

2 業務概要

2-1 各室の業務

保健衛生室（保健衛生研究部門）

保健衛生研究部門では、微生物（細菌、ウイルス、リケッチア、原虫）を病因とする感染症等に関する病原体検査及び調査研究を実施した。

行政検査は、感染症発生動向調査事業の病原体検査、食中毒事件の原因微生物検査、感染症法2類、3類の病原菌検査、食品の規格・基準収去検査等を実施した。

調査研究として、ビブリオバルニフィカスの分離に関する調査、人・環境の食中毒下痢症原因菌分布調査、アメーバ除去技術に関する調査等を実施した。

試験検査実施状況は表のとおりである。

1 行政検査

1-1 食中毒事例微生物検査

食中毒事件及びその疑い12事例について436検体、5,102項目の検査を実施した。

そのうち5事例が食中毒として取り扱われ、病因物質は、ノロウイルス2事例、サルモネラ菌、腸炎ビブリオ菌、カンピロバクター菌各1事例であった。

1-2 感染症の病原菌検査

腸管出血性大腸菌感染症15件の散発事例、赤痢関連接触者調査4件について検査を実施した。

1-3 感染症集団発生原因調査

保育園、高齢者施設等5事例の胃腸炎集団発生について原因調査を実施した。5事例ともノロウイルスが原因であった。

1-4 食品規格・基準収去検査

保健所で収去した惣菜、牛乳、生洋菓子等の食品1,301件4,563項目について成分規格・基準検査を実施した。

1-5 イワガキのウイルス検査

県内4海域採取のイワガキ19件のウイルス検査を実施し、すべて陰性であった。

1-6 畜水産物の残留抗生物質検査

蜂蜜4件12項目の検査を実施し、残留は認められなかった。

1-7 海水浴場水のふん便性大腸菌群検査

県内海水浴場水116件について、大腸菌検査を実施した。

表 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	5,052	15,872
食中毒事例微生物検査	436	5,102
感染症の病原菌検査	446	1,725
感染症集団発生原因調査	198	1,358
食品規格・基準収去検査	1,301	4,563
イワガキのウイルス検査	19	19
畜水産物の残留抗生物質	4	12
海水浴場水のふん便性大腸菌群検査	116	116
感染症発生動向事業のウイルス検査	1,302	1,302
感染症流行予測調査	233	233
公共用水域の大腸菌群調査	312	312
性感染症検査	634	956
結核菌検査	12	24
その他 (苦情等に係る検査)	39	150
調査研究	2,323	2,494
ウイルス感染症の疫学調査	2,117	2,117
ヒトと環境の食中毒・下痢症原因菌調査	50	202
ビブリオバルニフィカスの分離に関する調査	137	137
温水環境中のアメーバ除去技術に関する調査	19	38
依頼検査等	50	71
ウイルス抗体検査	30	31
無菌検査	20	40
指導・研修	4	4
合計	7,429	18,441

1-8 感染症発生動向調査事業のウイルス検査

小児に流行するウイルス感染症のウイルス検査を1,302件、1,302項目について実施し、結果を鳥取県感染症情報解析部会（月例）に報告し、医療機関に還元しするとともにホームページに掲載した。（資料参照）

1-9 感染症流行予測調査

厚生労働省の調査事業として、麻疹、風疹の年齢別抗体保有調査を233件について実施した。風疹、

麻疹ともに0～4歳で、風疹50%、麻疹70%の抗体保有率であった。

1-10 公共用水域の大腸菌群検査

水質汚濁防止事業として、中海、湖山池、東郷池の大腸菌群検査を312件実施した。

1-11 性感染症検査

HIV抗体、クラミジア抗体、梅毒抗体及び淋菌培養検査を634件、956項目実施した。クラミジア抗体は14%が陽性であった。

1-12 結核菌検査

結核検診において、精密検査の必要な人の結核菌培養検査を12件、24項目実施した。

1-13 その他の検査

有症苦情等の細菌検査、炭疽菌検査、医療用具の無菌試験、滅菌海水及び水道水の細菌検査等について検査を実施した。

2 調査研究

2-1 ウイルス感染症疫学調査

感染症発生動向調査事業の73対象疾病以外のウイルス性疾患で、呼吸器感染症、消化器疾患等の原因ウイルスを把握し、感染症発生動向調査事業を補足している。

ウイルスの流行で特徴的なのは、エコー6型、コクサッキーB1型ウイルス等の流行がみられ、ウイルスの種類により流行地域、流行時期が異なっていた。

インフルエンザウイルスはA香港型及びB型ウイルスが分離された。

アデノウイルスは3型、7型が分離された。(資料参照)

2-2 人と環境の食中毒・下痢症原因菌分布調査

河川1定点、下水1定点の環境水から下痢症原因菌について調査した。また、小児科医療機関からの下痢症患者便について調査した。その結果、環境水から10血清型のサルモネラ属菌、エロモナス属菌が分離された。(資料参照)

2-3 ビブリオバルニフィカスの分離に関する調査研究

鳥取県海域及び流入域の海水と魚からビブリオバルニフィカス菌が検出された。水温と塩分濃度が本菌の生息分布に関与することが考えられた。(調査

研究参照)

2-4 温水環境中のアメーバ除去技術に関する調査研究

超音波処理と紫外線照射によるレジオネラ菌及びアメーバの殺菌効果を検討し、その有効性を確認した。(調査研究参照)

3 依頼検査

3-1 無菌試験

保存血、凍結血漿について20件40項目の検査を実施した。

3-2 ウイルス血清検査

HIV抗体検査1件、HCV抗体検査21件、風疹抗体検査7件、梅毒検査1件を実施した。

保健衛生室（食品衛生研究部門）

保健衛生室食品衛生研究部門は、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、繊維製品等家庭用品の有害物質の検査、食品添加物等に係る食品の収去検査を実施した。その他、健康食品による健康被害に係る成分検査、鯉のへい死に伴う残留農薬検査等、緊急行政検査を実施した。

調査研究として魚介類の安全性に関する調査、高速液体クロマトグラフによる貝毒成分の分析、遺伝子組換え農産物の実態調査を行った。

また、依頼検査として、医薬品の規格試験等を実施した。

試験検査等実施状況は表のとおりである。

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9品目45件、輸入農産物13品目35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農薬の残留試験およびカドミウム試験（玄米7件）を実施したが、いずれも基準値以下であった。

1-2 イワガキのマウスによる貝毒検査

県内沿岸（東・中・西部の3海域）で漁獲されたイワガキ15件について、4月～8月の5ヶ月間、毎月1回麻痺性および下痢性貝毒のマウス試験を行ったが、いずれも検出されなかった。

1-3 養殖魚等の合成抗菌剤検査

県内産養殖ニジマス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、スルファモメトキシム、スルファジメトキシム、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。

1-4 家庭用品の有害物質検査

乳幼児用及び乳幼児用外繊維製品35件について、ホルムアルデヒドの検査を実施し、すべて基準に適合していた。また、家庭用洗剤製品4件について塩化水素等検査を実施し、塩化水素の基準違反が1件あった。

1-5 医療用具溶出試験検査

医療用具2件について溶出検査を実施したところ、1件について紫外部吸収基準違反があった。

表 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	702	2,750
農畜産物残留農薬検査	80	1,674
玄米のカドミウム検査	7	7
マウスによる貝毒検査	15	30
養殖魚等合成抗菌剤検査	2	10
家庭用品有害物質検査	39	55
医療用具溶出試験検査	2	8
苦情検査	3	7
食品収去検査	510	900
その他（緊急行政検査）	44	59
調査研究	111	562
魚介類の安全性調査	31	174
貝毒HPLC検査	32	348
遺伝子組換え農産物調査	40	40
生物モニタリング調査	8	0
依頼検査	8	21
医薬品・原材料の規格試験	8	21
指導・訓練	4	6
外部精度管理調査	4	6
合計	825	3,339

1-6 苦情検査

保健所への異臭味及び腐敗の苦情に関連して3件の検査を実施した。

1-7 食品収去検査

食品衛生法により定められている食品規格及び食品添加物使用基準について、510件の収去検査を実施した。その結果、食肉製品、漬け物及び醤油各1件において表示違反が発見された。その他については規格基準及び使用基準に適合していた。

1-8 その他（緊急行政検査）

福岡県内の業者が販売している未承認医薬品が検出された健康食品の製造業者が鳥取県内業者であることから健康食品（ダイエット食品）の原材料及び試供品の2検体について検査を実施した。いずれの検体からも未承認医薬品成分で、シブトラミンの活性代謝物である脱N-ジメチルシブトラミンが検出された。

公共道路の除草剤散布に伴う環境被害苦情に関連

して、飼育されていた錦鯉の残留農薬検査を実施したが、除草剤成分は検出されなかった。

農業用水路に不法投棄された農薬による環境被害事例に関連して、用水路下流域で飼育され、へい死した鯉の内臓等3検体について、残留農薬検査を実施した。その結果、ホサロン、チオメトン、エンドスルファンが検出された。

院外処方薬の調剤過誤事例に関連して、医薬品成分のフェノバルビタール及びパンテチンの定性検査を実施した。

2 調査研究

2-1 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調査に協力し、試料の採取、前処理を行い分析を民間の調査機関に委託した。

2-2 魚介類の安全性に関する調査研究

人や野生動植物に対する環境ホルモンによる環境汚染が問題となっており、科学的には未解明な点が多く食品汚染も懸念されている。魚介類についても輸入が増加しており、県内水揚げ魚介類と併せて、県内に流通している魚介類の残留化学物質の調査を行い、環境ホルモン様物質の実態を調査した。その結果、有機すずの検出率はTBT (30/31)、TPT (29/31) と高く、環境中に広範囲に残留していると思われる。アルキルフェノール類については環境水中からの検出が報告されているが、今回の分析では、いずれの検体からも検出されなかった。有機塩素系化合物についてはp,p'-DDEが検出されたことからDDT類について汚染状況を監視していく必要があると考えられた。

2-3 鳥取県産イワガキの麻痺性・下痢性貝毒成分

高速液体クロマトグラフによる分析検査
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海域5地点で漁獲されたイワガキ15検体について、公定法のマウス試験と併行して、高速液体クロマトグラフによる麻痺性貝毒 (GTX1、GTX2、GTX3、GTX4、dcGTX2、dcGTX3、C1、C2、neoSTX)、下痢性貝毒 (DTX1、DTX3、YTX、

OA) の成分検査を行ったが、いずれの検体からも検出されなかった。7月に採取したムラサキイガイ (食用に供さない) で、マウス試験による毒化を確認したため、HPLC及びLC/MS/MSによる成分検査を行い、麻痺性貝毒 (GTX1、GTX2、GTX3、GTX4、dcGTX2、dcGTX3、C1、C2、neoSTX) のピークが確認された。

2-4 遺伝子組換え農産物の食品原材料とその加工食品実態調査

食の安全性の観点から県内の遺伝子組換え食品についての調査を行うことを目的として、安全性審査を終えた大豆及び大豆加工品40件について買い上げを行い、定性PCR法による検査を実施した。その結果12件に陽性反応が確認された。

また、原材料大豆17件についてELISA法による混入率検査を実施した。その結果、3件に陽性反応が確認されたが、いずれも混入許容率5%以下であった。

3 精度管理

(助食品薬品安全センター実施の外部精度管理に参加した。(精度管理の項を参照)

水 環 境 室

水環境室は、行政検査として公共用水域の湖沼及び地下水の常時監視調査、特定事業場・廃棄物最終処分場排水及び浄化槽放流水に係る水質検査並びに海水浴場水検査等を実施した。

また、調査研究として湖沼の汚濁機構解明調査の他、水路護岸の違いによる水質浄化機能の研究、湖沼中の難分解性有機物に関する研究等5テーマについて実施した。

1 行政検査

1-1 公共用水域（湖沼）の水質常時監視調査

水質汚濁防止法第16条に規定する水質測定計画に基づき、湖山池、東郷池、中海の3水域・16地点について月1回、生活環境項目としてCOD、DO、全窒素及び全リン等を、その他の項目として塩化物イオン、硝酸性窒素、クロロフィル-a等について水質分析を行った。

更に年1～2回（項目により異なる）、健康項目としてカドミウム等の重金属、テトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物、チウラム等の農薬計26項目について分析した。また年1回、要監視項目としてクロロホルム等22項目の水質分析を実施した。

湖山池のCODは、湖沼類型A、全窒素、全リンについて類型Ⅲの環境基準が定められている。CODは、環境基準地点4地点とも環境基準に適合しておらず、類型B（COD 5 mg/ℓ以下）に相当している。また、全窒素は3地点において類型Ⅲに相当したが、1地点（布施地先）において類型Ⅳに相当した。全リンは、環境基準地点4地点ともいずれも環境基準に不適合で、湖沼類型Ⅳに相当する値となった。

東郷池のCODは、湖沼類型Aの環境基準が定められているが、環境基準地点4地点とも環境基準に不適合で、類型C（COD 8 mg/ℓ以下）に相当した。

中海のCODは、湖沼類型A、全窒素及び全リンについて類型Ⅲの環境基準が定められている。CODについて環境基準地点3地点のうち2地点は類型Bに相当し、1地点は類型Cに相当する値となった。また、全窒素は、3地点とも類型Ⅲの値を示し環境基準に適合した。全リンは、3地点とも類型Ⅳに相当

表 試験検査等実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	1,537	12,174
公共用水域（湖沼）の常時監視調査	374	5,207
公共用水域（地下水）の常時監視調査	198	2,626
米子空港周辺調査	127	759
特定事業場排水検査	298	1,564
廃棄物最終処分場排水検査	199	919
浄化槽放流水検査	170	680
海水浴場水質検査	116	232
衛生環境研究所放流水検査	7	22
青谷上寺地遺跡地下水調査	3	15
苦情および事故対応等水質検査	45	150
調査研究	5,512	16,009
湖山池水質汚濁機構解明調査	1,281	2,955
東郷池水質汚濁機構解明調査	1,806	6,285
中海水質汚濁機構解明調査	1,856	5,172
水路護岸の違いによる水質浄化機能の研究	15	147
湖沼中の難分解性有機物に関する調査研究	174	324
山林汚濁負荷原単位調査	45	298
湖山池水質浄化技術実証事業	30	186
底泥から溶出する栄養塩類の覆砂等による制御の研究	24	78
河川の水質予測手法の開発に関する調査研究	0	0
湖山池汚濁負荷削減事業（大学、農水部との共同研究）	281	564
依頼検査	0	0
合計	7,049	28,183

する値となった。

また、健康項目のほう素について境水道中央部、葭津地先及び米子湾中央部で環境基準を超過したが、汽水湖であり、電気伝導率の検査結果から海水の影響によるものと考えられる。

以上合わせて374件、5,207項目の水質検査を実施した。

1-2 公共用水域（地下水）の常時監視調査

水質汚濁防止法第16条の規定に基づき、地下水の水質汚濁の状況を監視するため、県内の井戸17地点（概況調査）について、カドミウム等の30成分と以前に汚染の確認された60地点（定期モニタリング調査）についてトリクロロエチレン、ふっ素、ほう素等の成分の継続的な調査を実施した（198件、2,626項目）。その結果、トリクロロエチレン6地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素4地点、ふっ素9地点、ほう素7地点、砒素2地点について環境基準を超過していた。

1-3 米子空港周辺調査

「美保飛行場の拡張整備事業の環境影響評価に係る申合わせ及び確認書」に基づき、平成3年から継続して美保飛行場周辺8地点について、水質調査（COD、DO、全窒素、全燐等）及び底質調査（強熱減量、乾燥減量、硫化物等）を実施している。今年度も127件、759項目について分析を行った。その結果、米子空港滑走路延長に伴う浚渫跡地及びその周辺水域が中海全体の水質に及ぼす影響は認められなかった。

1-4 特定事業場排水検査

水質汚濁防止法第3条の排水基準に係る規定に基づき、県内の4保健所管内の特定事業場の排水水について、pH、COD、BOD等の生活項目（298件、1,564項目）の検査を実施した。

その結果、6施設、6検体について、 α -ヘキサン抽出物質の排水基準違反や全窒素、全燐、SSについて上乗せ基準違反が認められ、各保健所に改善措置の指導をするよう報告した。

1-5 廃棄物最終処分場排水検査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律第19条の一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物最終処分場に係る技術上の基準を定める省令に基づき、県下4保健所管内の処分場の放流水、周辺水域（河川水等）及び浸出水についてpH、COD、BOD等の生活項目（199件、919項目）の検査を実施した。その結果、基準違反は認められなかった。

1-6 浄化槽放流水検査

浄化槽法第11条の規定に基づき、県下の4保健所管内の浄化槽放流水について、pH、COD、BOD、塩化物イオンの水質検査（170件、680項目）を実施した。その結果、21施設についてBODの基準違反

が認められた。

1-7 海水浴場水質検査

鳥取県海水浴場整備促進要綱に基づき、県内に開設されている17カ所の海水浴場の58地点（海水浴場シーズンに合わせて2回採水）について、pH、COD等の環境省が示した水質評価基準項目の水質検査（116件、232項目）を実施した。その結果、全海水浴場が「水質AA」あるいは「水質A」であり、清浄な水質であった。

1-8 衛生環境研究所排出下水検査

下水道法第12条の11の規定に基づき、年2回当所の排出下水についてBOD等の水質分析を実施した。（7件、22項目）

1-9 青谷上寺地遺跡地下水検査

青谷上寺地遺跡の地下水検査3件、15項目について、陽オン、陰イオン、電気伝導率等の水質検査を実施した。

1-10 苦情及び事故対応等水質検査

農薬による魚の斃死事件、油、洗剤の流出事故等45検体、150項目の水質分析を実施した。

2 調査研究

2-1 湖山池汚濁機構解明調査

湖山池でアオコを形成するプランクトンは、ミクロキスティスとアナベナであるが、2年間の増殖試験の結果、ミクロキスティス、アナベナ共に第一制限物質はEDTAであった。

このため、今後湖水に付加されるEDTA様物質（人為的に付加される）を削減する必要がある。

また、汚濁機構解明の一環として流入5河川について、COD、全窒素、全燐等について水質分析を実施した。以上合わせて1,281件、2,955項目であった。

2-2 東郷池汚濁機構解明調査

平成13年度から、精密調査として湖内をメッシュに分割し、20交点について調査を行っているが、平成15年度は県栽培漁業センターが東郷池のヤマトシジミ増産のため、橋津川の水門を開放し、海水導入を試みた。そこで開放前後の水質影響を調査するため、水門開閉の時期に合わせ、塩分濃度とDOに着目して調査を実施した。塩分濃度とDOについては、水深2m以深では強い嫌気状態であるが、開放前後で大きな差がみられなかったため、水門開放に

よる塩分濃度と溶存酸素との関係は明らかに出来なかった。また、流入5河川について、COD、全窒素、全磷等について水質分析を行った。以上合わせて1,806件、6,285項目であった。

2-3 中海汚濁機構解明調査

中海の赤潮については、成層化した湖の上下層水の混合によって赤潮の発生が促進される傾向にあり、秋期～春期にかけて、特に春期にかけて発生する傾向にある。

そこで、増殖制限物質の特定や上下層水の混合の影響及び2002年～2003年になぜ赤潮が発生しなかった等、赤潮の発生特性とその機構について調査を行った。

その結果、赤潮の発生した年（1999～2001年度）の下層水のDOは5月～11月にかけて概ね2 mg/ℓ以下で推移し窒素、磷をはじめとする栄養塩の溶出が疑われた。赤潮の発生しなかった2002年度と2003年度の5月～8月は3 mg/ℓ～5 mg/ℓで推移し、2002年は9月より8 mg/ℓ前後で推移し、2003年は11月より8 mg/ℓ前後で推移していた。藻類増殖試験結果では10月と11月は、リン酸態リンの溶出が示唆されたが、12月～2月ではリン酸態リンの回帰は見られず、概ね水質調査結果と一致した。

流入5河川について、COD、全窒素、全磷等水質分析を行った。以上合わせて1,856件、5,172項目であった。

2-4 水路護岸の違いによる水質浄化機能の研究

実験用水路を用い、水路構造の違いによる水質浄化機能を検証した（15件、147項目）。その結果、砂の護岸及び砂の護岸+シジミの水路はSS、クロロフィル-aの浄化効果が、また三方コンクリート護岸及び自然石護岸は全窒素及び全磷について浄化効果が認められた。この結果、植物プランクトンに起因するSS、クロロフィル-aはろ過作用の高い水路、窒素及び磷は藻類が発生する水路で浄化効果が認められた。このことから、全体的な水質の浄化効果を得るためには、生態系も重視した水路・護岸整備が必要である。

2-5 湖沼中の難分解性有機物に関する調査研究

湖沼汚濁改善対策として、下水道整備、排水処理施設の設置等多くの施策がとられているにもかかわらずCODは環境基準を未だクリアできない状況にある。そこで湖山池をフィールドとしてBODを

測定することにより微生物が分解できない難分解性有機物の蓄積量を調査した。その結果湖山池において、難分解性有機物が約2～3 mg/ℓオーダーで存在していることが明らかとなった。（174件、324項目）

2-6 山林汚濁負荷原単位調査

東郷池流域の果樹園を含まない山林と果樹園を多く含む山林を調査対象地域とし汚濁負荷量調査を実施した（45件、298項目）。その結果、自然山林からはCOD、SSの負荷が大きく、果樹園を含む山林では窒素、磷の負荷が多いことを確認した。また、汚濁負荷流出量は河川流量に応じて変化していることが明らかとなった。次年度も引き続き調査を継続する。

2-7 湖山池水質浄化技術実証事業

湖山池周辺の休耕田を使用し、植物（エンサイ、ミズアオイ）を利用した水質浄化効果試験を実施した。結果は項目により異なるもののCOD、全窒素、SSについて浄化効果を確認した。

実験用水路を用い生物などの組合せ（植物、シジミ、ゼオライト）による水質浄化効果の検証を行うため、その前試験である単独での浄化試験を実施した。その結果単独での浄化効果を確認した。以上合わせて30件、186項目であった。

2-8 底泥から溶出する栄養塩類の覆砂等による制御に関する研究

東郷池の底泥を対象に、底泥の覆砂施工による栄養塩類の溶出抑制効果を実験室レベルで検討した。覆砂なし、覆砂10cm及び15cmを比較検討した結果、覆砂の抑制効果が確認された。（24件、78項目）

2-9 河川の水質予測手法の開発に関する調査研究

河川の汚濁輸送構造（汚濁流入過程・浄化過程等）を明らかにし、合わせて河川の浄化効果を評価する。その結果、水質予測が可能となる。今年度は、流動現象を再現するため差分法を用いてモデル化を行った。今後、流動モデルの改良・水質モデルの導入等の開発を行う。

2-10 湖山池汚濁負荷削減事業（鳥取大学、農林水産部との共同研究）

湖山池流域の農地、林地からの汚濁負荷の実態を把握し、汚濁負荷の流出軽減を図ることを目的として、河川及び排水路等からの汚濁物質流入量の調査を実施した。当所は全窒素および全磷について281

件、564項目の水質分析を実施した。次年度も継続して調査を実施する。

3 依 頼 検 査

なし

環境化学室

環境化学室は、行政検査としてゴルフ場使用農薬に係る排水調査、事業場排水及び廃棄物処分場に係る水質調査、廃棄物溶出試験、松くい虫防除空中散布農薬飛散調査、その他苦情などに関する検査合計615件、7,861項目を実施した。また、調査研究としてセルロース系廃棄物の再資源化技術の開発、廃ガラスを原料とする発泡ガラスの安全性に関する研究など合計1,232件、4,324項目の検査を実施した。

試験検査など実施状況は表のとおりである。

表 試験検査等実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	615	7,861
ゴルフ場農薬排水調査	19	855
事業場排水の水質検査	94	1,634
廃棄物最終処分場排水	63	2,129
最終処分場周辺地下水等	73	2,306
産業廃棄物溶出試験等	75	232
松くい虫農薬散布飛散調査	240	240
その他苦情等に係る検査	51	465
調査研究	1,232	4,324
セルロース系廃棄物の再資源化技術の開発	837	1,673
鳥取県特有の有機性廃棄物の再資源化方法	69	496
旧岩美鉱山の坑廃水等の再利用	92	529
発泡ガラスの安全性	150	900
超音波による水質浄化	48	114
酸性雨の影響実態調査	36	612
排水の自主検査	2	64
指導訓練等	3	3
合計	1,852	12,252

1 行政検査

1-1 ゴルフ場農薬に係る排水調査

県下の18ゴルフ場（東部5・中部4・西部9）19地点の排水の農薬の汚染状況を把握するため、環境省の暫定指導指針に基づき、農薬45成分（殺虫剤10・殺菌剤18・除草剤17）について秋期（9～10月）に排水の調査を実施した。その結果、環境省の指導指針値を超える地点はなかった。（資料参照）

1-2 事業場排水の水質検査

水質汚濁防止法第3条の規定（排出基準）に基づき、県内4保健所管内の特定事業所の排水について、カドミウムなど法で定める物質の水質分析を実施した。その結果、1施設で鉛の基準値を超える排水があり保健所へ調査指導するよう報告し再検査を行ったところ基準値以下であった。

1-3 廃棄物最終処分場の水質検査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律の規定（一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令）に基づき、県下4保健所管内の処分場の放流水について、カドミウムなど法で定める物質の水質分析を実施した。その結果は、1施設でホウ素の暫定基準を超える放流水があり保健所へ調査指導するよう報告し再検査を行ったところ基準値以下であった。

1-4 廃棄物処分場に係る水質調査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律の規定及び県維持管理指針に基づき、県内廃棄物処分場からの汚染を監視するため処分場浸透水、周辺地下水などの水質調査を実施した。その結果、鉛、鉄、マンガン

の基準を超える処分場があり各保健所へ調査指導するよう報告し再検査を行ったところ鉛は基準値以下であった。

1-5 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）を実施した。その結果、鉛が基準値を超える焼却灰を認め保健所へ調査指導するよう報告し再検査を行ったところ基準値以下であった。

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検査した。その結果、焼却施設の維持管理基準を超えるものがあり、保健所へ調査指導するよう報告し再検査を行ったところ1施設を除き基準値以下であった。

1-6 松くい虫防除空中散布農薬飛散調査

農林水産部との連携事業で松くい虫防除農薬飛散調査を6月に2回、10月に1回、散布日の前後数日

間にわたり大気中の農薬（フェニトロチオン）の濃度を居住地中心に環境影響を調査した。その結果、6月散布直後、散布地点近くで検出されたが、空中濃度評価値 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ に対し最大 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり継続性でなく、一過性のもので特に問題ないと検討委員会で判断された。10月調査では、検出されなかった。

1-7 その他苦情等に係る検査

運送会社の倉庫保管のドラム缶の内容物のpH、油分、硫酸イオン、VOC等の検査を実施をしたところ、長期間放置され固形化が進んだ硫酸ピッチと推定された。また、県内海岸に漂着したポリ容器内液体を検査したところ潤滑油、アンモニア水、海水であった。

2 調査研究

2-1 セルロース系廃棄物の再資源化技術の開発

セルラーゼ等の酵素反応を利用しセルロース含有廃棄物（紙くず、製紙汚泥等）を糖やアルコール等の有用物へ転換する技術を開発するため、セルロース高分解菌の検索開発や酵素分解の研究を実施している。県内土壌・汚泥からバクテリアやカビ等のセルロース資化性菌株を単離し、その生成糖の測定からセルラーゼの活性測定による能力評価を順次行っている。

2-2 鳥取県特有の有機性廃棄物の再資源化方法の研究

鳥取県で特徴的に多く発生する有機性廃棄物（梨くず、らっきょうくず、スイカくず）について、メタン発酵技術を用いたバイオガス化の研究を実施している。嫌気性硝化処理によるバイオガス回収試験の繰返し試験を行いガス発生量の再現性を確認している。

2-3 旧岩美鉱山抗排水等の再利用に関する研究

全国的に休廃止鉱山の坑廃水処理に伴い発生する澱物（汚泥）について、その処分場の確保が問題となっている。旧岩美鉱山の坑廃水処理から発生する澱物の再資源化を行うことを目的として、坑廃水、中和処理澱物の成分分析を行うとともに、中和法（水酸化物生成法）及び硫化物生成法について検討した。（調査研究参照）

2-4 廃ガラスを原料とする発泡ガラスの安全性に関する研究

家庭や事業場から排出される廃ガラスをリサイクルし、発泡ガラスを製造する方法がある。しかし、ガラスには着色等の目的で様々な金属類を含み、ヒ素などのように環境汚染を引き起こすものがある。そこで、発泡ガラスの重金属の溶出特性を把握するとともに、特に溶出量の多かったヒ素について研究を行い、安全性を確保するための製造技術を開発した。

2-5 超音波による水質浄化法

超音波（周波数200kHz）を利用した水質浄化法を検討するため、環境ホルモンとして疑われているアルキルフェノール類（8物質）の分解効果や分解時の副生成物について調査を行った。その結果、30分程度でおおむね80%以上分解することが確認できた。一方、副生成物は今回確認できなかった。また、アゾ染料に対しても比較的分解性は良かった。（調査研究参照）

2-6 酸性雨の生態系への影響実態調査

酸性雨等の鳥取県への影響の実態把握の一環として、降雨、降雪が陸水にどのような影響を与えるのか、水ノ山を源流とする河川3地点の水をpH、アルカリ度、塩化物イオンなど17項目について、雨水、融雪水との関連を調査した。

水系（渓流水）は基本的に中性で、アルカリ度もある程度高い状態であり、Al、Mnの溶出もほとんど確認されていない。よって、近いうちに酸性化による影響が生じる可能性は低いものと考えられる。

大 気 ・ 地 球 環 境 室

大気・地球環境室は、行政検査として、ばい煙測定、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）、特定悪臭物質調査、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、酸性雨土壌・植生モニタリング調査、文部科学省委託「環境放射能水準調査」を実施し、調査研究として、特定粉じん（アスベスト）実態調査、地球環境関連として、県下における酸性雨・酸性雪調査、融雪水調査、人工気象室を利用した酸性雨模擬実験、黄砂の大気環境影響調査を実施した。試験検査実施状況は表のとおりである。

1 行政検査

1-1 ばい煙測定

県下におけるばい煙発生施設（4施設11項目）の測定を実施した。

測定対象施設すべてが基準値以内であった。（資料参照）

1-2 硫酸ピッチ調査

硫酸ピッチ事案に係る倉庫周辺の大気環境濃度測定を調査した。その結果、特定悪臭物質、有害大気汚染物質（ベンゼン）とも環境基準を超えるものはなかった。

1-3 降下煤塵

苦情対応として、事業所の焼却炉のばいじん及び苦情宅の粉じんの組成を調査した。その結果事業所から排出されるばいじんと組成も異なり、また、粉じんも別のものであった。

1-4 大気汚染状況常時監視調査

大気汚染防止法第22条に基づいて、県内一般環境の汚染状況を監視した。自動測定機23台、通年測定13項目及び気象要素5項目の測定を実施した（資料参照）。

平成15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。

光化学オキシダントが環境基準を超えた時間数は、鳥取市が昨年度の218時間から393時間、米子市が昨年度の398時間から550時間へと増加し、倉吉市

表 試験検査等の実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	13,887	307,086
ばい煙調査	4	11
硫酸ピッチ調査	4	32
降下煤塵	5	5
大気汚染状況常時監視調査	10,602	251,729
自動車排ガス調査	1,842	44,084
・自動車排ガス測定局	1,827	43,724
・鳥取市、米子市内における自動車排ガス調査	15	360
航空機騒音実態調査	440	440
特定悪臭物質調査	3	29
有害大気汚染物質測定調査	284	906
酸性雨土壌・植生モニタリング調査（環境庁委託事業）	160	320
環境放射能水準調査	543	9,530
調査研究	1,529	24,829
酸性雨調査	89	890
酸性雪調査	90	900
融雪水調査	6	60
人工気象室を利用した酸性雨模擬実験	56	112
紫外線量についての調査	732	17,562
特定粉じん（アスベスト）実態調査	12	12
黄砂の大気環境影響調査	450	4,383
全公研第4次酸性雨調査	94	910
指導訓練	138	858
外部精度管理	138	858
その他	18	57
衛環研屋上乾式・湿式スクラバー付近の空気調査	18	57
合計	15,572	332,830

は昨年度の108時間から84時間へと減少した。なお、緊急時の措置基準値0.12ppmを上回ることはなかった。

1-5 自動車排出ガス調査

・鳥取市内における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。いずれも環境基準以下であり、例年に比べ、

平均値に大きな変動はなかった。(資料参照)

・鳥取市、米子市における自動車排ガス調査

県内2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。

1-6 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の1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)

1-7 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(3件29項目)を行った。いずれも基準値以下であった。(資料参照)

1-8 有害大気汚染物質大気環境濃度測定調査

県内3地点において、揮発性有機化合物、重金属類、アルデヒド類及びベンゾ[a]ピレン、水銀等の17物質について、毎月一回大気中濃度を測定した。

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・ジクロロメタンの4物質の調査結果は、環境基準値以下であった。(資料参照)

1-9 酸性雨土壌・植生モニタリング調査(環境庁委託事業)

環境省が策定した「酸性雨長期モニタリング」計画に基づき、土壌・植生モニタリング調査を大山隠岐国立公園の森林内で、林業試験場と共同で実施した。(衛生環境研究所は土壌調査を実施)

土壌調査の結果、酸性度が強いことが判明した。

1-10 環境放射能水準調査(文部科学省委託)

調査結果を「鳥取県における放射能水準調査」(資料P-参照)に発表し、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(46)」に収録

2 調査研究

2-1 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4.61~4.92で経年的にみるとほぼ横ばいの状態であり、全国レベルとほぼ同程度の値であった。(資

料参照)

2-2 酸性雪、融雪水調査

積雪中の化学成分の濃度や蓄積量を把握するため、若桜町(氷ノ山)にて、酸性雪調査を平成12年度より開始した。(調査研究参照)

積雪層に対する融雪出水の成分濃縮は、14年度と同様、全般に海塩成分が酸成分など人為的汚染に由来する成分に比べて高かった。このことから海塩成分の方が早く流出する傾向があるといえる。

2-3 人工気象室を利用した酸性雨模擬実験

実験室に供する県内土壌を層位毎に採取し含有成分の分析をした。

2-4 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14年度に引き続き測定を実施した。(資料参照)

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し、国内のデータの収集を行った。

2-5 特定粉じん(アスベスト)実態調査

県内の環境大気中のアスベスト(石綿)による汚染状況の実態を把握する。測定地点全てが許容基準以下であった。(資料参照)

2-6 市街地における窒素酸化物汚染調査(外部委託)

鳥取市(3地点)、倉吉市(2地点)及び米子市内(3地点)の計8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。

測定地点の全てでNO₂の大気環境基準の下限值(日均値40ppb)以下であった。(資料参照)

2-7 降下ばいじん量調査(外部委託)

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。降下ばいじん量は、境港市で中等度の汚染(10t/km²/月以上20t/km²/月未満)に該当する10.1t/km²/月の降下量があった。その他の地点は10未満(t/km²/月)であり、このデータから大気汚染状況を評価すると、「軽微な汚染」であった。(資料参照)

2-2 その他の業務

2-2-1 研修・技術指導

(大学生)

年月日	内 容	機 関 名	実施場所	対応室名
H15.5.19 ～H15.8.28	鳥取大学医学部（社会医学 チュートリアル）	鳥取大学医学部 8名	衛環研	保健衛生室、水環境室
H15.7.24 ～H16.3.31	鳥取環境大学（教育実習）	鳥取環境大学 11名	衛環研	水環境室、大気・地球環境 室
H15.8.18 ～H15.8.29	インターンシップ	鳥取大学工学部 農学部 計4名	衛環研	水環境室、保健衛生室、大 気・地球環境室

(県関係機関)

年月日	内 容	機 関 名	実施場所	対応室名
H15.10.1 ～H15.12.29	技術研修	天神川下水道公 社職員	衛環研	保健衛生室、水環境室
H15.11.25 ～H15.11.28	企業体験実習	倉吉高等技術専 門校	衛環研	企画調整室

(海外技術員等)

年月日	内 容	機 関 名	実施場所	対応室名
H15.9.1 ～H15.9.27	留学生（鳥取大学農学部獣医 学科）	ブラジル連邦共 和国	衛環研	保健衛生室
H16.11.4 ～H15.3.2	鳥取県海外技術員研修	中国吉林省環境 保護局職員	衛環研	企画調整室、水環境室、大 気・地球環境室
H16.2.2 ～H16.2.26		大韓民国江原道 職員	衛環研	水環境室、大気・地球環境 室
H15.10.1 ～H15.12.29		ブラジル連邦共 和国	衛環研	企画調整室、環境化学室

2-2-2-1 所内環境教育

年月日	団 体 名 (行事名)	学 習 内 容	参加人員
H15.6.1	ジャスコ鳥取子供エコクラブ	環境学習	58
H15.6.25	羽合東小学校	環境学習	24
H15.6.21	とまり文化少年団	環境学習	18
H15.7.3	八頭高等学校	酸性雨、水質測定	42
H15.7.12	施設見学とこども環境教室	水生生物、リサイクル、大気汚染、自然エネルギー	230
H15.7.26 H15.8.3	夏休み親子環境教室	廃油ローソク作り	22
H15.8.18	鳥取県生協	大気汚染、地球温暖化	52
H15.8.26	中ノ郷エコクラブ	環境学習 (ビデオ)、実験	12
H15.11.8	サイエンスフェスタ ～水について考えよう～	水質浄化実験、生活排水、水の味比べ	67
H16.3.16	花見保育所	環境学習 (ビデオ)	38
夏休み～9月	環境マップ調査 (県内のエコクラブ小・中学校等41団体)	酸性雨調査、大気汚染調査	256
計			819

2-2-2-2 出前環境教育

年月日	団 体 名 (行事名)	学 習 内 容	参加人員
H15.6.27	小鴨小学校	水生生物	46
H15.10.15	神戸小学校	水生生物	8
H15.10.30	赤碓小学校	COD	35
H15.10.21	青谷高等学校 (サイエンスパートナーシップ)	水質汚濁	23
H15.11.11		水質汚染	23
H15.12.2		酸性雨の原因と対策	23
H15.12.12		COD	23
計			181

2-2-3 韓国江原道との国際交流

第3回鳥取県・江原道環境衛生学会を鳥取県衛星環境研究所で開催し、韓国江原道保健衛生研究院訪問団7名を衛生環境研究所にお迎えし、それぞれ研究成果を発表するとともに活発な意見交換を行った。

第3回鳥取県・江原道環境衛生学会

- 1 日 時：平成15年7月13日（日）
- 2 場 所：鳥取県衛生環境研究所大会議室
- 3 研究発表

発 表 テ ー マ	発 表 者
中海における赤潮発生機構調査	道上隆文
中国製ダイエツ用健康食品からの未承認医薬品の検出について	前田めぐみ
植物プランクトンとDaphnia magnaの植物連鎖による下水中の栄養塩類除去	金 舜來
痰切豆の部位理化学的特性及び抗酸化効果	史 載勲

2-2-4 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15年6月～11月
検査項目	理化学的検査：重金属Ⅰ（定量）（カドミウム、鉛） 食品添加物Ⅱ（定量）（サッカリン） 残留農薬（定量）（クロルピリホス、フェニトロチオン） 残留動物用医薬品（定量）（フルベンダゾール） 細菌学的検査：大腸菌群の同定 一般細菌数の測定 大腸菌の同定
検査方法	理化学的検査：食品・添加物等の規格基準による試験法、厚生労働省告示法及び畜水産食品中の残留物質試験法 細菌学的検査：食品衛生検査指針による試験法及び食品・添加物の規格基準による試験法
検査結果	良 好

2 水道水質検査精度管理を実施した。

実施機関	鳥取県
参加機関	衛生環境研究所ほか水道水質検査4機関
実施期間	平成16年1月
検査項目	フッ素及び鉛
検査方法	水質基準に関する省令に定める方法
検査結果	各機関での標準偏差、変動係数のは良好であったが、回収率、誤差率の評価基準を超えた機関について個別に指導した。

3 外部精度管理調査に参加した。

① 環境測定分析精度統一精度管理調査

実施機関	環境省
実施期間	平成15年8月～平成16年2月
検査項目	鉛、 酸性雨試料、 模擬大気試料（揮発性有機化合物）、 共通土壌（水分含量、pH (H2O)、pH (KCl)、交換性 (Ca、Mg、K、Na)、交換酸度、 交換性AI)
検査方法	鉛：土壌汚染対策法施行規則環境大臣が定める土壌含量調査に係る測定方法 酸性雨試料：酸性雨測定分析精度管理調査実施要領 模擬大気試料：有害大気汚染物質測定方法マニュアル 共通土壌：平成15年度酸性雨モニタリング（土壌）分析精度管理・精度保証調査実施要領
検査結果	良 好

② 水道水質検査精度管理調査

実施機関	厚生労働省
実施期間	平成15年9月
検査項目	硝酸性窒素、フッ素、塩素イオン、テトラクロロエチレン、プロモジクロメタン、プロモホルム
検査方法	水質基準に関する省令に定める方法
検査結果	結果通知ないため不明

③ 放射能分析確認調査

実施機関	文部科学省
実施期間	平成15年5月
検査項目	模擬牛乳、土壌
検査方法	ゲルマニウム半導体検出器による核種分析
検査結果	良 好

2-3 学会発表等

2-3-1 学会発表

研究発表課題名・発表者名・学会名・開催日・開催場所	
1) 中国製ダイエット用健康食品からの未承認医薬品の検出 鳥取県江原道環境衛生学会 第46回鳥取県公衆衛生学会	前田めぐみ H15.7.13 羽合町 H15.7.24 鳥取市
2) 中海における赤潮発生機構調査について 鳥取県江原道環境衛生学会 第46回鳥取県公衆衛生学会 第30回環境保全、公害防止研究発表会	道上隆文 H15.7.13 羽合町 H15.7.24 鳥取市 H15.10.31 徳島市
3) 2002年鳥取県で発生したウェルシュ菌による集団食中毒事例 第46回鳥取県公衆衛生学会	吉村 卓子 H15.7.24 鳥取市
4) 鳥取県内の海水及び魚介類からの腸炎ビブリオ検出状況 第46回鳥取県公衆衛生学会 第49回中国地区公衆衛生学会	柏木 淳子 H15.7.24 鳥取市 H15.8.29 山口市
5) 鳥取県における風疹、麻疹の抗体保有状況 第46回鳥取県公衆衛生学会	黒川ちひろ H15.7.24 鳥取市
6) 老人保健施設におけるRSウイルス感染症の集団発生事例 第46回鳥取県公衆衛生学会	川本 歩 H15.7.24 鳥取市
7) 平成14年度に実施した残留農薬検査について 第46回鳥取県公衆衛生学会	小川美緒 H15.7.24 鳥取市
8) 湖山池でアオコを形成するAnabaena fros-aqueaeの増殖における制限物質について 第46回鳥取県公衆衛生学会 第49回中国地区公衆衛生学会	南 條 吉 之 H15.7.24 鳥取市 H15.8.29 山口市
9) 水生生物による河川の水質評価について 第46回鳥取県公衆衛生学会	森 明 寛 H15.7.24 鳥取市
10) 淡水におけるヤマトシジミを用いた水質浄化について 第46回鳥取県公衆衛生学会	道上隆文 H15.7.24 鳥取市
11) 鳥取県における有害紫外線量調査結果について 第46回鳥取県公衆衛生学会	尾田 喜 夫 H15.7.24 鳥取市
12) 氷ノ山における積雪・融雪水中の成分イオンの変動について 第46回鳥取県公衆衛生学会	田中卓実 H15.7.24 鳥取市
13) LC/MS/MSによる中国製ダイエット用健康食品からの未承認医薬品分析 第40回全国衛生化学技術協議会	前田めぐみ H15.11.14 和歌山市
14) 鳥取県の酸性雪について 鳥取県試験研究機関・鳥取大学合同発表会	田中卓実 H15.11.14 鳥取市
15) 鳥取県における放射能調査結果について 第45回環境放射能調査研究発表会	田中長義 H15.12.10 東京都

2-3-2 指導訓練

平成15年度サイエンス・パートナーシップ	南條吉之・尾田喜夫・ 吉田篤史	H15.10.21 青谷高校 H15.11.11 青谷高校 H15.12.2 青谷高校 H15.12.12 衛生環境研究所
----------------------	--------------------	--

2-3-3 研修会

1) 平成15年度中国地区食品衛生監視員研究 発表会	前田めぐみ	H15.9.4～9.5 岡山市
2) 鳥取環境大学教育実習技術指導(4名)	田中卓実・九鬼貴弘・ 吉田篤史	H16.3.10 衛生環境研究所

2-3-4 その他

東郷池の水質の現状 東郷池の明日の環境を考える講演会	南條吉之	H15.9.25 羽合町
-------------------------------	------	--------------

2-3-5 調査研究発表会

日時 平成15年12月24日 中間発表会

平成16年3月17日 最終発表会

場所 大会議室

(保健衛生室 保健衛生研究部門)		
1) ウィルス感染症の疫学調査		黒川ちひろ
2) 海水及び魚類からのビブリオ・バルニフィカス菌の分離方法に関する調査研究		田中真弓
3) 温水環境中におけるアメーバ生息状況と除去技術に関する調査研究		柏木淳子
4) ヒトと環境の食中毒・下痢症原因菌調査		吉村卓子
(保健衛生室 食品衛生研究部門)		
5) 遺伝子組換え農産物の食品原材料とその加工食品実態調査		小川美緒
6) 魚介類の安全性に関する調査研究		前田めぐみ
7) 健康危機発生時における薬毒物等の検査マニュアル確立に関する調査研究		石田 茂
8) 貝類のマリントキシンに関する調査研究		森田晃祥
(水環境室)		
9) 河川水質予測手法の開発に関する調査研究		若林 健二
10) 水路護岸の違いによる水質浄化機能の研究		初田亜希子
11) 山林汚濁負荷原単位調査		森 明寛

(環境化学室)	
12) セルロース系廃棄物の再資源化技術の開発	池山恒平
13) 鳥取県特有の有機性廃棄物の再資源化方法の研究	門木秀幸
14) 旧岩美鉱山坑廃水等の再利用に関する研究	門木秀幸
15) 廃ガラスの再資源化に関する研究	門木秀幸
(大気・地球環境室)	
16) 鳥取県における紫外線量調査	吉田篤史
17) 黄砂の大気環境影響調査	田中卓美
18) 人工気象室を利用した酸性雨影響模擬実験	九鬼貴弘
19) 特定粉じん(アスベスト)実態調査	田中長義