

福岡県衛生公害センター年報



2

昭和49年度

福岡県衛生公害センター

FUKUOKA ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTER

松枝隆彦

はじめに

芽一芽 はずむハミング 庭いじり

「コレはいかん、これでは淋しい、もっと木を植えなきや、費用のことは心配せんでもよい。」鶴の一声である、こんなうれしい有難いことはない。約 32,000m² の木一つない、休耕田を埋立てたばかりの荒野さながらの野原に、ポツンと建てられた延 8,400m² の県衛生公害センターの大建築物。建物の立派さとは逆に、見るからに風情もうるおいもない寒むざむとした、義理にも良いとはいえないビルだけのたたずまい。建つまでは、所は正によし、万葉の筑紫野にあやかって、万葉の花木を配した万葉庭園を造って昔をしのぶすがともし、併せて公害に強い木、弱い木をも植えて公害教育の一助にもすればなどいろいろと部長、局長とともに夢を語り合ったものであったが、さてでき上った所を見ると、語り合った夢など文字通り夢の又夢で、せっかく造園用にと用意してあった予算も構内道路舗装に食われてフツ飛んでしまって正門まかり以外は植樹一本もないまま開所式を迎えねばならないという破目になってしまった。何とも頭の痛いことで、好ましいことではないが最後には寄付でもお願いに廻らねばならないことかと案じていた処へ、センターの下検分に来所された知事の上述の如き鶴の一声。おかげで荒野は一変して縁の庭園と化した。これで士気の上らないはずがない。所員一同大いにハッスル、検査に研究に多くの成果を上げるに至ったという次第で以下はそのうち、本年度完成分をまとめたものである。特記しなければならないことは、本年は研究部門で、県衛生部始まって以来の初めての知事賞にかがやく研究を成し遂げたことで、これは又同時に県医師会長賞をもいただくことになった。当センターの幸先よき慶事として所員一同にとり多大の刺激剤となったことは、まことに有難いことであった。

他方、樹木も単に知事の御好意に甘えるのみではなく自ら進んで愛庭の念を新たにすることがあり、所員それぞれ草木を持ち寄り育成するよう心がけ、不肖私も常に率先垂範実行して来たつもりである。おかげ様で花木、草花及び果木など四季それぞれに花の絶えることがなくなり、自ら庭いじりにも精がでて鼻歌の一つも出ようかというものである。先ずは良いことのみにて目出度しめでたし。

「もの云へぬ 事のみ多き 歳の暮」

天拝老

昭和 51 年 3 月 1 日

所 長 猿 田 南 海 雄

目 次

業 務 報 告	1
管 理 部	1
管 理 課	1
テレメータ室関係	1
1. オンライン・テレメータ関係	1
2. 汎用コンピュータ関係	6
中央分析室関係	6
保 健 科 学 部	6
細 菌 課	6
病原微生物関係	7
1. 結核菌型別検索	7
1. 1 結核菌のマイコバクテリオシン型別	7
1. 2 ヒト型結核菌のマイコバクテリオシン型別	7
1. 3 マイコバクテリオシンによるヒト型結核菌の型別と応用	7
2. 依 頼 検 査	8
2. 1 チフス菌フェージ型別	8
2. 2 梅毒血清学的検査	8
食品細菌関係	8
1. 豆腐の保存試験	8
2. 依 頼 検 査	8
環境・公害関係	9
ウ イ ル ス 課	11
日本脳炎関係	11
1. 日本脳炎流行予測調査	11
2. ヒトの感受性調査	14
3. 日本脳炎疑似患者の血清学的検査	15
インフルエンザ関係	15
1. 流行予測調査	15
2. インフルエンザウイルスの分離同定検査	16
風 し ん 関 係	16
1. 風しん流行予測調査	16
肝 炎 関 係	18
1. 宗像郡赤間地区における流行性肝炎のウイルス学的調査	18
2. 福岡県におけるオーストラリア抗原の保有状況	19
そ の 他	21
疫 学 課	24
1. 宗像町流行性肝炎の疫学調査	24
2. 農薬工場爆発事故による付近住民の健康影響調査 —血清コリンエステラーゼの測定—	25
3. 大牟田市のカドミウム人体影響調査	25
4. 大牟田市四山地区におけるふっ化物による大気汚染の人体に及ぼす影響に関する疫学調査	25
5. 複合大気汚染健康影響調査	26
6. BHC, DDT 等人体汚染調査	26

7. 環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究	26
8. カドミウム汚染米の有効利用に関する研究 —鶏飼料としての検討—	27
9. 福岡県における主要死因に関する統計疫学的研究	27
10. アクリルアミドの毒性に関する研究	27
衛生化学課	28
食品関係	28
1. 野菜, 果実, 牛乳, 土壌中の残留農薬調査	28
2. 魚類, 乳肉製品, 容器包装中の PCB 調査	28
3. AF-2 使用の実態調査	29
4. 重油流出事故の海産物への影響調査	29
5. 母乳中の残留農薬及び PCB 調査	29
6. 人体血液中の PCB 調査	30
7. その他の食品試験	31
放射能, 医薬品関係	31
1. 放射能調査	31
2. 薬品, 家庭用品試験	31
環境科学部	31
大気課	31
大気汚染関係	31
1. 精錬工場によるカドミウム大気汚染調査	31
2. 苅田地区大気汚染基礎調査	32
3. 行橋市におけるビニールハウス降下物調査	35
4. アルミニウム工場の煙道排ガス調査	35
5. 田川地区粉じん調査	35
6. 若宮及び宮田地域環境保全総合事前調査	36
7. 大牟田地区ふっ素影響調査	36
8. 自動測定機器の精度に関する研究	37
9. 粕屋郡古賀町花見交差点における大気汚染調査	38
10. 苅田町, 行橋市, 水巻町, 大牟田市の大気汚染調査	38
11. 畑野菜被害再現実験	38
12. 福岡県の有害ガスによる大気汚染について (第2報)	38
13. その他	39
悪臭関係	39
1. 養豚場における悪臭成分調査	39
2. 悪臭成分中の低級脂肪酸類の測定方法について	39
水質課	39
環境汚染関係	39
1. 有明海保全調査	39
2. 周防灘流入河川調査	39
3. 周防灘水域調査	41
4. 博多湾流入河川調査	41
5. 大牟田川(港)しゅんせつ事業に伴う公害防止対策調査	41
6. 瀬戸内海水質汚濁調査	43
7. 周防灘及び響灘底質環境調査	43
8. 遠賀, 宗像, 粕屋, 糸島地区の県内河川調査	43

9. PCB 調 査	43
10. 海水浴場水質調査	43
11. 工場設置に伴う苅田港南部海水調査 —クロスチェック—	43
12. 紫川に係る化学物質環境追跡調査	43
13. 松くい虫防除のための農薬散布に伴う井戸水汚染調査	44
14. 地盤安定強化剤アクリルアミド混入井水摂取による中毒患者発生	44
15. 井戸水の油分混入の原因究明調査	45
16. 大気のおっ素汚染による疫学調査に伴う井戸水のおっ素含有量調査	45
17. 道路舗装工事に伴う井戸水のマングア汚染	46
18. 魚類のへい死に伴う調査	46
工場排水関係	46
1. 工場排水調査	46
2. 未規制汚濁源水質調査	46
3. 汚濁負荷原単位調査	47
4. メッキ工場排水調査	47
飲料水・鉱泉関係	47
1. 水道原水取水河川調査	47
2. 上水道水精密検査	48
3. 飲料適否検査	48
4. 鉱泉分析	48
環境理学課	48
廃棄物関係	48
1. 産業廃棄物処理施設から発生する廃棄物の性状調査	48
2. し尿処理施設の汚水調査	49
3. 故紙再生等より発生する製紙汚てい中の PCB 汚染調査	49
4. 井水中のおっ化物調査	49
5. そ の 他	50
騒音振動関係	50
1. キュボラー騒音の実態調査	50
2. 県計量検定所久留米支所建設予定地における振動実態調査	50
3. アスファルトプラント工場における騒音調査	50
4. 食品工場における騒音調査	50
5. 九州縦貫自動車道騒音の実態調査	51
6. 航空機騒音調査	51
7. 宗像バイパス自動車騒音調査	51
8. 環境庁委託事業に伴う騒音調査	51
9. 高田町における交通騒音及び振動調査	52
10. 山陽新幹線試運転時における騒音振動実態調査	53
11. 九州縦貫高速自動車道路建設に伴う県立宇美商業高校の騒音調査	54
12. 宗像町自由ヶ丘第一下水処理場騒音調査	54
環境生物課	55
自然環境関係	55
1. 環境指標の森の植物学的調査	55
1.1 調査対象林	55
1.2 結 果	55

2. 植生の自然度（人為度）評価の試み.....	56
2.1 種類組成に基づいた植生自然度の評価.....	56
2.2 植生図による周囲植生人為度の評価.....	56
2.3 林分に対する人為影響度の評価.....	57
3. 着生蘚苔・地衣類に及ぼす大気汚染の影響	
—大牟田市における着生蘚苔・地衣類の分布—.....	57
4. 蘚類の SO ₂ 暴露実験.....	58
5. 土壌動物による環境評価.....	59
環境衛生関係.....	60
学術関係事跡.....	62
公表業績一覧.....	62
1. 学会発表.....	62
1.1 保健科学関係.....	62
1.2 環境科学関係.....	62
2. 誌上発表.....	63
2.1 保健科学関係.....	63
学術研修.....	63
1. 講師派遣.....	63
2. 職員の技術研修.....	63
3. 集談会.....	64
庶務・会計.....	66

業 務 報 告

管 理 部

管 理 課

管理課の所掌業務のうち、庶務的機能として、各課で企画した調査研究のとりまとめ及び調整を行い、研究業務促進のため集談会開催、図書、雑誌の購入管理、所報の編集発行などを担当した。また、49年3月に発生した粕屋郡新宮町におけるアクリルアミド中毒事故に際し、関係各課の連絡調整を行うとともに、環境庁委託業務として実施した“アクリルアミドによる環境汚染及び毒性に関する調査研究”において、企画、調整、連絡、報告書作成等の事務を行った。

このほか、テレメータ・システムによる大気汚染常時監視及び収集データの解析並びに大型機器による調査研究を行ったが、これら技術的業務の概要は次のとおりである。

テレメータ室関係

テレメータ室で管理している大気汚染常時監視テレメータ・システム、及び汎用コンピュータ・システムは、

昭和48年9月稼動開始後半年を経て、ハード・ウェア、ソフト・ウェア共に安定した。また、担当職員の技術研修も一応終了し、観測局の増設、測定項目の増加等に伴うソフト・ウェアの改造も担当職員で対処できるようになり、稼動2年目としては、ほぼ満足な観測時間を得ることができた。

1. オンライン・テレメータ関係

観測網は、県が設置した観測局として固定局8局、半固定局（コンテナ）3局（うち1局は水質観測局）及び移動局1局並びに北九州市、福岡市、大牟田市の各テレメータ局で、これらの局からデータを収集している。今年度の局、測定項目の異動は、県観測局については荻田第2局、行橋局にNOx計が増設、サブ・センターについては大牟田市内の新地局、七浦局、八本局及び橋局がテレメータ化され、観測局数は54局（うち1局は水質局）となった。観測網及び測定項目を表1に、また、県設置の観測局におけるいおう酸化物、浮遊粉じんの風向、風速別集計結果を表2に示す。

表 1 テレメータ観測局及び測定項目

区分	No.	局 名	項 目											
北 九 州 市 サ ブ セ ン タ ー	1	司 倉	SO ₂	ダスト	WD	WV		NO	NO ₂					
	2	小 倉	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	3	城 野	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	4	若 松	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	5	二 高	〃	〃	〃	〃	Ox	〃	〃					
	6	八 幡	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	7	黒 崎	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	8	戸 畑	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	9	国 設	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	10	東 小 倉	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	11	折 尾	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	12	曾 根	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	13	塔 野	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	14	半 固 定	〃	〃	〃	〃		〃	〃					
	15	皿 倉 山	TE ₁	TE ₂	TE ₃	TE ₄	TE ₅	TE ₆	WD ₁	WV ₁	WD ₂	WV ₂		
	16	響 灘			WD	WV								
	17	三 萩 野						NO	NO ₂	CO				
	18	室 町					Ox	〃	〃	〃				
	19	黒 崎 2						〃	〃	〃				
	20	門 司 2						〃	〃	〃				

大牟田 市サブ センター	1	国	設	SO ₂	ダスト	WD	WV											
	2	上	官	"	"	"	"											
	3	三	川	"	"	"	"											
	4	明	治	"	"	"	"											
	5	宮	内	"	"	"	"											
	6	西	出	"	"	"	"											
	7	七	目	"	"	"	"											
	8	新	原	"	"	"	"											
	9	八	浦	"	"	"	"											
	10		橋	本	"	"	"	"										
福岡 市サブ センター	1	市	役	所	SO ₂	ダスト	WD	WV	Ox	NO	NO ₂							
	2	西	新	新	"	"	"	"										
	3	吉	塚	塚	"	"	"	"										
	4		南		"	"	"	"										
	5		東		"	"	"	"										
	6	長	尾	尾	"	"	"	"										
	7	長	浜	浜	TE ₁	TE ₂	TE ₃	TE ₄	TE ₅	TE ₆	WD ₁	WV ₁	WD ₂	WV ₂				
	8	天	神	交					Ox	NO	NO ₂	CO						HC
	9	平	尾	交					"	"	"	"						"
	10	西	新	交					"	"	"	"						"
	11	千	鳥	橋					"	"	"	"						"
	12	別	府	橋					"	"	"	"						"
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	橋	"	"	"	"		"	"							
	4	豊	前	前	"	"	"	"		"	"							
	5	香	春	春	"	"	"	"		"	"							
	6	田	川	川	"	"	"	"		"	"							
	7	直	方	方	"	"	"	"		"	"							
	8	久	留	米	"	"	"	"		"	"							
	9	移	動	1					Ox	"	"	CO						
	10	移	動	2					"	"	"	"						
	11	測	定	車	"	"	"	"	"	"	"	"						HC

SO₂: 二氧化硫, ダスト: 浮遊粉じん, WD: 風向, WV: 風速, Ox: オキシダント
 NO: 一酸化窒素, NO₂: 二酸化窒素, CO: 一酸化炭素, HC: 炭化水素

県観測局における昭和49年度のいおう酸化物、浮遊粉じんの測定結果を環境基準と比較すると次のとおりである。

いおう酸化物について長期的評価に基づく環境基準適合局は苅田第1局、苅田第2局、行橋局、豊前局であった。

浮遊粉じんについて環境基準との比較は、デジタル粉じん計による測定値を、相対感度の校正並びに重量濃度への換算を行ったうえで用いなければならないが、必要な換算を行っていないので、参考のためデジタル粉じん計による測定値と比較すると、全局環境基準に適合しない。

また、観測局における風速、風向の測定結果から、各地の気象特性らしいものをみると、苅田、行橋、豊前の各局では、周防灘沿岸に位置するため、海陸風の発生が顕著にみられ、9時頃から18時頃にかけては、東寄りの海風が多く、22時頃から4時頃には陸風が多い。

久留米局は、筑後平野のほぼ中央部に位置するが、北西に背振山系、南東に耳納山系が連なり、北の筑紫平野から玄海灘が、南の筑後平野から有明海が開口部となっているため、北北東及び南南西の風が卓越している。

筑豊地区の田川、直方、香春の各局のうち、田川、直方の各局は、静穏（1m以下）が約40%で、内陸盆地の特徴を示している。

表 2-1 いおう酸化物風向, 風速別平均濃度 49. 4~50. 3 (ppb)

局	風速区分	風 向 区 分														平均				
		CLM	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W		WNW	NW	NNW	
荻田 1 局	0.0~1.0	17																		17
	1.1~3.0		18	19	18	19	19	19	18	17	16	16	16	16	17	17	16	17	17	17
	3.1~5.0		18	19	20	18	17	18	18	17	16	17	17	16	16	17	17	17	17	17
	5.1~7.0		16	17	—	18	17	18	17	18	16	16	15	15	16	17	19	18	18	18
	7.1~		16	—	—	19	16	18	19	—	17	16	15	—	16	17	18	19	18	18
平均		17	17	18	18	19	19	18	18	18	17	16	17	16	16	17	17	18	17	17
荻田 2 局	0.0~1.0	12																		12
	1.1~3.0		13	16	16	15	17	18	18	15	16	20	14	12	12	12	12	13	15	15
	3.1~5.0		16	21	22	20	13	13	14	14	13	15	18	13	9	10	13	15	14	14
	5.1~7.0		14	18	24	24	—	11	15	24	—	18	17	15	11	9	11	13	13	13
	7.1~		—	17	3	—	—	—	11	—	—	17	19	21	7	9	9	13	11	11
平均		12	14	17	18	17	17	16	16	15	16	19	19	14	11	10	12	13	14	14
行 橋 局	0.0~1.0	7																		7
	1.1~3.0		9	9	9	8	9	9	9	8	9	8	8	8	9	9	10	10	9	9
	3.1~5.0		10	10	9	9	10	10	7	5	3	9	7	9	9	9	10	10	9	9
	5.1~7.0		9	12	7	8	10	7	4	3	3	—	0	8	10	10	10	10	9	9
	7.1~		10	9	7	7	12	7	4	3	—	—	—	5	8	7	10	10	8	8
平均		7	10	10	9	9	9	8	7	8	8	8	8	8	9	9	10	10	8	8
豊 前 局	0.0~1.0	14																		14
	1.1~3.0		15	15	17	18	17	14	13	12	13	12	10	10	9	10	12	13	13	13
	3.1~5.0		13	14	14	14	15	11	10	13	13	13	8	10	9	8	9	10	11	11
	5.1~7.0		11	18	11	15	8	7	9	12	11	—	—	—	9	9	8	8	10	10
	7.1~		9	23	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	12	7	8	9	10	10
平均		14	14	15	16	17	17	13	12	12	13	12	10	10	9	9	10	11	13	13
香 春 局	0.0~1.0	15																		15
	1.1~3.0		16	16	17	18	37	13	12	11	15	13	16	15	13	13	13	17	16	16
	3.1~5.0		18	17	22	22	15	42	24	26	22	19	22	17	17	19	14	13	19	19
	5.1~7.0		19	15	20	71	—	—	—	—	26	24	25	17	13	13	13	6	19	19
	7.1~		—	10	12	—	—	—	—	—	21	43	33	44	23	8	—	—	26	26
平均		15	17	16	19	20	35	17	13	13	18	19	21	16	15	16	13	16	17	17
田 川 局	0.0~1.0	14																		14
	1.1~3.0		18	22	20	17	18	16	17	16	27	33	29	20	18	18	18	17	20	20
	3.1~5.0		29	27	19	20	25	25	18	18	27	44	46	29	22	24	23	32	28	28
	5.1~7.0		38	—	15	13	15	21	—	6	6	48	66	32	32	29	32	34	31	31
	7.1~		—	—	—	18	17	—	—	3	2	65	14	20	26	25	19	24	27	27
平均		14	21	22	19	18	20	18	17	16	26	40	41	25	24	23	22	25	20	20
直 方 局	0.0~1.0	19																		19
	1.1~3.0		24	19	23	20	19	20	26	24	23	25	23	20	16	18	21	19	21	21
	3.1~5.0		28	17	24	20	19	22	38	22	34	42	26	25	22	18	15	24	28	28
	5.1~7.0		26	13	14	8	10	22	47	20	47	73	33	20	22	—	10	28	34	34
	7.1~		—	—	—	—	9	7	41	—	22	66	—	—	—	—	15	—	32	32
平均		19	25	19	23	20	19	21	32	24	26	32	24	21	17	18	19	21	21	21
久 留 米 局	0.0~1.0	32																		32
	1.1~3.0		29	23	22	24	32	42	22	25	28	30	30	39	39	39	41	32	28	28
	3.1~5.0		29	20	17	20	8	4	27	17	22	27	34	46	57	53	47	37	25	25
	5.1~7.0		24	22	17	12	—	26	11	22	16	26	41	58	48	55	52	35	25	25
	7.1~		25	22	16	—	—	—	77	1	15	18	33	33	37	60	100	36	21	21
平均		32	27	22	19	22	30	38	23	22	22	28	32	43	46	46	34	26	26	

表 2-2 浮遊粉じん風向、風速別平均濃度 49. 4~50. 3 (0.01mg/m³)

局	風速区分	風 向 区 分																平均	
		CLM	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW		NNW
荻田 1 局	0.0~1.0	7																	7
	1.1~3.0		7	8	5	7	6	5	5	5	6	6	3	3	4	5	5	6	7
	3.1~5.0		4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	2	2	3	3	5	5
	5.1~7.0		3	3	1	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3
	7.1~		3	3	—	4	3	2	3	—	1	2	3	—	1	4	2	3	3
平均		7	5	6	4	5	5	4	4	5	6	5	3	3	3	4	4	4	5
荻田 2 局	0.0~1.0	4																	4
	1.1~3.0		3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3
	3.1~5.0		1	2	2	2	1	3	2	3	2	3	8	4	7	3	2	2	2
	5.1~7.0		1	1	2	2	—	2	—	2	1	—	6	2	1	6	2	1	2
	7.1~		—	1	3	—	—	—	—	1	—	—	2	2	1	1	1	2	1
平均		4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	3	2	2	2	3
行 橋 局	0.0~1.0	6																	6
	1.1~3.0		4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	6	5	5	5	5	4	6
	3.1~5.0		2	2	3	3	4	4	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	5
	5.1~7.0		1	1	2	2	2	3	2	2	2	—	1	2	2	1	1	1	3
	7.1~		1	1	2	3	3	3	2	5	—	—	—	2	2	2	1	1	2
平均		6	2	3	4	4	4	4	3	3	3	5	6	4	4	4	3	2	4
豊 前 局	0.0~1.0	7																	7
	1.1~3.0		5	5	5	5	5	4	5	5	6	6	5	4	3	3	3	4	4
	3.1~5.0		3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	1	1	3	3	2	3	3
	5.1~7.0		3	2	2	3	2	3	3	2	2	—	—	—	3	2	2	3	2
	7.1~		3	3	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	1	3	2	2	2
平均		7	4	4	4	5	5	4	4	5	5	6	4	4	3	3	3	3	5
香 春 局	0.0~1.0	6																	6
	1.1~3.0		6	5	5	5	2	6	4	4	4	4	4	4	3	2	5	5	6
	3.1~5.0		6	5	4	3	2	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	7	4
	5.1~7.0		4	4	4	1	—	—	—	—	3	3	3	1	2	2	4	3	3
	7.1~		3	3	2	2	—	—	—	—	3	3	3	2	1	1	4	—	2
平均		6	6	5	4	4	2	6	4	4	3	3	3	3	3	3	5	5	
田 川 局	0.0~1.0	12																	12
	1.1~3.0		7	8	5	6	7	9	9	10	5	5	5	4	4	7	6	6	6
	3.1~5.0		5	2	5	6	5	5	5	4	5	4	3	3	2	3	4	3	4
	5.1~7.0		1	—	—	6	5	2	—	—	—	2	2	2	2	2	3	3	3
	7.1~		—	—	—	9	11	—	—	—	—	2	1	2	1	1	1	2	2
平均		12	6	8	5	6	6	8	9	10	5	4	4	4	3	3	5	4	8
直 方 局	0.0~1.0	9																	9
	1.1~3.0		5	6	5	7	7	6	5	5	4	4	4	4	5	5	4	6	5
	3.1~5.0		3	3	3	4	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	2	3	3
	5.1~7.0		2	2	1	—	2	2	2	4	1	1	2	3	2	—	2	3	2
	7.1~		—	—	—	—	3	4	1	—	2	1	—	—	—	—	0	—	2
平均		9	4	5	5	7	6	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	7	
久 留 米 局	0.0~1.0	11																	11
	1.1~3.0		8	10	10	11	9	10	10	9	9	9	9	7	6	7	7	9	9
	3.1~5.0		6	7	9	9	9	9	7	8	8	8	8	7	5	4	3	5	7
	5.1~7.0		5	6	6	8	—	7	9	8	7	7	7	4	3	4	4	5	6
	7.1~		5	5	5	—	—	—	3	10	8	8	7	4	2	4	3	4	6
平均		11	6	8	9	10	9	10	9	9	8	8	9	8	6	5	5	5	8

香春局は、筑豊盆地の中ではあるが、東部の端にあり、香春丘と大阪山の間に金辺峠を経て、北九州市に出る谷の入口に当るため、北北東及び南西の風が圧倒的に多く観測されている。

2. 汎用コンピュータ関係

所内研究職員に対して、汎用コンピュータ利用のための技術指導、テレメータによる収集データの統計解析を行ったほか、技術計算ライブラリーの開発拡充に努めた。

今年度作成した技術計算プログラムの主なものは、大気関係では、テレメータによる収集データの統計解析プログラム、及び拡散シミュレーション・システムがある。拡散システムの概要を図1に示す。システムは、煙源マスター作成、拡散パラメータ推定、拡散計算、重合計算、斉合性チェックの各プログラムから構成されており、煙源マスター作成では、データの論理チェック、有効煙突高の計算を行っている。有効煙突高の計算式は、煙源条件、気象条件により、Briggs, Bosanquet, CONCAWE, Moses & Carson の各式を使い分けている。拡散計算式は、Plume 式, Puff 式, 及び Fick の拡散式に基づいた、Box-Model を準備している。使用コンピュータは、NEAC 2200-1500 (40KC) である。

水質関係では、河川の自浄係数推定プログラム、海域の淡水滞留日数推定プログラム、COD 濃度の推定プログラムなどがある。

中央分析室関係

中央分析室で管理する大型機器については、操作法等についての研修を一応終了し、関係各課と共同して、分析業務及び調査研究に利用するための技術的検討を行った。

1) GC-MS による業務のうち主なものは、49年3月に、粕屋郡新宮町において発生したアクリルアミド中毒事故の原因究明に、その一部を担当したことである。

すなわち、原因究明調査のために実施した、末端メチ

レン基反応、臭素化反応、GC 法による定性及び定量試験のほか、真にアクリルアミドによるものかどうかを構造的に確認するため、GC-MS による分析を行った。標準品アクリルアミド、工事に使用した地盤強化剤及び患者井水について分析した結果、アクリルアミドの親イオン $[\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2]$ (以下 M^+ で表す) に起因すると推定されるピークが m/e 71 に認められた。さらに $[\text{M}^+(\text{NH}_2)]$, $[\text{M}^+(\text{CH}_2=\text{CH}-)]$ 及び $[\text{M}^+(\text{CO}\cdot\text{NH}_2)]$ と推定されるフラグメントイオンが、それぞれ 55, 44及び27に認められた。

以上3試料とも親ピーク及び三つのフラグメントが共通して認められたこと、また各フラグメントのパターン係数がかかなり似ていることから、アクリルアミドと考えてさしつかえないものと判断した。

このほか、GC-MS による業務として大気課と共同で、路上大気中の炭化水素類の検討を行った。また水質課と共同で、洗車場排水による井戸水汚染について原因究明の調査を行い、井戸周辺のガソリンスタンド、重油置場、ドラム缶置場、舗装道路のピッチ等の排水及び土壌について分析した結果、ガソリンスタンドの洗車後排水から、井戸水のピークと保持時間が一致するピークが得られ、GC-MS で分析し検討したところ、洗車場排水の汚染によることが判明した。

2) けい光X線分析については、機器の調整が遅れたため、49年8月頃からようやく本格的に使用を始めたが、49年度は、大気課と共同で、浮遊粉じん中微量重金属の迅速分析について検討した。ハイボリュームエアサンプラーにガラス繊維ろ紙を装着して浮遊粉じんを採取し、43mmの円型に切り抜いて分析試料とした。標準試料として、マンガン、鉄、銅、亜鉛、鉛、カドミウムの6元素をDDTC キレートとして沈澱させ、ガラス繊維ろ紙上にもろ取し、X線強度比を測定して検量線を作成した。浮遊粉じん中の重金属を、けい光X線法と原子吸光法とにより分析し、比較したが、よい一致を示した。

保健科学部

細菌課

当課は各種感染症、食品細菌、医薬材料、環境、公害関係分野の細菌学的、血清学的検査並びに調査研究を担当業務としている。本年度に取扱った業務のうち特記するものをあげると、行政依頼検査関係では、チフス菌の同定検査、ファージ型別検査が例年の約3倍に増加した

ことが目立つが、これは県下のチフス患者の散発的発生が多かったためである。なお分離菌株のファージ型別はまちまちで同一感染源による流行ではないと考えられた。つぎにAF-2使用禁止に伴い、食中毒の多発が予想されたことから、その予防対策の一つとして、豆腐の保存方法について、細菌学的変化の面から検討を加えた。また夏季と冬季(歳末)には冷凍食品等について、収去試験

を行った。貨おむつの殺菌効力試験を行った結果、ブドウ球菌、真菌類の検出された例があった。一般依頼検査関係では、飲食物細菌検査と放流水等の大腸菌群最確数検査の増加が著しいが、今後も増加傾向をたどるものと思われる。殺菌効力試験、無菌試験、梅毒血清学的検査は例年よりやや増加した程度で、糞便培養検査は減少した。調査研究は結核菌のマイコバクテリオシン型別と県下におけるエルジニア、エンテロコリチカ菌の分布調査を行った。

病原微生物関係

1. 結核菌型別検索

1. 1 結核菌のマイコバクテリオシン型別。

既にヒト型結核菌のマイコバクテリオシン型を11種に分類可能であることは示唆したが、その後ウシ、トリ型結核菌についてもこの方法が適応可能であるか否か検討した結果を報告する。

ヒト型結核菌の型別法は指示菌9株のうち *M. aurum* 15009, 15011を25797, 25800株にそれぞれ代入することによって特異性の高い指示菌が構成されつつある。一方9型は9株の指示菌に抗菌性を示すと同時にその他多数の抗酸菌に抗菌性があり、抗菌スペクトルが広い点では特異な型として注目される。

ウシ、トリ型菌についてはヒト型菌の型別法では型別困難で、それぞれ独自の指示菌構成による型別法が必要で、現在ウシ型菌は非定型抗酸菌6株を、トリ型菌は8株を指示菌としてそれぞれ5種および11種のマイコバクテリオシン型が考えられた。

1. 2 ヒト型結核菌のマイコバクテリオシン型別。

目的：抗酸菌のバクテリオシン産生性とその性質について、さらにヒト型結核菌のバクテリオシン型別について一部その可能性を示唆したが、バクテリオシン型別の安定性と内外分離結核菌の型別を目的として検討した結果を報告する。

使用した菌株は ATCC 系第IV群迅速発育菌27種と、ヒト型結核菌（福岡，長崎，新潟の本邦分離菌198株および Dr. Kleerberg から分与された各国由来の49株と *M. africanum* 11株）を使用した。

成績：結核菌のバクテリオシン型別法として小川培地中で産生したものに寒天を重層することによって二次的に感受性菌に作用させる方法をとった。したがって指示菌は感受性の高い菌が必要で、型別の迅速化をはかるため、指示菌は第IV群迅速発育菌の中から特異性の高いと思われるもの9株を選定し、型別には 10^6 /ml 菌濃度に調整した。9株の指示菌のうち *M. thermoresistibile* の

2株は他の指示菌に比し、発育遅く、阻止帯はせまい。すなわちバクテリオシンに対する感受性がやや弱い。

各指示菌に対する阻止パターンから、現在ヒト型結核菌は11型に型別され、1, 4, 7型は更に亜型が設定される。この型別法を多数の結核菌に応用すると、本邦分離198株は約50%が4型で、ついで11, 1, 2, 7, 3, 9, 6, 10, 8型の順で型別された。一方諸外国由来株についてはケニヤは5種のバクテリオシン型に、アメリカ、ヨーロッパ、インドおよび中央アメリカは主として4型に、しかしホンコン由来の5株は11型であった。また *M. africanum* については現在試験株のいずれも11型の非産生株であったが、特に本菌は発育の遅い菌種であるため再検討中である。

このバクテリオシン型別を同一患者から数回分離された再排菌株（26例）に応用すると4, 7, 2, 11, 9, 6, 3型がそれぞれ同一患者から1～6回の分離例で同一のバクテリオシン型を示したが、2例は排菌経過で異型を示した。

抗酸菌フェージ型とバクテリオシン型との関係は必ずしも相関を示さない。

考察：結核菌が Spontaneous にバクテリオシンを産生することは本型別法の利点で、現在250株以上のヒト型結核菌をこの方法で型別すると、主として4, 1, 2, 3および、11型が他の型より多く、特に4型が約40%をしめたが、今後指示菌の検討によって新たなバクテリオシン型と亜型の追加が可能と考えられ、この型別法の完成による結核の疫学的研究への応用が期待される。

1. 3 マイコバクテリオシンによるヒト型結核菌の型別と応用。

従来、抗酸菌の産生するマイコバクテリオシンについて、その実態を積極的に証明した例はなく、わずかに Imaeda ら（1968）が結核菌 BCG 変異株からフェージ様粒子を検出した報告があるにすぎない。しかしわれわれは最近ヒト型結核菌のマイコバクテリオシン産生性を明らかにし、マイコバクテリオシンを利用した結核菌の型別分類が可能となった。現在この型別法の確立を検討中であるので、今回はこれらの成績について報告する。

マイコバクテリオシン型別法は、0.1% Tween 80加小川培地に被検菌を画線し、2～3週間培養後 CHCl_3 で被検菌を殺菌した。ついでこの培地上にグリセリン加ハートインフュージョン寒天約4mlを重層し、4℃3日間保存した。一方マイコバクテリオシンに感受性の指示菌は迅速発育菌の中から *M. diernhoferi* 2株、*M. chitae* 2株、*M. thermoresistibile* 2株、および *M. aurum* 3株の計9株を使用した。

成績：結核菌を型別用培地で2～3週間培養すると、マイコバクテリオシンの検出が可能となる。すなわち9株の指示菌に対する阻止パターンによって、本菌は11種のマイコバクテリオシン型に型別された。この型別法の安定性は同一患者から頻回排菌された結核菌について、また H₃₇R_v 株の各種薬剤耐性株について検討し、ほぼ安定した成績がえられた。

この型別法を分離結核菌に応用すると4, 11, 1, 2, 7, 3, 9, 6, 10, 8 および5型の順で型別され、分離菌の90%以上が型別可能であった。一方従来結核菌はファージ型別の研究が主として行われてきたので、マイコバクテリオシン型とファージ型との比較検討も行った。

2. 依頼検査

昭和49年度病原細菌関係の検査業務は表3のとおりで同定検査はチフス菌同定検査、殺菌効力試験のうち行政依頼の36件は貸おむつの殺菌効力試験で、病原性腸内細菌はすべて陰性であったが、ブドウ球菌4件、真菌類23件が陽性であった。また運搬車の前部、後部ともに病原性腸内細菌は陰性、ブドウ球菌、真菌類は陽性であった。

表3 細菌検査件数

項目	行政	一般
細菌培養	18	5
糞便培養	0	7
同定検査	30	0
消毒薬効力試験	36	24
無菌試験	1	24

2.1 チフス菌ファージ型別 昭和49年度に県下で分離したチフス菌のファージ型別成績は表4のとおりである。

2.2 梅毒血清学的検査 昭和49年度の検査件数および成績は表5に示すとおりである。

表5 梅毒血清学的検査成績

検査法	件数	陽性	陽性率(%)
凝集法	90	4	4.4
ガラス板法	90	3	3.3
TPHA	6	2	33.3
計	186	9	4.7

食品細菌関係

1. 豆腐の保存試験

AF-2の使用禁止に伴い、特に豆腐については製造並びに保存基準が設定され、4月1日から施行されるようになったが、保存方法による豆腐の細菌学的変化を中心に、その実態を把握し、豆腐製造業者及び販売業者に適切な指導を図るため、非包装、包装豆腐について、各種温度条件下で、生菌数、pH、等を経時的に検討した。その結果、非包装豆腐では、保存温度が4℃、10℃の場合8時間後までは適(生菌数100,000/g以下)であるが、それ以降不適、20℃では8時間、35℃では4時間でそれぞれ不適となった。大腸菌群の検出は4℃の場合24時間までは検出されないが、10℃、20℃では8時間、35℃では4時間で検出されるようになった。pHと異臭発生との関係はpHが6.0以下になると異臭が著しく、20℃、35℃ではおよそ48時間、10℃で48時間でpH6.0以下に低下したが、4℃では72時間後でもpH6.0以下には低下しなかった。他方、包装豆腐では、4℃の場合1ヵ月後にも菌の検出は認められなかった。10℃では18日後から、20℃では3～4日後、35℃では24時間で不適(生菌数1,000/g以上)になった。以上の結果から保存温度は10℃以下が望ましい。

2. 依頼検査

昭和49年度食品細菌、食中毒、獣疫(狂犬病病性鑑定)の検査件数は表6のとおりである。獣疫(狂犬病の病性

表4 腸チフス菌、パラチフス菌ファージ型成績

地区	件数	腸チフス菌ファージ型別						パラチフスB菌 ファージ型別
		A	D ₁	D ₂	Adegraded	M ₁	型別不能	3a
筑紫	3		1	2				
久留米	4	1		1		1		1
山門	1						1	
八女	3		1	1		1		
大隈	2					1	1	
飯塚	1				1			
糸島	2		1			1		
計	16	1	2	3	3	4	2	1

表 6 飲食物関係細菌検査件数

種 別	月 別													計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
一般食品	26	17	33	48	29 (10)	59 (25)	162 (33)	93	155	91	143 (80)	35	891 (148)	
乳・乳製品	5	7	11	20 (2)	18	14	3	4	1	2	2		87 (2)	
飲料水			2	19		6							27	
小 計	31	24	46	87 (2)	47 (10)	79 (25)	165 (33)	97	156	93	145 (80)	35	1,005 (150)	
食 中 毒 疫 獣						13	28				1		41 1	

カッコ内の数字は行政依頼件数

表 7 食品の収去試験成績

食 品 種 別	収 去 数	検 査 項 目				不 適 件 数
		生 菌 数	大 腸 菌 群	大 腸 菌	サ ル モ ネ ラ	
冷 無加熱摂取冷凍食品	3	3	3		2	0
凍 加熱後 " " (加熱済)	8	8	8		3	0
食 " " " (未加熱)	10	10		10	8	0
品 生食用冷凍鮮魚介類	3	3	3	1	3	0
非生食用 "	1	1	1		1	0
そ の 他 の 食 品	2				2	0

鑑定)の検査結果は陰性であった。食品の収去試験の結果は表7に示すとおりである。

環境・公害関係

この項に該当する昭和49年度業務としては表8に示した依頼検査があった。飲料水適否試験の結果は表9、八

表 8 水質の細菌検査件数

種 別	月 別													計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
河 川 水		10	9		15	58	39	22	55	48	1	46	303	
海 水		54	12	8	54					6			134	
放 流 水	12	29	53	29	27	60	52	39	60	38	53	44	496	
そ の 他			3			4							7	
計	12	93	77	37	96	122	91	61	115	92	54	90	940	

表 9 飲料水適否検査成績

種 別	検査件数	不適件数	不 適 項 目		
			大 腸 菌 群	一 般 細 菌	大 腸 菌 群 + 一 般 細 菌
水 道 水 { 原 水	157(40)				
井 戸 水 { 浄 水	158	4	1	2	1
井 戸 水	127(12)	35(10)	11(4)	6	18(6)
計	442(52)	39(10)	12(5)	8	19(6)

女綜合庁舎附近の井水細菌検査の結果は表10, 水道原水取水河川調査の結果は表11, 県内河川の大腸菌群最確数

表 10 八女綜合庁舎附近の井水細菌検査

採水地点	採水月日	一般細菌数	大腸菌群
1	6. 4	5,000	陽性
	8. 21	90	"
	11. 19	1,100	"
2	6. 4	11,000	"
	8. 21	4	"
	11. 19	230	"
3	6. 4	13,000	"
	8. 21	10	"
	11. 19	78	"
4	6. 4	7,500	"
	8. 21	5	陰性
	11. 19	3	"

検査結果は表12, 有明海水の大腸菌群最確数検査結果は表13, 海水浴場海水調査の結果は表14に示すとおりである。

表 11 水道原水取水河川調査成績
(大腸菌群最確数 MPN/100ml)

河川名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
釣川	92,000	24,000	7,900	3,300	11,000
西郷川	35,000	1,700	2,200	2,300	2,200
大根川	160,000	35,000	11,000	3,300	3,400
須恵川	160,000	11,000	22,000	3,300	7,900
御笠川	7,000	9,200	22,000	17,000	24,000
宇美川	13,000	17,000	2,200	1,300	7,900
牛頸川	14,000	160,000	7,900	4,900	17,000
山口川	200	700	350	79	180

表 12 河川の大腸菌群最確数検査成績

区分	河川名	採水地	MPN/100ml	区分	河川名	採水地	MPN/100ml	
周防灘流入河川	小波瀬川	二崎橋	1,700	遠賀・宗像・粕屋・糸島地区河川 (つづき)	湊川	湊川橋	92,000	
	長狭川	亀川	92,000		桜井川	汐井橋	4,900	
	"	長音寺	11,000		福吉川	福吉橋	13,000	
	今川	今川汐止	700		一貴山川	深江橋	3,300	
	"	野口橋	200		加茂川	佐波橋	92,000	
	江尻川	常盤橋	92,000		雷山川	弁天橋	4,900	
	被川	杵尾橋	900		"	平原橋	200	
	"	被郷橋	200		長野川	新蛇石橋	600	
	音無川	松原橋	700		青柳川	高柳橋	11,000	
	金城井川	赤幡橋	1,100		八大川	丸二屋橋	17,000	
	"	浜宮橋	400		大根川	花鶴橋	28,000	
	小山田川	西の橋	200		"	鷺白橋	7,900	
	小極楽寺川	神本橋	3,300		博多灣流入河川	須恵川	酒殿橋	54,000
	真如寺川	吾妻橋	14,000		宇美川	龜山新橋	13,000	
上河内川	福岡橋	7,900	多々良川	大隈橋	17,000			
角田川	角田川橋	400	瑞梅寺川	池田橋	4,900			
中岳川	中洗橋	2,200	久原川	深井橋	7,900			
岩佐井川	佐井川橋	4,900	遠賀川水系河川	江川	江川終点	24,000		
友枝川	貴般橋	1,300		西川	西川終点	7,000		
黒川	新川橋	7,900		犬鳴川	花ノ木堰	17,000		
遠賀・宗像・粕屋・糸島地区河川	矢矧川	矢矧橋		3,300	山口川	春日橋	35,000	
	矢入川	矢入橋		24,000	八木山川	樋口橋	160,000	
	西郷川	浜田橋		35,000	"	脇野橋	14,000	
	"	河原橋		2,300	穂波川	天道橋	28,000	
	釣川	阜月橋		11,000	遠賀川	稻築取水点	13,000	
	"	川端橋		24,000	金辺川	高木橋	17,000	
	"	吉田橋		3,300	彦山川	今任橋	7,000	
	"	吉野橋	17,000	中元寺川	三ヶ瀬橋	7,900		

表 13 有明海水の大腸菌群最確数検査成績

採水地点	採 水 時 期				
	7月24日	7月25日	1月27日	1月28日	
8	表層	0	240	2	
	底層	5	49	0	
9	表層	0	33	540	350
	底層	0	49	240	350

MPN/100ml

表 14 海水浴場海水調査結果

海水浴場名	採水時期	大腸菌群数 (MPN/100ml)		
		最 小	最 大	平 均
大 入	シーズン前	540	3,500	2,210
	シーズン中	14	2,400	1,036
深 江	シーズン前	4	920	216.5
	シーズン中	94	3,500	1,212
寺 山	シーズン前	2	5	2.2
	シーズン中	79	920	370
芥 屋	シーズン前	2	33	15.3
	シーズン中	240	1,600	970
白 浜	シーズン前	0	5	2.8
	シーズン中	5	920	313.8
新 宮	シーズン前	7	79	33.3
	シーズン中	350	5,400	1,608
宮 地	シーズン前	8	79	22.3
	シーズン中	0	49	11.1
津屋崎	シーズン前	2	13	6.1
	シーズン中	0	5	1.7
芦 屋	シーズン前	2	17	6.8
	シーズン中	0	4	1.7
長井浜	シーズン前	0	5	2.1
	シーズン中	0	22	5.0

ウ イ ル ス 課

昭和49年度は、7月から9月にかけて宗像郡赤間地区において肝炎の集団発生があり、当課においては肝炎ウイルスの検査を行い、本流行がB型肝炎ウイルスによるものではないことを確認した。

厚生省の委託による流行予測調査事業は例年のとおり、日本脳炎、風しん及びインフルエンザの3事業について調査した。

また、当課において行った主な調査研究は、福岡県における日本脳炎の流行規模予測に関する調査、日本脳炎ウイルスの越冬に関する研究、細胞レベルにおける有毒有害物質の生物学的検定に関する研究、福岡県におけるオーストラリア抗原の保有状況調査の4テーマである。

行政及び窓口依頼検査業務は、冬期に流行をみたインフルエンザの分離同定及び夏期における日本脳炎疑似患者の血清学的確認検査であった。

日本脳炎関係

1. 日本脳炎流行予測調査

厚生省委託による日本脳炎流行予測調査事業として、ブタの抗体保有状況調査を指標とした感染源調査を行うと共に媒介蚊の出現消長及び保毒に関する調査を行い次の結果を得た。

福岡県における日本脳炎ウイルスに関する調査

福岡地方における日本脳炎ウイルス媒介蚊(コガタアカイエカ)(以下媒介蚊という)の出現消長と媒介蚊からのウイルス分離

1. 1 調査地点

1) 日本脳炎ウイルス媒介蚊の出現消長調査。

福岡県朝倉郡夜須町 (A) 1地点

2) 日本脳炎ウイルス媒介蚊からのウイルス分離調査。

福岡県朝倉郡夜須町 (A)(B) 2地点

日本脳炎ウイルス媒介蚊の出現消長調査を行った(A)地点を重点場所とし、更に、この場所に同一部落内の乳牛舎(B)地点も加えて媒介蚊を採集し、ウイルス分離に供した。

表 15 調査定点一覧

番号	場 所	符 号	飼 育 家 畜		ライト トラップ 使用数
			種 類	頭 数	
1	松 延	A	乳 牛	26頭	1
2	松 延	B	乳 牛	18頭	0

なお、媒介蚊の出現消長調査を行った場所は昭和48年度から調査を行っている場所と同一地点である。

1. 2 調査期間

1) 媒介蚊の出現消長調査

昭和49年6月26日—9月19日

2) 媒介蚊のウイルス感染調査

昭和49年6月26日—9月5日

1. 3 調査成績

1) 媒介蚊の出現消長調査

(1) 調査方法

採集に使用したライトトラップ：野沢式NH-3型

運転時間：通常日没から2時間

調査間隔：原則として週1回

サンプルの同定及び計数：各サンプルについて、大型昆虫を除去した後秤量する。重量が5gを越えるときは抽出による算定を行って採集量を推定した。標本採取に際して、サンプリングサイズは0.5gとし、それぞれのサンプル重量によって下記のとおり採取回数(n)を決めたが、51g以上の大サンプルについては重量に関係なく常にn=10とした。

サンプル重量	n
5 g-25 g	5
26 g-30 g	6
31 g-35 g	7
36 g-40 g	8
41 g-45 g	9
46 g-50 g	10

(2) 調査成績

前記の地点でライトトラップにより捕集されたコガタアカイエカの個体数の出現消長は、表16に示すとおりである。

表 16 コガタアカイエカの発生活長集計

採集地点：福岡県朝倉郡夜須町（乳牛舎）
採集方法：ライトトラップ日没後2時間

採集月日	天 候	気 温 (°C)	採 集 個 体 数	
			推定数	対数値
6. 28	くもり	20.5~21.5	150*	2.18
7. 8	くもり	26.0~27.5	3,228	3.51
11#	くもり	21.5~22.0	2,965	3.47
15	くもり	25.0~25.0	6,372	3.80
18	は れ	25.0~27.5	5,217	3.72
25	は れ	22.0~23.5	9,711	3.99
8. 1	は れ	26.0~27.0	270*	2.43
8	は れ	24.0~25.0	1,412*	3.15
16	は れ	25.0~27.0	2,761	3.44
22	は れ	24.5~25.0	2,772	3.44
29	は れ	23.5~26.0	384*	2.59
9. 5	は れ	23.0~24.0	1,084	3.04
13	くもり	24.0~25.0	592*	2.98
19	は れ	16.0~17.0	136*	2.14

* 実測値 # 20時~22時

即ち、昭和49年におけるコガタアカイエカ個体数の発生活長における特異的パターンは7月下旬から9月中旬までの間、特に大きな起伏はみられず、比較的平坦な発生活長を示している、例年7月下旬から8月上旬にかけてみられていた極大ピークは顕著でなかった。従って捕集された最高個体数も約10,000匹で例年に比べると少なかった。

2) 媒介蚊のウイルス感染調査

(1) 調査方法

各採集日ごとに捕集したコガタアカイエカから直ちにウイルス分離を行い、その結果から媒介蚊のウイルス感染率を昭和48年度日本脳炎調査試験実施要綱による推定式によって算定し、媒介蚊のウイルス感染状況を観察した。

材料：前記(A),(B)2地点の畜舎壁に休止しているコガタアカイエカを吸血管によって採集し、原則として未吸血の雌蚊を用いたが、捕集した蚊の個体数が初期は特に少ないので、これらとプールを別にして吸血した雌蚊或はライトトラップによって捕集した雌蚊もウイルス分離材料に供した。プールサイズは、採集日ごとのサンプルの大きさと予想される感染率によって適宜加減し、最高を100匹プールとした。

ウイルス分離：乳のみマウス脳内接種法によりウイルスを分離した。使用したマウスは、武田薬品工業KK光工場から分与を受け、当センターにおいて生産したDD系マウスコロニーにより、生後3~5日目の乳のみマウス1腹(約7匹)を用い、採集同定した媒介蚊1プールを原則として同定当日のうちに1腹に接種した。

なお、蚊体組織懸濁液の作製にはペニシリン500u/ml、ストレプトマイシン 500μg/ml を含む0.75%ウシ血清アルブミン加PBS(-), pH7.4を使用した。また、ウイルス分離にさいして盲継代は行わなかった。

分離ウイルスの同定：蚊体組織懸濁液接種後の観察期間は14日間とし、期間内に発症または死亡した乳のみマウスはすべて採脳して、その脳乳剤を作り、乳のみマウスの脳内接種による継代に使用した。また、1腹全部のマウスが発症した例は初代から採脳と同時に次代に継代することなくウイルスの同定に使用し、他の一部は脳材料のまま-70°Cの冷凍庫内に凍結保存した。

継代乳のみマウスの発症によって病原体の分離が確認されたものについては、その発症マウス脳を材料として、蔗糖-アセトン抽出抗原を作製し、赤血球凝集価を測定して、抗日本脳炎ウイルス(JaGAr-01株を免疫原としたマウス)血清による赤血球凝集抑制試験によって分離ウイルスを同定した。

(2) 成 績

コガタアカイエカからのウイルス分離成績は表17に示した。また、吸血蚊および未吸血蚊からのウイルス分離状況を表18に示した。この表から明らかなように吸血蚊および未吸血蚊からのウイルス分離率には殆んど差が認められない。しかも、8月8日のサンプルにおいては吸血蚊から1株のみウイルスが分離されている。従って日本脳炎の疫学調査、特に感染蚊の早期出現確認の目的からすれば、捕集未吸血蚊の個体数が少ない場合には、吸血蚊をもウイルス分離の材料とすることによって、その目的を達成することができると考えられる。

次に分離されたウイルス株一覧を表19に示す。この表の最下段に示した7月25日分離の1株は日本脳炎ウイルス以外の節足動物媒介ウイルスと考えられ、現在同定作業中である。

表 17 コガタアカイエカからのウイルス分離集計

採集地点：福岡県朝倉郡夜須町（乳牛舎）
採集方法：吸血管使用

採月	集日	被検総 個体数	プール サイズ	被検 プール 数	陽性 プール 数	母集団 感染率 (%)
6.	28	62	50	2	0	0
7.	8	540	50	13	0	0
	11	511	50	11	0	0
	15	1,114	100	11	0	0
	18	1,485	100	15	0	0
	25	1,315	100	13	0	0
8.	1	379	100	4	0	0
	8	1,637	100	17	1	0.61
	16	2,003	100	20	11	7.95
	22	2,022	100	21	12	8.44
	29	745	100	8	0	0
9.	5	950	100	10	0	0
	13	—	—	—	—	—
	19	—	—	—	—	—

表 18 コガタアカイエカからのウイルス分離状況

吸血蚊からのウイルス分離と非吸血
蚊からのウイルス分離率の比較

採月	集日	区 分	被検総 個体数	プール サイズ	被検 プール 数	陽性 プール 数
8.	8	未吸血	1,237	100	13	0
		吸血	400	100	4	1
8.	16	未吸血	1,603	100	16	9
		吸血	400	100	4	2
8.	22	未吸血	1,822	100	19	10
		吸血	200	100	2	2
計		未吸血	4,662	100	48	19
		吸血	1,000	100	10	5

表 19 分離ウイルス株一覧表

株 名	プール サイズ	採集 月日	発 症 率		同 定
			初代	2代	
JaFAR- 8674	100	8. 8	5/7	7/7	JEV
JaFAR- 8874	"	8.16	7/7		"
JaFAR- 9074	"	"	6/7		"
JaFAR- 9174	"	"	5/7		"
JaFAR- 9574	"	"	7/7		"
JaFAR- 9674	"	"	7/7		"
JaFAR- 9774	"	"	6/7		"
JaFAR- 9874	"	"	5/7		"
JaFAR-10074	"	"	6/7		"
JaFAR-10174	"	"	2/7	7/7	"
JaFAR-10574	"	"	4/7		"
JaFAR-10774	"	"	5/7		"
JaFAR-10874	"	8.22	7/7		"
JaFAR-10974	"	"	7/7		"
JaFAR-11274	"	"	7/7		"
JaFAR-11374	"	"	4/7		"
JaFAR-11474	"	"	6/7		"
JaFAR-11774	"	"	6/7		"
JaFAR-11974	"	"	6/7		"
JaFAR-12074	"	"	7/7		"
JaFAR-12374	"	"	3/7	7/7	"
JaFAR-12474	"	"	2/7	7/7	"
JaFAR-12774	"	"	6/7		"
JaFAR-12874	"	"	6/7		"
JaFAR- 5774	"	7.25	7/7	7/7	non JEV

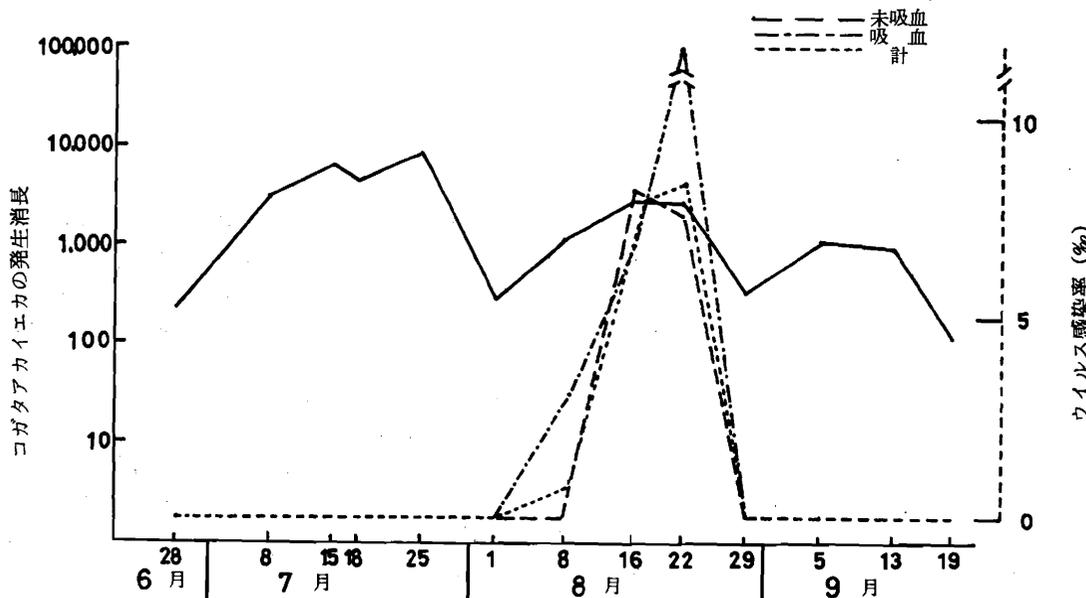


図 2 コガタアカイエカの発生消長と日本脳炎ウイルス感染状況（昭和49年）

以上、ウイルス分離試験の結果から推定される媒介蚊の日本脳炎ウイルス感染状況と媒介蚊の出現消長の関係は図2に示すとおりである。なお、7月11日採集の媒介蚊については媒介蚊の捕集開始時間が遅れたため、図から除外した。

3) ブタ血清の日本脳炎 HI 抗体保有状況：昭和49年度の福岡県における屠場ブタ血清による日本脳炎 HI 抗体調査は昭和49年度伝染病流行予測調査実施要領によ

て実施した。抗体調査の結果は表20に示すとおり、8月12日から HI 抗体を保有したブタが確認され始め、9月3日には保有率が100%に達している。これを媒介蚊のウイルス感染状況と比較してみると、ブタ情報は蚊情報より約10日程遅れてウイルス散布開始の情報が得られている。従って、日本脳炎の流行予測調査にはブタ血清の HI 抗体調査と併行的に蚊からのウイルス分離検査も行うことは重要であると考えられる。

表 20 昭和49年度福岡県におけるブタ血清の日脳 HI 抗体の分布状況 (二日市と畜場)

採血 月日	検査 頭数	HI 抗 体 価										陽性率 (%)	2ME 感受性 抗体保有率 (%)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1,280	≥2,560			
5.21	20	19		1									5	
6.11	20	20											0	
6.18	20	20											0	
6.26	20	20											0	
7. 2	20	18	1		1								10	100
7. 9	19	19											0	
7.16	40	40											0	
7.23	20	20											0	
7.26	23	23											0	
7.30	21	21											0	
8. 6	21	21											0	
8.12	21	20							1				4.8	100
8.20	18	8			1	1	2	1	3	2			55.6	90
8.27	20	15			2			1	2				25	66.7
9. 3	20				1		4	9	4	1	1		100	0
9.10	20						4	6	8	2			100	0
9.17	20						3	7	5	5			100	0
計	363	284	1	3	3	1	13	24	23	10	1			

1. 4 総 括

1) 昭和49年度の福岡県における日本脳炎ウイルスの散布開始時期は例年の傾向よりやや遅れて8月中旬から始まった。従って昭和42年以来、日脳流行の矮少化傾向が固定化した状況にあると想定されているなかで、本年は特に最小流行年であり、疑似患者のうちで血清学的確認数も「疑わしい」患者が僅かに1名にすぎず、昨年までの最小流行年であった昭和47年をすら下まわる程の少ない患者数であった。このことは本年度の日本脳炎ウイルス散布開始時期が例年に比べると大幅に遅延し、媒介蚊出現消長の極期以後に蚊のウイルス感染がみられたことと密接な関係があると考えられる。

2) 媒介蚊のウイルス感染開始時期はブタの血清情報より約10日もはやく確認される。また、媒介蚊の感染率や感染蚊の出現期間の情報が得られるなど、媒介蚊調査

もブタ血清情報とともに重要な意義を有することが示された。

3) 媒介蚊からのウイルス分離に際して、吸血蚊と未吸血蚊との間のウイルス分離率及び分離期間には殆んど差異が認められない。従って採集未吸血蚊の個体数が少ないときには吸血蚊からのウイルス分離も日本脳炎疫学調査の目的を十分に達成することができる。

2. ヒトの感受性調査

宗像保健所管内の大島村住民について、JaGAR-01 株ウイルスに対する中和抗体の保有状況を調査した。表21に示す通り各年令区分における被検者数の不均衡はあるが、各区分の抗体保有率は極めて高く、またその平均抗体保有率も90.1%で非常に高かった。大島村は九州本土から海上約10km隔たった玄界灘に位置する孤島であり、その隔離的地理及び各種の地誌的条件から日本脳炎ウイ

表 21 昭和49年度ヒトの日本脳炎ウイルス感受性調査成績

区 分	年 令 区 分 (才)						平 均
	0~5	6~15	16~30	31~40	41~59	60~	
被 検 者 数(人)	9	139	23	23	35	3	232
中和抗体保有率(%)	9/9 (100)	127/139 (91.4)	18/23 (78.3)	22/23 (95.7)	31/35 (88.6)	2/3 (66.7)	209/232 (90.1)
平均中和抗体価	226	56	39	102	177	197	73
日脳ワクチン接種率(%)	100	97.1	100	95.7	88.6	100	96.1

注：採血時期昭和49年11月7~8日

ルスの散布密度は本土に比べてかなり希薄であると考えられるが、日本脳炎ウイルスに対する平均抗体保有率は非常に高い。このことは同地における日脳ワクチン接種の高い普及度と関連があると考えられる。

表 22 日本脳炎疑似患者の血清学的検査成績

区 分	月 別					計	患者数(%)
	6	7	8	9	10		
件 数	1	0	5	0	0	6	6
陽性数	0	0	1	0	0	1	1 (16.7)

表 23 型別インフルエンザ赤血球凝集抑制抗体価及びウイルス分離状況

型 別	調 査 時 期	HI 抗 体 価									ウ イ ル ス 分 離 数	血 清 陽 性 診 断 数	
		<16	16	32	64	128	256	512	1024	≥2048			計
A 型	49. 10 { 急性期 回復期												
	11 { 急性期 回復期								1	1			
	12 { 急性期 回復期	1			2	1	5	1	1	11	1	0	
	50. 1 { 急性期 回復期						4	1	3	8	3	0	
	2 { 急性期 回復期	1	1	1		5	9	15	6	5	43	7	0
	3 { 急性期 回復期						2	9	2	2	15		
計	{ 急性期 回復期	2	1	1	2	6	18	17	9	7	63	11	0
							2	9	2	2	15		
B 型	49. 10 { 急性期 回復期												
	11 { 急性期 回復期		1								1		
	12 { 急性期 回復期	4	2	3	1	1				11		0	
	50. 1 { 急性期 回復期	3		1	2	2				8		0	
	2 { 急性期 回復期	19	2	12	6	3			1	43		0	
	3 { 急性期 回復期	3	2	6	3	1				15			
計	{ 急性期 回復期	26	5	16	9	6			1	63		0	
		3	2	6	3	1				15			

3. 日本脳炎疑似患者の血清学的検査

昭和49年度の日本脳炎疑似患者における血清学的検査件数は6件であった。このうち、血清学的診断で“陽性であるが疑わしい”と診断されたもの1例のみで、この患者は9月27日真性日本脳炎と確定された。

インフルエンザ関係

1. 流行予測調査

流行予測事業の調査対象は主として、かせ様疾患で来診を受ける患者によるインフルエンザ感染源調査であるが、材料の採集が病院であるためベア血清を確保するこ

とが極めて困難である。従ってウイルスの分離同定は比較的スムーズに行えるが、血清学的診断はほとんど不可能であった(表23)。

調査の結果、昭和49年12月からA型の流行がみられたが、昭和50年3月には終熄し、比較的小きな流行であった。

2. インフルエンザウイルスの分離同定検査

昭和49年は1月から2月にかけて福岡市からインフル

エンザウイルスの分離同定検査依頼があり、検査結果は表24に示すとおりA型ウイルス7株を分離し、血清学的検査でも3例において確認することができた。しかし、今回の流行では、ウイルス感染による患者の抗体上昇が著明でなく、ウイルスが分離された患者でも抗体上昇がほとんどみられない特異的症例が認められた。

表 24 インフルエンザの血清学的検査及びウイルス分離検査成績

地 区	血 清 学 的 検 査						ウ イ ル ス 分 離 検 査					
	採 血 月 日		件 数	HI 抗 体 上 昇 ≥ 8		≤ 4	検 査 不 能	検 体 採 取 月 日	件 数	陽 性		陰 性
	急性期	回復期		A	B					A	B	
福 岡	1-28	2-7	8	1	0	6	1	1-28	8	4	0	4
	2-7	2-17	5	2	0	3	0	2-7	5	3	0	2

風 し ん 関 係

1. 風しん流行予測調査

厚生省委託による流行予測調査事業として、毎年、県下10地区の21才から25才までの妊婦(以下妊婦)および15才から18才までの女子(以下18才未満女子)について、風しんウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体保有状況を調査している。その結果によると県下糸島を除く9地区における妊婦の抗体陰性率は20%以下であり、年次別による抗体保有状況の変化は比較的少ない。しかし、福岡市に隣接した糸島地区における昭和46年の調査では、妊婦の抗体陰性率は20.3%で他の地区とほとんど変わらないが、18才未満女子の抗体陰性率は66.7%にものぼり、西

年令層間に大きな断層のある所見を得た。以後、毎年同地区を継続調査した結果、妊婦の抗体陰性率は昭和47年では60%、昭和48年では46%、昭和49年では46%と急速に上昇し、他の地区と比較して明らかに高い抗体陰性率を示していた(表25, 26, 27, 28, 図3, 4, 5)。

18才未満の女子については昭和47年以降は主として福岡市及びその近郊の女子高校生を調査した。その結果、昭和47年では46.8%、昭和48年では38.7%、昭和49年では58.7%であり、妊婦に比して高い抗体陰性率を示していた。

他方、隔離の地理環境にある離島の宗像郡大島村における男女住民222名について、風しん赤血球凝集抑制抗体

表 25 昭和46年 風しん HI 抗体保有状況

地 区	20~25才(妊婦)			15~18才(未婚)		
	検 査 数	陰 性 数	陰 性 率	検 査 数	陰 性 数	陰 性 率
福 岡	20	4	20.0			
久 留 米	20	2	10.0			
八 女	25	12	48.0			
山 門	21	1	4.8			
浮 羽	30	1	3.4			
大 隈	22	3	14.1			
朝 倉	22	3	14.1			
田 川	31	1	3.3			
糸 島	63	13	20.7	9	6	66.7
早 良	10	3	30.0	12	4	33.4
京 都	13	5	38.5	16	5	31.3
黒 木	10	0	0	12	2	16.7

表 26 昭和47年 風しん HI 抗体保有状況

地 区	20~25才(妊婦)			15~18才(未婚)		
	検 査 数	陰 性 数	陰 性 率	検 査 数	陰 性 数	陰 性 率
福 岡				116	56	46.8
久 留 米*				50	19	38.0
八 女	11	3	27.3			
山 門	16	0	0			
浮 羽	13	2	15.4			
大 隈	8	1	12.5			
朝 倉	13	3	22.1			
田 川	10	3	30.0			
糸 島	10	6	60.0			
京 都	20	3	15.0			
黒 木	10	1	10.0			

*: 18~22才の年令層を対象者とした

表 27 昭和48年 風しん HI 抗体保有状況

地 区	20~25才 (妊婦)			15~18才 (未婚)		
	検査数	陰性数	陰性率	検査数	陰性数	陰性率
筑 紫				121	46	38.7
久留米	11	0	0			
八 女	11	0	0			
山 門	11	1	9.1			
浮 羽	11	1	9.1			
大 隈	9	2	22.2			
朝 倉	10	2	20.0			
田 川	11	2	18.2			
糸 島	11	5	45.4			
京 都	11	3	27.3			
黒 木	11	0	0			

表 28 昭和49年 風しん HI 抗体保有状況

地 区	20~25才 (妊婦)			15~18才 (未婚)		
	検査数	陰性数	陰性率	検査数	陰性数	陰性率
筑 紫				276	162	58.7
久留米	11	0	0			
八 女	11	1	9.1			
山 門	11	2	18.2			
浮 羽	11	5	45.5			
大 隈	11	2	18.2			
朝 倉	11	3	27.3			
田 川	11	2	18.2			
糸 島	11	5	45.5			
京 都	11	1	9.1			
黒 木	11	0	0			
糸 島	{ * 17	6	35.3			
	{ ** 16	1	6.2			

* : 20~25才の妊婦 ** : 26才以上の妊婦

保有状況を調査して次の所見を得た。即ち、21才以上の男女住民の抗体陰性率は性別に差はなく19.7%で、他の地区の住民と同様な結果であった。しかし、20才未満の住民の抗体陰性率は、97.3%と極めて高く、20才を境にその前後年齢層の抗体陰性率に大きな断層のある所見を得た。これらの所見は、地域によっては初産婦年齢層における今後の風しん流行の可能性を示唆するもので、将来の動向について注目する必要があると考えられる。

なおまた、九大植田教授の協力を得て、昭和49年に風しん抗体保有調査を行った女子高校生の抗体陰性者を対象に、風しん生ワクチンの接種試験を行った。試験方法は抗体陰性者162名のうち、接種希望者117名に接種し、

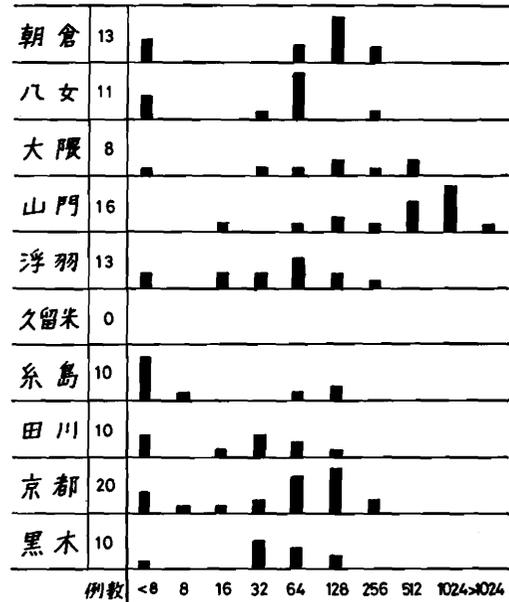


図 3 地区別妊婦風しん HI 抗体保有状況 (昭和47年)

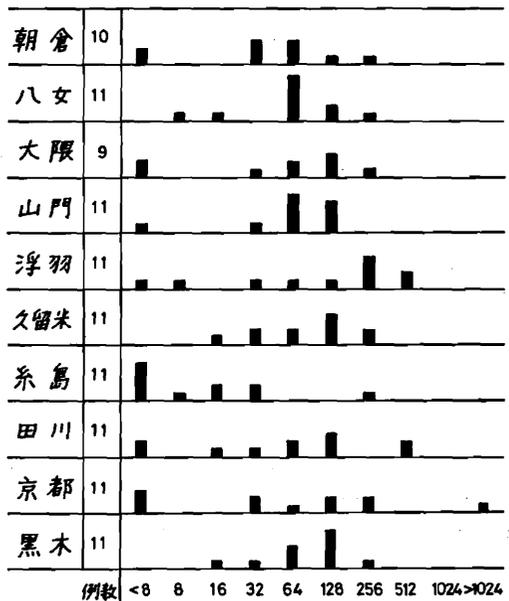


図 4 地区別妊婦風しん HI 抗体保有状況 (昭和48年)

接種後45日目に採血して免疫効果を判定した。試験結果は北研製では接種者67名、うち血清検査数60件、陽性率100%、平均抗体価は $2^{6.1}$ であった。阪大微研製では接種

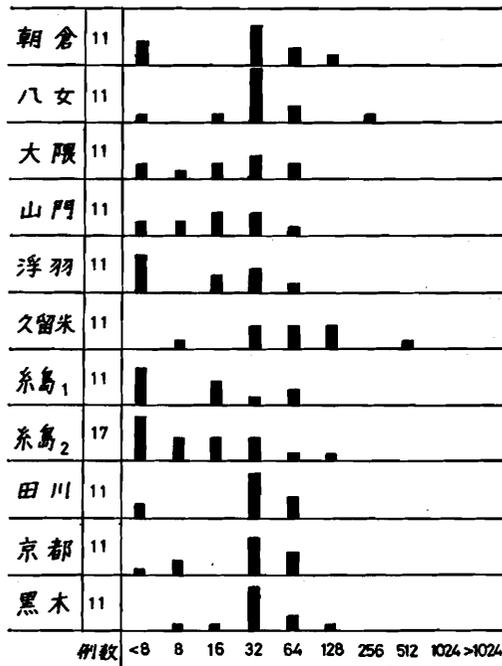
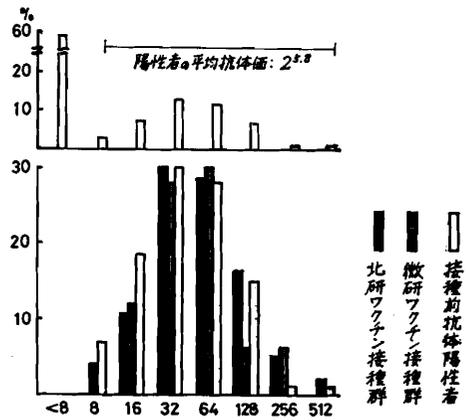


図 5 地区別妊婦風しん HI 抗体保有状況 (昭和49年)



ワクチン	接種数	検査数	陽性率 %	抗体価 2 ⁿ
北研製	67	60	100	6.1
微研製	50	44	100	6.2

図 6 風しん抗体陰性者のワクチン接種 45日後における抗体獲得状況 (那珂川町立女子高校, 昭和50年)

表 29 昭和49年 大島村における性別・年齢別風しん HI 抗体保有状況

年 令	男 子		女 子		男 女		計 陰性率 (%)
	検査数	陰性数	検査数	陰性数	検査数	陰性数	
0 ~ 5	5	5	3	3	8	8	100.0
6 ~ 10	5	5	6	6	11	11	100.0
11 ~ 20	67	64	60	59	127	123	96.9
小 計	77	74	69	68	146	142	97.3
21 ~ 25	4	1	7	4	11	5	45.5
26 ~ 30	1	0	6	1	7	1	14.3
31 ~ 35	8	3	4	2	12	5	41.7
36 ~ 40	2	1	8	1	10	2	20.0
41 ~ 50	13	1	5	0	18	1	5.5
51 ~	11	1	7	0	18	1	5.5
小 計	39	7	37	8	76	15	19.7

者50名, うち血清検査数44件, 陽性率100%, 平均抗体価2^{6.2}であった (図6)。

肝 炎 関 係

1. 宗像郡赤間地区における流行性肝炎のウイルス学的調査

赤間地区において流行した肝炎よう患者についてのウイルス学的検査の結果は表30に示すとおりで、オーストラリア抗原(Au-Ag)を有する者は251名中3名 (1.2%)

表 30 流行性肝炎様疾患における Au-Ag, Au-Ab の検索

区 分	検査数	Au-Ag (%)	Au-Ab (%)
肝 炎 患 者	38	2 (5.3)	7*(18.4)
肝機能異常者	7	—	—
一般受診者	206	1 (0.4)	3 (1.5)

* 1週間 2 2週間 2
5ヵ月 1 7ヵ月 1 10ヵ月 1

であった。この保有率を昭和48年度に調査を行った朝倉地区のそれと比較してみると、朝倉地区では327名中5名(1.5%)で両地区の Au-Ag 保有率に差はみられなかった。また日本人の正常者の保有率は大河内らによれば2%前後であろうといわれており、このことから赤間地区に Au-Ag 保有者が多いとは考えられない。今回の肝炎患者(開業医で肝炎と診断されたもの)の Au-Ag 保有率は45名中2名(5.3%)、一般住民の Au-Ag 保有率は206名中1名(0.4%)であった。これら肝炎患者と一般住民との Au-Ag 保有率について χ^2 検定の結果、 $\chi^2=2.20 P<0.05$ で有意の差は認められなかった。オーストラリア抗体(Au-Ab)に関しては表30のとおり Au-Ab を有する者は251名中10名(4%)であった。これは当センターでの朝倉、黒木、山門、糸島各地区の Au-Ab 保有率調査の結果と差はみられなかった。肝炎患者の Au-Ab 保有率は45名中7名(18.4%)であるが、発病より2週間以内の患者4名に Au-Ab が認められる。これは Au-Ag に感染してから Au-Ab を産生するまで一般には9-8週と考えられ、2週間以内の4名は今回の流行以前に Au-Ag に感染したものと考えられる。以上のことから表31のように肝炎患者での Au-Ab 保有率は45名中3名(6.7%)とし、一般住民のそれは206名中3名

(1.5%)で、肝炎患者と一般住民との Au-Ab 保有率について χ^2 検定の結果 $\chi^2=2.36 P<0.05$ で有意の差は認められなかった。

表 31 流行性肝炎よう疾患における Au-Ab の保有率

区 分	検査数	Au-Ab (%)
肝 炎 患 者	45	3 (6.7)
一 般 受 診 者	206	3 (1.5)

以上の結果より、今回赤間地区で初夏より盛夏にわたって流行した肝炎よう疾患では Au-Ag が関連した肝炎を思わせる所見は得られなかった。このことは Au-Ab の保有状況でも裏書きされており、したがって本流行の疫学所見は、さきに報告したように、流行の確認は赤間保育園関係者間の患者発生が始まった昭和49年7月であり、この伝染経路調査によってフィード・バック的に同年2月、初発患者としてM家の家族内感染が発見され、当初同家が初発と考えられたが、この家族より Au-Ag 2名、Au-Ab 2名の保有者が発見されたことから同家の肝炎はB型肝炎と考えられたが、その後の流行とは無関係と推定されるに至った。

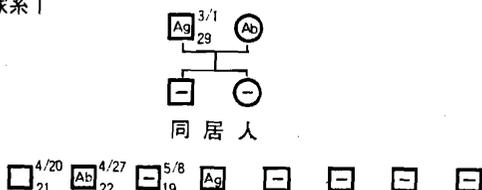
2. 福岡県におけるオーストラリア抗原の保有状況

過去に肝炎の流行をみた朝倉郡杷木町の結果は表32に示すとおりで Au 抗原を有するものは412名中13名(2.7%)で、その陽性率は女性にやや高い傾向があり、高齢者でもあまり減少傾向は見られなかった。

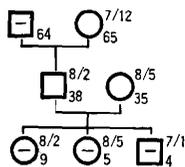
宗像郡大島村の供血者の結果は表33に示すとおりで、Au 抗原陽性率は男子の方が女子よりやや高く、年令的には10代、20代をピークとし、高年令になるにつれて減少する傾向がみられ、全体的陽性率も1.5%と平均的である。Au 抗体の分布は年令の上昇につれて男女とも増加しており、小学校の後半より40代にかけて、かなり広範囲にB型肝炎ウイルスに対する感染があったものと推察された。この大島村は他の調査によれば Au 抗原が11.0%であるという結果が示されているので、今後なお検討する必要があると考えられる。

T市内病院小児科の患児の調査結果は表34に示すとおりで、Au 抗原陽性者がまれとされている5才以下の者でも247名中8名(3.2%)と比較的高率に陽性者がみられた。この5才以下に高率である原因を検討するため、各種疾患との関係をみたものが表35である。この表から急性肝炎、急性胃腸炎などの消化器系疾患に高率にみら

家系 1



家系 2



家系 3

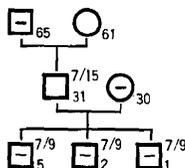


図 7 オーストラリア抗原の家族内検索

□: 男 ○: 女 Ag: オーストラリア抗原
 Ab: オーストラリア抗体 □ 発病月日
 ⊖: Au-Ag・Au-Ab とともに陰性

表 32 朝倉郡杷木町における Au 抗原・Au⁺抗体保有者の性別・年齢別分布

年 令	男			女		
	検 査 数	Au 抗原 (%)	Au 抗体 (%)	検 査 数	An 抗原 (%)	Au 抗体 (%)
20 ~ 39	6		1	27	3 (11.1)	11 (47.5)
40 ~ 49	30		12 (40.0)	51	1 (1.9)	22 (43.1)
50 ~ 59	38	1 (2.6)	21 (55.3)	75	2 (2.7)	30 (40.0)
60 ~ 69	44	1 (2.3)	30 (68.2)	73	3 (4.1)	40 (54.8)
70 ~ 79	24		17 (70.8)	42	2 (4.8)	22 (52.4)
80 ~				2		2
計	142	2 (1.4)	81 (57.0)	270	11 (4.1)	127 (47.0)

表 33 宗像郡大島村における Au 抗原・Au 抗体保有者の性別・年齢別分布

年 令	男			女		
	検 査 数	Au 抗原 (%)	Au 抗体 (%)	検 査 数	Au 抗原 (%)	Au 抗体 (%)
0 ~ 10	14	1 (7.1)	1 (7.1)	8		
11 ~ 15	68	1 (1.5)	4 (5.9)	59	1 (1.7)	7(11.9)
16 ~ 19	1			2	1	
20 ~ 29	6		4	12		4(33.3)
30 ~ 39	12	1 (8.3)	3(25.0)	13	1 (7.7)	6(46.2)
40 ~ 49	13	1 (7.7)	4(30.8)	7		4
50 ~ 59	11		2(18.2)	4		2
60 ~	1		1	2		2
計	126	4 (3.2)	19 (15.1)	107	3 (2.8)	25 (23.4)

表 34 T市内病院小児科患者における Au 抗原のひん度

年 令	患 者 数	Au 保有者 (%)
<1	60	1 (1.7)
1	60	
2	34	1 (2.9)
3	33	1 (3.0)
4	33	2 (6.1)
5	27	3 (11.1)
6	20	1 (5.0)
7	22	
8 ~ 14	31	4 (12.9)
計	320	13 (4.1)

表 35 各種小児疾患における Au 抗原のひん度

疾 患	患 者 数	Au 保有者 (%)
呼 気 管 支 炎	46	0
吸 気 管 支 喘 息	37	1 (2.7)
器 肺 炎	18	0
系 胸 膜 炎	6	0
消 急 性 消 化 不 良 症	32	1 (3.1)
化 腸 重 積 及 び 閉 そ く 症	9	0
口 内 炎	8	0
器 急 性 肝 炎	5	3 (60.0)
系 急 性 胃 腸 炎	4	1 (25.0)
胆 の う 炎	1	0
そ の 他		
髄 膜 炎	56	4 (7.1)
尿 路 感 染 症	27	3 (11.1)
麻 し ん	11	0
自 家 中 毒 症	8	0
中 毒 し ん	4	0
ア セ ト ン 尿 症	3	0
不 明 熱	40	0
そ の 他	5	0

れ、さらに、無菌性髄膜炎、尿路感染症などにも比較的高頻度にみられることなどから、小児においては糞便、または経口感染による Au 抗原の伝播ということが推測されるので、今後も検索を続け、さらに症例をふやして疾病と Au 抗原との関連について追求する必要がある。

その他

組織培養を応用した各種細胞レベルにおける有毒、有害化学物質の生物学的検定に関する研究

組織培養を応用した各種環境汚染物質の生物学的検定法の検討は前年に引き続き行ってきた。即ち個体レベルにおける動物試験の結果と対比させて、両者の生物学的検定の相関性を比較した結果、次の所見を得た。

1) 塩化カドミウムの培養細胞に対する発育抑制の結果は図8に示すとおり、ヒト口底ガン由来のKB細胞が最も低濃度(0.4ppm)で発育が抑制されるが、これに比してサルまたはハムスター由来の細胞は何れも20倍以上の高濃度(10ppm)で発育抑制がみられ、両者の間には20倍以上の感受性差があった。

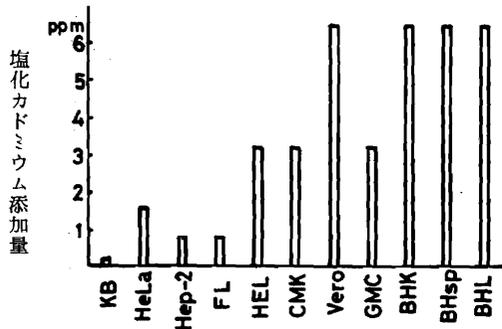


図8 塩化カドミウム添加量と細胞発育阻害との関係

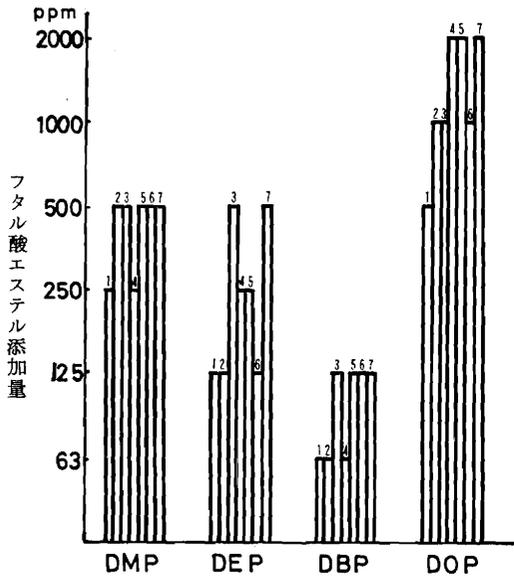


図9 フタル酸エステルの種類別添加量と細胞発育阻害との関係

1: KB 2: HeLa 3: Hep-2 4: FL
5: HEL 6: CMK 7: Vero

また、塩化カドミウムと塩化カルシウムとの拮抗作用を検討したが、表36にみられるようにカルシウムイオンの影響はほとんどみられなかった。

2) フタル酸エステルの培養細胞に対する発育抑制試験の結果は図9及び図10に示すように、この物質の細胞

表36 カドミウムの細胞発育阻害に及ぼすカルシウムの影響 (CMK)

培養日数	CaCl ₂ の添加量 (ppm)					
	0	4	8	16	32	64
7日間	4.0	3.2	3.2	4.0	4.0	4.0
11日間	1.6	2.5	2.5	1.6	1.6	1.6

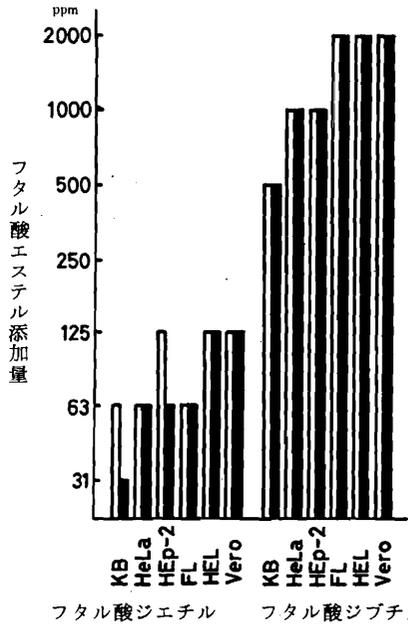


図10 フタル酸エステルの添加量と細胞発育阻害との関係 (特級試薬と工業用試薬の比較)

□: 特級 ■: 工業用

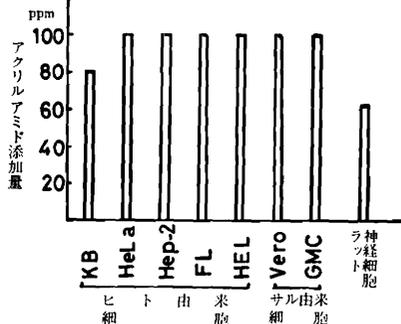


図11 アクリルアミドの添加量と細胞発育阻害の関係 (発育最高濃度を示す)

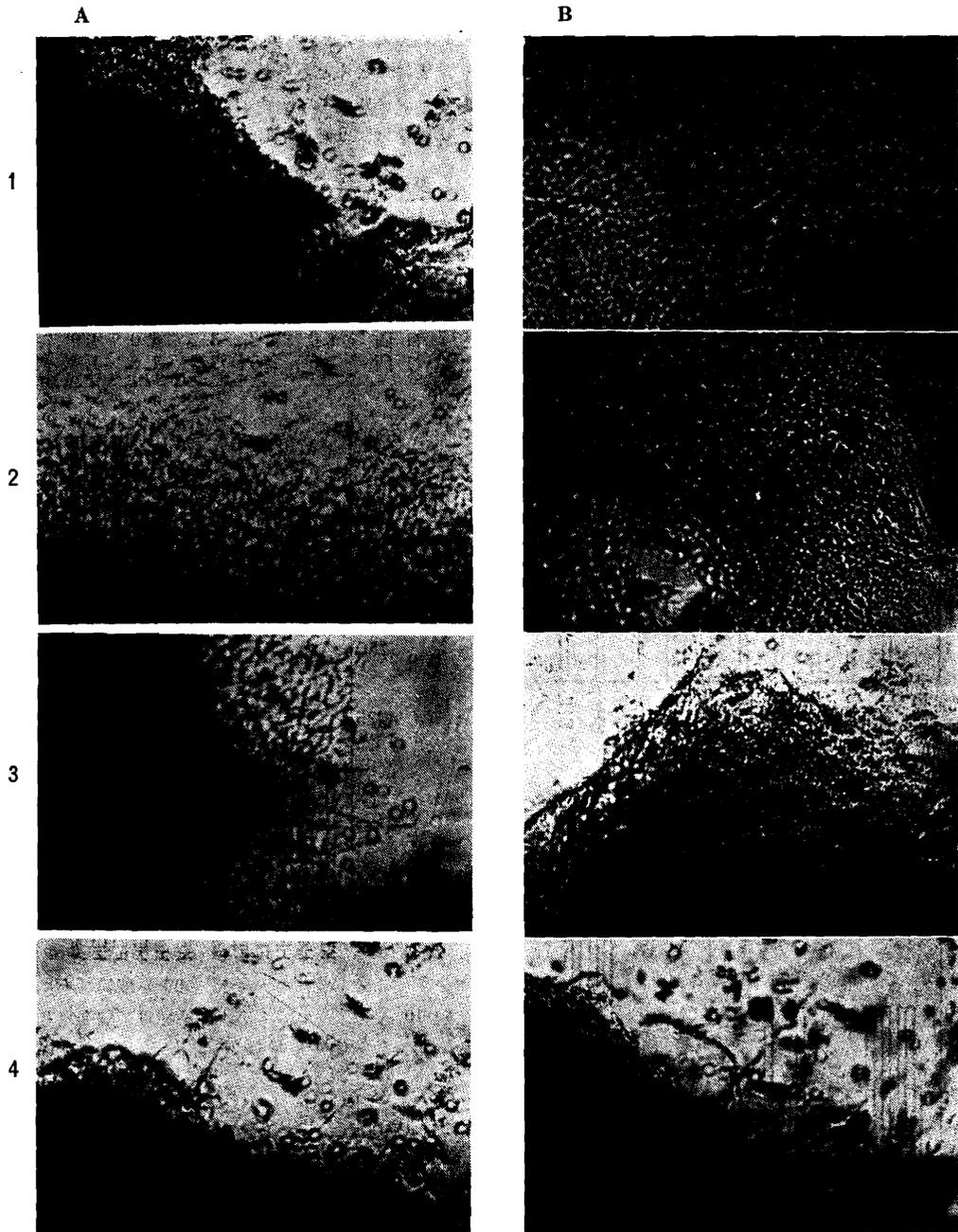


図 12 ラット小脳の組織培養片から遊出するファイibroプラストに対する発育抑制

- A. 5日間培養 B. 10日間培養
1. 対 照 : 0 ppm
 2. アクリルアミド : 25 ppm
 3. アクリルアミド : 50 ppm
 4. アクリルアミド : 100 ppm

表 37 化学物質添加量と細胞発育阻害との関係 (ppm)

化学物質	細胞の種類			
	KB	HeLa	HEL	CMK
CdCl ₂	0.2	1.6	3.2	3.2
As ₂ O ₃	0.5	0.5	0.5	2.5
K ₂ Cr ₂ O ₇	0.25	0.25	0.13	0.5
CH ₃ HgCl	0.5	0.5	0.25	0.5
HgCl ₂	5.0	5.0	5.0	10.0
Acrylamide	80.0	100.0	—	100.0
Acrylonitrile	125.0	125.0	—	125.0
PCB 500	250.0	250.0	—	500.0
p, p'-DDT	100.0	50.0	—	>100.0
β-BHC	>100.0	>100.0	—	100.0
MEP	50.0	25.0	—	50.0

表 38 細胞発育阻害とネズミによるLD₅₀との関係

化学物質	KB	LD ₅₀
	細胞発育阻害 (ppm)	ネズミ経口 (mg/kg)
CdCl ₂	0.2	88
As ₂ O ₃	0.5	138
K ₂ Cr ₂ O ₇	0.25	430*
CH ₃ HgCl	0.5	20
HgCl ₂	5.0	37
Acrylamide	80.0	252
Acrylonitrile	125.0	93
PCB 500	250.0	—
p, p'-DDT	100.0	250
β-BHC	>100.0	125
MEP	50.0	340

* 哺乳類

- 1 : CdCl₂
- 2 : As₂O₃
- 3 : K₂Cr₂O₇
- 4 : CH₃HgCl
- 5 : HgCl₂
- 6 : アクリルアミド
- 7 : アクリロニトリル
- 8 : PCB500
- 9 : p, p'-DDT
- 10 : β-BHC
- 11 : スミチオン

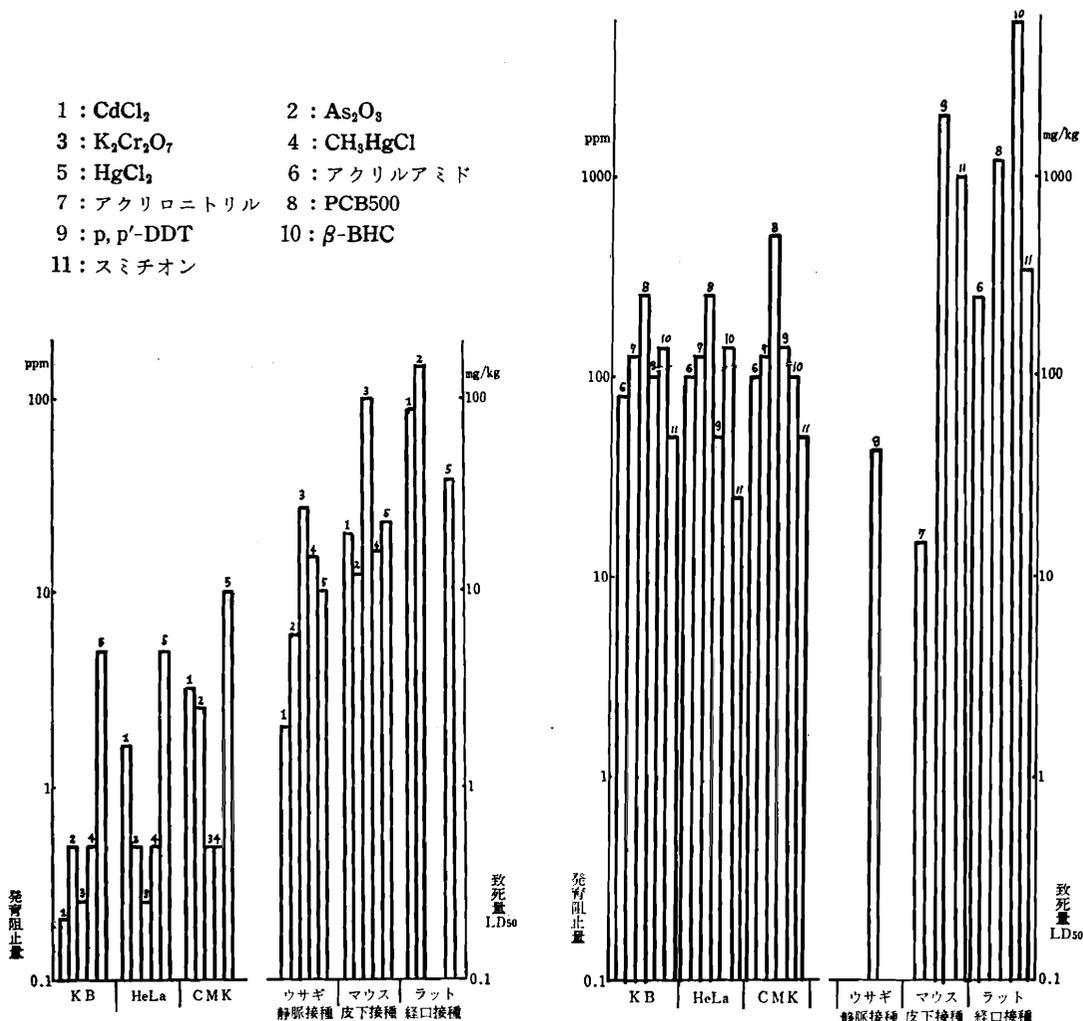


図 13 細胞による生物学的検定と家畜動物によるLD₅₀との相関関係

発育抑制濃度は比較的高く、100ppm から2,000ppm の間にある。各種フタル酸エステルの中ではフタル酸ジブテルが最も発育抑制力が強く、ジエチル、ジ2-エチルヘキシルの順に発育抑制力は弱くなる。また、工業用製品と特級試薬とでは、両者に抑制濃度の差はほとんど認められない。

3) アクリルアミドのラット小脳の組織培養片からゆう出するファイブプロラストに対する発育抑制は図11に示すごとく、50ppm で発育抑制が認められ、100ppm では完全に発育が抑制され、加えて小脳組織片も阻害を受けることが認められる。また、小脳の組織培養片からゆう出するファイブプロラストに対する発育抑制濃度は50ppm で、株化細胞に対する発育抑制濃度よりも低濃度で、最も感受性が強いことがわかる (図12)。

4) 11種類の化学物質について、細胞の発育抑制試験を行った結果を表37に示す。即ち、実験に用いた低分子物質は比較的細胞の発育抑制力が強かった。これに比べて高分子化合物で疎水性、かつ、難分解性の物質は比較的細胞の発育抑制力が弱いようである。

5) 供試した各種化学物質の実験動物に対するLD₅₀値と、今回の細胞レベルにおける生物学的検定所見との相関性は表38、図13にみられるように必ずしも明確な併行関係は認められなかったが、傾向としてはかなりの相関性が認められた。動物試験においては動物の個体差が極めて大きい、細胞レベルにおける生物学的検定法は再現性が高く、経費、労力の問題も含めて、化学物質の毒性試験にはこの方法も検討に価する方法論と考えられる。

疫 学 課

疫学課で実施した業務のうち、行政依頼によるものは、同年8月、宗像町赤間地区に発生した流行性肝炎の集団発生について、潜在的、感染源としての不顕性患者の発掘を目的とする患者家族の検診並びに広範な疫学調査を実施し、防疫対策の強化に資するための流行像のは握、感染経路の究明を行った。また農業工場爆発事故にともなう附近住民の健康影響調査、公害関係では、大牟田市のカドミウム環境汚染要観察地域における経過観察者の検診、同市四山地区住民のフッ素影響調査並びに同市の複合大気汚染健康影響調査における呼吸機能検査等を行った。

国からの委託研究関係では、厚生省委託「PCB 等人体汚染調査」を受託し、人体諸臓器中のBHC、DDTの全国調査に参加した。環境庁の委託研究としては、「アク

リルアミドによる環境汚染及び毒性に関する研究」を当所で受託したが、そのうち動物実験を中心とする毒性に関する部分は、当課と水質課で共同研究を行った。また、「環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究」については、全国的調査のうち本県住民の頭髪中水銀等の重金属測定を行った。

その他、疫学課の研究項目としては、「カドミウム汚染米の有効利用に関する研究、鶏飼料としての検討」、「福岡県における主要死因に関する統計疫学的研究」を実施した。

1. 宗像町流行性肝炎の疫学調査

昭和49年7～8月にかけて、宗像郡宗像町赤間校区周辺における流行性肝炎よう疾患の多発が報告された。当センターでは、県衛生部保健対策課からの調査依頼を受け、宗像保健所・宗像町・地元医師会の協力を得て、疫学調査班を結成し原因究明を行った。即ち、昭和49年8月下旬～9月上旬にかけて、患者家族及び赤間保育園児関係家族145名、赤間保育園児100名を対象に、健康診断、肝機能検査、尿検査及び生活環境調査を行った。患者59名については、入院前後の臨床所見及び経過等について、主治医に肝炎調査表の記入を依頼し、後日回収を行った。

患者家族並びに保育園児及び家族についての、健康診断、肝機能検査、尿検査の結果、6名の異常者が発見され、2名については入院処置がとられ、4名については通院処置がとられた。

患者発生状況については、2月上旬に発病した血清肝炎の疑いのある、自由ヶ丘地区の患者を1号とみなし、隣接地区の患者発生時期を検討してみると、1～5号までは赤間校区に集中しているが、以後は不規則な発生の仕方をしていて、伝播的な広がり方を意味していない。従って、地下水・河川あるいは井戸からの水系感染によるものとは考えられない。なお、8月下旬に届出のあった隣接の福岡町1名、玄海町2名の患者については、肝硬変及び慢性肝炎の急性増悪であることがわかり、流行性肝炎の定型像とはかなりの隔りがあることが判明した。

感染状況についてみると、赤間保育園児と何等かのかかわりのある家族の発生率が高く、72.9%を示しており、赤間保育園を流行の原点として考えると、肝炎患者が急増した7月～8月に先がけて、水痘・とびひの流行が起きている。一方肝炎の発生は、5月から9月にかけて、持続的かつ平均的に発生しているところから、給食・飲料水等の共通同時感染による伝播形式ではないことが予想され、恐らく、園児同志の接触による連鎖的な感染か

または他の要因と推定される。

今回の調査の結果、次の事項が判明した。

1) 患者については、赤間保育園に何等かのかかわりのある者が72.9%を占めた。

2) 患者症状については、幼児は比較的軽症であったが、年齢の上昇に伴い重症化する傾向が認められた。

3) 感染系路としての、水系には関係がみられなかった。

4) 患者発生については、地域集積性はみられなかったが、高度の家族集積性を認められるものがあつた。なお、患者発生順序としての、地域性はみられなかった。

5) 感染から発症までの潜伏期間は、16日～40日で平均28日であつた。

6) 今回の流行性肝炎よう疾患は、昭和49年2月頃から散発的に発生し、7月、8月をピークにして合計59名の患者発生届出となつたが、9月以後は届出なく、終息したものと考えられる。

以上のことから、今回の流行性肝炎よう疾患は、幼児集団間における頻繁な接触状況、及び、水痘・とびひの流行と混在し、幼児において比較的軽症、或いは、不顕性感染状態であつたことが、家族内の二次感染を来たし、流行拡大をもたらしつたものと考えられる。特に、7月、8月にかけて異常な発生をみたのは、集団肝機能検査による不顕性患者の発見及び、家族間の二次感染によるものと思われる。しかしながら、比較的短期間に流行の終息をみたのは、患者の早期発見、並びに、衛生行政指導が効を奏したものと考えられる。

2. 農業工場爆発事故による付近住民の健康影響調査 —血清コリンエステラーゼの測定—

宗像郡福岡町の農業工場で、5月19日有機リン系農薬ジメトエート原体の爆発事故が発生した。この事故により、付近住民の健康影響が懸念されたため、不快感を訴える25名について、20、23日に採血を行い、その血清中コリンエステラーゼを測定した。

その結果、軽度の低下が16名に、中等度の低下が3名に認められた。そのため、1週間経過した29日に、中等度低下者3名を含めなおも症状を訴える者4名を合わせた計9名について、再度採血し、その血清コリンエステラーゼを測定した。再検査の結果、全員正常と認められるに至り、本事故による付近住民の健康に対する影響の心配は無くなったものと考えられた。

3. 大牟田市のカドミウム人体影響調査

昭和45年大牟田市北西部地域及び一部南東部地域の玄米に0.4ppmをこえるカドミウム汚染が確認されたので、この地域の一部は要観察地域に指定され、住民のイタイ

イタイ病及びカドミウム慢性中毒症検診が開始された。昭和48年度、国の“イタイイタイ病及びカドミウム中毒症鑑別診断研究班”の診断にもとづく要経過観察者1名について、尿中カドミウムの分析を行った。尿中カドミウムの分析方法は、尿中カドミウム標準測定法(ジチゾンクロロホルム抽出—原子吸光測定法)に準拠して行ったが、その結果は表39に示すとおりで、採取月日に関係なく、やや高い値が認められた。

表 39 大牟田地域要経過観察者の尿中カドミウム分析結果

採取月日	Cd. $\mu\text{g/Liter}$	Cd. $\mu\text{g/day}$
2月14日	39.0	50.3
2月23日	32.4 (28.7)	51.0 (45.2)
2月24日	42.7 (43.0)	53.4 (53.8)
2月25日	42.7 (44.0)	50.8 (52.4)

分析対象者：男、80才

なお、括弧内の値は、クロスチェックのため、久留米大学で行つた値である。

4. 大牟田市四山地区におけるふっ化物による大気汚染の人体に及ぼす影響に関する疫学調査

三井アルミニウム工業株式会社電解工場に隣接する大牟田市四山地区住民のふっ化物による人体影響の有無を把握するため、昭和47年度から3ヵ年継続の予定で実施しているものであり、今回はその3年度目として実施したものである。

当課は、尿中ふっ素量の測定及び健康調査表(ふっ素化合物の人体影響)にもとづく面接質問調査を担当した。

調査対象人数は、大牟田市四山町(三井鋁山四山社宅居住者)の30才以上の主婦80名、3才以上6才未満の児童(四山幼稚園児)65名である。なお対照地区として、大牟田市大字四ヶの30才以上の主婦29名、3才以上6才未満の児童19名を選んだ。

尿中ふっ素量の測定結果は表40に示すように、30才以上の主婦、3才以上6才未満の児童ともに、四山地区住

表 40 大牟田市尿中ふっ素量測定結果

地区	対 象	人 数	平均値±標準偏差 (ppm)
四山地区	30才以上の主婦	80	0.61±0.26
	3才以上6才未満の児童(四山幼稚園児)	60*	0.42±0.15
対照地区(四ヶ)	30才以上の主婦	24**	0.60±0.40
	3才以上6才未満の児童	19	0.41±0.21

* 0.2ppm 未満の5名を除く

** 0.2ppm 未満の4名を除く

民は対照地区の四ヶ地区住民とほとんど同様な値を示した。

5. 複合大気汚染健康影響調査

本調査は、環境庁の委託によるもので、福岡県・福岡市・大牟田市の三者の協力により昭和45年より5ヵ年継続事業として実施されてきた。今年度はその最終年度にあたるが、当課は、昨年同様スパイロコンピュータにより、努力性肺活量・1秒量・ピークフロー値等の呼吸機能検査を、また喫煙歴・職歴等を含むBMRC方式による呼吸器疾患に関する質問調査を担当した。

対象は、福岡市、大牟田市在住の30才以上の主婦及び60才以上の男子で、今年度の受診者数は、福岡市350名、大牟田市250名であった。

調査結果は、環境大気調査と共に、過去5年間の成績を集約し、後日総合的に発表される予定である。

6. BHC, DDT など人体汚染調査

BHC, DDT による人体汚染の実態を把握するために、厚生省の委託により、病理解剖に処せられた死体の組織(脂肪組織、肝臓)について、BHC, DDT の分析調査

を実施した。検体としては、0~70才の男23体女17体の計40体を対象とした。分析結果を、年齢階層別、組織別にみた総BHC, 総DDT濃度の平均値を表41に示した。組織別では、脂肪組織に多く蓄積されており、従来から言われているBHC, DDTの脂溶性が窺われた。また、年齢と蓄積濃度との関係については、一定の傾向はみられなかった。組織別にみた各化合物の平均濃度は表42に示したが、肝臓、脂肪組織ともにβ-BHCが総BHCの99~100%を占め、DDT系化合物の中では、p.p'-DDEが総DDTの77~83%を占め高い残留性が示唆された。

なお、今回の調査結果は厚生省にて集約され、後日、全国的視野からみた評価を加え、発表される予定である。

7. 環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究

重金属の環境汚染による人体影響を知る指標の1つとして、頭髮中重金属濃度の調査研究が、昨年度から全国的規模で実施されている。

今年度は、これらの濃度を評価する際に問題にされる、分析機関別による測定精度、バラツキ等につき、その実態を把握するためのクロスチェックを西部ブロック11衛

表 41 年齢階層別、組織別、総 BHC, 総 DDT 濃度の平均値

年齢階層	肝 臓		脂 肪 組 織			
	分析件数	総 BHC	総 DDT	分析件数	総 BHC	総 DDT
0	9	0.12	0.04	8	1.50	0.64
1 ~ 14	7	0.60	0.21	8	6.57	2.11
15 ~ 24	8	0.29	0.27	8	6.09	4.03
25 ~ 49	3	0.33	0.20	3	2.82	2.15
50 ~ 59	9	1.42	0.41	9	11.08	3.49
60 ~	3	0.29	0.15	3	4.50	2.38
全 体	39	0.57	0.22	39	6.03	2.54

(湿重量当り ppm)

表 42 組織別、化合物別濃度の平均値および範囲

化合物	肝 臓		脂 肪 組 織			
	分析件数	平均値	範 囲	分析件数	平均値	範 囲
α-BHC	39	0.00	0.01~0.00	39	0.02	0.03~0.00
β-BHC	39	0.57	5.16~0.02	39	6.00	39.67~0.00
γ-BHC	39	0.00	0.01~0.00	39	0.01	0.05~0.00
δ-BHC	39	0.00	0.00~0.00	39	0.00	0.00~0.00
総 BHC	39	0.57	5.17~0.02	39	6.03	39.69~0.36
p.p'-DDT	39	0.03	0.21~0.00	39	0.41	1.44~0.00
p.p'-DDE	39	0.17	1.11~0.00	39	2.12	7.88~0.00
p.p'-DDD	39	0.02	0.11~0.00	39	0.01	0.03~0.00
総 DDT	39	0.22	1.20~0.00	39	2.54	8.97~0.05

(湿重量当り ppm)

研で実施した。また、昨年実施した非汚染地区の老人を対象とした頭髪中水銀濃度の調査に引き続き、同地区の児童(小学4, 5, 6年生)についての調査を行った。なお、本研究は環境庁の委託により行った。

7.1 頭髪重金属分析のクロスチェック

当課で均一化した頭髪試料を、西部ブロック(福岡, 北九州, 熊本, 熊本市, 鹿児島, 沖縄, 大分, 山口, 島

根, 岡山, 愛媛)の各衛研に送付し、各衛研での分析結果を集約し分散分析法による誤差評価を行った。その結果を表43に示したが、特に各金属の測定値を変動係数で比較したとき、総水銀、銅のそれは、それぞれ5.24%, 4.05%であったのに対し、他の亜鉛、カドミウム、鉛、マンガンについては12.77~19.80%とやや大きな変動がみられた。

表 43 誤 差 評 価

	T-Hg	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn
例 数 n	29	11	11	11	8	8
衛 研 内 誤 差 σ_w	0.220	1.479	12.67	0.074	0.996	0.597
衛 研 間 誤 差 σ_B	0.314	1.050	75.73	0.285	3.380	0.741
全体としての 分析誤差 σ_T	0.383	1.814	76.79	0.294	3.520	0.952
95%信頼限界 $\bar{x} \pm t(\phi_{B, 0.05})\sigma$	2.582 ± 0.348	17.02 ± 2.19	284.22 ± 121.1	0.931 ± 0.458	10.01 ± 8.530	3.74 ± 2.05
変 動 係 数 $\frac{\sigma}{\bar{x}}$	5.24%	4.05%	13.39%	15.47%	19.80%	12.77%

7.2 非汚染地区児童の頭髪中総水銀濃度について

京都郡犀川町旧伊良原地区にある伊良原小学校及び帆柱小学校の4, 5, 6年生の児童52名並びに筑紫郡太宰府町向佐野地区にある水城西小学校の4, 5, 6年生の児童53名を対象とし、その頭髪中総水銀濃度を測定した。その結果は、表44に示す如く犀川地区の方がやや高い傾向にあり、性別では両地区とも男の方が僅かながら高い濃度を示した。

表 44 児童頭髪中総水銀濃度 (ppm)

地 区	性 別	人 数	範 囲	算術平均値 ±標準偏差
太宰府町	男	25	4.38~1.04	2.52±0.83
	女	28	4.04~0.87	2.29±0.89
	男・女	53	4.38~0.87	2.40±0.86
犀川町	男	21	8.62~1.92	4.35±1.76
	女	31	8.79~1.68	3.81±1.81
	男・女	52	8.79~1.68	4.03±1.79
全 体	男	46	8.62~1.04	3.36±1.61
	女	59	8.79~0.87	3.09±1.63
	男・女	105	8.79~0.87	3.21±1.62

今回調査した10~12才の児童105名の平均は3.21ppmであり、その濃度範囲は8.79~0.87 ppmで特に高い値の者は見られなかった。

8. カドミウム汚染米の有効利用に関する研究 一鶏飼料としての検討一

現在、適切な利用法がなく、保管されたままになっている大量のカドミウム汚染米について、その有効利用法の1つとして鶏飼料への応用が考えられる。

そこで、今回、生後16ヵ月の産卵鶏を用い、カドミウム汚染米の投与によるカドミウムの卵あるいは臓器への移行蓄積状況について検討することにした。

実験は、カドミウム汚染米投与群と対照群の2群とし、体重約2kgの白色レグホンをそれぞれ3羽づつ用いて行った。汚染米投与群には、完全配合飼料(Cd 0.13 ppm)とカドミウム汚染米(1.45ppm)とを等量混合したものを、また対照群には完全配合飼料のみを飼料として与えた。投与は130日間継続して実施した。試料は投与前・投与期間中に産した卵、及び、実験に使用した鶏を投与終了後解剖しその全組織を採取し、保存した。採取した試料の分析は50年度に行う予定である。

9. 福岡県における主要死因に関する統計疫学的研究

地域の健康水準を評価するうえで、各種死亡率は重要な指標の1つである。そこで県内を北九州、福岡、筑豊、筑後の4広域生活圏に分割し、主要死因に関して昭和45年から昭和48年までの、4年間の訂正死亡率でみた年次推移、地域差、性差について比較検討した。

その結果、県全体で増加傾向にあるのは、悪性新生物(男)、糖尿病(男)で、減少傾向にあるのは脳血管疾患(男)、全結核(男女)であった。地域差については、男女とも筑豊の死亡率に高い傾向がみられ、特に、脳血管疾患(男、女)、全結核(男)、糖尿病(男)、肝硬変(女)において顕著であった。性差では、糖尿病を除き、全般に男性に高い傾向がみられた。

10. アクリルアミドの毒性に関する研究

昭和49年3月中旬、福岡県新宮町において、下水工事に地盤強化剤として使用したアクリルアミドモノマー

(以下 AAM) で汚染された井水を、飲料水として摂取したために、特異な脳神経症状を呈して発症した AAM の亜急性中毒患者の発生をみた。本症例について、従来、不明とされている AAM のヒトに対する dose-response-relationship を究明する目的で、ラット、家兎、ネコを用い、AAM の投与方法、感受性、発症量、生体内代謝、及び、病理組織学的変化等を動物実験学的に検討し、次の所見を得た。

1) ラット、家兎、ネコの AAM に対する感受性は、その静脈内投与、経口投与、皮下投与、腹腔内投与等との各種投与方法による差はなく、総て、各動物毎の一定の累積総投与量に達すると発症したが、これらの動物中では、ネコが最も高い感受性を示した。

2) 家兎に AAM を、静脈内投与、経口投与、皮下投与の 3 投与方法により、1 回及び連続投与を行い、ECD 型ガスクロマトグラフ法により、その血中、尿中濃度の経時的推移を 4 時間毎に測定すると、何れの投与方法でも、血中濃度は、投与 4 時間後が最高で 12 時間後には消失する同一パターンを示し、尿中排泄濃度では、何れの投与方法でも 4~8 時間の範囲で最高に達し、その後は可成り長時間にわたる持続的排泄が見られた。

3) 急性、及び亜急性中毒を起したラット、家兎、ネコの中枢神経系には、病理組織学的変化は認められなかった。

以上のような AAM の各種動物に対する毒性、特にその亜急性中毒発症量に関する知見を参考とし、患家井水の AAM 汚染状況、及びその飲用状況、並びに患者の発病状況を総合すると、患者等は、3 月初め頃から汚染が始まった、可成り高濃度の AAM を含む井水を飲用し、10~15 日間程度の飲用期間を経過して、その累積総摂取量が 200mg/kg 前後に達した 3 月中旬に至って、亜急性的に発症したものと推定される。この場合、従来症例報告にない経口的摂取という特殊な摂取経路は、平均 800 ppm 程度と考えられる高濃度汚染の AAM 含有井水を通じ、その連続的、大量摂取を可能ならしめ、それがまた、慢性中毒症状には見られない亜急性中毒症状としての中枢性幻覚を伴った脳神経障害をもたらした要因と考えられる。

本症例は、その発生状況、摂取経路、発症症状等において、従来、報告されている職業病としての AAM 中毒に比べると、極めて特異な症例であり、この種の事故続発の可能性に対する今後の警鐘として重要な意義があるものである。

衛生化学課

従来の食品、薬品、放射能関係業務のほかには本年度から家庭用品関係の試験業務が加わった。また本年度は、とくに油症患者の症状追跡調査及び油症未認定者の認定診断のための“血液幅 PCB の性状及び濃度調査”、三菱石油水島製油所事故に係る“魚介類の鮫油による汚染調査”等の業務がかなりのウェイトを占めた。以下その概要を述べる。

食品関係(母乳および血液を含む)

1. 野菜、果実、牛乳、土壌中の残留農薬調査

野菜 15 種 41 試料、果実 11 種 24 試料、牛乳 5 試料、土壌 2 試料について、おもに有機塩素系、有機リン系、カーバメイト系農薬の調査を行った。野菜、果実類の 12 種に 0.001~0.147ppm の全 BHC、6 種に 0.001~0.046ppm のディルドリン(ただし 0.046ppm を検出したのは規制対象外のまくわうり)を検出した以外 DDT 及びその他の農薬は検出されなかった。牛乳には全 BHC 0.004~0.012ppm、全 DDT 0.001~0.003ppm、ディルドリン ND~0.002ppm が検出された。これはいずれも基準値以下である。過去において多量に使用された BHC、残留性の高いディルドリンが今なお約半数の植物に検出し得る程度に土壌中に残留し、食物連鎖の後段に位置する牛乳中には、そのすべてに BHC、DDT、一部にはディルドリンも含まれることを示している。なお、土壌 2 試料は漏えい事故を起した農薬工場の土壌であり、多量のジメトエートが検出された。

2. 魚類、乳肉製品、容器包装中の PCB 調査

県内魚市場に水揚げされた魚介類、県内産乳肉製品、合成樹脂等の食品包装材料 35 試料について行った。規制

表 45 食品等の PCB 調査結果

試料名	件数	PCB (ppm)	試料名	件数	PCB (ppm)
サバ	2	0.03 ~0.01	カナトフグ	1	ND
ボラ	2	0.04 ~0.3	コノシロ	1	0.03
スズキ	1	0.07	粉乳	2	ND
タチ	1	0.01	牛乳	6	ND
ベラ	1	0.01	バター	2	ND~0.01
ヒラ	1	0.01	豚肉	2	ND~0.03
クチゾコ	1	0.01	牛肉	2	ND~0.01
セイゴ	1	0.01	かしわ	2	0.01 ~0.02
アジ	1	0.03	合成樹脂	5	ND~0.01
グチ	1	0.02			

(ND は 0.01ppm 未満)

値は大幅に下回ってはいるが、魚介類 ND~0.3ppm, 乳肉製品は ND~0.03ppm で従来どおり魚介類中の濃度が高い。包装材料からはほとんど検出できなかった(表45)。

3. AF-2 使用の実態調査

発がん性、催奇性で論議された AF-2 が 9 月以降使用禁止になった。8 月以前に実施した検査では大半の豆腐、かまぼこ類、ハム、ソーセイジ類に検出されたものが 9 月以降は全く検出されなかった。冬期はともかくとして、来年夏期にこの禁止措置が食品の保存に微生物学的にどのような影響をもたらすか注目される(表46)。

表 46 AF-2 の使用状況調査

食品名	8 月以前		9 月以後	
	検査件数	AF-2 (ppm)	検査件数	AF-2 (ppm)
豆腐類	9	0.1~2.7	100	ND
魚肉ねり製品	4	ND~1.5	16	ND
ハム、ソーセイジ類	16	ND~3.1	5	ND

(ND は 0.1ppm 未満)

4. 重油流出事故の海産物への影響調査

昭和49年12月三菱石油水島製油所の貯油タンク破損により、多量の重油が瀬戸内海に流出し、その環境への影響が大きな問題となった。その影響調査の一環として厚生省の委託により、県内魚市場に水揚げされた瀬戸内海産魚介類80試料の鯨油、及び鯨油中の多核芳香族による汚染状況を調査した。

1) 鯨油について：このしるし1試料について GC 及び GC-MS によって分析した結果、直鎖状飽和炭化水素及び二重結合1箇を有する不飽和炭化水素等の鯨油成分が確認されたが、水島製油所からの流出重油か、あるいは他の原因による鯨油汚染か判別できなかった。

2) 多核芳香族について：励起波長365nm, けい光波長405nmのピーク高をもってけい光分析を行ったが、0.01 ppm を越えるものはなかった。貝類の抽出成分は比較

的高いけい光を有したが、そのけい光パターン及び紫外部吸収パターンは 3.4 ベンツピレンとは全く異なった。したがって試料中に含まれるけい光物質の中で占めるベンツピレンの量は、全けい光物質の一部に過ぎないと判断した。

以上の結果から、瀬戸内海西部海域の魚介類への重油汚染は海流等も勘案して調査時点ではほとんどないと考えられた。

5. 母乳中の残留農薬及び PCB 調査

昭和46年以降 (PCB は47年以降) 毎年約 10 試料ずつ実施している。本年度は朝倉保健所管内(甘木市) 5 試料、八女保健所管内(故紙再生工場周辺部) 5 試料について行った。その結果を表47, 両地域の比較を表48, 46 年以降の経年変化を表49に示した。

表 47 49年度 母乳中 PCB 及び有機塩素系農薬分析結果

項目	定 量 値 (ppm)		
	最大	最小	平均
PCB	0.07	0.01	0.036
β-BHC	0.203	0.017	0.097
全 BHC	0.203	0.017	0.097
p. p'-DDT	0.019	0.004	0.012
p. p'-DDE	0.037	0.006	0.019
全 DDT	0.054	0.013	0.033
ディルドリン	0.007	0.001	0.003

(全乳)

表 48 朝倉、八女両地域の分析結果の比較

項目	保 健 所 名		
	朝倉 (49年)	八女 (49年)	八女 (48年)
PCB	0.026	0.046	0.05
β-BHC	0.073	0.120	0.16
p. p'-DDT	0.011	0.013	0.05
p. p'-DDE	0.017	0.02	0.201
ディルドリン	0.003	0.002	0.005

(全乳の平均値: ppm)

表 49 PCB 及び有機塩素系農薬の経年変化 (46年~49年)

年月	件数	全 BHC (ppm)			全 DDT (ppm)			ディルドリン (ppm)			PCB (ppm)		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
46.1	5	0.707	0.089	0.301	0.042*	0.016	0.033	0.015	0.003	0.009			
47.2	8	0.612	0.185	0.426	0.126	0.049	0.098	0.018	0.007	0.011			
47.8	11	0.806	0.084	0.412	0.324	0.023	0.169	0.016	0.002	0.007	0.07	0.02	0.04
48.9	10	0.484	0.038	0.216	0.400	0.043	0.189	0.010	0.002	0.004	0.06	0.02	0.04
49.8	10	0.203	0.017	0.097	0.054	0.013	0.033	0.007	0.001	0.003	0.07	0.01	0.036

* p. p'-DDT の値

(全乳の平均値)

1) 今回調査した各物質の平均値を牛乳の許容基準と比較すると、PCB, β -BHC は1/2以下, 全 DDT 及びディルドリンは3/5であった。

2) PCB による汚染の可能性が, 比較的高いと考えられる故紙再生工場周辺部から採取した母乳の PCB 濃度も, 例数が少なく即断はできないが, 他地域との間に差はほとんど認められなかった。

3) 経年変化をみると, PCB は例年ほとんど同一水準であるが, 農業については, 46~47年の値の1/3~1/4に減少し, ようやく46~47年の全国レベルとほぼ同一水準になった。

4) PCB の GC パターンは KC-500 が主体で, 少量の KC-600 が混合しており, KC-300, KC-400 は検出されなかった。

6. 人体血液中の PCB 調査

油症認定の診断基準及び油症認定患者の症状追跡調査の1項目である“血液中 PCB の濃度及び性状”について北九州環境衛生研究所, 福岡市衛生試験所及び久留米大学と共同して行った。当課で行った件数は未認定者 109 件, 認定患者34件, 及びコントロールとしての健常者47 件計190件である。認定患者の PCB 濃度は比較的高く, またほとんどすべて油症患者特有の GC パターンを示したが, 未認定者のうち油症患者に類似する GC パターンを示したものは約30%であった。図14に油症患者及び健常者の典型的な GC パターンを示した。

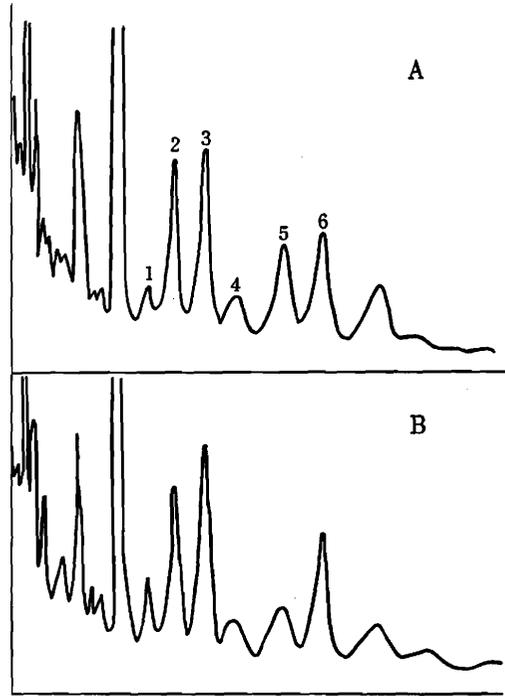


図 14 血液中 PCB の GC パターン

A : 油症患者 B : 健常者

A のピーク比 2 : 1 は B のピーク比 2 : 1 より小さく, A のピーク比 2 : 5 は B のピーク比 2 : 5 より大きい

表 50 食品試験件数 (49. 4~50. 3)

区 分	一 般 依 頼		行 政 依 頼			
	総件数	判定を要する試験		総件数	判定を要する試験	
		適	不適		適	不適
魚介, 肉, 卵類およびその加工品 (かん詰, びん詰を除く)	28	11	0	188	188	0
乳製品および乳類加工品	23	0	0	11	11	0
アイスクリーム・氷菓	10	0	0	0	0	0
穀類及びその加工品 (かん詰, びん詰を除く)	22	10	0	15	10	5
野菜類, 果物およびその加工品 (かん詰, びん詰を除く)	26	11	5	150	150	0
菓 子 類	39	0	0	4	4	0
清涼, 保存, 酒精飲料	1	0	0	3	2	1
かん詰, びん詰食品	2	0	0	1	1	0
その他の食品	10	1	0	18	18	0
添 加 物 (化学的合成品およびその薬剤その他の添加物)	13	3	0	6	5	1
器具, 容器, 包装	64	51	10	45	44	1
その他 (母乳, 血液を含む)	0	0	0	202	2	0
計	238	87	15	643	435	8

7. その他の食品試験

表50に示すように、行政依頼で前記の各項目以外では即席めん類の油脂酸敗度、米のカドミウム、合成樹脂製容器包装の規格試験等が多数を占めたが、不適品はほとんどなかった。穀類及びその加工品の不適5件は農業による中毒事件で餅中にディブテックス（塩素系農薬）を検出したものである。

一般依頼では栄養分析、包装紙のけい光染料の有無、合成樹脂製容器包装の規格試験が大部分を占めた。野菜類の不適5件はサッカリンの過量、器具容器包装の10件は、けい光染料の検出及び規格基準に適合しないものである。

放射能、医薬品関係

1. 放射能調査

例年どおり科学技術庁の委託事業として雨水、ちり、海水及び海底土、陸水及び土壌、各種食品の全ベータ放射能の測定と空間線量測定、波高分析器による牛乳中の¹³¹Iの核種分析を行ったが、いずれも異状値は検出されなかった。また本調査期間中に第16回の中国の核実験が行われたが、雨水、ちり、牛乳等にはその影響はみられなかった。

2. 薬品、家庭用品試験

本年度から“有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律”の施行にともない衣類、接着剤等の有機水銀、家庭用塩酸硫酸洗浄剤の規格試験を行った。表51の不適2件は洗浄剤用合成樹脂製容器の減圧度試験に適合しなかったものである。ドリンク剤はビタミンの定量、シアゼパム等向精神剤は錠剤崩壊試験である。

表 51 医薬品、家庭用品一せい取締収去試験件数

区分	品名	件数	不適件数
医	局方クレゾール石けん液	2	0
薬	ドリンク剤	15	0
品	向精神剤	32	0
	おしめ類	8	0
家	よだれかけ	5	0
	下着類	11	0
庭	衛生バンド類	3	0
	手袋	5	0
用	くつした	5	0
	接着剤	3	0
品	塗料・靴クリーム類	8	0
	タイル洗浄剤	10	2
	計	107	2

表 52 医薬品、家庭用品試験件数 (49.4~50.3)

項目	一般依頼	行政依頼
医薬品	3	60
医療用具	24	1
家庭用品	11	58
計	38	119

表52の一般依頼の中で多数を占めたものは人工腎臓用合成樹脂の医療用具基準適否試験、及び家庭用洗浄剤用ポリエチレンびんの減圧度試験である。

環 境 科 学 部

大 気 課

大気課の業務は、ばい煙、粉じん、有害ガス及び悪臭による大気汚染物質についての試験研究である。

昭和49年度における事業内容と測定成分数で示すと、総数 6,854のうち、環境整備局公害課からの依頼調査は3,904、市町村からの一般依頼調査は2,674、大気課が自主的に行った調査研究は276である。これからも明らかのように、行政的調査の業務が全体の96%に達し、大気課の業務がほとんど行政的業務であったことを示している。

昭和49年度に大気課が行った行政及び一般依頼の項目別全件数については表53に示すとおりである。

大気汚染関係

1. 精錬工場によるカドミウム大気汚染調査

大牟田市にある某精錬工場から排出されるカドミウム等重金属類の大気汚染物質を調査するため、福岡鉱山保安監督局、福岡県、大牟田市、熊本県及び荒尾市が合同で行ったもので、このうち福岡県が担当して調査したのは、次のとおりである。

調査期間は、第1回目が昭和49年6月18日から22日、第2回目が昭和49年10月29日から11月2日、第3回目が昭和50年2月4日から8日までで、それぞれの期間にハイボリュームエアサンプラーによって採取した粉じんの分析結果は、表54-1（第1回目）、表54-2（第2回目）、

表 53 項 目 別 全 件 数

項 目	行政依頼	一般依頼	項 目	行政依頼	一般依頼
粉 じ ん 量(重量法)	127	44	ふ っ 素	99	0
浮遊粒子状物質(光散乱法)	366	0	二 酸 化 窒 素	396	0
カ ド ミ ウ ム	145	44	一 酸 化 窒 素	397	0
鉛	152	44	一 酸 化 炭 素	239	0
亜 鉛	164	44	二 酸 化 い お う	418	0
銅	152	44	重 油 中 い お う	185	0
マ ン ガ ン	135	44	降 下 ば い じ ん 総 量	6	346
ク ロ ム	81	44	不溶解性成分	0	346
鉄	137	44	タール分	0	164
ニ ッ ケ ル	37	0	タール分以外の成分	0	184
コ バ ル ト	20	0	溶解性成分	0	346
ベ リ リ ウ ム	20	0	灰 分	0	164
バ ナ ジ ウ ム	33	0	灼熱減量	0	164
セ レ ン	20	0	水素イオン濃度(pH)	2	275
カ ル シ ウ ム	47	0	い お う 酸 化 物 (PbO ₂ 法)	20	333
マ グ ネ シ ウ ム	33	0	ホルムアルデヒド	13	0
ア ル ミ ニ ウ ム	29	0	シ ア ン 化 水 素	39	0
ケ イ 素	29	0	ベ ン ゼ ン	12	0
水 銀	4	0	ト ル エ ン	11	0
ひ 素	5	0	へ キ サ ン	8	0
硫 酸 イ オ ン	20	0	ペ ン タ ン	8	0
硝 酸 イ オ ン	20	0	キ シ レ ン	5	0
ベンゼン抽出物	20	0	エ チ レ ン	2	0
ア ン モ ニ ア	72	0	フ ェ ノ ー ル	62	0
トリメチルアミン	2	0	ク ロ ロ ベ ン ゼ ン	2	0
硫 化 水 素	51	0	オ ク タ ン	3	0
メチルメルカプタン	3	0	エ チ ル ベ ン ゼ ン	3	0
硫 化 メ チ ル	3	0	シ ク ロ ヘ キ サ ン	1	0
塩 素	24	0			
塩 化 水 素	22	0	合 計	3,904	2,674

表54-3(第3回目)に示すとおりである。なお第1回目の測定時は南寄りの風が、第2回目と第3回目との測定時は北寄りの風が吹いていた。それ故ハイボリュームエアサンプラーによる粉じん採取地点は風下に当る地点を選んだ。

これらの分析結果によれば、粉じんの発生源を精錬工場とすると、距離と、粉じん濃度及び重金属濃度との関係は、予期し得るように、発生源に近いほど高い値を示している。

さらに第2回目の測定においては、カスケードインパクターによる煙道ばいじんの調査を併せて行った。その結果を表55-1、表55-2に示す。

表55-1及び表55-2からも明らかなように、ばいじん及びカドミウムは共に1μ以下の小さな粒子が多く分布していることが判った。また篩上積算分布を対数正規確率

紙にプロットしたところ、ほぼ正規分布をもつ直線が得られ、環境大気浮遊粉じんの粒度分布と同様な結果が得られた。

2. 荻田地区大気汚染基礎調査

県環境整備局と共同で、セメント工場から排出される二酸化いおう(SO₂)、窒素酸化物(NOx)及びばいじん量をは握すると共に、それによる汚染の状況の調査を行った。調査期間は昭和49年11月12日から16日まで、測定地点は荻田町役場など7地点である。

煙道排出ガスの分析結果は、二酸化いおうについては4ppm以下、窒素酸化物については286ppmであった。またカスケードインパクターによる煙道ばいじんの測定結果は表56に示すとおりである。煙道ばいじん濃度は、9.92mg/m³の値を示し、排出基準値(200mg/m³)以下で

表 54-1 ハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん成分分析結果 (6.18~6.22)

項 目	と 場(0.75)			大正小学校(1.25)			手鎌町社宅(2.45)			三 池 化 成 (2.6)			八本町社宅 (2.7)		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
濃 度	450	387	410	382	162	241	194	167	180	180	65	123	188	85	141
カドミウム	0.178	0.034	0.092	0.029	0.002	0.018	0.026	0.017	0.021	0.090	0.012	0.047	0.020	0.006	0.011
鉛	1.87	0.40	1.13	0.51	0.08	0.25	0.27	0.24	0.25	0.51	0.28	0.37	0.30	0.08	0.15
銅	0.23	0.10	0.14	0.14	0.04	0.09	0.06	0.04	0.05	0.11	0.07	0.09	0.05	0.03	0.05
亜鉛	10.29	2.20	5.65	2.06	0.22	1.26	1.11	0.90	1.00	3.80	1.18	2.24	1.13	0.36	0.62
マンガン	0.34	0.13	0.21	0.12	0.03	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.04	0.06	0.14	0.05	0.08
鉄	7.9	6.4	7.0	3.6	2.3	2.8	3.3	3.1	3.2	2.7	1.4	2.2	3.4	1.6	2.4
クロム	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

() 内は工場からの距離(km) 単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 54-2 ハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん成分分析結果 (10.29~11.2)

項 目	新地アパート(0.7)			市 役 所 (1.7)			若宮病院 (3.0)			三川公民館 (3.1)			有明高専 (5.6)		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
濃 度	459	162	351	198	80	142	227	85	150	235	85	145	147	73	89
カドミウム	0.310	0.050	0.187	0.064	0.017	0.035	0.066	0.017	0.036	0.027	0.014	0.022	0.016	0.006	0.010
鉛	4.48	0.39	2.32	0.76	0.16	0.48	0.69	0.14	0.38	0.40	0.12	0.29	0.20	0.06	0.13
銅	0.45	0.07	0.28	0.13	0.10	0.12	0.07	0.02	0.05	0.16	0.10	0.12	0.10	0.03	0.07
亜鉛	18.10	1.20	10.40	4.58	0.24	1.84	2.87	0.26	1.34	1.66	0.20	1.15	0.43	0.08	0.29
マンガン	0.41	0.10	0.32	0.64	0.05	0.27	0.21	0.06	0.13	0.12	0.04	0.09	0.09	0.04	0.06
鉄	11.1	2.4	8.5	5.3	1.4	3.8	4.0	1.1	2.7	4.2	0.9	2.8	2.2	0.5	1.5
クロム	<0.22	<0.17		<0.17	<0.13		<0.17	<0.14		<0.17	<0.14		<0.17	<0.15	

() 内は工場からの距離(km) 単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 54-3 ハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん成分分析結果 (50.2.4~2.8)

項 目	新地アパート(0.7)			市 役 所 (1.7)			若宮病院 (3.0)			三川公民館 (3.1)			有明高専 (5.6)		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
濃 度	390	155	235	198	136	162	153	50	89	210	109	152	83	33	61
カドミウム	0.300	0.075	0.180	0.098	0.016	0.051	0.025	0.003	0.017	0.051	<0.006	0.021	0.014	0.004	0.008
鉛	5.70	1.39	3.24	1.85	0.35	0.93	0.53	0.07	0.32	0.68	0.12	0.35	0.24	0.09	0.16
銅	0.59	0.16	0.29	0.11	0.05	0.09	0.11	0.04	0.07	0.10	0.04	0.07	0.12	0.06	0.08
亜鉛	10.70	5.27	8.09	3.89	0.83	2.43	0.88	0.25	0.64	2.15	0.36	1.03	0.46	0.13	0.35
マンガン	0.38	0.09	0.20	0.42	0.09	0.22	0.08	0.02	0.05	0.10	0.06	0.08	0.04	0.01	0.03
鉄	8.8	2.0	5.2	4.0	2.0	2.8	2.2	0.5	1.0	3.1	0.8	1.8	1.9	0.2	0.7
クロム	<0.15	<0.09		<0.13	<0.09		<0.10	<0.09		<0.13	<0.09		<0.10	<0.09	

() 内は工場からの距離(km) 単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

あった。また粒度分布は 10μ 以下が83.8%で、小さな粒子が多く、乾式サスペンションプレヒーター付キルンの特徴を示していると考えられる。

環境大気の測定結果は表57及び表58に示すとおりで、二酸化いおうについては最高値が25ppb、また浮遊粒子

状物質についても最高値が $71\mu\text{g}/\text{m}^3$ の値を示し、いずれも環境基準値以下の値を示した。

窒素酸化物は環境基準値を越えている所が3地点あり、この原因については自動車などの移動発生源の影響も考えられる。

表 55-1 カスケードインパクトによる粒径分布と金属成分 (10.31~11.1)

項目	単位	段						ろ紙	計
		1	2	3	4	5	6		
粒径	μ	7.5<	4.2~7.5	2.6~4.2	1.6~2.6	1.2~1.6	0.6~1.2	<0.6	—
重量	mg	2.5	2.7	4.9	6.0	5.1	2.1	16.7	40.0
粉じん濃度	mg/m ³	0.27	0.29	0.54	0.66	0.56	0.23	1.84	4.39
カドミウム	μg/m ³	0.28	0.91	2.84	2.32	1.49	2.24	7.46	17.54
鉛	"	7.6	36.2	70.8	77.3	56.0	81.5	152.5	481.9
銅	"	0.32	1.17	3.21	3.14	1.72	2.39	4.31	16.24
亜鉛	"	7.91	32.04	45.44	75.50	54.06	40.08	43.95	298.9

表 55-2 カスケードインパクトによる粒径分布と金属成分 (11.1~11.2)

項目	単位	段						ろ紙	計
		1	2	3	4	5	6		
粒径	μ	4.7<	2.7~4.7	1.7~2.7	1.2~1.7	0.78~1.2	0.40~0.78	<0.40	—
重量	mg	5.0	12.2	11.1	11.0	6.3	10.1	31.0	86.7
粉じん濃度	mg/m ³	0.22	0.55	0.50	0.49	0.28	0.45	1.39	3.88
カドミウム	μg/m ³	0.90	4.46	4.02	3.83	1.90	3.73	5.64	24.48
鉛	"	37.3	195.9	170.6	142.5	47.1	72.4	101.8	767.6
銅	"	0.84	4.47	4.47	3.72	1.06	1.21	1.99	17.76
亜鉛	"	10.33	39.52	38.03	40.28	13.33	8.85	19.12	169.46

表 56 カスケードインパクトによるばいじん濃度と粒径分布

項目	単位	段						ろ紙	計
		1	2	3	4	5	6		
粒径範囲	μ	10.0<	10.0~5.3	3.4~5.3	2.2~3.4	1.6~2.2	0.8~1.6	<0.8	—
重量	mg	8.5	3.6	4.5	6.4	6.7	9.5	13.2	52.4
篩上積算 粒度分布	%	16.2	23.1	31.7	43.9	56.7	74.8	100.0	

表 57 環境大気中の汚染物質測定結果

項目	海運局			荻田町役場			雨 窪			与原小学校			行橋市役所			若久保育園			総平均
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	
二酸化窒素	43	13	24	23	9	15	16	<3	12	31	12	19	10	<3	4				15
一酸化窒素	31	9	19	14	6	11	17	7	11	6	<3	<3	14	<3	6				9
窒素酸化物	74	22	43	37	15	26	33	13	23	35	12	19	24	<3	10				24
二酸化いおう	9	8	8	16	15	16				25	16	20	10	9	10	11	7	8	12
浮遊粒子状物質				68	10	28				71	15	37	36	10	20	42	10	28	27

単位は二酸化窒素、一酸化窒素、窒素酸化物、二酸化いおう：ppb、浮遊粒子状物質：μg/m³ で示す

表 58 ハイポリウムエアサンプラーによる浮遊粉じん成分分析結果

項 目	海 運 局	荇田町役場	雨 窪	与原小学校	行橋市役所
濃 度	159	91	104	45	89
カドミウム	<0.006	<0.006	<0.008	<0.010	<0.008
鉛	<0.10	<0.10	<0.13	<0.16	<0.13
銅	0.11	0.05	0.13	—	<0.04
亜鉛	1.45	0.90	1.80	0.11	0.15
マンガン	0.17	0.05	0.07	0.02	0.02
酸化鉄	10.3	4.4	4.9	1.9	0.5
酸化マグネシウム	1.83	1.15	1.36	0.66	0.88
酸化カルシウム	9.9	5.0	4.9	2.3	3.3

単位：μg/m³

3. 行橋市におけるビニールハウス降下物調査

行橋市の辻垣地区周辺では、ビニールハウスを用いて、イチゴなどの促成栽培を行っている。3～4年前からビニールに付着する粉じんのため、十分に日光を通さず、以前は2シーズン使用できたビニールが1シーズンしか使用できないという苦情が出ていた。そこで、堆積じん（ビニール上の付着物）、周辺土壌（道路及び水田）、浮遊粉じん及び降下ばいじん等の金属分析を行うことにより、付着物の発生源究明を行った。

調査期間は昭和50年3月3日から8日までである。

調査地点は被害地区として辻垣、津留及び文久を、またその対照地区として農業試験所及び下検地について調査し、さらに発生源とも考えられる焼却場で調査を行った。

堆積じんは近くの土壌の舞上りや、遠くから飛んでくる、ばいじんや粉じんによるものが考えられる他に、堆積じんの量が少ない時には、採取する際に微量であるが、ビニールや瓦等の、堆積じんの下になっている材質が混入する可能性がある。従って、堆積じんの成分を分析する際には、堆積じんを採取すると同時に、近くの土壌や材質の影響を受けない降下ばいじんの分析をあわせて行った。

1) 堆積じん：ビニール上の付着物からはカドミウムが検出された。しかしながら降下ばいじんからはカドミウムは検出されなかったことから、ビニール上の付着物においてカドミウムが検出された原因は、ビニール中に安定剤として含まれているカドミウムが採取する際に混入したものと考えられる。全体的にみて被害地区と対照地区との間には特異的な差は認められなかった。なおバナジウムは検出限界以下であった。

2) 降下ばいじん：通常降下ばいじん量は10トン/km²/月が汚染の目安とされている。この値と比べて被害地区の降下ばいじん総量（3.12～5.27トン/km²/月）

は低い値を示し、降下ばいじんの場合も被害地区とその対照地区とその対照地区との間に特異的な差は認められなかった。

3) 浮遊粉じん：文久、辻垣地区とも72μg/m³という低い値を示した。

4) 水田、道路土壌：亜鉛とマンガンにおいて農業試験所及び辻垣の値が高いことを除いては、注目すべき値は得られなかった。

以上の調査結果からは被害地区とその対照地区との間に差は認められなかった。

4. アルミニウム工場の煙道排ガス調査

県環境整備局公害課とともに、大牟田市における大気中のふっ素化合物及びいおう酸化物による大気汚染の基礎資料として、アルミニウム工場の煙道排ガスについて、汚染質の実態を把握するために昭和49年7月23日から26日まで調査を行った。

測定点を天井系排出口と地上系排出口との2つに分け、各測定点において得られた試料について、ふっ素化合物はランタン・アリザリン・コンプレクソン法、いおう酸化物はクロラニル酸バリウム法によって分析を行った。ふっ素化合物の分析結果は地上系が平均0.16ppm、天井系が平均0.08ppmという値で、これらは福岡県との協定値を下まわる値であった。いおう酸化物はいずれの場合も検出限界以下であった。

5. 田川地区粉じん調査

県環境整備局とともにセメント工場及び採石場からの粉じんの環境への影響度を推定し、今後の発生源対策の資料を得ることを目的として昭和50年3月5日から昭和50年4月16日まで調査を行った。

セメント工場の煙道ばいじん及び原料中の金属成分分析結果を表59に示す。表59からわかるようにA工場とB工場とを比較してみると煙道ばいじん中のカルシウム、マグネシウム、アルミナ及び銅については大差は認めら

表 59 煙道ばいじん及び原料中の金属成分分析結果

A 工場		煙道ばいじん及び原料中の金属成分分析結果							
成分名	単位	煙道ばいじん	セメント製品	セメント原料					
				石灰石(含粘土)	石灰石(除粘土)	粘土	ジャモン岩	ケイ石	銅ガラミ
二酸化ケイ素	%	16	—	2.1	0.1	59	37	79	31
アルミナ	"	3.8	1.8	2.2	2.1	11	3.0	4.9	9.2
鉄	"	13	5.4*	0.30	0.01	0.35	4.8	1.5	27
酸化カルシウム	"	23	54	41	44	1.2	1.8	0.1	9.8
酸化マグネシウム	"	0.65	0.92	0.34	0.26	0.76	34	0.64	2.4
カドミウム	ppm	8.3	2.2	1.8	1.0	1.3	—	—	—
鉛	"	1.0×10 ³	29	48	44	32	63	—	1.5×10 ³
銅	"	66	1.3×10 ³	—	—	37	2.0×10 ³	26	4.1×10 ³
亜鉛	"	1.6×10 ³	4.4×10 ³	23	12	1.3×10 ³	9.2×10 ³	57	1.7×10 ⁴
マンガン	"	6.2×10 ³	6.7×10 ³	1.1×10 ³	13	1.0×10 ³	1.3×10 ³	1.0×10 ³	1.6×10 ⁴

B 工場		煙道ばいじん及び原料中の金属成分分析結果							
成分名	単位	煙道ばいじん	セメント製品	セメント原料					
				石灰石(含粘土)	石灰石(除粘土)	粘土	ジャモン岩	ケイ石	銅ガラミ
二酸化ケイ素	%	6.6	—	2.0	0.1	61	42	78	39
アルミナ	"	1.5	1.4	1.7	1.2	11	2.1	5.8	3.2
鉄	"	1.7	4.8*	0.25	0.02	3.1	3.9	1.1	36
酸化カルシウム	"	22	50	39	43	0.3	0.7	—	4.6
酸化マグネシウム	"	0.56	1.1	0.31	0.45	0.51	31	0.32	1.9
カドミウム	ppm	73	2.2	1.6	1.8	—	—	—	10
鉛	"	5.2×10 ³	2.5×10 ³	40	44	30	—	—	8.9×10 ³
銅	"	66	2.0×10 ³	—	—	26	58	21	5.2×10 ³
亜鉛	"	5.2×10 ³	5.9×10 ³	21	14	1.1×10 ³	2.2×10 ³	58	1.5×10 ⁴
マンガン	"	1.3×10 ³	3.4×10 ³	1.1×10 ³	1.6×10 ³	7.2×10 ³	7.3×10 ³	8.4×10 ³	1.1×10 ³

* Fe₂O₃として測定

れなかったが、カドミウム、鉛及び亜鉛については両者の間にかかなりの差が認められた。

表60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の分析結果を示したが、環境中の粉じん濃度及び金属濃度などの値は低く、各測定点ともあまり特徴的な値は示さなかった。

6. 若宮及び宮田地域環境保全総合事前調査

県環境整備局企画課とともに、若宮町及び宮田町における環境アセスメントの一環として、将来の環境保全対策の資料を得るため、昭和50年2月26日から28日及び昭和50年3月11日から13日まで2回、環境大気の調査を行った。測定結果は表61に示すとおりであるが、これは公害地域でない住居地域における全国平均値と今回の若宮、宮田両町での測定値とを比較すると、重金属のうちマンガンと鉄とが全国平均値より大きい他はすべて同じ値かまたは低い値を示している。

表 60 ハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん成分分析結果

項目	般小学校	尾弓小学校	田九州電工
濃度	177	180	220
酸化鉄	2.65	4.4	4.4
酸化カルシウム	26.9	15.0	22.4
カドミウム	0.010	0.005	0.006
鉛	0.01	0.04	0.11
銅	0.05	0.03	0.25
亜鉛	0.12	0.09	0.18
マンガン	0.07	0.11	0.11

単位：μg/m³

7. 大牟田地区ふつ素影響調査

大牟田市ではアルミニウム工場から排出されるばい煙によって、グラジオラスなどが結れるという被害が数年

表 61 環境大気中の汚染物質測定結果

測定項目	単位	若宮町 若宮八幡境内						宮田町 笠松小学校						総平均	全国平均
		昭和50年2月26日 ~27日			同3月11日~12日			同2月27日~28日			同3月12日~13日				
		最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均		
二酸化いおう	ppm	0.039	0.006	0.013	0.018	0.007	0.011	0.020	0.004	0.010	0.018	0.006	0.010	0.011	0.011
二酸化窒素	"	0.044	0.005	0.021	0.030	0.003	0.010	0.032	0.003	0.012	0.029	0.003	0.011	0.013	0.013
一酸化窒素	"	0.058	0.003	0.015	0.023	0.002	0.004	0.034	0.002	0.006	0.028	0.001	0.006	0.007	0.016
一酸化炭素	"	2.2	0.0	0.9	1.7	0.0	0.4	1.5	0.0	0.5	2.7	0.1	1.0	0.7	1.4
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.233	0.015	0.047	0.083	0.019	0.041	0.100	0.011	0.033	0.110	0.023	0.045	0.041	0.050

表 62 ハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん成分分析結果

濃度	若宮町 若宮八幡境内		宮田町 笠松小学校		総平均	全国平均*
	昭和50年 2月26日~27日	同 3月11日~12日	同 2月27日~28日	同 3月12日~13日		
濃度	99	95	94	127	104	91.7
カドミウム	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.003
鉛	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11
銅	0.09	0.12	0.15	0.28	0.16	—
亜鉛	0.11	0.13	0.04	0.12	0.10	—
マンガン	0.10	0.06	0.06	0.11	0.08	0.04
鉄	1.8	2.0	2.3	3.3	2.3	1.6
クロム	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
ニッケル	<0.080	<0.080	<0.080	<0.080	<0.080	—

単位：μg/m³

* 昭和48年度「環境における大気汚染物質の分布量に関する研究(屋外調査)」から引用した生活の場における大気汚染物質のバックグラウンド値の全国平均値。

前にあり、これは、ばい煙によるふっ素化合物に起因しているのではないかと考えられるため、昭和44年度から継続調査を行っている、この調査はふっ素化合物による大気汚染の度合をは握し、大気汚染防止対策の資料とするものである。昭和49年度は、県環境整備局とともに大牟田市における降下ばいじん中及び植物中のふっ素を調査した。植物試料としてイネ及びマサキの葉を用いた。植物中のふっ素濃度は表63に示すとおりで、イネに影響を与えるふっ素濃度と云われる130ppm以上と比較するとかなり小さい値であった。また工場から遠ざかるにしたがってふっ素濃度が減少する傾向が認められた。マサキの場合は工場から5.9kmの地点で採取した試料を除いては、距離減衰が認められ、対照として採取した当センターのマサキと比較すると差が認められた。

8. 自動測定機器の精度に関する研究

環境庁の委託を受け自動測定機器の正確性及び再現性に関する調査、研究を行った。

表 63 植物中のふっ素濃度

種別	アルミニウム 工場からの 距離(km)	ふっ素濃度 (ppm)	
イ	ネ	2.8	67.9
"	"	3.6	28.5
"	"	3.8	19.5
"	"	4.1	17.3
マ	サキ	0.1	74.3
"	"	1.1	29.4
"	"	1.8	13.9
"	"	5.9	20.4
"	(対照)	—	8.7

大気汚染物質の実態が次第に明らかになってくるとともに、環境基準が設定され、さらにそれも年ごとにきびしくなってきた。それに伴い、環境濃度を測定する測定機も、精度の高いものが要求されるようになってきた。現在、機器の精度(測定限界値)は十分な検討がなされ

ていない。そこで標準ガスと標準流量計を使用して大気汚染測定車にとう載の窒素酸化物自動測定機及び二酸化硫黄自動測定機の精度の検討を行った。

各自動測定機に関して行った検討項目はインピンジャーの吸収効率試験、流量計の精度試験、通気流量の変動試験、測定値の誤差要因試験、ドリフト試験及び吸収液量変化試験等である。

1) 窒素酸化物自動測定機

公害測定車にとう載された機器は昭和45年9月に購入されたもので、形式が古く最新の機種に比べると、異なる部分があったため、試験を行うに当って支障を来した。

まず測定機の空気導入が送入式であるため、標準ガスが多量必要になり試験が不可能であったので、空気導入を吸引式に改めて行った。次に標準流量計と自動測定機の流量計との間には若干の差があった。さらに標準ガス発生装置の希釈空気の流動変動が起り、測定データのとりなおしが起きた。以上に述べたように測定値に誤差を生じる要因が多かった。

2) 二酸化硫黄自動測定機

実験によって得られた結果、誤差を与える要因は次のようなものであった。流量計の誤差、気温の変化による測定値の変動、吸収液量の自動計量誤差、吸収液の蒸発による誤差等であった。

なお、これらの報告の詳細は「自動測定機器等の精度に関する研究」(昭和49年度環境庁委託研究)昭和50年3月：全国公害研協議会編に掲載されている。

9. 粕屋郡古賀町花見交差点における大気汚染調査

県環境整備局公害課とともに、自動車排気ガスによる汚染度をは握するため、昭和49年6月11日から12日まで調査を行った。測定結果は表64に示すとおりで、いおう酸化物、浮遊粒子状物質及び一酸化炭素は比較的低濃度であったが、一酸化窒素及び二酸化窒素はそれぞれ0.011ppm、0.045ppmの値を示した、このことは測定地点付近には発生源がないことから自動車による影響が考えられる。

10. 荊田町、行橋市、水巻町、大牟田市の大気汚染調査

荊田町、行橋市及び水巻町からの依頼で、降下はいじん及びいおう酸化物の測定を行った。また大牟田市からの依頼で浮遊粉じん中の金属成分の分析を行った。

11. 畑野菜被害再現実験

八女市の木工場附近の農家において、昭和49年4月中旬に、ネギ、カブ、ふき等に直径0.3~10mmの黄色の斑点が生じ、野菜の商品価値が低下するという被害が生じたため、この原因究明のために、発生源と考えられる木工

場で使用されている塗料などによりふきを用いて被害再現実験を行った。その結果、実際にあった被害と実験による被害とは異なったものであり、原因究明はできなかった。

12. 福岡県の有害ガスによる大気汚染について(第2報)

昨年度に引き続き実施されたもので、環境大気中の有害ガス成分の分析及び分析法の検討を行うため、また当該環境大気の現況をは握するとともに、工業地域周辺環境に及ぼす影響をみるため昭和50年3月25日と26日に行った。なお、調査地点は大牟田市瓦町交差点である。

なお、硫化水素はガスクロマトグラフィー法、シアン化水素はイオン電極法、ホルムアルデヒドはクロモトロープ酸法によってそれぞれ測定を行った。表65に測定結果を示す。

表65と昨年度の測定結果と比較すると全体的に昨年より低い値を示した。塩化水素については昨年度よりも高い値が得られているが、これは吸引効率を高めるために吸引速度を遅くして今年度は行ったためである。

表 64 花見交差点における汚染物質測定結果

項 目 単 位	測 定 結 果		
	最 高	最 低	平 均
浮遊粒子状物質 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	64	15	38
いおう酸化物 ppm	0.064	0.005	0.009
二酸化窒素 "	0.07	0.03	0.045
一酸化窒素 "	0.21	0.01	0.011
一酸化炭素 "	4.6	1.4	2.8
自動車通過台数 台	2470	310	1552

表 65 大牟田市における汚染物質分析結果

項 目	測 定 結 果		
	最 高	最 低	平 均
二酸化いおう	0.025	0.006	0.012
二酸化窒素	0.052	0.009	0.030
一酸化窒素	0.018	0.002	0.008
アンモニア	0.037	<0.009	<0.009
一酸化炭素	2.5	0	1.2
ホルムアルデヒド	0.020	<0.008	<0.008
フェノール	<0.006	<0.006	<0.006
シアン化水素	<0.010	<0.010	<0.010
硫化水素	<0.01	<0.01	<0.01
塩化水素	0.45	0.07	0.25
塩化水素	0.003	<0.002	<0.002
ふっ素化合物	0.4	<0.3	<0.3
浮遊粒子状物質	0.032	0.014	0.022

単位：ppm、浮遊粒子状物質は mg/m^3

表 66 項目別全成分数

項目	定性	定量	項目	定性	定量
色度	0	625	フェノール類	1	677
濁度	0	755	n-ヘキサン可溶性物質	17	516
透視度	0	510	ホルマリン	0	5
蒸発残留物	0	651	ナフトール	0	2
溶解性物質	0	44	電気伝導度	0	194
SS	0	4,746	TOC	0	743
強熱減量	0	45	総りん	0	121
pH	0	2,302	りん酸イオン	2	167
酸度・アルカリ度	0	13	コバルト	0	1
総窒素	0	124	含水率	0	47
アンモニア性窒素	846	229	固型分率	0	13
亜硝酸性窒素	911	144	硫化物	0	20
硝酸性窒素	264	756	比重	0	9
有機態窒素	0	87	PAE	0	66
過マンガン酸カリウム消費量	0	926	PCT	0	43
BOD	0	860	HCH	0	60
COD	0	998	けい酸	2	14
DO	0	652	ヒドロ炭酸イオン	0	20
総硬度	0	902	遊離炭酸	0	19
ナトリウム	0	32	TC	0	26
カリウム	0	27	アクリルアミド	0	20
カルシウム	0	42	硫酸イオン	2	23
マグネシウム	0	32	遊離鉄	8	0
鉄	0	1,042	臭素イオン	0	8
マンガン	0	697	ヨウ素イオン	0	16
銅	3	654	チオ硫酸イオン	0	8
亜鉛	3	792	水硫酸イオン	0	8
カドミウム	3	1,177	炭酸イオン	0	8
アルミニウム	0	16	メタホウ酸イオン	0	8
水銀	446	1,123	ヒドロケイ酸イオン	0	8
アルキル水銀	8	398	ケイ酸イオン	0	8
有機水銀	0	1,020	メタ亜ヒ酸イオン	0	8
クロム	0	72	水酸イオン	0	8
六価クロム	1	762	炭酸イオン	0	8
ニッケル	0	8	メタホウ酸	0	8
シアン	622	465	メタ亜ヒ酸	0	8
鉛	0	1,046	硫酸	0	16
有機りん	635	226	ラド	0	12
有機塩素	0	35	けい素	0	1
PCB	0	20	その他	2,069	0
陰イオン活性剤	1	671	小計	5,830	31,310
残留塩素	0	645	総計	37,140	
塩素イオン	2	1,153			
ふっ素	0	712			

昭和50年3月までに4回調査を行った。その結果は表68に示すように、各地点とも BOD 値は一般に低く清澄な状態であった。また健康阻害項目については、いずれも環境基準値以下であった。

3. 周防灘水域調査

環境整備局公害課と共に、昭和49年12月から昭和50年3月にかけて4地点（干潮時と満潮時）について4回調査を行った。調査項目はシアン、総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛およびひ素で、その結果、次のとおりで、いずれの地点においても環境基準値以下であった。

全シアン：0.00～0.00ppm、総水銀：0.0000～0.0000ppm、アルキル水銀：0.0000～0.0000ppm、カドミウム：0.00～0.00ppm、鉛：0.00～0.02ppm、ひ素：0.00～0.00ppm。

4. 博多湾流入河川調査

環境整備局公害課と共に、博多湾流入河川（5河川、5測定地点）について、昭和49年10月から昭和50年3月にかけて4回調査を行った。その結果は表69に示すように、BOD 値は概して低かったが、SSについては4回の測定において、それぞれの値に大きな差が認められた。また健康阻害項目については、いずれも基準値以下であった。

表 67 有明海保全調査結果

項 目	水 (ppm)	底 質 (μg/g・乾泥)
全 シ ア ン	0.0 ⁰	
カ ド ミ ウ ム	0.00 ⁰	0.9～28.5
鉛	0.0 ⁰	
総 水 銀	0.000 ⁰	0.1～2.2
アルキル水銀	ND	
ひ 素	0.0 ⁰	
亜 鉛	0.01～0.08	
n-ヘキサン可溶性物質	<5	0～960
フ ェ ノ ー ル	0.0 ⁰	
い お う		70～600

5. 大牟田川(港)しゅんせつ事業に伴う公害防止対策調査

大牟田川には水銀、カドミウムなどを含む汚泥が堆積している、このためこれを除去する必要が生じ、汚染者費用負担の原則に基づき県が事業主となりしゅんせつを実施することとなった。このしゅんせつに関して、二次汚染防止のため、環境整備局公害課と共にカドミウム及び水銀の許容基準の設定、水及び底質についてのカドミウム、水銀の分析による事前調査、作業中およびしゅんせつ後の環境状況調査を行った。

表 68 周 防 灘 流 入 河 川 調 査 結 果

水 域 名	測 定 地 点	BOD (ppm)			SS (ppm)		
		最小	最大	平均値 標準偏差	最小	最大	平均値 標準偏差
友 枝 川	貴 船 橋	0.0	0.9	0.5±0.3	1	7	3.1±2.5
黒 川	新 川 橋	0.6	2.2	1.1±0.6	0	56	15.5±24.5
佐 井 川	佐 井 川 橋	0.2	1.9	0.9±0.5	0	24	6.1±7.9
岩 岳 川	杳 洗 橋	0.1	0.9	0.6±0.3	1	4	2.6±1.1
中 川	中 川 橋	0.0	1.0	0.6±0.3	1	4	2.1±1.0
角 田 川	角 田 川 橋	0.3	1.3	0.8±0.3	0	6	3.4±2.4
上 河 内 川	福 間 橋	0.5	1.5	1.0±0.4	3	17	9.6±5.3
真 如 寺 川	吾 妻 橋	1.0	1.9	1.4±0.3	1	4	3.1±1.1
極 楽 寺 川	神 本 橋	0.2	0.9	0.6±0.2	0	3	1.3±1.0
岩 丸 川	西 の 橋	0.0	1.0	0.5±0.3	0	25	7.3±10.7
城 井 川	赤 幡 橋	0.2	0.7	0.4±0.2	0	22	5.8±10.0
"	浜 官 橋	0.3	1.4	0.8±0.3	2	31	11.0±11.8
音 無 川	松 原 橋	0.4	1.0	0.7±0.2	1	24	7.6±10.1
祓 川	祓 郷 橋	0.2	0.7	0.4±0.2	0	26	7.8±11.0
"	杳 尾 橋	0.4	1.4	0.8±0.3	8	45	22.3±11.9
江 尻 川	常 盤 橋	0.4	3.7	1.5±1.0	3	34	15.3±11.2
今 川	今 川 汐 止 堰	0.6	1.1	0.8±0.2	2	28	7.8±8.4
"	野 口 橋	0.2	0.6	0.4±0.1	0	25	7.1±10.8
長 峽 川	亀 川 橋	0.7	4.5	2.5±1.2	3	30	11.5±11.6
"	長 音 寺 橋	0.5	1.3	0.9±0.3	2	77	19.9±25.4
小 波 瀬 川	二 崎 橋	0.2	1.0	0.6±0.2	4	29	15.3±11.2

表 69 博多湾流入河川調査結果

水 域 名	測 定 地 点	BOD (ppm)			SS (ppm)		
		最小	最大	平均値 標準偏差	最小	最大	平均値 標準偏差
瑞梅寺川	池田橋	0.5	0.8	0.7±0.1	2	43	15.4±15.6
久原川	深井橋	0.8	1.4	1.1±0.2	8	117	33.4±38.7
多々良川	大隈橋	0.5	2.2	1.4±0.6	11	586	198.9±194.2
須恵川	酒殿橋	2.2	5.4	3.7±1.1	28	332	117.9±109.1
宇美川	龜山新橋	2.0	6.2	4.4±1.4	5	524	153.4±202.5

表 70 瀬戸内海水質汚濁調査

分 析 項 目	河 川		工場排水	
	最小	最大	最小	最大
pH	7.1 ~ 8.4		6.8 ~ 9.3	
COD	3.8 ~ 5.5		7.2 ~ 191	
PO ₄ -P	0.04 ~ 0.69		0.04 ~ 68	
T-P	0.02 ~ 0.30		0.06 ~ 77	
NH ₄ -N	0.00 ~ 0.25		0.00 ~ 94.0	
NO ₂ -N	0.00 ~ 0.00		0.00 ~ 0.10	
NO ₃ -N	0.01 ~ 0.31		0.00 ~ 22.0	
T-N	0.08 ~ 3.21		0.00 ~ 113.1	

注：pH 以外の項目の単位は ppm

表 71 周防灘および響灘底質環境調査

項 目	周 防 灘		響 灘	
	最小	最大	最小	最大
総水銀	0.08	0.40	0.03	0.23
アルキル水銀	0.000	0.007	0.005	0.008
カドミウム	0.17	1.82	0.04	0.65
鉛	12.3	30.1	4.7	26.7
ひ素	5.1	14.1	3.7	13.2
全クロム	30.8	64.0	8.5	25.3
総BHC	0.000	0.005	0.000	0.002
強熱減量	8.6	10.0	1.9	7.4

注：強熱減量の単位は%，他の項目の単位は μg/g 乾泥

表 72 遠賀、宗像、粕屋、糸島地区県内河川調査結果

水 域 名	測 定 地 点	BOD (ppm)			SS (ppm)		
		最小	最大	平均値 標準偏差	最小	最大	平均値 標準偏差
汐入川	汐入川橋	0.9	2.9	1.6±2.7	7	28	15.0±9.2
矢矧川	矢矧橋	1.5	5.1	2.7±1.3	12	29	19.5±5.7
釣川	さつき橋	0.5	2.9	1.0±1.2	7	33	15.5±9.7
〃	川端橋	1.0	3.8	2.4±1.0	6	171	33.5±56.3
〃	野添橋	1.8	6.4	4.3±1.7	6	62	25.6±18.9
樽見川	吉田橋	0.3	1.6	1.0±0.4	5	39	16.4±10.2
八並川	丸二屋橋	1.2	4.1	2.7±1.0	6	27	13.1±7.6
西郷川	浜田橋	2.4	6.6	3.4±0.8	10	62	29.3±17.1
〃	河原橋	0.5	8.5	3.1±2.7	1	2,622	534.9±1,000.9
湊大根川	湊橋	3.0	13.7	5.7±3.9	14	25	19.8±4.1
〃	花鶴橋	1.4	4.7	2.7±1.3	8	50	20.0±17.1
〃	礎内橋	0.4	1.6	0.9±0.4	5	28	14.9±9.6
青柳川	高柳橋	0.8	2.7	1.4±0.8	3	34	13.1±12.6
桜井川	汐井橋	0.6	2.9	1.5±0.9	5	44	18.6±16.1
雷山川	弁天橋	0.3	1.5	0.9±0.4	11	34	19.3±8.0
〃	平原橋	0.3	1.0	0.6±0.2	3	7	4.8±0.9
長野川	新蛇石橋	0.7	2.6	1.3±0.6	3	5	4.3±0.9
一貴山川	深江橋	1.0	4.3	1.7±1.1	3	52	17.3±17.6
加茂川	佐波橋	0.2	1.0	0.6±0.4	1	26	7.6±11.1
福吉川	福吉橋	0.5	2.0	1.1±0.5	5	41	18.3±15.4

6. 瀬戸内海水汚濁調査

環境整備局公害課と共に、瀬戸内海における水質汚濁の深刻化、広域化に対処し、内海の水質汚濁の実態を把握するとともに水質汚濁のメカニズムの解明に資するために必要な基礎的資料を得ることを目的として、昭和49年5月に調査した。調査は周防灘に流入する河川（7地点）及び工場等排水（10箇所）を対象として実施した。その結果は表70に示すとおり、河川では長狭川河口水、工場等排水ではし尿処理場放流水にりん酸イオン、アンモニウムイオンが多かった。

7. 周防灘及び響灘底質環境調査

環境整備局公害課と共に、昭和49年5月に周防灘（9地点）及び響灘（2地点）の底質について、総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛、ヒ素、全クロム、BHC、強熱減量の分析を実施した。分析結果は表71に示すとおりで、響灘での採取底質中のカドミウム、鉛、全クロムの含有量に比べて、周防灘での採取底質中のそれらの量はかなり多かった。ただし試料数、調査回数が極めて少ないため、両域間の底質汚染の差について言及するのは早急と考える。

8. 遠賀、宗像、粕屋、糸島地区の県内河川調査

環境整備局公害課と共に、遠賀、宗像、粕屋、糸島地区の県内河川（15河川、20測定地点）について、昭和49年10月から昭和50年3月にかけて4回調査を行った。

その結果は表72に示すように、湊川の湊橋のBODは一般に高く、他点では汐入川の汐入橋、西郷川の河原橋は特に季節的バラツキが大きかった。また西郷川の河原橋のSSが特に高値となっているのは護岸工事の影響と考えられる。なお健康阻害項目については、八並川の丸

二屋橋で総水銀が1回環境基準値をわずかに越えたものがみられたが、その他の項目についてはいずれも環境基準値以下であった。

9. PCB 調査

環境整備局企画課及び公害課と共に49年4月から50年3月まで河川底質13検体、ノーカーボン紙6検体、井戸水1検体のPCB分析を行った。

10. 海水浴場水質調査

本調査は環境庁から県への委託業務で、昭和49年5月（シーズン前）と8月（シーズン中）の2回、県内の7海水浴場について3測定点、1日2回の採水を行った。その結果は表73に示すとおり、いずれも基準に適合した。

11. 工場設置に伴う苅田港南部海水調査クロスチェック

日産自動車株式会社工場設置に伴い、苅田港南部海域の汚染防止対策のため、会社独自による事前調査の義務があり、その調査が行われた。これに対して環境整備局公害課と共に当課においてクロスチェックを行った。その結果、表74のとおりであった。

表 74 苅田港南部海水クロスチェック結果

検体 No.	Cd	Pb	T-Cr	Zn	T-Hg	Fe
No. 1	0.000	0.00	0.00	0.01	ND	0.42
No. 2	0.000	0.00	0.00	0.00	ND	0.14
No. 3	0.000	0.00	0.00	0.00	ND	0.12
No. 4	0.000	0.00	0.00	0.02	ND	0.33

単位：ppm

12. 紫川に係る化学物質環境追跡調査

本調査は環境庁から全国各県への委託業務で、既存化学物質中約400種が調査対象物質となっているが、第一

表 73 海水浴場水質調査結果

場 所	時 期	COD (ppm)			BOD (ppm)			SS (ppm)		
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
芦 屋	A	0.5	1.0	0.7	0.5	0.9	0.7	2.0	10.0	5.2
	B	0.3	0.4	0.4	0.4	0.7	0.5	2.0	5.6	3.7
宮 司 浜	A	0.6	1.4	0.9	0.2	1.1	0.8	1.2	4.8	2.8
	B	0.6	0.8	0.7	0.6	1.6	1.0	0.4	10.8	5.9
津 屋 崎	A	0.6	1.1	0.9	0.6	1.1	1.0	0.6	1.3	4.9
	B	0.4	0.6	0.5	0.7	1.4	0.9	0.4	7.2	3.1
深 江	A	0.6	0.9	0.8	0.5	0.9	0.7	0.4	6.0	2.7
	B	0.8	1.5	0.9	0.6	1.5	1.1	0.4	10.4	4.9
芥 屋	A	0.5	0.7	0.7	0.0	0.5	0.2	0.4	3.6	0.9
	B	0.3	0.4	0.3	0.2	0.7	0.6	0.4	7.6	3.0
新 宮	A	0.7	0.8	0.7	0.5	0.8	0.7	1.6	7.6	4.9
	B	0.3	0.8	0.6	0.8	1.4	1.1	2.0	7.6	4.8
長 井 浜	A	0.8	1.1	1.0	0.7	1.3	0.9	0.4	4.8	1.3
	B	0.8	0.9	0.9	0.6	1.4	0.9	2.0	12.4	5.7

注A：5月下旬（シーズン前） B：8月上旬（シーズン中）

年次としてフタル酸エステルなど19種33物質による環境汚染の未然防止のための基礎資料を得るため調査を行うことになった。本県では紫川について昭和50年1月からフタル酸エステル類 (PAE : 6種), ヘキサクロシクロヘキサン [BHC ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$)], ポリ塩化トリフェニル (PCT) などによる汚染調査を環境整備局公害課と共に行った。その結果は表75に示すとおりで、下流域の水から D-iso-BP および DBP, 海域の水から D-iso-BP が、上流, 中流, 下流の各域における雨水から D-iso-BP と DBP がそれぞれ高い値で検出され、また下流域, 海域における底質に D-iso-BP, DHP, DEHP が多く含まれていることが認められた。魚類の PAE による汚染や、水, 底質, 魚類および鳥類などの DOP, D-iso-DP, BHC および PCT による汚染は小さいようである。

13. 松くい虫防除のための農薬散布に伴う井戸水汚染調査

県林務部緑地推進課は、5月中旬から6月下旬にかけて松くい虫の防除対策として県内北部地域にスミチオン、

バイジッドを散布した。環境整備局整備課と共に散布地域の井戸水の農薬による汚染の有無を把握するため調査を行った。その結果、59件の井戸水中3件の井戸水にスミチオン0.04~0.13ppbが検出され、そのうち1件にはバイジッドも0.04ppbが検出された。

14. 地盤安定強化剤アクリルアミド混入井水摂取による中毒患者発生

14.1 原因究明調査 昭和49年3月、粕屋郡新宮町において、一家族全員に、ほぼ、同時に特異な神経症状 (小脳性運動失調, 脳神経障害, 末梢神経障害) を呈する奇病が発生した。患者を診察した現地開業医師から、その発病状況より判断して、この発病は特殊な原因による事故と考えられる旨、所轄保健所に届け出があり、当センターは環境整備局整備課及び所轄保健所と共に直ちに現地調査を開始した。その結果、2月18日に患者の近接道路で下水管理施設工事にアクリルアミドを主成分とする地盤安定強化剤の注入によるケミカルグラウト施工が行われており、患者の症状が、アクリルアミド中毒症に酷似していることが分かり、飲用した井戸水にアクリル

表 75 化学物質環境追跡調査結果

区 間 試 料	P A E								
	D-iso-BP	DBP	DHP	DEHP	DOP	D-iso-DP	BHC Total	PCT	
上 流	水	0.0008 ~0.00041	<0.00046	<0.0000	<0.00000	<0.010	<0.010	<0.0001	<0.0001
	雨 水	0.0052 ~0.0308	0.0046 ~0.0091	0.0000 ~0.0025	<0.00000	<0.010	<0.010		
	底 質	0.04 ₇ ~0.32	0.035 ~0.094	<0.085	<0.02 ₇	<1.34	<1.34	<0.01	<0.05
	魚 類	0.19~0.30	<0.75	<0.40	<0.10	<5.00	<5.00	0.005 ~0.019	
中 流	水	0.00021 ~0.00050	<0.00048	<0.0000	<0.00074	<0.010	<0.010	<0.0001	<0.0001
	雨 水	0.0026 ~0.0344	0.0065 ~0.0112	0.0000 ~0.0085	0.0000 ~0.0055	<0.010	<0.010		
	底 質	0.06 ₄ ~0.14	<0.070	0.09 ₂ ~0.28	0.05 ₉ ~0.19	<1.86	<1.86	0.01~0.01	<0.05
	魚 類	0.15~0.25	<1.11	<0.22	<0.12	<5.00	<5.00	0.00 ₅ ~0.00 ₆	
下 流	水	0.00025 ~0.00840	0.00142 ~0.00438	<0.0000	<0.00000	<0.010	<0.010	0.0001 ~0.0001	<0.0001
	雨 水	0.0144 ~0.0278	0.0055 ~0.0062	0.0000 ~0.0075	0.0000 ~0.0050	<0.010	<0.010		
	底 質	1.08~1.45	0.46~1.16	0.86~6.43	0.90~3.52	<3.14	<3.14	0.02~0.06	<0.05
	魚 類	0.05~0.26	<0.52	<0.22	<0.12	<5.00	<5.00	0.005 ~0.008	
海 域	水	0.00594 ~0.01227	0.00048 ~0.00171	0.0000	0.00000 ~0.00177	<0.010	<0.010	<0.0001	<0.0001
	底 質	2.32~3.73	0.47~0.99	0.24~2.58	0.81~2.80	<2.62	<2.62	0.03~0.06	<0.05
	魚 類	0.05~0.25	<0.65	<0.50	<0.062	<5.00	<5.00	<0.005~0.019	
	鳥 類								0.05~0.18

注：単位 $\mu\text{g/ml}$ または $\mu\text{g/g}$ (底質, 魚類, 鳥類は乾重量当り)

ルアミドが混入していたのではないかと疑いがもたれた。患家及び近隣井戸水について一般水質分析及び水道法による水質精密分析を行った結果、患家の井戸水のみアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素が多く、特に有機性窒素、過マンガン酸カリウム消費量及び全有機炭素が異常に多かった。しかし重金属類、農薬その他の項目についての分析値は水質基準値以下であった。近隣井戸水については、全く異常は認められなかった。以上の所見を総合すると、原因物質として最も可能性の大きいものはアクリルアミドにしばられるので、アクリルアミドの確認定量を、a) 末端メチレン基の確認反応、b) 臭素化反応、c) ガスクロマトグラフ法及びd) ガスクロマトグラフィー質量分析法の方法によって行った。その結果、患家井戸水の汚染原因物質がアクリルアミドであることが確認され、患家井戸水より300~400ppmの高濃度のアクリルアミドが検出された。本件は、患家周辺において行われたケミカルグラウト施工用薬剤の地下注入工事において、不適当な工法によって薬剤の主成分であるアクリルアミドが完全に重合せず、一部地盤透過により患家井戸水に浸入してこれを汚染し、この井水飲用によって中毒した特異な事例と考えられる。

14. 2 揚水排除に伴う地下汚染の挙動 まだかなりの量のアクリルアミドが地下水に残留しているものと考えられ、その汚染物質除去対策として4月30日から5月10日まで患家井戸水の揚水排除を実施した。その結果、揚水から当初900~1200ppmの高濃度のアクリルアミドが検出され、その後かなり大きな変動を示しながら次第に減衰した。同期間を通じての揚水量は約23.6kℓである。

14. 3 ボーリングによる地下汚染 患家周辺地域の地下汚染の状況は握と、その汚染除去の手段を検討するため、5月15日に薬液注入工事を施工した地域及び注入した薬液が浸透して、影響を及ぼしていると思われる周辺の4ヵ所にボーリングを実施して、掘削土砂及び地下水についてのアクリルアミドを追跡した。地点によっては汚染が顕著で、地盤安定強化剤として地下に注入されたアクリルアミドの一部は、十分にゲル化しないまま残留し、かなりの高濃度で地下水に混入しており、汚染された地下水は工事施工の範囲外に流動し、拡大するおそれが見られた。またボーリング孔(4ヵ所中1ヵ所)から揚水作業により汚染地下水は大部分除去され、地下水中の汚染度は徐々に減衰することが判明した。

さらに、汚染地下水の移動拡散方向を考慮して、49年12月に4地点、50年1月に2地点及び50年2月に2地点のボーリング掘削を行い、汚染範囲のは握に努めた結果、一部の地点から微量ながらアクリルアミドが検出された

が、汚染の拡大範囲は狭く、薬液注入工事が行われた場所と、それに近接する周辺地域にとどまっているものと考えられた。ただし微量分析法による定量限界(1ppb)以下の濃度による汚染範囲のは握は不可能であった。

14. 4 アクリルアミドの無害、無毒化の検討 アクリルアミド(和光純薬、電気泳動用)、工事施工用NITTO-SS 30R(アクリルアミド32.8%水溶液)及び現地汚染地下水を用い、水で各種濃度に調製したものについて、無害無毒化処理の検討を行った。方法として、単純曝気法と活性汚泥法を用いたところ、活性汚泥法の方が効果的であった。アクリルアミドの検出法にはFID-ガスクロマトグラフィーによったが、無害、無毒化処理によってアクリルアミドが検出されなくなった液についてひめだかを用いた生息試験を行ったところ、へい死現象が認められた。理由としてFID-ガスクロマトグラフィーは検出限界が比較的高く、結果が不検出であっても数ppmのアクリルアミドが残存していたためと考えられる。ひめだかは5ppmのアクリルアミド水溶液中でも生息阻害が認められることから、さらに無害、無毒化処理法の検討を行うと共にアクリルアミドの分解生成物の確認とその害毒性についても検討を行うことにしている。

なお、アクリルアミドの微量分析法については、アクリルアミドをブロム化し、ECD-ガスクロマトグラフィーにより1ppbまで定量できる方法を確立した。

以上、本事例に対する科学的調査研究は、水質課、管理課及び疫学課によるプロジェクトチームによって行った。

詳細な内容については、“アクリルアミドによる環境汚染及び毒性に関する調査研究。福岡県衛生公害センター：昭和49年度環境庁調査研究委託報告書、154p。昭和50年3月”及び“福岡県新宮町におけるアクリルアミド混入井戸水に起因する中毒患者の発生(1)一原因究明一。森本昌宏他：用水と廃水、17(10)、1307-1318、(1975)”を参照されたい。

15. 井戸水の油分混入の原因究明調査

48年8月早良町の医院の井戸水が油臭いという苦情に基づき、環境整備局公害課と共に原因究明調査を行った。その結果、油分が6.0ppm検出された。したがってこの汚染経路をGC-MSを用いて調査したところ、約150m離れたガソリンスタンドの洗車場排水が井戸へ流入した結果であるとの結論を得た。

16. 大気のおっ素汚染による疫学調査に伴う井戸水のおっ素含有量調査

環境整備局公害課と共に、三井アルミニウム工業電解工場に隣接する大牟田市四山住宅のおっ化物による大気汚染の人体に及ぼす影響についての調査の一つとして、

井戸水のふっ素量を調査した。35件の井戸水のふっ素量は、0.09~0.28ppmの範囲であった。

17. 道路舗装工事に伴う井戸水のマンガン汚染

昭和50年2月1日から福岡県八女市宇山内地区の県道舗装工事が行われたが3月初旬、急に井戸水に異常をきたした旨、住民から訴えがあった。比較的汚染の著しい井戸水について分析した結果、マンガン濃度(15.4~50.6ppm)が異常に大きく、また過マンガン酸カリウム消費量(5.60~160ppm)、塩素イオン濃度(130~433ppm)及び総硬度(217~419ppm)が大きかった。これらの異常値を整備不良の下水の混入によってのみ解決することは不可能であった。そこで種々検討を試みたところ、マンガンによる井戸水汚染は主として道路舗装工事に使用した鉱滓が引金としての重要な役割を果していると考えられる所見を得た。詳細な内容については“道路舗装工事にともなう井戸水のマンガン汚染。福岡県衛生公害センター：第26回、廃棄物処理対策全国協議会全国大会及び第2回、環境保全・公害防止研究発表会”の講演集を参照されたい。

18. 魚類のへい死に伴う調査

県内の方城町、宇美町、川崎町、八女市管内において、河川や用水路での魚類のへい死が発生した。管轄保健所から持ち込まれた試料水について試験した結果工場排水中の油分に起因すると思われるものが1件みられたが、その他については持ち込まれた試料水を用いて魚類(ひめだか)生息試験を行った結果、ひめだかのへい死がみられず、また水質試験の結果からも異常値を示さなかったことから、死因物質はすでに流下して提供された試料水には含有されていなかったり、溶存酸素欠乏などの場合、即時、現地測定がなされなかったり、事件発生時の採水や環境状況の調査の困難性が死因究明を明確には握できなかったものと思われる。

工場排水関係

1. 工場排水調査

昭和49年10月21日から昭和50年2月27日までの間、県の各保健所と環境整備局公害課は、特定事業場289箇所に対して、水質汚濁防止法に基づく排水水調査のため立ち入り採水を行った。

分析を行った結果は表76に示すとおりで、調査対象工場排水のうち排水基準に適合しなかったものは49件で、全件数の17%であった。業種別では食品品製造業が最も多く、ついで金属加工業、病院、建設業などであった。また不適項目と業種との関係を見ると、金属加工業、食品品製造業にpH異常が多く、BOD、SSについて排出基

準に合致しなかったものは食品品製造業に特に多くみられた。n-ヘキサン可溶性物質はと畜場に、鉛は製缶業に、全クロム、6価クロム、銅は風呂釜製造業に、フェノール類は合成樹脂製造業に排水基準を越えているものがみられた。

表 76 工場排水調査結果

分析項目	最 小	最 大	排 基 不 適 率 (%)	調 査 件 数
pH	1.98	11.7	6	260
BOD	0	3,440	18	179
COD	1.7	515	9	11
SS	0	63,600	10	230
n-ヘキサン 可溶性物質	0	56.2	7	30
フェノール類	0.00	4.58	10	10
全シアン	0.00	0.53	0	27
ひ素	0.00	0.01	0	3
カドミウム	0.00	0.06	0	8
鉛	0.0	1.2	11	9
全クロム	0.0	80	17	6
六価クロム	0.00	62	3	35
全水銀	0.0000	0.0002	0	3
有機りん		0.00	0	1
亜鉛	0.0	20.0	0	12
銅	0.0	660	25	4
ふっ素	1.9	2.09	0	2
可溶性鉄	0.0	3.7	0	19

注：pH以外の項目の単位はppm

2. 未規制汚濁源水質調査

本調査は環境庁から県への委託業務で、水質汚濁防止法で規制対象となっていない未規制汚濁源業種についての対象業種の指定及びそれに対する排水の未規制項目の設定、追加を行うことを目的としたものである。県環境整備局公害課と共に昭和49年11月から昭和50年1月までの間に、食品品製造業(5事業場)、機械修理事業(3事業場)、自動車整備業(3事業場)、料理品小売業(6事業場)、し尿及び下水処理施設(4事業場)及びメッキ業(2事業場)を対象にそれぞれの排水の分析調査を実施した。

測定項目は食品品製造業及び料理品小売業についてはpH、BOD、油分を、機械修理事業及び自動車整備業についてはpH、COD、油分、鉄、全クロム、ふっ素、シアンを、し尿及び下水処理施設についてはpH、全窒素、全リンを、メッキ業はpH、ニッケルを、それぞれ排水の処理前、処理後について計103件の分析を行った。

3. 汚濁負荷原単位調査

本調査は環境庁から県への委託業務で工場及び事業場から排出される汚濁物質の単位生産量当り又は単位取り扱量当りの量をは握し、総量規制の導入に必要な基礎資料を得ることを目的として、県環境整備局公害課と共に、県内の化学薬品製造業8、食品製造業8、鉄鋼工業2、非鉄金属工業1、石炭鉱業1、金属加工業1、セメント製造業1、製紙業1、飼料製造業1、コークス製造業1、計25事業場の各製造工程より排出される汚濁物質の負荷量原単位の実態調査を行った。

調査の方法は、一般調査と詳細調査の2調査について実施した。前者の調査項目はpH、透視度、COD (JIS K 0102-1971 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量)、COD (JIS K 0102-1971 重クロム酸カリウムによる酸素消費量)、TOC、りん酸イオン及び有機態窒素であり、後者は化学薬品製造業2、鉄鋼工業1、計3事業場を選定し、一般調査の項目の他に濁度、全窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、アンモニア性窒素及び全りんを追加して調査した。

調査に付随する分析件数は、一般調査では254件、詳細調査では116件であった。今回の調査結果から、排水水のCOD (JIS K 0102-1971 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量)負荷量を算出すると、最大値を示したのは石炭鉱業で10トン/日を越えた。なおCOD (JIS K 0102-1971 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量)負荷量が5トン/日を越えた業種は石炭鉱業1、鉄鋼工業1、化学薬品製造業2であった。

4. メッキ工場排水調査

衛生部業務課と共に、49年9月メッキ工場排水の遊離シアン及び全シアンを調査を行った。12件の調査結果、遊離シアンは0.00~1.62ppm、全シアンは0.00~6.21ppmであり、その中で3件は排水基準を越えたものがみられた。

飲料水・鉱泉関係

1. 水道原水取水河川調査

環境整備局整備課と共に、昭和49年11月から昭和50年3月まで月1回、計5回、福岡市近郊の水道原水として

表 77 水道原水取水河川調査結果

項目	釣川	西郷川	大根川	須恵川	御笠川	宇美川	牛頸川	山口川
アンモニア性窒素	0.17~1.63	0.00~3.17	0.00~0.91	0.76~3.44	1.45~5.86	0.00~2.37	0.00~1.55	0.00
亜硝酸性窒素	検出	検出	検出	検出	検出	検出せず~検出	検出	検出せず
硝酸性窒素	0.27~2.52	1.56~2.54	0.65~1.68	0.17~2.67	0.04~0.65	0.00~1.48	0.37~1.36	0.14~0.93
塩素イオン	23.3~25.6	24.9~48.6	23.3~32.3	20.8~24.2	22.1~30.3	8.50~10.1	9.37~13.8	6.32~7.89
過マンガン酸カリウム消費量	5.01~11.4	2.99~6.41	4.17~9.16	5.44~16.4	8.39~14.5	1.78~9.74	4.17~13.0	1.78~3.11
有機リン、シアン	検出せず							
鉄	0.41~0.64	0.24~0.69	0.21~0.42	0.51~1.90	0.66~2.10	0.00~3.17	0.14~0.25	0.04~0.15
マンガン	0.09~0.17	0.09~0.21	0.09~0.15	0.43~0.59	0.28~0.53	0.00~0.20	0.11~0.16	0.00~0.03
亜鉛	0.02~0.05	0.01~0.04	0.02~0.45	0.02~0.07	0.01~0.14	0.00~0.07	0.01~0.10	0.01~0.03
銅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00~0.01	0.00	0.00
鉛	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
水銀	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6価クロム カドミウム ひ素	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ふっ素	0.0	0.0~0.3	0.0	0.0~0.2	0.0~0.3	0.0~0.1	0.0~0.1	0.0
硬度	97.5~109	105~117	101~136	86.6~110	71.0~80.3	22.6~54.6	37.3~67.7	23.2~44.8
蒸発残留物	176~222	197~291	172~243	199~310	172~384	67~431	93~141	66~99
フェノール類	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
陰イオン活性剤	0.00~0.12	0.00~0.03	0.00~0.11	0.00~0.31	0.04~0.70	0.00~0.03	0.00~0.27	0.00
pH	7.6~8.1	7.5~7.9	7.6~8.0	7.5~7.9	7.4~7.8	7.6~8.3	7.4~7.8	7.0~7.9
色度(度)	10~24	8~50	10~20	9~40	14~40	0~8	5~8	0~2
濁度(度)	0~4	0~20	0~6	0~40	3~40	0~40	0~5	0

注：pH、色度、濁度以外の項目の単位は ppm である。

使われている 8 河川の水質調査を行った。その結果は表 77 に示すとおりである。

2. 上水道水精密検査

新設（増設を含む）及び既設の水道について試験を行った結果、年度別検査件数及び不適内容は表 78 に示すとおりになった。49 年度に比べて検査件数は 40% 増加したが、給水の不適率は 12.6% 減少し、不適項目については原水、給水とも、49 年度と同様の傾向を示した。なお原水についての適否基準はないが便宜上、給水の水質基準を適用して、適、不適の別を行った。

3. 飲料適否検査

昭和 49 年 4 月から昭和 50 年 3 月までに実施した飲料適否検査件数及び不適内容は表 79 に示す通りである。検査

の結果総件数のうち 59.9% が不適であった。これは前年度の 43.5% に比べて、かなりの増加といえる。不適内容については、外観異常が最も多く、ついで鉄過量である。これは前年度と同じ傾向である。

4. 鉱泉分析

昭和 49 年度に実施した鉱泉分析の件数は中分析 8 件、小分析 8 件、ラジウムエマナチオン測定 5 件であった。中分析の結果判明したものの泉質と数は、単純温泉 2、単純温泉・放射能泉 2、放射能泉 2、含土類食塩泉・単純温泉 1 であった。小分析の結果推定された泉質と数は、硫酸泉 1、含石膏食塩泉 1 であった。ラジウムエマナチオン測定を行ったもののうち放射能鉱泉と推定されたものは 1 であった。

表 78 水道水精密検査件数及び不適項目別件数

種 別	検 査 件 数	不 適 件 数	不 適 率 (%)	不 適 項 目														
				色 度	濁 度	蒸 発 残 留 物	pH 異 常	ア ン モ ニ ア	硝 酸 性 窒 素 (同 時 検 出)	硝 酸 性 窒 素	過 酸 マ ン ガ ン	総 硬 度	鉄	マ ン ガ ン	亜 鉛	水 銀	ふ っ 素	活 性 剤
原 水	312	221	70.8	102	154	12	4	102	1	28	8	114	34	2	1	0	3	21
給 水	310	57	18.4	6	36	1	1	7	1	1	2	0	4	0	0	1	0	1

表 79 飲料適否検査件数及び不適項目別件数

検 査 件 数	不 適 件 数	不 適 率 (%)	不 適 項 目							
			外 観	異 臭・味	pH 異 常	ア ン モ ニ ア	硝 酸 性 窒 素 (同 時 検 出)	塩 素 イ オン	過 酸 マ ン ガ ン	総 硬 度
264	158	59.9	142	21	3	32	3	15	9	39

環 境 理 学 課

当課における業務としては産業廃棄物や一般廃棄物等の処理に関する調査研究、廃水の処理技術に関する調査研究、環境の騒音振動に関する調査研究等がある。昭和 49 年度（49 年 4 月～50 年 3 月）に当課で行った検査業務は産業廃棄物処理施設から発生する廃棄物の調査、し尿処理施設の汚水調査、故紙再生等より発生する製紙汚水の中の PCB 汚染調査、井水中のふっ化物調査、環境庁委託事業に伴う騒音調査、山陽新幹線試運転時における騒音振動実態調査、九州縦貫自動車道騒音の実態調査、宗像バイパス自動車騒音調査等であった。

廃 棄 物 関 係

1. 産業廃棄物処理施設から発生する廃棄物の性状調査

県環境整備局整備課の依頼により、昭和 49 年 11 月から昭和 50 年 3 月まで、シアン分解施設、脱水施設、コンクリート固化施設、焼却施設等の処理施設から発生する産業廃棄物について、その実態を把握する目的で性状調査を実施した。調査対象事業所は 14 で、その調査の結果については次のとおりであるが、これによるとかなりの有害物質を含む事業所があることがわかった。

1) 廃棄物の成分分析結果：水分について含水率 85% を越えたものはなかった。強熱減量について 15% 以上のものが 7 件で、ほとんどが無機性の廃棄物と考えられるが、これらのうちメッキ汚いで 37.15%、スカム焼却灰 35.86%、凝集沈澱物 25.34% とかなり大きいものがあ

た。油分についてはほとんどが1%前後であったが、スカム焼却灰は11.41%、焼却灰は2.26%であった。全シアンについて検出されないもの9件、0.1ppm~10ppmのもの6件であったが、焼却灰から1366ppm、タングステン汚でいから152ppmの多量が検出された。カドミウムについて検出されないもの6件、3ppm以上3件で、このうち最高はコンクリート固化物の162ppmであった。鉛についてほとんど検出されなかったが、30ppm以上が7件あり、焼却灰は5080ppm、2260ppm、976ppm等があった。ヒ素について検出されないもの6件で、検出されたものうち多量はコンクリート固化物82.35ppm、焼却灰34.67ppm等であった。総水銀について検出されないもの14件で、このほかはコンクリート固化物1.99ppm、焼却灰1.47ppm、タングステン汚でい1.18ppmであった。全クロムについては全検体から検出され、多量に検出されたものはメッキ汚でい6300ppm、焼却灰12200ppm、6820ppm、タングステン汚でい11200ppm等があった。PCBについては製紙汚でい2件で、それぞれ196ppm、3.9ppmであった。

2) 廃棄物の溶出試験結果：pHについて9.01以上が7件あった。有機リン、カドミウムはいずれも検出されなかった。全シアンについて焼却灰から196ppmを検出するもの1件があった。ヒ素について焼却灰から0.7ppmが検出されたが、他は検出されてもわづかであった。6価クロムについて塗料カスから420ppm、焼却灰から26.8ppmが検出され、他は検出されなかった。

以上の調査の結果として、pHについて7件、全シアンについて1件、6価クロムについて2件が埋め立て基準を越えた。

2. し尿処理施設の汚水調査

県環境整備局整備課の依頼により、昭和49年6月に調査を行った。し尿処理施設からの排水量多く、BOD値が高いことにより公共用水域を汚染する原因となり易いことから、今後の行政指導の対策とすることを目的として行ったもので、県下し尿処理施設のうち注意を要する施設11ヵ所について実態を調査した。調査項目は脱り液、ばっ気槽、沈澱池溢流水について、それぞれ外観、臭気、透視度、pH、COD、BOD、塩素イオン、SV、MLSS(SS)、SVI、DO、COD除去率、BOD除去率を分析した。その結果、放流水がBOD 30ppmを越えたもの6施設があり、維持管理がよいと判断されたものは、わづか3施設であった。ばっ気槽のBOD負荷が大きくオーバーロードとなり、放流水のBODが200ppmのものがあったこと、沈澱時間が十分とれていないもの等、維持管理に注意すべき点が多々あった等である。

3. 故紙再生等より発生する製紙汚でい中のPCB汚染調査

環境整備局整備課の依頼により、昭和49年6月~7月に分析を行ったもので、その結果は表80のとおりであった。この結果から原料の故紙選別を完全に行えば、汚でい中のPCB濃度を20ppm以下とすることが可能と考えられる。また今回調査した事業所の約半数以上が選別を完全に行っていないことが判断された。

表 80 製紙スラッジ中のPCB分析値

検体番号	PCB分析値 ($\mu\text{g/g}$ 乾泥)	水分 (%)	パターン
1	120	58.3	KC-300
2	170	74.6	"
3	2.2	87.6	KC-300: KC-400 1:1
4	60	60.3	KC-300
5	90	74.5	"
6	16	83.7	"
7	510	84.2	"
8	69	73.9	"
9	93	69.0	"
10	18	83.6	"
11	9.5	80.4	"
12	13	67.1	"
13	8.0	80.0	"

4. 井水中のふっ化物調査

環境整備局公害課の依頼により、アルミ工場周辺の住民のふっ化物による人体影響についての有無を把握するために行った調査である。その結果は表81のとおりで、飲料適否の基準0.8ppmを越えるものはなかった。

表 81 井水中ふっ化物の調査結果

(単位：ppm)

検体	ふっ素量	検体	ふっ素量
井水 1	0.04	井水 14	0.03
2	0.05	15	0.03
3	0.10	16	0.05
4	0.02	17	0.03
5	0.03	18	0.02
6	0.06	19	0.04
7	0.05	20	0.08
8	0.03	21	0.04
9	0.04	源水 1	0.07
10	0.03	2	0.11
11	0.06	3	0.07
12	0.08		
13	0.03	市水	0.05

5. その他

窓口依頼によるもので、し尿浄化槽の放流水2件、染色工場から排出される廃水及び廃水処理スラッジ2件、じん芥焼却場における焼却灰とその溶出水4件、浄化槽放流水2件、排水3件の検査を行った。

騒音振動係

1. キュボラー騒音の実態調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年5月10日に京都郡豊津町の某鋳物工場から発生するキュボラー騒音の実態調査を行った。その結果を要約するとつぎのとおりである。

1) キュボラー騒音発生源の溶解炉に最も近い民家と工場との敷地境界線附近における施設の騒音レベル及び周波数分析結果は表82に示すとおりで、キュボラー騒音はかなり低い周波数成分の音が主体となって構成されていることが判明した。

表 82 キュボラー騒音の周波数分析結果
単位：ホン(C)

中心周波数	騒音レベル
25	70
31.5	79
40	99
50	96.5
63	79
80	79
100	76
125	67
160	63
200	65
250	66
315	62
400	60
500	68
630	66
800	68
1000	65
1250	62
オーバオール(C)	99
オーバオール(A)*	72

* 単位はホン(A)

2) キュボラー騒音は少時間(特に溶解の終了時)発生するが、これが溶解時にわたって継続的または断続的に発生することもあり、附近住民の戸障子をガタガタと鳴動させる等の被害を与えるが、この発生原因の究明に基づく理論的防止策は、まだ最終的に解明されていない。

2. 県計量検査所久留米支所建設予定地における振動実態調査

県環境整備局公害課を通じ、県計量検定所からの依頼により行ったものである。当建設予定地は西鉄大牟田線と県道久留米～柳川線の間位置しているため交通振動による計量器(天秤等)への影響が心配された。そこで昭和49年5月16町久留米市安武町の予定地において交通振動実態調査を行った。その結果を要約すると次のとおりである。

1) 電車通過時における振動は軌道に最も近い敷地境界附近において振動加速度レベル 86～91dB、振動速度 0.9～1.8mm/sec で人体にもはっきり感じる程度であった。

2) 自動車通過時における振動は県道に最も近い敷地境界附近において振動加速度レベル 52～57dB と低く、人体にも感じない程度であった。

3) 天秤室予定地附近における振動は電車通過時で振動加速度レベル 61～73dB、振動加速度 0.13～0.25mm/sec で人体に漸く感じる程度であった。なお同地点に手動式天秤を設置し、振動の影響を調べた結果、針がわずかに揺れるが実際の検定業務には支障ない程度であった。また同地点に直示天秤(最小目盛1mg、最大秤量重量200g)を設置すると仮定した場合、秤量によっては目盛が動き出す恐れがあると思われた。

3. アスファルトプラント工場における騒音調査

嘉穂郡穂波町に在るアスファルトプラント工場から発生する騒音の実態調査を昭和49年2月13日に実施(昭和48年度福岡県衛生公害センター年報)したが、再度県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年6月13日に当工場の内部及びその周辺において騒音の調査を行った。その結果を要約すると次のとおりであった。

1) 施設の騒音レベル及び周波数分析測定結果から比較的大きな騒音を発生しているのは、ドライバーを囲んでいるしゃ音箱からもれる音(92ホン(A)～93ホン(A))であることがわかった。その他の施設の騒音レベルは85ホン(A)～88ホン(A)であり、周波数特性もほぼ同様な結果であった。

2) 当工場の敷地境界線上にはしゃ音壁(高さ3.6m)が設置されている。しゃ音壁を基点とした場合の工場騒音の実測による距離減衰特性は、今回の測定結果では前回時を2ホン(A)～5ホン(A)下回っていた。

4. 食品工場における騒音調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年6月14日に朝倉郡三輪町の某食品工場における騒音の調査を行った。測定の結果、当工場の敷地境界線上における騒音レ

ベルは最高75ホン(A)であり、規制基準値(昼間:60ホン(A))を上回っていた。

5. 九州縦貫自動車道騒音の実態調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年6月19日~21日に、現在県内で一部開通している九州縦貫自動車道八女~鳥栖間における自動車騒音の実態を把握するために表83に示す測定地点で調査を行ったものである。その結果を要約すると次のとおりであった。

表 83 調査場所及び日時

調査場所	調査日時	道路形状
久留米市上津町	昭和49年6月19日	盛土
" 御井町	6月20日	盛土 (防音壁設置)
" 宮ノ陣町	6月2日	高架
" 高良内町	6月19日~21日	平地

1) 道路形状別における騒音の距離による減衰は表84に示すとおりであり、各地点とも軌道の裏面下端から20m離れた地点で高い騒音レベル(中央値)を記録した。防音壁設置の効果については、同様な盛土区間でも色々測定状況が異なるので、測定結果から単純に検討することは困難であるが、表84では約8ホン(A)の減音効果が生じている。

表 84 騒音の距離減衰測定結果

道路形状	騒音レベル(平均値) ホン(A)				交通量(平均) 台/10分	
	10m	20m	40m	80m	大型	普通
盛土	52	55	53	52	16	74
盛土 (防音壁)	44	46	39	—	16	54
高架	56	58	55	52	19	55

注:表中の値は中央値を示す。

2) 軌道の高さが比較的平地に近く、軌道の裏面下端から10m離れた地点での48時間連続騒音レベルの測定結果は38ホン(A)~65ホン(A)であった。

表 86 宗像バイパス騒音測定結果 (単位:ホン(A))

時間帯	測定地点			交通台数 (台/10分間)	大型車混入率 (%)
	No. 1	No. 2	No. 3		
朝	66 (51, 85)	57 (46, 69)	66 (54, 78)	100	49
昼	71 (53, 85)	58 (47, 68)	67 (54, 76)	192	38
夕	62 (43, 82)	55 (44, 68)	60 (49, 73)	115	30
夜	58 (43, 81)	52 (43, 66)	59 (51, 76)	51	54

注:数値は中央値(90%レンジの下端値, 上端値)を示す。

6. 航空機騒音調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年7月24日~26日に福岡空港周辺における騒音の調査を、福岡市及び大野城市と共同で行った。これは運輸省が提示した福岡空港周辺における騒音コンターの原案を検討することが目的である。当衛生公害センターが担当して調査を行った結果は表85に示すとおりであった。

表 85 航空機騒音測定結果

調査場所	WECPNL
福岡市博多区 西濃運輸KK附近	85
" 下月隈橋附近	87
" 月隈小学校	85

なお、航空機騒音の評価単位としては、次式により求められるWECPNLを用いた。

$$WECPNL = \bar{dB}(A) + 10 \log N - 27$$

ただし、 $\bar{dB}(A)$ とは一日の各ピークレベルの平均、 N とは $N_1 + 3N_2 + 10N_3$

$$\left[\begin{array}{l} N_1 \text{ は 7時} \sim \text{19時の機数} \\ N_2 \text{ は 19時} \sim \text{22時の機数} \\ N_3 \text{ は 22時} \sim \text{7時の機数} \end{array} \right]$$

とする。

7. 宗像バイパス自動車騒音調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年9月25日(13:00)から26日(12:00)までの24時間宗像バイパス沿線において騒音測定を行った。測定は道路端(No. 1)、民家前(No. 2)及びその中間(No. 3)の3地点で行った。その結果は表86に示すとおりで、道路端で58~71ホン(A)で民家前で52~58ホン(A)(いずれも中央値)であった。

8. 環境庁委託事業に伴う騒音調査

本調査は環境庁から県環境整備局公害課に委託されたもので、その内容は未規制騒音実態調査、騒音規制基準検討調査からなっている。調査は県環境整備局公害課と共に北九州、福岡、久留米及び大牟田市の協力を得て、

昭和49年9月から50年3月にかけて行った。

未規制騒音実態調査は、現在騒音規制法の対象となっていない作業場等から発する騒音に関し、今後の規制対策の検討に資するため騒音発生状況等の実態を調査することを目的としたものである。調査は自動車修理作業場等9業種18工場（1業種当り2工場）を選定し、作業場等から発する騒音レベル、作業場等の概要について調べた。騒音レベルは対象工場の主要な騒音、特有な騒音について敷地境界線上の4地点及び音源近くで測定することを原則とした。

また騒音規制基準検討調査は、特定工場等及び特定建設作業から発生する騒音に関する基準の改訂に資するため、工場、事業場の発生源と環境との関係、建設騒音の実態と住民被害との関連等について実態を調査することを目的としたものである。調査は特定工場等については16工場（原則として騒音発生形態種別（4種類）ごと及び用途区域の区分（第1種から第4種まで）ごとに各々1工場）を選定し、騒音レベル、特定工場等の概要について調べた。騒音レベルは1工場当り敷地境界線上2地点で工場騒音を、近くの住居附近2地点で環境騒音を測定するのを原則とした。また特定建設作業については、16工場（原則として騒音発生形態種別（4種類）及び用途区域の区分（第1種から第4種まで）ごとに各々1工場）を選定し、特定建設作業において発生する騒音レベル、特定建設作業の概要及び附近住民に対するアンケート調査を行った。騒音レベルは敷地境界線、境界線から10、20、30mの合計4地点で測定した。アンケート調査は当該作業地点から原則として30m以内にある家を中心

に、周辺20戸程度を対象に騒音公害、建設作業騒音対策等について意見を聴取した。

今回の調査結果を要約すると次のとおりである。

1) 未規制騒音実態調査の騒音レベルの測定結果は敷地境界線で50~89ホン(A) 平均71ホン(A)、音源附近で70~107ホン(A)、平均90ホン(A)とかなり大きい値であった。

2) 規制基準検討調査の結果、昼間の時間帯で規制基準を上回る工場が多かった。

3) 工場附近の環境騒音は昼間で平均59ホン(A)（中央値）であった。

4) 特定建設作業の平均騒音レベルは、敷地境界線で84ホン(A)、10m地点80ホン(A)、20m地点76ホン(A)、30m地点76ホン(A)であった。

なお、調査結果は県環境整備局公害課が給括し、環境庁に報告した。

9. 高田町における交通騒音及び振動調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和49年11月18日、19日に三池郡高田町において自動車騒音及び振動の調査を行った。騒音調査の結果は表87、表88に示すとおりで、

表 88 交通量と中央値との相関

測定地点	相関係数	回帰直線式	大型車混入率(%)
No. 1	0.731	$Y = 17.8 \log X + 37.0$	8.51
No. 2	0.868	$Y = 21.8 \log X + 27.1$	8.06
No. 3	0.917	$Y = 23.7 \log X + 25.0$	2.80

* Yは推定される騒音の大きさ（ホン(A)）

** Xは全交通量（台/5分）

表 87 交通騒音測定結果 単位：ホン(A)

測定時刻	測定地点		
	高田町大字楠田字渡瀬 (国道208号線) No. 1	江ノ浦町 (国道208号線) No. 2	大字江ノ浦 県道徳島~唐船(大字田線) No. 3
11月18日	13: 00	73 (55, 83)	62 (45, 78)
	14: 00	69 (51, 83)	64 (51, 78)
	15: 00	70 (59, 79)	66 (45, 80)
	16: 00	72 (55, 82)	65 (50, 77)
	17: 00	74 (61, 83)	67 (54, 77)
	18: 00	72 (55, 79)	61 (46, 74)
	19: 00	74 (62, 81)	65 (43, 79)
11月19日	20: 00	67 (55, 77)	56 (44, 81)
	8: 00	75 (64, 81)	71 (62, 79)
	9: 00	74 (59, 83)	66 (56, 79)
	10: 00	78 (68, 84)	63 (44, 81)
	11: 00	71 (58, 83)	60 (43, 79)
	12: 00	73 (53, 84)	61 (43, 78)
			57 (47, 76)
			50 (44, 73)
			50 (44, 76)
			60 (45, 81)
			—
			—
			67 (58, 81)
			57 (54, 75)
			55 (50, 73)
			54 (48, 77)
			53 (47, 73)

これらを要約すると次のとおりであった。

1) 各測定地点における騒音の大きさ(中央値)は、No.1 地点で67ホン(A)~78ホン(A)、No.2 地点で60ホン(A)~71ホン(A)、No.3 地点で50ホン(A)~67ホン(A)であった。

2) 各測定地点において中央値と交通量との間には高い順相関が見られたが、大型車の交通量が多くなると相関が低くなる傾向があった。

なお、車種の分類は大型車(4トン以上のトラック、バス)及び小型車(上の車種を除いたもの)の2種類とした。

次に振動調査結果を要約すると次のとおりであった。

1) 最大振動源は大型車で、大型車通過時における振動は、振動レベル61~72dB、振動速度0.9~1.1mm/sec(各地点における最大値)であった。

2) 振動方向では垂直方向が最も大きい値を示した。

10. 山陽新幹線試運転時における騒音振動実態調査
本調査は福岡県(県環境整備局公害課、関係保健所、

県衛生公害センター)と沿線2市5町(北九州市、福岡市は同一方法による独自調査のため除く)による合同調査である。調査期間は昭和49年12月から50年3月までの試運転期間中である。測定ヶ所は沿線23地区で、測定項目は騒音レベル、振動速度(垂直方向のみ)、暗騒音及び車速である。騒音レベルの測定は、測定側軌道中心から12.5、25、50、100、200mの5地点で、振動速度は同様に12.5、25、50mの3地点においてそれぞれ測定側通過列車連続6本について行い、その算術平均値を求めた。その結果は表89に示すとおりである。結果に示すように騒音レベルの最高値は76ホン(A)で暫定基準80ホン(A)(昭和50年3月当時)を上回る地点はなかった。振動速度はすべての地点で振動閾値(人間が振動を感じるか否かの限界値、振動速度0.3mm/sec)以下であった。また沿線附近の学校において列車通過時の教室(中央部)騒音レベルを測定したが、その結果は表90に示すとおりで、窓を開放した時52~57ホン(A)、閉じた時41~49ホン(A)であった。

表 89 山陽新幹線試運転時における騒音振動測定結果

No.	調査地区名	年月日	車速 (km/h)	騒音レベル ホン(A)					振動速度 (mm/sec)			暗騒音 ホン(A)	備考
				12.5 m	25m	50m	100 m	200 m	12.5 m	25m	50m		
1	直方市 植木	49.12.25	102	72	67	66	63	61	0.24	0.14	0.11	52	上り
2	" 塚本	" 12.24	107	62	67	66	64	60				46	"
3	鞍手町 下内	" 12.24	102	69	69	70	65	61	0.15	0.10		52	下り
4	" 本村	" 12.21	100	72	68	66	61	61	0.55	0.21	0.13	52	"
5	" 長谷	" 12.20	100	62	68	68	66	63	0.13			47	"
6	" 長谷	" 12.20	94	62	69	70	64	57	0.10			46	上り
7	" 室木	" 12.19	101	71	68	69	65	62				50	"
8	" 室木	" 12.19	104	74	72	70	66	63	0.16			46	下り
9	宮田町 飯倉	" 12.12	106	73	73	70	59	57				48	上り
10	" 飯倉	" 12.12	102	69	72	65	59	59				48	下り
11	" 飯倉	" 12.13	106	71	70	64	—	—				49	上り
12	" 芹田	" 12.13	95	70	67	68	64	58	0.10			51	下り
13	" 芹田	" 12.11	101	67	72	68	62	59	0.13			47	上り
14	" 勝負尻	" 12.11	100	72	74	69	61	53	0.19	0.12		46	下り
15	若宮町 若宮	" 12.9	103	72	72	71	71	62	0.17	0.16		43	下り
16	" 田尻	50.1.21	104	69	69	67	64	60	0.21			43	上り
17	" 竹原	" 1.20	104	73	70	67	61	53	0.20	0.18	0.10	42	上り
18	" 竹原	" 1.20	99	71	69	65	59	54	0.24	0.16		44	下り
19	" 村前	" 1.21	107	72	68	67	65	59	0.14			41	上り
20	" 稲光	49.12.10	147	71	76	72	68	62	0.15	0.21	0.10	44	上り
21	" 稲光	" 12.10	130	76	73	71	65	—	0.11			43	下り
22	久山町 草場	50.1.23	105	73	73	71	68	53	0.17			45	上り
23	" 山田	" 1.23	105	71	72	70	67	65	0.26	0.14		44	下り

注: 1. 振動速度の結果中、空欄は測定限界(0.1mm/sec)以下である。

2. 一印は未測定地点である。

表 90 列車通過時の教室内騒音レベル

単位：ホン(A)

学 校 名	軌 道 から の 距 離 (m)	1 階教室		3 階教室	
		窓開	窓閉	窓開	窓閉
西 鞍 手 高 校	約 300	52	43	55	45
若 宮 中 学 校	約 250	55	44	56*	47*
若 宮 小 学 校	約 300	53	41	52	43
山 田 小 学 校	約 165	57	49	—	—

注：*印は2階教室内（中央部）の値である。

11. 九州縦貫高速自動車道路建設に伴う県立宇美商業
高校の騒音調査

県環境整備局公害課の依頼により、昭和50年3月に粕屋郡宇美町にある宇美商業高校内において、九州縦貫高速自動車道路開通前の騒音の実態調査を行った。その結果を要約すると次のとおりであった。

1) 校庭内における騒音の測定結果は表91に示すとおりで、騒音レベルは中央値で41ホン(A)~53ホン(A)であった。

表 91 校庭内騒音測定結果

単位：ホン(A)

測定時間	測 定 場 所		
	正 門	校長室前	和作法室横
9 : 00	47 (41, 63)	47 (44, 61)	44 (40, 56)
10 : 00	欠 測	48 (40, 68)	53 (42, 67)
11 : 00	46 (38, 66)	49 (41, 72)	50 (42, 57)
12 : 00	52 (43, 66)	53 (43, 64)	45 (38, 57)
13 : 00	41 (35, 61)	50 (40, 70)	52 (44, 67)
14 : 00	46 (42, 61)	49 (39, 62)	43 (39, 56)
15 : 00	42 (38, 67)	43 (38, 63)	41 (37, 57)
16 : 00	50 (40, 68)	50 (44, 72)	46 (41, 62)

注：表中の値は中央値（下端値，上端値）

2) 教室内における騒音の測定結果は表92に示すとおりで、騒音は一階より二階の方が大きく、窓は閉鎖時より開放時の方が大きかった。これは学校敷地境界線上に設置されているブロック塀による回折現象と窓のしゃ音効果が原因と考えられる。

なお文部省の行政上の指導基準値（昭和39年6月3日保健体育審議会答申）を表93に示したが、今回の教室内の騒音測定結果は表93の基準値を満足していた。

12. 宗像町自由ヶ丘第一下水処理場騒音調査

県環境整備局公害課からの依頼により、昭和50年3月28日~29日まで、宗像町自由ヶ丘第一下水処理場におい

て騒音測定を行った。測定は敷地境界線上3地点（A-0, B-0, C）及び境界線から南東方向，南西方向にそれぞれ20, 40, 80m地点（A-20~80, B20~80）の合計9地点において、朝，昼，夕及び夜間の各時間帯内で1~3回行った。測定結果は表94に示すとおりである。この結果に示すように時間帯による変動はみられず、敷地境界線で約60~70ホン（A）であった。

表 92 教室内騒音測定結果

単位：ホン(A)

測定 時間	和作法室（1階）		カナタイプ室（2階）	
	窓閉鎖	窓開放	窓閉鎖	窓開放
9 : 00	41(38, 47)	41(39, 48)	42(39, 54)	43(42, 55)
10 : 00	42(38, 48)	45(39, 54)	43(38, 54)	46(40, 60)
11 : 00	42(39, 49)	44(38, 54)	45(39, 56)	46(39, 56)
12 : 00	42(39, 52)	47(41, 53)	43(38, 55)	50(44, 56)
13 : 00	40(37, 44)	42(39, 52)	40(37, 50)	43(38, 63)
14 : 00	39(36, 44)	42(39, 51)	37(35, 48)	45(39, 58)
15 : 00	41(38, 49)	42(39, 57)	43(36, 56)	44(38, 62)
16 : 00	43(39, 57)	48(42, 65)	44(38, 61)	51(41, 63)

注：表中の値は中央値（下端値，上端値）

表 93 教室内における騒音の基準値

騒音の大きさ	測 定 条 件	
	室内窓閉鎖	室内窓開放
中 央 値	50ホン(A)以下	55ホン(A)以下
上 端 値	60ホン(A)以下	65ホン(A)以下

表 94 宗像町自由ヶ丘第一下水処理場
騒音測定結果

単位：ホン(A)

測定 地点	時 間 帯			
	朝	昼	夕	夜
A-0	70(定常音)	68(定常音)	69(定常音)	66(定常音)
A-20	55(52, 57)	55(51, 56)	54(51, 55)	53(51, 55)
A-40	51(49, 52)	50(48, 52)	49(48, 52)	50(48, 53)
A-80	46(45, 49)	47(44, 51)	46(43, 49)	46(42, 50)
B-0	58(定常音)	58(定常音)	58(定常音)	57(定常音)
B-20	53(51, 54)	53(51, 56)	52(50, 53)	51(49, 56)
B-40	50(定常音)	50(48, 54)	49(47, 51)	48(45, 58)
B-80	49(定常音)	47(44, 53)	44(41, 48)	45(43, 49)
C	59(定常音)	59(55, 60)	60(定常音)	57(56, 59)

注：数値は中央値（90%レンジの下端値，上端値）を示す。

環境生物課

昨年度、衛生公害センター発足に伴う当課の新設以来、スタッフ構成は当年度も充足されるにはいたらなかったが、新規業務である自然環境保全に関する調査、研究を昨年度に引き続き主要課題として進展させた。すなわち、県環境整備局自然保護課依頼による“環境指標の森”の植物学的調査を中心とし、その評価並びに調査法に関する研究を行った。一方、当所独自の研究課題としては環境汚染物質の動・植物影響の究明を主要課題とし、それに関連する調査、研究に課員の努力を集中した。当課における業務内容は、目下植物に偏向している観があるが、このことは先に述べたようにスタッフ構成が完了していないことによる。しかしながら、植物学的調査、研究の面では、新設以来第2年度において当課の新設業務も一応軌道に乗せることができた。

自然環境関係

1. 環境指標の森の植物学的調査

前年度に引続き本年度は、新たに9個所の環境指標の森が福岡県環境保全条例に基づき指定され、その植物学的調査を当課で担当した。

1.1 調査対象林

調査対象林は表95に示した。いずれも社寺林で自然林として残っているのは指定地域の一部に過ぎない。

1.2 結果

1) 種類組成の類似度 対象林分間の種類組成の類似度を Sørensen (1948) の類似度指数を算出して検討し

た結果、同じ環境指標の森の方形区相互間ではいずれも類似度が高く、マテバシイの優占する岡垣の林分、アカマツの優占する豊津の林分、三橋のクスノキ植栽林分は他の林分とかなりはっきり区別できたが、その他の林分間では類似度は連続的に変化していた。

2) 植生区分 標徴種による植生区分を試みた結果は表95に示した。豊津の林分はアカマツ-ヤマツツジ群集に属することは明らかであるが、三橋の林分は神社境内のクスノキなどの植栽林で群集区分は行わなかった。上記以外の7林分はスダシイ群団に属する林分であるが、春日と夜須の林分は、今回の資料からは特定の群集に属する林分であると断定できなかった。

3) 林分の自然度・樹勢度・人為影響度、周囲植生の人為度 種類組成による高木亜高木層及び草本低木層の植生自然度、狭域及び広域周囲植生人為度、林分の人為影響度(評価法については後述2を参照)、平均樹勢度(前年度用いた樹勢度指数を0~100の値をとるように改変して使用)の6項目についてそれぞれ評価指数を求め、各環境指標の森について評価を行った。結果は表96に示した。

高木亜高木層と草本低木層の自然度の林分による順位は必ずしも一致しなかったが、夜須以外の林分では、高木亜高木層のほうが草本低木層より自然度評価値が高かった。平均樹勢度と植生自然度との相関は低かったが、春日の林分では両評価とも最も良かった。植生自然度と狭域周囲植生人為度の評価値は、豊津の値を除いてかなり高い負の相関を示したが、広域周囲植生人為度とは高い相関は認められなかった。

表 95 福岡県環境指標の森(昭和49年度指定分)

所在地	面積		地形略称	群 落 名
	指定地域	自然林		
岡垣町・成田不動寺	7.0ha	0.43ha	山 腹	岡垣 ハクサンボク-マテバシイ群集(コジイ-クロバイ群集)
中間市・垣生公園	5.6	0.13	丘 陵	垣生 スダシイ-ヤブコウジ群集
豊津町・小笠原神社	2.6	0.52	平坦地	豊津 アカマツ-ヤマツツジ群集
添田町・須佐神社	2.0	0.05	丘 陵	添田 コジイ-クロバイ群集
春日市・春日神社	5.7	0.24	凹地形斜	春日 イチイガシ群集, コジイ-クロバイ群集又はミズバイ-スダシイ群集
夜須町・中津屋神社	0.7	0.03	丘 陵	夜須 スダシイ-ヤブコウジ群集, イズセンリョウ亜群集又はイチイガシ群集, 又はホソバカナワラビ-スダシイ群集
朝倉町・木の丸殿跡	0.5	0.08	〃	朝倉 コジイ-クロバイ群集
浮羽町・賀茂神社	5.0	0.12	平坦地	浮羽 イチイガシ群集
三橋町・三柱神社	6.0	0	〃	三橋 クスノキ植栽林

表 96 植生の自然度・樹勢度・周囲植生の人為度・人為影響度・総合評価

調査林分	植生自然度指数			平均 樹勢度 (v)	周囲植生の人為度 指数		人為 影響度 (h)	総合評価	
	高木・ 亜高木層 (t)	草本・ 低木層 (u)	全層		狭域 (0~100 m) (n)	広域 (0~3km) (b)		植生関係 t + u + (100 - v)	環境・ 人為関係 n + h
春日	95 (1)	92 (1)	92 (1)	2.7 (1)	9.6 (3)	54.8 (9)	17 (1)	284 (1)	27 (2)
岡垣	95 (1)	66 (5)	82 (3)	6.3 (5)	6.5 (1)	17.1 (1)	19 (2)	255 (2)	26 (1)
夜須	85 (4)	88 (2)	85 (2)	19.5 (7)	10.3 (4)	18.9 (2)	36 (3)	253 (3)	46 (3)
朝倉	95 (1)	73 (4)	78 (4)	19.0 (6)	23.5 (8)	23.8 (5)	45 (6)	249 (4)	69 (6)
垣生	85 (5)	78 (3)	78 (4)	20.0 (8)	21.7 (7)	29.2 (7)	36 (3)	240 (5)	58 (5)
添田	72 (7)	59 (6)	62 (6)	3.7 (2)	18.7 (5)	25.0 (6)	76 (8)	230 (6)	95 (8)
浮羽	77 (6)	23 (9)	56 (7)	5.0 (4)	20.8 (6)	20.7 (3)	64 (7)	195 (7)	85 (7)
三橋	59 (8)	35 (7)	54 (8)	20.3 (9)	43.9 (9)	35.5 (8)	98 (9)	174 (8)	142 (9)
豊津	45 (9)	27 (8)	37 (9)	4.7 (3)	7.8 (2)	22.4 (4)	43 (5)	167 (9)	51 (4)

総合評価のため植生自体に関係ある高木亜高木層自然度指数と草本低木層自然度指数と〔100-平均樹勢度〕の和を求め、周囲環境・人為影響については、狭域周囲植生人為度指数と人為影響度指数の和を求めた結果表96に示した総合評価値及び順位が得られた。植生自体の状態に関係した総合評価値と、周囲環境・人為影響についての総合評価値との間には、高い負の相関 (r = -0.66豊津を除くと-0.96) が認められ、今年度調査した環境指標の森の場合には各林分とも気候条件に大差なく、また、大気環境が特に問題になるような場所もなく、総じて森林の状態に対して支配的影響を与えている要因は、人為的要因である可能性が強いことが明らかになった。なお、この場合豊津の林分は、他の林分と組成・相観とも非常に異なったアカマツ林で、他の林分と同じ総合評価基準で評価するのは、不相当であると考えられた。

2. 植生の自然度(人為度)評価の試み

昭和49年度福岡県指定の環境指標の森の調査資料の整理に当って、植生自然度、周囲植生人為度、及び林分に対する人為影響度の評価のため下記の方法を試用した。

2.1 種類組成に基づいた植生自然度の評価

環境庁の“緑の国勢調査”では、各群落区分に対して植生自然度が決められているが、この方法では、今回のような小地域内の群落区分上は同じ区分に入るような良く似た植生を対象とする場合には、自然度の比較には役立たないので、種類組成に基づいた林分の自然度評価を行った。

まず各林分において方形区調査を行い、出現したすべての種類についてそれぞれの被度を+~5の6階級に分けて評価し、各種類に対して次の基準によって3, 2, 1の評点を与えた。

評点3：古い自然林に主として出現する種類(例：コ

ジイ、ヤブツバキ、サカキ、アオキなど)。

評点2：評点3と1以外の種類。

評点1：遷移の初期の森林、下刈・抜切・周辺の伐採などの人為的影響を受けた森林、林縁部などに主として出現する種類。普通には森林に植栽されない種類(例：ハゼノキ、クリノキ、ソメイヨシノ、ススキなど)。

そして、各林分の自然度指数を次式により求めた。

$$\text{植生自然度指数} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n (P \times D)}{\sum_{i=1}^n D} - 1}{2} \times 100$$

P：各種類に与えた評点。 D：被度階級値。

N：その林分に現れた種類数。

したがって、この指数は100~0の値をとる。この方法には、各種類に評点を与えるに当って各種類の特性を数量的に厳密に評価することは難しく、現状では、経験的な知識に頼らざるをえないという難点はあるが、林分構成種すべてを考慮しながら、また、階層別に評価することもでき、林分の自然度を比較するためのかなり単純化された目安として使用できる。なお、既に得られている資料から種間のともずみ・すみわけ関係を Cole の指数などによって調べ、他の種類とのともずみ・すみわけ関係が類似した種類には、同じ評点を与えるようにして、各種類の評点を或程度客観的に与えることができる。

2.2 植生図による周囲植生人為度の評価

森林群落は環境要因によってさまざまな影響を受けるが、それぞれの環境要因について具体的にその影響を評価することはむずかしい。しかし現に存在している植生そのものの状態が、人為影響も含めた広い意味での過去及び現在の環境条件を反映していると考えることができ、

環境指標の森がおかれている広い意味での環境条件の総合的反映を周囲の植生図により評価しようとした。

比較的広い範囲を対象とするものとして、調査林分を中心として半径3km以内の植生図を用いた。まず、半径1.5km以内と1.5~3kmの範囲に分け、それぞれの植生別の面積比率 (S₁, S₂) を求め、表97に示したように各植生区分に対して1~10の人為度評点 (k) を与え、次式により広域周囲植生人為度指数 (b) を求めた。

表 97 植生区分に対する人為度評点

評点	植 生 区 分
1	自然林
2	シーカシ萌芽林・スギーヒノキ林・竹林・その他の植林・果樹園など
3	草地・伐跡地・水田・畑
4	緑の多い市街地・境内など
5	造成地・道路などの裸地・淡水面
6	海面
8	市街地・舗装道路
10	工場

$$b = \frac{[4 \sum_1^{n_1} (k \times S_1) + \sum_2^{n_2} (k \times S_2)] - 5}{45} \times 100$$

n₁, n₂: 1.5km以内と1.5~3kmの範囲での評点区分の出現数。

この指数は100~0の値をとる。

また調査林分を中心とし半径100m以内の植生図を用い、半径50m以内と50~100mの範囲に分け、同様な方法で狭域周囲植生人為度指数を求めた。

この方法は、植生別の人為度の評点、対象範囲及び区分、距離の遠近による重みづけの比率などを理論的に決めることが現状では困難で、試行錯誤を繰り返すことによって、妥当な値を決めざるをえないという弱点があるが、一つの目安を与える点では意義があると考えられる。

2. 3 林分に対する人為影響度の評価

林分に対する人為的影響は極めて複雑で、その影響度を客観的・数量的に評価することは非常にむずかしい。今回は次の5項目について相対評価を行った。評価に当って森林の発達に有利な項目として1) 加えられている保護の程度によって-3, -2, -1の3段階に分けて評価し、不利な項目として2) 下刈・抜切, 3) 人の立入・落葉落枝の除去, 4) 周辺の伐開の3項目のそれぞれの程度, および5) 残存自然林面積の大小の4項目については、それぞれ人為影響の弱いほうから1, 2, 3, 4の4段階にわけて各林分ごとに評価した。項目5) 以外についての評点はおぼろげに野外調査時の観察や聞き取り情報に基づいて与えたので、評価についての個人的偏見による影響を小さくするために調査参加者各人が独自に与えた評点の平均値を用いた。

各林分に対する人為影響度の評価値 (h) は次式により求めた。

$$h = \frac{\sum_1^n \bar{w} - a}{b} \times 100$$

n: 評点を与えた項目の数

\bar{w} : 各項目について数人が与えた評点の平均値

a, b: 評点の与えかた、項目の数によって決められる定数で、hの範囲が0~100となるように決める。

この評価は調査対象となった林分間だけについての相対評価であり、また各評価項目に対し同じ重みづけをしている点など更に検討の余地がある。

3. 着生蘚苔・地衣類に及ぼす大気汚染の影響 一大牟田市における着生蘚苔・地衣類の分布一

本調査は、前年度に引き続き大牟田市内において新たに200地点の樹木に着生する蘚苔類・地衣類の種類と植被率を調査した。調査方法は前年度と同じである。

前年度と今年度で得た結果をまとめて着生蘚苔・地衣類の植被率と降下ばいじん量との関係を図15に、クス樹

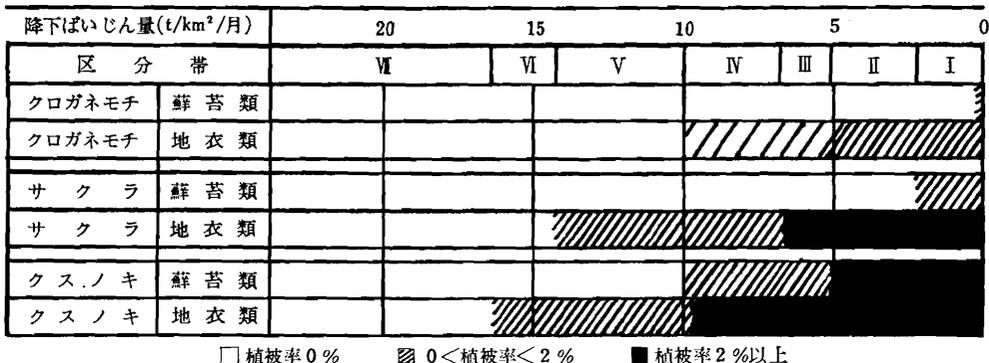


図 15 大牟田市における着生蘚苔・地衣類の植被率と降下ばいじん量との関係

表 98 クスノキ樹皮上での着生蘚苔類組成表

種 類	区 分 帯							
	I	II	III	延命公園	IV	V	VI	VII
ギ ン ゴ ケ		+	+		1	+		
ヒ ロ ハ ツ ヤ ゴ ケ			1		1	2	5	5
コ カ ヤ ゴ ケ			+		1			5
ナ ガ ハ シ ゴ ケ			+	1	1	+	+	5
コ モ チ イ ト ゴ ケ				+	+		4	3
ハ リ ガ ネ ゴ ケ								4
ヤ マ ト ヨ ウ ジ ョ ウ ゴ ケ						+		
カ ラ ヤ ス デ ゴ ケ							5	5
ナ ガ ス シ イ ト ゴ ケ						1	+	
ノ ミ ハ ニ ワ ゴ ケ								1
ハ イ ゴ ケ								+
ラ セ ン ゴ ケ								5

表 99 サクラ樹皮上での着生蘚苔類組成表

種 類	区 分 帯							
	I	II	III	延命公園	IV	V	VI	VII
ギ ン ゴ ケ				+			+	+
ヒ ロ ハ ツ ヤ ゴ ケ								2
コ カ ヤ ゴ ケ								1
ナ ガ ハ シ ゴ ケ								2
ハ リ ガ ネ ゴ ケ								+
ノ ミ ハ ニ ワ ゴ ケ								1
ハ イ ゴ ケ								1
ハ ネ ヒ ツ ジ ゴ ケ								1

皮上での蘚苔類組成を表98に、サクラ樹皮上での蘚苔類組成を表99に、大牟田市における着生蘚苔・地衣類の植被率による区分帯を図16に示した。

これらの結果は、昭和48年度に得られた結果と細部においてやや異なるところもあるが、大筋においてはほぼ同じであった。

また表98、99が示すように樹種によって着生蘚苔の植被率・種類組成はかなり異なる。したがってIAP（大気純度指数）を算出する場合には、樹種別に算出するのが望ましいと思われる。

なを、着生蘚苔類と大気汚染物質との関係は、当所大気課との共同研究によって行ったが、その成績の概要は大気課の項に記載される。

4. 蘚類のSO₂暴露実験

この実験は蘚苔植物計（ブリオメーター）による野外大気汚染度調査の予備研究として計画した。大気汚染に感受性が高いといわれている蘚類を、大気汚染物質の一つであるにSO₂暴露し、蘚類の耐性ないし感受性と被害による形態変化を調べた。

手近な数種の蘚類を培養し、そのうち培養と観察の容易な9種類を選んで実験材料とした。暴露実験には図17

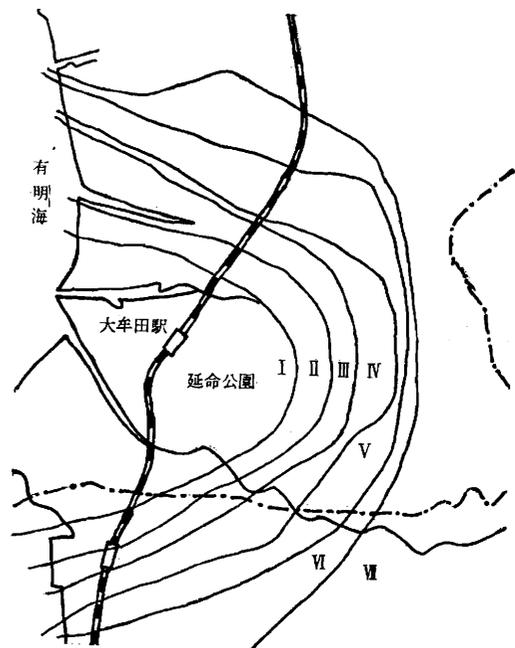


図 16 大牟田市における着生蘚苔・地衣類の植被率による区分帯

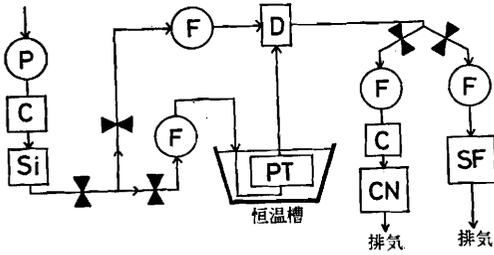


図 17 SO₂ 発生及び暴露装置

- C : 活性炭 PT : パーメーションチューブ
 CN : コントロール SF : 暴露箱
 D : 稀釈室 Si : シリカゲル
 F : 流量計 : ニードルバルブ
 P : 送気ポンプ

に示す装置を用い、SO₂ はパーメーションチューブ（ガステック社製 SO₂ 用10cm）を使って発生させた。培養した被検蕨類を一定濃度（0.3, 0.6, 0.9ppm）の SO₂ に7~10日間暴露し、その期間中毎日一回解剖顕微鏡下で観察し、被害の程度を5段階に分けて判定、記録した。SO₂ 濃度あるいは流量をいろいろ変化させて試みた実験によって、多くの結果が得られたが、被害判定法などに問題があったことに加え実験に不備な点もあり、極めて判定が困難であった。しかし、SO₂ 濃度0.3ppmにおいて行った実験では、かなり明白な傾向を認め得たので、その結果を表 100 に示す。なお実験は継続中であるが現在までに次の点が明らかになった。

1) 種類により感受性及び被害部位に差がある：ほとんどの種類が葉の先端部から被害をうけるがヒロハツヤゴケは葉が重なっているため重なりのない部分から、コカヤゴケ・ラセンゴケは茎の先端より少し下の部分の葉から被害が見られはじめる。

表 100 SO₂(0.3 ppm) 暴露により蕨類に可視被害が認められた時間
 (流量: 0.3ℓ/min. 温度: 27°C)

種	類	昼夜間連続暴露(時間)	昼間だけ暴露(時間)
ハ	イ	53	12
シ	ノ	53	12
コ	バ	46	19
ケ	チ	70	26
タ	チ	46	12
ナ	ガ	53	12
ラ	セ	53	19
ヒ	ロ	165	31
コ	カ	29	19

2) 昼夜間連続暴露した場合よりも、昼間だけ暴露した方が可視被害が認められるまでの暴露時間が短い。

今後 SO₂ 濃度など暴露条件及び被害判定法を検討し、ブリオメーター用として適当な蕨の種類選定のための基礎資料としたい。

5. 土壌動物による環境評価

土壌動物の種類相は土壌の諸性質、林分の自然度及び汚染度などに密接にかかわり合っている。したがって土壌動物相は土壌の諸性質、林分の自然度及び汚染度を評価するとき有効な指標となりうる。

昭和49年6月29日から7月3日の間に、当衛生公害センター周辺の22箇所、福岡市箱崎の2箇所及び福岡市香椎の6箇所において土壌表面から深さ5cmまでに棲息する貧毛類の10分間採集を行って、それぞれの環境とそこに棲息する貧毛類との関係を調査した。その結果を表 101 に示すとおりで、植生及び主な環境要因と貧毛類相との関係は以下のとおりに要約できた。

貧毛類相による環境評価

I 指標種：オヨギミミズ

土壌水分：湛水
 植 生：カヤツリグサ

II 指標種：*Pheretima* sp. (H-3)

土壌水分：過湿
 植 生：セイタカアワダチソウ、メヒシバ、エノコログサ
 その他の環境：田の畔

III 指標種：*Pheretima* sp. (H-1)

P. vittata
 土壌水分：適
 植 生：セイタカアワダチソウ、メヒシバ、エノコログサ、イノコズチ、メドハギ
 その他の環境：休耕地

III-IV 指標種：*Pheretima* sp. (H-1)

P. vittata
P. agrestis
P. hilgendorfi
 土壌水分：やや乾燥
 植 生：果樹園、林縁部の畑地、下草刈を行っている林
 (IIIからIVへの移行帯)

表 101 貧毛類種類相と植生・その他の環境との関係

	湿原	あぜ道	休耕地	林縁外・畑地	林縁内部	照葉樹林縁内部	照葉樹林中央部	裸地・社寺境内	マツ林
オヨギミミズ	3								
<i>Pheretima</i> sp. (H-3)		3	+						
<i>P.</i> sp. (H-1)			2	1					
<i>P. vittata</i>			2	1	+				
<i>P. agrestis</i>			+	1	1				
<i>P. hilgendorfi</i>			+	1	1				
<i>P. micronaria</i>					1				
<i>P. irregularis</i>					+	2			
<i>P.</i> sp. (D-1)							+		
<i>P.</i> sp. (D-2)							+		
<i>P.</i> sp. (D-3)							+		
<i>P.</i> sp. (D-4)							+		
<i>P.</i> sp. (SO-1)							1		
<i>P.</i> sp. (KA-1)							1		
<i>P.</i> sp. (KA-2)							1		
<i>P.</i> sp. (KUH-3)								1	
<i>P. heterocheata</i>								1	
<i>P. hupeiensis</i>								1	
<i>Allolobophora japonica</i>								2	
<i>A.</i> sp.								2	

IV 指標種: *Pheretima agrestis*

- P. hilgendorfi*
- P. micronaria*

土壌水分: やや乾燥

植生: 社寺林等の林縁部 0~50m

V 指標種: *Pheretima irregularis*

土壌水分: やや乾燥

植生: スダシイ 2 次林, スギ・ヒノキ人工林等の林縁部 0~150m

VI 指標種: *Pheretima* sp. (D-1)

- P.* sp. (D-2)
- P.* sp. (D-3)
- P.* sp. (D-4)
- P.* sp. (SO-1)
- P.* sp. (KA-1)
- P.* sp. (KA-2)

土壌水分: やや乾燥

植生: 照葉樹林中央部

VII 指標種: *Pheretima* sp. (KUH-3)

- P. heterocheata*
- P. hupeiensis*
- Allolobophora japonica*
- A.* sp.

土壌水分: やや過湿→適

植生: 下草刈, 落葉除去を行っている林, 人踏地, 河川敷内など。

VIII 指標種: なし

土壌水分: 乾燥

植生: アカマツ・コシダ群集, クロマツ林

環境衛生関係

該当業務担当職員の配置が当年度も保留されたため, 関係業務も各種依頼検査を処理する程度にとどまった。依頼検査の内容は殺そ剤効力試験 (1 件), 食品衛生関連の動・植物同定検査 (1 件), 人体を加害する虞のある害虫及びその他の不快害虫などの同定検査 (4 件) で,

表 102 環境衛生関係動・植物同定検査一覧

種 別	検査番号	項 目	件数	成 績
一 般	26	人 体 刺 咬	1	オオハリアリ
〃	144	〃	1	虫咬症起因虫を認めず
〃	66	家 屋 内 異 常 発 生	1	ヒラタキクイムシ科の1種
行 政	40	食 中 毒 原 因 きのこ	1	ツキヨタケ
〃	43	不 明 害 虫	1	Blaberidae 科のゴキブリ
合 計			5	

その成績は表102に示すとおりであった。なお、殺そ剤の効力試験はカヤネックス2%剤の野外効力試験であった。表102のうち、検査番号43の不明害虫の同定は、県下浮羽郡浮羽町の某青果市場においてエクアドル産のバナナ容器中に発見された生体を県環境整備局整備課の依頼によって同定検査したものである。当初は中南米産のBlaberidae科に属するBlaberus属のゴキブリと同定、種名は不詳としたが、その後、国立予防衛生研究所昆虫

部長朝比奈正二郎博士の同定の結果、下記の種名であることが確定した。本種の九州侵入の記録はこれが最初であるから、ここに図示するとともに特に記録しておく。

種 名：*Blaberus craniifer* (Brumeister) 1♀
 採集場所：福岡県浮羽郡浮羽町大字高見
 採集月日：昭和49年11月13日
 採 集 者：福岡県浮羽保健所

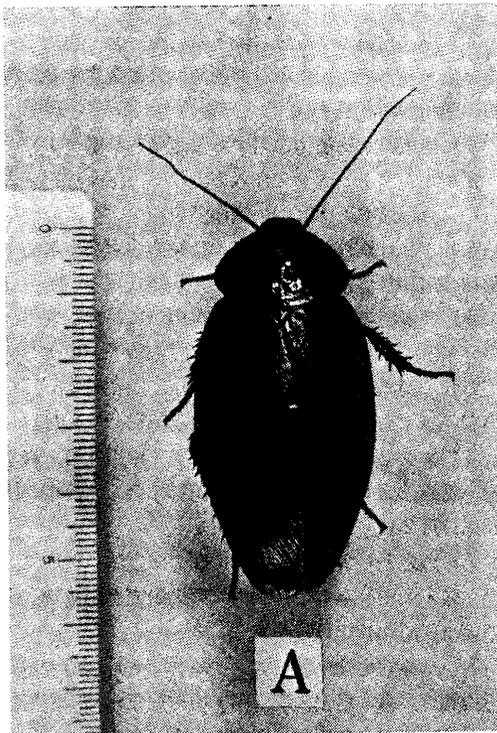


図 18 *Blaberus craniifer* (Brumeister)
 A: 脊 面, B: 腹 面

学 術 関 係 事 跡

昭和49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事跡を以下に集録する。

公 表 業 績 一 覧

当年度内に当所から各種学会誌、学会その他の研究会に発表した業績は次のとおりである。

1. 学 会 発 表

1. 1 保 健 科 学 関 係

1) アクリルアミド系土質安定剤による井水汚染。森田邦正・森本昌宏・森 彬・中村周三・深町和美・高尾真一・永淵義孝・岸川昭夫・森木弘樹・江崎義憲・田上四郎：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

2) 生体試料中の重金属に関する調査研究（その1）一福岡県における健常人の毛髪中重金属について一。柳川正男・小河 章・稲益建夫・芥野岑男・高橋克巳：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

3) 生体試料中の重金属に関する調査研究（その2）一毛髪中水銀量と生活環境要因との相関について一。篠原志郎・片岡恭一郎・高橋克巳：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

4) 4-アミノアンチピリン法によるカルバリルの呈色条件の検討。大崎靖彦：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

5) 野生動物のPCB及び有機塩素系農薬汚染について。飯田隆雄・大崎靖彦：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

6) 福岡県におけるサルモネラの環境汚染。乙藤武志・常盤寛：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月5日。

7) 福岡県における *Yersinia Enterocolitica* の分布調査。武吉広明・大塚 悟：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月5日。

8) 各種トリ類の日本脳炎ウイルス感染実験。長谷川孝志・鶴純明・武原雄平・高橋克巳：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月5日。

9) 福岡県におけるオーストラリア抗原及び抗体の分布について。鶴 純明・武原雄平・長谷川孝志・高橋克巳：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月5日。

10) 福岡県における最近の日本脳炎流行予測について。武原雄平・長谷川孝志・鶴純明・高橋克巳：第34回日本

伝染病学会西日本地方会，山口市，昭和49年11月30日。

11) 昭和49年福岡県におけるインフルエンザ流行について。武原雄平・鶴 純明：第34回日本伝染病学会西日本地方会，山口市，昭和49年11月30日。

12) 福岡県宗像町に発生した流行性肝炎の疫学調査について。篠原志郎・片岡恭一郎・高橋克巳・伊藤許子：第34回日本伝染病学会西日本地方会，山口市，昭和49年11月30日。

1. 2 環 境 科 学 関 係

1) 大気中のアンモニア捕集用ガラス繊維ろ紙の作成方法について。永瀬 誠・大田 寿：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

2) 福岡県における有毒ガスによる大気汚染について。岩本真二・石橋龍吾・舛田光枝・永瀬 誠・大田 寿：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

3) 浮遊物質の測定法に関する研究。北 喜代志・森本昌宏・平古場 朗：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日。

4) 浮遊性水生植物に対する重金属の挙動（1）一ホテイアオイによるカドミウムの吸収一。徳永隆司・古田直子・森本昌宏：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月4日；第33回日本公衆衛生学会，福島市，昭和49年10月17日。

5) 環境汚染の植物影響一大牟田市における着生植物の分布一。杉 泰昭・増田昭子・村田敦子・山本英穂：第21回福岡県公衆衛生学会，福岡市，昭和49年6月5日；第33回日本公衆衛生学会，福島市，昭和49年10月17日。

6) エフェドリン電極。深町和美・中川礼子・森本昌宏・石橋信彦：日本分析化学会第23年会，大阪市，昭和49年11月2日。

7) 悪臭としての低級脂肪酸類の測定法について。永瀬 誠・大田 寿：第15回大気汚染研究全国協議会大会，千葉市，昭和49年11月6日。

8) 地盤安定強化剤（アクリルアミド）に対する井水汚染調査。森本昌宏・森 彬・中村周三・猿田南海雄：第1回環境保全公害防止研究発表会，東京都，昭和49年12月2日。

9) 植物の分布状況による環境評価一大牟田市における着生植物の分布（予報）一。山本英穂・杉 泰昭・木藤壽正：第1回環境保全公害防止研究発表会，東京都，昭和49年12月2日。

2. 誌 上 発 表

学 術 研 修

2. 1 保健科学関係

1) 無機水銀の原子吸光分析法の検討 (1) 還元気
 化一開放通気法による測定条件の検討。中村幸男・森木
 弘樹：衛生化学，20(5)，300-304，昭和49年10月31日。

1. 講 師 派 遣

昭和49年度中に、依頼により各種講習会、講話などに
 当所職員を講師として派遣した状況は表103のとおりで
 ある。

表 103 講 師 派 遣

年月日	会 名	場 所	派 遣 職 員 職 氏 名
49. 8. 27~29	食品検査講習会	筑紫野市	衛生化学課長 中 村 幸 男
49. 10. 19	建築物環境衛生管理技術者講習会	太宰府町	大 気 課 長 大 田 寿 研 究 員 大 石 龍 技 師 永 橋 吾 中 村 義 森 孝 本 昌 尾 善 河 又 德 真 永 宏 隆 一 司 章
49. 10. 22	"	"	水 質 課 長 森 本 昌 専 門 研 究 員 高 尾 真 研 究 員 小 河 一 技 師 德 永 章
49. 11. 1~2	中・四国九州ブロック保健婦学校教員研修	福 岡 市	環 境 科 学 部 長 木 藤 壽 正
49. 11. 7	第4回全国国保保健婦学術会議	山 口 市	所 長 猿 田 南 海 雄
49. 11. 8	産廃処理講習会	福 岡 市	研 究 員 武 藤 博 昭
49. 11. 26	廃棄物処理講習会	大野城市	研 究 員 篠 原 志 郎
50. 1. 21	県医師会産業医研修会	福 岡 市	環 境 科 学 部 長 木 藤 壽 正
50. 1. 23	"	久留米市	"
50. 1. 28	廃棄物処理講習会	大野城市	研 究 員 篠 原 志 郎
50. 2. 19	環境計量士講習会	福 岡 市	大 気 課 長 中 村 周 三
50. 2. 24	学校保健講習会	直 方 市	環 境 科 学 部 長 木 藤 壽 正
50. 2. 28	食品衛生研修会	太宰府町	衛 生 化 学 課 長 中 村 幸 男
50. 3. 1	"	"	細 菌 課 長 大 塚 悟 衛 生 化 学 課 長 中 村 幸 男
50. 3. 12	保健所化学技術者研修会	大 隈 町	細 菌 課 長 大 塚 悟 水 質 課 長 森 本 昌 宏

2. 職員の技術研修

当所職員を派遣した状況は表104のとおりである。

昭和49年度中に、技術研修のため各種の技術講習会に

表 104 職 員 技 術 研 修

年月日	会 名	場 所	受 講 者 職 氏 名
49. 5. 27~28	コンピュータ説明会	福 岡 市	主 事 坂 井 暉
49. 5. 27~31	"	"	技 師 片 岡 恭 一 郎
49. 5. 27~6. 1	食品衛生特殊技術講習会	東 京 都	細 菌 課 長 大 塚 悟
49. 10. 4~ 6	化学技術研修会	別 府 市	衛 生 化 学 課 長 中 村 幸 男
49. 10. 21~25	家庭用品安全対策会議	東 京 都	"
49. 10. 26~11. 4	かぜ薬等の技術講習会	"	技 師 飯 田 隆 雄
49. 12. 3~ 7	地方衛生研究所試験担当者講習会	"	研 究 員 石 飛 昭 汎
49. 12. 9~14	食品化学特殊技術講習会	"	研 究 員 大 崎 靖 彦
49. 12. 14~22	第6回波高分析器技術研修会	千 葉 市	衛 生 化 学 課 長 中 村 幸 男
50. 1. 7 ~3. 6	49年度国立公衆衛生院特別課程衛生統計学 科受講	東 京 都	技 師 片 岡 恭 一 郎
50. 2. 26~3. 21	49年度大気保全研修	所 沢 市	大 気 課 長 中 村 周 三

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49年度中に実施したものは次のとおりである。なお2ヵ月に1回、九州大学衛生学教室並びに公衆衛生学教室と合同で集談会を開催することになっている。

第6回 (第2回 九州大学・衛生公害センター集談会) (49年4月25日)

1. 学会報告

- 1) 第44回日本衛生学会総会
疫学課 柳川 正男
- 2) 第47回日本産業衛生学会
疫学課 稲益 建夫
- 3) 第47回日本細菌学会総会
細菌課 常盤 寛

2. 細胞診による大牟田・福岡両市のたんの比較

九大衛生学教室 信友 浩一

3. PCBの胎仔への移行について

九大公衆衛生学教室講師
第一薬科大学分析化学教室助教授
増田 義人

4. 特別講演

私と発ガン実験

九大衛生学教室教授 石西 伸

第7回 (49年5月31日)

- 1) 野生動物のPCBによる環境汚染の一事例
衛生化学課 飯田 隆雄
- 2) 4-アミノ-アンチピリン法による、カリバリの呈色条件の検討
衛生化学課 大崎 靖彦
- 3) 大気中のアンモニア捕集用ガラス繊維ろ紙の作成方法について
大気課 永瀬 誠
- 4) 生体試料中の重金属に関する調査研究(その1)
福岡県における健常人の毛髪中重金属について
疫学課 柳川 正男
- 5) 生体試料中の重金属に関する調査研究(その2)
毛髪中水銀量と生活環境要因との相関について
疫学課 篠原 志郎
- 6) 浮遊性水生植物に対する重金属の挙動(1) —ホテイアオイによるカドミウムの吸収—
水質課 徳永 隆司
- 7) 福岡県における有毒ガスによる大気汚染について
大気課 岩本 真二

8) 浮遊物質の測定法に関する研究

水質課 北 喜代志

9) アクリルアミド系土質安定剤による井水汚染

管理課 森田 邦正

10) 福岡県におけるサルモネラの環境汚染

細菌課 乙藤 武志

11) 福岡県における Yersinia Enterocolitica の分布調査

細菌課 武吉 広明

12) 各種トリ類の日本脳炎ウイルス感染実験

ウイルス課 長谷川孝志

13) 環境汚染の植物影響—大牟田市における着生植物の分布—

環境生物課 杉 泰昭

14) 福岡県におけるオーストラリア抗原及び抗体の分布について

ウイルス課 鶴 純明

第8回 (49年6月25日)

1. 環境汚染健康影響指導の正常値に関する研究に参加して

疫学課 稲益 建夫

2. 大気汚染物質の分布に関する研究—人間生活の場における大気汚染状況—

大気課 大田 寿

3. 特別講話

研究回顧

所 長 猿田南海雄

第9回 (49年7月22日)

1. 新宮町におけるアクリルアミド中毒患者発生について

1) 原因究明調査とその後の経過

管理課 中村 周三

2) 経口的人体発症量の推定

疫学課 篠原 志郎

2. 特別講話

研究回顧(その2)

所 長 猿田南海雄

3. 特別講演

印度における Cancer Control Program について

福岡大学医学部公衆衛生学教室教授

重松 俊夫

第10回 (第3回 九州大学・衛生公害センター集談会) (49年10月24日)

- 1) 大気汚染と着生植物
環境生物課 小村 精
- 2) Methyl-Guanidineの分布について
九大公衆衛生学教室研究生 藤中 範夫
- 3) 中小企業に発生した鉛中毒事例について
九大衛生学教室助教授 児玉 泰
- 4) 特別講演
資源エネルギーの将来と技術者の使命
九大生産科学研究所教授 竹下健次郎

第11回 (49年11月27日)

- 1) 大気汚染研究全国協議会報告
大気課長 中村 周三
- 2) 日本細菌学会九州地方会報告
細菌課 常盤 寛
- 3) 第33回日本公衆衛生学会総会報告
水質課 徳永 隆司
- 4) 日本分析化学会年会報告
水質課 深町 和美
- 5) 学術映画
高血圧=久山町研究の記録

第12回 (49年12月13日)

- 1) 第34回日本感染症学会西日本地方会総会報告
ウィルス課長 武原 雄平

- 2) 環境保全公害防止研究発表会報告
水質課長 森本 昌宏
- 3) 第11回九州、山口地区日本脳炎研究会報告
ウィルス課 長谷川孝志
- 4) 特別講話
研究回顧
所 長 猿田南海雄

第13回 (第4回 九州大学、衛生公害センター集談会) (50年1月30日)

- 1) 福岡県下住民における Au 抗原の保有状況について
ウィルス課 鶴 純明
- 2) 大気汚染の総量規制手法について
管理課 武藤 直彦
- 3) カネクロールおよびライスオイル中の塩化ジベンゾフランについて
九大公衆衛生学教室院生 長山 淳哉
- 4) スポットサンプルによる尿中フッ素量検査について
九大衛生学教室助手 信友 浩一
- 5) 第11回国際ガン学会ならびにアイスランド訪問について
九大公衆衛生学教室教授 倉恒 匡徳

庶務・会計

当センターの組織機構、定員現員及び職員配置は次に示すとおりである。

組織機構と業務内容

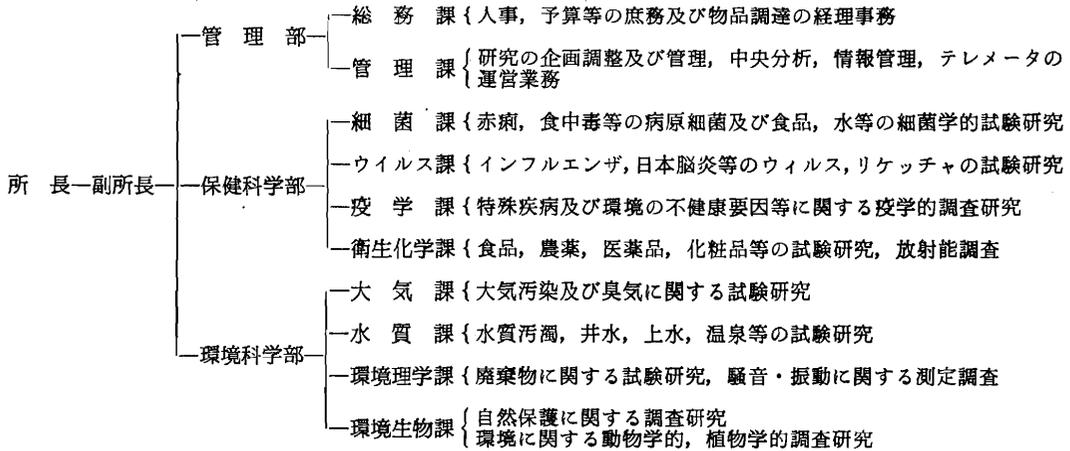


表 105 定員現員調 (昭和50年3月31日現在)

職 種	定員	現員
医 師	3	3
行 政 職	事務	11
	研究	60
	技術	8
労 務	6	6
計	88	85

表 106 職 員 配 置 (昭和50年3月31日現在)

課 別	職 別											計		
	所長	副所長	部長	課長	主任査査	専門研究員	主事	技師	主技師	技師	労働員			
											ボイラ イ技士	自運 動車 手	工 用 務 員	
所長	1													1
副所長		1												1
総務課			2(1)											2(1)
管理課				1	1			5	1		2	2		12
細菌課				1			1	1	5	1			1	10
ウイルス課				1	1	1		4						7
疫学課				1			1	3						5
衛生化学課				(1)			3	4						7(1)
大気課				1			3	3				1		8
水質課				1			1	3						5
環境理学課				1		1	2	13						17
環境生物課				1			3	2						6
環境生物課				1	1	1	1	1						4
計	1	1	2(1)	9(1)	2	3	15	6	38	2	2	2	1	85(2)

() は兼務を示す。

表 110 試 験 検 査 一 覧 (続き)

項 目		一般 行政 計		項 目		一般 行政 計				
食品衛生	細菌学的検査(67)	864	149	1,013	公検 河汚 川濁 係査	理化学的検査(68)	228	1,774	2,002	
	化学的検査(68)	227	359	586		そ の 他(69)				
	その他(69)					そ の 他(61)	6	69	75	
飲料	水道	原水 { 細菌学的検査(40)	117	40	157	一 般 環 境	一般室内環境(62)			
		理化学的検査(41)	303	40	343		一般浴場水(63)			
	水	浄水 { 細菌学的検査(42)	158		158		プー ル 水(64)		54	54
		理化学的検査(43)	312	3	315		そ の 他(65)	247	139	386
水検査	井戸水	細菌学的検査(44)	116	12	128	放 雨 水 ・ 陸 水(66)		121	121	
		理化学的検査(45)	724	68	792	射 食 品(67)		37	37	
下水関係査	細菌学的検査(46)	4		4	そ の 他(68)		128	128		
	理化学的検査(47)				温 泉 (鉱泉) 泉 質 検 査(69)	22		22		
	生物学的検査(48)				薬 医 薬 品(70)	16	138	154		
清掃関係査	し尿	細菌学的検査(49)	496		496	品 所 の 他(71)	34	40	74	
		理化学的検査(50)				栄 特 殊 栄 養 食 品(72)				
		生物学的検査(51)				養 所 の 他(73)				
公害関係査	大気汚染	降下ばいじん(52)	390		390	そ の 他(74)	3		3	
		浮遊ばいじん { 自動測定記録計(54)								
		その他(55)	308	464	772					
		硫酸化物 { 自動測定記録計(56)								
		その他(57)	307	25	332					
	その他の有害物質(58)	7	548	555						

表 111 見 学 者 数 一 覧

月 別	官公庁	一 般	計
4 月	79	55	134
5 月	17	178	195
6 月	126	412	538
7 月	118	175	293
8 月	82	230	312
9 月	22	130	152
10 月	130	500	630
11 月	192	171	363
12 月	44	50	94
1 月	6	209	215
2 月	53	247	300
3 月	134	93	227
計	1,003	2,450	3,453

職 員 名 簿

(昭和50年3月31日現在)

所属部課名	職 氏 名	当所就任 年 月 日	所属部課名	職 氏 名	当所就任 年 月 日			
管理部	所 長	猿田南海雄	48. 9. 10	疫学課	技 師	片岡恭一郎	48. 6. 1	
	副 所 長	高橋克巳	47. 4. 11	"	"	芥野岑男	48. 8. 1	
	管理部長	三原政喜	48. 8. 10	"	"	白川妙子	46.11. 1	
	総務課	総務課長	南里正則	48. 5. 16	衛生化学課	衛生化学課長	中村幸男	24.10. 1
	事務主査	的場寿郎	47. 7. 6	研 究 員	研 究 員	石飛昭汎	38. 1. 8	
	主任主事	岩橋玉子	44. 5. 16	"	"	大崎靖彦	39. 4. 10	
	"	"	肥後八重子	46. 9. 13	"	"	上和田幸子	44. 4. 7
	"	"	木村保子	49. 7. 1	主任技師	井手政子	39. 4. 10	
	主 事	原田克彦	47. 7. 6	技 師	飯田隆雄	45. 5. 1		
	"	"	田中勤	44. 5. 16	"	"	永松千寿	46.11.16
	主事補	河野直樹	49. 4. 1	"	"	久保山登志子	35. 4. 1	
	技 師	田中勇二	48. 7. 24	環境科学部	環境科学部長	木藤壽正	48. 8. 10	
	"	"	永田満	32. 1. 1	大気課	大気課長	中村周三	48. 9. 10
	"	"	清水哲也	48. 9. 10	研 究 員	研 究 員	石橋龍吾	39. 4. 10
	"	"	大山喬幸	49. 1. 5	技 師	技 師	中村又善	46. 1. 11
	管理課	管理課長	森 彬	31. 8. 1	"	"	永瀬誠	47. 4. 1
	専門研究員	中村周三	48. 9. 10	"	"	岩本真二	48. 1. 11	
	研 究 員	武藤直彦	48. 4. 1	水質課	水質課長	森本昌宏	33. 1. 1	
	主 事	坂井暉	49. 4. 20	専門研究員	専門研究員	高尾真一	45. 9. 1	
	技 師	田辺敏久	48. 7. 17	研 究 員	研 究 員	深町和美	45. 7. 1	
"	"	森田邦正	47. 6. 16	"	"	近藤紘之	49. 8. 17	
"	"	松家繁	48. 7. 17	主任技師	主任技師	重松照子	24.10. 1	
"	"	田上四郎	49. 1. 5	技 師	技 師	森本弘樹	45.11. 2	
"	"	黒木重則	47.12. 4	"	"	永淵義孝	45.11. 2	
主事補	内田忠	48. 6. 27	"	"	重江伸也	47. 3. 16		
技 師	園田一正	36. 8. 17	"	"	徳永隆司	46. 1. 5		
保健科学部	保健科学部長(兼)	高橋克巳	47. 4. 11	"	"	古田直子	46.11. 1	
細菌課	細菌課長	大塚悟	24.10. 1	"	"	内田早知子	46.11. 1	
専門研究員	常盤寛	33. 6. 1	"	"	山内一夫	46. 8. 2		
技術主査	佐藤ハルエ	24.10. 1	"	"	中川礼子	46. 8. 2		
主任技師	梶原ツタ	24.10. 1	"	"	江寄義憲	49. 1. 5		
"	"	勝田幸枝	24.10. 1	"	"	岸川昭夫	47. 4. 1	
技 師	乙藤武志	45. 5. 18	"	"	松枝隆彦	47. 4. 1		
"	"	武吉広明	45. 4. 1	"	"	北 喜代志	47. 7. 1	
ウイルス課	ウイルス課長	武原雄平	24.10. 1	環境理学課	環境理学課長	大田壽	24.10. 1	
研 究 員	長谷川孝志	38. 4. 1	研 究 員	研 究 員	大崎真紗子	39. 4. 10		
主任技師	石田キシ	24.10. 1	"	"	武藤博昭	48. 9. 10		
技 師	久保清乃	24.10. 1	"	"	北森成治	49. 4. 1		
"	"	鶴 純明	47. 4. 1	技 師	技 師	木本行雄	48. 9. 10	
疫学課	疫学課長(兼)	高橋克巳	47. 4. 11	"	"	八尋正幹	48. 9. 10	
研 究 員	小河章	46. 5. 28	環境生物課	環境生物課長	山本英穂	34. 8. 16		
"	稻益建夫	48. 9. 10	専門研究員	専門研究員	小村精	49. 8. 16		
"	篠原志郎	48. 9. 10	研 究 員	研 究 員	杉泰昭	48. 9. 10		
技 師	柳川正男	45. 5. 1	技 師	技 師	村田敦子	48.11. 1		

福岡県衛生公害センター年報 2

昭和49年度

昭和51年3月15日印刷

昭和51年3月30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

福岡県筑紫郡太宰府町大字向佐野字迎田39

〒818-01 TEL 09292 (4) 2101~2103

印刷所：福岡印刷株式会社

福岡市博多区大字那珂142番地
