

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5～6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、鎭川、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、湖沼は赤城大沼、榛名湖及び尾瀬沼で実施した。

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、全燐、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; アンモニウム性窒素、電気導電率、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)、鎭川橋(鎭川)、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(6回)及び降雨時(3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、ふっ素、カドミウム、鉛、砒素、全水銀、全窒素、全燐、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塩素酸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しするため、前橋市内およびその付近の 5 源泉（4 ～ 12 月）、高崎市内の 4 源泉（1 ～ 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（大泉町、伊勢崎市、渋川市、安中市、沼田市）で月 1 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 19 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、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、ニッケル及びその化合物、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、月 1 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、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、キシレン等）を対象に、県内 6 地点（伊勢崎市 2 か所、太田市 2 か所、東吾妻町、沼田市）において調査を行った。調査は、太田市 1 か所は年 1 回で、他の 5 か所は年 2 回行った。

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

嬭恋村、川場村及び沼田市白沢町において、それぞれ約 1 ヶ月間、窒素酸化物、オキシダント等の測定を行った。

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、日常生活に関係する環境試料（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。

発生事案に係る大気環境調査

県環境保全課による「平成 20 年度坂東工業団地土壌汚染調査」の土壌表層ガス調査において、テトラクロロエチレン等が検出されたため、当該地区周辺の大気汚染状況を把握するため、周辺 3 地点でテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン及びジクロロメタンの大気環境調査を行った。

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	5,070 (300)
	排水基準	558 (127)
	特定地域	802 (129)
	地下水	711 (89)
	水質汚濁事故等	768 (86)
	温泉	171 (57)
	小計 (検体数)	8,080 (788)
	産業廃棄物調査	小計 (検体数)
大気環境調査	有害大気汚染物質等	1,656 (360)
	特定フロン等	1,224 (144)
	PRTR	88 (11)
	浮遊粒子状物質等	288 (48)
	アスベスト	12 (12)
	酸性雨	2,150 (215)
	移動観測車による調査	12 (12)
	大気発生事案	12 (3)
	小計 (検体数)	5,442 (805)
	環境放射能調査	小計 (検体数)
合計	調査項目数 (検体数)	14,048 (2,058)

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、五類定点把握感染症については県内延べ149 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、中央感染症情報センターにコンピュータオンラインシステムにより報告した。

また、県内情報や中央感染症情報センターから還元した全国及び海外の情報(患者情報及び病原体情報等)を解析し、速報や週報及び月報として関係機関(市町村、定点医療機関、医師会、関係医療機関、教育委員会等)に情報提供するとともに、群馬県及び当所ホームページ上に設けた「感染症情報」に掲載し、一般公開している。さらに、平成21年(2009年1月～12月)における県内の感染症流行状況を掲載した「感染症発生動向調査報告書・平成21年」(ISSN 1881-7866)を作成し、関係機関に配布した。

表1 全数把握対象疾病報告数

区分	疾病名	報告数
二類	結核	238
三類	細菌性赤痢	7
三類	腸管出血性大腸菌感染症	64
四類	A型肝炎	3
	オウム病	1
	つつが虫病	21
	マラリア	1
	レジオネラ症	14
	レプトスピラ症	1
五類	アメーバ赤痢	8
	ウイルス性肝炎	5
	急性脳炎(ウエストナイル脳炎、日本脳炎を除く)	10
	クロイツフェルト・ヤコブ病	4
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	3
	後天性免疫不全症候群	14
	ジアルジア症	1
	梅毒	9

	破傷風	1
	風しん	1
	麻疹	12
新イ	新型インフルエンザ(A/H1N1pdm)	43

上記以外の全数把握対象疾病の報告はなかった。

新型インフルエンザの報告数は平成21年4月28日から7月24日までの期間の全数報告である。

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	275
咽頭結膜熱	377
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	4,185
感染性胃腸炎	16,586
水痘	3,737
手足口病	578
伝染性紅斑	212
突発性発しん	1,869
百日咳	38
ヘルパンギーナ	1,261
流行性耳下腺炎	1,561
インフルエンザ(高病原性鳥インフルエンザを除く)	56,469
急性出血性結膜炎	3
流行性角結膜炎	817
細菌性髄膜炎	10
無菌性髄膜炎	17
マイコプラズマ肺炎	356

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	888
性器ヘルペスウイルス感染症	212
尖圭コンジローム	80
淋菌感染症	174
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	115
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	303
薬剤耐性緑膿菌感染症	6

平成21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、表1は一～五類全数把握対象疾病、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、眼科定点及び基幹病院定点)、表3は月報告分定点把握対象疾

病(STD 定点及び基幹病院定点)の報告数である。

感染症および食中毒対策支援

感染症集団発生対策支援として、保健福祉事務所・関連病院・患者宅に出動した(表 4-6)。

表4 新型インフルエンザ調査及び指導支援

5月	厚生労働省(FETP)による関西地域の調査依頼(対応せず)
5月	保健予防課への疫学調査方法の説明
5月	各保健所への疫学調査の説明
12月	心筋炎による死亡例 臨床・疫学情報の収集
1月	亜急性脳炎の疑い例 臨床・疫学情報の収集

表5 感染症集団発生調査支援

月	保健福祉事務所	原因	出動日数
1月	伊勢崎	ノロウイルス	1日

表6 感染症関連指導支援

月	保健(福祉事務所)所	疾患
12月	伊勢崎	レプトスピラ症
1月	前橋市	レプトスピラ症疑い

感染症流行予測調査

豚の日本脳炎抗体価調査、ヒトのインフルエンザ、風しん、麻しんの抗体価調査を行った。詳細については「資料：平成 21 年度群馬県感染症流行予測調査結果」に掲載した。

衛生教育活動等

衛生講習や手洗いや吐物処理などを行う研修を、病院、団体、保育園、幼稚園等にて計55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(食品の安心安全確保推進研究事業)食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究における分担研究「群馬県における食中毒事例調査への取り組みと症例対照研究プロジェクト」、厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)国際的な感染症情報の収集、分析、

提供機能およびわが国のサーベイランスシステムの改善・強化に関する研究における分担研究「中央感染症情報センターの視点からの感染症サーベイランスの改善」・「地方感染症情報センターの視点からの感染症サーベイランスの改善」・「STIサーベイランス戦略」、厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進 研究事業)輸入食品における食中毒菌モニタリングプラン策定方法に関する研究における分担研究「アジアでの食品汚染実態および文献調査」、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)地域における健康危機に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究における分担研究「地域における健康危機に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究-疫学機能強化に関する研究-」において研究協力者として調査・研究を実施し、報告書を提出した。

地方衛生研究所全国協議会が実施した地域保健総合推進事業「科学的根拠に基づく政策決定を支援するための地方衛生研究所の試験研究機能の強化及び情報ネットワークの構築」における「新型インフルエンザ対応マニュアル」を作成した。

3 研究企画係

共同研究の実施

電解水による新型インフルエンザウイルス感染価の低減効果：三洋電機(株)、国立感染症研究所、衛生環境研究所

三洋電機(株)と衛生環境研究所は、電解水技術が季節性インフルエンザウイルスを始め、さまざまなウイルスの抑制に対して有効であることを、共同研究を通じて証明してきた。今回は、2009年4月にメキシコでの流行が認知された後、世界的に流行したとされる新型インフルエンザウイルス(H1N1)を用いて、電解水によるウイルス感染価の低減効果について検証実験を行った。供試株は、新型インフルエンザの患者様から採取したウイルスであり、ウイルスの遺伝子検査により、世界的に流行中の新型インフルエンザウイルスであることが確認されたものを用いた。遊離残留塩素濃度 2mg/L の電解水に 10 分間接触させたところ、新型インフルエンザウイルスの感染価を 99% 以上抑制できることが確認された。これは、電解水中に存在する 2 種類の活性酸素種（電解次亜塩素酸と OH ラジカル）がインフルエンザウイルスの亜型・型によらず、ウイルス感染に必須なウイルス蛋白と反応することで、これらの蛋白の変性・分解が起こり、ウイルスの感染価が抑制できるものと考えられた。

新型インフルエンザウイルスを含む呼吸器ウイルスは飛沫・空気感染によって伝播する。そのため、咳などによって、空气中に放出されたウイルスを迅速に除去することは感染防止に有効であると考えられる。今回の成果は、電解水が新型インフルエンザウイルス（H1N1）を不活化（殺滅）することを、科学的に実証した初めての研究として大変意義のあるものと考えられた。

オゾンによる 2-ノネナールの脱臭効果：三洋電機(株)、衛生環境研究所

近年、ライフスタイルの変化や清潔志向の高まりにより、いわゆる「加齢臭」に対する

関心が高まっている。この加齢臭の主成分は 2-ノネナールであることが明らかとなっている。そこで我々は、2-ノネナールを分解する技術として、オゾンの高い酸化力に着目し、オゾンガスによる脱臭効果について検討を行った。2-ノネナール溶液を滴下した試験布を、20ppm のオゾンガスと 30 分間接触させた結果、臭気強度が減少し、においの質の変化が認められた。また、オゾンガス処理の前後の付着臭成分について GC/MS による分析を行った結果、オゾン処理前は 2-ノネナールが支配的であったが、オゾン処理を行った場合には分解生成物と推定される低級アルデヒド（ヘプタール等）が検出された。以上のことより、オゾンガスとの接触により 2-ノネナールが低級アルデヒドに分解されることが確認できた。

循環式浴槽における衛生管理手法の検討：(株)ヤマト、衛生環境研究所

循環式浴槽には、濾過器が設置されているが、しばしばレジオネラ属菌の温床となっている。今回、(株)ヤマトが開発したスーパークロリネーションシステム(YSCS)を用いて、濾過器内濾材における一般細菌数およびレジオネラ菌の抑制効果検証を行った。YSCS 法は、通常の逆洗浄法に比較して、一般細菌数およびアメーバの検出が低く、レジオネラ菌については不検出であった。これは、バイオフィームを構成する一般細菌およびアメーバの増殖が抑制されたことにより、レジオネラ菌の発生しにくい濾過器内環境が維持されたものと考えられた。YSCS による高濃度塩素処理を用いた消毒プログラムの導入は、レジオネラ発生防止対策に有用と思われた。

4 保健科学係

細菌

感染症：感染症発生動向調査事業に基づき、保健福祉事務所と定点医療機関から搬入された分離菌株、臨床検体、環境検体について、分離および同定試験、毒素産生試験、薬剤感受性試験等を実施した。「感染症法」の届出に関わる菌株は、腸管出血性大腸菌(EHEC)が 61 株、溶血性レンサ球菌が 2 株、赤痢菌が 2 株であった。レジオネラ症届出に伴った環境検体(浴槽水等)は 11 検体、病原体定点からの臨床検体は 7 検体であった。「感染症法」による届出と食中毒事件が重複する広域事例(2 例)では、O157 VT1-VT2 産生が 13 株分離された。分離株の相同性確認のため、パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)を実施した。PFGE では各事例とも DNA 切断パターン的一致する株、あるいは異なる株が複数存在し、他県等の事例とも関連があった。五類感染症で届出となった劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者から分離された A 群溶血性レンサ球菌は *Streptococcus pyogenes* と同定され、病原体定点の検体(咽頭拭液)からも同菌が分離された。細菌性赤痢では海外渡航を伴う患者 2 人から *Shigella sonnei* が分離された。薬剤感受性試験(12 剤使用)では FOM(ホフオマイシ)耐性の O26 VT1 産生株が検出された。

梅毒：西部及び東部保健所の RPR テスト(補体結合反応)により陽性と判定された2検体について、TPHA 法を実施したところ2検体が陽性を示した。

食中毒：食中毒(有症苦情を含む)事例に係わる細菌検査を 30 事例実施した。原因菌検索の結果、*Campylobacter* を原因とするものが最も多く、*Campylobacter jejuni* が 5 事例から検出された。この 5 事例は、牛レバーや鶏肉製品の生食に起因すると考えられた。次いで、2 事例からサルモネラ属菌(*Salmonella* Enteritidis)、ウエルシュ菌、腸管出血性大腸菌 O157 がそれぞれ 1 事例から検出された。

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、鶏卵及び養殖魚(ニジマス、コイ)について残留抗生物質の検査を実施した。その結果、いずれの検体から

も残留抗生物質は検出されなかった。

食品の細菌検査は、塩辛について腸炎ビブリオを、食肉加工品についてリステリア菌を検索したところ、全て陰性であった。

原虫：水道原水におけるクリプトスポリジウム等の精度管理を実施した。

無菌試験：薬務課等の依頼により、保存血液および医療用具の無菌試験を実施した。

中核市からの受託検査：前橋市からの依頼により鶏卵及び牛乳の抗生物質検査、食中毒に伴う患者便の腸管出血性大腸菌 O157 の遺伝子解析(PFGE)を行った。

表1 細菌等検査件数

検査項目	検査件数
感染症	
腸管出血性大腸菌同定	61
溶血性レンサ球菌同定	2
赤痢菌同定	2
サルモネラ属菌等同定	3
レジオネラ属菌分離同定	11
病原体定点検体分離同定	7
Vero 毒素産生性試験	122
薬剤感受性試験	792
PCR	146
PFGE	66(4)
梅毒確認検査(TPHA)	2
食中毒	
病原細菌分離培養	6,096
病原細菌同定	2,032
食品等の一般生菌数	158
食品等の大腸菌群数	157
食品衛生	
食品の細菌検査	20
乳肉衛生	
乳中の残留抗生物質	23(3)
畜水産食品中の残留抗生物質	68(12)
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	9784(19)

()内は中核市からの受託検査数再掲

ウイルス

感染症発生動向調査

平成 21 年度は、病原体定点より送付された 426 検体についてウイルス検査を実施した。

発生時対策（新型インフルエンザウイルス）

2009 年 4 月にメキシコ、米国カリフォルニア州南部で感染が始まったブタ由来の新型インフルエンザウイルス（AH1pdm）は、数週間で世界中に感染が広がった。保健所による検査依頼数は 199 検体であり、PCR 法により 174 検体からインフルエンザウイルス（AH1pdm 154 株、AH3 20 株）が検出された。本県において、AH1pdm は、6 月 24 日にはじめて検出され、その後検出されたインフルエンザウイルスは全て AH1pdm であった。

食中毒検査

食中毒に伴うウイルス検査は 18 事例 150 検体であった。遺伝子検査により 8 事例がノロウイルス陽性であり、陽性検体数は 44 検体(44/150、29.3%)であった。遺伝子群別の事例数は GI 1 事例、GII 7 事例であった。遺伝子群別の検出数は GI 8 検体(8/44、18.2%)、GII 36 検体(36/44、81.8%)であった。

特定感染症

各保健所の 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 5 検体について、HIV 抗体確認検査(ウエスタンブロット(WB)法)を実施したところ、2 検体が陽性、1 検体が判定保留となった。判定保留については、受付保健所から本人へ検査結果や医療機関での受診等について説明し対応した。また、各保健所の HCV 迅速検査(PA 法)により要確認検査と判定された 7 検体について、HCV 確認検査(PCR 法)を実施したところ、全て陰性と判定された。

表2 平成21年度ウイルス行政検査

	検査項目	検体数
感染症発生 動向調査事業	分離培養	426
	同定検査	459
	中和試験	28
	PCR	305
	HI 試験	125
	蛍光抗体法	3
	ラテックス凝集	37
発生時対策	分離培養	55
	PCR	199
	HI 試験	4
食中毒検査	PCR	150
特定感染症	HIV WB	5
	HCV PCR	7
合計		1803

花粉症対策

保健予防課の事業として、「平成 21 年花粉飛散量調査実施要領」に基づき、当所を定点として平成 21 年 4 月 1 日から飛散終息日まで、スギ・ヒノキ花粉飛散数を測定した。結果はテレホンサービス、ホームページへの掲載等により、一般に情報提供した。

なお、本事業は平成 21 年度を最後に廃止となるためその旨の情報提供も合わせて行った。

表3 花粉飛散量測定 H21.8.20 測定廃止

測定期間	平成 21 年 4 月 ~ 5 月(終息日)
測定件数	30 件

表4 情報提供 H21.5.7 以降終了の情報提供

項目	回数
テレホンサービス	23
ホームページ	22

衛生動物等の検査

保健所からの依頼により、不快動物としての昆虫やダニ、食品の異物混入としての衛生動物等の同定検査を 5 件実施した。