

第 2 章 業 務

本章では、

- ①各（総合）振興局保健環境部保健行政室・保健環境部〇〇地域保健室名を「〇〇保健所」と通称名で表記し、北海道〇〇部〇〇局（室）〇〇課の場合は、局（室）名を省略した。
- ②部課名等は、令和元年度時点の名称で表記した。
- ③「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」を「感染症法」と表示した。

I 企画総務部

企画総務部は、総務グループと企画情報グループの2グループで構成されている。

主な業務は、「庶務・財務・財産、庁舎・構内の保守管理に関する所全般の管理業務」及び「試験・研究・研修などの企画及び総合調整、公衆衛生情報の収集及び提供等、図書・文献その他研究資料の整備及び研究実績の公表」である。

また、令和元年度に実施した調査研究は、応募研究1課題である。

I-1 企画総務部 総務グループ

総務グループは、主査（総務）、主査（会計）及び主査（施設管理）の3主査を配置し、所全般の内部管理業務を行っている。

また、当所及び構内に設置されている地方独立行政法人北海道立総合研究機構（環境科学研究センター、地質研究所、工業試験場）の電気、冷暖房等に係る共用施設及び設備の保守維持管理を行っている。

(1) 内部管理業務

職員の服務、給与及び福利厚生などの庶務関係事務、維持運営に係る予算経理及び物品購入などの財務関係事務、庁舎、構内の電気、ボイラー、電話などの施設や設備の維持管理業務を行った。

(2) 講師派遣及び技術指導

保健衛生の知識や技術の普及を図ることを目的として、当所の調査研究の成果を基本に、講演・技術指導を行うため、保健所、大学や保健衛生関係団体の要請などに積極的に応じ、研究職員を派遣した。（詳細は、各研究部「3. その他の「講演、講義、技術指導等」」参照）

(3) 職場研修

外部講師等により職場研修会を4回実施した。（詳細は、第3章「職員研修」参照）

(4) 依頼検査の受付等

民間企業等からの依頼に基づく試験検査のための受付、試験成績書の交付業務を統括した。

I-2 企画総務部 企画情報グループ

事務職である主査（企画調整）と研究職である主査（情報管理）の2主査を配置し、試験・研究・研修等の企画及び総合調整、研究課題評価、公衆衛生情報の収集及び提供、公衆衛生情報に関する調査及び研究（応募研究1題）、図書・文献等の管理等を行っている。

また、感染症発生動向調査事業による北海道の基幹「地方感染症情報センター」として、厚生労働省・国立感染症研究所、保健福祉部地域保健課・保健所との連携のもと、データの収集・確認及び解析・発信を行った。厚生労働省のデータベース（NESID システム）から得た患者情報の集計・解析を行い、「北海道感染症発生動向調査情報」を作成して毎週ホームページに掲載し、関係医療機関や道民に情報を還元した。

1. 試験検査

行政試験等

企画S1（企画情報S1） 感染症発生動向調査業務

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】企画総務部企画情報G（情報管理）

【法令根拠】感染症法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律の施行に伴う感染症発生動向調査事業の実施について）、北海道感染症予防計画

【目的】感染症法に係る医療機関から保健所と当所を通じて厚生労働省の感染症サーベイランスシステム（NESID）に報告された患者情報の結果から発生動向を調査し、感染症情報として道民に提供する。

【方 法】NESID から、全国と北海道内の疾病ごとにまとめられているデータをダウンロードして、全国及び道内保健所管内ごとの動向を図式化、CSV 形式で帳票化したウェブページを作成し、一般公開する。

【題名及び項目数】

題名	項目数	内 容	
ホームページ	3	総評 定点把握感染症（週単位報告） 全数把握感染症	注目すべき感染症 道内過去 3 週の報告
感染症別情報	7	全数把握感染症 定点把握感染症（週単位報告） 定点把握感染症（月単位報告） 病原体・学校保健・入院患者情報 過去データ 索引 警報・注意報について	過去 3 週の報告（保健所別） 過去 5 週の報告（道内総数） データ（CSV形式） 過去 5 週の報告（道内総数） データ（CSV形式） 性感染症発生比率 過去 5 カ月の報告（道内総数） データ（CSV形式）
保健所別情報	1	道内30保健所管内区域別情報	全数把握感染症 注目すべき感染症 データ（CSV形式）
合 計	11		

【結 果】当所ホームページ (<http://www.iph.pref.hokkaido.jp/kansen/index.html>) にて、毎週金曜日に情報を公開した。

企画 S 2（企画情報 S 2） エキノコックス症患者情報のデータベース化

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】企画総務部企画情報 G（情報管理）

【法令根拠】感染症法、北海道エキノコックス症対策実施要領第 2 の 5、エキノコックス症患者調査実施要領

【目 的】エキノコックス症患者の詳細データをデータベース化し永年保存する。

【方 法】健康安全局から送付された「エキノコックス患者票（写）」をもとに、患者データを当所が管理するデータベースに保存する。

【試験品目及び試料数】令和元年末までに届け出のあった未登録の情報 30 名分。

【結 果】データベース化を行い、北海道エキノコックス症対策協議会「エキノコックス症患者調査専門委員会」に情報提供を行った。

2. 調査研究

企画 K 1（企画情報 K 1） 応募研究（厚生労働行政推進調査事業費（新興・再興感染症及び予防接種政策推進事業）協力）（令和元年度）

マスギャザリング時や新興・再興感染症の発生に備えた感染症サーベイランスの強化とリスクアセスメント—地方感染症情報センターの立場からの感染症発生動向調査の評価と改善に関する研究—

市橋大山（企画情報 G）、中村廣志（相模原市衛生研究所）、松井珠乃（国立感染症研究所）

地方感染症情報センターでは、感染症サーベイランスシステム（NESID）の還元データを収集・解析して、地域の感染症発生状況をホームページ等により情報発信している。先行研究において、この業務を支援する「感染症発生動向調査支援ツール」（現 感染症データ分析ツール）を開発し、全国の地方感染症情報センターに提供した。令和元年度は、ツールに全国及び管内の疾患別報告数を表示できる地図作成機能を追加した。

また、ツールの利用状況及び地方感染症情報センターの業務に関するアンケート調査を行った。

3. その他

(1) 研究課題の企画・調整

所独自または他機関との共同により行う調査研究課題の企画及び調整を行った。

・一般試験研究（感染症対策、環境衛生の推進、医薬品等の安全・安心の確保）	13 課題	
・受託試験研究（国からの委託）	1 課題	
・民間等共同研究（民間企業等との連携）	3 課題	
・応募研究（国・団体及び民間等助成研究費等）	28 課題	計 45 課題

(2) 研究課題評価

当所が取り組む研究課題について、その必要性、効果、活用策等を科学的・技術的観点から評価の上、選定を行うため、研究課題評価を実施した（事前評価 3 課題、事後評価 4 課題、中間評価 3 課題 計 10 課題）。

(3) 研究職員の派遣研修等

研究職員の資質の向上を図るため、先進機関へ派遣し、試験研究における専門的な知識や技術の習得を行った（1 件 1 人）。（詳細は、第 3 章「職員研修」参照）

(4) ホームページの管理業務

ア. 感染症発生動向調査のウェブページを更新した。（「1. 試験検査」参照）

イ. 「環境放射線測定結果」ウェブページを更新した。

道内 10 カ所に設置したモニタリングポストによる空間放射線量率の測定結果（1 時間値）

ウ. 「花粉飛散状況調査」をはじめとする各研究部関係情報ホームページ発信の支援

エ. 当所で実施した一般競争入札の告示と結果、行事などの「お知らせ」の掲載

オ. アクセス数管理

アクセス数は 307 万件（日平均 8,400 件）であった。（ウェブサーバで作成されるログから解析）

・感染症に関するディレクトリ 107 万件（最多アクセスページ 16 万件）

・花粉に関するディレクトリ 83 万件（〃 28 万件）

・放射能に関するディレクトリ 5 万件（〃 2.7 万件）

(5) 各種委員会等の開催

ア. 主査（企画調整）：遺伝子組換え実験安全管理委員会、倫理審査委員会、動物実験委員会、調査研究調整会議、研修委員会、G L P 推進会議の事務局を担当した。

イ. 主査（情報管理）：広報・啓発実行委員会、所報編集委員会、図書委員会の事務局を担当した。

(6) LAN の運用業務

情報の一元化、データ収集の迅速化を目的に設置されている所内 LAN の運用・管理を行った。

(7) 図書の登録、管理等業務

図書の登録及び管理を行った。

(8) 研究成果等の公開及び発表

ア. 「北海道立衛生研究所報第 69 集」及び「平成 30 年度北海道立衛生研究所事業年報」の編集・発行、ホームページ公開を行った。

イ. 「令和元年度北海道立衛生研究所調査研究発表会」を誌上開催し、調査研究内容（22 演題）を発表した。（詳細は、第 3 章「所内発表会」参照）

(9) 啓発事業の実施

ア. 「2019 サイエンス・パーク」に参加した。

（令和元年 7 月 30 日、北海道及び道総研主催、参加機関 40 機関）

イ．北海道庁道政公報コーナー（交流広場）において「北海道立衛生研究所パネル展」を開催した（令和元年6月21日、24日、来場者225名。令和元年10月23日、24日、来場者361名）。
（詳細は、第3章「広報啓発活動等」参照）

（10）研修生、視察・見学者の受入れ

ア．大学生を対象にした研修（1件6名）及び保健所等職員を対象にした検査技術研修（5件59名）を実施した。
イ．各種団体、大学等からの視察・見学を受入れ、所の業務、試験検査・調査研究等の実施状況を紹介した（10件191名）。（詳細は、第3章「研修生受入」、「視察及び見学」参照）

（11）報道機関等電話照会等

感染症情報、環境放射能、花粉等に係るホームページについて、報道機関や一般からの照会に対応した。

Ⅱ 生活科学部

生活科学部は、生活衛生グループと薬品安全グループの2グループで構成されている。

主たる業務として、シックハウス対策、家庭用品、水道その他の飲料水、鉱泉、電離放射線、医薬品・医療機器、無承認無許可医薬品・危険ドラッグ、植物毒、空中花粉飛散状況調査、有害化学物質の生体影響に関する試験検査、調査研究及び技術指導を行っている。

令和元年度に実施した調査研究は、一般試験研究4課題、民間等共同研究1課題、応募研究5課題、計10課題である。

また、行政試験775件、依頼試験279件、計1,054件を実施した。

Ⅱ－1 生活科学部 生活衛生グループ

生活衛生グループは、主査（生活環境）、主査（水衛生）及び主査（放射線）の3主査を配置し、道民の健康で快適な生活と生活環境の維持・改善のために、生活衛生に係る様々なニーズに応えながら、生活環境に関する各種の試験検査、家庭用品の安全性を把握するための試買検査、飲料水における有害化学物質（揮発性有機化合物、重金属、農薬、放射性物質等）による汚染、温泉水の成分分析と療養利用など及び生活環境における放射性物質汚染とそれらに関する生体影響の評価について、各種の試験検査、調査研究（一般試験研究2課題、民間等共同研究1課題、応募研究2課題、計5課題）を行った。

また、検査精度の向上と信頼性の確保を目的として、道内の民間登録検査機関を含めた水質検査機関（25機関）の外部精度管理を実施した。

なお、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による放射性物質汚染の影響調査のための行政試験を行い、道民への放射能情報の提供（ホームページ発信等）を引き続き企画情報グループとともに行った。

1. 試験検査

(1) 行政試験等

生活S1（生活衛生S1） **職場環境測定（報告）**

- 【依頼者】北海道石狩振興局
- 【担当部等】生活科学部生活衛生G（生活環境）
- 【法令根拠】建築物における衛生的環境の確保に関する法律
- 【目的】職場の健康管理の基本となる快適な職場環境の形成のため、職場環境の測定を実施し、その実態を把握し、職員の健康の保持増進を図る。
- 【方法】「職場環境測定実施要領（石狩振興局）」に基づき、試料の測定を行った。
- 【試験品目及び試料数】（所内2室（4カ所）で、年1回採取）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
室内空気	4	24 8	温度、湿度、気流、浮遊粉じん、照度、騒音 炭酸ガス、一酸化炭素濃度の測定
合計	4	32	

【結果】全て基準に適合した。（測定結果は企画総務部総務Gを経由して依頼者宛に報告）

生活S2（生活衛生S2） **令和元年度家庭用品試買検査**

- 【依頼者】北海道保健福祉部医務薬務課
- 【担当部等】生活科学部生活衛生G（生活環境）
- 【法令根拠】有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律、「家庭用品規制に係る監視指導について」（昭和56年3月10日付厚生省環境衛生局長通知環企第45号）、令和元年9月10日付医薬第1438号
- 【目的】家庭用品による健康被害を防止するために、繊維製品等の家庭用品について、法律で規制されている有害物質の含有量を測定する。
- 【方法】上記法律の施行規則に記載の試験法に従った。

【試験品目及び試料数】（道内4保健所で試買）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
繊維製品 (乳幼児用)	83	83 52	ホルムアルデヒドの定量 ディルドリン、DTTBの定量
繊維製品 (上記以外のもの)	48	48	ホルムアルデヒドの定量
家庭用毛糸	8	16	ディルドリン、DTTBの定量
家庭用エアゾル製品	8	8 16	メタノールの定量 トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの定量
くつ墨・くつクリーム	8	16	トリフェニル錫化合物、トリブチル錫化合物の定量
クレオソート油	4	12	ベンゾ[a]アントラセン、ジベンゾ[a, h]アントラセン、ベンゾ[a]ピレンの定量
合 計	159	251	

【結 果】全ての試料は、基準に適合した。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活S3（生活衛生S3） 平成31年度水道水質検査精度管理のための統一試料調査

【依 頼 者】厚生労働省健康局水道課水道水質管理室

【担当部等】生活科学部生活衛生G（水衛生）

【法令根拠】水道法第20条、厚生省生活衛生局水道環境部長通知衛水第265号、北海道水道水質管理計画（平成6年9月策定、平成17年3月改正）

【目 的】水道法第20条第3項に基づく厚生労働大臣の登録検査機関、水道事業者及び水道用水供給事業者が自己または共同で設置した水質検査機関、地方衛生研究所及び保健所等における水道水質検査の技術水準の把握とその向上を図る。

【方 法】厚生労働省から送付された精度管理用試料を、平成15年厚生労働省告示第261号「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法」（検査方法告示）別表第13及び第27に示された方法に従って分析した。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
無機物分析用試料	2	2	臭素酸
有機物分析用試料	2	2	トリクロロエチレン
合 計	4	4	

【結 果】当所の分析結果を、参加検査機関全体の結果と比較したところ、検査精度は全て良好な結果が得られた。（結果を国立医薬品食品衛生研究所宛送付）

生活S4（生活衛生S4） ミネラルウォーター類の成分規格検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】生活科学部生活衛生G（水衛生）

【法令根拠】食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）、食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件（平成26年厚生労働省告示第482号）

【目 的】道内で製造しているミネラルウォーター類の安全性を確認するため、成分規格中の29項目について検査する。

【方 法】「食品、添加物等の規格基準」（昭和34年厚生省告示第370号）及び「清涼飲料水等の規格基準の一部改正に係る試験法について」（平成26年12月22日付け食安発1222第4号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知）に示された方法に従って分析した。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
ミネラル ウォーター類	8	32 8 208	シアン及びその化合物、臭素酸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の定量 水銀の定量 元素類10項目及び揮発性有機物質16項目の定量
合 計	8	248	

【結 果】検査したミネラルウォーター類は、全て成分規格に適合していた。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活S5（生活衛生S5） **有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】生活科学部生活衛生G（水衛生）

【法令根拠】温泉法（温泉資源変動調査）、有珠噴火に係る温泉資源等調査チーム設置要綱（平成12年5月9日施行）

【目 的】2000年有珠山噴火による壮瞥温泉と洞爺湖温泉の泉質への影響を明らかにするため、各種成分の含有量等を年2回採水し測定する。

【方 法】鉱泉分析法指針に準じた。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
温泉水	30	360 90 60	pH、カリウム、カルシウム、マグネシウム等12項目の定量 硫酸、メタホウ酸、チオ硫酸の定量 ヒ素、水銀の定量
合 計	30	510	

【結 果】前年度の調査と比較し、泉温は15源泉中8源泉で低下した。主要化学成分の総濃度が前年度から増加したのは8源泉で、減少したのは7源泉であった。（結果を依頼者及び胆振総合振興局宛報告）

生活S6（生活衛生S6） **ニセコ地域の温泉の成分調査**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】生活科学部生活衛生G（水衛生）

【法令根拠】温泉法（温泉資源変動調査）

【目 的】ニセコ地域内の温泉に一時的な臭気の発生が認められたため、成分に変化が生じているか調査する。

【方 法】鉱泉分析法指針に準じた。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
温泉水	1	36	鉱泉試験（中分析） ① ナトリウム、カリウム等18項目の定量 ② アルミニウム、マンガン等11項目の定量 ③ フッ素、ヒ素の定量 ④ 銅、鉛、水銀、カドミウム、亜鉛の定量
合 計	1	36	

【結 果】近年の調査結果と比較し、成分に大きな変化は認められなかった。（結果を依頼者及び胆振総合振興局宛報告）

生活S7（生活衛生S7） **福島第一原発事故に伴う本道海域及び魚介類への影響調査**

【依 頼 者】北海道水産林務部水産経営課

【担当部等】生活科学部生活衛生G（放射線）

【法令根拠】食品衛生法、「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令別表の二の（一）の（1）の規定に基づき厚生労働大臣が定める放射性物質を定める件及び食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について」（平成24年3月15日食安発0315第1号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知）、平成31年3月8日付水経第1436号及び1437号

【目 的】東京電力福島第一原子力発電所事故により、放射性物質による海域汚染が懸念されていることから、本道沿岸域における海水（厚岸町、えりも町及び室蘭市）及び魚介類等の放射能調査を行い、安全性を確認する。

【方 法】放射能測定法シリーズ 29「緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法」（平成 16 年文部科学省）に準拠した。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内 容
海 水	36	108	ヨウ素131、セシウム134、セシウム137の定量
魚介類等	98	294	〃 (要予備処理)
合 計	134	402	

【結 果】海水：全ての試料において、ヨウ素 131、セシウム 134 及びセシウム 137 は検出されなかった。
魚介類等：全ての試料において、ヨウ素 131、セシウム 134 及びセシウム 137 は、不検出または基準値（100 Bq/kg）未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

(2) 依頼試験

試験品目	試料数	項目数	試験内 容
温泉水等	2 7 185 1	22 252 185 1	鉱泉試験（療養泉判定試験） 〃 （中分析） ① ナトリウム、カリウム等 18 項目の定量 ② アルミニウム、マンガン等 11 項目の定量 ③ フッ素、ヒ素の定量 ④ 銅、鉛、水銀、カドミウム、亜鉛の定量 鉱泉試験（医効能判定試験） 〃 （可燃性天然ガス濃度測定（簡易法））
原水等	15 6 26 6 26	110 16 26 6 26	理化学的試験（簡易なもの） 水の pH、色度、濁度等測定 〃 （特殊なもの） ジアルジア試験 生物試験（簡易なもの） カビ、藻類等 微生物試験（簡易なもの） 従属栄養細菌 〃 （やや簡易なもの） 大腸菌群数（MPN）試験 〃 （複雑なもの） クリプトスポリジウム試験
地下水等	4 1	16 3	理化学的試験（簡易なもの） 水の pH、色度、温度等測定 〃 （やや簡易なもの） 鉄、硫酸イオン等測定
合 計	279	663	

2. 調査研究

生活 K 1（生活衛生 K 1） 一般試験研究 （平成 30～令和 4 年度、①予算額 240 千円）

北海道における食品及び環境試料中の放射能実態調査

青柳直樹、横山裕之（生活衛生 G）、市橋大山（企画総務部企画情報 G）

現在の北海道における放射能レベルを把握し、過去のデータと比較評価する目的で、食品（日常食、市販牛乳）及び環境試料（土壌、牧草、原乳、野生エゾシカ等）の放射能調査を実施した。日常食調査は陰膳方式及びマーケットバスケット方式を併用した。試料は全て灰化し（土壌のみそのまま）、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種について測定を行った。全ての試料が基準値以内であった。

生活 K 2（生活衛生 K 2） 一般試験研究 （令和元～2 年度、①予算額 300 千円）

イオンクロマトグラフ法を用いた道内温泉のよう化物イオン濃度実態調査

高野敬志、泉敏彦、横山裕之（生活衛生 G）

よう化物イオンについて、UV 検出器を用いて測定を行った結果 0.01 mg/L でピークが得られた。妥当性試験として、検量線は 0.01、0.04、0.1、0.2 mg/L の 4 点を 5 回測定し、併行制度は 0.3-3.6%、検量線に対するそれ

それぞれの測定濃度の真度は 95-106% の良好な結果が得られた。また、よう化物イオン 0.01 mg/L を精製水に添加し、1 回について 5 試料測定を 5 回、添加回収実験を行ったところ、96-106% の良好な結果を得た。実際の温泉試料を測定したところ、よう化物イオンのピーク付近に複数のピークがある場合も確認されたが、ピークが重なって測定できない事例はなかった。温泉試料 23 件のよう化物イオン濃度を測定し、最低は 0 mg/L、最高は 22.3 mg/L、温泉分析書に飲用許容量の記載が必要な 0.2 mg/L 超は 8 件であった。

生活 K 3（生活衛生 K 3） 民間等共同研究（北海道立総合研究機構 重点研究、分担）

（平成 29～令和元年度、①予算額 750 千円）

ニセコ地域における地熱構造モデル構築と地熱資源量評価

高野敬志、青柳直樹、横山裕之（生活衛生 G）、大森一人、田村 慎、鈴木隆広（北海道立総合研究機構 地質研究所）

【目 的】

地熱開発有望地域として注目されるニセコ地域において、地熱資源量（持続可能な発電規模）及び周辺温泉への影響の可能性についての評価を行い、その成果を地域協議会へ提供するとともに、本地域における持続的な地熱資源開発を支援する。当所では温泉水の含有成分分析を行い、そのデータから温泉水起源や成因等について地化学的考察を行う。

【方 法】

ニセコ連峰周辺で湧出する 62 源泉（放射能成分のうちラジウム（Ra）同位体については 24 源泉）を対象に、主要成分（ Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- ）、微量成分（Fe、Mn、Al、Si、B、As、 CO_2 、 H_2S 、Hg、溶存有機物質）並びに放射能成分（トリチウム、Ra 同位体）について、「鉱泉分析法指針（環境省自然環境局、2014）」、「トリチウム分析法（放射能測定法シリーズ 9、文部科学省、平成 14 年改訂）」及び「ラジウム分析法（放射能測定法シリーズ 19、文部科学省、平成 2 年）」等に準じて測定を行った。また、温泉水中の Ra の起源を推定するため、貯留母岩と考えられるニセコ地域の岩石についても Ra 同位体を分析した。

【結果及び考察】

温泉水に含有する成分分析の結果、ニセコ地域の温泉は 10 種のタイプに分類され、主要成分比による分類では地理的傾向が見られた。微量成分やガス成分分析の結果から、天水と岩石鉱物との接触度合い、あるいは火山性ガス成分の溶解・酸化状態、有機物質の混入等の状況が明らかとなり、ニセコの地域別の温泉の成因が推定された。また、Ra 同位体分析から、ニセコ地域の温泉における Ra-228 と Ra-226 の各濃度間に有意（ $p < 0.001$ ）な直線関係が見られることが明らかとなり、温泉水と貯留母岩の各放射能比と Ra 濃度から温泉の起源や湧出母岩が推定された。

生活 K 4（生活衛生 K 4） 応募研究（厚生労働行政推進調査事業費（化学物質リスク研究事業）協力）

（平成 30～令和 2 年度）

室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の策定およびリスク低減化に関する研究

千葉真弘、大泉詩織（生活衛生 G）、田原麻衣子、酒井信夫（国立医薬品食品衛生研究所）

室内濃度指針値の採用を新たに検討すべき化学物質について、標準試験法を策定することを目的としてその試験法の検討を行った。今年度はフタル酸エステル類を対象とし、加熱脱着法を用いた試験法について検討した。

また、溶媒抽出法を用いた揮発性有機化合物の分析における、マニュアルの作成を行った。

生活 K 5（生活衛生 K 5） 応募研究（厚生労働科学研究費（食品の安心・安全確保推進研究事業）協力）

（令和元～3 年度）

食品を介したダイオキシン類等有害物質摂取量の評価とその手法開発のための研究

青柳直樹（生活衛生 G）、平間祐志（薬品安全 G）、亀山 浩、堤 智昭、鈴木美成、畝山智香子（国立医薬品食品衛生研究所）

食品に含まれるダイオキシン類、有害元素、ポリ塩化ビフェニル（PCBs）や副生成物などの有害物質について、トータルダイエット（TD）試料の分析により濃度を明らかにし、食事を介した有害物質の摂取量を推定することを目的とした。本年度は最新の国民健康・栄養調査に基づいて TD 試料の選定、購入、調製等を実施した。

3. その他

(1) 北海道（札幌市）における空間放射線量率の測定結果のホームページ発信

（リクエスト数：28,448 件）

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事故を受け、北海道内における空間放射線量率の測定結果を発信した。

(2) 国際規制物資の管理

法令に基づき国際規制物資（核燃料物質：酢酸ウラン、硝酸トリウム）の管理を行った。

(3) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
1. 7. 1	獣医公衆衛生学実習 「水環境 水道と温泉を中心に」	帯広畜産大学獣医学部	主査（水衛生） 高野 敬志
1. 10. 17	第 36 回常設水質委員会 「ヘリウムについて」	日本水道協会北海道地方支部	主査（水衛生） 高野 敬志

Ⅱ－２ 生活科学部 薬品安全グループ

薬品安全グループは、主査（医薬品）及び主査（有害物質）の２主査を配置し、次の業務を行った。

医薬品関連業務としては、医薬品などの監視指導・品質管理のための検査業務、無承認無許可医薬品試買検査をはじめ、危険ドラッグの分析に関する調査研究にも取り組んだ。

有害化学物質関連業務としては、身の周りに存在する有害化学物質（揮発性有機化合物、農薬等）による汚染と生体影響の評価、無承認無許可医薬品試買検査をはじめ危険ドラッグの分析に関する各種の調査研究を行った。

さらに、シラカバ花粉症等の予防を目的として花粉飛散状況の調査を実施し、花粉情報を定期的にインターネットなどで発信した。

薬用植物園において「一般公開」及び毒草による食中毒を防止する啓発活動として「春の山菜展」を実施したほか、有毒植物の化学的鑑定等に関する調査研究を行った。植物性自然毒による食中毒（疑い）検査において、植物を同定するための形態鑑別及び毒成分の分析を実施した。

また、調査研究については、一般試験研究２課題、応募研究３課題、計５課題を実施した。

１．試験検査

（１）行政試験等

生活Ｓ８（薬品安全Ｓ１） **令和元年度都道府県衛生検査所等における外部精度管理**

- 【依頼者】厚生労働省医薬・生活衛生局監視指導・麻薬対策課長
- 【担当部等】生活科学部薬品安全Ｇ（医薬品）
- 【法令根拠】令和２年１月１７日付薬生監麻発第０１１７第２号
- 【目的】登録試験検査機関の信頼性確保及び検査技術の向上
- 【方法】第十七改正日本薬局方に記載の試験法に準ずる。
- 【試験品目及び試料数】（国立医薬品食品衛生研究所薬品部から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
医薬品	１	２	定量試験・確認試験

【結果】当所の検査精度は、全て良好な結果が得られた。（令和２年９月１日付け薬生監麻発０９０１第１号通知）

生活Ｓ９（薬品安全Ｓ２） **令和元年度医薬品等一斉監視指導に係る試験検査**

- 【依頼者】北海道保健福祉部医務薬務課
- 【担当部等】生活科学部薬品安全Ｇ（医薬品）
- 【法令根拠】薬機法、令和元年１１月２１日付医薬第１９０４号
- 【目的】医薬品等の製造工程が適正実施されているか確認する。
- 【方法】第十七改正日本薬局方に記載の試験法に準ずる。
- 【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
医薬品	１	２	性状試験・定量試験

【結果】試料は試験の基準に適合した。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活Ｓ１０（薬品安全Ｓ３） **令和元年度無承認無許可医薬品試買検査**

- 【依頼者】北海道保健福祉部医務薬務課
- 【担当部等】生活科学部薬品安全Ｇ（有害物質）
- 【法令根拠】薬機法、「健康食品・無承認無許可医薬品健康被害防止対応要領について」（平成１４年１０月４日付厚生労働省医薬局長通知医薬発第１００４００１号）、令和元年１２月２５日付医薬第２１４３号
- 【目的】強壮効果及び痩身効果を標ぼうする健康食品による健康被害を防止するために、医薬品成分等の含有の有無を確認する。
- 【方法】「シルデナフィル、バルデナフィル及びタダラフィルの迅速分析法について」（平成１７年８月２５日付厚生労働省医薬食品局通知薬食監麻発第０８２５００２号）を参考とし、HPLC/MSを用いて、シルデ

ナフィル等 22 種類の化合物の検出・定量を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 4 保健所で試買）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
健康食品	8	176	シルデナフィル他 計22項目

【結果】全ての試料で試験した医薬品成分は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活 S11（薬品安全 S 4） シラカバ花粉等飛散状況調査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】生活科学部薬品安全 G（有害物質）

【法令根拠】平成 31 年 2 月 28 日付地保第 4503 号、令和 2 年 2 月 28 日付地保第 4054 号

【目的】花粉症による健康被害の予防対策に資するために、空气中に飛散しているシラカバ、イネ科、ヨモギ等の花粉の測定を実施する。

【方法】道衛研所報 No.63（2013）9～13 ページ参照。

【試験品目及び試料数】（当所の研究棟屋上で、2 月 19 日～10 月 31 日に毎日試料を採取）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
空中花粉	261	261	シラカバ花粉等の識別及び計数

【結果】測定結果の集計・分析を行い、ホームページで公開した。

生活 S12（薬品安全 S 5） 植物性自然毒による食中毒（疑）に係る試験検査

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】生活科学部薬品安全 G（医薬品）

【法令根拠】平成 31 年 4 月 26 日付食衛第 15-3 号

【目的】道内で発生した食中毒の原因物質を同定するために、形態・性状・毒成分を確認する。

【方法】当所薬用植物園に植栽している植物と形態・性状を対比した。大阪市立環科研報告 No.79（2017）17～22 ページを参考に、アコニチンの分析を行った。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
植物	153	153	形態学的鑑別：シャクの葉との比較 毒成分の検出：アコニチン

【結果】試料（植物体）152 本のうち、148 本をシャク、1 本をフキ、1 本をヨモギと同定した。試料（調理品）から毒成分アコニチンを検出した。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活 S13（薬品安全 S 6） 植物性自然毒による食中毒（疑）に係る試験検査

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】生活科学部薬品安全 G（医薬品）

【法令根拠】令和元年 5 月 24 日付食衛第 15-10 号

【目的】道内で発生した食中毒の原因物質を同定するために、形態・性状・毒成分を確認する。

【方法】道衛研所報 No.53（2003）82～83 ページの方法に準じ、HPLC 及び LC-MS/MS により分析を行った。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
植物	2	2	毒成分の検出：コルヒチン

【結果】毒成分コルヒチンの検出により、試料をイヌサフランと同定した。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活 S14（薬品安全 S 7） 植物性自然毒による食中毒（疑）に係る試験検査

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】生活科学部薬品安全 G（医薬品）

【法令根拠】令和元年 9 月 10 日食衛第 15-20 号

【目的】道内で発生した食中毒の原因物質を同定するために、毒成分を確認する。

【方法】道衛研所報 No.64（2014）27～33 ページ参照

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
キノコ	2	4	毒成分の検出：イボテン酸、ムッシモール

【結果】試料から毒成分イボテン酸を検出した。（試験成績書を依頼者宛送付）

生活S15（薬品安全S8） **令和元年度医薬品・医療機器等一斉監視指導に係る試験検査（後発医薬品品質確保対策に係る試験検査）**

【依頼者】北海道保健福祉部医務薬務課

【担当部等】生活科学部薬品安全G（医薬品）

【法令根拠】薬機法、令和元年11月22日付医薬第1911号

【目的】後発医薬品が先発医薬品の品質と同等であるか確認する。

【方法】製造承認書及び第十七改正日本薬局方に記載の試験法に準ずる。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
医薬品	7	11	溶出試験

【結果】一部の試料は試験の基準に適合しなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

2. 調査研究

生活K6（薬品安全K1） 一般試験研究 （令和元～3年度、①予算額250千円）

シラカバ雄花序着花量に基づいたシラカバ花粉飛散量予測に関する研究

武内伸治、平島洗基、小林 智、藤本 啓（薬品安全G）

我々が開発したデジタルカメラを用いた雄花序着花量調査に関する手法を用い、旭川、帯広、札幌の3地域において、カバノキ属樹木（シラカンバ、ウダイカンバ、ダケカンバ）の雄花序着花量をそれぞれ明らかにする。シラカバ雄花序着花量と実際に捕集された空中花粉量との関係を解析し、雄花序の着花量から花粉の飛散量の予測する手法を確立することにより、シラカバ花粉症対策への活用を目指す。

生活K7（薬品安全K2） 一般試験研究 （平成30～令和2年度、①予算額400千円）

食中毒の原因となる有毒植物の化学的鑑別法について一誤食患者吐物からの有毒植物毒成分の分析法一

高橋正幸、藤本 啓、平間祐志（薬品安全G）

イヌサフラン等の毒性成分であるコルヒチンを対象に、LC-MS/MSを用いた分析法の検討並びに調理時等を想定した熱による影響、胃内を想定した人工胃液中による酸性条件下での影響について検討を行った。その結果、100℃加熱30分間は熱安定性を示した。人工胃液中では、-18℃、4℃の温度条件下で48時間後までは分解は認められなかった。オートクレーブ条件下では酸の存在により著しく分解した。

生活K8（薬品安全K3） 応募研究（科学研究費、分担） （平成30～令和2年度、①300千円）

毛糸を用いた室内・作業環境中PCBの迅速採取分析法の開発とリスク評価に関する研究

武内伸治（薬品安全G）、姉崎克典（道総研 環境科学研究センター）

室内空気中から検出された光重合開始剤とその類似化合物についてエストロゲン受容体（ER） α 、ER β 及びアンドロゲン受容体（AR）を介した試験物質の作用を、レポーター遺伝子アッセイ法により測定した。調べた10物質のうち、5物質に作用が認められた。本研究により、様々な光重合開始剤がホルモン受容体活性を有し、中にはエストロゲン活性と抗アンドロゲン活性を併せ持つ化合物も存在することが明らかとなった。

生活K9（薬品安全K4） 応募研究（科学研究費、協力） （平成30～令和3年度）

有機フッ素化合物の二次性徴への影響解明 ー出生コホートと細胞アッセイ系による研究

武内伸治（薬品安全G）

残留性有機フッ素化合物について、ヒトホルモン受容体（6種類）に対するアゴニスト・アンタゴニスト活性についてレポーター遺伝子アッセイ法を用いて調べる予定であったが、当年度は測定依頼を受けなかった。

生活K10（薬品安全K 5） 応募研究（科学研究費、分担） （令和元～3年度、①300 千円）

マイクロプラスチック由来化学物質の核内受容体を介した制御性T細胞応答への影響

武内伸治（薬品安全G）、小島弘幸（北海道医療大学 薬学部）

プラスチックの成分分析の一環としてカプセル剤のカプセル基質を分析し、オレアミドがカプセル基材に含まれることがスペクトルのデータベース検索により推定された。

また、海洋汚染物質として知られている有機塩素系農薬等の疎水性が高い残留性化学物質、環境中存在量の多い可塑剤及び難燃剤等の中から、核内受容体アッセイ法を用いた試験対象物質として優先順位の高いものを選別し、入手可能な標準物質を収集した。

3. その他

(1) 花粉飛散状況調査のホームページの発信（更新回数：65 回、トップページのリクエスト数：278,200 件）

- ・シラカバなどの花粉症予防のために、保健福祉部地域保健課と連携して道内7都市（函館、札幌、岩見沢、旭川、帯広、北見、稚内）で花粉飛散状況の調査を実施し、情報提供を行った。
- ・札幌以外の6都市は管轄保健所試験検査課が実施し、各保健所でも情報提供された。
- ・調査期間：函館3～9月、札幌3～10月、岩見沢、旭川、帯広、北見、稚内4～9月

(2) 薬用植物園の管理

北方系を中心とした薬用植物約600種を栽培維持管理した。

また、山菜とそれに類似する毒草の維持管理と圃場整備も併せて行った。

(3) 薬用植物園の一般公開等

4月～9月の計9回一般公開を行い、見学者54名を受け入れた。

また、陸別町からの見学者13名を受け入れた。

(4) 春の山菜展 2019 の開催

一般市民及び衛生行政関係者を対象とした春の山菜展（令和元年5月10～11日）を、薬用植物園にて北海道保健福祉部食品衛生課、札幌市保健所と共催した（来園者数：993名）。

(5) 植物・医薬品等に関する相談

公的機関5件、民間等6件

(6) 取材対応（新聞社及びテレビ局）

山菜・毒草10件、花粉6件（その他花粉に関する電話による相談・問合せ：43件）

(7) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
1. 6. 8	北大薬学祭 「北海道における花粉症原因花粉の飛散状況について」	北海道大学薬学部	主査（有害物質） 武内 伸治
1. 6. 14	社会薬学特論Ⅱ講義 「地方衛生研究所の役割と業務について」	北海道医療大学薬学部	主査（医薬品） 高橋 正幸
1. 7. 17	衛生化学特別講義 「内分泌攪乱化学物質と身の回りの有害化学物質」	北海道大学薬学部	主査（有害物質） 武内 伸治

派遣日	研修・講演名	依 頼 元	講 師 名
1 . 7 . 24	衛生化学特別講義 「薬物乱用における危険ドラッグの現状と課題」	北海道大学薬学部	主査（有害物質） 武内 伸治
1 . 10 . 31	Bingling Wang 先生招聘セミナー 「Distribution of phthalate esters in indoor environments and their transcriptional activities via sex hormone receptors」	北海道大学環境健康科学研究教育センター	主査（有害物質） 武内 伸治

Ⅲ 食品科学部

食品科学部は、食品安全グループと食品保健グループの2グループで構成されている。

主たる業務として、農産食品・畜水産食品・容器・包装等に関する食品衛生学的・理化学的試験検査、食品に関する遺伝子工学的試験検査、アレルギー食品・貝毒等に関する試験検査、調査研究及び技術指導を行っている。

令和元年度に実施した調査研究は、一般試験研究4課題、受託試験研究1課題、応募研究4課題、計9課題である。

また、行政試験417件、依頼試験22件 計439件を実施した。

Ⅲ－１ 食品科学部 食品安全グループ

食品安全グループは、主査（残留農薬）及び主査（遺伝子・アレルギー）の2主査を配置し、食品の安全性を確保するための業務を遂行しており、食品中に残留する農薬、食品添加物やカビ毒、遺伝子組換え食品、アレルギー物質含有検査などに関する理化学的試験、調査研究（一般試験研究2課題、受託試験研究1課題、応募研究3課題、計6課題）を行った。受託試験研究の成果は、「食品に残留する農薬等の試験法」として厚生労働省から通知される予定である。

1. 試験検査

(1) 行政試験等

食品S1（食品安全S1） **令和元年度（2019年度）農産物等の残留農薬検査（加工食品）**

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品安全G（残留農薬）

【法令根拠】食品衛生法、平成31年3月29日付食衛第1471号

【目的】道内に流通する輸入食品の安全性評価の一環として実施した。

【方法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（道内13保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
小麦加工品	7	950	残留農薬139項目中の指定項目
穀類・豆類・種実類加工品	5	656	残留農薬139項目中の指定項目
野菜加工品	6	815	残留農薬139項目中の指定項目
果実加工品	7	953	残留農薬139項目中の指定項目
合 計	25	3,374	

【結果】小麦加工品3検体からピリミホスメチル0.01～0.09 μ g/g、果実加工品1検体からアセフェート0.1 μ g/g、ピリメタニル0.02 μ g/g、プロシミドン0.02 μ g/gが検出された。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品S2（食品安全S2） **2019年度食品衛生検査施設の外部精度管理調査（報告）**

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品安全G（残留農薬）

【法令根拠】食品衛生法、「食品衛生検査施設等における検査等の業務の管理の実施について」（平成9年4月1日付厚生省生活衛生局食品保健課衛食第117号）

【目的】保健所及び衛生研究所の食品衛生検査業務における検査精度の維持、向上を図る。

【方法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（（一財）食品薬品安全センターから送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
シロップ	1	5	食品添加物（ソルビン酸）×5回
かぼちゃペースト	1	30	残留農薬（一斉法：6種農薬中3種農薬の定性と定量）×5回
合 計	2	35	

【結 果】当所の分析結果を全国の参加施設全体の結果と比較し、統計学的な解析を行った結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和2年（2020年）3月31日付け食衛第1546号保健福祉部長通知）

食品S3（食品安全S3） 遺伝子組換え食品検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品安全G（遺伝子・アレルギー）

【法令根拠】食品衛生法、「食品衛生法施行規則及び乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について」（平成13年3月15日付厚生労働省医薬局食品保健部長通知食発第79号）、「遺伝子組換え食品に関する表示について」（平成13年3月21日付厚生労働省食品保健部企画課長・監視安全課長通知食企発第3号及び食監発第47号）

【目 的】輸入ダイズ穀粒中の遺伝子組換えダイズ（品種名：Roundup Ready Soybean（RRS）、Liberty Link Soybean（LLS）及びRoundup Ready 2 Yield（RRS2））の混入率を調査すること及びトウモロコシ加工品中の安全性未審査遺伝子組換えトウモロコシ（品種名：CBH351）の有無を調査する。

【方 法】消費者庁「安全性審査済みの組換えDNA技術応用食品の検査方法」、厚生労働省「（別添）安全性未審査の組換えDNA技術応用食品の検査方法」、独立行政法人農林水産消費技術センター「JAS分析試験ハンドブック 遺伝子組換え食品検査・分析マニュアル」に準拠した。

【試験品目及び試料数】（道内保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
輸入ダイズ穀粒	14	42	遺伝子組換えダイズ（RRS、LLS及びRRS2）の混入率の定量
トウモロコシ加工品	26	26	安全性未審査遺伝子組換えトウモロコシ（CBH351）の検出
合 計	40	68	

【結 果】輸入ダイズ穀粒：遺伝子組換えダイズの混入率（RRS、LLS 及び RRS2 の各含有率を加えた値）が5%を超えた場合、遺伝子組換えダイズ使用の表示をしなければならないが、全ての試料において混入率は5%未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

トウモロコシ加工品：全ての試料においてCBH351 遺伝子は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品S4（食品安全S4） 道内産加工食品アレルギー物質含有検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品安全G（遺伝子・アレルギー）

【法令根拠】食品衛生法、「食品衛生法施行規則及び乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について」（平成13年3月15日付厚生労働省医薬局食品保健部長通知食発第79号）、「食品衛生法施行規則の一部を改正する省令の施行について」（平成20年6月3日付厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知食安発第0603001号）、「「アレルギー物質を含む食品の検査方法について」の一部改正について」（平成26年3月26日付消費者庁次長通知消食表第36号）

【目 的】アレルギー物質（特定原材料）の含有が疑われる製品について、その含有の有無を調査する。

【方 法】「アレルギー物質を含む食品の検査方法について」（平成22年9月10日付消費者庁次長通知消食表第286号）、「「アレルギー物質を含む食品の検査方法について」の一部改正について」（平成26年3月26日付消費者庁次長通知消食表第36号）に準拠した。

【試験品目及び試料数】（道内保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
食 品	4	8	小麦のスクリーニング検査
	4	8	そばのスクリーニング検査
	4	8	落花生のスクリーニング検査
	7	14	乳のスクリーニング検査
		2	乳の確認検査（ウエスタンブロット法）
	6	12	卵のスクリーニング検査
	7	14	えび・かにのスクリーニング検査
合 計	32	66	

【結 果】 1 試料から乳の成分が検出された（確認検査結果）。その他の試料からは試験した成分は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S 5（食品安全 S 5） 2019 年度食品衛生検査施設の外部精度管理調査（報告）

【依 頼 者】 北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】 食品科学部食品安全 G（遺伝子・アレルギー）

【法令根拠】 食品衛生法、「食品衛生検査施設等における検査等の業務の管理の実施について」（平成 9 年 4 月 1 日付厚生省生活衛生局食品保健課衛食第 117 号）

【目 的】 衛生研究所の食品衛生検査業務における検査精度の維持、向上を図る。

【方 法】 北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】 ((一財)食品薬品安全センターから送付)

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
かぼちゃペースト	1	4	特定原材料（卵：2 種類の ELISA キット使用）× 2 回
合 計	1	4	

【結 果】 当所の分析結果を全国の参加施設全体の結果と比較し、統計学的な解析を行った結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和 2 年（2020 年）3 月 31 日付け食衛第 1546 号保健福祉部長通知）

(2) 依頼試験

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
晒し布	1	6	理化学的試験（簡易なもの）
木製合板	1	3	〃
合 計	2	9	

2. 調査研究

食品 K 1（食品安全 K 1） 一般試験研究 （令和元～2 年度、①予算額 275 千円）

食品中の甘味料及び保存料の多成分一斉試験法に関する研究

岡部 亮、柿本洋一郎、竹脇優太郎、青柳光敏（食品安全 G）

食品中の食品添加物検査の迅速及び簡便化、検査項目の拡充を目指して、指定外添加物を含めた甘味料及び保存料の多成分一斉試験法を開発する。初年度は 14 種類の対象化合物について、試料からアセトニトリルで抽出した後、固相抽出ミニカラムで精製し、LC-MS/MS で定量及び確認する分析法を考案した。しょう油及びアイスクリームを用いて、上述した分析法による添加回収試験を行ったところ、良好な回収率が得られた。

食品 K 2（食品安全 K 2） 一般試験研究 （平成 30～令和元年度、①予算額 320 千円）

リアルタイム PCR を用いた食品中のアレルギー物質検査の精度向上に関する研究

鈴木智宏、菅野陽平、青塚圭二、青柳光敏（食品安全 G）

【目 的】

消費者庁通知のアレルゲンを含む食品の検査方法では、ELISA 法によるスクリーニング検査において陽性となった場合の確認検査に PCR 法が用いられている。しかし、現行の PCR 法では、標的 DNA の有無は、ゲル電気泳動バンドの濃淡に基づく目視判定で行うため、バンドの濃淡によっては偽陽性と判定されたり、微量の混入では検出不能となる場合もある。これらの問題を解決する手段として、高感度で精度よく迅速に DNA を増幅・検出できるリアルタイム PCR 法がある。リアルタイム PCR 法は、蛍光強度を測定することにより得られる増幅曲線から標的 DNA の有無を判断するため、泳動バンドの濃淡による目視判定よりも信頼性があり、検査精度のさらなる向上につながる。また、ゲル電気泳動に関する操作が不要となるため、検査時間を大幅に短縮でき、労力を軽減できる。さらに、増幅した反応液を密封系のまま解析できることから、増幅産物による汚染の心配がないなどの多くの利点がある。本研究では小麦、そば及び落花生を対象として MGB プローブを用いたリアルタイム PCR によるアレルギー物質の検出について検討した。

【方 法】

リアルタイム PCR 装置には Thermo Fisher Scientific 社の QuantStudio™ 12K Flex リアルタイム PCR システムを用いた。小麦、そば及び落花生を対象としたプライマー及び MGB プローブは、先行研究で用いられていたプライマー及びプローブの塩基配列の一部を改変して、Primer Express Ver. 3.0.1 ソフトウェアにより設計した。また、リアルタイム PCR の反応条件も先行研究の条件を参考にして設定した。なお、PCR 増幅効率を決定するための検量線溶液や陽性コントロールに使用した鋳型 DNA は、DNA 抽出キット Genomic-tip 20/G (QIAGEN)を用いて、市販の小麦粉、落花生粉末、そば粉から抽出・精製した。

【結果及び考察】

アレルギーを含む食品の検査では、検査対象のほとんどが加工食品である。加工食品中の DNA は、加熱、加圧、発酵などの工程において短く断片化されるため、100 bp 以下の DNA 配列が増幅できるようにプライマー及び MGB プローブを設計した。そして、設計したプライマー及び MGB プローブを用いたリアルタイム PCR を行い、PCR 増幅効率を求めることで本リアルタイム PCR 法を評価した。増幅効率が低い場合には、プライマー及び MGB プローブの再設計、リアルタイム PCR の反応条件の再検討などが必要となるが、今回、小麦、そば及び落花生いずれの試料においても増幅効率は 90～100%の範囲となり、良好な結果であった。以上の検討結果から得られた PCR 条件により、小麦、そば及び落花生が検出可能となった。さらに、過去の試料を用いた検証評価では、従来の確認検査で判定に苦慮した試料についても、明らかな陽性と判定することができた。

食品 K 3（食品安全 K 3） 受託試験研究（令和元年度、予算額 3,600 千円）

食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発事業 [厚生労働省医薬・生活衛生局]

青柳光敏、竹脇優太郎、岡部 亮、柿本洋一郎（食品安全 G）

【目 的】

平成 18 年の食品衛生法の改正により、規制される農薬等は約 250 品目から 900 品目に増加した。そのため、厚生労働省は一度に数多くの農薬等が分析できる一斉試験法をはじめ、新たな残留農薬等試験法を通知した。しかし、全ての農薬等について試験法が通知されている状況とはなっていない。そこで、国では新たな残留農薬等試験法の開発を自治体等の協力により行っている。本試験法開発事業に参加し、試験法開発に携わることにより、新規残留農薬等試験法の手法、技術及び情報をいち早く会得し、北海道における食品中の残留農薬検査に活用することを目的とする。本年度は、畜産物中のキンクロラック試験法を開発した。

【方 法】

分析対象化合物であるキンクロラックの標準溶液を用いて、高速液体クロマトグラフ/タンデム質量分析計（LC-MS/MS）の測定条件を検討した。試料からキンクロラックの抽出法及び各種精製操作における回収率等の検討結果より試験法をデザインした後、畜産物 5 食品にキンクロラックを添加し、回収試験を行った。添加濃度は各食品の残留基準値濃度及び定量限界濃度（0.01 mg/kg）とし、無添加 1 試料及び添加 5 試料について試験を行った。

【結果及び考察】

添加回収試験を行ったところ、いずれの試料においても選択性は問題なく、真度、併行精度ともに良好な結果が得られた。また、LC-MS/MS 測定において顕著なマトリックスの影響は認められなかった。定量限界については 0.01 mg/kg を設定可能であることが確認された。以上の結果から、開発した試験法をキンクロラック試験法（畜産物）として提案した。

食品 K 4（食品安全 K 4） 応募研究（科学技術研究機構研究成果展開開発事業、分担）

（平成 30～令和元年度、①予算額 1,300 千円）

オンサイト蛍光偏光イムノアッセイ装置の開発

青柳光敏（食品安全 G）、西村一彦（食品科学部）、渡慶次学（北海道大学）

【目 的】

食品の安全性をより向上させるためには、流通している食品の検査のみならず、生産段階からの安全性確認が重要である。蛍光偏向測定と免疫分析を組み合わせた蛍光偏向イムノアッセイは、食品中の抗生物質や合成抗菌剤、カビ産生毒素、細菌産生毒素の検出などに用いられている簡便かつ迅速な測定方法の一つであり、食品のスクリーニング検査法として有効な手法の一つと考えられる。本研究チームは、先行研究において、液晶素子とイメージセンサーを組み合わせた新しい原理の蛍光偏向測定システムを開発した。本研究では、このシステムを小型・低価格化し、生産地、食品加工工場及びセントラルキッチン等現場（オンサイト）において、迅速・簡便・低コストで食品中の有害物質を測定可能なオンサイト蛍光偏向イムノアッセイ装置を開発するこ

とを目的としている。当所は、試作された同装置を用いて、小麦中のカビ毒デオキシニバレノール（DON）を測定し、LC-MS/MS 等を用いた既存試験法で得られる結果と比較することで、同装置の精度及び操作性等に関するユーザー評価を行った。

【方 法】

試作された検証機の使い勝手等についてのユーザー評価を行った。さらに、食品試料（玄小麦、大麦、コーンミール、小麦加工品等）について、LC-MS/MS を用いた既存試験法で得られる DON の定量値と検証機で得られた結果の比較を行い、検証機の精度等を検証した。

【結果及び考察】

検証機は試作機の課題が改善されており、オンサイトでの使用が十分可能な機器であるとユーザー評価した。

また、光学系の設計見直し及び標準試料による測定系の初期補正機能が導入された結果、検証機で得られた DON の定量値と LC-MS/MS の定量値に大きな差は認められなかった。

食品 K 5（食品安全 K 5） 応募研究（厚生労働科学研究費（食品の安全確保推進研究事業）協力）
（令和元～3 年度、①予算額 900 千円）

食品や環境からの農薬等の摂取量の推計と国際標準を導入するための研究

柿本洋一郎、岡部 亮、竹脇優太郎、青柳光敏（食品安全 G）、鈴木美成（国立医薬品食品衛生研究所）

食品に残留農薬等の基準値設定において、食品を介した農薬等の暴露推定のみを根拠とした場合、食品以外の暴露量に不確実な要素がある。そのため、より精密なリスク管理を行うために、環境からの暴露量も含めた、より現実的で総合的な農薬摂取量推定法の構築を行う。当所は、食品を介した農薬等の暴露推定のためのデータとして、北海道ブロックの農薬等摂取量をマーケットバスケット方式により測定し、報告した。

食品 K 6（食品安全 K 6） 応募研究（厚生労働科学研究費（食品の安全確保推進研究事業）協力）
（平成 30～令和 2 年度、①予算額 1,000 千円）

植物性自然毒による食中毒対策の基盤整備のための研究

菅野陽平、鈴木智宏、青塚圭二（食品安全 G）、登田美桜（国立医薬品食品衛生研究所）

有毒植物による食中毒発生時の迅速な原因究明のため、LAMP 法を用いた有毒植物検出法の開発を行う。食中毒事例の多い有毒植物 5 種を対象に、各植物特異的な LAMP 法用のプライマーを設計した。増幅を示したプライマーについては、増幅反応時間の短縮と検出感度の向上のために追加のループプライマーを設計し、その性能を評価した。その結果、スイセンを除く有毒植物 4 種について、他の有毒植物及び食用植物と交差反応しない検出系を確立した。

Ⅲ－２ 食品科学部 食品保健グループ

食品保健グループは、主査（動物用医薬品）及び主査（貝毒）の２主査を配置し、主として畜水産食品の安全性を確保するための業務を遂行している。これらの食品に残留する有害化学物質として有機塩素系農薬、水銀、合成抗菌剤や抗生物質などの動物用医薬品などについて理化学的試験、調査研究（一般試験研究 2 題）を行っている。また、道産及び道内流通二枚貝の麻痺性貝毒及び下痢性貝毒に関する試験検査、調査研究（応募研究 1 題）を行っている。

さらに全道 7 カ所に設置されている食肉衛生検査所の動物用医薬品検査における確認試験を実施している。

１．試験検査

（１）行政試験等

食品 S 6（食品保健 S 1） 令和元年度(2019 年度)道内産畜水産食品の環境汚染物質検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（動物用医薬品）

【法令根拠】食品衛生法、平成 31 年(2019 年) 3 月 29 日付食衛第 1471 号

【目 的】畜水産食品の安全性評価の一環として実施した。

【方 法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（道内 18 保健所で試買）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
魚介類	13	195 13	有機塩素系農薬 12 項目、クロルデン 3 項目 総水銀
食 肉	7	105	有機塩素系農薬 12 項目、クロルデン 3 項目
合 計	20	313	

【結 果】有機塩素系農薬及びクロルデン試験では、サケ 1 試料、ソイ類 1 試料から、いずれも基準値未満の総 DDT が検出された。総水銀はすべての魚介類試料で暫定的規制値未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S 7（食品保健 S 2） 令和元年度(2019 年度)輸入畜水産食品中の残留抗菌性物質検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（動物用医薬品）

【法令根拠】食品衛生法、平成 31 年(2019 年) 3 月 29 日付食衛第 1471 号

【目 的】道内で流通する輸入畜水産食品の安全性評価の一環として実施した。

【方 法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（道内 17 保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
食 肉	15	150	サルファ剤 9 項目、オキシリニック酸
エ ビ	4	40 12	サルファ剤 9 項目、オキシリニック酸 テトラサイクリン系抗生物質 3 項目
合 計	19	202	

【結 果】すべての試料で基準値未満または定量下限値未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S 8（食品保健 S 3） 令和元年度(2019 年度)道内産畜水産食品中の残留動物用医薬品モニタリング検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課（「感染 S 13（細菌 S 13）」に同じ）

【担当部等】食品科学部食品保健 G（動物用医薬品）

【法令根拠】食品衛生法、平成 31 年(2019 年) 3 月 29 日付食衛第 1471 号、令和元年(2019 年) 6 月 25 日付食衛第 456 号

【目 的】道内で生産される畜水産食品の安全確保を図る。

【方 法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（道内 7 食肉衛生検査所及び道内 15 保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食肉	200	5,265	合成抗菌剤等 42 項目のうち指定項目
鶏卵	12	288	合成抗菌剤等 24 項目
養殖魚	1	26	合成抗菌剤等 26 項目
乳	8	272	合成抗菌剤等 34 項目
はちみつ	7	35	抗生物質 5 項目
合計	228	5,886	

【結果】食肉 1 試料からドキシサイクリン、はちみつ 1 試料からクロルテトラサイクリンが検出された。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S 9（食品保健 S 4） 2019 年度食品衛生検査施設の外部精度管理調査（報告）

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（動物用医薬品）

【法令根拠】食品衛生法、「食品衛生検査施設等における検査等の業務の管理の実施について」（平成 9 年 4 月 1 日付厚生省生活衛生局食品保健課衛食第 117 号）

【目的】保健所及び衛生研究所の食品衛生検査業務における検査精度の維持、向上を図る。

【方法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（（一財）食品薬品安全センターから送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
豚肉ペースト	1	5	動物用医薬品（スルファジミジン）× 5 回

【結果】当所の分析結果を全国の参加施設全体の結果と比較し、統計学的な解析を行った結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和 2 年（2020 年）3 月 31 日付け食衛第 1546 号保健福祉部長通知）

食品 S 10（食品保健 S 5） ヒスタミンによる食中毒（疑い）調査

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（動物用医薬品）

【法令根拠】食品衛生法、令和元年（2019 年）10 月 25 日付け食衛第 15-24 号

【目的】ヒスタミン食中毒（疑い）調査

【方法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（釧路保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食品	2	2	ヒスタミン

【結果】全ての試料で定量下限値未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S 11（食品保健 S 6） 貝毒検査－ 1

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（貝毒）

【法令根拠】食品衛生法、「麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取扱いについて」（平成 27 年 3 月 6 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知、食安発 0306 第 1 号）

【目的】麻痺性貝毒及び下痢性貝毒による食中毒を防止するために、道内産貝類についてこれらの貝毒検査を行う。

【方法】昭和 55 年 7 月 1 日付厚生省環乳第 30 号別添「麻痺性貝毒検査法」及び北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（道内 15 保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
ホタテガイ	4	8	麻痺性貝毒検査（むき身、中腸腺）
		4	下痢性貝毒検査（機器分析）
ホタテガイ製品	7	7	麻痺性貝毒検査（可食部）
		7	下痢性貝毒検査（機器分析）
ホタテガイ以外の 二枚貝	20	20	麻痺性貝毒検査（むき身）
		20	下痢性貝毒検査（機器分析）
合 計	31	66	

【結 果】麻痺性貝毒検査において、7 月に網走南部海域で採取したホタテガイの中腸腺から 26.4 MU（マウスユニット）/g、むき身から 3.0 MU/g の毒が検出された。これは北海道の自粛基準値（20 MU/中腸腺 g、3 MU/むき身 g）を超えていたが、同海域は検査時に既に水揚げ規制が実施されており、適正に海域管理されていることが確認できた。また、翌年 2 月に噴火湾東部海域で採取したホタテガイの中腸腺から 2.6 MU/g の毒が検出されたが、北海道の自粛規制値未満であり食品衛生上問題はなかった。その他の試料の検査結果は検出下限値（1.7 MU/g）未満であった。一方、下痢性貝毒検査の結果は、全ての試料で定量下限値（0.01 mg オカダ酸(OA) 当量/kg）未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S12（食品保健 S 7） **貝毒検査－2**

【依 頼 者】北海道水産林務部水産経営課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（貝毒）

【法令根拠】食品衛生法、「麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取扱いについて」（平成 27 年 3 月 6 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知、食安発 0306 第 1 号）、「生産海域における貝毒の監視及び管理措置について」（平成 27 年 3 月 6 日付農林水産省消費・安全局長通知、26 消安第 6073 号）

【目 的】生産海域のホタテガイ等における貝毒の蓄積に関する監視を行うために、貝毒検査を行う。

【方 法】昭和 55 年 7 月 1 日付厚生省環乳第 30 号別添「麻痺性貝毒検査法」及び北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（道内 2 漁業協同組合から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
ホタテガイ	15	30	麻痺性貝毒検査（むき身、中腸腺）
		15	下痢性貝毒検査（機器分析）
合 計	15	45	

【結 果】噴火湾東部海域の虻田定点で 4 月から 8 月及び 12 月から翌年 3 月に、日本海南部海域の瀬棚定点で 4 月から 8 月及び翌年 3 月に月一回のホタテガイ貝毒検査を行い、以下の結果を得た。

噴火湾東部海域：中腸腺の麻痺性貝毒検査において、4 月に 2.3 MU/g、5 月に 2.3 MU/g、6 月に 3.1 MU/g、7 月に 2.8 MU/g、8 月に 2.6 MU/g、翌年 1 月に 2.3 MU/g、2 月に 3.5 MU/g、3 月に 2.7 MU/g の毒が検出されたが、いずれも北海道の自粛規制値未満であった。その他の試料の検査結果は検出下限値未満であった。下痢性貝毒検査では、8 月に採取した試料から 0.03 mgOA 当量/kg の下痢性貝毒が検出されたが、これは北海道の自粛基準値未満（0.08 mgOA 当量/kg）であった。その他の試料はすべて定量下限値未満であった。

日本海南部海域：麻痺性貝毒検査の結果はすべての試料で検出下限値未満であり、下痢性貝毒検査の結果もすべての試料で定量下限値未満であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

食品 S13（食品保健 S 8） **2019 年度食品衛生検査施設の外部精度管理調査（報告）**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】食品科学部食品保健 G（貝毒）

【法令根拠】食品衛生法、「食品衛生検査施設等における検査等の業務の管理の実施について」（平成 9 年 4 月 1 日付厚生省生活衛生局食品保健課衛食第 117 号）

【目 的】保健所及び衛生研究所の食品衛生検査業務における検査精度の維持、向上を図る。

【方 法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】 ((一財)食品薬品安全センターから送付)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
ホタテガイペースト	1	1	麻痺性貝毒×1回(デカルバモイルサキントキシンによる標準化試験を含む)

【結果】 当所の分析結果を全国の参加施設全体の結果と比較し、統計学的な解析を行った結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。(令和2年(2020年)3月31日付け食衛第1546号保健福祉部長通知)

(2) 依頼試験

試験品目	試料数	項目数	試験内容
肉骨粉	20	20	成分試験(簡易なもの)

2. 調査研究

食品K7(食品保健K1) 一般試験研究 (平成30～令和元年度、①予算額319千円)

水産食品に含まれる生物由来化学的危害原因物質の分析法に関する研究

藤井良昭、加賀岳朗、上野健一(食品保健G)、西村一彦(食品科学部)

【目的】

水産食品による食中毒の原因となる生物由来の化学的危害原因物質は、主に動物性自然毒及び化学物質に分類され、前者ではふぐ毒、後者ではヒスタミンが主要な原因物質である。ふぐ毒の主要成分はテトロドトキシンであり、マウスを使った既存の検査法(食品衛生検査指針理化学編2015;指針2015)は毒性を評価する確実な方法であるが、分析精度の低さ、マウス常備の必要性、動物愛護の観点など課題も多い。一方、ヒスタミンは、チラミンなどの不揮発性アミン類が共存することでアレルギー様症状が助長されることが指摘されており、これらを同時に分析する方法が望まれる。しかし、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)による既存の定量法(指針2015)では、誘導体化など操作が煩雑であることに加えて同定精度に課題があり、偽検出が発生する問題点も指摘されている。本研究では、食中毒発生時の危害原因物質を早急に究明可能な検査態勢を整備するため、高感度かつ高選択性を有する液体クロマトグラフ-タンデム質量分析計(LC/MS/MS)を活用し、ふぐ毒及び不揮発性アミン類の迅速かつ正確な分析法を開発する。

【方法】

ふぐ毒及び不揮発性アミン類のそれぞれについて、抽出溶媒、精製方法およびLC/MS/MS分析パラメータ等を検討し、実試料への適用性検討を通じて分析法を開発する。開発した分析法の性能評価を実施して分析法を確立する。

【結果及び考察】

- (1) ふぐ毒テトロドトキシン分析法: 限外ろ過や固相抽出による精製処理を要しない簡便な分析法を開発した。試料に2%酢酸を加えて均質化し、沸騰浴中で加熱した後ろ過し、この抽出液を遠心分離して懸濁物を除去した上清にアセトニトリルを加えて希釈及び除タンパクを行い、試験溶液とした。本法により7種の試料に対して添加回収試験を実施した結果、いずれの試料でも良好な回収率及び併行精度が得られた。
- (2) 不揮発性アミン類(4種)分析法: 試料からトリクロロ酢酸で不揮発性アミン類を抽出した後、弱陽イオン交換固相抽出ミニカラムを使用して精製し、LC/MS/MSにより分析する方法を開発した。また、精製に強陽イオン交換固相抽出ミニカラムを使用し、誘導体化にフルオレスカミンを用いることで、迅速性を損なうことなく蛍光検出器付きHPLCで測定可能な分析法を開発した。本法により6種の試料に対して添加回収試験を実施した結果、いずれの試料でも良好な回収率及び併行精度が得られた。

以上の開発した分析法より検査実施標準作業書を作成し、食中毒の危害原因物質を早急に究明可能な検査態勢を整備した。

食品K8(食品保健K2) 応募研究(農林水産省(安全な農林水産物安定供給のためのレギュラトリーサイエンス研究委託)分担)(平成29～令和元年度、①予算額700千円)

麻痺性貝毒の機器分析法の高度化及びスクリーニング法の開発

上野健一、細川 葵、橋本 諭(食品保健G)、国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所

【目 的】

わが国では食品衛生法により規制される二枚貝の麻痺性貝毒（PST）はマウス毒性試験（MBA）で判定されている。近年、動物愛護に関連する社会的背景や MBA よりも高感度・高精度な分析法の開発により、貝毒検査においても国内外で動物実験を抑制する潮流にある。生産段階（出荷・流通前）における二枚貝の PST 検査は、これまで MBA で判定されてきたが、平成 27 年の「生産海域における貝毒の監視及び管理措置について」の通知により、MBA に加えて機器分析法のほか、検査の迅速化と効率化のためにスクリーニング法の使用が認められた。本研究では、生産段階における PST 検査に MBA の代替法としてスクリーニング法を導入することを目的として、簡易測定法（イムノクロマト法）を用いた二枚貝の PST スクリーニング検査法を検証した。

【方 法】

試料は北海道産二枚貝（ホタテガイ、ホッキガイ、カキ、アサリ、エゾバカガイ）を用いた。試料は、公定法に従い PST 抽出液を調製後、MBA 毒力を算出した。MBA に使用した同一試験液について、市販のイムノクロマトキット（MT テスト イムノクロマト-PSP「ニッスイ」）を用いて PST の有無を目視により判定した。スクリーニング基準は食品衛生法規制値（4 MU/g）よりも低い監視強化値（2 MU/g）とし、2 MU/g 以上を確実に PST 陽性と判定できる希釈倍率を選定後、その希釈倍率でスクリーニング試験を実施した。

【結果及び考察】

二枚貝可食部では 80 倍の希釈倍率において、目視によりイムノクロマトキットでスクリーニングした結果、ホタテガイ可食部（235 検体）では、MBA 2 MU/g 以上の 19 検体はすべて陽性と判定され、2 MU/g 未満の 216 検体のうち 9 検体（4.2%）が陽性（偽陽性）と判定され、残りの 207 検体は陰性と判定された。ホタテガイ製品（ウロ取り製品、貝柱製品、ボイル製品等、計 31 検体）は、すべて 2 MU/g 未満であり、31 検体はすべて陰性と判定された。ホッキガイ（32 検体）は、2 MU/g 以上の 1 検体は陽性と判定され、2 MU/g 未満の 31 検体は陰性と判定された。カキ（36 検体）は、すべて 2 MU/g 未満であり、36 検体のうち 1 検体（2.8%）が陽性（偽陽性）と判定され、残りの 35 検体は陰性と判定された。アサリ（12 検体）は、すべて 2 MU/g 未満であり、すべて陰性と判定された。エゾバカガイ（1 検体）は、2 MU/g 未満であり、陰性と判定された。

北海道産二枚貝について、イムノクロマトキットにより PST を測定し、公定法（MBA）と比較した。目視では監視強化値（可食部 MBA 毒力 2 MU/g）を超過した検体は全て陽性と判定され、偽陰性は認められなかったことから、イムノクロマトキット（OLFIA 法）による PST スクリーニングの有用性が示唆された。

食品 K 9（食品保健 K 3） 一般試験研究（令和元～2 年度、①予算額 275 千円）

記憶喪失性貝毒ドウモイ酸試験法の開発に関する研究

橋本 諭、細川 葵、上野健一（食品保健 G）

現行の記憶喪失性貝毒（ドウモイ酸）試験法は、卵巣・精巣が肥大する時期のホタテガイを試験とした場合に添加回収率が低下する。これを改善し、より正確なドウモイ酸測定が可能となる試験法の開発を目的として検討を行った。今年度は主に抽出工程の見直しを行い、加熱処理の導入や抽出溶媒の割合変更による効果について確認を行った。その結果、初回抽出時をメタノール 100%とすることで抽出液の遠心分離が容易となり、作業効率と抽出率が共に向上することが分かった。加えて、抽出工程を二段階とし、二回目の抽出溶媒を 50%メタノール含有水とし、溶媒液性をアルカリ性に調整することで抽出率が更に向上することが確認できた。

3. その他

(1) 講演、講義、講師派遣

派遣日	研修・講演名	依 頼 元	講 師 名
2. 2. 20 ～2. 21	令和元年度（2019 年度）食品分析 研修会 「不揮発性アミン類の検査について」	保健福祉部食品衛生課 【北海道立衛生研究所で 実施】	主査（動物用医薬品） 藤井 良昭 研究職員 加賀 岳朗 研究職員 上田友紀子

IV 感染症部

感染症部は、細菌グループ、ウイルスグループ及び医動物グループの3グループで構成されている。
主たる業務として、細菌感染症、ウイルス感染症、寄生虫・原虫・リケッチア等の感染症、感染症媒介動物・衛生昆虫に関する試験検査、調査研究及び技術指導を行っており、実験動物に関する飼育管理も行っている。
令和元年度に実施した調査研究は、一般試験研究5課題、応募研究17課題、民間等共同研究2題、計24課題、行政試験3,382件、依頼試験120件 計3,502件を実施した。

IV-1 感染症部 細菌グループ

細菌グループは、主査（細菌感染症）及び主査（食品細菌）を配置し、道民の健康で快適な生活の維持・向上のために、細菌が原因で引き起こされる感染症や食中毒の原因調査とその対策のための調査研究（一般試験研究2題、応募研究6題、計8題）を行っている。
また、保健所職員、食肉衛生検査所等を対象とした技術指導等の研修や感染症発生動向情報の発信、検査精度の向上を目的に道内臨床検査センター（衛生検査所）を対象とした外部精度管理調査等を実施している。
なお、腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌、劇症型溶血性レンサ球菌、結核菌、薬剤耐性菌の発生動向調査、レジオネラ属菌検査法の開発研究、薬剤耐性菌と下痢症起因菌の疫学及び検査法に関する研究について主査（細菌感染症）を中心に取り組み、食中毒事例の原因究明調査及びカンピロバクター属菌等の食中毒原因菌検査方法の研究について主査（食品細菌）を中心に取り組んでいる。

1. 試験検査

(1) 行政試験等

感染S1（細菌S1） 道内で発生する感染症の発生動向調査－腸管出血性大腸菌試験

- 【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課
- 【担当部等】感染症部細菌G（細菌感染症）
- 【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成11年4月1日施行）
- 【目的】道内で発生した腸管出血性大腸菌感染症の病原体情報の正確な把握と分析。
- 【方法】感染症法に基づき届出がなされ、感染症発生動向調査として依頼のあった菌株について、血清型、病原遺伝子の保有、志賀毒素産生性、生化学的性状、薬剤感受性及びMLVA試験を実施した。
- 【試験品目及び試料数】（道内17保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌 株 ()内：対象菌株数	66(72)	144	血清学的型別検査 (2項目)
	(72)	216	病原遺伝子保有検査 (3項目)
	(73)	146	志賀毒素産生性検査 (2項目)
	(74)	592	生化学的性状検査 (8項目)
	(73)	146	菌株長期冷凍保存 (2項目)
	(72)	1,728	薬剤感受性検査 (24項目)
	(72)	864	生化学的性状検査（追加試験） (12項目)
	(36)	36	MLVA 検査 (1項目)
合 計	66	3,872	

【結 果】

菌株数（計69株）	血清型	保有病原遺伝子	志賀毒素産生性
4	026:H11	stx1, eae	STX 1
9	026:H11	stx2, eae	STX 2
1	0103:H2	stx1, stx2	STX 1, STX 2
3	0111:NM	stx1, stx2, eae	STX 1, STX 2
3	0111:NM	stx1, eae	STX 1
1	0145:UT	stx1, stx2	STX 1

2	0145:NM	<i>stx2, eae</i>	STX 2
35	0157:H7	<i>stx1, stx2, eae</i>	STX 1, STX 2
6	0157:H7	<i>stx2, eae</i>	STX 2
4	0157:NM	<i>stx1, stx2, eae</i>	STX 1, STX 2
1	OUT:NM	<i>stx1, eae</i>	STX 1

一部の試料で菌株の変異もしくはコンタミネーションが疑われたため、これらの試料については複数のコロニーを釣菌して検査を実施した。（生化学的性状、薬剤感受性検査等の結果を併せ、試験成績書を依頼者宛送付）

感染S 2（細菌S 2） 道内で発生する感染症の発生動向調査ー赤痢菌試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生した細菌性赤痢の病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】感染症法に基づき届出がなされ、感染症発生動向調査として依頼のあった菌株について、血清型、病原遺伝子の保有、生化学的性状及び薬剤感受性試験を実施した。

【試験品目及び試料数】（道内 1 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株	2(4)	4	血清学的型別検査 (1 項目)
()内：対象菌株数	(4)	12	病原遺伝子保有検査 (3 項目)
	(4)	44	生化学的性状検査 (11 項目)
	(4)	8	菌株長期冷凍保存 (2 項目)
	(4)	96	薬剤感受性検査 (24 項目)
	(4)	60	生化学的性状検査（追加試験） (15 項目)
合 計	2	224	

【結 果】*Shigella sonnei*（D 亜群）として当所に搬入された 2 株はいずれも、*S. sonnei*（D 亜群）I 相（*invE*、*ipaB*、*ipaH* 保有）及び II 相（*ipaH* 保有）が混在した菌株であることが確認された。（生化学的性状、薬剤感受性検査等の結果を併せ、試験成績書を依頼者宛送付）

感染S 3（細菌S 3） 道内で発生する感染症の発生動向調査ーレジオネラ属菌試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生したレジオネラ感染症の調査及び病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】感染症法に基づき届出がなされ、感染症発生動向調査等として依頼のあった試験品について、レジオネラ属菌に係る試験を実施した。

【試験品目及び試料数】（道内 7 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
喀痰	9(7)	84	直接培養検査：臨床検体 (12 項目)
培養菌体	(1)	9	培養検査：臨床検体、9 条件 (9 項目)
()内：対象検体・	(1)	8	培養検査：臨床検体、濃縮 8 条件 (8 項目)
菌株・集落数	(1)	8	培養検査：臨床検体、希釈 8 条件 (8 項目)
	(1)	12	培養検査：臨床検体、希釈 12 条件 (12 項目)
	(43)	86	確認検査 (2 項目)
	(44)	44	血清学的型別検査 (1 項目)
	(10)	10	遺伝子学的検査 (1 項目)
	(1)	1	菌株長期冷凍保存 (1 項目)
合 計	9	262	

【結 果】患者喀痰 8 検体及び患者由来レジオネラ属菌 1 株が当所に搬入された。喀痰 8 検体のうち、1 検体から *Legionella pneumophila* 血清群 1（計 43 株）が分離された。残り 7 検体は、レジオネラ属菌不検出であった。また、搬入された患者由来株は *L. pneumophila* 血清群 1 であることが確認された。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 4（細菌 S 4） 道内で発生する感染症の発生動向調査－劇症型溶血性レンサ球菌試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌 G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生した劇症型溶血性レンサ球菌感染症の病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】菌株の溶血性、群別、血清学的型別及び薬剤感受性試験を実施した。

【試験品目及び試料数】

（道内 5 保健所から送付：内 札幌市 26 件、旭川市 4 件、室蘭 2 件、中標津 4 件、釧路 1 件）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株	37(37)	37	溶血性確認検査（1 項目）
（ ）内：対象菌株数	(37)	74	群別検査（2 項目）
	(24)	24	血清学的型別検査（1 項目）
	(37)	37	菌株長期冷凍保存（1 項目）
	(37)	555	薬剤感受性検査（15 項目）
合 計	37	727	

【結 果】A 群溶血性レンサ球菌 19 株（T1：4 株、T6：2 株、T9：1 株、T12：2 株、T25：2 株、T 型別不能：8 株）、B 群溶血性レンサ球菌 5 株（Ib：2 株、III：1 株、V：2 株）、C 群溶血性レンサ球菌 1 株、G 群溶血性レンサ球菌 12 株が確認された。これらについて、薬剤感受性検査等の結果を併せ、試験成績書を依頼者宛送付した。また、溶血性レンサ球菌レファレンスセンター（福島県衛生研究所）に菌株を送付し詳細検査を行った。（解析結果を依頼者宛送付）

感染 S 5（細菌 S 5） 道内で発生する感染症の発生動向調査－カルバペネム耐性腸内細菌科細菌試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌 G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生したカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症の病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】菌株の β -ラクタマーゼ産生性試験（メタロ- β -ラクタマーゼ（MBL）、KPC 型カルバペネマーゼ）及び薬剤耐性遺伝子保有検査を実施した。

【試験品目及び試料数】（道内 7 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株	24(29)	58	β -ラクタマーゼ産生性試験（MBL、KPC）（2 項目）
（ ）内：対象菌株数	(29)	174	薬剤耐性遺伝子保有検査（6 項目）
	(29)	29	菌株長期冷凍保存（1 項目）
合 計	24	261	

【結 果】一部の試料で菌株の変異もしくはコンタミネーションが疑われたため、これらの試料については複数のコロニーを釣菌して検査を実施した。このうち 3 株で、MBL 産生及び IMP-1 型 β -ラクタマーゼ遺伝子保有が確認された。その他の 26 株では、検査した β -ラクタマーゼ産生及び薬剤耐性遺伝子保有は認められなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 6（細菌 S 6） 道内で発生する感染症の発生動向調査－薬剤耐性アシネトバクター試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌 G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生した薬剤耐性アシネトバクター（MDRA）感染症の病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】菌株の β -ラクタマーゼ産生性試験（メタロ- β -ラクタマーゼ(MBL)）及び薬剤耐性遺伝子保有検査を実施した。

【試験品目及び試料数】（道内 1 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株	1(1)	1	β -ラクタマーゼ産生性試験 (MBL) (1 項目)
()内：対象菌株数	(1)	8	薬剤耐性遺伝子保有検査 (8 項目)
	(1)	1	菌株長期冷凍保存 (1 項目)
合 計	1	10	

【結 果】OXA-51-like β -ラクタマーゼ遺伝子及び挿入配列 IS $AbaI$ 遺伝子保有が確認された。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 7（細菌 S 7） 道内で発生する感染症の発生動向調査－サルモネラ属菌試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌 G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生したサルモネラ症の病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】感染症法に基づき届出がなされ、感染症発生動向調査として依頼のあった菌株について、血清型、生化学的性状、薬剤感受性及び PFGE 試験を実施した。

【試験品目及び試料数】（道内 1 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株	3(3)	6	血清学的型別検査 (2 項目)
()内：対象菌株数	(3)	15	生化学的性状検査 (5 項目)
	(1)	1	菌株長期冷凍保存 (1 項目)
	(1)	23	薬剤感受性検査 (23 項目)
	(2)	44	薬剤感受性検査 (22 項目)
	(3)	3	PFGE 検査 (1 項目)
合 計	3	92	

【結 果】血清型別不能（抗原構造 04:i:-）3 株（患者由来 1 株、患者宅の家畜由来 2 株）が確認された。PFGE 検査の結果、これら 3 株の相同性は高いことが示唆された。（生化学的性状、薬剤感受性検査の結果を併せ、試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 8（細菌 S 8） 道内で発生する感染症の原因菌調査－結核菌の VNTR 試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌 G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法第 53 条の 13

【目 的】結核予防対策

【方 法】結核菌 VNTR ハンドブック・地研協議会保健情報疫学部会マニュアル作成ワーキンググループ編（2012 年 10 月編）及び追補版（2014 年 3 月編）に従った。

【試験品目及び試料数】（道内 12 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株	38(38)	38	DNA 抽出 (P3 対応) (1 項目)
()内：対象検体数	(38)	456	JATA(12)-VNTR 型別検査 (12 項目)
	(27)	81	JATA(15)までの追加 VNTR 検査 (3 項目)
	(0)	0	JATA(18)までの追加 VNTR 検査 (6 項目)
	(38)	38	DNA 長期冷凍保存 (1 項目)
		3	報告書作成 (1 項目)
合 計	38	616	

【結 果】38 試料に対し、JATA(12)-VNTR 型別検査を実施した。このうち 2 試料は同一施設の居住者由来株であったため、管轄保健所の依頼に応じて、JATA(15)までの追加検査を実施した。また、1 試料は平成 30 年度に発生した患者の接触者由来株であったため、管轄保健所の依頼に応じて、JATA(15)までの追加検査を実施した。(型別結果を試験成績書として依頼者宛送付) 上記以外の試料についても、過去データと比較し JATA(12)-VNTR が完全一致していた場合は、JATA(15)までの追加検査を実施した。(結果報告書を依頼者宛送付)

感染 S 9 (細菌 S 9) 北海道衛生検査所外部精度管理調査 (微生物学的検査)

【依 頼 者】北海道保健福祉部医務薬務課

【担当部等】感染症部細菌 G (細菌感染症)

【法令根拠】臨床検査技師法、「衛生検査精度管理指導対策事業について」(平成 11 年 3 月 16 日付厚生省健康政策局長健政第 273 号)

【目 的】登録衛生検査所における検査技術と精度管理の質的向上を図る。

【方 法】ブラインド調査の 1 方式で実施した。微生物試料を作製し、協力医療機関を通し各衛生検査所に配付し、検査結果を回収、解析した。

【試験品目及び試料数】(ブラインド調査対象：4 施設、モニター：3 施設)

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
微生物試料：模擬 水様便 ()内：対象菌株数	7	14	予備実験 (模擬試料の培養、グラム染色)
		14	確認実験 (模擬試料の培養、グラム染色)
		9	試料作製
		7	試料配付
	(2)	21	細菌同定 (生化学的性状、血清型別試験)
	(2)	32	薬剤感受性
		7	結果評価
		1	報告書作成
合 計	7	105	

【結 果】調査結果が北海道衛生検査所精度管理専門委員会 (書面開催) で分析、評価された後、「令和元年度北海道衛生検査所外部精度管理調査結果報告書 (保健福祉部)」としてまとめられ、関係団体や各衛生検査所に送付されたほか、北海道のホームページで公開された。

感染 S 10 (細菌 S 10) 平成 31 年度外部精度管理事業 (報告)

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課 (実施主体：厚生労働省健康局結核感染症課)

【担当部等】感染症部細菌 G (細菌感染症)

【法令根拠】感染症法・平成 31 年度外部精度管理事業実施要綱 (厚生労働省、平成 31 年 4 月 17 日施行)

【目 的】感染症法に基づき検査を行う施設の検査に関して、外部精度管理結果の評価・還元を通じて、精度管理の取組を促進し、病原体等検査の信頼性を確保すること。

【方 法】実施手順書に基づいた検査項目について、北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】(国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第一室から送付)

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株 ()内：対象菌株数	8(8)	16	β -ラクタマーゼ産生性試験 (MBL、KPC) (2 項目)
	(8)	48	薬剤耐性遺伝子保有検査 (6 項目)
	(8)	8	菌株長期冷凍保存 (1 項目)
合 計	8	72	

【結 果】当所の検査精度は良好に維持されていた。(令和元年 9 月 13 日付け国立感染症研究所発検査成績書)

感染 S11（細菌 S11） 道内で発生する感染症の発生動向調査－腸管出血性大腸菌試験（報告）

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部細菌 G（細菌感染症）

【法令根拠】感染症法・感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目 的】道内で発生した腸管出血性大腸菌感染症の病原体情報の正確な把握と分析。

【方 法】感染症法に基づき届出がなされ、道立保健所で分離し当所に譲渡された菌株及び民間検査センターで分離し当所に譲渡された菌株（道管轄分）に対し、血清型、病原遺伝子の保有、志賀毒素産生性、生化学的性状、薬剤感受性及び MLVA 試験を実施した。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
菌 株 ()内：対象菌株数	47 (48)	96	血清学的型別検査 (2 項目)
	(48)	144	病原遺伝子保有検査 (3 項目)
	(48)	96	志賀毒素産生性検査 (2 項目)
	(48)	384	生化学的性状検査 (8 項目)
	(48)	96	菌株長期冷凍保存 (2 項目)
	(48)	1, 152	薬剤感受性検査 (24 項目)
	(7)	84	生化学的性状検査(追加詳細) (12 項目)
	(77)	77	MLVA 検査 (1 項目)
合 計	47	2, 129	

【結 果】

菌株数 (計 41 株)	血清型	保有病原遺伝子	志賀毒素産生性
1	08:H19	<i>stx2</i>	—
1	020:NM	<i>stx2, eae</i>	STX 2
5	026:H11	<i>stx1, eae</i>	STX 1
3	026:H11	<i>stx2, eae</i>	STX 2
2	091:HUT	<i>stx1, stx2</i>	STX 1, STX 2
1	091:NM	<i>stx1</i>	STX 1
1	0103:H2	<i>stx1, eae</i>	STX 1
1	0103:HUT	<i>stx1</i>	STX 1
2	0111:NM	<i>stx1, stx2, eae</i>	STX 1, STX 2
3	0128:H2	<i>stx1, stx2</i>	STX 1, STX 2
2	0145:NM	<i>stx1, eae</i>	STX 1
1	0145:NM	<i>stx2, eae</i>	STX 2
1	0146:H21	<i>stx1</i>	STX 1
6	0157:H7	<i>stx1, stx2, eae</i>	STX 1, STX 2
3	0157:H7	<i>stx2, eae</i>	STX 2
1	0166:HUT	<i>stx2</i>	—
1	OUT:H2	<i>stx2, eae</i>	STX 2
1	OUT:H11	<i>stx1, eae</i>	STX 1
1	OUT:H28	<i>stx2</i>	—
1	OUT:H45	<i>stx2</i>	STX 2
2	OUT:NM	<i>stx1, stx2</i>	STX 1, STX 2
1	OUT:NM	<i>stx2</i>	—

譲渡された 47 試料のうち、1 試料でコンタミネーションが疑われたため、2 コロニーを釣菌して検査を実施した。また、6 試料では志賀毒素産生性及び遺伝子保有が認められなかった。これらについて、菌株譲渡機関に報告した。

感染 S12（細菌 S12） **食品衛生検査施設における共通内部精度管理調査（微生物学的検査）**

- 【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課
 【担当部等】感染症部細菌 G、保健福祉部食品衛生課
 【法令根拠】食品衛生法
 【目 的】食品衛生検査施設における検査等の業務管理要綱により検査等の業務の管理を定めた施設のうち、食品等の検査を実施している施設における検査精度の維持、向上を図る。
 【方 法】保健所試験検査課用としては滅菌した模擬食品（寒天）にサルモネラ属菌を、食肉衛生検査所用としては模擬枝肉拭き取りプースにサルモネラ属菌を添加し試料を作成し、それぞれの検査機関に送付した。
 【調査対象及び項目】食品等の検査を実施している保健所（11 施設、中核市の施設を含む）及び食肉衛生検査所（8 施設、中核市の施設を含む）の 19 施設を対象とした。保健所は食品中のサルモネラ属菌検査、食肉衛生検査所は枝肉のサルモネラ属菌検査について調査を実施した。
 【結 果】全ての施設で良好であった。評価結果については食品衛生課から各検査施設に通知された。

感染 S13（細菌 S13） **令和元年度（2019 年度）道内産畜水産食品中の残留動物用医薬品モニタリング検査計画表**

- 【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課（「食品 S 8（食品保健 S 3）」に同じ）
 【担当部等】感染症部細菌 G（食品細菌）
 【法令根拠】平成 31 年 3 月 29 日食衛第 1471 号、令和元年（2019 年）7 月 2 日付食衛第 456 号
 【目 的】道内で生産される畜水産食品の安全確保を図る。
 【方 法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。
 【試験品目及び試料数】（道内 7 食肉衛生検査所及び道内 26 保健所で収去）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
食 肉	160	160	抗生物質の検出
鶏 卵	12	12	〃
養殖魚	1	1	〃
乳	8	8	〃
はちみつ	7	7	〃
合 計	188	188	

- 【結 果】食肉、鶏卵、養殖魚、乳、はちみつのすべての試料から抗生物質は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S14（細菌 S14） **ナチュラルチーズのリステリアモニタリング調査**

- 【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課
 【担当部等】感染症部細菌 G（食品細菌）
 【法令根拠】平成 31 年 3 月 29 日食衛第 1471 号
 【目 的】北海道産乳・乳製品のリステリア汚染防止を図り、衛生向上に資する。
 【方 法】平成 26 年 11 月 28 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知食安発 1182 第 2 号「リステリア・モノサイトゲネスの検査について」に従った。
 【試験品目及び試料数】（道内 20 保健所管内の事業場から収去）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
道内産ナチュラルチーズ	94	94	リステリアの検出

- 【結 果】全ての試料は規格基準に適合していた。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S15（細菌 S15） **食中毒事例等に係る原因究明調査**

- 【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課
 【担当部等】感染症部細菌 G（食品細菌）
 【法令根拠】食品衛生法第 58 条第 2 項
 【目 的】食中毒事例の原因を究明するとともに、被害の拡大防止及び再発防止を図る。また、食品衛生法に違反する食品等について、違反事実を確認し健康被害の防止を図る。

【方 法】食品衛生検査指針及び関係文献

【試験品目及び試料数】（道内で発生した食中毒事例等）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌株（腸管出血性大腸菌）	1	4	生化学性状、血清型別、病原遺伝子検査、毒素産生性
菌株（カンピロバクター）	1	2	生化学性状、PCR検査
菌株（サルモネラ）	4	4	血清型別
合 計	6	10	

【結 果】腸管出血性大腸菌食中毒については、分離株に対し、生化学性状、血清型別、病原遺伝子検査、毒素産生性試験を行った。カンピロバクター食中毒については、分離株に対し、生化学性状試験及び菌種同定のためのPCR検査を実施した。サルモネラ食中毒については、分離株に対し、血清型別を実施した。結果が判明次第、関係保健所、健康安全局食品衛生課と随時連絡をとりながら原因究明を行った。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染S16（細菌S16） 2019年度食品衛生検査施設の外部精度管理調査（報告）

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部細菌G（食品細菌）

【法令根拠】食品衛生法第29条、食品衛生法施行規則第37条

【目 的】食品検査における検査精度の信頼性確保のため、検査精度の評価を受ける。

【方 法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従った。

【試験品目及び試料数】（（一財）食品薬品安全センターから送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
模擬食材	1	3	一般生菌数
	2	2	サルモネラ
合 計	3	5	

【結 果】当所の分析結果を全国の参加施設全体の結果と比較し、解析を行った結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和2年（2020年）3月31日付け食衛第1546号保健福祉部長通知）

(2) 依頼試験

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌株	3	106	細菌学的試験 菌株同定試験（特殊なもの）（*1）
食品等 （ビート糖など）	7	8	微生物培養試験（簡易なもの）
		2	〃（複雑なもの）
		1	〃（特殊なもの）
合 計	10	117	

（*1）サルモネラ属菌についての血清学的型別検査及び生化学的性状検査

2. 調査研究

感染K1（細菌K1） 一般試験研究 （平成30～令和2年度、①予算額320千円）

ワンヘルス・アプローチという視点に立った、薬剤耐性菌と下痢症起因菌に関する疫学及び検査法に関する研究

小川恵子、三津橋和也、宮島祥太、大野祐太、池田徹也、森本 洋（細菌G）

道内のヒト由来サルモネラに対して薬剤感受性試験、β-ラクタマーゼ産生性試験、薬剤耐性遺伝子保有検査及びPFGE検査を実施し、基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ（ESBL）産生株とAmpC型β-ラクタマーゼ（AmpC）産生株が存在すること、これらの耐性株は同一人物由来株の相同性は高いが、別人由来株は系統が異なることを確認した。MLVA検査の条件検討を終了し、2013～20年のヒト由来EHEC O157、O26、O111のMLVA型について確認した。2019年6～12月に発生した道内のヒト由来CRE 18株のESBL及びAmpCの産生性と遺伝子保有状況を確認した。上記の道内ヒト由来サルモネラの薬剤耐性保有状況について、検査結果の一部をまとめて学会発表した。

感染K 2(細菌K 2) 一般試験研究 (令和元～2年度、①予算額 340 千円)

カンピロバクターを迅速かつ簡便に型別する新たな遺伝子検査法の研究

大野祐太、池田徹也(細菌G)、星 忠信、清水俊一(早来食肉衛生検査所)

カンピロバクター分離株を遺伝子型(ST)に基づいて簡易的に組分けするマルチプレックス qPCR 構築のため、北海道の過去の食中毒事例、市販食肉、家畜材料などから分離したカンピロバクター菌株及び医療機関から分与を受けた菌株について MLST を実施し、2019 年度は北海道で頻繁に見られる ST の傾向を調査した。結果から *C. jejuni* では ST22 など 8 つの遺伝子型が、*C. coli* では ST854 など 4 つの遺伝子型が重要であると考えられ、これらを区別できる遺伝子の選定及びプライマーの設計を開始した。

感染K 3(細菌K 3) 応募研究(厚生労働科学研究費(健康安全・危機管理対策総合研究事業)分担)

(令和元～3年度、①予算額 18,342 千円)

公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究

森本 洋、小川恵子、三津橋和也(細菌G)、前川純子(国立感染症研究所)

レジオネラ属菌検査精度の安定に向けた取り組みとして、1) 外部精度管理、2) 2018 年度外部精度管理に係るアンケート調査及び検査法技術指導、3) 検査研修システムについて、検討を行った。外部精度管理は、研究協力機関について独自に集計・解析を実施し、過去4年間の結果とも比較した。アンケート調査では、各検査機関の現状把握ができた一方で、検査が不安定な施設への対応が求められた。検査研修システムについては、民間企業と連携し規模を調整することで、一定の基盤が整いつつある。

感染K 4(細菌K 4) 応募研究(厚生労働科学研究費(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)協力)(平成 30～令和元年度)

食品由来感染症の病原体の解析手法及び共有化システム構築のための研究

森本 洋、小川恵子、三津橋和也(細菌G)、泉谷秀昌(国立感染症研究所)

北海道・東北・新潟ブロック内の地衛研における腸管出血性大腸菌の分子疫学解析法(MLVA)の構築のため、MLVA に特化した精度管理の実施及び技術研修会を開催した。また研修会において、MLVA トラブルシューティング集が必要との参加者の一致した見解により、ブロック内の「EHEC MLVA フラグメント解析判定事例集」案を作成した。

感染K 5(細菌K 5) 応募研究(日本医療研究開発機構研究費(新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業)分担)(令和元～3年度、①予算額 1,000 千円)

病原体ゲノミクスを基盤とした病原体検索システムの利活用に係る研究

池田徹也、大野祐太(細菌G)、黒田 誠(国立感染症研究所)

ヒト、家畜関連、野生動物・環境検体から分離されたサルモネラ(37 血清型 158 株)を収集した。このうち比較的多く収集できた Typhimurium 及びその変異株(I 4,5,12:i:-、I 4,5,12:-:-)、Thompson、Montevideo について PFGE 及び NGS を実施し、その関連性を明らかにした。また、カンピロバクターについては食中毒、感染症で分離された株を中心に収集し、PFGE、NGS 解析を行った。その結果、NGS 解析が食中毒事例の判定に非常に有効であることが分かった。

感染K 6(細菌K 6) 応募研究(厚生労働科学研究費(食品の安全確保推進研究事業)協力)

(平成 30～令和 2 年度)

野生鳥獣由来食肉の安全性の確保とリスク管理のための研究

池田徹也、大野祐太(細菌G)、高井伸二(北里大学)

エゾシカ腸内容物を集め、これらの検体に対して志賀毒素産生性大腸菌(STEC)、*Escherichia albertii*、サルモネラ、リステリアの分離培養を行った。STEC、サルモネラ、リステリア、*E. albertii* はいずれも分離されなかった。また、エゾシカの腸内細菌叢等の研究目的のため必要な腸内容物等については、エゾシカ肉処理施設から研究分担者に直接検体が届くように調整を行った。

感染K 7(細菌K 7) 応募研究(厚生労働科学研究費(食品の安全確保推進研究事業)協力)

(令和元～2年度)

畜産食品の生物学的ハザードとそのリスクを低減するための研究

池田徹也、大野祐太(細菌G)、佐々木貴正(国立医薬品食品衛生研究所)

産地が特定できる鶏肉 20 検体に対し、カンピロバクター数の検査を行った。ただし、分離平板には mCCDA の他に、クロモアガーカンピロバクターを併用し、同定については研究分担者が示した PCR 法で行った。2 検体でカンピロバクターが分離されたが、カンピロバクター数は 5～10 CFU/g と少なかった。道内で流通するブランド鶏肉については、カンピロバクター汚染率は低く、付着している場合もその菌数は低いことが分かった。

感染K 8(細菌K 8) 応募研究(厚生労働科学研究費(食品の安全確保推進研究事業)協力)

(平成 30～令和 2 年度)

食品由来薬剤耐性菌のサーベイランスのための研究 ―地研ネットワークを利用した食品およびヒトから分離されるサルモネラ、大腸菌、カンピロバクター等の薬剤耐性の動向調査―

森本 洋、池田徹也、小川恵子、大野祐太、三津橋和也、宮島祥太(細菌G)、渡邊治雄(国立感染症研究所)

地方衛生研究所(全国 23 カ所)を中心としたネットワークにより、ヒト及び食品由来サルモネラ株、大腸菌株、カンピロバクター株について、統一された方法による組織だった全国規模の薬剤耐性状況を調査した。これらのデータは、我が国の「薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書 2019」及び WHO の GLASS に提供されている。また、2016-17 年度のと畜場由来大腸菌、食鳥処理場由来大腸菌及びサルモネラ属菌の薬剤感受性試験成績について、動物医薬品検査所 HP(JVRAM)に掲載した。

3. その他

(1) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
1. 7. 26	令和元年度(2019年度)保健所試験検査課長会議「検査施設における病原体等検査の業務管理について」	保健福祉部地域保健課	主幹 森本 洋
1. 8. 23	令和元年度消費生活リーダー養成講座「食品衛生と食品微生物」	北海道消費者協会	主査(食品細菌) 池田 徹也
1. 9. 25	北海道 第2回 食品衛生懇話会 「北海道におけるヒトからの腸管出血性大腸菌検出状況」	関東化学株式会社	主査(細菌感染症) 小川 恵子 主幹 森本 洋
1. 10. 1 ～10. 3	令和元年度(2019年度)食肉・食鳥肉微生物研修会「サルモネラ検査について」、「包装(病原体等)の不備事例紹介及び解説」	保健福祉部食品衛生課 【北海道立衛生研究所で実施】	主幹 森本 洋 主査(食品細菌) 池田 徹也 主査(細菌感染症) 小川 恵子 研究職員 大野 祐太
1. 10. 17	令和元年度道央南ブロック保健所試験検査担当者会議「腸管出血性大腸菌の遺伝子型別と MLVA の現状について」	保健福祉部地域保健課 【苫小牧保健所で実施】	主査(細菌感染症) 小川 恵子
1. 11. 25	令和元年度(2019年度)中央ブロック保健所生活衛生監視指導班研修会「ジビエを原因とする健康被害事例とその病因物質について」	空知総合振興局保健環境部	主査(食品細菌) 池田 徹也

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
2. 1. 16 ～ 1. 17	令和元年度北海道・東北・新潟ブロック腸管出血性大腸菌 MLVA 技術研修会「当所における MLVA 実施状況とその結果の共有」	岩手県環境保健研究センター	研究職員 主幹 三津橋和也 森本 洋
2. 1. 21 ～ 1. 24	令和元年度（2019 年度）保健所微生物等検査業務担当者研修会「ウエルシュ菌とセレウス菌」、「レジオネラ症について－検査法、衛生対策の考え方－」	保健福祉部食品衛生課 【北海道立衛生研究所で実施】	主幹 主査（食品細菌） 研究職員 森本 洋 池田 徹也 大野 祐太
2. 2. 4	令和元年度生活衛生関係技術担当者研修会「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について」	厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生課	主幹 森本 洋

IV-2 感染症部 ウイルスグループ

ウイルスグループは、主査（ウイルス感染症）と主査（腸管系ウイルス）を配置し、ウイルスが原因で引き起こされる感染症や食中毒の原因調査とその対策のための調査研究（一般試験研究1題、応募研究6題、計7題）、保健所職員等を対象とした技術指導等の研修、感染症発生動向情報（病原体検出情報）の発信を行っている。

インフルエンザや新型コロナウイルス感染症等、主に呼吸器系の感染症における原因ウイルス検査及び流行予測調査を主査（ウイルス感染症）で実施し、消化器系の感染症や食中毒の原因となる胃腸炎ウイルス検査を主査（腸管系ウイルス）で実施した。

1. 試験検査

(1) 行政試験等

感染S17（ウイルスS1） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－インフルエンザウイルス分離・同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成11年4月1日施行）

【目的】ヒトからのウイルス分離及び同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】分離同定試験については道衛研所報No.42（1992）37ページ記載の方法に、遺伝子検査については国立感染症研究所より提示された方法に従った。

【試験品目及び試料数】（道内7保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
鼻腔拭い液	37	37 37	インフルエンザウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 インフルエンザウイルスの分離
咽頭拭い液	17	17 14	インフルエンザウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 インフルエンザウイルスの分離
合 計	54	105	

【結果】AH1 亜型ウイルス遺伝子が42件、B型ウイルス遺伝子が7件から検出された。（試験成績書を依頼者宛送付及び陽性例については国立感染症研究所に報告）

感染S18（ウイルスS2） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－麻疹、風疹ウイルス同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成11年4月1日施行）

【目的】ヒトからのウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】遺伝子検出にはリアルタイム RT-PCR 法を用いた。また、培養細胞を用いたウイルス分離を行い、ウイルスが分離された場合、遺伝子検査等で同定することとした。

【試験品目及び試料数】（道内16保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
咽頭拭い液	59	59 59 59 4 6	麻疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 原因ウイルスの分離 麻疹ウイルス遺伝子のシーケンスによる確認 風疹ウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
末梢血単核球（PBMC）	40	40 40 40 2	麻疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 原因ウイルスの分離 麻疹ウイルス遺伝子のシーケンスによる確認

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	16	16 16 16 1	麻疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 原因ウイルスの分離 風疹ウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
尿	51	51 51 51 3	麻疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 原因ウイルスの分離 風疹ウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
唾液	2	2 2 2	麻疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出 原因ウイルスの分離
合計	168	520	

【結果】麻疹ウイルス(A型)が2件、麻疹ウイルス(D8型)が1件、麻疹ウイルス遺伝子(型不明)が1件、風疹ウイルス遺伝子(1E型)が5件、風疹ウイルス遺伝子(1a型)が1件、風疹ウイルス遺伝子(型不明)が1件から検出された。風疹ウイルス(1E型)が4株分離された。(試験成績書を依頼者宛送付)

感染S19(ウイルスS3) ヒト後天性免疫不全症候群ウイルス(HIV)抗体検査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG(ウイルス感染症)

【法令根拠】感染症法、後天性免疫不全症候群の予防に関する法律、「後天性免疫不全症候群の発生動向の把握のための診断基準について」(平成11年3月3日付厚生省保健医療局エイズ健康推進課長通知健医疾発第17号)、「保健所におけるHIV抗体迅速検査法の導入について」(平成16年3月10日付疾病第11059号)

【目的】HIV感染の血清学的診断を行う。

【方法】抗原抗体同時検出法、ウェスタンブロット法を用いて確認試験を行った。

【試験品目及び試料数】(道内2保健所から送付)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	2	2 1	抗原抗体同時検出法 ウェスタンブロット法
合計	2	3	

【結果】2検体中1検体からHIV抗体が検出され、検査件数及び陽性件数について3カ月ごとに「HIV検査実施状況報告書」を依頼者に提出した。(試験成績書を保健所長宛送付)

感染S20(ウイルスS4) 北海道における感染症の原因ウイルス検査—ジカウイルス・チクングニヤウイルス・デングウイルス同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG(ウイルス感染症)

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱(厚生省、平成11年4月1日施行)

【目的】ヒトからのウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】ジカウイルス感染症実験室診断マニュアル初版(国立感染症研究所監修)、チクングニヤウイルス検査マニュアルVer1.1(国立感染症研究所監修)、デングウイルス感染症診断マニュアル(国立感染症研究所監修)に従い、リアルタイムRT-PCR法にて遺伝子検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内4保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血 漿	1	1	ジカウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		1	チクングニヤウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		1	デングウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		1	デングウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		1	原因ウイルスの分離
血 清	5	1	ジカウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		1	チクングニヤウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		5	デングウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		4	デングウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		5	原因ウイルスの分離
尿	3	2	ジカウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		2	チクングニヤウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		3	デングウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		2	デングウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		3	原因ウイルスの分離
合 計	9	33	

【結 果】デングウイルス遺伝子（1型）が3件、デングウイルス遺伝子（3型）が1件から検出された。デングウイルス（1型）が1株分離された。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染S21（ウイルスS5） 北海道における感染症の原因ウイルス検査—重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルス同定試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成11年4月1日施行）

【目 的】ヒトからのウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方 法】重症熱性血小板減少症候群ウイルス検査マニュアル（国立感染症研究所監修）に従い、RT-PCR法にて遺伝子検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内2保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
咽頭拭い液	2	2	SFTSウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		2	原因ウイルスの分離
血 清	4	4	SFTSウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		4	原因ウイルスの分離
血漿	1	1	SFTSウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		1	原因ウイルスの分離
尿	1	1	SFTSウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		1	原因ウイルスの分離
合 計	8	16	

【結 果】SFTSウイルスは検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染S22（ウイルスS6） タニ媒介脳炎（TBE）ウイルス抗体検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成11年4月1日施行）

【目 的】TBEウイルス感染の血清学的診断を行う。

【方 法】北海道大学大学院獣医学研究院公衆衛生学教室より分与された抗原と血清を用いてELISA法によりTBEのIgM及びIgG抗体を測定した。

【試験品目及び試料数】（道内 5 保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	21	21	TBE IgM抗体、IgG抗体の測定
		21	原因ウイルスの分離
髄液	4	4	TBE IgM抗体、IgG抗体の測定
		4	原因ウイルスの分離
合計	25	50	

【結果】TBE IgM(+)IgG(-)が 1 件検出された。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S23（ウイルス S7） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－新型コロナウイルス同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（ウイルス感染症）

【法令根拠】新型コロナウイルス感染症を指定感染症として定める等の政令（厚労省、令和 2 年 2 月 1 日施行）
感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】ヒトからのウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】病原体検出マニュアル 2019-nCoV（国立感染症研究所監修）に従い、リアルタイム RT-PCR 法にて遺伝子検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 30 保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
鼻咽頭拭い液	1,011	1,011	新型コロナウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
喀痰	421	421	新型コロナウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
咽頭拭い液	121	121	新型コロナウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
鼻咽頭及び咽頭拭い液	5	5	新型コロナウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
気管吸引液	2	2	新型コロナウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
気管洗浄液	1	1	新型コロナウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
合計	1,561	1,561	

【結果】新型コロナウイルス遺伝子が 109 件から検出された。（結果については依頼者宛送付）

感染 S24（ウイルス S8） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－その他のウイルス同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】ヒトの急性脳炎、無菌性髄膜炎等におけるウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】遺伝子検出に RT-PCR 法を用い、検出されたウイルス遺伝子の塩基配列を解読した。また、培養細胞を用いたウイルス分離を行い、ウイルスが分離された場合、中和試験等で同定することとした。

【試験品目及び試料数】（道内 3 保健所管内の病院から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
咽頭拭い液	18	19	エンテロウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		19	パレコウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		17	HSV-1 遺伝子の PCR 法による検出
		17	HSV-2 遺伝子の PCR 法による検出
		18	HHV-6 遺伝子の PCR 法による検出
		18	HHV-7 遺伝子の PCR 法による検出
		9	アデノウイルス遺伝子の PCR 法による検出
		4	インフルエンザウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
		9	エンテロウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		20	原因ウイルスの分離
鼻腔拭い液	3	1	インフルエンザウイルス遺伝子のリアルタイム RT-PCR 法による検出
		1	原因ウイルスの分離

試験品目	試料数	項目数	試験内容
髄液	20	19	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		19	パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		17	HSV-1遺伝子のPCR法による検出
		17	HSV-2遺伝子のPCR法による検出
		18	HHV-6遺伝子のPCR法による検出
		18	HHV-7遺伝子のPCR法による検出
		3	インフルエンザウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		11	アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出
		1	エンテロウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		20	原因ウイルスの分離
血漿	2	2	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		2	パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		2	HSV-1遺伝子のPCR法による検出
		2	HSV-2遺伝子のPCR法による検出
		2	HHV-6遺伝子のPCR法による検出
		2	HHV-7遺伝子のPCR法による検出
		1	インフルエンザウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		2	原因ウイルスの分離
血清	19	17	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		17	パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		14	HSV-1遺伝子のPCR法による検出
		14	HSV-2遺伝子のPCR法による検出
		16	HHV-6遺伝子のPCR法による検出
		16	HHV-7遺伝子のPCR法による検出
		11	アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出
		3	インフルエンザウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		3	エンテロウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
糞便	15	15	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		15	パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		13	HSV-1遺伝子のPCR法による検出
		13	HSV-2遺伝子のPCR法による検出
		14	HHV-6遺伝子のPCR法による検出
		14	HHV-7遺伝子のPCR法による検出
		8	アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出
		5	エンテロウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		1	パレコウイルス遺伝子のシーケンスによる確認
		15	原因ウイルスの分離
尿	13	12	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		12	パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		11	HSV-1遺伝子のPCR法による検出
		11	HSV-2遺伝子のPCR法による検出
		13	HHV-6遺伝子のPCR法による検出
		13	HHV-7遺伝子のPCR法による検出
		9	アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出
		1	インフルエンザウイルス遺伝子のPCR法による検出
		13	原因ウイルスの分離
合計	90	648	

【結 果】エンテロウイルス遺伝子（コクサッキーウイルス A6 型、コクサッキーウイルス A16 型、コクサッキーウイルス B3 型、ライノウイルス A 型、ライノウイルス C 型）が計 10 件、パレコウイルス遺伝子（1 型）が 2 件、ヘルペスウイルス遺伝子（6 型、7 型）が計 6 件、インフルエンザウイルス遺伝子（AH1 亜型）が 4 件から検出された。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 25（ウイルス S 9） 感染症流行予測調査－インフルエンザ感受性試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、「令和元年度感染症流行予測調査の実施について」（令和元年 5 月 27 日付厚生労働省健康局長通知健発 0527 第 3 号）、「令和元年度感染症流行予測調査事業に係る検体検査の実施について」（令和元年 7 月 17 日付地保第 1599 号）

【目 的】ヒト血清中のインフルエンザウイルス抗体価を測定し、流行予測を行う。

【方 法】0.5%ニワトリ赤血球または0.75%モルモット赤血球を用いたマイクロタイター法により、AH1pdm09亜型(A/Brisbane/02/2018)、AH3亜型(A/Kansas/14/2017)、B型山形系統(B/Phuket/3073/2013)、B型ビクトリア系統(B/Maryland/15/2016) に対する HI 抗体価を測定し、40 倍以上の抗体保有率で表した。

【試験品目及び試料数】（市立札幌病院、北海道立子ども総合医療・療育センター、社会医療法人母恋天使病院、北海道ブロック血液センターから分与）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	201	804	インフルエンザウイルス抗体価の測定（4 抗体）

【結 果】

年齢区分別 40 倍以上の HI 抗体保有率（%）

年齢区分 (歳)	検体数	AH1pdm09亜型 (A/Brisbane /02/2018)	AH3亜型 (A/Kansas/14 /2017)	B 型山形系統 (B/Phuket/ 3073/2013)	B 型ビクトリア系統 (B/Maryland/ 15/2016)
0～ 4	30	17	13	3	0
5～ 9	12	58	58	0	0
10～14	15	60	67	27	7
15～19	8	50	63	25	13
20～29	19	63	32	42	26
30～39	33	58	15	36	9
40～49	32	34	31	25	44
50～59	32	22	25	63	47
60～	20	35	20	50	15

（試験成績書を依頼者宛送付及び国立感染症研究所にオンラインで報告）

感染 S 26（ウイルス S 10） 感染症流行予測調査－麻疹感受性試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、「令和元年度感染症流行予測調査の実施について」（令和元年 5 月 27 日付厚生労働省健康局長通知健発 0527 第 3 号）、「令和元年度感染症流行予測調査事業に係る検体検査の実施について」（令和元年 7 月 17 日付地保第 1599 号）

【目 的】麻疹の PA 抗体価測定及びワクチン接種歴調査から、麻疹の流行予測を行う。

【方 法】被検血清中の麻疹ゼラチン粒子凝集抗体価（PA 抗体価）は麻疹ウイルス抗体価測定キットを用いて測定した。

【試験品目及び試料数】（市立札幌病院、北海道立子ども総合医療・療育センター、社会医療法人母恋天使病院、北海道ブロック血液センターから分与）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	204	204	麻疹ウイルス抗体価の測定

【結 果】

○年齢別 PA 抗体保有状況

PA 抗体	年齢区分（検体数）								
	～1 (18)	2～3 (10)	4～9 (25)	10～14 (15)	15～19 (8)	20～24 (8)	25～29 (11)	30～39 (33)	40～歳 (76)
<16	8	0	0	0	1	0	0	0	3
16	0	0	1	0	1	0	0	0	0
32	2	0	2	2	0	0	0	1	2
64	1	2	4	3	1	1	0	4	14
128	2	1	4	3	4	0	0	2	12
256	3	0	6	3	1	3	1	6	19
512	2	1	1	2	0	3	6	8	7
1024	0	4	4	2	0	0	0	6	11
2048	0	2	1	0	0	1	2	5	2
4096	0	0	1	0	0	0	0	1	3
≥8192	0	0	1	0	0	0	2	0	3

○年齢別予防接種歴

年齢区分 (歳)	合 計 (①+②+③)	①非接種者	②接種者	③不 明	罹患歴あり
0～ 1	18	5	10	3	0
2～ 3	10	0	9	1	0
4～ 9	25	0	24	1	0
10～14	15	0	15	0	0
15～19	8	0	4	4	1
20～24	8	0	7	1	1
25～29	11	2	5	4	3
30～39	33	3	14	16	5
40～	76	15	24	37	31
合 計	204	25	112	67	41

（試験成績書を依頼者宛送付及び国立感染症研究所にオンラインで報告）

感染 S27（ウイルス S11） 感染症流行予測調査－風疹感受性試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、「令和元年度感染症流行予測調査の実施について」（令和元年 5 月 27 日付厚生労働省健康局長通知健発 0527 第 3 号）、「令和元年度感染症流行予測調査事業に係る検体検査の実施について」（令和元年 7 月 17 日付地保第 1599 号）

【目 的】風疹の HI 抗体価測定及びワクチン接種歴調査から、風疹の流行予測を行う。

【方 法】被検血清中における風疹の赤血球凝集抑制（HI）抗体価測定は風疹ウイルス HI 抗体価測定キットを用いて測定した。

【試験品目及び試料数】（市立札幌病院、北海道立子ども総合医療・療育センター、社会医療法人母恋天使病院、北海道ブロック血液センターから分与）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	284	284	風疹ウイルス抗体価の測定

【結 果】

○年齢別 HI 抗体保有状況

HI 抗体	年齢区分（検体数）								
	0～3 (28)	4～9 (25)	10～14 (15)	15～19 (8)	20～24 (8)	25～29 (11)	30～34 (15)	35～39 (18)	40～歳 (156)
<8	11	4	1	2	0	1	1	2	22
8	0	7	5	1	2	0	1	1	8
16	2	7	2	2	5	3	4	7	24
32	3	5	5	2	0	5	5	4	38
64	6	2	1	1	0	1	1	3	36
128	6	0	1	0	1	0	1	0	21
256	0	0	0	0	0	0	1	0	6
512	0	0	0	0	0	1	1	1	0
≥1024	0	0	0	0	0	0	0	0	1

○年齢別予防接種歴

年齢区分 (歳)	合 計 (①+②+③)	①非接種者	②接種者	③不 明	罹患歴あり
0～ 3	28	5	19	4	0
4～ 9	25	0	23	2	0
10～14	15	0	14	1	0
15～19	8	1	3	4	0
20～24	8	0	6	2	0
25～29	11	1	5	5	1
30～34	5	1	6	8	1
35～39	18	2	6	10	0
40～	156	25	47	84	38
合 計	284	35	129	120	40

(試験成績書を依頼者宛送付及び国立感染症研究所にオンラインで報告)

感染 S28（ウイルス S12） 感染症流行予測調査—日本脳炎感染源調査

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（ウイルス感染症）

【法令根拠】感染症法、「令和元年度感染症流行予測調査の実施について」（令和元年 5 月 27 日付厚生労働省健康局長通知健発 0527 第 3 号）、「令和元年度感染症流行予測調査事業に係る検体検査の実施について」（令和元年 7 月 17 日付地保第 1599 号）

【目 的】ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を測定することにより、本ウイルスの浸淫状況を把握し、流行を推定する。

【方 法】感染症流行予測調査検査術式（平成 14 年 6 月）に記載の方法に従い、HI 抗体価を測定し、その陽性率を算出した。抗体が検出された場合は、2-ME 感受性抗体を測定し、その陽性率を算出することとした。

【試験品目及び試料数】（道内 4 と畜場において採取、6 カ月齢ブタ血清）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	70	70	日本脳炎ウイルス抗体価の測定

【結 果】

○日本脳炎ウイルス HI 抗体陽性率

と畜場	採血月日	HI 抗体				2-ME 感受性抗体		
		検査数	<10	≥10	陽性率	検査数	感受性	陽性率
道南	8月20日	10	10	0	0%	0	-	-
(八雲保健所)	9月10日	10	10	0	0%	0	-	-
道央	8月 6日	10	10	0	0%	0	-	-
(苫小牧保健所)	9月10日	10	10	0	0%	0	-	-
北見	8月27日	5	5	0	0%	0	-	-
(網走保健所)	9月26日	10	10	0	0%	0	-	-
上川	8月26日	10	10	0	0%	0	-	-
(富良野保健所)	9月24日	5	5	0	0%	0	-	-

(試験成績書を依頼者宛送付及び国立感染症研究所にオンラインで報告)

感染 S29 (ウイルス S13) **北海道における感染症の原因ウイルス検査－胃腸炎ウイルス検査**

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G (腸管系ウイルス)

【法令根拠】感染症法

【目 的】ウイルスを原因とする感染症を疑う急性胃腸炎患者の集団発生事例について、原因を究明するとともに、被害拡大防止及び再発防止を図るために実施する。

【方 法】「ノロウイルスの検出法について」(平成 15 年 11 月 5 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知食安監発第 1105001 号)、「ウイルス性下痢症診断マニュアル」(平成 15 年 7 月国立感染症研究所・衛生微生物技術協議会レファレンス委員会発行)に記載の方法に準じて RT-PCR 法または PCR 法によりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】(道内で発生した感染症(疑)集団胃腸炎 6 事例)

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
糞 便	31	31	A 群ロタウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		1	A 群ロタウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		31	C 群ロタウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		31	サポウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		10	サポウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		31	アストロウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		1	アストロウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		31	アデノウイルス遺伝子の PCR 法による検出
		2	アデノウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
合 計	31	169	

【結 果】RT-PCR 法または PCR 法により、糞便 8 試料からサポウイルス、2 試料からアデノウイルス、それぞれ 1 試料から A 群ロタウイルス、アストロウイルスの遺伝子を検出した。また、陽性となった試料については全てシーケンスを行い、遺伝子型を同定した。(試験成績書を依頼者宛送付)

感染 S30 (ウイルス S14) **食中毒原因ウイルス調査－胃腸炎ウイルス検査**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部ウイルス G (腸管系ウイルス)

【法令根拠】食品衛生法、「ノロウイルスの検出法について」(平成 15 年 11 月 5 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知食安監発第 1105001 号)

【目 的】ウイルスを原因とする食中毒を疑う急性胃腸炎患者の集団発生事例について、原因を究明するとともに、被害拡大防止及び再発防止を図る。

【方 法】「ノロウイルスの検出法について」(平成 15 年 11 月 5 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知食安監発第 1105001 号)、「ウイルス性下痢症診断マニュアル」(平成 15 年 7 月国立感染症研究所・衛生微生物技術協議会レファレンス委員会発行)に記載の方法に準じて RT-PCR 法に

よりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内で発生した食中毒（疑）集団胃腸炎 12 事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
糞便	65	65	ノロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		132	ノロウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
食品	8	8	ノロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		7	ノロウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
合計	73	212	

【結果】RT-PCR 法により糞便 63 試料及び食品 5 試料からノロウイルス遺伝子を検出した。RT-PCR 法により陽性になった試料については全てシーケンスを行い、遺伝子型を同定した。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S31（ウイルス S15） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－感染性胃腸炎ウイルス検査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】ウイルスを原因とする感染症を疑う急性胃腸炎患者について原因ウイルスの検出を行い、感染性胃腸炎の発生動向を調査する。

【方法】「ノロウイルスの検出法について」（平成 15 年 11 月 5 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知食安監発第 1105001 号）、「ウイルス性下痢症診断マニュアル」（平成 15 年 7 月国立感染症研究所・衛生微生物技術協議会レファレンス委員会発行）に記載の方法に準じて RT-PCR 法または PCR 法によりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内で発生した感染症（疑）集団胃腸炎 78 事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
糞便	233	233	ノロウイルス遺伝子のRT-PCR 法による検出
		393	ノロウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		37	A 群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		10	A 群ロタウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		37	C 群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		37	サポウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		3	サポウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		37	アストロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
		2	アストロウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		37	アデノウイルス遺伝子のPCR 法による検出
		4	アデノウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
		37	パレコウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
合計	233	867	

【結果】RT-PCR 法または PCR 法により、糞便 198 試料からノロウイルス、9 試料から A 群ロタウイルス、2 試料からサポウイルス、2 試料からアストロウイルス、4 試料からアデノウイルス、1 試料からノロウイルス及びサポウイルス、1 試料からノロウイルス及び A 群ロタウイルスの遺伝子を検出した。また、陽性となった試料については全てシーケンスを行い、遺伝子型を同定した。（結果を依頼者宛報告）

感染 S32（ウイルス S16） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－ロタウイルス検査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】ロタウイルス検出事例におけるウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】RT-PCR 法によりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 1 保健所管内で発生したロタウイルス検出事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
糞便	2	2 4	ロタウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出 ロタウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
合計	2	6	

【結果】RT-PCR 法により糞便 2 試料からロタウイルスの遺伝子を検出した。これらについてシーケンスを行い、遺伝子型を同定した。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S33（ウイルス S17） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－E 型肝炎ウイルス検査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】E 型肝炎届出事例におけるウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】RT-PCR 法によりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 10 保健所管内で発生した E 型肝炎届出事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	57	57 33	E 型肝炎ウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出 E 型肝炎ウイルス遺伝子型のシーケンスによる決定
合計	57	90	

【結果】RT-PCR 法により血清 40 試料から E 型肝炎ウイルスの遺伝子を検出した。このうちキャプシド領域が増幅された 33 試料についてはシーケンスを行い、遺伝子型を同定した。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S34（ウイルス S18） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－A 型肝炎ウイルス検査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】A 型肝炎届出事例におけるウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】RT-PCR 法によりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 1 保健所管内で発生した A 型肝炎届出事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	1	1	A 型肝炎ウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
合計	1	1	

【結果】A 型肝炎ウイルスの遺伝子は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S35（ウイルス S19） 北海道における感染症の原因ウイルス検査－急性弛緩性麻痺事例のウイルス同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、感染症発生動向調査事業実施要綱（厚生省、平成 11 年 4 月 1 日施行）

【目的】急性弛緩性麻痺の届出事例におけるウイルス同定試験の結果から発生動向を調査する。

【方法】急性弛緩性麻痺を認める疾患のサーベイランス・診断・検査・治療に関する手引き（厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「エンテロウイルス等感染症を含む急性弛緩性麻痺・急性脳炎・脳症の原因究明に資する臨床疫学研究」研究班編）に従い、RT-PCR 法によりエンテロウイルス（ポリオウイルスを含む）の遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 1 保健所管内で発生した急性弛緩性麻痺届出事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血液	1	1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
咽頭拭い液	1	1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
後鼻腔拭い液	1	1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
糞便	2	2	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
尿	1	1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
合計	6	6	

【結果】エンテロウイルス（ポリオウイルスを含む）の遺伝子は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S36（ウイルス S20） 生食用カキのノロウイルス検査

【依頼者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】食品衛生法、「ノロウイルスの検出法について」（平成 15 年 11 月 5 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部 監視安全課長通知食安監発第 1105001 号）、「北海道食品衛生監視指導計画の基づく監視指導等の実施について」（平成 31 年 3 月 29 日付食衛第 1471 号）

【目的】生食用カキの安全性評価の一環としてノロウイルス検査を行う。

【方法】北海道立衛生研究所検査実施標準作業書に従って RT-PCR 法によりウイルス遺伝子の検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内 10 カ所の養殖海域で水揚げ）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
生食用カキ	39	39	ノロウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
合計	39	39	

【結果】ノロウイルスの遺伝子は検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S37（ウイルス S21） 感染症流行予測調査ーポリオウイルス感染源調査

【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルス G（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、「令和元年度感染症流行予測調査の実施について」（令和元年 5 月 27 日付厚生労働省健康局長通知健発 0527 第 3 号）、「令和元年度感染症流行予測調査事業に係る検体検査の実施について」（令和元年 7 月 17 日付地保第 1599 号）

【目的】下水中のポリオウイルスの分離、同定を行い、野生株の流行を調査する。

【方法】「感染症流行予測調査事業検査術式」（厚生労働省健康局結核感染症課・国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会発行（平成 14 年 6 月））、「ポリオウイルス感染症の実験室診断マニュアル」（国立感染症研究所発行（平成 24 年 9 月））に記載の方法に従った。

【試験品目及び試料数】（苫小牧保健所管内の下水処理場で月 1 回採取（7 カ月分））

試験品目	試料数	項目数	試験内容
下水	7	168 20	ポリオウイルスの分離 ウイルスの同定
合計	7	188	

【結果】ポリオウイルスは分離されなかった。下記のウイルス株が分離された。

	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
エコーウイルス 25 型	0	0	0	1	1	2	1
エコーウイルス 30 型	0	1	0	0	0	0	0
コクサッキーウイルス B3 型	0	0	0	0	1	0	0
コクサッキーウイルス B4 型	1	0	2	0	0	0	0
コクサッキーウイルス B5 型	0	0	1	2	0	5	0
アデノウイルス 5 型	1	0	0	0	0	0	0
オルソレオウイルス	0	0	1	0	0	0	0

（試験成績書を依頼者宛送付及び国立感染症研究所に報告）

感染S38（ウイルスS22） 感染症流行予測調査ーポリオウイルス感受性試験

【依 頼 者】北海道保健福祉部地域保健課

【担当部等】感染症部ウイルスG（腸管系ウイルス）

【法令根拠】感染症法、「令和元年度感染症流行予測調査の実施について」（令和元年5月27日付厚生労働省健康局長通知健発0527第3号）、「令和元年度感染症流行予測調査事業に係る検体検査の実施について」（令和元年7月17日付地保第1599号）

【目 的】ポリオウイルスに対する抗体価測定及びワクチン接種歴調査から、ポリオの流行予測を行う。

【方 法】「感染症流行予測調査事業検査術式」（厚生労働省健康局結核感染症課・国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会発行（平成14年6月）に記載の方法に従った。

【試験品目及び試料数】（市立札幌病院、北海道立子ども総合医療・療育センター、社会医療法人母恋天使病院、北海道ブロック血液センターから分与）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	204	408	ポリオウイルス抗体価（1型、3型）の測定

【結 果】

○年齢別抗ポリオウイルス1型抗体保有状況

抗体価	年齢区分（検体数）								
	～1 (17)	2～3 (8)	4～9 (21)	10～14 (12)	15～19 (8)	20～24 (8)	25～29 (11)	30～39 (33)	40～歳 (86)
<4	1	0	1	0	0	0	0	0	14
4	1	0	0	0	1	0	0	0	10
8	1	0	4	0	0	0	0	2	8
16	0	1	3	1	1	1	0	2	12
32	0	0	3	1	0	1	1	5	12
64	0	3	5	4	1	1	3	6	15
128	1	2	3	3	3	1	4	6	7
256	3	0	1	1	0	2	1	6	6
512	7	0	0	1	1	1	0	3	0
≥1024	3	2	1	1	1	1	2	3	2
判定不能	0	0	0	0	0	0	0	0	0

○年齢別抗ポリオウイルス3型抗体保有状況

抗体価	年齢区分（検体数）								
	～1 (17)	2～3 (8)	4～9 (21)	10～14 (12)	15～19 (8)	20～24 (8)	25～29 (11)	30～39 (33)	40～歳 (86)
<4	0	0	2	3	4	3	2	8	16
4	1	0	1	1	0	0	2	5	10
8	0	0	1	6	2	2	2	3	9
16	1	0	1	0	1	1	2	6	19
32	0	0	3	1	1	1	2	4	15
64	1	1	1	1	0	1	0	3	8
128	1	2	2	0	0	0	1	3	5
256	1	0	4	0	0	0	0	1	3
512	2	0	3	0	0	0	0	0	0
≥1024	10	5	3	0	0	0	0	0	1
判定不能	0	0	0	0	0	0	0	0	0

○年齢別予防接種歴

年齢区分 (歳)	合 計 (①+②+③)	①非接種者	②接種者			③不 明
			生ワクチン のみ	不活化ワクチン のみ	種類不明	
0～ 1	17	2	1	2	10	2
2～ 3	8	0	0	4	3	1
4～ 9	21	0	2	6	13	0
10～14	12	0	0	4	8	0
15～19	8	3	0	0	2	3
20～24	8	1	0	0	1	6
25～29	11	2	0	0	5	4
30～39	33	7	1	0	7	18
40～	86	12	0	0	20	54
合 計	204	27	4	16	69	88

(試験成績書を依頼者宛送付及び国立感染症研究所にオンラインで報告)

(2) 依頼試験

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	5	5	ヒト後天性免疫不全症候群ウイルス試験（ウェスタンブロッティング法、抗原抗体同時検出法）
合 計	5	5	

2. 調査研究

感染K 9（ウイルスK 1） 一般試験研究 （平成 29～令和元年度、①予算額 410 千円）

野生動物における重症熱性血小板減少症候群ウイルスの保有状況に関する研究

山口宏樹、石田勢津子、駒込理佳、三好正浩（ウイルスG）

【目 的】

重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は道内からの患者報告はないものの、国内ではこれまで 500 名を超える患者が報告され、致死率は 10～20%である。近年、飼い猫や犬が SFTS を発症し、飼い主や診察した獣医療関係者が SFTS を発症した事例も報告されている。一方、ダニ媒介脳炎（TBE）は日本国内では道内でのみ患者報告が確認されており、これまでに 5 名の患者（うち 2 名死亡）が報告されている（2020 年 3 月 31 日現在）。SFTS、TBE とともに治療法は無く、最善の予防策はマダニの刺咬を防ぐことである。これらダニ媒介性ウイルス感染症の原因ウイルス（SFTS ウイルス（SFTSV）、TBE ウイルス（TBEV））は、マダニと野生動物がウイルスの存続に重要な役割を担っている。そこで、本研究では北海道に生息するエゾシカ、アライグマ及びタヌキ等の野生動物における SFTS と TBE の保有状況を調査した。

【方 法】

エゾシカ処理施設や狩猟関係者の協力のもと、野生動物検体（血液、肝臓及び糞便等）を採取した。これらの検体を用いて ELISA 法により抗ウイルス抗体を測定した。また、核酸を抽出後、PCR 法による遺伝子検査を実施した。

【結果及び考察】

道内の各地域からエゾシカ 132 検体、アライグマ 63 検体及びタヌキ 48 検体を採取した。これらの検体から抗 SFTSV 抗体や SFTSV 遺伝子はいずれも検出されなかった。一方、抗 TBEV 抗体においてエゾシカは 10/132 検体（7.6%）、アライグマは 9/63 検体（14.3%）及びタヌキは 20/48 検体（41.7%）から抗体陽性を確認した。本研究では道内における SFTS の侵淫状況を明らかにすることはできなかった。しかし、過去の報告では道内に生息するマダニから SFTSV 遺伝子が検出されており、ウイルス遺伝子陽性マダニが生息していることが報告されている。一方、道内に生息する野生動物（特にイヌ科動物であるタヌキ）において高い抗 TBEV 抗体陽性率を示したことから、道内には広く TBEV が侵淫している可能性が示唆された。TBE 患者報告数は 5 名と少ないが、検査法確立の遅れや疾病の周知不足等から TBE と診断されていない症例の存在が危惧される。道内にはライム

病や回帰熱等のダニ媒介性感染症も存在し、毎年患者が報告されている。さらなるダニ媒介感染症の積極的な道民への注意喚起や予防対策等の周知の徹底が必要であると考えられる。

感染K10（ウイルスK2） 応募研究（科学研究費（萌芽研究）代表）（平成29～令和元年度、①1,800千円）

北海道の蚊から検出された新たなブニヤウイルスの分布調査と性状解析

駒込理佳、三好正浩、山口宏樹（ウイルスG）、伊東拓也（医動物G）

【目的】

近年、健康志向から山や森を散策し、自然を楽しむ人々が中高年を中心に増加している。しかし、そのような場所には蚊やダニ、ブユ等の吸血昆虫も多く生息しており、これらが保有する病原体のヒトへの感染の危険性が増加しつつある。中でもブニヤウイルス科は重症熱性血小板減少症候群（SFTS）やリフトバレー熱、クリミアコンゴ出血熱等の病因となるヒトへの病原性が高いウイルスが複数含まれているため、吸血性節足動物におけるウイルス保有状況を把握することは重要と考えられる。平成26年～28年の試験研究「吸血性節足動物におけるブニヤウイルス等の保有状況に関する研究」において我々は北海道で採集したヤマトヤブカから新規のブニヤウイルスの遺伝子を検出した。この蚊は広く全国に分布しているため、本ウイルスが病原性を有する場合、広範囲の人が感染の脅威にさらされることになる。そこで本研究ではこのウイルスの全国的な分布、ヒトへの病原性の有無について調査した。

【方法】

北海道、東北、関東、中国、九州地方の水たまりで採集した幼虫を飼育・羽化させた蚊または野外で採集した成虫蚊を形態学的特徴から分別し、ヤマトヤブカと同定された蚊から核酸を抽出した。ブニヤウイルスのプライマーでRT-PCR法により増幅し、陽性検体は塩基配列を確認した。また、ウイルス陽性の蚊から調製した抽出物を複数の培養細胞に添加して培養し、細胞変性効果の有無を観察した。

【結果と考察】

今回調査した全ての地域のヤマトヤブカから新規のブニヤウイルスの遺伝子が検出されたが、検出率は採集地によって異なっていた。系統樹解析の結果より、中国と九州地方のウイルス遺伝子はその他の地方と異なるクラスターに分岐していた。従って、このウイルスの遺伝子多型はヤマトヤブカの集団遺伝的構造の解明に応用できる可能性があると考えられた。病原性の有無に関しては、ウイルス分離に汎用されているVeroE6細胞、293細胞等の培養細胞にウイルス陽性検体抽出物を添加培養しても、細胞変性効果は認められず、細胞からウイルス遺伝子も検出されなかったため、ウイルスがヒトへの病原性を持たない可能性もあると思われた。今後、このウイルスが昆虫特異的なウイルスであるのか否か、その感染環の解明も含めてより詳細な解析が必要と考えられた。

感染K11（ウイルスK3） 応募研究（大同生命厚生事業団地域保健福祉研究助成 代表）

（平成30～令和元年度、①予算額500千円）

北海道におけるダニ媒介脳炎患者の後方視的調査研究

山口宏樹（ウイルスG）

【目的】

ダニ媒介脳炎（TBE）はTBEウイルス（TBEV）の感染によって起こるダニ媒介感染症であり、海外では年間1万名前後のTBE患者が報告されている。日本国内ではこれまで5名の患者が報告され（うち2名死亡）、いずれも北海道内での感染と推定されている（2020年3月31日現在）。本研究では、TBE以外のダニ媒介感染症（重症熱性血小板減少症候群（SFTS）、ライム病及び回帰熱）を疑われた症例に関して、TBEV感染の有無を後方視的に調査し、道内における感染実態を明らかにすることを目的とした。

【方法】

2014年4月から2019年3月までに当所に搬入され、ダニ媒介感染症が疑われた112症例126検体（血清及び髄液）を用いて、「*Strep-tag*を付加したTBEVのウイルス様粒子」を抗原とするELISA法による特異的IgG及びIgM抗体検査を実施した。また、海外市販キット（TBE virus（FSME）IgM ELISA（Cat:30114078, IBL International GmbH））を用いてIgM抗体価を計測し、ELISAの検査結果と比較検討を行った。なお、ELISA抗原は北海道大学大学院獣医学研究院公衆衛生学教室より分与いただいた培養細胞を用いて作製した。

【結果及び考察】

112症例126検体を実施した結果、IgG-ELISAでは2症例2検体（症例A、B）の、IgM-ELISAは3症例3検体（症例A、B、C）の陽性結果を得た。このうち、症例AとBはIgG・IgMともに陽性であった。それ以外の検体は全て陰性の結果を示した。また、症例A、B、CはSFTS、ライム病及び回帰熱の検査結果は陰性だった。

キットを用いた結果では、2 症例 2 検体（症例 A、B）の陽性と、1 症例 1 検体（症例 D）の判定保留の結果を得た。それ以外の検体は全て陰性の結果を示した。

今回の結果から、2014 年以降の当所に保管されているダニ媒介感染症が疑われた検体の中には、3 症例の IgM-ELISA 陽性の検体が存在していたことが明らかになった（症例 A、B、C）。これら 3 症例のペア血清は存在しないため、抗体価の上昇等を確認することを行うことはできなかった。症例 A と B については、IgG-ELISA も陽性であったと同時に、海外市販キットにおいても陽性結果を得ることができた。また、医師の届出から、症例 A と B は発熱を有し、脳炎もしくは髄膜炎の症状を呈していたことが明らかになっている。症例 C は IgM-ELISA のみ陽性を示したため、発病初期の検体であった可能性もあるが、海外市販キットでは陰性であった。

また、症例 D は海外市販キットで判定保留の結果を示すのみであった。症例 C、D のような検体においては、感度・特異性でより優れている中和試験法を行うことが重要であると考えられた。今後は陽性検体の遺伝子検索や中和抗体価の測定などを実施する必要があると考える。また、これらの結果をふまえ、広く情報発信をすることで感染症・予防対策の啓発に利用したいと考える。

感染 K12（ウイルス K 4） 応募研究（日本医療研究開発機構研究費（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業研究事業）協力）（令和元～3 年度）

麻疹ならびに風疹の排除のためのサーベイランス強化に関する研究

三好正浩、駒込理佳、山口宏樹、長野秀樹（ウイルス G）、森 嘉生（国立感染症研究所）

医療機関にて採取された 57 症例の臨床検体について、麻疹及び風疹ウイルス遺伝子の検出を試みた。検出された場合、塩基配列を解読し、各々の遺伝子型を決定した。麻疹に関しては、遺伝子型 D8 型が 1 症例、遺伝子型 A 型（ワクチン株）が 2 症例から検出された。一方、風疹に関しては、遺伝子型 1E 型が 4 症例、遺伝子型 1a 型（ワクチン株）が 1 症例から検出された。今後も解析技術を維持し、感染予防に向けた検査対応を行う予定である。

感染 K13（ウイルス K 5） 応募研究（日本医療研究開発機構研究費（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業研究事業）協力）（平成 30～令和 2 年度）

ワクチンで予防可能な疾病のサーベイランスとワクチン効果の評価に関する研究 ―環境水ポリオウイルスサーベイランスの持続的な手法に関する研究―

大久保和洋（ウイルス G）、吉田 弘、大石和徳（国立感染症研究所）

2015 年にポリオウイルス 2 型野生株が根絶されたことに伴ってポリオウイルス 2 型の所持基準が厳格化され、地方衛生研究所でのポリオウイルス検査が難しくなっている。地方衛生研究所におけるポリオウイルス検査技術の維持・継承及びポリオウイルスサーベイランスの継続について検討するため、流入下水検体を用いたポリオウイルスサーベイランスにおけるウイルスの分離状況及びを取りまとめ、他県の担当者との情報共有を行った。

感染 K14（ウイルス K 6） 応募研究（厚生労働科学研究費（食品の安全確保推進研究事業）協力）
(令和元～3 年度)

食中毒原因ウイルスの不活化および高感度検出法に関する研究

吉澄志磨（ウイルス G）、四宮博人（愛媛県立衛生環境研究所）、鈴木亮介（国立感染症研究所）

食中毒の原因と疑われる食品からのウイルス検出は、汚染ウイルス量が少ないことや食品に含まれる夾雑物がウイルス遺伝子の検出を妨げることなどから困難である。そのため、ウイルス性食中毒においては原因食品や汚染経路の特定に至らない事例が多い。今年度は、食中毒対応におけるウイルス検査の現状（問題点等）について情報収集するため、全国の地方衛生研究所を対象にアンケート調査を実施した。

3. その他

(1) 動物実験取扱従事者に対する「腎症候性出血熱」検査

職員特別健康診断の一環として、実験動物の飼育及び実験業務の従事者に対して、抗 HFRS ウイルス抗体検査を行った。（対象者 7 名、R1. 8. 28）

(2) 動物実験棟安全実験区域のホルマリン燻蒸

全所停電、設備整備等に伴い、動物実験棟安全実験区域（P 3）のホルマリン燻蒸を行った。（R1. 9. 2～9. 3）

(3) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依 頼 元	講 師 名
1. 8. 7	令和元年度エゾシカ検査アドバイザー獣医師協議会研修会 「E 型肝炎ウイルスの宿主域」	環境局生物多様性保全課エゾシカ対策グループ	研究職員 石田勢津子
1. 8. 20	獣医学概論 「獣医師の地方衛生研究所における役割」	北海道大学獣医学部	主幹 三好 正浩
1. 8. 28	バイオセーフティ研修会 「バイオセーフティ講習」	所内	主幹 三好 正浩 主査（ウイルス感染症） 駒込 理佳
1. 11. 25	令和元年度（2019年度）中央ブロック保健所生活衛生監視指導研修会 「ジビエを原因とする健康被害事例とその原因物質について」	空知総合振興局保健環境部	研究職員 山口 宏樹

Ⅳ－３ 感染症部 医動物グループ

医動物グループは、主査（感染病理）、主査（媒介動物）及び主査（衛生昆虫）を配置し、寄生性蠕虫や原虫によって引き起こされる人体寄生虫症の検査及び調査研究、感染症を媒介したり生活環境に発生する衛生動物の検査及び調査研究、食品中の動物性異物に関する同定検査などを行っている。（一般試験研究２題、応募型研究５題、民間等協同研究２題、計９題）

さらに、実験動物管理業務として、実験動物を用いた各種試験・調査研究に対する教育訓練等の支援を行っている。

１．試験検査

(1) 行政試験等

感染 S 39（医動物 S 1） エキノコックス症二次検査

- 【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課
【担当部等】感染症部医動物 G（感染病理）
【法令根拠】感染症法、北海道エキノコックス症対策実施要領 4 の 2 の (2)
【目的】エキノコックス症は、発見が遅れると生命に関わる疾病であることから、患者の早期発見を目的に感染の疑いのある者を対象に二次検査を実施する。
【方法】北海道エキノコックス症対策実施要領の血清検査項目に従った。
【試験品目及び試料数】道内 17 保健所から送付された試料について検査した。

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	55	55	抗エキノコックス抗体 (IgG) の定量試験 (ELISA 法)
		55	〃 定性試験 (ウェスタンブロッティング法)
合計	55	110	

【結果】

検査項目	簡易なもの (ELISA 法)			複雑なもの (ウェスタンブロッティング法)		
判定	－	±	＋	－	±	＋
該当数	46	9	0	46	1	8

（試験成績書を依頼者宛送付、受診者には依頼者（管轄保健所経由）から受診者に通知）

感染 S 40（医動物 S 2） クリプトスポリジウム属原虫検査

- 【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課
【担当部等】感染症部医動物 G（感染病理）
【法令根拠】感染症法
【目的】感染症（疑）の患者発生に伴う調査
【方法】平成 12 年国立感染症研究所レファレンス委員会編「クリプトスポリジウム症を中心とした原虫性下痢症の診断マニュアル」の遠心沈殿法・蔗糖浮遊法による浮遊オーシストの顕微鏡観察、PCR 法による病原体の遺伝子検出を適宜実施する。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
便	1	1	クリプトスポリジウム属原虫検査

【結果】糞便 1 試料からクリプトスポリジウム属原虫のオーシストを検出した（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 41（医動物 S 3） ライム病・回帰熱検査

- 【依頼者】北海道保健福祉部地域保健課
【担当部等】感染症部医動物 G（感染病理、衛生昆虫）
【法令根拠】感染症法

【目 的】感染症（疑）の患者発生に伴う調査

【方 法】ウェスタンブロッティング法による特異抗体の検出に加え PCR 法による病原体の遺伝子検出を適宜実施

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血清	58	58 58	抗ライム病ボレリア抗体(IgM、IgG)の検出（ウェスタンブロッティング法） 抗 <i>Borrelia miyamotoi</i> 抗体(IgM、IgG)の検出（ウェスタンブロッティング法）
血液	36	36	PCR法によるライム病ボレリア及び <i>Borrelia miyamotoi</i> の検出
皮膚片	8	8	PCR法によるライム病ボレリア及び <i>Borrelia miyamotoi</i> の検出
マダニ	1	1	PCR法によるライム病ボレリア及び <i>Borrelia miyamotoi</i> の検出
合 計	103	161	

【結 果】検査を実施した血清 58 試料のうち、25 試料がライム病ボレリアに対して抗体陽性、34 試料が回帰熱診断用 *Borrelia miyamotoi* 由来組換え GlpQ 抗原に対して陽性だった。また、皮膚片 1 検体からライム病ボレリアの遺伝子、血液 1 試料及びマダニ 1 試料から *Borrelia miyamotoi* の遺伝子を検出した。（試験成績書を依頼者宛送付、受診者には依頼者（管轄保健所経由）から通知）

感染 S 42（医動物 S 4） 食中毒原因調査—クドア検査

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部医動物 G（感染病理）

【法令根拠】食品衛生法、「*Kudoa septempunctata* の検査法について」（平成 28 年 4 月 27 日付厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部監視安全課長通知生食監発第 0427 第 3 号）

【目 的】クドアを原因とする食中毒を疑う急性胃腸炎患者の集団発生事例について、原因を究明するとともにに再発防止を図る。

【方 法】「*Kudoa septempunctata* の検査法について」（平成 28 年 4 月 27 日付厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部監視安全課長通知生食監発第 0427 第 3 号）、「食中毒患者便からの *Kudoa septempunctata* 遺伝子検出法（参考）について」（平成 26 年 5 月 26 日付厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課食中毒被害情報管理室事務連絡）に記載の方法に準じて形態学的検査及び PCR 法によりクドアの検出を行った。

【試験品目及び試料数】（道内で発生した食中毒（疑）集団胃腸炎 2 事例）

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
食 品	1	1	形態学的検査及び PCR 法によるクドアの検出
糞 便	4	4	PCR 法によるクドア遺伝子の検出
合 計	5	5	

【結 果】食品 1 試料（マグロ）からクドア属の *Kudoa hexapunctata* の孢子及び遺伝子を検出した。また、糞便 2 試料からクドア属の *Kudoa hexapunctata* の遺伝子、糞便 1 試料からクドア属の遺伝子を検出した。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 43（医動物 S 5） 医動物同定検査（衛生害虫）

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課・保健所

【担当部等】感染症部医動物 G（衛生昆虫）

【法令根拠】地域保健法（第 6 条第 4 号）、「衛生害虫の同定依頼について」（平成 10 年 4 月 1 日付廃棄物対策課環廃第 1 号）、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」等に係る事務処理について」（平成 22 年 3 月 22 日付事務連絡）

【目 的】生活環境に発生した衛生害虫の種類名を明らかにし、健康被害の有無などを含めて対策の指導に役立てる。

【方 法】試料に応じた標本作成を行い、顕微鏡等で形態を観察し、同定する。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
衛生害虫等	13	13	形態学的同定検査

【結 果】昆虫 12 試料、線形動物 1 試料であった。（試験成績書を依頼者及び保健所長宛送付）

感染 S 44（医動物 S 6） **医動物同定検査（食品混入異物）**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部医動物 G（衛生昆虫）

【法令根拠】食品衛生法（第 6 条第 4 号）

【目 的】食品に混入した動物性と疑われる異物についてその種類を特定し、原因究明等の対策の指導に役立てる。

【方 法】顕微鏡等で形態を観察し、同定する。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
食品混入異物	3	3	形態学的同定検査

【結 果】双翅目昆虫 1 試料、鱗翅目及び革翅目昆虫各 1 試料であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 45（医動物 S 7） **医動物同定検査（エキノコックス症媒介動物）**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部医動物 G（媒介動物）

【法令根拠】北海道エキノコックス症対策実施要領第 4 の 3 の(2)

【目 的】エキノコックス症媒介（宿主）動物対策として、媒介動物の解剖調査等を実施し、流行状況等を把握する。

【方 法】小腸内に寄生した虫体について、形態を観察し、同定する。

【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
キツネ等	210	210	形態学的同定検査

【結 果】試験可能なキツネ 105 検体のうち虫体保有件数はキツネ 40 件であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

感染 S 46（医動物 S 8） **感染症対策事業（エキノコックス症媒介動物対策）**

【依 頼 者】北海道保健福祉部食品衛生課

【担当部等】感染症部医動物 G（媒介動物）

【法令根拠】北海道エキノコックス症対策実施要領第 4 の 3 の(2)

【目 的】エキノコックス症感染源対策としての駆虫薬散布の効果検証と普及支援

【方 法】小面積地域への駆虫薬散布と糞便等による効果判定、散布希望施設等に対するベイト作製及び散布講習会の実施

【結 果】大学構内への駆虫薬散布を継続し虫卵陽性糞のない状態を維持した。2 大学において駆虫薬の作製講習と講演会を行い、小面積散布施設を増やした。

(2) **依頼試験**

試験品目	試料数	項目数	試 験 内 容
血 清	16	16	エキノコックス症血清反応試験（簡易なもの）：ELISA法
	45	45	〃（複雑なもの）：ウェスタンブロットティング法
寄生虫等 （人体由来）	2	2	医動物学的試験（精密寄生虫卵検査）
	10	10	〃（医動物同定検査（簡易なもの））
衛生害虫	25	26	医動物学的試験（医動物同定検査（簡易なもの））
食品混入異物	7	7	医動物学的試験（医動物同定検査（簡易なもの））
合 計	105	106	

2. 調査研究

感染K15（医動物K 1） 一般試験研究 （平成 29～令和元年度、①予算額 300 千円）

節足動物特にマダニが媒介する感染症を一括して検査するための研究

伊東拓也（医動物G）、駒込理佳、三好正浩（ウイルスG）、長野秀樹（感染症部）

【目 的】

北海道における病原体保有状況や検出法について基礎的なデータを収集し、臨床検体へ応用するため、マダニ類が媒介する各種感染症病原体の浸淫状況を調査して検査対象となる病原体及び遺伝子変異を把握し、最終的にマダニなどの節足動物が媒介する複数の感染症の同時的な検査方法の確立を目的とする。

【方 法】

北海道内にてマダニ類を採集し、DNA 及び RNA を採取する方法を定め、PCR 法で病原体特異的遺伝子を検出し、同時に主要病原体の分離・培養を試み、陽性対照を確保し、遺伝子検査との整合性を検討する。病原体遺伝子の検出方法はまず先行研究に準じて行い、適宜改良や新規作成を加える。

【結果及び考察】

マダニからの病原体検出方法については、リケッチア等の病原体保有を効率的に捉えるためには、シュルツェマダニは1個体ずつ、その他マダニは5個体を1プールとして分析試料とするのが効率的であった。検査試料の調製は、マダニをヨード加70%エタノール浸漬後、蒸留水加バイオマッシャーIIにて乳剤を作成し、乳剤上清をウイルス検査用RNA検出試料及び冷凍保存用試料とし、ダニ体部を含む沈渣をDNA検出用試料とする方法とした。PCR法は1度に処理する試料数が少ないことを想定してPCR法と産物のアガロースゲル電気泳動による増幅確認とし、反応試薬にKapa社の2G Fast HotStart Ready Mix with dyeを用いたNested PCR法を採用した。マダニ媒介性感染症は近年国内で患者が知られているライム病(以下LD)、マダニ媒介性回帰熱(BMD)、紅斑熱群リケッチア症(SFGR)、アナプラズマ症、Q熱、バベシア症、ダニ媒介脳炎及び重症熱性血小板減少性症候群を対象とし、PCRプライマー等については前項条件に当てはまる先行研究を複数試行した。検出された病原体は、シュルツェマダニからLD *Borrelia* spp.、*Borrelia miyamotoi*、*Anaplasma phagocytophilum*、*Babesia microti* 遺伝子を検出したが、北海道で患者の知られているダニ媒介脳炎ウイルス遺伝子は検出されなかった。SFGR病原体についてはシュルツェマダニ187個体を解析し、*Rickettsia helvetica* 及び *Candidatus Rickettsia tarasevichiae* 遺伝子が検出された。さらに、マダニ1個体からは別の *Rickettsia* sp. の遺伝子が検出された。これらの病原体保有状況から、一斉検出PCR条件の設定に先立って、さらなるデータの追加と解析及びPCR法の検討・改良が必要であることが示された。

感染K16（医動物K 2） 一般試験研究 （平成 30～令和元年度、①予算額 320 千円）

エキノコックス感染終宿主診断法の比較評価、特に糞便内エキノコックスDNA検出法に関する検討

入江隆夫、浦口宏二、孝口裕一（医動物G）

【目 的】

国内での多包条虫の流行は北海道に限局されてきたが、近年、本州の野犬において感染例が発見されるなど、流行地域の拡大が危惧されている。人の感染予防のためにも、キツネや野犬などの野外の終宿主動物の感染状況を正確に把握することが重要であるが、既存の検査法には信頼性や感染初期に検出できないなど課題がある。そこで新規検査法を確立するため、信頼性が高くかつ簡便な方法の候補として、糞便内のエキノコックス虫体由来DNAの検出法に着目し、条件検討を進めてきた。既に多包条虫実験感染犬においては感染後の全期間を通じて検出可能な手法を開発できたことから、本研究では、疫学調査での適用を想定し、野生動物の糞便に対しても本手法が適用できるよう改良を行った。野生動物の糞便性状は動物種の違いに加えて食物によっても異なるため、検査法の適用にあたっては強い安定性が求められる。特に糞便内の寄生虫由来因子の分布の偏り、及び糞便のpHが検査の精度に影響するという先行結果を得ていたことから、この2点の克服を重点的に検討した。

【方 法】

2015年12月から2019年3月に札幌市内で回収されたキツネ交通事故死体から小腸及び直腸便を採集し、このうち258件を検体とした。既に報告済みのアルカリ-SDS熱抽出法による糞便内エキノコックスDNA検査の手順について、検査に用いる糞便量を従来法の1gから改良法では3gへと増量させ、さらに緩衝液によって糞便pHを安定させる手順を加えた上でDNAを抽出した。判定にはミトコンドリアDNAのシトクロームcオキシダーゼサブユニットI領域のうち243bpを対象としたコンベンショナルPCR法を用いた。信頼性の評価にあたり、

小腸粘膜のかきとりー沈殿操作による虫体検査、及び蔗糖遠心浮遊法による虫卵検査を比較検査法とした。

【結果及び考察】

改良した糞便内 DNA 検出法は、小腸内虫体検査に対して 93.9% (138/147) の感度を示した。特に寄生数が 1,000 隻を超える感染の場合の DNA 陽性率は 100% であった。虫体が検出されなかった 111 検体のうち 6 検体では糞便内 DNA 陽性となり、検出された DNA はシーケンス解析により多包条虫のものであることが確認された。少数寄生時などには虫体検査でも偽陰性判定となることもあるため、これらの検体は実際には多包条虫感染があったものと考えられた。虫卵検査に対しては、虫卵陽性検体の 97.5% (79/81) 及び虫卵陰性検体の 89.4% (59/66) で DNA 陽性の結果が得られ、本改良法は虫卵非排出期の感染であっても、約 9 割の検出が可能であると期待された。本研究で取り上げている PCR 法による DNA 検出は、全国の保健所や研究施設などで日常的に行われているため、DNA の抽出手順を明確に示すことで本法の普及は容易に可能と考えられる。そのため、解剖検査を伴わない本法を用いたエキノコックス終宿主動物の検査は、自治体等による終宿主動物のエキノコックス流行状況調査を迅速かつ簡便なものとし、道内の疫学調査、ならびに非流行地域での突発的な事例発生時の浸潤状況調査においても有用であることが予期された。

感染 K17 (医動物 K 3) 応募研究 (科学研究費 (基盤研究 C) 代表) 平成 29～令和元年度、①1,950 千円)

エキノコックス中間ならびに終宿主に対する二方面からの感染圧抑制による疾病制御

孝口裕一、入江隆夫 (医動物 G)、大久保和洋 (ウイルス G)

【目 的】

北海道のエキノコックス (多包条虫) はキツネ (終宿主) と野ネズミ (中間宿主) の間で生活環が維持されている。近年キツネの多包条虫感染率は 30～40% の水準で維持され、毎年 10～30 名の新規患者の発生が続いている。多包条虫症に著効を示す薬剤は未だ開発されておらず、根治には外科手術が必要となる。本寄生虫の汚染地域は道内のみならず愛知県の一部にも拡散し、ヨーロッパ等でも同様に分布域の拡大が続いている。このような状況下において本症の制御を目指すとき、治療薬開発と終宿主対策が重要となる。本研究では、多包条虫のミトコンドリア呼吸鎖酵素群を標的として新しい薬剤候補の探索を行った。また、終宿主用経口ワクチンの可能性を含めイヌをモデル動物とした終宿主の寄生虫排除について検討した。

【方 法】

①薬剤スクリーニング試験：多包条虫原頭節からミトコンドリア画分を調製し、複合体 II あるいは III の酵素活性を阻害する 170 以上の薬剤候補をスクリーニングした。②培養試験：感染コトナラットから調製した原頭節を Matsumoto らの方法により培養し、スクリーニングにより見出した新規薬剤候補の原頭節殺滅効果を判定した。③治療試験：BALB/c マウスに虫卵 200 個を経口投与し 5 週間感染を持続させた。その後、薬剤を 200mg/kg/Day になるように 8 週間混餌投与し、未治療群との病巣の発達を比較し効果を判定した。④終宿主の虫体排除：イヌ (ビーグル、4 ヶ月齢) に 50 万原頭節を経口投与し感染と駆虫を 3 回反復させた。4 回目の感染を同様の方法で行い 35 日目に剖検し、虫体数をコントロール群 (未感染初回感染群) と比較した。

【結果及び考察】

①及び②の実験により、複合体 II、あるいは II 及び III の両方の酵素活性を阻害でき、かつ原頭節を培養液中で死滅させることが出来る薬剤候補を見出した。それらのうち抗マラリア薬の一種として知られる市販薬 アトバコン (ATV) をマウスに混餌投与すると、現在多包条虫症の治療 (発育抑制) 薬として知られるアルベンダゾール (ABZ) と同等の治療効果を示した。ATV の多包条虫症予防効果及び根治効果は認められなかったが、培養実験段階では、ATV とある薬剤とを組み合わせることで著しい相乗効果が得られることが認められており、将来的に新薬の開発に発展することが期待された。

イヌに多包条虫を 3 回以上反復感染させると、コントロール群に比べ、著しい虫体排除が認められた。最終感染の 6 日目には、既にほとんどの虫体排除は終了していた。今後、ヒトの感染源である虫卵を排出しない 21 日目までの反復感染をイヌに実施した場合でも、虫体排除効果が得られるか検討予定である。

感染 K18 (医動物 K 4) 応募研究 (厚生労働科学研究費 (食品の安全確保推進研究事業) 分担)

(平成 30～令和元年度、①予算額 1,500 千円)

住肉孢子虫による国産ジビエの食中毒リスク評価に関する研究

入江隆夫 (医動物 G)、山崎朗子 (岩手大学)

道東地域において採集したキツネ糞 65 個について蔗糖遠心浮遊法によるサルコシスティス属原虫のスポロシスト検査をし、1 検体から内部にスポロゾイトを内包した典型的なスポロシストを検出した。18S rRNA

領域(1669 bp)及び COI 領域(1029 bp)の塩基配列を解析し、エゾシカから検出されている *S. pilosa* と完全に一致することを示した。*S. pilosa* の終宿主については、系統解析及び近縁種での報告からイヌ科動物が疑われていたが、実際にキツネ糞便からの本種スポロシストの検出は世界的にも初の報告となった。

感染K19（医動物K 5） 応募研究（科学研究費（基盤研究C）協力） （平成 30～令和元年度）

コットンラット：複合疾患を具有する実験用齧歯目の新規ヒト疾患モデルへの応用

入江隆夫（医動物G）、中村鉄平（北海道大学）

当所で継代しているコットンラットの加齢雄における糸球体病変及び貧血傾向に関して、病理組織学的解析の結果、膜性病変を主徴とする糸球体病変を呈した。加えて、血清中尿素窒素値の上昇、アルブミン尿を呈するとともに、免疫染色により糸球体基底膜に沿って IgG の弱陽性反応が認められ、糸球体構成タンパク質である podocin の局在が変化した。そのため、自己免疫反応が糸球体病変の発症に関与する可能性が見出された。雌の卵巣において、正常状態でも複数の卵細胞を持つ卵胞（多卵性卵胞）や二核の卵細胞を持つこと、これらは原始卵胞から二次卵胞までは正常に発育するが、その後排卵されることなく閉鎖卵胞となることが示唆され、繁殖に影響を与える可能性が示唆された。

感染K20（医動物K 6） 応募研究（厚生労働科学研究費（食品の安全確保推進研究事業）協力）

（平成 30～令和 2 年度）

野生鳥獣由来食肉の安全性の確保とリスク管理のための研究

八木欣平、入江隆夫（医動物G）、高井伸二（北里大学）

野生鳥獣にはヒトに健康被害をもたらす疾病がある。シカの筋肉に寄生する原虫グループの住肉胞子虫類（*Sarcocystis* spp.）については、被害の報告があり、複数種が高率に感染していることが明らかにされているが、その種類や生態についての詳細が明らかにされていない。本寄生虫による健康被害を避ける対策を立てるためには種類や自然界における生活環の解明が必須である。本年度は保存されていた 2015 年 10 月から 2018 年 6 月に北海道東部及び中央部で捕獲されたエゾシカ 65 頭について、横隔膜に寄生する *Sarcocystis* の分子疫学調査（18S rRNA 遺伝子領域及びチトクローム c オキシダーゼサブユニット 1 遺伝子）を実施し、種の遺伝子による同定を試みた。

感染K21（医動物K 7） 応募研究（厚生労働省行政推進調査事業補助金（新興再興感染症及び予防接種対策推進研究事業）協力） （平成 30～令和 2 年度）

愛玩動物由来感染症のリスク評価及び対策に資する、発生状況・病原体及び宿主動物に関する研究

八木欣平、孝口裕一、入江隆夫（医動物G）、今岡浩一（国立感染症研究所）

北海道におけるエキノコックス（多包条虫）はヒトに感染し、重篤な症状を現すことから、重要な寄生虫疾患として認識されている。終宿主動物として北海道の約 40%のキツネが感染していることが明らかにされているが、イヌもまた終宿主動物であり、ヒトへの感染リスクを考慮するとイヌ、特に飼いイヌの感染の実態はこの疾病対策に重要な情報である。本年度は飼いイヌのエキノコックス感染状況を明らかにするため、北海道東部に調査地域を設定し、糞便等の採材及び飼育環境の情報を収集し 156 頭中 3 頭（1.9%）のイヌで陽性を確認し、イヌからの本症感染リスクの存在を明らかにした。

感染K22（医動物K 8） 民間等共同研究（宮崎大学） （平成 29～令和元年度）

多包条虫終宿主におけるサブユニットワクチン LYB-EMY162 の免疫原性及び薬理動態に関する研究

孝口裕一、八木欣平（医動物G）

【目 的】

エキノコックス（多包虫）症は道内のみならず、中国青海省（チベット高原地域）においても重点的に対策が必要な人獣共通寄生虫症である。最近、現地でも政府からの駆虫薬配布や、飼い犬の登録管理などが進められ対策が確立しつつある。しかしながら、本寄生虫はイヌやキツネなどの終宿主が感染した中間宿主（野ネズミ等）を捕食することで再感染が起きることから、定期的な駆虫薬の配布（あるいは駆虫薬入り餌の散布）を継続しなければならないという社会的負担がある。本研究の目的は、将来的にワクチンによる終宿主動物対策が可能であることを検証するため、2007 年に我々のグループが発見した EMY162 抗原（特願 2007-22365）を中国青海大学が改変した組換え抗原 LYB-EMY-162 を用いて、実験的に効果の検証を行うことにあった。

【方 法】

イヌ 14 頭をコントロール群(n=8)と免疫群(n=6)の2群に分け、前者にはアジュバント(GEL-01: Montanide 社製)と生理食塩水の混合液を、後者には同様のアジュバントと LYB-EMY-162 抗原の混合液(1mg タンパク質/頭)を用いて週1度、合計4回の皮下免疫処置を行った。最終免疫から2週間後、50万原頭節を実験感染させ、35日目の寄生虫体数を比較した。

【結果及び考察】

実験結果は下記のとおりである。アジュバント群の虫体数の平均値が174,908匹であったのに対し、免疫群のそれは113,414匹であった。研究期間中に行った結果をまとめると、免疫群の虫体数の平均値はコントロール群それに比べて約35%低下した。結果として、LYB-EMY-162 単独皮下免疫では実用に耐える感染防御効果を得ることはできなかった。今後幾つかの抗原と組み合わせたカクテル抗原や組換えウイルスを用いた腸管免疫を惹起する方法などを検討する必要があると考えられる。

感染K23(医動物K9) 民間等共同研究(北海道大学) (平成30～令和2年度)

多包虫症の予防・治療法の開発に関する研究

八木欣平、孝口裕一、入江隆夫(医動物G)

エキノコックス症(多包虫症)は北海道の公衆衛生上最も重要な人獣共通感染症の一つである。この寄生虫の宿主による感染成立及び発育の違いが何故生じるのかは、ヒトの感染予防対策を講じる上で重要な情報であるが、未解明な点が多い。我々は、近交系マウスの実験から発育、特に原頭節の産生に宿主遺伝子が関与していることを報告した。本年度は感染中間宿主体内における初期動態を解析するための感染実験を行った。実験は ddY 及び DBA マウスに虫卵を投与する事でいき、経時的に深麻酔で安楽死後、小腸、肝を経時的に摘出、リアルタイム PCR 法による評価を試みた。

3. その他

(1) 実験動物管理業務(北海道立衛生研究所動物実験要綱 第13・15・18条に基づく)

- ア. 適正な動物実験への取り組み: 所内の動物実験実施状況に関する自己点検・評価を実施し、当所 HP で情報公開を行った。
- イ. 教育訓練: 実験動物の飼育及び動物実験業務従事者(計18名)を対象に、所内 LAN 上の資料ファイルを用いた教育訓練を行った。
- ウ. 実験動物(マウス・コットラット等)の飼育、繁殖、系統維持及び施設における感染防止等のための消毒、清掃及び廃棄物処分を行う外部委託会社(三協ラボサービス)との業務の調整を行った。
- エ. 施設使用管理・温度等の環境管理を行い、それらの記録を保管した。

(2) 実験動物使用実績

- ア. 試験検査
 - ・エキノコックス症診断用抗原調製 (医動物G)
 - ・多包条虫の虫卵感染を用いた継代維持 (医動物G)
 - ・貝毒検査 (食品保健G)
 - ・ボツリヌス食中毒疑いの検査 (細菌G)
- イ. 調査研究
 - ・エキノコックス中間ならびに終宿主に対する二方面からの感染圧抑制による疾病制御 (医動物G)
 - ・コットラット: 複合疾患を有する実験用齧歯目の新規ヒト疾患モデルへの応用 (医動物G)
 - ・多包虫の予防・治療法の開発に関する研究 (医動物G)
 - ・多包条虫終宿主におけるサブユニットワクチン LYB-EMY162 の免疫原性及び薬理動態に関する研究 (医動物G)

(3) 動物実験取扱従事者に対する「エキノコックス症」検査

職員特別健康診断の一環として、実験動物の飼育及び実験業務従事者等に対して、抗エキノコックス抗体(IgG)の定量試験(ELISA法)検査を行った。(対象者7名、R1.8.30)

(4) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依 頼 元	講 師 名
1. 5. 24 ～ 5. 30	多包条虫終宿主におけるサブユニットワクチンLYB-EMY162の免疫原性及び薬理動態に関する研究に係る研修	宮崎大学農学部獣医学 科 教授 吉田彩子	主査（媒介動物） 孝口 裕一 研究職員 八木 欣平
1. 6. 28	2019年度地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部総会支部長 表彰受賞者発表会「北海道におけるヤ ブカ属セスジヤブカ亜属蚊の遺伝子同定 と最近の分布」	地方衛生研究所全国協 議会北海道・東北・新潟 支部	主幹兼主査（衛生昆虫） 伊東 拓也
1. 7. 4	北海道ペストコントロール協会技術 研修会「北海道で注意が必要なマダニ媒 介性感染症について」	一般社団法人 北海道 ペストコントロール協 会	主幹兼主査（衛生昆虫） 伊東 拓也
1. 7. 26	十勝獣医師会公衆衛生講習会「食品媒 介寄生虫～特にジビエに潜む寄生虫につ いて～」	十勝獣医師会	研究職員 入江 隆夫
1. 8. 7	令和元年度エゾシカ検査アドバイザー 獣医師研修会「エゾシカの寄生虫病 について」	環境生活部	研究職員 入江 隆夫
1. 8. 29 ～ 8. 30	キツネ用エキノコックス駆虫薬ベイト 作製講習及びエキノコックス講演 会	北海道教育大学函館校 教授 三上修	主査（媒介動物） 孝口 裕一 研究職員 浦口 宏二
1. 9. 13 ～ 9. 14	多包条虫終宿主におけるサブユニット ワクチンLYB-EMY162の免疫原性及 び薬理動態に関する研究に係る研修	宮崎大学農学部獣医学 科 教授 吉田彩子	主査（媒介動物） 孝口 裕一 研究職員 八木 欣平
1. 10. 10	キツネ用エキノコックス駆虫薬ベイト 作製講習及びエキノコックス講演 会	北海道教育大学旭川校 財務グループ 村木菜美	研究職員 浦口 宏二
1. 11. 8	防除作業従事者研修会（函館）	一般社団法人 北海道 ペストコントロール協 会	研究職員 浦口 宏二
1. 11. 8	北海道ペストコントロール協会 技術研修会 「都市ギツネと人獣共通感染症」	一般社団法人 北海道 ペストコントロール協 会	研究職員 浦口 宏二
1. 11. 13 ～ 11. 14	多包条虫終宿主におけるサブユニット ワクチンLYB-EMY162の免疫原性及 び薬理動態に関する研究に係る研修	宮崎大学農学部獣医学 科 教授 吉田彩子	主査（媒介動物） 孝口 裕一 研究職員 八木 欣平
1. 11. 25	令和元年度（2019年度）中央ブロッ ク保健所生活衛生監視指導班研修会 「ジビエを原因とする健康被害事例とそ の病因物質について」	空知総合振興局保健環 境部	研究職員 入江 隆夫
2. 3. 2 ～ 3. 5	令和元年度エキノコックス症媒介動 物（キツネ等）疫学調査「エキノコッ クス対策と検査について」	保健福祉部食品衛生課 【根室保健所で実施】	主査（媒介動物） 孝口 裕一 研究職員 入江 隆夫 研究職員 浦口 宏二

V 行政検査数および依頼検査数

令和元年度分

	行政検査		依頼検査	
	試料数	項目数	試料数	項目数
生活科学部計	775	2,094	279	663
生活衛生G	340	1,483	279	663
薬品安全G	435	611	0	0
食品科学部計	417	10,067	22	29
食品安全G	100	3,547	2	9
食品保健G	317	6,520	20	20
感染症部計	3,382	11,739	120	228
細菌G	466	6,140	10	117
ウイルスG	2,526	5,096	5	5
医動物G	390	503	105	106
合 計	4,574	23,900	421	920