

2 業務概要

1 各科の業務

微生物科

微生物科は、微生物（原虫・細菌・リケッチア・ウイルス）が原因となる感染症に関する検査及び調査研究を実施している。

主なものは、感染症発生動向調査事業のウイルス検査、食中毒事件の微生物検査、伝染病の病原菌検査等である。

平成11年度は、表1に示すように、行政検査は1,227件6,086項目、調査研究は、5,118件6,032項目、依頼検査は31件51項目を実施した。

1 行政検査

1-1 食中毒事例微生物検査（表2）

本年度、食中毒又はその疑いとして30事例を検査した。検体数は832検体で、5,540項目を実施した。

食中毒事例の病因物質は、腸炎ビブリオが7件、SRSVが5件、黄色ブドウ球菌が3件、サルモネラが2件等であった。その他に毒キノコ、赤バイ貝の事例が各2件あり、微生物学的究明も行った。

なお、平成11年4月にはイカ乾燥品により全国発生した食中毒に関連した事例が1件あった。

1-2 伝染病等の病原菌検査

本年度は、腸管出血性大腸菌の発生は27事例あり、すべて散発事例であった。血清型でみるとO157が15例、O26が9例、O128が2例、O111が1例であった。これらの菌株について、当所においてパルスフィールド電気泳動（PFGE）により遺伝子解析を行ったところ、事例ごとに同一パターンが認められたものの、食品や原材料の保存検査や患者周辺調査から、感染源の特定はできなかった。

なお、O157については国立感染症研究所に分類を依頼した。

赤痢の発生は8例あり、これらは、ゾンネ並びにフレキシネル菌による単発事例であった。これらの菌株のコリシン型別を東京都立衛生研究所に依頼し、細菌学的解析や感染源等の究明に努めた。

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
1 行政検査	1,227	6,086
(1) 食中毒事例微生物検査	832	5,540
(2) 伝染病等の病原菌検査	60	156
(3) 畜水産物の残留抗生物質検査	4	4
(4) クリプトスポリジウム検査		
(5) 地下水の大腸菌群検査	20	26
(6) 海水浴場水の大腸菌検査	190	235
(7) HIV検査	118	118
(8) 医療器具検査	2	4
(9) 梅毒検査		
(10) その他	1	3
2 調査研究	5,118	6,032
(1) 感染症発生動向事業ウイルス検査	1,763	2,016
(2) 伝染病流行予測調査	72	72
(3) ウイルス感染症の疫学調査	2,153	2,383
(4) 新型インフルエンザウイルスの系統調査	50	100
(5) 食中毒・下痢症原因菌分布調査	64	315
(6) O157菌学特性に基づく動向調査	48	96
(7) 食品製造工程の微生物汚染調査	88	138
(8) 公共用水域の大腸菌群検査	849	850
(9) その他	31	62
3 依頼検査	31	51
(1) 細菌検査		
(2) 食品検査		
(3) 水質検査		
(4) 無菌試験	20	40
(5) ウイルス血清反応	11	11
合計	6,376	12,169

1-3 畜水産物の残留抗生物質検査

本年度は、蜂蜜2件、養殖魚2件を検査し、すべて残留は認めなかった。

1-4 クリプトスポリジウム検査

クリプトスポリジウム検査は、当所は感染事例が発生した場合に対応することとなっているが、本年度は実施例はなかった。

1-5 地下水の細菌検査

最終処分場の滲出水をモニタリングするため、地下水飲用適否試験を実施した。

表2 食中毒事例・有症苦情事例等の微生物検査

No	依頼年月日	保健所	摂食者数	患者数	病因物質	原因施設	検査検体数	検査項目数	備考 微生物分離状況等	
1	11. 4. 9	郡家支所	53	16	SRSV	飲食店 (料理店)	36	228	S.Oranienburg 他県関連	
2	11. 4.14・15	倉吉 鳥取	不詳	3	サルモネラ	食品加工場	11	11		
3	11. 4.26	鳥取	100	68	SRSV	神社	45	320		
4	11. 4.28	米子	29	13	SRSV	飲食店 (料理店)	51	397		
5	11. 5. 1	米子	23	7	SRSV	飲食店 (スタンド)	41	280		
6	11. 5.25	鳥取	38	11	SRSV	飲食店 (料理店)	36	216	B.cereus V.parahaemoliticus 患者検査は医療機関で実施	
7	11. 6. 3	米子	不詳			不詳	22	149		
8	11. 6. 3	鳥取	不詳			不詳	16	109		
9	11. 8. 1	倉吉	不詳			不詳	8	54		
10	11. 8. 3	倉吉	7	3	腸炎ビブリオ	不詳	55	288		O3:K6 県外旅行者
11	11. 8.15	倉吉	29	8	黄ブドウ球菌	家庭	76	500		コアグラージェⅢ型
12	11. 8.16	倉吉	16	6	腸炎ビブリオ	不詳	42	283		O3:K6
13	11. 8.17	米子	不詳	不詳	腸炎ビブリオ	家庭	14	78		O4:K8
14	11. 8.17	米子	不詳	1	腸炎ビブリオ	不詳	1	1		O3:K6
15	11. 8.17	米子	不詳	1	腸炎ビブリオ	不詳	1	1		OUT:K6
16	11. 8.17	郡家支所	111	20	腸炎ビブリオ	家庭	32	222	O4:K13, O3:K5	
17	11. 8.20	米子	344	76	サルモネラ	不詳	95	658	S.Montevideo	
18	11. 9. 9	米子	不詳		腸炎ビブリオ		1	8	O3:K6 他県関連	
19	11.10.16	米子				家庭	19	115	V.parahaemoliticus O3:K6	
20	11.10.18	倉吉	2	2	植物性自然毒	家庭	2	16	クサウラベニタケ	
21	11.11. 8	倉吉	2	2	植物性自然毒	不詳	2	16	ツキヨタケ	
22	11.11.23	米子				家庭	17	108	St.aureus	
23	11.12.13	倉吉	2	2	テトラミン	家庭	2	16	エゾボラモドキ	
24	11.12.15	米子	不詳			不詳	2	12	SRSV	
25	12. 1. 3	米子	不詳			不詳	8	63	S.Enteritidis	
26	12. 1.13	倉吉	176	16	黄ブドウ球菌	家庭	77	650	エンテロトキシン A, B型	
27	12. 3.10	郡家支所・ 鳥取・倉吉 ・米子	422	96	不詳	不詳	45	179	SRSV、他県関連	
28	12. 3.10	倉吉	不詳			不詳	15	167	SRSV	
29	12. 3.15	鳥取	28	20	黄ブドウ球菌	学校	32	187	エンテロトキシン A, B, D型	
30	12. 3.30	米子	不詳			不詳	26	208		

注1 病因物質欄に記載のある事例が、食中毒事例として取り扱われたもの。

2 この他に12.2.1エゾボラモドキ煮物(テトラミン)による食中毒1件(鳥取保健所管内)があり、理化学試験のみ実施。

1-6 海水浴場水の大腸菌検査

水質調査第二科と協力し、県下の19海水浴場60地点の水質検査を190件235項目実施した。

(水質調査2科、記載参照)

1-7 HIV検査

各保健所に相談のあった者(すべて匿名)の検査については、当所が検査を受け実施している。

118件すべて陰性であった。

1-8 医療用具無菌試験

県内で製造される医療用カテーテルの無菌試験を実施した。2件4項目すべて基準に適合していた。

1-9 梅毒試験

各保健所にHI法による指定依頼があった場合、並びに同所でのガラス板法等による結果が疑陽性を示した場合は、当所においてHI法で確認することとなっている。

本年度は検査依頼がなかった。

1-10 その他の検査

遊園地利用水の水質検査（大腸菌群等）を実施した。

2 調査研究

2-1 感染症発生動向調査事業のウイルス検査

ウイルス性感染症に関する情報（患者及び病原体情報）をオンラインシステムにより全国規模で迅速に収集、解析し医療機関等に還元するとともに、これらの疾病に対する有効な予防対策に資することを目的とした事業で、当所は原体情報を担当している。

98/99シーズンはインフルエンザ様疾患から、B型が6月まで分離された。99/2000はA香港型、Aソ連型の2タイプのウイルスが検出され、混合流行を確認した。

又、エコー6、11型ウイルスによる無菌性髄膜炎の流行もみられた。さらに、ヘルパンギーナからコクサッキーA8型ウイルスが鳥取県では初めて分離された。

2-2 伝染病流行予測調査事業

インフルエンザ等のワクチンによる予防可能疾患の集団免疫の現状把握、病原体検索等の調査を行うことにより、予防接種事業の効果的運用、並びに疾病の流行予測を目的とする調査事業である。今シーズンのインフルエンザは平成11年度末現在では72件のうち52件からAソ連型が、13件からA香港型が分離された。

2-3 ウイルス感染症の疫学調査

感染症発生動向調査事業の73対象疾病以外のウイルス分離同定検査を行うことにより、感染症発生動向調査の病原体情報をより正確で有用な情報とすることを目的とする調査である。4～5月に頻発したウイルス性食中毒の検体を用いて、国立公衆衛生院と共同でシーケンサーによる伝子学的解析を行った。その結果、ゲノタイプは、Southampton Virus、Norwalk Virus、Dserit Shield、Mx 様などの4グループに分類された。

又、エンテロ71型ウイルスの血清疫学的調査も国立感染症研究所と共同研究しており、継続実施中である。

2-4 新型インフルエンザウイルスの系統調査・保存事業

国立感染症研究所と全国地方衛生研究所の共同研究事業である。人と動物間におけるウイルスの変異動向を調査することにより、新型インフルエンザの発生を事前予測し、さらに、有効なワクチンや診断液を開発し、流行時の迅速な対応を目的とするものである。

本年度は、カモの糞50検体からHA陽性株が6株分離された。

2-5 人と環境における食中毒・下痢症原因菌分布調査

小児科定点、河川水及び下水から食中毒・下痢症原因菌の検出を行うことにより、人と環境とのかかわりを調査した。

人からの検査は県の東部、中部の2定点から便検体を得て検査した。結果は黄色ブドウ球菌、大腸菌（O1、O28、O86、O153）、サルモネラ（Enteritidis）、等が分離された。

環境等からは、昨年度と同傾向で、サルモネラ（Infantis, Anatum, Tiphimurium, Enteritidis, Oranienburg 等）が多く分離された。また、大腸菌はペロ毒素陰性株（O25、O114、O146、O153等）が分離され、ビブリオ属（V.cholerae non O1、V.mimicus、V.parahaemolyticus 等）も分離された。

これらのことから、病原性腸内細菌による環境

の汚染が推察された。なお、10～11年度には環境水から S.Oranienburg が10数株分離された。イカ乾製品により全国的に発生した食中毒の原因菌との分子疫学的共通性については、P F G E法等により追試中である。

2-6 O157菌学特性に基づく動向調査

厚生科学研究事業として、中四国衛生研究所の連携研究事業で4年間(1996-99)の腸管出血性大腸菌症の発生状況や分離株について血清型、毒素型、病原因子(ベロ毒素産生能)等の疫学マーカーについて調査解析を実施した。

- 1 施設内発生は22例(保育園、老人ホーム)で血清型はO26、O111、O157であった。
- 2 散発例は898例(家族内発生も含む)で、これらは23の血清型をしめし、O157のP F G E型も多岐であった。

また、24%に薬剤耐性を認め、多剤耐性株も認めた。

- 3 家族内発生例においては、成人層に保菌者が多いことから、新たな感染源として重視される。
- 4 集団発生は3例あり、これらに関連した食品や環境由来株とそれぞれの患者由来株とは同一の血清型、P F G E型を示し、疫学解析された。

(取りまとめ担当 愛媛県衛生研究所)

2-7 食品製造工程の微生物汚染調査

食肉生産工程において一貫した微生物制御の確立をめざし、鳥取県中小家畜試験場と連携し、プロイラー並びに豚の生産過程における微生物汚染制御方法を検討する目的で行った。

本年度は、プロイラーについては緑茶成分であるカテキンを常時引水投与することにより、腸内病原微生物等の動向に併せて育成率、飼料効率等を調査したが、投与群と対照群に有意差は認められなかった。

また、肉豚については無感作下で、生長過程にともなう腸内病原微生物の動態を調査した。ウエルシュ菌が16株分離された。ウエルシュ菌はすべて耐熱性(-)、エンテロトキシン産生能(-)で、飼育環境からの取り込みが考えられるため、今後は、P F G E法を併用し汚染経路の追求を行う予定である。

2-8 公共用水域の大腸菌群試験

当所水質調査第一科、第二科と協力し、湖沼、河川、海域等公共用水域水質試験を実施し、当科は大腸菌群を担当した。

(結果は水質調査1、2科の調査概容に記載)

3 依頼検査

3-1 細菌検査

なし

3-2 食品検査

なし

3-3 水質検査

なし

3-4 無菌試験

保存血、凍結血漿を20件、40項目を実施した。

3-5 ウイルス血清検査

H I V抗体検査を7件、7項目及び風疹抗体検査を4件、4項目実施した。

食 品 化 学 科

食品化学科では、行政検査として県内農畜産物の残留農薬・合成抗菌剤等の検査、繊維製品等の家庭用品の有害物質検査及び食中毒事件に係る化学的な原因物質検査等を行い、また、調査研究として輸入農産物の安全性に係る調査、環境汚染物質生物モニタリング調査及び高速液体クロマトグラフでの貝毒成分の分析調査を行った。その他、精度管理に係る検査・指導や依頼検査を行った。

1 行政検査

1-1 農畜産物の残留農薬検査等

県内産農産物10品目44件について、食品衛生法に基づく規格基準が設定されている3～39農薬及びカドミウム（1品目）合計1,410項目の残留試験を実施したが、いずれも基準値以下であった。

（資料の項参照）

1-2 イワガキの Mausによる貝毒検査

県内沿岸（東・中・西部の3海域）で漁獲されるイワガキ10件について、4月～8月の5ヶ月間、毎月1回麻痺性及び下痢性貝毒の Maus試験を行ったが、いずれも検出限界値未満であった。

1-3 マグロ・ブリ切り身の一酸化炭素検査

鮮魚介類の変色防止のため一酸化炭素を使用することは、食品衛生法で禁じられている。県内を流通する各種マグロ切り身4件及びブリ切り身1件について一酸化炭素の検査を行ったが、いずれも検出されなかった。

1-4 養殖魚の合成抗菌剤検査

県内産養殖魚イワナ及びヒラメ2件について合成抗菌剤（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、スルファジメトキシ、スルファキノキサリン、オキシリン酸）の残留検査を実施したが、いずれも検出されなかった。

1-5 合成樹脂製食器のビスフェノールA溶出試験検査

ポリカーボネイト樹脂製食器の安全性を確保する目的でビスフェノールAの溶出試験を実施した。

表1 試験検査実施状況

事業名	検体数	項目数
1 行政検査		
農畜産物残留農薬検査	44	1,410
Mausによる貝毒検査	10	20
鮮魚一酸化炭素残留検査	5	5
養殖魚合成抗菌剤検査	2	12
合成樹脂製食器溶出試験	15	15
食中毒原因物質検査	7	11
乳幼児等繊維製品検査	48	48
医療用具溶出試験検査	2	8
2 調査研究		
輸入農産物安全性調査	20	140
生物モニタリング調査	5	120
非意図の生成化学物質調査	2	22
貝毒HPLC検査	10	100
3 精度管理	3	4
4 一般依頼検査		
残留農薬検査	4	66
合計	177	1,981

本年度は学校、保育所給食容器を中心に15件の検査を行ったが、いずれも検出限界値未満であった。

1-6 食中毒原因物質検査

本年度、めまい・ふらつき等の神経症状の赤バイが原因と考えられる食中毒事件が発生した。動物性自然毒であるテトラミンの検査を Maus試験及び比色法により行ったところ、食中毒の原因と考えられる量を検出したため病因物質と特定した。

（資料の項参照）

1-7 家庭用品の有害物質検査

乳幼児用繊維製品（おしめ、よだれ掛け等）33件及び乳幼児用外繊維製品（くつ下）3件合計36件のホルムアルデヒドの検査を実施したが、すべて基準に適合していた。また、乳幼児用繊維製品（おしめ、よだれ掛け等）12件のトリメチル錫化合物検査を実施したが、すべて基準に適合していた。

1-8 医療用具の溶出試験検査

腸用及び膀胱留置用ディスポーザブルチューブ並びにカテーテル2件について実施したが、すべて規格に適合していた。

2 調査研究

2-1 輸入農産物の安全性に関する調査

鳥取県内に流通する輸入農産物の環境ホルモンと疑われている有機塩素系農薬7物質の残留実態を把握し、今後の対策の基礎資料とすることを目的として、平成11～13年度で野菜、果物、穀類・豆類の検査を順次行うこととし、本年度は、野菜について流通実態調査及び残留農薬検査を実施した。(調査研究の項を参照)

2-2 生物モニタリング調査

「生物指標環境汚染実態調査」の一環であるスズキを生物指標とする生物モニタリングを実施した。中海で漁獲されたスズキの可食部に含有している農薬、その他の有害化学物質を定期的(1年周期)に測定することにより、環境生態系における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。

本年度は10月～11月採取した生物(魚:スズキ)5件についてPCB(1物質、塩素数ごとの濃度及び総計濃度測定)、DDT類(3物質)、クロルデン類(5物質)、塩化ベンゼン類(10物質)、フタル酸エステル類(2物質)、リン酸エステル類(1物質)、有機スズ化合物(2物質)の24物質120項目の分析調査を実施した。

調査結果は、平成12年版「化学物質と環境」(環境庁保健調査室編)に収載公表される。

2-3 非意図的生成化学物質汚染実態調査

環境庁の委託を受け、環境中の存在状況調査を目的として、非意図的に生成される有害化学物質(ポリ臭素化ジベンゾ-p-ジオキシン(PBDD)、ポリ臭素化ジベンゾフラン(PBDF))について、中海で漁獲されたスズキと底質を採取し、分析を民間の検査機関に委託した。

調査結果は、上記と同様「化学物質と環境」に収載公表される。

2-4 鳥取県産イワガキの麻痺性・下痢性貝毒成分のHPLCによる分析検査

貝毒の毒化機構の解明、貝毒の確定及び貝毒による食中毒等の病因物質の特定に活用するため、県内産イワガキの出荷時期にあたる4月から8月に、県内3地点で漁獲されたイワガキ10検体について、公定法のマウス試験と併行して、HPLCによる麻痺性貝毒(GTX1、GTX2、GTX3、GTX4、C1、C2、neoSTX)、下痢性貝毒(DTX1、DTX3、YTX)の成分検査を行った。平成10年度は麻痺性貝毒が極微量検出されたが、本年度はいずれの検体からも検出されなかった。このことは、県水産試験場のプランクトン調査において採取海域に貝毒の原因となる渦鞭毛藻類の発生が少なかったためと考えられる。

3 依頼検査

残留農薬検査:	お茶	1件
	ながいも	1件
	らっきょう	2件

水質調査第一科

水質調査第一科の主たる業務は、湖沼及び海域の常時監視調査と湖沼の汚濁機構解明及び汚濁防止、浄化に関する調査研究である。

湖山池、東郷池、中海、美保湾、鳥取県地先海域の水質常時監視調査及び中海水質監視強化調査、湖沼の汚濁機構解明のための調査研究など合計6,314件、21,498項目を実施し、調査報告、調査研究をまとめた。

1 湖沼・海域の常時監視調査

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）、多鯰ヶ池（5月、9月、11月、2月の年4回）及び鳥取県地先海域（6月、8月、10月の年3回）の6水域、35地点の常時監視調査を616件、7,925項目を実施した。

なお、大腸菌群数の検査は、微生物科が担当した。

1-1 健康項目

カドミウム、鉛、水銀などの重金属、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンなどの揮発性有機塩素化合物、チウラム、シマジン等の農薬など26物質の人の健康に関する項目については、中海葭津地先のホウ素以外は環境基準に適合していた。

なお、葭津地先が環境基準に適合していなかった原因については、調査地点での海水混入率が高いことによるためである。

1-2 生活環境項目

COD、溶存酸素、浮遊物質などの生活環境項目については、水質汚濁に係る環境基準の「水域類型のあてはめ」が湖山池では湖沼類型Aと類型Ⅲ、東郷池では湖沼類型A、中海では湖沼類型Aと類型Ⅲ、美保湾では海域類型AとB、美保湾を除く鳥取県地先海域では海域類型Aにあてはめられている。

環境基準の適合状況は有機汚濁指標であるCOD75%値でみると、湖沼の湖山池、東郷池は、

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
調査研究		
湖沼・海域の常時監視調査	616	7,925
中海水質監視強化調査	486	2,430
港湾等の有機スズ化合物検査	9	9
中海水質汚濁機構解明調査	1,800	4,458
湖山池水質汚濁機構解明調査	2,625	2,628
水環境調査研究事業	129	1,623
その他湖沼の汚濁調査	649	2,425
合計	6,314	21,498

環境基準地点の全地点で、中海は3地点のうち2地点で環境基準に適合しなかったため、3湖沼とも環境基準未達成であった。（中海については建設省の調査結果も含めて検討した。）

海域については、美保湾A類型7地点のうち1地点、日本海8地点のうち2地点が適合しなかったため、2海域とも環境基準未達成であった。

水質の状況を少し詳しくみてみると次のような状況であった。

湖山池がCOD（75%値）5.1～5.6mg/l（湖沼類型Cに相当）、東郷池が5.0～6.2mg/l（湖沼類型B～Cに相当）、中海が2.9～6.2mg/l（湖沼類型A～Cに相当）、美保湾が1.2～2.5mg/l（1地点が海域類型Bに相当、他の地点は類型Aに相当）、鳥取県地先海域が1.1～2.5mg/l（海域類型A～Bに相当）であった。

多鯰ヶ池は水域類型のあてはめはされていないが3.1～3.3mg/l（湖沼類型Bに相当）であった。

また、全窒素、全リンについて上層の平均値で見ると、湖沼類型Ⅲの湖山池が全窒素0.51～0.58mg/l（湖沼類型Ⅳに相当）、全リン0.050～0.058mg/l（湖沼類型Ⅳ～Ⅴに相当）、同じく類型Ⅲの中海が全窒素0.38～0.72mg/l（湖沼類型Ⅲ～Ⅴに相当）、全リン0.040～0.069mg/l（湖沼類型Ⅳ～Ⅴに相当）、類型あてはめされていないが東郷

池が全窒素0.79～0.83mg/l（湖沼類型Ⅴに相当）、全リンが0.074～0.084mg/l（湖沼類型Ⅴに相当）、多鯰ヶ池が全窒素0.58～0.59mg/l（湖沼類型Ⅳに相当）、全リン0.007～0.008mg/l（湖沼類型Ⅱに相当）であった。

2 中海水質監視強化調査

中海において、水質常時監視調査の補足調査として常時監視地点の深度別の水温、溶存酸素、塩分、電気伝導度の測定を行い486件、2,430項目の検査を実施した。

3 港湾等の有機スズ化合物検査

船舶や漁網の防汚塗料等の成分として用いられた有機スズ化合物による公共水域の汚濁を防止するための環境庁通知「有機スズ化合物に関する水質保全対策について」に従い、網代港、赤碓港及びその周辺水域の海水9件、9項目の検査を実施した。

4 中海の水質汚濁機構解明調査

赤潮発生機構の解明調査として藻類培養装置を用いて藻類培養試験（AGP試験）を実施した。

また、中海の水質汚濁機構解明調査の一環として、美保飛行場周辺7地点に調査地点を設定し、底質調査を実施した。底質の強熱減量、COD、窒素、リン、硫化物等の分析及び底質の間隙水の窒素、リンの分析と、現場での水温、塩分、溶存酸素、電気伝導度の鉛直分布調査及び中浜港に流向流速計を設置して連続測定を実施した。

さらに、これとは別に毎月1回、常時監視地点の溶存態のCOD、窒素、リンの分析及び植物プランクトンの同定を行い、水質汚濁機構解明のための基礎データの蓄積をした。以上合わせて1,800件、4,458項目であった。

5 湖山池の水質汚濁機構解明調査

湖山池の水質汚濁は、内部生産（藻類の異常増殖等）による影響を強く受けている。

この藻類（アオコ）の増殖特性について、藻類

培養装置を用いてAGP試験等の室内実験を行って検討した。

また、湖水のプランクトン調査、クロロフィルa、TOC、溶存態の窒素、リン等の分析のほか現場での水温、塩分、溶存酸素、電気伝導度の鉛直分布調査も実施した。

さらに、底質の汚濁への影響を検討するため、湖心の底質および間隙水の窒素、リン、TOC等の分析も定期的にも実施した。

以上を合わせて2,625件、2,628項目であった。

6 水環境調査研究事業

水環境に関する問題については、これまでに水質の保全および水質浄化といった視点を中心にとらえてきたが、今後は、水環境を構成する要素（水質、推量、生物、水辺の機能等）のつながりを配慮した湖沼、河川の水質保全、快適な水環境の創造のための施策を進める必要がある。

そのため、水環境に関する調査研究を行っている試験研究機関と水環境の保全と創造に係る事業を所管している行政担当部局により「水環境調査研究会」が県の4部局15課8研究機関の参画により設置され、当所もその一員となった。

これに伴う事業として湖山池の植生調査及び植生浄化に関する調査を実施している。

以上合わせて、129件、1,623項目であった。

7 湖沼の汚濁機構解明のためのその他の調査

東郷池、多鯰ヶ池の湖水のクロロフィルa、栄養塩類等の分析、プランクトンの同定及び東郷池の水温、塩分、溶存酸素、電気伝導度の鉛直分布調査等649件、2,425項目の検査を実施した。

以上の調査研究の成果を諸々の行政施策のための報告書としてまとめて報告した。

水質調査第二科

水質調査第二科の業務は、海水浴場の水質検査、公共用水域等の水質検査、特定事業場及び廃棄物最終処分場排水等に係る水質検査と一級河川の常時監視調査、流入河川水質調査、湖山池水田汚濁負荷原単位調査である。

平成11年度は、海水浴場水質検査174件、特定事業場の排水基準検査593件、廃棄物最終処分場排水基準検査226件等の行政検査（1,027件、8,168項目）と一級河川の常時監視、流入河川の環境調査386件、3,524項目、水田汚濁負荷原単位調査179件、1,432項目等の調査を実施した。（表1）

表1 試験検査等実施状況

事業名	検体数	項目数
行政検査	1,027	8,168
海水浴場水質検査	174	348
公共用水域水質検査	34	214
特定事業場排水検査	593	4,472
廃棄物最終処分場排水検査	226	3,134
調査研究	573	5,004
一級河川の常時監視調査	230	2,552
流入河川水質調査	156	972
水田汚濁負荷原単位調査	179	1,432
衛生研究所排水調査	8	48
合計	1,600	13,172

1 行政検査

1-1 海水浴場水質検査

県内に開設されている19カ所の海水浴場の60地点で、海水浴シーズンを含め3回の水質検査を実施した。

結果は、すべての海水浴場で環境庁が示した判定基準の「水質AA」の清浄な水質であった。

1-2 公共用水域等の水質検査

今年度は、行政委託検査24件、住民からの苦情1件及び魚のへい死事故3件があった。

住民からの苦情については、川底の石に鉄化合

物等が付着して赤褐色になっていたもので、有害物質は検出されなかった。又、魚のへい死事故2件については、溶存酸素及びpH値に起因するものと判断したが、1件については原因が特定できなかった。

1-3 特定事業場排水検査

県内3保健所が採水した特定事業場排水を、水質汚濁防止法第3条による排出基準項目について593検体4,472項目の検査を実施した。その検査結果に基づき、BOD、T-N、T-P、VOC等の違反事業場9施設について各保健所に改善指導報告を行った。

1-4 廃棄物最終処分場排水検査

県内廃棄物最終処分場の処理水・浸出水及び周辺河川水226検体を、カドミウム・鉛・水銀等の重金属類、トリクロロエチレン等の揮発性有機化合物、チウラム・シマジン等の農薬類など人の健康に関する有害物質23項目について検査した。

その結果は、すべて基準に適合していた。

2 調査研究

2-1 一級河川の常時監視調査

水質汚濁防止法第16条の規定に基づく公共用水域水質測定計画により、県内の一級河川等19地点（毎月1回）において、県内3保健所が採水した230検体2,552項目の検査を実施した。

2-1-1 生活環境項目

千代川、天神川、日野川の3水系（19地点）を毎月検査した結果は、環境基準類型AAに指定されている7地点を含め全ての調査地点で類型AA相当の清浄な水質であった。（資料参照）

2-1-2 健康項目

カドミウム・鉛・水銀等の重金属類、トリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物、チウラム・シマジン等の農薬類等23物質について検査を実施したが、すべての地点で環境基準に適合していた。

2-2 流入河川水質調査

湖山池流入河川である三山口川、枝川、湖山川、福井川の4河川（4地点）と流出河川の湖山川（1地点）並びに中海流入河川である新加茂川、四反田川、直川分水、大沢川の4河川（5地点）と旧加茂川（3地点）のT-N、T-P等生活環境項目を毎月調査しているが、平成10年度と同程度の水質で推移していた。（資料参照）

2-3 湖山池水田汚濁負荷原単位調査

中海、湖山池をはじめ県内の湖沼等で水質汚濁の進行した水域がある。これらの水域の水質浄化

を計画的に推進するため、汚濁源のひとつである水田を対象として汚濁負荷原単位調査を開始した。

流域内の水田（慣行施肥水田・側条施肥水田）を選定して、これらの水域に流出する汚濁負荷量を把握するため、水稲の年間栽培工程（代かき・田植え期、灌漑期、非灌漑期）ごとに流出水（降雨時も含む）をウォーターサンプラー等により一定時間定量採水し、湖沼の代表的な汚濁指標であるCOD及び富栄養化の指標であるT-N、D-TN、T-P、D-T-P等を現在調査している。

水 質 環 境 科

水質環境科では、表に示すように、ゴルフ場農薬に係る排水調査、廃棄物処分場に係る水質調査、廃棄物（スラッジ）等の検査、温泉利用施設立入調査及びその他苦情等に関する検査の行政検査396件、5,164項目を行った。

調査研究として地下水の水質常時監視調査97件1,786項目、公共用水域の環境ホルモン調査6件48項目、合計103件1,834項目の試験検査を実施した。

また依頼検査として水道原水の水質検査及び温泉水の分析など17件、541項目を行った。（表1）

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	396	5,164
ゴルフ場農薬排水調査	68	2,380
廃棄物処分場周辺井水	35	1,400
産業廃棄物溶出試験等	78	238
温泉利用施設立入調査	202	1,010
その他（苦情等）	13	136
調査研究	103	1,834
地下水質常時監視調査	97	1,786
環境ホルモン調査	6	48
依頼検査	17	541
水道原水（河川水）	2	70
温泉水（中分析等）	15	471
合計	516	7,539

1 行政検査

1-1 ゴルフ場に係る排水調査

ゴルフ場使用農薬による水質汚濁を未然に防止するため、ゴルフ場から排出される水に含まれる農薬の実態を把握し、この結果に基づき適切な指導、改善策に資するため、県内の既設18ゴルフ場（東部5・中部4・西部9）の34地点において、年2回（夏期及び秋期）ゴルフ場使用農薬35成分

について、排水等延べ68件の分析調査を実施した。結果は環境庁が示した暫定指導指針値を超過した地点はなかった。

（資料「平成11年度ゴルフ場使用農薬に係る排水調査結果」参照）

1-2 廃棄物処分場に係る水質調査

県内廃棄物処分場からの汚染を監視する目的で周辺地下水等の水質調査を35件1,400項目について実施した。その結果、有害金属等について水道水質基準を超えたものはなかった。

1-3 廃棄物（スラッジ）等の検査

県内の事業所から排出される産業廃棄物について埋立処分基準検査（溶出試験）を24件184項目について実施した。その結果、基準値を超えたものはなかった。また、焼却処分場から排出される焼却灰について熱しゃく減量を54件54項目について実施した。その結果、基準値を超えたものはなかった。

1-4 温泉利用施設立入調査

県下の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195源泉（井戸水を含む）を対象に立入調査を実施し、このうち189源泉について泉温、湧出量、電気伝導度、塩素イオン、硬度及びpHの調査を行った。

県内温泉地の平均泉温は、53.5℃で67%が42℃以上の高温泉である。

泉温の高い順に東郷温泉（69.6℃）、皆生温泉（68.3℃）、鹿野温泉（64.4℃）、三朝温泉（52.7℃）、羽合温泉（52.2℃）、浜村温泉（51.1℃）である。

湧出量は、県内総量で17,015ℓ/分であり、多い順に皆生温泉（3,774ℓ/分）、羽合温泉（2,548ℓ/分）、三朝温泉（1,567ℓ/分）、東郷温泉（1,431ℓ/分）、岩井温泉（1,208ℓ/分）であった。（資料「温泉利用施設立入調査結果」参照）

2 調査研究

2-1 地下水水質常時監視調査

水質汚濁防止法第16条の規定に基づく、地下水定期モニタリング調査、概況調査、汚染井戸周辺地区調査の分析業務を行った。

定期モニタリング調査は県内の井水11地点（鳥取市3地点、倉吉市4地点、米子市2地点、境港市2地点）について夏期（7月～8月）と秋期（11月～12月）に環境基準健康項目等24成分（カドミウム等の有害物質、トリクロロエチレン等の揮発性有機物質、シマジン等の農薬類等）の分析を行った。その結果、全地点について環境基準を超過した地点はなかった。

汚染井戸周辺地区調査では平成8年度の定期モニタリング調査でテトラクロロエチレンが基準を超過した米子市灘町の周辺地区の井水8地点について夏期（8月）と秋期（11月）にトリクロロエチレン等揮発性有害物質11成分の分析を行った。当調査では環境基準を超過した地点はなかった。

また、概況調査では、15地点（東部6地点、中部3地点、西部6地点）について夏期（7月～8月）と秋期（11月～12月）に環境基準健康項目等24成分の分析調査を行った。その結果、環境基準を超過した地点はなかった。

また、新規に環境基準健康項目に追加された硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素について井水10地点を選定して分析調査を行った。その結果、全地点について環境基準を超過した地点はなかった。さらに平成12年度の概況調査地点選定のため30地点についてトリクロロエチレン等揮発性有害物質11成分の分析を行った。

2-2 環境ホルモン調査

公共用水域の環境ホルモン汚染実態調査を都市河川、二級河川、湖沼各1地点について夏期（9月）及び秋期（11月）の2回、環境水中の有機塩素系、窒素系及び有機リン系農薬等8成分について実態調査を実施した。その結果、全地点で調査物質は、検出されなかった。

3 依頼検査

ゴルフ場使用農薬に係る水道水の安全対策として、市町村の依頼による水道原水及び下水について2件（70項目）の検査を実施したが、いずれの農薬も検出されなかった。

温泉成分分析については、小分析1件、中分析14件（新源泉3件、再分析11件）の合計15件を実施した。

（資料「鉱泉分析結果（平成11年度）」参照）

大 気 騒 音 科

大気騒音科では、行政検査として、ばい煙測定及び悪臭測定を実施し、また、調査研究として、大気汚染状況常時監視調査、自動車排ガス調査（自動車排ガス測定局における常時監視、交通環境影響調査）、特定悪臭調査、鳥取空港並びに美保飛行場周辺の航空機騒音実態調査、有害大気汚染物質大気環境濃度測定、全国公害研協議会・酸性雨調査研究部会第3次酸性雨調査、地球環境関連として、県下における酸性雨調査、紫外線量についての調査、及び科学技術庁委託「環境放射能水準調査」を実施した。（表－1）

表1 試験検査実施状況

事業名	件数	項目
行政検査	9	28
ばい煙調査	7	26
悪臭測定	2	2
調査研究	13,002	186,116
大気汚染状況常時監視調査	4,689	110,940
航空機騒音実態調査	154	154
自動車排ガス調査	6,571	46,965
・自動車排ガス測定局	1,756	41,805
・鳥取市内における自動車排ガス調査	12	288
・交通環境影響調査	4,803	4,872
特定悪臭物質調査	5	49
有害大気汚染物質測定	95	667
酸性雨調査	191	1,790
全公研第3次酸性雨調査	72	376
紫外線量についての調査	650	15,488
環境放射能水準調査	575	9,687
合計	13,011	186,144

1 行政検査

1-1 ばい煙測定

県東部及び中部管内におけるばい煙発生施設

（7施設26項目）の測定を実施した。焼却炉1施設でばいじんが、排出基準値を超えた。

（資料参照）

1-2 悪臭測定

廃棄物最終処分場の悪臭物質についての測定を依頼されたが、基準値はなく結果は参考値として提出した。

2 調査研究

2-1 大気汚染状況常時監視調査

当所に設置された一般環境測定局において、8種類の汚染物質 {二酸化硫黄 (SO₂)、一酸化窒素 (NO)、二酸化窒素 (NO₂)、一酸化炭素 (CO)、オキシダント (O_x)、非メタン炭化水素 (NMHC)、メタン (CH₄)、浮遊粒子状物質 (SPM)} 及び気象要素 {風向 (WD)、風速 (WS)、気温 (Temp)、湿度 (Hum)、日射量 (Str)} 5項目の測定を実施した。（資料参照）

平成11年度の測定結果によると光化学オキシダント・SPMを除き、他の物質は環境基準を達成している。光化学オキシダントの環境基準を超えた時間数は昨年度の268時間に比べ249時間と減少した。光化学オキシダント濃度が緊急時の措置基準値0.12ppmを上回ることはなかった。SPMは、5時間、環境基準を超えた。

2-2 航空機騒音実態調査

前年度に引続いて、鳥取空港周辺3地点、美保飛行場4地点で航空機騒音に係る環境測定を行った。滑走路の直線上に位置し、離発着の影響を直接受ける美保飛行場及び鳥取空港の2地点を除き、WECPNL値は70（環境基準 類型1に相当する値）以下であった。（資料参照）

2-3 自動車排出ガス調査

・自動車排ガス測定局

市内1地点で、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、年平均値に大きな変動はなかった。（資料参照）

- ・鳥取市内における自動車排ガス調査

市内1地点で、自動車排ガスの測定を連続24時間（0～24時）で毎月1回実施した。結果は、いずれも環境基準値以下であった。

- ・交通環境影響調査

等価騒音レベルによる新しい「騒音に係る環境基準」が平成10年9月30日に環境庁告示第64号として公布され、平成12年4月1日より適用されることとなった。

本県においても、環境月間の行事の一つとして、市街地における道路交通騒音等交通公害の実態調査を実施した。（資料参照）

2-4 特定悪臭物質調査

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49項目）を行った。いずれも、基準値以下であった。（資料参照）

2-5 有害大気汚染物質大気環境濃度測定

県内4地点において、揮発性有機化合物及び重金属類の14物質について、毎月1回大気中の濃度を測定した。

また、平成12年3月からアセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、ベンゾ[a]ピレンの3物質について同様に測定を開始した。

このうち、環境基準が設定されているベンゼン・トリクロロエチレン・テトラクロロエチレンの3物質の調査結果は、環境基準値以下であった。

（資料参照）

2-6 酸性雨調査

本年度の調査結果については、降水の年平均pHは4.74～4.87で経年的にみると、ほぼ横這いの状態であった。（調査研究参照）

この他に、「全国公害研協議会・酸性雨調査研究部会3次酸性雨調査」（全国公害研究所協議会酸性雨調査研究部会）に参加した。

2-7 紫外線量についての調査研究

近年、オゾン層の破壊に伴い、その増加が懸念されている有害紫外線量について、実態を把握するため平成10年度に引き続き測定を実施した。

また、国立環境研究所地球環境研究センター主催の有害紫外線モニタリングネットワークに参画する。

2-8 環境放射能水準調査（科学技術庁委託）

本年度も調査結果を「鳥取県における放射能水準調査」（資料参照）に概要を発表し、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(42)」に収録する。

2-9 市街地における窒素酸化物汚染調査

鳥取市、倉吉市及び米子市内の各10地点、計30地点において、鳥取県保健事業団に測定を委託し実施した。

米子市内の2地点において、NO₂の大気環境基準の下限值（日平均値40ppb）を超える月があった。（資料参照）

2-10 降下ばいじん量調査

県内5地点において、鳥取県保健事業団に測定を委託し実施した。

3月に鳥取市内測定地点で、降下ばいじん量が20以上（t/km²/月）の「高度の汚染」に、また倉吉市内測定地点で10以上20未満（t/km²/月）の「中等度の汚染」になったが、これは黄砂現象によるものと考えられる。（資料参照）

2 その他の業務

2-1 研修・技術指導

年 月 日	内 容	対 象 者	場 所	担 当
11. 4. ~ 5	技術指導 (パルスフィールド電気泳動)	鳥取大学生 1名	衛生研究所	微生物科
11. 5.13	技術指導 (工場周辺騒音測定方法と解析)	青谷町職員 1名	衛生研究所	大気騒音科
11. 5.17~ 6.15	研 修 (食品中の毒素分析技術)	韓国江原道研究院 研究士 1名	衛生研究所	食品化学科
11. 5.17~ 6.15	研 修 (水生植物を利用した水質浄化 技法について)	韓国江原道研究院 研究士 1名	衛生研究所	水質調査1科
11. 5.30~12. 3.28	研 修 (海洋と湖沼の富栄養化の防止)	中国吉林省環境観 測センター エンジニア 1名	衛生研究所	水質調査1科
11. 8.10	研 修 (イワガキの貝毒、ウイルス性 食中毒について)	県漁連及び関連業 者 15名	倉吉市	食品化学科 微生物科
11. 8.27	講 演 (最近の湖山池)	一般市民 150名	鳥取市	水質調査1科
11.11	技術指導 (温泉分析に関する現地指導)	民間検査機関	温泉現地	水質環境科
12. 2.25	技術指導 (防波堤にあたる波しぶきによ る振動測定方法と解析)	気高町職員 1名	衛生研究所	大気騒音科
12. 3.10	研 修 (保健所等試験検査技術研修会)	保健所及び民間等 試験検査担当者	米子保健所	大気騒音科

2-2 精度管理

(1) 外部精度管理

下記の外部精度管理調査に参加した。

① 食品衛生検査施設における業務管理基準に基づく外部精度管理調査

実施機関	財団法人食品薬品安全センター	
実施期間	平成11年9月～11月	
検査項目	理化学	残留農薬（クロルピリホス、プロチオホス） 残留動物用医薬品（フルベンダゾール）
	細菌学	細菌数の測定及び大腸菌の同定
検査方法	理化学	食品・添加物等の規格基準による試験法及び畜水産食品中の残留物質試験法
	細菌学	食品衛生検査指針による試験法及び食品・添加物等の規格基準による試験法（冷凍食品）
検査結果	良好	

② 環境測定分析精度統一精度管理調査

実施機関	環境庁
実施期間	平成11年8月～9月
検査項目（理化学）	窒素類（硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、全窒素）
検査方法	JIS規格に定める方法
検査結果	良好

(2) その他の精度管理

分析技術及び精度の向上を目的として、県内のG L P対象の食品衛生検査施設で精度管理調査を実施した。

実施機関	衛生研究所	
実施期間	平成12年1月～2月	
参加機関	衛生研究所、食肉衛生検査所（細菌学的検査のみ）、県下の3保健所及び（財）鳥取県保健事業団	
試料及び検査項目	理化学	食品添加物（保存料パラオキシ安息香酸エステル類） 食酢に添加した模擬試料
	細菌学	<i>Plesiomonas shigelloides</i> , <i>Salmonella Enteritidis</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> の3株の同定
検査方法	理化学	食品衛生検査指針による試験方法
	細菌学	微生物検査必携による細菌検査方法
検査結果	理化学的検査は、Zスコア2以内でおおむね良好であったが、各機関ごとにはばらつきがあり、G L Pの内部精度管理の徹底を指導した。 細菌学的検査は、各機関とも正確に同定されていた。	

3 他誌掲載論文及び学会等発表

3-1 他誌掲載論文

(1) Study on Process Occurrence of Red Tide at Lake Nakaumi

Yoshiyuki Nanjo : Coastal engineering proceedings No. 46, 1071-1075 (1999)

Located in downstream of Hii river and between Shimane and Tottori prefectures, Lake Nakaumi is the 5th largest brckish lake in our contry. The quality of the lake water has continuously failed to satisfy the environmental standard since 1973, the cause of which is the eutrophication of the lake water that has been in progress due to increase in the contributory population and change in their lifestyle.

In the current study, we sampled water from the upper layer and the lower layer of lake Nakaumi for 2years. We isolated *Prorocentrum minimum* from the sample water and performed Algal Growth Potential Test (AGP Test).

The object of the study was to examine the characteristics of the red tide and its mechanism, including upper layer and lower layer, clarification of the reason why the incidence of red tide is less in summer. identification the substance that inhibits Algal Growth, detemination of the impact of mixing water between

(2) Phylogenic Analysis of Echovirus Type 30 Isolated Large Epidemic of Aseptic Meningitis in Japan during 1997-1998

Ayumi. Kawamoto et al. Jpn, J. Infect Die., 52, 160-163, 1999

SUMMARY : During 1997 to 1998, a nationwide epidemic of aseptic meningitis occurred in Japan. More than 4,500 isolates from patients with aseptic meningitis were identified as echovirus type 30. To investigate the character of these isolates, we examined the nucleotide sequences of thirty-seven geographical representatives and compared them with 50 strains isolated during the past 20 years. The phylogenic analysis used partial sequences from either the VP1 or VP4-VP2 region of the viral capsid. This analysis revealed that the isolates were divided into six genomic groups. All isolates identified during 1997-1998 belonged to only two genomic groups; these two groups are thought to be the causative viral agents involved in the recent eqidemic.

3-2 学会発表

(1) 鳥取県の河川水から分離された *Salmonella*Corvallis について

戎 谷 佐知子	第42回鳥取県公衆衛生学会	1999. 8	米子市
	第45回中国地区公衆衛生学会	1999. 9	広島市

(2) 鳥取県におけるインフルエンザ年齢別抗体保有状況

松 本 尚 美	山陰地区感染症懇話会	1999.12	倉吉市
---------	------------	---------	-----

(3) 小型球形ウイルスを起因とした5例の集団食中毒口発生事例

川 本 歩	山陰地区感染症懇話会	1999.12	倉吉市
-------	------------	---------	-----

(4) エコーウイルス30型の分子疫学

川 本 歩	第40回日本臨床ウイルス学会	1999. 5	
-------	----------------	---------	--

(5) 輸入食品の安全性に関する調査について

	朝倉 学	第42回鳥取県公衆衛生学会	1999. 8	米子市
(6)	湖山池のアオコ発生に及ぼす水田流出水の影響			
	南條 吉之	第26回環境保全公害防止研究発表会	1999.11	名古屋市
(7)	市街地汚濁負荷原単位調査について			
	森 明寛	第42回鳥取県公衆衛生学会	1999. 8	米子市
		第45回中国地区公衆衛生学会	1999. 9	広島市
		全国公害研協議会中国・四国支部第26回水質部会	1999.10	広島市
(8)	鳥取県内における1988～1997年度の降水の酸性化現象について			
	木村 義明	第42回鳥取県公衆衛生学会	1999. 8	米子市
(9)	輸入食品の安全性に関する調査について（放射能検査）			
	木村 義明	第41回環境放射能調査研究発表会	2000. 3	千葉市
(10)	鳥取県における放射能調査			
	木村 義明	第41回環境放射能調査研究発表会	2000. 3	千葉市

3-3 集談会

【第1回】 平成11年7月23日

・輸入食品の安全性に関する調査について（第3報）	朝倉 学
・市街地汚濁負荷原単位調査について	森 明寛
・鳥取県内における1988～1997年度の降水の酸性化現象について	木村 義明

【第2回】 平成12年2月24日

・韓国江原道保健環境研究院研修	林 田 博 通
・Norwalk-like Virusesを起因とした5例の集団食中毒発生例	川 木 步
・平成11年鳥取県における細菌性赤痢の発生状況と疫学的検査	谷 尾 進 司
・バイ貝のテトラミンによる食中毒検査事例	山 根 一 城
・ドブラー流向流速計による中海水質測定結果	藤 田 紀 子
・港湾およびその近傍における有機スズ化合物調査について	道 上 隆 文
・湖山池流入河川の水質について	稲 村 正 博
・平成11年度交通公害調査について	尾 田 喜 夫
・JCOウラン加工施設での臨界事故について	西 尾 直 子

【第3回】 平成12年3月16日

・鳥取県（東部地区）におけるインフルエンザ年齢別抗体保有状況	松 本 尚 美
・クリプトスポリジウムとその試験法	竹 内 功 二
・遺伝子組み換え食品について	細 井 亨
・アオコ形成藻類の毒性物質（マイクロシスチン）の定量	福 田 武 史
・データベースを活用した効率的なCOD、BODの測定法について	宮 原 典 正
・光触媒処理による水中細菌の不活化について	田 中 卓 実
・ICP発光分光分析における分光干渉について	木 村 優 子
・有害大気汚染物質モニタリングについて	佐々木 順 一
・「鳥取県衛生研究所病原体等安全管理規定」について	太田垣 公 利