

## 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2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。

## 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（エネルギー・環境・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

所内講師により職場研修会を3回実施した。（詳細は、第3章「職員研修」参照）

## 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、図書・文献等の管理等を行っている。

### (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）	11 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）	2 課題
・応募研究（国・団体及び民間等助成研究費等）	22 課題 計 36 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4課題、事後評価6課題、中間評価1題 計11課題）。

### (3) 研究職員の派遣研修等

コロナウイルス感染症の感染拡大及び感染予防のため研修派遣せず。

### (4) ホームページの管理業務

- ア. 各研究部の情報ホームページ発信の支援
- イ. 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
- ウ. アクセス数管理（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 219万件（最多アクセスページ 14万件）
- ・花粉に関するディレクトリ 128万件（最多アクセスページ 23万件）
- ・放射能に関するディレクトリ 7万件（最多アクセスページ 4千件）

## **(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、利益相反管理委員会、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 71 集」及び「令和 2 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 3 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（12 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. 「2021 サイエンス・パーク」に参加した。  
(令和 3 年 7 月 19 日～8 月 31 日、北海道及び道総研主催、オンライン方式により WEB ページとして公開)  
(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**

コロナウイルス感染症の感染拡大及び感染予防のため開催せず。

## **(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。

## **(12) 講演、講義、技術指導等**

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
3. 10. 28	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学医学部社会医学実習「北海道立衛生研究所について」	北海道大学医学部	研究職員 上田友紀子
3. 11. 24	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学薬学部衛生化学実習「北海道立衛生研究所について」	北海道大学薬学部	研究職員 上田友紀子

## 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3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3課題、計8課題である。

また、行政試験1,072件、依頼試験162件、計1,234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3課題、応募研究1課題、計4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。

#### 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】すべて基準に適合した。（測定結果は企画総務部総務Gを経由して依頼者宛報告）

###### 生活S2（生活衛生S2） 令和3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3年9月1日付医薬第1229号、令和3年9月27日付医薬第1229-2号、令和3年10月4日付医薬第1229-3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)	78	78 50	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)	47	47	ホルムアルデヒドの定量
家庭用毛糸	4	8	ディルドリン、DTTB の定量
家庭用エゾヅル製品	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	2	6	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	147	229	

**【結果】**すべての試料は、基準に適合した。 (試験成績書を依頼者宛送付)

**生活 S 3 (生活衛生 S 3) 令和 3 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・生活環境)

**【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」（最終改正文告示、令和 2 年 3 月 25 日）別表第 13 及び第 14 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	塩素酸
有機物分析用試料	1	3	四塩化炭素、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン
合計	3	5	

**【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、検査精度はすべ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 S 4 (生活衛生 S 4) 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・生活環境)

**【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 35 項目（1 件は 31 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	5	20	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
		5	水銀の定量
	(4)	130	元素類10項目及び揮発性有機物質16項目の定量
		16	フタル酸ジヘキシル・ハロ酢酸4項目の定量
合計	5	171	

**【結果】**検査したミネラルウォーター類は、すべ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 S 5 (生活衛生 S 5) 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	pH、カリウム、カルシウム、マグネシウム等12項目の定量
		90	硫酸、メタホウ酸、チオ硫酸の定量
		60	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14源泉中6源泉で上昇、6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5源泉で、減少したのは9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 S 6 (生活衛生 S 6) 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。(結果を依頼者宛報告)

**生活 S 7 (生活衛生 S 7) 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)、令和3年3月23日付水經第1760号及び1761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、様似町及び室蘭市）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：すべての試料において、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：すべての試料において、ヨウ素131、セシウム134及びセシウム137は、検出されなかつた。（試験成績書を依頼者宛送付）

**生活S8（生活衛生S8） PCB廃棄物処理施設排気ガス中の放射能濃度検査**

- 【依頼者】**北海道環境生活部環境局循環型社会推進課
- 【担当部等】**生活科学部生活衛生G（放射線）
- 【法令根拠】**令和4年2月9日付循環第2065号
- 【目的】**道内のPCB廃棄物処理施設に福島県から搬入されたPCB廃棄物の処理で発生する排気ガス中の放射能を測定し、安全性を確認する（令和3年度は、処理前の事前確認）。
- 【方法】**放射能測定法シリーズ7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」（平成4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
ろ紙	11	22	セシウム134、セシウム137の定量
液体捕集部	11	22	〃
合計	22	44	

**【結果】**すべての試料において、セシウム134及びセシウム137は検出されなかつた。（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	6	216	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
	87	87	鉱泉試験（医治効能判定試験）
	3	3	〃（可燃性天然ガス濃度測定（簡易法））
原水等	6	45	理化学的試験（簡易なもの） 水のpH、色度、濁度等測定
	26	26	〃（特殊なもの） ジアルジア試験
	2	2	生物試験（簡易なもの） カビ、藻類等
	6	6	〃（やや簡易なもの） 大腸菌群数(MPN)試験
	26	26	〃（複雑なもの） クリプトスピリジウム試験
合計	162	411	

## 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、③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

市橋大山、横山裕之 (生活衛生G)、青柳直樹 (食品科学部食品保健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。試料はすべて灰化し（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。すべ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3～4年度、③予算額 223千円)

### 北海道産ミネラルウォーターの規格基準未設定成分の含有量に関する研究

高野敬志 (生活衛生G)、青柳直樹 (食品科学部食品保健G)、千葉真弘、大泉詩織、横山裕之 (生活衛生G)

道内産の20種類のミネラルウォーター市販製品について、主成分及び健康に寄与する成分と謳われている成分（バナジウム、ゲルマニウム、ヨウ素等）の測定を行った。同様に測定した道外産及び国外産ミネラルウォーターや北海道内の水道水の結果と比較し、その特徴を明らかにした。

生活K 3 (生活衛生K 3) 一般試験研究 (令和3～5年度、③予算額 223千円)

### 北海道内における居住住宅中の室内空気汚染化学物質に関する実態調査

大泉詩織、千葉真弘 (生活衛生G)

居住住宅等の建築物には、接着剤、塗料、ワックス等が使用されており、様々な化学物質が空气中に放散されているが、平成31年1月に一部の物質の指針値が改訂され規制が強化された。これを踏まえて本研究では、道内の居住住宅における室内空気中の化学物質の実態を把握することを目的として実験を行った。はじめに当所における分析方法(捕集管等)が新指針値等の化学物質分析に対応可能か検討し、その妥当性を評価した。その結果、概ね良好な結果が得られたが、測定時に水分の影響を受けることが明らかとなり注意が必要であると考えられた。今後この方法をもとにした実態調査を行っていく予定である。

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)

(令和3～5年度)

### 室内空気汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究

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

化学物質に由来すると考えられるシックハウス症候群や化学物質過敏症が大きな問題となり、厚生労働省は13化学物質に対して指針値及びその試験法を策定した。本研究では、加熱脱着法及び溶媒抽出法の標準試験法における除湿管の効果や影響について検討した。その結果、加熱脱着法及び溶媒抽出法とともに一部の物質の回収率が除湿管を使用することにより低下し、これらの物質は除湿管内に吸着していると考えられた。

## 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

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。（リクエスト数：23,370件）

### (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
3. 7. 5	獣医公衆衛生学実習 「北海道立衛生研究所の役割と業務～室内空気と家庭用品～」	帯広畜産大学獣医学部	主査 千葉 真弘
3. 10. 28	令和3年度（2021年度）北海道大学医学部社会医学実習「衛生研究所による環境衛生学的試験研究」	北海道大学医学部	主幹兼主査 高野 敬志
3. 11. 24 (書面開催)	第38回常設水質委員会「水道水に起因する鉛問題について」	日本水道協会北海道地方支部	主幹兼主査 高野 敬志
4. 3. 11 (書面開催)	北海道農薬指導士認定研修(一般研修)「農薬の適正な取扱等について」	農政部長 (病害虫防除所)	主査 千葉 真弘

## 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ホームページなどで発信した。

薬用植物園において「一般公開」を毒草による食中毒を防止する啓発活動として実施したほか、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2課題、計4課題を実施した。

### 1. 試験検査

#### (1) 行政試験等

生活S9（薬品安全S1） 令和3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4年1月14日付薬生監麻発第0114第1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】第十八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	1	定量試験・確認試験

【結果】試験結果を国立医薬品食品衛生研究所薬品部に提出した。

生活S10（薬品安全S2） 令和3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4年1月26日付医薬第2296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】製造承認書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	2	7	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S11（薬品安全S3） 令和3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3年11月15日付医薬第1818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adalafil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10種類の化合物の検出・定量を行った。

**【試験品目及び試料数】 (医務薬務課が収去)**

試験品目	試料数	項目数	試験内容
健康食品	8	80	シルデナフィル他 計10項目

**【結果】**すべ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 S 12 (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】** 令和2年2月28日付地保第4054号、令和3年3月1日付地保第4893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、空気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、4月1日~10月31日、2月22日~3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	252	252	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 S 13 (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】** 令和3年5月31日食衛第120-3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】** 衛生試験法・注解2020, 301~304ページを参考にコルヒ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	450	452	形態学的鑑別：イヌサフラン、ギョウジャニンニクとの比較 毒成分の検出：コルヒチン

**【結果】** 試料すべてをイヌサフランと同定した。試料から毒成分コルヒチンを検出した。 (試験成績書を依頼者宛送付)

**生活 S 14 (薬品安全 S 6) 令和3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3年11月29日付医薬第1903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】** 製造承認書及び第十八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	9	36	溶出試験、定量試験

**【結果】** すべての試料が試験の基準に適合した。 (試験成績書を依頼者宛送付)

**生活 S 15 (薬品安全 S 7) 化粧品基準違反疑い製品の検査**

**【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3年6月2日付医薬第569号

**【目的】** 化粧品が化粧品基準を満たしているかを確認する。

**【方法】** 国税庁所定分析法11項を参考にし、ガスクロマトグラフを用いて測定した。

### 【試験品目及び試料数】

試験品目	試料数	項目数	試験内容
化粧品・雑貨	4	4	有害成分の検出：メタノール

【結果】化粧品 1 試料からメタノールを検出した。（試験成績書を依頼者宛送付）

## 2. 調査研究

生活K 5（薬品安全K 1） 一般試験研究（令和元～3年度、③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、平島洸基、小林 智、藤本 啓（薬品安全G）

#### 【目的】

本州のスギ花粉症とは異なり北海道ではシラカバ花粉症が最も主要な花粉症となっている。シラカバ花粉症患者は、シラカバ花粉抗体価が上昇するにつれて多種類の果物が食べられなくなる果物過敏症の発症率が高くなることが知られており、その予防と重症化を防ぐことは公衆衛生学上重要な課題となっている。本研究では、樹冠部をデジタルカメラで写真撮影し、位置情報付画像データを基に雄花序着花量の調査を行うという、効率的かつ簡便な調査法を検討した。この手法を用いてカバノキ属樹木の樹種ごとの雄花序着花量を評価し、実際のシラカバ花粉飛散量との関係を明らかにして行くことにより、気象条件による花粉飛散数予測の精度向上に繋がることが期待される。

#### 【方法】

札幌、旭川、帯広にて、2019年から3年間に亘り、シラカンバ 665～1,167本、ウダイカンバ 135～208本、ダケカンバ 144～210本を調査した。シラカンバの調査については、市街地の公園等で調査を行い、ウダイカンバ及びダケカンバの調査については、可能な限り近隣の山地で調査を行った。カバノキ属樹木の樹木全体及び樹冠部などの雄花序がつきやすい枝先部分を、望遠レンズ付きデジタルカメラを用いて写真撮影した。雄花序のデジタル画像を基に個々の樹木の樹種の識別し、着花量を5段階で数値化した。

#### 【結果及び考察】

シラカンバの雄花序の着花量は、シラカバ花粉の飛散量と相関がある事が明らかとなった（相関係数 0.99）。ウダイカンバの雄花序の着花量は、シラカンバ、ダケカンバのものとはそれぞれ相関が高くないことが判明した（相関係数 0.38）。興味深いことに、街中に多く植生するシラカンバと、街から離れた標高 600m 以上の山に植生するダケカンバの相関が比較的高いことが本研究により明らかになった（相関係数 0.97）。本研究により、デジタルカメラを用いた雄花序着花量測定法のシラカバ花粉の総飛散量の予測への有用性が示唆された。

生活K 6（薬品安全K 2） 一般試験研究（令和3～5年度、③予算額 223千円）

### 食中毒の原因となる植物性自然毒の化学的鑑別法に関する研究—植物性自然毒の多成分同時分析法の検討—

高橋正幸、柿本洋一郎、平島洸基、武内伸治（薬品安全G）

近年道内ではスイセン、イヌサフラン等の誤食事故により死者が発生し、道内でこれまで報告例がない有毒植物による食中毒も散見される。事故発生時には原因植物の解明が重要であるが、植物が調理等により原形をとどめていない場合や意図せぬ有毒植物の混入例もあり、迅速に毒成分の化学的鑑別が可能なスクリーニング法の開発が急務である。本研究では、道内外で食中毒事例が報告されている有毒植物を対象に、毒成分の多成分同時分析法を確立する。本年度は、分析対象とする毒成分の選定及びLC-MS/MSによる分析条件を確立した。

生活K 7（薬品安全K 3） 応募研究（科学研究費、分担）（令和元～3年度、③300千円）

### 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）

#### 【目的】

環境中に放出されたプラスチック廃棄物が分解、破碎され、マイクロプラスチック（ MPs）として海洋汚染を引き起こし、海洋生物やそれらを摂取している人体への影響が世界的な懸念事項となっている。MPs には多様な化学物質が含まれ、核内受容体を介してホルモン作用や薬物受容体の作用をかく乱することが疑われている。本研究では、ホルモン受容体をはじめ各種核内受容体を介したレポーター遺伝子アッセイ系を確立し、MPs 由来化学物質における核内受容体やダイオキシン受容体（AhR）を介した活性を明らかにする。ダイオキシン受容体を介した化学物質の免疫抑制作用を調べることにより、炎症性疾患やがん疾患の増悪因子への影響に関する

知見を得る。

#### 【方 法】

プラスチックの成分分析の一環として、プラスチックに添加されるトリアゾール系UV吸収剤13物質について、10種類の市販飲料のプラスチックボトルのフタから溶出する量を質量分析器付きガスクロマトグラフを用いて調べた。また、これらのUV吸収剤について、エストロゲン受容体(ER) $\alpha$ 及び $\beta$ 、アンドロゲン受容体(AR)などのホルモン受容体を介するアゴニスト作用及びアンタゴニスト作用を哺乳類細胞を用いたレポーター遺伝子アッセイ法により調べた。UV-P及びUV-PSをC57BL/6N雄性マウスに3日間経口投与し、脾臓中のCD4陽性細胞におけるTregの存在比率をフローサイトメトリー法により測定した。

#### 【結果及び考察】

トリアゾール系UV吸収剤13物質のうち10物質が市販のプラスチックボトルのフタから検出された。最も高濃度で検出されたのはUV-326(234ng/g)であり、次がUV-Pであった(160ng/g)が、UV-Pは全10製品から検出された。トリアゾール系UV吸収剤のホルモン受容体活性については、ER $\alpha$ 及び $\beta$ アゴニスト作用がそれぞれ4物質及び3物質に認められ、ER $\alpha$ 及び $\beta$ アンタゴニスト作用がそれぞれ2物質及び3物質に認められ、ARアンタゴニスト作用が2物質に認められた。なお、ARアゴニスト作用はいずれの物質にも確認されなかつた。本研究によりトリアゾール系UV吸収剤が飲料ボトルのフタから検出され、これらが複数のホルモン受容体活性を有することが明らかになった。プラスチック添加剤であるBUVSsのいくつかは、AhR活性化を介してTreg誘導を惹起し、免疫系に対して抑制的に作用することが示唆された。

生活K8(薬品安全K4) 応募研究(大同生命厚生事業団 研究助成、代表)

(令和2~3年度、③200千円)

#### 北海道におけるバーカード法を用いた花粉飛散量調査と花粉計数法に関する研究

平島洸基(薬品安全G)

#### 【目 的】

北海道では、ハンノキ属、カバノキ属、イネ科等の様々な花粉症原因植物の花粉の飛散が観察されている。特に、シラカンバ(シラカバ)などカバノキ属の花粉は道内における花粉症の主要な原因となっている。花粉症の予防・対策には、花粉飛散量を把握し予測することが重要である。バーカード法(体積法)は世界で広く用いられる花粉捕集法であり、飛散花粉の空气中濃度や1時間ごとの飛散花粉数を知ることができる特徴を有する。一方で大量の花粉が収集されるため、飛散ピーク期に花粉全数を計数することは困難である。そこで本研究では、主にカバノキ属花粉に着目し、バーカード法による花粉調査の検討及び適切に簡易化された花粉計数法の検討と確立を目的とする。

#### 【方 法】

当所屋上でバーカード型花粉捕集機を用いて空中飛散花粉の捕集を行った。ワセリンを塗布したメリネットステープを巻いたドラムを捕集器に取り付け、ドラムを2mm/hの速度で回転させテープ上に花粉を捕集し、1週間ごとにドラムを交換した。捕集した花粉はゲンチアナバイオレットを用いて染色し、顕微鏡下で識別計数した。計数の方法として、捕集された花粉全数の計数、半数のみの計数、テープ長辺に沿った3列の計数、を検討した。北海道内で最も重要な花粉であるカバノキ属花粉数に対して、各計数法の適用・比較を行った。

#### 【結果及び考察】

2020年3月13日から5月21日、2021年3月19日から5月14日の期間について捕集した花粉の計数が完了した。各年のカバノキ属花粉の最多飛散日は2020年5月3日及び2021年5月6日であり、4月19日以降は両年とも毎日カバノキ属花粉の飛散が観測された。今回検討した計数法のうち、半数及び3列を計数する方法は、とともにカバノキ属花粉の飛散ピーク期間において全数計数の結果とよく相関した結果を示したことから、計数簡略化の手段として適切と考えられた。一方でカバノキ属花粉飛散数が少ない、いわゆる飛散開始期においては弱い相関となったことから、飛散開始時期等に正確な飛散状況を把握するには全数を計数する必要があると考えられた。本研究により、札幌市のカバノキ属花粉の空气中の飛散量及び時間毎の飛散数を明らかにすることことができた。また花粉の計数法を検討し、飛散ピーク期においては計数を簡略化できることを見出したため今後の花粉調査に活用する。

### 3. その他

#### (1) 花粉飛散状況調査のホームページの発信

- ・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  
(更新回数：75 回、トップページのリクエスト数：217,961 件)

#### (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

7 月に一般公開を行い、見学者 72 名を受け入れた。

#### (4) 春の山菜展 2021 の開催

例年、薬用植物園にて、道民及び衛生行政関係者を対象とした春の山菜展を、北海道保健福祉部食品衛生課、札幌市保健所と共に開催しているが、新型コロナウイルス蔓延防止のため中止した。

#### (5) 植物・医薬品等に関する相談

公的機関 8 件、民間等 14 件

#### (6) 取材対応（新聞社及びテレビ・ラジオ局）

山菜・毒草 3 件、花粉 9 件（その他花粉に関する電話による相談・問合せ：12 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
3. 4. 1 ～ 9. 30	地球環境学（非常勤講師）	北海道科学大学薬学部	主幹 武内 伸治
3. 4. 8	R3 年度北大医学部「衛生学」講義 「環境中毒」	北海道大学医学部	主幹 武内 伸治
3. 4. 14	応用衛生学特論講義 「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 高橋 正幸
3. 7. 14	衛生化学特別講義 「内分泌搅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	主幹 武内 伸治
3. 7. 21	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	主幹 武内 伸治
3. 10. 28	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学医学部社会医学実習「北海道の花粉症と植物性食中毒」	北海道大学医学部	主幹 武内 伸治
3. 11. 24	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学薬学部衛生化学実習「北海道の花粉症と植物性食中毒」	北海道大学薬学部	主幹 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3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2課題、計7課題である。

また、行政試験375件、依頼試験15件、計390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1課題、計4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3年度（2021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、令和3年（2021年）3月31日付食衛第1374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17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	5	680	残留農薬138項目中の指定項目
穀類・豆類・種実類加工品	6	792	残留農薬138項目中の指定項目
野菜加工品	6	815	残留農薬138項目中の指定項目
果実加工品	6	815	残留農薬138項目中の指定項目
合計	23	3,102	

【結果】すべての検体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S2（食品安全S2） 食中毒原因究明のための検査

【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（残留農薬）

【法令根拠】食品衛生法、令和3年（2021年）10月1日付食衛第120-5号

【目的】食中毒原因究明のため（セレウリドの測定）

【方法】試験品の含水メタノール抽出液を固相精製した後、LC-MS/MSを用いてセレウリドの検出及び定量を行った（関連文献を参考）。

【試験品目及び試料数】道立保健所より送付された試料について試験を行った。

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食中毒事例に係る食品残品	3	3	セレウリドの検査
合計	3	3	

【結果】すべての検体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S3（食品安全S3） 2021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
にんじんペースト	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、統計学的な解析の結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和4年（2022年）3月30日付食衛第2550号保健福祉部長通知）

### 食品S4（食品安全S4） 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】食品表示法、食品衛生法、「食品表示基準について」（平成27年3月30日付消費者庁次長通知消食表第139号）、令和3年（2021年）3月31日付食衛第1374号

【目的】輸入大豆穀粒中の遺伝子組換え大豆（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とうもろこし加工品中の安全性未審査遺伝子組換えとうもろこし（品種名：CBH351）の有無を調査する。

【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】（道内保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
輸入大豆穀粒	13	39	遺伝子組換え大豆（RRS、LLS及びRRS2）の混入率の定量
とうもろこし加工品	24	24	安全性未審査遺伝子組換えとうもろこし（CBH351）の検出
合計	37	63	

【結果】輸入大豆穀粒：遺伝子組換え大豆の混入率（RRS、LLS及びRRS2の各含有率を加えた値）が5%を超えた場合、遺伝子組換え大豆使用の表示をしなければならないが、すべ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）

とうもろこし加工品：すべての試料において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S5（食品安全S5） 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】食品表示法、「食品表示基準について」（平成27年3月30日付消費者庁次長通知消食表第139号）、令和3年（2021年）3月31日付食衛第1374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】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】（道内保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食品	6	12	小麦のスクリーニング検査
	1	2	そばのスクリーニング検査
	6	12	乳のスクリーニング検査
	8	16	えび・かにのスクリーニング検査
合計	21	42	

【結果】すべての試料において、スクリーニング検査は陰性であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

#### 食品S 6（食品安全S 6） 2021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
こしあん	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、統計学的な解析の結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和4年（2022年）3月30日付食衛第2550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	2	6	理化学的試験（簡易なもの）
合計	3	12	

## 2. 調査研究

#### 食品K 1（食品安全K 1）一般試験研究（令和3～4年度、③予算額277千円）

##### 食品中の指定及び指定外タール色素の一斉試験法に関する研究

青柳光敏、固本皇聖、平間祐志、岡部亮（食品安全G）

食品添加物のより効率的な検査体制を確立するために、国内で使用が認められている12種類のタール色素及びそれ以外で違反事例の多い6種類のタール色素を一斉に検査可能な試験法の開発を行った。機器測定については、HPLC-UVを用いてすべてのタール色素を良好に測定可能な条件を検討し、確立した。また、たらこを用いて抽出方法及び精製方法を検討し、タール色素一斉試験法をデザインした。今後は各種試料を用いて試験法の改良及び性能評価を行う予定である。

#### 食品K 2（食品安全K 2）一般試験研究（令和2～3年度、③予算額300千円）

##### 甲殻類アレルギー物質検査で偽陽性をもたらすアミ確認法の確立

菅野陽平（食品安全G）、鈴木智宏（企画総務部企画情報G）、青塚圭二、青柳光敏（食品安全G）

##### 【目的】

食物アレルギー症状を引き起こすことが明らかになった食品のうち、特にその症例数や重篤度などから7品目が「特定原材料」に指定され、法令で表示が義務付けられている。特定原材料の検査法は消費者庁により定められており、性質の異なる2種の検査キットを用いて一次検査が行なわれ、いずれかのキットで $10\mu\text{g/g}$ 以上の値を示した場合、確認検査を行うこととなっている。当所で実施したエビ・カニを対象とした検査において、一方のキットで $7.7\mu\text{g/g}$ 、他方で $0.31\mu\text{g/g}$ 未満と極端に異なる結果を示したワカサギ加工食品が認められた。水産加工食品の場合、魚介類の餌によるアレルギー物質の混入が報告されており、また、ワカサギの食性及び検査キットで偽陽性を示す可能性から「アミ」が本検査結果の原因と考えられた。しかし、一次検査で陽性が疑われた場合のPCRによるエビ・カニ確認法は確立されているが、アミ確認法は確立されていない。アミは淡水・海水問わず広く分布し、多くの魚の餌となっていることから、今後も検査キットで偽陽性を示す可能性が高く、そのため、明確にエビ・カニと区別するためのアミ確認法の必要性が高い。そこで本研究では、アレルギー物質含有検査の精度向上を図る目的で、アミを検知する確認法を確立した。

##### 【方法】

市販品のアミ、エビ(7品種)、カニ(3品種)、オキアミ、シャコ、ワカサギ及び水産加工食品(4種類)を試料として用いた。各試料からのDNA抽出は、QIAGEN Genomic tip 20/Gを用いた。塩基配列情報の解析はGENETYX ver. 13を用い、プライマー設計はPrimer 3 Plusを用いた。PCRは、AmpliTaq Gold 360 Master Mixを用いて増幅し、アガロース電気泳動で確認した。シークエンスは、TOPO TA Cloning Kit for Sequencingでクローニングし、BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kitを用いて確認した。

#### 【結果及び考察】

アミ 16S rRNA 領域を標的として、アミ検出用プライマーを作成した。本プライマーを用いてアミ及びアミと生物学的に近いカニ、シャコ、オキアミ、検査で偽陽性を示したワカサギから抽出した DNA を対象に PCR を実施した。その結果、アミから抽出した DNA では増幅が認められたが、エビ、カニ、シャコ、オキアミ及びワカサギ(身)から抽出した DNA では、増幅が認められなかった。このことから、本プライマーはアミに対する高い特異性を有していることが示された。

そこで、検査においてアミの混入が疑われたワカサギ加工食品を対象に本プライマーを用いて PCRを行った。その結果、このワカサギ加工食品から抽出した DNA において増幅が認められ、また、PCR 増幅産物のシークエンスを確認したところ、アミの配列と完全に一致したことから、本加工食品中にアミが存在することが明らかとなった。

今回構築したアミ確認用 PCR は、エビ・カニの特定原材料検査においてアミの混入が疑われる偽陽性事例が発生しても、両者を明確に区別可能である。そのため、より正確な判定ができ、今後、食の安全・安心に対し、一層の貢献が可能となる。

食品K 3 (食品安全K 3) 受託試験研究 (令和3年度、予算額 3,660 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]

岡部 亮、平間祐志、固本皇聖、青柳光敏 (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、すべ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、畜産物中のタイロシン試験法を開発した。

#### 【方法】

分析対象化合物であるタイロシン A 及びタイロシン B について、高速液体クロマトグラフ/タンデム質量分析計による測定条件、試料からの抽出及び精製方法を検討して試験法を開発し、その性能評価のために添加回収試験を行った。なお、添加回収試験の対象食品は、タイロシン A は牛の筋肉、牛の脂肪、牛の肝臓、牛乳、鶏卵及びはちみつの計 6 食品、タイロシン B ははちみつとした。また、添加濃度は各食品の残留基準値濃度及び定量限界濃度 (タイロシン A : 0.005 mg/kg、タイロシン B : 0.004 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】

各種検討の結果、「タイロシン A 及びタイロシン B をエタノール及び 20 vol% 酢酸 (1:1) 混液で磨碎均一化した試料からアセトンで抽出し、n-ヘキサンで脱脂 (はちみつの場合は省略) した後、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS/MS で定量及び確認する方法」を開発した。開発した試験法を用いて添加回収試験を行った結果、いずれの試料においても選択性は問題なく、真度、併行精度は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、タイロシン A は 0.005 mg/kg、タイロシン B は 0.004 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、開発した試験法をタイロシン試験法(畜産物)として提案した。

食品K 4 (食品安全K 4) 応募研究 (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

青柳光敏、平間祐志、岡部 亮、固本皇聖 (食品安全G)、鈴木美成 (国立医薬品食品衛生研究所)

#### 【目的】

食品中に残留する農薬の基準値は、「人が一生涯に渡って毎日摂取し続けても、健康に影響を及ぼさない」とされる量（一日摂取許容量）」及び「人が一日に各食品から摂取する農薬量（暴露量）」を基に設定されている。しかし、より精密なリスク管理を行うためには、食品以外の経路も含めた総合的な農薬暴露量評価が必要となる。そこで、本研究では、食品に加えて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を構築することを目的とした。

総合的農薬摂取量推定法の検討のためには、「食品からの農薬摂取量」及び「環境中からの農薬摂取量」の実態調査が必要であることから、当所は「北海道における食品からの農薬摂取量調査」を実施した。

#### 【方法】

「北海道における食品からの農薬摂取量」はマーケットバスケット方式により調査した。

「国民健康・栄養調査」に基づき分類したI～XIIIの食品群に飲料水を加えた計XIV食品群を「食品からの農薬摂取量」調査対象試料とした。「2014-2016年 国民健康栄養調査食品摂取量地域別集計結果」北海道ブロックの食品群別摂取量をもとに180食品を市場から必要量調達し、調理を要する食品については通常行われている方法に準じて調理した後、食品群ごとに食品を均一に混合し、調査対象11農薬の定量分析を行った。得られた定量値から、農薬ごとに「食品からの農薬摂取量」を算出した。

#### 【結果及び考察】

各食品群に対して各農薬を0.001及び0.02mg/kgの2濃度で添加し、回収試験を行なった結果、回収率は65～133%と概ね良好な結果が得られた。各食品群に残留する農薬を分析したところ、複数の農薬が検出されたが、いずれも一日摂取許容量を十分下回っており、特に問題となる量ではなかった。これらのデータは、総合的摂取量推定法の検討に用いられた。

### 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
3.10.28	令和3年度（2021年度）北海道大学医学部社会医学実習「食品添加物について」	北海道大学医学部	主幹 青柳 光敏
3.11.24	令和3年度（2021年度）北海道大学薬学部衛生化学実習「食品中のアレルギー物質検査について」	北海道大学薬学部	主査 菅野 陽平

## 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1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（一般試験研究1題）を行っている。この他に有害物質摂取量の評価（応募研究1題）も行っている。

さらに道立食肉衛生検査所5カ所で行っている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S7（食品保健S1） 令和3年度(2021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、令和3年(2021年)3月31日付食衛第1374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16保健所で試買）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
魚介類	10	150	有機塩素系農薬12項目、クロルデン3項目
		10	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	17	265	

【結果】有機塩素系農薬及びクロルデン試験では、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。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S8（食品保健S2） 令和3年度(2021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、令和3年(2021年)3月31日付食衛第1374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11保健所にて収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食肉	11	110	サルファ剤9項目、オキソリニック酸
エビ	2	20	サルファ剤9項目、オキソリニック酸
		6	テトラサイクリン系抗生物質3項目
合計	13	136	

【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S9（食品保健S3） 令和3年度(2021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S9（細菌S9）」と同じ）

【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、令和3年(2021年)3月31日付食衛第1374号、令和3年(2021年)5月28日付食衛第303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 13 保健所にて収去)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食肉	197	5,221	合成抗菌剤等 42 項目のうち指定項目
鶏卵	7	168	合成抗菌剤等 24 項目
養殖魚	4	104	合成抗菌剤等 26 項目
乳	9	306	合成抗菌剤等 34 項目
はちみつ	2	10	抗生物質 5 項目
合計	219	5,809	

**【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 S10 (食品保健 S 4) 令和 3 年度 (2021 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
鶏肉ペースト	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、統計学的な解析の結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。(令和 4 年 (2022 年) 3 月 30 日付け食衛第 2550 号保健福祉部長通知)

**食品 S11 (食品保健 S 5) 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、北海道食品衛生監視指導計画に基づき、道内産食用二枚貝等の市場流通品の検査を実施した。

**【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 13 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	7	14 7	麻痺性貝毒検査 (可食部、中腸腺) 下痢性貝毒検査 (機器分析)
ホタテガイ製品	4	4 4	麻痺性貝毒検査 (可食部) 下痢性貝毒検査 (機器分析)
ホタテガイ以外の二枚貝	11	11 11	麻痺性貝毒検査 (可食部) 下痢性貝毒検査 (機器分析)
合計	22	51	

**【結果】** 麻痺性貝毒検査において、9 月に網走南部海域で採取されたホタテガイの中腸線から 2.1 MU/g の毒が、10 月に網走中部海域で採捕されたホタテガイの中腸線から 1.7 MU/g の毒が検出されたが、どちらも北海道の自粛規制値 (可食部 3 MU/g、中腸線 20 MU/g) 未満であった。他の試験品の結果はすべて検出限界 (1.7 MU/g) 未満であった。一方、下痢性貝毒 (オカダ酸群) 検査の結果は、すべて定量下限値 (0.01 mg OA 当量/kg) 未満であった。 (試験成績書を依頼者宛送付)

## 食品 S 12 (食品保健 S 6) 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】ホタテガイ生産海域における貝毒蓄積状況を監視するため、定期的に採取されたホタテガイの貝毒検査を実施した。当所は噴火湾東部海域の虻田及び日本海南部海域の瀬棚の 2 海域を担当した。

【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 (可食部、中腸腺)
		15	下痢性貝毒検査 (機器分析)
合計	15	45	

【結果】噴火湾東部海域の麻痺性貝毒検査において、7 月に採取した試験品の可食部から国内自主規制値 (可食部 4 MU/g) を超える 4.2 MU/g の毒が、また中腸腺から 43.8 MU/g の毒が検出された。当該海域は生産漁協による自主検査の結果を基に既に自粛規制がかけられていたが、この結果をもって規制レベルが自主規制へと引き上げられた。同生産海域における他の月の試験品 (4 ~ 7 月、12 月および令和 4 年 2、3 月採取) からも毒は検出されたが、可食部で不検出～2.4 MU/g、中腸線で 2.0～9.8 MU/g であり、いずれも北海道の自粛規制値未満であった。一方、日本海南部海域の麻痺性貝毒検査 (4 ~ 10 月、令和 4 年 3 月採取) の結果は、令和 4 年 3 月採取の試験品の中腸線から 1.8 MU/g の毒が検出された以外、すべて検出限界 (1.7 MU/g) 未満であった。下痢性貝毒 (オカダ酸群) 検査の結果は、どちらの海域もすべて定量下限値 (0.01 mg OA 当量/kg) 未満であった。(試験成績書を依頼者宛送付)

## 食品 S 13 (食品保健 S 7) 2021 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シ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、統計学的な解析の結果、当所の検査精度は良好に維持されていた。(令和 4 年 (2022 年) 3 月 30 日付け食衛第 2550 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	12	12	成分試験 (簡易なもの)

## 2. 調査研究

食品K 5 (食品保健K 1) 一般試験研究 (令和2～3年度、③予算額 303千円)

### 畜産食品中の殺鼠剤一斉分析法開発に関する研究

加賀岳朗、藤井良昭、上田友紀子、青柳直樹 (食品保健G)

#### 【目的】

畜産業におけるネズミ対策は、病原微生物の伝播予防等に不可欠であることから、その化学的防除手段として殺鼠剤が使用されている。殺鼠剤について、国内では家畜による製剤誤食事例や国産畜産食品からの検出事例等が報告されている。殺鼠剤の残留基準値はワルファリンで 0.001 ppm と低く、分析法は低濃度を定量可能な性能が要求される。さらに、食品への殺鼠剤混入危機事象は偶発的に生じるため、早急な原因究明に資する検査態勢の構築が緊要である。畜産食品には二種の個別分析法が通知されているが、個別分析法での殺鼠剤同定は一検体に複数の分析系を適用する必要があり、結果判定に時間を要する。本研究では、低濃度の定量性能を有し、複数の殺鼠剤を同時分析可能な一斉分析法の開発を目的とした。

#### 【方法】

殺鼠剤 8 物質について、LC-MS/MS 分析条件及び試験溶液の調製方法（実試料からの抽出及び抽出液の精製方法）を検討した。抽出は、迅速かつ簡便な抽出法である QuEChERS 法に準じた方法を検討した。精製は、固相抽出ミニカラムを用い、夾雑物除去と殺鼠剤の回収率を両立する方法を検討した。

#### 【結果及び考察】

LC-MS/MS 条件の検討では、各殺鼠剤のモニタリングイオン及び最適な MS/MS 分析パラメータを決定し、LC による分離ではフェニルヘキシル官能基を導入した HPLC カラムを用い、移動相に酢酸アンモニウム水溶液及びメタノールを用いたグラジエント溶離により、良好なピーク形状及び分離が得られる条件を決定した。抽出の検討では、試料に水及びアセトニトリルを加え振とう後、クエン酸で酸性とし塩析することで、殺鼠剤を良好に抽出することができた。精製の検討では、イオン交換固相を用いた場合は一部の殺鼠剤が保持されず、逆相固相を用いた場合は試料由来の色素を分離溶出できず、これらの固相では殺鼠剤を十分に保持及び溶出することは困難と考えられた。そこで、順相固定であるフロリジルミニカラムを検討したところ、殺鼠剤と夾雑色素は分離可能であり、すべての殺鼠剤において回収率は 90%以上と良好であった。これらの結果より、基準値相当濃度を定量可能な、畜産食品中の殺鼠剤一斉分析法を構築した。筋肉及び内臓試料について、開発した分析法の妥当性評価を実施した結果、すべての項目で厚労省通知の妥当性評価ガイドラインに示された目標値等に適合したことから、本法は規格基準への適合を評価する方法として有用と考えられた。

食品K 6 (食品保健K 2) 一般試験研究 (令和3～4年度、③予算額 277千円)

### 下痢性貝毒オカダ酸群 (OA・DTX1) 検査における試験法の開発

細川 葵、橋本 諭、青柳直樹 (食品保健G)

下痢性貝毒検査の試料前処理工程における、オカダ酸群損失防止による添加回収率の向上及びマトリックス除去の効率化によるマトリックス効果の低減を目指した。北海道産ホタテガイを試料として、新規カラム(Oasis MAX：逆相-強陰イオン交換カラム) の導入及び操作手順の検討を行った。結果、従来法よりも添加回収率が向上し、マトリックス効果が低減される傾向が見られた。今後はマトリックス効果についての詳細な検討及び各種二枚貝を用いて妥当性評価を行う予定である。

食品K 7 (食品保健K 3) 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 (食品保健G)、市橋大山 (生活衛生G)、穠山 浩、堤 智昭、鈴木美成、勘山智香子 (国立医薬品食品衛生研究所)

#### 【目的】

食品中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。

#### 【方法】

食品からのダイオキシン類の摂取量推定では、全国 7 地区 8 機関でマーケットバスケット (MB) 方式により調製した TD 試料を使用した。食品からの PCBs の摂取量推定では、全国 10 地域で調製した TD 試料を使用し、10 群（魚介類）と 11 群（肉類、卵類）について PCBs の全異性体分析を実施した。

#### 【結果及び考察】

食品からのダイオキシン類の摂取量推定では、平成元年度から令和 3 年度の年度毎の全国平均摂取量は 0.40~0.46 pg TEQ/kg bw/day と推定された。日本のダイオキシン類の耐容一日摂取量 (TDI) に占める割合は 10~11% であった。特に 10 群からの摂取量が大きく、全体の 9 割程度を占めた。ダイオキシン類摂取量はここ 20 年間で緩やかな減少傾向を示しており、ダイオキシン類摂取量が最も低かった令和 2 年の全国平均値は、平成 10 年度の全国平均値の 10% 程度であった。食品からの PCBs の摂取量推定では、平成 31 年度から令和 3 年度の総 PCBs の全国平均摂取量は 6.4~8.4 ng/kg bw/day と推定された。これらの値は日本の暫定 TDI の 0.2% 以下であった。また、推定された摂取量は、より厳しい WHO の国際簡潔評価文書の TDI と比較しても低い値であったが、TDI の 32~42% となつた。さらに、リスク評価の為の情報が不足している非ダイオキシン様 PCBs (NDL-PCBs) の摂取量についても推定した。NDL-PCBs の全国平均摂取量は 5.9~7.8 ng/kg bw/day と推定された。令和元年度に作製した TD 試料を用いて、食品全体の PCBs 摂取量において 10 群と 11 群が 主要な摂取源であるかを検証した結果、これら 2 つの食品群からの摂取量で食品全体からの PCBs 摂取量をほぼ説明できることが確認できた。

### 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
3. 5. 11 (オンライン配信)	衛生学講義 「放射性物質とその人体影響について」	北海道大学医学部	主幹 青柳 直樹
3. 10. 28	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学医学部社会医学実習「海洋生物毒による食中毒」	北海道大学医学部	主査 橋本 諭

## 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・リケッチャ等の感染症、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3年度に実施した調査研究は、一般試験研究2課題、応募研究11課題、民間等共同研究2課題、計15課題、行政試験27,024件、依頼試験95件、計27,119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1課題、応募研究5課題、計6課題）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11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	57(60)	60	血清学的型別検査 ( 1 項目)
	(60)	60	病原遺伝子保有検査 ( 1 項目)
	(60)	60	志賀毒素産生性検査 ( 1 項目)
	(60)	60	生化学的性状検査 ( 1 項目)
	(60)	60	薬剤感受性検査 ( 1 項目)
	(52)	52	遺伝子型別 (MLVA法) ( 1 項目)
合 計	57	352	

【結 果】

菌株数（計 59 株）	血清型	保有病原遺伝子	志賀毒素産生性
32	026:H11	<i>stx1, eae</i>	Stx1
1	0103:H2	<i>stx1, eae</i>	Stx1
1	0111:NM	<i>stx1, stx2, eae</i>	Stx1, Stx2
1	0111:NM	<i>stx2, eae</i>	Stx2
1	0136:HUT	<i>stx1</i>	Stx1
15	0157:H7	<i>stx1, stx2, eae</i>	Stx1, Stx2
2	0157:H7 (GUD+)	<i>stx1, stx2, eae</i>	Stx1, Stx2
1	0157:NM	<i>stx1, stx2, eae</i>	Stx1, Stx2
1	OUT:H11	<i>stx2</i>	Stx2
3	OUT:HUT	<i>stx1, eae</i>	Stx1
1	OUT:HUT	<i>stx2, eae</i>	Stx2

患者 1 名由来の菌株 2 株が搬入されたが、行政検査依頼は 1 植体として依頼された事例が 2 件あった。この事例については、すべての搬入菌株に対し検査を実施した。

また、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。

令和 3 年度（2021 年度）には、 $\beta$ -グルクロニダーゼ（GUD）陽性の 0157:H7 が 2 株（散発事例 2 件）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 2（細菌 S 2）道内で発生する感染症の発生動向調査—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 5 保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
喀痰			
気管支洗浄液	56(8)	8	培養検査（8～24 条件）：臨床検体 (1 項目)
水	(10)	10	培養検査（12～24 条件）：環境検体 (1 項目)
拭き取り検体	(56)	56	遺伝子学的検査：臨床検体、環境検体 (1 項目)
( )内：対象検体数			
合 計	56	74	

【結果】臨床検体 11 植体（喀痰 10 植体、気管支洗浄液 1 植体）及び環境検体 45 植体（水試料 32 植体、拭き取り検体 13 植体）が当所に搬入された。臨床検体 11 植体のうち、レジオネラ症として届出された患者由来の検体は、喀痰 4 植体及び気管支洗浄液 1 植体であった。残りの喀痰 6 植体は、届出患者 1 名（別の疾患で長期入院中）と同一病棟の入院患者由来で、レジオネラ症としての届出はなかったが、呼吸器症状を呈していたことから、行政検査を実施した。また、環境検体 45 植体のうち 41 植体（水試料 28 植体、拭き取り検体 13 植体）は、当該病棟から採取されたものであった。残りの環境検体 4 植体は、他県の届出患者が利用した入浴施設から採取された浴槽水であった。

気管支洗浄液 1 植体からレジオネラ属菌が分離されたが、菌種同定には至らなかった。

届出患者由来喀痰 4 植体のうち 2 植体から *Legionella pneumophila* 血清群 1 が分離された。

届出のない患者由来喀痰 6 植体のうち 1 植体でレジオネラ属菌遺伝子陽性であったが、培養検査ではレジオネラ属菌が分離されなかった。残り 5 植体はレジオネラ属菌遺伝子陰性であった。

病棟由来環境検体 41 植体のうち 6 植体でレジオネラ属菌遺伝子陽性であったが、培養検査ではレジオネラ属菌が分離されなかった。残りの病棟由来環境検体 35 植体及び浴槽水 4 植体は、レジオネ

ラ属菌遺伝子陰性であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

### 感染S3（細菌S3）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2保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌株	16(18)	18	溶血性確認検査 (1項目)
( )内：対象菌株数	(18)	18	群別検査 (1項目)
	(9)	9	血清学的型別検査 (1項目)
	(18)	18	薬剤感受性検査 (1項目)
合計	16	63	

【結果】A群溶血性レンサ球菌6株（すべてT型別不能）、B群溶血性レンサ球菌3株（II型：2株、型別不能：1株）、C群溶血性レンサ球菌1株、G群溶血性レンサ球菌9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。

### 感染S4（細菌S4）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）産生性試験、ボロン酸阻害試験、クロキサリシン阻害試験）及び薬剤耐性遺伝子保有検査（カルバペネマーゼ）を実施した。

【試験品目及び試料数】（道内4保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌株	12(12)	12	β-ラクタマーゼ産生性試験 (1項目)
( )内：対象菌株数	(12)	12	薬剤耐性遺伝子保有検査（カルバペネマーゼ） (1項目)
合計	12	24	

【結果】搬入された全12株で、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S5（細菌S5）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10保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌株	19(19)	19	JATA(12)-VNTR型別検査 (1項目)
( )内：対象検体数	(11)	11	JATA13～15領域の追加VNTR検査 (1項目)
	(1)	1	JATA13～18領域の追加VNTR検査 (1項目)
合計	19	31	

【結果】19試料に対し、JATA(12)-VNTR型別検査を実施した。このうち1試料は札幌市保健所から検査結果の照会が入ったため、管轄保健所の依頼に応じて、JATA13～18領域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 型別検査で 12 領域の結果が完全一致した 11 試料に対し、JATA13～15 領域の追加検査を実施した。

#### 感染 S 6 (細菌 S 6) 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、協力医療機関を通じ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	7	14	予備実験 (模擬試料の培養、グラム染色)
( )内: 対象菌株数		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)	17	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	101	

【結果】ブラインド調査対象全 4 施設が、下痢症起因菌としてサルモネラ属菌を適切に検出・報告した。調査対象 4 施設のうち 3 施設は、薬剤感受性試験を実施し、適切に判定・報告した。残り 1 施設では、薬剤感受性試験が実施されなかった。調査結果を北海道衛生検査所精度管理専門委員会(書面開催)で分析、評価した後、「令和 3 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 7 (細菌 S 7) 令和 3 年度外部精度管理事業・課題 3 -チフス菌、パラチフス A 菌 (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・令和 3 年度外部精度管理事業実施要綱(厚生労働省、令和 3 年 6 月 11 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】(国立感染症研究所細菌第一部第二室から送付)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
菌 株	3(3)	3	血清学的型別検査 (1 項目)
( )内: 対象菌株数	(3)	3	生化学的性状検査 (1 項目)
	(3)	3	病原遺伝子保有検査 (1 項目)
合計	3	9	

【結果】当所の検査精度は良好に維持されていた。(令和 4 年 1 月 5 日付け国立感染症研究所発成績報告書)

### 感染S 8（細菌S 8） 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】滅菌した模擬食品（寒天）に *Klebsiella pneumoniae* (大腸菌群) もしくは *Hafnia paralvei* を添加した試料を作成し、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 11 保健所（中核市の施設を含む）を対象とし、食品中の大腸菌群の検査を実施した。

【結果】すべ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S 9（細菌S 9）令和3年度（2021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 9（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】令和3年3月31日食衛第1374号、令和3年5月28日付食衛第303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17保健所で収去）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
食肉	158	158	抗生物質の検出
鶏卵	7	7	〃
養殖魚	4	4	〃
乳	9	9	〃
はちみつ	2	2	〃
合計	180	180	

【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S 10（細菌S 10）ナチュラルチーズのリスト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】令和3年3月31日食衛第1374号

【目的】北海道産乳・乳製品のリスト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（最終改正：令和3年3月30日付け生食発0330第5号）「リストリア・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	91	91	リストリアの検出

【結果】すべ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S 11（細菌S 11）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
餡	3	9	エンテロトキシン検査、菌数測定（黄色ブドウ球菌、セレウス菌）
合計	3	9	

**【結果】** 黄色ブドウ球菌及びセレウス菌による食中毒が疑われたため、原因食品（推定）に対して、対象菌の菌数測定及びエンテロトキシンの検査を行ったが、いずれも検出限界以下であった。関係保健所、健康安全局食品衛生課と隨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 S 12 (細菌 S 12) 道内で発生する感染症の発生動向調査—ボツリヌス症**

**【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（食品細菌）

**【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】** 道内で発生したボツリヌス症疑い事例に対して、検査を実施し、原因究明を行う。

**【方法】** 病原体検出マニュアルに従い、患者便のボツリヌス毒素及びボツリヌス菌の検査を実施した。

**【試験品目及び試料数】** (札幌市保健所から送付)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
便	1	3	ボツリヌス毒素試験（マウス試験）、ボツリヌス毒素遺伝子試験、ボツリヌス菌検査
合計	1	3	

**【結果】** 便からはボツリヌス毒素、ボツリヌス毒素遺伝子、ボツリヌス菌いずれも検出されなかった。（試験成績書を依頼者宛送付）

**感染 S 13 (細菌 S 13) 2021 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 4 年（2022 年）3 月 30 日付け食衛第 2550 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
食品等 (ビート糖など)	9	15 3 1	微生物培養試験（簡易なもの） 〃（複雑なもの） 〃（特殊なもの）
合計	9	19	

## 2. 調査研究

感染K 1（細菌K 1） 一般試験研究（令和3～5年度、③予算額 671千円）

### 北海道内で発生した薬剤耐性菌と病原性細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、竹脇優太郎、大野祐太、池田徹也（細菌G）

道内で発生の多い病原性細菌の一つである腸管出血性大腸菌 026について、2010～2021年に分離された菌株の薬剤耐性と反復配列多型解析法（MLVA）による遺伝子型別結果を解析した。その結果、遺伝的に多様な菌株が基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ（ESBL）遺伝子や治療薬（ホスホマイシン）に対する耐性を獲得している可能性が示唆され、当所の調査研究発表会で発表した。

感染K 2（細菌K 2） 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、③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）

#### 【目的】

家畜・食品・環境の検査でサルモネラ等の食中毒菌が分離されることがある。しかし、PFGEの解像度では疫学的な繋がりを持たない株同士の比較が困難なこともあります。これらの分離株と同じ地域の患者由来株との関連性を明らかにすることは難しい。次世代シークエンサー（NGS）による解析は、PFGEよりも解像度が高く、疫学的な繋がりが明確でない株の関連性を調べることにも適している。同一地域内の患者・家畜・食品・環境由来の株間の関連性や流行株の特徴などを明らかにし、その情報を関係機関で共有することにより食中毒や感染症の減少に繋げる。

#### 【方法】

保健所・食肉衛生検査所、政令市・中核市、畜産試験場、家畜保健衛生所、病院と連携し、分離されたサルモネラ・カンピロバクターの収集を行い、PFGE及びNGS解析を実施した。

#### 【結果及び考察】

2007年以降に主に北海道で分離された患者・家畜・食品・環境由来サルモネラ 738株を収集した。血清型は、I 4, [5], 12:i:-が 143 株（ST34: 132 株、ST19: 10 株、ST ST4431: 1 株）と最も多く、Dublin 115 株、Typhimurium 75 株（ST19: 70 株、ST36: 2 株、ST213: 1 株、ST313: 1 株、ST328: 1 株）、Infantis 66 株、Schwarzengrund 29 株、Manhattan 27 株であった。また、株の由来は、牛 195 株、ヒト 174 株、鶏 78 株、野鳥 39 株、豚 38 株、羊 38 株であった。これらの株のうち 511 株について NGS を実施し、同じ血清型に対して SNVs 解析を実施した。ただし、Typhimurium 及びその変異株（I 4, [5], 12:i:-等）については、ST が一致する株（ST34, ST19）に対して解析を行った。

ST34 は患者、家畜（牛、豚）、食品（豚レバー）、環境（野鳥や施設拭き取り）等、様々な検体から分離されていた。北海道内で分離された ST34 のうち、全体から大きく離れていたカラス由来の 1 株を除外したところ SNP は 133 となった。これは、ST19 や、Infantis と比べ少なく、北海道内で流行している ST34 はかなり近縁な集団であることが示唆された。また、牛株と豚株は異なるクラスターを形成する傾向にあった。しかし、牛株クラスターに豚株・カラス株・馬株、豚株クラスターに牛株が散在し、SNP が 2 という近縁な豚株と牛株があったことから、動物種を超えて感染が広まった可能性がある。ヒト株は豚株クラスターに含まれるもののが多かったが、牛株と SNVs が 0 のヒト株もあり、家畜と人との関連性が強く示唆された。

ST19 では 4 つの牛株クラスター、鶏株クラスター、野鳥株クラスターが存在し、クラスター間の SNP は 300 以上あるなど多様性が認められた。

道内の鶏からは Infantis、Manhattan がよく分離されていたが、Infantis ではほとんどの株間で SNP が 100 以上もあり、多様性があることが示唆された。一方、Manhattan では株間の SNP が最大でも 58 と近縁性が認められ、中にはヒト株と鶏株の SNP が 1 や 2 という株もあり、鶏肉を介してヒトに感染している可能性が示唆された。

感染K 3(細菌K 3) 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)

### 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)

#### 【目的】

わが国は食中毒菌による畜産食品での汚染防止に資する衛生対策を積極的に取り組んでいるが、依然として市販畜産食品から食中毒菌はしばしば分離される。近年の食品安全領域ではリスクアナリシスの考え方方が導入され、食品の微生物規格にも基準値設定がなされるようになってきた。このことは、定量的汚染実態データの集積が必要であることを示しているが、食中毒菌の汚染実態に係る研究の多くは定性試験結果に限局され、定量的なデータ創出が国際整合の観点から必要な状況にある。一方、畜産食品に対する当該食中毒菌の標準的な定量試験法は未だ十分に議論が行われておらず、速やかなデータ創出が求められている。今回、当所では、道産鶏肉に対してISO法に準拠したカンピロバクター定量試験の実施をすることにより、本研究における畜産食品の汚染菌量把握に協力する。

#### 【方法】

産地が特定できるブランド鶏肉を20検体購入し、20%乳剤作製し、0.2mlずつ5枚のmCCDA及びクロモアガーカンピロバクターに塗抹し分離培養を行った。培地ごとにコロニー数をカウントし、コロニーの同定は、リアルタイムPCR法で行った。

#### 【結果及び考察】

20検体中2検体でカンピロバクターが分離された。いずれも、クロモアガーカンピロバクターでのみ検出され、mCCDAでは検出されなかった。陽性となった2検体のカンピロバクター数は5～10CFU/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 4(細菌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)協力)

(令和2～4年度)

### と畜・食鳥処理場におけるHACCP検証方法の確立と食鳥処理工程の高度衛生管理に関する研究

大野祐太、池田徹也(細菌G)、朝倉 宏(国立医薬品食品衛生研究所)

と畜処理工程及び食鳥処理工程においてHACCPに基づく衛生管理が義務化されたことに伴い、と畜検査員・食鳥検査員による外部検証が求められている。しかし、牛と豚の枝肉及び鶏肉については微生物検査が実施されるようになったが、めん羊については外部検証による微生物検査が定められていない。今後、めん羊に関するHACCPの外部検証を定めていく上で必要な基礎データを得るために、道内2カ所の食肉衛生検査所からめん羊の枝肉の拭き取り検体を受領し、一般生菌数、腸内細菌科菌群数、大腸菌群数を検査した。令和2年9月から令和3年9月までの期間に、計92検体(42検体、50検体)を検査することで、通年のデータが得られた。

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)協力)(令和3～5年度、③予算額38,500千円)

### 薬剤耐性菌のサーベイランス強化及び薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究

#### (分担研究:カルバペネム耐性腸内細菌科細菌の臨床的分子疫学的解析)

小川恵子、竹脇優太郎(細菌G)、菅井基行(国立感染症研究所)

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)は院内感染の原因となる代表的な薬剤耐性菌の一つで、治療・感染予防・検査法の向上には臨床像や分子疫学像の把握が重要である。本研究では、全国の地方衛生研究所から収集したCREに対して国立感染症研究所で全ゲノム解析と薬剤感受性試験を実施し、日本のCREの分子疫学像の解明をめざす。令和3年度は2017～2018年分離株が収集されたが、当所保有株(2019年以降の分離株)は解析対象外であった。

感染K 6(細菌K 6) 応募研究(科学研究費(基盤研究(C))代表)

(令和3～5年度、③予算額1,600千円)

### Escherichia albertiiのべん毛產生制御機構と病原性に関する研究

池田徹也、大野祐太(細菌G)

E. albertii 16株についてゲノム解析を行い、べん毛関連遺伝子41種類について変異・欠失などを調べる

と同時に、SNVs 解析を行った。この 16 株に加えて、NCBI のデータベースに登録されていて、運動性に関するデータがある菌株について、SNVs 解析を行ったところ、4 つのクラスターに分けられた。いずれのクラスターにも野鳥株とヒト株が混在し、運動性株と非運動性株が混在しており、特定の系統にだけ非運動性株が見られるわけではないことが明らかになった。べん毛解析によると当所保有株で非運動性と判定されながら、41 種類のべん毛遺伝子をすべて保有していたのは、1 株だけであった。

### 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
3. 7. 15	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学獣医学部研修「北海道立衛生研究所について」	北海道大学獣医学部	部長 山野 公明
3. 7. 15	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学獣医学部研修「北海道の食中毒事例について」	北海道大学獣医学部	研究職員 大野 祐太
3. 8. 27	令和 3 年度消費生活リーダー養成講座「食品と微生物」	北海道消費者協会	研究職員 大野 祐太
3. 10. 28	令和 3 年度（2021 年度）北海道大学医学部社会医学実習「細菌性食中毒について」	北海道大学医学部	研究職員 大野 祐太
4. 2. 10	令和 3 年度第 33 回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会研究会「患者・家畜・食品・環境由来食中毒菌の NGS による比較解析」	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部令和 3 年度細菌研究部会部会	主幹 池田 徹也

## 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課題）、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S14（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】北海道保健福祉部感染症対策課

【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】今年度は検体受け入れなし。

##### 感染S15（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】北海道保健福祉部感染症対策課

【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。

【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
咽頭拭い液	4	4	麻疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
		4	風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
末梢血単核球(PBMC)	1	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
		1	風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
血漿	1	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
		1	風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
尿	3	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
		3	風疹ウイルス遺伝子のリアルタイムRT-PCR法による検出
合計	9	18	

【結果】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S16（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】北海道保健福祉部感染症対策課

【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、ウェスタンブロッティング法、HIV-1/2 抗体識別検査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	抗原抗体同時検出法
		1	ウェスタンブロッティング法
		1	HIV-1/2 抗体識別検査法
合 計	2	4	

【結果】2 検体中 2 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 S 17 (ウイルス S 4) 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】北海道保健福祉部感染症対策課

【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】今年度は検体受け入れなし。

### 感染 S 18 (ウイルス S 5) 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) ウィルス同定試験

【依頼者】北海道保健福祉部感染症対策課

【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 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
血 清	4	4	SFTS ウィルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
咽頭拭い液	1	1	SFTS ウィルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
尿	1	1	SFTS ウィルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
合 計	6	6	

【結果】SFTS ウィ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 S 19 (ウイルス S 6) ダニ媒介脳炎 (TBE) ウィルス抗体検査

【依頼者】北海道保健福祉部感染症対策課

【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 ウィ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 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
血 清	17	17	TBE IgM抗体、IgG抗体の測定
髄 液	4	4	TBE IgM抗体、IgG抗体の測定
合 計	21	21	

**【結果】** TBE 抗体は検出されなかった。 (試験成績書を依頼者宛送付)

**感染 S 20 (ウイルス S 7) 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】** 北海道保健福祉部感染症対策課

**【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) または SARS-CoV-2 Direct Detection RT-qPCR Kit 説明書 (タカラバイオ) に従い、リアルタイム RT-PCR 法にて遺伝子検出を行った。N501Y 変異、L452R 変異については、国立感染症研究所から提示された方法に従い、リアルタイム RT-PCR 法にて遺伝子変異検出を行った。

**【試験品目及び試料数】** (道内 17 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
気道由来検体 (鼻咽頭拭い液、鼻腔拭い液、唾液)	24,669	24,669	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	24,669	24,669	

**【結果】** 新型コロナウイルス遺伝子が 2771 件から、N501Y 変異が 737 件から、L452R 変異が 415 件から検出された。 (試験成績書を依頼者宛送信)

**感染 S 21 (ウイルス S 8) 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】** 北海道保健福祉部感染症対策課

**【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。

**【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
咽頭拭い液	3	2 2 1 1 2 2 1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 HSV-1遺伝子のPCR法による検出 HSV-2遺伝子のPCR法による検出 HHV-6遺伝子のPCR法による検出 HHV-7遺伝子のPCR法による検出 流行性耳下腺炎ウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
結膜拭い液	1	1 1 1 1 1 1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 HSV-1遺伝子のPCR法による検出 HSV-2遺伝子のPCR法による検出 HHV-6遺伝子のPCR法による検出 HHV-7遺伝子のPCR法による検出 流行性耳下腺炎ウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出

試験品目	試料数	項目数	試験内容
髄液	5	3 3 2 2 4 4 1 1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 HSV-1遺伝子のPCR法による検出 HSV-2遺伝子のPCR法による検出 HHV-6遺伝子のPCR法による検出 HHV-7遺伝子のPCR法による検出 アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出 流行性耳下腺炎ウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
血清	3	2 2 2 2 2 2 1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 HSV-1遺伝子のPCR法による検出 HSV-2遺伝子のPCR法による検出 HHV-6遺伝子のPCR法による検出 HHV-7遺伝子のPCR法による検出 流行性耳下腺炎ウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
糞便	4	3 3 2 2 3 3 1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 HSV-1遺伝子のPCR法による検出 HSV-2遺伝子のPCR法による検出 HHV-6遺伝子のPCR法による検出 HHV-7遺伝子のPCR法による検出 流行性耳下腺炎ウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
尿	2	2 2 1 1 2 2 1	エンテロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 HSV-1遺伝子のPCR法による検出 HSV-2遺伝子のPCR法による検出 HHV-6遺伝子のPCR法による検出 HHV-7遺伝子のPCR法による検出 流行性耳下腺炎ウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
合計	18	79	

【結果】ヘルペスウイルス遺伝子（6型）が2件から検出された。（試験成績書を依頼者宛送付）

#### 感染S22（ウイルスS9）感染症流行予測調査－インフルエンザ感受性試験

【依頼者】北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】感染症部ウイルスG（ウイルス感染症）

【法令根拠】予防接種法、感染症法、「令和3年度感染症流行予測調査の実施について」（令和3年5月7日付厚生労働省健康局長通知健発0507第12号）、「令和3年度感染症流行予測調査事業に係る検査の実施について」（令和3年7月9日付地保第1466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マー法により、AH1pdm09亜型(A/Victoria/1/2020)、AH3亜型(A/Tasmania/503/2020)、B型山形系統(B/Phuket/3073/2013)、B型ビクトリア系統(B/Victoria 705/2018)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・療育センターから分与）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血清	210	840	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/Victoria/1/2020)	AH3亜型 (A/Tasmania/503/2020)	B型山形系統 (B/Phuket/ 3073/2013)	B型ビクトリア系 統(B/Victoria 705/2018)
0～ 4	17	6	0	0	0
5～ 9	13	38	46	8	8
10～14	20	30	25	20	0
15～19	1	0	100	0	0
20～29	38	29	39	50	11
30～39	37	11	32	43	3
40～49	29	3	0	31	17
50～59	25	8	15	35	23
60～	30	30	27	53	17

(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 23 (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】 北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】 感染症部ウイルス G (ウイルス感染症)

【法令根拠】 予防接種法、感染症法、「令和 3 年度感染症流行予測調査の実施について」(令和 3 年 5 月 7 日付厚生労働省健康局長通知健発 0507 第 12 号)、「令和 3 年度感染症流行予測調査事業に係る検査の実施について」(令和 3 年 7 月 9 日付地保第 1466 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・療育センターから分与)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血 清	202	202	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 (6)	2～3 (7)	4～9 (17)	10～14 (20)	15～19 (1)	20～24 (11)	25～29 (27)	30～39 (37)	40～歳 (77)
<16	0	0	0	2	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	2	0	0	0	1	2
64	2	0	0	1	0	0	1	2	6
128	0	0	1	3	0	2	4	3	3
256	0	0	6	3	1	4	4	8	7
512	0	0	3	3	0	2	7	7	10
1024	2	3	3	3	0	3	7	9	23
2048	2	2	1	3	0	0	2	4	13
4096	0	2	0	0	0	0	1	2	7
≥8192	0	0	3	0	0	0	1	1	6

(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 24 (ウイルス S 11) 感染症流行予測調査－風疹感受性試験

【依頼者】北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】感染症部ウイルス G (ウイルス感染症)

【法令根拠】予防接種法、感染症法、「令和 3 年度感染症流行予測調査の実施について」(令和 3 年 5 月 7 日付厚生労働省健康局長通知健発 0507 第 12 号)、「令和 3 年度感染症流行予測調査事業に係る検査の実施について」(令和 3 年 7 月 9 日付地保第 1466 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) 抗体価測定は感染症流行予測調査検査術式（令和元年度改訂版）に記載の方法に従い測定した。

【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・療育センターから分与)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
血 清	307	307	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 (13)	4~9 (17)	10~14 (20)	15~19 (1)	20~24 (11)	25~29 (27)	30~34 (18)	35~39 (19)	40~歳 (181)
<8	4	4	0	0	2	1	0	1	20
8	3	6	1	1	0	1	0	0	22
16	1	4	14	0	3	7	8	1	30
32	2	2	4	0	5	7	6	5	31
64	2	1	1	0	0	10	4	9	39
128	1	0	0	0	1	0	0	2	19
256	0	0	0	0	0	0	0	1	17
512	0	0	0	0	0	1	0	0	2
≥1024	0	0	0	0	0	0	0	0	1

(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 25 (ウイルス S 12) 感染症流行予測調査－日本脳炎感染源調査

【依頼者】北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】感染症部ウイルス G (ウイルス感染症)

【法令根拠】予防接種法、感染症法、「令和 3 年度感染症流行予測調査の実施について」(令和 3 年 5 月 7 日付厚生労働省健康局長通知健発 0507 第 12 号)、「令和 3 年度感染症流行予測調査事業に係る検査の実施について」(令和 3 年 7 月 9 日付地保第 1466 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（令和元年度改訂版）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 (八雲保健所)	8月16日	10	10	0	0%	0	-	-
	9月13日	10	10	0	0%	0	-	-
道央 (苫小牧保健所)	8月 4日	10	10	0	0%	0	-	-
	9月 1日	10	10	0	0%	0	-	-
北見 (網走保健所)	8月23日	5	5	0	0%	0	-	-
	9月27日	10	10	0	0%	0	-	-
上川 (富良野保健所)	8月23日	10	10	0	0%	0	-	-
	9月27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 S 26 (ウイルス S 13) 令和3年度外部精度管理事業（報告）

【依頼者】 北海道保健福祉部感染症対策課（実施主体：厚生労働省健康局結核感染症課）

【担当部等】 感染症部ウイルスG（ウイルス感染症）

【法令根拠】 感染症法、「令和3年度外部精度管理事業の実施について」（厚生労働省、令和3年6月11日付厚生労働省健康局長通知健感発0611第1号）

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

【方法】 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】（国立感染症研究所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
試料	6	6	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	6	6	

【結果】 当所の検査精度は良好に維持されていた。（令和4年2月21日付け国立感染症研究所発成績報告書）

## 感染 S 27 (ウイルス S 14) 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】 北海道保健福祉部感染症対策課

【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】 ウィ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 14 事例）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
糞便	80	73 73 80 17 73 13 73	A群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 C群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 サポウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 サポウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定 アストロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 アストロウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定 アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出
合計	80	402	

【結果】 RT-PCR 法により、糞便 17 試料からサポウイルス、13 試料からアストロウイルスを検出した。また、陽性となった試料についてはすべてシークエンスを行い、遺伝子型を同定した。（試験成績書を依頼者宛送付）

### 感染 S 28 (ウイルス S 15) 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】 ウィ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 5 事例)

試験品目	試料数	項目数	試験内容
糞便	46	30 70 16 16 16 16 16	ノロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 ノロウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定 A群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 C群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 サポウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 アストロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出
合計	46	180	

【結果】 RT-PCR 法により糞便 30 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すべてシークエンスを行い、遺伝子型を同定した。（試験成績書を依頼者宛送付）

### 感染 S 29 (ウイルス S 16) 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】 北海道保健福祉部感染症対策課

【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】 ウィ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ィルスの検出を行い、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 83 事例)

試験品目	試料数	項目数	試験内容

糞便	219	219 371 29 29 29 2 29 4 29 29	ノロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 ノロウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定 A群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 C群ロタウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 サポウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 サポウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定 アストロウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出 アストロウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定 アデノウイルス遺伝子のPCR法による検出 パレコウイルス遺伝子のRT-PCR法による検出
合計	219	770	

【結果】 RT-PCR 法により、糞便 188 試料からノロウイルス、2 試料からサポウイルス、4 試料からアストロウイルスを検出した。また、陽性となった試料についてはすべてシークエンスを行い、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 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】 北海道保健福祉部感染症対策課

【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 5 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	35	35	E型肝炎ウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
		30	E型肝炎ウイルス遺伝子型のシークエンスによる決定
合計	35	65	

【結果】 RT-PCR 法により 31 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 30 試料についてはシークエンスを行い、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 S18) 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に基づく監視指導等の実施について」（令和 3 年 3 月 31 日付食衛第 1374 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 9 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	42	42	ノロウイルス遺伝子の RT-PCR 法による検出
合計	42	42	

【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 S32 (ウイルス S19) 感染症流行予測調査－ポリオウイルス感染源調査

【依頼者】 北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】 感染症部ウイルスG（腸管系ウイルス）

【法令根拠】 予防接種法、感染症法、「令和 3 年度感染症流行予測調査の実施について」（令和 3 年 5 月 7 日付厚生労働省健康局長通知健発 0507 第 12 号）、「令和 3 年度感染症流行予測調査事業に係る検査の実

施について」（令和3年7月9日付地保第1466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（令和元年度改訂版））、「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】（苦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 42	ポリオウイルスの分離 ウイルスの同定
合計	7	210	

【結果】ポリオウイルスは分離されなかった。以下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
アデノウイルス1型	0	9	0	0	4	5	1
アデノウイルス2型	1	4	0	0	12	0	0
アデノウイルス5型	3	0	0	0	0	0	3

（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S33（ウイルスS20） 感染症流行予測調査—ポリオウイルス感受性試験

【依頼者】北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】感染症部ウイルスG（腸管系ウイルス）

【法令根拠】予防接種法、感染症法、「令和3年度感染症流行予測調査の実施について」（令和3年5月7日付厚生労働省健康局長通知健発0507第12号）、「令和3年度感染症流行予測調査事業に係る検査の実施について」（令和3年7月9日付地保第1466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（令和元年度改訂版））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、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	202	404	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 (7)	2～3 (9)	4～9 (20)	10～14 (10)	15～19 (1)	20～24 (11)	25～29 (27)	30～39 (37)	40～歳 (80)
<4	0	0	2	0	0	0	0	4	6
4	0	0	0	0	0	0	1	0	7
8	2	0	1	0	1	1	3	7	12
16	0	0	2	0	0	0	2	3	14
32	1	0	6	1	0	1	2	3	8
64	0	3	2	0	0	0	5	5	11
128	2	2	4	5	0	2	4	11	17
256	1	2	2	3	0	5	5	3	1
512	0	0	0	0	0	0	0	0	0
≥512	1	2	1	1	0	2	5	1	4
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 (7)	2~3 (9)	4~9 (20)	10~14 (10)	15~19 (1)	20~24 (11)	25~29 (27)	30~39 (37)	40~歳 (80)
<4	0	0	4	2	1	3	5	14	21
4	0	0	0	0	0	2	4	4	11
8	0	1	4	3	0	2	7	7	11
16	0	0	3	1	0	2	7	6	12
32	1	1	2	1	0	1	1	3	10
64	2	1	3	0	0	1	2	1	8
128	0	2	3	1	0	0	1	2	2
256	0	2	1	1	0	0	0	0	2
512	0	0	0	0	0	0	0	0	0
≥512	4	2	0	1	0	0	0	0	3
判定不能	0	0	0	0	0	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	1	1	ヒト後天性免疫不全症候群ウイルス試験 (HIV-1/2 抗体識別検査法)
合計	1	1	

## 2. 調査研究

感染K7（ウイルスK1）一般試験研究（令和2～令和4年度、③予算額1,000千円）

### 札幌市近郊におけるマダニ媒介性感染症病原体の浸淫状況の調査

駒込理佳、長野秀樹（ウイルスG）、山口宏樹、三好正浩（健康危機管理G）、伊東拓也、後藤明子（医動物G）、山野公明（感染症部）

本研究は、札幌市近郊の各環境におけるマダニの生息状況と感染症病原体の浸淫状況を明らかにし、環境別リスク評価及び対策提言を目的とする。令和3（2021）年度は、昨年度調査した手稲山登山道に加え、手稲区・厚別区の公園、西区宮城の沢林道跡、中央区盤渓でマダニ採集を試みた。また、動物由来マダニを動物病院の協力を得て収集した。現在まで行った一部の解析では、ライム病ボレリア遺伝子は検出されているが、ダニ媒介脳炎ウイルス遺伝子は検出されていない。

## 3. その他

### (1) 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（P3）のホルマリン燻蒸を行った。（R3.9.6～9.7）

### (2) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
3. 7. 15	令和3年度（2021年度）北海道大学獣医学部研修「北海道立衛生研究所におけるウイルス検査について」	北海道大学獣医学部	主幹 駒込 理佳
3. 10. 28	令和3年度（2021年度）北海道大学医学部社会医学実習「ウイルス性食中毒について」	北海道大学医学部	主査 吉澄 志磨

派遣日	研修・講演名	依 賴 元	講 師 名
3. 11. 10	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 駒込 理佳
3. 11. 24	令和3年度（2021年度）北海道大学薬学部衛生化学実習「ウイルス性食中毒について」	北海道大学薬学部	主査 吉澄 志磨
3. 6. 1 (オンラ イン配 信)	衛生学講義 「食中毒・食品保健」	北海道大学医学部	研究職員 長野 秀樹

## IV-3 感染症部 医動物グループ

医動物グループは、主査（寄生虫感染症）、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。（応募型研究5課題、民間共同研究2課題、計7課題）

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や自己点検等の支援を行っている。

### 1. 試験検査

#### (1) 行政試験等

##### 感染S34(医動物S1) 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（寄生虫感染症）

【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15保健所から送付)

試験品目	試料数	項目数	試験内容		
血 清	47	47	抗エキノコックス抗体(IgG)の定量試験(ELISA法) 定性試験(ウェスタンブロッティング法)		
合 計	47	94			

#### 【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	41	6	0	39	1	7

(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S35(医動物S2) 感染症発生動向調査－エキノコックス症検査

【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（寄生虫感染症）

【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】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】

試験品目	試料数	項目数	試験内容		
血 清	1	1	抗エキノコックス抗体(IgG)の定量試験(ELISA法) 定性試験(ウェスタンブロッティング法)		
合 計	1	2			

【結果】抗エキノコックス抗体は検出されなかった。(試験成績書を依頼者宛送付)

##### 感染S36(医動物S3) 感染症発生動向調査－クリプトスピ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（寄生虫感染症）

【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「クリプトスピ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」に準じて、遠心沈殿法・蔗糖浮遊法により濃縮精製したクリプトスピリジウム属原虫オーシストの顕微鏡観察による検出及びPCR法・塩基配列解析による病原体遺伝子の検出・型別解析を実施した。

**【試験品目及び試料数】**

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

**【結果】**クリプトスピリジウム属原虫のオーシストは検出されなかった。(試験成績書を依頼者宛送付)

**感染 S 37 (医動物 S 4) 感染症発生動向調査—ライム病・新興回帰熱検査**

**【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(寄生虫感染症、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
血清	80	80	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)
		80	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	31	31	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	3	3	PCR法によるライム病ボレリア及び <i>Borrelia miyamotoi</i> の検出
痂皮	1	1	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	5	5	PCR法によるライム病ボレリア及び <i>Borrelia miyamotoi</i> の検出
髄液	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	121	201	

**【結果】**検査を実施した血清 80 試料のうち、38 試料がライム病ボレリアに対して抗体陽性、46 試料が回帰熱診断用 *Borrelia miyamotoi* 由来組換え G1pQ 抗原に対して陽性だった。また、マダニ 3 試料からライム病ボレリアの遺伝子、血液 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)

**感染 S 38 (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	24	15	形態学的同定検査

**【結果】**昆虫 22 試料、扁形動物 1 試料、ヤスデ綱 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 39 (医動物 S 6) 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	231	231	形態学的同定検査

**【結果】** 試験可能なキツネ 138 検体のうち虫体保有件数はキツネ 41 件であった。（試験成績書を依頼者宛送付）

**感染 S 40 (医動物 S 7) 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】** 都市ギツネのエキノコックス感染状況とその出没地点について GIS を用いて解析。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】** 札幌の都市ギツネの出没状況の変化を交通事故死体回収地点の地図化によって明らかにした。近接する民間の3施設が駆虫薬を合同で散布するための指導を行い、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	11 50	11 50	エキノコックス症血清反応試験（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
寄生虫等 (人体由来)	3 12	3 12	医動物学的試験（精密寄生虫卵検査） （医動物同定検査（簡易なもの））
衛生害虫	6	6	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	3	3	医動物学的試験（医動物同定検査（簡易なもの））
合 計	85	85	

**2. 調査研究**

**感染 K 8 (医動物 K 1) 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3～5年度)**

**ボレリア感染症の実験室診断法開発、疾患サーベイランスに資する研究**

後藤明子、伊東拓也（医動物G）、山野公明（感染症部）、川端寛樹（国立感染症研究所）

本研究では、様々なダニ媒介性感染症に関連する諸課題を解決するために、ダニ媒介性感染症の病原体及び患者情報を収集・解析して、病原体の性状解析及び検査法・治療法の開発等に係わる総合的な研究を実施する。本年度は、令和1～3年度に実施したライム病及び新興回帰熱の感染症発生動向調査（行政検査）に供された患者血清試料を対象に「IgM・IgG 特異抗体の検出状況」と「発症日から検査試料採取日までの日数」の相関関係について解析した。

**感染 K 9 (医動物 K 2) 応募研究 (科学研究費 (研究活動スタート支援)) (令和3～4年度)**

**北海道に分布するカエルの内部寄生虫相と *Spirometra* 属条虫の系統学的研究**

日高正人（医動物G）

北海道の外来カエル（ウシガエル、トウキョウダルマガエル、トノサマガエル、ツチガエル及びアズマヒキガエル）において寄生蠕虫類、特に人獣共通寄生虫の保有状況を調査するとともに、そのリスクの有無を解明することを目的とする。また、外来カエルから *Spirometra* 属条虫が得られた場合、世界の *Spirometra* 属種と分子系統学的に比較することを目的とする。それにより、外来生物による生態系攪乱について情報を提示する

とともに、*Spirometra* 属条虫等人獸共通寄生虫の北海道における分布やカエル種による感染率の違いを解析する。初年度は、研究開始時期によりカエルの採集があまり行えず、札幌市で採集できたヒキガエル1匹、エゾアカガエル2匹、ツチガエル5匹を解剖するにとどまった。外来種であったヒキガエル及びツチガエルからは何も検出されなかつたが、エゾアカガエルからは鉤頭虫 *Pseudoacanthocephalus toshimai* 及び回虫類である *Cosmocercoides* sp. が検出された。次年度は、採集場所をさらに広くし、産卵期などカエルの活動が活発な時期に採集を行うことで、検体数の確保を目指す。

感染K10（医動物K3） 応募研究（科学研究費（基盤研究（C））分担） （令和2～4年度）

### 包虫症対策のためのユニーク且つ効果的な野生中間宿主動物コントロール法の基礎的研究

孝口裕一（医動物G）

R3年度は、昨年度確立した寄生虫特異的リアルタイムPCRにより、“中間宿主での虫卵感染後の経過時間による寄生虫の動態”を評価した。その結果、虫卵は主にマウスの小腸の中央部から侵入し24時間以内に肝臓に定着することが示された。また多包条虫卵に対する高感受性マウス（DBA/2）と低感受性マウス（C57BL/6）における小腸内の寄生虫特異遺伝子量は、後者の方が有意に少なく、糞便におけるそれは前者よりも多かった。この結果は、少なくとも小腸通過の段階で感受性差が生じていることを示唆した。超感染初期の動態の把握は感受性やワクチンの効果を検証する上で重要な情報となる。

感染K11（医動物K4） 応募研究（科学研究費（基盤研究（C））協力） （令和2～4年度）

### 感受性責任遺伝子探索による多包虫症の寄生体・宿主相互作用の分子機序の解明

孝口裕一（医動物G）

道内のキツネの感染率は、30-50%に維持され、虫卵は環境を著しく汚染していると考えられる。しかしながら、多包虫症新規患者の発生は年間20名前後にとどまっている。多くの感染症にはハイリスク群が存在することが知られている。本研究はヒトの多包虫症ハイリスク群の特定を最終目的としている。

中間宿主である齧歯類での感染実験から、感受性の高い動物種と低い動物種があることが報告されている。その一方、近交系マウスへの感染実験の結果から、感受性が遺伝子の違いによるものであることも明確になっている。すなわち、同種であっても遺伝子の違いにより、感受性が異なる可能性があると言える。今回これまでQTL解析により予測した染色体上の感受性に係わる責任遺伝子を特定するため、新たにコンジェニックマウスを作成し、感染実験を実施した。昨年度（初年度）作成した、特定の遺伝子を絞り込んだコンジェニックマウスの作製を行い、多包条虫卵の経口投与による感染実験を行った。その結果、DBA/2の遺伝子領域を持つC57BL/6系統のマウス病巣に、原頭節様の構造物が認められ、原頭節形成の有無に関わる責任遺伝子候補がおよそ15個までに絞り込まれた。現在、その中で最も有望な細胞内還元酵素遺伝子の機能を解析中である。

感染K12（医動物K5） 民間等共同研究 （令和3～5年度）

### 都市ギツネの遺伝的集団構造の特徴と変遷に関する研究

浦口宏二（医動物G）、増田隆一（北海道大学）

北海道において、急速に衛生動物化（不快害獣化）しつつある都市のキツネについて、遺伝子解析の手法を用いて、集団構造の特徴と変遷を明らかにする。札幌市をモデル都市とし、市街地及び郊外で交通事故死したキツネの回収地点と筋肉サンプルのマイクロサテライト遺伝子等を解析して、遺伝的集団構造を検討する。各地域間の遺伝的特徴の相違と類似性及び年月による遺伝的特徴の変遷を明らかにする。初年度は、平成26年度～令和2年度に当所が採集したキツネの交通事故死体の筋肉サンプルを、共同研究者（増田教授）が遺伝子解析した。また、令和3年度に札幌市が回収し、当所に搬入されたキツネの交通事故死体208頭から、遺伝子解析用の筋肉サンプルを採取した。平成26年度以降、札幌市内で回収されたキツネの交通事故死体の位置情報をGISソフトを用いて地図化し、その分布の特徴について解析した。この結果は、一部を令和3年度衛生研究所研究発表会において発表した。

感染K13（医動物K6） 民間等共同研究 （令和3年度）

### 多包虫症の流行制御技術の検証と改善に関する研究

浦口宏二（医動物G）、野中成晃（北海道大学）

#### 【目的】

北海道では、これまでに市街地におけるエキノコックス症対策として、キツネに対する駆虫薬入りベイトの

散布が推奨されてきた。今回のプロジェクトの目的は、市街地の流行制御のモデル事業として北海道大学キャンパスで実施されている駆虫薬散布の省力化・効率化のための改善策の検討とその効果の検証である。

#### 【方法】

キャンパス内のキツネの糞便検査を行い、駆虫薬散布の効果を検証した。カメラトラップ調査、キャンパス内のキツネの繁殖状況・行動様式を解析した。繁殖状況・行動様式を踏まえ、キツネの頻出地点と考えられるキャンパス内の3地点に絞って駆虫薬入りベイトをスポット撒布するなど、省力化・効率化のための改良を行い、効果を検証した。

#### 【結果及び考察】

キャンパス内14カ所及び当所敷地内1カ所に設置した自動撮影カメラの画像から、出現頻度（撮影回数/撮影日数）に違いがあるものの、カメラ設置地点のすべてでキツネが映っており、キツネが定点カメラ設置地点を行動圏としていたことが確認された。また春には仔ギツネが撮影され、キャンパス内での繁殖が確認された。キツネによるベイト摂取は15地点中12地点のみで観察され、5地点ではキツネによるベイト消失率が70%を超えていた。6～12月にキャンパス内で計60個の糞便を採取し検査した結果、10月までに採取した糞便46検体は虫卵及び抗原検査がすべて陰性であり、スポット撒布の有効性が示された。しかし11、12月に採取した糞便14検体では5検体が糞便内抗原陽性、うち2検体は虫卵陽性であった。検査陽性便がキャンパスに生息するキツネに由来するものかどうかは不明であるが、10月までに採取した糞便から検査陽性便が検出されていないこと、及び検査陽性便がキツネの分散期にあたる11、12月に検出されていることから、キャンパス外から内部に侵入したキツネに由来するものである可能性は十分に考えられた。

感染K14（医動物K7） 応募研究（科学研究費（研究活動スタート支援）） （令和3～4年度）

#### 都市はマダニ媒介感染症リスクを高めるか？－感染症対策と環境保全の両立を目指して－

松山紘之（医動物G）

都市では、自然環境の破壊だけでなく、緑地の創出のような自然環境の保全などの環境改変が様々な生物に正や負の影響を及ぼしている。このような環境改変の影響は、人獣共通感染症の病原体を媒介・保有する生物もその例外ではない。本研究は病原体を媒介するマダニを対象に、都市のどのような環境がマダニ媒介感染症の感染リスクを高めるのかを解明する。これにより、感染リスク低減と環境保全の両立可能な都市計画や生態系管理の策定の基盤となることが期待される。本年度（初年度）は、予備調査を行い、調査地の選定が概ね完了した。

### 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・外部評価及び当所HPでの情報公開を行った。
- イ. 教育訓練：実験動物の飼育及び動物実験業務従事者（計19名）を対象に、所内LAN上の資料ファイルを用いた教育訓練ならびに確認試験を行った。
- ウ. 実験動物（マウス・コットンラット等）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

- ・多包虫の予防・治療法の開発に関する研究 (医動物G)
- ・包虫症対策のためのユニーク且つ効果的な野生中間宿主動物コントロール法の基礎的研究 (医動物G)
- ・感受性責任遺伝子探索による多包虫症の寄生体・宿主相互作用の分子機序の解明 (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6名、令和3年8月6日)

### (4) バイオセーフティー講習(北海道立衛生研究所病原体等安全管理規程第21条に基づく)

- ・全職員(原子力環境センター一分室を含む)向け教育訓練を、11月に実施し、69名が受講した。
- ・安全実験区域使用者に対する教育訓練を、3月に書面にて行った。18名が受講した。

### (5) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
3. 7. 15	令和3年度(2021年度) 北海道大学獣医学部研修「北海道のエキノコックス対策について」	北海道大学獣医学部	主査 孝口 裕一
3. 9. 7	第164回日本獣医学会学術集会市民公開講座(札幌) 「キツネとエキノコックス症」	日本獣医学会学術集会大会長	研究職員 浦口 宏二
3. 10. 14	キツネ用エキノコックス駆虫薬ベイト散布法指導	学校法人田中学園 田中賢介理事長	主査 孝口 裕一 研究職員 浦口 宏二
3. 10. 28	令和3年度(2021年度) 北海道大学医学部社会医学実習「エキノコックス症の血清診断と治療薬研究について」	北海道大学医学部	主査 後藤 明子 主査 孝口 裕一
3. 12. 14	防除作業従事者研修会(札幌)	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
4. 3. 24	札幌市キツネデータ・フィードバック講習	札幌市保健所	研究職員 浦口 宏二

## V 健康危機管理部

健康危機管理部は、1部1グループで構成され、健康危機管理グループがその業務を担っている。

当部は、令和3年度より、感染症の予防及び蔓延防止に関して、国内外の情報収集と分析を行い、遺伝子レベルでの病原体の解析に関する試験検査、調査研究及び技術指導・研修等を行う目的で設置された。また、グループの新設に伴い、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「北海道感染症情報センター」を企画総務部企画情報グループから当グループに移管した。感染症全般の情報を幅広く取り扱うため、専門性の異なる職員が配置されている。調査研究においても、各研究職員の専門性に基づき行っている。

令和3年度に実施した調査研究は、応募研究6課題の計6課題である。また、行政試験として2,288件を実施した。

### V-1 健康危機管理部 健康危機管理グループ

健康危機管理グループは、主査（危機管理）及び主査（病原診断）を配置している。

北海道感染症情報センターとして、感染症サーベイランスシステム（National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: NESID）に医療機関から保健所を通じて報告された患者発生情報を集計し、厚生労働省に報告している。また、それらの患者情報・解析結果についてウェブサイトを通じて広く一般に情報還元するとともに、病原体のゲノム解析を行い感染対策に資する分析等を実施している。加えて、保健所職員等を対象とした感染症に関する研修等も行っている。

令和3年度に実施した調査研究は、感染症の発生に備えた感染症サーベイランスの強化、公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する研究等、応募研究6課題の計6課題である。これらのうち、代表研究者（外部機関主催の研究に当所の分担（協力）代表者として参画したものも含む）として実施したものは、「2. 調査研究」に記した6課題である。また、令和3年度に実施した行政試験は計2,288件である。

#### 1. 試験検査

##### (1) 行政試験等

###### 健危S1（健康危機管理S1） 感染症発生動向調査業務

【依頼者】 北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】 健康危機管理部健康危機管理G（危機管理）

【法令根拠】 感染症法、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	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）

		索引 警報・注意報について	
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】 感染症発生動向調査事業において、医療機関から道内 30 カ所の保健所を通して NESID に登録された患者情報等の確認・集計・解析を行い、毎週ウェブページ (<http://www.ipb.pref.hokkaido.jp/kansen/index.html>) を更新（通常金曜日）し迅速な情報公開を行った。また、アウトブレイクの発生が懸念された登録においては、保健福祉部感染症対策課等と情報を共有し、速やかな行政対応への配慮を促した。

#### 健危 S 2 (健康危機管理 S 2) 新型コロナウイルスのゲノム解析

【依頼者】 北海道保健福祉部感染症対策課

【担当部等】 健康危機管理部健康危機管理G（病原診断）

【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】 ヒト臨床検体から抽出された新型コロナウイルス RNA の塩基配列を決定し、系統を分析し発生動向を調査する。

【方法】 遺伝子検査は、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】 （道立保健所、函館市衛生試験所、札幌市・小樽市・旭川市の各保健所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
ヒト臨床検体 由来 RNA	2,285	1	新型コロナウイルスのゲノム解析
合 計	2,285	1	

【結果】 道内において検出された新型コロナウイルスのゲノム解析を行い、順次結果を保健福祉部地域保健課に報告した。

#### 健危 S 3 (健康危機管理 S 3) 令和3年度外部精度管理事業（報告）

【依頼者】 北海道保健福祉部感染症対策課（実施主体：厚生労働省健康局結核感染症課）

【担当部等】 健康危機管理部健康危機管理G（病原診断）

【法令根拠】 感染症法、「令和3年度外部精度管理事業の実施について」（厚生労働省、令和3年6月11日付厚生労働省健康局結核感染症課長通知健感発0611第1号）

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

【方法】 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】 （国立感染症研究所から送付）

試験品目	試料数	項目数	試験内容
試 料	3	1	新型コロナウイルスのゲノム解析
合 計	3	1	

【結果】 模範解答と照合した結果、当所の検査精度は良好に維持されていると判断された。

## 2. 調査研究

健危K 1 (健康危機管理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）（平成 30～令和 3 年度）

### マスク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—

山口宏樹（健康危機管理G）、市橋大山（生活衛生G）、中村廣志（相模原市衛生研究所）、松井珠乃、島田智恵（国立感染症研究所）

【目的】

感染症サーベイランスシステム(NESID)は、患者の発生状況や病原体検査情報などの感染症発生動向調査における情報を効率よく収集し、必要に応じて解析するための情報ネットワークシステムである。先行研究において、本システムにより収集した感染症情報を一般利用者に情報提供するための発信方法を検討し、全国の地方感染症情報センターが共通利用可能なツールを作成した。これにより、NESID 還元データを用いた感染症情報を集計・解析することが可能となった。本研究では、このツールにおける機能追加（グラフ自動作成機能など）を目的として研究を実施した。

#### 【方 法】

地方衛生研究所全国協議会ホームページの地方感染症情報センター担当者一覧に掲載されている自治体宛に電子メールで調査票を送付し、アンケート調査を行った。調査内容は、感染症情報センターからの情報発信に関する質問として、公表方法、内容、週報等作成作業に要する時間・人員について、ツールの利用状況に関する質問として、利用の有無、用途、利用している機能、改善点や機能の追加希望等についてとした。

#### 【結果及び考察】

アンケート結果を基に、ツールの出力機能である「集計表・グラフ作成」および「週報作成」に、従来の「日本語」表示に加えて、「日本語・英語併記」表示を選択する機能を追加した。「週報作成」に、定点把握対象疾患の報告数推移グラフを自動作成する機能を追加した。「近況把握」に、全数把握対象疾患及び定点把握対象疾患の報告数を都道府県別または保健所（集計区分）別に地図上に表示する機能を追加した。今後は新型コロナウイルス感染症などの新興再興感染症に対応する機能追加を検討する予定である。

健危K2（健康危機管理K2） 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、③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（健康危機管理部）、小川恵子、三津橋和也（細菌G）、前川純子（国立感染症研究所）

#### 【目 的】

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（2019年度）、3) 研修システムについて（2019年度）、検討を行った。

#### 【方 法】

1) 日水製薬株式会社を実施母体とする外部精度管理に研究班として毎年 70 前後の地方衛生研究所等が参加し、独自に集計・解析を実施し、過去の結果とも比較した。配付資料は、信頼性においてメーカーにより品質と多施設への発送が保証されるビオメリュー社の BioBall（特注品）を使用した。2) 検査精度が安定しない検査機関に対する原因究明と安定化に向けた検討を行うため、現状の把握として地方衛生研究所レジオネラレファレンスセンターを通じ、「2018 年度 レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ」に参加した施設に対し、アンケート調査を実施した。これまでの外部精度管理において不安定な結果を複数回報告していた機関のうち、3機関に対し研究班員が訪問し検査工程の確認を行い、その場で検討会を行った。3) 2013 年 8 月、2019 年 4 月に、民間機関としてレジオネラ属菌検査研修実績のある関東化学株式会社と継続的な研修会実施に係る協議を行った。

#### 【結果及び考察】

2019 年 9 月に「公衆浴場における衛生等管理要領等」が改正され、「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」の通知（薬生衛発 0919 第 1 号）が出されたが、この通知の中では、精度管理が必須と記載されている。研究班で進める外部精度管理は国内唯一のレジオネラ属菌検査サーベイであり、その重要性は極めて高い。解析の結果、特定のいくつかの機関に検査手技の再確認が必要と判定される傾向が認められた。これら特定の機関は毎年又は高頻度に良好範囲から外れる傾向にあり、検査工程を見直す必要がある。熱や酸による前処理や選択分離培地による供試菌への影響を調査したが、これら夾雜菌を抑制するための検査条件は、供試菌株の発育を大きく抑制し、サーベイ指定法以外の結果からは、外部精度管理の目的を達成することは出来なかった。今後さらに調査システムの検討を重ね、継続的かつ安定した外部精度管理調査ができるよう、今後も実施主体となる民間会社との連携が必要である。アンケート調査からは、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。技術指導を行った施設においては、結果改善が認められ、引き続き直接技術指導を行う予定であったがコロナ禍で中断となっている。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ったがコロナ禍の影響で中断となっている。今後は状況を見極め、検査技術の安定に向け対応したいと考える。

健危K3（健康危機管理K3） 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、③予算額1,290千円）

### 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、山口宏樹（健康危機管理G）、駒込理佳、長野秀樹（ウイルスG）、森 嘉生（国立感染症研究所）

#### 【目的】

麻疹及び風疹は、ともに急性の発疹性ウイルス性感染症である。これらの原因病原体である麻疹ウイルスならびに風疹ウイルスは、免疫がない集団においては1人の患者から複数人に伝播する強い感染力を有する。従って、発症者が出現した場合には、感染の拡大を阻止するため迅速な防疫対策を執る必要がある。現在、両疾患に対しては、それぞれ予防効果の高いワクチンがあり排除が可能とされている。わが国は2008年1月1日、感染症サーベイランスを強化するため、両疾患を感染症法において全数把握対象疾患に分類した。さらに2013年4月1日には、2015年度の麻疹排除達成を目指し掲げて迅速な行政対応を行うため、「麻しんに関する特定感染症予防指針」の一部を改訂し、診断後可能な限り24時間以内の届出を行うとともに、検体の確保や検査診断の実施等、対応の強化を図った。一方、風疹に対しては、これまでの発生状況を考慮して2014年に「風しんに関する特定感染症予防指針」が策定された。さらに2018年1月1日には一部を改正し、患者が発生した場合には、診断後直ちに届出を行い、疫学調査を実施し全例の遺伝子検査を行うこととする等、防疫対策の強化が図られた。本研究の目的は、これらの行政対応の根拠となる検査診断能力を高め、かつその能力を保持することによって麻疹及び風疹の発生を確実に捉え、それによる防疫対策によって排除を維持し続けることにある。

#### 【方法】

医療機関において当該疾患が疑われた患者の臨床検体を、保健所を通じて回収した。それらを用いて、リアルタイムRT-PCR法またはNested RT-PCR法による麻疹及び風疹ウイルス遺伝子の検出を試みた。ウイルスの遺伝子が検出された場合、塩基配列を解読し遺伝子型を決定した。さらに、遺伝子陽性の検体についてはウイルス分離を試みた。他方で、当所の検査精度を確かめるため、本研究班による外部精度管理事業に参加した。

#### 【結果及び考察】

本研究期間中、麻疹疑い患者149名及び風疹疑い患者146名の遺伝子検査を実施した。その結果、麻疹ウイルス遺伝子を7名、風疹ウイルス遺伝子を36名に検出した。遺伝子解読の結果、D8型の麻疹ウイルス遺伝子を3例、1E型の風疹ウイルス遺伝子を14例に検出し、その他はワクチン株によるもしくは遺伝子型の決定には至らぬ症例であった。なお、本期間中の検査精度は適正に維持されていた。これらの情報は、国内の流行株や輸入株の性状、疫学リンクの把握につながった。今後、感染症予防対策の推進にあたり貴重な疫学情報として活用されることとなる。

健危K4（健康危機管理K4） 応募研究（科学研究費（若手研究）代表） （令和2～4年度、③1,500千円）

### 一回感染性ウイルス様粒子を用いたラビウイルス脳炎における診断法の確立と実用化

山口宏樹（健康危機管理G）

TBEは、発病初期においてすでに抗体価が上昇していることから、ウイルス遺伝子の検出やウイルス分離による診断が困難である。よって、本症の診断は、IgM抗体の検出や中和試験による抗体検出などの血清学的手法に限られる。当所におけるTBEの行政検査は、ELISA法を用いたペア血清によるIgG抗体の陽転や特異的IgM抗体の検出を実施しており、中和試験は実施していない。本研究では、一回感染性ウイルス様粒子を用いた「高い特異性・安全性・簡便性」を併せ持つ診断法の確立と、ヒト臨床検体を用いた評価及び実用化を目指す。加えて、ダニ媒介性ウイルス感染症であるエゾウイルス(YEZV)感染症の研究も一部実施した。

健危K5（健康危機管理K5） 応募研究（科学研究費（基盤研究（B））分担）

（令和元～4年度、③1,000千円）

### マダニに潜む病原体のグローバルプロファイリング

山口宏樹（健康危機管理G）

2020年1月に新規ダニ媒介性感染症であるYEZV感染症の発生を報告し（IASR, Vol. 41 p. 11-13）、その後の後方視的調査研究において新たに5名7検体のYEZV遺伝子陽性検体が確認されたことを報告した（Nature Communications, 20;12(1):5539, 2021）。また、新たにReal-time RT-PCR(qRT-PCR)法の開発と条件検討を

実施し、より特異的な YEV 遺伝子検出系を構築した。

健危K 6 (健康危機管理K 6) 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)  
(令和3～4年度、③300千円)

#### WGS解析を用いた北海道内における新型コロナウイルスの分子疫学調査

大久保和洋、大野祐太 (健康危機管理G)

新型コロナウイルスの道内規模での感染状況を明らかにして、感染拡大防止や変異株など新たなウイルス系統の道内への侵入探知に役立てるため、WGS 解析を用いた新型コロナウイルスの分子疫学調査を実施した。令和3年度には、当所で WGS 解析を実施し、アルファ株と判定されたウイルスの配列情報を収集した。

### 3. その他

#### (1) 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けての感染症のリスク評価

令和3年6月2日付け感染第906号により依頼のあった感染症のリスク評価書を作成し保健福祉部感染症対策課に提出した。(R3.6.8)

#### (2) 病原体情報の発出 (保健福祉部感染症対策課)

- 北海道における新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の変異株(デルタ株:B.1.617.2系統)の検出について(R3.7.12)
- 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)のラムダ株(C.37系統)とミュー株(B.1.621系統)について(R3.9.24)
- 2021/22シーズンにおけるインフルエンザの発生状況(R3.11.4)
- 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の分類状況、デルタプラス、ミュー株関連(R3.11.11)
- 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の概況とオミクロン(Omicron)株について(R3.12.10)
- 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の概況とオミクロン(Omicron)株について(第2報)(R3.12.16)
- 2021/22シーズンにおけるインフルエンザの発生状況(第2報)(R4.1.18)
- 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の概況とオミクロン(Omicron)株について(第3報)(R4.2.4)
- 北海道におけるCOVID-19による死者の解析(R4.3.3)
- 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の概況とオミクロン(Omicron)株について(第4報)(R4.3.22)
- 2021/22シーズンにおけるインフルエンザの発生状況(第3報)(R4.3.25)

#### (3) 取材対応 (新聞社及びテレビ局)

2020/2021シーズンにおける道内のインフルエンザ発生状況について(R3.4.9)

当所ホームページに掲載しているデータの利用について1件(R3.8.27)

#### (4) 健康危機管理部業務構築に係る視察

業務構築に係り、千葉県健康福祉部、千葉県衛生研究所及び国立感染症研究所を視察した。(R3.12.20-21)

#### (5) 講演、講義、技術指導等

派遣日	研修・講演名	依頼元	講師名
3.4.20	衛生学講義	北海道大学医学部	主幹 三好 正浩
3.9.30	新興再興感染症技術研修(講義)	国立保健医療科学院	部長 森本 洋
3.10.22	第1回感染症対策勉強会	保健福祉部との共催	主査 大久保和洋
3.10.28	令和3年度(2021年度)北海道大学医学部社会医学実習「感染症情報とは?」	北海道大学医学部	主査 山口 宏樹
3.10.28	令和3年度(2021年度)北海道大学医学部社会医学実習「北海道の新型コロナウイルス感染状況」	北海道大学医学部	主査 大久保和洋

## VI 行政検査数及び依頼検査数

令和3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	1,072	2,261	162	411
生活衛生G	346	1,429	162	411
薬品安全G	726	832	0	0
食品科学部計	375	9,561	15	24
食品安全G	87	3,249	3	12
食品保健G	288	6,312	12	12
感染症部計	27,024	29,781	95	105
細菌G	448	942	9	19
ウイルスG	26,151	28,295	1	1
医動物G	425	544	85	85
健康危機管理部計	2,288	2	0	0
健康危機管理G	2,288	2	0	0
合 計	30,759	41,605	272	540