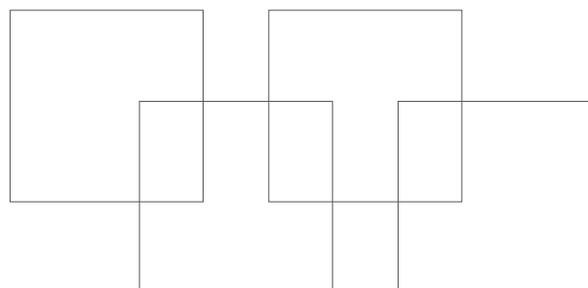


業務年報

第 18 号

令和3年（2021年）度

Annual report of NECRI, No 18, 2021



長野県環境保全研究所

Nagano Environmental Conservation Research Institute

発刊に当たって

平素は長野県環境保全研究所の業務にご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

令和3年度の業務年報をお届けいたします。ご参考になりましたら幸いです。

当研究所は、長野県の豊かな環境の保全と保健衛生の向上を図るため、環境と保健衛生に関する様々な調査研究、試験検査、教育・研修、情報発信等の業務を行っております。

環境分野の業務としては、湖沼や河川の水質調査、PM2.5や光化学オキシダントなどの大気汚染物質のモニタリング、下水処理場の硫化水素対策やマイクロプラスチックの実態把握、生物多様性の保全や気候変動への適応に関する調査研究などを担っています。

保健衛生分野では、細菌やウイルス等の食中毒原因病原体の検索、風しん抗体保有状況等に関する調査、食品中の残留農薬や自然毒等に関する実態把握、医薬品や家庭用品の検査などです。

さて、世界的に流行するウイルスや増大しつつある気候危機に対する地域としての取組も重要な局面を迎えております。国内の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、令和2年1月に国内初の感染者が確認されて以降、アルファ株やデルタ株、オミクロン株など複数の変異を経ながら世界規模で発症者数の増加と減少を繰り返しています。当研究所では、令和2年初頭からの新型コロナウイルス検出のためのPCR検査に加え、令和3年度からは変異株のスクリーニング検査等を、令和4年3月から次世代シーケンサーによるゲノム解析を実施してまいりました。また、令和3年6月に策定された「長野県ゼロカーボン戦略」の策定過程においては、「信州気候変動適応センター」として、農業や防災といった様々な分野での気候変動の将来予測情報を分かりやすく提供するなど、長野県行政を科学的情報によりサポートする技術的中核機関として貢献してきております。今後も引き続き関係機関と連携しながら時々の要請に応じた機能と体制の整備を図り、状況の変化に適切に対応できるよう努めてまいります。

令和3年度に予定していた当研究所の県民向けの講座は、令和2年に続いて新型コロナウイルス感染症の影響を受け、一部を中止し、一部はオンラインに切り替えての開催となりました。この間も、ホームページや飯綱庁舎エントランスの展示等の情報発信媒体については、県民がより分かりやすく見やすいように更新するなどの改善・充実を図ってまいりました。今後も続くであろう新型コロナウイルスとの共存時代に、新たな手法を開拓しながら、引き続き県民との情報共有や協働のあり方を探ってまいりたいと考えております。

これからも、県民の皆様の安全・安心な生活の確保と本県の豊かな環境の保全のため、開かれた、信頼される研究所を目指してまいりますので、一層のご支援とご協力をお願いいたします。

この業務年報が、関係各位のお役に立つことを願っております。そのためにも、当所に対する忌憚のないご意見ご提言をお寄せいただければ幸いです。

令和4年10月

長野県環境保全研究所長
布山 澄

目 次

1. 研究所の概要		
1.1	沿革	2
1.2	組織	
1.2.1	設立趣旨	3
1.2.2	組織および業務	3
2. 業務の概要		
2.1	主要な業務の一覧	6
2.2	検査・行政事業	
2.2.1	水質保全	7
2.2.2	大気保全	8
2.2.3	酸性雨	10
2.2.4	騒音・振動	10
2.2.5	化学物質	11
2.2.6	アスベスト	12
2.2.7	廃棄物	12
2.2.8	放射能調査	13
2.2.9	自然環境	14
2.2.10	気候変動	14
2.2.11	感染症	15
2.2.12	食品	18
2.2.13	医薬品及び家庭用品等	21
2.2.14	緊急事案への対応検査	22
2.2.15	一般依頼検査	22
2.3	調査研究	
2.3.1	研究計画の策定	23
2.3.2	経常（助成）研究・共同研究	24
2.3.3	研究協力及び研究成果の発表	31
2.4	県民の学習交流・情報発信・協力等	
2.4.1	学習交流・情報発信	36
2.4.2	協力・連携・支援等	39
2.5	精度管理調査	
2.5.1	県が実施する精度管理調査	43
2.5.2	外部精度管理調査への参加	44
2.6	機関運営の評価・審査	
2.6.1	外部評価委員会	45
2.6.2	倫理審査委員会	45
3. 資料		
3.1	施設	48
3.2	職員	49
3.3	所内委員会	50
3.4	所内研修会	50
3.5	定期購読雑誌	50
3.6	施設内展示（飯綱庁舎）	51
3.7	備品	
3.7.1	主要備品（安茂里庁舎）	51
3.7.2	主要備品（飯綱庁舎）	53
3.7.3	新規導入備品等	53
3.8	決算	
3.8.1	歳出決算	53
3.8.2	検査手数料収入等	53
3.9	検査件数一覧	54
3.10	一般依頼検査手数料	58

1. 研究所の概要

1.1 沿革

- 1946(昭21). 1. <衛>細菌検査及び衛生検査室（警察部衛生課）として業務を実施
2. 1 <衛>衛生業務が警察部から新たに設置された教育民生部に移管
- 1947(昭22). 11. 1 <衛>衛生部を設置。細菌病理検査室は予防課の、衛生試験室は薬務課の所管となる
- 1948(昭23). 8. 9 <衛>衛生研究所を設置（衛生公害研究所の発足年とする）
- 1951(昭26). 4. 1 <衛>衛生研究所として独立（所在地；県庁北隣）
- 1968(昭43). 3. 31 <衛>長野市安茂里（現安茂里庁舎所在地）に新庁舎を建設
7. 18 <衛>長野県公害センターを庁舎内に併設
- 1970(昭45). 11. 1 <衛>衛生研究所と公害センターを合併し衛生公害研究所となる
- 1974(昭49). 10. 1 <衛>別館（現安茂里庁舎別館）を増築
- 1975(昭50). 4. 1 <衛>（社）長野県公害防止管理協会が県生活環境部から衛生公害研究所に移転
- 1976(昭51). 4. 1 <衛>機構改革により管理部の名称を庶務部とし、新たに研究管理部を設置
- 1994(平6). 10. 24 <自>自然保護研究所研究準備委員会発足（第1回委員会開催）
- 1996(平8). 4. 1 <自>自然保護研究所が県立長野図書館内（3階）の仮事務所にて発足
9. 30 <自>自然保護研究所（長野市北郷：現飯綱庁舎）完成に伴い機能移転
- 2004(平16). 1. 1 <衛>細菌及びウイルス検査を行う陰圧検査室（レベル3）を設置
4. 1 <環>衛生公害研究所と自然保護研究所を統合し、環境保全研究所が発足
5. 1 <環>人事異動により5チーム（研究情報／環境保全／循環社会／自然環境／保健衛生）
からなる業務体制を整備
- 2009(平21). 3. <環>（社）長野県公害防止管理協会（安茂里庁舎内）が解散
4. 1 <環>組織改正により7部体制（企画総務／水・土壌環境／大気環境／循環型社会／自然
環境／感染症／食品・生活衛生）とした
- 2019(平31). 4. 1 <環>県環境エネルギー課（現：環境政策課）と共同で信州気候変動適応センターを設置
-

<衛>：旧 衛生公害研究所

<自>：旧 自然保護研究所

<環>：環境保全研究所

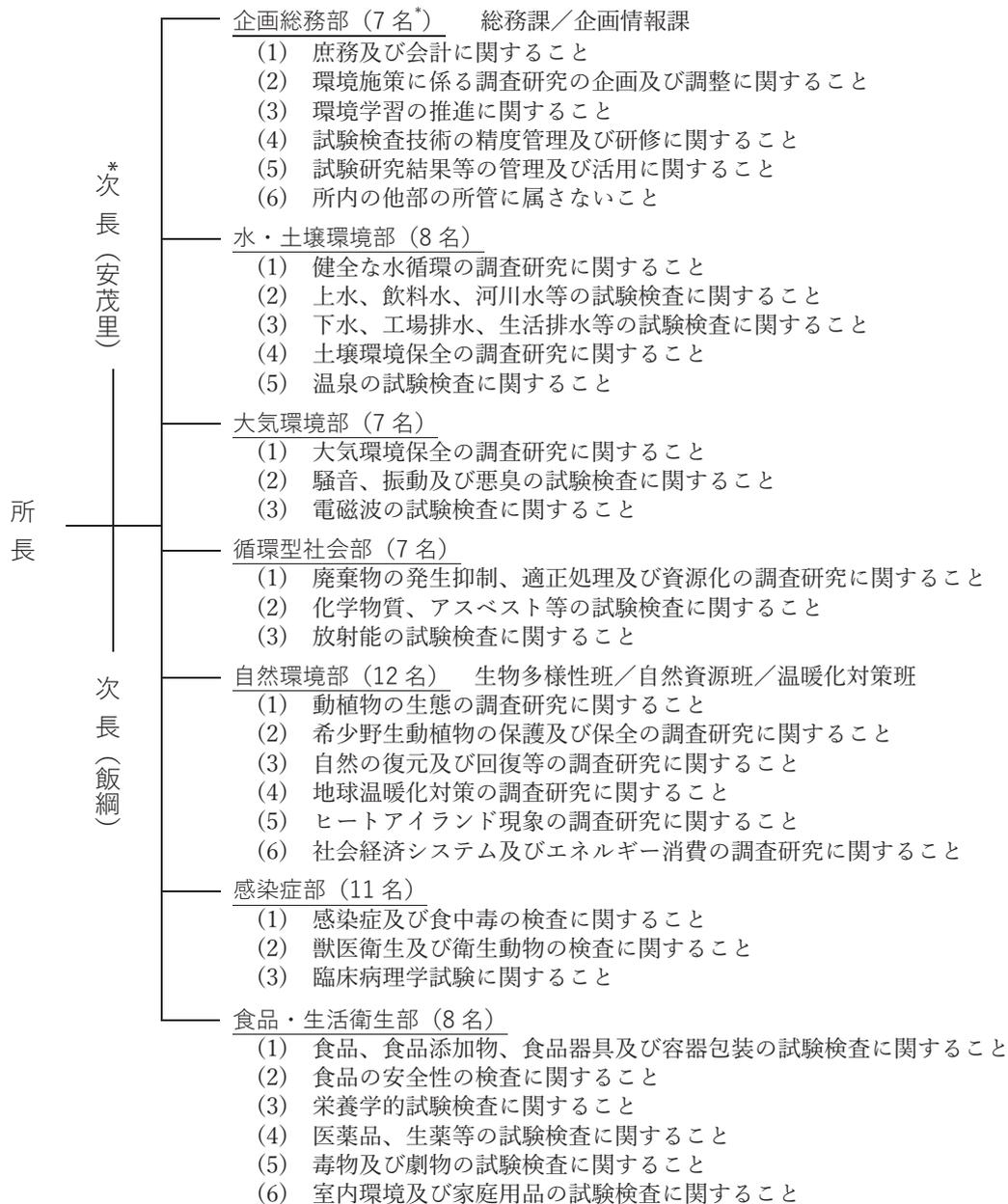
1.2 組織

1.2.1 設立趣旨

長野県環境保全研究所は、環境の保全及び保健衛生の向上に寄与することを目的として、環境及び保健衛生に関する試験検査、調査研究、情報の収集及び提供並びに普及啓発を行うことにより、環境施策等を推進するところとする。(長野県組織規則第147条/平成16年改正)

1.2.2 組織および業務 (令和3年4月1日現在)

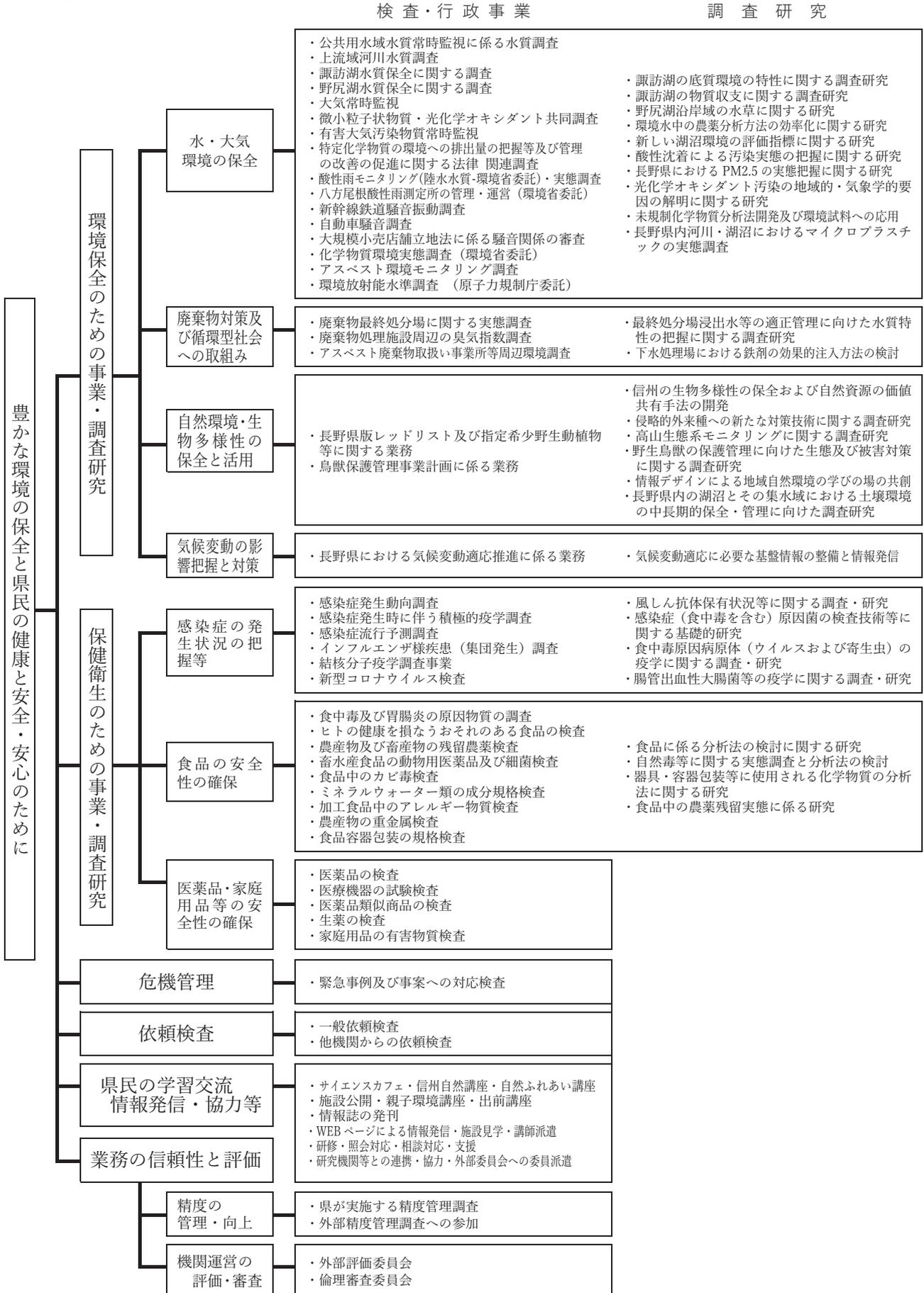
長野県環境保全研究所 *Nagano Environmental Conservation Research Institute*



* 次長 (安茂里) は企画総務部長を兼務

2. 業務の概要

2.1 主要な業務の一覧



2.2 検査・行政事業

2.2.1 水質保全

1 公共用水域水質常時監視等に係る水質調査

(1)水生生物の保全に係る水質環境基準項目調査

平成 25 年に水生生物保全に係る環境基準の項目として直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩が追加された。それに伴い平成 26 年度より県内において直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩の常時監視を行っている。令和 3 年度は、釜口水門・みどり湖・青木湖・中綱湖・木崎湖・諏訪湖（湖心上下層・初島西・塚間川沖 200m）・野尻湖（湖心上下層・弁天島西・金山）の 11 地点 13 検体を当所で 5 月・8 月・11 月・2 月に分析した。みどり湖で検出されたが微量であった。いずれの検体も環境基準値を超えるものはなかった。

(2)上流域河川水質調査

長野県水環境保全条例及び第 6 次長野県水環境保全総合計画に基づき、ゴルフ場で使用されている農薬による水質汚濁が懸念される河川上流域の汚染実態を把握するため、7 河川（農薬：16 項目）について調査を行った（表 1）。その結果すべてが報告下限値（水質保全目標値の 10 分の 1）未満であった。

表 1 上流域河川水質調査項目及び調査河川

調査河川	農薬項目
湯川(軽井沢町)	・MCPA イソプロピルアミン塩及びMCPA ナトリウム塩
鹿曲川(東御市)	・アセタミプリド
柳川(茅野市)	・アゾキシストロビン
上川(茅野市)	・イミダクロプリド
鳥川(安曇野市)	・カフェンストロール
聖川(長野市)	・クミルロン
八蛇川(飯綱町)	・クロチアニジン
	・クロラントラニリプロール
	・ジフェノコナゾール
	・チアメトキサム
	・チオジカルブ
	・チフルザミド
	・テブコナゾール
	・トリネキサパックエチル
	・フェリムゾン
	・メコプロップカリウム塩又はMCP Pカリウム塩・メコプロップジメチルアミン塩又はMCP Pジメチルアミン塩・メコプロップPイソプロピルアミン塩及びメコプロップPカリウム塩

2 諏訪湖水質保全に関する調査

(1)溶存酸素濃度連続測定

貧酸素水塊の挙動を把握するため、湖内 5 地点に溶存酸素ロガーを設置して 6 月から 12 月まで溶存酸素濃度（DO 濃度）等の連続測定を行った。5 地点のうち全水深の深い 3 地点の底層で、6 月中旬から 10 月中旬まで DO 濃度が 4 mg/L を下回る無～貧酸素状態になることがあり、特に 7 月下旬～9 月上・中旬の時期を中心に継続的、あるいは高頻度の断続的な貧酸素化が生じていた。ただし、この期間の中で 8 月中・下旬を中心にこれらの測定点で低下した DO 濃度が 6～8 mg/L 程度まで回復する現象がみられた。

(2)覆砂場所のモニタリング調査

覆砂による環境改善効果を確認するため、覆砂による底質改善を行った中門川河口付近の湖岸通り区及び承知川河口付近の高木沖で、水質及び底質調査を行った。

水質調査は6月、8月及び11月に採水した24検体について、pH・電気伝導率・透明度・透視度・溶存酸素・浮遊物質質量・COD・全窒素・全りん・アンモニア性窒素等を測定した。特に水温が上昇する夏季については、覆砂した試験区において底泥からのアンモニア性窒素の溶出が抑制される等の水質改善効果が一定程度確認された。

底質調査は6月及び11月に採泥した8検体について、強熱減量・全窒素・全りん・全硫化物・粒度分布等を測定し、また7月及び11月に採泥した20検体について、底質酸素消費速度を測定した。覆砂施工から5年程度が経過した湖岸通り区については、試験区の測定値が覆砂直後から概ね同程度で推移しており、その明瞭な底質改善効果が維持されていることが確認された。

(3)流入河川水量等調査

諏訪湖流入河川の水量を詳細に把握するため、3河川において水位計を設置して水量調査を実施した。また、釜口水門及び6河川（8地点）において、水量と水質を調査した。その結果、5～7月に梅雨、8～9月に台風と秋雨の影響により水量が増加していた。

3 野尻湖水質保全に関する調査

野尻湖は湖沼水質保全特別措置法の指定を受け、5年ごとの水質保全計画を定め、水質保全対策を実施しており、令和2年3月には、第6期野尻湖水質保全計画が策定された。

この計画に基づき、野尻地区および菅川・市川流域の流出水対策地区の河川を中心に野尻湖に流入する河川（11河川）の水質モニタリング調査（BOD・COD・TN・TP・SS等）を実施した。

近年、野尻湖内の水草等に回復の兆候がみられており、令和3年度に実施した水草モニタリング調査では、湖岸6地点を定点として観測を行ったところ、全ての地点で水草の生育がみられ、主にヒルムシロ属、クロモ属等が群落を形成していた。また、船を使ってやや沖合での観測を行ったところ、水深の浅いところでは、主としてクロモ属の生育がみられ、湖内の多くの地点で水草帯の復活の傾向が確認できた。

2.2.2 大気保全

1 大気常時監視

(1)一般環境大気測定局（環境保全研究所局）における連続測定

長野県では、県内25測定局（局：連続測定機により大気汚染物質等を測定している場所、以下同様）で大気の大気常時監視を行い、大気汚染の状況を把握している。このうち、環境保全研究所局は一般環境大気測定局の1つとして、大気汚染物質及び気象（表2の測定項目）の通年連続測定を行った。測定の結果、光化学オキシダントを除く環境基準項目は基準を達成し、年平均値においては各項目とも前年度と同程度の値であった。

また、大峰山山頂において、気温の通年連続測定を行った。

表2 大気常時監視の年間測定項目（環境保全研究所局）

測定項目	測定物質等
大気汚染物質等	二酸化硫黄※・浮遊粒子状物質※・微小粒子状物質※・窒素酸化物（一酸化窒素・二酸化窒素※）・光化学オキシダント※・炭化水素（メタン・非メタン炭化水素） （※は環境基準が設定されている項目）
気象項目	風向・風速・気温・湿度（露点温度）・日射量・紫外線量（紫外線A及びB）・大気安定度

(2)大気環境測定車および移動コンテナによる連続測定

公害苦情に係る大気汚染の状況や自動車排ガスによる大気汚染の状況等を把握するため、大気環境測

定車（あおぞらIV号）に搭載した連続測定機を用い、長野市内・松本市内・千曲市内・飯田市内・南木曾町内・阿智村内・中川村内で各1地点の計7地点で、大気汚染物質（二酸化硫黄・浮遊粒子状物質・微小粒子状物質・一酸化炭素・窒素酸化物（一酸化窒素・二酸化窒素）・光化学オキシダント・メタン・非メタン炭化水素）の測定及び気象観測（風向・風速・気温・湿度（露点温度）・日射量）を行った。1地点当たりの測定期間は29～32日間であった。

また、連続測定機を搭載した移動コンテナを南木曾町及び軽井沢町に設置し、自動車排ガスによる影響や光化学オキシダント等の調査のためのデータ収集を行った。保守管理には松本保健福祉事務所検査課及び長野保健福祉事務所検査課の協力を得た。

(3)微小粒子状物質の成分測定

微小粒子状物質（PM2.5）の大気中での挙動解明、ならびに発生源寄与割合推計に資するため、環境保全研究所局において、春夏秋冬の4季節に、各季14日間の成分測定を実施した。項目については、イオン成分（硫酸イオン・硝酸イオン・塩化物イオン・ナトリウムイオン・カリウムイオン・カルシウムイオン・マグネシウムイオン・アンモニウムイオン）・無機元素成分（ナトリウム・アルミニウム・カリウム・カルシウム・スカンジウム・チタン・バナジウム・クロム・マンガン・鉄・ニッケル・銅・亜鉛・ヒ素・セレン・ルビジウム・モリブデン・カドミウム・アンチモン・ランタン・鉛）・炭素成分（有機炭素・元素状炭素）の測定を実施した。

2 微小粒子状物質・光化学オキシダント共同調査

微小粒子状物質及び光化学オキシダントに係る大気環境の改善は広域的な課題であり、本県も関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議の広域共同調査に参加している。令和3年度は、令和2年度の調査結果について、広域的な解析を共同で実施した。解析結果については、令和2年度微小粒子状物質合同調査報告書として取りまとめた。

3 有害大気汚染物質常時監視

有害大気汚染物質による大気汚染の状況を把握し、健康リスクの評価および対策推進のための基礎データとすることを目的として、県の有害大気汚染物質常時監視測定計画に基づき、表3の21物質について調査を1回/月の頻度で実施した。

表3 有害大気汚染物質調査項目及び採取地点

	項目	採取地点
揮発性有機化合物 (VOCs)	アクリロニトリル・塩化ビニルモノマー・塩化メチル・クロロホルム・1,2-ジクロロエタン・ジクロロメタン・テトラクロロエチレン・トリクロロエチレン・トルエン・1,3-ブタジエン・ベンゼン	3地点（上田市・諏訪市・伊那市）
	アセトアルデヒド・ホルムアルデヒド・ベンゾ[a]ピレン	3地点（上田市・諏訪市・伊那市）
	酸化エチレン	3地点（上田市・諏訪市・伊那市）
重金属類	クロム及びその化合物・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	3地点（上田市・諏訪市・伊那市）

4 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 関連調査

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（以下「化管法」という。）関連物質の環境大気中濃度を把握し、PRTR 対策等の基礎データとすることを目的として、県の化管法関連環境調査計画に基づき、3地点（上田市・諏訪市・伊那市）において、6物質（項目：o-キシレン・m,p-キシレン・n-ヘキサン・1-ブロモプロパン・エチルベンゼン・スチレン）の測定を1回/月の頻度で実施した。

2.2.3 酸性雨

1 酸性雨モニタリング（陸水水質）調査（環境省委託）

酸性雨の陸水水質に対する中長期の影響を把握するため、八ヶ岳双子池（雄池・雌池）を対象に平成10年度から継続的に水質等の調査を実施している。これらの湖は北八ヶ岳山麓の標高2,050mに位置する貧栄養湖であり、共に酸性雨に対する緩衝能を示すアルカリ度が低く、酸性雨の湖沼への影響の調査に適していることから、長期モニタリングを行っている。

令和3年度は年3回の水質調査を行った。雄池・雌池共に、pH・アルカリ度は概ね前年と同じレベルであった。

2 国設八方尾根酸性雨測定所の管理・運営（環境省委託）

東アジア酸性雨モニタリングネットワークに登録されている国設八方尾根酸性雨測定所において、原則1日単位で降水試料を毎年採取し、pH、電気伝導率および水溶性イオン成分濃度等の測定を実施した。またフィルターパック法により、大気中のガス状物質および粒子状物質を原則2週間単位で毎年採取し、それらの濃度測定を実施した。さらに、連続測定機により、気象（風向・風速等6項目）および大気汚染物質（オゾン・PM2.5等7項目）の測定を実施した。

3 酸性雨実態調査

県内の酸性雨の実態を把握するため、県下4地点において、ろ過式採取法により1ヶ月単位で測定を実施した。各地点におけるpHの年間平均値は5.01～5.75で、全調査地点の年間平均値は5.37であった。

2.2.4 騒音・振動

1 新幹線鉄道騒音振動調査

新幹線鉄道により発生する騒音振動について、「新幹線鉄道騒音に係る環境基準（昭和50年7月29日環境庁告示第46号）」に基づく環境基準値及び「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策（昭和51年3月12日環境庁長官勧告）」に基づく指針値の達成状況を把握するため、令和3年4月13日から9月28日にわたって北陸新幹線鉄道沿線で調査を行った。

調査は、軽井沢－飯山駅間の17か所で、騒音は軌道中心から直角方向に25m・50mの2地点、振動は25mの1地点において実施した。調査は長野保健福祉事務所、長野市および調査地点所在地の地域振興局、市町と協力して実施した。

新幹線鉄道騒音に係る環境基準及び新幹線鉄道振動対策の指針値の達成状況は、騒音については、10か所で環境基準（I類型70dB・II類型75dB）を達成（達成率58.8%）、振動については、全地点で指針値（70dB）を達成した。

2 自動車騒音調査（面的評価）

長野県の道路沿線における騒音に係る環境基準評価（面的評価）のため、地域振興局と保健福祉事務所が測定した10地点（長野4・諏訪6）の騒音調査結果について、データ確認を行った。

3 大規模小売店舗立地法に係る騒音関係の審査

建物設置者の計画概要書及び届出書の騒音予測に係る審査を33件行った。

2.2.5 化学物質

1 化学物質環境実態調査（環境省委託）

(1)分析法開発調査

環境省化学物質環境実態調査を実施する上で妥当な分析法がない物質について、その調査媒体に適した分析法の開発をしている。令和3年度は、「2,5,8,11-テトラオキサドデカン」の水質媒体における分析法を開発した。

調査結果は、「令和3年度版 化学物質分析法開発調査報告書」（環境省）で公表される。

(2)初期・詳細環境調査

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（以下「化審法」という。）の指定化学物質、PRTR 制度の候補物質、環境リスク評価等から調査が必要とされる物質の環境残留状況を把握するため、表4に示す物質を調査対象として、諏訪湖（湖心）の水質及び底質試料並びに信濃川（立ヶ花橋）の水質試料並びに長野市（当所）の大気試料の採取を行った。分析は環境省の分析請負機関が実施した。

調査結果は、「令和4年度版 化学物質と環境」（環境省）で公表される。

表4 初期・詳細環境調査の調査地点及び対象物質

区分	媒体	調査地点	対象物質
初期	水質	諏訪湖	アミオダロン・イベルメクチン・N-(2,3-ジメチルフェニル)アントラニル酸・ストレプトマイシン・6-ニトロクリセン・ベンゾフェノン-3・p-メトキシケイ皮酸 2-エチルヘキシル
		信濃川	アミオダロン・イベルメクチン・N-(2,3-ジメチルフェニル)アントラニル酸・ストレプトマイシン・ベンゾフェノン-3・p-メトキシケイ皮酸 2-エチルヘキシル
	底質	諏訪湖	6-ニトロクリセン
	大気	長野市	6-ニトロクリセン・フラン
詳細	水質	諏訪湖	シロキサン類・2-ベンジリデンオクタナール・ヘキサデシル(トリメチル)アンモニウム及びその塩・トリメチル(オクタデシル)アンモニウム及びその塩・ジデシル(ジメチル)アンモニウム及びその塩
		信濃川	シロキサン類・ヘキサデシル(トリメチル)アンモニウム及びその塩・トリメチル(オクタデシル)アンモニウム及びその塩・ジデシル(ジメチル)アンモニウム及びその塩
	底質	諏訪湖	2-ベンジリデンオクタナール
	大気	長野市	メチルアミン

(3)モニタリング調査

POPs 条約対象物質、化審法特定化学物質等の経年的な環境実態を把握するため、表5に示す物質を調査対象として、諏訪湖湖心の水質及び底質試料並びに長野市（当所）の大気試料の採取を行った。分析は、環境省の分析請負機関が実施した。

調査結果は、「令和4年度版 化学物質と環境」（環境省）で公表される。

表5 モニタリング調査の調査地点及び対象物質

区分	媒体	調査地点	対象物質
モニタリング	水質 底質	諏訪湖	PCB類・HCB（ヘキサクロロベンゼン）・DDT類・ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)・ペルフルオロオクタノ酸(PFOA)・ペンタクロロベンゼン・エンドスルファン・ポリ塩化ナフタレン類・ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン・短鎖塩素化パラフィン（炭素数が10～13のもの）・ペルフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)
	大気	長野市	PCB類・HCB（ヘキサクロロベンゼン）・DDT類・ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)・ペルフルオロオクタノ酸(PFOA)・ペンタクロロベンゼン・エンドスルファン・ポリ塩化ナフタレン類・ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン・短鎖塩素化パラフィン（炭素数が10～13のもの）・ペルフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)

2.2.6 アスベスト

1 アスベスト環境モニタリング調査

大気環境中のアスベストの浮遊の実態を把握するため、夏期及び冬期の年2回、県内10地点（1地点2カ所）で調査を行った。捕集した試料について位相差顕微鏡法で総繊維数を計測した結果、総繊維数濃度は0.056～0.20（本/L）の範囲にあった。アスベストに関する環境基準はないが、大気汚染防止法で定める石綿製品製造工場の敷地境界基準（10本/L）（以下「敷地境界基準」という）を超えるものはなかった。

2 アスベスト廃棄物取扱い事業所等周辺環境調査

一般環境中へのアスベスト飛散防止に資することを目的に、アスベストの飛散の恐れがある事業所（3施設、6カ所）及び解体工事現場等（2施設、4カ所）で周辺大気中のアスベスト濃度等を測定した。事業所周辺の大気中総繊維数濃度は、0.071～0.11（本/L）の範囲で、敷地境界基準（10本/L）を超えるものはなかった。解体工事現場等では、周辺の大気中総繊維数濃度が1（本/L）を超えたため、この繊維の種類をアスベストモニタリングマニュアル（環境省）に基づき電子顕微鏡で同定した結果、アスベストでないことが確認された。

2.2.7 廃棄物

1 廃棄物最終処分場に関する実態調査

一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分場における維持管理基準の遵守状況を確認し、廃棄物行政の監視、指導のための基礎データを得ることを目的に、最終処分場の浸出水、浸透水及び放流水等の水質検査の他、最終処分場から発生するガス、その他必要な検査を行っている。本調査は、一般廃棄物最終処分場は平成3年度から、産業廃棄物最終処分場は昭和62年度から継続して実施している。令和3年度は表6のとおり31施設を対象に調査し、産業廃棄物最終処分場2施設で基準を超過した項目が確認された。基準を超過した施設の管理者に対し、原因の究明及び対策、水質監視の強化等必要な措置について、資源循環推進課及び地域振興局環境・廃棄物対策課から指導が行われた。

表6 廃棄物最終処分場に関する実態調査（令和3年度）

最終処分場の区分	調査施設数	基準超過件数（施設数）	基準*超過項目（件数）
一般廃棄物最終処分場	14	0（0）	
産業廃棄物最終処分場	17	2（2）	セレン(1)（浸透水） 鉛(1)（地下水）

※「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」で定める基準

2 廃棄物最終処分場周辺中小河川等調査

廃棄物最終処分場の周辺河川への影響を確認するため、1施設周辺で中小河川への合流前後の水質調査を実施した。

3 廃棄物処理施設周辺の臭気指数調査

廃棄物の処理施設から発生する臭気が周辺地域の生活環境に与える影響を調査するため、3事業所について延べ14回（18検体）臭気指数を測定した。

2.2.8 放射能調査

1 環境放射能水準調査（原子力規制庁委託）

平常時における環境試料等の放射能を測定し、放射性物質の分布及び生活環境の放射線レベルを確認するとともに、原発事故等の有事の際の影響を確認するため、表7に示すとおり、県内の環境試料の全β放射能、放射性核種分析及び空間放射線量率の調査を実施した。また、緊急時調査として、平成23年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を調査するため、サーベイメータによる空間放射線量率の測定を行った。

空間放射線量率の平均値は0.052μSv/hで、福島第一原発事故前と同レベルの水準まで下がっており、国際放射線防護委員会（ICRP）が示している自然放射能を除く年間被ばく限量の時間換算値の0.19μSv/hを下回っていた。放射性核種分析では、9月の降下物、土壌及び淡水魚（わかさぎ）で放射性セシウムの検出が認められたが、生活環境レベルとしては問題ないレベルであった。その他の試料では、放射性セシウムは検出されなかった。

表7 環境放射能水準調査の調査項目、調査地点等（令和3年度）

区分	調査項目	調査試料	調査地点	試料数	備考
通常調査	全β放射能	降水（定時採取）	長野市	98(降水毎)	
	放射性核種分析	降下物	長野市	12	
		大気浮遊じん	長野市	28	
		上水（源水）	長野市	1	
		上水（蛇口水）	長野市	1	
		淡水（湖水）	諏訪湖	1	
		土壌（0～5 cm）	長野市	1	
		土壌（5～20 cm）	長野市	1	
		米（精米）	安曇野市	1	
		野菜（ほうれん草）	佐久市	1	
		野菜（大根）	佐久市	1	
		牛乳（生産地）	信濃町	1	
	淡水魚（わかさぎ）	諏訪湖	1		
	空間放射線量率	—	長野市・松本市 諏訪市・飯田市 大町市・飯山市 軽井沢町	連続	モニタリングポスト
緊急調査（福島第一原子力発電所事故対応）	空間放射線量率	—	長野市	12	サーベイメータ

2 県独自調査

表8に示すとおり、水道水・食品・廃棄物関連試料に含まれる放射性物質濃度をゲルマニウム半導体核種分析装置で測定した。

コシアブラ2検体及びきのこと（ハナイグチ）1検体から基準値（100Bq/kg）未満の放射性セシウムの検出が認められたが、その他の検体は不検出であった。

表8 放射能調査項目（令和3年度）

調査試料	試料数	備考
水道水	4	
食品	22	流通食品・県内産農林畜水産物等
廃棄物関連	4	最終処分場周辺地下水

2.2.9 自然環境

1 長野県版レッドリスト及び指定希少野生動植物等に関する業務

生物多様性の保全及びその持続可能な利用に関する基本的かつ総合的な計画である「生物多様性ながの県戦略」には、当研究所がかかわる施策として、生物多様性の科学的な調査・分析等が示されており、これまでに県版レッドリストの改訂事業等を行い、また県希少野生動植物保護条例に基づく指定希少野生動植物の指定や保護回復事業計画の策定に参画してきた。令和3年度は、生物多様性ながの県戦略が改定の時期を迎えていることから、前年度に引きつづき国内外及び県内の動向に関する情報を収集し、戦略の成果及び改定に向けた課題の検討を行って、担当課に提供した。また、指定希少野生動植物を中心にレッドリスト掲載種及びその重要生息生育地の実態調査と保全策の検討を継続的に行っている。このほか県内の事業計画地及びその候補地における希少種の分布や生息・生育環境への配慮事項について、担当課等に情報提供等を行った。さらに本県の生物多様性保全の現状と課題について、信州自然講座・出前講座等で県民に周知し、意見交換を行った。

2 鳥獣保護管理事業計画に係る業務

平成13年度以降、林務部・農政部が進める野生鳥獣による農林業等被害対策と、また、平成19年以降は「野生鳥獣被害対策本部」とも連携し、被害対策チーム（地域振興局毎）への支援並びに「第二種特定鳥獣管理計画」（カモシカ・ニホンジカ・ツキノワグマ・ニホンザル・イノシシ）策定・実施の支援のため、野生鳥獣保護管理に係る生態調査やモニタリング、市町村、住民への助言や指導を行ってきた。

特定計画に基づくモニタリングとして、捕獲個体を用いたツキノワグマの年齢構成分析、ニホンジカの大町市等での密度調査や霧ヶ峰でのライトセンサスなどを継続した。また、特定計画改定等の行政課題に応じたニホンジカの個体数推定等を行った。その他、漁業被害を引き起こすカワウ・アオサギ・カワアイサなどの個体数調査等を行った。また、特定鳥獣保護管理計画検討委員会への委員としての参加、鳥獣被害対策支援チームの一員として市町村計画策定支援、現地での被害対策指導などを行った。

2.2.10 気候変動

1 長野県における気候変動適応推進に係る業務

気候変動の影響は世界各地で顕在化しつつあり、影響対策は世界的な課題となっている。国は平成30年12月1日より「気候変動適応法」を施行し、令和3年10月に「気候変動適応計画」を閣議決定した。長野県は適応法に基づく地域気候変動適応センター（信州気候変動適応センター）を平成31年4月に担当課及び当研究所自然環境部に設置し、基盤情報の整備と情報発信、適応策の創出支援を主な業務として取り組んでいる。また、令和3年6月に策定した「長野県ゼロカーボン戦略」を適応法に定める地域気候変動適応計画として位置づけ、気候変動のモニタリングと気候変動の影響予測に関する調査研究、適応策の検討から政策やサービスの創出支援、積極的な情報発信と県民とのリスクコミュニケーションの強化をかかげた。本事業は、こうした背景と経過を踏まえ、県の地球温暖化対策事業と連動して実施するものである。なお、事業の一部は環境研究総合推進費の支援を受けながら実施した。

令和3年度は、気候変動への適応を推進するための基礎データの収集として、県内の気候変動やその生態系への影響の実態把握に関する調査研究を継続した。また、県内のさまざまな機関より収集した気象データ等の整備とそのデータを活用した気候変動マップの試作のほか、気候変動の将来予測と影響評価のデータをGIS情報として整備した。さらに果樹の凍霜害対策としての早期警戒情報、豪雨と融雪を考慮した斜面崩壊リスク情報、学校における熱中症リスク情報、市民参加型生態系影響情報などの作成を進めた。県内の気候変動に関するリスクコミュニケーションの場として、県民向けの環境学習講座、サイエンスカフェを開催するとともに、県民等からの講演依頼や県内市町の地域気候変動適応計画策定の支援を行った。

2.2.11 感染症

1 感染症発生動向調査

(1) 定点医療機関で把握された感染症

定点医療機関から5検体が搬入された。4病原体が検出され、検出率は80%であった(表9)。

表9 定点把握対象疾患月別病原体検出状況

対象疾病	検査成績	令和3年										令和4年			総計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
インフルエンザ	総検体数							1							1
	検出数							0							0
手足口病	総検体数					1	1								2
	検出数					1	1								2
	ライノウイルス C群 コクサッキーウイルスA群6型					1									1
ヘルパンギーナ	総検体数						1								1
	検出数						1								1
	コクサッキーウイルスA群4型							1							1
RSウイルス感染症	総検体数										1				1
	検出数										1				1
	RSウイルスB型										1				1
その他の疾患	総検体数														0
	検出数														0
計	総検体数	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0		5
	検出数	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0		4

(2) 医療機関等からの届出による感染症

感染症法の届出基準に基づいて医療機関等から2,146検体が搬入された(表10)。

表10 全数把握対象疾患月別病原体検出状況

対象疾病 (疑い含む)	検査成績	令和3年										令和4年			総計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
腸管出血性大腸菌 感染症	総検体数	1	5	2	1	13	1	8	4	2	1		1		39
	検出数	1	5	2	1	12	1	8	4	2	1		1		38
	EHEC O8:H19 VT2		1												1
	EHEC O26:H11 VT1		2	1			1			2					6
	EHEC O91:H- VT1							1	1						2
	EHEC O103:H2 VT1					2									2
	EHEC O108:H25 VT2	1													1
	EHEC O111:H- VT1					5		2							7
	EHEC O145:H- VT1		1												1
	EHEC O157:H7 VT2		1	1		4		4	3						13
	EHEC O157:H7 VT1&VT2				1	1									2
	EHEC O157:H- VT1&VT2							1							1
EHEC O121:H19 VT2										1				1	
EHEC O146:H- VT1												1		1	
E型肝炎	総検体数	1		3											4
	検出数	0		2											2
A型肝炎	E型肝炎ウイルス3型			2											2
	総検体数						2				1				3
レジオネラ症	検出数						0				0				0
	総検体数	1					2	1	2						6
レジオネラ症	検出数	0					2	1	2						5
	L. pneumophila 1群						2	1	1						4
L. pneumophila 2群									1						1
カルバペネム耐性 腸内細菌科細菌感染症	総検体数		1	3	1	3	2	1	6	1	2		1		21
	検出数(カルバペネマーゼ遺伝子)		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0
劇症型溶血性 レンサ球菌感染症	総検体数							2							2
	検出数							2							2
B群溶血性レンサ球菌								2							2

対象疾病 (疑い含む)	検査成績	令和3年										令和4年			総計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
急性脳炎・脳症	総検体数	13	9	5	5	8	5						5	50	
	検出数	3	0	0	0	1	0						3	7	
	ライノウイルスB群	2												2	
	アデノウイルスC種	1												1	
	RSウイルスB型 SARS-CoV-2					1							3	1 3	
急性弛緩性麻痺	総検体数				5								5		
	検出数				0								0		
麻しん・風しん	総検体数	6			3				3				12		
	検出数	2			0				0				2		
	麻しんウイルス 麻しんウイルスA型ワクチン株	1 1											1 1		
新型コロナウイルス 感染症	総検体数	1,376	382	31	123	92							2,004		
	検出数	137	34	2	6	22							201		
計	総検体数	1,398	397	44	138	116	12	15	12	3	4	0	7	2,146	
	検出数	143	39	6	7	35	3	11	6	2	1	0	4	257	

2 感染症発生に伴う積極的疫学調査

感染症の患者発生に伴い、積極的疫学調査の一環として表11のとおり検査を実施した。

表11 積極的疫学調査に基づく検査状況

疾病名等	検体種類	事例数	検体数	検出検体数等
新型コロナウイルス 感染症	新型コロナウイルス 変異株	—	3,330	N501Y 変異株 842(553) * L452R 変異株 2,488(980) *
	全ゲノム解析	—	99	
腸管出血性大腸菌 MLVA	菌株 (O26/O111/O157)	—	29	O26:6件/O111:7件/O157:16件
レジオネラ症	浴槽水等	22	94	²³ (レジオネラ属菌 10~1,125,000 CFU/100mL) *

* ()内は陽性検体数

3 感染症流行予測調査

国からの委託を受け、表12により調査を実施した。

表12 実施内容一覧

対象疾病	調査開始年度	調査対象(地域)	検体数
ポリオ(環境水からの ウイルス分離・同定)	平成26年度	千曲川流域下水道上流処理区終末処理場 (長野市・千曲市・坂城町)	(R3年度 中止)
インフルエンザ (感受性調査)	昭和52年度 (平成6~9年を除く)	佐久・上田・諏訪・伊那・飯田・木曾 松本・大町・長野・北信保健所	201
麻疹(感受性調査)	平成12年度		293
風疹(感受性調査)	昭和49年度		327

(1)ポリオ流行予測調査(環境水からのポリオウイルス分離・同定)

平成24年9月から、定期接種に用いていた経口生ポリオワクチンを不活化ポリオワクチンに切り替えたことに伴い、感染源調査として健康児を対象としたポリオ糞便調査は平成25年度をもって終了した。平成26年度からは、輸入症例が想定されるポリオウイルスを効率よく検出するため、人の糞便中に含まれるウイルスが下水処理場に集積することを利用したポリオ環境水サーベイランスを開始した。令和3年度は新型コロナウイルス流行に伴い調査を中止した。

(2)インフルエンザ流行予測調査(感受性調査)

対象者から採取した血液(血清)201検体を用いて、赤血球凝集抑制試験(HI試験)によりインフルエンザウ

ウイルスに対する抗体価(HI 抗体価)を測定した。抗原として今シーズン(2021/22 シーズン)のワクチン株である4種類のウイルス株を使用した。

全被験者の抗体保有率(感染リスクを50%に押さえる目安と考えられているHI抗体価1:40以上の保有者の割合)は、A型株ではA/ビクトリア/1/2020(A(H1N1)pdm09 亜型)が14.4%、A/タスマニア/503/2020(A(H3N2)亜型)が42.3%であった。B型株はB/プーケット/3073/2013(山形系統)が51.2%、B/ビクトリア/705/2018(ビクトリア系統)が24.4%であった。

今シーズンのインフルエンザワクチン株に対する抗体保有率は、A(H3N2)亜型、B型山形系統は比較的高く、A(H1N1)pdm09 亜型、B型ビクトリア系統は比較的低かった。しかし、昨シーズン(2020/2021)の抗体保有率と比較すると、A型2つの亜型とB型山形系統は低く、B型ビクトリア系統は同程度であり、全体的に低い傾向を示した。A型のワクチン株2つの亜型ともが変更になったことに加え、昨シーズンは、インフルエンザ患者数が少なかったことから、インフルエンザウイルスに対する抗体保有率が低下したと考えられた。

(3)麻疹流行予測調査(感受性調査)

年齢を10の区分に分けて採取された293検体について、血清中の麻疹ゼラチン粒子凝集抗体価(PA 価)の調査を行った。併せて麻疹ワクチン接種歴の調査も実施した。

全体の抗体保有率(PA抗体価16以上)は96.9%で、昨年度(96.3%)から0.6ポイント上昇した。

年齢群別では、0~1歳群では61.1%と他の年齢群と比較して低かったが、その他の年齢群ではいずれも95.8~100.0%と高い抗体保有率を示した。また、感染防御に有効といわれている抗体価(PA抗体価128以上)の保有率は、全体では88.7%であった。

ワクチン接種者の抗体保有率は99.5%でワクチン未接種者の抗体保有率(64.7%)に比べ高く、ワクチンの有効性が伺われた。国内の麻疹排除状態を維持するためには、高い(90~95%)集団免疫率を保持する必要があり、継続調査を行い年度ごとの状況を把握することが重要と思われる。

(4)風疹流行予測調査(感受性調査)

年齢を10の区分に分けて採取された327検体について、風疹ウイルスに対する血清抗体価を赤血球凝集抑制試験(HI試験)により測定した。併せて風疹ワクチン接種歴についても調査を行った。

全体の抗体保有率(抗体価8以上)は94.8%(男性93.6%、女性95.7%)で、昨年度(94.4%)から0.4ポイント上昇した。

年齢群別の抗体保有率は0~1歳群で61.1%と低かったが、その他の年齢群では高い抗体保有率を示した。しかし、感染防御に必要な抗体価(抗体価32以上)の保有率は全体で74.9%(男性69.5%、女性79.0%)と低く、抗体を保有していても抗体価が低い(抗体価16以下)年齢群が男女ともに存在していた。

ワクチン接種歴がある人の抗体保有率は98.0%で、ワクチン未接種群の70.0%と比べて高く、ワクチン接種による抗体獲得が認められた。

風疹は抗体保有率が低い年齢群を中心とした流行の可能性があり、ワクチン接種率の向上等、社会全体で対策を続けていくことが重要である。

4 インフルエンザ様疾患(集団発生)調査

令和3年度は、インフルエンザ様疾患の集団発生がなかった。

5 結核分子疫学調査事業

結核のまん延防止を図るため、平成26年度から分子疫学的手法のひとつである結核菌縦列反復配列多形解析(VNTR)を実施している。

令和3年度は、保健所から31菌株が搬入され、解析を行った。

6 新型コロナウイルス検査

令和2年2月から、リアルタイム RT-PCR 法により新型コロナウイルスの検査を開始したが、令和3年度は、医療機関、民間の検査機関等における新型コロナウイルス検査体制が整備されたことに伴い、昨年度より検体数が減少した。令和3年度は2,004検体搬入され、201検体が陽性であった(表10)。

また、新型コロナウイルス感染症は、感染・伝播性の強い SARS-CoV-2 変異株の出現が相次ぎ、当所の役割は SARS-CoV-2 変異株検査に移行したため、検査機器の追加配備を行うなど検査体制を一層整備した。

令和3年2月から開始した N501Y 変異株のスクリーニング検査は令和3年6月まで実施し、令和3年度は842検体中553検体が陽性であった。また、デルタ株やオミクロン株の流行に伴い、令和3年6月から L452R 変異株のスクリーニング検査を開始し、2,488検体中980検体が陽性であった(表11)。

令和4年3月から、次世代シーケンサーを利用した全ゲノム解析を開始し、99検体の検査を行った(表11)。

2.2.12 食品

1 食中毒及び胃腸炎の原因物質の調査

(1) ウイルス及び寄生虫

令和3年度に発生した食中毒疑い事例等の病原体検索は13事例(137検体)であった。その検出状況を表13に示す。

表13 食中毒および胃腸炎の原因物質の検出状況

検査項目	検出数/検索数		県内食中毒事例	備考
	事例	検体		
ノロウイルス	6/13	35/121	弁当屋1	
サポウイルス、A群ロタウイルス、アストロウイルス		0/15*		*ノロウイルスの検体と重複
A型肝炎ウイルス		0/3		
E型肝炎ウイルス		2/4		
ユニカプスラ・セリオラエ		1/9		

(2) 細菌

県から依頼のあった検査項目について、表14のとおり検査を実施した。

表14 食中毒および胃腸炎の原因物質の検査状況(細菌)

依頼検査項目		病原体検索		結果	
菌種名	検査方法	事例数	検体数	検出	不検出
腸管出血性大腸菌	遺伝子解析	1	5	5	0
計		1	5	5	0

2 ヒトの健康を損なうおそれのある食品の検査

ヒトの健康を損なうおそれのある食品について細菌検査を実施した。その結果は表15のとおりであった。

表15 ヒトの健康を損なうおそれのある食品検査結果

対象食品	検査項目	検体数	検査項目数	結果	
				検出	不検出
輸入ナチュラルチーズ	リステリア菌	8	8	0	8

3 農産物及び畜産物の残留農薬検査

(1)輸入農産物

県内流通の輸入農産物について残留農薬の検査を実施した（表 16）。農薬が検出された検体は 20 検体で、全 54 検体の 37.0%、また、検出項目延べ数 23 は検査した農薬の全項目数 5,587 に対して 0.41% の検出率であった。検出された農薬項目はクロルピリホスなど 10 種類であった。検査した検体の中で残留基準値を超過したものはなかった。

表 16 輸入農産物の農薬検査

作物分類	検体数	検査項目数	検出項目数	農産物品目(検体数)
かんきつ類果実	21	2,269	16	オレンジ(12)・グレープフルーツ(7)・レモン(2)
熱帯産果実	26	2,575	6	アボカド(3)・キウイ(6)・パイナップル(6)・バナナ(11)
いも類	1	106	0	サトイモ(1)
うり科野菜	4	423	0	カボチャ(4)
なす科野菜	2	214	1	ピーマン(2)
計	54	5,587	23	

(2)国内産農産物

県内流通の国内産農産物について残留農薬の検査を実施した（表 17）。農薬が検出された検体は 32 検体で全 90 検体の 35.6%、また、検出項目延べ数は 57 項目で全検査項目数 10,903 に対して 0.52% の検出率であった。検出された農薬はボスカリド・ピフェントリン・クロルフェナピルなど 12 種類であった。検査した検体の中で残留基準値を超過したものはなかった。

表 17 国内農産物の農薬検査

作物分類	検体数	検査項目数	検出項目数	農産物品目(検体数)
穀類	8	1,476	0	トウモロコシ(2)・コメ(6)
核果果実	4	419	1	アンズ(1)・モモ(3)
かんきつ類果実	2	213	1	ミカン(1)・ナツミカン(1)
仁果果実	13	1,415	29	ニホンナシ(6)・リンゴ(7)
その他の果実	6	653	7	カキ(3)・ブドウ(3)
あぶらな科野菜	20	2,460	8	キャベツ(5)・ダイコン(3)・ハクサイ(9)・ブロッコリー(3)
いも類	3	403	0	バレイショ(2)・ヤマイモ(1)
うり科野菜	3	356	2	キュウリ(2)・スイカ(1)
きく科野菜	8	934	2	レタス(8)
きのこ類	2	216	0	エノキタケ(1)・シメジ(1)
せり科野菜	6	681	5	セロリ(2)・ニンジン(4)
なす科野菜	4	469	0	トマト(3)・ナス(1)
ゆり科野菜	6	633	1	アスパラガス(2)・タマネギ(3)・ネギ(1)
その他の野菜	3	324	1	ハウレンソウ(3)
ナッツ類	2	251	0	クリ(2)
計	90	10,903	57	

(3)畜産物の残留農薬

県内流通の牛乳及び輸入食肉について残留農薬の検査を行った（表 18）。その結果、基準を超過したものはなかった。

表 18 畜産物の残留農薬検査

対象食品	検体数	検査項目数
牛乳	24	792
輸入食肉	牛肉	150
	馬肉	82
	豚肉	125
	鶏肉	82

4 畜水産食品の動物用医薬品及び細菌検査

(1) 畜水産食品の動物用医薬品

畜水産食品について動物用医薬品の検査を実施した（表 19）。その結果、基準を超過したものはなかった。

表 19 畜水産食品の残留動物用医薬品の検査

対象食品		検体数	検査項目数
輸入食肉	牛肉	6	138
	馬肉	2	44
	豚肉	5	115
	鶏肉	2	44
養殖魚	ニジマス	20	300
	信州サーモン	5	75
	コイ	5	75
牛乳		24	624
鶏卵		19	19

(2) 畜産物の細菌

畜産物の細菌の検査については、令和 3 年度は実施しなかった。

5 食品中のカビ毒検査

県内流通の牛乳、リンゴジュース及び県内産玄麦について、カビ毒の検査を実施した（表 20）。その結果、玄麦 2 検体からデオキシニバレノールが検出されたが、基準値を超えたものはなかった。また、アフラトキシン M1 及びパツリンはすべて不検出であった。

表 20 食品中のカビ毒検査

対象食品	検査項目	検体数
牛乳	アフラトキシン M1	24
玄麦	デオキシニバレノール	4
リンゴジュース	パツリン	5

6 ミネラルウォーター類の成分規格検査

ミネラルウォーター類 14 検体について、成分規格の検査を行った。その結果、いずれの検体も、混濁・沈殿物は認められず、元素類 10 項目・消毒副生成物 2 項目・シアン・臭素酸・残留農薬 12 項目・揮発性有機化合物 14 項目・陰イオン性化合物 3 項目・残留塩素及び大腸菌群はすべて基準値以内であった。

7 加工食品中のアレルギー物質検査

児童生徒の食物アレルギーの主な原因となる卵・乳・小麦が使用されている可能性があり、原材料表示がされていない加工食品 15 検体について、特定原材料（卵・乳・小麦）の検査を実施した。陽性判定（ $10\mu\text{g/g}$ 以上）となる検体はなかった。

8 農産物の重金属検査

県内産の玄米 6 検体について、基準のあるカドミウムの他、3 項目の重金属の検査を実施した。（表 21）その結果、基準を超過したものはなかった。

表 21 玄米中の重金属検査

項目	検出検体数	検出範囲 (ppm)
クロム	1	0.02
ヒ素	6	0.06~0.19
カドミウム	5	0.01~0.07
鉛	0	—

9 食品容器包装の規格検査

県内で製造又は市販されている食品用の合成樹脂製容器包装について、溶出試験及び材質試験を実施した（表 22）。その結果、基準違反はなかった。

表 22 合成樹脂製容器包装の検査

材質区分	検体数	検査項目数	
		溶出試験	材質試験
ポリエチレン	8	48	16
ポリスチレン	0	0	0
その他合成樹脂	0	0	0

10 他機関からの依頼検査

他の行政機関から依頼を受け、表 23 の検査を実施した。

表 23 依頼検査検体及び項目

検査項目		対象食品(物品)	検体数	検査項目数
残留農薬		農産物	16	1,866
		牛乳	2	66
		輸入食肉	1	25
残留動物用医薬品		養殖魚	1	14
		輸入食肉	3	43
		牛乳	4	78
		鶏卵	5	5
カビ毒	アフラトキシン M1	牛乳	4	4
	デオキシニバレノール	玄麦	2	2
	パツリン	リンゴジュース	2	2
器具容器包装	容器包装	1	8	
重金属	農産物	1	4	
アレルギー物質	菓子等	2	4	
リステリア菌	輸入ナチュラルチーズ	1	1	
細菌数	未殺菌液卵	1	1	
合計			46	2,123

2.2.13 医薬品及び家庭用品等

1 医薬品・医療機器等の試験検査

(1) 医薬品の検査

県内で製造した医薬品 1 検体（収去品）について、製造販売承認書に基づいて規格試験を 9 項目実施した。また、厚生労働省の後発医薬品品質確保対策事業として、コデインリン酸塩散 1% 6 検体（収去品）について、溶出試験を実施した。その結果、全て適合していた。

(2) 医療機器の試験検査

県内で製造販売したネラトンカテーテル 1 検体（収去品）について、製造者の合格判定基準に基づいて、外観等 4 項目の試験を実施した。その結果、すべて適合していた。

(3) 医薬品類似商品の検査

県内で販売されている医薬品類似商品 11 検体（試買品）について、フェンフルラミン以下 13 項目の痩身薬等の検査を実施した。その結果、基準違反はなかった。

(4)生薬の検査

需要が多い薬草の栽培法の確立と安定的種苗の供給及び遊休農地を活用した生薬生産振興政策の一環として、長野県菅平薬草栽培試験地で試験栽培された薬草（ダイオウ・インヨウカク・シャクヤク・ウイキョウ・ゲンノショウコ）について、局方試験等により品質検査を行った。

2 家庭用品の有害物質検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、試買品の下着類等の繊維製品について、43 検体 112 項目の検査を実施した。その結果、基準違反はなかった。

3 他機関からの依頼検査

他機関からの依頼に基づき繊維製品 9 検体のホルムアルデヒド含有量の検査を行った。

2.2.14 緊急事案への対応検査

1 魚のへい死事案に係る重金属検査

令和 3 年 6 月に茅野市において、事業場からの廃液漏えいが原因と疑われるアマゴのへい死事案が発生した。へい死した個体、事案発見後約 1 か月後に現場付近で捕獲された個体、及び比較用の市販品について、魚体可食部に含まれる銅・ほう素・亜鉛・クロムの 4 成分の含有量検査を行った。

2.2.15 一般依頼検査

事業所排水 3 検体について、BOD・大腸菌群数等延べ 18 項目の検査を行った。また、地下水 15 検体について、フェノール・シアン等延べ 75 項目について検査を行った。

2.3 調査研究

2.3.1 研究計画の策定

令和2年度当初から県庁関係課等を含めて令和3年度の研究概要について検討を行い、令和2年7月に開催された研究計画会議における議論に基づき令和3年度の研究課題を決定した。また、研究課題を踏まえて、令和3年1月に開催された研究計画会議において研究の詳細を検討し、令和3年度研究計画を策定した。令和3年度の研究テーマは表24のとおりである。

表24 研究テーマ一覧（令和3年度）

テ ー マ	共同 研究	環境研究 総合推進費	その他 助成等
1 諏訪湖の底質環境の特性に関する調査研究			
2 諏訪湖の物質収支に関する調査研究			
3 野尻湖沿岸域の水草に関する研究			
4 環境水中の農薬分析方法の効率化に関する研究			
5 新しい湖沼環境の評価指標に関する研究			
6 酸性沈着による汚染実態の把握に関する研究	○		
7 長野県におけるPM2.5の実態把握に関する研究	○		
8 光化学オキシダント汚染の地域的・気象学的要因の解明に関する研究	○		
9 最終処分場浸出水等の適正管理に向けた水質特性の把握に関する調査研究	○		
10 下水処理場における鉄剤の効果的注入方法の検討	○		
11 未規制化学物質分析法開発及び環境試料への応用			○
12 長野県内河川・湖沼におけるマイクロプラスチックの実態調査			
13 情報デザインによる地域自然環境の学びの場の共創			
14 侵略的外来種への新たな対策技術に関する調査研究			
15 気候変動適応に必要な基盤情報の整備と情報発信	○	○	
16 長野県内の湖沼とその集水域における土壌環境の中長期的保全・管理に向けた調査研究	○		○
17 高山生態系モニタリングに関する調査研究			
18 野生鳥獣の保護管理にむけた生態及び被害対策に関する調査研究	○		
19 信州の生物多様性の保全および自然資源の価値共有手法の開発			○
20 風しん抗体保有状況等に関する調査・研究			
21 感染症（食中毒を含む）原因菌の検査技術等に関する基礎的研究			
22 食中毒原因病原体（ウイルスおよび寄生虫）の疫学に関する調査・研究			
23 腸管出血性大腸菌等の疫学に関する調査・研究			
24 食品に係る分析法の検討に関する研究			
25 自然毒等に関する実態調査と分析法の検討			
26 器具・容器包装等に使用される化学物質の分析法に関する研究	○		
27 食品中の農薬残留実態に係る研究			

2.3.2 経常（助成）研究・共同研究

研究テーマ(実施期間)	概要	担当者
<p>1 諏訪湖の底質環境の特性に関する調査研究 (令和3～5年度)</p>	<p>諏訪湖では1960年代以降富栄養化による水質汚濁が著しく進んだが、水質保全計画の策定などの取組により水質は近年一定の改善傾向が見られる。一方で、ヒシの大量繁茂や貧酸素水塊の拡大による湖内生物への影響など生態系に関する課題も生じている。このような湖沼環境保全の観点からみて底質環境の改善は不可欠であり、先行研究(2017-2020)において把握された過去からの変化及び現在の底質性状が、湖沼環境へ与える影響の程度を明らかにするため、湖水に栄養塩と有機物を供給する底泥溶出の実態を定量的に把握する。また、今後類型指定される底層溶存酸素量(底層DO)と密接に関係する底泥酸素消費速度(SOD)の実態を詳細に把握し、その特性を定量的に評価するとともに、簡易測定手法を検討・確立する。</p> <p>令和3年度は、SODの詳細な実態把握を進めるため、湖内6地点でSOD測定データを蓄積し、春～秋3期の季節変動を把握した。</p>	<p>柳町 信吾 小林 弘和 戸谷 和俊 山下 晃子 小平 由美子 宮澤 正徳 小澤 秀明 新津 雅美 <共同研究機関> 信州大学理学部附属湖沼高地教育研究センター</p>
<p>2 諏訪湖の物質収支に関する調査研究 (令和3～4年度)</p>	<p>湖沼の汚濁負荷は、流域から河川を通じて流入する負荷や降雨等による負荷などの湖沼外からの流入負荷と、プランクトンや水草の増殖による内部生産や湖底からの栄養塩の溶出などの湖沼内負荷に大きく分けられる。諏訪湖の流入負荷についてはこれまで、原単位法により巨視的に把握してきた。この研究では降雨時、晴天時の水質調査や水位の連続測定を行い、LQ式(河川の流量と汚濁物質量の関係式)等の手法を使うことにより流入負荷等の的確な把握をするため、流入河川や流出部である釜口水門において水量と水質の調査を実施した。</p>	<p>宮澤 正徳 小林 弘和 戸谷 和俊 山下 晃子 小平 由美子 柳町 信吾 小澤 秀明 新津 雅美</p>
<p>3 野尻湖沿岸域の水草に関する研究 (令和3～5年度)</p>	<p>野尻湖はかつて水草帯が豊富な湖であったが、ソウギョの放流などにより水草帯が喪失し水質が悪化した経過があり、水草帯の復元を目指して、地域や関係団体等との協働により約25年間にわたる検討と対策に取り組んでいる。現在もかつての姿の復元までは至らないが、平成29年度頃から自然に復元し始めた水草が確認されていることから、野尻湖は今まさに湖内水環境の重要な転換期を迎えていると推察される。令和3年度は、水草帯の復元状況及び経時変化を把握することを目的として、野尻湖沿岸域においてコドラート法による毎月の定量調査を行ったほか、船を使って比較的深い湖底の調査も実施した。</p>	<p>新津 雅美 小平 由美子 山下 晃子 北野 聡 尾関 雅章 <共同研究団体> 野尻湖水草研究会</p>
<p>4 環境水中の農薬分析方法の効率化に関する研究 (令和2～4年度)</p>	<p>河川水中の農薬分析について、現状では個別分析が多く分析業務に係る労力が大きい。液体クロマトグラフタンデム型質量分析計(LC/MS/MS)による多成分同時分析法を検討・確立することで、農薬分析等に係る業務の効率化・省力化・集約化を図る。</p> <p>令和3年度は、標準分析法の検証・改良、精度管理データの取得等により効率的な分析方法を検討・整備し、環境試料の分析に適用することで測定に係る業務の効率化を図った。また近年、国内外で規制強化が進む有機フッ素化合物の分析方法を検討し、分析体制の整備を図った。</p>	<p>柳町 信吾 戸谷 和俊 山下 晃子 新津 雅美 清水 健志</p>
<p>5 新しい湖沼環境の評価指標に関する研究 (令和2～4年度)</p>	<p>湖沼の水質評価に従来から用いられる理化学的項目は、一般市民にはわかりにくいことから、湖沼の水環境について住民にも広く関心を持ってもらえるようなわかりやすい評価手法を検討する。</p> <p>本研究では、定期観測点とした諏訪湖西部の小田井港(北)に加え、湖南東部の諏訪湖園、湖北部の下諏訪港(西)を観測点とし、湖水の濁りに着目して諏訪湖沿岸域において透視度(Trp)(および濁度)を中心に水質調査を実施した。これまでの調査から、べき乗関数を用いたTrpに対する全浮遊(懸濁)物質(TSS)の回帰式は地点間で有意差はなく、これらの3地点を統合した関数関係を用いてTrp測定値よりセストン量を推定できることがわかった。</p>	<p>小澤 秀明 新津 雅美 柳町 信吾 【所外参加者】 松本 明人 (信州大学工学部)</p>

研究テーマ(実施期間)	概要	担当者
6 酸性沈着による汚染実態の把握に関する研究 (平成 28～令和 4 年度)	<p>本研究は全国環境研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究部会の第 6 次酸性雨全国調査の一環として実施するものである。湿性沈着については、降水時開放型採取装置を用いて 1 週間単位で試料採取し、その成分濃度等を測定した。また乾性沈着についてはフィルターパック法により、大気中のガス状および粒子状物質を 2 週間単位で採取し、その成分濃度を測定した。得られたデータについては、本県を含む全国のデータが取りまとめられ、酸性物質による全国的な汚染実態の解析が行われる。また本県のデータについては、これまでの調査結果と合わせて独自に解析を行い、より詳細な実態の把握をめざす。</p>	<p>堀内 孝信 原田 勉 <共同研究機関> 全国環境研協議会 酸性雨広域大気汚染調査研究部会</p>
7 長野県における PM2.5 の実態把握に関する研究 (平成 31～令和 4 年度)	<p>PM2.5 については平成 21 年の環境基準制定以後、全国的に監視体制が整備されてきた。本県でも、質量濃度については平成 21 年度から、成分組成については平成 24 年度から常時監視を実施しており、膨大なデータが蓄積されている。本研究は、これまで本県において蓄積されてきた PM2.5 の常時監視データを総合的に解析することで、その実態と動向を解明し、住民生活の安全・安心に資するものである。</p> <p>令和 3 年度の研究経過は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルス感染症流行の影響により、本県の大気汚染物質濃度が低下した可能性を明らかにし、その報告を当所研究報告に投稿した。 ・西之島噴煙による PM2.5 高濃度事象の発生メカニズムを解明し、報告を全国環境研会誌に投稿した。 ・PM2.5 及び浮遊粒子状物質 (SPM) について、本県大気の清浄さを科学的に明らかにし、得られた知見をサイエンスカフェや環境科学研究発表会等において発表した。 ・菅平高原及び飯綱高原における大気環境の清浄さを明らかにし、環境科学研究発表会及び全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会において発表した。 ・PM2.5 の主成分である硫酸イオンの発生源寄与解析を実施し、石油及び石炭燃焼寄与の経年変化や火山噴煙寄与の実態について検討した。 	<p>中込 和徳 堀内 孝信 町田 哲 館内 知佳 池田 友洋 原田 勉 掛川 英男 <共同研究機関> 国立極地研究所</p>
8 光化学オキシダント汚染の地域的・気象学的要因の解明に関する研究 (平成 31～令和 3 年度)	<p>環境基準の達成率が低い光化学オキシダントについて、大気常時監視データを用いて、県内の光化学オキシダント等の汚染特性を把握するとともに、光化学オキシダントの高濃度時の気象状況や汚染気塊の流れ等の解析により高濃度発生時特有の気象条件の把握をめざす。</p> <p>令和 3 年度は、8 月に東信地域において高濃度となった事例について汚染特性及び気象状況等について解析を行った。関東地方からの汚染気塊の移流状況 (条件) について情報を整理するため、平成 27～29 年に関東地方で高濃度となった事例を抽出し、解析を行った。</p> <p>また、県内の発生源に由来する光化学オキシダントの状況を把握するため、原因物質となる揮発性有機化合物 (VOCs) の県内排出状況について VOC 排出インベントリ (環境省) の解析による県内の状況解析を行った。</p>	<p>町田 哲 池田 友洋 中込 和徳 掛川 英男 栗林 正俊 <共同研究機関> 国立環境研究所と 地方環境研究所等 との共同研究(Ⅱ型) 参加機関</p>
9 最終処分場浸出水等の適正管理に向けた水質特性の把握に関する調査研究 (令和 2～3 年度)	<p>廃棄物最終処分場の周辺環境等への影響や安全性を検証するため、実態調査で得られた経年の水質データを統計解析し、水質特性の把握を試みる。また、行政指導や適正管理に活用しやすく視覚的にとらえやすいようデータを整備し、提供する。</p> <p>平成 17 年度から令和 3 年度までの処分場関連水のべ 1800 検体の水質データと各施設の埋め立て物、埋め立て開始年等の処分場情報を一覧表に整備し、統計解析を行った。処分場の型、埋め立て物や水質基準超過状況、経年変化などと照らし合わせ、水質特性の把握を試みた結果、留意すべき施設群や水質項目、安定化の傾向などについて処分場の適正な維持管理のために参考となる知見が得られた。</p>	<p>小口 文子 北原 清志 渡辺 哲子 <共同研究機関> 国立環境研究所と 地方環境研究所等 との共同研究(Ⅱ型) 参加機関</p>

研究テーマ(実施期間)	概 要	担 当 者
<p>10 下水処理場における鉄剤の効果的注入方法の検討 (令和2～3年度)</p>	<p>下水処理場では、硫化水素が発生し、設備が腐食する等の課題がある。処理場内で、硫化水素発生濃度実態や、硫黄の動態を調査することにより、硫化水素発生要因を明らかにし、下水道事務所と共同で、より効果的な硫化水素対策を検討する。 令和3年度は、硫化水素測定器を用いて、流入部など硫化水素連続測定を実施した。また、処理工程毎に鉄、硫黄等の項目について隔月で調査を行った。</p>	<p>中山 隆 安藤 景子 小口 文子 北原 清志 清水 健志 渡辺 哲子 <共同研究機関> 千曲川流域下水道上流処理区終末処理場</p>
<p>11 未規制化学物質分析法開発及び環境試料への応用 (令和2～3年度)</p>	<p>有害性の高い化学物質の環境中の残留状況を把握するため、分析法が確立していない物質について、環境省が実施している化学物質分析法開発調査の対象物質の中から物質を選定し、分析法を開発するとともに、環境中の実態を把握して化学物質による環境汚染を未然に防止することを目的に実施する。 令和3年度は2,5,8,11-テトラオキサドデカンの水質媒体における分析法を開発した。</p>	<p>清水 健志 小口 文子 中山 隆 渡辺 哲子</p>
<p>12 長野県内河川・湖沼におけるマイクロプラスチックの実態調査 (令和2～4年度)</p>	<p>県内の河川・湖沼におけるマイクロプラスチックの実態調査を行う。マイクロプラスチックは、5mm未満のプラスチック片のことで、近年、海洋での汚染が大きな問題となっている。長野県には海がないが、私たちの身の回りにどのくらいのマイクロプラスチックが存在するのかを把握するために調査を行っていく。 令和3年度は県内の代表的湖沼である諏訪湖及び野尻湖においてサンプリングを実施し、マイクロプラスチックを同定した。</p>	<p>渡辺 哲子 小口 文子 安藤 景子 中山 隆 北原 清志 清水 健志 吉田 富美雄</p>
<p>13 情報デザインによる地域自然環境の学びの場の共創 (令和3～4年度)</p>	<p>「学びの県づくり」及び「気候危機突破」を推進し、持続可能性を県の特長に即して考えられるようにするため、中高生以上向けにまとまった知識素材を提供するとともに、信州気候変動適応センターである当所を環境学習拠点として整備する。 関連する共同研究で高山植物の保全に関する全国8千人超のアンケートを解析した結果、受け手によって効果的な伝え方が異なることが明らかになった。 次世代(若年層)に対する環境教育(持続可能な開発のための教育(ESD)等)への配慮が特に重要である。信州環境カレッジ交流会で学校講座に関して情報交換を行ったところ「生物多様性や気候変動問題を信州に落とし込んだ(スライド)資料」へのニーズがあることを確認した。このため、生物多様性と気候変動についてのパワーポイントスライドを作成した。今後、オープンデータとして公開する方法を検討する。 新型コロナウイルス感染症拡大により夏の施設公開が中止され常時施設公開も断続的に中止されているが、大型タペストリーやライチョウの説明を追加する等、展示レイアウトを更新した。 なお、本研究の一部は環境研究総合推進費(JPMEERF20192007)により実施した。</p>	<p>高野 宏平 須賀 丈 北野 聡 黒江 美紗子 陸 斉 堀田 昌伸 畑中 健一郎 浦山 佳恵 柳澤 衿哉 浜田 崇 尾関 雅章 栗林 正俊 葉田野 希 山田 恭平 井田 玲子</p>
<p>14 侵略的外来種への新たな対策技術に関する調査研究 (令和2～4年度)</p>	<p>外来種の侵入・拡散は、県内の生物多様性保全に対する重大な脅威であり、その対応と被害低減は喫緊の課題である。本研究では、侵略的外来種の基礎データを収集し、行政施策を効果的に推進するための技術を試験開発することを目的とする。 令和3年度は、外来水生生物の早期検出に有効とされる環境DNA技術を外来魚ソウギョに適用し、リアルタイムPCRによる検出手法を確立した。外来蝶アカボシゴマダラについては、県内での幼虫越冬を初めて確認した。また、山岳域への種子持ち込みに関する登山者へのアンケート調査を中央アルプスロープウェイと拇池ロープウェイの2箇所で行った。</p>	<p>北野 聡 高野 宏平 堀田 昌伸 畑中 健一郎 陸 斉 黒江 美紗子 須賀 丈 尾関 雅章 柳澤 衿哉</p>

研究テーマ(実施期間)	概要	担当者
<p>15 気候変動適応に必要な基盤情報の整備と情報発信 (令和2～6年度)</p>	<p>本研究は、長野県における気候変動への適応を一層推進するため、気候変動の実態や将来予測等の研究と情報収集・分析を継続しながら、基盤情報の整備と充実を行うとともに、適応策の実施主体が求める情報を把握し、ユーザー視点にたった使いやすい情報の発信を目的とする。</p> <p>令和3年度は、(1) データ収集と整理として、気象庁および長野県河川課所有の気象情報を収集し、データベースとして整理した。(2) モニタリング調査として、都市気象観測、山岳地の積雪調査、市民参加型によるセミ分布調査、市民団体との協働による夏鳥の初認・初鳴き調査、生物影響調査、森林におけるオゾン観測を継続的に実施しデータの蓄積を行った。(3) 基盤情報の整備として、収集・整理したデータを用いた県内の気候変動の解析のほか、気候変動の将来予測と影響評価のデータをGIS情報として整備した。さらに果樹の凍霜害対策としての早期警戒情報、豪雨と融雪を考慮した斜面崩壊リスク情報、学校における熱中症リスク情報、市民参加型生態系影響情報などの作成を進めた。(4) 情報発信として、当研究所主催のサイエンスカフェや信州自然講座、出前講座や依頼講演などを通じて、気候変動に関する情報発信を積極的に行った。また、県内市町の地域気候変動適応計画策定の支援としてデータや情報の提供を行った。</p> <p>なお、本研究の一部は環境研究総合推進費(JPMEERF20192007)により実施した。</p>	<p>浜田 崇 尾関 雅章 栗林 正俊 葉田野 希 山田 恭平 井田 玲子 高野 宏平 堀田 昌伸</p> <p><共同研究機関> 農研機構・福島大学・東北大学・信州大学・国立環境研究所・大阪府環境農林業水産総合研究所</p>
<p>16 長野県内の湖沼とその集水域における土壌環境の中長期的保全・管理に向けた調査研究 (令和2～4年度)</p>	<p>湖沼の水質や生態系は、生活・産業排水といった人間活動だけでなく、集水域の土壌環境によっても左右される。現在、県内湖沼では、水質や生態系に関わる問題が度々発生している。本研究では、現在の湖沼・土壌環境の評価や中長期的将来の環境変動を予測するための足がかりとして、現在とは異なる気候条件、かつ人間による湖沼・集水域への干渉が少なかった地質時代の湖沼とその集水域の土壌環境を決定する環境要素の検出と、それらの変動を追跡することを目的とする。</p> <p>令和3年度までに、諏訪盆地において、最終氷期以降のボーリングコアを2本採取した。これを用いて、湖沼と土壌環境の変動追跡、現世河川堆積物を用いた懸濁物質の起源の推定を実施した。普及啓発として、諏訪湖関連調査等に係る信州大学との意見交換会、山と自然のサイエンスカフェ、出前講座、各学会で成果を公表した。なお、本研究の一部は、(公財)アサヒグループ学術振興財団の環境研究助成、(公財)住友財団研究助成、(公財)河川財団の河川基金により実施した。</p>	<p>葉田野 希</p> <p><共同研究機関> 信州大学理学部 北海道大学理学部</p>
<p>17 高山生態系モニタリングに関する調査研究 (平成31～令和3年度)</p>	<p>南アルプスや八ヶ岳等の高山帯では、ニホンジカの摂食圧増加による植生や生態系への影響が深刻であり、また、気候変動による高山帯の生物群集への影響も危惧されている。本研究は、これら様々な環境変動への高山生態系の応答を明らかにすることを目的とする。</p> <p>長野県の高山生態系の地域的な特性をふまえ、これまでの研究プロジェクトで整備されたモニタリングサイトを維持するとともに、登山者参加型の環境情報(ライチョウ等)の収集を、県自然保護課と連携して行った。そのほか、国立環境研究所と当研究所との共同研究により、定点カメラによる残雪のモニタリングを実施した。</p> <p>令和3年度は、北アルプス爺ヶ岳高山帯に侵入したニホンジカ(9年連続)、イノシシ(7年連続)を確認したほか、国内希少野生動植物種で八ヶ岳固有種のヤツガタケキンポウゲについて、環境省の生物多様性保全推進支援事業により生育確認と緊急的な保全対策の検討を行った。</p>	<p>尾関 雅章 堀田 昌伸 須賀 丈 浜田 崇 黒江 美紗子</p>

研究テーマ(実施期間)	概要	担当者
<p>18 野生鳥獣の保護管理に向けた生態及び被害対策に関する調査研究 (平成 31～令和 5 年度)</p>	<p>野生鳥獣による農林水産物等の被害軽減と、野生鳥獣と地域社会の共存が行政課題となっている。本研究の目的は、本課題に資する科学的情報を提供することである。具体的には、採集試料を用いた生態解明及び野外調査による生息および被害状況の把握、統計解析による行動や生息数に関する傾向分析、被害対策に関する知識や技術の普及、である。</p> <p>県内で捕獲され研究所に送付されたツキノワグマ 128 頭の年齢を査定した。カモシカから DNA を採取し遺伝的な分布特性を把握した。ニホンジカ分布前線でのセンサーカメラ調査により分布と密度、繁殖地の可能性について把握した。霧ヶ峰ではニホンジカの個体数が高止まりしていることを確認した。また、千曲川（上田市より下流）及び犀川（安曇野市より下流）にあるアオサギ・カワウのコロニーでは営巣数に大きな年変化はないことを確認した。ニホンジカ特定計画改訂に必要なニホンジカの個体数を推定した。</p>	<p>黒江 美紗子 陸 齊 堀田 昌伸 尾関 雅章 <共同研究機関> 信州大学・筑波大学・森林総合研究所・岐阜大学・東京農工大学・日本獣医生命科学大学・酪農学園大学</p>
<p>19 信州の生物多様性の保全および自然資源の価値共有手法の開発 (平成 29～令和 3 年度)</p>	<p>山岳や高原で特徴づけられる信州の自然の特色は広く知られている。しかしその特色や希少性を地域の価値として科学的基盤（生物多様性・地形地質・気候条件等）に基づいて社会的に広く共有し活用することは十分行われていない。そこで本研究は、これらの科学的な知見に基づく地域の価値を統合的に示し、危機に直面する自然環境の保全対策に活かすとともに、特色ある自然資源の持続可能な活用につなげることを目的として行う。</p> <p>令和 3 年度は、次の項目で調査を行い、地域関係者等に情報提供するとともに、霧ヶ峰自然保護センター改修にともなう展示物更新のため知見および資料を提供した。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 生物多様性ながの県戦略の見直しに向けた準備 (2) 生物多様性ホットスポットの現況把握・保全策検討および情報発信 <ol style="list-style-type: none"> ① 霧ヶ峰の防鹿柵設置による生物多様性保全効果の検証 ② 白馬岳および周辺域における高山植生等の現状とシカ動向調査 (3) 生物多様性を基盤とする文化的資源とその変化の把握および再生・活用策の検討 (4) 希少野生動植物および重要生息生育地の実態調査と保全策検討 (5) 野生動植物種の分布・生態に関する情報の収集と整備 	<p>畑中 健一郎 須賀 丈 北野 聡 陸 齊 高野 宏平 堀田 昌伸 浦山 佳恵 柳澤 裕哉 浜田 崇 尾関 雅章 栗林 正俊 黒江 美紗子</p>
<p>20 風しん抗体保有状況等に関する調査・研究 (令和 3～5 年度)</p>	<p>風しんには有効性、安全性に優れたワクチンがあり、これを用いて風しんを排除することが世界的目標になっている。日本においても、厚生労働省が策定した「風しんに関する特定感染症予防指針」に基づき、早期に先天性風しん症候群の発生をなくすとともに、2021 年度までに風しんの排除を達成することを目標に掲げ、発生動向調査や予防接種対策に取り組んでいる。</p> <p>また、厚生労働省では予防接種法施行令等の一部を改正し、風しんに係る公的接種を受ける機会がなかった昭和 37 年 4 月 2 日から昭和 54 年 4 月 1 日までに生まれた男性を対象とした定期予防接種（第 5 期定期予防接種）を令和元年度から実施している。</p> <p>令和 3 年度は、感染症流行予測調査事業を通じて県内の抗体保有状況を把握するとともに、予防接種歴等についてもあわせて調査を実施した。また、第 5 期定期予防接種による影響を確認するため、これまで蓄積したデータを活用し抗体保有率の変化を把握した。</p>	<p>加茂 奈緒子 竹内 道子 柳澤 宏太 西澤 佳奈子 桜井 麻衣子 上原 龍二 小野 諭子 福井 秀樹</p>

研究テーマ(実施期間)	概 要	担 当 者
<p>21 感染症(食中毒を含む)原因菌の検査技術等に関する基礎的研究 (令和3～5年度)</p>	<p>細菌性の感染症や食中毒は毎年多く発生しており、当県でも原因究明のため検査を実施している。しかし、細かな検査手技等は各施設の裁量に任されており、また、検査技術に関する詳細な基礎的研究の報告は少ない。そこで本研究は、感染症等原因菌の検査技術に関する基礎的研究を実施し、得られた情報を関係機関等に還元することで、細菌性感染症及び細菌性食中毒の原因究明と検出率向上を図り、健康被害拡大防止に寄与することを目的とする。</p> <p>令和3年度は、感染症等原因菌の中でも細かい作業が求められ、手技による影響を受けやすいとされているレジオネラ属菌の検査において、検出菌数を減らさないようにする作業工程の注意点や検査方法の確認を行った。研究内容を当所の検査員と共有することで、レジオネラ属菌の技術向上を図った。</p>	<p>市川 奈緒 古川 由美 松山 満貴 小野 諭子 福井 秀樹</p>
<p>22 食中毒原因病原体(ウイルスおよび寄生虫)の疫学に関する調査・研究 (平成31～令和3年度)</p>	<p>ノロウイルスを代表とする下痢原性ウイルスによる食中毒・集団感染は毎年、冬期に流行を繰り返しており、この防止対策は大きな課題である。さらに、近年、寄生虫による食中毒原因物質として、ヒラメの寄生虫(クダア)と馬肉の寄生虫(ザルコシスティス)が、国が対象とする食中毒原因物質に追加されたところであるが、上記以外の寄生虫が原因と疑われる有症苦情事例が全国で相次いで報告され、県内でも毎年発生がみられている。</p> <p>本調査・研究はウイルス性食中毒および寄生虫性食中毒が疑われた事例における検出ウイルス等の疫学データから県内における発生状況を検討した。</p> <p>令和3年度は、新型コロナウイルス感染症発生の影響からかノロウイルス等の集団発生事例が少なかったが、県内で発生した食中毒疑い事例から検出されたノロウイルスについて遺伝子解析を行い流行株の推移を調査した。9事例121検体についてリアルタイムPCR法で検査を行い、4事例35検体(28.9%)からノロウイルスが検出された。また、ノロウイルスが検出されなかった事例については、他の下痢症ウイルスや寄生虫の探索を実施した。</p>	<p>柳澤 宏太 西澤 佳奈子 桜井 麻衣子 加茂 奈緒子 竹内 道子 小野 諭子 福井 秀樹</p>
<p>23 腸管出血性大腸菌等の疫学に関する調査・研究 (平成31～令和3年度)</p>	<p>腸管出血性大腸菌(EHEC)の分子疫学的解析法のひとつであるMLVA検査を導入し、潜在的な感染経路の探知につなげるため、当所に菌株が搬入されたEHEC菌株のうち、MLVA検査対象となるEHEC O26・O111・O157計135検体(R3年度末現在)について測定・解析を行った。</p> <p>結果は随時県の共有サーバに保存し、関係者が閲覧できるようにした。</p> <p>また、疫学解析に必要な喫食情報などの情報をまとめるための集計用ファイルを作成し、関係課に提供した。</p> <p>令和3年度は、関連項目として次の3点について研究会等で発表するとともに、各種研修会の基礎資料として活用した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 赤痢菌検出方法の検討 2 PCR検査に係る基礎的技術トレーニング方法の検討 3 可視化による効果的な感染防止対策 <p>～ スプレー式消毒用アルコールの使用法を中心に ～</p>	<p>小野 諭子 市川 奈緒 古川 由美 松山 満貴 内山 友里恵 井川 由紀子 福井 秀樹</p>

研究テーマ(実施期間)	概 要	担 当 者
<p>24 食品に係る分析法の検討に関する研究 (令和 3～5 年度)</p>	<p>当所では長野県食品衛生監視指導計画に基づき、食品中に含まれる有害汚染物質などについて、原則公定法（通知法等）により検査を実施している。しかし、多種多様な食品を試料とする分析では、その過程で問題が生じることが多々ある。そこで、当所における食品検査で得られた結果及び知見を基に分析上の問題点を明らかにし、より正確かつ迅速な検査結果の提供を目指すとともに、精度の高い分析法の確立に努めることを目的としている。</p> <p>令和 3 年度は、ミネラルウォーター中のアンチモンの分析法の検討、アレルギー物質試験に関する分析方法の検討を行った。</p>	<p>上沼 由佳 宮川あし子 小山 和志 土屋としみ</p>
<p>25 自然毒等に関する実態調査と分析法の検討 (令和 2～3 年度)</p>	<p>動・植物に含まれる自然毒等による食中毒は毎年全国で発生しているが、単発で発生する自然毒による食中毒の原因物質の分析法は、文献による分析法に頼らざるを得ないことが多い。また、その検証も十分ではないことが多いため、食中毒に対する危機管理として、最新の分析法の検証や自然毒等の含有実態を調査することが必要となる。</p> <p>令和元年度及び令和 2 年度に発生した苦味の強いユウガオによる食中毒事例において、苦み成分であるクルビタシン類の分析を行ったが、より多くの事案に対応するためにクルビタシン類の分析法の検討及び情報収集を行った。</p> <p>令和 3 年度はこれまでのクルビタシン B、D、E に加え I も同時分析できるか確認した。また地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒研究会で発表を行った他、国立保健医療科学院 H-CRISIS ホームページに苦みの強いユウガオによる食中毒について掲載した。</p>	<p>鎌田 光貴 宮川あし子 小山 和志 山田 啓子 上沼 由佳 土屋としみ</p>
<p>26 器具・容器包装等に使用される化学物質の分析法に関する調査研究 (平成 31～令和 3 年度)</p>	<p>食品に用いられる器具・容器包装、おもちゃ等（以下、「器具・容器包装等」という。）の規格基準は「食品、添加物等の規格基準」（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）等により定められているが、平成 30 年 6 月 13 日に器具・容器包装等でもポジティブリスト制度の導入を含む「食品衛生法等の一部を改正する法律」が公布され、器具・容器包装等における規制対象物質の増加が見込まれるとともに、その試験法についても検討が必要になってきた。</p> <p>当研究所では、厚生労働科学研究に参加し、国立医薬品食品衛生研究所、地方衛生研究所及び登録検査機関と共同し、告示試験法および代替法についての性能評価を行ってきた。</p> <p>令和 3 年度は、厚生労働科学研究の規格試験法の性能に関する研究のポリ乳酸を主成分とする合成樹脂製の器具又は容器包装を対象とした溶出試験の総乳酸定量分析法の試験室間共同試験に参加することにより実施した。</p>	<p>竹澤 有紗 小山 和志 本間 大輔 宮川あし子 山田 啓子 鎌田 光貴 上沼 由佳 土屋としみ</p>
<p>27 食品中の農薬残留実態に係る研究 (平成 31～令和 3 年度)</p>	<p>食品の安全・安心のため、県内に流通する農産物及び加工食品等に残留する農薬について長野県食品衛生監視指導計画に基づき行政検査が実施されている。この検査の過程で得られた結果を活用して、県内に流通する食品中の残留農薬の実態把握や、年々変化する農薬の使用実態に対応できる分析法の検討により、県民のより安全な食生活の確保に資することを目的とした。</p> <p>令和 3 年度は平成 29 年度から令和 3 年度の農産物中の残留農薬の検査結果を集計し、農産物別及び農薬別の検出状況並びに農薬用途別の検出状況について発表した。</p>	<p>本間 大輔 小山 和志 宮川あし子 山田 啓子 竹澤 有紗 鎌田 光貴 上沼 由佳 土屋としみ</p>

2.3.3 研究協力及び研究成果の発表

1 研究協力

国や大学、他の地方環境研究所等と連携して行った研究で、上記「2.3.2 経常（助成）研究・共同研究」や「2.4.2 協力・連携・支援等」に含まれないもの。

研究名等	実施主体	期間	役割	職員名
山間部における夏季豪雨形成と大気汚染の相乗環境影響の解明	日本学術振興会 科研費基盤(A)	R1～R3 年度	研究協力者	栗林正俊
竹林は地球温暖化を緩和しうるのか？	日本学術振興会 科研費基盤(B)	R1～R3 年度	研究協力者	高野宏平
植物の熱産生を誘発する環境シグナル受容・伝達機構と適応進化プロセスの解明		R2～R6 年度	研究協力者	尾関雅章 高野宏平
観光地域における資源戦略のための地域資源の高度利用プロセスの研究		H30～R3 年度	連携研究者	須賀 丈
希少種ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の繁殖と個体群動態に関する統計数理モデリング	統計数理研究所公募型 共同利用一般研究 2(2021-ISMCRP-2055)	R3 年度	研究代表者	高野宏平
京都大学生態学研究センター協力研究員制度	京都大学生態学研究センター	H29 年度～	協力研究員	高野宏平
森林生態系における生物・環境モニタリング手法の活用	国環研とのⅡ型共同研究	R1～R3 年度	客員研究員	栗林正俊
本州内陸部で発生する多降水のGPMプロダクトによる比較検証	JAXA 降水観測ミッション	R1～R3 年度	共同研究者	栗林正俊

2 研究成果の発表

(1) 長野県環境保全研究所 研究報告 第17号(2021)の発刊

掲載論文

区分	著者	タイトル（ページ）
原著論文	中下留美子*・瀧井暁子*・濱口あかり*・岸元良輔* 黒江美紗子・鈴木彌生子*・泉山茂之*	中部山岳国立公園上高地内キャンプ場で発生した人身事故加害ツキノワグマの食性履歴 (1-7)
	浅川行雄*・葉田野 希・富樫 均*	長野県中西部烏川支流斧沢に分布する後期更新世～完新世の堆積物 (9-17)
研究ノート	中込和徳・町田 哲・山本明彦・原田 勉・池田友洋・掛川英男	新型コロナウイルス感染症流行に伴う長野県の大気汚染状況（2020年2月～5月） (19-23)
	鈴木夏海*・林 美穂*・中澤美菜*・福江佑子*・山下國廣*・黒江美紗子・浅川満彦*	2010年から2020年に長野県軽井沢町で得られたハクビシン <i>Paguma larvata</i> とニホンテン <i>Martes melampus</i> の寄生蟎虫類保有状況 (25-30)
	大上迪士*・遠藤昭太*・平田識穂*・佐藤光彦*・高野（竹中）宏平・植木玲一*	ヒメザゼンソウ (<i>Symplocarpus nipponicus</i>) の2014-2016年の個体群構造、開花及び葉数と葉サイズ (31-37)
	塚田竜介・水澤哲也・西澤佳奈子・加茂奈緒子・藤井ますみ・竹内道子・中沢春幸・小野諭子・和田純子	長野県内の下水処理施設の下水流入水における下痢症ウイルス遺伝子の検出と年変化 (39-46)
	小山和志・鎌田光貴・疋田晃典・天野保希・加賀野井祐一・宮川あし子・西澤洋一・岩松秀雄・土屋としみ	LC-MS/MSによる「いわゆる健康食品」等に含まれる医薬品成分の分析（平成21年度～平成30年度） (47-53)
	鎌田光貴・宮川あし子・小山和志・高橋佳代子・土屋としみ	苦みを有するユウガオ中のククルピタシンの分析事例と部位による含有量の偏り (55-59)
	北原清志・宮川あし子・小山和志・安藤景子・高橋佳代子・天野保希・竹澤有紗・鎌田光貴・宇都宮れい子・土屋としみ	長野県に流通する農産物中の農薬残留実態及び県民健康・栄養調査に基づく農薬摂取量の推定（令和元年度～2年度） (61-66)
資料	尾関雅章・栗林正俊	UAVを用いたカラマツ人工林の葉フェノロジーの観測 (67-71)
	栗林正俊・浜田 崇	長野県における気候変化の観測事実と将来予測 (73-83)
	大塚孝一*・栗岩竜雄*・黒江美紗子・須賀 丈	長野県北東部における特定外来生物アカボシゴマダラ（タテハチョウ科）の生息確認 (85-92)

区分	著者	タイトル (ページ)
資料	小山和志・鎌田光貴・宮川あし子・高橋佳代子・宇都宮れい子・土屋としみ	グロリオサ及びイヌサフラン中のコルヒチン分析 (93-97)
	松沢雄貴・細井要一・今井万治朗・渡辺哲子	土壌中放射性セシウムの長期的挙動について - 降水を用いた加速実験の試み - (99-102)
報告	掛川英男・中込和徳	視程による大気環境調査の可能性 (103-107)
	井川 洋*・笠原里恵*・堀田昌伸	諏訪湖におけるオウチュウ <i>Dicrurus macrocercus</i> の長野県初記録 (109-112)

*当所職員ではない共同研究者

(2) 他誌投稿等

著者	題名	誌名	巻(号)ページ	年
内田英夫*・町田 哲・山本泰久*・渡嘉敷健*・山下恭弘*	風速と残留騒音レベルの関係に対する統計的検討	騒音制御	45(6) 289-299	2021
中込和徳・町田 哲・掛川英男	2020年8月上旬のPM2.5広域高濃度事象における長野県内の汚染状況	全国環境研会誌	46(2) 22-27	2021
相原隆貴*・小林慧人*・高野(竹中) 宏平・深津圭太*・中園悦子*・尾関雅章・松井哲哉*	長野県生坂村の無居住化地域における竹林拡大:1977年と2014年の空中写真を用いた比較	景観生態学	25(2)137-146	2021
Yamada K., Kuribayashi M.	Topographic effect on heavy rainfall caused by typhoon Hagibis (2019) in Nagano, Japan	SOLA	17A 45-50	2021
Takano K T, Gao J-J*, Hu Y-G*, Li N-N*, Yafuso M*, Awit Suwito*, Rimi Repin*, R A S Pungga*, P A Meleng*, C H Kaliang*, L Chong*, Toda M J*	Phylogeny, taxonomy and flower-breeding ecology of the <i>Colocasiomyia cristata</i> species group (Diptera: Drosophilidae), with descriptions of ten new species	Zootaxa	5079(1)1-70	2021
藤田淳一*・尾関雅章・星山耕一*	長野県植物誌パイロット版	長野県植物研究会誌	54: 165-169	2021
Peterson MI*, Kitano S, Ida H*	Resident spawning of Japanese smelt, <i>Hypomesus nipponensis</i> , along gravel shorelines in Lake Nojiri, Nagano, Japan	Landscape and Ecological Engineering	DOI: 10.1007/s11355-021-00462-x	2021
Peterson MI*, Kitano S.	Changes in foraging and predator avoidance behavior of Japanese dace (<i>Pseudaspius hakonensis</i>) to predation risk by invasive smallmouth bass (<i>Micropterus dolomieu</i>) in a Japanese lake	Environmental Biology of Fishes	DOI: 10.1007/s10641-021-01166-9	2021
浜田 崇	季節と天気	やまのうちの自然と暮らし	12-21	2021
北野 聡	動物の世界 (魚類と水生昆虫、爬虫類と両生類)	やまのうちの自然と暮らし	78-107	2021
清水岳志*・米山富和*・堀田昌伸	分布南限の長野県北東部におけるシノリガモ <i>Histrionicus histrionicus</i> の生息・繁殖状況	山階鳥学誌	53: 79-84	2021
葉田野 希・吉田孝紀*・笹尾英嗣*	中部中新統～更新統瀬戸層群の堆積環境と古土壌	地質学雑誌	127(6) 345-362	2021
黒江美紗子	景観生態学を野生動物管理に活かす—行政の視点から—	哺乳類科学	61(2)311-313	2021
Amaike H*, Sasaki M*, Tsuzuki N*, Kayano M*, Oishi M*, Yamada K, Endo H*, Anezaki T*, Matsumoto N*, Nakashita R*, Kuroe M, Taru H*, Bando G*, Iketani Y*, Nakamura R*, Sato N*, Fukui D*, Kitamura N*.	Mobility of the forearm skeleton in the Asiatic black (<i>Ursus thibetanus</i>), brown (<i>U. arctos</i>) and polar (<i>U. maritimus</i>) bears	Journal of Veterinary Medical Science	83 (8) 1284-1289	2021
北野 聡	魚類	長野県栄村誌 自然編	190-202	2022
栗林正俊	長野県におけるカラマツの葉群フェノロジーの地域特性	長野県林業総合センター 技術情報	167: 14-17	2022
Takii, A*, Ozeki, M., Takahata*, C. & Izumiyama, S*.	Habitat selection of large herbivores evidenced as threats to alpine ecosystem	Acta Oecologica	114: 103812	2022

著者	題名	誌名	巻(号)ページ	年
Nakahama, N.*, Hanaoka, T.*, Itoh, T.*, Kishimoto, T.*, Ohwaki, A.*, Matsuo, A.*, Kitahara, M.*, Usami, S.*, Suyama, Y.*, Suka, T.	Identification of source populations for reintroduction in extinct populations based on genome-wide SNPs and mtDNA sequence: a case study of the endangered subalpine grassland butterfly <i>Aporia hippia</i> (Lepidoptera; Pieridae) in Japan.	Journal of Insect Conservation	26: 121-130	2022
研究分担者 横山敬子* 研究協力者 永田美樹*・関川麻美*・高橋裕子*・佐藤孝志*・間 京子*・古川一郎*・小泉充正*・山上隆也*・古川由美・柴田真也*・小西典子*・齋木 大*・尾畑浩魅*・和田紀乃*	関東ブロックで分離された食中毒起因菌の分子疫学解析法の検討と精度管理に関する研究	食品由来感染症の病原体の解析手法及び病原体情報の共有に関する研究 令和3年度 総括・研究分担報告書	41-47	2022

*当所職員ではない共同研究者

(3) 学会発表等

発表者	題名	大会名	年月
山田恭平・栗林正俊	長野県における2018年8月の急激な昇温事例の解析	日本気象学会2021年度春季大会	2021.05
葉田野 希・川野律歩*・吉田孝紀*	諏訪盆地の上部更新統~完新統に記録された堆積環境と湖水位の変動	日本地球惑星科学連合2021年大会	2021.05
川野律歩*・葉田野 希・吉田孝紀*	最終氷期以降の諏訪盆地周辺の風化環境		
村田 實*・中村光子*・浅川とよ子*・中野好子*・尾関雅章*・内田利幸*・尹 紋榮*・大窪久美子*	烏川溪谷緑地における市民グループ(植物班)によるカタクリ自生地の保全活動	2021年度日本造園学会全国大会	
王 一澤*・大河内博*・井川 学*・家合浩明*・清水英幸*・高橋善幸*・栗林正俊	日本の山間部森林域における雲水沈着量の推計(1)	第29回環境化学討論会	
米戸鈴美香*・大河内博*・梶川友貴*・加藤俊吾*・三浦和彦*・山田佳裕*・井川 学*・岩崎貴也*・戸田 敬*・高橋善幸*・清水英幸*・佐瀬裕之*・村田浩太郎*・藍川昌秀*・家合浩明*・栗林正俊・中野孝教*	山間部局地豪雨の化学組成と大気汚染物質の影響評価	第29回環境化学討論会	
新津雅美・館内知佳・山下晃子・本間 健・小平由美子	野尻湖沿岸域における水草及び藻類モニタリング調査	第48回長野県環境科学研究発表会**	2021.06
宮澤正徳・戸谷和俊・柳町信吾	双子池の溶存酸素量と水温の鉛直分布		
池田友洋・町田 哲・中込和徳・掛川英男	菅平高原における大気環境調査結果(II) - 2019年及び2020年調査結果のまとめ -		
中込和徳・町田 哲・掛川英男	全国との比較で見た長野県の大気環境の清浄さ(II) - 平成23年度から30年度までのPM2.5及びSPM		
中込和徳・町田 哲・掛川英男	長野県における2020年8月上旬のPM2.5高濃度状況		
清水健志・中山 隆・福田敏之・今井万治朗	バルブプロ酸の分析法開発及び環境試料への応用		
山田恭平・栗林正俊	2018年8月における長野県北東部の急激な寒暖差に関して		
畑中健一郎・浦山佳恵・須賀 丈・八巻一成*	開田高原の火入れから農村地域の生物多様性保全を考える		
小野諭子・市川奈緒・古川由美・松山満貴・福井秀樹	赤痢菌検出方法の検討		
市川奈緒・古川由美・松山満貴・小野諭子・福井秀樹	レジオネラ属菌検査における自家調製培地及び器具の検証		
小野諭子・塚田竜介*・福井秀樹	PCR検査に係る基礎的技術トレーニング方法の検討		
鎌田光貴・宮川あし子・小山和志・高橋佳代子・土屋としみ	苦味の強いユウガオにおけるクルビタシン類含有量の偏り		
小山和志・鎌田光貴・宮川あし子・土屋としみ	「いわゆる健康食品」中の大麻成分(THC)のスクリーニング		
小山和志・鎌田光貴・宮川あし子・高橋佳代子・土屋としみ	イヌサフランからのコルヒチン抽出法について		
須賀 丈・高野宏平・黒江美紗子・大塚孝一*	長野県における特定外来生物(昆虫類等)の現状と対策	2021年度信州昆虫学会・信州大学理学部(信州大学自然科学館)公開シンポジウム	2021.08

発表者	題名	大会名	年月
Hatano, N., Kawano, R.*, Yoshida, K.*	Late Pleistocene and Holocene lake-level fluctuations in an inland basin, central Japan: Implications for paleoclimate interpretations	AOGS 2021 Annual Meeting	
栃木香帆子*・深澤圭太*・黒江美紗子 姉崎智子*・長沼知子*・小坂井千夏* 稲垣亜希乃*・山崎晃司*・小池伸介*	ツキノワグマの繁殖パラメータの推定の試み	日本哺乳類学会 2021年度大会	2021.08
川本 芳*・伊藤哲治*・黒江美紗子・ 岸元良輔*・三浦貴弘*・饗場木香*	錯誤捕獲個体の遺伝子分析：ニホンカモシカの遺伝的モニタリング法の検討		
伊藤哲治*・川本 芳*・黒江美紗子・岸 元良輔*・三浦貴弘*・饗場木香*	長野県のニホンカモシカの遺伝的個体群構造の解析		
中下留美子*・瀧井暁子*・濱口あかり* 岸元良輔*・黒江美紗子・ 鈴木彌生子*・泉山茂之*	上高地キャンプ場におけるツキノワグマ人身事故の捕獲個体の食性履歴		
岩崎貴也*・谷川 茜*・阿部晴恵*・ 綱本良啓*・陶山佳久*・高山浩司*・ 加藤英寿*・尾関雅章	関東中部地方から伊豆諸島、南硫黄島、トカラ列島に生育するタマアジサイ類の分子系統地理解析	日本植物学会 第85回大会	
葉田野 希・川野律歩*・吉田孝紀*	日本列島中央部の内陸盆地における更新世末～完新世の堆積システムの変遷	日本地質学会 第128年学術大会	
川野律歩*・葉田野 希・吉田孝紀*	堆積物の化学組成からみた最終氷期以降の諏訪湖堆積物の風化と供給源変遷		
栗林正俊	長期気候再現計算に基づく中部山岳域の降雪・積雪の経年変化マップ	雪氷研究大会(2021・千葉-オンライン)	
米戸鈴美香*・大河内博*・藤原博伸*・ 梶川友貴*・鴨川 仁*・山田佳裕*・加 藤俊吾*・三浦和彦*・中野孝教*・井川 学*・岩崎貴也*・戸田 敬*・高橋善幸*・ 清水英幸*・佐瀬裕之*・村田浩太郎*・ 藍川昌秀*・家合浩明*・栗林正俊	化学・安定同位体分析を用いた山間部豪雨の実態と生成機構の会名(2)	第62回 大気環境学会年会	2021.09
王 一澤*・大河内博*・井川 学*・高橋 善幸*・藍川昌秀*・家合浩明*・栗林正 俊	日本の山間部森林域における雲水沈着量の推計(2)		
栗林正俊・伊藤昭彦*	長野県の2050ゼロカーボンに向けたカラマツ人工林の森林管理		
山田恭平・栗林正俊	長野県北東部における2018年8月の急激な温度上昇について	日本ヒートアイランド学会 第16回全国大会	
新津雅美・館内知佳・小平由美子・ 山下晃子・小林弘和	野尻湖の水草帯の復元と保全に関する研究	令和3年度全国環境研協 議会関東甲信静支部水質 専門部会(オンライン)	2021.10
葉田野 希	異なる気候・地質条件下の河川による土砂生産・輸送プロセスの比較	令和3年度 河川財団研 究助成成果発表会	
町田 哲・中込和徳・池田友洋・ 掛川英男	リニア新幹線走行音の距離減衰について	第48回環境保全・公害 防止研究発表会	
浦山佳恵・畑中健一郎・須賀 丈	長野県木曾町開田高原における半自然草地保全の取り組み	第24回自然系調査研究機 関連絡会議 調査研究・活 動事例発表会	2021.11
鎌田光貴・宮川あし子・小山和志・ 土屋としみ	苦味の強いユウガオにおけるククルビタシン類含有量の偏り	令和3年度地方衛生研 究所全国協議会近畿支 部自然毒部会研究発表 会	
山田恭平・栗林正俊	フェーン現象とヒートアイランドによる2018年8月22日の長野県北東部における昇温イベント	日本気象学会 2021年度秋季大会	2021.12
栗林正俊	中部山岳域における降水・降雪の経年変化率と標高の関係		
上野健一*・栗林正俊・小林 元*	長野県における暖候期の短時間強雨の発現とGPMプロダクトによる検証		
堀田昌伸・黒江美紗子・峰村政輝*・ 名和祐司*	アプリによる登山者からのライチョウ情報の収集、その有用性と保全への活用	バードリサーチ鳥類学 大会2021	
今村航平*・高野(竹中)宏平・ 吉田友美*・中静 透*・馬奈木俊介*	日本の高山植物の保全に対する支払意思額と情報の効果(第2報)	第53回 種生物学シンポジウム	
清水健志・中山 隆	アクリル酸 n-デシルの分析(水質)	令和3年度 化学物質環 境実態調査環境科学セ ミナー	2022.01
葉田野 希・川野律歩*・吉田孝紀*	中部日本内陸盆地における更新統～完新統堆積物コアの堆積相・古土壌解析	令和3年度高知コアセ ンター共同利用・共同 研究成果発表会	2022.02
小野諭子・福井秀樹	可視化による効果的な感染防止対策～スプレー式消毒用アルコールの使用法を中心～	令和3年度 健康づくり研究討論 会	

発表者	題名	大会名	年月	
小澤秀明・新津雅美・柳町信吾・松本明人*	諏訪湖における浮遊（懸濁）物質と透視度・透明度の関係	第56回日本水環境学会年会（オンライン開催）	2022.03	
藤田淳一*・大塚孝一*・尾関雅章・千葉聡志*・佐藤利幸*	長野県植物誌改訂に向けた活動紹介II	日本植物分類学会第21回大会		
池田友洋・町田 哲・中込和徳・掛川英男	長野県の高原地域における大気環境の実態－菅平高原及び飯綱高原における調査事例－	令和3年度全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会**		
須賀 丈・畑中健一郎・浦山佳恵・小山明日香*・内田 圭*	木曾馬文化と伝統的草地管理の再生に向けた協働アプローチ	日本生態学会第69回大会		
尾関雅章・土田勝義*	八島ヶ原湿原における防鹿柵設置10年後のシカ痕跡と植生の変化			
Peterson, M.*, Kitano, S.	Spawning season, male guarding behavior and egg predation of invasive smallmouth bass (<i>Micropterus dolomieu</i>) in Lake Nojiri, Japan			
高野(竹中)宏平・黒江美紗子・柳澤裕哉・大塚孝一*・尾関雅章・宮脇 優*・鈴木身和子*・酒井 郁*	長野市における外来アブラ（サンショウモ科アカウキクサ属）の発生記録と種同定			
佐藤光彦*・松尾 歩*・大塚孝一*・高野（竹中）宏平*・牧 雅之*・岡野邦宏*・須山佳久*・稲葉靖子*	ザゼンソウの発熱形質は寒冷適応に寄与するか			
小池伸介*・栃木香帆子*・深澤圭太*・黒江美紗子・姉崎智子*・長沼知子*・小坂井千夏*・稲垣亜希乃*・山崎晃司*・小池伸介*	ツキノワグマの生活史パラメータの推定			
小井土凜々子*・黒江美紗子・陸 齊・大西尚樹*・玉谷宏夫*・山本俊昭*・津田吉晃*	長野県内のツキノワグマの時空間的な遺伝構造と集団動態：野生動物管理が及ぼす影響			
畑中健一郎・浦山佳恵・須賀 丈	過疎地域における自然環境の保全・活用に関する住民意識－長野県開田高原の事例－			2022年日本地理学会春季学術大会
浦山佳恵・須賀 丈・畑中健一郎	長野県開田高原における木曾馬文化を活用した草地保全の取り組み			
瀬崎歩美*・原田 昌*・池田友紀子*・浜田 崇	長野県でのリンゴ凍霜害リスクの将来変化の解析～休眠打破時期の遅れに関する評価～			第17回ヤマセ研究会
栗林正俊	中部山岳域における気候変化の水平分布と標高依存性の解析			
栗林正俊	陸域生態系モデルによるカラマツ人工林の炭素収支の気候変動応答	第5回アジア域の化学輸送モデルの現状と今後の展開に関する研究集会		
上野健一*・栗林正俊・小林 元*	長野県における GSMaP-MVK データの検証	GPM および衛星シミュレータ合同研究集会		
田村 梓*・小熊宏之*・藤本稜真*・栗林正俊・牧田直樹*	自動スキャナ法を用いたカラマツの細根フェノロジーと環境要因の解明	第133回日本森林学会大会		
柳澤宏太・市川奈緒・小野諭子・福井秀樹	粘液胞子虫 (<i>Unicapsula seriola</i>) による調理器具等を介した二次汚染の可能性について	令和3年度食品衛生監視員研修会		
本間大輔・小山和志・宮川あし子・山田啓子・竹澤有紗・鎌田光貴・上沼由佳・土屋としみ	農産物中の残留農薬の検査結果（平成29年度～令和3年度）	第23回公衆衛生獣医師会調査研究発表会		

* 当所職員ではない共同研究者

**中止のため紙面等により発表