

福岡県衛生公害センター一年報

3

昭和50年度

福岡県衛生公害センター

FUKUOKA ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTER

は じ め に

つゆ山に 姉焼く煙 いた悲し

天拝老

昭和51年は哀しい年であった。私ごとでは私は姉と義母とを相次いで失った。共に80才を越しているのに年には不足はなく、武見流を裏からいえば、青壮年者の負担軽減に寄与するので寧ろ喜ぶべきことであるかも知れないが、産褥熱で死亡した母に代わって学校から帰ると直ぐ私を背負って近所のお母さん達の所を次々と貰い乳に廻ってくれた姉、残り乳の多い時は1、2人ですむが、少ない時は大変に苦勞した姉であって見れば、そう簡単には割り切れない、その姉を焼く煙。日本は屍体処理では世界に冠たる施設と実績を有して、何れの国の追従をも許さない、と講義では説いたことであつたがなと感無量。

国ではロッキード疑獄に関連して、一国の前宰相が逮捕投獄されるという近来にない痛恨悲憤事件の勃発である。3億数千万ドルの飛行機購入商取引といえ、日本円では総額約1千億円の商談。この中でピーナツ1個の単価が100万円とすればそれは10ppmになるが、これを政治的な金権公害の規制値として捉えるか、はたまた自由主義経済機構下における正常な商取引附随行為とみるかは、立場により意見の分れる処と考えられ、何れにせよ公式裁判の結論が待たれる次第である。

公害上は51年は問題が有って無い年だったといつてもよいかも知れない。しかし卒直にいて公害は少し過熱気味で、敵は本能寺と化し、その歪みが医学不信を招く結果になって来ているのではないかと恐れられる次第である。それで私は去る6月14日の全国公害研究所長会議で、環境庁長官が出席された好期に勇気を鼓して、現在の公害病は徒らに医学不信を招き、医学不要論をさえ生んでいるので、これを解消し、かつ公害病が医学の進歩に少しでも貢献するように、公害病死亡者はこれを病理解剖に付するべきであると提案したのであつたが、この考えは今でも少しも変っていない。ただ残念なことには現在ともすれば正論が必ずしも卒直に理解されず反って曲解されて、真面目に発言できにくい空気のあることであるが、何事によらず過ぎたるは及ばざるが如しで、一日も早く平静に立ちもどって冷静にかつ学究的に対処されるようになることを期待して止まない次第である。

ここに漸く第3報を発行する運びとなるに当り、些か雜感を述べて巻頭言に代える次第である。関係所員の御苦勞に深謝するとともに併せて52年の躍進を期待したい。

雪かぶり 臘梅咲いて 春を待つ

天拝老

52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. 大気汚染監視テレメータによる収集データからみられる地域特性	2
3. ボックス・モデルによる大気汚染シミュレーション	5
4. プルーム式において安定度が変化したときの平均濃度式	5
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
依 頼 検 査	7
1. 細 菌 検 査	7
2. チフス, パラチフス菌フェージ型別	7
3. 結 核 菌 検 査	7
梅毒血清学的検査関係	7
食品細菌検査関係	7
1. 貝柱による腸炎ビブリオ食中毒の集団発生	7
1. 1 患者からの菌分離	7
1. 2 推定原因食品からの菌分離	7
1. 3 集荷業者施設についての調査	7
1. 4 有明海水及び貝柱からの V. p 検出	8
1. 5 市販貝柱からの V. p 検出	8
1. 6 貝柱等における V. p の季節的出現消長	8
2. 魚介類による腸炎ビブリオ食中毒の集団発生	8
3. 依 頼 検 査	8
環境・公害関係	9
1. アクリルアミド中毒の実験病理学的研究	9
1. 1 材 料 と 方 法	9
1. 2 病理組織学的所見	9
2. サルモネラー肝マイクロソーム系による環境変異誘起物質の検出	10
3. 依 頼 検 査	11
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
1. 1 感 染 源 調 査	12
1. 2 媒 介 蚊 調 査	12
1. 3 総 括	14
2. 日本脳炎疑似患者の血清学的検査	14
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	15
3. 1975年冬期福岡県において流行したインフルエンザの型について	15
風しん関係	17
1. 風しん流行予測調査	17
その他	18
福岡県におけるアルボウイルスの分布について	18
疫学課	19
1. 環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究	19
1. 1 頭髪中重金属のクロスチェック	19
1. 2 福岡県における住民の頭髪中重金属量	21
2. 頭髪中総水銀量の評価に関する実験的研究	22
2. 1 かん詰マグロ摂取による頭髪中総水銀量の変動について	22
2. 2 普通食摂取時における頭髪中総水銀量の時期的変動と1日食中総水銀量の 日間変動について	22
3. 水産加工食品中総水銀量調査	22
4. 久留米市合川町住民のクロム汚染に伴う健康調査	23
5. 大野城市K地区クレゾール汚染井水飲用住民の健康調査	24
6. 宗像町におけるウイルス性嘔吐下痢症の疫学調査	25
7. カドミウム汚染投与による鶏体内カドミウムの挙動について	25
衛生化学課	26
食品関係	26
1. 農産物中の農薬の残留調査	26
2. 魚類中の水銀調査	26
3. 魚類, 乳製品, 容器包装中 PCB の調査	26
4. 合成樹脂製容器包装等規格試験	26
5. みかんかん詰中に溶出するスズ及び鉛の経時変化	27
6. けい光光度法による食品中のサッカリンの定量	27
7. その他の食品試験	28
人体関係	28
1. 血液中の PCB の性状について	28
2. 母乳中の PCB 及び塩素系農薬調査	30
放射能・医薬品関係	30
1. 放射能調査	30
2. 薬品, 家庭用品試験	30
環境科学部	31
大気課	31
大気汚染関係	31
1. 環境指標としての蕨苔類中の重金属について	31
2. 路上大気中の炭化水素類について	32
3. 環境における大気汚染物質の分布量に関する研究	32
4. 亜鉛精錬工場による大気汚染調査	32
5. アルミニウム工場の煙道排ガス調査	33
6. 田川地域セメント工場等排出ガス調査	33
7. 大牟田地区ふっ素影響調査	34

8. 焼却場の煙道調査	35
9. 大牟田市某社焼却場の煙道調査	35
10. 苅田町, 行橋市, 水巻町, 大牟田市の大気汚染調査	36
悪臭関係	36
1. し尿処理場調査	36
2. 養豚場調査	36
3. 養鶏場調査	36
4. ステレン調査	36
水質課	36
環境汚染関係	38
1. 有明海保全調査	38
2. 周防灘流入河川調査	38
3. 豊前地先海域調査	38
4. 博多湾流入河川調査	39
5. 大牟田川(港)しゅんせつ事業に伴う公害防止対策調査	39
6. 瀬戸内海(内陸路及び内海部)栄養塩類収支挙動調査	39
7. 遠賀, 宗像, 粕屋, 糸島地区の県内河川調査	40
8. PCB調査	40
9. 海水浴場水質調査	40
10. 化学物質環境調査	40
11. 行橋市行事京町地区の井水油汚染原因究明調査	40
12. 松くい虫防除のための農業散布に伴う井戸水汚染調査	40
13. 県立高校の排水水実態調査	41
14. 瓦田団地飲料水汚染調査	41
工場排水関係	41
1. 工場排水調査	41
2. 未規制汚濁源水質調査	42
3. メッキ工場排水調査	42
飲料水, 鉱泉関係	42
1. 水道原水取水河川調査	42
2. 上水道水精密検査	43
3. 飲料適否検査	43
4. 鉱泉分析	43
環境理学課	43
廃棄物関係	44
1. メッキ工場から排出される産業廃棄物のメッキ汚でいについての調査	44
2. メッキ工場跡地の周辺における井水等のクロム汚染の調査	44
騒音振動関係	45
1. 新幹線騒音実態調査(1)	45
2. 新幹線騒音実態調査(2)	46
3. 新幹線振動実態調査	46
4. 九州縦貫自動車道騒音調査	47
5. 国道3号線交通騒音調査	48
6. 宗像バイパス自動車騒音調査	50
7. 中間市道路交通振動実態調査	50

8. 金田町道路交通振動実態調査	51
9. 吉井町にあるタイホー吉井店から発生するクーリングタワー騒音の調査	51
10. 福岡県園芸農業協同組合連合会農産加工工場の騒音調査	51
11. 工場騒音原単位調査	52
12. ゴールド製紙工場の騒音調査	52
13. 中鶴団地騒音調査	52
14. くい打ちによる地盤振動調査	53
環境生物課	53
自然環境関係	54
1. 環境指標の森の植物学的調査	54
1. 1 調査対象林分と調査項目	54
1. 2 結 果	54
2. 着生植物群落組成に基づくIAP (Index of Atmospheric Purity) (大気清浄度指数)と広域周囲植生人為度指数	55
3. 着生蘚苔・地衣類に及ぼす大気汚染の影響—大牟田市郊外から柳川市に 至る地域における着生蘚苔・地衣類の分布—	56
4. 蘚類のSO ₂ 暴露実験	57
5. 環境汚染の昆虫影響—ライトトラップ法による野外昆虫群集の調査—	57
6. 環境汚染の昆虫影響—汚染地周辺における土壌動物群集—	58
環境衛生関係	59
学術関係事跡	60
公表業績一覧	60
1. 学会発表	60
1. 1 保健科学関係	60
1. 2 環境科学関係	60
2. 誌上発表	61
2. 1 保健科学関係	61
2. 2 環境科学関係	61
学術研修	62
1. 講師派遣	62
2. 職員の技術研修	62
3. 集談会	62
庶務・会計	65

業 務 報 告

管 理 部

管 理 課

管理課の所掌業務として、所内各課で行っている調査研究のとりまとめ及び調整、並びに研究業務促進のための情報管理等の庶務的業務と、技術的業務としてのテレメータ・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。テレメータ関係では、3年目を迎えて業務もほぼ軌道にのり、収集データの処理についても充分対処できるようになったが、観測局の保守管理を充実させることが今後必要と考えられる。大型機器による調査研究は、所内各課との共同で行っているが、本年度はとくに大気課との業務が主であった。

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

平常業務として行っ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・システムの運用の

ほか、今年度実施した業務の主なものは、環境整備局公害課からの依頼として、いおう酸化物総量規制の第1次指定を受けた北九州、苅田地域における48年度のいおう酸化物、風向、風速(15局)のデータについて、統計解析と環境目標設定のための基礎解析を担当した。さらに、第2次指定を受けた大牟田地域についても、49年度のデータを用いて同様の解析を担当することとなった。

また、研究としてテレメータによる収集データの統計解析、大気汚染拡散シミュレーション・モデルの開発を行った。

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は、固定局8局、半固定局3局、移動局1局であるが、このほかに北九州市、福岡市、大牟田市の各テレメータ局のデータを収集処理している。今年度は、局及び測定機器の増設はなかったが、豊前市庁舎の新築に伴い、豊前局を築上中部高校から新庁舎に移設し、併せて苅田1局、苅田2局、行

表 1 テレメータ観測局および測定項目

区分	No.	局名	項 目										
北九州 市 サ ブ セ ン タ ー	1	門司	SO ₂	ダスト	WD	WV		NO	NO ₂				
	2	小倉	"	"	"	"		"	"				
	3	城野	"	"	"	"		"	"				
	4	若松	"	"	"	"		"	"				
	5	二島	"	"	"	"	Ox	"	"				
	6	八幡	"	"	"	"	"	"	"				
	7	黒崎	"	"	"	"	"	"	"				
	8	戸畑	"	"	"	"	"	"	"				
	9	国設	"	"	"	"	"	"	"				
	10	東小倉	"	"	"	"	"	"	"				
	11	折尾	"	"	"	"	"	"	"				
	12	曾根	"	"	"	"	"	"	"				
	13	曾塔	"	"	"	"	"	"	"				
	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							"	"	"			

表 1 テレメータ観測局及び測定項目(続き)

区分	No.	局名	項	目									
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	官内出目	"	"	"	"							
	6	西原	"	"	"	"							
	7	七浦	"	"	"	"							
	8	新地	"	"	"	"							
	9	八本	"	"	"	"							
	10	橋	"	"	"	"							
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	西新塚	"	"	"	"							
	3	吉塚	"	"	"	"							
	4	南東	"	"	"	"							
	5	長尾	"	"	"	"							
	6	長尾	"	"	"	"							
	7	天神交差点	TE ₁	TE ₂	TE ₃	TE ₄	TE ₅	TE ₆	WD ₁	WV ₁	WD ₂	WV ₂	
	8	平尾交差点					Ox	NO	NO ₂	CO			HC
	9	西新交差点					"	"	"	"			"
	10	千鳥橋交差点					"	"	"	"			"
	11	別府橋交差点					"	"	"	"			"
	12	別府橋交差点					"	"	"	"			"
福岡 県 観 測 局	1	荊田1	SO ₂	ダスト	WD	WV			NO	NO ₂			
	2	荊田2	"	"	"	"			"	"			
	3	行橋	"	"	"	"			"	"			
	4	豊前	"	"	"	"			"	"			
	5	香春	"	"	"	"							
	6	田川	"	"	"	"							
	7	直方	"	"	"	"							
	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, TE: 気温

橋局及び豊前局のデータを表示する装置を新庁舎内に設置したので、これに伴う作業が行われた。

観測局及び測定項目は表1に示すとおりで、このうち、県設置観測局関係の二氧化硫、浮遊粉じんについての風向、風速別集計結果を表2に示す。

50年度の二氧化硫測定結果の環境基準適合状況を県設置観測局についてみると、長期的評価に基づく環境基準適合局は、荊田1局、荊田2局、行橋局、豊前局及び香春局であった。前年度に比べると、香春局が環境基

準に適合し、直方局の日平均値 0.04ppm 超過日数が7日とかなり良くなった。

2. 大気汚染監視テレメータによる収集データからみられる地域特性

県設置固定局8局の昭和49年度のデータ及び50年度のデータの一部を用いて風向の特性及びSO_x高濃度出現危険風向のとらえ方についての検討を行った。

1) 風向の特性について: 各季節ごとの風配を用いて各局の風向特性を調べた。風配パターンの近似度合いの

表 2-1 いおう酸化物風向, 風速別平均濃度 50.4~51.3 (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	14																	14
	1.1~3.0		14	15	14	16	14	15	15	14	14	14	14	14	14	15	15	15	14
	3.1~5.0		15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	15	15	14	15	14
	5.1~7.0		15	15	15	12	12	13	13	14	14	15	14	12	14	15	14	14	14
	7.1~		14	16	14	11	13	15	16	—	12	17	12	—	16	14	13	13	14
	平均		14	15	15	14	14	14	14	15	14	14	14	14	14	15	14	14	14
荻田2局	0.0~1.0	12																	12
	1.1~3.0		14	15	15	16	15	16	15	13	13	11	10	11	11	12	12	12	13
	3.1~5.0		14	14	15	13	12	14	14	15	11	9	9	11	11	11	13	14	13
	5.1~7.0		13	13	19	—	10	12	13	17	6	3	6	10	11	11	12	13	12
	7.1~		—	17	—	—	—	9	13	—	—	—	—	14	12	11	11	10	11
	平均		12	14	15	15	15	14	14	14	13	13	10	10	11	11	12	12	13
行橋局	0.0~1.0	8																	8
	1.1~3.0		10	10	9	9	9	8	8	8	7	8	7	8	9	10	9	11	9
	3.1~5.0		10	9	8	9	9	8	7	5	7	6	8	8	11	11	11	11	9
	5.1~7.0		11	9	10	10	9	8	7	7	5	—	—	10	9	9	11	11	9
	7.1~		11	8	10	8	8	7	8	5	—	—	—	8	5	7	9	11	8
	平均		8	10	9	9	9	8	8	7	8	7	8	8	9	10	10	11	9
豊前局	0.0~1.0	6																	6
	1.1~3.0		8	10	8	9	7	6	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7
	3.1~5.0		8	11	7	6	6	8	5	5	4	7	8	7	6	7	7	7	7
	5.1~7.0		8	9	5	5	5	8	5	4	4	—	—	7	4	5	8	8	7
	7.1~		9	11	3	4	—	3	7	4	—	—	—	—	11	—	9	8	6
	平均		6	8	10	7	7	6	7	5	5	5	5	6	7	6	7	7	7
香春局	0.0~1.0	10																	10
	1.1~3.0		10	10	10	11	13	10	9	10	9	9	10	9	9	8	9	11	10
	3.1~5.0		12	10	11	10	23	9	15	10	10	8	8	9	10	9	7	11	10
	5.1~7.0		11	11	11	27	—	—	—	11	9	7	8	11	10	10	12	8	10
	7.1~		13	12	12	24	—	—	—	—	8	6	6	8	10	11	8	3	11
	平均		10	11	10	11	11	14	10	10	10	9	8	9	9	9	8	11	10
田川局	0.0~1.0	18																	18
	1.1~3.0		22	20	18	19	17	18	17	19	19	29	34	34	30	30	22	17	22
	3.1~5.0		25	16	18	19	16	16	16	26	13	32	39	45	41	39	27	25	29
	5.1~7.0		61	—	12	13	11	35	6	9	45	26	34	51	41	45	32	31	33
	7.1~		—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	31	47	45	30	27	40
	平均		18	23	20	18	19	16	18	17	19	19	30	37	39	38	26	22	23
直方局	0.0~1.0	13																	13
	1.1~3.0		14	11	11	13	13	15	15	15	11	18	19	15	13	9	11	12	13
	3.1~5.0		6	7	12	14	15	16	17	17	11	19	17	13	8	6	11	8	13
	5.1~7.0		3	4	4	10	14	17	7	23	54	—	—	—	4	3	—	—	13
	7.1~		—	—	—	—	12	12	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	12
	平均		13	12	10	11	13	14	15	15	15	11	18	19	14	11	8	11	13
久留米局	0.0~1.0	24																	24
	1.1~3.0		22	22	21	23	17	23	22	20	22	24	28	27	27	29	24	23	23
	3.1~5.0		27	23	21	19	—	—	8	17	18	22	23	19	31	40	33	30	23
	5.1~7.0		29	27	22	10	—	—	13	22	12	24	21	24	37	31	30	25	25
	7.1~		29	33	23	8	—	—	—	16	12	14	27	18	22	26	21	43	25
	平均		24	27	24	21	21	17	23	18	19	17	23	26	24	28	33	28	27

表 2-2 浮遊粉じん風向, 風速別平均濃度 50.4~51.3 (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	4																		4
	1.1~3.0		4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4
	3.1~5.0		3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3
	5.1~7.0		2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	2	2
	7.1~		1	1	—	3	3	2	2	—	2	2	—	—	1	2	1	1	1	2
平均		4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3
荻田 2 局	0.0~1.0	3																		3
	1.1~3.0		2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3.1~5.0		1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2
	5.1~7.0		0	0	1	—	2	2	2	—	—	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	7.1~		—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
平均		3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
行 橋 局	0.0~1.0	5																		5
	1.1~3.0		2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
	3.1~5.0		1	2	2	3	3	3	4	4	4	3	2	3	2	2	2	2	2	3
	5.1~7.0		1	1	2	2	3	4	4	4	5	—	—	2	2	2	1	1	1	2
	7.1~		1	1	1	1	2	5	7	6	—	—	—	4	2	1	1	1	1	2
平均		5	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3
豊 前 局	0.0~1.0	6																		6
	1.1~3.0		6	4	4	4	4	4	5	6	4	4	5	4	3	4	3	5	4	4
	3.1~5.0		4	3	2	3	4	4	6	6	5	4	5	2	2	3	2	3	3	3
	5.1~7.0		2	2	1	1	1	3	8	4	13	2	—	3	1	2	3	2	2	2
	7.1~		1	3	1	1	—	2	2	8	—	—	—	—	2	—	3	3	2	2
平均		6	5	3	3	3	4	4	6	6	4	4	5	4	3	4	3	3	4	4
香 春 局	0.0~1.0	5																		5
	1.1~3.0		5	5	4	3	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5
	3.1~5.0		4	4	4	3	2	2	1	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4
	5.1~7.0		4	3	3	5	—	—	—	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3
	7.1~		5	3	4	3	—	—	—	—	2	3	2	2	2	3	1	1	1	3
平均		5	5	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4
田 川 局	0.0~1.0	8																		8
	1.1~3.0		5	3	3	3	4	6	7	6	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	3.1~5.0		3	1	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
	5.1~7.0		4	—	3	2	2	2	6	1	2	2	4	1	1	1	1	1	2	2
	7.1~		—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	1	1	1
平均		8	4	3	3	3	4	5	7	6	4	3	3	3	2	2	2	3	5	
直 方 局	0.0~1.0	7																		7
	1.1~3.0		6	6	5	5	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5	6	5	7
	3.1~5.0		3	3	3	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3
	5.1~7.0		4	3	3	1	2	1	4	2	2	—	—	—	2	2	—	—	—	2
	7.1~		—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	2
平均		7	5	6	5	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5	5	6	
久 留 米 局	0.0~1.0	7																		7
	1.1~3.0		6	7	8	7	6	5	6	6	6	6	5	6	6	4	3	5	6	7
	3.1~5.0		6	6	7	7	—	—	4	6	5	6	4	3	3	3	2	2	6	6
	5.1~7.0		6	8	7	4	—	—	2	3	4	5	3	4	2	2	2	3	6	6
	7.1~		6	8	6	—	—	—	—	2	2	2	2	1	2	1	2	1	5	5
平均		7	6	7	7	7	6	5	5	6	5	5	5	5	4	4	2	3	6	

評価を風向出現頻度の相関によって行い、相関係数 0.8 以上を風配パターンが似ていると評価した。(荻田 2 局については計器不良が発見されたので検討から外した) この結果、県観測局の風向特性は次の 3 つの型に分けられることが判った。(1)春から秋にはほぼ同様の風配パターンを示し、冬のみ他の季節と異なったパターンを示す。(荻田 1 局、行橋局)。(2)季節間の風配パターンの変化が大きい。(田川局、直方局、豊前局)。(3)年間を通じて同様の風配パターンを示す。(久留米局、香春局)。このうち田川、直方局は静穏が多く(35~40%)静穏を含めて見ると(3)の型に属する。また、同一の型に属する局は豊前局を除いてはいずれもその地域の地理的条件に共通するものをもち、(1)に属する局はいずれも周防灘西部沿岸に位置し冬の風配パターンが他の季節と異なるのは季節風の影響及び海陸発生の影響と思われる。(2)に属する局のうち、田川、直方局は筑豊盆地内にあり、静穏が多く卓越する風向がない。(3)に属する局はいずれも両側を山で挟まれた地域で、この間を吹き抜ける風が風配を支配していると思われるなど、風配パターンからの分類が地理的な分類とほぼ一致することがわかった。2) SO_x 高濃度出現風向の特性について: 風向特性及び風向別濃度分布特性を考慮した高濃度出現風向のとらえ方及び各局の特性について検討した。高濃度出現風向の抽出として各局の SO_x 累積濃度曲線上の 84% 点(50% 点から 1 θ 離れた点)の濃度以上、この点が環境基準値 0.04 ppm を超過していれば 0.04 ppm 以上をその局の高濃度とみなし、高濃度が多数回出現する風向を危険風向と考え、高濃度の風向別出現回数を求めた。このことによって、風向別平均濃度では平均化されて発見できなかった高濃度出現風向が抽出できた。

3. ボックス・モデルによる大気汚染シミュレーション

広域汚染の傾向は、掘、非定常な場合の拡散シミュレーションの簡便な方法として、多重ボックス・シミュレーション・モデルを作成した。このモデルは、計算領域をボックスの集りとして取り扱い、各ボックス内の濃度は一様として、汚染質の移流、拡散を、隣接するボックス間の汚染質の交換として扱うものである。時刻 t における各ボックスの濃度を C(t)、各ボックスへの単位時間汚染質排出強度を Q、Δt 時間における汚染質のボックス間の交換を A(t, Δt) とすると、t + Δt における各ボックスの濃度は、次式で表される。

$$C(t + \Delta t) = A(t, \Delta t)C(t) + \Delta t Q \quad (1)$$

(1)式において、Δt → 0 とすると、次の状態方程式を得る。

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{C(t + \Delta t) - C(t)}{\Delta t} = \frac{dC(t)}{dt} = B(t)C(t) + Q \quad (2)$$

定常な場合、すなわち、状態遷移行列 B(t) が係数行列の場合は、

$$C(t) = e^{Bt} C(t_0) + e^{Bt} \int_0^t e^{-B\tau} Q d\tau \quad (3)$$

となり、定常に達した時の濃度は、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} C(t) = -B^{-1}Q$$

で求められる。ここで、-B⁻¹ は寄与行列であり、この(i, j)要素は、j-ボックスから放出された汚染質の i-ボックスに寄与する割合を示す。このモデルを荻田町に適用し、良好な結果を得た。

4. プルム式において安定度が変化した時の平均濃度式

プルム式は(1)式で示される。また、プルム式を用いた長期平均濃度は(2)式で示される。

$$C(x, y) = \frac{Q}{\pi \sigma_y \sigma_z U} e^{-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}} e^{-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}} \quad (1)$$

$$C(x) = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{Q}{\pi x \sigma_z U} e^{-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}} \quad (2)$$

上式において、安定度が変化した場合の平均濃度式を求めた。簡単のために、(2)式を用いて平均濃度を導く。(2)式は、x と σ_z(x) の関数であり、σ_z(x) が a(x) ≤ σ_z(x) ≤ b(x) の間を変化した場合の平均濃度は、

$$\overline{C(x)} = \frac{1}{b(x) - a(x)} \int_{a(x)}^{b(x)} C(x, \sigma_z(x)) d\sigma_z(x) \quad (3)$$

で求められる。

(3)式は、変数変換を行うと、次の指数積分を含む式となる。

$$\begin{aligned} \overline{C(x)} &= \frac{1}{2(b(x) - a(x))} \left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \\ &\times \frac{Q}{\pi x U} \left[-E_i \left(-\left(\frac{He^2}{2b^2(x)}\right) \right) + E_i \left(-\left(\frac{He^2}{2a^2(x)}\right) \right) \right] \end{aligned} \quad (4)$$

ここに E_i(x) は指数積分で、

$$-E_i(-x) = \int_x^{\infty} \frac{e^{-t}}{t} dt = \frac{e^{-x}}{x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x + \frac{2}{1 + \frac{2}{x + \dots}}}}} \quad (x > 0)$$

この平均濃度式を用いると、安定から不安定に、または不安定から安定に気象が変化した場合の過渡期の濃度が求められる。また、長期平均濃度予測の簡便法として、出現頻度の高い弱不安定~中立~安定時の平均濃度が各安定度毎の濃度の重合をすることなしに求められる。

中央分析室関係

中央分析室では、ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)、けい光X線分析装置、発光分光分析装置などの大型機器を管理運営しているが、50年度に行った業務のうち主なものは次のとおりである。

1) GC-MSによる業務としては細菌課と共同で実施した“大気汚染物質中に含まれる変異原の検出”のうち有機物質の同定を分担した。大牟田市で採取した浮遊粉じんをメタノールで抽出し、アルミナカラムで分画抽出を行い、GC-MSで分析した結果DOP, DBP, フルオランテン, ベンゾ(a)フルオレン, ベンゾ(e)ピレン, ベンゾ(a)ピレンを同定確認した。

このほか、大気課と共同で煙道排ガス中の有機物質の分析及びプロパンガス充填事業所における悪臭の分析を行った。このうちプロパンガス悪臭分析では、プロパン, ブタン類, プテン, ペンタン類, ヘキサン類, ヘプタン, ベンゼン, トルエンなどの炭化水素類のほか、悪臭の原因物質と考えられるジメチルスルファイド, メチルエチルスルファイド, ジエチルスルファイド, テトラヒドロチオフェンの4成分を検出した。

2) けい光X線分析については、前年度に引き続いて浮遊粉じん中の重金属分析の検討を行った。大気中の浮遊粉じん中には、発生源の種類により各種の有害重金属を含んでおり、汚染状況を的確には握るためには、多くの測定点で、経時的に試料を採取して迅速に分析する

ことが要求される。けい光X線分析法は酸処理などの前処理が不要で、かつ多元素同時分析が行えることから浮遊粉じん中の重金属分析に適していると思われる。

試料採取は東洋科学 GB-100R のガラス繊維ろ紙をハイボリュームサンプラーに装置して行い、ろ紙を径43mmの円型に切り取って測定した。分析条件は表3により行った。分析元素は、マンガン, 鉄, 亜鉛, 鉛, 銅, カドミウムの6元素で、各元素のDDTCキレート沈澱物を、ガラス繊維ろ紙上にろ取して標準試料として検量線を作成した。

福岡県内で採取した試料について分析した結果は表4のとおりで、原子吸光法による分析値と比較的よい一致をみた。なおこの研究結果は第34回日本公衆衛生学会(50.10.29 横浜市)で発表した。

表 3 けい光 X 線 分 析 条 件

分析元素	管球条件	分光結晶	検出器	測定線
Mn	W: 50kv 40mA	LiF	S・C	K α
Fe	"	"	"	"
Cu	"	"	"	"
Zn	"	"	"	"
Pb	"	"	"	L β_2
Cd	Cr: 50kv 40mA	Ge	P・C	L α

表 4 浮 遊 粉 じ ん 分 析 結 果

試料	Mn		Fe		Cu		Zn		Pb		Cd	
	X・R・F	A・A	X・R・F	A・A	X・R・F	A・A	X・R・F	A・A	X・R・F	A・A	X・R・F	A・A
1	0.12	0.13	3.8	3.9	0.04	0.07	3.0	2.9	0.40	0.53	0.07	0.08
2	0.77	0.65	6.3	5.3	0.19	0.14	2.5	1.8	0.64	0.68	0.04	0.05
3	0.13	0.11	2.9	2.2	0.16	0.11	1.9	1.3	0.31	0.35	0.02	0.04
4	0.35	0.42	10.7	11.1	0.35	0.45	16.3	16.4	2.4	3.1	0.27	0.20
5	0.05	0.05	1.4	1.2	0.10	0.09	0.96	0.43	0.06	0.14	0.01	0.03

X・R・F：けい光X線分析法 A・A：原子吸光分析法

保 健 科 学 部

細 菌 課

当課で本年度に取扱った業務のうち主なものをあげると、行政依頼検査関係では、9月初旬、県下各地で貝柱による腸炎ブドウ球菌食中毒が集団発生、患者数は県下だけで1,593名に達した。当課では患者、推定原因食品に

ついて細菌学的検索を行うとともに疫学調査も行った。また9月から10月にかけて魚介類などによる集団食中毒も続発し、その病因物質究明のため細菌学的検索を行った。本年は例年になく食中毒が多発したが、これは気温が例年より高かったことが原因と思われる。食品収去試験、河川、海水浴場海水などの大腸菌群最確数検査、チ

フス同定試験など前年度と変りなかった。一般依頼検査関係では前年度同様飲食物細菌検査、放流水などの大腸菌群確数検査件数が多く、今後も増加傾向を示すものと思われる。調査研究関係では、“大気汚染物質に含有する突然変異原の検出”と“アクリルアミド中毒症の実験病理学的研究”を行った。

病原微生物関係

依頼検査

1. 細菌検査

昭和50年度の細菌検査業務は表5に示したとおりである。

表5 細菌検査件数

項目	行政	一般
細菌培養	0	6
糞便培養	0	3
殺菌効力試験	0	39
無菌試験	0	10
同定試験	16	0

2. チフス、パラチフス菌フェージ型別

昭和50年度のフェージ型別件数はチフス菌11件、パラチフスA菌1件、パラチフスB菌1件計13件であった。それぞれのフェージ型別成績は表6に示したとおりである。

3. 結核菌検査

昭和50年度の結核菌の依頼検査はなかったが、小川増地を作製し、県下各保健所に配付した。1%小川増地、各耐性増地を合計して1,000本であった。

梅毒血清学的検査関係

依頼検査は保健所で判定困難なものに限られている。行政依頼はTPHA検査6例(陽性3例)、一般依頼はTPHA検査17例(陽性5例)、ガラス板法17例(陽性3例)、凝集法17例(陽性5例)だけであった。

食品細菌検査関係

1. 貝柱による腸炎ビブリオ食中毒の集団発生

9月5日から11日にかけて、県下各地で下痢(水様性、5~10回)、腹痛(上腹部)、嘔気、嘔吐、脱力感、発熱を主症状とする食中毒患者が集団発生した。原因食品は密漁タイラギの貝柱と推定され、患者数は県下で1,593名、隣県も含めると1,714名に達するものであった。当課では県下5保健所管内の患者及び推定原因食品について、細菌学的検索を行うとともに原因食品の貝柱などについて疫学調査を行った。その結果、患者便及び貝柱から腸炎ビブリオ(V.pと略)を検出し、V.pが病因物質であることを明らかにした。調査結果を要約すると次のとおりである。

1.1 患者からの菌分離

患者の下痢便からTCBS培地を用いる直接培養で10株を分離した。分離菌株の菌型はK10:04が9株、K5:03が1株で、いずれも神奈川現象陽性であった。分離株の薬剤感受性試験はPC, EM, CM, TC, SM, Sx, OM, LM, KM, CL, PB, PcA, LCM, NDの13種について行った結果、PC, Sxには全株耐性で、PcAに8株、LCMに7株、OMに4株、CLに2株が耐性であったが、EM, CM, TC, SM, LM, KM, PB, NDに対しては全株中等度から高度の感受性を示した。

1.2 推定原因食品からの菌分離

推定原因食品で残り食品の貝柱と冷蔵庫保管中の同一貝柱(約2kg)から多数のV.pを検出した。菌型はK50:011, K34:04, 型別不能株, K29:03, K42:04で、神奈川現象陽性のもはK29:03, K42:04, 型別不能株であった。しかし、患者由来株と同一血清型のK10:04, K5:03は分離されなかった。なお保管中の貝柱についてはV.pのMPN(村上ら, 1975)を行ったところ、2,400/gを示し、また大腸菌(E.C.)MPNでも $\geq 3,500/100g$ であった。

1.3 集荷業者施設についての調査

貝柱集荷業者5軒について、冷蔵庫、洗浄容器、作業

表6 腸チフス菌、パラチフス菌フェージ型成績

地区名	件数	腸チフス菌フェージ型					パラチフスA菌フェージ型	パラチフスB菌フェージ型
		D ₁	D ₂	E ₁	M ₁	型別不能	4	3a
黒木	1		1					
飯塚	5	1	2	1		1		
糸島	1				1			
八女	1				1			
久留米	5			3			1	1
計	13	1	3	4	2	1	1	1

台、床について、ふきとり法により V. p の検出を試みた結果いずれからも V. p を検出した。菌型は K30:03, K28:02, K37:03, 型別不能株で、神奈川現象はいずれも陰性であった。

1. 4 有明海水及び貝柱からの V. p 検出

9月16日から9月22日にかけて、有明海水11例、貝柱4例（1例はタイラギ4個分混合）について V. p の検出を行った。その結果、海水、貝柱とも全例陽性で、その V. p の MPN は海水では100ml 当り2が7例、45が1例、350が2例、920が1例で、貝柱はg 当り700が1例、790が1例、1,100が1例で V. p に高度に汚染されていることがわかった。なお海水、貝柱から分離した450株について神奈川現象検査を行ったが、陽性例はなかった。

1. 5 市販貝柱からの V. p 検出

10月1日からタイラギ貝捕獲が解禁となり貝柱が市販されたため、10月4日から14日まで店頭で貝柱7件を収去し、V. p MPN, E. C. MPN, 一般生菌数の検査を行った。その結果、V. p MPN では $330 \sim \geq 18,000/g$, E. C. MPN は3例陰性で他は $20 \sim 9,200/100g$, 生菌数は $15,000 \sim 1,060,000/g$ で、生菌数の多い例では V. p 数も多いようであった。なお貝柱を水道水で洗浄した例

では V. p 数は約1/10へ減少、E. C. は陰性になる例が多く、洗浄の必要性が痛感される。また採取から市販に至る流通過程での保存温度、経過時間が V. p の第二次汚染に関するものと思われる。

1. 6 貝柱などにおける V. p の季節的出現消長

貝柱、海水、海泥などについて、V. p の季節的出現消長を追求中であるが、調査終了次第、報告する予定である。

2. 魚介類による腸炎ビブリオ食中毒の集団発生

本年度は8月下旬から10月初旬まで高温が続き、平均温度が例年より1℃以上高かったためか集団食中毒が続発した。ここでは V. p による集団食中毒5事例の細菌学的検索の結果についてのべる。患者便から12株の V. p を分離した。菌型は K10:04 4株, K55:04 7株, K13:04 1株で、いずれも神奈川現象陽性であった。推定原因食品からは K42:04, K54:03, 型別不能株が分離されたがいずれも神奈川現象陰性であった。また分離菌株（患者由来株）の薬剤感受性試験では、貝柱中毒患者由来株と同一パターンを示した。

3. 依頼検査

昭和50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7のとおりである。狂犬病病性鑑定

表 7 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	19	75 (6)	65	45	153 (35)	173 (68)	104 (95)	33	21 (7)	50	105 (14)	40 (15)	883 (240)
乳・乳製品	5	2	8	21	5	1	2	5	3		3	3	58
飲料水				8									8
小 計	24	77 (6)	73	74	158 (35)	174 (68)	106 (95)	38	24 (7)	50	108 (14)	43 (15)	949 (240)
食中毒		1			2	9	10						22
獣疫							1						1

() 内の数字は行政依頼件数

表 8 食品収去試験成績

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MPN	腸炎ビブリオ	
魚肉ねり製品	5		5			1
魚肉 "	12		12			0
魚介類	26	15		16	26	21
冷凍食品	18	18	9	9		0
計	61	33	26	25	26	22

(ネグリー氏小体の検出, 中枢神経系における非化膿性脳炎像の有無, ウイルス分離試験)の結果は陰性であった。食中毒は病因物質の明らかでない事例が1例, ブドウ球菌によるもの2例, その他の事例はすべて V.p によるものであった。食品収去試験の結果は表8に示すとおりである。

環境・公害関係

1. アクリルアミド中毒の実験病理学的研究

アクリルアミド(AAM)中毒の人体剖検例はなく, 病理所見も明確でない。したがって, 発症機序については実験病理学的検索にたよらなければならない。本中毒実験動物の病理所見に関する報告は少ないが, それらによると中枢神経組織における変化より末梢神経組織に著明な病変を認めるといっている。われわれも AAM 中毒実験動物における病理所見を明らかにするため本研究を行った。

1. 1 材料と方法

急性中毒実験にはネコ1匹(50mg/kg/day, SC), ウサギ2羽(100mg/kg/day, SC), ラット9匹(150mg/kg/day, IP, SC, PO)を用い, 亜急性中毒実験にはネコ3匹(20mg/kg/day, IP, SC, PO) ラット17匹(20mg/kg/day, IP, SC, PO)を用いた。臓器は10%

ホルマリン固定後主としてパラフィン包埋切片を作り(一部凍結切片とセロイジン包埋切片),各種染色を施した。組織標本の作成部位は中枢神経系は脳, 小脳, 脊髄(頸, 胸, 脊), 末梢神経系はネコ, ウサギでは坐骨神経, 腓骨神経, 脛骨神経, ラットは坐骨神経だけである。染色はヘマトキシリン, エオジン染色, ニッスル染色, 髄鞘染色(L.F.B.), 神経原線維染色(ボディアン, 大塚変法), アザン染色, PAS 染色, ズダン染色などを行った。

1. 2 病理組織学的所見

急性中毒実験例と亜急性中毒実験例では, 病理組織学的所見に著明な差異が認められる。すなわち, 急性中毒実験例では出血が主体で, 神経組織における変性は少く, 他の化学物質による急性中毒の場合と同様な所見を示し, AAM 中毒特異の所見とは認め難い。亜急性中毒実験例では, 神経組織の変性が著明である。中枢神経系では神経細胞におけるニッスル小体の消失, 同質化, 脊髄血管周囲における細胞浸潤などをみる例もあるが, 一般に病変は軽微である。末梢神経では, 神経線維の髄鞘が膨大して連続性を失い, 一部には脱落しているものも認められる。軸索は曲りくねったり, 一部が太くなり, 球状, 紡錘状など種々の形に肥大している。また脱落した髄鞘の間隙には結合織の増殖を認める例もある。末梢神経の

表 9 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	16	16	21 (11)	53 (32)	50 (32)	17	44 (32)	30 (30)						247 (137)
海 水			12 (12)	18 (18)		12 (12)								42 (42)
放 流 水	47	51	45	50	51	42	51	46	56	46	46	58		589
そ の 他	2 (2)	3 (3)			2		7		4 (12)	14	4	4		40 (17)
計	65 (2)	70 (3)	78 (23)	121 (50)	103 (32)	71 (12)	102 (32)	76 (30)	60 (12)	60	50	62		918 (196)

() 行政依頼件数

表 10 飲 料 水 適 否 試 験 成 績

検査項目	検査件数	不適件数	不 適 項 目		
			大腸菌群	一般細菌数	大腸菌群+一般細菌数
水道水 { 原水	170 (33)				
井 戸 水	134 (4)	5	2	2	1
井 戸 水	112 (32)	43 (8)	7	8	28 (8)
計	416 (69)	48 (8)	9	10	29 (8)

部位における病変の差は例数が少く断定し難い。なおネコの場合、AAM 投与後歩行不能状態におち入らせた後投与を中止して歩行可能な状態に戻してから再投与後再び歩行不能状態にした例では、末梢神経における髄鞘、軸索の変性が対照と比較して軽微であり、結合織細胞の増殖が認められる程度の所見にすぎなかった。なお他の

主要臓器における組織学的所見については現在追求中である。本研究は疫学課との共同研究である。

2. サルモネラ-肝ミクロソーム系による環境変異誘起物質の検出

1972年 Ames 教授によって開発されたネズミチフス菌のヒスタジン要求性の変異株は、発癌性化学物質の作

表 11 河川の大腸菌群最確数検査成績

区分	河川名	採水地	1回目	2回目	区分	河川名	採水地	1回目	2回目	
周防灘流入河川 (水質測定)	小波瀬川	二崎橋	1,600,000	54,000	遠賀・宗像・粕屋・糸島地区河川 (CPC)	大根川	花鶴橋	1,700,000	16,000,000	
	長狭川	亀川橋	1,600,000	13,000		"	"	鷺白橋	7,900	4,900
	"	長音寺橋	54,000	14,000		湊川	湊川橋	16,000,000	9,200,000	
	今川	今川汐止	2,300	2,300		桜井川	汐井橋	92,000	24,000	
	"	野口橋	3,300	3,300		雷山川	加布羅橋	13,000	11,000	
	江尻川	常盤橋	54,000	35,000		"	赤坂橋	3,300	4,900	
	祓川	杵尾橋	1,300	4,000		一貴山川	深江橋	1,700	1,100	
	"	祓郷橋	2,300	3,300		加茂川	佐波橋	54,000	9,200	
	音無川	松原橋	24,000	35,000		福吉川	福吉橋	9,200,000	17,000	
	城井川	赤幡橋	7,900	3,300		多々良川	大隈橋	490,000	35,000	
	"	浜宮橋	200	2,100		"	深井橋	24,000	17,000	
	小山田川	西の橋	2,700	7,000		"	酒殿橋	7,900	160,000	
	極楽寺川	神本橋	4,900	11,000		"	龜山新橋	92,000	240,000	
	真如寺川	吾妻橋	160,000	7,900		筑後川 (監視調査)	花宗川	酒見橋	3,300	1,300
	上河内川	福岡橋	35,000	160,000			山の井川	天竺橋	54,000	13,000
	角田川	角田橋	17,000	7,000			宝満川	鬼川原橋	35,000	3,300
中川	中川橋	4,900	11,000	"	原川合流点		35,000	-		
岩岳川	杵洗橋	4,600	17,000	山口川	永岡橋		160,000	13,000		
佐井川	佐井川橋	1,300	2,300	山家川	朝日橋		54,000	54,000		
友枝川	貴船橋	13,000	11,000	巨瀬川	中原橋		14,000	7,900		
黒川	新川橋	14,000	24,000	隈上川	柳野橋		3,300	200		
矢部川水系 (監視調査)	日向神ダム	鶴橋	500	7,000	小石原川		高成橋	35,000	3,300	
	白木川	山下橋	160,000	54,000	"		馬田橋	2,300	92,000	
	辺春川	中通橋	240,000	54,000	佐田川	佐田川橋	24,000	13		
	星ノ川	星ノ川橋	35,000	4,600	"	屋形原橋	6,300	80		
	矢部川	上矢部川橋	92,000	4,900	桂川	蟻城橋	92,000	1,300		
	飯江川	飯江橋	92,000	92,000	遠賀川 (水質監視測定調査)	江川	下流端	35,000	13,000	
	沖端川	三明橋	160,000	7,900		西川	島津橋	4,900	1,100	
	塩塚川	晴天橋	35,000	3,300		犬鳴川	花ノ木堰	2,300	1,100	
	飯江川	古賀橋	160,000	35,000		"	春日橋	92,000	920,000	
	楠田川	三関水門	160,000	7,900		八木山川	樋口橋	54,000	13,000	
沖端川	磯島堰	35,000	4,900	"		脇野橋	13,000	350,000		
遠賀・糸島地区 河川	矢矧川	矢矧橋	13,000	160,000		穂波川	天道橋	92,000	54,000	
	入川	沙入川橋	92,000	92,000		遠賀川	鴨生浄水場	2,300	2,200	
	釣川	砂山橋	2,300	35,000		中元寺川	三ヶ瀬橋	4,600	24,000	
	"	多礼橋	6	17,000		彦山川	今任橋	9,400	7,900	
	"	野添橋	28,000	92,000	金辺川	高木橋	17,000	11,000		
	西郷川	浜田橋	9,200,000	3,500,000						

MPN/100ml

用によって高感度にヒスチジン非要求性に復帰変異し、迅速に発癌物質を変異活性として検出できる点から、近年発癌物質のスクリーニングとして応用されつつある。またこの方法の利点は哺乳類の代謝活性系を組み入れているため、生体酵素系によって活性化される癌原物質の検出が可能である。今回は大気汚染物質に存在する発癌物質を突然変異活性として生物学的に定量することを目的とした。

試料はハイボリウムサンプラーによって捕集した大気浮遊物質をメタノールによって抽出、濃縮後、最終的にはジメチルスルホオキシドに溶解した。この試料についてネズミチフス変異株 (TA1535, TA1538, TA98, TA100) に対する変異活性 (復帰変異頻度) を測定した。

まず工場地域の大半田市と、都市地域の福岡市の大気試料について検討すると、いずれの試料も TA1535 変異株に対して変異活性は認められないが、TA100, TA1538, TA98 株に対しては変異活性がみられ、主として DNA 変異型は "frameshift" 型をとっている。また混合物 100~500 μ g/plate で変異原物質の定量が可能である。しかもこの混合物 0.4 μ g/revertant の微量で検出可能である。この方法をその他の地域から採取した大気汚染物質に応用すると、大気 1 m³あたりの突然変異活性と浮遊塵量、メタノール抽出量との間に有意の相関関係のあることがわかった。

一方抽出混合物中に存在する変異活性を有する化合物の同定は次の方法で行なった。まずシクロヘキサんで抽

出した大気浮遊物質をアルミナカラムクロマトグラフィーで分画溶出し、各分画を TA98 株で変異活性を測定した。その結果エーテル20%濃度から3コの活性ピークがえられたのでこの分画 (20~40番) を濃縮し、ガスクロマトグラフィー、マススペクトロメトリーによって分析した結果、多環芳香族炭化水素を主体とした30本のピークがえられた。このうち26種の化合物が同定確認され、既知発癌物質は10種であった。この発癌物質の標準品は TA98 及び TA100 株のいずれかに対して突然変異活性を示した。

以上の成績から大気浮遊物質に含まれる発癌物質を混合物として微生物/哺乳類代謝活性化法によってスクリーニングできるという新しい方法が確立された。

3. 依頼検査

本年度の依頼検査のうち水質の細菌検査件数は表9、飲料水適否試験は表10、河川の大腸菌群最確数検査成績は表11、水道原水取水河川調査成績は表12、海水浴場海水調査結果は表13に示すとおりである。

ウイルス課

昭和50年冬期から県下全域にわたって風しんの流行がみられ、同51年1月に県医師会の主催で、県衛生部が協力して、風しん対策委員会を設置した。当課では妊婦を中心とした県下の風しん抗体検査の中心機関として検査を担当した。また、昭和51年2月には宗像保健所管内において小学児童を中心とした集団嘔吐下痢症の発生がみられたが、本疾患はその後、国立予防衛生研究所への行政検査依頼によるウイルス学的および血清学的検査結果から Reovirus-like agent による疾患であることが判明した。

厚生省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事業について実施した。

当課で行った主な調査研究テーマは、福岡県における日本脳炎の流行規模予測に関する調査試験、福岡県におけるアルボウイルスの分布に関する研究及びヒョコにおける日本脳炎ウイルスの感染実験の3つである。

以下、当課で実施した業務の概要について述べる。

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、ブタの抗体保有率を指標とした感染源調査を行うとともに、当センターの調査研究として、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

表 12 水道原水取水河川調査成績
(大腸菌群数MPN/100m³)

河川名	第1回	第2回	第3回	第4回
釣川	79,000	17,000	24,000	54,000
西郷川	13,000	3,300	4,900	900
大根川	13,000	4,600	7,000	13,000
須恵川	3,300	11,000	22,000	13,000
御笠川	4,900	200	13,000	2,200
宇美川	1,700	11,000	14,000	4,900
牛瀬川	3,300	7,000	28,000	35,000
山口川	49	540	2,400	200

表 13 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/100m ³)		
		最小	最大	平均
深江	シーズン前	13	920	470
	シーズン中	2	170	86
芥屋	シーズン前	0	0	0
	シーズン中	0	33	17
浜宮	シーズン中	49	140	95

長及びその保毒に関する調査を行った。その概要は次のとおりである。

1. 1 感染源調査

1) 調査目的

日本脳炎ウイルスの侵淫度を示すといわれるブタの血清中の HI 抗体価を測定し、今後の流行を推定する資料とする。

2) 調査期間

昭和50年6月下旬から9月上旬にかけて、週1回原則として20頭のブタ（生後約7ヵ月）血清を客体とした。

3) 調査内容

昭和50年度伝染病流行予測調査実施要領（厚生省）によって実施した。

4) 調査成績

表14に示すとおり、7月29日から HI 抗体保有ブタが確認され始め、以後抗体保有率は急激に上昇し、8月12日には100%に達した。一方 2ME 感受性抗体保有率については、7月29日80%、8月5日94%がピークでその後8月12日には20%と急に低下し、以後漸次減少した。

1. 2 媒介蚊調査

1) 調査目的

媒介蚊の出現消長とウイルス保毒状況のは握により、今後の流行を推定する資料とする。

2) 調査期間

昭和50年7月3日から9月4日まで、週1回実施した。

3) 調査地点

朝倉郡夜須町大字松延の乳牛舎（26頭飼育）で実施し

た。

4) 調査方法

(1) 媒介蚊の出現消長調査

捕集に使用したライトトラップ：野沢式NH-3型1台
ライトトラップ運転時間：通常日没から2時間

蚊サンプルの同定及び計数：各サンプルについて、大型昆虫を除去後秤量、重量が5gを越えるときは抽出による算定を行って捕集数を推定した。標本抽出に際しては、サンプリングサイズを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抽出回数を決めた。

サンプル重量	抽出回数
5~25g	5
26~30g	6
31~35g	7
36~40g	8
41~45g	9
46g以上	10

(2) 媒介蚊のウイルス感染調査

ウイルス分離材料：前記調査地点の畜舎壁に休止している媒介蚊を吸血管で採集し、原則として非吸血雌蚊を用いたが、採集個体数が少ないときは、吸血雌蚊あるいはライトトラップ捕集雌蚊も使用した。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。生後3~5日目の乳のみマウス1腹（約7匹）に、媒介蚊1プール乳剤を原則として同定当日に

表 14 昭和50年度福岡県におけるブタ血清の日脳 HI 抗体の保有状況
二 日 市 と 畜 場

採血月日	検査頭数	H I 抗 体 価									陽性率 (%)	2 ME 感受性抗体保有率 (%)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1,280			≥2,560
6.25	20	20										0	
7. 1	20	20										0	
7. 8	20	20										0	
7.15	20	20										0	
7.22	20	20										0	
7.29	20	14		1		2		2		1		30	80
8. 5	20	2		1	1	1	4		4	7		90	94.1
8.12	20							2	7	8	3	100	20
8.19	16							3	6	3	4	100	31.3
8.26	22							2	7	6	7	100	18.2
9. 2	19							1	10	6	2	100	10.5
9. 9	20						1		10	3	6	100	5
計	237	116		2	1	3	5	10	44	34	22		

接種した。なお媒介蚊乳剤の作製にはペニシリン 500 単位/ml, ストレプトマイシン 500 μ g/ml を含む0.75%ウシ血清アルブミン加 PBS (pH 7.4) を使用した。またウイルス分離に際しては盲継代は行わなかった。

分離ウイルスの同定：蚊乳剤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、次代乳のみマウスへの脳内接種による継代に使用した。また1腹全部またはほとんどのマウスが発症した場合は、次代に継代することなく初代マウス脳をウイルスの同定に使用し、一部を脳材料のまま-70 $^{\circ}$ Cの冷凍庫内に凍結保存した。これら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。

5) 調査成績

(1) 媒介蚊の出現消長調査

前記の調査地点でライトトラップにより捕集された媒介蚊の出現消長状況は、表15及び図1に示すとおりである。すなわち、調査開始時から8月1日にかけては、漸次捕集個体数の増加がみられたが、8月7日に急減した。8月初旬の捕集個体数の急減は、稲作形態（7月下旬から8月初旬にかけての水田の中干し及び農薬の散布）と関連があるかも知れない。また捕集最高個体数も10,000匹に満たず、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

得られた成績は表16及び図1に示すとおりである。す

表 15 コガタアカイエカの発生消長集計 (昭和50年)
採集地点：福岡県朝倉郡夜須町 (乳牛舎)
採集方法：ライトトラップ法 (日没後2時間)

採集月日	天 候	気 温 ($^{\circ}$ C)	採 集 個 体 数	
			推定数	対数値
7. 3	は れ	24~26	98*	2.00
10	く もり	27.3~28	736*	2.87
17	く もり	28~29	1,291*	3.11
24	は れ	28~29	4,202	3.62
8. 1	は れ	29~30	7,795	3.89
7	く もり	26~27	790*	2.90
13	く もり	25	1,147	3.06
21	は れ	25~28	417*	2.62
28	く もり	26~27.5	849*	2.93
9. 4	く もり	25.5~27	685*	2.84

*実測値

なわち、媒介蚊のウイルス感染期間は7月24日から8月13日までで、少なくとも3週間は感染媒介蚊が自然界に確認されたことになる。次に表17に示すように、非吸血及び吸血媒介蚊におけるウイルス感染率の比較では、吸血媒介蚊の感染率は非吸血蚊のそれとほとんど変わらなかった。したがって日本脳炎流行予測としての感染蚊出現の早期確認の疫学的目的からすれば、捕集非吸血蚊個体数が少ない場合には、牛舎捕集吸血蚊をもウイルス分離材料に供することによって、その目的を達成することができると思われる。なお、表18に、分離されたウイル

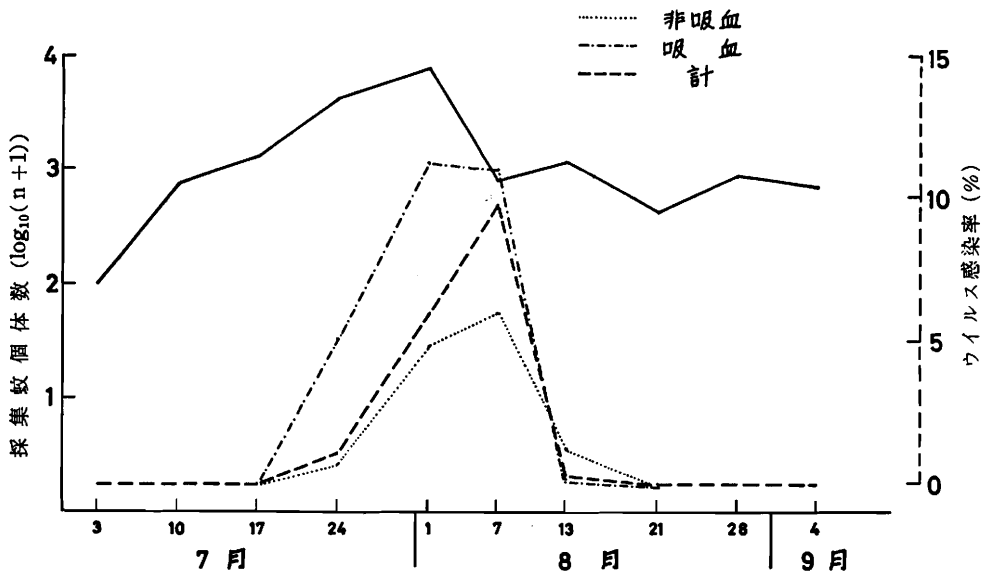


図 1 コガタアカイエカの発生消長と日本脳炎ウイルス感染状況

表 16 コガタアカイエカからのウイルス分離集計 (昭和50年)

採集地点: 福岡県朝倉郡夜須町 (乳牛舎)
採集方法: 吸血管法 (一部ライトトラップ法)

採集月日	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 (%)
7. 3	406	50	8	0	0
10	1,809	50	36	0	0
17	2,620	100	26	0	0
24	2,135	100	21	4	2.11
8. 1	2,000	100	20	10	6.91
7	1,761	100	18	11	9.40
13	2,060	100	21	3	0.54
21	1,973	100	20	0	0
28	1,707	100	20	0	0
9. 4	1,591	100	18	0	0

表 17 非吸血及び吸血コガタアカイエカにおける日本脳炎ウイルス感染率の比較

採集 月日	区 分	被 検 個体数	プー ル サイズ	被 検 プー ル 数	陽 性 プー ル 数	感染率 (%)
7.24	非吸血	1,623	100	16	2	1.33
	吸血	512	100	5	2	5.10
8. 1	非吸血	1,300	100	13	5	4.84
	吸血	700	100	7	5	12.45
8. 7	非吸血	776	100	8	4	6.91
	吸血	985	100	10	7	11.97
8.13	非吸血	869	100	9	2	2.51
	吸血	1,191	100	12	1	0.87
計	非吸血	4,568	100	46	13	3.31
	吸血	3,388	100	34	15	5.76

ス株一覧を示した。

1. 3 総 括

1) 媒介蚊のウイルス感染調査成績によると、日本脳炎ウイルス散布は7月下旬から8月中旬にかけて認められた。媒介蚊のウイルス感染率曲線の上昇期と出現消長曲線のそれがかなりよく符合しているが、捕集蚊数が例年に比して少なく、しかも蚊個体群密度の推定ができない現状では、このことが自然界におけるウイルス散布密度にどのように影響を及ぼしたかは不明である。

2) 媒介蚊のウイルス感染開始 (7月24日) が、と場ブタのウイルス侵淫開始 (7月29日) に先行して確認された。さらに、媒介蚊の感染率と感染期間に関する情報が得られることから、媒介蚊調査はブタ血清情報とともに日本脳炎流行予測対策上、重要な意義を有することが示された。

表 18 コガタアカイエカからの日本脳炎ウイルス分離株一覧表

株 名	プー ル サイズ	採集 月日	マウス発症率		同定
			初代	2代	
JaFAr-8575	100	7.24	4/7	7/7	JEV
JaFAr-8975	"	"	7/7		"
JaFAr-9375	"	"	7/7		"
JaFAr-10375	"	"	3/6	7/7	"
JaFAr-10875	"	8.1	5/5		"
JaFAr-10975	"	"	7/7		"
JaFAr-11275	"	"	6/6		"
JaFAr-11875	"	"	7/7		"
JaFAr-11975	"	"	5/5		"
JaFAr-12075	"	"	5/5		"
JaFAr-12175	"	"	6/6		"
JaFAr-12375	"	"	3/7	7/7	"
JaFAr-12475	"	"	3/5	7/7	"
JaFAr-12675	"	"	6/6		"
JaFAr-12875	"	8.7	3/7	7/7	"
JaFAr-13075	"	"	7/7		"
JaFAr-13175	"	"	7/7		"
JaFAr-13475	"	"	4/7		"
JaFAr-13675	"	"	4/7		"
JaFAr-13775	"	"	7/7		"
JaFAr-13975	"	"	5/7		"
JaFAr-14175	"	"	7/7		"
JaFAr-14275	"	"	7/7		"
JaFAr-14375	"	"	7/7		"
JaFAr-14475	"	"	7/7		"
JaFAr-14975	"	8.13	7/7		"
JaFAr-15975	"	"	7/7		"
JaFAr-16875	"	"	7/7		"

3) 媒介蚊からのウイルス分離に際して、吸血蚊と非吸血蚊におけるウイルス感染率及び感染期間確認がともに可能であることから、牛舎における採集非吸血蚊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流行予測調査に充分資することができる。

2. 日本脳炎疑似患者の血清学的検査

表19に示すとおり、疑似患者の総検査件数は9件で、陽性件数は3件であった。

表 19 日本脳炎疑似患者の血清学的検査成績

区 分	月 別				計
	6	7	8	9	
件 数	1	0	6	2	9
陽性数	0	0	3	0	3

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、かぜ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、従来、材料の採集が病院外来であるためペア血清の確保が困難で、陽性者の血清学的診断はほとんど不可能であるが、50年度は血清学的に6例の陽性者が確認できた。また調査期間中19例の被検検体からウイルスが分離され、いずれもA型インフルエンザウイルスであった(表20)。

2. インフルエンザウイルスの分離同定検査

昭和50年12月に福岡市からインフルエンザウイルスの分離同定検査の依頼があった。検査結果は、被検検体10例中5例からA型ウイルスを分離し、血清学的検査においても3例から陽性者が確認できた。

また朝倉地区における昭和51年1月の調査では、被検検体9例中7例からA型ウイルスを分離し、血清学的検

査において2例陽性者が確認できた(表21)。

3. 1975年冬期福岡県において流行したインフルエンザの型について

1975年冬期から1976年春にかけてのインフルエンザ(以下「イ」)の流行は流行規模において従来よりかなり激烈であり、本県においても大きな流行となった。原因は流行株の抗原変異に基因する新型の登場によるものである。

学童集団発生時の「イ」ウイルス分離とともに、常時継続的に病院外来のかぜ様患者から採取した材料を用いてウイルス分離を行った結果、学童初発集団発生より約2週間も早く、病院外来患者から「イ」ウイルスが分離された。分離された「イ」ウイルスは当初は、A/東京/2/75型であったが、流行途中でA/山梨/20/75 (Victoria)型に変わっており、今回の「イ」流行の特異の様相が適確には握された。「イ」流行期間中の病院外来患者からの継続的ウイルス分離は重要な意義があると思われる。

表 20 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 (昭和50.10~51.3)

型別	調査時期	HI 抗体価									ウイルス分離数	陽性診断数		
		<16	16	32	64	128	256	512	1,024	≥2,048			計	
A型	50.10 {急性期 回復期					1					1			
	11 {急性期 回復期	2			1	1	7	2	1		14	1	0	
	12 {急性期 回復期	2	1	1	1	3	5	2			15	7	2	
	51.1 {急性期 回復期	5		2		3	1	3	1	1	10	10	4	
	2 {急性期 回復期	1				1	1	1			3	1	0	
	3 {急性期 回復期			1	1	4	4	6	3	1	20			
	計 {急性期 回復期	10	1	4	3	12	17	11	4	1	63	19	6	
		2			2	4	4	6	2	1	21			
	B型	50.10 {急性期 回復期	1									1		
		11 {急性期 回復期	7		3	1	3					14		
12 {急性期 回復期		5			1	6	3				15			
51.1 {急性期 回復期		4	1	2		2	1				10			
2 {急性期 回復期		1				6	1				8			
3 {急性期 回復期		1			1	1					3			
計 {急性期 回復期		1				1	1				2			
		6		4	3	6	1				20			
		24	1	9	6	18	5				63			
		7		2		9	3				21			

表 21 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			検 体 採 取 月 日	件 数	陽 性		陰 性
	急 性 期	回 復 期		≥ 8	B	≤ 4			A	B	
福 岡	12-17	12-24	10	3	0	7	12-17	10	5	0	5
朝 倉	1-21	2-3	9	2	0	7	1-21	9	7	0	2

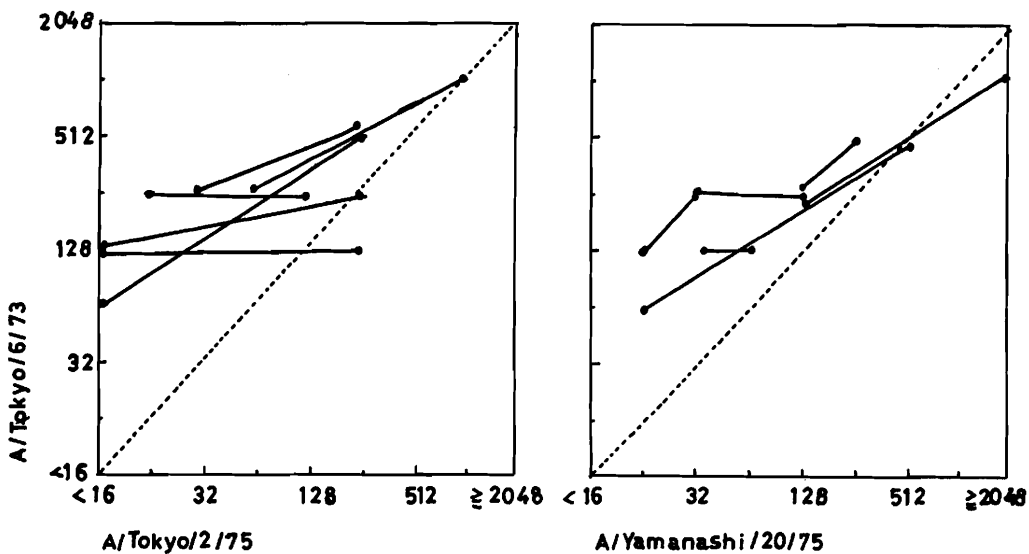


図 2 A/東京/2/75型流行時における抗体価推移の比較

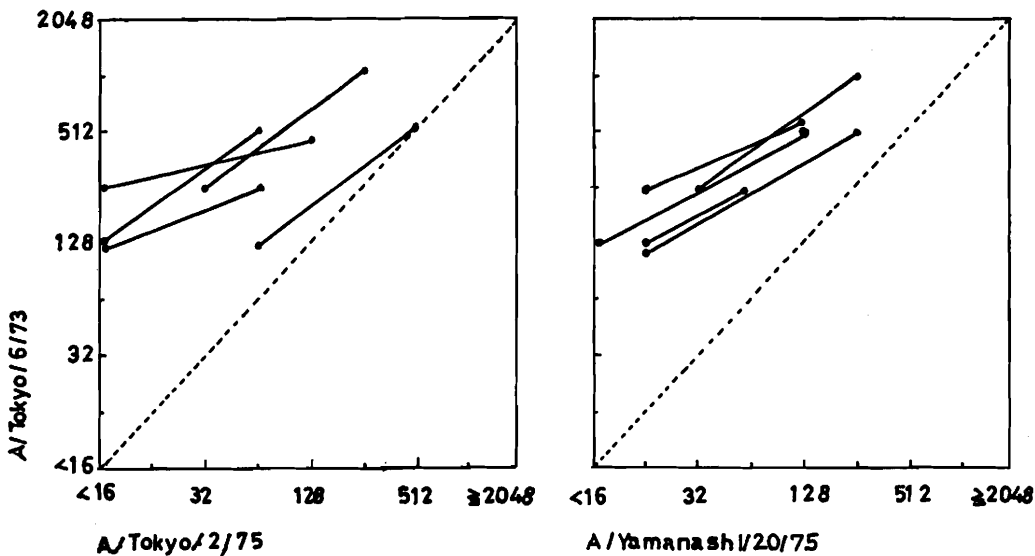


図 3 A/山梨/20/75 (Victoria) 型流行時における抗体価推移の比較

血清学的検査においては、「イ」73年の流行株と75年流行の各株に対する患者の急性期と回復期における HI 抗体の反応状況を調べた(図2, 図3)。縦軸に73年型ウイルスに対する抗体価, 横軸には75年型ウイルスに対する抗体価の推移を示している。ウイルスの型が同型であれば対角線に添って73年型も75年型もともに抗体上昇が認められなければならないが, 73年型ウイルスに対しては抗体上昇が極めてわるい。また, A/東京/2/75型の流行時には Victoria 型に対しても抗体上昇はわるく, 血清学的診断は困難である。これに対して A/山梨/20/75 (Victoria) 型流行時においては73年型ウイルスに対する抗体上昇はわるいが, A/山梨/20/75型及び A/東京/2/75型に対してはともに抗体上昇が認められ, Victoria 型ウイルスの抗原域の広いことが示されている。

したがって流行初期においては抗原域の狭い A/東京/2/75型が流行し, 流行後半に A/山梨/20/75型が流行したことが結果的に大流行となった大きな原因と推測される。

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として, 県下10地区の21才以上の妊婦 112名, 及び 1地区2中学校の女子生徒(14~15才) 213名について, 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た。その結果, 県下10地区における妊婦の抗体陰性率は, ほとんどの地区で

表 22 昭和50年地区別妊婦及び女子中学生風しん抗体陰性率

地区	21才以上(妊婦)			14~15才(女子中学生)		
	検査数	陰性数	陰性率	検査数	陰性数	陰性率
筑紫				87	72	82.8(那珂川中)
				126	97	77.0(春日東中)
久留米	11	2	18.2			
八女	11	0	0			
山門	11	5	45.5			
浮羽	11	5	45.5			
大隈	11	5	45.5			
朝倉	11	2	18.2			
田川	11	4	36.4			
糸島	12	7	58.3			
京都	12	2	16.7			
黒木	11	5	45.5			
計	112	37	33.0	213	169	79.3

過去の陰性率を上回り, 特に糸島地区は58.3%の高い率を示した。県下全般における平均は33%であり, 過去4年間の平均20%と比較すると陰性率増加の傾向が認められた。

一方, 18才未満の女子における陰性率も年々増加の傾向が認められ, 筑紫地区2中学校の女子生徒でも平均して79.3%という非常に高い陰性率であった(表22, 23, 24, 図4)。

表 23 18才未満女子風しん抗体陰性率

地区	昭和47年 (15~18才)	昭和48年 (15~18才)	昭和49年 (15~18才)	昭和50年 (14~15才)
	%	%	%	%
福岡	$\frac{56}{116}$ 46.8			
久留米	$\frac{19}{50}$ 38.0			
筑紫	$\frac{46}{121}$ 38.7	$\frac{162}{276}$ 58.7	$\frac{169}{213}$ 79.3	

表 24 筑紫地区女子中学生風しん抗体保有状況(50年11月)

学校別	検査数	陰性数	陰性率	抗体価* 2 ⁿ
那珂川中	87	72	82.8	6.67
春日東中	126	97	77.0	6.72

*抗体価: 抗体陽性者のみの平均抗体価

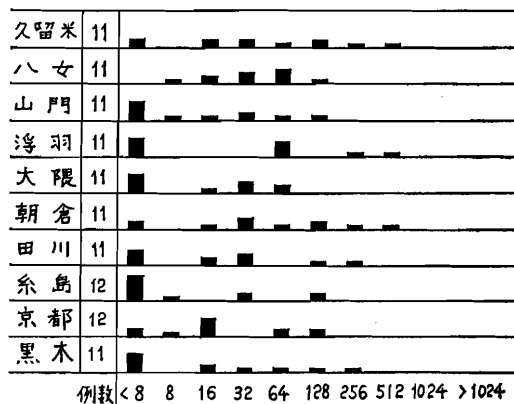


図 4 地区別妊婦風しん H I 抗体保有状況(昭和50年)

依頼検査

一般窓口依頼検査として昭和50年4月から51年3月まで計2,216件の風しん赤血球凝集抑制抗体価の検査を行った。昭和51年1月から3月までは福岡県医師会の協力を得て主として妊婦を中心とした風しん抗体の保有状況

を調査したものである。結果を地区別にみると北九州、糸島、粕屋、宗像、飯塚など一般に県北部地区の抗体陰性率が高いことがわかった。県下全般では被検件数 2,216 名中抗体陰性者は 535 名で、24.14% の陰性率であった (表25)。

表 25-1 福岡県における地区別成人女子風しん抗体陰性率(昭和50年4月～51年3月)

地 区	検 査 数	陰 性 数	陰 性 率 (%)
福 岡	722	168	23.26
筑 紫	77	22	28.57
久 留 米	609	129	21.18
八 女	11	0	
山 門	8	1	
浮 羽	238	50	21.0
飯 塚	203	57	28.07
宗 像	105	33	31.42
粕 屋	16	6	37.5
糸 島	94	35	37.23
三 井	1	0	
大 牟 田	74	18	24.32
北 九 州	22	9	40.90
そ の 他	36	7	19.44
計	2,216	535	24.14

そ の 他

福岡県におけるアルボウイルスの分布について

わが国におけるアルボウイルスはA群、B群、Simbu群及びBunyamwera群の4群7種のウイルスが確認されている。このうち、日脳以外のアルボウイルスについて

の生態と疫学はほとんど不明である。最近の Simbu 群アカバネウイルスがウシ流産の原因ウイルスとして注目されるようになった。この事実にもとづき日脳ウイルス、アカバネウイルス及び Simbu 群に属し、長崎で分離されたアイノウイルスの生態を調査する目的で、ウマ及びウシ (本県及びオーストラリア産) に対する感染状況を知るために血清疫学的調査を行った。

調査結果は、1) 日本脳炎ウイルスについては北海道からの移入ウマは九州に移入され越夏することによって次第にウイルス感染を受けるものと考えられる。福岡産ウシは従来の報告とほとんど同様の抗体分布を示している。オーストラリア産ウシは206頭中、抗体を保有したウシは認められなかった。

2) アカバネウイルスについてはウマ及び福岡産ウシとも流行後の抗体保有率としてはやや低い傾向がみられ、本県における流行は小さかったものと推定される。オーストラリア産ウシは76頭中抗体保有は認められなかった。

3) アイノウイルスについては福岡産ウシ及びウマとも30%前後の抗体保有率を示しており、九州地方における分布はかなり広いと推定される。オーストラリア産ウシに対しては88頭中4頭に中和抗体を認めた。このことはオーストラリアにおいてはアイノウイルスとほぼ同じと考えられる Sumford Virus が分離されており、あるいはその感染によるのかもしれない。この調査だけでは結論的なことは述べられないが、九州地方においてもアカバネウイルス、アイノウイルスはかなりの家畜に感染しているものと考えられ、その感染宿主、媒介動物のヒトへの影響も考慮しなければならないと考えられる (表25-1～25-5)。

表 25-2 北海道移入ウマの移入時期とアルボウイルス抗体保有との関係

移 入 時 期	件 数	日 脳 抗 体 保 有 (%)	アイノウイルス抗体保有 (%)	アカバネウイルス抗体保有 (%)
1 年 以 上	12	11 (91.7)	5 (41.7)	2 (16.7)
10 月 以 前	9	4 (44.4)	1 (11.1)	1 (11.1)
11 月 以 降	4	0	0	0
計	25	15 (60.0)	6 (24.0)	3 (12.0)

表 25-3 福岡産及びオーストラリア産ウシのアルボウイルス抗体保有状況

ウシの産地	日 脳 抗 体		アイノウイルス抗体		アカバネウイルス抗体	
	件 数	保有 (%)	件 数	保有 (%)	件 数	保有 (%)
福 岡	14	9 (64.3)	14	6 (42.9)	14	4 (28.6)
オーストラリア	206	0	88	4 (4.5)	76	0

表 25-4 福岡産及びオーストラリア産家畜のアルボウイルスに対する個体別抗体保有

動物	動物の産地	件数	抗体陰性	抗体保有							
				J	I	K	J+I	J+K	I+K	J+I+K	計
ウマ	福岡	27	9	8	0	1	6	2	0	1	18
ウシ	福岡	14	4	3	1	0	2	1	0	3	10
	オーストラリア	76	72	0	4	0	0	0	0	0	4

J: JEV I: アイノウイルス K: アカバネウイルス

表 25-5 ウマ及びウシの日本脳炎HI抗体保有状況

動物	件数	<10	HI抗体価									
			10	20	40	80	160	320	640	1,280	≥2,560	計
ウマ	27	10	4	1	2	4	2	2	1	0	1	17
ウシ	14	5	5	1	2	1	0	0	0	0	0	9

表 25-6 福岡及びオーストラリア産ウシの Simbu 群ウイルスに対する抗体保有状況

ウイルス	ウシの産地	件数	4倍以下	中和抗体価						抗体保有 (%)
				4	8	16	32	64	≥128	
アイノ	福岡	87	66	9	3	3	4	1	1	21(24.1)
	オーストラリア	88	84	2	2	0	0	0	0	4(4.5)
アカバネ	福岡	63	46	2	0	2	3	2	8	17(27.0)
	オーストラリア	76	76	0	0	0	0	0	0	0

疫 学 課

昭和50年度における疫学課の業務のうち、行政依頼によるものは、突発的な健康被害に係る疫学的調査として、久留米市合川町の井水クロム汚染に関する住民検診と、大野城市のクレゾール汚染井水飲用住民の検診があった。いずれも、環境汚染に起因する住民要求によるもので、行政的にも、緊急性、重要性の極めて高いものであった。最近、この種の健康被害有無についての住民検診を要求される行政需要が多く、その対応は、慎重、かつ迅速を要するものがある。宗像町に発生したウイルス性嘔吐下痢症は、その病原体が、Reovirus-like agent と確定された集団発生例であり、その疫学調査は意義が大きい。

なお、当課で、従前から継続的に調査研究を行って来た重金属の生体内蓄積及び挙動に関する各種研究は、本年度で完結を見たものが多いが、なお、部分的には、検討すべき問題も多く、一部は、昭和51年度へ持越えている。人口動態小票を資料とする、衛生統計的研究は、その磁気テープを入手後、本格的な解析に着手しているが、その成果は、昭和51年以降へ割愛している。

以下、当課の行った昭和50年度の主要調査研究について概略を述べる。

1. 環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究

環境庁の委託によって、昭和48年度からはじめられた本調査研究は、全国の衛生研究所が参加した、これまでに類をみないスケールのものとなったが、本年度はその最終年度として、過去2年間に行った“環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究”に関連した、各衛研の調査研究を総括することとなった。

当課では、第2年度に西部ブロックとして実施された、頭髪中重金属クロスチェックで問題となった“衛研間の差”に対する原因を究明するために、再度西部ブロックで計画されたクロスチェックに参加した。また、過去2年間に当課で測定した、頭髪中の鉛、鉄、銅、亜鉛、マンガン、ニッケル計6種の重金属についての調査結果をまとめた。その概要はつぎのとおりである。

1.1 頭髪中重金属のクロスチェック

本年度のクロスチェックでは、各衛研の分析時における回収状況をは握することに重点をおき、分析方法、分析項目などは前回同様とした。クロスチェックサンプル

(頭髮)の調製は当課でおこない、福岡、熊本、鹿児島、沖縄、大分、山口、島根、岡山、愛媛の各県及び北九州市、熊本市の11衛研に1分包約8gの頭髮サンプルを配布した。また、各衛研に配布したサンプルの中から、その一部約1gをとり、当課で分析し、各衛研で分析された結果と比較することにした。

各衛研で測定された結果を項目別、方法別、回収率補正前後別に集計したものが表26で、本クロスチェックの計画当初企図された、回収率補正による衛研間変動幅の縮小はほとんどみられなかった。このことは、報告された各衛研の回収状況が、ほとんど100%前後であること

から当然のことかもしれない。

また、表27にみられるように、各衛研に送付した試料の一部を当課で測定した場合、その変動は各衛研での結果を集計したものに比べ、はるかに小さくなることから、衛研間のバラツキを大きくしている要因として、試料の不均一性も否定された。これらのことから、ほかの変動要因、たとえば標準液の差のごとき基本的な差が衛研間にあるのではないかと推察された。以上、二回のクロスチェック実施により、西部ブロックにおける各衛研の分析精度に関する実態を把握することはできたが、現存する衛研間の差を無視することはできない。今後とも、

表 26 項目別、方法別、回収率補正前後別データ集計表

区	分	総水銀	鉛	カドミウム	銅	マンガン	亜鉛	
全体	回収率補正前	分析値 (ppm)	4.24±0.60	6.85±0.87	0.31±0.06	12.35±2.14	2.21±0.51	160.7±27.48
		n	33(11)	30(11)	30(11)	30(11)	27(10)	30(11)
	C V	%	(14.5)	(12.7)	(20.5)	(17.3)	(22.8)	(17.1)
		分析値 (ppm)	4.30±0.53	7.05±0.99	0.31±0.07	12.31±1.91	2.15±0.33	162.2±32.0
回収率補正後	n	27(9)	25(9)	25(9)	25(9)	21(7)	25(9)	
	C V	%	(12.3)	(14.0)	(22.6)	(15.5)	(15.4)	(19.7)
α法	回収率補正前	分析値 (ppm)	3.77±0.32	—	—	—	—	—
		n	12(4)	—	—	—	—	—
	C V	%	(8.5)	—	—	—	—	—
		分析値 (ppm)	3.94±0.32	—	—	—	—	—
回収率補正後	n	9(3)	—	—	—	—	—	
	C V	%	(8.1)	—	—	—	—	
β法	回収率補正前	分析値 (ppm)	4.61±0.15	7.30±0.60	0.28±0.02	12.7±0.60	—	—
		n	12(4)	6(3)	6(3)	5(2)	—	—
	C V	%	(3.3)	(8.2)	(7.1)	(4.7)	—	—
		分析値 (ppm)	4.57±0.18	7.30±0.60	0.31±0.04	13.2±0.06	—	—
回収率補正後	n	12(4)	4(2)	4(2)	3(1)	—	—	
	C V	%	(3.9)	(11.0)	(12.9)	(0.0)	—	—
γ法	回収率補正前	分析値 (ppm)	4.39±0.85	6.75±0.89	0.31±0.07	12.3±2.33	2.21±0.51	160.9±28.4
		n	9(3)	24(8)	24(8)	25(9)	27(9)	28(10)
	C V	%	(19.4)	(13.2)	(22.6)	(19.0)	(22.8)	(17.7)
		分析値 (ppm)	4.33±0.92	7.00±1.03	0.31±0.08	12.2±2.00	2.15±0.33	162.2±32.0
回収率補正後	n	6(2)	21(7)	21(7)	22(8)	21(7)	25(9)	
	C V	%	(21.3)	(14.7)	(25.8)	(16.4)	(15.4)	(19.7)

α法：燃焼灰化法

β法：H₂SO₄-HNO₃, H₂SO₄-H₂O₂湿式灰化法

γ法：H₂SO₄-HClO₄-HNO₃湿式灰化法

n：試料数 () 内は衛研数

C V：変動係数 (%)

表 27 衛研別及び同一衛研によるデータの比較

区	分	総水銀	鉛	カドミウム	銅	マンガン	亜鉛
衛研別	分析値 (ppm)	4.24±0.61	6.8±0.8	0.30±0.06	12.3±2.11	2.3±0.6	159±27
	回数	11	11	11	11	11	11
	変動係数 (%)	(14.4)	(11.8)	(20.0)	(17.2)	(26.1)	(17.0)
同一衛研	分析値 (ppm)	4.36±0.16	6.6±0.2	0.29±0.01	12.4±0.31	2.0±0.3	152±3
	回数	11	11	11	11	11	11
	変動係数 (%)	(3.7)	(3.0)	(3.4)	(2.5)	(15.0)	(2.0)

継続して検討していく必要がある。

1. 2 福岡県における住民の頭髪中重金属量

当課は、これまでに太宰府町、犀川町の2地区において、小学生(4, 5, 6年生)及び60才以上者を対象とし、主として頭髪中の総水銀量を調査してきた。今年度はその総括を行うとともに、60才以上者群のなかで試料の余った29~30名について、鉄、銅、亜鉛、マンガン、ニッケルの5金属の測定を行った。

表28には、総水銀についての調査結果が示されているが、1) 頭髪中水銀量は、女性より男性の方が高く、その傾向は小学生より60才以上者で顕著であった。2) 頭

髪中水銀量は小学生より60才以上者の方が高く、加齢による増加傾向がうかがわれた。3) 2地区間に大差はないが、犀川地区の小学生は、太宰府地区のそれよりやや高目の傾向であった。以上の3点に要約される。

つぎに、水銀以外の重金属についての調査結果は、2地区間に大差が認められなかったため、両地区合わせたものを表29に示している。この結果から、頭髪中の鉄、銅、亜鉛、マンガン、ニッケルの量は、水銀にくらべ個人差(バラツキ)が大きいことがうかがえる。

以上、過去2年間に当課で測定した頭髪中重金属量の調査は、例数的にもまだ不充分であり、今後とも継続し

表 28 頭 髪 中 総 水 銀 量 調 査 結 果 (μg/g)

地 区	対 象 者	年 齢* (才)	性	人 数	範 囲	算術平均値 ±標準偏差	幾 何 平 均 値
太 宰 府 町	小 学 生 (4~6年)	10~12	M	25	4.38~1.04	2.52±0.83	2.38
			F	28	4.04~0.87	2.29±0.89	2.14
			計	53	4.38~0.87	2.40±0.86	2.25
	60才以上	69.6	M	14	9.60~2.10	5.33±2.13	4.92
			F	14	5.85~2.10	3.19±1.02	3.06
			計	28	9.60~2.10	4.26±1.97	3.89
犀 川 町	小 学 生 (4~6年)	10~12	M	21	8.62~1.92	4.35±1.76	4.02
			F	31	8.79~1.68	3.81±1.81	3.44
			計	52	8.79~1.68	4.03±1.79	3.68
	60才以上	69.7	M	14	11.34~2.05	5.39±2.33	4.98
			F	16	8.43~2.16	3.46±1.58	3.23
			計	30	11.34~2.05	4.36±2.17	3.95
全 体	小 学 生 (4~6年)	10~12	M	46	8.62~1.04	3.36±1.61	3.13
			F	59	8.79~0.87	3.09±1.63	2.82
			計	105	8.79~0.87	3.21±1.62	2.96
	60才以上	69.6	M	28	11.34~2.05	5.36±2.20	4.95
			F	30	8.43~2.10	3.33±1.33	3.14
			計	58	11.34~2.05	4.31±2.06	3.91

*60才以上者群の年齢は平均年齢

表 29 頭 髪 中 重 金 属 量 調 査 結 果

区 分	鉄	銅	亜 鉛	マンガン	ニッケル	
男	分析値(μg/g)	34.09±29.79	8.51±1.27	171.46±38.23	0.93±0.85	0.53±0.22
	試料数	13	13	13	12	12
	範囲(μg/g)	(12.78~115.06)	(6.81~11.24)	(111.45~262.05)	(0.19~2.97)	(0.31~0.94)
女	分析値(μg/g)	84.56±63.53	22.89±16.59	255.31±152.03	4.31±3.12	1.64±1.12
	試料数	17	17	17	17	17
	範囲(μg/g)	(24.15~217.33)	(7.69~69.23)	(120.48~406.63)	(1.14~11.36)	(0.60~4.30)
全体	分析値(μg/g)	62.69±56.93	16.66±14.30	218.98±123.06	2.91±2.95	1.19±1.04
	試料数	30	30	30	29	29
	範囲(μg/g)	(12.78~217.33)	(6.81~69.23)	(111.45~406.63)	(0.19~11.36)	(0.31~4.30)

対象	年齢 (才)	身長 (cm)	体重 (kg)	マグロ 摂取量 (g/day)	摂取期間と頭髪採取時期	頭髪伸長さ度 (mm/days)
A	41	172	85	80	0 2 4 6 8 10 (週) ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	6/15
B	31	170	63	60	0 2 4 6 8 10 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	6/16
C	27	175	60	27	0 2 4 6 8 10 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	6/13
D	33	166	60	0	0 4 8 12 ↑ ↑ ↑	6/13

普通食+マグロ
 普通食のみ
 ↑ 頭髪採取

図 5 かん詰マグロの摂取量, 摂取期間と頭髪採取時期

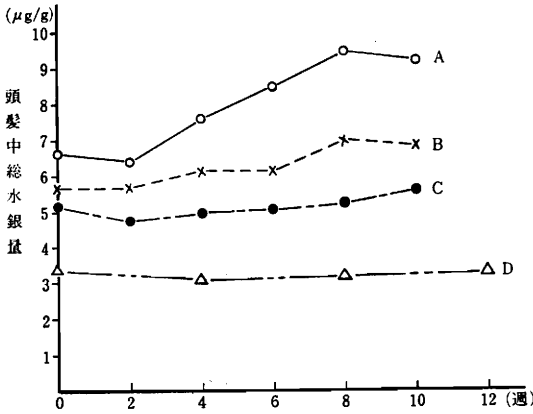


図 6 かん詰マグロ摂取による頭髪中総水銀量の変動

ていく予定である。最終的には、福岡県における頭髪中重金属量の正常値範囲を提示したいと考えている。

2. 頭髪中総水銀量の評価に関する実験的研究

2.1 かん詰マグロ摂取による頭髪中総水銀量の変動について

ヒトの頭髪中総水銀量と食生活によって摂取される総水銀量との量的関係をは握するために、比較的水銀を多く含むといわれるマグロの摂食実験を行った。被験者の年齢、体格及びかん詰マグロの摂取量、摂取期間と頭髪の採取時間は図5のとおりであり、このうち頭髪の採取は、その都度、バリカンにて丸坊主に刈り落とすことにした。またかん詰マグロは総水銀量 $0.43 \mu\text{g/g}$ のものを摂食した。結果は図6に示されるごとく、マグロ摂取量の多寡に比例した頭髪中総水銀量の増加傾向がみられた。

2.2 普通食摂取時における頭髪中総水銀量の時期的変動と1日食中総水銀量の日間変動について

一般人の頭髪中水銀は、主として食生活によって摂取

される水銀量を反映しているものと考えられるが、普通食摂取時(かん詰マグロ摂取のごとき特別な食生活に対して)における頭髪中総水銀量の時期的変動を調べた。方法は、頭髪を根元から採取し、その根元から一定間隔(5~6mm)で切断し、各分面の測定値をもって、各時期の頭髪中総水銀量とみなした。その結果は、図7に示したがA, B, Cの算術平均値及び標準偏差値は、それぞれ 6.9 ± 0.3 , 4.9 ± 0.3 , $5.1 \pm 0.2 \mu\text{g/g}$ で、普通食摂取時における頭髪中総水銀量の時期的変動は極めて少ないものであった。

一方、普通の食生活によって摂取される総水銀量は、献立の違いによって大きく左右されると考えられるが、その実態をは握するために、頭髪の時期的変動を調べたA, B, C3名について、陰膳方式にて採取した1日食中の水銀量を、1週間にわたって調査した。結果は、表30に示すごとく、個人間の差とともに、各個人については日間でもかなりの変動がみられた。

表 30 陰膳方式による1日食中の総水銀量 ($\mu\text{g/day}$)

対象	1	2	3	4	5	6	7	平均	範囲
A	12	11	13	67	14	50	4	24.4	4~67
B	5	2	16	4	4	16	2	7.0	2~16
C	38	26	31	5	21	8	15	20.6	5~38

3. 水産加工食品中総水銀量調査

各種食品中の水銀含有量調査の中で、魚介類中の水銀量が比較的多いことが判明している。しかし、魚介類の加工食品については、報告も少なく、その実態について充分には握しているとはいえない。そこで各種の水産加工食品についての総水銀量調査を行った。検体は福岡市内の百貨店及びスーパーマーケットにて購入可能な水産

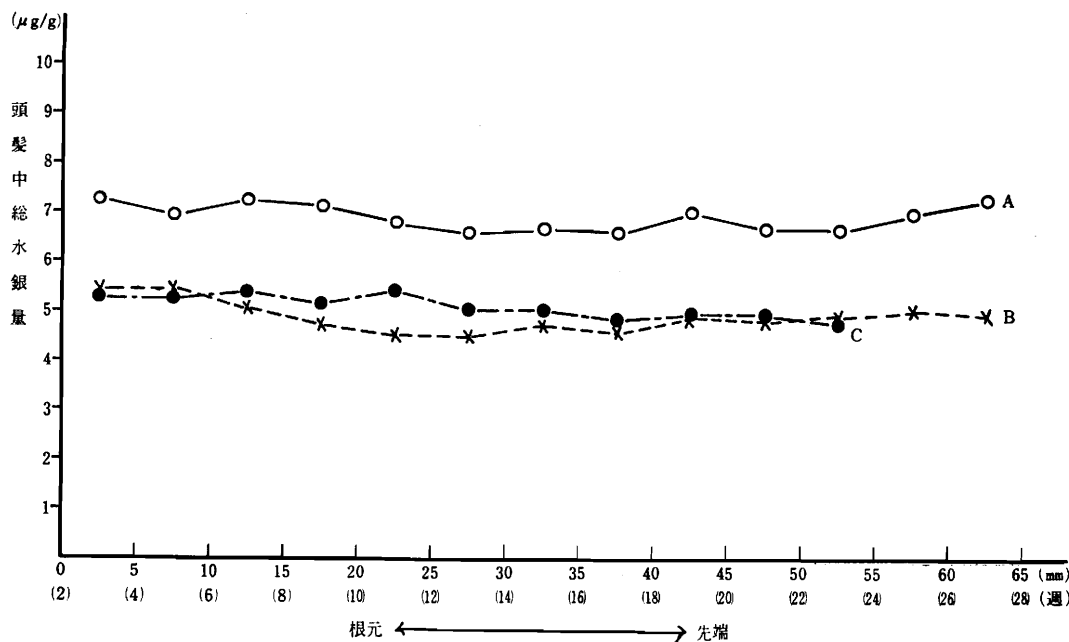


図 7 頭髪の一定間隔切断による頭髪中総水銀量の時期的変動

表 31 各種水産加工食品中総水銀含有量

水産加工食品名	例数	総水銀含有量 (μg/g)	
		範囲 (最高値~最低値)	平均値±標準偏差
かまぼこ	21	0.050~0.000	0.015±0.012
魚肉ハム・ソーセージ	10	0.254~0.000	0.078±0.097
てんぷら	7	0.017~0.003	0.012±0.005
ちくわ	5	0.019~0.007	0.013±0.004
けずりぶし	3	0.169~0.121	0.150±0.121
いりこ	1		0.041

加工食品のうち、製造メーカーあるいは商品名の異なるもの47品目と、長崎市内にて購入した2品目を加えた計49品目について調査を行った。分析方法は各水産加工食品を細断し均一化したのち、その5gを採取して、衛生試験法(硫酸・硝酸灰化—還元気化法)に準拠して行った。分析結果は表31に示すごとく、魚肉ハム、ソーセージ中において、原材料にまぐろを使用している品目にいくぶん高目の値がみられたが、すべての品目とも0.000~0.254 μg/gの範囲にあり、厚生省による暫定許容基準(海水魚の総水銀量: 0.4 μg/g)を超えるものは1品目もなかった。

4. 久留米市合川町住民のクロム汚染に伴う健康調査

昭和35年から昭和40年にかけて、久留米市合川町で操

業を行っていた旧東洋硬化クロム工場及び旧九州硬化クロム工場によると思われるクロム地下汚染が問題となり、昭和48年2月及び5月に当地域住民の健康調査が実施された¹⁾。昭和50年9月に住民のその後の経過観察を行う目的で、さきの健康調査の際、肺紋理に乱れの認められた者及び多発性胃潰瘍の者9名についての健康調査を行った。当課は健康調査のうち、尿中クロムの定量と被験者の生活環境調査の2項目について調査を担当した。

尿中クロムの定量は、前回と同一の方法である硫酸・硝酸灰化—APDC・MIBK抽出—原子吸光法を用いて行った。対照として、年齢の比較的類似している9名につ

表 32 尿中クロム排泄量

被験者群				対照者群			
No.	年齢	性	尿中クロム (μg/l)	No.	年齢	性	尿中クロム (μg/l)
1	76	女	0.8	1	60	女	0.2以下
2	63	男	0.4	2	55	女	0.2以下
3	54	女	0.2以下	3	69	女	0.4
4	66	女	0.3	4	51	女	0.2以下
5	49	女	1.8	5	61	男	0.2以下
6	13	男	1.4	6	74	男	0.2以下
7	74	女	1.4	7	71	女	0.4
8	45	男	0.2以下	8	42	男	0.7
9	71	男	0.2以下	9	15	男	0.2以下

表 33 生 活 環 境 調 査 結 果

No.	年 齢	性 別	井戸水使用状況		井戸水 の色	既 往 歴 ()内罹患期間	現在の自覚 症 状	職 業	
			使用 期間 (年)	お茶・生水 使用頻度 (ml/日)					
1	76	女	11	1800	不明	淡黄	婦人薬服用(昭16.1~17.1) 膝に水が留る(昭49.6~49.3)	無	無
2	63	男	11	1000	不明	黄	無	無	左 官 (昭7~)
3	54	女	11	2000	不明	黄	虫垂手術(昭42.2~42.3) 胃かいよう(昭49.8~49.10) 胃衰弱(昭50.7~50.9)	胃のもたれ	無
4	66	女	12	600	昭38~42	淡黄	肺浸潤(昭29.5~29.8) 子宮筋腫(昭45.5~45.6)	無	無
5	49	女	8	1800	昭48.5	淡白	肋膜炎(昭17.10~18.3) 心臓脚気(昭17.10~18.3) 黄疸(昭24.12~25.2)	無	旅館業 (昭25~)
6	13	男	11	1800	昭40.8	白	無	無	小学生 (昭43~49)
7	74	女	11	1800	昭40.8	白	無	高血圧(70~170) 一般胃弱、腰痛	無
8	45	男	4	1800	昭46.1	淡茶	肺浸潤(昭28.6~29.5)	体がだるい (昭46頃から)	銀行員 (昭24~43)
9	71	男	12	1800	昭38~42	淡黄	胃かいよう(昭1~30)	無	鍛冶作業 (昭35~)

いて同様に尿中クロムの定量を行った。また、生活環境調査は、被験者9名について、井水の使用状況及び居住歴、自覚症状などに関する聞き取り調査を行った。

尿中クロム量は表32に示すごとく、被験者群、対照者群ともに、 $2\mu\text{g/l}$ 以下の値であり、正常人の尿中クロム量と考えられ、 $0.2\mu\text{g/l}$ 以下の値を $0.2\mu\text{g/l}$ とみなして、t検定を行ってみても、被験者群 $0.74\pm 0.63\mu\text{g/l}$ 、対照者群 $0.30\pm 0.17\mu\text{g/l}$ (平均値±標準偏差)で有意差は認められなかった。

また、生活環境調査結果は表33に示す。汚染源と考えられる旧東洋硬化クロム工場及び旧九州硬化クロム工場は昭和35年から40年にかけて操業しており、表中の井水使用期間は昭和35年から積算したものである。尿中クロム量において、 $0.2\mu\text{g/l}$ 以下の値を $0.2\mu\text{g/l}$ とみなして、井水使用期間と尿中クロム量との相関は -0.026 で極めて小さく、また、お茶・生水などの使用期間を通じての積算量と尿中クロム量との相関は 0.25 であり、いずれも5%で有意差は認められなかった。既往歴、現在の自覚症状についてみても、いずれも共通した症状は認められなかった。

5. 大野城市K地区クレゾール汚染井水飲用住民の健康調査

昭和51年2月上旬、大野城市K地区において、クレゾール汚染河川水の地下浸透による汚染井水を飲用及び浴用に使用した結果、居住者の多数から下痢などの訴えがあり、県衛生部から調査依頼を受けたので、地域住民の健康調査を行った。

大野城市K地区は、市の北東部山手に位置し、九州高速自動車道に隣接した新興住宅地であり、給水は、川に接したボーリング井戸から地中貯水タンクにため、さらに高台にある受水槽にポンプアップし、各家庭に配水する専用水道である。井水汚染の原因としては、高台にあるU老人ホームで使用した消毒用クレゾール石鹼液の排水が川から地下浸透し、地下貯水槽に混入したものと考えられた。健康調査は、昭和51年2月22、23日の両日にわたり行った。K地区調査対象戸数29戸、世帯人員数104名、受診者数男性44名、女性50名、計94名(90.4%)であった。

健康調査項目については、

- 1) 生活環境調査：問診並びにアンケート調査
- 2) 内科診断
- 3) 皮膚科診断
- 4) パッチテスト：クレゾール及びフェノールの皮膚反応テスト
- 5) 肝機能検査：総ビリルビン、直接ビリルビン、GOT、GPT、 γ -GTP、アルブミン、総蛋白、TTT、ZTT、ChE、アマラーゼ、ALP、LAP、LDH、Na、K、Ca、血糖、中性脂肪、コレステロール、 β -リポ蛋白、尿素窒素、クレアチニン、尿酸、A/G、無機リンの27項目
- 6) 尿検査：PH、蛋白質、ブドウ糖、ケトン体、ウロビリノーゲン、ビリルビン、潜血反応の7項目を行った。

受診者のうち、健康状態についてなんらかの異常を訴

えた者は、男性27名(64.1%)、女性28名(56.0%)、計55名(58.5%)で、症状としては下痢(30%)、皮膚の発疹(24%)、吐き気(20%)、皮膚のかゆみ(18%)、目の異常(10%)、のどの痛み、食欲不振、体がだるい、寝れるが各々8%、嘔吐(7%)であった。特に皮膚の発疹あるいはかゆみなど皮膚に異常を訴えた者は女性に多く見られた。飲料水の異常に気がついた者は、受診者の57.4%で、このうち、においの異常に気がついた者は92.4%、味の異常については38.9%、色の異常については25.9%であった。また、最初に症状のあった日については2月2日前後が最も多く、最初に井戸水の異常に気がついた日は、2月1日から7日までの1週間に最も多く分布していた。

事件発生当時共同使用していた井戸水のフェノール類の濃度は、少なくとも0.04PPM以上あったものと思われる、受診対象者104名中約半数については、なんらかの自覚症状あるいは健康状態についての異常があったものと考えられたが、健康診断を行った時点においては、生活環境調査以外の内科、皮膚科診断及びパッチテスト、肝機能検査、尿検査からは、フェノール類汚染に起因すると思われる健康障害及び異常は、全く認められなかった。

6. 完像町におけるウィルス性嘔吐下痢症の疫学調査

昭和51年2月、宗像町において小・中学生の間に腹痛、下痢、嘔吐、はきけを主症状とする原因不明の急性嘔吐下痢症の集団発生(約600名)があった。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、宗像保健所の協力を得て、問診票による疫学調査を行い、発症及び臨床症状の形態などを検討した。本症はその後、国立予防衛生研究所の検査により、患者の便から Reovirus-like agent が検出され、また患者10名の補体結合反応(CF)による血清学的検査の結果でも抗体上昇が認められ、流行の病因は Reovirus-like agent と確定した。

患者は宗像町の全小・中学校にわたって、2月中旬より散発的に発生し、2月20日に爆発的に発生し、3月上旬に終息する一峰性を呈した。発症率は全小・中学生で在学生の9.8%、学校別では特に、21.9%を占める小学校もあった。学年別では、中学生の高学年に低率の傾向が見られたが、小学生の間では比較的一定であった。性差は見られなかった。症状別罹患率でも性差はなく、小・中学生の比較では、下痢、嘔吐、はきけは小学生に高く、腹痛では中学生に高かった。

しかし、発症後1日で80%以上の患者は回復する程の軽症であった。また、患者の12.6%は症状発現の1週間

内にカゼを呈したが、咽頭痛、セキ、鼻汁の罹患率は低率であった。患者の家族の罹患率は世帯数で15.7%あったが、ほとんど同じ小・中学校に通う兄弟姉妹であった。本流行において、隣接する地域での集団発生はなく、学校給食あるいは水系による流行は否定的であった。学校内での学童間の相互接触などにより、急速に感染したものと考えられる。

7. カドミウム汚染米投与による鶏体内カドミウムの挙動について

昨年度実施した採卵鶏(白色レグホン)に対する19週間のカドミウム汚染米投与実験で採取した卵及び臓器などについてカドミウム、亜鉛、銅の分析を行った。また、採肉鶏雌雄(2週齢)に対する同様な投与実験と市販の鶏臓器についての調査を行った。

採卵鶏の場合、投与群及び対照群各々2羽の試料について分析した。卵については、実験開始後5~14週における換羽期以外の期間中に採取した分について、卵黄と卵白に分けて、1羽の1週間分を1検体として分析したが、両群ともカドミウムが検出された検体はなかった。(湿試料中0.005ppm以下)卵黄中の亜鉛については、対照群との間に顕著な差はなかった。卵白中の亜鉛は、両群とも検出限界(0.5ppm)以下であった。臓器などにおいては、平均カドミウム濃度は、腎臓6.13ppm(対照群:2.34ppm)、筋胃内皮3.46ppm(0.467ppm)、肝臓1.07ppm(0.161ppm)、筋胃1.05ppm(0.119ppm)で、筋胃部分への蓄積が目立った。脾臓と脾臓においても若干量が検出された。血液、大腿筋、胸筋、心臓及び皮においては、検出限界付近のカドミウムが検出された。亜鉛と銅については、各部位とも対照群との間に顕著な差異はなかった。

採肉鶏の場合、粉碎したカドミウム汚染玄米(Cd:1.34ppm)に炭酸カルシウムと専用配合飼料を、49:1:50の割合で混合して投与し、対照群には、非汚染玄米(0.02ppm)を同様の割合で混合して投与した。両群とも20、40、60日後に4羽ずつ解剖し、体内各部位におけるカドミウムなどの分析を行った。投与開始時においては、カドミウムは、筋胃及び筋胃内皮にのみ検出されたが、20日以後においては、主に筋胃部、腎臓、肝臓への蓄積が大であった。脾臓と脾臓においても若干の増加が見られた。60日投与後における平均カドミウム濃度は、筋胃内皮2.87ppm(対照群:0.578ppm)、腎臓1.17ppm(0.14ppm)、筋胃0.78ppm(0.11ppm)、肝臓0.35ppm(0.06ppm)であった。血液、大腿筋、胸筋、心臓、皮には60日投与後においても検出されなかった。(0.005ppm以下)亜鉛と銅については、対照群との間に顕著

な差異が見られた部位はなかった。

市販の鶏臓器については、福岡、北九州、筑豊、大分、長崎の各地区から、胸筋（ササミ）、筋胃（砂ずり）、肝臓（レバー）を1地区当り2検体ずつ収集した。結果は表34の通りであるが、筋胃と肝臓で検出されたカドミウムは、亜鉛や銅にくらべて検体間の濃度変動が大きかった。

表 34 市販鶏臓器中重金属調査結果

	カドミウム	亜鉛	銅
胸筋	10検体全て 0.005以下	$\left\{ \begin{array}{l} 4.63 \sim 7.12 \\ 5.23 \pm 0.70 \\ (13.4) \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0.258 \sim 0.364 \\ 0.301 \pm 0.042 \\ (14.0) \end{array} \right.$
筋胃	$\left\{ \begin{array}{l} 0.005 \sim 0.05 \\ 0.022 \pm 0.015 \\ (68.2) \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 25.1 \sim 28.0 \\ 26.4 \pm 0.9 \\ (3.6) \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0.669 \sim 0.930 \\ 0.765 \pm 0.096 \\ (12.5) \end{array} \right.$
肝臓	$\left\{ \begin{array}{l} 0.039 \sim 0.113 \\ 0.065 \pm 0.029 \\ (44.6) \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 23.7 \sim 31.6 \\ 27.5 \pm 2.2 \\ (8.0) \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 3.74 \sim 4.67 \\ 4.01 \pm 0.27 \\ (6.7) \end{array} \right.$
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{範囲 (湿試料中 ppm)} \\ \text{平均値} \pm \text{標準偏差} \\ \text{(C.V.)} \end{array} \right.$		

衛生化学課

当課の主体業務である食品、薬品、家庭用品、放射能調査などに係る試験研究のほか、本年度も昨年度に引き続き“油症患者の血液中PCBの性状および濃度調査”“母乳中のPCBおよび塩素系農薬の残留調査”新規の委託業務として“重金属の体内蓄積の分布に関する調査研究”などを実施した。

食品関係

1. 農産物中の農薬の残留調査

果実類6種13試料、野菜類15種35試料、米4試料、茶5試料、牛乳6試料、計63試料について有機塩素系農薬有機リン系農薬カーバメイト系農薬および鉛、ヒ素などの基準値が定められた項目について実施した。DDTは5件に0.002~0.007ppm、BHCは18件に0.001~0.11ppm、ディルドリンは5件に0.002~0.4ppmを検出し

た。鉛は検査した9試料のうち5試料に0.04~0.08ppmの範囲内で検出した。いずれもこの数年来基準値を大幅に下廻っているものの、急激に減少する傾向はなく、今後検出されなくなるにはかなりの年月を要するであろう。ただし、本年度試験した牛乳中には塩素系農薬は検出されなかった。

2. 魚類中の水銀調査

有明海、玄界灘、瀬戸内海などで捕獲され、県内魚市場に水揚げされた魚介類50試料につき総水銀の分析を行った。その検出範囲は0.01~0.25ppm 平均0.048ppmであり、またとくに有明海産が高濃度を示すこともなかった。なおそのほか昨年度の調査において比較的高濃度を検出した“あかあまだい(東支那海産)”についてあらたに8試料を採取し再試験を試みたが、その濃度範囲は0.07~0.22ppm 平均値0.14ppmであった。昭和48年実施した硬骨魚類30種442試料の濃度範囲ND~0.46ppm 平均値0.06ppm に比較すれば平均値で約2倍高い値を示したが、魚類中総水銀の規制値0.4ppmと比較すれば約1/3であり、とくに異状値とは考えられない。

3. 魚類、乳製品、容器包装中のPCB調査

魚介類30試料、乳製品5試料、容器包装2試料につき例年どおり実態調査を行った。魚類中の濃度範囲0.01~0.3ppm、容器包装は0.001ppm以下で、しじみ2試料に比較的高い値0.3ppmが検出された以外はとくに異状値は認められなかった。またPCBの構成はKC500、KC600が主体を占めた。

4. 合成樹脂容器包装等規格試験

塩化ビニール容器から溶出する塩ビモノマーの問題が世情を騒がした関係で、約100試料の市販品の規格試験。塩化ビニールについてはモノマーの検出試験も併せて実施した。容器包装の材料は赤外吸収により判定すると、塩化ビニールを主体にポリエチレン、スチロール、ポリプロピレン、ポリスチレン、セロファンなどであったが、規格に適合しないものおよび塩ビモノマーを溶出するものはなかった。ただし、合成樹脂を塗布した塗箸8試料中3試料に、塗布不良のため重金属、蒸発残留物、過マンガン酸カリウム消費量などの試験項目に適合しないものがあった。

表 35 か ん 詰 工 場 の 使 用 水

工場	pH	総硬度 (ppm)	M-アルカリ度 (ppm)	Cl ⁻ (ppm)	NO ₃ ⁻ -N (ppm)	NH ₄ ⁺ -N (ppm)	SO ₄ ²⁻ (ppm)
A	6.15	0.6	0.9	2.3	0.06	ND	Tr.
B	6.36	121.8	77.9	40.2	2.98	0.26	17.7
C	6.75	84.9	49.8	19.9	3.19	ND	18.2

ND : 0.02ppm 以下

5. みかかん詰中に溶出するスズ及び鉛の経時変化

県内産みかかん詰を用い、使用水の影響、密封および開封時の溶出量の経時変化などを検討した。

1) 表35, 図8を照合すると、長期間保存した場合、硝酸イオンの多い水を使用したかん詰中へのスズの溶出

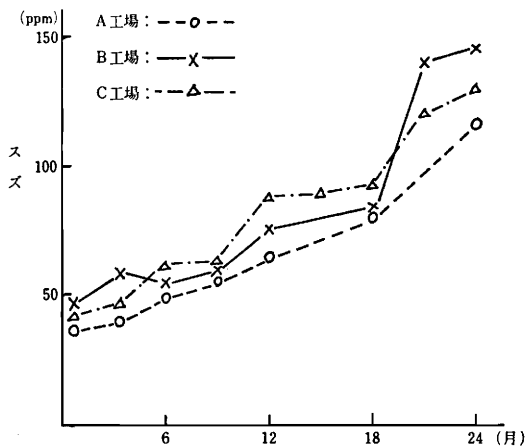


図8 スズ溶出の経時変化

量が増加することが推定された。

2) 図8のとおりスズの溶出量は製造後短期間に急激に上昇するが、その後の上昇率は比較的ゆるやかであった。

3) 開かん貯蔵すると表36のとおり急激に上昇し、24時間後には清涼飲料水中の許容量150ppmを大きく越えた。冷蔵あるいは被覆保存しても大勢に影響はなかった。

4) 当初、果肉中に多く含まれるスズは約6週間で逆転し、その後かん壁に直接接触するシロップ中に多量に含まれた。

6. けい光度法による食品中のサッカリンの定量

サッカリンが薄層クロマト上でけい光を発することに着目し、けい光光度法による定量法を検討した。

1) 実験方法

試料溶液の調製: 直接サッカリンの抽出可能な食品については酸性にしてエーテル抽出を行い、直接抽出困難な食品については Carrez 沈殿剤を添加後遠心分離して得た上澄液からエーテルで抽出した。エーテル層から1%炭酸水素ナトリウムにサッカリンを転溶させ、水を加え全量 50ml の試料溶液とした。

試験溶液の調製: 試料溶液20ml (サッカリン0.4mg以

表 36 開かん貯蔵したときのスズ濃度の経時変化 (ppm)

試料	保存条件	経過時間 (hr)						
		0	1	3	6	24	48	
*	室温	8.63			8.04		16.21	
みかかんシロップ	開かんしたまま	室温	64.25	67.40	100.25	106.33	171.38	271.55
			32.67	61.88	58.45	115.46	323.38	587.40
			54.20	46.47	93.41	112.03	192.45	238.46
		5°C以下	40.00	58.59	73.17	120.13	315.44	676.98
			60.27	67.09	88.37	98.90	193.28	293.11
			38.92	63.10	74.88	108.00	308.61	497.74
	開かん後被覆	室温	65.98	91.40	106.00	176.69	261.03	
			58.36	78.03	101.87	325.49	750.35	
			75.32	77.36	81.22	157.93	373.26	
		5°C以下	43.37	85.32	98.55	363.54	702.04	
			73.05	86.92	93.02	141.26	302.53	
			40.89	86.55	94.25	369.44	601.26	
開かん後被覆	室温	90.94	76.90	115.34	186.12	319.13		
		49.55	61.46	105.79	283.22	421.83		
		90.06	71.95	116.18	205.21	330.44		
	5°C以下	40.18	60.46	118.97	370.16	683.29		
		86.97	76.30	92.89	186.21	278.80		
		39.70	56.58	110.61	273.48	758.29		
開かん後被覆	室温	80.77	93.96	92.52	202.74	244.94		
		43.90	49.86	127.87	262.99	665.17		
		78.78	85.01	98.43	214.23	259.49		
	5°C以下	49.39	53.76	104.58	275.36	538.66		
		85.58	89.27	88.76	208.22	265.50		
		57.76	55.20	92.92	272.29	898.31		

*: オレンジジュース (全面塗装)
上段: 果肉 下段: シロップ

下) を 2 N 硫酸で中和し加温しながらスプレーで通気してエーテルを除いた。2 N 硫酸 6ml, 5% 過マンガン酸カリウム 1ml 及び水を加えて 40ml とし, 75~80°C で 30 分間加温したのち 20% 塩酸ヒドロキシルアミンで脱色した。水冷後 20% 硫酸アンモン 2ml, 5 N アンモニア水 4ml 及び水を加えて 50ml とし試験溶液とした。

定性定量操作: けい光分光光度計を用い, けい光波長ダイヤルをゼロに固定し, れい起波長を 220~360nm の間に走査させ, 全けい光スペクトルを記録した。サッカリンの存在により 277nm にピークが出現した。次にれい起波長を 277nm に固定し, けい光波長を 240~560nm の間に走査しけい光スペクトルを記録した。サッカリンにより 410nm にピークを持つスペクトルが得られた。定量はれい起波長 277nm, けい光波長 410nm でけい光強度を測定した。検量線は 0~500μg でそのつど作成した。

2) 実験結果と考察

サッカリンのけい光: ピーク波長の位置は液性により変動しないが, 強度は pH 3 以下の強酸性で低く, 弱酸性から強アルカリ性で高かつ一定であった。

妨害物の除去: 共存物質による消光, けい光の重複によるけい光の増大があるが, エーテル, 炭酸水素ナトリウムによる抽出, 過マンガン酸カリウムによる酸化などの操作により, その大部分は除去できた。

酸化の条件: 加熱温度, 時間, 硫酸及び過マンガン酸

カリウムの濃度などがけい光強度に影響するので, それらは一定にする必要があった。

添加回収実験: 液状, 水溶性食品については 90% 以上の回収率が得られたが不溶成分の多い食品では 80% のものもあった。また前述の条件では十分に妨害物を除去できないときは, 検体量を少なくし, また酸化時の条件を変更するなどにより実用上差支えない結果が得られた。

7. その他の食品試験

表 37 に食品の種類別の行政及び一般依頼試験の試料数を, 表 38 に試験項目別の成分数を掲げた。なお規格試験の欄は規格試験の全項目を 1 成分として計算した数である。一般成分はおもに食品のカロリーを計算するための成分であり, 一般依頼件数の大部分を占める。重金属類は水銀, カドミウムが大部分を占め, ホルマリンは容器包装類からの溶出試験である。

人 体 関 係

1. 血液中の PCB の性状について

健常者と油症患者の血液中の PCB のガスクロマトグラフ上のパターンには多くの場合, 差異が認められ, それが血中 PCB 濃度とともに油症認定の場合の有力なパラメーターとして採用されている。今回健常者 47 名, 認定油症患者 29 名について両群の分布の分離について解析を試みた。すなわち図 9 のピーク 2 (PP'DDE より 2 番目) の高さを 100 としたときのピーク 1, 3, 5 の相対ピ

表 37 食 品 別 試 験 件 数 (50.4~51.3)

区 分	行 政 依 頼			一 般 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)	114	114	0	8	4	0
乳製品および乳類加工品	10	10	0	20	15	0
アイスクリーム・氷菓	0	0	0	41	15	0
穀類およびその加工品(かん詰, びん詰を除く)	15	14	0	26	8	0
野菜類, 果物およびその加工品 (かん詰, びん詰を除く)	70	55	1	21	18	0
菓 子 類	3	3	0	61	12	3
清涼, 保存, 清酒飲料	0	0	0	11	0	0
かん詰, びん詰食品	50	47	3	3	3	0
そ の 他 の 食 品	5	0	0	26	7	0
添 加 物 (化学的合成品およびその薬剤その他の添加物)	0	0	0	8	8	0
器 具, 容 器 包 装	102	86	5	99	99	0
そ の 他 (母乳, 血液を含む)	10	10	0	10	8	0
計	379	339	9	334	197	3

ーク高を対数変換しそれぞれ X^1 , X^3 , X^5 とした。

1) 確率ダ円法: 図10に健常者の確率ダ円を示した。認定油症患者は大部分ダ円の外に分布した。

2) 判別分析法: 健常者と認定患者群の間の X , Y , Z の3変量を用いた判別関数は

$$z = 2.09X - 11, 34Y - 2, 58Z + 50.56,$$

誤分類の確率は0.063であった。

3) 性別の影響: 健常者の男女のピーク1の相対ピーク高はそれぞれ 67.79 ± 21.99 , 46.65 ± 31.75 で平均値の差において1%以下の危険率で有意差が認められた。

以上のように確率ダ円法, 判別分析法によっても健常者群と認定油症患者群との分離がかなり明確であった。

なお本年度も福岡市衛生試験所, 北九州市環境衛生研究所と共同して油症追跡調査の一環として油症認定者69,

表 38 食品の試験項目別成分数

試験項目	成分数	
	行政依頼	一般依頼
一般成分	0	599
食品添加物	0	7
規格試験 牛乳	0	1
容器包装 (含むモノマー)	100	29
洗剤	10	0
防腐剤	3	13
着色料	0	31
甘味料	20	21
漂白料	0	26
発色剤	20	0
酸化防止剤	20	0
重金属類 (Hg, Cd)	75	39
残留農薬類	640	0
Pマリン	37	0
ホルマリン	0	35
けい光染料	16	36
ビタミン類	0	8
その他	7	22
計	948	867

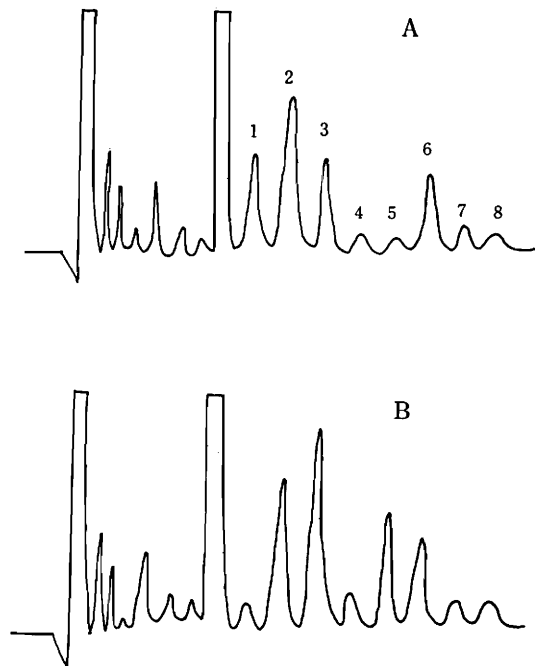


図 9 血中 PCB の GC パターン

A: 健常者
B: 油症患者

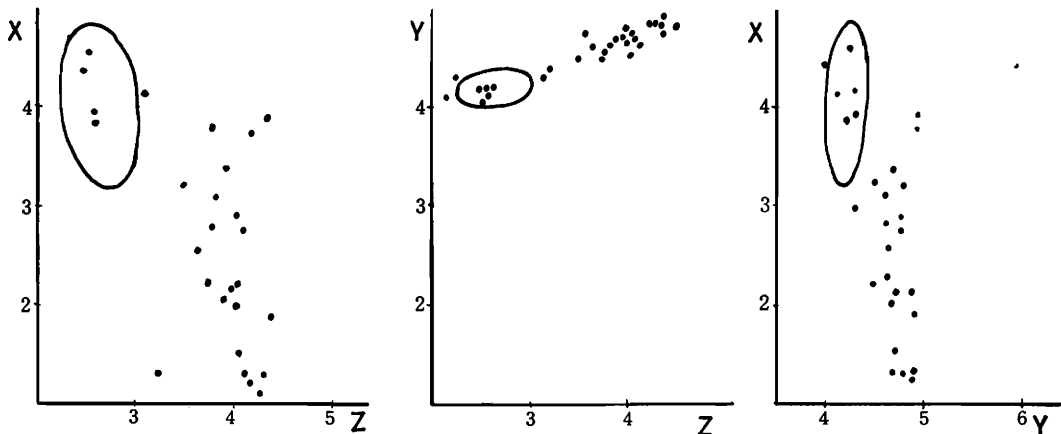


図 10 確 率 だ 円

認定保留者53, 未認定者84, 計206名 について分析を行った。油症認定者の PCB 濃度, パターンも昨年と著しい差は認められなかった。

2. 母乳中の PCB 及び塩素系農薬調査

表39に50年度母乳中 PCB 及び有機塩素系農薬の分析結果, 表40にその経年変化を示した。β-BHCは全BHCの約99%を, また P. P'DDE は全 DDT の約70%を占めている。これは過去散布された BHC, DDT が年月を経て, 現在の環境中においては変化し難い化合物のみ残存していることを示している。経時変化をみると, 昨年までの漸減の傾向がすべての化合物について昨年より上昇を示し, 48年度の水準にもどっている。試料が異なるため断定的なことは言えないが来年以降の推移を見守る必要がある。

表 39 50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	0.08	0.01	0.05
β-BHC	0.610	0.042	0.244
全 BHC	0.610	0.042	0.247
P. P'-DDT	0.121	0.006	0.033
P. P'-DDE	0.179	0.013	0.070
全 DDT	0.304	0.028	0.104
ディルドリン	0.013	0.001	0.005

(全乳)

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の測定, 牛乳中の I¹³¹ 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。また調査期間中50年10月27日, 51年1月23日に中国の核実験が行われたが, その影響はみられなかった。

2. 薬品, 家庭用品試験

表41に試料別試験件数を掲げた。ドリンク剤はビタミン含有量, 家庭用品はホルマリン, タイル洗浄剤は塩酸濃度及び容器の試験である。帽子1試料からホルマリンが検出された。

表 41 医薬品, 家庭用品試験件数

区分	品 名	行政	依頼	一般
		適	不適	依頼
医薬品	ヨードチンキ	1	0	0
	ドリンク剤	22	0	0
	コンドーム	20	0	0
	血液用硫酸銅	6	0	0
家庭用品	おしめ類	4	0	0
	よだれ掛	2	0	0
	下着類	21	0	0
	ベビーウェア	9	0	0
	帽子	1	1	0
	手袋	1	0	0
	くつ下	6	0	0
	寝具類	3	0	0
	衣料用織布	0	0	1
	つけまつげ用接着剤	1	0	0
	タイル洗浄剤	7	0	2
	放射能測定	0	0	4
計		104	1	7

表 40 PCB 及び有機塩素系農薬の経年変化 (46年~50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
50. 8	10	0.610	0.042	0.247	0.304	0.028	0.104	0.013	0.001	0.005	0.08	0.01	0.05

* P. P'-DDTの値

(全乳の平均値)

環 境 科 学 部

大 気 課

大気課の業務は大気汚染及び悪臭の分析測定並びに調査研究に関することであるが、昭和50年度に大気課が実施した主な業務概要は、次のとおりである。

まず調査研究として、大気汚染対策の基礎的資料を提供するため、環境指標としての藓苔類中の重金属量、また路上大気中の炭化水素類及び離島におけるバックグラウンド調査についてのそれぞれの研究を行った。

次に、県または市町村が大気汚染及び悪臭対策として行うもののうち、科学的裏付けを要するものとして依頼調査を受けた件数は測定成分数で3,461件に及んでいる。

昭和50年度大気課が行った測定成分総数は3,696件であり、そのうち依頼調査が94%を占めている。

なお、依頼調査の項目別全件数は表42に示すとおりである。

大気汚染関係

1. 環境指標としての藓苔類中の重金属量について

一般に着生藓苔類は大気汚染による影響を受けやすく、大気汚染の指標物としてすぐれた特性をもっている。この特性を利用して、近年藓苔類を用いて大気汚染度を求めたり、その分布を調べ大気汚染図を描くことが行われている。そこで樹皮に着生したヒロハツヤゴケの重金属の濃度測定を行い、重金属汚染の指標としての有用性を検討した。

調査方法として亜鉛精錬工場のある大牟田市において8ヶ所及び周辺地区において8ヶ所でヒロハツヤゴケを採取し、カドミウム、鉛、亜鉛、銅、鉄及びマンガンの金属分析を行った。また対照地区として久留米市及び太宰府町において合計7ヶ所で採取した。これらの地区における測定結果の平均値を表43に示す。大牟田市においてカドミウム及び鉛についてはヒロハツヤゴケの採取場所が亜鉛精錬工場から離れるにしたがい濃度が減少する傾向がみられた。また表43をみると、カドミウム、鉛及

表 42 項 目 別 全 件 数

項 目	県	市町	項 目	県	市町
粉じん量(重量法)	18	40	塩化水素	28	0
浮遊粒子状物質(光散乱法)	144	0	ふっ素	111	0
カドミウム	33	40	窒素酸化物	66	0
鉛	33	40	二酸化窒素	144	0
亜鉛	32	40	一酸化窒素	144	0
銅	33	40	酸素	18	0
マンガン	33	40	一酸化炭素	18	0
クロム	33	40	二酸化炭素	18	0
鉄	33	40	二酸化いおう	597	0
ニッケル	17	0	重油中いおう	12	0
カルシウム	8	0	降下ばいじん総量	17	273
マグネシウム	8	0	不溶解性成分	17	273
アルミニウム	1	0	溶解性成分	17	273
ケイ素	1	0	水素イオン濃度(pH)	0	237
水銀	3	0	いおう酸化物(PbO ₂ 法)	40	252
アンモニア	20	0	シアン化水素	8	0
トリメチルアミン	11	0	クロロホルム	6	0
硫化水素	21	0	トルエン	6	0
メチルメルカプタン	18	0	フェノール	8	0
硫化メチル	18	0			
スチレン	26	0			
塩素	14	0	合 計	1,833	1,628

表 43 ヒロハツヤゴケ中の重金属分析結果

測定項目	単位	大牟田市	大牟田市 周 辺	久留米市と 太宰府町
カドミウム	ppm	3.9	2.1	0.9
鉛	〃	56	35	21
亜鉛	〃	329	160	92
銅	〃	17	21	19
鉄	〃	2,460	4,150	2,567
マンガン	〃	191	161	187

び亜鉛については、大牟田市及び大牟田市周辺は対照地区との差が認められた。

なお本研究は第34回日本公衆衛生学会総会（50.10.31 横浜市）において発表した。

2. 路上大気中の炭化水素類について

路上大気中に存在する炭化水素類について、その汚染源と成分とを把握するために、自動車排気ガスの影響のみを受けるとされる太宰府町関屋交差点と自動車排気ガスと化学工場との両方の影響を受けるとされる大牟田市瓦町交差点とにおいて試料を採取し、炭化水素類をガスクロマトグラフー質量分析計（以下GC-MSと略す）を使用して分析を行った。

炭化水素類の発生源の試料として、自動車の排気ガスと大牟田市の化学工場の排水揮散ガスとをGC-MSで分析した。これらの発生源から排出された炭化水素類が大気中にどのように影響するかを観察するため、前述の2つの交差点で得られた試料との比較を行った。その結果、太宰府町関屋交差点で得られた試料は、自動車排気ガスのGCパターンと同じようなピークパターンを示し、炭化水素類の発生源が自動車排気ガスであることを示していた。一方、大牟田市瓦町交差点での試料は、自動車排気ガスと似たガスクロパターンを示すと同時に、化学工場排水揮散ガスから検出されたクロルベンゼンがGC-MSによって同定され、この交差点での汚染が化学工場からの影響も受けていることを示した。

なお、この報告は、第16回大気汚染研究全国協議会大会（50.11.6 新潟市）において発表した。

3. 環境における大気汚染物質の分布量に関する研究

環境庁の委託を受け離島における大気汚染物質のバックグラウンド調査を行った。

大規模発生源から離れている島の環境大気は、海に囲まれているため、自然の自浄作用も大きく、比較的清浄な大気であると考えられる。そこで離島の大気汚染物質の存在量を測定し、大気汚染度の判断のよりどころになる値を把握し、今後の大気汚染研究の基礎資料とする目的で本調査を行った。離島として新潟県佐渡島、長崎県

福江島及び長崎県壱岐島を選定し、福岡県は福岡市と共同で昭和50年10月8日から14日まで壱岐島の調査を担当した。調査結果は表44に示した。表44に示すように、ガス状物質、浮遊粉じんはともに予期した如く低い値が得られた。

なお、この報告の詳細は「環境における大気汚染物質の分布量に関する研究Ⅰ」（離島における大気汚染のバックグラウンド調査）：昭和51年2月に掲載されている。

表 44 壱岐島における大気汚染調査の概要

測定項目	単位	壱岐島 平均値	3 島 平均値
二酸化いおう (溶液導電率法)	ppm	0.010	0.007
二酸化いおう (パラロザニン法)	〃	0.001	<0.001
一酸化窒素	〃	<0.005	0.001
二酸化窒素	〃	<0.005	0.002
オキシダント	〃	0.026	0.017
オゾン	〃	0.029	0.025
一酸化炭素	〃	0.8	0.7
全炭化水素	〃	1.3	1.6
ガス状塩素イオン	μg/m ³	<40	<40
浮遊粒子状物質	〃	19	18
浮遊粉じん			
濃 度	μg/m ³	35	29
硫酸塩	〃	6.2	5.6
硝酸塩	〃	0.79	0.86
カドミウム	〃	<0.0005	<0.0005
鉛	〃	0.032	0.020
ニッケル	〃	<0.02	<0.02
マンガン	〃	0.016	0.011
鉄	〃	0.44	0.23
亜鉛	〃	0.027	0.032
バナジウム	〃	<0.02	<0.02

4. 亜鉛精錬工場による大気汚染調査

大牟田市にある2つの亜鉛精錬工場から排出される重金属等の大気汚染物質を検索し、今後の大気汚染防止対策の資料を得る目的で、県環境整備局公害課から前年度に引き続いて調査依頼があった。昭和49年度は亜鉛精錬工場の南部地域を調査したが、昭和50年度は北部地域（主として三池郡高田町）の調査を行った。調査期間は昭和50年9月16日から9月19日までの4日間である。

三池郡高田町役場においてはハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん濃度と重金属濃度及び公害測定車による二酸化いおう、窒素酸化物と浮遊粒子状物質の測定を行い、大牟田市内野医院及び大牟田ハイツにおい

ではハイボリュームエアサンプラーによる浮遊粉じん濃度と重金属濃度のみを測定した。これらの測定結果は表45及び表46に示すとおりである。

まず表45に示すように浮遊粉じん濃度は3地点とも低い値が得られた。また重金属成分のカドミウムと鉛は高田町役場及び大牟田ハイッにおいて検出限界以下の値が得られ、亜鉛精錬工場に近い内野医院においては他の測定点より幾分か高い値を示している。この傾向は他の金属成分についても同様であった。さらに今回得られた値は昨年度の南部地域の調査結果と比較すると南部地域よりかなり低い値を示した。表46の高田町役場における汚染物質の測定結果はいずれも環境基準値以下であった。

今回の調査では天気及び風向などの気象条件が整わなかった点もあるが、亜鉛精錬工場による北部地域への影響は認められなかった。

表 45 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（平均値）
(50.9.16~19)

項 目	単 位	高 田 町 役 場	大 牟 田 ハ イ ッ	内 野 医 院
濃 度	μg/m ³	49	61	80
カドミウム	〃	<0.01	<0.01	0.016
鉛	〃	<0.09	<0.09	0.17
銅	〃	0.07	0.24	0.50
亜鉛	〃	0.51	0.99	1.65
マンガン	〃	0.016	0.024	0.043
鉄	〃	<0.05	<0.06	<0.06
クロム	〃	<0.12	<0.12	<0.12

表 46 高田町役場における汚染物質測定結果
(日平均値) (50.9)

項 目	単 位	16日	17日	18日	19日
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.041	0.036	0.040	0.040
二酸化いおう	ppm	0.010	0.011	0.014	0.018
一酸化窒素	〃	0.004	0.006	0.008	0.009
二酸化窒素	〃	0.010	0.010	0.009	0.007

5. アルミニウム工場の煙道排ガス調査

大牟田市に所在するアルミニウム精錬工場の煙道排ガス中のふっ素化合物等を調査し、今後のふっ素化合物等の発生源対策及び地域汚染に関する基礎資料を得る目的で、前年度に引き続き、県環境整備局公害課から調査依頼があった。今回は煙道排ガス中のふっ素化合物及び窒素酸化物を測定した。なお調査期間は昭和50年12月16日から19日までである。

本年度は新設工場の一部が操業しており、測定点を既設及び新設工場の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、窒素酸化物は定電位電解法による自動分析及び亜鉛還元法によって分析を行った。

ふっ素化合物の測定結果は、既設工場の地上系は平均0.14ppm、天井系は平均0.14ppmを示し、また新設工場の地上系は0.13ppm、天井系は0.14ppmを示した。これらの得られた値はいずれも福岡県との環境保全協定値を下まわる値であった。窒素酸化物についてはいずれの場合も検出限界以下であった。

6. 田川地域セメント工場等排出ガス調査

田川観測局において昭和51年1月31日から2月5日にかけて6日間、高濃度の二酸化いおうが記録された。そこで県においては汚染緊急対策として、田川観測局から約1kmの地点にある2つのセメント工場に対していおう酸化物排出量の減少勧告等の行政処置がとられた。

さらに二酸化いおうが高濃度を示す原因調査の依頼が県環境整備局公害課からあったため、発生源として考えられるセメント工場とその周辺に散在する石灰焼成工場の煙道測定及び環境中の二酸化いおうの濃度測定を4地点で行った。また同時に窒素酸化物排出規制強化に伴う、将来の窒素酸化物対策の資料とするためセメント工場の煙道の窒素酸化物の測定もあわせて行った。なお、調査期間は煙道排ガスの測定が昭和51年2月17日から19日まで、環境測定が同2月16日から24日までである。

1) 発生源におけるいおう酸化物

いおう酸化物の測定はJIS K 0103によるアルセナゾⅢ法で行った。その測定結果はAセメント工場の場合3号キルンが平均740ppm、4号キルンが平均180ppmであり、Bセメント工場の場合1号キルンが平均82ppm、3号キルンが平均50ppm以下であった。また石灰焼成工場においては平均50ppm以下であった。この結果をみるとA工場の煙道排ガス中のいおう酸化物濃度はB工場のそれより高い値を示している。しかしながらK値と有効煙突高度とから算出したいおう酸化物排出量と今回の測定結果と比べると、全て規制値内に収まっており、問題はないものと考えられた。

2) 発生源における窒素酸化物

窒素酸化物の測定はK 0104による化学分析法としてのフェノールジスルホン酸法及び亜鉛還元ナフチルエチレンジアミン法、また連続分析法としての定電位電解法の3つの方法で行った。測定結果は表47に示すとおりであったが、3つの方法による測定値はBセメント工場の

表 47 田川地域における煙道排ガス中の窒素酸化物測定結果

分 析 法	単 位	Aセメント工場		Bセメント工場		石灰焼成工場
		3号キルン	4号キルン	1号キルン	3号キルン	
フェノールジスルホン酸法	ppm	—	34	270	190	8
垂鉛還元法	〃	23	33	160	240	13
定電位電解法	〃	27	—	410	230	—
残 存 酸 素 量	%	13.8	12.6	11.8	12.1	6.3

表 48 環境における二酸化いおうの測定結果 (51.2)

調 査 地 点	セメント工場からの距離 (km)	単 位	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
田川観測局	1.1	ppm	0.004	0.008	0.005	0.006	0.007	0.008	0.005	0.008	0.010
弓削田中学校	1.5	〃	0.003	0.003	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
上弓削田公民館	1.5	〃	0.007	0.006	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
田川母子寮	2.3	〃	0.003	0.001	N・D	0.001	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D

N・D : 0.001ppm未満

1号キルンを除いては、ほぼ一致した値が得られた。2つのセメント工場及び石灰焼成工場とも窒素酸化物の規制を受ける施設ではないので問題はないが、昭和50年12月施行の新しい窒素酸化物排出基準値である250ppmと比較すると高濃度を示しているキルンがあった。

3) 環境における二酸化いおう

環境における二酸化いおうの測定は溶液導電率法による自動測定機で行った。測定地点は田川観測局、弓削田中学校、上弓削田公民館及び田川母子寮で、この順にセメント工場地帯より遠くなっている。測定結果は表48に示すとおりであった。表48に掲げた数値はいずれも環境基準値(0.04ppm以下)以下であり、低い値であった。今回の調査において二酸化いおうが低い値を示したのは次に記すような理由からではないかと考える。

まず1)の項で記したいおう酸化物の測定値はA工場がB工場より高い値を示している。そこでここではA工場を中心として考えると、田川観測局、弓削田中学校及び田川母子寮はA工場のほぼ北東方向に位置し、また、上弓削田公民館はA工場のほぼ東方向に位置している。調査当時の風向は北西及び北東方向の頻度が多く、4ヶ所の測定地点はいずれもA工場の影響は受けなかったものと考えられる。

7. 大牟田地区ふっ素影響調査

大牟田市におけるアルミニウム工場から排出されるばい煙に存在するふっ素化合物による大気汚染の実態を把握し、ふっ素化合物による大気汚染防止対策に寄与する目的でこの調査を行った。なおこの調査は昭和44年度から継続して行っている。

昭和50年度も県環境整備局公害課から調査依頼があり植物葉中及びダストジャーによる降下ばいじん中のふっ素濃度を測定した。

植物試料としてイネ、マサキ、クワ及びミカンを用いた。これらのふっ素濃度の測定結果は表49に示すとおりであった。表49からもわかるようにマサキの葉についてはアルミニウム工場から離れるにしたがってふっ素濃度の減少が認められ、また対照として採取した当センターのマサキの濃度と比較すると差が認められた。更に昨年度のふっ素濃度の値と本年度との値を比べると、イネ及びマサキのいずれも昨年度に比べて低い値を示した。

降下ばいじん中の溶解性ふっ素の測定結果は表50に示すとおりで、2,3の調査地点を除いては昨年度よりも減

表 49 植物葉中のふっ素濃度

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	17.0
〃	3.6	9.3
〃	3.8	13.6
〃	4.1	5.4
マ サ キ	0.4	52.6
〃	1.1	16.4
〃	2.3	15.2
〃	5.9	12.7
〃 (対照)		8.9
ク ワ	7.1	40.4
〃	11.4	14.3
ミ カ ン	11.5	5.5

表 50 ダストジャーによる降下ばいじん中溶解性ふっ素濃度

調査地点	アルミニウム ム工場から の距離(km)	溶解性ふっ素濃度 (kg/km ² /月)		
		最高	最低	平均
四山医院	1.2	14.6	2.7	8.7
三川支所	1.8	9.3	<1.0	6.0
有明病院	2.9	5.0	1.4	3.3
白金アパート	3.2	11.6	2.9	7.4
大正小学校	3.8	15.7	5.1	10.9
三池工業高校	5.1	9.7	2.8	5.7
白光中学校	5.9	11.1	3.5	6.9
三池変電所	7.9	7.4	1.5	3.6

少した。また、本年度の大牟田市の平均は6.4kg/km²/月であり昨年度よりも大幅な減少が認められた。

8. 焼却場の煙道調査

県環境整備局公害課の依頼を受け、焼却場から排出されるガス及びばいじんによる大気汚染の実態を把握し、今後の大気汚染防止対策の基礎資料を得る目的で久留米市及び大牟田市で調査を行った。

1) 久留米市焼却場の焼却炉は連続燃焼方式であり、90トン/日の処理能力をもっている。また公害防止対策として、電気集じん機とマルチクロンとでばいじんの除去を行い、さらにエアーカーテンによる臭気防止を行っている。この焼却場において昭和50年7月23日から25日まで煙道から排出されるガス体6成分及び重金属7成分の濃度測定を行った。それらの測定結果は表51に示すとおりである。ガス体について表51をみると塩化水素が

表 51 焼却場における煙道排ガス測定結果

測定項目	単位	久留米市	大牟田市
塩化水素	ppm	440	530
窒素酸化物	"	110	60
いおう酸化物	"	<50	93
塩	"	0.19	<0.04
シアン化水素	"	12	31
フェノール	"	<0.005	<0.009
ばいじん濃度	g/Nm ³	0.19	0.014
カドミウム	μg/Nm ³	0.16	0.005
鉛	"	1.7	0.073
亜鉛	"	2.5	0.29
銅	"	0.32	0.023
鉄	"	0.33	0.062
マンガン	"	0.058	0.055
クロム	"	0.020	<0.010

440ppm と高い値を示している。塩化水素は大気汚染防止法により有害物質（特定物質）に指定され、排出基準が50ppm以下となっている。しかしながらごみ焼却炉は規制対象外施設とされている。このように塩化水素の濃度が高いのは、ごみの中に多量の塩化ビニール系樹脂が含まれているのではないかと考える。他のガス体について規制対象施設の排出基準値をあてはめるといずれも基準値以下であった。煙道ばいじんの濃度及び重金属については低い値が得られた。

2) 大牟田市焼却場の焼却炉は久留米市と同様連続燃焼方式であり、180トン/日の処理能力をもっている。調査期間は昭和50年10月21日から24日までであり、その間のごみ焼却量は90トン/日であった。測定項目は久留米市焼却場と同じで測定結果は表51に示す。表51をみると久留米市と同様に塩化水素が530ppmと高い値を示した他は低い値を示した。

9. 大牟田市某社焼却場の煙道調査

大牟田市にある某社の排水終末処理場内に建設された焼却場について、県環境整備局公害課の依頼により煙道排ガスの測定を行った。この焼却場での焼却対象物は、排水の終末処理場より排出される処理汚泥と化学工場から排出される有機性残渣であり、焼却処理に伴って排ガスまた排ガス中のばいじんにより大気汚染への影響が考えられる。そこで大気汚染物質の成分濃度やばいじん中の金属濃度を把握する目的で51年2月2日から7日まで調査を行った。

表 52 大牟田市某社焼却場における煙道排ガス測定結果

測定項目	単位	平均値
塩化水素	ppm	2.7
窒素酸化物	"	148
いおう酸化物	"	<50
塩	"	0.0008
シアン化水素	"	<0.10
フェノール	"	<0.08
硫化水素	"	<0.016
水銀	mg/Nm ³	0.015
ばいじん濃度	g/Nm ³	0.22
カドミウム	mg/Nm ³	0.030
鉛	"	0.63
亜鉛	"	2.8
銅	"	0.35
鉄	"	0.29
マンガン	"	0.009
クロム	"	<0.03

測定項目及び測定結果は表52に示すとおりで、窒素酸化物が 148ppm を示し、また、水銀は処理汚泥中に 1 ppm 前後含まれていたのに関連して、煙道中からも平均 0.015ppm 検出された。その他の成分はいずれも低い値であった。次にばいじんについて表52をみると、この焼却場においては、ばい煙処理装置として、ベンチュリースクラバーを用いているが、ばいじん濃度は高く平均 0.22g/Nm³ であった。ばいじん中のカドミウム、鉛、銅などの重金属の組成は、スラッシュ中に含まれている組成と比較すると、はるかに高濃度となっており、カドミウム、鉛、銅などの重金属類が、燃焼により気化し、濃縮作用を起し易いことを示している。これらの濃縮の順序は金属の酸化物の沸点の順序と一致しており、カドミウム、鉛、銅、亜鉛の順序であった。

10. 荻田町、行橋市、水巻町、大牟田市の大気汚染調査

荻田町及び行橋市からの依頼で、降下ばいじん及びいおう酸化物の分析を行った。また水巻町からの依頼で降下ばいじんの分析を行った。更に大牟田市からの依頼で浮遊粉じん中の金属分析を行った。

悪臭関係

1. し尿処理場調査

1) 宗像町し尿処理場において、試備の増設が計画されており、設備増設前の悪臭発生状況をは握するために、県環境整備局公害課の依頼により、昭和50年4月9日に調査した。第1下水処理場では、活性汚泥の乾燥は天日で行っており、活性汚泥の乾燥中及び搬出の際に悪臭が漂う。表53に示した測定結果は活性汚泥乾燥場から8m離れた所で測定したもので、これらの測定結果と福岡県のA区域の敷地境界線上の規制値(表53)と比較するといずれも規制値より低い値であった。

2) 豊前し尿処理場の周辺の住民から悪臭に対する苦情があったので、県環境整備局公害課の依頼により昭和51年2月10日に調査を行った。測定結果は表53に示すとおりであったが、いずれも規制値以下であった。

表 53 し尿処理場悪臭物質測定結果

測定項目	単位	宗像町	豊前市	規制値
硫化水素	ppb	3.5	4.6	20
メチルメルカプタン	〃	1.5	1.8	2
硫化メチル	〃	0.8	0.5	10
アンモニア	ppm	0.43	0.72	1.0
トリメチルアミン	ppb	—	1.6	5

2. 養豚場調査

田川郡赤村にある養豚場の隣家から悪臭に対しての苦情があったため、県環境整備局公害課の依頼により、昭和50年8月5日に調査を実施した。養豚場の敷地境界線上の測定結果は、硫化水素6.2ppb、メチルメルカプタン8.1ppb、硫化メチル0.7ppb、アンモニア0.15ppm、トリメチルアミン0.3ppb 以下であった。この中でメチルメルカプタンは福岡県の規制値(表53)を上回っている値が得られた。他の4物質は規制値以下であった。

3. 養鶏場調査

田川郡方城町、田川市及び築上郡築城町にある養鶏場において悪臭5物質を測定した結果、3ヵ所とも福岡県で定めた規制値(表53)以下であった。

4. スチレン調査

環境庁委託を受け、筑紫野市、宇美町、福岡市及び大川市にあるスチレン使用工場においてスチレン規制基準策定のために昭和50年8月下旬から9月上旬に調査を実施した。

近年、ガラス繊維強化プラスチック製品(以下FRPと略す)や化粧合板の需要が増大しているが、それらの製造工程において多量のスチレンが使用されており、悪臭公害の一因となっている。上記市町にあるFRP製造工場3ヶ所及び化粧合板製造工場1ヶ所におけるスチレン濃度の測定結果は表54に示すとおりであった。

表 54 スチレン濃度測定結果

調査地点	FRP工場	化粧合板工場
工場現場	1.3~19	12~16
敷地境界線上	0.01~18	0.08~0.25

単位：ppm

水質課

本年度も水質汚濁防止法に基づく河川、海域の水質、底質の調査及び工場排水、未規制汚濁源排水の分析調査を実施した。その内訳は環境庁委託によるものが4業務、環境庁補助によるものが14業務であった。

また水道法に基づく水道原水とその給水の水質化学検査ならびに温泉法に基づく温泉の泉質判定及び鉱泉の泉質推定または泉質判定のための分析を実施した。

そのほか井戸水汚染に関する問題として、松くい虫防除のための農薬散布に伴う汚染の有無、行橋市の行事京町地区における自動車整備工場及びガソリンスタンド業からの排水に伴う油分混入の問題ならびに特別養護老人ホームからたまたま高濃度のクレゾール石けん液が河

川に放流され下流域にある団地専用水道水に混入した事例などがあり、これらの諸問題解決に努力した。

以上の実施業務における分析項目及びその成分数は表

55のとおりで、全成分数は約32,000であった。

また実施した研究業務は、イオン電極の開発、河川水の糞便による汚染の実態調査(コプロスタノールの検出)、

表 55 項 目 別 全 成 分 数

項 目	定性	定量	項 目	定性	定量
色 度		640	電 気 伝 導 度		7
濁 度		905	TOC		421
透 視 度		3	総 り ん		46
蒸 発 残 留 物		678	含 水 率		199
溶 解 性 物 質		32	固 型 分 率		12
SS		2,322	硫 化 物	21	
強 熱 減 量		43	比 重		10
pH		2,218	け い 酸		68
総 窒 素		118	ヒドロ炭酸イオン		85
アンモニア性窒素	967	107	遊 離 炭 酸		76
亜硝酸性窒素	967	36	アクリルアミド		1,042
硝酸性窒素	321	667	硫 酸 イ オ ン		97
過マンガン酸カリウム消費量		964	ヨウ素イオン		70
BOD		1,728	カ リ ウ ム		85
COD		1,274	ク ロ ム		422
DO		337	水 硫 イ オ ン		4
総 硬 度		950	炭 酸 イ オ ン		8
ナトリウム		53	メタホウ酸イオン		64
カルシウム		36	ヒドロケイ酸イオン		67
マグネシウム		20	水 酸 イ オ ン		8
鉄		1,101	メ タ ホ ウ 酸		8
マンガン		799	メ タ 亜 ヒ 酸		6
銅		664	遊 離 シ ア ン		15
亜鉛		748	ア ン チ モ ン		324
カドミウム		1,315	ヘキサクロロベンゼン		126
アルミニウム		78	塩化ビニルモノマー		42
水銀		1,366	クロロニトロベンゼン		42
アルキル水銀		387	トリクロロメタン		54
ヒ素		1,107	トリクロロエチレン		54
六価クロム		1,054	テトラクロロエチレン		54
ニッケル		8	1.1.1-トリクロロエタン		54
シアレン	650	436	四 塩 化 炭 素		54
鉛		1,068	ホ ウ 素		10
有機りん	681	139	ラ ド ン 含 有 量		10
有機塩素		55	魚 類 生 息 試 験		3
PCB		71	硫 化 水 素		19
陰イオン活性剤		698	そ の 他	307	777
残留塩素		632			
塩素イオン		1,267	小 計	3,914	34,433
ふっ素		678			
フェノール類		739	総 計		38,347
n-ヘキサン可溶性物質		2,449			

PCB 分析における共存物質の簡易除去法の検討、亜硝酸イオンの定量試薬の改良、有機汚染指標(BOD, COD, TOC)間の相互関係とその業務別排水の特徴、微量アンチモンの原子吸光分析、オキシ処理活性炭による金属イオンの吸着挙動などである。

環境汚染関係

1. 有明海保全調査

環境整備局公害課と共に50年5月から51年3月まで水質及び底質の調査を行った。水については12測定の表層水を満潮前及び満潮後にそれぞれ採水し、年6回調査を行った。底質については、8測点2回の調査を行った。調査の項目は、健康阻害項目、*n*-ヘキサン可溶性物質、フェノール類、亜鉛、硫化物及び全クロム、アンチモンなどである。結果は表56のとおりである。

2. 周防灘流入河川調査

環境整備局公害課と共に、周防灘に流入する県内河川(17河川, 21測定地点)について、昭和50年4月から昭和51年2月にかけて4回調査を行った。その結果は表57に示すように、BOD 値は概して低く前年度の調査結果と同様な傾向がみられた。また健康阻害項目については、

表 56 有明海保全調査結果

項 目	水 (ppm)	底 質 (μg/g・乾泥)
全 シ ア ン	0.00	—
カ ド ミ ウ ム	0.00	1.5~28.3
鉛	0.00	8.2~85.6
総 水 銀	0.0000	0.2~1.7
ア ル キ ル 水 銀	0.0000	—
ひ 素	0.00	5.8~11.1
ク ロ ム (VI)	0.00	—
総 ク ロ ム	0.0	—
亜 鉛	0.00~0.04	—
<i>n</i> -ヘキサン可溶性物質	0.	0.00~1.34*
い お う	—	0.080~1.00*
フ ェ ノ ー ル 類	0.00~0.08	—
ア ン チ モ ン	0.00	—

* mg/g (乾泥)

いずれも環境基準値以下であった。

3. 豊前地先海域調査

環境整備局公害課と共に昭和50年6月から昭和51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

表 57 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	0.2	1.2	0.6±0.4	1	7	4.6±2.6
黒 川	新 川 橋	0.3	1.7	0.8±0.5	1	9	5.1±3.4
佐 井 川	佐 井 川 橋	0.1	2.8	1.0±1.0	0	9	2.7±3.3
岩 岳 川	杓 洗 橋	0.2	1.7	0.8±0.6	2	9	5.8±1.8
中 川	中 川 橋	0.2	7.4	2.2±2.5	2	27	6.6±8.5
角 田 川	角 田 川 橋	0.3	1.8	0.6±0.5	2	50	4.3±3.6
上 河 内 川	福 間 橋	0.7	5.0	1.9±1.7	2	22	8.1±6.3
真 如 寺 川	吾 妻 橋	0.3	3.1	1.1±1.1	4	60	16.6±20.3
極 楽 寺 川	神 本 橋	0	0.6	0.3±0.2	0	6	2.7±2.1
岩 丸 川	西 の 橋	0.2	0.7	0.4±0.2	1	9	3.5±2.9
城 井 川	赤 幡 橋	0	0.9	0.3±0.3	0	4	1.6±1.6
〃	浜 宮 橋	0	0.9	0.4±0.3	0	7	3.6±3.0
音 無 川	松 原 橋	0	1.3	0.7±0.4	2	9	6.0±3.5
祓 川	祓 郷 橋	0.1	0.9	0.6±0.3	3	7	4.9±1.6
〃	杓 尾 橋	0	1.3	0.7±0.5	6	39	17.3±12.0
江 尻 川	常 盤 橋	0.8	2.0	1.3±0.4	4	21	13.3±6.5
今 川	今 川 汐 止 堰	0.2	8.2	1.6±2.7	1	7	3.3±2.4
〃	野 口 橋	0	1.4	0.5±0.4	2	18	6.6±5.6
長 峽 川	亀 川 橋	0.4	3.4	2.2±1.1	4	16	8.0±4.2
〃	長 音 寺 橋	0	1.3	0.7±0.5	2	28	8.5±8.4
小 波 瀬 川	二 崎 橋	0	1.7	0.8±0.7	2	17	8.9±4.9

行った。調査項目はシアン、六価クロム、カドミウム、鉛、ひ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀及び全クロム、アンチモン、PCB でその結果は次のとおりで、いずれの地点においても環境基準以下であった。

全シアン：0.00ppm、六価クロム：0.00ppm、カドミウム：0.000ppm、鉛：0.00ppm、ひ素：0.00ppm、有機リン：0.0ppm、総水銀：0.0000～0.0004ppm、アルキル水銀：0.0000ppm、全クロム：0.0ppm、アンチモン：0.00ppm、PCB：ND

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（4河川、4測定地点）について、昭和50年5月から昭和51年2月にかけて4回調査を行った。その結果は表58に示すように、酒殿橋及び亀山新橋における BOD 値及び SS は他の地点より若干高値を示した。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、いずれも検出されなかつた。

表 58 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
久原川	深井橋	0.7	1.5	1.1±0.3	1	19	6.8±6.6
多々良川	大隈橋	1.0	2.3	1.6±0.4	5	14	9.9±2.6
須恵川	酒殿橋	3.3	6.2	4.5±1.1	8	37	17.4±11.6
宇美川	亀山新橋	5.3	9.2	7.5±1.6	1	480	100±166

表 59 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	1.4	3.2	2.1±0.6	3	38	11.5±11.1
矢矧川	矢矧橋	2.6	8.2	4.4±1.8	5	57	20.6±17.0
釣川	砂山橋	1.0	3.5	1.7±0.8	6	44	17.5±14.1
〃	多礼橋	1.7	9.2	4.0±3.1	5	24	12.4±7.4
〃	野添橋	2.0	8.2	4.3±2.3	7	37	17.8±11.0
西郷川	浜田橋	2.1	8.2	4.1±2.1	5	27	9.3±7.4
大根川	花鶴橋	2.5	11.6	7.0±3.5	6	27	18.4±6.9
〃	鷺白橋	0.4	0.9	0.7±0.1	3	22	8.6±6.1
湊川	湊川橋	5.0	16.4	8.3±4.9	10	28	19.9±5.7
桜井川	汐井橋	0.9	2.1	1.3±0.4	2	18	7.4±5.2
雷山川	加布羅橋	1.1	3.0	2.1±0.7	4	35	16.5±10.2
長野川	赤坂橋	0.9	1.6	1.1±0.3	1	7	4.5±2.4
一貫山川	深江橋	0.6	1.2	0.9±0.2	5	17	10.6±4.4
加茂川	佐波橋	0.5	8.0	2.0±2.5	2	9	4.6±2.4
福吉川	福吉橋	0.5	2.9	1.4±0.7	3	56	18.8±22.0

た。

5. 大牟田川(港)浚渫事業に伴う公害防止対策調査

49年度に継続して50年度も大牟田川浚渫を実施することになり、環境整備局公害課と共に、浚渫に伴う二次汚染防止のため、水及び底質についてカドミウム、水銀などのしゅんせつ前、作業中及びしゅんせつ後の環境状況調査を行った。

6. 瀬戸内海（内陸部及び内海部）栄養塩類収支変動調査

瀬戸内海における赤潮発生に対するメカニズム解明に対し主要な要因として資料を得るため、環境整備局公害課と共に昭和50年10月から昭和51年3月にかけて、工場（12カ所）及び事業所（5カ所）計17カ所19採水点及び流入河川として7河川7採水点について2回調査を行った。調査項目は排水については、pH、BOD、COD、SS、*n*-ヘキサン抽出物質、溶解性鉄、六価クロム、銅、全シアン、PCB など、河川水については、pH、SS、

COD, PCB などである。その結果2事業所においてSS, BOD に排水基準を越えたものがみられるが、河川水のSSはいずれも環境基準以下であった。

7. 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(12河川, 15測定地点)について、昭和50年5月から昭和51年2月にかけて4回調査を行った。

その結果は表59に示すように、湊川の湊川橋及び大根川の花鶴橋におけるBOD値は他の地点に比して高く、宅地開発に伴う水質汚濁が著しくなりつつある。なお健康阻害項目については、いずれも検出されなかった。

8. PCB調査

故紙再製業が密集してPCB汚染地区に推定されている八女地区のPCB汚染範囲を詳細には握するため、環境庁から委託された業務及び本県独自の調査を環境整備局公害課と共に50年6月から51年2月まで河川底質39検体、溶出試験用河川底質5検体、河川水3検体及び地下水4検体のPCB分析を行った。

9. 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50年6月(シーズン前)と7月(シーズン中)の2回、環境整備局公害課と共に、県内の3海水浴場についてそれぞれ3測定点、1日2回の採水を行った。その結果は表60に示すとおり、芥屋は「快適」、深江及び浜宮は「適」にランク付けされた。

10. 化学物質環境調査

環境中における化学物質の調査を実施し、環境汚染の実態を把握することにより、化学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ことを目的として、環境庁が都道府県市に委託して実施したもので、県環境整備局公害課と共に、紫川及び那珂川水域の化学物質の実態調査を行った。

今回の調査対象物質は、ヘキサクロロベンゼン(水質, 底質, 魚類), トリクロロメタン(水質, 雨水), トリクロロエチレン(水質, 雨水), テトラクロロエチレン(水

質, 雨水), 1,1,1-トリクロロエタン(水質, 雨水), 四塩化炭素(水質, 雨水), オルト及びパラクロロニトロベンゼン(水質), アクリルアミド(水質)及び塩化ビニルモノマー(水質)の9種類10物質で、調査検体数は水質40検体、底質40検体、魚類40検体及び雨水12検体の総数132検体であった。

11. 行橋市行事京町地区の井水油汚染原因究明調査

昭和50年4月下旬頃、行橋市行事京町地区の民家井水に油臭を感じたり、油膜がみられるという苦情に基づき、環境整備局整備課及び所轄保健所と共に、当該地区の井水及び汚染源と考えられる付近の道路工事事務所、自動車整備工場及びガソリンスタンドの排水水の採水を行った。井水汚染の原因究明調査を行った。

現地調査及び検体を分析した結果、民家の井水(17件)は化学検査において、アンモニア性窒素と亜硝酸性窒素が同時に検出されるものや過マンガン酸カリウム消費量過量のもの、外観、臭気異常のものなどがあり、また細菌検査においても、すべての検体から大腸菌が検出されたことから、当該地域の井水は極めて悪い水質であり、また井戸の構造上からも外部の影響をうけやすく下水汚染を否定できない要因を有していた。

つぎに、油分の汚染源と考えられる事業場の排水と井水との関連性についてガスクロマトグラフ分析によって検討した結果、種々のピークが検出され、下水中のなんらかの物質が地下浸透して井水中に混入している可能性は認められたが、GC-MSによる分析が困難であったためそれらの成分の確認を得るにはいたらなかった。

12. 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を散布した。環境整備局公害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、すべての井戸水(55検体)からスミチオンは検出されなかった。

表 60 海 水 浴 場 水 質 調 査 結 果

場 所	時 期	COD (ppm)			塩 素 イ オ ン (ppm)		
		最 小	最 大	平 均	最 小	最 大	平 均
深 江	A	0.40	0.96	0.59	16,100	18,000	17,300
	B	0.40	0.64	0.53	17,500	18,100	17,630
芥 屋	A	0.24	0.48	0.35	17,200	18,800	17,800
	B	0.24	0.48	0.32	17,500	18,100	17,780
浜 宮	B	0.64	2.00	1.20	16,700	17,200	16,930

注 A : 6月上旬(シーズン前) B : 7月下旬(シーズン中)

13. 県立高校の排水水質調査

教育庁の依頼により、環境整備局公害課と共に、昭和50年7月に県立高校（工業、農業、水産）9校の排水の水質調査を行った。その結果は表61に示すとおりで、学校により水質に大きな変動がみられたが、六価クロム、シアンおよびフェノール類は検出されなかった。

表 61 県立高校の排水水質調査結果

分析項目	分析値 (ppm)	
	最小	最大
BOD	0.3	547
SS	0	344
n-ヘキサン抽出物質	0	98
カドミウム	0.000	0.012
鉛	0.00	0.04
全クロム	0.0	12.2
六価クロム	0.00	0.00
総水銀	0.0000	7.58
溶解性鉄	0	6
銅	0.0	18.7
シアン	0.00	0.00
フェノール類	0.00	0.00

14. 瓦田団地飲料水汚染調査

昭和51年2月7日に大野城市瓦田団地の給水に異臭が発生した旨、同市に訴えがあり、市、所轄保健所、環境整備局公害課との共同体制のもとで調査を行った。

同団地の東方約560mの高地に社会福祉法人悠生園があり同園では入園者215名中約75名の老人のおむつの洗濯を行う際クレゾール石けん液を使用しており、同園前の汐井川に、し尿浄化槽処理水のほか洗濯排水も含む雑排水も放流している。団地取水源であるボーリング井戸は団地横を流下している汐井川の側部から西北へ（団地側）約50cmの位置にあり、同位置に設置された直径1.5m、深さ2.5mの受水槽に揚水貯留した水を東北方の団地末端箇所にて設けられた高架水槽にポンプアップして各家庭に配水している。受水槽の底部は汐井川底部より、約30cm下部に位置している。

以上のような状況に基づき種々検討した結果、汐井川の水が井戸に混入するのではなく受水槽に浸透混入することが認められた。したがって受水槽の構造、材質になんらかの欠陥があり、たまたま悠生園から濃厚なクレゾール石けん液を流したため今回の事例が発生したものと推定される。このことから過去、団地の専用水道水に住民が感知できない程度の極く微量のクレゾール石けん液が含まれていたかもしれないことが想定される。

この問題を契機に同団地には大野城市の水道水が給水されることになった。

工場排水関係

1. 工場排水調査

環境整備局公害課と各保健所は特定事業場474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62に示すとおりで、調査対象事業場排水のうち排水基準に適合しなかったものは69事業場で、調査事業場の15%であった。業種別では食品製造業が最も多く、ついでセメント製品製造業、し尿処理施設などであった。

また不適項目と業種との関係をみると、食品製造業ではpH、SS、n-ヘキサン可溶性物質について排出基準に合致しなかったものが特に多く、BODおよびCODについては食品製造業が依然として大半を占め、し尿処理施設がこれについていた。

これら排出基準不適合の原因として、pH異常は食品製造業、特にミカン缶詰工場において顕著であり、ペク

表 62 工場排水調査結果

分析項目	測定範囲		排水基準不適合率(%)	調査件数
	最小	最大		
pH	1.8	12.5	13	490
BOD	0	2,700	21	394
COD	1.0	1,080	11	86
SS	0	159,000	12	464
n-ヘキサン可溶性物質	0	244	12	126
フェノール類	0.00	5.89	9	11
全シアン	0.00	5.39	5	59
ひ素	0.00	0.12	0	28
カドミウム	0.00	0.08	0	30
鉛	0.0	0.5	0	18
全クロム	0.0	3.5	1	77
六価クロム	0.0	2.4	4	143
全水銀	0.0000	0.0572	8	61
アルキル水銀	0.0000	0.0000	0	8
有機リン	0.0	0.0	0	4
亜鉛	0.0	250	22	45
銅	0.0	7.0	11	19
ふっ素	0.0	0.5	0	3
溶解性鉄	0.0	325	3	34
溶解性マンガン	0.0	0.2	0	2
PCB	0.0000	0.0091	16	19

注：pH以外の項目の単位は ppm

チン除去工程で使用するアルカリ剤の中和過程の不完全が影響を与えている。また活性汚泥処理施設で過曝気に伴う pH 低下などがあげられる。セメント製品製造業では排水のクロードシステム化の遅れや中和過程の不備がその原因の主なものである。また BOD および COD の排出基準を越えたものは施設の能力不足、オーバーロードおよび老朽化などに起因している。

全クロムおよび六価クロムはセメント製品製造業、染色業および窯業に、亜鉛および銅は金属加工業、メッキ業に、全水銀は水洗炭業に、PCB は故紙再生業に、シアンおよび溶解性鉄はメッキ業に、フェノール類は合成樹脂製造業に排水の許容限度を越えているものがみられた。

なお表中の数値は事業場数を上回るものがあるが、これは一事業場において複数の排水口および採水回数によるためである。

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50年11月から昭和51年2月までの間に、木材、木製品製造業（4事業場）、家具、装備品製造業（4事業場）、飲食店（6事業場）、セレンに係

る事業場（3）、モリブデンに係る事業場（3）、塩素に係る事業場（4）を対象にそれぞれの排水の分析調査を実施した。

調査項目は木材、木製品製造業については、pH、BOD、SS、油分、フェノール類を、家具、装備品製造業については、pH、COD、油分、カドミウム、鉛を、飲食店については、pH、BOD、油分を、セレンに係る事業場については、pH、セレンを、モリブデンに係る事業場については、pH、モリブデンを、塩素に係る事業場については、pH、残留塩素を、それぞれの排水の処理前、処理後について計 102 件の分析を行った。

3. メッキ工場排水調査

衛生部業務課と共に 50 年 11 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。15 件の調査結果、遊離シアンは 0.00~0.57ppm、全シアンは 0.00~1.02 ppm であり、その中で 2 件は排水基準を越えたものがみられる。

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50年11月から昭和51年2月まで月1回、計4回、福岡市近郊の水道原水として使われている8河川の水質調査を行った。その結果は表63に示すとおりである。

表 63 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	0.24~1.29	0.24~0.63	0.07~0.27	0.86~4.90	2.00~8.81	0.00~0.41	0.00~0.36	0.00~0.13
亜硝酸性窒素	検出	検出	検出	検出	検出	検出せず	検出	検出せず
硝酸性窒素	0.67~1.73	0.00~2.99	0.87~1.78	0.19~1.26	0.13~0.86	0.26~1.12	0.00~1.33	0.51~0.82
塩素イオン	24.5~28.2	25.0~35.5	25.1~31.1	23.6~35.6	6.44~38.7	10.0~11.3	13.8~20.6	7.49~10.6
過マンガン酸カリウム消費量	6.48~8.41	5.00~7.74	4.90~5.67	12.1~14.5	12.5~17.8	3.65~5.75	5.02~7.14	1.58~4.58
有機リンシアン	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
鉄	0.45~0.75	0.36~0.78	0.08~0.40	0.75~1.87	0.07~1.92	0.11~1.10	0.22~0.35	0.11~0.68
マンガン	0.08~0.10	0.06~0.16	0.02~0.06	0.35~0.45	0.04~0.50	0.01~0.06	0.04~0.09	0.01~0.03
亜鉛	0.01~0.03	0.01~0.03	0.01~0.04	0.00~0.04	0.00~0.04	0.02~0.17	0.01~0.03	0.01~0.09
銅	0.00~0.01	0.00~0.01	0.00~0.02	0.00~0.03	0.01~0.33	0.00~0.02	0.00~0.01	0.00~0.01
水銀	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
六価クロム	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
カドミウム	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ヒ素	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下
フッ素	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0~0.2	0.0	0.0	0.0~0.1

表 63 水道原永取永河川調査結果(続き)

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
硬度	101~120	111~126	108~123	109~125	81.2~101	43.5~64.1	44.7~65.1	35.3~51.0
蒸発残留物	159~195	189~201	165~198	275~314	171~232	65~85	85~107	55~62.3
フェノール類	0.005以下	0.005以下	0.005以下	0.005以下	0.005以下	0.005以下	0.005以下	0.005以下
陰イオン活性剤	0.03 ₄ ~ 0.19 ₇	0.00 ₀ ~ 0.01 ₄	0.00 ₀ ~ 0.19 ₃	0.13 ₁ ~ 0.41 ₀	0.17 ₄ ~ 0.73 ₀	0.00 ₀ ~ 0.11 ₇	0.00 ₀ ~ 0.20 ₀	0.00 ₀
pH	7.90~8.15	7.80~8.10	7.64~8.02	7.55~7.90	7.36~7.90	7.70~8.10	7.18~7.50	7.50~7.82
臭気	異常~異常 なし~あり	異常~異常 なし~あり	異常なし	異常~異常 なし~あり	異常~異常 なし~あり	異常なし	異常~異常 なし~あり	異常なし
色度(度)	14~20	9~20	8~18	20~40	6~64	5~40	7~16	1以下~5
濁度(度)	1~10	1~10	2~5	10~24	10~40	4~20	1~7	1以下~40

注：pH, 臭気, 色度, 濁度以外の項目の単位は ppm 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。検査件数及び不適内容は表64に示すとおりである。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。

表 64 上水道水精密検査件数及び不適項目別件数

種別	原水	給水
検査件数	352	279
不適件数	233	84
不適率(%)	66.2	30.1
不適項目		
アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素(同時検出)	84	8
硝酸性窒素	1	0
塩素イオン	8	0
過マンガン酸カリウム消費量	28	2
鉄	135	29
マンガン	31	3
亜鉛	2	5
ふっ素	1	2
総硬度	10	3
蒸発残留物	11	6
陰イオン活性剤	2	0
pH異常	3	4
異臭・味	40	9
色度	175	35
濁度	211	43

3. 飲料適否検査

昭和50年度に実施した飲料適否検査件数及び不適内容は表 65 に示すとおりである。検査の結果総件数のうち

43.5%が不適であった。これは前年度に比べて16.4%の減少で、不適項目としては外観異常, 鉄過量が多かった。

表 65 飲料適否検査件数及び不適項目別件数

検査件数	301
不適件数	131
不適率(%)	43.5
不適項目	
アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素(同時検出)	13
塩素イオン	9
過マンガン酸カリウム消費量	11
鉄	70
硬度	12
pH	12
臭気	13
外観	99

4. 鉱泉分析

昭和50年度に実施した鉱泉分析の件数は中分析10件, 小分析13件, ラジウムエマナチオン測定1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4, 含食塩塩化土類泉1, 含食塩重曹泉1, 純重曹泉2であった。小分析の結果推定された泉質と数は, 含石膏食塩泉1, 温泉法にいう温泉1であった。

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など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などがある。昭和50年度(50年4月~51年3月)に当課で行った検査業務はメッキ工場から排出される産業廃棄物のメッキ汚水について調査, メッキ工場跡地の周辺における井

水などのクロム汚染の調査、新幹線騒音実態調査(1)、九州縦貫自動車道騒音調査、吉井町にあるタイホー吉井店から発生するクーリングタワー騒音の調査、中間市道路交通振動実態調査、金田町道路交通振動実態調査、国道3号線騒音調査、農産加工工場の騒音調査、宗像バイパス自動車騒音調査、工場騒音原単位調査、新幹線騒音実態調査(2)、ゴールド製紙工場の騒音調査、新幹線振動実態調査、中鶴団地騒音調査、くい打ちによる地盤振動調査などであった。

廃棄物関係

1. メッキ工場から排出される産業廃棄物のメッキ汚ていについての調査

県環境整備局整備課の依頼により、昭和50年7月から昭和50年10月まで、クロムその他の有害物を含有しているため処分されずに保管されているメッキ汚ていの適正な処理を推進する目的でその性状調査を実施した。その調査結果は表66のとおりであるが、これを要約すると次のとおりである。

1) pHについてはpH5未満1検体、pH5～9は16検体、pH9以上3検体であった。

2) 水分については85%以上2検体、85%以下16検体であった。

3) 全シアン及びカドミウムについては埋め立て判定基準以下であった。

4) 六価クロムについては1.5ppm以上5検体、1.5ppm以下15検体であった。多量に検出されたところはNo.7の2440ppm、No.14の20.4ppm、No.8の9.75ppm、No.5の8.6ppmなどであった。

5) ひ素については調査した8事業所についてはすべて検出されなかった。

2. メッキ工場跡地の周辺における井水等のクロム汚染の調査

環境整備局整備課の依頼により昭和50年5月から昭和51年3月まで、メッキ工場跡地周辺の井水などのクロム汚染調査を行った。この目的は、メッキ工場の排水が地下に浸透拡散し、地下水のクロム汚染を生じた事件があり、昭和48年3月にその無害化工事(薬液注入法)が実施されており、その後の汚染の経時変化を見ることにあるもので、その調査の結果は表67及び表68に示すとおりである。

表 66 メッキ工場汚てい分析結果

検体番号	分 析 項 目					
	pH	水分 (%)	全シアン (ppm)	カドミウム (ppm)	六価クロム (ppm)	ひ素 (ppm)
1	7.4	64.7	検出せず	検出せず	検出せず	—
2	10.0	60.0	0.11	〃	0.12	検出せず
3	8.0	55.2	0.01	〃	1.56	—
4	5.8	44.6	0.01	〃	0.09	—
5	3.2	100	0.01	〃	8.6	—
6	7.9	51.6	0.01	〃	0.44	—
7	5.1	52.8	測定不能	〃	2,440	—
8	8.0	59.2	0.02	〃	9.75	—
9	7.8	61.5	0.03	〃	0.25	—
10	7.8	19.8	0.44	〃	0.06	—
11	5.5	73.7	0.01	〃	検出せず	—
12	9.3	89.4	0.11	〃	〃	検出せず
13	7.5	61.1	0.03	〃	0.05	〃
14	8.4	54.7	0.01	〃	20.4	—
15	7.8	100	検出せず	〃	検出せず	—
16	9.3	72.2	0.32	〃	0.13	検出せず
17	7.5	35.2	検出せず	〃	検出せず	〃
18	7.9	86.7	〃	〃	〃	〃
19	6.6	58.8	〃	0.16	〃	〃
20	6.6	21.6	〃	検出せず	〃	〃

表 67 クロム汚染井水分析結果

井水 番号	50年5月		50年7月		50年8月		50年10月		50年12月		51年3月	
	pH	Cr ⁶⁺	pH	Cr ⁶⁺	pH	Cr ⁶⁺	pH	Cr ⁶⁺	pH	Cr ⁶⁺	pH	Cr ⁶⁺
1	6.6	N. D	—	—	6.7	N. D	7.0	N. D	—	—	—	—
2	6.5	8.70	6.5	12.3	7.3	12.5	—	—	—	—	—	—
3	6.6	0.61	6.6	0.56	7.2	0.56	—	—	—	—	—	—
4	6.5	N. D	6.4	N. D	7.0	N. D	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	6.0	0.16	6.0	0.21	6.0	0.08
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	N. D

Cr⁶⁺の単位は ppm

表 68 メッキ工場跡地土壌分析結果

土壌番号	溶 出 試 験			成 分 分 析 (乾土)	
	pH	Cr ⁶⁺ (ppm)	全 Cr (ppm)	全 Cr (ppm)	
1	8.0	337.5	346.0	5525	
2	7.75	7.4	7.5	5875	
3	7.92	46.3	54.8	2488	

騒音振動関係

1. 新幹線騒音実態調査(1)

環境整備局公害課の依頼により、前回の試運転時における騒音振動実態調査(昭和49年度福岡県衛生公害センター年報参照)に続き、営業運転時における騒音の実態をは握するため50年5月から6月にわたり行ったものである。調査は列車騒音の距離減衰に関する測定、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道騒音対策について」(昭和47年12月20日環大特第66号)に基づく測定について行った。

距離減衰に関する測定は前回の調査で比較的大きい値を記録した若宮町稲光地区(2ヶ所)、宮田町勝負尻地

区及び前回未調査地区である那珂川町中原地区の計4ヶ所で行った。測定は原則として軌道中心から12.5、25、及び50m(那珂川地区については50、110、及び200m)の3地点において測定側通過列車連続6本について行い、その最大レベルの算術平均値を求めた。結果は表69に示すとおりである。各地点での減衰量は若宮町地区12.5~25m間で0~1ホン(A)、25~50m間で2~3ホン(A)の減衰、宮田町地区12.5~25m間で6ホン(A)増加、25~50m間で6ホン(A)の減衰であった。12.5~25m間で増加した増由としては地形的影響によるものと思われる。那珂川地区は50~110m間で3ホン(A)、110~200m間で8ホン(A)の減衰であった。

表 69 距離減衰に関する測定結果

(単位:ホン(A))

測定地区名	軌道構造		今回の結果				試運転時の結果			
	種類	防音壁高 (m)	車速 (km/h)	騒音レベル(平均値)			車速 (km/h)	騒音レベル(平均値)		
				12.5m	25.0m	50.0m		12.5m	25.0m	50.0m
若宮町稲光	盛土 バラスト	1.9	144	71 ¹⁾	71	69	147	71 ¹⁾	76	72
若宮町稲光	盛土 バラスト	1.9	131	72	71	68	130	76	73	71
宮田町勝負尻	切取 バラスト	1.9	100	62	68	62	100	72	74	69
那珂川町中原	高架 バラスト	2.4	45	63 ²⁾	60 ³⁾	52 ⁴⁾	—	—	—	—

注: 1)=15.0, 2)=50.0, 3)=110, 4)=200m地点の結果

表 70 “環境保全上緊急を要する新幹線鉄道騒音対策について”に基づく測定結果

(単位：ホン(A))

測定地区名	軌道構造		車速 (km/h)	軌道からの距離 (m)	騒音 レベル	暗騒音 (中央値)	上下 の別	備 考
	種類	防音壁高 (m)						
直方市植木(A宅)	盛土	1.9	101	40	66	47	上り	
直方市塚本(A宅)	〃	〃	103	25	68	47	上り	レール面と同じ高さ
鞍手町長谷(N宅)	〃	〃	100	13	73	43	下り	〃
鞍手町中山(O宅)	〃	〃	101	31	68	36	下り	
宮田町飯之倉(I宅)	高架	2.4	98	35	69	48	下り	レール面と同じ高さ トンネル出入口付近
〃 (K宅)	盛土	〃	105	50	61	35	上り	トンネル出入口付近
〃 (I宅)	高架	〃	105	12.5	71	47	上り	〃
久山町草場(O宅)	盛土	2.1	99	70	63	41	上り	〃
〃 (C宅)	〃	〃	97	40	70	34	上り	
久山町原山(F宅)	〃	〃	98	60	71	42	上り	レール面より高い
〃 (I宅)	〃	〃	98	75	68	37	上り	レール面と同じ高さ
春日市弥永団地(K宅)	高架	2.4	50	200	57	40	下り	

“環境保全上緊急を要する新幹線鉄道騒音対策について”に基づく測定は沿線の各地区で軌道に最も近い民家を1～3戸選び行った。測定は民家から軌道側へ1m離れた地点で測定側通過列車連続6本について行い、その最大レベルの算術平均値を求めた。測定結果は表70に示すとおりである。最高は鞍手町長谷地区(N宅)の73ホン(A)、最低は宮田町飯之倉地区(K宅)の61ホン(A)であり、すべての地点で“新幹線騒音について緊急に措置すべき指針値”の80ホン(A)以下であった。

2. 新幹線騒音実態調査(2)

環境整備局公害課の依頼により、昭和50年12月8日～24日に、営業運転時における新幹線鉄道騒音の実態を把握するために、表71に示す測定地点で調査を行った。

表 71 調査日時及び場所

調査日時	調査場所
昭和50年12月8日	鞍手郡宮田町飯倉
〃 12月9日	〃 〃 勝負尻団地前
〃 12月10日	〃 〃 鞍手町長谷
〃 12月11日	〃 〃 中山本村松尾
〃 〃	〃 〃 〃 下内
〃 12月12日	直方市大字塚本
〃 〃	〃 〃 中ノ江
〃 12月22日	粕屋郡久山町山田
〃 〃	〃 〃 福岡トンネル西口
〃 12月23日	鞍手郡若宮町大字金丸(民家前)
〃 12月24日	〃 〃
〃 〃	〃 〃 稲光

なお、新幹線鉄道騒音の評価は、原則として連続して通過する20本の列車について、当該通過列車ごとの騒音のピークレベルを読みとり、レベルの大きさが上位半数のものをパワー平均して行うので、今回の測定結果から、各測定地点毎に評価値を求め、表72に示した。その結果を要約すると次のとおりである。

1) 民家前における測定場所をすべて新幹線鉄道騒音に係る環境基準(昭和50年7月29日付告示)に基づき、地域の類型あてはめを「I」(基準値…70ホン(A)以下)とした場合、同基準値を上回った所は8ヶ所であった(表72を参照)。

2) 表72から新幹線通過時に伴うピークレベルの上位10本の差が約4ホン(A)以内であれば、パワー平均値と算術平均値とは差が出ない事がわかった。

3. 新幹線振動実態調査

本調査は環境庁から県への委託業務で、新幹線沿線における振動の実態を把握し、今後の振動対策に資することを目的としたものである。調査は環境整備局公害課と共に、関係市町の協力を得て昭和50年12月から51年2月までに地盤振動測定と家屋振動測定とについて行った。地盤振動測定は軌道中心から軌道に対し直角方向に12.5、25.0及び50.0mの3地点で上下線通過列車10本について行った。振動方向は上下方向のみである。家屋振動測定は対象家屋の玄関、1階及び2階の板間又は廊下に振動計を設置し、水平2方向、上下1方向毎に上下線通過列車2本程度について行った。測定単位はいずれも振動レベル(dB)である。また、振動測定と同時に列車速度も測定した。測定結果は表73に示すとおりである。これを

表 72 新幹線鉄道騒音の評価値 (単位：ホン(A))

測定地点	評価値		最高値－最低値 (レベル差)
	パワー平均	算術平均	
久山町山田 (民家前55m)	67	67	4
“ “ (25m)	65	65	2
“ “ (50m)	65	65	3
“ 福岡トンネル西口(民家前70m)	70	70	4
若宮町大字稲光 (民家前25m)	74	74	1
“ “ (民家前32m)	70	70	1
“ “ (50m)	61	61	3
“ 金丸 (民家前30m)	71	71	1
“ “ (25m)	68	67	10
“ “ (50m)	63	63	4
“ “ (民家前15m)	75	74	4
“ “ (民家前50m)	70	70	2
宮田町飯倉 (民家前31m)	65	64	6
“ “ (25m)	65	65	6
“ “ (50m)	57	57	3
“ “ (民家前40m)	67	67	2
“ 勝負尻団地 (民家前35m)	70	69	9
“ “ (25m)	67	66	8
“ “ (50m)	61	61	7
鞍手町長谷 (民家前12.5m)	69	69	3
“ “ (25m)	67	67	2
“ “ (50m)	64	64	2
“ 中山本村松尾 (民家前30m)	70	70	3
“ “ (25m)	68	68	3
“ “ (50m)	60	60	2
“ 中山本村下内 (民家前54m)	63	61	10
直方市大字塚本 (民家前30m)	66	66	2
“ “ (民家前40m)	66	66	3
“ “ (50m)	60	60	2
“ 中ノ江 (民家前50m)	64	64	2

注：()内の距離は新幹線の上・下軌道の中心点を基準としたもの。

要約すると次のとおりである。

1) 列車通過時の地盤振動は12.5m地点で50dB, 25.0m地点で45dB, 50.0m地点で37dB (いずれも平均値)と各地区とも振動閾値以下であった。

2) 軌道構造別では高架構造に比べ切取、盛土構造が大きい値を示す傾向にあった。

3) 高架区間(福岡市筥松地区)の12.5m地点において振動レベル(V.L)と列車速度(Vkm/h)の関係について、速度100km/hを基準に回帰式を求めたところ $V.L = 10 \log (V/100)^{2.92} + 51.4$ (n=11, r=0.86)を得た。この式から100~150km/hでは振動レベルは列車速度の約3乗に比例すると伝える。

4) 家屋振動測定の結果、増幅現象がみられ、その増幅度は上下方向が最も大きく、玄関を基準とした場合、1階で平均6dB, 2階で平均9dBの増幅であった(表74)。

4. 九州縦貫自動車道騒音調査

環境整備局公害課の依頼により、昭和50年7月2日に粕屋郡宇美町にある県立宇美商業高校内において、九州縦貫高速自動車道路開通後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。なお開通前の調査結果は昭和49年度福岡県衛生公害センター年報に報告済みである。

1) 校庭内における騒音の測定結果を前回の測定結果

表 73 地盤振動測定結果 (単位: 振動レベル dB)

測定地区名	軌道構造	車速 (km/h)	振動レベル		
			12.5m	25.0m	50.0m
直方市植木	盛土	102	(盛土内)	49(48~50) ¹⁾	46(44~47)
鞍手町本村	"	104	46(42~51) ²⁾	40(37~42)	28(26~29)
鞍手町長谷	"	98	54(53~56)	50(48~52)	44(42~45)
若宮町稲光	"	141	51(49~53) ³⁾	43(42~44) ⁴⁾	40(38~41) ⁵⁾
宮田町飯之倉	高架	105	46(43~48)	40以下(40以下)	32(30~34)
若宮町若宮	"	104	49(46~50)	49(47~50)	38(36~39)
久山町下山田	"	103	45(43~46)	44(41~45)	34(31~39)
福岡市名子	"	101	46(45~48)	37(35~38)	32(30~33)
福岡市筥松	"	126	54(50~58)	52(47~56)	43(40~45)
宮田町勝負尻	切取	103	55(52~58)	49(47~51) ⁶⁾	42(40~44)

注: 1. 数値は平均値(最小値~最大値)を示す。
 2. 1)=32, 2)=19, 3)=16.5, 4)=35.5, 5)=60.5, 6)=23.5m地点の結果。

表 74 家屋振動測定結果 (単位: 振動レベル dB)

測定地区名	家屋構造	軌道中心からの距離 (m)	振動方向	玄関	1階	2階
鞍手町本村 (盛土)	木造2階	約40	X	35	35	35
			Y	32	35	32
			Z	33	36	40
鞍手町長谷 (盛土)	木造2階	約30	X	44	45	52
			Y	46	45	52
			Z	44	56	56
若宮町若宮 (高架)	木造モルタル 2階	約45	X	38	38	43
			Y	39	39	46
			Z	40	43	48
若宮町若宮 (高架)	木造1階	約30	X	41	41	—
			Y	39	40	—
			Z	46	52	—

注: 1. Xは軌道に対し直角, Yは平行, Zは垂直方向を示す。

と共に表75に示す。各測定時間の値は上段が今回の測定結果、下段が前回の測定結果である。これによると今回の測定結果による騒音の大きさは中央値で42ホン(A)~53ホン(A)であった。

なお各測定地点の騒音の測定は、今回も前回も同様に自動測定器で行ったので、対象外の騒音のチェックなどを充分行う事が出来なかった。したがって今回の測定結果と前回の測定結果とを単純に比較する事は困難である。

2) 教室における騒音の測定結果を前回の測定結果と共に表76に示す。これによると今回の測定は前回とほぼ同様に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遮音効果が主な原因と考えられる。

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77に示したが、今回の教室内での騒音測定結果は表77の基準値を満足していた(授業中におけるタイプライター音を除いた)。

3) 今回の測定結果を前回の測定結果と比較することは、測定状況などの違いにより困難であるが、単純に算術平均して比較すると、今回の測定結果では約3ホン(A)程度前回の測定結果を上回っていた。なお九州縦貫高速自動車道路を通過する自動車騒音の影響は、測定紙に確認できるものもあったが、定量的には求められなかった。

5. 国道3号線交通騒音調査

環境整備局公害課の依頼により、昭和50年8月28日、29日に筑紫野市内における国道3号線沿線周辺の自動車騒音の調査を、筑紫野市と共同で行った。その結果を表78に示す。なお、騒音規制法第17条第1項の規定に基づ

表 75 校庭内騒音測定結果

(単位：ホン(A))

測定時間	測定地点			
	正	門	校長室前	和作法室横
9:00	53(42, 68)		44(41, 53)	50(43, 60)
	47(41, 63)		47(44, 61)	44(40, 56)
10:00	51(41, 63)		44(42, 50)	52(40, 63)
	欠測		48(40, 68)	53(42, 67)
11:00	49(39, 63)		43(41, 52)	49(42, 59)
	46(38, 66)		49(41, 72)	50(42, 57)
12:00	51(43, 66)		42(40, 47)	47(40, 56)
	52(43, 66)		53(43, 64)	45(38, 57)
13:00	46(37, 58)		42(40, 50)	46(40, 53)
	41(35, 61)		50(40, 70)	52(44, 67)
14:00	47(41, 69)		42(41, 49)	45(43, 55)
	46(42, 61)		49(39, 62)	43(39, 56)
15:00	46(42, 68)		44(41, 51)	47(44, 55)
	42(38, 67)		43(38, 63)	41(37, 57)
16:00	49(43, 62)		45(41, 53)	51(46, 59)
	50(40, 68)		50(44, 72)	46(41, 62)

注：1) 表中の値は、中央値（下端値、上端値）を示す。

2) 各測定時間の上段は今回の測定値、下段は前回の測定値。

表 76 教室内騒音測定結果

(単位：ホン(A))

測定時間	和作法室(一階)		カナタイプ室(二階)	
	窓開放	窓閉鎖	窓開放	窓閉鎖
9:00	46(43, 52)	43(41, 49)	64(60, 67)*	— **
	41(39, 48)	41(38, 47)	43(42, 55)	42(39, 54)
10:00	48(44, 52)	43(41, 47)	50(44, 57)	44(39, 53)
	45(39, 54)	42(38, 48)	46(40, 60)	43(38, 54)
11:00	46(43, 54)	44(42, 51)	48(42, 61)	44(40, 53)
	44(38, 54)	42(39, 49)	46(39, 56)	45(39, 56)
12:00	47(44, 53)	43(41, 47)	49(43, 57)	43(39, 54)
	47(41, 53)	42(39, 52)	50(44, 56)	43(38, 55)
13:00	48(44, 56)	44(41, 47)	48(44, 58)	43(39, 49)
	42(39, 52)	40(37, 44)	43(38, 63)	40(37, 50)
14:00	46(44, 53)	45(42, 48)	65(60, 67)*	— **
	42(39, 51)	39(36, 44)	45(39, 58)	37(35, 48)
15:00	49(46, 53)	45(43, 50)	50(42, 60)	45(40, 57)
	42(39, 57)	41(38, 49)	44(38, 62)	43(36, 56)
16:00	50(46, 58)	45(42, 48)	52(47, 63)	48(42, 54)
	48(42, 65)	43(39, 57)	51(41, 63)	44(38, 61)

注：1) 表中の値は、中央値（下端値、上端値）

2) 各測定時間の上段は今回の測定値、下段は前回の測定値

3) *...タイプライター音

4) **...タイプライターの実習のため窓閉鎖時の騒音調査は中止

表 77 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	65ホン(A)以下	65ホン(A)以下

表 78 交通騒音測定結果

測定時間	騒音レベル：ホン(A)	交通量(台/1時間)
11:00	73(59, 82)	1,670
12:00	75(63, 83)	1,540
13:00	75(58, 82)	1,490
14:00	73(54, 83)	1,520
15:00	74(63, 83)	1,610
16:00	73(60, 82)	800*
17:00	70(57, 81)	欠測
18:00	70(53, 81)	〃
19:00	68(52, 80)	〃
20:00	66(48, 80)	〃
21:00	69(47, 81)	〃
22:00	65(49, 81)	〃
23:00	58(40, 80)	〃
0:00	60(45, 75)	〃
1:00	55(40, 80)	〃
2:00	60(46, 81)	〃
3:00	61(40, 83)	〃
4:00	61(43, 82)	〃
5:00	74(59, 84)	〃
6:00	72(52, 83)	〃
7:00	72(64, 81)	〃
8:00	73(65, 82)	〃
9:00	73(55, 83)	〃
10:00	74(66, 83)	〃

注：1) 表中の値は中央値（下端値、上端値）

2) *は30分間交通量

表 79 規制基準値(単位：ホン(A))

区域の区分	時間の区分*		
	昼間	朝・夕	夜間
第1種区域及び第2種区域のうち2車線を有する道路に面する区域	70(73)	65(69)	55(61)

注：1) 表中()の値は実測値

2) *は時間の区分

昼間...午前8時から午後7時まで

朝・夕...午前6時から午前8時まで及び午後7時から午後11時まで

夜間...午後11時から翌日の午前6時まで

表 80 騒音測定結果 (No. 1 地点) (単位: ホン(A))

測定月日	時間帯			
	朝	昼	夕	夜
9月16日~17日	69 (53, 82)	72 (57, 81)	63 (48, 78)	57 (44, 78)
17日~18日	69 (51, 83)	71 (54, 81)	60 (44, 76)	56 (42, 79)
18日~19日	68 (50, 82)	70 (53, 81)	65 (50, 80)	57 (45, 78)
19日~20日	71 (51, 83)	70 (54, 81)	65 (49, 79)	55 (43, 77)
22日~23日	70 (52, 83)	70 (54, 81)	65 (48, 80)	54 (43, 75)
5日間の平均	69 (51, 83)	71 (54, 81)	64 (48, 79)	56 (43, 77)

注: 数値は中央値 (90%レンジの下端値, 上端値) を示す。

表 81 騒音測定結果 (No. 2 地点) (単位: ホン(A))

測定月日	時間帯			
	朝	昼	夕	夜
9月16日~17日	59 (48, 68)	57 (46, 65)	51 (43, 63)	49 (42, 61)
17日~18日	56 (47, 67)	57 (48, 65)	54 (45, 63)	50 (42, 61)
18日~19日	57 (46, 67)	57 (48, 65)	53 (44, 62)	49 (41, 62)
19日~20日	58 (46, 67)	57 (47, 65)	53 (42, 63)	46 (39, 60)
22日~23日	57 (45, 66)	56 (46, 63)	54 (44, 63)	51 (43, 61)
5日間の平均	57 (46, 67)	57 (47, 65)	53 (44, 63)	49 (41, 61)

注: 数値は中央値 (90%レンジの下端値, 上端値) を示す。

く当該地域の規制基準は表79に示すとおりであり, すべての時間の区分帯において規制基準値を上回っていた。

6. 宗像バイパス自動車騒音調査

環境整備局公害課の依頼により, 昭和50年9月16日(12:00)から20日(11:00)まで及び22日(12:00)から23日(11:00)までの合計5日間宗像バイパス沿線において自動車騒音測定を行った。測定は道路端 (No.1 地点), 道路に面する民家から道路に向かって1mの地点 (No. 2) の2地点で行った。その結果は表80~81に示すとおりで, 5日間の平均はNo. 1 地点で56~71ホン(A), No. 2 地点で49~57ホン(A) (いずれも中央値) であった。またNo. 2 地点の結果を“騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指室地域内における自動車騒音の限度を定める命

令”(昭和46年6月23日 総理府・厚生省令第3号) の限度と比較した場合(表82), すべての時間帯で限度以下であった。

7. 中間市道路交通振動実態調査

環境整備局公害課の依頼により, 50年7月中間市砂山~中底井野線(市道)沿線において道路交通振動の実態調査を行った。当道路は2車線で交通量は比較的少ないが近くに工場団地や生コン会社があるために大型車走行が目だった。また, 路面はオーバーレイによる段差や凹凸がありけつして良好な状態ではなかった。測定には道路端における振動量測定と, 振動の距離減衰に関する測定について行った。その結果を要約すると次のとおりである。

表 82 自動車騒音の限度との比較

(単位: ホン(A))

区域の区分	時間の区分			
	朝	昼	夕	夜
第1種区域及び第2種区域のうち2車線を有する道路に面する区域	65	70	65	55
No. 2 地点 結果	57	57	53	49

1) 道路端における測定結果は表83~85に示すとおりである。これは各車両通過時におけるピーク値を算術平均したものである。結果に示すように振動方向では上下方向が, 車種別では大型車が最も大きい値を示した。測定側車線を大型車が走行した場合, 振動レベル 83dB, 振動加速度レベル 94dB, 振動速度 6.1mm/sec (いずれも上下方向) であった。

2) 各車種とも同様な減衰傾向を示し, 道路から5m付近までは -3dB/倍距離, 5~40mの範囲では-6dB/

倍距離の減衰であった。

8. 金田町道路交通振動実態調査

環境整備局公害課の依頼により、50年8月19日～20日、金田町田川～直方線（県道）沿線3ヶ所において道路交通振動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る。

1) 道路端における平均振動レベルは大型車通過時65～76dB, 中, 小型トラック通過時 59～65dB, 乗用車通過時 52～57dB (いずれも上下方向) であった。

2) 距離減衰に関する測定結果は表86に示すとおりである。大型車の場合、道路端から約3mで振動閾値（振動レベル 60dB）まで減衰している。

3) 道路に面した木造家屋を対象に家屋増幅について測定した結果、増幅現象は認められなかった。

表 83 道路端における振動レベル測定結果 (単位：dB)

車種	測定側車線通過			反対側車線通過		
	X	Y	Z	X	Y	Z
大型車	67	67	83	65	61	81
中・小型トラック	64	62	78			
乗用車	50	51	63	52	53	65

注：1. Xは道路に対し直角，Yは平行，Zは上下方向を示す。
2. 空欄は対象車なし。

表 84 道路端における振動加速度レベル測定結果 (単位：dB)

車種	測定側車線通過			反対側車線通過		
	X	Y	Z	X	Y	Z
大型車	78	79	94	69	65	83
中・小型トラック	65	65	80	62	58	76
乗用車	61	60	73	57	55	70

表 85 道路端における振動速度測定結果 (単位：mm/sec)

車種	測定側車線通過			反対側車線通過		
	X	Y	Z	X	Y	Z
大型車	0.70	0.93	6.1	0.65	0.33	4.8
中・小型トラック	0.17	0.16	1.0	0.23	0.16	1.1
乗用車	0.16	0.15	0.68	0.11	—	0.51

注：1. 一印は測定限界(0.1mm/sec)以下である。

表 86 振動レベル（上下方向）の距離減衰 (単位：dB)

道路端からの距離 (m)	車種		
	大型車	中・小型トラック	乗用車
0(道路端)	65.4	58.8	52.2
5	57.8	54.9	51.6
10	57.0	53.7	51.4
20	53.5	52.1	—

9. 吉井町にあるタイホー吉井店から発生するクーリングタワー騒音の調査

環境整備局公害課の依頼により、昭和50年7月4日に吉井町にあるタイホー吉井店から発生するクーリングタワー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る。

1) 騒音の発生源であるクーリングタワー騒音の周波数特性は、低周波成分を多く含んでおり、63Hz で89ホン(C)を記録した。

なお、屋上に設置されているクーリングタワーには、厚さ6mm程度の石棉板を遮音壁として音源の周辺を囲んでいるが、クーリングタワーの性能を著しく低下させないように、遮音壁の下部は一樣に高さ約20cm程度空気取り入れ口として開口しているために、そこからもれる音が大きかった(79ホン(A))。

2) 同商店の敷地境界線上における騒音レベルは59ホン(A)であり、当該地域の規制基準値(55ホン(A)以下)を4ホン(A)上回っていた。

3) 同商店と隣接する高橋外科病棟の二階病室内での騒音測定結果では56ホン(A)であった。このことは病室内での騒音の状態はややうるさく、電話もやや困難の状態であると考えられる。

10. 福岡県園芸農業協同組合連合会農産加工工場の騒音調査

環境整備局公害課の依頼により、昭和50年9月12日に甘木市にある園芸農業協同組合連合会加工工場から発生する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) 騒音の主な発生原因は、原料(主にみかん)を搾汁して濃縮するために使用する蒸気がプレヒーターのダクトの曲がり部分で衝突するためであり、高周波成分を多く含んでいた。また濃縮機本体の共振が低周波音も併発させていることがわかった。表87に音源付近、工場敷地境界線上及び民家前での周波数分析結果を示す。

2) 騒音発生源に対する騒音防止対策として、工場側がプレヒーターのダクトの曲がり部分を改良したところ、

問題となっていた騒音の耳につく音（高周波音）が消えたという報告が甘木市長から県公害課にあった。

表 87 周波数分析結果
(単位：ホン(C))

オクターブ中心 周波数 (HZ)	測定地点*		
	No. 1	No. 2	No. 3
31.5	74(66, 84)	53(47, 57)	51(44, 55)
63	81(76, 84)	62(58, 66)	59(57, 62)
125	74(70, 80)	51(48, 58)	46(42, 56)
250	81(74, 85)	47(44, 52)	46(45, 48)
500	84(80, 88)	44(42, 48)	50(49, 51)
1K	95(88, 100)	53(50, 57)	39(37, 43)
2K	94(91, 98)	57(52, 61)	41(37, 47)
4K	76(74, 80)	38(34, 41)	26(24, 33)
オーバオール(C)	99(96, 102)	64(63, 67)	59(57, 62)
オーバオール(A)**	99(96, 102)	60(56, 63)	46(45, 51)

- 注：1) 表中の値は、中央値（下端値，上端値）
 2) *...各測定地点の音源からの距離
 No. 1...1.0m
 No. 2...100.3m（工場敷地境界線上）
 No. 3...330.4m（民家前）
 3) ***...単位はホン(A)

11. 工場騒音原単位調査

本調査は環境庁から県への委託業務で、業種別、規模別に工場騒音原単位量などを調査し、工場単位の騒音発生予測、地域全体の騒音分布予測、工場配置や緩衝緑地などの効果予測などについて手法を確立し、工場地域開発、工場団地の整備などに伴う騒音環境アセスメントを行ううえでの基礎資料とするものである。

調査は環境整備局公害課と共に久留米、大川、八女市

及び苅田町の協力を得て50年10月から12月にかけて行った。調査対象工場の選定は各業種別、規模別当り4工場合計128工場（8業種×4規模×4工場=128）を原則としたが、実際に調査した工場数は133工場で、その内訳は表89に示すとおりである。調査事項は工場概要（従業員数、特定施設の種類の数、敷地面積など）と騒音発生状況である。騒音発生状況は工場騒音を代表すると思われる敷地境界線上の地点を選定し、工場の規模、敷地面積に応じて1～5地点で測定した。測定結果は最高100ホン(A)から最低47ホン(A)までと業種、規模によってさまざまで、業種別の平均騒音レベルは表89に示すとおりであった。

12. ゴールド製紙工場の騒音調査

環境整備局公害課の依頼により、昭和51年2月10日に鞍手郡宮田町のゴールド製紙工場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) 工場建屋の壁体は既に老朽化しているために非常に隙間が多く（特にガラス窓周辺）、遮音能力が減少していた。

2) 騒音のおもな発生源は抄紙機運転中フェルトの汚水を防止するために使用する吸引器の音が大部分であることがわかった（90%レンジの上端値で105ホン(A)）。

3) 工場内6地点での測定結果では大体一樣な周波数特性をもっていたが、吸引器附近の測定結果では、4K-Hzで非常に高い騒音レベル（90%レンジの上端値で130ホン(A)）を記録した。

13. 中鶴団地騒音調査

環境整備局公害課を通じ、県住宅課からの依頼により、昭和51年2月23日に県営中鶴団地建設現場において、くい打ち作業に伴う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る。

表 88 工場騒音原単位調査工場数

業種	工場規模（従業員数）				合計
	19人以下	20～99人	100～499人	500人以上	
製材、木製品製造業	10	4	2	0	16
造作材、合板、建築用組立材料製造業	12	4	0	0	16
家具製造業	3	8	6	0	17
その他のパルプ、紙、紙加工品製造業	8	10	0	0	18
印刷業	11	5	0	0	16
ゴム製、プラスチック製はきもの、同附属品製造業	1	11	3	2	18
セメント製造業	5	7	4	0	16
金属打抜、被覆、彫刻業、熱処理業	6	9	2	0	16
合 計	56	58	17	2	133

表 89 業種別、規模別平均騒音レベル (単位：ホン(A))

業 種	工 場 規 模 (従 業 員 数)			
	19人以下	20~99人	100~499人	500人以上
製材, 木製品製造業	70	68	68	—
造作材, 合板, 建築用組立材料製造業	66	68	—	—
家具製造業	69	74	68	—
その他のパルプ, 紙, 紙加工品製造業	64	70	—	—
印刷業	58	60	—	—
ゴム製, プラスチック製はきもの, 同附属品製造業	66	60	58	66
セメント製造業	74	69	68	—
金属打抜, 被覆, 彫刻業, 熱処理業	64	70	71	—

注：一印は該当工場なし。

1) くい打ち騒音の周波数分析結果によると、500 Hz または 1 KHz で最大レベルを記録した。

2) くい打ち騒音の距離減衰特性の調査結果によると、建設現場周辺は民家、商店などが密集しているために、複雑な音圧分布現象を引き起こしていることがわかった。

3) 今回のくい打ち作業は、アースオーガを併用して行っているため、騒音規制法に基づく規制対象にはならないが、参考までに実測値と規制基準値を表90に示した。これによると、くいの長さが26mの時に規制基準値を2ホン(A)上回っていた。

表 90 実測値と規制基準値との比較 (単位：ホン(A))

特定建設作業機械	くいの長さ(m)		規 制* 基準値
	26	25	
くい打機 (ディーゼルハンマー)	87	84	85

注：*…建設工事現場敷地境界線から30m地点の騒音レベル

14. くい打ちによる盤振動調査

本調査は県住宅課からの依頼により、くい打ちによる盤振動の実態を把握し、今後の防振対策の基礎資料とするため、昭和50年2月23日県営中鶴団地建設現場において行ったものである。

当現場は深度10数mまで粘土層の軟弱地盤である。くい打ちはアースオーガー工法によって行われ、使用したくい打機及びくいは M-23 型ディーゼルパイルハンマー (ラム重量23t)、PC パイル300m/mである。

測定はくいから20、40、及び60mの3地点において上下方向の振動レベル、振動加速度レベルを測定した。また、周波数分析もあわせて行った。その結果を要約する

と次のとおりである。

1) くい打ちによる地盤振動レベルは20m地点で63dB、40m地点で59dB、60m地点で55dB (いずれも平均値)であった。

2) くい打ちによる地盤振動加速度レベルは20m地点で73dB、40m地点で67dB、60m地点で63dB (いずれも平均値)であった。

3) 振動感覚で表わすと20m以内では“よく感じる”、20~40mでは“わずかに感じる”、40m以遠では“無感”程度であった。

4) 振動レベル (VL) と振源距離 (Xm) との関係について20mを基準に回帰式を求めたところ $V. L=63.6-17.7 \log \frac{X}{20}$ ($r=0.75, n=9$) を得た。

また、振動加速度レベル (A・C・L) との間には $A \cdot C \cdot L=73.1-20.6 \log \frac{X}{20}$ ($r=0.74, n=9$) を得た。

5) 周波数分析した結果、中心周波数 20Hz 付近に主成分がみられた。

環 境 生 物 課

昭和50年度における当課の業務は、“福岡県環境保全に関する条例”の施行により毎年恒常的に県環境整備局自然保護課から依頼される“環境指標の森”の植物学的調査のほか、国立予防衛生研究所衛生昆虫部と共同で行った“微量汚染物質の昆虫による影響指標の抽出”にかかる研究が主要なものであった。したがって、衛生害虫など環境衛生関係の業務は依頼検査の処理にとどめ、当課の動・植物関係スタッフとも環境汚染の動・植物影響に関する調査・研究に努力を集中した。

自然環境関係

1. 環境指標の森の植物学的調査

昭和48・49年度に引続き、本年度は11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 調査対象林分と調査項目

調査対象林分の所在地・面積・地形などは表91に示した。各林分について、種類組成・樹勢度・人為影響度・

シイの葉のクロロフィル含量・着生植物群落・周囲植生の調査を行った。

1. 2 結果

1) 植生区分 調査林分はすべてヤブツバキークラス・ヤブツバキークラス・スダシヤブコウジ群団の標徴種を多数含み、この群団に属することは明らかで、“暖かさの指数” (吉良1949) も各林分とも 120℃以上の地域に位置し、気温条件もこの群団の発達領域にある。

表 91 福岡県環境指標の森 (昭和50年度指定分) の概要

所 在 地	面 積		地形	調査 区数	略称	植 生
	指定 地域	自然林				
1 行橋市・八社大明神社	0.36	0.19	平坦地	4	行橋	ミミズバイースダシイ群集
2 久山町・若宮八幡宮	0.54	0.30	丘陵	3	久山	同 上
3 稲築町・漆生神社	0.66	0.55	丘陵	4	稲築	同 上
4 志摩町・六所神社	0.65	0.40	丘陵	4	志摩	スダシイ林
5 玄海町・鎮国寺	4.23	2.37	丘陵	5	玄海	ミミズバイースダシイ群集
6 福岡市・香椎宮	3.00	0.56	丘陵	4	香椎	同 上
7 宮田町・日吉神社	1.67	0.87	丘陵	5	宮田	同 上
8 北九州市・河頭公園	5.78	4.67	山腹	6	北九州	ホソバカナワラビースダシイ群集
9 城島町・北古賀の森	0.07	0.06	平坦地	2	城島	若令林
10 直方市・日吉神社	1.15	0.26	丘陵	4	直方	コジイ林・ヒノキ植林
11 篠栗町・諏訪神社	0.6	0	丘陵	4	篠栗	ヒノキ植林

表 92 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

項目 林分	種類組成による植生自然度			周囲植生の人為度		樹 勢 度		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 (f)	狭 域 (0~ 100m) (n)	広 域 (0~3km) (b)	平 均 樹 勢 度 (v)	B 法		植生関係 t + u + (100 - v)	環境・人 為関係 n + h
玄海	96 (1)	77 (3)	81 (1)	28.2 (3)	19.8 (3)	15.3 (8)	0.10 (9)	0 (1)	258 (2)	28 (1)
志摩	96 (1)	72 (8)	75 (7)	54.1 (8)	17.7 (2)	16.7 (9)	0.04 (3)	24 (2)	252 (3)	78 (5)
稲築	96 (1)	76 (5)	78 (5)	65.0 (11)	27.9 (8)	7.3 (3)	0.05 (4)	46 (7)	265 (1)	111 (8)
久山	94 (4)	43 (12)	61 (11)	43.5 (7)	24.0 (6)	13.7 (7)	0.09 (8)	82 (11)	224 (7)	126 (10)
香椎	89 (5)	75 (6)	78 (5)	42.1 (6)	39.1 (10)	12.7 (6)	0.05 (4)	45 (6)	251 (4)	87 (6)
北九州	83 (7)	72 (8)	81 (1)	15.3 (1)	43.3 (11)	11.7 (5)	0.06 (6)	31 (4)	243 (6)	46 (2)
宮田	74 (9)	73 (7)	74 (8)	35.1 (4)	24.0 (6)	24.7 (11)	0.42 (11)	29 (3)	223 (9)	64 (4)
城島	57 (11)	77 (3)	66 (10)	57.8 (9)	28.1 (9)	10.3 (4)	0.07 (7)	64 (8)	224 (7)	122 (9)
篠栗	50 (13)	31 (13)	34 (13)	59.8 (10)	20.8 (4)	5.0 (1)	-0.13 (1)	81 (10)	176 (11)	141 (11)
直方 1 2	88 (6)	78 (2)	81 (1)							
				27.0 (2)	16.7 (1)	5.0 (1)	-0.01 (2)	36 (5)	249 (5)	63 (3)
直方 3 4	59 (10)	83 (1)	80 (4)							
行橋 1 2 4	79 (8)	65 (10)	71 (9)							
				41.8 (5)	23.5 (5)	21.7 (10)	0.34 (10)	64 (8)	211 (10)	106 (7)
行橋 3	54 (12)	44 (11)	50 (12)							

注：括弧内の数字は良い方からの順位を示す。

群集標徴種に着目し群集区分を行った結果、表1に示したように6グループに分けられた。すなわち、行橋（一部）・久山・稲築・宮田・香椎・玄海のミミズバイースダシイ群集に入る林分、北九州のホンバカナワラバイースダシイ群集に属する林分、これら両群集の標徴種及び識別種を含み区分判定の困難な志摩・直方（一部）の林分、若令で判定の困難な城島の林分、直方（一部）・篠栗のヒノキの植林、行橋のクロマツ林に区分できた。

2) 植生の自然度・樹勢度・人為影響度・周囲植生の人為度 前年度と同じ方法により標記の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。評価指数と評価順位は表92に示した。

植生自体に関係した自然度・樹勢度を総合して、比較的に良い林分として、稲築・玄海・志摩・直方・香椎・北九州（グループ1）があげられ、これらに次いで良いのは宮田・城島・久山・行橋であった。稲築の林分は、グループ1の他の林分に比べて、周囲植生人為度・人為影響度の評価が悪かったが、これは周囲植生人為度の評価にあたって“緑の多い住宅地”に対する評点が過大であるためと、今年度林分の中心部の一部で低木層が伐採されたことによるものである。北九州の林分は他の林分には比べ自然林面積が周囲を含め特に広いため、狭域周囲植生人為度の評価は良く、人為影響も比較的少ないが、広域周囲植生人為度は周辺に市街地・工場を控えているため他の林分より高い。にもかかわらず、植生自然度・樹勢度ともかなり良く、この程度の広域環境では森林植生自然度・樹勢度に対しては著しい影響は認められなかった。

植生自体に関係した評価値と周囲環境・人為影響に関する評価値間の相関は、前年度の場合同様かなり高い負の相関 ($r = -0.62$) を示し、前述の異常値を示した稲築の値を除くと更に高い負の相関 ($r = -0.77$) を示す。このことは用いた評価法が特異な場合を除きかなり妥当なものであることを裏づけるものと考えた。

2. 着生植物群落組成に基づく IAP (Index of Atmospheric Purity) (大気清浄度指数) と広域周囲植生人為度指数

着生蘚苔地衣類が大気汚染に対して感受性が高いことは多くの研究者によって指摘されている。昭和50年度の環境指標の森の調査に当たって各林分の大気環境が着生蘚苔地衣群落に反映されている可能性を考え着生植物群落の調査を行った。

各環境指標の森の周辺でなるべく着生蘚苔地衣類の多い林縁木や孤立木数本を選び、各調査木ごとに地上2m以下の着生植物群落の調査を行った。得られた資料から、Le Blanc and De Sloover (1970) の IAP を各調査

木ごとに求め、今回の調査項目中、大気環境と最も関係が深いと考えられる広域周囲植生人為度指数との対応を検討した。なお、IAP は次式によって算出される。

$$IAP = \sum_{i=1}^n (Q \times f) \times 1/10$$

n: 出現種類数

Q: それぞれの種類に与える生態学的指数で、その種類が出現した調査木で共在した種類数の平均。

f: 被度ないし優占度

同一環境指標の森の調査木間でも IAP の差違が著しく、調査本数・調査樹種も異なるので、この場合林分の全調査木の平均 IAP よりも、それぞれの環境指標の森で IAP の大きい2本の調査木の平均 IAP を相互間の比較に使用するのが適切であると考え、これと各指標の森の広域周囲植生人為度指数との関係を図11に示した。

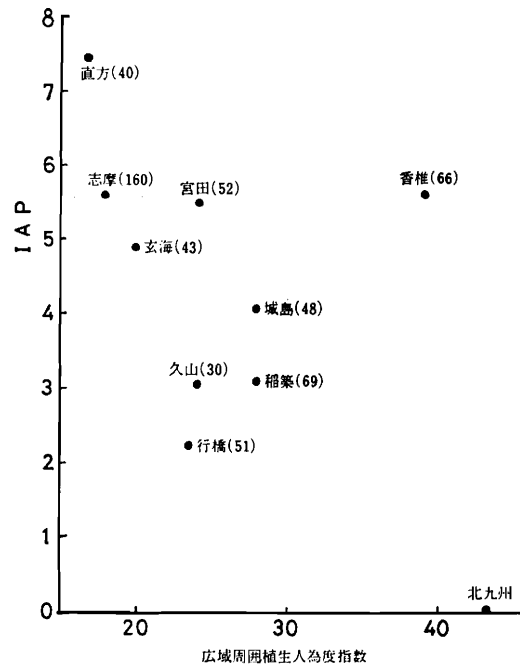


図 11 IAP と広域周囲植生人為度

Le Blanc (1971) はカナダにおける調査で IAP と土地利用強度指数 (Land use intensity index) との間非常に高い負の相関を見出しているが、今回の場合も環境指標の森ごとに調査木の樹種や樹令が異なるにもかかわらず、広域周囲植生人為度指数と IAP の間に高い負の相関 ($r = -0.77$, 香椎を除くと $r = -0.86$) が認められ、着生蘚苔地衣群落の発達が広域の周囲環境に影響されている可能性が示唆された。

北九州の場合着生植物群落が殆んど見られない (IAP ≒ 0) の主な原因として大気汚染を考えざるを得ないが、香椎の場合は広域周囲植生人為度がかかなり高いにもかかわらず IAP が高いのは、3 km 以内にかかなり市街地は多いが大気汚染源となるような大工場がなく、自動車の通行量が多い道路からも離れている上に周辺の緑地が広くかつ神社境内で人為的破壊に対してもよく保護されているためと考えた。行橋では藓苔類が着生し易い広葉樹の大径孤立木がなく、樹皮がはく離し易いアカマツ・クロマツが調査木となったため、また久山でも大径の孤立木が少なく対象木の平均胸高直径が30cmであるため低いIAP

を示していると考えられた。志摩の場合は調査木が極端な大径木であるが、胸高附近に“しめ縄”を飾るための人為被害があるため、やや過小な IAP を示した。

3. 着生藓苔・地衣類に及ぼす大気汚染の影響—大牟田市郊外から柳川市にいたる地域における着生藓苔・地衣類の分布—

前回までの調査において、大牟田市内における着生植物の分布に及ぼす大気汚染の影響は大牟田市を越えてその周辺まで影響している可能性のあることがわかった。

今回の調査では大牟田市郊外から柳川市に至るまでの地域においておもにクスノキの樹皮上に着生する藓苔類

表 93 クスノキ樹皮上での区分帯別地衣類植被率・藓苔類植被率及び藓苔類の種類別被度

区 分 帯	大 牟 田 市 内								大牟田—柳 川		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
平均胸高直径 cm	43	46	41	73	54	63	43	57	49	53	
地衣類植被率 %	0.13	1.27	3.37	4.85	3.60	2.96	3.29	2.82	7.86	1.30	
藓苔類植被率 %	0	0.00	0.64	8.23	3.30	4.73	10.28	36.94	20.15	19.81	
調 査 本 数	27	26	10	4	6	4	21	13	12	10	
藓 苔 類 種 類 数	0	1	4	3	6	6	15	14	18	14	
ギ シ ゴ ケ		+	+	+	+		+	+	+	+	
ヒ ロ ハ ツ ヤ ゴ ケ			+	1	+	+	3	2	3	1	
コ カ ヤ ゴ ケ			+				+				
ナ ガ ハ シ ゴ ケ			+	+	+	+	+	+	+	+	
コ モ チ イ ト ゴ ケ					+	1		+	+	+	
ハ リ ガ ネ ゴ ケ					+		+	+	+	+	
ヤ マ ト ヨ ー ジ ョ ウ ゴ ケ					+		+				
カ ラ ヤ ス デ ゴ ケ							+	+	+	+	
コ バ ノ イ ト ゴ ケ							+	+	+	+	
ノ ミ ハ ニ ワ ゴ ケ							+				
ハ イ ゴ ケ SP							+				
ラ セ ン ゴ ケ							+	1	+	1	
ハ ネ ヒ ツ ジ ゴ ケ							+	1	+	+	
ヒ メ シ ワ ゴ ケ								+	+	+	
サ ヤ ゴ ケ							+	+	+	+	
ミドリヤスデゴケ							+	+	1	+	
コゴメゴケ								+	+		
キノウエノキゴケ									+	+	
ウロコゴケ SP									+		
クサリゴケ SP									+		
イワイトゴケ									+		
ミノゴケ							+	+			
ヤマトケビラゴケ							+				
そ の 他										+	

注：表中の被度階級は + = 3.06%以下 2 = 6.13%~12.50% 4 = 25.00%~50.00%
 1 = 3.06%~6.13% 3 = 12.50%~25.00% 5 = 50.00%以上

・地衣類の分布を調査した。

今回の調査域を3区域（大牟田市市界から5km以内(VII), 5km~10km (IX), 10km以遠(X)に分け, 前回までの成績とあわせて, クスノキ樹皮上での地衣類植被率, 蘚苔類植被率及び蘚苔類種類別被度をそれぞれの平均値によって表93にまとめた。

大牟田市郊外から柳川市に至る地域での蘚苔類植被率は20%以上であり, 蘚苔類種類組成もこれらの地域内で大きな差異はなかった。したがって, 大牟田市の大気汚染はこれらの地域の着生植物の分布状況に大きな影響を及ぼしているとは思われない。

また大牟田市内で最も大気が清浄であると思われるVIIの地域では, 大牟田市以外の地域と較べて蘚苔類種類組成はそれほど変らなかった。しかし蘚苔類植被率は大牟田市以外の地域ではいずれも20%以上であるのに比して大牟田市のVIIの区域ではほぼ10%であった。したがって大牟田市内では大気が最も清浄である地域においても着生植物の分布状況に大気汚染の影響がある程度及んでいると思われる。

4. 蘚類の SO₂ 暴露実験

本実験はブリオメーターによる野外大気汚染調査の予備研究として昨年度に引き続き行った。SO₂ はパーメーションチューブを使って発生させ, 3段階の濃度 (0.4, 0.6, 0.9ppm) で暴露した。被検蘚類は前年度用いたハイゴケ, シノブゴケ, コバノチョウチンゴケ, タチゴケ, ラセンゴケ, ヒロハツヤゴケの他に着生蘚類として普通にみられるコモチイトゴケ, ミノゴケ, サヤゴケ, カラヤスデゴケを加えた。被害の現われかたには個体差が大きく, また発育段階 (測定時期) によっても感受性が異なる

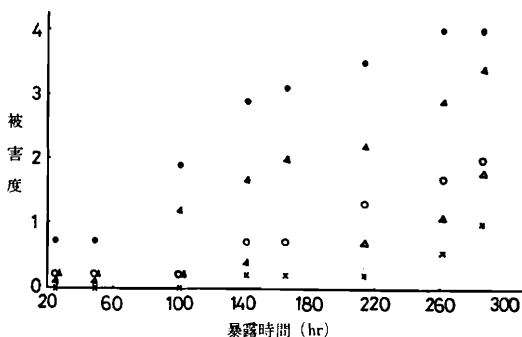


図 12 種類による被害度のちがひ (SO₂ 0.4ppm の場合)
 被害度 1 (被害部分1/4以下), 2 (1/4~1/2), 3 (1/2~3/4), 4 (3/4以上)
 ●ラセンゴケ, ▲ヒロハツヤゴケ,
 ○コモチイトゴケ, △サヤゴケ,
 ×ミノゴケ

り, 各回の測定実験ごとに種類間に感受性の違いがみられたが, その傾向は必ずしも一定しなかった。現在までの実験結果では, ラセンゴケ, ヒロハツヤゴケはコモチイトゴケ, ミノゴケ, サヤゴケに比べ感受性が高く (図12), さらに入手, 培養, 被害度判定の容易さからも供試蘚類中ではブリオメーター用として適当と考えられた。

5. 環境汚染の昆虫影響

—ライトトラップ法による野外昆虫群集の調査—

環境汚染物質のある地域への総合的影響を知るうえで, 動物群集の変化を知ることは有用であろう。一般に, 自然界における生物群集は, 個体数の多い2, 3の種と個体数の少ない多くの種とから構成されているが, 環境条件が悪化すると多数個体を有する特定種だけが現われる傾向がある。すなわち, 群集の種の多様性は劣悪な環境条件下では小さく, 良好な環境条件下では大きくなるといわれる。このような観点から, 高度に環境汚染が進行しているとされる大牟田市において, 昆虫群集を調査, 解析し, その多様性指数を求めてみた。

調査地点は大牟田市内の平坦地に存在する延命公園に設置した。同公園は小丘陵を形成し, 遊園地, 動物園を含み総面積16.5haで, うち樹林地は11.5haである。本公園の周囲には工場群が存在し, 昭和46年度の資料によると本公園周辺の月間降下媒じん量は10~15t/km²(図13)であり, 大気環境の条件はかなり劣悪であるといえる。ライトトラップ設置地点は同公園内の動物園自転車置場及び青年の家二階ベランダであった。ライトトラップは野沢式 NH-3型ブラックライトを使用, 地上から約1.5

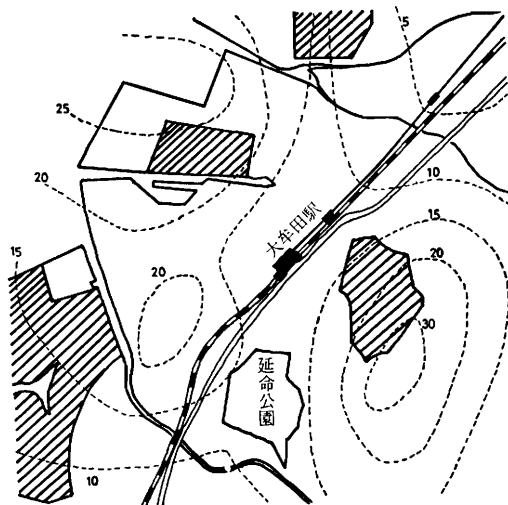


図 13 延命公園周辺図及び降下媒じん等量線 (昭和46年)
 (単位: t/km²/月) ■工場群

mの高さに固定、日没から翌朝まで終夜運転した。調査実施期間は8月中旬から10月下旬までで、おおよそ週1回、計9回の夜間採集を行った。

上記の期間に捕集された昆虫の種類は表94に示すとおりで、鞘翅目131個体、うち86個体がヤマトアオドウガネ、双翅目1,685個体うち1,569個体はカ科が占めていた。以上のものを除き他の大部分は鱗翅目の蛾類であり、11科、170種、2,079個体であった。そこで種類数、個体数ともに豊富であった鱗翅目蛾類について、森谷ら(1974)及び神奈川県公害対策事務局他(1975)にしたがって、夜間蛾類群集の種の多様性指数を求めた(表95)。

表 94 ライトトラップによる昆虫捕集成績

目	別	個体数
鞘翅目		131
双翅目		1,685
半翅目		7
直翅目		3
膜翅目		2
蜻蛉目		1
脈翅目		9
鱗翅目		2,079

表 95 トラップナイト別夜間蛾類群集の種の多様性指数

トラップ ナイト	ラ イ ト ト ラ ッ プ						A + B		
	A			B					
	S	N	DI	S	N	DI	S	N	DI
8月14日	18	73	2.69	24	46	3.12	37	119	3.39
21日	41	180	3.72	45	143	3.99	61	323	4.22
29日	40	141	3.85	44	98	4.22	63	239	4.48
9月11日	46	164	3.85	50	254	3.85	70	418	4.25
29日	30	94	3.62	42	294	2.89	57	388	3.39
10月7日	9	18	2.23	18	79	2.19	22	97	2.56
14日	16	26	2.86	22	74	2.46	31	100	2.96
20日	7	7	1.76	3	13	0.56	9	20	1.72
27日	22	66	2.99	27	87	3.02	41	153	3.36
平均			3.06			2.92			3.37

S : 種類数 (総計170種)

N : 個体数 (総計2,079—種の識別不能=1,857)

DI : 多様性指数 $DI = 1/N \log_3 \frac{N!}{n_1! \times n_2! \times \dots \times n_n!}$ $N = \sum_{i=1}^n n_i$

以上の結果、延命公園における夜間蛾類群集の種の多様性指数はおおよそ3前後のところにあり、前記の森谷ら(1974)及び神奈川県公害対策事務局他(1975)の成績に照し合わせると、平野都市街地内の成績としては中程度の環境状況を示すと考えられ、先に述べた延命公園周辺の降下媒じん量から推察されるほど同地帯の蛾類群集に対する環境汚染の影響は大きく現われていない。このことは、おそらく延命公園樹林内の環境条件が樹冠部によって保護され、比較的清浄に保たれているためであろう。逆に考えれば、本公園のような樹木の多い環境は大気汚染の生物影響をかなり緩和することが推察できる。

6. 環境汚染の昆虫影響

— 汚染地周辺における土壌動物群集 —

大気汚染の地上生物への影響は近年広く知られるようになってきた。しかし、大気汚染が土壌中の生物にどのような被害を与えているのかは全く不明である。さらに

大気汚染物質が土壌中に蓄積される可能性があるため大気汚染の土壌動物への影響は想像以上に進行しているものと思われる。したがって、大気汚染の土壌動物への被害の実態を明らかにする目的で大牟田市内の工場周辺の土壌中に棲息するトビムシ類の種類と個体数を調査した。

調査地は汚染地としては化学工場、鉍滓置場、コークス炉前、アルミ精練工場、亜鉛精練工場周辺の草地、対照地としては龍湖瀬の草地を選んだ。これらの調査は昭和50年10月から昭和51年1月の期間中に行った。土壌採集には底面積 20cm² 深さ 5 cm のブリキの容器を用いた。採集した土は新島式ツルグレン抽出装置にかけて土壌動物を抽出した。なお抽出された土壌動物のうち粘管目昆虫(トビムシ類)だけを調査対象とした。得られた成績は次のとおりであった。

① 出現した種類数と単位面積あたり個体数：成績は

表 96 出現した種類数と単位面積あたり個体数

場 所 名	種類数	個体数/20cm ²	落葉層の厚さ	主 な 植 生
化 学 工 場	7	7.62	0.5~5cm	ススキ, セイタカアワダチソウ
大牟田港 鋳 滓 置 場	8	7.30	2~3cm	ススキ, セイタカアワダチソウ
アルミ精錬工場	16	7.44	1~3cm	ススキ, セイタカアワダチソウ
コークス 浜 前	17	15.36	4~6cm	ササ, ススキ
亜鉛精錬工場	22	26.75	1~6cm	ススキ, セイタカアワダチソウ
対 照 地	37	40.58	1~5cm	ササ, ススキ, セイタカアワダチソウ

表 97 生活型別にみた単位面積あたり個体数の対照地に対する百分率

場 所 名	生 活 型			
	上部エダフォン 鈍 重 型	地 表 生 活 者 活 発 型	エ ダ フ ォ ン 活 発 型	下部エダフォン 鈍 重 型
	%	%	%	%
化 学 工 場	0.0	5.6	12.0	29.7
大牟田港 鋳 滓 置 場	11.5	1.8	17.1	30.5
アルミ精錬工場	0.2	16.9	21.7	19.1
コークス 浜 前	5.2	31.9	38.1	52.7
亜鉛精錬工場	8.9	66.5	44.6	122.0
汚 染 地 平 均	5.0	26.7	31.9	50.0
対 照 地	100.0	100.0	100.0	100.0

表96に示した。すなわち工場周辺においては出現種類数、単位面積あたり個体数とも対照地よりもはるかに少ない。したがって工場周辺の土壌中に棲息する生物は汚染の影響をかなり受けていると思われる。

② 生活型別にみた単位面積あたりの個体数：各種の環境汚染に対するそれぞれの種の反応はその生活を通して表現されると思われる。したがって生活型別に単位面積あたりの個体数を比較し、汚染地点における生活型別の個体数の対照地点に対する百分率を表97に示した。すなわち一般的にみて鈍重型、活発型とも土壌表面及び土壌上層部に棲息する種の被害はより深い土壌層に棲息する種のそれよりも大きい傾向が認められた。以上のことは人為的な土壌表面のかく乱ということも考えられるが、周辺大気が汚染されている化学工場(化学物質)、アルミ精錬工場(フッ化水素)、コークス浜前(硫化物)において土壌表面及び土壌上層部に棲息する種の被害が大きいことから、これらの被害の一部は大気汚染の影響によるものように思われる。さらに土壌下層部に棲息する種の単位面積あたり個体数は(亜鉛精錬工場での鈍重型下部エダフォンを除いて)対照地点に比較してはるかに少ない。このことは土壌深部に棲息する種についてもなんらかの環境汚染とくに重金属汚染の影響があるのではな

いかということ推察させる。

環境衛生関係

昭和50年度内に依頼のあった衛生動物その他に関する同定検査は表98に示すとおりで、家屋内に発生した不快害虫3件、食品などの加害虫5件、人体刺咬虫1件、その他1件であった。当年度は人体刺咬虫の同定検査依頼が著しく減少したのにかわり、不快害虫、食品衛生害虫の検査依頼が増加した。不快害虫検査のうち、珍しい例としては検査番号50番のハマバエ *Coelopa (Fucomyia) frigida* Fabricius の家屋内多数侵入の例があった。これは久留米市内の某化学薬品検査所の実験室内に多数の本種が侵入し、同所の業務に支障があるという例であった。本種は海岸の海藻の堆積中に発生し海岸地帯に見られる昆虫であるから、市内に多数侵入することは珍しいと思われたが、Oldroyd (1964) によると、本種はいくつかの芳香性薬品(とくにトリクロールエチレン)に強い誘引性を示し、分散移動のさいに内陸部のドライクリーニング店などにおびただしく侵入することがあるという。したがって、本例においても、おそらく、化学薬品検査所で使用する芳香性薬品に本種が誘引されたものであろう。

表 98 環境衛生関係生物同定検査一覧

種 別	検査番号	検査理由	件 数	成 績
一 般	6	家屋内異常発生	1	キシムシ科, <i>Cryptophagus</i> 属幼虫
"	50	"	1	ハマババエ
"	67	"	1	ルリアリ
"	115	食 品 加 害	1	ノコギリコクヌスト, カクムネコクヌスト
"	135	製薬原料加害	1	ハラジロカツオブシムシ幼虫
"	145	人 体 刺 咬	1	ツメダニ
"	169	食 品 迷 入	1	メイガ科幼虫
"	240	菓 子 迷 入	1	ノシメマダラメイガ幼虫
"	243	菓子原料加害	1	ヒメカツオブシムシ幼虫
"	247	鶏糞に異常発生	1	ガイマイゴミムシダマシ幼虫
合 計			10	

学 術 関 係 事 跡

昭和50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) みかん缶詰中に溶出するスズ及び鉛の経時変化について, 上和田幸子・中村幸男: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月22日。

2) 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。武原雄平・鶴純明・高橋克己: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月22日。

3) 人体血液中 PCB の性状パターンの数学的解析について, 飯田隆雄・篠原志郎: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月22日。

4) 福岡県における主要死因の分布について, 片岡恭一郎・篠原志郎: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日; 第34回日本公衆衛生学会, 横浜市, 昭和50年10月29日。

5) 福岡県における風しん抗体調査について, 武原雄平・鶴純明: 第35回日本感染症学会西日本地方会, 福岡市, 昭和50年5月24日。

6) 福岡県における風しん抗体調査ならびに風しん生ワクチン接種成績について, 武原雄平・伊藤許子・植田

浩司: 昭和50年度麻疹ワクチン研究会, 風しんワクチン研究会, ムンプスワクチン研究会合同総会, 別府市, 昭和50年6月26日。

7) 大気汚染物質中に含まれる変異原の検出。常盤寛・武吉廣明・森田邦正・高橋克己・大西克成: 日本環境変異原研究会第4回研究発表会, 京都市, 昭和50年9月26日。

8) *Salmonella typhimurium* による大気中変異原の検出。常盤寛・武吉廣明・高橋克己・大西克成: 昭和50年度日本細菌学会九州支部総会, 熊本市, 昭和50年11月8日。

9) 大気汚染物質に含まれる突然変異原の検出とその化学的同定。常盤寛・武吉廣明・森田邦正・高橋克己・猿田南海雄: 第2回環境保全, 公害防止研究発表会, 東京都, 昭和51年1月21日。

10) 福岡県における最近の日本脳炎流行の特性。高橋克己: (1)福岡県における日本脳炎患者数と積算気温との相関について, 篠原志郎; (2)福岡県におけるアルボウイルスの分布について(1), 武原雄平: 昭和50年度九州・山口地区日本脳炎研究会, 北九州市, 昭和51年1月29日30日。

1. 2 環 境 科 学 関 係

1) 植物の分布状況による大気環境の診断—大牟田市における着生植物の分布—。杉 泰昭・小村精・小柳昭子: 日本生態学会第22回大会, 京都市, 昭和50年4月5日。

2) アクリルアミド(単量体)の簡易定量法。武藤博昭・北森成治・森彬・平古場朗: 第22回福岡県公衆衛生

学会, 福岡市, 昭和50年5月22日。

3) 路上大気中の炭化水素類について。岩本真二・森田邦正・中村周三: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月22日; 第16回大気汚染研究全国協議会大会, 新潟市, 昭和50年11月5日。

4) けい光X線分析法による浮遊粉じん中微量重金属の迅速分析。田上四郎・中村周三: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日; 第34回日本公衆衛生学会, 横浜市, 昭和50年10月29日。

5) 環境指標としての蕨類中の重金属量について(第1報)。石橋龍吾・杉泰昭・木藤壽正: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日; 第34回日本公衆衛生学会, 横浜市, 昭和50年10月29日。

6) ボックスモデルによる大気汚染拡散シミュレーション。武藤直彦: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日。

7) 自動車騒音と交通量との関係について。八尋正幹・木本行雄: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日。

8) 種類組成にもとづいた林分自然度の評価。村田敦子・杉泰昭・小村精: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日。

9) 林分の周囲環境の植生図による評価。小村精・杉泰昭・村田敦子: 第22回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 昭和50年5月23日; 第34回日本公衆衛生学会, 横浜市, 昭和50年10月29日。

10) ホテイアオイによる無機栄養塩類の貯蔵。徳永隆司: 第12回下水道研究発表会, 東京都, 昭和50年5月29日。

11) 微量アクリルアミドの分析。深町和美・江崎義憲・森本昌宏・木藤壽正・高橋克己・猿田南海雄: 第21回全国衛生化学技術協議会総会, 瀬戸市, 昭和50年9月10日。

12) 井水中の油の分析について。森田邦正: 第42回九州・山口薬学大会, 長崎市, 昭和50年10月16日。

13) 福岡県新宮町におけるアクリルアミド(地盤強化剤)による環境汚染調査について(1)(2)。森彬: 第42回九州・山口薬学大会, 長崎市, 昭和50年10月16日。

14) SO_x長期平均値推定に関する研究。武藤直彦・田辺敏久・黒木重則: 第16回大気汚染全国協議会大会, 新潟市, 昭和50年11月5日~7日。

15) ボックスモデルによる大気汚染予測。武藤直彦・松家繁: 第16回大気汚染全国協議会大会, 新潟市, 昭和50年11月5日~7日。

16) 液膜型イオン電極における co-ion の妨害につい

て。深町和美: 第21回ポーログラフィー及び電気分析化学討論会, 京都市, 昭和50年11月13日。

17) 道路舗装工事に伴う井戸水のマンガン汚染。近藤紘之・高尾真一・松枝隆彦・森本昌宏: 第2回環境保全, 公害防止研究発表会, 東京都, 昭和51年1月21日; 昭和50年度廃棄物処理対策全国協議会全国大会, 福岡市, 昭和51年2月6日。

18) 自社埋め立て処分地における産業廃棄物の性状調査。北森成治・大崎真紗子・武藤博昭・平古場朗: 第26回廃棄物処理対策全国協議会全国大会, 福岡市, 昭和51年2月6日。

19) PVC支持膜を用いる塩素酸イオン電極。深町和美: 日本分析化学会, 日本化学会九州中国四国支部合同大会, 長崎市, 昭和51年2月13日。

20) 溶媒抽出法を利用した原子吸光分析による微量アンチモンの定量。永淵義孝・深町和美・森本昌宏: 日本分析化学会, 日本化学会九州中国四国支部合同大会, 長崎市, 昭和51年2月13日。

2. 誌 上 発 表

2. 1 保健科学関係

1) Natural and Experimental Infections of Japanese Tree Sparrows with Japanese Encephalitis Virus. 長谷川孝志・武原雄平・高橋克己: Archives of Virology, 49(4), 373-376. 昭和50年12月。

2) Acinetobacter 'Anitoratus' 分離例。常盤寛: 臨床と細菌, 3(1), 71~75, 昭和51年3月20日。

3) けい光光度法による食品中のサッカリンの定量。中村幸男: 食品衛生学雑誌, 16(6), 368-374, 昭和50年12月31日。

2. 2 環境科学関係

1) メチルエフェドリン電極及びエフェドリン電極の試作とその特性。深町和美・中川礼子・森本昌宏・石橋信彦: 分析化学, 24(7), 428-432, 昭和50年7月5日。

2) 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)一原因究明調査一。森本昌宏・森彬・中村周三・深町和美・高尾真一・森田邦正・永淵義孝・森木弘樹・江崎義憲・岸川昭夫・田上四郎・木藤壽正・高橋克己・猿田南海雄・松尾和彦: 用水と廃水, 17(10), 1307-1318, 昭和50年10月1日。

3) アクリルアミド中毒事件。中村周三: ファルマシア, 11(10), 821-823, 昭和50年10月15日。

4) アクリルアミドによる環境汚染とその毒性。森彬: 全国公害研究会誌1(1), 59-65, 昭和51年1月31日。

学 術 研 修

1. 講 師 派 遣

昭和50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99のとおりである。

2. 職員の技術研修

昭和50年度中に、技術研修のため各種の技術講習会に当所職員を派遣した状況は表100のとおりである。

3. 集 談 会

所員の調査研究及び試験検査に関する発表並びに学会報告を主とする“福岡県衛生公害センター集談会”のうち、昭和50年度に実施したものは次のとおりである。

第14回 (50年4月16日)

1. 水質汚濁に関するシンポジウムに出席して

表 99 講 師 派 遣

年 月 日	会 名	場 所	派 遣 職 員 職 氏 名
50. 4. 7	産業廃棄物処理講習会	福岡市	副 所 長 高 橋 克 巳
"	"	"	研 究 員 篠 原 志 郎
50. 4. 8	"	"	環境科学部長 木 藤 壽 正
50. 6. 8	油山自然観察教室	"	専 門 研 究 員 小 村 精
50. 6. 25	産業廃棄物処理講習会	"	研 究 員 北 森 成 治
50. 6. 26	"	"	環境科学部長 木 藤 壽 正
50. 6. 27	"	"	研 究 員 篠 原 志 郎
50. 7. 2	山口地区産業安全衛生記念講演会	岩 国 市	環境科学部長 木 藤 壽 正
50. 7. 6	流行性肝炎に関する講習会	宗 像 町	副 所 長 高 橋 克 巳
50. 8. 1~2	騒 音 講 習 会	福 岡 市	環境理学課長 大 田 寿 雄
"	"	"	技 師 木 本 行 雄
"	"	"	"
"	"	"	"
50. 8. 21~23	"	柳 川 市	環境科学部長 木 藤 壽 正
"	"	"	技 師 木 本 行 雄
"	"	"	"
"	"	"	"
50. 9. 29	母親学級生活講座	小 郡 市	衛生化学課長 中 村 幸 男
50. 11. 10	産業廃棄物処理講習会	大野城市	環境科学部長 木 藤 壽 正
50. 11. 14	"	"	研 究 員 篠 原 志 郎
50. 12. 2	し尿管技術講習会	"	専 門 研 究 員 高 尾 真 一
50. 12. 19	第2回環境計量士国家試験講習会	福 岡 市	大 気 課 長 中 村 周 三
51. 1. 16	聖マリア合同研究会	久留米市	所 長 猿 田 南海雄
51. 1. 17	産業廃棄物処理講習会	大野城市	環境科学部長 木 藤 壽 正
51. 2. 23	"	福 岡 市	研 究 員 篠 原 志 郎
51. 2. 24	"	"	水 質 課 長 森 本 昌 宏
51. 2. 27	"	"	環境生物課長 山 本 英 穂
51. 2. 27~28	食品監視員研修会	庄 内 町	衛生化学課長 中 村 幸 男
"	"	"	細 菌 課 長 大 塚 悟
51. 3. 31	計量管理講習会	北九州市	研 究 員 深 町 和 美
51. 3. 31~4. 1	大気汚染講習会	下 関 市	大 気 課 長 中 村 周 三
"	"	"	研 究 員 石 橋 龍 吾

水質課 北 喜代志

2. 国立公衆衛生院衛生統計学科研修報告

疫学課 片岡恭一郎

3. 新幹線の騒音振動について

環境理学課 木本 行雄

4. 大気保全研修会出席報告

大気課 中村 周三

5. 水質保全研修会出席報告

水質課 近藤 絃之

6. 大気境界層における拡散についてのシンポジウム出席報告

管理課 田辺 敏久

第15回 (50年5月19日)

1. 学術映画“アクリルアミドの毒性動物実験”

表 100 職 員 技 術 研 修

年 月 日	会 名	場 所	受 講 者 氏 名
50. 6. 9~21	大気保全研修 (中級分析コース)	所 沢 市	研 究 員 石 橋 龍 吾
50. 6. 30~7. 1	昭和50年度地方衛生研究所試験担当者講習会	東 京 都	研 究 員 上和田 幸 子
50. 7. 1 ~18	水質保全研修 (初級分析コース)	所 沢 市	技 師 江 崎 義 憲
50. 7. 30~31	家庭用品担当技術職員研修会	東 京 都	技 師 飯 田 隆 雄
50. 9. 25~10. 9	水質保全研修 (中級分析コース)	所 沢 市	技 師 永 淵 義 孝
50. 9. 25	メドラス医学文献サービス説明会	福 岡 市	主 査 坂 井 暉
50. 11. 17~22	かぜ薬及び解熱鎮痛薬の試験検査技術講習会	東 京 都	技 師 毛 利 隆 美
50. 11. 19~20	昭和50年度食品化学特殊技術講習会	東 京 都	衛生化学課長 中 村 幸 男
51. 2. 19~20	第10回水質汚濁研究に関するシンポジウム	東 京 都	技 師 山 内 一 夫
51. 3. 1~2	昭和51年第1回悪臭公害対策セミナー	東 京 都	研 究 員 高 田 智
51. 3. 15	産業廃棄物処理研究会	福 岡 市	研 究 員 北 森 成 治
51. 3. 17~18	JIS による大気汚染物質分析試料方法ならびに試料採取方法の説明会	福 岡 市	研 究 員 高 田 智
〃	〃	〃	技 師 中 村 又 善
〃	〃	〃	技 師 永 瀬 誠
〃	〃	〃	技 師 岩 本 真 二

2. みかん缶詰中に溶出するスズ及び鉛の経時変化について

衛生化学課 上和田幸子

3. 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

ウイルス課 武原 雄平

4. 人体血液中 PCB の性状パターンの数学的解析について

衛生化学課 飯田 隆雄

5. アクリルアミド (単量体) の簡易定量法

環境理学課 武藤 博昭

6. 路上大気中の炭化水素類について

大気課 岩本 真二

7. 県内の主要死因の分布について

疫学課 片岡恭一郎

8. けい光X線分析法による浮遊粉じん中微量重金属のじん速分析

管理課 田上 四郎

9. 環境指標としての蕈類中の重金属量について (第1報)

大気課 石橋 龍吾

10. ボックスモデルによる大気汚染拡散シミュレーション

管理課 武藤 直彦

11. 自動車騒音と交通量との関係について

環境理学課 八尋 正幹

12. 種類組成にもとづいた林分自然度の評価

環境生物課 村田 敦子

13. 林分の周囲環境の植生図による評価

環境生物課 小村 精

第16回 (50年6月27日)

1. 学会報告

1) 第22回日本生態学会大会

環境生物課 杉 泰昭

2) 第12回下水道研究発表会

水質課 徳永 隆司

2. 特別講演

「職業がん」

労働省労働衛生研究所

労働生理部長 坂部 弘之

第17回 (50年9月30日)

1. 学会報告

1) 第12回全国衛生化学技術協議会総会報告

水質課 深町 和美

2) 日本環境変異原研究会第4回研究発表会報告

細菌課 常盤 寛

2. 学会発表

1) 第42回九州山口薬学大会

i 福岡県新宮町におけるアクリルアミドによる環境汚染(1)(2)

管理課 森 彬

ii 井戸水中の油の分析について

管理課 森田 邦正

2) 第34回日本公衆衛生学会総会

i 福岡県における主要死因の分布について

疫学課 片岡恭一郎

ii 環境指標としての蕨類中の重金属について
(第1報)

大気課 石橋 龍吾

iii けい光X線分析法による浮遊粉じん中微量重
金属のじん速分析

管理課 田上 四郎

iv 植生図による自然環境の評価の試み

環境生物課 小村 精

第18回 (50年10月23日)

1. 研修受講報告

1) 水質保全研修(中級分析コース)受講報告

水質課 永淵 義孝

2. 学会発表

1) 第16回大気汚染研究全国協議会

i SO_x長期平均値推定に関する研究

管理課 武藤 直彦

ii ボックスモデルによる大気汚染予測

管理課 武藤 直彦

2) 第21回ポーラログラフィ及び電気化学分析討論
会

i 液膜型イオン電極における co-ion の妨害に
ついて

水質課 深町 和美

3) 50年度廃棄物処理対策全国協議会

i 自社埋立処分地における産業廃棄物の調査
環境理学課 北森 成治

ii 道路舗装工事に伴う井戸水マンガン汚染

水質課 近藤 紘之

第19回 (51年2月4日)

1. 特別講演

“水中の環境因子と生物群指数”

九州大学農学部教授 石尾 真弥

第20回 (51年3月25日)

1. 学会報告

1) 水質汚濁シンポジウム出席報告

水質課 山内 一夫

2. 学会発表

1) 日本分析化学会・日本化学会九州・中国四国支
部合同大会

i 溶媒抽出法を利用した原子吸光分析による微
量アンチモンの定量

水質課 永淵 義孝

2) 第46回日本衛生学会総会

i 缶詰マグロ摂取による頭髮中水銀量の変動に
ついて

疫学課 稲益 建夫

3. 特別講演

「生体における電子の働き」

九州大学薬学部教授 上田 陽

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

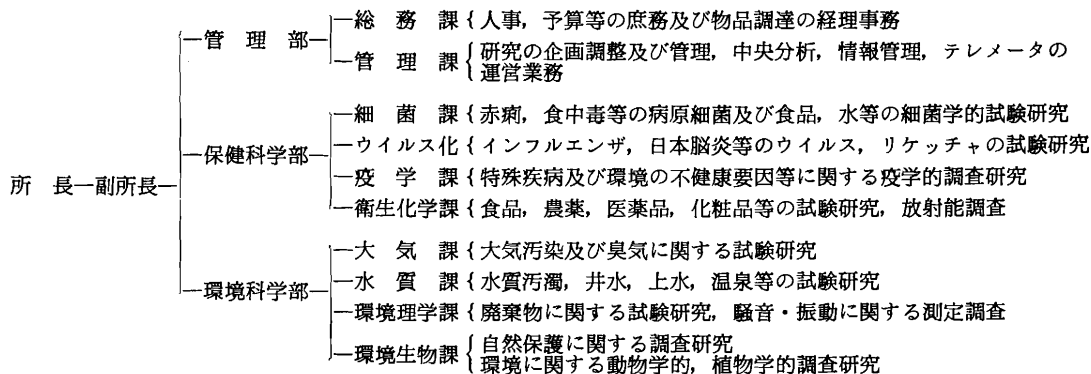


表 101 定員現員調 (昭和51年3月31日現在)

職 種	定 員	現 員
医 師 職	3	3
事 務	11	11
行 政 職 研 究	60	60
技 術	7	7
労 務 職	6	6
計	87	87

表 102 職 員 配 置 (昭和51年3月31日現在)

課 別	職 別											計		
	所 長	副 所 長	部 長	課 長	主 査	専 門 員	研 究 員	主 事	技 師	ボイラ イ技士	自運 動車 士		工 手	用 務 員
所 長	1													1
副 所 長		1												1
総 務 課			2(1)											2(1)
管 理 課				1	1			6		2	2			12
細 菌 課				1	1		1	1	5				1	10
ウイ ルス 化 学				1	1	1			4					7
疫 学 課				(1)					1					4
衛 生 化 学				1					4					7(1)
大 水 環 境				1					3			1		8
理 学 課				1					3					6
生 物 課				1		1	4		11					17
環 境 生 物 課				1		1	3		3					7
環 境 生 物 課				1			1		2					5
計	1	1	2(1)	9(1)	3	4	18	7	36	2	2	1	1	87(2)

() は兼務を示す。

表 103 歳 入 一 般

科 目	金 額
使用料及び手数料	5,877,470 円
財産収入	51,260
諸収入	21,692
計	5,950,422

表 104 衛生公害センター費歳出一覧

節 別	金 額
給料手当	157,695,050 円
職員手当	197,586,813
共済費	21,780,466
賃金	993,400
報償費	63,000
旅費	8,798,973
需用費	54,592,586
役務費	1,749,843
委託料	44,905,774
使用料及び賃借料	165,160
備品購入費	8,320,950
公課費	120,500
計	496,772,515

表 105 予 算 決 算

項 別	予 算 額	決 算 額	増 減
総務管理費	100,062,181 円	100,061,911 円	270 円
公衆衛生費	357,180,667	354,204,383	2,976,284
環境衛生費	33,776,654	33,776,634	20
保健所費	109,972	109,570	402
医薬費	376,440	376,440	0
林業費	160,000	160,000	0
道橋りょう費	743,000	743,000	0
河川海岸費	210,000	210,000	0
港湾費	6,981,577	6,981,577	0
高等学校費	149,000	149,000	0
計	499,749,491	496,772,515	2,976,976

表 106 試 験 検 査 一 覧

項 目		一 般 行 政 計		項 目		一 般 行 政 計					
細菌検査	分離・同定	腸内細菌(1)	2	15	17	結核	培養検査(17)				
		レンサ球菌(2)					化学療法剤に対する耐性検査(18)				
		シフテリア菌(3)				性病	梅毒(19)	7	3	10	
		その他の細菌(4)	5		5		りん病(20)				
		血清検査(5)					その他(21)				
		化学療法剤に対する耐性検査(6)				寄生虫・原虫	寄生虫(22)				
		動物試験(7)	6		6		原虫(23)				
ウイルス・リケッチア検査	分離・同定	ポリオ(8)				殺虫剤効力・耐性	殺虫剤効力・耐性(24)				
		日本脳炎(9)		215	215		その他(25)	3		3	
		インフルエンザ(10)	13	51	64	食中毒	細菌学的検査(26)	59	15	74	
		その他のウイルス・リケッチア(11)		3	3		理化学的検査(27)				
		ポリオ(12)					病理・生化学検査(1)	尿(28)			
		日本脳炎(13)		249	249	尿		定性(29)		76	76
		インフルエンザ(14)	20	65	85			定量(30)			
その他のウイルス・リケッチア(15)	1,822	213	2,035	血	血球検査(31)						
動物試験(16)					理化学反応(32)						

表 106 試 験 検 査 一 覧 (続き)

項 目		一般行政計		項 目		一般行政計					
病理・生化学検査	液	血液型 (33)			公害関係検査	汚染	硫酸化自動測定記録 (50)	49	4	53	
		その他 (34)					黄物 (51)	235	257	492	
		病理組織学的検査 (35)	1	1			その他の有害物質 (52)	42	994	1,036	
		その他 (36)	1	1			河汚理化学的検査 (53)	229	2,053	2,282	
食品衛生	細菌学的検査 (37)	615	160	775	川濁	その他 (54)					
		理化学的検査 (38)	372	343			715	その他 (55)	35	268	303
飲料水検査	水道水	細菌学的検査 (40)	137	33	170	一般環境	一般室内環境 (56)				
		理化学的検査 (41)	324	40	364			浴場水 (57)			
		細菌学的検査 (42)	130	4	134			プールの水 (58)	1		1
		理化学的検査 (43)	217		217			その他 (59)	105	191	296
		井戸水	細菌学的検査 (44)	80	32			112	放射能	雨水・陸水 (60)	
下水関係検査	理化学的検査 (47)	17	5	22	食品 (61)		11	11			
	生物学的検査 (48)				その他 (62)	4	85	89			
清掃関係検査	し尿	細菌学的検査 (49)	589		589	温泉(鉱泉)泉質検査 (63)	11	2	13		
		理化学的検査 (50)				薬品	医薬品 (70)	18		18	
		生物学的検査 (51)						その他 (71)	35	25	60
		その他 (52)				栄養	特殊栄養食品 (72)				
その他 (53)				その他 (73)							
公害関係検査	大気	降下ばいじん (53)	302	39	341	その他 (74)	6		6		
		浮ばいじん自動測定記録 (54)		7	7						
		その他 (55)	82	440	522						

表 107 見 学 者 数 一 覧

(人)

月 別	官公庁	一 般	計
4 月	29	200	229
5 月	20	81	101
6 月	0	179	179
7 月	0	178	178
8 月	72	65	137
9 月	127	60	187
10 月	121	380	501
11 月	83	461	544
12 月	0	40	40
1 月	52	90	142
2 月	149	158	307
3 月	168	35	203
計	821	1,927	2,748

職員名簿 (昭和51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	衛生化学課	衛生化学課長	中村幸男	24.10. 1					
	副所長	高橋克巳	47. 4. 11		研究員	大崎靖彦	39. 4. 10					
	管理部長	三原政喜	48. 8. 10			上和田幸子	44. 4. 7					
	総務課	総務課長	南里正則			45. 5. 16	飯田隆雄	45. 5. 1				
		事務主任	的場寿郎			47. 7. 6	主任技師	井手政子	39. 4. 10			
	主任主事	肥後八重子	46. 9. 13			技師		永松千寿	46.11.16			
		木村保子	49. 7. 1				毛利隆美	50. 8. 1				
	主事	原田克彦	47. 7. 6			環境科学部	環境科学部長	久保山登志子	35. 4. 1			
		梅崎広記	50.10.16					環境部	木藤壽正	48. 8. 10		
	技師	岩下妙子	50. 8. 1			大気課	大気課長		中村周三	48. 9. 10		
		河野直樹	49. 4. 1					研究員	石橋龍吾	39. 4. 10		
		田中勇二	48. 7. 24						高田智	50.10.31		
		永田満	32. 1. 1						技師	中村又善	46. 1. 11	
		清水哲也	48. 9. 10							永瀬誠	47. 4. 1	
		大山幸	49. 1. 5						水質課	水質課長	岩本真二	48. 1. 11
管理課		管理課長	森彬	31. 8. 1							専門研究員	森木昌宏
		事務主任	坂井暉	49. 4. 20	高尾真一							45. 9. 1
研究員		武藤直彦	48. 4. 1	研究員	深町和							45. 7. 1
		内田忠	48. 6. 27		森木弘樹							45.11. 2
技師	田辺敏久	48. 7. 17	主任技師	近藤義孝	永淵義孝	45.11. 2						
	森田邦正	47. 6. 16			重松照子	24.10. 1						
技師	松家重則	47.12. 4	技師	重江伸也	江永隆司	46. 1. 5						
	黒木四郎	49. 1. 5			山内義夫	46. 8. 2						
保健科学部	保健科学部長	園田一正	36. 8. 17	環境理学課	環境理学部長	大田喜代志	47. 7. 1					
		高橋克巳	47. 4. 11			研究員	大崎真紗子	39. 4. 10				
細菌課	細菌課長	大塚悟	24.10. 1	技師	北木尋正		八尋正幹	48. 9. 10				
		常盤寛	33. 6. 1			環境生物課	環境生物課長	古賀けい子	50. 8. 1			
技術主任	技術主任	佐藤ハルエ	24.10. 1	専門研究員	小村精			49. 8. 16				
		梶原ツタ	24.10. 1			研究員	杉泰昭	48. 9. 10				
技師	技師	勝田幸枝	24.10. 1	技師	村田敦子		48.11. 1					
		藤武志	45. 5. 18			山崎正敏	50.11. 1					
ウイルス課	ウイルス課長	吉原廣明	45. 4. 1	研究員	村山							
		武原雄平	24.10. 1									
専門研究員	専門研究員	長谷川孝志	38. 4. 1	技師	大武北							
		福吉成典	50. 8. 1									
技術主任	技術主任	石田キシ	24.10. 1	技師	木森成行							
		高橋克巳	47. 4. 11									
疫学課	疫学課長	小河章	46. 5. 28	技師	八尋正幹							
		稻益建夫	48. 9. 10									
技師	技師	篠原志郎	48.10. 1	研究員	小村精							
		柳川正男	45. 5. 1									
技師	技師	白川妙子	46.11. 1	技師	村田敦子							
		芥野岑	48. 8. 1									
技師	技師	片岡恭一郎	48. 6. 1	技師	山崎正敏							

福岡県衛生公害センター年報 3

昭和50年度

昭和52年3月15日印刷

昭和52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
