

2・1・3 依頼検査業務一覧

番号	事業名	検体数	担当科	掲載ページ
1	細胞診, 組織診	216	微生物科	48
2	レプトスピラ症血清反応	1	"	"
3	食品中に残留する過酸化水素の検査	7	食品衛生科	"
4	温泉分析	13	環境科学科	"

2・1・4 依頼検査業務内容

1) 細胞診, 組織診

小須戸町地区住民の喀痰細胞診による肺癌の集団検診を行った。検診総数は208人でサコマンノ法を用い、日本肺癌学会の肺癌取扱い規約に基づいて行った。検査の結果、6カ月後の再検査を必要とするCランク該当者は認められなかったが、直ちに精検を必要とするDランクが1人(0.48%)認められ、その後精検の結果、X-P異常なく、内視鏡での生検を行い、左上区に表層進展型の早期肺癌で、扁平上皮癌と診断された。

その他は県内の医療機関から検査を依頼された子宮腔、頸部スメア細胞診2件、組織診5件を行った。

2) レプトスピラ症血清反応

県内の医療機関から検査依頼のあったレプトスピラ症疑似患者の血清1検体について、ラテックス凝集反応、及びShiffner-Mochtan (SM) 予研変法により検査したが、結果はすべて陰性であった。

3) 食品中に残留する過酸化水素の検査

行政検査業務16)と同じ。

4) 温泉分析

本年度の温泉分析は鉱泉分析試験11件、ラドン含有分

析試験は2件であった。分析結果の概要は(表2-1-4-1)のとおりである。

表2-1-4-1 温泉分析結果の概要
(昭和60.4~61.3)

項目	件数	温泉		該当(鉱泉分析試験)の内訳	
		該当	非該当	温泉別	泉質名
鉱泉分析試験	11	10	1	冷鉱泉 2	単純泉 5
				低温泉 1	ナトリウム-塩化物泉 1
				温泉 4	ナトリウム-硫酸塩・塩化物泉 1
				高温泉 3	含硫黄-ナトリウム-塩化物泉 1
					含鉄(Ⅱ, Ⅲ)-ナトリウム・マグネシウム-塩化物・炭酸水素塩泉 1
				その他 1	
ラドン含有分析	2	1	1		
計	13	11	2		

2・2 調査研究業務

2・2・1 特定研究・経常研究標題一覧

番号	標 題	区 分	担 当 科	掲 載 ペ ー ジ
1	特定研究			
	1) 風疹の流行防止に関する調査研究	継続-完了	微生物科	49
2	2) 特定指標による河川環境の評価に関する調査研究	"	水質科学科	50
	経常研究			
	1) 細菌性消化器系感染症等の流行予測監視に関する調査研究	継続-継続	微生物科	51
	2) 細菌性呼吸器感染症等の流行予測監視に関する調査研究	"	"	"
	3) ウィルス性感染症の流行予測監視に関する調査研究	"	"	52
	4) リケッチア性感染症の流行予測監視に関する調査研究	"	"	53

番号	標 題	区 分	担 当 科	掲載ページ
2	5) 肺がん検診の精度向上に関する調査研究	継続-継続	微生物科	53
	6) 食品汚染の監視に関する調査研究	新規-継続	食品衛生科	〃
	7) 植物影響に係る大気汚染に関する調査研究	継続-完了	大気科学科 環境科学科	〃
	8) 大気汚染質に関する調査研究	〃	大気科学科	〃
	9) 未規制大気汚染物質に関する調査研究	〃	〃	54
	10) 水質環境基準監視調査結果の解析	〃	水質科学科	〃
	11) 水質試験方法の自動化に関する調査研究	新規-完了	〃	〃
	12) 有機化合物の水質汚濁に関する調査研究	継続-完了	〃	〃
	13) 富栄養化物質による環境汚染に関する調査研究	〃	水質科学科 環境科学科	〃
	14) 一般廃棄物最終処分場にかかる環境汚染調査	〃	環境科学科	〃
	15) 騒音振動に関する調査	〃	〃	55
	16) 温泉中のラドン含有量調査	新規-完了	〃	〃

2・2・2 研究内容

1 特定研究

1) 風疹の流行防止に関する調査研究 - 風疹のワクチン効果と陰性率 -

59年度に引続き、県内15保健所管内の女子3,113人の風疹ワクチンによる抗体産生、副反応、及び年齢・地域別の抗体陰性率を調査した。

調査対象は32市町村の女子中学生ワクチン接種前1,968名、接種後585名、22~30歳の女子（接種対象外年齢）560名とし、抗体の測定は赤血球凝集抑制試験（予研法）で行った。アンケート調査は女子中学生についてり患の有無、接種直後から3週間までの副反応について調べた。中学生410名についてワクチンメーカー（4社）別の抗体産生状況を調べた（表1-1）。平均抗体価を比べると高いK社と低いH社では1.8倍の差がみられたが、調査件数に片寄りがみられたため総合的な判定はできなかった。

接種後の副反応を中学生について調べた（表1-2）。それらの発現時期は局所の発赤・疼痛を除き接種後7~20日の間に多くみられた。

表1-2 風疹ワクチンの副反応調査結果

ワクチン	K	C	T	H	計	
調査数	328	123	102	43	596	
有症者数	50 (15.2)	12 (9.8)	14 (13.7)	5 (11.6)	81 (13.6)	
副反 応	発熱	6 (1.8)	3 (2.4)	6 (5.9)	1 (2.3)	15 (2.5)
	発赤	19 (5.8)	1 (0.8)		1 (2.3)	21 (3.5)
	とう痛	10 (3.0)	1 (0.8)			11 (1.8)
	発疹	14 (4.3)	3 (2.4)	3 (2.9)		20 (3.4)
	リンパ節腫脹	7 (2.1)	2 (1.6)	2 (2.0)		11 (1.8)
	関節痛	8 (2.4)	1 (0.8)	2 (2.0)	1 (2.3)	12 (2.0)
	咽頭痛	12 (3.7)	1 (0.8)	1 (1.0)		14 (2.3)
	倦怠感	13 (4.0)	5 (4.1)	7 (6.9)	2 (4.7)	27 (4.5)
	頭痛	9 (2.7)	4 (3.3)	4 (3.9)	2 (4.7)	19 (3.2)

註 () 内%、副反応は重複回答

表1-1 接種前抗体陰性者の接種約6週後の抗体価

ワクチン	人数	抗体価							8倍以上陽転率	平均H1抗体価
		<8	8	16	32	64	128	≥256		
K	236	1	11	74	94	46	10	99.6%	56	
C	72	5	5	22	29	11		93.1%	39	
T	91		3	31	36	20	1	100%	56	
H	11	1	4	1	4	1		100%	32	
計	410	6 (1.5%)	1 (0.2%)	23 (5.6%)	128 (31.2%)	163 (39.8%)	78 (19.0%)	11 (2.7%)	98.5%	52

年齢・地域別抗体陰性率は、中学生では小出町を除きいずれも山間部で高い陰性率を示し地域差がみられた。22~30歳の女子では、高い陰性率地域が中学生のそれと必ずしも一致しなかった（表1-3）。

中学生のり患・未り患別の抗体陰性者数を調べたところ、未り患者と抗体陰性

数に一致がみられず、抗体陰性率の高い地域ほど差が多 接種を行うことは避るべきと思われる。
くみられ、本人のり患・未り患の申告によってワクチン

表1-3 昭和60年度風しん抗体調査

HC	市町村名	学校者	中学生ワクチン接種前			ワクチン接種後		一 般		
			件数	陰性数	陰性率%	メーカー名	陰性数/件数	件数	陰性数	陰性率%
村上	村上市	上海府中	15	4	26.7	K	0/13	14	0	0
	神林村	神納中	22	3	13.6	T	0/4			
	山北町	南中・大川谷中	60	22	36.7	K	0/59			
津川	津川町	津川中	37	17	35.1	K	0/14	19	3	15.8
	三川村	三川中	34	11	32.4					
	上川村	上川中	19	16	84.2					
新津	鹿瀬町	鹿瀬中	19	10	52.6	K	0/10	43	10	23.3
	新津市	新津第1中	82	13	15.9	K	0/13			
巻	白根市	白根第1中	54	9	16.7	K	0/10	47	9	19.1
	巻町	東中西中	221	61	27.6					
三条	中之島村	中之島中	50	11	22.0	K	0/33	36	8	22.2
	加茂市	若宮中	70	15	21.4	K	1/24			
与板	与板町	与板中	58	19	32.8	T	0/19	12	0	0
	和島村	北辰中	58	3	5.2	K	0/3			
栃尾	栃尾市	栃尾中	130	19	14.6	K	0/21	75	31	41.6
	小出町	小出中	85	48	56.5	K	0/44			
小出	小千谷市	小千谷中	60	7	11.7	C	0/59	32	13	40.6
	六日町	六日町中	56	16	28.6	K	0/13			
十日町	塩沢町	塩沢中	56	17	30.4	K	0/3	82	22	26.8
	十日町	十日町南中	112	34	30.4	C	5/39			
柏崎	中里村	中里中	41	13	31.7	K	0/14	10	12	66.7
	刈羽村	刈羽中	65	23	35.4	K	0/12			
上越	高柳町	高柳中	61	42	68.9			48	12	25.0
	上越市	春日中	68	8	11.8					
糸魚川	吉川町	吉川中	55	12	21.8	T	0/12	12	0	0
	糸魚川市	糸魚川第2中	38	12	31.6	H	0/37			
大島	青海町	青海中	99	13	13.1			42	20	47.6
	松代町	松代中	37	34	91.9	T	0/40			
相川	安塚町	安塚中	32	23	71.9	T	0/26	43	14	32.6
	浦川原村	浦川原中	26	14	53.8	T	0/13			
相川	両津市	両津中	77	20	26.0	K	0/19	43	14	32.6
	佐和田町	佐和田中	71	28	39.4	C	0/31			
計			1968	597	(平均30.3)		6/585	560	165	(平均29.4)

2) 特定指標による河川環境の評価に関する研究

新潟県の上越地区にある関川は、昭和48年度の全国調査で水銀により汚染されていることが明らかとなり、その後種々の調査が行われてきた。水銀排出源であった関川流域の3工場では昭和49年以降水銀の使用を停止ないしクローズド化したものの、その後も工場からの水銀の排出は微量ではあるが継続しており、また排水口周辺には依然として比較的水銀濃度の高い底泥が存在している。一方、昭和53年に発生した関川上流域白田切川土石流災害を契機として妙高山における火山性自然水銀による河川の汚染が明らかになった。現在、同川では土石流を防止するための堰の設置や護岸工事がなされたこともあり、

魚類中の水銀濃度レベルは漸減傾向にあると考えられるが、自然水銀と工場由来の水銀が魚に与える影響の比率や河川環境における挙動、さらに魚に至る水銀の濃縮蓄積機構についても食物連鎖、えらからの直接吸収等不明な点が多い。

ここでは、過去における調査をふまえ、河川環境における水銀の挙動と魚類への汚染メカニズムの究明のために必要と考えられる各種調査研究を実施することとし、次の3つのテーマについて調査研究を行った。

1) 工場排水中水銀濃度の減少にもかかわらず、魚中水銀濃度はそれ程変わらず、しかもそのほとんどがメチル水銀であることから魚に至るメチル水銀の蓄積機構解

明のため、食物連鎖による濃縮機構について調査研究を行った。

2) 魚中メチル水銀が魚体中で無機水銀がメチル化する可能性の他に、環境中でもメチル化する報告例があり、このメチル水銀が直接、間接、魚に濃縮されることが考えられることから、環境中におけるメチル水銀の挙動について研究を行った。

3) 魚中水銀が自然、工場何れのものか不明であるが、工場の操業により排出された水銀が、環境にどの程度影響を与えているのか、また現在の河川は工場操業以前の状態に戻っているのかどうかについて、海底土の柱状試料を用いて、過去から現在に至る水銀濃度の変遷について研究を行った。

その結果次のことがわかった。

(1) 関川水系の水生昆虫から、メチル水銀が検出され、メチル比は6~89%であった。メチル比は種類により異なり、肉食性の昆虫に高い傾向が認められた。

(2) 事業所排水の影響の考えられない地点の水生昆虫からメチル水銀が検出されたことは、食物連鎖を考えると自然由来の影響のみでもウグイ中の水銀濃度が高くなる可能性を示している。

(3) 塩化メチル水銀のオクタノール/水分係数及び上壤吸着係数の測定結果から、魚へのメチル水銀の濃縮機構は多環芳香族とは異なるものと考えられる。

(4) 関川沖柱状試料の測定結果から水銀と他の無機成分とは相関が認められなかった。

(5) 柱状試料の水銀濃度と堆積年代の測定から、関川における水銀濃度の増加は昭和10年代から始まっており、その水銀濃度の変化は関川流域で操業している水銀関連3工場の水銀使用経過と良く一致した。

2 経常研究

1) 細菌性消化器感染症等の流行予測監視に関する調査研究

(1) 航空機汚水の検索

新潟空港に到着した5月~11月までの国際線航空機の汚水9検体を対象に腸管系病原菌の検索を実施したが、すべて陰性であった。

(2) 下痢症の原因菌調査

山間部の保育園児281人のカンピロバクターとエルシニアの保菌状況と、新潟市内某医院の下痢患者23人を対象に腸管系病原菌の検索を実施した。

保育園児から *Campylobacter jejuni* と *Yersinia enterocolitica*、各々1株検出されたがこれらの菌の山間部の保菌状況は極めて低いものと推測された。

下痢患者の腸管系病原菌陽性者は13人で菌種内訳は、*Campylobacter jejuni* 7, *Salmonella* 4, *Shigella sonnei* 1, 毒素原性大腸菌1(0148, LT+, ST+) で

あった。

(3) *Vibrio cholerae non-01* 及び *Campylobacter jejuni/coli* の調査

前年に引き続き、新潟市内の河川水等を対象に毎月1回 *Vibrio cholerae non-0-1* (以下NAGビブリオ) と *Campylobacter* の汚染調査を実施した。

NAGビブリオについて、河川水は信濃川下流3定点、新川、西川、各1定点の年間陽性数は35/60 (58%) であり高率に分離された。湖沼水は鳥屋野潟1定点の陽性数は3/12 (25%) で、下水2定点の陽性数は8/23 (35%)、底泥3定点の陽性数6/36 (16%) であった。

Campylobacter jejuni/coli について、河川水は信濃川下流2定点の年間陽性数は2/24 (8%)、湖沼水は鳥屋野潟1定点2/12 (17%)、下水1定点2/12 (17%) であった。

2) 細菌性呼吸器感染症等の流行予測監視に関する調査研究

(1) 細菌性髄膜炎原因菌の検索

ア 菌分離

県内の髄膜炎患者3人から *Listeria monocytogenes* 2株、*Clostridium perfringens* 1株を分離同定した。*L. monocytogenes* の血清型はいずれも4b型であった。全国で1985年中に認められたリステリア症は38症例で、1958年以来総計530症例が報告され依然散発的に患者発生がみられている。

イ *Listeria monocytogenes* 選択培地による保菌検査

L. monocytogenes の分離・選択培地として塩化リチウムを主成分にした自家製培地を作製しその有用性について検討した。健康幼児400人の糞便を対象にして、増菌培養を行う従来の分離方法と新たに考案した選択培地による直接法と比較した。直接塗抹法では400人の糞便から3株(0.75%)の *L. monocytogenes* が分離され、その血清型は4f型であった。この保菌率は4,000余人について行った保菌率95%信頼限界の1.1%~0.33%の値に入っていた。増菌培養法でも同様に3株が分離され分離率には差がなかったが、同定迄の時間が短縮され、更に手技が簡便なことから選択培地による分離方法が優れており保菌検索での有用性が認められた。更に培地成分組成を検討し実用化を計りたい。

(2) 嫌気性菌感染症原因菌の検索

ア 菌種同定検査

県内の医療機関から依頼のあった嫌気性菌株8株について同定検査を行った。その結果、*Bacteroides fragilis*、*Clostridium perfringens* 各3株、*Propionibacterium acnes*、*Clostridium subterminale* 各1株に同定された。

4) リケッチア性感染症の流行予測監視に関する調査研究

一 新潟県における恙虫病患者から分離したリケッチアの病原学的、血清学的検査成績 一

研究報告編に記載。

5) 肺癌検診の精度向上に関する調査研究

肺癌検診に最も多く用いられているサコモノ法における喀痰の塗沫について検討した。サコモノ法に従って上下2枚のスライドガラス擦り合せ法により標本を作製し、下面標本について異型細胞検出率等の相異を検討した。異型細胞検出例数では、下方標本が上方標本に比し19.0%多く、検出された異型細胞数でも下方標本が上方に比し、9.6%多く検出された。

このことからサコモノ法を用いて肺癌検診を行う場合は2回の擦り合せを行って各回の下方標本を鏡検に用いる事により肺癌検診の精度を向上し得る事を示唆するものと思われる。今後はさらに例数を増やすと共に肺癌例についても検討を加えて行きたい。

6) 食品汚染の監視に関する調査研究

食品の化学物質による汚染を調べ、その摂取量を換算する目的で、59年に採取した日常食品混合試料の13食品群について、最近その使用が増加しているPAPとCNPの分析を行った。その結果、PAPが有色野菜群から、CNPが魚介類群から検出され、一日摂取量はそれぞれ3.3 μ g、0.82 μ gであった。また、豆加工品群、魚介類群および肉・卵群についてシロアリ駆除剤として使用され環境汚染が問題となっているクロルデン類の分析を行い、魚介類群での、 γ -クロルデン、Trans-ノナクロールが検出され、総クロルデンの一日摂取量は0.52 μ gであった。

7) 植物影響に係る大気汚染に関する調査研究

(1) アカマツを指標とする環境評価に関する調査研究 (第3報) アカマツ葉中のタンニン濃度および金属(鉛、カドミウム、ニッケル、亜鉛)濃度分布 一

研究報告編に記載。

(2) 街路樹の葉面付着粉じん量等による道路沿線環境評価の試み

新潟市内34地点より街路樹葉を採取し、その葉面付着粉じん量や成分等から、道路沿線環境、特に自動車排ガスの影響の評価を試みた。調査対象樹は、街路樹として広く利用され、付着粉じんの採取や葉面積の計測が比較的容易であるイチョウとした。

各地点で採取した葉から40~50枚の葉を選び、200 ml

の蒸留水中で1枚づつ歯ブラシを用いて付着粉じんを落とし、0.45 μ mのメンブランフィルターでろ過した。乾燥後ろ紙重量から付着粉じん量を、またベンゼン・エタノール洗浄による減量をタール分として求めた。ろ液は水溶性成分(Na^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-})分析用試料とした。また葉面積は、付着粉じん量調査を行った葉のコピー像の切りぬき重量から換算して求めた。

ア. 単位面積当りの葉重量は、4.8~10mg(dry)/ cm^2 であり、東大通、南方代町、学校町通(-)で低値であった。

イ. 単位面積当りの付着粉じん量は、5.7~36(平均21) μ g/ cm^2 であり、西堀通、学校町通、下大川前通、南方代町など交通量の多い幹線道路沿いで30 μ g/ cm^2 を超えた。

ウ. 付着粉じん中のベンゼン・エタノール可溶成分(タール分)は、7~33(平均15)%で、比較的付着粉じん量の少い地点で高率であった。

エ. 付着粉じん中の水溶性成分の単位面積当りの換算値は、 Na^+ は0.11~4.9(平均0.94) μ g/ cm^2 、 K^+ は0.06~0.83(平均0.16) μ g/ cm^2 、 SO_4^{2-} は0.90~3.6(平均1.76) μ g/ cm^2 であった。

その中で、 K^+ は付着粉じん量の地域分布と比較的良好く一致する分布を示した。

オ. 葉中の水溶性イオウ濃度は、0.14~3.2(平均1.26)mg/g、総イオウ量に対する水溶性イオウ比は4~23(平均12)%であった。水溶性イオウ濃度は、学校町通(-)、東明(-)、万代(-)などで高値を示した。

イチョウ葉の付着粉じん量の多い地点や、単位面積当りの葉重量の低い地点、葉中の水溶性イオウ濃度の高い地点は、ほぼ交通量の多い幹線道路に面しており、これら項目は道路沿線環境を評価する上での簡便な手段として利用できるものと考えられた。

8) 大気汚染質に関する調査研究

環境における大気汚染質の濃度測定を行い、環境大気の状態を把握するとともに、その汚染原因等の解析を行い、今後の環境管理対策の基礎資料として提供することを目的として本課題は設定されている。

(1) ビル解体工事現場周辺におけるアスベスト濃度

研究報告編に記載。

(2) 道路近傍の浮遊粒子状物質中のアスファルト舗装材の寄与

道路近傍の浮遊粒子状物質中の含有成分は、主に自動車排出粉じんやアスファルト舗装材摩耗粉じん、あるいは二次粒子等に由来すると考えられるが、アスファルト舗装材摩耗粉じんの寄与について十分な知見を得られていないので、長岡市の国道8号線沿線において試料採取して検討した。その結果、アスファルト舗装材摩耗粉じんの寄与は比較的少ないことが分かった。

(3) 内陸域における大気汚染の動態調査

東京大学・海洋研究所・浅井富雄教授を研究代表者と
する文部省科学研究費（環境科学特別研究）の交付を受け
る研究組織の一員として、当研究所も参加した。本調
査の目的は、関東地方の主に臨海工業地帯で排出された
大気汚染物質が、夏季に長野県地方に形成される熱的低
気圧などによる局地風系により、内陸域に運搬・蓄積さ
れる過程を、局地気象・大気化学の二面から動態として
把握しようとするものである。当研究所は、新潟県上越
地方と長野県北信地方において、日本海側から侵入する
海風にともなって上越地方の大気汚染物質が北信地方に
流入しているか否か、また、逆に北信地方から日本海に
抜ける陸風によって北信地方の大気汚染物質が上越地方
に影響を与えているか否かについて主にオキシダントに
焦点をしばり解析を加えた。

解析に用いたデータは、昨年度（昭和59年7月30～8
月4日）実施された特別観測に基づく測定データと、上
記地域の昭和59年7月、8月の地域気象観測網（AMeD
AS）による風向・風速データ及び大気汚染常時監視測定
局における風向・風速、大気汚染物質濃度である。

解析の結果次の結論を得た。(1)日本海側からの海風の
侵入時間帯は沿岸部では10時から20時であるが、内陸部
に入るにしたがって短くなり、長野では14時から18時で
ある。侵入範囲はおおむね、長野、飯山、野沢、湯沢、
只見を結ぶ地域内であり、また、その高度は発達時には、
800-1000mであるが、海陸風の交替前後には100m程度
となる。(2)上越、新井における夏季のオキシダント濃度
は、海風の発達する12時前後をピークとする一山型の日
変化を示すが、夜間の陸風時に上昇する傾向は認められ
ず、北信地方のオキシダントの流入による影響は小さい
と考えられる。(3)長野、須坂におけるオキシダント濃度
は、12時頃に一度ピークを示したのち、15時頃の海風侵
入時に再度上昇する日変化を示すことから、上越地方の
オキシダントが流入している可能性がある。(4)上越に比
べ新井や妙高高原における夏季のオキシダント濃度は高
値となっているが、オキシダント濃度は浮遊粉じん水溶
性成分の水素イオン、大気中の硝酸などと相関性が高い
などのことから、光化学反応によってオキシダントが生
成されるためと考えられた。

(4) 上越地域における大気中浮遊粉じんの変異原性

研究報告編に記載。

9) 未規制大気汚染物質に関する調査研究

塗装工場、クリーニング工場、石油精製工場あるいは
木材加工工業等から大気へ排出される有機成分は、悪臭の
原因物質にもなっている。これらの事業所周辺の大気中
に含まれる未規制大気汚染物質である炭化水素類につい

て、Tenax GC-キャピラリーGC/MSにより、試験法の
検討と調査地点毎の特性把握を行った。一般環境大気中
の炭化水素についてみると自動車排ガスによる成分が主
要成分であった。

また廃油精製工場周辺、溶剤使用工場、木材加工工業
の工場周辺の大気中には、原料や、使用している物質に由
来する成分が検出され、組成にそれぞれ特徴が認められ
た。

10) 水質環境基準監視調査結果の解析

－ 信濃川水系の水質変動解析 －

研究報告編に記載。

11) 水質試験方法の自動化に関する調査研究

－ 全窒素及び全りんの時定量について －

研究報告編に記載。

12) 有機化合物の水質汚濁に関する調査研究

トリクロロエチレン等の有機塩素系溶剤による地下水
汚染が全国的な問題となってきている。そこで、これら
の溶剤を使用する事業場が密集した地区をモデルとして
地下水水質の調査をした。その結果、複数の地点におい
て地下水が有機塩素系溶剤により汚染されているものの、
それぞれの汚染は比較的狭い範囲にとどまっていること
が判明した。

有機塩素系溶剤は土壌等を媒介として地下へ浸透し、
地下水汚染をひき起こすと考えられる。そこで、土壌等
に含まれる有機塩素系溶剤の分析法について検討し、こ
れを確立した。今後は、この手法を用いてフィールド調
査を実施する予定である。

13) 富栄養化物質による環境汚染に関する調査研究

- (1) 鳥屋野潟底泥の性状について（第1報）
－ 栄養塩類の表層濃度分布と底泥からの回帰 －
- (2) 鳥屋野潟底泥の性状について（第2報）
－ 栄養塩類の垂直分布 －
- (3) MBOD 試験法を用いた水質評価

研究報告編に記載。

14) 一般廃棄物最終処分場浸出水の重金属調査

研究報告編に記載。

15) 騒音・振動に関する調査研究

(1) 上越新幹線トンネルから発生する衝撃性空気振動

上越新幹線では、列車が高速でトンネルに突入するため、杭口周辺地区では著しい衝撃性空気振動を生じるところがある。そこで、その衝撃性空気振動について、低周波マイクロホンによる収録方法及びFFTスペクトルアナライザによる解析方法を検討し、それらをもとに上越新幹線トンネル4カ所で実地試験を行った。その結果、当方法は実用可能な事が明らかとなった。これらの調査結果をふまえ、昭和61年度には、トンネル杭口で発生する衝撃性空気振動調査が、高速交通体系騒音・振動対策調査（行政検査）の一部に取り入れられることとなった。

(2) 上越新幹線騒音の伝搬における風向風速の影響

新幹線騒音は、影響範囲が軌道から100m前後に及ぶため、その伝搬特性は気象条件の影響を受け易く、特に風の影響が顕著である。そのため、同一地点でも測定日によって騒音レベルが大きく異なることがある。そこで、騒音伝搬に及ぼす風の影響を補正する方法として、①風

向風速の測定値から補正値を算出する方法、及び②基準音を発生してその伝搬音のレベルを比較する方法について検討した。その結果、①の方法については補正値のばらつきが大きく実用に適しないこと、②の方法については、風以外の気象要素も含め、総合的且つ比較的正確に補正が可能であることが明らかとなった。

16) 県内温泉中のラドン含有量に関する調査研究

ラドンは温泉法に基づく温泉判定成分の一つである。

ラドンの半減期は短いので、IM泉効計による測定では現地調査を原則としている。

全国的に、花崗岩を地盤とする温泉に放射能泉が多数検出されていることから花崗岩を地盤とする北蒲原郡3カ所及び花崗岩を地盤としていない東蒲原郡2カ所の計5カ所で測定を行った。その結果、北蒲原郡2カ所（村杉温泉 $240.52 \times 10^{-10} \text{Ci/kg}$ 、出湯温泉 $22.63 \times 10^{-10} \text{Ci/kg}$ ）が基準 $20 \times 10^{-10} \text{Ci/kg}$ より高い値であった。