

## 6 業 務 概 要

## 6-1 各室・チームの業務

## 企画調整室

企画調整室は、調査研究・試験検査計画の企画・調整、衛生環境情報、感染症情報の収集・提供及び環境教育・学習に関する事務を実施した。

### 1 調査研究

優れた研究成果を挙げるため、衛生環境研究所が取り組む調査研究課題について、次の委員会を開催し、広く各方面の有識者等の意見を聞いて参考とし、行政及び県民のニーズを踏まえた調査研究課題を設定した。

- ・調査研究企画推進委員会
- ・外部評価委員会

また、研究成果については学会や研修会、ホームページ以外にもケーブルテレビや新聞等を利用して積極的に発表するとともに、県民の健康に直結する、県内の感染症情報、花粉飛散情報については定期的にホームページで公開した。

### 2 環境教育・環境学習

環境学習の中核的拠点として、当研究所の施設や技術的ノウハウを活用しながら、小中学校、各種団体等の環境学習やNPO等各種団体等の活動支援を行った。

### 3 研修学会参加等

環境学習の中核的拠点として、当研究所の施設や知識等を活用しながら、小中学校の環境学習や各種団体等の活動支援を行った。

### 4 その他

#### 4-1 環境管理システム(ISO14001)の維持管理

平成16年2月に取得したISO14001について、環境活動を推進するため職員研修の実施、マニュアルの見直し等を行い、二酸化炭素排出量の減量化等の目標を達成するとともに、登録を維持するため、審査機関による定期審査を受審した。

#### 4-2 品質管理システム(ISO17025)の維持管理

平成17年に取得した試験所認定の国際規格I

SO17025について、試験技術向上のための研修・精度管理等を行うとともに、登録を維持するため、審査機関による更新審査を受審し、継続登録された。

#### 4-3 衛生環境研究所ホームページの管理・運営

研究所の概要、調査研究活動等について、わかりやすい最新情報の発信を行った。

- ・研究所の概要（各室業務の紹介）
- ・調査研究テーマ紹介
- ・感染症情報
- ・出前講座、施設見学等の提供サービスの案内
- ・食中毒発生情報、食品化学物質検査結果、感染症情報、花粉観測結果、水質検査結果等のデータ集
- ・その他、所報等の資料

# 保健衛生室

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。

行政検査として、食中毒事件の病因微生物検査、感染症三類、四類及び五類の病原微生物検査、感染症発生动向調査事業の病原体検査等を実施した。

調査研究として、感染症の原因となる RNA ウイルスの網羅的な検出方法の確立、黄砂と微少粒子状物質の実態把握に関する調査研究、排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発を実施した。試験検査実施状況は表のとおりである。

## 1 行政検査

### 健康危機管理的緊急行政検査

#### 1-1 食中毒事例微生物検査

食中毒事例及び疑い事例 13 事例について原因微生物検査を実施した。そのうち 5 事例が食中毒事例として取り扱われた。その病因物質はノロウイルス 3 件、不明 2 件であった。

#### 1-2 感染症等の病原菌検査

腸管出血性大腸菌感染症 13 事例、及び赤痢 1 事例について細菌検査を実施した。

#### 1-3 感染症集団発生原因調査

小学校、福祉施設等の 7 事例の胃腸炎集団発生原因調査を実施した。その結果、原因ウイルスとしてノロウイルスが 6 事例から検出された。

#### 1-4 有症・苦情等ウイルス検査

麻疹、リケッチア症（日本紅斑熱）について検査を実施した。

#### 1-5 その他

浴場施設におけるレジオネラ属菌の検索を行った。1 事例においては患者分離菌株の遺伝子型と浴槽水分離菌株の遺伝子型が一致した。

表 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	3,763	6,172
【健康危機管理的緊急検査】		
食中毒事例微生物検査	288	2,150
感染症等の病原菌検査	86	86
感染症集団発生原因調査	23	29
有症・苦情等ウイルス検査	32	72
その他	64	110
【定例的行政検査】		
岩ガキのウイルス検査	36	36
感染症発生动向事業のウイルス検査	2,777	2,777
感染症流行予測調査	80	80
結核菌検査	173	173
畜水産物残留抗生物質検査	24	48
その他	180	611
調査研究	1,914	2,337
感染症の原因となる RNA ウイルスの網羅的な検出方法の確立	14	22
黄砂と微少粒子状物質の実態把握に関する調査研究	83	498
排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発	1,817	1,817
指導・研修	3	3
外部精度管理調査	3	3
合計	5,680	8,512

## 定例的行政検査

### 1-6 岩ガキのウイルス検査

5月～7月に県内4海域のイワガキのノロウイルス検査を実施した。期間内の全ての海域のイワガキからノロウイルスは検出されなかった。

### 1-7 感染症発生動向調査事業のウイルス検査

無菌性髄膜炎、咽頭結膜熱、インフルエンザ等流行性疾患の原因ウイルスについて調査した。また、インフルエンザウイルスについてはタミフル耐性についても調査を行った。結果は、鳥取県感染症解析部会(月例)に報告し、医療機関に還元するとともにホームページに掲載した。

### 1-8 感染症流行予測調査

厚生労働省の調査事業として、7月～9月に日本脳炎の豚抗体保有調査を実施した。7月から抗体陽性豚が確認された。

### 1-9 結核菌検査

結核接触者検診において血液のQFT-2TB検査を実施した。その結果、陽性が16件、判定保留(疑陽性)26件、判定不可0件であった。

### 1-10 畜水産物の残留抗生物質検査

牛・豚肉合計24件について検査し、すべて残留抗生物質は検出されなかった。

### 1-11 その他

「第31回全国豊かな海づくり大会」開催にあたり、宿泊施設等の従事者の検便を実施した。

## 2 調査研究

### 2-1 感染症の原因となるRNAウイルスの網羅的な検出方法の確立

特別な機器を必要としないウイルスの網羅的検出法(Rapid Determination system of Viral RNA sequences: RDV法)について、当所での検査技術の確立を試みた。その結果、2検体からマイコプラズマが検出された他、不明熱と嘔吐を主徴とする1検体から、

RDV法を用いてパレコウイルスに相同性のある遺伝子配列が得られた。この検体について、PCRおよびダイレクトシーケンスを実施したところ、パレコウイルス3型であることが判明した。本ウイルスは県内で初検出であり、RDV法の導入が本ウイルスの同定につながったものと考えられる。

### 2-2 黄砂と微小粒子状物質の実態把握に関する調査研究(保健衛生室分野)

2月末から5月末まで毎日10時から16時まで大気をサンプリングし、大気中の真菌数の測定・菌種の同定を行った。また、エンドトキシンの濃度の測定も行った。分離された主な真菌はクラドスポリウム属、ペニシリウム属であり、黄砂日ではクラドスポリウム属が増加する傾向がみられた。エンドトキシンも黄砂日の方が非黄砂日よりやや高い値を示した。しかし、黄砂日が今シーズンは少なく、この測定を継続する必要があると考えられた。

### 2-3 排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発(保健衛生室分野)

排水中のホウ素を真菌を用いて除去する方法について検討した。排水汚泥等から分離された真菌1,584株を液体培地にて培養し、乾燥バイオマスを作成し、ホウ素液中で振とうし、吸着量を測定した。この結果最もすぐれた吸着能を示したのはクラドスポリウム属であった。この真菌の吸着能は弱アルカリ域で最も吸着能が高く、培養日数が長いほど吸着能が高くなった。またこの吸着はアルカリ処理によってより強化された。ラングミュアの吸着等温式にもよく適合し、バイオマス1gあたりの最大吸着量は2.47mg/gであった。

## 3 指導・研修

### 3-1 外部精度管理調査

(財)食品薬品安全センター秦野研究所の行う外部精度管理に参加した。調査項目は一般細菌数、サルモネラ属菌、大腸菌の3項目を行い、結果は、いずれも良好であった。

# 化学衛生室

化学衛生室は、食品衛生に関する行政検査として県内農産物等の残留農薬の検査、県内畜産物の残留動物用医薬品の検査、輸入食品中の指定外食品添加物等に係る食品収去検査を実施し、水質等環境に関する行政検査として公共用水域の湖沼の常時監視調査、特定事業場排水検査、東郷池の覆砂効果検証調査事業、衛生環境研究所放流水検査、苦情および事故対応等水質検査を実施した。

調査研究としては、QuEChERS法を用いた残留動物用医薬品一斉分析法の開発を行った。

また、県内の水質検査を実施する検査機関を対象に外部精度管理調査を実施し、県が実施する行政検査の委託機関の精度管理指導を行なった。

検査、調査研究等の実施状況は表のとおりである。

## 1 行政検査

### 1-1 食品収去検査

食品衛生法において使用が認められていない指定外食品添加物について、菓子等24件の収去検査を実施した。その結果、違反するものはなかった。

### 1-2 農産物、加工食品の残留農薬検査

県内産農産物9品目47件、輸入農産物12品目20件について、食品衛生法に基づき残留農薬検査を実施し、いずれも基準値以下であった。また、平成19年度発生した、中国産餃子による農薬健康被害を受けて、輸入加工食品12件について、残留農薬の検査を実施したが、いずれも健康被害を起し得る農薬残留量のものはなかった。

### 1-3 畜水産物の残留動物用医薬品検査

県内産の牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵、はちみつ、養殖魚合計52件について、動物用医薬品の残留量を検査した。結果は、いずれも残留基準以下であった。

### 1-4 玄米のカドミウム検査

玄米6件についてカドミウムの含有量検査を実施したが、いずれも基準値未満であった。

表 試験検査実施状況

事業名	検体数	項目数
<b>行政検査</b>	478	25,902
食品収去検査	24	48
農産物等の残留農薬検査	79	21,083
畜産物の動物用医薬品検査	52	236
玄米のカドミウム検査	6	6
県内産イワガキの貝毒検査	9	18
化学物質環境汚染実態調査	5	10
公共用水域(湖沼)の常時監視調査	144	1,632
特定事業場排水検査	35	209
東郷池の覆砂効果検証調査事業	36	396
衛生環境研究所放流水検査	2	74
苦情および事故対応等水質検査	82	2,177
食中毒等食品検査	4	13
<b>調査研究</b>	137	250
QuEChERS法を用いた残留動物用医薬品一斉分析法の開発	137	250
<b>指導訓練</b>	550	22,522
外部精度管理調査	43	65
内部精度管理試験	477	22,427
県内検査機関精度管理調査	30	30
<b>合計</b>	1,165	48,674

### 1-5 県内産イワガキの貝毒検査

5～7月に県の東、中、西部海域で漁獲されたイワガキを、毎月1回、麻痺性貝毒及び下痢性貝毒について検査を実施したが、いずれも検出されなかった。

### 1-7 化学物質環境汚染実態調査

環境省が行っている「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。

### 1-8 公共用水域(湖沼)の常時監視

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、東郷池の4地点の常時監視地点について、毎月1回、現地測定項目として水温、pH、透明度等を、生活環境項目としてCOD、溶存酸素、全窒素、全リン等、その他の項目として塩化物イオン、硝酸性窒素、リン酸態リン、クロロフィル-a等について水質分析を実施した。

東郷池のCODは、湖沼類型A(COD 3 mg/L以下)の環境基準が定められているが、環境基準点4地点とも環境基準に適合しておらず、4地点とも類型C(COD 8 mg/L以下)に相当する値であった。

### 1-9 特定事業場排水検査

水質汚濁防止法第3条の排出基準に係る規定に基づき、中部総合事務所管内の特定事業場の排水について、COD、BOD等の生活環境項目、カドミウム、鉛、PCB、チウラム等の健康項目の水質分析を実施し、いずれも基準値未満であった。

### 1-10 衛生環境研究所放流水検査

下水道法第12条の12の規定に基づき、年2回当所の排出下水について生活環境項目、健康項目の水質分析を実施した。

### 1-11 苦情および事故対応等水質検査

放置された変圧器からPCBが漏洩した事案における河川水、土壌等の検査や河川で魚がへい死した事案における農薬検査などを実施した。

### 1-12 食中毒等食品検査

マグロ刺身が原因食品となった食中毒事案におけるヒスタミン等不揮発性腐敗アミンの検査を実施した。

## 2 調査研究

### 2-1 QuEChERS法を用いた残留動物用医薬品一斉分析法の開発

平成23年度から2ヵ年の計画で、残留農薬の一斉分析法として開発されたQuEChERS(クエツ

チャーズ)法を、残留動物用医薬品試験に応用し、新たな定量分析方法として確立する研究を進めている。平成23年度は、液体クロマトグラフ質量分析装置について、116物質の測定条件を確立した。

## 3 指導訓練

### 3-1 外部精度管理への参加

(財)食品薬品安全センターが実施する「食品衛生外部精度管理調査」、(社)日本環境測定分析協会が実施する「ISO/IECガイド43-1に基づく技能試験」、環境省が実施する「平成22年度環境測定分析統一精度管理調査」及び厚生労働省が実施する「水道水質検査外部精度管理調査」に参加し、精度の確保に努めた。

### 3-2 行政検査における内部精度管理

試験所の能力に関する一般的要求事項を定めた国際規格であるISO/IEC17025の認定範囲試験において、規格の要求事項に基づき業務管理を行ない、行政検査結果の精度管理を行なった。また、食品行政検査においては、「食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」に基づき内部精度管理試験等を実施し、水質検査等の行政検査においても、検査と併行して添加回収試験等を実施し、試験結果の信頼性確保に努めた。

### 3-3 県内分析機関等を対象とした精度管理調査

「鳥取県環境等精度管理実施要領」に基づく環境水等の試験を行う県内6試験機関を対象とした精度管理調査、「鳥取県水道水質検査精度管理実施要領」に基づく水道水質検査等を行なう県内5機関を対象とした精度管理調査を実施し、結果を取りまとめ、指導を行った。

## 水環境対策チーム

水環境対策チームは、調査研究として、光触媒を利用した水質浄化手法の研究、中海におけるサルボウ場の再生に関する研究、生態系に視点を置いた湖山池の汚濁機構の究明に関する研究、中海におけるコアマモ場の再生に関する研究、鳥取県内の地下水・湧水の水質とその形成・循環に関する研究、湖沼汚濁機構解明に資する新モニタリング手法（リモートセンシング）の開発の6テーマを事業化して実施した。さらに、水質浄化や自然再生・生態系保全等のためのその他の調査研究として、国立環境研究所と共同で、湖山池・多鯨ヶ池・東郷池の水質や生物に関する現地調査や、湖水中の溶存有機物に係る研究を行うとともに、発泡ガラス改質剤によるリンの吸着・回収を検討するための排水中のリン回収試験を実施した。

また、行政検査として、湖山池D O等水質分布調査、湖山池でのアオコ発生状況調査を行うとともに、平成3年度～21年度に実施してきた美保飛行場拡張整備事業に伴う環境影響監視調査結果を報告書として取りまとめた。

さらに、持続可能な地下水利用検討事業の検討会や生活環境項目新規基準等検討会湖沼ワーキンググループに参加し、地下水保全制度（条例）や新環境基準導入に向けた検討を行った。

試験検査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
調査研究	841	9,330
光触媒を利用した水質浄化手法の研究	176	3,168
中海におけるサルボウの再生に関する研究	176	964
生態系に視点を置いた湖山池の汚濁機構の究明に関する研究	160	1,720
中海におけるコアマモ場の再生方法に関する研究	106	1,084
鳥取県内の地下水・湧水の水質とその形成・循環に関する研究	98	610
湖沼汚濁機構解明に資する新モニタリング手法の開発	0	0
水質浄化や自然再生・生態系保全	125	1,784

等のためのその他の調査研究		
行政検査	482	2,887
湖山池D O等水質分布調査	481	2,886
湖山池アオコ発生状況調査	1	1
持続可能な地下水利用検討事業	0	0
美保飛行場環境影響監視調査	0	0
指導訓練	0	0
湖沼の自然再生・水質浄化に向けた地元取組の支援 生活環境項目新規基準等検討会湖沼ワーキンググループ	0	0
合計	1,323	12,217

### 1 調査研究

#### 1-1 光触媒を利用した水質浄化手法の研究

有機物に対し強い酸化力を持ち、光エネルギーで駆動する金属酸化物半導体（光触媒）による湖沼等で見られる難分解性有機物の分解除去を試み、湖沼浄化手法としての可能性を検討した。

平成23年度は、前年度の結果（現地使用するための「担持加工」により機能が失われた）を踏まえ、光触媒自体の性能を高めることとした。太陽等の光エネルギーをより効率的に活用することを目指し、従来の光触媒が紫外線のエネルギーしか利用できないことから、可視光のエネルギーを利用できる「可視光応答光触媒」を作製した。この光触媒は、物性的にも従来品よりも扱いやすいと考えられる。

#### 1-2 中海におけるサルボウの再生に関する研究

中海の自然再生のフラッグ種で、水質浄化にもつながるサルボウ場の再生をめざし、島根大学や島根県等と役割分担して共同研究に取り組んだ。共同研究における当所の役割は、サルボウの生息環境の把握である。

平成23年度は、前年度に作成した稚貝放流・再生の「適地マップ」を現地で簡易に使えるように、「適地」とされた場所を含む周辺区域で底質や水質等を調査・解析し、湖底底質の土色で「適地」を判

断できるように改良した。また、サルボウの貧酸素耐性機構解明のための生化学分析を実施した。

この共同研究で目標とする知見が得られ、最終報告書として取りまとめるとともに、学会等でも随時発表した。また、共同研究報告会「中海のサルボウガイ漁業の復活に向けて一どこまで進んだか」を開催し、一連の成果を関係者や一般の方々にも報告した。なお、この共同研究の取組と成果については、「サルボウ資源復活の取組」として中海会議で取りあげられた。

### 1-3 生態系に視点を置いた湖山池の汚濁機構の究明に関する研究

水質改善が進まず、近年カビ臭問題の発生やヒシの大繁茂等、新たな課題も発生している湖山池で、従来の現象個別の検討だけでなく、相互関係、特に生態系に着目した汚濁機構の全体像解明について取り組んだ。

平成23年度は、引き続き湖山池の生態系の現状を捉えるための水質、底質等の現地調査等を行うとともに、湖山池の今後の環境改善の検討に資するため、湖内環境の変遷を推定した。過去の水質等のデータを収集・解析し、その結果、過去に湖内環境の激変期があり、その後アオコが多発するような現在の汚濁した姿になったことが明らかになった。併せて、かつての湖山池には、東側に汽水性に富む環境と西側に淡水性の強い環境が存在したと推定できた。

また、現在の大きな問題の1つとして取り上げられているヒシの生育範囲では貧酸素化が起きていることを連続観測等によって明らかにした。

湖内環境の変遷に関しては湖山池会議で取り上げられ、湖山池将来ビジョンの策定に貢献した。また、結果は研究会等を通じて行政機関へ情報提供した。

### 1-4 中海におけるコアマモ場の再生に関する研究

中海のコアマモ場を再生するため、これまでの研究で確立した自生地からの株移植・増殖による再生技術に加えて、種子から育苗して移植・再生する技術開発のための研究に取り組んだ。

平成23年度は、遺伝的多様性と発芽率の関係の解明に取り組んだ。斐伊川水系のコアマモを対象に、コアマモが自生する2地点で親株を採取してマイクロサテライト解析を行うとともに、それぞれ種子を

採取して発芽実験を行った。その結果、遺伝的多様性が大きい場所の方が発芽率が高いことがわかった。

### 1-5 鳥取県内の地下水・湧水の水質とその形成・循環に関する研究

県内の代表的な地下水・湧水の水質を調査・評価し、周辺の土壌・地質、植生等との関連性にも言及し、情報提供して県民の意識を高め、保全と賢明な利用等に繋げていくための研究に取り組んだ。

平成23年度は、県内の代表的な地下水・湧水の水質調査及び分類・評価を継続するとともに、大山周辺の地下水・湧水の水質形成過程に言及し、その一因として、山麓に広く分布する過去の火山活動に伴う噴出物中の鉱物の風化反応が考えられた。また、県内の国や県の名水指定等代表的な9箇所の湧水について、前年度のトリチウム分析結果を踏まえてCFCs及びSF<sub>6</sub>分析を行い（外部委託）、用呂の清水、布勢の清水、宇野地蔵ダキ等は10年程度未満のかなり若い水と推定され、他は10年以上で本宮の泉と地蔵滝の泉は比較的古い（20～40年）と推定された。

得られた知見は学会やセミナー、CATV等で情報提供し、多くの人に強い関心を持っていただいた。

### 1-6 湖沼湖沼汚濁機構解明に資する新モニタリング手法(リモートセンシング)の開発

水質浄化や自然再生・保全のための施策強化に資するため、湖沼全区域レベルでの汚濁状況や変化を把握できる衛星モニタリング手法を開発するための研究に取り組んだ。

平成23年度は、目的に応じた衛星の選択、及び補正式構築のための技術習得を専門家のアドバイスの下で進めた。

### 1-7 水質浄化や自然再生・生態系保全等のためのその他の調査研究

#### (1)湖沼の生物多様性・生態系評価に係る研究

国立環境研究所との共同研究「多様性生物の分布情報に基づく湖沼の生物多様性・生態系評価の試み」の現地調査として、8月下旬に、国立環境研究所及び東京大学の研究者のグループとともに、湖山池、東郷池、多鯨ヶ池において、水生植物の生育状況（種類・分布等）を調査するとともに、それらの

生育環境に影響すると考えられる地点・項目（透明度、塩分・DO等鉛直分布、窒素・リン等栄養塩類、陽・陰イオン類、ケイ素、金属類等）について水質調査を実施した。なお、ここで得られたデータは、平成24年度から開始する調査研究「湖山池の環境変化に備えた生物多様性・生態系評価」の中で詳細に解析していく予定である。

## (2) 湖水中の溶存有機物に係る研究

湖沼での溶存有機物濃度の上昇が湖沼環境や水質に影響していると考えられていることから、この問題に先駆的に取り組む国立環境研究所に研究員を派遣し、最新情報・技術を習得するとともに、湖山池の水中の有機物の特性・起源を定量的に把握するための研究に取り組んだ。平成23年度は湖水に含まれる有機物の難分解・易分解の割合を明らかにするとともに、有機物を特徴ごとに分け、各々の存在割合を明らかにした。その結果、湖山池においては溶存有機物のほとんどが難分解性であり、主な有機物はフミン様物質、親水性酸であることを明らかにした。

## (3) 発泡ガラス改質剤による排水中のリン回収試験

表面改質した発泡ガラス剤による排水中のリンの吸着・回収を検討するため、当該ガラス剤を充填したカラムに、模擬リン酸溶液（リン酸水素カリウム・リン酸二水素カリウムで調製、リン酸態リン濃度：100mg/L）、及び天神浄化センターの汚泥脱水濾液（リン酸態リン濃度：230mg/L）を通液して、リン（リン酸）の吸着除去率等を把握するカラム連続試験を行った。

## 2 行政検査

### 2-1 湖山池DO等水質分布調査

湖沼の水質汚濁の状況は従来COD、全窒素、全リン等の環境基準項目によって把握されてきたが、これらは地域住民にとってはわかりにくいことから、現在住民の理解を促進して施策への参加を容易にするための「わかりやすい補助指標」として、底層DOや透明度の導入が国レベルで検討されている。その検討資料とするため、また、湖山池と日本海とを結ぶ湖山川にある水門の開放頻度を上げて水

の交換性や塩分濃度を高める方向で動き出すことを踏まえ、湖内全体をメッシュに分画し、DO・塩分、透明度等の水質分布状況を把握するための調査を行った。

### 2-2 湖山池アオコ発生対応調査

アオコが大量発生した6月下旬から8月にかけて、約1週間毎に湖山池のアオコ発生状況を調査し、現地状況と写真を庁内DB（湖山池掲示板）に掲載報告するとともに、必要に応じてプランクトン同定を実施した。

### 2-3 美保飛行場拡張整備事業に伴う環境影響監視調査の総括

平成2年から平成8年にかけて実施された美保飛行場の滑走路2000m化事業（以下「美保飛行場拡張整備事業」という。）で、鳥取・島根両県間で取り交わされた「美保飛行場の拡張整備事業の環境影響評価に係る申合せ（平成2年10月4日）」及び「美保飛行場の拡張整備事業の環境影響評価に係る申合せについての確認書（平成3年3月15日）」に基づき、中海の鳥取・島根県際域で行われた飛行場拡張整備事業（特に中海側への滑走路延長に関連する埋立・浚渫）による周辺水域への影響評価及び監視をするため、鳥取県がその周辺の水質・底質等の調査を平成3年度から21年度まで実施してきた。

この約20年間にわたる調査結果から、美保飛行場の拡張整備事業に伴う水質悪化等の大きな変化は見られていないことから、専門家の意見も踏まえ、監視調査は終了された。

専門家の提言を受け、中浦水門の撤去等周辺環境も変わってきていることも念頭に、弓浜半島沿いを中心とする中海の水質環境等の状況変化にも触れながら、調査を総括する報告書として取りまとめた。

## 3 訓練指導

### 3-1 湖沼の自然再生・水質浄化に向けた地元取組への支援

#### (1) 東郷池

「東郷湖メダカの会」等東郷池の水質浄化や自然再生のための活動に取り組む団体の支援として、当所の調査研究や情報収集によって得られた知見等に

ついて会議や勉強会等の場で提供し、活動計画や内容検討の際の助言等を行った。

## **(2) 中海**

中海の海藻が湖岸に漂着・腐敗し、アサリ斃死等周辺環境悪化に繋がっていることから、地元NPO等が海藻の回収・肥料化等有効利用の検討に取り組んでいる。これを西部総合事務所が中心になって県の関係機関で支援・促進する取組が始まり、平成23年度からは鳥取・島根両県による海藻の回収・有効利用のための共同事業も始まった。当所もこの取組に参加して調査研究で得た知見や情報等について提供した。

### **3-2 生活環境項目新規基準等検討会湖沼ワーキンググループ**

公共用水域（湖沼）の水質汚濁の状況は従来COD等によって把握されてきたが、これら基準は地域住民にとってわかりにくいため、地域住民の理解を促進して施策参加を容易にするための「わかりやすい補助指標」として、湖沼に下層DOと透明度の導入が検討されている。この検討のための環境省のワーキンググループ（湖沼WG）に、汽水湖中海等を有する地元自治体研究機関として参加し、補助指標導入の考え方や測定方法・評価方法等について議論した。

議論を踏まえて、湖沼における下層DO及び透明度の指針値（素案）が設定されるとともに、水域類型当てはめや評価方法の考え方（案）が示された。

### **3-3 東郷池河川整備計画検討委員会**

二級河川橋津川水系東郷池の河川整備計画の策定にあたり、地域住民、学識経験者、関係機関等の幅広い意見を反映させることを目的として設置されたもので、本委員会にオブザーバーとして参加し、治水・利水・環境のバランスを考慮しながら、東郷池の重要水防区域の解消を目指す中長期計画策定に向けた議論を行った。

### **3-4 持続可能な地下水利用検討会**

「持続可能な地下水利用検討事業」で、平成19～21年度に鳥取大学との共同研究で実施してきた大山南西麓と鳥取平野での地下水の共同研究で得られた知見、及び昨年度までの検討結果を踏まえ、「持続可能な地下水利用検討会」のメンバーとして、鳥

取県内の地下水を保全するための制度や仕組みについて検討した。

# リサイクルチーム

リサイクルチームは、調査研究として、環境に配慮したガラスリサイクル技術及び高機能リサイクル製品の開発、排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発、廃小型電気電子製品等に含まれるレアメタル等の資源化とリスク評価、溶融飛灰からの金属回収とリサイクルに関する研究について、合計 2886 件、4498 項目の検査を実施した。なお、行政検査については該当はなかった。

試験検査など実施状況は表のとおりである。

表 試験検査実施状況

事業名	件数	項目数
行政検査	0	0
事業場排水の水質検査	0	0
その他苦情等に伴う検査	0	0
調査研究	2886	4498
環境に配慮したガラスリサイクル技術及び高機能リサイクル製品の開発	923	1898
排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発	1909	2001
廃小型電気電子製品等に含まれるレアメタル等の資源化とリスク評価	10	215
溶融飛灰からの金属回収とリサイクルに関する研究	24	384
指導訓練等	0	0
合計	2886	4498

## 1 行政検査

### 1-1 事業場排水の水質検査

該当なし

### 1-2 その他苦情等に係わる検査

該当なし

## 2 調査研究

### 2-1 環境に配慮した廃ガラスリサイクル技術及び高機能リサイクル製品の開発

従来、重金属類を多量に含むことでリサイクルが困難であった廃ブラウン管等のリサイクル技術の開発及びガラスの用途拡大のための高機能ガラスの開発を目的として、国立環境研究所や鳥取大学等と共同研究を行なった。平成23年度は鉛ガラスからの鉛分離技術について、コスト低減のための新たな技術を開発した。またガラスを原料とした高機能リサイクル製品を鳥取大学等と共同で開発した。

### 2-2 排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発と再生利用に関する研究

排水処理が困難なホウ素の新規排水処理技術の開発を目的として、吸着法及び微生物処理法について検討を行った。吸着法では、有機化合物、無機化合物について、ホウ素の吸着性を検討し、有効な吸着材の検索を行った。生物処理法については、ホウ素を吸着する微生物の探索を行い、最も吸着能の高い菌株についての吸着特性の評価を行った。

### 2-3 廃小型電気電子製品等に含まれるレアメタル等の資源化とリスク評価

廃小型電気電子製品（小型家電）等に含まれるレアメタル等のリサイクルを目的として、廃小型電気電子製品等に含まれるレアメタル等の把握、新規のメタル分離・濃縮プロセスの開発等に取り組んでいる。平成23年度は、レアメタル等の分析方法を確立するために分析法相互検証に参加した。また、不燃ごみ処理施設におけるレアメタルの実態把握を行うために試料の採取及び分析を行った。

### 2-4 溶融飛灰からの金属回収とリサイクルに関する研究

一般廃棄物焼却灰・溶融飛灰の資源化を目的として、含まれる重金属類の無害化技術及びリサイクル技術の確立に取り組んでいる。平成23年度は焼却処理施設において発生する焼却灰・焼却飛灰について、処理工程毎の重金属含有量・溶出量の分析を行った。また、飛灰のリサイクル方法としてプラスチックの添加材への利用を検討し、飛灰含有プラスチックの強度試験等を行った。

## 大気・地球環境室

大気・地球環境室は、行政検査として、大気汚染状況常時監視調査、有害大気汚染物質モニタリング調査、石綿飛散防止対策調査、航空機騒音実態調査、自動車騒音常時監視調査、酸性雨調査、文部科学省委託「環境放射能水準調査」を実施した。また、調査研究として、黄砂・大気粉じんの実態及び健康影響に関する基礎的調査研究を実施した。

試験検査等の実施状況は表のとおりである。

### 1 行政検査

#### 1-1 大気汚染状況常時監視調査

大気汚染防止法第22条に基づき、鳥取保健所、倉吉保健所、米子保健所、鳥取市栄町交差点、米子市役所前の5地点において大気中の汚染状況を調査した。

二酸化いおう、一酸化炭素及び二酸化窒素については、すべての地点で環境基準を達成した。

浮遊粒子状物質については、短期的評価で米子保健所が黄砂日に環境基準を超過したが、年間を通じた長期的評価では全地点において環境基準を達成した。

光化学オキシダントについては、全国的に達成率が低い状況にあり、本県においても前年度に引き続き、すべての地点で環境基準を達成しなかった。また、大気汚染防止法第23条に定める緊急時の基準（注意報発令基準濃度：0.12ppm）には達しなかったものの、近年、発令基準に近い濃度が観測されている。

微小粒子状物質については、平成23年度から鳥取保健所において測定を開始したが、環境基準を達成しなかった。

大気汚染物質：二酸化いおう、二酸化窒素、光化学オキシダント等9項目（地点により異なる）

気象要素：温度、湿度等7項目（地点により異なる）

（詳細は資料 平成23年度大気汚染常時監視結果を参照）

表 試験検査等の実施状況

事業名	件数	項目
行政検査	17,108	371,195
大気汚染状況常時監視調査	15,263	356,619
有害大気汚染物質モニタリング調査	282	951
石綿飛散防止対策調査	45	45
航空機騒音実態調査	126	126
自動車騒音常時監視調査	67	134
酸性雨調査	92	940
環境放射能水準調査	428	9,010
その他苦情等に関する調査	805	3,370
調査研究	270	3,346
黄砂と微小粒子状物質の実態把握に関する調査研究	270	3,346
指導訓練	13	132
外部精度管理	13	132
情報発信等	722	11,081
花粉飛散状況実態調査	356	2,363
光化学オキシダント濃度実態調査	366	8,718
合計	18,113	385,754

#### 1-2 有害大気汚染物質モニタリング調査

大気汚染防止法第22条に基づき、鳥取保健所、鳥取市栄町交差点、倉吉保健所、米子保健所及び米子市役所前の5地点で大気中のベンゼン等有害大気汚染物質を調査した。

その結果は環境基準が定められている4物質（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）については、全地点で環境基準を達成した。

また、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）」が定められている8物質（アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物）については、全地点で指針値以下であった。

なお、その他の国内基準等が定められていない7物質については、海外のリスクレベルを超過し

ているものもあるが、全国平均と比べて概ね同等もしくは低い値で推移していた。

(詳細は資料 平成23年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果を参照)

### 1-3 石綿飛散防止対策調査

石綿飛散防止対策調査として、解体に伴う敷地境界濃度調査、大気環境モニタリング調査を実施したが、問題となる結果はなかった。

### 1-4 航空機騒音実態調査

鳥取空港周辺3地点、美保飛行場周辺4地点で航空機騒音調査を行った。鳥取空港では横ばい傾向、美保飛行場ではやや上昇傾向が見られた。なお、両空港周辺地域では航空機騒音に係る環境基準類型のあてはめは行われていない。

### 1-5 自動車騒音常時監視調査

騒音規制法第18条に基づき、道路に面する沿道の住居等の騒音レベルによる評価を米子市、倉吉市、八頭郡智頭町等の35区間について実施した。

### 1-6 酸性雨調査

地球環境問題である酸性雨は、湖沼及び河川等の陸水系に対する影響だけでなく、森林等の植生、建築工作物に対する腐蝕等へと拡大していく可能性も強く、全国的に調査が行われている。本県では東部1地点、中部1地点で湿性沈着(降水等)と乾性沈着(ガス、エアロゾル)のモニタリング調査を実施した。また、全国環境研協議会酸性雨調査に参加した。降水の年平均pHはほぼ横ばいの状態であった。

(詳細は資料 酸性雨調査結果を参照)

### 1-7 環境放射能水準調査

文部科学省の委託により環境放射能調査を行った。その結果、いずれの試料も通常レベルの範囲内であった。また、放射能測定後の試料の一部を放射化学分析のため、日本分析センターへ送付した。

調査対象：降水、陸水、食品、土壌、大気粉じ

ん等

調査項目：全ベータ放射能、空間放射線量率、核種分析

(詳細は資料 鳥取県における放射能調査結果についてを参照)

### 1-8 その他苦情等に係る調査

福島原発事故に係る環境放射能調査(上水、定時降下物についてGe半導体検出器による測定)を行った。

## 2 調査研究

### 2-1 黄砂・大気粉じんの実態及び健康影響に関する基礎的調査研究

黄砂時における大気中の健康影響が懸念される物質等の濃度変化について調査したところ、アレルギー性接触皮膚炎の要因となるニッケル、クロム、コバルトの濃度が上昇する傾向があることがわかった。また、クラドスポリウム等の真菌、エンドトキシンについても、日による変動が大きいものの、黄砂時に増加する傾向があることがわかった。

(詳細は調査研究 鳥取県における黄砂・大気粉じんの実態および健康影響についてを参照)

## 6-2 その他の業務

## 6-2-1 環境教育

区 分	実施日等	件数	参加人数	主な参加者等
施設見学	H23. 5. 12外	33	1, 023	倉吉西高等学校、鳥取環境大学、北浜中学校、JA鳥取中央、湖陵コミュニティセンター 等
環境教育・学習	H23. 4. 24 外	29	774	東郷中学校、花見保育所、羽合小学校、米子南高等学校、倉吉総合産業高等学校 等
出前講座	H23. 6. 24 外	18	1, 796	米子市教育委員会、明道公民館、鳥取県感染症懇話会、中国電力、鳥取県給食会 等
サイエンス講座 (一日施設見学会)	H23. 10. 2	1	56	一般県民 【内容】 ・「県内で行われている放射能調査について」発表 ・「食肉の生食による食中毒について」発表 ・放射線モニタリング活動報告 ・体験（サーベイメータでの測定、タイベックスーツの試着、トリミング実験など） ・展示（調査研究など） ほか
東郷池湖上観察会	H23. 6. 25	1	90	小学生等一般県民 【内容】 ・湖水採取、CODパックテスト ・底質採取、ヘドロ観察 ・東郷池クイズ
環境マップ調査 (東郷池と周辺河川の水質調査)	H23. 4~H23. 10	18	1, 260	小中学生等一般県民 【内容】 ・水質調査 (CODパックテスト) ・水辺の生き物調査 ・五感チェック ・データの取りまとめ ・調査報告書の作成、提供

## 6-2-3 精度管理

### 1 外部精度管理調査

#### (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秦野研究所
実施期間	平成23年7月～平成23年11月
検査項目	理化学的検査：食品添加物（サッカリンナトリウム） 重金属（カドミウム） 残留農薬（マラチオン等5農薬中3農薬） 残留動物用医薬品（スルファジミジン） 細菌学的検査：一般細菌数測定検査（無加熱摂取冷凍食品） サルモネラ属菌検査（殺菌液卵） 大腸菌検査（加熱食肉製品）
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、厚生労働省通知試験法 細菌学的検査：食品・添加物等の規格基準による試験法、厚生労働省通知試験法
検査結果	良好

#### (2) ISO/IECガイド43-1に基づく技能試験

実施機関	(社)日本環境測定分析協会
実施期間	平成23年10月～12月
検査項目	全窒素、全りん、COD <sub>Mn</sub>
検査方法	JIS K 0102
検査結果	良好

#### (3) 環境測定分析統一精度管理調査

実施機関	環境省
実施期間	平成23年9月
検査項目	BOD、COD、TOC
検査方法	JIS K 0102
検査結果	良好

#### (4) 放射能分析確認調査

実施機関	文部科学省
実施期間	平成23年5月～8月
検査項目	模擬牛乳、土壌、寒天（Cs-137 他9核種）
検査方法	放射能分析比較試料による機器校正仕様書に規定する方法
検査結果	良好

(5) 酸性雨測定分析精度管理調査

実施機関	全国環境研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究部会
実施期間	平成23年10月～平成24年2月
検査項目	pH、導電率、陰イオン3項目、陽イオン5項目
検査方法	湿性沈着モニタリング手引き書（第2版）に規定する方法
検査結果	低濃度試料の4項目が精度管理目標値を超過、高濃度試料は良好

(6) 水道水質検査精度管理のための統一試料調査

実施機関	厚生労働省
実施期間	平成23年6月
検査項目	四塩化炭素、鉄
検査方法	水質基準に関する省令に定める方法
検査結果	良好

**2 県内の各検査機関を対象とする精度管理**

(1) 水道水質検査機関の精度管理

実施機関	鳥取県衛生環境研究所
参加機関	衛生環境研究所ほか県内水道水等検査4機関
実施期間	平成23年12月～平成24年3月
検査項目	1, 4-ジオキサン
検査方法	水質基準に関する省令に定める方法
検査結果	良好

(2) 環境水検査機関の精度管理

実施機関	鳥取県衛生環境研究所
参加機関	衛生環境研究所ほか県内環境水検査5機関
実施期間	平成23年7月～9月
検査項目	ヒ素、六価クロム
検査方法	J I S K 0102 に定める方法
検査結果	良好

## 6-3 学会発表等

### 6-3-1 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) 大山周辺の地下水・湧水の水質と代表的な湧水の涵養域について	第57回中国地区公衆衛生学会	九鬼 貴弘 H23. 8. 25 広島市
(2) 鳥取県内の光化学オキシダント濃度実態調査について	第57回中国地区公衆衛生学会	小林 拓史 H23. 8. 25 広島市
(3) サルボウガイの貧酸素耐性：嫌気代謝と生理活性に注目して	2011年度日本プランクトン・ベントス学会	宮本 康 H23. 9. 17~18 高知市
(4) 鳥取県のウイルス性下痢症	第7回鳥取県・江原道環境衛生学会	浅野 康子 H23. 10. 26 湯梨浜町
(5) 廃ブラウン管鉛ガラスのリサイクルのための分相による鉛分離	第7回鳥取県・江原道環境衛生学会	門木 秀幸 H23. 10. 26 湯梨浜町
(6) 分相による廃CRTファンネルガラスからの鉛分離（ポスター発表）	第22回廃棄物資源循環学会	門木 秀幸 H23. 11. 3 東京都
(7) 斐伊川水系におけるコアマモの遺伝的多様性と発芽率の関係	第46回日本水環境学会	岩永 千歳 H24. 3. 16 東京都
(8) Direct and indirect effects of Asian mussle on Manila clam in estuarine lagoon	第59回日本生態学会・EAFES合同大会	宮本 康 H24. 3. 19 滋賀県大津市

## 6-3-2 調査研究発表会等

### (1) 所内研究発表会

日時	平成24年2月28日 最終発表会	場所	衛生環境研究所大会議室
(保健衛生室)			
1) 感染症の原因となるRNAウイルスの網羅的な検出方法の確立			浅野康子
(化学衛生室)			
2) QuEChERS法を用いた残留動物用医薬品一斉分析法の開発			永瀬知美
(水環境対策チーム)			
3) 鳥取県内の地下水・湧水の水質とその形成・循環に関する研究			九鬼貴弘
4) 中海におけるサルボウ場の再生に関する研究			宮本康
5) 生態系に視点を置いた湖山池の汚濁機構の究明に関する研究			森 明寛
6) 光触媒を利用した水質浄化手法の研究			畠山恵介
7) 東郷池に対する住民意識の実態及び五感に基づいた環境指標の検討			岩永千歳
8) 中海におけるサルボウ場の再生に関する研究			岩永千歳
(リサイクルチーム)			
9) 廃小型電気電子製品等に含まれるレアメタル等の資源化とリスク評価			門木秀幸
10) 溶融飛灰からの金属回収とリサイクルに関する研究			成岡朋弘
11) 排水処理におけるホウ素除去メカニズムの解明と新規排水処理技術の開発			増川正敏
12) 環境に配慮したガラスリサイクル技術及び高機能リサイクル製品の開発 1			居藏岳志
13) 環境に配慮したガラスリサイクル技術及び高機能リサイクル製品の開発 2			山本直樹
(大気・地球環境室)			
14) 鳥取県における黄砂・大気粉じんの実態及び健康影響に関する基礎的調査研究			湊 沙花

## (2) 所外研究発表

研究発表課題名・発表者名・発表会名・開催日・開催場所	
(1) 中海におけるコアマモ場の再生に関する研究 平成23年度II型共同研究第1回連絡会議 平成23年度II型共同研究第2回連絡会議	岩永千歳 H23.6.17 川崎市 H24.2.10 横浜市
(2) 取り組み経緯、どの程度の貧酸素に耐えるのか サルボウ共同研究報告会「中海のサルボウガイ漁業の復活に向けてーどこまで進んだかー」	宮本 康 H23.7.2 松江市
(3) 廃ブラウン管型テレビの鉛ガラスリサイクル 資源の循環利用を考えるシンポジウム	門木秀幸 H23.8.9 鳥取市
(4) 一般廃棄物溶融飛灰からの金属資源の回収と利用 資源の循環利用を考えるシンポジウム	居藏岳志 H23.8.9 鳥取市
(5) 分相による廃CRTファンネルガラスからの鉛の分離 資源の循環利用を考えるシンポジウム	門木秀幸 H23.8.9 鳥取市
(6) 一般廃棄物溶融飛灰からの金属資源の回収と利用 鳥取産業フェスティバル2011	居藏岳志 H23.8.26 鳥取市
(7) 分相による廃CRTファンネルガラスからの鉛の分離 鳥取産業フェスティバル2011	門木秀幸 H23.8.26 鳥取市
(8) 生食用食肉の加熱殺菌実証試験 平成23年度公衆衛生獣医師協議会全国大会	井田正己 H23.9.2 東京都
(9) 2011年及び2011年における鳥取県内のウイルス検出状況 鳥取県感染症懇話会第29回例会	白井僚一 H23.11.27 米子市
(10) 湖山池の本来の姿は？そしていつ変わったのか？ー湖山池100年の変遷を振り返るー森 明寛 第7回湖山池会議	H23.12.7 鳥取市
(11) 大山周辺の地下水・湧水の水質と代表的湧水の涵養域の推定について 島根大学汽水域研究センター第19回汽水域合同研究発表会常設セッション	九鬼貴弘 H24.1.7 松江市
(12) 斐伊川水系におけるコアマモの遺伝的多様性と発芽率の関係 島根大学汽水域研究センター第19回汽水域合同研究発表会常設セッション	岩永千歳 H24.1.7 松江市
(13) 湖山池の現在の問題と湖内環境の変遷 ～ヒシが引き起こす貧酸素化と湖内環境の100年間の移り変わり～ 島根大学汽水域研究センター第19回汽水域合同研究発表会常設セッション 平成23年度自然生態系の再生による水質浄化研究会	森 明寛 H24.1.7 松江市 H24.3.1 米子市
(14) サルボウの環境耐性：室内実験の結果より 島根大学汽水域研究センター第19回汽水域合同研究発表会シンポジウムー堤防開削事業によって本庄水域はどのように変わったのか？ーII「水域の活用」	宮本 康 H24.1.7 松江市
(15) 東郷池に対する住民意識の実態及び五感に基づいた環境指標の検討 第46回日本水環境学会併設全国環境研究所協議会研究集会	岩永千歳 H24.3.16 東京都

# 鳥取県衛生環境研究所報

## 第52報

発行年月日 平成24年12月

編集・発行 鳥取県衛生環境研究所

〒682-0704

鳥取県東伯郡湯梨浜町南谷526-1

TEL:0858-35-5411

FAX:0858-35-5413

e-mail : eiseikenkyu@pref.tottori.jp

