ISSN 0287-1254

福岡県衛生公害センター年報

10

（昭 和 57 年 度）

Annual Report
of
the Fukuoka Environmental Research Center
No. 10（1982）

Published December 1983

福岡県衛生公害センター

Fukuoka Environmental Research Center

はじめに

行雲流水　初秋は流れて　早や十年

天拝老

歳月の経つのは何と早いことか．昭和48年9月の開所式から今年は丁度10年目になる．

思えば35年間九大医学部教官として学生の教育並びに研究にのみ明け暮れて，それ以外のことについては，言わば全く無知無能で特に何の取柄もない者が，退官とともに新設の困難な本センター所長に新任されて，一体自分は果たして適任か否か，また果たして無事に本職が勤まるものか否か等々，当時は内心少なからず悩んだことであったが，あれから正しく10年，所員一同の御後援を得てお陰様で大過もなく夢の如く時は過ぎ去って今日に至る．顧みて今昔の感に堪えない次第である．

本職就任については斯くの如く悩みもしたが，その反面，私は毎日センターに通うことには少なからぬ喜びを感じていたものである．子供時代の印象は全く偉大なものだなと今更の如く痛感するのであるが，土佐の片田舎の農家に育った私の家の氏神様は天神様であった関係上，私は親兄姉を始め先生達から祭神菅原道真のお話を色々と聞き知っていたので，祭神に対しては少なからぬ畏敬と思慕の感情をさえ懐いており，その天満宮ゆかりの史跡多き太宰府に新設の研究所の長として毎日通うことになったことに，何かしら無上の喜びを感じると同時に内心一種の誇りをさえ持っていた．

太宰府まで毎日お通いになるのは大変でしょうと，慰めとも同情ともとれる言葉をかけて下さる方が時々あるが，私は大変どころかかえって通うのを楽しみにさえ感じているのである．

学生時代から通算すれば，過去何十回となく天満宮には参拝し，飛梅を眺め，その都度，お石茶屋にも立ち寄り休んで梅ケ枝餅を味わったことか．宝満山や天拝山には何回か登って，その昔を偲び，うたた感慨に耽ったものであるが，その天拝山をこれからは毎日自室から居ながらにして眺めることが出来，そのため自己流の俳号も天拝老と名付けて驕りの一端を示すにさえ至った次第で，これをしも無上の光栄と言わずして何と言い得ようか．

また，何が動機か知らないがうたた世の無情を感じて，妻子を捨て家と職業をも捨てて独り高野山に登って読経三昧に一生を捧げた苅萱関守(かるかやせきもり)加藤左衛門繁氏，その捨てられた父を慕って母と共に年余の旅を続けてようやく高野山麓にたどり着くや，女人禁制で山に登れない母を宿に残して独り登山，父を尋ねあぐむ，幼くあどけない子供石堂丸，やっと尋ねあてた父らしき人からは，ニベもなく否定されて落胆し，止むなくトボトボと下山して宿に帰りて見れば，頼みの母は，長途の旅の疲れで無残にも既に死亡して，最早この世には無い，子供心にも涙なくしては聞かれなかった石堂丸物語．その石堂丸に因んで命名された石堂川，九大病院の西側を流れ，嘗ては，多数の九大教官，医局員に愛され親しまれた，その石堂川の上流で榎寺近くにある，石堂丸ゆかりの住家であり且つ太宰府を護る関所であった“苅萱の関”まだ若かりしその昔，その関所跡を尋ねて，暫し佇み懐古の情に涙した忘れ得ぬ古蹟，その史蹟の位置は我がセンターからは僅かに徒歩数分の行程でしかない．

斯くも恵まれた環境に包まれて静かに研究が出来ると云うことは，独り私一個人のみでなく，同時に所員一同にとっても等しく，金銭では購なえない，感謝感激に価する文字通り正に研究冥加に尽きる，有難い職場だと云うことができよう．従って，有益で価値ある多くの研究が続出して，斯界に覇を唱えるに至るであろうことは，期して待つべきであると考えられ，既に知事賞受賞者は，7件16名の多きを数えるに至って喜んでいる次第であるが，今後更により多くの価値ある研究の生れるのを切望して止まない次第である．

研究業績の多くなることは，研究者個人の研究財産の蓄積であり，科学徒としての自己完成への邁進であることは自明の理で，今更説明の要もないことであるが，それはまた同時に結果的には研究所そのものの価値をも高からしむることにも通じ，更にひいては県民全体の期待にも応えることになるので，この恵まれた環境を充分に満喫し，且つ有効に利用，活用して所員一同，今後益々自重，研究の推進に精進されんことを希望して止まない次第である．

果樹実り　枝もたわわに　秋を待つ

天拝老

昭和58年8月24日

所長　猿田南海雄

目　　　　次

業　務　報　告……………………………………………………………………………………………………1
管　　理　　部……………………………………………………………………………………………………1
管　　理　　課……………………………………………………………………………………………………1
環境情報関係……………………………………………………………………………………………………1
1　オンライン テレメータ ………………………………………………………………………………1
2　公害監視テレメータ システム通信回線整備 ………………………………………………………1
3　航空機騒音モニター………………………………………………………………………………………2
中央分析関係……………………………………………………………………………………………………5
1　化学物質………………………………………………………………………………………………………5
2　ガスクロマトグラフ-質量分析計による分析 …………………………………………………………6
3　X線回折装置による組成分析………………………………………………………………………………6
保健科学部……6
細　　菌　　課……………………………………………………………………………………………………6
病原微生物関係……………………………………………………………………………………………………7
1　コレラ菌及びチフス・パラチフス菌検査…………………………………………………………………7
2　溶血連鎖球菌検査……………………………………………………………………………………………8
3　食中毒細菌検査………………………………………………………………………………………………8
一般依頼細菌検査関係……………………………………………………………………………………………8
1　食品細菌検査…………………………………………………………………………………………………8
2　無菌試験………………………………………………………………………………………………………8
3　殺菌効力試験…………………………………………………………………………………………………8
4　その他の細菌検査……………………………………………………………………………………………8
水質検査関係………………………………………………………………………………………………………8
1　水道原水及び浄水の細菌検査………………………………………………………………………………8
2　飲料水等の細菌検査…………………………………………………………………………………………9
3　浄化槽放流水の大腸菌群最確数検査………………………………………………………………………9
環境及び汚濁源監視関係…………………………………………………………………………………………10
1　河川水水質測定調査…………………………………………………………………………………………10
2　湖沼及び水道水源の環境水質調査…………………………………………………………………………10
3　海水水質監視調査……………………………………………………………………………………………10
そ　　の　　他……………………………………………………………………………………………………10
1　肉種鑑別検査…………………………………………………………………………………………………10
2　ニトロピレンの発がん実験…………………………………………………………………………………10
ウ　イ　ル　ス　課………………………………………………………………………………………………10
日本脳炎関係………………………………………………………………………………………………………11
1　感染源調査……………………………………………………………………………………………………11
2　患者発生状況…………………………………………………………………………………………………12
3　媒介蚊の調査…………………………………………………………………………………………………12
インフルエンザ関係………………………………………………………………………………………………12
ポ　リ　オ　関　係………………………………………………………………………………………………13
風　し　ん　関　係………………………………………………………………………………………………14
感染症サーベイランス関係………………………………………………………………………………………14

行政依頼検査関係……16
一般依頼検査関係……16
疫　学　課……16
がん原物質関係……16
1　窒素酸化物の生体影響に関する実験科学的研究……16
2　日本における肺がん増加の阻止に関する総括的研究……17
衛生統計関係……17
1　感染症サーベイランス……17
2　衛生統計解析……17
3　日本脳炎流行規模変動の数理的解析……17
衛生化学課……18
食品関係……19
1　残留農薬調査……19
2　重金属調査……20
3　食品添加物調査……20
4　魚介類の PCB 調査……20
5　日常食品調査……21
6　規格基準適否検査……21
7　食中毒……21
8　タキフグ毒性試験……22
人体関係……22
1　血液中の PCB 調査……22
2　血液中の PCQ 調査……22
家庭用品関係……22
医薬品関係……23
放射能関係……23
環境汚染関係……23
1　松くい虫薬剤防除安全確認調査（魚類）……23
2　化学物質環境調査……23
環境科学部……24
大　気　課……24
大気汚染関係……24
1　発生源対策に伴う調査……24
2　環境調査……25
その他……26
1　大気中の化学物質分析法開発調査……26
2　環境測定分析統一精度管理調査……26
水　質　課……26
環境及び汚濁源監視関係……27
1　有明海調査……27
2　豊前海調査……27
3　筑前海調査……28
4　矢部川水系調査……28
5　遠賀川水系調査……28
6　大牟田市内河川調査……29

7　筑前海流入河川調査……30
8　豊前海流入河川調査……30
9　工場排水調査……30
環境状況及び浄化対策関係……31
1　瀬戸内海栄養塩類削減対策調査……31
2　有明海栄養塩類削減対策調査……31
3　未規制汚濁源水質調査……32
4　化学物質環境調査……33
5　合併処理し尿浄化槽実態調査……33
6　瀬戸内海環境情報基本調査……33
7　湖沼水質調査……33
8　河川，湖沼及び海域の底質調査……33
9　宝満川・雷山川通日調査……35
10　小規模事業場調査……35
11　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……35
12　低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の制御に関する研究……36
被害及び苦情処理関係……36
1　魚類のへい死に係る原因調査……36
2　プラスチック容器成型工場の漏油事故に係る事故状況調査……36
3　苦情処理……36
分析法の検討関係……36
1　水質分析方法検討試験（ノルマルヘキサン抽出物質含有量検定方法の検討）……36
2　化学物質分析法開発調査……36
3　ガスクロマトグラフィーによる塩化物イオンの分析法に関する研究……36
水道水，飲料水及び温泉関係……36
1　水道原水及び給水の精密検査……36
2　一般飲料水水質検査……37
3　各種水質試験および検査……37
4　鉱泉分析……37
環 境 理 学 課……37
廃 棄 物 関 係……37
1　工場団地の観測井に係る地下水の分析……37
2　有害物質に係る産業廃棄物の性状調査……37
3　不法投棄に係る汚でい状物質調査……37
4　砂利採取跡地に係る井戸水汚染調査……37
騒 音 振 動 関 係……38
1　建設作業に係る未規制施設騒音発生実態調査……38
2　航空機飛行状況調査……38
3　振動規制改訂検討調査……38
4　サンプリングシステムによる都市環境騒音把握手法の検討調査……38
5　新幹線鉄道騒音振動実態調査……38
そ　の　他……39
1　環境測定分析統一精度管理調査……39
2　アスベスト環境濃度調査……39
環 境 生 物 課……39

環　境　関　係……39
1　環境指標の森の調査……39
2　松くい虫媒介昆虫薬剤防除安全確認調査……42
3　大気汚染指標動・植物に関する調査研究……43
4　湖沼水質の生物学的測定……43
衛　生　関　係……44
1　防疫用殺虫剤使用の実際における問題点の究明……44
2　つつがむし病媒介だにの分布調査……44
3　生物同定依頼検査……45
学術関係事績……45
公表業績総覧……45
1　学会及びその他の研究会等における発表業績内容……45
2　誌上発表……51
知事賞受賞研究……54
学　術　研　修……56
1　講師派遣……56
2　職員の技術研修……56
3　集談会……56
庶　務・会　計……58
職　員　名　簿……61
資　料（研究資料原報集）……63
航空機騒音常時測定データの解析……65

福岡県衛生公害センター年報　10号

（昭　和　57　年　度）

業　務　報　告

管　理　部

管　理　課

当年度の調査研究に関する企画調整事務としては，前年度と同様に環境整備局公害課経由の環境庁委託による化学物質環境汚染実態調査及び環境測定分析統一精度管理調査に係るプロジェクト チームを調整推進するとともに，当所の研究活動等を円滑に運営するために，規定集の整備充実を図った．

環境情報関係では，例年のテレメータ システムによる大気汚染常時監視業務及び航空機騒音モニターに関する業務のほかに，県環境整備局の依頼により，公害監視テレメータ システムの通信回線整備事業を遂行した．

中央分析関係では，化学物質環境汚染実態調査に参加し，その中で分析法開発調査及び環境調査の一部を担当した．また，環境水中微量有機化合物についてガスクロマトグラフ-質量分析計を用いて化学的検索を行った．そのほか，化学用酸化マンガン（Ⅳ）の四塩化炭素生成能をX線回折装置を用いて調べた．

環境情報関係

1　オンライン　テレメータ

昭和58年3月末における県下のテレメータ観測局数は，表1に示すとおり県設置12局，北九州市サブセンター25局，福岡市サブセンター17局及び大牟田市サブセンター12局の合計66局である．

当年度は，県設置の観測局のうち豊前局にオキシダント，移動2局（筑後市役所）に二酸化硫黄，浮遊粉じん及びオキシダントの各測定機を新設し，テレメータによるデータ収集を開始した．また，大気汚染測定車による環境大気調査が大気課によって大川市と筑紫野市の2箇所で実施されたので，当課はテレメータによるデータの円滑な収集に協力した．

1・1　風向別平均濃度分布

県設置観測局における当年度の二酸化硫黄，浮遊粉じん，二酸化窒素及び光化学オキシダントの風向別平均濃度及び風配図を図1-4に示す．各局の風向出現頻度は，風配図から自明なように全局とも卓越した風向が2，3あり，特に行橋局では無風（CLM）の出現頻度が多く，久留米局では逆にそれが少なくて北東の風向頻度が卓越していた．各観測局における二酸化硫黄の平均濃度は，3-6 ppbで非常に低く，また，各々の風向別平均濃度も安定した低い値であった．浮遊粉じんは全局ともに無風時に平均濃度が高い傾向にあり，有風時の平均濃度は各風向とも変化がなかった．二酸化窒素の場合，豊前局の平均濃度が非常に低く，他局との濃度差が大きかった．また，風向別平均濃度は，苅田1局及び苅田2局において東寄りの風向時に高い値を示したが，他局においては風向による変化はみられなかった．光化学オキシダントは，行橋局において東西の風向，久留米局では北の風向，国設小郡局では北から西の風向時に平均濃度が高い傾向がみられた．

1・2　環境基準の適合状況

各観測局における二酸化硫黄，二酸化窒素及び光化学オキシダントの環境基準の適合状況を表2に示す．

二酸化硫黄では時間値の環境基準を超えたのが田川局で2時間あったが，長期的評価に基づく基準には適合していた．光化学オキシダントは，環境基準を超えた時間数が行橋局で延べ9時間あったが前年度より減少しており，久留米局では延べ70時間，国設小郡局では延べ190時間に達し前年度より増加した．

2　公害監視テレメータ　システム通信回線整備

県環境整備局の依頼により，公害監視テレメータ システム通信回線の整備事業を実施した．この事業は，県防災行政無線システムの完成に伴い，公害監視の将来を

表 1 テレメータ観測局及び測定項目

区分	No.	観測局	測定項目											
福岡県観測局	1	苅田1	SO_2	ダスト	WD	WV	NO	NO_2						
	2	苅田2	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	3	行橋	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox					
	4	豊前	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	5	香春	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	6	田川	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	7	直方	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	8	久留米	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox					
	9	移動1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	CO				
	10	移動2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃				
	11	測定車	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	T-HC	NMHC	TE	HUMD
												O_3	INSO	UV
	12	国設小郡	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	NMHC	TE	HUMD
												O_3	INSO	RAVO
北九州市サブセンター	1	門司	SO_2	ダスト	WD	WV	NO	NO_2	PC・Ox					
	2	小倉	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	3	城野	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	4	東小倉	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	5	曽根	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox					
	6	戸畑	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	7	若松	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	8	二島	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox					
	9	小石	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	10	八幡	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox					
	11	黒崎	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	12	折尾	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	13	国設	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox	CO	CH_4	NMHC	TE	HUMD
												INSO	UV	RAVO
	14	塔野	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	15	松ケ江	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	16	企救丘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	PC・Ox					
	17	安屋	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	18	皿倉山	TE_1	TE_2	TE_3	TE_4	TE_5	TE_6	WD	WD	CH_4	NMHC		
	19	安瀬	WD	WV										
	20	半固定	SO_2	ダスト	WD	WV	NO	NO_2	PC・Ox					
	21	門司(自)					〃	〃		CO				
	22	三萩野(自)					〃	〃		〃	CH_4	NMHC		
	23	室町(自)					〃	〃		〃				
	24	西本町(自)					〃	〃		〃				
	25	黒崎(自)					〃	〃		〃				

SO_2：二酸化硫黄，ダスト：浮遊粉じん，WD：風向，WV：風速，PC-Ox：光化学オキシダント，NO：一酸化窒素，
NO_2：二酸化窒素，CO：一酸化炭素，T-HC：全炭化水素，CH_4：メタン，NMHC：非メタン炭化水素，TE：温度，HF：弗化水素，
TR：自動車交通量，HUMD：湿度，O_3：オゾン，RAVO：雨量，INSO：日射量，UV：紫外線，COND：電気伝導度，DO：溶存酸素，
PH：酸性度，TURB：濁度，ANMO：アンモニア，COD：化学的酸素要求量，(自)：自動車排出ガス観測局，(水)：水質観測局

長期的に検討した結果，その管理運営に県防災行政無線の多重回線を利用する必要が生じたことにより行われた．昭和56年度に実施した電波伝搬試験の結果を踏まえ，従来の英彦山無線中継局を廃止し，それに代る中継局を大坂山及び権現山に新しく開設した．これにより公害無線の中継局は三郡山，大坂山及び権現山の3箇所となった．なお，多重無線の中継局として湯川山及び福岡（県庁内）が新たに加わったため，中継局は5局となった．

また，三郡山，大坂山及び権現山の各中継局と中央監視局（衛生公害センター内）の無線設備をすべて更新あるいは新設するとともに，中央監視局のテレメータ監視局装置，入出力制御装置及び中継局無線機の作動状態表示のタイプライターを整備し，操作卓を一部改造した．新しい公害監視測定網を図5に示す．

3 航空機騒音モニター

県環境整備局公害課の依頼により，当所及び松崎浄水

表 1　テレメータ観測局及び測定項目（つづき）

区分	No.	観測局	測	定			項			目				
福岡市サブセンター	1	市役所	SO_2	ダスト	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox					
	2	西	〃 〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		CH_4	NMHC		
	3	吉塚	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	4	南	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	5	東	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	6	長尾	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	7	香椎	〃	〃	〃	〃	〃	〃			CH_4	NMHC		
	8	天神(自)					〃	〃		CO	〃	〃		
	9	千鳥橋(自)					〃	〃		〃	〃	〃		
	10	平尾(自)					〃	〃		〃				
	11	西新(自)					〃	〃		〃				
	12	別府橋(自)					〃	〃		〃				
	13	警固(自)					〃	〃		〃				
	14	比恵(自)					〃	〃		〃				
	15	那珂川(水)	TE	COND	DO	PH	TURB	ANMO	COD					
	16	室見川(水)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	17	御笠川(水)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
大牟田市サブセンター	1	国設	SO_2	ダスト	WD	WV	NO	NO_2	PC-Ox	CO	CH_4	NMHC	TE	HUMD
	2	上宮	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃				〃	〃
	3	三川	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	HF	O_3			
	4	明治	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
	5	七浦	〃	〃	〃	〃								
	6	新地	〃	〃	〃	〃								
	7	八本	〃	〃	〃	〃								
	8	橘	〃	〃	〃	〃	NO	NO_2	PC-Ox	CO				
	9	四山	〃	〃	〃	〃				HF				
	10	勝立	〃	〃	〃	〃	NO	NO_2	PC-Ox					
	11	不知火			〃	〃	〃	〃		CO	CH_4	NMHC	TR	
	12	諏訪			〃	〃	〃	〃		〃	〃	〃	〃	

表中の記号は前表と同じ

表 2　環境基準を超えた回数

観測局	二酸化硫黄		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）	日平均値（日数）	時間値（時間数）
苅田 1	0	0	0	—
苅田 2	0	0	0	—
行橋	0	0	0	9
豊前	0	0	0	—
香春	0	0	0	—
田川	2	0	0	—
直方	0	0	0	—
久留米	0	0	0	70
国設小郡	0	0	0	190

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；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；光化学オキシダント：1時間値が0.06ppm以下であること

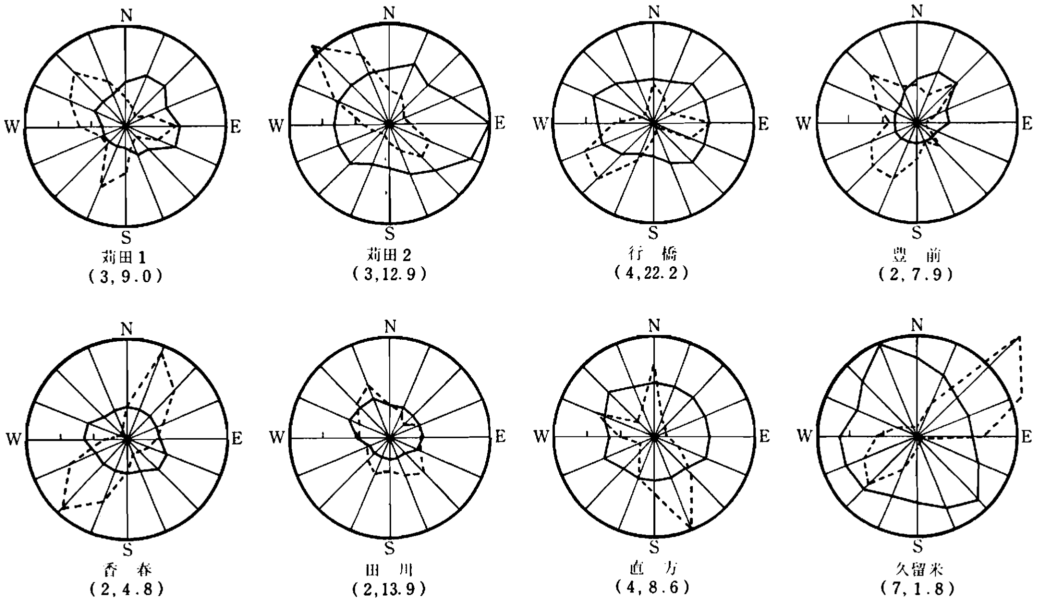


図 1 二酸化硫黄風向別平均濃度及び風配図

└─┘：濃度 3 ppb, └--┘：風向出現率 5 %, (,) 内は無風時の濃度及び出現率

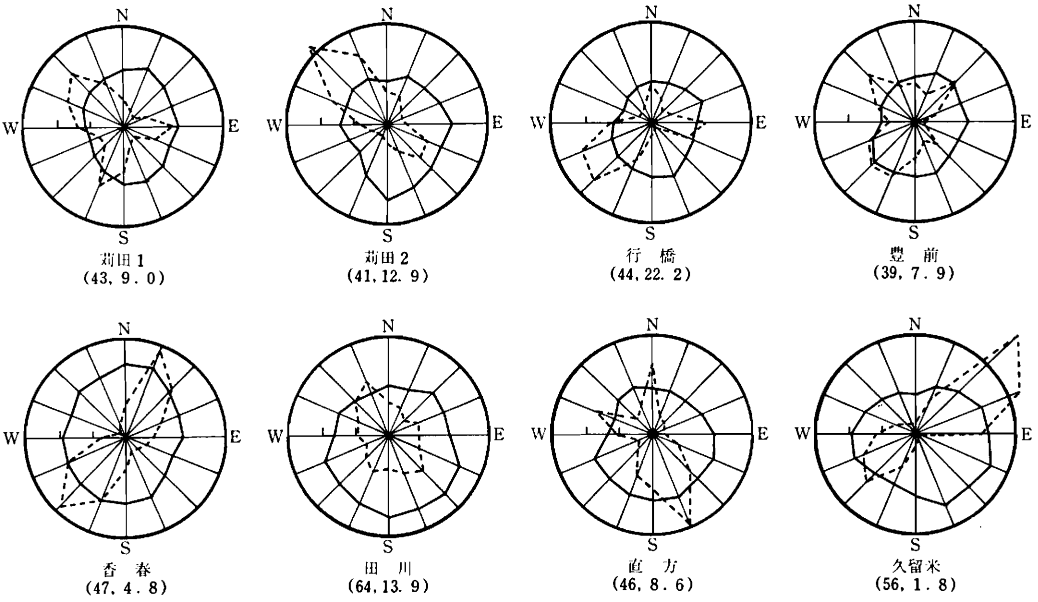


図 2 浮遊粉じん風向別平均濃度及び風配図

└─┘：濃度 20 $\mu g/m^3$, └--┘：風向出現率 5 %, (,) 内は無風時の濃度及び出現率

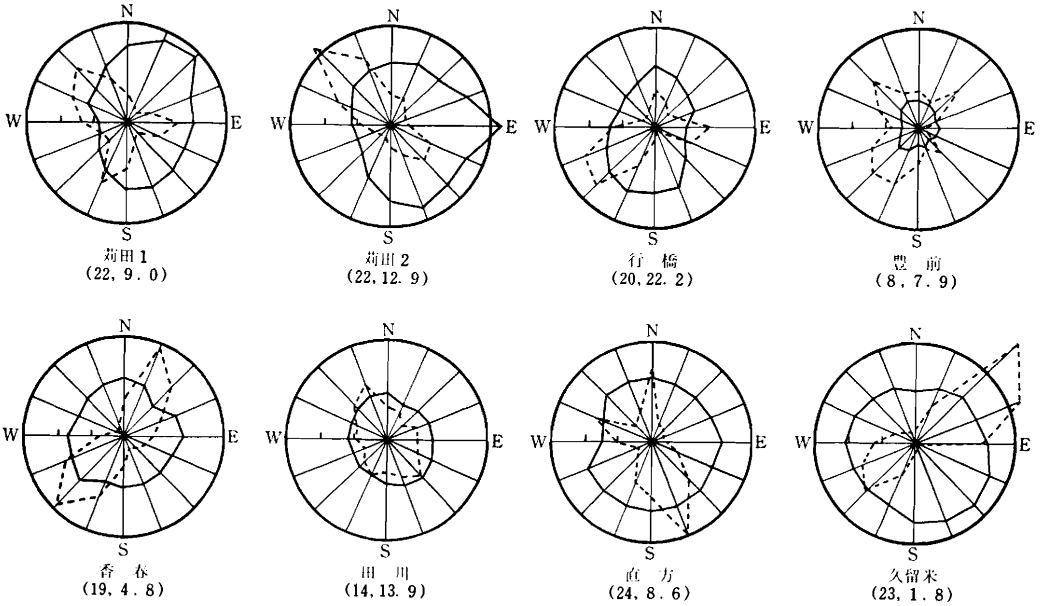


図 3　二酸化窒素風向別平均濃度及び風配図

└┘：濃度 10 ppb，└-┘：風向出現率 5 %，（，）内は無風時の濃度及び出現率

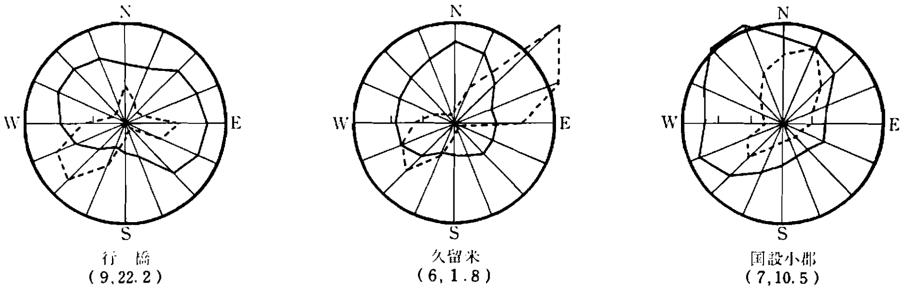


図 4　光化学オキシダント風向別平均濃度及び風配図

└┘：濃度 10 ppb，└-┘：風向出現率 5 %，（，）内は無風時の濃度及び出現率

場に設置された航空機騒音モニターのデータを処理・解析するプログラムを開発し，各モニターの月報，年報を報告した．月報としては日別の時間帯別・飛行方向別記録機数，パワー平均騒音レベル及び WECPNL 値並びに機種別の月間記録機数，パワー平均騒音レベル等を報告した．また，年報としては月報の内容を月単位に集計し，各項目の年間平均値等とともに環境基準値の超過日数等を併せて報告した．その他，研究業務として騒音の曜日，週，月等の変化及び各機種の特性並びに気象の影響等について解析を行った．この結果は本誌資料 p. 65-67 に掲載した．

中央分析関係

1 化学物質

環境中に排出された化学物質の残留性を把握し，環境汚染を未然に防止するための基礎資料を得る目的で環境庁による化学物質環境汚染実態調査が前年度に引き続き全国的規模で行われた．

当年度は管理課，水質課，大気課及び衛生化学課から

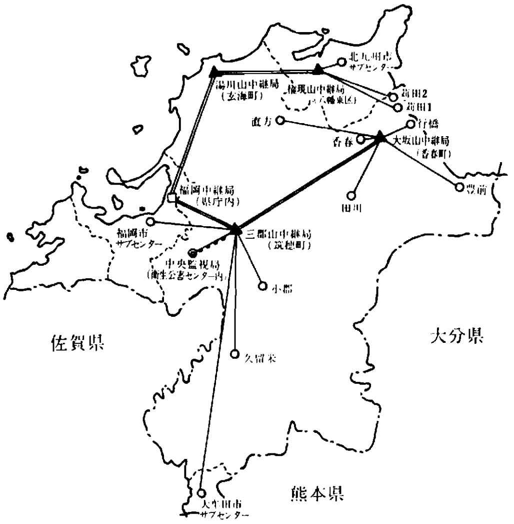


図 5　福岡県公害監視測定網

◎：中央監視局，○：測定局，サブセンター，
▲，□：中継局，—：公害無線（公害波），
━━：公害無線（中継波），＝：防災行政無線

選出されたスタッフによってプロジェクト チームを編成し，化学物質分析法開発調査，大気中の化学物質分析法開発調査及び化学物質環境調査を実施した．

当所プロジェクト チームが担当した対象化学物質名は，化学物質分析法開発調査ではジベンジルエーテル，エンドサルファンサルフェイト，1-ニトロピレン，3-ニトロフルオランテンであり，大気中の化学物質分析法開発調査ではジクロロメタン，クロロエタンであった．また，化学物質環境調査の対象化学物質名はトリメチルホスフェイト，トリエチルホスフェイト，エンドサルファン，2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノン，ベンゾ（*a*）ピレン，ベンゾ（*e*）ピレン，フルオランテンであった．これらのほかにヘキサクロロフェン，クロルデン類，ヘキサブロモベンゼンなどの試料採取及び前処理に協力した．以上のうち当課では，1-ニトロピレン及び3-ニトロフルオランテンの分析法開発を担当した．その結果は本誌学術関係事績の誌上発表抄録 p. 54 に要約した．また，ベンゾ（*a*）ピレン，ベンゾ（*e*）ピレン及びフルオランテンの環境調査を行った．

2　ガスクロマトグラフ-質量分析計による分析

前年度に引き続き疫学課と共同で実施した複合汚染下における変異原の形成のうち有機化合物の分析を担当した．前年度に確立した環境中の微量芳香族ニトロ化合物の分析法を用いて大気浮遊粉じん（工業地域及びトンネル内）中の1-ニトロピレンを定量した．

ガスクロマトグラフ-質量分析法による環境水中微量有機化合物の検索を前年度に引き続き行った．更に，河川底質中の微量有機化合物の検索も行った．

化学物質分析法開発調査は1-ニトロピレン，3-ニトロフルオランテン，エンドサルファンサルフェイト，ジベンジルエーテルのマススペクトル及びマスフラグメントグラムを測定した．また，大気中の化学物質分析法開発調査はジクロロメタン，クロロエタンをマスフラグメントグラフィーにより定量する方法を確立した．そのほか，アルキルベンゼンスルホン酸塩の分析，大気中の加硫促進剤の分析，ポリ塩化クアテルフェニルに関する研究，フグ毒テトロドトキシンの同定などの調査研究にガスクロマトグラフ-質量分析計を使用した．

3　X線回折装置による組成分析

厚生省の委託による陸水域の有機ハロゲン化合物の分析手法に関する研究に関連して，有機塩素化合物を分解，酸化して，四塩化炭素としガスクロマトグラフィーで定量する方法を検討した．この場合，酸化剤として使用する酸化マンガン（Ⅳ）が四塩化炭素の生成にどのような影響を及ぼすかを調べるため，市販の化学用酸化マンガン（Ⅳ）と当所で合成した β 型及び γ 型のそれとをX線回折装置を使用して検討した．その結果，四塩化炭素生成能が認められたのは市販の化学用酸化マンガン（Ⅳ）のみであり，その結晶形は β 型であることが明らかとなった．しかしながら，β 型酸化マンガン（Ⅳ）は四塩化炭素生成能を全く有しないことから，酸化マンガン（Ⅳ）の四塩化炭素生成能はその結晶形によるのではなく，その表面の活性度，あるいは混在する微量成分によるものと推定された．

保　健　科　学　部

細　菌　課

当年度における当課の業務は基本的には前年度とほぼ同様であった．すなわち，行政依頼業務として，県衛生部公衆衛生課依頼の食中毒原因菌の検索及び市販食用肉の肉種鑑別，保健所依頼のチフス菌，パラチフス菌など伝染病菌の同定，県環境整備局公害課依頼の河川水，海

水などの細菌検査を実施した．そのうち主なものは，食中毒原因菌の検索であるが，21例中12例については，サルモネラ，腸炎ビブリオ，ブドウ球菌，病原性大腸菌などの原因菌を同定した．

一般依頼業務として，保存血液等の無菌試験，殺菌効力試験，食品，水道水，井水及び浄化槽放流水などの一般細菌検査を例年どおり行った．

調査研究業務としては，前年度にひきつづき腸炎ビブリオのタイラギ貝分布調査を実施し，腸炎ビブリオの出現時期を明らかにした．また，日産学術研究助成金によるニトロピレンのマウス発がん実験を行い，環境中における新しい発がん因子を証明した．また，サルモネラ系におけるニトロアレーンのレダクテース活性についての研究を行った．

病原微生物関係

1 コレラ菌及びチフス・パラチフス菌検査

当年度のコレラ菌，チフス・パラチフス菌検査状況は表3に示した．コレラ菌検査3件はいずれも海外渡航歴を有し，コレラ様症状を呈した者1件，コレラ患者と機内同乗した無症状者2件について検査を行った．検査の結果，コレラ菌は認められなかった．

チフス・パラチフス菌検査では，県下各保健所から依頼された18件中17件は真性であることが判明したが，他の1件はサルモネラ菌（B群）であった．

1・1 チフス・パラチフス菌ファージ型別

当年度，県下で分離したチフス菌は11件，パラチフスA，B菌は6件であった．表4には国立予防衛生研究所に依頼し実施したファージ型別成績を示した．

表 3 コレラ菌及びチフス・パラチフス菌検査

検査年月日	保健所	検査項目	件数	渡航歴	結果
57・4・15	筑紫	コレラ菌	1	パキスタン	陰性
5・13	〃	チフス菌	1		チフス菌
6・1	八女	〃	1		〃
7・22	筑紫	〃	1		〃
8・5	粕屋	〃	3		パラチフスB菌
9・21	直方	〃	1		*S. java*
10・29	飯塚	〃	1		チフス菌
11・4	久留米	〃	1		〃
11・11	八女	〃	2		〃
11・22	飯塚	〃	1		〃
12・28	久留米	〃	1		パラチフスA菌
58・1・21	〃	〃	1		チフス菌
1・26	〃	〃	1		〃
2・8	粕屋	〃	1		パラチフスA菌
2・24	久留米	〃	1		チフス菌
3・11	飯塚	〃	1		パラチフスA菌
3・25	大牟田	コレラ菌	2	ボルネオ・マレーシア シンガポール	陰性

表 4 チフス・パラチフス菌ファージ型別成績

地区	チフス菌				パラチフス菌			件数
	D_2	M_1	E_1	A degraded	A		B	
					4	型別不能	1	
筑紫		1		1				2
八女	3							3
粕屋					1		3	4
久留米	1		3			1		5
飯塚		2				1		3
計	4	3	3	1	1	2	3	17

2　溶血連鎖球菌検査

昭和58年3月，遠賀保健所から猩紅熱患者家族の咽頭粘液について溶血連鎖球菌検索の依頼があった．検査の結果，溶血連鎖球菌は認められなかった．

3　食中毒細菌検査

当年度は前年度同様に食中毒が多発し，21例の食中毒事例について，原因菌の検索を行った．表5にその検査状況を示した．食中毒21事例のうち，腸炎ビブリオによるものが5例，サルモネラによるものが4例，ブドウ球菌によるものが2例及び病原性大腸菌によるものが1例認められた．しかし，9事例については原因菌の確定が出来なかった．

一般依頼細菌検査関係

1　食品細菌検査

当年度の食品細菌検査件数は126件であった．検査の結果，不適件数は2件，1件は大腸菌群陽性，他の1件は生菌数が基準値を超えていた．

2　無菌試験

保存血液の細菌汚染状況を把握するため，北九州及び福岡両血液センターから24件の保存血液について無菌試験依頼があった．試験の結果，各検体とも細菌，真菌の汚染を認めなかった．

輸血用などの治療器具について，9件の無菌試験依頼があった．試験の結果，8件は細菌，真菌の汚染を認めなかったが，1件に細菌による汚染が認められた．

3　殺菌効力試験

当年度依頼された殺菌効力試験は，殺菌灯1件，消臭殺菌剤3件及びアルコール類6件であった．アルコール類は従来の石炭酸係数測定試験に加えて，*Kelsey-Sykes*法による殺菌効力試験も併せて行った．

4　その他の細菌検査

当年度依頼されたベビー用肌着等の細菌検査件数は27件であった．

水質検査関係

1　水道原水及び浄水の細菌検査

水道法に基づく細菌検査項目中，一般細菌数及び大腸菌群検査は，原水140件，浄水131件であり，その総検査件数は271件で，前年度より若干少なかった．検査の

表5　食中毒検査

検査年月日	保健所	検体	検体数	検査結果
57・4・5	飯塚	糞便，カツフライ他	74	腸炎ビブリオ
〃	田川			
〃	直方			
〃	大隈			
6・14	宗像	糞便	3	不明
6・15	三井	糞便，ベーコン	7	不明
7・7	直方	糞便，血液	14	サルモネラ
7・8	飯塚	糞便，血液	6	
7・25	田川	糞便，お好み焼	5	不明
8・1	築上	糞便	24	病原大腸菌
8・6	糸島	〃　カニ	4	腸炎ビブリオ
8・13	京都	〃	7	サルモネラ
9・6	〃	〃　カニ	7	腸炎ビブリオ
9・9	直方	〃　にぎりめし	7	黄色ブドウ球菌
9・20	田川	〃　にぎりめし	11	〃
9・27	遠賀	〃	1	腸炎ビブリオ
10・18	飯塚	〃　ゆでダコ	7	〃
10・22	直方	〃　イカめし他	9	不明
11・27	三井	〃　鯛他	15	サルモネラ
12・4	山門	ロブスター	1	
12・25	大隈	糞便	1	不明
12・27	久留米	〃　ケーキ	16	不明
58・1・28	宗像	〃　ふきとり	11	サルモネラ
2・4	〃	血液	2	
3.・11	山門	糞便，合びきミンチ他	5	不明
3・15	浮羽	〃	2	〃
3・15	遠賀	〃	1	〃

結果，不適件数は原水67件（48%），浄水3件（2.2%）であり，その内訳は表6に示すとおりであった．

表 6　水道原水及び浄水・井水等の水質検査

項目		検査件数	不適件数	不適項目 大腸菌群	不適項目 一般細菌数
水道水	原水	140	67	67	47
	浄水	131	3	3	1
井水		305	99	83	66
計		576	169	154	115

2　飲料水等の細菌検査

飲料水適否検査の項目中，一般細菌数及び大腸菌群検査と水細菌検査（一般細菌数及び大腸菌群）についての総検査件数は前年度を大幅に上回り，305件が依頼された（表6）．うち不適件数は99件（32%）であり例年と大差はなかった．

3　浄化槽放流水の大腸菌群最確数検査

当年度の浄化槽放流水の大腸菌群最確数検査件数は，月に90 - 110件，総計1,120件で，前年度と大差はなかった．検査の検果，3,000 MPN/100 mlを超えるものは50件（4.5%）であった．

表 7　河川水の大腸菌群最確数検査成績（MPN／100ml）

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	7900	A
	友枝川	貴船橋	7000	A
	佐井川	佐井川橋	11000	A
	岩岳川	沓洗橋	17000	A
	中川	橋の上堰	9200	A
	角田川	角田川橋	17000	A
	上河内川	滝の本橋	35000	A
	城井川	浜宮橋	2200	A
		赤幡橋	4900	AA
	真如寺川	吾妻橋	160000	B
	岩丸川	西の橋	11000	A
	極楽寺川	神本橋	9400	A
	祓川	沓尾橋	7900	A
		祓郷橋	7000	AA
	今川	今川汐止堰	1400	A
		野口橋	3300	AA
	江尻川	常盤橋	54000	B
	長峡川	亀川橋	140000	*
		長音寺橋	160000	A
	小波瀬川	二崎橋	350000	A
遠賀川	八木山川	樋口橋	13000	B
		脇野橋	330	A
	穂波川	天道橋	490	A
	遠賀川	鴨生上水取水口	490	A
	中元寺川	三ケ瀬橋	7900	B
	犬鳴川	花ノ木橋	14	B
筑後川	花宗川	酒見橋	140000	B
	山の井川	天笠橋	54000	B
	広川	永代橋	17000	B
	巨瀬川	中原橋	49000	B
	佐田川	佐田川橋	22000	A
		屋形原橋	49	A
	桂川	蜷城橋	1300	A
	隈上川	柳野橋	22000	A
	大刀洗川	大刀洗川河口	70000	*
	金丸川	古賀坂水門	5400000	*
	小石原川	高成橋	11000	A

区分	河川名	採水地点	大腸菌群最確数	基準値
筑前海流入河川	多々良川	大隈橋	220000	A
	久原川	深井橋	28000	A
	須恵川	酒殿橋	920000	B
	宇美川	亀山新橋	1100000	B
	大根川	花鶴橋	28000	B
		大根川橋	28000	A
	谷山川	石ケ崎橋	92000	A
	湊川	湊橋	130000	C
	汐入川	汐入川橋	28000	B
	釣川	砂山橋	1100000	B
		多礼橋	92000	B
	桜井川	汐井橋	33000	A
	亀山川	加布羅橋	54000	A
	長野川	赤坂橋	11000	A
	一貴山川	深江橋	11000	A
	加茂川	佐波橋	7000	A
	福吉川	福吉橋	110000	A
	宝満川	岩本橋	7000	A
	西郷川	浜田橋	22000	B
矢部川	矢部川	上矢部川橋	540	A
	星野川	星野川橋	1700	A
	辺春川	中通橋	70000	B
	白木川	山下橋	22000	B
	楠田川	三開堰	11000	B
	沖端川	礎島堰	920	B
	塩塚川	晴天大橋	7000	B
	日向神ダム	鶴橋	70	湖沼A
大牟田市内河川	諏訪川	三池鉄道河口鉄橋	94000	D
		馬場町取水堰	46000	A
	堂面川	新堂面橋	540000	B
		御幸返橋	320000	B
	白銀川	新川橋	350000	B
		三池電力所横井堰	92000	A
	隈川	三池干拓内橋	14000	B
		塚崎橋	17000	A

基準値　AA：　50MPN／100ml,　　A：1000MPN／100ml
B：5000MPN／100ml,　　*：基準値なし

環境及び汚濁源監視関係

以下の3業務はいずれも県環境整備局公害課依頼によるものであった．

1 河川水水質測定調査

当年度は豊前海流入河川調査，遠賀川水系調査，筑後川水系調査，筑前海流入河川調査，矢部川水系調査及び大牟田市内河川調査が実施された．この調査で59河川に設定された72測定地点から採取した試料についての各検査項目のうち，当課は大腸菌群最確数検査を担当した．検査結果の概要は表7に示すとおりであった．各河川の大腸菌群最確数基準適合状況についてみると，検査した河川のうち88.9%が基準値以上であったが，これは前年度を若干下回った．更に，大腸菌群汚染状況を各河川について前年度と比較すると，地域差はあるものの全般的に悪化の傾向が認められ，遠賀川水系の4河川，矢部川水系の3河川及び筑後川水系の1測定点以外は，全河川とも基準値を上回っていた．

2 湖沼及び水道水源の環境水質調査

前年度から引き続き湖沼及び水道水源の環境水質調査を実施し，当課では大腸菌群最確数検査を行った．検査結果の概要を表8に示した．

3 海水水質監視調査

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，各水産試験場で採取された海水についての大腸菌群最確数検査を当課で行った．検査の結果は表9に示すとおりであり，いずれも基準値（1,000 MPN/100 ml）以下であった．

表 8 湖沼及び水道水源の大腸菌群最確数検査 （MPN/100 ml）

測定地点名	水域名	採水月日	大腸菌群最確数
江川ダム	小石原川	57・5・25	2
寺内ダム	佐田川	57・5・25	11
油木ダム	今川	57・11・4	13
ます渕ダム	紫川	57・11・4	13
力丸ダム	八木山川	58・2・23	23

そ の 他

1 肉種鑑別検査

昭和57年11月，田川地区において牛肉として販売された肉について，一般住民から苦情があったため，県公衆衛生課から肉種鑑別検査の依頼があった．検査方法は食品衛生検査指針（Ⅱ）に準じ，寒天ゲル拡散法によった．使用した免疫血清は *Wellcome* 製の抗ウシ，ウマ，ブタ，ヒツジ，ニワトリ，ウサギ及びイヌの7種であった．搬入された3検体はいずれも抗ヒツジ血清に対し特異的沈降反応を示し，被検物はいずれもヒツジ肉であることが判明した．

2 ニトロピレンの発がん実験

57年度は日産学術研究の研究助成金により，1-ニトロピレン，1,6-ジニトロピレンのマウス（BALB/c）に対する皮下投与発がん実験を行った．投与開始60週後，1,6-ジニトロピレンの接種局所に著明な腫瘍が認められ，その発症率は20匹中10匹（50%）であった．また，この腫瘍は病理組織学的には悪性線維性組織球腫であることが認められた．

ウ イ ル ス 課

当課の主要業務は毎年固定化しており，当年度も大きな変化はなく，県衛生部経由の厚生省委託による伝染病流行予測調査事業，感染症サーベイランス事業，行政依頼検査，一般依頼検査及び調査研究であった．

伝染病流行予測調査事業の内訳は，日本脳炎（日脳）の感受性及び感染源調査，インフルエンザの感受性及び感染源調査，ポリオの感染源調査，風しんの感受性調査であった．

表 9 海水の大腸菌群最確数検査（MPN/100ml）

海域	採水地点	採水月日	大腸菌群最確数
筑前海	遠賀川河口沖（St. 1）	5月25日	0
		5月26日	0
	博多湾口沖（St. 2）	5月25日	0
		5月26日	0
有明海	有明海（St. 8）	9月20日	22
		9月21日	0
	〃（St. 9）	9月20日	140
		9月21日	33

感染症サーベイランス事業は，当年6月から，従来の感染症サーベイランス病原検査システムを大幅に発展させた新体制に変わり，各検査定点において採取された検体について，ウイルス学的検査を行った．

行政依頼検査としては，県公衆衛生課から咬傷犬についての狂犬病の病性鑑定があった．

一般依頼検査は，福岡市下水道局から下水処理場の処理水からのウイルス分離検査の依頼があった．

調査研究は，1）福岡県における感染性疾患のウイルス学的研究　2）ウイルス感染症の免疫学的研究　3）福岡県における日脳流行規模の予測及びその他のアルボウイルスに関する研究　4）福岡県における冬期下痢症のウイルス学的研究　の4題であり，調査結果はその都度，県行政の資料に供し，また，学会等で発表した．

以上の調査結果は各項目別に述べるが，当年度の特徴は，日脳関係では，ブタの日脳ウイルス感染は，7月27日に初めて HI 抗体陽性ブタが検出され，その翌週には70％に達したことで確認された．一方，日脳ウイルス保有蚊の出現は7月下旬に初めて確認され，蚊のウイルス散布は8月中旬で終り非常に短期間であった．インフルエンザ関係では，前年はB型の流行であったが，当年はA型である香港型の流行であった．患者発生の規模は中程度であった．風しん関係では，0-4歳，5-9歳の年齢層の抗体陰性率が非常に高く，また，22-29歳の女性においても高い陰性率が認められた．特にこれら妊娠可能年齢層においては，先天性風しん症候群児との関係においてワクチン接種等の対策が必要であろう．サーベイランス関係では，手足口病，ヘルパンギーナ，咽頭結膜熱等の検査を行い，それぞれの疾病についての原因ウイルスを究明した．

調査研究においては，当課で蚊から分離したラブドウイルスについて血清疫学的調査を行ったところ，このウイルスに対してウシが異常に高い抗体保有率であることが判明した．今後はこのウイルスとウシに感染する既知ラブド ウイルスとの 関連性について 追究する必要がある．

日本脳炎関係

日本脳炎（日脳）の流行予測調査は，ブタの HI 抗体保有率を指標とした感染源調査であった．また，当課の調査研究である蚊（コガタアカイエカ）の出現消長及び日脳ウイルス保有に関する調査を行った．これらの調査に基づく自然界での日脳ウイルスの動向を“日脳ウイルス情報”として行政に提供した．その概要は次のとおりである．

1 感染源調査

日脳ウイルスの侵淫度を示すと言われているブタの日脳 HI 抗体保有状況の調査結果は表10に示すとおりであった． 7月27日に初めて HI 抗体陽性のブタが検出された．翌週の8月3日にはブタの HI 抗体保有率は70％に達し，その71％が2-メルカプトエタノール感受性抗体を保有しており，この時期にブタの日脳ウイルス汚染開始が確認された．

表 10　昭和57年　ブタの日本脳炎 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	≧1280		
6・22	20	20									0	
6・29	20	20									0	
7・ 6	20	20									0	
7・13	20	20									0	
7・20	20	20									0	
7・27	19	14			1		2	2			26	80
8・ 3	20	6		1	1		6	5	1		70	71
8・10	20					1	5	10	4		100	30
8・17	20					3	5	8	4		100	35
8・24	20				3	6	7	4			100	5
8・31	20			1	3	8	6	2			100	5
9・ 7	20				2	4	8	5	1		100	5
9・14	20			2	2	11	5				100	0
9・21	20				6	9	5				100	0
9・28	20		2		5	5	7	1			100	0

2 患者発生状況

日脳患者は 9月13日遠賀町で 2歳の男児1名が発生し，北九州市衛生研究所で血清学的陽性患者と確認された．

3 媒介蚊の調査

媒介蚊の調査地点は，前年度と同様，筑紫野市吉木の福岡県総合農業試験場畜産研究所の乳牛舎であった．媒介蚊の出現消長及び日脳ウィルス分離状況は表 11-12 に示すとおりであった．7月上旬には近年と異なり非常に多くの蚊の発生が認められた．この状態で例年のパターンをとればウィルス保有蚊の出現時期と蚊出現消長のピーク時が重なる7月下旬には，例年以上に多くの日脳ウィルス保有蚊が出現することが推測され，それにより媒介蚊によるウィルス散布密度が増強され，多数の日脳患者発生が予測された．しかし，7月中旬以降になって蚊の個体数及びウィルス保有蚊の検出率もほぼ例年並みとなった．このことは，6月から7月中旬にかけての干ばつが，7月下旬には一転して豪雨になるという異常気象によるものと考えられる．蚊からの日脳ウィルス分離状況は，7月29日から8月19日まで4週連続して合計12株が分離され，また，この間非日脳ウィルスが10株分離された．昭和53年にも蚊から非日脳ウィルスが10株分離され，そのうちの9株は抗原的に同一であり，電子顕微鏡学的にラブドウィルスの形態を持つことが確認されている． 今年の10株がこれらと同一グループのウィルスかどうかは，現在同定中である．

以上の成績から， 昭和57年の日脳ウィルスの動向についてみると，ウィルス散布開始時期は，7月下旬から8月中旬と遅く散布期間が比較的短期間であった．このことが，日脳患者発生が少なかった一因と考えられる．日脳ウィルスの散布開始時期及びその期間が，日脳患者発生の大小を左右する一因となることが予想されるので，今後もこの時期に注目し，日脳流行予測調査を行う必要がある．

インフルエンザ関係

例年同様，流行予測調査事業による感染源調査と感受性調査を実施した．これらの結果は表 13-14 に示すとおりであった．

感染源調査：昭和57年12月から昭和58年2月にかけて，かぜ様疾患で受診した病院外来患者（筑紫野市）及び学校（宮田町，春日市）におけるインフルエンザ（“イ”）様疾患集団発生時の患者等，合計101検体について，鶏卵接種法による“イ”ウィルス分離を行った．

当年度は， 全国的には一部の県において12月ごろからA香港型（H_3N_2）による散発流行がみられたが， 当県における“イ”様疾患は，全国的に流行が拡大した時期と同じ，昭和58年1月から2月にかけて多く発生し，他県と同様にA香港型（H_3N_2）の流行であった． なお，一部の県においてはAソ連型（H_1N_1）とA香港型（H_3N_2）との混合流行がみられた． 流行の規模は例年の約1/3程度であり， 2月下旬には終息した．この間における“イ”ウィルス分離試験では，患者が多く発生した昭

表 11　昭和57年　ライトトラップによる日本脳炎ウイルス媒介蚊の出現消長

採集月日	採蚊個体数		天候	気温（℃）
	個体数	対数値**		
6・17	5*	0.7	曇	18.5-19.0
6・24	434*	2.62	晴	20.5-21.5
7・1	330*	2.52	晴	19.5-22.0
7・8	4655	3.67	曇	23.0-24.0
7・15	3269	3.51	晴	24.5-25.0
7・22	3635	3.56	晴	24.5-25.0
7・29	3052	3.48	曇	23.0-24.0
8・5	7859	3.9	曇	26.5
8・12	338*	2.53	晴	26.5
8・19	4719	3.67	晴	26.0-27.0
8・27	324*	2.51	雨	23.0-23.5
9・2	2554	3.4	晴	23.0-24.0
9・9	395*	2.6	曇	18.5-20.0
9・16	829*	2.92	曇	21.5-22.5
9・29	44*	1.64	曇	17.0-18.0

*実測数，**$\log_{10}$（推定値＋1），ライトトラップ：野沢式 NH-3 型（日没後2時間運転）

表 12　昭和57年　コガタアカイエカからのウイルス分離成績

採集月日	吸血状態	被検蚊個体数 手取法	被検蚊個体数 ライトトラップ法	プールサイズ	被検プール数		陽性プール数		感染率(‰)		分離ウイルス JEV	分離ウイルス non JEV
6・17	非吸血	9		9	1	2		0		0		
	吸血	61	5	66	1							
6・24	非吸血	177		100	2	9		0		0		
	吸血	200	440	100	7							
7・1	非吸血	322	-	100	3	12		0		0		
	吸血	536	330	100	9							
7・8	非吸血	740	-	100	8	20	1	1	1.33	0.51		1
	吸血	1200	-	100	12		0		0			
7・15	非吸血	1642	-	100	17	20	1	1	0.61	0.51		1
	吸血	300	-	100	3		0		0			
7・22	非吸血	2000	-	100	20	20		0		0		
	吸血	-	-	-	-							
7・29	非吸血	2000	-	100	20	20	4	4	2.23	2.23	4	
	吸血	-	-	-	-		-		-			
8・5	非吸血	2000	-	100	20	20	4	4	2.23	2.23	4	
	吸血	-	-	-	-		-		-			
8・12	非吸血	277	-	100	3	11	0	3	0	3.18	2	1
	吸血	779	-	100	8		3		4.69			
8・19	非吸血	2000	-	100	20	20	4	4	2.23	2.23	2	2
	吸血	-	-	-	-		-		-			
8・27	非吸血	700	-	100	7	15		0		0		
	吸血	800	-	100	8							
9・2	非吸血	2000	-	100	20	20	1	1	0.51	0.51		1
	吸血	-	-	-	-		-		-			
9・9	非吸血	259	-	100	3	10	0	2	0	2.23		2
	吸血	400	300	100	7		2		3.36			
9・16	非吸血	389	51	100	5	17	0	1	0	0.61		1
	吸血	357	778	100	12		1		0.87			
9・29	非吸血	27	-	27	1	3	0	1	0	4.05		1
	吸血	114	-	100	2		1		*			

* Chiang & Reeves の計算式では 1000 ‰

表 13　インフルエンザウイルスの年齢別分離状況

年齢区分	被検数	A香港型(H_3N_2)
0 - 4	15	5
5 - 9	26	8
10 - 14	19	5
15 - 19	3	0
20 - 29	10	4
30 - 39	19	10
40 - 49	1	0
50 - 59	4	2
60以上	4	0
合計	101	34

和58年1月から2月にかけて分離されたウイルスはすべてA香港型（H_3N_2）であり，広い範囲の年齢層から分離された．このA香港型（H_3N_2）ウイルスの抗原構造は，今年度のワクチン株であるA/新潟/102/81株とはかなり異なった株であり，A/石川/7/82，A/大分/3/83の両株により近い株であった．

感受性調査：“イ”流行前の昭和57年9月から10月にかけて採血した八女地区の児童，生徒及び一般住民の血清，合計298検体について“イ”ウイルス各型に対するHI抗体保有状況調査を実施した．5 - 9，10 - 14，15 - 19歳の各年齢層においては，いずれの型の“イ”ウイルスに対しても抗体陰性率は低いが，0 - 4歳の低年齢層及び20歳以上の各年齢層においては，いずれの型の“イ”ウイルスに対しても抗体陰性率が高いことが分かった．

ポリオ関係

流行予測事業として，ポリオの感染源調査を行った．対象は三井，筑紫地区の0 - 6歳までの乳幼児合計135名であった．これらの被検者から昭和57年9月に採取した便を材料として，HEL，Hela，Vero の各種培養細胞を用いてウイルス分離を行ったが，いずれからもポリオウイルスは分離されなかった．しかし，三井地区の乳幼

表 14　昭和57年度八女地区におけるインフルエンザ各型の年齢別 HI 抗体価分布状況
（昭和57年 9 - 10月採血）

ウイルス型	年齢区分	被検数	抗体価 ＜16	陰性率 （％）	HI 抗 体 価 16	32	64	128	256	≧ 512
A／熊本／37／79 （H_1N_1）	0 - 4	11	3	27	2	4	1	1		
	5 - 9	46	21	46	3	2	6	8	5	1
	10 - 14	33	3	9		4	10	14	2	
	15 - 19	29	2	7	3	1	8	10	2	3
	20 - 29	49	30	61	7	4	8			
	30 - 39	32	13	41	9	4	6			
	40 - 49	32	22	69	5	3	1	1		
	50 - 59	29	24	83	2	2	1			
	60以上	37	30	81	3	2	1	1		
	合計	298	148	50	34	26	42	35	9	4
A／新潟／102／81 （H_3N_2）	0 - 4	11	7	64	1	2	1			
	5 - 9	46	18	39	8	2	14	4		
	10 - 14	33	7	21	5	10	9	2		
	15 - 19	29	12	41	5	6	3	2	1	
	20 - 29	49	31	63	7	7	3	1		
	30 - 39	32	26	81	4	1	1			
	40 - 49	32	24	75	4	2	2			
	50 - 59	29	26	90		1	2			
	60以上	37	25	68	3	8		1		
	合計	298	176	59	37	39	35	10	1	
B／Singapore／222／79	0 - 4	11	7	64	2		1	1		
	5 - 9	46	5	11	2	15	12	9	2	1
	10 - 14	33	1	3		4	13	12	3	
	15 - 19	29	4	14	9	2	7	6	1	
	20 - 29	49	25	51	10	10	3	1		
	30 - 39	32	29	91		1	2			
	40 - 49	32	28	88	2		2			
	50 - 59	29	23	79		5				
	60以上	37	25	68	2	5	3	2		
	合計	298	147	49	27	42	43	31	7	1

児からは，エコー 30 型ウイルスとコクサッキーB 3 型ウイルスがそれぞれ 1 株ずつ分離され，筑紫地区の乳幼児からは，コクサッキーB 3 型ウイルスが 5 株分離された．

風しん関係

流行予測調査事業による風しんの感受性調査は，八女地区 138 名及び粕屋地区 286 名の一般住民合計 424 名を対象として実施した．その結果は表 15 に示すとおりであった．

年齢別の HI 抗体陰性率は，八女地区では 0 - 4 歳及び 5 - 9 歳の各年齢層が男女とも 90％ 以上であり，粕屋地区でも 0 - 4 歳が 71％ といずれも非常に高い陰性率であった．これらの年齢層は昭和 50 年から 52 年の大流行後に生まれており，昭和 57 年 5 月をピークとした流行があったにもかかわらず，依然として高い陰性率がみられた．このことは，今後低年齢層に風しんが流行する可能性が十分にあるということを示している．また，八女地区の 22 - 24 歳，粕屋地区の 25 - 29 歳の女性にそれぞれ 40％，50％ とかなり高い陰性率がみられており，これら妊娠可能年齢層は，先天性風しん症候群児との関連において，風しんワクチン接種などの対策が必要であると思われる．

感染症サーベイランス関係

当年 6 月から，従来の感染症サーベイランス病原検査システムを大幅に発展させた新体制が発足した．その検査体制では，検体はサーベイランス解析委員長の指示に基づき，北九州，福岡両市を含む県下の患者定点のうち，特に定められた 10 箇所の検査定点において採取され，所轄の保健所等によって当課へ搬入される．搬入された検体は，当課で検査を行い，その結果を検査情報として関係各機関へ報告することになった．

この検査体制による当年の検査結果は表 16 に示すとおりである．ヘルパンギーナは，コクサッキーA 4 型ウ

イルスが原因であることが確認された．また，手足口病は6月の大きな流行後，12月にも小さな再流行が見られたが，いずれの場合もエンテロウイルス71が患者から分離された．更に，夏期に発生した咽頭結膜熱は，アデノウイルス3型によるものであることが確認された．

以上，当年度はウイルス分離検査を41件（36名）について行い，26株のウイルスが分離された．また，患者のペア血清5組について血清学的検査を行ったが，いずれもウイルス分離検査と合致する結果を得た．今後，更にウイルス分離率の向上及び検査の迅速化を図るため

表 15　昭和57年度　八女・粕屋両地区における風しんの年齢別 HI 抗体保有状況（昭和57年7－9月採血）

地区	年齢区分	性別	検体数	HI抗体 ＜8	陰性率 (％)	HI抗体価 8	16	32	64	128	256	512	≧1024	平均抗体価 2^n
八女	0－4	女	2	2	100									
	0－4	男	9	9	100									
	5－9	女	22	22	100									
	5－9	男	24	22	92				2					6.00
	20－21	女	17	4	24		6	2	2	2	1			5.94
	22－24	〃	5	2	40				3					6.00
	22－24	男	7	1	14			2	4					5.74
	25－29	女	15	1	7		4	4	2	4				5.89
	25－29	男	5		0			2	2		1			5.58
	30以上	女	20	1	5		3	2	4	5	3	2		7.20
	30以上	男	12	1	8		2		4	4	1			6.58
	小計	女	81	32	40		13	6	12	11	4	2		6.85
		男	57	33	58		2	6	11	4	2			6.35
	合計		138	65	47		15	12	23	15	6	2		6.70
粕屋	0－4	女	28	20	71	2				1	2	2	1	8.40
	5－9	〃	31	18	58	1		1	1	5	3	2		7.61
	10－14	〃	28	12	43	1		1	5	7	2			6.79
	15－19	〃	30	3	10			2	9	11	4	1		7.05
	15－19	男	29	14	48		1		3	6	5			7.23
	20－21	女	28	8	29			3	7	3	6		1	6.94
	20－21	男	27	12	44			2	2	4	7			7.38
	22－24	女	25	5	20	1		4	5	6	4			6.81
	25－29	〃	30	15	50		1	5	2	3	3	1		7.04
	30以上	〃	30	5	17	1	5	8	3	7	1			6.08
	小計	女	230	86	37	6	6	24	32	43	25	6	2	7.12
		男	56	26	46		1	2	5	10	12			7.31
	合計		286	112	39	6	7	26	37	53	37	6	2	7.15

表 16　昭和57年度　感染症サーベイランス検査成績

検体採取定点	疾病名	採取月日	検体	検体数	検査内容	検査結果	
西尾医院	ヘルパンギーナ	6・21－6・23	咽頭ぬぐい液	8	ウイルス分離	コクサッキーA4型	5株
						未同定	1株
橋爪小児科	ヘルパンギーナ	6・21－6・24	咽頭ぬぐい液	5	ウイルス分離	コクサッキーA4型	5株
		〃	ふん便	5	〃	〃	5株
		6・22－7・7	ペア血清	3	血清検査1)	陽性 3/3	
藤井小児科	手足口病	6・22－6・28	咽頭ぬぐい液	9	ウイルス分離	エンテロ71	6株
						コクサッキーA4型	1株
宗小児科	咽頭結膜熱	9・4－9・10	咽頭ぬぐい液	9	ウイルス分離	アデノ3型	1株
		9・4－9・14	ペア血清	2	血清検査2)	陽性 2/2	
竹中小児科	手足口病	12・11	咽頭ぬぐい液	3	ウイルス分離	エンテロ71	2株
西尾医院	嘔吐下痢症	3・3	ふん便	2	ウイルス分離	陰性	

1）コクサッキーA4型に対する中和試験　2）アデノウイルスに対するCF試験

に，検体の保存・搬送手段の改善，検査体制の整備拡充が必要である．

行政依頼検査関係

筑紫保健所管内で発生した咬傷犬1頭の狂犬病に対する病性鑑定を行った．病理組織学的検査としては犬の脳内アンモン角細切の直接スタンプ法によるHE染色標本で神経細胞中のネグリ小体，アンモン角及び脳橋部の組織検査を行い，マウス脳内接種試験としては，犬脳のアンモン角及び脳橋部の10%乳剤を作成し，4週齢マウスの脳内に接種して30日間観察した．結果はいずれも陰性であった．

一般依頼検査関係

福岡市下水道局から中部下水処理場（福岡市中央区）で処理した水からのウイルス分離検査について依頼があった．同処理場では，下水を，沈砂池，最初沈澱池，曝気槽，最終沈澱池，消毒槽を通す通常の下水処理を行って博多湾へ放流する一方，更に砂ろ過槽，オゾン反応槽，消毒槽を通す再処理を行った後に再利用水として中水道システムへ供給している．この下水処理の各段階で採取した水（最初沈澱池流出水2件，最終沈澱池流出水2件，放流水2件，砂ろ過槽1件，オゾン反応槽1件，消毒槽1件，再利用水1件）の合計10件についてウイルス分離検査を行った．その結果，2株のウイルス（コクサッキーB3型，アデノ1型）が分離されたが，いずれの場合も下水処理の最初の段階である最初沈澱池流出水からであった．水からのウイルス分離は，ウイルスの濃縮方法などについて更に検討が必要である．

疫　学　課

当年度における課の主な業務は，文部省科学研究費による委託研究，厚生省がん研究費による委託研究，県衛生部保健対策課依頼による感染症サーベイランス事業及び同医務課依頼による“福岡県衛生統計年報”の集計解析業務等であった．

文部省科学研究費による委託研究は，前年度から3箇年にわたる特定研究であり，当年度は環境中におけるニトロ化合物の生成及び変異原性について検討した．

厚生省がん研究費による委託研究は，当年度から3年間の計画で“日本における肺がん増加の阻止に関する総括的研究”班（研究代表者：国立がんセンター　米山武志部長）が設置され，このなかで，当年度は，自動車排ガス中のニトロアレーンについての研究を行った．

感染症サーベイランス事業の業務では，県内55箇所の医療機関から毎週送付される29疾病についての患者報告数をコンピュータ処理し，整理されたデータを，各週・各月の感染症発生例の情報として，県衛生部保健対策課に報告した．

がん原物質関係

1　窒素酸化物の生体影響に関する実験科学的研究

文部省委託研究“窒素酸化物の生体影響に関する実験科学的研究”班（研究代表者：三重大学　吉田克己教授）が設置され，その研究の目的は，大気中の窒素酸化物の生体影響を評価する上で，窒素酸化物の変異原性，発がん性の解明及び芳香族炭化水素と窒素酸化物との反応によって，変異原物質が生成されるか否かを検討する点にある．そのなかで，当課は，大気中のニトロアレーンについての研究を分担し，当年度は，ディーゼル排ガス汚染の著しいサンチャゴ市（チリ）の浮遊粒子状物質及び福岡地域で採取したそれについて，変異原性の比較及びニトロアレーンの検索を行った．各試料のメタノール抽出物について，サルモネラTA98株に対して，ラット肝S9ミックスの存在下，非存在下で変異原テストを行った．一方，各試料からのニトロアレーンの検索は，薄層クロマトグラフ，高速液体クロマトグラフ（HPLC）及びガスクロマトグラフ（GC）により行った．その結果，1）サンチャゴ市の試料では，福岡地域のそれらと比較して非常に高い直接，間接変異原性が認められた（表17－18）．2）サンチャゴ市大気中のニトロピレン量は，

表 17　福岡地域の大気汚染物質の変異原性

地域	試料数	TA 98 (His$^+$ 復帰変異コロニー/m^3) +S9	TA 98 (His$^+$ 復帰変異コロニー/m^3) −S9	ベンゾ(a)ピレン (ng/m^3)
		平均±標準偏差	平均±標準偏差	平均±標準偏差
工業地域	67	44.0±76.7	18.0±23.6	3.8±3.5
商業都市地域	60	16.2±14.4	8.2± 8.7	1.7±2.3
都市近郊地域	10	72.1±33.8	—	—

表 18　チリの大気汚染物質の変異原性と化学分析

試料	TA 98 (His⁺復異変異コロニー/m³) +S9	TA 98 (His⁺復異変異コロニー/m³) −S9	ベンゾ(a)ピレン	ニトロピレン	ベンゾ(ghi)ペリレン	ベンゾ(k)フルオランテン
			(ng/m³)			
2-0052	456	147	6.4	—	20.3	3.7
2-0068	271	90	9.9	0.064	41.8	6.0
2-0077	1177	450	3.3	0.030	21.4	1.5
2-052	578	128	42.4	0.110	—	6.3
15-063	966	338	21.1	0.080	60.0	9.0

0.020 - 0.075 ng/m³ で，濃度としては，福岡地域の大気からの検出量と同程度であった．3）サンチャゴ市及び福岡地域で採取した試料から，高変異原性物質である1,6-及び1,8-ジニトロピレンが，HPLC 及び GC で確認された．

2　日本における肺がん増加の阻止に関する総括的研究

厚生省委託研究"日本における肺がん増加の阻止に関する総括的研究"班（研究代表者：国立がんセンター，米山武志部長）が設置され，その研究の目的は，近年増加傾向にある肺がんの原因として，自動車排ガス特にディーゼル車排ガスによる大気汚染を取りあげ，排ガス中の発がん物質を検出定量する点にある．そのなかで，当課は，ディーゼル排ガス中のニトロアレーンについての研究を分担し，当年度は，次のような研究を行った．ディーゼル排ガス試料として，1970年型いすず BY 30 バス（6 t，排気量 4 000ml）から排出される粒子状物質を，冷却捕集法により石英濾紙上に集めた．これをメタノール，ジクロロメタン及びトルエン混合液で超音波抽出後，中性成分，塩基性成分及び酸性成分に分離し，ついで中性成分は，Sephadex LH-20 のゲルクロマトグラフィーにより変異原性部分を分離した．さらにこの活性部分は，Zorbax ODS カラムを装着した高速液体クロマトグラフによって分画し，変異原性の高い画分は，3％ OV 17 充塡カラム装着の電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフで分析した．その結果，1-ニトロピレン，1,6-，1,8-ジニトロピレン及び 3-ニトロフルオランテンを同定した．各ニトロアレーンの含有量は抽出物あたり，70.5 ppm，1.2 ppm，3.4 ppm 及び 1.2 ppm であった．表 19 にこれまで検出したディーゼル排ガス中のニトロアレーンとその変異原性を示した．

表 19　ディーゼル排ガス中のニトロアレーンの変異原性

ニトロアレーン	TA 98 (−S9) His⁺復帰変異コロニー/nmole
1-ニトロナフタレン	1.10
3,4-ジニトロトルエン	0.00
m-ニトロビフェニール	0.05
5-ニトロアセナフテン	6.10
2-ニトロフルオレン	18.0
4,4'-ジニトロビフェニール	47.9
1-ニトロピレン	470
3-ニトロフルオランテン	13400
2,7-ジニトロフルオレン	5180
1,6-ジニトロピレン	126000
1,8-ジニトロピレン	265966

衛生統計関係

1　感染症サーベイランス

感染症サーベイランス事業は，当年度も引き続き県衛生部保健対策課の依頼で実施した．県内観測定点からの週別の感染症情報は当所のコンピュータで集計し，その結果を県衛生部保健対策課に報告するとともに県医師会，福岡市及び北九州市の関係各機関にその結果を送付した．なお，月別集計表及びその解析結果は県医師会へ送付した．また，昭和 58 年 1 月第 1 週から筑豊地区は 1 定点追加され 8 定点となった．昭和 57 年度の報告総数は，福岡地区が 31 283 名（43.7％），北九州地区が 20 545 名（28.7％），筑後地区が 13 685 名（19.1％）及び筑豊地区が 6 048 名（8.5％）で，合計 71 561 名であった．昭和 57 年度の疾患別・地区別報告数は表 20 に示した．

2　衛生統計解析

県衛生部医務課の依頼によって，福岡県における昭和 56 年の人口動態統計調査，医療施設静態調査，病院報告及び医師・歯科医師・薬剤師調査の資料をもとに各種統計表の作成を行った．加えて，昭和 55 年国勢調査人口及び昭和 54 年から同 56 年の人口動態統計死亡数を用いて福岡県広域生活圏別生命表の作成を行った．

3　日本脳炎流行規模変動の数理的解析

日本脳炎流行の主原因である媒介蚊の発生量に関与する要因としては，気象条件及び水稲用農薬散布の影響が挙げられる．そこで，昭和 56，57 年分の気象データ及び昭和 55，56 年分の福岡県の水稲用殺虫剤・除草剤の

表 20　昭和57年度 感染症サーベイランス発生報告数
(昭和57年14週 - 58年13週)

感染症	北九川	福岡	筑豊	筑後	合計
麻しん様疾患	208	352	102	226	888
風しん	3507	4921	988	2223	11639
水痘	2568	3600	607	1613	8388
流行性耳下腺炎	2191	3764	681	1797	8433
百日せき様疾患	202	131	119	175	627
溶連菌感染症	389	658	75	282	1404
異型肺炎	58	160	22	130	370
乳児嘔吐下痢症	1401	2985	800	1041	6227
その他の感染性下痢症	2492	3051	620	1292	7455
手足口病	1262	2013	652	1060	4987
伝染性紅斑	54	337	10	73	474
突発性発しん	1191	1442	277	617	3527
ヘルパンギーナ	1565	1718	236	538	4057
咽頭結膜熱	105	67	4	-	176
流行性角結膜炎	79	523	180	80	862
急性出血性結膜炎	2	5	5	-	12
細菌性髄膜炎	4	12	12	16	44
無菌性髄膜炎	32	83	31	95	241
脳・脊髄炎	-	10	3	4	17
インフルエンザ様感冒	3024	5331	482	2265	11102
ウイルス性肝炎	32	24	98	58	212
川崎病	10	27	12	77	126
不明発疹症	26	7	-	-	33
伝染性単核症	2	6	-	4	12
アフター性口内炎	126	51	10	1	188
RSウイルス感染症	2	-	-	-	2
仮性クループ	3	4	21	-	28
出血性膀胱炎	2	-	-	-	2
帯状ヘルペス	8	1	1	18	28
合計	20545	31283	6048	13685	71561

出荷数量データを調査し，前年度までの解析に追加してそれらの影響を検討した．その結果，最近の日脳低流行の期間については，農薬散布の状況は類似しており，一方気象条件については，6月の降雨及び8月の気温の寄与が大きかった．

衛生化学課

当年度に実施した主な事業は次のとおりであった．行政依頼による業務としては，県衛生部の依頼で農作物中の残留農薬，魚介類の総水銀及び PCB，食品中の食品添加物，米中のカドミウム，医薬品家庭用品などの恒常的な調査及び牛乳中の有機塩素系残留農薬調査等であった．また，前年度に引き続き県水産林務部の依頼で松くい虫薬剤防除安全確認調査の一部を分担した．

県衛生部経由の厚生省委託業務としては，日常食品からの金属の1日摂取量調査，日常食品中の汚染物摂取量調査，日本国民の栄養摂取量の地域差に関する研究，人の血液中の PCB の性状及び PCQ の存在量調査等を行った．

科学技術庁による恒常的な委託業務は核種分析，全ベータ放射能及び空間線量調査等であった．

一般依頼業務は食品及び医薬品関係でその主な試験項目は食品成分分析，製品検査及び医薬品局方試験であった．

全業務の試験項目は表 21 から表 24 に示すとおりで行政依頼 3 349 成分，一般依頼 396 成分，総数 3 745 成分であった．

そのほかに，サラダオイル中毒，フグ中毒，タキフグの毒性試験，鯨ベーコン中毒，もちへの γ-HCH 混入に

表 21　食品の項目別検体数

項　　目	行政依頼	一般依頼
一般成分	52	40
規格試験		
清涼飲料水	40	0
食品添加物	0	8
容器包装	0	35
製品検査	0	278
乳及び乳製品	0	8
植物油脂	33	0
甘味料	20	2
小麦粉等改良剤	30	0
殺菌料	17	0
酸化防止剤	60	0
着色料	0	6
発色剤	0	1
品質保持剤	37	4
保存料	60	2
重金属	0	1
有害金属(Hg,Cd等)	87	3
必須金属(Na,K等)	152	5
残留農薬	1635	0
P C B	61	0
ビタミン	0	1
フグ毒	17	0
その他*	0	2
合　計	2301	396

* シアン，pH など

表 22　人体及び環境汚染の項目別検体数

項　　目	検体数
血液中ＰＣＢ	31
血液中ＰＣＱ	12
魚体中スミチオン	20
化学物質(ジクロン)	12
合　計	75

表 23　医薬品家庭用品項目別検体数

項　　目	行政依頼	一般依頼
丸剤	4	0
カプセル剤	11	0
錠剤	15	0
顆粒剤	5	0
アスピリン	3	0
血液用硫酸銅液	24	0
浴用剤	70	0
家庭用エアゾル製品	29	0
繊維製品	70	0
計	231	0

表 24　放射能委託調査の項目別検体数

項　　目	検体数	備　　考
灰分	28	
カリウム	3	
カルシウム	3	
塩化物イオン	1	
pH	4	
蒸発残留物	4	
降水量	116	
全ベータ放射能	157	
空間線量	12	サーベイメータによる
	365	モニタリングポストによる
^{131}I	6	
^{90}Sr	5	
^{137}Cs	5	
送付用試料の前処理	33	日本分析センターへ(核種分析)
合　計	742	

よる食中毒等の原因調査及び試験を行った．

調査研究業務のうち，当年度に研究が完了し，学会等に報告したものは，1）油症原因油及び患者血液におけるPCB，PCQ及びPCTについて，2）福岡県における日常食品中の汚染物摂取量調査であった．また，環境庁委託業務による化学物質環境汚染実態調査のうちジクロンの環境調査を当課で担当しその汚染実態を明らかにした．

食品関係

1 残留農薬調査

1・1 農作物中の残留農薬

県衛生部公衆衛生課の依頼によって，福岡県内で採取された野菜50検体及び果実9検体の合計59検体について残留農薬の分析を行った．それらのうち有機塩素系残留農薬の分析結果を表25に示す．この結果と厚生省の残留農薬基準値とを比較すると，総HCH及び総DDTの場合，いずれも基準値より低い値であったが，ディルドリンの場合，ほうれんそう及びすいかのそれぞれ1検体が両方とも0.003 ppmを示し，基準値を超えていた．なお，一部の検体についてダイアジノン，フェニトロチオンなどの有機リン系農薬について分析を行ったがいずれも検出されなかった．

1・2 牛乳中の有機塩素系残留農薬

県衛生部公衆衛生課の依頼により，福岡県内の7工場から採取された市販用牛乳7検体について分析を行った．その結果は表26に示すように，総HCHは検体番号3が0.003 ppm，検体番号1と6が0.001 ppmで，他は0.001 ppm未満であった．総DDTはすべて0.001 ppm未満であった．これらの値は厚生省の暫定基準値に比較

表 25　農作物中の残留農薬調査結果 (ppm)

品　名	検体数	ディルドリン	総HCH	総DDT
きゅうり	8	<0.001-0.016	<0.001-0.004	<0.001-0.004
ほうれんそう	9	<0.001-0.003	<0.001-0.002	<0.001-0.001
いちご	3	<0.001	<0.001	<0.001-0.028
かぶ	2	<0.001	<0.001-0.002	<0.001
セルリー	3	<0.001	<0.001-0.001	0.001
トマト	3	<0.001	0.001-0.004	<0.001
だいこん(根)	5	<0.001-0.014	<0.001	<0.001-0.001
キャベツ	3	<0.001	<0.001	<0.001
はくさい	4	<0.001	<0.001	<0.001-0.055
なす	3	<0.001	<0.001	<0.001
ピーマン	3	<0.001	<0.001	<0.001
すいか	3	<0.001-0.003	<0.001	<0.001
ごぼう	2	<0.001	<0.001	<0.001
なし	3	<0.001	<0.001	<0.001
レタス	3	<0.001	<0.001	<0.001
カリフラワー	2	<0.001	<0.001	<0.001

表 26　牛乳中の残留農薬調査 (ppm)

検体番号	製乳所所在地	総HCH	総DDT	ディルドリン
1	嘉穂郡	0.001	<0.001	<0.001
2	〃	<0.001	0.001	<0.001
3	久留米市	0.003	0.001	<0.001
4	太宰府市	<0.001	<0.001	<0.001
5	筑紫野市	<0.001	<0.001	<0.001
6	春日市	0.001	<0.001	<0.001
7	柳川市	<0.001	<0.001	<0.001

表 27　魚介類の総水銀調査 (ppm)

品　名	検体数	魚獲地	分析結果
やりいか	1	東シナ海	0.06
たちうお	2	東シナ海 玄海町地先	0.03-0.07
まながつお	2	東シナ海	0.01-0.02
あかめ(きんめだい)	2	豊前海 玄海町地先	0.01-0.02
たち	1	有明海	0.09
はぜくち	1	有明海	0.03
きんぐち	1	有明海	0.16
こだい	1	玄海町地先	0.03
いか	1	玄海町地先	0.02
さば	1	鐘崎沖	0.03
ぐち	1	芦屋沖	0.05
いわし	1	山陰沖	0.01
こち	1	豊前沖	0.02
しいら	1	九州西岸	0.02
まいわし	1	九州西岸	0.01
ぼら	1	有明海	0.01
あかあじ	1	九州西岸	0.03

してかなり低かった.

2　重金属調査

2・1　魚介類の総水銀

県衛生部公衆衛生課の依頼によって，保健所が収去した東シナ海，有明海，玄海灘，豊前海及び山陰沖産などの魚介類20検体について調査を行った．その結果は表27に示すように0.01-0.16 ppmであり，厚生省の暫定的規制値0.4 ppmを超えるものはなかった.

2・2　米中のカドミウム

県衛生部公衆衛生課の依頼によって，保健所で収去した米10検体について調査した．その結果，カドミウムは <0.05-0.36 ppmであった．厚生省のカドミウムの規制値は1.0 ppmであり，今回の調査ではいずれも規制値を超えるものはなかった.

3　食品添加物調査

県衛生部公衆衛生課の依頼によって，保健所が買上げまたは収去した食品154検体について分析を行った．検査件数は分析項目が複数の検体があったため延べ224であった．調査結果は表28に示すとおりで，過酸化水素についてはうどん1検体が，プロピレングリコールについてはうどん，ぎょうざの皮各1検体及びラーメン2検体が使用基準を超えていた．なお，これら以外の食品添加物は使用基準に適合していた.

4　魚介類の PCB 調査

県衛生部公衆衛生課の依頼によって，県下に流通している魚介類の PCB による汚染状況を把握する目的で，たちうお，まながつお，あかめ，いわし等合計20検体

表 28　食品中の食品添加物分析結果（g/kg）

分析項目	用途	検査対象食品	検査件数	含有料
プロピオン酸	保存料	パン，洋菓子	10	<0.4
過酸化水素	殺菌料	生めん	17	<0.0005-0.043
ジブチルヒドロキシトルエン	酸化防止剤	魚介類乾製品，油脂，バター	30	<0.005
ブチルヒドロキシアニソール	〃	〃	30	<0.005 -0.008
臭素酸カリウム	小麦粉改良剤	パン，洋菓子，小麦粉	30	<0.004 -0.0046
プロピレングリコール	品質保持剤	生めん，ぎょうざの皮	37	<1 -29
サッカリンナトリウム	甘味料	菓子，漬物，魚肉ねり製品	20	<0.013 -1.0
ジフェニル	防ばい剤	かんきつ類	15	0.0003-0.03
オルトフェニルフェノール	〃	〃	15	<0.0001-0.0017
チアベンダゾール	〃	かんきつ類，バナナ	20	<0.0001-0.0015

について調査を行った．その結果，PCB 濃度は <0.01-0.2 ppm で，厚生省の暫定的規制値を超えるものはなかった．

5 日常食品調査

5・1 日常食品中の汚染物摂取量

昭和53年度以来，県衛生部公衆衛生課の依頼による厚生省委託事業として，日常摂取している食品を通じて取り込まれる汚染物の実態量を把握し，それによって食品の安全性を評価する目的でマーケット バスケット方式による調査を行った．分析項目は有機塩素系農薬，有機リン系農薬，PCB，HCB 及びカドミウム，鉛などの重金属であった．その結果，総 HCH 及び総 DDT は魚介類，肉・卵類，白色野菜・海草類などの食品に含有され，1日摂取量は各々 1.4 μg，2.8 μg であった．PCB は魚介類に主に含まれ，1日摂取量は 2.0 μg であった．ディルドリン及び HCB はいずれの食品にも検出されなかった．*trans*-クロルデンが魚介類に検出された．更に，有機リン系農薬のうち，マラチオン及びフェニトロチオンが麦・いも類，砂糖・菓子類及び加工食品類に検出された．重金属のなかでカドミウムは，米，にんじん・緑色野菜及び白色野菜・海草類，ヒ素は白色野菜・海草類及び魚介類，また，水銀は米及び魚介類に主として含まれていた．以上の各々の汚染物の1日摂取量は FAO 及び WHO などが設定している1日許容摂取量と比較して，いずれも低い値であり，人に対する健康への影響はないと考える．

5・2 日常食品からの金属の1日摂取量

県衛生部公衆衛生課の依頼による厚生省委託事業として，日常食品から人がどの程度の必須金属を1日あたり摂取しているかを知る目的で行った．検体は前述の日常食品中の汚染物摂取量調査で用いたものと同じであった．分析項目はナトリウム，カリウム，カルシウム，マグネシウム及び鉄について行った．その結果，ナトリウム，カリウム，カルシウム，マグネシウム及び鉄の1日摂取量はそれぞれ 4.2，2.0，0.58，0.20 及び 0.0087 g であり，昨年度の全国平均1日摂取量とほとんど変わらない値であった．

5・3 日本国民の栄養摂取量の地域差に関する研究

県衛生部公衆衛生課の依頼による厚生省委託事業として，食パン，豆腐，みそ，しょうゆ及びつけものに対し定められた項目について調査した．また，これらの食品中の必須元素ナトリウム，カリウム，カルシウム，マグネシウム，鉄，塩化物イオン，銅，マンガン，亜鉛及びリンの含有量について分析した結果，日本食品標準成分表（4訂版）に記載されている分析値に近い値が得られた．

6 規格基準適否検査

6・1 清涼飲料水

県衛生部公衆衛生課の依頼によって，缶入り清涼飲料水10検体について分析を行った．その結果，全検体とも，ひ素，カドミウム，鉛及びスズの規格基準値を超えていなかった．

6・2 製品検査

筑紫保健所の依頼によってタール色素製剤17検体及び粕屋保健所の依頼によって固形かんすい30検体の確認試験及び純度試験をそれぞれ行った．その結果はいずれも厚生省の食品添加物規格基準に適合していた．

7 食中毒

7・1 サラダ油中毒

昭和58年3月，浮羽保健所管内でサラダ油を使用した天ぷらを食べた後，下痢，嘔吐などを催したとの届け出があり，使用残油を含む計5検体のサラダ油について化学分析を行った．沈澱物，上清ともに異常はなく，また水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフを用いて検討した結果，異物の混入も認められなかった．したがって，上記症状はサラダ油によるものではなく，他の原

表 29　ナシフグ毒性試験結果

検体	検体番号	湿重量(g)	マウスユニット(MU/g)	テトロドトキシン(μg/g)	毒性
肝臓	1	47	580	128	強毒
〃	2	28	3620	796	猛毒
〃	3	30	67.9	14.9	弱毒
〃	4	83.3	55.7	12.3	〃
〃	5	52.2	316	69.5	強毒
筋肉	1	51	26.8	5.90	弱毒
〃	2	70.3	27.0	5.94	〃
〃	3	68.3	16.2	3.56	〃
皮膚	1	33.5	362	79.6	強毒
〃	2	19.3	195	42.9	〃
〃	3	48.9	86.3	19.0	弱毒

因によるものと推定した．

7・2　ナシフグ食中毒

昭和58年1月5日，中間市のT鮮魚店で処理したナシフグ肝臓を購入または譲り受けて摂取したN家，U家，F家から計4名の食中毒患者が発生し，そのうち1名が死亡した．

T鮮魚店に残っていたナシフグの臓器について毒性試験を行った．結果は表29に示すように，肝臓5検体のうち強毒以上のものが3検体，そのほかは弱毒であった．また，皮膚のうち2検体は強毒であった．筋肉はすべて弱毒であった．これらは中毒患者が摂取したものの結果でないので断定はできないが，少なくとも中毒量に達するテトロドトキシンが摂取されたナシフグ肝臓等に含まれていたと推定される．

7・3　鯨ベーコン中毒

昭和57年6月中旬，三井保健所管内で鯨ベーコンに由来すると思われる下痢を主症状とする中毒事件が発生した．分析の結果，脂質の変質は認められないものの，食べ残しのベーコンは多量の不けん化物を含んでおり，これが主原因と推定された．すなわち特定種の鯨類の脂質には多量の不けん化物が含まれているため消化不良であり，食用不適とされてきたものがある．今回の事件は同種の脂質に由来する鯨ベーコンの多量摂取によるものであろう．

7・4　もちへの γ-HCH 混入による食中毒

昭和58年2月下旬に，福岡市で，棟上げの際配られた祝いもちを摂取した人々が，目まい，吐き気，嘔吐の食中毒症状を訴えた．福岡市衛生試験所においてこの祝いもちを分析したところ高濃度の γ-HCH が検出され，食中毒の原因はもちとり粉に混入した γ-HCH によることが判明した．当所でも，もち製造所に残されていた

表 30　タキフグ毒性試験結果

部位	マウスユニット(MU/g)	テトロドトキシン(μg/g)	毒性
筋肉	3	0.7	無毒
皮膚	5	1.2	〃
肝臓	7	1.5	〃
腸	20	4.4	弱毒
精巣	79	17.0	〃
残部	6	1.3	無毒

もち，もち米などについて分析を行ったところ，もちから3.9-8.6 ppm，もち表面のもちとり粉から720-4 000 ppmの γ-HCH が検出され，上記もち製造所において γ-HCH が混入したことが確認された．

8　タキフグ毒性試験

県衛生部公衆衛生課の依頼によりタキフグの毒性試験を行った．このタキフグは東シナ海（農林354区）で漁獲されたもので，この種のフグの毒性は資料的に不明であった．毒性試験結果は表30に示したとおり，腸と精巣が弱毒，そのほかは無毒であった，

人 体 関 係

1　血液中の PCB 調査

県衛生部からの依頼によって，県内カネミ油症検診受診者31名の血液中 PCB を調査した．カネミ油症検診受診者の内訳は，油症患者の追跡調査に伴うもの22名（油症認定患者），油症未認定者検診に伴うもの9名（未認定者）であった．油症認定患者の血液中 PCB 濃度は最高に 12 ppb，最低0.4 ppb，平均3.9 ppb であった．

また，未認定者の場合は最高4 ppb，最低0.3 ppb，平均1.6 ppb であった．本調査は昭和49年度から実施しているが，PCB 濃度及びガスクロマトグラム上に示されるピークパターンについて当年度と過去の結果を比較したが大きな変化はなかった．

2　血液中の PCQ

県衛生部からの依頼によって，県内のカネミ油症認定検診受診者11名について，血液中 PCQ を分析した．その結果，すべて検出限界値（0.02 ppb）未満であった．

家 庭 用 品 関 係

県衛生部薬務課の依頼によって，繊維製品70検体について，有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則に基づいて，ホルムアルデヒド検出試験を行った．試験結果はいずれも基準値以下であった．

更に，家庭用エアゾル製品29検体について，メタノール含有量を試験した．塗料用スプレーは10検体すべ

て基準値（5 w/w %）以下で適合であった．油絵，ポスター等の定着液スプレー9検体のうち2検体が不適合であった．レコード用スプレー10検体のうち1検体が不適合であった．

医薬品関係

厚生省の昭和57年度医薬品等一斉取締りの一環として，県衛生部薬務課の依頼により，錠剤，カプセル剤，丸剤及び顆粒剤の35検体について，第10改正日本薬局方による崩壊試験を行った．その結果，丸剤1検体が不適合であった．

また，同薬務課の依頼によって，血液比重測定用硫酸銅液24検体の比重測定及びバイエルアスピリン錠の第10改正日本薬局方による局方適否試験を行った．その結果硫酸銅液1検体が不適合であったが，その他はいずれも基準に適合していた．

更に，同薬務課の依頼によって，医薬部外品（入浴剤4検体）とその製造に使用された炭酸水素ナトリウム，塩化ナトリウム，ホウ砂，タルク，プロピレングリコール，蛋白分解酵素について純度試験，定量試験及び局方試験を行った．その結果，入浴剤に用いられた成分の中で，蛋白分解酵素1検体が不適合であったが，その他はすべて規格基準に適合していた．

放射能関係

科学技術庁の委託事業として，表31に示すように空間線量及び全ベータ放射能調査を行った．また，上水と牛乳について ^{90}Sr 及び ^{137}Cs の放射能核種分析を，牛乳については，^{131}I の測定も行った．当年度の調査結果は，全項目にわたって前年度とほとんど変らない値であった．

環境汚染関係

1 松くい虫薬剤防除安全確認調査（魚類）

前年度に引き続き，県水産林務部の依頼により松くい虫薬剤防除安全確認調査の一部として，遠賀郡岡垣町矢矧川河口に生息する魚類について，スミチオン空中散布後の魚体内薬剤残留濃度の消長を調査した．空中散布は昭和57年6月1日及び6月15日の2回行われ，空中散布前後に採取したフナ及びボラについてスミチオンの分析を行った．その結果，第1回目は空中散布直後に最高濃度0.53 μg/g に達し，5日後には検出限界値（0.01 μg/g）未満になった．第2回目の場合は，いずれも検出限界値未満であった．

2 化学物質環境調査

環境庁委託業務として，昭和57年9月県環境整備局公害課とともに有明海2箇所（1箇所の検体採取地点数3）において採取した検体の一般環境調査を実施した．検体数は海水，底質各6の合計12であった．当課が担当した測定項目は 2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノン（ジクロン）で，いずれも検出限界値以下であった．

表 31 全ベータ放射能及び空間線量調査概要

試料		測定結果	備考
雨水・ちり	(mCi/km²)	0.0-5.3	降雨時の1日ごと
〃	(〃)	0.1-9.0	大型水盤による1箇月ごと
土壌	(〃)	970	深さ0－5 cm
〃	(〃)	4000	〃 5－20cm
日常食	(pCi/g)	0.7-1.1	
上水	(pCi/l)	1.9-2.1	源水
〃	(〃)	0.8-5.4	蛇口水
牛乳	(〃)	0.8-1.3	生産地
〃	(〃)	1.1	消費地
米	(pCi/g)	0.6	生産地
〃	(〃)	0.8	消費地
ほうれんそう	(〃)	3.7	水洗前
〃	(〃)	4.2	水洗後
大根	(〃)	1.6	根
〃	(〃)	2.3	葉・水洗前
〃	(〃)	2.3	〃・水洗後
たい	(〃)	3.6	全肉
海水	(pCi/l)	1.2	
海底土	(pCi/g)	20	
空間線量	(μR/hr)	5.9-8.8	サーベイメータによる
〃	(cps)	13-24	モニタリングポストによる

環境科学部

大気課

当年度は発生源対策に伴う調査業務として，県環境整備局公害課経由の環境庁委託による“非特定重大障害物質発生源等対策調査”を実施した．また，県内のばい煙発生施設からの排出状況を把握するための立入調査及び環境週間工場総点検に伴う重油中硫黄分の抜取り調査を，県環境整備局公害課の依頼を受けて実施した．

環境調査としては，県環境整備局公害課経由の環境庁委託による“有害物質全国総点検調査”を実施した．また，県環境整備局公害課の依頼により筑紫野市，大川市において大気汚染測定車による環境大気実態調査及び前年度と同じく大牟田市，行橋市，苅田町及び水巻町からの環境調査に係る分析を行った．

その他，県環境整備局公害課経由の環境庁委託として“昭和57年度化学物質環境汚染実態調査-大気中の化学物質分析法開発調査-”を，また，環境庁委託として“環境測定分析統一精度管理調査”の一部を担当した．

研究業務の中では“アンモニアの自動測定器の試作に関する研究”に対して知事賞が送られた．

以上の業務における全測定項目件数は表32のとおりである．

大気汚染関係

1　発生源対策に伴う調査

1・1　非特定重大障害物質発生源等対策調査

スチレン関連の工場において発生源及びその周辺環境におけるスチレン汚染の実態を把握し大気汚染対策の基礎資料を得ることを目的に，環境庁の委託を受けて実施した．対象工場は，石炭化学製品製造業（A）及び強化

表 32　測定項目別件数

項目	県	市町	項目	県	市町
			浮遊粉じん量	104	0
煙道排ガス調査			カドミウム	64	8
ばいじん	10	0	鉛	64	8
銅	10	0	亜鉛	64	8
マンガン	10	0	銅	64	8
ニッケル	10	0	マンガン	64	8
クロム	10	0	鉄	64	8
窒素酸化物	230	0	水銀	40	0
酸素	216	0	ジクロロメタン抽出量	2	0
燃料中硫黄	136	0	ホルムアルデヒド	80	0
			ベンゾ(*a*)ピレン	40	0
環境大気調査			降下ばいじん総量	12	125
二酸化硫黄	505	0	不溶解性成分	12	125
浮遊粒子状物質	505	0	溶解性成分	12	125
一酸化窒素	505	0	水素イオン濃度	12	125
二酸化窒素	505	0	貯水量	12	125
一酸化炭素	505	0	硫黄酸化物（PbO_2法）	12	251
光化学オキシダント	505	0			
オゾン	478	0	悪臭物質等調査		
全炭化水素	499	0	スチレン	84	0
非メタン炭化水素	498	0	ベンゼン	84	0
気温	505	0	トルエン	84	0
湿度	505	0	*o*-キシレン	77	0
風向	505	0	*m*,*p*-キシレン	77	0
風速	505	0	エチルベンゼン	84	0
日射量	505	0	クロロエタン	2	0
紫外線量	505	0	ジクロロメタン	2	0
交通量	336	0	合計	9719	924

プラスチック製品製造業（B）であった．発生源におけるスチレン濃度は，Aで0.004-59.1 ppm，Bで0.05-17.6 ppmであった．なお，Aでの高濃度発生源は，製品貯蔵タンク気抜きであり，Bでは，作業建屋全体であった．周辺環境（発生源から50-400 m離れた地点）では，Aで1.0 ppb未満-18.3 ppb，Bで1.0 ppb未満-78.4 ppbであった．距離減衰状況については，AよりBの方が顕著に観察された．一般環境（発生源から1.5-2.0 km離れた住居地域）では，A，Bとも低濃度（1.7 ppb以下）であった．

1・2　ばい煙発生施設立入調査

県環境整備局の依頼により，県内のばい煙発生施設での排出状況を把握するためボイラー6施設，セメント焼成炉3施設，計9事業場から排出されるばいじん及び窒素酸化物濃度の測定を行った．その結果，ボイラーから排出されるばいじん及び窒素酸化物濃度はそれぞれ0.13-0.32 $g/m^3{}_N$，92-260 ppmであった．また，セメント焼成炉からのそれらは0.002 $g/m^3{}_N$，210-430 ppmであった．

1・3　重油中硫黄分調査

県環境整備局公害課の依頼により環境週間工場総点検に伴なう重油中硫黄分の調査を県下117施設について行った．その結果，届出値を超えていたものは15施設であり，そのうち2施設がK値を超えるおそれがあった．また，硫黄酸化物の総量規制を実施している苅田，大牟田地域19施設の使用重油中硫黄分の調査も行った．その結果は，すべて規制値を満足していた．

2　環境調査

2・1　有害物質全国総点検調査

本調査は，大気中水銀，ホルムアルデヒド及びベンゾ（a）ピレンの実態を全国的規模で把握することを目的に，環境庁の委託により実施した．

測定点は工場地帯近傍の居住地域の大牟田市，大都市居住地域の久留米市，中小都市居住地域の太宰府市及び田園地域の小郡市であった．調査は夏期（昭和57年7-8月）及び冬期（昭和57年11-12月）の2回，各測定点で5日間実施した．

2・2　筑紫野市，大川市における大気汚染調査

筑紫野市及び大川市における主として自動車排ガスによる環境汚染の実態を，県環境整備局公害課の依頼を受けて調査した．

それぞれの測定期間及び測定場所は次のとおりであった．また，測定結果を表33-34に示す．

筑紫野市：昭和57年5月14-20日

筑紫野市大字上古賀232　旧農業試験場跡

表 33　筑紫野市における大気汚染物質測定結果

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	0.101	0.007	0.045
二酸化窒素	ppm	0.057	0.003	0.019
一酸化窒素	〃	0.080	0.000	0.012
一酸化炭素	〃	0.6	0.1	0.3
光化学オキシダント	〃	0.085	0.000	0.034
オゾン	〃	0.078	0.000	0.027
全炭化水素	ppmC	3.00	0.00	2.07
非メタン炭化水素	〃	0.88	0.05	0.27
主風向及び静穏	%	西北西		6.0

表 34　大川市における大気汚染物質測定結果

項　目	単位	最高	最低	平均
二酸化硫黄	ppm	0.029	0.002	0.009
浮遊粒子状物質	mg/m³	0.300	0.007	0.087
二酸化窒素	ppm	0.058	0.001	0.023
一酸化窒素	〃	0.108	0.000	0.021
一酸化炭素	〃	3.6	0.2	1.1
光化学オキシダント	〃	0.037	0.000	0.009
オゾン	〃	0.033	0.000	0.009
全炭化水素	ppmC	4.87	2.17	2.96
非メタン炭化水素	〃	2.53	0.14	0.78
主風向及び静穏	%	北		32.1

大川市：昭和58年1月28日-2月3日

大川市榎津　志岐蒲鉾駐車場

調査の結果，筑紫野市において，光化学オキシダントが合計37回環境基準値を超えていた．

2・3　大牟田市における浮遊粉じん調査

大牟田市にある亜鉛精錬工場と福岡県，大牟田市，熊本県及び荒尾市との間では，工場周辺におけるカドミウムの環境濃度 0.1 $\mu g/m^3$ 以下を目標とする公害防止協定が締結されている．これに基づき，県環境整備局公害課及び大牟田市の依頼により，大牟田市内7箇所において昭和57年4月から昭和58年3月までの間にハイボリューム エア サンプラーで採取した浮遊粉じん中の金属分析を行った．

結果は表35に示すとおりであった．なお協定目標値を超えた件数は全体で5件あり，前年度より5件減少した．

2・4　行橋市，苅田町及び水巻町における大気汚染調査

行橋市では昭和45年度から8地点で硫黄酸化物（二酸化鉛法）及び降下ばいじんを，また，苅田町では昭和41年度から13地点で硫黄酸化物を，更に，水巻町では

表 35　大牟田市におけるハイボリューム エア サンプラーによる浮遊粉じん測定結果（μg/m³）

測定点		粉じん濃度	カドミウム	鉛	亜鉛	銅	鉄	マンガン
新地局 (26)	最高	236	0.246	6.40	12.58	0.671	5.00	0.197
	最低	63	0.003	0.11	0.285	0.051	0.79	0.031
	平均	131	0.065	1.57	2.746	0.147	2.71	0.087
手鎌消防車庫 (13)	最高	125	0.023	0.77	4.397	0.124	2.95	0.085
	最低	46	0.002	0.02	0.071	0.016	0.44	0.010
	平均	82	0.010	0.25	1.211	0.047	1.25	0.037
七浦局 (12)	最高	150	0.041	1.33	1.567	0.136	2.67	0.056
	最低	63	0.002	0.03	0.133	0.024	0.69	0.016
	平均	96	0.017	0.39	0.710	0.065	1.48	0.039
八本局 (2)	平均	107	0.018	0.34	0.954	0.048	1.44	0.049
三川局 (2)	平均	110	0.099	1.93	1.969	0.057	2.26	0.070
明治局 (2)	平均	96	0.012	0.18	0.645	0.083	1.74	0.044
有明高専 (3)	平均	78	0.007	0.13	0.393	0.063	0.81	0.026

（　）内は測定件数

表 36　行橋市，苅田町，水巻町大気汚染測定結果

年月	降下ばいじん (t/km²/月)		硫黄酸化物 (SO3mg/100cm²/日)	
	行橋市	水巻町	行橋市	苅田町
57・4	3.55	3.08	0.11	0.12
5	4.34	3.27	0.12	0.14
6	2.33	2.07	0.10	0.15
7	4.95	—	0.07	0.09
8	3.00	1.04	0.05	0.08
9	3.07	4.09	0.05	0.05
10	2.76	2.69	0.11	0.06
11	2.24	5.54	0.08	0.08
12	2.81	2.67	0.04	0.07
58・1	2.65	3.76	0.10	0.06
2	5.77	1.79	0.08	0.04
3	3.35	10.33	0.08	0.10
平均	3.40	3.67	0.08	0.09
前年度平均	3.93	2.37	0.10	0.11

—欠測

昭和47年度から3地点で降下ばいじんを測定しているが，当所はそれらの検体の分析を行っている．その結果は表36に示すとおりで，水巻町の降下ばいじんが前年度に比較して増加したが，そのほかはやや減少した．

そ の 他

1 大気中の化学物質分析法開発調査

当課は，環境庁委託事業の“昭和57年度化学物質環境汚染実態調査”の一部である“大気中の化学物質分析法開発調査”を担当した．開発対象物質は，クロロエタン及びジクロロメタンであり，これら2物質の極微量定量法の開発であった．その概要は本誌学術関係事績p 53に要約した．

2 環境測定分析統一精度管理調査

この調査は，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に，全国都道府県，政令市及び一部民間の分析機関において実施された．分析用の共通試料はコールフライアッシュで，日本環境衛生センターで調製され送付された．当課が担当した分析項目はクロム，マンガン，銅，ニッケルであり，いずれも指定された分析方法で分析した．

水 質 課

当年度の当課の業務は総計31業務であった． そのうち，公害関係は環境及び汚濁源監視関係9，環境状況及び浄化対策関係12，被害及び苦情処理関係3，分析法の検討関係3の計27業務であり，水道水，飲料水及び温泉関係は4業務であった．これらを依頼者別にみると，公害関係は環境庁補助及び環境庁委託18，厚生省委託2，林野庁委託1，その他6業務であり，水道水，飲料水及び温泉関係は一般依頼業務としての水道法に基づく原水水質試験及び浄水水質検査，一般飲料水水質検査，依頼者の要請による各種水質試験及び検査，温泉法に基づく

表 37　項目別分析実施件数

項目	物性	定性	定量	項目	物性	定性	定量
pH	3235			Cd			1043
DO			1274	As			990
TOC			1440	T-Hg			1124
BOD			2342	R-Hg			388
COD			2140	T-CN			1025
SS			2315	有機リン			573
T-N			1221	メチレンブルー活性物質(MBAS)			1318
NH_4-N		310	746	F			534
NO_2-N			77	フェノール類			576
NO_3-N			77	S			72
NO_2-N+NO_3-N			918	SO_4^{2-}			18
T-P			1241	HCO_3^-			17
$KMnO_4$消費量			919	遊離炭酸			20
強熱減量(I. L.)			90	ラドン含有量			17
HEM(*n*-ヘキサン抽出物質)			501	魚類生息試験			4
硬度			918	エンドサルファン			12
K			13	トリメチルフォスフェート			12
Na			17	トリエチルフォスフェート			12
Ca			22	PCB			70
Mg			13	フェニトロチオン			39
Cl			2125	トリハロメタン			676
残留塩素			656	濁度			919
含水率			190	色度			920
Fe			889	蒸発残留物			536
Mn			571	臭気		839	
Zn			611	味		242	
Cu			559	その他		15	733
Pb			1023				
T-Cr			438	小計	3235	1406	35988
Cr(Ⅵ)			994	総計			40629

鉱泉分析であった.

以上の全業務における項目別分析実施件数は 40 629 で，その詳細は表 37 に示すとおりであった．また，当年度に誌上発表及び学会発表を行った研究は“ウキクサ類による水処理とバイオマス変換”ほか5編であった．各業務の概要は以下のとおりである．

環境及び汚濁源監視関係

以下の9業務は，いずれも県環境整備局公害課の依頼によるものであった．

1　有明海調査

昭和57年5，9月及び同58年1，3月に有明水産試験場が有明海の10測定点で月1回採取した海水について，項目別に水産試験場と当課で分析を実施した．試料採取は48時間中昼間の満潮時に2回実施した．1回目の満潮時2時間後と2回目の満潮時2時間前とに表層水と表層から2m下の水を採取し，これらの2試水を等量ずつ混合したものを試料とした．年間試料総数は80であった．当課の測定項目は*n*-ヘキサン抽出物質（生活環境項目)，カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀，PCB（以上健康項目），フェノール類，亜鉛，全クロム（以上特殊項目），メチレンブルー活性物質（MBAS）（その他の項目）であった．なお，前記の項目のうち，PCB の測定を4測点について，MBAS の測定を10測定点について1回(9月)実施した．生活環境項目及び健康項目の測定結果はいずれの測定点においても環境基準値以下であった．

2　豊前海調査

昭和57年5，9，11月及び同58年3月に豊前水産試験場が豊前海の3測定点で月1回採取した海水について，項目別に水産試験場と当課で分析を実施した．試料は満潮時に表層水と表層から5m下の水を採取し，これら2試水をそれぞれ等量ずつ混合したものと，干潮時に同様に採取，混合したもので，年間試料総数は24であった．当課の測定項目は*n*-ヘキサン抽出物質（生活環境項目），

カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀，PCB（以上健康項目），全クロム（特殊項目），メチレンブルー活性物質（MBAS）（その他の項目）であった．なお，前記の項目のうち，PCB の測定を1測定点について1回（9月），MBAS の測定を3測定点について1回（5月）実施した．生活環境項目及び健康項目の測定結果はいずれの測定点においても環境基準値以下であった．

3 筑前海調査

昭和57年5，8，12月及び同58年3月に福岡水産試験場が筑前海の2測定点で月2回採取した海水について，項目別に水産試験場と当課で分析を実施した．試料は表層水，表層から2m下の水，表層から5m下の水を採取し，これら3試水を等量ずつ混合したものを用いた．当課の測定項目は *n*-ヘキサン抽出物質（生活環境項目），カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀，PCB（以上健康項目），メチレンブルー活性物質（MBAS）（その他の項目），全クロム（特殊項目）であった．なお，前記の項目のうち，全水銀の測定を3回（5，12，3月），PCB 及び MBAS の測定を1回（5月）実施した．生活環境項目及び健康項目の測定結果はいずれの測定点においても環境基準値以下であった．

4 矢部川水系調査

7河川に設定された8測定点及び1ダムに設定された1測定点で採取した試料の pH，BOD，SS，（以上生活環境項目），TOC，塩化物イオン（以上その他の項目）の測定を12回（月1回），カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀（以上健康項目），全クロム（特殊項目），COD，全窒素，全リン（以上その他の項目）の測定を4回実施した．また，メチレンブルー活性物質（その他の項目）の測定を8測定点の試料について4回，アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を2測定点の試料について4回，PCB（健康項目）の測定を3測定点の試料について1回実施した．なお，湖沼の環境基準が適用されるダムで採取した試料については，COD（生活環境項目）の測定を12回実施した．健康項目の測定結果はすべて環境基準値以下であり，生活環境項目及び COD，TOC，全窒素，全リンの測定結果は表38に示すとおりであった．

5 遠賀川水系調査

5河川に設定された6測定点で採取した試料の pH，BOD，SS（以上生活環境項目），TOC（その他の項目）の測定を12回（月1回），カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀（以上健康項目），全クロム（特殊項目），COD，全窒素，全リン（以上その他の項目）の測定を4回実施した．なお，メチレンブルー活性物質（MBAS）（その他の項目）の測定を5測定点の試料について4回，アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を3測定点の試料について4回，塩化物イオン（その

表 38　矢部川水系水質測定結果（pH以外 mg/l）

河川・湖沼名	測定点		pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
矢部川	上矢部川橋	上段	6.5 - 8.3	0.7 - 1.6	0 - 8	0.7 - 1.6	0.9 - 5.2	0.7 - 1.5	0.01 - 0.02
		下段	7.3±0.5	1.1±0.3	2± 2	1.2± 0.3	2.2± 1.2	1.2±0.3	0.01±0.00
星野川	星野川橋	上段	6.5 - 8.3	0.5 - 3.2	0 - 6	0.8 - 2.8	0.1 - 4.0	1.1 - 1.9	0.01 - 0.02
		下段	7.3±0.5	1.1±0.7	2± 2	1.5± 0.8	2.1± 1.2	1.6±0.3	0.01±0.00
辺春川	中通橋	上段	6.6 - 7.7	0.2 - 8.4	0 - 18	1.2 - 11.	0.4 - 11.	1.9 - 2.9	0.03 - 0.19
		下段	7.1±0.3	2.3±2.2	5± 5	4.1± 4.2	3.7± 3.0	2.2±0.4	0.08±0.06
白木川	山下橋	上段	6.7 - 8.1	0.8 - 3.3	0 - 12	0.5 - 3.0	0.4 - 9.6	2.0 - 3.2	0.04 - 0.09
		下段	7.2±0.5	1.5±0.8	3± 3	1.9± 0.9	2.8± 2.3	2.6±0.5	0.05±0.02
楠田川	三開堰	上段	6.0 - 8.8	1.2 - 8.6	4 - 37	2.2 - 7.7	2.4 - 14.	1.3 - 1.9	0.12 - 0.27
		下段	7.2±0.8	3.7±1.9	15± 8	5.4± 2.1	6.3± 3.1	1.6±0.2	0.19±0.06
沖端川	磯鳥堰	上段	6.0 - 7.7	0.5 - 2.4	0 - 13	0.8 - 2.2	0.6 - 3.6	1.0 - 1.8	0.00 - 0.04
		下段	6.9±0.8	1.2±0.6	4± 4	1.6± 0.6	2.1± 1.0	1.4±0.3	0.01±0.01
	三明橋	上段	5.5 - 7.7	1.2 - 5.7	48 - 900	3.8 - 44.	1.6 - 30.	1.2 - 3.0	0.22 - 0.36
		下段	6.8±0.7	3.5±1.5	331±150	15. ±16.	6.7± 7.5	2.1±0.6	0.29±0.05
塩塚川	晴天大橋	上段	6.0 - 7.7	1.1 - 4.7	5 - 50	1.6 - 7.0	2.0 - 9.7	0.5 - 1.7	0.09 - 0.44
		下段	6.9±0.6	2.5±1.1	25± 14	4.8± 2.0	4.9± 2.4	1.1±0.4	0.21±0.14
日向神ダム	鶴橋	上段	6.8 - 8.7	0.7 - 4.9	0 - 11	1.0 - 6.0	0.6 - 3.5	0.3 - 1.0	0.01 - 0.03
		下段	7.4±0.7	2.1±1.3	4± 3	3.2± 1.7	2.1± 0.8	0.6±0.2	0.02±0.01

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

表 39　遠賀川水系水質測定結果（pH以外 mg/l）

河川名	測定点	pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
八木山川	樋口橋	6.0 - 8.0	0.5 - 10.	2 - 16	2.0 - 3.8	0.5 - 8.5	0.5 - 1.0	0.01 - 0.08
		7.3±0.3	5.0± 3.1	6± 2	2.6±0.4	4.2± 2.1	0.7±0.1	0.03±0.02
	脇野橋	6.0 - 8.2	0.3 - 1.5	0 - 20	0.7 - 2.7	0.5 - 5.1	0.4 - 1.0	0.00 - 0.04
		7.4±0.3	0.6± 0.3	4± 3	1.6±0.6	2.8± 1.4	0.6±0.2	0.01±0.01
穂波川	天道橋	6.7 - 7.7	0.4 - 2.2	2 - 103	1.3 - 2.8	0.1 - 4.4	0.7 - 1.5	0.01 - 0.09
		7.2±0.3	1.1± 0.4	18± 26	2.0±0.6	2.5± 1.4	1.0±0.3	0.04±0.03
千手川	鴨生上水	7.1 - 7.6	0.6 - 6.2	2 - 31	1.6 - 2.6	0.5 - 5.3	0.8 - 2.0	0.06 - 0.10
	道取水口	7.2±0.2	1.7± 1.4	9± 8	2.0±0.5	3.1± 1.4	1.4±0.4	0.07±0.02
中元寺川	三ケ瀬橋	7.1 - 7.9	1.0 - 5.0	2 - 20	2.4 - 5.8	1.6 - 13.	0.8 - 4.0	0.11 - 0.49
		7.4±0.2	2.2± 1.2	8± 5	3.8±1.3	4.5± 3.3	2.6±1.4	0.25±0.15
犬鳴川	花の木堰	7.0 - 9.2	1.0 - 23.	2 - 20	2.3 - 5.4	2.0 - 11.	0.6 - 2.0	0.05 - 0.10
		7.5±0.6	4.6± 6.1	6± 5	3.7±1.2	5.3± 2.8	1.3±0.5	0.06±0.02

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

表 40　遠賀川水系水質の通日測定結果（pH以外 mg/l）

河川名	測定点	測定月	pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
八木山川	樋口橋	5	7.0 - 7.4	1.7 - 6.4	3 - 12	2.0 - 3.0	0.7 - 3.2	0.5 - 1.0	0.02 - 0.06
			7.2±0.1	3.8±1.5	7± 3	2.6±0.2	1.5±0.8	0.6±0.1	0.03±0.01
		8	7.2 - 7.5	0.5 - 2.3	5 - 12	2.2 - 3.8	3.5 - 7.9	0.7 - 0.9	0.04 - 0.08
			7.3±0.1	0.9±0.5	8± 3	2.8±0.4	4.4±1.1	0.7±0.0	0.05±0.01
		11	7.1 - 7.5	5.3 - 9.4	3 - 8	2.0 - 3.4	2.6 - 4.8	0.6 - 1.0	0.01 - 0.05
			7.3±0.1	7.7±1.5	5± 1	2.7±0.3	3.6±0.7	0.7±0.1	0.03±0.01
		2	7.5 - 7.9	6.4 - 9.3	4 - 16	2.1 - 3.3	6.3 - 8.5	0.5 - 0.9	0.02 - 0.06
			7.7±0.1	7.8±0.8	6± 3	2.6±0.4	7.3±0.6	0.7±0.1	0.03±0.01
八木山川	脇野橋	5	7.3 - 7.7	0.8 - 1.2	3 - 20	1.6 - 2.4	1.1 - 1.9	0.5 - 0.7	0.01 - 0.04
			7.4±0.1	0.9±0.1	8± 4	1.8±0.2	1.3±0.2	0.5±0.0	0.02±0.00
		8	7.3 - 7.6	0.4 - 0.7	1 - 7	1.5 - 2.7	3.3 - 4.7	0.4 - 0.5	0.01 - 0.02
			7.4±0.1	0.6±0.1	4± 2	2.3±0.3	3.9±0.4	0.4±0.0	0.01±0.00
		11	7.2 - 7.4	0.3 - 1.4	0 - 2	1.0 - 2.2	1.1 - 2.1	0.7 - 1.0	0.00 - 0.02
			7.3±0.0	0.5±0.3	1± 1	1.4±0.3	1.7±0.2	0.8±0.1	0.01±0.00
		2	7.4 - 8.2	0.4 - 1.5	2 - 4	0.7 - 1.6	3.6 - 5.1	0.6 - 0.9	0.00 - 0.01
			7.7±0.3	0.7±0.3	3± 1	1.0±0.2	4.4±0.4	0.7±0.1	0.01±0.01
犬鳴川	糸田橋	5	7.0 - 7.9	2.7 - 3.8	7 - 17	4.8 - 5.8	2.0 - 3.0	1.2 - 2.0	0.09 - 0.11
			7.4±0.3	3.2±0.3	11± 3	5.2±0.2	2.5±0.2	1.4±0.2	0.09±0.00
		8	7.2 - 7.4	0.7 - 1.5	10 - 16	3.2 - 4.5	2.3 - 5.4	0.9 - 1.1	0.06 - 0.08
			7.3±0.1	1.1±0.3	12± 2	3.8±0.3	3.8±1.0	1.0±0.0	0.06±0.00
		11	7.2 - 7.4	1.8 - 2.8	7 - 15	3.0 - 4.0	1.7 - 2.9	0.8 - 1.2	0.05 - 0.06
			7.3±0.1	2.4±0.3	12± 3	3.5±0.3	2.5±0.3	0.9±0.1	0.05±0.00
		2	7.3 - 7.8	3.0 - 4.1	3 - 11	2.0 - 3.3	6.6 - 8.6	1.2 - 1.6	0.06 - 0.09
			7.4±0.2	3.4±0.3	7± 2	2.9±0.4	7.7±0.5	1.4±0.1	0.07±0.01

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

他の項目）の測定を4測定点の試料について12回（月1回），PCB（健康項目）の測定を2測定点の試料について1回実施した．更に，3河川に設定された3測定点で，通日調査として24時間を通して2時間ごとに採取した試料の pH，BOD，SS，COD，TOC，塩化物イオン，全窒素，全リン，MBAS の測定を4回実施した．健康項目の測定結果はすべて環境基準値以下であり，生活環境項目及び COD，TOC，全窒素，全リンの測定結果及び通日測定結果はそれぞれ表 39-40 に示すとおりであった．

6　大牟田市内河川調査

5河川に設定された9測定点で採取した試料の pH，BOD，SS（以上生活環境項目）の測定を12回（月1回），TOC（その他の項目）の測定を11回，カドミウ

表 41　大牟田市内河川水質測定結果（pH以外 mg/l）

河川名	測定点	pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
大牟田川	五月橋	6.5 - 8.9	5.5 - 61.	6 - 30	7.0 - 20.	5.5 - 21.	2.6 - 5.4	0.09 - 0.70
		7.7±0.7	22. ±14.	15± 6	15. ± 5.2	14. ± 4.2	4.3±1.0	0.43±0.23
諏訪川	三池鉄道河口鉄橋	7.0 - 7.8	1.1 - 6.9	13 - 270	2.6 - 6.8	2.4 - 10.	1.5 - 2.1	0.08 - 0.27
		7.5±0.2	4.2± 1.7	55± 68	4.9± 1.7	5.4± 2.4	1.7±0.2	0.17±0.08
	馬場町取水堰	7.1 - 8.8	0.8 - 4.5	5 - 39	1.8 - 3.8	1.5 - 6.9	1.3 - 1.8	0.05 - 0.11
		7.7±0.5	2.6± 1.1	14± 9	3.0± 0.8	3.9± 1.6	1.5±0.1	0.08±0.03
堂面川	新堂面橋	7.2 - 7.7	3.2 - 10.	10 - 440	5.4 - 8.0	1.6 - 11.	1.5 - 3.6	0.17 - 0.63
		7.4±0.2	5.8± 2.2	100±140	6.8± 1.2	7.0± 3.1	2.5±0.7	0.38±0.16
	御幸返橋	6.9 - 8.1	3.1 - 16.	3 - 95	4.4 - 9.4	3.4 - 10.	1.2 - 3.0	0.15 - 0.52
		7.4±0.3	9.0± 4.3	20± 25	6.6± 1.9	6.9± 2.4	1.9±0.6	0.27±0.14
白銀川	新川橋	6.8 - 8.6	1.1 - 21.	1 - 48	2.4 - 8.4	2.5 - 17.	0.9 - 1.6	0.07 - 0.27
		7.5±0.5	5.8± 5.6	19± 15	5.1± 2.2	7.1± 4.6	1.2±0.2	0.12±0.08
	三池電力所横井堰	7.0 - 7.8	0.8 - 4.9	1 - 39	2.5 - 3.0	1.5 - 7.5	1.4 - 1.9	0.02 - 0.11
		7.3±0.2	2.1± 1.1	10± 10	2.7± 0.2	3.8± 1.8	1.6±0.1	0.06±0.03
隈川	三池干拓内橋	6.6 - 8.1	1.6 - 12.	1 - 79	4.6 - 6.5	2.6 - 9.4	0.6 - 1.5	0.05 - 0.17
		7.3±0.4	3.9± 2.9	17± 20	5.2± 0.7	5.3± 2.2	1.0±0.3	0.12±0.05
	塚崎橋	6.7 - 8.2	1.2 - 6.8	0 - 25	4.0 - 6.6	2.4 - 10.	1.3 - 2.4	0.10 - 0.35
		7.2±0.4	3.6± 1.6	9± 8	5.1± 1.2	5.5± 2.4	1.9±0.4	0.18±0.10

上段：最小値－最大値，下段：平均値及び標準偏差

ム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀（以上健康項目），全クロム（特殊項目），COD，全窒素，全リン，メチレンブルー活性物質（以上その他の項目）の測定を4回実施した．なお，アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を1測定点の試料について4回，塩化物イオン（その他の項目）の測定を6測定点の試料について12回，PCB（健康項目）の測定を3測定点の試料について1回実施した．健康項目の測定結果はすべて環境基準値以下であり，生活環境項目及びCOD，TOC，全窒素，全リンの測定結果は表41に示すとおりであった．

7　筑前海流入河川調査

21河川に設定された22測定点で採取した試料のpH，BOD，SS（以上生活環境項目），TOC（その他の項目）の測定を12回（月1回），COD，メチレンブルー活性物質，全窒素，全リン（以上その他の項目）の測定を4回実施した．なお，塩化物イオン（その他の項目）の測定を10測定点の試料について12回，アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を2測定点の試料について4回，全クロム（特殊項目），カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀（以上健康項目）の測定を15測定点の試料について4回，PCB（健康項目）の測定を4測定点の試料について1回実施した．健康項目の測定結果はすべて環境基準値以下であり，生活環境項目及びTOC，COD，全窒素，全リンの測定結果は表42に示すとおりであった．

8　豊前海流入河川調査

17河川に設定された21測定点で採取した試料のpH，BOD，SS（以上生活環境項目），COD，TOC，塩化物イオン（以上その他の項目）の測定を12回（月1回），カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀（以上健康項目），全クロム（特殊項目），全窒素，全リン，メチレンブルー活性物質（以上その他の項目）の測定を4回実施した．なお，アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を1測定点の試料について3回，PCB（健康項目）の測定を8測定点の試料について1回実施した．健康項目の測定結果はすべて環境基準値以下であり，生活環境項目及びCOD，TOC，全窒素，全リンの測定結果は表43に示すとおりであった．

9　工場排水調査

県環境整備局公害課と各保健所が特定事業場（延べ607）に対して，水質汚濁防止法に基づく排出水調査のため，立ち入り採水を行い，その分析，測定を当課が担当した．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53であり，不適合率は8.7％であった．各項目別の測定結果は表44に示すとおりで，pH，BODの排水基準に適合しなかった事業場が比較的多く，BODでは食料品製造業に，pHでは旅館業，各種商品小売業などでの浄化槽処理水に排水基準不適合が多かった．

表 42　筑前海流入河川水質測定結果（pH以外 mg/l）

管轄保健所	河川名	測定点	pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
粕屋	多々良川	大隈橋	7.1 - 8.9	0.5 - 7.0	4 - 29	1.8 - 7.8	0.9 - 10.	0.6 - 1.9	0.03 - 0.16
			7.6±0.6	2.8± 1.9	10± 6	3.7± 2.4	3.8± 2.4	1.0±0.5	0.07±0.05
	久原川	深井橋	7.2 - 8.8	0.6 - 3.8	0 - 22	2.0 - 5.3	0.7 - 4.5	0.8 - 1.3	0.02 - 0.14
			7.4±0.3	1.6± 0.9	8± 5	3.0± 1.3	2.6± 1.1	1.0±0.2	0.06±0.05
	須恵川	酒殿橋	7.0 - 8.1	1.4 - 10.	3 - 41	4.4 - 7.2	1.0 - 9.1	1.1 - 1.7	0.08 - 0.21
			7.3±0.3	4.5± 2.4	14± 11	5.5± 1.0	5.2± 2.6	1.4±0.2	0.12±0.05
	宇美川	亀山新橋	6.9 - 7.6	1.0 - 12.	2 - 64	4.0 - 8.3	1.2 - 11.	1.4 - 1.9	0.10 - 0.24
			7.2±0.2	5.0± 2.8	17± 16	5.8± 1.6	5.1± 2.7	1.6±0.1	0.16±0.05
	中川	久保橋	6.9 - 7.4	5.6 - 54.	5 - 156	8.2 - 13.	2.0 - 36.	2.4 - 3.4	0.24 - 0.59
			7.0±0.2	14. ±12.	33± 43	11. ± 2.1	10. ± 8.4	2.7±0.4	0.36±0.13
	谷山川	石ケ崎橋	6.9 - 8.2	1.5 - 4.8	4 - 76	4.4 - 11.	1.4 - 9.1	1.9 - 2.1	0.02 - 0.38
			7.4±0.3	2.9± 0.9	23± 21	6.4± 2.7	4.1± 2.3	2.0±0.0	0.15±0.14
	大根川	花鶴橋	7.0 - 7.6	1.2 - 12.	5 - 67	5.2 - 7.8	1.4 - 9.0	1.0 - 2.0	0.14 - 0.27
			7.2±0.2	4.2± 2.9	20± 16	6.1± 1.0	5.0± 2.5	1.6±0.3	0.17±0.06
		大根川橋	7.0 - 7.5	0.8 - 2.5	1 - 22	2.2 - 4.4	0.5 - 9.3	0.9 - 1.8	0.04 - 0.11
			7.2±0.1	1.4± 0.6	5± 5	2.9± 0.9	2.8± 2.4	1.3±0.3	0.06±0.03
	湊川	湊橋	6.8 - 7.3	1.8 - 20.	9 - 84	8.6 - 10.0	2.9 - 15.	1.9 - 2.9	0.17 - 0.59
			7.0±0.2	7.8± 4.5	22± 20	9.4± 0.5	7.0± 3.2	2.4±0.3	0.40±0.15
糸島	瑞梅寺川	池田川橋	6.7 - 7.5	0.4 - 2.8	0 - 17	1.3 - 3.2	0.6 - 7.0	0.4 - 1.5	0.01 - 0.02
			7.0±0.2	1.5± 0.7	4± 4	2.1± 0.7	2.7± 1.6	1.2±0.4	0.01±0.00
	桜井川	汐井橋	6.8 - 7.4	1.3 - 4.1	0 - 84	3.2 - 7.6	2.1 - 10.	1.1 - 2.1	0.06 - 0.22
			7.0±0.2	2.3± 0.9	20± 21	5.2± 1.6	5.2± 2.3	1.6±0.4	0.11±0.07
	雷山川	加布羅橋	6.6 - 7.8	1.6 - 8.5	4 - 44	3.3 - 12.	2.3 - 9.0	1.2 - 6.7	0.03 - 0.40
			7.0±0.3	3.4± 1.8	16± 11	6.2± 3.4	5.6± 2.1	3.0±2.1	0.16±0.14
	長野川	赤坂橋	7.0 - 7.6	0.4 - 2.6	1 - 112	2.3 - 7.6	1.2 - 7.8	0.9 - 2.0	0.04 - 0.15
			7.2±0.2	1.6± 0.6	27± 33	3.7± 2.2	2.9± 1.8	1.5±0.4	0.06±0.05
	一貴山川	深江橋	6.9 - 8.1	0.5 - 5.3	2 - 44	3.4 - 7.6	1.1 - 8.9	0.9 - 2.2	0.04 - 0.22
			7.3±0.3	2.1± 1.2	15± 11	4.6± 1.7	3.2± 2.1	1.3±0.5	0.10±0.07
	加茂川	佐波橋	6.6 - 7.7	0.4 - 1.8	0 - 277	1.0 - 16.	0.2 - 5.2	0.8 - 1.5	0.02 - 0.68
			7.2±0.3	0.9± 0.5	26± 75	5.4± 6.2	1.4± 1.2	1.1±0.2	0.22±0.27
	福吉川	福吉橋	6.5 - 7.3	0.7 - 3.8	3 - 90	2.1 - 9.0	1.0 - 5.8	1.4 - 3.2	0.03 - 0.39
			6.9±0.2	1.9± 0.9	21± 22	5.8± 3.2	3.0± 1.7	1.9±0.7	0.19±0.15
筑紫	宝満川	岩本橋	6.4 - 7.6	0.3 - 5.6	0 - 34	0.6 - 10.	0.6 - 7.0	0.8 - 1.2	0.01 - 0.23
			7.0±0.3	1.3± 1.4	5± 9	3.3± 3.9	2.5± 1.8	1.0±0.1	0.07±0.09
	山口川	永岡橋	6.0 - 7.4	1.4 - 6.2	1 - 28	2.9 - 8.6	1.5 - 11.	1.2 - 4.0	0.10 - 0.44
			6.8±0.3	3.2± 1.5	7± 7	4.4± 2.4	4.2± 2.9	2.0±1.1	0.21±0.13
	御笠川	大野橋	6.6 - 7.5	2.5 - 12.	4 - 19	4.6 - 11.	1.4 - 14.	1.6 - 3.6	0.27 - 0.81
			6.9±0.3	6.6± 3.1	10± 4	7.7± 2.3	6.2± 3.0	2.8±0.7	0.47±0.21
	牛頸川	瓦田橋	6.2 - 7.2	1.0 - 13.	5 - 85	2.8 - 7.2	1.2 - 10.	1.3 - 2.4	0.09 - 0.26
			6.8±0.3	5.0± 3.3	26± 26	5.3± 1.6	5.3± 2.5	1.9±0.4	0.17±0.06
	諸岡川	諸岡橋	6.6 - 8.5	6.8 - 84.	9 - 338	7.8 - 33.	3.3 - 42.	4.3 - 5.2	0.39 - 1.00
			7.0±0.5	29. ±21.	60± 98	17. ± 9.5	15. ± 9.1	4.7±0.3	0.74±0.23
	那珂川	警弥郷橋	6.3 - 7.6	1.0 - 4.8	0 - 86	2.1 - 5.8	1.0 - 7.8	1.0 - 1.4	0.04 - 0.07
			6.8±0.4	2.2± 1.0	26± 23	3.4± 1.5	3.0± 2.0	1.1±0.1	0.05±0.01

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

環境状況及び浄化対策関係

1　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としたものであった．調査対象事業場数は40であり，69試料について全リンの測定を県環境整備局公害課の依頼により実施した．全リンの濃度はし尿処理施設の排水で比較的高い傾向がみられた。

2　有明海栄養塩類削減対策調査

本調査は，有明海における富栄養化防止対策の一環として，有明海に流入する栄養塩類の実態を把握することを目的として行われた．昭和57年11月から同58年1

表 43　豊前海流入河川水質測定結果（pH以外 mg/l）

河川名	測定点	pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
小波瀬川	二崎橋	6.8-7.7	0.9-4.5	0-116	1.6- 7.6	0.3- 6.9	0.4-1.1	0.02-0.14
		7.3±0.3	2.1±1.0	30± 29	4.4± 1.7	3.5± 1.8	0.7±0.2	0.09±0.05
長峡川	亀川橋	6.9-7.4	1.4-7.2	3- 95	2.4- 7.2	1.0- 7.5	0.3-1.3	0.07-0.16
		7.2±0.1	3.7±1.6	22± 23	5.2± 1.4	4.3± 2.2	0.8±0.4	0.13±0.04
	長音寺橋	6.8-7.6	1.1-6.9	3- 97	1.6- 8.2	0.8- 7.4	0.3-1.4	0.02-0.09
		7.2±0.2	2.1±1.6	22± 24	4.1± 1.8	4.3± 1.9	0.7±0.4	0.05±0.03
今川	今川汐止堰	7.2-8.7	0.3-1.9	0- 12	1.4- 5.0	0.9- 4.7	0.2-0.7	0.01-0.05
		7.6±0.4	1.1±0.5	5± 3	2.6± 1.1	2.5± 1.2	0.4±0.1	0.03±0.02
	野口橋	6.8-7.6	0.4-1.7	0- 18	0.8- 3.0	0.4- 4.1	0.3-0.7	0.01-0.06
		7.2±0.3	0.8±0.4	5± 5	2.0± 0.6	1.9± 1.1	0.5±0.1	0.03±0.02
江尻川	常盤橋	6.9-7.4	0.8-6.3	1-196	4.8-12.	1.5-10.	0.6-1.4	0.12-0.36
		7.1±0.2	2.7±1.6	26± 51	6.3± 2.1	5.0± 2.7	0.9±0.3	0.21±0.09
祓川	沓尾橋	7.2-7.8	0.2-1.7	2- 32	1.0- 5.2	0.7- 5.6	0.3-0.7	0.00-0.06
		7.5±0.2	0.8±0.4	17± 9	2.8± 1.2	2.3± 1.4	0.5±0.1	0.03±0.02
	祓郷橋	6.5-7.9	0.3-1.4	0- 24	0.6- 3.0	0.2- 3.8	0.2-0.6	0.01-0.05
		7.4±0.4	0.7±0.3	5± 6	1.8± 0.7	1.6± 1.0	0.4±0.1	0.02±0.02
音無川	松原橋	6.8-7.9	0.7-6.5	1-107	2.6-12.	1.4- 9.3	0.7-3.7	0.03-0.12
		7.3±0.3	1.7±1.5	14± 28	4.7± 2.7	3.6± 2.2	1.8±1.1	0.05±0.04
城井川	浜宮橋	7.3-8.3	0.7-1.6	2- 23	0.7- 4.6	1.0- 4.8	0.2-0.6	0.02-0.05
		7.8±0.3	1.1±0.3	9± 6	3.0± 1.1	2.5± 1.3	0.4±0.1	0.03±0.01
	赤幡橋	7.3-8.4	0.3-1.3	0- 4	0.6- 2.8	0.6- 3.5	0.3-0.6	0.00-0.03
		7.7±0.3	0.7±0.3	1± 1	1.5± 0.6	1.8± 0.9	0.4±0.1	0.01±0.01
岩丸川	西の橋	7.1-8.3	0.7-2.8	1- 15	1.0- 5.8	1.1- 5.0	0.2-0.5	0.01-0.08
		7.7±0.3	1.3±0.6	5± 3	3.3± 1.2	3.0± 1.3	0.3±0.1	0.04±0.03
極楽寺川	神本橋	6.9-8.0	0.3-1.7	0- 6	1.0- 3.6	0.9- 4.6	0.2-0.5	0.01-0.05
		7.3±0.3	0.7±0.4	1± 1	2.3± 0.6	2.2± 1.2	0.3±0.1	0.02±0.02
真如寺川	吾妻橋	7.2-8.5	0.9-7.2	1- 37	2.4- 7.8	1.2- 5.2	0.2-0.6	0.03-0.13
		7.7±0.3	2.3±1.6	9± 10	4.5± 1.6	3.5± 1.3	0.4±0.1	0.07±0.04
上河内川	滝の本堰	7.2-9.1	0.6-1.3	0- 23	1.0- 4.2	0.2- 4.3	0.2-0.6	0.03-0.05
		7.7±0.6	0.9±0.2	6± 7	2.6± 1.1	2.2± 1.2	0.4±0.1	0.03±0.01
角田川	角田川橋	7.0-8.1	0.6-1.4	0- 14	1.2- 6.0	0.9- 4.7	0.2-0.6	0.05-0.08
		7.5±0.3	1.1±0.2	4± 3	3.2± 1.1	2.8± 1.2	0.4±0.1	0.07±0.01
中川	橋の上堰	6.8-8.0	0.5-1.3	0- 10	1.6- 4.0	1.2- 9.9	0.3-0.5	0.01-0.04
		7.3±0.4	0.9±0.2	3± 2	2.9± 0.7	3.0± 2.2	0.4±0.1	0.02±0.01
岩岳川	沓洗橋	7.1-8.0	0.7-4.4	0- 46	0.8- 8.3	0.9- 5.6	0.3-1.0	0.03-0.10
		7.5±0.3	1.5±1.0	11± 13	3.2± 2.1	2.9± 1.4	0.5±0.2	0.05±0.03
佐井川	佐井川橋	6.9-8.2	0.5-1.3	0- 8	0.9- 3.0	1.2- 4.6	0.3-0.6	0.00-0.05
		7.5±0.4	0.8±0.3	2± 2	1.8± 0.6	2.2± 1.1	0.4±0.1	0.02±0.02
黒川	新川橋	7.2-8.7	0.8-2.0	1- 12	2.0- 6.2	1.2- 6.2	0.3-0.6	0.02-0.10
		7.8±0.4	1.3±0.3	5± 3	3.7± 1.0	3.6± 1.5	0.5±0.1	0.06±0.04
友枝川	貴船橋	7.2-8.1	0.6-2.2	0- 28	1.4- 4.8	1.4- 4.6	0.4-0.6	0.02-0.07
		7.6±0.3	1.1±0.5	7± 8	2.7± 0.9	2.4± 1.0	0.5±0.0	0.05±0.02

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

月まで生活系排水1，畜産系排水12，内水面養殖漁業排水11の施設を対象に，環境庁の委託業務として県環境整備局公害課の依頼により，試料の分析，測定を当課で担当した．測定項目はBOD，COD，SS，全窒素，全リンで，総検体数は70であった．調査の結果，畜産系排水で各測定項目とも高い値が得られた．

3　未規制汚濁源水質調査

本調査は水質汚濁防止法規制対象外の汚濁源業種又は施設について，排水水質などの実態調査を実施し，同法に基づく規制措置に必要な基礎資料を得ることを目的としたものであった．昭和57年11月から同58年2月まで，未規制業種に係る事業場のうちで段ボール製造業，ビスケット・干菓子製造業，生鮮魚介卸売業について各4事業場を対象に排水の調査を，環境庁委託業務として県環境整備局公害課とともに実施した．測定項目はpH，BOD，COD，SS，*n*-ヘキサン抽出物質であった．なお，

表 44　工場排水測定結果（pH以外 mg/l）

分析項目	最小値	最大値	排水基準不適率(%)	測定数
pH	3.0	12.3	3.7	614
BOD	0.2	6500	3.4	592
SS	0	6920	1.5	604
COD	0.1	13200	0.0	592
HEM	0	429	2.2	136
Cd	0.00	0.00	0.0	65
Pb	0.0	0.0	0.0	68
T-CN	0.0	6.4	0.0	80
Cr(VI)	0.00	0.23	0.0	90
T-Hg	0.0000	0.0068	2.4	82
R-Hg	0.0000	0.0000	0.0	1
As	0.00	0.01	0.0	26
有機リン	0.0	0.0	0.0	2
PCB	0.0000	0.0003	0.0	13
T-Cr	0.0	0.4	0.0	14
Zn	0.0	38	0.0	32
Cu	0.0	4.6	0.0	17
Fe(溶解性)	0.0	2.1	0.0	20
フェノール類	0.0	0.7	0.0	9
F	0.5	4.4	0.0	3
Mn(溶解性)	0.0	1.2	0.0	5
Cl*	29.5	7240	—	82
T-N*	0.4	1590	—	204
T-P*	0.00	410	—	203

*基準値なし

検体数は60であり，ビスケット・干菓子製造業の排水でBOD，COD，SS，*n*-ヘキサン抽出物質が，段ボール製造業でBOD，CODが比較的高かった．

4　化学物質環境調査

環境庁委託業務として，昭和57年9月県環境整備局公害課とともに有明海2箇所（1箇所の検体採取地点数3）において採取した検体の一般環境調査及び精密環境調査を実施した．検体数は海水，底質，魚類各6の合計18であった．当課が担当した一般環境調査の測定項目はトリメチルフォスフェート，トリエチルフォスフェート，エンドサルファンで，それらはいずれの試料（海水，底質）でも検出限界値以下であった．また，精密環境調査については，試料の前処理のみを担当し，その試料は日本食品分析センター，大阪市立環境科学研究所，広島県環境センターへ送付した．

5　合併処理し尿浄化槽実態調査

水質総量規制に必要な資料を得るため，面源からの汚濁負荷の中で負荷比重の高い生活系排水の汚濁負荷量原単位調査が計画され，県環境整備局公害課の依頼により，昭和57年11月及び同58年2月に苅田町今古賀団地の合併し尿浄化槽の流入水及び処理水の調査を実施した．測定項目はBOD，COD，TOC，塩化物イオン，全窒素，全リン，メチレンブルー活性物質等で，総分析検体数は52であった．調査の結果，合併し尿浄化槽は良好なBOD除去率を保っていた．

6　瀬戸内海環境情報基本調査

本調査は，昭和56年度から同62年度までの7箇年にわたり，瀬戸内海の海底に堆積している底質の調査並びに瀬戸内海の水質，底質，生物相等の文献調査を実施し，瀬戸内海の環境保全を総合的に推進していくに当たっての基礎資料を得ることを目的としたものである．環境庁から委託を受けた社団法人瀬戸内海環境保全協会の依頼により，当課では，昭和57年度の標記調査として，周防灘海域を調査対象とした底質調査（昭和57年8月）並びに文献調査を実施した．底質調査としては，25地点で採取した表層泥（25）及び柱状泥（100）の分析を行い，文献調査としては，周防灘海域及び瀬戸内海全域に関する文献を収集した．底質の測定項目は，表層泥についてはCOD，粒度組成，TOC，全窒素，全リン，強熱減量，硫化物，含水率であり，柱状泥についてはCOD，含水率であった．

7　湖沼水質調査

県環境整備局公害課の依頼により，県内10ダム湖の水質調査を実施した．貯水量1 000万m^3以上の5ダム湖の流入点，湖心（表層，中層，底層）及び流出点で採取した試料のpH，COD，SS（以上生活環境項目），BOD，TOC，全窒素，全リン，塩化物イオン（以上その他の項目）の測定を4回，カドミウム，シアン，鉛，六価クロム，ヒ素，全水銀，アルキル水銀（以上健康項目），全クロム（特殊項目）の測定を2回実施した．なお，メチレンブルー活性物質（MBAS），アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を5測定点（流出点）の試料について4回，PCB（健康項目）の測定を5測定点（湖心表層）の試料について1回実施した．更に，貯水量1 000万m^3未満の5ダム湖の湖心（表層，底層）で採取した試料のpH，COD，SS（以上生活環境項目），BOD，TOC，全窒素，全リン，塩化物イオン，MBAS，アンモニア性窒素，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素（以上その他の項目）の測定を2回実施した．健康項目の測定結果はすべて環境基準値以下であり，生活環境項目及びBOD，TOC，全窒素，全リンの測定結果はそれぞれ表45-46に示すとおりであった．

8　河川，湖沼及び海域の底質調査

県環境整備局公害課の依頼により，海域の6測定点と

表 45　湖沼水質調査測定結果（貯水量 1000 万m^3以上）（pH 以外 mg/l）

湖沼名	測定点		pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
油木ダム	流入点		7.0 - 7.5	0.4 - 1.1	4 - 97	1.0 - 7.2	1.2 - 2.4	0.5 - 1.1	0.00 - 0.19
			7.2±0.2	0.7±0.3	36±44	2.8±3.0	1.6±0.6	0.7±1.3	0.06±0.09
	湖心	表層	7.2 - 8.9	0.5 - 1.5	1 - 8	1.5 - 4.0	1.8 - 3.1	0.3 - 0.6	0.00 - 0.01
			8.0±1.0	1.1±0.5	4± 3	2.7±1.4	2.7±0.7	0.5±0.2	0.00±0.01
		中層	6.8 - 7.6	0.4 - 1.3	0 - 8	0.8 - 2.4	0.8 - 3.0	0.4 - 0.8	0.00 - 0.01
			7.2±0.9	0.8±0.4	4± 3	1.7±0.8	2.0±0.9	0.6±0.2	0.01±0.00
		底層	6.5 - 7.6	0.6 - 1.4	4 - 13	1.6 - 2.8	0.5 - 3.1	0.4 - 0.8	0.00 - 0.01
			7.1±0.5	0.8±0.4	8± 5	2.2±0.5	1.9±1.1	0.6±0.2	0.00±0.01
	流出点		7.2 - 8.2	0.3 - 1.2	0 - 6	1.4 - 3.1	1.2 - 3.2	0.3 - 0.8	0.00 - 0.01
			7.6±0.4	0.8±0.4	2± 3	2.2±0.9	2.2±1.0	0.6±0.2	0.00±0.01
ます渕ダム	流入点		7.6 - 7.9	0.2 - 0.7	0 - 4	0.6 - 3.2	0.8 - 3.6	0.4 - 0.8	0.00 - 0.01
			7.8±0.1	0.4±0.2	2± 2	1.7±1.3	2.4±1.2	0.6±0.2	0.00±0.01
	湖心	表層	7.5 - 8.6	0.4 - 1.2	0 - 4	1.2 - 2.0	1.0 - 3.8	0.4 - 0.8	0.00 - 0.02
			7.9±0.5	0.8±0.3	2± 2	1.8±0.4	2.6±1.2	0.6±0.2	0.00±0.01
		中層	7.2 - 7.6	0.3 - 1.1	0 - 2	1.0 - 1.6	0.8 - 3.3	0.4 - 0.8	0.00 - 0.00
			7.4±0.2	0.6±0.4	1± 1	1.4±0.3	2.3±1.2	0.6±0.2	0.00±0.00
		底層	6.9 - 7.3	0.2 - 0.9	0 - 4	1.0 - 1.4	1.6 - 3.6	0.5 - 0.8	0.00 - 0.00
			7.1±0.2	0.5±0.3	2± 2	1.2±0.2	2.0±1.1	0.6±1.1	0.00±0.00
	流出点		7.2 - 7.6	0.2 - 1.3	0 - 0	0.9 - 1.8	1.2 - 3.4	0.4 - 0.8	0.00 - 0.00
			7.4±0.2	0.6±0.5	0± 0	1.2±0.4	1.9±1.0	0.6±0.2	0.00±0.00
江川ダム	流入点		7.2 - 7.8	0.3 - 0.8	0 - 2	0.5 - 1.8	1.1 - 1.8	0.5 - 0.7	0.00 - 0.03
			7.4±0.3	0.5±0.2	1± 1	1.4±0.6	1.4±0.6	0.6±0.1	0.01±0.01
	湖心	表層	7.2 - 9.2	0.5 - 1.6	0 - 3	1.4 - 2.8	1.9 - 2.7	0.5 - 0.7	0.00 - 0.02
			7.9±1.0	1.0±0.5	2± 2	2.1±0.6	2.2±0.3	0.6±0.1	0.01±0.01
		中層	6.0 - 7.3	0.4 - 1.3	0 - 8	1.2 - 1.8	1.1 - 2.4	0.6 - 0.8	0.00 - 0.02
			6.9±0.6	0.8±0.4	3± 4	1.6±0.3	2.0±0.6	0.8±0.1	0.00±0.01
		底層	6.0 - 7.2	0.3 - 0.9	1 - 6	1.0 - 2.5	1.1 - 2.5	0.7 - 0.8	0.00 - 0.02
			6.8±0.5	0.7±0.3	4± 2	1.7±0.6	1.9±0.6	0.7±0.0	0.00±0.01
	流出点		6.8 - 7.6	0.6 - 1.2	0 - 6	1.4 - 2.2	0.4 - 2.1	0.5 - 0.7	0.00 - 0.02
			7.2±0.4	0.8±0.3	2± 3	1.8±0.3	1.5±0.8	0.6±0.1	0.01±0.01
寺内ダム	流入点		7.3 - 7.6	0.4 - 0.8	0 - 4	0.8 - 2.6	0.5 - 2.8	0.7 - 1.2	0.01 - 0.04
			7.5±0.1	0.6±0.2	2± 2	1.4±0.8	1.6±0.9	0.8±0.2	0.02±0.01
	湖心	表層	7.0 - 9.6	1.0 - 2.0	0 - 6	1.5 - 4.1	2.1 - 3.3	0.6 - 0.9	0.00 - 0.03
			8.1±1.2	1.4±0.5	2± 3	2.5±1.2	2.5±0.6	0.7±0.1	0.01±0.02
		中層	6.9 - 7.6	0.8 - 1.3	0 - 1	1.4 - 2.3	1.6 - 2.4	0.6 - 1.3	0.00 - 0.02
			7.2±0.3	1.1±0.2	0± 1	1.9±0.4	2.2±0.5	1.0±0.3	0.01±0.01
		底層	6.5 - 7.3	0.8 - 1.6	0 - 1	1.0 - 2.1	1.4 - 2.7	0.7 - 1.0	0.00 - 0.02
			6.8±0.3	1.1±0.2	0± 0	1.6±0.5	2.2±0.5	0.8±0.1	0.01±0.01
	流出点		7.5 - 8.0	0.9 - 1.4	0 - 4	1.2 - 3.2	2.1 - 3.1	0.5 - 0.7	0.01 - 0.03
			7.9±0.2	1.1±0.3	1± 2	2.1±0.8	2.6±0.4	0.6±0.1	0.02±0.01
力丸ダム	流入点		7.5 - 7.8	0.2 - 1.3	0 - 6	0.4 - 1.4	2.1 - 4.2	0.4 - 0.8	0.00 - 0.05
			7.6±0.2	0.6±0.5	3± 3	1.0±0.5	3.2±0.9	0.6±0.2	0.02±0.02
	湖心	表層	7.4 - 9.2	0.5 - 2.0	0 - 3	1.4 - 4.2	2.1 - 5.0	0.4 - 0.8	0.00 - 0.04
			8.0±0.8	1.3±0.8	2± 1	2.5±1.3	3.5±1.4	0.6±0.2	0.01±0.02
		中層	7.2 - 7.4	0.2 - 1.1	1 - 4	1.6 - 2.7	1.7 - 5.3	0.6 - 0.7	0.00 - 0.02
			7.3±0.1	0.7±0.4	3± 1	2.0±0.5	3.1±1.6	0.7±0.0	0.01±0.01
		底層	6.8 - 7.4	0.5 - 6.4	4 - 17	1.7 - 3.2	0.7 - 4.5	0.5 - 1.8	0.01 - 0.04
			7.0±0.3	2.2±2.8	10± 6	2.5±0.8	2.6±1.6	1.0±0.6	0.02±0.01
	流出点		7.5 - 8.6	0.6 - 1.7	1 - 6	1.6 - 4.1	0.6 - 4.8	0.4 - 0.8	0.00 - 0.03
			7.8±0.5	1.1±0.6	3± 2	2.4±1.2	3.0±2.0	0.6±0.2	0.01±0.01

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

表 46　湖沼水質調査測定結果（貯水量1000万m³未満）（pH以外 mg/l）

湖沼名	測定点	pH	BOD	SS	COD	TOC	T-N	T-P
南畑ダム	表層	7.0 - 7.2	0.7 - 1.1	0 ~ 6	1.8 - 3.0	1.7 - 3.3	0.5 - 0.5	0.01 - 0.01
		7.1±0.1	0.9±0.3	3± 4	2.4±0.8	2.5±1.1	0.5±0.0	0.01±0.01
	底層	6.5 - 6.9	0.4 - 2.2	2 - 7	2.0 - 2.8	1.4 - 2.8	0.4 - 0.9	0.01 - 0.04
		6.7±0.3	1.3±1.3	4± 4	2.4±0.6	2.1±1.0	0.6±0.4	0.02±0.02
曲渕ダム	表層	8.7 - 8.6	1.1 - 1.8	3 - 7	3.2 - 3.6	2.1 - 2.3	0.4 - 0.5	0.00 - 0.01
		8.5±0.1	1.4±0.5	6± 4	3.4±0.3	2.2±0.1	0.4±0.1	0.00±0.01
	底層	7.1 - 7.2	1.4 - 1.8	3 - 5	2.0 - 2.8	1.3 - 2.6	0.5 - 0.6	0.00 - 0.02
		7.2±0.1	1.6±0.3	4± 1	2.4±0.6	2.0±0.7	0.6±0.1	0.01±0.01
畑貯水池	表層	8.1 - 8.5	1.1 - 2.0	0 - 1	3.2 - 3.6	2.5 - 3.4	0.5 - 0.7	0.01 - 0.01
		8.3±0.3	1.6±0.6	0± 1	3.4±0.3	3.0±0.6	0.6±0.1	0.01±0.00
	底層	6.8 - 6.8	0.3 - 6.7	1 - 2	1.2 - 4.4	1.0 - 2.1	0.8 - 1.0	0.01 - 0.08
		6.8±0.0	3.5±4.5	2± 1	2.8±2.3	1.6±0.8	0.9±0.1	0.04±0.05
久保白ダム	表層	7.9 - 8.2	1.2 - 1.3	0 - 2	3.2 - 4.0	3.1 - 3.2	0.3 - 0.3	0.00 - 0.00
		8.0±0.2	1.2±0.1	1± 1	3.6±0.6	3.2±0.1	0.3±0.0	0.00±0.00
	底層	6.7 - 7.0	1.0 - 2.5	4 - 7	2.0 - 4.0	1.8 - 3.1	0.5 - 0.6	0.01 - 0.01
		7.0±0.1	1.8±1.1	6± 2	3.0±1.4	2.4±0.9	0.6±0.1	0.01±0.00
陣屋ダム	表層	8.8 - 8.9	2.2 - 2.3	0 - 14	4.0 - 7.4	2.2 - 7.1	0.4 - 0.4	0.01 - 0.01
		8.8±0.0	2.2±0.1	7±10	5.7±2.4	4.6±3.5	0.4±0.0	0.01±0.00
	底層	6.8 - 7.6	1.1 - 2.1	2 - 8	3.2 - 4.0	1.9 - 2.5	0.5 - 0.6	0.01 - 0.01
		7.2±0.6	1.6±0.7	5± 4	3.6±0.6	2.2±0.4	0.6±0.1	0.01±0.00

上段：最小値 - 最大値，下段：平均値及び標準偏差

湖沼の5測定点から2回，河川の16測定点から1回底質を採取し，分析した．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，全クロム，全窒素，全リン，PCBであった．海域では有明海のSt. 2及び10，河川では大牟田市内河川の五月橋での重金属含有量が比較的多い傾向にあった．

9　宝満川・雷山川通日調査

本調査は，河川水質汚濁の実態を明らかにすることにより，河川の浄化対策に必要な基礎資料を得ることを目的としたものであった．昭和57年5月及び同57年10月，宝満川水系に設定された13測定点で，また，昭和57年9月及び同57年12月，雷山川水系に設定された9測定点で県環境整備局公害課とともに調査を実施した．測定項目はpH，DO，BOD，COD，SS，TOC，塩化物イオン，全窒素，全リン，メチレンブルー活性物質で，宝満川水系及び雷山川水系の総検体数はそれぞれ94及び109であった．両河川の水質を経時的に調査した結果，宝満川水系においては生活系排水の影響を受けているものと推測されたが，雷山川水系ではそれによる顕著な影響は認められなかった．

10　小規模事業場調査

本調査は，河川浄化対策事業の一環として，水質汚濁防止法による規制対象外の排水量50 m³/日未満で有害物質を排出しない事業場の実態を把握し，昭和55年に

表 47　小規模事業場調査結果（pH以外 mg/l）

分析項目	最小値	最大値	測定値
pH	3.7	10.5	142
BOD	0.8	5800	140
SS	0	4410	142
COD	0.4	2600	137
HEM	0.0	165	44
Zn	0.0	0.9	4
Fe(溶解性)	0.2	1.1	8
Mn(溶解性)	0.1	0.1	1
Cl	29.6	8840	7
T-N	0.5	334	74
T-P	0.05	57	75
MBAS	8.5	12.0	4

制定された小規模事業場排水水質改善指導要領に基づく指導措置に関して必要な基礎資料を得ることを目的としたものであった．各保健所が昭和57年4月から同58年3月までの間に延べ142事業場で立ち入り採水を行い，当課がその測定を担当した．測定結果は表47に示すとおりであり，食料品製造業等において指導基準に適合していない事業場がみられた．

11　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昭和57年6月初旬から6月中旬まで松くい虫防除対策として県北部地域にフェニ

トロチオン及びナックの空散を実施した．これに伴って散布地域の井戸水，池水，プール水及び河川水の薬剤汚染の有無を知るために当課へ搬入された合計69検体の分析を実施した．その結果，井戸水，池水，プール水では，フェニトロチオン及びナックともに検出されなかった．なお，河川水の分析結果については環境生物課の関連記事中に示す．

12　低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の制御に関する研究

厚生省の委託を受けた土木学会衛生工学委員会水質管理に関する研究小委員会（以下「研究小委員会」という．）は，昭和57年度の調査研究として，公共用水域における低沸点有機塩素系化合物の生成要因物質の総合的な制御手法の確立を目的とした標記課題を実施した．この調査研究の一環として，当課では，食料品製造事業場排水のトリハロメタン生成能発生負荷量原単位等について調査研究を行った．昭和57年10月から同58年1月にかけて6業種（畜産食料品製造業，野菜かん詰・果実かん詰・農産保存食料品製造業，調味料製造業，飲料製造業，めん類製造業，豆腐・油あげ製造業）30事業場の排水処理施設前後の2箇所から採取した試料（流入水及び流出水）並びにそれぞれのろ過水の分析を行った．測定項目はトリハロメタン（$CHCl_3$，$CHCl_2Br$，$CHClBr_2$，$CHBr_3$），pH，SS，BOD，COD，TOC，アンモニア性窒素，塩化物イオン，紫外部吸光度（260 nm），塩素要求量，塩素注入量，遊離残留塩素等であった．その結果，トリハロメタン生成能排出負荷量原単位には，各業種間で大きな差はなかった．なお，詳細な結果については研究小委員会に報告した．

被害及び苦情処理関係

1　魚類のへい死に係る原因調査

県環境整備局公害課の依頼により，当年度，当課が行った魚類のへい死に係る原因調査は以下の4例であり，その場所は（1)昭和57年6月筑紫保健所管内那珂川日佐江堰付近（2)昭和57年8月田川保健所管内A工業団地排水調整池（3)昭和57年10月山門保健所管内沖端川河口付近（4)昭和58年3月粕屋保健所管内湊川であった．各事例において，その解決に必要な項目を調査したが，いずれの事例においても魚類のへい死に直接係る原因を推定することはできなかった．

2　プラスチック容器成型工場の漏油事故に係る事故状況調査

昭和57年10月上旬に八女保健所管内のプラスチック容器成型工場から，マシン油が用水路に漏出する事故が発生した．そこで事故状況把握のため，県環境整備局公害課の依頼により，排水口直下及び放流先である矢部川への流出点近傍の計2検体について *n*-ヘキサン抽出物質の分析を実施した．その結果，矢部川への流出地点付近で比較的高濃度の *n*-ヘキサン抽出物質が検出された．

3　苦 情 処 理

昭和57年4月の遠賀川水系堀川の黒濁，悪臭の例をはじめとして，昭和57年度住民の苦情に基づく県環境整備局公害課からの依頼は合計10事例であり，各事例の解決に必要な項目を調査した．分析結果は県環境整備局公害課へ報告した．

分析法の検討関係

1　水質分析方法検討試験（ノルマルヘキサン抽出物質含有量検定方法の検討）

排水基準の項目であるノルマルヘキサン抽出物質含有量の現行の検定方法には問題点があり，その改正のための基礎資料を作成することを目的とし，環境庁の委託により，ノルマルヘキサン抽出時のエマルジョン対策及びソックスレー抽出法の有効性について検討した．この結果は本誌学術関係事績 p.53 に要約した．

2　化学物質分析法開発調査

当所が環境庁委託業務として分析法開発を依頼された化学物質のうち，当課はジベンジルエーテル及びエンドサルファンサルフェートを担当した．分析法は本誌学術関係事績 p.53 に要約した．

3　ガスクロマトグラフィーによる塩化物イオンの分析法に関する研究

厚生省の委託により昭和56年度-同58年度にわたって実施される“陸水域の有機ハロゲン化合物の分析手法に関する研究”の中で，当年度は活性炭に吸着濃縮した有機塩素化合物を燃焼して得られる塩化物イオンを硫酸，酸化マンガン（Ⅳ）存在下にクエン酸と反応させ，生成した四塩化炭素を電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフで測定する方法について検討し，再現性のよい分析法を確立した．

水道水，飲料水及び温泉関係

1　水道原水及び給水の精密検査

水道原水及び水道法で定められた給水の精密検査の総件数は495件（前年度598件）である．その内訳は原水279件，給水216件であり，うち給水の不適合件数は12件（不適合率5.0%）であった．項目別の不適合件数は表48に示すとおりで，マンガン，濁度等による不適合率が高かった．なお原水についての水質基準値はないが，原水の清濁の程度及びその内容を把握することは浄水方法の検討にさいして参考となるため，給水の水質基準値を用いて調べたところ179件が基準値を超えていた．

表 48　給水の項目別不適合件数

項　　目	不適合件数
Fe	2
Mn	4
蒸発残留物	2
色　度	1
濁　度	3

表 49　一般飲料水水質検査の項目別不適合件数

項　　目	不適合件数
NO_2+NO_3	3
Cl	2
$KMnO_4$消費量	2
Fe	39
$CaCO_3$(総硬度)	1
pH	8
臭　気	1
色　度	39
濁　度	66

2　一般飲料水水質検査

当年度実施した一般飲料水水質検査の総件数は327件であった．そのうち不適合件数は91件（不適合率27.8％）で，不適合率は前年度（17.0％）に比べて増加した．項目別の不適合件数は表49のとおりで，濁度，色度及び鉄による不適合が多く認められた．

3　各種水質試験及び検査

一般依頼者の要請により実施した各種水質試験及び検査の総件数は437件であった．これらのうち，水道水中の総トリハロメタン検査は139件で，いずれも年間制御目標値0.10 mg/lを超えた水道水はなかった．

4　鉱　泉　分　析

当年度実施した鉱泉分析の内訳は，鉱泉分析13件，小分析2件であった．鉱泉分析の結果，判明した泉質及びその数は，単純温泉5，アルカリ性単純温泉1，単純放射能泉2，単純二酸化炭素泉1，ナトリウム-硫酸塩泉1であった．小分析の結果は，温泉法にいう温泉に該当したものは1件で，他の1件は該当しなかった．

環　境　理　学　課

当年度，当課の廃棄物関係では県環境整備局整備課の依頼により，1）工場団地の観測井に係る地下水の分析，2）有害物質に係る産業廃棄物の性状調査，3）不法投棄に係る汚でい状物質調査，4）砂利採取跡地に係る井戸水汚染調査を行った．騒音振動関係では，県環境整備局公害課の依頼により，1）建設作業に係る未規制施設騒音発生実態調査，2）航空機飛行状況調査，3）新幹線鉄道騒音振動実態調査を行った．また，県環境整備局公害課経由の環境庁委託業務として，1）環境測定分析統一精度管理調査，2）アスベスト環境濃度調査，3）振動規制改訂検討調査，4）サンプリングシステムによる都市環境騒音把握手法の検討調査の4業務があった．

研究業務では，アスベストの環境濃度に関する研究，ベンゼンスルホン酸誘導体のガスクロマトグラフ分析，航空機騒音コンターに関する研究，環境騒音に関する研究，在来線鉄道騒音の評価方法に関する研究を行った．各業務の概要は以下のとおりである．

廃　棄　物　関　係

1　工場団地の観測井に係る地下水の分析

A工場周辺地下水のカドミウム含有量調査の目的で，工場団地の観測井の地下水を採水し，カドミウム及びpHを測定した．測定結果はいずれも飲料水の水質基準値以下であった．

2　有害物質に係る産業廃棄物の性状調査

有害物質に係る産業廃棄物の排出事業所及び処理業者取扱いの廃棄物について性状調査を行った．その結果，海洋投入処分に係る廃酸の銅，亜鉛，フッ素についてはいずれも判定基準値以下であった．

3　不法投棄に係る汚でい状物質調査

昭和57年5月，田川市の簡易水道水源池付近に汚でい状の物質が不法に投棄された．この物質の性状を把握し，水源への影響を防止するため，県環境整備局整備課の依頼により，当該汚でい状物質のpH，全水銀，カドミウム，鉛，六価クロム，ヒ素，シアン，銅，亜鉛，フッ素，マンガン，鉄の溶出試験及び銅，亜鉛，鉛，マンガンの含有量試験を実施した．その結果，当該汚でい状物質から，比較的高濃度の銅及び亜鉛が検出された．

4　砂利採取跡地に係る井戸水汚染調査

昭和57年12月，宗像郡玄海町にある砂利採取跡地に道路舗装廃材が不法に投棄されたために，周辺民家の井戸水の汚染事故が発生した．井戸水の汚染原因物質を把握するため，県環境整備局整備課の依頼により，井戸水12検体及び浸出水2検体の全水銀，有機リン，鉄，マンガン，六価クロム，カドミウム，ヒ素，フェノールの分析を水質課と共同で実施した．その結果，浸出水の鉄及びマンガンが飲料水の水質基準値を超えたが，その他の項目についてはいずれも飲料水の水質基準値以下であった．

騒音振動関係

1 建設作業に係る未規制施設騒音発生実態調査

県環境整備局公害課の依頼により，騒音規制対象施設等の改訂及び騒音防止対策等の検討資料を得るため，建設作業に係る未規制施設騒音発生実態調査を行った．

調査した建設機械及び台数はバックホウ6台，ブルドーザ3台，トラクタショベル2台（履帯式，車輪式各1台）の合計11台であった．調査項目は，1）調査対象機械及び作業の概要，2）騒音レベルの測定，3）周波数分析であった．その結果は要約すると次のとおりである． 1）調査した11台のうち特定建設作業の選定基準値（発生源から10 m地点でおおむね85 dB (A) 以上）を超えたのはバックホウ1台のみであった．2）バックホウ，車輪式トラクタショベルの騒音はエンジン音が，ブルドーザ，履帯式トラクタショベルではエンジン音及び足まわりの音が主体音であった．3）バックホウ，ブルドーザ及び履帯式トラクタショベルの騒音の周波数分析結果（A特性で分析）は中心周波数 1 kHz 前後に，車輪式トラクタショベルは中心周波数 125 Hz にピークがみられた．

2 航空機飛行状況調査

県環境整備局公害課からの依頼により，福岡空港周辺における航空機騒音の実態をより適確に把握するため，福岡空港から離着陸する航空機の飛行状況（飛行コース）を調査した．また，本調査の一環として，福岡市をはじめ関係市町5市3町の協力を得て空港周辺12地点において，昭和57年9-10月及び昭和58年2月にそれぞれ連続7日間，航空機騒音調査を行った．その結果については現在解析中である．

3 振動規制改訂検討調査

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，振動規制法に特定施設として規定されていない施設の振動発生状況等を把握し，振動規制対象施設等の改訂を検討する上で必要な資料を得ることを目的として行われたものである．

調査した施設の種類及び台数は洗濯機械装置11台，断裁機22台，打抜機21台，合計54台であった．

調査項目は，1）調査対象工場の概要，2）調査対象施設の概要，3）振動レベルの測定，4）周波数分析であった．その結果は要約すると次のとおりである．

1）調査対象施設54台のうち振動レベルが 60 dB 以上のものは施設から1，5及び10 m地点でそれぞれ25，4及び0台であった．また，施設の種類別に施設から5 m地点の振動レベルのパワー平均値を求めたところ，すべての施設が特定施設の選定基準値（施設から5 m地点でおおむね 60 dB 以上）を下回っていた．

2）今回の調査結果からみる限り，原動機の出力と振動レベルとの間には相関関係はみられず，むしろ振動レベルは作業条件等によって影響されるようであった．

3）各施設のZ方向の周波数特性（施設から5 m地点）は，洗濯機械装置では原動機の基本周波数，またはその整数倍の中心周波数に主成分をもつものが多く，断裁機及び打抜機ではほとんどが中心周波数 31.5 Hz 附近に主成分をもつものであった．

4 サンプリングシステムによる都市環境騒音把握手法の検討調査

都市における環境騒音を広域的に把握・評価するための“環境騒音の測定・評価方法案”が環境庁において作成された．そこで，この方法案に基づき実際の都市において環境騒音調査を行い，方法そのものの問題点及び執行上の問題点を抽出するため，県環境整備局公害課経由の環境庁委託業務として，昭和57年10月から昭和58年1月まで県環境整備局公害課とともに検討調査を行った．

調査対象都市としては人口規模30万人前後で各種用途地域が含まれていること等を考慮し，福岡市南区（人口約21万人，面積約 32 Km^2）を選定した．

調査内容は，1）地域類型別面積等の基礎環境情報の作成，2）騒音測定，音源識別測定，3）地域環境騒音の推計・評価であった．

調査に係る測定場所の選定については，福岡市南区を1/2分割メッシュにより128の地区（1地区は約500 m平方）に分割し，さらに各地区を騒音に係る環境基準の6つの地域の類型・区分を基本とした13種の地域類型に細区分し，各地域類型ごとに一定数の測定場所を都市全域からランダムにサンプリングした．

騒音測定は昼間，時間帯別（昼・夕・夜間）及び終日測定に分けられ，各地点で1秒間隔500秒間の測定を行い，中央値等を算出した．測定地点数は昼間測定69地点，時間帯別測定48地点，終日測定15地点の合計132地点であった．また，音源識別測定は時間帯別騒音測定と同一地点において同時に行い，高速度レベルレコーダの記録紙に5秒間隔ごとに100回音源の種類を記入し，音源別騒音レベル，音源寄与率を求めた．

その結果，方法案の問題点としては地域類型の区分にあたって，一部困難な点があること，また執行上の問題点としては地域類型区分図作成及びその面積計測に多大の労力を要すること等があげられた．

5 新幹線鉄道騒音振動実態調査

県環境整備局公害課の依頼により，直方市-久山町間

の新幹線鉄道沿線５地区において新幹線鉄道騒音振動実態調査を行った． 調査は昭和58年３月に沿線市町の協力を得て県環境整備局公害課とともに行われた．測定地区は昭和56年度と同じであるが，測定地点は一部移動，追加または削除したところもある．測定方法は“新幹線鉄道騒音に係る環境基準について（環境庁告示）”，“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）”に定める方法によった．騒音の評価値は12.5，25，50，100及び200ｍ地点でそれぞれ75-81 dB（Ａ），75-80 dB（Ａ），73-79 dB（Ａ），69-76 dB（Ａ）及び65-72 dB（Ａ）であり，前回とほとんど同じ結果であった．振動の評価値は12.5，25及び50ｍ地点でそれぞれ57-60 dB，50-54 dB及び49-56 dBであった．

そ　の　他

1　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として環境庁から実施を依頼されたものであった． 昭和57年７月から８月まで，日本環境衛生センターを通して各機関に送付された同一標準試料 （コールフライアッシュ） について分析を行った．分析対象項目はヒ素，クロム，鉛，銅及びニッケルで，それらのうちヒ素の測定を当課が担当した．

2　アスベスト環境濃度調査

本調査は，環境庁委託業務として，環境大気中のアスベストに係る立地特性別環境濃度と拡散減衰特性を把握し，併せて環境濃度に影響を及ぼす因子を推定することを目的として実施されたものであった．調査対象地域及び測定点数は，内陸工業地域２，幹線道沿線９，農業地域１，内陸バックグランド地域３，蛇紋岩地域７（農業地域１，無人地域３，住宅地域１，採石場周辺２）で，調査測定回数は３－６であった． また測定した検体数は76であった．その結果，蛇紋岩地域の採石場周辺におけるアスベスト環境濃度が他の地域に比較して高い値を示した．

環 境 生 物 課

当課の所掌業務は発足当初には年々内容的な変動が大きく，新設課としてかなり模索的な面があった．しかし，２-３年を経過して業務内容が安定し， 主要業務は数年にわたり経年調査を続行しているものが多くなった．前年度は，松くい虫防除のための“薬剤安全確認調査”の５年間の成績を県農林水産部緑化推進課の依頼により総括，報告し，更に，当年度は，当所開設以来毎年実施してきた“環境指標の森”調査の昭和48-56年度成績を県環境整備局環境保全課の依頼により総括，報告した．

以上のほか，県環境整備局公害課は，水質汚濁防止法第16条の規定による“環境基準監視調査” に係る県下湖沼の水質検査項目に当年度からクロロフィルａ測定値を追加したので，その測定を当課で担当することになった．

一方，衛生動物関係業務は，生活圏の急速な都市化に伴い，近年著しく減少の傾向であったが，最近時アタマジラミ等人体外部寄生性不潔害虫発生の異常な増加に続いて，“新型つつがむし病” 患者発生の増加が全国的に報告されるようになり，九州における同病未発生県は本県だけとなった．このような事態に即応して，当課は県下におけるつつがむし分布調査を当年度主要業務の一つとして実施した．このような医学動物学的調査の本格的実施は，かって県下に日本脳炎の激烈な流行が頻発した時期以降では，極めて異例なことであった．

環　境　関　係

1　環境指標の森の調査

前年度， 環境指標の森全30林分の第３回目の調査を終了した．これを契機として，これまでの調査結果に基づき，指定林分，調査法の当否を再検討，県担当課と協議した結果，事業の効率化を図り“環境指標の森”第２次調査要綱が新たに設定された．

新要綱による当年度以降調査では，従来の植物学的調査に加え， 特別調査区を設けた15林分についての植生特別調査及び６林分とその周辺地を対象とした着生地衣蘚苔植物特別調査のほか，県下の異なった環境を代表する地域に所在する環境指標の森５林分に生息する節足動物の調査を隔年に実施することになった．実施対象林分の区分及び年度別実施計画は表50及び51に示す．なお，樹木の葉のクロロフィル量測定は当年度以降調査項目から削除された．

昭和48-56年度調査成績を解析・総括した結果は“福岡県環境指標の森昭和48-56年度調査総合報告書”として県環境整備局環境保全課から刊行された （昭和58年３月）．

1・1　植物学的調査

当年度の調査対象林分は甘木市垂裕神社（甘木），田川市成導寺公園（田川），中間市垣生公園（中間），北九州市小倉北区北九州中央公園（小倉）及び大牟田市延命公園（大牟田）の５林分で，野外調査は９月初旬-10月中旬に実施した．

表 50　調査対象林分の区分

調査区分		環境指標の森 名称	環境指標の森 所在地
森林普通調査	A-1	岡山公園	八女市
		中津屋神社	夜須町
		筑紫神社	筑紫野市
		賀茂神社	浮羽町
		木の丸殿跡	朝倉町
	A-2	日吉神社	直方市
		須佐神社	添田町
		成田不動寺	岡垣町
		小笠原神社	豊津町
		八社大明神社	行橋市
	A-3	六所神社	志摩町
		若宮八幡宮	久山町
		諏訪神社	篠栗町
		栖津北の森	城島町
		三柱神社	三橋町
森林特別調査	B-1	延命公園	大牟田市
		北九州中央公園	北九州市
		垣生公園	中間市
		成導寺公園	田川市
		垂裕神社	甘木市
	B-2	護国神社	福岡市
		春日神社	春日市
		香椎宮	福岡市
		日吉神社	宮田町
		大富神社	豊前市
	B-3	河頭公園	北九州市
		篠山城趾	久留米市
		許斐神社	飯塚市
		漆生神社	稲築町
		鎮国寺	玄海町
着生地衣蘚苔特別調査	C-1	護国神社	福岡市
		大富神社	豊前市
	C-2	延命公園	大牟田市
		北九州中央公園	北九州市
	C-3	河頭公園	北九州市
		篠山城趾	久留米市
節足動物調査	D	延命公園	大牟田市
		河頭公園	北九州市
		護国神社	福岡市
		垂裕神社	甘木市
		大富神社	豊前市
	予備	春日神社	春日市

1・1・1　普通調査

各林分で前回調査と同じ対象についてほぼ同じ方法で調査及び評価を行った．その結果次の点が目立った．a）林分の組成変化が目立ったのは小倉の草本層だけであった．b）植生自然度は大牟田の高木・亜高木層と中間の低木・草本層で低下し，田川の高木・亜高木層では高くなり，その他の場合はほとんど変化しなかった．c）樹勢度の評価は大気汚染の影響が懸念される大牟田と小倉ではむしろ他林分よりも良く，また，前回よりも良くなった．田川と中間では前回より低下し，特に中間では樹勢が悪かった．d）着生地衣蘚苔植生による地域の大気環境の評価結果は前回と比べ著しい変化はみられなかった．しかし，中間及び小倉ではわずかながら好転の傾向を示したが，依然として大牟田とともに良くはなかった．

表 51　年度別実施計画による調査林分

調査年度（昭和）	調査区分 森林普通調査	森林特別調査	着生地衣蘚苔特別調査	節足動物調査
57	—	B-1	—	D
58	A-1	B-2	C-1	—
59	—	B-3	—	D
60	A-2	B-1	C-2	—
61	—	B-2	—	D
62	A-3	B-3	C-3	—
63	—	B-1	—	D
64	A-1	B-2	C-1	—
65	—	B-3	—	D
各林分の調査間隔（年）	6	3	6	2

1・1・2　特別調査

過去9年間の環境指標の森の調査結果を検討し，植生の変化・消長のより詳細な分析が必要であると考え，第2次要綱では指定30林分のうち，工業地化，都市化による影響の評価に役立つと思われる林分で，直接的人為影響が比較的少なく，面積が過小でない林分であることを考慮して15林分を選び，毎年度5林分ずつ各林分3年ごとに特別調査方形区について従来の植生調査に加え特別調査を行うことになった．特別調査としては方形区（15×15 m^2）内の高木及び亜高木の分布図の作製，この方形区を9小方形区（5×5 m^2）に区分した草本層の調査，この方形区内の1隅の 10×10 m^2 についての低木及び稚苗の分布調査，植生断面図の作製などを行った．結果は高木・亜高木の分布図，植生断面図，草本層の組成表，低木，稚苗の分布図としてまとめ，高木及び亜高木については個体ごとに，低木，草本，稚苗については種ごと及び小区画ごとに今後の消長を追跡調査ができるようにした．また，高木・亜高木，低木，稚苗の分布図については，$I\delta$ 法により分析し，主として植生に対する攪乱と分布型について検討した．

1・2　節足動物調査

当年度から発足した環境指標の森第2次調査では，植物学的調査に加え，代表的な調査林の節足動物生息状況を調査し，社寺林の環境指標性及び自然環境としての良

否をより総合的に評価することが企てられた．特定の地域，地点における節足動物の特定種あるいは特定群の生息状況による環境診断・指標の試みは今日では少なくなく，さまざまの指数，分布の退行曲線あるいは指標種等による評価が検討されている．当年度から実施した調査では，各社寺林に生息する節足動物相の全容を明らかにする意図はない．限られた経済的・人的条件のもとでは，それぞれの節足動物群に適した採集法による通年調査を各林分で実施することは不可能である．したがって，この調査は，特定の時期に特定の方法によって得られた節足動物の抽出標本を林分間で比較，または同一林分における抽出標本の経年的比較の試みである．当年度は初年度調査であったから，経年変化に関する資料はなく，調査林分から得た抽出標本を林分間で比較することにより，各林分が所在する地域の環境と節足動物群集との関連を検討することを試みた．

調査林分の概要及び調査方法：環境指標の森第２次調査計画による森林特別調査林分のうち，周辺環境が典型的に異なる下記の５林分を調査対象林として選定した．

指定林分名	所在地	地域区分
護国神社	福岡市	都市地域
延命公園	大牟田市	工業地域
河頭公園	北九州市	工業地域
大富神社	豊前市	農村地域
垂裕神社	甘木市	山間地域

各林分の調査は昭和57年７月上旬及び10月上旬にそれぞれ１回実施した．調査は“すくい捕り法”及び“たたき落とし法”を用い，林内の地上50-200 cmの範囲の草本・低木層に生息する節足動物を対象とした．採集した標本は，目別に個体数を集計，昆虫綱３目（半翅目，双翅目，膜翅目）及び蜘蛛形綱真正蜘蛛目については，それぞれの種別に分類，個体数を集計し，異なった林分間の類似度指数及び林分ごとに３種の多様度指数（全多様度指数，平均多様度指数，相対多様度指数）を求め，標記の事項を検討した．

調査結果：各調査林分はそれぞれの周辺環境だけでなく，植物学的条件もそれぞれにかなり異なったが，調査結果を概括すると，自然環境としての植物学的評価の高い林分（垂裕神社，大富神社，河頭公園）では，昆虫綱の鞘翅目の全個体数及び蜘蛛形綱の真正蜘蛛目及び盲蛛目の全個体数が大きかった．また，特定目についての検討結果では，前記林分では種類数が多く，多様度も高く，かつ同一林分における７月，10月の両調査成績間にみられた種類構成の変化が小さかった．一方，都市や工業地域内に孤立して存在する自然環境としての植物学的評価の低い林分（延命公園，護国神社）に共通し，上記３林分とは異なる現象は抽出できなかったが，それぞれの林分を特徴づけるいくつかの現象は指摘できた．

福岡市護国神社では，前記３林分に比して全採集個体数が明らかに少なかったが，平均多様度指数及び相対多様度指数は必ずしも小さくはなかった．したがって，この都市社寺林を特徴づけるのは種ごとの分布密度が小さいことだけであった．他方，大牟田市延命公園では，７月・10月調査ともに，特定の種あるいは群が異常に大きな値を示し，全個体数は大きくなったが，平均多様度指数及び相対多様度指数は小さかった．このことは，重工業中都市内に弧立して存在するこの林分の自然環境としての不良さを表すものと思われる．延命公園と同様に，重工業地帯に存在する北九州市河頭公園の調査結果はこの林分が自然環境としてかなり良好であることを示した．このことは，この林分は面積が大きく，更に周辺の山林地帯と連続していることによるものであろう．

1・3　昭和48-56年度調査成績の解析結果の要約

環境指標の森30林分について周囲環境，人為影響度，組成，階層構造，植生自然度，樹勢度などの現状を第３回調査（昭和54，55，56年度）資料により，また，各林分の組成，階層構造，植生自然度，樹勢度などの経年変化を昭和49-56年度の調査資料により検討した．

現状：指定30林分はいずれの検討・評価項目についても，林分間の差異が非常に小さいものから非常に大きいものまで多種多様であるが，各林分ごとに検討・評価結果を表示するとともに，各評価項目ごとに林分相互間の比較を行った．高木・亜高木層植生自然度の良否は林分周囲の比較的狭い地域の土地利用ないし都市化の程度を強く反映し，低木・草本層植生自然度の良否は直接的な人為影響の程度を強く反映している．樹勢度は林令，樹種，林分構造など各林分の特殊性により支配されている．多くの評価値は単に各項目についての良否の相対的評価に止まったが，狭域及び広域周囲植生人為度指数，人為影響度指数を独立変量，植生自然度指数を従属変量とした場合の重回帰式による植生自然度指数の期待値は，各林分の周囲環境の良否，人為影響の程度に応じて県内低海抜高地域の残存林分として期待される基準値を与えるものとして有意義であると考えた．また，着生地衣蘚苔植生による指定林分周辺地域の大気環境の評価結果はいくつかの林分を除き問題がないことを示した．

経年変化：各検討・評価項目についてこの期間中にいくつかの林分で変化が目立ったが，これらは直接的な人為影響，病虫害，林令，林分構造などによると判断され

るものが多く，大気汚染など環境要因の変化によることが明らかに判断できる変化はいずれの林分でも認めることができず，着生地衣蘚苔植生による評価でも大気環境の悪化を裏付ける結果は得られなかった．

付記：調査成績の詳細については，福岡県環境指標の森昭和48-56年度調査総合報告書（福岡県環境整備局環境保全課，昭和58年3月刊行）参照．

2　松くい虫媒介昆虫薬剤防除安全確認調査

本調査は昭和56年度までは時限立法“松くい虫防除特別措置法”に基づいて実施され，その5年間にわたる調査成績は前年度に集約・総括して県担当課あて報告した．同法の期限満了により，本調査は当年度からは新たに制定された“松くい虫被害対策特別措置法”によって継続実施されることになった．

例年と同様，県水産林務部の依頼による標記の調査に関し，中型・大型土壌動物及び水生動・植物に対する影響調査を当課が担当，魚体及び河川水中の残留薬剤の分析はそれぞれ衛生化学課及び水質課が担当した．動・植物調査はすべて林野庁の指定した方法によったが，薬剤分析は当所で採用している試験法によった．試験地は前年度までと同じ遠賀郡岡垣町糠塚の矢矧川河口域のクロマツ林で，調査期間は昭和57年5月27日から同年7月22日にわたった．

薬剤散布：当年度，薬剤散布の機種，散布濃度及び散布量に若干の変更があった．薬剤散布用ヘリコプターはヒューズ500型に変更，使用機数は1，スミチオン50%乳剤の20倍希釈液が60 *l*/haの割合で散布された．第1回薬剤散布昭和57年6月1日，第2回薬剤散布昭和57年6月15日．

2・1　中型土壌動物相及び生息密度の変動

中型土壌動物としての調査対象は粘管目昆虫及びだに目であった．だに目は同定が困難であったので，種別に分類せず全だに目の個体数について観察した．粘管目昆虫の種数の推移は薬剤散布と関連した変動を示さなかった．同昆虫の生息個体数は無散布区では日数経過とともに明らかに増加したのに対し，散布区では第2回散布後2日目に減少した．しかし，第1回散布後2日目では散布区においても個体数は増加した．したがって，薬剤散布と粘管目昆虫総個体数減少との間に必然的な関連を認めることはできなかった．昭和52年度から同55年度までの調査では，薬剤散布後，散布区において土壌表面近くに生息する *Friesea* sp. の個体数が日数経過とともに漸減する傾向があった．しかし，この傾向は昭和56年度及び当年度調査では認められなかった．だに目の総個体数は散布区，無散布区とも薬剤散布後に増加する傾向を示し，薬剤散布によるだに目の生息密度減少は全く認められなかった．

2・2　大型土壌動物相及び生息密度の変動

主な調査対象は蜘蛛形綱，倍脚綱，唇脚綱及び昆虫綱であった．種類数の推移様相は散布区と無散布区とにおいておおよそ類似し，薬剤散布後の散布区における種類数の減少は特に認められなかった．生息個体数は散布区及び無散布区ともに調査日ごとに大きく変動した．しかし，ヤマトシロアリのコロニー採取あるいはアカムカデ抱腹幼令虫採集等の偶然的要因による個体数の異常な変動を除外すると散布区及び無散布区における大型土壌動物個体数の推移はかなり近似した．以上のことから，薬剤散布後，散布区において調査対象動物群の生息状況に異常な変動があったとは考えられない．

2・3　魚　類

いけす飼育試験：調査河川の水門は6月5日まで開放中であったため，第1回薬剤散布に伴う調査では，満潮時の海水逆流により本調査を実施できなかった．第2回薬剤散布に伴う調査では，水門は閉鎖され調査実施が可能であった．その結果，薬剤散布による供試魚（フナ）の遊泳異常，形態異常及びへい死はみられなかった．

魚体内薬剤残留試験：第1回薬剤散布に伴う調査では試験区内の水域から投網法によって採取したフナ及びボラを，第2回薬剤散布に伴う調査では，試験区内水域で捕獲後試験区内定置いけすで飼育したフナを供試した．第1回薬剤散布に伴う調査では，魚体内薬剤残留濃度は散布直後に最高値（0.74 ppm）を示し，散布後6時間目には最高値の1/5に下降，散布後5日目には検出限界値未満となった．第2回薬剤散布に伴う調査におけるいけす飼育魚には第2回散布前から散布後5日目までの間，全供試魚に薬剤を検出しなかった．なお，第2回薬剤散布に伴う調査では河川水中にも残留薬剤は検出されておらず，第2回薬剤散布では散布区水域への薬剤飛散が異常に少なかったと思われる．

2・4　水生昆虫相及び生息密度の変動

試験区水域が汽水域であるため，例年どおり水生昆虫類はほとんど採集されず調査不能であった．

2・5　浮遊性甲殻類相及び生息密度の変動

調査期間中に採集された浮遊性甲殻類は鰓脚亜綱，橈脚亜綱，貝形亜綱に属するものであった．調査期間中の総計で個体数の最も多かった種は上流・下流両調査地点ともタマミジンコ類であった．上・下流両調査地点において，第2回散布前調査から第2回散布後2日目調査にかけて種類数及び個体数はともに増加した．これは水門閉鎖後の時間経過による止水好発性浮遊甲殻類（タマミ

ジンコ類）の増加によるものであった．両調査地点とも種類数や種類構成の変動には薬剤散布と関連づけられるような傾向は認められなかった．

2・6　水生植物のクロロフィル量の変動

試験区内水域の上流散布区内及び下流無散布区内の調査地点において河床の沈石あるいは河岸のくい等に付着する緑藻類について，薬剤散布前後におけるクロロフィル量の増減を調べた．上・下流両調査地点におけるクロロフィル量はほとんど変化しないか，あるいは日数経過とともに増加する傾向を示し，薬剤散布と関連づけられるような緑藻類のクロロフィル量の減少は認められなかった．

2・7　河川水における薬剤の残留

第1回薬剤散布に伴う調査では，河川水における残留薬剤は上・下流両調査地点とも散布直後に最高値（上流調査地点 0.011 ppm，下流調査地点 0.029 ppm）を示し，散布後2日目には検出限界値未満に低下した．第2回薬剤散布に伴う調査では上・下流両調査地点ともに散布直後においてさえ薬剤残留濃度は検出限界値未満で調査終了日までついに河川水中に残留薬剤を検出しなかった．第2回薬剤散布に伴う調査における残留薬剤の不検出は従来の成績からみて極めて異例であるが，第2回薬剤散布時には調査区内の水域は水門閉鎖後10日を経過し，溜池様の止水状態に安定しており，水域環境の変化がこの異例な現象に関与したとは考えられないし，気象条件にも異常はなかったから，薬剤空散技法のなんらかの相違により当水域への薬剤飛散が第2回薬剤散布では極めて少量であったと考えられる．

3　大気汚染指標動・植物に関する調査研究

着生地衣蘚苔植生による都市及び近郊の環境評価

当年度は昭和53，54年に第1回調査を行った大牟田及び北九州工業地域周辺の追跡調査を前回と同じ方法によって行った．

3・1　大牟田工業地域周辺の追跡調査

大牟田工業地域周辺において昭和54年に第1回調査を行った同じ58方形区の着生地衣蘚苔植生を再度調査した．その結果，前回調査時に着生植生の発達が悪かった中心部近くの地域ではわずかながら増加傾向がみられたが，前回比較的良く発達していた周辺部地域の一部で減少傾向がみられ，しかも，減少を示した地点は特定地域にかなり偏在していた．

3・2　北九州工業地域周辺の追跡調査

北九州工業地域周辺において昭和53，54年に第1回調査を行った同じ地点，方形区（一部変更，70地点，87方形区）の着生地衣蘚苔植生の追跡調査を行った．その結果，前回調査時には着生植生が全く見られなかった10地点のすべてでレプラゴケ等が出現し，また，全体的にも大気清浄度指数（IAP）が良くなっていることが分かった．このことは北九州地域で大気環境が年々好転していることの反映と考えられる．

4　湖沼水質の生物学的測定

当課では淡水域の富栄養化の現状を藻類培養法により評価する試みを数年継続実施してきたが，当年度は行政依頼業務として湖沼水のクロロフィルａ測定を担当した．このために，陸水の汚濁・富栄養化に係る生物学的測定関係業務は標記項目に一括して記述する．

4・1　湖沼クロロフィルａ調査

県環境整備局公害課の依頼により，水質汚濁防止法第

表 52　大規模ダム（湖心）
クロロフィルａ測定結果（mg/m³）

湖沼名	測定点	測定月 5	8	11	2
油木ダム	表層	22.	7.8	1.7	3.0
	中層	6.1	0.9	3.3	2.1
	底層	8.9	1.3	2.1	2.1
ます渕ダム	表層	2.2	2.5	2.4	3.5
	中層	3.2	1.7	1.3	0.8
	底層	2.8	0.0	0.5	0.7
江川ダム	表層	6.2	12.	5.7	1.7
	中層	1.8	0.6	0.9	1.4
	底層	4.3	0.4	0.8	1.8
寺内ダム	表層	29.	11.	5.5	4.6
	中層	1.9	4.4	5.4	6.6
	底層	1.5	0.5	1.3	3.7
力丸ダム	表層	4.4	14.	4.1	6.9
	中層	0.5	1.4	0.9	7.3
	底層	2.4	1.0	0.5	4.9

表 53　中規模ダム（湖心）
クロロフィルａ測定結果（mg/m³）

湖沼名	測定点	測定月 6	10
南畑ダム	表層	3.9	1.8
	底層	1.6	1.3
曲渕ダム	表層	8.3	12.
	底層	3.8	8.7
畑貯水池	表層	2.8	5.0
	底層	1.3	1.1
久保白ダム	表層	4.6	3.0
	底層	1.9	3.5
陣屋ダム	表層	65.	6.5
	底層	24.	0.8

16条の規定による“環境基準監視調査”に係る公共用水域水質測定のうち，湖沼水質に関するその他の測定項目として，湖沼水のクロロフィルa量を測定した．測定回数は大規模ダム（5）では5月，8月，11月及び2月の計4回，中規模ダム（5）では6月及び10月の2回で，検水は大規模ダムでは湖心の表・中・底層から，中規模ダムでは湖心の表・底層から得られたものであった．測定結果は表52及び53に示すとおりで，多くの場合クロロフィルaの値は低かったが，油木ダム及び寺内ダム表層水の5月検水及び陣屋ダムの6月検水の値は高かった．

4・2　藻類培養試験による県内湖沼水の AGP 値測定

県環境整備局の依頼によるクロロフィルa測定用検水と同時採水した10湖沼の試料について AGP 値を測定した．AGP 測定用検水は大規模ダム（5）では湖心の表・中・底層，流入部及び流出部から，中規模ダムでは湖心の表・底層から採取し，接種藻には *Selenastrum capricornutum* Printz を用いた．前年度測定した大規模ダムの AGP 値と当年度の結果とを比べると，AGP 値は当年度の5，11月には前年度の同月におけるよりも高く，8，2月には前年度におけるよりもやや低かった．また，流入部の検水はいずれのダムでも AGP 値が高かったが，力丸ダムの5月検水では特に高く，流入部におけるダムへの栄養塩流入が認められた．

衛　生　関　係

1　防疫用殺虫剤使用の実際における問題点の究明：スレート板上における有機リン系殺虫剤の失効

前年度の研究結果から，近年における畜舎の主建材であるスレート板上に有機リン系の防疫用殺虫剤を表面散布した場合，その効力が著しく減殺されることが明らかになった．しかし，実際問題としては，畜舎に使用されたスレート板は自然条件に長期間暴露されており，このような条件のスレート板でもなお殺虫効力減少効果を有するか否かを検討する必要が生じた．そこで，1年間野外に放置したスレート板，未使用スレート板及びろ紙に有機リン系殺虫剤としてジクロルボスを処理，有機塩素系殺虫剤 HCH をリファレンスとして伝研系イエバエ雌成虫による接触試験を実施した．その結果，5％ジクロルボス乳剤の10倍希釈液残渣は，野外放置スレート板上でも未使用スレート板上におけると同程度に殺虫効力を失った．したがって，スレート構造の畜舎では，実際問題としても，有機リン系殺虫剤の天井・壁面残留噴霧による衛生害虫駆除効果は全く期待できないことが分かった．

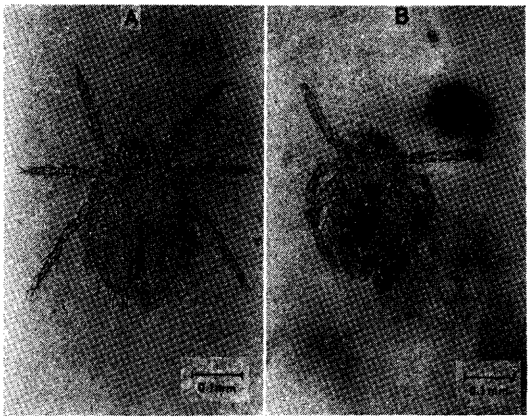


図 6　A：タテツツガムシ *Leptotrombidium* (*Leptotrombidium*) *scutellare* (Nagayo, Miyagawa, Mitamura, Tamiya et Tenjin, 1921)，B：フトゲツツガムシ *Leptotrombidium* (*Leptotrombidium*) *pallidum pallidum* (Nagayo, Miyagawa, Mitamura et Tamiya, 1919)

2　つつがむし病媒介だにの分布調査

全国的なつつがむし病患者発生の急増を考慮し，前年度に引き続き県下に生息する野そに寄生するつつがむしを検索，同病媒介だにの分布調査を実施している。当年度内には県下6地点で計12回調査し，アカネズミ計28個体を捕獲，そのうち25個体からツツガムシ科だにの幼虫4属10種計3 562個体を検出した．検出したつつがむし類はいずれも福岡県における既知種であったが，主要種の全採集数に対する割合はフジツツガムシ *Leptotrombidium* (*Leptotrombidium*) *fuji* (Kuwata, Berge et Philip) 58.8％，フクオカツツガムシ *Leptotrombidium* (*Leptotrombidium*) *fukuoka* (Kamo) 15.2％，コウチツツガムシ *Miyatrombicula* (*Miyatrombicula*) *kochiensis* (Sasa, Kawashima et Egashira) 9.7％，タテツツガムシ *Leptotrombidium* (*Leptotrombidium*) *scutellare* (Nagayo, Miyagawa, Mitamura, Tamiya et Tenjin) 8.0％，フトゲツツガムシ *Leptotrombidium* (*Leptotrombidium*) *pallidum pallidum* (Nagayo, Miyagawa, Mitamura et Tamiya) 5.8％で他の5種の割合はそれぞれ極めて小さかった．新型つつがむし病の主要媒介種とみなされているタテツツガムシ（図6A），フトゲツツガムシ（図6B）について考察すると，前者は太宰府市の2地点だけに検出され，局地的分布の傾向を示し，後者はより広域的に検出された．これら両種の野そ1個体当りの平均寄生数は既知の有病地における値と比較した場合，必ずしも小さくなかった．したがって，媒介虫の密度という観点では，

表 54 衛生関係生物同定検査一覧

区 分	検査番号	検査理由	件数	成績
一 般	13	住宅周辺多発生	1	アカヤスデ属の一種
〃	52	人体外部寄生	1	アタマジラミ卵由来物
〃	87	食品中異物	1	チョウバエ亜科の一種の幼虫，蛹殻
〃	99	水道水中異物	1	ユスリカ科の一種の幼虫
〃	102	食品中異物	1	カツブシチャタテ成虫
〃	104	住居内発生	1	クロアリガタバチ成虫
〃	130	食品中異物	1	メイガ科の一種の蛹
〃	146	住居内発生	1	ヒメアリ成虫（イエヒメアリ）
〃	147	住居内発生	1	ケナガコナダニ・アシナガツメダニ成体
〃	164	食品中異物	1	ノシメマダラメイガ成虫
〃	166	住居内発生	1	イエヒメアリ成虫
〃	202	食品中異物	1	ウミセミ科の一種の成体
〃	224	食品中異物	1	等脚目，有扇亜目の一種の成体
行 政	（昭57 整第467号）	住居周辺発生	1	チマダニ属の一種の成体
〃	（昭57 整第580号）	住居内発生	1	カツブシチャタテ成虫，ヒメマルカツオブシムシ幼虫
〃	（昭57 整第801号）	住居周辺発生	1	ハナアブ類の一種の幼虫

当県におけるつつがむし病患者発生の潜在的可能性は無視できない。

3 生物同定依頼検査

当年度内に依頼された検査は計16件で，うち行政依頼3件，一般からの依頼13件であった．検査内容別では，住居内外に発生した不快害虫8件，食品中異物6件，水道水中異物1件，人体外部寄生虫1件で，以上の成績は表54のとおりである．当年度，福岡市及びその周辺市部の住宅にありの異常発生が頻発し，2件（検査番号146，166）の同定依頼があった．検査の結果，両件とも虫体はイエヒメアリ *Monomorium pharaonis* Linne であった．本種はかって輸入室内害虫として各地で問題視されたが，最近ではほとんど消滅したとみなされてきただけに，当地域で本種の大量発生が確認されたことは注目に値する．

学術関係事績

昭和57年度内に当所が公表した調査・研究の業績及び研修活動の内容を以下に抄録する．なお，本抄録は文献検索を目的とするものではなく，内容の紹介を目的として編集したから，研究課題の見出し標記は当年報の規定によった．したがって，以下の見出しは公表された課題名と必ずしも一致しない．

公表業績総覧

当年度内に当所から各種学会，その他の研究会及び学会誌に発表した業績の内容は次のとおりである．

1 学会及びその他の研究会等における発表業績内容

保健科学関係

1 コガタアカイエカから分離されたラブドウイルスの性状 **高橋克巳・武原雄平*・福吉成典・多田俊助・千々和勝己・森 良一**・宮崎正之**・金子邦子**・林嘉信**・大谷 明***・矢部貞雄***** ：第56回日本感染症学会総会，東京都，昭和57年4月22日

昭和53年と同54年，福岡市近郊の農村牛舎で採集された吸血及び未吸血コガタアカイエカの蚊体乳剤から，乳のみマウス脳内接種法により，9株の非日本脳炎ウイルスを分離した．これらのウイルスの性状は次のとおりであった．1）エーテル，デソキシコール酸ナトリウムでは不活化され，硫酸プロタミンでは感染性を失わない．2）ショ糖-アセトン抽出抗原には，赤血球凝集素は検出されない．3）マウスを用いた交叉中和試験では，いずれも血清学的には同一型と考えられる．4）電子顕微鏡学的には，典型的な砲弾型を示し，ラブドウイルスである．5）脳内接種法によりマウス，ラット，ハムスター，モルモットには致死的であるが，家兎では後肢麻痺

を起こす．6）Vero，HEL-R 66 細胞では，5-6継代でCPEを来し，C6/36やVero細胞でプラックを形成する．以上の6点について確認した．本ウイルスの分類学的位置は不明であり，現在のところアルボウイルスのカタログ登録株138株との間に，交叉CF反応を呈するものを認めていない．また，このウイルスのヒト及び家畜等に対する病原性の究明は，今後の課題である。

＊　（現）日本赤十字社福岡県赤十字血液センター
＊＊　九州大学医学部
＊＊＊　国立予防衛生研究所

2　蚊から分離されたラブドウイルスの培養細胞に対する感受性　多田俊助・福吉成典・髙橋克巳・森　良一*・宮崎正之*・金子邦子*：第19回日本ウイルス学会九州支部総会，佐賀市，昭和57年6月5日

昭和53年から同54年にかけて，福岡市近郊の農村牛舎で採集したコガタアカイエカの蚊体乳剤から乳のみマウス脳内接種法により，9株のアルボウイルスを分離した．これらのウイルスは血清学的に同一であり，そのうちの1株は電子顕微鏡学的に約150×90 *nm* の大きさで典型的な砲弾型を示しており，分類学的にラブドウイルス科の形態を持つことが確認された．このウイルスの各種細胞に対する感受性は，C6/36（蚊細胞），Vero，CMK，HEL-R 66，HEL，HeLa，MDCK，L及びCEの各種培養細胞のうち，C6/36及びVero細胞で明瞭なプラック形成がみられた．原液近くの濃度では自己干渉が認められた．このラブドウイルスの分類学的位置及び自然界での宿主，病原性等の究明は今後の課題である．

＊　九州大学医学部

3　蚊から分離されたラブドウイルスに関する疫学的研究　千々和勝己・多田俊助・福吉成典・髙橋克巳・林　嘉信*・森　良一*：第19回九州・山口地区日本脳炎研究会，佐賀市，昭和58年1月13日

昭和53年に福岡県においてコガタアカイエカから分離されたラブドウイルス（JaFAr 21978）に対するヒト，ブタ，ウシ及びニワトリの抗体保有状況調査をELISA法と蚊細胞（C6/36）を用いた中和試験の二つの検査方法で行った．その結果，ヒト（215件）及びブタ（100件）には抗体保有例は1例も認められなかった．しかし，ウシでは56%（108件中60件），ニワトリでは9%（102件中9件）の割合で抗体を保有していることが分かった．特にウシの抗体保有例では，40倍に希釈した血清でも，プラック減少法で80%以上を示すものがほとんどであり，中和抗体価が非常に高いと思われる．以上のことから，ウシがこのラブドウイルスの宿主である可能性が考えられる．

＊　九州大学医学部

4　昭和57年1月からの福岡県におけるインフルエンザの流行について　福吉成典・乙藤千寿・芥野岑男・髙橋克巳：第8回九州衛生公害技術協議会，宮崎市，昭和58年2月24日

昭和57年冬期のインフルエンザ届出患者総数は，約87 000名であり，福岡県においては中程度の流行であった．患者は殆んどが小学生であり，流行は3月上旬で終息した．この間分離されたウイルスは全てB型であった．57年9月から10月にかけて実施した一般住民の各型ウイルスに対するHI抗体保有状況調査で，5歳から19歳までのいわゆるワクチン年齢層の抗体保有率は高く，この年齢層以外の各年齢層はいずれの型のウイルスに対しても抗体保有率は低いことが分かった．58年1月から2月にかけての流行状況は，患者数は小学生よりも中学生が多く，分離されたウイルスはいずれもA香港型であった．ウイルスは各年齢層から一様に分離されたが，今回の流行ウイルスはワクチン株と抗原的にずれがあることが予想される．

5　昭和57年の福岡県における日本脳炎の流行について　多田俊助・千々和勝己・芥野岑男・福吉成典・髙橋克巳：第19回九州・山口地区日本脳炎研究会，佐賀市，昭和58年1月12日

昭和57年度の福岡県における日本脳炎（日脳）の流行予測調査は，蚊（コガタアカイエカ）の出現消長，日脳ウイルスの調査及びブタの感染源調査であった．媒介蚊の発生消長は7月8日に異常に多く認められたが，7月中旬以降には例年のパターンにもどった．このことは6月から7月中旬の干ばつが，7月下旬には一転して豪雨になるという異常気象によるものと考えられる．蚊からの日脳ウイルスは7月29日から4週連続して分離された．ブタの感染源調査において，7月27日にはじめてHI抗体陽性のブタが検出され，翌週には，ブタの日脳ウイルス汚染開始が確認された．また，日脳患者は9月13日に遠賀町で1名認められた．以上のことから日脳患者発生が少なかった1つの要因として，日脳ウイルスの散布時期が7月下旬から8月中旬と遅く，散布期間が比較的短期間であったことがあげられる．

6　福岡県における気象と日本脳炎の流行との関係について　大久保彰人・片岡恭一郎・篠原志郎・髙橋克

巳：第19回九州・山口地区日本脳炎研究会，佐賀市，昭和58年1月12日

福岡県における日本脳炎血清学的確認患者数は，昭和49年以降，毎年8名以下であった．このような小規模流行の主要な原因は媒介蚊の大幅な減少にあると推定される．そこで，福岡県における昭和39年から同54年までの水稲用農薬出荷数量を“農業要覧”より調査した．そして，クラスター分析により年次別にみた農薬散布状況について検討すると，この小規模流行の期間と48年以前の期間については，それぞれの期間内で主に取り上げた水稲用農薬62品目の出荷数量に類似性があった．散布農薬の影響が昭和49年以降一定であるという仮定のもとで気象条件を考慮すると，患者発生数は6月の降雨及び8月の気温の寄与が大きいという結果が得られた．

7　昭和57年福岡県における感染症サーベイランスの検査成績及び問題点について　千々和勝己・多田俊助・福吉成典・高橋克巳：第8回九州衛生公害技術協議会，宮崎市，昭和58年2月24日

昭和57年，福岡県において患者発生の多かった疾病は風しん，流行性耳下腺炎，その他の感染性下痢症，水痘，乳児嘔吐下痢症等であり，いずれも患者報告数が5 000名を超えていた．これらの疾病のウィルス学的検査成績は，手足口病からエンテロ71，ヘルパンギーナからCox A4，咽頭結膜熱からアデノ3型ウイルスをそれぞれ分離し，乳児嘔吐下痢症患者便では電顕によりロタウイルスを確認した．本事業の実施上の課題及び問題点は，まづ実施母体の体制が整備され，その指示系統を明確にし組織的な動きが可能となることである．検査関係では，地研側の検査体制の不備により限られた疾病のみの検査に終始しているのが現状であるが，検体採取，搬送方法，診断用抗血清等の調整，確保など地研側の努力と創意工夫により解決し，患者情報の質の向上のためにも，検査情報関係の機能の拡充，強化を計るべきである．

8　有明海産タイラギによる食中毒の発生例　小河章：第31回日本臨床衛生検査学会，福岡市，昭和57年5月8日

昭和55年10月中旬，北部九州を中心として有明海特産タイラギの貝柱と“わた”を原因食とした大規模な食中毒が発生した．患者数は福岡県及びその隣接県を含めて950名に達し，症状は下痢・腹痛を主徴とした胃腸炎症状であった．患者便19件中17件から腸炎ビブリオ04：K 63（神奈川現象陽性）を検出し，また食品からも多数の腸炎ビブリオを検出したが，いずれも神奈川現象は陰性であった．疫学調査の結果で把握された患者発生率は67％であった．食中毒事件発生後，タイラギ，タイラギ生息海域の海水及び海泥について，腸炎ビブリオ汚染調査を行ったところ，貝柱100 g あたり1 060-9 600，“わた”44 000-172 000の菌数であった．以上の調査結果から，例年10月からのタイラギ漁解禁前後の海水及びタイラギは，腸炎ビブリオによって高度に汚染されている可能性があると推定された．今回の食中毒発生原因としては，気象条件，採貝の時期及び貝柱の流通過程における低温管理の不適正，不徹底が重なったものと考えられる．

9　油症原因油及び患者血液における PCB，PCQ 及び PCT について　飯田隆雄・芥野岑男・高田　智・中村周三：第41回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和57年10月29日

福岡および台湾の油症原因油中のポリ塩化ビフェニル（PCB）及びポリ塩化クアテルフェニル（PCQ）については多くの報告が行われているが，ポリ塩化ターフェニル（PCT）についてはガスクロマトグラフ-質量分析計による定性がなされているのみである．また，油症患者の血液中の PCT については全く明らかにされていない．今回，PCT を完全塩素化して定量した結果，使用済み熱媒体，KC-400，福岡の原因油，台湾の原因油及び台湾の患者血液中の PCT 濃度はそれぞれ，1 000，11，7.2，0.62 - 0.68 及び 0.0019 - 0.0039 ppm であった．また，福岡及び台湾の原因油中の PCB，PCQ の完全塩素化物及び PCT の完全塩素化物のガスクロマトグラムはそれぞれ互いに良く似ていた．このことから台湾の原因油中に混入した熱媒体は福岡の場合と同じように，KC-400タイプの PCB と考えられる．

10　福岡県油症検診受診者データの統計解析　片岡恭一郎・大久保彰人・篠原志郎・高橋克巳：日本食品衛生学会第44回学術講演会，福岡市，昭和57年11月26日

昭和48年度から同55年度までの福岡県油症検診データについて，血液 PCB 濃度及びガスクロマトグラムパターンの特性並びに血液 PCB 濃度あるいは血液 PCQ 濃度と臨床所見項目及び生化学検査項目間の相関分析を行った．A，B，BC，C パターン別血液 PCB の幾何平均濃度はそれぞれ 5.96，2.67，2.54 及び 2.51 ppb で，A と他のパターンとの間に統計的に有意な差を認めた．昭和55年度の血液 PCQ 濃度と臨床所見項目等との間の単相関係数は 0.2 - 0.6 程度であった．また，最良選

択法による重回帰分析の結果，男では血液 PCB 濃度と自覚所見，眼科所見，中性脂肪，β-リポ蛋白，他覚所見の組み合せが最も良く，重相関係数（R）は0.704で，女では血液 PCQ 濃度と自覚所見，座瘡様皮疹，眼科所見，β-リポ蛋白の組み合せが最もよく，R＝0.683であった．

11　福岡県における衛生行政データからみた保健所の類型化について　片岡恭一郎・篠原志郎・大久保彰人・高橋克巳：第41回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和57年10月29日

昭和55年度の保健所業務に関する23項目のデータを用い，その相互間の類似性から各保健所の構造特性による類型化について検討した．主成分分析の結果，23項目のデータは，全情報量の82.3%が第1主成分から第6主成分の6個の総合特性値として要約された．この6個の総合特性値を用い，県下21保健所の因子評点が算出され，因子評点パターンからみて保健所は大きく6群に分類された．すなわち，1群は都市化が進む医療環境充実地域（久留米），2群は人口集中化に対して医療環境整備が遅れている大都市近郊地域（筑紫，三井，粕屋，宗像，遠賀），3群は公害環境監視地域（朝倉，京都，糸島），4群（田川，八女，飯塚，直方）及び5群（三潴，山門，浮羽，築上）は県下では平均的な保健環境地域，6群は人口の高齢化が進む過疎的傾向の強い地域（宮田，大隈，黒木，添田）であった．

12　福岡県における放射能調査　毛利隆美・高田智・中村周三：第24回環境放射能調査研究成果発表会，千葉市，昭和57年12月8日

フォールアウトによる放射能汚染状況を把握するために，雨水，上水，海水，土壌及びほうれんそう，牛乳などの農畜産物の全ベータ放射能測定並びに空間線量率測定，また牛乳，上水の核種分析を昭和56年度に行った．その結果，全ベータ測定については，雨水の月間降下量の年間平均値が，10.5 mCi/km^2 で昨年とほぼ同じ値であった．また，上水，海水，土壌及びほうれんそう，牛乳などの農畜産物は，検出限界値付近の低い値であり，フォールアウトによる影響は見られなかった．サーベイメータ及びモニタリングポストによる空間線量率は，各平均値7.9 μR/hr，14.9 cps で昨年と同じ値であった．核種分析では，上水中 ^{90}Sr は0.053－0.075 pCi/l であったが，^{137}Cs 及び牛乳中 ^{131}I はいずれも検出されなかった．また牛乳中 ^{137}Cs，^{90}Sr は1－1.8 pCi/l で検出限界に近い値であった．

13　日常食品中の汚染物摂取量調査　高田　智・竹中重幸・毛利隆美・森田邦正・飯田隆雄・森木弘樹・中村周三・中村幸男：第8回九州衛生公害技術協議会，宮崎市，昭和58年2月24日

食品の安全性を評価するために昭和53年度以来マーケットバスケット方式による“日常食品中の汚染物摂取量調査”を行っている．今回，57年度までの過去5年間の結果をまとめた．まず，有機汚染物についてみると，PCB，総 HCH，総 DDT はほとんど魚介類などの動物性食品群から摂取しており，また，デイルドリンは PCB などと違った傾向を示し，動物性食品群以外に植物性食品群からも摂取していることが分かった．次に，無機汚染物についてみると，カドミウムは米及び白色野菜・海草類，水銀は米及び魚介類，ヒ素は白色野菜・海草類及び魚介類からそれぞれ主に摂取していることが分かった．

以上述べた汚染物の1日摂取量の5年間の値をみると大きな変化はなかった．また，FAO/WHO などが総 DDT などについて人体許容1日摂取量（A.D.I.）を設定している．これと，今回の調査結果と比較すると，いずれも A.D.I. より低い値であり，食品の安全性については問題はないものと考える．

14　チョコレート中の有機塩素系残留農薬　高田智・芥野岑男・竹中重幸・飯田隆雄・中村周三：日本食品衛生学会第44回学術講演会，福岡市，昭和57年11月25日

昭和53年度以来行っているマーケット バスケット方式による“日常食中の汚染物摂取量調査”のなかで，砂糖・菓子類の有機塩素系残留農薬の推移をみると，55年度は53・54両年度より高い値であった．これは砂糖・菓子類の中で55年度に採取したチョコレートに起因するのではないかと思われた．そこで市販品チョコレート10検体について有機塩素系残留農薬の分析を行った．その結果，総 HCH は最高0.020 μg/g，最低0.006 μg/g，平均0.014 μg/g，総 DDT は最高0.025 μg/g，最低0.002 μg/g，平均0.011 μg/g で，ディルドリン及び HCB は一部の試料からわずかに検出され，ヘプタクロルエポキシドは検出されなかった．これらの分析結果は魚介類と同様な値であり，チョコレートの安全性については問題はないものと考える．

15　サルモネラ系におけるニトロアレーンのレダクテース活性　堀川和美・乙藤武志・黒本三男・常盤　寛：第35回日本細菌学会九州支部総会，宮崎医科大学，昭和57年11月20日

ニトロアレーンは，*Salmonella typhimurium* His^- 株に対して高い変異原性を有しており，その発癌性が注目されている．サルモネラ菌には種々のニトロレダクテースの存在が予測されているが，ニトロアレーンはこのニトロレダクテースによって活性化されているものと考えられる．そこで，ニトロピレン誘導体のレダクテース活性を知る目的で，Rosenkranz 由来のニトロレダクテース欠損株，TA 98/NR 及び TA 98/DNP 株に対する種々のニトロアレーンの活性を調べた．その結果，1,3-，1,6-，1,8-ジニトロピレン及び 2-ニトロフルオレンは，TA 98/DNP 株に対して変異原性が著明に減少したが，他の関連化合物については，減少は認められなかった．また TA 98 株のニトロレダクテースは，TA 98/DNP を用いて調べると酸素に比較的安定でジニトロピレン特異性であることが分かった．

環境科学関係

1 大気中の直接変異原物質 —チリと日本の比較— 中川礼子・北森成治・堀川和美・常盤 寛：第 41 回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和 57 年 10 月 28日

2 日本及びチリにおける大気中ニトロアレーンとその変異原性 常盤 寛・北森成治・中川礼子・堀川和美・L, Matamala*：第 11 回 日本環境変異原学会，静岡県修善寺町，昭和 57 年 10 月 30 日

* チリ環境技術研究所

3 大気中の変異原物質 —日本とチリの比較— 北森成治・中川礼子・堀川和美・常盤 寛：第 23 回大気汚染学会，宮崎市，昭和 57 年 11 月 11 日

上記 3 題の要旨は，次の通りである．

近年大気中には，直接変異原物質が増加しており，これは主として，ディーゼル車排ガス等による可能性が強い．そこでディーゼル車排ガス汚染の著しいチリ（サンチャゴ市）と日本（福岡県）の大気に変異原性の比較を試みた．試料は，メタノールで抽出し，抽出物について変異原性を測定した．その結果，チリの試料は，日本の試料に比較して，サルモネラ TA 98 株 S9 ミックス存在下で，約 43 倍，S9 ミックス非存在下で，約 28 倍の高い値を示した．またチリの試料では，ニトロ還元酵素欠損株 TA 98/DNP_6 に対する変異原性は，著しく低下した．これは，試料中にニトロアレーンの存在を示唆している．化学分析の結果，チリの試料には，ニトロピレンが，0.020 - 0.075 mg/m^3 認められた．

4 大気汚染物質 1-ニトロピレンの調査 森田邦正・深町和美・常盤 寛：第 41 回 日本公衆衛生学会，福岡市，昭和 57 年 10 月 28日

大気浮遊粉じん及び排出源試料中の 1-ニトロピレン及び 3 種類の多環芳香族炭化水素（PAH）の濃度を測定した．工業地域の大気中に 22 - 72 pg/m^3 の 1-ニトロピレンを検出した．PAH と比較して 1-ニトロピレンはベンゾ（a）ピレンの 1/60，ピレンの 1/30，フルオランテンの 1/20 の低濃度であった．PAH の季節変動は冬期に高く夏期に低いという一般的な傾向を示したが，1-ニトロピレンは春，秋，冬，夏の順に高かった．また，自動車専用トンネル内の大気中には 0.94-5.65 ng/m^3の 1-ニトロピレンを検出した．更に，ガソリン車から粒子状物質当り 0.8 μg/g，ディーゼル車から 4.9-28.1 μg/g の 1-ニトロピレンを検出した．ディーゼル車の粉じん排出量（mg/km）はガソリン車の 10 倍以上であることから，自動車から排出される 1-ニトロピレンの大部分をディーゼル車が占めることが分かった．

5 窒素酸化物の測定法の評価と検討 石橋龍吾・岩本真二・近藤紘之・柳川正男・永瀬 誠・森 彬：第 9 回環境保全・公害防止研究発表会，東京都，昭和 57 年 12 月 1 日

固定発生源の窒素酸化物の正確な排出量を把握するため，日本工業規格に定められたフェノールジスルホン酸法（PDS 法），亜鉛還元ナフチルエチレンジアミン法，定電位電解法，減圧式及び常圧式化学発光法，紫外線吸収法及び非分散型赤外線吸収法等の窒素酸化物測定法を用いて，福岡県下の 3 業種（硝酸製造工場，自動車製造工場，セメント製造工場），6 施設からの窒素酸化物の排出濃度を実測し，PDS 法による測定値を基準値とした場合の各測定法の評価を行った．相関係数及び平均比率（各測定値/PDS 値）は 0.99 及び 0.90 以上を示し，PDS 法との対応が良いことがわかった．ただし，硝酸製造工場において，コンバーター（二酸化窒素を一酸化窒素に変換）の無い定電位電解法の場合のそれらは，0.90 及び 0.88 と他の測定法と比べて悪かった．PDS 法との比率が 0.95-1.05 の範囲に入る合致率は減圧式化学発光法が 72% を示し，他の測定法より良い結果を示した．なお，定電位電解法もコンバーターを装着すれば，PDS 法との対応が良くなることがわかった．

6 ウキクサ類による水処理とバイオマス変換 徳永隆司・岸川昭夫：第 41 回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和 57 年 10 月 28 日

排水処理に利用可能なウキクサ類として，アオウキクサ，オオアカウキクサ，ホテイアオイを選び，耐寒性について実験を行ったところ，気温10℃以下では，オオアカウキクサの生長率が最も大きかった．そこでオオアカウキクサを用いた人工下水の3次処理実験及び収穫したオオアカウキクサの処分法として，メタン発酵処理実験を行った．3次処理実験での窒素及びリンの除去率は最大でそれぞれ60及び80%であった．またメタンガスへの転換率はホテイアオイの場合と比べていくらか劣るが，キャベツの場合より優れていた．

7　福岡県の河川水の水銀含有量　松枝隆彦・森木弘樹：第41回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和57年10月28日

福岡県における河川水に含まれる水銀のバックグラウンド値を明らかにする目的で本調査を行った．水銀は還元気化-金アマルガム濃縮法及びゼーマン水銀分析計を用いて分析した．この方法は定量下限0.5 ng，変動係数4.8%（10 ng），定量範囲 1-100 ng/l であった．調査は公共用水域測定点及び一般河川64地点を選び，また，比較のため，雨水，温泉水について行った．全河川の平均値は5.8ng/l であった（最高値：13.3 ng/l，最低値：1 ng/l）．雨水の水銀含有量は河川水におけるその平均値の2倍，温泉水には同じく最高6倍の水銀が含まれていた．河川水の水銀含有量は他の報告値（5 ng/l）と大差なく，工業地域，都市部あるいは山間部等による地域差は認められなかった．

8　環境水中微量有機化合物のガスクロマトグラフ-質量分析計による検索　深町和美・森田邦正・松枝隆彦：第8回九州衛生公害技術協議会，宮崎市，昭和58年2月25日

発ガン性及び変異原性を有する有機化合物が環境汚染物中にも多数存在することが明らかになり，環境水中にどのような有機化合物が存在するかを知る目的で本調査を行った．福岡県内の河川水（200 l），海水（500 l）及び下水処理場放流水（55 l）中の有機化合物をアンバーライト XAD-2 樹脂に吸着捕集し，エーテル抽出後，中性，塩基性及び酸性成分に分離する．中性成分はシリカゲルクロマトグラフィーで4つのフラクションに分けた後，それぞれをGC，ガスクロマトグラフ-質量分析計（GC/MS）で分析する．実測データはEPA/NIH マスデータベースでコンピュータ検索して同定した．その結果は次のとおりである．1）XAD-2 樹脂を利用する前処理法は試料水中微量有機化合物の抽出が比較的簡単に効率よく行える．2）農薬として 1，2，3，4，5，6-ヘキサクロロシクロヘキサン（HCH），2，4，6-トリクロロフェニル 4'-ニトロフェニルエーテル（CNP），ダイアジノン等が検出された．CNP，ダイアジノンは農薬使用時期に試料採取したためであり，HCH は現在製造使用ともに禁止されているので過去の環境汚染の影響であると考えられる．3）塩基性成分でキノリンとその誘導体及びハルマン等の興味ある含窒素化合物が同定された．

9　合成洗剤アルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキルナフタレンスルホン酸塩のガスクロマトグラフィー分析　深町和美・田上四郎：第19回化学関連支部合同九州大会，福岡市，昭和57年7月16日

オルトギ酸エチルを用いるスルホン酸基の直接エステル化法を検討し，合成洗剤 LAS 及びアルキルナフタレンスルホン酸塩（ANS）の GC 分析に応用した．メチレンブルー/クロロホルム抽出-比色法における試験液の一部を試験管にとり，減圧下で溶媒を除去し，メタノール及び塩酸各 1 ml を加えて酸性にした後，減圧下で乾固する．残渣をメタノール 1 ml に溶かしトルエン 25 ml を加えて減圧下で 10 ml 以下に濃縮した後，オルトギ酸エチル 1 ml を加えてコンデンサーを装着し 130-140℃ の油浴中で30分間加熱する．反応終了後，減圧下で乾固し，残渣を内部標準 p-トルエンスルホン酸フェネチルの酢酸エチル溶液（3 μg/ml）2 ml に溶解してフレーム光度型検出器（イオウモード）付ガスクロマトグラフで分析する．本法の検出限界は水質 0.05 μg/ml，底質及び生物質試料 0.1 μg/ml であった．本法は LAS 及び ANS 中に含まれる異性体の成分分析に適し，水質，底質及び生物質試料中の洗剤分析に利用できる．

10　ベンゼンスルホン酸化合物の GC 分析　田上四郎・深町和美：第19回化学関連支部合同九州大会，福岡市，昭和57年7月16日

ベンゼンスルホン酸化合物をガスクロマトグラフで簡便に定量する方法を検討した．ベンゼンスルホン酸化合物の分析法としては，五塩化リン，塩化チオニル等を用いて揮発性の誘導体とし，ガスクロマトグラフで分析を行う方法が報告されている．これらの方法では操作が煩雑で，再現性も十分でなく，化合物によっては誘導体が得られないことがある．そこで，オルトギ酸エチルを用いてスルホン酸基の直接エステル化を行い，ガスクロマトグラフ分析が可能な揮発性誘導体を得る方法を検討した．本法を数種の置換基を有するベンゼンスルホン酸化

合物の分析に適用したところ，ほぼ満足できる結果が得られた．また，ガスクロマトグラフ質量分析計による同定も行った．

11　立地特性別のアスベスト環境濃度　高尾真一・田上四郎：第41回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和57年10月28日

環境中の浮遊アスベスト粉じん濃度の実態を立地特性別に把握し，アスベストの環境中における減衰特性及び動態について検討した．商業，幹線道路沿線，農業，内陸工業，臨海工業，港湾の地域のなかで，測点近辺で石綿スレート材を使用して工場を建設中であった内陸工業地域のアスベスト環境濃度が比較的高かった．その値は労働環境の許容濃度値の1/100-1/300程度であった．幹線道路沿線での濃度は，車道路肩で高く，道路から離れるにつれて指数関数的に減衰する傾向を示した．1日を朝（4-10時），昼（10-16時），夕（16-22時），夜（22-4時）に分割して濃度の時間変化をみると，夕に増加し朝あるいは夜に低減する傾向が観察された．また，環境中の濃度は気象要因，捕集ホルダー方向等によって影響されることが示唆された．

12　空港周辺における航空機騒音の予測　—予測値と実測値の比較検討—　松家　繁・木本行雄・田辺敏久・黒木重則・八尋正幹・篠原志郎：第41回日本公衆衛生学会，福岡市，昭和57年10月28日

福岡空港において離着陸する航空機を対象に騒音レベル及び飛行コース等の実態を調査し，その結果から空港周辺における航空機騒音を予測する方法を検討した．また，この方法を用いて空港周辺の任意の地点及び航空機騒音常時測定局地点において予測値と実測値との比較も行った．昭和53，54年度に調査した騒音レベル及び飛行コースのデータを対象機種（8機種）ごとに飛行方向別，離着陸別に分類し，騒音レベルとスラントディスタンスとの関係を重回帰で近似し，飛行コースはプロファイルとグランドトラックに分けて標準コースを設定した．予測地点における騒音レベルは，その位置と標準コースとのスラントディスタンスを算出し，回帰式に代入して求めた．その結果，任意の地点及び常時測定局地点において予測値と実測値との整合性は良好であったので航空機の飛行コースを充分把握すればこの方法を用いて任意の地点の予測が容易に行えると考えられる．

2　誌　上　発　表

保健科学関係

1　タイラギによる腸炎ビブリオ食中毒（昭和50年）　乙藤武志：食品衛生学雑誌，23，201-203，昭和57年4月

昭和50年9月5-11日，タイラギの貝柱と“わた”を原因食とする大規模な食中毒が発生した．患者数は福岡県1 610名，佐賀県87名，大分県8名，山口県26名計1 731名で症状は下痢，腹痛等の胃腸炎症状を主徴としていた．患者大便48件中32件から腸炎ビブリオ04：K10（神奈川現象陽性），1件から03：K5（神奈川現象陽性）を検出した．貝柱からは43件中25件から腸炎ビブリオを検出し，血清型は17種に型別され，神奈川現象陽性株が3株含まれていたが，患者分離株とは異なった血清型であった．今回の食中毒の原因は，水温の高い9月に一部の漁師による密漁で採取されたものが出荷され，流通過程の衛生管理が行われていなかったことによるものと考えられた．

2　タイラギによる腸炎ビブリオ食中毒（昭和55年）　乙藤武志：食品衛生学雑誌，23，493-496，昭和57年12月

昭和55年10月11-17日，タイラギの貝柱と“わた”を原因食とする大規模な食中毒が発生した．患者数は福岡県842名，山口県108名計950名で，症状は下痢，腹痛等の胃腸炎症状を主徴としていた．潜伏時間は12-19時間がピークであった．患者便19件中17件から腸炎ビブリオ04：K63（神奈川現象陽性）を検出し，また食品からも多数の腸炎ビブリオを検出した．食品由来の分離株は6種の血清型に型別されたが，神奈川現象はいずれも陰性であった．タイラギの腸炎ビブリオ汚染状況を把握するため，貝柱の採取から市販までの流通経路調査，有明海の海水，海泥中の腸炎ビブリオの生態及びタイラギの汚染状況についても検討した．4出荷業者中3業者に患者発生が集中し，流通過程の不備が指摘された．

3　衛生害虫としてのシバンムシアリガタバチの生活史　山崎正敏：衛生動物，33（3），221-226，昭和57年9月

タバコシバンムシ老熟幼虫を寄主として，実験室条件下でシバンムシアリガタバチの生態を調べ，その生態的特性と衛生害虫化との関連を検討した．本種は，無翅で移動力が小さく，1雌・1寄主当りの産卵数は多くないが，卵巣卵成熟は徐々に進行し長期間にわたり小数卵を

類回産下した．このような産卵の生理・生態的特性は，寄主密度の低い条件下で種を維持することに寄与すると思われる．一方，本種の長寿命，短い間隔の連続的な最適数産卵及び最低発育限界温度15.8℃，有効積算温度240.4日度という性質は，住居のような温度環境の良好な限定空間内で寄主が常時高密度で発生している条件下では，個体数の急速な増加及び常時発生に大きく寄与し，衛生害虫化するものと思われる．

環境科学関係

1　水質汚染物質による沈水性水生植物の急性可視及び不可視障害　徳永隆司・岸川昭夫：生態化学，5（1），23-30，昭和57年4月

排水基準の許容限度濃度（以下許容限度とする）に調製した15種の物質をオオカナダモと接触させ，急性の可視及び呼吸能と光合成能に関する不可視障害について検討した．静止状態での3時間の接触実験において，呼吸能に影響を与えたものは銅とシアンで，銅は呼吸能を亢進し，シアンは逆に抑制した．また，光合成能に影響を与えたものは六価クロム，ヒ素，二価マンガン，銅及びシアンで，このうちマンガンは光合成能を亢進し，その他の4物質は抑制した．7日間の連続接触実験では，銅は許容限度濃度の3 mg/l で枯死を伴う激しい障害を与えたが，これは呼吸能の亢進と光合成能の抑制によるものであった．また，シアンは許容限度濃度の1 mg/l で呼吸能と光合成能とを大きく抑制し，葉肉細胞の原形質流動の停止を引き起こしたが，枯死させるまでには至らなかった．

2　スピードアップに伴う新幹線鉄道騒音・振動調査　木本行雄・八尋正幹：福岡県衛生公害センター年報，9，79-82，昭和57年11月

県内の新幹線鉄道は昭和50年3月開業以来，列車速度約100 km/hで運行されていたが，昭和55年10月から約200 km/hにスピードアップされた．このスピードアップによる新幹線鉄道騒音・振動の変化を把握し，今後の新幹線鉄道騒音・振動対策等の基礎資料を得るため実態調査を行った．その結果は次のとおりである．1）騒音は3-11 dB（A），平均7.9 dB（A），振動は2-13 dB，平均7.4 dBそれぞれスピードアップ前に比べ大きくなった．2）測定側と反対側通過列車の騒音レベルを比較すると，25 m地点では測定側通過列車の方が3-7 dB（A）高いが，軌道から離れるとその差はほとんどなくなった．3）測定列車本数20本による評価値と10本による評価値はよく一致し，差があっても±1 dB(A)であった．4）騒音の距離減衰は倍距離3.2-5.3 dB(A)であった．5）騒音の大きさは列車速度の1.3乗-3.5乗，平均2.7乗に比例していた．

3　環境指標としての着生蘚苔類中の重金属濃度　石橋龍吾・杉　泰昭・木藤壽正：大気汚染学会誌，17（1），63-69，昭和57年4月

樹皮上の蘚苔類は生育のための水分，養分の大部分を雨水に依存し，かつ多年生であるため年間を通じて大気汚染の直接の影響をうけることに着目し，樹皮上の蘚苔類が取込む金属量と工場からの重金属汚染との関連の評価を亜鉛製錬工場のある大牟田地域，セメント工場のある苅田及び田川地域で行った．対照地域としては粉じん汚染の少ない地域を選んだ．試料は各地域の樹木に着生した蘚苔類（主にヒロハツヤゴケ）を採取し，一定の前処理を行って，カドミウム（Cd），亜鉛（Zn），鉛（Pb），銅（Cu），マンガン（Mn），鉄（Fe），カルシウム（Ca），マグネシウム（Mg）を原子吸光法で測定した．調査結果はCd，Zn，Pbは対照地域より工業地域の方が高濃度を示した．工業地域と対照地域の金属濃度の平均値の差の検定の結果，大牟田地域のCd，Znは危険率1％で，苅田地域のCdは危険率5％で，Cu，Feは危険率1％で，田川地域のCdは危険率5％でそれぞれ対照地域と有意差があった．更に，大牟田地域の各金属成分について，金属取込み量の対数値と工場との距離との関係を検討したところ，Cd，Zn，Pbについては相関関係が認められ，これら成分の距離減衰が明らかになった．以上の結果から，工場からの粉じんによる重金属汚染の影響は樹皮上の蘚苔類中に取込まれた重金属から推測され，樹皮着生蘚苔類を重金属汚染の環境指標として利用することが可能と思われる．

4　陸水域の有機ハロゲン化合物の分析手法に関する研究　—水中のクロロベンゼン類及びポリクロロナフタレンのガスクロマトグラフィーによる分析について—
松浦聡朗・松枝隆彦・北書代志・楢崎幹範：昭和56年度環境保全研究成果集（I），12-13-12-15，昭和57年10月

人為汚染物質の一つと考えられるクロロベンゼン類及びポリクロロナフタレン（PCN）のガスクロマトグラフによる一斉分析を試みた．比較的低沸点物質であるモノクロロベンゼンについては，Tenax GCカラムに吸着捕集後，加熱脱着し水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフで定量した．本法の定量下限は10 ngで，

0.1 μg/l のモノクロロベンゼンの定量が可能であった．河川水，水道水での添加回収実験における回収率は97%，変動係数は6.6% であった．クロロベンゼン類（モノクロロベンゼンを除く）及び PCN については，少量の溶媒を用いて多量の水試料中の有機物質を効率よく抽出する装置を試作し検討した．この装置を用いて抽出濃縮された試料を電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフで定量した．クロロベンゼン類の本法の定量限界は 0.05-0.1 μg/l で，河川水，水道水での添加回収実験におけるクロロベンゼン類及び PCN の回収率は 85% 以上で，変動係数は 9 % 以下であった．

5 水質分析方法検討試験 —ノルマルヘキサン抽出物質含有量検定方法の検討— **松浦聡朗・大崎靖彦・中村又善・大石興弘・黒川陽一**：昭和 57 年度 環境庁委託業務結果報告書，pp. 4-14，昭和 58 年 3 月

環境庁告示によるノルマルヘキサン抽出物質含有量検定方法の問題点であるノルマルヘキサン抽出時のエマルジョン形成について，その原因物質の究明及びエマルジョン除去法と同告示の別法として，ソックスレー抽出法の有効性を検討した．各種標準物質のエマルジョン形成状況を検討した結果，界面活性剤（3-10 mg/l）と蛋白質（>30 mg/l）でエマルジョンを形成し，事業場排水についても，蛋白質濃度の高い試料でエマルジョンを形成した．エマルジョン除去法としては，4方法を検討した．塩又は有機溶媒を含む水溶液による洗浄法及び超音波処理法の場合は，実試料に応用できなかったが，ヘキサン層の加熱還流法及び遠心分離法は良好な回収率を示し，有効な方法であった．ソックスレー抽出法の有効性については，実試料を用いて告示法とソックスレー抽出法とによるノルマルヘキサン抽出物質含有量を比較した結果，ソックスレー抽出法による値が大きくなる業種もあるが，おおむね一致した．

6 エンドサルファンサルフェートの分析法 桜木建治：化学物質分析法開発調査報告書（昭和 57 年度），pp. 239-244，昭和 58 年 3 月

本分析法は，水試料についてはヘキサンで抽出し，また，底質試料についてはアセトンで抽出後ヘキサンに転溶し，ともに，ヘキサン層を脱水濃縮後フロリジル活性炭カラムでクリーンアップして，電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフで定量する方法である．回収率及びその変動係数は 1.0 μg/l を含む精製水，河川水及び海水の場合，それぞれ 93.1±2.3，86.3±2.1 及び 91.3±2.3% であり，また 1.0 μg/20 g を含む湿泥の場合，86.7±1.5% であった．

7 ジベンジルエーテルの分析法 徳永隆司：化学物質分析法開発調査報告書（昭和 57 年度），pp. 245-250，昭和 58 年 3 月

本分析法は，水試料についてはヘキサンで抽出し，また，底質試料については水蒸気蒸留を行い，留液をヘキサンで抽出し，ともに，ヘキサン層を脱水濃縮後フロリジルカラムでクリーンアップして，水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフで定量する方法である．回収率及びその変動係数は 10 μg/l を含む精製水，河川水及び海水の場合，それぞれ 94.9±2.1，92.3±3.3 及び 93.5±2.2% であり，10 μg/30 g を含む河川湿泥の場合 84.6±4.9% であった．

8 大気中クロロエタン及びジクロロメタンの分析法の開発 近藤紘之・柳川正男：大気中化学物質分析法開発調査報告書（昭和 57 年度），pp. 56-65，昭和 58 年 3 月

大気中のクロロエタン（CE）及びジクロロメタン（DCM）の極微量（ppt レベル）の定量法を開発するため，それらの捕集方法及び検出方法を検討した．その結果，捕集方法は，Tenax GC 0.3 g をステンレス製捕集管に充塡し，ドライアイスで冷却する低温濃縮法とした．この低温濃縮法による対象物質の破過容量は 0.1 l/分の流速で 30 l 以上であることが分った．また，検出方法として水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ（GC-FID），電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフ（GC-ECD）及びガスクロマトグラフ-質量分析計-多重イオン検出器（GC-MS-MID）を検討した結果，感度及び選択性の良好な GC-MS-MID を採用した．この分析法によれば，大気 1 l の濃縮で CE は約 100 ppt，DCM は約 20 ppt まで定量可能なことが分った．また，クロロメタンも同時に定量出来ることが判明した．

9 大気中の芳香族ニトロ化合物に関する研究（第2報） ガスクロマトグラフィーによる大気汚染物質芳香族ニトロ化合物の定量 森田邦正・深町和美・常盤寛：分析化学，31（5），255-260，昭和 57 年 5 月

大気試料中の微量芳香族ニトロ化合物を亜鉛と塩酸で還元して芳香族アミンとし，ベンゼンで抽出後ヘプタフルオロ酪酸無水物を反応させ，ヘプタフルオロ酪酸誘導体に変換して電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ

を用いて定量した．充てん剤には 3％ Dexsil 400 GC，2％ PZ 179 及び 3％ OV-17 を用いた．この結果，芳香族ニトロ化合物として（20-200）pg で直線性の検量線が得られ，大気浮遊粉じん試料を用いた添加回収実験の回収率の平均値は 1-ニトロピレン 1.0 μg 及び 0.1 μg 添加でそれぞれ 94.5 及び 91.9％ で変動係数はいずれも 5％ 以内であった．また，3-ニトロフルオランテン，2,7-ジニトロフルオレン，4,4'-ジニトロビフェニル，2-ニトロフルオレン，1-ニトロナフタレン，2-ニトロビフェニルなどの回収率についても良好な結果が得られた．本法を応用し，1-ニトロピレンを大気浮遊粉じん試料（20.8 pg/m^3）及びディーゼル車排ガス中（8.6 μg/g）から検出した．

10　3-ニトロフルオランテンの分析法　深町和美・石黒靖尚・松枝隆彦：化学物質分析法開発調査報告書（昭和57年度），pp. 227-232，昭和58年3月

本分析法は，水試料については，*n*-ヘキサンで抽出し，水洗，脱水，濃縮した後，シリカゲルクリーンアップして電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフで定量する方法である．底質試料については，アセトニトリル抽出後，*n*-ヘキサン洗浄，更に *n*-ヘキサン転溶し，水試料と同様の操作を行う．回収率とその変動係数は，0.25 μg/l 添加の精製水，河川水及び海水の場合，それぞれ 95.4±1.3，90.0±5.2 及び 93.5±5.3％であり，0.16 μg/5 g 添加の底質は 92.2±6.9％であった．

11　1-ニトロピレンの分析法　松枝隆彦・石黒靖尚・深町 和美：化学物質分析法開発調査報告書（昭和57年度），pp. 233-238，昭和58年3月

本分析法は，水試料については，*n*-ヘキサンで抽出し，水洗，脱水，濃縮した後，シリカゲルクリーンアップして，電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフで定量する方法である．底質試料については，アセトニトリル抽出後，*n*-ヘキサン洗浄，更に *n*-ヘキサン転溶し，水試料と同様の操作を行う．回収率とその変動係数は，0.25 μg/l 添加の精製水，河川水及び海水の場合，それぞれ 90.7±1.1，87.0±3.9 及び 87.0±4.5％であり，0.16 μg/5g 添加の底質は 82.9±4.9％であった．

知事賞受賞研究

当年度は，下記の業績に対して，担当職員が福岡県職員表彰条例により表彰された．

昭和57年度受賞研究抄録

アンモニア自動測定器の試作に関する研究

石橋　龍吾

（昭和57年12月2日受賞）

大気中に含まれる各種窒素化合物のうち，ガス状の主なものは，亜酸化窒素，一酸化窒素，二酸化窒素，アンモニアと，これらがエーロゾル化した硝酸イオン及びアンモニアイオン等である．このうちアンモニアの大部分は土壌から発生（年間推定発生量 1,160×10^6 ton）し，大気中へ放出される．アンモニアは水に非常に溶けやすいため，降水等で再び地中及び海洋へもどる．

アンモニアは刺激臭のある無色の密度 0.771 g/l の気体で，圧縮することによって，常温でも簡単に液化する．水に対する溶解度は大きく 52 g/100 ml（20℃）である．

毒性としては高濃度で皮膚，粘膜の刺激及び腐蝕性が強く，高濃度ガスを吸入すれば肺水腫を起こす．慢性中毒では，気管支炎，胃腸障害，神経障害等があり，また低濃度でも，悪臭を感じ不快感がある．

このような毒性のため，アンモニアガス発生の職場の衛生対策として，作業環境の測定が行われ，日本産業協会の 1972 年の勧告値として，50 ppm が定められている．

また，アンモニア使用工場で故障等の事故により，アンモニアが高濃度で外部へ排出されたとき，人の健康又は生活環境に係る被害を発生するおそれがあるので，大気汚染防止法で特定物質に指定されている．更に，養豚及び養鶏舎，し尿処理場，下水処理場，ゴミ焼却場，コークス及び化学肥料製造工場から比較的高濃度のアンモニアが発生し，周辺住民に悪臭による不快感を与えるので，悪臭防止法でその濃度が工場敷地境界濃度で 1～5 ppm と定められている．

その他，最近は環境大気の二酸化硫黄測定装置の妨害成分として，注目されている。

このように，アンモニアは身近なガス成分であることから，種々の大気中アンモニア測定法が開発され，実際に用いられてきた．

従来のアンモニア測定法はネスラー法，インドフェノール法及びその変法，ピリジン-ピラゾロン法等による手分析で，間欠的に行われているため，作業条件，気象条件，位置的また時間的に非常に変動しやすい大気中アンモニア濃度を的確に把握することは困難であった．特に，悪臭防止法に係る測定の場合，住民への被害の特性が一

過性であることから，従来法では悪臭の影響を正しく評価できなかった.

最近，マイクロ波吸収方式，紫外線及び赤外線吸収方式，溶液導電率方式及び化学発光方式等のアンモニア自動測定装置が開発され，長時間，継続して大気中アンモニアの測定ができるようになってきている.

しかし，これ等の装置は，妨害物質の影響，低感度，操作の繁雑性及び装置の高価格等により，余り普及していない.

そこで，アンモニアと次亜塩素酸ナトリウムとの反応生成物（クロラミン）の酸化力を利用した，高感度でかつ選択性の高いアンモニアの自動測定器を考案，試作したので，その概要を次に示す.

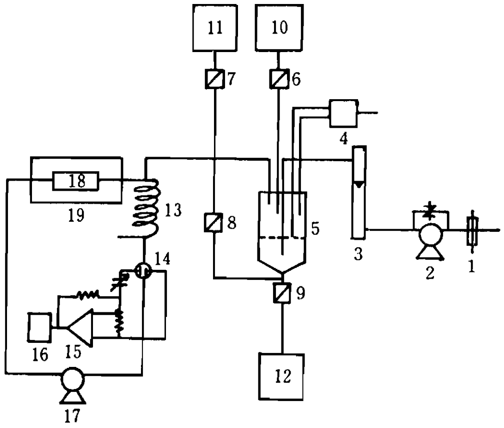


図 7　アンモニア自動測定器構成図

1：フィルター　2：エアーポンプ　3：フローメーター
4：レベル制御器　5：インピンジャー　6－9：電磁弁
10：試薬貯蔵容器　11：吸収液貯蔵容器　12：廃液容器
13：吸収セル　14：電解セル　15：増巾器　16：記録計
17：液ポンプ　18：活性炭容器　19：恒温槽

本装置は，図7に示すように，大気中アンモニアを捕集し，次亜塩素酸ナトリウムと反応させる反応槽部と，反応生成物の検出回路部の2系統から構成されている.

操作は，プログラムスイッチにより自動的に行われる.まずインピンジャー（5）に吸収液貯蔵容器（11）から一定量の収液を計量していれ，一定時間エアーポンプ（2）により採気して，大気中のアンモニアを捕集する.次に，次亜塩素酸ナトリウムの試薬貯蔵容器（10）から，試薬を一定量注入し，アンモニアと次亜塩素酸ナトリウムの反応を行わせ，曝気により，ガス化した反応生成物を検出回路へ導入する．この酸化力をもつ反応生成物は中性ヨウ化カリウム溶液が循環する検出回路で，ヨウ化物イオンを酸化してヨウ素を遊離させる．このヨウ素は電解セル（14）で電解され，電解電流が増幅器（15）及び記録計（16）で記録される．すなわち，この記録値はアンモニア量に相当する.

水中のアンモニアは次亜塩素酸と反応して，次式に示すように3種類のクロラミンを生成する.

$NH_3+HClO \rightarrow NH_2Cl$（モノクロラミン）$+H_2O$

$NH_3+2\,HClO \rightarrow NHCl_2$（ジクロラミン）$+H_2O$

$NH_3+3\,HClO \rightarrow NCl_3$（トリクロラミン）$+H_2O$

モノクロラミンはきわめて揮発性のある黄色液体で沸点66～69℃である．水溶液は次の反応式で容易に分解する.

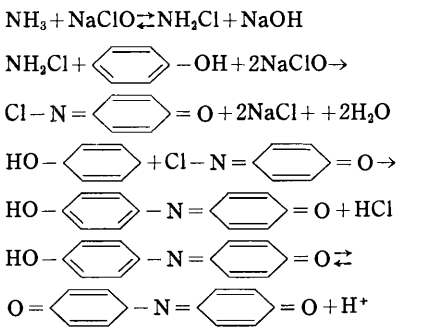
$3\,NH_2Cl \rightarrow NH_4Cl+2\,HCl+N_2$

ジクロラミンは不安定で存在は確認されているが単離はされていない．トリクロラミンは爆発性の黄色油状物である.

このようにクロラミンは不安定な物質であり，直接の確認は困難と思われたので，次のような間接的方法によりクロラミンの存在を推定した.

（1）　インドフェノールブルー色素生成の確認

アンモニアはクロラミン生成後，インドフェノールブルーを生成する.



（インドフェノールブルー）

（2）　アゾ色素生成の確認

反応機構は明確でないが，アンモニアと次亜塩素酸ナトリウムとの反応物はスルファニルアミドなどの芳香族アミンとのジアゾ化反応後，カップリング反応を経て，赤色のアゾ色素を生成する.

（3）　モノクロラミンの分解生成物である塩素イオンの確認

モノクロラミンは水溶液中で容易に塩化アンモニウムと塩酸に分解するので，次亜塩素酸ナトリウムとの反応に供したアンモニア量とモノクロラミンの分解成分である塩素イオン量とは比例関係を示す.

以上のクロラミンの間接的確認により，アンモニアと次亜塩素酸ナトリウムとの反応生成物（クロラミン）が

曝気により，検出回路へ導入されたことを推定した．

本測定装置を用いて測定した大気中アンモニア濃度は，インドフェノール法の測定値と良く一致し，感度も同程度を示すので，本装置は低濃度の大気中アンモニア濃度の連続測定装置として，十分適用できるものと思われる．

なお，本装置は硝酸イオンをアンモニアイオンへ還元することによって，煙道排ガス中の窒素酸化物を測定することも可能である．

本装置の詳細な原理及び構成については，以下の特許出願書の明細書に示し，一部については第18回大気汚染学会で発表した．

特許については，審査を経て，昭和57年10月に認められた．

1. 昭和52年　特許願　第090761号
2. 昭和57年　特許出願公告　第007383号

学　術　研　修

1 講　師　派　遣

昭和57年度中に，依頼により各種講習会，講話などに当所職員を派遣した状況は表55のとおりである．

2 職員の技術研修

昭和57年度中に，技術研修のため各種の技術講習会に当所職員を派遣した状況は表56のとおりである．

3 集　談　会

所員の調査研究及び試験検査に関する発表並びに学会報告を主とする“福岡県衛生公害センター集談会”のうち，昭和57年度に実施したものは，次のとおりである．

第70回（昭和57年4月27日）

1）薬物代謝における環境温度の影響
　　衛生化学課　竹中　重幸
2）食品添加物について
　　衛生化学課　上和田幸子

第71回（昭和57年5月31日）

特別講演

1）微生物による悪臭防止について
　　久留米大学医学部非常勤講師　田中　米実
2）地方公害研における研究活動のあり方について
　　副所長　髙橋　克己

第72回（昭和57年6月25日）

1）水処理におけるメタン発酵の利用
　　水質課　徳永　隆司
2）映画上映
　　“よみがえる流れ”

第73回（昭和57年9月28日）

1）アスベスト公害とその周辺
　　環境理学課　髙尾　真一
2）映画上映
　　“日本のゴミ資源”

第74回（昭和57年10月22日）

1）大気中の直接変異物質—チリと日本の比較—
　　疫学課　中川　礼子
2）大気汚染物質 1-ニトロピレンの調査
　　衛生化学課　森田　邦正
3）福岡県における難病患者の実態調査について
　　管理課　篠原　志郎
4）福岡県における衛生行政データからみた保健所の類型化について
　　疫学課　片岡恭一郎
5）油症原因油及び患者血液における PCB，PCQ および PCT について
　　衛生化学課　飯田　隆雄
6）福岡県の河川水の水銀含有量
　　管理課　松枝　隆彦
7）ウキクサ類による水処理とバイオマス変換
　　水質課　徳永　隆司
8）空港周辺における航空機騒音の予測について—予測値と実測値の比較検討—
　　管理課　松家　繁
9）立地特性別のアスベスト環境濃度について
　　環境理学課　髙尾　真一

第75回（昭和57年11月29日）

1）特別講演
　　マツノザイセンチュウによる松枯れとその防除が松林の昆虫相に及ぼす影響
　　九州大学農学部昆虫学教室助教授　森本　桂
2）岡垣町におけるマツクイムシ防除空散地の生物影響調査（薬剤防除安全確認調査）—昭和52-56年度—
　　環境生物課　杉　泰昭

第76回（昭和57年12月23日）

1）大牟田地域における環境大気の現況
　　管理課　黒木　重則
2）大牟田地域における将来環境濃度の予測
　　管理課　松家　繁

第77回（昭和58年1月28日）

1）福岡県のへき地保健医療と臨床検査
　　細菌課　小河　章

第78回（昭和58年2月22日）

1）特別講演

今後の環境行政について

環境整備局公害課長　古賀　孝輔

2）釣川の水質汚濁負荷について

水質課　松尾　宏

第79回（昭和58年3月24日）

1）単一クローン性抗体

ウイルス課　千々和勝己

2）特別講演

サウジアラビア事情

福岡大学医学部教授　重松　峻夫

表55　講師派遣

年月日(昭和)	会名	主催	場所	派遣職員	職氏名
57. 7 .23	食品衛生監視員技術研修会	福岡県	太宰府市	細菌課長	常盤　寛
8 .24	産業廃棄物処理業者に関する講習会	(財)日本環境衛生センター九州支局	大野城市	専門研究員	篠原　志郎
9 . 7	〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	環境生物課長	山本　英穂
9 .23	九州地区衛生害虫同定研修会	〃	太宰府市	〃	〃
〃	〃	〃	〃	研究員	山崎　正敏
10. 4	厚生大臣指定防除作業監督者講習会	(財)ビル管理教育センター	大野城市	環境生物課長	山本　英穂
11. 4	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター九州支局	〃	副所長	高橋　克巳
11. 5	〃	〃	〃	専門研究員	篠原　志郎
11.15	〃	〃	〃	所長	猿田南海雄
11.17	〃	〃	〃	副所長	高橋　克巳
〃	〃	〃	〃	専門研究員	篠原　志郎
11.29	〃	〃	〃	所長	猿田南海雄
11.30	〃	〃	〃	専門研究員	篠原　志郎
58. 1 .10	〃	〃	〃	所長	猿田南海雄
1 .12	〃	〃	〃	専門研究員	篠原　志郎
1 .18	〃	〃	〃	副所長	高橋　克巳
1 .21	食品衛生監視員研修会	福岡県	津屋崎町	副所長	高橋　克巳
〃	〃	〃	〃	保健科学部長	中村　幸男
〃	〃	〃	〃	細菌課長	常盤　寛
1 .24	廃棄物処理施設技術管理者資格認定講習会	(財)日本環境衛生センター九州支局	大野城市	所長	猿田南海雄
1 .25	〃	〃	〃	副所長	高橋　克巳
1 .26	〃	〃	〃	専門研究員	篠原　志郎
2 . 7	〃	〃	〃	所長	猿田南海雄
2 . 8	〃	〃	〃	副所長	高橋　克巳
2 . 9	〃	〃	〃	専門研究員	篠原　志郎
3 . 7	騒音・振動研修会	福岡県	福岡市	研究員	木本　行雄
3 . 9	〃	〃	〃	〃	八尋　正幹
3 .10	〃	〃	〃	〃	〃
3 .15	〃	〃	〃	〃	木本　行雄
3 .28	悪臭防止関係業務担当者研修会	〃	直方市	〃	近藤　紘之
〃	〃	〃	〃	〃	柳川　正男
3 .30	〃	〃	久留米市	環境科学部長	森　彬

表56　職員技術研修

年月日(昭和)	会名	主催	場所	派遣職員	職氏名
57. 8 .23 - 9 .10	水質分析研修	環境庁	所沢市	技師	楢崎　幸範
8 .31 - 9 . 3	第7回航空公害対策関係担当者研修会	(財)航空公害防止協会	東京都	研究員	木本　行雄
9 .20 - 10. 1	環境放射線モニタリング技術課程研修	環境庁	所沢市	〃	森田　邦正
11.15 - 12. 3	大気分析研修	〃	〃	〃	宇都宮　彬

庶　務・会　計

当所の組織機構と業務内容は下記のとおりで，当年度の職員配置，歳入，歳出，予算決算等は表59－60に示すとおりであった.

組織機構と業務内容

- 所長—副所長
  - 管理部
    - 総務課：人事，予算等の庶務及び物品調達の経理事務
    - 管理課：研究の企画調整及び管理，中央分析，情報管理，テレメータの運営業務
  - 保健科学部
    - 細菌課：赤痢，食中毒等の病原細菌及び食品，水等の細菌学的試験研究
    - ウイルス課：インフルエンザ，日本脳炎等のウイルス，リケッチアの試験研究
    - 疫学課：特殊疾病及び環境の不健康要因等に関する疫学的調査研究
    - 衛生化学課：食品，農薬，医薬品，化粧品等の試験研究，放射能調査
  - 環境科学部
    - 大気課：大気汚染及び臭気に関する試験研究
    - 水質課：水質汚濁，井水，上水，温泉等の試験研究
    - 環境理学課：廃棄物に関する試験研究，騒音・振動に関する測定調査
    - 環境生物課：衛生動物に関する検査研究
環境に関する動物学的，植物学的調査研究

表 57　定員現員調（昭和58年3月31日現在）

職種		定員	現員
医師職		2	2
行政職	事務	11	11
	研究	65	62
	技術	0	1
労務職		3	4
合計		81	80

表 58　職員配置（昭和58年3月31日現在）

課別	所長	副所長	部長	課長	主査	専門研究員	研究員	主任主事・主事	主任技師・技師	労務員 自動車運転士	労務員 工手	労務員 動物管理	計
所長	1												1
副所長		1											1
部長			3										3
総務課				1	1			6		2			10
管理課				1	1	2	3	1	2			1	11
細菌課				(1)		1	1		2				4(1)
ウイルス課				1			2		2				5
疫学課				1			3		1				5
衛生化学課				(1)		1	6		1		1		9(1)
大気課				(1)		2	4						6(1)
水質課				1		3	5		7				16
環境理学課				1			2		1				4
環境生物課				1		2	2						5
計	1	1	3	7(3)	2	11	28	7	16	2	1	1	80(3)

（　）は兼務

表 59　歳入決算一覧（単位 千円）

科目	金額	備考
使用料及び手数料	26,228	
財産収入	23	
諸収入	1,024	
計	27,276	

表 60　歳出決算一覧（単位 千円）

節・細目＼目	人事管理費	公衆衛生総務費	予防費	衛生公害センター費	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	森林病害虫等防除費	計
7）賃金		309		998			2,934					4,241
8）報償費				123								123
9）旅費	172	46	409	4,100		62	6,132	350	2	160	584	12,017
11）需用費		346	588	54,405	2,006	900	26,268	136		220	789	85,658
食糧費		190		462			15					667
光熱水費				32,504			120					32,624
その他需用費		156	588	21,439	2,006	900	26,133	136		220	789	52,367
12）役務費			60	2,522			122					2,704
通信運搬費			60	1,921			68					2,049
その他役務費				601			54					655
13）委託料		24		44,996			16,975					61,995
14）使用料及び賃借料		56		187			100					343
15）工事請負費							800					800
18）備品購入費				11,113	110		50,390			389		62,002
19）負担金補助及び交付金				66								66
27）公課費				26								26
計	172	781	1,057	118,536	2,116	962	103,721	486	2	769	1,373	229,975

表 61　見学者数一覧（人）

月	官公庁	一般	計
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	58	58
7	10	50	60
8	1	0	1
9	0	102	102
10	0	0	0
11	9	117	126
12	52	0	52
1	15	0	15
2	61	40	101
3	7	0	7
計	155	367	522

表 62　試験検査一覧（件数）（厚生省報告例）

（昭和57年4月－昭和58年3月）

区分	細分	項目	一般	行政	計
細菌検査	分離同定	腸管系病原菌 (01)	1	21	22
細菌検査	分離同定	その他の細菌 (02)	9		9
細菌検査		血清検査 (03)			
細菌検査		化学療法剤に対する耐性検査 (04)			
ウイルス・リケッチア等検査	分離同定	インフルエンザ (05)		83	83
ウイルス・リケッチア等検査	分離同定	その他のウイルス (06)		39	39
ウイルス・リケッチア等検査	分離同定	リケッチアその他 (07)			
ウイルス・リケッチア等検査	血清検査	インフルエンザ (08)		1,150	1,150
ウイルス・リケッチア等検査	血清検査	その他のウイルス (09)		514	514
ウイルス・リケッチア等検査	血清検査	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)			
原虫・寄生虫等		寄生虫 (13)			
原虫・寄生虫等		そ族・節足動物 (14)	11	3	14
原虫・寄生虫等		真菌・その他 (15)			
結核		培養 (16)			
結核		化学療法剤に対する耐性検査 (17)			
性病		梅毒 (18)			
性病		りん病 (19)			
性病		その他 (20)			
食中毒		病原微生物検査 (21)		204	204
食中毒		理化学的検査 (22)			
臨床検査	血液	血液型 (23)			
臨床検査	血液	血液一般検査 (24)			
臨床検査	血液	生化学検査 (25)			
臨床検査	血液	先天性代謝異常検査 (26)			
臨床検査	血液	その他 (27)	18		18
臨床検査		尿 (28)			
臨床検査		便 (29)			
臨床検査		病理組織学的検査 (30)			
臨床検査		その他 (31)	2		2
食品検査		病原微生物検査 (32)	129	2	131
食品検査		理化学的検査 (33)	22	363	385
食品検査		その他 (34)	3	34	37
水質検査	水道原水	細菌学的検査 (35)	136		136
水質検査	水道原水	理化学的検査 (36)	455		455
水質検査	水道原水	生物学的検査 (37)	6	25	31

区分	細分	項目	一般	行政	計
水質検査	飲用水 水道水	細菌学的検査 (38)	135		135
水質検査	飲用水 水道水	理化学的検査 (39)	464		464
水質検査	飲用水 井戸水	細菌学的検査 (40)	299		299
水質検査	飲用水 井戸水	理化学的検査 (41)	275	14	289
水質検査	飲用水 その他	細菌学的検査 (42)			
水質検査	飲用水 その他	理化学的検査 (43)	11		11
水質検査	利用水	細菌学的検査 (44)			
水質検査	利用水	理化学的検査 (45)		1,568	1,568
水質検査	利用水	生物学的検査 (46)			
水質検査	下水	細菌学的検査 (47)			
水質検査	下水	理化学的検査 (48)		1,175	1,175
水質検査	下水	生物学的検査 (49)			
廃棄物関係検査	し尿	細菌学的検査 (50)	829		829
廃棄物関係検査	し尿	理化学的検査 (51)			
廃棄物関係検査	し尿	生物学的検査 (52)			
廃棄物関係検査		その他 (53)		55	55
公害関係検査	大気	SO_2・NO・NO_2・Ox・CO (54)	252	440	692
公害関係検査	大気	浮遊粒子状物質(粉じんを含む。) (55)		215	215
公害関係検査	大気	降下ばいじん (56)	3,960		3,960
公害関係検査	大気	その他 (57)		740	740
公害関係検査	河川	理化学的検査 (58)		2,774	2,774
公害関係検査	河川	その他 (59)		87	87
公害関係検査		騒音・振動 (60)		27	27
公害関係検査		その他 (61)		4	4
一般環境		一般室内環境 (62)			
一般環境		浴場水・プール水 (63)			
一般環境		その他 (64)			
放射能		雨水・陸水 (65)		119	119
放射能		空気中 (66)		250	250
放射能		食品 (67)		45	45
放射能		その他 (68)		35	35
温泉（鉱泉）泉質検査 (69)			14	2	16
家庭用品検査 (70)					
薬品		医薬品 (71)	4	43	47
薬品		その他 (72)	3	122	125
栄養 (73)			8		8
その他 (74)			13		13
計			7,059	10,153	17,212

職員名簿

（昭和58年3月31日現在）

部課名	職名	氏名	当センター就任年月日
	所長	猿田 南海雄	48.9.10
	副所長	高橋 克巳	47.4.11
管理部	管理部長	龍頭 健次	55.7.1
総務課	総務課長	山田 誠厚	54.7.1
	事務主査	福井 義雄	52.5.10
	主任主事	木村 保子	49.7.1
	〃	秋田 志賀子	54.6.1
	〃	岩下 妙子	50.8.1
	主事	猿渡 淳一	57.6.1
	〃	細谷 忍	56.6.1
	〃	花田 嘉明	52.8.1
	技師	清水 哲也	48.9.10
	〃	大山 喬幸	49.1.5
管理課	管理課長	武藤 博昭	48.9.10
	事務主査	肥後 八重子	46.9.13
	主事	久間 祥一	56.10.1
	専門研究員	篠原 志郎	48.10.1
	〃	深町 和美	45.7.1
	研究員	田辺 敏久	48.7.17
	〃	松枝 隆彦	47.4.1
	〃	松家 繁	48.7.17
	主任技師	黒木 重則	47.12.4
	技師	石黒 靖尚	57.11.1
	〃	廣田 弘俊	52.4.1
保健科学部	保健科学部長	中村 幸男	24.10.1
細菌課	(兼)細菌課長	常盤 寛	33.6.1
	専門研究員	小河 章	46.5.21
	研究員	乙藤 武志	45.5.18
	主任技師	黒本 三男	57.6.1
	技師	堀川 和美	54.6.1
ウイルス課	ウイルス課長	福吉 成典	50.8.1
	研究員	芥野 岑男	48.8.1
	〃	多田 俊助	51.4.10
	主任技師	乙藤 千寿	46.11.16
	技師	千々和 勝已	54.4.1
疫学課	疫学課長	常盤 寛	33.6.1
	研究員	北森 成治	49.4.1
	〃	中川 礼子	46.8.2
	〃	片岡 恭一郎	48.6.1
	技師	大久保 彰人	55.9.1
衛生化学課	(兼)衛生化学課長	中村 幸男	24.10.1
	研究員	森木 弘樹	45.11.2
	〃	高田 智	50.10.31
	〃	飯田 隆雄	45.5.1
	〃	永瀬 誠	47.4.1
	〃	森田 邦正	47.6.16
	〃	毛利 隆美	50.8.1
	技師	竹中 重幸	56.12.1
	〃	久保山 登志子	35.4.1
環境科学部	環境科学部長	森 彬	31.8.1
大気課	(兼)大気課長	森 彬	31.8.1
	専門研究員	大崎 真紗子	39.4.10
	〃	石橋 龍吾	39.4.13
	研究員	近藤 紘之	49.8.17
	〃	宇都宮 彬	53.10.1
	〃	柳川 正男	45.5.1
	〃	岩本 眞二	48.1.11
水質課	水質課長	松浦 聰朗	52.10.15
	専門研究員	大崎 靖彦	39.4.13
	〃	上和田 幸子	44.10.7
	研究員	永渕 義孝	45.11.2
	〃	中村 又善	46.1.11
	〃	徳永 隆司	46.1.5
	〃	岸川 昭夫	47.4.1
	〃	久富 啓次	57.5.1
	主任技師	北 喜代志	47.7.1
	〃	桜木 建治	53.6.1
	〃	松尾 宏	57.6.1
	〃	古賀 けい子	50.8.1
	技師	大石 興弘	52.11.1
	〃	梅崎 幸範	55.6.1
	〃	黒川 陽一	57.4.1
環境理学課	環境理学課長	高尾 真一	45.9.1
	研究員	木本 行雄	48.9.10
	〃	八尋 正幹	48.9.10
	主任技師	田上 四郎	49.1.5
環境生物課	環境生物課長	山本 英穂	34.8.16
	専門研究員	小村 精	49.8.16
	〃	杉 泰昭	48.9.10
	研究員	村田 敦子	48.11.1
	〃	山崎 正敏	50.11.1
(休職)	専門研究員	森本 昌宏	33.1.1
	〃	中村 周三	48.9.10

ISSN 0287-1254

福岡県衛生公害センター年報 10号

（昭 和 57 年 度）

資　　料

（研究資料原報集）

Annual Report
of
the Fukuoka Environmental Research Center
No. 10 (1982)

Published December 1983

Research Notes

Ann. Rep. Fukuoka Environ. Res. Ctr.

目　　次

松家　業・黒木重則・木本行雄：航空機騒音常時測定データの解析……………………………………………65

福岡県衛生公害センター年報10号
（昭和58年12月10日発行）

航空機騒音常時測定データの解析

松家　繁*・黒木　重則*・木本　行雄**

空港周辺における航空機騒音の継続的な測定による実態調査は，地域の経常的な騒音影響が把握できるとともに，得られたデータを総合的に解析することによって，航空機騒音の予測及び環境基準の設定等の航空機騒音防止対策の推進を図るための基礎資料が得られる．そこで，福岡空港周辺における航空機騒音の実態把握を行うために設置された南北２つの航空機騒音常時測定局で得られたデータの解析を行った．その結果，航空機騒音の環境の変化並びに各航空機種の騒音レベル及び騒音継続時間の特性が明らかになり，また，風向，風速，温度及び湿度等の気象の騒音レベルに対する影響についても知見が得られたので報告する．

資料及び調査方法

南北の測定局の位置及び航空機の飛行方向を図１に示す．南側測定局は，空港の滑走路南端から南々東約８kmの位置（福岡県衛生公害センター内）にあり，16滑走路使用の離陸及び34滑走路使用の離着陸を行う航空機騒音データが得られる．北側測定局は，滑走路北端から北約4.7 kmの位置（福岡市松崎浄水場内）にあり，16滑走路使用の着陸及び34滑走路使用の離陸を行う航空機騒音データが得られる．南側測定局における解析データは，昭和55年１月から昭和57年12月の３年間に得られた35 237機の騒音レベル，70，80，90 dB（A）以上の騒音継続時間，風向及び風速データを使用した．北側測定局における解析データは，昭和57年４月から12月までの９箇月間に得られた３ 137機の騒音レベル及び70 dB（A）以上の騒音継続時間のデータを使用し，風向及び風速データは，北側測定局から最も近く，測定高度も同様な位置にある福岡市大気汚染常時測定局の東観測局の１時間値データを代用した．

両測定局で記録された騒音レベルに対する機種名は，福岡空港航空機運航記録データから“航空機騒音常時測定データ処理システム”[1)2)3)]，の機種判別機能により識別し，温度及び湿度は福岡空港におけるデータを使用した．

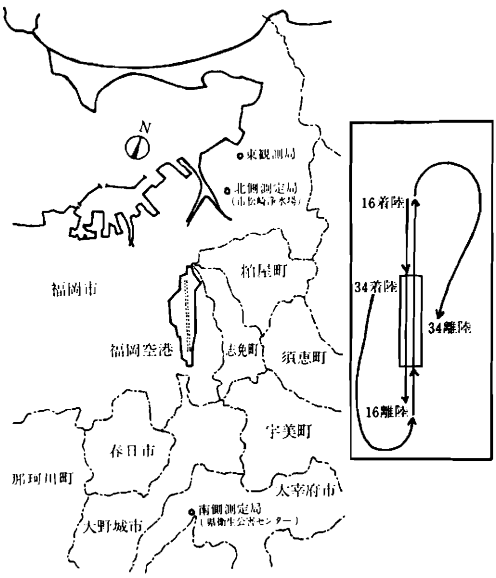


図　1　　測定局の位置及び航空機飛行方向

これらのデータを南北測定局別に16滑走路使用の離着陸及び34滑走路使用の離着陸に分類を行い，対象機種11機種（DC 8，DC 9，DC 10，L 101，YS 11，B 707，B 727，B 737，B 747，A 300，EX）の解析を行った．

結果及び考察

南側測定局における航空機騒音の WECPNL 値は70前後（１日の WECPNL 値の月間パワー平均値）であり，季節，月，曜日に一定な傾向がみられなかった．

飛行方向別にみると16滑走路から離陸を行う記録機数は，全体の88％を占めており，その方向の騒音レベルは34滑走路の離着陸機よりも高く，DC 8，B 707，B 727の機種において約10 dB（A）の差がみられた．また，各機種の騒音レベルの分散を飛行方向別に比較すると，旋回コース（34滑走路使用の離着陸）の分散は直線コース（16滑走路使用の離陸）の約２倍であり，旋回を行う航空機のコースがばらついていることがわかった．

Shigeru MATSUKA, Shigenori KUROKI & Yukio KIMOTO: Analysis of serial data on a continuous aircraft noise monitoring.
＊　福岡県衛生公害センター　管理部管理課
＊＊　　　同　　　　　　　　環境科学部環境理学課

北側測定局における WECPNL 値は，57 から 65 と変動が大きく，夏期に 34 滑走路使用の離陸を行う航空機が少ないため低くなる傾向がみられた．飛行方向にみると 34 滑走路使用の離陸機が 97% を占めており，その騒音レベルも 16 滑走路使用の着陸機に比べて高い値を示した．次に年次的な航空機の記録機数の傾向をみるために南側測定局における昭和 55 年から昭和 57 年の 3 年間の機種別の記録機数を図 2 に示す．この図から DC 8，DC 9，B 727 等の旧型機種は年々減少し，DC 10，L 101，A 300 等の新型機種が増加していることがわかった．全体の記録機数は，昭和 55 年の 11 830 機に対して昭和 57 年では 13 030 機を記録しており，10% 以上の伸びを示した．しかし，このように記録機数は増加しているにもかかわらず，航空機騒音に係る環境基準の評価（連続した 7 日間における 1 日ごとの WECPNL 値のパワー平均値）を行うと，昭和 55 年は 37 週のうち 31 週（84%）が 70 WECPNL を超えていたのに対して，昭和 56 年は 33 週のうち 24 週（73%），昭和 57 年は 46 週のうち 22 週（48%）となっており，70 WECPNL を超えた週が徐々に減少し，航空機騒音の環境は改善されていることがわかった．これは，図 2 に示すように高騒音を発生する DC 8，DC 9，B 727 等の旧型機種の減少に加えて（1）式によって与えられる WECPNL 値の算出時の時間帯補正を行う N_1，N_4 及び N_3 の機数が昭和 55 年は 12.5%，昭和 56 年は 12.1%，昭和 57 年は 10.8% と年次的に減少していることも改善の原因であると考える．

$$\mathrm{WECPNL} = \overline{\mathrm{dB(A)}} + 10\log_{10}\{N_2 + 3N_3 + 10(N_1 + N_4)\} - 27 \qquad (1)$$

ここに，$\overline{\mathrm{dB(A)}}$ は 1 日のすべてのピークレベルをパワー平均した値であり，N_1 は午前 0 時から午前 7 時までの間の航空機数であり，N_2 は午前 7 時から午後 7 時までの間の航空機数であり，N_3 は午後 7 時から午後 10 時までの間の航空機数であり，N_4 は午後 10 時から午後 12 時までの間の航空機数である．

図 3 及び図 4 に DC 8，B 747，A 300 及び YS 11 の騒音レベル及び 70 dB（A）以上の騒音継続時間の記録度数分布を示す．この図から旧型機種（DC 8），新型大型機種（B 747），新型機種（A 300）及びターボプロップ（YS 11）の違いが明確になり，また，それぞれの度数分布は正規分布を示すことがわかった．このことから，騒音レベルを X 軸に，70 dB（A）以上の騒音継続時間を Y 軸にとり，各機種の平均値及び分布の 0.5 δ の値を図 5 に表わすと各機種の特徴が明らかになった．図 5 から高い騒音を発生する機種は DC 8，B 727，B 707 であり，騒音継続時間の長い機種は DC 8，B 727，B-707，DC 9 であり，A 300，DC 10，L 101 の新型機種は低騒音で騒音継続時間も短いことが確認できた．また，各機種の特徴が明確になるとともに，騒音レベル及び騒

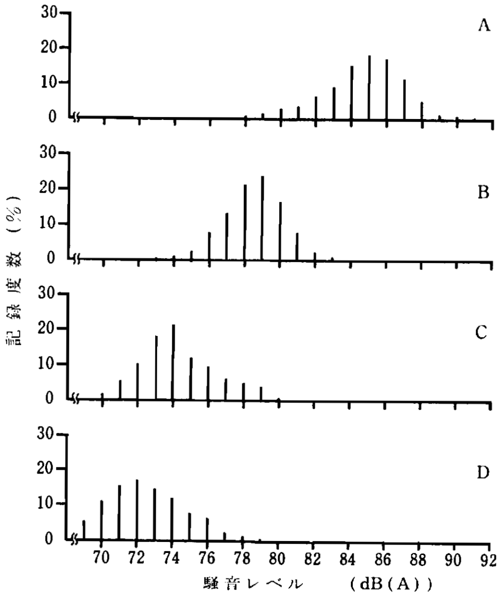


図 3 騒音レベル記録度数分布
A：DC 8，B：B747，C：A300，D：YS11

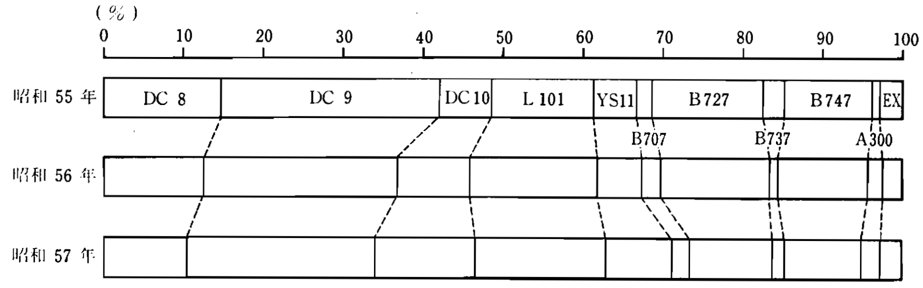


図 2 機種別記録機数割合の経年変化

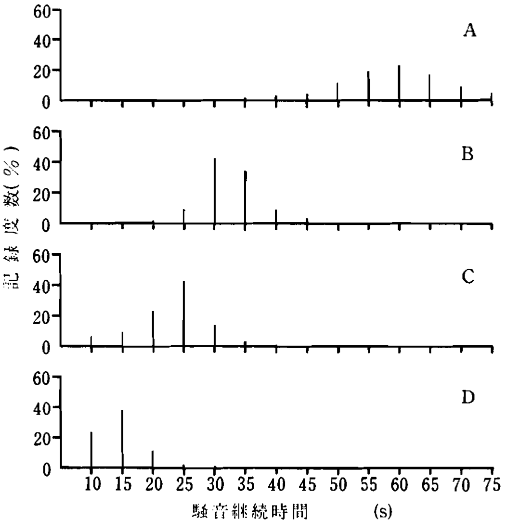


図 4 70 dB（A）以上の騒音継続時間の記録度数分布

A : DC 8, B : B747, C : A300, D : YS11

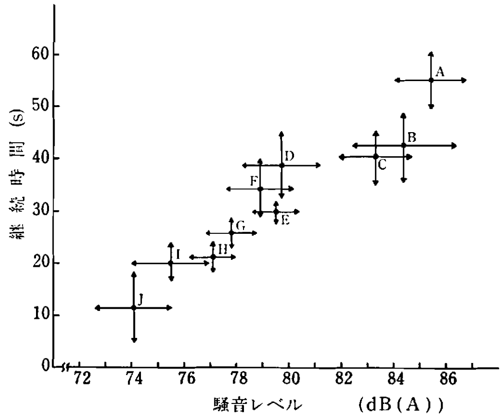


図 5 騒音レベルと騒音継続時間（70 dB（A）以上）の平均値と偏差値

A : DC 8, B : B727, C : B707, D : DC 9, E : B747, F : B737, G : L101, H : DC10, I : A300, J : YS11

表 1 騒音レベルと気象因子との単相関係数

飛行方向	風向（cos θ）	風速	温度	湿度	風向風速ベクトル
16 T	－.057	.029	－.011	－.022	－.031
16 L	－.165	.213	.047	.130	－.100

16T：16滑走路使用の離陸，16L：16滑走路使用の着陸

音継続時間の分布の偏差値は，騒音レベルと 80 及び 90 dB（A）以上の騒音継続時間の度数分布も併わせて解析することによって，今後，自動測定データだけで機種の識別を行うために利用できると考える．

一般に，音の伝搬は風向，風速，温度及び湿度等の気象によって影響され，空港周辺の騒音コンター及び騒音の環境影響評価を行う場合にその影響度合いが問題となる．そこで，気象の騒音レベルに対する影響度合いをみるために比較的飛行コースが一定している 16 滑走路使用の離着陸を行う航空機を対象として，その騒音レベルと風向，風速，温度，湿度及び風向風速ベクトルとの相関係数を算出し結果を表 1 に示す．ここで，風向データは福岡空港における風配図から南北の風向頻度が卓越していることから南風と北風の影響をみるために三角関数の余弦に変換した．単相関係数で最も高い値を示したのは離陸では風向の －0.057 で着陸では風速の 0.213 であった．また，重相関係数で最も高い値を示したのは着陸の全気象因子を取り込んだ場合の 0.330 であった．このことにより，空港周辺の航空機騒音調査及び予測等において気象の影響を特に考慮する必要はないと考える．

付記：本研究は県環境整備局公害課及び福岡市衛生局公害部の御協力を得て行ったもので，関係各位に深く感謝する． また，本研究の一部は第 30 回福岡県公衆衛生学会（福岡市，昭和58年5月25日）において発表した．

文　献

1) 松家繁他：日本公衆衛生雑誌，27（10），780p, 1980.
2) 藤生正他：航空公害，2(3)，72-81, 1975.
3) 鈴木文吉他：電子通信学会誌，77(6)，31-37, 1977.

福岡県衛生公害センター年報　10

（昭和57年度）

昭和 58 年 12 月 10 日　印 刷
昭和 58 年 12 月 10 日　発 行

編　集：福岡県衛生公害センター
発　行：福岡県衛生公害センター
福岡県太宰府市大字向佐野39
〒818-01　TEL　092(924)2101-2103
印　刷：福岡印刷株式会社
福岡市博多区東那珂1丁目10番15号