

Ⅱ 業務実績

1 水環境・温泉研究センター

(1) 水環境係

水質及び水環境調査

公共用水域水質調査

公共用水域水質測定計画に基づき、河川は月1回、湖沼は年5回水質調査を実施した。

河川は利根川本川とこれに流入する片品川、赤谷川、吾妻川、碓氷川、鐺川、神流川、休泊川、渡良瀬川、桐生川、矢場川、谷田川、鶴生田川12支川の計20地点で、湖沼は尾瀬沼で実施した。

調査項目は生活環境項目（9項目；pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全窒素、全リン、全亜鉛）、健康項目（26項目；カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素）、特殊項目（2項目；銅、クロム）、その他の項目（7項目；アンモニア性窒素、電気伝導率、塩素イオン、陰イオン界面活性剤、クロロフィル a、TOC、透明度）である。

要監視項目については、7月及び12月に福島橋（利根川）、鐺川橋（鐺川）、泉大橋（休泊川）、落合橋（矢場川）、合の川橋（谷田川）、岩田橋（鶴生田川）、の6地点で実施した。7月の調査項目はVOC類6項目、農薬類12項目およびフタル酸ジエチルヘキシル、12月の調査項目は重金属類5項目及びフタル酸ジエチルヘキシルである。

渡良瀬川水質調査

渡良瀬川や古河機械金属(株)足尾事業所の排水口等において平水時（8回）及び降雨時（5回）の水質調査を実施した。調査項目はpH、SS、銅、砒素、亜鉛、鉛、カドミウムの計7項目である。

事業場等排水排水基準遵守状況調査

水質汚濁防止法及び群馬県の生活環境を保全する条例等に基づき、工場・事業場から公共用水域に排出される排水の水質検査を実施した。

主な検査項目は、銅、亜鉛、シアン化合物、全クロム、六価クロム、溶解性鉄、溶解性マンガン、ふっ素、カドミウム、鉛、砒素、全水銀、全窒素、全リン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタン、ベンゼン、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン等である。

地下水及び土壌汚染対策関連調査

地下水定期モニタリング調査等において、環境基準を越える数値が検出された地区の汚染状況を確認するため、モニタリング井戸周辺地区の井戸水検査を実施した。

水質汚濁事故等調査

河川等で発生した魚類へい死や油流出等の事案において、有害物質や農薬等の水質分析を実施した。

尾瀬沼特殊植物等保全事業調査

尾瀬沼でコカナダモが異常繁殖し、在来の貴重な水草を駆逐することや枯死による水質悪化が懸念された。このため群馬県特殊植物等保全事業の一環として昭和61年度から尾瀬沼のコカナダモの繁殖状況について経過観察を行っている。

産業廃棄物関連調査

産業廃棄物の処理施設に起因する二次汚染を防止するため、産業廃棄物最終処分場及び施設周辺において浸出水等の水質調査を実施した。

水道水質試験精度管理

群馬県水道水質管理計画に基づき、県内の水道事業者と県外も含む厚生労働大臣の登録検査機関に対しカドミウム及び鉛を試験対象項目として精度管理を実施した。

温泉資源保護総合対策調査

大深度温泉掘削基準（群馬県温泉事務指導要綱）における源泉間の距離規制を見直すため、伊勢崎市内の4源泉（8～3月）に対して水位、泉温、電気伝導度等のモニタリング調査を行った。

(2) 大気環境係

大気環境調査

有害大気汚染物質等調査

県内5地点（太田市、伊勢崎市、渋川市、安中市、沼田市）で年6回調査を行った。調査項目は有害大気汚染物質のうち優先取組物質の内の21物質（アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、1,3-ブタジエン、クロロメタン、ジクロロメタン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、ベンゼン、トルエン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、酸化エチレン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、ベンゾ（a）ピレン、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、ベリリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、クロム及びその化合物）及びその他重金属4物質（亜鉛、鉛、銅、カドミウム）であった。

大気環境フロン調査

オゾン層破壊原因物質であるフロン類について、年6回有害大気汚染物質調査と同一の5地点で調査を行った。測定物質は13物質（CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素、HFC-134a、HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-123、HCFC-225ca、HCFC-225cb）であった。

PRTR 環境調査

PRTR 制度により、比較的排出量の多いことが明らかになった化学物質（ジクロロメタン、トリクロロエチレン、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、ニッケル化合物等）を対象に、県内6地点（伊勢崎市、太田市、東吾妻町、沼田市及び渋川市2か所）において年2回調査を行った。

碓氷川流域環境汚染対策調査

東邦亜鉛(株)安中精錬所周辺の4地点で毎月1回浮遊粒子状物質を捕集し、浮遊粒子状物質、亜鉛、カドミウム、鉛、銅、ヒ素について測定を行った。

アスベスト環境調査

一般環境と道路沿道で年2回、大気中のアスベスト濃度を測定した。

移動測定車による大気環境調査

下仁田町において約2ヶ月間、神流町及び太田市において約1ヶ月間、窒素酸化物、オキシダント等の測定を行うとともに、その測定結果の解析を行った。

酸性雨調査

長期実態調査

酸性雨の降雨実態を把握するため、前橋で1月毎に降水を捕集し、pH、電気伝導度、陽イオン、陰イオンを測定した。

山岳部酸性雨調査

環境省委託事業「酸性雨測定所の管理運営」に基づき、国設赤城酸性雨測定所において、年間を通して大気降下物およびオゾン等の測定を行った。

環境放射能調査

文部科学省委託事業「環境放射能水準調査」に基づき、平常時における環境試料（降雨、大気浮遊粉じん、降下物、上水、土壌）及び各種食品（米、野菜、牛乳、日常食）等について、放射能の核種分析等を行った。

また、平成23年3月11日に発生した東京電力福島第一原子力発電所の放射能漏出事故に伴い、国の指示に基づき追加の環境試料の放射能調査（降下物と上水の核種分析等）を実施した。

さらに、県内の影響を把握するため、環境放射能の調査（モニタリングポスト、サーベイメータによる放射線量測定）及び報告を実施した。

その他、関係機関からの要請により、下水汚泥や県内土壌等の核種分析を行った。

表 1 水環境・温泉研究センター調査項目数

区	分	項目数
水質調査	河川・湖沼	5,310 (375)
	排水基準	481 (119)
	特定地域	728 (100)
	地下水	724 (96)
	水質汚濁事故等	466 (10)
	温泉	144 (48)
	小計 (検体数)	7,853 (748)
産業廃棄物調査	小計 (検体数)	63 (2)
大気環境調査	有害大気汚染物質等	900 (180)
	特定フロン等	612 (72)
	PRTR	72 (12)
	浮遊粒子状物質等	288 (48)
	アスベスト	12 (12)
	酸性雨	1,090 (109)
	移動観測車による調査	14 (14)
	小計 (検体数)	2,988 (447)
環境放射能調査	小計 (検体数)	946 (946)
合 計	調査項目数 (検体数)	11,850 (2,143)

2 感染制御センター

感染症発生動向調査

「群馬県感染症発生動向調査事業実施要領」に基づき、全数把握感染症（一～四類及び五類全数把握）については、県内の全医療機関から保健所経由で報告され次第、中央感染症情報センター宛てコンピュータオンラインシステムにより報告した。また、五類定点把握感染症については、県内延べ146定点医療機関から保健所に週報及び月報として報告されたデータを当センターで集計し、同様にして中央感染症情報センター宛て報告した。

県内データ及び中央感染症情報センターから還元された全国データを解析し、さらに病原体検出情報、海外情報等を加味して、速報・週報・月報として関係機関（県関係部署、市町村、医療機関、医師会等）に情報提供した。併せて、群馬県ホームページ上の「感染症情報」に掲載した。また、平成23年（2011年1月3日～2012年1月1日）における県内の感染症流行状況をまとめた「感染症発生動向調査報告書・平成23年（2011年）」（ISSN 1881-7866）を作成し、関係機関に配布した。

平成23年の群馬県における感染症発生状況は表1～3のとおりである。表1は全数把握対象疾病、表2は週報告分定点把握対象疾病（小児科定点、インフルエンザ定点、眼科定点及び基幹定点）、表3は月報告分定点把握対象疾病（STD定点及び基幹定点）の報告数である。表1の全数把握対象疾病については、記載以外の対象疾病の報告はなかった。

なお、表2のインフルエンザ（入院サーベイランス）は平成23年第36週（9月5日～9月11日）から、表3の薬剤耐性アシネトバクター感染症は平成23年2月1日からの報告数である。

表1 全数把握対象疾病報告数

類型	疾病名	報告数
二類	結核	263
三類	細菌性赤痢	1
	腸管出血性大腸菌感染症	48

四類	A型肝炎	4
	つつが虫病	11
	デング熱	2
	レジオネラ症	15
五類	アメーバ赤痢	10
	ウイルス性肝炎	3
	急性脳炎※1	2
	クロイツフェルト・ヤコブ病	1
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	1
	後天性免疫不全症候群	15
	先天性風しん症候群	1
	梅毒	3
	破傷風	1
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	1
麻しん	3	

※1 ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く。

表2 週報告分定点把握対象疾病報告数

疾病名	報告数
RSウイルス感染症	880
咽頭結膜熱	1,405
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	4,269
感染性胃腸炎	18,769
水痘	4,177
手足口病	3,287
伝染性紅斑	2,088
突発性発しん	1,576
百日咳	66
ヘルパンギーナ	3,696
流行性耳下腺炎	2,771
インフルエンザ※2	30,644
急性出血性結膜熱	3
流行性角結膜炎	829
クラミジア肺炎(オウム病を除く)	1
細菌性髄膜炎	12
マイコプラズマ肺炎	371
無菌性髄膜炎	37
インフルエンザ(入院サーベイランス)※2	4

※2 鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く。

表 3 月報告分定点把握対象疾病報告数

疾病名	報告数
性器クラミジア感染症	894
性器ヘルペスウイルス感染症	210
尖圭コンジローマ	97
淋菌感染症	177
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	109
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	313
薬剤耐性アシネトバクター感染症	0
薬剤耐性緑膿菌感染症	10

感染症及び食中毒対策支援

感染症集団発生対策支援として、保健福祉事務所・関連福祉施設に出動した（表 4）。

不明疾患（発熱疾患）対策	出動日数 1 日
感染症対策マニュアル作成助言	同上
感染症防止研修会での助言	同上
	合計 3 日

表 4 感染症集団発生対策支援

対象施設	支援内容
5 月 桐生保健福祉事務所管内 医療機関	感染症拡大防止策、ウイルス遺伝子検査
9 月 藤岡保健福祉事務所管内 特別養護老人ホーム	感染症対策、マニュアル作成
12 月 藤岡保健福祉事務所	感染症予防研修会の助言

感染症流行予測調査

本調査は、集団免疫の現状把握と病原体の検索等の調査を行い、予防接種事業の効果的な運用と長期的視野に立ち疾病の流行を予測するため、厚生労働省の依頼を受け実施している。

ヒトの感受性調査としては、インフルエンザ、風しん、麻しん、ポリオの抗体価調査を行った。感染源調査としては、豚における日本脳炎の抗体価、ヒトにおけるポリオ及び豚におけるインフルエンザの各ウイルスの有無を調査した。詳細については「資料：平成 23 年度群馬感染症流行予測調査結果」に掲載した。

衛生教育活動等

病院、老人保健施設、学校等の感染症予防担当者に対して、衛生講習、手洗い及び吐物処理などを行う研修を合計 34 回実施した。

感染症等に関する研究

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究」における分担研究「疫学情報解析機能の強化と人材育成に関する研究」では、地方衛生研究所における疫学機能の強化方法について調査し、報告書を提出した。

また、同研究費補助金の新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究」及び「国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能及びわが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究」においても、研究協力者として調査研究を実施し、報告書を提出した。

3 研究企画係

共同研究の実施

ラットにおける電解水加湿空気の影響評価:

三洋電機(株)、衛生環境研究所

本研究では中性電解水を保水した気液接触部材と汚染空気とを効率的に接触させ、中性電解水にて浄化及び加湿された空気(中性電解水加湿空気)の安全性について、ラットを用いて検証した。

ラットは日常の暴露環境に則した通常飼育を行った。また、被検物質の暴露は経済協力機構ガイドラインを参考に行った。各ラットの一般状態の観察や白血球数、赤血球数、ヘモグロビン量、ヘマトクリット値、血小板数、網状赤血球数、白血球分画(好塩基球、好酸球、好中球、リンパ球、単球)、総タンパク、アルブミン、総ビリルビン、TTT、ZTT、AST、ALT、ALP、 γ -GTP、コリンエステラーゼ、LDH、総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロール、中性脂肪、アミラーゼ、尿酸、尿素窒素、クレアチニン、Na、K、Cl、Ca、IP、Fe及び血糖を測定し、また呼吸器官においては病理組織標本を作製して、電解水加湿空気の評価を行った。

循環式浴槽ろ過器内ろ材のレジオネラ属菌検出に係る前処理方法の検討:(株)ヤマト、衛生環境研究所

循環式浴槽施設のろ過器内ろ材(ろ材)はレジオネラ属菌(L菌)が付着・発育しバイオフィームを作ると考えられている。ろ材からL菌を検出する場合、ろ材からL菌を水中へ遊離させるための前処理が必要である。しかしながら、この前処理の条件については、レジオネラ症防止指針で示される「ろ材を密閉容器中の水中に浸し、50~130Wで24秒間程度超音波処理すると、ろ材表面のバイオフィームから本菌を回収しやすい。」との記述の他に参考となる文献が少なく、前処理条件設定の根拠となるデータの取得が望まれる。

本研究では、さらに効果的なL菌を回収できる前処理条件の決定を目的に、ろ材の量(5~150g)、超音波洗浄時間(0~300秒)及び洗浄液の種類(PBS、イオン交換水、2%NaOH、

2% H_2SO_4 及び1%PET溶液)について検討を行った。その結果、ろ材50gにPBS又はイオン交換水を加え、24秒間以上の超音波洗浄の実施が、ろ材からL菌を効率的に分離する前処理方法であると思われた。

実検体を用いたノロウイルスのリアルタイムPCR検出系の検討:タカラバイオ(株)、衛生環境研究所

ノロウイルスは、感染性胃腸炎を引き起こすウイルスで感染力が非常に強く、手指や食品などを介して経口感染する性質を持っているため、集団食中毒の原因になることもある。このような集団感染を防ぐためには、検査によって感染者を特定し、感染の拡大を事前に予防することが重要と考えられている。ノロウイルス検査は、現在、ノロウイルスを検出する方法の中でも、厚生労働省より通知された「ノロウイルスの検出法について」(以下、公定法)に記載されているリアルタイムPCR法が、食中毒行政検査を行っている国内の公設試験研究機関において広く用いられている。

今回、検討したリアルタイムPCR検出系では、このリアルタイムPCR法によるノロウイルスの検出を従来よりも簡便、迅速に行えるようになり、公定法に記載されたリアルタイムPCR法と同等の感度・精度を有することが共同研究において確認された。

NV抗原試薬(ABH7007)の性能評価試験に関する研究:栄研化学(株)、衛生環境研究所

ノロウイルスの検査診断は、高感度な遺伝子検査法(公定法)が主として使われているが、検査診断コストが高く多検体測定は困難である。また、酵素免疫測定法やイムノクロマト法もあるが、検出感度や特異性に問題があるとされる。最近、生物発光酵素免疫測定法(BLEIA)による高感度かつ迅速に多数検体を検出可能なシステムが開発された。

本研究は、BLEIAを用いた高感度NV抗原定性試薬のスクリーニング検査について、他法と比較することによりその性能を評価した。

4 保健科学係

細菌（表1を参照）

感染症発生動向調査事業等

病原体定点から提出された臨床検体について、対象とする病原体の分離同定試験等を実施した。また、保健所および病原体定点から提出された分離菌株については、同定試験、毒素産生試験、薬剤感受性試験、遺伝子検査（PCR）等を実施した。さらに、腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症が同時期に多発した場合や、単一の原因を疑う事例については、分離菌株の相同性を確認するため、パルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）を実施した。また、細菌性髄膜炎の起因菌として搬入された3株のうちの1株は、A群抗原を保有する *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* と同定された。細菌性赤痢は、*Shigella sonnei* が1株、*Shigella flexneri* が1株であった。EHECは、O157が42株、O26が2株、O145が2株、O91が2株、O174、O121、O111が各1株であった。

浴槽水等のレジオネラ属菌検索

レジオネラ症発生時に患者が入浴施設等を利用している場合、衛生食品課等からの依頼に基づいて浴槽水等のレジオネラ属菌検索を行った。検査を実施した浴槽水40検体のうち4検体から *Legionella pneumophila* が検出された。また、行政処分を伴った事例が1件あり、他県在住の患者（死亡）が利用した入浴施設の検査を実施したところ、患者由来株と浴槽水由来株の遺伝子パターンが一致した。

梅毒

保健所で実施されているRPRテスト（抗体結合反応）により陽性と判定された2検体（2保健所）について、TPHA法による検査を実施したところ、すべての検体が陰性を示した。

食中毒

食中毒（有症苦情を含む）事例に係る細菌検査を20事例実施した。原因菌検索の結果、食中毒菌が検出された事例は *Campylobacter jejuni* の

1事例のみであり、ほとんどの事例がノロウイルスによるものであった。患者から *C. jejuni* を検出した事例では、牛レバーなどの生食に起因することが推測された。

表1 平成23年度細菌等検査件数

検査項目	検査件数
感染症発生動向調査事業等	
腸管出血性大腸菌同定	51
劇症型溶血性レンサ球菌同定	3
赤痢菌同定	2
レジオネラ属菌分離同定	7
VRE	1
病原体定点検体分離同定	7
医療機関からの同定依頼検査	8
Vero毒素産生性試験	52
薬剤感受性試験	692
PCR	181
LAMP	3
PFGE	64
保健所からの同定依頼検査	4
浴槽水等レジオネラ属菌検索	
分離同定	40
PCR	36
PFGE	8
梅毒確認検査（TPHA）	2(1)
食中毒	
病原細菌分離培養	5104
病原細菌同定	1072
食品等の一般生菌数	135
食品等の大腸菌群数	135
乳肉衛生	
乳中の残留抗生物質	20(3)
畜水産食品中の残留抗生物質	11(3)
原虫(クリプトスポリジウム・ジアルジア)	2
無菌試験	
保存血液の無菌試験（有料）	10
医療用具の無菌試験	4
合計	7654(7)

() 内は中核市からの受託検査数

食品・乳肉衛生

畜水産食品中の残留有害物質モニタリング事業として、牛乳、鶏卵および養殖魚（鱒）につ

いて残留抗生物質検査を実施した。いずれの検体からも残留抗生物質は検出されなかった。

原虫

水道原水からクリプトスポリジウム等を検出する精度管理を実施した。実際の発生事例はなかった。

無菌試験

薬務課等からの依頼により、保存血液および医療用具の無菌試験を実施した。細菌のコンタミネーションが確認された検体はなかった。

中核市からの受託検査

前橋市からの依頼により、鶏卵および牛乳の抗生物質検査を実施した(標準菌株によるバイオアッセイ)。また、高崎市からの依頼により梅毒検査(TPHA 法)を実施した。

ウイルス (表 2 を参照)

感染症発生動向調査事業等

病原体定点より送付された 259 検体についてウイルス検査を実施した。これらのうち、167 検体について培養細胞による分離培養を主体とした同定検査を実施した。

事案発生時対策

平成 22 年 11 月 11 日付け厚生労働省結核感染症課長通知「麻しんの検査診断について」に基づいて麻しんの検査を実施した。10 事例から採取した患者検体からの結果はすべて陰性であった。また、昨年度春期に報告数の多かった A 型肝炎については、糞便を検体として 1 検体検査したところ陽性であった。学校行事に関連した集団発生事例では、複数の患者便からノロウイルスが検出された。

食中毒検査

食中毒(有症苦情を含む)事例発生に係わるウイルス検査を、15 事例 166 検体実施した。遺伝子検査により 11 事例からノロウイルスが検出された。検査を実施した 166 検体のうち陽性検

体数は 79 検体であった(79/166、47.6%)。

特定感染症

保健所(中核市を含む)で実施している HIV 迅速検査(イムノクロマト法)により、要確認検査と判定された 10 検体について、ウエスタンブロット法(WB 法)により HIV 抗体確認検査を実施した。結果は 2 検体が陽性であった(2/10、20.0%)。また、保健所(同上)で実施している HCV 迅速検査(PA 法)により要確認検査と判定された 4 検体について、HCV 確認検査(PCR 法)を実施した。結果は全て陰性であった。

中核市からの受託検査

高崎市からの依頼により、HIV および HCV の確認検査を実施した。また、不明疾患に伴う病原微生物遺伝子検出検査を実施した。

表 2 平成 23 年度ウイルス検査件数

	検査項目	検体数
感染症発生	分離培養	297
動向調査事業	同定検査	216
	中和試験	52
	PCR	111
	HI 試験	47
	蛍光抗体法	3
	ラテックス凝集	3
事案発生時 対策	分離培養	42
	PCR	68
	HI 試験	13
食中毒検査	PCR	166
特定感染症	HIV WB	10(4)
	HCV PCR	4(3)
合計		1032(7)

() 内は中核市からの受託検査数

衛生動物(害虫)等の検査

保健福祉事務所(保健所長)からの依頼により、不快動物等の同定検査を実施している。平成 23 年度は相談としては 2 件あったが、実際に同定検査を実施した事例はなかった。