平成７年12月28日発行
ISSN　0918－9173

福岡県保健環境研究所年報

第22号

平成6年度（1994）

Annual Report of the Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences
No.22 (1994)

福岡県保健環境研究所

はじめに

平成6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22号」として発刊いたすことになりました．

平成6年7月には地域保健法が公布され，また12月には，前年11月に制定された環境基本法を受けて環境基本計画が，さらには平成7年3月，「うるおいのある，調和のとれた環境の創造」を基本目標とした福岡県環境総合基本計画が策定されました．これらは，本県における保健環境行政に対して科学的技術的な支援を担当している私共にとりまして，従前に増して地域特性を考慮した保健科学及び環境科学を基盤にした研究に対する取り組み方について再考させるものであります．

当年度の特徴的な業務としては，前年の冷夏現象により大量に輸入された外国産米中の残留農薬調査，平成6年3月に県南地域において井戸水から水道法の新基準値を越える濃度のヒ素が検出されたことによるその原因究明調査，さらにAIDSの病原ウイルスやコレラ菌などの感染ルートの解明や腸管出血性大腸菌等による食中毒の疫学調査における分子疫学的手法の重要性の増大等があります．

一方，国際的には，平成6年8月に本県を含む九州北部三県と大韓民国南岸一市三道とによる日韓海峡沿岸環境技術交流会議の交流事業である日韓海峡沿岸酸性雨共同調査研究委員会が当研究所で開催されました．この委員会の合意により，事前調査を経て，平成7年1月から酸性雨共同調査研究がはじまりました．

このような保健環境行政への対応は，各種検体中の微量物質及び微生物を高精度で分析・測定可能な能力と機器を持ち，それらに習熟した技術，また長期にわたって蓄積された監視・観測データを解析・予測する科学的解析技術があってはじめて可能なものと考えます．さらに県民の保健環境問題に対するニーズの多様化に対応し，より深い理解を得るには，種々の場を通じて科学的根拠に基づいた情報を提供することが必要であると思います．

私共が携わる保健環境業務においては，人的には日常の定型的な業務や調査研究業務によって培った能力を常により一層高めるとともに，整備された機器の効率的な運用を図ることにより，非定常的突発的業務の発生に対しても迅速に対処することができるものでなければならないと考えます．

今後とも所員一同，保健環境行政の科学的技術的中核機関としての役割を果たすため，調査研究に、より一層努力致す所存ですので，関係各位のご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます．

平成7年12月

福岡県保健環境研究所長　森　　良　一

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が福岡市で開催
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

歴　代　所　長

名　　称	就任年	所　長　名
衛生研究所	昭和24年	川上六馬（福岡県衛生部長との兼務）
	昭和26年	小野蘇牧
	昭和28年	川上六馬（福岡県衛生部長との兼務）
	昭和30年	真子憲治
	昭和47年	高橋克巳
衛生公害センター	昭和48年	猿田南海雄
	昭和59年	高橋克巳
	平成３年	常磐　寛
保健環境研究所	平成４年	常盤　寛
	平成５年	平良専純（福岡県保健環境部長との兼務）
	平成５年	田中慶司（福岡県保健環境部長との兼務）
	平成６年	森　良一

目　　次

業 務 報 告 編

組織機構と業務内容 …… 1

管　理　部 …… 2

総　務　課（庶務・会計） …… 2

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　福岡県衛生統計年報作成 …… 6

2　感染症サーベイランス業務 …… 6

疫学統計業務 …… 7

1　油症患者追跡調査データ処理 …… 7

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 …… 8

3　環境情報システムの構築と管理・運用 …… 13

4　地方公共団体公害研究機関と国立環境研究所との共同研究 …… 13

5　環境情報ネットワーク …… 13

6　コンピュータシステムの管理・運用 …… 13

計 測 技 術 課 …… 14

精密分析機器の管理・運用 …… 14

1　ガスクロマトグラフー質量分析装置 …… 14

2　その他の分析機器 …… 14

化学物質環境汚染実態調査 …… 14

1　分析法開発調査 …… 15

2　環境調査 …… 15

3　指定化学物質等検討調査（環境残留性調査） …… 15

未規制大気汚染物質モニタリング調査 …… 16

高度安全実験室管理・運用 …… 16

1　化学実験室 …… 16

2　病原微生物実験室 …… 16

保 健 科 学 部 …… 17

病 理 細 菌 課 …… 17

行政依頼検査 …… 17

1　伝染病細菌検査 …… 17

2　食中毒細菌検査 …… 17

3　苦情に係る細菌検査 …… 18

4　収去食品の細菌検査 …… 18

5　貝毒検査 …… 18
6　フグ毒検査 …… 19
7　環境及び汚濁源監視調査 …… 19
8　伝染病流行予測事業ジフテリア感受性調査 …… 19
結核・感染症サーベイランス事業 …… 21
電子顕微鏡管理業務 …… 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　無菌試験 …… 21
ウイルス課 …… 23
伝染病流行予測調査事業 …… 23
1　日本脳炎 …… 23
2　インフルエンザ …… 23
3　風しん …… 23
結核・感染症サーベイランス …… 23
行政依頼検査 …… 24
生活化学課 …… 26
食品化学検査 …… 26
1　農薬及び抗菌性物質の残留調査 …… 26
2　重金属調査 …… 27
3　PCB 調査 …… 27
4　アフラトキシン調査 …… 28
5　食品残留農薬実態調査 …… 28
6　川魚中の CNP 検査 …… 28
7　豪州産食肉中のクロルフルアズロン検査 …… 28
油症関連業務 …… 29
1　血液中の PCB 調査 …… 29
2　血液中の PCQ 調査 …… 29
家庭用品検査 …… 29
医薬品等検査 …… 29
1　収去検査 …… 29
その他 …… 29
1　農薬散布に伴う薬剤付着検査 …… 29
環境科学部 …… 30
大気課 …… 30
排出基準監視調査 …… 30
1　県内ばい煙発生施設立入調査 …… 30
2　燃料中硫黄分調査 …… 30
大気環境監視調査 …… 30
1　大気汚染測定車による環境大気調査 …… 30
2　もみ殻炭製造工場周辺の浮遊粒子状物質調査 …… 30
3　国設筑後小郡環境大気測定所の管理・運営 …… 32
4　大牟田市における浮遊粉じん調査 …… 32
5　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） …… 32
大気環境把握調査 …… 33

1　酸性雨・霧対策調査 …… 33
2　酸性雨実態把握調査 …… 33
3　固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査 …… 33
4　有機塩素化合物使用事業場濃度測定調査 …… 33
悪臭調査 …… 33
1　悪臭苦情に係る悪臭物質調査 …… 33
2　追加指定悪臭物質調査 …… 33
3　排出水中の悪臭物質調査 …… 34
その他の調査 …… 34
1　簡易測定法（フィルターバッジ法）による環境大気中の二酸化窒素濃度の測定調査 …… 34
2　日韓海峡沿岸酸性雨共同調査 …… 34
水　質　課 …… 34
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　小規模事業場排水調査 …… 35
2　瀬戸内海栄養塩類削減対策調査 …… 36
3　河川，湖沼及び海域の底質調査 …… 36
4　海水浴場調査 …… 36
5　瀬戸内海環境管理基本調査 …… 36
6　湖沼の環境基準類型指定 …… 36
7　博多湾環境基準類型指定 …… 36
8　トリハロメタン分解能 …… 36
生活排水に係る調査 …… 36
1　生活排水対策モデル事業 …… 36
2　生活排水対策重点地域指定のための事前調査 …… 36
3　生活排水対策推進計画策定事業 …… 36
4　河川浄化運動（リフレッシュリバーふくおか） …… 36
化学物質に係る調査 …… 37
1　未規制項目監視調査 …… 37
農薬に係る調査 …… 37
1　農薬残留対策調査 …… 37
2　ゴルフ場農薬調査 …… 37
飲料水，温泉に係る試験検査 …… 37
1　水道原水及び浄水の精密検査 …… 37
2　一般飲料水水質検査 …… 37
3　鉱泉分析 …… 37
苦情処理調査 …… 37
1　大牟田市堂面川筋保全等整備事業に伴う水質調査 …… 37
2　魚類のへい死に係る原因調査 …… 37
3　その他の苦情処理調査 …… 37
その他 …… 37
1　広川ダム水質調査 …… 37
2　GEMS/WATER 事業 …… 38

3　検査課研修 …… 38
4　水道水検査に係る外部精度管理 …… 38
5　環境測定分析統一精度管理調査 …… 38
6　精度管理システム構築に関する研究 …… 38
7　木炭及び竹炭の有効利用 …… 38
8　酸性物質の生態系に与える影響に関する調査 …… 38
9　東アジア圏における大気汚染物質の長距離移流に関する研究－樹氷に含まれる酸性物質の起源 …… 38
廃　棄　物　課 …… 39
廃棄物関係 …… 39
1　産業廃棄物最終処分場浸出水等の調査 …… 39
2　産業廃棄物の不適正保管に係る周辺井戸水等の調査 …… 39
3　廃棄物に係る苦情等調査 …… 39
土壌関係 …… 40
1　土壌環境基準適合状況調査 …… 40
2　テトラクロロエチレン等による地下水汚染に係る土壌調査 …… 40
3　苦情処理調査 …… 40
地下水関係 …… 40
1　地下水調査 …… 40
2　県南地域における地下水中のヒ素に係る調査 …… 41
3　ヒ素分析に係るクロスチェック …… 41
農薬関係 …… 41
1　松食い虫薬剤防除安全確認調査に伴う水系残留調査 …… 41
調査研究 …… 41
1　利水過程における農薬等化学物質の動態及び分解生成物等の評価に関する研究 …… 41
2　廃棄物埋立地浸出水の化学成分共同分析プログラム …… 41
環　境　理　学　課 …… 42
騒音振動業務 …… 42
1　芦屋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 …… 42
2　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 …… 42
3　福岡空港周辺における航空機騒音に係る環境基準達成状況調査 …… 42
4　新幹線鉄道騒音振動実態調査 …… 42
5　新幹線鉄道騒音対策状況調査 …… 43
石綿（アスベスト）業務 …… 43
1　特定粉じん排出者に対する立入調査 …… 43
2　アスベストを含む建築廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査 …… 43
放射能業務 …… 43
1　環境放射能水準調査 …… 43
環　境　生　物　課 …… 45
植物関係 …… 45
1　環境指標の森調査 …… 45
2　自然公園計画再検討に伴う植生調査 …… 46
3　酸性雨に係る植物影響調査 …… 46
4　大気汚染指標植物に関する調査研究 …… 46
5　湖沼水質の生物学的測定 …… 46
6　化学物質環境汚染実態調査 …… 47
7　その他 …… 47

動物関係 …… 48
1 環境指標の森調査 …… 48
2 水環境生物生息実態調査 …… 48
3 化学物質環境汚染実態調査 …… 48
4 生物同定依頼検査 …… 49
学 術 事 績 編 …… 51
受賞研究 …… 55
報 文 …… 59
誌上発表論文抄録 …… 99
学会・研究会等発表抄録 …… 108
報告書等 …… 113
集談会 …… 119
研修会・技術研修 …… 120
講師派遣等 …… 121
職員名簿 …… 122

業　務　報　告　編

組織機構と業務内容

所長 ― 副所長

- 管理部
  - 総務課：庶務，会計に関すること．
  - 研究企画課：試験検査，分析測定及び調査研究等の総合企画，調整及び連絡に関すること．
    保健衛生及び環境保全に係る試験研究の成果の管理に関すること．
    保健衛生及び環境保全に係る研修等に関すること．
  - 情報管理課：各種疾病及び環境汚染等による不健康要因の人体に及ぼす影響についての疫学的調査研究に関すること．
    テレメーターによる大気汚染等の測定，解析及び調査研究に関すること．
    その他の保健衛生及び環境保全に関する情報の解析及び調査研究に関すること．
  - 計測技術課：高度精密分析機器による試験及び調査研究に関すること．
    化学物質の試験及び調査研究に関すること．
- 保健科学部
  - 病理細菌課：細菌性疾患及び病原細菌の細菌学的及び血清学的検査，調査研究に関すること．
    食品，水及び環境の細菌学的検査，調査研究に関すること．
    消毒薬，殺菌剤及び細菌製剤等の効力試験，無菌試験及び毒性試験に関すること
  - ウイルス課：リケッチア性及びウイルス性疾患並びに病原ウイルスのウイルス学的及び血清学的検査及び調査研究に関すること．
  - 生活化学課：食品，医薬品及び衛生材料及び生体試料等の理科学的試験及び調査研究に関すること．
- 環境科学部
  - 大気課：大気汚染及び悪臭の分析測定及び調査研究に関すること．
  - 水質課：工場排水及び公共用水等の水質基準に係る試験，分析測定及び調査研究に関すること．
    上水，井水，下水，し尿浄化槽排水及び清掃処理施設排水等の水質試験及び調査研究に関すること．
    温泉試験に関すること．
  - 廃棄物課：廃棄物の試験，分析及び処理方法等の調査研究に関すること．
    地下水及び土壌の汚染等に係る試験，分析測定及び調査研究に関すること．
  - 環境理学課：放射能による食品及び環境の汚染の調査研究に関すること．
    騒音振動の分析測定及び調査研究に関すること．
  - 環境生物課：衛生動物の同定，生態，分布及び駆除の調査研究に関すること．
    環境汚染の動植物に及ぼす影響及び環境指標動植物の調査研究に関すること．
    自然保護に係る動植物の分布及び生態の調査研究に関すること．

管　理　部

総務課（庶務・会計）

定員現員

（平成７年３月31日）

職種		定員	現員
行政職	事務	9	9
研究職	技術	65	64
医療職（一）	医師	2	1
労務職		3	3
計		79	77

職員配置

（平成７年３月31日）

	所長	副所長	部長	課長	専門研究員	副長	事務主査	研究員	主任主事・主事	主任技師・技師	労務員 自動車運転手	労務員 衛生検査工手	労務員 動物管理員	計
所長	1													1
副所長		1												1
部長			3											3
総務課				1		1	1		3		2			8
研究企画課				1			1		1					3
情報管理課				1	3			1		1				6
計測技術課				1	3			1						5
病理細菌課				1	1			2		1		1		6
ウイルス課				(1)				1		3				4
生活化学課				1	3					2				6
大気課				1	6					1				8
水質課				1	7					3				11
廃棄物課				1	3					1				5
環境理学課				1				2		2				5
環境生物課				1	2			1		1				5
計	1	1	3	11	28	1	2	8	4	15	2	1		77

歳入決算一覧

（単位千円）

科目	金額
使用料及び手数料	8,901
財産収入	0
諸収入	3,884
計	12,785

歳出決算一覧

（単位千円）

目 / 節・細節	公衆衛生総務費	保健婦等指導管理費	予防費	保健所運営研究費	食品衛生指導費	環境衛生指導費	公害対策費	環境保全対策費	保健所費	薬務費	農業及改良普及費	林業振興指導費	森林病害虫防除費	計
4)共済費				11			33		13				1	58
7)賃金	1,733		193	1,740	96		5,573		221			45	77	9,678
8)報償費				206										206
9)旅費	558	2	678	5,213	250	291	13,945	1,366	134	337		128	60	22,962
1)需用費	388		4,373	45,810	3,102	3,210	34,461	758	336	228	137	434	160	93,397
食糧費				388										388
光熱水費				22,815										22,815
その他需用費	388		4,373	22,607	3,102	3,210	34,461	758	336	228	137	434	160	70,194
2)役務費				2,681			2,896							5,577
通信運搬費				1,905			2,816							4,721
その他役務費				776			80							856
3)委託料	2,050			55,330			6,077							63,457
4)使用料及び賃借料	1,882		865	57,318			781		43					60,889
5)工事請負費														
8)備品購入費				9,655				1,349						11,004
9)負担金補助金及び交付金				119										119
2)補償 補填及び賠償金				1										1
7)公課費				178										178
計	6,611	2	6,109	178,262	3,448	3,501	63,766	3,473	747	565	137	607	298	267,526

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，放射線障害防止法及び廃棄物処理法等の法令に係る届出等である．

1　研究業務の企画及び調整

平成6年度に実施した研究課題は14分野，50題であった．これら研究課題に係る業績は誌上発表が34件，学会・研究会における発表が66件，報告書等が22件，合計122件であった．

これら業績の詳細は学術事績編に記載している．

表彰については，「ニトロアレンの遺伝毒性および環境中での挙動に関する研究」で知事賞(平成6年度)及び「喫煙に伴う室内空気中のダイオキシン類濃度の変化」で環境化学学術賞(平成5年度)を受賞した．

また，九州北部学術研究都市整備構想に係る研究プロジェクト実現化推進連絡会議に参加し，新たな産学官共同研究課題について取り組みを行った．

他の研究機関との共同研究の状況は，国立環境研究所と6研究課題を実施し，その他，厚生省，大学及び地方公害研究機関等の研究班に参加した．

また，本県の他の試験研究機関と共同研究が可能な研究課題について検討した．

さらに，日韓海峡沿岸地域の酸性雨の実態について広域的に把握し，日韓両地域の環境保全に関する技術交流を目的とした酸性雨共同調査研究委員会会議が平成6年8月23，24日の両日，当所において開催され，韓国，本県，佐賀県及び長崎県の関係者が一同に会し，具体的な調査の方法等について協議を行った．

これらの研究を支える検査機器については，効率的な整備を図るために，新たに検査機器等備品整備5か年計画を策定し，それに基づき機器の整備を行った．

そのほか，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・調整及び地方衛生研究所の業績集関連の編集を行った．

2　広報・研修

各課の業務，学術実績及び論文について，年報として発行した．また，最近の話題及び研究所の消息等について，保環研ニュースとして，計3回発行した．

なお，各々の発行誌は中央官庁，本県関係部局，地方衛生研究所，地方公害研究所等に配布した．

所内見学について，保健及び環境教育の視点から積極的に受け入れを行った．平成6年度の見学者数は，延べ21機関，447人であった．その内訳は表1のとおり．

研修については，基礎分野から専門分野までレベルに応じた技術習得を目的に，保健所職員対し研修を6回，延べ25日間，その他，国立工業高等専門学校生に対して2週間，夏期実習を実施した．

研修の他に，研究課題等をテーマに講演を行う集談会を8回，各課持ち回りにより所内で実施した．研修及び集談会の概要は学術事績編に記載している．

表1　見学者一覧（人）

月	学生	一般	合計
4	0	0	0
5	3	45	48
6	6	81	87
7	43	0	43
8	0	54	54
9	0	0	0
10	0	0	0
11	42	8	50
12	0	2	2
1	0	19	19
2	127	2	129
3	0	15	15
計	221	226	447

3　情報管理

図書については，蔵書の充実を図り，平成7年3月末現在の所蔵の図書類は表2のとおりである．図書利用については，検索等の効率化をはかるため，所内LANを利用する図書管理システムの導入を行った．

表2　蔵書一覧

雑誌	和雑誌	12	誌
	洋雑誌	8	誌
単行本	和洋書	2205	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，重金属及び硫酸銀廃液に分けて処理業務を行った．

厚生省報告例による厚生省への業務件数は表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6年4月～平成7年3月)

			一般	行政	計
細菌検査	分離	腸管系病原菌(01)	25	10	35
	同定	その他の細菌(02)		7	7
	血清検査(03)			153	153
	化学療法剤に対する耐性検査(04)				
ウイルス等検査	分離同定	インフルエンザ(05)		112	112
		その他のウイルス(06)		77	77
		リケッチアその他(07)			
	血清検査	インフルエンザ(08)		130	130
		その他のウイルス(09)		701	701
		リケッチアその他(10)			
病原微生物の動物試験(11)					
原虫・寄生虫等	原虫(12)			106	106
	寄生虫(13)				
	そ族・節足動物(14)		31		31
	真菌・その他(15)				
結核	培養(16)				
	化学療法剤に対する耐性検査(17)				
性病	梅毒(18)				
	りん病(19)				
	その他(20)				
食中毒	病原微生物検査(21)			337	337
	理化学的検査(22)			1	1
臨床検査	血液	血液型(23)			
		血液一般検査(24)			
		生化学検査(25)			
		先天性代謝異常検査(26)			
		その他(27)	50		50
	尿(28)				
	便(29)				
	病理組織学的検査(30)				
	その他(31)				
食品検査	病原微生物検査(32)		22	119	141
	理化学的検査(33)		19	31	50
	その他(34)		20	20	40
水質検査	水道原水	細菌学的検査(35)	22		22
		理化学的検査(36)	41		41
		生物学的検査(37)		10	10

				一般	行政	計
水質検査	飲用水	水道水	細菌学的検査(38)	4		4
			理化学的検査(39)	141		141
		井戸水	細菌学的検査(40)	483	38	521
			理化学的検査(41)	646	99	745
		その他	細菌学的検査(42)	23		23
			理化学的検査(43)	4		4
	利用水		細菌学的検査(44)			
			理化学的検査(45)		1,026	1,026
			生物学的検査(46)			
	下水		細菌学的検査(47)			
			理化学的検査(48)		763	763
			生物学的検査(49)			
廃棄物関係検査	し尿		細菌学的検査(50)			
			理化学的検査(51)			
			生物学的検査(52)			
	その他(53)				101	101
公害関係検査	大気		SO_2・NO・NO_2・Ox・CO(54)		1,218	1,218
			浮遊粒子状物質(紛じんを含む)(55)		897	897
			降下ばいじん(56)		5,178	5,178
			その他((57)		420	420
	河川		理化学的検査(58)		1,562	1,562
			その他(59)		120	120
	騒音・振動(60)				1,004	1,004
	その他(61)				1	1
一般環境	一般室内環境(62)					
	浴場水・プール水(63)				208	208
	その他(64)				1	1
放射能	雨水・陸水(65)				109	109
	空気中(66)				381	381
	食品(67)				13	13
	その他(68)				3	3
温泉(鉱泉)泉質検査(69)				20		20
家庭用品検査(70)					100	100
薬品	医薬品(71)				4	4
	その他(72)			1	42	43
栄養(73)						
その他(74)						
合計				1,552	15,102	16,654

情報管理課

当課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，維持及び管理をしており，業務は保健衛生から環境保全に渡って，その情報処理，解析及び評価等である．

保健情報関係では，県保健環境部の依頼業務として，衛生総務課からの福岡県衛生統計年報の作成，保健対策課からの結核・感染症サーベイランス事業，健康増進課からの福岡県がん登録事業等があり，そのほか，厚生省油症治療研究班委託の油症患者追跡調査の検診データ集計解析等に関する業務がある．衛生統計年報については人口動態統計，医療施設静態統計等の集計表を作成し，結核・感染症サーベイランス事業については，月報及び平成6年1年間の事業資料集の図表を作成し，がん登録事業についてはデータ入力委託から登録までのコンピュータ処理を行った．

環境情報関係では，県保健環境部環境整備局の依頼業務として，公害課からの公害常時監視システム，大気環境情報管理システム，航空機・自動車騒音モニターデータ処理システム，地下水情報管理システム，公共用水域情報管理システム，整備課からの産業廃棄物情報管理システムの運用，維持及び管理，環境保全課からの地理環境情報システムの開発支援，更に，汎用コンピュータシステムの運用，維持及び管理を行った．また，当年度は研究企画課の図書・文献検索システムの構築に協力し，図書・文献情報管理の構築を共同で行った．

保健情報業務

1　福岡県衛生統計年報作成

福岡県における衛生動向の基礎資料を得るために，平成5年の人口動態調査，医療施設静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5年衛生統計年報データ件数

種　　別	件　数
人口動態調査	
出　　生	46769
死　　亡	35875
死　　産	2279
婚　　姻	30222
離　　婚	8822
医療施設静態調査及び病院報告	
病　　院	503
一般診療所	3708
歯科診療所	2436

人口動態調査関係では前年度と同様，年報掲載分の統計表を21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3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．当年度の主な改正点は，衛生統計年報がB5版からA4版に変更されたことに伴い，出力レイアウトを全面的に見直し，年報掲載分の統計表21表の全てについてプログラムの変更を行ったことである．

医療施設静態調査及び病院報告関係では，統計表39表作成した．その内訳は医療施設全般3表，病院17表，一般診療所11表，歯科診療所6表及び病院報告2表である．当年度の主な改正点は，人口動態調査と同様A4版化に伴う出力レイアウトの変更及び3年ごとに行われている医療施設静態調査の集計に関することである．医療施設静態調査は調査項目及び磁気テープフォーマットが前回調査と異なるため，年報掲載分の統計表37表の全てについて集計プログラムを新規作成したり，既存プログラムの修正を行った．

2　感染症サーベイランス業務

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・感染症サーベイランス事業の全国ネットワークシステムが稼働して8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(東芝製)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J-3100(東芝)でそれを受信し，フロッピーに蓄積保存する．1か月分蓄積した後，当所の汎用コンピュータ(NEC/ACOS3500)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総数は前年度と同じ91定点で，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．平成6年度の患者報告数は77902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18536人の増加である．インフルエンザ様疾患は前年度流行がなく，当年度は大流行であったため，25519人増加した．そのほか主な疾病では，流行性耳下腺炎が1504人，麻しん様疾患が1130人，ヘルパンギーナが955人，感染性胃腸炎が840人それぞれ増加した．一方，風しんが7316人減少したのをはじめ，乳児嘔吐下痢症が1262人，水痘が1140人前年度より減少した．また，性感染症(STD)の報告数も前年度と比較して336人増加した．その主な内訳は陰部クラミジア感染症が223人，淋病様疾患が79人，陰部ヘルペスが67人増加し，トリコモナス症は29人，梅毒様疾患は12人減少した．

表5 ブロック別患者医療定点数（平成7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
眼科	2	4	1	2	9
皮膚・泌尿器・婦人科	4	6	3	3	16
計	25	35	13	18	91

表6 行政ブロック別患者医療定点数（平成7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
眼科	2	3	4	9
皮膚・泌尿器・婦人科	4	6	6	16
計	20	26	45	91

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，月別に厚生省中央結核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．当課は他の保健所端末と同様に，厚生省提供のソフトウェアメニューを使い，全国都道府県情報を還元ファイルとして受信し，蓄積保存している．この還元ファイルを当所の汎用コンピュータで再度，集計処理し，県内患者情報と合わせて解析し，県医師会を介して感染症情報として提供している．

2・3 感染症検査情報システム

平成6年10月感染症検査情報オンラインシステムの利用を目的として厚生行政総合情報システム（WISH）の個別システム利用申請により承認を受け，感染症検査情報報告をオンラインで開始した．

表7 平成6年度結核・感染症サーベイランス事業感染症発生報告数
（平成6年14週－平成7年13週）

感染症	北九州	福岡	筑豊	筑後	合計
麻しん様疾患	218	437	643	181	1479
風しん	76	138	16	44	274
水痘	1385	2221	555	1476	5637
流行性耳下腺炎	1241	1490	915	1058	4704
百日せき様疾患	142	327	53	161	683
溶連菌感染症	422	1144	413	1017	2996
異型肺炎	265	850	125	886	2126
感染性胃腸炎	2425	5796	1169	4702	14092
乳児嘔吐下痢症	1000	2950	523	1760	6233
手足口病	376	813	129	412	1730
伝染性紅斑	135	78	20	21	254
突発性発しん	771	1650	368	830	3619
ヘルパンギーナ	690	1096	322	858	2966
MCLS（川崎病）	16	98	17	68	199
咽頭結膜熱	132	170	93	333	728
流行性角結膜炎	56	268	83	264	671
急性出血性結膜炎	1	6	1	-	8
インフルエンザ様疾患	7044	12369	2500	4386	26299
細菌性髄膜炎	6	9	11	8	34
無菌性髄膜炎	71	202	40	162	475
脳・脊髄炎	1	7	2	4	14
ウイルス肝炎	39	30	15	14	98
不明発しん症	40	54	10	48	152
伝染性単核症	-	13	-	-	13
アフター性口内炎	4	74	-	1	79
RSウイルス感染症	-	-	-	-	-
仮性クループ	-	8	9	-	17
出血性膀胱炎	-	-	-	-	-
帯状ヘルペス	-	5	2	-	7
計	16556	32303	8034	18694	75587
淋病様疾患	32	320	17	72	441
陰部クラミジア感染症	52	1002	30	60	1144
陰部ヘルペス	105	265	17	33	420
尖圭コンジローム	16	85	2	11	114
トリコモナス症	13	67	21	39	140
梅毒様疾患	3	49	1	3	56
計	221	1788	88	218	2315
総計	16777	34091	8122	18912	77902

疫学統計業務

1 油症患者追跡調査データ処理

当年度は平成5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．

表8　平成５年度油症患者追跡調査受診者数

地　域	男	女	計
本　州	49	21	70
四　国	7	7	14
九　州	87	141	228
総　数	143	169	312

また，保健環境部生活衛生課の依頼により，平成６年度患者追跡調査を受診した78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）を作成した．

２　がん登録システム

当年度は，表９に示すように平成４年度に入力された死亡票9139件，前年度に入力された死亡票5877件及び当年度に入力された届出票2864件について，コンピュータによる照合処理，処理種別入力，マスター保守及びマスター一括登録の業務を行った．つづいて，実際のマスターデータを用いたサマリー処理テストを行い，基本集計表作成処理に備えた．

表9　がん登録システム入力件数

種　類	平成４年度	平成５年度	平成６年度	合　計
届出票	5365*	-	2864	8229
補充票	3588*	-	-	3588
死亡票	9139	5877	-	15016
総　数	18092	5877	2864	26833

＊平成５年度に登録処理終了．

システムメンテナンス関係では，指定範囲データ検索，処理種別リスト出力順，サマリーチェックリスト出力及びマスター保守処理等について機能追加を行った．

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７年３月末日現在，大気関係58局394項目，水質関係３局18項目及び気象関係２局10項目である．地域ごとには表10-１及び表10-２に示すとおり，県設置13局109項目，北九州市サブセンター21局131項目，福岡市サブセンター17局102項目，大牟田市サブセンター12局80項目の計63局422項目である．

当年度は，北九州市の小倉局に光化学オキシダント計が設置され，江川局の浮遊粉じん測定機は浮遊粒子状物質の測定機に入れ替えられた．福岡市並びに大牟田市では測定局及び項目の変更は無く前年度と同様であった．県設置測定局については，宗像局に光化学オキシダント計が設置された．これら新しく設置された光化学オキシダント計及び浮遊粒子状物質測定機は，平成７年４月から測定を開始する．また，県設置測定局の移動１局は香春町高野で，移動２局は久留米市野中で前年度に引き続き測定を行った．大気汚染測定車“さわやか号”による環境大気調査については，筑後市，大野城市，太宰府市，新宮町，苅田町，春日市，水巻町及び宮田町の計８か所で112日間測定を実施し，当課は例年どおり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0.002-0.006ppmで前年度とほぼ同様であった．浮遊粒子状物質を測定している12局の年平均値は0.025-0.054mg/m^{3}であるが，1時間値が0.2mg/m^{3}を超えた測定局は前年度より増えて11測定局であった．一酸化窒素及び二酸化窒素の年平均値は，それぞれ0.004-0.033ppm，0.009-0.024ppmで前年度同様測定局による差が大きい傾向を示した．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0.032-0.058ppm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，前年度より増えて６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香春高野を除く局で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，柳川，久留米野中を除く局で，前年度に比べ大幅に減少した．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時間以上の局が全局で，前年度よりも増加した．

２　航空機騒音データ処理

航空機騒音の実態を把握するために，太宰府市（福岡県保健環境研究所），福岡市東区（筥松第２ポンプ場），

表10-1　常時監視測定局及び測定項目

区分	番号	測定局名称	測定項目													
福岡県測定局	1	苅田	SO_2	SPM	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox							
	2	豊前	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	3	田川	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	4	直方	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	5	久留米	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	6	柳川	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	7	糸島	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	8	宗像	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	9	太宰府	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	10	移動1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	CO						
	11	移動2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	12	測定車	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	CH_4	NMHC O_3	TE INSO	HUMD UV		
	13	国設小郡	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	NMHC	TE O_3	HUMD INSO	RAVO	
北九州市サブセンター	1	門司	SO_2	SPM	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox							
	2	小倉	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	3	城野	〃	〃	〃	〃	〃	〃								
	4	若松	〃	〃	〃	〃	〃	〃								
	5	八幡	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	6	皿倉山	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	TE6	WD	WV						
	7	黒崎	SO_2	SPM	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox							
	8	戸畑	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	9	国設北九州	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	CO	CH_4	NMHC INSO	TE UV	HUMD RAVO		
	10	三萩野（自）					〃	〃		〃	〃	NMHC				
	11	室町（自）					〃	〃		〃						
	12	黒崎（自）					〃	〃		〃						
	13	曽根	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	14	安瀬	WD	WV												
	15	門司（自）					〃	〃		〃						
	16	塔野	SO_2	SPM	〃	〃	〃	〃	〃							
	17	西本町（自）					〃	〃		〃						
	18	松ヶ江	〃	〃	〃	〃	〃	〃								
	19	企救丘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃							
	20	江川	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		〃	〃				
	21	門司港	〃	〃	〃	〃	〃	〃								

SO_2：二酸化硫黄，ﾀﾞｽﾄ：浮遊粉じん，SPM：浮遊粒子状物質，WD：風向，WV：風速，PC-Ox：光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ，NO：一酸化窒素，NO_2：二酸化窒素，CO：一酸化炭素，CH_4：ﾒﾀﾝ，NMHC：非ﾒﾀﾝ炭化水素，TE：温度，HF：弗化水素，HUMD：湿度，O_3：ｵｿﾞﾝ，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）：自動車排出ｶﾞｽ測定局，（水）：水質測定局

表10-2　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											
福岡市サブセンター	1	市役所	SO_2	SPM	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox					
	2	西	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	O_3	CH_4	NMHC	TE	HUMD INSO
	3	吉塚	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	4	南	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	5	東	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	6	長尾	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	7	香椎	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		〃	〃		
	8	天神（自）	〃	〃			〃	〃		CO	〃	〃		
	9	平尾（自）					〃	〃		〃				
	10	千鳥橋（自）					〃	〃		〃	〃	〃		
	11	西新（自）					〃	〃		〃				
	12	別府橋（自）					〃	〃		〃				
	13	大橋（自）					〃	〃		〃				
	14	比恵（自）					〃	〃		〃				
	15	那珂川（水）	TE	COND	DO	pH	TURB			WUV				
	16	室見川（水）	〃	〃	〃	〃	〃			〃				
	17	御笠川（水）	〃	〃	〃	〃	〃			〃				
大牟田市サブセンター	1	国設大牟田	SO_2	SPM	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox	CO	CH_4	NMHC	TE	HUMD
	2	駛馬	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	3	三川	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	HF				
	4	明治	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	5	新地	〃	〃	〃	〃								
	6	七浦	〃	〃	〃	〃								
	7	八本	〃	〃	〃	〃								
	8	橘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	9	勝立	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃				INSO	
	10	不知火（自）			〃	〃	〃	〃		CO	〃	〃		
	11	諏訪（自）			〃	〃	〃	〃		〃	〃	〃		
	12	上内（自）			〃	〃	〃	〃		〃	〃	〃		

表中の記号は前表と同じ

表11-1　二酸化硫黄測定結果　　（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	
苅田	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4
	2-17	0-16	1-18	1-18	1-18	1-11	1-10	1-28	2-17	0-11	0-11	1-27	0-28
豊前	5	4	5	4	3	3	3	4	5	5	6	5	4
	0-24	2-14	1-27	0-17	0-15	1-13	1-12	2-20	2-22	0-21	0-28	2-32	0-32
田川	2	1	3	1	0	1	1	1	2	3	3	3	2
	0-11	0-18	0-48	0-11	0- 3	0- 5	0- 8	0- 8	0- 8	1-11	1-10	0-19	0-48
直方	5	4	2	3	3	3	4	5	5	4	5	5	4
	2-16	1-19	1- 7	1-10	1-10	1- 7	1-15	2-20	2-16	1-13	2-15	1-28	1-28
久留米	6	5	3	3	3	3	3	4	5	8	8	6	5
	1-25	0-35	0-24	0-13	0-19	0-27	0-18	0-14	0-29	1-33	2-36	2-34	0-36
国設小郡	5	4	3	3	3	3	4	4	4	6	5	4	4
	1-18	0-18	1-20	1-12	0-24	1-14	0-21	1-19	1-21	1-18	2-17	0-21	0-24
柳川	-	3	3	2	2	2	4	4	6	7	8	5	4
	-	0-25	0-22	0-12	0-42	0-16	0-17	1-15	1-29	0-46	2-27	1-22	0-46
糸島	5	4	3	2	3	2	4	4	4	4	5	5	4
	0-13	2-18	1-11	0-10	0-17	0-10	0-20	1-22	0-13	0-15	1-18	0-21	0-22
宗像	3	2	1	1	2	1	2	3	4	4	5	4	3
	0-26	0-15	0-18	0- 8	0-14	0- 8	0- 9	0- 9	1-12	0-10	2-12	2-25	0-26
太宰府	5	4	4	3	4	4	5	6	8	7	7	6	5
	1-17	1-16	0-16	0-17	1-16	2-11	2-15	2-20	3-23	2-25	3-24	1-31	0-31
香春高野	5	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4
（移動1）	0-18	0-18	0-10	0-27	1-19	1-10	2-10	0-13	0-15	1- 7	1-12	1-22	0-27
久留米野中	7	6	5	3	5	4	5	6	7	8	8	6	6
（移動2）	1-30	2-25	0-25	0-11	1-22	2-15	2-22	2-15	2-30	1-26	2-26	1-24	0-30

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^3）

測定局	月間値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	45	36	44	35	32	32	34	38	40	27	35	39	36
	2-157	1-134	2-414	5-137	4- 95	1-112	1-173	4-318	1-284	1-180	0-116	1-125	0-414
豊前	34	29	34	29	25	24	28	23	25	16	21	24	26
	1-152	2-124	0-382	1-196	1-114	1-104	0-489	1-121	1-139	1- 87	1- 79	1-121	0-489
田川	41	34	33	35	25	30	29	22	23	-	-	39	31
	0-138	0-262	0-137	0-273	0-131	0-285	0-172	0-179	0-130	-	-	0-235	0-285
直方	-	-	37	29	21	23	27	26	30	15	22	22	25
	-	-	1-134	2-190	1-170	1-101	1-106	1-127	1-117	1- 78	1- 71	1-541	1-541
久留米	45	40	45	35	28	32	33	39	47	24	24	25	35
	0-188	0-289	0-178	0-120	0-102	0-125	0-145	0-192	0-285	0-168	0-129	0-137	0-289
国設小郡	39	34	36	29	23	21	23	27	29	19	20	23	27
	0-210	0-130	0-141	0- 92	0-108	0-108	0-164	0-192	0-184	0-103	0-107	0-197	0-210
柳川	56	50	69	55	45	49	57	64	72	44	45	44	54
	0-190	0-203	0-342	0-346	1-163	2-195	1-598	1-447	3-401	0-312	2-168	0-173	0-598
糸島	37	35	36	31	28	26	29	28	32	18	25	27	29
	0-129	0-248	0-302	0-123	0-117	0-124	0-115	0-234	0-168	0- 78	0-168	0-220	0-302
宗像	49	43	47	36	31	29	32	30	33	17	25	30	33
	0-230	0-155	0-170	0-152	0-161	0-134	0-124	0-215	0-193	0- 97	0- 74	0-257	0-257
太宰府	35	33	36	59	40	49	52	46	20	24	33	32	37
	0-113	0- 83	1-233	1-140	1-111	6-159	7-336	1-157	1-159	1- 92	1-617	0-155	0-617
香春高野	26	22	26	26	22	24	23	35	38	31	36	37	29
（移動1）	0- 81	1-138	1- 77	1- 98	1- 80	0- 79	1- 84	1-132	3-140	1-169	1-115	1-181	0-181
久留米野中	54	50	60	46	37	42	48	56	59	37	42	40	48
（移動2）	2-154	3-280	2-245	1-114	0-121	0-163	2-232	5-225	2-274	0-170	0-128	1-177	0-280

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^{-3}ppm）

測定局	月間値 4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間値
苅　田	21	15	13	13	8	8	13	23	24	6	16	13	14
	0-286	0-283	0-245	0-166	1-241	0-229	0-228	0-283	0-359	0-194	0-214	0-207	0-359
豊　前	2	2	2	3	3	2	2	3	4	2	3	3	3
	0- 64	0- 87	1- 58	1- 31	1- 55	1- 16	0- 26	1- 31	0- 38	0- 23	1- 45	0- 65	0- 87
田　川	8	7	6	6	6	6	11	13	19	11	12	11	10
	0-131	0- 93	0- 82	0-111	0- 77	0-131	0-141	0-216	0-134	0-118	0-212	1- 88	0-216
直　方	9	6	7	5	7	6	15	20	24	8	18	12	12
	0-102	0- 67	0- 87	0- 42	0- 55	0- 69	0-110	1-149	1-155	1-102	1-130	1-130	0-155
久留米	6	4	11	4	5	5	7	21	31	17	15	11	11
	0- 86	0- 64	0-125	0- 41	1- 35	0- 46	1- 73	1-136	1-248	1-150	1-198	0-157	0-248
国設小郡	3	2	3	2	3	4	6	14	15	7	7	5	6
	0- 40	0- 17	0- 26	0- 33	0- 37	1- 25	1- 48	1-101	0- 92	1- 53	1- 78	0- 70	0-101
柳　川	4	2	2	1	3	3	5	10	18	10	8	5	6
	0- 32	0- 34	0- 23	0- 16	0- 26	0- 30	0- 29	1- 80	0-151	0-114	0- 96	0- 60	0-151
糸　島	2	2	2	2	2	2	4	10	11	3	6	4	4
	0- 30	0- 13	0- 22	0- 14	0- 13	0- 15	0- 50	0-109	0-188	0- 80	0- 76	1- 58	0-188
宗　像	4	3	4	4	5	4	8	16	19	4	8	6	7
	0- 51	0- 34	0- 36	0- 34	0- 36	0- 62	0- 76	0-113	0-130	0- 90	0-104	0- 74	0-130
太宰府	10	5	7	6	8	9	23	32	33	14	22	16	16
	1- 92	0-112	1- 68	0- 56	1- 66	1-138	0-190	2-237	2-229	0-122	0-212	1-134	0-237
香春高野	33	26	27	17	20	24	30	41	60	42	45	36	33
（移動1）	1-293	1-141	1-152	0- 95	1-158	2-169	1-181	2-292	1-417	1-297	1-297	1-300	0-417
久留米野中	14	9	11	7	10	12	16	32	40	25	22	16	18
（移動2）	1- 98	0- 90	0- 80	1- 51	1- 60	1- 89	1-117	2-169	1-371	0-169	1-219	1-190	0-371

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^{-3}ppm）

測定局	月間値 4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間値
苅　田	30	22	25	19	14	14	17	20	18	10	13	12	18
	2- 99	1- 85	3- 84	3- 89	2- 55	2- 63	2- 67	2- 63	2- 53	1- 38	1- 41	1- 39	1- 99
豊　前	15	10	12	11	7	7	6	7	9	7	9	9	9
	1- 80	1- 46	2- 66	2- 47	1- 32	1- 37	1- 27	1- 27	2- 30	1- 30	1- 48	1- 38	1- 80
田　川	21	17	16	11	11	12	15	16	17	15	16	14	15
	2- 61	2- 60	1- 82	1- 46	1- 43	1- 49	1- 57	2- 68	2- 54	1- 41	2- 48	2- 44	1- 82
直　方	19	14	17	16	16	17	22	25	23	16	26	23	19
	1- 54	1- 43	2- 67	3- 49	1- 55	2- 51	1- 78	3- 63	3- 54	1- 44	2- 61	2- 69	1- 78
久留米	22	15	18	14	13	15	17	20	24	19	21	18	18
	2- 63	2- 46	1- 72	3- 42	3- 34	2- 36	2- 51	5- 45	4- 62	1- 52	3- 51	2- 47	1- 72
国設小郡	12	8	10	7	7	9	12	15	16	12	13	11	11
	1- 51	1- 39	1- 42	1- 25	1- 21	2- 31	1- 40	2- 49	2- 60	1- 37	1- 38	1- 39	1- 60
柳　川	13	7	10	7	7	10	14	18	22	18	20	17	14
	1- 55	1- 40	0- 37	0- 23	0- 27	1- 34	1- 48	3- 51	2- 58	2- 51	2- 54	2- 59	0- 59
糸　島	10	6	6	6	6	6	11	14	14	8	13	10	9
	1- 49	1- 26	0- 24	1- 15	1- 18	1- 24	1- 44	1- 36	1- 57	1- 47	1- 49	1- 43	0- 57
宗　像	14	10	9	8	7	7	12	16	14	9	14	12	11
	1- 57	1- 42	1- 43	1- 26	1- 27	1- 28	1- 36	1- 37	1- 45	1- 36	1- 43	1- 44	1- 57
太宰府	27	18	21	15	14	16	20	22	21	17	19	17	19
	2- 81	1- 51	3- 85	3- 42	1- 37	3- 39	2- 55	5- 55	4- 45	2- 42	4- 42	2- 38	1- 85
香春高野	31	29	24	15	14	17	20	21	24	30	31	28	24
（移動 1）	5- 69	6- 82	3- 58	4- 38	3- 41	5- 53	4- 48	7- 51	7- 60	6- 66	5- 66	4- 53	3- 82
久留米野中	25	18	20	14	13	13	16	17	22	23	24	18	19
（移動 2）	3- 59	2- 51	1- 58	3- 41	3- 31	3- 34	3- 37	4- 34	3- 52	3- 50	3- 52	3- 45	1- 59

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^{-3}ppm)

測定局	月間値												年間値
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
苅田	56	59	48	43	39	52	50	37	36	41	42	45	46
	5 - 80	5 - 91	3 - 84	3 - 84	1 - 63	0 - 77	6 - 79	0 - 53	0 - 75	0- 63	0- 64	4- 63	0- 91
豊前	72	69	68	66	53	69	57	46	38	44	51	57	58
	5 -105	4 - 92	0 -119	1 -122	1 - 93	4 -105	7 - 86	0 - 67	1 - 51	4- 58	5- 66	6- 73	0-122
田川	54	55	44	40	39	46	43	32	27	28	30	38	40
	0 -124	1 - 82	1 - 76	0 -102	0 - 63	0 - 66	0 - 65	0 - 47	1 - 42	1- 48	1- 60	1- 58	0-124
直方	67	66	60	55	43	60	49	33	31	41	46	51	50
	3 - 93	1 - 95	3 - 92	2 -104	1 - 73	2 - 86	2 - 71	1 - 56	2 - 57	2- 55	2- 66	0- 66	0-104
久留米	56	43	35	34	23	32	42	25	17	14	18	41	32
	4 - 84	0 - 77	1 - 63	1 - 64	1 - 45	0 - 44	1 - 73	0 - 53	0 - 25	1- 20	1- 53	1- 66	0- 84
国設小郡	64	67	55	54	47	57	50	40	33	38	42	53	50
	3 - 97	2 - 95	1 - 93	1 - 97	1 - 85	0 - 95	2 - 83	2 - 69	1 - 49	1- 49	1- 56	2- 69	0- 97
柳川	65	74	64	58	43	53	52	40	30	34	40	53	50
	0 -102	0 -103	3 -110	1 -115	0 - 84	1 - 75	1 - 77	0 - 70	0 - 46	1- 49	1- 57	0- 73	0-115
糸島	64	67	58	47	43	57	57	42	38	45	57	57	53
	5 -100	5 -109	0 - 94	2 -106	1 - 98	5 -103	1 - 87	3 - 66	0 - 53	4- 56	2- 95	1- 82	0-109
宗像	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	47	41
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2- 34	2- 71	2- 71
太宰府	40	46	40	34	32	37	35	25	20	26	36	42	34
	0 - 59	0 - 65	0 - 74	0 - 66	1 - 53	0 - 67	0 - 60	2 - 39	1 - 28	0- 41	4- 54	0- 58	0- 74
香春高野	48	47	41	33	28	35	30	22	22	28	38	38	34
(移動1)	7 - 78	4 - 75	3 - 86	0 - 58	0 - 51	0 - 49	0 - 48	0 - 40	0 - 34	0- 36	4- 56	6- 59	0- 86
久留米野中	57	51	50	54	45	51	42	32	27	28	38	44	43
(移動2)	3 - 91	1 - 82	3 -100	2 -105	1 - 78	2 - 85	0 - 87	3 - 61	0 - 46	3- 46	3- 55	2- 67	0-105

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)
苅田	0	0	3	0	0 (18)	238
豊前	0	0	3	0	0 (0)	747
田川	0	0	9	0	0 (0)	176
直方	0	0	1	0	0 (1)	554
久留米	0	0	13	0	0 (0)	93
国設小郡	0	0	2	0	0 (0)	503
柳川	0	0	94	20	0 (0)	580
糸島	0	0	4	0	0 (0)	638
宗像	0	0	3	0	0 (0)	21
太宰府	0	0	5	0	0 (2)	23
香春高野（移動1）	0	0	0	0	0 (10)	49
久留米野中（移動2）	0	0	19	7	0 (0)	303

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日平値が0.10mg/m^{3}以下であり，かつ1時間値が0.20mg/m^{3}以下であること；二酸化窒素：1時間値の1日平均値が0.04から0.06ppm までのゾーン内，又はそれ以下であること(表中の()内数はゾーン内日数) ；光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ：1時間値が0.06ppm 以下であること

遠賀町（島津公民館），築城町（弓の師地区学習等共用施設）の4か所に設置された航空機騒音モニターのデータを，時間帯別，離陸着陸別及び機種別に集計し，常時測定結果として，環境整備局公害課に報告した．

また，当年度から，週別の集計を，日曜日から土曜日の周期になるように変更した．そのために，プログラムの基本的な変更を行った．

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，各地域の汚染予測計算などを行った．

3・2　地理環境情報システム

環境整備局環境保全課において運用中の「福岡県地理環境情報システム」は，環境に関する情報のデータベース化を行い，開発事業者及び一般県民への情報提供を重要な目的の一つとする地理情報システム（GIS）である．当課は，システムの運用を支援するために，衛星リモートセンシング解析，図形データの保守，メッシュ情報のポリゴン集計，公害データの更新などを行った．

また，宇宙開発事業団（NASDA）の「自治体パイロットプロジェクト事業」に対して，テーマの提案書（「衛生リモートセンシングを用いた水資源の適地選定および水源かん養機能の解析」）を提出した結果，平成7年度から，その実施可能性調査に着手することとなった．さらに，当該事業に取り組む福岡県の体制として，企画振興部企画調整課の九州北部学術研究都市整備構想における研究プロジェクト実現化推進連絡会議のもとに，NASDA自治体パイロットプロジェクト研究会（企画調整課が事務局）を組織した．

3・3　産業廃棄物情報管理システム

本システムは平成5年度から運用を開始している情報システムで，環境整備局整備課が業務運用を，当課はシステム管理，改善及び保全を担当している．当年度は，平成4年度の実績データの投入と処理を行った．改善面では，排出事業者処理に業種による検索キーを追加した．また，従来の処理業者名簿に加えてフォーマットの異なる処理業者名簿出力プログラムを作成し業務の軽減化を図った．

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，当年度より環境庁報告が環境庁作成のシステムによるFD出力となったため，本システムからデータ転送により報告ができるように改良を加えた．さらに当年度は，規制成分の追加がなされたため，大幅なシステムの更新を行った．

3・5　公共水域情報管理システム

昨年度構築された公共用水域管理システムの実用的な運用に入り，環境庁報告，データの参照・点検を行うようになった．

3・6　図書・文献情報管理システムの構築

本システムは，当所の図書・文献情報をホストコンピュータに接続されているワークステーションで検索等を可能にする情報システムである．当年度は，本システムの核となる「図書・文献情報データベース」及び「図書・文献管理情報入力サブシステム」を構築した．今後は「貸出，返却サブシステム」，「保管・管理サブシステム」，「経費管理サブシステム」等を逐次構築していく予定である．

4　地方公共団体公害研究機関と国立環境研究所との共同研究

「リモートセンシングによる地域環境評価手法の開発」を，前年度に引き続いて，国立環境研究所との共同研究課題として実施した．当年度は，3次元的な衛星画像表示を行うために，地形図の読み取りによる標高ファイル（1㎜間隔）の作成及び画像処理ソフトのライブラリを利用した鳥瞰図プログラムの作成を行った．

5　環境情報ネットワーク

国立環境研究所のパソコン通信システム「環境情報ネットワーク（EI-NET）」の運用が始まって，4年が経過した．当所も，電子メール，電子掲示板，電子会議室，データベース，OSL（オンラインソフトウエアライブラリ）等の機能を利用して，環境問題に関する情報登録及び研究情報交流を行った．

6　コンピュータシステムの管理・運用

公害常時監視業務，保健・環境の情報システムの運用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汎用コンピュータシステム及び所内LANの維持・管理を前年度に引き続き行った．

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業務(県環境整備局公害課経由)である化学物質環境汚染実態調査と未規制大気汚染物質モニタリング調査(隔年)等に関するものである.

高感度・高分解能ガスクロマトグラフ-質量分析装置(マット-90型)の運用については，その機能を十二分に発揮させて，環境中の微量農薬，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・検索などを行った．また，簡易型のガスクロマトグラフ-質量分析装置(オートマス-50型)は，環境，食品中の残留農薬調査，化学物質環境汚染実態調査及び大気中の化学物質(特に悪臭成分)調査などにおける試験・検査と同定・確認等に使用した.

化学物質環境汚染実態調査は，水質，底質，生物等水圏試料に関して，3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン(イソホロン)分析法開発調査，メラミン等8化学物質の環境調査及び1,4-ジオキサン等4物質の指定化学物質等検討調査であり，大気試料に関しては，モルホリン等12化学物質の環境調査及びトリクロロエチレンなど6物質の指定化学物質等検討調査などを行った.

以上の業務における項目別分析件数は，表13に示したように58物質5187であった．これらの他に，他課と共同して実施した業務は，苦情，事故などの原因調査及び試験・検査で検出された成分などのGC/MSによる定量，同定・確認分析などを行った.

高度安全実験室の管理・運用に関して，化学実験室は，油症関連調査研究におけるPCDDs,PCDFs分析，環境中のダイオキシン類に関する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，それぞれ使用した.

調査・研究業務のうち，当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8件(内7件は口頭)で，その他が3件(内1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　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(県環境整備局公害課経由)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及び未規制大気汚染物質モニタリング調査などであった．測定対象物質及び件数は，表13に示すとおりである.

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)及び環境中の農薬に関する研究(水質課)に参画すると共に，白色腐朽菌による難分解性化合物の分解に関する研究(九州大学との共同研究)でGC/MSによる測定を行った.

また，本装置の所内における調査研究の円滑な利用を図るため，各課の担当者を対象に操作法の研修会を実施した.

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利用した.

本装置を使用した主要な業務は，環境庁委託業務(県環境整備局公害課経由)である化学物質環境汚染実態調査の3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン(イソホロン)分析法開発調査(水，底質，生物，大気)，環境調査(水，底質，生物)及び産業廃棄物最終処分場浸出水等の調査等であった.

また，食品中の農薬(生活化学課)，水質中の発癌物質(病理細菌課)等の定量，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の検出器が付いている)，分光々度計，蛍光々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及び水質中の発癌物質(病理細菌課)等における予備試験等で主に使用した.

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及び化学物質環境汚染実態調査の予備試験等で使用した.

2・3　分光々度計，蛍光々度計

河川，湖沼の富栄養化実態調査のクロロフィルa等の分析，水質中の発癌物質の分析等に使用した.

化学物質環境汚染実態調査

表13　項目別実施件数

項　　目	検体数	項　　目	検体数
メラミン	21	プロピザミド	114
プロポキスル	9	フサライド	114
ブタクロール	9	カルボフラン	114
クロロピクリン	6	TPN	114
2-メチルピリジン	21	トリクロホスメチル	114
3-メチルピリジン	21	ベンチオカーブ	114
4-メチルピリジン	21	ペンヂメタリン	114
エタノールアミン	15	エクロモゾール	114
モルホリン	3	モリネート	114
1,2-ジクロロエタン	3	メチルダイムロン	114
1,4-ジオキサン	6	NIP	114
トリブチルスズ化合物	6	イソキサチオン	114
トリフェニルスズ化合物	6	CNP	114
トリクロロエチレン	4	メプロニル	114
テトラクロロエチレン	4	イプロジオン	114
クロロホルム	4	メフェナセット	114
四塩化炭素	4	EPN	114
1,2-ジクロロプロパン	3	ピペロホス	114
メチル＝3,3'-ジメチル-4-ペンテノアート	6	フルトラニル	114
o-ニトロフェノール	3	クロルピリホスメチル	114
m-ニトロフェノール	3	CAT	114
p-ニトロフェノール	3	PCNB	114
N-ニトロソジエタノールアミン	3	パラチオン	3
カルバゾール	3	フラーレン	5
フェニトロチオン	114	PCB	52
ジクロロボス	114	PCDDs	626
ペンシクロン	114	PCDFs	626
クロロネブ	114	Co-PCB	496
フェンチオン	114		
プロパホス	114	合　　計	5187

本調査は，環境庁委託業務(県環境整備局公害課経由)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

環境試料中の3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン（イソホロン）の分析法を確立するために水質，底質及び生物試料について検討した．

検討結果の詳細については，学術事績編p.114に示したとおりである．

なお，本分析法を用いて，福岡県内の河川水，海水，生物及び東京湾底質などを分析した結果，海水以外の試料からppbオーダーで検出された．

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，底質，生物における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，底質及び生物について本調査を実施した．柳川市地先海域においては，水質，底質中のメラミン，プロポキスル，ブタクロール，クロロピクリン，2-メチルピリジン，3-メチルピリジン，4-メチルピリジン及びエタノールアミンの8物質について分析した．生物（ボラ）は上記のクロロピクリン及びエタノールアミンを除く6物質について分析した．大牟田市地先海域においては水質，底質中のメラミン，前述のメチルピリジン類及びエタノールアミンの5物質について分析した．生物（スズキ）はエタノールアミンを除く4物質について分析した．これらの結果については，県環境整備局公害課を通じて環境庁に報告した．

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モルホリン，エタノールアミン，カルバゾール，N-ニトロソジエタノールアミン，メラミン，2-メチルピリジン，3-メチルピリジン，4-メチルピリジン，o-ニトロフェノール，m-ニトロフェノール，p-ニトロフェノール及びクロロピクリンの12物質について分析した．これらの結果については，県環境整備局公害課を通じて環境庁に報告した．

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，トリブチルスズ化合物，トリフェニルスズ化合物及びメチル＝3,3'-ジメチル-4-ペンテノアートの4物質について分析を行った．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，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，クロロホルム，四塩化炭素，1,2-ジクロロエタン及び1,2-ジクロロプロパンの分析を行った．これらの調査結果は県環境整備局公害課を通じて環境庁に報告した．

未規制大気汚染物質モニタリング調査

本調査は，県環境整備局公害課経由の環境庁委託業務であり，未規制大気汚染物質ダイオキシン類濃度の把握及びこれらが地域に及ぼす影響を解明することにより，大気汚染防止対策の基礎資料を得ることを目的として実施した．

調査地点は，工場地域近傍の居住地域1地点，大都市の居住地域2地点，中小都市の居住地域3地点及びバックグラウンド地域1地点の計7地点であり，平成6年8月及び12月から平成7年1月の2回調査を行った．

測定はガスクロマトグラフ-質量分析装置（マット-90型）を使用した．

これらの調査結果については，県環境整備局公害課を通じて環境庁に報告した．

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)などの病原ウイルス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（①生活衛生課，②保健対策課，③環境整備局公害課及び整備課より依頼）として，①食中毒細菌検査，苦情に係わる細菌検査，収去食品の細菌検査，②伝染病細菌検査，結核・感染症サーベイランス事業，伝染病流行予測事業，並びに③環境及び汚濁源監視調査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，血液等の無菌試験等であった．調査研究業務においては，病原微生物及び発がん物質に関する学会報告及び論文発表を行った．

行政依頼検査

1　伝染病細菌・原虫検査

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７事例，352検体について検査を実施した．細菌性赤痢は平成６年５月に朝倉，6月に筑紫の各保健所管内で発生し，検出された赤痢菌はソンネ赤痢菌でコリシン型はいずれも６型であった．コレラについては６月に久留米，8月に三潴の各保健所管内のコレラ患者接触者の検査をおこない，いずれもコレラ菌は検出されなかった．12月に三潴保健所管内で発生したアメーバ赤痢患者の接触者の検査はいずれも陰性であった．他の２事例については以下に記載する．

1・1　アメーバ赤痢事例

平成６年12月に筑紫保健所管内でアメーバ赤痢患者が発生した．このためこの患者の接触者98名について便からの赤痢アメーバの直接検出あるいは血清中の抗体価の測定等の検査を行った．赤痢アメーバの血中抗体価の測定は平成６年12月と同７年１月の二回行い，血中抗体価の測定並びにその価の上昇の有無を間接赤血球凝集反応法により測定した．同法で非特異反応が見られるものについては間接蛍光抗体法を併用した．その結果すべての接触者においてアメーバ赤痢の二次感染は見られなかった．

1・2　海外渡航者のコレラ発生事例

平成７年２月から３月にかけて全国的に，インドネシア方面からの帰国者の中にコレラ患者が発生した．福岡県でも２名の患者が発生した．またこれとは別に半年以内の海外渡航歴が無い国内発生例が１件あった．このため久留米保健所など12保健所管内のコレラ患者およびその接触者の検便を134件実施した．その結果，接触者からコレラ菌は検出されなかった．患者から分離されたコレラ菌はいずれもエルトール小川型のコレラ菌であった．分離菌についてはコレラ毒素産生遺伝子を有することを複製連鎖反応(PCR)法で検出した．また国内発生例から分離されたコレラ菌と海外渡航例から分離されたコレラ菌は分子生物学的に無関係であることがパルスフィールドゲル電気泳動法によって確認された．

2　食中毒細菌検査

当年度の食中毒発生は14事例で，合計412検体について食中毒細菌検査を実施した．原因菌がサルモネラによるもの７事例(50%)，黄色ブドウ球菌によるもの3事例(21.4%)，腸炎ビブリオによるもの2事例(14.3%)，大腸菌によるものが１件であった．１事例においては福岡市関連で患者便のみが搬入され，既に抗生物質の投与後であり原因菌の検出はできなかった．当年度は，夏期の猛暑にもかかわらず食中毒事例数は例年に比べ少なかったが，大規模な事例が多く検査件数は多かった（表15）．食中毒事例の特徴は，平成５年度に引き続きサルモネラによる発生が半数を占め，昨年まで減少傾向にあった黄色ブドウ球菌が３事例と多かった．

表14　平成６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 6. 5	朝倉	赤痢	1	ｺﾘｼﾝ型別6型	分離菌1
2	6. 6	久留米	コレラ	7	陰性	便 7
3	6. 6	筑紫	赤痢	1	ｺﾘｼﾝ型別6型	分離菌1
4	6. 8	三潴	コレラ	1	陰性	便 1
5	6.12	筑紫・朝倉	アメーバ赤痢	108	陰性	血清97，便11
	平成 7. 1	朝倉	アメーバ赤痢	97	陰性	血清 97
6	平成 6.12	三潴	アメーバ赤痢	3	陰性	便 3
7	平成 7.2～7.3	久留米など	コレラ	134	4件(3名)陽性	便130，分離菌4
	計			352		

2・1　サルモネラ食中毒の概要

当年度，当県において発生したサルモネラ食中毒は7事例であり，血清型別の結果 *S.* Enteritidis，O9:g,m:-が5事例であった．5事例について分離された菌株のファージ型別を国立予防衛生研究所に依頼した結果，3事例が1型，残る2事例が9型であった．これら*S.* Enteritidis，O9:g,m:-を原因菌とする5事例中3事例は原因食品が特定でき，いずれも卵に起因した事例であった．老人ホームの事例では朝食に提供された溶き卵納豆が検食として保存され，検査時で3.6×10^{11} cfu/g検出された．農業祭の事例では，事件発生後洗浄，保管されていたシェーカーのコック部分に付着していたミルクセーキ残渣から同菌が検出された．小学校での事例では家庭科の調理実習でクッキーを作りそれを摂食した児童が発症し，患者及び事件から2週間経過した調理に使用したボールの拭き取り材料から同ファージ型の*S.* Enteritidis，O9:g,m:-が検出された．

3　苦情に係る検査

苦情及びその他の細菌検査は，表16に示す3事例について実施した．事例1は食中毒事例としての取り扱いをするに至らなかったが，病院で民間検査センターに依頼した急性胃腸炎の患者便から，腸炎ビブリオが検出され型別を行った．事例2は市販乳飲料が凝固していたため宗像保健所に搬入され，細菌検査を実施した結果，*Pseudomonas*属が検出され，菌種の同定を当所で実施した．その結果5株中4株は*Pseudomonas fluorescens*と同定された．事例3は福岡市関連で原因施設が糸島保健所管内にあり，従事者便及び事件と同一ロットのハムについて食中毒菌検査を行ったが，いずれからも食中毒細菌は検出されなかった．

4　収去食品の細菌検査

当年度は，表17に示すようにハチミツ，牛・馬肉，鶏肉，液卵・鶏卵，養殖魚及びタイラギ等について137検体，1108項目の調査を実施した．食肉製品からは，ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus*)が4件(12%)，サルモネラ（*Salmonella* Infantis）が1件（3%），ウェルシュ菌（*Clostridium perfringens*）が4件（12%），カンピロバクター(*Campylobacter jejuni*)が1件（28%）検出された．残留抗生物質は全検体から検出されなかった．当県において主要な県産品であるタイラギ（貝柱，わた)28検体から，腸炎ビブリオ(*Vibrio parahaemolyticus*)が，3-93cfu/100g検出された．この結果から，前年度と同様に，漁解禁前においてもタイラギは，腸炎ビブリオにより低濃度ではあるが汚染されていることが明らかになった．

5　貝毒検査

平成6年4月に有明海(1検体)，豊前海(2検体)で採取されたあさりについて，麻痺性及び下痢性貝毒検査を行った．その結果，異常は認められなかった．

表15　平成6年度食中毒細菌検査

事例	検査年月日	発生場所	所轄保健所	検査件数	患者数	原因施設	原因食品	原因物質	型別
1	平成6. 4.28	八女市	久留米	1	5	料亭	不明	腸炎ﾋﾞﾌﾞﾘｵ	O4:k8, TDH + (PCR)
2	6. 4	豊前市	築上	4	3	焼き鳥店	不明	ｻﾙﾓﾈﾗ	O4:i:1,2
3	6.11	築上郡椎田町	築上	19	1	家庭	不明	ｻﾙﾓﾈﾗ	O4:i:1,2
								ｻﾙﾓﾈﾗ	O9:g,m:-, ﾌｧｰｼﾞ型1
4	6.11	福岡市	遠賀	4	7	仕出し	不明	ｻﾙﾓﾈﾗ	O4:i:1,2
5	6.25	鞍手郡宮田町	宮田	46	29	老人ﾎｰﾑ	納豆卵	ｻﾙﾓﾈﾗ	O9:g,m:-, ﾌｧｰｼﾞ型9
6	7.13	福岡市関連	飯塚	24	－	－	－	－	
7	8.10	朝倉郡三輪町	朝倉	16	16	家庭	仕出し店	腸炎ﾋﾞﾌﾞﾘｵ	O4:K8, TDH + (PCR)
8	8.23	宗像市	宗像	38	15	精肉店	ｶｼﾜ飯	黄色ﾌﾞﾄﾞｳ球菌	ｴﾝﾃﾛﾄｷｼﾝ型A
9	9.29	甘木市	朝倉	16	10	飲食店	ｶｼﾜ飯	黄色ﾌﾞﾄﾞｳ球菌	ｴﾝﾃﾛﾄｷｼﾝ型A+B
10	9.20	筑紫野市	筑紫	130	不明	保育園	不明	大腸菌	O157:H7, ﾍﾞﾛﾄｷｼﾝ産生 (PCR, RPLA)
11	9.27	浮羽郡吉井町	浮羽	40	175	農業祭	ﾐﾙｸｾｰｷ	ｻﾙﾓﾈﾗ	O9:g,m:-, ﾌｧｰｼﾞ型1
12	10.17	春日市	筑紫	4	9	公民館	ｶｼﾜ飯	黄色ﾌﾞﾄﾞｳ球菌	ｴﾝﾃﾛﾄｷｼﾝ型A
13	10.20	……	三潴	1	－	不明	不明	ｻﾙﾓﾈﾗ	O9:g,m:- ,ﾌｧｰｼﾞ型1
14	10.26	浮羽郡吉井町	浮羽	19	12	小学校	ｸｯｷｰ	ｻﾙﾓﾈﾗ	O9:g,m:- ,ﾌｧｰｼﾞ型9
	計			412	282				

表16　平成6年度有症苦情検査

事例	検査年月日	発生場所	所轄保健所	検査件数	原因	検査結果
1	平成6. 4.28	八女・山門	久留米	2	飲食店	腸炎ﾋﾞﾌﾞﾘｵ, O4:K8,TDH +
2	6. 7	宗像市	直方	5	乳飲料	*Pseudomonas fluorescens*
3	10. 7	福岡市関連	糸島	5	ｻﾝﾄﾞｲｯﾁ	食中毒細菌検出せず
	計			12		

6　フグ毒検査

平成7年3月に収去されたフグの身，10検体についてフグ毒検査を行った．その結果を表18に示す．

7　環境及び汚濁源監視調査

河川水，湖沼及び水道水源の環境水，海水，事業場排出水，GEMS（Global Environmental Monitoring System)/WATERに係る調査及び海水浴場水に関して大腸菌群数の調査を実施した．

7・1　河川水中の大腸菌群数

当年度は前年度と同様に豊前海流入河川，遠賀川水系，筑後川水系，筑前海流入河川，矢部川水系及び大牟田市内河川について調査を実施した（表19）．

7・2　湖沼及び水道水源中の大腸菌群数

当年度は湖沼及び水道水源の環境水質調査として，大腸菌群最確数検査を行った．その結果，大腸菌群汚染は例年と大差なかった（表20）

7・3　海水中の大腸菌群数

当年度実施した筑前海及び有明海の海水水質監視調査は，各水産試験場が採水した海水について大腸菌群最確数検査を行った．検査の結果，表21に示すとおり基準値（1000MPN/100mℓ）を上回ったものはなかった．

7・4　事業場排出水中の大腸菌群数

環境整備局公害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排出水調査のための立ち入り調査を行い，当年度は宮田保健所管内の大腸菌群数検査を実施した．検査の結果，1事業所3検体のうち，基準値（3000個/mℓ）を上回ったものはなかった．

7・5　海水浴場海水の大腸菌群数

海水浴場水質調査項目のうち，糞便性大腸菌群数検査を当課で実施した．県内海水浴場のうち遠賀保健所管内3海水浴場8地点，宗像保健所管内5海水浴場12地点，粕屋保健所管内1海水浴場3地点及び糸島保健所管内3海水浴場8地点計12海水浴場31地点について，海水浴シーズン前（平成6年5月17日-5月30日）及びシーズン中（平成6年7月21日-8月3日）に採水を行い，各100件計200検体について糞便性大腸菌群数検査を行った．検査の結果，いずれも基準値（1000個/100mℓ以下）以下であった．

7・6　GEMS/WATERに係る調査

環境庁の依頼により世界の環境のためのボランティア活動として，筑後川（瀬の下）を測定地点に定め，平成6年4月から月1回，大腸菌群最確数検査及び糞便性大腸菌群数の検査を行った．

8　伝染病流行予測事業ジフテリア感受性調査

宗像・粕屋両保健所管内において採血された153名の血清を検査対象とした．検査法は伝染病流行予測調査術式に準拠した．今回，検出限界値は0.008IU/mℓならびに0.0025IU/mℓの2つの価が求められた．結果は表22に示す．153検体の抗毒素価の平均は0.592IU/mℓであった．ワクチン接種歴と得られた抗毒素価の関係を見るとワクチンの接種歴のある者は殆どの者が0.01IU/mℓ以上の抗毒素価を示した．検出限界以下のものはワクチンを接種していないかあるいはその接種の有無が不明の者であった．

表17　平成6年度収去食品の細菌検査

検体分類	検体数	検査項目数	検査項目（検出件数）																	
			一般細菌数	嫌気性菌数	大腸菌群	糞便性大腸菌群	病原性大腸菌	ブドウ球菌	サルモネラ	カンピロバクター	ウエルシュ菌	ボツリヌス菌	エルシニア	セレウス菌	腸炎ビブリオ	ナグビブリオ	ビブリオミカス	ビブリオフルビアリス	残留抗生物質
ハチミツ	10	130	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					10
肉（牛・馬肉	19	228	19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19					19
肉（鶏肉	14	168	14	14	14	14	14	14	14	14	14		14	14					14
液卵・鶏卵	20	130	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10	10					20
養殖魚	20	20																	20
タイラギ（貝柱）	14	112	14		14	14	14								14	14	14	14	
（わた）	14	112	14		14	14	14								14	14	14	14	
（海水）	13	104	13		13	13	13								13	13	13	13	
（海泥）	13	104	13		13	13	13								13	13	13	13	
計	137	1108	107	53	107	107	107	53	53	53	53	10	53	53	54	54	54	54	83

表18 平成6年度フグ毒検査結果

番号	検体名	毒力（MU/g）	備考
1	シロサバフグ	ND	無毒
2	クロサバフグ	ND	無毒
3	トラフグ	ND	無毒
4	クロサバフグ	ND	無毒
5	カナトフグ	ND	無毒
6	コモンフグ	ND	無毒
7	ヒガンフグ	17.5	弱毒
8	クロサバフグ	ND	無毒
9	ショウサイフグ	42.8	弱毒
10	ヒガンフグ	ND	無毒

表19　平成６年度河川水の大腸菌群最確数検査結果表　　(MPN/100 ml)

区分	河川名	採水地点	大腸菌群最確数	基準値
豊前海流入河川	黒川	新川橋	4600	A
	友枝川	貴船橋	7900	A
	佐井川	佐井川橋	2400	A
	岩岳川	沓洗橋	7900	A
	中川	橋の上堰	49	A
	角田川	角田川橋	920	A
	上河内川	滝の本橋	1700	A
	城井川	浜宮橋	240	A
		赤幡橋	350	AA
	真如寺川	吾妻橋	35000	B
	岩丸川	西の橋	1600	A
	極楽寺川	神本橋	3500	A
	祓川	沓尾橋	3500	A
		祓郷橋	2400	AA
	今川	今川汐止堰	350	A
		野口橋	24000	AA
	江尻川	常盤橋	24000	B
	長峡川	亀川橋	79000	－
		長音寺橋	7000	A
	小波瀬川	二崎橋	13000	A
	音無川	松原橋	3500	－
遠賀川	八木山川	樋口橋	35000	B
		脇野橋	1400	A
	穂波川	天道橋	24000	A
	遠賀川	鴨生上水道取水口	46000	A
	中元寺川	三ケ瀬橋	49000	B
	犬鳴川	繰舟橋	240000	－
		花ノ木橋	110000	B
	有木川	芹田橋	23000	－
筑後川	花宗川	酒見橋	13000	－
	山の井川	天竺橋	70000	－
	広川	大善寺橋	24000	－
		永代橋	24000	B
	金丸川	古賀坂水門	49	－
	宝満川	鬼川原橋	5400	B
	高良川	高良川河口	70000	－
		下川原橋	13000	－
	大刀洗川	大刀洗川河口	49000	－
	陣屋川	陣屋川橋	7000	A
	巨瀬川	中原橋	3500	B
	小石原川	高成橋	2400	A
	佐田川	佐田川橋	1700	A
		屋形原橋	33	A
	桂川	蜷城橋	7900	A
	隈上川	柳野橋	13000	A
筑前海流入河川	多々良川	大隈橋	70000	A
	久原川	深井橋	33000	A
	須恵川	酒殿橋	4900	B
	宇美川	亀山新橋	31000	B
	大根川	花鶴橋	220000	B
		大根川橋	49000	A
	谷山川	石ケ崎橋	2300	A
	湊川	湊橋	70000	－
	中川	久保橋	260000	－
	瑞梅寺川	池田川橋	4900	A
	桜井川	汐井橋	920000	A
	亀山川	加布羅橋	7900	A
	長野川	赤坂橋	170000	A
	一貴山川	深江橋	94000	A
	加茂川	佐波橋	13000	A
	福吉川	福吉橋	460000	A
	宝満川	岩本橋	7000	A
	山口川	永岡橋	920000	A
	御笠川	大野橋	350000	B
	牛頸川	瓦田橋	240000	B
	御笠川	朱雀大橋	22000	B
	那珂川	今光橋	33000	B
	矢矧川	矢矧橋	5400000	A
	汐入川	汐入川橋	26000	－
		砂山橋	21000	B
	釣川	多礼橋	7000	B
		野添橋	3300	B
	西郷川	浜田橋	490000	B
	手光今川	今川橋	1300000	－
矢部川	矢部川	上矢部川橋	920	A
	星野川	星野川橋	540	A
	辺春川	中通橋	9400	A, C
	白木川	山下橋	9200	A, C
	楠田川	三開堰	9200	B
	沖端川	磯鳥堰	540	B
		三明橋	1100	－
	塚崎川	晴天大橋	13000	B
	矢部川	鶴橋	23	湖沼A
大牟田川	大牟田川	五月橋	490000	－
	諏訪川	三池鉄道河口橋	240000	－
		馬場町取水堰	220	A
	堂面川	新堂面橋	110000	B
		御幸返橋	18000	B
	白銀川	新川橋	7900	B
		三池電力横井堰	11000	A
	隈川	三池干拓内橋	110000	B
		塚崎橋	13000	A

基準値　AA：50 MPN/100 ml 以下　　湖沼A：1000 MPN/100 ml 以下
A　：100 MPN/100 ml 以下　　—：基準値なし
B　：5000 MPN/100 ml 以下

表20　平成６年度湖沼及び水道水源の大腸菌群最確数検査

測定地点名		水域名	採水年月日（平成6年）	大腸菌群最確数（MPN/100ml）
力丸ダム		八木山川	5.12	0
油木ダム		今川	4.14	23
ます淵ダム		紫川	4.14	0
日向神ダム	（表層）	矢部川	6.15	0
	（湖心）	矢部川	6.15	2

結核・感染症サーベイランス事業

当年度は，11検体の依頼があった．検査項目及び検査件数は，百日ぜき様疾患6件，溶連菌感染症1件，細菌性髄膜炎4件であった（表22）．

電子顕微鏡管理業務

複合型電子顕微鏡を使用した当年度の主な業務では，透過型電子顕微鏡を用いて冬期の非細菌性急性胃腸炎患者の集団発生事例における病因ウイルスに関する検査を実施した．一方，走査－分析型電子顕微鏡を用い，山岳地域樹氷中のカーボン粒子の形態，組成を評価し，大陸からの移流について検討した．更に，薄膜法（大気汚染物質の評価を行う方法）の改良を検討し，快晴から曇りの期間に沈降する硝酸，硫酸成分等の乾性降下物の沈着現象について前年度に引き続き詳細に評価した．さらに，透過－分析型電子顕微鏡を用い，発生源及び環境中のアスベスト粉じんの定量を行った．

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24）．

1　食品細菌検査

当年度は，4検体，9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

水道水及び井戸水等の一般細菌数及び大腸菌群検査の総検査件数は455であった．検査の結果，104検体（22.9%）が水道法第10条の基準値を上回った．

3　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21　平成6年度海水の大腸菌群最確数検査

海域	採水地点		採水年月日（平成6年）	大腸菌群最確数（MPN/100ml）
筑前海	遠賀川河口沖	St.1	5.25	0
			12.14	2
	博多湾口沖	St.2	5.25	0
			12.14	130
有明海	有明海	St.1	5.18	11
			11.10	23
		St.2	5.18	350
			11.10	79
		St.3	5.18	79
			11.10	0
		St.4	5.18	23
			11.10	7
		St.5	5.18	33
			11.10	5
		St.6	5.18	79
			11.10	0
		St.7	5.18	31
			11.10	2
		St.8	5.18	8
			11.10	0
		St.9	5.18	13
			11.10	0
	大牟田川港湾区域	St.10	5.18	540
			11.10	920

表22　平成6年度結核感染症サーベイランス事業結果

検体搬入月	担当保健所	疾患名	件数	検出した病原菌
平成6.1	筑紫	溶連菌感染症	1	検出せず
6.6	久留米	細菌性髄膜炎	3	検出せず
6.6	久留米	百日せき様疾患	1	検出せず
6.7	久留米	細菌性髄膜炎	1	検出せず
6.8	宗像	百日せき様疾患	1	百日せき菌
6.9	宗像	百日せき様疾患	2	百日せき菌
6.10	宗像	百日せき様疾患	1	百日せき菌
6.11	宗像	百日せき様疾患	1	検出せず

表23 平成6年度流行予測事業ジフテリア感受性調査結果

年齢	検査数	抗毒素価(IU/ml)						
		検出限界未満[a]	0.005-0.01	0.01-0.04	0.064-0.16	0.256-0.64	1.024-2.565	4.096以上	平均抗毒素価[b]
0-1	11	6			1	4			0.151
2-3	29	10	1	2	3	5	2	6	1.788
4-6	52	6	4	2	17	15	8		0.358
7-9	18	1	1	3	8	5			0.203
10以上	43	2	3	8	13	11	6		0.346
計	153	25	9	15	42	40	16	6	0.592

a, <0.008IU/ml または0.0025IU/ml
b, 検出限界値未満のジフテリア抗毒素価を0と仮定した場合

表24 平成6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		4	9	0
生菓子		2	6	0
その他の食品		2	3	0
飲料水細菌検査		455	910	104
水道水	原水	1	2	1
	浄水	2	4	0
井戸等		452	904	103
無菌試験		120	240	0
保存血液		20	40	0
濃厚赤血球		20	40	0
洗浄赤血球		20	40	0
白血球除去赤血球		20	40	0
新鮮凍結血漿		20	40	0
濃厚血小板		20	40	0
計		579	1159	104

ウイルス課

当課で実施したウイルス学的検査，調査及び研究業務は概ね次のとおりであった．

県保健環境部経由の厚生省委託による伝染病流行予測調査事業では，日本脳炎感染源調査，風しん感受性調査，及びインフルエンザ感染源調査を実施した．また，結核・感染症サーベイランス事業では，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，県保健対策課及び衛生総務課からの依頼で，インフルエンザ，B型肝炎ウイルス等についてウイルス学的，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C型肝炎ウイルスの血清疫学的研究，3) 福岡県における感染性疾患のウイルス学的研究の3題について実施した．

流行予測調査事業では，それぞれの疾病の流行前に，一般住民について血清疫学的調査を実施し，調査結果から流行規模の予測及び感染予防の啓発を行った．感染症サーベイランス事業では，県内で流行したウイルス性疾患についてほとんどの病原ウイルスを究明し，多くの検査情報を関係各機関へ提供することができた．また，調査研究の結果については，エイズ関係で2件，感染症サーベイランス関係で3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　日本脳炎

1・1　感染源調査

ブタの日本脳炎ウイルス（日脳ウイルス）感染率を指標として，自然界での日脳ウイルスの動向を把握する調査を，本年も7月上旬から9月上旬まで週1回10週にわたって実施した．

本調査では，県内産で7カ月齢以下のブタ20頭から採血し，その血清中の日脳ウイルス（JaGAr-01株）に対するHI抗体および2-メルカプトエタノール（2-ME）感受性抗体を測定した．表25に示すように，本年は7月26日に初めて全体の25%のブタからHI抗体が検出され，その抗体は全て2-ME感受性であった．その後，8月9日の調査で抗体保有率が100%に上昇したことが確認され，以後，調査終了時まで100%であった．また，2-ME感受性抗体が検出された期間は，7月26日から8月23日であった．

以上の結果から，本県におけるブター蚊－ブタ間における日脳ウイルスによる伝播は，例年どおり7月下旬から始まり，8月上旬には県内のブタは，ほぼ完全に日脳ウイルスに汚染されたことが推測された．

なお，ブタのHI抗体50%上昇は，昨年と比べて1週間早かった．

2　インフルエンザ

2・1　感染源調査

平成6年12月下旬から平成7年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(八女市，糸島郡，築上郡，嘉穂町)から採取したうがい液及び咽頭拭い液99検体について，鶏卵接種法及び培養細胞(MDCK)法によるインフルエンザウイルスの分離・同定を実施し，同時に搬入された30件のペア血清と他に27件のペア血清について血清学的検査を行った．当年のインフルエンザ様患者からの検体は，平成6年12月中旬に初めて筑紫野市の外来患者からのものが搬入され，検査の結果 A/H_3N_2 型(A/香港型)ウイルスが検出された．また，1月上旬の外来患者からの検体よりB型インフルエンザウイルスが分離された．その後2月下旬まで検体の搬入があり，合計 A/H_3N_2 型が10株，B型が1株分離された．

3　風しん

3・1　感受性調査

調査は，平成6年7－9月にかけて宗像及び粕屋保健所によって採血された9年齢区分の女性253名の血清を対象として，伝染病流行予測調査術式に準拠したHI抗体検査法により行った．判定は，HI抗体価8倍以上を抗体陽性とし，8倍未満を陰性とした．その結果を表26に示した．抗体陰性率が最も高かったのは0-4歳グループで，ついで10-14歳グループであった．これに対して抗体陰性率が低かったのは，25-29歳グループと15-19歳グループであった．今回は，対象地域が昨年までの久留米地区から宗像及び粕屋の両地区に変わったが，結果は全体としては例年とほぼ同様の傾向を示した．抗体陰性者は今後の流行に備え，ワクチン接種などの感染予防対策を講じる必要があると考えられた．

結核・感染症サーベイランス

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被検体数は14疾病246件

であり，そのうち8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27）．前年度と病原ウイルスが変わった疾病は，流行性角結膜炎，無菌性髄膜炎等であり，流行性角結膜炎はアデノ2，19型がアデノ1,3,19型に，無菌性髄膜炎はエコー11型がエコー9型とコクサッキーB5型に変わっていた．

行政依頼検査

保健対策課からの依頼により，インフルエンザ様患者集団発生例からのウイルス分離・同定及び血清学的検査，およびエイズの血清学的検査を，また，衛生総務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) 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210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71名であった．

(2) エイズの血清学的検査

抗HIV抗体検査は，昨年度からスクリーニング試験を検査保健所で実施し，そこで陽性と判定された検体についてのみ，当所でウェスタンブロット法による確認試験を実施することになっている．しかし，当年度は，確認試験が必要な検体はなかった．

表25 平成6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	≧640		
7. 5	20	20								0	
7.12	20	20								0	
7.19	20	20								0	
7.26	20	15			1		1	2	1	25	100
8. 2	20	8		1	1	2	2	3	3	60	100
8. 9	20				1			3	16	100	55
8.23	20					1	7	11	1	100	10
8.30	20					1	2	13	4	100	5
9. 6	20						4	8	8	100	0
9.12	20						1	8	11	100	0

表26 平成6年度宗像・粕屋地区における風しんウイルスに対する年齢別HI抗体保有状況
（平成6年7-9月採血）

年齢区分 (歳)	検体数	HI抗体価 <8	抗体陰性率 (%)	HI抗体価 8	16	32	64	128	256	≧512	平均抗体価
0- 4	33	23	69.7					3	1	6	371.2
	28(男)	15	53.6			1	2	3	3	4	258.5
5- 9	26	4	15.4	1		1	6	3	5	6	234.5
	23(男)	6	26.1		1		5	6	5		140.2
10-14	36	15	41.7				2	6	8	5	262.1
	7(男)	0	0.0						3	4	402.3
15-19	27	1	3.7		1	3	5	5	5	7	228.3
20-24	31	2	6.5			3	2	15	2	7	215.2
25-29	25	0	0.0		1	4	5	8	3	4	172.2
30-34	25	3	12.0	1		2		7	7	5	241.8
35-39	25	4	16.0			3	5	6	5	2	166.1
40以上	25	1	4.0	2	1	3	8	6		4	144.0
計	253	53	20.9*	4	3	19	33	59	36	46	215.6
(男性を含む)	311	74	23.8*	4	4	20	40	68	47	54	218.1

調査は女性を対象としたが，同年齢層の男性(男)の抗体保有状況も付記した．*：平均陰性率（%）

表27 平成6年度結核・感染症サーベイランス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	
流行性角結膜炎	4-3月	36(ES36)	アデノ1型	1株(ES1)
			〃 3型	1株(ES1)
			〃 19型	1株(ES1)
			陰性	33件
手足口病	2月	1(SF1)	陰性	1件
無菌性髄膜炎	4-2月	74(SF57,FC12,NP5)	エコー9型	7株(SF5,FC2)
			ｺｸｻｯｷｰB5型	5株(SF3,FC2)
			エコー11型	2株(SF2)
			〃 6型	1株(FC1)
			〃 14型	1株(SF1)
			陰性	58件
脳・脊髄炎	7-9,11,12月	9(SF6,FC2,NP1)	ｺｸｻｯｷｰB3型	1株(SF1)
			陰性	8件
乳児嘔吐下痢症	12,2月	4(FC4)	ロタウイルス	2件(FC2)
			ｱﾃﾞﾉｳｲﾙｽ	1件(FC1)
			陰性	1件
感染性胃腸炎	7-11,1,2月	21(FC21)	ｱﾃﾞﾉｳｲﾙｽ	1件(FC1)
			ロタウイルス	1件(FC1)
			エコー9型	1件(FC1)
			陰性	18件
インフルエンザ様疾患	12-3月	92(NP71,PS20,FC1)	A/H3N2型	9株(NP9)
			B型	3株(NP3)
			A/H3N2型陽性	10件(PS10)
			B型陽性	2件(PS2)
			陰性	68件
その他の疾患	4,6,10,12,2月	7(FC3,SF3,NP1)	ロタウイルス	1件(FC1)
			陰性	6件
		検体総数:243名分,246件	分離ウイルス:13種,41株	

ES:結膜ぬぐい液，NP:咽頭ぬぐい液，FC:糞便，SF:髄液，PS:ペア血清

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，県保健環境部の依頼で，1)農・畜産物中の残留農薬，2)魚介類中の水銀，PCB及びTBTO，3)畜産物中のPCB，4)米中のカドミウム等の汚染物調査，5)畜・水産物中の残留抗菌性物質調査，及び 6) 医薬品・家庭用品等の規格基準適否検査，その他 7)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を実施した．一般窓口依頼業務として，残留農薬試験，化粧品原料及びタール色素の規格基準適否検査を行った．また，衛生総務課の依頼により，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，10月に基礎研修を，11月に専門研修を，それぞれ実施した．また，保健所検査課職員を対象に，防かび剤(TBZ）の精度管理調査を10月の基礎研修終了後に実施した．県保健環境部経由の厚生省委託業務として，残留農薬実態調査，薬用植物栽培確認試験，ヒト血液中のPCB及びPCQの性状並びに濃度分析を行った．全業務の試験項目数は表28-33に示したように，行政依頼2432成分，一般依頼34成分で，総数2466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，油症に関する研究が6件（内2件は口演），その他の調査研究が5件（内3件口演），計11件（内5件は口演）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

県内で収去した野菜の10検体，果物10検体，合計20検体について残留農薬43成分の分析を行った．その結果，野菜では，マラチオンがだいこんから0.014ppm，ほうれんそうから0.002ppm検出された．その他の農薬は検出されず，野菜の残留農薬検出率は20%であった．果物では，フェニトロチオンがなしから0.016ppm，クロルピリフォスがバナナ(フィリピン産)から0.009ppm検出されたのみで，果物での残留農薬検出率は野菜と同様20%であった．本検査で規制値(残留農薬基準値)を超えたものはなかった．

1・2 輸入米中残留農薬調査

1・2・1　平成6年3月24-25日に搬入された輸入米5件(タイ産1，中国産2，米国産1，オーストラリア産1)について，10種の塩素系農薬，17種のリン系農薬，11種のカーバメート他含窒素農薬，3種のピレスロイド系農薬及び臭素の計42成分の分析を行った．結果は，臭素が0.9-7.4ppm，全検体から検出されたが，いずれも残留基準値（または規格基準値）以下であった．その他の分析項目についてはいずれも不検出であった．

1・2・2　平成6年3月28-30日に搬入された輸入米14件(タイ産5，中国産5，オーストラリア産4)について，マラチオン，フェニトロチオン，臭素の計3成分の分析を行った．マラチオンが1件（中国産）から0.003ppm，フェニトロチオンが3件（オーストラリア産2，中国産1）から0.003-0.007ppm検出された．臭素は全検体から0.2-5.4ppm検出された．これら検出値はすべて残留基準値（規格基準値）以下であった．

表28　食品の検査項目と依頼別成分数

項　目	行政依頼	一般依頼
金属類		
有害金属（Hg, Cd等）	36	
残留農薬類		
有機塩素剤	649	
有機リン剤他	911	4
PCB	17	
TBTO	10	
合成抗菌剤	495	
アフラトキシン	128	
規格基準適否検査		
化粧品原料		5
タール色素		9
容器包装		11
その他		5
合　計	2246	34

表29　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
定量・定性試験		
シアノコバラミン注射液	2	
シアノコバラミン製剤	2	
血液比重測定用硫酸銅液	24	
有害物質		
繊維製品	85	
家庭用エアゾール製品	10	
家庭用洗浄剤	5	
その他	18	
合　計	146	0

表30　油症検診関係の検査項目と成分数

項　目	依頼件数
PCB　血液	34*
PCQ　血液	6
合　計	40

* ｺﾝﾄﾛｰﾙ3件を含む．

1・2・3 平成6年7月13-18日に搬入された輸入米7件（米国産3，タイ産1，中国産2，オーストラリア産1）について，ポストハーベスト農薬として使用される7種のリン系農薬，2種のカーバメート他含窒素農薬，2種のピレスロイド系農薬及び臭素の計12成分の分析を行った．結果は，マラチオンが1件(米国産)から0.019ppm，臭素が5件(米国産3，中国産1，オーストラリア産1）から1.3-4.2ppm検出されたが，すべて残留基準値（または規格基準値）以下であった．上記の結果を表33に示す．

1・3 輸入食肉中の残留農薬

県内で収去した輸入食肉10検体（牛肉9検体，豚肉1検体）について，有機塩素系農薬14成分の分析を行った．その結果，脂肪中濃度はすべて検出限界値(0.05ppm)未満であった．

1・4 牛乳中の有機塩素系農薬

県内7工場から採取した市販牛乳7件について有機塩素系農薬14成分を分析した．その結果は表31に示した．いずれの検体も国の暫定許容量以下であった．

1・5 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，県内で収去した鶏肉5検体及び魚介類20検体について，抗菌性物質11成分の分析を行った．更に，液卵10検体及び蜂蜜10検体についても，同様に抗菌性物質の分析を実施した．いずれも不検出であった．

2 重金属調査

2・1 魚介類中の総水銀及びTBTO

保健所が収去した魚介類10検体について分析を実施し，その結果を表32に示した．総水銀は国の暫定的規制値(総水銀：0.4ppm)以下であった．また，TBTOは＜0.01-0.12ppmであった．

2・2 米のカドミウム検査

保健所が収去した輸入米26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，＜0.001-0.02ppm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，合計10検体について調査を行った．その結果を表32に示した．PCB濃度は，0.05ppm以下で，国の暫定的規制値（遠洋沖合魚介類：0.5ppm，内海内湾魚介類：3ppm）を超えているものは認められなかった．

3・2 牛乳中のPCB

県内7工場から採取した市販牛乳7検体についてPCB分析を行った．その結果を表31に示した．いずれの検体も国の暫定的規制値（0.1ppm）以下であった．

表31 牛乳中のPCB及び残留農薬調査結果 (ppm)

乳処理業所在地	PCB	HCB	総HCH	総DDT	ﾃﾞｨﾙﾄﾞﾘﾝ	ﾍﾌﾟﾀｸﾛﾙ	ﾍﾌﾟﾀｸﾛﾙｴﾎﾟｷｼﾄﾞ	ｱﾙﾄﾞﾘﾝ	ｴﾝﾄﾞﾘﾝ
筑穂町U	0.0002	0.0004	0.0003	0.0012	0.0001	ND	ND	ND	ND
筑穂町W	ND	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	ND	ND	ND	ND
柳川市	ND	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	ND	ND	ND	ND
春日市	ND	0.0001	0.0003	0.0007	0.0001	ND	ND	ND	ND
太宰府市	ND	0.0001	0.0003	0.0003	0.0001	ND	ND	ND	ND
筑紫野市	ND	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	ND	0.0001	ND	ND
久留米市	ND	0.0003	0.0008	0.0003	0.0002	ND	0.0001	ND	ND

1)総HCHは，α-HCH，β-HCH，γ-HCH，δ-HCHの合計である．
2)総DDTは，p,p'-DDT，p,p'-DDE，p,p'-DDD，o,p'-DDTの合計である．
NDは0.0001ppm未満である．

表32 魚介類中のPCB，総水銀及びTBTO調査結果 (ppm)

品名	検体数	PCB	総水銀	TBTO
あじ	3	0.004-0.021	＜0.01-0.03	＜0.01
いわし	1	0.015	＜0.01	0.03
えび	1	0.001	＜0.01	＜0.01
さけ	1	0.002	0.04	＜0.01
たい	2	0.006-0.034	0.05-0.08	0.09-0.12
はまち	1	0.025	0.07	0.02
まぐろ	1	0.041	0.37	＜0.01

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等計32検体についてアフラトキシン（B_1, B_2, G_1, G_2）の検査を実施した．その結果，すべての検体でアフラトキシンは不検出であった．

5　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．対象農薬はナレッド，アレスリン，プロシミドン，アゾシクロチンの計4品目，対象農作物は，うるち米，小麦，大麦，大豆，小豆，とうもろこし，キャベツ，ブロッコリー，ゴボウ，レタス，たまねぎ，ニンジン，セロリ，カボチャ，ピーマン，レモン，オレンジ，グレープフルーツ，リンゴ，いちご，パイナップル，メロンの22種の計92農作物であり，総成分数は132成分であった．結果はすべて不検出であった．

6　川魚中のCNP検査

県生活衛生課の依頼により，7月に川魚9件についてCNPの検査を行った．3件よりCNPが検出され，測定値は8.8-25.7ppbだった．

7　豪州産食肉中のクロルフルアズロン検査

県生活衛生課の依頼により，11月に豪州産牛肉4件についてクロルフルアズロンの検査を行った．結果はいずれも不検出であった．

表33　輸入米中の残留農薬検査結果　　(ppm)

検査項目	検出下限値	3月24-25日 搬入分（5件）	3月28-30日 搬入分（14件）	7月13-18日 搬入分（7件）
α-HCH	0.001	N.D.	--	--
β-HCH	0.001	N.D.	--	--
γ-HCH	0.001	N.D.	--	--
δ-HCH	0.001	N.D.	--	--
p,p-DDT	0.001	N.D.	--	--
o,p-DDT	0.001	N.D.	--	--
p,p-DDE	0.001	N.D.	--	--
p,p-DDD	0.001	N.D.	--	--
p,p-DDD	0.001	N.D.	--	--
ｴﾝﾄﾞﾘﾝ	0.001	N.D.	--	--
ﾃﾞｨﾙﾄﾞﾘﾝ	0.001	N.D.	--	--
EPN	0.01	N.D.	--	--
ｴﾃﾞｨﾌｪﾝﾎｽ	0.01	N.D.	--	--
ｴﾄﾌﾟﾛﾎｽ	0.005	N.D.	--	--
ｴﾄﾘﾑﾎｽ	0.01	N.D.	--	N.D.
ｷﾅﾙﾎｽ	0.01	N.D.	--	--
ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾎｽ	0.01	N.D.	--	N.D.
ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾎｽﾒﾁﾙ	0.005	N.D.	--	N.D.
ｼﾞｸﾛﾙﾎﾞｽ	0.01	N.D.	--	N.D.
ﾀﾞｲｱｼﾞﾉﾝ	0.01	N.D.	--	--
ﾄﾘｸﾛﾙﾎﾝ	0.005	N.D.	--	--
ﾊﾟﾗﾁｵﾝ	0.01	N.D.	--	--
ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	0.01	N.D.	N.D.-0.007	N.D.
ﾌｪﾝﾁｵﾝ	0.005	N.D.	--	--
ﾌｪﾝﾄｴｰﾄ	0.005	N.D.	--	--
ﾏﾗﾁｵﾝ	0.01	N.D.	N.D.-0.003	N.D.-0.019
ﾓﾉｸﾛﾄﾎｽ	0.01	N.D.	--	--
ｼﾞﾒﾄｴｰﾄ	0.01	N.D.	--	--
ﾋﾟﾘﾐﾎｽﾒﾁﾙ	0.01	--	--	N.D.
ｱﾙｼﾞｶﾙﾌﾞ	0.005	N.D.	--	--
ｲｿﾌﾟﾛｶﾙﾌﾞ	0.01	--	--	N.D.
ｲｿﾌﾟﾛﾁｵﾗﾝ	0.01	--	--	N.D.
ｵｷｻﾐﾙ	0.005	N.D.	--	--
ｷﾉﾒﾁｵﾈｰﾄ	0.01	N.D.	--	--
ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	0.01	N.D.	--	--
ﾋﾟﾘﾐｶｰﾌﾞ	0.005	N.D.	--	--
ﾌﾙﾄﾗﾆﾙ	0.01	N.D.	--	--
ﾌﾟﾚﾁﾗｸﾛｰﾙ	0.01	N.D.	--	--
ﾍﾞﾝﾀﾞｲｵｶﾙﾌﾞ	0.005	N.D.	--	--
ﾍﾟﾝﾃﾞｨﾒﾀﾘﾝ	0.01	N.D.	--	--
ﾒﾌｪﾅｾｯﾄ	0.01	N.D.	--	--
ﾒﾌﾟﾛﾆﾙ	0.01	N.D.	--	--
ｼﾍﾟﾙﾒﾄﾘﾝ	0.01	N.D.	--	--
ﾋﾟﾚﾄﾘﾝ	0.2	N.D.	--	N.D.
ﾍﾟﾙﾒﾄﾘﾝ	0.02	N.D.	--	N.D.
臭素	0.05	0.9-7.4	0.2-5.4	N.D.-4.2
総成分数（検体数＊成分数）	A	199	52	84
検出成分延べ数	B	5	18	8

油症関連業務

1　血液中の PCB 調査

県内の油症検診受診者のうち31名について，血液中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）28名，油症認定検診に伴うもの（未認定者）3名であった．油症認定患者の血液中PCBの濃度は最高24.0ppb，最低0.9ppb，平均5.5ppbであった．一方，未認定者の血液中PCBの濃度は最高3.2ppb，最低1.8ppb，平均2.5ppbであった．

2　血液中の PCQ 調査

県内の油症検診受診者のうち6名について，血液中PCQを分析した．その内訳は油症認定患者3名，未認定者3名であった．油症認定患者の血液中PCQの濃度は最高7.2ppb，最低1.7ppb，平均3.7ppbであった．一方，未認定者の血液中PCQの濃度は全員検出限界値（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85検体についてホルムアルデヒドの試験を行った．試験結果はいずれも基準値以下であった．ガラスクリーナー，香り剤等の家庭用エアゾール製品10検体についてトリクロロエチレン，テトラクロロエチレンを，家庭用洗浄剤5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それぞれ試験した．その結果，全検体とも国の基準値以下であった．

医薬品等検査

1　収去検査

厚生省の平成6年度医薬品等一斉取り締まりの一環として，シアノコバラミンを含有する注射液2検体，カプセル剤1検体，錠剤1検体についてシアノコバラミン試験を迅速分析法により行った．結果は，すべて規格基準に適合していた．さらに，血液比重測定用硫酸銅液24検体の比重測定を行ったが，すべて規格基準に適合していた．

その他

1　農薬散布に伴う薬剤付着検査

平成6年12月，県農業技術課が行った農薬（商品名トレボン乳剤，主成分エトフェンプロックス）散布（通常ノズルとドリフトレスノズル散布）による薬剤の人体付着量調査の一環として，両腕，胸部，背中，両膝，マスク，帽子等18検体の検査を依頼された．各試料について，高速液体クロマトグラフで分析した結果，12検体からエトフェンプロックスが検出された．

環境科学部

大気課

当課の業務は，大気汚染防止法に基づく排出基準監視調査，大気環境監視調査，排出状況及び大気環境状況把握調査，悪臭防止法に基づく調査並びに大気及び悪臭由来の苦情処理に係る調査であり，さらに，これらの業務以外の大気及び悪臭に係る調査研究である．

当年度の業務のうち，大気関係での県環境整備局公害課依頼業務は，1)工場の排出基準監視調査として，ばい煙発生施設の立入調査，燃料中硫黄分調査，2)大気環境監視調査として，大気汚染測定車による環境大気調査，3)有機塩素化合物使用事業場濃度測定調査，4)環境保全基金事業の酸性雨・霧対策調査及び5)苦情処理調査であった．県環境整備局公害課経由の環境庁委託業務は，1)国設筑後小郡環境大気測定所の管理運営，2)酸性雨実態把握調査及び3)固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査であった．市町委託業務は，1)苅田町，行橋市，豊前市及び水巻町における降下ばいじん及び硫黄酸化物調査，2)大牟田市における浮遊粉じん中の水溶性金属調査であった．

悪臭関係での県環境整備局公害課依頼業務は，1)悪臭物質測定調査，2)追加悪臭物質調査及び3)排出水中の悪臭物質調査であった．以上の業務における測定件数は表34のとおりである．

研究業務としては，福岡県における二次汚染質(エアロゾル)の動態に関する研究，酸性雨(湿性降下物)調査，薄膜法による乾性降下物の沈着評価，環境大気の汚染機構の解明，簡易測定器による高濃度オキシダント現象の解明及び福岡県における大気中ガス状化学物質に関する研究（塩素化炭化水素類及び芳香族炭化水素類）を実施した．

その他，福岡県大気汚染対策協議会事業としての簡易測定法による環境大気中の二酸化窒素の測定調査，日韓海峡沿岸環境技術交流協議会事業としての日韓海峡沿岸酸性雨共同調査研究及び国立環境研究所との共同研究として二次生成エアロゾルに関する調査・研究を実施した．

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，焜焼炉1施設，焼却炉1施設，重油ボイラー1施設について立入り調査を実施した．焜焼炉については，ばいじん，二酸化硫黄及び窒素酸化物の測定を，焼却炉については，ばいじん，窒素酸化物の測定を，重油ボイラーについては，ばいじん，窒素酸化物及び燃料中の硫黄分の測定を実施した．焜焼炉で窒素酸化物濃度が排出基準値を超えた以外はいずれも排出基準値以下であった．

2　燃料中硫黄分調査

環境月間工場総点検に伴う燃料油中の硫黄分の調査を県下96施設について実施した．その結果，届出値を超えていたものは9施設であった．

また，硫黄酸化物の総量規制を実施している苅田及び大牟田地域20施設の燃料油中の硫黄分の調査も実施した．その結果，届出値を超えたものはなかった．

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35-表42に示す．

筑後市　：平成6年4月26日-5月9日
　　筑後市山ノ井　筑後市役所
大野城市：平成6年5月17日-5月30日
　　大野城市曙町　大野城市役所
太宰府市：平成6年6月7日-6月20日
　　太宰府市太宰府　君畑交差点
新宮町　：平成6年9月6日-9月19日
　　新宮町上府　上府公民館
苅田町　：平成6年10月4日-10月17日
　　苅田町富久町　苅田町中央公民館
春日市　：平成6年11月1日-11月16日
　　春日市若葉台東　春日東小学校
水巻町　：平成6年11月29日-12月12日
　　水巻町頃末　水巻町役場
宮田町　：平成7年1月24日-2月6日
　　宮田町宮田　宮田町中央公民館

2　もみ殻炭製造工場周辺の浮遊粒子状物質調査

もみ殻炭製造施設の排ガスを原因とする苦情が，周

表34 項目別県・市町別測定件数

測定項目	県	市町
排出基準監視調査		
ばいじん	21	
窒素酸化物	28	
塩化水素	6	
酸素	28	
排ガス流量	4	
温度	6	
硫黄酸化物	10	
燃料中硫黄	116	
大気環境監視調査		
二酸化硫黄	2688	
浮遊粒子状物質	4128	
一酸化窒素	2688	
二酸化窒素	2688	
一酸化炭素	2688	
メタン	2688	
非メタン炭化水素	2688	
オキシダント	2688	
気温	2688	
湿度	2688	
風向	2688	
風速	2688	
日射量	2688	
カドミウム		60
鉛		60
亜鉛		60
降下ばいじん総量	12	209
水溶性物質	12	209
水不溶性物質	12	209
貯水量	12	209
硫黄酸化物	12	324
大気環境把握調査		
pH	205	
電気伝導度	205	
硫酸イオン	205	
硝酸イオン	205	
塩化物イオン	205	
アンモニウムイオン	205	
カルシウム	205	
マグネシウム	205	
カリウム	205	
ナトリウム	205	
乾性降下物	12	
トリクロロエチレン	18	
テトラクロロエチレン	129	

測定項目	県	市町
悪臭物質調査		
アンモニア	13	
メチルメルカプタン	17	
硫化水素	17	
硫化メチル	17	
二硫化メチル	17	
トリメチルアミン	13	
アセトアルデヒド	19	
プロピオンアルデヒド	19	
ノルマルブチルアルデヒド	19	
イソブチルアルデヒド	19	
ノルマルバレルアルデヒド	19	
イソバレルアルデヒド	19	
イソブタノール	9	
酢酸エチル	9	
メチルイソブチルケトン	9	
トルエン	9	
キシレン	9	
プロピオン酸	20	
ノルマル酪酸	20	
ノルマル吉草酸	19	
イソ吉草酸	20	
その他の調査		
亜酸化窒素	41	
一酸化炭素	41	
メタン	41	
水分	12	
排ガス熱量	12	
温度	12	
硫酸イオン	104	
硝酸イオン	104	
塩素イオン	52	
アンモニウムイオン	104	
カルシウム	52	
マグネシウム	52	
カリウム	52	
ナトリウム	52	
合計	40115	1160

表35 筑後市（筑後市役所）における環境大気測定結果　4月26日-5月9日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.018	0.002	0.007
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.121	0.001	0.047
一酸化窒素	ppm	0.061	0.001	0.006
二酸化窒素	ppm	0.062	0.004	0.019
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.085	0.003	0.041
一酸化炭素	ppm	1.8	0.1	0.4
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	2.13	0.00	0.24
メタン	ppmC	2.52	1.76	1.86

表36 大野城市（大野城市役所）における環境大気測定結果　5月17日-5月30日

項目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.012	0.001	0.005
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.147	0.000	0.043
一酸化窒素	ppm	0.161	0.002	0.022
二酸化窒素	ppm	0.067	0.008	0.031
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.067	0.003	0.028
一酸化炭素	ppm	2.0	0.1	0.7
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	0.65	0.05	0.25
メタン	ppmC	1.88	1.68	1.80

表37 太宰府市（君畑交差点）における
環境大気測定結果　　6月7日-6月20日

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.014	0.000	0.003
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.199	0.003	0.063
一酸化窒素	ppm	0.132	0.001	0.039
二酸化窒素	ppm	0.086	0.002	0.032
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.042	0.003	0.014
一酸化炭素	ppm	3.1	0.1	1.0
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	1.02	0.00	0.24
メタン	ppmC	1.92	1.69	1.78

表38 新宮町（上府公民館）における
環境大気測定結果　　9月6日-9月19日

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.016	0.001	0.006
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.087	0.000	0.026
一酸化窒素	ppm	0.060	0.000	0.007
二酸化窒素	ppm	0.051	0.003	0.017
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.044	0.002	0.022
一酸化炭素	ppm	0.8	0.0	0.3
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	0.50	0.04	0.17
メタン	ppmC	1.89	1.66	1.77

表39 苅田町（中央公民館）における
環境大気測定結果　　10月4日-10月17日

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.021	0.001	0.007
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.107	0.001	0.044
一酸化窒素	ppm	0.285	0.001	0.034
二酸化窒素	ppm	0.064	0.006	0.032
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.051	0.004	0.026
一酸化炭素	ppm	1.9	0.0	0.6
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	0.66	0.01	0.22
メタン	ppmC	1.96	1.71	1.83

表40 春日市（春日東小学校）における
環境大気測定結果　　11月1日-11月16日

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.014	0.002	0.006
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.144	0.000	0.044
一酸化窒素	ppm	0.143	0.001	0.034
二酸化窒素	ppm	0.054	0.002	0.029
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.049	0.003	0.016
一酸化炭素	ppm	2.7	0.1	0.8
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	1.06	0.03	0.34
メタン	ppmC	1.91	1.76	1.83

表41 水巻町（水巻町役場）における
環境大気測定結果　　11月29日-12月12日

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.016	0.002	0.006
浮遊粒子状物質	mg/m³	—	—	—
一酸化窒素	ppm	0.252	0.000	0.049
二酸化窒素	ppm	0.060	0.002	0.026
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.047	0.000	0.018
一酸化炭素	ppm	3.3	0.1	0.8
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	1.14	0.13	0.40
メタン	ppmC	2.04	1.78	1.89

－：欠測

表42 宮田町（中央公民館）における
環境大気測定結果　　1月24日-2月6日

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.014	0.002	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.108	0.000	0.024
一酸化窒素	ppm	0.099	0.000	0.012
二酸化窒素	ppm	0.039	0.001	0.017
光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	ppm	0.053	0.003	0.024
一酸化炭素	ppm	1.9	0.1	0.5
非ﾒﾀﾝ炭化水素	ppmC	1.60	0.04	0.31
メタン	ppmC	2.11	1.83	1.89

辺住民より寄せられたため，浮遊粉じん自動測定器及びローボリウムエアサンプラーを用い，2カ月間浮遊粒子状物質の測定を行った．

3　国設筑後小郡環境大気測定所の管理・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環境大気測定所の管理，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大気汚染測定データの確定等を行った．

4　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0.1μg/m³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カ所で平成6年4月から平成7年3月までの間にハイボリウムエアサンプラーで採取した浮遊粉じんについて水溶性カドミウム濃度の分析を行った．

5　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43のとおりで，前年度の結果と比較すると，降下ばいじん降下量は行橋市と水巻町が減少し，豊前市は微増した．硫黄酸化物濃度は行橋市，苅田町，豊前市ともに前年度と同じであった．

表43 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($mgSO_3/100cm^2$/日)			降下ばいじん(t/km^2/月)		
	行橋市	苅田町	豊前市	行橋市	水巻町	豊前市
平成 6. 4	0.04	0.08	0.02	4.87	1.94	3.08
5	0.05	0.06	0.01	4.15	3.14	3.02
6	0.04	0.07	0.04	5.81	5.95	2.16
7	0.06	0.07	0.06	2.24	1.41	1.47
8	0.05	0.08	0.08	1.76	0.87	1.43
9	0.06	0.03	0.05	2.13	2.68	2.56
10	0.05	0.05	0.02	1.69	1.86	0.92
11	0.06	0.03	0.02	1.50	0.81	1.06
12	0.05	0.02	0.02	2.92	1.60	1.31
平成 7. 1	0.07	0.06	0.04	1.85	2.05	1.13
2	0.05	0.05	0.02	3.43	3.29	1.45
3	0.05	0.06	0.03	2.31	1.42	2.16
平 均	0.05	0.06	0.03	2.93	2.27	1.81
前年度平均	0.05	0.10	0.06	3.13	2.93	1.78

注) 全測定地点の平均値

大気環境把握調査

1 酸性雨・霧対策調査

本調査は福岡県の酸性雨・霧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，環境保全基金による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．

本年度の調査内容は，酸性雨調査として平成6年4月から平成7年3月まで県内5カ所(田川，糸島，八女，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，霧調査として三郡山山頂で霧水採取器により実施した．更にガス・エアロゾル調査を当研究所で，1年間実施した．

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て，平成6年4月から平成7年3月まで環境庁委託事業として国設大気測定所（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カ月毎に試料を採取し，乾性降下物については水溶性成分と不溶性成分に分けて分析した．また，本測定器により雨水のpH，導電率を0.5mm毎に，硫酸イオン濃度及び硝酸イオン濃度を1mm毎に自動測定した．併せて，自動採取測定器の精度を検討するため，統一精度管理調査を実施した．

3 固定発生源からの温室効果ガス排出係数調査

本調査は，わが国における温室効果ガス排出量推計の基礎資料とするため，固定発生源からの温室効果ガス排出の実態について調査し，固定発生源からの温室効果ガス排出係数を得る目的で，平成6年8月から平成7年3月まで環境庁委託事業として実施した．調査対象物質は，亜酸化窒素，メタン，一酸化炭素の3物質であり，これら3物質が多量に排出されていると思われる施設及び排出実態に関する知見が不足している施設，計10施設について調査を行った．

4 有機塩素化合物使用事業場濃度測定調査

人の健康を保護するうえで維持されることが望ましい指針として，トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの大気環境指針（暫定値）が定められた．これにともない，県内のドライクリーニング店等の事業場において，敷地境界及び周辺環境における汚染状況を把握することを目的として本調査を実施した．各事業場において，操業中の午前10時半前後から午後2時半前後まで，2時間ずつ2回の測定を実施した．なお，本年度は18事業場について調査した．

悪臭調査

1 悪臭苦情に係る悪臭物質調査

杷木町の農業用有機土壌改良材製造工場，朝倉郡小石原村の有機肥料製造工場及び小郡市のもみ殻炭製造工場の3事業場について，排出される悪臭の実態を把握し周辺住民の生活環境の保全に資する目的で，敷地境界において公定法による調査を行った．

その結果，杷木町の工場ではノルマル酪酸が，小郡市の工場ではアセトアルデヒド，プロピオンアルデヒド，ノルマルブチルアルデヒド，イソブチルアルデヒド，ノルマルバレルアルデヒド，イソバレルアルデヒド，プロピオン酸，ノルマル酪酸及びイソ吉草酸が規制基準値を超える濃度で検出された．また，小石原村の工場で行った調査では，調査対象悪臭成分については全検体が規制基準値以下であった．

2 追加指定悪臭物質調査

悪臭防止法施行令の改正に伴い悪臭物質として新たに有機溶剤臭や焦げ臭を有する物質として，トルエン，キシレン，酢酸エチル，メチルイソブチルケトン，イソブタノール，プロピオンアルデヒド，ノルマルブチルアルデヒド，イソブチルアルデヒド，ノルマルバレルアルデヒド及びイソバレルアルデヒドの10物質が追加指定された．また，悪臭防止法施行規則も改正され，いずれも平成6年4月1日から施行または適用される事となった．

これらの改正政令等の円滑かつ適正な運用を図るため，県下の追加指定悪臭物質の主要発生源事業場を対象に排出実態を把握する調査を実施した．なお，本年度は1事業場について調査した．

3　排出水中の悪臭物質調査

平成6年4月に悪臭防止法施行規則が改正され，排出水中の硫化水素等の硫黄系悪臭物質が，平成7年4月から規制対象となる．そのため，本県における規制基準設定のための基礎資料を収集する目的で本調査を実施した．調査対象は食料品製造の2事業場で，敷地外への排出水及びその水面から1.5m高点の大気を採取し，環境庁が定めた排出水中の硫黄系悪臭物質の規制基準値との比較等の検討を行った．

その他の調査

1　簡易測定法（フィルターバッジ法）による環境大気中の二酸化窒素濃度の測定調査

簡易測定法により，一般環境大気中の二酸化窒素濃度を測定し，二酸化窒素による汚染の実態の把握及び簡易測定法の有用性の検討を目的とし，福岡県大気汚染対策協議会事業として実施した．

福岡県内の道路交差点近傍にNO_2測定用フィルターバッジを7日間曝露し，各調査地点の道路直近の平均NO_2濃度を算出した．また，被験者7人の襟にフィルターバッジを装着し，7日間の生活行動時間におけるNO_2個人被曝濃度を測定した．これらの調査は平成6年5月，8月，11月及び平成7年2月の計4回実施した．

2　日韓海峡沿岸酸性雨共同調査

平成5年10月に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，広域的に酸性雨共同調査研究を実施することが合意された．この合意に基づき，平成6年8月に当所で日韓海峡沿岸酸性雨共同調査研究委員会会議が開催され，共通試料による分析精度管理を経て，平成7年1月より降水の採取・分析を行っている．

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，化学物質に係る調査，農薬に係る調査，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．

当年度は，水道法における水質基準の改正及び環境基本法における公共用水域の環境基準の改正に伴い分析項目の大幅な増加が見られ，なお，精度管理に関する依頼業務が３件あった．また，衛生総務課の依頼により，保健所の検査課職員を対象とした水質検査の技術研修として，５月に基礎研修，10月に専門研修を実施した．

次に，業務を依頼者別に見ると，県環境整備局公害課の依頼による業務13，環境庁の補助及び委託業務８，その他７であった．

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12編と16題であった．以下にこれら業務の概要を述べる．

環境基準監視及び排水基準監視調査

１　河川調査

環境整備局公害課は，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，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(10河川)，筑後川水系(15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58，検体数は計696であった．測定項目のうち pH，DO，BOD，COD，SS，電気伝導度の測定を毎月1回，TOC 及び MBAS の測定を年２回，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．その他，公害課が民間に委託している筑前海流入河川(20河川)，矢部川水系（７河川)の33の測定地点について，監視項目及び要監視項目の測定を年１－２回実施した．調査結果は県環境整備局公害課に報告しており，福岡県環境白書で公表される予定である．

２　海域調査

県環境整備局公害課は，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，n-ヘキサン抽出物質，MBAS，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た．全検体数は30件であり，調査結果は県環境整備局公害課に報告しており，福岡県環境白書で公表される予定である．

３　湖沼調査

県内６湖沼の水質調査を実施した．貯水量1000万m^3以上の４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，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年１－４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は湖心表層の検体について年１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．調査結果は県環境整備局公害課に報告しており，福岡県環境白書で公表される予定である．

４　工場排水調査

県環境整備局公害課と各保健所は特定事業場（延べ929 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．採取した検体の分析を当課が担当した．調査を実施した全事業場のうち，排水基準に適合しなかった事業場数は延べ33であり，不適合率は3.6%であった．

環境状況把握調査

１　小規模事業場排水調査

県環境整備局公害課は，河川浄化対策事業の一環として，水質汚濁防止法に基づく特定事業場のうち，排出量50m^3/日未満で有害物質を排出しない特定事業場排水の実態調査を実施した．各保健所が平成６年４月から同７年３月までの間に約100事業場に立入調査を行

った．当課は採取した検体の分析を担当した．その結果，当県の“小規模事業場排水水質改善指導要領”の指導基準を超える事業場は食料品製造業に多くみられた．

2　瀬戸内海栄養塩類削減対策調査

本調査は，瀬戸内海環境保全特別措置法第12条の4に規定する指定物質削減指導等を実施することを目的に，平成6年4月から平成7年3月まで約100事業場の検体について全リン，全窒素の測定を行った．調査結果については県環境整備局公害課に報告した．

3　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2，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．調査結果は県環境整備局公害課に報告しており，福岡県環境白書で公表される予定である．

4　海水浴場調査

県内海水浴場のうち遠賀保健所管内では3海水浴場8地点，宗像保健所管内では5海水浴場13地点，粕屋保健所管内では1海水浴場3地点，糸島保健所管内では3海水浴場8地点における海水中のCODを分析した．調査はシーズン前（平成6年5月17日から5月30日）及びシーズン中（平成6年7月20日から8月3日）の2回行った．調査結果については県環境整備局公害課に報告した．

5　瀬戸内海環境管理基本調査

本調査は，瀬戸内海の海底に堆積している底質の調査及び瀬戸内海の水質，底質及び生物相等の文献調査を実施した．瀬戸内海の環境保全を総合的に推進していくための基礎資料を得ることを目的としたものである．当課では，平成6年度の標記調査として，周防灘海域の底質調査（平成6年8月）を実施した．底質調査は20地点で採取した表層泥について含水率，強熱減量，粒度組成，COD，TOC，全窒素及び全リンを分析した．また，前年度調査の響灘の解析を行った．

6　湖沼の環境基準類型指定

福岡県内には環境基準上湖沼に該当するダム湖が6ヶ所存在する．その中，湖沼の類型指定がなされているのは日向神ダム湖のみである．他の5ダム湖は現在河川としての環境基準類型指定がなされている．しかし，ダム湖は閉鎖性水域であり，水質汚濁が懸念されることから，湖沼としての環境基準の類型指定を行ない，水質保全を図っていく必要がある．

本年度は寺内ダム湖について，類型指定のための作業を行なった．当課は県環境整備局公害課と，寺内ダム湖の現況水質，流域の発生負荷量等の調査を行ない，COD及び全リンについては将来水質予測を行なった．この結果に基づき寺内ダム湖に環境基準指定がなされた．

7　博多湾環境基準類型指定

県環境整備局公害課は，博多湾に窒素とリンの環境基準を新たに設定するための調査を実施した．当課の担当は博多湾に流入する河川の流量の測定及びBOD，COD，全窒素及び全リンの流達率の測定であり，流量は19ヵ所，流達率は2ヵ所で測定を実施した．

8　トリハロメタン生成能

本調査は，県環境整備局公害課の依頼により，特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法の施行に際し，水道水源である河川等のトリハロメタン生成能の監視を目的に実施された．平成6年11月，平成7年2月に，釣川水系の川端堰，大井ダム取水口，多礼ダム，吉田ダム及び大井ダムで採水した試料についてトリハロメタン生成能の測定を行った．調査結果については県環境整備局公害課に報告した．

生活排水に係る調査

1　生活排水対策モデル事業

本事業は，生活排水が河川等の汚濁の主な原因となっていることから，生活排水対策の効果的推進を図ることを目的に，津屋崎町の手光今川流域を対象として実施した．生活排水対策の重要性を認識してもらうためのエコ・クッキング教室を平成7年1月11日に開催し，その結果を含めて平成7年1月22日に学習会が開かれた．事業結果は県環境整備局公害課に報告した．

2　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6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のある地域（重点地域）の指定を行うことを目的に調査を実施した．甘木市の小石原川流域，佐田川流域，桂川流域について，それぞれBOD排出負荷量を調査し，生活系排水に起因するBOD負荷量が甘木市における全BOD排出負荷量に占める比率を推計した．調査解析結果については県環境整備局公害課に報告した．

3　生活排水対策推進計画策定事業

平成6年7月に生活排水対策重点地域に立花町が指定された．本年度，立花町から生活排水対策推進計画策定の委託を受け，「立花町生活排水対策推進計画」の策定業務に係る報告書を作成し，立花町長に提出した．

4　河川浄化運動（リフレシュリバーふくおか）

生活排水が河川等の水質汚濁の主な原因となっている．このため，県環境整備局公害課は県民の環境への意識の高揚を図り，河川浄化の推進に寄与する目的で，講演及びイベントを中心とした"リフレシュリバーふくおか"を実施した．"第3回リフレシュリバーふくおか"は，平成6年7月31日，久留米市で開催された．当課は"理科の実験コーナー"を担当し，河川の汚濁と生活雑排水に関する啓発に努めた．

化学物質に係る調査

1　未規制項目監視調査

本調査は，環境庁の委託により，水質汚濁防止法の規制対象外項目であるトリブチルスズ化合物及びトリフェニルスズ化合物について，周辺環境汚染状況の実態を把握し，これら未規制項目による環境汚染を未然に防止するための基礎資料を得ることを目的に実施された．調査対象は，3河川及び1海域であった．この調査の総検体数は4であった．調査結果については県環境整備局公害課に報告した．

農薬に係る調査

1　農薬残留対策調査

本調査は，環境庁の委託により，水田から流出した農薬の公共用水域に至るまでの挙動及び公共用水域等の水質及び水産動植物への農薬の残留性を把握することにより，農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく水質汚濁性農薬の指定，農薬登録保留基準及び農薬使用方法の見直し等に必要な基礎資料を得る目的で実施された．当年度は調査対象農薬をメフェナセットとし，浮羽町内の水田を対象として，流入，田面，小河川，大河川及び取水口近傍で採水した検体について，平成6年6月から10月まで，農薬の残留量を調査した．調査結果は県環境整備局公害課を通して環境庁に報告した．

2　ゴルフ場農薬環境調査

ゴルフ場で散布された農薬が周辺の環境へ与える影響を把握するために県内8ゴルフ場において調整池，排水口等で採取した46検体について，農薬及びpH等の一般項目の調査を実施した．調査対象農薬は"ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針"に定められた30種類の農薬とした．調査は平成6年8月31日から9月6日の夏季と10月28日から11月11日の秋季の2回に分けて実施した．調査結果は，県環境整備局公害課に報告した．

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10であった．その内訳は原水2，浄水8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442であり，そのうち理化学試験における不適合件数は30（不適合率6.8％）であった．

3　鉱泉分析

温泉法に係る検査は鉱泉分析14件，小分析4件，ラジウムエマナチオン試験6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5件，放射能泉1件，塩類泉3件であり，これらのほか，温泉法に規定する温泉に該当したものが5件であった．

苦情処理調査

1　大牟田市堂面川筋保全等整備事業に伴う水質調査

本調査は，県環境整備局公害課の依頼により，大牟田市堂面川筋保全等整備事業に伴う排水を対象に，健康項目等の追跡調査のため，平成6年12月及び平成7年2，3月に実施された．検体数は延べ4で，測定項目は，カドミウム，鉛，ヒ素，全水銀及びPCBであった．調査結果は県環境整備局公害課に報告した．

2　魚類のへい死に係る原因調査

当年度，魚類のへい死に係る原因調査は以下の4件であった．1)平成6年4月に三潴保健所管内で発生した魚のへい死事故については，検水のTLM試験で試験魚に異常が認められなかったこと及び保健所の情報では可能性のある原因が全く分からなかったことから，原因は特定できなかった．2)平成6年8月に宗像保健所管内の八並川で発生したフナ等のへい死事故については，検水のCOD濃度が非常に高く，何らかの有機物に起因するものと考えられた．3)平成6年11月に八女保健所管内の山の井川で発生した鯉・なまず等のへい死事故については，付近で使用された農薬類の影響が考えられたが，検水から該当する農薬類は検出されず，原因は特定できなかった．4)平成7年2月に筑紫保健所管内の大野城市乙金東地区の池で発生した魚のへい死事故については，各種有害物質について検索を行ったが，有害物質は検出されず原因は特定できなかった．

3　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)穂波川（桂川町豆田地区）の水質調査（平成6年7月）

その他

1　広川ダム水質調査

本調査は，アオコの発生が著しい広川ダム湖の水質の現況把握を目的として実施された．

調査対象は，ダム湖表層水（1地点），流入河川水（1地点）及びダム湖流出水（1地点）であり，平成6年4月から平成7年3月の間に毎月1回測定を実施した．測定

項目はpH，透視度，電気伝導率，DO，COD，全窒素，全リンであった．また，ダム湖集水域の全窒素，全りんの負荷量について土地利用区分別に調査し，集水域の全窒素，全りんに占める各土地利用区分からの面積負荷量の比率を推計した．調査結果については県環境整備局公害課に報告した．

2　GEMS/WATER事業

WHOが実施している事業で，目的は，世界的な水質監視網の確立及び水質変化の状況把握等である．県環境整備局公害課は筑後川の瀬の下において毎月1回採水し，当課は採水した検体の分析を担当した．その結果は県環境整備局公害課を通して環境庁へ報告した．

3　検査課研修

保健所の検査課職員の分析技術の向上を目的として行われている衛生検査技術研修のうち，当課は水質検査基礎研修と水質検査専門研修を担当した．

平成6年5月24日，25日に実施した水質検査基礎研修では，一般飲料水水質検査項目の測定原理の講習と精度管理上必要な操作について分析実習を行った．

平成6年10月17日－21日に実施した水質検査専門研修では，環境監視項目であるBOD，COD，SS，全窒素，全リン，水銀，ヒ素，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，1,1,1-トリクロロエタンの分析方法について，測定原理の講習と分析実習を行った．

4　水道水質検査に係る外部精度管理

本調査は，水道水質検査に関する信頼性の確保と精度の向上に必要な基礎資料を得ることを目的として，都道府県，政令市の検査機関を対象に全国給水衛生検査協会精度管理調査委員会の主催で実施された．

当課では，分析対象項目のうち，カドミウム，鉛，マンガン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，ジクロロメタン，1,2-ジクロロエタンの分析を担当した．

5　環境測定分析統一精度管理調査

本調査は，環境測定分析に関する信頼性の確保と精度の向上に必要な基礎資料を得ることを目的で，環境庁の主導により全国の都道府県，政令市及び一部民間の分析機関において実施された．当課では，分析対象項目のうち，選択試料のカドミウム，鉛，全クロム，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，ジクロロメタン及び，1,2－ジクロロエタンを担当した．

6　精度管理システム構築に関する研究

本調査は，行政検査における分析の信頼性の確保と精度の向上に必要な基礎資料を得ることを目的として厚生省地域保健対策総合事業の一貫として都道府県，政令市の分析機関において実施された．当課では，分析対象項目のうち，鉄，ナトリウム，カルシウム，マグネシウム，塩素イオン，フッ素イオン，亜硝酸イオン，硝酸イオン，硫酸イオン及び硬度を担当した．

7　木炭及び竹炭の有効利用

木炭の多孔性を生かした新たな用途を開発し木炭の需用拡大を図る県水産林務部林政課の"木炭等需用拡大実証事業"に協力し，木炭及び竹炭の吸着能を測定し，水質浄化用資材としての評価を行った．

8　酸性物質の生態系に与える影響に関する調査

当研究は国立環境研究所の委託で行っているものであり，当県の場合は当課及び環境生物課が共同で調査研究を実施した．

当課では，酸性物質の起源について研究を実施した．九州山岳地帯では冬季に酸性の樹氷が認められており，酸性物質の長距離移流が示唆されている．そこで，福岡県内山間部を中心に樹氷及び大気粉じんを採取，分析し，酸性物質の起源を明らかにすることを目的とした．

9　東アジア圏における大気汚染質の長距離移流に関する研究－樹氷に含まれる酸性物質及びアルカリ性物質の起源－

九州山岳地帯の樹氷に含まれる物質を指標に東アジア圏における大気汚染物質の動態を明らかにする．なお，本研究は日本生命財団の研究助成を受けている．

廃 棄 物 課

平成6年度の当課の業務は，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トリクロロエチレン等に係る地下水調査，並びに環境基本法第16条に基づく土壌汚染に係る環境基準の設定に伴う土壌汚染調査であった．その他の調査では，県水産林務部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を実施した．特記すべき行政調査では，県南地域の地下水からヒ素が0.001-0.293mg/*l* で検出され，その原因究明を公害課と協力のもとに実施した結果，その汚染原因は農薬等人為的汚染ではなく地質に由来する自然的汚染であることが明らかとなった．ヒ素による地下水汚染は全国的に顕在する可能性があり今後注目すべき項目と考えられる．

それら業務の項目別分析件数は7755であり，その詳細は表44に示したとおりである．また，研究業務では，埋立処分に係る調査研究及び農薬，1,4-ジオキサン，リン酸エステル類など微量化学物質の動態に関する研究を実施し，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5編及び3題であった．以下にこれら業務の概要を述べる．

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6年6月，9月及び11-12月に，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36施設の浸出水等29検体，埋立廃棄物16検体について調査を実施した．浸出水の測定項目は，pH，COD，SS，n-ヘキサン抽出物質，全シアン，全水銀，カドミウム，鉛，ヒ素，六価クロム，有機リン，PCB，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，埋め立て廃棄物については溶出後，浸出水と同じ項目（COD，SS，n-ヘキサン抽出物質を除く）について分析を行った．なお，9月及び11-12月に調査した浸出水については，ジクロロメタン，四塩化炭素，1,2-ジクロロエタン，1,1-ジクロロエチレン，*cis*-1,2-ジクロロエチレン，1,1,2-トリクロロエタン，1,3-ジクロロプロペン，チウラム，シマジン，チオベンカルブ，ベンゼン，セレンの分析も併せて行った．調査結果は県環境整備局整備課に報告した．

2　産業廃棄物の不適正保管に係る周辺井戸水等の調査

宮田保健所管内にある産業廃棄物処理業者の保管施設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6年5月及び11月に周辺井戸水41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，COD，SS，n-ヘキサン抽出物質，全シアン，全水銀，カドミウム，鉛，ヒ素，六価クロム，有機リン，PCB，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．調査結果は県環境整備局整備課に報告した．

3　廃棄物に係る苦情等調査

3．1　放置燃え殻調査

粕屋保健所管内の造成地に放置された燃え殻についての調査を平成6年5月に行った．溶出試験の測定項目は，pH，全シアン，全水銀，カドミウム，鉛，ヒ素，六価クロム，有機リン，PCB，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，調査結果は県環境整備局整備課に報告した．

3・2　廃棄物撤去地土壌に係る調査

飯塚保健所管内の廃棄物撤去地周辺の住民から寄せられた苦情に基づき，平成6年5月及び6月に廃棄物撤去地の土壌及び近くの農業用水についての調査を行った．土壌については溶出試験後，六価クロムの分析を行った．また，農業用水については，pH，COD，SS，n-ヘキサン抽出物質，全シアン，全水銀，カドミウム，鉛，ヒ素，六価クロム，有機リン，PCBの分析を行った．調査結果は県環境整備局整備課に報告した．

3・3　廃棄物不適正処理現場調査

築上保健所管内に，産業廃棄物処理業の許可を取り消されたにもかかわらず操業を行っている埋立処分場があったため，6年8月に浸出水の調査を行った．測定項目は，pH，COD，SS，n-ヘキサン抽出物質，全シアン，全水銀，カドミウム，鉛，ヒ素，六価クロム，有機リン，PCB，トリクロロエチレン，テトラクロ

表44　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		有機リン	60
pH	800	鉛	302
DO	520	六価クロム	179
電気伝導度	697	全クロム	24
酸化還元電位	7	ヒ素	514
COD	34	ヒ素形態分析	78
SS	34	全水銀	285
色度	67	アルキル水銀	108
強熱減量	54	PCB	60
過マンガン酸カリウム消費量	67	セレン	22
ナトリウムイオン	67	フェノール類	8
カリウムイオン	67	低沸点化合物類	
マグネシウムイオン	67	トリクロロエチレン	527
カルシウムイオン	67	テトラクロロエチレン	540
塩化物イオン	67	1,1,1-トリクロロエタン	527
硫酸イオン	67	1,1-ジクロロエチレン	62
硝酸イオン	67	*cis*-ジクロロエチレン	62
亜硝酸イオン	67	*trans*-ジクロロエチレン	40
アンモニウムイオン	67	ベンゼン	37
炭酸水素イオン	67	四塩化炭素	31
n-ヘキサン抽出物質	39	ジクロロメタン	34
銅	24	1,2-ジクロロエタン	22
亜鉛	24	1,1,2-トリクロロエタン	22
鉄	91	1,3-ジクロロプロペン	22
マンガン	91	農薬類	
フッ素	113	シマジン	79
ニッケル	24	チオベンカルブ	79
アルミニウム	24	チウラム	79
カドミウム	301	フェニトロチオン	35
全シアン	169	合計	7755

ロエチレン，1,1,1-トリクロロエタンであり，調査結果は県環境整備局整備課に報告した．

3・4　県外より残土として搬入された埋立物調査

築上保健所管内に，県外の公共工事に伴う発生物が残土として搬入され，その一部が埋め立てられたため，平成6年12月に搬入物及び埋立物の調査を行った．溶出試験の測定項目は，pH，全シアン，全水銀，カドミウム，鉛，ヒ素，六価クロム，有機リン，PCB，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，調査結果は県環境整備局整備課に報告した．

土壌関係

1　土壌環境基準適合状況調査

環境基本法の規定に基づき土壌の環境基準が定められた(平成3年8月)ため，県環境整備局公害課は，環境庁の補助事業として，県有地の土壌汚染実態を把握するために調査を実施した．調査地点は21地点で，1地点当たり約5カ所で試料を採取し(総検体数108件)，カドミウム，鉛及び全水銀については溶出試験及び含有量試験を，全シアン，六価クロム，アルキル水銀，シマジン，チオベンカルブ及びチウラムについては溶出試験を行った．分析結果は県整備局公害課に報告した．

2　テトラクロロエチレン等による地下水汚染に係る土壌調査

地下水汚染地区のK事業所敷地内で，平成2年5月及び平成4年9月に土壌調査を実施して汚染を確認した．その後の汚染状況を把握するため平成6年5月土壌調査を行い，検知管による現場測定(13件)及び溶媒抽出法による土壌中の含有量の分析(3件)を実施した．調査結果は県環境整備局公害課に報告した．

3　苦情処理調査

平成5年6月，県工業技術センター生物食品研究所新築工事(建築都市部営繕課発注)に伴い，近隣の井戸所有者から営繕課に対し，井戸水汚染の苦情申し立てがあり，工事に使用した地盤固化剤の影響を確認する必要が生じたことから，現場敷地内の3地点でそれぞれ深さの異なる3試料計9試料を採取し，土壌のpH試験を実施した．調査結果は，県環境整備局公害課に報告した．

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．トリクロロエチレン等の分析検体数は，概況調査143検体，汚染井戸周辺地区調査56検体及び定期モニタリング調査228検体であり，概況調査ではシアン，鉛，六価クロム，全水銀等の有害物質についても分析を実施した．その他に，ベンゼン，四塩化炭素，ジクロロメタンを使用している事業場内井戸について概況調査20検体を実施した．また，ヒ素について概況調査143検体を実施し環境基準を超過した2地区で周辺調査19検体を実施した．調査結果は，県環境整備局公害課に報告した．

2　県南地域における地下水中のヒ素に係る調査

平成6年3月に三潴保健所管内の大川市周辺地区の地下水からヒ素が検出されたため，ヒ素による地下水汚染原因解明調査の一環として，県南地区(4市7町)において地下水(66件)，水田土壌（20件）及びボーリングコア(4件)の調査を行った．水質試料については pH, EC, Eh, DO, 色度, $KMnO_4$ 消費量, NH_4^+, Na^+, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, F^-, Cl^-, PO_4^{2-}, SO_4^{2-}, NO_2^-, NO_3^-, HCO_3^-, Fe, Mn, T−As 等の水質性状調査に加えて As の形態分析を行った．また，水田土壌及びボーリングコア試料については，金属含有量（As, Zn, Cd, Pb, Ni, Mn, Cr, Cu, Fe, Al）を測定すると共に種々の条件下での溶出試験を行ない，ヒ素の溶出挙動を検討した．その結果，県南地域のヒ素による地下水汚染は，農薬，事故等の人為的な原因によるものでなく，自然界に存在するヒ素による可能性が高いことが推察された．調査結果の詳細については環境整備局公害課に報告した．

3　ヒ素の分析に係るクロスチェック調査

平成6年7月，ヒ素の分析に係るクロスチェック調査を実施した．分析試料は，調製試料5，地下水試料5の合計10試料であり，参加した6試験室の分析結果は当課でとりまとめて解析した．その結果，Grubbsの方法により危険率0.05において異常と判断される分析値は無かった．調査結果は，県環境整備局公害課に報告した。

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6年5月下旬から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，市町村から当課に搬入された35検体の分析を実施した．調査結果は，県環境整備局を経由し緑化推進課に報告した．

調査研究

1　利水過程における農薬等化学物質の動態及び分解生成物等の評価に関する研究

本研究は厚生省の委託研究で，実施期間は平成4年度から3か年であり，農薬等化学物質の利水過程における動態を明らかにし，水道水源における農薬等化学物質の新たな監視体制を確立するための基礎資料を得ることを目的とする．当年度は，ジチオピルのオゾン及びフェントン試薬による分解生成物の検索，同定を行うとともに，農薬等及びその分解生成物のヌカエビを用いた急性毒性評価を実施した．また，ゴルフ場使用農薬であるテルブカルブの地下水からの検出率が高いため，その地下水汚染の実態調査を併せて実施した．なお，詳細については本研究の研究委員会に報告した．

2　廃棄物埋立地浸出水の化学成分共同分析プログラム

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，浸出水共通試料を用いて測定法の高度化を図ると共に，浸出水の化学的特性に関する知見を得ることを目的とする．当年度は，浸出水中のリン酸エステル及び1,4-ジオキサンの測定を実施した．

環境理学課

当課は，騒音振動，石綿（アスベスト）及び放射能関係の業務を担当しており，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，県環境整備局公害課の依頼により，自衛隊の芦屋，築城飛行場周辺及び福岡空港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，県環境整備局公害課経由の環境庁委託業務である新幹線鉄道騒音対策状況調査を実施した．

石綿（アスベスト）関係では，県環境整備局公害課の依頼による特定粉じん排出者に対する立入調査及び県環境整備局公害課経由の環境庁委託業務であるアスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査を実施した．

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2編，2題であった．

各業務の概要は以下のとおりであった．

騒音振動業務

1　芦屋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

福岡県は昭和60年3月に自衛隊芦屋飛行場周辺の地域について，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，飛行場周辺において航空機騒音調査を実施している．当年度は平成6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61-84であり，環境基準を超えた地点が2地点あった．なお，この2地点は“防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律（昭和49年6月27日法律第101号）”に基づく第1種区域（住宅防音工事の助成区域）内であった．

2　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

福岡県は昭和60年3月に自衛隊築城飛行場周辺の地域について，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，飛行場周辺において航空機騒音調査を実施している．当年度は平成6年10月から11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52-80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）及び第2種区域（移転の補償等の区域）内であった．

3　福岡空港周辺における航空機騒音に係る環境基準達成状況調査

福岡県は昭和58年12月に福岡空港周辺の地域について，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，空港周辺において航空機騒音調査を実施している．当年度は平成6年7月から8月にかけて春日市，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68-75であり，環境基準を超えた地点はなかった．

4　新幹線鉄道騒音振動実態調査

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6年5月13日から5月27日までの期間中に直方市-久山町間の沿線5地区において調査を行った．騒音測定は1地区あたり，原則として軌道中心から軌道に対して直角方向に12.5，25，50，100及び200mの5地点で，振動測定は同様に1地区あたり12.5，25m又は25，50mの2地点で

行った.

測定方法は“新幹線鉄道騒音に係る環境基準について(昭和50年7月29日環境庁告示第46号)”及び“環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について(勧告)(昭和51年3月12日環大特第32号)”に定める方法によった. その結果, 騒音は12.5, 25, 50, 100及び200mの各地点でそれぞれ78 dB(A), 74-80dB(A), 73-78dB(A), 70-75dB(A)及び65-70dB(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63dB, 53-63dB及び47-60dB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.

5 新幹線鉄道騒音対策状況調査

新幹線鉄道沿線で住宅密集地域が連続する地域では平成5年度末を目途に屋外騒音を75dB(A)以下とすべく発生源対策が実施されてきた. そこで, 県内の対策区間において, 75dB(A)の達成状況等を把握するため騒音調査を行った. また, 供用される新幹線車両の型式が増加しつつあることから, 騒音レベル測定時の新幹線車両の各型式等について併せて調査した.

調査は. 北九州市八幡西区の鉄道沿線5地点で行い, 測定点は測定側軌道中心から25mの地点とした. 測定及び評価は, “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)”に定める方法によった. 各地点における測定結果は68-74dB(A)であり, 75dB(A)を超えた地点はなかった. なお, これらの調査結果は県環境整備局公害課経由で環境庁に報告した.

アスベスト業務

1 特定粉じん排出者に対する立入調査

大気汚染防止法第18条の5に基づく, 特定粉じん(石綿)の規制基準について, そ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, 県環境整備局公害課の依頼により, 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)及び工場の操業停止時におけるバックグランド調査を実施した. 立入調査を行った事業場数は, 5事業場であり, 測定地点数は参考地点を含め40地点, 検体数128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を超えた事業場数は2事業場(2地点)であった.また, バックグランド調査は1回行い, 測定地点数は6地点, 検体数6件であった. これらの結果は, 県環境整備局公害課に報告した.

2 アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査

本調査は, アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベストの排出実態を把握し, 最終処分場からのアスベスト飛散防止対策検討の基礎資料を得ることを目的とする.

本県では, 調査対象事業場として, 管理型最終処分場を持つ事業場(1事業場)を選び, 最終処分場周辺4地点及び事業場敷地境界2地点の合計6地点において, 1日4時間の測定を3日間にわたって行った. なお,測定は秋期と冬期に行った. この調査結果は, 県環境整備局公害課経由で環境庁に報告し, 後日, 他県の調査結果と併せて公表される予定である.

放射能業務

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.

表45 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果

試料	単位	件数	^{40}K	^{131}I	^{137}Cs	備考
降下物	(MBq/km²)	12	ND - 5.2	ND	ND	大型水盤による(1か月毎)
上水	(mBq/l)	4	26 - 64	ND	ND	源水及び蛇口水
土壌	(Bq/kg乾土)	1	900	ND	5.0	深さ 0 - 5cm
土壌	(Bq/kg乾土)	1	900	ND	0.69	深さ 5 - 20cm
精米	(Bq/kg)	2	24 - 28	ND	ND - 0.055	生産地及び消費地
ダイコン	(Bq/kg生)	1	97	ND	ND	根
ホウレンソウ	(Bq/kg生)	1	290	ND	ND	葉
牛乳	(Bq/l)	6	47 - 52	ND	ND	原乳及び市販乳
日常食	(Bq/人・日)	4	39 - 70	ND	ND - 0.031	
海水	(mBq/l)	1	11000	ND	ND	
海底土	(Bq/kg乾土)	1	560	ND	1.8	
鯛	(Bq/kg生)	1	170	ND	0.28	全肉

ND:計数値が計数誤差の3倍を下回る.

ゲルマニウム半導体検出器による核種分析の結果を表45に示した．全ての試料から天然の放射性核種^{40}Kが検出されたが，人工放射性核種である^{131}Iは検出されなかった．^{137}Csは土壌，精米，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46に示した降水の全ベータ放射能及び空間放射線量率の測定結果は昨年とほぼ同じ値であった．

その他，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クロスチェック（分割試料3試料，標準試料7試料）を実施した．

表46 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/km²)	95	ND - 26.6	定時採取による（降雨毎）
空間放射線量率	(nGy/hr)	12	61.6 - 71.4	サーベイメータによる
〃	(cps)	365	13.1 - 23.5	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

当課の業務は，環境指標の森調査，酸性雨に係わる植物影響の調査・研究，大気汚染指標植物に関する調査・研究，湖沼水質の生物学的測定及び調査・研究，化学物質生態影響に関する調査・研究，河川水質並びに水域環境の生物学的評価に関する調査・研究や生物同定試験検査，水辺教室への講師派遣及び環境啓発イベントへの出展協力などである．これらの業務のうち行政依頼業務としては，県環境整備局環境保全課の依頼によるもの2，同公害課の依頼によるもの6であり，委託業務としては，県環境整備局公害課経由の環境庁の委託によるもの3，国立環境研究所の委託によるもの1であった．

環境指標の森調査は，昨年度第2次要綱に基づく12年間にわたる調査が終わり，当年度から内容を若干見直した第3次要綱に基づく調査を開始した．第2次要綱に基づく12年間の調査結果のうち森林調査については，“福岡県環境指標の森第2次調査報告書”として，着生地衣・蘚苔特別調査については，環境指標の森調査地点以外での継続調査研究結果も加え“着生地衣・蘚苔植生による福岡県内の環境評価”としてまとめ，県環境整備局環境保全課より発行した．

当課が取りまとめを行っていた全国公害研協議会環境生物部会の“河川の生物学的水域環境評価基準の設定に関する共同研究”は，当年度無事終了した．これらの調査結果は，平成7年度解析しまとめる予定である．

その他，環境庁の依頼により，環境庁および国際協力事業団によるインドネシア環境管理センタープロジェクトに係るカウンターパート研修にともなう研修員の受け入れを行い，生物学的指標による水質判定の研修を平成7年1月25日から5週間行った．

植物関係

1　環境指標の森調査

県環境整備局事業である“環境指標の森”調査の第3次要綱が，当年度から平成17年度までの12年計画で策定された．初年度である当年度は，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47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．

その結果を前回調査と比較して表48にまとめた．その要約は次のとおりである．

1）平成3年の台風被害による高木倒壊のため，筑紫神社の林分全体，岡山公園及び賀茂神社の一部林分で，高木層の植被率が低下し，階層構造が変化した．また，高木倒壊に伴い林冠が開いたため，成導寺公園，岡山公園及び賀茂神社の一部林分では，草本層の種数が増加した．

2）垣生公園の一部林分で下刈りが行われたため，低木層の植被率及び種数が低下したが，林分全体では大きな変化はなかった．

3)その他の調査地においても，調査項目によっては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．

表47　平成6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
垂裕神社	甘木市	昭和54年	平成3年	3
延命公園	大牟田市	昭和48年	平成3年	4
北九州中央公園	北九州市	昭和48年	平成3年	4
成導寺公園	田川市	昭和48年	平成3年	4
垣生公園	中間市	昭和49年	平成3年	4
岡山公園	八女市	昭和48年	平成元年	2
筑紫神社	筑紫野市	昭和48年	平成元年	2
中津屋神社	夜須町	昭和49年	平成元年	2
木の丸殿跡	朝倉町	昭和49年	平成元年	2
賀茂神社	浮羽町	昭和49年	平成元年	2

表48　平成6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
垂裕神社	○	○	○	○	○	○	○
延命公園	○	○	○	○	○	○	○
北九州中央公園	○	○	○	○	○	○	○
成導寺公園	○	△	○	○	○	○	○
垣生公園	△	△	○	○	○	○	○
岡山公園	△	△	○	○	○	○	○
筑紫神社	×	○	△	×	○	○	×
中津屋神社	○	○	○	○	○	○	○
木の丸殿跡	○	○	○	○	○	○	○
賀茂神社	△	△	△	△	○	○	△

○：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

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することになった．当年度は，上記森林植生調査の調査地のうち，垂裕神社及び垣生公園で調査を行った．調査は森林内部，林縁，隣接する草地や歩道を対象に，春，夏，秋の３回行った．その結果，垂裕神社では59科114種，垣生公園では61科137種の維管束植物を確認した．

２　自然公園計画再検討に伴う植生調査

県環境整備局環境保全課では，北九州国定公園の公園計画再検討及び筑豊県立自然公園の公園計画策定を行っている．当年度，それに伴う植生調査の依頼を受けた．調査は平尾台の広谷，塔ヶ峰，竜ヶ鼻の３地域を対象に，合計31地点で植生調査を行うとともに，これら3地域に出現する維管束植物のリストを作成した．

３　酸性雨に係る植物影響調査

３・１　地球環境保全対策事業（酸性雨調査）

前年度に引き続き，県環境整備局公害課が実施する標記調査のうち当課は酸性雨生態系影響調査に協力した．

３・１・１　森林植生影響調査

当年度は，九千部山（那珂川町），龍王山（飯塚市），貫山（北九州市）の３地域で調査を実施した．調査にあたっては各調査地域内に調査地点をそれぞれ３ヵ所設定し，樹木の衰退度及び植物の種組成や量を把握した．その結果，いずれの調査地域においても顕著な森林衰退は見られなかった．

３・１・２　着生地衣・蘚苔類植生影響調査

大気環境の生物指標としてすぐれている着生地衣・蘚苔類の酸性雨・霧に対する影響の基礎資料を得るために，福岡地区及び久留米地区において調査（各々84地点及び53地点）を行った．調査は当所で従来から実施している手法で行い，その資料をIAP値により評価したが，着生植生の生育状況と酸性雨との関連は明らかではなかった．

３・１・３　酸性成分植物影響調査

宝満山上部においてブナ *Fagus crenata* 及びアカガシ *Quercus acuta* を対象に葉中の葉緑素量を月１回継続的に測定し，葉の健康度を監視した．その結果，紅葉や黄化等の葉色異常は見られなかった．

３・２　酸性物質の生態系に与える影響に関する研究

国立環境研究所の実施する標記研究の一環として，同研究所の委託により，前年度に引き続き，酸性物質の植物影響に関する研究を実施した．当年度も，蘚苔植物３種を対象に，異なるpH条件下における成長実験を行った．その結果，pH3.5区ではほとんど茎葉体は伸長しなかったが，pH４及び５区では，茎葉体の伸長が認められた．

４　大気汚染指標植物に関する調査研究

４・１　着生地衣・蘚苔植生の環境指標性

例年どおり着生地衣・蘚苔植生による都市及びその近郊の大気環境評価を行うために，３・１・２で得られた調査資料を改良IAP値により解析した．その結果，前回調査（各々平成元年度，昭和63年度）に比べ，福岡地区では市の中央部西よりではやや悪い評価結果になり，久留米地区では市街部でやや悪い評価結果になった．なお，平成５年度調査した北九州地区の調査成績を前回(昭和62年度)の調査成績と比較し，その要約を平成６年版福岡県環境白書（p.38-39）に掲載した．

４・２　植物による大気環境評価手法に関する研究

大気浄化チャンバーを用いた植物による大気環境評価手法を検討するために，前年度に引き続き，ハツカダイコン *Raphanus sativus* を供試植物とした栽培実験を行った．栽培は3週間行い，終了後，伸長量，葉数，葉面積，乾重量等を計測した．浄化区と非浄化区における成長の差を比較した結果，両区の成長に有意差は見られなかった．

５　湖沼水質の生物学的測定

５・１　湖沼富栄養化実態調査

県環境整備局公害課の実施する水質調査のうち，補足調査として例年どおり湖沼水のクロロフィルa量とAGP値測定を同課の依頼により行った．測定回数は大規模ダム湖では年４回，中規模ダム湖では久保白ダムが年２回，陣屋ダムが年４回(調査月は表49)の予定であったが，今年度は異常渇水のため採水ができず一部

表49　各ダム湖における調査月

湖　沼　名	第1回	第2回	第3回	第4回
油木ダム	4	-	-	-
ます淵ダム	4	8	11	1
力丸ダム	5	7	10	3
日向神ダム	6	-	12	-
久保白ダム	5	10		
陣屋ダム	4	7	11	3

-：欠測

のダムでは調査ができなかった．検水は湖心(日向神ダムはこのほかに１測定点)から得られたものであった．AGP試験用接種藻には，*Selenastrum capricornutum*, NIES-35を用いた．測定結果は，表50及び51に示すとおりで，クロロフィルa値は力丸ダム湖の第１回の表層水(55.2 mg/m³)で高く，次いで陣屋ダム湖の第１回の

表層水，力丸ダム湖の第2，4回の表層水，日向神ダム湖の湖心の第3回の底層水で高かった．クロロフィルa値の高いことは水域の富栄養化を意味しており，上記ダム湖については，今後注意が必要である．AGP値は力丸ダム湖の第2回底層水(15.7mg/l)でかなり高かったが，他のダム湖のそれは低かった．

5・2　陣屋ダムプランクトン調査

県環境整備局公害課の依頼により，陣屋ダム水における植物プランクトンの同定を7，11，3月に行った．全調査とも植物プランクトン数は少なく，著しい特長は見られなかったが，3月の検水で珪藻の *Asterionella* がやや多かった．

6　化学物質環境汚染実態調査

6・1　OECD高生産量化学物質生態影響検討調査

標記の環境庁委託調査を県環境整備局公害課を通して，当課で実施した．

6・1・1　藻類生長阻害試験

調査対象物質は 塩化ベンジルと基準物質の二クロム酸カリウムであり，供試藻類として *Selenastrum capricornutum*，ATCC22662を用いて試験を行った．

これらの結果は，県環境整備局公害課を通して環境庁に報告した．

7　その他

7・1　GEMS/WATER事業

世界的な水質監視網の確立及び水質変化の状況把握を目的としてWHOが実施している標記事業を，環境庁の依頼により県環境整備局公害課を通して実施した．当課は，対象河川である筑後川において1地点毎月1回採水した試料のクロロフィルa量を測定した．結果は，県環境整備局公害課を通して環境庁に報告した．

7・2　酸性雨調査研究・陸水影響調査（陸水モニタリング調査）

陸水モニタリングの対象となっている湖沼及びその周辺環境の変化の状況把握に伴う湖沼の水質データ収集のための基礎資料を得る事業を，環境庁の依頼により県環境整備局公害課を通して実施した．当課は，対象ダムである脊振ダム湖水及びダム湖流入河川水合計6検水のクロロフィルa量を測定した．結果は，県環境整備局公害課を通して環境庁に報告した．

表50　大規模ダム湖におけるクロロフィルa量及びAGP値測定結果

湖沼名	測定層	クロロフィルa量 (mg/m³)				AGP値(mg/l)			
		第1回	第2回	第3回	第4回	第1回	第2回	第3回	第4回
油木ダム	表層	14.3	-	-	-	1.0	-	-	-
	中層	2.0	-	-	-	1.2	-	-	-
	底層	4.2	-	-	-	3.1	-	-	-
ます淵ダム	表層	4.8	3.8	9.0	3.6	1.0	0.7	0.7	0.7
	中層	4.5	1.9	5.7	5.6	1.5	0.8	0.6	1.0
	底層	16.6	1.1	11.1	5.1	0.9	0.7	1.1	1.1
力丸ダム	表層	55.2	24.4	13.2	23.6	1.1	1.1	1.1	1.0
	中層	3.9	3.2	3.2	8.9	1.5	1.5	1.4	0.7
	底層	4.6	11.9	4.9	7.2	3.6	15.7	1.7	1.1
日向神ダム a*	表層	15.5	-	5.7	-	1.1	-	0.7	-
	中層	5.8	-	3.9	-	2.1	-	1.0	-
	底層	9.7	-	22.1	-	2.0	-	1.7	-
日向神ダム b*	表層	13.2	-	-	-	1.5	-	-	-
	中層	1.6	-	-	-	2.6	-	-	-
	底層	6.7	-	-	-	0.7	-	-	-

＊a：湖心，b：ダムサイト，　-：欠測

表51　中規模ダム湖におけるクロロフィルa量及びAGP値測定結果

湖沼名	測定層	クロロフィルa量(mg/m³)				AGP値(mg/l)			
		第1回	第2回	第3回	第4回	第1回	第2回	第3回	第4回
久保白ダム	表層	12.1	18.6			1.1	1.0		
	底層	1.3	14.0			0.9	0.6		
陣屋ダム	表層	24.6	5.2	8.3	7.2	0.8	2.2	0.8	0.6
	底層	3.0	7.7	10.1	3.6	0.9	0.7	0.8	0.8

動物関係

1　環境指標の森調査

1・1　節足動物モニタリング調査

県環境整備局事業である“環境指標の森”調査の第3次要綱が，当年度から平成17年度までの12年計画で策定された．初年度である当年度は，節足動物調査として，下記の2林分で，6月および10月にそれぞれ1回調査を行った．

調査林分	所在地	調査月日
延命公園	大牟田市	6 月 7日
		10月 3日
垂裕神社	甘木市	6 月16日
		10月 5日

第3次調査からは従来の樹上性の節足動物調査に加え，移動性が小さいため環境の変化をより的確に把握できると考えられる土壌性の節足動物調査を新たに実施した．調査は各林分で植生調査のために設定された方形区内で行い，樹上性節足動物調査はすくい捕り法により，土壌性節足動物はツルグレンファンネル集虫法により採取した．各調査法の要点は以下のとおりである．

すくい捕り法(樹上性節足動物調査)：地上50-200cmの低木・草本層を対象に，口径42cmのナイロン製捕虫網を用いて1方形区あたり連続10振り行いこれを1サンプルとし，1林分あたり5サンプル採集した．

ツルグレンファンネル集虫法(土壌性節足動物調査)：林内の林床に50×50cmの枠を置き，枠内の表層から深さ5cmまでの落葉・有機物・土壌を採取し，4mm目の篩を通過したものを試料とした．この試料からツルグレンファンネル(条件：網目2mm，60W白熱電球による48時間照射)を用い節足動物を抽出した．林内2カ所で採取し，これらを合わせたものを1林分あたりのサンプルとした．

調査結果は以下のとおりである．

1)　樹上性節足動物調査

比較的良好な植生の林分に出現するメクラグモが垂祐神社で多数採集された．また，コウチュウ目の個体数，種類数は延命公園よりも垂祐神社の方が多く，種多様度も後者の林分において高い値を示した．これらの結果は樹上性の節足動物にとって延命公園よりも垂祐神社の方が良好であることを示唆する．

両調査林分では昭和63年度に樹上性節足動物調査を実施し，昆虫綱ハチ目アリ科およびクモ綱クモ目については今年度と同様群集の類似性および群集の多様度について解析している．両年間の群集構成の類似性の変化についてみると，2林分のうち延命公園におけるクモ目が類似していなかった以外は類似しており，また群集の多様度も両年間で大差なかった．これらのことから昭和63年から平成6年にかけての期間中に，これらの節足動物群集に大きな変化はなかったと考えられる．

2)　土壌性節足動物調査

科別の全節足動物相も種別の昆虫綱ハチ目アリ科とも延命公園よりも垂祐神社の方がはるかに豊富であった．このことは垂祐神社の林分の落葉・土壌層が土壌動物の棲息にとって良好であることを示唆する．

2　水環境生物生息実態調査

当事業は，県民参加による水生生物調査を実施し，生物学的水環境マップを作成することにより，河川水質の汚濁度及び周辺環境についての県民の理解・知識向上を図るとともに，不詳である県下の水生生物生息状況を把握することを目的として，県環境整備局公害課が平成4年度から7年度までの4年間の計画で，県下20河川の流域において実施しているものである．

当課は，前年度に引き続き住民モニター調査の指導及び調査結果のとりまとめに協力した．また上記河川での水生生物相の詳細な調査として，水生生物による河川環境評価のための調査・研究を行った．

2・1　住民モニター調査

参加機関数20，参加人数189，調査河川数22，調査地点数63の調査結果から，各調査地点の水質汚濁度を算出した．これらの結果は，次年度の結果と合わせて(計4年間)，県内主要河川の生物学的水環境マップを作成する予定である．

2・2　水生生物による河川環境評価のための調査・研究

当年度は第3年次として主要20河川のうち，紫川3地点，竹馬川3地点，犬鳴川4地点，小石原川4地点，雷山川4地点の計5河川18地点を，各地点年4回(各季節1回)調査した．調査はDフレームネットを用いてキック・スイープ法により行い，各地点4サンプルを採取した．これらのサンプルはできる限り種まで同定し，水生生物相のリストを作成するとともにスコア法で水域環境を評価した．

調査結果の一部は本誌学術事績p.66-98に示した．

3　化学物質環境汚染実態調査

3・1　OECD高生産量化学物質生態影響検討調査

標記の環境庁委託調査を県環境整備局公害課を通して，当課で実施した．

3・1・1　魚類急性毒性試験

調査対象物質は，塩化ベンジル，ソルビタンモノステアレートと基準物質のペンタクロロフェノールであり，ヒメダカ *Oryzias latipes* を用いて行った．

3・1・2　ミジンコ急性遊泳阻害試験及び繁殖試験

調査対象物質は魚類試験と同じ2物質で基準物質は二クロム酸カリウムであり，オオミジンコ *Daphnia magna* を用いて行った．

以上の結果は，後日，環境庁から報告される予定である．

4　生物同定依頼検査

当年度内に依頼された検査は，計35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21件，食品中異物7件，皮膚掻痒原因虫検索7件で，以上の成績は表52のとおりである．低温多雨であった平成5年度と比べて，高温少雨であった当年度は皮膚掻痒原因虫検索の依頼は半減したが，その他の検査は倍以上に増加した．

表52　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	8	住居内発生	1	ヒョウモンショウジョバエ
〃	13	食品中異物	1	カシノシマメイガ
〃	14	住居内発生	1	ヤマトシロアリ
〃	22	住居内発生	1	ホシチョウバエ
〃	31	住居内発生	1	タバコシバンムシ
〃	40	住居内発生	1	ガイマイゴミムシダマシ
〃	44	住居内発生	1	ガイマイゴミムシダマシ
〃	45	事業所内発生	1	ネコノミ
〃	46	食品中異物	1	ヒョウモンショウジョウバエ
〃	81	食品中異物	1	ノシメマダラメイガ
〃	105	事業所内発生	1	ネコノミ
〃	119	皮膚掻痒	1	ヒワダニ類，ミナミツメダニ
〃	130	住居内発生	1	ムネアカヒメマキムシ
〃	144	住居内発生	1	ヒラタチャタテ
〃	145	皮膚掻痒	4	ヒワダニ類，ミナミツメダニ
〃	163	住居周辺発生	2	イエシロアリ
〃	164	住居内発生	1	ヒラタチャタテ
〃	176	住居周辺発生	1	ヤマアリ亜科の1種
〃	178	住居内発生	1	カシノシマメイガ
〃	179	皮膚掻痒	2	チリダニ類，カザリヒワダニ，フトツメダニ
〃	180	事業所内発生	1	ユスリカ科 *Glyptotendipes* 属の1種
〃	187	住居内発生	1	セミゾヨツメハネカクシ
〃	196	食品中異物	1	ノコギリヒラタムシ
〃	198	食品中異物	1	ノシメマダラメイガ
〃	202	事業所内発生	1	ノシメマダラメイガ
〃	205	食品中異物	1	コクヌストモドキ
〃	218	住居内発生	1	クリイロチャタテ
〃	232	住居内発生	1	ヒラムネヒメマキムシ
〃	259	住居周辺発生	1	セスジユスリカ
〃	269	食品中異物	1	チョウバエ科の1種

学　術　事　績　編

受賞研究

1 ニトロアレンの遺伝子毒性及び環境中での挙動に関する研究 …… 55
2 喫煙に伴う室内空気中のダイオキシン類濃度の変化 …… 57

報文

1 都市近郊森林地帯における酸性・酸化性物質の杉林への影響 …… 59
2 福岡県下の河川における大型低生動物相 －7．紫川・竹馬川－ …… 66
3 福岡県下の河川における大型低生動物相 －8．雷山川－ …… 77
4 福岡県下の河川における大型低生動物相 －9．犬鳴川・小石原川－ …… 87

誌上発表論文抄録

1 福岡県における大気環境管理システムの構築 …… 99
2 Flavobacterium YA1 as a pollution index bacterium of Domestic waste in stream water …… 99
3 Zoonosis サルモネラ …… 99
4 Moderate inhibition of mutagenicity and carcinogenicity of benzo(a)pyrene, 1, 6－dinitro－pyrene and 3, 9－dinirofluoranthene by Chinese medicinal harbs …… 99
5 Decomposition of cyanobacterial microcystins by iron(III) chloride …… 100
6 Mutagenic and carcinogenic significance and the possible induction of lung cancer by nitroaromatic hydrocarbons in particulate pollutants …… 100
7 台湾 Yu－Cheng 患者における PCDDs, PCDFs および Coplanar PCBs の血液中濃度及び糞便中排泄量 …… 100
8 Clinical trial of a combination of rice bran fiber and cholestyramine for promotion of fecal excretion of polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls in Yu－Cheng patients …… 100
9 Effects of highly toxic organochlorine compounds related in human body on induction of sister chromated exchanges in cultured human lymphocytes …… 101
10 食物繊維の PCB 吸着作用－ in vivo と in vitro の比較 …… 101
11 PCDF の糞中排泄および肝臓分布に対する食物繊維の効果 …… 101
12 薬用植物栽培 と 品質評価 Part 3 …… 101
13 非汚染地域山間部におけるオゾン濃度変化 …… 102
14 宝満山自然林におけるモミ，ブナ，アカガシ林内雨 …… 102
15 LEVELS AND SOURCE OF NON－ORTHO COPLANAR POLYCHLORINATED BIPHENYLS, POLYCHLORINATED DIBENZO－p－DIOXINS AND POLYCHLORINATED DIBENZOFURANS IN POND SEDIMENTS AND PADDY FIELD SOIL …… 102
16 LEVELS OF COPLANAR PCBs, PCDDs AND PCDFs IN FLY ASHES AND POND SEDIMENTS …… 102
17 森林地域に沈着する二次生成粒子の化学形態評価 …… 103
18 水田におけるメタンフラックス …… 103
19 九州北部地域における降雨・降雪の成分濃度及び組成と気象との関係 …… 103
20 河川水中の尿素の分解に関する微生物学的検討 …… 103
21 テトラクロロエチレン分解菌の分離と諸特性 …… 104
22 除草剤クロルニトロフェン（CNP）とその分解生成物の変異原性について …… 104
23 Runoff Pattern of Pesticides from Paddy Fields in the Catchment Area of Rikimaru Reservoir, Japan …… 104
24 木炭を利用した河川浄化 …… 104
25 河川環境からのフロック形成細菌の分離とその性質 …… 105
26 生活排水対策による調理排水負荷の削減効果 …… 105
27 Determination of tributyltin and triphenyltin compounds in hair and fish using hydrolysis technique and gas chromatography with flame photometric detection …… 105
28 ゴルフ場使用農薬の流出実態調査 …… 105
29 水道水及び排水中の3－chloro－4－(dichloro－methyl)－5－hydroxy－2(5H)－furanone(MX) の定量 …… 106
30 福岡都市圏における光化学反応シミュレーション …… 106

31 福岡県下の河川における大型底生動物相 － 4. 那珂川・御笠川 － ……106
32 福岡県下の河川における大型底生動物相 － 5. 祓川・遠賀川 － ……106
33 福岡県下の河川における大型底生動物相 － 6. 矢部川 － ……107
34 底生動物による河川環境評価の季節的変動 ……107

学会・研究発表等

1 福岡県感染症サーベイランス事業の定点数について ……108
2 福岡県保健環境研究所における保健情報処理の現状と課題 ……108
3 福岡県の地域がん登録事業における保健環境研究所の役割と課題 ……108
4 3,5,5- トリメチル－2- シクロヘキセン－1- オン（イソホロン）の分析法 ……108
5 白色腐朽菌によるダイオキシン類の分解 ……108
6 Degradation of PCDDs/PCDFs by ligninolytic fungus YK-624 ……108
7 Degradation of PCDDs/PCDFs by ligninolytic fungus Phanerochaete sordida YK-624 ……108
8 白色腐朽菌 Phanerochaete chrysosporium による PCDDs 及び PCDFs の分解 ……108
9 Concentration of PCDDs, PCDFs and coplanar PCBs in cigarettes from various countries ……108
10 Levels and profiles of PCDDs and PCDFs in Soils and Plants ……108
11 Distributions of Atmospheric Coplanar PCBs, Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and Dibenzofurans between Vapor Phase and Particle Phase ……108
12 2- メチルピリジン, 3- メチルピリジン, 4- メチルピリジンの分析法 ……108
13 食物媒介ウイルス性胃腸炎全国実態調査研究について ……108
14 PCR による大腸菌 verotoxin2の糞便直接検索について ……108
15 糞便中の腸管出血性大腸菌の PCR 法による検出 ……108
16 豚丹毒菌の PCR 法による迅速診断 ……108
17 胆汁酸の PCR 阻害について ……109
18 テトラクロロエチレン（PCE）の高効率完全分解 ……109
19 肺がん患者肺内に沈着した変異原物質の暴露量の予測 ……109
20 Ames 試験を用いたC60の変異原性 ……109
21 ヒト肺内に沈着した環境汚染物質の濃度とがん誘発の危険度評価 ……109
22 活性酸素感受性株を用いた C60の突然変異誘発能の解析 ……109
23 Mutagens in the semivolatile phase of airborne particulates and their deposition in human lung ……109
24 培養細胞小核試験による2,4-Dichloronitrobenzene の変異原性 ……109
25 九州地域における無菌性髄膜炎起因ウイルスの動向について ……109
26 インフルエンザウイルスのＨＡ活性について ……109
27 1993年に分離されたエンテロウイルス71型の難中和性株 ……109
28 Age-related increase of PCDDs/PCDFs and coplanar PCBs levels in human adipose tissue ……109
29 ラットにおける PCDF の排泄に対する食物繊維の効果 ……109
30 Level in contamination of chlorinated dioxin and related compound and their genotoxicity in Japanese Young women ……110
31 Clinical trial of a combination of rice bran fiber and cholestyramine for promotion of fecal excretion of polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls in Yu-Cheng patients ……110
32 青年女子と一般人における血液中ダイオキシン類の濃度の比較 ……110
33 湿性, 乾性降下物総量評価に関する検討 ……110
34 黄砂期における乾性成分の浮遊と沈着評価 ……110
35 九州・沖縄地域の粒子状物質の特性と酸性雨について ……110
36 IGAC調査(11)－九州・沖縄地域の粒子状硫酸塩の特性－ ……110
37 Temperature and humidity dependence of aerosol composition in the northern Kyushu area, Japan ……110
38 Seasonal variation of the aerosols in the northern Kyushu area, Japan ……110

39 Episode analysis of the aerosol concentrations in the northern Kyushu area, Japan ……110
40 Sulfate deposition in the Kyushu－Okinawa region ……110
41 ガス・エアロゾル成分及び降水成分の季節変化 ……111
42 Levels and Features of PCDDs, PCDFs and Co－PCBs in River and Coastal Sediments ……111
43 河川及び沿岸海域底質中の PCDDs, PCDFs 及び Co-PCBs の濃度 ……111
44 テトラクロロエチレンの微生物による分解 ……111
45 福岡県内における事業場排水の BOD と COD の比較 ……111
46 生活排水対策推進計画について ……111
47 中小河川における汚濁負荷削減対策とその評価 ……111
48 九州山岳地帯の樹氷中酸性成分の起源の推定 ……111
49 人工湖の環境基準類型指定について ……111
50 湖沼流域における水田からの農薬流出特性 ……111
51 最近10年間における響灘底質の環境変化とその評価 ……111
52 Runoff pattern of pesticides from paddy fields in catchment area of Rikimaru reservoir, Japan ……111
53 テトラクロロエチレン分解菌の分離と利用に関する検討 ……111
54 集団赤痢事例における遺伝子診断 ……111
55 除草剤 CNP の生分解－変異原性の評価－ ……111
56 集団赤痢事例のコリシン型別と遺伝子診断 ……111
57 除草剤 CNP 等の生分解－変異原性の評価－ ……111
58 生活排水対策による調理排水負荷の削減効果 ……111
59 茶畑土壌の脱窒活性への水素ガス添加の影響 ……112
60 除草剤ジチオピルの塩素による分解生成物 ……112
61 農薬の分解性及び変異原性 ……112
62 ゴルフ場農薬の土壌中における流出挙動 ……112
63 福岡県における放射能調査 ……112
64 マスコンモデルによる福岡都市域での光化学オキシダント高濃度日の気流場解析 ……112
65 底生動物による河川環境評価値の季節変動について ……112
66 大型底生動物調査における精度管理予備調査結果について ……112

報告書等

1 福岡県の地域がん登録事業における地方衛生研究所の役割と課題 ……113
2 地方衛生研究所における保健情報ネットワークの現状と将来に関する研究 ……113
3 福岡県国保医療費問題協議会第一次解析結果要約 ……113
4 福岡県国保医療費問題協議会第二次解析結果要約 ……113
5 3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン（イソホロン）の分析法 ……114
6 未規制大気汚染物質モニタリング調査 ……114
7 福岡県における HIV 感染の遺伝子血清疫学的研究 ……114
8 エイズ医薬品候補スクリーニング研究 Ⅳ. 1992年度報告 ……114
9 九州・沖縄地域におけるエアロゾル組成調査 ……115
10 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査（平成５年度）－辺春川及び白木川流域－ ……115
11 生活排水対策モデル事業（平成５年度）－太宰府市－ ……115
12 生活排水対策重点地域指定に係る事前調査（平成６年度）－甘木市－ ……115
13 平成5年度生活排水対策モデル事業調査報告書 －新吉富村－ ……116
14 生活排水対策モデル事業（平成６年度）－津屋崎町手光今川流域－ ……116
15 雷山川水系生活排水対策推進計画 ……116
16 立花町生活排水対策推進計画 ……116

17　力丸ダム湖集水域における水田からの農薬の流出特性 ……117
18　利水過程における農薬等化学物質の動態および分解生成物の評価に関する研究 ……117
19　福岡県県南地域のヒ素による地下水汚染原因調査 ……117
20　アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査 ……117
21　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 ……118
22　着生地衣・蘚苔植生による福岡県内の環境評価（昭和53年度～平成６年度）報告書 ……118

受賞研究

ニトロアレンの遺伝毒性及び環境中での挙動に関する研究

世良暢之

（平成６年度知事賞：平成６年11月28日）

環境汚染物質のヒト肺がんへの危険度を明らかにするため，大気中に存在する多環性芳香族炭化水素に着目し，その遺伝毒性及び環境中での挙動について検討した．新規化合物として図１に示すように，1-及び3-nitrobenzo(a)pyrene(NBP)，1,6-及び3,6-dinitrobenzo(a)pyrene(diNBP)，1-及び3-nitroso-6-nitrobenzo(a)pyrene(nitroso-6-NBP)，1-及び3-amino-6-nitrobenzo(a) pyrene (amino-6-NBP)，azabenzo (a) pyrene(ABP)，azabenzo(a)pyrene-N-oxide(ABPO)，1-及び3-nitro-6-cyanobenzo(a)pyrene(N-6-CBP)，1-及び3-nitro-6-azabenzo(a)pyrene(N-6-ABP)，1-及び3-nitro-6-azabenzo(a)pyrene-N-oxide(N-6-ABPO)の合成を行った．

これらの化合物についての遺伝毒性を明らかにするため，微生物を用いた変異原性試験，培養細胞を用いた染色体異常試験，ラット肝細胞を用いた代謝実験及び動物を用いた発がん実験等について検討した．*S. typhimurium* TA及びYG株を用い，ラット肝S9 mix非存在下での変異原性の結果を表１に示した．その結果，いずれの化合物もアセチル転移酵素高産性株であるYG1024で高い活性を示し，アセチル転移酵素欠損株であるTA98/1,8-DNP$_6$で活性が低下することから，アセチル転移酵素によって活性化されるフレームシフト型の直接型変異原物質であることが明らかになった．さらに，強い変異原性を示す3,6-diNBPは，F344/Ducrj雄性ラットを用いた発がん実験においてもTD$_{50}$（50%腫瘍発生濃度）が744nmol/ratと，ベンゾ(a)ピレンのTD$_{50}$ 299 nmol/ratよりも弱いものの，発がん物質であることを確認した．

これらの発がん物質の環境中での挙動を明らかにするため，大気，ガソリン及びディーゼル自動車排気ガス等について，分析を行った．その結果，大気中からは10-100pg/m^{3}検出されたのに対し，ディーゼル自動車排気ガスからその３-６倍が検出されたことから，主な発生源は軽油等の燃焼生成物であることが示唆された．特に1-及び3-N-6-ABP，1-及び3-N-6-ABPOはガス状成分からのみ検出される変異原物質であり，ヒトが呼吸により肺胞内に取込む確率は高いものと思われる．

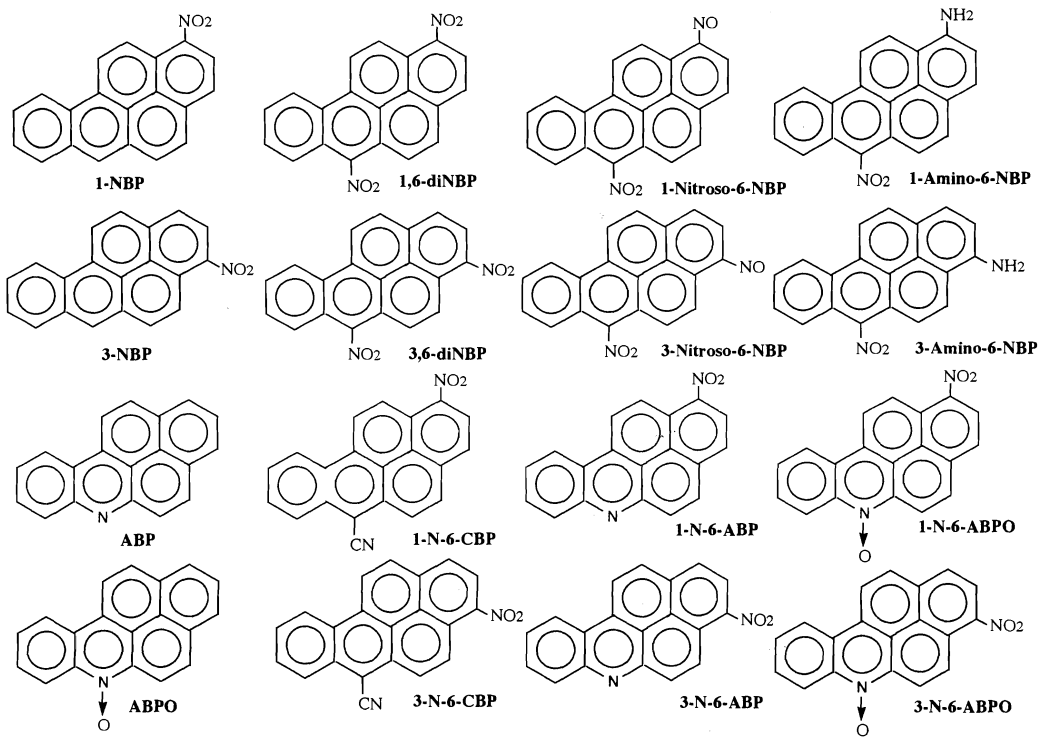

図１　ベンゾ（a）ピレン及びアザベンゾ（a）ピレンのニトロ誘導体の構造

表1 ベンゾ(a)ピレン及びアザベンゾ(a)ピレンのニトロ誘導体の変異原性

化学物質	変異原性(rev./nmol, -S9 mix)							
	TA98	TA100	TA98NR	TA98/1,8-DNP$_6$	YG1021	YG1024	YG1026	YG1029
1-NBP	740	320	130	80	-	-	-	-
3-NBP	1,570	776	280	130	-	-	-	-
1,6-diNBP	1,510	700	322	0	2,040	82,600	680	12,380
3,6-diNBP	137,000	22,600	87,600	1,300	82,000	1,640,000	0	24,300
1-Nitroso-6-NBP	172	63	18	0	-	-	-	-
3-Nitroso-6-NBP	13,400	2,040	18,400	310	-	-	-	-
1-Amino-6-NBP	50	36	34	47	-	-	-	-
3-Amino-6-NBP	590	311	374	530	-	-	-	-
6-ABP	0.1	0	-	-	-	-	-	-
6-ABPO	0.1	0	-	-	-	-	-	-
1-N-6-CBP	43,400	-	17,500	4,540	88,500	350,000	7,130	-
3-N-6-CBP	175,000	-	50,500	9,400	270,000	1,230,000	12,000	-
1-N-6-ABP	105,000	-	105,000	87,500	105,000	820,000	26,000	-
3-N-6-ABP	104,000	-	91,800	18,800	105,000	2,290,000	11,300	-
1-N-6-ABPO	36,100	-	38,600	14,800	33,300	60,6000	4,710	-
3-N-6-ABPO	396,000	-	427,000	25,120	372,000	9,580,000	14,400	-

最後に，これらの発がん物質がどの程度ヒトの肺内に沈着残留しているか，その蓄積量について検討した．その結果，日本人137例の肺がん患者から外科的に摘出された肺組織では，1-nitropyrene及びbenzo(a)pyreneの平均値はそれぞれ，21及び180 pg/g（肺組織乾燥重量あたり）となり，生活歴，職業歴及び喫煙歴等により差があることが明らかになった．本研究では，環境汚染物質の毒性を明らかにするとともに，ヒトへの暴露実態を明らかにしてきた．今後，環境汚染物質と肺がんとの危険度を的確に考察するため，さらに研究を進める必要がある．

本研究を実施するにあたっては，約10年の永きにわたり，九州大学医学部胸部疾患研究施設，徳島大学医学部病理及び細菌学教室，九州女子大学家政学部，国立がんセンター，国立衛生試験所有機化学部ならびに保健環境研究所病理細菌課に多大な御指導を賜りました．心から感謝いたします．

以上の詳細については，下記の論文に記載した．

1) N. Sera, M. Kai, K. Horikawa, K. Fukuhara, N. Miyata and H. Tokiwa, Detection of 3,6-dinitrobenzo(a)pyrene in airborne particulates, Mutation Research, 263, 27-32, 1991.

2) N. Sera, K. Fukuhara, N. Miyata, K. Horikawa and H. Tokiwa, Mutagenicity of nitro-azabenzo(a)pyrene and its related compounds, Mutation Research, 280, 81-85, 1992.

3) N. Sera, K. Fukuhara, N. Miyata, K. Horikawa and H. Tokiwa, Detection of nitro-azabenzo(a)pyrene derivatives in semivolatile phase originating from airborne, diesel and gasoline vehicles, Mutagenesis, 9, 47-52, 1993.

4) H. Tokiwa, N. Sera, K. Horikawa, Y. Nakanishi and N. Shigematu, The presence of mutagens/carcinogens in the excised lung and analysis of lung cancer induction, Carcinogenesis, 14, 1933-1938, 1993.

喫煙に伴う室内空気中のダイオキシン類濃度の変化

松枝隆彦　黒川陽一　大崎靖彦

（平成５年度　第２回環境化学会　論文賞：平成５年６月３日）

近年，住宅，オフィス等の空調設備の充実に伴って，建物の気密化が進み，室内空気の汚染及びその健康影響が注目されている．室内空気の主要な汚染物質としては暖房及び調理等に使用される燃焼器具から発生する一酸化炭素，窒素酸化物，硫黄酸化物，粒子状物質等が上げられる．これに加えて喫煙の過程で発生する種々の化学物質も室内の重要な汚染物質と考えられている．喫煙に関しては，喫煙者自身はもちろん周囲の非喫煙者いわゆる受動喫煙者にも種々の影響があることが報告されており喫煙に伴う室内汚染の実態解明及びその健康影響評価は重要な課題となっている．

煙草の煙中には，300種以上の化学物質が同定確認されており主な汚染物質として一酸化炭素，ニコチン，粒子状物質等の他に微量成分ながら毒性の強いアルデヒド類，ベンゾ(a)ピレン，　ニトロソアミン等が同定確認されている．しかし，前記の物質よりさらに濃度レベルの低い物質については成分及びその濃度レベルについて未だ充分解明されていない．

近年，毒性が極めて高いポリ塩化ジベンゾ-p-ジオキシン（PCDDs）及びポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)が廃棄物焼却場，製紙工場，自動車排ガスなどの発生源より環境に排出され，大気，食品，土壌，人体 等を広く汚染していることが明らかにされきた．我々は煙草の煙にもダイオキシン類と総称されるPCDDs及びPCDFsが存在することを明らかにしたが，喫煙に伴うダイオキシン類の室内汚染への影響に関する研究は従来見られなかった．そこで本研究では室内空気中のPCDDs及びPCDFs汚染に喫煙がどの程度寄与するか更に受動喫煙者のダイオキシン類摂取量の変化を検討した．

煙草の煙は図１に示した煙採取装置により採取し，喫煙に伴って生成した室内空気中のPCDDs及びPCDFsはハイボリュームエアーサンプラーで採取しシリカゲルカラム及び活性炭カラムにより精製した後，高分解能 GC/MS 高分解能MSにより測定した．

大気中には元々ごみ焼却場等から発生したダイオキシン類が存在するのでまず対照となる部屋（94m^{3}の容積を有する会議室）の空気中のPCDDs及びPCDFs濃度を測定した結果，それぞれ4.65pg/m^{3}及び6.08pg/m^{3}であった．　次にボランティアの喫煙者１名が１時間当たり３本の煙草を７時間に渡って喫煙した場合，喫煙後の室内空気中 のダイオキシン類濃度は対照の室内空気中の濃度と比較して，PCDDsは11%，PCDFsは30%の増加が認められた．この結果は煙草の煙中にふくまれるPCDDs及びPCDFsより推定した濃度の40-90%であった．

さらに喫煙本数が増えた場合の影響を調べるため，煙草の煙発生装置による喫煙試験を実施した．喫煙試験前の室内空気中のPCDD及びPCDFの濃度はそれぞれ，6.2及び 4.9pg/m^{3}であったが，喫煙試験後，室内空気中のPCDD及びPCDFの濃度は，喫煙本数20本の場合 8.6及び 6.8pg/m^3，　喫煙本数 100本の場合 13.6及び8.3pg/m^{3}であった．　喫煙後の室内空気中のPCDDs及びPCDFsの濃度レベルはコントロール・ルームと比較して，20本喫煙の場合1.4倍，100本喫煙の場合2倍高い値を示した．　喫煙本数と室内空気中のPCDDs濃度の関係は図２に示すように，喫煙本数の増加に伴い，明瞭なPCDDs濃度の増加が観察された．

平山らの受動喫煙の健康への影響に関する疫学的研究によればヘビースモーカーの配偶者は非喫煙者のそれより肺癌発生率が高いことが明らかにされた．

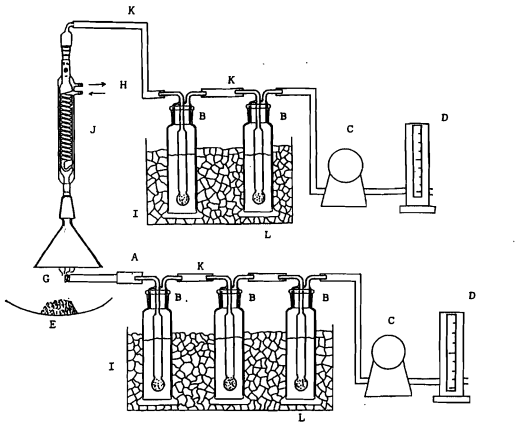

図１　煙草の煙の採取装置
A:煙草　B:ガス洗浄瓶（200ml）C:ポンプ　Dフローメーター　E時計皿
F:灰　G副流煙　H冷却水　I:アイスバス　J:コンデンサー　K:テフロンチューブ　L:吸収液（ベンゼン／メタノール 1:1 150 ml）

表1 ダイオキシン類の一日摂取量の比較

摂取経路	一日摂取量（TEQpg/成人／日） 非喫煙者[a]	（寄与率 %）	非喫煙者[b]	（寄与率 %）	喫煙者	（寄与率 %）
食品[c]	175.0	98.2	175.0	97.8	175.0	92.2
飲料水[d]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
土壌[d]	0.6	0.3	0.6	0.3	0.6	0.3
紙製品[d]	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1
化学製品等[d]	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
空気	2.3	1.3	1.6	0.9	1.6	0.8
室内空気	0.0	0.0	1.4	0.8	1.4	0.8
喫煙	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	5.7
合計	178.3	100.0	179.0	100.0	189.9	100.0

[a]:受動喫煙の影響を受けない場合　[b]:受動喫煙の影響を受けた場合　[c]:高山他，食衛誌，32，417-424(1989)
[d]:H.Beck他 Chemospher,18,417･424(1989)

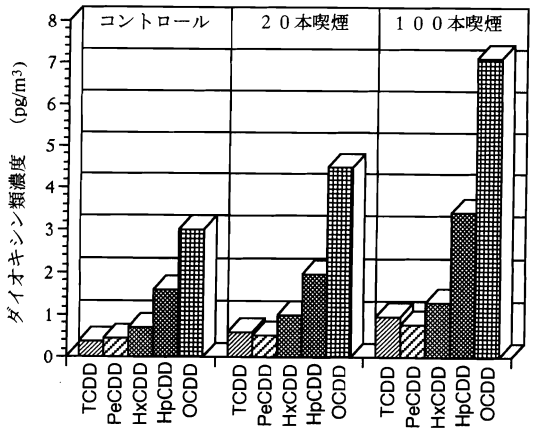

図2 室内空気中のダイオキシン類濃度に及ぼす喫煙の影響

そこで，今回の実験結果を基に受動喫煙者のダイオキシン類摂取量の推定及びリスク評価を試みた．1日の呼吸量を18.5m³として，非喫煙者が100本の喫煙が行われた部屋に8時間いたものと仮定し，ダイオキシン類の摂取量を推定すると，その値は2,3,7,8-TCDD毒性当量値で 3.0 pg(TEQ)/人/日であった．一方，喫煙の影響を受けなかった場合，実験に使用した室内空気中のダイオキシン類濃度から計算したダイオキシン類の摂取量は 2.3 pg(TEQ)/人/日あった．受動喫煙に伴うTEQ値の増加は0.7pg/人/日と見積もられ，その値は後述するように食品等から摂取する一日のTEQ摂取量の1/250程度と推定された．10^{-6}リスクレベルに相当する RsD (Risk-specific-doses)値，4.8 pg(TEQ)/kg/日を用いて受動喫煙のリスク評価を試みた結果，喫煙の影響がない場合7.89×10^{-9}，受動喫煙の影響を受けた場合 1.0×10^{-8} と推定された．この値はRsD (10^{-6}リスクレベル）の100分の1以下であった．

ダイオキシン類の人体摂取ルートとしては食品，空気，飲料水，紙製品，土壌，化学製品等が挙げられる．受動喫煙によるダイオキシン類の人体暴露量を他の摂取ルートと比較検討した結果を表1に示した．我が国における総ダイオキシン摂取量は175 pg(TEQ)/人/日（食品経由のみ）と報告されており，人のダイオキシン類の摂取は主として食品に由来し，その割合は 95%を超えている．このようなデータを基に喫煙の影響がない場合，受動喫煙の影響をうけた場合及び喫煙者の場合について総ダイオキシン摂取量を算出した結果，それぞれ178.3,179及び189.9 pg(TEQ)／人／日と推定され，受動喫煙による影響は大きく見積もっても人が食品等から摂取する総ダイオキシン量の１%程度と推定された．今回の喫煙試験より実態に近いボランティアによる試験の結果では室内空気中のダイオキシン類の濃度変化は 10-30 %程度の増加が観測されたが，TEQ値の変化は検出できず，ダイオキシン類の摂取に及ぼす受動喫煙の影響は更に少ないと推定された．一方，能動喫煙者の場合，主流煙中の粒子状物質の70%程度が喫煙者の肺で除去されると考えられており，１日摂取への寄与率は5.7%を占めることから喫煙者自身への影響は無視出来ないと考えられた．むろん，煙草の煙中にはダイオキシン類以外にも多数の有害物質が含まれているため，受動喫煙の健康への影響が否定されるものではない．

本研究の詳細は環境化学，Vol.2 No.4 pp.791-799, 1992.に発表した．

福岡県保健環境研究所年報第22号,59-66,1995

都市近郊森林地域における酸性・酸化性物質のスギ林への影響

大石興弘・宇都宮彬・下原孝章・久富啓次・松浦聰朗

久留米市街地の近郊にある高良山においてスギ枯損が見られている．そこで，酸性・酸化性物質のスギ林に及ぼす影響を把握するために，高良山においてスギの林内雨・樹幹流調査，オゾン，ガス・エアロゾル等大気汚染物質調査及び土壌調査を実施した．

スギ樹幹流のpHは林外雨より低い値であり，成分濃度の合量は林外雨＜林内雨＜樹幹流の順に，また地点間では山麓＜山頂＜中腹の順に高い値であった．林内雨，樹幹流のNO_3^-は乾性沈着の影響が大きく，また林内雨，樹幹流のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比は林外雨，ガス・エアロゾルより大きい値であることから，NO，NO_2の樹木への沈着が考えられた．さらにオゾンの平均濃度は市街地より高い濃度であった．土壌はpHが低く，塩基飽和度が低く，また置換性H,Alの濃度が高い値であった．

このように，都市近郊にある高良山において，酸性・酸化性物質等の都市汚染の影響を受けていること，また酸性土壌であることから，これらのスギ林への影響が考えられた。

［キーワード：スギ，林内雨・樹幹流，酸性・酸化性物質，土壌］

近年，わが国においてもスギ[1)]，モミ[2),3)]，マツ[4)]等の樹木の衰退現象が報告されており，中でもスギ枯損は日本各地に広く分布しており，その原因解明が課題となっている．一般に森林衰退の原因として，①土壌酸性化②窒素供給過剰③マグネシウム欠乏④オゾン⑤酸性霧等の主に酸性降下物に関係したもの，気象，及びこれらによる複合ストレスについて議論されているが，その主要な原因は不明である．

神奈川県のスギ衰退には1960年代の高濃度の二酸化硫黄との関連が推定され[2)]，また関東地方あるいは関西・瀬戸内地方のスギの衰退は，その地域が都市近郊あるいは都市後背地の山間部であることから，人為的汚染により二次生成した酸化性・酸性物質等の酸性降下物あるいは大気の乾燥化の影響の可能性が指摘されている[5),6)]．

福岡県の森林衰退状況は，樹木の多くが衰退度小と評価されており，顕著な森林枯損は見られていない[7)]．しかし高良山は平均衰退度が他地点に比べやや高く，市街地側斜面の高樹齢のスギの一部に先枯れ現象が見られている．このスギ枯損の原因解明を目的として，スギの林内雨・樹幹流調査，オゾン，ガス・エアロゾル等大気汚染物質調査及び土壌調査を実施し，高良山における酸性・酸化性物質，酸性降下物及び土壌の性状を把握し，これらのスギ林に及ぼす影響について検討した．

1　調査方法

調査地点である高良山（標高312m）は福岡県南西部の久留米市にあり，耳納山地の西端に位置している．久留米市は人口約23万の商業都市で，大気汚染の原因となる大きな固定発生源はないが，九州自動車道，国道3号及び国道210号がある．高良山は久留米市街地から東約4kmにあり，都市汚染を受けやすい地点である．高良山はシイ，クス等の照葉樹の自然林やヤブツバキ，アカマツ等の大木が林相を形成し，またスギ，ヒノキの人工林も多い．山頂に近い高良大社の周辺を中心に，比較的大径木のスギが存在している．土壌は三郡変成岩と言われ，主に黒色片岩からなる．

林外雨，林内雨及び樹幹流調査は，対象木をスギとして，1992年5-7月に高良山の山頂，中腹及び山麓において実施した．林外雨及び林内雨は直径20cmのロートと10lのポリ容器を用いバルク方式で採取し，樹幹流は胸高直径約50cmの衰退度小のスギに内径25cmの塩ビ管を樹幹に巻き付ける方法を用いて1週間毎に採取し，0.2μmのろ紙でろ過し，分析に供した．

ガス・エアロゾル調査は1992年6月に高良大社において1週間実施した．試料は，ろ紙法を用い，ローボリュウムエアサンプラー約20l/minで1日毎に採取した．エアロゾルは四フッ化エチレン樹脂ろ紙（AF07P），NH_3ガスはりん酸含浸ろ紙（GB100R），全NO_3^-はポリアミドろ紙の各ろ紙を用いた．四フッ化エチレン樹脂ろ

福岡県保健環境研究所（〒818-01 福岡県太宰府市大字向佐野39）

紙及びポリアミドろ紙は10mℓ，りん酸含浸ろ紙は20mℓの蒸留水により1時間振とう抽出し，0.2μmのろ紙でろ過し，分析に供した．

アルカリろ紙法による酸性物質調査は，1992年5月-6月に山頂，中腹及び山麓において実施した．試料は，5%K_2CO_3含浸ろ紙(No.51A)を用い，シェルター内で1週間毎に採取した．ろ紙は100mlの蒸留水により1時間振とう抽出し，0.2μmのろ紙でろ過し，分析に供した．

土壌調査は山頂付近のスギ周辺土壌で行い，1993年10月にスギの上側，下側，左側，右側の各1mで採取した．試料は風乾後，分析に供した．

分析方法として，pHをガラス電極法，電気伝導度(EC)を導電率法，SO_4^{2-},NO_3^-,Cl^-をイオンクロマトグラフ法，NH_4^+をインドフェノール法，Na^+,K^+,Ca^{2+},Mg^{2+}を原子吸光法で行なった．また水溶性全有機炭素（以下TOC)を全有機炭素測定装置（島津製作所，TOC-5000）により，土壌の塩基置換容量及び置換性Al等を土壌養分分析法に準じて測定した．

NO_2調査は，1993年5月-6月に高良山周辺7ヶ所においてフィルターバッチNO_2（ADVANTEC社製）を用いて，1週間毎に実施した．NO_2濃度の測定はザルツマン法で，吸収ろ紙に発色液70mℓを加え，25℃温浴中で時々振とうし，発色後吸光光度法で測定した．

オゾン調査は高良大社において1992年5月14日-7月13日の2ヶ月間，紫外線吸収法によるオゾン計(Dasibi 1006-AHJ型）を用いて行なった．

2　結果及び考察

2・1　林外雨，林内雨及び樹幹流調査

林外雨，林内雨及び樹幹流のpH及び各成分濃度の平均値を表1に示した．林外雨，林内雨及び樹幹流の平均pHはそれぞれ4.40，4.35，3.45で，林内雨のpHは林外雨とほぼ同じ値であるが，樹幹流のpHは林外雨よりかなり低い値であった．宝満山における調査では，広葉樹であるブナ，アカガシの林内雨，樹幹流のpHは林外雨より高い値であるのに対し，針葉樹であるモミの林内雨，樹幹流のpHは林外雨より低い値であった[8]．針葉樹であるスギはモミと同様の傾向であったが，林内雨はモミの方が低く，樹幹流についてはスギの方が低い値であった．このような結果は，樹幹流のpHが樹種に特有であり，スギのpHが最も低いとする佐々ら[9]の報告と同様であった．

成分濃度の合量は林外雨＜林内雨＜樹幹流の順に，また地点間では山麓＜山頂＜中腹の順に高い値であった．TOCについては地点間の差は小さかったが，林外雨のTOC濃度が2μg/mℓ以下の低い値であるのに対し，林内雨の平均TOCは6.9μg/mℓ，樹幹流の平均TOCは37.1μg/mℓと非常に高い濃度であった．

林内雨，樹幹流の各成分濃度の増加は主に樹木からの溶脱及び樹木表面の付着物の洗脱によると考えられる．林外雨に対する林内雨及び樹幹流の各成分濃度比を図1,図2に示した．林内雨のNO_3^-,Ca^{2+},K^+,Na^+濃度は林外雨の10倍以上の値であり，樹幹流のCl^-,Ca^{2+},K^+,Na^+,TOC濃度は20倍を越える値であった．このうち，TOC,K^+,Ca^{2+},Na^+,Cl^-はエアロゾル中には比較的濃度の低い成分であることから，樹木からの溶脱が大きいことが考えられる．これに対し，林内雨及び樹幹流の高濃度成分であるSO_4^{2-},NO_3^-は，エアロゾル中の主成分でもある．そこで溶脱成分であるK^+に対するSO_4^{2-},NO_3^-の当量濃度比の変動を図3,図4 に示した．林内雨のNO_3^-/K^+当量濃度比(以下NO_3^-比)は0.75-4.51，樹幹流のそれは0.08-2.82と大きく変化し，またNO_3^-比は中腹で大きくなっており，地点差が見られた．これに対し，林内雨のSO_4^{2-}/K^+当量濃度比（以下SO_4^{2-}比）は2.27-4.74，樹幹流のそれは1.68-4.72と比較的変化が少なく，また地点差も小さく，SO_4^{2-}とNO_3^-には挙動の違

表1　高良山における林外雨及びスギ林内雨・樹幹流の平均成分濃度(1992年5～7月)

		pH	EC (uS/cm)	SO_4^{2-} (ug/mℓ)	NO_3^- (ug/mℓ)	Cl^- (ug/mℓ)	NH_4^+ (ug/mℓ)	Ca^{2+} (ug/mℓ)	Mg^{2+} (ug/mℓ)	K^+ (ug/mℓ)	Na^+ (ug/mℓ)	TOC (ug/mℓ)
林外雨		4.4	24	2.96	0.90	0.63	0.47	0.34	0.02	0.12	0.09	1.9
林内雨	山頂	4.25	67	8.52	7.17	4.50	1.60	2.62	0.56	2.39	1.69	5.9
	中腹	4.35	97	12.4	14.8	7.11	3.05	5.35	0.91	3.18	2.92	8.8
	山麓	4.45	60	8.19	6.21	3.57	2.40	2.64	0.38	1.73	0.73	6.1
樹幹流	山頂	3.5	217	22.8	13.2	13.5	1.16	7.65	1.78	4.57	4.66	32.9
	中腹	3.55	274	30.2	28.2	20.4	2.07	10.7	3.05	7.89	10.3	39.9
	山麓	3.35	242	23.3	2.84	10.2	0.41	2.61	0.83	4.85	2.18	38.4
林内雨(宝満モミ)		3.8	146	12.1	10.2	15.8	0.88	3.76	1.61	3.12	9.45	-
樹幹流(宝満モミ)		3.9	169	16.7	11.9	17.9	0.78	6.57	1.93	5.89	10.8	-

いが見られた．SO_4^{2-}比は降水量が多くなると大きくなるのに対し，NO_3^-比は降雨までの晴天の日数が多い，即ち降雨間の期間が長い程，大きくなる傾向が見られた．この傾向は特に樹幹流で顕著であり，山頂及び山麓におけるSO_4^{2-}比と降水量との間に，また山頂及び中腹におけるNO_3^-比と降雨間の日数との間に相関係数r=0.7以上の有意な相関を示した．このようなことから，SO_4^{2-}はK^+と類似した挙動をし，降水量が多くなっても比較的高濃度であることから，SO_4^{2-}はガス・エアロゾルに加えて溶脱も多いことが考えられる．これに対し，NO_3^-は樹木からの溶脱が少なく，ガス・エアロゾルの乾性沈着の影響を反映していることが考えられる．

林内雨及び樹幹流のNO_3^-比はともに山麓より中腹，山頂において大きく，両地点において樹木への乾性沈着が大きいことを示した．このようにスギの先枯れが多く見られている中腹において，NO_3^-比が大きいことは大気汚染物質の影響がスギ先枯れに関係している可能性が示唆される．

樹幹流の平均pHは3.45と非常に低く，特に山麓の樹幹流で最も低い値であった．樹幹流のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比は後述するように林内雨より低い値であり，また山麓の樹幹流で最も低い値であることから，pHにはNO_3^-よりSO_4^{2-}が関係していること，また樹幹流のTOC濃度が非常に高いことから，pHに有機酸が関係していることが考えられるが，この酸性化の原因についてはさらに検討する必要がある．しかしスギ周辺土壌のpHが低いことが報告されており，また後述するように高良山山頂付近の土壌はpHが低く，塩基飽和度も低い値となっていることから，pHの低い樹幹流が周辺土壌を酸性化し，樹木へ影響していることも考えられる．

２・２　大気汚染物質濃度調査

２・２・１　ガス・エアロゾル調査

エアロゾルの水溶性成分は，陰イオンとしてSO_4^{2-}，NO_3^-，陽イオンとしてNH_4^+が主成分であり，SO_4^{2-}粒子，NO_3^-粒子，NH_4^+粒子の平均濃度はそれぞれ8.79，2.82，3.26μg/m³であった．1989年に調査した平野部の太宰府での平均濃度はそれぞれ6.70，3.90，2.83μg/m³であり，山間部の三郡山山頂(標高920m)での平均濃度はそれぞれ2.09，0.83，0.70μg/m³であった[10]．このように高良山のエアロゾル濃度は平野部と類似した高い濃度であり，ガス状HNO_3，NH_3についても同様であった．

SO_4^{2-}粒子濃度，NO_3^-粒子濃度及びNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比の経日変化を図5に，またHNO_3，NH_3ガス及び日平均日射量の経日変化を図6に示した．SO_4^{2-}粒子濃度は晴天時に10μg/m³前後と高く，曇・降雨時には5μg/m³前後の低い値であった．これに対し，NO_3^-濃度は晴天時に低く，曇・降雨時に高い値であった．ガス状HNO_3，NH_3は日平均日射量とほぼ同様の変動を示し，NO_3^-とは逆の変動を示した．これは，HNO_3が晴天時に光化学反応により生成していること，またこのガス状HNO_3は大気中でNH_4NO_3粒子と平衡関係にあり[11]，気温が高く，湿度が低くなると，平衡はガス側に片寄り，NH_3ガスとガス状HNO_3となることによると考えられる．このため，NO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比は晴天時に小さく，曇・降雨時大きい値で推移した．NO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比の平均値は0.25であり，$(NO_3^-+HNO_3)/SO_4^{2-}$当量濃度比の平均値は0.36であった．

このようなガス・エアロゾルの樹木への沈着を調べ

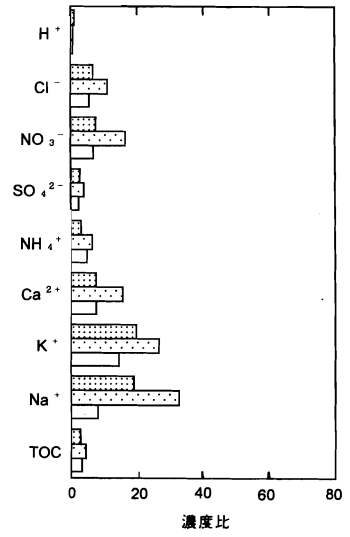

図１　林外雨に対する林内雨の各成分濃度比

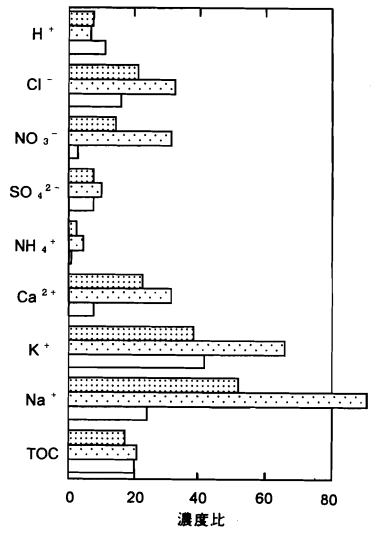

図２　林外雨に対する樹幹流の各成分濃度比

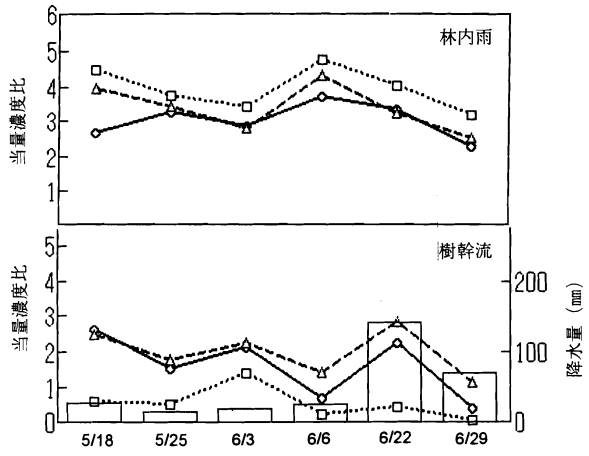

図3　林内雨，樹幹流のNO_3^-/K^+当量濃度比

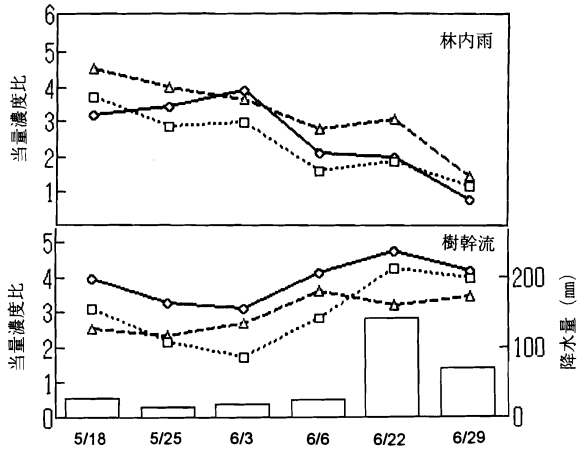

図4　林内雨，樹幹流のSO_4^{2-}/K^+当量濃度比

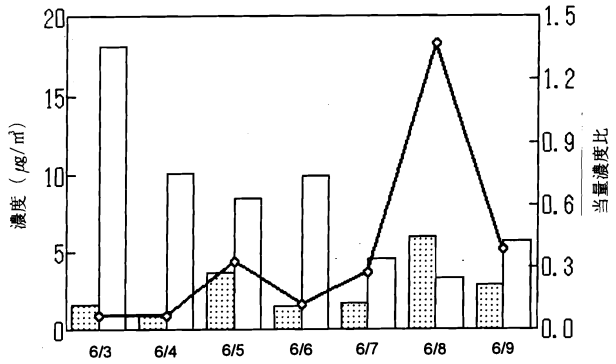

図5　エアロゾル中のNO_3^-濃度，SO_4^{2-}濃度及びNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比の経日変化

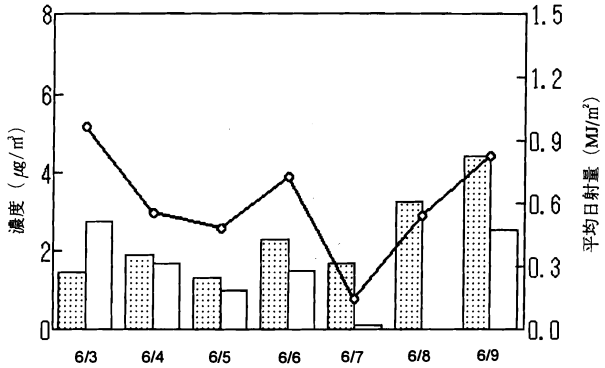

図6　ガス状NH_3濃度，NHO_3濃度及び平均日射量の経日変化

るために林外雨，林内雨及び樹幹流のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比及びアルカリろ紙法による酸性物質のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比を表2に示した．林内雨，樹幹流のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比はそれぞれ0.75，0.45で，特に林内雨において大きい値であった．この値はエアロゾルのNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比0.24より，またアルカリろ紙法による酸性物質のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比0.25より，さらにガス・エアロゾル中の$(NO_3^-+HNO_3)/SO_4^{2-}$当量濃度比0.36より大きい値であった．このことから林内雨，樹幹流のNO_3^-濃度の増加はエアロゾル中のNO_3^-及びガス状HNO_3に加え，別の要因が考えれる．この要因として，樹木からの溶脱あるいはNO，NO_2の直接的な吸収，吸着が考えられるが，樹木からの溶脱については前述したように少ないと考えられることから，NO_3^-濃度の増加はNO，NO_2の樹木への吸収，吸着によるものであり，特に林内雨のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比が大きいことは葉面において吸収，吸着が大きいことが考えられる．

スギの先枯れは樹高の高い高齢木の先の部分で，大気汚染に曝されている部分である．アルカリろ紙法による酸性物質のNO_3^-，SO_4^{2-}沈着量は山麓より中腹，山

表2 林外雨，林内雨，樹幹流，エアロゾル及びアルカリろ紙法による酸性物質のNO_3^-，SO_4^{2-}当量濃度，NO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比

		NO_3^-	SO_4^{2-}	NO_3^-/SO_4^{2-}比
林外雨		14.5	61.7	0.24
林内雨		151	202	0.75
樹幹流		237	529	0.45
エアロゾル (6月)		42.4	180	0.24(0.36)*
酸性物質 (アルカリろ紙法)	高良大社	2.53	10.7	0.24
	中腹	2.00	9.42	0.21
	山麓	1.02	3.27	0.31

単位：林外雨，林内雨，樹幹流はneq/ml，エアロゾルはneq/m^3，
酸性物質はμeq/100cm^2/週
*：括弧内は$(NO_3^-+HNO_3)/SO_4^{2-}$当量濃度比

頂において高くなっており，NO，NO_2の沈着量についても同様であろうと考えられる．

林内雨，樹幹流の測定地点及びその周辺におけるNO_2の濃度分布を図7に示した．NO_2の高濃度は高良山の西側斜面に見られ，これに対して東側，南側は低い値であった．高良山の西側には市街地，九州自動車道があり，都市汚染の影響が大きいことを示した．このようなことからNO，NO_2等の酸性物質がスギの先端部分に対して影響を及ぼしていることは十分考えられる．

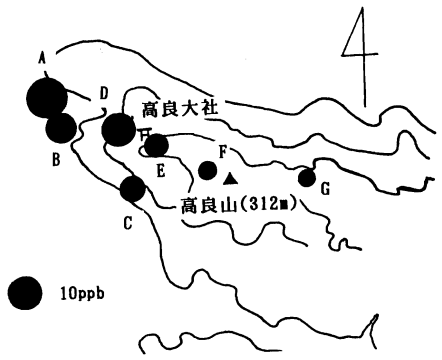

図7　高良山における各地点のNO_2濃度

2・2・2　オゾン調査

植物被害の原因物質の一つにオゾンがある．オゾンは葉の光合成阻害や細胞膜の透過性の増加等の生理機能障害が樹木の成長抑制をもたらしていると言われている．

高良大社におけるオゾン濃度及び一般環境大気測定局である久留米局のオキシダント濃度について，高濃度であった6月2日の経時変化及び調査期間中の平均経時変化を図8に示した．オキシダント中の95%以上がオゾンと考えられていることから，両者を比較すると，昼間は両地点ともほぼ同じ値で変動し，ピーク時の時刻及び濃度は同様であった．しかし夜間においては高良大社のオゾン濃度がやや高い値となっており，この理由として，他地域から上空を移流してきたもの[12]，またバックグラウンドオゾンを反映したもの[13]によると考えられる．

調査期間中の高良山のオゾン平均濃度は38ppbで，久留米局のオキシダントの平均濃度33ppbより高い値であった．スギの衰退は，年間降水量が800mm以下と少ない地域ではオキシダント指数(5-9月の1時間値が60ppbを越えた時間の合計数の5年間平均値）が200を越える地域に見られることが報告されている[14]．今回の測定期間中の2ヶ月間において，環境基準60ppbを越えた時間数は122時間と比較的多い時間数となっているが，高良山は年間降水量800mm以上で，また久留米局のオキシダント濃度が60ppbを越える時間数(5-9月）の過去5年間の平均値は115時間であることから，オゾンによるスギへの直接影響は小さいと考えられる．しかしオゾンはそれ自体が強い酸化性物質で，酸性物質あるいは過酸化物を生成することから，このような物質による影響も考えられる．

3・3　土壌調査

酸性雨は土壌中で中和されるが，土壌自身は酸性化する．スギ森林内では樹幹流のpHは非常に低く，周辺土壌を酸性化することが考えられる．土壌の酸性化は

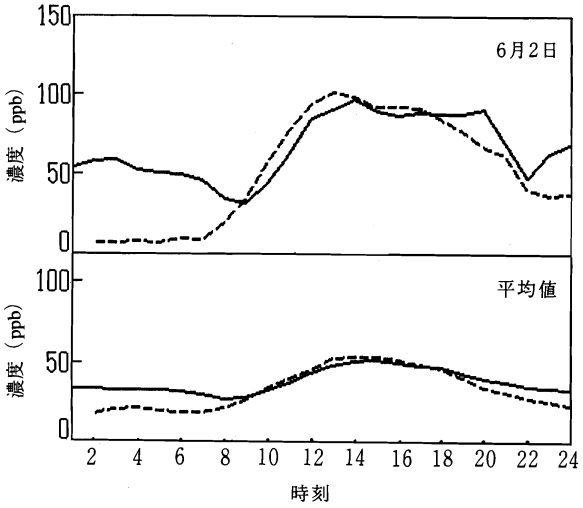

図8　オゾン（高良大社）及びオキシダント（久留米局）の6月2日の経時変化及び調査期間中の平均経時変化

--- 久留米局
—— 高良大社

土壌の酸中和能が減少するとともに，土壌中のCa^{2+}，Mg^{2+}等の樹木の栄養成分が減少し，植物に有害なAl^{3+}が土壌から溶出するため，植物に悪影響を及ぼすことになる．

高良山におけるスギ周辺土壌（A層，B層）の調査結果を表3に示した．スギの上側，下側，左側，右側のA層のpHは，それぞれ4.16,4.62,4.41,4.53で，下側より上側で低く，樹幹流の影響は明確でなかった．しかしA層の平均pHは4.39で県内の他地点と比較して低い値であり[7]．置換性H^+，Al^{3+}は高い濃度であった．土壌の塩基置換容量(以下CEC)及び塩基飽和度は一般的にそれぞれ10-40meq/100g-dry，20-70%と言われている[14]．CECは52.4meq/100g-dryで大きい値ではあるが，置換性Ca^{2+}，Mg^{2+}の割合を示す塩基飽和度は10%以下の低い値であった．このように高良山の土壌はpHが低く，塩基飽和度が低く，また置換性H^+，Al^{3+}の濃度が高いことから，森林土壌として良好な性状ではなかった．

3 まとめ

久留米市街地の近郊にある高良山においてスギ枯損が見られている．そこで，酸性・酸化性物質のスギ林に及ぼす影響を把握するためにスギの林内雨・樹幹流調査，オゾン，ガス・エアロゾル等大気汚染物質調査及び土壌調査を実施した．その結果は以下のとおりである．

1)林外雨，林内雨及び樹幹流の平均pHはそれぞれ4.4，4.35，3.45で，樹幹流のpHは林外雨より低い値であった．成分濃度の合量は林外雨＜林内雨＜樹幹流の順に，また地点間では山麓＜山頂＜中腹の順に高い値であった．

2)林内雨，樹幹流のSO_4^{2-}はガス・エアロゾルに加えて，樹木からの溶脱，またNO_3^-は乾性沈着の影響が大きいと考えられた．

3)林内雨，樹幹流のNO_3^-/SO_4^{2-}当量濃度比はそれぞれ0.75,0.45で，この値は林外雨，ガス・エアロゾルの$(NO_3^-+HNO_3)/SO_4^{2-}$当量濃度比より大きい値であることから，NO,NO_2の樹木への沈着が考えられ，またオゾン平均濃度は市街地より高い濃度であった．

4)高良山の土壌はpH及び塩基飽和度が低く，また置換性H,Alの濃度が高いことから，森林土壌として良好な性状ではなかった．

以上のように，都市近郊にある高良山において窒素酸化物及びオゾン濃度が高く，酸性・酸化性物質等の都市汚染の影響を受けていること，また酸性土壌であることから，これらのスギ林への影響が考えられた。都市汚染はほとんど改善されていないことから，今後，都市近郊の他の森林についても監視調査をしていくことが必要と思われる．

謝辞

本調査に協力いただいた高良大社の皆様に感謝いたします．

引用文献

1)森川靖：資源環境対策，28(14),7-11,1992.
2)越地正：資源環境対策，28(14),24-30,1992.
3)須田隆一：環境と測定技術，19(5),49-58,1992.
4)中根周歩：資源環境対策，28(14),36-39,1992.
5)松本陽介ら：森林立地，34(1),2-13,1992.

表3 スギ周辺土壌性状調査結果（高良山）

採取地点	層区分	層深さ	乾燥率	pH*1 (H_2O)	pH (H_2O)	pH (KCl)	EC	置換性 H	置換性 Al	置換性 Ca	置換性 Mg	置換性 K	置換性 Na	CEC*2	塩基飽和度
(cm)		cm	%				uS/cm	meq/100g-dry							%
上100	A	2-7	94.2	4.16	3.94	3.19	206	3.28	8.19	5.843	1.310	0.423	0.394	61.15	13.0
上100	AB	7-15	97.4	4.35	4.13	3.31	102	1.83	9.13	0.658	0.250	0.142	0.128	28.05	4.2
下100	A	5-7	94.7	4.62	4.36	3.66	167	1.79	8.91	2.272	0.415	0.424	0.251	44.51	7.5
下100	B	7-22	97.7	4.50	4.46	3.57	71	1.60	8.07	0.421	0.124	0.135	0.109	25.29	3.1
右100	A	2-7	95.5	4.41	4.21	3.35	114	2.40	13.13	1.442	0.507	0.261	0.277	46.60	5.3
右100	B	7-20	97.3	4.31	4.34	3.48	92	1.67	9.46	0.556	0.188	0.165	0.159	28.31	3.7
左100	A	0-5	93.0	4.53	4.30	3.60	165	2.34	8.95	1.050	0.732	0.506	0.366	57.32	4.6
左100	B	7-20	97.2	4.37	4.42	3.62	83	1.40	8.27	0.546	0.161	0.133	0.130	25.23	3.8
平均値	A			4.39	4.17	3.41	163	2.45	9.80	2.652	0.741	0.404	0.322	52.40	7.6
平均値	B			4.38	4.32	3.48	87	1.63	8.73	0.545	0.181	0.144	0.132	26.72	3.7

*1:生土のpH　　*2:塩基置換容量（単位:meq/100g-dry）

6)梨本真：資源環境対策，28(14)，31-39，1992.
7)平成2-6年度地球環境保全基金（酸性雨調査）報告書，1995.
8)宇都宮彬ら：全国公害研会誌，19(1)，17-21，1994.
9)佐々朋幸：森林立地，32(2)，43-58，1991.
10)宇都宮彬ら：第32回大気汚染学会講演要旨集，207，1991.
11)A.W.Stelson:Atmos.Environ.，16(5)，983-992，1982.
12)松本源生ら：福岡県保健環境研究所年報，21，76-81，1994.
13)宇都宮彬ら：大気汚染学会誌，29(6)，332-339，1994.
14)高橋啓二:第29回大気汚染学会講演要旨集，118-121，1988.
14)吉田稔：現代化学，No.234，45-52，1990.

Effect of Acid and Oxidative Pollutants for Japanese Cedar in the Suburban Forest

Okihiro OISHI, Akira UTSUNOMIYA, Takaaki SIMOHARA, Keiji HISATOMI, Toshiro MATSUURA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
39 Mukaizano, Dazaifu, Fukuoka, 818−01, Japan

The decline of Japanese Cedar (Cryptomeria japonica) is partially found in the forest at Mt.Kora(about 310m above sealevel), which is located in the suburbs of Kurume City. To evaluate the main cause of the decline in the forest,the concentrations of major components in rainwater, stemflow and throughfall of C.japonica,aerozol, soil and the concentrations of HNO_3, NH_3, NO_2 and O_3 were measured.

The average pH values of rainwater, stemflow and throughfall were 4.40, 4.35 and 3.35, respectively. The sum of the concentrations of 8 components were in the order stemflow＞throughfall＞rainwater, and the order the halfway ＞ the top＞ the foot of the mountain among the sites.

NO_3^- in stemflow and throughfall seemed to be mainly affected by dry deposition, because the ratio of NO_3^- to K^+ was related with the number of finedays between rain events. The equivalent concentration ratios of NO_3^- to SO_4^{2-} in stemflo wand throughfall were higher than those in rainwater and aerozol. The O_3 concentration at the mountainous site was higher than that at the air monitoring station in the city and the NO_2 concentration was also high at the sites facing the city.

The average pH value of soil was 4.4, which was relatively low compared with those at the other mountainous sites in Fukuoka Prefecture, and the ratio of exchangable Ca and Mg to cation exchange capacity was low.

These findings suggest that C. japonica is affected by acid and oxidative pollutants in the suburban forest.

[key words : Japanese Cedar, Acid Precipitation, Acid pollutant, Soil]

福岡県保健環境研究所年報第22号，66－76，1995

福岡県下の河川における大型底生動物相
－7．紫川・竹馬川－

杉　泰昭・緒方　健・山崎正敏

関門海峡に流入する紫川及び周防灘（豊前海）に流入する竹馬川において，1994年5月－1995年1月まで，4季節，大型底生動物を調査した．紫川では，都市域で底生動物相はやや貧弱であったが，中－上流域は好清水性の種が多く，全流程を通じて生物学的にほぼ良好な水域であると考えられた．

竹馬川では，水質汚濁の程度は軽度であるにもかかわらず，底生動物相は貧弱であった．当河川は河川規模が小さく，調査した地点はいずれも市街地中心部から離れた平野－山麓に位置し，水質も現在のところ比較的良好であるが，今後都市化に伴い有機汚濁が進めば，底生生物にとっての環境は急速に悪化することが予想される．

[キーワード：大型底生動物，ＡＳＰＴ値，福岡県，紫川，竹馬川]

著者らは，県下における河川の底生動物の分布に関する詳細な情報を蓄積，整備し，リストとして残しておくことが必要と考え，1992年度から福岡県下主要河川についての大型底生動物相の調査を行っている．第3年次である当年度は5河川について調査を実施した．

本報では北九州市内の関門海峡に流入する紫川及び周防灘（豊前海）に流入する竹馬川の調査結果を報告する．

1　方法

採集方法，水質測定方法，分類・同定方法及び底生動物による水域環境の評価法（ASPT値の算出方法）は杉ら[1)]と同様である．

1・1　調査対象河川及び地点

紫川は，福智山(900m)の中腹に源を発し，北九州市小倉南区・同北区を貫流，関門海峡に流入する全長約22kmの二級河川である．調査は図1に示す3地点で実施した．St.1（篠崎橋）は北九州市小倉北区の市街地に，St.2（堂の前橋）は山裾に開けた水田や住宅の近くに，St.3（頂吉橋）はます淵ダム上流の，支流である吉原川と山の神川合流点付近の住宅の点在する樹林地（高度170m)に位置する（表1）．

竹馬川は，標高355mの小丘陵の北山麓に源を発し，北九州市小倉南区を流下，豊前海に至る全長約7kmの小規模河川である．調査は図1に示す3地点で実施した．St.1(天神橋）は北九州市小倉南区の水田・畑地の点在する住宅地に，St.2（堀越）は農家が点在する山裾の水田地帯(高度55m)に，St.3(高倉八幡前)は同河川支流横代川中流の住宅が混在する水田地帯に位置する（表1）．

1・2　調査月日

	紫　川	竹馬川
春期	1994年 5月18日	1994年 5月12日
夏期	1994年 7月20日	1994年 7月26日
秋期	1994年10月19日	1994年10月25日
冬期	1995年 1月24日	1995年 1月24日

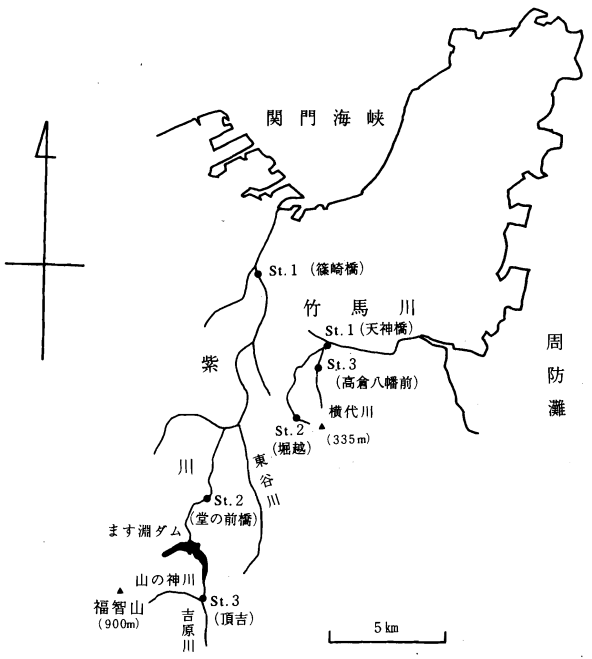

図1　紫川及び竹馬川における調査地点の位置

福岡県保健環境研究所（〒818-01 福岡県太宰府市向佐野39）

2　結果及び考察

水質の3季節平均値を表2に，両河川の瀬サンプルの結果を表3-1から3-4に，岸サンプルの結果を表3-5から3-7に，底生動物による水域環境評価値（ASPT値）を表4に示した．

紫川

水質項目のうち，生物化学的酸素要求量(BOD)および全窒素(T-N)値は流程を下るにしたがって高くなる傾向が見られた．このうちBODは最高1.4mg/l(St.1)，最低で0.7mg/lであり，顕著な有機汚濁の兆候は認められない．

各調査地点の代表的なあるいは特徴的な種類は以下のとおりであった．

St.1：エラブタマダラカゲロウ *Torleya japonica* は夏の瀬に，アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa* は春・冬の瀬に，ヒメカゲロウ属 *Caenis* spp. は夏の瀬に，カワニナ *Semisulcospira libertina* は春・夏の瀬，春の岸に，ミズムシ *Asellus hilgendorfii* は全季節の瀬，ミズミミズ科が冬の岸に特に多かった．

St.2：底生動物相は瀬，岸両サンプルとも，St.1のそれと大きく変わらなかったが，個体数の増減に変化が見られた．カゲロウ目のうち，St.1で多かったエラブタマダラカゲロウ，ヒメカゲロウ属は減少，代わって，シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus yosidae* の個体数が増加した（秋・冬の瀬）．St.1で特に多かったミズミミズ科およびミズムシは当地点で激減あるいは採集されなかった．逆に，ナミウズムシ *Dugesia japonica* が急増（瀬の冬），ヨコエビ *Gammarus nipponensis* が新たに出現した．特にヨコエビは各季節とも500個体以上が採集された．

この他，採集個体数は少ないが，カゲロウ目のモンカゲロウ科の種は，St.1ではトウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis* であったのが当地点ではモンカゲロウ *E. strigata* に変化した．

表1　紫川・竹馬川の概況

河川名	地点名	標高 (m)	源流からの距離(km)	川幅(m) ( )内は流水部	水深* (cm)	流速* (cm/秒)	河川形態**	周辺環境
紫川	St.1 篠崎橋	6	19.0	60(16)	19	59.8	Bb	住宅
	St.2 堂の前橋	72	8.5	21(5)	18	71.4	Bb	畑地・住宅
	St.3 頂吉	170	2.8	5(1.5)	16	50.5	Aa-Bb	樹林地・住宅
竹馬川	St.1 天神橋	5	3.6	4(1)	14	26.1	Bb	畑地・住宅
	St.2 堀越	55	0.2	2.2(0.7)	11	18.2	Bb	水田・畑地
	St.3 高倉八幡前	10	1.4	5.5(2.0)	7	32.6	Bb	水田・住宅

*水深・流速は瀬サンプル地点の平均
**可児[2]に従った

表2　紫川・竹馬川の水質

河川名	地点名	pH (mg/l)	DO (μs/cm)	EC (mg/l)	BOD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P
紫川	St.1 篠崎橋	8.1	11.5	241.0	1.4	1.62	0.034
	St.2 堂の前橋	7.9	10.3	133.2	1.2	1.69	0.023
	St.3 頂吉	7.9	9.9	164.7	0.7	1.36	0.021
竹馬川	St.1 天神橋	7.8	10.0	278.3	1.9	1.80	0.051
	St.2 堀越	7.4	8.9	172.3	0.8	1.84	0.054
	St.3 高倉八幡前	7.6	9.0	229.3	1.3	1.65	0.037

表3－1　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St. 1-瀬				紫川-St. 2-瀬				紫川-St. 3-瀬				竹馬川-St. 1-瀬				竹馬川-St. 2-瀬				竹馬川-St. 3-瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
タマリフタバカゲロウ *Cloeon ryogokuensis*														3	4	3				1		5		
シロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*	7				29		7	87	66	9	46	83	205			8	63			38	70		6	111
サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*	8		3		25	1	9	15				3	133		36	18					7	17	30	38
Gコカゲロウ *Baetis* sp. G													2		26	5			5	1	3		4	8
ヨシノコカゲロウ *Baetis yoshinensis*									1		14	11					5		1					
Hコカゲロウ *Baetis* sp. H	14	9	14	4	1	10	17	1					29		1	1	4				3	9	5	3
Fコカゲロウ *Baetis* sp. F									1	10	14	32												
フタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica*	15	3			24	3	2	1																
ミジカオフタバコカゲロウ *Pseudocloeon nosegawaensis*					1																			
チラカゲロウ *Isonychia japonica*									3															
ウエノヒラタカゲロウ *Epeorus uenoi*									1															
エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*	2				12	4	4	7	109	22	62	34					3							
ナミヒラタカゲロウ *Epeorus ikanonis*					1			3				22												
ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus*									55	3	2													
マダラタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tigris*																	2							
クロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tobiironis*											72	73								9				
シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus yosidae*	2				56	19	271	426		1	3	34												
キブネタニガワカゲロウ *Ecdyonurus kibunensis*									80	93	296	67					79	6	4	7				
キョウトキハダヒラタカゲロウ *Heptagenia kyotoensis*						1			11	4		2					35	1	3	5				
ミヤマタニガワカゲロウ *Cinygmula hirasana*												2												
ヒラタカゲロウ科の1種 *Heptageniidae* sp. 1						1		1																
トビイロカゲロウ属 *Paraleptophlebia* spp.											1	3					9			3				
ヒメトビイロカゲロウ *Choroterpes trifurcata*	2				2		2			1														
トゲエラカゲロウ属の1種 *Thraulus* sp. 1			1																					
キイロカワカゲロウ *Potamanthodes kamonis*			1	3	11		7	3																
トウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis*		1	1	2																				
フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*									3	1	11	9					19		5	6				
モンカゲロウ *Ephemera strigata*							7	13				1												
エラブタマダラカゲロウ *Torleya japonica*	26	147	1	18	2	2		1		1														
ヨシノマダラカゲロウ *Drunella cryptomeria*									3	5														
トゲマダラカゲロウ属の1種 *Drunella* sp. 1									2															
ミツトゲマダラカゲロウ *Drunella trispina*												139												
オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai*								13			3	54								37				4
クロマダラカゲロウ *Cincticostella nigra*									11			7					13							
シリナガマダラカゲロウ *Acerella longicaudata*																								1
クシゲマダラカゲロウ *Ephemerella setigera*					60	6			3	1														
マダラカゲロウ属の1種 *Ephemerella* sp. 1	1				29	2	5																	
アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa*	9	197	50	758	239	103	54	241												2				
ヒメカゲロウ属 *Caenis* spp.	97	136	10	1	1	2	2	3				1										1		
アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis*																11								
クロイトトンボ *Cercion calamorum*		1	1											5	11	40								
ハグロトンボ *Calopteryx atrata*													32		5						8			
カワトンボ *Mnais pruinosa*										6		1												
ムカシトンボ *Epiophlebia superstes*									3		1													
キイロサナエ *Asiagomphus pryeri*															1									
ダビドサナエ *Davidius nanus*																	1							
オジロサナエ *Stylogomphus suzukii*																	1	1						
ヒメクロサナエ *Lanthus fujiacus*									1									1						

表３－２　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St. 1-瀬				紫川-St. 2-瀬				紫川-St. 3-瀬				竹馬川-St. 1-瀬				竹馬川-St. 2-瀬				竹馬川-St. 3-瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
オナガサナエ *Onychogomphus viridicostus*	6	3		2	2		14	13					3								1			
コオニヤンマ *Sieboldius albardae*			2	3			2					1			1					2			1	1
コシボソヤンマ *Boyeria maclachlani*																				1				
ミルンヤンマ *Planaeschna milnei*										1														
ギンヤンマ *Anax parthenope julius*															1									
コヤマトンボ *Macromia amphigena amphigena*																								2
シオカラトンボ *Orthetrum albistyrum speciosum*			1											1	9	6							3	1
ウスバキトンボ *Pantala flavscens*														1										
オナシカワゲラ属 *Nemoura* spp.												1												
フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura* spp.									1	6	4	45												
ユビオナシカワゲラ属 *Protonemura* spp.											1													
チビノギカワゲラ *Microperla brevicauda*												75												
アミメカワゲラ科 Perlodidae spp.									1															
ヤマトアミメカワゲラモドキ *Stavsolus japonicus*												9												
カワゲラ科 Perlidae spp.										8	29	15												
クラカケカワゲラ属 *Paragnetina* spp.												1												
カミムラカワゲラ属 *Kamimuria* spp.									9		24	1												
フタツメカワゲラ属 *Neoperla* spp.									1			6												
オオヤマカワゲラ属 *Oyamia* spp.									4	1	2													
オオヤマカワゲラ *Oyamia lugbris*											2	7												
コガタフタツメカワゲラ属 *Gibosia* spp.										2														
ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae spp.												6												
ヘビトンボ *Protohermes grandis*					1		2	2	3	2	24	7					10	2						
ヤマトクロスジヘビトンボ *Parachauliodes japonicus*														2										
クロスジヘビトンボ *Parachauliodes continentalis*						1		1				1									1			
ヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata*						1			4															
チャバネヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche sauteri*					44																			
タニガワトビケラ属の１種 *Dolophilodes* sp. DB									9															
クダトビケラ科 Psychomyiidae spp.																								4
キブネクダトビケラ属 *Melanotrichia* spp.												2												
クダトビケラ属 *Psychomyia* spp.												1												
ムネカクトビケラ *Ecnomus tenellus*		1																						
ミヤマシマトビケラ属の１種 *Diplectrona* sp. DB												1												
ナカハラシマトビケラ *Hydropsyche setensis*																	4							
ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*		1			42		1	8				1												
オオヤマシマトビケラ *Hydropsyche dilatata*									14	7	6													
コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche* spp.	43	170	59	16	9	24	41	90	1				16		2		1		1		5	13	15	23
ツメナガナガレトビケラ *Apsilochorema sutshanum*								2				3												
ナガレトビケラ属 *Rhyacophila* spp.			1								1	4												
ヤマナカナガレトビケラ *Rhyacophila yamanakensis*						1																		
ムナグロナガレトビケラ *Rhyacophila nigrocephala*					5	3			1			9												
トランスクィラナガレトビケラ *Rhyacophila transquilla*												1												
ナガレトビケラ属の１種 *Rhyacophila* sp. RL										3														
ヤマトビケラ属 *Glossosoma* spp.									10		3	7												
ヒメトビケラ属 *Hydroptila* spp.	3	1						2							2	12					2	3	1	209
マルツツトビケラ属の１種 *Micrasema* sp. MB											1													
マルツツトビケラ属の１種 *Micrasema* sp. MA									1															
マルツツトビケラ属の１種 *Micrasema* sp. MC										2														

表3－3　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St. 1-瀬				紫川-St. 2-瀬				紫川-St. 3-瀬				竹馬川-St. 1-瀬				竹馬川-St. 2-瀬				竹馬川-St. 3-瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
クロズエグリトビケラ属 *Lenarchus* spp.																				2				
コエグリトビケラ属 *Apatania* spp.					3			5					1				13				82			7
コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus*	1								3	4	6	21					11				3	2		
グマガトビケラ *Gumaga okinawaensis*								1																
アオヒゲナガトビケラ属 *Mystacides* spp.							2															1		
チビゲンゴロウ *Guignotus japonicus*														1										
ゲンゴロウ科(幼虫) Dytiscidae spp.												1		1							1			9
ガムシ科(幼虫) Hydrophilidae spp.								1														1		2
マスダドロムシ属(幼虫) *Psephenoides* spp.	3	28	26	2	14	14	33	6																
ヒラタドロムシ(成虫) *Mataeopsephus japonicus*						1																		
ヒラタドロムシ属(幼虫) *Mataeopsephus* spp.	5	1	53	23			5	8	17	5	7	6												
マルヒラタドロムシ(成虫) *Eubrianax ramicornis*																				17				
マルヒラタドロムシ属(幼虫) *Eubrianax* spp.			1	2				2		1								10	4					
チビヒゲナガハナノミ(成虫) *Ectopria opaca*													1											
チビヒゲナガハナノミ属(幼虫) *Ectopria* spp.								2							12	13				2		1	17	45
イブシアシナガドロムシ(成虫) *Stenelmis nipponica*	3	5	2	1	2	1							3	5										
ミヤモトアシナガミゾドロムシ(成虫) *Stenelmis miyamotoi*		2																						
アカモンミゾドロムシ(成虫) *Ordobrevia maculata*									2	1		1												
キスジミゾドロムシ(成虫) *Ordobrevia foveicollis*														2								1		
ヨコミゾドロムシ(成虫) *Leptelmis gracilis*													2	54										
キベリナガアシドロムシ(成虫) *Grouvellinus marginatus*					1	1		1			2													
アワツヤドロムシ(成虫) *Zaitzevia awana*									2	3	4	1												
ホソヒメツヤドロムシ(成虫) *Zaitzeviaria gotoi*										1	1													
マルヒメツヤドロムシ(成虫) *Zaitzeviaria ovata*											18	1					1			2				
ヒメドロムシ科(幼虫) Elmidae spp.	4	3	84	3	3		4		4		2	1	79	17	7	2	24		4	1				
ゲンジボタル(幼虫) *Luciola cruciata*							1	3	6	8	1	3	1				16	8		3	1			
ヘイケボタル(幼虫) *Luciola lateralis*													3	1	2	2								
Tipula spp.											6		1	11		5						5	4	3
Antocha spp.	1	1			77	5		3	7	2		19	18				1				4			
Hexatoma spp.									1	1	4	6					1			1				
チョウバエ科 Psychodidae spp.															2						1			
ホシチョウバエ *Psychoda alternata*																								1
Pericoma sp. 1																					2			
ホソカ属 *Dixa* spp.											1													
ブユ科 Simuliidae spp.					2			1	3			6	6				7				10			23
キアシツメトゲブユ(蛹) *Simulium bidentataum*					1								1											
ウチダツノマユブユ(蛹) *Simulium uchidai*													1											
ユスリカ科(腹鰓あり) Chironomidae spp. (blood gill type)		1												8							1			
ユスリカ科(腹鰓なし) Chironomidae spp. (non blood gill type)	541	10	19	15	49	71	15	21	19	11	7	66	580	38	155	68	145	3	8	58	233	64	99	466
ヌカカ科 Ceratopogonidae spp.													2	1						1		1		4
ヒラタヌカカ属(?)の1種 *Atrichopogon* (?) sp. 2										1														
ホソナガレアブ属 *Suragina* spp.					1				15	5	1	3					2		1	2	1			1
Euparyphus spp.																1								
アシナガバエ科 Dolichopodidae spp.																		1						
ミギワバエ科 Ephydridae spp.															1							2	1	
ナミウズムシ *Dugesia japonica*	11		4	10		5	32	104		16	22	69	9			28	30	2		3	40	2	3	6
イシマキガイ *Clithon retropictus*		13																						
カワニナ *Semisulcospira libertina*	257	195	55	265		50	51	55		4	6	6	48	2			9	15	70	11	12	31	6	5

表3－4　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St.1-瀬				紫川-St.2-瀬				紫川-St.3-瀬				竹馬川-St.1-瀬				竹馬川-St.2-瀬				竹馬川-St.3-瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
モノアラガイ *Radix auricularia japonica*	15					1							41	8	2						11	3		4
サカマキガイ *Physa acuta*	25												39	47	26	70		1			31	33	4	80
ヒラマキガイ科 Planorbiidae spp.	4	1													2		1	1						
カワコザラガイ *Pettancylus nipponica*	2	1																						1
マシジミ *Corbicula leana*				5									8			1		1			27	1		1
エラミミズ属 *Branchiura* spp.			1												1	1	1			9	1		1	2
イトミミズ科(エラミミズを除く) Tubuficidae spp.	1		2	2			3	3		3			5		7	43	71	2	2	85	9		7	7
ミズミミズ科 Naididae spp.	181		14	37			3						11	2	22	6			2	3	74	1	9	9
フトミミズ科 Megascolecidae spp.	3																				1			
ツリミミズ科 Lumbricidae spp.		1																						
カッショクツリミミズ *Aporrectodea caliginosa*																	3							
ナガミミズ目幼体 Haplotaxida spp.		1	2			3											1				1	1		
ヌマビル *Helobdella stagnalis*														1								1		1
ハバビロビル *Glossiphonia weberi*		1		1				1					4		1	2					1			
グロシフォニ科幼体 Glossophoniidae spp.	9	25	5	2			2			1			10	8	1	4		1			1	1	1	
Barbronia weberi			1										22		2	4					5			
イシビル科の1種A Erpobdellidae sp.A														1										
イシビル科の1種C Erpobdellidae sp.C																					1			
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.			1				1						11	31	11	6	1				3	1	2	3
ミズムシ *Asellus hilgendorfii*	1779	13	181	239									138	32	102	1006	131	8	7	25	602	5	13	96
ヨコエビ *Gammarus nipponensis*					690	510	501	1299	144	27	207	888				1	42	5	2	52		2	2	3
スジエビ *Palaemon paucidens*																		5	4	1				
アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*														3	8							1		1
サワガニ *Geothelphusa dehaani*																		5						
総個体数	3080	972	596	1414	1439	846	1100	2449	635	283	917	1874	1465	286	463	1367	760	79	123	390	1259	209	234	1185
種類数	32	27	28	22	31	28	30	38	41	38	38	56	30	23	29	26	34	20	16	30	32	27	22	36
瀬総種類数（四季総計）				48				56				84				52				53				52

表3－5　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St. 1-岸				紫川-St. 2-岸				紫川-St. 3-岸				竹馬川-St. 1-岸				竹馬川-St. 2-岸				竹馬川-St. 3-岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
フタバカゲロウ *Cloeon dipterun*		9	1																					
タマリフタバカゲロウ *Cloeon ryogokuensis*								1						12	4	2				4		91	2	1
シロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*					32			2	10				32				9			2	5			2
サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*	4		5		13	2		7				1	5		3						3	3		3
Gコカゲロウ *Baetis* sp. G	56	9	38		19	12	5	3					12		24	19			5		20	4	11	68
ヨシノコカゲロウ *Baetis yoshinensis*									5	1														
Hコカゲロウ *Baetis* sp. H	3	2	14			1							3									1		
Fコカゲロウ *Baetis* sp. F									3	2	4	10												
フタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica*	1				3	2	1																	
ウスバコカゲロウ属の1種 *Centroptilum* sp. 1	1		3		2																			
ウスバコカゲロウ属の1種 *Centroptilum* sp. 2											1													
エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*						1			3															
ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus*									1															
マダラタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tigris*																	1							
クロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tobiironis*											21	8												
シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus yosidae*						1	2	1			18	18												
キブネタニガワカゲロウ *Ecdyonurus kibunensis*									7	1	27	9												
キョウトキハダヒラタカゲロウ *Heptagenia kyotoensis*												1												
トビイロカゲロウ属 *Paraleptophlebia* spp.												1					2			5				
キイロカワカゲロウ *Potamanthodes kamonis*					2																			
トウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis*				1																				
フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*											6	7					1		1					
エラブタマダラカゲロウ *Torleya japonica*	3	2	1																					
オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai*												1								3				
クロマダラカゲロウ *Cincticostella nigra*																	2							
シリナガマダラカゲロウ *Acerella longicaudata*								2																
クシゲマダラカゲロウ *Ephemerella setigera*					1																			
マダラカゲロウ属の1種 *Ephemerella* sp. 1					49	2																		
アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa*		1		2	1	1																		
ヒメカゲロウ属 *Caenis* spp.	13	13			2							2												
アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis*			4													4							10	
クロイトトンボ *Cercion calamorun*	1	12	4										1	1	34	9								2
ミヤマカワトンボ *Calopteryx cornelia*										1														
ハグロトンボ *Calopteryx atrata*	3		2		2		1						126		3					1	47	1	3	
カワトンボ *Mnais pruinosa*										13														
ヤマサナエ *Asiagomphus melaenops*																	1							
ダビドサナエ *Davidius nanus*											2													
アオサナエ *Nihonogomphus viridis*			1																					
オナガサナエ *Onychogomphus viridicostus*		1	1																					1
コオニヤンマ *Sieboldius albardae*	2	1	2		2	2	1					2				1			1		1			
コシボソヤンマ *Boyeria maclachlani*															1		1	3				3	4	1
ミルンヤンマ *Planaeschna milnei*									1															
ギンヤンマ *Anax parthenope julius*															6	1								
コヤマトンボ *Macromia amphigena amphigena*			1														1						1	
シオカラトンボ *Orthetrum albistyrum speciosum*				1											1	2							6	3
オナシカワゲラ属 *Nemoura* spp.									9			1					2							
フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura* spp.											1	1												
チビノギカワゲラ *Microperla brevicauda*												3												

表3－6　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St. 1-岸				紫川-St. 2-岸				紫川-St. 3-岸				竹馬川-St. 1-岸				竹馬川-St. 2-岸				竹馬川-St. 3-岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ノギカワゲラ *Cryptoperla japonica*									1															
カワゲラ科 Perlidae spp.											1													
フタツメカワゲラ属 *Neoperla* spp.												3												
オオヤマカワゲラ属 *Oyamia* spp.										1														
キブネクダトビケラ属 *Melanotrichia* spp.												1												
オオヤマシマトビケラ *Hydropsyche dilatata*										2														
コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche* spp.	1	7	8																			1		
ナガレトビケラ属 *Rhyacophila* spp.			1								1	1												
ヒメトビケラ属 *Hydroptila* spp.	5					11		7								3						7		57
ニンギョウトビケラ属の１種 *Goera* sp. GA											1													
ホタルトビケラ属の１種 *Nothopsyche* sp. NA					1																			
クロズエグリトビケラ属 *Lenarchus* spp.																				3				1
コエグリトビケラ属 *Apatania* spp.					3								3								6			3
コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus*	2				2		1		38	7	3	6	2								15	12		
グマガトビケラ *Gumaga okinawaensis*					3	1																		
カタツムリトビケラ *Helicopsyche yamadai*																	1							
セトトビケラ属 *Setodes* spp.						1																		
ヒメセトトビケラ属 *Trichosetodes* spp.					9																			
モリクサツミトビケラ *Oecetis morii*																				1				
アオヒゲナガトビケラ属 *Mystacides* spp.						5					1													
モンキマメゲンゴロウ(成虫) *Platambus pictipennis*					5										1						2			
ゲンゴロウ科(幼虫) Dytiscidae spp.																3								6
ツマキレオナガミズスマシ(成虫) *Orectochilus agilis*										1														
シジミガムシ(成虫) *Laccobius bedeli*															2									
マスダドロムシ属(幼虫) *Psephenoides* spp.		1	1																		1			
ヒラタドロムシ属(幼虫) *Mataeopsephus* spp.	3	1	5								2													
マルヒラタドロムシ(成虫) *Eubrianax ramicornis*																	1							
マルヒラタドロムシ属(幼虫) *Eubrianax* spp.		1																						
チビヒゲナガハナノミ(成虫) *Ectopria opaca*													5								4			
チビヒゲナガハナノミ属(幼虫) *Ectopria* spp.								1															2	3
イブシアシナガドロムシ(成虫) *Stenelmis nipponica*	5	2		1										1										
ヨコミゾドロムシ(成虫) *Leptelmis gracilis*	1												5	4	2									
キベリナガアシドロムシ(成虫) *Grouvellinus marginatus*						1																		
ヒメドロムシ科(幼虫) Elmidae spp.	17	3	1	1	1					1		2	6											
ゲンジボタル(幼虫) *Luciola cruciata*												1								1				
ヘイケボタル(幼虫) *Luciola lateralis*																1							1	
Tipula spp.				1																		3		
チョウバエ科 Psychodidae spp.										1										1				
ホシチョウバエ *Psychoda alternata*																								3
オオチョウバエ *Telmatoscopus albipunctatus*																								1
ホソカ属 *Dixa* spp.										1	1	1	1				2							
ハマダラカ属 *Anopheles* spp.																				1				
ブユ科 Simuliidae spp.					2			1	2	2							4				1			2
ユスリカ科(腹鰓あり) Chironomidae spp. (blood gill type)		3																			1			1
ユスリカ科(腹鰓なし) Chironomidae spp. (non blood gill type)	47	23	11	1	37	84		30	3	6		20	74	7	120	66	19	1	1	17	31	41	11	105
ヌカカ科 Ceratopogonidae spp.														3	2									
ホソナガレアブ属 *Suragina* spp.									2	1	2	1												
ハナアブ科 Syrphidae spp.																					3			

表3－7　紫川・竹馬川の大型底生動物

種名	紫川-St. 1-岸				紫川-St. 2-岸				紫川-St. 3-岸				竹馬川-St. 1-岸				竹馬川-St. 2-岸				竹馬川-St. 3-岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ミギワバエ科 Ephydridae spp.															2									
ナミウズムシ *Dugesia japonica*	3					1					4	7	3			1								
イシマキガイ *Clithon retropictus*	2																			4				
スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata*																						2		
カワニナ *Semisulcospira libertina*	31	10	7			466	141	3		15	6	1	4				54	40	48	317	74	31	25	22
モノアラガイ *Radix auricularia japonica*	8		4	2		1	4						6	9	3						4	7		1
ヒメモノアラガイ *Austropeplea ollula*																							1	
サカマキガイ *Physa acuta*	3												23	29	1	33					29	45	16	43
ヒラマキガイ科 Planorbiidae spp.							1										15	1		12	2	1		
マシジミ *Corbicula leana*																					3		1	
イトミミズ科(エラミミズを除く) Tubuficidae spp.															4	1	5				2		3	2
ミズミミズ科 Naididae spp.	543		4	1								3		9	5	3				16		2	3	6
フトミミズ科 Megascolecidae spp.	1																							
カッショクツリミミズ *Aporrectodea caliginosa*	2																							
ヌマビル *Helobdella stagnalis*															2									
ハバビロビル *Glossiphonia weberi*				1																				
グロシフォニ科幼体 Glossophoniidae spp.	2	8	1			4	1						4	1	7						2		2	
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.		1												1	3							2		
ミズムシ *Asellus hilgendorfii*	523	3	4	9	15								97	1	5	73	13		1	23	27	1		13
ヨコエビ *Gammarus nipponensis*					17	21	1	8	29	64	101	48							1	3	1	10		
ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata denticulata*	2				2							2												
スジエビ *Palaemon paucidens*																	1	10			1			
アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*																							1	1
サワガニ *Geothelphusa dehaani*										2									1					
総個体数	1288	113	124	21	225	620	159	66	114	122	203	162	412	78	235	222	135	55	59	414	285	268	103	351
種類数	29	21	24	11	24	20	11	12	14	18	19	28	19	12	21	16	19	5	8	17	24	20	18	25
瀬総種類数（四季総計）				43				39				48				36				33				45
地点総種類数（瀬＋岸）				59				68				94				58				62				63

表4　紫川・竹馬川の各調査地点のASPT値

		地点名	春	夏	秋	冬	平均
紫川	St.1	篠崎橋	5.0	5.1	5.2	5.1	5.1
	St.2	堂の前橋	6.6	6.1	5.8	6.2	6.2
	St.3	頂吉	7.2	6.5	7.0	7.1	7.0
竹馬川	St.1	天神橋	5.1	4.6	4.5	4.5	4.7
	St.2	堀越	5.7	5.2	5.2	5.7	5.5
	St.3	高倉八幡前	5.2	5.3	4.4	5.1	5.0

また，全季節を通じて4個体のゲンジボタル *Luciola cruciata* が採集された．

St.3：St.2とSt.3では主要構成種に若干の変化が見られた．すなわちカゲロウ目のうち，St.2に多かったシロタニガワカゲロウ及びアカマダラカゲロウは当地点で激減あるいは採集されなかったが，エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium* は増加（春の瀬）．渓流性のキブネタニガワカゲロウ *E. kibunensis*（特に秋の瀬），ミツトゲマダラカゲロウ *Drunella trispina*（冬の瀬）が多数採集された．

採集個体数は少ないが，St.1 およびSt.2に出現したサホコカゲロウ *Baetis thermicus,* Hコカゲロウ *B.* sp. H は当地点で激減あるいは消滅，逆に渓流性のタマリフタバコカゲロウ *Cloeon ryogokuensis*，ヨシノコカゲロウ *B. yoshinensis*，F コカゲロウ *B.* sp. F，ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus* が新たに出現した．またモンカゲロウ科の種はSt.1ではトウヨウモンカゲロウ，St.2ではモンカゲロウであったのが当地点ではフタスジモンカゲロウ *E. japonica* に変化した．

St.1 およびSt.2では全く採集されなかった好清水性であるカワゲラ目が当地点では多数種採集された．

紫川での底生動物相は下流から上流に行くにしたがって，好汚濁性の種を含む広適応性の種から好清水性の種へとおき代わっていった．このことは底生生物による水域環境の総合的な評価であるASPT値が5.1から7.0へと増加していることと良く一致している．ただし，最下流 St.1で好汚濁性種の比率が高いが，他河川の都市域の同様な地点のそれに比べれば[1) 3) 4) 5) 6) 7) 8)]なお良好であり，全流程にわたって比較的水質が良好な河川と言える．

竹馬川

水質項目のうちECおよびBOD値は，St.1で最も高く，St.2で最も低かった．このうちBOD値は 0.7 - 1.9の範囲で，上記紫川のそれらに比べてやや高い．

各調査地点の代表的，あるいは特徴的な種類は以下のとおりであった．

St.1：底生動物相はきわめて貧弱で，カゲロウ目のうち出現したのはコカゲロウ科に属する種のみであり，シロハラコカゲロウ *B. thermicus*，サホコカゲロウが春の瀬に多かった．またユスリカ科（腹鰓なし）が春・秋の瀬，秋の岸に，ミズムシが春・秋・冬の瀬，春の岸に多かった．この他，モノアラガイ *Radix auricularia japonica,* サカマキガイ *Physa acuta,* ヒル類などの有機汚濁を好む種群が比較的多数採集された．

全季節を通じて，ゲンジボタル1個体，ヘイケボタル *L. lateralis* 8個体が採集された．

St.2：St.1で多かったカゲロウ目のうち，有機汚濁の指標種であるサホコカゲロウは当地点で採集されなかった．代わりに，キブネタニガワカゲロウやキョウトキハダヒラタカゲロウ *Heptagenia kyotoensis* などのヒラタカゲロウ科に属し山地・渓流性の種が出現した．モンカゲロウ科に属する 3種のうち，最も上流を好むフタスジモンカゲロウが少数採集された．カゲロウ目以外では，St.1に多かった有機汚濁を好むミズムシは激減，かわりに好清水性のヨコエビが比較的多数採集された．また，St.1に比較的多かったモノアラガイ，サカマキガイ，ヒル類などはほとんど採集されなかった．

全季節を通じて23個体のゲンジボタル幼虫が採集された．

St.3：底生動物相はSt.1のそれに類似していた．すなわち，カゲロウ目のうち，ヒラタカゲロウ科やマダラカゲロウ科に属する種はほとんど採集されず，コカゲロウ科に属する種がほとんどであった．なかでもサホコカゲロウが冬の瀬に多かった．カゲロウ目以外では，ユスリカ科（腹鰓なし）が春・冬の瀬に，ミズムシが春・冬の瀬に多かった．この他，ヒメトビケラ属 *Hydroptilla* spp. が冬の瀬に多かった．

竹馬川では，これまで調査してきた河川に比べて[1) 3) 4) 5) 6) 7) 8)]，多数のホタル幼虫が採集された．源流からの距離が最も遠いSt.1ではヘイケボタルが，源流に最も近いSt.2ではゲンジボタルが主であった．

しかし当河川における底生動物相は，水質が同程度の他河川のそれに比べてやや貧弱で[1) 3) 4) 5) 6) 7) 8)]，当河川全体を通じて，カワゲラ目及び好清水性のトビケラ目に属する種は一個体も採集されていない．源流に最も近いSt.3では渓流性の種が若干採集されたが大部分は水質の有機汚濁の程度には左右されない広適応性の種が多く，またSt.1およびSt.3では有機汚濁を好む種が比較的多かった．

底生生物による水域環境の総合的指標であるASPT値は，源流に近く水質も比較的良好であるSt.2で5.5，源流から遠いSt.1及びSt.3ではそれぞれ 4.7，5.0であった．特にSt.2でのASPT値は，水質汚濁の程度は軽度であるにもかかわらず，ASPT値はかなり低い．当河川は河川規模が小さく，これまで調査してきた河川の中でも，河川幅は最も小さく，調査時の水深は最も浅く，流速も遅い．調査した地点はいずれも市街地中心部から離れた平野ー山麓に位置し，水質も現在のところ比較的良好であるが，底生動物相は貧弱で，今後都市開発がすすめば，底生生物にとっての環境は急速に悪化することが予想される．

文献

1) 杉 泰昭他：福岡県保健環境研究所年報，20，82-90：1993.

2) 可児藤吉：渓流性昆虫の生態，日本動物誌，昆虫（上），研究社，1944．（再録－可児藤吉全集，427 pp．東京：思索社，1978）．

3) 山崎正敏他：福岡県保健環境研究所年報，20，91-102；1993.

4) 緒方 健他：福岡県保健環境研究所年報，20，103-110；1993.

5) 緒方 健他：福岡県保健環境研究所年報，19，90-96；1992.

6) 杉 泰昭他：福岡県保健環境研究所年報，21，82-94：1994.

7) 山崎正敏他：福岡県保健環境研究所年報，21，95-107；1994.

8) 緒方 健他：福岡県保健環境研究所年報，21，108-116；1994.

Macrobenthic fauna in the rivers in Fukuoka Prefecture
7. Murasaki and Tikuma rivers

Yasuaki SUGI, Takeshi OGATA, Masatoshi YAMASAKI

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences.
39 Mukaizano, Dazaifu, Fukuoka, 818−01, Japan.

The macrobenthic faunae in two streams in Fukuoka prefecture (Murasaki river and Tikuma river) were studied in relation to the organic pollution of stream water. The Whole length of Murasaki river was 22 km and that of Tikuma river 9Km. Three stations were arranged throughout the watercourse in each stream. Sampling was carried out in spring, summer and autumn of 1994 and winter of 1995. The results of water examinations demonstrated that water pollution in Murasaki river was slight in lower and middle reaches (BOD=1.4 mg/*l* at St.1 and 1.2 mg/*l* at St.2) and Tikuma river showed slightly more severe water pollution than Murasaki river (BOD =1.9 mg /*l* at St.1 and 1.3 mg /*l* at St.3). The macrobenthic community in Murasaki river was rich and was composed mostly of intolerant taxa with the decrease of the composition of tolerant taxa from lower to upper reaches. This means that there is no large effect of light water pollution to the macrobenthic fauna in this river. Tolerant taxa such as *Radix auricularia, Physa acula and Asellus hilgendorfii* were abundant and intolerant taxa among Mayfly and Stonefly were not or scarce in middle reaches of Takeuma river(St.1 and St.3), and Caddis fly (intolerant taxa) was not founded near the origin (St.2). It was clear that the macrobenthic fauna in Tikuma river was poorer and showed larger composition of tolerant taxa than that of Murasaki river, in spite of the small difference in the degree of water pollution. The above findings suggest that macrobenthic fauna are subject to variables according to topographic factors (whole length of river, water flow rate etc) in light water pollution environment(BOD < 2.0 mg).

[Key word:Macrobenthic fauna, Organic pollution of stream water, Murasaki river, Tikuma river]

福岡県保健環境研究所年報第22号,77－86,1995

福岡県下の河川における大型底生動物相
－　8．雷山川　－

山崎正敏・緒方　健・杉　泰昭

雷山川において1994年度実施した河川大型底生動物相の調査結果を報告する．

下流域のSt.1はかなり有機汚濁が進行しており，生物相は貧弱であり，水域環境の評価値であるASPT値もかなり低く，生物学的状況は不良であった．St.2は，St.1に比べ有機汚濁状況はかなり良好であったが，出現生物は依然好汚濁性の生物が多かった．St.3は，水質の有機汚濁状況は本調査地点中最も良好であったにもかかわらず，好汚濁性の生物も採集されており，ASPT値は最上流域のSt.4より低く，有機汚濁以外の原因が考えられた．St.4はASPT値は調査地点中最も高い値であり生物学的状況は良好であった．

［キーワード：大型底生動物相，ASPT値，福岡県，雷山川］

1994年度に実施した河川大型底生動物相調査の内，雷山川における調査結果を報告する．

1　方法

採集方法，水質測定方法，分類･同定方法及び底生生物による水域環境評価法（ASPT値の算出方法）は，杉ら[1)]と同様である．

1・1　調査河川及び地点

調査河川及び地点を図１に，各地点の概況を表１に示す．

雷山川は，雷山（標高955m）山頂近くに源を発し，糸島平野を流下し玄海灘（筑前海）に注ぐ全長約15kmの二級河川であり，下流域には前原市がある．St.1（尾北橋）は，前原市市街地の水田地帯を流れる平地流に，St.2（第2平原橋）は，前原市市街地より上流の水田地帯を流れる平地流に位置する．St.3（門田橋）は，標高約100mの山裾に開けた住宅の点在する水田や畑地の地帯を流れるやや早瀬状になった平地流に，St.4（千如寺奥之院）は，雷山山頂に近い標高約800mのスギやヒノキの植林された樹林地帯を流れる山地渓流に位置する．なお，St.4の約0.5km下流には雷山スキー場がある．

1・2　調査年月日

春期　　1994年 5月19日
夏期　　7月22日
秋期　　10月31日
冬期　　1995年 1月26日

なお，St.1の春期は，下流の堰の閉鎖により調査地点が湛水状態となり水深が深く，流水部でのサンプリングは不能であったので，岸辺におけるサンプリングのみとした．

2　結果及び考察

水質測定結果は表2に示すとおりで，St.1では，BOD，T-N，T-Pのいずれの値も4調査地点中最高であり，特にBOD値は5.9であり，本地点は有機汚濁がかなり進行していると考えられた．St.2では，BOD，T-N，T-Pのいずれの値もSt.1よりは低かったが，BOD値は2.0であり，有機汚濁の進行がうかがえた．St.3及びSt.4では，BOD，T-N，T-Pのいずれの値も低く，良好な水質と考えられたが，St.4は，本地点は最上流であるにもかかわらず，BOD，T-N，T-Pのいずれの値もSt.3より若干高かった．

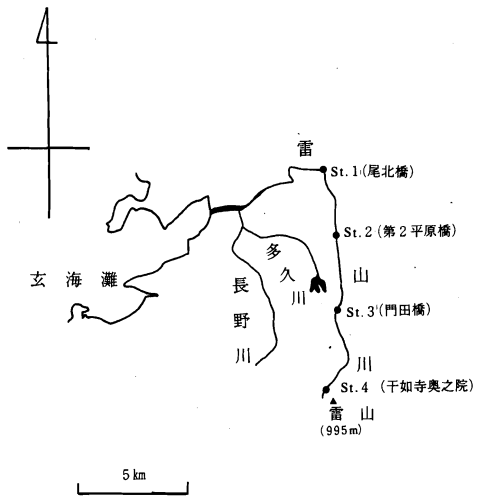

図1　雷山川における調査位置

福岡県保健環境研究所（〒818-01　福岡県太宰府市向佐野39）

表1 雷山川の概況

地点名	標高 (m)	源流からの距離(km)	川幅(m) ()内は流水部	水深* (cm)	流速* (cm/秒)	河川形態**	周辺環境
St.1 尾北橋	5	11.0	20(17)	14	16.3	Bc	水田
St.2 第2平原橋	33	7.3	15(3)	13	69.0	Bb	畑地・水田・住宅
St.3 門田橋	100	4.0	17(6)	15	84.8	Bb	水田・畑地
St.4 千如寺奥之院	800	0.1	4(2)	7	14.9	Aa	樹林地

* 水深・流速は瀬サンプル地点の平均
** 可児[4]に従った

表2 雷山川の水質

地点名	pH	DO (mg/l)	EC (μs/cm)	BOD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
St.1 尾北橋	8.4	13.7	227.0	5.9	2.36	0.129
St.2 第2平原橋	7.6	9.7	214.1	2.0	1.45	0.061
St.3 門田橋	7.8	9.4	129.6	0.4	0.94	0.012
St.4 千如寺奥之院	7.6	9.8	81.8	0.7	1.16	0.021

瀬における採集結果(以下瀬サンプル)は表3-1から3-3に，岸における採集結果(以下岸サンプル)は表3-4から3-6に，底生生物による水域環境評価値（ASPT値）は表4に示すとおりで，各地点の生物の出現状況及び評価値は以下のとおりである．

St.1：瀬サンプルでは，イトミミズ科，ユスリカ科（腹腮あり）が夏期に，ミズミミズ科，ユスリカ科（腹腮なし）が秋期，冬期に多かった．上記以外ではトウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis* が夏期に，サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*，Hコカゲロウ *B.* sp. H が冬期に若干採集された．岸サンプルでは，ユスリカ科（腹腮なし）が春期に，スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* が夏期に，エラミミズ属 *Branchiura* spp. が冬期に多かった．瀬サンプルよりは採集種類数は多かったが，岸辺の抽水植物周辺を生活の場としている種類や止水性の種類が採集された．瀬・岸サンプルともに採集種類数は少なく，採集された生物も有機汚濁水域に出現する種類が大部分で，トビケラ，カワゲラ類などは全く採集されず，水質の有機汚濁の進行状況を反映していた．ASPT値は，冬期特に低く（2.5），3季節平均でも調査地点中最低であった．

St.2：種類数はSt.1より多かったが，瀬サンプル，岸サンプルともに汚濁した水域や，やや汚濁した水域に出現する種類が大部分を占めていた．瀬サンプルでは，ミズミミズ科，ユスリカ科（腹腮なし），シロハラコカゲロウ *B. thermicus*，サホコカゲロウが春期に，カワニナ *Semisulcospira libertina* が夏期に，サホコカゲロウ，イトミミズ科，ユスリカ科（腹腮なし）は秋期に，ユスリカ科（腹腮なし），シロハラコカゲロウが冬期に多かった．上記以外に，Hコカゲロウ（春期，秋期），コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche* spp.（春期，秋期），ヒメトビケラ属 *Hydroptila* spp.（春期），*Antocha* spp.（春期），ホシチョウバエ *Psychoda alternata*（秋期，冬期），ユスリカ科（腹腮あり）（冬期）が見られた．岸サンプルでは，ユスリカ科（腹腮なし），Gコカゲロウ *B.*sp.G，カワニナ，サホコカゲロウが春期に，カワニナ，サカマキガイ *Physa acuta* が夏期に，Gコカゲロウ，イトミミズ科，カワニナが秋期に，ユスリカ科（腹腮あり）が冬期に多かった．ASPT値は最大5.2（春期），最小4.6（夏期），平均4.8であった．

St.3：種類数，個体数ともSt.1,2より多くなり，St.1,2では，採集されることが少なかったカゲロウやトビケラ類も採集されたが，好清水性のカワゲラ類は採集されなかった．瀬サンプルでは，いずれの季節もシロハラコカゲロウ，ユスリカ科（腹腮なし），ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis* が多く，その他では，清水性のフタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica* が夏

表３－１　雷山川の大型底生動物

種名	雷山川 -St. 1- 瀬				雷山川 -St. 2- 瀬				雷山川 -St. 3- 瀬				雷山川 -St. 4- 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ヒメフタオカゲロウ *Ameletus montanus*													18			
マエグロヒメフタオカゲロウ *Ameletus costalis*															1	36
ヒメフタオカゲロウ属の１種 *Ameletus sp.* 1													22	12		
ヒメフタオカゲロウ属の１種 *Ameletus sp.* 2																1
シロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*					284		15	132	293	187	400	595	98	14	2	4
サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*			5		211	7	652	1		12	11	10				
Ｇコカゲロウ *Baetis sp. G*					1	2		2								
ヨシノコカゲロウ *Baetis yoshinensis*													14	1	2	10
Ｈコカゲロウ *Baetis sp. H*			2		67	2	18	3		54	8	1				
Ｆコカゲロウ *Baetis sp. F*													67	18	29	1
フタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica*					3		1			112	3		5	3		
ウスバコカゲロウ属の１種 *Centroptilum sp.* 2															2	
オビカゲロウ *Bleptus fasciatus*													1	2		
ウエノヒラタカゲロウ *Epeorus uenoi*									4							
キイロヒラタカゲロウ *Epeorus aesculus*													17			
エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*											1	4			2	
ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus*					1				33			5	7	2		
マダラタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tigris*													2	4	1	3
シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus yosidae*							1				8	3				
キブネタニガワカゲロウ *Ecdyonurus kibunensis*											2		4		2	4
タニガワカゲロウ属の１種 *Ecdyonurus sp.* 3														21		
ミヤマタニガワカゲロウ属の１種 *Cinygmula sp.* 1													2			55
トビイロカゲロウ属 *Paraleptophlebia spp.*													8			11
トウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis*		3														
フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*									1		3		6		16	43
モンカゲロウ *Ephemera strigata*											1	2				
オオマダラカゲロウ *Drunella basaris*											1	5	1		27	
フタマタマダラカゲロウ *Drunella bifurcata*																1
オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai*											64	172				
クロマダラカゲロウ *Cincticostella nigra*									61			56				
クシゲマダラカゲロウ *Ephemerella setigera*									2				1			
マダラカゲロウ属の１種 *Ephemerella sp.* 1					21						5					
アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa*											1	8				
ムカシトンボ *Epiophlebia superstes*													1	1	2	1
ヒメクロサナエ *Lanthus fujiacus*																1
オナガサナエ *Onychogomphus viridicostus*											21	16				
コヤマトンボ *Macromia amphigena amphigena*											1					
コシアキトンボ *Pseudothemis zonata*				1												
ミジカオカワゲラ科 Taeniopterygidae spp.																3
オナシカワゲラ属 *Nemoura spp.*													38			14
フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura spp.*												2	16	4	2	18
ユビオナシカワゲラ属 *Protonemura spp.*													33	5	2	9
ハラジロオナシカワゲラ科 Leuctridae spp.															7	
ノギカワゲラ *Cryptoperla japonica*																1
カワゲラ科 Perlidae spp.													21	4	2	5
トウゴウカワゲラ属 *Togoperla spp.*													16	13		19
フタツメカワゲラ属 *Neoperla spp.*																1
オオヤマカワゲラ属 *Oyamia spp.*														3	5	

表３－２　雷山川の大型底生動物

種名	雷山川 -St. 1- 瀬				雷山川 -St. 2- 瀬				雷山川 -St. 3- 瀬				雷山川 -St. 4- 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
マエキフタツメカワゲラモドキ *Kiotina pictetii*																1
ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae spp.													1			
ヘビトンボ *Protohermes grandis*					1	1			3	3	5					
ヒメタニガワトビケラ属の１種 *Wormaldia sp. WA*													6		1	22
タニガワトビケラ属の１種 *Dolophilodes sp. DB*														3		
ミヤマシマトビケラ属の１種 *Diplectrona sp. DA*													1			1
ミヤマシマトビケラ属の１種 *Diplectrona sp. DC*																2
ミヤマシマトビケラ属の１種 *Diplectrona sp. DB*											1					3
シロフツヤトビケラの１種 *Parapsyche sp. PB*													8	13	1	
シロフツヤトビケラの１種 *Parapsyche sp. PC*																12
ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*					8				114	114	331	186			1	
オオヤマシマトビケラ *Hydropsyche dilatata*						1								3		
コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche spp.*					89	6	43	1			86	54				
ツメナガナガレトビケラ *Apsilochorema sutshanum*												1			3	1
タシタナガレトビケラ *Rhyacophila impar*													1			
ナガレトビケラ属の１種 *Rhyacophila spp.*													1	1		1
ヤマトビケラ属 *Glossosoma spp.*													3	1		
ヒメトビケラ属 *Hydroptila spp.*					27	1		3		10	12	38				
マルツツトビケラ属の１種 *Micrasema sp. MA*													1			
マルツツトビケラ属の１種 *Micrasema sp. MC*																1
クルビスピナニンギョウトビケラ *Goera curvispina*												1				
ニンギョウトビケラ *Goera japonica*												1				
ニンギョウトビケラ属の１種 *Goera sp. GB*																3
コエグリトビケラ属 *Apatania spp.*					2							1				
クロツツトビケラ *Uenoa tokunagai*															1	3
オオカクツツトビケラ *Neoseverinia crassicornis*																23
コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus*															2	
フトヒゲカクツツトビケラ *Goerodes complicatus*													3	8		
アオヒゲナガトビケラ属 *Mystacides spp.*												1				
ガムシ科（幼虫）Hydrophilidae spp.						1	2									
ナガハナノミ科（幼虫）Ptilodactylidae spp.														1		
マスダドロムシ属（幼虫）*Psephenoides spp.*								1								
ヒラタドロムシ属（幼虫）*Mataeopsephus spp.*																1
マルヒゲナガハナノミ属（幼虫）*Cophaesthetus spp.*											1					
チビヒゲナガハナノミ属（幼虫）*Ectopria spp.*							1									
チビマルヒゲナガハナノミ属（幼虫）*Macroeubria spp.*									1							
アカモンミゾドロムシ（成虫）*Ordobrevia maculata*									1							
ハガマルヒメドロムシ（成虫）*Optioservus hagai*															1	
マルヒメツヤドロムシ（成虫）*Zaitzeviaria ovata*													1		2	
ヒメドロムシ科（幼虫）Elmidae spp.					1				4	1	7	4	9		2	4
ガガンボ科 Tipulidae spp.															1	
Tipula spp.					8	4	2		2	3	8	10	12	2		2
Antocha spp.					77		2	6	3	7	5	32	9	1		1
Dicranota spp.									1			2		4		1
Hexatoma spp.													4		3	3
Pilaria spp.																6
Cryptolabis(?) spp.																4
ヒメアミカ *Philorus vividid*														1		

表３－３　雷山川の大型底生動物

種名	雷山川 -St. 1- 瀬				雷山川 -St. 2- 瀬				雷山川 -St. 3- 瀬				雷山川 -St. 4- 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ホシチョウバエ *Psychoda alternata*							30	20								
オオチョウバエ *Telmatoscopus albipunctatus*							3									
ホソカ属 *Dixa spp.*													1		1	
ブユ科 Simuliidae spp.					2			17	1		3	2	1	3		
ユスリカ科（腹鰓あり）Chironomidae spp.(blood gill type)		15	1	1	4	2	1	32								
ユスリカ科（腹鰓なし）Chironomidae spp.(non blood gill type)		5	59	212	303	81	124	249	133	293	270	43	47	9	12	34
ヌカカ科 Ceratopogonidae spp.			2	1				1	1	5			1		3	
ヒラタヌカカ属 *(?)* の１種 *Atrichopogon(?) sp. 2*										1						
Bezzia(?) spp.																1
アシナガバエ科 Dolichopodidae spp.				4												
オドリバエ科 Empididae spp.									3							
ナミウズムシ *Dugesia japonica*					3				7	2	7	9	9		1	16
スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata*			1	5			1									
カワニナ *Semisulcospira libertina*		1			49	228	17			1			1			
ヒメモノアラガイ *Austropeplea ollula*				2			9	1				1				
サカマキガイ *Physa acuta*					8	8	2	1				2				
ヒラマキガイ科 Planorbiidae spp.					2											
マシジミ *Corbicula leana*					1											
エラミミズ属 *Branchiura spp.*		2	26	2		1	1				3					
イトミミズ科（エラミミズを除く）Tubuficidae spp.		34	5	22	18	5	154	67	12	3	24	1	6	1	1	1
ミズミミズ科 Naididae spp.		2	70	117	384	3		10	2	8		53		2	2	1
ナガミミズ目幼体 Haplotaxida spp.		1			2		2						1	1		
グロシフォニ科幼体 Glossophoniidae spp.		1					1									
Barbronia weberi			1	1		6										
イシビル科の１種Ａ Erpobdellidae sp.A							1				1					
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.			2	5	1	10	4									
ミズムシ *Asellus hilgendorfii*					5	1										
ヨコエビ *Gammarus nipponensis*										1			13	2	2	10
スジエビ *Palaemon paucidens*				2												
サワガニ *Geothelphusa dehaani*																1
総個体数		64	174	375	1583	370	1087	547	682	817	1294	1321	538	163	144	400
種類数		9	11	13	28	19	23	17	21	18	30	32	45	32	34	48
瀬総種類数（四季節計）				19				41				51				81

表３－４　雷山川の大型底生動物

種名	雷山川 -St. 1- 岸				雷山川 -St. 2- 岸				雷山川 -St. 3- 岸				雷山川 -St. 4- 岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ヒメフタオカゲロウ *Ameletus montanus*													13			
マエグロヒメフタオカゲロウ *Ameletus costalis*															5	57
ヒメフタオカゲロウ属の１種 *Ameletus sp.* 1													14	8		
ヒメフタオカゲロウ属の１種 *Ameletus sp.* 2																1
フタバカゲロウ *Cloeon dipterun*							1									
タマリフタバカゲロウ *Cloeon ryogokuensis*		3				8		6								
シロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*					8				33	6	28	6	3			
サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*					95		4	3	1	9	2	2				
Ｇコカゲロウ *Baetis sp. G*					218	10	88	19	8	56	35	10				
ヨシノコカゲロウ *Baetis yoshinensis*													5	1	1	
Ｈコカゲロウ *Baetis sp. H*					3					11	1					
Ｆコカゲロウ *Baetis sp. F*													20	3		9
フタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica*										1						
ウスバコカゲロウ属の１種 *Centroptilum sp.* 2															2	
ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus*													1	2		
マダラタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tigris*													6	2	3	1
キブネタニガワカゲロウ *Ecdyonurus kibunensis*													1			7
タニガワカゲロウ属の１種 *Ecdyonurus sp.* 3														8		
ミヤマタニガワカゲロウ属の１種 *Cinygmula sp.* 1													2			2
トビイロカゲロウ属 *Paraleptophlebia spp.*													16		1	13
フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*									1				3	2	12	58
モンカゲロウ *Ephemera strigata*												3				
オオマダラカゲロウ *Drunella basaris*													1		1	
フタマタマダラカゲロウ *Drunella bifurcata*																1
オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai*											1	10				
クロマダラカゲロウ *Cincticostella nigra*									20							
シリナガマダラカゲロウ *Acerella longicaudata*												1				
イマニシマダラカゲロウ *Ephemerella imanishii*									1							
クシゲマダラカゲロウ *Ephemerella setigera*									1							
マダラカゲロウ属の１種 *Ephemerella sp.* 1					3											
ヒメカゲロウ属 *Caenis sp.* 2		3														
アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis*		2	1				16									
クロイトトンボ *Cercion calamorun*		1														
ハグロトンボ *Calopteryx atrata*					17											
ムカシトンボ *Epiophlebia superstes*													1	1		1
ダビドサナエ *Davidius nanus*											1					4
ヒメクロサナエ *Lanthus fujiacus*															2	5
コオニヤンマ *Sieboldius albardae*											2	2				
コシボソヤンマ *Boyeria maclachlani*					1											
ミルンヤンマ *Planaeschna milnei*																1
ヤブヤンマ *Polycathagina melanictera*						1										
コヤマトンボ *Macromia amphigena amphigena*											17	6				
コフキトンボ *Deieria phaon*		2														
オナシカワゲラ属 *Nemoura spp.*													11			70
フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura spp.*													8	1	1	2
ユビオナシカワゲラ属 *Protonemura spp.*													2	3		1
クロカワゲラ科 Capniidae spp.																1
ハラジロオナシカワゲラ科 Leuctridae spp.															4	

表３－５　雷山川の大型底生動物

種名	雷山川 -St. 1- 岸				雷山川 -St. 2- 岸				雷山川 -St. 3- 岸				雷山川 -St. 4- 岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ノギカワゲラ *Cryptoperla japonica*													1			
トウゴウカワゲラ属 *Togoperla spp.*													1			
オオヤマカワゲラ属 *Oyamia spp.*															1	
ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae spp.																1
ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*									1	6	2	1				
コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche spp.*					4		2				1					
ツメナガナガレトビケラ *Apsilochorema sutshanum*														1	1	3
ナガレトビケラ属 *Rhyacophila spp.*														1		
ヒメトビケラ属 *Hydroptila spp.*					5			5		15	7	34				
ホタルトビケラ属の１種 *Nothopsyche sp. NA*												1				
ホタルトビケラ属の１種 *Nothopsyche sp. NB*																4
クロズエグリトビケラ属 *Lenarchus spp.*								3								
クロツツトビケラ *Uenoa tokunagai*														1	2	1
オオカクツツトビケラ *Neoseverinia crassicornis*																10
コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus*					8							4			1	
フトヒゲカクツツトビケラ *Goerodes complicatus*													8	4		
ヨツメトビケラ *Perissoneura paradoxa*														1		3
アオヒゲナガトビケラ属 *Mystacides spp.*												1				
モンキマメゲンゴロウ（成虫）*Platambus pictipennis*					7		1									
サワダマメゲンゴロウ（成虫）*Platambus sawadai*													1	1	1	
ゲンゴロウ科（幼虫）Dytiscidae spp.	1				1			4				1			1	5
ミズスマシ（成虫）*Gyrinus japonicus*														1		1
マルガムシ（成虫）*Hydrocassis lacustris*															1	
キイロヒラタガムシ（成虫）*Enochrus simulans*	1				3											
ルイスヒラタガムシ（成虫）*Helochares pallens*					1											
コガムシ（成虫）*Hydrochara affinis*	1															
ヒメガムシ（成虫）*Sternolophus rufipes*	1				2		1									
トゲバゴマフガムシ（成虫）*Berosus lewisius*	1		1			1				1						
マメガムシ（成虫）*Regimbartia attenuata*					15											
ガムシ科（幼虫）Hydrophilidae spp.		2														
チビヒゲナガハナノミ（成虫）*Ectopria opaca*					1											
ハガマルヒメドロムシ（成虫）*Optioservus hagai*															1	
マルヒメツヤドロムシ（成虫）*Zaitzeviaria ovata*											1					
ヒメドロムシ科（幼虫）Elmidae spp.											1		1			2
ガガンボ科 Tipulidae spp.									1							
Tipula spp.			1		8				2		4	5				2
Antocha spp.					2					1		1				
Hexatoma spp.													2		3	1
Pilaria spp.																2
Limnophila spp.																5
Cryptolabis(?) spp.																1
ホシチョウバエ *Psychoda alternata*							4	7								
オオチョウバエ *Telmatoscopus albipunctatus*							2									
ホソカ属 *Dixa spp.*	2				3					11	16	1			1	
ハマダラカ属 *Anopheles spp.*	1											1				
ブユ科 Simuliidae spp.									1		1					
ユスリカ科（腹鰓あり）Chironomidae spp.(blood gill type)		1			6	5	3	88								
ユスリカ科（腹鰓なし）Chironomidae spp.(non blood gill type)	35	8	8	43	261	10	4	65	14	73	34	35	19	4	15	109

表３－６　雷山川の大型底生動物

種名	雷山川 -St. 1- 岸				雷山川 -St. 2- 岸				雷山川 -St. 3- 岸				雷山川 -St. 4- 岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ヌカカ科 Ceratopogonidae spp.														1		25
Bezzia(?) spp.																3
アシナガバエ科 Dolichopodidae spp.			1									1				
ヤチバエ科 Sciomyzidae spp.	1				1											
ミギワバエ科 Ephydridae spp.	1															
ナミウズムシ *Dugesia japonica*													1	1		
スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata*		66	3			18										
カワニナ *Semisulcospira libertina*					144	37	22	6	12		2	1				
モノアラガイ *Radix auricularia japonica*	1	4			4	2				1						
ヒメモノアラガイ *Austropeplea ollula*								8			4	4				
サカマキガイ *Physa acuta*	2				68	25	8	21	1		3	56				
ヒラマキガイ科 Planorbiidae spp.		1				1	4	3		1	1	2				
カワコザラガイ *Pettancylus nipponica*							1									
マシジミ *Corbicula leana*						1										
エラミミズ属 *Branchiura spp.*		1	14	1												
イトミミズ科（エラミミズを除く）Tubuficidae spp.			5		6		23	11		1		7				1
ミズミミズ科 Naididae spp.	2	14	5	8	2			2		48		3		5	1	
ハバビロビル *Glossiphonia weberi*		2			1	2										
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.	1			1	2											
ヨコエビ *Gammarus nipponensis*													4	4	14	26
スジエビ *Palaemon paucidens*						2										
サワガニ *Geothelphusa dehaani*													9	1	2	
総個体数	51	110	39	53	900	123	184	251	97	241	164	199	154	57	77	439
種類数	14	14	9	4	30	14	16	15	14	15	21	26	26	23	24	36
岸総種類数（四季節計）				28				44				40				58
地点総種類数（瀬＋岸）				39				62				67				69

表4　雷山川の各調査地点のASPT値*

地点名	春	夏	秋	冬	平均
St.1　尾北橋	−	4.0	3.3	2.5	3.3
St.2　第2平原橋	5.2	4.6	4.8	4.7	4.8
St.3　門田橋	5.8	5.6	5.7	5.8	5.7
St.4　千如寺奥之院	6.9	6.9	7.0	7.1	7.0

＊ ASPT値は瀬サンプルの結果より算出した.

期に，オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai* が秋期，冬期に，クロマダラカゲロウ *C. nigra* が春期，冬期に多かった．一方，比較的汚濁した水域に出現するサホコカゲロウ，Hコカゲロウ，イトミミズ科，コガタシマトビケラ属なども出現した．岸サンプルでも，瀬サンプルと同様の傾向を示したが，Gコカゲロウが夏期，秋期に，サカマキガイが冬期に多かった．ASPT値は最大5.8（春期，冬期），最小5.6（夏期），平均5.7であった．

St.4：瀬，岸サンプルとも好清水性の種類が多くなり，特にSt.1-3では，ほとんど出現しなかったカワゲラ類，ナガレトビケラ類，カクツツトビケラ類が採集された．また，種類数は4地点中最も多かったが，極端に個体数が多い種類はなかった．瀬サンプルでは，シロハラコカゲロウが春期に，Fコカゲロウ *B.* sp.Fが春期，秋期に，タニガワカゲロウ属の1種 *Ecdyonurus* sp.3が夏期に，ミヤマタニガワカゲロウ属の1種 *Cinygmula* sp.1が冬期に多かった．これら以外では，フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura* spp.，ユビオナシカワゲラ属 *Protonemula* spp.，カワゲラ科，ユスリカ科（腹腮なし），ヨコエビ *Gammarus nipponensis* などが季節を通して採集された．また，源流域に生息するミヤマシマトビケラ類 *Diplectrona* sp. DA, *D.* sp. DC, *D.* sp. DBが採集された．岸サンプルでは，マエグロヒメフタオカゲロウ *Ameletus costalis*，フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*，オナシカワゲラ属 *Nemoura* spp.，ユスリカ科（腹腮なし）が冬期に多かった．ASPT値は最大7.1（冬期），最小6.9（春期，夏期），平均7.0で調査地点中最も高い値であった．

以上のように本調査河川のASPT値は最上流で最高であり下流になるにつれ低くなる一般的傾向を示した．しかし，St.1では，採集種類数は少なく，しかも採集された生物も好汚濁性の種類であり，本地点の平均のASPT値も著者らの過去に調査した河川の下流域の値[1) 3) 5) 6) −10)]と比較すると2番目に低い値であり，本地点の生物学的環境はかなり不良であると言える．これは，本地点の水質有機汚濁状況を反映しているものと言え，早急な河川水質の改善が望まれる．1994年夏期は，福岡地方は例年にない少雨であり渇水状態が続いたため，特に河川下流での水質の悪化が考えられるが，今後の追跡調査が必要であろう．St.3では，最も水質が良好であったにもかかわらず，採集種類数は最上流のSt.4より少なく，好清水性のカワゲラ類，トビケラ類はほとんど採集されなかった．また，ASPT値もSt.4に比べ低かった．一方，最上流のSt.4では，BOD，T-N，T-P値はSt.3より高いにもかかわらず採集種類数，好清水性の種類数ともに多く，また，源流域に生息する種類も採集された．ASPT値も，過去に調査した河川上流部での値[1) 3) 5) 6) −10)]と比較しても妥当な値を示し，本地点の生物学的な環境は良好と言える．このことは，水質の理化学的測定のみでは，生物学的な環境の良否は評価できないこと示唆しており，今後これら両者の差の意味合い，原因を明らかにして行くことも必要であろう．

文献

1)杉　泰昭・緒方　健・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，20，82-90，1993.

2)緒方　健・杉　泰昭・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，19，90-96，1991.

3)山崎正敏・緒方　健・杉　泰昭：福岡県保健環境研究所年報，20，91-102，1993.

4)可児藤吉：渓流性昆虫の生態．日本生物誌．昆虫（上），研究社，1944．（再録－可児　藤吉　全集．427p．；東京：思索社，1978．）

5)緒方　健・杉　泰昭・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，20，103-110，1993.

6)杉　泰昭・緒方　健・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，21，82-94，1994.

7)山崎正敏・緒方　健・杉　泰昭：福岡県保健環境研究所年報，21，95-107，1994.

8)緒方　健・杉　泰昭・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，21，108-116，1994.
9)杉　泰昭・緒方　健・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，22，65-75，1995.
10)緒方　健・杉　泰昭・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，22，86-97，1995.

Macrobenthic fauna in the rivers in Fukuoka Prefecture.

– 8. Raizan river –

Masatoshi YAMASAKI, Takeshi OGATA, Yasuaki SUGI

Fukuoka institute of Health and Environmental, Sciences
39 Mukaizano, Dazaifu, Fukuoka, 818–01, Japan.

The macrobenthic fauna at 4 stations in Raizan river in Fukuoka Prefecture was examined in spring, summer and autumn of 1994 and winter of 1995. At the lower reach (St.1) in the river, the biological conditions of the river environment determined from river water quality and ASPT (average score per taxon) values were bad. At the middle reaches (St.2), the water quality was better than that at St.1 but the biological conditions of the river environment determined from ASPT value tended to be poor. At the middle reach (St.3), the biological conditions of the river environment determined from ASPT value was worse than that at the upper reach (St.4), although the water quality was the best of all 4 stations. At the upper reach (St.4), the biological conditions of the river environment determined from ASPT values was good.

[Key words : Macrobenthic fauna, ASPT value, Fukuoka Prefecture, Raizan river]

福岡県保健環境研究所年報第22号，87－98，1995

福岡県下の河川における大型底生動物相
－　9．犬鳴川・小石原川　－

緒方　健・杉　泰昭・山崎正敏

1994年度に犬鳴川及び小石原川で大型底生動物相を調査した結果を報告した．水域環境の評価値であるASPT値で見た場合に，犬鳴川のSt.1,2及び小石原川のSt.1は他地点と比べて低くなっていた．犬鳴川のSt.1,2では主に有機汚濁が原因と考えられるが，小石原川のSt.1では有機汚濁はあまり認められず，その他の環境要因によるものと考えられた．

［キーワード：大型底生動物相，ASPT値，犬鳴川，小石原川，福岡県］

1994年度に実施した大型底生動物相調査の内，犬鳴川，小石原川の結果を報告する．

1．方法

採集方法，水質測定方法，分類・同定方法及び底生動物による水域環境の評価方法（ASPT値の算出方法）は杉ら[1]と同様である．

1・1　調査河川及び地点

調査河川は図1に示した犬鳴川及び小石原川である．犬鳴川は遠賀川の支流で若宮町，古賀町の境にある西山南麓に源を発し若宮町，宮田町を流下し直方市内で遠賀川と合流する．小石原川は筑後川の支流で，馬見山南麓に源を発し小石原村，甘木市，大刀洗町を流下し北野町内で筑後川と合流する．源流部は1992年度に調査を行った中元寺川[2]の逆斜面にあたる．

調査地点はそれぞれ4地点で調査地点の概況は表1に示した．犬鳴川のSt.1は宮田町の中心部にあり調査地点のすぐ下流で支流の八木山川が合流している．St.2は支流の黒目川の合流地点である．St.3は脇田温泉の温泉街の中にあり，St.4は最近犬鳴ダムが建設された（1992年12月試験湛水開始）すぐ上流である．小石原川のSt.1とSt.2の間に甘木市の中心街があり，St.2とSt.3の間に福岡県内で最大のダムである江川ダムがある．St.4は他の河川の上流部とは異なり，ため池から流れ出る水田脇の小さな溝といった状態の場所である．

1・2　調査年月日

	犬鳴川	小石原川
春期	1994年 5月13日	5月20日
夏期	7月21日	7月25日
秋期	10月20日	10月24日
冬期	1995年 1月25日	1月23日

2　結果及び考察

水質測定結果を表2に，大型底生動物の瀬における採集結果（以下瀬サンプル）を表3-1から3-4に，岸における採集結果（以下岸サンプル）を表3-5から3-8に，各調査地点の底生動物による水域環境評価値（ASPT値）を表4に示す．

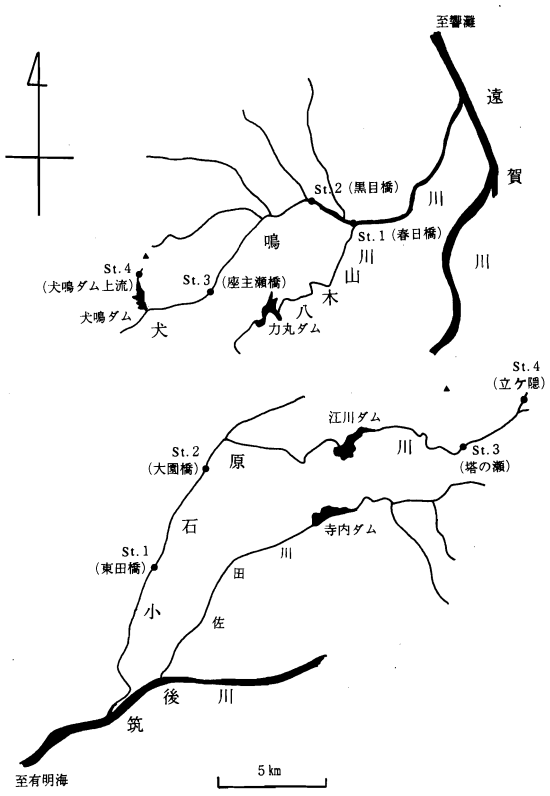

図1　犬鳴川及び小石原川における調査地点の位置

福岡県保健環境研究所（〒818-01　福岡県太宰府市向佐野39）

表1 犬鳴川・小石原川の概況

河川名	地点名	標高 (m)	源流からの距離(km)	川幅(m) ()内は流水部	水深* (cm)	流速* (cm/秒)	河川形態**	周辺環境
犬鳴川	St.1 春日橋	16	14.9	50(30)	17	86.3	Bc	住宅地
	St.2 黒目橋	24	10.3	60(10)	17	72.0	Bc	水田・住宅地
	St.3 座主瀬橋	80	5.3	16(4)	22	65.1	Bb	住宅地・樹林地
	St.4 犬鳴ダム上流	210	1.1	5(1)	9	56.8	Aa-Bb	樹林地
小石原川	St.1 東田橋	26	28.8	200(23)	14	46.5	Bc	住宅地・工場地
	St.2 大園橋	60	23.0	80(8)	26	67.5	Bb	水田・住宅地
	St.3 塔の瀬	430	6.3	10(6)	16	63.9	Bb	樹林地
	St.4 立ヶ隈	510	0.1	2(0.8)	7	21.6	***	水田・樹林地

*水深・流速は瀬サンプル地点の平均
**可児[3]に従った
***水田脇の小水路

表2 犬鳴川・小石原川の水質

河川名	地点名	pH	DO (mg/l)	EC (μs/l)	BOD (mg/cm)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
犬鳴川	St.1 春日橋	7.3	9.6	279.6	3.2	2.64	0.060
	St.2 黒目橋	7.5	9.5	218.7	3.9	2.45	0.081
	St.3 座主瀬橋	7.6	9.9	155.1	0.9	1.18	0.020
	St.4 犬鳴ダム上流	7.6	9.5	130.0	0.3	1.36	0.013
小石原川	St.1 東田橋	6.9	9.3	129.7	0.8	1.09	0.002
	St.2 大園橋	7.4	10.3	101.1	0.9	0.94	0.011
	St.3 塔の瀬	7.5	9.9	95.2	0.8	0.57	0.013
	St.4 立ヶ隈	7.0	7.8	75.2	0.7	0.61	0.008

水質は今回測定した項目については，犬鳴川のSt.1，2でBOD，T-N，T-P等がやや高くなっていたが，小石原川では流程にともなう差はほとんど認められず，顕著な汚濁は認められなかった．ASPT値は両河川共に上流から下流へ向かって徐々に低下しているが，犬鳴川のSt.1,2,小石原川のSt.1は他と比べて約1程度低かった．

各調査地点の生物の出現状況の概況は以下のとおりである．

犬鳴川

St.1（春日橋）：瀬サンプルでは四季を通じてコガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche* spp. やユスリカ科（腹鰓なし）が優占種であった．また，春にはサホコカゲロウ *Baetis sahoensis* が多数採集されたが，夏，秋には減少し代わってHコカゲロウ *B.* sp. Hが優占種となった．

St.2（黒目橋）：ASPT値及び種の構成はSt.1とよく似ており瀬サンプルでの優占種もほぼ同様であった．春に優占種であったサホコカゲロウはSt.1と同様にSt.2でもその後減少したが，代わってHコカゲロウの個体数が急増することはなかった．St.1で採集されなかった種でSt.2では採集されるようになった種は瀬サンプルではニンギョウトビケラ *Goera japonica*，ヘビトンボ *Protohermes grandis*，カワニナ *Semisulcospira libertina* などである．

St.3（座主瀬橋）：ASPT値はSt.1,2と比べて大きく増加しており，St.1,2で採集されなかったサナエトンボ科やカワゲラ目などの種類が採集された．四季を通じてシロハラコカゲロウ *B.thermicus* が優占種であった．

St.4（犬鳴ダム上流）：ASPT値は両河川を通じて最も高く，カワゲラ目に属する種類数も最も豊富であった．四季を通じてシロハラコカゲロウ，コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus* などが多数採集された．なお，本地点のにすぐ下流には最近犬鳴ダムが建設されてお

表3-1　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－ 瀬				犬鳴川－St. 2－ 瀬				犬鳴川－St. 3－ 瀬				犬鳴川－St. 4－ 瀬				小石原川－St. 1－ 瀬				小石原川－St. 2－ 瀬				小石原川－St. 3－ 瀬				小石原川－St. 4－ 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
カゲロウ目 Ephemeroptera																																
ヒメフタオカゲロウ *Ameletus montanus*																											2					2
マエグロヒメフタオカゲロウ *Ameletus costalis*															1																	11
フタバカゲロウ *Cloeon dipterun*																			3											4	2	
タマリフタバカゲロウ *Cloeon ryogokuensis*																				1												
シロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*	156			1	532		9	94	144	77	187	197	429	58	68	171	11			1	90	8	9	643	55	1	56	463	51	2	76	126
サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*	807	36	64	3	1373	13	160	22		13	8	7		1		1	459	68	29	5	5	3	21		1	3			2	4	4	
Gコカゲロウ *Baetis* sp. G	10		1	1			1	11												1	1					1				19	7	
Dコカゲロウ *Baetis* sp. D																						1										
ヨシノコカゲロウ *Baetis yoshinensis*										5	1			2	4											2	24	1			1	
Eコカゲロウ *Baetis* sp. E											1							1			1	6	6	2		2	4					
Hコカゲロウ *Baetis* sp. H	52	806	1743	127	27	42	283	25		11	15	1					88	130			9	7	3	5			1			1	24	4
Fコカゲロウ *Baetis* sp. F														1	6	65																
Jコカゲロウ *Baetis* sp. J										1	2						128		2		2	27	14				1					
コカゲロウ属の1種 *Baetis* sp. 1									1						1										6		17					
フタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica*	87		1	4	24		5		15	17	4	1	16	4			1			1	142	65	9	28	2	1						
ミジカオフタバコカゲロウ *Pseudocloeom nosegawaensis*																	1		2			1		1			2					
Pseudocloeon ultimum					1												14				90	41	6									
チラカゲロウ *Isonychia japonica*			1										1		4	28					3	6	3	63								
ウエノヒラタカゲロウ *Epeorus uenoi*									8	4			21	4							23	5		1		1						
エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*				2			5	4	11	74	27	5	77	55	25	79				2	178	84	165	1217	18	39		13		4		
ナミヒラタカゲロウ *Epeorus ikanonis*								5			1	1		1		22								3				98				15
ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus*										6			24	7	9						1				11							
クロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tobiironis*															2	8											1					
シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus yosidae*		2	1			6	2	19	3	34	47	4		2	2	6	151	27	3	1	109	68	398	734		11	9	12			2	5
キブネタニガワカゲロウ *Ecdyonurus kibunensis*										4	5		16	46	95	10										3	6		2			1
タニガワカゲロウ属の1種 *Ecdyonurus* sp. 1	2	1	2														1				1											
タニガワカゲロウ属の1種 *Ecdyonurus* sp. 2		1	1																													
キハダヒラタカゲロウ *Heptagenia kihada*																															7	9
キョウトキハダヒラタカゲロウ *Heptagenia kyotoensis*																1								2		2	2					
ミヤマタニガワカゲロウ *Cinygmula hirasana*													1														30					6
ヒラタカゲロウ科の1種 Heptageniidae sp. 1										2	2	3									24	40	13	191			1					
トビイロカゲロウ属 *Paraleptophlebia* spp.									1				7																1		21	130
ヒメトビイロカゲロウ *Choroterpes trifurcata*																	10				7	20	1									
キイロカワカゲロウ *Potamanthodes kamonis*	181	6			38	95	39	45					1								9	6	148	70								1
トウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis*		2	1	1	1		3	6				1					3							1								
フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*															14	3											2	7	7	3	11	66
モンカゲロウ *Ephemera strigata*											15	3		18	25	8					1	3	40	11								
アミメカゲロウ *Ephoron shigae*																	1															
エラブタマダラカゲロウ *Torleya japonica*	1	17	2	2		4			1	10	4	3					5				3	23	18	166		32	3	5				
ヨシノマダラカゲロウ *Drunella cryptomeria*									2				9	12							31	7										
オオマダラカゲロウ *Drunella basaris*				1				31			1												3	165			10	37			43	73
コオノマダラカゲロウ *Drunella kohonoi*																												3				
トゲマダラカゲロウ属の1種 *Drunella* sp. 2																								32								
オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai*			5	10			4	139			6	8			4	16								28			18	29			103	132
クロマダラカゲロウ *Cincticostella nigra*													12			29								14	5			20				5
シリナガマダラカゲロウ *Acerella longicaudata*								3																							5	22
ホソバマダラカゲロウ *Ephemerella denticula*																								1				105				68
クシゲマダラカゲロウ *Ephemerella setigera*									12	15	10		4	5	1		2				435	420	42	7		2	2		1			
マダラカゲロウ属の1種 *Ephemerella* sp. 1	17	2	1		119	4	5		5	37	7				3		23				97	80	139	1		4	11					
マダラカゲロウ属の1種 *Ephemerella* sp. 2														5																		
アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa*	1	58	8	26		12		2	10	90	22	4		2			1	14			873	237	61	1300	2	7	3	2				
ヒメカゲロウ属 *Caenis* spp.	84	34	10		12	8				1							1		95	8	1			12								

表3-2　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－ 瀬				犬鳴川－St. 2－ 瀬				犬鳴川－St. 3－ 瀬				犬鳴川－St. 4－ 瀬				小石原川－St. 1－ 瀬				小石原川－St. 2－ 瀬				小石原川－St. 3－ 瀬				小石原川－St. 4－ 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
トンボ目 Odobata																																
アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis*																			4	3												
クロイトトンボ *Cercion calamorun*							3	1																								
ミヤマカワトンボ *Calopteryx cornelia*															3																	
ハグロトンボ *Calopteryx atrata*	1																															
カワトンボ *Mnais pruinosa*															1															4	1	2
ムカシトンボ *Epiophlebia superstes*																									1							
ダビドサナエ *Davidius nanus*												2			16	2						1						1		2		
ヒメクロサナエ *Lanthus fujiacus*										1																					1	3
オナガサナエ *Onychogomphus viridicostus*											5	6					1	2			9	2	22	11								
コオニヤンマ *Sieboldius albardae*															1																	
オニヤンマ *Anotogaster sieboldii*																														1	8	2	3
シオカラトンボ *Orthetrum albistyrum speciosum*																			3	2												
カワゲラ目 Plecoptera																																
ミジカオカワゲラ科 Taeniopterygidae spp.																												1				
オナシカワゲラ属 *Nemoura* spp.									1				2			1								2		5	1	1	4		2	50
フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura* spp.										22			16	30	3	41								8		2		4	4			315
ユビオナシカワゲラ属 *Protonemura* spp.													3																			
チビノギカワゲラ *Microperla brevicauda*																10																
ヤマトアミメカワゲラモドキ *Stavsolus japonicus*																2								15				6				
カワゲラ科 Perlidae spp.													7	23	5	27																1
カミムラカワゲラ属 *Kamimuria* spp.													2		23						2											
クロヒゲカミムラカワゲラ *Kamimuria quadrata*																32																
フタツメカワゲラ属 *Neoperla* spp.															5	5																
オオヤマカワゲラ属 *Oyamia* spp.																7																
オオヤマカワゲラ *Oyamia lugbris*															2	5																
ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae spp.									1																							
カメムシ目 Hemiptera																																
ナベブタムシ *Aphelocheirus vittatus*																	1						6	4								
アミメカゲロウ目 Neuroptera																																
センブリ属 *Sialis* spp.																																1
ヘビトンボ *Protohermes grandis*											4	1		6	2	7					7	3	10	6	18	3	9	10				
トビケラ目 Trichoptera																																
ヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata*																	1				14	5	10	19								
チャバネヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche sauteri*																							13									
ヒメタニガワトビケラ属の１種 *Wormaldia* sp. WA													1								1											
キブネクダトビケラ属 *Melanotrichia* spp.																														4	1	
ムネカクトビケラ *Ecnomus tenellus*												1								1												
ミヤマシマトビケラ属の１種 *Diplectrona* sp. DC													1																1	2	2	12
ミヤマシマトビケラ属の１種 *Diplectrona* sp. DB											1				1																	
ナカハラシマトビケラ *Hydropsyche setensis*																						43		1								
ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*				28				105	10	119	6		28	133	2		2				345	57		32	23	16						
シロズシマトビケラ *Hydropsyche albicephala*															2																	
オオヤマシマトビケラ *Hydropsyche dilatata*							1		7	7	7		1		25	49							18						2	1		
ギフシマトビケラ *Hydropsyche gifuana*	27	67	51		52	40	22				2						7	1				2	2									
コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche* spp.	67	1094	281	210	78	131	312	550		11	57	62					347	367		5	51	166	75	161	17	114	81	34	2	10	134	150
ツメナガナガレトビケラ *Apsilochorema sutshanum*																8										1		1			1	6
ナガレトビケラ属 *Rhyacophila* spp.													2		2	5								1			1					6
ナガレトビケラ属の１種 *Rhyacophila* sp. RK																												1				
ヤマナカナガレトビケラ *Rhyacophila yamanakensis*												1				8					1			3								
ムナグロナガレトビケラ *Rhyacophila nigrocephala*									3	18	4	15		4		1					53	86	24	92		1	1	3		1		
カワムラナガレトビケラ *Rhyacophila kawamurae*																												1				
ナガレトビケラ属の１種 *Rhyacophila* sp. RL																11																

表3-3　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－ 瀬				犬鳴川－St. 2－ 瀬				犬鳴川－St. 3－ 瀬				犬鳴川－St. 4－ 瀬				小石原川－St. 1－ 瀬				小石原川－St. 2－ 瀬				小石原川－St. 3－ 瀬				小石原川－St. 4－ 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ヒロアタマナガレトビケラ *Rhyacophila brevicephala*														2																		
コヤマトビケラ属 *Agapetus* spp.																						26	12	441								3
ヤマトビケラ属 *Glossosoma* spp.							1		2				354	48	8						76			7	1			2				
ヒメトビケラ属 *Hydroptila* spp.	15	21	5	57	14	1	1	3	1			1					101	31	1	26	1			1								
マルツツトビケラ属の1種 *Micrasema* sp. MC																							31									1
キョウトニンギョウトビケラ *Goera kyotonis*																1																
クルビスピナニンギョウトビケラ *Goera curvispina*														1																		
ニンギョウトビケラ *Goera japonica*					23			9						4							2		2	4		4	1	7				
ニンギョウトビケラ属の1種 *Goera* sp. GA															1																	
ホタルトビケラ属の1種 *Nothopsyche* sp. NA																													1			4
コエグリトビケラ属 *Apatania* spp.					2			11												1				1				15				3
コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus*													115	27	37	50											1		8	2		
グマガトビケラ *Gumaga okinawaensis*																								2					2			1
モリクサツミトビケラ *Oecetis morii*																										1						
アオヒゲナガトビケラ属 *Mystacides* spp.								3				1					4			2	1	1				5						
コウチュウ目 Coleoptera																																
モンキマメゲンゴロウ（成虫）*Platambus pictipennis*													4																			
ゲンゴロウ科（幼虫）Dytiscidae spp.																			1	3												
コオナガミズスマシ（成虫）*Orectochilus punctipennis*																										1						
オナガミズスマシ属（幼虫）*Orectochilus* spp.																							2	2			11	3				
ガムシ科（幼虫）Hydrophilidae spp.			1														4		5	4	1											
マスダドロムシ属（幼虫）*Psephenoides* spp.	4	41	3	6		5	1	8									2	7			1	1	8	23	1	2	7	2				
ヒラタドロムシ（成虫）*Mataeopsephus japonicus*			1															1													
ヒラタドロムシ属（幼虫）*Mataeopsephus* spp.			1		2		7	21		1					1		54	40	6		11	8	43	14								
マルヒラタドロムシ属（幼虫）*Eubrianax* spp.						1	3	4												1		10	6	9								
マルヒゲナガハナノミ属（幼虫）*Cophaesthetus* spp.									1				1																		1	
チビヒゲナガハナノミ属（幼虫）*Ectopria* spp.				1			16	5							1													1		1		1
イブシアシナガドロムシ（成虫）*Stenelmis nipponica*																	8	6	6	2	22	8	6	2								
ヨコミゾドロムシ（成虫）*Leptelmis gracilis*						1																				1	1					
ツヤヒメドロムシ（成虫）*Optioservus nitidus*											1																					
キベリナガアシドロムシ（成虫）*Grouvellinus marginatus*																					1											
アワツヤドロムシ（成虫）*Zaitzevia awana*																										1	1	1	5	1	5	
ツヤドロムシ（成虫）*Zaitzevia nitida*	1						1										7	2			2			1								
ミゾツヤドロムシ（成虫）*Zaitzevia rivalis*									1																							
ホソヒメツヤドロムシ（成虫）*Zaitzeviaria gotoi*																															2	
マルヒメツヤドロムシ（成虫）*Zaitzeviaria ovata*																												1	8	1	15	10
ヒメドロムシ科（幼虫）Elmidae spp.	28	11	14	2	2	4	6	4	2			3	4	1			43	9	56	6	41	8	14	28	4	5	1	2	137	11	125	6
ゲンジボタル（幼虫）*Luciola cruciata*		1					1							1														2		2	1	2
ハエ目 Diptera																																
Tipula spp.				1					1				2	2	1	3											1			1	2	8
Antocha spp.	76	12	1	29	192	28	5	65	3	21	5	10	2	1	3	5	21	1		2	78	26	20	93	7	8	4	30	1		2	8
Dicranota spp.																1												2	1			6
Hexatoma spp.									3				2		1						2	5	1	4	5		6	8	6	1	4	1
Pilaria spp.																																3
チョウバエ科 Psychodidae spp.									1			1																				
オオチョウバエ *Telmatoscopus albipunctatus*			1																													
ホソカ属 *Dixa* spp.																																2
ブユ科 Simuliidae spp.	7		8	19	14	1	26	275	30	96	14	38		35			1			5	49		1	24	36	18	8	1	12		52	11
ユスリカ科（腹鰓あり）Chironomidae spp. (blood gill type)	3	3		2		18													14													
ユスリカ科（腹鰓なし）Chironomidae spp. (non blood gill type)	1170	418	598	331	710	93	302	313	301	139	156	71	149	36	31	15	326	89	319	325	224	32	31	100	85	75	67	34	85	103	155	190
ヌカカ科 Ceratopogonidae spp.	1	1												1		1			3	3	7	3			1			1				
ヒラタヌカカ属（?）の1種 *Atrichopogon*(?) sp. 2														3																		
ホソナガレアブ属 *Suragina* spp.									5	1		1									1				42	43	5	1	1	1	2	3

表3-4　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－ 瀬				犬鳴川－St. 2－ 瀬				犬鳴川－St. 3－ 瀬				犬鳴川－St. 4－ 瀬				小石原川－St. 1－ 瀬				小石原川－St. 2－ 瀬				小石原川－St. 3－ 瀬				小石原川－St. 4－ 瀬			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ヒメナガレアブ属 *Atrichops* spp.																												1	1		4	10
オドリバエ科 Empididae spp.																									2							1
ウズムシ目 Tricladida																																
ナミウズムシ *Dugesia japonica*	281	92	25	131	6	1	8	43	17	2			20	2	1	8	324	412	2	108	1	8		43	14	12	3	17	27	5	32	99
ニナ目 Mesogastropoda																																
スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata*						21	4															1										
カワニナ *Semisulcospira libertina*					2	1	9	1	15	5	10	40			1		5	6	3	1	3	3	96	93	1	2	3	1	11	18	11	7
モノアラガイ目 Basommatophora																																
モノアラガイ *Radix auricularia japonica*	2	22	77	257			12	3									80	12	13	20			1									
サカマキガイ *Physa acuta*		2		11			13	1									3	1	7	115		1										
ヒラマキガイ科 Planorbiidae spp.	1	2	3	2				1											2	3												
カワコザラガイ *Pettancylus nipponica*		9		14			2																									
ハマグリ目 Veneroida																																
マシジミ *Corbicula leana*		5	1	19			2										2	9	2		1	31	63	36								
イトミミズ目 Tubificida																																
エラミミズ属 *Branchiura* spp.					1																											
イトミミズ科（エラミミズを除く）Tubuficidae spp.	34	6	3		713	5	93	12	9	12	4	1					8	2	6	16	11	10	3		32	1		1	2			1
ミズミミズ科 Naididae spp.	37		5	404	141	9	20	29	2	5	47	18	358	3	5	2	61		11	13	30	2	1	3	5	5	53	313	12	9	406	30
ナガミミズ目 Haplotaxida																																
フトミミズ科 Megascolecidae spp.					3																											
ナガミミズ目幼体 Haplotaxida spp.						3	1																									
ウオビル目 Rhynchobdellida																											2					
ヌマビル *Helobdella stagnalis*																			3	10												
ハバビロビル *Glossiphonia weberi*			1	6			4	7									6			1												
グロシフォニ科幼体 Glossophoniidae spp.		1	2	10		7	35	27										8	15	13												
ウオビル科 Piscicolidae spp.												1																				
イシビル目 Pharynchobdellida																																
シマイシビル *Erpobdella lineata*	1	2	2		2	1	4	17									11	42	35	14												
Barbronia weberi	8	9	7	4		2		4																								
イシビル科の１種A Erpobdellidae sp. A					3	1			1																							
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.	1	155	47	45		4	104	106									15	62	33	1	1		1	1								
ダニ目 Acarina																																
ミズダニ類 Hydrachnellae spp.																								1								
ワラジムシ目 Isopoda																																
ミズムシ *Asellus hilgendorfii*	18	5	4	7	17		1	20							7		4181	2451	582	4945				2								1
ヨコエビ目 Amphipoda																																
ヨコエビ *Gammarus nipponensis*										3	2		1			1	1	1			5	14	45	65			1		27		54	90
エビ目 Decapoda																																
ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata denticulata*																													1		1	
アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*																				1												
サワガニ *Geothelphusa dehaani*																																2
総個体数	3181	2944	2983	1774	4104	562	1536	2054	630	864	690	512	1693	586	454	756	6527	3802	1266	5672	3191	1721	1666	6053	397	437	441	1335	426	206	1336	1736
総種類数	30	32	35	32	28	28	40	39	33	33	35	32	34	35	42	39	44	25	29	36	56	50	48	61	27	37	39	47	30	26	38	55
瀬総種類数（四季節計）				48				57				62				73				60				86				74				68

表3-5　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－岸				犬鳴川－St. 2－岸				犬鳴川－St. 3－岸				犬鳴川－St. 4－岸				小石原川－St. 1－岸				小石原川－St. 2－岸				小石原川－St. 3－岸				小石原川－St. 4－岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
カゲロウ目 Ephemeroptera																																
ヒメフタオカゲロウ *Ameletus montanus*																2												2				
マエグロヒメフタオカゲロウ *Ameletus costalis*																																1
オオフタオカゲロウ *Siphlonurus binotatus*					1																3											
フタバカゲロウ *Cloeon dipterun*																			2											1		
タマリフタバカゲロウ *Cloeon ryogokuensis*		90																6		25				9								
シロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*	10			1	9		1	16	21	10	8	38	14	11	1	22	2				28		3	25	11	1	1	15	11		2	41
サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*	22	35	103	1	28		192	17		3	5	7		5	1		122	44	153	11	40	1	2	1	1				1			
Gコカゲロウ *Baetis* sp. G	167	5	139	27	34	1	60	120	2	61	48	34	1	16	1		70		5	1	105	34	10	13	38	7	18		2		3	6
ヨシノコカゲロウ *Baetis yoshinensis*														1		1																
Hコカゲロウ *Baetis* sp. H	21	50	226	4		2	162	3			1							3	2		5	1										
Fコカゲロウ *Baetis* sp. F															2	9																
コカゲロウ属の1種 *Baetis* sp. 1																											2					
フタバコカゲロウ *Pseudocloeon japonica*													1								3		1									
ウスバコカゲロウ属の1種 *Centroptilum* sp. 1			2	1			1				3																					
ウスバコカゲロウ属の1種 *Centroptilum* sp. 2														6	7																	
チラカゲロウ *Isonychia japonica*																								1								
ウエノヒラタカゲロウ *Epeorus uenoi*													1			1																
エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*										2		1	16	2		1					4		2	3		1				1		
ナミヒラタカゲロウ *Epeorus ikanonis*										1						1											1					
ユミモンヒラタカゲロウ *Epeorus curvatulus*													1		1																	
クロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus tobiironis*															1	2																
シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurus yosidae*		3	1							2	1	1			1	4					61	38	34	16			2					
キブネタニガワカゲロウ *Ecdyonurus kibunensis*														2	3	7																
タニガワカゲロウ属の1種 *Ecdyonurus* sp. 1																					4											
キハダヒラタカゲロウ *Heptagenia kihada*																													1		1	4
ヒラタカゲロウ科の1種 Heptageniidae sp. 1																1					5	3		2								
トビイロカゲロウ属 *Paraleptophlebia* spp.															1	1									1				8			1
ヒメトビイロカゲロウ *Choroterpes trifurcata*																					3	3	1									
キイロカワカゲロウ *Potamanthodes kamonis*	1					3	3	1		2	1										19	9	24	54								
トウヨウモンカゲロウ *Ephemera orientalis*		1				4	3					1					4				1	14		6								
フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*													1		5	1									1				2		1	1
モンカゲロウ *Ephemera strigata*											6	1		1	29	28					1		6	2								
エラブタマダラカゲロウ *Torleya japonica*										3	1					1					1	3	1	13	2							
ヨシノマダラカゲロウ *Drunella cryptomeria*														2							1											
オオマダラカゲロウ *Drunella basaris*								1																							1	
オオクママダラカゲロウ *Cincticostella okumai*								1				14			2	14								4							7	2
クロマダラカゲロウ *Cincticostella nigra*													1			14								1			1					
シリナガマダラカゲロウ *Acerella longicaudata*								4				11				1								14							8	1
ツノマダラカゲロウ *Ephemerella cornutus*																					1	1										
ホソバマダラカゲロウ *Ephemerella denticula*																											2					1
クシゲマダラカゲロウ *Ephemerella setigera*									1						1						15	5										
マダラカゲロウ属の1種 *Ephemerella* sp. 1	3	4			17		3		5	21	6			1	4		1				183	82	15			2						
マダラカゲロウ属の1種 *Ephemerella* sp. 2														5																		
アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa*									1	8		2									34	10		3								
ヒメカゲロウ属 *Caenis* spp.	4	2			3	2			1									27		1	17	4		14								
トンボ目 Odobata																																
アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis*							2	1									6		7	2			5									
クロイトトンボ *Cercion calamorun*		4					2										3															
ミヤマカワトンボ *Calopteryx cornelia*																3																
ハグロトンボ *Calopteryx atrata*	22	6			20	3	1	3				2					3				19	2										
カワトンボ *Mnais pruinosa*																1														3		
オオカワトンボ *Mnais nawai*																											1					

表3-6　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－岸				犬鳴川－St. 2－岸				犬鳴川－St. 3－岸				犬鳴川－St. 4－岸				小石原川－St. 1－岸				小石原川－St. 2－岸				小石原川－St. 3－岸				小石原川－St. 4－岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ダビドサナエ *Davidius nanus*									1				1			7																
ヒメクロサナエ *Lanthus fujiacus*													1																			
オナガサナエ *Onychogomphus viridicostus*									1		2																					
コオニヤンマ *Sieboldius albardae*										5	5										5			5	1						1	
オニヤンマ *Anotogaster sieboldii*																													1	2	4	3
コシボソヤンマ *Boyeria maclachlani*																										1			1			
ギンヤンマ *Anax parthenope julius*			1																													
コヤマトンボ *Macromia amphigena amphigena*											1																					
マユタテアカネ *Sympetrum eroticum eroticum*					2												1					1										
カワゲラ目 Plecoptera																																
ミジカオカワゲラ科 Taeniopterygidae spp.																												1				
オナシカワゲラ属 *Nemoura* spp.												1	1		2	5								7		1						23
フサオナシカワゲラ属 *Amphinemura* spp.										4		1		2		11												1	2			1
チビノギカワゲラ *Microperla brevicauda*																1																
ヤマトアミメカワゲラモドキ *Stavsolus japonicus*																2																
カワゲラ科 Perlidae spp.															1	1																
フタツメカワゲラ属 *Neoperla* spp.																4																
ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae spp.																1																
カメムシ目 Hemiptera																																
ナベブタムシ *Aphelocheirus vittatus*																						1	1									
トビケラ目 Trichoptera																																
ミヤマイワトビケラ属の1種 *Plectrocnemia* sp. PA																								1								
ミヤマシマトビケラ属の1種 *Diplectrona* sp. DC																													1		1	1
ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*										5			1	11		2					3					2						
オオヤマシマトビケラ *Hydropsyche dilatata*									1	1																						
ギフシマトビケラ *Hydropsyche gifuana*			1			1	1															1										
コガタシマトビケラ属 *Cheumatopsyche* spp.	8	5	4				7	7				3					3	2			1	13	1	1	6	5	2				8	
ツメナガナガレトビケラ *Apsilochorema sutshanum*																1																
ヤマナカナガレトビケラ *Rhyacophila yamanakensis*																1																
ムナグロナガレトビケラ *Rhyacophila nigrocephala*											1										1		2									
ナガレトビケラ属の1種 *Rhyacophila* sp. RL																7																
コヤマトビケラ属 *Agapetus* spp.																						13										
ヤマトビケラ属 *Glossosoma* spp.													2	2							6											
ヒメトビケラ属 *Hydroptila* spp.	158		16	3	3			1									6	38	3	1	2	1										
マルバネトビケラ *Phryganopsyche latipennis*																										2						
マルツツトビケラ属の1種 *Micrasema* sp. MA													1			9																
クルピスピナニンギョウトビケラ *Goera curvispina*																		6					1	2								
ニンギョウトビケラ *Goera japonica*								1													2			3		2						
セグロトビケラ *Limnephilus fuscovittatus*																																1
ホタルトビケラ属の1種 *Nothopsyche* sp. NA								1				1	3			1								1	3			9	3			
コエグリトビケラ属 *Apatania* spp.								1													14			1	3			1				
コカクツツトビケラ *Goerodes japonicus*	6				3			2	1				43	20	8	8	3	1	1	6	22	9	3	3					15	7	10	1
グマガトビケラ *Gumaga okinawaensis*																								1					4	1		
ホソバトビケラ *Molanna moesta*																					6											
モリクサツミトビケラ *Oecetis morii*										1																						1
アオヒゲナガトビケラ属 *Mystacides* spp.								1		4	2	1		2				15			11	52	2	6		5						
コウチュウ目 Coleoptera																																
モンキマメゲンゴロウ（成虫）*Platambus pictipennis*																									3	8						
コシマゲンゴロウ（成虫）*Hydaticus grammicus*																							1									
ゲンゴロウ科（幼虫）Dytiscidae spp.					1							1				3	1			1				9								
コオナガミズスマシ（成虫）*Orectochilus punctipennis*																										13						
ツマキレオナガミズスマシ（成虫）*Orectochilus agilis*																									2	1	1					
ミズスマシ（成虫）*Gyrinus japonicus*														15	21																	

表3-7　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－岸				犬鳴川－St. 2－岸				犬鳴川－St. 3－岸				犬鳴川－St. 4－岸				小石原川－St. 1－岸				小石原川－St. 2－岸				小石原川－St. 3－岸				小石原川－St. 4－岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
シジミガムシ（成虫）*Laccobius bedeli*																			7	2												
キイロヒラタガムシ（成虫）*Enochrus simulans*							1												5													
ヒメガムシ（成虫）*Sternolophus rufipes*																			1													
トゲバゴマフガムシ（成虫）*Berosus lewisius*																					3											
ガムシ科（幼虫）Hydrophilidae spp.																	3	2							1				2			
マスダチビヒラタドロムシ（成虫）*Psephenoides japonicus*	1																6				1											
マスダドロムシ属（幼虫）*Psephenoides* spp.	1																						1									
ヒラタドロムシ属（幼虫）*Mataeopsephus* spp.																	1				6		1									
マルヒラタドロムシ属（幼虫）*Eubrianax* spp.																							44	15								
チビヒゲナガハナノミ（成虫）*Ectopria opaca*					2																											
チビヒゲナガハナノミ属（幼虫）*Ectopria* spp.								2								1							1			1					1	
ムナビロツヤドロムシ（成虫）*Elmomorphus brevicornis*																													3			
イブシアシナガドロムシ（成虫）*Stenelmis nipponica*					1												1				3		1									
アシナガミゾドロムシ（成虫）*Stenelmis vulgaris*																										1						
ミヤモトアシナガミゾドロムシ（成虫）*Stenelmis miyamotoi*																			1													
アカモンミゾドロムシ（成虫）*Ordobrevia maculata*									1																							
キスジミゾドロムシ（成虫）*Ordobrevia foveicollis*																						1										
ヨコミゾドロムシ（成虫）*Leptelmis gracilis*	1																1	1	1		8	2										
ホソヨコミゾドロムシ（成虫）*Leptelmis parallela*		1																														
ヒメドロムシ科（幼虫）Elmidae spp.	2															1	1		3		7	6	4	4			1	1	2	1		
ゲンジボタル（幼虫）*Luciola cruciata*																													1		1	
ハエ目 Diptera																																
Tipula spp.			1								1	1		1				1									2		1		2	
Antocha spp.	5				2																2		1			1						
Hexatoma spp.														1							1											
Orimosia spp.											7																					
チョウバエ科 Psychodidae spp.									1			4		1																		
オオチョウバエ *Telmatoscopus albipunctatus*								1																								
ホソカ属 *Dixa* spp.	1				9					1					1	1					1											2
イエカ属 *Culex* spp.		1															1															
ブユ科 Simuliidae spp.	3				1		4	53	5	45	5	83		3					2	2	3		1	2	27			2	2			1
ユスリカ科（腹鰓あり）Chironomidae spp. (blood gill type)	1	16		1	2	6			1			1						1								7						
ユスリカ科（腹鰓なし）Chironomidae spp. (non blood gill type)	118	30	44	111	38	12	256	136	119	63	35	53	14	24	13	25	304	43	13	37	37	15	1	38	21	20	28	4	25	8	45	24
ヌカカ科 Ceratopogonidae spp.			1						1											3												
ホソナガレアブ属 *Suragina* spp.										1															10	3						
ヒメナガレアブ属 *Atrichops* spp.											2	1													1	1	1		1			
ヤチバエ科 Sciomyzidae spp.																	1															
ウズムシ目 Tricladida																																
ナミウズムシ *Dugesia japonica*	16			2	14			3	8							1		5	29			1			1				4	1		1
ニナ目 Mesogastropoda																																
スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata*							2												16	1												
カワニナ *Semisulcospira libertina*			1						16	29	65	43		1			1	2	4	2	72	121	21	1	17	51	7	2	37	45	22	14
モノアラガイ目 Basommatophora																																
モノアラガイ *Radix auricularia japonica*	34	18	95	49	2		2	1									43	2	8	29						1						
サカマキガイ *Physa acuta*	2		8	18	2		48	3									9		1	76	1	2		1								
ヒラマキガイ科 Planorbiidae spp.			1	4		3		1											1			1		2								
カワコザラガイ *Pettancylus nipponica*					1		3					1					1															
ハマグリ目 Veneroida																																
マシジミ *Corbicula leana*		1		2														1	1		10	21	11	9								
イトミミズ目 Tubificida																																
エラミミズ属 *Branchiura* spp.							10																									
イトミミズ科（エラミミズを除く）Tubuficidae spp.	2		1	1	14	3	26	7		2							1		1	1	29	31		5	1					3		
ミズミミズ科 Naididae spp.	11	29	4	37	122	1	146	95			6	17				10	191	2	29	1	2		4	69			7		6		13	5

表3-8　犬鳴川・小石原川の大型底生動物

種名	犬鳴川－St. 1－岸				犬鳴川－St. 2－岸				犬鳴川－St. 3－岸				犬鳴川－St. 4－岸				小石原川－St. 1－岸				小石原川－St. 2－岸				小石原川－St. 3－岸				小石原川－St. 4－岸			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
ナガミミズ目 Haplotaxida																																
ナガミミズ目幼体 Haplotaxida spp.									1														1									
ウオビル目 Rhynchobdellida																																
ヌマビル *Helobdella stagnalis*				1														1		1				1								
ハバビロビル *Glossiphonia weberi*	1	2															1	1	1													
グロシフォニ科幼体 Glossophoniidae spp.		2				2	2										1	2	6	1												
イシビル目 Pharynchobdellida																																
シマイシビル *Erpobdella lineata*																	1		26		1											
イシビル科の1種A Erpobdellidae sp. A			1																													
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.	1	2		3	4		4	2									8	15	62					1								
ワラジムシ目 Isopoda																																
ミズムシ *Asellus hilgendorfii*	24			5	68			1							2		165	67	385	91		4	2	30								
ヨコエビ目 Amphipoda																																
ヨコエビ *Gammarus nipponensis*									2			1										1		1	2				8		1	1
エビ目 Decapoda																																
ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata denticulata*	1	22	2		50	14			1	7							3	3	13	9		1		8			6		4	1		
アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*							1																1									
サワガニ *Geothelphusa dehaani*																						1							1			
総個体数	647	329	652	271	453	57	943	486	191	281	212	325	102	135	108	218	969	291	789	304	813	509	209	409	153	137	78	43	149	74	132	137
総種類数	27	21	20	18	27	14	26	29	21	23	22	27	16	23	22	41	31	24	27	22	50	36	33	45	22	23	13	14	27	12	18	23
岸総種類数（四季節計）				45				49				52				60				49				79				49				43
地点総種類数（瀬＋岸）				60				71				80				87				70				100				83				72

表4　犬鳴川・小石原川の各調査地点のASPT値*

河川名	地点名	春	夏	秋	冬	平均
犬鳴川	St.1　春日橋	5.3	5.1	5.4	4.8	5.2
	St.2　黒目橋	5.4	5.6	5.2	5.2	5.4
	St.3　座主瀬橋	6.2	6.2	6.1	6.1	6.2
	St.4　犬鳴ダム上流	6.6	6.5	6.4	6.9	6.6
小石原川	St.1　東田橋	5.5	5.1	4.7	5.2	5.1
	St.2　大園橋	6.4	6.2	6.2	6.2	6.3
	St.3　塔の瀬	6.1	6.3	6.4	6.7	6.4
	St.4　立ヶ隠	6.4	6.5	6.5	6.6	6.5

*ASPT値は瀬サンプルの結果より算出した

り，水路も改修がなされている．水が淀んだ川岸でミズスマシ *Gyrinus japonicus* が多数採集されたり，流程分布から考えるとより下流域に生息していると考えられるモンカゲロウ *Ephemera strigata* が多数採集されたことなどは，こうした工事の影響によるものと考えられる．こうした状況が工事直後の一時的なものか今後も継続するのかは興味が持たれる．

小石原川

St.1（東田橋）：本地点ではミズムシ *Asellus hilgendorfii* の優占度が極めて高く，瀬サンプルでは46%（秋期）から87%（冬期）の高い割合であった．その他にユスリカ科（腹鰓なし）やナミウズムシ *Dugesia japonica* などが多数採集されている．出現種数は瀬サンプルでは春期の44種から夏期の25種へと大きく減少している．これはカゲロウ目に属する種が春期の17種から夏期の5種へと減少したのが大きく影響している．この原因としては夏期の少雨傾向と農業用の取水などで水量が減少したことが大きいものと思われる．

St.2（大園橋）：本地点は瀬・岸両サンプルともに4季節を通じて出現種類数は両河川の中で最も多かった．またSt.1では総個体数の内過半数をミズムシが占めていたのに対してSt.2ではカゲロウ目に属する種の個体数が過半数を占めていた．優占種もカゲロウ目のエルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*，シロタニガワカゲロウ *Ecdyonurusyosidae*，アカマダラカゲロウ *Uracanthella rufa* などであった．

St.3（塔の瀬）：春期には出現種類数も少なくASPT値もSt.2よりも低かったがその後は種類数も増え，ASPT値も上昇している．春期及び夏期にはナガレアブ科の種が比較的多数採集されたが，本科の種は他地点ではあまり個体数が多くなることはないようである．

St.4（立ヶ隠）：本地点は，一般的な河川の上流部とは大きく異なって，水田の横を流れる農業用小水路で，底質も礫は少なく植物の根が混じった泥質となっている．ASPT値は小石原川の各調査地点の中では最も高かったが出現種数はSt.2,3などよりも少なく，特にヒラタカゲロウ科，マダラカゲロウ科の個体数は春，夏のサンプルでは極めて少なかった．一方，他であまり採集されない種類としては，オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* が一年を通じてよく採集されており，植物の根が混じった場所でよく採集されるという[4]ドロムシ科のムナビロツヤドロムシ *Elmomorphus brevicornis* が春の岸サンプルで採集された．しかし，ドロムシ科に属するものと思われる幼虫は全く採集されなかった．本科の幼虫についてはまだよくわかっていないが，他の水生昆虫類とは異なって，幼虫は陸上生活を送り，成虫が水中生活を送る種があることが知られており，日本から記録のあるもう一つの属であるドロムシ属 *Helichus* はこうした生活史を持つことがわかっている[5),6)]．河川の水生生物調査で本科の幼虫が記録されている例はしばしば見受けるが，その多くはヒメドロムシ科ではないかと考えられ日本産のドロムシ科の幼虫が水生生活を送っているかどうかは現在のところ明らかではない．

今回調査した河川では，犬鳴川のSt.1,2，小石原川のSt.1のASPT値が他と比べて低くなっていた．犬鳴川のSt.1,2はBODも他と比べて高く(BOD>3.0)有機汚濁が主要な原因と考えられる．一方，小石原川のSt.1はASPT値を水質のみによるものとして考えると犬鳴川のSt.1,2程度のBODが予測されるが，今回の水質調査では1未満であった．また，本地点は水質の常時観測地点に

もなっており，1993年度のデータでも1以下のBODとなっている[7]．したがって，有機汚濁以外の化学的要因または水温や人為的攪乱などの物理的要因が作用していることが予想される．

サホコカゲロウはカゲロウ目の中では唯一汚濁に耐性を持つ種として，汚れた水域の指標種として用いられる種である[8]．しかし，有機汚濁が進んだ水域では冬期にほとんど見られなくなることが知られている[9]．また，今回の調査ではASPT値が5程度の犬鳴川のSt.1，2及び小石原川のSt.1の瀬サンプルではサホコカゲロウが春期に優占種となるものの夏期以降では個体数は減少する傾向が認められた．こうした傾向は同一地点の岸サンプルでは顕著には認められず，夏期には個体数は減少しているものの秋期には多数採集されている．また，より上流域ではサホコカゲロウの個体数は少ないものの季節的な変化は認められない．したがって，サホコカゲロウの生活史によるものとは考えられない．犬鳴川のSt.1では代わってHコカゲロウの個体数が増加しており，この2種間の種間競争やこれらの種にとっての環境要因の変化（水温や流速，付着藻類相の変化）などによるものが考えられるがさらに詳しい調査が必要である．指標生物としてのサホコカゲロウを考える場合にこうした季節による個体数の変化等に関する調査も必要となる．例えば，ある調査においてサホコカゲロウが優占種であった地点で別の調査時期に優占度が下がった場合にそれが水質の変化によるものかどうかの判断には慎重を要する．

文献

1) 杉　泰昭ら：福岡県保健環境研究所年報，20，82-90.，1993.

2) 山崎正敏ら：福岡県保健環境研究所年報，20，91-102.，1993.

3) 可児藤吉：渓流性昆虫の生態．日本生物誌．昆虫（上），研究社，1944．（再録－可児藤吉全集．427pp.　東京：思索社，1978）．

4) 佐藤正孝：ドロムシ科，原色日本甲虫図鑑，2（上野俊一・黒沢良彦・佐藤正孝編著），433-434；大阪，保育社，1985.

5) D.S.White et al.:Aquatic Coleoptera. In: An Introduction to the Aquatic Insects of North America (R.W.Merritt and K.W.Cummins eds), 361－437;Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt,1984.

6) H.P.Brown:Ann.Rev.Entmol.32:253－273.,1987.

7) 福岡県：環境白書，平成6年度版，629p.，福岡県保健環境部環境整備局環境保全課，1994

8) 御勢久右衛門：「環境科学」研究報告集，B121-R12-10:9-16.，1982.

9) 小林紀雄：日本の水生昆虫，53-67；東京：東海大学出版会，1989.

Macrobenthic fauna in the rivers in Fukuoka Prefecture
9. Inunaki and Koishiwara rivers

Takeshi OGATA,Yasuaki SUGI,Masatoshi YAMASAKI

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
39 Mukaizano, Dazaifu, Fukuoka, 818－01, Japan.

The macrobenthic fauna in Inunaki and Koishiwara rivers was examined in all four seasons. The ASPT(average score per taxon) value at the lower leach (St.1,2 of Inunaki river and St.1 of Koishiwara river) was smaller than that at the other stations. The reason for the small ASPT value at the St.1,2 of Inunaki river may be due to organic pollution. However at St.1 of Koishiwara river, the BOD value was less than 1.0, indicating that the small ASPT value be caused by other factors.

[Key Words:Macrobenthic fauna, ASPT value, Inunaki river,Koishiwara river, Fukuoka Prefecture]

誌上発表論文抄録

1　福岡県における大気環境管理システムの構築

岩本真二・小村知子・佐伯　芳：資源環境対策，30(8)，729-735，1994.

大気汚染に係わるデータの数は多く，これらのデータはシステマティックに管理される必要がある．ここでは福岡県で作成した大気環境管理システムについて紹介している．システムは，大気汚染に係わるデータを一元的に管理するデータベース機能，日常業務の支援を図る機能，現状の汚染質濃度を予測する機能の3つに大きく分けられている．データベースとしては，ばい煙発生施設届出書各種，排出量総合調査，道路リンク，交通量センサス，3次メッシュ別人口等，国土数値情報などを保有している．届出書の管理に関しては，行政機関で日常的に役立てられ，環境庁への報告が容易に行えるようになっている．予測計算は，エンジニアワークステーション（EWS）へデータベース上に蓄積されたデータを転送し，計算を行う．さらに計算結果は，汎用コンピュータへ転送されデータベース上のデータとして利用される．

2　Flavobacterium YA1 as a pollution index bacterium of Domestic waste in stream water

Satoshi Takada，Ryuichi Ohtsu，Akira Ogo，Yoshiteru Baba and Takashi Tokunaga: Eisei Kagaku，40,422-432，1994.

福岡県内の延べ22河川から分離した従属栄養細菌の約400株について低分子の有機物利用試験及び高分子の有機物分解試験を行った．その結果，以前報告した汚濁指標細菌のうち2種類の黄色の細菌は低分子の有機物の利用率が非常に低いことが分かった．そこで，それらのうち全く低分子の有機物を利用できない細菌，すなわち，Flavobacterium YA1とFlavobacterium YIの各河川の分布率と水質との相関関係をみたところ，この2種類の細菌の分布率でで河川の水質を十分説明できることが分かった．しかしながら，これらは統計学的に求めたものであり，その妥当性を示すために，典型的な汚染水である生活排水と清浄水である水道水についてこれらの2種類の細菌の分布率について調査した．その結果，Flavobacterium YA1だけが汚染水に非常に多く存在し，水道水に少ないことが判明し，Flavobacterium YA1は河川水中の生活排水による汚染の指標細菌となり得ることが分かった．

3　Zoonosis サルモネラ

堀川和美：福岡県獣医師会報，23，82-86，1995.

サルモネラは食中毒細菌としてでなく伝染病細菌としても重要な細菌である．特に汚染源が動物性食品に偏在している点からZoonosis（人獣共通感染症）としての重要性が顕著である．伝染病細菌としては検出頻度が減少したが，この10年近く食中毒細菌の原因菌としてクローズアップされている．サルモネラは食品衛生法が戦後制定されて以来，食中毒細菌として認識されているが，日本の食中毒原因物質は従来では患者数，事例数ともに腸炎ビブリオが首位であった．しかし，1989年からサルモネラが急激に増加し1992年から原因物質の第1位となった．確かに衛生教育の結果，腸炎ビブリオ及び黄色ブドウ球菌による食中毒が減少しているものの，絶対数としてサルモネラの事例数が増加している．この増加の主因は鶏と鶏卵にあることが知られている．そこで，福岡県及び九州のサルモネラによる食中毒による現状並びに鶏及び鶏卵の汚染経路について考察した．

4　Moderate inhibition of mutagenicity and carcinogenicity of benzo(a)pyrene，1，6-dinitro-pyrene and 3，9-dinirofluoranthene by Chinese medicinal harbs

Kazumi Horikawa，Takami Mohri，Yoshito Tanaka，and Hiroshi Tokiwa *: Mutagenesis，9，523-526，1995.

本研究ではがんの治療及び延命療法において生薬が処方されていることに着目し，生薬の突然変異抑制効果を検討し，*in vivo* での抗腫瘍性をスクリーニングした．その結果，夏枯草，大黄，何首烏，仙鶴草，麻黄及び抵当湯の6種の生薬に強い突然変異抑制効果が認められた．そこで，これら6種の生薬について，ラットに対するbenzo(a)pyrene（BP）の腫瘍誘発抑制能を観察した．ラットは水の替わりに生薬熱水抽出物を投与し，ＢＰ投与群と未投与群に分け，腫瘍発生頻度を検討した．今回の実験では，ラットに対するＢＰ皮下腫瘍発生能を何首烏が40%（$P < 0.05$）抑制することが分かった．抑制の本体についてはタンニンの複合物質であることが分かった．

* 九州女子大学

5 Decomposition of cyanobacterial microcystins by iron(III) chloride

Shigeyuki Takenaka and Yoshito Tanaka:Chemosphere, 30,1-8, 1995.

鉄イオンによるマイクロシスチンの分解

マイクロシスチンRRおよびLRは日本の富栄養化した湖沼中に多量発生する有毒ラン藻が主に産生する発がんプロモーターである．このマイクロシスチンは非常に安定な環状ペプチドである．これを分解する目的で，鉄イオンと反応させ，濃度依存的にマイクロシスチンが分解されることが分かった．分解物を薄層クロマトグラフィーにかけると，8個のスポットが得られ，内3スポットはニンヒドリン陰性であった．したがって，これらのスポットはマイクロシスチンが鉄イオンにより加水分解されたものと推定され，この3スポットのうち1つは，(2S, 3S8S)−3−amino−2, 6, 8−trimethyl−10−phenyldeca−4E, 6E−dienoic acid (DmADDA)であることを証明した．この物質はマイクロシスチンのようなマウス肝に対する急性毒性を認めなかった．

6 Mutagenic and carcinogenic significance and the possible induction of lung cancer by nitroaromatic hydrocarbons in particulate pollutants

Hiroshi Tokiwa *, Nobuyuki Sera, Akio Nakashima *, Koichi Nakashima **, Youichi Nakanishi + and Nobuaki Shigematu +: Environmental Health Perspectives, 102, 107-110, 1994.

粒子状物質中に含まれる芳香族ニトロ化合物の変異原性，発がん性と肺がん誘発に及ぼす危険度

日本人及び中国人の非喫煙肺がん患者の摘出肺組織中に含まれる芳香族炭化水素及びそのニトロ誘導体の定量分析，ならびにエームス試験を用いた変異原性を測定し，両者の相関について検討した．その結果，発がん物質による暴露は両地域で異なり，職業歴，生活環境等と密接に関連していることが示唆された．

* 九州女子大学
** 下関済生会病院
+ 九州大学

7 台湾Yu-Cheng患者におけるPCDDs, PCDFsおよびCoplanar PCBsの血液中濃度及び糞便中排泄量

飯田隆雄・平川博仙・松枝隆彦・中川礼子・森田邦正・濱村研吾・中山樹一郎*1・堀　嘉昭*1・郭　育良*2・張　峰鳴*3・蕭　博文*3・林　克紹*3・余　梅琳*2・賴　徳仁*2・陳　信昭*2・徐　澄清*2：福岡医学雑誌, 86, 234-240, 1995.

17名のYu−Cheng患者についてPCDDs, PCDFsおよびCoplanar PCBsの血液中濃度と糞中排泄量を調べた．これらの化合物の糞中排泄量は血液中濃度にほぼ対応していた．さらに，2,3,4,7,8−PentaCDFおよび1,2,3,4,7,8−HexaCDFの一日の糞中への排泄量は体内脂肪約1gに含まれる量に相当することが明らかになった．

*1 九州大学医学部
*2 臺灣成功大學醫學院
*3 臺灣省政府衛生處

8 Clinical trial of a combination of rice bran fiber and cholestyramine for promotion of fecal excretion of polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls in Yu-Cheng patients

Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Kunimasa Morita, Kengo Hamamura, Reiko Nakagawa, Juichiro Nakayama *, Yoshiaki Hori *, Yu-Liang Leon Guo **, Fong-Ming Chang ***, Po-Wun Hsiao ***, Ko-Chow Lin ***, Mei-Lin Yu **, Te-Jen Lai **, Shin-Jaw Chen **, Chen-Chin Hsu **: Fukuoka Acta Medica 86, 226-233, 1995.

台湾Yu−Cheng患者における米ぬか繊維とコレスチラミン投与によるPCDFs及びPCBsの排泄促進

台湾のYu−Cheng患者8名に米ぬか繊維とコレスチラミンを2週間投与して体内に残留しているPCDFsおよびPCBsの糞便への排泄促進を試みた．糞便試料の回収ができた6名のうち4名で2,3,4,7,8−Pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 1,2,3,4,7,8−Hexachlorodibenzofuran(HxCDF)およびPCBsが，それぞれ，60−160%，30−110%及び50−190%の排泄促進が認められた．PeCDFの糞中排泄量の増加は統計的に有意であった．8名の患者の治療薬投与後の血中PCDFおよびPCBs濃度は投与前のそれらの濃度に比べて減少していた．治療薬投与によるPeCDFおよび脂肪含量の減少は統計的に有意であった．

* 九州大学医学部
** 臺灣成功大學醫學院
*** 臺灣省政府衛生處

9　Effects of highly toxic organochlorine compounds retained in human body on induction of sister chromatid exchanges in cultured human lymphocytes

Junya Nagayama *, Mayumi Nagayama *, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Yoshito Masuda ** : Chemosphere, 29, 2349-2354, 1994

人体に残留している高毒性有機塩素系化学物質によるヒトリンパ球培養細胞の姉妹染色体分体交換誘発性

健康な一般の日本人の体内のPCDDs, PCDFsおよびCoplanar PCBs等の高毒性の化学物質の残留を調べた．これらの化合物の合成品をヒトの体の中での存在割合と同じになるように混合した．この混合物についてヒトリンパ球培養細胞の姉妹染色体分体交換誘発性を調べた．その結果，7, 8-ベンゾフラボンの存在下で，50%有効濃度は一般人の脂肪中のダイオキシン類の濃度レベル（70ppt）の約6倍という低いレベルであった．ダイオキシン類による人体汚染は遺伝毒性の面からも今後研究される必要がある．

* 九州大学医療短大
** 第一薬科大学

10　食物繊維のPCB吸着作用 － in vivoとin vitroの比較

森田邦正・濱村研吾・飯田隆雄：福岡医学雑誌，86(5)，212-217，1995.

8種類の食物繊維を製造し，PCBのin vitro吸着作用とPCBの糞中排泄に及ぼす効果について検討した．2種類の酵素を使った食物繊維の製造法により，米ぬかおよびホウレンソウなどの野菜類から比較的容易に85%以上の高純度の精製繊維を製造することができた．米ぬかおよびホウレンソウ繊維はNon－fiber食と比べて，それぞれ6.6倍，4.1倍の顕著な排泄増加がみられ，ゴボウ，キャベツ，ダイズ，ダイコン，ニンジンおよびコーンの6種類の繊維の平均排泄量と比べてもそれぞれ3.6倍および2.3倍とかなりの増加を示し，消化管腔内におけるPCB吸着作用の有効性が認められた．米ぬか繊維は他の食物繊維と比べて多くの2, 4, 5, 2', 4', 5'－H_6CB, 2, 3, 4, 7, 8－P_5CDFおよび1, 2, 3, 4－T_4CDDをin vitro吸着し，それぞれ吸着率は85.9, 90.0, 83.8%であった．続いて，ホウレンソウ繊維に良好な吸着がみられた．また，in vitro吸着効果の高い食物繊維ほどPCBの糞中排泄量が多い傾向が認められ，両者の間に有意な正の相関関係が認められた．

11　PCDFの糞中排泄および肝臓分布に対する食物繊維の効果

森田邦正・松枝隆彦・飯田隆雄：福岡医学雑誌，86(5)，218-225，1995.

野菜類の中で比較的摂取量の多いホウレンソウ，ゴボウ，キャベツ，ダイズ，ダイコン，ニンジンおよびコーンから食物繊維を製造し，ラットを用いてPCDFの糞中排泄および吸収の変化と肝臓分布に対する効果について実験を行い，米ぬか繊維に続く有効な食品を検索した．米ぬか，ホウレンソウ，ゴボウ，キャベツ，ダイズ，ダイコン，ニンジンおよびコーン繊維はNon－fiber食およびセルロースと比べてPCDFの糞中排泄量を増加させた．その排泄効果は米ぬか繊維が最も高く，続いてホウレンソウ繊維にもきわめて良好な効果が得られた．次にゴボウ繊維が続き，キャベツ，ダイズ，ダイコン，ニンジンおよびコーン繊維はほぼ同じ程度の効果がみられた．Non－fiber食に対する食物繊維のPCDF排泄促進効果は吸収が容易な4塩化体の方が高い値を示した（4>5>6>7>8塩化体）．反対に，食物繊維のPCDF吸収抑制効果は吸収率が低い8塩化体の方が高い値を示した（8>7>6>5>4塩化体）．

12　薬用植物栽培と品質評価　Part 3

飯田　修[*1]・池永敏彦[*2]・海老塚　豊[*3]・岡田　稔[*4]・香月茂樹[*1]・川西史明[*5]・河原純一[*6]・川原信夫[*1]・神田博史[*7]・小林淳一[*8]・坂井至道[*9]・坂本征則[*10]・佐竹元吉[*1]・柴田俊郎[*1]・清水虎雄[*11]・城　尚信[*12]・正山征洋[*13]・鈴木正一[*14]・永井吉澄[*15]・西　孝三郎[*1]・野口　衛[*1]・秦　壽孝[*16]・畠山好雄[*1]・三好紀行[*17]・毛利隆美[*18]・山下善樹[*19]・吉崎正男[*14]・米田該典[*20]

：薬事日報社，東京，3，1-59，1994.

平成5年度から参画している厚生省の栽培品質評価研究事業で，エビスグサ，カギカズラ，ケイガイ，シソ，シャクヤクの栽培品質評価指針である．シソの確認栽培を担当した．

*1　国立衛生試験所
*2　長崎大学薬学部
*3　東京大学薬学部
*4　株式会社ツムラ中央研究所
*5　武田薬品工業株式会社
*6　長野県衛生部薬務課
*7　広島大学医学部総合薬学科
*8　北海道大学薬学部
*9　岐阜県保健環境研究所
*10　広島県福祉保健部薬務課
*11　東京都薬用植物園
*12　奈良県薬事指導所
*13　九州大学薬学部
*14　富山医科薬科大学薬学部
*15　三国株式会社
*16　和歌山県保健環境部薬務課
*17　兵庫県保健環境部薬務課
*18　福岡県保健環境研究所
*19　和歌山県薬事指導所
*20　大阪大学薬学部

13　非汚染地域山間部におけるオゾン濃度変化

宇都宮彬・土井妙子*・溝口次夫：大気汚染学会誌，29，323-339，1994.**

大気の比較的清浄な山間部（三郡山山頂）及び平野部（国設筑後小郡環境大気測定所）において，1986年より1992年までの約6年間オゾンの観測を実施した．山頂の月平均オゾン濃度は4，5月に44～66ppbと最も高く，7月にその濃度が低下する季節変化が見られた．山頂と平野部のオゾン濃度の季節変化は必ずしも類似していない．山頂のオゾン濃度は気圧の谷及び高気圧の影響を受ける気象条件で高くなり，また，北の気団の影響を受ける気圧配置のオゾン濃度の方が南の気団の影響を受ける気圧配置に比べ高くなる．

* 国立環境研究所
** 国立公衆衛生院

14　宝満山自然林におけるモミ，ブナ，アカガシ林内雨

宇都宮彬・大石興弘・濱村研吾・須田隆一：全国公害研会誌，19，17-22，1994.

山間部における大気降下物量を把握するため，宝満山自然林において1990年10月から1991年3月及び1991年5月，6月の8ヵ月間，モミ，ブナ，アカガシ林内雨調査を実施した．SO_4-S, NO_3-N, NH_4-N, K, Ca, Mgの林外雨による供給量はそれぞれ13, 3.9, 4.5, 3.7, 5.7, 2.5kg/ha/8月であった．またモミ林内雨によるSO_4-S, NO_3-N, NH_4-N, K, Ca, Mgの供給量はそれぞれ63, 24, 12, 55, 46, 18kg/ha/8ヵ月であった．

林内雨のpHは樹種により異なり，モミ林内雨のpHは林外雨のpHより低く，ブナ，アカガシ林内雨のpHは降水のpHより高かった．

15　LEVELS AND SOURCE OF NON-ORTHO COPLANAR POLYCHLORINATED BIPHENYLS, POLYCHLORINATED DIBENZO-p-DIOXINS AND POLYCHLORINATED DIBENZOFURANS IN POND SEDIMENTS AND PADDY FIELD SOIL

YASUHIKO OHSAKI,TAKAHIKO MATSUEDA and KENJI OHNO:WATER RESEARCH,29,1379-1385,1995.

ノンオルトコプラナーPCB（Co-PCB），PCDFs及びPCDFsによる環境汚染状況及びCo-PCBsの発生源を究明するため，ダム湖底質，溜池底質及び水田土壌を調査した．分析法は次のとおりであった．試料は風乾し，トルエンでソックスレー抽出後，ヘキサンに転溶した．ヘキサン溶液は硫酸及びアルカリ処理後，シリカゲル，アルミナ，硝酸銀シリカゲルの各カラムで精製し，GC/MSを用いて測定した．その結果，ごみ焼却施設近傍の溜池底質中のPCDDsの濃度は，他の溜池底質中のそれより高い値であり，また水田土壌中のPCDDsの値は湖沼底質よりはるかに高いレベルであった．これらのことから，底質及び水田土壌中のPCDDsは，焼却施設及び過去に散布された農薬に起因するものと推定された．Co-PCBsも同様に焼却施設から排出されたものと推定されたが，過去に散布された農薬による影響は認められなかった．

16　LEVELS OF COPLANAR PCBs,PCDDs AND PCDFs IN FLY ASHES AND POND SEDIMENTS

Y.OHSAKI,T.MATSUEDA and K.OHNO : Intern. J.Environ.Anal.Chem.,59,25-32,1955.

ノンオルトコプラナーPCB（Co-PCB），PCDDs及びPCDFsによる環境汚染状況及びCo-PCBsの発生源を究明するため，ごみ焼却炉近くの溜池の底質及びフライアッシュを調査した．底質は風乾し，トルエンで抽出後，ヘキサンに転溶した．フライアッシュはそのままヘキサンに溶解した．ヘキサン溶液は硫酸処理及びシリカゲル，アルミナ，硝酸銀シリカゲルの各カラムで精製，GC/MSを用いて測定した．その結果，焼却炉近くの溜池底質中のこれらの物質の平均濃度は，フライアッシュ中のそれらより，はるかに低レベルであったが，焼却炉から離れた溜池底質中のものより，高いレベルであった．このように，フライアッシュ中にCo-PCBが高濃度で検出され，かつ，焼却炉に近い溜池底質中のものも比較的高いレベルであったことから，焼却炉近くの溜池底質中のCo-PCBsは，PCDDs及びPCDFsと同様に焼却炉の影響を受けたものと考えられた．

17　森林地域に沈着する二次生成粒子の化学形態評価
下原孝章・大石興弘・村野健太郎*：大気環境学会誌，30(3)，169-179，1995.

杉の先枯れが標高約100m以上の斜面で見られる福岡県南部の森林地域において，標高約40m，180m，230m地点に，ニトロン薄膜，カーボン薄膜及び銅ガラス板等の薄膜類を曝露し，沈着した乾性成分の化学形態・酸性度を透過型電子顕微鏡により評価した．また，標高約230m地点では大気をフィルターに吸引し粒子状物質とガスの測定を実施した．

その結果，晴れた日には硝酸ガスやNO_3^-の高濃度現象が，曇りの高湿度状況下では主に硝酸性粒子の沈着現象が森林一帯に認められた．山頂付近に曝露した銅薄膜では，薄膜深部まで達する強い腐食スポットが観察されたが，麓では，塩類特有の吸湿性を有した広がりのある弱い腐食スポットが観察され，沈着した硝酸性粒子の化学形態・酸性度が，森林山頂付近と麓では異なることを示唆した．特に山頂付近のNH_3濃度が極めて低いことから，山頂付近では硝酸塩粒子からのNH_3の離脱及び微小水滴への硝酸ガスの溶込等により硝酸酸性粒子が生成され，酸として比較的安定に存在し，麓付近ではNH_4NO_3や$NaNO_3$粒子のような中性塩粒子として沈着する現象が推定された．

* 国立環境研究所

18　水田におけるメタンフラックス
大石興弘・濱村研吾・宇都宮彬・村野健太郎*・坂東博：大気汚染学会誌，29(3)，145-150，1994.**

近年，温室効果を持つ大気中微量成分の濃度上昇による地球温暖化が懸念されている．メタンについても濃度上昇が認められており，この発生源として水田からの発生量が大きいことが指摘されている．そこで1990年6月から9月までチャンバー法を用いて水田におけるメタンフラックスを測定した．メタンフラックスは田植えの1週間後から高くなり始め，6月下旬から7月中旬までの湛水期間に10～20 mg CH_4 /m²/h の高い値を示した．7月下旬に中干しが行われ，8月以降，間断潅水で湛水の日が少なくなると，メタンフラックスは1 mg CH_4 /m²/h 以下となった．全測定期間中のメタンフラックスの平均値は3.3 mg CH_4 /m²/h で，水稲栽培期間中の総メタン発生量は約9 g CH_4 /m²/period と推定された．酸化還元電位はメタンフラックスに影響を与える要因の一つであるが，この値が－200mV以下の場合に高いメタンフラックスを示した．またメタンフラックスの日内変化はほとんど見られなかった．

* 国立環境研究所
** 大阪府立大学

19　九州北部地域における降雨・降雪の成分濃度及び組成と気象との関係
大石興弘・宇都宮彬：福岡県保健環境研究所年報，21，56-61，1994.

九州北部の降雨は，火山あるいは大陸から移流する広域的汚染物質の影響を受けることが指摘されている．そこで，福岡県保健環境研究所において1990年4月から1991年3月まで1年間，自動降雨採取器を用いて初期雨（1～5mm）及び後続雨を採取し，降雨・降雪のpH及び成分濃度，組成と気象との関係について考察した．降雨のpH，nss－SO_4^{2-}/NO_3^-当量濃度比，nss－Ca^{2+}/NH_4^+当量濃度比は降雨毎に異なり，また季節変化が見られた．そこで，降雨時の気圧配置を5つのパターンに分類し，pH，成分濃度及び組成を比較した．

その結果，気圧の谷型，梅雨前線型は地域汚染の影響を，台風型は海塩の影響を示し，低気圧が東進する場合，南岸低気圧型ではnss－Ca^{2+}，Na^+，Cl^-の割合が，日本海低気圧型ではnss－SO_4^{2-}の割合が高くなる傾向が見られた．降雪は西高東低の冬型の北西風で見られ，風速が強い場合，nss－SO_4^{2-}，nss－Ca^{2+}の割合が高くなった．このように降雨・降雪の成分濃度及び組成は気圧配置により異なることが認められた．

20　河川水中の尿素の分解に関する微生物学的検討
徳永隆司・馬場義輝・高田智：水環境学会誌，17(10)，687 - 693，1994.

河川水中での尿素の分解を微生物学的視点から検討するため，河川水中の尿素分解菌数及び水中細菌のウレアーゼ陽性率などの調査を行った．河川水中の尿素分解菌数は，清澄な地点（BOD：1.0mg/l）では1.4×102 CFU/ml 汚濁を受けた地点（BOD：7.4mg/l）では，約10倍の1.7×103CFU/mlであり，汚濁の進行にともなって増加する傾向にあった．この尿素分解菌数の従属栄養細菌数に対する割合は0.25%であったが，従属栄養細菌のウレアーゼ陽性率は30.5%であり，従属栄養細菌の多くはウレアーゼを産生するが，分解菌ではなかった．また，河川水及び河川水に尿素を添加した分解実験では，尿素はほとんど分解しなかった．

21　テトラクロロエチレン分解菌の分離と諸特性

徳永隆司・永淵義孝・田上四郎・世良暢之・北森成治

：水環境学会誌，17(10)，679 - 686，1994.

PCEで汚染された土壌及び蓮田底泥などの非汚染土壌を用いて，PCEの生分解実験を行うとともに，それらの土壌から分解菌の分離を試みた．分離した分解菌は，全部で15株であり，そのうちの2株はPCEをTCEに分解し，残りの13株はcis－1,2－DCEに分解した．汚染土壌から分離した9株のうち，5株は土壌中に最も多く常在している*Bacillus*属であった．また，蓮田底泥のPCEへの順化は比較的速やかに行われた．これらの結果から，PCEによって汚染を受けた土壌に，電子供与体となる適当な有機物が存在すれば，常在する土壌細菌の一部が速やかにPCEに順化し，大きな分解能を獲得していくと考えられた．分離した分解菌の中で，最も分解能が優れているY－51株（*Pseudomonas*属）は嫌気条件下で160mg·l－1のPCEを30℃，4日間でDCEまで分解した．

22　除草剤クロルニトロフェン（CNP）とその分解生成物の変異原性について

北森成治・田中義人・石黒靖尚・近藤紘之：産業衛生学雑誌，37(2),143-144,1995.

除草剤クロルニトロフェン（CNP）は，1970年代からジフェニールエーテル系の除草剤として，わが国の水田に広く使用されているが，新潟平野等における疫学調査から，胆嚢ガンとの関連性を指摘された．

そこで，今回CNPとアミノーCNPをはじめとして，環境中でCNPの分解により生成されると考えられる化学物質の変異原性を検討した．

結果は，これまで変異原性が認められなかったCNPについて，YG株を用いれば変異原性が検出できる可能性，また環境中で生じるCNPの分解物の変異原性試験においても，YG株は，TA株に比較して有効であることが示唆された．

23　Runoff Pattern of Pesticides from Paddy Fields in the Catchment Area of Rikimaru Reservoir, Japan

O.NAGAFUCHI,T.INOUE and S.EBISE: **Wat.Sci.Tech. 30,7,137-144.**

1992年夏の殺菌剤散布期に力丸ダム湖流域で水田農薬の流出の調査を行なった．検出される農薬はピロキロン，イソプラチオン，フルトラニルであった．この3種類の農薬の流出特性はその水溶解度によって異なっていた．水田からの農薬流出は降雨時に多量に流出するため面源負荷と考えられるが，水溶解度の大きいピロキロンは散布後の晴天時にも流出の大きなピークを持っていた．この結果から水田の水管理の重要さが示唆された．

24　木炭を利用した河川浄化

桜木建治・篠原啓児＊：**福岡県保健環境研究所年報，21，62-65，1995.**

飯塚市内を流れる熊添川に木炭を接触材に用いた浄化施設を設置し，その浄化効果を調査した．浄化施設は金属製ふとんかご（2.0×1.2×0.4m）6袋に2000Kgの木炭を詰めたもので実験期間は1994年1月11日より同年3月2日までの51日間であった．

その結果，浄化施設による平均除去率はBOD 17%，SS －8%，COD 3%，TN 20%，TP －8%であった．BOD及びTNは実験の全期間を通して浄化効果がみられたが，SS及びTPは2～5週間後には浄化効果がみられなくなった．また，増水による流速の増加で浄化施設中に保持されていた汚濁物質が洗い流される現象がみられた．

＊福岡県水産林務部林政課

25　河川環境からのフロック形成細菌の分離とその性質

馬場義輝・徳永隆司・大津隆一・高田智：日本水処理生物学会誌，30(1)，9-14，1994.

河川水を試料とし，集積培養により15株のフロック形成細菌を分離した．フロック形成細菌No4のフロックは菌体が互いに架橋し，あ るいは網の目状の構造を形成することにより構成されていた．この構造はセルラーゼ，トリプシン，リゾチーム，RNA消化酵素等の酵素では解体することはできないが，イオン交換水中に放置することにより解体された．本実験条件ではフロック形成細菌No4は増殖し，濁度が最大に達した後にフロックを形成し，この現象により，上澄中のBODの64%，CODの61%の減少が認められた．

26　生活排水対策による調理排水負荷の削減効果

馬場義輝・桜木建治・永淵義孝・北森成治・高橋洋子*・仙波佳宣*：福岡県保健環境研究所年報，21,66-69，1995.

公共用水域の水質汚濁の主要な原因は生活雑排水からの汚濁負荷であり，その対策が必要である．ここでは調理排水への台所対策の有効性を検討した．4種類のメニューについて台所対策を行なうことによる汚濁負荷量の削減効果を調べたところBOD負荷の削減率は42−83%，SSで38−90%，CODで38−81%，油分で55−93%，T−Nで32−76%及びT−Pで50−86%であった．また，台所対策を行なうことにより使用される水量も減少することが期待できることが明らかとなった．

* 福岡県環境整備局公害課

27　Determination of tributyltin and triphenyltin compounds in hair and fish using hydrolysis technique and gas chromatography with flame photometric detection.

Makoto Nagase, Hiroyuki Kondo, Kiyoshi Hasebe *: Analyst, 120, 517-522, 1995.

加水分解法及び炎光光度検出器付ガスクロマトグラフを用いた毛髪及び魚類中のトリブチルスズ(TBT)及びトリフェニルスズ化合物(TPT)の定量

毛髪中のTBT及びTPTの定量を行うため，毛髪試料の加水分解について検討を行った．その結果，水酸化カリウム－水－エタノール溶液を用いることにより，TBT及びTPTを分解することなく，毛髪を十分に加水分解することができた．分解溶液中のTBT及びTPTはトルエンで抽出後，イオン交換樹脂カートリッジカラムを用い，不純物を除去し，プロピル化後，更にSep−Pakフロリジルカートリッジで不純物を除き，定量した．回収率は，TBTが添加量200ngの時90.8%，TPTが添加量400ngの時72.7%であった．定量限界値は，TBTが0.05ng（試料量1gの時5ng/g），TPTが0.1ng（試料量1gの時10ng/g）であった．本法は，毛髪同様魚類試料にも適用することが可能であった．

* 北海道大学大学院地球環境科学研究科

28　ゴルフ場使用農薬の流出実態調査

大野健治・石黒靖尚・鳥羽峰樹・田中義人・北森成治：福岡県保健環境研究所年報，21，70-75,1994.

ゴルフ場で散布される農薬の周辺環境への汚染実態の把握のため，1990年5月から12月にかけて福岡県内の2ゴルフ場において，農薬の流出状況を調査した．その結果，殺菌剤ではフルトラニル及びイソプロチオランが，両ゴルフ場とも調整池及び排水口で長期間にわたり検出されたが，他の殺菌剤はほとんど検出されなかった．除草剤ではシマジン，テルブカルブ及びプロピザミド，殺虫剤ではダイアジノンが，調整池や排水口でかなりの濃度で検出された．河川下流では，ゴルフ場から流出した農薬の影響はほとんどみられなかったが，近傍の水田で使用された農薬の流入が認められた．また，肥料による河川下流への富栄養化の影響は顕著ではなかった．いずれのゴルフ場においても，農薬濃度が排水の指針値を超えたものはなく，ゴルフ場の排水が流入する河川においても水道水の水質目標値以上の値を示したものはなかった．ゴルフ場で使用された農薬が，水道原水へ及ぼす影響は少ないと考えられた．

29　水道水及び排水中の3-chloro-4-(dichloro-methyl)-5-hydroxy-2(5H)-furanone(MX) の定量

石黒靖尚・大野健治・松枝隆彦：水道協会雑誌，63 (5),15-21,1994.

フミン質等の有機物を含んだ水を塩素処理すると，MX 等の変異原性を持った物質が生成することが知られている．そこで，処理過程で塩素を使用する，国内各地の水道水，古紙再生工場の工程水及び排水，下水処理場放流水中の MX を測定した．その結果，今回測定した水道水中の MX 濃度は0.18−1.05ng/l(n=11)，その全変異原性に対する寄与率は0.5−2.2%であり，欧米での報告に比較して低かった．これは今回測定した水道の原水の全有機炭素濃度が欧米のそれに比較してかなり低かったため，塩素処理過程で MX の生成量が少なかったものと考えられる．また，古紙再生工場の工程水からは 0.48−1.58 μg/l，排水及び下水処理場放流水からは ＜0.00005−0.040 μg/l の MX が検出された．

30　福岡都市圏における光化学反応シミュレーション

松本源生・宇都宮彬：福岡県保健環境研究所年報，21，76-81，1994.

福岡県の光化学オキシダント濃度は春期に高く，各測定点とも環境基準値（0.06ppm 以下）を満足していない．このため，福岡都市圏を対象地域としてオキシダント高濃度の出現要因について解析を行った．解析の対象地域は福岡から久留米地域で，オキシダント高濃度出現日（1987年5月）について，マスコンモデルで推定した地上の風向・風速データを用いて流跡線解析を行い，オキシダント高濃度ピークは海風の進入経路に沿って出現することを確かめた．また，光化学反応ボックスモデル（アメリカ環境保護庁で開発されたモデル（Potochemical Box Model ））を用いてオキシダント濃度の経時変化について数値計算を行い，オキシダント高濃度の出現要因について解析した．解析の結果，オキシダント最高濃度の出現時刻及び経時変化はおおむね再現でき，オキシダント高濃度要因に上層のオゾンの寄与が大きいと推定された．

31　福岡県下の河川における大型底生動物相

－ 4. 那珂川・御笠川 －

杉　泰昭・緒方　健・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，21，82-94，1994.

博多湾に流入する那珂川，御笠川において，1993年5月－1994年2月まで4季節，大型底生動物を調査した．那珂川では，都市域で底生動物相がやや貧弱であること，中－上流域で有機汚濁によると思われる兆候が一部に見られたが，全流程を通じて生物学的にほぼ良好な水域であると考えられた．

御笠川の中・下流域では底生動物相，水質調査結果とも，有機汚濁が進んでいることを示しており，生物学的に良好な水域ではないと考えられた．

32　福岡県下の河川における大型底生動物相

－ 5. 祓川・遠賀川 －

山崎正敏・緒方　健・杉　泰昭：福岡県保健環境研究所年報，21，95-107，1994.

祓川，遠賀川において1993年度実施した河川大型底生動物相の調査結果を報告する．祓川の水質汚濁状況は流程を通して良好であり，生物学的評価値（ASPT 値）も下流域に位置する St. 1が若干低かった以外は高く，本河川の生物学的状況は流程を通して良好であった．St. 1の ASPT 値が若干低い原因は，海水の影響を受ける場所であり底生動物相が他地点と若干異なるためと考えられた．遠賀川の下流域に位置する St. 1，2は，水質汚濁程度は軽度であるにもかかわらず，好汚濁性の種類が優占しており，ASPT 値は低い値であり，生物学的状況は良好とは言えなかった．一方，上流域に位置する St. 3，4は，水質汚濁状況も良好で ASPT 値も高く，生物学的状況は良好であった．

33　福岡県下の河川における大型底生動物相
－6. 矢部川－

緒方　健・杉　泰昭・山崎正敏：福岡県保健環境研究所年報，21，108-116，1994.

1993年度に矢部川で大型底生動物相を調査した結果を報告する．水質およびASPT値で見る限り，矢部川は下流域まで良好な環境を保っていると言える．当年度の調査は夏期の長雨のために，夏期の調査時の個体数および種類数が減少したり，上流の種が流下するなどの影響が認められた．またダムの影響で流量が減少した地点でも周辺環境から予想されるよりも種類数が少なかった．

34　底生動物による河川環境評価の季節的変動

緒方　健・山崎正敏・杉泰昭：全国公害研究会誌，20(1)，17-20，1995.

1992年度と1993年度に福岡県下11河川36地点について年4回底生動物相を調査した結果を基に，水域環境の評価値であるASPT値が採集季節によってどのように変化するかを調べた．その結果ASPT値が6以上の地点では評価値が冬期に最も高くなる傾向が認められたが，6未満の地点では特定の季節に高くなるような傾向は認められなかった．このことはスコアが高い種で冬期を中心に出現する種が多いことによるものと考えられた．しかし，ASPT値の分散とASPT値との間には負の相関関係があり，季節に特有の変化はないものの評価値のばらつきはASPT値が低い地点で大きいことがわかった．

学会・研究発表等

1　福岡県感染症サーベイランス事業の定点数について
篠原志郎・片岡恭一郎：第20回九州衛生公害技術協議会，熊本市，平成6年11月8日

2　福岡県保健環境研究所における保健情報処理の現状と課題
篠原志郎・片岡恭一郎：第10回地方衛生研究所全国協議会近畿支部疫学情報部会定期研究会，神戸市，平成6年11月18日

3　福岡県の地域がん登録事業における保健環境研究所の役割と課題
篠原志郎・片岡恭一郎・甲原隆矢：第8回公衆衛生情報研究協議会定期研究会，浦和市，平成7年2月9日

4　3,5,5−トリメチル−2−シクロヘキセン−1−オン（イソホロン）の分析法
深町和美・黒川陽一・中村又善・松枝隆彦・高田　智：第12回環境科学セミナー，所沢市，平成7年3月7−8日

5　白色腐朽菌によるダイオキシン類の分解
高田　智・中村又善・松枝隆彦・黒川陽一・深町和美・近藤隆一郎・坂井克己：第3回環境化学討論会，大阪市，平成6年6月9日

6　Degradation of PCDDs/PCDFs by ligninolytic fungus YK−624
高田　智・中村又善・松枝隆彦・黒川陽一・深町和美・近藤隆一郎・坂井克己：5th International Mycological congress，バンクバー，平成6年8月15日

7　Degradation of PCDDs/PCDFs by ligninolytic fungus Phanerochaete sordida YK−624
高田　智・中村又善・松枝隆彦・黒川陽一・深町和美・近藤隆一郎・坂井克己：Dioxin '94，京都市，平成6年11月22日

8　白色腐朽菌 Phanerochaete chrysosporium による PCDDs 及び PCDFs の分解
高田　智・中村又善・松枝隆彦・黒川陽一・深町和美・近藤隆一郎・坂井克己：日本薬学会第115年会，仙台市，平成7年3月31日

9　Concentration of PCDDs, PCDFs and coplanar PCBs in cigarettes from various countries
松枝隆彦・黒川陽一・中村又善・高田　智・深町和美：Dioxin '94，京都市，平成6年11月22日

10　Levels and profiles of PCDDs and PCDFs in Soils and Plants
中村又善・松枝隆彦・黒川陽一・高田　智・深町和美：Dioxin '94，京都市，平成6年11月22日

11　Distributions of Atmospheric Coplanar PCBs, Polychlorinated Dibenzo−p−Dioxins and Dibenzofurans between Vapor Phase and Particle Phase
黒川陽一・松枝隆彦・中村又善・高田　智・深町和美:Dioxin '94，京都市，平成6年11月22日

12　2−メチルピリジン，3−メチルピリジン，4−メチルピリジンの分析法
黒川陽一・中村又善・松枝隆彦・高田智・深町和美：第11回環境科学セミナー，所沢市，平成6年2月7−8日

13　食物媒介ウイルス性胃腸炎全国実態調査研究について
大津隆一：第20回九州衛生公害技術協議会，熊本市，平成6年11月8日

14　PCRによる大腸菌 verotoxin2の糞便直接検索について
堀川和美，竹中重幸，世良暢之，村上光一，大津隆一：第20回九州衛生公害技術協議会，熊本市，平成6年11月8日

15　糞便中の腸管出血性大腸菌の PCR 法による検出
堀川和美，竹中重幸，世良暢之，村上光一，大津隆一：第15回食品微生物学会，福岡市，平成6年11月11日

16　豚丹毒菌の PCR 法による迅速診断
高田則子*，中村和久*，嶺美明*，松尾樹治*，樋口忠典*，堀川和美：第15回食品微生物学会，福岡市，平成6年11月11日
* 福岡県食肉衛生検査所

17 胆汁酸のPCR阻害について
堀川和美，竹中重幸，世良暢之，村上光一，大津隆一：第68回日本細菌学会総会，京都市，平成7年3月26日

18 テトラクロロエチレン（PCE）の高効率完全分解
岩切　亮*・世良暢之・古川謙介*：生物工学大会，神戸市，平成6年11月24日
* 九州大学

19 肺がん患者肺内に沈着した変異原物質の暴露量の予測
世良暢之・常盤　寛*・中西洋一**・Jane Gallagher+・Joellen Lewtas+：日本環境変異原学会第23回大会，静岡市，平成6年11月25日
* 九州女子大学
** 九州大学
+ US-EPA

20 Ames試験を用いたC60の変異原性
世良暢之・常盤　寛*・山越洋子**・宮田直樹**：第7回C60総合シンポジウム，名古屋市，平成6年8月9日
* 九州女子大学
** 国立衛生試験所

21 ヒト肺内に沈着した環境汚染物質の濃度とがん誘発の危険度評価
世良暢之・常盤　寛*・中西洋一**・Joellen Lewtas+：第53回日本癌学会，京都市，平成6年10月20日
* 九州女子大学
** 九州大学
+ US-EPA

22 活性酸素感受性株を用いたC60の突然変異誘発能の解析
世良暢之・常盤　寛*・山越洋子**・宮田直樹**：第8回フラーレン総合シンポジウム，京都市，平成7年1月11日
* 九州女子大学
** 国立衛生試験所

23 Mutagens in the semivolatile phase of airborne particulates and their deposition in human lung
世良暢之・常盤　寛*・Joellen Lewtas**：ＥＰＡシンポジウム，米国，平成6年11日8日
* 九州女子大学
** US-EPA

24 培養細胞小核試験による2,4-Dichloronitrobenzeneの変異原性
村上光一，田中義人，石橋哲也，大津隆一：第41回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成6年5月20日

25 九州地域における無菌性髄膜炎起因ｳｲﾙｽの動向について
小野哲郎*1・小河正雄*1・梶原淳睦・福吉成典・梶原一人*2・山本哲也*2・下原悦子*3・仮屋園弘志*3・船津丸貞幸*4・山田裕子*4・鍬塚眞*5・吉松嗣晃*5・中島龍一*6・甲木和子*6・大浦恭子*7・吉野修司*7・四本喜八郎*8・平川浩資*8・徳村勝昌*9・糸数清正*9：第68回日本感染症学会，長崎市，平成6年4月21日
*1 大分県衛生環境研究センター
*2 福岡市衛生試験所
*3 北九州市環境衛生研究所
*4 佐賀県衛生研究所
*5 長崎県衛生公害研究所
*6 熊本県衛生公害研究所
*7 宮崎県衛生環境研究所
*8 鹿児島県衛生研究所
*9 沖縄県公害衛生研究所

26 インフルエンザウイルスのＨＡ活性について
梶原淳睦・石橋哲也・村上光一・福吉成典：第41回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成6年5月20日

27 1993年に分離されたエンテロウイルス71型の難中和性株
梶原淳睦・石橋哲也・村上光一：第20回九州衛生公害技術協議会，熊本市，平成6年11月8日

28 Age-related increase of PCDDs/PCDFs and coplanar PCBs levels in human adipose tissue
Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Takao Iida, Matayoshi Nakamura, Takeaki Nagata*, Junya Nagayama**: 14th International Symposium on Chlorinated Dioxins, PC Band Related Compounds, Kyoto, Japan, November 21-25, 1994
ヒト脂肪組織におけるダイオキシン，ダイベンゾフラン及びコプラナーPCBs濃度の年令にともなう増加
* 九州大学医学部
** 九州大学医療短大

29 ラットにおけるPCDFの排泄に対する食物繊維の効果
森田邦正・濱村研吾・松枝隆彦・飯田隆雄：日本食品衛生学会第68回学術講演会，千葉市，平成6年10月20日

30 Level in contamination of chlorinated dioxin and related compound and their genotoxicity in Japanese Young women

Junya Nagayama *, Mayumi Nagayama *, Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Takashi Yanagawa**, Hiroshi Tsuji ***, Ka-yo Sato *, Youko Okamoto * :14th International Symposium on Chlorinated Dioxins, PCB and Related Compounds, Kyoto, Japan, November 21-25, 1994

日本人青年女子のダイオキシン類による汚染レベルとその遺伝毒性

* 九州大学医療短大
** 九州大学理学部
*** 九州大学医学部

31 Clinical trial of a combination of rice bran fiber and cholestyramine for promotion of fecal excretion of polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls in Yu-Cheng patients

Takao Iida, Hironori Hirakawa, Takahiko Matsueda, Kunimasa Morita, Kengo Hamamura, Reiko nakagawa, Juichiro Nakayama *, Yoshiaki Hori *, Yu-Liang LeonGuo **, Fong-Ming Chang ***, Po-Wun Hsiao ***, Ko-Chow Lin ***, Mei-Lin Yu **, Te-Jen Lai **, Shin-Jaw Chen **, Chen-Chin Hsu ** :14th International Symposium on Chlorinated Dioxins, PCB and Related Compounds Kyoto, Japan, November 21-25, 1994

台湾 Yu-Cheng 患者における米ぬか繊維とコレスチラミン投与による PCDFs 及び PCBs の排泄促進

* 九州大学医学部
** 台湾成功大学医学院
*** 台湾省政府衛生処

32 青年女子と一般人における血液中ダイオキシン類の濃度の比較

平川博仙・飯田隆雄・濱村研吾・松枝隆彦・中川礼子・長山淳哉*・永田武明**：第41回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 平成6年5月20日

* 九州大学医療短大
** 九州大学医学部

33 湿性, 乾性降下物総量評価に関する検討

下原孝章・大石興弘・宇都宮彬：第35回大気汚染学会, 盛岡市, 平成6年11月17日

34 黄砂期における乾性成分の浮遊と沈着評価

下原孝章：第35回大気汚染学会, 盛岡市, 平成6年11月17日

35 九州・沖縄地域の粒子状物質の特性と酸性雨について

宇都宮彬：第20回九州衛生公害技術協議会, 熊本市, 平成6年11月8日

36 IGAC 調査 (11) －九州・沖縄地域の粒子状硫酸塩の特性－

宇都宮彬・大石興弘・九州衛生公害技術協議会大気分科会・畠山史郎・村野健太郎：第35回大気汚染学会, 盛岡市, 平成6年11月16日

37 Temperature and humidity dependence of aerosol composition in the northern Kyushu area, Japan

Utsunomiya A., Mori A. *, Wakamatsu S. ** and Uno I. ** : 4th International Conference on Atmospheric Sicences and Application to Air Quality, Seoul, 31, May 1994

* Nagasaki Prefectural Institute for Health and Environmental Sciences
** National Institute of Environmental Research

38 Seasonal variation of the aerosols in the northern Kyushu area, Japan

Wakamatsu S. **, Utsunomiya A., Mori A. * and Uno I. ** : 4th International Conference on Atmospheric Sicences and Application to Air Quality, Seoul, 31, May 1994

* Nagasaki Prefectural Institute for Health and Environmental Sciences
** National Institute of Environmental Research

39 Episode analysis of the aerosol concentrations in the northern Kyushu area, Japan

Mori A. *, Utsunomiya A., Wakamatsu S. ** and Uno I. ** : 4th International Conference on Atmospheric Sicences and Application to Air Quality, Seoul, 31, May 1994

* Nagasaki Prefectural Institute for Health and Environmental Sciences
** National Institute of Environmental Research

40 Sulfate deposition in the Kyushu-Okinawa region

Utsunomiya A., Oish O. and Murano K. * :The 3rd International Workshop on the Harmonization of the Monitoring Techniques of Acid Deposition and the Methodology of Emission Inventories of SO_2 and NOx in East Asia, Tsukuba, 31, January - 2, Feburary, 1995

* National Institute of Environmental Research

41 ガス・エアロゾル成分及び降水成分の季節変化
大石興弘・宇都宮彬・下原孝章・村野健太郎*：第35回大気汚染学会，盛岡市，平成6年11月16日
* 国立環境研究所

42 Levels and Features of PCDDs, PCDFs and Co-PCBs in River and Coastal Sediments
Yasuhiko Ohsaki, Takahiko Matsueda and Youichi Kurokawa:14th International Symposium on Chlorinated Dioxins, PCB and Related Compounds, Kyoto, Japan, November, 21-26, 1994

43 河川及び沿岸海域底質中の PCDDs，PCDFs 及び Co－PCBs の濃度
大崎靖彦・松枝隆彦・黒川陽一：第29回日本水環境学会年会，広島市，平成7年3月15日

44 テトラクロロエチレンの微生物による分解
永淵義孝・徳永隆司・田上四郎・世良暢之・北森成治：'95九州・宮崎科学技術交流会，宮崎市，平成7年1月20日

45 福岡県内における事業場排水の BOD と COD の比較
田上四郎：第41回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成6年5月20日

46 生活排水対策推進計画について
田上四郎・永淵　修・岩本眞二・北森成治・岸川昭夫*・本村博司*：第20回九州衛生公害技術協議会，熊本市，平成6年11月9日
* 福岡県環境整備局公害課

47 中小河川における汚濁負荷削減対策とその評価
田上四郎・永淵　修・岩本眞二・北森成治：第29回日本水環境学会，広島市，平成7年3月15日－17日

48 九州山岳地帯の樹氷中酸性成分の起源の推定
永淵　修・須田隆一・古賀　実*・児玉　泰*：1994年度日本地球化学会，名古屋市，平成6年10月12-14日
* 産業医科大学

49 人工湖の環境基準類型指定について
永淵　修・坂本　靖*・北森成治：第20回九州衛生公害技術協議会，熊本市，平成6年11月8日－9日
* 福岡県環境整備局公害課

50 湖沼流域における水田からの農薬流出特性
永淵　修・井上隆信*・海老瀬潜一*：日本水環境学会九州支部ｾﾐﾅｰ，熊本市，平成6年1月27日
* 国立環境研究所

51 最近10年間における響灘底質の環境変化とその評価
永淵　修：第29回日本水環境学会，平成7年3月15日－17日

52 Runoff pattern of pesticides from paddy fields in catchment area of Rikimaru reservoir, Japan
O. NAGAFUCHI, T. INOUE and S. EBISE:IAWQ 17th Biennial International Conference, Budapest, Hungary, 24-29 July 1994

53 テトラクロロエチレン分解菌の分離と利用に関する検討
徳永隆司・永淵義孝・田上四郎・世良暢之・北森成治：第３回地下水・土壌とその防止対策に関する研究集会，大阪市，平成6年6月16日

54 集団赤痢事例における遺伝子診断
田中義人・堀川和美・大津隆一・福島繁*：第53回日本公衆衛生学会総会，鳥取市，平成6年10月13日
* 島津製作所

55 除草剤 CNP の生分解－変異原性の評価－
田中義人・北森成治：日本環境変異原学会　第23回大会，静岡市，平成6年11月11日

56 集団赤痢事例のｺﾘｼﾝ型別と遺伝子診断
田中義人・堀川和美・竹中重幸・世良暢之・大津隆一：第41回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成6年5月20日

57 除草剤 CNP 等の生分解－変異原性の評価－
田中義人・北森成治・石黒靖尚・近藤紘之：日本水環境学会九州支部セミナー，熊本市，平成6年1月27日

58 生活排水対策による調理排水負荷の削減効果
馬場義輝・桜木建治・永淵義孝・北森成治・高橋洋子*・仙波佳宣*：第41回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成6年5月20日
* 福岡県環境整備局公害課

59 茶畑土壌の脱窒活性への水素ｶﾞｽ添加の影響
馬場義輝・徳永隆司・松尾宏：第29回日本水環境学会，広島市，平成7年3月15日－17日

60 除草剤ジチオピルの塩素による分解生成物
大野健治・石黒靖尚・鳥羽峰樹・永瀬　誠・近藤紘之：第29回日本水環境学会年会，広島市，平成7年3月17日

61 農薬の分解性及び変異原性
石黒靖尚・大野健治・鳥羽峰樹・田中義人・北森成治・近藤紘之：第59回九州山口薬学大会，那覇市，平成6年11月12日.

62 ゴルフ場農薬の土壌中における流出挙動
鳥羽峰樹・石黒靖尚・大野健治・近藤紘之：第21回環境保全・公害防止研究発表会，大阪市，平成6年11月15日.

63 福岡県における放射能調査
楢崎幸範・新谷俊二・櫻井利彦・木本行雄：第36回環境放射能調査研究成果発表会，千葉市，平成6年11月30日

64 マスコンモデルによる福岡都市域での光化学オキシダント高濃度日の気流場解析
松本源生・宇都宮彬・松浦聡朗：第41回福岡県公衆衛生学会，福岡市，平成6年5月20日

65 底生動物による河川環境評価値の季節変動について
緒方　健・山崎正敏・杉　泰昭：第21回環境保全・公害防止研究発表会，大阪市，平成6年11月15日

66 大型底生動物調査における精度管理予備調査結果について
山崎正敏・緒方　健・那須義則*・吉永敏之*・岩切淳**・坂田隆一†
*　熊本県保健環境科学研究所
**　宮崎県衛生環境研究所
†　大分県衛生環境研究センター

報 告 書 等

1　福岡県の地域がん登録事業における地方衛生研究所の役割と課題

篠原志郎・片岡恭一郎・甲原隆矢：平成6年度（財）公衆衛生振興会特別研究助成による研究成果報告書，32-42，1995.

地域がん登録は各都道府県が行う事業として普及拡大しつつあるが，地方衛生研究所がその事業に関係している機関は少ない．福岡県は1984年から（財）メディカルセンターに事業委託してきたが，1990年，当研究所の汎用コンピュータを使用することを前提にシステム構築を計画した．基本設計，詳細設計及びテストランを経て1993年から運用を開始した．それに伴い，本事業の業務分担を調整し，当研究所はデータの入力，処理及び出力を中心に担当してきた．この研究は福岡県の地域がん登録事業について，現地点において地方衛生研究所としてどのような役割を果たせるか，また，課題はなにかについて検討した．がん疾病及び組織診のICDコーディングを含む手作業の特殊性，医療機関と接触をもつ事務処理等複雑な要素があり，一連の業務形態と処理効率の向上を視点において，可能な改善点及び問題点等を明確にした．

2　地方衛生研究所における保健情報ネットワークの現状と将来に関する研究

森　良一・篠原志郎：厚生科学研究費補助金（地域保健対策総合研究事業），広域保健情報ネットワークの構築とその地域保健サービスにおける有効利用に関する研究，28-31，1995.

地方衛生研究所としての福岡県保健環境研究所における保健情報ネットワークの現状とその有効活用の実際を分析し，将来，ネットワーク広域化の可能性はあるか，また，その問題点について検討した．現在，使用しているネットワークは感染症サーベイランス業務，地域がん登録事業，食中毒発生情報等があるが，利用状況がいずれも業務専用的あるいは目的限定的であり，情報の送信または受信の一方向のみで情報ネットワークとしては初歩的段階と考えられた．また，現段階から広域ネットワーク化のためには，情報の公開性，情報利用のニーズ等検討を要する課題が明らかとなった．

3　福岡県国保医療費問題協議会第一次解析結果要約

廣田良夫*・竹下節子・片岡恭一郎，井出三郎†・古賀二男††：福岡県国民健康保険団体連合会，1994.**

高医療費をもたらす“要因”を詳しく検討し，その抽出した要因について，高医療費の5市町及び低医療費5市町の保険者間で比較した．統計学的検定はノンパラメトリックな方法により行った．その結果，①国保医療費に反映するのは，地域の老人人口やその割合ではなく，あくまで国保被保険者中の老齢者である．②世帯加入率や人口当たり加入率は高医療費と負の関連を認めた．被保険者中の一般の割合が3/4以下（退職・老健の割合が1/4以上）が重要なレベルと考えられる．③1人暮らし人口が強く関連している．高医療費市町では老人人口の20～25%を占めており，無視できない数値である．④被保険者中低所得者の占める割合が医療費と強く関連している．など高医療費の要因が示唆された．

*　九州大学医学部
**　東海大学福岡短期大学
†　聖マリア学院短期大学
††　福岡県国民健康保険団体連合会

4　福岡県国保医療費問題協議会第二次解析結果要約

廣田良夫*・竹下節子・片岡恭一郎，井出三郎†・古賀二男††：福岡県国民健康保険団体連合会，1995.**

第一次解析において，高医療費との関連が考えられる複数の要因を明らかにした．第二次解析においては，高医療費という“結果の構造”のなかで，主要な構成要素を抽出するために，高医療費市町と低医療費市町との間で，医療費構造及び主要疾病別医療費を比較した．その結果，①医療費構造については，医科医療費（入院・入院外共）が影響しているなど六点が示唆された．②主要疾病別医療費の解析では，ほとんどの慢性疾患について差を認めることから，医療費対策としての特別の対象疾病が存在するとは考えがたいなど五点が示唆された．③死因別SMRと疾病別医療費との関連では，全死因及び悪性新生物に関連が認められたなど三点が指摘された．

*　九州大学医学部
**　東海大学福岡短期大学
†　聖マリア学院短期大学
††　福岡県国民健康保険団体連合会

5　3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン（イソホロン）の分析法

深町和美・黒川陽一・中村又善・松枝隆彦・高田　智：平成6年度化学物質分析法開発調査報告書（環境庁環境保健部環境安全課），p.155-171，1995.

環境試料（水質，底質及び生物試料）中の3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン（イソホロン）の分析法を確立した．

水質試料については，イソホロン-d_8の内部標準物質添加後，3%になるようにNaClを加えてジクロロメタン抽出する．また，底質，生物試料については，内部標準物質添加後，精製水，20%硫酸銅溶液を加えて水蒸気蒸留を行う．留出液について水質試料と同様な操作を行い，GC/MS (SIM) で定量した．

水質試料500m*l*，底質試料50g，及び生物試料30gを採り，本分析法により検出限界値を求めたところ，それぞれ0.009 μg/*l*，0.09 μg/kg及び0.15 μg/kgであった．

変動係数は，すべての試料について5%以下であった．

6　未規制大気汚染物質モニタリング調査

中村又善・黒川陽一・松枝隆彦・高田　智・深町和美：未規制大気汚染物質モニタリング調査報告書，p.1-79，1995.

本調査は，環境庁の委託により，未規制大気汚染物質濃度の把握及びこれらが地域に及ぼす影響を解明することにより，大気汚染防止対策の基礎的資料を得ることを目的として実施した．調査に先立ち3機関によるクロスチェックにより予め分析精度を確保した．調査地点は，工場地域近傍の居住地域1地点，大都市の居住地域2地点，中小都市の居住地域3地点及びバックグラウンド地域1地点の計7地点であり，平成6年8月及び12月から平成7年1月の2回調査を行った．これにより大気中濃度を明らかにし，また，これに対する地域特性や夏期，冬期における季節変化また日間差の影響を検討した．

7　福岡県におけるHIV感染の遺伝子血清疫学的研究

千々和勝己・石橋哲也・福吉成典・柏木征三郎*：厚生科学研究，HIVの疫学と対策に関する研究，平成5年度研究報告書，p.193-196，1994.

前年度から引き続き，福岡県におけるHIV感染について，血清・分子疫学的解析を行うために，HIV感染者からのウイルス分離及び各種血清学的検査を行った．平成2年度の本研究開始以来，HIV-1抗体陽性者16名の266件の血液からウイルス分離を試み，現在までに7名から50株のHIV-1を分離した．また，ウイルス分離を実施した抗HIV-1抗体陽性者16名の血清について，HIV-2に関する血清試験を行ったところ，ゼラチン粒子凝集 (PA) 法では4名が陽性となった．また，ウェスタンブロット (WB) 法では，3名が陽性，10名が判定保留，3名が陰性であった．このうち，陽性となった3名について，型鑑別を目的とするペプチド試験を実施したところ，全てHIV-1単独感染であることが確認された．

* 九州大学医学部

8　エイズ医薬品候補スクリーニング研究　IV．1992年度報告

関根大正[*1]・大貫奈穂美[*1]・貞升健志[*1]・太田健爾[*1]・寺山　武[*1]・小林伸好[*2]・野口有三[*2]・松山雅子[*3]・秋吉京子[*3]・野呂新一[*4]・佐藤七七朗[*4]・桜田教夫[*4]・藤田宣哉[*5]・石崎　徹[*5]・神村紀子[*5]・吉田幸雄[*5]・小野哲郎[*6]・大友信也[*6]・森下高行[*7]・小林慎一[*7]・三宅恭司[*7]・石原佑弐[*7]・鈴木亮而[*7]・斉藤隆行[*8]・衛藤繁雄[*8]・大竹　徹[*9]・森　治代[*9]・森本素子[*9]・上羽　昇[*9]・千々和勝己・甲斐麻美子・常盤　寛・三瀬勝利[*10]・牛島廣治[*11]・清水博之[*11]・国貞孝夫[*11]・山崎修道[*11]：衛生試験所報告，第112号，131-133，1994.

平成4年度も，ヒューマンサイエンス振興財団に，医薬品メーカーから依頼のあった検体について，国立衛生試験所，国立予防衛生研究所，及び全国10の地方衛生研究所において，エイズ医薬品候補物質のスクリーニングを実施した．今年度は，191件ついて，MT-4細胞のHIV-1感染による細胞障害の抑制を指標としたスクリーニング試験を行った．その結果，7件に抗HIV活性が認められた．

*1 東京都立衛生研究所
*2 横浜市衛生研究所
*3 神戸市環境保健研究所
*4 北海道立衛生研究所
*5 京都府衛生公害研究所
*6 大分県衛生環境研究センター
*7 愛知県衛生研究所
*8 神奈川県衛生研究所
*9 大阪府立公衆衛生研究所
*10 国立衛生試験所
*11 国立予防衛生研究所

9　九州・沖縄地域におけるエアロゾル組成調査

宇都宮彬・九州，沖縄衛生公害技術協議会大気分科会：国立環境研究所報告（1992年度航空機・地上調査データ集）121-132，1995.

硫酸塩粒子の濃度分布及び広域汚染濃度を把握するため，九州・沖縄地方の9地点で，1991年10月1日から10月11日までの間，エアロゾル組成の共同調査を実施した．

九州・沖縄地方の各調査地点の硫酸塩粒子濃度は類似しており，南海上の大気の清浄な地域である沖縄の硫酸塩粒子濃度は7.7 $\mu g/m^3$ で比較的高濃度であった．また，九州北部地域の硫酸粒子濃度の日変化パターンは互いに類似し，沖縄と鹿児島の硫酸塩粒子濃度に1日の遅れが見られた．

10　生活排水対策重点地域指定に係る事前調査（平成5年度）－辺春川及び白木川流域－

永淵義孝・馬場義輝・桜木建治・北森成治・岸川昭夫*：福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書，p.1-19，1994.

立花町では，「ほたる条例」を制定して，自然保護に努めている．また，内水面共同漁業権が辺春川及び白木川に設定されアユ，やまめ等が漁獲されており，地域住民の河川水質に対する関心は高い．このように，両河川の水質保全を図ることは社会的ニーズが高く立花町の重要な施策課題でもある．このような観点から，辺春川及び白木川両流域の水質汚濁の実態及び背景の調査・解析を行った．その結果，全流域（辺春川及び白木川流域）の全排出負荷量は757Kg／日であり，このうち生活系排水に起因する排出負荷量は約434Kg／日で，全体の約57%を占めていることが分かった．生活系排出負荷量に占める生活雑排水に係る負荷量の割合は99%に達していた．これらから，辺春川及び白木川流域全体としては河川浄化対策としては雑排水に由来する汚濁負荷の削減を行う必要性が示唆された．

* 福岡県環境整備局公害課

11　生活排水対策モデル事業（平成5年度）－太宰府市－

永淵義孝・桜木建治・馬場義輝・北森成治・高橋洋子*・仙波佳宣*：福岡県生活排水対策モデル事業報告書，p.1-12，1994.

生活排水が公共用水域の水質汚濁の主要な要因となっていることから，太宰府市の内山地区を生活排水対策を実践するモデル地区に選定し，当該地域婦人の代表者に対して台所対策の重要性を認識してもらうため，エコ・クッキング（調理の過程でゴミや汚れをできるだけ出さないようにする調理方法）教室を開催した．エコ・クッキングでの台所対策によるBOD負荷量削減率は，42−62%となり，台所対策の励行によって台所からのBOD負荷を大幅に削減できることが実証された．

* 福岡県環境整備局公害課

12　生活排水対策重点地域指定に係る事前調査（平成6年度）－甘木市－

永淵義孝・松尾宏・馬場義輝・中村融子・北森成治・坂本　靖*：福岡県生活排水対策重点地域指定に係る事前調査報告書，p.1-30，1995.

甘木市街地の都市下水路等では主に生活排水による汚濁が進んでいる．また，江川・寺内両ダム貯水池の水質についても，いずれも富栄養化の進行が指摘され，生活排水等による影響が考えられる．このため，市街地の都市下水路あるいは両ダム貯水池の水質改善を行うことが急務になっている．このような観点から，小石原川流域，佐田川流域及び桂川の一部流域の水質汚濁の実態について調査・解析を行った．その結果，甘木市の全BOD排出負荷量は，約2500Kg/日であり，このうち生活系排水に起因するBOD排出負荷量は約1660Kg/日で，全体の66%を占めていた．また，未処理の生活雑排水の負荷量が，生活系排出負荷量に占める割合は96%に達していた．汚濁の著しい甘木市東部都市下水路，来春都市下水路の集水域ではBOD排出負荷量約320kg/日に対して，65%が生活系排水であった．このように，甘木市全体では生活系排水の汚濁負荷が高く，甘木市の今後の水質保全対策として，雑排水に由来する汚濁負荷の削減を重点的に行う必要性が示唆された．

* 福岡県環境整備局公害課

13　平成5年度生活排水対策モデル事業調査報告書
－新吉富村－

桜木建治，松尾宏，馬場義輝，永淵義孝，北森成治・髙橋洋子*・仙波佳宣*：平成5年度生活排水対策モデル事業報告書，1-26，1994.

平成5年度は新吉富村をモデル地区として①モデル地区住民を対象とした生活排水対策に関する学習会の開催，②キッチンペーパーや水切り袋等の配布による発生源対策への援助，③地域婦人のリーダーを対象としたエコ・クッキング教室の開催，④生活雑排水に関するアンケート調査等の事業を実施した．

エコ・クッキングの水質調査結果，台所対策を実施することによりBOD負荷量の47−79%，SSの30−42%それぞれ削減されることが明らかになった．また，生活雑排水に関するアンケート調査の結果，水切り袋やキッチンペーパーによる台所対策は支持を得ているが，回答者の意識の中には台所対策の実行が身近な河川の水質改善と結びついていないように読み取れた．

* 福岡県環境整備局公害課

14　生活排水対策モデル事業（平成6年度）
－津屋崎町手光今川流域－

馬場義輝・永淵義孝・桜木建治・中村融子・北森成治・服部和孝*：福岡県生活排水対策モデル事業報告書，p.1−35，1995.

生活排水が公共用水域の水質汚濁の主要な原因となっていることから，津屋崎町の今地地区を生活排水対策を実践するモデル地区に選定し，当該地域婦人の代表者に対して台所対策の重要性を認識してもらうためのエコ・クッキング教室を開催した．また，得られた結果を含めて，学習会を開催した．学習会には住民約120名の参加があった．

* 福岡県環境整備局公害課

15　雷山川水系生活排水対策推進計画

田上四郎・岩本眞二・北森成治：雷山川水系生活排水対策推進計画書，p1-91，1994.

前原市及び志摩町を流れる雷山川の流域は平成5年3月31日に福岡県から「生活排水対策重点地域」に指定された．前原市及び志摩町は政令指定都市である福岡市と隣接しており，昭和40年代から人口が急増し，都市化の進行にともなって生活排水により雷山川の水質汚濁が進行している．快適で豊かな自然に囲まれた街づくりのためには生活排水対策の推進が緊要な課題となっているため，本計画を策定した．この計画書は各種のハード事業とソフト事業を，住民と行政が一体となって総合的に推進し目標年次である平成17年までに目標水質を達成しようとするものである．

16　立花町生活排水対策推進計画

田上四郎・田中義人・岩本眞二・北森成治・山崎正敏・杉　泰昭・緒方　健・須田隆一：立花町生活排水対策推進計画書，p1-123，1995.

平成6年7月に福岡県は立花町全域を「生活排水対策重点地域」に指定した．立花町は自然に恵まれた農村地域であるが，近年生活排水により水質汚濁が徐々に進行している状況にあることから，辺春川，白木川流域を主な流域とする立花町の生活排水対策をどのように推進するかが町内の河川の水質の改善を図っていく上での課題となっている．この計画では，各種のハード事業及びソフト事業を住民，行政及び事業者が一体となって総合的に推進し目標年度である平成18年度までに目標水質を達成しようとするものである．

17　力丸ダム湖集水域における水田からの農薬の流出特性

永淵修，国立環境研究所研究報告，第133号，P.67-86，1994.

兼業農家の増加により特定の週末に農薬散布が集中する水田施用農薬の流出に関する研究を県内の飲用水源ダム湖の一つである力丸ダム湖の集水域で行った．その結果以下のことが明らかになった．1)夏季に散布される殺菌剤毎（3種）の河川中濃度，流出特性，2)水稲移植後の除草剤（2種）の降雨時流出特性，3)水田施用農薬の降雨時流出は制御困難だが，晴天時流出は用排水管理によりかなりの部分制御できる．

18　利水過程における農薬等化学物質の動態および分解生成物の評価に関する研究

近藤紘之・石黒靖尚・大野健治・永瀬誠・鳥羽峰樹・緒方健：平成5年度環境保全研究成果集(1)，15-1-15-25，1994.

シマジンの代替品として，今後使用量が増大すると考えられるジチオピルの塩素による分解挙動を検討した．ジチオピルは高濃度塩素(10ppm)でチオエステル基が酸化的加水分解を受け，2種類のモノカルボン酸及びジカルボン酸の3種類に分解することが明らかとなった．

また，ジチオピル，その分解生成物のカルボン酸類並びに有機リン系農薬とそれらのオキソン体についてオオミジンコ(*Daphnia magna*)の急性毒性評価及び変異原性試験を検討した．また，テルブカルブ(除草剤)は特異的にゴルフ場地下水から検出されることが多く原因解明のために土壌吸着性についてその挙動を明らかにした．以上の詳細については「利水過程における農薬等化学物質の動態および分解生成物の評価に関する研究」5年度研究報告書を参照されたい．

19　福岡県県南地域のヒ素による地下水汚染原因調査

近藤紘之・石黒靖尚・大野健治・永瀬誠・鳥羽峰樹：福岡県県南地域のヒ素による地下水汚染原因調査報告書，p.1-62，1995.

1994年2月，福岡県県南地域の地下水からヒ素が0.001−0.293mg/*l*で検出された．1992年2月，飲料水の水質基準値が0.01mg/*l*に改正されたため，その超過率は約20%にまで及び，県公害課は汚染の重大さを鑑み当研究所と協力のもとその汚染原因解明に着手した．その結果，ヒ素による汚染は農薬等人為的汚染によるものではなく，地下水の性状等地下環境の特殊条件下による地質中ヒ素の溶出によるものと推定された．ヒ素が検出された地下水の特徴は，pHが7.0−8.0の微アルカリ性でありNa^+，HCO_3^-が多くアルカリ炭酸塩型の停滞性の地下水であった．また，ヒ素の形態分析の結果，メチル化された有機態ヒ素は検出されず無機態のヒ酸及び亜ヒ酸が検出されその存在割合は，酸化還元電位の影響を受けていた．

20　アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベスト排出実態調査

櫻井利彦・新谷俊二・楢崎幸範・木本行雄：環境庁委託業務報告書，1-31，1995.

本調査は，アスベストを含む建設廃材等を処分している最終処分場におけるアスベストの排出実態を把握し，最終処分場からのアスベスト飛散防止対策検討の基礎資料を得ることを目的として行ったものである．

本県では，調査対象事業場として，管理型最終処分場を持つ事業場（1事業場）を選び，最終処分場周辺4地点及び事業場の敷地境界2地点を測定地点とし，大気中のアスベスト濃度を秋期及び冬期に，それぞれ連続3日間測定した．この結果，秋期及び冬期とも各測定地点のアスベスト濃度の幾何平均値は小さく，その濃度レベルは過去に調査した農業地域の濃度レベルと同程度であった．

21　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

須田隆一・笹尾敦子，pp.1-108，1995.

昭和57年から平成5年までの12年間にわたり実施した福岡県“環境指標の森”30地点における森林調査結果を検討した．その結果，一部の調査地では台風被害による森林植生の変化や樹勢の悪化が認められた．また直接的には生物要因により引き起こされるマツ枯れに起因した森林植生の変化が認められた．さらに，人為的な下刈りによる下層植生の変化も見られた．しかし，大気汚染物質等の人為起源物質に起因する森林植生の変化は，いずれの調査地においても認められなかった．森林群落の組成の変化や樹勢の悪化は，短期的な反応ではなく長期的影響の結果として生じる可能性がある．したがって，森林による環境モニタリングを有効に機能させるためには，定点での長期的，継続的調査によるデータ蓄積が，今後も必要である．

22　着生地衣・蘚苔植生による福岡県内の環境評価（昭和53年度～平成6年度）報告書

笹尾敦子・須田隆一，pp.41，1995.

昭和53年度から平成6年度まで福岡県内（北九州，大牟田，福岡，久留米，行橋・苅田，豊前）において4,5年間隔で着生地衣・蘚苔植生の調査を3,4回行った．その結果を大気清浄度指数（IAP値）で表し，各地区の大気環境をIAP値に基づくIAP*値により評価した．

その結果，北九州及び大牟田地区では着生植生は調査を重ねる毎に良くなり，大気環境が良好になってきたことを反映した結果が得られた．その着生植生の回復は北九州地区が大牟田地区に比べ著しかった．しかし，これらの地区は他の地区に比べるとかなり評価値は低く，今後の継続調査が必要と思われる．その他の地域では概して着生植生は良かった．ただし，福岡及び久留米地区では土地開発や交通量の増加等から北九州及び大牟田地区同様に継続調査が必要と思われた．

集　談　会

平成６年度に実施した当研究所集談会は，次のとおり．

第193回（平成６年４月26日）
1）地下水汚染の現状とその対策
廃棄物課　鳥羽峰樹
2）ビデオ上映「産業廃棄物をしらべよう」

第194回（平成６年５月18日）
第42回福岡県公衆衛生学会リハーサル
1）集団赤痢事例のコリシン型別と遺伝子診断
水質課　田中義人
2）インフルエンザウイルスのＨＡ活性ついて
ウイルス課　梶原淳睦
3）培養細胞小核試験による2,4−Dichloronitoro−benzeneの変異原性
病理細菌課　村上光一
4）青年女子における血液中PCDDs，PCDFs，及びコプラナーPCBs濃度
生活化学課　平川博仙
5）マスコンモデルによる福岡都市地域での光化学オキシダント高濃度日の気流場解析
環境理学課　松本源生
6）福岡県内における事業場排水のBODとCODの比較
水質課　田上四郎
7）生活雑排水対策による調理排水負荷の削減効果
水質課　馬場義輝

第195回（平成６年６月30日）
1）河川の生物群集について
環境生物課　緒方　健

第196回（平成６年９月30日）
1）サッカーボール分子C60の研究の現状と展望
病理細菌課　世良暢之

第197回（平成６年10月31日）
第20回九州衛生公害技術協議会リハーサル
1）PCRによる大腸菌verotoxin2の糞便直接検索について
病理細菌課　堀川和美
2）1993年に分離されたエンテロウイルス71型の難中和性株
ウイルス課　梶原淳睦
3）福岡県感染症サーベイランス事業の定点数について
情報管理課　篠原志郎
4）九州・沖縄地域の粒子状物質の特性と酸性雨について
大気課　宇都宮彬
5）人工湖の環境基準類型指定について
水質課　永淵　修
6）生活排水対策推進計画について
水質課　田上四郎
7）大型底生動物調査における精度管理予備調査結果について
環境生物課長　山崎正敏

第198回（平成６年11月25日）
1）ヘルペスウイルス感染症
所　長　森　良一

第199回（平成６年12月20日）
1）環境アセスメントについて
情報管理課　大久保彰人
2）遺伝的アルゴリズムとその応用
情報管理課　甲原隆矢

第200回（平成７年１月26日）
1）「環境中化学物質の運命予測」
2）「超臨界流体抽出法を用いた環境試料の分析方法」
講師　関東学院大学工学部　建築設備工学科
助教授　川本克也

第201回（平成７年２月17日）
1）森林地域における大気汚染物質の動態と今後の調査法について
大気課　下原孝章
2）「樹幹流による土壌の酸性化」
講師　農林水産省　森林総合研究所九州支所
土壌研究室長　酒井正治

第202回（平成７年３月29日）
退職記念講演　「研究所生活をふりかえって」
環境科学部長　高尾真一

研　修　会

期　間	研　修　名	受講者（人数）	担当課
H6. 5.24-25	衛生検査技術研修（水質検査基礎研修）	保健所検査課職員（7名）	水　質　課
H6. 7. 5- 8	衛生検査技術研修（細菌検査基礎研修）	保健所検査課職員（5名）	病理細菌課
H6. 7.18-22	福岡大学医学部衛生学実習	医学部学生（5名）	水　質　課
H6. 7.25-8.5	夏　季　学　生　実　習	久留米工業高等専門学校生（1名）	大　気　課
H6.10. 3- 7	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（6名）	生活化学課
H6.10.17-21	衛生検査技術研修（水質検査専門研修）	保健所検査課職員（14名）	水　質　課
H6.11.14-18	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（6名）	生活化学課
H7. 1.10-13	衛生検査技術研修（細菌検査専門研修）	保健所検査課職員（9名）	病理細菌課

職員技術研修

期　間	研　修　名	主　催	場　所	職　名	氏　名
H6. 6.14-30	機器分析研修（水質Cコース）	国立環境研究所環境研修センター	所沢市	主任技師	田中義人
H6. 7.17-20	石綿測定技術者研修	(財)労働科学研究所	川崎市	研究員	楢崎幸範
H6. 9. 7-14	環境影響評価研修	国立環境研究所環境研修センター	所沢市	研究員	大久保彰人
H6. 9. 7-14	臨床検査技師短期研修	結核予防会結核研究所	東京都	専門研究員	堀川和美
H6.10.11-21	環境放射線ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ技術課程研修	放射線医学総合研究所	千葉市	主任技師	新谷俊二
H6.10.20	ペスト関連研修	厚生省保健医療局	東京都	病理細菌課長	大津隆一
H6.10.24-11.4	Ge半導体検出器による測定法研修	(財)日本分析センター	千葉市	研究員	櫻井利彦
H6.12.5-9	線量推定及び評価法研修	(財)日本分析センター	千葉市	研究員	楢崎幸範

講師派遣等

年月日	名称	主催	場所	職名	氏名
H6. 4.18～19	課題分析研修(底生動物による水域環境測定法)	国立環境研究所環境研修センター	所沢市	環境生物課長	山崎正敏
H6. 5.26	厚生大臣指定技術管理者受講資格指定講習会	(財)日本環境衛生センター	大野城市	保健科学部長	福吉成典
～10.22	〃	〃	〃	情報管理課長	篠原志郎
	〃	〃	〃	専門研究員	徳永隆司
H6. 6. 7	水辺教室	保健環境部公害課	犀川町	環境生物課長	山崎正敏
H6. 6.15	〃	〃	前原市	研究員	緒方健
H6. 6.21	〃	〃	築城町	専門研究員	杉泰昭
H6. 6.24	〃	〃	岡垣町	〃	〃
H6. 6.29	〃	〃	宗像市	研究員	緒方健
H6. 7. 1	〃	〃	久留米市	専門研究員	杉泰昭
H6. 7. 4	〃	〃	筑紫野市	研究員	緒方健
〃	九州産業大学総合機器センター講演会	九州産業大学総合機器センター	福岡市	専門研究員	宇都宮彬
H6. 7. 7	水辺教室	保健環境部公害課	前原市	〃	杉泰昭
H6. 7. 8	〃	〃	夜須町	研究員	緒方健
H6. 7.15	〃	〃	久留米市	専門研究員	杉泰昭
H6. 7.19	食品衛生監視員講習会	保健環境部生活衛生課	福岡市	保健科学部長	福吉成典
H6. 7.29	水辺教室	保健環境部公害課	広川町	研究員	緒方健
H6. 8. 2～3	厚生大臣指定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	大気課長	松浦聰朗
〃	〃	〃	〃	水質課長	北森成治
〃	〃	〃	〃	環境理学課長	木本行雄
〃	〃	〃	〃	専門研究員	大崎靖彦
〃	〃	〃	〃	〃	徳永隆司
〃	〃	〃	〃	〃	永淵義孝
〃	〃	〃	〃	〃	宇都宮彬
〃	〃	〃	〃	〃	大石興弘
〃	〃	〃	〃	〃	下原孝章
H6. 8. 3	そ族・昆虫担当者技術研修会	保健環境部整備課	太宰府市	環境生物課長	山崎正敏
H6. 8.18	予研セミナー	国立予防衛生研究所	東京都	所長	森良一
H6. 8.29	アレルギーアトピー教室	朝倉保健所	朝倉町	環境生物課長	山崎正敏
H6. 9. 7	水辺教室	保健環境部公害課	山田市	研究員	緒方健
H6. 9. 8～9	アレルギーアトピー教室	朝倉保健所	朝倉町	環境生物課長	山崎正敏
H6. 9. 9	機器分析研修(特定課程)	国立環境研究所環境研修センター	所沢市	環境科学部長	高尾真一
H6. 9.13	水辺教室	保健環境部公害課	吉井町	専門研究員	杉泰昭
H6. 9.20	予研セミナー	国立予防衛生研究所	東京都	所長	森良一
H6.10.12	国際集団研修「大気汚染源モニタリング実習コース」	北九州市	太宰府市	専門研究員	笹尾敦子
H6.10.27	環境教室	三橋町教育委員会	三橋町	環境生物課長	山崎正敏
H6.11.18	予研セミナー	国立予防衛生研究所	東京都	所長	森良一
〃	地研近畿支部疫学情報部会定期研究会	地研近畿支部疫学情報部会	神戸市	情報管理課長	篠原志郎
H6.12. 5	臨床微生物学実習	産業医科大学医療技術短期大学	北九州市	保健科学部長	福吉成典
H6.12. 6	福岡県肝がんシンポジウム	福岡県保健環境部	福岡市	所長	森良一
H6.12.14	環境講座	福岡県農業改良普及所	前原市	研究員	緒方健
H6.12.21～22	福岡県院内感染対策講習会	福岡県、福岡県医師会	福岡市	所長	森良一
H7. 1.26	福岡県環境計量証明事業協会講演会	福岡県環境計量証明事業協会	〃	専門研究員	永瀬誠
H7. 1.23	結核医師研修会	保健環境部保健対策課	〃	〃	〃
H7. 2.10	大気汚染対策協議会研修会	福岡県	太宰府市	専門研究員	大石興弘
〃	〃	〃	〃	主任技師	須田隆一
H7. 2.16	がん予防フェアーin福岡	〃	福岡市	所長	森良一
H7. 2.28	予研セミナー	国立予防衛生研究所	東京都	〃	〃
H7. 3.15	子供の家庭看護教室	添田保健所	添田町	環境生物課長	山崎正敏
H7. 3.16	検査関係技術職員研修会	保健環境部保健対策課	福岡市	主任技師	梶原淳睦
H7. 3.23	保健所検査課担当者会議	保健環境部衛生総務課	〃	病理細菌課長	大津隆一

職員名簿

（平成7年5月15日）

部課名	職名	氏名	配属年月日
	所長	森　良一	H. 6. 4. 2
	副所長	武藤博昭	S.48. 9.10
管理部	管理部長	伊藤忠勝	H. 6. 4. 1
	総務課長	原　弘明	H. 7. 5.15
	副長	井関孝次郎	H. 7. 5.15
	事務主査	藤原節子	H. 6. 4. 5
	主任主事	千々和香代	H. 6. 4. 5
	主事	上野勇司	H. 4. 4. 6
	〃	町　美幸	H. 5. 4. 1
	技師	大山喬幸	S.49. 1. 5
	〃	田中幸信	H. 7. 4. 1
研究企画課	研究企画課長	石橋龍吾	S.39. 4.13
	主任主事	井上眞介	H. 6. 4. 5
	主事	東　真美	H. 7. 5.15
情報管理課	情報管理課長	篠原志郎	S.48.10. 1
	専門研究員	田辺敏久	S.48. 7.17
	〃	片岡恭一郎	S.48. 6. 1
	〃	岩本眞二	S.48. 1.11
	研究員	大久保彰人	S.55. 9. 1
	主任技師	甲原隆矢	H. 6. 4. 1
計測技術課	計測技術課長	深町和美	S.45. 7. 1
	専門研究員	高田　智	S.50.10.31
	〃	中村又善	S.46. 1.11
	〃	松枝隆彦	S.47. 4. 1
	〃	黒川陽一	S.57. 4. 1
保健科学部	保健科学部長	福吉成典	S.50. 8. 1
病理細菌課	病理細菌課長	大津隆一	S.60. 8. 1
	専門研究員	堀川和美	S.54. 6. 1
	研究員	竹中重幸	S.56.12. 1
	〃	世良暢之	S.60. 4.24
	主任技師	村上光一	H. 1. 6. 1
	技師	久保山登志子	S.35. 4. 1
ウイルス課	ウイルス課長	福吉成典	S.50. 8. 1
	研究員	千々和勝己	S.54. 4. 1
	〃	梶原淳睦	S.62. 4. 1
	主任技師	石橋哲也	S.62. 6. 1
	技師	濱﨑光宏	H. 6. 4. 1
生活化学課	生活化学課長	飯田隆雄	S.45. 5. 6
	専門研究員	中川礼子	S.46. 8. 2
	〃	森田邦正	S.47. 6.16
	〃	毛利隆美	S.50. 8. 1
	主任技師	平川博仙	S.61. 7. 1
	技師	堀　就英	H. 6. 4. 1
環境科学部	環境科学部長	松浦聰朗	S.52.10.15

部課名	職名	氏名	配属年月日
大気課	大気課長	大崎靖彦	S.39. 4.13
	専門研究員	宇都宮彬	S.53.10. 1
	〃	柳川正男	S.45. 5. 1
	〃	久冨啓次	S.57. 5. 1
	〃	池浦太荘	S.59. 2. 1
	〃	大石興弘	S.52.11. 1
	〃	下原孝章	S.58. 8. 1
	主任技師	濱村研吾	S.62.12. 1
水質課	水質課長	北森成治	S.49. 4. 1
	専門研究員	永淵義孝	S.45.11. 2
	〃	徳永隆司	S.46. 1. 5
	〃	田上四郎	S.49. 1. 5
	〃	桜木建治	S.53. 6. 1
	〃	松尾　宏	S.57. 6. 1
	〃	永淵　修	S.58. 7. 1
	研究員	馬場義輝	S.62. 8.17
	主任技師	田中義人	H. 1. 4. 1
	技師	中村融子	H. 6. 4. 1
	〃	岩﨑裕子	H. 7. 4. 1
廃棄物課	廃棄物課長	近藤紘之	S.49. 8.17
	専門研究員	永瀬　誠	S.47. 4. 1
	〃	大野健治	S.58. 7. 1
	〃	石黒靖尚	S.57.11. 1
	主任技師	鳥羽峰樹	S.63.11. 1
環境理学課	環境理学課長	木本行雄	S.48. 9.10
	研究員	楢崎幸範	S.55. 6. 1
	〃	櫻井利彦	S.59. 5. 1
	主任技師	松本源生	H. 1 10. 1
	〃	新谷俊二	H. 4.11. 1
環境生物課	環境生物課長	山崎正敏	S.50.11. 1
	専門研究員	杉　泰昭	S.48. 9.10
	〃	笹尾敦子	S.48.11. 1
	研究員	緒方　健	H. 2. 4. 1
	〃	須田隆一	H. 1.10. 1

転　出（平成7年4月1日、5月15日）

総務課	課長	木谷昌利	H. 4. 4. 6
	副長	藤本信治	H. 5. 4. 5
	技師	楢原義男	S.63. 4. 1

退　職（平成7年3月31日）

環境科学部	部長	高尾真一	S.45. 9. 1
研究企画課	事務主査	平田妙子	H. 5. 4. 5

死　亡（平成7年3月26日）

ウイルス課	技師	廣田弘俊	S.52. 4. 1

編　集　委　員

委員長	福吉成典	委員	平川博仙
委員	石橋龍吾	〃	池浦太荘
〃	井上眞介	〃	馬場義輝
〃	深町和美	〃	鳥羽峰樹
〃	片岡恭一郎	〃	楢崎幸範
〃	村上光一	〃	杉　泰昭
〃	千々和勝己		

福岡県保健環境研究所報　第22号

（平成６年度）

平成７年12月28日　発行

編集・発行　福岡県保健環境研究所

〒818－01福岡県太宰府市大字向佐野39

TEL(092)921－9940 FAX(092)928－1203

印　　刷　㈱ドミックスコーポレーション

〒812 福岡市博多区博多駅南6丁目6－1

TEL(092)431－4061 FAX(092)411－4948