりも減少した。

## 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）、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、環境庁への届出書の磁気テープによる報告、各種届出データの集計・検索などを行った。

### 3・2 地理環境情報システム

福岡県地理環境情報システムは環境資源をデータベース化した地理情報システムである。このシステム運用支援として、ハードウェアのパソコンへの移行にともなうシステム見直し及び衛星リモートセンシング解析を行った。

また、本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が事務局）を設置して、水資源問題をテーマとする衛星データの行政実用に関する実現化推進を図っている。当協議会およびそのワーキンググループに、当研究所も参加して、技術的な観点等による協力を続けている。

### 3・3 産業廃棄物情報管理システム

当年度は、平成7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9年度の産業廃棄物処理業者情報の入力も併せて行った。

表10 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 苜田	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	2 豊前川	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	3 田直方	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	4 久留米	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	5 柳米川	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	6 宗糸川	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	7 太宰府	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	8 久留米(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO											
	9 香春高野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO											
	10 久留米(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO											
	11 久留米(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC	TE	HUMD	O <sub>3</sub>	INSO	UV				
	12 国設小郡	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC	TE	HUMD	O <sub>3</sub>	INSO	RAVO				
	久留米	1 中央公民館	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox											
2 安武小学校		SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
北九州市サブセンター	1 門司	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	2 小倉	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	3 若松	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	4 八幡	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	5 戸畑	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	6 国設北九(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC	TE	HUMD	UV	RAVO					
	7 黒崎	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	8 戸畑	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	9 国設北九(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	10 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	11 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	12 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	13 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	14 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	15 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	16 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	17 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	18 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	19 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	20 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	21 室積野(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
福岡市サブセンター	1 市役所	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	O <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	NMHC	TE	HUMD	INSO						
	2 西塚	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	3 吉塚	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	4 南東	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	5 長尾	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	6 長尾	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	7 香椎	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	8 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	9 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	10 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	11 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	12 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	13 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	14 香椎(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
大牟田市サブセンター	1 国設大牟田	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	CO	CH <sub>4</sub>	NMHC	TE	HUMD							
	2 大牟田	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>												
	3 三馬川	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>												
	4 明治	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>													
	5 新地	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>													
	6 新七浦	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>													
	7 八本	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>													
	8 橋立	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												
	9 勝立	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>	PC-Ox												INSO
	10 不知火(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>		CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	11 諏訪(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>		CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									
	12 諏訪(自)	SO <sub>2</sub>	SPM	WD	WV	NO	NO <sub>2</sub>		CO	CH <sub>4</sub>	NMHC									

SO<sub>2</sub>: 二酸化硫黄, SPM: 浮遊粒子状物質, WD: 風向, WV: 風速, PC-Ox: 光化学オキシダント, NO: 一酸化窒素, NO<sub>2</sub>: 二酸化窒素, CO: 一酸化炭素, CH<sub>4</sub>: メタン, NMHC: 非メタン炭化水素, TE: 温度, HUMD: 湿度, O<sub>3</sub>: オゾン, 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11-1 二氧化硫黄測定結果

(単位:  $10^{-3}$ ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
荏 田	5 1-24	5 0-14	4 0-14	3 0-11	3 1- 8	3 1-10	3 1-10	2 0- 9	2 0-10	3 0- 9	4 2-18	3 1-11	3 0-24
豊 前	4 1-16	4 0-16	4 0-14	3 0-21	3 0-12	4 1-13	2 0-11	3 0-12	3 0-11	3 1-12	3 0-11	2 0- 9	3 0-21
田 川	3 1- 8	3 1- 9	4 0-11	2 0- 6	2 1- 8	4 1-13	3 1-14	4 0-11	4 1-22	3 1-13	4 1-20	3 1- 8	3 0-22
直 方	1 0- 9	1 0- 5	1 0- 7	1 0- 7	1 0- 6	1 0- 8	4 0-17	3 0-23	3 0-23	2 0-19	2 0-24	2 0-60	2 0-60
久留米	4 1-27	3 1-16	3 1-24	2 0-15	3 0-12	4 1-17	4 0-21	6 2-46	8 2-32	8 1-36	11 3-48	4 1-25	5 0-48
国設小郡	4 1-20	4 1-22	3 0-17	2 0- 5	2 0- 8	7 0-20	3 1-17	5 2-24	6 2-22	7 2-18	7 2-24	4 1-21	4 0-24
柳 川	4 1-22	4 1-12	4 1-16	3 0-10	2 0- 9	4 1-12	4 0-19	7 2-57	10 1-35	11 1-55	10 3-33	5 1-14	6 0-57
糸 島	4 0-10	3 1-13	2 1- 7	1 0- 4	5 1-50	4 2-11	4 2-42	6 3-17	7 3-24	6 2-28	7 1-23	3 1-10	4 0-50
宗 像	3 1-11	3 0-12	3 1-10	2 1- 7	2 1- 8	3 1-14	3 1-10	4 2-12	4 2-12	4 1-10	4 1-17	2 0-10	3 0-17
太宰府	4 0-14	4 0-27	5 0-38	6 0-49	4 1-34	11 1-54	- 2-28	7 1-30	7 1-22	6 1-25	7 1-23	4 1-23	6 0-54
香春高野 (自排)	3 0-11	3 0- 9	3 1- 8	3 0- 5	3 2- 9	4 1-12	3 1- 8	3 1- 8	3 1-15	3 1- 9	3 0-17	1 0- 7	3 0-17
久留米野中 (自排)	5 0-27	5 2-15	4 2-21	4 2-16	4 2-12	5 2-14	5 2-20	7 3-43	9 3-27	8 0-29	8 3-27	5 1-17	6 0-43

上段: 平均値, 下段: 最小値-最大値

表11-2 浮遊粒子状物質測定結果

(単位:  $10^{-3}$ mg/m<sup>3</sup>)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
荏 田	53 2-158	46 3-148	39 0-128	36 1-151	38 1-594	42 4-184	38 2-179	40 2-185	33 1-178	29 1-113	36 1-160	23 1-133	38 0-594
豊 前	25 0- 93	20 1- 63	16 1- 53	19 1- 88	23 1-298	21 1-110	19 1-213	18 1- 83	13 1- 84	14 1-164	14 1- 70	18 0- 81	19 0-298
田 川	47 0-170	43 2-194	32 0-106	35 0-162	41 0-180	43 0-162	40 0-137	45 0-251	45 0-344	33 0-220	38 0-441	30 0-175	39 0-441
直 方	47 1-249	50 0-246	36 0-471	37 0-263	38 4-152	40 1-174	43 0-234	46 2-151	39 0-138	33 0-574	36 0-136	33 0-113	40 0-574
久留米	34 0-225	32 0-315	25 0-149	35 0-203	27 0-171	24 0-182	24 0-180	27 0-174	20 0-161	16 0-126	20 0-135	17 0-135	25 0-315
国設小郡	41 0-137	37 1-333	30 0- 90	30 1-110	35 0-140	35 2-174	31 0- 93	42 1-176	39 0-216	26 2- 75	- -	33 13- 52	35 0-333
柳 川	51 0-509	51 0-205	40 0-146	43 0-280	45 0-242	49 0-205	48 0-494	57 0-326	50 0-362	37 0-197	41 0-178	36 0-203	46 0-509
糸 島	28 0-143	29 0-124	21 0- 99	23 0-132	25 0-143	24 0-108	22 0-108	23 0- 93	20 0-124	19 0-160	21 0-108	24 0-265	23 0-265
宗 像	35 0-172	40 0-192	26 0- 94	30 0-143	35 0-207	32 0-180	26 0-100	26 0-149	19 0-139	17 0-173	21 0-202	20 0-210	27 0-210
太宰府	38 1-105	40 0-354	33 0-102	32 0-425	35 0-258	37 1-338	33 0-146	41 0-137	41 0-163	33 0-142	32 0-184	30 0-173	35 0-425
香春高野 (自排)	44 1-154	39 1-130	35 1-129	37 1-150	40 1-167	37 0-158	39 1-220	50 0-190	52 0-220	44 1-173	52 6-251	48 1-139	43 0-251
久留米野中 (自排)	46 0-154	39 0-145	34 0-267	36 0-166	37 0-466	41 2-158	37 0-138	48 0-174	47 0-208	34 0-156	38 0-130	32 0-227	39 0-466

上段: 平均値, 下段: 最小値-最大値

表11-3 一酸化窒素測定結果

(単位: 10<sup>-3</sup>ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
荻 田	13	8	9	7	4	7	13	18	19	12	13	19	12
豊 前	1-123	1- 61	0-108	0-102	0- 64	0-110	1-163	0-166	0-208	0-163	0-159	1-185	0-208
田 川	4	4	4	3	3	5	4	4	4	3	3	4	4
直 方	0- 45	1-109	1- 53	0- 32	0- 27	0- 33	0- 46	0- 38	0- 78	0- 40	0- 29	0- 45	0-109
久留米	4	3	4	3	4	5	7	10	14	10	11	7	7
国設小郡	0- 66	0-147	0- 93	0- 96	0- 90	0- 96	0-101	0- 92	0-172	0-122	0-121	0- 88	0-172
柳 川	12	8	7	5	6	9	19	30	29	24	20	15	15
糸 島	0- 85	0- 63	0-102	0- 73	1- 40	1- 56	1-111	1-154	0-130	0-152	0-174	0-117	0-174
宗 像	9	6	6	7	5	6	15	19	22	16	17	12	12
太宰府	1- 68	1- 53	1- 41	1- 59	1- 49	1- 35	1- 99	1-120	1-141	1-144	1-126	1- 92	0-144
香春高野	5	4	2	2	3	3	7	13	19	12	10	6	7
(自排)	0- 53	1- 34	0- 28	0- 19	0- 15	1- 22	0- 76	0-105	0-133	0- 97	0- 93	1- 65	0-133
久留米野中	3	3	2	1	2	3	7	13	16	10	10	7	7
(自排)	0- 28	1- 11	0- 14	0- 23	0- 15	1- 20	1- 55	1- 89	0-125	1- 82	1- 94	1- 64	0-125
久留米野中	3	2	2	2	2	3	5	7	10	7	6	5	5
(自排)	0- 32	0- 33	0- 14	0- 20	0- 11	1- 16	0- 56	0- 75	0-138	0-133	0-108	1- 48	0-138
久留米野中	5	3	5	2	3	3	9	13	15	9	10	6	7
(自排)	0- 63	0- 29	0- 56	0- 24	0- 32	0- 20	0- 90	0- 96	0-132	0-114	0-113	0- 65	0-132
久留米野中	10	9	19	6	6	6	18	26	38	26	20	15	16
(自排)	0- 96	1- 52	0- 64	1- 51	1- 43	0- 50	1-142	0-223	1-237	1-179	0-126	1-154	0-237
久留米野中	28	19	25	21	18	14	27	38	35	24	32	25	26
(自排)	2-155	1-128	1-134	0-100	1- 91	0-102	1-188	4-251	1-185	1-199	3-203	2-137	0-251
久留米野中	11	10	8	9	7	11	21	35	42	25	25	24	19
(自排)	0- 74	2- 81	1- 68	1- 68	1- 66	1- 60	1-124	1-190	3-214	1-153	1-140	2-185	0-214

上段: 平均値, 下段: 最小値-最大値

表11-4 二酸化窒素測定結果

(単位: 10<sup>-3</sup>ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
荻 田	13	11	10	10	7	10	14	13	11	8	9	11	11
豊 前	3- 31	2- 39	0- 39	1- 44	1- 45	1- 40	1- 50	1- 35	1- 33	1- 34	1- 35	2- 26	0- 50
田 川	11	6	6	7	6	8	9	10	11	8	9	10	8
直 方	1- 34	1- 35	1- 36	2- 31	1- 28	2- 29	1- 37	2- 28	2- 38	1- 28	2- 36	1- 45	1- 45
久留米	16	15	13	9	10	15	16	16	17	14	19	17	15
国設小郡	0- 64	1- 62	0- 71	1- 36	1- 61	0- 56	0- 59	0- 52	0- 49	0- 55	1- 61	1- 52	0- 71
柳 川	21	17	16	12	11	16	20	22	23	22	24	22	19
糸 島	1- 62	2- 49	2- 71	3- 39	2- 34	1- 51	2- 51	2- 56	3- 55	2- 54	2- 62	2- 55	1- 71
宗 像	8	7	9	11	10	14	16	17	20	19	18	20	14
太宰府	1- 18	1- 23	1- 24	1- 51	1- 45	3- 45	1- 57	2- 47	3- 48	3- 44	2- 51	4- 64	1- 64
香春高野	12	9	9	7	7	9	12	15	18	15	15	14	12
(自排)	1- 43	1- 38	1- 42	1- 35	1- 24	1- 32	1- 39	1- 53	2- 50	2- 42	1- 48	2- 56	1- 56
久留米野中	10	12	8	7	7	11	16	22	23	17	18	15	14
(自排)	2- 30	3- 32	0- 33	0- 41	1- 22	2- 28	2- 48	2- 70	2- 62	3- 48	2- 53	2- 56	0- 70
久留米野中	9	7	7	6	6	8	13	13	15	13	14	16	10
(自排)	0- 38	1- 41	0- 39	0- 29	1- 18	1- 33	1- 47	1- 43	1- 46	1- 49	1- 51	2- 70	0- 70
久留米野中	13	11	11	8	8	11	15	16	15	12	15	16	13
(自排)	1- 50	1- 41	1- 42	1- 36	1- 30	1- 39	1- 42	1- 47	1- 41	1- 41	1- 48	1- 46	1- 50
久留米野中	18	13	6	11	10	12	22	22	23	19	20	20	16
(自排)	2- 47	2- 52	1- 42	3- 34	1- 32	2- 30	3- 55	3- 49	4- 44	3- 38	3- 47	3- 50	1- 55
久留米野中	28	23	23	16	13	16	18	22	24	19	22	24	21
(自排)	6- 65	3- 62	4- 67	3- 48	3- 36	3- 49	3- 53	5- 51	5- 50	2- 41	6- 44	4- 52	2- 67
久留米野中	12	10	9	9	9	14	22	19	19	17	19	19	15
(自排)	2- 28	1- 26	1- 26	2- 33	2- 29	4- 36	3- 53	4- 42	6- 39	4- 36	4- 41	4- 56	1- 56

上段: 平均値, 下段: 最小値-最大値

表11-5 光化学オキシダント測定結果

(単位: 10<sup>-3</sup>ppm)

測定局	月 間 値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
荇田	44	60	53	44	49	47	41	39	32	34	43	47	44
豊前	5-86	6-99	0-84	4-96	4-98	5-71	5-59	3-60	3-43	1-47	0-67	4-92	0-99
田川	59	73	61	51	56	54	45	48	44	46	51	54	54
直方	3-100	3-123	3-127	1-95	1-124	2-109	2-70	4-68	3-61	3-57	4-77	0-71	0-127
久留米	47	51	39	27	32	25	23	40	43	27	35	46	37
国設小郡	0-72	1-85	3-59	1-57	0-89	0-56	0-38	0-58	2-56	2-35	0-57	3-65	0-89
柳川	48	53	38	31	35	27	37	42	43	44	54	44	41
糸島	4-68	3-77	3-65	1-63	2-79	1-43	2-52	2-64	2-53	2-56	1-81	1-63	1-81
宗像	51	55	43	27	40	49	40	31	20	30	38	46	39
太宰府	3-84	2-92	0-88	1-52	1-94	2-98	2-57	2-51	1-39	1-40	2-55	4-69	0-98
香春高野	57	58	50	38	24	36	39	39	37	39	48	49	43
(自排)	3-986	1-100	2-86	1-74	0-42	0-83	1-59	1-53	2-48	0-49	2-70	1-66	0-100
久留米野中	59	65	48	39	49	59	35	43	37	42	39	51	47
(自排)	0-84	2-110	0-92	0-71	0-98	2-100	1-54	3-63	2-52	3-55	1-73	2-71	0-110
香春高野	57	64	47	37	41	51	39	39	37	39	46	58	46
(自排)	3-102	4-100	0-93	1-85	2-90	1-101	2-57	2-61	1-48	3-50	0-68	3-81	0-102
香春高野	56	61	48	44	41	48	41	38	40	42	51	53	47
(自排)	0-90	1-91	2-91	0-122	0-89	0-91	0-55	0-62	0-63	0-50	3-68	1-69	0-122
香春高野	49	62	45	29	32	41	28	38	35	36	42	46	40
(自排)	0-78	0-102	1-91	0-67	1-85	0-82	0-56	0-57	0-46	0-47	0-64	0-63	0-102
香春高野	38	48	38	26	31	33	31	31	32	37	40	39	35
(自排)	1-64	3-82	2-71	1-57	2-65	0-67	0-49	0-47	0-41	4-43	3-62	3-57	0-82
久留米野中	51	46	44	33	37	40	22	33	24	33	41	38	37
(自排)	3-80	0-70	3-92	2-76	1-82	1-82	0-37	2-57	1-42	2-44	4-55	0-68	0-92

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12 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)
荇田	0	0	1	4	0 (0)	230
豊前	0	0	3	0	0 (0)	586
田川	0	0	13	5	0 (0)	71
直方	0	0	10	5	0 (1)	124
久留米	0	0	7	3	0 (0)	217
国設小郡	0	0	4	2	0 (0)	249
柳川	0	0	49	18	0 (0)	447
糸島	0	0	1	1	0 (0)	442
宗像	0	0	4	2	0 (0)	319
太宰府	0	0	7	0	0 (0)	211
香春高野 (自排)	0	0	4	1	0 (4)	37
久留米野中 (自排)	0	0	6	5	0 (0)	126

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/m<sup>3</sup>以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m<sup>3</sup>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

### 3・4 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・5 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・6 流域水質予測システムの構築

昨年度構築した流域水質予測システムを使い、豊前海流入河川を対象に類型指定見直しのための予測計算を水質課と共同で実施した。

## 4 環境情報ネットワーク

(財)環境情報普及センターで運営されている環境

情報ネットワークであるEICネットは、パソコン通信サービスを終了し、WWWによる提供に移行した(平成10年12月28日)。これにともない、インターネットによる利用方法の検討に入った。

## 5 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た。また、当年度は“保健環境研究所コンピュータシステム更新検討委員会(委員長 管理部長)”を開催し、平成10年度に更新するコンピュータシステムについて検討・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環境汚染実態調査、当年度に新たに開始された行政調査の環境大気中のダイオキシン類調査、RDF発電所建設に係る環境調査 (ダイオキシン類) 等である。

高感度・高分解能GC/MS (マット-90型, 12月に更新・運転開始したMicromass社製AutoSpec Ultima)は、その機能を十二分に発揮させて、環境中の有害化学物質 (特にダイオキシン類) 等の調査及び油症関連調査研究における分析・検索等に、また、簡易型のGC/MS (オートマス-50型) は、化学物質環境汚染実態調査及び大気中の化学物質調査などにおける試験・検査と同定・確認等に、それぞれ使用した。

化学物質環境汚染実態調査は、環境調査及び指定化学物質等検討調査を水圏、大気試料について実施した。また、環境試料中のヘキサブロモベンゼン等の分析法開発調査も実施した。

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・研究に使用した。

以上の業務における項目別分析件数は表13に示した。

調査・研究業務のうち、本年度に研究が完了し、学会等に報告したのは、環境中のダイオキシン類に関する研究が3件 (内2件は口頭) であった。

## 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 a マット-90型 (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) などであった。更に、所内の共同研究として油症に関する研究 (生活化学課)、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GC/MSによるダイオキシン類 (PCDDs, PCDFs, Co-PCBs) の測定を行った。

#### 1・1 b AutoSpec-Ultima (高感度・高分解能装置)

本装置は、本年度12月に更新のため設置・調整後、運転を開始した。同時に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、各課の担当者を対象に操作法の研修会を実施した。また、環境大気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等で測定に使用した。

#### 1・2 オートマス-50型 (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、アニリンなど9物質の環境調査 (水、底質、大気) 及び1,4-ジオキサンなど7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ブロモベンゼンなど2物質の分析法開発調査等であった。

また、食品中の農薬 (生活化学課)、大気中のVOC

(大気課) 及び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、同定・確認分析に使用した。

### 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

河川、湖沼の富栄養化実態調査のクロロフィル a 等の測定 (環境生物課)、水質中の発癌物質の分析 (病理細菌課) 及び大気中のオキシダント測定 (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。本年度実施分は以下のとおりである。

### 1 分析法開発調査

化学物質環境汚染実態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。  
その結果については、学術事績編p.89に示したとおり

である。

表13 項目別実施件数

項 目	検体数	項 目	検体数
フェニルスズ化合物	12	トリブチルスズ化合物	6
ジフェニルスズ化合物	12	トリフェニルスズ化合物	6
アニリン	12	四塩化炭素	4
o-クロロアニリン	12	クロロホルム	4
m-クロロアニリン	12	1,2-ジクロロエタン	4
p-クロロアニリン	12	1,2-ジクロロプロパン	4
リン酸トリス(2-クロロエチル)	3	1,3,5-トリ- <i>t</i> -ブチルベンゼン	600
リン酸トリブチル	3	ヘキサプロモベンゼン	600
リン酸トリクレジル	3	CoPCBs	819*
アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)	3	PCDDs	1169*
クロトンアルデヒド	3	PCDFs	1169*
1,4-ジオキサン	6		
4,4'-ジアミノジフェニルメタン	6	合 計	4484

\* : GC/MS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、フェニルスズ化合物、ジフェニルスズ化合物、アニリン、o-クロロアニリン、m-クロロアニリン、p-クロロアニリンの6物質について海域毎に3検体ずつ分析した。生物(ボラ)については、当年度の調査物質は、なかった。

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リン酸トリス(2-クロロエチル)、リン酸トリブチル、リン酸トリクレジル、アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)及びクロトンアルデヒドの5物質について、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

アミノジフェニルメタ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4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)、荊田町役場、田川市立船尾小学校及び県採種採穂園(小郡市)の4調査地点について季節毎に7月、10月、12月、3月の年4回の測定を行った。その結果、4カ所とも国の大気環境指針(年平均値で0.8pg-TEQ/m<sup>3</sup>)を下回った。4カ所のダイオキシン類濃度の年平均値は、宗像市0.12pg-TEQ/m<sup>3</sup>、荊田町0.054pg-TEQ/m<sup>3</sup>、田川市0.19pg-TEQ/m<sup>3</sup>、小郡市0.23pg-TEQ/m<sup>3</sup>であった。

### 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、土壌及び土壌の溶出液中のダイオキシン類の分析を担当した。平成10年度は冬季の調査分として平成11年2月に採取した大気9件、海水2件の他に底質2件、及び土壌6件とその溶出液6件の計25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ャ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、①食中毒（有症苦情を含む）細菌検査、収去食品の細菌検査、食品の食中毒細菌汚染実態調査、②伝染病細菌検査、結核・感染症サーベイランス事業、伝染病流行予測調査事業、並びに③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、腸管出血性大腸菌O157の散発事例が発生したことであった。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い、情報を行政に提供した。調査研究業務は、食中毒時における腸管病原性大腸菌検査法マニュアルの確立に関する研究、環境汚染物質の検索及び毒性に関する研究、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、*Salmonella*の生態と病原性に関する研究、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。そのほかに、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。

### 行政依頼検査

#### 1 伝染病検査

##### 1・1 伝染病細菌・原虫検査（腸管出血性大腸菌を除く）

当年度は、表14に示すとおり、赤痢、コレラ及びアメーバ赤痢の18事例、26検体について検査を実施した。細菌性赤痢のうちソネ赤痢菌によるものは6事例発生しており、多くは海外旅行者であった。渡航先はタイなどの東南アジア方面が多くを占めていた。コリシン型は0型が3事例を占め、6型が2事例、他に9Aが1事例検出された。北海道旅行者からは13型が分離された。コレラは平成10年6月、7月、12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。アメーバ赤痢事例については接触者の検便、血清学的検査および治療後の患者の検便を行ったが、いずれも虫体が検出されず、血清中の抗体価の上昇も認められなかった。

##### 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33株、O26が4株、O111が3株の計40株であった。これら菌株は、諸性状及びペロ毒素を確認の上、国立感染症研究所に送付した。また、これらのうち集団発生例で各患者由来の菌株について相同性を確認する分子疫学的検査を2事例実施した。事例1は田川保健所管内保育園で同一時期に4名の園児がO157に感染し、さらに1名の園関係者にも感染していることが判明したため、同一感染源であるか否かについて分子疫学的検査

を実施した。5名から検出されたペロ毒素1及び2産生性O157:H7について、3種の制限酵素*Xba*I、*Spe*I及び*Bln*Iで切断後パルスフィールド・ゲル電気泳動を行った結果、いずれもバンド間の違いが見られず、5株は同一起源由来であることが推察された。事例2は遠賀保健所管内保育園で同一時期に4名の園児がO157に感染し、さらに1名の園児の母親及び1名の園関係者にも感染していることが判明したため、同一感染源であるか否かについて分子疫学的検査を実施した。事例1と同様にパルスフィールド・ゲル電気泳動を行った結果、6株ともに相同性が認められ、6株は同一感染源由来であることが確認された。

#### 2 食中毒細菌検査

当年度の食中毒細菌の検査対象は35事例で、608検体について検査を実施した。このうち有症苦情が2事例および腸管出血性大腸菌感染症関連調査が2事例あり、いずれも食中毒細菌及び腸管出血性大腸菌は検出されなかった。これらを除いた、食中毒事例として取り扱われた31事例中原因菌が判明した事例は30事例でこのうち腸炎ビブリオによるもの16事例（53%）、黄色ブドウ球菌によるものが6事例（20%）、サルモネラ4事例（13%）、セレウス菌2事例、カンピロバクター、毒素原性大腸菌によるものが各々1事例であった。腸炎ビブリオ血清型O3:K6は平成8年度から増加傾向が見られた。当研究所で検出された菌種の半数以上を占めていた。また、サルモネラは昨年引き続き減少傾向が見られ、鶏卵等の取り扱いに関する啓発活動の成果と考えられた。一方、黄色ブドウ

球菌の検出事例が5事例と多かったことも注目される。以上の食中毒（疑い）事例の概要を表15に示した。また、サルモネラによって汚染されたケーキ類によって

発生した事例及び集団給食施設で発生した腸炎ビブリオ事例について以下に概要を示した。

表14 平成10年度伝染病細菌・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10. 4	田川	赤痢	1	コリシン型別0型	タイ旅行者
2	10. 4	宗像	腸チフス	1	ファージ型別A型	
3	10. 5	八女・久留米	赤痢	3	コリシン型別6型	北海道旅行者
4	10. 5	粕屋	赤痢	1	コリシン型別0型	インド、ネパール旅行者
5	10. 6	久留米	赤痢	1	コリシン型別0型	タイ旅行者
6	10. 6	筑紫	アメーバ赤痢	3	陰性	
7	10. 6	久留米	腸チフス	1	ファージ型別M1型	
8	10. 6	筑紫	コレラ	3	陰性	
9	10. 7	久留米	コレラ	1	陰性	
10	10. 8	山門	アメーバ赤痢	2	陰性	
11	10. 8	筑紫	赤痢	2	コリシン型別9A型	タイ旅行者
12	10. 9	嘉穂	赤痢	1	コリシン型別6型	シンガポール旅行者
13	10.10	山門	アメーバ赤痢	1	陰性	
14	10.10	山門	アメーバ赤痢	1	陰性	
15	10.12	筑紫	コレラ	1	陰性	
16	10.12	山門	アメーバ赤痢	1	陰性	
17	11. 1	山門	アメーバ赤痢	1	陰性	
18	11. 1	山門	アメーバ赤痢	1	陰性	
	計			26		

2・1 サルモネラによる食中毒事例

平成10年5月19日久留米市内の医療機関から、小郡市内の菓子製造施設で製造されたクレープの喫食者が下痢、発熱、嘔吐等の食中毒様症状を呈している旨届け出があった。摂食者数は不明であるが、有症者数は146名で、入院者は22名であった。有症者及びクレー

プ、ショートケーキ、生クリーム等からサルモネラO9:g, m:-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4型であった。原因は本菌で汚染した卵白を用いた生クリームによるものと考えられた。

表15 平成10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	H10.4.22	筑紫	太宰府市	焼肉店	1	—	不明	不明	
2	5. 4	久留米	浮羽郡	寿司店	34	9	鉢盛り	腸炎ビブリオ	O4: K68, TDH+
3	5.10	朝倉	甘木市	露天	12	24	アイスクリーム	黄色ブドウ球菌	エンテロトキシンA
4	5.19	久留米	小郡市	菓子製造業	89	146	クレープなど	サルモネラ	O9: g,m:-, PT4
5	5.25	久留米	北海道	関連調査	30	—	—	毒素原性大腸菌	O169, STp
6	5.29	山門	海一	関連調査	14	—	—	不明	
7	6. 2	宗像	宗像市	飲食店	39	12	刺身	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
8	6.10	筑紫	春日市	専門学校寮	23	6	寮の食事	カンピロバクター・ジュージュニ	Penner型別不能
9	6.18	嘉穂	嘉穂郡	寿司店	17	3	ウニ（推定）	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
10	6.19	糸島	北海道	製造業	2	—	イクラ	腸管出血性大腸菌	O157: H7, VT1 & 2
11	6.20	粕屋	粕屋郡	仕出屋	6	2	弁当	黄色ブドウ球菌	エンテロトキシン型別不能, コアグラセⅢ
12	6.24	遠賀	福岡郡	飲食店	2	10	ニラの卵とじ	サルモネラ	O9: g,m:-, PT1
13	7. 7	宗像	宗像市	寿司屋	2	8	ウニ（推定）	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
14	7. 7	京築	豊前市	仕出屋	2	5	法事会席料理	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+&TRH1
15	7. 9	筑紫	青森	生協	1	—	ポイルベビーホクテ	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
16	7.15	久留米	久留米市	レストラン	23	2	ドリア	セレウス菌	
17	7.17	田川	田川市	寿司チェーン店	8	2	不明	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
18	7.24	粕屋	粕屋郡	寿司チェーン店	1	1	不明	黄色ブドウ球菌	エンテロトキシン及びコアグラセ型別不能
19	8.14	久留米	久留米市	スーパー鮮魚部	36	36	刺身	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
20	8.15	久留米	大川市	仕出屋	52	33	弁当	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
21	8.18	朝倉	朝倉郡	焼き鳥屋	18	57	鉢盛り	腸炎ビブリオ	O1: K625, TDH+
22	8.21	鞍手	直方市	仕出屋	23	13	葬式精進揚げ	サルモネラ	O9: g,m:-, PT4
23	8.27	久留米	久留米市	家庭内	11	2	赤貝	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
24	8.29	久留米	久留米市	飲食店	29	21	結婚式会席料理	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
25	9. 1	筑紫	長崎県	ホテル	2	22	会席料理	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
26	9. 2	山門	柳川市	養護施設	34	23	シーフードサラダ	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
27	9.16	嘉穂	嘉穂郡	町敬老会	40	4	弁当	セレウス菌	
28	9.18	筑紫	大野城市	家庭	1	5	刺身	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
29	10.1	田川	田川市	ラーメン店	8	4	不明	不明	
30	10. 7	久留米	福岡市	ホテル	6	38	エビフライ等	サルモネラ	O9: g,m:-, PT1
31	10. 8	京築	豊前市	家庭	5	5	生アミ	腸炎ビブリオ	O3: K6, TDH+
32	11. 1	朝倉	朝倉郡	町民祭り	22	30	焼きイカ	黄色ブドウ球菌	エンテロトキシンA
33	11. 6	田川	田川郡	家庭	11	15	カンワ飯	黄色ブドウ球菌	エンテロトキシンA
34	11.24	嘉穂	飯塚市	ファーストフード店	3	4	チーズバーガー	黄色ブドウ球菌	エンテロトキシン型別不能
35	H11.3.12	遠賀	遠賀郡	保育園	1	6	不明	腸管出血性大腸菌	O157: H7, VT1 & 2
	計				608	548			

## 2・2 養護施設で発生した腸炎ビブリオ食中毒事例

平成10年9月2日柳川市内の病院から、9月2日に養護施設児童が、嘔吐、下痢、腹痛、発熱などの食中毒様症状を呈しているとの届け出があった。施設で保存されていた保存食について検査した結果、9月1日の昼食に出された“野菜サラダ”から腸炎ビブリオO3:K6が検出された。発症者数は、入園者80名及び職員16名計96名中23名（うち20名が入園者）であった。

## 2・3 食品苦情に関する検査

平成10年11月26日福岡県内の販売店で購入した熊本県産の黒豚ベーコン2件に異臭がするとの届け出があり、保健所で一般細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラの検査を、当所でポツリヌス菌の検査を行った。その結果、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、ポツリヌス菌は、いずれも陰性であった。

## 3 食品収去検査

### 3・1 細菌検査

当年度は、表16に示すように牛肉、鶏肉、豚肉、水耕野菜、液卵・鶏卵及び養殖魚等について100検体1320項目の調査を実施した。牛肉12件からセレウス菌 (*Bacillus cereus*) が1件 (8.3%) 検出され、生食用牛肉7件からはサルモネラ (*Salmonella* O8:z<sub>4</sub>, z<sub>23</sub>:-) が11件 (14.3%)、黄色ブドウ球菌が1件 (14.3%) 検出され、牛内臓11件からは黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) が2件 (18.2%)、カンピロバクター (*Campylobacter jejuni*) が1件 (9%) 検出され、豚肉10検体からはサルモネラ (*Salmonella* Typhimurium) が1件 (10%)、ウエルシュ菌 (*Clostridium perfringens*) が2件 (20%)、セレウス菌が2件 (20%) 検出され、鶏肉30検体からは、サルモネラ (*Salmonella* Typhimurium 1件, *Salmonella* Infantis, 1件, *Salmonella* Enteritidis 1件) が計3件 (12%)、黄色ブドウ球菌が5件 (20%)、ウエルシュ菌が2件 (8%)、セレウス菌が2件 (8%) 検出され、生食用鶏肉5検体からはサルモネラ (*Salmonella* O8:z<sub>4</sub>, z<sub>23</sub>:-) が2件 (40%)、黄色ブドウ球菌が2件 (40%) 検出された。液卵・鶏卵、水耕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10年4月1日付けの衛乳第68号厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知による「平成10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16に示すように牛肉、豚肉、液卵・鶏卵及び養殖魚等について60検体420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10年6月30日付けの生衛発第1082号厚生省生活衛生局長通知による「平成10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、ミンチ肉25件、牛生レバー25件、野菜100件（ダイコン、ニンジン、キャベツ、ネギ、レタス、キュウリ、トマト、タマネギ、かいわれ、アルファルファ、カット野菜、パセリ、オクラ、ピーマン、カボス、長いも、しょうが、青じそ、セロリ、もやし）の合計150件について、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結果、ミンチ肉1件から、*Salmonella* O8:z<sub>4</sub>, z<sub>23</sub>:-が検出された。

## 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、食品衛生試験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、当課でも検査部門責任者、検査区分責任者の下、内部精度管理、外部精度管理等を受け、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生活衛生課よりの依頼検査（食中毒細菌検査等）全てで実施した。

## 5 水浴に供される公共用水域の水質等の調査

平成10年3月11日付け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O-157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28件について腸管出血性大腸菌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 産業廃棄物の不法投棄現場に係る水質・土壌検査

平成10年10月15日福岡県内の産業廃棄物の不法投棄現場に係る現場の土壌5件、付近の流出水等4件、下流域の直近井戸水3件、10月26日に直近井戸水1件、平成11年1月19日に直近井戸水3件の計16件について、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・感染症サーベイランス事業

当年度は、5件（臨床診断名は、細菌性髄膜炎1件、マイコプラズマ2件、溶連菌感染症1件、細気管支炎1件の4疾病5件）について検査を行った結果、細気管支炎の鼻咽頭口腔ぬぐい液から *Branhamella*

catarrhalisが分離され、他はすべて陰性であった。

## 8 伝染病流行予測事業

当年度は、福岡県筑紫保健所管内で採取された、血清151検体についてジフテリア、破傷風、百日咳の抗体価を測定した。ジフテリア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による抗ジフテリア毒素価測定法により測定した。破傷風は指定のキットを用いて抗破傷風毒素抗体価を、百日咳についても指定のキットを用いて、抗百日咳毒素抗体価及び抗繊維状赤血球凝集素抗体価の2種類を測定した。ジフテリアおよび破傷風のそれぞれの抗毒素価測定の限界値は0.003 IUおよび0.01 IUであった。

結果は表17に示す。全体として、ワクチンの接種により、各検査項目の抗体価は上昇し、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、抗破傷風毒素抗毒素価が低値を示す検体が少数例認められた。

## 9 衛生技術研修（微生物基礎研修、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とした細菌検査の技術研修を実施した。平成10年5月26

日から29日までに実施した基礎研修では、伝染病細菌検査、食中毒細菌検査、環境水細菌検査の基礎的な研修を行った。平成11年1月5日から9日までに実施した専門研修ではカンピロバクターの検査法について実施した。

### 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18）。

#### 1 食品細菌検査

当年度は、8検体、25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139であった。その内訳は原水2、浄水137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125であり、そのうち不適合件数は43（不適合率34%）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不適検体はなかった。

表16 平成10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											残留抗生物質	
			一般細菌数	嫌気性菌数	大腸菌群	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	エルシニア菌	セレウス菌	腸管出血性大腸菌O157			
肉	牛肉	30	510	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	210
	鶏肉	30	300	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0
	豚肉	10	170	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70
水耕野菜	10	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	
液卵・鶏卵	10	170	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	
養殖魚	10	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	
計	100	1320	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	420	

表17 平成10年度伝染病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	検体数	ワクチンの既接種回数	検査項目			
			抗破傷風毒素抗体価 (IU)	抗ジフテリア毒素抗体価 (IU)	百日咳	
(歳)	(平均)			抗百日咳毒素抗体価 (EU)	抗繊維状赤血球凝集素抗体価 (EU)	
0-1	22	2.1	0.280	0.074	73.6	69.3
2-3	20	3.1	0.479	0.242	28.7	71.7
4-6	21	4.0	0.878	0.527	47.2	98.2
7-9	22	3.9	0.444	0.238	16.2	63.1
10-11	20	4.0	0.303	0.087	37.4	97.8
12-13	21	3.4	0.238	0.186	22.3	64.3
14-15	25	4.0	0.566	0.229	24.4	75.4
計	151	3.5	0.418	0.189	35.6	76.3

表18 平成10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	不適件数
食品細菌検査			
(生菓)子	1	4	0
(麵)類	7	21	0
飲料水細菌検査			
(水道水) (原水)	2	4	1
(井戸等) (浄水)	137	274	1
(無菌試験)	125	250	43
(保存血液)	20	40	0
(濃厚赤血球)	20	40	0
(洗净赤血球)	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	392	793	45

# ウイルス課

厚生省委託による伝染病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ヒト及び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、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、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、及びインフルエンザウイルスについてのウイルス分離、並びに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) 福岡県における感染性疾患のウイルス学的研究、3) 福岡県で分離されたエンテロウイルスの解析、4) 生態系における病原微生物の挙動に関する研究、5) 養殖魚介類の大量へい死の原因究明に関する研究の5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3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。

## 伝染病流行予測調査事業

### 1 インフルエンザ

#### 1・1 感染源調査

平成11年1月中旬から3月上旬にかけて、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（直方市、小郡市、築上町、粕屋郡）から採取したうがい液及び咽頭ぬぐい液92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、また、33件のペア血清について血清学的検査を行った。インフルエンザ様患者からのウイルス分離では、平成11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/H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>型（A香港型）ウイルスが分離された。その後2月上旬までに採取された検体より計39株のA/H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>型ウイルスが分離された。その後、2月上旬以降に採取された検体よりB型ウイルスが分離され、3月上旬までに計15株のB型ウイルスが分離された。一方、血清学的検査では18件がA/H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>型に、6件がB型に対してそれぞれ有意な抗体価の上昇を示した。

#### 1・2 ヒト感受性調査

調査は、平成10年10月に筑紫保健所管内で筑紫保健所および管内の医療機関によって採血された9年齢区分の282名を対象とした。これらの血清について、本年度のワクチン株を含むA/北京/262/95(H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>)、A/シドニー/5/97(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)、A/横浜/8/98(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)、B/ハルビン/07/94、B/北京/243/97およびA/duck/Singapore/3/97(H<sub>5</sub>N<sub>3</sub>)の6種のインフルエンザウイルス抗原に対するHI抗体価を、WHOの方法に従って測定した。判定は、HI抗体価10倍以上を抗体陽性とし、10倍未満を陰性とした。その結果を表19に示した。A/シドニー株とA/横浜株の2つのH<sub>3</sub>N<sub>2</sub>株に対しては、50歳代で抗体陰性率が最も高

く、ついで40歳代の順であった。一方、5-9歳のグループでは全員が抗体を保有していた。A/北京株に対しても50歳代で抗体陰性率は高かった。一方、B/ハルビン株に対しては0-4歳グループで抗体陰性率は高かった。また、B/北京株に対しては0-4歳と5-9歳のグループで抗体保有者は無く、10-14歳でも陰性率は高かった。

#### 1・3 ブタ感受性調査

本年度は、新型インフルエンザの発生に備えるために、新たに、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/swine/Hong Kong/68/93(H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>)、A/duck/Singapore-Q/F119-3/97(H<sub>5</sub>N<sub>3</sub>)、A/turkey/England/63(H<sub>7</sub>N<sub>3</sub>)、A/turkey/Wisconsin/66(H<sub>9</sub>N<sub>2</sub>)、A/Aichi/2/68(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)の5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、A/Aichi/2/68(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)に対しては、ほとんどのブタが抗体を保有していたが、他のインフルエンザに対しては1頭を除いて全て陰性であった。

## 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20に示した。本年も例年と同様の傾向を示し、7月最終週に採血された血清から初めてHI抗体が検出された。8月中旬採血分で抗体保有率は100%となり、以後検査終了時まで全てのブタで抗体陽性であった。

## 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431件であった。そのうち9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21)。平成10年度に分離

表19 平成10年度筑紫地区におけるインフルエンザウイルス各型に対する年齢別HI抗体保有状況

ウイルス型	年齢区分 (歳)	被件数	HI抗体価									陰性率 (%)	平均抗体価
			<10	10	20	40	80	160	320	640	≥1280		
A/北京/262/95 (H1N1)	0-4	46	26	18	2							56.5	10.7
	5-9	39	15	17	6	1						38.5	12.6
	10-14	44	8	18	12	6						18.2	15.9
	15-19	25	9	7	4	1	3	1				36.0	22.8
	20-29	25	10	13	1	1						40.0	11.5
	30-39	26	15	8	2	1						57.7	12.9
	40-49	26	16	6	3			1				61.5	16.2
	50-59	26	22	2	2							84.6	14.1
	60↑	25	8	14	2		1					32.0	12.3
計	282	129	103	34	10	4	2	0	0	0	45.7		
A/シドニー/5/97 (H3N2)	0-4	46	12	7	3	2	9	4	2	7		26.1	80.0
	5-9	39			3	9	5	12	5	2	3	0.0	124.8
	10-14	44	1	6	4	6	13	8	4	2		2.3	68.1
	15-19	25	4	6	8	2	2	1	1	1		16.0	29.7
	20-29	25	9	10	3	3						36.0	14.8
	30-39	26	10	7	4	2	1	2				38.5	22.8
	40-49	26	15	3	5	2		1				57.7	22.7
	50-59	26	19	6		1						73.1	12.2
	60↑	25	11	10	3		1					44.0	13.5
計	282	81	55	33	27	31	28	12	12	3	28.7		
A/横浜/8/98 (H3N2)	0-4	46	22		1		11	5	1	6		47.8	155.4
	5-9	39		3	7	10	9	5	3	2		0.0	60.2
	10-14	44	3	2	7	11	15	4	2			6.8	54.2
	15-19	25	6	3	7	4	5					24.0	29.9
	20-29	25	14	3	3	5						56.0	22.7
	30-39	26	13	4	3	4	1	1				50.0	26.1
	40-49	26	17	4	2	2	1					65.4	20.0
	50-59	26	22	3	1							84.6	11.9
	60↑	25	16	5	4							64.0	13.6
計	282	113	27	35	36	42	15	6	8	0	40.1		
B/ハルビン/07/94	0-4	46	39	2	1		2	2				84.8	44.2
	5-9	39	13		9	10	6	1				33.3	38.9
	10-14	44	6	10	11	12	4	1				13.6	25.4
	15-19	25	5	7	4	6	2	1				20.0	24.6
	20-29	25	12	5	2	5	1					48.0	22.3
	30-39	26	8	5	5	4	2	1	1			30.8	29.4
	40-49	26	16	3	1	3	2		1			61.5	34.8
	50-59	26	18	7	1							69.2	10.9
	60↑	25	12	6	4	1		1	1			48.0	22.3
計	282	129	45	38	41	19	7	3	0	0	45.7		
B/北京/243/97	0-4	46	46									100.0	
	5-9	39	39									100.0	
	10-14	44	42			1						95.5	40.0
	15-19	25	14	3	4	2	2					56.0	24.2
	20-29	25	11	3	5	5	1					44.0	24.4
	30-39	26	14	6	5	1						53.8	15.0
	40-49	26	19	2	3	1	1					73.1	22.1
	50-59	26	20	5	1							76.9	11.2
	60↑	25	11	6	2	3	1	1	1			44.0	26.9
計	282	216	25	20	13	5	1	1	0	0	76.6		
A/duck/Singapore 3/97(H5N3)	0-4	46	46									100.0	
	5-9	39	39									100.0	
	10-14	44	44									100.0	
	15-19	25	25									100.0	
	20-29	25	25									100.0	
	30-39	26	26									100.0	
	40-49	26	26									100.0	
	50-59	26	26									100.0	
	60↑	25	25									100.0	
計	282	282	0	0	0	0	0	0	0	0	100.0		

された病原ウイルスの特徴は、手足口病よりコクサッキーA16型が分離されたこと、無菌性髄膜炎が前年に引き続き流行し夏期にはエコー30型が分離され、10月以降にはエコー18型が主に分離されたこと、流行性角

結膜炎では、アデノ19型とアデノ3型が多数分離されたこと、インフルエンザでは1月はA/H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>型が2月はB型が多数分離されたことであった。

表20 平成10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	HI抗体価							陽性率 (%)	2-ME感受性 抗体保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320		
7.22	10	10							0	
7.28	10	9						1	10	100.0
8.4	10	2			1			7	80	87.5
8.11	10	1					1	8	90	22.2
8.18	10					2	4	4	100	0.0
8.25	10							10	100	10.0
9.1	10				1	2	5	2	100	0.0
9.8	10					1	9		100	0.0

表21 平成10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	4,9,11月	6 (FC 6)	陰	性 6件
乳児嘔吐下痢症	12,1月	1 (FC 1)	陰	性 1件
手足口病	7,9,12,1月	19 (NP19)	コクサッキーA16型	11株 (NP11)
			エコー30型	1株 (NP1)
			陰	性 7件
ヘルパンギーナ	5~7月	5 (NP4, SF1)	コクサッキーA4型	4株 (NP4)
			エコー30型	1株 (SF1)
咽頭結膜熱	10月	2 (NP1, ES1)	アデノ19型	1株 (ES1)
			陰	性 1件
流行性角結膜炎	4~3月	39 (ES39)	アデノ19型	7株 (ES7)
			アデノ3型	5株 (ES5)
			アデノ37型	2株 (ES2)
			アデノ11型	1株 (ES1)
			陰	性 24件
インフルエンザ 様疾患	4,12~3月	135(NP133, SF2)	A / H <sub>3</sub> N <sub>2</sub> 型	52株 (NP52)
			インフルエンザB型	22株 (NP22)
			A / H <sub>1</sub> N <sub>1</sub> 型	1株 (NP1)
			陰	性 80件
無菌性髄膜炎	4~8,10~12月	195(SF192, NP2, FC1)	エコー30型	79株 (SF79)
			エコー18型	24株 (SF24)
			エコー11型	4株 (SF4)
			陰	性 88件
脳・脊髄炎	5,7,11月	7 (SF3, NP2, FC2)	陰	性 7件
その他の疾患	5~3月	22(NP10, SF7, FC3, UR2)	エコー30型	3株 (NP2, SF1)
			アデノ3型	1株 (NP1)
			アデノ19型	1株 (UR1)
			陰	性 17件

検体数; 431件 (420名) 分離ウイルス; 12種, 220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, PS: ペア血清,  
EX: その他 (水疱内容液等)

## 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220件、伝染病流行予測事業より54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。

## 行政依頼検査

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、つつがむし病患者の血清学的検査を、また、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) つつがむし病患者の血清学的検査

11月にかけて県内保健所に6名の届出患者があり、うち4名が血清学的に陽性と診断された。

### (2) エイズの血清学的検査

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2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。

### (3) 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148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30名であった。

# 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・畜産物中の残留農薬、2) 魚介類中の水銀、PCB及びTBTO、3) 米中のカドミウム等の汚染物調査、4) 畜・水産物中の残留抗菌性物質調査、5) アサリ貝毒性検査、6) 豆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、7) 医薬品・家庭用品等の規格基準適合検査、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。さらに、厚生省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た。厚生省委託業務として、残留農薬実態調査、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（農薬2品目、抗菌製剤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22-25に示すように2185成分であった。

調査研究業務のうち、当年度に学会等に報告したのは、油症及びダイオキシン関連物質についての調査研究が18件（うち口演は7件）、残留農薬に関する研究が1件（口演）、その他の研究が6件（うち口演2件）、計25件（うち口演10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10年5月22-25日県内で収去した野菜4検体、果実4検体、同じく、7月22-23日に収去した野菜15検体、果実4検体、合計27検体について残留農薬42成分（1件のみ8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2件であり、農薬別では、EPNがネギから0.08ppm、トマト（2件）から0.01ppm、キュウリから0.02ppm検出された。また、ダイアジノンが巨峰、トマト、レタスおよび白菜からそれぞれ0.01ppm検出された。その他、プレチラクロールがキュウリから0.01ppm、ジクロロボスがナスから0.04ppm、プロシミドンがイチゴから0.50ppm、ベンダイオカルブがレタス、キャベツからそれぞれ0.01ppm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 輸入及び国産米中の残留農薬調査

平成10年7月22-24日に搬入された国産米5件について、12種の塩素系農薬、17種のリン系農薬、13種のカーバメート他含窒素農薬の計42成分の分析を行った。その結果、1件からEPNが0.02ppm、別の1件からメプロニルが0.01ppm、さらに別の1件からジクロロボスが0.01ppm検出された。いずれの検体も、残留農薬基準値を越えたものはなかった。

#### 1・3 冷凍食品中の残留農薬検査

生活衛生課の依頼により、冷凍エンドウ豆5検体についてジクロロボスの検査を行った。その結果、0.02-0.03ppmのジクロロボスが検出されたが、残留農薬

基準値（0.2ppm）以下であった。

### 1・4 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、県内で収去した卵・液卵10検体、魚介類10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 重金属調査

### 2・1 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行った。その結果を表25に示す。TBTOは<0.01-0.15ppmであった。また、総水銀は国の暫定的規制値（0.4ppm）以下であった。

### 2・2 米中のカドミウム検査

保健所が収去した輸入米5検体についてカドミウム含有量を調査した。その結果、カドミウムの測定値は、0.003-0.045ppmであり、いずれの検体も国のカドミウム規制値（1.0ppm）を超えていなかった。

## 3 PCB調査

### 3・1 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10年5月22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25に示す。PCB濃度は、0.002-0.021ppm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：3.0ppm）を超えているものは認められなかった。

## 4 アフラトキシン調査

県内で収去又は購入したナッツ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（B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>）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。

表22 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	
カドミウム	5	
残留農薬類		
有機塩素剤	327	
有機リン剤他	1042	
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	75	
貝毒	6	
ダイオキシン	120	
合計	2045	0

表23 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		
センナ	18	
公的溶出試験	3	
溶出試験 (GMP)	2	
家庭用品		
繊維製品のホルムアルデヒド	50	
家庭用洗浄剤	15	
住宅用洗浄剤	4	
合計	92	0

表24 油症検診関係の検査項目と成分数

項目	依頼件数
PCB 血液	35
PCQ 血液	3
合計	38

### 5 器具・容器包装中のビスフェノールA検査

平成10年3月に保健所が収去したポリカーボネート製食器5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。フェノールはいずれの検体からも不検出であったが、ビスフェノールAは<0.5-1.72ppm、p-t-ブチルフェノールは<0.5-1.90ppm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<0.5-3.01ppmであり、いずれも基準（500ppm）以下であった。また、4月に収去した別のポリカーボネート製食器10検体について、同様に材質試験及び溶出試験を行った。材質からは、<0.5-4.1ppm検出されたが、溶出試験では、いずれも不検出であ

った。

### 6 貝毒検査

平成10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貝について、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10年9月16日、粕屋保健所管内でいわし生ほしを摂取し、アレルギー様症状を呈したとされる患者宅より収去されたいわし生ほし（残品）のヒスタミン検査を行った。その結果、154mg/100gのヒスタミンを検出した。ヒスタミンによるアレルギー様症状は100mg/100g程度でも発症することがある。しかし、今回の収去検体は可食部ではなく、内臓であり、因果関係は不明であった。

### 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。対象農薬はヘキサコナゾール及びジメトモルフの2品目で、対象農作物は、パイナップル、バナナ、オレンジ、ぶどう、日本なし、もも、かき、りんご、小麦、たまねぎ、にんじん、きゅうり、トマト、ばれいしょ、ピーマン及びなすの16種、計99農作物であった。結果はすべて不検出であった。

### 9 GLP関連外部精度管理

平成10年10月に、食用油中の残留農薬（フェニトロチオン及びダイアジノン）の、11月に豚肉中残留抗菌製剤（スルファジミジン）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。

### 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35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）33名、油症認定検診に伴うもの（未認定者）2名であった。油症認定患者の血中PCBの濃度は最高13.2ppb、最低0.5ppbであった。一方、未認定者の血中PCBの濃度は0.4ppb及び1.4ppbであった。

表25 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	0.006-0.011	0.04-0.09	0.01-0.11
ひ ら め	3	0.002-0.009	0.15-0.19	<0.01-0.09
は ま ち	2	0.012-0.021	0.19-0.32	0.06-0.15

## 2 血中のPCQ調査

県内の油症検診受診者のうち3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2名であった。油症認定患者の血中PCQの濃度は5.74ppb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50検体についてホルムアルデヒドの含有量を、家庭用洗剤15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値以下であった。

## 医薬品等検査

県業務課が収去した健康茶3品目について、医薬品であるセンナを含有しているか、日本薬局方のセンナの試験方法にしたがって、確認試験を行った。目視及び光学顕微鏡によるセンナの有無と高速液体クロマトグラフ法によるセンノシドA及びセンノシドBの試験を行った結果、1品目の健康茶の中にセンナ葉片が認められた。さらに、高速液体クロマトグラフで測定した結果、センナ葉片が認められた健康茶を含む2検体に、センノシドA及びセンノシドBの保持時間と一致するピークが確認された。

また、県業務課が収去した医薬品2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

県単事業として実施している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。塩酸ミノサイクリン50mg錠、塩酸ミノサイクリン100mg錠、ピンボセチン5mg錠の3品目について公的溶出試験(案)

を作成した。

## 医療用医薬品の溶出試験精度管理

厚生省医薬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。プレドニゾン50mg錠(米国の市販製剤)については、日局溶出試験法第1法(回転バスケット法, 100rpm)及び日局溶出試験法第2法(パトル法, 50rpm)で試験し、市販EG(セファレキシシン50%含有)については、日局溶出試験法第1法(回転バスケット法, 100rpm)で行った。

## その他

### 1 検査課研修

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3月15-19日に実施した基礎研修は、平成10年度厚生省地域保健推進特別事業の一環として9名の保健所検査課職員を対象に実施した。専門研修は、平成10年7月6-10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による食品中の着色料試験について実施した。

### 2 保健所職員食品理化学検査技術研修

平成10年度厚生省地域保健推進特別事業として、平成10年11月26日に保健所職員を対象に、ガスクロマトグラフ-質量分析計を用いた輸入柑橘類中の残留農薬の分析と鮮魚中の一酸化炭素の分析について実習を行った。さらに、平成10年11月26日及び平成11年3月19日に3名の講師を迎え、地域保健担当者を対象に食品理化学検査講演会を実施した。講演会受講者は76名であった。

### 3 油症患者血中のダイオキシン類濃度追跡調査

厚生省の委託研究として、平成8年度に油症患者から採取した血液81件について、ダイオキシン類濃度の分析を実施した。結果を表26に脂肪重量あたりの濃度及び2, 3, 7, 8-TCDD毒性等量(TEQ)として示す。TEQに換算した患者血液のPCDDs, PCDFs及びCo-PCBsの総平均濃度は204pg/g lipidであった。これらの結果は、厚生省全国油症治療研究班に報告した。

### 4 ダイオキシン類による食品汚染実態調査

平成8年度及び9年度に、厚生省の委託研究として食品試料142件(総成分数30246)についてダイオキシン類濃度の分析を行った。

表26 油症患者血中ダイオキシン類濃度

(単位：pg/g lipid)

化合物名	平均	標準偏差
2,3,7,8-TCDD	8	5
1,2,3,7,8-PeCDD	11	9
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2	5
1,2,3,6,7,8-HxCDD	64	66
1,2,3,7,8,9-HxCDD	3	6
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	48	39
OCDD	639	629
-----		
2,3,7,8-TCDF	4	4
1,2,3,7,8-PeCDF	7	6
2,3,4,7,8-PeCDF	278	312
1,2,3,4,7,8-HxCDF	131	184
1,2,3,6,7,8-HxCDF	41	55
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1	2
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2	4
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	13	11
-----		
3,3',4,4'-TeCB	—	—
3,3',4,4',5-PeCB	154	95
3,3',4,4',5,5'-HxCB	223	182
-----		
PCDD-TEQ	25	14
PCDF-TEQ	161	179
Co-PCB-TEQ	18	10
-----		
Total TEQ	204	192
-----		
Total PCB (ng/g lipid)	850	575

(—：分析せず)

# 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) 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) フロン破壊モデル事業、3) 臭気指数規制ガイドライン策定事業、4) 内分泌攪乱化学物質大気環境モニタリング調査であった。その他の業務として、市町委託業務、国立環境研究所委託調査研究、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及び酸化性物質の動態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、分子拡散律速を用いた高性能パッシブサンプラーの開発、福岡県における大気中ガス状化学物質に関する研究及び消滅型生ごみ処理機の開発を実施した。

### 排出基準監視調査

#### 1 県内ばい煙発生施設立入り調査

県内のばい煙発生施設からの排出状況を把握するため、廃棄物焼却炉3施設について立入り調査を実施した。測定項目は、ばいじん、窒素酸化物、塩化水素であった。調査の結果、1箇所ではばいじんの排出基準値を超えていた。他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27～表35に示す。

筑後市 : 平成10年5月12日～5月25日  
筑後市山ノ井 筑後市役所  
八女市 : 平成10年6月10日～6月23日  
八女市本町 八女市役所  
新宮町 : 平成10年9月3日～9月16日  
新宮町三代 三代交差点  
水巻町 : 平成10年9月29日～10月12日  
水巻町頃末 水巻町役場  
春日市 : 平成10年10月27日～11月9日  
春日市若葉台東 春日東小学校  
荻田町 : 平成10年11月19日～12月1日  
荻田町富久町 荻田町中央公民館  
大宰府市 : 平成10年12月8日～12月21日  
大宰府市五条 君畑交差点

志免町 : 平成11年1月19日～2月1日

志免町志免 志免町民体育館

大牟田市 : 平成11年2月10日～2月23日

大牟田市甘木 大牟田北高校

#### 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10年4月から平成11年3月までの間にハイポ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。

表27 筑後市（筑後市役所）における  
環境大気測定結果 5月12日～5月25日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.010	0.001	0.004
浮遊粒子状物質	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.120	0.000	0.036
一酸化窒素	ppm	0.041	0.000	0.005
二酸化窒素	ppm	0.051	0.002	0.016
光化学オキシダント	ppm	0.086	0.004	0.035
一酸化炭素	ppm	1.6	0.0	0.3
非メタン炭化水素	ppmC	1.31	0.02	0.18
メタン	ppmC	2.06	1.75	1.88

表28 八女市（八女市役所）における

環境大気測定結果 6月10日－6月23日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.014	0.000	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.103	0.000	0.027
一酸化窒素	ppm	0.030	0.000	0.005
二酸化窒素	ppm	0.042	0.002	0.013
光化学オキシダント	ppm	0.034	0.000	0.014
一酸化炭素	ppm	1.2	0.0	0.3
非メタン炭化水素	ppmC	0.71	0.02	0.25
メタン	ppmC	1.97	1.72	1.85

表29 新宮町（三代交差点）における

環境大気測定結果 9月3日－9月16日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.017	0.003	0.007
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.135	0.000	0.047
一酸化窒素	ppm	0.129	0.000	0.028
二酸化窒素	ppm	0.051	0.002	0.022
光化学オキシダント	ppm	0.080	0.004	0.025
一酸化炭素	ppm	1.8	0.0	0.5
非メタン炭化水素	ppmC	1.51	0.02	0.20
メタン	ppmC	2.18	1.76	1.92

表30 水巻町（水巻町役場）における

環境大気測定結果 9月29日－10月12日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.011	0.002	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.070	0.000	0.019
一酸化窒素	ppm	0.125	0.000	0.021
二酸化窒素	ppm	0.043	0.000	0.015
光化学オキシダント	ppm	0.045	0.000	0.019
一酸化炭素	ppm	1.6	0.0	0.4
非メタン炭化水素	ppmC	0.84	0.18	0.38
メタン	ppmC	2.21	1.75	1.89

表31 春日市（春日東小）における

環境大気測定結果 10月27日－11月9日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.017	0.002	0.005
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.105	0.000	0.037
一酸化窒素	ppm	0.263	0.001	0.030
二酸化窒素	ppm	0.061	0.004	0.027
光化学オキシダント	ppm	0.049	0.000	0.014
一酸化炭素	ppm	3.3	0.2	0.8
非メタン炭化水素	ppmC	0.90	0.02	0.16
メタン	ppmC	2.02	1.86	1.91

表32 苅田町（苅田町中央公民館）における

環境大気測定結果 11月19日－12月1日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.015	0.002	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.150	0.000	0.036
一酸化窒素	ppm	0.500	0.002	0.030
二酸化窒素	ppm	0.061	0.005	0.030
光化学オキシダント	ppm	0.036	0.002	0.016
一酸化炭素	ppm	3.9	0.0	0.8
非メタン炭化水素	ppmC	0.78	0.04	0.23
メタン	ppmC	2.07	1.85	1.91

表33 太宰府市（君畑交差点）における

環境大気測定結果 12月8日－12月21日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.017	0.002	0.005
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.129	0.000	0.051
一酸化窒素	ppm	0.256	0.005	0.081
二酸化窒素	ppm	0.065	0.010	0.038
光化学オキシダント	ppm	0.042	0.006	0.014
一酸化炭素	ppm	2.7	0.3	1.0
非メタン炭化水素	ppmC	0.92	0.13	0.37
メタン	ppmC	1.97	1.86	1.90

表34 志免町（志免町民体育館）における

環境大気測定結果 1月19日－2月1日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.014	0.002	0.005
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.201	0.000	0.050
一酸化窒素	ppm	0.375	0.001	0.069
二酸化窒素	ppm	0.070	0.004	0.034
光化学オキシダント	ppm	0.044	0.003	0.018
一酸化炭素	ppm	5.0	0.2	1.1
非メタン炭化水素	ppmC	3.62	1.85	2.20
メタン	ppmC	2.04	1.82	1.88

表35 大牟田市（大牟田北高校）における

環境大気測定結果 2月10日－2月23日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.017	0.002	0.005
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.105	0.000	0.032
一酸化窒素	ppm	0.149	0.000	0.005
二酸化窒素	ppm	0.054	0.000	0.012
光化学オキシダント	ppm	0.058	0.004	0.036
一酸化炭素	ppm	1.6	0.1	0.3
非メタン炭化水素	ppmC	-	-	-
メタン	ppmC	1.95	1.69	1.81

#### 4 行橋市、苅田町、水巻町及び豊前市における大気汚染調査（デポジットゲージ法及び二酸化鉛法）

行橋市では9地点で硫黄酸化物及び降下ばいじんを、苅田町では13地点で硫黄酸化物を、豊前市では5地点で硫黄酸化物及び降下ばいじんを、水巻町では4地点で降下ばいじんをそれぞれ測定しており、当所はそれらの検体の分析を行った。

分析結果は表36のとおりで、前年度の結果と比較すると、降下ばいじん量は、行橋市、豊前市、水巻町ともに減少した。硫黄酸化物濃度は、行橋市が横ばいで、苅田町と豊前市は減少した。

表36 行橋市、苅田町、水巻町、豊前市大気汚染測定結果

年 月	硫黄酸化物(mgSO <sub>2</sub> /100cm <sup>2</sup> /日)			降下ばいじん(t/km <sup>2</sup> /月)		
	行橋市	苅田町	豊前市	行橋市	水巻町	豊前市
平成9.4	0.07	0.01	0.01	0.72	1.05	3.32
5	0.04	0.04	0.01	4.16	3.33	1.92
6	0.07	0.03	0.01	1.00	1.35	3.30
7	0.06	0.04	0.02	1.60	1.47	1.89
8	0.04	0.02	0.01	1.33	0.43	2.09
9	0.05	0.04	0.01	2.78	1.47	2.25
10	0.04	0.03	0.02	1.56	1.39	2.68
11	0.05	0.02	0.01	1.48	1.37	1.57
12	0.04	0.01	0.01	0.27	0.73	1.24
平成10.1	0.05	0.01	0.01	2.59	2.55	2.03
2	0.05	0.01	0.02	1.94	1.97	3.36
3	0.05	0.02	0.01	9.81	—	2.93
平均	0.05	0.02	0.01	2.49	1.44	2.93
前年度平均	0.05	0.04	0.02	3.23	2.13	3.21

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有害性及び大気環境濃度の観点から、健康リスクが高いと考えられるベンゼン等の11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、柳川市、宗像市、久留米市及び香春町の4地点において、4月から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10年4月から平成11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（古処山）も実施した。

#### 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10年4月から平成11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。湿性降下物は2週間毎に、乾性降下物は1か月毎に試料を採取し、乾性降下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 内分泌攪乱化学物質大気環境モニタリング調査

平成10年5月に策定された「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」に基づき、内分泌攪乱作用が疑われている化学物質の大気環境モニタリング調査を、環境庁委託事業として実施した。対象物質はフタル酸ジエステル類及びベンゾ(a)ピレンで、工業地域、住居地域及び郊外の3地点において、平成10年10月に試料を採取した。

#### 4 国際地上観測による環境酸性化物質の物質収支に関する研究

本調査は、環境酸性化物質の物質収支解明のために、大陸からの長距離輸送等酸性物質の動態把握を目的として行った。本年度は、平成11年2月の冬季に、当所及び長崎県国設五島酸性雨測定所においてガス・エアロゾルの短期集中観測を実施した。なお、本調査は国立環境研究所の委託調査である。

#### 5 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2月に実施した。実施項目は、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。

#### 環境保全技術開発

##### 1 フロン破壊モデル事業

セメント焼成炉に回収フロンHFC-134aを各々100、

120l/分の流量で2日間に分けて、5時間及び4時間連続的に添加し、装置の運転状況を把握すると共に、排ガス中のHFC-134a及び副生するCFC-12の生成物質濃度を測定した。フロン添加により、排ガス中のダイオキシン、その他の反応生成物は認められず、HFC-134aは破壊率99.996%以上の高効率で破壊された。HFC-134a添加に伴うセメント原料及び製品へのフッ素や塩素の混入は認められなかった。

## 悪臭調査

### 1 臭気指数ガイドライン策定事業

悪臭防止法の一部を改正する法律が平成8年4月より施行され、これまでに特定悪臭物質として指定された22物質の濃度規制では十分な対処が出来なかった複合臭や未規制の悪臭物質へ対応するため、人間の嗅覚を用いて悪臭を測定する嗅覚測定法による臭気指数規制が新たに追加導入された。環境庁は臭気指数規制の導入を推進するため、平成12年度を目標に「臭気指数ガイドライン」を策定することとしているが、その作成にあたって必要な基礎資料を得ることを目的として、本事業を実施した。

# 水 質 課

当課の主要業務は、公共用水域の環境基準監視調査、排水基準監視調査、環境状況把握調査、生活排水に係る調査、農業に係る調査、水環境に係る調査研究、苦情処理調査及び飲料水、温泉に係る試験検査である。

当年度の業務は、公共用水域の環境基準監視調査としての河川調査等11事業、環境庁委託業務としては、未規制農業水質測定調査等4事業であった。環境庁委託の調査研究業務として、①硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査、②環境中の変異原及びリスクの推定、③生物・環境負荷の総合評価手法の開発、また、科学技術庁科学技術振興事業団の委託研究として、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、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、①バイオテクノロジーを活用した有機塩素化合物の処理法の開発、②機能性食品製造プロセス開発を実施し、これら以外に4テーマの研究を実施した。

## 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の項目、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、ます淵ダム、力丸ダム）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、全鉄及び全マンガンの測定を行った。測定は力丸ダム及び日向神ダムは12回、油木ダム及び

ます淵ダムは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、陣屋ダム）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、全鉄及び全マンガンの測定を、久保白ダムで年2回、陣屋ダムで年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304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12であり、不適合率は3.9%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湖沼で、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20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 河川の環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豊前海流入河川7河川を対象とし、環境基準点及び補助調査地点における将来水質予測を行った。結果は、“水質環境基準類型指定見直し調査業務報告書—豊前海流入河川編—”としてまとめ、県環境生活部環境保全課に報告した。これをもとに県知事は豊前海流入河川の類型指定の改定を平成11年3月31日に告示した。

### 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-ヘキサン抽出物質、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）の見直しのための調査として実施した。調査は飯江川の4地点で毎月1回水質調査を行った。分析項目はpH、DO、BOD、SS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。穂波町全域を対象にBOD排出負荷量を調査し、生活系排水に起因するBOD負荷量が穂波町における全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11年3月穂波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10年3月に福岡県は生活排水対策重点地域に行橋市を指定した。本年度、行橋市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、“行橋市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、行橋市長に提出した。

## 農業に係る調査

### 1 未規制農薬水質測定調査

本調査は、環境庁の委託により、飲料水水質ガイド

ライン（WHO）及びゴルフ場農薬による水質汚濁防止法に係る暫定指導指針の一部改正にともない追加された農薬について、公共用水域等での状況を把握することを目的に実施された。河川水を平成10年7月と9月に10検体ずつ、また、地下水を同年9月に4検体採取し、殺虫剤のアセフェート及びカルボフラン、殺菌剤のメトラキシル、除草剤のピリブチカルブ、グリホサート、ジクワット、ペンタゾン及び2,4-ジクロロフェノキシ酢酸（2,4-D）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1、浄水10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283であり、そのうち理化学試験における不適合件数は44（不適合率15.5%）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2件、ラジウムエマナチオン試験9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7件、単純弱放射能冷鉱泉2件、塩類泉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

魚類のへい死に係る調査は、山門郡三橋町用水路（平成10年6月）で行ったが、これについてはその原因を特定することはできなかった。また、春日市牛頸川（平成10年11月）でも行ったが、これは廃酸によるものであった。

### 2 その他の苦情処理調査

住民等の苦情に係る調査は次のとおりであった。1) 異常水質汚濁に係る公共用水域の水質調査（平成10年4月6件、同年6月9件、同年10月3件）。2) 事業場排水に係る水質調査（平成10年10月4件、11年2月2件）。3) 廃自動車置場又は産業廃棄物最終処分場周辺の公共用水域の水質調査（平成10年5月3件、同年10月3件）。4) 油流出に係る油分の分析（平成10年5月1件）。

## その他

### 1 硝酸性窒素地下水汚染対策検討調査

環境庁委託事業として平成9-10年の2年間本事業

に参加した。福岡県南部地域にある茶畑の一部を試験地として選定し、茶園施肥に起因する硝酸性窒素による地下水汚染機構の解明及び有効な対策手法の確立に向けた調査研究を行った。平成10年度は茶畑における窒素フラックスと収支調査及び茶畑、溜池における酸性化現象の解明調査を実施した。

## 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

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ことを目的に冬季分（春季、夏季及び秋季分については平成11年4月以降実施の予定）として平成11年2月に実施した。有明海（大牟田市健老町地先）の2地点で海水（水面下75cm）及び底泥を採取し、前者については、生活環境項目、健康項目、特殊項目及びその他の項目を、また、後者では、カドミウムを含む15項目について分析した。

## 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、当課は水質検査研修を担当した。平成10年6月10日～16日に実施した水質検査研修では、精度管理の手法の習得を目的とする分析実習を行った。実習項目は、BOD、COD、全窒素、全リン及びMBASであった。

## 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、ほう素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、鉛、セレン、フェニトロチオン、イソプロチオラン、イプロベンホス进行分析した。

## 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 機能的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。本年度は新規のバクテリオシンの病原微生物に対する有効性の検討を行った。

### 3 “環境庁未来環境創造型基礎研究推進費”研究プロジェクトー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ー

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150種類の化学物質について、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

当課の業務は、行政調査で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。その他の調査では、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”及び県環境生活部リサイクル推進室からの委託による“RDF発電所建設に係る環境調査”の中の土壌調査を当課で実施した。それらの行政調査の項目別件数は6289件でありその詳細は表37に示すとおりである。次に、調査研究では平成8年度に開始した地域密着型環境研究“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”は本年が最終年度であり、報告書作成のためこれまでの調査、検討結果の整理、解析等を行った。また、“産業廃棄物埋立処分場に係る調査”を国立環境研究所と共同で継続実施した。当年度に誌上及び学会発表を行った調査研究はそれぞれ3件及び5件であった。

## 廃棄物関係

### 1 産業廃棄物最終処分場浸出水等の調査

平成10年6月から平成11年3月までに、県下の産業廃棄物処理業者が設置する管理型最終処分場及び安定型最終処分場49施設の浸出水等59検体、埋立廃棄物36検体について調査を実施した。浸出水の測定項目は、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24項目並びに別表第二に掲げられた項目のうちpH、COD、SS及びn-ヘキサン抽出物質(以下、排水基準28項目と略す)であった。また、埋立廃棄物については、pH、EC並びに廃棄物の清掃及び処理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24項目(以下、溶出基準24項目と略す)について測定を行った。

### 2 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10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、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。

### 3 廃棄物の不適正処理に係る調査

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)が存在することが判明した。従って、平成10年10月に埋立廃棄物5検体に関する調査を実施し、pH、EC及び溶出基準24項目について測定を行った。

## 4 廃棄物に係る苦情等調査

### 4・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ていたため、平成10年5月に場内溜まり水3検体、降雨時の場内からの流出水1検体及び場内土壌5検体について調査を行った。溜まり水及び降雨時の場内からの流出水の測定項目は、排水基準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24項目について測定を行った。

### 4・2 残土処分場等からの浸出水等の調査

残土処分場にコンクリート片、廃タイヤ等が埋立てられているとの苦情が住民から田川保健所に寄せられたため、浸出水1検体及び処分場内の土砂1検体について平成10年10月に調査を実施した。また、同保健所管内の土地造成現場においてコンクリート、アスファルト片が不適正処理されているとの苦情が申し立てられたため、造成現場内の土砂1検体、隣接する農業用水路の水1検体について平成10年10月に調査を実施した。浸出水、農業用水の測定項目は、シアン化合物をはじめとする排水基準28項目であり、また、土砂についてはpH、EC及び溶出基準24項目について測定を行った。

### 4・3 無機性汚泥等の不適正処理に係る調査

鞍手保健所管内で無機性汚泥等が不適正処理されたため、この場所の埋立物2検体、その下の池の水1検体、池からの放流水1検体について平成10年10月に調査を行った。池の水、放流水の測定項目は、シアン化

合物をはじめとする排水基準28項目であり、また、埋立物については、pH、EC及び溶出基準24項目について測定を行った。

#### 4・4 埋立処分場に投棄された油についての調査

山門保健所管内の管理型最終処分場において、平成9年8月に集水設備に油が投棄された旨の情報があったため、この油の種類と周辺への影響を調査するため、集水設備の油1検体及び浸出水等2検体について油のパターン分析を行った。その結果、投棄された油はエンジンオイルのような潤滑油の一種ではないかと推定され、浸出水等2検体についても微量ではあるが同一の油を含有していると推定された。

### 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9年3月にジクロロメタン等の化学物質や農薬等13項目が環境基準に追加されたことから平成9年度から調査方法の見直しが行われ、平成10年度も地下水の環境基準23項目に硝酸性窒素・亜硝酸性窒素を加えた24項目について調査を行った。分析検体数は、概況調査37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22検体実施した。

#### 2 地下水に係る追加調査

平成9年10月の定点調査においてヒ素が環境基準を越えて検出された香春町の1井戸について、定期的に3回モニタリングを行った。また、平成10年5月の概況調査の結果、環境基準を越えてヒ素が検出された直方市1井戸についても、定期的に3回モニタリングを行った。さらに、この地点の周辺地下水3検体を追加して調査した。

#### 3 硝酸性窒素・亜硝酸性窒素による地下水汚染に係る調査

平成10年5月に実施した地下水の概況調査の結果、直方市上境地区の井戸から硝酸性窒素・亜硝酸性窒素が要監視項目の指針値（10mg/l）を越えて検出されたため、汚染井戸の周辺井戸水18検体、河川水1検体及び溜池水2検体の水質を分析し、汚染原因究明のため分析データを解析した。分析項目は、硝酸性窒素・亜硝酸性窒素の他にpH、DO、電気伝導率及び主要溶存イオン7項目で、周辺井戸水についてはその他に病理細菌課で一般細菌数及び大腸菌群を検査した。これらの分析データをもとに解析した結果、汚染原因は生活

排水等に由来するものと周辺の畑で使用された肥料に由来するものが複合された汚染ではないかと考えられた。

#### 4 廃棄物の不適正処理に係る周辺地下水調査

筑紫保健所管内で平成元年に医療廃棄物を含む産業廃棄物の不適正処理が行われ、廃棄物の撤去が実施されたが、この地点から周辺への汚染の有無を調査するため、周辺民家の井戸水を平成10年10月及び平成11年1月の2回、3検体ずつを調査した。調査項目は、pH、EC及び地下水の水質汚濁に係る環境基準23項目であった。

### 土壌関係

#### 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、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。当課は土壌調査を分担した。試料は、発電所建設計画地1地点、周辺4地点並びに対象として山間部1地点で採取し（合計6試料）、溶出試験では土壌環境基準に定められたカドミウム、鉛等24項目について測定した。また、カドミウム、シアン、鉛、ヒ素、総水銀については含有量も併せて測定した。

### 農薬関係

#### 1 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10年6月上旬から6月下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36検体の分析を当課で実施した。

### 調査研究

#### 1 廃棄物埋立処分における有害物質の挙動解明に関する研究

本研究は、国立環境研究所及び地方環境研究所の共同研究であり、廃棄物の溶出試験法の検討と廃棄物及び浸出水中の含有量測定の検討ならびに精度管理手法の検討を行うとともに、廃棄物埋立における化学物質の挙動に関する知見を得ることを目的とする。今年度は、廃棄物埋立における有害化学物質の挙動に関する研究を実施した。

#### 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

ヒ素 (As) による地下水汚染の機構解明を主目的とした“地域密着型環境研究”の最終年度であった。研究内容は、1) 水質の物理化学的分析結果を総合的に解析することから溶出因子の抽出、2) それら因子のAs溶出効果の検証を基礎実験で行った。溶出因子としては、pH、ナトリウムイオン (Na<sup>+</sup>) とカルシウムイオン (Ca<sup>2+</sup>) の存在比、リン酸イオン (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)、フッ化物イオン (F<sup>-</sup>) などが推定された。そこで、これらの因子の効果を経験的に検証するため、Asを

含有するコアを用いてNa/Ca (存在比) によるAs溶出効果を確認し、さらにコロイド状水酸化第2鉄に吸着したAsの水酸化物イオン (OH<sup>-</sup>)、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>、F<sup>-</sup>による脱着実験を試みOH<sup>-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>、F<sup>-</sup>の効果を確認した。また、3年間の研究成果を、1) Water Res. 33, 1967-1972 (1999)、2) 「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」(国立機関公害防止等試験研究費による地域密着型環境研究) にまとめた。

表37 項目別実施件数

項 目	件 数	項 目	件 数
一般項目及び有害物質		セレン	207
pH	294	硝酸性窒素・亜硝酸性窒素	99
DO	119	フェノール類	8
電気伝導率	294	低沸点化合物類	
COD	69	トリクロロエチレン	279
SS	69	テトラクロロエチレン	279
ナトリウム	21	1,1,1-トリクロロエタン	279
カリウム	21	1,1-ジクロロエチレン	207
マグネシウム	21	cis-1,2-ジクロロエチレン	207
カルシウム	21	ベンゼン	207
塩化物イオン	21	四塩化炭素	207
硫酸イオン	21	ジクロロメタン	207
硝酸イオン	21	1,2-ジクロロエタン	207
炭酸水素イオン	21	1,1,2-トリクロロエタン	207
n-ヘキサン抽出物質	69	1,3-ジクロロプロペン	207
カドミウム	216	農 薬 類	
全シアン	216	フェニトロチオン	36
有機リン	131	シマジン	207
鉛	216	チオベンカルブ	207
六価クロム	215	チウラム	207
ヒ素	225	そ の 他	
全水銀	216	油のパターン分析	3
アルキル水銀	90		
PCB	215	合 計	6289

# 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。また、環境庁委託業務として新幹線鉄道騒音実測調査を実施した。このほか、前年度に引き続き、公害紛争処理に伴う列車振動の測定を行った。石綿（アスベスト）関係では、特定粉じん排出者に対する立入調査を実施した。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、9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10年7月に春日市、大野城市、太宰府市及び筑紫野市内の11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65-74であり、環境基準を超えた地点が1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10年6月から7月にかけて芦屋町、遠賀町及び水巻町内の12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61-86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10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20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62-83であり、環境基準を超えた地点が3地点あった。なお、この3地点のうち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）内であり、1地点は第2種区域（移転の補償等の区域）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10年5月14日から25日までの期間中に直方市一久山町間の沿線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)、75-76dB(A)、72-74dB(A)、68-72dB(A)及び65-67dB(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62dB、53-57dB及び46-55dB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 新幹線騒音実測調査

新幹線鉄道騒音については、“新幹線騒音に係る環境基準について”（昭和50年環告第46号及び昭和50年環大特第100号）に規定する方法に基づき、騒音のピークレベルを測定することになっているが、先進諸外国

では等価騒音レベルによる測定方法を採用している。そこで、新幹線鉄道騒音の測定方法に関する基礎資料を得ることを目的として、環境基準に規定する方法と等価騒音レベルによる方法で測定を行った。調査場所としては、線路構造（高架、盛土等）、軌道構造（スラブ、バラスト等）及び防音壁構造（直型、干渉型等）が異なる12箇所を選定した。測定地点は近接側軌道中心から12.5m及び25mの2地点とした。測定は連続して通過する20本以上の列車について（1）環境基準に規定する測定方法と（2）単発騒音暴露レベルによる測定方法で同時に行った。なお、12箇所のうち1箇所については、新幹線が運行されている時間帯（午前6時から午後12時）を通して全列車について測定を行った。

#### 4 公害紛争処理に伴う列車振動測定

平成9年（調）第1号事件（平成10年9月18日調停成立）の調停事項に示された振動の低減が図られたかどうかの判断を行うために実施したものである。測定は1回目を平成11年3月19日から20日にかけて、2回目を3月29日から30日にかけて行った。

### 石綿（アスベスト）関係

#### 1 特定粉じん排出者に対する立入調査

石綿は大気汚染防止法により特定粉じんに指定されている。このため、特定粉じん発生施設を設置する事業場等（特定粉じん排出者）に対し、規制基準の遵守状況を把握するとともに、改善・指導等に資する目的

で、事業場の立入調査（石綿製品製造工場の敷地境界における石綿濃度測定）を実施した。立入調査を行った事業場数は2事業場であり、測定地点数は10地点、検体数30件であった。その結果、3日間の幾何平均値で石綿濃度の規制基準値10f/lを超えた地点はなかった。

### 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38に示した。すべての試料から天然の放射性核種<sup>40</sup>Kは検出されたが、人工放射性核種である<sup>131</sup>Iはまったく検出されなかった。<sup>137</sup>Csは降下物、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39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は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箇所で行った。

表38 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	<sup>40</sup> K	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	備考
降下物	(MBq/km <sup>2</sup> )	12	ND-3.9	ND	ND-0.12	大型水盤による（1か月毎）
上水	(mBq/l)	4	25-38	ND	ND	源水及び蛇口水
土壌	(Bq/kg乾土)	1	920	ND	2.7	深さ 0-5cm
土壌	(Bq/kg乾土)	1	890	ND	ND	深さ 5-20cm
精米	(Bq/kg)	2	11-25	ND	ND	生産地及び消費地
大豆	(Bq/kg生)	1	70	ND	ND	根
ほうれんそう	(Bq/kg生)	1	230	ND	ND	葉
牛乳	(Bq/l)	6	48-50	ND	ND	原乳及び市販乳
日常食	(Bq/人・日)	4	43-59	ND	ND-0.054	都市部・漁村部
海水	(mBq/l)	1	11000	ND	ND	
海底土	(Bq/kg乾土)	1	400	ND	4.3	
鯛	(Bq/kg生)	1	160	ND	0.21	筋肉

ND：計数値が計数誤差の3倍を下回る。

表39 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 <sup>2</sup> )	109	ND - 25	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)	365	12.9 - 27.3	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、環境指標の森調査に係る動植物調査、自然環境保全地域調査、種の多様性調査、特定植物群落調査、志賀島“生きものふれあい園地”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、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、水辺生物による水環境調査、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、水辺教室への講師派遣などを実施した。これらの業務のうち行政依頼業務としては7、委託業務としては、環境庁の委託によるもの2であった。

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”を実施した。

## 自然環境保全関係

### 1 環境指標の森調査

県自然環境課事業である“環境指標の森”調査の第3次要綱に基づき、当年度は、森林モニタリング調査として森林植生調査を10地点、森林植物相調査を2地点、節足動物モニタリング調査として樹上性節足動物調査及び土壌性節足動物調査を各々2地点で行った。

#### 1・1 森林モニタリング調査：森林植生調査

第2次調査と同様の方法に基づき、表40に示す10地点の合計29方形区で植生調査を行い、調査資料をもとに階層構造、出現種数、種多様性、群落組成、樹勢度

表40 平成10年度森林植生調査の調査地

調査地	所在地	指定年度	前回調査年	方形区数
福岡県護国神社	福岡市	昭和48年	平成7年	4
大富神社	豊前市	昭和48年	平成7年	3
春日神社	春日市	昭和49年	平成7年	2
香椎宮	福岡市	昭和50年	平成7年	4
宮田町日吉神社	宮田町	昭和50年	平成7年	3
三柱神社	三橋町	昭和49年	平成5年	3
諏訪神社	篠栗町	昭和50年	平成5年	3
若宮八幡宮	久山町	昭和50年	平成5年	2
六所神社	志摩町	昭和50年	平成5年	3
植津北の森	城島町	昭和50年	平成5年	2

表41 平成10年度調査地における各調査項目の前回調査との比較

調査地	階層構造	出現種数	種多様性	群落組成	樹勢度	着生植生	総合評価
福岡県護国神社	○	○	○	○	○	○	○
大富神社	△	△	△	△	○	○	△
春日神社	○	○	○	○	○	○	○
香椎宮	○	○	○	○	○	○	○
宮田町日吉神社	○	○	○	○	○	○	○
三柱神社	○	○	○	△	○	○	○
諏訪神社	○	△	△	○	○	○	○
若宮八幡宮	○	○	○	○	○	○	○
六所神社	○	○	○	○	○	○	○
植津北の森	○	○	○	○	○	○	○

○：ほとんど変化なし  
 △：一部方形区、階層で変化あり  
 ×：調査地全般的に変化あり

及び着生植生の変化等について解析し、植生状態を総合的に評価した。調査結果を前回調査と比較して、表41にまとめた。今回の調査では、全調査地とも調査項目によっては前回調査に比べ数値の変動が見られたが、全体的に著しい変化は認められなかった。

#### 1・2 森林モニタリング調査：森林植物相調査

調査地全体に出現する全ての維管束植物の種類を把握し、継続監視をするために、第3次調査から植物相調査を実施している。当年度は、上記森林植生調査の調査地のうち、春日神社及び香椎宮で調査を行った。調査は森林内、林縁、森林に隣接する草地や歩道を対象に各季節行った。その結果、2地点とも希少植物は出現しなかったが、100種を越える照葉樹林域の維管束植物を確認した。

#### 1・3 節足動物モニタリング調査

当年度は、香椎宮（福岡市）と鎮国寺（玄海町）の2林分の森林植生調査のために設定された方形区内及びそれらの林分の周辺部で、6月及び10月にそれぞれ1回調査を行った。

##### 1・3・1 樹上性節足動物調査

調査は前年度と同様、すくい捕り法により行った。樹上性節足動物の個体数は鎮国寺よりも香椎宮の方が多かったが、これは香椎宮におけるカメムシ目のアブラムシ科、コウチュウ目のヒサゴトハムシ *Chaetocnema ingenua* が多かったことによる。

香椎宮及び鎮国寺では平成4年に樹上性節足動物調査を実施している。両林分ともアリ科の群集構成は両年間で類似していたが、コウチュウ目およびクモ目では類似していなかった。多様度は今年度香椎宮6月調査でコウチュウ目の平均・相対多様度が低かった以外は、両年間で大差なかった。コウチュウ目とクモ目の群集組成の両年間の相違が、林分の変化によるのかあるいはサンプリング誤差に基づくかは判定できなかった。

た。

### 1・3・2 土壌性節足動物調査

調査は前年度と同様、ツルグレンファンネル集虫法により行った。土壌節足動物相は香椎宮より鎮国寺の方が豊富であった。香椎宮は大都市の人口密集地の中にあり、香椎宮では人間の林内への立ち入りなどによる土壌動物相への人為的影響が推察された。

## 2 自然環境保全地域調査

“福岡県環境保全に関する条例”に基づき指定されている自然環境保全地域及び未指定地における現地調査を実施した。当年度は、前年度に引き続き、既指定地である沖ノ島自然環境保全地域（大島村）及び未指定地である小呂島（福岡市）において植生調査を中心とした現地調査を行った。

## 3 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19種、合計49の植物生育情報を現地調査に基づき報告した。

## 4 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つである“特定植物群落調査”が平成9年度及び10年度の2年計画で都道府県委託事業として行われており、前年度に引き続き、当該調査を実施した。当年度は、県内各地に分布する50植物群落の追跡調査、7植物群落の追加調査、3植物群落の生育状況調査（追跡）及び1植物群落の生育状況調査（追加）を行った。

## 5 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の標記園地において、整備後の動植物の生息・生育状況等を把握するために植生調査及び動物相調査を行った。植生調査の結果、自然観察池において比較的稀な植物であるミズオオバコ *Ottelia japonica* が確認された。また、ふれあいの水辺区域における植栽植物の定着率は植物種によってかなり異なることが確認された。動物相調査では、トンボやチョウなどの陸上昆虫の調査と自然観察池と整備水路における水生昆虫調査を行った。整備水路区間はまだ水生昆虫類の定着は少なかつた。

## 6 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。

## 7 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

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、鎮国寺の照葉樹林域（玄海町）において詳細な現地調査を行った結果、102科309種の維管束植物を確認した。

## 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、古処山（甘木市、嘉穂町）のブナ林域を対象とした。

#### 1・1 植物影響調査

古処山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、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3年）と比較して、樹木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、小石原川支流野鳥川上流（標高500m）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

行橋市内を流れる今川、祓川、音無川、小波瀬川（長峡川支流）4河川を対象に、12地点で水生植物調査を、6地点で大型底生動物相の調査を行った。今川では絶滅が危惧されている水生植物のガガブタ *Nymphoides indica* やミクリ *Sparganium erectum* が見つかったほか、底生動物ではコカゲロウ科の日本未記録の属が採集され、祓川でも福岡県下では採集例が少ないヒメツヤドロムシ *Zaitzeviaria brevis* が採集された。

### 2 水生生物による河川環境評価に関する研究

河川水環境の把握・評価手法を開発するために、県下20河川70地点の景観要素（河川周辺景観、河川敷植生、河川底微生息場所）及び河川周辺土地利用状況（ランドサットデータによる）を調査し、これらと水質、底生動物との関係を検討した。

### 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。

#### 4 水辺生物による水環境調査

環境庁の依頼により、水辺生物を用いた水環境調査手法の検討を行う目的で福岡県矢部川の三角州河川域、自然堤防帯河川域及び扇状地河川域の3地点において調査を実施した。調査項目は、河川全域調査、生物生息場所調査、藻類調査、大型底生動物調査、鳥類調査及び環境要因測定調査であり、これらの調査項目を基

に水環境評価を行うとともに、調査実施上の問題点及び調査実施難易度について検討した。調査解析結果は環境庁に報告した。

#### 生物同定試験関係

当年度内に依頼された試験は、計68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17件、食品中異物3件、皮膚搔痒原因虫検索48件であり、例年と比べると皮膚搔痒原因虫検索が増加した。以上の成績は表42のとおりである。

表42 生物同定依頼検査結果

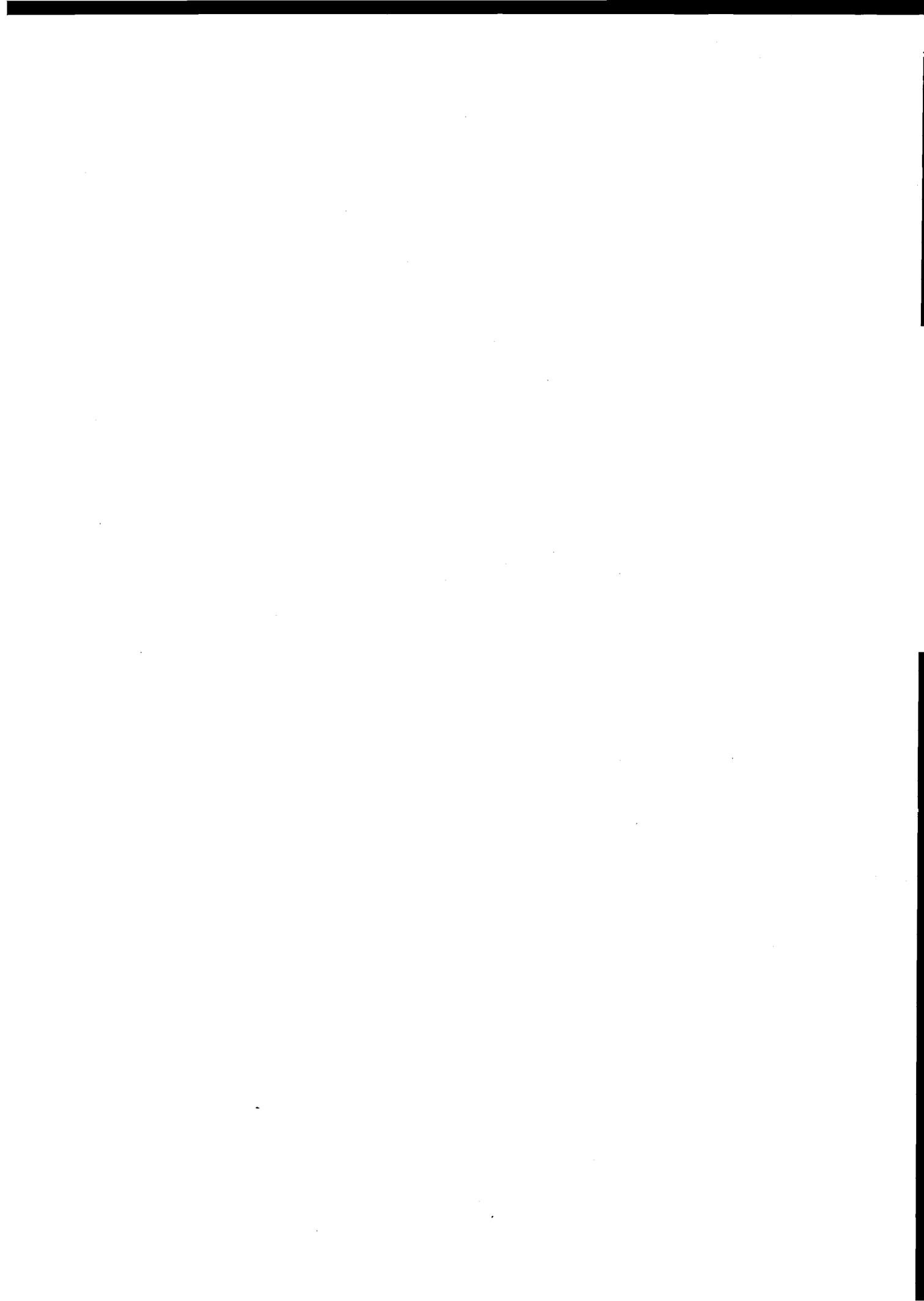
区分	検査番号	検査理由	件数	成績
一般	1	住居内発生	1	クリイロチャタテ
	2	皮膚搔痒	3	チリダニ類、ホコリダニ類、イエササラダニ、ミナミツメダニ
〃	3	住居内発生	1	タカラダニ科の1種
	4	皮膚搔痒	9	チリダニ類、ホコリダニ類、ミナミツメダニ、イエシロアリ
〃	5	住居内発生	1	トゲムネキスイ
	6	住居内発生	1	ヒワダニ類、イエササラダニ類、チリダニ類、ミナミツメダニ、ホコリダニ類
〃	7	皮膚搔痒	3	ケプトヒラタキクイムシ
	8	住居内発生	1	ヒワダニ類、イエササラダニ類、チリダニ類、ミナミツメダニ、ホコリダニ類
〃	9	皮膚搔痒	3	チリダニ類、ホコリダニ類、ミナミツメダニ、チャタテムシ類
	10	皮膚搔痒	5	コツブムシ亜目の1種
〃	11	食品中異物	1	ヒゼンダニ
	12	皮膚搔痒	4	タバコシバンムシ
〃	13	事業所内発生	1	クロヒメアリ
	14	住居内発生	1	トビコバチ科の1種
〃	15	住居内発生	1	チリダニ類、ホコリダニ類、イエササラダニ、ミナミツメダニ
	16	皮膚搔痒	3	ヒワダニ類、イエササラダニ類、チリダニ類、ミナミツメダニ、ホコリダニ類
〃	17	皮膚搔痒	3	ダニ類検出せず
	18	皮膚搔痒	1	ヒワダニ類、イエササラダニ類、チリダニ類、ミナミツメダニ、ホコリダニ類
〃	19	皮膚搔痒	2	ヒメカツオブシムシ
	20	事業所内発生	1	カツブシチャタテ
〃	21	住居内発生	1	アメリカミズアブ
	22	事業所内発生	1	チリダニ類、ホコリダニ類、イエササラダニ、ミナミツメダニ
〃	23	皮膚搔痒	3	チリダニ類、ホコリダニ類、イエササラダニ、ヨトウガ
	24	皮膚搔痒	2	ヒワダニ類、イエササラダニ類、チリダニ類、ミナミツメダニ、ホコリダニ類
〃	25	食品中異物	1	ダニ類検出せず
	26	皮膚搔痒	1	イエヒメアリ
〃	27	皮膚搔痒	1	イエバエ
	28	事業所内発生	1	ヒワダニ類、イエササラダニ類、チリダニ類、ミナミツメダニ、ホコリダニ類
〃	29	事業所内発生	1	カツブシチャタテ、アミメアリ
	30	皮膚搔痒	2	クロゴキブリ
〃	31	事業所内発生	2	シギゾウムシ属の1種
	32	事業所内発生	1	トゲハネバエ科の1種
〃	33	食品中異物	1	チリダニ類、ホコリダニ類、コナダニ類
	34	事業所内発生	1	チリダニ類、ホコリダニ類、イエササラダニ、ミナミツメダニ
〃	35	皮膚搔痒	1	
	36	皮膚搔痒	2	

### 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年度-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、当課が分担担当した。第1年次である当年度は、日本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、調査は佐賀県嘉瀬川の源流域、中流域の2箇所、平成10年5月、6月、8月、10月に行った。5月、6月調査試料については、平成10年5月11日-15日、平成10年6月8日-12日に当所において、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月、10月調査試料については、日本側の担当者のみで試験及び同定作業を行った。調査結果は、本共同調査終了後に公表される予定である。

学 術 事 績 編



## 報文

1	過去10年間の食品収去検査成績からみた食品の細菌汚染実態	51
2	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	58
3	下水道の普及と水質モニタリング結果の経年変化	63
4	浄水器による硝酸性窒素の除去事例	67
5	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	72

## 発表論文抄録

1	衛星データと同期調査による広域土壌水分の推定	79
2	福岡県における流域水質予測システムの構築	79
3	Distribution of Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and Dibenzofurans in Various Sizes of Airborne Particles	79
4	キノコでダイオキシンを分解!	79
5	第29章 白色腐朽菌による分解	80
6	Heterogeneity in expression do lipopolysaccharide and major outer-membrane proteins by strains of <i>Escherichia coli</i> O157 with different H-serotypes	80
7	Comparative tumorigenicity of 1-and 3-nitrobenzo[a]pyrenes, and 3,6- and 1,6-dinitrobenzo[a]pyrenes in F344/DuCrj rats	80
8	光照射下におけるC <sub>60</sub> の生物作用	80
9	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	81
10	Genotypic Characterization of Human and Environmental Isolates of <i>Salmonella choleraesuis</i> Subspecies <i>choleraesuis</i> Serovar <i>Infantis</i> by Pulsed-Field Gel Electrophoresis	81
11	Epidemiological Analysis of <i>Salmonella enteritidis</i> from Human Outbreaks by Pulsed-field Gel Electrophoresis	81
12	福岡県における無菌性髄膜炎の流行	81
13	夏と冬の無菌性髄膜炎の流行	82
14	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	82
15	The Distribution of HIV-1 Subtypes in Fukuoka, Japan	82
16	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	82
17	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	83
18	Toxicity of the microcystins degradation product and it's inhibition activity for protein phosphatase 2A	83
19	Stability and toxicity of microcystin LR conjugated with L-cysteine	83
20	日本における食事経由のPCDDs, PCDFs及びCoplanar PCBsの摂取量	83
21	日本における市販食品中のPCDDs, PCDFs及びCoplanar PCBs含有量	84
22	食物繊維による体内ダイオキシン類の排出促進	84
23	Postnatal exposure to chlorinated Dioxins and related chemicals on lymphocyte subsets in Japanese breast-fed infants	84
24	Postnatal exposure to chlorinated Dioxins and related chemicals on Thyroid Hormone Status in Japanese breast-fed infants	84
25	Recent Trend of Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and their related compounds in the blood and sebum of Yusho and Yu-Cheng patients	85
26	Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and related compounds in breast milk of Japanese primiparas and multiparas	85
27	Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and related compounds:Correlations of levels in human tissues and in blood	85

28	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 .....	85
29	Surface water chemistry, particularly concentrations of NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> and DO and δ <sup>15</sup> N values, near a tea plantation in Kyushu, Japan .....	86
30	再生コンクリートを用いた多自然型水草ポットの製作 .....	86
31	筑後川水系河川水中の一酸化二窒素濃度 .....	86
32	テトラクロロエチレン汚染土壌の生物処理実験 .....	86
33	Monitoring of nitrogen compounds on Yakushima Island, a world natural heritage site .....	87
34	最近10年間に於ける瀬戸内海底質の変動評価 .....	87
35	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 .....	87
36	Determination of dibutyltin compounds in softpolyurethane foam by gas chromatography with flame photometric detection .....	87
37	低沸点有機化合物の煮沸による除去 .....	88
38	九州地域における酸性沈着物量分布 .....	88
39	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 .....	88

#### 学会・研究発表等

1	CMB 8 ソフトによる浮遊粒子状物質発生源寄与の推定 .....	89
2	保健情報処理研修会の実施と評価について .....	89
3	血液中のダイオキシン類濃度 .....	89
4	1,3,5-トリ- <i>t</i> -ブチルベンゼン, ヘキサプロモベンゼン .....	89
5	腸管出血性大腸菌O26集団発生事例の分子疫学的研究 .....	89
6	大腸菌O157のLPS, 菌体外蛋白の比較 .....	89
7	ヒト由来腸管出血性大腸菌の生化学的性状及び血清型O26の分離培地について .....	89
8	腸管出血性大腸菌O26集団発生例 .....	89
9	O157以外の腸管出血性大腸菌のスクリーニング方法について .....	89
10	腸管出血性大腸菌O157:H7の薬剤耐性 .....	89
11	腸管出血性大腸菌O157菌株が産生する菌体小胞の形態的解析 .....	89
12	Structure-activity relationship in the <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> assay system of nitro-azabenz[a]pyrenes and their derivatives .....	89
13	高感受性試験菌株を用いた80物質の突然変異及び活性酸素生成能 .....	89
14	肺がん患者及びディーゼル排ガス暴露マウスの肺組織内に蓄積する炭粉微粒子とDNA損傷反応の解析 .....	90
15	テトラクロロエチレン分解菌の分離と諸性質 .....	90
16	日本各地における大気浮遊粉じん, 河川及び土砂試料の変異原性 .....	90
17	福岡県における腸炎ピブリオO3:K6のRAPD-PCRによる解析 .....	90
18	<i>Salmonella</i> <i>Infantis</i> へのパルスフィールドゲル電気泳動法の応用 .....	90
19	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 .....	90
20	PCRによる結膜ぬぐい液からのアデノウイルスの検出と型別 .....	90
21	1997年の無菌性髄膜炎の原因ウイルスについて .....	90
22	HIV-1の分子疫学的解析 .....	90
23	マイクロシスチンLR-システイン反応物の安定性及びその肝毒性 .....	90
24	水環境中のマイクロシスチンとその分解物の挙動ならびにその毒性 .....	90
25	食事を介したコプラナーPCBの一日摂取量と毒性評価 .....	90
26	Perinatal Exposure to Organochlorine Pesticides on Thyroid Hormone Status in Japanese Breast-Fed Infants .....	90
27	Perinatal Exposure to Organochlorine Pesticides on Lymphocyte subpopulations in Japanese Breast-Fed Infants .....	91
28	Perinatal Exposure to Polychlorinated Biphenyls on Lymphocyte subpopulations and Thyroid Hormone Status in Japanese Breast-Fed Infants .....	91
29	Perinatal Exposure to Chlorinated Dioxins and Related Chemicals on Thyroid Hormone Status in Japanese Breast-Fed Infants .....	91

30	Perinatal Exposure to Chlorinated Dioxins and Related Chemicals on Lymphocyte Subpopulations in Japanese Breast-Fed Infants .....	91
31	母乳中のダイオキシン類濃度 .....	91
32	ヒト組織中のダイオキシン類 (PCDDs, PCDFs, Co-PCBs) の濃度分布 .....	91
33	Characterization on size distributions of the atmospheric aerosol in winter observed at two sites of northern Kyushu in Japan .....	91
34	Study of the gaseous and aerosol composition in air at Goto Islands and Fukuoka in northern Kyushu, Japan in winter .....	91
35	降水化学の全国的状況 (1) - イオン成分の濃度及び沈着量の経年変化 - .....	91
36	IGAC調査 (5) - 長崎県五島及び福岡県における冬季のガスエアロゾル調査 .....	92
37	茶畑からの亜酸化窒素発生量調査 .....	92
38	テトラクロロエチレン汚染地下水及び土壌の嫌氣的生物処理における 電子供与体としてのウッドチップ等の有効利用 .....	92
39	酸性化する茶畑溜池のpH緩衝能の検討 .....	92
40	Environmental Pollution by Dioxins .....	92
41	都市域河川における福岡県水質管理システムと実調査による年間BOD負荷量の算出 .....	92
42	感潮域での環境基準点における水質の変動 .....	92
43	幹線道路沿いの土壌試料における変異原性の実態について .....	92
44	多自然型水質浄化法としてのシュロガヤツリの植栽例 .....	92
45	水生植物シュロガヤツリによる水質浄化 .....	92
46	茶畑周辺水域のマンガン濃度に影響を及ぼす因子 .....	92
47	再生コンクリートを用いた多自然型水草ポットの製作 .....	92
48	筑後川水系河川水中のN <sub>2</sub> Oについて .....	92
49	酸性化した茶畑におけるN <sub>2</sub> Oの生成 .....	92
50	茶畑周辺溜池の脱窒活性とN <sub>2</sub> Oの消長 .....	92
51	福岡から中国の酸性雨がみえる .....	93
52	過去10年間における瀬戸内海底質の変化について .....	93
53	酸性雨の屋久島溪流河川への水質影響 .....	93
54	酸性雨による陸水の酸性化とその評価 .....	93
55	ヒ素汚染地下水の水質及び溶出機構 .....	93
56	福岡県における水銀による地下水汚染事例 .....	93
57	活性アルミナを用いたヒ素汚染地下水の浄化 .....	93
58	低沸点有機化合物の煮沸による除去 .....	93
59	カキ殻を利用したヒ素の除去 .....	93
60	日本における <sup>7</sup> Be降下量の地域別季節変動 .....	93
61	日本における <sup>7</sup> Be降下量の地域別季節変動 .....	93
62	福岡県における放射能調査 .....	93
63	EMLにおける第2回ラドン比較実験-比較実験の概要- .....	93
64	EMLにおける第2回ラドン比較実験-キャリアエアロゾルの粒径分布- .....	93
65	EMLにおける第2回ラドン比較実験-ラドン娘核種の粒径分布- .....	94
66	EMLにおける第2回ラドン比較実験-ラドン娘核種濃度- .....	94
67	EMLにおける第2回ラドン比較実験-パッシブ法と比較実験の総括- .....	94
68	指向性音源に対する防音壁挿入損失に関する研究 (その2) .....	94
69	福岡県下河川のカゲロウ群集 .....	94
70	河川源流部の大型底生動物相 .....	94

#### 報告書等

- 1 「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－	95
2 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）	95
3 福岡県におけるHIVの分子疫学	95
4 食品中のダイオキシン類汚染実態調査研究（平成9年度）	95
5 ダイオキシン類の排泄促進に関する研究	96
6 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）	96
7 平成10年度水辺生物による水環境評価（福岡県）報告書	96

## 過去10年間の食品収去検査成績からみ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  
牧草由紀夫\*・原田雅一\*\*・西原研士\*・林田公夫\*・古賀政利\*

平成2年から平成11年の10年間に市販流通食品の食中毒菌の汚染実態調査を行った。福岡県内で1779検体の食品を収去し、試験検査を行った。その結果、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、カンピロバクター・ジェジュニ、ウエルシュ菌、セレウス菌および腸管病原性大腸菌が動物性食品である食肉類から比較的高頻度に検出された。黄色ブドウ球菌が主として検出された食品は、牛肉8検体、馬肉12検体、鶏肉33検体、液卵2検体であり、サルモネラが主として検出された食品は、牛肉8検体、馬肉3検体、豚肉1検体、鶏肉33検体、液卵10検体であり、カンピロバクター・ジェジュニが主として検出された食品は、牛肉2検体、馬肉3検体、鶏肉20検体、液卵2検体であり、ウエルシュ菌が主として検出された食品は、牛肉1検体、馬肉2検体、豚肉2検体、鶏肉36検体、液卵3検体である。これらの結果から、黄色ブドウ球菌、サルモネラ及びカンピロバクター・ジェジュニ、ウエルシュ菌等は食品汚染率の高い食中毒菌であることが示唆された。残留抗生物質検査は、テトラサイクリン系抗生物質が液卵1検体、クロロテトラサイクリンがハチミツ3検体から検出された。

[キーワード：市販流通食品，食中毒菌，黄色ブドウ球菌，サルモネラ，  
カンピロバクター・ジェジュニ，ウエルシュ菌，動物用医薬品]

### 1 はじめに

福岡県においては、食品の安全性を確保するため、国の成分規格・衛生規範、県の指導基準等に基づき、営業者の指導を行い、食品の安全性維持を図っている。食品の安全性向上を目的とした基準の作成および適切な衛生指導の実施には、予め食品それぞれの汚染実態の把握が不可欠であり、保健環境研究所（以下、保環研と略す）、保健所検査課は、集団給食施設等に搬入される食品原材料、市販流通食品を中心に試験検査を実施している。ここでは、過去10年間に保環研に搬入された約900検体の細菌検査、約700検体の残留抗生物質検査、150検体の食中毒菌汚染実態調査の成績をもとに、その概要について報告する。

### 2 材料および方法

#### 2・1 検査材料

調査対象とした食品は、平成2年4月（1990年）から平成11年7月（1999年）の10年間に保健所衛生課より収去または買上げにより搬入された各種食品15種

類、1779検体である。その内訳は、細菌検査が、牛肉111検体（検査項目2331件）、牛の内臓11検体（231件）、馬肉30検体（630件）、豚肉43検体（903件）、鶏肉191検体（4011件）、水耕栽培野菜51検体（612件）、液卵124検体（2604件）、鶏卵3検体（63件）、養殖魚130検体（2730件）、有明海産魚介類33検体（231件）、ハチミツ99検体（2079件）、輸入ソース2検体（2件）、牛乳10検体（90件）、ミネラルウォーター34検体（102件）、チーズ36検体（756件）の合計908検体（17375件）である。残留抗生物質検査が、牛肉111検体（検査項目999件）、牛の内臓11検体（99件）、馬肉30検体（270件）、豚肉43検体（387件）、鶏肉124検体（1116件）、液卵124検体（1116件）、鶏卵3検体（27件）、養殖魚130検体（1170件）、ハチミツ99検体（891件）、牛乳10検体（90件）、チーズ36検体（324件）の合計721検体（6489件）である。食品の食中毒菌汚染実態調査が、ミンチ肉25検体（検査項目75件）、牛生レバー25検体（75件）、ダイコン9検体（27件）、ニンジン10検体（30件）、キャベツ10検体（30件）、ネギ10検体（30件）、レタス10検

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)

\* 福岡県保健福祉部生活衛生課 (〒812-8577 福岡県福岡市博多区東公園7-7)

\*\* 現 福岡県嘉穂保健所 (〒820-0004 福岡県飯塚市新立岩8-1)

体(30件), キュウリ10検体(30件), トマト10検体(30件), タマネギ10検体(30件), かいわれ9検体(27件), アルファルファ2検体(6件), カット野菜1検体(3件), パセリ1検体(3件), オクラ1検体(3件), ピーマン1検体(3件), かぼす1検体(3件), 長いも1検体(3件), しょうが1検体(3件), 青じそ1検体(3件), セロリ1検体(3件), もやし1検体(3件)の合計150検体(450件)である。

## 2・2 検査方法

各食品の細菌検査は, 保健福祉部生活衛生課食品衛生係(以下, 生活衛生課と略す)からの依頼に基づき, 食肉類, 水耕栽培野菜, 卵関連, 養殖魚, 有明海産魚介類, ハチミツ, 輸入ソース, 牛乳, ミネラルウォーター, チーズ等908検体を対象に, 原則として一般細菌数, 大腸菌群等の汚染指標細菌, 食中毒菌等の22項目について試験検査を実施した。また, 各項目の検査は, 成分規格のある食品は公定法(食品衛生法及び関連法規)<sup>1)</sup>により実施し, その他の食品については, 食品衛生検査指針<sup>2)</sup>, 微生物検査必携<sup>3)</sup>, 腸管系病原菌の検査法<sup>4)</sup>(東京都立衛生研究所), 検査課微生物マニュアル<sup>5)</sup>(福岡県保健福祉部)等に準拠して実施した。

成分規格のある食品については, 公定法に規定された方法で希釈して検査を実施し, その他の食品では滅菌生理食塩水を用いて調製した食品の10%乳剤を試料原液として, 食中毒菌等の検査を実施した。但し, 腸管出血性大腸菌O157(以下, O157と略す)では, ノボビオシン加mEC培地(modified escherichia coli broth with noboviocin)を用いた食品の10%乳剤を増菌培地として検査を実施し, サルモネラについては, EEMブイヨン(enterobacteriaceae enrichment mannitol broth)またはBPW(buffered pepton water)を用いた食品の10%乳剤を増菌培地として検査を実施した。また, ウエルシュ菌は, ハンドフォード改良培地を用いて嫌気性菌数を計測した後, 卵黄加CW寒天培地(clostridium welchii agar base with kanamycin adding egg york)で検査を実施した。

残留抗生物質については, 厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知による「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, 食肉類, 卵関連, ハチミツ, 牛乳, チーズ等721検体を対象に, ペニシリン系, アミノグリコシド系, マクロライド系, テトラサイクリン系, クロラムフェニコール系, サルファ剤, セファロスポリン系, ノボビオシン, フマル酸チアムリン等9抗生物質について, ディスク法による定性, 高速液体クロマトグラフィー(high performance

liquid chromatography, 以下, HPLCと略す)による同定, 定量検査を実施した。

食品の食中毒菌汚染実態調査については, 平成10年6月30日付生衛発第1082号厚生省生活衛生局長通知「平成10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, ミンチ肉, 牛生レバー及び野菜150検体を対象に, 大腸菌, O157及びサルモネラの3菌種について試験検査を実施した。

## 3 結果及び考察

食品収去検査は, 昭和55年より生活衛生課からの行政依頼検査として始まり, 現在, 保環研においては集団給食施設等に納入される原材料を中心に年間100検体程度について, 食中毒菌, 残留抗生物質等の試験検査を行っている。ここでは, 社会的背景に即した食品収去検査の推移について, 保環研での検査結果を併せて報告する。

### 3・1 細菌の検査結果について

表1に, 各種食品15種類, 908検体, 17375項目の食品収去検査における細菌の検査結果を示した。

#### (1) 食肉類の食中毒菌検査について

食肉類(牛肉, 馬肉, 豚肉等)195検体について試験検査を実施し, 黄色ブドウ球菌が20検体(10.3%)から, サルモネラが12検体(6.2%)から, カンピロバクター・ジェジュニが5検体(2.6%)から, ウエルシュ菌が5検体(2.6%)から, エルシニアが2検体(1.0%)から, セレウス菌が8検体(4.1%)から, 腸管病原性大腸菌が7検体(3.6%)から, リステリア属が21検体(10.8%)から検出された。

平成8年6月から9月にかけて, 全国的にO157の集団発生, 散発事例が見られ, 大きな社会問題となった。これら事例の原因食品として肉類, 水耕栽培野菜等が疑われたことから, 厚生省が中心となりO157に係わる食品等の汚染実態調査を全国的に実施することとなった。福岡県においても保環研, 保健所及び食肉衛生検査所において調査を行い, 保環研では集団給食施設等への納入実績がある業者の原材料を中心に牛生レバー, 牛の内臓(いわゆるホルモン)及び水耕栽培野菜等の150検体について試験検査を行ったが, すべての検体から, O157は検出されなかった。

#### (2) 鶏肉類, 液卵・鶏卵等のサルモネラ検査について

サルモネラは, ここ数年, 鶏肉類, 液卵・鶏卵及びその加工品を原因食品とする食中毒原因物質として再認識されるようになった。福岡県においても平成4年よりサルモネラによる食中毒が増加傾向にあることか

ら、平成6年より、牛肉、馬肉、豚肉、鶏肉、液卵・鶏卵、水耕栽培野菜等のサルモネラ検査を実施した。鶏肉191検体中、サルモネラは33検体（17.3%）から検出され、その他の食中毒菌として黄色ブドウ球菌が33検体（17.3%）から、カンピロバクター・ジェジュニが20検体（10.5%）から、ウエルシュ菌が36検体（18.8%）から、エルシニアが2検体（1.0%）から、セレウス菌が3検体（1.6%）から、腸管病原性大腸菌が1検体（0.5%）から検出された。また、一般細菌数も $10^2 \sim 10^7$  colony forming unit/g（以下、cfu/gと略す）と比較的高濃度に汚染されていた。

液卵・鶏卵127検体中、サルモネラは10検体（7.9%）から、その他の食中毒菌として黄色ブドウ球菌が2検体（1.6%）から、カンピロバクター・ジェジュニが2検体（1.6%）から、ウエルシュ菌が3検体（2.4%）から、エルシニアが1検体（0.8%）から、腸管病原性大腸菌が3検体（2.4%）から検出された。また一般細菌数も $10^2 \sim 10^4$  cfu/gと比較的高濃度に汚染されていた。

これらの試験検査により、鶏肉類、液卵・鶏肉等は、汚染指標細菌、食中毒菌による汚染が進んでいることが明らかになった。両食品からのサルモネラ、カンピロバクター・ジェジュニ等の検出率が高いことは従来から指摘されていたことではあるが、最近では水耕栽培野菜等からもサルモネラが検出され、肉類のみならず生食する野菜類の衛生管理についても徹底していかなければならないことを示唆している。

### (3) 有明海産魚介類のビブリオ属検査について

過去2度にわたり発生した大規模食中毒を未然に防止するため、平成2年から平成6年までの5年間にわたり、漁労解禁前の有明海産タイラギ貝（貝柱、わた）、タイラギ貝採取地点の海水、海泥について、福岡県水産海洋技術センター有明海研究所の協力を得て、一般細菌数、糞便性大腸菌群、腸管病原性大腸菌、ナグビブリオ、腸炎ビブリオ最確数（most probable number、以下、MPNと略す）、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリス等の病原性を有するビブリオ属を中心とした食中毒菌等の汚染実態調査を実施した。タイラギ貝の試験検査の結果、一般細菌数は $10^1 \sim 10^3$  cfu/g、大腸菌群の陽性率は23.3%、腸炎ビブリオ陽性率は96.7%（3～1100 MPN/100g）であり、ほとんどが調理鮮魚介類（生食用）の指導基準値（一般細菌数： $10^5$  cfu/g以下、腸炎ビブリオ：陰性）に適合せず、漁労解禁前ではタイラギ貝は依然として腸炎ビブリオに汚染されていることが明らかとなった。また、その他

のビブリオ属はほとんど検出されなかった。採取地点で同時に行った海水、海泥の試験検査では、腸炎ビブリオ陽性率は海水が42.1%、海泥が100%であり、一般細菌数も海水が $10^1 \sim 10^3$  cfu/g、海泥が $10^3 \sim 10^6$  cfu/gであり、海泥の汚染率が高い傾向にあった。これらの試験検査結果を受けてタイラギ漁の解禁が11月に設定されて以降、現在に至るまで県産品である有明産タイラギ貝を原因食品とする食中毒は発生していない。しかし、年々、タイラギ貝の生育が悪くなり県産品育成のため採取の一時中断を余儀なくされたこと、食品衛生監視の徹底等により腸炎ビブリオによる食中毒が減少傾向になったこと、鶏肉類、液卵・鶏卵等を原因食品としたサルモネラによる食中毒が増加傾向になったことなどから、有明海産魚介類のビブリオ属の検査はサルモネラの検査へと移行していった。しかし、平成8年以降、再度腸炎ビブリオによる食中毒が増加傾向を示し始めたことから、平成11年度より養殖魚を中心としたビブリオ属の試験検査を再開することとなった。

### (4) ハチミツのボツリヌス菌検査について

乳児ボツリヌス症は、1976年（昭和51年）アメリカで初めて発生が確認されたボツリヌス菌による新しいタイプの疾病であり、本症は、食品中にボツリヌス毒素が存在して起こる従来のボツリヌス食中毒とは異なり、芽胞として存在しているボツリヌス菌を摂取し、当該芽胞が下部腸管で発芽・増殖し、産生された毒素により発症するものである。諸外国で報告された約650症例のうち約1/3がハチミツを介してボツリヌス菌を摂取したことが判明している。このようにハチミツを原因食品とした乳児（生後3週齢から8ヶ月齢までに発症がみられる）の特殊な疾患である乳児ボツリヌス症が日本においても昭和61年、千葉県（83日齢の男児）、昭和62年、京都府（40日齢の女児）において発生が報告されたため、平成2年から平成9年までの8年間にわたり、県内産を中心としたハチミツのボツリヌス菌汚染について調査を実施した。同年度の厚生科学研究事業の報告では、512検体中27検体（5.3%）から検出され<sup>6)</sup>、県内産においては、99検体中5検体（5.1%）からボツリヌス菌が検出され、ボツリヌス菌の毒素型は、D型が2検体、F型が1検体、型別不能が2検体であった。

その他の食中毒菌としては、ウエルシュ菌が6検体（6.1%）から、エルシニアが1検体（1.0%）から検出された。

### (5) ミネラルウォーターの微生物汚染について

平成7年、東京都内の保健所でミネラルウォーター

中に異物混入の苦情が寄せられ、真菌の菌糸塊であることが確認されて以来、全国においてさまざまな銘柄の国産および輸入ミネラルウォーターから異物が検出され、世間の関心を集めた。福岡県においても食品衛生監視員により354店舗18966本（国産品53銘柄、61種類、10200本、輸入品21銘柄、38種類、8766本）についての目視検査を実施し、そのうち、異物混入が認められた34本（7銘柄、8種類）について試験検査を実施し、4本（3銘柄、4種類）から真菌（*Cladosporium*属、孢子未形成菌等）を検出したが、検出した真菌は土壤、河川、食品等の身の回りの生活環境中に通常存在しているマイコトキシン非産生菌であり、摂取しても健康への影響はないものと思われた。異物混入が認められた銘柄数を地域別に見ると、輸入品であるヨーロッパ産が最も多く認められた。これは、健康志向の高まりやゲルメブームなどにより多くの業者が海外から多種多様なミネラルウォーターを大量に輸入するようになったことに加え、豊かで良質の水に恵まれ、水を商品として捉える食生活習慣のない日本とヨーロッパなどのミネラルウォーターに対する考え方、衛生確保

対策に対する考え方の伝統的相違によるものであった。

#### (6) チーズのリステリア菌検査について

昭和63年、東京都において輸入ナチュラルチーズからリステリア菌が検出されたことに伴い（183検体中8検体、4.4%）<sup>7)</sup>、輸入業者における自主検査の推進に加え、検疫所の検査体制の強化、地方衛生研究所における汚染実態の調査が行われた。福岡県内においても平成2年から平成8年までの7年間にわたり輸入品を中心としたチーズのリステリア菌汚染について調査を実施した。その結果、36検体中1検体（2.8%）からリステリア属（*Listeria monocytogenes*ではない）を検出した。また、他の食品についても同様にリステリア属の試験検査を行った結果、馬肉が30検体中14検体（46.7%）から、豚肉が43検体中7検体（16.3%）から、鶏肉が191検体中27検体（14.1%）から、液卵が124検体中4検体（3.2%）から、ハチミツが99検体中1検体（1.0%）から検出され、食肉類が比較的高率に汚染されていることが判明した。

表1 過去10年間の食中毒菌検出状況

検体の種類	食中毒菌の陽性検体数																					
	検査検体数	検査項目数	黄色ブドウ球菌	サルモネラ	カンピロバクター	ロウエル菌	エルシニア	セレウス菌	ボツリヌス菌	腸管線菌	O157	ナグ	腸炎	ビブリオ	ビブリオ	エロ	プレシオ	リス	腸球菌	緑膿菌	真菌	
食肉	牛肉 牛肉(内臓) 馬肉 豚肉 鶏肉	111	2,331	6	7	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		11	231	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		30	630	12	3	3	2	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0
		43	903	0	1	0	2	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
		191	4,011	33	33	20	36	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0
水耕栽培野菜	液卵 鶏卵	51	612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		124	2,604	2	10	2	3	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
養殖魚	有明海産魚介類	3	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		130	2,730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ハチミツ	輸入ソース	33	231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
		99	2,079	0	0	0	6	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
牛乳	ミネラルウォーター	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
チーズ	合計	34	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
		36	756	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
		908	17,375	55	55	27	52	6	11	5	11	0	0	20	0	0	0	54	0	0	4	

### 3・2 残留抗生物質の検査結果について

表2に、各種食品11種類、721検体、6489項目の食品収去検査における残留抗生物質の検査結果を示した。

畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査の実施に伴う残留抗生物質調査が実施されたことに伴い、福岡県においても平成3年から食肉類、卵関連、養殖魚、ハチミツ、牛乳、チーズ等を対象に、ペニシリン系、アミノグリコシド系、マクロライド系、テトラサイクリン系、クロラムフェニコール系、サルファ剤、セファロスポリン系の7抗生物質について試験検査を行い、平成5年からはサルファ剤、セファロスポリン系

の2抗生物質をノボビオシン、フマル酸チアムリンに変更し、さらに平成7年からは乳、食肉類、鶏卵、魚介類及び生食用カキ中のオキシテトラサイクリンについては成分規格の改正が行われ、残留基準値が設定されたことから、ディスク法による定性検査に加え、HPLCによる同定、定量検査を実施した。

721検体中、液卵1検体、ハチミツ3検体からテトラサイクリン系抗生物質を検出した。家畜伝染病に指定されているミツバチのアメリカ腐蝕病は、1954年（昭和29年）以降日本をはじめ各国で継続的に発生しており、その原因菌である*Bacillus larbae*の予防・治

療のため、サルファ剤やテトラサイクリン系抗生物質が使用されている。これらの抗生物質はミツバチの蛆からハチミツへ移行して残留する可能性がある。福岡県内で流通している市販ハチミツ99検体を調査した結果、3検体(3%)からミツバチの疾病予防に動物用医薬品として使用されているクロロテトラサイクリンがHPLCにより0.6~0.8 µg/g検出された(残留基準無し)。日本においては乳のオキシテトラサイクリンに

ついて成分規格の改正が行われ残留下限値(100 µg/g)を設定した定量検査へと移行し、その他の抗生物質については微生物学的手法を用いたミニカラムによる系統別推定法である簡易推定法で検出してはならないこととなっているが、今後、諸外国との足並みをそろえる上でも、適切な行政指導を行う上でも、順次、HPLCによる同定、定量検査が導入されていくものと思われる。

表2 過去10年間の残留抗生物質検出状況

検体の種類	検査 検体数	検査 項目数	抗生物質の陽性検体数																
			ペニシリン系	アミノグリ コンド系	マクロ ライド系	テトラサイ クリン系	クロラムフェ ニコール系	サルファ剤	セファロス ポリン系	ノボジオシ ン	フマル酸 チアムリン								
食肉																			
牛肉	牛肉	111	999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	牛肉(内臓)	11	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	馬肉	30	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	豚肉	43	387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	鶏肉	124	1,116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水耕栽培野菜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卵関連	液卵	124	1,116	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	鶏卵	3	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
養殖魚	130	1,170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
有明海産魚介類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハチミツ	99	891	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
輸入ソース	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牛乳	10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ミネラルウォーター	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チーズ	36	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	721	6,489	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.3 食品の食中毒菌汚染実態調査の結果について

本事業は、汚染食品の排除等、食中毒発生の未然防止対策を図るため、厚生省が中心となって平成10年より始まった事業で、全国の流通食品の細菌汚染実態を把握することを目的とするものであり、平成10年は、食肉類(ミンチ肉、牛生レバー)、有機栽培または水

耕栽培と称して主として生食に供される野菜を対象に、大腸菌、O157及びサルモネラについて、試験検査を行った。

表3に、食肉類及び水耕栽培野菜等、150検体、450項目の平成10年の食品の食中毒菌汚染実態調査における細菌の検査結果を示した。

表3 平成10年の食品の食中毒菌汚染実態調査結果

検体の種類	福岡県								全国							
	検査 検体数	検査 項目数	大腸菌		O157		サルモネラ		検査 検体数	検査 項目数	大腸菌		O157		サルモネラ	
			陽性数	陽性率(%)	陽性数	陽性率(%)	陽性数	陽性率(%)			陽性数	陽性率(%)	陽性数	陽性率(%)	陽性数	陽性率(%)
食肉																
ミンチ肉	25	75	21	84	0	0	1	4	729	2,187	448	61.5	0	0	40	5.5
	牛生レバー	25	75	15	60	0	0	0	229	687	162	70.7	2	0.9	5	2.2
水耕栽培野菜																
ダイコン	9	27	0	0	0	0	0	0	202	606	8	4.0	0	0	0	0
ニンジン	10	30	0	0	0	0	0	0	203	609	9	4.4	0	0	0	0
キャベツ	10	30	0	0	0	0	0	0	190	570	11	5.8	0	0	0	0
ネギ	10	30	0	0	0	0	0	0	226	678	14	6.2	0	0	0	0
レタス	10	30	0	0	0	0	0	0	197	591	10	5.1	0	0	0	0
キュウリ	10	30	1	10	0	0	0	0	198	594	13	6.6	0	0	0	0
トマト	10	30	0	0	0	0	0	0	215	645	2	0.9	0	0	0	0
タマネギ	10	30	1	10	0	0	0	0	182	546	1	0.5	0	0	0	0
かいわれ	9	27	1	11	0	0	0	0	299	897	67	22.4	0	0	0	0
アルファルファ	2	6	0	0	0	0	0	0	77	231	11	14.3	0	0	4	5.2
カット野菜	1	3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
パセリ	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オクラ	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ピーマン	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
かぼす	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長いも	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
しょうが	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
青じそ	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
セロリ	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
もやし	1	3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	150	450	41	27.3	0	0	1	0.7	2,947	8,841	756	25.7	2	0.1	49	1.7

福岡県においては、大腸菌は41検体から、サルモネラは鶏肉1検体から(O8:z4, z23:-が検出された鶏肉の廻り調査を実施し、12検体中2検体から*S. Senftenberg*, *S. Agona*, O3, 10型別不能, *S. Bareilly*が検出された)検出された。全国では2947検体についての試験検査を行い、O157は牛生レバー229検体中2検体(0.9%)、サルモネラはミンチ肉729検体中40検体(5.5%)、牛生レバー229検体中5検体(2.2%)、アルファルファ77検体中4検体(5.2%)から検出された<sup>8)</sup>。検出されたO157のペロ毒素(verotoxin, 以下VTと略す)型はVT1型、サルモネラの血清型は、*S. Infantis* (12検体), *S. Hadar* (4検体), *S. Cubana* (4検体), *S. Typhimurium* (3検体), *S. Sofia* (2検体), *S. Enteritidis* (1検体), *S. Dublin* (1検体), *S. London* (1検体), *S. Schwarzengrund* (1検体), その他・型別不能(20検体)であった。

大腸菌は福岡県、全国のいずれにおいても食肉類で高い陽性率(60~84%)を示し、かわれ、アルファルファ等の水耕栽培野菜等でも陽性率が14.3~22.4%であった。O157は福岡県においては検出されなかったが、全国においては食肉類958検体中2検体(0.2%)検出され、サルモネラは福岡県においては50検体中1検体(2%)、全国においては食肉類958検体中45検体(4.7%)、水耕栽培野菜等1989検体中4検体(0.2%)検出された。これら全国の実態調査結果より大腸菌、O157及びサルモネラは、いずれも水耕栽培野菜等よりも食肉類のほうが高頻度に汚染されていることが示唆された。

#### 4 食品検査等における業務管理

食品の安全性に関する行政ニーズの高まりから、微生物、動物用医薬品及び残留農薬等の広範な内容について、正確かつ精密な試験検査が求められるようになってきた。また輸入食品の急増、国内における流通の広域化に伴い、地方自治体における食品衛生行政の適切な対応も求められるようになった。平成9年1月食品衛生法施行令の改正により、保健所、地方衛生研究所及び食肉衛生検査所等の食品衛生検査施設においては試験検査に係わる業務管理基準を定め、国内外に広域流通している食品の試験検査結果の信頼性の確保システムを導入することが義務づけられた。保環研においても、施設、機器及び器具等の管理を定めた機械器具保守管理標準作業書、試薬、培地及び血清等の管理を定めた試薬等管理標準作業書、検体の管理方法を定めた試験品取扱標準作業書、検査の実施方法を定

めた製品検査標準作業書等を定め、滅菌操作、無菌性の確認等の細菌学的検査に特微的な管理事項に留意しながら、業務管理の円滑な実施に努めている。さらに、試験検査の信頼性を確保するためには、食品検査に関する検査全般を管理しなければならないことから、福岡県においては生活衛生課長を信頼性確保部門責任者とし、各製品検査部門(理化学的検査区分、微生物学的検査区分及び動物を用いる検査区分)において内部精度管理及び外部精度管理を実施している。

#### 5 まとめ

平成2年から平成11年までの10年間にわたり実施した各種食品15種類、1779検体、24314項目の食品収去検査により、福岡県内において流通している食品の食中毒菌、残留抗生物質等の汚染状況が明らかとなった。これらの試験検査結果は、保健所検査課でも実施している食品収去検査等と併せ、食中毒予防の貴重なデータとなるものであり、今後とも食品安全性の確保のため、努力していかなければならない。

#### 謝辞

本稿作成に際し貴重なご意見を頂戴した福岡県保健環境研究所 森 良一前所長、加藤元博所長、北森成治副所長、飯田隆雄保健科学部長に深謝いたします。

なお本稿は福岡県保健福祉部生活衛生課依頼の食品収去検査として過去10年間に実施した試験検査結果をまとめたものであり、これらの試験検査に供された検体は県内13保健所の食品衛生監視員の御努力によって採取されたものであり、関係各位に感謝いたします。

また、福岡県水産海洋技術センター有明海研究所にはタイラギ貝、海水及び海泥の採取にご協力いただきました。ここに記して感謝の意を表します。

#### 文献

- 1) 厚生省監修：食品衛生小六法，平成11年度版，222-706，東京，新日本法規，1999。
- 2) 厚生省監修：食品衛生検査指針・微生物編，67-203，東京，日本公衆衛生協会，1990。
- 3) 厚生省監修：微生物検査必携，細菌・真菌検査編，D-30-189，東京，日本公衆衛生協会，1987。
- 4) 善養寺 浩ら：腸管系病原菌の検査法，第4版，171-265，東京，医学書院，1985。
- 5) 福岡県保健福祉部：検査課微生物マニュアル，8-60，福岡，1999。
- 6) 昭和62年10月20日付健医感第71号，衛食第170号，

衛乳第53号, 児母衛第29号厚生省保健医療局感染症対策室長, 生活衛生局食品保健課長, 生活衛生局乳肉衛生課長, 児童家庭局母子衛生課長通知「乳児ボツリヌス症の予防対策について」

7) 平成元年2月8日付厚生省生活衛生局乳肉衛生課長事務連絡「ソフト及びセミソフト・タイプのナ

チュラルチーズのリストeria菌汚染防止について」

8) 平成11年4月20日付衛乳第86号厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知「生食用食肉等の安全性確保について」

## An evaluation of the microbiological quality of commercial foods

Nobuyuki SERA<sup>1</sup>, Hiroshi NAKAYAMA<sup>1</sup>, Koichi MURAKAMI<sup>1</sup>, Kazumi HORIKAWA<sup>1</sup>, Satoshi TAKADA<sup>1</sup>, Yukio MAKIGUSA<sup>2</sup>, Masakazu HARADA<sup>2,3</sup>, Kenshi NISHIHARA<sup>2</sup>, Kimio HAYASHIDA<sup>2</sup> and Masatoshi KOGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,  
39 Mukaizano, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan*

<sup>2</sup>*Environmental Sanitation Division, Public Health Department, Fukuoka Prefectural Government,  
7-7 Higashikouen, Hakata-ku, Fukuoka 812-8577, Japan*

<sup>3</sup>*Kaho Health Center,  
8-1 Shintateiwa, Iizuka Fukuoka 820-0004, Japan*

During the past ten years (1990 to 1999), a study was conducted to isolate bacterial agents of food-borne diseases in commercial foods. In order to determine the sources of these agents, a total of 1,779 food samples from various sampling points in Fukuoka prefecture were collected. *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, and enteropathogenic *Escherichia coli* were frequently isolated from commercial foods, particularly from many foods of animal origin. *Staphylococcus aureus* were isolated from 8 beef, 12 horsemeat, 33 poultry meat, and 2 liquid egg samples, *Salmonella* were isolated from 8 beef, 3 horsemeat, 1 pork, 33 poultry meat, and 10 liquid egg samples, *Campylobacter jejuni* were isolated from 2 beef, 3 horsemeat, 20 poultry meat, and 2 liquid egg samples, *Clostridium perfringens* were isolated from 1 beef, 2 horsemeat, 2 pork, 36 poultry meat, and 3 liquid egg samples, respectively. This report showed that *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, and *Clostridium perfringens* may be important food-borne pathogens. Tetracyclin antibiotic was detected from 1 liquid egg sample, and chlorotetracyclin was detected from 3 honey samples.

[Key words : commercial foods, bacterial agents of food-borne diseases, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, antibiotics used in agriculture]

## 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

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.

[キーワード: 健康茶, センナ葉, 医薬品, センノシドA, センノシドB]

### 1 はじめに

近年の健康増進ブームにともない, 健康食品, 漢方薬等が市場に多く出回っているが, 瘦身を目的とした, いわゆる健康茶にセンナの葉や果実の配合が疑われるものがある.<sup>1)~5)</sup>

センナはマメ科植物でチェンネベリー・センナ (*Cassia acutifolia* Vahl) やアレキサンドリア・センナ (*Cassia acutifolia* Delile) が知られており, 葉・果実を乾燥したものが, 古くから緩下薬として繁用されている生薬である. 我が国では“センナ”の葉及び果実 (日本薬局方外生薬規格: センナヅツ) が医薬品とみなされている.<sup>6)</sup> 従って, 医薬品として使用されるべきものが食品中に配合されている場合には, 無承認無許可医薬品に該当する.

そこで, 今回, 県薬務課が収去及び買い上げた県下に流通している健康茶について, ルーペ及び顕微鏡下でセンナの存在を調べると共に, センナの主成分であるセンノシドA, Bを高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 及び薄層クロマトグラフィー (TLC) 等により測定し, 若干の知見を得たので報告する.

### 2 実験方法

#### 2.1 対象試料

平成7年度に県下で収去及び買い上げた健康茶は, 4件で, 当県の輸入業者が取り扱っていた健康茶中に医薬品であるセンナ葉が混入しているという他県からの通報に対応したものである. これらの製品は, 米国製であった.

平成8年度に収去された健康茶は, 1件で, この健康茶は, 当県在住の48才の女性が就寝前に飲用して, 翌朝腹痛・下痢をおこしたと言う苦情があったものである. この製品は, 日本製であった.

平成9年度に収去された健康茶は, 13種類15件で, 東京都衛生局による無承認無許可医薬品のテレビ等への発表及び連絡に対応したものである. 6件は米国製, 1件は中国製, その他は日本製であった.

平成10年度に収去された健康茶は, 3種類3件で, その内1件は, 他検査機関からの通報に対応したものである. これら健康茶のうち1件は, 米国製であり, 他は日本製であった.

各健康茶の包装箱等に記載されていた原材料, 飲用方法並びに1パックの重量を次に要約する. 原材料としてカキの葉, ビワの葉, ハッカ, 甘草, オレンジの皮, パパイア, フユアオイの葉が記載されていたが, センナ茎の記載のあった4件を除いて, 他の健康茶にはセンナの記載はなかった. 飲用方法は, マグカップ, 湯呑み, 急須を用いる場合, 1パックを熱湯に3-5分程度浸出する, 又は, やかんで煮出す場合, 同様に2-3分程度煮出すものが殆どであった. 各健康茶の1パック当たりの重量は1.5g-3gで, 2gのものが最も多かった.

#### 2.2 試薬及び生薬

センノシドA及びBは生薬標準品を用い, アセトニトリル及びメタノールは高速液体クロマトグラフ用を使用した. その他の試薬は特級品を用いた. なお, n-臭化テトラ-n-ヘプチルアンモニウムは(株)関東化学から, その他は, 和光純薬工業(株)から入手した. 水は精製水を脱イオンして使用し, HPLC用の水は更に再蒸留後, メンブランフィルター (ミリポア社製, ポワーサイズ 0.22 $\mu$ m) でろ過して用いた. センナの局方品等は, (株)ウチダ和漢薬, (株)栃本天海堂及び大同製薬(株)から購入した.

## 2・3 器具、装置及び測定条件

### 2・3・1 液体クロマトグラフ

島津製作所製LC-6A高速液体クロマトグラフに、SPD-6AV紫外可視検出器又はSPD-M6Aフォトダイオードアレイ検出器を接続した。分離カラムとして東ソー(株)製TSK-GEL Gel ODS-80TM (内径4.6mm, 長さ150mm) 又はジールサイエンス製Zorbax ODS (7-8 $\mu$ m, 内径4.6mm, 長さ150mm) を装着し、ガードカラムとして東ソー(株)製TSK Guardgel ODS-80TM (内径3.2mm, 長さ15mm) を用いた。測定条件は、カラム温度: 40-50 $^{\circ}$ C, 測定波長: 280nm又は340nm, 移動層及び流量: 0.8ml/min (A液=n-ヘプチルアンモニウム2.45gを0.01M酢酸・酢酸ナトリウムpH5緩衝液の10倍希釈液とアセトニトリルの17:8混液1Lに溶解した溶液)+0.3ml/min (アセトニトリル), 又は0.5ml/min (A液)+0.12ml/min (アセトニトリル), 並びに0.12ml/min (アセトニトリル:水:酢酸=20:80:1)+0.78ml/min (水)とした。試料溶液及び標準溶液はフィルター0.45 $\mu$ mを通した後, 20 $\mu$ lを注入した。

### 2・4 実験操作

健康茶のパック内容物にセンナ様のものが認められる場合, パックの内容物を出して重量を測定後, フルイ(710 $\mu$ m)にかけ, 4倍率のルーベ下でセンナ様片をピンセットで分別した。分別したセンナ様片を顕微鏡下で, 局方センナ葉と比較観察した。

各健康茶は, 内容物の重量を測定後, 1パック分の内容物をコーヒーマルで粉碎後, 分析に供した。健康茶の内容物からセンナ葉片が分離出来たものについては, その分離したセンナ葉片も同様に粉末にして, 測定に用いた。(1)センノシドA, Bの定量は, 第十三改正日本薬局方のセンナの成分含量測定法<sup>7)</sup>及び原田の方法<sup>8)</sup>に従った。(2)センノシドAのTLCによる確認及び(3)アントラキノン類の定色反応は同局方確認試験の方法に従った。<sup>9)</sup>

#### 2・4・1 HPLCによるセンノシドA, Bの定量

##### 2・4・1・1 第十三改正日本薬局方による測定法

粉末約0.5gを精秤し, 共栓付遠心沈殿管に入れ, 薄めたメタノール(7 $\rightarrow$ 10)25mlを加え, 30分間振り混ぜ, 遠心分離し, 上清液を分取した。残留物は薄めたメタノール(7 $\rightarrow$ 10)10mlずつ2回を加え, それぞれ10分間振り混ぜ, 遠心分離し, 上清液を分取した。全抽出液を合わせ, 薄めたメタノール(7 $\rightarrow$ 10)を加えて, 正確に50mlとして, 試料液とした。

生薬標準用のセンノシドA及びBをそれぞれデシケーター(減圧0.67kPa以下, 五酸化リン)で12時間以上乾燥し, その約0.01gを精密に量り, 炭酸水素ナトリウム溶液(1 $\rightarrow$ 100)に溶かし, 正確に20mlとし,

標準原液A, Bとした。標準原液A 5ml, 標準原液B 10mlずつを正確に量り, メタノールを加えて, 正確に50mlとして, 標準溶液とした。これらの試料液, 標準溶液を上記のHPLCの測定条件で測定し, センノシドA及びBを定量した。

##### 2・4・1・2 原田の方法

粉碎した試料2.00gを量り, 50%含水アセトン40mlを加えて, 温室で15分間振とう抽出した。遠心分離後(3000rpm, 10分間), 上清液をナス型フラスコに移し, 更に, 残さを同様に抽出した。抽出液を合わせて, アセトン臭が無くなるまで減圧濃縮(40 $^{\circ}$ C)した後, アセトニトリル5mlを加えてから, 水で50mlにメスアップした。このうち30mlを酢酸エチル60mlで3回抽出して, 残った水層を酢酸エチル臭が無くなるまで濃縮し, 水で25mlにメスアップした。これを, 試料溶液とした。センノシドA, B標準品は, 水-アセトニトリル混液に溶解して用いた。同様にHPLCで測定した。

##### 2・4・1・3 センノシドAのTLCによる確認

試料の粉末2.0gを, テトラヒドロフラン・水混液(7:3)40mlを加え, 30分間振とう後, 遠心分離して得た上清液を塩化ナトリウム13gを加えて, 30分間振とうした。分離した水層を1N塩酸でpH1.5に調整し, 更に, テトラヒドロフラン30mlを加えて10分間振とう後, 分離したテトラヒドロフラン層を試料溶液とした。センノシドA標準品は, センノシドAの1mgをテトラヒドロフラン・水(7:3)1mlに溶解して使用した。試料溶液及びセンノシドA標準液10 $\mu$ lずつをシリカゲル60-HPTLCプレートにスポットし, n-プロパノール:酢酸エチル:水:氷酢酸=40:40:30:1の混合溶媒で展開後, 紫外線365nm下で暗赤色の蛍光スポットのRf値をセンノシドA標準溶液及び局方センナ葉抽出液と比較検討した。

##### 2・4・1・4 健康茶中のセンナ葉片の分離

平成7-8年度収去分の健康茶5件から約0.2gを3回量り取り, 4倍のルーベ下でセンナ葉片を出来るだけ分別して, 健康茶中に含まれるセンナ葉片の占める割合を求めた。

平成10年度収去健康茶中センナが認められる健康茶については, その10パックの内容物をフルイにかけた後, ルーベ及び顕微鏡下でセンナ葉片及びセンナ葉軸を分別し, それぞれの占める割合を求めた。

## 3 結果と考察

センノシドA及びBの標準品並びにセンナ葉(局方品)をHPLCで測定して得たチャートの代表的な例を図1に示す。

センノシドA, Bの保持時間はそれぞれ, 22.5分及び17分であった。センナ葉の局方品と同様に, 健康茶及

び分別センナ葉片においても共存物質による妨害は認められず、各化合物の同定及び定量は良好であった。センナ葉片が認められた健康茶のHPLCパターンは、局方センナ葉のパターンと良く一致していた。また、HPLCでセンノシドA, Bが検出された健康茶は、TLCでも、365nmの紫外線下でセンノシドAに相当する暗赤色のRf値0.30-0.32の蛍光スポットが確認され、更に、アントラキノン類の定色反応でも陽性を示した。

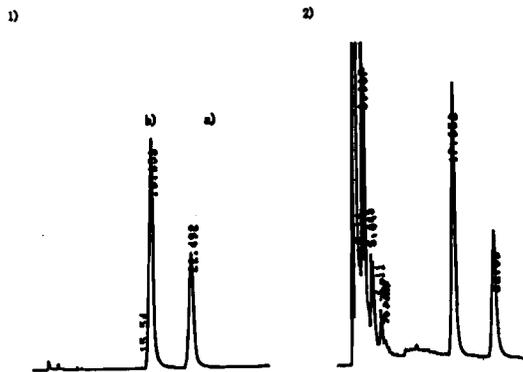


図1 センノシドA, B標準溶液及び試料溶液 (センナ局方品) の高速液体クロマトグラム  
1) 標準溶液 2) 試料溶液 (センナ局方品)

HPLC測定条件

分離カラム: Zorbax ODS (7-8 $\mu$ m, 内径4.6mm, 長さ150mm; ジェールサイエンス製)

カラム温度: 50 $^{\circ}$ C, 測定波長: 340nm,

移動層及び流量: A液移動相 0.5ml/min +

アセトニトリル 0.12ml/min, 試料注入量: 20 $\mu$ l.

a) センノシドA, b) センノシドB

平成7-10年度の4年間に収去及び買い上げられた健康茶23件の内、14件にルーペ及び顕微鏡下でセンナ葉片の存在が認められ、HPLCによるセンノシドA, B含量は、それぞれ、0.32-0.60% (平均0.47%), 0.66-1.03% (平均0.92%) であった。各健康茶から分離したセンナ葉片中のセンノシドA, B含量は、それぞれ0.51-0.68% (平均0.59%), 1.05-1.36% (平均1.16%) であった。(表1-表3) 局方センナ葉中のセンノシドA, B含量は、それぞれ0.53-0.70% (平均0.60%), 1.02-1.35% (平均1.20%) であった。(表1) また、センナ茎を含む記載のある“n”及び“v”のセンノシドA, B含量は、それぞれ、0.03-0.07% (平均0.05%), 0.12% であった。その他の7件の健康茶にはセンナ葉片及びセンノシドA, Bは認められなかった。

我が国に輸入されるセンナはすべてインド南部で栽培されるチェンネベリー・センナで、これに対して、欧米では主にアフリカのナイル河中流域産のアレキサンドリア・センナが用いられている。<sup>14)</sup> 実際、国内の主な生薬業者に対する聞き取り調査でも、取り扱いセンナは全部チェンネベリー・センナであった。今回測定した健康茶から分別したセンナ葉片及び局方セン

ナ葉中のセンノシドA, B含量は、チェンネベリー・センナ中のセンノシドA, B含量の文献値<sup>17)</sup>各0.45-0.95%, 0.75-1.70%と、ほぼ同レベルであった。

表1 平成7-8年度にセンナ葉が確認された収去健康茶5種類におけるセンノシドA, B含量並びに局方センナ葉のセンノシドA, B含量

商品名	分析対象	センノシド (%)		試料中センナ葉計	試料中センナ葉含量(g/g)
		A	B		
“a”	内容物 <sup>a)</sup>	0.57	1.00	1.57	0.92
	葉 <sup>b)</sup>	0.58	1.12	1.70	
“b”	内容物	0.60	1.03	1.63	0.88
	葉	0.61	1.24	1.85	
“c”	内容物	0.60	0.95	1.55	0.93
	葉	0.60	1.07	1.67	
“d”	内容物	0.54	0.92	1.46	0.86
	葉	0.65	1.05	1.70	
“e”	内容物	0.52	0.97	1.49	0.86
	葉	0.53	1.20	1.73	
局方センナー-U1	葉	0.53	1.29	1.82	
局方センナー-U3	葉	0.70	1.35	2.05	
局方センナー-T	葉	0.54	1.12	1.66	
局方センナー-D	葉	0.62	1.02	1.64	

<sup>a)</sup> 健康茶のパック内容物。

<sup>b)</sup> 健康茶から分離したセンナ葉。

表2 平成9年度収去健康茶中のセンノシドA, B含量

商品名	分析部位	センノシド (%)		試料中センナ葉計	試料中センナ葉含量(g/g)
		A	B		
“f”	内容物	0.48	1.00	1.48	0.84
	センナ葉	0.57	1.19	1.76	
“i”	内容物	0.47	1.02	1.49	0.73
	センナ葉	0.68	1.36	2.04	
“g”	内容物	0.44	0.94	1.38	0.79
	センナ葉	0.60	1.14	1.74	
“h”	内容物	0.43	0.93	1.36	0.71
	センナ葉	0.64	1.28	1.92	
“j”	内容物	0.41	0.85	1.26	0.77
	センナ葉	0.56	1.07	1.63	
“k”	内容物	0.46	0.99	1.45	0.79
	センナ葉	0.61	1.23	1.84	
“l”	内容物	0.45	0.93	1.38	0.78
	センナ葉	0.55	1.21	1.76	
“t”	内容物	0.32	0.66	0.98	0.63
	センナ葉	0.51	1.05	1.56	
“n” <sup>a)</sup>	内容物	0.07	0.12	0.19	-

<sup>a)</sup> 包装箱にセンナ茎の記載があるが、茎の存在をルーペ及び顕微鏡下で確認はできなかった。

表3 平成10年度収去健康茶中のセンノシドA, B含量

商品名	分析部位	センノシド (%)		
		A	B	計
"u"	内容物	0.33	0.72	1.05
	センナ葉	0.60	1.08	1.68
"v" <sup>a)</sup>	内容物	0.03	0.12	0.15
	-	-	-	-

<sup>a)</sup> 包装箱にセンナ茎の記載があるが、茎の存在をルーペ及び顕微鏡下で確認はできなかった。

平成7-8年度収去健康茶中に含まれるセンナ葉片の占める割合は、表4に示すように、41.7%-75.6%であった。各健康茶中のセンナ葉片を除いた残分にもセンナ葉の細片が認められたことから、この値以上のセンナ葉片が各健康茶に含まれることが考えられる。数種の健康茶に、甘草、ビワ葉、オレンジの皮、カキの葉の植物片が少量認められた。

表4 平成7-8年度の収去健康茶に含まれる分別可能なセンナ葉片の占める割合<sup>a)</sup>

健康茶名	バック当りの重量 (g)	採取量 (g)	センナ葉片 (g) (%)	
"a"	1.3047	1) 0.2214	0.1627	75.3
		2) 0.2230	0.1574	72.7
		3) 0.2121	0.1481	71.4
			(73.1) <sup>b)</sup>	
"b"	1.7380	1) 0.2330	0.1648	69.5
		2) 0.2257	0.1344	61.0
		3) 0.2298	0.1609	71.6
			(67.4)	
"c"	1.8312	1) 0.2417	0.1648	70.1
		2) 0.2250	0.1344	75.0
		3) 0.2227	0.1609	81.6
			(75.6)	
"d"	1.4824	1) 0.2078	0.1374	66.5
		2) 0.2025	0.1461	74.2
		3) 0.2156	0.1446	68.5
			(69.7)	
"e"	1.7101	1) 0.2017	0.0892	43.5
		2) 0.2206	0.1012	45.5
		3) 0.2021	0.1067	52.2
			(47.1)	

<sup>a)</sup> 健康茶のバック内容物から約0.2gを3回量りとり、4倍のルーペ観察下で、センナ葉片を分別し、その占める割合を求めた。残分にも分離困難なセンナ葉様の細片が認められた。

<sup>b)</sup> 3回測定の平均値。

更に、平成7-9年度に収去された20件の中で、センナ葉片が認められた13件の健康茶中のセンナ葉片の含量を、健康茶及び健康茶から分別されたセンナ葉片のセンノシドA, B含量から計算すると、表1, 2に示

すように、各健康茶1g中のセンナ葉片の含量は0.63-0.93gとなり、相当量のセンナ葉が含まれていることが確認できた。

平成10年度に収去された健康茶3件の中で、“u”について、センナ葉片及びセンナ葉軸を分別したところ、1バック当たり、それぞれ1.3-2.3% (平均1.8%)、26.9-49.8% (平均37.9%) を占めることが確認された。フルイ残分は、21.1-46.6% (平均28.7%) で、センナ葉軸片が多く認められた。平成7-9年度までの違反健康茶には主にセンナ葉が含まれていたが、平成10年度の違反健康茶にはセンナ葉よりもむしろセンナ葉軸が多く確認され、違反内容の特徴に変化が見られた。

健康被害の苦情のあった健康茶“e”に使用した原材料とそれらの薬効及び1日使用量を文献から引用し、表5に示す。便通に効果のあるカキの葉及びオレンジの皮の1日使用量は5-20gであること、健康茶“e”の平均内容量が1.71gであることを併せて考慮すると、存在が確認されたセンナ以外の記載原料が原因で下痢・腹痛を起こす可能性は少ないと考えられる。

表5 健康茶“e”の材料及びセンナ葉の薬効と使用量

材料	薬効	1日使用量 (乾燥重量)	文献
カキの葉	止咳, 止血 高血圧, 動脈硬化, 便秘傾向	10-20g	10)
ビワの葉	健胃, 止渴 鎮咳, 消炎 利尿	20g	11)
ハッカ	芳香性健胃 驅風, 解熱 発汗	10g	12)
甘草	矯味, 緩和 消炎, 解毒 鎮痙, 鎮痛 鎮咳, 去痰 胃潰瘍, 胃液分泌過多 消化器潰瘍	5-8g	13)
オレンジの皮	二便通利, 採乳 消腫	5-10g	14)
アオイの葉	食用	-	15)
パパイヤ	食用	-	16)
フユアオイの葉	食用	-	14)
センナの葉 <sup>a)</sup>	寫熱通利 行水腫脹	1-2g (緩下) 9) 3-6g (峻下)	

a) 無記載で確認された原材料。

#### 4 まとめ

以上のルーベ及び顕微鏡下での観察並びにHPLC, TLC及び定性反応の結果から, 平成7-10年度の収去健康茶23件のうち14件の健康茶に, センナ葉の存在が確認された。これらの健康茶は, 明らかに無承認無許可医薬品に該当する。また, "n"及び"v"については, センナ葉は確認できなかったが, やや低い濃度でセンノシドA, Bが検出された。センナ茎の使用が記載されていることからセンナ茎, 又はセンナ茎との誤用によるセンナ葉軸由来のものと考えられる。センナ葉軸は, 医薬品センナ葉の一部であり, 薬事法の対象になる。

#### 謝辞

健康茶中のセンナ等の確認に協力して頂いた当所の山崎環境生物課長及び同課員の皆様に感謝します。

#### 文献

- 1) 宮澤真紀, 佐藤修二, 小島尚, 岸美智子, 中岡正吉: 第32回全国衛生化学技術協議会年会講演集, P.174-175, 1995.
- 2) 寺内正裕, 金森久幸, 信宗正男, 加佐見尚子: 第31回全国衛生化学技術協議会年会講演集, P.132-133, 1994.
- 3) 坂井至通, 吉田勲, 各務博人, 今井準三, 鷹見徹, 井口恒男, 花井一彦: 第177年回日本薬学会講演要旨集, 27 [B5] 15-3, 1997.
- 4) 安田一郎, 塩田寛子, 浜野朋子, 瀬戸隆子, 佐藤かな子, 大西和夫, 渡辺四男: 第117年回日本薬学会講演要旨集, 27 [B5] 13-3, 1997.
- 5) 金森久幸, 寺内正裕, 信宗正男: 第32回全国衛生化学技術協議会年会講演集, 1995, P.52-53.
- 6) 厚生省薬務局審査第二課監修: 日本薬局方外生薬規格, P.49, 薬事日報社(東京)1989.
- 7) 厚生省: 第十三改正日本薬局方, P.1246-1247, 1996.
- 8) 原田正敏: 繁用生薬の成分定量-天然薬物分析データ集, P.245-258, 広川書店(東京)1989.
- 9) 神戸中医学研究会編: 中医臨床のための中薬学, P.175-176, 医歯薬出版(東京)1993.
- 10) 水野瑞夫監修, 田中敏弘編集: 日本薬草全書, P.143-145, 新日本法規出版(東京)1995.
- 11) 水野瑞夫監修, 田中敏弘編集: 日本薬草全書, P.550-554, 新日本法規出版(東京)1995.
- 12) 水野瑞夫監修, 田中敏弘編集: 日本薬草全書, P.503-505, 新日本法規出版(東京)1995.
- 13) 水野瑞夫監修, 田中敏弘編集: 日本薬草全書, P.178-180, 新日本法規出版(東京)1995.
- 14) 難波恒雄: 原色和漢薬百科図鑑 (I), P.178-180, 保育社(東京)1994.
- 15) 三橋博監修: 原色牧野和漢薬草大図鑑 (I), P.307, 北隆館(東京)1988.
- 16) 三橋博監修: 原色牧野和漢薬草大図鑑 (I), P.321, 北隆館(東京)1988.
- 17) 財団法人日本公定書協会監修: 第十三改正日本薬局方解説書, P.D608-D614, 廣川書店(東京)1996.
- 18) 三橋博監修: 原色牧野和漢薬草大図鑑 (I), P.307, 北隆館(東京)1988.

Study on the tea commonly called healthy tea, which contains Senna leaves and stalks

Takami MOHRI, Kunimasa MORITA and Hironori HIRAKAWA

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

Because the drugs contained in healthy tea samples, especially of Senna leaves, have been reported all over the country, we investigated the existence of Senna leaves and their main components, *i. e.*, sennoside A and sennoside B, in 23 healthy tea samples, that were obtained in areas of Fukuoka Prefecture between 1995 and 1998. We identified the presence of Senna leaves and sennosides in 14 healthy tea samples and only sennosides in 2 other healthy tea samples. The former were clearly in violation of against the Pharmaceutical Affairs Law.

[Key words : Healthy tea, Senna Leaves, drug, Sennoside A, Sennoside B]

## 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

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。

[キーワード：生活排水，公共下水道，モニタリング，環境基準，BOD]

現在、わが国の河川における水質汚濁の主要原因は生活雑排水といわれている。その対策として、公共下水道の整備、合併浄化槽の普及、農村集落排水の処理などの事業が実施されている<sup>1)</sup>。一方、主要な河川の数箇所には水質汚濁防止法に基づく環境基準の類型指定がなされており、地方自治体による基準監視調査（モニタリング）が行われている。このモニタリング結果を解析、評価することにより、水質の現状を把握し、対策の効果を見きわめるとともに将来の計画を策定する必要がある。しかし、流域の複雑性や水質の日間変動などの要因から、水質の大きなトレンドを把握することは困難な場合が多く、解析結果に関する報告はほとんどない。

福岡県の西部、糸島地区を流れる雷山川は、前原市など新興住宅地が多い地域を貫流していることから、近年、公共下水道の整備、合併浄化槽の普及などの生活排水対策が積極的に実施されている。そこで、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、生活排水の汚濁指標であるBODに減少傾向が認められ、対策の効果とモニタリングの有効性が確認されたので報告する。

### 1 調査方法

#### 1.1 調査流域の概況

調査対象とした雷山川流域、公共下水道処理区域(1997)および水質のモニタリング地点(加布羅橋)の概況を図1に示す。雷山川は、雷山(955m)が源であり、比較的緩やかな平野部を流れ下った後、前原市の市街地を貫流し、筑前海に流入する二級河川である。モニタリング地点の加布羅橋は雷山川が支流の初川と合流する地点の直前に位置しており、雷山川の末端に位置している。この地点の流量を、1978年から1992年までの超過確率値で表すと25%、50%、75%値

はそれぞれ、78600、53300、30600m<sup>3</sup>/dである。また、この流域では、1984年に公共下水道の事業認可を受けて以来、順調に整備区域を拡大している<sup>2)</sup>。なお、下水処理場の処理水はモニタリング地点の下流に放流されている。

#### 1.2 水質のモニタリング

モニタリング地点は生活環境の保全に関する環境基準のA類型に指定されており、毎月1回、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素(DO)、生物化学的酸素要求量

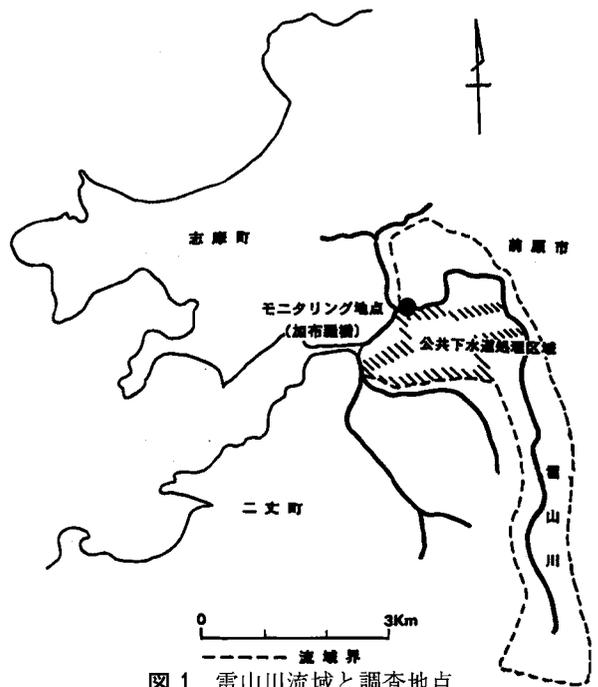


図1 雷山川流域と調査地点

(BOD)、懸濁物質(SS)、化学的酸素要求量(COD)および電気伝導度(EC)が監視測定されている。また、年間2~4回、全窒素(T-N)と全りん(T-P)が、年間1~2回、有害物質関連の環境基準項目と要監視項目の分析が実施されている<sup>3)</sup>。

## 2 結果と考察

### 2・1 塩分濃度のモニタリング結果

塩分濃度の指標となるECの経年変化を図2に、4回の通日調査の結果を図3に示す。図2から本モニタリング地点は海水(EC約42000 $\mu$ S/cm)の影響を受ける感潮域にあることが分かる。図3に示す2月18日の潮高は満潮と干潮でそれぞれ160cmと21cm、5月21日では181cmと34cm、8月28日では149cmと113cm、11月5日では148cmと50cmであり、モニタリング地点の塩分濃度は、8月28日と11月5日のような比較的潮高差がないとき(小潮)に高かった。感潮域の水質は海水の影響を受けていることが明らかにされており<sup>4)</sup>、本モニタリング地点では、海水の他に下流に放流されている下水及びし尿処理水の影響も受けていると思われる。

### 2・2 BOD, CODおよびDOのモニタリング結果

BOD, CODおよびDOの経年変化を図4, 図5, 図6に示す。BODの平均値は約3mg/lであり、図4のように1990年前後が最も高く、近年では減少傾向にあることが認められ、1997年には、平均値は2.2mg/lまで減少した。BODと同様に有機物による汚濁の指標のCODでも、図5に示すように最近では減少傾向にあることが分かる。また、DOは図6に示すように魚類の生息限界である2~3mg/lまで減少するときもある。経年変化では、BODが最も高かった1990年

のDOが最も低く、その後、BODの減少とともにDOは反対に増加傾向を示しており、DOとBODの関係は理論と良く一致していた。

### 2・3 T-NおよびT-Pのモニタリング結果

T-NおよびT-Pの経年変化を図7および図8に示す。T-Nの平均濃度は2mg/l程度で、いくらか増加する傾向が認められる。T-Pの平均濃度は0.75mg/l程度であり、BOD(図4)、COD(図5)と同様に、近年では減少する傾向が認められる。BODに対するT-Pの濃度比は0.08(1996~1997)であり、通常の河川水(0.06前後)に比べてやや大きく、下流部での下水およびし尿処理水の放流の影響によるものと思われる。

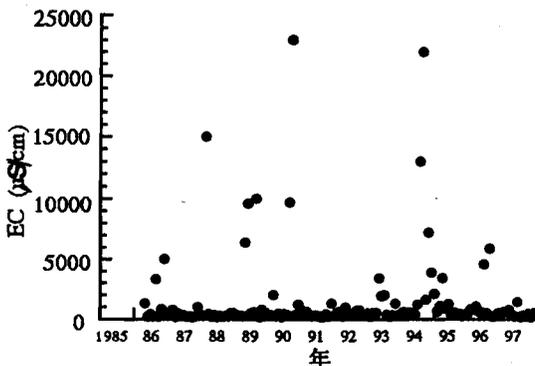


図2 ECの経年変化

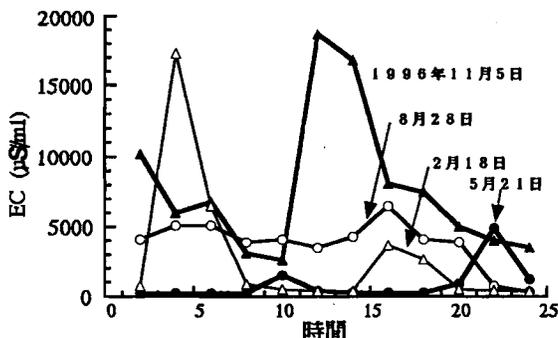


図3 ECの通日調査結果

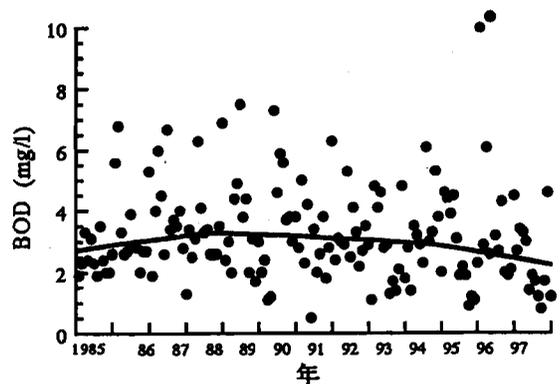


図4 BODの経年変化

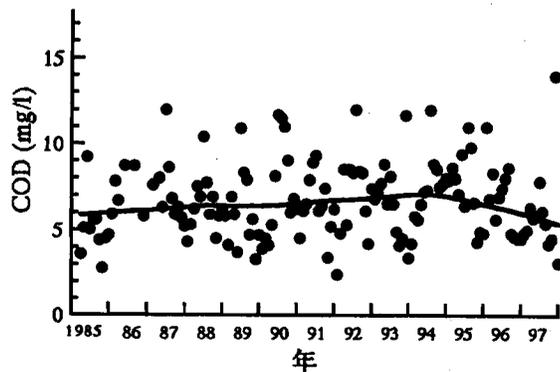


図5 CODの経年変化

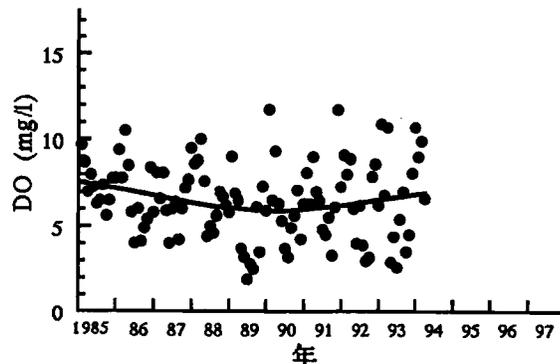


図6 DOの経年変化

## 2・4 BOD発生源対策とその効果

雷山川流域での発生源別のBOD排出負荷量の割合は、生活系71.8%、畜産系15%、産業系8%、自然系6%であり<sup>1)</sup>、生活系のBOD負荷の割合が大きく、その対策が河川の水質の浄化に重要である。そこで、前原市では、生活排水対策として主に公共下水道の整備と小型合併浄化槽の設置が実施されている。近年の処理実施人口は図9に示すように急速に増加している。一方、BOD(図4)、COD(図5)は2.2項で述べたように1990年前後を境に水質の改善傾向が認められた。また、図10に示すようにBODの75%値も明らかに減少傾向を示しており、合併浄化槽の設置および公共下水道の整備の効果が上がっているものと考えられた。なお、モニタリング地点は河川的生活環境の保全に関する環境基準のA類型(BOD:2mg/l以下)に指定されており、1997年に75%値が1.7mg/lとなり、環境基準を初めて達成した。

## 3 まとめ

福岡県が雷山川の加布羅橋において、毎月1回実施しているモニタリング結果を解析したところ次のようなことが分かった。

- 1) モニタリング地点のBODは近年、明らかに減少しており、これは公共下水道の整備および合併浄化槽の設置効果によるものと考えられた。
- 2) モニタリング地点が感潮域にあっても、水質分析結果は河川の長期変動をとらえていた。
- 3) モニタリング間隔が月1回であっても、経年の変動をとらえることができた。
- 4) 調査モニタリング地点は感潮域にあり、塩分濃度は大潮時より小潮時の方が高かった。

## 文献

- 1) 前原市・志摩町：雷山川水系生活排水対策推進計画，91p，1994。
- 2) 前原市：前原市生活排水処理基本計画，12p，1998。
- 3) 福岡県：平成10年版公害関係測定結果，56p，1998。
- 4) 塚谷裕子ら：用水と廃水，41(6)，408-503，1999。

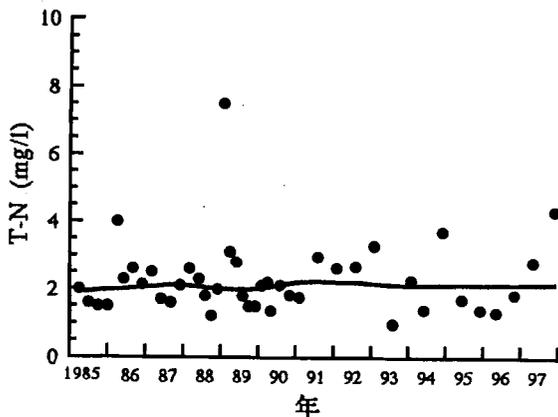


図7 T-Nの経年変化

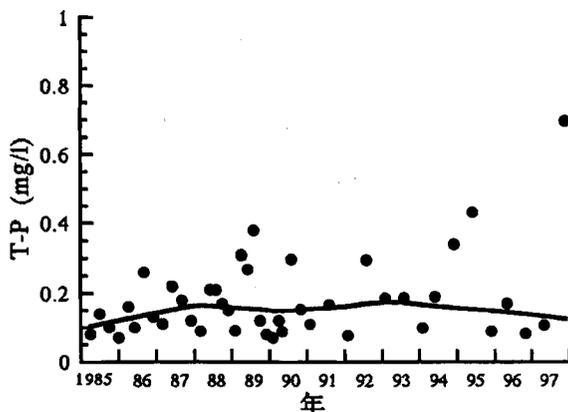


図8 T-Pの経年変化

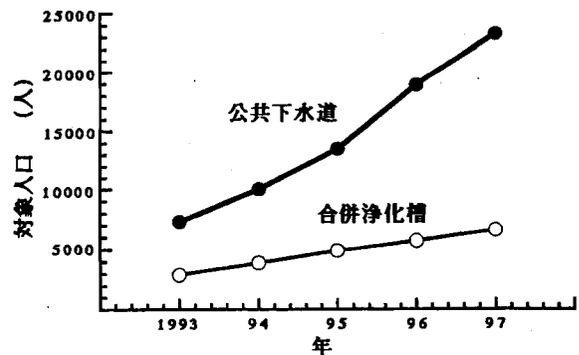


図9 流域の処理人口の変化

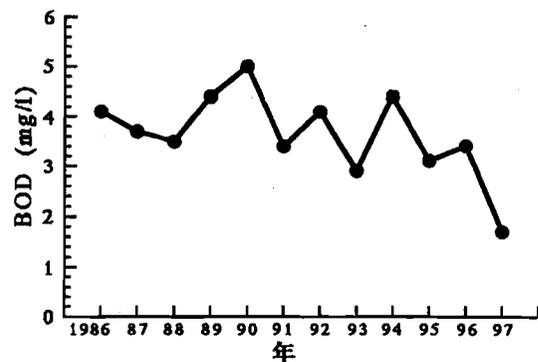


図10 BODの75%値の経年変化

Increase of Sewage Treatment Area and Changes of Monitoring Data of Water Quality  
Takashi TOKUNAGA

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

Due to massive urbanization, the Raizan River located in the Itoshima district has been polluted by domestic water. On the other hand, the sewage treatment area has been increased year by year. Water quality has been monitored monthly at a point in the lower reaches. The monitored data were used to evaluate the spread of the area provided with sewage works. BOD decreased with an increase in sewage treatment area. The validity of the monitoring system was confirmed from these results.

[key words : Household effluent, Sewerage, Monitoring, Environmental quality standard, BOD]

## 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\*\*・松尾義之\*\*\*

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<0.02-4.5mg/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使用するタイプで、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、水道水質基準値を越える場合があるので、注意が必要である。

[キーワード：硝酸性窒素除去, 浄水器, 井戸水, イオン交換]

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、水道法に基づく水道水質基準値(10mg/l以下)が設けられているが、全国的にもこれを越える事例が多く報告されており<sup>1)4)</sup>、健康影響<sup>5)</sup>が懸念されている。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の処理技術<sup>6)</sup>として、①イオン交換法、②逆浸透法、③電気透析法、④生物学的脱窒法等があるが、実用化レベルにあり、商業的に実用化されているのは、イオン交換法<sup>7)</sup>や逆浸透法等である。しかし、これらは、処理規模が大きく、個々の一般家庭では使用が困難であるため、水質検査で水道水質基準値を超過した井戸への早急な対応策が求められている。今回、メーカーの協力を得て、硝酸性窒素濃度が基準を超過している井戸水を飲用等の目的で使用している家庭に、開発中(現在市販されている)の浄水器を設置し、その性能と実用性について検討したので、報告する。

### 1 方法

#### 1.1 浄水器の構造

使用した浄水器のサイズは、幅270mm、奥行き134mm、高さ338mmである。粒状活性炭、中空糸膜フィルター、陰イオン交換樹脂、炭酸カルシウム粒からなり、陰イオン交換樹脂の再生剤は、食塩を使用する(図1)。処理水量は、2.0l/min(1000kPa)である。また、陰イオン交換樹脂充填カートリッジを2本用い、硝酸

性窒素の除去と樹脂の再生を交互に行うことにより、連続して使用することができるようになっている。切り替え時期は、ランプとブザーによって知ることができ、手動で行う。再生に必要な食塩の量は、1回につき約150gである。

#### 1.2 調査地区及び期間

調査地区は、福岡県中部(A地区)及び南部(B地区)の2ヶ所である。A地区は、低い丘の中腹に位置し、丘の上には畜舎がある。B地区は、特産である茶の栽培の盛んなところである。A,B両地区とも、硝酸性窒素濃度が比較的高い井戸が存在する地区である。

1996年8月にA地区の15世帯の台所に、浄水器を各1基設置した。このうち、適切に管理を行った13世帯(a-m)について、1998年2月に原水及び浄水器を通した水(処理水)を採水し、測定した。B地区では、1998

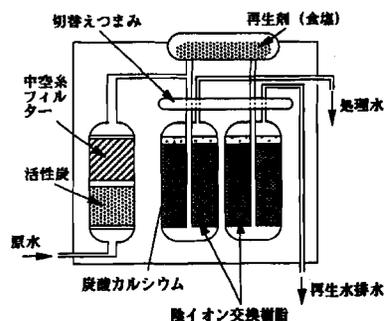


図1 浄水器の構造

\* 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)  
\*\* 保健福祉部生活衛生課 (〒812-8577 福岡市博多区東公園7番7号)  
\*\*\* 京築保健所 (〒824-0005 行橋市中央1丁目2-1 行橋総合庁舎)

年1-5月に5世帯(n-r)の台所に各1基設置し、1998年1-9月にそれぞれ1,2,3,5及び6回採水し、測定した。なお、処理水は、厨房用水として利用された。

### 1・3 測定項目及び方法

測定項目は、pH、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、硫酸イオン、炭酸水素イオン、塩素イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン及びマグネシウムイオンである。pHは、ガラス電極で測定した。炭酸水素イオンを除くイオンは、イオンクロマトグラフで測定した。炭酸水素イオンは、滴定法によるアルカリ度から計算して求めた。

## 2 結果

### 2・1 pH

A地区の原水のpHは、5.7-6.2であったが、処理水のpHは、5.6-6.1で、原水のpHから0.0-0.6低下した(図2-1)。また、原水では1世帯(c)が水道水質基準値(pH5.8-8.6)に適合しなかったが、処理水では4世帯(c, f, h及びl)に増加した。

B地区の原水のpHは、5.2-6.5で、処理水のpHは、5.4-6.1であった(図3-1)。原水のpHと比較して、oの7と9月及びrではpHは上昇したが、その他は全て低下した。原水ではrが常に水道水質基準値に適合せず、全体をみると29%が不適合であったが、処理水では65%が不適合となった。

### 2・2 陰イオン

#### 2・2・1 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

A, B両地区とも、亜硝酸性窒素は、全ての検体で $<0.02\text{mg/l}$ であった。よって、亜硝酸性窒素の除去については、検討しなかった。

A及びB地区の原水の硝酸性窒素濃度は、7.3-63.5 mg/lの範囲にあり、ほぼ全ての井戸水について水道水質基準値(10mg/l)を超えていた。処理水の濃度は、 $<0.02-4.5\text{mg/l}$ で水道水質基準値を満たしており、除去率は、83.1-100.0%と良好であった(図2-2及び3-2)。

#### 2・2・2 硫酸イオン

原水の硫酸イオン濃度は、1.7-54mg/lであったが、処理水では $<0.1-1.0\text{mg/l}$ になり(図2-3及び3-3)、ほとんどが除去されたと考えられる。

#### 2・2・3 炭酸水素イオン

炭酸水素イオン濃度は、図2-4及び3-4に示すように、原水で2.6-63.1mg/l、処理水で1.8-46.7mg/lであり、ほとんどの検体で、濃度の低下がみられた。しかし、o及びrでは、処理水の方が高い月があった。

#### 2・2・4 塩素イオン

A及びB地区の原水の塩素イオン濃度は、6.9-45.3

mg/lであったが、処理水では、47.5-274mg/l(qの3月を除く)となり、濃度の上昇がみられた(図2-5及び3-5)。qの3月が973mg/lで非常に高い値を示したのは、浄水器のドレインの閉塞によるものであったが、それについては改善したため、継続してモニタリングを行った。また、処理水で水道水質基準値(200 mg/l)を越えたところが1世帯(c)あった。

### 2・3 陽イオン

A地区の原水及び処理水のナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン及びマグネシウムイオン濃度は、ほとんど変化がなかった。B地区については、塩素イオンと同様にナトリウムイオンが高濃度に検出された検体(qの3月)があったが、浄水器のドレイン閉塞によるもので、全体的に変化はなかった。

## 3 考察

### 3・1 硝酸イオン、塩素イオン、硫酸イオン及び炭酸水素イオンの関係

この浄水器のしくみは、硝酸イオンが塩素イオンと置き換わることによって、硝酸イオンを除去しようとするものである。しかし、同時に共存する他の陰イオンも交換の対象となるため、これら陰イオンは、硝酸イオンの除去に影響を及ぼすことになる<sup>8)9)</sup>。原水の炭酸水素イオン、硫酸イオン及び硝酸イオンの当量濃度の総和と塩素イオンの増加量の関係を求めると、傾き0.87の直線関係が得られた( $r=0.95$ )。図5に示す、原水の炭酸水素イオン、硫酸イオン及び硝酸イオンの当量濃度の総和の約87%が塩素イオン当量濃度に置換されたと考えられる。よって、原水に含まれる陰イオンの当量濃度を求めることにより、処理水の塩素イオン濃度を推測することができ、使用する際の目安となる(図6)。つまり、原水の塩素イオン濃度が、10, 50または100mg/lである場合、その他の陰イオンの当量濃度の総和が6.3, 4.9または3.3meq/lを超えると、処理水の塩素イオン濃度が水道水質基準値200mg/lを超えることになる。例えば、井戸cについて、炭酸水素イオン、硫酸イオン及び硝酸イオンの等量濃度の総和は7.0meq/lで、原水の塩素イオン濃度は45.3mg/l(1.3meq/l)であることから、図6より、処理水の塩素イオンは、263mg/l(7.4meq/l)となり、水道水質基準値を超える。実際の処理水は、274mg/lであったことから、計算結果と近い値が得られた。イオン交換方式の浄水器を使用する際には、原水に陰イオン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、水道水質基準値を越える場合があるので、十分注意が必要である。

### 3・2 pHと炭酸水素イオンの関係

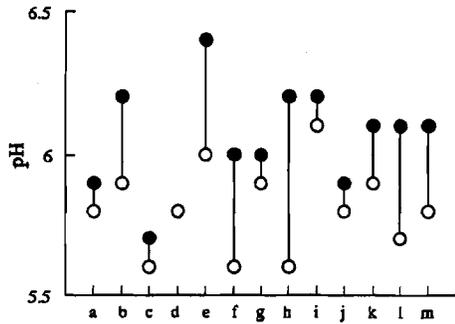


図2-1 pH

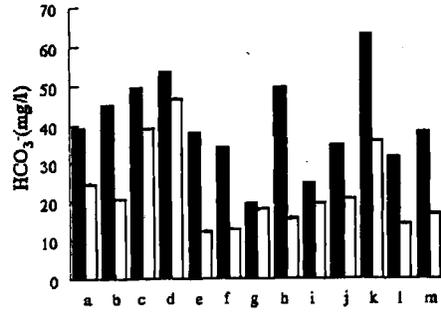


図2-4 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

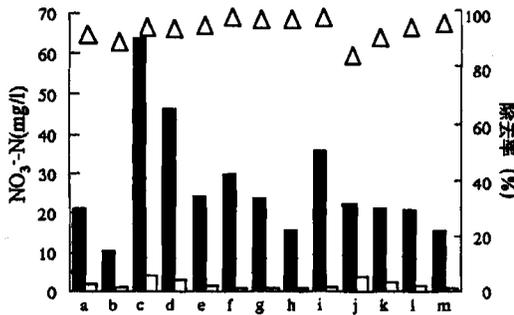


図2-2 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N

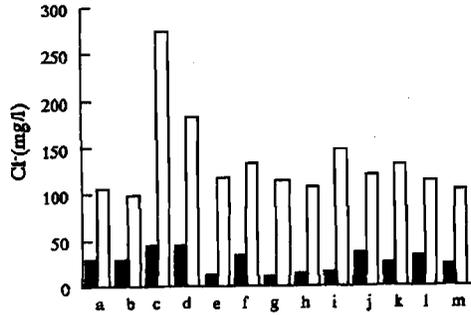


図2-5 Cl<sup>-</sup>

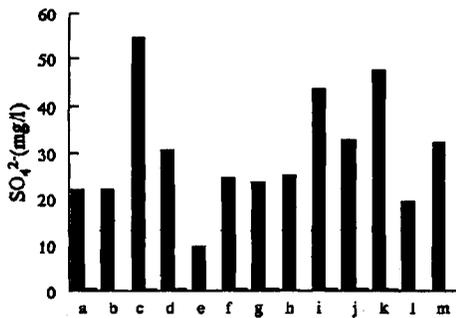


図2-3 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

図2 A地区での原水と処理水の水質

●及び■：原水，○及び□：処理水，△：除去率

pHの低下 ( $\Delta\text{pH}$ : 原水のpH-処理水のpH) と炭酸水素イオン濃度の低下 ( $\Delta\text{HCO}_3^-$ : 原水の炭酸水素イオン濃度-処理水の炭酸水素イオン濃度) の関係を図7に示す。炭酸水素イオン濃度の低下に伴い、pHが低下する傾向がみられた。

この浄水器は、図1に示すように、イオン交換樹脂を通った後、pHの低下を防ぐため、炭酸カルシウム粒を通すしくみになっている。炭酸水素イオン濃度の上昇がみられた検体はあったが、ほとんどの検体については、濃度が減少したため、その効果は不明確であった。今回、調査対象とした井戸水は、pHが低い傾向にあったことから、炭酸水素イオン濃度の低下に伴いpHが低下すると、少しの低下でも水道水質基準値を下回る検体が出るようになったと考えられる。

### 3.3 浄水器の効果と留意点

一般家庭用の小型浄水器を、硝酸イオンで汚染された井戸水を使用している家庭に設置した例が報告されている<sup>10)11)</sup>。このときの硝酸性窒素濃度は10-18mg/lで、いずれも硝酸性窒素除去について良好な結果が得られた。塩素イオン濃度の上昇及びpHの低下に留意すれば、硝酸性窒素による汚染地域で飲料水を確保するための有効な手段であると認識された。今回調査した井戸水は、7.3-63.5mg/lの範囲にあり、基準値程度のものから非常に高濃度の硝酸性窒素を含む井戸水を対象としている。硝酸性窒素濃度が非常に高い場合でも、除去率は83%以上を保ち、水道水質基準値に適合していたことより、十分に対応できるものと考えられる。また、長期間の使用にも耐えたことから、硝酸イオンの除去という点では、非常に有効であると考えられる。しかし、前述したとおり、塩素イオン濃度

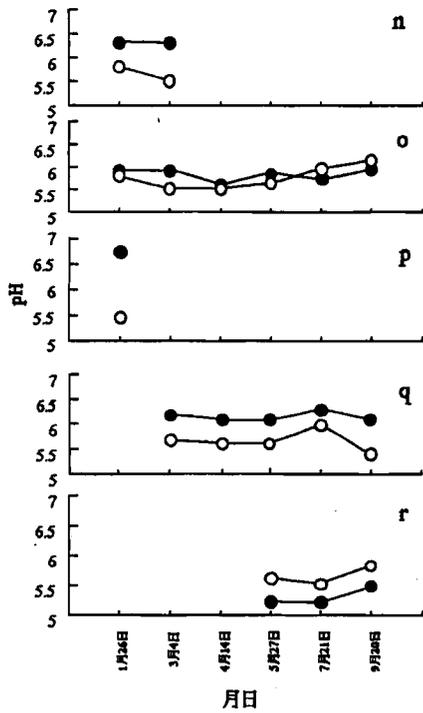


図3-1 pH

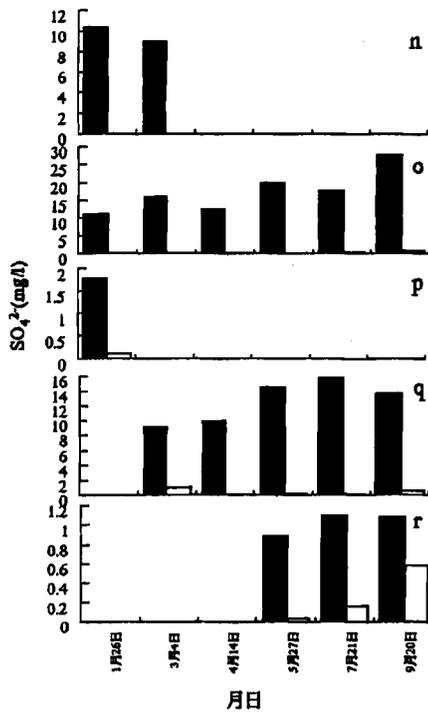


図3-3 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

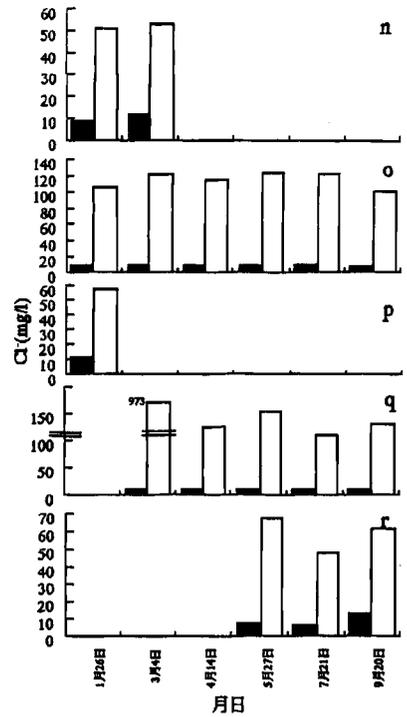


図3-5 Cl<sup>-</sup>

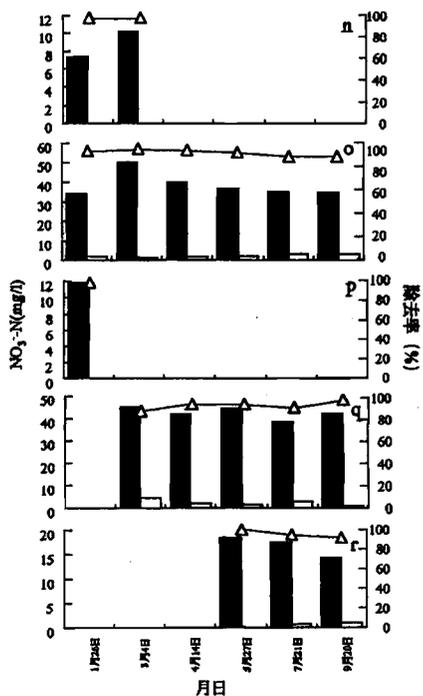


図3-2 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N

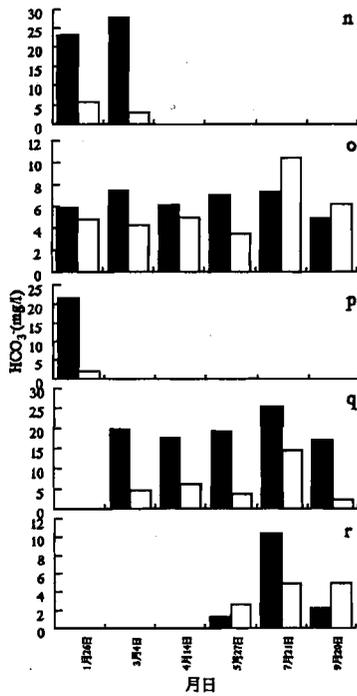


図3-4 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

図3 B地区での原水と処理水の水質

●及び■：原水，○及び□：処理水，△：除去率

が、水道水質基準値を超過した井戸水があった。また、pHの低下も考慮すべき留意点であった。原水の性質（特に、pHと陰イオン類）を十分に把握した上で、浄水器を使用することが良いと思われる。

**謝辞**

本調査を実施するにあたり、ご協力いただいた荒尾好守氏、九州松下電器株式会社松井清明氏及び同株式会社松尾直人氏に深く感謝いたします。

**文献**

- 1) 糟谷真宏ら：水環境学会誌, 17 (9), 578-586, 1994
- 2) 廣畑昌章ら：熊本県保健環境科学研究所報第26号, 86-90, 1996
- 3) 杉戸大作：水道協会雑誌, 52 (10), 53-61, 1983
- 4) 秋元徹及び長谷川修司：千葉市環境保健研究所年報第4号, 127-130, 1996
- 5) 国包章一：水環境学会誌, 19 (12), 965-968, 1996
- 6) 圓岡大治及び西村実：用水と廃水, 40 (4), 310-316, 1998

- 7) 三宅酉作：用水と廃水, 34 (7), 25-33, 1992
- 8) 中村文雄ら：水道協会雑誌, 66(11), 15-23, 1997
- 9) 松尾直人ら：第31回日本水環境学会年会講演集, 283, 1997
- 10) 秋元徹ら：千葉市環境保健研究所年報 (第4号), 123-126, 1996
- 11) 松崎達哉ら：熊本県保健環境科学研究所報第26号, 91-93, 1996

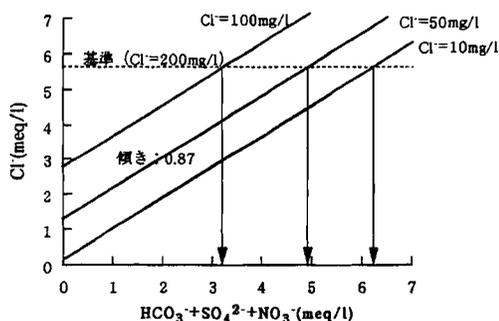


図4 塩素イオンとその他の陰イオンの関係

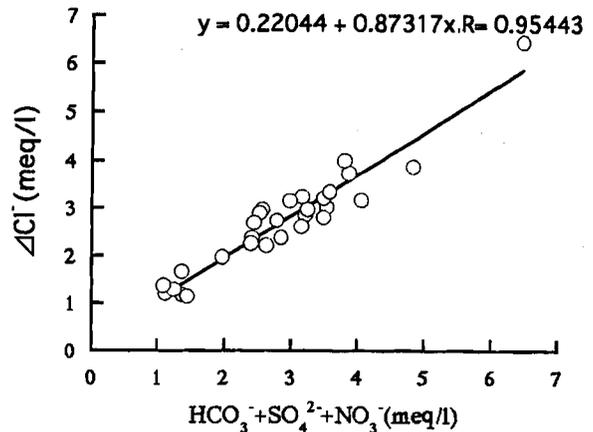


図5 処理水の塩素イオン濃度の推定

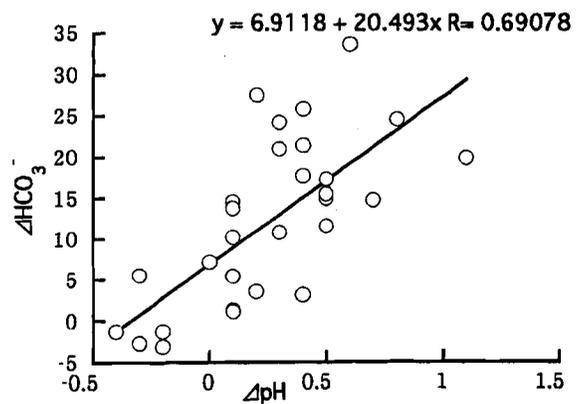


図6 ΔpHとΔHCO₃⁻の関係

Application of Water Purifier for the Removal of Nitrate-N from Well Water

Yuko NAKAMURA, Hiroshi MATSUO, Yoshiteru BABA, Takashi TOKUNAGA, Shigeji KITAMORI,  
Kiyomi OHSHIMO and Yoshiyuki MATSUO

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

The water purifier was studied on its availability for treatment of well water contaminated with nitrate-N. Nitrate-N concentrations were decreased from 7.3-63.5mg/l to <0.02-4.5mg/l by using the water purifier, and their removal rates were 83.1-100.0%. The water purifier had been usable over a long period of time. It was confirmed to be useful for nitrate-N removal from well water. However, it had the problems of lowering pH and increasing chloride ion concentration.

[Key words : Nitrate-N Removal, Water Purifier, Well Water, Ion Exchange]

## 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

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。

[キーワード：植物相，維管束植物，照葉樹林，春日神社，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<sup>1)</sup>。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<sup>2)</sup>、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<sup>3)4)</sup>。本報では、福岡県春日市にある春日神社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

春日神社は、博多港から南東11kmの福岡都市圏内に位置し、本殿北側から西側にかけての小高い丘（標高40-60m）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、よく保存された照葉樹林であるため、1974年に“春日神社の森”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ている<sup>5)</sup>。1995年には、林域一帯の3.1haが都市緑地保全法に基づいた“春日の森緑地保全地区”に指定されている。また、林床に生育しているセンリョウ *Sarcandra glabra* が“春日神社のセンリョウ叢林”として、境内南側のクスノキ *Cinnamomum camphora* が“春日の杜（樟）”として、それぞれ県指定天然記念物になっている。

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<sup>6)</sup>。神社から東南東3kmに位置する太宰府地域気象観測所（標高25m）における最近10年間（1989-1998年）の年平均気温及び年降水量を算出すると、それぞれ、15.9℃、1680

mmとなっている<sup>7)</sup>。また、この地域の母岩は黒雲母花崗岩で、土質は乾性褐色森林土壌である<sup>8)</sup>。

春日神社の照葉樹林は、典型的な林分では、高木層にスダジイ *Castanopsis sieboldii*、イチイガシ *Quercus gilva*、アラカシ *Quercus glauca*、タブノキ *Machilus thunbergii*、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*、ニセジュズネノキ *Damnacanthus indicus var. major*、テイカカズラ *Trachelospermum 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。

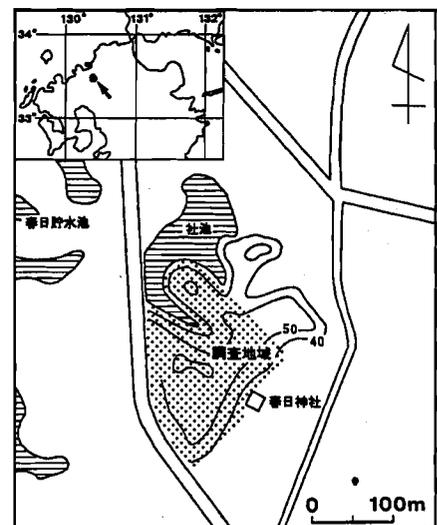


図1 調査地域

また、北側にはヒノキ *Chamaecyparis obtusa* 植林が見られ、東側にはモウソウチク *Phyllostachys heterocycla* 林がある。

調査地域一帯は、1991年に到来した台風17,19号の被害を受けており、林内に点々と林冠ギャップが形成されて、クサギ *Clerodendrum trichotomum*, アカメガシワ *Mallotus japonicus* などの陽樹が生育している所も見られる。

## 2 方法

調査は、1998年5月から1999年8月にかけて合計6回、図1に示す春日神社本殿の北側から西側にかけての小高い丘(標高40-60m)を中心とした約2.5haの地域を踏査して行った。調査の対象地は、森林内、林縁、林に隣接する草地など、地域内のあらゆる場所とした。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木本も含めたが、植栽草本は除いた。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<sup>9)10)</sup>、シダ植物については、岩槻<sup>11)</sup>に従った。また、帰化植物の一部については、長田<sup>12)</sup>に従った。

## 3 結果及び考察

調査の結果を“春日神社照葉樹林域の維管束植物目録”として示す。なお、採集標本は、福岡県保健環境研究所内に保管している。

今回の調査で、シダ植物7科8種、種子植物67科188種、合計74科196種の維管束植物を確認した。これらのなかで、イグサ *Juncus effusus* var. *decepiens*, コウガイゼキショウ *Juncus leschenaultii*, ハリコウガイゼキショウ *Juncus wallichianus*, テンツキ *Fimbristylis dichotoma*, ヒメオトギリ *Sarothra japonica*, サクラタデ *Persicaria conspicua* の6種は湿地草本であり、林縁の擁壁造成時に移入された水田土壌中の種子が発芽したものと考えられるが、調査時には定着し開花していたため確認種に含めた。今回の確認種のうち、植栽樹木及び栽培草本が逸出したと考えられる種は、それぞれ2種づつであり、これらを除くと確認種は72科192種となった。これら192種のうち、帰化植物と考えられるものは22種であり、帰化植物率を算出すると11.5%となった。

同様の調査を行った河頭山(面積30ha, 標高80-210m)の場合<sup>3)</sup>、植栽樹木及び逸出草本を除く確認種は97科302種、帰化植物は23種、帰化植物率は7.6%であった。また、鎮国寺の照葉樹林域(面積5.5ha, 標高30-120m)の場合<sup>4)</sup>、植栽樹木及び逸出草本を除く

確認種は98科292種、帰化植物は20種、帰化植物率は6.8%であった。これらの結果と比較すると、春日神社における確認種は明らかに少なかった。河頭山及び鎮国寺の調査地域内には、小溪流を伴う比較的湿った小谷や比較的乾燥した尾根部などの異なる生育立地があり、また、二次林や定期的刈取りを行っている草地などの人為的影響を受けた植生区域も見られたことに対して、春日神社にはこのような小谷がなく林内は比較的乾燥しており、照葉樹林以外の植生区域も貧弱であったことが、確認種が少なかった理由と考えられる。また、帰化植物率については、春日神社では他の2地域に比較して高い値を示しているが、帰化植物の種数自体は他の2地域とほぼ同様の値であるので、帰化植物率が高くなった理由は、在来種の総数が少なかったためである。

今回確認した種の中に、“わが国における保護上重要な植物種リスト”<sup>13)</sup>及び“環境庁植物版レッドリスト”<sup>14)</sup>に掲載された絶滅危惧種はなかったが、福岡県内で分布が限られているタチドコロ *Dioscorea gracillima*, 県指定天然記念物になっているセンリョウ *S. glabra*, 及びカラタチバナ *Ardisia crispa* が注目される。中島<sup>15)</sup>の目録によると、タチドコロ *D. gracillima* は、丘地から疎林内に分布する稀な植物で、産地は芦屋、大島、春日とある。しかし、その後の目録<sup>16)</sup>には、春日では再確認されなかったとの記録があり、今回改めて確認したことになる。本種は、丘上部の照葉樹林とヒノキ林との間などに50個体程度が生育しており、開花結実個体も見られたので、当面絶滅するおそれはないと思われる。また、センリョウ *S. glabra* やカラタチバナ *A. crispa* は、県内ではやや稀に出現する植物であり<sup>15)</sup>、両種とも園芸用に採取される可能性があることから、その保全に努めるべき種と考えられる。

## 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) 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.

- 6) 福岡管区気象台編：福岡の気象百年, 312p. ; 福岡：福岡管区気象台, 1990.
- 7) 福岡管区気象台編：福岡県気象月報, 1989年12月, 24p. , 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. ; 福岡：福岡管区気象台, 1990-1999.
- 8) 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.
- 9) 佐竹義輔ら編：日本の野生植物, 草本 I, 305p. , 同 II, 318p. , 同 III, 259p. ; 東京：平凡社, 1981, 1982.
- 10) 佐竹義輔ら編：日本の野生植物, 木本 I, 321p. , 同 II, 305p. ; 東京：平凡社, 1989.
- 11) 岩槻邦男編：日本の野生植物, シダ, 311p. ; 東京：平凡社, 1992.
- 12) 長田武正：原色日本帰化植物図鑑, 425p. ; 大阪：保育社, 1976.
- 13) 我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会種分科会編：我が国における保護上重要な植物種の現状, 320p. ; 東京：日本自然保護協会・世界自然保護基金日本委員会, 1989.
- 14) 環境庁自然保護局野生生物課：植物版レッドリストの作成について, 80p. ; 東京：環境庁, 1997.
- 15) 中島一男：福岡県林業試験場時報, 6, 1-269, 1952.
- 16) 福岡県高等学校生物研究会編：福岡県植物誌, 339p. ; 福岡：博洋社, 1975.

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

3. The precincts of Kasuga Shrine, Kasuga city

Ryuichi SUDA and Atsuko SASAO

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

The vascular plant flora in the laurel forest area of the precincts of Kasuga Shrine (altitude of 40-60m), Kasuga city, Fukuoka prefecture, was investigated between May 1998 and Aug. 1999. We identified 196 species in 74 families, including 2 cultivated trees and 2 escaped species. Of these, 8 species in 7 families were ferns and 188 species in 67 families were seed plants. *Dioscorea gracillima* (Dioscoreaceae) was of phytogeographic interest.

[Key words : Flora, Vascular plants, Laurel forest, The precincts of Kasuga Shrine, Fukuoka prefecture]

春日神社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<sup>9) 10)</sup>, 岩槻<sup>11)</sup>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. なお, 一部の帰化植物の学名, 和名については長田<sup>12)</sup>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

**Equisetaceae** トクサ科

*Equisetum arvense* L. スギナ 10694

**Gleicheniaceae** ウラジロ科

*Dicranopteris linearis* (Burm. fil.) Underw. コシダ 10656

*Gleichenia japonica* Spr. ウラジロ 10657

**Schizaeaceae** フサシダ科

*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. カニクサ 10663

**Blechnaceae** シシガシラ科

*Woodwardia japonica* (L. fil.) Sm. オオカグマ 9134, 9616

**Dryopteridaceae** オシダ科

*Dryopteris erythrosora* (Eaton) O. Ktze. ベニシダ 9126

**Thelypteridaceae** ヒメシダ科

*Thelypteris acuminata* (Houtt.) Morton ホシダ 10662

**Polypodiaceae** ウラボシ科

*Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching ノキシノブ 10692

SPERMATOPHYTA 種子植物門

**GIMNOSPERMAE** 裸子植物亜門

**Pinaceae** マツ科

*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. アカマツ 10682

**Cupressaceae** ヒノキ科

*Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl. ヒノキ(植) 10681

**Podocarpaceae** マキ科

*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) D. Don イヌマキ 10635

**ANGIOSPERMAE** 被子植物亜門

**Monocotyledoneae** 単子葉植物綱

**Liliaceae** ユリ科

*Liriope platyphylla* Wang et Tang ヤブラン 9913

*Ophiopogon japonicus* (L. fil.) Ker-Gawl. var. *japonicus* ジャノヒゲ 10677

*Ophiopogon japonicus* (L. fil.) Ker-Gawl. var. *umbrosus* Maxim. ナガバジャノヒゲ 10627

*Smilax china* L. サルトリイバラ 10638

**Dioscoreaceae** ヤマノイモ科

*Dioscorea gracillima* Miq. タチドコロ 9905, 10661

*Dioscorea japonica* Thunb. ヤマノイモ 10691

**Iridaceae** アヤメ科

*Sisyrinchium atlanticum* Bicknell ニワゼキショウ(帰) 9138

**Juncaceae** イグサ科

*Juncus effusus* L. var. *decipiens* Buchen. イグサ 9139

*Juncus leschenaultii* Gay コウガイゼキショウ 9143

*Juncus tenuis* Willden. クサイ 9144

*Juncus wallichianus* Laharpe ハリコウガイゼキショウ 9576

**Commelinaceae** ツククサ科

*Commelina communis* L. ツククサ 9105, 9570

*Pollia japonica* Thunb. ヤブミョウガ 9584

**Poaceae** イネ科

*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi カモジグサ 9137

*Agrostis alba* L. コヌカグサ(帰) 9133

*Arundinella hirta* (Thunb.) C. Tanaka トダシバ 9922

*Briza minor* L. ヒメコバンソウ(帰) 9145

*Cynodon dactylon* (L.) Pers. ギョウギシバ 9150

*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. メヒシバ 9594

*Digitaria timorensis* (Kunth) Balansa コメヒシバ 9596

*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. var. *praticola* Ohwi ヒメイヌビエ 9618

*Eleusine indica* (L.) Gaertn. オヒシバ 9619

*Eragrostis curvula* (Schrud.) Nees シナダレスズメガヤ(帰) 9136, 9592

*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. チガヤ 9167

*Lophatherum gracile* Brongn. ササクサ 9586

*Miscanthus sinensis* Anderss. ススキ 9910

*Oplismenus undulatifolius* (Arduino) Roemer et Schultes チヂミザサ 9588, 9923

*Panicum dichotomiflorum* Michx. オオクサキビ(帰) 9925

*Paspalum dilatatum* Poir. シマスズメノヒエ(帰) 9567

*Paspalum urvillei* Steud. タチスズメノヒエ(帰) 9566

*Phyllostachys heterocycla* (Carr.) Mitford モウソウチク(植) 10702

*Pleiblastus argenteostriatus* (Regel) Nakai f. *glaber* (Makino) Murata ネザサ 10689

*Poa acroleuca* Steud. ミゾイチゴツナギ 9113

*Poa crassinervis* Honda ツクシスズメノカタビラ  
9112  
*Setaria faberi* Herrm. アキノエノコログサ 9572  
*Setaria pallide-fusca* (Schumach.) Stapf et C. E. Hubb.  
コツブキンエノコロ 9927

**Palmae** ヤシ科

*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. シュロ  
9915

**Cyperaceae** カヤツリグサ科

*Carex doniana* Spreng. シラスゲ 9135  
*Cyperus iria* L. コゴメガヤツリ 10698  
*Cyperus microiria* Steud. カヤツリグサ 9617  
*Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl テンツキ 9578

**Zingiberaceae** ショウガ科

*Zingiber mioga* (Thunb.) Roscoe ミョウガ (逸)  
9929

**Orchidaceae** ラン科

*Cymbidium goeringii* (Reichb. fil.) Reichb. fil. シュンラン  
10685  
*Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl. コ克蘭 9102

**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 9610, 9901

**Fagaceae** ブナ科

*Castanopsis sieboldii* (Makino) Hatusima ex Yamazaki et  
Mashiba スダジイ 10628, 10649  
*Lithocarpus glabra* (Thunb. ex Murray) Nakai シリブカガシ  
9611, 9886  
*Quercus acutissima* Carruthers クヌギ 10687  
*Quercus gilva* Blume イチイガシ 10632  
*Quercus glauca* Thunb. ex Murray アラカシ 9902  
*Quercus serrata* Thunb. ex Murray コナラ 10679

**Ulmaceae** ニレ科

*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch. ムクノキ  
10622  
*Celtis sinensis* Pers. var. *japonica* (Planch.) Nakai エノキ  
10639

**Moraceae** クワ科

*Ficus erecta* Thunb. イヌビワ 9887  
*Ficus nipponica* Franch. et Savat. イタビカズラ  
10641  
*Humulus japonicus* Sieb. et Zucc. カナムグラ  
9917

**Proteaceae** ヤマモガシ科

*Helicia cochinchinensis* Lour. ヤマモガシ 9614,  
9906

**Loranthaceae** ヤドリギ科

*Korthalsella japonica* (Thunb.) Engler ヒノキバヤドリギ  
9883

**Polygonaceae** タデ科

*Antenoron filiforme* (Thunb.) Robery et Vautier  
ミズヒキ 9589  
*Persicaria conspicua* (Nakai) Nakai サクラタデ  
9571  
*Persicaria longiseta* (De Bruyn) Kitag. イヌタデ  
9591, 9918  
*Persicaria yokusaiana* (Makino) Nakai ハナタデ  
9585, 9926  
*Rumex conglomeratus* Murr. アレチギシギシ (婦)  
9146

**Phytolaccaceae** ヤマゴボウ科

*Phytolacca americana* L. ヨウシュヤマゴボウ (婦)  
9122, 9568

**Portulacaceae** スベリヒユ科

*Portulaca oleracea* L. スベリヒユ 10696

**Magnoliaceae** モクレン科

*Magnolia obovata* Thunb. ホオノキ 9889

**Caryophyllaceae** ナデシコ科

*Myosoton aquaticum* (L.) Moench ウシハコベ 9117  
*Sagina japonica* (Sw.) Ohwi ツメクサ 10701

**Schisandraceae** マツブサ科

*Kadsura japonica* (Thunb.) Dunal サネカズラ 9904

**Illiciaceae** シキミ科

*Illicium nisatum* L. シキミ 9606, 9898

**Lauraceae** クスノキ科

*Cinnamomum camphora* (L.) Presl クスノキ 9156  
*Cinnamomum japonicum* Sieb. ex Nakai ヤブニッケイ  
10652  
*Machilus thunbergii* Sieb. et Zucc. タブノキ 10624  
*Neolitsea aciculata* (Bl.) Koidz. イヌガシ 9900,  
10633  
*Neolitsea sericea* (Bl.) Koidz. シロダモ 9607,  
9885

**Berberidaceae** メギ科

*Nandina domestica* Thunb. ナンテン 10647

**Lardizabalaceae** アケビ科

*Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz. ミツバアケビ  
10676  
*Stauntonia hexaphylla* (Thunb.) Decaisne ムベ  
10625

**Menispermaceae** ツツラフジ科

*Cocculus trilobus* (Thunb.) DC. アオツツラフジ  
10683

**Chloranthaceae** センリョウ科*Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai センリョウ 9602**Theaceae** ツバキ科*Camellia japonica* L. ヤブツバキ 10673  
*Cleyera japonica* Thunb. サカキ 9608  
*Eurya japonica* Thunb. ヒサカキ 10653  
*Ternstroemia gymnanthera* (Wright et Arn.) Beddome  
モッコク 9605**Guttiferae** オトギリソウ科*Sarothra japonica* (Thunb.) Y. Kimura ヒメオトギリ  
9574**Cruciferae** アブラナ科*Capsella bursa-pastoris* Medicus ナズナ 9115  
*Rorippa indica* (L.) Hiern イヌガラシ 9108**Rosaceae**バラ科*Duchesnea chrysantha* (Zoll. et Mor.) Miq. ヘビイ  
チゴ 9118  
*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. ビワ 10678  
*Potentilla sundaica* (Bl.) O. Kuntze var. *robusta* (Franch.  
et Savat.) Kitag. オヘビイチゴ 9140  
*Prunus spinulosa* Sieb. et Zucc. リンボク 9911  
*Rubus buergeri* Miq. フユイチゴ 9599  
*Rubus corchorifolius* L. fil. ビロードイチゴ 9104  
*Rubus hirsutus* Thunb. クサイチゴ 10669  
*Sorbus japonica* (Decne.) Hedlund ウラジロノキ  
10674**Leguminosae** マメ科*Dunbaria villosa* (Thunb.) Makino ノアズキ 10666  
*Glycine max* (L.) Merr. subsp. *soja* (Sieb. et Zucc.) Ohashi  
ツルマメ 10693  
*Lespedeza striata* (Thunb.) Hook. et Arn. ヤハズソウ  
9575  
*Millettia japonica* (Sieb. et Zucc.) A. Gray ナツフジ  
9907, 10675  
*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi クズ 9916  
*Trifolium dubium* Sibth. コメツブツメクサ (帰)  
9155  
*Trifolium hybridum* L. タチオランダゲンゲ (帰)  
9149  
*Trifolium repens* L. シロツメクサ (帰) 9148  
*Wisteria brachybotrys* Sieb. et Zucc. ヤマフジ  
10644  
**Oxalidaceae** カタバミ科  
*Oxalis corniculata* L. カタバミ 9116**Geraniaceae** フウロソウ科*Geranium carolinianum* L. アメリカフウロ (帰)  
9153**Euphorbiaceae** トウダイグサ科*Euphorbia supina* Rafin. コニシキソウ (帰)  
10697  
*Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. Arg. アカメガシワ  
10632**Daphniphyllaceae** ユズリハ科*Daphniphyllum teijsmannii* Zoll. ex Kurz ヒメユズリハ  
9604**Anacardiaceae** ウルシ科*Rhus javanica* L. var. *roxburghii* (DC.) Rehder et Wils.  
スルデ 9909  
*Rhus succedanea* L. ハゼノキ 10631  
*Rhus trichocarpa* Miq. ヤマウルシ 9986, 10658**Aquifoliaceae**モチノキ科*Ilex chinensis* Sims ナナミノキ 9882  
*Ilex integra* Thunb.モチノキ 9892  
*Ilex rotunda* Thunb. クロガネモチ 10623**Celastraceae** ニシキギ科*Celastrus orbiculatus* Thunb. ツルウメモドキ 10645**Staphyleaceae** ミツバウツギ科*Euscaphis japonica* (Thunb.) Kanitz ゴンズイ 10660**Vitaceae** ブドウ科*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var.  
*heterophylla* (Thunb.) Hara ノブドウ 10684  
*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagn ヤブカラシ 9598  
*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch. ツタ  
10680  
*Vitis flexuosa* Thunb. サンカクヅル 9908**Elaeocarpaceae** ホルトノキ科*Elaeocarpus japonicus* Sieb. et Zucc. コバンモチ  
9603  
*Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. var. *ellipticus* (Thunb.)  
Hara ホルトノキ 10655**Violaceae** スミレ科*Viola japonica* Langsd コスミレ 10668**Cucurbitaceae** ウリ科*Gynostemma pentaphylla* (Thunb.) Makino アマチャヅル  
10665  
*Trichosanthes cucumeroides* (Ser.) Maxim. カラスウリ  
9107, 10695**Elaeagnaceae** グミ科*Elaeagnus glabra* Thunb. ツルグミ 10620**Cornaceae** ミズキ科*Aucuba japonica* Thunb. アオキ 10634**Araliaceae** ウコギ科*Acanthopanax sciadophylloides* Franch. et Savat. コシ  
アブラ 9100, 9894  
*Aralia elata* (Miq.) Seemann タラノキ 10636  
*Dendropanax trifidus* (Thunb.) Makino カクレミノ  
9884  
*Fatsia japonica* (Thunb.) Decne. et Planch. ヤツデ  
10670  
*Hedera rhombea* (Miq.) Bean キヅタ 10629

**Sympetalae** 合弁花莖綱**Ericaceae** ツツジ科

- Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude var. *elliptica* (Sieb. et Zucc.)  
Hand.-Mazz. ネジキ 9895  
*Rhododendron obtusum* (Lindl.) Planchon var. *kaempferi*  
(Planchon) Wilson ヤマツツジ 10690  
*Vaccinium bracteatum* Thunb. シャシャンボ 9119,  
10654

**Primulaceae** サクラソウ科

- Lysimachia japonica* Thunb. コナスビ 9151

**Myrsinaceae** ヤブコウジ科

- Ardisia crenata* Sims マンリョウ 10621  
*Ardisia crispa* (Thunb.) DC. カラタチバナ 9103  
*Ardisia japonica* (Thunb.) Blume ヤブコウジ 10640  
*Maesa japonica* (Thunb.) Moritzzi イズセンリョウ  
10646

**Ebenaceae** カキノキ科

- Diospyros kaki* Thunb. カキノキ 10672

**Styracaceae** エゴノキ科

- Styrax japonica* Sieb. et Zucc. エゴノキ 9899

**Symplocaceae** ハイノキ科

- Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. ミミズバイ  
9609, 9888  
*Symplocos lancifolia* Sieb. et Zucc. シロバイ 9125,  
9881  
*Symplocos lucida* Sieb. et Zucc. クロキ 9890,  
9912  
*Symplocos prunifolia* Sieb. et Zucc. クロバイ 9101,  
9615

**Oleaceae** モクセイ科

- Ligustrum japonicum* Thunb. ネズミモチ 9121  
*Osmanthus heterophyllus* (G. Don) P. S. Green  
ヒイラギ 9903

**Apocynaceae** キョウチクトウ科

- Andendron affine* (Hook. et Arn.) Druce サカキカズラ  
10626  
*Trachelospermum asiaticum* (Sieb. et Zucc.) Nakai  
テイカカズラ 10642, 10643

**Rubiaceae** アカネ科

- Damnanthus indicus* subsp. *major* (Sieb. et Zucc.)  
Yamazaki ニセジュズネノキ 10659  
*Galium kikumugura* Ohwi キクムグラ 9142  
*Gardenia jasminoides* Ellis クチナシ 9893  
*Paederia scandens* (Lour.) Merrill ヤイトバナ 9601

**Boraginaceae** ムラサキ科

- Bothriospermum tenellum* (Hornem.) Fisch. et C. A. Mey  
ハナイバナ 9114

**Vervenaceae** クマツツラ科

- Clerodendrum trichotomum* Thunb. クサギ 9660

**Labiatae** シソ科

- Ajuga decumbens* Thunb. キランソウ 9152  
*Clinopodium gracile* (Benth.) O. Kuntze トウバナ  
9582

**Solanaceae** ナス科

- Solanum lyratum* Thunb. ヒヨドリジョウゴ 10664  
*Solanum nigrum* L. イヌホオズキ 9130, 9569  
*Solanum pseudo-capsicum* L. タマサンゴ (逸)  
9129

**Scrophulariaceae** ゴマノハグサ科

- Lindernia crustacea* (L.) F. v. Mueller ウリクサ  
9573  
*Mazus pumilus* (Burm. fil.) van Steenis トキワハゼ  
9110  
*Veronica persica* Poir. オオイヌノフグリ (帰)  
9106

**Caprifoliaceae** スイカズラ科

- Lonicera hypoglauca* Miq. キダチニンドウ 10648  
*Sambucus chinensis* Lindley ソクズ 9920  
*Viburnum erosum* Thunb. var. *punctatum* Franch. et Savat.  
コバナガマズミ 10651, 10686  
*Viburnum japonicum* (Thunb.) Sprengel ハクサンボク  
10637

**Compositae** キク科

- Bidens biternata* (Lour.) Merr. et Sherff センダングサ  
9919  
*Centipeda minima* (L.) A. Br. et Ascherson トキンソウ  
10700  
*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker オオアレチノギク  
(帰) 9590  
*Cotula australis* (Sieber) Hook. f. マメカミツレ (帰)  
9109  
*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore ベニ  
バナボロギク (帰) 9587  
*Erigeron canadensis* L. ヒメムカシヨモギ (帰)  
9579, 9924  
*Eupatorium hinense* L. ヒヨドリバナ 9928  
*Gnaphalium affine* D. Don ハハコグサ 9124  
*Gnaphalium pensylvanicum* Willd. チチコグサモドキ  
(帰) 9111  
*Lactuca indica* L. アキノノゲシ 9583  
*Lactuca sororia* Miq. ムラサキニガナ 9128  
*Petasites japonicus* (Sieb. et Zucc.) Maxim. フキ  
10667  
*Solidago altissima* L. セイタカアワダチソウ (帰)  
9891  
*Sonchus oleraceus* L. ノゲシ 9120, 9595  
*Stenactis annuus* (L.) Cass. ヒメジョオン (帰)  
9123  
*Youngia japonica* (L.) DC. オニタビラコ 9127

# 発表論文抄録

## 1 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\*1, 黒柳直彦\*2, 波多江直之\*3, 田村正行\*4: 日本リモートセンシング学会誌, 19(1), 30-44, 1999.

人工衛星からの観測情報および地理情報を活用して, 土壌水分マップを作成した. 筑紫平野の平坦な地域を対象地域として, 複数の衛星飛来に同期した土壌採取も行った. 衛星データとして, ERS-2 AMI, JERS-1 SAR, SPOT-2 HRV(P) HRV(XS) およびLANDSAT-5 TMのデータを用いた. 地理情報としては, 国土数値情報の標高データおよび土地利用データを用いた. そして, 土壌水分量を, 広範囲な地域で推定することを試みた.

AMIおよびSARのようなマイクロ波の後方散乱には, 波長, 入射角, 偏波の選択および地表面粗度の影響を考慮して, 土壌水分を推定しなければならない. そこで, 土壌の体積含水率に対して, 後方散乱係数, 斜面の傾き指標, フーリエ変換による地表面粗度および植生指標の寄与を解析した. その結果, ERS-2 AMIのCバンドの後方散乱が, 地形的要因に加えて, 土壌水分に寄与していることが分かった.

\* 1 福岡県森林林業技術センター

\* 2 福岡県農業総合試験場

\* 3 福岡県水資源対策局

\* 4 環境庁国立環境研究所

## 2 福岡県における流域水質予測システムの構築

岩本真二, 田上四郎, 田中義人, 塚谷裕子, 江里耕一, 木船一晶: 用水と廃水, 40(6), 34-39, 1998.

福岡県では河川における水質環境基準の類型指定見直し作業を行うため, 河川BODの現況および将来の水質を予測するシステムを構築した. 本システムは, ウィンドウズ95上で構築されており, 流域分割, 河川流量推定, 現況水質濃度の再現, 将来予測などを一貫して行うものである. まず, 画面上の地図で流域分割することによって流域毎の土地利用面積を算出する. また, 河川流量はタンクモデルを使い実測値との照合から定数を決め推定する. 次に, 汚濁フレームを作成し, 表に入力することによって, 排出汚濁負荷量, 流達負荷量が計算され, Streeter-Phelps式による自浄係数, 流量を用い現況水質の予測を行う. さらに, 現況での照合を確認後, 将来汚濁フレーム値を入力し, 将来濃度を予測する. 本システム構築によって, 河川での水質予測が容易に行えるようになり, 類型見直し作業が順調に進められるようになった.

## 3 Distribution of Polychlorinated Dibenzop-Dioxins and Dibenzofurans in Various Sizes of Airborne Particles

Yoichi Kurokawa, Matsueda Takahiko, Nakamura Matayoshi, Takada Satoshi and Fukamachi Kazumi: *Chemosphere*, 37(9-12), 2161-2171, 1998.

大気中の粒子状態ダイオキシン類を粒径により分別し, 粒径毎のダイオキシン類の同族体組成を調べた. 粒径分布はアンダーセンハイポリウムエアースンプラーを用い, 県下4カ所でサンプリングを行った. 石英繊維ろ紙上に分別捕集された粒子を所定の方法により分析した. その結果1.1 $\mu$ m以下の微小粒子に50%以上のダイオキシン類が存在し, また毒性等価濃度 (TEQ) も47%以上がこの領域にあった. 塩素数毎の同族体組成は, 粗大粒子側と微小粒子側で異なり, 微小粒子側の組成は, 高塩素が多く粗大粒子では低塩素が多い組成であった. この成因としては, 粒子表面へのガス状ダイオキシン類の移動や焼却施設から発生するフライアッシュの中でも粒径の大きなフライアッシュの影響が考察された.

## 4 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.

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, バイオレメディエーションの用語等についても解説した.

## 5 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.

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.

## 6 Heterogeneity in expression of lipopolysaccharide and major outer-membrane proteins by strains of *Escherichia coli* O157 with different H-serotypes

S. Fujimoto\*<sup>1</sup>, Y. Meno\*<sup>2</sup>, K. Horikawa: *Microbiol. Immunol.*, 42(8), 527-531, 1998.

本研究では血清型O157を示す大腸菌11株における長鎖リポポリサッカライド (LPS) 及び主要外膜 (OMP) とO157菌株の鞭毛抗原 (H) との関連性について解析を行った. LPSはSDS-PAGE手法, またOMPは凍結切片での電子顕微鏡観察により解析を行った. 今回使用した11株のO157は, 4種のH血清タイプ及び鞭毛非発現タイプの5種に分けられた. LPSのプロファイルは, A, B, C, Dの4種に分類された. OMP構造は, I, II, III, IVタイプが観察された. LPSプロファイル及びOMPタイプの組み合わせは, H血清タイプによって特徴的組み合わせがみられた. 以上のことより, 異種のO157の存在を立証した.

\* 1 九州大学医学部

\* 2 西南女子大学健康福祉学部

## 7 Comparative tumorigenicity of 1- and 3-nitrobenzo[a]pyrenes, and 3,6- and 1,6-dinitrobenzo[a]pyrenes in F344/DuCrj rats

K. Horikawa, N. Sera, K. Murakami, N. Sano\*<sup>1</sup>, K. Izumi\*<sup>1</sup>, H. Tokiwa\*<sup>2</sup>: *Toxicology Letters*, 98, 51-58, 1998

ベンゾ[a]ピレン(BP)の誘導体である1-及び3-ニトロベンゾ[a]ピレン(NBP), 1,6-及び3,6-ジニトロベンゾ[a]ピレン(DNBP)は環境中に広く存在し, ネズミチフス菌に対して高い変異原性を示す物質である. 本研究では, BPのニトロ誘導体のラットに対する癌原性について検討を行った. その結果, BPに置換するニトロ基の位置によって癌原性が大きく異なり, 3,6-DNBPが強い癌原性を示し, BPに匹敵する強度であった. しかし, 1-, 6-NBP及び1,6-DNBPは, ラットあたり1000 $\mu$ g投与群では癌原性は見られなかった. 以上の結果から, ニトロ基のBPの置換位置によってニトロ還元能が異なることにより, 癌原性が異なるのではないかと推察された.

\* 1 徳島大学医学部

\* 2 九州女子大学

## 8 光照射下におけるC<sub>60</sub>の生物作用

宮田直樹\*<sup>1</sup>, 山越葉子\*<sup>1</sup>, 末吉祥子\*<sup>1</sup>, 世良暢之, 常盤 寛\*<sup>2</sup>: *磁気共鳴と医学*, 8, 189-192, 1998.

1985年に特異な球状構造を有する炭素の第3番目の同素体として合成されたフラーレンは, 光増感作用を有し, 酸素分子存在下で一重項酸素を効率よく生成することがわかっている. そこで, 我々は光照射下における生物活性について検討し, フラーレンが軟骨分化促進作用, 突然変異誘発能, 染色体異常, p450酵素誘導, 脂質過酸化, 核酸塩基の酸化的損傷などの作用を有することを示した. これらの結果から, 我々はフラーレンが光増感作用によってのみ生体分子損傷反応を現す特異な化合物であることを明らかとした.

\* 1 国立医薬品食品衛生研究所

\* 2 九州女子大学

## 9 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.

環境中に存在する遺伝毒性物質として12種類のニトロベンゾ[a]ピレン，6種類のニトロアザベンゾ[a]ピレン，22種類のニトロフェナントレン，19種類のニトロアザフェナントレンの計59種類の化学物質を新規に合成し，突然変異誘発能などについて明らかにした。さらに，これらの遺伝毒性物質の生体影響を検討するため，約380試料の人肺組織について，化学物質の残留蓄積量，がん遺伝子の変異，病理組織学的診断などとの関連について解析し，地域の生活環境，年齢などとの間に相関があることを示した。

## 10 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\*<sup>1</sup> : Microbiol. Immunol., 43, 239-296, 1999.

西日本における *Salmonella* *Infantis* のクローンレベルの分布を検討した。ヒト，養鶏場，鶏肉，河川水及び下水由来の110株の同菌をパルスフィールドゲル電気泳動法により検討した。その結果，これら110株は異なる35の遺伝子型に分類された。そのうち，特定の遺伝子型の菌株が全菌株の39%を占めていた。これはこの遺伝子型を示すクローンが西日本に広く浸淫していることを示すものと考えられた。また，得られ遺伝子型の類似度から *S. Infantis* のクローンレベルでの多様性は低いものであることを初めて示した。

\* 1 鳥取大学獣医公衆衛生

## 11 Epidemiological Analysis of *Salmonella enteritidis* from Human Outbreaks by Pulsed-field Gel Electrophoresis

Koichi Murakami, Kazumi Horikawa, Koichi Otsuki\*<sup>1</sup> : J. Vet. Med. Sci. 61, 439-442, 1999.

1989年から1994年に福岡県内で発生した *Salmonella enteritidis* による食中毒について検討した。55株の遺伝子型をパルスフィールドゲル電気泳動法により検討した結果，菌株はそのパルスフィールドプロファイルの近似度から3グループに分類された。このことから，県内でこの時期に食中毒を起こしていたのは，互いに近縁な少数の *Salmonella enteritidis* のクローンであることが分かった。

\* 1 鳥取大学獣医公衆衛生

## 12 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

無菌性髄膜炎は主に夏季に流行する疾患で，その主な原因ウイルスはエコーウイルスやコクサッキーウイルスなどのエンテロウイルスである。1997年は，最近では珍しく夏季と冬季の年二回の流行が見られた。夏季の流行の主な原因ウイルスはエコーウイルス9型で，冬季の流行の主な原因ウイルスはエコーウイルス30型(E30)であった。夏期の流行は県南部を中心とした流行で，冬季の流行は県全体に及んだものであった。E30と同定された株は，市販のエンテロウイルスプール抗血清および単血清では中和されなかった。そこで，国立感染症研究所より分与されたエコーウイルスプール抗血清およびE30血清を用いて中和試験を行ったところ容易に中和することができた。エンテロウイルスは抗原変異を起こし難く中和性株の出現が問題になっている。今回のE30もこのような変異株と考えられる。

### 13 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

前述の福岡県における無菌性髄膜炎の流行と同じ

### 15 The Distribution of HIV-1 Subtypes in Fukuoka, Japan

Katsumi Chijiwa, Tetsuya Ishibashi, Seizaburo Kashiwagi\*<sup>1</sup> and Ryoichi Mori: Microbiol. Immunol., 43(3), 271-278, 1999.

福岡県における41例のHIV-1感染者のウイルスのサブタイプを検討した。ペプチドEIA法によるサブタイプピングの結果、サブタイプBが30例、A及びCが各1例であった。サブタイプCの例は外国人であり、サブタイプAと判定された例は日本人であった。また、プロウイルスのenv遺伝子のシーケンスを決定し、分子系統樹解析によってサブタイプピングを行った結果、サブタイプBが23例、A及びEが各1例であった。サブタイプB以外の2例は外国人であった。国内では報告の少ないサブタイプAやCが、福岡で確認されたことは注目される。

\* 1 九州大学医学部

### 14 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

1997年から1998年にかけて無菌性髄膜炎の大きな流行があった。ウイルス分離同定の結果からこの大流行の主な原因ウイルスはエコーウイルス9型(E9)および30型(E30)であった。E9は筑後地区でのみ分離され、他の地区での分離は極めて稀であった。一方、E30は県下ほとんどの地区で分離された。分離されたウイルスのうちE30は、同定用標準抗血清では中和し難いウイルス株であった。そこで我々は、この分離株を用いて抗血清を作製し、標準株および他の分離株との比較を行った。作製した抗血清のホモの中和抗体価が4096の時、E30の標準株に対する中和抗体価は16であり弱いながら交差反応が見られた。このことから、今回分離されたE30は、標準株と比べてウイルス遺伝子の抗原決定部位が変異していると考えられる。

### 16 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.

哺乳動物におけるマイクロシスチンLR(MC-LR)の代謝を調査する目的で、ブタやヒトの消化管内酵素を用いて代謝実験を実施した。使用した酵素はペプシン、トリプシン及びキモトリプシンで、トリプシンでよく消化され、代謝物として3-amino-2,6,8-trimethyl-10-phenyldeca-4E,6E-dienoic acid(DmADDA)を検出した。このDmADDAはMC-LRを経口投与したマウス肝臓中にも高濃度で見出され、この代謝物がMC-LRの主代謝物と考えられた。

### 17 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.

1994年度から1996年度にかけて行った福岡県内の貯水池表層水中のマイクロシスチン (MC) 及びその分解物である 3-amino-2,6,8-trimethyl-10-phenyldeca-4 E,6E-dienoic acid (DmADDA) 調査結果について報告した。調査対象である福岡県内の貯水池は窒素及びリンに係る環境基準からは類型外分類され，年間を通じ総窒素，総リン濃度が高く，pHも高いレベルであった。しかし，1994年8月にMCが0.2µg/mLの最高濃度を記録し，DmADDAが1994年11月に1.8µg/mLの最高濃度を記録した他は無毒のラン藻が優占種で，MC及びDmADDAはほとんど検出されなかった。

### 18 Toxicity of the microcystins degradation product and its inhibition activity for protein phosphatase 2A

Shigeyuki Takenaka and Ryuichi Otsu: Journal of Toxicological Sciences, 23, 401, 1998.

マイクロシスチンLR (MC-LR) 及びその代謝物である 3-amino-2,6,8-trimethyl-10-phenyldeca-4 E,6E-dienoic acid (DmADDA) の特に，マウス肝臓での毒性を調査した。経口投与されたMC-LR100µg/kgはマウス肝臓に広範囲な出血と著しい壊死を起こした。しかし，MC-LRを塩化第二鉄で分解したDmADDA (1 mg/kg) は腹腔内投与でも急性毒性を示さなかった。さらには，DmADDAは，シグナル情報伝達系で働く脱リン酸化酵素，protein phosphatase 2Aを阻害した。

### 19 Stability and toxicity of microcystin LR conjugated with L-cysteine

Shigeyuki Takenaka, Ryuichi Otsu and Sanae Furusho\*1: Journal of Toxicological Sciences, 23(4), 340, 1998.

マイクロシスチン (MC) はprotein phosphatase 1及び2Aのシステイン (Cys) 残基と不可逆的な強い共有結合を形成する。MCを投与されたマウス肝臓中からプロナーゼ処理によりMCのCys抱合体が検出されている。しかし，この反応は強アルカリ条件で行われる。我々はこの反応が生理的なpH条件で，MC-LRとCysが共有結合を行うかどうかを検討すると共に，その安定性と毒性についても調査した。その結果，MC-LRとCysは共有結合を形成せず，MCの安定性も非常に悪く，3日間で分解した。

\* 1 ジャスコインターナショナル(株)第二事業部

### 20 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\*1, 内部博泰\*2, 柳 俊彦\*2, 河野洋一\*2, 堀 就英, 飯田隆雄: 食品衛生学雑誌, 40(1), 98-110, 1999.

全国7地区から集めたトータルダイエツト試料(1997年度)を用い，ダイオキシン類の摂取量を調べた。1日摂取量は，PCDDs+PCDFsが平均48.0±11.7pg TEQ/人 (29.9~69.5pg TEQ/人)，Co-PCBsを含めた1日摂取量は平均120.7±31.3pg TEQ/人 (68.7~158.8pg TEQ/人) で，体重kg当たりでは平均2.4±0.6 pg TEQ/kg/day (1.4~3.2pg TEQ/人) であった。食品群別摂取割合は，魚介類62.4%，肉・卵類17.3%，乳・乳製品7.8%，その他12.5%であった。

\* 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

## 21 日本における市販食品中のPCDDs, PCDFs及びCoplanar PCBs含有量

豊田正武\*1, 飯田隆雄, 堀 就英, 柳 俊彦\*2, 河野洋一\*2, 内部博泰\*2: 食品衛生学雑誌, 40(1), 111-121, 1999.

市販の魚, 酪農製品, 野菜, 果実など26種食品119試料についてダイオキシン類による汚染度を調査した. 2,3,7,8-TCDD毒性当量は, 魚類が平均1.6pg TEQでスズキの1例が10pg TEQを越えていた. 肉類は平均0.295pg TEQで, 濃度は牛肉, 鶏肉, 豚肉の順であった. 牛乳は平均0.050pg TEQ, チーズは平均0.179pg TEQであった. 米, さつまいも, 豆類, りんごは0.015pg TEQ以下で, きゅうり, 長ねぎ, 白菜, 椎茸は0.021pg TEQ以下であった. 一方, 小松菜は平均0.144pg TEQで, ほうれん草は平均0.189pg TEQと野菜・果実類の中では最も高かった.

\* 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

## 22 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.

12種類の食物繊維を製造し, ラットを用いてダイオキシン類の吸収抑制及び再吸収抑制作用について検討した. ラットにおける7種類のPCDDの消化管吸収率は41.8-97.6%, 10種類のPCDFの吸収率は44.7-99.5%であった. 2,3,7,8-TCDDの糞中排泄量は米ぬか, ほうれん草, ごぼう繊維群で基本食群に対してそれぞれ420%, 350%, 70%増加した. 2,3,4,7,8-PCDFの場合, 基本食群に対して米ぬかが4.2倍, ほうれん草が3.4倍, 大根(葉)が2.8倍, はくさいが2.5倍, ごぼうが2.3倍, 大根(根)が1.9倍, にんじん, 小豆が1.7倍, 大麦, キャベツが1.6倍, コーン, 大豆, セルロースが1.5倍増加した. 食物繊維は食事経路のダイオキシン類の吸収抑制と体内に蓄積したダイオキシン類の再吸収抑制作用があることが判明した. 食事経路の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, 食物繊維を多く摂ることが大切である.

## 23 Postnatal exposure to chlorinated Dioxins and related chemicals on lymphocyte subsets in Japanese breast-fed infants

Junya Nagayama\*1, Hiroshi Tsuji\*2, Takao Iida, Hirori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Ken Okamura\*1, Mayumi Hasegawa\*1, Kayo Sato\*1, Hsing-Yi MA\*3, Takashi Yanagawa\*3, Hisaji Igarashi\*2, Jun'ichiro Fukushima\*2, Tadayoshi Watanabe\*4: Chemosphere, 37, (9-12), 1781-1787, 1998.

出産後のPCDDs, PCDFs, Co-PCBsの暴露による影響をみるため, 母乳を与えられた日本の乳児の血中のヒトリンパ球組成の調査を行った. その結果, 母乳中のダイオキシン類濃度を測定し, それをTCDD換算濃度(TEQ)として示し, それより推測される総摂取量は血中リンパ球のCD4<sup>+</sup>とCD8<sup>+</sup>のパーセンテージに対して正や負の相関を示した. CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>の値が増すとTEQ量も増加傾向を示した. この研究は母乳による高毒性有機塩素化合物のバックグラウンドレベルでの暴露で人間の新生児の免疫機構に影響することを示唆した.

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y. Clinic

## 24 Postnatal exposure to chlorinated Dioxins and related chemicals on Thyroid Hormone Status in Japanese breast-fed infants

Junya Nagayama\*1, Ken Okamura\*1, Takao Iida, Hirori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Hiroshi Tsuji\*2, Mayumi Hasegawa\*1, Kayo Sato\*1, Hsing-Yi MA\*3, Takashi Yanagawa\*3, Hisaji Igarashi\*2, Jun'ichiro Fukushima\*2, Tadayoshi Watanabe\*4: Chemosphere, 37, (9-12), 1789-1793, 1998.

出産後のPCDDs, PCDFs, Co-PCBsの暴露による甲状腺ホルモン影響をみるため, 母乳を与えられた36名の日本の乳児の血中の甲状腺ホルモン組成の調査を行った. その結果, 母乳中のダイオキシン類濃度を測定しそれをTCDD換算濃度(TEQ)として示し, それより推測される総摂取量は血中T<sub>3</sub>とT<sub>4</sub>に有意な負の相関を示した. この研究は母乳による高毒性有機塩素化合物のバックグラウンドレベルでの暴露で人間の新生児の免疫機構に影響することを示唆した.

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y. Clinic

25 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\*<sup>1</sup> and Yue-Liang Leon Guo\*<sup>1</sup>: Chemosphere, 38, (5), 981-993, 1999.

我々は油症患者及びYu-Cheng患者の血液並びに皮脂中のPCDDs及び関連化合物レベルを調査し、得られた結果を健常者と比較検討した。その結果、油症患者及びYu-Cheng患者の血液並びに皮脂中のPCDDs及び関連化合物レベルが依然高く、原因オイルに暴露された後、17年~26年経た後も依然として摂取されたこれら関連化合物濃度が高いことが明らかとなった。さらに、これら人体汚染物質の暴露量をモニタリングするには、皮脂を用いることもできることが分かった。

\* 1 National Cheng Kung University Medical College, Taiwan.

26 Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and related compounds in breast milk of Japanese primiparas and multiparas

Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Shigeyuki Takenaka and Junya Nagayama\*<sup>1</sup>: Chemosphere, 38, (11), 2461-2466, 1999.

我々は初産婦及び経産婦の母乳中のダイオキシン関連化合物を分析し、西日本の母乳経路で新生児に移るこれらの化学物質レベルを評価した。その結果、初産婦の1994年-1996年の3年間で、初産婦の母乳中のこれらの化学物質は減少傾向を示していた。特に、PCDDs及びPCDFsの濃度はコプラナーPCBs濃度よりも減少傾向が強かった。また、2,3,7,8-TeCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 3,3',4,4'-PeCB, 3,3',4,4',5,5'-HxCB濃度は経産婦の母乳中で初産婦よりも有意に低く ( $p < 0.05$ , lipid basis), 体重1 kg当たりの新生児の1日の母乳摂取量を120gとすると121pg/kg/日(初産婦)及び97.2pg/kg/日(経産婦)となり、WHOが勧告したTDI (10pg/kg/日)を遙かに超える。

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

27 Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and related compounds: Correlations of levels in human tissues and in blood

Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Junya Nagayama\*<sup>1</sup> and Takeaki Nagata\*<sup>2</sup>: Chemosphere, Vol. 38, No. 12, pp. 2767-2774, 1999

我々は司法解剖を受けた健常者(死亡者)8名について血液と臓器組織中のダイオキシン及びその関連化合物を測定し、その結果に基づき、各同族体別に血中濃度と各臓器組織中濃度の相関係数を算出した。その結果、脳、筋肉及び肺においては2,3,7,8-TCDD及びOCDDを除き、相関は認められなかった。他の臓器組織中では、すべての同族体において良好な相関関係が認められた。このことは、これらのダイオキシン同族体の血中濃度を測定することで、ある程度、臓器組織中の濃度も予測できることを示唆している。

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

28 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\*<sup>1</sup>, 畠山史郎\*<sup>1</sup>, 村野健太郎\*<sup>1</sup>: 大気環境学会誌, 33, 273-283, 1998.

乾性沈着フラックスを評価するために、代理表面法および大気中のガス・粒子状物質濃度と沈着速度から推定する濃度法により乾性沈着フラックスを測定し、両者の値について比較検討した。代理表面法による調査は乾き面、水面のシャーレを用い、またガス・粒子状物質調査はフィルターバック法を用い、SO<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>のガス成分およびSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>等の粒子状物質について行った。代理表面法による水面のSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>の沈着フラックスは濃度法による値とほぼ同じ値であったが、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>の沈着フラックスは濃度法により少ない値であった。全沈着フラックス(湿性沈着フラックス+乾性沈着フラックス)に占める、濃度法によるSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>の乾性沈着フラックスの割合はそれぞれ47%, 62%, 76%であった。

\* 1 国立環境研究所

### 29 Surface water chemistry, particularly concentrations of $\text{NO}_3^-$ and DO and $\delta^{15}\text{N}$ values, near a tea plantation in Kyushu, Japan

Hiroyuki Ii\*<sup>1</sup>, Tatemasa Hirata\*<sup>1</sup>, Hiroshi Matsuo, Masataka Nishikawa\*<sup>2</sup>, Norio Tase\*<sup>3</sup>: Journal of Hydrology, 202, 341-352, 1997

茶畑周辺地下水への化学肥料の影響を調査した。茶畑を集水域とする湧水及び小河川の水質化学的特徴として、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、硝酸イオン及び硫酸イオンが主成分であると示唆された。湧水と小河川は酸性であったが、流入先の溜池はアルカリ性であった。ただし、豪雨後に溜池はpH 4程度まで酸性化され、比較的短期間に回復した。溜池でのpHの上昇はDO、 $\delta^{15}\text{N}$ 値の増加、硝酸イオンの減少と関係していることから、植物プランクトンの増殖によるものと推定された。

\* 1 和歌山大学 システム工学部

\* 2 国立環境研究所

\* 3 筑波大学 地球科学系

### 30 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。

植物で水質浄化をするためのポットを開発する目的で、第一に、植物として、シュロガヤツリを選定し、その浄化能について検討した。水質が改善されるとともに、水棲生物の定着がみられた。シュロガヤツリは、水耕栽培が可能であることから、植栽用ポットとして、浮き根式を採用し、設計した。

### 31 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

河川における $\text{N}_2\text{O}$ 濃度の実態の把握及び $\text{N}_2\text{O}$ 濃度への影響因子を明らかにするため筑後川水系河川において調査を行った。 $\text{N}_2\text{O}$ 濃度は $1\mu\text{g/l}$ 以下が38.6%， $1\sim 2\mu\text{g/l}$ が45.8%であった。 $2\mu\text{g/l}$ 以上が15.6%であり、河川水表面は大気への $\text{N}_2\text{O}$ の供給源となることが示唆された。下水処理場の調査地点で高濃度の $\text{N}_2\text{O}$ が観測された。土地利用形態と $\text{N}_2\text{O}$ の関係では森林の多い調査地点で $\text{N}_2\text{O}$ の濃度が低く、畑の多い調査地点で $\text{N}_2\text{O}$ 濃度が高い傾向が認められた。水質項目との相関では水域の窒素成分と有為な相関が認められた。

### 32 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\*<sup>1</sup>，松藤康司\*<sup>1</sup>，世良暢之，永淵義孝，北森成治，古川謙介\*<sup>2</sup>：廃棄物学会論文誌，9（5），198-207，1998

土壌中のテトラクロロエチレン（PCE）の嫌氣的脱塩素化処理を目的として、汚染土壌を詰めたカラムを用いて実験した。脱塩素化菌群の集積培養液を植種源として、また豆腐製造廃液を電子供与体として用い、29カ月間、汚染土壌を処理したところ、土壌中のPCEの約35%及び間隙水中の88%以上がジクロロエチレン（DCE）まで脱塩素化された。DCEはトルエンまたはフェノールを添加することにより、好氣的に二酸化炭素に分解できた。好気性下では、遺伝子組換え菌の静止菌体の利用が有効であった。

\* 1 福岡大学 工学部

\* 2 九州大学 農学部

### 33 Monitoring of nitrogen compounds on Yakushima Island, a world natural heritage site

K. Satake\*<sup>1</sup>, T. Inoue\*<sup>1</sup>, K. Kasasaku\*<sup>2</sup>, O. Nagafuchi and T. Nakano\*<sup>3</sup>: Environmental Pollution, 102, S 1, 107-113, 1998

屋久島生態系への主な窒素化合物の供給源は大気降下物であると考えられるが、雨もしくは雪中の生元素の濃度を降下後に変化させる物理的および化学的、生物学的な過程は多い。主な過程として蒸発、土壌による吸着、土壌や岩石からの元素の溶出、陸上植物による吸収、放出過程および分解、微生物活動による化学形態の変化などがある。雨に含まれていた元のイオン濃度および比率の両方を一般的な河川へと変化させる過程は陸上生態系を反映していると考えられる。

\* 1 国立環境研究所

\* 2 鹿児島県環境センター

\* 3 筑波大学

### 34 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\*<sup>1</sup>, 清木徹\*<sup>2</sup>, 駒井幸雄\*<sup>3</sup>, 村上和仁\*<sup>4</sup>, 小山武信\*<sup>5</sup>: 水環境学会誌, 21, 797-804

瀬戸内海の底質の物理・化学的状態を評価するために底質の粒度組成、栄養塩を調査した。調査は1980年代と1990年代の2回行った。これら調査項目の平均値の差の検定を行った結果、響灘、紀伊水道、豊後水道で差が認められた。さらに、それぞれの調査についてクラスター分析を行い三つのクラスターに分類した。その結果、響灘、紀伊水道、広島湾、周防灘が悪化しており、播磨灘、燧灘、大阪湾が改善傾向にあった。瀬戸内海の集水域で過去18年間にわたって負荷量削減を行ってきたが、この調査結果からは底質の顕著な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

### 35 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.

水溶性が高く、最近、使用量が増加しつつあるピロキロン(殺菌剤)及び水道水源で比較的検出濃度が高いフェノブカルブ(殺虫剤)の水中での物理化学的分解性(pH, 温度, 光, 塩素, オゾン)を検討した。また、ピロキロンとその分解生成物の8-クロロピロキロンのAmes試験を、さらには、ピロキロン、フェノブカルブ、テルブカルブ並びに8-クロロピロキロンのオオミジンコ(*Daphnia magna*)による急性毒性評価を行った。

### 36 Determination of dibutyltin compounds in softpolyurethane foam by gas chromatography with flame photometric detection

Makoto Nagase, Mineki Toba, Hiroyuki Kondo,

Kiyoshi Hasebe\*<sup>1</sup>: Analyst, 123, 1091-1094, 1998.

炎光光度検出器付ガスクロマトグラフィーを用いた軟質ポリウレタンフォーム中のジブチルスズ化合物の定量法を開発した。軟質ポリウレタンフォームを硫酸に溶解後、水を加え、ポリウレタンのみを析出させた。ジブチルスズ化合物を二塩化ジブチルスズとした後、塩化バリウムを加え硫酸を硫酸バリウムとして沈殿させ、二塩化ジブチルスズをトルエンで抽出した。抽出した有機スズ化合物をプロピル化後、Sep-Pakプラスシリカカートリッジで精製し、DB-1キャピラリーカラムで分離し、定量した。その結果、軟質ポリウレタンフォームからは、9.3-38.0ng/gのジブチルスズ化合物が検出された。なお、同時に13-510µg/gのSn<sup>4+</sup>化合物が検出されたことからポリウレタン合成時に触媒として使用されたジブチルスズ化合物の大部分はSn<sup>4+</sup>化合物に変化したと考えられる

\* 1 北海道大学大学院地球環境科学研究科

### 37 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.

近年, トリクロロエチレン等による地下水汚染が全国的に顕在化し, 社会問題となった. 福岡県においても主にテトラクロロエチレンによる地下水汚染の存在が数多く見出された. そこで水道給水区域外における飲用水の確保という観点から, 一般家庭で汚染地下水から低沸点有機化合物11物質を除去する簡易的な方法として, やかんとガスコンロを使用して煮沸する方法を検討した. その結果, 低沸点有機化合物の残存率は物質の種類と濃度に関わらず水温が50℃のとき約90%, 80℃のとき70~80%であった. さらに, 沸騰後1分のとき10%以下, 5分後には0.2%以下となった. したがって, 低沸点有機化合物11物質全てについて煮沸による除去方法が有効であり, 2 mg/l程度のかかなり高い濃度でも沸騰後5分以上加熱を続ければ汚染地下水から低沸点有機化合物を検出限界以下にまで除去することが可能であることが明らかとなった.

### 39 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.

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, 1996年5月から1998年8月にかけて, 福岡県宗像郡玄海町に位置する鎮国寺の照葉樹林域(標高約30-120m)を対象に調査を行った. その結果, シダ植物14科27種, 種子植物88科282種, 合計102科309種(13種の植栽木本及び4種の逸出草本を含む)の維管束植物を確認した.

### 38 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.

九州地方において, 降水に含まれる硫酸イオン, 硝酸イオン, アンモニウムイオン及び水素イオンの降下量を, 7地点の実測濃度データと118地点のAMeDAS降水量データを用いて推定した. 推定法としては距離の逆数を重み係数とする補間による方法を用いた. この方法による濃度及び降水量推定値は実測値との対応もよく, 推定精度は良好であった. 降下量はメッシュ毎に推定し, 地域的及び季節的に考察を行った. 硫酸イオンの降下量は降水量との関係が強いのに対し, 硝酸イオンの降下量は降水量との関係が小さく地域汚染源の影響が見られた. アンモニウムイオンについては降水量と地域汚染源の影響がともに見られた. 桜島火山起源の汚染物質は, 梅雨期と夏期に卓越する南西風により九州山地南東部に輸送され, また大陸起源の汚染物質は, 冬期に卓越する北西風により九州北部に輸送され降下すると考えられた.

## 学会・研究発表等

### 1 CMB8ソフトによる浮遊粒子状物質発生源寄与の推定

岩本真二：第39回大気環境学会年会，札幌市，平成10年9月

### 2 保健情報処理研修会の実施と評価について

甲原隆矢，片岡恭一郎，篠原志郎，平田輝昭\*1，今地政美\*2：第24回九州衛生公害技術協議会，長崎市，平成10年11月24日

\* 1 福岡県久留米保健所

\* 2 福岡県保健福祉部企画課

### 3 血液中のダイオキシン類濃度

松枝隆彦，平川博仙，飯田隆雄，長山淳哉\*1：第7回環境化学討論会，京都市，平成10年6月5日

\* 1 九州大学医療短大

### 4 1,3,5-トリ-t-ブチルベンゼン，ヘキサプロモベンゼン

飛石和大，黒川陽一，桜木建治，松枝隆彦，深町和美：第16回環境科学セミナー，東京都，平成11年3月3日

### 5 腸管出血性大腸菌O26集団発生事例の分子疫学的研究

堀川和美，村上光一，世良暢之，竹中重幸，大津隆一：第71回日本細菌学会総会，松本市，平成10年4月3日

### 6 大腸菌O157のLPS，菌体外蛋白の比較

目野郁子\*1，藤本秀士\*2，堀川和美：第71回日本細菌学会総会，松本市，平成10年4月6日

\* 1 西南女子大学保健福祉学部

\* 2 九州大学医学部

### 7 ヒト由来腸管出血性大腸菌の生化学的性状及び血清型O26の分離培地について

平松礼司\*1，斎藤寛史\*1，松本昌門\*1，三輪良雄\*1，斎藤眞\*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：第72回日本感染症学会総会，大阪市，平成10年4月22日

\* 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

### 8 腸管出血性大腸菌O26の集団発生例

堀川和美，村上光一，世良暢之，竹中重幸，大津隆一：衛生微生物技術協議会第19回研究会，千葉市，平成10年7月2日

### 9 O157以外の腸管出血性大腸菌のスクリーニング方法について

堀川和美：第24回九州衛生公害技術協議会，長崎市，平成10年11月24日

### 10 腸管出血性大腸菌O157：H7の薬剤耐性

堀川和美，村上光一，世良暢之，中山宏：第72回日本細菌学会総会，東京都，平成11年3月24日

### 11 腸管出血性大腸菌O157菌株が産生する菌体小胞の形態的解析

目野郁子\*1，藤本秀士\*2，堀川和美，吉田真一\*2：第72回日本細菌学会総会，東京都，平成11年3月24日

\* 1 西南女子大学保健福祉学部

\* 2 九州大学医学部

### 12 Structure-activity relationship in the *in vitro* and *in vivo* assay system of nitro-azabenzof[a]pyrenes and their derivatives

Nobuyuki Sera, Masaru Sagai\*1, Yoichi Nakanishi\*2, Nobuyuki Hara\*2, Masanori Ohtsuka\*3, Hiroshi Tokiwa\*4, Kiyoshi Fukuhara\*5, Naoki Miyata\*5: The 7th International Conference on Carcinogenic/Mutagenic N-Substituted Aryl Compounds, 名古屋市, 平成10年11月5日

\* 1 国立環境研究所

\* 2 九州大学医学部胸部疾患研究施設

\* 3 化学品検査協会 日田研究所

\* 4 九州女子大学

\* 5 国立医薬品食品衛生研究所

### 13 高感受性試験菌株を用いた80物質の突然変異及び活性酸素生成能

世良暢之，田中義人，塚谷裕子，北森成治，内海英雄\*1：バイオアッセイ研究会・環境毒性学会合同研究発表会，草津市，平成10年9月10日

\* 1 九州大学薬学部

14 肺がん患者及びディーゼル排ガス暴露マウスの肺組織内に蓄積する炭粉微粒子と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: 日本環境変異原学会第27回大会, 大阪市, 平成10年11月25日

\* 1 国立環境研究所

\* 2 九州大学医学部胸部疾患研究施設

\* 3 九州女子大学

15 テトラクロロエチレン分解菌の分離と諸性質  
世良暢之, 徳永隆司, 永淵義考, 田上四郎, 北森成治, 陶山明子\*1, 古川謙介\*2: 産学官共同研究開発事業成果発表会「環境バイオフィォーラム」, 福岡市, 平成10年10月23日

\* 1 東和化学

\* 2 九州大学農学部

16 日本各地における大気浮遊粉じん, 河川及び土砂試料の変異原性  
後藤純雄\*1, 遠藤 治\*1, 松本 寛\*2, 麻野間正晴\*3, 平山晃久\*4, 渡辺徹志\*4, 世良暢之, 若林敬二\*5: 日本環境変異原学会第27回大会, 大阪市, 平成10年11月25日

\* 1 国立公衆衛生院

\* 2 北海道環境科学研究所

\* 3 名古屋市衛生研究所

\* 4 京都薬科大学

\* 5 国立がんセンター

17 福岡県における腸炎ビブリオO3:K6のRAPD-PCRによる解析  
中山宏, 村上光一, 世良暢之, 堀川和美, 高田智: 第32回腸炎ビブリオシンポジウム, 東京都, 平成10年11月28日

18 *Salmonella* *Infantis*へのパルスフィールドゲル電気泳動法の応用  
村上光一, 堀川和美: 第24回九州衛生公害技術協議会, 長崎市, 平成10年11月24日

19 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  
梶原淳睦, 森 良一: 第35回日本ウイルス学会九州支部総会, 熊本市, 平成10年9月5日

20 PCRによる結膜ぬぐい液からのアデノウイルスの検出と型別

梶原淳睦, 濱崎光宏, 石橋哲也, 千々和勝己: 第24回九州衛生公害技術協議会, 長崎市, 平成10年11月24日

21 1997年の無菌性髄膜炎の原因ウイルスについて  
濱崎光宏, 梶原淳睦, 石橋哲也, 千々和勝己, 甲原隆矢, 福吉成典: 第45回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 平成10年5月20日

22 HIV-1の分子疫学的解析

千々和勝己, 石橋哲也, 森良一, 柏木征三郎\*1: 第46回日本ウイルス学会学術集会, 東京都, 平成10年10月12日

\* 1 九州大学医学部

23 マイクロシスチンLR-システイン反応物の安定性及びその肝毒性

竹中重幸, 大津隆一, 古荘早苗\*1: 第25回日本トキシコロジー学会学術年会, 名古屋市, 平成10年6月

\* 1 ジャスコインターナショナル(株)第二事業部

24 水環境中のマイクロシスチンとその分解物の挙動ならびにその毒性

竹中重幸, 大津隆一: 第14回全国環境・公害研究所交流シンポジウム, つくば市, 平成11年2月

25 食事を介したコプラナーPCBの一日摂取量と毒性評価

堀 就英, 飯田隆雄, 松枝隆彦, 片岡恭一郎, 中村又善, 平川博仙: 日本薬学会第119年会, 徳島市, 平成11年3月

26 Perinatal Exposure to Organochlorine

Pesticides on Thyroid Hormone Status in Japanese Breast-Fed Infants

Junya Nagayama\*1, Ken Okamura\*1, Reiko Nakagawa, Takao Iida, Hiroshi Tsuji\*2, Mayumi Hasegawa\*1, Kayo Sato\*1, Asae Tomita\*1, Takashi Yanagawa\*3, Hisaji Igarashi\*2, Jun'ichiro Fukushima\*2, and Tadayoshi Watanabe\*4: Dioxin'98: Stockholm, Sweden, 平成10年8月20日

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y. Clinic

27 Perinatal Exposure to Organochlorine

Pesticides on Lymphocyte Subpopulations in Japanese Breast-Fed Infants

Junya Nagayama\*<sup>1</sup>, Ken Okamura\*<sup>1</sup>, Reiko Nakagawa, Takao Iida, Hiroshi Tsuji\*<sup>2</sup>, Mayumi Hasegawa\*<sup>1</sup>, Kayo Sato\*<sup>1</sup>, Asae Tomita\*<sup>1</sup>, Takashi Yanagawa\*<sup>3</sup>, Hisaji Igarashi\*<sup>2</sup>, Jun'ichiro Fukushima\*<sup>2</sup>, and Tadayoshi Watanabe\*<sup>4</sup>: Dioxin'98: Stockholm, Sweden, 平成10年8月20日

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y.Clinic

28 Perinatal Exposure to Polychlorinated

Biphenyls on Lymphocyte Subpopulations and Thyroid Hormone Status in Japanese Breast-Fed Infants

Junya Nagayama\*<sup>1</sup>, Hiroshi Tsuji\*<sup>2</sup>, Ken Okamura\*<sup>1</sup>, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Mayumi Hasegawa\*<sup>1</sup>, Kayo Sato\*<sup>1</sup>, Asae Tomita\*<sup>1</sup>, Takashi Yanagawa\*<sup>3</sup>, Hisaji Igarashi\*<sup>2</sup>, Jun'ichiro Fukushima\*<sup>2</sup>, and Tadayoshi Watanabe\*<sup>4</sup>: Dioxin'98: Stockholm, Sweden, 平成10年8月20日

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y.Clinic

29 Perinatal Exposure to Chlorinated Dioxins

and Related Chemicals on Thyroid Hormone Status in Japanese Breast-Fed Infants

Junya Nagayama\*<sup>1</sup>, Hiroshi Tsuji\*<sup>2</sup>, Ken Okamura\*<sup>1</sup>, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Mayumi Hasegawa\*<sup>1</sup>, Kayo Sato\*<sup>1</sup>, Asae Tomita\*<sup>1</sup>, Takashi Yanagawa\*<sup>3</sup>, Hisaji Igarashi\*<sup>2</sup>, Jun'ichiro Fukushima\*<sup>2</sup>, and Tadayoshi Watanabe\*<sup>4</sup>: Dioxin'98: Stockholm, Sweden, 平成10年8月20日

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y.Clinic

30 Perinatal Exposure to Chlorinated Dioxins

and Related Chemicals on Lymphocyte

Subpopulations in Japanese Breast-Fed Infants

Junya Nagayama\*<sup>1</sup>, Hiroshi Tsuji\*<sup>2</sup>, Ken Okamura\*<sup>1</sup>, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Mayumi Hasegawa\*<sup>1</sup>, Kayo Sato\*<sup>1</sup>, Asae Tomita\*<sup>1</sup>, Takashi Yanagawa\*<sup>3</sup>, Hisaji Igarashi\*<sup>2</sup>, Jun'ichiro Fukushima\*<sup>2</sup>, and Tadayoshi Watanabe\*<sup>4</sup>: Dioxin'98: Stockholm, Sweden, 平成10年8月20日

\* 1 School of Health Sciences, Kyushu University

\* 2 Faculty of Medicine, Kyushu University

\* 3 Faculty of Sciences, Kyushu University

\* 4 Watanabe O.B.G.Y.Clinic

31 母乳中のダイオキシン類濃度

飯田隆雄, 平川博仙, 松枝隆彦, 長山淳哉\*<sup>1</sup>: 第7回環境化学討論会, 京都市, 平成10年6月

\* 1 九大医療短大

32 ヒト組織中のダイオキシン類 (PCDDs, PCDFs, Co-PCBs) 濃度分布

平川博仙, 松枝隆彦, 飯田隆雄, 長山淳哉\*<sup>1</sup>: 第7回環境化学討論会, 京都市, 平成10年11月

\* 1 九大医療短大

33 Characterization on size distributions of the atmospheric aerosol in winter observed at two sites of northern Kyushu in Japan

T. Shimohara, O. Oishi, A. Utsunomiya, H. Mukai\*<sup>1</sup>, S. Hatakeyama\*<sup>1</sup>, K. Murano\*<sup>1</sup>: Joint International Symposium on Global Atmospheric Chemistry, Seattle, America, 平成10年8月19日-25日

\* 1 National Institute for Environmental Studies

34 Study of the gaseous and aerosol composition in air at Goto Islands and Fukuoka in northern Kyushu, Japan in winter

O. Oishi, T. Shimohara, A. Utsunomiya, H. Mukai\*<sup>1</sup>, S. Hatakeyama\*<sup>1</sup> and K. Murano\*<sup>1</sup>: Joint International Symposium on Global Atmospheric Chemistry, Seattle, America, 平成10年8月19日-25日

\* 1 National Institute for Environmental Studies

35 降水化学の全国的状況(1) - イオン成分の濃度及び沈着量の経年変化 -

大石興弘, 野口泉\*<sup>1</sup>, 大泉毅\*<sup>2</sup>, 瀬戸信也\*<sup>3</sup>, 田畑亨\*<sup>4</sup>, 飯豊修司\*<sup>5</sup>, 原宏\*<sup>6</sup>: 第39回大気環境学会, 札幌市, 平成10年9月24日

\* 1 北海道環境科学研究センター

\* 2 新潟県保健環境科学研究所

\* 3 広島県保健環境センター

\* 4 (株)数理計画

\* 5 環境庁

\* 6 国立公衆衛生院

**36 IGAC調査(5)ー長崎県五島及び福岡県における冬季のガスエアロゾル調査ーエアロゾルの粒径分布特性と酸性度及び化学形態ー**

下原孝章, 大石興弘, 宇都宮彬, 向井人史\*1, 畠山史郎\*1, 村野健太郎\*1: 第39回大気環境学会, 札幌市, 平成10年9月25日~26日

\* 1 国立環境研究所

**37 茶畑からの亜酸化窒素発生量調査**

濱村研吾, 馬場義輝: 第39回大気環境学会, 札幌市, 平成10年9月26日

**38 テトラクロロエチレン汚染地下水及び土壌の嫌気的生物処理における電子供与体としてのウッドチップ等の有効利用**

永淵義孝, 徳永隆司, 北森成治: 地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会, 東京都, 平成10年9月17日

**39 酸性化する茶畑溜池のpH緩衝能の検討**

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63回日本陸水学会, 松本市, 平成10年9月23日

\* 1 和歌山大学システム工学部

\* 2 国立環境研究所

**40 Environmental Pollution by Dioxins**

Yasuhiko Ohsaki: 7th Japan/Korea Symposium on Water Environment, Fukuoka city, 22, Oct., 1998

**41 都市域河川における福岡県水質管理システムと実調査による年間BOD負荷量の算出**

田中義人, 塚谷裕子, 田上四郎, 岩本真二: 第33回日本水環境学会年会, 仙台市, 平成11年3月16日~18日

**42 感潮域での環境基準点における水質の変動**

塚谷裕子, 岩本真二, 田中義人, 田上四郎: 第33回日本水環境学会年会, 仙台市, 平成11年3月16日~18日

**43 幹線道路沿いの土壌試料における変異原性の実態について**

塚谷裕子, 田中義人, 世良暢之, 北森成治: 第27回日本環境変異原学会大会, 大阪市, 平成10年11月24日~26日

**44 多自然型水質浄化法としてのシュロガヤツリの植栽例**

中村融子, 志水信弘, 緒方健, 徳永隆司: 第25回環境保全・公害防止研究発表会, 岡山市, 平成10年11月12日~13日

**45 水生植物シュロガヤツリによる水質浄化**

中村融子, 緒方健, 志水信弘, 徳永隆司: 第24回九州衛生公害技術協議会, 長崎市, 平成10年11月24~25日

**46 茶畑周辺水域のマンガン濃度に影響を及ぼす因子**  
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33回日本水環境学会年会, 仙台市, 平成11年3月16~18日

\* 1 和歌山大学システム工学部

\* 2 国立環境研究所

**47 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会, 福岡市, 平成10年12月10日

**48 筑後川水系河川水中のN<sub>2</sub>Oについて**

馬場義輝, 濱村研吾, 中村融子, 徳永隆司, 松尾宏: 第45回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 平成10年5月20日

**49 酸性化した茶畑におけるN<sub>2</sub>Oの生成**

馬場義輝, 濱村研吾, 中村融子, 松尾宏, 徳永隆司, 北森成治, 平田健正\*1: 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, 東京都, 平成10年9月17日

\* 1 和歌山大学システム工学部

**50 茶畑周辺溜池の脱窒活性とN<sub>2</sub>Oの消長**

馬場義輝, 中村融子, 松尾宏, 徳永隆司, 北森成治, 平田健正\*1: 第35回日本水処理生物学会, 静岡市, 平成10年11月18日

\* 1 和歌山大学システム工学部

51 福岡から中国の酸性雨がみえる

永淵修：1998年度日本地球化学会公開講演会，福岡市，平成10年10月18日

52 過去10年間に於ける瀬戸内海底質の変化について

永淵修，小山武信\*1，東義仁\*2，高松公子\*3：第1回日本水環境学会シンポジウム，草津市，平成10年9月8日～9日

\*1 和歌山県衛生公害研究センター

\*2 大阪府公害監視センター

\*3 愛媛県環境保全センター

53 酸性雨の屋久島溪流河川への水質影響

海老瀬潜一\*1，中川理\*1，井上隆信\*2，永淵修：日本陸水学会第63回大会，松本市，平成10年9月20～23日

\*1 摂南大学

\*2 国立環境研究所

54 酸性雨による陸水の酸性化とその評価

井上隆信\*1，佐竹研一\*1，永淵修，榑崎裕子\*2：日本陸水学会第63回大会，松本市，平成10年9月20～23日

\*1 国立環境研究所

\*2 東亜電波工業

55 ヒ素汚染地下水の水質及び溶出機構

近藤紘之，石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹：第33回日本水環境学会年会，仙台市，平成11年3月16～18日

56 福岡県における水銀による地下水汚染事例

石黒靖尚，松原英隆\*1，川原賢二\*2，大石義也\*3：第6回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究会，東京都，平成10年9月17～18日

\*1 福岡市保健環境研究所

\*2 福岡県環境生活部環境保全課

\*3 福岡市

57 活性アルミナを用いたヒ素汚染地下水の浄化

石黒靖尚，大野健治，鳥羽峰樹，近藤紘之，松本尚久\*1，芦谷俊夫\*2，相沢貴子\*3：第33回日本水環境学会年会，仙台市，平成11年3月16～18日

\*1 県南水道企業団

\*2 住友化学工業

\*3 国立公衆衛生院

58 低沸点有機化合物の煮沸による除去

鳥羽峰樹，石黒靖尚，近藤紘之，田中義人，環境整備局公害課：第45回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成10年5月20日

59 カキ殻を利用したヒ素の除去

鳥羽峰樹，石黒靖尚，大野健治，近藤紘之：第9回廃棄物学会研究発表会，名古屋市，平成10年10月27～29日

60 日本における<sup>7</sup>Be降下量の地域別季節変動

榑崎幸範，藤高和信\*1，五十嵐修一\*2，石川陽一\*3，藤波直人\*4：第62回九州山口薬学大会，鹿児島市，平成10年11月14～15日

\*1 放射線医学総合研究所

\*2 福井県原子力環境監視センター

\*3 宮城県原子力センター

\*4 京都府保健環境研究所

61 日本における<sup>7</sup>Be降下量の地域別季節変動

榑崎幸範，藤高和信\*1，五十嵐修一\*2，石川陽一\*3，藤波直人\*4：放射線影響学会第41回大会，長崎市，平成10年12月2～4日

\*1 放射線医学総合研究所

\*2 福井県原子力環境監視センター

\*3 宮城県原子力センター

\*4 京都府保健環境研究所

62 福岡県における放射能調査

榑崎幸範，新谷俊二，木本行雄：第40回環境放射能調査研究成果発表会，千葉市，平成10年12月9日

63 EMLにおける第2回ラドン比較実験－比較実験の概要－

床次眞司\*1，藤元憲三\*1，飯本武志\*1，山田祐司\*1，伊藤公雄\*2，榑崎幸範，真田哲也\*3，松沢孝男\*4：日本保健物理学会第33回研究発表会，浜松市，平成10年5月14～15日

\*1 放射線医学総合研究所

\*2 動燃人形事業所

\*3 財団法人分析センター

\*4 茨城高専

64 EMLにおける第2回ラドン比較実験－キャリアエアロゾルの粒径分布－

山田祐司\*1，床次眞司\*1，藤元憲三\*1，飯本武志\*1，

伊藤公雄\*2, 榑崎幸範, 真田哲也\*3, 松沢孝男\*4: 日本保健物理学会第33回研究発表会, 浜松市, 平成10年5月14~15日

- \* 1 放射線医学総合研究所
- \* 2 動燃人形事業所
- \* 3 (財)日本分析センター
- \* 4 茨城高専

65 EMLにおける第2回ラドン比較実験—ラドン娘核種の粒径分布—

伊藤公雄\*2, 山田祐司\*1, 床次眞司\*1, 藤元憲三\*1, 飯本武志\*1, 榑崎幸範, 真田哲也\*3, 松沢孝男\*4: 日本保健物理学会第33回研究発表会, 浜松市, 平成10年5月14~15日

- \* 1 放射線医学総合研究所
- \* 2 動燃人形事業所
- \* 3 (財)日本分析センター
- \* 4 茨城高専

66 EMLにおける第2回ラドン比較実験—ラドン娘核種濃度—

飯本武志\*1, 床次眞司\*1, 藤元憲三\*1, 山田祐司\*1, 伊藤公雄\*2, 榑崎幸範, 真田哲也\*3, 松沢孝男\*4: 日本保健物理学会第33回研究発表会, 浜松市, 平成10年5月14~15日

- \* 1 放射線医学総合研究所
- \* 2 動燃人形事業所
- \* 3 (財)日本分析センター
- \* 4 茨城高専

67 EMLにおける第2回ラドン比較実験—パッシブ法と比較実験の総括—

藤元憲三\*1, 床次眞司\*1, 飯本武志\*1, 山田祐司\*1, 伊藤公雄\*2, 榑崎幸範, 真田哲也\*3, 松沢孝男\*4: 日本保健物理学会第33回研究発表会, 浜松市, 平成10年5月14~15日

- \* 1 放射線医学総合研究所
- \* 2 動燃人形事業所
- \* 3 (財)日本分析センター
- \* 4 茨城高専

68 指向性音源に対する防音壁挿入損失に関する研究 (その2)

松本源生, 藤原恭司\*1, 尾本章\*1: 日本音響学会1999

年春季研究発表会, 川崎市, 平成11年3月12日

\* 1 九州芸術工科大学

69 福岡県下河川のカゲロウ群集

緒方 健, 山崎正敏, 杉 泰昭: 日本陸水学会第63回大会, 松本市, 平成10年9月21日

70 河川源流部の大型底生動物相

緒方 健, 山崎正敏, 杉 泰昭, 久富啓次: 第24回九州衛生公害技術協議会, 長崎市, 平成10年11月24日

# 報告書等

## 1 「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\*1, 森山雅雄\*2, 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pp.4-10), 1998.

九州航空宇宙開発推進協議会のリモートセンシング専門部会では, 地球観測衛星データの利用を推進するプロジェクトである九州地球観測情報センター構想を具体化するための検討を行った。そのなかで, 地理情報システム (GIS) の解説を担当した。GISの知識, GISソフトウェアの動向およびリモートセンシングとの連携について説明した。GISの機能, データの形態, GIS学会誌からの活用例, 数値地図データ, 地理情報システムにおける衛星画像の活用などについて記述した。

\* 1 佐賀大学理工学部

\* 2 長崎大学工学部

## 2 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.

地研業績集と厚生科学研究成果抄録データベースの統合に関する検討を行った。両者の統合は予算面, 作業量の負担をあまりかけずに業績を一般公開できるメリットがあり, 今後の地研と国立試験研究機関との機能分担・機能連携のあり方を示す意味で意義深い。よって, 前向きに検討していくべきであるが, 問題点も多いので慎重に議論を重ねる必要がある。その状況を見ながら, 各地研ホームページでの業績公開の推進, 掲載するデータ形式の統一, リンク集の作成, 過去の業績の取りまとめやWindows化など, 情報公開に備えた別の取り組みも進める必要がある。

## 3 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\*1: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.

AIDS患者及びHIV感染者からのウイルス分離を, 前年度に引き続き実施した。その結果, 今年度は新たに13株のHIVを分離した。これにより, 研究開始以来, 合計130株を分離したことになる。また, プロウイルスのシーケンスを決定し, 分子系統樹解析を行い, 感染ウイルスのサブタイプの決定を試みた。これまでに得られた患者・感染者41名について解析を行った結果, サブタイプBと推定されるものが23例で, サブタイプA, 及びEと推定されるものが各1例あり, 残りの16件は判定不能であった。サブタイプBと推定された例を感染経路別に見ると, 血液製剤によるものが11例, 男性同性愛によるものが10例, 異性間性的接触によるものが1例, 薬物乱用によるものが1例であった。また, サブタイプAと判定されたのは, 異性間性的接触による外国人で, サブタイプEと推定された例は, 感染経路不明の外国人であった。

\* 1 九州大学医学部

## 4 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\*1, 内部博泰\*2, 飯田隆雄, 柳 俊彦\*2, 堀 就英:厚生省報告書 (厚生省生活衛生局, 平成10年10月28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, 食品からのダイオキシン類の摂取量を調査するとともに, 市販個別食品の汚染状況を調べた。ダイオキシン類の平均1日摂取量は, 体重1kg当たり0.96pg TEQ, コプラナーPCBを含めると2.41pg TEQであった。この値はWHOの調査による先進国のダイオキシン類の暴露レベルである2~6pg TEQと比較して特段に高いレベルではない。また, 平成8年に厚生省研究班が提案した耐容1日摂取量10pg TEQを下回っていることから, 現時点で特段の食品衛生上の問題は無いと考えられる。

\* 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

## 5 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.

16種類の野菜粉末を製造し，ラットを用いてダイオキシン類の吸収抑制作用について検討した。その結果，2,3,7,8-TCDDの糞中排泄量は基本食群に対して小松菜，みつば，ほうれん草及び青じそ群が7.6-11.6倍，ケール，にら，春菊，チンゲンサイ，グリーンレタス及びピーマン群が3.3-4.8倍，はくさい，ブロッコリー，たまねぎ，ねぎ，キャベツ及びセルリー群が1.6-2.3倍増加した。16種類の野菜群のダイオキシン類の糞中排泄量と野菜中のクロロフィル含有量との間には有意な正の相関関係が認められた。食事経由の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，小松菜，みつば，ほうれん草及び青じそ等の緑色野菜を多く摂ることが重要である。

## 6 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\*1，多田 裕\*2，飯田隆雄：厚生省報告書（厚生省生活衛生局，平成10年3月）

ダイオキシン類の食品を介した人へ汚染の現象解明の一部として母親から乳児にいたるダイオキシン移行についての情報を得ることを目的として研究を行った。母乳，臍帯血，胎盤中のダイオキシン類濃度を測定した結果，これらの試料中のダイオキシン類濃度に相関がみられ，胎盤試料は母親のダイオキシン濃度を反映していると考えられた。

\* 1 国立環境研究所

\* 2 東邦大学医学部

## 7 平成10年度水辺生物による水環境評価（福岡県）

### 報告書

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），1999.3.31

水辺生物を用いた水環境調査手法の検討を行う目的で福岡県矢部川の三角州河川域，自然堤防帯河川域及び扇状地河川域の3地点において調査を実施した。調査項目は，河川全域調査，生物生息場所調査，藻類調査，大型底生動物調査，鳥類調査及び環境要因測定調査であり，これらの調査項目を基に水環境評価を行うとともに，調査実施上の問題点および調査実施難易度について検討した。

# 集 談 会

平成10年度に実施した当研究所集談会は、次のとおり。

## 第233回 (平成10年4月24日)

「土壌動物を用いた環境評価」

環境生物課 緒方 健

## 第234回 (平成10年5月15日)

第45回福岡県公衆衛生学会リハーサル

1) 筑後川水系河川水中の $N_2O$ について

水質課 馬場 義輝

2) 低沸点有機化合物の煮沸による除去

廃棄物課 鳥羽 峰樹

3) 1997年の無菌性髄膜炎の原因ウイルスについて

ウイルス課 濱崎 光宏

4) EHEC O-157検査における直接培養不検出糞便からの高感度検出方法について

病理細菌課 中山 宏

## 第235回 (平成10年6月18日)

1) 「貝類を殺すヘテロカプサ赤潮はどこまで解明されたか」

九州大学農学部

教授 本城 凡夫

2) 「環境ホルモン、複合汚染、世代を越えた毒性—ヒメダカを通して見える未来からの警告」

九州大学農学部

助手 大島 雄治

## 第236回 (平成10年7月6日)

「内分泌攪乱物質」

九州大学医学部

助手 大村 実

## 第237回 (平成10年9月24日)

1) 「抗ウイルス剤としてのプロテアーゼインヒビター」

ウイルス課 梶原 淳睦

2) 特別講演「インフルエンザウイルス脳炎患者からのウイルスの分離と遺伝子の同定」

久留米大学医学部

教授 豊田 哲也

## 第238回 (平成10年10月30日)

1) 「ダイオキシン類による食品汚染度について」

生活化学課 堀 就英

2) 「母乳と環境汚染物質」

生活化学課 中川 礼子

## 第239回 (平成10年11月16日)

第24回九州衛生公害技術協議会研究発表リハーサル

1) 保健情報処理研修会の実施と評価について

情報管理課 甲原 隆矢

2) O-157以外の腸管出血性大腸菌のスクリーニング方法について

病理細菌課 堀川 和美

3) *Salmonella Infantis*へのパルスフィールドゲル電気泳動法の応用

病理細菌課 村上 光一

4) PCRによる結膜ぬぐい液からのアデノウイルス検出と型別

ウイルス課 梶原 淳睦

5) ヒト組織中のダイオキシン類 (PCDDs, PCDFs, Co-PCBs) の濃度分布

生活化学課 平川 博仙

6) 水生植物シュロガヤツリによる水質浄化

水質課 中村 融子

7) 河川源流部の大型底生動物相

環境生物課 緒方 健

## 第240回 (平成10年12月14日)

「行政施策における情報システムの活用」—水質環境基準見直し業務と流域水質予測システムの開発—

情報管理課 岩本 眞二

## 第241回 (平成11年1月29日)

1) 「木炭の再発見」

計測技術課 桜木 建治

2) 「大気環境中のダイオキシン類」

計測技術課 黒川 陽一

## 第242回 (平成11年3月26日)

1) 「一期一会」

ウイルス課 大津 隆一

2) 「この20年余を回想して」

副所長心得 松浦 聡朗

3) 「回想」

所 長 森 良一

## 研 修 会

期 間	研 修 名	受 講 者 (人 数)	担 当 課
H10.5.26-29	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(6名)	病理細菌課
H10.6.10-12	衛生検査技術研修(水質検査基礎研修)	保健所検査課職員(9名)	水質課
H10.6.15-16	衛生検査技術研修(水質検査専門研修)	保健所検査課職員(9名)	水質課
H10.7.6-10	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(8名)	生活化学課
H10.7.21-31	夏 季 学 生 実 習	有明工業高等専門学校生(2名)	大気課
H10.7.21-31	夏 季 学 生 実 習	有明工業高等専門学校生(1名)	廃棄物課
H10.7.27-31	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
H10.11.11	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H10.11.20	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H10.12.9	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H10.12.24	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H11.1.5-8	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(10名)	(病理細菌課 ウイルス課)
H11.1.13	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H11.1.27	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H11.2.10	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H11.2.24	厚生科学研究にかかると保健情報処理研修	保健所企画指導係職員等(30名)	情報管理課
H11.3.8-12	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

## 職 員 技 術 研 修

期 間	研 修 名	主 催	場 所	職 名	氏 名
H11.1.19-2.4	機 器 分 析 研 修	国立環境研修センター	所沢市	主任技師	新谷 俊二
H11.2.8-16	組換えDNA技術応用食品に係る検査技術研修	厚生省食品保健課	所沢市	専門研究員	梶原 淳睦
H11.2.10	新型インフルエンザウイルス系統調査・保存 事業に関する研修会	国立感染症研究所	新宿区	専門研究員 専門研究員	石橋 哲也 濱崎 光宏

## 海 外 研 修 生 研 修

期 間	研 修 名	出 身 国	所 属	氏 名
H10.7.21-H11.1.13	福岡県海外技術員研修	中 国	江蘇省薬品検査所	陳 民 輝

## 講師派遣等

年月日	名 称	主 催	場 所	氏 名
H10. 4.17	平成10年度第1回新規学校栄養職員研修会	福岡県教育庁	福岡市	堀川和美
H10. 4.17	環境保全のための水環境講座	日本水環境学会九州支部	福岡市	徳永隆司
H10. 4.20	課題分析研修③(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
H10. 5.25	水辺教室研修会	福岡県環境生活部環境保全課	篠栗町	山崎正敏
H10. 5.25	水辺教室研修会	福岡県環境生活部環境保全課	篠栗町	杉泰昭
H10. 5.25	水辺教室研修会	福岡県環境生活部環境保全課	篠栗町	緒方健
H10. 5.27	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター	福岡市	永瀬誠
H10. 5.28	環境保全のための水環境講座	日本水環境学会九州支部	福岡市	松尾宏
H10. 5.29	平成10年度小学校保健主事研修会	福岡県教育庁	福岡市	深町和美
H10. 5.12	広島大学工学部環境基礎工学	広島大学	広島市	永淵修
H10. 6.10	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	福岡市	北森成治
H10. 6.13	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	篠原志郎
H10. 6.24	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター	福岡市	近藤紘之
H10. 6.26	水辺教室	福岡県筑紫保健所	春日市	杉泰昭
H10. 7. 2	水辺教室	福岡県筑紫保健所	太宰府市	緒方健
H10. 7. 7	地域関係職員研修	福岡県粕屋保健所	粕屋町	松枝隆彦
H10. 7. 7	地域関係職員研修	福岡県粕屋保健所	粕屋町	森田邦正
H10. 7. 8	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	北森成治
H10. 7. 8	水辺教室	福岡県朝倉保健所	夜須町	杉泰昭
H10. 7.11	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	篠原志郎
H10. 7.11	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
H10. 7.13	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	松浦聰朗
H10. 7.15-9.14	個別短期専門家派遣	国際協力事業団	インドネシア	宇都宮彬
H10. 7.17	第9回先端技術講演会	(社)日本ゴム協会九州支部	久留米市	森田邦正
H10. 7.28	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	大崎靖彦
H10. 7.28	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	田上四郎
H10. 7.28	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	徳永隆司
H10. 7.28	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	永淵義孝
H10. 7.29	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	北森成治
H10. 7.29	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	柳川正男
H10. 7.29	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	久富啓次
H10. 7.29	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	濱村研吾
H10. 7.29	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	松本源生
H10. 7.29	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	新谷俊二
H10. 8. 6	消費者セミナー	消費生活センター	福岡市	北森成治
H10. 8. 6	食中毒予防シンポジウム	福岡県保健福祉部生活衛生課	久留米市	村上光一
H10. 8.25	水辺教室	福岡県環境生活部環境保全課	犀川町	杉泰昭
H10. 9. 2	地球観測フェア'98	宇宙開発事業団	東京都	大久保彰人
H10. 9. 4	水辺教室	福岡県朝倉保健所	甘木市	杉泰昭
H10. 9.11	水辺教室	福岡県粕屋保健所	久山町	杉泰昭
H10. 9.25	九州大学医学部衛生学講座	九州大学	福岡市	北森成治
H10.10. 3	福岡県立大学市民公開講座	福岡県立大学	田川市	徳永隆司
H10.10. 5	国際集団研修「大気汚染源モニタリング実習コース」	(財)北九州国際技術協力協会	北九州市	笹尾敦子
H10.10. 9	騒音測定に関する実技研修会	福岡県環境生活部環境保全課	福岡市	木本行雄

年月日	名 称	主 催	場 所	氏 名
H10.10.9	騒音測定に関する実技研修会	福岡県環境生活部環境保全課	福岡市	松本源生
H10.10.12-14	国際集団研修「大気汚染源モニタリング実習コース」	(財)北九州国際技術協力協会	太宰府市	岩本眞二
H10.10.16	騒音測定に関する実技研修会	福岡県環境生活部環境保全課	久留米市	木本行雄
H10.10.16	騒音測定に関する実技研修会	福岡県環境生活部環境保全課	久留米市	松本源生
H10.10.17	福岡県立大学市民公開講座	福岡県立大学	田川市	松枝隆彦
H10.10.18	日本地球化学会公開講演会	日本地球化学会	福岡市	永淵修
H10.10.22	騒音測定に関する実技研修会	福岡県環境生活部環境保全課	福岡市	木本行雄
H10.10.22	騒音測定に関する実技研修会	福岡県環境生活部環境保全課	福岡市	松本源生
H10.10.31	環境保全のための水環境講座	日本水環境学会九州支部	福岡市	永淵修
H10.11.11	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター	福岡市	永瀬誠
H10.11.16	母子保健関係者研修	福岡県京築保健所	豊前市	中川礼子
H10.11.27	騒音に係る環境基準改正についての講習会	福岡県環境計量証明事業協会	福岡市	木本行雄
H10.12.4	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
H10.12.11	社会人特別招聘事業	福岡県立八女工業高等学校	筑後市	松枝隆彦
H11.1.29	21世紀茶業経営研究大会	福岡県茶業青年の会	八女市	松尾宏
H11.2.3	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター	福岡市	近藤紘之
H11.2.17	第14回全国環境・公害研究所交流シンポジウム	環境庁国立環境研究所	つくば市	竹中重幸
H11.2.24	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター	福岡市	永瀬誠
H11.3.5	パソコン研修会	福岡県糸島保健所	前原市	片岡恭一郎

## 委 員 等

名 称	主 催	氏 名
九州山口薬学会理事	九州山口薬学会	高田 智
日本薬学会九州支部幹事	日本薬学会九州支部	高田 智
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由総摂取量調査研究”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件好影響に係る調査研究”委員会委員	労 働 省	飯田隆雄
食品に係るダイオキシン検査のためのガイドライン検討委員会委員	厚生 省	飯田隆雄
“ダイオキシン類の排泄促進に関する研究”主任研究者	厚生 省	森田邦正
溶質試験規格検討班班員	厚生 省	森田邦正
福岡県ふぐ処理師試験委員	福岡 県	竹中重幸
“アオコ形成藻類の動態調査及び毒性に関する研究”ワーキング委員	全国公害研協議会 環境生物部会	竹中重幸

## 編 集 委 員

委員長	北 森 成 治	委 員	梶 原 淳 睦
委 員	飯 田 隆 雄	〃	竹 中 重 幸
〃	石 橋 龍 吾	〃	宇 都 宮 彬
〃	篠 原 晋	〃	松 尾 宏
〃	深 町 和 美	〃	鳥 羽 峰 樹
〃	篠 原 志 郎	〃	新 谷 俊 二
〃	村 上 光 一	〃	緒 方 健

---

## 福岡県保健環境研究所年報 第26号

(平成10年度)

平成11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)ドミックスコーポレーション  
〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目6-1  
TEL (092)431-4061 FAX (092)411-4948

