

2・1 微生物科

微生物科の業務としては、表1に示すように伝染病流行予測調査事業、食中毒・伝染病等の病原細菌検査、結核・感染症サーベイランス事業のウイルス検査などの行政検査3,970件、5,643項目。風疹等のウイルス血清検査、結核・下痢症等の病原細菌検査、保存血液・医療用具の無菌試験などの依頼検査2,456件、2,545項目。調査研究事業としてウイルス感染症の疫学調査及び下痢症原因菌調査1,863件、2,893項目を実施した。

また、鳥根、鳥取、山口、高知県及び広島市の5地研の共同研究として、地域住民261名の血清中の紅斑熱リケッチア抗体保育状況を調査した。

2・1・1 行政検査

1 伝染病流行予測調査事業

(1) 日本脳炎感染源調査

7月上旬から9月中旬の期間、各旬1回20頭の県内産豚(生後5~8ヶ月)の血清について、日本脳炎HI抗体保有状況を調査した(表2)。

HI抗体価の上昇は8月16日採血分に初めて認められたが、日本脳炎汚染地区指定となる「抗体保有率が50%を超え、かつ、2-ME感受性抗体が検出される」のは、9月中旬の最後の検査期間であった。

なお、日本脳炎患者は、疑似も含めその発生を見なかった。

(2) インフルエンザ感染源調査

インフルエンザ様疾患の集団発生を中心にウイルスの分離及び血清診断を行った。今シーズンは、1990年1月中旬から2月上旬にかけての6集団発生について検査した(表3)。

学校等における学校、学年、学級閉鎖の初発は1月18日で、終は3月17日であった。この間、延べ55施設、3,899名の患者をかぞえ、昨シーズンの29施設1,267名に比し多かった。

ウイルスは72検体中21検体から分離された。血清診断は52ペア血清について検査した。インフルエンザウイルスの型は、前半はA香港型、後半はB型であった。

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	3,970	5,643
伝染病流行予測調査事業		
(1) 日本脳炎感染源調査	160	186
(2) インフルエンザ感染源調査	216	936
食中毒原因菌検査	202	1,039
腸炎ビブリオ汚染魚調理実験	110	110
結核・感染症サーベイランス事業のウイルス検査	2,664	2,664
畜水産物残留抗生物質検査	30	120
伝染病等の病原細菌検査	19	19
公共用水域の細菌検査	530	530
梅毒血清反応	39	39
依頼検査	2,456	2,545
細菌検査(分離同定)	57	57
梅毒血清反応検査	40	40
無菌試験	47	94
ウイルス血清検査	2,263	2,305
水細菌検査	49	49
調査研究	2,124	3,154
ウイルスの疫学調査	1,622	1,622
下痢症原因菌調査	241	1,271
紅斑熱リケッチア抗体分布調査	261	261
合計	8,550	11,342

2 食中毒事例病因物質検査

食中毒の疑われた6事例について細菌学的検査をしたところ、1事例が県内に原因施設のある食中毒事例として取扱われた。(表4)

この事例(7月28日倉吉)は、自家製の昼食弁当が原因で、患者3名中2名、食品7件中6件から黄色ブドウ球菌(コアグラゼVII型)が検出された。

その他の事例からは、S. montevideo, S. hadar, V. Parahaemolyticus, C. jejuni等が分離されたが、何れも食中毒とは関連付けができなかった。

3 結核・感染症サーベイランス事業におけるウイルス検査

結核・感染症サーベイランス事業の28対象疾病について、県内13医療機関定点(病院定点5, 小児科定点4, 眼科定点1, 性病定点3)から採取された検体のウイルス分離同定及び血清学的検査を行った。

ウイルス検査状況は表1、分離状況は表5に示すとおりであるが、1989年は無菌性髄膜炎の大流行を見た。髄膜炎の疑われた693名から得られた咽頭拭

い液、糞便、髄液をFL, Vero, RD-18S細胞で分離した。一つはエコーウイルス4型による県中部地区における流行であり、一つはエコーウイルス30型による東部地区を中心とするものであった。前者は5月をピークに中部地区に限極して流行したが、後者は6月頃から流行し始め、7月をピークとしてしだいに中部、西部地区へと広がっていった。

その他のウイルスでは、初冬から春先にかけて嘔吐下痢症、感染性胃腸炎よりロタウイルスが分離された。手足口病は、今年度はコクサッキーA16型が原因ウイルスであった。流行性耳下腺炎及び類似疾患からムンプスウイルスが、陰部ヘルペスウイルスI型、II型が年間を通して分離された。しかし、無菌性髄膜炎の大流行に伴う検査のためヘルパンギーナからの動物接種によるウイルス分離はできなかった。

これらの検査結果は、鳥取県感染症情報解析評価委員会資料として、また、全国病原微生物検出情報の鳥取県情報として報告するとともに、関係機関に還元され活用されている。

4 畜水産物中の食品汚染物質検査

食肉28件、養殖魚2件について、4抗生物質の残留試験を行ったが、何れにも残留は認められなかった。(表6)

5 伝染病等の病原菌検査

今年度は、パラチフスAの発生が11月に2例、2名あった。2例とも同一市内で、発生の時期も近かったが、二つの事例の関連性はみられなかった。

患者2名の菌株のフェージ型別を国立予防衛生研究所に依頼したが、2例とも型別不能であった。

6 公共用水域の細菌検査

水質調査科の行う湖山池、東郷池、中海等の水質常時監視に伴う大腸菌群数の検査530件を行った。

7 梅毒血清反応検査

医務課依頼による看護学院学生の梅毒TPHA反応検査39件を行った。

8 腸炎ビブリオ汚染魚調理実験

民宿等における腸炎ビブリオ食中毒予防対策の一環として、腸炎ビブリオを付着させたイカ、ハマチ及びサザエの刺身を調理し、各調理工程での菌の付着状況を見るとともに、刺身にした魚肉に付着した

菌の-3℃、4℃及び10℃保存における消長をみた。この結果は、〈食中毒予防読本〉「民宿等における腸炎ビブリオ予防対策」(鳥取県衛生環境部・保健所)の中で使用された。

2・1・2 依頼検査

病院、事業所などからの依頼検査状況は表1に示す通りである。表中の細菌検査は、病院依頼のV. parahaemolyticus, S. typhimurium, S. hadarの同定、及び抗酸菌の塗抹、培養検査であり、無菌試験は、保存血液、医療用具である。

ウイルス血清反応中の風疹抗体検査は、米子保健所風疹対策事業の1,985件を含む。

水細菌検査は、事業所等の下・排水、河川水の大腸菌群の検査である。

2・1・3 調査研究

1 ウイルス感染症の疫学調査

県下13医療機関を検査定点として、結核・感染症サーベイランス事業対象疾病以外のウイルス感染症患者及び診断困難な患者からの検体を採取し、感染ウイルスの検索と疾病の発生、流行状況などを調査した(資料P.91)。

1989年は、前述のとおり無菌性髄膜炎の流行をみたが、それを受けて、上気道炎疾患等からも無菌性髄膜炎の原因となったエコーウイルス4型、30型が多く分離され、これら原因ウイルスの幅広い汚染状況が明かとなった。今年のエコーウイルス4型は、発疹症の原因にもなった。

また、インフルエンザの流行を早期に捕らえるために上気道炎疾患からのインフルエンザウイルスの分離に努め集団発生(初発1月18日)の約1ヶ月前の12月22日の材料からA香港型を分離し、流行の予測に役立てることができた。

2 下痢症原因菌調査

昨年同様、鳥取市内の河川5定点と下水1定点について、また、小児下痢症患者便について、サルモネラ菌、病原ビブリオ、カンピロバクターなどの下痢症原因菌の調査をした(調査研究事業報告P.35)。

サルモネラ菌は、河川からは24血清型、70株、下水からは15血清型、24株分離され、小児下痢症から

表2 日本脳炎感染源調査

採血月日	検査頭数	H I 抗体価						抗体保有率(%)	2ME感受性抗体保有率(%) 陽性頭数 / 被検頭数	飼育地別抗体保有状況 抗体保有頭数 / 被検頭数
		<10	10	20	40	80	160			
7月5日	20	20						0.0	0/0 (0.0)	鳥取市0/10 大山町0/10
7月17日	20	20						0.0	0/0 (0.0)	西伯町0/10 北条町0/10
7月26日	20	20						0.0	0/0 (0.0)	米子市0/10 倉吉市0/10
8月7日	20	20						0.0	0/0 (0.0)	西伯町0/10 名和町1/10
8月16日	20	0	13	6		1		100.0	1/1(100.0)	赤碕町10/10 淀江町10/10
8月28日	20	17	3					15.0	0/0 (0.0)	米子市3/10 淀江町0/10
9月6日	20	15			1	2	2	25.0	5/5(100.0)	名和町0/10 大栄町5/10
9月19日	20				2	12	6	100.0	6/20(30.0)	郡家町10/10 関金町10/10

表3 インフルエンザ感染源調査

調査年月	調査人数	ウイルス分離		血清診断 (陽性者数/被験者数)					
		分離数/検体数	分離株型	A/YAMAGATA /120/86 (H ₃ N ₁)	A/SICHUAN /2/87 (H ₃ N ₂)	A/HOKKAIDO /20/89 (H ₃ N ₂)	B/YAMAGATA /16/88	B/AICHI /5/88	A/TOTTORI /3/90 (H ₃ N ₂)
1月	60	17/60 1/60	A(H ₃ N ₂) B	0/42	13/42	20/42	0/42	0/42	20/42
2月	12	2/12 1/12	A(H ₃ N ₂) B	0/10	4/10	8/10	0/10	0/10	7/10
計	72	21/72		0/52	17/52	28/52	0/52	0/52	27/52

表4 平成元年度食中毒事例検査状況

発生日	所轄保健所	検体数	原因物質	原因施設	備考
6.16	米子 鳥取	16 30	不明 "	不明 "	
7.28	倉吉	17	St. aureus	家庭	St. VII型 (患者2/3、食品6/7) (昼食弁当)
8. 2	米子	31	不明	不明	器具: V. parahaemolyticus. = 2, St aureus = 2 従事者便: S.hadar = 1
8. 2	倉吉	28	不明	不明	患者、従事者便から S. montevideo 検出 (3/4、4/8)
9.15	鳥取	1	不明	不明	V. parahaemolyticus (04: K56)
3.01	米子	70	不明	不明	同一団体の3名から C. jejuni 分離

表6 畜水産物中の残留抗生物質検査

薬品名 検体名	オキシテトラサイクリン		クロルテトラサイクリン		ジヒドロストレプトマイシン		クロラムフェニコール	
	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数
牛肉	5	0	5	0	5	0	5	0
豚肉	13	0	13	0	13	0	13	0
鶏肉	10	0	10	0	10	0	10	0
養殖魚 (イワナ、ヤマメ)	2	0	2	0	2	0	2	0
合計	30	0	30	0	30	0	30	0

有機塩素系農薬試験を3件39項目実施したが、基準をはるかに下回る数値であった。(表2)

(3) PCB及び水銀の含有量試験

県内に販売される魚貝類のPCB・水銀の含有量について19件57項目、食肉類及び鶏卵についてPCB含有量を10件26項目実施したが、すべて暫定的規制値以下であった。(表3)

(4) 畜水産物中の残留物質試験

合成抗菌剤のサルファ剤7物質(スルファチアゾール、スルファメラジン、スルファジミジン、スルファモノメトキシ、スルフィソキサゾール、スルファジメトキシ及びスルファキノキサリンを牛肉2件、豚肉3件、鶏肉3件及び養殖淡水魚2件(ヤマメ、イワナ)の計10件70項目について、またナイカルバジンを豚肉6件、鶏肉、4件の計10件10項目について試験したが、すべて検出されなかった。

2 家庭用品試験

乳用児用及び乳用児用外繊維製品のおしめ、おしめカバー、よだれ掛、下着、靴下、手袋等について、ホルムアルデヒド試験を30件30項目行ったが、すべて基準に適合していた。また家庭用エアゾル製品として、ヘアスプレー、芳香消臭剤、カビとり剤、窓ふき用合成洗剤等のメタノール試験10件10項目並びにテトラクロロエチレン試験10件10項目を実施したが、すべて基準に適合していた。(表4)

3 その他

医療用具として注腸カテーテルの基準試験1件5項目を実施したが、適合していた。また飼料中の銅含有量につき1件を実施した。

2・2・2 依頼検査

1 食品衛生試験

食品添加物試験ではタール色素製剤(たくあんの素)の成分規格試験を3件12項目、残留農薬試験で茶1件11項目、コーヒー類(タンポポの根が原料)1件21項目を実施したが、茶については基準を超えることはなかった。コーヒーについては残留規格基準はないが問題なかった。また、栄養成分試験では卵どうふ3件18項目、パン粉2件10項目を実施した。

2・2・3 調査研究

[調査研究事業]

本年度は、「本県産果実の食物繊維含有量調査」を実施した。最近、生理作用の上で重要な働きを持つとされる食物繊維について、県産果実の梨5品種、柿4品種を選びProsby-AOAC法に準拠し、生試料による分析を行った。

梨については、食物繊維分析値は1.3~1.1%の範囲にあり、新雪及び新興がわずかに高く、晩三吉、あたご二十世紀の順に低かった。柿では平核無、西条でやや高く1.8%を上まわったが、低いものでも富有が1.7%程度であり大きな差異は認められなかった。

地研全国協議会で実施され、測定されている日本ナシ及び甘ガキについて、凍結乾燥品の分析で食物繊維は生としてそれぞれ1.1%及び1.6%となっている。われわれの分析結果はこれらに比較するとやや高いものとなったが、それは試料の前処理の相違によるところと考えられた。しかし生試料による食物繊維の分析は、凍結乾燥などの手間もなく簡便さの点で有用と考えられた。その詳細については、(調査研究事業報告P.41)に取りまとめた。

[調査研究]

環境庁委託による「生物指標環境汚染測定調査」を実施した。これは昭和57年度より実施しているもので、スズキ(せいご)に含有している農薬等化学物質を定期的に測定することにより、人の健康や生態系に対して問題があると考えられる物質の環境中での挙動や汚染レベルの推移を把握し、環境汚染を監視することを目的としている。

本年度の調査対象物質は、PCB及びその類似物質(3物質)、ドリン類(3物質)、DDT類(6物質)、クロルデン類(5物質)、HCH類(4物質)、フタル酸エステル類(2物質)、リン酸トリブチル、トリブチルスズ化合物、トリフェニルスズ化合物等28項目で、スズキ5検体140項目であった。

調査時期は秋期10月より翌年2月まで、調査結果の取りまとめは「生物モニタリング結果報告書」として環境庁へ送付し、全国規模の化学物質環境汚染実態調査の概要として、平成二年版「化学物質と環境」(環境庁保健調査室編)の中に収載される予定

である。

保健所に対する精度管理事業として、保健所が業務分担としている食品添加物のうち、本年度は煮干

し及び食用油を検査対象とした酸化防止剤BHT、BHAの分析を実施し、保健所個々の分析上の問題点や精度の検討を行い、統一的な分析操作手順を定めた。

表2 牛乳の有機塩素系農薬試験結果

(単位：ppm)

区分	検査月	検体番号	α -BHC	β -BHC	γ -BHC	δ -BHC	Total BHC	P, P'-DDE	P, P'-DDD	P, P'-DDT	Total DDT	デイルドリン	備考
牛乳	4月	1	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	0.0006	ND	学 校 給食用
		2	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	0.0006	ND	
		3	Tr	ND	ND	ND	Tr	0.0006	ND	ND	0.0006	ND	
暫定許容基準				0.2							0.05	0.005	

(注) ND：不検出、Tr：0.0005未満

表3 魚介類・食肉・鶏卵のPCB・総水銀試験結果

(単位：ppm)

検 体 名	買上げ月	検体数	P C B		総 水 銀	
			暫定的規制値	検出範囲	暫定的規制値	検出範囲
遠 洋 沖 合 魚 介 類 県 内 水 揚 (とびうお、いわし、さば、 いか、かれい)	7月	12	0.5	0.1～ND	0.4	0.14～ND
		5		0.05～ND		0.04～ND
	9月	7	0.1～ND	0.14～ND		
内 海 内 湾 魚 介 類 県 内 水 揚 (たい、はまち、あじ、かます)	7月	7	3.0	0.03～ND	0.4	0.11～ND
		4		0.03～0.02		0.11～ND
	9月	3	0.02～ND	0.04～0.02		
魚 介 類 合 計		19		0.1～ND		0.14～ND
牛 肉	6月	2	0.5	0.01～ND		
豚 肉	〃	4	0.5	ND		
鶏 肉	〃	2	0.5	ND		
鶏 卵	〃	2	0.2	ND		

(注) ND：不検出

表4 家庭用品試験結果

試 験 項 目	検 体 名	検 体 数	基 準 試 験 結 果	
			適	不 適
ホルムアルデヒド	乳幼児用繊維製品	28	28	0
	乳幼児用外繊維製品	2	2	0
メタノール テトラクロロエチレン	家庭用エアゾル製品	10	10	0
	家庭用エアゾル製品	10	10	0
合 計		50	50	0

2・3 水質調査科

水質調査科の業務として、湖山池、東郷池、中海などの水質常時監視調査、中海水質監視強化調査などの行政検査1,621件10,194項目、河川、ダムの水質検査、港湾・漁港の整備のための底質検査などの依頼検査81件391項目、湖沼の汚濁機構の調査など調査研究1,394件5,568項目、合計3,096件16,153項目の試験検査を実施した。

2・3・1 行政検査

1 水質常時監視調査

水質汚濁防止法第16条に基づき湖山池、東郷池、中海、美保湾（毎月1回）および多鯨ヶ池（年4回）の5水域27地点（図1水質測定地点図）の水質調査を580件5,787項目実施した。

健康項目（カドミウム、シアン、有機リン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB）は、すべての水域で環境基準に適合していた。

各水域の全層のpH、CODなどの環境基準項目の概要について記述する。（測定結果は資料P．参照）

なお、大腸菌群数の分析は微生物科が担当した。

水質汚濁に係る環境基準の「水域類型のあてはめ」は、湖山池、東郷池が湖沼類型A、中海が湖沼の類型Aと類型Ⅲ、美保湾が海域の類型AとBに指定されている。環境基準の適合状況は、美保湾の類型Bを除いて適合していない。

有機汚濁指標としてのCODの75％値で見れば、湖山池6.4～7.2mg/l（類型C）、東郷池5.7～6.1mg/l（類型C）、中海3.0～6.3mg/l（類型A～C）、美保湾1.7～2.5mg/l（類型A～B）である。

これら水域の年平均値（上層と下層の平均）について見れば、次のとおりである。

(1) 湖山池（4地点）：pH7.3～7.7, D08.8～9.1mg/l, COD5.5～5.8mg/l, SS15～17mg/l, TN 0.74～0.81mg/l, TP 0.069～0.071mg/lである。

(2) 東郷池（4地点）：pH8.3～8.6, D08.6～10.0mg/l, COD4.9～5.1mg/l, SS11～12mg/l, TN 0.94～1.20mg/l, TP 0.060～0.110mg/lである。

(3) 中海（7地点）：pH8.2～8.5, D05.9～9.0mg/l, COD2.6～5.5mg/l, SS5～9mg/l, TN 0.36～

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	1,621	10,194
水質常時監視調査	580	5,787
河川のPCB分析	51	51
海域の健康項目・油分の分析	22	94
中海水質監視強化調査	596	3,008
米子湾の湖流調査	167	812
ダムの水質調査	33	210
ダムの水質検査	7	7
中海の水質検査	1	1
港湾、漁港の底質検査	28	88
ブユの生息状況調査	136	136
依頼検査	81	391
河川、ダムの水質検査	80	379
河川の底質検査	1	12
調査研究	1,394	5,568
湖沼の汚濁機構の調査研究	1,392	5,562
環境測定分析統一精度管理調査	2	6
合計	3,096	16,153

0.77mg/l, TP 0.036～0.099mg/lである。

(4) 美保湾（8地点）：pH8.2～8.3, D07.5～7.8mg/l, COD1.4～2.2mg/l, 油分NDである。

(5) 多鯨ヶ池（3地点）：6月, 9月, 11月および2月に調査した。pH6.6～6.9, D07.6～8.8mg/l, COD4.3～4.5mg/l, SS4～6mg/l, TN 0.42～0.55mg/l, TP 0.018～0.021mg/lである。CODの年平均値は類型Bに相当している。

2 河川のPCB分析

千代川、天神川、日野川など13河川の51検体51項目を行ったが、すべての地点で検出されなかった。

3 海域の健康項目・油分の分析

日本海海域の健康項目、油分分析を22検体94項目を行ったが、すべて環境基準に適合していた。

4 中海水質監視強化調査

中海について水質常時監視調査の補足調査として深度別の水温、D0、塩分、電気伝導度ならびに、補足地点のCOD、TN、TPなどの調査を596検体3,008項目実施した。

5 米子湾湖流調査

米子湾の湖流の流動状況を明らかにするために7月31日～8月2日に漂流板、漂流ブイによる湖流調査、COD、クロロフィルaなどの水質調査、ならびに塩分、電気伝導度、溶存酸素、水温の鉛直分布調査を167検体812項目の調査を実施した。

湖流調査：表層流は、漂流ブイの流れから北東～東北東の吹奏流により、米子湾の湾奥部では右巻きの湖流が発生しているものと想定される。中層流（1.5～2.0m）は、漂流板の流れから、米子湾の中央部では北北東、湾奥部では西南西～西北西の流れがある。

水質調査、鉛直分布調査：塩分濃度は表層部分の2m付近が20‰、5m以深では27‰であるが、2.5～4mの塩分躍層では20～27‰と変化している。米子湾中央部の7月31日と8月2日の水質を比較すれば塩分は、2m以浅では19→20‰、2.5～3.5mは23～27‰→22～26‰と表層部分が高値、中層部分が低値になっている。

CODは、表層部分が5.6→3.3mg/l、中層部分が5.3

→2.5mg/lと、いずれも低値になっており、クロロフィルa、水温、溶存酸素もCODと同様に低値となっている。これは水深5m付近の湖水の上昇により生じたものと考察される。

6 ダムの水質調査

土木部砂防利水課の依頼により佐治川ダム、百谷ダムについて、年3回（6、11、3月）、透明度、BODなど水質を33検体210項目の調査を行った。

7 ダムの水質検査

賀祥ダムの湖水を年4回（4、8、11、2月）7検体の植物プランクトンの同定を行ない。渦鞭毛藻類のCeratum hirundinella、珪藻類のAsterionella formosaなど4綱目、15属を確認した。

8 中海の水質検査

9月4日に米子湾でアオコが発生したとこで、米子保健所で中海湖水を1検体採取し、植物プランクトンの同定を行った。しかしアオコ（藍藻類のMicrocystis）は確認されなかった。藍藻類のOscillatoria sp. が優占しており、ほかに渦鞭毛藻類のProocentrum minimum、珪藻類のCoscinodiscus sp., Ske-

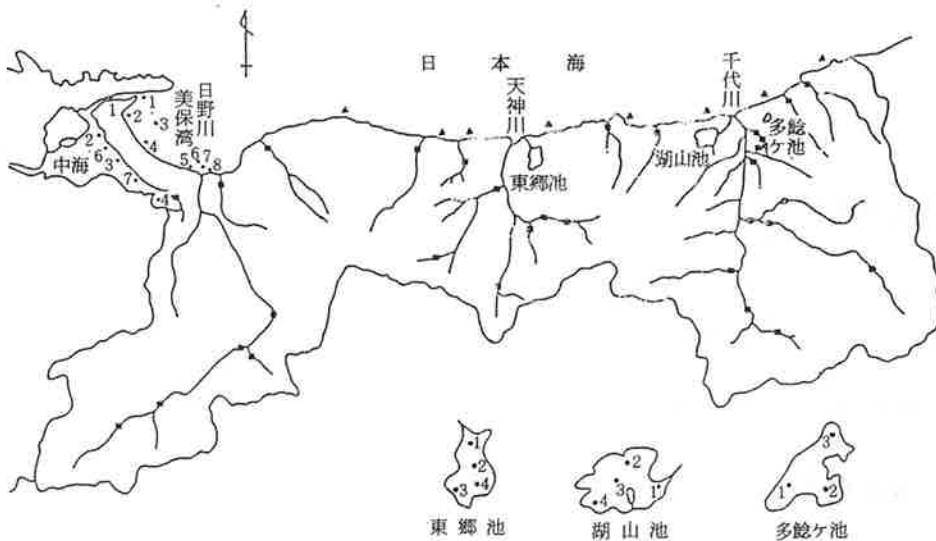


図1 水質測定地点図

- 採水、分析：衛生研究所
- ▲ 採水：水産試験所、分析（健康項目、油分、大腸菌群数）：衛生研究所
- 採水：保健所、分析（PCB）：衛生研究所

letonema Costatum など9種類を確認した。

9 港湾、漁港の底質検査

鳥取、田後、赤碓の各港湾の底質の水銀、PCBなどについて9検体27項目、東、網代、夏泊、淀江、境港などの13漁港の水質・底質19検体61項目の分析を行った。

10 ブユの生息状況調査

県の中中部地区の倉吉市、三朝町、関金町では、夏季から秋季にかけてブユによる刺咬被害、特に幼児、観光客の被害が著しいので、倉吉保健所と、共同調査（倉吉保健所：現地調査、衛生研究所：ブユの同定と計数）を三朝町を重点に136検体についてブユの同定と計測を実施した。その概要は、次のとおりである。

- ① ブユの蛹は、川岸の草や石の表面に付着し生息しているが、ほとんどは、葦に付着している。
- ② ブユの蛹は、夏季から秋季にかけて多く、冬季には、ほとんど認められない。
- ③ ブユの種類として5亜属16種を確認した。ブユには人を咬む人吸血種と咬まない否人吸血種があるが、三朝温泉を流れる三徳川では人吸血種（キアシツメトゲブユ、ニッポンヤマブユ、ヒメアシマダラブユなどで91%を占めている）が多い。
- ④ ブユの成虫が冬季に生息しており、春季になると産卵を開始することが分かった。

2・3・2 依頼検査

1 河川、ダムの水質検査

袋川、八東川、茗荷谷ダム、中津ダムなどの水質のPH、BODなど80検体379項目の検査を行った。

2 河川の底質検査

千代川の底質1検体12項目の検査を行った。

2・3・3 調査研究

1 調査研究

昭和60年度から実施している調査研究「湖沼の汚濁機構の調査」について、調査研究報文「中海の水質に及ぼす海水の影響について」、「鳥取県内の底質の有機汚染状況と特性について」調査研究事業報告に取りまとめた。

また、湖沼の水温・塩分・溶存酸素の鉛直分布、

植物プランクトンの同定、藻類の増殖実験、底泥分析など1,392検体、5,562項目の試験を行った。

2 環境測定分析統一精度管理調査

環境庁が実施している環境測定分析統一精度管理調査に参加して茶の葉（マンガン、亜鉛、銅、ニッケル、リン）と模擬排水（トリブチルスズ）の2検体6項目の分析を行った。

2・4 水質環境科

水質環境科の業務として、地下水水質常時監視調査、トリクロロエチレン等地下水水質汚染実態調査、ジクロロエチレン等水質汚染実態調査、温泉利用施設立入検査、湖沼流入汚濁負荷量調査などの行政検査459件3,426項目、²⁷³飲用水試験、排水試験、温泉試験などの依頼検査~~274~~2,242項目、合計732件5,668項目の試験検査を実施した。

表1 試験検査実施状況

区 分	件数	項目
行政検査	459	3,426
地下水水質常時監視調査	10	30
トリクロロエチレン等 水質汚染実態調査	31	93
ジクロロエチレン等 水質汚染実態調査	4	12
温泉利用施設立入調査	236	1,247
湖沼流入汚濁負荷量調査	178	2,044
依頼検査	273	2,242
飲用水	140	967
利用水	12	132
排水	77	351
廃棄物 温泉	20	166
小 分 析	6	78
鉱 泉 分 析	18	548
合 計	732	5,668

2・4・1 行政検査

1 地下水水質常時監視調査

水質汚濁防止法第16条の規定に基づき鳥取市（3地点）、倉吉市（3地点）、米子市（3地点）及び境港市（1地点）の市街地の地下水10件について、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、及び1,1,1-トリクロロエタンの試験検査をしたが、すべて水質基準及び暫定水質基準に適合していた。

2 トリクロロエチレン等地下水水質汚染実態調査

トリクロロエチレン等に係る地下水汚染の実態を把握するために、昭和61年度から着手されているトリクロロエチレン等使用可能性のある事業場周辺の地下水等の汚染実態調査を実施した。

本年度は未調査事業場関連井戸について、31検体の水質検査を行い、4地点で暫定水質基準を超過していたが、続いて地下水水質監視およびトリクロロエチレン等使用事業場指導要綱に基づく監視指導の強化を図ることとされている。

3 ジクロロエチレン等水質汚染実態調査

低沸点有機ハロゲン化合物の汚染実態調査として、水道用水源に係る浄水4件について、1,1-ジクロロエチレン、cis-1,2-ジクロロエチレン、trans-1,2-ジクロロエチレンの項目について試験したが、すべて水質基準（WHO飲用山水質ガイドライン、米国内環境保護庁）に適合していた。

4 温泉利用施設立入検査

県下温泉資源の実態を把握し、資源の枯渇・衰退現象を防止して適正な利用を図るため、県と共同で温泉地の236源泉を対象に立入検査し、そのうち211利用源泉について水温、湧出量、硬度など211件1,222項目の試験を行った。

温度別に見ると平均泉温は69～41℃で源泉の64%が42℃以上の高温であった。湧出量は総量15,250ℓ/分で、皆生温泉が多く4,080ℓ/分、三朝温泉1,950ℓ/分、羽合温泉1,540ℓ/分であり、電気伝導度は、皆生温泉のナトリウム・カリウム塩化物泉の14,000μs/cmが最高で、吉岡温泉の単純泉は590μs/cm、関金温泉の単純放射能泉が610μs/cmと低値を示した。硬度も電気伝導度と同様の傾向であった。

（資料P.112）

5 湖沼流入汚濁負荷量調査

湖山池の水質改善を目的として、汚濁機構モデル作成の基礎データを求めるため、周辺流域から流入する汚濁負荷量の調査を実施した。

湖山池周辺の山林、畑、水田の降雨および生活排水・観光地排水など178検体について、流量、COD、T-N、T-P、NH₄-N、NO₂-N、NO₃-N、PO₄-P等の試験検査を行った。

山林からの流入負荷量については、平成2年度も継続して調査することとしている。

2・4・2 依頼検査

飲用水、利用水、事業場排水、温泉水など273件2,242項目の検査を行った。

温泉利用施設については、10年以上経過した温泉分析書の再点検のため、鉱泉分析の再検査を行うよう行政指導されており、14件、490項目の温泉水再分析の依頼検査を実施した。

2・4・3 廃液処理

「鳥取県試験研究機関等の実験室廃水処理要領」に基づき、県の試験研究機関等の実験室で生じた有害物質等を含む廃水について、当所で処理施設の維持管理及び処理処分にあっている。

排水処理は、研究員2人が交代で作業しているが、各試験研究機関でシアン含有排水、水銀含有廃水及びその他金属含有廃水に分別収集し、搬入している。

県の東部・中部の試験研究機関、病院、高等学校などの本年度の排水搬入処理状況は次のとおりであった。

	シアン系	水銀系	その他 金属系
受入量 (リットル)	550	60	4,200
処理量 (")	650	0	6,000

2・5 大気騒音科

大気騒音科における主な業務としては、大気汚染防止法、騒音規制法、振動規制法及び悪臭防止法に基づく有害物質等の測定及びこれらに関する調査研究を行っている。

表1に当科所管の試験検査実施状況を示した。

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目
行政検査	6,565	105,267
大気汚染監視調査	4,049	92,663
大気汚染分布調査	408	408
ばい煙調査	26	94
重油中の硫黄分析調査	102	102
自動車公害調査	186	1,386
悪臭測定調査	5	35
航空機騒音測定調査	78	78
放射能調査	916	9,612
ウラン残土堆積環境調査	701	701
その他	94	188
依頼検査	41	70
ばい煙調査	5	12
重油中の硫黄分析調査	24	24
悪臭測定調査	12	34
調査研究	3,514	3,151
悪臭測定調査	6	14
放射能調査	56	108
その他(酸性雨成分分析調査等)	3,452	3,029
合計	10,120	108,488

大気汚染防止対策では、自動測定局による常時監視、大気汚染分布調査、ばい煙測定及び重油中の硫黄分測定、自動車排ガス等環境中の各種汚染物質の調査を行った。

騒音及び振動防止対策として、鳥取空港周辺の騒音調査、環境週間事業に伴う自動車公害調査を行った。

また、悪臭防止対策については、悪臭発生事業場等の悪臭7物質について測定を行った。

その他、環境庁委託による「ばいじん測定における中容量サンプリング方式の検討調査」及び科学技術庁委託「環境放射能水準調査」を実施した。

なお、昨年より調査を行ったウラン残土堆積場の環境調査についても引続き県と共同で調査を実施した。

2・5・1 行政検査

1 大気汚染監視

本年度も当所に設置された自動測定機8台を用いて(SO₂、NO、NO₂、CO、O_x、NMHC、CH₄、SPM)8種類の汚染物質及び気象要素(W_D、W_S、Temp、H_{u,m}、Sun)5項目の測定を実施した。(資料P.113参照)

平成元年度の測定結果によると光化学オキシダントを除き、他の物質は環境基準を達成している。この光化学オキシダントも一時的に環境基準値を上回る程度で緊急時の措置基準値0.12ppmを上回ることはなかった。

2 大気汚染分布状況調査

大気環境の汚染の分布状況を把握するため、簡易

測定法(二酸化鉛法による硫黄酸化物及びトリエタノールアミン法による二酸化窒素)により、県内東、中部のSO_x16地点、NO₁₈地点において、大気環境測定(408件408項目)を行った。(前年度から3ヶ年事業)

3 ばい煙測定

県東部及び中部管内における行政委託のばい煙測定(20件)を担当した。

木屑焼却炉で、ばいじんが基準値を超えたほかは基準値以内であった。(表2)

また、昨年に続きボイラー燃料の重油は、B・C重油が減り、硫黄分の少ないA重油を使用する施設が増えてきた。

表2 ばい煙測定結果

項目		ばいじん g/m ³ N (g/m ³ N)※1	SO _x K値 ※2 (ppm) ※3	NO _x cm ³ /m ³ N (ppm) ※3	HCl mg/m ³ N (ppm) ※3	O ₂ %	温度 ℃	平均流速 m/S	水分量 %	On値
ボイラー	A重油	n R 11 Tr~0.04 (Tr~0.05)	11 0.08~3.3 (45~310)	11 35~120 (17~86)	—	6.2 ~12.5	179 ~261	2.7 ~9.3	2.1 ~11.0	4
	B重油	n R 1 0.09 (0.19)	1 3.97 (360)	1 160 (83)	—	12.5	153	5.1	6.6	4
廃棄物焼却炉		n R 4 0.13~0.42 (0.16~0.68)	3 0.20~0.52 (27~75)	4 22~160 (17~86)	4 89~380 (30~290)	12.0 ~18.0	74 ~320	1.8 ~5.6	5.2 ~17.0	12
タイヤ焼却炉		n R 1 0.14 (0.09)	1 4.2 (350)	1 66 (96)	1 Tr (Tr)	8.0	333	9.2	7.6	12
アスファルトプラント		n R 1 0.60 (0.41)	1 1.3 (48)	1 27 (40)	—	13.5	35	5.7	8.7	16
木屑焼却炉		n R 2 1.80~2.10 (0.30~0.69)	—	2 170~340 (56~58)	—	16.0 ~18.5	141 ~165	2.8 ~3.5	2.4 ~5.8	16

(注) n : 測定数 R : 範囲 Tr : 定量限界以下
※1 : On換算値 ※2 : 鳥取県のK値17.5 ※3 : 実測値

4 重油中の硫黄分測定

大気汚染防止法に基づく硫黄酸化物の排出基準(K値規制)に係る適合状況について、県内102施設の使用燃料重油の抜取り検査を(放射線式透過法により)行った。

昨年度に続き重油中の平均硫黄分(Wt%)はA重油が(平均0.59%)5.1%減少したが、B・C重油はほぼ変わらなかった。(表3)

なお、取去された中の灯油(測定限界以下)2件及び分析不能の魚油1件は除外した。

表3 重油中の硫黄分測定結果

種類	検体数	硫黄分(Wt%)	
		範囲	平均
A重油	81	0.17~0.94	0.59
B重油	7	1.27~1.87	1.54
C重油	11	1.76~2.18	2.02
その他 (灯油、魚油)	3	—	—

(材料不適: 魚油 1件
測定限界以下: 灯油 2件)

5 航空機騒音調査

前年に引続いて、鳥取空港周辺3地点（鳥取警察学校、鳥取空港建設事務所、賀露公民館）で航空機騒音に係る環境測定（78件78項目）を行った。

6 自動車公害調査

(1) 鳥取市における一酸化炭素濃度

表4 鳥取市内の一酸化炭素濃度

(1時間値：ppm)

地点	項目	年月												年間
		平成 元年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	平成 2年 1	2	3	
鳥取市 物産 観光 前	範囲	5.6 0.9	4.5 0.9	3.6 0.5	5.6 1.1	7.9 1.5	6.8 0.7	6.9 1.2	6.0 1.2	5.6 0.7	6.4 0.1	10.2 0.6	7.1 0.1	10.2 0.1
	日平均値	3.2	2.7	1.7	3.0	3.2	3.2	4.0	2.6	2.4	2.1	4.5	1.8	2.9
	8時間平均 値の最高値	3.9	3.5	2.3	3.9	4.0	4.3	4.9	3.2	3.5	4.4	6.3	4.2	6.3
	範囲	3.4 0.8	2.6 0.7	2.3 0.2	2.5 0.6	3.3 0.6	3.0 0.1	4.2 1.4	2.3 0.1	欠 測	3.7 1.0	5.0 0.7	4.3 1.0	5.0 0.1
日平均値	1.7	1.4	1.2	1.5	1.9	1.1	2.3	1.1	1.9		2.1	2.2	1.7	
8時間平均 値の最高値	2.0	1.6	1.7	2.0	2.8	1.5	3.0	1.5	2.2		2.5	2.7	3.0	
丸山 交差点 付近														

(2) 環境週間行事における調査

毎年環境週間に伴う事業の一つに自動車公害調査を実施しているが、本年度も鳥取市6地点、倉吉市3地点、米子市6地点、境港市3地点の計18地点の主要道路沿線で騒音、振動など5項目について測定を行った。

その結果は、過去5年間を比較して、車輛台数、騒音、振動レベルのいずれも顕著な変化はみられなかった。即ち騒音レベルでは環境基準値に適合するものは僅か倉吉市2地点（旧打吹駅前、宮川町ロータリー）及び境港市（鳥銀境港支店前）の計3地点だけで、騒音規制法第17条に規定する自動車騒音の限度よりいずれも下回った。

また、振動については、道路交通振動の限度より10dB以上低く、浮遊粉じん量、一酸化炭素濃度はいずれも環境基準値を大幅に下回った。(表5-1、5-2)

7 悪臭調査

悪臭物質の排出の実態を把握するための行政委託調査5件を行った。(表6)

市内2定点で毎月1日（23件552項目）自動車排ガスの自動測定を行った。いずれも環境基準値以下であり、年平均値は例年大きな変動はなく、鳥取県物産観光センター前及び丸山交差点付近双方共、過去の測定範囲内にあった。(表4)

8 ウラン鉱山残土堆積場周辺環境調査

本年度は堆積場本体について、地元市・町及び動燃（動力炉核燃料事業団）の立会のもとで、県と共同で空間線量の測定を行った。(資料P.116参照)

これは、放射線防護の観点から各堆積場周辺の環境放射能の実態を把握するものである。

2・5・2 依頼検査

1 ばい煙測定

3事業所の5本のばい煙について、ばいじん、硫酸化物及び窒素酸化物の測定を行った。(表7)

2 悪臭調査

中部し尿処理施設、ごみ処理場、魚肉缶詰工場、畜産団地、及び河川周辺環境など（12件62項目）について検査を行った。(表8)

表5-1 自動車公害調査結果

市	測定場所	測定年月日	自動車通過台数 (10分間) ()は大型車		騒音レベル 中央値 dB (A)		振動レベル 80%上端値 dB		浮遊粉じん量 mg/m ³	
			最高~最低	平均	最高~最低	平均	最高~最低	平均	最高~最低	平均
鳥取市	鳥取駅前	1・6・5	186~151	169 (12)	68~65	66	48~45	46	0.01~<0.01	<0.01
	物産観光センター前		210~188	195 (10)	72~68	69	50~46	48	<0.01	<0.01
	大村薬局前		190~95	144 (2)	69~65	67	46~44	45	0.01~<0.01	<0.01
	鳥取警察署付近		380~271	310 (17)	75~70	72	44~39	42	<0.01	<0.01
	県庁前		211~148	170 (12)	68~65	67	48~44	46	<0.01	<0.01
	面谷外科前		204~139	182 (10)	71~63	67	45~42	44	0.01~<0.01	<0.01
倉吉市	倉吉駅前	1・6・8	104~55	82 (6)	65~61	63	42~40	41	<0.01	<0.01
	宮川町ロータリー		235~164	189 (13)	75~65	68	49~46	48	0.01~<0.01	<0.01
	旧打吹駅前		228~152	179 (8)	67~62	65	50~43	46	0.01~<0.01	<0.01
米子市	米子駅前	1・6・7	166~136	149 (21)	72~65	67	53~47	50	0.01~<0.01	<0.01
	中国電力前		316~218	259 (41)	70	70	50~48	49	0.02~<0.01	<0.01
	米子市公会堂前		420~330	360 (42)	70~69	70	50~49	50	0.01~<0.01	<0.01
	鳥銀米子支店前		408~380	381 (41)	73~71	72	52~49	50	0.02~<0.01	<0.01
	米子消防署付近		263~178	228 (13)	70~63	66	45~42	43	0.01~<0.01	<0.01
	山陰ナショナル販売前		429~280	331 (34)	70~60	68	48~40	42	0.01~<0.01	<0.01
境港市	鳥銀境港支店前	1・6・12	154~112	133 (7)	67~61	65	44~41	42	0.01~<0.01	<0.01
	境港公民館前		133~87	110 (9)	67~60	63	49~41	45	<0.01	<0.01
	合銀境西支店前		92~59	70 (3)	59~56	57	37~34	35	<0.01	<0.01

表5-2 自動車公害調査結果 (一酸化炭素濃度)

(単位: ppm)

市名	測定地点名 (測定月日)	所在地	1時間値の 最高値	1時間値の 1日平均値	1時間値の8時間 平均値の最高値
鳥取	鳥取県物産観光センター前 (1.6.5)	末広温泉町	3.6	1.7	2.3
倉吉	旧打吹駅前 (1.6.8)	明治町	4.3	2.0	2.8

表6 発生源別悪臭物質濃度 (敷地境界)

単位: ppm (STP)

項目 発生源	アンモニア	メチルメル カプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化 メチル	トリメチル アミン	スチレン
し尿処理	n	2	2	2	2	2	2
	R	ND、0.07	ND、ND	0.0016、 0.0018	ND 0.0009	ND、ND	ND、ND
ごみ処理	n	2	2	2	2	2	2
	R	ND、0.08	ND、ND	0.0012、 0.0024	ND 0.0017	ND、ND	ND、ND
魚肉・缶詰	n	1	1	1	1	1	1
	R	0.07	ND	0.0018	ND	ND	ND

(注) n: 測定数 R: 測定値 ND: 定量限界以下

表7 ばい煙測定結果

項目		ばいじん g/m ³ N (g/m ³ N)※1	SO _x K値※2 (ppm)※3	NO _x cm ³ /m ³ N (ppm)※3	O ₂ %	温度 °C	平均流速 m/S	水分量 %	On値
ボイラー	A重油	n 2 R Tr, 0.01 (Tr, 0.02)	1 1.5 (87)	2 62, 63 (31, 32)	12.5	127 ~297	1.8 ~4.8	5.6 ~5.9	4
	C重油	n 1 R 0.10 (0.11)	—	1 110 (95)	6.0	160	13.9	18.4	4
汚泥焼却炉		n 1 R 0.05 (0.04)	—	1 33 (48)	7.9	33	1.9	5.2	12
石灰乾燥炉		n 1 R 0.10 (0.07)	Tr (Tr)	1 22 (32)	12.5	54	7.9	15.4	15

(注) n: 測定数 R: 測定値 Tr: 定置量限界以下
 ※1: On換算値 ※2 鳥取県のK値17.5 ※実測値

表8 悪臭調査

単位: ppm (STP)

項目		アンモニア	メチルメル カブタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化 チル	トリメチル アミン
畜産	n	2	2	2	2	2	—
	R	0.06, 0.11	N D, N D	0.015, 0.030	N D, N D	N D, N D	—
し尿処理	n	2	2	2	2	2	—
	R	N D ~ 0.15	N D, N D	0.0008, 0.0013	N D, N D	N D, N D	—
ごみ処理	n	2	2	2	2	2	—
	R	0.10, 0.16	N D, 0.0011	0.0003, 0.0006	N D, N D	N D, N D	—
魚肉・缶詰	n	4	4	4	4	4	2
	R	0.10 N D ~ 0.26	Tr N D, 0.0006	0.0006 0.0004 ~ 0.0008	N D	N D	N D N D, N D
環境	n	2	2	2	2	2	—
	R	0.04, 0.10	N D, N D	0.0006, 0.0008	N D, N D	N D, N D	—

(注) n: 測定数 R: 範囲 ND: 定量限界以下 \bar{x} : 算術平均 Tr: 平均値が定量限界以下

2.5.3 調査研究

(調査研究事業)

「酸性雨成分分析調査」(昭和60年~平成3年度)

本年度も、県内4地点(東・中・西)において、毎月雨を採取して基礎データを収集した。

県内4地点の降水のpHは4.3~5.6で、平均4.6前後を示した。

降水成分については、海塩に由来する成分が高く、冬季北西の季節風による海塩の寄与が大で、海塩の影響を除いた成分については、SO₄²⁻は秋~冬季にCa²⁺は春季にそれぞれ高くpHに寄与していた。(調査研究事業報告P.67参照)

「都市ごみ焼却場から排出される重金属成分の拡散の実態調査」(昭和62年度~平成元年度)

前年に引続き、I町のごみ焼却場周辺のばいじん

及び重金属成分拡散の実態調査を行った。

降下ばいじん量は、焼却場から離れるに従って減少し、またばいじん量の中に占める不溶性成分の割合も減少し、可溶性成分の割合は増加した。主な金属成分としては、Fe（48～89%）が大半を占め、次いでZn（4.0～18%）、Mn（5.5～9.2）Pb（1.6～29%）の順であった。（調査研究事業報告P.81参照）

（調査研究）

「ばいじん測定における中容量サンプリング方式の検討調査」（環境庁委託）

県内3事業場の協力をえて、それぞれJIS法、中容量法について各5回（計30検体）実施した。この詳細については、別途環境庁により公表される予定。

「環境放射能水準調査」（科学技術庁委託）

鳥取県における放射能調査と題して概要を発表し、詳細については、「陸水・各種食品及び土壌の放射能測定調査報告書(32)」に収録した。（資料P.118参照）

この他、「酸性雨共同調査」（公害研中四国ブロック共同研究）を行った。平成元年2月、6月の各々1月間についての共同調査結果の概要は、降水量については、2月は日本海側で、6月は太平洋側で降水量が多かった。pHは山陰地方と高知でやや高く瀬戸内地方で全般的に低かった。また本年度のpHは過去2年間と比較して、殆どの地点で低下し、ECは上昇していた。水溶性イオン降下量については、2月は山陰地域で6月は南四国地域で降下量が多かった。また、このうち海塩粒子の寄与率も同様の傾向を示した。