



埼玉県のマスコット コバトン

埼玉県衛生研究所報

ANNUAL REPORT OF SAITAMA INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No. 43

2009

埼玉県衛生研究所

第43号 平成21年



ま え が き

平成20年度埼玉県衛生研究所報がまとまりましたので、お届けいたします。

平成21年3月17日付の埼玉新聞に「県衛生研 旧吉見高に移転 校舎を教育関連外で活用」とした大きな見出しの記事が掲載されました。現在の建物は昭和47年の竣工ですから、建築から既に37年が経過したことになります。衛生研究所の試験研究内容も、発足当時とは比べものにならない変容ぶりです。高度の精密測定機器がずらりと並んでいます。施設の老朽化が、これらの機器に影響するようなことは絶対にあってはなりません。また、この移転にあわせて衛生研究所深谷支所を統合することで、人材と機器の更なる有効活用が可能となります。予定されている平成24年度中の移転を見すえて、新しい衛生研究所の具体的な構想を策定しているところです。

平成20年度は、国内では6年ぶりとなるコレラ菌による食中毒が発生しました。近年、わが国でコレラといえば、海外渡航者が発症するものと考えられがちですが、本件の発症者にはこうした渡航歴はありませんでした。疫学調査の結果、飲食店を原因施設とする食中毒事件としての全体像が明らかになりました。コレラ菌を食品から検出することは極めて困難で、本件でも細菌学的に原因食品を特定することはできませんでした。あらためて、食品中からの菌検出法の開発に向けた研究に挑戦する計画です。

夏から冬にかけては、保育所を中心とする腸管出血性大腸菌O157集団感染の発生がありました。園児、家族、職員などを対象に、全ての陰性が確認されるまで、約2か月に亘って650件余りの検査を実施するとともに、保健所と協力して感染拡大防止対策の徹底を図りました。

衛生研究所は、新型インフルエンザをはじめとする新興再興感染症、食品添加物、残留農薬、飲料水汚染、集団食中毒、放射性物質、衛生害虫など、人に直接間接の健康被害をもたらすおそれのある多くの分野における専門家集団で構成されています。いずれも一騎当千の粒揃いです。こうした高度の分析技術と豊かな知識経験を備えた人材（human resource）、否、人財（human capital）と言うべき、がその能力を遺憾なく発揮できる環境を整えることは、県民の皆様の安全安心を確保する上で、絶対に欠くことができないものと考えます。

小誌をご高覧いただき、ご意見ご批判をお寄せくだされば幸いです。

平成21年12月

埼玉県衛生研究所

所長 伊能 睿

目 次

まえがき

1	沿革	1
2	組織及び事務分掌	2
	(1) 組織	2
	(2) 職種別職員数	2
	(3) 事務分掌	3
3	平成20年度の県内の健康危機管理状況と衛生研究所の動き	4
4	業務報告	5
	(1) 総務担当	5
	(2) 企画担当	5
	(3) 地域保健・支援担当	6
	(4) 感染症疫学情報担当	7
	(5) ウイルス担当	9
	(6) 食品媒介感染症担当	10
	(7) 臨床微生物担当	13
	(8) 生体影響担当	15
	(9) 薬品担当	16
	(10) 水・食品担当	17
	(11) 深谷支所 感染症担当	19
	(12) 深谷支所 衛生科学担当	21
5	研修業務等	22
	(1) 衛生研究所セミナー	22
	(2) 当所主催研修	22
	(3) 当所から講師を派遣した研修	23
	1) 国の機関	23
	2) 学会・研究会等	23
	3) 本庁課室	23
	4) 地域機関	24
	5) その他の機関	24
	(4) 研修生の受入れ	25
	(5) 専門機関の視察等	25
	(6) 施設公開・普及啓発	26
	1) 見学	26
	2) 講演会・研修会	26
	3) 施設公開	26
6	衛生研究所研究費事業報告	27
	(1) 食中毒原因菌の迅速検査法の確立	27
	(2) 埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究	28

(3) 健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究	29
(4) 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究	30
7 調査研究	31
(1) 埼玉県内のネズミ類におけるエキノコックスの侵淫状況に関する調査	31
(2) 大容量注入法を用いた農作物中の残留農薬一斉分析法に関する研究	36
(3) LC/MS/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法の開発及び妥当性評価	50
8 資料	63
(1) 埼玉県における部位別がん死亡の状況	63
(2) 感染症発生動向調査情報に基づく埼玉県の患者発生状況－2008年－	68
(3) 感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況（2008年度）	80
(4) 埼玉県の豚における日本脳炎抗体検出状況（感染症流行予測調査2005－2008年度）	84
(5) 埼玉県内のレジオネラ属菌分離状況（2005～2008）	87
(6) 埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況（平成20年度）	90
(7) 埼玉県の腸管系病原菌検出状況（2008）	92
(8) 埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤感受性（2008）	94
(9) 埼玉県におけるQFT検査実施状況（2008年）	97
(10) 種別同定検査からみた埼玉県における衛生害虫の動向（1978年～2008年）	99
(11) 埼玉県における環境放射能水準調査（平成20年度）	106
(12) 熱ルミネセンス線量計（TLD）を用いた空間放射線量の測定（2005.4～2008.3）	114
(13) 埼玉県における魚介類の放射能調査（2005～2007年度）	118
(14) 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成21年）	121
9 紹介（雑誌等）	135
(1) <i>Cyclospora</i> Infection in an Immunocompetent Patient in Japan	135
(2) 日常検査で遭遇する原虫	135
(3) 埼玉県内のイヌおよびネコにおける腸管寄生虫類の保有状況	135
(4) さいたま市内の公共雨水ます等における蚊幼虫の生息調査	136
(5) 栽培キノコ及び培地中における放射性セシウム濃度	136
(6) Multivariate Analysis of Identity of Imported Technical PCN Formulation	136
(7) Analysis of Origin of Imported Technical PCN Formulation	137
(8) 埼玉県東部地域の小学生におけるアレルギー疾患有症状況と発症要因の検討	137
(9) 食品を汚染したクロロフェノール類のLC/MSによる分析	138
(10) LC/MS/MSによるプロポリスエキス中のクロラムフェニコール分析	138
(11) LC/MSによる畜水産食品中のニトロフラゾンの定量	138
(12) 食肉中に残留する抗菌性物質の微生物学的簡易検査法	138
(13) Multi-residue quantitation of aminoglycoside antibiotics in kidney and meat by liquid chromatography with tandem mass spectrometry	139
(14) GC/MSによる農産物中のジフェニルおよびオルトフェニルフェノールの分析	139
10 紹介（口演等）	141
(1) 学校施設におけるダニアレルギー実態調査について－小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業（第2報）－	141
(2) 女性の健康力アップ推進事業～女子学生の健康に関する調査～第1報	141
(3) 埼玉県におけるコレラ菌食中毒事例について	141
(4) 埼玉県におけるO157等感染症の原因食品に係る疫学的究明	141
(5) 保育所における腸管出血性大腸菌感染症発生時の対応と課題	142
(6) 埼玉県感染症情報センターの相談業務の実施状況	142

(7) 埼玉県における腸管出血性大腸菌感染症喫食状況調査(第2報)	142
(8) 0157等原因調査事業による県内散发患者間の共通性の検討	143
(9) ノロウイルス感染症対策における衛生研究所の地域保健支援活動(第2報)	143
(10) 埼玉県予防接種実施状況調査を活用した麻しん対策課題の明確化	143
(11) 埼玉県予防接種実施状況調査からみた麻しん第1期予防接種実施状況	144
(12) 2006~2008年のノロウイルスG2/4流行株の遺伝子解析結果とその疫学的利用の限界	144
(13) マルチプレックスリアルタイムPCRを用いた冬季下痢症ウイルスの網羅的検出方法	144
(14) 埼玉県における肝炎検査の現状について	144
(15) 2007/2008シーズンの埼玉県のインフルエンザ流行について	145
(16) 腸炎ピブリオ食中毒が減少した日本における本菌の二枚貝等鮮魚介類汚染状況	145
(17) 二枚貝等の鮮魚介類における腸炎ピブリオ分離状況とTDH陽性株の分子疫学的性状について	145
(18) わが国における鮮魚介類の腸炎ピブリオおよびTDH産生株の分離状況	146
(19) 埼玉県における食品の食中毒菌汚染実態調査の結果について	146
(20) 高齢者施設におけるウェルシュ菌食中毒事例について	146
(21) 牛胆嚢内胆汁のカンピロバクター汚染状況	147
(22) PCR法, LAMP法, リアルタイムPCR法を用いた食中毒患者便からのカンピロバクター迅速検査法の検討	147
(23) 埼玉県の平成20年度カンピロバクター食中毒事例について	147
(24) 消費者・業者への効果的な衛生教育の検討ー埼玉県におけるカンピロバクター対策の一環としてー	148
(25) 2008年(1月~12月)に実施したQFT検査の概要	148
(26) 埼玉県の野生化アライグマ対策と人獣共通感染症調査(2008)	148
(27) 埼玉県内全域におけるイヌ・ネコに関する寄生虫保有状況(2008年)	148
(28) 埼玉県内の野鼠におけるエキノкокスの侵淫状況に関する調査ー第3報ー	149
(29) 埼玉県におけるアライグマ回虫等の寄生虫類に関する調査ー第2報ー	149
(30) 埼玉県におけるイヌ糸状虫マイクロフィラリアの保有状況ー第3報ー	149
(31) 埼玉県の野生化アライグマにおけるリケッチア類の保有状況調査ー第1報ー	150
(32) 埼玉県の野生化アライグマにおける寄生虫類の保有状況調査ー第1報ー	150
(33) 埼玉県の水田地帯における蚊の発生動態 (3) 最近31年間にみられる減少傾向とその要因	150
(34) 種別同定検査からみた埼玉県における衛生害虫の動向(1978年~2007年)	151
(35) 健康食品(サプリメント)の放射能調査	151
(36) 埼玉県における放射能調査(平成19年度)	151
(37) 熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量の測定(平成17~19年度)	152
(38) A survey of indoor air chemical contaminants in the computer room of schools	152
(39) Analysis of Origin of Imported Technical PCN Formulation	152
(40) 公衆浴場における水中及び空気中の消毒副生成物調査	153
(41) 遊泳用プール水中及び空気中の消毒副生成物に関する調査	154
(42) 公衆浴場及び室内遊泳プールにおけるジハロアセトニトリル類の暴露評価	154
(43) 埼玉県におけるハーブティーの放射能調査	154
(44) 埼玉県における魚介類の放射能調査について	155
(45) 未規制の亜硝酸エステルが確認された違法ドラッグの分析について	155
(46) 違法ドラッグに使用される化学物質の乱用薬物迅速検査キットへの反応性について	155
(47) 薬事法指定薬物Indan-2-amine及びその構造類似化学物質のGC/MS法による分析について	156
(48) 液体ATR-FTIR法による亜硝酸エステル系指定薬物の分析について	156
(49) 化学分析における校正の不確かさについて	156
(50) 生活用品試験法 化粧品試験法 クロルフェネシン	157
(51) 小学校内のダニアレルゲンの分布と学童の喘息発症状況	157
(52) 医薬品成分の検出された強壮用健康食品事例	157
(53) 溶出試験の経験事例について	158

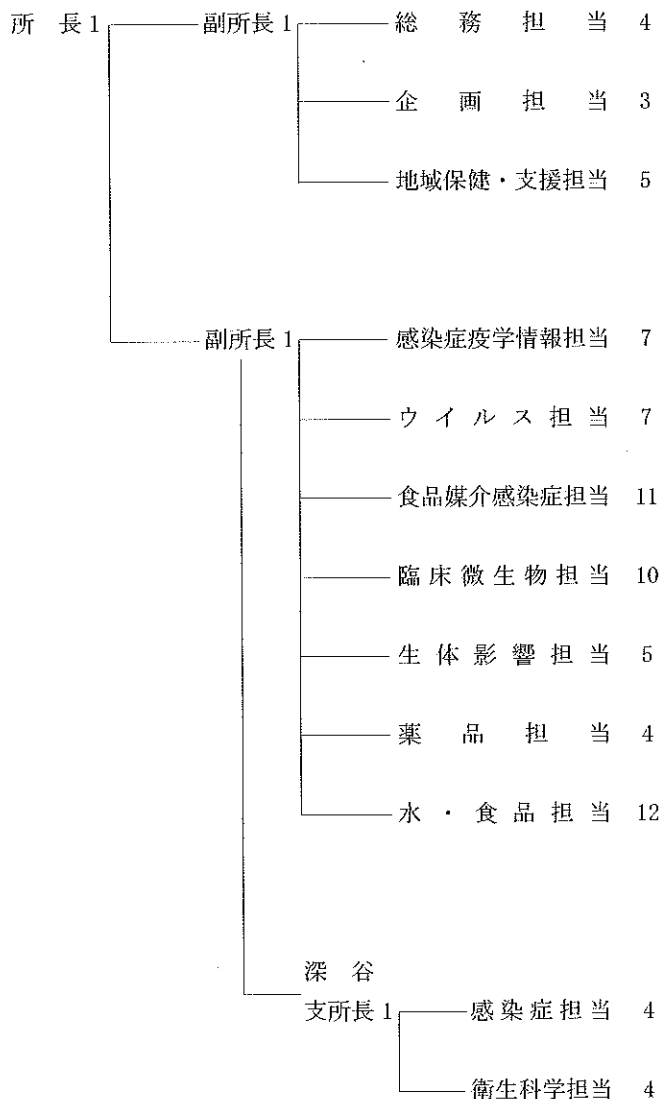
(54) LC/MS/MSによる畜水産物中のヒドロコルチゾンの分析	158
(55) 水道原水等における界面活性剤濃度の経年推移について	158
(56) アレルギー物質混入防止のためのセルフチェックシートの作成及び給食食材製造施設での活用例	158
(57) 当所における食物アレルギー対応諸施策の推進状況(2008年度)	159
(58) GC/MSによる農産物中のジフェニルおよびオルトフェニルフェノールの同時分析	159
(59) コメ内在性遺伝子の検出されなかったビーフンについて	159
(60) 加工モデル実験によるコメ内在性遺伝子が検出されなかったビーフンに関する一考察	159
(61) LC/MS/MSの残留動物薬分析への応用	160
(62) 食品を汚染したクロロフェノール類のLC/MSによる分析	160
(63) 食品を汚染したクロロフェノール類のLC/MSによる分析	160
(64) 小山川流域におけるクリプトスポリジウム等の検出状況について	160
11 平成21年度えいけんプラン	161
12 埼玉県衛生研究所報投稿規定(平成21年5月27日改訂)	188

1 沿革

年 月 日	概 要
昭和25年10月	大宮市浅間町に食品衛生試験所を新設し、食品、環境、衛生獣医などに関する試験検査業務を開始した。
昭和28年2月	大宮市吉敷町に庁舎を新設し、細菌検査所と食品衛生試験所の業務を合併して、埼玉県衛生研究所として試験・検査・研究業務を行うことになった。（庁舎所在地大宮市吉敷町1丁目124番地）
昭和32年11月	放射能研究室を新設した。
昭和37年9月	ウイルス研究室を新設した。
昭和45年10月	公害センター設置により公害研究部を廃止し、5部11科制とした。
昭和47年4月	浦和市上大久保に庁舎を新設した。
昭和48年7月	食品衛生部（2科）を設置し、化学部を2科とし、6部12科制とした。
昭和49年5月	衛生研究所敷地内に動物舎を新設した。
昭和52年4月	環境衛生部に廃棄物科を設置し、6部13科制とした。
昭和54年3月	検査棟（放射能研究室）を新設した。
昭和57年4月	組織改正により環境衛生部衛生工学科、廃棄物科を公害センターに移管し、6部11科制とした。
昭和60年4月	組織改正により、感染症科を疫学部から病理細菌部へ、ウイルス科を病理細菌部から疫学部へ移管した。
平成3年4月	高度安全検査棟（研究棟）を新設した。
平成12年4月	組織改正により、部制から担当制へ移行した。
平成13年4月	組織改正により、5保健所及び市場衛生検査センターの検査機能を衛生研究所に一元化し、本所9担当と春日部及び深谷の2支所制とした。
平成14年4月	組織改正により、疫学・地域保健担当を廃止し、感染症疫学情報担当及び地域保健担当を新設し、10担当2支所とした。
平成16年4月	埼玉県感染症情報センターが移管された。
平成18年3月	春日部支所を廃止した。

2 組織及び事務分掌

(1) 組織



数字は職員数（平成21年4月1日現在）

(2) 職種別職員数

医 師	獣 医 師	薬 剂 師	臨床 検査 技師	衛生 検査 技師	栄 養 士	化 学	蚕 糸	農 芸 化 学	電 気	事 務	技 能	合 計
2	15	26	19	3	1	5	1	1	1	5	1	80

(3) 事務分掌

1) 総務担当

服務, 給与, 文書事務, 福利厚生事務
予算・決算事務, 物品の出納及び保管事務

2) 企画担当

年間実施計画及び実績の作成
試験検査・調査研究の信頼性確保及び評価
研修, 広聴・広報

3) 地域保健・支援担当

地域保健に関する情報の解析, 保健所等の支援

4) 感染症疫学情報担当

健康に関する疫学的調査研究
感染症疫学情報に関する調査・解析

5) ウイルス担当

ウイルス感染症に関する試験検査・調査研究

6) 食品媒介感染症担当

食品媒介感染症に関する試験検査・調査研究
食品の細菌学的試験検査・調査研究

7) 臨床微生物担当

細菌感染症に関する試験検査・調査研究
寄生虫感染症に関する試験検査・調査研究

8) 生体影響担当

衛生動物に関する試験検査・調査研究
微量化学物質に関する試験検査・調査研究
放射能に関する試験検査・調査研究

9) 薬品担当

医薬品等に関する試験検査・調査研究
毒劇物及び家庭用品に関する試験検査・調査研究

10) 水・食品担当

飲料水に関する試験検査・調査研究
食品中の化学物質に関する試験検査・調査研究

11) 深谷支所感染症担当

食品(細菌)に関する試験検査・調査研究
感染症に関する試験検査・調査研究

12) 深谷支所衛生科学担当

食品(理化学)及び飲料水に関する試験検査・調査研究

3 平成20年度の県内の健康危機管理状況と衛生研究所の動き

衛生研究所は、健康危機管理に対する埼玉県の科学的・技術的中核機関として重要な役割を担っている。

平成20年度の健康被害事例等に関連した特徴的な出来事や衛生研究所の果たした主な役割等としては、以下のようなものがあった。

○ 県の麻しん対策への対応

平成20年4月から県が進める「麻しんゼロ作戦」を技術的に支援するため、感染症発生動向調査及び予防接種調査データの分析・評価のほか、県内18市町村に実情把握に行き、各種研修会や委員会への情報提供を行った。

○ コレラ菌集団食中毒

平成20年3月末に我が国で6年ぶりに発生したコレラ菌による集団食中毒事件に対し、検査及び疫学調査支援を行った。県内飲食店で喫食した12グループ217人のうち、患者は31人、菌陽性者は8人でした。患者及び調理従事者の検便と食品等の検査のほか、現地に職員を派遣して調査支援を行った。

○ 保育所における腸管出血性大腸菌O26集団感染への対応

平成20年8月に県内の保育所で発生した腸管出血性大腸菌O26集団発生事例において、検査及び感染症対策委員として対応した。園児のほか職員と家族を含む患者は15人だった。感染者の発見と菌の陰性確認のための検便は、6回、650件以上実施した。感染の拡大防止と再発予防のための「感染症対策委員会」にも参加した。

○ ノロウイルス集団感染の増加

平成20年度は、食中毒に加え、小学校、幼稚園、保育園、介護施設等における集団胃腸炎の発生があり、原因究明のための検査依頼が増加した。

○ 結核菌QFT検査の導入

平成19年度に「結核の接触者健康診断の手引き」が改正され、従来はツベルクリン反応検査が結核感染の有無を検査する方法であったが、近年開発されたQFT（クオンテフェロンTB-2G）検査を第一優先の検査とすることになった。それに伴い、埼玉県においても平成20年4月からQFT検査を本格実施し、新しい結核対策の体制を確立した。

○ 県内での食中毒発生状況（さいたま市、川越市を除く）

平成20年度は、食中毒が23件発生した。

病因物質が微生物によるものは17事例、植物性自然毒によるものは5事例、アニサキスによるものが1事例だった。

微生物事例の内訳は、ノロウイルス8事例、カンピロバクター7事例、サルモネラ属菌1事例、コレラ菌1事例だった。引き続き、カンピロバクターとノロウイルスが大半を占め、低減化のための対策を関係機関で協力して行ったにもかかわらず、両者による食中毒事例は減少しなかった。このため、さらなる対策が必要とされている。

○ 違法ドラッグ及び健康食品の検査

違法ドラッグ及び健康食品の検査を実施し、違法ドラッグ5検体から薬事法指定薬物あるいは医薬品成分を、また、強壮効果を標ぼうする健康食品1検体から医薬品成分であるシルデナフィルを検出した。この結果については、県薬務課から販売業者を所轄する自治体に通報された。

○ 食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインへの対応

ポジティブリスト制度導入に伴う検査結果を技術的に担保するため、厚生労働省は平成19年11月、検査法の妥当性を評価するための「農薬等試験法ガイドライン」を出した。本ガイドラインの導入により、当所で用いている残留農薬、動物用医薬品検査法の妥当性を評価し、ガイドラインをクリアできない検査法の早急な見直しが求められた。このため、引き続き、「農薬等試験法ガイドライン」に沿った検査法構築に向けて積極的に取り組んでいる。

○ 残留農薬、メラミン等次々に起こる食品問題について

平成19年度、中国製輸入冷凍餃子を食べた家族が有機リン系農薬のメタミドホスによる中毒症状を呈し、一時重症に陥る極めて重大な健康危機事例が発生した。さらに、平成20年度も中国産インゲンからの高濃度農薬の検出や、同じく中国産乳製品からメラミン検出問題が発生し、埼玉県においても、健康不安を訴える多数の相談が寄せられた。このため、衛生研究所においては、保健所に持ち込まれた中国産インゲンや乳製品について、有機リン系農薬やメラミンの検査を実施した。また、輸入加工食品が原因と疑われる健康被害事例により、県民の輸入食品への不安が高まっていることから、輸入加工食品中に残留する有機リン系農薬検査を実施した。

4 業務報告

(1) 総務担当

1 担当の業務

総務担当は、服務、給与、文書事務、福利厚生事務、予算及び決算事務、物品の出納及び保管に関する業務を行っている。

また、大久保合同庁舎の維持管理、所内部の連絡調整を担当している。

(2) 企画担当

1 担当の業務

企画担当は、衛生研究所業務の年間実施計画の策定、研修等の企画及び連絡調整、外部評価委員等による研究課題評価、健康危機発生時の対応に関する調整を行っている。また、公衆衛生に関する情報の提供のための施設公開、所報の編集、検査精度を確保するための外部精度管理に関する調整などを行っている。

2 「えいけんプラン」等の作成

衛生研究所の自律的・効果的な運営及び活動の透明性の確保を図るために平成16年度から作成している衛生研究所業務の年間実施計画（平成17年度からは「えいけんプラン」と改称）について、年度当初に平成20年度分を作成した。

また、平成20年度「えいけんプラン」に基づいて実施した事業実績について、「平成20年度事業の実績」を作成した。

なお、平成21年度「えいけんプラン」の策定に向けて、所内のグループリーダー等による「えいけんプラン策定会議」を3回開催した。

3 衛生研究所セミナーの開催

公衆衛生行政に携わる職員の資質向上を図るとともに、複雑高度化する試験検査業務に対応するために、衛生研究所セミナー（衛研セミナー）を5回開催した（「5 研修業務等」の項を参照）。

4 研究事業の評価

衛生研究所研究評価実施要綱に基づき、外部評価委員会（事前評価及び事後評価）を開催した。その概要は以下のとおりである。

(1) 開催日時：平成20年6月30日（月）

(2) 開催場所：衛生研究所・講堂

(3) 外部評価委員会

委員長

自治医科大学

教授 中村 好一 氏

委員

東京薬科大学

教授 貝瀬 利一 氏

日本大学

教授 丸山 総一 氏

さいたま市保健所

所長 青木 龍哉 氏

(4) 評価対象事業

事前評価：所費による平成21年度実施予定事業6題

(5) 評価項目

- 1) 目標設定の適否
- 2) 緊急性・必要性
- 3) 研究手法の的確性
- 4) 独創性・新規性

(6) 総合評価指標

- A：研究すべき研究
B：問題点を修正したうえ実施すべき研究
C：検討を要する研究

(7) 研究課題及び総合評価結果

- 1) 埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究
総合評価：B
コメント：これまでのデータを解析して方向性を見出し、達成目標を明確にすること。
- 2) 食中毒原因菌の迅速評価法の確立
総合評価：B
コメント：今後のさらなる積極的展開を望む。
- 3) 食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究
総合評価：A
- 4) 健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究
総合評価：B
コメント：必要性は認められるが、単なる調査にとどまらず、埼玉県独自のオリジナリティーを出した研究への発展が望まれる。
- 5) 食品中ポリ塩化ナフタレンの分析法の確立及び食品汚染調査
総合評価：C
コメント：研究の背景と研究目標が明確でない。
- 6) 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究
総合評価：A
- (8) コメントに対する改善
外部評価委員会のコメントに沿って計画を修正し、実施するものとした（C評価の課題は除く。）。

5 その他

健康危機管理シミュレーション

さいたま市、川越市と締結している「健康危機発生時の相互応援に関する協定」に基づき、3者合同で「腸管出血性大腸菌O26感染症発生時の対応訓練」を平成21年1月29日に実施した。

(3) 地域保健・支援担当

1 担当の業務

地域保健・支援担当は、埼玉県内の全市町村・保健所・医療圏別に健康水準を把握できる健康指標算出ソフトを提供し、活用を促進している。また、循環器疾患等の生活習慣病の予防を図るために、健康施策・疾病対策等に利用できる情報を保健所・市町村等に提供している。

さらに、教育局や市町村との連携のもと、健康づくりに関する事業や調査研究を行っている。

2 調査・研究

(1) 小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業（地域保健推進特別事業）

高等学校等7校の学校施設内におけるダニアレルギー調査を実施し、実態を把握した。

また、高校生を対象としたアレルギー性疾患に関する質問票調査の集計及び解析を行い、発症状況及び現状課題を把握した。これらの結果から、学校で取り組める環境対策及びセルフケア支援について検討し、講演会により養護教諭等へ情報提供を行った。

(2) 女性の健康力アップ推進事業（地域保健推進特別事業）

女性が自分の健康への関心を高めて、より健康で充実した日々を自立して過ごせるよう支援し、健康長寿に寄与することを目的に実施した。

既存の文献・データによる課題を分析した。また、埼玉県内の大学等に通う女子学生を対象に、「女子学生の健康に関するアンケート調査」を実施した。回収数は3,262人（協力学校数30、回収率66.5%）、うち解析対象者（18～24歳）は3,136人であった。朝食の欠食、やせ志向、こころの健康度が低いなどの課題が認められた。

県内大学保健関係者等を対象に、シンポジウムを開催し、調査結果の報告、若年女性の健康について討議した。

3 公衆衛生情報の収集・解析・提供

(1) ヘルシー・フロンティア埼玉推進事業

健康づくり情報機能の強化推進を図るため、地域支援を行った。

- 1) 健康づくり情報担当者研修支援（講師派遣5回）
- 2) 埼玉県の健康指標総合ソフトの更新
- 3) 地域の健康情報把握ソフト（愛称「ツール君」）の健康指標総合ソフトへ組み込み



平成19年の65歳健康寿命は、男性16.25年、女性19.21年であった。

(2) 国民健康・栄養調査

「国民健康・栄養調査」は健康増進法に基づき毎年実施されている。厚生労働省の結果の公表は、国についてのみであるので、平成18年埼玉県分を解析し評価・検討を行った。

調査対象は104世帯、442人であり、調査項目は身体状況調査・栄養摂取状況調査・生活習慣調査であった。

また、平成20年度は9地区の身体状況調査へ調査員を派遣した。

(3) 脳卒中半減取組事業

埼玉県では、平成17年度から5年間の計画で、循環器疾患等の生活習慣病対策事業の一環としてモデル地区において脳卒中半減取組事業を展開している。平成19年度に実施された調査結果について集計及び解析を行った。調査内容は、生活習慣に関する質問票、血圧・体重・歩数の自己測定、腹囲・血液検査等であった。

事業参加者数は、19年度からの新規参加者75人、17年度、18年度からの継続参加者は108人、計183人であった。継続者のうち、事業開始時に血圧がハイリスクだった者の血圧値の変化では、1年後までは改善傾向が認められたが、2年後には上昇した。測定継続率は1年後64.2%、2年後50.7%であった。

(4) 母子保健事業の支援

「周産期からの虐待予防強化事業」におけるケース台帳の集計、「思春期から出産までの女性の健康状況アンケート」の集計解析を行い、報告した。

(5) 健康情報把握ソフトの活用促進

保健所・市町村職員の健康指標の理解を深め、ソフトの活用を促すため、情報発信（愛称「ちっくん通信」）を行った。「ちっくん通信」は、メールを用い、保健所・市町村をはじめ関係機関に配信した。

(4) 感染症疫学情報担当

1 担当の業務

感染症疫学情報担当は、感染症発生動向調査事業や感染症法の積極的疫学調査で収集された情報を分析し、各種感染症の流行状況を早期に把握するとともにその原因を究明し、迅速に保健所や医療機関等に情報提供（感染症異常通知、週報・月報等）することにより感染症の予防とまん延防止を図っている。

(1) 感染症に関わる疫学的調査研究業務

- 1) 食中毒を含めた0157等感染症発生状況の監視業務
- 2) 予防接種の接種状況調査業務
- 3) 厚生労働科学等外部研究費による研究業務

(2) 公衆衛生情報の収集・解析・提供

感染症発生動向調査事業

(3) その他

- 1) 生物学的健康被害に係わる危機管理業務
- 2) 新型インフルエンザ対策
- 3) 感染症に係わる専門研修及び相談業務
- 4) 人材育成

平成20年度の衛生研究所感染症部門の業務をまとめた「埼玉県感染症情報センター事業報告」(第5号)を発行した。

2 調査・研究

(1) 食中毒を含めた0157等感染症発生状況の監視業務

埼玉県では、平成14年度から「0157等感染症発生原因調査事業」を展開している。

平成20年の患者報告数は、全国で4,322例（平成21年3月7日現在）と平成19年の4,617例に比べて減少した。県内の患者報告数も平成20年は133例と平成19年の150例に比べ減少した。季節別にみると6月から9月が105例（78.9%）を占めていた。

「腸管出血性大腸菌感染症発生原因調査票」は、患者・保菌者及び家族等接触者183例から回収された。調査票は、届出受理の1日後が最も多く、1週間以内に全体の78.5%が回収され、平成19年の64.8%に比べ迅速な回収状況であった。回収された調査票は、File Maker Pro9.0で構築したデータベースに入力し、さらに分離菌株の血清型、毒素型、遺伝子解析結果を加え同一性の疑われる患者間で喫食状況等の共通項目の検索を実施した。解析結果は、6月から11月にかけて計10回保健所等関係機関に文書で報告した。

調査票を解析した結果、平成20年8月に届出のあった患者5例の間で、同一チェーン店の利用歴が共通して認められた。また、ハイリスク食品である牛肉類について、散发事例の患者・保菌者を対象に過去の喫食

状況と比較を行ったところ、平成20年は、他の年と比べて牛レバ刺しの喫食率が低く、ハンバーグとその他の牛肉の喫食率がやや高い傾向であった。

平成20年は、8月にグループホーム及び保育所における集団発生が認められた。保育所関連では、接触者調査が積極的に実施され、最終的に陽性者は18例であった。

なお、事業関連として保健所職員向けに平成20年5月に感染症（食中毒）集団発生時の対応に関する研修会（参加26人）を、平成21年3月には事業報告会（参加19人）の研修会を開催した。

(2) 予防接種対象疾患の接種状況に関する調査研究

埼玉県では、継続的に県内の各年齢階級における予防接種完了率と予防接種実施状況を把握するために、平成9年4月1日から定期予防接種の各年齢別予防接種者数及び各疾患別予防接種実施体制に関する調査を行っている。その詳細は毎年「埼玉県予防接種調査資料集」として報告し、県内市町村に配布している。

この調査研究により、埼玉県としては、どの程度の県民が特定の感染症に対しての免疫を有しているのかの実態を把握している。これは県の感染症対策上重要なことである。

平成20年度調査では、県内の全市町村（70市町村）から接種者数等の報告が得られた。平成20年度調査では、平成18年度から3年間の調査によって、麻しん第1期接種対象期間を終えた平成17年生の接種完了率が観察でき、県全体では麻しん第1期は97.9%と麻しん排除の目標である95%以上を超えていた。

なお、事業報告として保健所及び市町村職員向けに平成20年11月に、疾病対策課が主催した予防接種担当者研修会（参加85人）においても説明を行った。

(3) 厚生労働科学等外部研究費による研究業務

感染症疫学情報担当が平成20年度に参画した外部研究費等による研究業務は、総数4件（厚生労働科学研究3件、地域保健推進特別事業1件）である。その概要については以下に示すとおりである。

1) 厚生労働科学研究「健康危機管理体制の評価指標・効果の評価に関する研究」

感染症分担研究班では、県内細菌性赤痢の集団発生をモデルに保健所の危機管理事例をまとめた。

2) 厚生労働科学研究「効果的な感染症サーベイランスの評価並びに改良に関する研究」

3年間のまとめとして、できるだけ人手を使わず、web上での情報のやりとりの方法を検討した。また、継続的に首都圏インフルエンザサーベイランスをweb上で提供協力を行った。

3) 厚生労働科学研究「地域における健康危機に対応

するための地方衛生研究所機能強化に関する研究」疫学と検査の連携について、県内発生事例を踏まえて、発生状況の変化により、検査のインターバル等に関して専門的見地から技術助言できる感染症情報センターとしての役割が果たせることを示した。

4) 地域保健推進特別事業「ウイルス性食中毒防止のための効果的な調理従事者指導に関する研究」

ノロウイルスによる食中毒の感染源の主たるものは、調理従事者による食品汚染と考えられることから、効果的な調理従事者の指導方法を構築することを目的に、川口保健所の協力を得て、研究を開始した。今年度は、食品からのウイルス検出法を検討するとともに、弁当業者を対象とした実態調査及び講習会、保育園の調理従事者を対象とした手洗い実習と研修会を行った。

3 公衆衛生情報の収集・解析・提供

感染症発生動向調査事業

感染症発生動向調査事業は、関係機関（報告医療機関・保健所・疾病対策課・衛生研究所）の連携によって、全国のどの自治体よりも感染症の情報が医療機関に早く届く埼玉県の誇れるシステムである。迅速かつ的確な解析結果を毎週電子メールを使った保健所への配信を行っている。

その一方で、衛生研究所（感染症情報センター）ホームページを使用した一般県民への分かりやすい感染症情報の毎週更新も定例的に行っている（平成20年度感染症情報センターHPアクセス件数35,462件）。この情報収集・解析・提供のために、所内の感染症関連情報を一元化と関係担当が共有を目的に、関係管理職による会議のほか、週一回感染症検査担当者との実務担当者会議を当担当が主催し、発信情報の質的向上を図っている。

平成20年は、五類定点把握対象疾患であった「風しん」、「麻しん」及び「成人麻しん」が五類全数把握対象疾患へ移行された。また、新型インフルエンザ等感染症が新たな類型として追加され、インフルエンザ（H5N1）が指定感染症から除外された。

三類感染症では、コレラ13例の届出があり、前年の2例と比べ大きく増加した。これは、4月に届出があった飲食店を原因施設とする食中毒関連の7例など国内感染例の増加が影響している。

2007年～08年シーズンのインフルエンザは、小規模の流行であった。一方、RSウイルス感染症、A群溶血性レンザ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎、百日咳及びヘルパンギーナは、大きな流行年であった。百日咳は、小児科定点の対象疾患であるが、年齢階級別では20才以上が最も多かった。重篤化しやすい乳幼児への感染源としてのリ

スクも考慮して、保健所等関係機関に注意を促すとともにホームページ上でも情報提供した。

平成20年（2008年1月～2008年12月）における感染症流行状況は「埼玉県感染症発生動向調査報告書平成20年（2008年）」を疾病対策課と共同で発行した。

4 その他

(1) 生物学的健康被害に係る危機管理業務

平成20年度に係った主な危機管理業務として以下のものが挙げられる。

1) 麻しん“ゼロ”作戦への対応

県が重点的に進める麻しん“ゼロ”作戦への技術支援を行っている。県内の麻しん患者の発生動向に関する情報収集・解析・還元及び予防接種実施状況調査の解析を行ったほか、麻しん予防接種率の県内自治体間における格差の実態を把握する目的から、疾病対策課が実施した市町村への訪問ヒアリングにも感染症疫学情報担当職員が参加した。そのほか、県内のみならず近都県の発生状況も迅速に収集してホームページ上で提供し、県民等からの相談にも積極的に対応した。また、国や他自治体との情報センターネットワークを活用して情報収集を行った。

2) 保健所等との連携による感染症危機対応

県内の感染症集団発生事例に対して、保健所及び県等と連携を取り、検査部門の対応に加え、現地調査等の専門的技術支援を行った。また、感染症情報センターとしての平常時活動を行っている。

① コレラ食中毒事例

平成20年3月末に我が国で6年ぶりに発生したコレラ菌による集団食中毒事件に対して、疫学調査支援を行った。県内飲食店で喫食した12グループ217人のうち患者31人、菌陽性者は8人だった。細菌検査担当による患者及び調理従事者の検便と食品等の検査のほか、当担当では現地に2人の職員を派遣して調査支援を行った。

② 感染症情報センター連絡会議

平常時の危機管理としては、感染症発生動向調査事業に係る政令市及び中核市との連携が重要である。平成20年度は、12月及び21年1月に基幹感染症情報センターとして、感染症情報センター連絡会議を開催した。

(2) 新型インフルエンザ対策

平成20年度の活動としては、反復訓練が重要な个人防护具（PPE）テクニク等を引き続き指導して行く一方、情報収集活動に努めた。また、検査マニュアルの改訂にあわせて、「新型インフルエンザガイドライン(案)」を作成した。そのほか、新型インフルエン

ザや高病原性鳥インフルエンザに関連した様々な情報をスクリーニングして、県の対策に役立てている。

(3) 感染症に係る専門研修及び相談業務

感染症情報センターとしての専門研修については、担当として主催を9回（うち1回は保健所と共催）、講師派遣を13回実施した。そのほか、平成20年度は、9月からおよそ3ヶ月間中国山西省職員1名が「各国のインフルエンザ流行状況等に関する情報の収集・解析」に関する研修を行った。また、県民や保健所からの感染症に関する相談件数は372件であった。

(4) 人材育成

埼玉県感染症情報センターの疫学情報部門と検査部門は、組織としては独立し、日常業務においては、それぞれ独自の活動を行っており、互いに共通認識を持つことは容易ではない。そこで、幹部職員による幹事会及び感染症情報担当者会議のほか、感染症情報センター職員としての人材育成を目的とした以下の2つの具体的な活動を実施した。

- ・感染症疫学情報担当職員の初任者研修（対象1人）
- ・「情報センターミーティング」の実施（2回）

(5) ウイルス担当

1 担当の業務

ウイルス担当は「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」の四類及び五類感染症のウイルス検査、食中毒等集団胃腸炎発生時のウイルス検査、感染症流行予測調査、HIV・B型肝炎・C型肝炎検査を実施している。また、HIV、ノロウイルス及びウエストナイルウイルスについての調査研究を実施している。

2 調査・研究

(1) 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業

「HIV検査相談機会の拡大と質的充実に関する研究」

エイズ、HIVの検査及び相談の機会拡大と質的充実を目的に、平成20年に県、さいたま市、川越市保健所及び衛生研究所で実施しているHIV検査相談における検査数、陽性数等の動向を調査・分析し、課題を検討した。

(2) 厚生労働科学研究事業（平成20年度から研究協力）

「薬剤耐性HIVの動向把握のための調査体制確立及びその対策に関する研究」

HIV感染症は、多剤併用療法により病状の進行を遅らせることができるようになったが、薬剤耐性株の出現が治療を進める上で深刻な問題となってきた。HIV感染症に関してより効果的な治療、対策を実施するため、平成20年に当所で検出された流行株9株のプロテアーゼ領域とRT領域の薬剤耐性変異を調べ、

薬剤耐性株の発生動向を把握する調査を実施した。

(3) 平成20年度地域保健活動モデル事業「ウイルス性食中毒防止のための効果的な調理従事者指導に関する研究」

本事業は平成20年度から開始した感染症疫学情報担当及び川口保健所との共同研究事業である。

ノロウイルスによる食中毒の感染源の主たるものは、調理従事者による食品汚染が考えられることから、効果的な調理従事者の指導方法を構築することを目的に、研究を開始した。今年度は、食品からのウイルス検出法を検討するとともに、保育所、小中学校、給食センター等を対象とした実態調査及び講習会（保健所が主体に実施）、保育園の調理従事者を対象とした手洗い実習と研修会を実施した。また、ウイルス担当では、県内で検出されたノロウイルスの遺伝子検査結果を解析し、疫学マーカーとしての有用性についても検討した。

(4) 「感染症媒介蚊の発生状況及びフラビウイルス保有状況調査」

この調査は平成16年度から行っている。蚊のフラビウイルス保有状況調査として、48検体についてウエストナイルウイルスの遺伝子検査を実施したが、すべて陰性であった。

3 試験・検査

(1) 行政検査

平成20年度のウイルス検査実施状況は表1に示すとおりである。感染症発生動向調査病原体検査は205検体を受付け、ウイルス分離、遺伝子検査等を適宜実施した。実施した項目数はのべ1,435項目であった。このうち、インフルエンザウイルス分離を実施したインフルエンザ疾患等の検体は188件あり、インフルエンザウイルス同定検査は76件実施した。

流行予測調査事業はブタの日本脳炎抗体保有状況を調査した。検査検体数は、7月上旬から9月下旬に各10検体ずつ採取した計80検体の県内産ブタの血清についてHI抗体検査を実施した。9月下旬に採取した10検体中8検体が抗体陽性、そのうちの3検体がIgM抗体陽性であった。

食中毒を含む集団胃腸炎では、今年度は660検体について検査を実施し、304検体からノロウイルスを検出した。また、検査件数のうち2検体はノロウイルス汚染が疑われる食材（りんご）であったが、不検出であった。

今年度も5月、7月、8月、9月にもノロウイルスが検出され、10月からシーズンの流行が続き一年中ノロウイルスによる事例が発生した。ノロウイルスによ

表1 平成20年度ウイルス検査実施状況

検査項目	行政検査		依頼検査		調査研究		総数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
感染症発生动向調査	205	1,435					205	1,435
(インフルエンザウイルス分離 再掲)	188	266					188	266
日本脳炎抗体	80	80					80	80
食中毒・集団胃腸炎	660	660					660	660
HIV抗体検査	2,517	2,577					2,517	2,577
HBV (HBs) 抗原検査	3,066	3,112					3,066	3,112
HCV抗体検査	3,412	3,412					3,412	3,412
その他の検査	2	14					2	14
インフルエンザウイルス薬剤耐性調査	31	31			14	14	45	45
ノロウイルス調査・研究 1)					337	555	337	555
ウエストナイルウイルスに関する調査・研究					48	144	48	144
HIV薬剤耐性調査					9	36	9	36
合計 (再掲分は含まない)	9,973	11,321			408	749	10,381	12,070

1) 地域保健推進特別事業 (地域保健活動モデル事業)

る食中毒に加え、小学校、幼稚園、保育園及び介護施設等における集団胃腸炎の発生があり、原因究明のためのノロウイルス検査依頼が増加した。

HIV抗体検査は、2,517検体であり、その内訳は保健所からの依頼によるスクリーニング検査2,500件、HIV即日検査要確認検体17件で、項目数はスクリーニング検査、追加検査、確認検査で合計2,577項目であった。また、HIV即日検査は20年度新たに2カ所の保健所で開始され、県内7カ所で行われるようになった。今年度から即日検査を開始した保健所には開設当初衛生研究所から検査員の派遣を行い、検査の技術支援を行った。

HBV (HBs) 抗原検査は3,066検体であり、確認検査を含め3,112項目実施した。HCV抗体検査は3,412検体について実施した。フィブリノゲン製剤によるC型肝炎ウイルス感染問題を契機として、肝炎に対するの関心が高まり、平成20年1月下旬から検査受診者が増加し、7月まで続いた保健所の臨時検査受付にも迅速な検査対応を行った。

インフルエンザウイルス薬剤耐性調査では、2008/2009シーズンに全国で分離、解析されたAソ連型ウイルスのほとんどに、オセルタミビル (タミフル) 耐性マーカーがみいだされた。埼玉県においても11月上旬から県内で分離されたAソ連型ウイルス31株についてタミフル耐性マーカーの有無を調べたところ、31株すべてに耐性を示唆する変異が認められた。A香港型及びB型には認められなかったが、今後もその動向を注視する必要がある。

(2) 依頼検査

今年度は依頼検査はなかった。

(6) 食品媒介感染症担当

1 担当の業務

食品媒介感染症担当は、食中毒等の事件事故発生時の原因解明検査と、それに伴う調査研究及び県民からの苦情検査等を実施している。

また、各保健所食品監視担当等が収去する食品について、食品衛生法の規格基準・衛生規範等を行政検査 (計画収去検査) として行っている。(表1)

表1 平成20年度 食品媒介感染症担当検査実施状況

	行政検査		依頼検査		調査・研究		総数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
事件・事故等	1,038	4,741	1	1			1,039	4,742
収去等	775	1,918			102	433	877	2,351
	1,813	6,659	1	1	102	433	1,916	7,093

2 調査・研究

(1) 衛生研究所所費での調査研究事業

「食中毒原因菌の迅速検査法の確立」

(2) 平成20年度厚生科学研究費補助金による調査研究

1) 細菌性食中毒の予防対策に関する研究

- ① 腸炎ピブリオ汚染実態と二次汚染
- ② 食品の製造加工機器の衛生管理

2) 食品製造の高度衛生管理に関する研究

- ① 衛生管理における食中毒菌のモニタリング方法に関する研究

3) 畜水産物食品の微生物等の試験方法に関する研究

① 黄色ブドウ球菌検査法

4) 食品における衛生管理手法及びその精度管理に関する研究

① *Listeria monocytogenes* 標準検査法作成に関する検討

(3) 内閣府食品安全委員会

1) 食品健康影響評価技術研究

① 腸管出血大腸菌の牛肉を介したリスクに及ぼす要因についての解析

(4) 委託を受けて行った調査研究

1) 食品の食中毒菌汚染実態調査

3 試験・検査

(1) 行政検査-1 (事件事故等検査)

食品事件事故等の事例数は表2に示した。

表2 食品事件事故等事例件数

	事例件数
食中毒	14
有症苦情	62
関連調査(県内外)	64
苦情食品検査	17
川越市依頼	1
合計	158

扱った158事例の内訳は食中毒14事例、有症苦情62事例、他県からの調査依頼64事例、苦情食品検査17事例及び県内他の公的機関からの依頼検査1事例であった。

表3は全事例の検体の種類と検体数および総検査項目数である。総検体数は1,038検体、内訳は患者及び従事者便688検体、食品149検体、ふきとり等が201検体であった。これらの総検査項目数は4,741項目(ウイルス項目は除く)であった。

表4は食中毒発生状況である。

平成20年度は、埼玉県(さいたま市と川越市を除く)では23件の食中毒発生があり、総患者数は437名であった。

このうち細菌性食中毒は9件、ウイルス性食中毒8件、植物性自然毒食中毒が5件そしてアニサキスによるもの1件であった。担当に、検査依頼があったの

表3 食品事件事故等の検体数及び項目数

検体の種類	検体数
患者等の便	688
食品	149
ふきとり等	201
計	1,038
総検査項目数	4,741

表4 平成20年度 食中毒発生状況

NO	発生日	発生場所	摂食者数	患者数	死者数	原因食品	病因物質	原因施設
1	4/1	騎西町	217	31	0	3/29及び3/30会食	コレラ菌	飲食店
2	4/16	入間市	313	88	0	4/15及び4/16食事	ノロウイルス	飲食店
3	5/26	吉見町	2	2	0	5/23食事	バイケイソウ	家庭
4	6/10	大利根町	4	4	0	不明	カンピロバクター ジェジュニ	不明
5	6/29	東松山市	4	4	0	不明	カンピロバクター ジェジュニ	不明
6	6/30	東松山市	3	3	0	6/30食事	バイケイソウ	飲食店
7	7/6	伊奈町	1	1	0	不明	アニサキス	不明
8	7/10	深谷市	42	21	0	7/9から7/11の仕出し弁当	サルモネラ	飲食店
9	7/8	上尾市	30	21	0	7/6会食	ノロウイルス	飲食店
10	8/4	熊谷市	4	4	0	8/1の食事	カンピロバクター ジェジュニ	飲食店
11	8/28	所沢市	2	2	0	8/28食事	植物性自然毒	家庭
12	9/8	飯能市	67	27	0	不明	カンピロバクター属菌	不明
13	9/14	入間市	9	6	0	9/12食事	カンピロバクター	飲食店
14	9/20	上尾市	17	13	0	9/19食事	カンピロバクター ジェジュニ	飲食店
15	10/11	飯能市	1	1	0	キノコうどん	イッポンシメジ	家庭
16	11/1	新座市	44	23	0	10/31調理実習食事	カンピロバクター ジェジュニ	学校
17	11/24	東松山市	31	26	0	11/23食事	ノロウイルス	飲食店
18	12/7	狭山市	122	43	0	サンドウィッチ	ノロウイルス	飲食店
19	1/17	滑川町	57	32	0	1/12食事	ノロウイルス	飲食店
20	1/25	行田市	12	8	0	1/20食事	ノロウイルス	飲食店
21	1/31	所沢市	30	18	0	1/20及び1/23の食事	ノロウイルス	飲食店
22	2/26	坂戸市	144	56	0	ありがとうの会の食事	ノロウイルス	学校
23	3/29	熊谷市	3	3	0	スイセンの葉	植物性自然毒	家庭
合計			1,159	437	0			

県内(さいたま市、川越市除く)

は14事例であった。

食中毒病因物質のうち微生物については、カンピロバクター7事例、コレラ菌1事例、サルモネラ属菌1事例そしてノロウイルス8事例であった。

カンピロバクター7事例は、6月から11月にかけて断続的に発生し、多くが「焼肉系飲食店」「家庭や学校」を原因施設としている。喫食状況調査や患者便からの菌の検出によりカンピロバクター食中毒と決定された。このうち1事例からは、提供品の牛レバーから *C.jejuni* が、他の1事例は、参考品のレバーからも *C.jejuni* が検出された。なお、7事例とも「鶏や牛のレバ刺し」「ささみ刺身風」など鶏・牛の生や半生状態のものが喫食メニューの中にあり、原因食品と推定された。

コレラ菌の事例は、4月に1事例発生した。飲食店を利用した12グループ217名のうち発症者は5グループ31名、そのうち2グループ8名(海外渡航歴はない)よりコレラ菌が検出された。残品のイカを含む食材16検体の検査の結果、コレラ菌は検出されなかった。

サルモネラ属菌の事例は、7月に1事例発生した。事業所宿泊研修会に参加した1グループ42名中21名が下痢・発熱等を呈し、3名からサルモネラ08が検出された。

患者らは国内各地の系列事業所等から参加しており、共通食は本研修会での3食の食事であったことから、食事を提供した飲食店を原因施設とするサルモネラ食中毒と断定した。

患者数が50人を超す大きな食中毒事例は2件発生し、いずれもノロウイルスによるものであった。

4月、学校内にある飲食店で喫食した313名中88名が発症し、患者及び調理従事者の便から病因物質であるノロウイルスが検出された。その飲食店を原因施設とする発生事例となった。

平成21年2月末、小学6年生全児童が中心となり、手作りのサンドイッチ・蒸しケーキ等食事120名分を調理し、お世話になった先生等学校職員や保護者に振る舞う「ありがとう会」を開催した。摂食者144名中56名が下痢・嘔吐等を呈し、患者及び非発症者便8検体のうち患者ら便4検体からノロウイルスが検出された。6年生以外の児童に発症者はなく、また本会に参加せず同食事を自宅等で食した保護者らにも多数の発症が確認されたことから、会で提供された食事を原因とするノロウイルス食中毒と断定した。

(2) 行政検査-2 (収去等検査)

収去等検体の行政検査は877検体について実施した。食品衛生法に則っての規格基準・衛生規範等検査は775検体について行った。

衛生規範不適合は13検体14項目あった。内訳は、洋生菓子7検体が大腸菌群陽性、弁当・惣菜4検体のうち2検体が大腸菌陽性、3検体は細菌数超過(1検体は不適合項目重複)そして生麺類2検体が大腸菌群陽性、細菌数超過がそれぞれ1検体であった。

表5に食品別検体数、表6に検査項目別検体数を示した。

表5 収去等食品分類別検体数

食品分類	検体数
魚介類等	65
冷凍食品	81
魚介類加工品	20
肉卵類及びその加工品	114
アイスクリーム類	20
乳及び乳製品	7
穀類及びその加工品	50 (2)
野菜類・果物類及びその加工品	65
菓子類	76 (7)
清涼飲料水	46
弁当及びそうざい	303 (4)
他の食品	26
その他	4
計	(13)

() 不適・不適合検体数

表6 収去等検査項目別検体数

検査項目	検体数
細菌数	559 (4)
大腸菌群	250 (8)
大腸菌	717 (2)
大腸菌最確数	24
腸炎ビブリオ	42
腸炎ビブリオ最確数	65
黄色ブドウ球菌	452
サルモネラ	133
リステリア	5
恒温試験	26
細菌試験	26
クロストリジウム属菌・カンピロバクター他	52
延検体数	2,351 (14)

() 不適・不適合検体数

(3) 調査・研究

厚生労働省より委託を受けて行った調査研究で、「食品の食中毒汚染実態調査」を実施した。

全国19自治体で実施し、汚染食品の排除等、食中毒発生の未然防止対策を図るため、流通食品の細菌汚染実態を把握することを目的とする調査で、102検体433

項目実施した。

4 公衆衛生情報の収集・解析・提供

(1) 食中毒専門研修会の開催

食中毒調査業務の遂行に必要な知識及び技術の研鑽を図り、食中毒発生時に迅速で科学的な対応により、事件解決を担う保健所の職員に対し「食中毒に関する技術研修会」を平成20年11月に2回実施した。

特に、近年発生件数の多い「カンピロバクター食中毒について」重点を置き、今年度は、比較的経験年数の少ない職員に対して「食中毒入門編」として実施した。

(7) 臨床微生物担当

1 担当の業務

臨床微生物担当は、主に感染症法によるコレラ及び赤痢、腸チフス・パラチフス、腸管出血性大腸菌感染症などの腸管系細菌感染症、髄膜炎、百日咳、溶血性連鎖球菌、レジオネラ、結核などの呼吸器系細菌感染症、エキノコックス、クリプトスポリジウム、マラリア、赤痢アメーバなどの寄生虫・原虫感染症、ツツガムシ病、Q熱、オウム病などのリケッチア・クラミジア感染症及び梅毒、性器クラミジアなど性感染症に関する検査・研究を行っている。

2 調査・研究

(1) 衛生研究所調査研究事業

「埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究」

(2) 厚生労働科学研究

- 1) 食品の安心・安全確保推進研究事業：「薬剤耐性食中毒菌サーベイランスに関する研究」
- 2) 新興・再興感染症研究事業：「広域における食品

由来感染症を迅速に探知するために必要な情報に関する研究」

3) 新興・再興感染症研究事業：「本州におけるエキノコックス症とアライグマ回虫の発生子防と監視体制の構築」

4) 新興・再興感染症研究事業：「地方衛生研究所における薬剤耐性菌等に関する細菌学的、疫学的調査解析機能の強化に関する研究」

3 試験・検査

平成20年度の腸管系細菌の検査実績は、表1のとおり、2,163件、3,912項目であった。

培養検査では、海外旅行者下痢症検査及び赤痢、腸管出血性大腸菌感染症等の患者家族及び接触者の細菌検査を1,468件実施した。

給食従事者等検便検査は、民間検査機関への移行により減少傾向が続き355件であった。

医療機関等で検出された腸管系感染症病原菌の同定検査は、コレラ菌20件、赤痢菌17件、チフス菌を含むサルモネラは「薬剤耐性食中毒菌サーベイランスに関する研究」事業も兼ねて行い171件、腸管出血性大腸菌等が130件など合計340件であった。

呼吸器系細菌の検査は、表2のとおり2,022件、2,643項目であった。

培養検査は、レジオネラ属菌検査では、「公衆浴場の安全・安心事業」による浴槽水の検査202件や特定建築物の冷却塔水等の検査18件など、合わせて309件であった。

また、感染症発生動向調査に基づく培養検査は37件、結核患者発生に伴う定期外検診の結核菌塗末培養検査は54件であった。

平成19年12月から開始したQFT検査は、20年度から本格的に実施されるようになり、1,490件であった。結核菌のRFLP法による遺伝子検査は26件実施した。

表1 腸管系細菌検査

区分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
培養検査								
感染症患者家族等	1,468	1,535					1,468	1,535
給食従事者等検便			355	1,013			355	1,013
菌株同定検査								
コレラ菌	10	60			10	60	20	120
赤痢菌	15	60			2	8	17	68
チフス菌等サルモネラ	7	28			164	492	171	520
腸管出血性大腸菌等	123	615			7	35	130	650
その他					2	6	2	6
小計	1,623	2,298	355	1,013	185	601	2,163	3,912

表2 呼吸器系細菌検査

区 分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合 計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
レジオネラ属菌培養検査	309	618	20	40	21	42	350	700
結核菌塗末培養検査	54	108					54	108
結核菌等RFLP検査	26	26					26	26
結核菌同定・薬剤感受性検査	44	76			2	4	40	80
結核菌QFT検査	1,490	1,490					1,490	1,490
感染症発生动向調査								
レンサ球菌	11	44			20	80	31	124
レジオネラ属菌	11	44	2	8	1	4	14	56
VRE	7	21					7	21
百日咳菌	8	32					8	32
その他	2	6					2	6
計	1,962	2,465	22	48	44	130	2,022	2,643

表3 寄生虫・リケッチア等検査

区 分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合 計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
赤痢アメーバ・マラリア・クリプトスポリジウム	1	1	3	9	3	7	7	17
つつが虫病・オウム病・Q熱	7	77			2	32	9	109
寄生虫卵・虫体同定	1	1	6	14			7	15
犬・猫糞便病原体検査					242	968	242	968
犬・猫血清検査					241	1,734	241	1,734
アライグマ等糞便病原体検査					380	1,528	380	1,528
アライグマ等血清検査					408	3,255	408	3,255
鼠族寄生虫検査	109	1,090					109	1,090
鳥類オウム病病原体検査					157	157	157	157
水クリプトスポリジウム・ジアルジア	6	6			4	4	10	10
小 計	124	1,175	9	23	1,437	7,685	1,570	8,883

表4 性感染症検査

区 分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合 計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
梅毒検査	1,993	4,010					1,993	4,010
性器クラミジア検査			762	1,524			762	1,524
総 計	1,993	4,010	762	1,524			2,755	5,534

表5 無菌試験

区 分 検査項目	行政検査		依頼検査		調査・研究		合 計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
無菌検査	5	10	32	64			37	74
合 計	5	10	32	64			37	74

寄生虫及びリケッチア等の検査は、表3のとおり1,570件、8,883項目であった。検査区分別では、赤痢アメーバ、マラリア、つつが虫病検査などのヒト由来が14件であった。調査研究事業として行っている動物由来感染症の実態調査では、犬、猫、アライグマなど動物由来の寄生虫、原虫、リケッチア、クラミジアなどの病原体検査を1,430件実施した。また、19年度に引き続き、野鼠

の寄生虫検査を109件実施した。

性感染症検査は、表4のとおり、梅毒検査1,993件、4,010項目、性器クラミジア抗体検査762件、1,524項目と、前年度よりやや減少した。

無菌検査は、表5のとおり、行政検査5件、血液製剤等の依頼検査を32件実施した。

(8) 生体影響担当

1 担当の業務

生体影響担当は、人の健康に影響を及ぼす生活環境中の衛生動物、微量有害化学物質及び放射能等の検査、調査・研究を行っている。

2 調査・研究

(1) 衛生研究所調査研究費事業

「健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究」(3年計画の2年目)

放射性物質による健康危機発生時における影響の大きさの評価および収束時における評価を可能とするため、空間放射線量や食品、飲料水等のバックグラウンドを把握するとともに、平常時における県民の被曝線量を把握することを目的とし、①空間放射線量の調査、②食品等(県内流通食品、県内産農作物および日常食)の放射能調査および③県内環境試料(水道原水など)の放射能調査を実施した。

(2) 地域保健推進特別事業

「健康で快適な生活環境支援事業-遊泳用プール水中のレジオネラ属菌及び公衆浴場・遊泳用プール水中及び空气中の消毒副生成物に関する調査-」(2年計画の1年目)

所沢保健所管内にある浴場6施設及びプール10施設で調査を行った。

公衆浴場や遊泳用プールは小児から老人まで幅広い層の人々に利用されている。これらの施設では細菌感染予防のため、塩素剤による消毒を行っている施設が多い。これらの施設で細菌汚染の指標として行ったレジオネラ属菌の検査結果は全て不検出であり、消毒の効果が確かめられた。しかし、一方で、浴槽水やプール水からは、塩素消毒剤と有機物が反応してトリハロメタンに代表される各種の消毒副生成物が確認された。さらに、消毒副生成物の一部は浴槽水やプール水から揮散して、室内の空気中からも確認され、その濃度は水中の濃度に比例して高くなる傾向を示した。健康で

快適な生活環境支援のため、公衆浴場や遊泳用プールにおいては、適切な塩素量を保持しながら、消毒副生成物の生成量を減少させる必要がある。

(3) 感染症媒介蚊モニタリング調査

富士見市内の水田地帯1地点及びさいたま市内の市街地4地点の定点で、ライトトラップによる蚊成虫の捕集を継続して原則通年週2回(計554回)行い、媒介蚊の種類別(コガタアカイエカ、シナハマダラカ、アカイエカ、ヒトスジシマカ)に当年度における発生数及び季節消長を確認した。なお、捕集蚊はウエストナイル熱ウイルス検査に供した。また、さいたま市内の公道上に設置された公共雨水ますから10箇所を選んで調査定点とし、6月から12月まで月1回、各雨水ますにおける溜水状況と蚊幼虫(アカイエカ、ヒトスジシマカ)の発生状況を継続調査した。

3 試験・検査

平成20年度に実施した衛生動物関係の検査及び調査状況は表1のとおりである。種別同定検査件数は160件で、不快昆虫を主とする衛生害虫検査が117件、食品へ混入した害虫の検査が33件及び室内塵中のダニ検査が10件であった。総件数は前年度より18件減少した。

放射能関係の検査及び調査状況は表2のとおりである。全ベータ放射能測定は定時降水98件について実施し、全ベータ放射能が1件検出されたが、異常値はなかった。空間放射線量率測定については、モニタリングポストによる連続測定を365件実施し、また、サーベイメーターによる測定を12件実施したが、異常値はなかった。ゲルマニウム半導体検出器による核種分析は、食品、降下物、土壌等について72件実施し、これらの一部からセシウム-137が検出されたが、異常値はなかった。

室内空气中化学物質の検査及び調査状況は表3のとおりである。生活衛生課を通じ教育局保健体育課からの依頼を受け、学校2施設における室内空気12検体を検査したところ異常値はなかった。

表1 平成20年度 衛生動物関係業務

区 分	行政検査		依頼検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
衛生害虫検査	27	27	90	90	22	22	139	139
食品害虫検査	26	26	7	7	5	5	38	38
室内ダニ検査	1	5	9	45	0	0	10	50
蚊の調査研究	-	-	-	-	1,700	4,508	1,700	4,508
合 計	54	58	106	142	1,727	4,535	1,887	4,735

表2 平成20年度 放射能関係業務

区 分	行政検査*		依頼検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
全ベータ放射能測定								
定時降水	98	490	-	-	0	0	98	490
線量測定								
空間放射能線率 (連続測定)	365	1,095	-	-	0	0	365	1,095
" (月 毎)	12	72	-	-	0	0	12	72
空間放射線量率	0	0	-	-	28	28	28	28
ガンマ線機器分析								
Ge半導体検出器による								
食品	52	184	0	0	190	760	242	944
降下物等	20	80	-	-	33	132	53	212
合 計	547	1,921	0	0	251	920	798	2,841

* 文部科学省による委託事業を含む

表3 平成20年度 室内空气中化学物質関係業務

区 分	行政検査		依頼検査		調査研究		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
カルボニル類測定								
家 屋	0	0	-	-	0	0	0	0
学 校	4	44	-	-	0	0	4	44
その他	0	0	-	-	27	286	27	286
クロロホルム等VOC測定								
家 屋	0	0	-	-	0	0	0	0
学 校	4	160	-	-	0	0	4	160
その他	0	0	-	-	27	594	27	594
フタル酸エステル等SVOC測定								
家 屋	0	0	-	-	0	0	0	0
学 校	4	24	-	-	0	0	4	24
その他	0	0	-	-	0	0	0	0
ハロ酢酸類測定								
家 屋	0	0	-	-	0	0	0	0
学 校	0	0	-	-	0	0	0	0
その他	0	0	-	-	13	52	13	52
合 計	12	228	-	-	67	932	79	1,160

(9) 薬品担当

1 担当の業務

薬品担当は、流通している医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、毒物劇物、健康食品、違法ドラッグ、有害物質を含有する家庭用品等の品質と安全性を確保するための試験検査・調査研究を行っている。

また、薬事法に基づく知事承認医薬品、医薬部外品等の製造販売承認申請書の「規格及び試験方法」の審査、花粉症対策の一環としての県内のスギ花粉飛散調査を実施している。

さらに、国からの委託による後発医薬品の品質等情報提供事業に係る検討を実施している。

2 試験検査

平成20年度に実施した医薬品等の行政検査及び依頼検査は、次のとおりであった(表1参照)。

査は、次のとおりであった(表1参照)。

(1) 行政検査

1) 医薬品等一斉監視指導による収去検査

国及び県の一斉収去指定品目として、品質再評価により溶出試験規格が設定された医薬品(プラシカ)21品目、知事が承認した医薬部外品(染毛剤)1品目の試験検査を行った。

2) 医療機器一斉監視指導による収去検査

国及び県の一斉収去指定品目として、チューブ及びカテーテル2品目につき外観試験及び無菌試験を、ソフトコンタクトレンズ3品目につき無菌試験を行った(無菌試験は、臨床微生物担当で実施した)。

3) 健康食品の試験検査

業務課が買い上げを行った検体について試験検査

を行った。項目は、ダイエット用健康食品がフェンフルラミン、シブトラミン、マジンドール、オリストタット、グリベンクラミド、フロセミド、ピサコジル等11成分、強壯用健康食品がクエン酸シルデナフィル、バルデナフィル、ホモシルデナフィル及びタダラフィルの4成分であった。

93検体（ダイエット用健康食品63検体、強壯用健康食品30検体）のうち、強壯用健康食品1検体からシルデナフィルを検出した。

4) 違法ドラッグの試験検査

薬務課が買い上げを行った検体について試験検査を行った。項目は、亜硝酸エステル類、2C-E、2-アミノインダン、TMA-6、DIPT、5-MeO-MIPT、5-MeO-DPT、メフェナム酸、ヨヒンビン等であった。

18検体のうち、2検体から指定薬物（N-メチル-4-FMP、5-MeO-EIPT）を、また、3検体から医薬品成分（アセトアミノフェン等）を検出した。

5) 苦情に基づく行政検査

所沢保健所から依頼があり、薬事法違反の疑われる食品22検体について医薬品成分（アトロピン、アスピリン等7成分）の試験検査を行った。結果は全て不検出であった。また、参考として7検体について糖類の分析を行った。

(2) 依頼検査

1) 健康食品の試験検査

川越市から依頼のあった13検体（ダイエット用健康食品11検体、強壯用健康食品2検体）について、ダイエット用健康食品はフェンフルラミン、シブトラミン及びマジンドールを、また、強壯用健康食品はクエン酸シルデナフィルの試験検査を行った。

2) 乳幼児用繊維製品のホルムアルデヒドの検査

川越市から依頼のあった乳幼児用繊維製品12検体について、ホルムアルデヒドの試験検査を行った。

3 その他

(1) 知事承認医薬品等の製造販売承認申請書の審査

薬務課から依頼のあった医薬品等製造販売承認申請書の「規格及び試験方法」の審査を行い、必要に応じて試験法の内容や記載事項に対する指導を行った。審査品目の内訳は、医薬品が1品目、医薬部外品が267品目であった。

(2) 後発医薬品品質等情報提供事業

平成19年10月に政府から発表された「後発医薬品の安心使用促進アクションプログラム」に基づき国立医薬品食品衛生研究所内に設置された「ジェネリック医薬品品質情報検討会」のワーキンググループとして、市販流通医薬品の品質、試験規格等の妥当性に対する検証を行った。

平成20年度は、18製品について、4液性での溶出性（経時的溶出プロファイル等）を検証、検討を行い、結果を国に報告した。

(3) 空中飛散花粉数の調査

県の「空中飛散花粉数調査実施要領」に基づき空中飛散花粉数の調査を実施した。

所沢保健所、秩父保健所、春日部保健所、川口保健所、衛生研究所本所、衛生研究所深谷支所及び川越市保健所の7調査地点で花粉の捕集を行い、平成20年4月から5月及び平成21年1月から3月の期間、スギ花粉について計数、集計等を行い、結果を薬務課に報告した。

全627枚のスライドを調査した。

(4) 登録試験検査機関における外部精度管理

国が実施する登録試験検査機関における外部精度管理（平成20年度）に参加した。

実施試験項目は、エナラプリルマレイン酸錠のHPLCを用いた定量試験及び製剤均一性試験（含量均一性試験）であった。

(10) 水・食品担当

1 担当の業務

水・食品担当は、飲料水と食品の安全を確保するための試験検査と調査研究を行っている。

飲料水の安全確保では、水道水質管理計画に基づく水道原水と浄水の検査を行っている。また、水道原水中の農薬、界面活性剤及びクリプトスポリジウムの実態調査を行っている。

食品の安全確保では、残留農薬、残留動物用医薬品、食品添加物、アレルギー物質等の試験検査や遺伝子組み換え食品の試験検査を行っている。

さらに、県内で発生する化学性食中毒の原因物質の解明、飲料水や食品に関する苦情についての試験検査を行

表1 平成20年度の試験検査結果表

区分	行政検査		依頼検査	
	検体数	項目数	検体数	項目数
医薬品	21	21	—	—
医薬部外品	1	5	—	—
化粧品	—	—	—	—
医療機器	5	6	—	—
健康食品	93	813	13	35
違法ドラッグ	18	225	—	—
家庭用品	—	—	12	12
その他	22	154	—	—
計	160	1,224	25	47

っている。

2 調査・研究

水に関しては、浄水場における原水中の農薬実態調査として、県内14カ所の水道原水について、水質管理目標設定項目である農薬類102項目中、100項目を、6月及び9月に実施した。クリプトスポリジウム等の調査については、6カ所の地点で、11月及び2月に実施した。非イオン界面活性剤、アルキルフェノール類及びビスフェノールAについての調査は、19カ所の水道原水（河川水）及び18カ所の浄水について、11月及び2月に実施した。

また、水道水質管理計画に基づく精度管理を9月に実施した。精度管理への参加は、Na及びその化合物・硬度（カルシウム、マグネシウム）について40機関、pHについて43機関であった。また、厚生労働省外部精度管理（項目；かび臭・塩素酸）に参加した。

食品に関しては、食品中に残留する農薬・動物用医薬品の新たな検査法の検討、遺伝子組換え食品、食物アレルギーに関する調査研究を行っている。また、国の調査研究事業にも積極的に参加している。

当担当で実施した主な調査研究事業は次のとおりである。

(1) 衛研調査研究事業

大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究

(2) 地域保健推進特別事業

「食物アレルギーと向き合う円卓会議」を軸とした食物アレルギー対応諸施策の推進。

(3) 厚生労働科学研究

1) 既存添加物の有効性と品質を確保するための規格試験法の開発に関する研究

2) 器具・容器包装に残留する化学物質に関する研究

(4) 厚生労働省委託研究事業

1) 残留農薬一斉分析法の適用に関する研究

2) 残留動物用医薬品分析法の開発研究

3) 食品に含まれる残留農薬の一日摂取量調査及び残留実態調査

4) 食品中の食品添加物分析法の検討

5) 加工食品中の残留農薬等試験法に関する研究

(5) 日本食品化学研究振興財団研究助成事業

光学活性を有する食品添加物の安全性評価のための基礎的研究

3 試験検査

平成20年度に実施した飲料水等の試験検査実施状況は表1、食品の理化学検査の実施状況は表2のとおり。

(1) 行政検査

水に関しては、水道原水のかび臭（10検体、20項目）、事業体からのクリプトスポリジウム（6検体、6項目）の検査を行った。

食品に関しては、食品による健康危害の発生を防止するため、食品中に残留する農薬（339検体、項目数33,538）、動物用医薬品（166検体、項目数8,200）、食品添加物（414検体、項目数4,346）、水銀等の有害化学物質（43検体、項目数134）及び遺伝子組換え食品（22検体）や食物アレルギー（52検体）検査等を実施した。

なお、平成19年度は中国製冷凍餃子事件に関連して苦情相談件数が大幅に増加したが、平成20年度も相談件数は55件とかなり多かった。検査項目としては、残留農薬がもっとも多かったが検出された農薬はなかった。

表1 平成20年度飲料水等の試験検査実施状況

検査項目	行政検査		調査研究		依頼検査		保健所受付検査		総 数	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
水道原水 (基準項目、水質管理目標 設定項目、クリプトスポリ ジウム、非イオン界面活性 剤、農薬類等)	10	20	76	4,002	54	2,486			140	6,508
水道水 (基準項目、水質管理目標 設定項目、クリプトスポリ ジウム、非イオン界面活性 剤等)	6	6	34	578	55	109	198	2,243	293	2,936
井水等(基準項目等)							244	2,461	244	2,461
利用水										
計	16	26	110	4,580	109	2,595	442	4,704	677	11,905

表2 平成20年度食品理化学検査実施状況（収去等の計画に基づくもの）

食品分類	行政検査 ¹⁾		依頼検査 ²⁾		合計		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農産物とその加工品	464 (147)	33,447 (16,350)	5 0	5	469 (147)	33,452 (16,350)	1
水産物とその加工品	77 (5)	1,537 (140)	0 0		77 (5)	1,537 (140)	0
畜産物のその加工品	190 (37)	7,892 (1,850)	0 0		190 (37)	7,892 (1,850)	0
乳及び乳製品	23	913	0		23	913	0
包装容器	0		0		0		
その他	304 (130)	2,631 (1,096)	0 0		304 (130)	2,631 (1,096)	0
合計	1,058 (319)	46,420 (19,436)	5 (3)	5 (3)	1,063 (319)	46,425 (19,436)	1 (1)

※下段（ ）は輸入食品（再掲）

	行政検査 ¹⁾		依頼検査 ²⁾		合計		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農薬・PCB	339	33,538	0		339	33,538	
動物用医薬品	166	8,200	0		166	8,200	
添加物	414	4,346	0		414	4,346	1
重金属	43	134	0		43	134	
その他	117	202	5	5	122	207	
合計	1,079	46,420	5	5	1,084	46,425	1

注1) 及び注2) 合計が上記に記した件数と異なっているが、これは検査内容が検体により重複しているためである。

(2) 依頼検査

水に関しては、埼玉県水道水質管理計画に基づき、水質管理目標設定項目13項目と農薬41項目の検査を原水54検体及び浄水54検体について実施した。一般依頼検査として、銅及びその化合物1検体について実施した。

保健所で受付けている簡易専用水道水、井戸水等の水質検査は442検体、4,704項目(細菌;878項目、理化学;3,826項目)であった。このうち、水質基準に不適となったのは183検体であった。

食品に関しては年々減少傾向にあり、平成20年度は5件(項目数5)で、検査内容は遺伝子組換え食品であった。依頼検査で食品衛生法上不適な検体はなかった。

(11) 深谷支所 感染症担当

1 担当の業務

感染症担当では、感染症法による三類感染症(腸管出血性大腸菌等)の腸管系細菌感染症検査及び食品中の細菌検査を行っている。

腸管系細菌感染症検査は、深谷支所管内の4保健所(秩父、本庄、熊谷、加須)からの感染症患者等の行政検査と、県民からの依頼検査(有料)を行っている。

食品中の細菌検査は食品衛生法に基づき、熊谷保健所食品監視担当が収去した食品について、規格基準・衛生規範等の行政検査と苦情食品(無症苦情)の検査を行っている。また、厚生労働省からの委託を受け、「食品の食中毒菌汚染実態調査」を行っている。

2 調査・研究

(1) 委託を受けて行った調査研究

1) 「平成20年度食品の食中毒菌汚染実態調査」は野菜49検体、196項目実施した(表2, 3のとおり)。

3 試験・検査

(1) 腸管系細菌検査

1) 行政検査

平成20年度の検査実績は、表1に示すとおり、128検体、156項目実施した。

感染症患者、家族等の検査は121検体、121項目実施した。内訳は、腸管出血性大腸菌O157, 106検体、O26, 3検体、赤痢菌6検体、チフス菌6検体であった。

海外旅行者は7検体、5項目(赤痢菌、腸チフス菌等サルモネラ、コレラ菌、腸炎ビブリオ)の検査を実施した。

2) 依頼検査

平成20年度の検査実績は、表1に示すとおり、9検体、26項目実施した。

(2) 食品細菌検査

1) 行政検査

食品衛生法に則って、規格基準・衛生規範等の検査を252検体、627項目実施した。

表2に食品別検体数、表3に検査項目別検体数を示した。

衛生規範不適合は1検体で、「弁当のそうざい」の細菌数が基準値超過であった。

2) 依頼検査

苦情食品は2検体で、一般細菌数の検査を実施した(表2のとおり)。

表1 平成20年度 腸管系細菌検査

区 分	行政検査		依頼検査		合 計	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
培養検査						
感染症患者、家族等検便	121	121			121	121
給食従事者等検便			9	26	9	26
海外旅行者検便	7	35			7	35
菌株同定検査						
腸管出血性大腸菌O157	1	3			1	3
腸管出血性大腸菌O26	1	3			1	3
赤痢菌						
腸チフス菌等サルモネラ						
コレラ菌						
その他						
計	130	162	9	26	139	188

表2 平成20年度 収去食品分類別検体数

区 分	行政検査		依頼検査		調査・研究	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
魚介類等	24	42				
冷凍食品	15	30				
肉卵類及びその加工品	16	40				
乳及び乳製品	21	42				
穀類及びその加工品	17	51				
野菜類・果実及びその加工品	8	16			49	196
菓子類	14	42				
清涼飲料水	11	11				
弁当及びそうざい	117(1)	335				
レトルト食品	9	18				
苦情食品			2	2		
計	252(1)	627	2	2	49	196

() 衛生規範不適合検体数

表3 平成20年度 食品細菌検査実施状況(収去、実態調査及び苦情食品)

	一般細菌数	大腸菌群	大腸菌	大腸菌最少数	腸炎ビブリオ	腸炎ビブリオ最少数	黄色ブドウ球菌	サルモネラ属菌	乳酸菌数	恒温試験	細菌試験	O157	O26
魚介類等	9			9		24							
冷凍食品	15	7	8										
肉卵類及びその加工品	4		12				12	12					
乳及び乳製品	18	21							3				
穀類及びその加工品	17	2	15				17						
野菜類・果実及びその加工品			57		8			49				49	49
菓子類	14	14					14						
清涼飲料水		11											
弁当及びそうざい	117		109				109						
レトルト食品									9	9			
苦情食品	2												
計	196	55	201	9	8	24	152	61	3	9	9	49	49

(12) 深谷支所 衛生科学担当

1 担当業務

衛生科学担当では、食品の理化学検査及び飲料水等の水質検査を実施している。

食品の理化学検査は、食品安全課及び熊谷保健所食品監視担当の取去に基づく行政検査を行っている。

水質検査は、水道水・井戸水等の飲料水の水質検査を行っている。深谷支所管内の4保健所（秩父、本庄、熊谷、加須）を受付窓口とし、管内県北部住民からの依頼検査と保健所等から依頼される行政検査を行っている。

2 試験・検査

(1) 行政検査

食品の理化学検査実施状況を表1に、水質検査実施

状況を表2に示した。

食品の理化学検査の合計は、検体数で318、項目数で10,818であった。食品分類別では、農産物とその加工品が多かった。また、検査項目別では、農薬の検体数は136、添加物（指定外も含む）の検体数は153であった。

水質検査は、井戸水12検体を実施した。7検体（58%）が不適であった。

(2) 依頼検査

水質検査の依頼検査数は、前年度とほぼ同様であった。内訳は、水道水が107検体、井戸水が326検体、その他が29検体で合計462検体であった。

水道水は107検体中、3検体（3%）が、井戸水は326検体中74検体（23%）が、その他は29検体中14検体（48%）が不適であった。

表1 平成20年度 食品理化学検査実施状況（取去等の計画に基づくもの）

食品分類	行政検査		依頼検査		合計		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農産物とその加工品	207 (71)	9,987 (3,108)	0 (0)	0 (0)	207 (71)	9,987 (3,108)	0
水産物とその加工品	10 (3)	158 (51)	0 (0)	0 (0)	10 (3)	158 (51)	0
畜産物とその加工品	13 (1)	114 (6)	0 (0)	0 (0)	13 (1)	114 (6)	0
乳及び乳製品	18 (0)	54 (0)	0 (0)	0 (0)	18 (0)	54 (0)	0
その他	70 (33)	505 (223)	0 (0)	0 (0)	70 (33)	505 (223)	0
合計	318 (108)	10,818 (3,388)	0 (0)	0 (0)	318 (108)	10,808 (3,388)	0

*下段（ ）は輸入食品

検査項目	行政検査		依頼検査		合計		違反件数
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
農薬	136	9,247	0	0	136	9,247	0
動物性医薬品	0	0	0	0	0	0	0
添加物	153	1,495	0	0	153	1,495	0
その他	29	76	0	0	29	76	0
合計	318	10,818	0	0	318	10,818	0

表2 平成20年度 水質検査実施状況

検査項目	行政検査		依頼検査		調査研究		総数		
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	
飲料水	水道水	0	0	107	1,150	0	0	107	1,150
	井戸水	12	144	326	3,431	0	0	338	3,575
	その他	0	0	29	304	0	0	29	304
利用水	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	12	144	462	4,885	0	0	474	5,029	

5 研修業務等

(外部講師の敬称は略させていただきました。)

(1) 衛生研究所セミナー

No.	演題	講師	期日	出席者数
1	大規模な健康危機発生時における地方衛生研究所等検査機関の役割	横浜市衛生研究所 武藤哲典, 東京都健康安全研究センター 甲斐明美	H20. 7. 17	60
2	アレルギーから守る!ダニ対策しっかりお掃除衛 ほか	生活研究家・消費生活アドバイザー 阿部絢子, 衛生研究所 浦辺研一, 生嶋昌子	H20. 9. 2	94
3	食品に混入したおじゃまな (!?) 虫たち	(株)永谷園 増田尚弘, 衛生研究所 浦辺研一	H20. 10. 23	67
4	リケッチア症、クラミジア感染症に関する最近の話題	国立感染症研究所 岸本寿男, 衛生研究所 山本徳栄	H20. 12. 4	47
5	保健医療行政の経験から	衛生研究所 新井博 ほか	H21. 3. 5	45

(2) 当所主催研修

No.	演題	講師	期日	出席者数
1	感染症集団発生時の対応に関する研修	衛生研究所 山田文也, 大塚佳代子, 倉園貴至	H20. 5. 30	26
2	最近の感染症の動向	すずき小児科 鈴木邦明, 衛生研究所 山田文也	H20. 7. 10	65
3	コレラ、細菌性赤痢の国内発生事例について	国立感染症研究所感染症情報センター 伊藤健一郎, 衛生研究所 山口正則	H20. 9. 5	34
4	坂戸保健所・衛生研究所合同健康危機管理想定訓練	衛生研究所 斎藤章暢, 篠原美千代, 峯岸俊貴, 山口正則	H20. 9. 29	51
5	ノロウイルスを迎え撃て!! Part V	国立感染症研究所感染症情報センター 西尾 治, 衛生研究所 篠原美千代	H20. 11. 20	46
6	アレルギー疾患と学校環境衛生講演会	扶顔堂たかぎクリニック 高木学, 富士見高等学校 戸賀沢亮子, 衛生研究所 小濱美代子, 生嶋昌子	H20. 11. 20	131
7	平成20年度食中毒に関する技術研修会	衛生研究所 篠原美千代, 小野一晃, 門脇奈津子, 安藤陽子	H20. 11. 21, 11. 28	各21
8	サーベランスの現状と課題	国立感染症研究所感染症情報センター 多田有希	H20. 12. 17	20
9	病原体の安全管理について	国立感染症研究所 高木弘隆	H21. 2. 27	37
10	平成20年度0157感染症発生原因調査事業報告会	衛生研究所 山田文也, 川本薫, 倉園貴至	H21. 3. 6	19
11	平成20年度地域保健推進特別事業報告会	川口保健所 佐藤義夫, 衛生研究所 篠原美千代	H21. 3. 13	20

(3) 当所から講師を派遣した研修

1) 国の機関

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	ノロウイルス検査診断実習	国立保健医療科学院	篠原美千代	H20. 10. 20-21

2) 学会・研究会等

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	薬剤耐性菌解析機能強化研修会 「埼玉県における院内感染対策事例について」	薬剤耐性菌研究班	山口正則	H20. 6. 23
2	衛生微生物技術協議会 第29回研究会	衛生微生物技術協議会	斎藤章暢	H20. 6. 25
3	質量分析講習会	(社)日本分析学会	堀江正一	H20. 11. 28
4	若手のための疫学機能強化セッション	地方衛生研究所保健情報疫学部会	岸本剛	H21. 1. 23

3) 本庁課室

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	平成20年度感染症担当者研修 「消毒及び病原体搬送について」	疾病対策課	倉園貴至, 山田文也, 篠原美千代	H20. 4. 25
2	麻しん対策に関する説明会	保健体育課	山田文也	H20. 4. 30
3	地域健康づくり事業説明会及び研修会 「健康情報の活用について」	健康づくり支援課	徳留明美	H20. 5. 14
4	平成20年度HACCPシステムに係わる食品衛生監視員養成講習会「危害分析」	食品安全課	飯島正雄	H20. 5. 27
5	麻しん対策に関する説明会	疾病対策課	山田文也	H20. 5. 29
6	平成20年度栄養業務担当者研修会 「埼玉県の現状と課題について～国民健康栄養調査の埼玉県分 から～」	健康づくり支援課	加納陽子	H20. 5. 30
7	住居衛生に関する技術研修会 「室内ダニ検査法・衛生害虫検査法」	生活衛生課	浦辺研一	H20. 6. 25
8	新型インフルエンザ研修会	疾病対策課	山田文也	H20. 10. 22
9	平成20年度食品衛生監視員等技術研修会 「食品照射の現状」	食品安全課	三宅定明	H20. 11. 20
10	平成20年度埼玉県予防接種担当者研修会 「平成20年度予防接種実施状況調査結果報告」	疾病対策課	澁川悦子	H20. 11. 27
11	平成20年国民健康・栄養調査審査会 「国民健康・栄養調査結果の返却方法について」 「食事調べの活用について」	健康づくり支援課	加納陽子	H20. 12. 8-10
12	平成20年度民間保育所長会議 「感染症について」	子育て支援課	岸本剛	H21. 3. 26

4) 地域機関

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	朝霞地区養護教諭研究協議会研修会 「アレルギー疾患・化学物質過敏症のアンケートについて」	埼玉県西部学校保健会	小濱美代子 生嶋昌子	H20. 7. 8
2	第105期救急科 消防教育 「R・I」	消防学校	三宅定明	H20. 7. 11
3	管内市町健康づくり情報担当者会議 「地域の健康課題把握のための健康情報の活用について～早世指標PYLL算出ソフトの活用を中心に～」	所沢保健所	徳留明美	H20. 7. 30
4	第1回市・保健所感染症担当者会議 「正しい防御衣の脱着、消毒の実際」	川口保健所	鳥田慎一, 峯岸俊貴, 山口正則, 青木敦子	H20. 8. 1
5	救命救急士養成課程	消防学校	岸本剛	H20. 10. 16
6	新健診制度保健所市町連絡会議 「健康情報の提供について～ピーワイ君の活用について」	越谷保健所	徳留明美	H20. 10. 20
7	加須保健所管内地域・職域連携推進会議 「健康指標について～健康寿命を中心に～」	加須保健所	高橋和代	H20. 10. 27
8	第106期救急科 消防教育 「R・I」	消防学校	三宅定明	H20. 10. 31
9	新型インフルエンザ対策研修会 「防御服着用、消毒薬の実演及び説明」	川口保健所	篠原美千代, 峯岸俊貴, 山口正則	H20. 11. 13
10	川口保健所管内地域・職域連携推進会議 「健康指標について」	川口保健所	徳留明美	H20. 12. 12
11	朝霞地区養護教諭研究協議会研修会 「アレルギー疾患・化学物質過敏症の実態調査について」	埼玉県西部学校保健会	小濱美代子	H20. 12. 15
12	新型インフルエンザ対策研修会 「消毒方法と防護服の着脱ポイントについて」	加須保健所	篠原美千代, 峯岸俊貴, 山口正則	H21. 1. 30
13	第107期救急科 消防教育 「R・I」	消防学校	三宅定明	H21. 1. 30
14	幸手保健所管内健康づくり情報担当者研修会 「地域の健康情報の把握について」	幸手保健所	徳留明美	H21. 2. 6

5) その他の機関

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	アレルギー児の保護者向け説明会及び研修会 「化学物質とアレルギーとの関係」	久喜市児童福祉課	戸谷和男	H20. 5. 16
2	食品の品質保証懇話会5月定例会 「最近の食中毒」	日本食品工業倶楽部	斎藤章暢	H20. 5. 22
3	感染症に関する最近の話題と菌株供覧	(社)埼玉県臨床検査技師会	山本徳栄, 倉園貴至, 嶋山直美	H20. 6. 7
4	平成20年度感染症に関する研修会	埼玉県社会福祉協議会	岸本剛, 篠原美千代, 山口正則	H20. 6. 19
5	第33回貯水槽清掃作業従事者研修会 「水系感染症の病原微生物」	(社)全国建築物飲料水管理協会埼玉県支部	山本徳栄, 嶋山直美	H20. 6. 26
6	寄生虫検査法技術講習会 「1. 原虫の検査とその鑑別」 「2. 蠕虫ならびに蠕虫卵の検査とその鑑別」	日本臨床検査同学院	山本徳栄	H20. 6. 29
7	第4回地下水利用セミナー 「クリプト等の微生物問題を越生町(おごせまち)の事例から考える」	NPO法人地下水利用技術センター、NPO法人オーエスユーアジア環境技術及び先端技術交流支援センター共催	山本徳栄	H20. 7. 4
8	衛生研修 「最近の食中毒発生状況について」	入間市教育委員会	佐藤秀美, 安藤陽子	H20. 7. 30

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
9	平成20年度和光市学校給食調理員夏季講習会 「ノロウイルスについて」	和光市教育委員会	篠原美千代	H20. 8. 21
10	「感染症発生動向調査の意義と活用について」	坂戸鶴ヶ島医師会	岸本剛	H20. 9. 19
11	「食品中に残留する農薬、動物用医薬品の法規制と分析法」	台湾政府・行政院衛生署薬 物食品検査局	堀江正一	H20. 10. 19— 10. 23
12	「基礎から確認！！一般検査実習」—寄生虫類の検査と同定法—	(社) 埼玉県臨床検査技師 会	山本徳栄	H20. 10. 26
13	平成20年度学校給食用食品検査技術講習会	(財) 埼玉県学校給食会	高橋邦彦, 橋本尚子, 門脇奈津子	H20. 11. 11
14	建築物ねずみ・こん虫等防除作業従事者研修会 「その他の害虫の生態と防除」	(社) 埼玉県ベストコント ロール協会	浦辺研一	H20. 12. 5
15	貯水槽清掃作業従事者研修会 「水と健康」	(社) 全国建築物飲料水管 理協会	山本徳栄	H21. 2. 4
16	平成20年度中央研修会 「インフルエンザの対策等について」	(社) 埼玉県地区衛生組織 連合会	岸本剛	H21. 2. 12

(4) 研修生の受入

No.	研修内容	依頼元	講師(担当)	期日
1	水質検査研修	企業局水質管理センター (1人)	ウイルス担当, 臨床微生物 担当	7月～3月まで の6日間
2	インターンシップ	北里大学(1人)	食品媒介感染症担当	H20. 8. 25—29
3	山西省医療衛生技術研修	中国山西省職員(1人)	感染症疫学情報担当, ウ イルス担当, 臨床微生物 担当, 食品媒介感染症担 当	H20. 9. 19— 12. 10
4	残留動物用医薬品検査法の習得	栃木県県南食肉検査所 (1人)	水・食品担当	H20. 12. 1— H21. 2. 27
5	感染症個人防護具取扱研修	食肉衛生検査センター (1人)	感染症疫学情報担当, ウ イルス担当	H21. 1. 14
6	結核菌の検査方法の研修	川越市保健所(2人)	臨床微生物担当	H21. 2. 12
7	医師臨床研修	川口, 朝霞, 幸手, 春日部, 所沢, 坂戸, 東松山保健所 の研修生(計34人)	所内各担当	H20. 6. 17, 7. 15, 9. 9, 9. 19, 9. 26, 10. 8, 11. 6, 11. 18, 12. 8, 12. 16

(5) 専門機関の視察等

No.	研修内容	対象者(人数)	講師(担当)	期日
1	動物用医薬品の分析	韓国・国立水産科学院 (2人)	水・食品担当	H20. 10. 6—10
2	薬事行政官研修	海外薬事行政官(8人)	薬品担当	H20. 11. 28

(6) 施設公開・普及啓発

1) 見学

No.	名称	人数	期日
1	杏林大学保健学部臨床検査技術学科	20	H20. 9. 1
2	県立越谷総合技術高等学校	39	H20. 9. 17
3	日本薬科大学	43	H20. 10. 29, H20. 11. 19
4	青年海外協力協会	1	H20. 12. 4-12. 5

2) 講演会・研修会

No.	演題・テーマ	期日	出席者数	担当	備考
1	親子・夏休み食の安全教室	H20. 7. 24-25	親子 20組 (40)	食品媒介感染症担当, 生体影響担当, 水・食品担当	県・食品安全課との共催
2	公開講座 「アレルギーから守るダニ対策しっかりお掃除術」	H20. 9. 7	94	講師: 生活研究家・消費生活アドバイザー 阿部絢子 生体影響担当 浦辺研一 薬品担当 生嶋昌子	

3) 施設公開

No.	行事名	内容	期日
1	科学技術週間	玄関ロビーで業務内容のパネル展示	H20. 4. 14-18
2	「県民の日」	玄関ロビーで業務内容のパネル展示	H20. 11. 14

6 衛生研究所研究費事業報告

衛生研究所所費により実施している研究事業については、当該年度の事業終了時に報告書等を作成し、内部評価委員会及び外部評価委員会による適正な評価を受けている。

平成20年度に実施した研究事業4題の報告書（抜粋）を掲載した。

平成20年度・衛生研究所研究費事業報告 「食中毒原因菌の迅速検査法の確立」 (計画年度：平成19年度～平成21年度)

研究代表者

食品媒介感染症担当 大塚佳代子

共同研究者

食品媒介感染症担当 野口貴美子 小野冷子 橋本尚子 佐藤秀美 増谷寿彦 小野一晃
門脇奈津子 千葉雄介

目的

食中毒発生時の迅速で正確な原因究明検査は、衛生研究所の役割である。当該検査は迅速性と共に、検査結果の信頼性、検出感度の向上がますます要求されている。そこで、①重篤な健康被害を与える②危害頻度の高い③検査日数を要する、このような食中毒細菌を中心に、従来の培養法による検査方法に比べ、迅速性や検出感度の優れる遺伝子検査手法を用いた検査方法の早期確立を検討した。

3カ年研究事業の2年度目は、1年度目に確立した遺伝子検査法を検証すると共に、新たにマルチプレックスによるカンピロバクター遺伝子検査法を検討し、また食品検査における遺伝子検査法の有効性についても検証を行い、本検査法を導入した場合の微生物検査システムの効率化への可能性を検討した。

成果概要

カンピロバクターは、前年度に検討した2種類のプライマー/プローブに加え、Hong らの*C. jejuni*, *C. coli* に関するマルチプレックスによる遺伝子検査を、また腸管出血性大腸(STEC)はNielsen らの報告したVero毒素(v)を標的としたTaqMan PCR法を検討した。

- 1 食中毒疑い患者便やSTEC散発下痢症患者らの糞便の検査に遺伝子検出法を導入し、従来からの細菌検査手法である培養法の検査結果と比較した。両方法によるカンピロバクター及びSTECの検出結果はほぼ一致した。
- 2 生牛レバー等食肉について、STEC及びカンピロバクターを検査した結果、遺伝子検査法でカンピロバクター陽性、培養法陰性のレバーが1検体あった。これは、カンピロバクターが環境中で死滅しやすい特性を持つため、結果が異なると考える。他の食品は、遺伝子検査法と培養法の結果が一致した。
- 3 食品にカンピロバクターを添加した検体を調整し、検査方法の同等性を比較検討した。カンピロバクターは、いずれの方法も食品培養液1ml当たり 10^3 cfu以下の菌量で検出された。また、食品25g当たり十数個の菌を添加した後、冷凍保存した検体は、マグロの切り身のみ両方法で検出されたが、ケーキ・生ハムなどの食品はいずれ

の検査方法でも検出されなかった。

以上のことから、カンピロバクター及びSTECの遺伝子検査法は特異性と正確性に優れた信頼性の高い方法であることが示された。また、検査日数に4日以上を要する培養法に対し、遺伝子検出法は2日以内で結果判定ができ、遺伝子検査法の導入は検査の効率化への可能性を示した。

自己評価

2カ年間の検討により、遺伝子検査法が従来からの培養法に匹敵する精度の高い方法であり、高感度かつ迅速性に優れることを科学的なデータで示すことができた。今年度検討したマルチプレックスによる遺伝子検査法は、ターゲットを個別に検出する他の方法と同等の検出感度や特異性を有していることが明らかとなり、カンピロバクター食中毒事例の迅速な処理を行う手法として活用されることが期待される。

展望

本研究の実用化のためには、遺伝子検査法を培養法と並ぶ「標準化された検査方法」として位置づけることが必要である。これにより、健康被害の迅速な終結や消費者への早期の情報提供など食品衛生行政への還元が可能になる。

最終年度は、STEC及びカンピロバクター以外の食中毒細菌についても遺伝子検査法を確立し、日常の検査に適用して科学的なデータによる検査法の検証と改良を行い、検査結果の正確性を高める予定である。

公表等

日本食品微生物学会30周年記念学術総会：東京都(2009)

平成20年度・衛生研究所研究費事業報告
「埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究」
(計画年度：平成19年度～平成21年度)

研究代表者

臨床微生物担当 山本徳栄

共同研究者

臨床微生物担当 近 真理奈 増田純一郎 山口正則
動物指導センター 大畑佳代子 大沢浩一 松本ちひろ 萩原由香 茂木修一 福田郡盛
玉城繁良 藤原二郎 川田 廣
オオヤマ野生動物診療所 大山通夫
東松山動物病院 大山龍也 越田雄史 山田彰司
国立感染症研究所 森嶋康之 川中正憲

目的

人獣共通感染症対策の観点から、埼玉県内の犬、猫及びアライグマについて、糞便検査による寄生虫類の侵淫状況、並びに血清検査によるQ熱やリケッチア類等に関する調査を実施する。また、野鼠を捕獲し、エキノコックス、つがが虫の病原体等の感染状況についても調査する。さらに、鳩等の糞便検査によるオウム病の病原体に関する保有状況を調査することにより、県民の健康に関わる動物由来感染症についての情報提供の基礎資料を作成する。

成果概要

調査結果は、下記のとおりであった。

- 1 犬の糞便190検体について寄生虫学的検査を実施した結果、64検体(33.7%)が陽性であった。
- 2 猫の糞便63検体について寄生虫学的検査を実施した結果、28検体(44.4%)が陽性であった。
- 3 犬の原虫類では*Cryptosporidium canis*、腸トリコモナス、ジアルジア属、イソスポーラ属が検出された。また、猫の原虫類ではイソスポーラ属が検出された。
- 4 アライグマの糞便380検体について寄生虫学的検査を実施した結果、アライグマ回虫は陰性であった。
- 5 猫の血清63検体についてトキソプラズマ抗体価を検査した結果、3検体(4.8%)が陽性であった。
- 6 犬の血清189検体について、Q熱等の3種の病原体 *Coxiella burnetii*、*Rickettsia japonica* 及び *Rickettsia typhi* に対する血清抗体価を測定した結果、いずれかの抗原に対して I g M 抗体価が64倍以上は12検体(6.3%)、I g G 抗体価が128倍以上は5検体(2.6%)であった。
- 7 猫の血清63検体について、Q熱等の3種の病原体に対する血清抗体価を測定した結果、いずれかの抗原に対して I g M 抗体価が64倍以上は11検体(17.5%)、I g G 抗体価が128倍以上の検体はなかった。
- 8 アライグマの血清415検体について、Q熱等の3種及び *Orientia tsutsugamushi* の病原体に対する血清抗体価を測定した結果、17検体(4.1%)において、つがが虫の病原体に対する I g G 抗体価が128倍以上であった。
- 9 犬の血液188検体、猫63検体及びアライグマ382検体について、犬糸状虫のミクロフィラリアの保有状況を調査した結果、犬では50検体(26.6%)が陽性であったが、猫及びアライグマでは陰性だった。

- 10 野鼠の捕獲は15週間にわたり、延べ1,505個のトラップを設置した結果、109頭(捕獲率7.2%)が捕獲された。21頭については肝臓に結節病巣部を認めたが、多包虫の遺伝子は検出されなかった。
- 11 野鼠48検体に関してつがが虫の病原体に対する血清抗体価を測定した結果、I g M 抗体価が64倍以上は0検体、I g G 抗体価が128倍以上は1検体(2.1%)であった。
- 12 サルモネラ属菌の検出は、犬の糞便244検体(動物指導センター実施54検体含む)、猫63検体、アライグマ358検体及び野鼠53検体、合計718検体について行った。その結果、犬では1検体(0.4%)、猫では4検体(6.3%)、アライグマでは3検体(0.8%)から分離され、このうちネコ由来の2株については4薬剤に耐性を認めたが、それ以外の株については、供試した12薬剤全てに感受性であった。
- 13 鳩等の野鳥の糞便101検体について調査した結果、オウム病の病原体 *C. psittaci* の遺伝子は8検体(7.9%)で陽性であった。

自己評価

本研究は3か年計画とし、その2年度である。多岐にわたる調査を実施した結果、それぞれ基礎データが得られた。これらのデータは、動物由来感染症の予防対策を講じるうえで重要な基礎資料となる。

展望

2年間にわたり、野生動物における寄生虫や病原体の保有状況を調査した。3年目はアライグマ回虫の保有状況を調査するとともに、県内におけるエキノコックスの感染動物を、広域的かつ積極的に調査する。さらに、鳩等におけるオウム病の病原体の保有状況を明らかにするため、調査例数を増やす予定である。

公表等

- 1 平成20年度地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究会第21回研究会, 2009
- 2 第83回日本感染症学会, 2009.2演題報告。
- 3 第10回埼玉県健康福祉研究発表会, 2009.4演題報告。
- 4 埼玉県内のイヌおよびネコにおける腸管寄生虫類の保有状況。感染症誌, 83(3), 223-228, 2009

平成20年度・衛生研究所研究費事業報告
「健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究」
 (計画年度：平成19年度～平成21年度)

研究代表者

生体影響担当 三宅定明

共同研究者

生体影響担当 吉田栄充 浦辺研一

目的

本県は、原子力発電所等が設置されている茨城県に隣接しているだけでなく、県内には核燃料使用施設及び医療機関等の放射性物質使用施設が多数存在しており、核燃料物質等の陸上輸送も行われている。こうした施設等での事故災害やNBCテロなど放射性物質による健康危機に対応するため、本県では「埼玉県地域防災計画」や「国民保護に関する埼玉県計画」が定められている。また、厚生労働省からは、放射性物質による健康危機が発生した際の被曝状況把握のための初期及び後期モニタリング食品が示されている。

こうした状況の中で、実際に放射性物質による健康危機が発生した場合には、各種の放射能測定を行って汚染の有無や県民への影響評価を実施する必要がある。しかし、放射性物質は過去に行われた大気圏核爆発実験等により食品を含め環境中にはある程度存在していることから、影響評価のためにバックグラウンドデータ（平常時のデータ）を事前に収集しておく必要がある。

そこで、健康危機発生時における影響の大きさの評価及び収束時における評価を可能とするため、空間放射線量や食品、環境試料等のバックグラウンドを把握するとともに、平常時における県民の被曝線量を把握する。

成果概要

放射性物質による健康危機発生時における影響の大きさの評価及び収束時における評価を可能とするため、空間放射線量の調査、食品等の放射能調査及び県内環境試料の放射能調査を実施した。

1 空間放射線量の調査

県内の全般的な空間放射線量の状況を把握するため、熊谷市、さいたま市、所沢市、戸田市、幸手市、騎西町及び東秩父村の7カ所の屋外に熱ルミネセンス線量計を設置した。空間放射線量の値は、0.40～0.69mGy/年であり、実効線量に換算すると、0.32～0.55mSv/年であった。

2 食品等の放射能調査

厚生労働省から示されている初期及び後期モニタリング食品を中心に、精米等食品67検体について放射能調査を実施した。その結果、¹³⁴Csはすべて不検出であった。また、¹³⁷Csについては一部の食品から僅かに検出されたが、異常値はみられなかった。

3 県内環境試料の放射能調査

土壌等県内環境試料32検体について放射能調査を実施した結果、¹³⁴Csはすべて不検出であった。また、¹³⁷Csについては土壌等から僅かに検出されたが、異常値はみられなかった。

今回得られた結果等から、埼玉県民の平常時における被曝線量を推定すると、外部被曝線量は0.32～0.55mSv/年（実効線量）であり、日本の平均値0.67mSv/年（財）原子力安全研究協会）に比べるとやや低い値であった。また、¹³⁷Cs摂取による内部被曝線量は、0.3μSv（預託実効線量）程度と推測された。この値は、自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの0.05%以下であった。

自己評価

当初計画された調査は予定どおり終了し、放射性物質による健康危機発生時における後期モニタリング食品等のバックグラウンドデータを把握することができ、健康危機発生時における影響評価等の判断資料を概ね収集できた。

展望

本研究は3年計画の2年目であり、放射性物質による健康危機発生時における後期モニタリング食品（55品目）を中心に環境試料等の調査を行い、健康危機発生時における影響評価等を行う上でのバックグラウンドデータを概ね収集することができた。しかし、より正確な影響評価等を行うためにはデータ数が不足しており、今後はまだ調査をしていない後期モニタリング食品を中心に、さらに調査品目を増やしてバックグラウンドデータの収集を図る予定である。

公表等

- 1 埼玉県における輸入食品（ナチュラルチーズ）の放射能調査（2008、第9回埼玉県健康福祉研究発表会）
- 2 埼玉県における輸入食品（ナチュラルチーズ）の放射能調査（2008、埼玉県衛生研究所報第42号）
- 3 熱ルミネセンス線量計を用いた空間放射線量の測定（平成17～19年度）（2009、第10回埼玉県健康福祉研究発表会）

平成20年度・衛生研究所研究費事業報告 「大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究」 (計画年度：平成20年度～平成22年度)

研究代表者

水・食品担当 石井里枝

共同研究者

水・食品担当 小林晴美 大坂郁恵 長田淳子 高橋邦彦 戸谷和男 菊池好則 松本隆二 青羽信次
堀江正一

目的

平成18年5月にポジティブリスト制度が施行され、農薬ごと農作物ごとに残留基準値が設定され、基準値を超えて農薬が残留する食品の流通が禁止された。また、平成20年1月には中国製冷凍ギョウザによる健康被害事件が発生し、当該品からメタミドホス等の農薬が検出された。この事件以降食の安心、安全をゆるがすような事件が多発し、県民の食への不安が高まっている。これらのことから、食の安心、安全を確保するために従来の残留農薬一斉分析法を抜本的に見直し、大容量注入法を用いた試験方法を検討した。また、検討した本法について妥当性評価を行い、食品衛生法の規格・基準の適否を判断する行政検査としての本法の有用性について検証した。

成果概要

1. 注入方式の検討

ダイナミックリテンションギャップ法と胃袋型インサートを用いたPTV (Programmed Temperature Vaporizer) 方式による注入法を比較検討したところピーク形状、操作性の面から胃袋型インサート方式を採用した。

2. MS条件の検討

各農薬のモニターイオンはフラグメントイオン (m/z) のS/N比が良好なものの中から、農薬相互及び農作物成分による妨害、感度などを考慮して選択した。各農薬ともに定量イオンと確認イオンの2つをそれぞれ設定し、定量イオンに対する確認イオンの比によって同定することができるようにした。

3. 前処理法の検討

前処理法はアセトニトリル抽出で行い、その一部を逆相系 (C18)、ポリマーベースの逆相系 (PLS2)、陰イオン交換系 (PSA) の3種のカートリッジを用いて精製した。

当所では、従来、農薬分析法にアセトン抽出法を用いてきたが、アセトンは多くの農薬成分を抽出できる反面、夾雑物も多く抽出してしまうため、その後の精製操作、特に高極性物質や揮発性物質の除去を充分に行っていく必要があった。アセトニトリルはアセトンと比較して低極性で

あることから、水溶性の夾雑成分が抽出されにくく、その後の精製操作を簡便にすることができた。また、試験溶液にポリエチレングリコール300を添加することによって、マトリクス効果の軽減が可能となり、分析精度が向上した。

4. 分析法の妥当性評価

埼玉県衛生研究所SOP No. A-000-1「バリデーション実施標準作業書」に従って検量線、定量下限値、選択性 (特異性)、保持時間の変動、真度 (回収率)、精度 (併行精度及び室内中間精度)、頑健性 (堅牢性) に従って分析法の妥当性を評価した。その結果、検討したリン系農薬53農薬中40農薬、その他の農薬54農薬中42農薬の合計82農薬が日常分析でモニターが可能であると判断できた。

自己評価

本研究は3か年計画の初年度である。2種の大容量注入方法を検討し、また、最適な分析条件を設定した。前処理操作も従来法と比較し、使用する有機溶媒量が極めて少なく、操作が簡便であり、前処理操作に必要な時間を大幅に短縮することが可能となった。また、精製効果を高めることにより、分析精度も向上した。本法について妥当性評価を行い、平成21年度より埼玉県監視指導計画の収去検査に適用し、ルーチン検査を行っていることで、初年度の目的は達成できたと考える。

展望

研究1年目の本年度は生鮮野菜・果実を対象とした分析法を検討した。今後、中国製冷凍ギョウザ事件以降問題となっている加工食品を対象とした分析方法について検討していく。現在、一律基準値などの低濃度レベルまで分析できる有効な方法は報告されていない。そこで、1年目に検討した前処理方法に脱脂操作や除タンパク操作を追加するなど、加工食品に対応した前処理方法について検討する。

公表等

なし

7 調 査 研 究

(論 文)

埼玉県内のネズミ類におけるエキノコックスの侵淫状況に関する調査

山本徳栄 近 真理奈 増田純一郎 山口正則 大畑佳代子^{*1} 大澤浩一^{*1} 松本ちひろ^{*1}
 萩原由香^{*1} 茂木修一^{*1} 山我英夫^{*1} 根岸 努^{*1} 前野直弘^{*1} 小山雅也^{*1} 東 久^{*1}
 森嶋康之^{*2} 川中正憲^{*2}

Survey on Larval *Echinococcus multilocularis* in Rodents in Saitama Prefecture

Norishige Yamamoto, Marina Kon, Junichiro Masuda, Masanori Yamaguchi, Kayoko Oohata^{*1},
 Koichi Osawa^{*1}, Chihiro Matsumoto^{*1}, Yuka Hagihara^{*1}, Shuichi Motegi^{*1}, Hideo Yamaga^{*1},
 Tsutomu Negishi^{*1}, Naohiro Maeno^{*1}, Masaya Koyama^{*1}, Hisashi Azuma^{*1},
 Yasuyuki Morishima^{*2}, Masanori Kawanaka^{*2}

【はじめに】

我々は1999年より動物由来感染症対策の観点から、埼玉県内におけるイヌおよびネコの寄生虫類の侵淫状況について調査してきた。その結果、2005年に県北で捕獲されたイヌの糞便から、エキノコックス（多包条虫）*Echinococcus multilocularis*（以下、*E. multilocularis*）の虫卵を検出した。その虫卵の12S rRNA 領域の塩基配列を解読した結果から、北海道分離株と同一であることが判明した¹⁾。当該イヌは何らかの理由により北海道から運ばれたが、本県内で遺棄あるいは逃亡したものと推察された。これまでに国内の北海道以外の地域において、*E. multilocularis* の生活環が成立しているという報告はないが、埼玉県内における侵淫は、皆無とは断言できない。そこで、当該地域内および県北部と西部地区において、*E. multilocularis* の中間宿主であるネズミ類を捕獲し、本虫の感染状況について調査したので、その結果について報告する。

【検査材料および方法】

1. ネズミ類の捕獲期間と調査地

調査は2005年11月から2008年12月の3年間に、47回実施した。1回の調査において、サツマイモ、ヒマワリの種、オートミールなどの誘因餌を入れたシャーマン式トラップを100個設置し、その翌日に捕獲状況の確認と餌の補充を行い、2日後に全てのトラップの回収を行った。

2006年度（2005年実施分含む）の調査地は、当該イヌが捕獲された熊谷市（旧江南町）内の荒川河川敷（以下、江南）、および本庄市内の元小山川の河川敷（以下、本庄）の2か所を対象とした。

2007年度は前年度とは異なる地域を調査地とした。すなわち熊谷市A、熊谷市B、小川町A、小川町B、小川町

C、寄居町A、寄居町B、寄居町C、寄居町D、ときがわ町A地区の各雑草地や雑木林および飯能市A（住宅地）、飯能市B（入間川河川敷）で、全12か所を対象とした。

2008年度は調査地をさらに広げて行った。すなわち東松山市A・都幾川、東松山市B・都幾川、坂戸市A・越辺川、吉見町A・市野川の各河川敷、東松山市C・動物病院敷地内、飯能市A・雑木林、飯能市B・民家の庭で、全7か所を対象とした。また、東松山市Aの都幾川および坂戸市Aの越辺川河川敷では、6回ずつ広範囲に調査を実施した。

2. ネズミ類の臓器の採取と血清分離

捕獲されたネズミ類は衛生研究所の高度安全施設に搬入し、生きた個体では麻酔後、まず心臓穿刺により採血を行った。次に、生死に関わらず肝臓、脾臓、腎臓、肺を無菌的に摘出し、目視による観察を行った。さらに、肝臓については実体顕微鏡下にて観察を行い、結節病巣などの異常所見を認めた場合はその部位を摘出し、PCR法に用いる検体は70%エタノールで保存し、2個体以上検出された場合は一部を病理組織標本作成用として10%ホルマリンに保存した。また、生の各臓器は-80℃で凍結保存した。さらに血清および血餅は、分注して-30℃で凍結保存した。なお、血液と臓器の一部はリケッチア類の感染状況調査に使用した。

3. PCR用鋳型DNAの調整とPCR法

エタノール固定した結節病巣等の異物は、DNeasy Tissue Kit (QIAGEN) を使用し、添付書に従いDNA抽出を行った。PCR法は*E. multilocularis* のU1 snRNA 領域を標的とし、プライマーと反応条件は Bretagne, et al. (1993)²⁾ の方法に準じて行った。

^{*1} 動物指導センター ^{*2} 国立感染症研究所

4. 病理組織標本の作成

10%ホルマリン固定後、常法に従ってHE染色組織標本を作成し、病理組織学的検査を行った。

【 結果および考察 】

1. 2006年度におけるネズミ類の捕獲状況

ネズミ類の捕獲調査は、江南においては7回に亘り実施し、延べ700個のトラップを設置した結果、ネズミ類は75頭が捕獲された(捕獲率10.7%)。アカネズミ *Apodemus speciosus* が67頭(89.3%)で最も多く、次いでハツカネズミ *Mus musculus* 4頭(5.3%)、ハタネズミ *Microtus montebelli* 3頭(4.0%)、ドブネズミ *Rattus norvegicus* 1頭(1.3%)であった(表1)。また、本庄においては6回に亘り実施し、延べ600個のトラップを設置した結果、ネズミ類は27頭が捕獲された(捕獲率4.5%)。ハツカネズミが18頭(66.7%)で最も多く、次いでドブネズミ6頭(22.2%)、アカネズミ3頭(11.1%)であった。このようにネズミ類の相が異なる要因としては、江南の調査地点は広い草地と林があり、野生動物の糞や野鳥の死骸がみられるなど自然が残された環境であるが、本庄では比較的細い河川で、両側には民家が建ち並ぶ住宅街であることが考えられた。

2. 2007年度におけるネズミ類の捕獲状況

ネズミ類の捕獲調査は19回に亘り実施し、延べ1,900個

のトラップを設置した結果、ネズミ類は100頭捕獲された(捕獲率5.3%)。種別ではアカネズミ86頭(86%)で最も多く、次いでヒメネズミ *Apodemus argenteus* 7頭(7%)、ハツカネズミ1頭(1%)、クマネズミ *Rattus rattus* 1頭(1%)、ハタネズミ1頭(1%)、ジネズミ *Crocidura dsinezumi* 1頭(1%) およびヒミズ *Urotrichus talpoides* 3頭(3%)であった(表2)。これらのうちジネズミはモグラ目(食虫目)トガリネズミ科であり、ヒミズはモグラ目モグラ科に属す。

2007年度においては、トラップ100個に対して全く捕獲できなかった週が3回、1頭であった週が3回など、0~3頭であった週は12回あり、そのうち8回は5月と10月であった。このように、前年度と比較すると100頭を捕獲するまでに相当な時間と労力を必要とした。その原因として、当年度はネズミ類の餌となる木の実が、かなり豊作であったことなどが考えられる。一方、捕獲率10%以上と良好な週は5回だけであった。

3. 2008年度におけるネズミ類の捕獲状況

ネズミ類の捕獲調査は15回に亘り実施し、延べ1,505個のトラップを設置した結果、野鼠は109頭捕獲された(捕獲率7.2%)。種別ではアカネズミ103頭(94.5%)で最も多く、次いでクマネズミ5頭(4.6%) およびハタネズミ1頭(0.9%)であった(表3)。クマネズミは全て東松山市Cの動物病院敷地内で、ハタネズミ1頭は坂戸市Aの越辺川河川敷で捕獲された。

表1 埼玉県内におけるネズミ類の捕獲状況(2006年度)

場所	捕獲月	総トラップ数	捕獲数	割合(%)	アカネズミ	ハツカネズミ	ドブネズミ	ハタネズミ
江南	2005.11.	100	27	(27.0)	23	3	1	0
	2006.03.	100	11	(11.0)	10	1	0	0
	2006.04.	100	15	(15.0)	13	0	0	2
	2006.05.	100	6	(6.0)	5	0	0	1
	2006.10.	100	8	(8.0)	8	0	0	0
	2006.10.	100	5	(5.0)	5	0	0	0
	2006.10.	100	3	(3.0)	3	0	0	0
小計	700	75	(10.7)	67(89.3%)*	4(5.3)	1(1.3)	3(4.0)	
本庄	2005.12.	100	6	(6.0)	0	1	5	0
	2006.03.	100	1	(1.0)	0	0	1	0
	2006.04.	100	13	(13.0)	0	13	0	0
	2006.05.	100	3	(3.0)	1	2	0	0
	2006.09.	100	3	(3.0)	2	1	0	0
	2006.10.	100	1	(1.0)	0	1	0	0
	小計	600	27	(4.5)	3(11.1%)	18(66.7)	6(22.2)	0(0.0)
合計	1,300	102	(7.8)	70(68.6%)	22(21.6)	7(6.9)	3(2.9)	

* 野鼠の種別における(%)は、各総捕獲数に対する割合である。

表2 埼玉県内におけるネズミ類の捕獲状況 (2007年度)

場所	捕獲月	総トラップ数	捕獲数	割合(%)	アカネズミ	ヒメネズミ	ハツカネズミ	クマネズミ	ハダネズミ	ジネズミ	ヒミズ
熊谷市A	2007.04.	100	8	(8.0)	8	0	0	0	0	0	0
熊谷市A	2007.10.	100	0	(0.0)	0	0	0	0	0	0	0
熊谷市A	2008.01.	100	1	(1.0)	0	0	0	1	0	0	0
熊谷市B	2007.10.	100	0	(0.0)	0	0	0	0	0	0	0
小川町A	2007.05.	100	1	(1.0)	1	0	0	0	0	0	0
小川町B	2007.10.	100	1	(1.0)	1	0	0	0	0	0	0
小川町C	2007.10.	100	2	(2.0)	2	0	0	0	0	0	0
小川町C	2007.11.	100	10	(10.0)	6	1	0	0	0	1	2
小川町C	2007.12.	100	3	(3.0)	3	0	0	0	0	0	0
寄居町A	2007.04.	100	23	(23.0)	16	6	0	0	1	0	0
寄居町B	2007.04.	100	11	(11.0)	10	0	0	0	0	0	1
寄居町C	2007.05.	100	1	(1.0)	1	0	0	0	0	0	0
寄居町D	2007.05.	100	3	(3.0)	3	0	0	0	0	0	0
ときがわ町	2007.05.	100	2	(2.0)	2	0	0	0	0	0	0
飯能市A	2007.11.	100	0	(0.0)	0	0	0	0	0	0	0
飯能市B	2007.11.	100	3	(3.0)	3	0	0	0	0	0	0
飯能市B	2007.12.	100	7	(7.0)	7	0	0	0	0	0	0
飯能市B	2007.12.	100	13	(13.0)	13	0	0	0	0	0	0
飯能市B	2008.01.	100	11	(11.0)	10	0	1	0	0	0	0
合計		1,900	100	(5.3)	86 (86%)	7 (7%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	3 (3%)

表3 埼玉県内におけるネズミ類の捕獲状況 (2008年度)

場所	捕獲月	総トラップ数	捕獲数	割合(%)	アカネズミ	クマネズミ	ハダネズミ
東松山市A・都幾川	2008.04.	100	7	(7.0)	7	0	0
東松山市A・都幾川	2008.10.	100	2	(2.0)	2	0	0
東松山市A・都幾川	2008.11.	100	7	(7.0)	7	0	0
東松山市A・都幾川	2008.11.	100	3	(3.0)	3	0	0
東松山市A・都幾川	2008.11.	100	12	(12.0)	12	0	0
東松山市A・都幾川	2008.12.	100	10	(10.0)	10	0	0
東松山市B・都幾川	2008.05.	100	6	(6.0)	6	0	0
東松山市C・動物病院庭	2008.11.	5	5	(100)	0	5	0
吉見町A・市野川	2008.06.	100	5	(5.0)	5	0	0
坂戸市A・越辺川	2008.05.	100	5	(5.0)	4	0	1
坂戸市A・越辺川	2008.05.	100	7	(7.0)	7	0	0
坂戸市A・越辺川	2008.05.	100	5	(5.0)	5	0	0
坂戸市A・越辺川	2008.10.	100	2	(2.0)	2	0	0
坂戸市A・越辺川	2008.10.	100	4	(4.0)	4	0	0
坂戸市A・越辺川	2008.10.	100	3	(3.0)	3	0	0
飯能市A・雑木林	2008.12.	95	26	(27.4)	26	0	0
飯能市B・民家庭	2008.12.	5	0	(0.0)	0	0	0
合計		1,505	109	(7.2)	103 (94.5%)	5 (4.6%)	1 (0.9%)

4. 3か年におけるネズミ類の検査結果

3か年におけるネズミ類の検査結果を表4に示した。剖検した311頭の中で、肝臓に結節病巣部を認めた個体は48頭(15.4%)であった。このうちアカネズミは43頭で最も

多く、次いでドブネズミ3頭、ハツカネズミ2頭であった。これら48頭の結節病巣についてPCR法および病理組織標本の観察により検査した結果、*E. multilocularis* の感染は否定された(表4)。また、病理組織標本11検体のうち、肝

毛頭虫 *Calodium hepaticum* (syn. *Capillaria hepatica*) がアカネズミ 1 検体から検出されたが、その他については *Cladotaenia* 属または *Taenia* 属と考えられた検体はあるが、同定には至らなかった。

高橋ら³⁾は北海道に生息するネズミ類のうち、*Microtus* 属と *Clethrionomys* 属は自然界における *E. multilocularis* の生活環の維持にとって重要であると報告している。今回の調査で捕獲したネズミ類のうち、これらに属するのはハタネズミ 5 頭のみであった。また、北海道で感染が確認され、今回の調査でも捕獲されている種には、ヒメネズミ、

ハツカネズミおよびクマネズミ属のドブネズミがあった。一方、311頭のうちアカネズミは259頭で83.3%を占めているが、八木ら⁴⁾はアカネズミに対する *E. multilocularis* の感染実験を行い、その結果、感染は成立しなかったと報告している。今回の調査で民家から離れた河川敷や雑木林で捕獲されたネズミ類は、全てアカネズミという結果も多かった。したがって、県内では感受性が報告されていないアカネズミが野鼠の主体であることから、感染したイヌが迷入した場合でも、*E. multilocularis* の生活環は容易に維持されるものではないと推察された。

表4 肝臓に病巣所見が認められたネズミ類の種類と検査結果

		捕獲数	肝臓病巣有	病巣割合 (%)	PCR実施	病理組織	<i>E. multilocularis</i>
2006年度							
江南	アカネズミ	67	19	28.4	17	4	0
	ハツカネズミ	4	0	0.0	0	0	0
	ドブネズミ	1	0	0.0	0	0	0
	ハタネズミ	3	0	0.0	0	0	0
本庄	アカネズミ	3	1	33.3	1	0	0
	ハツカネズミ	18	2	11.1	2	2	0
	ドブネズミ	6	3	50.0	3	0	0
合計		102	25	24.5	23	6	0
2007年度							
熊谷A	アカネズミ	8	2	25.0	2	1	0
	クマネズミ	1	0	0.0	0	0	0
小川町A	アカネズミ	1	0	0.0	0	0	0
小川町B	アカネズミ	1	0	0.0	0	0	0
小川町C	アカネズミ	11	0	0.0	0	0	0
	ヒメネズミ	1	0	0.0	0	0	0
	ジネズミ	1	0	0.0	0	0	0
	ヒミズ	2	0	0.0	0	0	0
寄居町A	アカネズミ	16	0	0.0	0	0	0
	ヒメネズミ	6	0	0.0	0	0	0
	ハタネズミ	1	0	0.0	0	0	0
寄居町B	アカネズミ	10	0	0.0	0	0	0
	ヒミズ	1	0	0.0	0	0	0
寄居町C	アカネズミ	1	0	0.0	0	0	0
寄居町D	アカネズミ	3	0	0.0	0	0	0
ときがわ町	アカネズミ	2	0	0.0	0	0	0
飯能市B	アカネズミ	33	0	0.0	0	0	0
	ハツカネズミ	2	0	0.0	0	0	0
合計		101	2	2.0	2	1	0
2008年度							
東松山市A	アカネズミ	41	15	36.6	15	4	0
東松山市B	アカネズミ	6	0	0.0	0	0	0
東松山市C	クマネズミ	5	0	0.0	0	0	0
吉見町A	アカネズミ	5	1	20.0	1	0	0
坂戸市A	アカネズミ	25	5	20.0	5	0	0
坂戸市A	ハタネズミ	1	0	0.0	0	0	0
飯能市A	アカネズミ	26	0	0.0	0	0	0
合計		109	21	19.3	21	4	0
総計		312	48	15.4	46	11	0

5. 月別に見たネズミ類の捕獲率と生存率

ネズミ類の捕獲調査は3か年において真夏の7月と8月、真冬の2月を除く9か月間に実施した。これらの各月ごとの捕獲率、生存率をそれぞれ表5および表6に示した。

捕獲率が最も高かったのは4月の12.8%で、次いで12月10.8%、11月9.5%であった。一方、最も低かったのは10月2.6%、次いで9月3.0%、5月3.9%であった。これらの結果から、餌を探す行動が活発な時期は、4月、11月および12月である可能性が示唆された。

また、生存率が最も低かったのは、12月29.9%、次いで11月36.9%、1月50.0%であった。寒い時期、トラップ設置の当日に入った個体は凍死する可能性が考えられた。また、野鼠は現地で生存が確認された個体であっても、剖検時には死亡している例があった。

表5 ネズミ類の捕獲調査月と捕獲率

月	トラップ数	捕獲数	捕獲率(%)
1	200	12	6.0
3	200	12	6.0
4	600	77	12.8
5	1,000	39	3.9
6	100	5	5.0
9	100	3	3.0
10	1,200	31	2.6
11	705	67	9.5
12	600	65	10.8
合計	4,705	311	6.6

表6 ネズミ類の捕獲調査月と生存率

月	捕獲数	死亡個体数	生存個体数	生存率(%)
1	12	6	6	50.0
3	12	5	7	58.3
4	77	27	50	64.9
5	39	15	24	61.5
6	5	1	4	80.0
9	3	1	2	66.7
10	31	7	24	77.4
11	65	41	24	36.9
12	67	47	20	29.9
合計	311	150	161	51.8

【 おわりに 】

埼玉県に *E. multilocularis* が土着した場合、その根絶は極めて困難である。これまで3か年にわたり本調査を実施した結果、捕獲した全てのネズミ類において *E. multilocularis* は陰性であった。国立感染症研究所の調査

では、既に北海道から移出されるイヌの感染例が報告されており⁵⁾、北海道以外の都府県で突発的に発生する可能性が指摘されてきた。今後も北海道などの流行地における飼育犬が、飼い主の転居などによって埼玉県内に移入される例、県内から北海道旅行に同伴した飼い犬が、ネズミ類を捕食して感染する例など、県内に *E. multilocularis* が侵入する可能性はいくつか考えられる。北海道と埼玉県におけるヒトやイヌの往来や物流の現状を踏まえ、今後、イヌおよびネコに関しては調査を継続し、*E. multilocularis* の本県への移入について監視する予定である。

謝辞：本調査において、ご指導、ご協力を戴いた北海道立衛生研究所の八木欣平先生、埼玉県立川越総合高校の高橋 守先生、埼玉県食肉衛生検査センターおよび埼玉県中央家畜保健衛生所の先生方に対し、深謝を申し上げます。

文 献

- 1) Yamamoto N, Morishima Y, Kon M, *et al.*: The first reported case of a dog infected with *Echinococcus multilocularis* in Saitama Prefecture, Japan. *Jpn J Infect Dis*, 59, 351-352, 2006
- 2) Bretagne S, Guillou JP, Morand M, *et al.*: Detection of *Echinococcus multilocularis* DNA in fox faeces using DNA amplification. *Parasitology*, 106, 193-199, 1993
- 3) 高橋健一, 浦口宏二, 八木欣平: 北海道におけるエキノコックスの動物間流行. 北海道のエキノコックス, 24-38, 北海道衛生研究所, 札幌, 1999
- 4) 八木欣平, 伊東拓也: 感染実験による多包条虫の生物学的性状の解析. 北海道のエキノコックス, 51-63, 北海道衛生研究所, 札幌, 1999
- 5) Morishima Y, Sugiyama H, Arakawa K, *et al.*: *Echinococcus multilocularis* in dogs Japan. *Emerg Infect Dis*, 12, 1292-1294, 2006

大容量注入法を用いた農作物中の残留農薬一斉分析法に関する研究

石井里枝 小林晴美 大坂郁恵 長田淳子 高橋邦彦
戸谷和男 菊池好則 松本隆二 堀江正一* 青羽信次

Study for simultaneous determination of pesticide residues in
crops using procedure of large volume injection

Rie Ishii Harumi Kobayashi Ikue Osaka Junko Nagata Kunihiko Takahashi
Kazuo Toya Yoshinori Kikuti Ryuji Matsumoto Masakazu Horie Nobuji Aoba

緒言

平成18年5月にポジティブリスト制度が施行された。この制度により農薬ごと農作物ごとに残留基準値、あるいは基準値が設定されていないものについては一律基準値(0.01ppm)が設定され、基準を超えて農薬が残留する食品の流通が禁止された。そのような中で平成20年1月には中国製冷凍ギョウザによる健康被害事件が発生し、当該品からメタミドホス等の農薬が検出された。この事件によって国民の食の安心、安全に対する不安が高まり、県民の方々からの食の安心に関する相談件数が急増した。これらの事が背景となり食の安心、安全を確保するためにはより迅速で簡便な精度の良い食品中の農薬一斉分析法の確立が急務となっている。

当所では、試料を有機溶媒で抽出・精製後、濃縮し、1~2 μ Lをガスクロマトグラフ(GC)へ注入する方法により残留農薬一斉分析を行ってきた。この方法は抽出に供した試料全量について抽出・精製を行い、目標とする感度を得るためには濃縮して分析機器へ導入する必要がある。そのため有機溶媒を多量に使用し、このことは作業環境の面からも好ましくない。また、減圧濃縮操作が前処理操作での律速段階となり、機器分析までの前処理に1~3日を要する。そこで今回、従来のGCを使用した残留農薬一斉分析法を抜本的に見直し、GCに25 μ L程度注入できる大容量注入法を用いた迅速で精度の高い分析方法を検討したので報告する。

また、平成19年11月に厚生労働省から「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価のためのガイドライン」が通知され、各試験機関で採用する残留農薬及び動物用医薬品等の試験法についてはガイドラインに沿って妥当性を評価することが要求されている。そこで開発した本法について妥当性評価を行い、食品衛生法の規格・基準の適否を判断する行政検査としての本法の有用性についても検証したので併せて報告する。

実験方法

1. 試料及び試薬

試料：埼玉県内で市販されていた、ほうれんそう、きゃべつ、じゃがいも、大根、オレンジ、りんご、しいたけ、玉ねぎの農作物(8種)を対象農産物とした。

標準品：和光純薬工業(株)製、関東化学(株)製、林純薬工業(株)製、Dr.Ehrenstorfer社製、Riedel-de Haën社製、またはAccuStandard社製の残留農薬試験用を用いた。

標準溶液：各農薬標準品10mgを精秤し、アセトンに溶解して1,000mg/Lとしたものを標準原液とした。これらの標準原液を有機リン系農薬混合標準溶液、それ以外の混合標準溶液の2系統に、アセトンで希釈し1mg/L濃度に調製した。それぞれの混合標準液を表1に示す。

表1 測定対象農薬とモニターイオン

リン系農薬

No.	農薬成分名	保持時間	定量イオン	確認イオン
1)	DBVP	9.18	185	109
2)	メソホス	10.77	192	127
3)	メタクリホス	11.54	240	125
4)	エトプロホス	13.30	158	242
5)	アリチオン	13.81	216	183
6)	カスチホス	14.03	270	159
7)	ホレート	14.13	121	260
8)	チオメトン	14.47	88	125
9)	ジメトエート	14.65	87	288
10)	テルブホス	15.37	231	304
11)	シアホス	15.38	243	109
12)	グイジン	15.59	179	304
13)	ホスファイトン 1	15.61	264	127
14)	ホスファイトン 2	16.80	264	127
15)	エトリホス	16.08	292	181
16)	IBP	16.39	91	288
17)	ホルメチオン	16.08	125	93
18)	ECP	16.84	279	223
19)	クロピリホスメチル	17.03	286	125

*大妻女子大学

No.	農薬成分名	保持時間	定量イオン	確認イオン
20)	バチオンメチル	17.25	263	109
21)	トルクロホスチル	17.27	265	250
22)	ピリホスチル	18.05	290	305
23)	フェントロチオン	18.11	260	125
24)	E-ジメチルピンホス	18.28	295	109
25)	Z-ジメチルピンホス	18.76	295	109
26)	マラチオン	18.49	173	125
27)	クロルピリホス	18.67	314	197
28)	フェンチオン	18.84	278	169
29)	バチオン	18.98	291	109
30)	イソフェンホスP=0	19.12	229	201
31)	イソフェンホス	20.37	213	255
32)	プロモホス	19.46	331	329
33)	ホスチアセート1	19.57	195	283
34)	ホスチアセート2	19.67	195	283
35)	α-クロルフェンピンホス	19.99	267	323
36)	β-クロルフェンピンホス	20.41	267	323
37)	メカルハム	20.55	329	97
38)	フェントエート	20.62	274	125
39)	キラルホス	20.63	146	298
40)	メチルチオン	21.17	145	302
41)	プロバホス	21.42	304	220
42)	ブタミホス	21.98	286	200
43)	フェナミホス	22.23	303	154
44)	プロチホス	22.43	267	309
45)	プロフェノホス	22.65	208	139
46)	トリブホス	23.01	202	169
47)	フェンホスチオン	24.49	293	308
48)	エチオン	24.87	231	384
49)	スルプロホス	25.59	322	156
50)	エデ(フェンホス)	26.15	173	310
51)	ジプロフェンホス	26.16	157	303
52)	ピリダフェンチオン	28.57	340	199
53)	PMP	28.73	160	317
54)	EPN	28.90	157	169
55)	ビバホス	29.09	320	122
56)	ホチロン	30.27	182	367
57)	ヒラゾホス	31.48	221	373
58)	ヒラクロホス	32.02	360	138

その他の農薬

No.	農薬成分名	保持時間	定量イオン	確認イオン
1)	イソプロカルブ	12.52	121	136
2)	クロルプロファミ	14.18	213	127
3)	トリフルアリン	14.24	306	264
4)	α-BHC	14.91	219	217
5)	β-BHC	15.64	219	217
6)	γ-BHC	15.91	183	217
7)	δ-BHC	16.80	219	217
8)	クロロクロル	16.40	266	264
9)	テフルトリン	16.73	177	197
10)	ペンフレセート	17.55	163	256
11)	アフラコール	18.05	160	188
12)	シメトリン	18.19	213	170
13)	プロメトリン	18.46	241	184
14)	エスプロカルブ	19.27	222	162
15)	メトラコール	19.44	162	238
16)	チオペンカルブ	19.59	100	257
17)	ジエトフェンカルブ	19.67	225	267

No.	農薬成分名	保持時間	定量イオン	確認イオン
18)	ペンテイタリン	20.85	252	281
19)	ペンコナゾール	21.11	248	159
20)	キノキサネート	22.21	206	234
21)	バクロフトラゾール	22.54	236	125
22)	フクテコール	22.65	176	160
23)	フルトフェニル	23.38	173	323
24)	ヘキサコナゾール	23.40	214	216
25)	フレチラコール	23.58	238	162
26)	p,p'-DDE	23.83	246	318
27)	クニコナゾールP	23.89	234	236
28)	チフルミド	24.03	194	449
29)	マイクロケニル	24.07	179	150
30)	クレゾキシムチル	24.38	206	116
31)	クロルフェナピル	24.69	59	247
32)	クロルベンジレート	25.47	251	253
33)	ピリミバクタチル(E)	25.56	302	256
34)	p,p'-DDD	25.84	235	237
35)	o,p'-DDT	25.93	235	237
36)	メプロニル	26.64	119	269
37)	ピリミバクタチル(Z)	27.75	302	256
38)	p,p'-DDT	27.70	235	237
39)	テプロコナゾール	28.37	250	125
40)	ヒリバチカルブ	29.33	165	181
41)	ヒフェントリン	30.05	181	165
42)	フェンプロバトリン	30.39	181	125
43)	テプロフェンピラト	30.58	318	333
44)	ヒフェノタス	30.58	341	343
45)	ヒリバロキシフェン	31.61	136	226
46)	シハロトリン 1	31.73	181	197
47)	シハロトリン 2	32.06	181	197
48)	フェナリホル	32.17	139	219
49)	アクリナトリン	32.51	181	289
50)	ヘルメトリン 1	33.46	183	163
51)	ヘルメトリン 2	33.70	163	183
52)	カフエントロール	34.18	100	188
53)	シフルトリン1	34.43	163	226
54)	シフルトリン2	34.61	163	226
55)	シフルトリン3	34.69	163	226
56)	シフルトリン4	34.78	163	226
57)	シヘルメトリン 1	34.96	181	165
58)	シヘルメトリン 2	35.15	163	181
59)	シヘルメトリン 3	35.22	163	165
60)	フルシリネート1	35.28	199	157
61)	シヘルメトリン 4	35.30	163	165
62)	エトフェンプロタス	35.50	163	376
63)	フルシリネート2	35.61	199	157
64)	フェンバレート 1	36.40	167	419
65)	フルバリネート1	36.62	250	252
66)	フルバリネート2	36.74	250	252
67)	フェンバレート 2	36.73	167	419
68)	トラロメトリン	37.57	181	253
69)	シプロコナゾール 1	24.77	222	139
70)	シプロコナゾール 2	24.84	222	139
71)	プロピコナゾール 1	27.42	259	173
72)	プロピコナゾール 2	27.72	259	173
73)	テニコール	28.13	288	127
74)	ビオレスメトリン	29.08	171	123

固相抽出用ミニカラム：アイステイサイエンス（社）製 SAIKA-SPE C18-50 (C18), SAIKA-SPE PLS3-20 (PLS3), SAIKA-PSA-30 (PSA) を用いた。C18及びPLS3は順次、アセトン-ヘキサン (3:7) 2 mL, アセトン 2 mL, 80%アセトニトリル 1 mLで2回, 超純水 1 mLでコンディショニングして使用した。PSAは順次, アセトン 2 mL, アセトン-ヘキサン (3:7) 2 mLでコンディショニングして使用した。

その他の試薬としてアセトニトリル, アセトン及びヘキサンは和光純薬工業（株）製または関東化学（株）社製残留農薬試験用を用いた。ポリエチレングリコール 300 (PEG300) は和光純薬工業（株）製特級を使用した。

2. 装置

ガスクロマトグラフ-質量分析計 (GC-MS): GCは Hewlett Packard 社製HP6890シリーズ, MSは5973型を用いた。

3. 測定条件

分析カラム: Agilent社製DB-5ms+DG (内径0.25mm ×30m, 膜厚0.25 μm + 空カラム)。

オープン温度: 60°C (4 min) — 20°C/min — 160°C (0 min) — 5°C/min — 200°C (0 min) — 3°C/min — 230°C (0 min) — 7°C/min — 310°C (8.57 min)

インターフェース温度: 280°C

キャリアーガス: ヘリウム

キャリアーガス流量: 1.0 mL/min

イオン化電圧: EI (70eV)

イオン源温度: 230°C

四重極温度: 150°C

注入量: 25 μL

注入口: アイステイサイエンス社製LAVI-S200

注入口温度: 70°C (0.8 min) — 120°C/min — 240°C (0 min) — 50°C/min — 280°C (42 min)

モニターイオン: 各農薬の定量イオン, 確認イオンを表1に示す。

4. 定量

試験溶液25 μLをGCに注入し, 得られたクロマトグラムのピーク面積から絶対検量線法により定量した。検量線は0, 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.03 μg/mL濃度で作成した。また, 各検量線系列に0.2%PEG300アセトン溶液を1 mLあたり10 μLとなるように添加した。また, 標準溶液は有機リン系とその他の農薬の2種 (表1)に分け, それぞれGCに注入した。

5. 試験溶液の調製法

試料10 gにアセトニトリル25 mLを加えてホモジナイズし, 50 mL容のメスフラスコ中に吸引ろ過した。さらにアセトニトリル10 mLでろ紙上の残渣を洗浄し, 先のろ液と合わせた。そこに超純水を加え50 mLに定容した。よく混和した後, 2 mLを採取し, C18カートリッジに負荷した。さらに80%アセトニトリル1 mLを同カートリッジに負荷した。溶出液を合わせ, 超純水3 mLを添加し, 混和した。これをPLS3カートリッジに負荷し, 溶出液に20%食塩水20 mLを加え, 先のPLS3カートリッジに流速約0.5 mL/minで再度負荷した。カートリッジを吸引乾燥後, PLS3カートリッジの下部にPSAカートリッジを接続し, アセトン-ヘキサン (3:7) 約2 mLで溶出した。溶出液に0.2%PEG300アセトン溶液を20 μL加え, アセトン-ヘキサン (3:7) で2 mLに定容した。

6. 分析法の妥当性評価

埼玉県衛生研究所SOP No. A-000-1「バリデーション実施標準作業書」に従って行った。すなわち1) 検量線: ZEROを含む6濃度以上の検量線で回帰式の相関係数。2) 定量下限値 (感度): 一律基準値0.01 ppmにおけるS/N比。3) 選択性 (特異性): 定量を妨害するピークの有無。4) 保持時間の変動: 標準溶液マトリクス存在下で保持時間変動。5) 真度 (回収率): 添加濃度0.01 ppm, 0.1 ppmの2濃度での回収率。6) 精度 (併行精度及び室内中間精度): 分析者2名が1食品につき, 1日2回, 3日間分析を行い, 精度の確認。7) 頑健性: 固相抽出カートリッジについて別ロットのものを比較, について検討した。

結果及び考察

1. 注入条件の検討

アイステイサイエンス社のLAVI-200による注入方式は溶媒の沸点よりも低い温度の注入口に低速で試料を注入し, はじめスプリットモードで溶媒のみをGC外へ排出する (濃縮ステージ)。その後, 急激な昇温条件によりスプリットレスモードで農薬を分析カラム内に導入する (導入ステージ)。その際にカラム温度を60°C程度に低く保つことにより, 導入された農薬は拡散することなく分析カラム先端に濃縮される。カラムを昇温すると同時に, スプリットモードでパージし, インサートに残存している夾雑物を除去する (除去ステージ) という方式である。最終試験溶液が30%アセトンヘキサン溶液であること, 注入量を25 μLとしたことから, 対象とした農薬が安定してGCへ導入できうる条件を検討した結果, 実験方法3. 測定条件に示す条件が最適であった。

2. MS条件の検討

各農薬のモニターイオンはフラグメントイオン(m/z)のS/N比が良好なものから、農薬相互及び農作物成分による妨害、感度などを考慮して選択した。しかし、多成分分析であることから、各農薬を完全に分離することは不可能であった。また、保持時間が重複した場合のモニターイオンの選択については、LC/MS分析と異なりGC/MS分析では多数のフラグメントイオンが生成することから、感度を犠牲にしても、他の農薬の影響の無い強度の低いイオンを選択しなければならない農薬もあった。さらに、夾雑成分である炭化水素類は m/z 14ごとに奇数の強度の高いイオンを生成するので、なるべく偶数のイオンを選択した。マトリクス効果の軽減を目的に最終試験溶液にPEG300を添加したことから、PEG300由来しないイオンを選択した。有機リン系農薬の骨格に由来する m/z 125のフラグメントイオンは、そのほかの有効なフラグメントイオンが存在しない場合、モニターイオンとして設定した。しかし、しばしば夾雑成分の影響を受けた。検討した結果、設定した各農薬のモニターイオンを表1に示した。定量イオンに対する確認イオンの比によって同定することができるように各農薬ともに定量イオンと確認イオンの2つをそれぞれ設定した。各農薬ともに1つのピークに対し、10ポイント以上のデータ取り込みポイントが得られるようにDwell Timeを設定した。

3. 前処理法の検討

本大容量注入法を導入する最大の利点は、使用有機溶媒量を軽減することと前処理操作時間の大幅な削減、また、試料精製効果を高めることによる分析機器メンテナンスの軽減である。さらに、精製度の高い試験溶液に対し、一定量のPEG300を添加することによってマトリクス効果を削減し、より精度の高い分析結果を得ることを目的としている。さらには、注入口で分解しやすい農薬、濃縮操作で揮散しやすい農薬を検査対象農薬として追加できる可能性もある。

本前処理法は佐々野ら¹⁾が報告した前処理法に基づき、当所で使用しているGC/MSの感度で一律基準値を満足できる分析ができるように、精製カートリッジに負荷する試料量を増やすなどの工夫を行った。また、分析対象としている農薬も異なるなるため回収率等を検討した。

これまでの当所の農薬の前処理法²⁾は従来、アセトン抽出法で行ってきたが、アセトンは多くの農薬成分を抽出できる反面、夾雑物も多く抽出してしまうため、その後の精製操作、特に高極性物質や不揮発性物質の除去を充分に行っていく必要がある。近年、アセトニトリルによる抽出法^{3,4)}が報告されているが、アセトンと比較し低極性であることから、水溶性の夾雑成分を抽出しにくい点でそ

の後の精製操作が簡便にできるという利点がある。一方、脂質の多い食品マトリクスからは農薬を充分に回収できないということも危惧されている。当所における年間計画収去検査の分析対象食品は主として生鮮野菜、果物であり、アセトニトリル抽出により残留農薬は充分に回収できるものと考えられたことから、アセトニトリルで抽出を行うこととした。抽出液を50mLに定容することにより、約70%アセトニトリル濃度とした。そのうち2mL(0.4g試料量)を採取し、C18カートリッジに負荷した。70%アセトニトリル濃度とすることで農薬はカートリッジに保持されず、通過し、極性の低い植物成分、高級脂肪酸エステル類、クロロフィル、ステロール類などはカートリッジに保持され、除去することができた。この液に水3mLを加え希釈しアセトニトリルを約37%濃度とした液を、コンディショニングしたPLS3カートリッジに負荷し、ろ液に20%食塩水20mLを加え、アセトニトリル濃度を約6%とした。この液を先のPLS3に再度、負荷した。PLS3への負荷液を初めから6%アセトニトリル濃度にする、無極性の農薬が不溶となり、ガラス試験管壁等に吸着することから、2回に分けて負荷する必要がある。この操作により、水溶性の高い植物成分、糖類を除去することができた。PLS3を通気乾燥させ、PSAを連結させ、30%アセトンヘキササンで溶出した。PSAは陰イオン交換カートリッジであり、アミノ基が2つあることから通知法³⁾で用いられているLC-NH₂カートリッジよりも高いイオン交換容量を示す。これまで当所で採用してきた日常分析法では特にこのイオン交換系の精製がなされてこなかったことから、保持時間22~26分に付近現れる高級脂肪酸の大きな夾雑ピークにより分析対象に加えることのできない農薬があった。今回、この固相での精製を追加することにより、高級脂肪酸が除去できシプロコナゾール、プロピコナゾール等の農薬を検査対象に加えることができた。

有機溶媒の使用量に関しては従来法²⁾では1検体あたり約270mL程度使用していたが、本法では約40mLと1/6以下となり、コスト及び作業環境の面から大幅に改善することができた。

4. PEG300の検討

GC/MS分析においては、しばしば異常回収率(マトリクス効果)や感度の変動(検量線の傾きの変動)が問題となる。当所においてもこれらの問題を解決するために、標準溶液を分析する前に起爆剤として、試料の試験溶液を複数回注入して、注入口やカラム、イオン化室等の活性点をコーティングするなどの工夫や、試料の間に標準溶液を挟み、頻繁に感度を確認するなどして分析してきた。そこで、今回、PEG300を共注入することにより、これら問題点の解決を試みた。すなわち奥村ら⁵⁾の報告による方法

に準じて検討した。感度の変動については、5. 分析法の妥当性評価で述べるが、実試料分析前後の感度変動、また、異なる分析日での複数回の検討における感度変動は従来法と比較し、少なかった。PEG300の使用により、マトリクス効果による異常回収率については概ね低減が図れたが、保持時間の遅い農薬（PMP）等においては、それでもなお、マトリクス効果が顕著に認められた。この現象をさらに改善しようとするとしてPEG400、500等のより分子量の大きいものを使用する必要がある。しかし、これらを使用した場合にはカラム温度を上昇させ、追い出しを図っても、カラム中にこれらPEGが残存する可能性がある。Anastassiadesら⁶⁾はAnalyte Protectantsとして93種の化合物や混合物についてマトリクス効果の軽減を検討している。それらを参考に、今後も有効な食品擬似マトリクスについて検討を行って行く必要がある。また、PEGの添加はマトリクス効果の軽減だけでなく、ピーク形状の改善と感度の向上が認められた。通常のPEGを含まない1ないし2μL注入と比較し、多くの農薬で約2倍程度、感度の向上が認められた。しかし、PEG300を添加することによりデルタメトリンのピークが2つに分かれる現象が起こった。これについても今後、原因を解明していく必要がある。

5. 分析法の妥当性評価

埼玉県衛生研究所SOP No. A-000-1「バリデーション実施標準作業書」に従って行った。

(1) 検量線

検量線の相関係数(r)が標準作業書の許容範囲である0.990を下回ったものはPMP、δ-BHC、クロロタロニル、アクリナトリン、フルバリネートの5種であった。特にクロロタロニル、アクリナトリン、フルバリネートについては試料溶液の注入によるインサート管の汚れ等によって感度が変動するものと考えられた。(表2)

表2 検量線の相関係数

リン系農薬

No.	農薬成分名	検量線の相関係数
01)	DDVP	0.998~1.000
02)	メピソホス	0.993~1.000
03)	メタクリホス	0.996~1.000
04)	エトプロホス	0.992~1.000
05)	サリチオン	0.998~1.000
06)	カズサホス	0.970~1.000
07)	ホレート	0.986~1.000
08)	チオトリン	0.989~1.000
09)	ジメトエト	0.998~1.000
10)	テルプロホス	0.995~1.000
11)	シアホス	0.992~1.000
12)	ダイアジリン	0.909~1.000
13)	ホスファミトソI	0.991~1.000
14)	ホスファミトソII	0.992~1.000
15)	エトリホス	0.998~1.000

No.	農薬成分名	検量線の相関係数
16)	IBP	0.908~1.000
17)	ホルメチオン	0.998~1.000
18)	ECP	0.998~1.000
19)	クロルピリホスチル	0.999~1.000
20)	パラチオンチル	0.998~1.000
21)	トルクロホスチル	0.999~1.000
22)	ピリホスチル	0.992~1.000
23)	フェントロチオン	0.995~1.000
24)	ε-ジメチルピソホス	0.997~1.000
25)	ζ-ジメチルピソホス	0.997~1.000
26)	マラチオン	0.989~1.000
27)	クロルピリホス	0.995~1.000
28)	フェンチオン	0.994~1.000
29)	パラチオン	0.992~1.000
30)	イソフェンホスP=0	0.996~1.000
31)	イソフェンホス	0.999~1.000
32)	プロホス	0.999~1.000
33)	ホスチアセートI	0.930~1.000
34)	ホスチアセートII	0.928~1.000
35)	α-クロルフェンピソホス	0.995~1.000
36)	β-クロルフェンピソホス	0.996~1.000
37)	メカルバム	0.997~1.000
38)	フェントエト	0.995~1.000
39)	キルホス	0.997~1.000
40)	メチダチオン	0.996~1.000
41)	プロホホス	0.999~1.000
42)	プロタホス	0.998~1.000
43)	フェナホス	0.998~1.000
44)	プロチホホス	0.997~1.000
45)	プロフェノホホス	0.998~1.000
46)	トリプロホホス	0.998~1.000
47)	フェンシルホチオン	0.997~1.000
48)	エチオン	0.993~1.000
49)	スルプロホホス	0.997~1.000
50)	エチイフェンホホス	0.991~1.000
51)	シアノフェンホホス	0.999~1.000
52)	ピリダチオン	0.998~1.000
53)	PMP	0.922~1.000
54)	EPN	0.994~1.000
55)	ピロホホス	0.998~1.000
56)	ホチオン	0.996~1.000
57)	ピラゾホホス	0.890~1.000
58)	ピラクロホホス	0.930~1.000

その他の農薬

No.	農薬成分名	検量線の相関係数
1)	イソプロカルブ	0.997~1.000
2)	クロルプロホホス	0.998~1.000
3)	トリフルアリン	0.998~1.000
4)	α-BHC	0.995~1.000
5)	β-BHC	0.999~1.000
6)	γ-BHC	0.998~1.000
7)	δ-BHC	0.943~1.000
8)	クロロタロニル	0.280~0.980
9)	テフルリン	0.996~1.000
10)	ペンフルセート	0.997~1.000
11)	テラクロール	0.999~1.000
12)	シメトリン	0.999~1.000
13)	プロメトリン	0.999~1.000
14)	エスプロカルブ	0.996~1.000

No.	農薬成分名	検量線の相関係数
15)	トフラロール	0.999~1.000
16)	チオベンカルブ	0.996~1.000
17)	ジエトフェンカルブ	0.999~1.000
18)	ベンチメクリン	0.996~1.000
19)	ベンコナゾール	0.999~1.000
20)	キノメチオネート	0.993~1.000
21)	ハクロプロトキサール	0.999~1.000
22)	フタクロール	0.999~1.000
23)	フルトラニル	0.999~1.000
24)	ヘキサコナゾール	0.999~1.000
25)	プロチラクロール	0.999~1.000
26)	p, p'-DDE	0.999~1.000
27)	ウニコナゾールP	0.999~1.000
28)	チフルメイト	0.997~1.000
29)	ミクロプロクセル	0.999~1.000
30)	クレツキシムメチル	0.999~1.000
31)	クロルフェニル	0.987~1.000
32)	クロルベンジレート	0.999~1.000
33)	ピリミパックメチル(E)	0.999~1.000
34)	p, p'-DDD	0.952~1.000
35)	o, p'-DDT	0.937~1.000
36)	メプロニル	0.997~1.000
37)	ピリミパックメチル(Z)	0.997~1.000
38)	p, p'-DDT	0.998~1.000
39)	テブコナゾール	0.999~1.000
40)	ヒリブチカルブ	0.998~1.000
41)	ビフェントリン	0.999~1.000
42)	フェンプロバトリン	0.999~1.000
43)	テブフェンピラト	0.999~1.000
44)	ビフェノックス	0.996~0.999
45)	ヒリブロキシフェン	0.998~1.000
46)	シハロリン 1	0.985~1.000
47)	シハロリン 2	0.956~1.000
48)	フェナリモル	0.999~1.000
49)	アクリナトリン	0.965~0.999
50)	ベルメトリン 1	0.998~1.000
51)	ベルメトリン 2	0.998~1.000
52)	カフェンストロール	0.993~1.000
53)	ソフルトリン1	0.981~1.000
54)	ソフルトリン2	0.981~1.000
55)	ソフルトリン3	0.990~1.000
56)	ソフルトリン4	0.985~1.000
57)	シベルメトリン 1	0.986~1.000
58)	シベルメトリン 2	0.990~1.000
59)	シベルメトリン 3	0.983~1.000
60)	フルシトリン1	0.987~1.000
61)	シベルメトリン 4	0.986~1.000
62)	エトフェンプロックス	0.999~1.000
63)	フルシトリン2	0.991~1.000
64)	フェンバレート 1	0.988~1.000
65)	フルバリン1	0.937~0.999
66)	フルバリン2	0.926~0.999
67)	フェンバレート 2	0.994~1.000
68)	トラロトリン	0.972~0.999
69)	ジプロコナゾール 1	0.995~1.000
70)	ジプロコナゾール 2	0.994~1.000
71)	プロビコナゾール 1	0.997~1.000
72)	プロビコナゾール 2	0.996~1.000
73)	テニクロール	0.998~1.000
74)	ビオレスマトリン	0.999~1.000

(2) 定量下限値 (感度)

検討したすべての農薬で一律基準値0.01ppmに相当する濃度 (試験溶液中で0.002ppm) におけるS/N比は10以上であった。なお、基準値に0.005ppmと低い値が設定されているエトプロホスにおいても0.005ppmでS/N比は10以上であった。

(3) 選択性 (特異性)

それぞれ起源の異なる試料について1食品につき3試料を分析し選択性を検討した。妨害ピークが定量限界濃度に相当するピーク面積値の1/3以上であった農薬はリン系農薬58成分中22成分、その他の農薬では74成分中27成分であった。シングルMS検出器では、夾雑ピークの影響を受けやすく、今後、タンデム型質量分析計を導入することにより改善できるものと考えられる。中でもオレンジではフルトラニルの保持時間に0.05~0.3ppm程度の大きな妨害ピークが出現し、高濃度での添加回収試験においても定量が不可能であった。

(4) 保持時間の変動

標準作業書ではマトリクス存在下における保持時間の変動の許容範囲はGCを分析機器とした場合、±0.5%以内としている。リン系農薬のフェナミホスがマトリクス存在下で0.2分程度変動した。保持時間と比較すると約0.8%程度となり、GCの変動範囲として許容される範囲を逸脱した。それ以外の農薬については顕著な変動は認められず、許容範囲内であった。

(5) 真度 (回収率)

表3-1に0.01ppm濃度、表3-2に0.1ppm濃度に添加した際の平均回収率を示した。標準作業書では0.01ppm添加濃度で60~120%、0.1ppm添加濃度で70~120%を目標値としている。検討した複数の農作物で回収率が70%を下回る傾向にある農薬成分はリン系農薬でDDVP、メビホス、チオメトン、ジメトエート、ホスファミドN I、フェンチオン、プロパホス、スルプロホスの8成分、その他の農薬ではビオレスメスリンの1成分であった。しかし、シイタケに添加したキノメチオメート、タマネギに添加したテニクロールは他の農作物では良好な回収率を示したもののこれら農薬と農作物の組み合わせでは、いずれも31%以下の回収率を示した。これらの農薬は作物中の成分によって分解された可能性がある。また、120%を超える回収率を示したのはリン系農薬でエディフェンホス、PMP、その他の農薬ではチオベンカルブであった。これらの農薬はマトリクス効果による影響を受けたものと考えられる。

表3-1-1 回収率(0.01ppm)

リン系農薬

	農薬名	ホウレンソウ	キャベツ	ジャガイモ	ダイコン	オレンジ	リンゴ	シイタケ	タマネギ
1)	DDVP	64	66	73	57	38	71	51	57
2)	メピンホス	27	35	33	23	20	35	25	34
3)	メタクリホス	98	101	98	88	84	96	87	95
4)	エトプロホス	102	104	99	91	97	96	99	160
5)	サリチオン	100	104	97	92	486	97	93	4677
6)	カズサホス	105	108	100	103	100	102	111	119
7)	ホレート	48	108	32	139	1204	38	192	157
8)	チオメトン	15	72	5	83	28	2	54	77
9)	ジメトエート	49	65	65	54	50	64	39	29
10)	テルブホス	42	98	29	99	83	25	94	117
11)	シアホス	106	106	100	102	91	102	95	70
12)	グイアジノン	89	93	91	108	83	88	208	127
13)	ホスファミトンI	68	78	95	57	58	88	49	53
14)	ホスファミトンII	86	88	91	83	64	90	79	55
15)	エトリムホス	90	95	91	89	85	88	88	88
16)	IBP	95	98	93	86	89	89	90	112
17)	ホルモチオン	98	143	85	112	147	94	107	97
18)	ECP	95	99	94	94	98	88	94	103
19)	クロルピリホスメチル	103	101	96	96	91	93	91	77
20)	パラチオンメチル	132	131	110	114	111	114	105	85
21)	トルクロホスメチル	114	96	95	94	91	91	93	89
22)	ピリミホスメチル	104	102	97	99	101	95	107	98
23)	フェントロチオン	136	126	111	116	114	112	114	80
24)	E-ジメチルピリンホス	134	134	105	121	101	102	109	82
25)	Z-ジメチルピリンホス	114	114	107	119	105	106	113	69
26)	マラチオン	134	149	129	133	155	116	167	367
27)	クロルピリホス	103	103	95	98	158	108	99	109
28)	フェンチオン	31	96	20	98	68	18	89	81
29)	パラチオン	128	132	111	111	128	106	127	141
30)	イソフェンホスP=0	131	122	121	113	118	116	122	126
31)	イソフェンホス	90	104	90	94	98	89	95	122
32)	プロモホス	113	109	99	107	100	98	97	62
33)	ホスチアレート1	113	151	100	102	94	97	109	87
34)	ホスチアレート2	124	104	121	120	118	118	124	75
35)	α-クロルフェンピリンホス	109	109	99	96	96	96	102	103
36)	β-クロルフェンピリンホス	97	98	97	80	86	96	84	119
37)	メカルバム	104	109	104	110	111	107	121	124
38)	フェントエート	93	98	93	96	84	95	91	68
39)	キチホス	100	100	93	87	86	90	85	91
40)	メチダチオン	280	124	100	113	93	105	99	46
41)	プロバホス	33	87	24	86	60	18	80	92
42)	プロクミホス	116	115	95	102	112	90	120	134
43)	フェナミホス	62	104	48	103	81	36	100	110
44)	プロチホス	91	92	83	139	93	79	151	94
45)	プロフェノホス	99	115	96	84	233	93	107	80
46)	トリブホス	104	103	91	103	103	85	104	125
47)	フェンスルホチオン	140	132	114	117	120	111	127	106
48)	エチオン	109	110	98	103	107	94	105	109
49)	スルプロホス	42	96	26	94	72	22	89	103
50)	エデイフェンホス	132	251	110	167	282	104	236	201
51)	シアノフェンホス	108	102	98	105	89	94	118	96
52)	ピリダチオン	128	125	107	108	101	105	114	73
53)	PMP	441	323	161	276	312	259	219	95
54)	EPN	125	122	99	105	108	94	117	120
55)	ピペロホス	104	107	97	103	94	92	103	113
56)	ホサロン	153	142	111	132	127	123	134	83
57)	ピラゾホス	127	121	108	641	109	105	703	411
58)	ピラクロホス	140	135	110	101	111	118	141	60

n=12

表3-1-2 回収率(0.01ppm)

その他の農薬

	農薬名	ホウレンソウ	キャベツ	ジャガイモ	ダイコン	オレンジ	リンゴ	シイタケ	タマネギ
1)	イブ [®] ロカルフ	88	96	89	91	97	91	92	125
2)	クロップ [®] ロファム	92	97	93	90	89	94	96	110
3)	トリフルリン	91	89	90	88	90	88	89	113
4)	α-BHC	98	97	92	95	83	89	91	91
5)	β-BHC	94	97	95	94	105	95	94	69
6)	γ-BHC	99	94	89	99	88	95	82	93
7)	δ-BHC	274	243	145	133	85	80	2821	235
8)	クロロクロニル	104	45	67	634	89	877	487	83
9)	テフメリン	83	80	86	92	101	76	73	106
10)	ベンズレセート	88	92	86	91	84	85	87	90
11)	アザクロール	106	95	93	87	94	90	94	81
12)	シメトリン	73	86	86	91	62	75	88	77
13)	プロメトリン	73	89	86	90	91	86	77	90
14)	エスプ [®] ロカルフ	91	89	99	86	84	82	86	91
15)	メトラクロール	96	96	97	91	97	90	96	113
16)	チオベン [®] シカルブ	230	212	94	91	93	91	157	112
17)	シ [®] エトフェンカルブ	101	97	104	101	102	96	100	110
18)	ベン [®] デ [®] イメクリン	104	97	97	93	97	85	102	133
19)	ベ [®] ニコザ [®] ール	93	91	91	92	87	84	92	100
20)	キノキサオネート	92	102	97	88	88	78	7	93
21)	バ [®] クロフ [®] トラゾ [®] ール	91	88	91	91	93	89	101	98
22)	ブ [®] タクロール	92	90	92	83	91	85	99	58
23)	フルト [®] ニル	86	97	93	96	1377	92	268	98
24)	ヘキサコナゾ [®] ール	85	89	94	98	146	89	102	100
25)	ブ [®] レチ [®] タクロール	108	112	108	99	105	96	181	57
26)	p, p' -DDE	75	85	81	84	78	86	80	148
27)	ニコナゾ [®] ールP	103	99	97	99	100	90	162	86
28)	チフル [®] ミト [®]	103	103	102	104	98	97	104	102
29)	ミクロア [®] タニル	91	93	97	96	97	94	94	94
30)	クレキシム [®] チル	93	94	93	95	94	98	94	99
31)	クロル [®] フェ [®] ビ [®] ル	107	96	96	92	93	104	94	98
32)	クロル [®] ベン [®] ソ [®] レート	91	90	90	92	87	87	91	95
33)	ビ [®] リミ [®] ハ [®] ック [®] チ [®] ル(E)	97	97	98	97	96	92	99	101
34)	p, p' -DDD	100	109	97	108	82	82	93	116
35)	o, p' -DDT	84	103	87	104	79	81	87	111
36)	メ [®] ロニル	97	98	96	96	94	90	99	102
37)	ビ [®] リミ [®] ハ [®] ック [®] チ [®] ル(Z)	90	91	91	90	97	93	95	96
38)	p, p' -DDT	87	91	91	86	80	82	89	139
39)	テ [®] コナ [®] ザ [®] ール	85	86	88	89	89	85	91	85
40)	ビ [®] リ [®] ブ [®] チ [®] カルブ	84	98	66	92	90	68	96	103
41)	ビ [®] フェ [®] ントリン	71	74	76	80	73	75	76	253
42)	フェン [®] ブ [®] ロバ [®] トリン	93	94	93	92	90	89	104	102
43)	テ [®] フェ [®] ン [®] ビ [®] レ [®] ト [®]	95	94	92	90	91	87	90	95
44)	ビ [®] フェ [®] ニ [®] タ [®] ス	106	101	100	99	101	80	110	131
45)	ビ [®] リ [®] ブ [®] ロ [®] キシ [®] フェ [®] ン	90	90	89	89	88	86	87	94
46)	シハ [®] トリン 1	106	105	105	96	90	86	102	134
47)	シハ [®] トリン 2	93	96	101	98	83	89	92	118
48)	フェ [®] ニ [®] モ [®] ル	113	105	120	116	111	107	105	91
49)	ア [®] リ [®] ナ [®] トリン	176	164	134	119	109	111	157	253
50)	ベ [®] ル [®] メ [®] トリン 1	83	90	87	87	80	83	89	93
51)	ベ [®] ル [®] メ [®] トリン 2	216	94	84	102	100	91	87	191
52)	カ [®] フ [®] エ [®] ン [®] ス [®] ト [®] ロ [®] ール	112	113	104	105	96	92	111	121
53)	シ [®] フ [®] ル [®] トリン 1	84	97	66	49	41	77	63	79
54)	シ [®] フ [®] ル [®] トリン 2	114	102	160	100	59	83	96	133
55)	シ [®] フ [®] ル [®] トリン 3	93	119	105	102	77	91	98	102
56)	シ [®] フ [®] ル [®] トリン 4	105	102	88	92	90	84	87	90
57)	シ [®] ベ [®] ル [®] メ [®] トリン 1	117	111	111	105	85	96	105	101
58)	シ [®] ベ [®] ル [®] メ [®] トリン 2	120	97	91	120	97	107	97	113
59)	シ [®] ベ [®] ル [®] メ [®] トリン 3	92	77	97	79	63	67	83	120
60)	フル [®] ジ [®] トリ [®] ネ [®] ート 1	95	91	91	87	75	78	85	91
61)	シ [®] ベ [®] ル [®] メ [®] トリン 4	98	101	69	93	80	89	93	96
62)	エ [®] ト [®] フェ [®] ン [®] ブ [®] ロ [®] ク [®] ス	87	86	90	91	89	91	88	93
63)	フル [®] ジ [®] トリ [®] ネ [®] ート 2	106	104	98	95	81	91	98	99
64)	フェ [®] ン [®] バ [®] レ [®] レ [®] ト [®] 1	100	100	93	98	77	91	102	105
65)	フル [®] バ [®] リ [®] ネ [®] ート 1	172	159	119	101	58	90	127	91
66)	フル [®] バ [®] リ [®] ネ [®] ート 2	189	168	126	104	62	98	137	104
67)	フェ [®] ン [®] バ [®] レ [®] レ [®] ト [®] 2	117	109	107	100	64	97	103	115
68)	トラ [®] ロ [®] メ [®] トリン	114	98	102	95	47	87	122	113
69)	シ [®] ブ [®] ロ [®] コ [®] ナ [®] ザ [®] ール 1	88	94	102	99	99	88	98	95
70)	シ [®] ブ [®] ロ [®] コ [®] ナ [®] ザ [®] ール 2	81	93	95	99	95	91	84	100
71)	ブ [®] ロ [®] ビ [®] コ [®] ナ [®] ザ [®] ール 1	99	93	99	95	98	86	108	108
72)	ブ [®] ロ [®] ビ [®] コ [®] ナ [®] ザ [®] ール 2	91	91	94	90	102	88	96	100
73)	テ [®] ニ [®] カ [®] ロ [®] ール	86	82	92	79	95	88	97	18
74)	ビ [®] オ [®] レ [®] ス [®] メ [®] トリン	33	3	64	43	76	52	51	53

n=12

(6) 精度 (併行精度及び室内中間精度)

標準作業書では0.01ppm添加濃度で併行精度が25%未満、室内中間精度が30%未満、0.1ppm添加濃度で併行精度が15%未満、室内中間精度が20%未満を目標値としている。表4-1に0.01ppm濃度、表4-2に0.1ppm濃度に添加した際の併行精度及び室内中間精度の結果を示した。リン系農薬では回収率が良好でない農薬は同様に併行精度及び室内中間精度もバラツキが認められた。また、その他の農薬では検量線の直線性が良好でなかったδ-BHC,

クロロタロニル、アクリナトリン、フルバリネート4農薬に加えて、シフルトリン、シペルメトリンの4本の異性体ピークを示すピレスロイド系農薬の0.01ppm添加濃度で併行精度及び室内中間精度ともバラツキが多く見られた。これはS/N比では10以上を確保できているが、ピーク強度としてはその他の農薬と比較すると小さく、ベースラインのとり方によって、回収率に大きな差が生じるためと考えられた。

表4-1-1 併行精度及び室内中間精度 (0.01ppm)

リン系農薬

農薬	ホウレンソウ		キャベツ		ジャガイモ		ダイコン		オレンジ		リンゴ		シタケ		タマネギ	
	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
1) DDP	13	16	16	17	19	20	16	22	19	20	13	15	15	22	12	12
2) DDP	45	48	9	17	14	24	27	28	56	57	11	22	17	17	11	14
3) DDP	8	8	11	11	13	13	10	11	7	8	11	12	2	6	8	8
4) DDP	11	12	12	12	11	11	9	10	20	20	8	10	4	7	6	8
5) DDP	8	9	10	10	8	10	8	9	285	285	10	10	4	6	4	7
6) DDP	8	8	8	9	8	9	6	8	10	11	12	13	13	13	24	24
7) DDP	130	132	17	17	24	26	7	15	28	28	53	54	56	60	28	34
8) DDP	25	43	10	13	91	98	7	8	60	61	289	289	12	12	5	8
9) DDP	14	20	8	13	7	15	10	14	30	30	11	18	12	17	76	78
10) DDP	13	15	12	12	15	19	7	8	13	13	9	17	6	7	7	8
11) DDP	7	8	9	10	7	10	12	13	6	7	9	10	16	18	17	18
12) DDP	10	10	12	12	14	14	136	138	5	5	12	13	116	125	30	31
13) DDP	15	22	37	39	18	21	19	23	28	38	32	33	22	28	34	34
14) DDP	9	12	10	11	6	9	11	12	15	15	13	14	7	11	8	15
15) DDP	11	11	10	11	9	10	10	10	10	10	14	14	5	7	7	8
16) DDP	10	10	11	12	9	10	7	9	14	14	10	12	5	8	5	6
17) DDP	54	54	46	54	19	22	97	97	43	43	27	29	76	76	44	45
18) DDP	10	11	0	0	12	13	8	9	10	12	9	12	8	9	7	8
19) DDP	8	9	10	11	9	9	7	8	7	8	10	11	6	8	5	10
20) DDP	9	10	9	10	12	14	7	9	10	11	38	39	7	13	7	14
21) DDP	8	9	11	11	11	12	5	6	9	10	12	13	6	8	6	8
22) DDP	13	13	12	12	15	15	6	7	11	12	17	17	17	17	9	10
23) DDP	12	13	13	13	9	11	7	8	12	13	11	11	12	15	10	17
24) DDP	7	9	11	11	11	16	11	11	16	19	10	16	16	17	7	13
25) DDP	7	8	8	8	7	9	8	10	6	9	8	10	23	24	8	17
26) DDP	34	34	20	22	15	15	17	18	62	63	6	10	25	26	6	21
27) DDP	14	15	13	14	9	10	6	7	9	10	12	14	7	9	6	7
28) DDP	13	14	9	9	21	29	5	6	20	20	7	21	4	7	3	9
29) DDP	9	10	9	10	9	9	5	7	14	15	10	10	5	8	4	8
30) DDP	6	8	5	6	5	6	6	9	13	13	8	10	2	6	3	6
31) DDP	26	27	14	15	8	9	6	7	38	38	7	9	7	7	6	9
32) DDP	11	12	10	11	11	12	7	9	4	8	8	10	9	13	5	14
33) DDP	18	19	26	28	11	13	13	14	14	14	17	17	6	8	21	23
34) DDP	11	14	39	39	10	11	16	16	18	19	9	11	12	13	18	26
35) DDP	6	7	9	9	6	7	7	9	15	15	9	11	4	7	4	6
36) DDP	6	8	7	9	8	11	16	17	15	15	7	9	11	12	3	7
37) DDP	5	5	10	11	13	13	7	11	17	18	13	14	15	16	20	20
38) DDP	6	7	9	9	10	11	7	8	8	9	15	15	6	9	8	15
39) DDP	21	21	15	15	10	11	7	9	16	16	13	13	13	14	7	8
40) DDP	11	16	9	9	11	14	10	11	11	13	12	13	7	11	5	11
41) DDP	14	19	7	8	15	19	7	9	23	24	19	25	4	8	5	7
42) DDP	6	8	8	9	6	7	6	9	13	13	7	8	5	8	5	6
43) DDP	10	17	5	7	5	16	8	10	29	29	16	23	32	33	3	6
44) DDP	9	16	13	19	10	15	8	41	9	11	6	14	122	122	22	23
45) DDP	31	32	12	13	13	13	13	21	218	218	15	16	29	30	28	31
46) DDP	8	13	14	16	10	14	9	10	16	16	9	13	8	10	6	7
47) DDP	7	8	7	7	5	6	6	8	8	10	10	10	3	6	4	8
48) DDP	9	11	8	10	9	10	7	8	12	13	9	11	5	7	4	8
49) DDP	12	14	7	11	12	16	8	10	22	22	11	18	5	9	5	7
50) DDP	9	11	161	161	18	22	22	33	157	158	9	12	145	145	71	89
51) DDP	6	7	21	22	9	9	5	8	25	25	8	10	50	50	5	10
52) DDP	7	7	7	7	9	11	7	8	6	9	11	13	4	7	3	13
53) DDP	19	21	17	27	58	59	21	22	13	33	17	28	11	11	13	53
54) DDP	9	10	13	13	10	11	7	9	16	16	8	9	7	9	4	7
55) DDP	9	9	8	9	7	7	7	8	14	14	14	14	5	7	4	7
56) DDP	7	7	9	10	18	19	7	9	12	17	10	14	6	8	9	23
57) DDP	8	9	8	9	7	8	24	63	8	9	12	12	50	73	13	81
58) DDP	6	8	7	9	16	20	9	15	4	12	12	16	92	94	9	21

表4-2-1 併行精度及び室内中間精度 (0.1ppm)

リン系農薬

No.	農薬	ホウレンソウ		キャベツ		ジャガイモ		ダイコン		オレンジ		リンゴ		シイタケ		タマネギ	
		併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
1)	DDVP	9	12	14	16	15	17	11	12	18	18	4	11	10	11	9	10
2)	ルンホス	7	23	16	26	13	25	10	10	20	20	10	24	9	10	12	12
3)	メチルホス	9	9	12	13	11	12	13	14	18	18	5	8	10	12	9	9
4)	エトホス	7	8	12	13	11	13	13	14	17	18	5	9	11	12	10	10
5)	ネオチン	7	8	10	11	10	11	9	10	15	16	4	8	7	11	4	5
6)	カスチホス	7	8	12	13	10	11	14	15	18	19	4	9	11	13	10	11
7)	ホーホ	10	16	12	13	11	26	12	14	18	19	18	29	13	16	11	12
8)	チチン	9	19	22	23	27	43	14	15	44	45	34	35	8	12	9	10
9)	ジメト	10	22	8	19	15	26	3	6	11	13	4	20	14	17	28	42
10)	テメホス	9	10	13	14	15	20	14	15	20	20	19	24	11	12	9	10
11)	シメホス	6	8	12	13	9	11	9	10	15	15	4	8	8	13	7	13
12)	ダイジリン	6	7	13	14	9	10	15	16	18	18	4	7	20	21	19	19
13)	ホスフィドII	8	13	18	20	14	19	7	10	18	18	5	13	7	11	10	14
14)	ホスフィドIII	6	9	13	15	14	17	6	8	15	16	4	10	7	11	10	17
15)	エトホス	6	7	13	14	8	9	13	14	18	18	4	7	9	11	8	10
16)	IBP	6	7	13	13	11	12	13	13	18	18	4	8	10	12	9	10
17)	ホメチン	10	13	14	15	10	10	14	15	15	15	11	11	10	12	5	8
18)	ECP	6	9	13	15	9	10	13	14	19	19	6	8	11	12	8	9
19)	カホビリンホス	6	7	13	14	10	11	12	12	17	17	4	7	8	11	7	12
20)	パラチオン	6	9	13	14	9	14	9	11	15	16	4	11	9	16	8	13
21)	トリクロホス	6	7	13	14	9	10	11	12	17	18	4	7	9	11	7	9
22)	ピリメホス	5	6	14	14	8	9	15	16	17	18	5	7	9	12	7	9
23)	フェネトチン	7	10	14	15	8	13	10	12	14	16	4	11	11	16	9	18
24)	エーゾメホス	5	7	12	13	11	13	8	10	15	16	3	9	8	13	10	19
25)	エーゾメホス	5	7	12	13	10	13	8	10	15	15	3	8	7	13	10	18
26)	メチン	4	5	15	16	16	18	12	13	16	17	4	9	7	11	4	9
27)	カホビリン	6	9	14	15	7	8	13	14	18	18	5	8	10	12	8	9
28)	フェンチン	10	12	13	14	11	24	10	12	18	18	19	27	8	11	7	10
29)	パラチオン	5	7	14	15	8	12	11	13	17	18	4	9	9	12	9	11
30)	イワホス	4	6	12	13	10	13	8	10	16	16	4	10	8	11	8	9
31)	イワホス	6	8	14	15	5	8	12	13	15	15	3	6	10	11	9	10
32)	プロホス	5	8	14	15	8	11	11	12	17	18	5	9	7	12	8	18
33)	ネオアピート1	5	8	12	13	9	13	6	9	15	16	6	10	8	10	8	12
34)	ネオアピート2	8	9	11	12	13	16	7	9	15	16	4	10	9	10	10	14
35)	α-クロロフェンホス	5	7	13	14	9	11	10	12	17	18	3	8	9	11	9	10
36)	β-クロロフェンホス	7	8	12	13	9	12	11	12	17	17	4	9	9	11	10	11
37)	メチン	5	6	15	15	9	10	14	14	18	19	4	9	12	13	8	9
38)	フェントエト	6	7	13	14	9	9	11	12	18	18	4	7	7	11	7	15
39)	キホホス	5	6	13	14	8	9	12	12	17	17	4	7	10	12	7	8
40)	チチン	5	7	13	13	10	13	8	10	14	15	4	9	10	16	9	21
41)	プロホス	5	7	13	14	9	11	12	12	18	19	27	28	10	12	8	9
42)	プロホス	8	11	14	15	7	9	12	13	17	18	4	8	9	11	8	9
43)	フェホス	6	13	10	11	8	12	6	8	14	14	20	23	6	10	7	8
44)	プロホス	6	15	15	20	5	12	13	14	19	19	7	15	10	12	7	9
45)	プロホス	56	80	14	15	9	11	12	13	20	21	4	7	12	14	8	11
46)	トリホス	5	13	16	18	4	9	15	16	21	21	6	13	10	13	10	12
47)	フェンホス	5	9	9	10	9	14	6	8	11	13	4	11	6	10	7	12
48)	エチン	5	9	15	16	8	10	13	14	19	19	5	9	9	11	8	10
49)	スホホス	7	10	14	16	12	14	12	13	19	20	16	17	10	12	8	10
50)	エーゾホス	14	15	13	14	10	15	15	21	8	13	7	11	44	45	10	19
51)	シメホス	8	9	15	15	7	8	10	11	15	15	4	6	19	19	7	8
52)	ピリメチン	6	7	11	11	7	11	7	8	15	15	3	9	7	9	7	15
53)	PMP	12	16	24	36	21	32	8	11	8	33	22	29	16	19	21	46
54)	EPN	5	9	13	14	5	9	10	11	16	16	4	7	10	11	8	10
55)	ピホホス	5	7	14	15	8	9	13	14	19	19	4	7	10	12	10	11
56)	チチン	5	6	15	16	7	12	9	10	16	18	6	10	8	10	8	24
57)	ピリホス	5	7	13	14	7	10	25	27	17	17	4	7	20	28	70	73
58)	ピリホス	5	7	12	13	11	18	11	11	14	15	4	12	17	18	15	24

(7) 頑健性 (堅牢性)

標準作業書では評価する分析法において、大きな変動要因となりうる事項について必要に応じ、頑健性試験を行うこととしている。本分析法においては、回収率等に大きな変動となりうる要因として、精製に用いる固相抽出ミニカートリッジカラムのロット間のバラツキが考えられた。本法においては3種のカートリッジを用いているが、それぞれ異なるロットについてリン系農薬についてはリンゴを対象に、その他の農薬についてはキャベツを対象に0.1ppm添加濃度でn=3で検討した。それぞれの真度、併行精度を求め、許容範囲内であるか評価した。その結果を表5に示した。

表5-1 頑健性

リン系農薬

No.	農薬成分名	Lot 1		Lot 2	
		平均回収率(%)	併行精度(%)	平均回収率(%)	併行精度(%)
1)	DDVP	88	5	90	4
2)	ピリンホス	34	2	37	6
3)	メチルピリンホス	113	2	112	1
4)	ピリンホス	110	1	107	1
5)	メチルピリンホス	112	2	108	3
6)	ピリンホス	109	1	107	2
7)	ピリンホス	45	4	75	3
8)	ピリンホス	7	21	18	4
9)	ピリンホス	54	4	55	3
10)	ピリンホス	70	2	91	2
11)	ピリンホス	116	2	114	3
12)	ピリンホス	101	1	101	1
13)	ピリンホス 1	86	4	86	3
14)	ピリンホス 2	103	3	90	4
15)	ピリンホス	104	1	103	1
16)	ピリンホス	102	2	100	2
17)	ピリンホス	105	1	104	2
18)	ピリンホス	105	2	104	1
19)	ピリンホス	112	2	111	1
20)	ピリンホス	125	3	120	3
21)	ピリンホス	106	1	104	1
22)	ピリンホス	106	2	104	2
23)	ピリンホス	124	3	121	3
24)	ピリンホス	122	2	118	2
25)	ピリンホス	118	2	114	2
26)	ピリンホス	123	2	121	4
27)	ピリンホス	108	2	108	1
28)	ピリンホス	54	3	80	2
29)	ピリンホス	108	2	105	2
30)	ピリンホス	111	1	104	2
31)	ピリンホス	100	2	103	1
32)	ピリンホス	120	2	119	2
33)	ピリンホス	114	4	111	1
34)	ピリンホス	116	3	113	3
35)	ピリンホス	106	1	103	2
36)	ピリンホス	103	3	103	1
37)	ピリンホス	107	1	106	0
38)	ピリンホス	109	2	108	1
39)	ピリンホス	102	1	101	1
40)	ピリンホス	122	3	119	2
41)	ピリンホス	46	7	63	3
42)	ピリンホス	102	3	102	2
43)	ピリンホス	87	5	76	4
44)	ピリンホス	99	2	100	1
45)	ピリンホス	110	2	109	2
46)	ピリンホス	104	2	103	1
47)	ピリンホス	113	3	105	3
48)	ピリンホス	105	1	104	1
49)	ピリンホス	72	3	85	3
50)	ピリンホス	120	4	116	1
51)	ピリンホス	103	1	101	1
52)	ピリンホス	107	2	101	2
53)	PMP	228	11	227	8
54)	EPN	99	2	97	1
55)	ピリンホス	102	1	99	1
56)	ピリンホス	125	4	124	1
57)	ピリンホス	107	2	105	2
58)	ピリンホス	121	4	121	1

表5-2 頑健性

その他の農薬

No.	農薬成分名	Lot 1		Lot 2	
		平均回収率(%)	併行精度(%)	平均回収率(%)	併行精度(%)
1)	イソプロパノール	78	12	80	10
2)	イソプロパノール	74	14	75	14
3)	イソプロパノール	66	16	68	16
4)	α-BHC	76	15	75	15
5)	β-BHC	76	13	78	11
6)	γ-BHC	84	16	85	12
7)	δ-BHC	307	28	287	33
8)	クマリン	0	-	0	-
9)	アセチル	63	17	66	15
10)	ベンゾネート	78	13	79	13
11)	アセチル	71	17	74	17
12)	アセチル	77	10	81	8
13)	アセチル	72	15	76	14
14)	アセチル	70	17	71	17
15)	アセチル	72	17	76	16
16)	アセチル	72	17	73	17
17)	アセチル	78	14	81	12
18)	アセチル	69	16	71	16
19)	アセチル	77	11	81	11
20)	アセチル	126	21	126	22
21)	アセチル	79	4	78	6
22)	アセチル	68	19	70	19
23)	アセチル	85	9	86	9
24)	アセチル	83	10	88	14
25)	アセチル	75	20	76	21
26)	α,β'-DDE	57	12	61	12
27)	α,β'-DDE P	92	12	93	8
28)	α,β'-DDE	95	3	96	3
29)	α,β'-DDE	82	8	85	6
30)	α,β'-DDE	77	13	77	17
31)	α,β'-DDE	76	11	85	10
32)	α,β'-DDE	81	9	82	11
33)	α,β'-DDE	78	10	82	10
34)	α,β'-DDE	81	16	87	13
35)	α,β'-DDT	63	7	64	19
36)	α,β'-DDT	81	9	82	9
37)	α,β'-DDT	76	12	78	12
38)	α,β'-DDT	74	14	78	13
39)	α,β'-DDT	79	8	87	10
40)	α,β'-DDT	69	14	73	13
41)	α,β'-DDT	55	13	62	14
42)	α,β'-DDT	70	14	74	12
43)	α,β'-DDT	71	14	73	16
44)	α,β'-DDT	77	10	81	7
45)	α,β'-DDT	71	11	76	11
46)	α,β'-DDT	124	18	127	22
47)	α,β'-DDT	113	13	120	12
48)	α,β'-DDT	88	4	90	5
49)	α,β'-DDT	322	46	310	44
50)	α,β'-DDT	64	11	70	11
51)	α,β'-DDT	64	11	69	11
52)	α,β'-DDT	121	17	119	14
53)	α,β'-DDT	135	10	139	13
54)	α,β'-DDT	151	20	166	18
55)	α,β'-DDT	135	15	144	13
56)	α,β'-DDT	151	14	162	12
57)	α,β'-DDT	114	13	125	13
58)	α,β'-DDT	131	13	139	12
59)	α,β'-DDT	113	13	119	12
60)	α,β'-DDT	113	10	122	10
61)	α,β'-DDT	126	14	134	10
62)	α,β'-DDT	64	12	69	13
63)	α,β'-DDT	127	14	139	9
64)	α,β'-DDT	108	12	123	9
65)	α,β'-DDT	612	34	670	32
66)	α,β'-DDT	747	38	828	33
67)	α,β'-DDT	122	16	136	12
68)	α,β'-DDT	162	21	187	17
69)	α,β'-DDT	84	8	90	9
70)	α,β'-DDT	85	9	88	2
71)	α,β'-DDT	75	14	78	14
72)	α,β'-DDT	71	19	71	13
73)	α,β'-DDT	74	17	82	16
74)	α,β'-DDT	1	0	1	87

n=3

リン系農薬ではホレート、テルブホス、フェンチオンで回収率に差が認められた。その他の農薬では顕著な差は認められなかった。

まとめ

- 大容量注入法を用いた残留農薬一斉分析法を検討した。
1. 大容量注入法としてアイスティサイエンス（社）製の P T V（Programmed Temperature Vaporizer）方式による注入法を採用し、G C / M S により測定した。大容量注入法により、減圧濃縮操作が不要であり、使用溶媒量も大幅に削減することが可能となった。
 2. 前処理法はアセトニトリル抽出で行い、その一部を C 18、ポリマー系の逆相系、陰イオン交換系の3種のカートリッジを用いて精製した。試験溶液に P E G を添加することによって、マトリクス効果の軽減が可能となり、分析精度が向上した。
 3. 本法による定量下限値（S / N 比 ≥ 10 ）は 0.01ppm であり、一律基準値を満たしていた（ただしエトプロホスにあっては 0.005ppm）。
 4. 分析法の妥当性評価の結果から検討したリン系農薬53農薬中40農薬、その他の農薬54農薬中42農薬の合計82農薬が日常分析でモニターが可能であると判断された。

引用文献

- 1) 佐々野僚一, 佐藤元昭, 中西 豊: G C 大量注入による作物中残留農薬の多成分一斉分析 (第2報). (社) 日本食品衛生学会 第88回学術講演会講演要旨集, 2004
- 2) 石井里枝, 竹上晴美, 高橋邦彦, 他: 野菜・果実中の残留農薬一斉分析法の検討. 埼玉県衛生研究所報, 37, 88-101, 2003
- 3) 食品に残留する農薬, 飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について 第2章 G C / M S による農薬等の一斉分析法 (農産物): 平成17年1月24日食安発第0124001号, 2005
- 4) 松本苗緒, 吉川真弓, 江田邦章, 他: G C / M S および L C / M S / M S による加工食品原材料中235農薬分析における簡易前処理法. 食品衛生学雑誌, 49, 211-227, 2008
- 5) 奥村為男: キャピラリー・G C / M S による水中の農薬及びその酸化生成物の定量—標準液の P E G 共注入法—. 環境化学, 5, 575-583, 1995
- 6) Michelangelo Anastassiades et al.: http://cvuas.xn--untersuchungsmter-bw-nzb.de/pdf/poster_scherbaum_eprw2006_ap.pdf

LC/MS/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法の 開発及び妥当性評価

大坂郁恵 小林晴美 長田淳子 石井里枝 高橋邦彦 戸谷和男 菊池好則 松本隆二 青羽信次

Development and Validation of Multi-Residue Method of Pesticides in Vegetables and Fruits by
Liquid Chromatography with Tandem Mass Spectrometry

Ikue Osaka, Harumi Kobayashi, Junko Nagata, Rie Ishii, Kunihiko Takahashi,
Kazuo Toya, Yoshinori Kikuchi, Ryuji Matsumoto, Nobuji Aoba

はじめに

食品中に残留する農薬に対する県民の関心は高く、埼玉県食の安全・安心の確保に関する基本方針においても監視・指導の充実強化が明記され、正確かつ迅速に検出するために検査体制をより一層強化することが求められている。

しかし、当所の従来からの前処理方法¹⁾では、1～3日と多くの作業時間を要しており、迅速な分析法への改善が求められていた。また抽出及び精製にはアセトン及びヘキサンなどの有機溶媒を多量に使用するため、作業環境の視点からも改善する必要があった。

また、平成19年11月に、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」が策定され、規格基準等への適合判定を行うには分析法を単一試験室内で妥当性評価することが必要となった。

そこで今回、検査の迅速化を目的として、固相ミニカラムを用いて精製しLC/MS/MSで分析する農作物中の残留農薬の前処理方法を検討し、開発した方法に対する単一試験室での妥当性評価を行ったので報告する。

実験方法

1. 試料

埼玉県内で市販されていた、ほうれんそう、きゃべつ、じゃがいも、大根、オレンジ、りんご、しいたけ、玉ねぎの8種類の農作物を対象試料とした。

2. 分析対象化合物

表1に示す、前処理方法の検討では従来から当所の検査項目としていた88化合物(備考欄に既存と記載)、妥当性評価ではこれらに検出頻度の高い25化合物(備考欄に追加と記載)を加えた合計113化合物を分析対象とした。

3. 試薬など

標準品：和光純薬工業(株)製、関東化学(株)製、林純薬工業(株)製、Dr.Ehrenstorfer社製、Riedel-de Haën社

製、またはAccuStandard社製の残留農薬試験用を用いた。

標準原液：各農薬標準品100mgを精秤し、100mLアセトニトリルに溶解後1000 μ g/mLとしたものを標準原液とした。

混合標準溶液：標準原液を混合し、アセトニトリルで10 μ g/mLにしたものを混合標準溶液とした。

固相抽出用ミニカラム：SAIKA-SPEC18-50, GCS-20, PSA-30, PLS3-20いずれも(株)アイステイサイエンス社製を使用した。

コンディショニング方法は以下のとおりである。

- (1) C18-50：アセトン3mL、80%アセトニトリル水1mLで2回及び超純水1mL。
- (2) GCS-20：50%アセトンヘキサン2mL。
- (3) PSA-30：アセトン2mL及びアセトン：ヘキサン(3：7)2mL。
- (4) PLS3-20：アセトン：ヘキサン(3：7)2mL、アセトン2mL、80%アセトニトリル水1mL 2回及び超純水1mL。

クエン酸緩衝液：クエン酸3ナトリウム2水和物12g及びクエン酸2ナトリウム1.5水和物6gを超純水に溶解後50mLとした。

溶媒：アセトニトリル、アセトン、ヘキサン及び蒸留水は和光純薬工業(株)製または関東化学(株)製の残留農薬試験用及びLC/MS用を用いた。

その他の試薬類：クエン酸3ナトリウム2水和物、クエン酸2ナトリウム1.5水和物、塩化ナトリウム、無水硫酸マグネシウムは、和光純薬工業(株)製の特級を用いた。

4. 装置

高速液体クロマトグラフ：Waters社製Alliance2695

質量分析装置：Waters社製QuattroPremier

5. HPLC条件

分析カラム：Waters社製Atlantis dC18(2.1mm i.d.×150mm、粒径3 μ m)

カラム温度：40℃

移動相：[A液(水)：B液(アセトニトリル)：C液(0.2% 酢酸)：D液(200mmol/L酢酸アンモニウム)]

条件(グラジエントモード)：0~1分(A:B:C:D =90:5:2.5:2.5) → 3分(55:40:2.5:2.5) → 25~34分(5:90:2.5:2.5) → 34~41分(90:5:2.5:2.5)

注入量：10 μL

流速：0.2mL/min(0~33分), 0.35mL/min(34~41分)

6. MS条件

イオン化法：ESI, ポジティブモード

分析モード：MRMモード

キャピラリー電圧：3.5kV

イオンソース温度：120℃

コーンガス：N₂ 50L/hr

乾燥ガス：N₂ 900L/hr

乾燥ガス温度：400℃

化合物ごとの測定条件を表1に示す

表1 検討対象農薬とLC/MS/MSの保持時間及び測定イオン

No	化合物名	保持時間	定量	定性	備考
1	メチルホス	4.2	142>125	142>94	追加
2	アセフェート	5.48	184>143	184>125	追加
3	アセチルカバチスルホキサト	8.22	207>132	207>89	追加
4	アセチルカバチスルホ	8.77	223>86	223>76	追加
5	ネキサチル	8.82	237>72	237>90	既存
6	イソキサチル	8.8	312>267	312>199	既存
7	メキサチル	9.08	163>88	163>106	既存
8	メキサチル	7.35	106>58	106>106	既存
9	メキサチル	9.01	382>167	382>135	既存
10	チフェンチル	9.08	388>167	388>205	既存
11	クロルピリフ	9.08	358>167	358>141	既存
12	チアチル	9.28	292>211	292>181	既存
13	フルメチル	9.31	326>129	326>326	既存
14	リムチル	9.6	432>182	432>325	既存
15	クロチル	9.83	250>169	250>132	既存
16	カバチル	9.91	238>163	238>220	既存
17	フルチル	9.89	360>129	360>360	既存
18	クロチル	10.07	222>104	222>92	既存
19	トリチル	10.1	256>210	256>256	追加
20	イミチル	10.08	256>209	256>175	追加
21	フルチル	9.95	435>182	-	既存
22	アセチル	10.38	223>126	223>99	既存
23	フルチル	10.19	328>282	328>254	既存
24	フルチル	10.49	408>182	408>139	既存
25	フルチル	10.53	415>182	415>139	既存
26	フルチル	10.61	414>183	414>157	既存
27	フルチル	10.68	420>141	420>167	既存
28	フルチル	10.86	402>167	402>141	既存
29	フルチル	11.16	238>206	238>136	既存
30	フルチル	11.21	268>175	268>147	既存
31	フルチル	11.25	253>126	253>99	既存
32	フルチル	11.27	229>172	229>116	既存
33	フルチル	11.25	362>316	362>91	既存
34	フルチル	11.34	406>161	406>378	既存
35	フルチル	11.55	221>102	221>221	追加
36	フルチル	11.54	430>370	430>397	既存
37	フルチル	11.88	415>186	415>121	既存
38	フルチル	12.02	213>213	-	既存
39	フルチル	12.02	212>167	212>72	既存
40	フルチル	12.21	396>155	396>181	既存
41	フルチル	12.31	325>183	325>139	追加
42	フルチル	12.46	343>151	343>93	既存
43	フルチル	12.7	355>88	355>108	既存
44	フルチル	13.08	210>111	210>168	既存
45	フルチル	13.09	224>167	224>109	既存
46	フルチル	13.19	222>123	222>165	既存
47	フルチル	13.21	332>157	334>159	既存
48	フルチル	13.62	248>129	248>248	追加
49	フルチル	13.69	202>145	202>127	既存
50	フルチル	13.75	239>182	239>72	既存
51	フルチル	13.88	411>149	411>182	既存
52	フルチル	13.81	493>264	493>96	既存
53	フルチル	14.07	334>157	334>290	既存
54	フルチル	14.13	216>174	216>132	既存
55	フルチル	14.1	280>192	280>248	既存
56	フルチル	14.17	207>72	207>165	既存
57	フルチル	14.29	233>72	235>72	既存

No	化合物名	保持時間	定量	定性	備考
58	フルチル	14.63	255>132	255>91	追加
59	フルチル	14.84	255>132	255>91	追加
60	フルチル	14.93	194>137	194>122	既存
61	フルチル	15.57	388>301	388>165	既存
62	フルチル	15.95	388>301	388>165	既存
63	フルチル	15.9	296>70	296>296	追加
64	フルチル	16.32	296>70	296>296	追加
65	フルチル	16.36	301>168	301>136	追加
66	フルチル	16.48	200>200	200>107	追加
67	フルチル	16.46	226>169	226>121	既存
68	フルチル	16.5	208>95	208>152	既存
69	フルチル	16.53	330>310	330>294	既存
70	フルチル	16.83	318>160	318>132	追加
71	フルチル	17.13	208>151	208>109	既存
72	フルチル	17.24	321>119	321>203	既存
73	フルチル	17.23	294>135	294>70	既存
74	フルチル	17.6	312>92	312>236	既存
75	フルチル	17.6	404>372	404>329	既存
76	フルチル	17.69	319>179	319>139	追加
77	フルチル	18.25	295>195	297>197	既存
78	フルチル	18.7	316>247	316>165	追加
79	フルチル	18.82	369>149	369>313	既存
80	フルチル	19.19	447>257	447>349	既存
81	フルチル	19.22	367>127	365>127	既存
82	フルチル	19.29	302>116	302>88	既存
83	フルチル	19.28	314>162	314>119	追加
84	フルチル	19.35	395>175	395>339	既存
85	フルチル	19.47	270>224	270>148	追加
86	フルチル	19.63	364>194	364>152	既存
87	フルチル	19.97	292>171	292>120	追加
88	フルチル	20.28	354>297	354>133	既存
89	フルチル	20.29	475>331	475>180	既存
90	フルチル	20.69	325>108	325>261	既存
91	フルチル	21.03	406>251	408>253	追加
92	フルチル	21	359>156	359>139	既存
93	フルチル	21.29	334>139	336>139	既存
94	フルチル	21.34	368>199	368>171	既存
95	フルチル	21.49	398>314	398>158	既存
96	フルチル	21.5	350>266	350>238	既存
97	フルチル	21.89	330>284	330>138	追加
98	フルチル	22.07	346>278	346>346	既存
99	フルチル	22.5	329>125	329>329	既存
100	フルチル	22.67	439>173	439>91	追加
101	フルチル	23.08	453>320	453>147	既存
102	フルチル	23.4	528>203	528>150	既存
103	フルチル	23.47	413>295	413>203	既存
104	フルチル	24.15	336>238	336>192	既存
105	フルチル	24.43	308>197	310>199	追加
106	フルチル	24.9	383>196	383>252	既存
107	フルチル	25.07	422>366	422>214	既存
108	フルチル	26.86	422>366	422>214	既存
109	フルチル	25.02	376>190	376>161	既存
110	フルチル	25.56	384>282	384>328	既存
111	フルチル	25.96	353>168	353>228	既存
112	フルチル	27.88	896>751	896>327	既存
113	フルチル	30.16	304>147	304>130	既存

※備考に既存の記載があるのは従来から検査を実施していた88化合物
 ※備考に追加の記載があるのは検出頻度が高いため追加した25化合物

7. 定量

試験溶液10 μ Lを装置に注入し、得られたクロマトグラムのピーク面積から絶対検量線法により定量した。検量線は、0, 0.002, 0.004, 0.02, 0.04, 0.06 μ g/mL濃度で作成した。

8. 試験溶液の調製(図1)

試料10gにアセトニトリル25mLを加えてホモジナイズし、50mLメスフラスコ中に吸引ろ過後、ろ紙上の残渣をアセトニトリル10mLで洗浄し吸引ろ過し、先のろ液と合わせたものを超純水で50mLに定容した。

定容液4mL(試料0.8g分)を採取し、50mgC18カートリッジ(C18-50)に負荷後さらに80%アセトニトリル水1mLで洗浄した。溶出液及び洗浄液をあらかじめ塩化ナトリウム0.25gの入った遠心チューブに入れた。これにクエン酸緩衝液1mL、無水硫酸マグネシウム1gを加えた後振とう機にて3分間振とうし、3500rpmで5分間遠心分離した。アセトニトリル層を全量分取し、N₂気流中濃縮、乾固後50%アセトンヘキサン1mLに溶解した。

溶解液をグラファイトカーボンカートリッジ(GCS-20)に負荷し、さらに50%アセトンヘキサン1mLを注入したものを全量採り、濃縮乾固後50%メタノール水2mLに溶解したものを試験溶液とした。

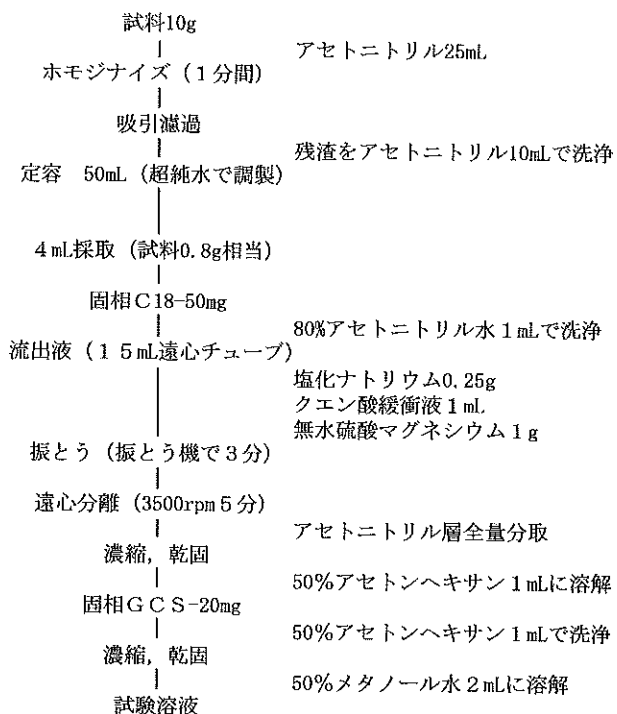


図1 試験溶液の調製方法

9. 妥当性評価

埼玉県衛生研究所SOP No. A-000-1「バリデーション実施標準作業書」に従い、検量線、定量下限値、選択性、

保持時間の変動、真度、精度及び頑健性を評価した。

結果および考察

1. 前処理方法の検討

迅速かつ有機溶媒の使用量が少ない前処理方法として、谷澤らは抽出後の定容液を少量分取し10~50mgの少量充填量の固相ミニカラムで精製する方法を複数報告している^{2)~4)}。また、当所の従来の前処理方法はアセトン抽出で行っていたが、より低極性のアセトニトリルの方が水溶性の夾雑成分を抽出しにくいことから、近年農薬等の一斉分析法(農産物)⁵⁾をはじめ多くの抽出にアセトニトリルが採用されている。を用いた抽出を行い、定容液を少量分取する前処そこでアセトニトリル理方法を検討することとした。

(1) 高極性農薬保持の検討

アセトニトリルで抽出し、定容液を少量分取する前処理方法として、次の二種類の前処理方法について検討を行った。

ア PLS3による方法

C18による精製後PLS3へ負荷させ、さらに食塩水を添加して塩析後PLS3へ再負荷することにより比較的極性の高い農薬から低い農薬まで幅広く保持させ、PSAからアセトン:ヘキサン(3:7)で溶出させる(以下PLS3)。

イ クエン酸緩衝液による方法

C18による精製後、塩化ナトリウム、無水硫酸マグネシウム及びクエン酸緩衝液(pH5~5.5)による塩析で酸性農薬の解離を抑えることにより、高極性農薬及び酸性農薬をアセトニトリル層に回収し、PSAから50%アセトンヘキサン及び0.4%ギ酸含有メタノールで溶出させる(以下クエン酸緩衝液)。

この二種の方法について、0.01 μ g/mL標準液(最終試験溶液濃度0.02 μ g/mL)を負荷することにより回収率を比較した。

回収率が70~120%だったのは、クエン酸緩衝液が77農薬に対し、PLS3は50農薬と低かった(表2)。そこで、PLS3のPSAからの溶出をクエン酸緩衝液と同じく50%アセトンヘキサン及び0.4%ギ酸含有メタノールに修正したが、改善されなかった。

PLS3では、特に溶出時間の早い比較的極性の高い農薬の回収率が、有意に低かった。そこで、PLS3負

表2 クエン酸緩衝液及びPLS3での回収率70~120%の農薬数

クエン酸緩衝液	PLS3
77	50

荷の前後に標準溶液を添加し回収率を比較したところ、機器分析時に初めに溶出する8農薬で特に差が大きかった。PLS 3による方法はLCが分析対象とする高極性農薬は十分に保持できないと考えられた。よってクエン酸緩衝液を用いることとした。

(2) 精製方法の検討

谷澤らの報告では、クエン酸緩衝液による塩析後の精製には、PSAを用い50%アセトンヘキサン及び0.4%ギ酸メタノールの2回溶出を行い、各々にLC測定していることから、機器分析にこれまでの2倍の時間を要した。

そこで、LC測定が1回で完了する前処理方法の開発を目的にGCS精製とPSA精製後分画を合わせたものを検討した。

ア GCSによる精製

アセトニトリル層を濃縮乾固し、50%アセトンヘキサンに溶解した液をGCSに負荷し、50%アセトンヘキサンで溶出した液を濃縮乾固し50%メタノール水に溶解したものを試験溶液とする(以下GCS)。

イ PSAによる精製

アセトニトリル層を濃縮乾固し、50%アセトンヘキサンに溶解した液をPSAに負荷し、50%アセトンヘキサン及び0.4%ギ酸メタノールで溶出した液を併せて濃縮乾固後50%メタノール水に溶解したものを試験溶液とする(以下PSA)。

きゅうり及びきゃべつに標準液を添加濃度0.05 μg/g(最終試験溶液濃度0.02 μg/mL)になるように添加して比較したところ、回収率が70~120%だったのは、GCSが54農薬、PSAが21農薬で、GCSが良好であった(表3)。

表3 GCS及びPSAでの回収率70~120%の農薬数

GCS	PSA
54	21

標準液にマトリックスを添加した液で定量すると回収率70~120%になった農薬数は両固相で大きな差は見られなかった。また、PSAからの溶出分画を分けて測定した場合でもGCSと同等であった。

PSAの溶出分画を合わせて測定すると、試料由来の分画ごとの夾雑物が混合し、測定時のイオン化抑制がより起こり、一部の農薬の回収率が低下すると考えられた。

さらに、PSAから50%アセトンヘキサン溶出のみ及びギ酸メタノール溶出のみとGCS精製との比較も行ったが、GCSの方が良好であった。50%アセトンヘキサン溶出のみでは高極性農薬の溶出が不十分で、ギ酸メタノール溶出のみでは、低極性農薬が十分に溶出できず、

逆に高極性の夾雑物が溶出されてしまうと考えられた。

よって、LC測定が1回で完了する精製には、GCSを採用することとした。

(3) 振とう時間の比較

C18精製後の振とう行程は、無水硫酸マグネシウムの添加と同時に熱が発生し塊状となるため、直後に行わないと十分な混和ができず回収が低下する場合がある。また、水分の蒸散が起こることにより壁面が曇るため、内容物の目視確認も難しくなる。さらに、日常検査では複数の試料を処理するため、手振りを同時に行うのは不可能である。そこで振とう機を用い、最適な振とう時間の検討を行った。

きゃべつに、標準液を添加濃度0.05 μg/g(最終試験溶液濃度0.02 μg/mL)になるように添加し、1分間及び3分間で比較した。回収率の差は見られなかったが、ばらつきは3分間振とうの方が小さかった(表4)。そこで、振とう時間は、3分間を採用することとした。

表4 1分間及び3分間振とう時のRSD10%未満の農薬数

RSD	農薬数	
	1分間振とう	3分間振とう
10%未満	66	75

※ n=3

2. 妥当性評価

採用した方法に対する妥当性評価を行った。

(1) 検量線

回帰式の相関係数の平均値が標準作業書で規程している0.990未満だったのは、アルジカルブスルホン、メソミルオキシム、トリクロピル、チアクロプリド、ハロキシホップ、チジアズロン、トリアジメノール1, 2及びトリフルムロンの9農薬であった(表5)。

(2) 定量下限値(感度)

アルジカルブが平均7.93(最小値4.98 最大値12.06)と感度が不足していた(表5)。アルジカルブ[M+Na]⁺はプロダクトイオンに適するイオンが無く、プリカーサーイオン(213.12)のみの測定であるため、十分なS/Nが得られなかったと思われる。

他の農薬はS/Nが10以上であった。

(3) 選択性(特異性)

しいたけでアルジカルブの保持時間に約0.02ppmの妨害ピークが見られた。有効なフラグメントイオンが観測されないため、十分な測定イオンの設定ができなかったことが、原因の一つと考えられた。

他の農作物及び農薬の選択性は、一律基準値0.01ppmの1/3面積を超えるピークは見られなかった。

(4) 保持時間の変動

標準作業書で規程する±2.5%を超える保持時間の変動は、全ての農薬において無かった(表5)。

(5) 真度(回収率)

0.01ppm(一律基準値)及び0.1ppmの2濃度の添加回収を行い、回収率を求めた。その結果を表6に示す。

たまねぎは0.01ppm(目標値60~120%)及び0.1ppm(目標値70~120%)のいずれも、下回る農薬が多数見られ、本前処理方法は適さなかった。

他の7農作物全てで目標値を満たしたのは21農薬、3農作物以上で満たしたのは66農薬、4農作物以上で満たさなかったのは47農薬であった。特にオレンジ、ほうれ

表5 相関係数・定量下限値・保持時間の変動の妥当性評価結果

	化合物名	相関係数 平均	4ppb S/N比	保持時間の 変動		化合物名	相関係数 平均	4ppb S/N比	保持時間の 変動
1	マトノホス	0.998	≧10	2.5%以下	58	フェリムゲンE	0.998	≧10	2.5%以下
2	アセフェート	0.997	≧10	2.5%以下	59	フェリムゲンZ	0.997	≧10	2.5%以下
3	アザジノキカルブスルホキシド	0.996	≧10	2.5%以下	60	3,4,5-トリメチルカルブ	0.999	≧10	2.5%以下
4	アザジノキカルブスルホキシド	0.979	≧10	2.5%以下	61	ジメチルカルブ1	0.997	≧10	2.5%以下
5	チキサメチル	0.999	≧10	2.5%以下	62	ジメチルカルブ2	0.999	≧10	2.5%以下
6	イマザキソ	0.993	≧10	2.5%以下	63	トリアジンメタノール1	0.937	≧10	2.5%以下
7	メソチル	0.999	≧10	2.5%以下	64	トリアジンメタノール2	0.951	≧10	2.5%以下
8	メソチル	0.979	≧10	2.5%以下	65	フェンチンイソム	0.999	≧10	2.5%以下
9	メソチル	0.999	≧10	2.5%以下	66	ピリメタニル	1.000	≧10	2.5%以下
10	チフェンメチル	0.999	≧10	2.5%以下	67	チオカルブ	0.998	≧10	2.5%以下
11	クロルピリフェン	0.998	≧10	2.5%以下	68	フェリムゲンE	0.998	≧10	2.5%以下
12	チオキサメチル	0.998	≧10	2.5%以下	69	フルリドン	1.000	≧10	2.5%以下
13	フルメタニル	0.999	≧10	2.5%以下	70	アジンホスチル	0.996	≧10	2.5%以下
14	メソチル	0.998	≧10	2.5%以下	71	プロピルカルブ	0.999	≧10	2.5%以下
15	クロチアジソ	0.996	≧10	2.5%以下	72	イソプロピルカルブ	0.998	≧10	2.5%以下
16	カルボフラン-30H	0.997	≧10	2.5%以下	73	シメタニル	0.996	≧10	2.5%以下
17	プロピルカルブ	0.998	≧10	2.5%以下	74	フェンチンイソム	0.996	≧10	2.5%以下
18	クロチアジソ	0.995	≧10	2.5%以下	75	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下
19	トリアジンメタノール	0.989	≧10	2.5%以下	76	ピリメタニル	0.996	≧10	2.5%以下
20	イマザキソ	0.997	≧10	2.5%以下	77	トリフルメチル代謝物	0.998	≧10	2.5%以下
21	メソチル	0.997	≧10	2.5%以下	78	フルメタニル	0.997	≧10	2.5%以下
22	アセフェート	0.997	≧10	2.5%以下	79	メソチル	0.999	≧10	2.5%以下
23	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下	80	ベンゾピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下
24	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下	81	トリフルメチル	0.999	≧10	2.5%以下
25	ピリメタニル	0.998	≧10	2.5%以下	82	フェリムゲンE	0.995	≧10	2.5%以下
26	メソチル	0.999	≧10	2.5%以下	83	トリアジンメタノール	0.998	≧10	2.5%以下
27	プロピルカルブ	0.999	≧10	2.5%以下	84	クロチアジソ	0.999	≧10	2.5%以下
28	トリアジンメタノール	0.998	≧10	2.5%以下	85	アセフェート	0.999	≧10	2.5%以下
29	エトハート	0.999	≧10	2.5%以下	86	フルメタニル	0.999	≧10	2.5%以下
30	メソチル	0.997	≧10	2.5%以下	87	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下
31	アジンホスチル	0.978	≧10	2.5%以下	88	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下
32	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下	89	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下
33	アジンホスチル	0.988	≧10	2.5%以下	90	アジンホスチル	0.997	≧10	2.5%以下
34	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下	91	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下
35	アジンホスチル	0.963	≧10	2.5%以下	92	アジンホスチル	0.970	≧10	2.5%以下
36	メソチル	0.998	≧10	2.5%以下	93	カルボフラン	0.998	≧10	2.5%以下
37	メソチル	0.999	≧10	2.5%以下	94	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下
38	アジンホスチル	0.999	7.93	2.5%以下	95	ベンゾピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下
39	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下	96	クロチアジソ	0.999	≧10	2.5%以下
40	アジンホスチル	0.991	≧10	2.5%以下	97	フルメタニル	0.999	≧10	2.5%以下
41	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下	98	トリフルメチル	0.999	≧10	2.5%以下
42	アジンホスチル	0.997	≧10	2.5%以下	99	ベンゾピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下
43	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下	100	ピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下
44	プロピルカルブ	0.999	≧10	2.5%以下	101	ベンゾピリメタニル	0.994	≧10	2.5%以下
45	ベンゾピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下	102	アジンホスチル MP	0.998	≧10	2.5%以下
46	カルボフラン	0.999	≧10	2.5%以下	103	シメタニル	0.997	≧10	2.5%以下
47	アジンホスチル	0.997	≧10	2.5%以下	104	クロチアジソ	0.999	≧10	2.5%以下
48	フルメタニル	0.992	≧10	2.5%以下	105	メソチル	0.999	≧10	2.5%以下
49	カルボフラン	0.998	≧10	2.5%以下	106	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下
50	ピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下	107	フェンチンイソム	0.999	≧10	2.5%以下
51	ベンゾピリメタニル	0.999	≧10	2.5%以下	108	フェンチンイソム	0.999	≧10	2.5%以下
52	トリフルメチル	0.999	≧10	2.5%以下	109	チキサメチル	0.999	≧10	2.5%以下
53	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下	110	アジンホスチル	1.000	≧10	2.5%以下
54	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下	111	アジンホスチル	0.992	≧10	2.5%以下
55	アジンホスチル	0.999	≧10	2.5%以下	112	アジンホスチル	0.994	≧10	2.5%以下
56	アジンホスチル	0.996	≧10	2.5%以下	113	フェンチンイソム	0.999	≧10	2.5%以下
57	アジンホスチル	0.998	≧10	2.5%以下					

n=27
 ※ S/N比は、定量下限値4ppbにおいて算出
 ※ 斜体文字は、標準作業書の規程する値を満たしていないもの

表8 精度 (100ppb 添加) (n=12)

	化合物名	だいこん		りんご		オレンジ		ほうれんそう		しいたけ		じゃがいも		きゃべつ	
		併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内
1	クマリン	7.3	8.6	3.6	6.1	17.2	18.8	9.1	10.5	8.4	13.9	7.8	9.0	7.3	8.7
2	アセフェート	6.6	9.9	2.8	6.5	19.5	20.9	11.3	12.1	7.8	8.8	2.2	3.8	9.5	9.8
3	アセト	9.8	10.3	5.5	6.1	17.0	20.0	12.1	16.5	6.9	8.8	9.2	9.2	10.5	11.2
4	アセト	5.4	14.1	29.3	34.7	19.4	25.2	101.8	102.2	27.2	49.6	11.8	42.0	24.5	29.3
5	オキシ	5.8	11.2	4.8	5.7	12.6	15.0	13.2	14.0	4.9	6.3	2.9	3.7	6.8	7.9
6	イソ	4.9	8.2	5.3	8.2	18.8	22.4	12.6	15.5	5.6	7.5	5.4	6.6	3.9	8.3
7	メチル	12.1	15.5	4.7	4.7	8.9	9.8	8.2	10.4	3.7	10.4	3.4	4.0	7.5	8.2
8	メチル	24.5	55.0	48.8	71.3	33.6	36.0	22.5	29.5	46.7	65.3	27.0	36.0	31.1	42.3
9	メチル	6.1	6.2	4.4	6.3	13.6	19.1	10.4	14.3	8.0	9.0	3.3	4.7	3.4	4.8
10	メチル	6.0	6.0	3.7	5.4	15.4	20.2	10.5	13.2	5.6	5.6	2.0	3.5	4.2	4.5
11	メチル	8.1	8.3	3.3	4.8	10.0	15.6	9.9	12.1	9.0	9.3	8.0	9.2	9.0	9.9
12	メチル	7.6	8.1	7.3	7.3	13.9	15.8	11.0	13.3	5.9	6.4	5.5	6.0	5.7	6.0
13	メチル	5.6	6.5	8.9	9.1	17.2	19.6	9.9	13.3	5.3	6.1	6.8	7.5	6.9	7.7
14	メチル	6.0	7.5	32.9	33.5	23.2	28.1	20.8	25.0	6.4	10.3	3.0	10.4	8.7	13.1
15	メチル	9.2	10.1	4.4	4.9	14.3	16.0	7.6	11.1	5.8	8.6	6.5	7.2	6.7	8.2
16	メチル	8.1	8.7	7.7	8.3	13.5	15.7	11.2	13.0	7.3	7.4	4.2	4.5	5.6	6.3
17	メチル	5.1	5.5	8.6	8.8	13.7	16.1	9.8	12.9	4.5	5.3	3.8	4.2	4.0	4.3
18	メチル	5.9	6.2	4.1	4.6	11.3	13.9	12.2	14.5	4.7	5.8	1.4	5.1	4.3	4.7
19	メチル	19.4	19.8	12.5	14.6	20.6	23.8	13.9	17.4	12.6	14.4	9.8	11.5	7.2	11.6
20	メチル	6.6	7.9	4.3	5.1	15.2	17.0	14.7	15.6	3.6	4.7	6.7	7.0	4.9	5.5
21	メチル	10.7	10.7	1.7	5.2	19.2	20.6	10.1	12.7	6.7	7.9	4.6	6.5	8.0	10.7
22	メチル	12.6	15.5	6.7	7.6	10.2	11.7	18.7	20.6	7.1	8.7	4.4	5.8	13.4	14.8
23	メチル	6.4	6.5	7.6	8.1	9.4	11.1	11.1	13.1	7.4	8.0	7.1	9.6	6.0	9.1
24	メチル	6.9	7.4	17.0	17.4	16.8	19.4	14.6	16.9	8.7	9.8	3.3	6.7	6.3	7.1
25	メチル	8.6	9.1	2.5	2.6	17.6	18.5	9.5	12.3	3.7	3.9	4.1	4.7	7.6	11.7
26	メチル	6.4	7.0	1.8	2.7	23.6	26.9	16.8	18.8	5.9	7.0	3.3	6.2	7.8	7.8
27	メチル	6.0	7.9	8.0	8.1	11.6	14.2	9.1	12.8	1.9	3.7	6.9	7.5	6.0	7.1
28	メチル	6.8	6.8	5.3	5.7	16.4	19.0	14.4	16.9	8.2	8.4	13.0	13.1	4.7	5.6
29	メチル	5.9	6.3	2.8	3.3	15.2	17.0	11.7	13.3	8.9	9.1	5.4	5.4	4.3	4.7
30	メチル	4.9	4.9	3.2	3.7	13.1	15.1	13.3	15.0	6.0	6.1	2.4	3.4	4.8	5.2
31	メチル	13.5	13.6	4.4	5.0	11.6	13.4	12.2	13.3	4.1	4.8	4.2	4.3	8.7	10.4
32	メチル	3.5	3.9	4.4	4.7	12.1	13.5	10.7	12.3	5.0	5.3	2.7	2.9	7.6	7.8
33	メチル	9.8	15.0	12.1	12.4	21.3	21.3	13.2	16.0	19.4	20.3	9.7	11.3	23.8	24.5
34	メチル	7.4	7.5	7.7	7.8	15.8	19.0	13.5	17.0	8.3	8.4	2.7	3.5	8.1	8.2
36	メチル	10.4	10.7	5.8	5.8	18.2	21.2	11.0	14.2	7.4	8.4	5.5	6.2	6.5	6.6
37	メチル	9.8	10.1	8.7	10.4	17.8	21.5	13.9	17.1	7.7	7.9	3.9	4.6	7.9	8.3
38	メチル	7.9	8.3	6.9	7.1	10.5	11.2	7.6	10.3	6.2	6.6	4.0	5.3	7.1	7.3
39	メチル	6.6	6.8	3.6	3.8	10.6	11.4	9.9	11.7	5.3	5.3	5.7	5.9	8.3	8.6
40	メチル	7.4	23.0	60.8	61.1	27.6	40.1	23.3	35.0	6.5	25.7	9.2	23.2	8.8	20.9
41	メチル	6.2	7.8	0.5	2.8	14.0	16.3	31.8	32.2	14.3	26.3	3.5	4.4	5.5	5.6
42	メチル	9.0	9.4	21.3	26.2	20.9	23.7	136.6	145.3	3.2	7.7	5.3	9.7	23.7	29.9
43	メチル	68.4	84.9	27.2	40.5	22.2	25.0	34.7	42.1	36.4	52.1	32.3	34.4	6.9	7.2
44	メチル	9.3	10.0	7.4	9.9	8.2	9.7	8.4	10.3	5.1	6.0	5.6	6.3	7.5	8.4
45	メチル	6.2	7.2	6.5	7.6	8.0	9.8	8.6	10.4	5.4	5.4	5.5	5.9	6.5	6.7
46	メチル	8.7	8.7	3.6	5.0	9.3	10.9	7.5	9.7	4.6	5.5	4.0	4.4	7.4	7.7
47	メチル	16.5	16.7	5.0	6.1	33.9	36.0	33.8	34.4	24.8	25.3	17.4	20.6	24.4	27.5
49	メチル	4.9	5.0	4.8	5.2	7.8	9.1	10.1	11.8	5.1	7.9	3.9	4.8	7.0	7.3
50	メチル	4.4	4.8	3.6	3.9	21.3	24.5	20.0	21.0	5.2	6.8	6.7	7.2	11.3	11.5
51	メチル	7.3	7.9	4.5	4.5	25.7	27.8	13.8	16.6	7.1	8.8	5.6	7.4	9.1	9.2
52	メチル	7.0	7.3	9.7	10.1	20.3	22.1	13.6	15.8	6.1	8.4	4.8	6.1	9.2	9.3
53	メチル	5.3	5.9	2.9	3.7	9.9	12.2	11.7	13.3	4.5	5.0	3.1	3.4	6.6	6.6
54	メチル	11.5	12.2	4.2	4.5	8.2	8.6	11.4	12.7	5.9	6.3	2.9	3.2	5.3	5.8
55	メチル	5.1	5.4	3.3	4.0	12.9	14.6	10.5	12.6	4.9	5.1	3.4	3.9	8.6	8.7
56	メチル	6.2	6.3	3.3	6.0	10.0	10.6	10.7	12.1	5.9	6.3	3.1	4.3	7.8	8.1
57	メチル	2.4	3.4	2.8	4.6	8.6	10.6	13.0	14.5	6.5	6.6	4.8	5.4	7.1	7.2
58	メチル	7.7	11.1	5.5	5.9	17.3	18.4	20.1	20.1	11.1	12.2	7.9	9.5	12.0	12.3
59	メチル	11.7	12.9	8.8	9.8	32.3	34.7	13.4	17.7	9.4	13.6	8.3	11.9	10.1	13.9

	化合物名	だいこん		りんご		オレンジ		ほうれんそう		しいたけ		じゃがいも		きゃべつ	
		併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内	併行	室内
60	3,4,5-トリメチルカバブ	7.4	7.7	5.0	5.6	5.1	7.2	9.6	11.4	5.1	5.5	3.9	4.7	6.7	7.2
61	ジメチルカバブ	3.5	5.7	4.0	8.5	13.0	17.2	11.5	18.5	6.1	9.9	4.4	10.4	6.1	10.6
62	ジメチルカバブ	5.9	6.5	3.6	4.5	19.0	19.5	14.3	16.1	6.7	8.0	4.5	6.7	9.6	10.6
63	トリメチルカバブ1	37.2	46.9	52.0	55.1	69.2	70.1	29.8	30.6	26.1	33.9	13.0	19.6	5.7	7.2
64	トリメチルカバブ2	11.2	23.4	20.5	28.6	23.2	23.3	23.4	23.6	10.2	20.4	5.9	16.9	17.0	22.7
65	フェニルイソプロパノール	7.8	9.0	23.2	23.5	16.7	19.4	15.5	17.7	10.3	12.2	4.2	5.5	8.5	8.6
66	ピリメチン	10.8	11.4	12.0	12.2	17.1	19.1	17.7	18.8	15.7	17.5	6.9	7.4	15.5	19.0
67	トリメチルカバブ	4.5	4.7	3.0	3.4	2.4	5.3	9.2	10.7	3.0	3.3	3.7	4.0	6.0	6.2
68	フェニルカバブ	10.9	13.8	11.5	16.7	3.2	6.2	7.1	10.2	5.0	6.2	7.7	8.7	8.7	9.7
69	フルリドン	5.3	5.5	4.1	4.3	6.1	8.6	15.9	17.2	6.2	8.1	3.5	4.8	7.5	8.0
70	アジソンホスチル	8.5	9.0	8.6	8.9	8.5	10.4	13.9	16.4	11.7	11.8	10.0	10.7	8.7	10.4
71	プロピルカバブ	8.0	9.0	6.9	8.1	3.2	4.4	9.9	11.4	5.9	5.9	4.6	5.5	7.7	8.7
72	イソプロピルカバブ	6.9	7.0	2.9	3.3	6.7	7.2	9.5	11.3	4.3	4.3	4.5	5.1	8.3	9.6
73	シメキサール	7.9	7.9	3.1	4.1	10.7	10.7	14.0	15.2	5.4	7.3	7.3	7.5	9.8	10.1
74	フェニルピリドン	6.5	6.7	2.9	4.5	7.5	8.4	10.1	12.2	3.9	4.1	2.1	2.9	6.2	6.7
75	アジキスチロビン	5.6	5.8	2.4	3.0	11.5	13.6	12.8	14.8	5.2	5.3	2.8	3.5	7.9	8.2
76	ピリメチン	5.5	5.8	6.2	7.3	11.2	13.3	9.1	11.7	5.3	6.1	4.3	5.5	6.1	6.6
77	トリメチルカバブ代謝物	6.3	6.9	6.0	6.4	23.2	25.5	12.6	14.7	11.6	13.4	4.3	7.2	8.3	8.8
78	フルリドン	6.8	8.0	4.9	5.3	11.6	12.4	13.3	14.5	4.6	5.0	4.2	6.4	10.9	11.5
79	メチルフェニル	6.6	8.1	3.6	4.1	9.6	11.3	11.6	13.6	6.8	6.9	4.6	12.0	6.8	7.9
80	ベンジルピリドン	6.8	8.3	5.2	7.7	19.1	22.2	15.2	18.0	9.2	14.6	8.4	10.4	6.9	7.2
81	テトラメチルピリドン	4.1	4.9	3.0	3.2	9.0	10.1	9.7	11.8	4.2	4.3	5.5	10.7	6.5	7.9
82	フェニルカバブ	7.3	7.9	4.6	5.1	12.7	13.0	11.0	12.4	5.5	5.8	9.7	15.6	12.3	14.3
83	トリメチルホスチル	7.4	7.4	1.9	3.8	9.1	9.8	8.5	10.6	4.2	4.8	4.8	10.5	8.7	10.5
84	クロマフェニル	7.7	7.9	2.9	3.5	10.4	11.4	12.3	14.2	3.6	3.8	5.1	12.5	9.2	10.3
85	アセチル	7.7	10.1	8.0	9.3	8.6	9.5	8.9	11.3	5.9	6.1	4.6	11.7	7.6	9.2
86	フルフェニル	6.2	6.3	4.3	4.5	7.4	8.4	7.7	10.6	5.7	5.8	4.6	12.4	8.6	10.2
87	ナブピリドン	12.6	13.1	17.2	17.3	15.8	16.9	7.5	11.3	16.4	17.6	11.5	11.7	13.0	14.8
88	トリメチル	8.5	8.6	3.6	3.9	9.4	10.2	13.2	14.6	6.4	7.1	3.8	4.2	8.2	9.0
89	プロピルカバブ	10.3	10.4	5.3	5.8	11.6	12.3	9.4	12.5	5.2	6.0	2.2	5.5	6.5	8.8
90	シメキサール	24.8	24.9	11.4	14.7	11.9	14.0	11.0	15.8	9.9	16.7	25.9	28.1	7.7	9.2
91	ジメチルカバブ	7.6	9.1	6.3	7.3	17.9	19.3	15.5	16.0	7.4	10.1	4.9	5.6	7.3	16.1
92	トリメチル	36.1	46.2	21.2	21.6	13.8	18.4	20.9	21.5	15.4	19.5	30.8	35.6	19.1	36.9
93	カルバロバ	11.0	11.2	3.1	3.7	12.6	12.9	9.8	11.6	7.7	7.7	3.7	4.5	10.8	13.3
94	アロハスチル	5.6	6.3	2.7	2.9	13.2	13.7	9.7	11.2	6.3	6.5	4.2	4.8	9.7	12.7
95	ベンジル	8.0	8.2	2.1	2.5	10.2	11.0	9.7	11.9	3.8	4.2	4.7	4.9	6.6	8.9
96	クロマフェニル	6.6	7.3	4.7	5.1	13.1	13.8	16.3	16.9	9.1	13.6	31.3	93.8	17.8	20.3
97	トリメチル	7.2	10.4	11.5	12.8	18.8	21.2	10.5	12.4	9.6	11.5	8.1	9.7	16.1	29.5
98	トリメチル	8.1	9.4	13.2	13.3	20.8	22.3	19.4	20.2	7.8	9.3	6.4	6.7	15.9	20.7
99	ベンジル	7.0	8.5	4.8	5.8	16.2	17.7	11.3	12.9	4.2	4.4	4.7	5.9	18.8	24.7
100	ピラジリネート	8.2	9.2	2.8	4.3	15.6	16.7	19.1	20.0	37.5	48.6	5.1	6.4	16.1	20.8
101	ベンジル	19.5	21.1	14.0	14.1	21.0	23.0	10.4	11.1	14.8	15.5	11.3	12.8	26.6	32.9
102	インドキサール MP	8.7	9.9	5.8	6.5	14.3	15.9	13.3	14.5	7.8	8.1	7.5	8.7	23.9	27.2
103	シメキサール	9.3	12.0	6.1	7.0	12.6	12.8	9.0	12.5	9.4	9.4	9.4	10.5	17.9	23.0
104	クロキサール	8.4	10.1	8.4	9.2	21.7	23.6	20.9	22.6	11.6	13.8	7.4	8.1	26.6	30.6
105	キサール	10.0	11.9	14.1	15.7	26.0	27.3	20.7	22.5	11.6	14.8	11.4	11.9	25.3	29.6
106	トリメチル	53.0	53.2	4.0	4.5	14.4	15.1	12.3	14.0	9.1	10.8	10.5	11.2	17.6	21.0
107	フェニル	64.4	64.8	8.2	9.0	18.3	21.1	14.0	14.9	9.3	11.9	12.5	16.1	22.9	29.6
108	フェニル	11.4	14.4	17.6	19.8	22.8	25.6	21.0	23.1	10.9	14.8	9.3	11.4	31.2	37.5
109	キサール	7.8	9.6	6.2	6.9	18.0	19.4	11.9	13.3	8.0	8.3	11.4	11.5	21.2	25.4
110	トリメチル	7.7	9.9	9.1	9.6	18.2	19.8	10.8	13.3	7.5	8.1	7.3	9.1	21.9	26.9
111	キサール	16.1	17.1	12.2	14.7	24.5	25.1	19.2	21.1	6.9	8.1	13.1	15.8	39.6	43.2
112	アロハスチル	15.8	16.0	6.0	6.2	14.6	18.0	22.5	23.8	5.0	5.9	8.4	9.1	16.2	21.2
113	フェニル	7.6	7.7	5.5	6.1	21.3	23.0	18.9	21.0	5.2	8.6	2.8	6.3	8.2	8.6

※ 化合物名における斜体文字は、全ての農作物で標準作業書における目標値を満たしていないもの
 ※ 精度における斜体文字は、標準作業書における目標値を満たしていないもの

(7) 頑健性 (堅牢性)

前処理に用いる固相カートリッジ (C18及びGCS) をロットの異なるものに変えて、りんごを対象に添加濃度0.1ppmをn=3で評価を行った。結果を表9に示す。

両方のロットにおいて目標値(RSD15%)より大きい値だったのは、アルジカルブスルホキシド、アルジカルブスルホン、イマザキン、メソミルオキシム、トリクロピル、チオジカルブ、ジフェノコナゾール、トリフルム

ロン、トラルコキシジム、トリフルミゾール、クロキントセトメチル、キノキシフェン、フェンピロキシメートZ、オキサジクロメホン、ヘキシチアゾクス、アバメクチンの16農薬であった。これらは、検量線の相関係数が0.990未満であった農薬、及び真度または精度の目標値を多くの農作物で満たさない農薬であった。

なお、回収率の著しく低いチジアズロン及びホルクロルフェニユロンは、精度の算出は不可能であった。

表9 頑 健 性 (RSD%)

	化合物名	ロット1	ロット2
1	メタジホス	2.4	2.2
2	アセフェート	3.8	0.8
3	<i>アジメクトリン</i>	25.6	48.3
4	<i>アジメクトリン</i>	18.1	16.1
5	オキサミル	13.2	10.7
6	<i>イマザキン</i>	40.4	20.4
7	メソミル	6.9	8.5
8	<i>メソミルオキシム</i>	85.5	106.0
9	トリスルフロキサチル	1.0	5.9
10	チフェンスルフロキサチル	3.4	5.1
11	クロルスルフロキシド	4.4	6.4
12	チアトキサム	4.0	3.4
13	フルメタラム	4.3	6.5
14	ギムスルフロキシド	6.7	3.2
15	クロチアジメチン	5.7	14.6
16	カルボフエン-30H	1.9	6.7
17	フロラスタム	3.1	1.7
18	クロリカザン	3.1	8.0
19	<i>トリプロキシム</i>	47.6	27.4
20	イミダクロプリド	5.8	5.8
21	ハロスルフロキサチル	6.9	2.5
22	アセチミプリド	2.0	13.2
23	フルアジホップ	11.1	16.2
24	フラキスルフロキシド	9.2	9.6
25	ピラジメスルフロキサチル	1.2	1.6
26	シメスルフロキシド	6.1	1.2
27	プロスルフロキシド	3.0	5.6
28	トリメスルフロキシド	2.8	2.5
29	エトハベート	2.7	6.6
30	オキシカルボキシム	2.0	3.1
31	チアクロプリド	6.9	2.9
32	テブチロリン	8.1	2.9
33	ハロキシホップ	6.8	10.7
34	シメスルフロキシド	3.6	1.9
36	クロラスタムメチル	4.0	3.8
37	クロリムロンエチル	4.2	10.8
38	アジメクトリン	6.0	8.8
39	イソクロン	3.7	3.9
40	トリハートロンメチル	10.2	7.1
41	アジメクトリン	5.4	3.7
42	チオアネトメチル	12.4	11.7
43	<i>チオアネト</i>	173.2	98.8
44	プロキスル	4.9	10.8
45	ベンチアキカルブ	5.5	7.3
46	カルボフエン	4.6	5.2
47	フラメトピルピロキシド	3.9	4.4
49	カルバリル	7.5	3.2
50	ピリミカブ	1.4	7.4
51	ベソスルフロキサチル	5.3	2.6
52	トリフルスルフロキサチル	8.2	5.0
53	フラメトピル	6.7	1.4
54	アトラジン	1.2	3.8
55	メタラキシル	5.7	2.2
56	イソプロロン	3.4	2.9
57	ジクロン	3.7	3.6
58	フェリムゲンE	12.3	7.0

	化合物名	ロット1	ロット2
59	フェリムゲンZ	10.0	7.4
60	3,4,5-トリメチル	2.3	9.3
61	ジメトメチル	9.0	18.7
62	ジメトメチル	3.9	2.0
63	トリメチル	4.2	7.5
64	トリメチル	1.4	7.1
65	フェンピロイプテム	14.7	13.2
66	ピリメタニル	8.6	8.3
67	メチカルブ	1.3	0.8
68	フェニカルブ	9.8	12.5
69	フルトリン	6.4	2.1
70	アジメクトリン	7.2	10.8
71	プロメカルブ	8.6	10.3
72	イソプロカリル	3.7	2.7
73	シメコナゾール	7.1	4.4
74	フェンアミトリン	8.7	0.5
75	アジメクトリン	2.0	1.9
76	ピリメタニル	5.6	3.6
77	トリフルミゾール代謝物	8.0	10.4
78	フルシメチル	8.0	7.5
79	メキシフェニゾール	6.6	7.2
80	ベンジピリシロン	5.7	3.3
81	テトラクロピルピロキシド	3.7	0.4
82	フェニカルブ	0.6	14.1
83	トリメチル	8.4	4.1
84	クロメフェジト	0.9	3.9
85	アセトクロル	9.1	8.2
86	フルメタセト	1.0	10.7
87	チアロアネト	19.1	8.9
88	テブチロリン	4.9	4.7
89	ブチアキシル	1.2	9.8
90	シメコナゾール	20.0	9.5
91	<i>シメコナゾール</i>	16.1	20.4
92	<i>トリプロキシム</i>	45.3	59.6
93	カルボロハート	10.4	5.6
94	アネト	0.3	6.1
95	ベンジメチル	9.6	0.8
96	クロリメチルプロピル	3.9	5.8
97	<i>トラルコキシジム</i>	28.9	24.8
98	<i>トリフルミゾール</i>	25.2	30.5
99	ベンジメチル	12.1	8.5
100	ピラジメチル	7.3	9.3
101	ベンジメチル	15.5	12.4
102	イソプロカリル MP	17.5	10.6
103	シメコナゾール	7.9	7.7
104	<i>クロキントセトメチル</i>	19.7	15.1
105	キノキシフェン	26.7	26.8
106	フルメタセト	10.8	7.2
107	フェニピロキシメートE	14.9	16.6
108	<i>フェニピロキシメートZ</i>	30.6	36.7
109	<i>オキサジクロメホン</i>	15.5	15.5
110	フルメタセト	18.1	13.1
111	<i>ヘキシチアゾクス</i>	27.1	28.0
112	<i>アバメクチン</i>	36.1	35.9
113	フェンピロイプテム	4.9	5.4

各ロットn=3
 ※ 化合物名における斜体文字は、両方のロットで標準作業書における目標値を満たしていないもの
 ※ RSD%における斜体文字は、標準作業書における目標値を満たしていないもの

(8) 評価結果

上記の評価結果をまとめて、以下に示す。

検量線：相関係数が0.990に満たない農薬は9成分であった。

定量下限値：感度が不足している農薬は1成分であった。

選択性：妨害ピークが見られた農薬は1成分であった。

真度：たまねぎは試料として適さなかった。他の7農作物のうち4農作物以上で満たさなかった農薬は47成分であった。

精度：4農作物以上で目標値を満たさない農薬は20成分であった。

頑健性：目標値を満たさない農薬は、16成分であった。

以上の評価結果から、メソミル、カルボフランなど食品衛生法の基準値が代謝物との合計値である農薬は、数値が揃わず判定値が算出できなくなった。これらの農薬を除いた48項目を、検査可能な農薬とした(表10)。

表10 妥当性評価により検査可能とした農薬(48項目)

オキサミル, メトスルフロナーメチル,
 チフェンスルフロナーメチル, クロルスルフロン,
 フロラスラム, ハロスルフロナーメチル,
 ピラゾスルフロナーエチル, シノスルフロン, プロスルフロン,
 トリアスルフロン, オキシカルボキシシン, ジクロスラム,
 クロランスラムメチル, クロリムロンエチル, イソウロン,
 プロボキスル, ベンダイオカルブ, カルバリル, ピリミカルブ,
 ベンスルフロナーメチル, メトラキシル(メフェノキサムの和),
 ジウロン, フルリドン, イプロバリカルブ,
 アゾキシストロビン, メトキシフェノジド, ベンゾピシクロン,
 フェノキシカルブ, クロマフェノジド, フルフェナセット,
 テブフェノジド, ブタフェナシル, カルプロパミド,
 アニロホス, ベンスリド, フェンプロピモルフ,
 リムスルフロン, イミダクロプリド, フラザスルフロン,
 アザメチホス, トリスルフロナーメチル, イソプロツロン,
 アジンホスメチル, プロメカルブ, ビリフタリド,
 テトラクロルピホス, アセトクロール, ジメトモルフ I, 2

まとめ

113の農薬について残留農薬一斉分析の前処理方法を検討し、試験法の妥当性評価をおこなった。

- 1 固相ミニカラムによる前処理方法として、クエン酸緩衝液による塩析、GCSミニカラムによる精製を採用した。これにより、前処理に要する時間が1~3日から半日になり、検査の大幅な迅速化が可能になった。同時に使用有機溶媒も大幅に削減した。
- 2 妥当性評価を行った結果、113農薬中48農薬が検査可能であると思われた。

文 献

- 1) 石井里枝, 高橋邦彦, 堀江正一: LC/MS/MSによる農作物中の残留農薬一斉分析法. 食品衛生学雑誌, 47, 201-212, 2006
- 2) 谷澤春奈, 島三記絵, 池原千枝子, 他: LC/MS/MSによる農作物中残留農薬の多成分一斉スクリーニング分析. 食品衛生学雑誌, 46, 185-197, 2005
- 3) 谷澤春奈, 佐々野遼一: LC/MS/MSを用いた作物中残留農薬の迅速一斉分析法の検討. (社)日本食品衛生学会 第93回学術講演会講演要旨集, 46, 2007
- 4) 佐々野遼一, 谷澤春奈: 作物中残留農薬の迅速一斉分析法-GC/MS編一. (社)日本食品衛生学会 第94回学術講演会講演要旨集, 33, 2007
- 5) 食品に残留する農薬, 試料添加物または動物用医薬品の成分である物質の試験法について 第2章 LC/MSによる農薬等の一斉分析法I II(農作物). 平成17年1月24日付け食安発第0124001号

8 資 料

埼玉県における部位別がん死亡の状況

徳留明美 松岡綾子 荒井公子 小濱美代子 高橋和代

Mortality Rate by Cancer Site in Saitama prefecture

Akemi Tokutome, Ayako Matsuoka, Kimiko Arai,
Miyoko Kohama and Kazuyo Takahashi

はじめに

がんは、埼玉県では昭和56年から死因の第1位であり、現在、死亡者のおよそ3人に1人が、がんが原因で死亡している。今回、埼玉県における部位別のがん死亡の状況について把握したので報告する。

材料及び方法

1 基礎資料

(1) 人口

埼玉県町(丁)字別人口調査報告から、毎年1月1日現在の人口を用いた。

(2) 死亡数

衛生統計年報(昭和54年～平成5年)、保健統計年報(平成6年～平成18年)、及び平成19年人口動態統計年報結果表—厚生労働省作成分—に掲載されている、死亡数(年齢(5歳階級)・性・死因(簡単分類)別)を用いた。

(3) 分類

人口動態統計の死因分類は、昭和54年～平成6年が第9回修正死因統計分類(ICD-9)、平成7年以降が第10回修正死因統計分類(ICD-10)を用いている。これに伴い、簡単分類の項目名が異なる。

そこで、検討する部位の死因分類コードは、国立がんセ

ンターがん対策情報センターが作成した、人口動態統計によるがん死亡データ¹⁾の部位コード表を参考とした。

ただし、「乳房」は、簡単分類による死亡数に「上皮内がん」を含まないため、部位コード表と異なる。

「大腸」は「肛門および肛門管」を含まない「結腸」と「直腸」の合計であり部位コード表と異なる。また、昭和54年～平成6年の簡単分類に「結腸」が含まれないため、平成7年以降とした。

部位と死因分類コード及び簡単分類の関係を表1に示す。

(4) 基準人口

年齢調整死亡率の算出には昭和60年モデル人口を用いた。

2 方法

(1) 観察期間は昭和54年～平成19年とした。

(2) 年齢階級別死亡率

全がん、胃がん、肺がん、大腸がん、子宮がん、乳がん(女)、食道がん、肝臓がん、膵臓がんの年齢階級別死亡率を次式で算出した。部位別の算出は、死亡数の偶然変動を考慮し、5年間の合計で算出した。

$$\text{年齢階級別死亡率} = \frac{\text{年齢階級別死亡数}}{\text{年齢階級別人口}} \times 100,000$$

(人口10万対)

表1 部位と死因簡単分類

	昭和54年～平成6年			平成7年～平成19年		
	簡単分類番号	死因	ICD-9	死因簡単分類コード	死因簡単分類項目名	ICD-10
全がん	28-37	悪性新生物	140-208	02100	悪性新生物	C00-C97
胃	29	胃	151	02103	胃の悪性新生物	C16
肺	33	気管、気管支及び肺	162	02110	気管、気管支及び肺の悪性新生物	C33-C34
大腸	—	—	—	02104	結腸の悪性新生物	C18
				02105	直腸S状結腸移行部及び直腸の悪性新生物	C19-C20
子宮	35	子宮	179-182	02113	子宮の悪性新生物	C53-C55
乳房	34	乳房	174-175	02112	乳房の悪性新生物	C50
食道	28	食道	150	02102	食道の悪性新生物	C15
肝臓	31	肝	155, 199. IC	02107	肝及び肝内胆管の悪性新生物	C22
膵臓	32	膵	157	02108	膵の悪性新生物	C25

推移は、全がんでは昭和54年、平成5年、平成19年、部位別では昭和54年～昭和58年（Ⅰ期）、平成3年～平成7年（Ⅱ期）、平成15年～平成19年（Ⅲ期）で把握した。大腸がんは平成7年～平成11年（Ⅱ-Ⅲ期）、平成15年～平成19年（Ⅲ期）とした。

（3）年齢調整死亡率

全がん、胃がん、肺がん、大腸がん、子宮がん、乳がん（女）、食道がん、肝臓がん、膵臓がんの年齢調整死亡率を次式で算出した。部位別の算出は、死亡数の偶然変動を考慮し、5年間の合計で算出し、推移は移動平均で把握した。

年齢調整死亡率

$$\frac{\sum[\text{対象集団の年齢階級別死亡率} \times \text{基準集団の年齢階級別人口}]}{\text{基準集団の総人口}} \times 100,000$$

（人口10万対）

（4）75歳未満年齢調整死亡率

埼玉県がん対策推進計画（平成20～24年度）²⁾の全体目標のひとつは、がんにより死亡する人の減少である。高齢化の影響を極力取り除いた、75歳未満年齢調整死亡率の20%減少を目標値としている。

全がんの75歳未満年齢調整死亡率を前述の式を用い算出した。

（5）グラフ作成は、がんの統計'08³⁾を参考とした。

結 果

1 部位別がんの死亡数

平成19年埼玉県のがんによる死亡数は16,007人（男:9,861人、女:6,146人）であり、男は女の1.6倍であった。部位別の死亡数は、男では肺が2,246人で最も多く、がん死亡全体の22.8%を占め、次いで胃1,795人（18.2%）、大腸1,226人（12.4%）、肝臓916人（9.3%）、膵臓585人（5.9%）の順であった。女では、大腸が888人で最も多く14.4%を占め、次いで胃806人（13.1%）、肺763人（12.4%）、乳房656人（10.4%）、膵臓534人（8.7%）であった（表2、図1）。

表2 平成19年死亡数の多い部位

	1位	2位	3位	4位	5位
男	肺	胃	大腸	肝臓	膵臓
女	大腸	胃	肺	乳房	膵臓
男女計	肺	胃	大腸	肝臓	膵臓

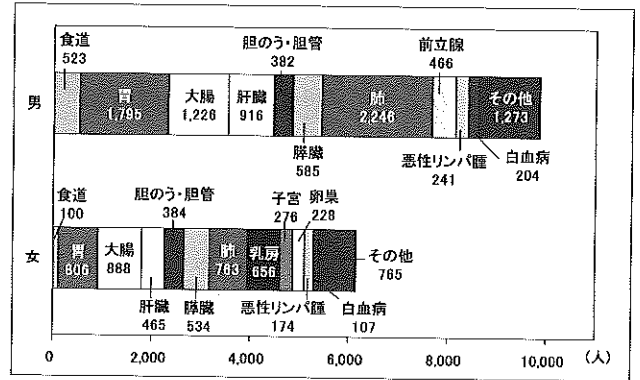


図1 部位別がん死亡数（平成19年）

2 年齢階級別がん死亡の部位内訳

がん死亡の年齢別内訳を見ると、男では、40歳以上で5～6割が胃、大腸、肝臓等の消化器のがんであり、75歳～84歳で4分の1が肺がんであった。85歳以上では1割が前立腺がんであった。女では、40歳代で5割が乳がん、子宮がん、卵巣がんであり、高齢になるほどその割合は小さくなり、消化器系と肺がんの割合が大きかった。男女とも39歳以下では、他の年齢階級に比べ、消化器系と肺がんの割合が小さく、白血病の割合が大きかった（図2-1、図2-2）。

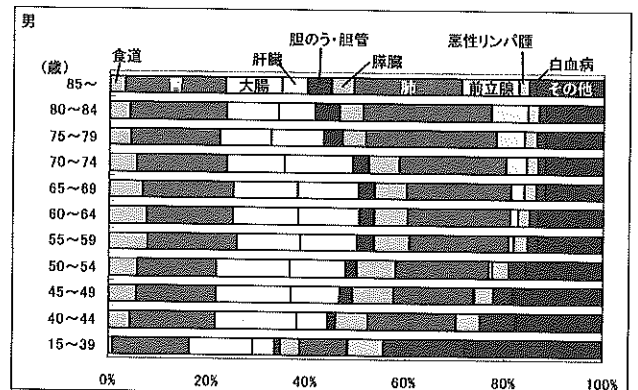


図2-1 年齢階級別がん死亡 部位内訳 男（平成15年～平成19年）

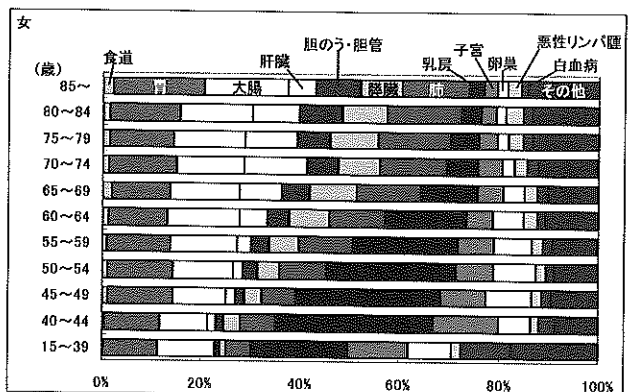


図2-2 年齢階級別がん死亡 部位内訳 女（平成15年～平成19年）

3 がん年齢調整死亡率の推移

(1) 全がん

全がんの年齢調整死亡率(全年齢)は、男では観察開始時から増減しながら増加し、平成8年をピークに減少傾向にあった。女では、増減しながら減少傾向が続いていた。男女計では、増減しながら横ばい続き、平成8年をピークに減少傾向にあった(図3-1)。

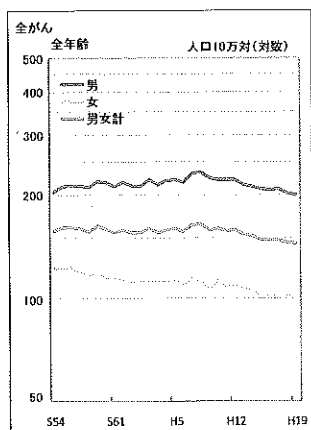


図3-1 全がん年齢調整死亡率推移(全年齢)

75歳未満年齢調整死亡率は、男では全年齢同様に平成8年をピークに減少していたが、減少傾向は全年齢の場合より明らかであった。女では減少傾向がさらに明らかであり、男より減少が大きかった(図3-2)。

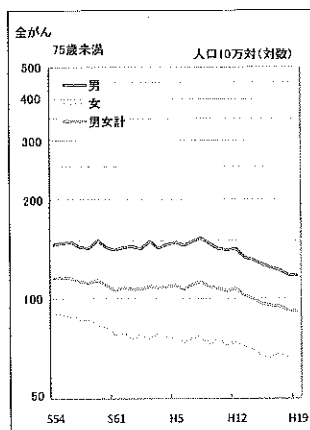


図3-2 全がん年齢調整死亡率推移(75歳未満)

(2) 部位別

部位別の年齢調整死亡率は、男では胃がんの減少が顕著であり、大腸がん、食道がんも減少傾向にあった。肺がん、肝臓がんは観察開始時から増加し、平成5年～平成9年をピークに減少傾向にあった。膵臓がんは横ばいながら、近年減少傾向にあった(図4-1)。

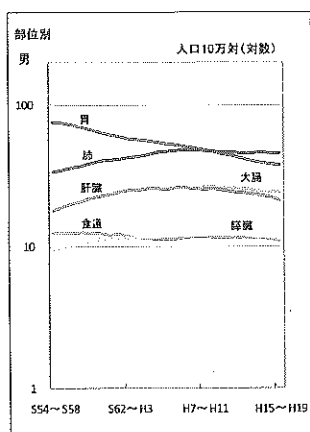


図4-1 部位別年齢調整死亡率推移(男)

女では、乳がんが増加が見られた。膵臓がんは観察開始時から増加し、平成3年～平成7年をピークに増減しながら横ばいが続いていた。胃がん、食道がんは顕著に減少し、

肺がん、大腸がん、肝臓がんは横ばいながら近年は減少傾向にあった。子宮がんは、観察開始時から減少したが、近年減少傾向が緩やかになっていた(図4-2)。

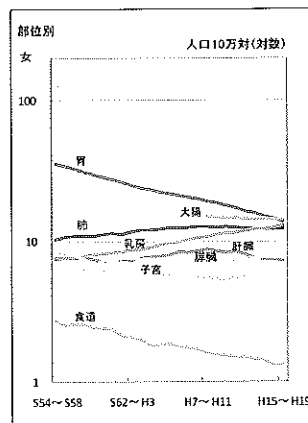


図4-2 部位別年齢調整死亡率推移(女)

4 年齢階級別がん死亡率の推移

(1) 全がん

男では75歳以上で死亡率が増加していた。女では50歳～70歳代で減少していたが、85歳以上で増加していた(図5)。

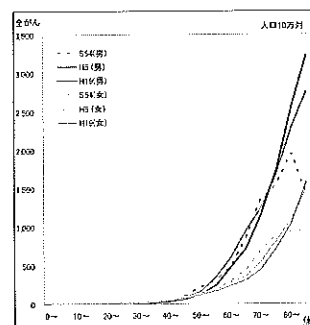


図5 年齢階級別がん死亡率推移(全がん)

(2) 胃がん

男女ともほぼ全ての年齢階級で減少していた(図6)。

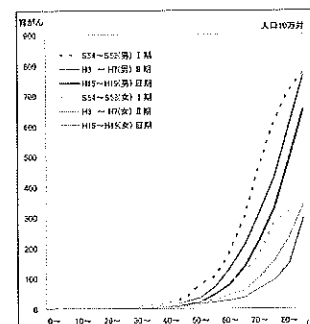


図6 年齢階級別がん死亡率推移(胃がん)

(3) 肺がん

男では60歳～74歳でⅢ期がⅡ期より減少していたが、75歳以上では増加していた。女では75歳以上でⅡ期がⅠ期より増加し、85歳以上でⅢ期がⅡ期より微増していた(図7)。

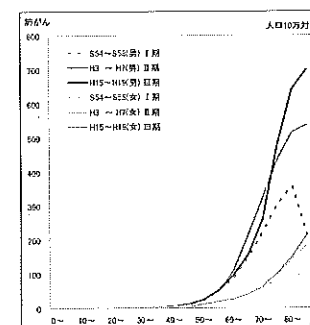


図7 年齢階級別がん死亡率推移(肺がん)

(4) 大腸がん

男女ともⅡ-Ⅲ期とⅢ期に大きな変化はなかった(図8).

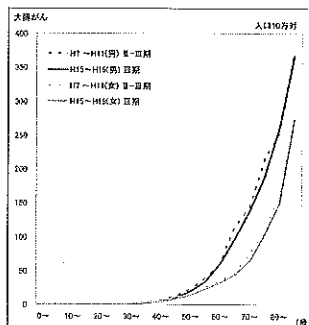


図8 年齢階級別がん死亡率推移(大腸がん)

(8) 肝臓がん

男ではⅡ期の55歳~64歳, Ⅲ期の70歳代にピークがあった. 女では大きな変化はなかった(図12).

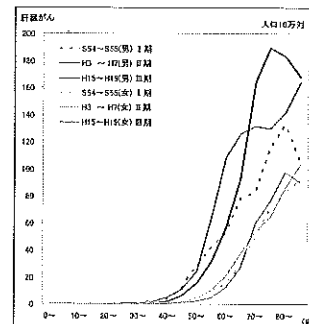


図12 年齢階級別がん死亡率(肝臓がん)

(5) 子宮がん

Ⅱ期はⅠ期より減少していたが, 30歳~50歳代でⅢ期がⅡ期より微増していた(図9).

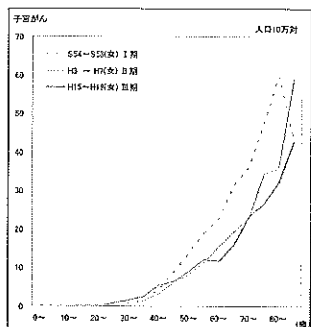


図9 年齢階級別がん死亡推移(子宮がん)

(9) 膵臓がん

男女とも75歳以上でⅡ期がⅠ期より増加していた. 女ではⅢ期がⅡ期より微増していた(図13).

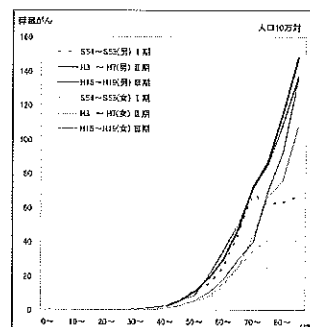


図13 年齢階級別がん死亡率(膵臓がん)

(6) 乳がん(女)

40歳以上で増加していた. 特に60歳代で増加していた(図10).

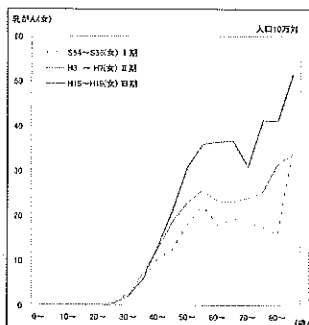


図10 年齢階級別がん死亡率(乳がん 女)

(7) 食道がん

男では65歳~84歳でⅡ期がⅠ期より減少していたが, Ⅱ期とⅢ期に変化は見られなかった. 女では減少していた(図11).

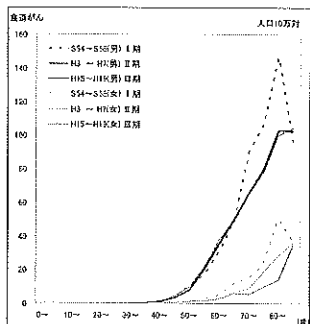


図11 年齢階級別がん死亡率(食道がん)

まとめ

埼玉県における部位別がん死亡の状況を昭和54年~平成19年について把握した. 平成19年埼玉県のがんによる死亡数は16,007人であった. 部位別では, 男は肺, 胃, 大腸, 肝臓, 膵臓の順に多く, 女は大腸, 胃, 肺, 乳房, 膵臓の順であった.

全がんの年齢調整死亡率は, 男女とも近年減少傾向にあった. 75歳未満では減少傾向が明らかであり, 女は男より減少傾向が明らかであった.

部位別の年齢調整死亡率は, 男女とも胃がんで減少が顕著であった. 女では乳がんが増加が見られた.

埼玉県がん対策推進計画(平成20~24年度)では, がんの75歳未満年齢調整死亡率の20%減少を全体目標としている. 今回の観察期間は28年間であった. 昭和54年(開始年)の75歳未満年齢調整死亡率は人口10万対156.9(男:203.2, 女:121.8), 平成19年(最終年)は144.1(男:198.9, 女:101.4)であった. 年次推移に明らかな減少が見られた女で16.8%減少であった. 男では2.1%, 男女計では8.1%の減少であった. 埼玉県のがん検診受診率は全国より低い状況²⁾であることから考えて, さらなる計画の推進が必要と考える.

がんの部位別死亡状況の把握が, 年代別に訴えかけるがん検診の普及啓発の資料となれば幸いである.

参考資料

- 1) 国立がんセンターがん対策情報センター：人口動態統計によるがん死亡データ
<http://ganjoho.jp/professional/statistics/statistics.html#04>
- 2) 埼玉県：埼玉県がん対策推進計画（平成20～24年度）
<http://www.pref.saitama.lg.jp/A04/BU00/cancer/zenbun.pdf>
- 3) がん研究振興財団：がんの統計'08
http://ganjoho.ncc.go.jp/public/statistics/backnumber/2008_jp.html

感染症発生動向調査情報に基づく埼玉県の患者発生状況－2008年－

山田 文也 尾関 由姫恵 川本 薫* 渋川 悦子*
斎藤 章暢 岸本 剛

Infectious diseases surveillance reports in Saitama Pref. in 2008

はじめに

感染症発生動向調査事業は、「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（感染症法）」の第12条から16条に基づく全国サーベイランスで、一類から五類感染症及び新感染症、指定感染症の患者を診断した医師から届出を受け、感染症の地域的な流行の実態を早期かつ的確に把握し、その情報を速やかに地域に還元するものである。当所は、2004年4月から「感染症発生動向調査実施要綱」に基づく埼玉県感染症情報センターとして、埼玉県における感染症の発生についての情報収集、解析及び提供を行っている。2008年の動向調査では、感染症法の改正により新たな類型として、新型インフルエンザ等感染症が追加された。また、感染症法の届出基準等の一部改正により、五類定点把握対象疾患であった「風しん」、「麻しん（15歳未満）」及び「成人麻しん（15歳以上）」が、五類全数把握対象疾患の「風しん」、「麻しん」へ移行された。本報告では、2008年1月から12月までの患者発生状況について報告する。

方法

感染症法における届出対象疾患を表1-1、表1-2に示す。対象疾患の集計は、感染症サーベイランスシステム（National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases：NESID）システム内の感染症発生動向調査システムの数値を用いた。また、本資料での疾病の類型は、感染症法の一部施行に伴い改正された「感染症発生動向調査事業実施要綱の一部改正について」（平成20年5月12日健発第0512003号）に従った。

結果

1. 全数把握対象疾患の発生状況

一類から三類感染症の患者届出数を表2-1に、四類感染症を表2-2に、五類全数把握対象疾患の届出数を表2-3にそれぞれ示した。また、指定感染症、新感染症及び新型インフルエンザ等感染症には、調査期間中に指定された疾患はなかった。

(1) 一類～三類感染症

一類感染症は、疑似症を含め届出はなかった。二類感染症は、結核1,333例の届出があった。結核の病型別では、患者1,073例、無症状病原体保有者（潜在性結核）223例、疑似症37例で患者が届出の80.5%を占めた。

三類感染症は、コレラ13例、細菌性赤痢19例、腸管出血性大腸菌感染症133例、腸チフス6例及びパラチフス1例の計172例の届出があった。

1) コレラ

コレラは、13例の届出があり、前年の2例¹⁾と比べ大きく増加した。コレラの推定感染地域は、13例中9例が国内であった。国内感染例のうち7例は、飲食店を原因施設とする食中毒事例²⁾に関係した届出で、保健所の積極的疫学調査により届出られた症例であった。

2) 細菌性赤痢

細菌性赤痢は19例の届出があり、施設内集団感染事例²⁾があった前年の66例¹⁾と比べ減少した。推定感染地域別では、国外が12例で前年の2例と比べ大きく増加した。

3) 腸管出血性大腸菌感染症

腸管出血性大腸菌感染症の届出は133例で、前年の150例¹⁾と比べ減少した。例年届出は、夏期に増加するが、6月までは前年の同時期と比べ届出数の少ない状況で推移した。7月下旬から届出数の増加が始まり、8月の届出は、55例と前年より多く、その中にグループホーム、保育施設における患者の集積が認められた。

血清型別では、血清型0165, 0157, 0128, 0121, 0111, 091, 026の7種類が検出され、そのうち血清型0157が95例(71.4%)と最も多く、次いで026が28例(21.1%)、0121が4例(3.0%)、0128が2例(1.5%)で、その他の血清型0165, 0111, 091は各1例(計2.3%)であった。また、血清診断による届出1例は血清型不明であった。

4) 腸チフス

腸チフスの届出は6例で、前年の3例¹⁾と比べ増加した。推定感染地域は、国内が2例、国外が4例で、国外感染例の旅行行程には、いずれもネパールが含まれていた。病原体の検出は、便からの分離が2例、血

*所沢保健所

液からの分離が4例であった。

表1-1 感染症法における届出対象疾患

感染症類型	疾患名	届出の可否			届出方法		
		患者	(*) 疑似症	無症状病原 体保有者	定点種別	時期	内容(**)
一類	エボラ出血熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	クリミア・コンゴ出血熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	痘そう	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	南米出血熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	ペスト	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	マールブルグ病	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	ラッサ熱	○	○	○	(全数)	直ちに	a
二類	急性灰白髄炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	結核	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	ジフテリア	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	重症急性呼吸器症候群 (病原体がSARSコロナウイルスであるものに限る)	○	○	○	(全数)	直ちに	a
	鳥インフルエンザ(H5N1)	○	○	○	(全数)	直ちに	a
三類	コレラ	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	細菌性赤痢	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	腸管出血性大腸菌感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	腸チフス	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	パラチフス	○	×	○	(全数)	直ちに	a
四類	E型肝炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ウエストナイル熱(ウエストナイル脳炎を含む)	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	A型肝炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	エキノコックス症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	黄熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	オウム病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	オムスク出血熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	回帰熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	キャサナル森林病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	Q熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	狂犬病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	コクシジオイデス症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	サル痘	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	腎症候性出血熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	西部ウマ脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ダニ媒介性脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	炭疽	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	つつが虫病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	デング熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	東部ウマ脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	鳥インフルエンザ(H5N1を除く)	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ニバウイルス感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	日本紅斑熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	日本脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ハンタウイルス肺症候群	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	Bウイルス病	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	鼻疽	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ブルセラ症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ベネズエラウマ脳炎	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ヘンドラウイルス感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	発しんチフス	○	×	○	(全数)	直ちに	a
	ボツリヌス症	○	×	○	(全数)	直ちに	a
マラリア	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
野兔病	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
ライム病	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
リッサウイルス感染症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
リフトバレー熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
類鼻疽	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
レジオネラ症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
レプトスピラ症	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
ロッキー山紅斑熱	○	×	○	(全数)	直ちに	a	
新型 インフルエンザ等感染症		○	○	○	(全数)	直ちに	a

*疑似症：疑似症とは、明らかに当該感染症の症状を有しているが、病原体診断の結果が未定の者を指す。

**内容： a；氏名,年齢,性別,職業,住所,所在地,病名,症状,診断方法,初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域,その他,(保護者の住所氏名)

b；年齢,性別,病名,症状,診断方法,初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域

c1；年齢,性別 c2；年齢,性別,原因病原体の名称,検査方法

表1-2 感染症法における届出対象疾患

感染症類型	疾患名	届出の可否			届出方法		
		患者	(*) 疑似症	無症状病 原体保有	定点種別	時期	内容(**)
五 類	アメーバ赤痢	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	RSウイルス感染症	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	咽頭結膜熱	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	インフルエンザ(鳥インフルエンザを除く)	○	×	×	内科	次の月曜	c1
	ウイルス性肝炎(E型肝炎及びA型肝炎を除く)	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	感染性胃腸炎	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	急性出血性結膜炎	○	×	×	眼科	次の月曜	c1
	急性脳炎	○	×	×			
	(ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介性脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラ馬脳炎及びリトバレー熱を除く)	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	クラミジア肺炎(オウム病を除く)	○	×	×	基幹	次の月曜	c2
	クリプトスポリジウム症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	クロイツフェルト・ヤコブ病	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	後天性免疫不全症候群	○	×	○	(全数)	7日以内	b
	細菌性髄膜炎	○	×	×	基幹	次の月曜	c2
	ジアルジア症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	水痘	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	髄膜炎細菌性髄膜炎	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	性器クラミジア感染症	○	×	×	STD	翌月初日	c1
	性器ヘルペスウイルス感染症	○	×	×	STD	翌月初日	c1
	尖圭コンジローマ	○	×	×	STD	翌月初日	c1
	先天性風しん症候群	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	手足口病	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	伝染性紅斑	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	突発性発しん	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	梅毒	○	×	○	(全数)	7日以内	b
	破傷風	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	百日咳	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	風しん	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	○	×	×	基幹	翌月初日	c2
	ヘルパンギーナ	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	マイコプラズマ肺炎	○	×	×	基幹	次の月曜	c2
	麻しん	○	×	×	(全数)	7日以内	b
	無菌性髄膜炎	○	×	×	基幹	次の月曜	c2
	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	○	×	×	基幹	翌月初日	c2
	薬剤耐性緑膿菌感染症	○	×	×	基幹	翌月初日	c2
	流行性角結膜炎	○	×	×	眼科	次の月曜	c1
	流行性耳下腺炎	○	×	×	小児科	次の月曜	c1
	淋菌感染症	○	×	×	STD	翌月初日	c1

*疑似症：疑似症とは、明らかに当該感染症の症状を有しているが、病原体診断の結果が未定の者を指す。

**内容： a；氏名,年齢,性別,職業,住所,所在地,病名,症状,診断方法,初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域
その他,(保護者の住所氏名)

b；年齢,性別,病名,症状,診断方法,初診・診断・推定感染年月日,感染原因,感染経路,感染地域

c1；年齢,性別 c2；年齢,性別,原因病原体の名称,検査方法

表 2-1 一類～三類感染症の届出患者数 (2008年)

	疾患名	埼玉県	全国*
一類	エボラ出血熱	0	0
	クリミア・コンゴ出血熱	0	0
	痘そう	0	0
	南米出血熱	0	0
	ペスト	0	0
	マールブルグ病	0	0
	ラッサ熱	0	0
二類	急性灰白髄炎	0	2
	結核	1333	27737
	ジフテリア	0	0
	重症急性呼吸器症候群	0	0
三類	コレラ	13	45
	細菌性赤痢	19	318
	腸管出血性大腸菌感染症	133	4307
	腸チフス	6	57
	パラチフス	1	28

*全国の届出数は速報値

表 2-3 五類全数把握対象疾患の届出患者数 (2008年)

	疾患名	埼玉県	全国*
五類	アメーバ赤痢	31	861
	ウイルス性肝炎(B型・A型を除く)	3	236
	急性脳炎	6	182
	クリプトスポリジウム症	0	9
	クロイツフェルト・ヤコブ病	7	148
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	5	111
	後天性免疫不全症候群	41	1,532
	ジアルジア症	2	75
	髄膜炎菌性髄膜炎	1	10
	先天性風しん症候群	0	0
	梅毒	32	823
	破傷風	6	120
	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	0	0
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	7	80
	風しん	10	303
麻疹	389	11,005	

*全国の届出数は速報値

表 2-2 四類感染症の届出患者数 (2008年)

	疾患名	埼玉県	全国*	疾患名	埼玉県	全国*
四類	E型肝炎	1	43	ニパウイルス感染症	0	0
	ウエストナイル熱	0	0	日本紅斑熱	0	132
	A型肝炎	6	170	日本脳炎	0	3
	エキノコックス症	0	17	ハンタウイルス肺症候群	0	0
	黄熱	0	0	Bウイルス病	0	0
	オウム病	0	9	鼻疽	0	0
	オムスク出血熱	0	0	ブルセラ症	1	4
	回帰熱	0	0	ベネズエラウマ脳炎	0	0
	キャサナル森林病	0	0	ヘンドラウイルス感染症	0	0
	Q熱	0	3	発しんチフス	0	0
	狂犬病	0	0	ボツリヌス症	0	2
	コクシジオイデス症	0	2	マラリア	2	57
	サル痘	0	0	野兔病	0	5
	腎症候性出血熱	0	0	ライム病	0	5
	西部ウマ脳炎	0	0	リッサウイルス感染症	0	0
	ダニ媒介性脳炎	0	0	リフトバレー熱	0	0
	炭疽	0	0	類鼻疽	0	0
	つつが虫病	1	434	レジオネラ症	51	884
	デング熱	3	104	レプトスピラ症	0	42
	東部ウマ脳炎	0	0	ロッキー山紅斑熱	0	0
鳥インフルエンザ	0	0				

*全国の届出数は速報値

5) パラチフス

パラチフスは、2月に1例の届出があった。推定感染地域はインドネシアで、診断方法は尿からの病原体分離であった。

(2) 四類感染症

四類感染症は、E型肝炎1例、A型肝炎6例、つつが虫病1例、デング熱3例、ブルセラ1例、マラリア2例及びレジオネラ症51例の計65例の届出があった。

1) E型肝炎

E型肝炎は、3月に1例の届出があった。推定感染地域は、国内、感染経路は不明であった。

2) A型肝炎

A型肝炎は、男5例、女1例の計6例の届出があつ

た。診断方法はいずれもIgM抗体の検出で、推定感染地域は、国内が4例、国外が2例であった。

3) つつが虫病

つつが虫病は、11月に1例の届出があった。診断方法は、間接蛍光抗体法によるペア血清での抗体価有意上昇で、推定感染地域は国内、詳細地域は不明であった。

4) デング熱

デング熱は、7月から9月の間に散発的に3例の届出があった。病型はいずれもデング熱で、デング出血熱は無かった。推定感染地域は、それぞれシンガポール、タイ、ベトナムであった。

5) ブルセラ症

ブルセラ症は、6月に1例の届出があった。診断方法は、試験管内凝集反応による血清抗体の検出で、*Brucella canis*の抗体価高値であった。推定される感染原因・感染経路は、飼い犬との接触であった。

6) マラリア

マラリアは、12月に2例の届出があった。病型はいずれも熱帯熱マラリアで、推定感染地域はそれぞれナイジェリア、マラウイであった。

7) レジオネラ症

レジオネラ症は、肺炎型44例、ポンティアック型7例の計51例の届出があり、年次的な増加傾向が続いている。性別では、男35例、女16例で、男が68.6%を占めているが、その割合は全国^{3,4)}(2003.1~2008.9)の83%に比べかなり少ない。患者の年齢は、15歳から93歳までに分布し、平均年齢は61.8歳であった。診断方法は、尿中抗原の検出が50例、尿中抗原の検出及び喀痰からの病原体遺伝子の検出が1例で、病原体の分離に基づく届出は無かった。

(3) 五類感染症全数把握対象疾患

全数把握の五類感染症は、アメーバ赤痢31例、ウイルス性肝炎(E型、A型を除く)3例、急性脳炎6例、クロイツフェルト・ヤコブ病7例、劇症型溶血性連鎖球菌感染症5例、後天性免疫不全症候群41例、ジアルジア症2例、髄膜炎菌性髄膜炎1例、梅毒32例、破傷風6例、バンコマイシン耐性腸球菌感染症7例、風しん10例及び麻しん389例の計540例の届出があった。

1) アメーバ赤痢

アメーバ赤痢の届出は、男26例、女5例の計31例で前年¹⁾の28例と比べ増加した。病型別では、腸管アメーバ症25例、腸管外アメーバ症4例、腸管及び腸管外アメーバ症2例で、推定される感染原因・感染経路は、性的接触が9例と最も多く、次いで経口感染7例、その他(排泄物処理業への従事)1例、不明が14例であった。

2) ウイルス性肝炎(E型、A型を除く)

ウイルス性肝炎は、B型肝炎2例、C型肝炎1例の計3例の届出があり、前年¹⁾のB型肝炎1例と比べ増加した。B型肝炎は、1月に20歳代男、7月に30歳代男の各1例の届出があった。推定される感染原因・感染経路は、いずれも異性間性的接触であった。また、C型肝炎は、1月に20歳代女1例の届出があった。推定される感染原因・感染経路は、不明であった。

3) 急性脳炎

急性脳炎は、男3例、女3例の計6例の届出があり、前年¹⁾の11例と比べ減少した。年齢階級別では、10歳代2例の他、10歳未満、30歳代、60歳代、70歳代が各1

例であった。病型別では、1月にインフルエンザA型(30歳代女)、5月にB群連鎖球菌(70歳代女)の2例以外は不明であった。

4) クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)

CJDは、男2例、女5例の計7例の届出があり、前年¹⁾の4例と比べ増加した。年齢階級別では、60歳代が3例と最も多く、20歳代、50歳代、70歳代及び80歳以上が各1例であった。病型別では、孤発性プリオン病ほぼ確実例が6例、感染性プリオン病ほぼ確実例が1例であった。

5) 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

劇症型溶血性レンサ球菌感染症は、男2例、女3例の計5例の届出があり、前年¹⁾の4例と比べ増加した。年齢階級別では、80歳以上が2例と最も多く、その他40歳代、60歳代及び70歳代が各1例であった。診断方法は、全例が血液からの分離による病原体の検出で、分離菌株の血清群は、A群が70歳代男の1例で、その他の4例はG群であった。

6) 後天性免疫不全症候群

後天性免疫不全症候群は、男35例、女6例の計41例の届出があり、前年¹⁾の35例と比べ増加した。病名別では、無症状病原体保有者が25例(61.0%)と最も多く、次いでAIDSが14例(37.6%)、その他は2例(4.9%)であった。性年齢階級別では、男では、40歳代が9例と最も多く、次いで20歳代と30歳代の各7例、50歳代、60歳代の各5例の順でその他10歳代、70歳代が各1例であった。女では、30歳代が3例で最も多く、次いで20歳代2例、60歳代1例の順であった。AIDSの指標疾患では、14例中12例にニューモシスティス肺炎の発症が認められた。ニューモシスティス肺炎との合併症では、サイトメガロウイルス(HCMV)感染症とカポジ肉腫の合併が1例、HCMV感染症とクリプトコッカス症の合併が1例及びカンジタ症との合併が1例に認められた。ニューモシスティス肺炎を発症していない2例は、カンジタ症でそのうち1例はHCMV感染症との合併であった。

推定される感染原因・感染経路では、性行為感染が男28例、女4例でその他不明は、男7例、女2例であった。性行為感染の内訳は、男で異性間性的接触が12例、同性間性的接触13例、異性・同性間性的接触2例で、その他異性間性的接触及び静注薬物の使用が1例であった。また、女では、異性間性的接触2例、異性・同性不明が2例であった。

7) ジアルジア症

ジアルジア症は、7月に60歳代男、70歳代男各1例の届出があった。診断方法は、いずれも鏡検による病原体の検出で、推定される感染原因・感染経路は不明

であった。

8) 髄膜炎菌性髄膜炎

髄膜炎菌性髄膜炎は、7月に60歳代女1例の届出があった。診断方法は、血液、髄液からの分離同定による病原体の検出で、推定感染地域は、国内であった。

9) 梅毒

梅毒は、男23例、女9例の計32例の届出があり、前年りの25例と比べ増加した。性年齢階級別では、男で40歳代が8例と最も多く、次いで20歳代7例、30歳代3例、50歳代2例、60歳以上3例であった。女では、20歳代が最も多く4例、次いで50歳代2例のほか、10歳代、30歳代、60歳代が各1例であった。病型別では、無症状病原体保有者が男8例、女7例の計15例と最も多くなっているが、男では早期顕症梅毒Ⅰ期が12例で無症状病原体保有者を上回った。また、早期顕症梅毒Ⅱ期以降での届出は、男3例、女2例でそのうち男1例は、晩期顕症梅毒であった。推定される感染原因・感染経路では、性行為感染が25例、不明6例で、性行為感染の内訳は、異性間性的接触が男15例、女5例の計20例、同性間性的接触が男2例、異性・同性不明が男2例、女1例であった。

10) 破傷風

破傷風は、3月から10月までに散発的に男5例、女1例の計6例の届出があり、前年の1例と比べ増加した。性年齢階級別では、男で70歳以上が2例のほか、40歳代から60歳代が各1例、女は50歳代であった。診断方法はすべての届出が臨床決定で、推定される感染地域は、県内5例、県外1例であった。

11) バンコマイシン耐性腸球菌感染症 (VRE)

VREは、男3例、女4例の計7例の届出があり、前年の1例と比べ増加した。性年齢階級別では、60歳代が男2例、女3例と男女とも最も多く、その他80歳代男と90歳代女が各1例であった。診断方法は、分離同定による病原体の検出が4例、病原体遺伝子の検出

が3例で、分離菌株は、*Enterococcus gallinarum*が3例、*E. faecalis*と*E. casseliflavus*が各1例、不明が2例であった。また、耐性遺伝子は、*E. gallinarum*と*E. casseliflavus*が*VanC*、*E. faecalis*が*VanB*保有であった。

12) 風しん

風しんは、散発的に男3例、女7例の計10例の届出があった。年齢階級別では、男が10歳代、20歳代及び50歳代が各1例、女が10歳未満、10歳代及び30歳代が各2例、20歳代が1例であった。診断方法は、臨床診断例5例、検査診断例5例で、風しんワクチンの予防接種歴は、接種有り4例、接種歴無し1例、接種歴不明が5例であった。

13) 麻しん

麻しんは、男223例、女166例の計389例の届出があった。届出は、全数把握が開始された年当初から増加が始まり、第8週(2月18日～24日)をピークに一旦減少に転じたが、第15週(4月7日～13日)以降再び増加し第20週(5月12日～18日)まで続いた。以後減少に転じ、第25週(6月16日～22日)以降の届出数は週当たり10例未満となった。病型別では、麻しん(検査診断例)116例、麻しん(臨床診断例)218例、修飾麻しん(検査診断例)55例で、臨床検査に基づく届出は、171例で、届出の44.0%を占めた。年齢階級別麻しん予防接種状況を表2-4に示した。届出者の麻しん予防接種では、少なくとも187例48.1%が未接種で、第一期接種対象前の1歳未満は、27例全例が未接種であった。

(4) 指定感染症、新感染症及び新型インフルエンザ等感染症

2008年は、指定感染症、新感染症及び新型インフルエンザ等感染症に指定された疾患は無かった。

(5) 獣医師が届出を行う感染症

獣医師が届出を行うエボラ出血熱(サル)、マールブルグ病(サル)、ペスト(プレーリードッグ)、重症急性呼

表2-4 麻しん年齢階級別予防接種状況

	届出数		合計	予防接種歴(1回目)			予防接種歴(2回目)		
	男性	女性		有	無	不明	有	無	不明
1歳未満	15	12	27	0	27	0	0	27	0
1-4歳	28	13	41	13	27	1	0	39	2
5-9歳	27	19	46	20	24	2	4	34	8
10-14歳	32	20	52	17	29	6	1	44	7
15-19歳	57	45	102	27	44	31	1	59	42
20歳代	44	36	80	15	26	39	2	35	43
30歳代	16	16	32	5	9	18	0	11	21
40歳代	5	3	8	0	1	7	0	1	7
50歳代	0	1	1	0	0	1	0	0	1
合計	224	165	389	97	187	105	8	250	131

吸器症候群（イタチアナグマ・タヌキ・ハクビシン）、結核（サル）、鳥インフルエンザH5N1（鳥類）、細菌性赤痢（サル）、ウエストナイル熱（鳥類）、エキノコックス症（イヌ）及び新型インフルエンザ等感染症（鳥類）の10疾患の届出はなかった。

2. 定点把握対象疾患の発生状況

五類感染症定点把握対象疾患の週単位報告の週別報告数、定点当たり報告数を表3-1、表3-2に、月単位報告の月別報告数、定点当たり報告数を表4-1、表4-2及び表5に示した。

(1) 内科・小児科定点把握対象疾患の動向

1) インフルエンザ

2008年のインフルエンザは、前年の12月に始まった報告患者数の増加を引き継ぎ、年当初から報告患者数の増加が観察され第5週（1月28日～2月3日）まで増加が続いた。報告患者数の増加は例年と比べやや緩やかで、最大値を記録した第5週の報告患者数は3,853例、定点当たり15.66に留まり、2007-2008シーズンの流行は小規模であった。また、年後半の12月に入り、第49週（12月1日～7日）報告患者数403例、定点当たり1.66と、患者数の増加が観察され、流行の立ち上がりが観察された。2008年は、累積報告患者数27,120、定点当たり報告総数112.53で比較的小規模な流行となった。

(2) 小児科定点把握対象疾患の動向

1) RSウイルス感染症

RSウイルス感染症は、前年と比べ年後期の流行の立ち上がりが早く、第36週（9月1日～7日）以降増加が始まり、10月以降大きな流行となった。最大値は、第47週（11月17日～23日）の定点当たり0.88で2006年に次ぐ高値を記録した。2008年は、累積報告患者数1,373、定点当たり報告総数8.97で大規模な流行年となった。

2) 咽頭結膜熱

咽頭結膜熱は、年当初から夏期にむかい漸増傾向を示したが、前年同時期と比べ報告数の少ない状況が続いた。定点当たり報告数の最大値は、第27週（6月30日～7月6日）の1.36で、以後8月まで同水準の報告が続き、夏期の流行は前年を上回った。2008年は、累積患者報告数3,648、定点当たり報告総数23.84で、大規模な流行年となった。

3) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

A群溶血性レンサ球菌咽頭炎は、春期から夏期までの報告数が前年の同時期を上回ったが、秋期以降は前年を下回り年次の漸増傾向はやや弱まった。定点当たり報告数の最大値は5.92で、過去5年間の最大値を

大きく上回った。2008年は、累積報告患者数21,548、定点当たり報告総数140.84で、大規模な流行年となった。

4) 感染性胃腸炎

感染性胃腸炎は、年当初から漸増傾向を示し、2月下旬から3月に過去5年間の同時期と比べ報告数の多い状況が続いた。年末冬の流行は、前年とほぼ同水準で推移し定点当たり報告数の最大値は、第51週（12月15日～21日）の24.58で以後減少に転じた。2008年は、累積報告患者数67,587、定点当たり報告総数441.75で、中規模な流行年となった。

5) 水痘

水痘は、春期から夏期と、秋期から冬期の緩やかな二峰性の流行を示し、定点当たり報告数の最大値は、春夏期の第22週（5月26日～6月1日）の3.12で、冬季の流行は、年末まで続いた。2008年は、累積報告患者数11,674、定点当たり報告総数76.30で、前年と同様中規模な流行年となった。

6) 手足口病

手足口病は、例年と同様に夏期に一峰性の流行を示したが、定点当たり報告数の最大値は、第29週（7月14日～20日）の2.07と前年を下回った。2008年は、累積患者報告数4,469、定点当たり報告総数29.21で、小規模な流行年となった。

7) 伝染性紅斑

伝染性紅斑は、年当初から夏期まで漸増傾向を示したが、前年の同時期と比べ報告数の少ない状況が続いた。定点当たり報告数の最大値は、第28週（7月7日～13日）の0.47と、過去5年間で最も低い値となった。2008年は、累積報告患者数1,280、定点当たり報告総数8.37で小規模な流行年となった。

8) 突発性発しん

突発性発しんは、例年と同様明らかな季節変動は認められなかった。定点当たり報告数の最大値は、第29週（7月14日～20日）の0.97で、年始、春期、夏期及び年末に長期休暇の影響と思われる報告数の減少が認められた。2008年は、累積報告患者数5,768、定点当たり報告総数37.70であった。

9) 百日咳

百日咳は、前年に引き続き年当初から報告数の多い状況で推移した。4月～7月までの報告数は、過去5年間の同時期と比べかなり大きく、定点当たり報告数の最大値が第20週（5月12日～18日）の0.15で、春夏期の大きな流行を観察した。2008年は、累積報告患者数312、定点当たり報告患者総数2.04で大規模な流行年となった。

表4-1 定点把握対象疾患の月別報告数定点当たり報告数(2008年)

月別	メチシリン耐性 黄色ブドウ球菌感染症		ペニシリン耐性 肺炎球菌感染症		薬剤耐性 緑膿菌感染症	
	報告患者数	定点当たり報告数	報告患者数	定点当たり報告数	報告患者数	定点当たり報告数
1月	39	4.33	14	1.56	-	-
2月	27	3.00	15	1.67	-	-
3月	28	3.11	16	1.78	1	0.11
4月	17	1.89	9	1.00	-	-
5月	19	2.11	12	1.33	-	-
6月	30	3.33	16	1.78	-	-
7月	24	2.67	19	2.11	3	0.33
8月	25	2.78	9	1.00	1	0.11
9月	15	1.67	7	0.78	-	-
10月	24	2.67	22	2.44	-	-
11月	17	1.89	36	4.00	-	-
12月	21	2.33	38	4.22	1	0.11
合計	286	31.78	213	23.67	6	0.67

- : 0

表4-2 定点把握対象疾患の月別報告数定点当たり報告数(2008年)

月別	性器クラミジア感染症		性器ヘルペスウイルス感染症		尖圭コンジローマ		淋菌感染症	
	報告患者数	定点当たり報告数	報告患者数	定点当たり報告数	報告患者数	定点当たり報告数	報告患者数	定点当たり報告数
1月	124	2.25	30	0.55	10	0.18	51	0.93
2月	139	2.48	31	0.55	22	0.39	43	0.77
3月	133	2.38	27	0.48	16	0.29	28	0.50
4月	112	2.07	26	0.48	26	0.48	35	0.65
5月	127	2.27	37	0.66	25	0.45	34	0.61
6月	132	2.36	32	0.57	21	0.38	42	0.75
7月	147	2.63	33	0.59	16	0.29	43	0.77
8月	128	2.29	36	0.64	29	0.52	37	0.66
9月	145	2.59	31	0.55	16	0.29	40	0.71
10月	135	2.41	32	0.57	23	0.41	38	0.68
11月	106	1.89	37	0.66	18	0.32	32	0.57
12月	113	2.02	31	0.55	13	0.23	34	0.61
合計	1,541	27.67	383	6.88	235	4.22	457	8.20

10) ヘルパンギーナ

ヘルパンギーナは、例年と同様夏期に一峰性の流行を示し、定点当たり報告数の最大値は、第29週(7月14日~20日)の8.61で前年に比べ高値となった。2008年は、累積報告患者数7,905、定点当たり報告患者総数51.67で大規模な流行年となった。

11) 流行性耳下腺炎

流行性耳下腺炎は、前年に引き続き年間を通して報告数の少ない状況で推移した。年当初から夏期まで緩やかな漸増傾向を示し、定点当たり報告数の最大値は第26週(6月23日~29日)の0.68であった。2008年は、累積患者報告総数2,899、定点当たり報告総数18.95で、

小規模な流行年となった。

(3) 眼科定点把握対象疾患の動向

1) 急性出血性結膜炎

急性出血性結膜炎の報告は、年間を通して散発的で際立った流行は認められなかった。2008年は、累積患者報告総数68、定点当たり報告総数1.66で、前年の報告総数を下回った。

2) 流行性角結膜炎

流行性角結膜炎は、年当初から前年とほぼ同水準の報告数で推移し、夏期の明らかな流行は認められず、秋期以降漸減傾向を示した。2008年は、累積患者報告総数1,144、定点当たり報告総数27.90で中規模な流行

年となった。

(4) 基幹定点把握対象疾患の動向

基幹定点報告対象疾患では、細菌性髄膜炎、無菌性髄膜炎、マイコプラズマ肺炎及びクラミジア肺炎が週単位で、その他の薬剤耐性菌感染症は月単位の報告である。

1) 細菌性髄膜炎・無菌性髄膜炎

細菌性髄膜炎と無菌性髄膜炎の報告は、前者が4例、後者が1例で、年間を通じて流行は認められなかった。

2) マイコプラズマ肺炎

マイコプラズマ肺炎は、335例の報告があり、前年¹⁾の400例と比べやや減少した。年間を通じて、全国推移³⁾と比べ高い水準で推移した。

3) クラミジア肺炎

クラミジア肺炎は、58例の報告があり、前年¹⁾の23例と比べ増加した。報告は年間を通じて散発的で、全国推移³⁾で認められている冬期の流行は観察されなかった。

4) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 (MRSA)

MRSAは、男185例、女101例の計286例の報告があった。月別では、1月が最も多く年間を通じて緩やかな減少傾向が認められた。

5) ペニシリン耐性肺炎球菌感染症 (PRSP)

PRSPは、男129例、女84例の計213例の報告があった。月別では、4月以降増加傾向が認められ、12月に報告患者数38例と最大となった。

6) 薬剤耐性緑膿菌感染症 (DRPA)

DRPAは、男6例の報告で、年間を通じて際立っ

た流行は認められなかった。

(5) 性感染症定点報告対象疾患の動向

1) 性器クラミジア感染症

性器クラミジア感染症は、男541例、女1,000例の計1,541例の報告があった。前年¹⁾の1,783例と比べやや減少し、2005年以降の緩やかな減少傾向が認められた。

2) 性器ヘルペスウイルス感染症

性器ヘルペスウイルス感染症は、男119例、女264例の計383例の報告があった。前年¹⁾の320例と比べ増加したが、年間を通じて際立った流行は認められなかった。

3) 尖圭コンジローマ

尖圭コンジローマは、男114例、女121例の計235例の報告があった。前年の320例と比べ減少し前年に引き続き緩やかな減少傾向が認められた。

4) 淋菌感染症

淋菌感染症は、男375例、女82例の計457例の報告で、前年¹⁾の420例と比べ増加したが、年間を通じて際立った流行は認められなかった。

(6) 疑似症定点報告対象疾患の動向

疑似症定点報告対象の「摂氏38度以上の発熱及び呼吸器症状(明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く。)」及び「発熱及び発しん又は水疱(ただし、当該疑似症が二類感染症、三類感染症、四類感染症及び五類感染症の患者の症状が明らかな場合を除く。)」の報告は無かった。

表5 定点把握対象疾患の性年齢階級別報告数(2008年)

年齢	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症		ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		薬剤耐性緑膿菌感染症		性器クラミジア感染症		性器ヘルペスウイルス感染症		尖圭コンジローマ		淋菌感染症	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
0歳	17	12	24	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-4歳	7	5	74	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9歳	6	-	12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-14歳	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
15-19歳	1	-	-	-	-	-	19	141	2	13	1	6	15	18
20-24歳	-	2	-	-	-	-	112	298	12	49	7	36	76	16
25-29歳	-	-	2	1	-	-	124	227	11	34	24	18	82	16
30-34歳	1	-	1	-	-	-	108	173	23	41	23	26	77	11
35-39歳	2	-	-	-	-	-	58	89	18	22	21	12	51	8
40-44歳	-	-	-	-	-	-	45	37	21	14	15	9	35	4
45-49歳	3	-	-	-	-	-	37	24	12	15	10	5	15	3
50-54歳	10	-	-	-	1	-	21	6	7	11	3	2	8	3
55-59歳	7	3	1	1	-	-	10	2	5	15	8	1	10	1
60-64歳	11	2	4	-	-	-	7	1	3	17	-	4	5	1
65-69歳	17	5	3	-	-	-	-	1	4	8	2	-	-	-
70歳~	103	71	8	2	5	-	-	-	1	25	-	2	1	-
合計	185	101	129	84	6	-	541	1,000	119	264	114	121	375	82
男女比	64.7%	35.3%	60.6%	39.4%	100.0%	-	35.1%	64.9%	31.1%	68.9%	48.5%	51.5%	82.1%	17.9%

まとめ

2008年の1月から12月までの感染症発生動向調査に基づく患者届出について、各疾患別にその動向を検討した。全数把握対象疾患の二類感染症は、結核1,333例の届出があり、急性灰白髄炎、ジフテリア、重症急性呼吸器症候群（SARS）の届出は無かった。

三類感染症は、コレラ、腸チフス、パラチフスの届出が前年より増加した。コレラは、飲食店で発生した集団感染事例に関連した届出が6例と全体の50%以上を占め、届出数の増加に大きく影響した。また同事例に関連した患者は、近隣都県にも届出があった。

腸管出血性大腸菌感染症は、133例の届出があり、前年の150例と比べ減少したものの、2000年以降では第3位の届出数となった。

腸チフス・パラチフスは、届出の70%以上が海外からの帰国者の届出で、国内発生も含む全例で家族等接触者の検査が実施されたが、二次感染による届出は無かった。

四類感染症は、E型肝炎、A型肝炎、デング熱、ブルセラ症、マラリア及びレジオネラ症の6疾患の届出が前年を上回った。

レジオネラ症は、高齢者の届出が多く、全国と同様に年次の増加傾向を示した。診断方法は、全例で尿中抗原の検出が選択され、届出時の病原体の分離は1例のみで実施されていた。

五類感染症の全数把握対象疾患では、アメーバ赤痢、ウイルス性肝炎、急性脳炎、後天性免疫不全症候群、ジアルジア症、髄膜炎菌性髄膜炎、梅毒及びバンコマイシン耐性腸球菌感染症の届出数が前年より増加した。また、新たに風しんと麻しんが全数把握対象へ移行された。麻しんをのぞく対象疾患の届出は、散発的で際立った流行は認められなかった。麻しんの流行は、定点で把握していた前年の流行¹⁾に比べ立ち上がり早く、春期に大きな流行が認められた。

定点把握対象疾患のうち、小児科定点報告疾患では、RSウイルス感染症、咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎、手足口病、百日咳、ヘルパンギーナ及び流行性耳下腺炎の報告患者数が前年を上回った。眼科定点報告対象疾患の急性出血性結膜炎及び流行性角結膜炎の報告数は、いずれも前年を下回り、年間を通して際立った流行は認められなかった。

基幹定点週単位報告対象疾患では、細菌性髄膜炎とクラミジア肺炎の報告数が前年を上回った。月単位報告対象疾患のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症、ペニシリン耐性肺炎球菌感染症及び薬剤耐性緑膿菌感染症は、いずれも前年とほぼ同水準の報告であった。

性感染症定点報告対象疾患では、性器クラミジア感染症の報告数は、前年を下回り2005年以降認められるなだらかな減少傾向が続いた。報告患者数の最も多い年齢階級は、男25歳～29歳、女20歳～24歳で男女比は1:1.8であった。

性器ヘルペスウイルス感染症の報告数は、前年をやや上回った。報告患者数の最も多い年齢階級は、男30歳～34歳、女20歳～24歳で、いずれも前年と比べ若齢となった。男女比は1:2.2であった。尖圭コンジローマの報告数は、前年と比べ減少した。報告患者数の最も多い年齢階級は、男25歳～29歳、女20歳～24歳で、男で前年と比べ若齢となった。男女比は1:1.1であった。淋菌感染症の報告数は、前年を上回った。報告患者数の最も多い年齢階級は、男25歳～29歳、女15歳～19歳で、いずれも前年と比べ若齢となった。男女比は1:0.2であった。

文 献

- 1) 山田 文也, 川本 薫, 尾関 由姫恵, 他: 感染症発生動向調査情報に基づく埼玉県の患者発生状況—2007年—。埼玉県衛生研究所報, 42, 43-52, 2008
- 2) 埼玉県衛生研究所, 埼玉県加須保健所: 飲食店を原因施設とするコレラ集団発生事例。病原微生物検出情報, 30, 4, 8-9, 2009
- 3) 厚生労働省 国立感染症研究所: グラフ総覧 (52週)。感染症発生動向調査感染症週報, 52, 19-24, 2009
- 4) 山崎 修道, 井上 榮, 牛尾 光宏, 他: 感染症予防必携第2版。450-478, 日本公衆衛生協会, 東京, 2005

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況 (2008年度)

篠原美千代 内田和江 島田慎一 富岡恭子 鈴木典子 峯岸俊貴 河橋幸恵

Virological Examination on the Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases
(April 2008-March 2009)

Michiyo Shinohara, Kazue Uchida, Shin-ichi Shimada, Kyoko Tomioka, Noriko Suzuki,
Toshitaka Minegishi, and Sachie Kawahashi

はじめに

2008年度の感染症発生動向調査事業における病原体検索の結果について報告する。

材料および方法

2008年4月から2009年3月の間に感染症発生動向調査病原体検査定点を含む内科・小児科定点等で採取された咽頭拭い液、髄液、便等208検体をウイルス検査の材料とした。

ウイルス検出は、胃腸炎患者検体を除き、細胞培養法で実施した。使用した培養細胞はVero, RD-18s, MDCK, FL, CaCo-2, MRC-5である。また、ほ乳マウスによるウイルス検出及び遺伝子検査も必要に応じて実施した。

検出されたウイルスの同定は、中和試験, HI試験, 遺伝子増幅法, ダイレクトシークエンス法を用いて実施した。

胃腸炎患者検体については遺伝子検査を実施した。

結果および考察

本年度の疾患別ウイルスの月別検出数を表1に、各種ウイルス血清型の疾患別検出数を表2に、各種ウイルス血清型の月別検出数を表3に示した。本年度は208検体の検査を

実施し、このうち126検体(60.6%)から129株のウイルスが検出された。

1 咽頭結膜熱

15検体が採取され、8株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、アデノウイルス(Ad)3型4株、型別不能のAd3株、エコーウイルス(Echo)9型1株であった。

2 インフルエンザ

93検体が採取され、76検体から77株のウイルスが検出された。

08/09シーズンのインフルエンザウイルス(Inf)は11月にAソ連型4株が検出された後、12月から2月にはAソ連型, A香港型, B型が検出された。Aソ連型, A香港型, B型の検出数はそれぞれ、12月6株, 9株, 2株, 1月20株, 3株, 7株, 2月3株, 2株, 6株で、分離の主流はAソ連型であった。3月にはB型のみ4株が検出された。Inf以外のウイルスとしては2月にAd2型が2株検出された。Ad2型の1株はA香港型と重複して検出された。08/09シーズンは、Aソ連型を中心としたAソ連型, A香港型, B型の混合流行であった。

表1 疾患別ウイルスの月別検出数

臨床診断名	検体数	ウイルス 検出数	2008										2009		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
合計	208	129	7	5	10	2	2	2	8	14	24	33	14	8	
咽頭結膜熱	15	8	1		1					2	1	1	2		
インフルエンザ	93	77	5	3	1					4	17	30	13*	4	
感染性胃腸炎	17	11	1		2		1		2		2	1		3	
手足口病	8	4		1	1							1			
脳炎・脳症	14	3									2			1	
ヘルパンギーナ	8	6			3	1					2				
麻疹	4	0													
無菌性髄膜炎	24	4		1				1	2						
流行性角結膜炎	2	2					1							1	
その他	23	14			2					4	5	3			

* インフルエンザウイルス以外のウイルス検出を含む

表2 各種ウイルス血清型の疾病別検出数

臨床診断名	ウイルス 血清型	INF		Adeno				Cox.					
		AH1	AH3	B	2	3	31	nt	A2	A4	A6	A10	A16
合計		33	23	19	2	6	1	5	3	1	4	3	1
咽頭結膜熱						4		3					
インフルエンザ		33	23	19	2								
感染性胃腸炎							1						
手足口病										1	2		1
脳炎・脳症													
ヘルパンギーナ									1		2	3	
麻疹													
無菌性髄膜炎													
流行性角結膜炎						1		1					
その他						1		1	2				

臨床診断名	ウイルス 血清型	Echo			EV	MuV	RS	NV	SV	Ast	R	HR
		6	9	30	nt							
合計		1	1	1	1	1	9	10	1	1	1	1
咽頭結膜熱			1									
インフルエンザ												
感染性胃腸炎								7	1	1	1	
手足口病												
脳炎・脳症								3				
ヘルパンギーナ												
麻疹												
無菌性髄膜炎		1		1	1	1						
流行性角結膜炎												
その他							9					1

表3 各種ウイルス血清型の月別検出数

ウイルス	2008						2009					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Influenza AH1								4	6	20	3	
Inf. AH3	5	3	1						9	3	2	
Inf. B									2	7	6	4
Adeno 2											2	
Ad 3			1				2	2			1	
Ad 31												1
Ad nt	1			1				1	1	1		
Cox. A2			3									
Cox. A4			1									
Cox. A6		1	1	1	1							
Cox. A10			1					2				
Cox. A16									1			
Echo 6						1						
Echo 9										1		
Echo 30					1							
Entero nt						1						
Mumps		1										
RS virus							3	3	3			
Norovirus			1				2	2	2	1		2
Sapovirus	1											
Astrovirus			1									
Rotavirus												1
HR							1					

nt: not typed

県内で検出されたウイルスの抗原性をH I価で比べると、Aソ連型検出株はシーズンを通して、ワクチン株のA/Brisbane/59/2007とはH I価に4～8倍のずれがあった。A香港型検出株は、シーズン初めはワクチン株であるA/Uruguay/716/2007に類似していたが、シーズン終盤に分離された株ではワクチン株とのH I価のずれは大きくなり、抗原性が変化していた。B型検出株は07/08シーズンは7株中6株がYamagataタイプで、Victoriaタイプは1株のみであった¹⁾のに対し、08/09シーズンは19株中18株がVictoriaタイプ、1株がYamagataタイプであった。Victoriaタイプの抗原性はワクチン株であるB/Malaysia/2506/2004とはかなり異なっていた。

2007年11月頃からEU諸国においてオセルタミビル耐性のAソ連型Infが高頻度に検出されるようになった。世界各国における耐性株の発生頻度は、2008年4月～9月は44%、2008年10月～2009年1月には95%と急速に拡大した²⁾。

国立感染症研究所でAソ連型Infのオセルタミビル耐性株の緊急サーベイランスを実施した結果、国内では07/08シーズンは2.6%の出現率と極めて低い状態であったが³⁾、08/09シーズンは当初から耐性株の検出が報告され^{4, 5)}、2009年3月14日時点での国内発生頻度は99.6%であった⁶⁾。本県分離株についても、07/08シーズンは分離株47株すべてに、耐性を示唆するアミノ酸変異(耐性マーカー)は認められなかったのに対し、08/09シーズンはAソ連型分離株31株のすべてに耐性マーカーが認められた。

3 感染性胃腸炎

17検体が採取され、10検体から11株のウイルスが検出された。検出ウイルスはノロウイルス(NV)7株、ロタウイルス1株、サボウイルス(SV)1株、アストロウイルス(Ast)1株、Ad31型1株であった。Ad31型は3月に採取された検体から、ロタウイルスとともに検出された。Ad31型はAd40/41型同様、胃腸炎を引き起こすとされているウイルスであるが、本県発生動向調査事業開始以来初めての検出であった。検出された7株のNVはすべてGIIで、このうち遺伝子解析を実施した4株はgenotype3が3株、genotype4が1株(2006b変異株)であった。

4 手足口病

8検体が採取され、コクサッキーウイルス(Cox)A4型1株、A6型2株、A16型1株が検出された。全国的にはCoxA16型の検出報告数が多かった⁷⁾。

5 脳炎・脳症

14検体が採取され、ノロウイルス遺伝子が3検体から検

出された。ウイルスが検出されたのは、ともに胃腸炎症状もある2名の患者で、1名は糞便と血清から、もう1名は糞便から(血清からは不検出)の検出であった。

6 ヘルパンギーナ

8検体が採取され、CoxA2型1株、A6型2株、A10型3株が検出された。全国的には、CoxA4型が最も多く、次いでCoxA2型、A10型が多く検出された⁷⁾。

7 麻疹

4検体が採取されたが、ウイルスは検出されなかった。

8 無菌性髄膜炎

24検体が採取され、4株のウイルスが検出された。検出ウイルスは、ムンプスウイルス(MuV)1株、Echo6型1株、Echo30型1株、型別のできなかったエンテロウイルス(EV)1株であった。全国的には昨年度に引き続きEcho30型とCoxB5型が多く分離された⁷⁾。

9 流行性角結膜炎

2検体が採取され、Ad3型1株と型別のできなかったAdが1株検出された。

10 発生動向調査対象外

発生動向調査対象外の検体が23件あり、14件から15株のウイルスが検出された。6月に採取された咽頭炎患者の咽頭拭い液2件からはCoxA2型2株が検出された。10月から12月にRSウイルス感染症と診断された検体が9件採取され、すべての検体からRSウイルスが検出された。2007年度に検出されたRSウイルスはB型であったが、2008年度は2006年度以前と同様にすべてA型であった。10月に採取されたRSウイルス感染症患者の検体からは、RSウイルスとともにヒトライノウイルス(HR)も重複して検出された。11月に採取されたアデノウイルス感染症及び急性扁桃炎の検体からは、Ad3型及び型別不能のAdが検出された。

本年度も検体数は208件と少なかったため、インフルエンザ以外の疾患では発生動向を把握することは困難であった。全体では60.6%のウイルス検出率であったが、脳炎・脳症、無菌性髄膜炎ではそれぞれ検出率は21.4%、16.7%と低かった。これらの疾患では、これまでEVやムンプスウイルス等の遺伝子検査を実施してきたが、今後、遺伝子検査の対象とするウイルスを拡大する必要性が感じられた。

文 献

1) 篠原美千代, 内田和江, 島田慎一, 他: 感染症発生動

向調査事業におけるウイルス検出状況(2007年度). 埼玉
県衛生研究所報, 42, 53-56, 2008

- 2) World Health Organization : Influenza A(H1N1) virus
resistance to oseltamivir-2008/2009 Influenza season, northern
hemisphere. [table/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/h1n1_), 2009
- 3) 国立感染症研究所ウイルス第三部第一室インフルエン
ザ薬剤耐性株サーベイランスチーム, 他: インフルエン
ザ(A/H1N1) オセルタミビル耐性株(H275Y*)の国内
発生状況[第2報]. 病原微生物検出情報, 29, 334-339,
2008
- 4) 勝見正道, 大山文, 関根雅夫, 他: 集団発生事例から
分離されたA/H1N1亜型インフルエンザウイルスについ
て-仙台市. 病原微生物検出情報, 30, 47-49, 2009
- 5) 松本文美絵, 大内好美, 南祐一, 他: 2008/2009シー
ズン初集団かぜからのA/H1N1亜型インフルエンザウ
イルスの分離-滋賀県. 病原微生物検出情報, 30, 49,
2009
- 6) 国立感染症研究所ウイルス第三部第一室インフルエン
ザ薬剤耐性株サーベイランスチーム, 他: <速報>2008
/09インフルエンザシーズンにおけるインフルエンザ
(A/H1N1) オセルタミビル耐性株(H275Y*)の国内
発生状況[第2報]. [3503.html](http://idsc.nih.go.jp/iasr/rapid/pr), 2009
- 7) 国立感染症研究所, 感染症情報センター, 厚生労
働省健康局結核感染症課: 病原微生物検出情報,
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html>.

埼玉県の豚における日本脳炎抗体検出状況 (感染症流行予測調査2005-2008年度)

内田和江 篠原美千代 島田慎一 富岡恭子
鈴木典子 峯岸俊貴 河橋幸恵

Japanese Encephalitis HI Antibody Prevalence among Swines in Saitama Prefecture, National
Epidemiological Surveillance of Vaccine- Preventable Disease (2005-2008)

Kazue Uchida, Michiyo Shinohara,
Shin-ichi Shimada, Kyoko Tomioka, Noriko Suzuki, Toshitaka Minegishi and Sachie Kawahashi

はじめに

厚生労働省による感染症流行予測調査事業は、予防接種事業の効果的運用を図り、長期的視野に立ち感染症の流行を予測することを目的に、種々の感染症の集団免疫状況と病原体の検索等の調査を実施するものである。

埼玉県では本事業のうち、日本脳炎の感染源調査を実施している。本調査は日本脳炎ウイルスの増幅動物である豚について本ウイルスの流行期の抗体保有状況を把握し、人における疾病の発生や流行の予測のための資料にしようとするもので、全国の都道府県で実施されている。

本稿では、2005年度から2008年度の当所における調査結果を報告する。

材料及び方法

材料の採取は、各年度の感染症流行予測調査実施要領¹⁾に従い実施した。

各年、さいたま市と畜場に搬入された生後5～8カ月の県内産の豚について、7月中旬から9月下旬の各旬10頭、計80頭から血液を採取し、遠心分離後の血清を検体材料とした。

豚血清のHI試験による日本脳炎赤血球凝集抑制(HI)抗体価及び2-メルカプトエタノール(2-ME)感受性抗体(IgM抗体)の測定は、感染症流行予測調査事業検査術式²⁾に従い実施した。検査術式の概要は以下のとおりである。

各血清0.1mlは、前処理として冷アセトン処理によるインヒビターの除去後、pH 9.0のホウ酸緩衝液(BS) 1mlに溶解した後非働化し、ガチョウ赤血球による自然凝集素の吸収除去を実施した。抗原には、日本脳炎HA抗原(日本脳炎HI試薬「生研」JaGAR#01株、デンカ生研)を用い、0.33%ガチョウ赤血球液を用いたHA試験によりHA抗原価を測定した後、4HA抗原価に調整した(4HA抗原)。4HA抗原と2倍段階希釈した前処理後の血清各25

μlを混和し、4℃に一晚静置したのち、0.33%ガチョウ赤血球液50μlを添加、混和し、37℃1時間静置後、各血清のHI抗体価を判定した。

40倍以上のHI抗体価を示した検体については、採取日近辺の感染であることを確認するため、2-ME処理によりIgM抗体活性除去血清のHI試験を実施した。PBS(-)で2倍希釈した被検血清を等量の0.2M 2-MEと37℃1時間反応させた後、前述と同様に前処理を実施し、2-ME未処理の血清を対照としてHI試験を実施した。判定は対照と比較してHI抗体価が1/8以上低下した場合を2-ME感受性抗体陽性(+), 1/4の低下を疑陽性(±), 1/2の低下または不変を陰性(-)とした。

結果

2005年度から2008年度までの期間に本調査のために採取された298検体についてHI試験を実施した。各年度のHI試験結果は、表1に示した。

HI抗体陽性の豚は、2006年度の調査を除き、他の全ての調査年度で検出された。陽性の豚が検出された時期及び検体数は、2005年度は8月下旬から9月下旬までに採取した40検体中15検体、2007年度は9月下旬に採取した10検体中1検体、2008年度は9月下旬に採取した10検体中8検体であった。

これらHI陽性検体のうち、1:40以上の抗体価を示した20検体(2005年度11検体、2007年度1検体、2008年度8検体)について2-ME処理後のHI試験を実施した。その結果を表2に示した。2005年度は11検体のうち4検体、2007年度は1検体のうち1検体、2008年度は8検体のうち3検体が2-ME感受性抗体陽性であった。

表1 豚の日本脳炎 HI 試験結果 (2005-2008年度)

採血年	採血月	採血日	検査頭数	HI 抗体価							HI 抗体保有率(%)	
				<10	10	20	40	80	160	320		≥640
2005	7	27	8	8								0
		4	10	10								0
	8	26	10	6	2			1		1		40
		5	10	3	1	1					5	70
		16	10	7				1	2			30
27	10	9					1			10		
2006	7	18	10	10								0
		25	10	10								0
	8	3	10	10								0
		17	10	10								0
		31	10	10								0
	9	8	10	10								0
14		10	10								0	
26	10	10									0	
2007	7	19	10	10								0
		26	10	10								0
	8	6	10	10								0
		16	10	10								0
		30	10	10								0
	9	6	10	10								0
13		10	10								0	
25	10	9						1		10		
2008	7	14	10	10								0
		22	10	10								0
	8	1	10	10								0
		11	10	10								0
		25	10	10								0
	9	3	10	10								0
16		10	10								0	
29	10	2						3	5	80		

考 察

2005年度から2008年度の本調査では、日本脳炎HI抗体陽性を示す豚の出現は、沖縄で最も早く4月下旬から5月初旬に、関東地方ではおおむね7月から9月ごろにかけて確認されている³⁻⁵⁾。また、それとほぼ同時期にほとんどの都道府県で2-ME感受性抗体陽性の豚も確認されている。本報告の調査期間、県内産豚では、2005年度に8月下旬から、2007年度及び2008年度では9月下旬にHI陽性豚及び2-ME感受性抗体陽性豚が確認された。

豚が日本脳炎に感染した場合、通常は症状を示さないものの、妊娠豚の場合は流産や死産、また、種雄豚では繁殖障害の原因となる⁶⁾。そのため豚への日本脳炎ワクチン接種は通常、繁殖用豚のみに実施されている。また、豚は主に初乳により移行抗体を獲得し、その半減期は2週間程度とされている⁷⁾。これらのことから本調査の対象としている生後5~8カ月の豚では、ワクチン接種や移行抗体の残存により日本脳炎抗体を保有していることはなく、保有している場合は、生後の感染によるものと考えられる。豚が日本脳炎に初感染した場合の血中ウイルスや抗体の消長については、感染実験による研究報告がいくつかある。Ohkubo⁸⁾らが複数の豚を用いて行った研究によれば、豚は日本脳炎ウイルス感染後2日から1週間以内の間に約2~3日間のウイルス血症を起し、ウイルス血症の消失直後から2-ME感受性抗体(1gM抗体)が検出され始める。1gM抗体価がピークとなる時期は、早い個体で感染後2週、遅い個体で6週後と個体差が認められるが、ピーク後は低下し、感染の2カ月後にはほぼ消失する。一方1gG抗体は、1gM抗体の出現から2~3週遅れて検出されはじめ、その後数カ月は持続する。2-ME感受性抗体除去による1/8以上のHI抗体価の低下が認められる期間は、早い個体では感染後1週目から、遅い個体では6週目頃からは、各個体ともその期間は長くとも2週間程度であることが報告されている。

Ohkuboらのこれらの調査結果を本調査に当てはめた場合、9月下旬にHI抗体陽性かつ2-ME感受性抗体が陽性の豚は、8月中旬以降から採取日の1週間前の感染であり、HI抗体陽性かつ2-ME感受性抗体陰性の豚は、遅くとも8月下旬には感染があったことが推察された。

日本脳炎は感染症法で4類感染症とされ、診断した医師は直ちに届け出ることが義務付けられている。2005年度から2008年度の期間で全国における患者発生数は、2005年7人、2006年8人、2007年9人、2008年3人で、発生月は5月から10月であった。また、関東地域では、茨城県で3人(2006年1人、2008年2人)の患者発生があったが、他の都道府県での患者発生は、本県も含めて認められなかった⁹⁾。豚の日本脳炎感染と人の患者発生の時期との関連

表2 2-ME処理後のHI試験結果 (2005-2008年度)

採血年	採血月	採血日	ブタ番号	HI 抗体価		2-ME感受性 ^{※1}	2-ME感受性抗体保有率
				対 照	2-ME処理		
2005	8	26	61	160	<10	+	1/2(50%)
			66	1280	320	±	
	9	5	69	640	160	±	0/5(0%)
			70	640	320	-	
			71	640	160	±	
			72	1280	640	-	
			73	1280	640	-	
	16	85	86	320	20	+	2/3(66%)
			88	160	80	-	
			88	320	20	+	
27	95	74	320	<10	+	1/1(100%)	
		74	320	<10	+	1/1(100%)	
2007	9	25	74	640	80	+	3/8(38%)
			71	640	80	+	
			72	320	160	-	
			74	640	<10	+	
			75	320	160	-	
			76	5120	2560	-	
			77	320	20	+	
			79	640	320	-	
80	1280	320	±				

※1 HI抗体価1:40以上の検体について実施した。2-ME処理により同時に行った未処理の対照と比較して、HI抗体価が1/8以上下がった場合を陽性(+), 1/4の低下を疑陽性(±), 不変または1/2の低下を陰性(-)とした。

については、1960年代から報告されているが⁹⁾、現時点では、国内における豚の日本脳炎感染の確認が、直ちに人の患者発生に結びつくものではない。従って、本疾患の予防対策及び流行予測の検討には、この感染源調査の他、人の感受性調査及び患者発生調査等の結果も併せて資料として活用されている。国内における日本脳炎患者発生数は近年、1980年代、1990年代より減少しているが、突然に増加した年も過去にあったことから、本ウイルスの動向は様々な観点から監視を続ける必要があると考える。豚における日本脳炎抗体保有状況の調査もその一環として今後も継続し、注視することの意義は大きいと考える。

謝 辞

2005年度から2008年度の4年間の本調査にあたり、検体採取に御協力頂きました、さいたま市食肉衛生検査所の皆様に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課：感染症流行予測調査実施要領。2008
- 2) 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：感染症流行予測調査事業検査術式（平成14年6月）。30-32, 2002
- 3) 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情報センター：平成17年度（2005年度）感染症流行予測調査報告書。100-112, 2007
- 4) 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情報センター：平成18年度（2006年度）感染症流行予測調査報告書。74-79, 2007
- 5) 国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課：日本脳炎。病原微生物検出情報 30, 147-152, 2009
- 6) 清水悠紀臣：豚の日本脳炎。笹原次郎他 編，獣医伝染病学306-308, 近代出版，東京，1985
- 7) Brambell FW : The transmission of immune globulins the mother to the foetal and newborn young. Proceedings of the Nutrition Society, 35-41, 1969
- 8) Ohkubo Y, Takashima I, Hashimoto N, et.al. : Enzyme-linked immunosorbent assay for detection of IgM and IgG Antibodies to Japanese encephalitis virus in sera from experimentally infected swine. The Japanese Journal of Veterinary Science, 46, 57-64, 1984
- 9) Konno J, Endo K, Agatsuma H, et.al. : Cyclic outbreaks of Japanese encephalitis among pigs and humans. American Journal of Epidemiology, 84, 292-300, 1966

埼玉県内のレジオネラ属菌分離状況 (2005~2008)

嶋田直美 青木敦子

Status of *Legionella* species Isolated in Saitama (2005~2008)

Naomi Shimada, Atsuko Aoki

はじめに

レジオネラ症の起原菌であるレジオネラ属菌は自然界の土壌や淡水に生息する環境細菌で、*Legionella pneumophila* が代表菌種として知られている。自然環境以外では、冷却塔、給湯系、循環水を利用した風呂等の人工水環境にアメーバを宿主として増殖することが知られており、ヒトへの感染はレジオネラ属菌で汚染された水等がエアロゾルとなって飛散し、これを吸引することによって起こるといわれている。これまでに、公衆浴場や、加湿器等を原因とする集団感染事例の報告もあり、死亡例も報告されている。また、腐葉土を感染源とする事例も報告されている。現在までのところ埼玉県内ではレジオネラ症集団感染事例の報告はないが、散发患者の発生が増加しており、2005年には16例、2006年は20例、2007年31例、2008年には51例のレジオネラ患者発生届けがあった。

今回、2005年から2008年の4年間の当所における冷却塔水、浴槽水等の環境由来検体のレジオネラ属菌の検査状況を報告する。

対象および方法

2005年1月から2008年12月までに検査を行った、浴槽水322検体、浴槽および浴槽フィルター等の拭き取り174検体、冷却塔水101検体、プール水32検体、給湯水30検体、その他シャワー水、腐葉土等54検体の合計713検体を対象とした。

浴槽水等の環境水は定量検査、拭き取り、腐葉土等の検体については定性検査を実施した。検査は新版レジオネラ症防止指針¹⁾の分離法に基づき行った。腐葉土については、前記の検査法に加えてピマリシン添加 MWY 培地を使用し分離する小出らの方法²⁾と、*Acanthamoeba*を用いた増菌法³⁾を併用した。

分離菌株は、グラム染色性とシステイン要求性を確認後、レジオネラ免疫血清による菌の血清型別を実施した。免疫血清で型別不能のものはPCR法によってレジオネラ属菌であることを確認した。

結果

2005年1月から2008年12月までのレジオネラ属菌検査状況を表1に示した。

表1 レジオネラ属菌検査件数 (2005.1~2008.12)

検体の種類	検査年				計
	2005	2006	2007	2008	
浴槽水	38(10)	59(32)	53(7)	172(37)	322(86)
冷却塔水	43(18)	36(10)	9(4)	13(8)	101(40)
プール水	11(3)			21	32(3)
給湯水	3	1	13(6)	13(1)	30(7)
シャワー水	1	1	7	6(1)	15(1)
貯湯槽の湯			8(1)		8(1)
温泉原湯	2			1(1)	3(1)
給水栓水				3(1)	3(1)
カラン水			3		3
雑用水	3			2	5
加湿器残水		1		2	3
井水	1				1
生活雑排水	1				1
浴槽等の拭き取り	26(5)	16(6)	62(12)	70(7)	174(30)
エアコン拭き取り		2			2
加湿器拭き取り		1			1
田んぼの土	1				1
腐葉土				5(2)	5(2)
畑の土	1				1
わら	1				1
樫の木の花				1	1
計	132(36)	117(48)	155(30)	309(58)	713(172)

* ()内はレジオネラ属菌検出件数

検査を行った713検体のうち、レジオネラ属菌が検出されたのは、172検体(24.1%)であった。検体の種類別の検出数および検出率は、浴槽水322検体中86検体(26.7%)、冷却塔水101検体中40検体(39.6%)、給湯水30検体中7検体(23.3%)、プール水32検体中3検体(9.4%)、浴槽等の拭き取り検体174検体中30検体(17.2%)、その他腐葉土2検体、シャワー水、貯湯槽の湯、給水栓水、温泉原湯がそれ

それ1検体ずつであった。このうち、プール水から検出された3検体はいずれも屋内プールのジャグジー施設からの採水であった。

検出されたレジオネラ属菌の血清型別検体数を表2に示した。

検体の種類別では、浴槽水で最も多かったのは*L. pneumophila* SG1で、次いで *L. micdadei*, *L. pneumophila* SG10, *L. pneumophila* SG6, *L. pneumophila* SG4, *L. pneumophila* SG5等の順であった。また、冷却塔水では、浴槽水と同様に*L. pneumophila* SG1が最も多く、次いで *L. micdadei*, *L. pneumophila* SG7, *L. bozemarii*, 等の順であった。給湯水では、*L. pneumophila* SG1, *L. pneumophila* SG5, *L. pneumophila* SG6, *L. pneumophila* SG12等が検出され、プール水からは、*L. pneumophila* SG1と *L. pneumophila* SG6,

温泉源湯からは *L. dumoffii*, シャワー水からは *L. pneumophila* SG1, 給水栓水からは、*L. pneumophila* SG6が検出された。また、浴槽等の拭き取り検体では、*L. pneumophila* SG6が最も多く、次いで *L. pneumophila* SG5, *L. pneumophila* SG1, *L. pneumophila* SG12, *L. micdadei*であった。腐葉土からは *L. pneumophila* SG3, *L. pneumophila* SG6, *L. micdadei*, *L. bozemarii* が検出された。

検出菌数の分布を表3に示した。

$1 \times 10^1 \sim 1 \times 10^2$ 未満CFU/100ml (CFU: colony forming unit) の菌が検出されたのは12.8% (66/514), $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^3$ 未満CFU/100ml は1.9% (10/514), $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4$ 未満CFU/100ml は4.5% (23/514), $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^5$ 未満CFU/100ml は7.2% (37/514)で、 1×10^5 CFU/100ml 以上の菌が検出されたものが、4検体あった。

表2 検出されたレジオネラ属菌の血清型別検体数 (2005.1~2008.12)

菌型	浴槽水	冷却塔水	給湯水	プール水	貯湯槽の湯	温泉源湯	シャワー水	給水栓水	拭き取り	腐葉土	合計
<i>L. pneumophila</i> SG1	32	18	5	2			1		5		63
<i>L. pneumophila</i> SG2	5										5
<i>L. pneumophila</i> SG3	9									1	10
<i>L. pneumophila</i> SG4	11										11
<i>L. pneumophila</i> SG5	11	1	4						6		22
<i>L. pneumophila</i> SG6	12	2	3	1				1	14	1	34
<i>L. pneumophila</i> SG7		9									9
<i>L. pneumophila</i> SG9	3	1									4
<i>L. pneumophila</i> SG10	17										17
<i>L. pneumophila</i> SG12			3						3		6
<i>L. pneumophila</i> SG13		1									1
<i>L. micdadei</i>	27	10	1						3	1	42
<i>L. bozemarii</i>	6	8								1	15
<i>L. dumoffii</i>	2					1					3
<i>Legionella</i> sp.	16	12	1		1				9		39

※複数血清群検出を含む

表3 レジオネラ属菌の菌数分布 (2005.1~2008.12)

菌数 (CFU/100ml)	浴槽水	冷却塔水	プール水	給湯水	シャワー水	貯湯槽の湯	温泉原湯	給水栓水	計
不検出 (1×10 未満)	236	61	29	23	14	7	2	2	374
$1 \times 10^1 \sim 1 \times 10^2$ 未満	52	5	3	2	1	1	1	1	66
$1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^3$ 未満	7	1		2					10
$1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4$ 未満	7	14		2					23
$1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^5$ 未満	18	18		1					37
1×10^5 以上	2	2							4
計	322	101	32	30	15	8	3	3	514

※検出限界: 10CFU/100ml

まとめ

2005年1月から2008年12月までの4年間に713検体の環境由来検体のレジオネラ属菌検査を行った。そのうち、172検体(24.1%)からレジオネラ属菌が検出された。検出されたレジオネラ属菌は、*L. pneumophila* が最も多く、その他、*L. micdadei*, *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. sp.*が検出された。

検体数の多かった浴槽水と冷却塔水では *L. pneumophila* SG1が最も多く、次いで *L. micdadei* が多く検出された。

県の生活衛生課や保健所においても大型ビルの冷却塔や公衆浴場等の監視指導、汚染実態調査を行っているところであるが、引き続き、レジオネラ症による被害の発生を防止するために、関係機関と連携し、県内のレジオネラ汚染状況を把握し、調査と監視指導を行っていく必要があると思われた。

文 献

- 1) 厚生省生活衛生局企画課監修：新版レジオネラ防止指針。財団ビル管理教育センター，1999
- 2) 小出道夫，新垣紀子，新里敬，他：腐葉土からのレジオネラの分離。感染症学雑誌，73，156，1999
- 3) 嶋田直美，倉園貴至，山口正則他：自家製腐葉土が原因と考えられた *Legionella pneumophila* SG1による感染事例ー埼玉県。病原微生物検出情報26，221-222，2005

埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況 (平成20年度)

大島まり子 長谷川紀美子 山本徳栄 山口正則

The situation of the result of antibody test of *Chlamydia trachomatis* in Saitama Prefecture
(April 2008-March 2009)

Mariko Ohshima, Kimiko Hasegawa, Norishige Yamamoto and Masanori Yamaguchi

はじめに

性器クラミジア感染症（以下、クラミジア）は、*Chlamydia trachomatis*を原因とする感染症で、感染症法による五類感染症として、定点からの報告が義務付けられている。埼玉県内の定点からの患者報告数は、平成20年度1,468名（性感染症患者報告数の58.8%）であり、最も報告数の多い性感染症である。¹⁾

クラミジアは自覚症状が乏しいために、その診断には臨床検査結果が有効であり²⁾、本県では「埼玉県エイズ及びその他の性感染症対策要綱」にもとづき、抗体検査を実施している。

今回は、平成20年度に実施したクラミジア抗体検査の状況を報告する。

【対象および方法】

- 1 対象期間：平成20年4月～平成21年3月。
- 2 対象者：さいたま市および川越市保健所を除く県内の保健所において、HIV抗体検査及びSTDの検査の受検者でクラミジア抗体検査を希望した者。
- 3 検査方法：血清を用いたELISA法（ヒタザイムクラミジア：日立化成工業）によるIgA及びIgG抗体測定。
結果判定は、陽性及び陰性対照血清の測定値から算出したカットオフインデックスにより行った。

【結果】

平成20年4月から平成21年3月までの受検者数は772名であり、受検者の年齢は17歳から78歳であった。

年代別・男女別の受検者数を表1に示した。受検者数が最も多かったのは、20歳代の280名（36.3%）であり、続いて30歳代が267名（34.6%）であった。20、30歳代が受検者の7割を占め40歳代が121名（15.7%）で追随していた。性

表1 年代別・男女別受検者数（平成20年4月～平成21年3月）

年齢(歳)	性別		合計(%)
	男	女	
17～19	3	11	14 (1.8)
20～29	131	149	280 (36.3)
30～39	183	84	267 (34.6)
40～49	81	40	121 (15.7)
50～59	35	17	52 (6.7)
60～69	28	5	33 (4.3)
70～	4	0	4 (0.5)
不明	0	1	1 (0.1)
合計	465 (60.2)	307 (39.8)	772 (100)

表2 抗体別・男女別保有状況（平成20年4月～平成21年3月）

抗体別	男性 (%)	女性 (%)	合計 (%)
IgA陽性	24 (5.2)	13 (4.2)	37 (4.8)
IgA・IgG陽性	13 (2.8)	23 (7.5)	36 (4.7)
IgG陽性	19 (4.1)	23 (7.5)	42 (5.4)
小計	56 (12.1)	59 (19.2)	115 (14.9)
判定保留	23 (4.9)	17 (5.5)	40 (5.2)
陰性	386 (83.0)	231 (75.3)	617 (79.9)
合計	465 (100)	307 (100)	772 (100)

別受検者数は、男性465名、女性307名であり、男女の比率は、1.5/1（男性/女性）であった。

抗体別・男女別保有状況を表2に示した。総受診者772名中617名（79.9%）が陰性であり、陽性は115名（14.9%）であった。陽性の内訳は男性56名（12.0%）・女性59名（19.2%）であった。抗体別の陽性はIgA 4.8%、IgG 5.4%、IgA・IgG 4.7%であり、いずれも5%前後の陽性率であった。男女別では、IgAのみ陽性は男性5.2%、女性4.2%と男性が多く、他はすべて女性が多かった。

定点からの患者報告数と当所が実施した検査による抗体保有状況の推移を図1に示した。患者報告数は平成15年度2,369名から平成20年度1,468名に減少し、抗体陽性率は平成15年度17.4%³⁾から平成20年度14.9%に減少した。

年代別・男女別抗体保有状況を表3に示した。年代別の

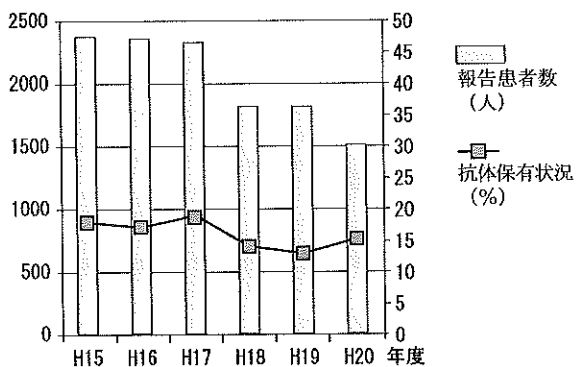


図1 定点からの報告患者数と抗体保有状況

表3 年代別・男女別保有状況(平成20年4月～平成21年3月)

年齢(歳)	性別		合計(%)
	男	女	
17～19	0	1 (9.1)	1 (7.1)
20～29	11 (8.4)	30 (20.1)	41 (14.6)
30～39	17 (9.3)	16 (19.0)	33 (12.4)
40～49	16 (19.8)	8 (20.0)	24 (19.8)
50～59	3 (8.6)	4 (23.5)	7 (13.6)
60～69	7 (25.0)	0	7 (21.2)
70～78	2 (50.0)	0	2 (50.0)
不明	0	0	0
合計	56 (12.0)	59 (19.2)	115 (14.9)

陽性率は60歳代、70歳以上を除いて、女性が男性より高かった。

【 考 察 】

平成20年度のクラミジア抗体検査受検者数は772名で、平成20年1月からC型肝炎ウイルスの相談検査体制の整備により受検者が増加した平成19年度(807名)に次ぐ数であった。

男女別の抗体保有状況では、女性は男性の約2倍の抗体陽性率であった。しかし、IgA の陽性率のみ女性は男性より低かった。IgA 陽性の女性は19～36歳(平均26.3歳)と局限していたが、男性は25～73歳(平均39.3歳)と年齢構成が広範囲であったことで陽性者を抽出し易かったのではないかと考えられた。さらに IgA 陽性は検査時点での感染の可能性を示しているが、女性は男性に比べて自覚症状に乏しいとされている³⁾ ため受診の時期が遅れる傾向にあったことが推察される。

受検者を年代別にみると、前回の報告⁴⁾と同様に男女ともに20歳代と30歳代で約7割を占めていたのに対して、20歳未満は全体の2%足らずであった。若年時の女性の子宮頸部は円形上皮の外反があり性感染症を引き起こしやすい

形態になっているため、クラミジアの罹患率も女性が男性より高いと言われている⁵⁾。性感染症の蔓延を阻止するためには、まず、若い世代に性感染症についての正しい知識を啓発することが必要であり、特に感染しやすいと言われている女性の受検率を上げる工夫が求められている。

【 ま と め 】

- 1 平成20年4月から平成21年3月までに、772名のクラミジア抗体検査を実施した。
- 2 受検者772名の男女別内訳は、男性465名(60.2%)、女性307名(39.8%)であった。
- 3 クラミジア抗体陽性者数は男性56名(12.1%)、女性59名(19.2%)であり、陰性は617名(79.9%)、判定保留40名(5.2%)であった。
- 4 抗体別陽性率は、IgA(4.8%)、IgA+IgG(4.7%)、IgG(5.4%)であり、男女別ではIgAのみ男性5.2%、女性4.2%と男性がやや上まわったがその他は、女性が多かった。

文 献

- 1) 埼玉県衛生研究所感染症情報センター：感染症発生動向調査 月報。2008年4月～2009年3月号
- 2) 性感染症 診断 ガイドライン2008：性器クラミジア感染症。日本性感染症会誌，19，57～61
- 3) 野口靖之：密かに拡大する10代における性器クラミジア。BMSA会誌，19，11～13
- 4) 大島まり子 他：埼玉県における性器クラミジア抗体検査の状況（2003年度から2007年度）。埼玉研所報，42，65～66。2008
- 5) 熊本悦明 他：日本における性感染症サーベイランス－2002年度調査報告－。15，17～45，2004

埼玉県の腸管系病原菌検出状況 (2008)

倉園貴至 砂押克彦 大島まり子 青木敦子 山口正則

Enteropathogenic Bacteria Isolated in Saitama, 2008

Takayuki Kurazono, Katsuhiko Sunaoshi, Mariko Ohshima, Atsuko Aoki and Masanori Yamaguchi

2008年に埼玉県内で分離され、その確認を衛生研究所で行った三類感染症菌は、コレラ菌13株、赤痢菌16株、チフス菌5株、パラチフスA菌1株、腸管出血性大腸菌1034株であった。

国内感染例は、コレラ菌9例、赤痢菌7例、チフス菌1例、腸管出血性大腸菌1034例であった。海外感染例は、コレラ菌34例、赤痢菌9例、チフス菌34例、パラチフスA菌1例であった(表1)。

表1 埼玉県の三類感染症細菌検出状況 (2008)

	コレラ菌	赤痢菌	チフス菌 パラチフスA菌	腸管出血性 大腸菌	合計
海外感染	34	9	5		18
国内感染	9	7	1	1034	121
合計	13	16	6	1034	139

1. コレラ菌

2008年に県内で分離されたコレラ菌13株の内訳を表2に示す。例年コレラ菌の推定感染地では東南アジアなど海外である場合が多いが、2008年は13株中9株が国内感染例から分離されたものであった。9株中8株は県北部の飲食店を原因施設とした集団食中毒事例の分離株であった。この事例は3月下旬に、この飲食店を利用した複数の利用者が下痢などの消化器症状を呈し、衛生研究所および病院等で検査を行った結果、8名から *Vibrio cholerae* O1 El Tor Ogawa が分離された。従業員の検便とマグロ、ホタテ、イカ、カンパチ等の食品、水及び刺身用まな板や包丁等の施設設備のフキトリからは分離されなかった。この8名には海外渡航歴がなく、分離された8株の制限酵素 Not I および Sfi I による切断パターンは全て同一で、対照株として用いた海外帰国者由来株とは異なっていた。また同じく海外渡航歴がなく発症したもう一つの事例は、インドへの渡航歴があるコレラ患者が同居家族にいる例であった。海外渡航歴のある患者の渡航地は、インド2例、インドネシアとフィリピンが各1例ずつであった。

血清型はすべて *V. cholerae* O1 El Tor Ogawa であった。

表2 コレラ菌の検出状況 (2008)

No.	分離月	性	年齢	血清型	推定感染地	備考
1	3月	男	20代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	インドネシア	
2	34月	男	60代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
3	34月	女	80代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
34	34月	男	80代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
5	34月	女	60代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
6	34月	男	50代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
7	34月	男	50代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
8	34月	女	70代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
9	34月	女	80代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	飲食店集団事例
10	7月	女	60代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	インド	
11	7月	男	60代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	日本	No. 10家族
12	7月	男	20代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	フィリピン	
13	8月	女	20代	<i>V. cholerae</i> O1 El Tor Ogawa	インド	

2. 赤痢菌

2008年に県内で分離された赤痢菌16株の血清型を表3に示す。血清型別では、*Shigella sonnei*が11株と最も多く分離された。

西日本で2008年7月～8月にかけて輸入冷凍鮮魚介類を共通食材とする集団感染事例や散发事例が続発したが、県内でも同一ルートで輸入された鮮魚介類を喫食した夫婦から同一の性状を有する *S. sonnei* が分離された。また、1990年からの18年間でわずか3例しか分離されていない *S. flexneri* 1a が12月に県西部で2例分離され、薬剤耐性パターンも一致していた。関連性を調査したが共通要因は究明できなかった。

分離株の薬剤感受性では、フルオロキノロン耐性株が2株分離された。血清型は *S. sonnei* で、患者はいずれもインドへの渡航歴があった。

表3 埼玉県で分離された赤痢菌の血清型別検出数 (2008)

血清型	推定感染地		計
	国内	海外	
<i>S. flexneri</i> 1a	2(2)		2(2)
<i>S. flexneri</i> 1b		1(1)	1(1)
<i>S. flexneri</i> 2a	1(1)		1(1)
<i>S. flexneri</i> 2b		1	1
<i>S. sonnei</i>	34(34)	7(7)	11(11)
計	7(7)	9(8)	16(15)

()内は耐性株数再掲

3. チフス菌

2008年に当所で分離あるいは同定したチフス菌5株、パラチフスA菌1株の内訳を表4に示す。チフス菌5株はいずれも血液から分離されていたが、パラチフスA菌は泌尿器症状を呈した患者の尿から分離された珍しい例であった。海外渡航歴の無い患者からチフス菌が分離され国内感染と推定された例が1例あったが、感染経路は不明であった。

表4 県内で分離されたチフス菌及びパラチフスA菌 (2008)

分離月	血清型名	性	年齢	ファージ型	推定感染地
2月	S.Typhi	男	10代	E9	ネパール
2月	S.Typhi	女	10代	E9	ネパール
5月	S.Typhi	女	20代	E1	インド、ネパール
5月	S.Typhi	男	50代	UV S2	日本
7月	S.Typhi	女	30代	E1	タイ
2月	S.Paratyphi A	男	50代	1	インドネシア

4. 腸管出血性大腸菌

2008年に分離された腸管出血性大腸菌1034株の血清型及び毒素型別を表5に示した。最も多く検出された血清型はO157:H7 (67株)で、次いでO26:H- (20株)であった。届け出時の成績ではVT1あるいはVT2単独産生性であったものが、その後、衛生研究所で検討した結果、VT1&2両毒素の産生性が確認された例があった。

集団感染事例では、8月中旬に県南部のグループホームにおいて入所者134名中6名からO157:H7 (VT2)が分離され、同時期に県東部の保育所においてO26:H- (VT1)が園児及びその関係者18名から分離されたが、いずれの事例においてもその感染経路は不明であった。

P F G E法を用いたDNA切断パターンによる型別では、供試したO157:H7 (VT1&2) 37株が15パターン、O157:H7 (VT2) 29株が134パターンに型別された。集団感染事例を除く散发事例においても集積性が見られるパターンがあり、東京都や千葉での分離株と一致した株もあった。共通の感染源が示唆されたが、その究明には至らなかった。

表5 腸管出血性大腸菌の血清型と毒素型 (2008)

血清型	毒素型	検出数	血清型	毒素型	検出数
O157:H7	VT1&2	37	O111:HUT	VT1	1
O157:H7	VT1	1	O91:HUT	VT1	1
O157:H7	VT2	29	O121:H19	VT2	2
O157:H-	VT1&2	5	O128:H-	VT1&2	1
O26:H11	VT1	6	O165:H-	VT2	1
O26:H-	VT1	20	合計		1034

埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤感受性 (2008)

倉園貴至 砂押克彦 大島まり子 青木敦子 山口正則

Serovars and antimicrobial sensitivity of Salmonella isolated from human sources in Saitama (2008).

Takayuki Kurazono, Katsuhiko Sunaoshi, Mariko Ohshima, Atsuko Aoki and Masanori Yamaguchi

はじめに

県内におけるサルモネラ感染症の実態を把握するために、ヒトの散発下痢症例や、定期業態者検便等で健康者から分離される菌株に対して、血清型別や薬剤感受性試験等の調査を継続して行っている¹⁾。本報では、2008年に分離された菌株の成績について報告する。

材料及び方法

2008年に埼玉県内でヒトの散発下痢症例及び健康保菌者から分離されたサルモネラ146株を供試した。

分離された菌株の血清型別は、サルモネラ免疫血清「生研」(デンカ生研)を用いた。薬剤感受性試験は、米国臨床検査標準委員会(CLSI: Clinical and Laboratory Institute)の抗菌薬ディスク感受性試験実施基準²⁾に基づきセンシティブディスク(BBL)を用いて行った。供試薬剤は、クロラムフェニコール(CP)、ストレプトマイシン(SM)、テトラサイクリン(TC)、カナマイシン(KM)、アミノベンジルペニシリン(ABPC)、ナリジクス酸(NA)、セフトキサシム(CTX)、シプロフロキサシン(CPFX)、ゲンタマイシン(GM)、ホスホマイシン(FOM)、ノルフロキサシン(NFLX)、ST合剤(ST)の12薬剤である。

成績及び考察

2008年にヒトから分離されたサルモネラ146株は、33血清型に型別された。その区分別分離状況を表1に示す。国内感染有症例では、25血清型99株が分離され、*S.Typhimurium*と*S.Enteritidis*がそれぞれ15株分離された。国内感染無症例では、18血清型39株が分離された。海外感染例では4血清型8株が分離された。チフス菌は5株分離され、1株は海外渡航歴の無い患者から分離され、喫食調査等を実施したが、感染源は不明であった。パラチフスA菌はインドネシアへの渡航歴がある患者1例から分離された。2008年の血清型別では、特定の血清型に偏らず、様々な血清型が分離された。

薬剤感受性では、供試した146株のうち56株(38.4%)が12薬剤のいずれかに耐性を示した。区分別に見てみると、国内感染有症例では99株中38株(38.4%)、国内感染無症

例では39株中12株(30.8%)、海外感染例では8株中6株(75.0%)が耐性を示した。最も多く分離された*S.Typhimurium*では19株のうち10株(52.6%)が耐性を示し、1株はフルオロキノロン耐性であった。*S.Enteritidis*では17株のうち9株(52.9%)が耐性を示し、SM単剤耐性が8株と最も多かった。

分離株の区分別耐性パターンを表2に示す。最も多かったのはSM単剤耐性で12株が該当し、次いでSM・TC耐性が8株分離された。また4剤以上の薬剤に耐性を示す多剤耐性株が16株分離された。

2003年から2007年まで連続して検出されているCPFXやNFLXなどフルオロキノロン剤に耐性を示す株が5株分離され、第3世代セフェム系薬剤であるCTX耐性株が1株分離された。その概要を表3に示す。事例No. 1のO4:i:1,2 *S.Typhimurium*は人工骨頭挿入手術後、腹痛、水様性下痢の症状を呈した80代の患者から分離された。思い当たる食品や、ペットの飼育歴がなく、感染経路は特定されなかった。整腸剤の服用により、その後、除菌が確認された。事例No. 2~4は同一病院の入院患者であったが、その詳細については不明であった。また分離株は運動性がなかったために、血清型別をすることはできなかった。これらの分離株はいずれもフェージ型193で、キノロン耐性決定領域(Quinolone resistance determining region: QRDR)のアミノ酸に、*gyrA*で2つのコドン(83位のセリン、87位のアスパラギン酸)、*parC*で1つのコドン(80位のセリン)の置換が確認され、事例No. 1で分離された *S.Typhimurium* と同一の性状であった。このことから事例No. 2~4の分離株は *S.Typhimurium* の運動性が欠損した変異株であると考えられた。事例No. 5の分離株はラフ化していたため、O抗原の決定ができず、血清型別不能であった。事例No. 6の分離株はCTX耐性株であり、*bla* CTX-M-14と *bla* TEM-1遺伝子を持つESBL産生菌であった。

近年、食中毒細菌の治療薬剤に対する耐性化の進行が問題となっている。代表的な食中毒細菌であるサルモネラや腸管出血性大腸菌での耐性菌の出現、特に治療に汎用されるフルオロキノロンや第3世代、第4世代セフェム系薬剤に対する耐性化は、直接ヒトの治療に大きく影響するため、その動向を監視することが急務となっている。調査を開始した2003年から連続してフルオロキノロン耐性菌や第3世

表1 ヒトから分離されたサルモネラの血清型 (2008)

O血清型	血清型名	国内		海外	計
		有症者	無症者		
O2	S.Paratyphi A			1	1
O4	S.Paratyphi B	2			2
	S.Stanley	1(1)			1(1)
	S.Saintpaul	6(1)	1		7(1)
	S.Derby			1(1)	1(1)
	S.Agona	3(1)	3		6(1)
	S.Heidelberg		1(1)		1(1)
	S.Typhimurium	15(9)	4(1)		19(10)
	O4UT	8(5)	5(2)		13(7)
O7	S.Choleraesuis	1(1)			1(1)
	S.Livingstone		1		1
	S.Braenderup		1(1)		1(1)
	S.Montevideo	6	3		9
	S.Thompson	6(1)	5(1)		11(2)
	S.Potsdam		1		1
	S.Virchow	2(1)			2(1)
	S.Infantis	5(3)	5(1)		10(4)
	S.Mbandaka	2			2
O7UT	1			1	
O8	S.Nagoya	6	3(1)		9(1)
	S.Manhattan	3(3)			3(3)
	S.Newport	3(2)	1(1)		4(3)
	S.Litchfield	5(1)	2		7(1)
	S.Chailey	1			1
	S.Corvallis			1	1
	O8UT	1(1)	1(1)		2(2)
O9	S.Typhi	1		4(4)	5(4)
	S.Enteritidis	15(7)	2(2)		17(9)
O3, 10	S.Give			1(1)	1(1)
O1, 3, 19	S.Liverpool	1			1
	S.Senfenberg	1	1(1)		2(1)
O41	S.Offa	1			1
UT		1(1)	1(1)		2(2)
計		99(38)	39(12)	8(6)	146(56)

(): 薬剤耐性株数

代セフェム系薬剤耐性菌が検出されたことは、耐性化の進行およびその定着を窺わせる結果となった。しかし、患者及び食品など原因物質の遡り調査が十分に行えたとは言えず、汚染源の究明も不十分であった。今後は詳細な疫学データを得られるよう、今まで以上に分離機関や医師との協力体制を強化する必要がある。また、2007年6月の感染症法改正により病原体の管理が強化され、医療機関や検査機

関での菌株保存が難しくなり、菌株収集に支障をきたす可能性が高い。今後は医療機関や検査機関に対する研修会等を開催し、その場を通じて、菌株の保存収集に対する理解と保存の必要性に対する啓発を図り、それと同時に詳細な疫学データを得られるよう分離機関や医師からの協力が得られる体制の構築が必要と考える。

表2 ヒトから分離されたサルモネラの薬剤耐性パターン(2008)

	国内		海外有症者	計
	有症者	無症者		
供試菌株数	99	39	8	146
耐性株数	38	12	6	56
耐性率 (%)	38.4%	30.8%	75.0%	38.4%
薬剤耐性パターン				
SM	9	3		12
TC	3	1		4
NA	1	1	2	4
CP・TC	1			1
SM・TC	5	1	2	8
TC・ABPC	1			1
KM・ABPC	1			1
ABPC・NA	1			1
SM・TC・KM	2			2
SM・TC・ABPC	3	1		4
TC・KM・NA		1		1
SM・TC・ST		1		1
CP・SM・TC・ABPC	1	1		2
SM・TC・KM・ABPC		1		1
SM・TC・ABPC・CTX	1			1
SM・TC・KM・ST	1			1
SM・TC・NA・ST	1			1
TC・KM・ABPC・NA	1			1
TC・ABPC・NA・GM		1		1
CP・SM・ABPC・NA・ST			2	2
SM・TC・KM・ABPC・NA	1			1
CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX	2			2
CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX・ST	3			3
計	38	12	6	56

CP：クロラムフェニコール，SM：ストレプトマイシン，TC：テトラサイクリン，KM：カナマイシン
 ABPC：アンピシリン，NA：ナリジクス酸，CTX：セフトキシム，CPFX：シプロフロキサシン
 GM：ゲンタマイシン，FOM：ホスホマイシン，NFLX：ノルフロキサシン，ST：ST合剤

表3 埼玉県内のフルオロキノロン耐性およびセフェム耐性サルモネラ分離例(2008)

No.	OH血清型	年齢区分	菌分離月	耐性パターン	備考
1	O4:i:1,2	80代	2月	CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX・SXT	
2	O4:-:	70代	3月	CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX	運動性 (-)
3	O4:-:	70代	3月	CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX・SXT	運動性 (-)、カテーテル尿より分離
4	O4:-:	80代	3月	CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX・SXT	運動性 (-)
5	I Rough:r:1,5	不明	6月	CP・SM・TC・ABPC・NA・CPFX・NFLX	市販抗血清に凝集せず
6	O4:i:-	10歳未満	4月	SM・TC・ABPC・CTX	

文献

- 1) 倉園貴至, 山田文也, 山口正則, 他: 埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤耐性. 埼玉県衛生研究所報, 29, 72-74, 1994
- 2) National Committee for Clinical Laboratory Standards: Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests. 7th Ed. ,20(1),NCCLS. 2000

埼玉県におけるQFT検査実施状況 (2008年)

青木敦子 嶋田直美 山口正則

The Summary of QFT-test in Saitama Prefecture(2008)

Atsuko Aoki, Naomi Shimada, Masanori Yamaguchi

はじめに

結核接触者健診において対象者が結核菌に感染しているかどうかを調べる場合、これまではツベルクリン反応検査が一般的に利用可能な唯一の方法であった。しかし、2005年4月に、体外診断薬としてクオンティフェロンTB (QFT) 検査の使用が承認され、2006年1月には健康保険にも適応されるようになった。埼玉県でも、2007年12月から当対象年齢を29歳までとした検査が始まった。さらに、2009年1月からは年齢制限を「接触者健診の手引き」にある49歳までに引き上げ、本格実施となった。

今回、2008年1月から12月に当所で受け付けたQFT検査の概要をまとめたので報告する。

概要

I 検査実施状況

1 月別検査件数

月別検査状況を図1に示した。

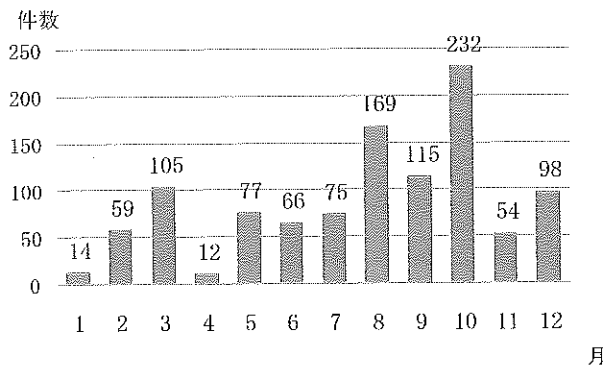


図1 月別検査件数

2008年1月から12月までに1,076件の検査を行った。10月は総数の2割以上の232件と最も多く、次いで8月が169件であった。これらは特定の事業所に関わる接触者健診(いわゆる集団事例)が集中したためであり、12ヶ月の平均は約90件であった。

2 男女別検査件数

男女別に見ると、女性が655件、男性が421件で、ほぼ6 :

4で女性が多かった。これは、被検者に看護師などの医療従事者が多かったためと思われる。

3 年代別件数

年代別検査件数を図2に示した。

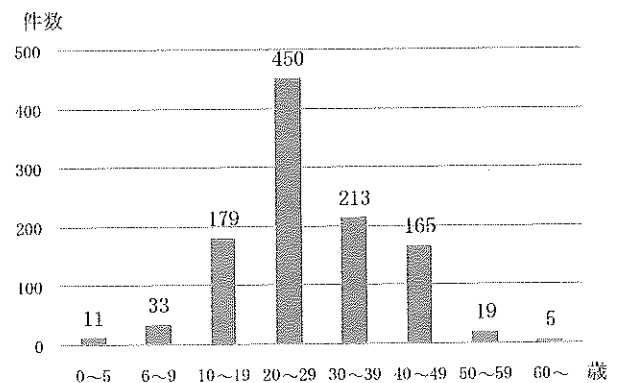


図2 年代別検査件数

年代別では20歳代が450件と全体の4割以上を占めており、年齢上限が29歳までであったため、20歳代に集中したものである。また、5歳未満と60歳以上の件数はそれぞれ11件と5件であった。

II 検査結果

1 判定結果

判定結果を表1に示した。

表1 判定結果の分布

判定	件数	%
陰性	983	91.4
疑陽性	50	4.6
陽性	39	3.6
判定不可	3	0.3
検査不能	1	0.1
合計	1,076	

総数の9割以上が陰性であった。陽性は3.6%、疑陽性は4.6%であった。また、陽性対照の数値が上がり判定不可となったものが3件、血液が凝固して量不足のため検査不能となったものが1件あった。

2 年代別の陽性及び疑陽性の率

年代別の陽性、疑陽性率を図3に示した。

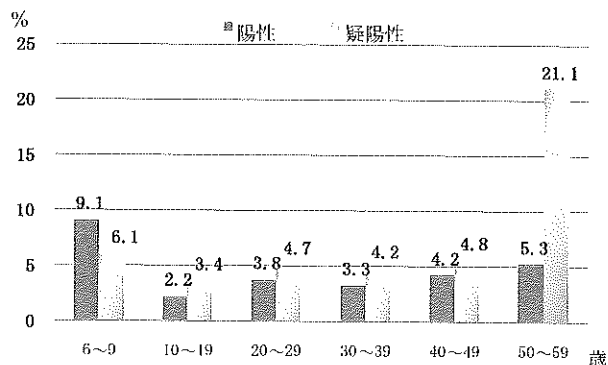


図3 年代別陽性率

5歳以下の11件と60歳以上の5件はすべて陰性であったため、グラフには6歳から59歳までの数値を示した。

陽性率は10歳代が最も低く2.2%、6~9歳が最も高く9.1%であった。疑陽性率は、10歳代が最も低く3.4%、50歳代が非常に高く、21.1%であった。

6~9歳は、検体数は少ないが、多くは患者家族ということもあり、陽性率が高い傾向にあったと思われる。

また、50~59歳は、既往の影響などで正しい判定ができない場合があるとして、「指針」でも49歳以下を対象年齢とすることが推奨されていることから、疑陽性率が高いという結果は、既往の影響が考えられる。次年度以降の件数が増加した状況で、さらに分析をすすめることが必要である。

3 陽性者及び疑陽性者の初発患者との接触状況

陽性者数及び疑陽性者数の初発患者との接触状況による比較を行い、図4に示した。陽性者数、疑陽性者数ともに「家族」が最も多く、陽性は全陽性数の48.7%、疑陽性は42.0%を占めていた。ついで、「同僚」、「利用者」の順であり、「利用者」の陽性と疑陽性を併せた14名のうち、「医療機関の患者」は陽性と疑陽性を併せて11名、医療機関以外の「施設入所者」は疑陽性の3名であった。

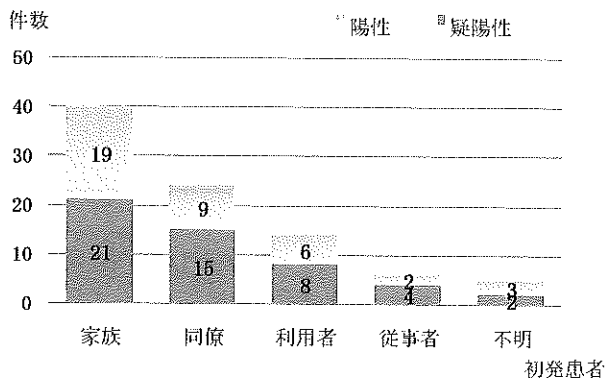


図4 初発患者との接触状況

III まとめ

QFT検査は、ツベルクリン反応検査と異なり、BCG接種の影響を受けずに判定が可能との利点から、保健所で行う結核接触者健診に取り入れられ、潜在性結核感染者の検査に有用とされている。

当所で2008年に実施したQFT検査の概要をまとめた。

- 1 検査実施件数は1,076件で、そのうち女性が655件、男性が421件で、女性が多かった。
- 2 年齢制限(29歳まで)のため、20歳代が多く、全体の4割以上を占めていた。
- 3 陽性率は3.6%、疑陽性率は4.6%であった。
- 4 年代別では、6~9歳が最も陽性率が高く9.1%、50~59歳が疑陽性率が最も高く21.1%であった。
- 5 陽性、疑陽性者ともに、初発患者は、家族が最も多く、次いで同僚、利用者が多かった。

おわりに

2009年1月から、年齢制限が「指針」どおり49歳までとなり、QFT検査数は大幅に増加している。QFT検査については、保健所の担当者からも潜在性結核感染者把握にたいへん有意義であるとの声を聞いている。今後は、検査数の増加とともに、疑陽性と判定される例や陽性コントロール値が上昇しない判定不可の例などについても検討をすすめたいと考えている。

種別同定検査からみた埼玉県における衛生害虫の動向 (1978年～2008年)

浦辺 研一 野本 かほる

Transition of public health important pests identified in Saitama Pref.(1978-2008)

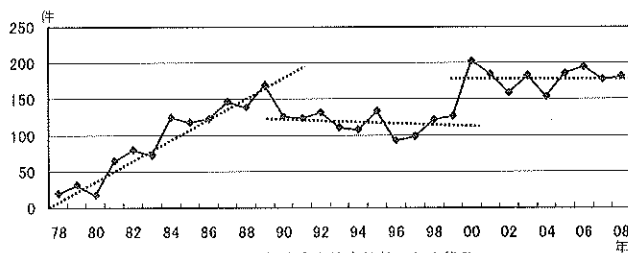
Ken-ichi Urabe and Kahoru Nomoto

保健所や防除業者などから依頼を受け、衛生害虫の種別同定検査を行っている。昭和52年度以降の検査結果については、検査年月順に報告してきた¹⁾¹⁰⁾。今回、既報における種別同定検査結果をとりまとめ、1978年から2008年(昭和53年1月から平成20年12月)までにおける当所への届出被害に基づく衛生害虫の発生動向を概観したので報告する。

概要

1. 衛生害虫検査件数の年次推移

1978年から2008年までに合計3,911検体が検査され、件数の年次推移を図1に示した。検査件数は、1978年の20件から2008年の182件へと、この31年間で約9倍に増加したが、その年次推移には10年間隔で異なった傾向がみられた。すなわち、80年代には著しい増加傾向があった(1980年:18件～1989年:170件)。90年代に入ると検査数はやや減少し、80年代半ばの水準(120件前後)で横ばい傾向となった。ところが2000年に急増し(203件)、現在はそのまま80年代後半よりも高い値(180件前後)で横ばい状態が続いている。

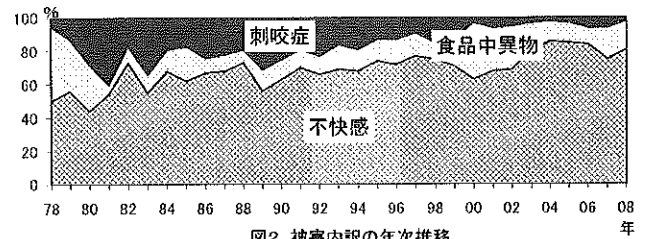


2. 衛生害虫による被害の内訳の年次推移

検査に提出された害虫を訴えられた被害の内容により、1)刺咬によって危害を及ぼしたもの、2)食品に混入していたもの、及び、3)その他不快感を与えたもの、に分類した。

図2に示したように、届出被害の内訳は、1978年以来常に不快感の比率が高く50%以上で推移し、その値は上昇傾向を示して、最近では80%あまりが不快感の訴えによる検査である。刺咬症の訴えは80年代前半にもっとも比率が高く(1981年:40%)、その後も20%以上の値で推移したが90年代に入ると漸減し、2000年代には5%前後の低い値となっている。食品混入の比率は、70年代末に高く(40～30%)、80年代前半に一時低下したものの、その後10%台の水準で

推移した。しかし、2000年に突然上昇(34%)した。この原因は、当年の夏に全国的な社会現象ともなった食品への異物混入騒動があり¹¹⁾、当所においても食品中異物の検査件数が急増したためである。その後も2～3年は高水準であったが、03年以降は以前の状況(10%台)に戻っている。



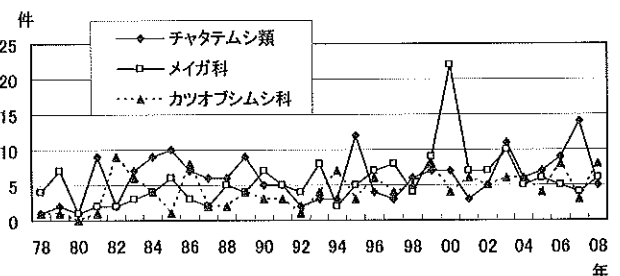
おもな衛生害虫の動向

衛生害虫として当所で検査される虫は、既報¹⁾¹⁰⁾においても述べてきたようにきわめて多種類に及ぶ。しかしながら、長期的な視点でみると、31年間恒常的に検査されてきた種類、近年になって検査依頼が急増した種類または減少した種類、一時期突発的に多く検査された種類、などに区分けすることができる。このような特徴が顕著な衛生害虫及びその他代表的な種類について、個別に検査数の年次推移をまとめた(図3～図7、附表)。

1. 恒常的に検査されてきた種類(チャタテムシ類、メイガ科、カツオブシムシ科)

ここにあげた3種は、一般の家屋内に普通に見られる昆虫類である。31年間にわたり、検査件数の年次変動が小さく、毎年変わらず検査依頼された種類で、いわば、普遍的な衛生害虫といえる(図3)。

チャタテムシ類は、カビを食する微小な昆虫で、ダニ類



と間違われやすい。無害であるが乾麺や干魚などに混入することもある。ヒラタチャタテが主体であったが、カツオブシチャタテやセロハンテープに封じられ同定が困難であった個体、また少数であるが、マンション等の屋内で多発した有翅チャタテムシ類なども一括した。メイガ類は、ノシメダラメイガが主体であるが、少数のスジマダラメイガ、カシノシマメイガなども含め、また破損などで種までの同定が困難であったため、「メイガ科の一種」と判定した検体（多くはノシメダラメイガであったと思われる）も一括した。これらのメイガ類は、食品害虫（貯穀害虫）として著名であるが、ノシメダラメイガの幼虫が、食品とは無関係に家屋内で遭遇した不快な虫との訴えで検査される例が多い。なお、2000年に急増したのは、先に述べた全国的な食品中異物混入騒動により、もっとも混入事例が多かったメイガ類の検査依頼が突発的に増加したためである¹⁰⁾。カツオブシムシ科は、ヒメカツオブシムシとヒメマルカツオブシムシが主で、マダラカツオブシムシやトビカツオブシムシなどが少数あった。いずれも繊維や乾燥食品の害虫であるが、衣類や食品中に直接発見されたものは少なく、屋内で出会った不快な虫との訴えが多い。カツオブシムシ類における特異な例として、1980年代前半に小学校の教室内でヒメカツオブシムシ成虫が大量に発見される事例が数件あった²⁾。これらは、教室床材のすき間に堆積した塵埃（給食の食べこぼしや衣類の繊維、毛髪など）が発生原因と思われた。

2. 近年に検査が増えた種類（アリ科、クモ類、トビムシ類、コクヌストモドキ、カドコブホソヒラタムシ、小バエ類、ヤマトシロアリ）

ここにあげた種類は、いずれも近年になって検査件数の増加が目立ったものである。

はじめに、アリ科、クモ類、トビムシ類など、身近な野外発生性の虫の検査依頼が90年代末以降増えている（図4-1）。アリ科については、トビイロケアリ、ヒメアリ、サクラアリ、クロオオアリ、アミメアリなどきわめて多種類に及ぶが一括した。屋内に侵入したアリの発生源、侵入経路、駆除法などが問題にされ、特に、繁殖期に出現する羽アリの形態（大部分は雄個体）のものが多く、半数を占めている。クモ類についても一括したが、ヒメグモ科、サラグモ科、タナグモ科、コガネグモ科、フクログモ科など種類はさまざまであった。クモ類は1996年以降目立つようになり、この原因として、1995年11月に大阪府で起きたセアカゴケグモ騒動が考えられる。当時、有害な毒グモが外国から侵入したと大きく報道され、当所でもセアカゴケグモに対する不安感からクモ類検査の依頼が増えた。なお、検査数は2006年をピークに減少し、今後の動向が注目される。トビムシ類は、80年代初めからほぼ毎年検査されていたが、

90年代後半から増え始めた。以前にはムラサキトビムシがしばしば同定されたが、近年増加してからの種類はほとんどがアヤトビムシ科の一種で、屋外から屋内へ多数侵入した事例が多くみられる。トビムシ類の検査数も2005年をピークに減少している。

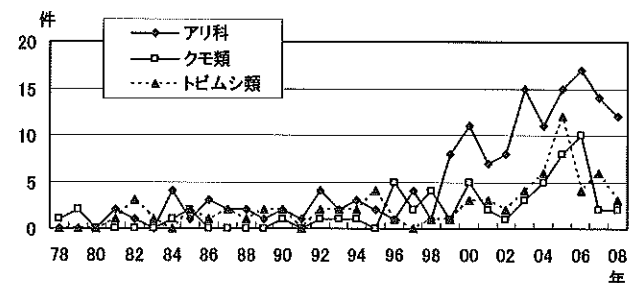


図4-1 アリ科、クモ類、トビムシ類検査数の推移

次いで、コクヌストモドキとカドコブホソヒラタムシは（図4-2）、両種とも屋内性の小甲虫類である。コクヌストモドキは、穀粉やその加工品（菓子、パンなど）を害する食品害虫として世界的に著名で、当所においても70年代末当時から検査されているが、90年代末から顕著に増加した。検査時において食品害虫としての被害の訴えはきわめて少なく、大部分は屋内を徘徊していた成虫が不快な虫として持ち込まれる。また、しばしばヒラタキクイムシ（木材害虫）ではないかとの疑いで検査されることも最近の特徴である。本種は、個別の種類としては、現在、当所において検査件数をもっとも多い虫である。カドコブホソヒラタムシは、食菌性で、家屋内に生じたカビ等を餌とする。1995年にはじめて検査された。件数は必ずしも多くはないものの、以来毎年見られるようになり、不快害虫として定着した。特に新築家屋で発見される例が多い。

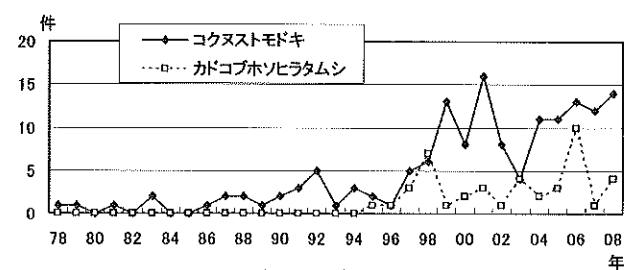


図4-2 コクヌストモドキ、カドコブホソヒラタムシ検査数の推移

次に、小バエ類と称したが、内訳は、家屋内に発生する代表的な小型ハエ類（体長2～3mm）であるチョウバエ科、ショウジョウバエ科及びノミバエ科を一括したものである。小バエ類（図4-3）としては、80年代初頭から検査され、件数には年次変動が大きいものの、確実に増加してきた。内訳でみると（図4-4）、各種とも年次変動の幅が大きく、一律な増加傾向は目立たないが、ノミバエ科については90年代半ばまではほとんど検査されず、それ以降の増加が顕著である。検査されるノミバエ科には、コシアキノミバエ、オオキモンノミバエなど2、3種あり、クサビノミバエが

多くみられる。これらは、厨芥等の腐敗した動植物質から発生し、ほとんどが成虫の検査で、まれに水洗便器内などで発見された幼虫が持ち込まれる。チョウバエ科は、ホシチョウバエとオオチョウバエの2種で、風呂場や台所などの排水施設から発生し、成虫のほか幼虫もしばしば検査される。今回取り上げた小バエ類の中では、全体的な件数の推移からみてもっとも優勢といえる。ショウジョウバエ科は、一般に厨芥から発生し、屋内の不快感の小バエとして検査され、キイロショウジョウバエ、クロショウジョウバエ、オナジショウジョウバエなど数種が同定されており、パン製品などの食品に混入した検体も少なくない。

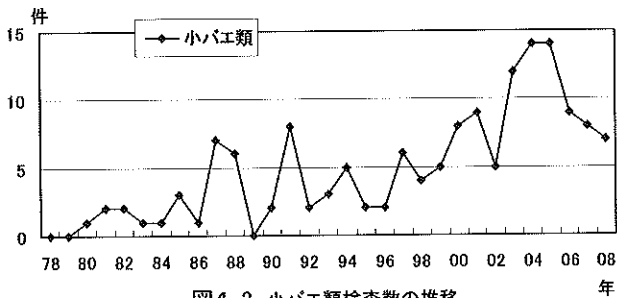


図4-3 小バエ類検査数の推移

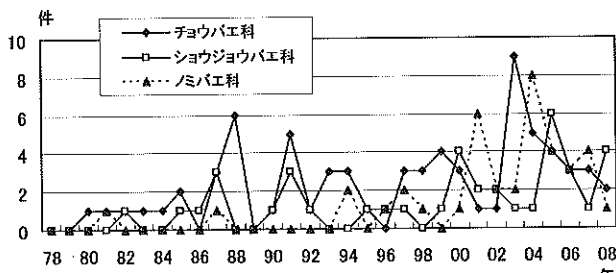


図4-4 チョウバエ科、ショウジョウバエ科、ノミバエ科検査数の推移

ヤマトシロアリの検査件数も、小バエ類同様に年次変動が大きいが、増加傾向は明瞭である(図4-5)。1984年にはじめて検査に持ち込まれ、その後ほぼ毎年検査されている。形態は、繁殖期の4~5月に発生する羽アリが大部分であり、まれに職アリ(働きアリ)や兵アリが検査される。なお、ヤマトシロアリは埼玉県内に定着する唯一のシロアリ類であると考えられているが、2005年6月にアメリカカンザイシロアリ(アメリカ原産であるが、近年国内に持ち込まれ、分布を拡大している大型のシロアリ)が、防除業者により1件搬入された。

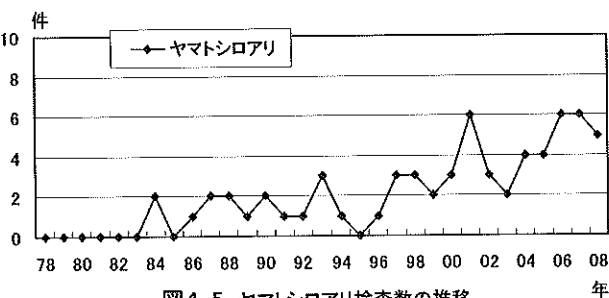


図4-5 ヤマトシロアリ検査数の推移

3. 近年に検査が減少した種類 (ミナミツメダニ)

近年における検査件数の減少傾向が顕著な例としてミナミツメダニをあげた(図5)。

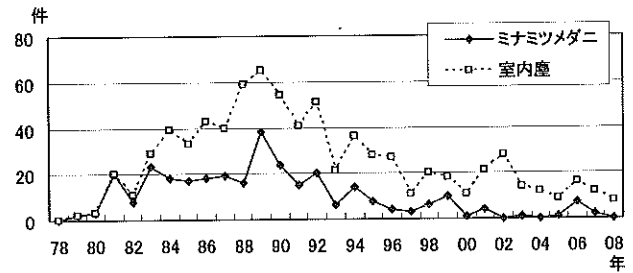


図5 室内塵検査数とミナミツメダニ検出数の推移

ミナミツメダニは、体長0.2mm程度の微小なダニ類で、ダニそのものが単体で検査依頼されることはない。すべて、家屋内における虫刺され様症状の発生に伴い、原因究明の手段として行った室内塵検査により検出されたものである。そのため、当該検査に提出された室内塵件数を併せて示した。ミナミツメダニ件数は同ツメダニが検出された室内塵の検査件数になる。図5に示すように、当所においてミナミツメダニは1979年に初めて検出されており、ミナミツメダニ(当時は、種名が特定されておらず、学名の一部をとってケラカロブシスと呼ばれた)の発生に伴う室内塵中ダニ検査が80年代に急増した。ミナミツメダニは、それまで国内には生息していなかったダニで、畳床の材料として使用するために東南アジア等から輸入された稲わらに付いて侵入したとされている¹²⁾。当時、新しい畳から発生し人を刺すダニとして全国的に話題となり、当所においても室内塵中ダニ検査が急増した。このことが、80年代における衛生害虫検査数の著しい増加傾向(図1)の主因と思われる。またミナミツメダニの発生が、被害内訳の推移(図2)において、80年代前半に刺咬症の比率が高かった原因でもある。しかし、1989年をピークに、90年代には検査数は減少傾向に転じ、ミナミツメダニ検出数も1989年をピークに激減した。現在も虫刺され様症状の発生に伴う室内塵検査依頼は続いているが(10~20件/年)、2000年代になってミナミツメダニはほとんど検出されなくなった。この理由として、当該ツメダニの発生源である稲わら床を使用しない、新素材畳の普及が考えられる。

4. 一時期に検査が多かった種類 (アタマジラムシ、オオワラジカイガラムシ幼虫)

ある年に突発的に同定検査依頼が殺到し、その後は沈静化した2種をあげた。アタマジラムシとオオワラジカイガラムシ幼虫である(図6)。

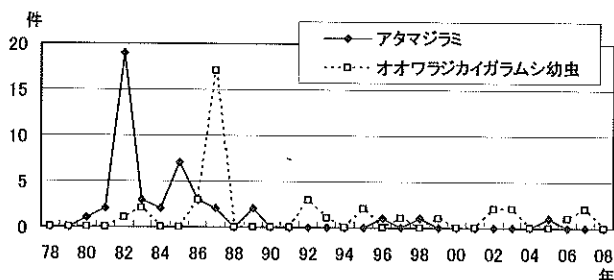


図6 アタマジラミ、オオワラジカイガラムシ幼虫検査数の推移

アタマジラミは、1980年に学童の頭髮に発見された卵がはじめて1件検査され、81年にも2件あったが、82年に19件と急増した。しかし、翌年には3件と激減し、1990年以降はほとんど検査されていない状況である。82年における突発的な件数増加の原因は、同年6月に新座市内の小学校におけるアタマジラミの大量発生が新聞報道されたのをきっかけに、県内各地の小学校、保育施設及びその父兄間にアタマジラミへの関心が急速に高まったことによるものと思われ、6月から7月にかけて集中的に検査依頼(17件)があった。ところで、1990年以降、県内におけるアタマジラミの発生が終息したわけではなく、2000年代になっても毎年500人前後のアタマジラミ患者発生があり、2006年と2007年には急増して1,500人ほどの患者をみた(埼玉県保健医療部生活衛生課資料による)。このことは、当所で集計した検査件数は必ずしも当該害虫の発生状況を表すものでないことを示す。すなわち、アタマジラミのように、発生が学童の頭髮などにほぼ限られ、すでに広く知られた虫は、特別な事情がなければあえて種別同定検査に供されることもなく、既知の害虫として処理されよう。アタマジラミは、検査件数からは実際の発生状況把握が困難な典型的な衛生害虫の1例と考えられる。

オオワラジカイガラムシ幼虫は、1982年に1件、83年に2件、86年にも3件検査されていたが、1987年に突然15件と急増した。しかし、翌88年には0件で、その後少数ではあるが2~3年間隔で周期的ともいえる検査が続いている。オオワラジカイガラムシは、カシやクヌギなど樹木の害虫で、冬季に孵化する。孵化幼虫が多数、発生源付近の家屋内に侵入して不快感を与えることがあり、被害は1月に集中する。1987年に突発的に急増した原因は不明で、アタマジラミでみられたような社会的現象はなかった。オオワラジカイガラムシは、一般に知られた虫でもなく、その後の検査状況からも、冬季気象環境の変化などにより、発生数に関して種固有の顕著な周期性があるものと思われる。

5. その他、代表的な衛生害虫(ゴキブリ類、シバンムシ科、マダニ科、カベアナタカラダニ)

上述したような、顕著で特徴的な年次変動にはあてはまらないが、県内における代表的な衛生害虫をあげた。ゴキブリ類、シバンムシ科、マダニ科、カベアナタカラダニである。

ゴキブリ類は、クロゴキブリとチャバネゴキブリの2種を一括し、また種類別にも示した(図7-1)。検査数の年次推移に特徴的な傾向はなく、2000年以降に増加の兆しもあるが、変動が大きかった。種類別でも、両種同様な推移で、種による傾向的な違いはみられなかった。ゴキブリ類は、一般家屋内に普通に見られる衛生害虫で、駆除の対象ではあっても、種別同定検査の対象にはなりにくい虫といえる。今回みられた検査数の年次推移からゴキブリ類の長期的な発生動向は考察しにくい。食品に混入したゴキブリの種類確認検査や、クロゴキブリの孵化幼虫がゴキブリとは思わずに検査される事例がしばしばあった。

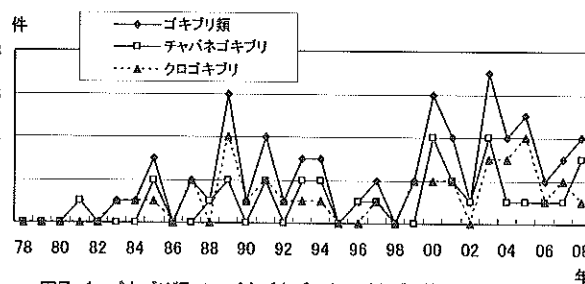


図7-1 ゴキブリ類、チャバネゴキブリ、クロゴキブリ検査数の推移

シバンムシ科は、タバコシバンムシとジンサンシバンムシを一括したが、前者が大部分を占める。両種とも幼虫は乾燥植物質を食し、食品害虫として知られ、タバコ、生菓、畳床等も加害する。食品から発見される以上に、屋内を徘徊していた成虫が不快に思われて検査される例が多い。検査件数の年次推移には不規則な変動が目立つ(図7-2)。シバンムシは、一般の家屋内で高頻度にみられる虫であるが、31年間の検査数を集計すると、結果的に年次変動の大きいことが示された。なお、図中にシバンムシアリガタバチ検査数の推移を併記した。シバンムシアリガタバチは本来シバンムシの寄生蜂であるが、屋内に発生する重要な刺咬害虫として有名で、しばしば刺咬被害の発生とともに虫体検査の依頼がある。シバンムシアリガタバチは、1981年にはじめて検査され、88年にピークがみられた。その後も検査されているが、その推移には傾向がなく、寄主であるシバンムシ科検査数の推移とも特に関連は見出されなかった。

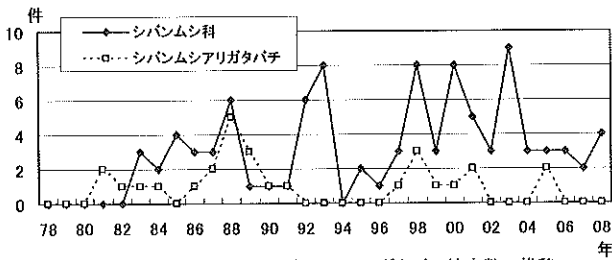


図7-2 シバンムシ科,シバンムシアリガタバチ検査数の推移

マダニ科は、野外の吸血性ダニ類として著名である。内訳は、ヤマトマダニ、ヒトツトゲマダニ、タネガタマダニ、フタトゲチマダニ、ヤマトチマダニ、キチマダニなどマダニ属とチマダニ属の多種類に及ぶが一括した。1984年にはじめて検査されて以来、ほぼ毎年のように検査依頼があるものの、件数にはall or not的な変動が顕著で、このことがマダニ科検査の特徴ともいえる(図7-3)。当初は、ハイキング時などに山野で咬着されたマダニ属の種類が目立ったが、90年代後半以降、住まいの近辺や自宅の庭などで飼い犬に咬着したなどと訴えられるチマダニ属の種類が増えている。これらチマダニ属による人への刺咬被害の訴えも増えている。図中にマダニ科全体の他、チマダニ属のみの推移も併せて示した。

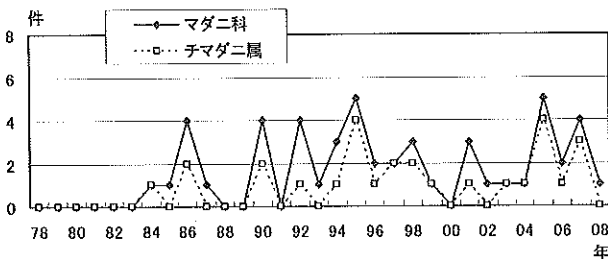


図7-3 マダニ科,チマダニ属検査数の推移

カベアナタカラダニは、既報においてタカラダニ科と記載していたものである。今回、芝実(2001)¹⁹⁾に従いカベアナタカラダニとした。本種は、図7-4に示すとおり、1985年にはじめて検査され、その後しばらく、新顔害虫として話題になり、駆除法などの問い合わせも多かった。体長約1mmで赤橙色を呈し、5、6月頃、日当たりの良いビルの屋上、ベランダ、ブロック塀等で多数個体が活発に活動するため、微小ではあるが目立ち、不快視される。最初の検体を含め、85年及び86年の検体(計6件)はすべて、所沢市など県南西部地域の学校鉄筋校舎屋上付近に多発していたものである。その後、一般家屋のブロック塀などに発生した検体もみられるようになった。88年にもっとも多く検査され、以来ほぼ毎年検査されてきたが、90年代半ば以降件数は低下している。しかし、現在でも、発生個体はビルの窓際などで比較的身近に観察される。本種は発生場所及び時期が限定され、保健所相談窓口や害虫駆除業者に

において既知の虫となっており、アタマジラミ同様、同定検査される機会が年々減少している可能性が高い。

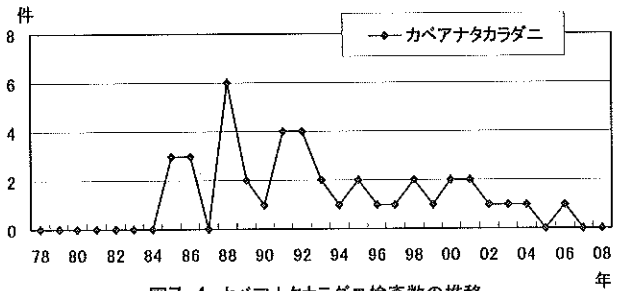


図7-4 カベアナタカラダニ検査数の推移

まとめ

1978年から2008年まで過去31年間に検査された衛生害虫の変遷を概観した。埼玉県においても、日本脳炎やツツガムシ病など、動物媒介性感染症の発生はきわめてまれとなっている。しかしながら、不快感、不潔感を与える虫や、食品に混入した虫、吸血したり皮膚炎を起こす虫による被害の訴えは後を絶たない。衛生害虫の検査依頼数は、ここ30年あまりで10倍近く増加した。特に近年は、快適な生活環境に侵入した異物としての虫に対する不安感が先立ち、実害のない被害に翻弄されるケースが目立つ。今後、カ、ハエ、ゴキブリなどに代表される従来の衛生害虫の枠に納まらない、多種多様な得体の知れぬ虫に対する相談や苦情への対応として、その虫に関する正確な情報を提供し、被害者の過剰な不安感を除くことが不可欠となる。そのためにも、より専門性の高い種別同定検査の必要性が高まるものと思われる。

なお、今回、検査された主な衛生害虫について、近年増加した種類か減少した種類かなど、長期的な発生動向を概観すべく、検査件数の推移を示した。しかし、アタマジラミやゴキブリ類の項で述べたように、検査件数の推移と実際の発生状況とを関連付けにくい種類がある。今回取り上げなかったが、人に危害を及ぼす重要な昆虫として、スズメバチ類がある。既報^{1~10)}にみられるように、当所においてスズメバチ類の種別同定検査はほとんどない。これは、埼玉県においてスズメバチ類の発生及び被害が少ないのではなく(埼玉県ベストコントロール協会に寄せられた平成20年度のスズメバチ相談件数は457件)、現実的な問題としてスズメバチは駆除の対象であり、詳細な同定検査にはなじまない虫なのであろう。これらいくつかの種類の長期的な発生動向については、別の視点から注意深く考察する必要があり、その他の害虫についても、検査件数は発生状況をおおむね反映していると思われるが、表題に記すごとく、「種別同定検査からみた」動向であることを留意しなければならない。

付表 おもな衛生害虫の年次別検査件数

年	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	
1. 恒常的に検査された種類																																
チャタテムシ類	1	2	1	9	2	7	9	10	7	6	6	9	5	5	2	3	3	12	4	3	6	7	7	3	5	11	6	7	9	14	5	
メイガ科	4	7	1	2	2	3	4	6	3	2	5	4	7	5	4	8	2	5	7	8	4	9	22	7	7	10	5	6	5	4	6	
カツオブシムシ科	1	1	0	1	9	6	4	1	8	2	2	4	3	3	1	4	7	3	6	4	5	8	4	6	5	6	6	4	8	3	8	
2. 近年検査が増えた種類																																
アリ科	0	0	0	2	1	0	4	1	3	2	2	1	2	1	4	2	3	2	1	4	1	8	11	7	8	15	11	15	17	14	12	
クモ類	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	5	2	4	1	5	2	1	3	5	8	10	2	2	
トビムシ類	0	0	0	1	3	1	0	2	1	2	1	2	2	0	2	2	2	4	1	0	1	1	3	3	2	4	6	12	4	6	3	
コクヌストモドキ	1	1	0	1	0	2	0	0	1	2	2	1	2	3	5	1	3	2	1	5	6	13	8	16	8	4	11	11	13	12	14	
カドコブホソヒラタムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	7	1	2	3	1	4	2	3	10	1	4	
小バエ類	0	0	1	2	2	1	1	3	1	7	6	0	2	8	2	3	5	2	2	6	4	5	8	9	5	12	14	14	9	8	7	
①シヨウジヨウバエ科	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	1	3	1	0	0	1	1	1	0	1	4	2	2	1	1	6	3	1	4	
②チヨウバエ科	0	0	1	1	1	1	1	2	0	3	6	0	1	5	1	3	3	1	0	3	3	4	3	1	1	9	5	4	3	3	2	
③ノミバエ科	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	1	0	1	6	2	2	8	4	3	4	1	
ヤマトシロアリ	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	2	1	2	1	1	3	1	0	1	3	3	2	3	6	3	2	4	4	6	6	5	
3. 近年検査が減少した種類																																
ミナミツメダニ	0	2	3	20	8	23	18	17	18	19	16	38	24	15	20	6	14	8	4	3	6	10	1	4	0	1	0	1	7	2	0	
(室内塵検査数)	0	2	3	20	11	29	39	33	43	40	59	65	54	41	51	21	36	28	27	11	20	18	11	21	28	14	12	9	16	12	8	
4. 一時期に検査が多かった種類																																
アタマジラミ	0	0	1	2	19	3	2	7	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
オオワラジカイガラムシ	0	0	0	0	1	2	0	0	3	17	0	0	0	0	3	1	0	2	0	1	0	1	0	0	2	2	0	0	1	2	0	
5. その他、代表的な種類																																
ゴキブリ類	0	0	0	1	0	1	1	3	0	2	1	6	1	4	1	3	3	0	1	2	0	2	6	4	1	7	4	5	2	3	4	
①チャバネゴキブリ	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	2	0	2	0	2	2	0	1	1	0	0	4	2	1	4	1	1	1	1	3	
②クロゴキブリ	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	4	1	2	1	1	1	0	0	1	0	2	2	2	2	0	3	4	1	2	1	
シバンムシ科	0	0	0	0	0	3	2	4	3	3	6	1	1	1	6	8	0	2	1	3	8	3	8	5	3	9	3	3	3	2	4	
シバンムシアリガタバチ	0	0	0	2	1	1	1	0	1	2	4	3	1	1	0	0	0	0	1	3	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	
マダニ科	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	0	0	4	0	4	1	3	5	2	2	3	1	0	3	1	1	1	5	2	4	1	
①チマダニ属	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	1	0	1	4	1	2	2	1	0	1	0	1	1	4	1	3	0	
カバアナカタラダニ	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6	2	1	4	4	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	0	1	0	0	

文 献

- 1) 浦辺研一, 武井伸一, 会田忠次郎, 他: 衛生害虫同定検査の結果について(1977年4月~1981年3月). 埼玉県衛生研究所報, 15, 127-132, 1981
- 2) 浦辺研一, 武井伸一, 高岡正敏, 他: 衛生害虫同定検査の結果について(1981年4月~1984年3月). 埼玉県衛生研究所報, 18, 117-123, 1984
- 3) 浦辺研一, 武井伸一, 高岡正敏, 他: 衛生害虫同定検査の結果について(1984年4月~1987年3月). 埼玉県衛生研究所報, 21, 83-92, 1987
- 4) 浦辺研一, 高岡正敏, 宮澤正治: 衛生害虫同定検査の結果について(1987年4月~1990年3月). 埼玉県衛生研究所報, 24, 109-119, 1990
- 5) 浦辺研一, 高岡正敏, 中澤清明: 衛生害虫同定検査の結果について(1990年4月~1993年3月). 埼玉県衛生研究所報, 27, 119-125, 1993
- 6) 浦辺研一, 高岡正敏, 中澤清明: 衛生害虫同定検査の結果について(1993年4月~1996年3月). 埼玉県衛生研究所報, 30, 83-92, 1996
- 7) 浦辺研一, 高岡正敏, 中澤清明: 衛生害虫同定検査の結果について(1996年4月~1999年3月). 埼玉県衛生研究所報, 33, 113-124, 1999
- 8) 浦辺研一, 野本かほる, 高岡正敏, 他: 衛生害虫同定検査の結果について(1999年4月~2002年3月). 埼玉県衛生研究所報, 36, 114-129, 2002
- 9) 浦辺研一, 野本かほる: 衛生害虫同定検査の結果について(2002年4月~2005年3月). 埼玉県衛生研究所報, 39, 104-119, 2005
- 10) 浦辺研一, 野本かほる: 衛生害虫同定検査の結果について(2005年4月~2008年3月). 埼玉県衛生研究所報, 42, 85-95, 2008
- 11) 浦辺研一, 野本かほる, 高岡正敏, 他: 虫による食品への異物混入(平成12年度における事例). 埼玉県衛生研究所報, 35, 86-93, 2001
- 12) 芝 実: 原色ペストコントロール図説 第II集. 11, (社)日本ペストコントロール協会, 東京, 1988
- 13) 芝 実: 原色ペストコントロール図説 第V集. 52-57, (社)日本ペストコントロール協会, 東京, 2001

埼玉県における環境放射能水準調査(平成20年度)

三宅定明 吉田栄充 浦辺研一

Radioactivity Survey Data in Saitama Prefecture from April 2008 to March 2009

Sadaaki Miyake, Terumitsu Yoshida, Ken-ichi Urabe

はじめに

文部科学省が実施している環境放射能水準調査は、昭和29年のビキニ環礁における米国の核爆発実験を契機に開始された。その後、大気圏核爆発実験やチェルノブイリ原発事故などを経て放射能調査体制の拡充強化が図られ、現在では、原子力利用等に伴う障害を防止し、国民の健康と安全を確保するため、全国47都道府県で文部科学省の委託による環境放射能水準調査が実施されている。本報は、平成20年度に埼玉県衛生研究所で実施した環境放射能水準調査の結果をまとめたものである。

調査方法

1 調査対象

調査対象は、平成20年4月から平成21年3月までの降水、大気浮遊じん、降下物、陸水（源水及び蛇口水）、土壌、食品、空間放射線量率で、総数510件について分析又は測定を行った。測定対象試料を表1に示した。

表1 測定対象試料

試料名	採取地又は測定場所	試料数	備考
降水	さいたま市	98	降雨ごと
大気浮遊じん	さいたま市	4	四半期ごと
降下物	さいたま市	12	毎月
陸水	源水	さいたま市	1 6月
	蛇口水	さいたま市	1 6月
土壌	深さ：0～5cm	さいたま市	1 7月
	深さ：5～20cm	さいたま市	1 7月
精米	消費地	さいたま市	1 10月
大根	消費地	さいたま市	1 9月
ハウレン草	消費地	さいたま市	1 9月
茶	生産地	人間市、所沢市	2 5月、6月
牛乳	消費地	さいたま市	1 8月
ニジマス	生産地	熊谷市	1 10月
日常食	県内	さいたま市	2 6月、11月
原乳	生産地	熊谷市	6 奇数月
サーベイメータ	さいたま市	12	毎月
モニタリングポスト	さいたま市	365	毎日
計		510	

2 試料の調製及び測定

試料の調製及び測定は、「環境放射能水準調査委託実施計画書(平成20年度)」, 文部科学省編「環境試料採取法(1983)」, 「全ベータ放射能測定法(1976)」, 「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(1992)」, 「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法(1982)」に準じて行った。

なお、計数値がその計数誤差の3倍以下の場合、不検出(N. D.)とした。

3 測定装置

(1) 全ベータ放射能測定

GM自動測定装置 アロカ製 JDC-161

(2) ガンマ線核種分析

Ge半導体検出器 キャンベラ製 GC1518

波高分析器 キャンベラ製 DSA2000A

(3) 空間放射線量率測定

・サーベイメータによる測定

アロカ製 TCS-166

・モニタリングポストによる測定

アロカ製 MAR-22

調査結果

1 降水の全ベータ放射能調査結果

降水の全ベータ放射能調査結果を表2に示した。全ベータ放射能は98検体中1検体から検出された。

2 大気浮遊じんの核種分析結果

大気浮遊じんの核種分析結果を表3に示した。¹³¹I及び¹³⁷Csはすべて不検出であった。自然放射性核種である⁷Be及び⁴⁰Kはすべての試料から検出され、濃度は⁷Be: 5.7~9.3mBq/m³及び⁴⁰K: 0.31~0.35mBq/m³であった。

3 降下物の核種分析結果

降下物の核種分析結果を表4に示した。¹³¹Iはすべて不検出であった。¹³⁷Csは12検体中2検体から検出された(0.030及び0.043MBq/km²)。⁷Be及び⁴⁰Kはすべての試料から検出され、濃度は⁷Be: 97~410MBq/km²及び

表2 降水の全ベータ放射能調査結果 (定時採取による降雨毎)

試料 番号	採水期間 月日 ~ 月日	降水量 mm	採取量 mL	比較試料 計数率* cpm	バックグラウンド 計数率 cpm	試料計数率* cpm/L	降下量 6時間校正値	
							Bq/L	MBq/km ²
1	4. 7 ~ 4. 8	74.5	3725	4805 ± 35	14.01 ± 0.34	-4.1 ± 5.9	N. D	N. D
2	4. 8 ~ 4. 9	18.4	920	4659 ± 34	14.33 ± 0.35	-5.4 ± 5.9	N. D	N. D
3	4. 9 ~ 4.10	5.7	287	4766 ± 35	14.71 ± 0.35	-5.1 ± 6.0	N. D	N. D
4	4.10 ~ 4.11	15.7	785	4832 ± 35	14.07 ± 0.34	5.8 ± 6.0	N. D	N. D
5	4.11 ~ 4.14	5.8	288	4683 ± 34	14.47 ± 0.35	-2.7 ± 6.0	N. D	N. D
6	4.17 ~ 4.18	44.1	2205	4794 ± 35	14.20 ± 0.34	5.7 ± 6.0	N. D	N. D
7	4.18 ~ 4.21	29.4	1470	4763 ± 35	14.09 ± 0.34	4.1 ± 6.0	N. D	N. D
8	4.24 ~ 4.25	4.4	221	4718 ± 34	13.58 ± 0.34	-5.8 ± 5.7	N. D	N. D
9	4.25 ~ 4.28	6.0	300	4637 ± 34	13.73 ± 0.34	3.3 ± 5.9	N. D	N. D
10	5. 2 ~ 5. 7	10.6	530	4798 ± 35	13.63 ± 0.34	6.8 ± 5.9	N. D	N. D
11	5. 9 ~ 5.12	20.4	1020	4754 ± 35	13.67 ± 0.34	8.2 ± 6.0	N. D	N. D
12	5.12 ~ 5.13	2.8	142	4664 ± 34	13.96 ± 0.34	-3.3 ± 5.9	N. D	N. D
13	5.13 ~ 5.14	3.8	192	4606 ± 34	13.93 ± 0.34	-0.42 ± 5.9	N. D	N. D
14	5.14 ~ 5.15	8.2	410	4862 ± 35	14.54 ± 0.35	-1.9 ± 6.0	N. D	N. D
15	5.16 ~ 5.19	6.5	325	4716 ± 34	14.18 ± 0.34	11 ± 6.1	N. D	N. D
16	5.19 ~ 5.20	67.0	3350	4740 ± 34	15.05 ± 0.35	-3.0 ± 6.1	N. D	N. D
17	5.20 ~ 5.21	5.2	261	4703 ± 34	16.36 ± 0.37	2.6 ± 6.4	N. D	N. D
18	5.23 ~ 5.26	26.3	1315	4722 ± 34	16.51 ± 0.37	-3.8 ± 6.4	N. D	N. D
19	5.28 ~ 5.29	19.7	985	4754 ± 35	15.93 ± 0.36	-3.0 ± 6.3	N. D	N. D
20	5.29 ~ 5.30	15.3	765	4738 ± 34	15.78 ± 0.36	0.67 ± 6.3	N. D	N. D
21	5.30 ~ 6. 2	15.9	795	4762 ± 35	15.88 ± 0.36	1.3 ± 6.3	N. D	N. D
22	6. 2 ~ 6. 3	13.6	680	4766 ± 35	15.68 ± 0.36	9.7 ± 6.4	N. D	N. D
23	6. 3 ~ 6. 4	15.2	760	4680 ± 34	15.33 ± 0.36	12 ± 6.3	N. D	N. D
24	6. 5 ~ 6. 6	8.6	430	4713 ± 34	15.71 ± 0.36	7.8 ± 6.4	N. D	N. D
25	6. 6 ~ 6. 9	1.5	76	4655 ± 34	16.23 ± 0.37	12 ± 8.5	N. D	N. D
26	6. 9 ~ 6.10	4.2	210	4751 ± 35	16.60 ± 0.37	5.3 ± 6.5	N. D	N. D
27	6.11 ~ 6.12	34.9	1745	4675 ± 34	16.06 ± 0.37	5.7 ± 6.4	N. D	N. D
28	6.12 ~ 6.13	7.8	390	4860 ± 35	16.43 ± 0.37	-6.0 ± 6.3	N. D	N. D
29	6.20 ~ 6.23	62.9	3147	4688 ± 34	15.83 ± 0.36	3.2 ± 6.3	N. D	N. D
30	6.25 ~ 6.26	4.4	218	4713 ± 34	16.42 ± 0.37	5.8 ± 6.5	N. D	N. D
31	6.27 ~ 6.30	43.1	2155	4819 ± 35	16.59 ± 0.37	-4.9 ± 6.4	N. D	N. D
32	7. 3 ~ 7. 4	14.8	740	4727 ± 34	17.11 ± 0.38	4.6 ± 6.6	N. D	N. D
33	7. 4 ~ 7. 7	2.9	146	4818 ± 35	15.87 ± 0.36	3.3 ± 6.3	N. D	N. D
34	7. 8 ~ 7. 9	7.9	397	4812 ± 35	16.12 ± 0.37	9.0 ± 6.5	N. D	N. D
35	7.11 ~ 7.14	1.6	80	4895 ± 35	15.15 ± 0.37	-2.7 ± 7.9	N. D	N. D
36	7.18 ~ 7.22	3.2	160	4883 ± 35	16.33 ± 0.37	-2.5 ± 6.4	N. D	N. D
37	7.25 ~ 7.28	33.8	1690	4778 ± 35	16.37 ± 0.37	2.7 ± 6.4	N. D	N. D
38	7.29 ~ 7.30	20.2	1010	4903 ± 35	16.40 ± 0.37	-1.0 ± 6.4	N. D	N. D
39	8. 4 ~ 8. 5	13.2	662	4857 ± 35	16.45 ± 0.37	3.5 ± 6.5	N. D	N. D
40	8. 6 ~ 8. 7	6.7	333	4833 ± 35	16.28 ± 0.37	16 ± 6.6	N. D	N. D
41	8.11 ~ 8.12	7.9	395	4945 ± 35	16.81 ± 0.37	-3.4 ± 6.4	N. D	N. D
42	8.15 ~ 8.18	63.3	3163	4826 ± 35	15.77 ± 0.36	-2.7 ± 6.2	N. D	N. D
43	8.19 ~ 8.20	1.0	52	4804 ± 35	16.18 ± 0.37	13 ± 12	N. D	N. D
44	8.20 ~ 8.21	75.5	3775	4917 ± 35	16.76 ± 0.37	4.3 ± 6.5	N. D	N. D
45	8.21 ~ 8.22	9.5	476	4831 ± 35	15.48 ± 0.36	13 ± 6.4	N. D	N. D
46	8.22 ~ 8.25	51.8	2588	4795 ± 35	16.38 ± 0.37	2.9 ± 6.4	N. D	N. D
47	8.25 ~ 8.26	9.4	468	4918 ± 35	16.46 ± 0.37	-1.6 ± 6.4	N. D	N. D
48	8.26 ~ 8.27	2.4	119	4861 ± 35	16.21 ± 0.37	1.3 ± 6.4	N. D	N. D
49	8.27 ~ 8.28	9.0	450	4844 ± 35	15.78 ± 0.36	5.3 ± 6.4	N. D	N. D

試料番号	採水期間 月日 ~ 月日	降水量 mm	採取量 mL	比較試料 計数率* cpm	バックグラウンド 計数率 cpm	試料計数率* cpm/L	降下量 6時間校正値	
50	8.28 ~ 8.29	88.0	4400	4860 ± 35	16.20 ± 0.37	-9.3 ± 6.2	N. D	N. D
51	8.29 ~ 9. 1	66.0	3300	4862 ± 35	16.52 ± 0.37	-0.33 ± 6.4	N. D	N. D
52	9. 4 ~ 9. 5	1.4	68	4952 ± 35	16.40 ± 0.37	9.6 ± 9.5	N. D	N. D
53	9. 5 ~ 9. 8	8.3	415	4863 ± 35	15.98 ± 0.36	-0.083 ± 6.3	N. D	N. D
54	9.12 ~ 9.16	7.9	394	4857 ± 35	16.26 ± 0.37	-1.4 ± 6.4	N. D	N. D
55	9.18 ~ 9.19	3.3	164	4918 ± 35	16.48 ± 0.37	-2.3 ± 6.4	N. D	N. D
56	9.19 ~ 9.22	78.3	3915	4894 ± 35	16.04 ± 0.37	6.7 ± 6.4	N. D	N. D
57	9.26 ~ 9.29	2.4	122	4829 ± 35	15.75 ± 0.36	4.0 ± 6.3	N. D	N. D
58	9.29 ~ 9.30	17.8	888	4849 ± 35	16.19 ± 0.37	-3.9 ± 6.3	N. D	N. D
59	9.30 ~ 10. 1	5.9	296	4911 ± 35	15.95 ± 0.36	3.8 ± 6.4	N. D	N. D
60	10. 3 ~ 10. 6	27.2	1362	4792 ± 35	16.97 ± 0.38	-8.5 ± 6.4	N. D	N. D
61	10. 6 ~ 10. 7	1.3	63	4811 ± 35	16.25 ± 0.37	-2.6 ± 10	N. D	N. D
62	10. 7 ~ 10. 8	12.1	605	4820 ± 35	15.98 ± 0.36	1.0 ± 6.3	N. D	N. D
63	10.10 ~ 10.14	1.2	59	4823 ± 35	16.36 ± 0.37	-1.6 ± 11	N. D	N. D
64	10.14 ~ 10.15	5.3	263	4775 ± 35	17.03 ± 0.38	-0.67 ± 6.5	N. D	N. D
65	10.23 ~ 10.24	27.2	1362	4787 ± 35	16.48 ± 0.37	4.3 ± 6.5	N. D	N. D
66	10.24 ~ 10.27	26.5	1326	4815 ± 35	16.58 ± 0.37	-2.7 ± 6.4	N. D	N. D
67	10.27 ~ 10.28	3.8	189	4836 ± 35	16.33 ± 0.37	14 ± 6.6	N. D	N. D
68	11.12 ~ 11.13	1.6	81	4797 ± 35	15.38 ± 0.36	-0.72 ± 7.6	N. D	N. D
69	11.14 ~ 11.17	3.0	150	4840 ± 35	16.83 ± 0.37	-16 ± 6.3	N. D	N. D
70	11.21 ~ 11.25	29.6	1480	4847 ± 35	15.58 ± 0.36	-2.6 ± 6.2	N. D	N. D
71	11.25 ~ 11.26	1.3	65	4816 ± 35	15.87 ± 0.36	-12 ± 9.5	N. D	N. D
72	11.27 ~ 11.28	34.3	1715	4785 ± 35	16.17 ± 0.37	-2.3 ± 6.3	N. D	N. D
73	12. 5 ~ 12. 8	8.8	440	4852 ± 35	15.71 ± 0.36	2.7 ± 6.3	N. D	N. D
74	12. 9 ~ 12.10	20.8	1038	4795 ± 35	16.05 ± 0.37	-8.3 ± 6.2	N. D	N. D
75	12.12 ~ 12.15	13.5	673	4851 ± 35	15.85 ± 0.36	0.50 ± 6.3	N. D	N. D
76	12.17 ~ 12.18	11.0	548	4791 ± 35	16.45 ± 0.37	-10 ± 6.3	N. D	N. D
77	12.22 ~ 12.24	11.8	590	4906 ± 35	15.64 ± 0.36	1.1 ± 6.3	N. D	N. D
78	1. 8 ~ 1. 9	1.9	93	4786 ± 35	15.61 ± 0.36	0.63 ± 6.7	N. D	N. D
79	1. 9 ~ 1.13	12.3	615	4816 ± 35	15.89 ± 0.36	-5.1 ± 6.2	N. D	N. D
80	1.16 ~ 1.19	2.1	105	4815 ± 35	15.91 ± 0.36	7.3 ± 6.4	N. D	N. D
81	1.21 ~ 1.22	6.5	323	4872 ± 35	15.78 ± 0.36	4.9 ± 6.3	N. D	N. D
82	1.22 ~ 1.23	17.4	868	4826 ± 35	15.28 ± 0.36	18 ± 6.4	N. D	N. D
83	1.27 ~ 1.28	1.0	51	4941 ± 35	15.35 ± 0.36	3.6 ± 12	N. D	N. D
84	1.29 ~ 1.30	3.9	195	4863 ± 35	15.63 ± 0.36	8.6 ± 6.4	N. D	N. D
85	1.30 ~ 2. 2	87.0	4350	4785 ± 35	15.20 ± 0.36	5.2 ± 6.2	N. D	N. D
86	2.19 ~ 2.20	13.6	678	4704 ± 34	16.16 ± 0.37	7.7 ± 6.5	N. D	N. D
87	2.20 ~ 2.23	9.8	490	4797 ± 35	15.80 ± 0.36	3.2 ± 6.3	N. D	N. D
88	2.23 ~ 2.24	3.3	167	4762 ± 35	15.59 ± 0.36	1.9 ± 6.3	N. D	N. D
89	2.26 ~ 2.27	1.9	94	4739 ± 34	15.82 ± 0.36	18 ± 6.9	N. D	N. D
90	2.27 ~ 3. 2	9.6	478	4813 ± 35	15.48 ± 0.36	-4.0 ± 6.2	N. D	N. D
91	3. 3 ~ 3. 4	3.7	186	4760 ± 35	15.37 ± 0.36	11 ± 6.3	N. D	N. D
92	3. 4 ~ 3. 5	4.1	206	4765 ± 35	15.37 ± 0.36	9.8 ± 6.3	N. D	N. D
93	3. 5 ~ 3. 6	5.1	255	4827 ± 35	15.52 ± 0.36	21 ± 6.5	2.18	11.1
94	3. 6 ~ 3. 9	41.7	2087	4787 ± 35	15.74 ± 0.36	0.083 ± 6.3	N. D	N. D
95	3. 9 ~ 3.10	7.1	355	4666 ± 34	15.43 ± 0.36	-1.7 ± 6.2	N. D	N. D
96	3.13 ~ 3.16	6.7	334	4827 ± 35	15.70 ± 0.36	5.5 ± 6.3	N. D	N. D
97	3.19 ~ 3.23	5.8	292	4873 ± 35	15.33 ± 0.36	1.3 ± 6.2	N. D	N. D
98	3.25 ~ 3.26	2.7	134	4768 ± 35	15.39 ± 0.36	5.9 ± 6.3	N. D	N. D

*:バックグラウンド計数率を除く

表3 大気浮遊じんの核種分析結果

試料番号	採取期間 年月日～年月日	吸引量 m ³	測定供試量 m ³	測定年月日	核種別放射能濃度 (mBq/m ³)			
					⁷ Be	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁷ Cs
20-A1	H20. 4. 3 ~ H20. 6. 26	12959	6627	H20. 7. 12	9.3 ± 0.18	0.31 ± 0.046	N. D	N. D
20-A2	H20. 7. 3 ~ H20. 9. 26	12959	6627	H20.10. 7	5.7 ± 0.14	0.35 ± 0.046	N. D	N. D
20-A3	H20.10. 6 ~ H20.12. 25	12959	6627	H21. 1. 7	6.8 ± 0.15	0.31 ± 0.045	N. D	N. D
20-A4	H21. 1. 8 ~ H21. 3. 26	12959	6627	H21. 4. 3	8.1 ± 0.15	0.33 ± 0.045	N. D	N. D

表4 降下物の核種分析結果

試料番号	採取期間 年月日～年月日	降水量 mm	採取量 L	測定供量 L	測定年月日	核種別放射能濃度 (MBq/km ²)			
						⁷ Be	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁷ Cs
20-R04	H20. 4. 1 ~ H20. 5. 1	204.0	137.8	137.8	H20. 5. 27	310 ± 1.2	1.8 ± 0.18	N. D	0.030±0.0064
20-R05	H20. 5. 1 ~ H20. 6. 2	201.7	124.1	124.1	H20. 7. 3	280 ± 1.1	0.99 ± 0.16	N. D	N. D
20-R06	H20. 6. 2 ~ H20. 7. 1	196.2	121.8	121.8	H20. 7. 30	200 ± 0.94	0.63 ± 0.14	N. D	N. D
20-R07	H20. 7. 1 ~ H20. 8. 1	84.4	41.4	41.4	H20. 8. 22	110 ± 0.67	1.5 ± 0.17	N. D	N. D
20-R08	H20. 8. 1 ~ H20. 9. 1	403.7	286.1	286.1	H20.10. 4	410 ± 1.4	1.6 ± 0.18	N. D	N. D
20-R09	H20. 9. 1 ~ H20.10. 1	125.3	87.1	87.1	H20.10. 27	180 ± 0.88	0.90 ± 0.15	N. D	N. D
20-R10	H20.10. 1 ~ H20.11. 4	104.6	64.4	64.4	H20.11. 29	170 ± 0.87	1.6 ± 0.18	N. D	N. D
20-R11	H20.11. 4 ~ H20.12. 1	69.8	68.9	68.9	H20.12. 22	100 ± 0.65	1.5 ± 0.17	N. D	N. D
20-R12	H20.12. 1 ~ H21. 1. 5	65.9	56.4	56.4	H21. 1. 23	100 ± 0.65	1.5 ± 0.18	N. D	N. D
21-R01	H21. 1. 5 ~ H21. 2. 2	132.1	112.5	112.5	H21. 2. 25	190 ± 0.92	1.7 ± 0.18	N. D	N. D
21-R02	H21. 2. 2 ~ H21. 3. 2	38.2	44.8	44.8	H21. 3. 19	97 ± 0.66	4.9 ± 0.26	N. D	0.043±0.0084
21-R03	H21. 3. 2 ~ H21. 4. 1	76.9	33.2	33.2	H21. 4. 13	110 ± 0.66	2.8 ± 0.21	N. D	N. D

⁴⁰K : 0.63~4.9MBq/km²であった。

4 陸水及び土壌の核種分析結果

陸水及び土壌の核種分析結果を表5に示した。¹³¹Iはすべて不検出であった。¹³⁷Csは土壌(深さ:0~5cm)から検出された(5.7Bq/kg乾土)。⁷Beは源水から検出され、濃度は4.8mBq/Lであった。⁴⁰Kはすべての試料から検出され、濃度は陸水:51~70mBq/L及び土壌:180~190Bq/kg乾土であった。

5 食品の核種分析結果

精米, 大根, ホウレン草, 製茶, 牛乳, ニジマス及び日常食(平日の食事1日分)の核種分析結果を表6に示した。¹³¹Iはすべて不検出であった。¹³⁷Csは、大根(0.021Bq/kg生), 製茶(0.18及び0.47Bq/kg乾物), ニジマス(0.095Bq/kg生)及び日常食(6月採取分:0.021Bq/人・日)から検出された。精米, ホウレン草, 牛乳及び日常食(11月採取分)は不検出であった。一方,⁴⁰Kはすべての試料から検出された。

表5 陸水及び土壌の核種分析結果

試料番号	採取年月日	種類	採取場所	測定年月日	核種別放射能濃度				単位
					⁷ Be	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	
20-C06	H20. 6. 17	陸水・源水	さいたま市	H20. 7. 22	4.8±0.88	70±2.6	N. D	N. D	mBq/L
20-C07	H20. 6. 26	陸水・蛇口水	さいたま市	H20. 8. 8	N. D	51±2.3	N. D	N. D	mBq/L
20-C09	H20. 7. 29	土壌 0~5cm	さいたま市	H20. 9. 7	—	180±6.8	N. D	5.7±0.33	Bq/kg 乾土
20-C10	H20. 7. 29	土壌 5~20cm	さいたま市	H20. 9. 6	—	190±6.9	N. D	N. D	Bq/kg 乾土

— : 測定せず

表6 食品の核種分析結果

試料番号	採取年月日	種類(部位)	採取場所	測定年月日	核種別放射能濃度			単位
					⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	
20-C18	H20. 10. 14	精米	さいたま市	H20. 10. 17	19±0.72	N. D	N. D	Bq/kg 生
20-C15	H20. 9. 25	大根(根部)	さいたま市	H20. 10. 20	45±0.37	—	0.021±0.0038	Bq/kg 生
20-C16	H20. 9. 25	ホウレン草(葉部)	さいたま市	H20. 10. 14	240±1.1	—	N. D	Bq/kg 生
20-C03	H20. 5. 26	製茶(葉部)	入間市	H20. 6. 19	560±3.5	—	0.18±0.036	Bq/kg 乾物
20-C05	H20. 6. 5	製茶(葉部)	所沢市	H20. 7. 25	550±3.6	—	0.47±0.042	Bq/kg 乾物
20-C11	H20. 8. 22	牛乳	さいたま市	H20. 8. 22	50±1.1	N. D	N. D	Bq/L
20-C19	H20. 10. 15	ニジマス(肉部)	熊谷市	H20. 11. 4	110±0.66	N. D	0.095±0.0073	Bq/kg 生
20-C04	H20. 6. 1~3	日常食	さいたま市	H20. 7. 8	57±0.50	—	0.021±0.0063	Bq/人・日
20-C20	H20. 11. 4~6	日常食	さいたま市	H20. 11. 27	73±0.69	—	N. D	Bq/人・日

—:測定せず

表7 原乳の¹³¹I及び¹³⁷Csの分析結果

試料番号	採取年月日	種類	採取場所	測定供試量L	測定年月日	核種別放射能濃度(Bq/L)			備考
						⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	
20-C01	H20. 5. 22	原乳	熊谷市	2.0	H20. 5. 22	54±1.1	N. D	N. D	
20-C08	H20. 7. 24	原乳	熊谷市	2.0	H20. 7. 24	57±1.1	N. D	N. D	
20-C17	H20. 9. 26	原乳	熊谷市	2.0	H20. 9. 26	51±1.1	N. D	N. D	
20-C21	H20. 11. 26	原乳	熊谷市	2.0	H20. 11. 26	54±1.1	N. D	N. D	
20-C22	H21. 1. 20	原乳	熊谷市	2.0	H21. 1. 20	54±1.1	N. D	N. D	
20-C23	H21. 3. 5	原乳	熊谷市	2.0	H21. 3. 5	54±1.1	N. D	N. D	

表8 サーベイメータによる空間放射線量率の測定結果

測定番号	測定年月日	測定場所	測定時 天候	空間放射線量率 (nGy/h)	備考
1	H20. 4. 15	さいたま市 衛生研究所敷地内	晴	36.0	
2	H20. 5. 19	同 上	曇	34.4	
3	H20. 6. 16	同 上	晴	35.0	
4	H20. 7. 16	同 上	晴	38.2	
5	H20. 8. 18	同 上	晴	35.0	
6	H20. 9. 17	同 上	晴	36.2	
7	H20. 10. 14	同 上	晴	36.4	
8	H20. 11. 17	同 上	晴	37.2	
9	H20. 12. 15	同 上	晴	31.6	
10	H21. 1. 16	同 上	晴	32.4	
11	H21. 2. 16	同 上	晴	36.8	
12	H21. 3. 16	同 上	晴	35.4	

6 原乳の¹³¹I及び¹³⁷Csの分析結果

まとめ

原乳の¹³¹I及び¹³⁷Csの分析結果を表7に示した。¹³¹I及び¹³⁷Csはすべて不検出であった。

平成20年度の調査結果は、前年度とほぼ同程度の値であり、異常値は認められなかった。

7 空間放射線量率の測定結果

サーベイメータによる測定結果を表8に、モニタリングポストによる測定結果を表9に示した。サーベイメータによる測定値は31.6~38.2nGy/h、モニタリングポストによる測定値は31~68nGy/hであった。

この調査結果は、エネルギー対策特別会計に基づく文部科学省からの受託事業として、埼玉県衛生研究所が実施した平成20年度「環境放射能水準調査」の成果である

表9-1 モニタリングポストによる空間放射線量率の測定結果

4 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	火	晴	33	32	33
2	水	晴一時曇	33	32	33
3	木	晴	34	33	33
4	金	晴一時曇	34	32	33
5	土	晴	33	32	33
6	日	晴	34	32	33
7	月	曇後雨	38	32	34
8	火	雨	44	33	38
9	水	曇時々晴	33	32	32
10	木	雨	41	32	36
11	金	雨後晴	36	32	33
12	土	曇時々晴	33	32	32
13	日	曇時々雨	33	32	33
14	月	雨後晴	37	32	34
15	火	晴	33	32	33
16	水	晴時々曇	33	32	33
17	木	曇後雨	39	32	34
18	金	雨	39	33	36
19	土	曇時々雨	37	32	33
20	日	曇	33	32	32
21	月	曇	33	32	32
22	火	晴時々曇	32	32	32
23	水	晴後曇	32	32	32
24	木	曇時々雨	36	32	33
25	金	曇一時晴	33	33	33
26	土	曇一時雨	39	32	34
27	日	曇時々晴	34	32	33
28	月	曇時々晴	34	32	33
29	火	曇後晴	33	32	33
30	水	晴	34	33	33

5 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	木	晴後曇	35	32	33
2	金	曇後雨	34	32	33
3	土	雨後曇	38	32	34
4	日	曇一時晴	33	32	32
5	月	曇一時雨	35	32	33
6	火	晴	33	32	33
7	水	晴	34	33	33
8	木	晴一時曇	34	33	33
9	金	曇時々晴	34	33	33
10	土	雨一時曇	37	33	35
11	日	雨後曇	38	32	34
12	月	曇時々晴	33	32	32
13	火	曇一時雨	35	32	33
14	水	曇一時雨	37	32	33
15	木	晴	34	32	33
16	金	晴一時曇	33	32	33
17	土	晴一時雨	36	32	33
18	日	曇一時雨	40	32	33
19	月	曇後雨	35	32	33
20	火	雨後晴	38	32	34
21	水	晴	33	32	33
22	木	晴	34	32	33
23	金	晴一時曇	34	33	33
24	土	曇後雨	39	32	34
25	日	雨後曇	38	32	34
26	月	晴時々曇	33	32	33
27	火	晴	33	32	33
28	水	曇時々晴	34	32	33
29	木	曇後雨	43	32	37
30	金	曇時々雨	35	32	33
31	土	雨後曇	37	32	34

6 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	日	晴	33	32	32
2	月	曇時々晴	33	32	32
3	火	雨一時曇	39	33	35
4	水	曇後晴	34	32	32
5	木	曇時々雨	34	32	33
6	金	雨後曇	33	32	33
7	土	曇後晴	33	32	33
8	日	曇一時晴	33	32	33
9	月	曇一時雨	54	33	37
10	火	晴	35	32	33
11	水	晴時々曇	35	32	33
12	木	曇一時雨	53	33	39
13	金	晴	35	32	33
14	土	晴一時曇	35	32	33
15	日	曇時々晴	33	32	32
16	月	曇後晴	33	32	32
17	火	曇一時晴	33	32	33
18	水	曇一時晴	33	32	32
19	木	曇一時晴	33	32	33
20	金	曇	34	32	33
21	土	曇一時雨	37	32	33
22	日	雨時々曇	42	32	36
23	月	曇一時雨	40	32	33
24	火	晴時々曇	34	32	32
25	水	曇一時晴	33	32	32
26	木	曇時々雨	35	32	33
27	金	曇一時晴	33	32	32
28	土	曇時々晴	33	32	32
29	日	雨一時曇	46	32	37
30	月	曇一時雨	43	32	34

7 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	火	晴時々曇	33	32	32
2	水	曇後晴	33	32	32
3	木	曇時々晴	33	32	32
4	金	雨後晴	39	32	33
5	土	晴	34	33	33
6	日	晴時々曇	34	32	33
7	月	曇一時雨	37	32	34
8	火	曇一時雨	38	32	33
9	水	曇	33	32	32
10	木	曇一時晴	33	32	32
11	金	晴一時曇	46	32	33
12	土	晴一時曇	34	33	33
13	日	晴後曇	34	32	33
14	月	曇後晴	35	33	33
15	火	晴一時曇	35	32	33
16	水	曇後晴	33	32	33
17	木	曇一時晴	33	32	32
18	金	晴時々曇	36	32	33
19	土	晴時々曇	34	32	33
20	日	曇一時晴	33	32	33
21	月	曇	33	32	33
22	火	曇時々晴	33	32	32
23	水	晴一時曇	33	32	32
24	木	曇後晴	33	32	32
25	金	晴一時雨	38	32	33
26	土	晴時々雨	34	32	33
27	日	曇一時雨	44	32	34
28	月	晴一時曇	35	33	33
29	火	晴時々曇	47	32	35
30	水	曇時々晴	33	32	33
31	木	曇時々晴	33	32	32

表9-2 モニタリングポストによる空間放射線量率の測定結果

8 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	金	曇後晴	33	32	32
2	土	晴時々曇	33	32	33
3	日	晴	33	32	33
4	月	晴後雨	43	32	35
5	火	曇時々雨	35	32	33
6	水	雨時々晴	35	32	33
7	木	晴	35	31	33
8	金	晴	35	32	33
9	土	晴時々曇	34	32	33
10	日	曇時々晴	33	32	33
11	月	曇一時晴	36	32	33
12	火	曇後晴	33	32	33
13	水	曇後晴	33	32	32
14	木	晴一時雨	38	32	33
15	金	晴	35	32	33
16	土	晴一時雨	41	33	34
17	日	雨一時曇	49	33	36
18	月	曇一時雨	33	32	33
19	火	曇一時晴	44	32	34
20	水	晴時々雨	64	33	37
21	木	曇一時雨	45	32	34
22	金	晴後曇	33	32	32
23	土	曇後雨	37	32	33
24	日	曇後雨	40	35	37
25	月	雨時々曇	39	33	34
26	火	曇時々雨	35	32	33
27	水	曇時々晴	32	32	32
28	木	曇後雨	35	32	33
29	金	雨一時曇	38	32	34
30	土	雨一時曇	36	32	33
31	日	曇一時雨	40	32	34

9 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	月	曇一時晴	33	32	32
2	火	曇後晴	34	32	32
3	水	晴一時曇	33	32	32
4	木	晴後曇	34	32	33
5	金	曇一時晴	33	32	32
6	土	晴時々雨	35	32	33
7	日	曇時々雨	47	32	34
8	月	晴時々曇	34	32	33
9	火	晴	33	32	33
10	水	晴	34	32	33
11	木	晴後曇	34	33	33
12	金	晴	34	33	33
13	土	晴一時曇	36	33	34
14	日	晴時々曇	35	33	33
15	月	曇後雨	38	33	34
16	火	雨後晴	39	32	34
17	水	晴一時曇	33	32	33
18	木	曇一時雨	36	32	33
19	金	雨時々曇	39	33	34
20	土	雨後曇	41	32	34
21	日	曇時々雨	46	33	35
22	月	雨後晴	43	33	35
23	火	晴後曇	35	32	34
24	水	晴時々曇	34	32	33
25	木	曇後晴	34	33	34
26	金	晴後曇	37	33	34
27	土	曇一時晴	33	32	33
28	日	曇一時雨	37	33	34
29	月	曇後雨	39	33	36
30	火	雨一時曇	37	32	35

10 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	水	雨後晴	37	33	34
2	木	晴一時曇	34	32	33
3	金	曇後晴	33	32	33
4	土	晴	34	32	33
5	日	晴後雨	39	33	35
6	月	雨後晴	41	32	36
7	火	曇一時晴	34	32	33
8	水	曇時々雨	43	32	35
9	木	晴一時曇	33	32	32
10	金	晴後曇	34	32	33
11	土	曇一時雨	41	32	35
12	日	晴後曇	33	33	33
13	月	曇後晴	35	32	33
14	火	曇後雨	41	33	36
15	水	曇後晴	36	32	33
16	木	晴	34	32	33
17	金	晴一時曇	34	32	33
18	土	晴一時曇	34	32	33
19	日	晴後曇	34	32	33
20	月	晴後曇	36	32	33
21	火	晴	34	32	33
22	水	晴時々曇	35	32	33
23	木	曇後雨	40	33	34
24	金	雨後晴	37	32	34
25	土	曇一時晴	34	33	33
26	日	曇	39	33	34
27	月	曇一時雨	40	33	34
28	火	晴一時曇	35	33	34
29	水	晴時々曇	36	33	34
30	木	曇時々晴	33	33	33
31	金	曇時々晴	35	33	34

11 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	土	晴	36	33	34
2	日	晴後曇	36	33	34
3	月	曇	36	34	35
4	火	晴後曇	36	33	34
5	水	曇後晴	35	33	34
6	木	晴	36	34	35
7	金	曇一時晴	38	33	35
8	土	曇一時雨	42	33	34
9	日	曇	34	33	34
10	月	曇時々晴	36	33	34
11	火	曇時々晴	34	32	33
12	水	曇一時雨	35	33	34
13	木	曇後晴	34	32	33
14	金	晴時々曇	35	32	34
15	土	曇一時雨	35	33	34
16	日	曇時々雨	39	33	34
17	月	晴時々曇	36	33	34
18	火	曇後晴	34	33	34
19	水	晴一時曇	33	33	33
20	木	晴	35	33	34
21	金	晴	37	33	35
22	土	晴後曇	34	32	33
23	日	曇後晴	36	33	34
24	月	曇後雨	46	33	38
25	火	雨後曇	47	32	35
26	水	曇後晴	33	32	33
27	木	晴後雨	39	33	35
28	金	雨後晴	56	33	38
29	土	晴	34	33	33
30	日	晴	35	33	34

表9-3 モニタリングポストによる空間放射線量率の測定結果

12 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	月	晴後雨	35	32	33
2	火	曇時々雨	37	33	34
3	水	晴	35	33	34
4	木	晴後曇	36	33	34
5	金	曇一時雨	41	32	35
6	土	晴後曇	34	32	33
7	日	晴	34	32	33
8	月	曇後晴	35	33	34
9	火	晴後雨	43	34	36
10	水	雨後曇	40	32	34
11	木	晴	35	33	34
12	金	晴	35	33	34
13	土	曇一時晴	34	33	34
14	日	雨後晴	50	33	38
15	月	晴	35	32	33
16	火	晴一時曇	35	32	34
17	水	曇後雨	38	34	35
18	木	晴	36	33	34
19	金	晴一時曇	34	32	33
20	土	晴一時曇	36	33	34
21	日	晴	37	32	34
22	月	晴後雨	68	32	39
23	火	曇後晴	34	33	33
24	水	晴後曇	35	33	34
25	木	晴	36	33	34
26	金	晴	35	32	33
27	土	晴	33	32	33
28	日	晴	35	32	33
29	月	晴一時曇	34	32	33
30	火	晴	36	33	34
31	水	晴	35	33	34

1 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	木	晴	34	33	33
2	金	晴	34	33	33
3	土	晴	34	32	33
4	日	晴後曇	33	32	33
5	月	晴時々曇	33	33	33
6	火	晴時々曇	34	32	33
7	水	曇時々晴	33	32	33
8	木	晴後曇	35	32	33
9	金	雪後晴	43	34	37
10	土	晴一時曇	36	33	34
11	日	晴	34	33	33
12	月	曇後晴	35	33	34
13	火	晴	36	33	34
14	水	晴	34	32	33
15	木	晴	34	32	33
16	金	晴	35	33	33
17	土	晴	36	33	34
18	日	曇一時晴	35	33	34
19	月	雨後晴	38	33	34
20	火	晴後曇	34	33	34
21	水	曇後雨	40	34	35
22	木	雨一時曇	42	34	38
23	金	雨後曇	51	33	39
24	土	曇	36	33	34
25	日	曇後晴	36	32	34
26	月	晴一時曇	36	33	34
27	火	晴時々曇	37	32	34
28	水	曇	34	32	33
29	木	曇	34	33	33
30	金	曇後雨	41	33	37
31	土	雨後曇	47	33	38

2 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	日	曇後晴	33	32	33
2	月	晴	33	32	33
3	火	晴後曇	35	33	34
4	水	曇	34	33	34
5	木	曇一時晴	35	33	34
6	金	晴	36	33	34
7	土	晴一時曇	34	33	33
8	日	晴	35	32	34
9	月	晴後曇	34	33	33
10	火	曇後晴	35	33	34
11	水	曇	34	33	34
12	木	晴	36	33	34
13	金	晴時々曇	35	34	34
14	土	曇一時晴	35	33	34
15	日	曇一時曇	35	33	34
16	月	晴一時曇	34	33	33
17	火	晴	35	33	33
18	水	晴	35	33	33
19	木	晴後曇	34	32	33
20	金	雨後晴	46	33	37
21	土	晴	35	33	34
22	日	晴時々曇	35	33	34
23	月	雨後晴	43	33	37
24	火	曇後雨	37	33	34
25	水	雨時々曇	40	33	35
26	木	曇後雨	37	33	34
27	金	雨時々雪	42	34	37
28	土	曇	35	32	33

3 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (nGy/h)		
			上 値	下 値	平均値
1	日	曇一時雨	33	33	33
2	月	晴	35	32	33
3	火	曇後雪	34	32	33
4	水	曇一時雨	38	33	34
5	木	晴後曇	33	32	32
6	金	雨後曇	44	32	37
7	土	曇時々晴	34	32	33
8	日	曇	33	32	33
9	月	曇一時晴	35	32	33
10	火	雨後晴	38	33	34
11	水	晴	33	32	32
12	木	晴	33	32	33
13	金	曇一時晴	34	32	33
14	土	雨後晴	46	33	36
15	日	晴	34	33	33
16	月	晴	35	33	33
17	火	晴	35	33	34
18	水	晴	35	33	33
19	木	晴	36	32	34
20	金	曇一時雨	39	32	33
21	土	晴	33	32	33
22	日	曇時々雨	37	32	33
23	月	晴後曇	34	32	33
24	火	曇一時晴	34	32	33
25	水	曇時々雨	44	33	34
26	木	曇後晴	33	33	33
27	金	晴一時雨	34	33	33
28	土	曇時々晴	33	33	33
29	日	晴後曇	34	32	33
30	月	曇後晴	33	32	33
31	火	曇一時晴	33	32	33

熱ルミネセンス線量計 (TLD) を用いた 空間放射線量の測定 (2005. 4~2008. 3)

三宅定明 吉田栄充 飯島正雄
日笠 司*1 竹内庸夫*2 浦辺研一

Measurements of Radiation Exposure in Saitama Prefecture
with Thermoluminescence dosimeter(2005.4~2008.3).

Sadaaki Miyake, Terumitsu Yoshida, Masao Iijima,
Mamoru Higasa*1, Yasuo Takeuchi*2 and Ken-ichi Urabe

はじめに

熱ルミネセンス線量計 (Thermoluminescence dosimeter: 以下TLDと略称する.) を用いた空間放射線量の測定は, 異常時の把握や外部被曝線量の推定・評価に資することから, 原子力施設等周辺の環境放射線モニタリング調査等で広く実施されている¹⁻⁴⁾.

本県においては, 従来からサーベイメータを用いた空間放射線量率の測定を行い, 原子力発電所事故等の異常事態が発生した時の状況把握及び評価, さらに県民の平常時における外部被曝線量の推定に利用してきたが, 1990年度から県内の全般的な空間放射線量について把握するため, 新たにTLDを用いた空間放射線量のモニタリング測定を開始した. 今回は前報⁵⁾に引き続き, 2005~2007年度に得られた結果について報告する.

方法

1 測定地点

県内の全般的な状況を把握するため, 熊谷市, さいたま市, 所沢市, 戸田市, 幸手市, 騎西町及び東秩父村の7か所の屋外を測定地点とした. なお, さいたま市については屋内と屋外の空間放射線量の違いについて調べるため, 衛生研究所 (鉄筋コンクリート造り) 屋内についても測定した. さらに, 宇宙線の寄与とTLDのバックグラウンド (自己照射線量) を調べるため, 5 cm鉛シールド内を測定した.

2 測定機器等

TLDは松下電器産業株式会社製のUD-200Sを用いた. リーダーは同社製のUD-512P, 熱処理炉は同社製のUD-606Pを用いた. TLDは, 地上1mの位置に直接風雨にあたらぬよう木製の箱の中に1か所あたり3本設置し, 約3か月ごとに回収交換した. なお, TLDの測定等については文部

科学省 (旧科学技術庁) のマニュアル⁶⁾に準じて行った.

結果と考察

1 年間空間放射線量

得られた空間放射線量の結果を表1及び図1に示す (参考のため以前の結果も加えた). 年間空間放射線量の値は, 2005年度: 0.397~0.699mGy/年, 2006年度: 0.400~0.697mGy/年及び2007年度: 0.398~0.689mGy/年であり, 年度によって変化はみられなかった. この値をもとに原子力安全委員会「環境放射線モニタリング指針」⁷⁾の係数を用いて実効線量にそれぞれ換算すると, 2005年度: 0.32~0.56mSv/年, 2006年度: 0.32~0.56mSv/年及び2007年度: 0.32~0.55mSv/年であり, 2004年度以前の値と同程度であった. これらの値は, 測定器等が異なるので単純には比較できないが, 阿部⁸⁾が調べた日本の平均値0.64mSv/年や (財) 原子力安全研究協会⁹⁾が調べた平均値0.67mSv/年に比べるとやや低い値であった. なお, 5 cm鉛シールド内の線量を宇宙線の硬成分寄与分とTLDの自己照射線量とし, 県内で宇宙線量が変わらないとすると, 各測定地点の線量に対し, 宇宙線の硬成分寄与分とTLDの自己照射線量の占める割合は約25~50%であった.

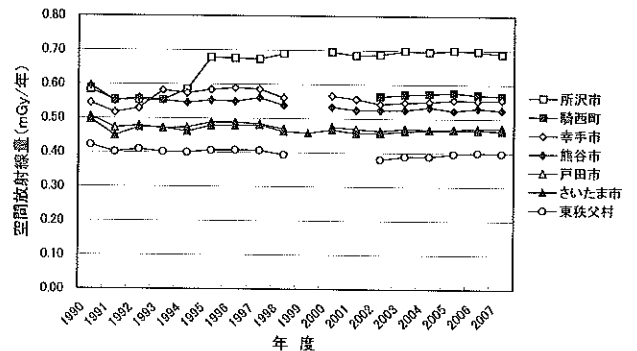


図1 空間放射線量の経年変化

*1 前埼玉県衛生研究所 *2 埼玉県環境科学国際センター

表1 埼玉県における空間放射線量 (平均±標準偏差)

2005年度

設置場所	2005年			2006年		年間
	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月		
所沢市	0.177 ± 0.007	0.166 ± 0.003	0.180 ± 0.004	0.176 ± 0.006	0.699 ± 0.010	
騎西町	0.143 ± 0.002	0.139 ± 0.004	0.147 ± 0.002	0.147 ± 0.006	0.576 ± 0.008	
幸手市	0.139 ± 0.003	0.132 ± 0.005	0.144 ± 0.005	0.139 ± 0.003	0.555 ± 0.009	
熊谷市	0.135 ± 0.002	0.121 ± 0.003	0.137 ± 0.002	0.130 ± 0.003	0.523 ± 0.005	
戸田市	0.119 ± 0.004	0.108 ± 0.003	0.122 ± 0.005	0.119 ± 0.001	0.469 ± 0.007	
さいたま市	0.118 ± 0.003	0.109 ± 0.003	0.121 ± 0.005	0.118 ± 0.005	0.467 ± 0.008	
東秩父村	0.101 ± 0.003	0.091 ± 0.004	0.103 ± 0.002	0.101 ± 0.002	0.397 ± 0.006	
屋内(さいたま市)	0.161 ± 0.005	0.155 ± 0.005	0.160 ± 0.004	0.165 ± 0.004	0.641 ± 0.009	
5 cm 鉛シールド内	0.050 ± 0.002	0.041 ± 0.002	0.048 ± 0.003	0.045 ± 0.002	0.185 ± 0.005	

2006年度

設置場所	2006年			2007年		年間
	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月		
所沢市	0.173 ± 0.007	0.173 ± 0.004	0.176 ± 0.006	0.174 ± 0.006	0.697 ± 0.012	
騎西町	0.141 ± 0.004	0.134 ± 0.004	0.147 ± 0.003	0.148 ± 0.005	0.570 ± 0.008	
幸手市	0.139 ± 0.004	0.127 ± 0.004	0.145 ± 0.004	0.143 ± 0.003	0.553 ± 0.008	
熊谷市	0.135 ± 0.003	0.123 ± 0.003	0.139 ± 0.006	0.133 ± 0.003	0.531 ± 0.008	
戸田市	0.117 ± 0.005	0.110 ± 0.002	0.123 ± 0.004	0.121 ± 0.002	0.470 ± 0.007	
さいたま市	0.115 ± 0.004	0.109 ± 0.002	0.122 ± 0.004	0.119 ± 0.004	0.466 ± 0.008	
東秩父村	0.102 ± 0.003	0.093 ± 0.003	0.104 ± 0.004	0.102 ± 0.004	0.400 ± 0.007	
屋内(さいたま市)	0.161 ± 0.002	0.155 ± 0.005	0.161 ± 0.002	0.165 ± 0.006	0.642 ± 0.009	
5 cm 鉛シールド内	0.049 ± 0.002	0.040 ± 0.002	0.051 ± 0.003	0.047 ± 0.001	0.187 ± 0.005	

2007年度

設置場所	2007年			2008年		年間
	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月		
所沢市	0.174 ± 0.006	0.164 ± 0.006	0.178 ± 0.007	0.172 ± 0.005	0.689 ± 0.012	
騎西町	0.143 ± 0.001	0.133 ± 0.010	0.146 ± 0.003	0.144 ± 0.005	0.566 ± 0.012	
幸手市	0.143 ± 0.005	0.131 ± 0.004	0.140 ± 0.006	0.141 ± 0.003	0.555 ± 0.010	
熊谷市	0.135 ± 0.004	0.124 ± 0.002	0.135 ± 0.003	0.132 ± 0.003	0.525 ± 0.006	
戸田市	0.121 ± 0.006	0.113 ± 0.001	0.120 ± 0.005	0.118 ± 0.002	0.473 ± 0.008	
さいたま市	0.117 ± 0.003	0.111 ± 0.003	0.117 ± 0.004	0.121 ± 0.006	0.465 ± 0.008	
東秩父村	0.103 ± 0.004	0.095 ± 0.003	0.102 ± 0.003	0.099 ± 0.003	0.398 ± 0.007	
屋内(さいたま市)	0.160 ± 0.001	0.159 ± 0.007	0.159 ± 0.003	0.165 ± 0.005	0.644 ± 0.009	
5 cm 鉛シールド内	0.050 ± 0.003	0.043 ± 0.001	0.048 ± 0.002	0.047 ± 0.002	0.188 ± 0.004	

注1: 単位は、四半期についてはmGy/3か月(91.25日)、年間についてはmGy/年。

注2: 年間の値は各四半期の合計。

2 地域差及び季節変化

地域差については、大きな違いはみられないが、所沢市内の測定地点が一番高く、次に騎西町、幸手市及び熊谷市が高く、戸田市及びさいたま市はやや低く、東秩父村が一番低かった。空間放射線量は、測定地点の地質が放射能濃度の高い花崗岩等では高く、濃度の低い堆積岩等では低く

なる傾向があり^{10,11)}、また、谷間等では周囲の土壌からの放射線により高くなることが知られている^{12,13)}。したがって、今回の調査結果は、測定地点の放射能濃度や地形の違いによるものと考えられる。なお、幸手市では1993年度以降、所沢市では1994年度以降で従来より高い値を示した。この原因については、空間放射線量が変化した時期に、測

定地点付近にマンションが建設される等周囲の状況が変化しており、この影響と考えられる。マンションの建築材料であるコンクリート中の放射能は木材に比べ高く¹⁴⁾、コンクリートに含まれる放射能によって測定地点の空間放射線量が増加したと考えられる。

また、季節変化については、大きな変化はみられなかったが、いずれの地点でも夏（第2四半期）はやや低くなる傾向がみられた（図2）。季節変化の原因としては、測定地点における空間放射線量の季節的な変動（大地から生じるラドンや宇宙線の変動¹⁵⁾）の他、フェーディング（放射線に照射された素子の熱ルミネセンス量、すなわち線量指示値が時間の経過とともに減少すること）の影響が考えられる。フェーディングの影響については、今回用いたTLD（UD-200S）のフェーディングは3か月あたり約10%であり、気温が高いほど影響が大きいことが知られている¹⁶⁾。したがって、気温が高い夏はフェーディングの影響が大きく測定値が低めになる一方、気温が低い冬は測定値が高めになることが予想される。今回得られた結果では、空間放射線量は夏（第2四半期）にやや低くフェーディングの影響が示唆されるものの、冬（第4四半期）より秋（第3四半期）の方が高い場合もみられ、フェーディングの影響だけでは説明できない。したがって、今回みられた季節変化の原因としては、フェーディングの影響と測定地点における空間放射線量の季節的な変動の両者が考えられる。

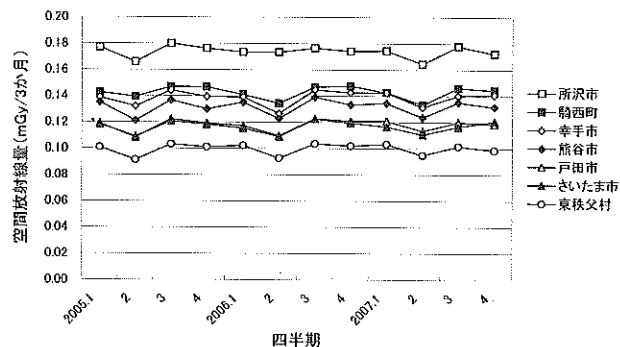


図2 空間放射線量の季節変化

3 屋内と屋外の空間放射線量比

さいたま市において、屋内（衛生研究所内：鉄筋コンクリート造り）と屋外の空間放射線量を比較すると、この3年間に於いても前報同様屋内の方が約40%高い値を示した。屋内の空間放射線量については、建物の建材による建物外部からの放射線の遮蔽の程度、また、建材自身から放出される放射線量等により屋外より高くなる場合や、逆に低くなる場合があることが知られており、屋内と屋外の空間放射線量の比は、建造物の種類、場所、使用されている建材により様々な値が報告されている^{10, 14, 17, 18)}。一般的には、木造家屋では屋内と屋外の空間放射線量はほぼ同程度であり、コンクリート等で作られている重量家屋の場合は、屋

内の方が高くなるといわれている¹⁹⁾。国連科学委員会では、屋内と屋外の空間放射線量の比（屋内/屋外）は0.6~2.3の範囲であり、人口で重み付けをした値は1.4と報告している¹⁹⁾。また、日本の家屋について調べた阿部ら²⁰⁾の報告によると、建築構造による差異は小さく、屋内と屋外の空間放射線量の比も1に近い。今回の測定から得られた屋内と屋外の空間放射線量の比は1.38（3年間の平均値）であり、国連科学委員会による値（1.4）と同程度であった。屋内と屋外の空間放射線量の比については、屋外の空間放射線量から屋内の空間放射線量を推定する際に必要な値であるが、建造物の種類、場所、使用されている建材等により値が異なることから、これらの影響について今後さらに詳しく調べる必要がある。

まとめ

2005~2007年度にかけてTLDを用いて県内7か所の空間放射線量を測定した。

- 1 年間空間放射線量の値は、2005年度：0.397~0.699mGy/年、2006年度：0.400~0.697mGy/年及び2007年度：0.398~0.689mGy/年であり、年度によって大きな変化はみられなかった。また、実効線量に換算すると、2005年度：0.32~0.56mSv/年、2006年度：0.32~0.56mSv/年及び2007年度：0.32~0.55mSv/年であり、2004年度以前の値と同程度であった。これらの値は、阿部が調べた日本の平均値0.64mSv/年や（財）原子力安全研究協会が調べた平均値0.67mSv/年に比べるとやや低い値であった。
- 2 地域差は、大きな違いはみられないが、所沢市が一番高く、次に騎西町、幸手市及び熊谷市が高く、戸田市及びさいたま市はやや低く、東秩父村が一番低かった。季節変化は、大きな変化はみられなかったが、いずれの地点でも夏（第2四半期）はやや低くなる傾向がみられた。
- 3 さいたま市において、屋内（衛生研究所内：鉄筋コンクリート造り）と屋外の空間放射線量を比較すると、この3年間に於いても前報同様屋内の方が約40%高い値を示した。

最後に、TLDの設置にあたり御協力いただいた環境部青空再生課大気監視担当及び埼玉県環境科学国際センター大気環境担当の皆様へ感謝いたします。

文献

- 1) Gulbin, J. and de Planque, G.: Ten years of residential TLD monitoring. *Radiat. Prot. Dosim.*, 6, 299-303, 1984
- 2) 市川定夫: マレーシアのトリウム廃棄物. 公害研究, 15,

62-66, 1985

- 3) 茨城県公害技術センター：茨城県における放射能調査 (第46報). 茨城県公害技術センター, 茨城, 2003
- 4) 新潟県, 東京電力株式会社：平成18年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査結果報告書. 新潟県, 東京電力株式会社, 新潟, 2007
- 5) 三宅定明, 日笠 司, 竹内庸夫, 他：熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量の測定(2002.4～2005.3). 埼玉県衛生研究所報, 39, 90-93, 2006
- 6) 文部科学省編：熱ルミネセンス線量計を用いた環境 γ 線量測定法(改訂). (財)日本分析センター, 千葉, 1990
- 7) 原子力安全委員会：環境放射線モニタリング指針. 原子力安全委員会, 東京, 2008
- 8) 阿部史朗：わが国における自然放射線被ばく. 放射線科学, 32, 109-113, 1989
- 9) (財)原子力安全研究協会：生活環境放射線(国民線量の算定). (財)原子力安全研究協会, 東京, 1992
- 10) 放射線医学総合研究所：人間環境と自然放射線. 技術寄与研究会, 東京, 1979
- 11) 中村尚司 訳：放射線—その利用とリスク—(E. ポーチン著). 地人書館, 東京, 1987
- 12) 藤村亮一郎, 山下忠興：放射線による固体现象と線量測定. 養賢堂, 東京, 1985
- 13) 小川 武, 榎野光永, 佐藤健一, 他：モニタリングステーション周囲の環境ガンマ線の分布. 宮城県原子力センター年報, 11, 8-11, 1992
- 14) (財)原子力安全研究協会：環境放射線モニタリング. (財)原子力安全研究協会, 東京, 1987
- 15) 吉田秀行, 息 明雄, 伊吹裕子, 他：静岡県浜岡地域の空間線量率の季節変動とその要因. *RADIOISOTOPES*, 54, 123-137, 2005
- 16) (財)日本分析センター編：熱ルミネセンス線量計を用いた環境 γ 線量測定法解説. (財)日本分析センター, 千葉, 1993
- 17) S. Abe, K. Fujimoto and K. Fujitaka : Relationship between Indoor and Outdoor Gamma-Ray Exposure in Wooden Houses. *Radiat. Prot. Dosim.*, 7, 267-269, 1984
- 18) 松田秀晴, 深谷光春, 湊 進：モデルハウスの屋内・外自然空間放射線線量率の測定. 保健物理, 25, 385-390, 1990
- 19) 放射線医学総合研究所監訳：放射線の線源と影響(2000年国連科学委員会報告書). 実業公報社, 東京, 2002
- 20) 阿部史朗, 藤高和信：屋内における空間放射線量調査—西日本. 放射線医学総合研究所調査研究報告書(昭和62年度), 14-16, 1988

埼玉県における魚介類の放射能調査 (2005~2007年度)

吉田 栄充, 三宅 定明, 浦辺 研一, 飯島 正雄

Radioactive Survey of Fishes Marketed in Saitama (2005-2007)

Terumitsu Yoshida, Sadaaki Miyake, Ken-ichi Urabe, Masao Iijima

1. はじめに

放射性物質による地球環境汚染の主たる原因は、1960年代以降に行われた米国、旧ソ連等の国々による大気圏内での大規模な核爆発実験や1986年4月に発生した旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所における原発事故によるものである。これらの実験や事故によって、膨大な量の放射性物質が環境に放出された結果、食品の放射能汚染も北半球を中心に地球規模で広がった¹⁾。チェルノブイリ原発事故の半年後、当時の厚生省は輸入食品中の放射能汚染を懸念し、放射能濃度の暫定限度 (^{134}Cs 及び ^{137}Cs 濃度を合わせて370Bq/kg以下) を定めた²⁾。

このような状況において、埼玉県では、1989年から輸入食品を中心とした流通食品の放射能調査を始めた。1993年、日本海海域において旧ソ連・ロシアによる放射能廃棄物の投棄が長期に渡り行われていたことが判明し³⁾、日本海産魚介類の放射能汚染が懸念されたことから、当所においても、判明直後から日本海産魚介類の放射能調査を開始した。さらに、2006年10月9日に、北朝鮮の地下核実験が行われ、実験直後の10月から毎月2~4検体 (通年の2倍) の測定を行い、モニタリング強化を行った。

ここでは、2005年度から2007年度までの3年間に県下にて採取した日本海産魚介類中の放射能調査結果を報告する。また、当所において最も多く測定を行ったアジ (1997年~) の結果から、北朝鮮の地下核実験による影響について検討したので合わせて報告する。

2. 調査方法

(1) 試料

埼玉県内の卸売市場から採取した日本海産の魚介類を2005年度9検体、2006年度16検体、2007年度8検体、計33検体を試料として用いた。その内訳は、アジ類6検体、イカ類5検体、イナダ、ブリ、ワラサ各3検体、サバ、サワラ、タイ、ハタハタ、メジマグロ各2検体、カツオ、クロマグロ、ホッケ各1検体であった。また産地 (水揚げ港) は、石川6検体、富山、長崎各5検体、新潟4検体、秋田3検体、北海道、京都、山口各2検体、鳥取、島根、福岡、佐賀各1検体であった。

(2) 測定方法

試料の調製および測定は、埼玉県衛生研究所の検査実施標準作業書に基づいて行った。試料は可食部を約2~3kg採取し、乾燥を行い、灰化 (450℃, 24時間) して測定容器 (U-8 容器) に充填した。測定は、ゲルマニウム半導体検出器と波高分析器 (ともにキャンベラ社製) を用いてγ線スペクトロメトリーを行った。測定対象核種は、人工放射性核種である ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 及び自然放射性核種である ^{40}K とした。

測定時間は79200秒 (22時間) とし、データ解析はキャンベラ社製のガンマエクスペローラを用いて行った。また、バックグランド値は172800秒 (48時間) 値を用いた。

3. 結果と考察

(1) 魚介類中の ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 及び ^{40}K 濃度

魚介類別の放射能濃度を表1に示した。

^{134}Cs は、すべての検体において検出限界 (0.033~0.081Bq/kg・生) 以下であった。

^{137}Cs は、33検体中29検体から検出された。最も濃度が高かったのは、2007年度に採取したクロマグロの0.32Bq/kg・生であり、次いで2005年度のブリで0.30Bq/kg・生であった。一方、ハタハタ、アカイカ、スルメイカ (2検体) は不検出であり、その検出限界は0.034~0.044Bq/kg・生であった。

^{137}Cs 濃度は、マグロやブリといった大型な魚介類で高い傾向が見られ、イカ類では低い傾向が見られた。今回、得られた結果は、食品と放射線のデータベース⁴⁾とほとんど同レベルの濃度であり、特に汚染は見られなかった。

また、今回の調査結果を用い、魚介類摂取による成人の預託実効線量の推定を行った。「平成19年国民健康・栄養調査報告」⁵⁾によると、成人の魚介類摂取量は84.8g/日であり、魚介類摂取のすべてを最も ^{137}Cs 濃度が高かったクロマグロ (0.32Bq/kg・生) として1年間摂取し続けたと仮定した。その結果、推定値は約 1.3×10^{-4} mSv/年となり、国連科学委員会が報告している食品摂取に伴う自然放射性核種から受ける年平均実効線量0.29 mSv (2.9×10^{-1} mSv) /年 (UNSCEAR2000)⁶⁾ の約1/500と非常に少ない値であった。なお、この計算には原子力安全委員会の「環境放射線モニタリング指針」⁷⁾ のデータを使用し、調理等による ^{137}Cs の

減少補正は考慮しなかった。

一方、自然放射性核種である⁴⁰Kはすべての検体から検出され、その濃度範囲は66.1Bq/kg・生（ハタハタ）～163Bq/kg・生（サワラ）であった。魚種により3倍程度の濃度差があったが、自然放射性核種から受ける年平均実効線量に及ぼすほどの高い値は見られなかった。また¹³⁷Cs濃度との相関は見られなかった。

(2) 北朝鮮地下核実験前後のアジ中の¹³⁷Cs濃度

2006年10月に起きた北朝鮮の地下核実験による魚介類への¹³⁷Cs放射能汚染を判断するためには、¹³⁷Csの半減期（約30年）を考慮して、過去数年の検出濃度を把握し、これと比較する必要がある。そこで、当所で最も多く放射能測定を行ってきた日本海産アジ類結果を用い、1997年度から2005年度の¹³⁷Cs濃度と実験後に採取した2006、2007年度の¹³⁷Cs濃度とを比較した。その結果を図1に表した。

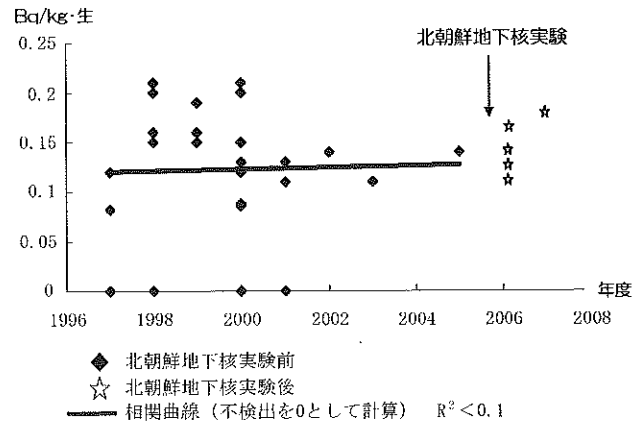


図1 当所で測定した日本近海産アジの放射能濃度

1997年度から2005年度、¹³⁷Csはアジ35検体中30検体から検出されており（検出率87.5%）、その検出濃度は0.068～0.21Bq/kg・生、平均濃度は0.128±0.060Bq/kg・生である。

表1 魚介類中の¹³⁴Cs、¹³⁷Cs及び⁴⁰K濃度 (2005～2007年度)

採取年度	魚種名	産地 (水揚げ港)	¹³⁴ Cs濃度 (Bq/kg・生)	¹³⁷ Cs濃度 (Bq/kg・生)	⁴⁰ K濃度 (Bq/kg・生)
2005	メジマグロ	福岡	N. D.	0.29	111
	サワラ	京都	N. D.	0.22	146
	アジ	山口	N. D.	0.14	133
	ホッケ	新潟	N. D.	0.17	114
	スルメイカ	北海道	N. D.	0.043	108
	マダイ	富山	N. D.	0.073	142
	ブリ	新潟	N. D.	0.30	102
	ハタハタ	秋田	N. D.	N. D.	66.1
	スルメイカ	北海道	N. D.	N. D.	89.7
2006	カツオ	長崎	N. D.	0.19	118
	ワラサ	島根	N. D.	0.16	118
	ワラサ	京都	N. D.	0.17	110
	イナダ	鳥取	N. D.	0.13	111
	イナダ	山口	N. D.	0.19	131
	マダイ	秋田	N. D.	0.13	141
	ハタハタ	秋田	N. D.	0.041	82.6
	アジ	富山	N. D.	0.12	104
	スルメイカ	富山	N. D.	N. D.	115
	ブリ	富山	N. D.	0.22	107
	サバ	長崎	N. D.	0.10	103
	ブリ	石川	N. D.	0.17	105
	イナダ	富山	N. D.	0.18	119
	アジ	佐賀	N. D.	0.13	93.0
	アジ	長崎	N. D.	0.17	94.5
アジ	長崎	N. D.	0.14	126	
2007	アカイカ	新潟	N. D.	N. D.	135
	クロマグロ	石川	N. D.	0.32	140
	サワラ	石川	N. D.	0.30	163
	サバ	石川	N. D.	0.10	121
	ワラサ	新潟	N. D.	0.16	112
	メジマグロ	長崎	N. D.	0.24	134
	アジ	石川	N. D.	0.18	123
	スルメイカ	石川	N. D.	0.037	109

(n=1)

N. D. : 不検出

¹³⁴Cs検出限界 : 0.033～0.081Bq/kg・生

¹³⁷Cs検出限界 : 0.034～0.044Bq/kg・生

った(不検出はゼロとして算入)。一方、2006年度から2007年度は、5検体すべてから¹³⁷Csを検出した。その濃度は0.12~0.18Bq/kg・生、平均濃度は0.148±0.026Bq/kg・生であったが、核実験前の放射能濃度範囲内(平均±1σ以下)であった。核実験後のデータ数が少ないものの、核実験による放射性¹³⁷Csのアジへの影響はほとんど無いものと考えられた。

4. まとめ

今回の調査において、¹³⁷Csは約90%の魚介類から検出されたが、高濃度に汚染された魚介類は見られず、最高値を示したクロマグロの値から推定した預託実効線量も非常に低かった。また、当所で測定したアジの放射能濃度の結果では、北朝鮮核実験の前後で有意な濃度変動は観察されなかった。

5. 謝辞

検体を採取していただいた食品安全課、特別監視担当の皆様へ感謝致します。

6. 参考文献

- (1) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation : *Report of the United Nations Scientific Committee on the Effect of Atomic Radiation to the General Assembly*. 2-15, United Nations, New York, 2000
- (2) 高谷 幸:チェルノブイリ原発事故と輸入食品の放射能汚染について. 食品衛生研究, 39 (10), 15-25, 1989
- (3) 科学技術庁原子力安全局 防災環境対策室:旧ソ連・ロシアによる放射性廃棄物の海洋投棄に関する我が国の対応. 第37回環境放射能調査研究成果論文抄録集, 73-74, 1995
- (4) 食品と放射能データベース : <http://www.kankyo-hosyano.go.jp/food/>
- (5) 厚生労働省:平成19年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省, 東京
- (6) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation : *AnnexB:Sources and effects of ionizing radiation*. 84-168, United Nations, New York, 2000
- (7) 原子力安全委員会:環境放射線モニタリング指針. 42-46, 原子力安全委員会, 東京, 2008

埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査（平成21年）

生嶋昌子 大村厚子 宮澤法政 只木晋一

Airborne Pollen Survey of *Cryptomeria japonica* and Cupressaceae in Saitama on the Year 2009

Masako Ikushima, Atsuko Ohmura, Norimasa Miyazawa, Shinichi Tadaki

はじめに

我が国のスギ花粉症の有病率は、およそ二割と報告されており、近年増加傾向にある^{1,2)}。その予防・対策は重要な健康課題であり、発症予防として、患者が花粉の暴露を避けるためには、飛散する花粉量や飛散開始時期などの情報が重要な役割を担っている。

埼玉県では、平成11年より、スギ花粉が飛散する毎年1月から5月までの期間に、県内7か所で花粉飛散状況調査を実施してきた³⁻¹²⁾。これらの結果は、県のホームページにおいて情報提供しており、また、日本気象協会等に報告することによって、飛散予測値を解析するためのデータとして活用されている¹³⁾。

本報では、平成21年のスギ花粉飛散状況と、参考としてヒノキ科花粉の飛散状況の調査結果をとりまとめた。

また、スギ花粉飛散数データについては、過去8年間の結果に平成21年の結果を加えた9年間のデータに基づき、経年変化、気象要素との関係等について検討したので、併せて報告する。

方法

1 調査概要

埼玉県の「空中飛散花粉数調査実施要領」に基づき、県内の7地点（表1参照。以下本文中では測定地点名に「」を付して略記。）で、ダーラム型捕集器を用いたスギ花粉数の測定を実施した。また、参考として、スギ花粉と同時期に飛散し、共通抗原性を持つといわれるヒノキ科花粉¹⁴⁾についても測定を実施した。

ダーラム型捕集器のスライド交換等の捕集作業は、

表1のとおり分担し、スライド標本の作製及び計数は衛生研究所薬品担当で実施した。なお、「川越」については、平成15年以降、川越市保健所の協力を得ており、本年も同様に実施した。

測定結果は、県薬務課に報告し、県民に向けて情報提供を行った。

2 調査期間

平成21年1月5日（月）から5月15日（金）まで（休祭日を除く。）の間に実施した。

3 調査方法

(1) 花粉の捕集

ダーラム型捕集器を各測定施設の屋上（「深谷」は駐車場）に設置し、ワセリンを塗布したスライドグラスを捕集器に静置して、土日祭日を除き、24時間ごとに交換した。原則として、スライドグラスの交換は、午前9時に行った。

(2) 花粉飛散数の測定

花粉捕集したスライドグラスは、「さいたま」については、交換直後に、ゲンチアナバイオレットグリセリンゼリーを用いてカバーグラス（18mm×18mm：3.24cm²）で封入・染色した。さらに、顕微鏡下でスギ花粉及びヒノキ科花粉を計数後、1cm²あたりの花粉飛散数に換算した。

その他の測定地点については、1週間分の捕集後のスライドグラスをまとめて衛生研究所本所に送付し、その後、「さいたま」と同様に染色、計数を行った。

計数した結果から、スギ花粉の観測日を考察する際には、「空中花粉測定と花粉情報標準化委員会」の合意

表1 平成21年空中飛散花粉数測定に関する業務分担

業務/測定地点	さいたま	川越	川口	所沢	春日部	秩父	深谷
花粉の捕集	衛生研究所 薬品担当	川越市保健所 医務薬務係	川口保健所 生活衛生・薬事担当	所沢保健所 生活衛生・薬事担当	春日部保健所 生活衛生・薬事担当	秩父保健所 生活衛生・薬事担当	衛生研究所 深谷支所
スライド標本の作製・計数	衛生研究所 薬品担当で実施						

事項に準じて、以下のように取り扱った。

飛散開始日：1月1日から初めて1個/cm²以上の日が2日以上続いた最初の日。

飛散終了日：開花期間を過ぎて、飛散終了間際になって3日間連続して0個が続いた最初の日の前日。

なお、上記の合意事項にはないが、1月1日より初めて小数点以下一桁の花粉飛散数が認められた日を「初観測日」、測定期間中に最も多い花粉飛散数が認められた日を「最高飛散日」とした。

以上の観測日が、土日祭日を挟んだ捕集（複数日捕集）日の間に該当し、日にちが特定できない場合は、複数日捕集の中央日を各観測日とした。

また、複数日捕集の花粉飛散数は、計測した数値を日数で割った平均値を用いた。

(3) スギ花粉飛散数と気象要素との関係

前報¹²⁾と同様に、スギ花粉総飛散数と前年7月～8月の日照時間、平均気温との関係について検討を行った。検討の際に、県内の地方気象台に対応した「さいたま」及び「秩父」の2測定地点のスギ花粉飛散数のデータを使用した。気象データは、気象庁のホームページ

<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>

から、平成12年～20年のさいたま市及び秩父市の各地方気象台のデータを用いた。

結果及び考察

1 平成21年の測定結果

(1) スギ花粉：初観測日、飛散開始日、飛散終了日及び最高飛散日

スギ花粉飛散数の測定結果を月毎に示した。

(表2-1～表2-5)

初観測日は、「所沢」と「さいたま」が1月10日、「春日部」と「深谷」が1月13日、「秩父」が1月19日、「川越」と「川口」が1月24日であった。

飛散開始日は、各地点において2月6日頃と推定され、この時期から飛散数の増加傾向が認められた。飛散開始は、前年に比べて2週間程度早く、過去の飛散開始日と比較すると、一昨年とほぼ一致しており、例年より早い傾向にあった(表3)。飛散開始日は、冬の気象に左右されることがわかっている¹⁵⁾。本年2月の県内の平均気温は、前年より高く、また、2月に最高気温が10度以上となる日は15日前後認められた。このため、前年よりも飛散開始日が早まったと考えられた。

最高飛散数を観測した日は、各地点において、3月10日～17日で、4月下旬にはほぼ終息した。飛散終了日は、4月29日の地点と5月6日の地点に分かれ、秩父は5月10日と最も遅かった。

(2) スギ花粉：飛散総数

飛散総数を図1に示した。調査期間中のスギ花粉飛散

表3 調査地点別のスギ花粉飛散開始日及び飛散終了日

測定地点 飛散開始日/ 終了日	さいたま		川越		川口		所沢		春日部		深谷		秩父	
	開始日	終了日	開始日	終了日	開始日	終了日	開始日	終了日	開始日	終了日	開始日	終了日	開始日	終了日
平成10年	-	-	2/23	4/12	-	-	-	-	2/23	4/14	2/23	4/22	-	-
平成11年	2/16	4/14	2/24	4/12	-	-	-	-	3/3	4/5	3/2	4/13	-	-
平成12年	2/23	5/7	2/28	4/24	-	-	-	-	2/23	4/30	2/28	5/1	-	-
平成13年	2/20	4/30	2/21	4/30	-	-	-	-	2/20	4/30	2/22	4/27	2/26	不明
平成14年	2/18	4/21	2/18	4/21	-	-	-	-	2/18	4/7	2/19	5/6	2/6	不明
平成15年	2/12	5/7	2/24	4/22	-	-	-	-	2/18	4/24	2/26	4/21	2/12	4/29
平成16年	2/23	4/12	2/25	4/12	-	-	-	-	2/24	4/13	2/24	4/20	2/24	4/26
平成17年	2/22	5/8	2/23	5/9	-	-	-	-	3/1	4/24	3/2	不明	2/21	5/12
平成18年	2/14	4/25	2/22	4/24	2/17	4/26	2/17	4/25	2/17	4/27	2/17	4/26	2/17	4/26
平成19年	2/6	5/10	2/8	5/10	2/8	4/15	2/6	4/15	2/8	5/9	2/8	5/9	2/7	5/6
平成20年	2/21	4/28	2/22	5/8	2/22	5/7	2/21	5/7	2/22	4/28	2/29	5/7	2/22	5/8
平成21年	2/6	5/6	2/6	5/6	2/6	5/6	2/5	4/29	2/6	4/29	2/6	5/6	2/6	5/10

*測定地点により、衛生研究所における測定開始年が異なる。「-」は、測定未実施。「不明」は、調査期間中に飛散終了しなかった。

総数は、「秩父」が最も多く、次に「所沢」、「深谷」、「春日部」、「川越」、「さいたま」の順であり、「川口」が最も少なかった。最も飛散総数の多かった「秩父」(9,984.2個/cm²)は、「川口」(2,760.5個/cm²)の3.6倍の数値であった。

前年のスギ花粉飛散総数と比較すると、「秩父」と「所沢」が多い傾向については、変化が認められなかった。また、各測定地点の前年比は、「さいたま」:1.5、「川越」:1.4、「川口」:1.3、「所沢」:1.6、「春日部」:1.1、「深谷」:1.2及び「秩父」:0.8であり、県内平均としては前年の1.3倍であった(表4)。

平成13年から継続して測定している5地点のスギ花粉飛散総数を図2に示した。平成13年から平成20年までの過去8年間の平均飛散総数と本年を比較すると、

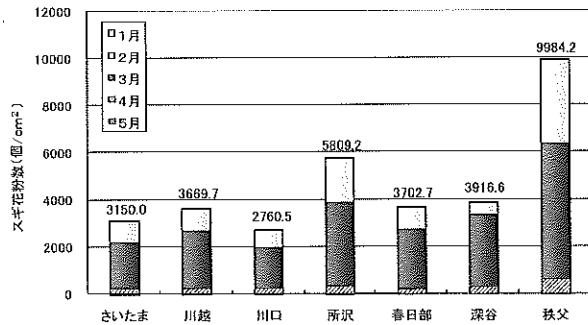


図1 平成21年スギ花粉飛散総数

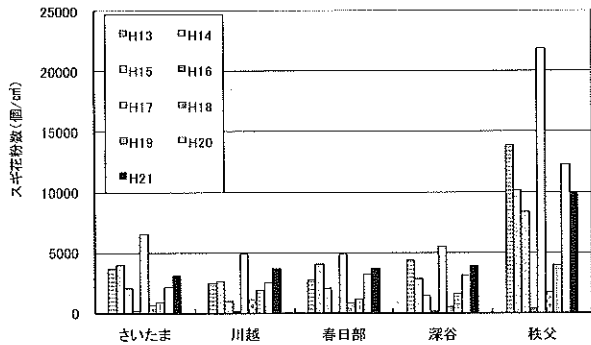


図2 飛散スギ花粉数(平成13年~平成21年)

表4 花粉飛散総数の前年比較

スギ花粉	(個/cm ²)						
	さいたま	川越	川口	所沢	春日部	深谷	秩父
平成21年	3150.0	3669.7	2760.5	5809.2	3702.7	3916.6	9984.2
平成20年	2110.5	2542.6	2173.5	3725.0	3239.2	3150.6	12261.1
21年/20年	1.5	1.4	1.3	1.6	1.1	1.2	0.8

ヒノキ科花粉	(個/cm ²)						
	さいたま	川越	川口	所沢	春日部	深谷	秩父
平成21年	757.4	1100.6	1261.4	2535.8	925.9	1243.2	3156.5
平成20年	372.2	484.9	351.2	1588.6	264.5	492.3	2007.1
21年/20年	2.0	2.3	3.6	1.6	3.5	2.5	1.6

「さいたま」:1.3倍、「川越」:1.8倍、「春日部」及び「深谷」:1.6倍、「秩父」:1.1倍であり、5地点全体で、本年は平均より多く飛散した。

(3) ヒノキ科花粉

ヒノキ科花粉飛散数の測定結果を月毎に示した(表5-1~表5-3)。ヒノキ科花粉は、3月上旬に観測されはじめ3月下旬から4月上旬に飛散数が多かった。調査期間中の飛散総数は、「秩父」が最も多く、次に「所沢」、「川口」、「深谷」、「川越」、「春日部」の順であり、「さいたま」が最も少なかった。最も飛散総数の多かった「秩父」(3,156.5個/cm²)は、「さいたま」(757.4個/cm²)の4.2倍の数値であった(図3)。

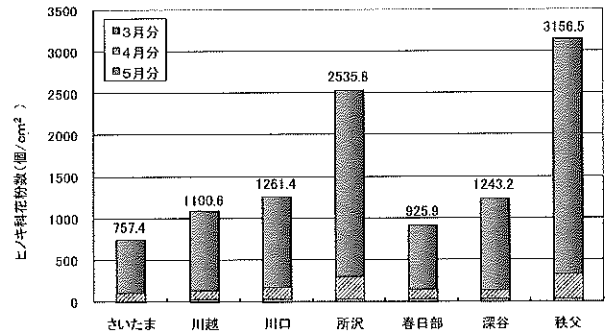


図3 平成21年ヒノキ科花粉飛散総数

県内7測定地点のヒノキ科花粉飛散数の測定は、前年の平成20年より実施している。本年の測定結果と前年の結果を比較すると、スギ花粉飛散総数と同様に、「秩父」と「所沢」が多い傾向については、変化が認められなかった。一方、スギ花粉飛散総数が最も少なかった「川口」は、測定地点の中で、ヒノキ科花粉飛散総数が3番目に多く、スギ花粉の飛散傾向と異なっていた。

各測定地点の前年比は、「さいたま」:2.0、「川越」:2.3、「川口」:3.6、「所沢」:1.6、「春日部」:3.5、「深谷」:2.5及び「秩父」:1.6であり、県内平均としては前年の2.4倍であった(表4)。

ヒノキ科花粉飛散数のスギ花粉飛散数に対する割合を図4に示した。「所沢」及び「川口」では3割を占めており、その他の測定地点では、概ね2割であった。前年と比較すると、「川口」と「春日部」において、ヒノキ科花粉飛散数の占める割合が増加傾向にあった。

スギとヒノキ科の花粉は、その一部に共通抗原性を持っている¹⁴⁾。また、スギ花粉症患者のおよそ6割がヒノキ科花粉にも同時に感作していると報告されており¹⁶⁾、患者の有症期間は、スギ花粉の飛散が終わった後、遅れて開花するヒノキ科花粉の抗原にも反応して、

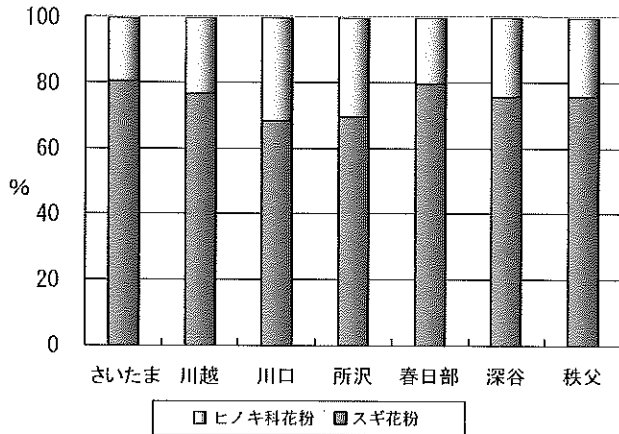


図4 スギ花粉総飛散数とヒノキ科花粉総飛散数の割合 (平成21年)

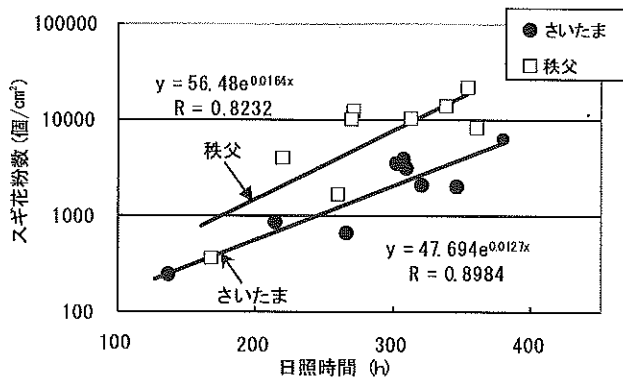


図5 スギ花粉飛散数と前年7月～8日の日照時間

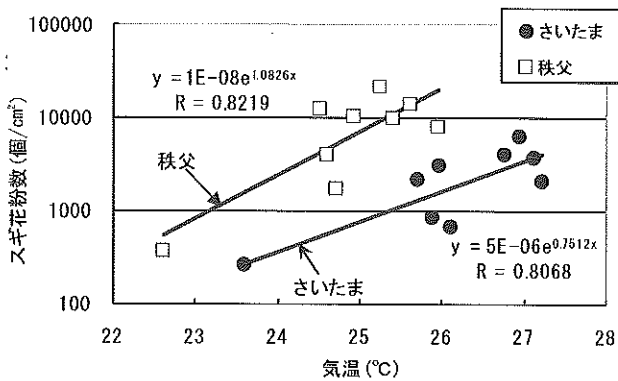


図6 スギ花粉飛散数と前年7月～8日の平均気温

長く続くといわれている¹⁴⁾。今後、スギ花粉飛散状況と併せて、ヒノキ科花粉の飛散状況についても、情報提供を行っていくことが重要と考えられた。

2 スギ花粉飛散数と気象要素との関係

スギ花粉は雄花で生産され、雄花の花芽は夏期に分化形成されるため、その花粉数は、前年の7月から8月の気象条件に大きく影響されるといわれている¹⁷⁾。このため、夏期の気象要素に基づいた花粉飛散量の予測が試みられている^{15, 18)}。

前報¹²⁾では、スギ花粉飛散数と前年7月から8月の気象要素との関係を分析した。その結果、「さいたま」と「秩父」の両測定地点において、スギ花粉飛散数と7月及び8月の日照時間の合計、並びにスギ花粉飛散数と同期間の平均気温との間に高い相関関係が認められた。

今回、本年の測定データを追加して、7月から8月の日照時間及び平均気温との関係について、これら気象データの期間(7月のみ、7月中旬～8月中旬または7月～8月の2か月分の各気象データ)の検討も含めて解析を行った。その結果、相関係数(R)が最も高かったのは、前年と同様に、両測定地点ともに7月及び8月の日照時間の合計であり、「さいたま」で $R=0.8984$ 、「秩父」で $R=0.8232$ であった(表6、図5、図6)。

スギ花粉飛散量の予測については、直近10年もしくは15年の観測データを利用することが望ましいとの報告があることから¹⁷⁾、今後も、継続的にデータの蓄積と情報収集を行うとともに、重回帰分析などの手法の適用も検討していく必要がある。

3 情報提供

今回の結果は、業務課で事務処理を行い、県のホームページに掲載して、一般県民に公表を行った。

また、環境省が主体となって実施している「花粉飛散予測に関する研究」に協力しており、結果を提供した。

表6 9年間(平成13年-21年)のスギ花粉飛散総数と前年の日照時間・平均気温との相関

		前年7月の日照時間	前年7月11日-8月10日の日照時間	前年7月及び8月の日照時間	前年7月の平均気温	前年7月及び8月の平均気温	前年7月11日-8月10日の平均気温
		スギ花粉総数	さいたま	0.8744	0.8853	0.8984	0.8402
	秩父	0.6101	0.6282	0.8232	0.7390	0.8219	0.6529

*数値は相関係数。各気象データはH12～H20年分を採用

謝 辞

県業務課における諸事務については、薬物対策担当の丹戸秀行氏、鈴木博典氏が担当された。

捕集等の作業を行っていただいた各保健所の担当者に謝意を表すとともに、測定のご協力をいただいた当所の中条章子氏に感謝いたします。

文 献

- 1) 馬場廣太郎, 中江公裕: 鼻アレルギーの全国疫学調査 2008 (1998年との比較) -耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として-. Prog Med, 28, 2001-2012, 2008
- 2) 鼻アレルギー診療ガイドライン作成委員会: 鼻アレルギー診療ガイドライン-通年性鼻炎と花粉症-2009年版 (改訂第6版). ライフサイエンス, 東京, 2008
- 3) 只木晋一, 宮澤法政, 小川政彦, 他: 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査 (平成11年). 埼玉県衛生研究所報, 33, 125-129, 1999
- 4) 只木晋一, 宮澤法政, 小川政彦, 他: 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査 (平成12年). 埼玉県衛生研究所報, 34, 87-92, 2000
- 5) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査 (平成13年). 埼玉県衛生研究所報, 35, 126-136, 2001
- 6) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査 (平成14年). 埼玉県衛生研究所報, 36, 130-137, 2002
- 7) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査 (平成15年). 埼玉県衛生研究所報, 37, 150-156, 2003
- 8) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ・ヒノキ科花粉飛散状況調査 (平成16年). 埼玉県衛生研究所報, 38, 134-144, 2004
- 9) 大村厚子, 只木晋一, 宮澤法政, 他: 埼玉県におけるスギ花粉飛散状況調査 (平成17年). 埼玉県衛生研究所報, 39, 120-130, 2005
- 10) 大村厚子, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ花粉飛散状況調査 (平成18年). 埼玉県衛生研究所報, 40, 100-111, 2006
- 11) 大村厚子, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ花粉飛散状況調査 (平成19年). 埼玉県衛生研究所報, 41, 125-129, 2007
- 12) 大村厚子, 宮澤法政, 長浜善行, 他: 埼玉県におけるスギ花粉飛散状況調査 (平成20年). 埼玉県衛生研究所報, 42, 96-99, 2008
- 13) 特定非営利活動法人 花粉情報協会: 花粉症に関する調査研究報告書. 特定非営利活動法人 花粉情報協会, 千葉, 2007
- 14) 斎藤洋三, 井手 武, 村山貢司: 新版 花粉症の科学. 化学同人, 京都, 2006
- 15) 佐橋紀男, 高橋裕一, 村山貢司: スギ花粉のすべて. メディカル・ジャーナル社, 東京, 1995
- 16) 斎藤洋三, 大木幹文, 竹田英子: イネ科花粉症における各種radio allergosorbent test (RAST) の成績. 日本耳鼻咽喉科学会会報, 87, 468, 1984
- 17) NPO花粉情報協会: 花粉予測のための基礎的調査研究報告書. NPO花粉情報協会, 千葉, 2002
- 18) 高橋裕一, 川島茂人: 夏期気温の年時差を利用したスギ花粉総飛散数の新予測法. アレルギー, 48, 1217-1221, 1999

表 2-1 空中飛散スギ花粉数調査結果票 (平成 21 年 1 月)

1 月		川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷	
日付	曜日	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³
1	木														
2	金														
3	土														
4	日														
5	月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	火	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	木	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	金	0	0	0	0	0	0	1	0.3	2	0.6	0	0	0	0
10	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
13	火	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	1	0.3
14	水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	木	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.6	0	0	0	0
16	金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3
17	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
19	月	0	0	2	0.6	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0	0
20	火	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	水	0	0	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	木	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0	0
23	金	1	0.3	2	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3
24	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
25	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	月	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0	0	0	0
27	火	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0	0	0	0
28	水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	木	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	金	1	0.3	0	0	0	0	1	0.3	2	0.6	0	0	0	0
31	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1 月分		2	0.6	5	1.5	2	0.6	2	0.6	8	2.5	3	0.9	3	0.9

表2-2 空中飛散スギ花粉数調査結果票 (平成21年2月)

2月		川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷	
日付	曜日	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²	個/3.24 cm ²	個/1 cm ²
1	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2	月	1	0.3	0	0.0	0	0.0	2	0.6	1	0.3	0	0.0	0	0.0
3	火	0	0.0	3	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	水	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
5	木	1	0.3	2	0.6	2	0.6	18	5.6	2	0.6	1	0.3	3	0.9
6	金	14	4.3	74	22.8	18	5.6	62	19.1	38	11.7	36	11.1	10	3.1
7	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9	月	0	0.0	15	4.6	2	0.6	3	0.9	1	0.3	7	2.2	14	4.3
10	火	15	4.6	67	20.7	9	2.8	46	14.2	30	9.3	25	7.7	16	4.9
11	水	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	木	39	12.0	34	10.5	62	19.1	92	28.4	70	21.6	40	12.3	15	4.6
13	金	1648	508.6	2498	771.0	1063	328.1	2404	742.0	1654	510.5	1871	423.1	1065	328.7
14	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
16	月	124	38.3	1418	437.7	300	92.6	993	306.5	387	119.4	585	180.6	92	28.4
17	火	29	9.0	86	26.5	10	3.1	114	35.2	38	11.7	92	28.4	17	5.2
18	水	64	19.8	352	108.6	162	50.0	122	37.7	36	11.1	84	25.9	58	17.9
19	木	68	21.0	261	80.6	0	0.0	162	50.0	55	17.0	50	15.4	20	6.2
20	金	244	75.3	1013	312.7	209	64.5	871	268.8	345	106.5	77	23.8	107	33.0
21	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23	月	11	3.4	241	74.4	27	8.3	24	7.4	21	6.5	30	9.3	24	7.4
24	火	3	0.9	63	19.4	30	9.3	2	0.6	14	4.3	47	14.5	3	0.9
25	水	221	68.2	1449	447.2	98	30.2	267	82.4	95	29.3	36	11.1	62	19.1
26	木	98	30.2	368	113.6	116	35.8	196	60.5	121	37.3	254	78.4	27	8.3
27	金	581	179.3	3754	1158.6	322	99.4	803	247.8	149	46.0	296	91.4	226	69.8
28	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2月分		3162	975.9	11698	3610.5	2430	750.0	6181	1907.7	3057	943.5	3031	935.5	1760	543.2

表2-3 空中飛散スギ花粉数調査結果票(平成21年3月)

3月	川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷		
	日付	個/3.24㎤	個/1㎤	個/3.24㎤	個/1㎤	個/3.24㎤	個/1㎤	個/3.24㎤	個/1㎤	個/3.24㎤	個/1㎤	個/3.24㎤	個/1㎤	個/3.24㎤	個/1㎤
1	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2	月	373	115.1	738	227.8	165	50.9	576	177.8	184	56.8	445	137.3	150	46.3
3	火	22	6.8	179	55.2	31	9.6	84	25.9	36	11.1	45	13.9	74	22.8
4	水	50	15.4	118	36.4	62	19.1	86	26.5	98	30.2	80	24.7	128	39.5
5	木	48	14.8	563	173.8	127	39.2	93	28.7	30	9.3	5	1.5	110	34.0
6	金	1007	310.8	2685	828.7	749	231.2	1255	381.2	492	151.9	1247	384.9	888	274.1
7	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9	月	28	8.6	382	117.9	37	11.4	29	9.0	68	21.0	54	16.7	143	44.1
10	火	1550	478.4	2338	721.6	1118	345.1	1458	450.0	1155	356.5	937	289.2	903	278.7
11	水	395	121.9	873	269.4	↓	↓	568	175.3	711	219.4	296	91.4	539	166.4
12	木	325	100.3	392	121.0	132	40.7	384	118.5	248	76.5	170	52.5	243	75.0
13	金	663	204.6	1059	326.9	306	94.4	969	299.1	561	173.1	304	93.8	968	298.8
14	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
16	月	74	22.8	839	259.0	80	24.7	174	53.7	192	59.3	115	35.5	559	172.5
17	火	742	229.0	1428	440.7	714	220.4	1432	442.0	948	292.6	2368	727.8	1129	348.5
18	水	191	59.0	586	180.9	237	73.1	695	214.5	154	47.5	1395	430.6	852	263.0
19	木	1753	541.0	4992	1540.7	1477	455.9	2779	857.7	781	241.0	↓	↓	2242	692.0
20	金	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23	月	372	114.8	738	227.8	228	70.4	587	181.2	438	135.2	418	129.0	259	79.9
24	火	65	20.1	269	83.0	22	6.8	51	15.7	28	8.6	100	30.9	274	84.6
25	水	56	17.3	47	14.5	34	10.5	34	10.5	7	2.2	49	15.1	60	18.5
26	木	73	22.5	180	55.6	86	26.5	74	22.8	40	12.3	94	29.0	96	29.6
27	金	95	29.3	247	76.2	62	19.1	148	45.7	57	17.6	116	35.8	206	63.6
28	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
29	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30	月	21	6.5	18	5.6	24	7.4	12	3.7	23	7.1	23	7.1	23	7.1
31	火	11	3.4	25	7.7	20	6.2	20	6.2	10	3.1	14	4.3	7	2.2
3月分		7914	2442.6	18696	5770.4	5711	1762.7	11488	3545.7	6261	1932.4	8265	2550.9	9853	3041.0

表2-4 空中飛散スギ花粉数調査結果票(平成21年4月)

4月 日付	川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷	
	個/3.24 cu	個/1 cu	個/3.24 cu	個/1 cu	個/3.24 cu	個/1 cu	個/3.24 cu	個/1 cu	個/3.24 cu	個/1 cu	個/3.24 cu	個/1 cu	個/3.24 cu	個/1 cu
1	33	10.2	77	23.8	18	5.6	48	14.8	57	17.6	10	3.1	28	8.6
2	80	24.7	214	66.0	75	23.1	105	32.4	124	38.3	62	19.1	44	13.6
3	183	56.5	684	211.1	214	66.0	244	75.3	204	63.0	140	43.2	216	66.7
4	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
6	58	17.9	105	32.4	64	19.8	102	31.5	88	27.2	30	9.3	155	47.8
7	47	14.5	91	28.1	27	8.3	80	24.7	38	11.7	74	22.8	124	38.3
8	45	13.9	103	31.8	32	9.9	155	47.8	46	14.2	51	15.7	115	35.5
9	67	20.7	98	30.2	26	8.0	57	17.6	39	12.0	28	8.6	33	10.2
10	149	46.0	318	98.1	152	46.9	154	47.5	137	42.3	125	38.6	184	56.8
11	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
13	39	12.0	89	27.5	53	16.4	24	7.4	31	9.6	38	11.7	36	11.1
14	8	2.5	16	4.9	9	2.8	12	3.7	16	4.9	6	1.9	15	4.6
15	52	16.0	50	15.4	51	15.7	60	18.5	44	13.6	57	17.6	37	11.4
16	1	0.3	16	4.9	13	4.0	10	3.1	20	6.2	15	4.6	21	6.5
17	34	10.5	20	6.2	32	9.9	54	16.7	17	5.2	30	9.3	54	16.7
18	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
19	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
20	1	0.3	4	1.2	1	0.3	2	0.6	4	1.2	4	1.2	0	0.0
21	0	0.0	2	0.6	0	0.0	3	0.9	1	0.3	1	0.3	0	0.0
22	3	0.9	2	0.6	4	1.2	5	1.5	2	0.6	6	1.9	1	0.3
23	4	1.2	13	4.0	7	2.2	9	2.8	3	0.9	3	0.9	0	0.0
24	3	0.9	29	9.0	5	1.5	17	5.2	4	1.2	10	3.1	6	1.9
25	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
27	1	0.3	5	1.5	5	1.5	7	2.2	0	0.0	4	1.2	2	0.6
28	0	0.0	1	0.3	2	0.6	2	0.6	1	0.3	1	0.3	1	0.3
29	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30	1	0.3	1	0.3	2	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4月分	809	249.7	1938	598.1	792	244.4	1150	354.9	876	270.4	695	214.5	1072	330.9

表2-5 空中飛散スギ花粉数調査結果票(平成21年5月)

5月		川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷	
日付	曜日	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³
1	金	↓	0.3	↓	1.2	↓	1.5	↓	0	↓	1	↓	0	↓	0.3
2	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
3	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
4	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	火	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
6	水	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	木	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
8	金	0	0.0	↓	0.3	↓	0	↓	1	↓	0	↓	0	↓	0.0
9	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	月	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
12	火	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
13	水	1	0.3	0	0.0	4	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
14	木	0	0.0	7	2.2	0	0.0	0	0.0	3	0.9	3	0.9	1	0.3
15	金	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
16	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	月														
19	火														
20	水														
21	木														
22	金														
23	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
24	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
25	月														
26	火														
27	水														
28	木														
29	金														
30	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
31	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5月分		3	0.9	12	3.7	9	2.8	1	0.3	4	1.2	3	0.9	2	0.6

表5-1 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票(平成21年3月):参考

3月	川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷	
	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
日付	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1 日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2 月	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3
3 火	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3
4 水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 木	1.0	0.3	2.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 金	0.0	0.0	3.0	0.9	1.0	0.3	4.0	1.2	2.0	0.6	1.0	0.3	0.0	0.0
7 土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8 日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9 月	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.3
10 火	2.0	0.6	0.0	0.0	10.0	3.1	6.0	1.9	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.3
11 水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.9	2.0	0.6	2.0	0.6	3.0	0.9
12 木	0.0	0.0	1.0	0.3	2.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	1.2
13 金	2.0	0.6	1.0	0.3	5.0	1.5	5.0	1.5	1.0	0.3	3.0	0.9	7.0	2.2
14 土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15 日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
16 月	9.0	2.8	9.0	2.8	3.0	0.9	28.0	8.6	7.0	2.2	11.0	3.4	1.0	0.3
17 火	12.0	3.7	4.0	1.2	14.0	4.3	65.0	20.1	0.0	0.0	23.0	7.1	7.0	2.2
18 水	9.0	2.8	5.0	1.5	14.0	4.3	55.0	17.0	7.0	2.2	12.5	3.9	3.0	0.9
19 木	37.0	11.4	74.0	22.8	89.0	27.5	158.0	48.8	19.0	5.9	12.5	3.9	21.0	6.5
20 金	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21 土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22 日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23 月	36.0	11.1	117.0	36.1	12.0	3.7	39.0	12.0	12.0	3.7	27.0	8.3	10.0	3.1
24 火	52.0	16.0	208.0	64.2	128.0	39.5	158.0	48.8	134.0	41.4	157.0	48.5	100.0	30.9
25 水	16.0	4.9	9.0	2.8	7.0	2.2	37.0	11.4	15.0	4.6	29.0	9.0	30.0	9.3
26 木	10.0	3.1	29.0	9.0	4.0	1.2	7.0	2.2	0.0	0.0	15.0	4.6	3.0	0.9
27 金	43.0	13.3	84.0	25.9	21.0	6.5	173.0	53.4	47.0	14.5	53.0	16.4	13.0	4.0
28 土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
29 日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30 月	28.0	8.6	112.0	34.6	55.0	17.0	37.0	11.4	16.0	4.9	13.0	4.0	21.0	6.5
31 火	69.0	21.3	299.0	92.3	84.0	25.9	81.0	25.0	39.0	12.0	16.0	4.9	85.0	26.2
3月分	326.0	100.6	959.0	296.0	451.0	139.2	862.0	266.0	301.0	92.9	377.0	116.4	312.0	96.3

表5-2 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票(平成21年4月):参考

4月	川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷		
	曜日	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²	個/3.24cm ²	個/1cm ²
1	水	79.0	24.4	119.0	36.7	47.0	14.5	247.0	76.2	16.0	4.9	13.0	4.0	103.0	31.8
2	木	103.0	31.8	19.0	5.9	30.0	9.3	163.0	50.3	12.0	3.7	29.0	9.0	8.0	2.5
3	金	663.0	204.6	1264.0	390.1	751.0	231.8	1917.0	591.7	415.0	128.1	377.0	116.4	481.0	148.5
4	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
6	月	128.0	39.5	731.0	225.6	159.0	49.1	308.0	95.1	49.0	15.1	39.0	12.0	204.0	63.0
7	火	197.0	60.8	454.0	140.1	369.0	113.9	478.0	147.5	125.0	38.6	260.0	80.2	147.0	45.4
8	水	590.0	182.1	1057.0	326.2	529.0	163.3	838.0	258.6	374.0	115.4	484.0	149.4	335.0	103.4
9	木	150.0	46.3	683.0	210.8	103.0	31.8	248.0	76.5	115.0	35.5	73.0	22.5	78.0	24.1
10	金	615.0	189.8	2992.0	923.5	616.0	190.1	1917.0	591.7	415.0	128.1	377.0	116.4	481.0	148.5
11	上	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
13	月	262.0	80.9	907.0	279.9	540.0	166.7	587.0	181.2	297.0	91.7	473.0	146.0	495.0	152.8
14	火	81.0	25.0	197.0	60.8	77.0	23.8	64.0	19.8	84.0	25.9	70.0	21.6	77.0	23.8
15	水	65.0	20.1	79.0	24.4	47.0	14.5	97.0	29.9	40.0	12.3	60.0	18.5	15.0	4.6
16	木	15.0	4.6	177.0	54.6	75.0	23.1	78.0	24.1	42.0	13.0	49.0	15.1	107.0	33.0
17	金	103.0	31.8	123.0	38.0	83.0	25.6	133.0	41.0	38.0	11.7	96.0	29.6	959.0	296.0
18	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
19	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
20	月	9.0	2.8	125.0	38.6	10.0	3.1	18.0	5.6	9.0	2.8	13.0	4.0	21.0	6.5
21	火	1.0	0.3	7.0	2.2	1.0	0.3	9.0	2.8	10.0	3.1	5.0	1.5	10.0	3.1
22	水	20.0	6.2	52.0	16.0	12.0	3.7	21.0	6.5	4.0	1.2	45.0	13.9	13.0	4.0
23	木	16.0	4.9	45.0	13.9	31.0	9.6	26.0	8.0	7.0	2.2	24.0	7.4	12.0	3.7
24	金	9.0	2.8	83.0	25.6	28.0	8.6	45.0	13.9	24.0	7.4	12.0	3.7	20.0	6.2
25	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
27	月	0.0	0.0	4.0	1.2	1.0	0.3	12.0	3.7	1.0	0.3	4.0	1.2	6.0	1.9
28	火	1.0	0.3	9.0	2.8	13.0	4.0	2.0	0.6	1.0	0.3	3.0	0.9	2.0	0.6
29	水	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30	木	14.0	4.3	15.0	4.6	4.0	1.2	11.0	3.4	13.0	4.0	6.0	1.9	19.0	5.9
4月分		3121.0	963.3	9142.0	2821.6	3526.0	1088.3	7219.0	2228.1	2091.0	645.4	2512.0	775.3	3593.0	1109.0

表 5-3 空中飛散ヒノキ科花粉数調査結果票 (平成 21 年 5 月) : 参考

5 月		川越		秩父		川口		所沢		さいたま		春日部		深谷	
日付	曜日	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³	個/3.24 cm ³	個/1 cm ³
1	金	46.0	14.2	21.0	6.5	45.0	13.9	31.0	9.6	35.0	10.8	21.0	6.5	49.0	15.1
2	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
3	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
4	月	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	火	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
6	水	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	木	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	0.3	29.0	9.0	3.0	0.9
8	金	24.0	7.4	59.0	18.2	36.0	11.1	62.0	19.1	3.0	0.9	2.0	0.6	45.0	13.9
9	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	月	16.0	4.9	8.0	2.5	9.0	2.8	15.0	4.6	4.0	1.2	16.0	4.9	8.0	2.5
12	火	8.0	2.5	4.0	1.2	6.0	1.9	12.0	3.7	9.0	2.8	8.0	2.5	7.0	2.2
13	水	8.0	2.5	13.0	4.0	12.0	3.7	13.0	4.0	1.0	0.3	14.0	4.3	5.0	1.5
14	木	10.0	3.1	19.0	5.9	1.0	0.3	1.0	0.3	7.0	2.2	19.0	5.9	2.0	0.6
15	金	7.0	2.2	2.0	0.6	0.0	0.0	1.0	0.3	2.0	0.6	2.0	0.6	4.0	1.2
16	土	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17	日	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	月														
19	火														
20	水														
21	木														
22	金														
23	土														
24	日														
25	月														
26	火														
27	水														
28	木														
29	金														
30	土														
31	日														
5 月分		119.0	36.7	126.0	38.9	110.0	34.0	135.0	41.7	62.0	19.1	111.0	34.3	123.0	38.0

9 紹 介

(雜誌等)

Cyclospora Infection in an Immunocompetent Patient in Japan

Toshio Naito^{*1}, Saita Mizue^{*1}, Shigeki Misawa^{*2}, Ayako Nakamura^{*2}, Hiroshi Isonuma^{*1}, Shigemi Kondo^{*3}, Takashi Dambara^{*1}, Norishige Yamamoto

Cyclospora cayetanensis is a coccidian protozoa that was newly recognized in 1979 in Papua New Guinea. We report the case of a 42-year-old French man who had visited Vietnam and presented with fever and watery diarrhea that had lasted for more than 2 weeks. The patient was diagnosed with *C. cayetanensis* infection by examination of a stool smear using UV fluorescence microscopy. Based on this rare case, we recommend that *Cyclospora* infection might be considered in the differential diagnosis of traveler's diarrhea in immunocompetent patients.

Jpn. J. Infect. Dis.: 62(1), 57-58 (2009)

^{*1}Department of General Medicine, Juntendo University School of Medicine

^{*2}Clinical Laboratory, Juntendo University Hospital

^{*3}Department of Laboratory Medicine, Juntendo University School of Medicine

日常検査で遭遇する原虫

山本徳栄

本稿では、原虫類に関する検査法の意義とポイント、および主な原虫の鑑別法について概説した。

赤痢アメーバ *Entamoeba histolytica*, 大腸アメーバ *Entamoeba coli*, ジアルジア(ランブル鞭毛虫) *Giardia lamblia*, クリプトスポリジウム *Cryptosporidium hominis*, サイクロスポーラ *Cyclospora cayetanensis* およびブラストシスチス *Blastocystis hominis* に関してカラー写真を17枚掲載した。

検査と技術: 37(3), 268-272 (2009)

埼玉県内のイヌおよびネコにおける腸管寄生虫類の保有状況

山本徳栄 近 真理奈 齊藤利和^{*1} 前野直弘^{*1,2}
 小山雅也^{*1,2} 砂押克彦 山口正則 森嶋康之^{*3}
 川中正憲^{*3}

1999年5月から2007年12月の期間中に、埼玉県動物指導センターに収容されたイヌとネコから直腸便を採取し、腸管寄生虫類の検索を行った。

イヌは906頭中350頭(38.6%)が寄生虫類陽性であった。検出された種とその陽性率は、線虫類:イヌ鞭虫(22.3%),イヌ回虫(12.5%),イヌ鉤虫(10.4%),条虫類:マンソン裂頭条虫(1.0%),テニア科条虫(0.3%),瓜実条虫(0.2%),吸虫類:棘口吸虫類(0.1%),原虫類:*Isospora ohioensis*(2.1%),クリプトスポリジウム属(0.9%),ランブル鞭毛虫(0.9%),*I. canis*(0.6%)および腸トリコモナス(0.1%)であった。

ネコは1,079頭中465頭(43.1%)が寄生虫類陽性であった。検出された種とその陽性率は、線虫類:ネコ回虫(21.8%),ネコ鉤虫(13.2%),鞭虫類(0.2%),毛細線虫類(0.1%),条虫類:マンソン裂頭条虫(8.3%),瓜実条虫(1.4%),テニア科条虫(0.2%),日本海裂頭条虫(0.1%),吸虫類:壺形吸虫(1.6%),横川吸虫(0.1%),原虫類:*I. felis*(4.5%),クリプトスポリジウム属(2.8%),*I. rivolta*(2.2%)およびアイメリア属(0.3%)であった。

イヌから検出されたテニア科条虫とイヌおよびネコから検出されたクリプトスポリジウム属について、より詳細な検討を加えたところ、テニア科条虫は1例が多包条虫 *Echinococcus multilocularis*, クリプトスポリジウム属はイヌ由来が *Cryptosporidium canis*, ネコ由来は *C. felis* とそれぞれ分子同定された。

県内で実施された過去の類似調査と比較すると、寄生虫陽性率は一般に低下の傾向が認められたが、比較的高い陽性率を維持している種もあり、ペットが媒介する寄生虫症に対して引き続き注意を払う必要がある。

感染症誌: 83(3), 223-228 (2009)

^{*1} 動物指導センター ^{*2} 食肉衛生検査センター ^{*3} 国立感染症研究所

さいたま市内の公共雨水ます等における蚊幼虫の生息調査

野本かほる

わが国でのウエストナイル熱予防対策の一環として、特に人口が密集する市街地における蚊類の発生動向調査が各地で進められている。緊急時においては殺虫剤散布が不可欠とされるが、化学物質のやみくもな乱用を避けるためにも、媒介蚊類幼虫の発生源と発生実態の詳細な把握は必要である。今回、市街地における蚊類の主要な発生源として、都市ビルの大規模排水槽及び公道に設置された雨水ますに注目し、蚊幼虫の発生状況を調査した。

都市ビルの地下汚水槽及び排水槽において、チカイエカの発生を確認した。チカイエカは、8月から10月までの3ヶ月間に集中的に発生しており、これは6月の槽内バキューム清掃の約2ヶ月後から11月の清掃直前までの期間であった。チカイエカの発生には、定期的な殺虫剤処理よりもバキューム清掃の及ぼす影響が大きいと思われた。

公共雨水ます調査では、調査した雨水ますの半数がアカイエカもしくはヒトスジシマカの発生源として機能しており、公共雨水ますの市街地における媒介蚊発生源としての重要性を確認した。

生活と環境：53(5), 89-92(2008)

栽培キノコ及び培地中における放射性セシウム濃度

三宅定明 日笠 司 浦辺研一 原口雅人*1
大村外志隆*2

埼玉県内にあるキノコ生産業者が生産・販売しているキノコについて放射能調査を実施した。

$^{134}\text{C s}$ は子実体及び培地(菌床)すべてで不検出であった。また $^{137}\text{C s}$ はすべての試料から検出され、その濃度は、子実体は0.012~2.1Bq/kg生、培地(菌床)は0.080~1.8Bq/kg乾であった。子実体の $^{137}\text{C s}$ 濃度はキノコの種類によって異なり、ヒラタケ及びエノキタケが低く、シイタケ及びマイタケが高い傾向がみられ、個々の値でみると100倍以上、種類別の平均値でみても30倍以上異なった。また、同じ種類でも違いがみられ、原木栽培シイタケのように20倍以上異なるものもみられた。この原因については、培地(菌床)の $^{137}\text{C s}$ 濃度の違いやキノコの種類による移行係数の違い等が推測された。 $^{137}\text{C s}$ 濃度が一番高かったのは原木栽培シイタケの2.1Bq/kg生であり、原子力安全委員会が定めた飲食

物摂取制限に関する指標(500Bq/kg)の1/200以下であった。 $^{137}\text{C s}$ 濃度が一番高かった原木栽培シイタケを1年間摂取した時の成人における $^{137}\text{C s}$ の預託実効線量を計算すると約0.12 μSv であり、自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの0.01%以下であった。上記の結果、今回調査した範囲では、埼玉県内にあるキノコ生産業者が生産・販売しているキノコについては特に問題はないことが推測された。また、 $^{137}\text{C s}$ の濃度比は0.11~0.53であり、他の野菜等の移行係数に比べ高い傾向を示した。

RADIOISOTOPES: 57(12), 753-757 (2008)

*1 埼玉県農林総合研究センター *2 埼玉県保健医療部

Multivariate Analysis of Identity of Imported Technical PCN Formulation

Jerzy Falandysz*1, Krzysztof Chudzyński*1, Mikiko Takekuma, Takashi Yamamoto*2, Yukio Noma*2, Nobuyasu Hanari*3 and Nobuyoshi Yamashita*3

Chloronaphthalenes form a class of compounds consisting of eight CN homologue groups and altogether of 75 congeners, which used have been most extensively in 1930-1950. An investigation have been performed on possible origin of unidentified by name technical chloronaphthalene formulation unlawfully imported recently from the United Kingdom to Japan. Principal component analysis (PCA) and Cluster Analysis of chloronaphthalene congener isomer-specific and homologue classes' compositional HRGC/HRMS data of imported CN formulation and of certain brands of technical CN formulation called Halowax (Halowax 1000, 1001 and 1031) enabled to identify that unnamed product is not Halowax 1001. A less accurate multivariate examination based on CN homologue classes patter did indicate on large similarity between unlawfully imported technical CN formulation and Halowax 1001 (manufactured by the Koppers Ind. Co., USA), while a more accurate based on CN congeners pattern differentiated them as to of various origin mixtures. Based on chlorine content of imported CN formulation (50-52%) and its no similarity to Halowax 1001 it seems reasonable to conclude that unnamed CN mixture examined could be a sample of stockpiled Seekay wax R93.

Journal of Environmental Science and Health part

A-Toxic/Hazardous substances & Environmental Engineering:
43, 1381–1390 (2008)

^{*1}Department of Environmental Chemistry, Ecotoxicology
& Food Toxicology, University of Gdańsk, Poland

^{*2}National Institute Environmental Sciences

^{*3}National Institute of Advanced Science and Technology

Analysis of Origin of Imported Technical PCN Formulation.

Jerzy Falandysz^{*1}, Krzysztof Chudzyński^{*1}, Mikiko Takekuma, Takashi Yamamoto^{*2}, Yukio Noma^{*2}, Nobuyasu Hanari^{*3} and Nobuyoshi Yamashita^{*3}

Chloronaphthalenes (CN; polychlorinated naphthalenes, PCNs) are compounds that are environmentally persistent, toxic and can bioaccumulate. CNs form 75 congeners divided into 8 homologue classes. Environmental pollution with CNs is due to vaporization from the materials, products and equipment manufactured using these compounds (i), an unintentional production due to incineration or combustion processes (ii); and manufacture and use of technical PCBs. CNs manufactured has been under the trade names such as Halowax, N-Oil, N-wax (USA), Basileum, Nibren wax (Germany), Seekay wax (United Kingdom), Clonacire wax (France), or Cerifal Materials (Italy) in ~1910~1980. It not known is exactly when production of technical CN formulations started and discontinued could be worldwide, depending on the particular manufacturer and product, and about manufactured volumes. A manufacture of the Halowaxes ceased in 1977 (Koppers Co.), and the last manufacturer in the USA (Chemisphere) ceased their production in 1980. Reports did indicate that at least sporadic uses of CNs take place in the 1990s. Recent episodes of unlawful trade and use CN containing product imported from Canada and of technical CN formulation imported from the United Kingdom take place in Japan. The aim of this study was to evaluate and identify origin of technical CN formulation unlawfully imported from the United Kingdom to Japan based on HRGC/HRMS data and multivariate analysis.

A visual resolution of congener-specific or homologue class-specific pattern of DiCNs to OctaCN found in Halowax 1031, 1000 and 1001 as well as of imported CN formulation seems inadequate and clearly to complex to

recognize some of these mixtures without chemometric support. The PCA of CN congener-specific dataset for altogether “six formulations” considered did indicate that compositional variability between them explained could be by four principal components. These four PCs retained accounted for 92 % of the model variance. The PCA of CN homologue dataset of these formulations did indicate that compositional variability between them explained could be by two PCs. These two PCs retained accounted for 86 % of the model variance. Dendrogram obtained after Cluster Analysis of CN homologue class data divided formulations examined into two main fractions. First cluster included imported CN formulation and Halowax 1001 due to theirs high similarity of CN homologue classes’ content, and second cluster included Halowax 1000 and 1031. Imported (unidentified) CN formulation and Halowax 1001 are less similar after separation with Ultra 2 phase, what results in greater linkage distance. Multivariate analysis of formulations considered based on CN homologue classes’ content shows that imported formulation is similar somehow to that of Halowax 1001, regardless type of liquid phase used for HRGC/HRMS separation.

Organohalogen Compounds: 70, 1510-1513 (2008)

^{*1}Department of Environmental Chemistry, Ecotoxicology
& Food Toxicology, University of Gdańsk, Poland

^{*2}National Institute Environmental Sciences

^{*3}National Institute of Advanced Science and Technology

埼玉県東部地域の小学生におけるアレルギー疾患 有症状況と発症要因の検討

生嶋昌子 小濱美代子 加納陽子 徳留明美
高橋和代

子供のアレルギー疾患の実態を把握するため質問票調査を行い、有症率及び発症要因の検討を行った。
調査対象：埼玉県K市内の2小学校に通学する全児童 695人。調査時期：平成19年11月。
調査内容：6種類のアレルギー疾患の有症状況。発症要因の検討項目として、感染症（麻疹、水痘、流行性耳下腺炎、風疹、結核）の既往歴、乳児期の栄養法、肥満、家族のアレルギー歴について調査した。調査方法：無記名式の質問票を小学校から対象となる全児童へ配布し、保護者に記入を依頼した。各アレルギー疾患の有症率に関連する要因の

検討は、 χ^2 検定及び二項ロジスティック回帰分析を用いた。

6種類いずれかのアレルギー疾患の有症率は27.7%であった。疾患別の有症率は、アレルギー性鼻炎が12.6%と最も高く、次いで花粉症が10.6%であった。性別では、男はアレルギー性鼻炎が14.7%と最も高く、女は花粉症が10.9%と最も高かった。アレルギー疾患に関連する要因について解析を行った結果、喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、花粉症に関しては、「家族のアレルギー歴」、さらに、アレルギー性鼻炎では「乳児期の栄養法」が発症に関わる要因として検出された。

保健医療科学：57(4)，386-387 (2008)

食品を汚染したクロロフェノール類のLC/MSによる分析

石井里枝 堀江正一

苦情対応のために、クロロフェノール類のLC/MSを用いた簡便な分析法を検討した。前処理法は有機溶媒で抽出後、有機溶媒濃度を低下させるために水を添加し、Oasis HLBで精製した。LC/MS条件はESI、ネガティブモードを採用した。移動相には10mmol/L酢酸アンモニウムメタノールを、カラムにはCadenzaCD-C18を用いた。本法による定量下限値は食品中の濃度で4-クロロフェノール(4-MCP)が0.2ng/g、2,6-ジクロロフェノール(2,6-DCP)が2ng/g、2,4-ジクロロフェノール(2,4-DCP)が1ng/g、2,4,6-トリクロロフェノール(2,4,6-TCP)が0.5ng/gであった。回収率は20ng/gの添加濃度でいずれの化合物も概ね70~85%、相対標準偏差は10%以内と良好な結果だった。

県内の学校給食施設で、中国製塩蔵マッシュルームから異臭がするという苦情があったため、本法を用いて分析したところ4-MCP(2ng/g)、2,6-DCP(54ng/g)、2,4-DCP(14ng/g)が検出された。

食品衛生学雑誌：49(5)，356-360 (2008)

LC/MS/MSによるプロポリスエキス中のクロラムフェニコール分析

望月直樹* 青木恵理* 須賀啓子* 石井里枝
堀江正一

プロポリスエキス(エタノール抽出液)中のクロラムフェニコール(CAP)のLC/MS/MSを用いた分析法を

検討した。前処理はプロポリスエキスを精製水で希釈後、塩化ナトリウムを加え塩析を行い、OasisHLBにて精製を行った。LC条件は逆相カラム(Mightsil RP-18 GP Aqua, 2.0mm×150mm, 5 μ m)を用い、移動相は10mmol/L酢酸アンモニウム水溶液-アセトニトリル(75:25)、0.2mL/minのアイソクラティックで行った。MSのイオン化はESIネガティブモードで行った。本分析法によるプロポリスエキス中CAPの検出限界は0.05ng/g、定量下限は0.15ng/gとなり、0.5ng/gでの回収率は111.2%であった。本分析法を用いて、市販されているプロポリス8検体を分析したところ、すべての検体においてCAPは不検出であった。

食品衛生学雑誌：49(6)，399-402(2008)

*アサヒビール(株)

LC/MSによる畜水産食品中のニトロフラゾンの定量

堀江正一 田原弥生*1 石井里枝 橋本和明*2
山岸陽子*2

液体高速クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(LC/MS/MS)による食肉、鶏卵、魚介類中に残留するニトロフラゾンの定量法を検討した。前処理法は、0.2%メタリン酸-メタノール(6:4)混液で抽出し、OasisHLB(200mg)カートリッジを用いたクリーンアップにより試験溶液を調製した。LC-MS/MS条件は、マトリックスの影響の少ないネガティブモードを採用した。移動相にはギ酸(0.01%)とアセトニトリル系を用い、グラジェント溶出とした。本法による1および10ng/g添加時の回収率はいずれの試料ともおおむね80%以上、定量限界は0.2ng/gであった。

食品衛生学雑誌：49(3)，204-210 (2008)

*1 八王子市保健所

*2 サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)

食肉中に残留する抗菌性物質の微生物学的簡易検査法

堀江正一 小林晴美 石井里枝 井部明弘*1
藤田和弘*2 丹野憲二*2 中澤裕之*3

畜産食品中に残留するペニシリン系抗生物質(PCs)、

セファロスポリン系抗生物質 (C E s), テトラサイクリン系抗生物質 (T C s), マクロライド系抗生物質 (M L s), キノロン系抗菌剤 (Q N s) などを中心とした, より多くの抗菌性物質を同時に検出できる微生物学的試験法を検討した. 食肉からメタノールでホモジナイズ抽出し, 10 分間遠心分離後, その上清を微生物学的試験法に供した. 市販芽菌を含めた 4 種の検査用平板培地 (*Bacillus subtilis* BGA) (AM8 培地, AM5 培地), *Micrococcus luteus* ATCC 9341 および *Geobacillus stearothermophilus*) を用いることにより, 代表的な抗菌性物質 (ペニシリン G, アンピシリン, セファピリン, セファレキシン, エリスロマイシン, スピラマイシン, オキシテトラサイクリン, クロルテトラサイクリン, エンロフロキサシン, オキソリン酸) を感度よく (0.005~2.5 μ /g) 検出できた. 本法は, 動物用医薬品として汎用され, 畜産食品中に残留する可能性の高い P C s, C E s, M L s, T C s, Q N s など簡易かつ迅速に検出することが可能であると思われる.

食品衛生学雑誌 : 49(3), 168-176 (2008)

*1 東京都健康安全研究センター

*2 (財) 日本食品分析センター

*3 星薬科大学

Multi-residue quantitation of aminoglycoside antibiotics in kidney and meat by liquid chromatography with tandem mass spectrometry

Rie Ishii, Masakazu Horie, Wayne Chan*, James D. MacNeil†

Quantitative methods using liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry were developed for seven kinds of aminoglycoside antibiotics in kidney and muscle tissues. Mass spectral acquisition was performed in the positive mode by applying multiple reaction monitoring. In liquid chromatography separation, a ZIC-HILIC column was used for hydrophilic interaction chromatography. Extraction of the aminoglycosides was performed using a liquid extraction with a phosphate buffer containing trichloroacetic acid, followed by a solid-phase clean-up procedure on a weak cation-exchange column with carboxypropyl SPE cartridge. The limits of quantitation were 25 ng/g for gentamicin, 50 ng/g for spectinomycin, dihydrostreptomycin, kanamycin and apramycin, and 100 ng/g for streptomycin and neomycin. The recoveries of all

compounds from all tissues fortified at the level of quantitation limits, 500 and 1000 ng/g were > 70%, and the variability (relative standard deviation) was generally < 12%.

Food Additives and Contaminants:25(12), 1509-1519 (2008)

*Centre for Veterinary Drug Residue, Canadian Food Inspection Agency Saskatoon Laboratory

GC/MSによる農産物中のジフェニルおよびオルトフェニルフェノールの分析

高橋邦彦 堀江正一 広瀬義文

GC/MSを用いた農産物中のジフェニル (D P) およびオルトフェニルフェノール (O P P) の簡便な分析法を検討した. D P および O P P は無水硫酸ナトリウム-酢酸エチルで抽出し, *n*-ブタノールを加えて濃縮した. 精製はグラファイトカーボン (Supelclean ENVI-Carb) を加えて振とうすることにより行った. ポリエチレングリコールを添加することにより GC 分析における O P P のピークのピーク形状が改善されシャープなピークが得られた. 9 種の農産物に 0.01 および 0.5 μ g/g 添加した時の回収率は, O P P 0.01 μ g/g 添加大麦の約 50 % を除き, 概ね 70~120 % 以内であった. D P および O P P の定量限界 (S/N \geq 10) は 0.0013 および 0.005 μ g/g (大麦および大豆は 0.0025 および 0.01 μ g/g) であった.

食品衛生学雑誌 : 49(6), 403-406 (2008)

10 紹 介

(口演等)

学校施設におけるダニアレルゲン実態調査について—小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業（第2報）—

小濱美代子 松岡綾子 加納陽子 徳留明美
高橋和代 謝村錦芳*

幼児及び児童・生徒において増加している喘息のセルフケアを推進するため、生活圏（住居・学校等）において発症・増悪に関する環境リスク要因を把握し、予防・対策を検討している。3年計画の2年目にあたる平成20年度は、高等学校等の施設内のダニアレルゲンについて調査を実施し、分布について検討を行った。その結果、ダニアレルゲン量は教室の床で低く、カーペット・畳・体操用マットに喘息発作誘発の閾値(10 μ g/g)を超えるものが認められた。また、場所による差が大きかった。昨年度の小学校調査との比較では、保健室の布団の値に差が認められ、高等学校の方が低く、丸洗いを実施していることによると推測された。今後は、ダニアレルゲン量が高かった布団・カーペット・畳・体操用マットについて、喘息予防に効果的な管理方法について検討する。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2009)

*県立学校部保健体育課

女性の健康力アップ推進事業～女子学生の健康に関する調査～第1報

松岡綾子 加納陽子 小濱美代子 徳留明美
高橋和代

女性の健康力アップのための課題を分析、解決するための施策を検討することを目的に、埼玉県内の女子学生を対象に、2008年11～12月に学校内で配布・回収による自記式質問紙調査を行った。調査項目は主観的健康感、生活習慣、やせ志向、こころの健康等である。回収数は3,262人（協力学校数30、回収率66.5%）、うち解析対象者（18～24歳）は3,136人であった。

「健康だと思う」、「どちらかという健康だと思う」と答えた者は、78.0%であったが、「健康上心配なことはあるか」の問い、「何もない」と答えた者は7.3%で、不定愁訴の訴えが多かった。体型が正常であっても自分の体型を「太っている」、「少し太っている」と答えた者は66.7%、ダイエットの経験がある者は74.1%であり、やせ志向が確認された。毎日朝食を食べていない者は39.1%であり、毎

日食べている者と比べ、健康感が低い、一人暮らしの割合が高い、運動をしていない者の割合が高い、就寝時刻が遅い等の傾向がみられた。

今後、朝食の欠食の有無や主観的健康感がどのような因子に強く関連しているかを検討していきたい。また、大学と連携し、どのようなアプローチが若年層に効果的なのかを検討し、事業展開していきたいと考えている。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2009)

埼玉県におけるコレラ菌食中毒事例について

岸本 剛 斎藤章暢 山田文也 濱田佳子
川本 薫 尾関由姫恵 澁川悦子

埼玉県では平成20年3月に全国でも6年ぶりであるコレラ菌の食中毒事例を経験した。活動の主体は管轄保健所であるが、衛生研究所（感染症情報センター）も初期の段階から検査及び情報収集・現地調査支援等を行ったのでその概要について報告した。

食中毒として対応した保健所は小規模で217名の県内外に住む対象者の把握、聞き取り調査や検便検査調整を初発患者届出から食中毒の行政処分を行える状況にまで進行できたことは保健所長をはじめとする担当職員の尽力が大きいが、今後同様の事例を考えるならば、事件発生に備えた保健所機能強化が必要と思われた。さらに、決定者である保健所長と密な連絡が取っていたことが、コレラ菌食中毒という本県初の事例対応に衛生研究所（感染症情報センター）も寄与できたと考えられ、健康危機発生時の保健所と衛生研究所（感染症情報センター）との組織的のみならず、人的ネットワークの有用性を再確認でき、衛生行政の科学的・技術的中核機関としての機能を活かした事例であった。

第22回公衆衛生情報研究協議会研究会：兵庫(2008)

埼玉県におけるO157等感染症の原因食品に係る疫学的究明

斎藤章暢 岸本 剛 山田文也 川本 薫
尾関由姫恵 澁川悦子 濱田佳子 砂押克彦
倉園貴至 山口正則

埼玉県が2002年度から実用化している腸管出血性大腸菌感染症diffuse outbreakの早期探知と原因究明を目的とした疫学調査システムについて、事業開始以来7年目を迎え

た事業概要とdiffuse outbreakと考えられる事例等への対応について報告した。

近年では、感染症法と食品衛生法上の行政対応の問題に加え、個人情報保護問題や自治体行政区分の変更等も課題となっているが、定期的な情報還元や研修会の開催、自治体間の連携強化対策等を行っている。

衛生微生物技術協議会第29回研究会：東京（2008）

保育所における腸管出血性大腸菌感染症発生時の対応と課題

岸本 剛 斉藤富美代*1 松本隆任*2 渋谷悦子
山田文也

O157に代表される腸管出血性大腸菌は、しばしば集団発生を起し、重症化することから社会的影響の大きな感染症とされている。そこで、埼玉県では2002年から保健所と衛生研究所との連携の下に「O157等感染症原因究明事業」を実施し、感染原因の究明を中心とした腸管出血性大腸菌感染症対策に取り組んでいる。その中で、保育所における集団感染事例を経験し、感染拡大防止を目的とした対応を実施した。

今回の事例では、①腸管出血性大腸菌感染症の好発年齢である対象集団における無症状病原体保有者の存在、②手洗い等の衛生に関する施設構造上の問題、③保育を確保した上での接触感染予防対策、などが問題点として挙げられた。

発生時の対応として、休園や積極的な健康診断等を検討する上で、「感染拡大防止と保育の保障」の両面の調整が必要であり、専門性の異なる関係者間の共通認識の構築が不可欠であった。感染症に関する情報が不足しがちな保育の現場への情報提供は、管轄地域では保健所、県全体では感染症情報センターが取り組みつつある。さらに、発生時に専門性が異なる関係者が円滑かつ的確に対応できる明文化された要綱やマニュアル等の整備も今後の課題である。

第55回日本小児保健学会(2008)：北海道

*1埼玉県立大学

*2坂戸保健所

埼玉県感染症情報センターの相談業務の実施状況

濱田佳子 斎藤章暢 山田文也 川本 薫
尾関由姫恵 澁川悦子 岸本 剛

感染症情報センターが県庁から衛生研究所に移管設置された平成16年度から約5年間の相談案件を相談内容、相談方法、相談対象等について報告した。相談件数は、平成16年度が395件、17年度が399件、18年度が531件、19年度が551件、20年度が12月末現在289件であった。月別では、19年5月が86件とピークであった。当該月の相談内容は、「麻しん関連」「疾患について」がともに27件(31%)と多かった。研修についての相談では、新型インフルエンザに係わるものが増加しており、19年度は50件中11件(22%)だったが、20年度は38件中20件(53%)が新型インフルエンザに関する内容であった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2008）

埼玉県における腸管出血性大腸菌感染症喫食状況調査（第2報）

川本 薫 山田文也 澁川悦子 尾関由姫恵
斎藤章暢 山口正則 岸本 剛

埼玉県では、2002年から腸管出血性大腸菌感染症diffuse outbreakの早期探知と原因究明を目的に、患者分離株の積極的収集に加え、県内全域で共通書式による喫食状況等の疫学調査を実施している。演者らは、昨年の本学会において、2002年以降の患者群と非発症者群の有意差検定の結果について報告した。この中で、有意差が認められた牛肉類の患者の喫食傾向について、2007年の新規調査データを加え検討した。

調査対象は、2002年1月から2007年12月までに届出られた腸管出血性大腸菌の患者・保菌者のうち、調査票が回収された患者群372例、非発症者群477例とした。喫食傾向は、ハイリスク食品である牛肉類(牛レバ刺し、ハンバーグ、牛挽肉)について、年別、性別、年齢階級別に患者群と非発症者群の喫食状況の比較検討を行った。データ解析にはSPSSを用いた。

年別では、牛レバ刺しは、いずれの年も患者群の喫食率が高かった。性別では、牛挽肉は、患者群で男性、非発症者群で女性の喫食率が高かった。年齢階級別では、レバ刺しは、20-29歳と50-59歳、ハンバーグは、20-29歳で有意差が認められた。

原因を特定するための調査は、早期に実施することが求められる。しかし、喫食調査から得られた情報により全ての食品の遡り調査を実施することは困難であり、推定原因食品の絞り込みが必要である。今回得られたハイリスク食品の一つである牛肉類の喫食の傾向は、推定原因食品の絞り込みの際に活用できると思われる。なかでも、牛レバ刺しの喫食が認められた場合は、推定原因食品の候補とすべきと考える。

第67回日本公衆衛生学会総会：福岡（2008）

0157等原因調査事業による県内散発患者間の共通性の検討

川本 薫 山田文也 倉園貴至 砂押克彦
 澁川悦子 尾関由姫恵 濱田佳子 齋藤章暢
 山口正則 岸本 剛

腸管出血性大腸菌感染症は、全国で年間約3,000例前後、埼玉県内では、約100例前後の発生が報告されている。しかし、典型的な食中毒事例の発生パターンとは異なるdiffuse outbreakの存在により、感染源の特定が困難である場合が多い。そこで、埼玉県では、2002年からdiffuse outbreakの早期探知と原因究明を目的に、患者分離株の積極的収集に加え、県内全域で共通書式による喫食状況等の疫学調査を「0157等感染症発生原因調査事業」として実施している。

この調査事業に基づき、2008年に発生した腸管出血性大腸菌感染症の散発患者間の共通性を検討したところ、8月から9月にかけて、異なる保健所管内で同一チェーン店の利用が疑われるdiffuse outbreakを探知した。本事例では、県内の患者が県外の飲食店を利用していることも把握され、近隣自治体への迅速な情報提供を実施することができた。また、同時期に近隣自治体において同一パターンが多数検出されていることから、県境を越えたdiffuse outbreakであることも確認された。diffuse outbreakを早期に探知するためには、初動調査の段階で食品の広域流通や患者の行動範囲を考慮する必要がある。さらに、原因を究明するためには、自治体間の情報連携の迅速化が必要と考える。

第22回公衆衛生情報研究協議会研究会：兵庫（2008）

ノロウイルス感染症対策における衛生研究所の地域保健支援活動（第2報）

尾関由姫恵 齋藤章暢 川本 薫 澁川悦子
 山田文也 岸本 剛

【目的】ノロウイルス集団感染症発生時の地域保健活動を支援するための研究事業の一貫で、合理的な疫学調査システムの考案を目的とし、集団感染症発生時の疫学調査方法の検討を行った。【方法】1)文献の収集及び解析：平成16年以降に発行された文献から、ノロウイルスが原因と断定又は推定された国内事例の収集、解析を実施した。2)疫学調査手法の検討：平成19年に国立感染症研究所が作成したマニュアルを踏まえ、マニュアルにある「疫学調査の流れ」の各段階が、一連の調査票(案)で順次進められるよう考慮した。【結果及び考察】集団事例108事例を収集した。感染症事例は63事例、そのうちヒト-ヒト感染は31事例、集団生活施設での発生が54事例であった。そこで、保健所感染症担当者が活用できる調査スキーム及び調査票(案)を作成した。調査票(案)は、保健所担当者に紹介するとともに、実際の発生事例で保健所調査時における積極的な活用を求め、検証を進めていくこととしている。

第67回日本公衆衛生学会総会：福岡（2008）

埼玉県予防接種実施状況調査を活用した麻しん対策課題の明確化

澁川悦子 尾関由姫恵 川本 薫 山田文也
 齋藤章暢 岸本 剛

県内市町村別予防接種実施状況調査で解析した平成17年生麻しん第1期接種完了率が、本県の麻しん対策課題の明確化及び対策マニュアルに活用された概要を報告した。平成18年度実施分の県接種完了率は89.8%だった。市町村別では、95%以上11(15.7%)、90%以上95%未満19(27.1%)、85%以上90%未満22(31.4%)、80%以上85%未満13(18.6%)、80%未満5(7.1%)自治体だった。接種完了率85%未満の18市町村(25.7%)は、対策強化の必要性が高い自治体と推定された。平成20年度はこの18市町村の接種完了率が低い要因を検討し、接種率向上に向けて麻しん対策会議での評価も予定している。本調査結果は県の麻しん対策の優先課題を明確にし、麻しん排除を目指す効果的・効率的な対策マニュアルに活用され、実践的目標策定の根拠となった。

第67回日本公衆衛生学会総会：福岡（2008）

埼玉県予防接種実施状況調査からみた麻しん第1期予防接種実施状況

澁川悦子 尾関由姫恵 川本 薫 濱田佳子
山田文也 齋藤章暢 岸本 剛 塚田里栄*

平成18～20年度埼玉県予防接種実施状況調査を基に麻しん第1期接種完了率を評価し、麻しん対策における第1期予防接種の課題を検討した。第1期接種期間が終了した平成17年生の県内接種完了率は97.9%だった。53市町村は埼玉県同様目標値の95%以上を達成していたが、17市町村は95%未満であった。平成17年生、18年生の全対象者が1歳となっている2年度分の観察期間を比較した結果、18年生で接種完了率が高い市町村数が増加していた。また、各生年の1歳になって間もなくの埼玉県接種完了率は年々向上しており、市町村別にみても接種完了率10%未満は大きく減り、接種者なしの自治体も認められなくなった。各自治体の取り組みの他、予防接種制度改正や麻しん対策の推進等の結果を反映していると思われる。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2008）

*1疾病対策課

2006～2008年のノロウイルスG2/4流行株の遺伝子解析結果とその疫学的利用の限界

篠原美千代 内田和江 島田慎一 富岡恭子
鈴木典子 菊地好則 河橋幸恵

多くの行政機関が感染源推定のための根拠として用いているノロウイルス（NV）のカプシド領域（N/S領域）の塩基配列の相同性に、疫学的にどれほどの意味があるかを検証し、食中毒等における疫学的根拠となりうるものであるかを考察した。

1997年～2008年に埼玉県で検査を実施した集団発生事例及び散発事例142事例から検出されたNVG2/4のうち、各事例1株ずつ合計142株を解析の対象とした。

P2領域の解析結果から、2006～2008年の流行株は93%が2006b型変異株であった。この変異株について、カプシド領域とP2領域の塩基配列及びアミノ酸配列を比較した結果、1)同一配列の株が時間的、地域的な枠を越えて多数存在していること、2)1塩基の相違を確実な違いとして捉えて良いのかという疑問、3)カプシド領域の一致が必ずしもウイルスの同一性に結びつかないという3点から、行政機関におけるカプシド領域遺伝子情報の疫学的利用は慎重に

なされるべきであると考えられた。

第56回日本ウイルス学会学術集会：岡山（2008）

マルチプレックスリアルタイムPCRを用いた冬季下痢症ウイルスの網羅的検出方法

田所健一* 松本真治* 三木勝彦* 清水恒典*
荒島由希* 山口敏和* 篠原美千代 富岡恭子

冬季に食中毒を引き起こすウイルスとして最も代表的なものにノロウイルス（NV）がある。その他、ロタウイルス（ロタ）、アデノウイルス（AdV）、アストロウイルス（AstV）なども頻度は少ないが、毎年発生例の報告がある。感染によって引き起こされる症状に大きな違いはなく、病原体の特定には、電子顕微鏡検査もしくは種特異的なプライマーを用いてPCR検査が行われている。これらの冬季下痢症ウイルスを合理的に一括検出することを目的として、マルチプレックスリアルタイムPCRを用いたNVG1/G2、ロタA/C群、AdV40/41型、及びAstV検出法を開発した。

ウイルスごとに増幅領域DNA断片をクローニングしたものを用いて感度検定した結果、検出感度は100copy/測定チューブであった。さらに、既知サンプルを用いて、従来法との結果に乖離が無いことを確認した。

第56回日本ウイルス学会学術集会：岡山（2008）

*株式会社ビー・エム・エル 臨床ゲノム部

埼玉県における肝炎検査の現状について

鈴木典子 島田慎一 峯岸俊貴 富岡恭子
内田和江 篠原美千代 河橋幸恵

平成16年4月から平成20年7月に実施したHBs抗原検査、HCV抗体検査の実施状況をまとめ、検討中の効率的なHCV抗体検査体制について報告した。

HBs抗原検査数は、平成16年度332検体、17年度237検体、18年度962検体、19年度4610検体、20年度7月まで1480検体であった。陽性率、判定保留率はそれぞれ0～1.04%、0～0.04%であった。

HCV抗体検査数は、平成16年度944検体、17年度285検体、18年度959検体、19年度6107検体、20年度7月まで1802検体であった。陽性率、判定保留率はそれぞれ1.37～2.28%、0.31～0.70%であり、検査数の増減による大きな変化は認

められなかった。

HCV抗体検査における判定保留を減じることを目的として、特別な測定機器を必要とせず、短時間で検査可能なイムノクロマト法の導入を検討した。平成19年度にPA法により判定保留とした27検体についてイムノクロマト法を実施したところ、PA法と異なる結果の検体があり、今後さらなる検討が必要であると思われる。

第23回関東甲信静支部ウイルス研究部会：神奈川(2008)

2007/2008シーズンの埼玉県のインフルエンザ流行について

峯岸俊貴 島田慎一 鈴木典子 富岡恭子
内田和江 篠原美千代 河橋幸恵

2007/2008シーズンの埼玉県のインフルエンザ流行について、患者報告者数の推移と分離ウイルスをもとに検討した。また分離株のNA阻害薬耐性マーカーの有無について報告した。

患者報告数を過去5シーズンと比較すると、立ち上がりは今シーズンが最も早かったが、ピークは2008年第5週の15.66人であり、過去5シーズン中最も低かった。ウイルスの分離状況では、2007年第43週のA香港型が最初の分離であったが、それ以降はAソ連型の分離が続いた。2008年第5週からはB型山形系統が散発的に分離され、B型ビクトリア系統、C型も各1株分離された。シーズン後半はA香港型の分離が続いた。

Aソ連型47株、A香港型16株の薬剤耐性マーカーの有無を検索したが、変異は認められなかった。NA阻害薬耐性マーカーは検出されなかったが、Aソ連型の変異株は各地で検出されており、今後も監視を続ける必要がある。

第23回関東甲信静支部ウイルス研究部会：神奈川(2008)

腸炎ビブリオ食中毒が減少した日本における本菌の二枚貝等鮮魚介類汚染状況

大塚佳代子 齊藤志保子^{*1} 杉山寛治^{*2} 山崎省吾^{*3}
八尋俊輔^{*4} 大友良光^{*5} 田中廣行^{*6} 中川 弘^{*7}
小沼博隆^{*8} 熊谷 進^{*9} 小西良子^{*10} 工藤由起子^{*10}

平成10年、839件までに急増した腸炎ビブリオ食中毒の発生を踏まえ、厚生労働省は各種の対策を講じた。一方、今年(平成19年)の発生状況は、42件まで減少した。この減少要

因を検証するため、平成19年国内各地で採取された二枚貝等の鮮魚介類の腸炎ビブリオ汚染実態調査を行い、平成13年に実施した調査結果と比較した。今回の結果から、腸炎ビブリオの汚染状況は現在も平成13年調査時と比べ大きく変化していないが、耐熱性溶血毒産生のO3:K6汚染が減少したことが示された。本食中毒発生減少要因を検証するには、平成11年以降導入された採取から消費までの多岐にわたる対策の効果についても精査する必要がある。

第96回日本食品衛生学会学術講演会：兵庫(2008)

^{*1}秋田県健康環境センター、^{*2}静岡県環境衛生科学研究所、^{*3}長崎県環境保健研究センター、^{*4}熊本県保健環境科学研究所、^{*5}弘前大学、^{*6}(財)日本食品分析センター、^{*7}(株)BMLフード・サイエンス、^{*8}東海大学、^{*9}東京大学、^{*10}国立医薬品食品衛生研究所

二枚貝等の鮮魚介類における腸炎ビブリオ分離状況とTDH陽性株の分子疫学的性状について

齊藤志保子^{*1} 大塚佳代子 杉山寛治^{*2} 山崎省吾^{*3}
八尋俊輔^{*4} 大友良光^{*5} 田中廣行^{*6} 中川 弘^{*7}
小沼博隆^{*8} 熊谷 進^{*9} 小西良子^{*10} 工藤由起子^{*10}

平成19年鮮魚介類における腸炎ビブリオ汚染実態調査を行い、分離した菌株についてPFGEを用いその分子疫学性状について検討した。腸炎ビブリオ検出率は平成13年の調査に比べ低下した。tdh陽性株は、アオヤギ、アサリから分離され、O4:K37、O4:K9など7血清型であった。O3:K6株はすべてtdh(-)であった。PFGE解析の結果、アオヤギ由来のtdh(+)株が4パターンに分けられた。O4:K9株は、平成13年及び19年に分離した患者由来株とアサリ由来株のパターンが一致し、本血清型は以前から継続して鮮魚介類を汚染していると考えられた。

第29回日本食品微生物学会学術総会：広島(2008)

^{*1}秋田県健康環境センター ^{*2}静岡県環境衛生科学研究所
^{*3}長崎県環境保健研究センター ^{*4}熊本県保健環境科学研究所
^{*5}弘前大学 ^{*6}(財)日本食品分析センター ^{*7}(株)BMLフード・サイエンス
^{*8}東海大学 ^{*9}東京大学 ^{*10}国立医薬品食品衛生研究所

わが国における鮮魚介類の腸炎ビブリオおよびTDH産生株の分離状況

山崎省吾^{*1} 齊藤志保子^{*2} 大塚佳代子 杉山寛治^{*3}
八尋俊輔^{*4} 大友良光^{*5} 田中廣行^{*6} 中川 弘^{*7}
小沼博隆^{*8} 熊谷 進^{*9} 小西良子^{*10} 工藤由起子^{*10}

腸炎ビブリオ食中毒は、平成8年以降急増し、平成10年には事件数839件に達した。このため厚生省は平成13年に水産食品に対する規格基準を通知・施行した。同年の事件数はピーク時の37%に、平成19年には5%と減少した。この減少要因を検証するため、平成19年国内各地で採取された鮮魚介類における腸炎ビブリオ汚染実態調査を行い、平成13年の調査結果と比較した。地域別ビブリオ検出率は、北海道・東北地域で前調査より低下し、関東・中部・近畿・九州地域では増加したが、全地域では低下した。TDH産生株は247検体中5検体から検出され、前調査時検出率3.0%から2.0%と若干の低下が見られ、その血清型はO4およびOUTであった。

第12回腸炎ビブリオシンポジウム：富山（2008）

^{*1}長崎県環境保健研究センター ^{*2}秋田県健康環境センター
^{*3}静岡県環境衛生科学研究所 ^{*4}熊本県保健環境科学研究所
^{*5}弘前大学 ^{*6}(財)日本食品分析センター ^{*7}(株)BMLフード・サイエンス
^{*8}東海大学 ^{*9}東京大学 ^{*10}国立医薬品食品衛生研究所

埼玉県における食品の食中毒菌汚染実態調査の結果について

佐藤秀美 野口貴美子 中川俊夫 峰岸文江

厚生労働省は食中毒起因菌のうち腸管出血性大腸菌（以下EHEC）とサルモネラを中心に「食品の食中毒菌汚染実態調査」を実施しており、埼玉県は平成18年度より参加している。過去3年間の検査結果についてまとめた。

食肉186検体、野菜140検体、漬物（一夜漬）25検体、生食用かき10検体を対象に、EHEC（O157、O26）、サルモネラ、カンピロバクター、赤痢菌および食品衛生法によるE.coliを検査した。

1. 食肉について

非加熱用食肉について、サルモネラは陰性、E.coliの陽性率は20%であった。

加熱用肉のうち、ミンチ肉のサルモネラとE.coliの陽性率は6%および71%、ミンチ以外の食肉は陰性および88%

であった。カンピロバクターの検査は鶏ミンチ肉と牛レバーを対象とし陽性率は44%、牛レバーは陰性だった。EHECはすべて陰性だった。

2. 野菜について

サルモネラおよびEHECは陰性、E.coli陽性率は5%であった。

3. 漬物および生食用かきについて

サルモネラ、EHEC、E.coliおよび生食用かきの赤痢菌は陰性だった。

今回の結果からサルモネラおよびカンピロバクターの汚染率は全国調査と同様な傾向だった。

カンピロバクターによる食中毒の発生は増加しており、サルモネラ、O157、O26の散発的患者発生も見受けられる。今後感染源のモニタリングとして食品流通経路をも含めた調査と、適切な検出法の再検討が必要と考える。

第10回 埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2009）

高齢者施設におけるウェルシュ菌食中毒事例について

佐藤秀美 野口貴美子 中川俊夫

平成19年7月29日に埼玉県内の高齢者施設で発生した食中毒事件において、施設入所者の患者9名と28日の朝食「青梗菜とジャコの煮浸し」からエンテロトキシン産生ウェルシュ菌（以後E_t菌）が検出されたため当該菌による食中毒事例と断定された。

しかし患者から検出されたウェルシュ菌の血清型が複数であったため、その後検食の追試検討と検出菌株の遺伝子解析をした。その結果①26日朝食からもE_t菌を検出し、PCR検査より食品中の菌数は10⁵/g以上あったと確認された。②菌株のPFGE解析の結果、原因食品と同じパターンの患者は5人であり、2人は26日の菌株と同じパターン、1人はどちらのタイプの菌株も保有し、残りの1人は別パターンだった。このことから、ウェルシュ菌による下痢症は潜在的にあったと考えられた。

健康者や環境にも存在するウェルシュ菌の検査においては、食中毒事件の場合、食材中の遺伝子検査および検出された菌株のPFGE解析を加えることが事件の解明の一助になると考えられる。

平成20年度 食品衛生監視員等研修会：埼玉（2008）

牛胆嚢内胆汁のカンピロバクター汚染状況

小野一晃 安藤陽子 野口貴美子 中川俊夫

カンピロバクター食中毒の原因食品としては鶏肉が重要視されているが、この他にも牛レバーの喫食による食中毒事例が例年報告されている。今回、胆汁中のカンピロバクターについて定量検査を行い、また、分離株の血清型別（Penner法）を行った。さらに、分離株のうち検出頻度の高かった血清型のものについては、パルスフィールド・ゲル電気泳動（PFGE）法による制限酵素切断パターンをヒト・鶏肉由来株と比較しその関連性について調べた。

カンピロバクターは和牛の64.5%（40/62）、ホルスタインの21.1%（4/19）から分離された。汚染菌数（cfu/ml）は、和牛の場合は58.1%（36/62）が 10^8 以上であり、 10^6 台が22.6%（14/62）、 10^7 台が4.8%（3/62）あった。いっぽう、ホルスタインの場合は78.9%（15/19）が 10^6 未満であったが、 10^5 台も5.3%（1/19）あった。分離株の血清型は、42.5%（17/40）が型別不能であったが、型別された中ではPenner D群が最も多く27.5%（11/40）、次いでB群12.5%（5/40）、A群7.5%（3/40）、C群5.0%（2/40）、R群2.5%（1/40）、Z6群2.5%（1/40）の順であった。牛胆嚢由来株（血清型Penner D群）についてPFGE法による制限酵素切断パターンを調べたところ、鶏肉由来株と同一のパターンを示した菌株や、ヒト由来株と90%以上の高い相関を示す菌株がみられた。

第29回日本食品微生物学会総会：広島（2008）

PCR法、LAMP法、リアルタイムPCR法を用いた食中毒患者便からのカンピロバクター迅速検査法の検討

小野一晃 安藤陽子 野口貴美子 中川俊夫

カンピロバクター食中毒は、喫食してから発症するまでの潜伏期間が他の食中毒細菌に比べて長く、また、培養法による糞便検査では、結果判定までに2日以上要する。今回、患者便の検査において、PCR法、LAMP法およびリアルタイムPCR法の3種類を用いた遺伝子検査法と従来の培養法を比較し、迅速な結果判定が期待される遺伝子検査法の有効性について検討した。

疫学調査において、原因と推定された食品を喫食してから10日以内に検査した患者便については、32/32検体（100%）から菌が検出され、糞便中の菌数は、23/32検体（71.9%）が 10^5 cfu/g以上であったのに対し、喫食後11

日以上経てから検査した患者便については、10/23検体（43.5%）から菌が検出され、糞便中の菌数は、21/23検体（91.3%）が50 cfu/g未満であった。今回、培養法で菌が検出されなくても、遺伝子検査法で陽性と判定された検体は、本菌による食中毒が疑われなかった場合には、1/100検体（1%）に過ぎなかった。疫学調査の結果と複数の遺伝子検査法の結果を総合的に判断することにより、培養法では菌が検出されない場合においても、本菌が原因であるかどうかの推定が可能であることが示唆された。

全国公衆衛生獣医師協議会平成20年度調査研究発表会：東京（2008）

埼玉県の平成20年度カンピロバクター食中毒事例について

門脇奈津子 安藤陽子 小野一晃 野口貴美子 中川俊夫

近年、カンピロバクター食中毒は全国的に増加傾向にあり、埼玉県では、平成20年度4月～12月に発生した食中毒18件のうち、カンピロバクターによるものは1位（7件）を占めている。今回、平成20年度（4月～12月）に発生したカンピロバクター食中毒のうち4事例について概要を報告した。

4事例のうち、飲食店を原因施設とするものが3事例、学校が1事例であった。カンピロバクターは家畜の腸管内に広く分布しており、鶏肉やレバーの汚染率が高い。4事例の原因施設では、肉やレバーを生または生に近い状態で提供していた。また、飲食店での3事例は、利用者全員が生肉や生レバーを喫食しており、生肉等の危険性への認識が低いことが伺えた。

埼玉県ではカンピロバクター食中毒低減化に向け、様々な取り組みを行っている。カンピロバクターについての資料を作成しており、これらの資料を活用し、生の状態での喫食や加熱不足の危険性、二次汚染の防止等を営業者や県民に周知していくことが望まれる。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2008）

消費者・営業者への効果的な衛生教育の検討 —埼玉県におけるカンピロバクター対策の一環として—

安藤陽子 小野一晃 中川俊夫他

埼玉県では、平成17年から市販鶏肉等の汚染実態や食鳥処理場等における解体処理時の汚染調査をもとに、県庁食品安全課による「情報発信」、保健所・食肉衛生検査センターによる「監視・指導の強化」、衛生研究所による「専門知識・調査データの還元と共有化」を行い、各機関が連携してカンピロバクター対策に取り組んできた。しかし、依然として本菌による食中毒の発生が多い。このため今回、専門研修を通じ、衛生教育用のパワーポイント資料を作成し、営業者指導や消費者啓発において活用し、より効果的な本菌の食中毒低減化を行っているので報告した。

平成20年度全国食品衛生監視員研修会：東京（2008）

2008年（1月～12月）に実施したQFT検査の概要

青木敦子 嶋田直美 山口正則

結核接触者健診において対象者が結核菌に感染しているかどうかを調べる場合、これまではツベルクリン反応検査が一般的に利用可能な唯一の方法であった。しかし、2005年4月に、体外診断薬としてクオンティフェロンTB（QFT）検査の使用が承認され、2006年1月には健康保険にも適用されるようになり、埼玉県でも2007年12月から、当対象年齢を29歳までとした検査が始まった。さらに、2009年1月からは年齢制限を「接触者健診の手引き」にある49歳までに引き上げ、本格実施となった。

2008年1月から12月に当所で受け付けたQFT検査の概要をまとめた。

検査実施件数は1,076件で、そのうち女性が655件、男性が421件で、女性が多かった。

年齢制限（29歳まで）のため、20歳代が多く、全体の4割以上を占めていた。

陽性率は3.6%、疑陽性率は4.6%であった。

年代別では、6～9歳が最も陽性率が高く、疑陽性率は50～59歳が最も高かった。

陽性、疑陽性者ともに、初発患者は、家族が最も多く、次いで同僚、利用者が多かった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2009）

埼玉県の野生アライグマ対策と人獣共通感染症調査（2008）

近 真理奈 山本徳栄 増田純一郎 青木敦子
山口正則

埼玉県自然環境課は、平成20年10月に埼玉県特定外来生物対策連絡会議にアライグマ対策検討部会を設置し、平成21年4月からの第二次計画期間に向け、実施計画の見直しを進めている。

我々はこの計画において、アライグマ回虫*Baylisascaris procyonis*（以下、*B. procyonis*）の侵入を監視する目的で、2007年4月から県内の野生アライグマに関する寄生虫学的、及びその他の人獣共通感染症の調査を実施している。

今回は、2008年1月から12月までの調査結果を報告し、併せて人獣共通感染症調査に関わる若干の情報を提供した。

358検体のうち、19検体（5.3%）に原虫類、蠕虫類の虫卵及び虫体が認められたが、*B. procyonis*の虫卵は検出されなかった。原虫では2検体（0.6%）から*Cryptosporidium* spp. が検出され、遺伝子解析の結果*Cryptosporidium parvum*と同定された。

一方、今回供試した358検体中3検体（0.8%）から、サルモネラ3株が分離された。血清型はそれぞれ、*Salmonella* Nagoya, *S. Oranienburg*, *S. Sandiego*であった。分離株3株の薬剤感受性については、供試した12薬剤全てに感受性であった。

平成20年度地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会第21回研究会：神奈川（2009）

埼玉県内全域におけるイヌ・ネコに関する寄生虫保有状況（2008年）

萩原由香^{*1} 茂木修一^{*1} 松本ちひろ^{*1} 福田郡盛^{*1}
玉城繁良^{*1} 大澤浩一^{*1} 斉藤利和^{*1} 大畑佳代子^{*1}
藤原二郎^{*1} 川田 廣^{*1} 山本徳栄 近 真理奈
増田純一郎 山口正則 森嶋康之^{*2} 川中正憲^{*2}

動物由来感染症対策の観点から、埼玉県内における犬および猫の寄生虫侵淫状況を調査したので、その結果について報告する。

2008年1月から12月までの期間に、糞便検査は犬190検体、猫63検体について実施した。

犬全体における寄生虫の陽性率は33.7%（64/190）であった。鞭虫卵が最も多く18.9%（36/190）、次いで鉤虫卵

10.5% (20/190), マンソン裂頭条虫卵6.3% (12/190), 回虫卵3.7% (7/190), 瓜実条虫卵0.5% (1/190)であった。

一方, 猫全体における寄生虫の陽性率は44.4% (28/63)であった。鉤虫卵が最も多く17.5% (11/63), マンソン裂頭条虫卵17.5% (11/63), 次いで回虫卵15.9% (10/63), 壺型吸虫卵1.6% (1/63), 瓜実条虫卵1.6% (1/63), *Capillaria*属虫卵1.6% (1/63)であった。

原虫類では, 成犬から*Cryptosporidium* sp. が1検体(0.5%)検出され, このDNAを抽出し, 塩基配列を解析した結果, *C. canis*であった。さらに, *Isospora ohioensis*が4検体(2.1%)検出され, *Giardia* sp. および*Pentatrichomonas hominis*が各1検体(0.5%)から検出された。一方, 成猫からは*I. felis*が4検体(6.3%), *I. rivolta*が1検体(1.6%)検出された。

猫の血清におけるトキソプラズマ抗体価は, 63検体のうち3検体(4.8%)が陽性であったが, いずれも糞便中にオーストは認められなかった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会: 埼玉(2009)

*1動物指導センター *2国立感染症研究所

埼玉県内の野鼠におけるエキノコックスの侵淫状況に関する調査—第3報—

山本徳栄 近 真理奈 増田純一郎 山口正則
大畑佳代子*1 大澤浩一*1 松本ちひろ*1
萩原由香*1 茂木修一*1 福田郡盛*1 玉城繁良*1
藤原二郎*1 川田 廣*1 森嶋康之*2 川中正憲*2

埼玉県内の野鼠を捕獲し, エキノコックスの侵淫状況に関する調査を実施した。

2008年4月から2008年12月の期間に15回実施した。

調査地は, 東松山市A・都幾川, 東松山市B・都幾川, 坂戸市A・越辺川, 吉見町A・市野川の各河川敷, 東松山市C・動物病院敷地内, 飯能市A・雑木林, 飯能市B・民家の庭であり, 全7か所を対象とした。また, 東松山市Aの都幾川および坂戸市Aの越辺川河川敷では, 6回ずつ広範囲に調査を実施した。

延べ1,505個のトラップを設置した結果, 野鼠は109頭(捕獲率7.2%)捕獲された。種別ではアカネズミ*Apodemus speciosus* 103頭(94.5%), クマネズミ*Rattus rattus* 5頭(4.6%)およびハタネズミ*Microtus montebelli* 1頭(0.9%)であった。クマネズミは全て東松山市Cの動物病院敷地内で, ハタネズミ1頭は坂戸市Aの越辺川河川敷で捕

獲された。

野鼠の肝臓において結節病巣部を認めた個体は, 東松山市Aの都幾川36.6%, 吉見町Aの市野川20.0%および坂戸市Aの越辺川19.2%であった。これらについては, 実体顕微鏡による観察, PCR法および病理組織標本の観察においても, *Echinococcus multilocularis*は検出されなかった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会: 埼玉(2009)

*1動物指導センター *2国立感染症研究所

埼玉県におけるアライグマ回虫等の寄生虫類に関する調査—第2報—

近 真理奈 山本徳栄 増田純一郎 山口正則
大山通夫*1 大山龍也*2 越田雄史*2 山田彰司*2

埼玉県におけるアライグマ回虫*Baylisascaris procyonis* (以下, *B. procyonis*)の侵入を監視する目的で, 2007年4月から県内の野生アライグマに関する寄生虫学的, 及びその他の人獣共通感染症の調査を実施している。

今回は, 2008年1月から12月までの調査結果を報告し, 併せて人獣共通感染症調査に関わる若干の情報を提供した。

358検体のうち, 19検体(5.3%)に原虫類, 蠕虫類の虫卵及び虫体が認められたが, *B. procyonis*の虫卵は検出されなかった。原虫では2検体(0.6%)から*Cryptosporidium*属が検出され, 遺伝子解析の結果*Cryptosporidium parvum*と同定された。また, トキソプラズマ抗体価は, 血清382検体中14検体(3.7%)が陽性であった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会: 埼玉(2009)

*1オオヤマ野生動物診療所 *2東松山動物病院

埼玉県におけるイヌ糸状虫マイクロフィラリアの保有状況—第3報—

増田純一郎 近 真理奈 山本徳栄 山口正則
萩原由香* 茂木修一* 松本ちひろ* 福田郡盛*
玉城繁良* 大澤浩一* 斉藤利和* 大畑佳代子*
藤原二郎* 川田 廣*

埼玉県内のイヌの血液におけるイヌ糸状虫マイクロフィラリア(*Microfilaria*, 以下Mf)の保有状況を調査した。

2008年1月~12月の調査期間内に188検体を検査した。

このうち50検体(26.6%)がMf陽性であった。性別では雌の14.3%(11/77)に対し、雄は35.1%(39/111)と高い保有率であった。また、年齢別保有では一般にMfの寄生は、加齢と共に増加することが知られているが、今回の結果でも1才以上の成犬に27.3%(50/183)認められ、1才未満の幼犬の保有は認められなかった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2009)

*動物指導センター

埼玉県の野生化アライグマにおけるリケッチア類の保有状況調査—第1報—

山本徳栄 近 真理奈 山口正則 大山龍也*¹
藤田博己*² 安藤秀二*³ 小川基彦*³ 岸本寿男*³

埼玉県内で急増しているアライグマにおける各種病原微生物の保有状況を調査した。

2007年4月～2008年10月の期間に採取したアライグマの血清600検体について、間接免疫ペルオキシダーゼ法を用いて抗体価を測定した。抗原は、*Orientia tsutsugamushi*の標準5株、*Rickettsia japonica*、*Rickettsia typhi*および*Coxiella burnetti* II相菌を用いた。

各抗原に対する抗体価が128倍以上を示した検体は、*O. tsutsugamushi*では23検体(3.83%)、*R. japonica*では6検体(1.0%)であり、*R. typhi*および*C. burnetti*では認められなかった。また、各抗体価が128倍以上を示した検体について、血液中のリケッチア遺伝子の増幅を試みた結果、1検体から*O. tsutsugamushi*遺伝子が検出された。その塩基配列を解析した結果、Kuroki株と一致した。他の検体におけるDNAの検出について、検討しているところである。

第83回日本感染症学会：東京(2009)

*¹東松山動物病院 *²大原病院附属大原研究所 *³国立感染症研究所

埼玉県の野生化アライグマにおける寄生虫類の保有状況調査—第1報—

近 真理奈 山本徳栄 山口正則 大山龍也*¹
森嶋康之*² 川中正憲*²

埼玉県内で急増しているアライグマにおけるアライグマ

回虫*Baylisascaris procyonis* (*B. procyonis*)の侵入を監視する目的で、寄生虫学的調査を実施し、併せてその他の人獣共通感染症についても調査を実施した。

2007年4月～2008年10月の期間に、県西部を中心とする地域で捕獲されたアライグマ601頭から採取が可能であった直腸便552検体および血清600検体を用いた。

糞便552検体のうち25検体(4.5%)において、寄生虫の虫卵または原虫が認められた。いずれの検体からも、*B. procyonis*の虫卵は検出されなかったが、*Capillaria*属虫卵が13検体(2.4%)、*Metagonimus*属虫卵が2検体(0.4%)、*Spirometra erinaceieuropaei*虫卵が2検体(0.4%)から検出された。また*Cryptosporidium*属は2検体(0.4%)から検出され、系統樹解析の結果、イギリスで報告されたスキャンク由来の*C. parvum*の遺伝子型と近縁であった。トキソプラズマ抗体価は、600検体中29検体(4.8%)が陽性であった。

第83回日本感染症学会：東京(2009)

*¹東松山動物病院 *²国立感染症研究所

埼玉県の水田地帯における蚊の発生動態 (3) 最近31年間にみられる減少傾向とその要因

浦辺研一 野本かほる 池本孝哉*

埼玉県の旧大宮市と旧浦和市(現さいたま市)及び富士見市にまたがる水田地帯において、シナハマダラカ及びコガタアカイエカについてその発生動態を31年間にわたって調査した。調査期間中のピークは両種とも1983年にみられ、コガタアカイエカは5月から10月まで1晩あたり平均12,644匹がライトトラップに捕集され、シナハマダラカは1,453匹であった。その後両種とも急激な減少傾向を示し、その速度は年当たりそれぞれ24%、50%程度の割合になった。しかし、シナハマダラカは1994年以降、コガタアカイエカは2001年以降いずれも横ばい傾向となり、現在の捕集数レベルは、コガタアカイエカが1晩あたり平均70匹程度、シナハマダラカは15匹程度である。

31年間の捕集数の変動に影響を与えた可能性のある要因としては気温、降水量、日照時間に加え、これら両種蚊の主な吸血源となっている牛と豚の飼育頭数が考えられる。当地の平均気温は31年間で1.27℃程度上昇し、3市全体の牛と豚を合わせた飼育頭数は、6200頭から800頭程度に減少した。気象条件の各要因は互いに強い相関をもつことから、平均気温をこれに代表させ、これと牛豚飼育頭数とを2要因とする偏相関分析をしたところ、両種蚊の捕集数は牛豚

飼育頭数との間にだけ有意性の高い正の相関が検出された。

第60回日本衛生動物学会大会：栃木(2008)

*帝京大学医学部

種別同定検査からみた埼玉県における衛生害虫の動向 (1978年～2007年)

野本かほる 浦辺研一

埼玉県においても、不快感・不潔感を与える虫や、食品に混入した虫、吸血したり皮膚炎を起こす虫による被害の訴えは後を絶たない。今回、1978年から2007年までに実施した種別同定検査結果をとりまとめ、過去30年間における当所への届出被害に基づく衛生害虫の動向を概観した。

30年間に3,729件が検査されたが、件数の推移には10年間隔で異なった傾向がみられた。すなわち、80年代には著しく増加、90年代にやや減少して横這い、2000年に急増して、現在はそのまま高い値で横這い状況が続いている。

主な害虫の動向としては、チャタテムシ類、メイガ類、カツオブシムシ類が毎年変わらず検査されている。近年件数が増えている虫は、アリ類、クモ類、トビムシ類、コクヌストモドキ及びカドコブホソヒラタムシであった。件数が減少した虫は室内塵中のミナミツメダニで、最近の新顔として、以前は埼玉県内に生息していなかった南方系の虫であるツマグロヒョウモン幼虫、ヨコヅナサシガメ幼虫、ヒロヘリアオイラガ幼虫の3種が検査された。

第30回(平成20年度)全国環境衛生職員団体協議会関東ブロック会研究発表会：神奈川(2009)

健康食品(サプリメント)の放射能調査

三宅定明

国民の健康への関心の増加に伴い、近年よく摂取されるようになった健康食品(サプリメント)について、現在の汚染状況を把握するため調査を行った。

2006～2007年度にかけて、インターネットで販売されている健康食品(サプリメント)を70検体購入して放射能調査を行ったところ、 $^{134}\text{C s}$ は70検体すべて不検出(検出限界値：約1～4Bq/kg)であった。また $^{137}\text{C s}$ は、カバノアナタケ含有食品4検体、ブルーベリー含有食品2検体及びマイタケ含有食品1検体の合計7検体から検出された。

$^{137}\text{C s}$ 濃度が一番高かったのはカバノアナタケ含有食品の58Bq/kgであり、暫定限度の約1/6程度であった。また、防災指針に示された飲食物摂取制限に関する指標(500Bq/kg)の約1/9程度であった。 $^{137}\text{C s}$ 濃度が一番高かったカバノアナタケ含有食品を1年間摂取した時の成人における $^{137}\text{C s}$ の預託実効線量は約0.8 μSv であった。この値は、原子力安全研究協会がとりまとめた自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの約1/2000程度であった。一方、 ^{40}K についてはほとんどの試料から検出され、その濃度は不検出～11600Bq/kgであり、試料によって大きく異なった。 ^{40}K 濃度が一番高かったのはカリウム補給を目的とした健康食品であった。

上記の結果、今回調査した範囲では、インターネットで販売されている健康食品(サプリメント)については、特に問題はないことが推測された。

第67回日本公衆衛生学会総会：福岡(2008)

埼玉県における放射能調査(平成19年度)

三宅定明 飯島正雄 吉田栄充 浦辺研一

前年度に引き続き、文部科学省の委託により埼玉県における環境放射能水準調査を実施した。

定時降水の全ベータ放射能調査については、83検体中3検体から検出されたが、異常値は認められなかった。

Ge半導体検出器による核種分析については、降下物、陸水、土壌、精米、野菜(大根及びホウレン草)、茶、牛乳、淡水産生物(ニジマス)及び日常食について行った。 $^{137}\text{C s}$ は、降下物(N.D～0.14MBq/km²)、土壌(1.0及び5.8Bq/kg乾土)、茶(N.D及び0.15Bq/kg乾物)、淡水産生物(0.14Bq/kg生)及び日常食(N.D及び0.030Bq/人・日)から僅かに検出されたが、異常値は認められなかった。また、陸水、精米、野菜(大根及びホウレン草)及び牛乳からは検出されなかった。

原乳中の ^{131}I 分析については、6検体全て検出されなかった。

サーベイメータ及びモニタリングポストによる空間放射線量率の調査については、サーベイメータで33～39nGy/h、モニタリングポストで32～59nGy/hであり、異常値は認められなかった。

第50回環境放射能調査研究成果発表会：東京(2008)

熱ルミネセンス線量計 (TLD) を用いた空間放射線量の測定 (平成17~19年度)

三宅定明 吉田栄充 日笠 司^{*1} 飯島正雄
浦辺研一 竹内庸夫^{*2}

平成17~19年度にかけて、TLDを用いて県内7か所の空間放射線量を測定した。

年間空間放射線量の値は、平成17年度: 0.40~0.70mGy/年、平成18年度: 0.40~0.70mGy/年、平成19年度: 0.40~0.69mGy/年であり、年度によってあまり大きな変化はみられなかった。実効線量に換算すると、平成17年度: 0.32~0.56mSv/年、平成18年度: 0.32~0.56mSv/年、平成19年度: 0.32~0.55mSv/年であり、平成16年度以前の値と同程度であった。また、阿部が調べた日本の平均値0.64mSv/年や(財)原子力安全研究協会が調べた平均値0.67mSv/年に比べるとやや低い値であった。

地域差については、大きな違いはみられないが、所沢市が一番高く、次に騎西町、幸手市及び熊谷市が高く、戸田市及びさいたま市はやや低く、東秩父村が一番低かった。季節変化については、大きな変化はみられなかったが、いずれの地点でも夏(第2四半期)はやや低くなる傾向がみられた。

また、さいたま市における屋内(衛生研究所内: 鉄筋コンクリート造り)と屋外の線量を比較すると、この3年間においても前報同様屋内の方が約40%高い値を示した。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会: 埼玉 (2009)

^{*1} 前埼玉県衛生研究所 ^{*2} 埼玉県環境科学国際センター

A survey of indoor air chemical contaminants in the computer room of schools

Mikiko Takekuma, Kaneyoshi Shamura* and Masazo Ishino

Influence of modern and popular electronic devices on the quality of indoor air become nowadays of high importance worldwide. A key factor is use of flame-retardants and including brominated agents and phthalates in plastic ware for computers etc. Apart from the flame-retardants, some other volatile compounds released due to wide use of the business machines are also of great importance. The level of indoor air chemical contaminants of the school's computer room seems to be depended on

several factors. We expected on increase in concentration and so in a degree of the pupils' exposure to these airborne contaminants due to simultaneous and long-term use of many personal computers in the indoor environment. As suggested, at such condition the sick-building syndrome and the hypersensitivity amongst the pupils may occur.

We studied the variation of indoor air chemical contaminants level in the computer room of schools in the summer time using several real world scenarios: by turning on (i) and turning off the personal computers (ii), as well as an effect of the air ventilation (iii) and effect of the air-conditioning (iv). In total 43 volatile organic compounds, 13 carbonyl compounds, 5 phthalate esters, 1 adipate ester, 6 organophosphate flame-retardants and 1 brominated flame-retardant have been quantified in indoor air. We found that by turning on the personal computers indoor air concentration of tris (2-chloroethyl) phosphate, tris (2-chloro-1-methylethyl) phosphate and triphenyl phosphate increased from 2 to 9-fold. Tris (2-chloroethyl) phosphate occurred at highest concentration of 577 ng/m³, tris (2-chloro-1-methylethyl) phosphate at 89 ng/m³, and triphenyl phosphate at 156 ng/m³. Tetrabromobisphenol A was minor contaminant of indoor air and its highest concentration reached up to 155 pg/m³. We found also that semi-volatile compounds and phthalate esters concentration decreased hardly by room ventilation but decreased largely by air-conditioning.

SETAC Europe 18th Annual Meeting: Warsaw, Poland (2008)

*Health and Physical Education Division, Saitama Prefectural School Department

Analysis of Origin of Imported Technical PCN Formulation

Jerzy Falandysz^{*1}, Krzysztof Chudzyński^{*1}, Mikiko Takekuma, Takashi Yamamoto^{*2}, Yukio Noma^{*2}, Nobuyasu Hanari^{*3} and Nobuyoshi Yamashita^{*3}

Chloronaphthalenes (CN; polychlorinated naphthalenes, PCNs) are compounds that are environmentally persistent, toxic and can bioaccumulate. CNs form 75 congeners divided into 8 homologue classes. Environmental pollution with CNs is due to vaporization from the materials,

products and equipment manufactured using these compounds (i), an unintentional production due to incineration or combustion processes (ii); and manufacture and use of technical PCBs. CNs manufactured has been under the trade names such as Halowax, N-Oil, N-wax (USA), Basileum, Nibren wax (Germany), Seekay wax (United Kingdom), Clonacire wax (France), or Cerifal Materials (Italy) in ~1910--1980. It not known is exactly when production of technical CN formulations started and discontinued could be worldwide, depending on the particular manufacturer and product, and about manufactured volumes. A manufacture of the Halowaxes ceased in 1977 (Koppers Co.), and the last manufacturer in the USA(Chemisphere) ceased their production in 1980. Reports did indicate that at least sporadic uses of CNs take place in the 1990s. Recent episodes of unlawful trade and use CN containing product imported from Canada and of technical CN formulation imported from the United Kingdom take place in Jap. Aim of this study was to evaluate and identify origin of technical CN formulation unlawfully imported from the United Kingdom to Japan based on HRGC/HRMS data and multivariate analysis.

A visual resolution of congener-specific or homologue class-specific pattern of DiCNs to OctaCN found in Halowax 1031, 1000 and 1001 as well as of imported CN formulation seems inadequate and clearly to complex to recognize some of these mixtures without chemometric support. The PCA of CN congener-specific dataset for altogether "six formulations" considered did indicate that compositional variability between them explained could be by four principal components. These four PCs retained accounted for 92 % of the model variance. The PCA of CN homologue dataset of these formulations did indicate that compositional variability between them explained could be by two PCs. These two PCs retained accounted for 86 % of the model variance. Dendrogram obtained after Cluster Analysis of CN homologue class data divided formulations examined into two main fractions. First cluster included imported CN formulation and Halowax 1001 due to theirs high similarity of CN homologue classes' content, and second cluster included Halowax 1000 and 1031. Imported (unidentified) CN formulation and Halowax 1001 are less similar after separation with Ultra 2 phase, what results in greater linkage distance. Multivariate analysis of formulations considered based on CN homologue classes' content shows that imported formulation is similar somehow to that of Halowax 1001, regardless type of liquid

phase used for HRGC/HRMS separation.

28th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants: Birmingham, UK (2008)

*¹Department of Environmental Chemistry, Ecotoxicology & Food Toxicology, University of Gdańsk, Poland

*²National Institute Environmental Sciences

*³National Institute of Advanced Science and Technology

公衆浴場における水中及び空気中の消毒副生成物調査

竹熊美貴子 吉田栄充 澁木優子^{*1} 森田久男^{*2}

公衆浴場は小児から老人まで幅広い層の人々が利用している。これらの施設では細菌感染予防のため、塩素剤による消毒を行っている施設が多い。一方で、塩素による消毒は副次的にトリハロメタンやハロ酢酸等が生成され、その刺激性や有害性から飲料水では水質基準で規制されている。消毒副生成物は、公衆浴場の水中においても同様に生成され、揮発しやすい性質から空気中にも存在すると考えられ、利用者は経皮及び経気道から、これら消毒副生成物に暴露される可能性があるが、その実態は不明である。そこで、公衆浴場の浴槽水中及び浴室内の空気中化学物質濃度を測定し、主要な消毒副生成物については、公衆浴場での入浴時におけるそれらの暴露量の推計を行った。

浴槽水中では10種類の消毒副生成物が検出され、浴室内ではクロロホルム等のトリハロメタンやアセトアルデヒドが比較的高濃度に検出され、これらが浴槽水から揮発し、浴室空気を汚染していることが確認された。一方、実態調査から得られた水中及び気中濃度から経皮吸収及び経気道からの暴露量を算出し、TDIと比較した。その結果、トリハロメタンの一種であるブromoジクロロメタンでは最大でTDIの49%に相当する量の暴露を受けることがわかった。算出に当たり、平均的な日本成人で評価を行ったが、利用者が小児や日常的に公衆浴場を利用する人、あるいは従事する人を対象とした場合、何らかの軽減策、対応策が必要であると考えられた。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2009）

*¹所沢保健所

*²水質管理センター

遊泳用プール水中及び空気中の消毒副生成物に関する調査

竹熊美貴子 吉田栄充 澁木優子^{*1}
香川(田中)聡子^{*2} 神野透人^{*2}

プールの汚染は入泳者の皮膚や毛髪、唾液、鼻汁、尿、汗などの分泌物、化粧品や日焼け止めローション、プール周辺からの汚染物の混入などから起こる。そのため、循環ろ過装置を用いて有機物等の除去を行い、細菌感染予防のため、塩素剤による消毒を行っているが、実際には、残存する有機物と塩素が反応し、各種の消毒副生成物が確認された。消毒副生成物を生成割合で比較すると、トリクロロ酢酸が全体の約10~85%を占め、ハロ酢酸類で約40~90%を占めた。換水直後ではその生成割合は少ないことから、長期間の水の循環利用で増加するものと考えられた。次いで、生成量の多いものは、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、クロロホルムであった。消毒副生成物の一部はプール水から揮発し、空気中からも確認された。屋内プールにおいてはクロロホルム濃度が31~129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、アセトアルデヒドが19~50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、プロモジクロロメタンが2.7~14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。屋内プールにおいて、消毒副生成物の生成割合は、クロロホルムが全体の約35~75%を占め、総トリハロメタンで約55~80%を占めた。次いで、アセトアルデヒドが約15~35%を占めた。水溶性が高いホルムアルデヒドやハロ酢酸類は、空気中への放散量は少なく、濃度は比較的低かった。屋内プールにおいて、ヒト暴露量を推計したところ、クロロホルムの一日当たりの推定暴露量は4.2~78 μg であった。次いで、アセトアルデヒド、プロモジクロロメタン、ホルムアルデヒドの暴露量が比較的高かった。屋内プールにおける暴露経路をみると、クロロホルム等トリハロメタンは皮膚透過率が高いことから経皮からの吸収量が高かった。一方、揮発性も高いことから経気道からの暴露量も高くなる傾向を示した。ホルムアルデヒドは水中から空気中への放散量は少ないが、皮膚透過率が低いため、経気道からの暴露量が高くなる傾向を示した。一方、アセトアルデヒドは揮発性が高いため90%以上が経気道からの暴露であった。

日本薬学会第129年会：京都(2009)

^{*1}所沢保健所

^{*2}国立医薬品食品衛生研究所

公衆浴場及び室内遊泳プールにおけるジハロアセトニトリル類の暴露評価

神野透人^{*1} 香川(田中)聡子^{*1} 奥秋菜央^{*1}
古川容子^{*1} 大河原晋^{*2} 竹熊美貴子 吉田栄充
澁木優子^{*3} 高橋淳子^{*4} 安藤正典^{*2} 西村哲治^{*1}

ハロアセトニトリル類は塩素消毒を行った水中の主要な消毒副生成物の一つである。比較的揮発性の高いクロロホルムなどの消毒副生成物の場合、水道水の飲用による経口暴露や入浴による経皮暴露の他に、吸入による暴露が全体の摂取量に大きく寄与することが知られている。また水道水以外にも、塩素消毒が行われている公衆浴場や遊泳プールにおける経気道暴露も考慮に入れる必要がある。しかし、これまでにハロアセトニトリル類に関してこのような複合経路の暴露評価を行った報告はない。そこで、本研究ではジハロアセトニトリル類について、公衆浴場及び室内遊泳プールにおける暴露状況の調査を実施した。

公衆浴場、室内遊泳プール及び一般家庭浴室空気中ジクロロアセトニトリル濃度の中央値はそれぞれ1.3, 7.6, 0.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、浴槽水/プール水中濃度は2.3, 8.1, 0.98 $\mu\text{g}/\text{L}$ であった。体重50 kgの成人の呼吸量を20 m^3/day 、体表面積を1.6 m^2 とし、浴室で過ごす時間を25 min/day、浴槽に浸かる時間を9 min/dayと仮定した。また、遊泳プールについては1年間に53.7時間水泳を行うものとして1日あたりの暴露量を算出した結果、公衆浴場、室内遊泳プール、一般家庭浴室での暴露量は8.9, 19, 5.6 ng/kg/dayと見積もられ、食品安全委員会によるジクロロアセトニトリルのTDI値2.7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ の0.2~0.7%を占めることが明らかになった。

日本薬学会第129年会：京都(2009)

^{*1}国立医薬品食品衛生研究所

^{*2}武蔵野大学薬学部

^{*3}所沢保健所

^{*4}財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所

埼玉県におけるハーブティーの放射能調査

吉田栄充 三宅定明 飯島正雄 浦辺研一

県内に流通している輸入食品(ハーブティー)31検体について人工放射性セシウム(¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs)及び自然放射性カリウム(⁴⁰K)濃度をGe半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリーにより測定した。

¹³⁴Csは全31検体不検出であり、¹³⁷Csは5検体から検

出された (2.7~240Bq/kg乾). ポーランド産のヒースが最も高く, 輸入食品中の放射能濃度の暫定限度 (370Bq/kg) の約3分の2であった.

このヒースを成人が1日10g, 1年間摂取し続けたときの預託実効線量は約12 μ Svとなった. この値は, 原子力安全研究協会による日本人の自然放射線源からの年平均年間実効線量1.48mSvの約0.8%であった.

また, ⁴⁰Kはすべての検体から検出され, その検出濃度は100~1230Bq/kgであった.

チェルノブイリ事故から20年以上経過するが, 未だに暫定限度に近いハープもあることから, 今後も輸入食品の実態調査の必要性があると思われた.

第45回全国衛生化学技術協議会年会: 佐賀 (2008)

埼玉県における魚介類の放射能調査について

吉田栄充 三宅定明 飯島正雄 浦辺研一

平成17年度から平成19年度に実施した日本海産魚介類中の放射能調査について報告した. アジ, イカ, マグロ等13種35検体について人工放射性核種の¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs及び自然放射性核種の⁴⁰Kの核種分析を行った.

¹³⁴Csはすべての検体から検出されず (検出限界: 0.033~0.081Bq/kg・生), ¹³⁷Csは35検体中31検体から検出された (0.037~0.32Bq/kg・生). 濃度が最も高かったのはクロマグロ, 次にブリであった. ¹³⁷Cs濃度は, 大型魚に高い傾向を示し, イカ等の軟体類は低い濃度を示した.

また, 平成19年国民栄養調査の魚介類1日摂取量をもとに, クロマグロとして1年間食したときの¹³⁷Csによる年間被ばく線量 (預託実効線量) を算出したが, 数値も低く, 魚介類の安全性が高いことが確認された.

⁴⁰Kは, 66.1~131 Bq/kg・生の範囲で検出されたが, 特に高い値は見られなかった.

第10回埼玉県健康福祉研究発表会: 埼玉 (2009)

未規制の亜硝酸エステルが確認された違法ドラッグの分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一
野坂富雄 花尻 (木倉) 瑠理* 内山奈穂子*
合田幸広*

国内に流通する違法ドラッグの内容成分の分析を実施し

たところ, 薬事法の指定薬物に化学構造が類似しているが, 指定薬物として規制が行われていない亜硝酸エステルが検出された.

製品の内容物 (試験液) について, GC-MSにより測定を行った. その結果, 約9.6分の未知ピークと共に, 約10.2分に二級ブチルアルコールと同じ保持時間及びマススペクトルを示すピークが検出された. 未知ピークのスペクトルは, ライブラリ検索の結果, 亜硝酸二級ブチルのスペクトルパターンと一致した. 従って, 試験液の主成分は亜硝酸二級ブチルであり, 二級ブチルアルコールは亜硝酸エステルの分解物である可能性が示唆された.

そこで, 試験液について主成分の同定を行うため, NMR測定を行った. ¹³C-NMRでは4つのピーク (δ_c 77.8, 29.1, 20.0, 9.6 ppm) が観測された. ¹H-NMRでは1個のmethyl基 [H-1 (3H, δ_H 0.98 ppm, d, $J=6.5$ Hz)], 1個のethyl基 [H-3 (each 1H, δ_H 1.37, 1.26 ppm, m), H-4 (3H, δ_H 0.63 ppm t, $J=7.6$ Hz)] のシグナルに加え5.03 ppmにメチン基由来のsextet ($J=6.5$ Hz) のシグナルが観測された. さらに各種2次元NMRデータの解析, および既に報告されている亜硝酸エステル化合物のNMRデータとの比較により, 本化合物は亜硝酸二級ブチルと同定された.

第45回全国衛生化学技術協議会年会: 佐賀 (2008)

*国立医薬品食品衛生研究所

違法ドラッグに使用される化学物質の乱用薬物迅速検査キットへの反応性について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一
野坂富雄

乱用薬物迅速検査キットは, 救急病院等で尿中の乱用薬物のスクリーニングを行う目的で用いられている. ドラッグ成分であるPMEAを服用し急死した事例の司法解剖で, 尿中の薬物について乱用薬物迅速検査キットによる検査を行い, 陽性と判定された事例が報告されている. 検査キットに対する各薬物の反応性を知ることは, これらの検査を行う上で, 正確な判定を行うために有用であると思われる. 今回, 違法ドラッグとして用いられることが知られている23種類の化学物質について, 乱用薬物迅速検査キットに対する反応性を調べ, 流通する商品に含有されるドラッグ成分の分析への応用の可能性を検討した. 乱用薬物迅速検査キットは, トライエージDOAを使用した.

溶媒の検討を行った結果, 試験液は水溶液であることが必要であり, 調製として有機溶媒を用いる機器分析と同時

に行う場合や、溶媒が不明である液体状の検体の場合は、前処理に考慮が必要となると思われた。

今回の試験条件で、PMMA 等5物質の試験溶液が、覚せい剤(AMP)の項目に対して陽性であった。違法ドラッグとして用いられる化学物質は種類が多く、これらは化学構造がわずかに異なる物質であるが、迅速検査キットに対して陽性を示す物質と陰性を示す物質があることが明らかとなった。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2009)

薬事法指定薬物 Indan-2-amine 及びその構造類似化学物質の GC/MS 法による分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一

平成20年1月に薬事法の指定薬物に追加指定された Indan-2-amine と、その構造類似化学物質である3種類の Indan-amine 系物質について、GC/MS 法による分析条件の検討を行った。

指定薬物である Indan-2-amine のマススペクトルは、 $m/z=133$ の分子イオンの強度が最も強かった。これに対して、Indan-1-amine、Indan-4-amine 及び Indan-5-amine のマススペクトルは、いずれも $m/z=132$ のイオンの強度が最も強く、 $m/z=133$ の分子イオンの強度は、 $m/z=132$ のイオンの強度と比較して、それぞれ Indan-1-amine は約15%、Indan-4-amine は約95%、Indan-5-amine は約65%である点に差が見られた。Indan-1-amine のマススペクトルでは、 $m/z=91$ のフラグメントイオンが、基準ピークに対して約60%の強度で確認された。

Indan-amine 系物質は、化学構造が類似していることから、それぞれ保持時間が近く、また、同様の理由からマススペクトルのパターンが類似している。今回の分析条件で、指定薬物である Indan-2-amine の分析にあたっては、Indan-1-amine と区別することが必要とされるが、実際の試料の分析においても、これらの物質は、マススペクトルの違いで区別しうるものと考えられる。正確な分析を行うために、構造異性体に関する情報を把握して分析を行うことが必要であると思われた。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2009)

液体ATR-FT-IR法による亜硝酸エステル系指定薬物の分析について

宮澤法政 大村厚子 生嶋昌子 只木晋一

違法ドラッグの規制を目的として薬事法の改正が行われ、平成19年4月から指定薬物制度が施行されている。指定薬物のうち6物質は、亜硝酸エステル系化学物質である。今回、亜硝酸エステル系指定薬物である亜硝酸ブチル、亜硝酸イソブチル、亜硝酸3級ブチル、亜硝酸イソアミル、構造類似化学物質である亜硝酸アミル、亜硝酸2級ブチルについて、液体ATR-FT-IR法による分析方法の設定を行った。参考として、これらの亜硝酸エステルを構成するアルコールについて同様に測定を行った。

各亜硝酸エステルのスペクトルは、いずれも 800cm^{-1} 付近に N-O の伸縮振動による強く幅の広い吸収が見られ、それらのスペクトルのパターンは似たものであった。亜硝酸エステルを構成する各アルコールのスペクトルでは、いずれも 800cm^{-1} 付近に吸収は見られなかった。ATR法による測定であるため、高波数側の吸収は弱いものの、構成するアルコールでは、 3300cm^{-1} 付近に OH 基の伸縮振動による幅の広い吸収が見られた。この 3300cm^{-1} 付近の吸収は、亜硝酸エステルでは見られなかった。今回の方法は、操作が簡便であり、亜硝酸エステル系指定薬物の確認を目的としたスクリーニング試験として有用であると思われる。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2009)

化学分析における校正の不確かさについて

宮澤法政 長浜善行* 大村厚子 野坂富雄

測定値の信頼性を評価する方法として、ISO 等国際機関による「計測における不確かさの表現のガイド(GUM)」がまとめられ、測定の不確かさを求めることが推奨されている。今回、分析値の信頼性を確認することを目的として、オープンソースの解析システムである R を用いて、単回帰分析の逆推定とその不確かさ及び信頼区間を算出するための手法を設定した。測定に繰り返しのある場合の検量線の作成において、繰り返しによって得られた個々の値を用いて計算を行う場合、繰り返しによって得られた値の平均値を用いて計算を行う場合について、それぞれの評価を行うことができた。

平成20年度埼玉県職員薬剤師会技術研修会：埼玉(2008)

*坂戸保健所

生活用品試験法 化粧品試験法 クロルフェネシン

五十嵐良明*1 宮澤法政 島村公雄*2 佐藤信夫*3
吉沢賢一*4 林 正人*5 高野勝弘*6 宮本道子*7
小島 尚*8 坂口 洋*9 藤井まき子*10

クロルフェネシン [3-(4-chlorophenoxy)-1,2-propane diol] は化粧品の防腐剤として用いられる成分で、化粧品基準により配合できる化粧品の種類および量が制限されている。化粧品試験法委員会は、こうしたポジティブリスト成分を対象にして順次試験法を作成しているが、今回、クロルフェネシンについて検討した。カラムとしてはODS (4.6 mm i. d. × 150 mm) を、移動相には水・メタノール (55 : 45) を用い、検出波長は280 nm とした。

今回の測定条件におけるクロルフェネシンの保持時間は、約9.5分であった。市販のODS カラムが使用可能であった。移動相としては水・アセトニトリル (3 : 1) を使用することも可能で、リン酸でpH 2.5 に調整すると、近似にあるメチルパラベンピークのテーリングを抑え、分離度も向上した。検出波長には選択性の高い280 nm を用いたが、極大吸収のある228 nm を用いることにより検出感度を上げることが可能であった。本測定条件における試験溶液の定量限界濃度は1~2 μg/mlで、検量線は1~500 μg/ml の範囲で良好な直線性を示した。乳液およびクリームについて試験したところ、良好な回収率と再現性をもって定量することができた。

日本薬学会第129年会：京都(2009)

*1国立衛研 *2カネボウ *3コーセー *4ポーラ *5資生堂 *6粧工連 *7都健安研 *8神奈川衛研 *9北里大理 *10昭和薬大

小学校内のダニアレルゲンの分布と学童の喘息発症状況

生嶋昌子 高岡正敏*1 高木 学*2

【目的】子供の喘息発作をコントロールしてQOLを向上させるためには住環境整備が重要であるが、学校等の環境も無視できない。そこで、小学校内のダニアレルゲンの実態調査を行い、学童の喘息発症状況との関連について検討を行った。

【方法】対象：埼玉県内の小学校2校（A校及びB校）、同校の喘息有症者。調査方法：平成19年9、10月及び20年1月

に、教室の床と廊下、保健室の寝具と床、体育館の運動マット等から集塵し、Der1量をELISA法により測定した。また、校内での発症状況について質問票調査を行った。

【結果と考察】Der1量が2 μg/g以上の採取場所は、9月の調査では保健室の寝具とその床、体育館のマット、最下階の教室の床であり、3回の調査で保健室の寝具がいずれも2 μg/g以上を示した。これらは2校とも同様であった。また、すべての採取場所で、Der1量がDerp1量に比べ高値を示した。校内での発症状況について調査した結果、両校共に各調査場所の発症頻度は低かったが、B校では教室の割合(15%)が最も高かった。教室の床のDer1量は、いずれの調査時もB校(フローリング)がA校(リノリウム)に比べ有意に高かった。一方、教室前の廊下(両校共にリノリウム)はA校とB校で差が認められなかったことから、教室内のDer1量の差は床素材に起因するものと推測された。

第58回日本アレルギー学会秋季学術大会：東京(2008)

*1(株)ペストマネジメントラボ *2高木クリニック

医薬品成分の検出された強壮用健康食品事例

大村厚子 長浜善行 宮澤法政 生嶋昌子
野坂富雄 只木晋一

いわゆる健康食品の中には、医薬品成分やその類似体を含有するなど、食品としての安全性が担保されておらず、健康被害を生じるケースが少なくない。このような状況を踏まえ、埼玉県では、健康食品対策連絡協議会を設置し、健康食品を計画的に試買し、成分検査を実施している。

今回、同一販売名の製品について、一つは試買検査の検体として、もう一つは県民が健康被害を生じた製品として、同時期に検査の依頼があった。当該製品は、包装形態やカプセルの形状など外観は非常に酷似していたが、成分分析の結果、前者からはシルデナフィルが約22 μg/カプセル、後者からはシルデナフィルが約5mg/カプセル、グリベンクラミドが約135mg/カプセル検出された。

健康食品の安全性を担保する場合には、販売名のみをもって同一品と判断することの危うさが伺われた。また、成分検査を行う場合には、製品の表示や広告等から推察される成分だけではなく、広範囲にわたる成分を念頭におきながら対応する必要性が強く示唆された。

第45回 全国衛生化学技術協議会年会：佐賀(2008)

溶出試験の経験事例について

大村厚子 生嶋昌子 宮澤法政 只木晋一

近年、高騰する医療費を抑制するため、後発医薬品の使用促進が図られているが、先発品と後発品の生物学的同等性の確保は、医薬品の有効性、安全性の観点から重要である。日本薬局方等では、溶出試験は「医薬品の品質を一定水準に確保し、生物学的非同等性を防ぐことを図るための試験」と位置づけられている。

当所では、品質再評価事業や医薬品等製造販売業一斉監視指導事業において溶出試験を実施しており、溶出性に問題のある事例を経験することもある。その中から、ゼラチン含有したカプセル剤および糖衣錠の事例を取り上げ、ゼラチン含有製剤の溶出性の問題点と製造業者の品質管理に係る問題点を報告した。

多くの内服固形製剤に溶出試験規格が設定されたが、規格設定時の製品と実生産規模での製品の溶出性が異なる可能性や長期保存した製品の溶出性が変化する可能性もあるため、市場流通品における試験検査は重要な役割をもっている。

平成20年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会総会・研究会：埼玉（2009）

LC/MS/MSによる畜水産物中のヒドロコルチゾンの分析

堀江正一 松本隆二 戸谷和男 高橋邦彦
石井里枝 長田淳子 大坂郁恵 菊池好則

ポジティブリスト制度の導入により、ほ乳類の内因性ステロイドホルモンの一つであるヒドロコルチゾンも規制対象となった。ヒドロコルチゾンは乳に対してのみ暫定基準0.01ppmが設定されており、その他については一律基準値0.01ppmが適用されることとなる。ヒドロコルチゾンは内因性のホルモンであるため、畜産物からヒドロコルチゾンが検出された場合、内因性のものか動物用医薬品として投与されたものか、適正に評価することが困難な状況にある。そこで今回、ヒドロコルチゾンの内因レベルを把握する目的でLC/MS/MSによるヒドロコルチゾンの残留実態調査を試みた。

市販豚肉、牛肉、鶏肉、乳等を対象に約250検体を分析した結果、半数近くの食肉類からppbレベルでヒドロコルチゾンが検出された。一律基準0.01ppmを超えて検出されたものは4例(0.02 μ g/g)であった。検出された4例の内、3例

は国内産豚肉であり、生産履歴が判明した2例はヒドロコルチゾンを使用していなかった。

第96回日本食品衛生学会学術講演会：兵庫（2008）

水道原水等における界面活性剤濃度の経年推移について

大川勝実 鈴木篤史 緒形季之 本田恵一

平成8年3月、入間川を水源とする飯能市の水道において非イオン界面活性剤を原因とする水道水の泡立ち事例があり、それ以降水質異常事故の防止を目的に実態調査として県内の主な河川を水源とする浄水場の原水及び浄水35検体を定期的に採水し、非イオン界面活性剤及び陰イオン界面活性剤の分析をおこなっている。濃度の経年推移は、どの地点でも概ね減少傾向を示した。平成17年度からは、内分泌かく乱作用を有すると疑われる非イオン界面活性剤の分解物質アルキルフェノール類14物質及びビスフェノールAの実態調査を行った。主に検出した物質は、ノニルフェノール、4-*t*-オクチルフェノール、ビスフェノールAで検出濃度は、0.3 μ g/L以下であった。

平成20年度水道研修会：埼玉（2009）

アレルギー物質混入防止のためのセルフチェックシートの作成及び給食食材製造業施設での活用例

戸谷和男 長田淳子 吉田玲奈*1 青山祥子*1
渡邊悦子*1 小池真弓*2

アレルギー児童に提供された学校給食食材等について、アレルギー物質（卵及び乳）の混入実態を調査した結果、配合表には表示されていないアレルギー物質（卵及び乳）が混入していた事例が複数みられた。アレルギー物質の混入は、主に原材料表示及び注意喚起表示の見落としによるものと、製造工程上の問題に起因するものだった。これらの食材を用いた給食が原因で、児童がアレルギー症状を示した例もあり、給食食材製造業者のアレルギー物質に対する管理体制を強化する必要性が認められた。

そこで、食物アレルギー事故の未然防止を目的とし、アレルギー物質に関する重要管理項目を明示した「アレルギー物質に関するセルフチェックシート」を作成した。重要管理項目は、製造ラインや器具類を共用する場合は多い中

小規模製造業者を想定し、アレルギー物質の管理において重要となる事項や製造業者が見落としやすい事項を確認項目として示した。また、多様な製造工程や製造品目等に対応できるように確認項目の内容を工夫した。

このチェックシートを給食食材製造業者19施設で活用した結果、製造業者自らアレルギー物質の管理状況を確認し、改善すべき事項を把握することが可能であることがわかり、チェックシートの有効性が確認された。

第9回食物アレルギー研究会：東京（2009）

*1 春日部保健所 *2 業務課

当所における食物アレルギー対応諸施策の推進状況（2008年度）

戸谷和男 長田淳子 堀江正一

当所は、加工食品等に含まれるアレルギー物質を検査し、保健所が食品製造・販売施設に対して監視・指導する際の科学的な根拠を提供してきた。2008年度は、以下の事業を行い、食物アレルギーによる健康危害の防止に向けての課題を検討した。

まず、学校給食用食器の特定原材料残存検査では、洗浄前の食器（皿4検体、おわん4検体）からは、牛乳（皿1検体）及び卵（おわん1検体）が検出された。洗浄後の食器（皿4検体、おわん3検体）からは、卵・牛乳・小麦は検出されなかった。学校給食用食材等18検体の卵及び乳の含有検査では、表示と不一致となる例はなかった。春日部保健所と連携した監視指導の取組では、「アレルギー物質に関するセルフチェックシート」を作成した。食物アレルギー関連団体・機関等の連携強化では、「食物アレルギーと向き合う円卓会議2008」を開催し相互理解と連携を深めた。

今後も、関係課所との連携はもちろん、公民の協同で食物アレルギー対応施策を推進することの意義は大きいと思われる。

第10回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2009）

GC/MSによる農産物中のジフェニルおよびオルトフェニルフェノールの同時分析

高橋邦彦 堀江正一 広瀬義文

GC/MSを用いた農産物中のジフェニル（DP）および

オルトフェニルフェノール（OPP）の簡便な分析法を検討した。DPおよびOPPは無水硫酸ナトリウム-酢酸エチルで抽出し、n-ブタノールを加えて濃縮した。精製はグラファイトカーボン（Supelclean ENVI-Carb）を加えて振とうすることにより行った。ポリエチレングリコールを添加することによりGC分析におけるOPPのピークのピーク形状が改善されシャープなピークが得られた。10種の農産物に0.01および0.5 μg/g添加した時の回収率は、OPP 0.01 μg/g添加大麦の約50%を除き、概ね70~120%以内であった。DPおよびOPPの定量限界（S/N≥10）は0.0013 および0.005 μg/g（大麦、大豆および茶は0.0025 および0.01 μg/g）であった。

日本食品化学学会第14回学術大会：兵庫（2008）

コメ内在性遺伝子の検出されなかったビーフンについて

高橋邦彦 松本隆二 堀江正一

コメ加工品を対象にした遺伝子組換え検査で、PCR測定でコメ内在性遺伝子が検出されなかったビーフンがあったので、その原因について検討した。原材料として使用されているコーンスターチとコメ粉を用いて加工モデル実験を行い、加工度とコメ粉含有量におけるコメおよびトウモロコシの内在性遺伝子の増幅について調査した。煮沸および蒸気加熱処理では、コメ粉含有が2%以上で、オートクレーブ処理（121℃、20分）ではコメ粉含有10%でそれぞれコメ内在性遺伝子が検出された。

第96回日本食品衛生学会学術講演会：兵庫（2008）

加工モデル実験によるコメ内在性遺伝子が検出されなかったビーフンに関する一考察

高橋邦彦 石井里枝 松本隆二 堀江正一

コメ加工品の遺伝子組換え食品検査において、PCRでDNAの抽出を確認する内在性遺伝子が検出されなかった検体（ビーフン）があった。そこで、原材料であるコーンスターチとコメ粉（コメ粉含有率0、2、5、10%）を用いて加工モデル実験を行い、加工度とコメ粉含有量におけるコメおよびトウモロコシの内在性遺伝子の増幅について調査した。煮沸および蒸気加熱処理では、コメ粉含有が2%以上で、オートクレーブ処理（121℃、20分）ではコメ粉含

有10%でそれぞれコメ内在性遺伝子が検出された。オートクレーブ処理ではすべての加工実験試料においてトウモロコシ内在性遺伝子は検出されなかった。

コメ粉のみを用いた加工モデル実験の結果、オートクレーブ処理により著明にDNAの分解が認められた。

平成20年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第21回理化学研究部会：埼玉(2009)

LC/MS/MSの残留動物薬分析への応用

石井里枝

これまでに検討してきたLC/MS/MSによる畜水産食品に残留する動物用医薬品及び飼料添加物の分析法について発表した。クロラムフェニコールの残留分析法、テトラサイクリン系抗生物質の一斉分析法、アミノグリコシド系抗生物質の一斉分析法の開発の背景、前処理方法、機器分析条件、バリデーション内容、問題点等について概説した。

さらに当所でルーチン分析に応用している残留動物薬一斉分析法の概要や検査結果についても併せて発表した。

第212回液体クロマトグラフィー研究懇談会：千葉(2008)

食品を汚染したクロロフェノール類のLC/MSによる分析

石井里枝 堀江正一

食品に関する苦情・相談対応のために、クロロフェノール類のLC/MSを用いた簡便な分析法を検討した。前処理法は有機溶媒で抽出後、有機溶媒濃度を低下させるために水を添加し、Oasis HLBで精製した。LC/MS条件はESI、ネガティブモードを採用した。移動相には10mmol/L酢酸アンモニウムメタノールを、カラムにはCadenzaCD-C18を用いた。本法による定量下限値は食品中の濃度で4-クロロフェノール(4-MCP)が0.2 ng/g、2,6-ジクロロフェノール(2,6-DCP)が2 ng/g、2,4-ジクロロフェノール(2,4-DCP)が1 ng/g、2,4,6-トリクロロフェノール(2,4,6-TCP)が0.5 ng/gであった。回収率は20ng/gの添加濃度でいずれの化合物も概ね70~85%、相対標準偏差は10%以内と良好な結果だった。

県内の学校給食施設で中国製塩蔵マッシュルームから異臭がするという苦情があったため、本法を用いて分析したところ4-MCP(2 ng/g)、2,6-DCP(54 ng/g)、2,4-DCP(14

ng/g)が検出された。

第96回日本食品衛生学会学術講演会：兵庫(2008)

食品を汚染したクロロフェノール類のLC/MSによる分析

石井里枝 堀江正一

中国製冷凍ギョウザ事件を機に、保健所等にも食品に関する苦情・相談が急増している。当所にも原因を究明すべく、検査を依頼されるケースが増えている。

今般、埼玉県内の学校給食施設において、異臭がするとして中国製塩蔵マッシュルームが当所に搬入された。これについてLC/MS/MSを用いて検討した方法により分析したところ4-MCP(2 ng/g)、2,6-DCP(54 ng/g)、2,4-DCP(14 ng/g)のクロロフェノール類を検出した。

第10回健康福祉発表会：埼玉(2009)

小山川流域におけるクリプトスポリジウム等の検出状況について

鈴木篤史 緒形季之 大川勝実 本田恵一

利根川は埼玉県の水道水源の1つであるが、国などの調査でクリプトスポリジウム等による原虫類汚染が確認されており、上流域で多く飼育されているウシやブタなどの家畜が主な排出源と考えられている。

そこで埼玉県では利根川に流入する河川のうち、県北部を流れる小山川の流域において原虫類汚染の実態を把握するための調査を平成17年度から実施している。

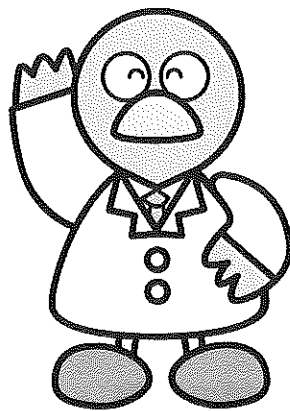
河川の原虫類調査に先立ち、小山川とその支流の流域で家畜の飼育状況を調べたところ、ウシやブタがそれぞれ1万頭以上飼育されていることが分かった。

実際の水質調査は各年度とも河川の水量が少なくなる冬場に2回ずつ行い、その結果、小山川とその支流の女堀川で継続して原虫類が検出されている。特に小山川では、上流の調査地点ほど多くの原虫類が検出されており、このことから排出源は上流域にあることが示唆される。

平成20年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第21回理化学研究部会総会・研究会：埼玉(2009)

11 平成21年度えいけんプラン

えいけんプラン



埼玉県のマスコット コバトン

平成21年4月

埼玉県衛生研究所

目 次

1	衛生研究所の業務の基本方針	1
2	平成21年度えいけんプラン策定の趣旨	2
3	えいけんプランの構成	2
4	平成21年度事業実施計画	3
I	重点事業	3
	(1) 食品の検査・研究を強化し、食の安全を推進します	3
	(2) 感染症から県民の健康と安全を守るため、感染症情報センターの実践的機能を充実します	5
II	項目別事業実施計画	7
	(1) 調査・研究	7
	(2) 試験・検査	9
	(3) 試験・検査の信頼性確保	14
	(4) 研修・指導	16
	(5) 公衆衛生情報等の収集・解析・提供	18
	(6) 職員の資質向上	21
	(7) 県民への情報提供	23
	(8) 健康危機に対応する体制の構築	24

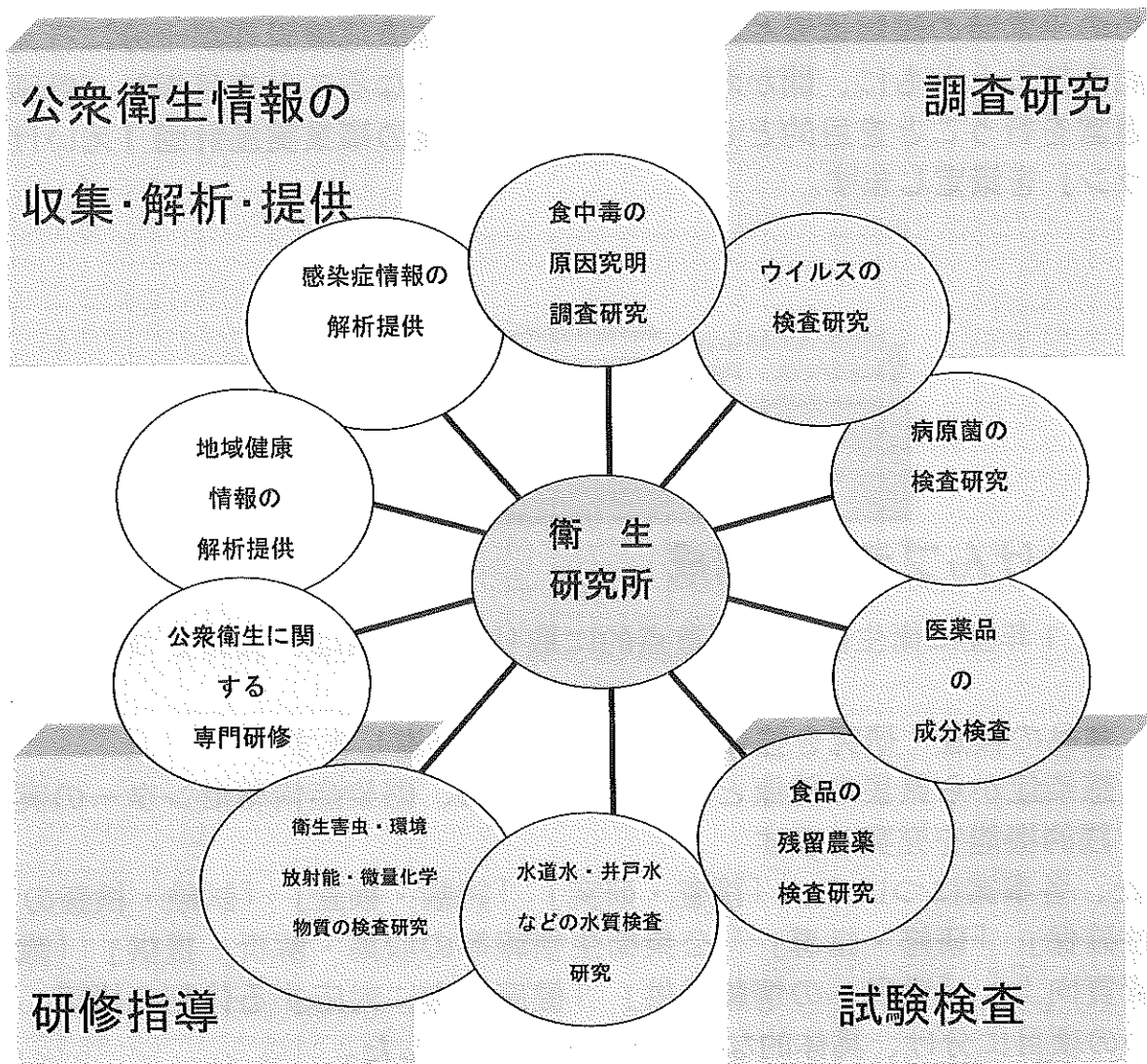
1 衛生研究所の業務の基本方針

衛生研究所は、埼玉県における衛生行政の科学的、技術的中核機関として、県民の疾病予防、健康の保持増進、公衆衛生向上のために、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生の情報等の収集・解析・提供等を行っています。

また、その成果に基づいて、県民の健康に重大な影響を及ぼすような健康危機が発生したときには、保健所等の関係行政機関と緊密な連携をとって、適切かつ迅速な対応を図ります。

○衛生研究所の設置根拠

地方衛生研究所設置要綱（平成9年3月14日厚生事務次官通知）

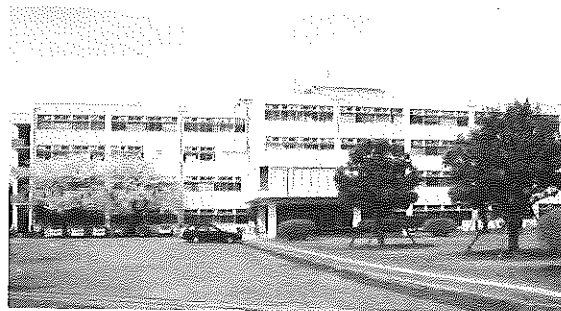


2 平成21年度えいけんプラン策定の趣旨

昨今の健康危機は、O157、ノロウイルス、SARS（重症急性呼吸器症候群）、新型インフルエンザ等の食中毒や感染症、残留農薬の含まれた食品の流通などに代表されるように、多様で高度な対応を要するものに変化してきています。またNBCテロ（核物質、生物剤または化学剤もしくはこれらを使用する兵器を用いた大量殺傷型のテロ）への対応も新たな課題となっています。

こうした中で、衛生研究所は、「ゆとりとチャンスの埼玉プラン」の基本目標である「安心・安全な暮らしを確保する」「保健・医療を充実する」の実現に向け、各種健康施策の科学的・技術的支援機関としての役割を果たしていく必要があります。

このため、「衛生研究所の業務の基本方針」に基づき、健康被害の予防のための平常時の試験検査や調査研究を含めた健康危機管理が十分に行える機能を持つとともに、開かれた試験研究機関となることを目指し、計画的な運営を行うことを目的として、平成21年度の事業実施計画「えいけんプラン」を策定します。



3 えいけんプランの構成

平成21年度に衛生研究所が重点的に取り組む事業は、次の2つとしました。

- (1) 食品の検査・研究を強化し、食の安全を推進します
- (2) 感染症から県民の健康と安全を守るため、感染症情報センターの実践的機能を充実します

また、各事業について、「調査・研究」「試験・検査」「試験・検査の信頼性確保」「研修・指導」「公衆衛生情報等の収集・解析・提供」「職員の資質向上」「県民への情報提供」「健康危機に対応する体制の構築」の8つの項目に分け、具体的な事業計画を定めました。

4 平成21年度事業実施計画

I 重点事業

(1) 食品の検査・研究を強化し、食の安全を推進します。

【背景】

食生活は、県民の健康な生活の基礎をなす重要なものであり、いかなる時代においても食品には安全性が求め続けられています。県の食品安全行政においては、食中毒の防止や食品添加物等の安全性確保などの従来からの課題に加え、近年の科学技術の発達に伴う遺伝子組換え食品やアレルギー食品などの新たな課題への的確な対応も求められています。平成20年1月には中国産冷凍ギョウザ事件が発生し、その後も毎日のように報道される食品偽装や高濃度の農薬が検出された中国産インゲン事件、さらに、中国産乳製品へのメラミン混入事件や、いわゆる健康食品への覚せい剤様薬物混入事件などの事件・事故も多数発生し、改めて食の安全・安心推進の重要性が指摘されています。

○食品の安全確保のため

生産から消費のすべての食生活の段階で、食品への微生物、農薬、添加物、放射能汚染さらには健康食品中の医薬品成分や飲料水中の有害化学物質などの検査を行い、県民の食の安全・安心を確保します。

○食品による健康被害の防止のため

食中毒や食品事故に対する迅速な原因究明に取り組みます。

○正しい知識の提供のため

わかりやすい情報の提供（リスクコミュニケーション）に努めます。

<重点事業の概要>

食生活の安全・安心を守ります

1. 平常時の安全確保

☆ 県内流通食品の安全性確保を目的に年間を通じた計画的な収去検査を実施します。→約2,700検体、検査総項目数約60,000項目

- ・ 残留農薬、動物用医薬品、食品添加物等の検査
- ・ 一般細菌、病原微生物等の検査
- ・ アレルギー食品、遺伝子組換え食品検査
- ・ いわゆる健康食品中の有害化学物質検査



2. 食中毒事件に対する原因究明（調査・研究）

☆ 食中毒の原因究明・被害拡大防止や迅速な残留農薬検査を実施するための新たな検査法の開発に取り組みます。

- ・ コレラ菌による食中毒の検査法の研究
- ・ 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究

☆ 食中毒原因究明検査、並びに食品苦情検査を実施します。

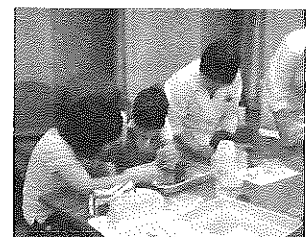
- ・ 各種苦情食品に対する原因究明検査



3. リスクコミュニケーションの推進（研修指導、情報活動）

☆ 研修及び情報の収集・提供

- ・ 親子夏休み食の安全教室の開催
- ・ えいけんインフォメーションの発行、ホームページの充実



(2) 感染症から県民の健康と安全を守るため、感染症情報センターの実践的機能を充実します。

【背景】

近年、新しい感染症の出現（新興感染症）や減少していた疾病が再び増加する（再興感染症）等により、感染症対策は世界的な重要課題となっています。それら新興・再興感染症は、世界のどこで起こっても瞬く間に日本そして埼玉県へと波及し、県民の健康危機となることが懸念されます。

その場合、感染症法に基づく対応の主体は県であり、その技術的中核機関が衛生研究所です。衛生研究所内にある感染症情報センターでは、感染症事前対応型危機管理へのなお一層の強化・充実が求められています。

○平常時の予防対策の強化のため

新型インフルエンザ発生時に、疾病対策課と協働し、国と近隣自治体とも連携して、疫学調査及び検査機能の充実を図ります。

感染症発生動向調査を確実に実施することにより、広く県民等に感染症情報を提供するとともに、麻しんゼロ作戦への技術支援を行います。

○早期発見と検査体制の充実のため

原因不明感染症の感染症監視及び病原体検査を実施します。

QFT検査、HIV検査等を実施し、感染症の早期発見に努めます。

○迅速な原因究明とまん延防止のため

感染症発生の調査やO157、ノロウイルスの検査法の研究を実施し、迅速な原因究明とまん延防止を図ります。

<重点事業の概要>

感染症から県民の健康を守ります

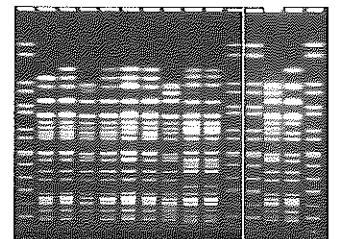
1. 平常時の予防の充実

- ☆ 社会的に重要な感染症に対して平常時からの対応を強化します。
 - ・ 新型インフルエンザ対策として、疫学調査及び検査機能の強化
 - ・ 麻しんゼロ作戦への技術支援
 - ・ 保健所等担当職員を対象とした研修の充実
- ☆ 感染症発生動向と流行予測のための調査をします。
 - ・ 感染症の発生動向を探知し、県内医療機関や県民等への速やかな情報発信
 - ・ 日本脳炎の流行を推定するため、感染のリスク指標となる豚の抗体検査の実施



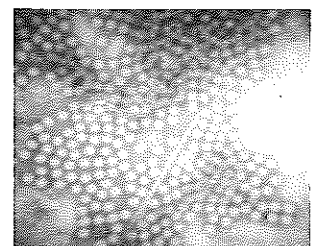
2. 早期発見

- ☆ 指定した医療機関から報告される不明疾患を毎日チェックし、解析・提供するほか、必要に応じて迅速な検査を行います。
 - ・ 原因不明感染症に対応した感染症監視及び病原体検査の実施
 - ・ 疫学情報と遺伝子検査を一体化したO157等腸管出血性大腸菌感染症の拡大防止対策
- ☆ 社会的に重要な感染症の検査を充実させます。
 - ・ 結核の新検査法であるQFT検査の実施
 - ・ HIV、肝炎、性感染症等の検査の実施



3. 迅速な原因究明とまん延防止

- ☆ 感染症集団発生時の保健所との連携による迅速な検査及び疫学調査を充実させます。
 - ・ 検査法及び疫学調査に関するマニュアル等の体制整備
- ☆ 調査研究の推進を行います。
 - ・ O157及びノロウイルスの検査法、インフルエンザウイルス及びHIVの薬剤耐性に関する研究



II 項目別事業実施計画

(1) 調査・研究

県民の健康保持・増進、公衆衛生の向上に寄与し、行政上必要な試験検査業務を適切に行うため、各種の調査研究を行っています。

平成21年度は、20年4月に発生したコレラ菌による食中毒事件を踏まえ、「食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究」を開始します。さらに、冷凍ギョウザ等の事件を踏まえ、加工食品を対象とした検査法を検討するため、「大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究」を実施します。

なお、調査研究の実施に当たっては、内部評価委員会、外部評価委員会により、「目標設定の適否」、「緊急性・必要性」、「研究手法」、「独創性・新規性」の観点から多角的な評価を行い、研究課題を選定しています。

21年度に実施を予定している研究課題は次のとおりです。

1) 衛生研究所調査研究事業（県単独予算）

- ① 食品検体からのコレラ菌検査法に関する研究
- ② 食中毒原因菌の迅速検査法の確立
- ③ 埼玉県における動物由来感染症の予防対策強化に関する調査研究
- ④ 大容量注入法を用いた食品中の残留農薬一斉分析法に関する研究
- ⑤ 健康危機発生時に対応するための県民の被曝線量に関する研究

2) 地域保健活動モデル事業（県単独予算）に応募する調査・研究

- ① 小児から思春期までの喘息予防・対策のためのセルフケア支援事業
- ② ウイルス性食中毒防止のための効果的な調理従事者指導に関する研究
- ③ 健康で快適な生活環境支援事業－公衆浴場及び遊泳用プールにおける水中及び室内空気中の消毒副生成物に関する調査－

3) 厚生労働省の補助金を活用した調査・研究（厚生労働科学研究費）

- ① 地域における健康危機管理に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究
- ② 薬剤耐性HIVの動向把握のための調査体制確立及びその対策に関する研究
- ③ HIV検査相談体制の充実と活用に関する研究
- ④ 細菌性食中毒の防止対策に関する研究（腸炎ビブリオ汚染実態と二次汚染）
- ⑤ 細菌性食中毒の防止対策に関する研究（食品の製造加工機器の衛生管理）
- ⑥ 食品製造の高度衛生管理に関する研究（食品からのカンピロバクター標準検査法の検討）

- ⑦ 食品における衛生管理手法及びその精度管理に関する研究（リステリア・モノサイトゲネス標準検査法作成に関する検討）
 - ⑧ 薬剤耐性食中毒菌に係る解析技術の開発及びサーベイランスシステムの高度化に関する研究
 - ⑨ 新型薬剤耐性菌等に関する研究
 - ⑩ 動物由来寄生虫症の国内国外調査（アライグマ回虫症とエキノコックスについて）
 - ⑪ 食品中の放射性核種の摂取量調査・評価研究
 - ⑫ 既存添加物の有効性と品質を確保するための規格検査法の開発
- 4) 内閣府食品安全委員会・食品健康影響評価技術研究
腸管出血性大腸菌の牛肉を介したリスクに及ぼす要因についての解析
- 5) 委託を受けて行う調査・研究
- ① 食品の食中毒菌汚染実態調査
 - ② 環境放射能水準調査
 - ③ 食品残留農薬一日摂取量実態調査
 - ④ 残留動物用医薬品分析法の開発研究
 - ⑤ 残留農薬個別試験法の適用に関する研究
 - ⑥ 食品中の食品添加物分析法の設定
 - ⑦ 加工食品中の残留農薬等試験法開発事業

【研究評価】

(1) 内部評価委員会による研究評価

内部評価委員会は、所長、副所長、室長、支所長で構成し、すべての研究について事前評価、中間評価、事後評価を行います。

審査対象は○

		事前評価	中間評価	事後評価
1	衛生研究所調査研究事業	○	○	○
2	地域保健活動モデル事業	○	○	○
3	応募型の外部研究資金の活用	○	○	○

(2) 外部評価委員会による研究評価

外部評価委員会は、外部の学識経験者等で構成し、県単独の予算で実施する研究課題で、他の機関が審査し採択するもの以外の研究課題について評価を行います。

審査対象は○

		事前評価	中間評価	事後評価
1	衛生研究所調査研究事業	○	—	○
2	地域保健活動モデル事業	—	—	—
3	応募型の外部研究資金の活用	—	—	—

(2) 試験・検査

【 法令等に基づく試験・検査 】

衛生研究所は、県民の健康上の安全を確保するために様々な検査を行っており、民間の検査機関にはない重要な役割をもっています。

法令に基づいて実施する検査や、健康被害が発生した際の原因究明を目的とした検査など、行政が必要と判断して実施する検査が中心です。

単なる検査結果の提供だけではなく、必要に応じて分析等を加えた情報還元を行っています。

【検査結果をもとに情報提供している例】

- 感染症発生動向調査の病原体検出情報・・・年12回感染症情報センターホームページで提供
- 食品検査により有害な化学物質が検出された場合、どの程度のリスクかを調べて検査結果を返しています。
- 食品理化学検査に関する情報は、全国から国立の研究機関に集められます。食品の流通はボーダレスであるため、全国的に情報を収集する必要があります。衛生研究所でも、情報提供を行っており、こうした全国の情報が食品衛生行政に活用されています。
- 水質検査に関する情報は県生活衛生課に提供します。提供情報は、県のホームページで公開されており、県内水道事業者の水質管理に役立てられています。
- 空中飛散花粉の調査に関する情報も、気象協会によって全国の情報が集められており、衛生研究所でも県内の情報を提供しています。

1) HIV検査

エイズのまん延防止を図るため、「埼玉県エイズ及びその他の性感染症対策要綱」に基づき、保健所で採血した検体の検査を実施します。

また、保健所が行うHIV即日検査の円滑な実施を図るため、業務支援を行います。

2) 感染症発生時の検査

「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」に基づいて二類感染症・三類感染症の発生時に検査を行います。

* 二類感染症の例 結核・ジフテリア

* 三類感染症の例 コレラ・細菌性赤痢・腸チフス・パラチフス・腸管出血性大腸菌感染症

3) 感染症の病原体検査・性感染症検査・肝炎検査

感染症の発生状況や病原体情報を早期かつ的確に把握して流行を予測し、適切な予防措置を講じるために、病原体検査及び性感染症検査を行います。また、引

き続き肝炎検査を行います。

① 病原体検査

定点として定めた医療機関で採取された検体の検査

例：A群溶血レンサ球菌咽頭炎、寄生虫、リケッチア、インフルエンザウイルス等

② 性感染症検査及び肝炎検査

保健所で検査依頼を受付けた性感染症及び肝炎の検査

例：梅毒、クラミジア、B型・C型肝炎等

4) 感染症流行予測調査のための検査

感染症の流行を予測し、予防接種事業の効果的な運用を図るために実施している調査です。埼玉県では、種々の項目のうち、日本脳炎について実施しています。人と同様、日本脳炎に感染する豚の抗体を検査し、人における流行を予測するための資料としています。

5) 結核患者発生時の検査

結核患者が発生した際に、結核のまん延を防止するため、家族同僚など患者との接触者を対象に検査を実施します。

6) 食品の検査

県内に流通する不良な食品等を排除するため、食品製造施設等から食品衛生監視員が収去（抜き取り）したものについて、法律で定める規格・基準等の適合検査を実施します。さらに、県民等から寄せられた苦情に関する食品等の検査を実施するとともに、平成21年度からは、加工食品中の残留農薬を日常検査として実施します。

ポジティブリスト制度の施行による残留農薬、残留動物薬の検査に対応するため、高速液体クロマトグラフタンデム質量分析装置による一斉分析を行っています。

検査項目：微生物、農薬・動物薬・添加物、放射能など

ポジティブリスト制度

食品に残留する農薬等について、平成17年度までは使用が認められない農薬等のリスト（ネガティブリスト）に基づき、283品目について残留を検査していましたが、平成18年度からは、人の健康を損なうおそれのない量の上限を一律基準で0.01ppmと定めて全ての農薬等の使用を規制しました。同時に、国際的に広く使用されて

いる農薬等に残留基準が作られ、リスト（ポジティブリスト）化された農薬等の79品目について、使用する食品の種類ごとに基準値が定められました。

平成19年11月には、厚生労働省から、検査法の妥当性を評価するための「農薬等試験法ガイドライン」が通知されました。このため、衛生研究所では、このガイドラインに沿った検査法による試験検査を実施しています。

7) 食中毒発生時の検査

食中毒発生時に便・食品・調理台やまな板などのふき取り等の検査を実施し、細菌やウイルスなどの検査を行って食中毒の原因究明を行います。

8) O157等による食中毒の原因究明のための検査

O157等による食中毒発生時における原因食品の究明や二次汚染防止のための検査を実施します。

9) 水道原水・上水道等の検査

水道原水（浄化前の水）に、人の健康を害する有害化学物質が基準値又は目標値を超えて含まれていないか、また、原虫類が含まれていないかを検査します。

検査項目：農薬、非イオン界面活性剤、クリプトスポリジウム等

10) 水道水質監視のための検査

毎日飲む飲料水の安全性を確保するため、表流水、伏流水、井戸水について、水質管理目標設定項目に定める項目の検査を実施します。

11) 衛生動物検査

食品衛生法上の苦情や異物混入などの検査、衛生害虫の検査を実施します。

12) 空間放射線量調査

平常時における県民の外部被曝線量の推定や、事故等の異常時の把握及び評価をするため、県内7地点で空間放射線量の測定を実施します。

13) 医薬品等の品質の試験検査

医薬品等の有効性及び安全性を確保するために、薬事監視員が医薬品製造業者等からの収去を行い、衛生研究所で品質に関する試験検査を行います。

14) 医薬品等の規格及び試験方法の審査

厚生労働大臣から知事に委任された医薬品等の製造販売承認申請書の規格及び試験方法の審査を行います。

15) 健康食品や違法ドラッグの検査

県民の健康に危害を及ぼす恐れのある成分の有無について、健康食品や違法ドラッグの検査を行います。

違法ドラッグ

違法ドラッグは、インターネット等で容易に入手できるため、健康被害を招く恐れのある新しい化学物質が次々と出回ってしまう現状です。

そのため、衛生研究所には迅速な検査が求められており、平成18年度に新しい検査機器を導入して検査しています。また、必要に応じて衛生研究所で独自に分析法を開発しています。

16) 空中飛散花粉の調査

県民に必要な情報を提供するとともに、花粉症の予防に役立てるため、スギ花粉を収集し、飛散状況の調査を実施します。

【 県民等からの依頼に基づく試験・検査 】

県民等からの依頼に基づいて実施する下記の検査については、埼玉県衛生試験等手数料条例に基づいて、手数料を徴収して実施しています。

1) 給食施設等の従事者検便

食品の安全を図るため、埼玉県感染症対策要綱において、給食従事者は検便を行うことと定められています。この要綱に基づいて保健所に検査依頼があったものについて検査を実施します。

検査項目：腸管出血性大腸菌O157、赤痢、腸チフス、パラチフス、サルモネラ

2) 井戸水等に関する検査

県民等からの井戸水の検査依頼を保健所で受付けたものについて、検査を実施します。

検査項目：細菌検査（2項目）・・・一般細菌、大腸菌

理化学検査（10項目）・・・塩化物イオン、色度、濁度、pH値等

3) 水道事業者からの水質検査依頼

水道事業者等からの依頼に応じて、水質検査を実施します。

検査項目：水質管理目標設定項目・・・13項目、農薬41項目

4) 衛生害虫の検査

県民等からの依頼により、生活環境中に発生した刺す虫、不快な虫等の検査を実施します。

検査項目

簡単なもの・・・そのままの状態で行う検査できる虫

複雑なもの・・・ホコリ等から選別後に検査する虫（室内塵中のダニ類等）

5) 寄生虫・原虫の検査

病院、臨床検査機関等から依頼される寄生虫、赤痢アメーバ、マラリア原虫等の同定検査

6) 血液等の無菌検査

日赤血液センター及び県立病院等から依頼される血液製剤及び手術水等の無菌検査

7) 川越市保健所からの依頼に基づく検査

感染症に関する検査
食中毒・食品収去に関する検査
乳幼児用繊維製品のホルムアルデヒド検査
健康食品に関する検査
水質検査
放射能に関する検査（食品）
衛生害虫（室内塵中のダニ類を含む）の検査

(3) 試験・検査の信頼性を確保するために

衛生研究所に求められる試験・検査の信頼性を確保するため、検査体制を充実し精度管理の徹底に積極的に取り組みます。

1) 業務管理委員会の開催

埼玉県衛生研究所検査業務管理規程に基づき、所内に業務管理委員会を設置して検査の信頼性の確保に関する事項の検討を行います。

2) 精度管理の徹底

内部精度管理、内部点検、所内点検、外部精度管理を下記のとおり実施します。

① 内部精度管理

担当名	検査項目	目的	
食品媒介感染症 支所の感染症担当	細菌数	個人の技能評価	年1回
	黄色ブドウ球菌	個人の技能評価	年1回
	細菌数、大腸菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌等	検査精度の確保評価	検査業務実施日毎
臨床微生物 担当 支所の感染症担当	三類感染症病原体（コレラ・赤痢・チフス）	個人の技能評価	年1回
水・食品の食品担当 支所の衛生科学担当	サッカリン	個人の技能評価	年1回
	有機リン系農薬	個人の技能評価	年1回
	食品添加物 残留農薬 動物薬	検査精度の確保評価	検査業務実施日毎
水・食品の水担当 支所の衛生科学担当	全有機炭素 濁度	検査精度の確保評価	検査業務実施日毎

② 内部点検

食品衛生法に基づく食品検査施設の試験検査業務の信頼性を確保するため、県食品安全課の職員が衛生研究所検査業務の内部点検を年2回行います。

③ 所内点検

上記内部点検に加えて、衛生研究所の職員による所内点検を実施します。

④ 外部精度管理

外部機関が行う精度管理に積極的に参加します。

担当名	検査項目	外部精度管理調査業務実施実施機関
ウイルス担当 臨床微生物担当	臨床検査精度管理調査	埼玉県・埼玉県医師会
臨床微生物担当	結核菌薬剤感受性検査外部精度評価プログラム	日本結核病学会抗酸菌検査法検討委員会
食品媒介感染症担当	大腸菌群 一般細菌数	(財) 食品薬品安全センター
支所の感染症担当	大腸菌 大腸菌群	(財) 食品薬品安全センター
生体影響担当	放射性核種 14種類	(財) 日本分析センター
水・食品の食品担当	食品添加物 残留農薬	(財) 食品薬品安全センター
支所の衛生科学担当	食品添加物	(財) 食品薬品安全センター
水・食品の水担当	鉛 アルミニウム ホルムアルデヒド	厚生労働省
水・食品の水担当 支所の衛生科学担当	蒸留残留物 ホルムアルデヒド	埼玉県水道水質管理計画

(4) 研修・指導

衛生研究所は、高度の専門性を有する県の機関として、衛生行政の第一線機関である保健所職員等を対象に積極的に研修を行います。また、研修の場を活用して、衛生研究所の業務説明や意見交換を行います。

1) 主催研修（共催含む）

- ① 感染症に関する研修 8回開催予定
- ② 食の安全・安心に関する研修 2回開催予定
- ③ 衛生研究所セミナー 5回開催予定
- ④ その他の研修

2) 本庁各課室が行う分野別専門研修への協力

3) 講師派遣研修

県内外の公衆衛生に関する各機関・団体等に知識・技術を提供するための研修会に当所職員を講師として派遣します。

- ① 県の機関（本庁・地域機関）
- ② 国立保健医療科学院
- ③ 学会・研究会等の講演・シンポジストとしての招聘
- ④ その他外部機関

4) 研修生の受入

外部機関から積極的に研修生を受け入れます。

研修対象者	期間
中国山西省職員	3ヶ月間
医師	随時

5) 専門機関からの視察の受入

専門機関からの視察を随時受け入れます。

6) 各種行政機関等の委員会への参画

行政機関等に設置されている各種の委員会に、専門家としての立場で職員が参画します。

委 員 会 の 名 称	委 嘱 機 関
残留農薬等分析法検討会	厚生労働省医薬食品局食品 安全部基準審査課長
ジェネリック医薬品品質情報検討会ワーキンググループ	国立医薬品食品衛生研究所長
埼玉県土壌・地下水汚染専門委員会	埼玉県知事
埼玉県臨床検査精度管理専門委員会	埼玉県知事
暴露評価基盤研究委員会	国立医薬品食品衛生研究所長

(5) 公衆衛生情報等の収集 解析・提供

県内の感染症患者の発生や病原体検出の情報等を、県内医療機関、保健所等に対して提供していきます。また、保健所と連携し、地域の健康情報の分析や医療費適正化を踏まえた情報提供を行うなど、健康づくりに役立つ情報を積極的に提供します。

1) 感染症発生動向に関する情報の収集、解析、提供

感染症に関する情報を収集解析し、迅速かつ的確な解析結果を電子媒体を使用して提供することによって感染症の流行の早期探知・拡大防止に努めます。また、保健所等の行政機関や県内の教育機関などから寄せられる専門相談にも応じています。

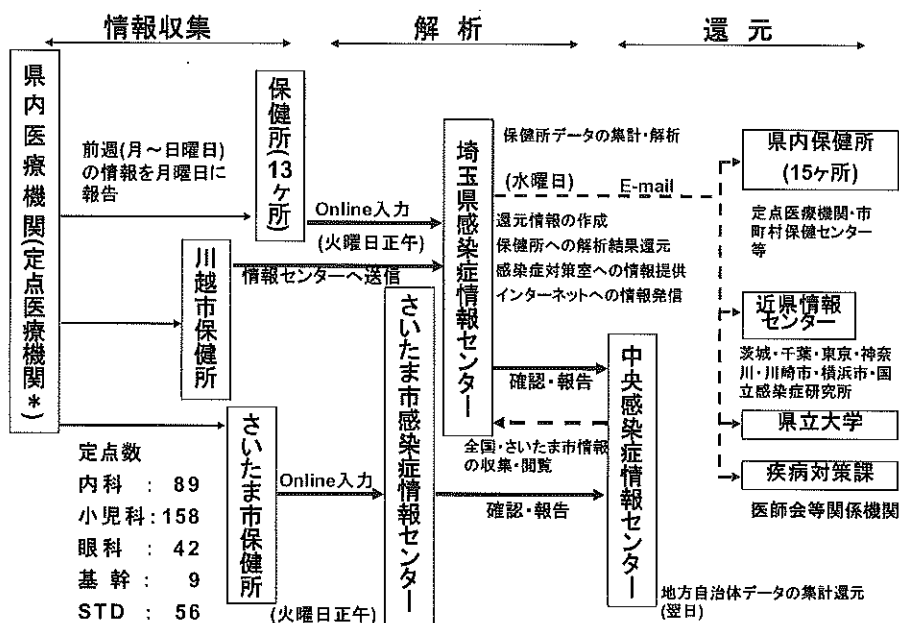
- 県内の感染症の発生状況等を迅速に情報発信するために、「感染症患者発生情報」及び「埼玉県病原体検出情報」(S I A S R : Saitama Infectious Agents Surveillance Report)を作成し各保健所から定点医療機関や市町村等に情報提供を行います。

感染症患者発生情報 週報・月報・年報提供

埼玉県病原体検出情報 毎月提供

- 緊急時は随時提供
- ホームページでの情報提供

感染症発生動向調査による患者情報の流れ

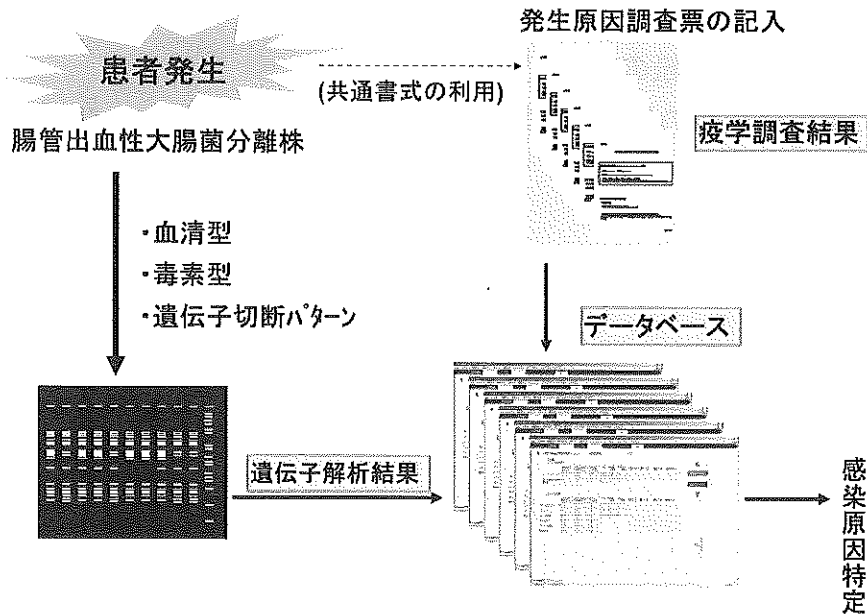


2) O157等感染症に係る疫学的原因究明事業

患者発生時の疫学調査結果と腸管出血性大腸菌の遺伝子解析結果をもとにデータベースを作成し、患者発生時に集団発生の可能性について検証を行うとともに、保健所に対して疫学的調査の支援を行い、早期原因究明に努めます。

- 感染症発生時には随時情報の収集解析提供を実施
- 定期的には年6回程度の速報の提供及び経年データを踏まえた年間報告書の作成

腸管出血性大腸菌感染症発生時の原因調査の流れ



3) 麻しん“ゼロ”作戦の推進

県本庁との密接な連携の下、感染症情報センターとして、県内麻しん排除に向けての予防接種率向上の技術協力等の対策に取り組めます。

- 麻しん患者発生状況の迅速把握提供
- 資料提供及び助言等専門相談体制の整備
- 関係機関研修等に活用できる専門データ分析

4) 予防接種状況の報告

予防接種法に基づく県内の定期予防接種状況について、年齢別に基礎データを作成し、保健所及び市町村に年1回報告書を送付して予防接種率の向上に寄与します。

5) 地域の健康情報の分析・提供

- 地域の健康情報の分析を行い、保健所・市町村の健康づくり事業を支援します。平成20年度に作成した「健康指標総合ソフト」を活用します。

- ゆとりとチャンスの埼玉プランの中で、地域における保健・医療の推進を図るために、地域の健康づくりに関する調査や戦略指標である「健康寿命」等の指標を提供します。

また、健康のキーパーソンである女性をターゲットとし、平成20年度に実施した調査をもとに、女性の健康力アップに寄与する事業を実施します。

- 埼玉県医療費適正化計画の目標である「医療の効率的な提供の推進と安心の確保」を図るために医療費の現状など必要な指標を提供します。

6) 保健所職員等を対象とした情報紙の発行

保健所職員等を対象に衛生研究所の検査や研究に関する情報紙「えいけんインフォメーション」を発行します。

(6) 職員の資質向上

衛生研究所は、学会や研修受講を通じて職員の資質向上を図っていますが、さらに職員の専門性を育て向上させるための人材育成が課題となっています。以下のとおり資質向上を図りながら、今後の人材育成について検討を進めます。

1) 国立保健医療科学院等への派遣

国立保健医療科学院等専門研修機関が実施する研修等に、積極的に職員を派遣します。

2) 主な学会派遣予定

日本公衆衛生学会
 衛生微生物技術協議会
 全国衛生化学技術協議会
 公衆衛生情報研究協議会
 地研関東甲信静支部ウイルス研究部会
 地研関東甲信静支部細菌研究部会
 地研関東甲信静支部理化学部会
 日本小児保健学会
 日本化学療法学会
 日本性感染症学会
 日本食品衛生学会
 日本食品化学学会
 日本食品微生物学会
 感染性腸炎研究会
 日本ウイルス学会
 日本臨床ウイルス学会
 日本臨床寄生虫学会
 レンサ球菌感染症研究会
 日本臨床微生物学会
 リケッチア・クラミジア研究会
 腸管出血性大腸菌感染症シンポジウム
 日本薬学会
 日本衛生動物学会東日本支部大会

水環境学会
日本アレルギー学会
アイソトープ放射能研究・発表会
日本循環器病予防学会
インフルエンザ研究会
腸炎ビブリオシンポジウム
日本環境衛生学会
室内環境学会
日本環境化学会

3) 研究成果の発表

研究の成果を広く保健所、市町村職員等に普及するため、埼玉県健康福祉研究発表会において研究成果を発表します。

【実施時期】 3月

4) 所内報告会の開催

研究や検査の成果を所内で共有し、若手職員の育成を図るため、所内報告会を開催します。

(7) 県民への情報提供

県民の疾病予防、健康の保持・増進のため、様々な健康に関する情報提供を行います。

1) ホームページの充実

衛生研究所のホームページを充実して県民に身近な健康情報を更新し、疾病予防、健康保持・増進に役立つ情報を提供します。

感染症情報は毎週1回更新するとともに、(緊急時は臨時に情報提供) 随時情報提供をしていきます。

また、平成21年度からは、衛生研究所の業務にかかわる内容の中から、日ごろ子どもたちが不思議に思っている身近な疑問をピックアップし、実験をしたり、観察にでかけたり、調べたりする機会を提供するために、夏休み自由研究のヒント「えいけんサイエンス」を掲載します。

2) 講演会・研修会の開催

県民に関心の高い健康に関する情報を提供するため、「親子・夏休み食の安全教室」や公開講座等を開催します。

また、新規事業として、ホームページに掲載する内容にあわせ、夏休み期間中、小学生を対象に、実際に体験したり、質問したりする「えいけんサイエンスサマーセミナー」を開催します。平成21年度は、「お魚の耳の中をしらべよう」をテーマに講義等を行います。

3) 施設の公開

科学技術週間等に施設開放を行い、衛生研究所の業務内容をパネル展示等で紹介します。

4) 見学の受け入れ

開かれた研究所として、見学の受け入れを行います。

(8) 健康危機に対応する体制 の構築

健康危機発生時に迅速に対応するため、シミュレーション訓練を行います。
平成21年度は、下記の訓練を行う予定です。

- クリプトスポリジウムを原因とする原因不明段階におけるシミュレーション訓練
- 新型インフルエンザに対応する所内シミュレーション訓練

12 埼玉県衛生研究所報投稿規定 (平成21年5月27日改訂)

1 所報の内容

所報は、埼玉県衛生研究所で行った調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報等の収集・解析・提供業務に関する内容を中心に、概ね次の項目を年度終了後に掲載し、発行する。

- (1) 沿革
- (2) 組織及び事務分掌
- (3) 業務報告
- (4) 研修業務
- (5) 総説：各種論文に基づく総説であり、投稿により掲載する。
- (6) 衛生研究所研究費事業報告：所費による研究事業について、前年度の研究成果を掲載する。
- (7) 調査研究：印刷物として未発表であり、新知見を含む調査研究に関するものとし、投稿により掲載する。
- (8) 資料：試験検査、調査等の成果をまとめたものであり、投稿により掲載する。
- (9) 紹介：当該年度の他誌発表論文及び学会等発表の内容紹介。
- (10) えいけんプランについて
- (11) 投稿規定

2 総説、調査研究及び資料の形式

総説、調査研究、資料の原稿には、表題、著者名をつけ、あとに表題及び著者名の英文をつける。それぞれを原稿の真中に、上下1行あけて記載する。

調査研究の形式は、序論(緒言、はじめに等)、方法(実験方法、調査方法、材料及び方法等)、結果(成績等)、考察、要約(結語、まとめ等)、謝辞、文献の順に記載することを原則とする。資料はこれに準ずるが、すべてを満たさなくても良い。

投稿は衛生研究所職員に限る。なお、衛生研究所職員以外の共著者がある場合には、*印を用いて欄外に記載する。

例1：* ○○大学

例2：* 1 ○○研究所 * 2 ○○大学

3 衛生研究所研究費事業報告の形式

衛生研究所研究費事業報告の原稿には、「平成○○年度・衛生研究所研究費事業報告」、表題、「計画年度：平成○○年度～平成○○年度」、研究代表者名及び共同研究者名をつける。「平成○○年度・衛生研究所研究費事業報告」及び表題は原稿の真中に、研究代表者名及び共同研究者名は、左詰で記載する。

形式は、目的、成果概要、自己評価、展望、公表等の順に記載することを原則とする。

4 紹介の形式

紹介は、題名、1行あけて氏名、さらに1行あけて要旨の順に記載し、1行あけて、雑誌等発表のものは発表雑誌名、講演等は、発表学会名を記述する。

(1) 雑誌等発表の場合

雑誌名：巻数(号数)、引用ページ(発行人)

- 1) 日本公衆衛生雑誌：46(6)、435-445 (1999)

(2) 講演等の場合

発表学会名：開催地(発表年)

- 1) 日本薬学会第119年会：京都 (1999)

なお、衛生研究所職員以外の共著者あるいは共同発表者がある場合には、*印を用いて欄外に記載する(2を参照のこと)。

また、欧文雑誌名はイタリック体で、開催地は都道府県名で記載する。

5 原稿の書き方

- (1) 原稿は、ワープロソフト(MS Word)を用い、A4判縦用紙(左右に25mmの余白を設ける。)に12ポイントで、1行26字、25行で横書き印字する。枚数は自由とする。ただし、紹介については1題につき、概ね用紙1枚程度とする。なお、英文原稿は、これによらない。

また、図表等は、必要に応じてMS Excelを用いる。

- (2) 項目に数字をつける場合は、次の順序に従う。

1, 2, …, (1), (2), …, 1), 2), …

- (3) 数字は算用数字(アラビア数字)を用い、文章は原則として現代かなづかいで、常用漢字を使用する。用字用語等については原則として埼玉県発行の「文書事務の手引き」による。句読点は「、」、「。」を用い、「、」、「。」は用いない。

- (4) イタリック体になる字には、実線のアンダーラインをつける。数量の単位符号は、原則として国際単位系(SI単位)を用いる(JIS Z 8203参照)。字体に特別の希望があるときは、該当部分を明確に指定したうえで本文の欄外に記載する。

- (5) 図・表はA4判用紙で1つの図・表ごとに作成し、本文の後につづり合わせる。図・表を入れる位置は、本文中の右欄外に矢印(例：←表1)を記載する。図・表の大きさに希望があるときは、出来上がりの大きさを併せて記載する。

- (6) 図の表題は図の下の中央に、表の表題は表の上の中

央に記載する。図・表に関する説明は、本文中に入れない。本文が日本語の場合は、表題及び表中の用語等は日本語とする。

(7) 文献は、本文の引用箇所の右肩に1), 2, 3), 4-6)等の番号を記し、本文の末尾に文献として一括して引用番号順に記載する。文献の著者が3人までの場合は全員、4人以上の場合は3人目までを記載し、4人目以降は省略して「～、他」と記載する。

(8) 雑誌名は原則として省略しない。ただし、その雑誌が用いている略名がある場合には使用してもよい。

また、欧文雑誌名はイタリック体で記す。

(9) 文献の記載は次の例による。

① 雑誌の場合

著者名：表題。雑誌名，巻数，引用ページ，発行年

1) 寺尾敦史，小西正光，馬場俊六，他：都市の一般住民のたばこ煙暴露状況。日本公衛誌，45，3-14，1995

2) Browson RC, Chang JC and Davis JR : Occupation, smoking, and alcohol in the epidemiology of bladder cancer. *Am J Public Health*, 77, 1298-1300, 1987

② 単行本の場合

著者名：書名。巻数，引用ページ，発行所，発行地，発行年

著者名：表題。編者名，書名。巻数，引用ページ，発行所，発行地，発行年

1) 市川清志：バイオサイエンスの統計学。378-382，南江堂，東京，1990

2) 古野純典：5つのがんの記述疫学的特徴。廣畑富雄 編，がんとライフスタイル，21-43，日本公衆衛生協会，東京，1992

3) Rothman KJ : Modern Epidemiology. 56-57, Brown and Co, Boston, 1986

③ 翻訳書の場合

訳者名：訳本名（原著者名）。引用頁，訳本発行所，訳本発行地，訳本発行年

1) 川喜多正夫 訳：分子生物学の基礎 (Freifeled D 著)。61-64，東京科学同人，東京，1989

(10) 脚注は、*印を用いて欄外に記載する。

(2) 提出された原稿の掲載の可否（図・表を含めた原稿の訂正等の指示を含む。）等の取り扱いについては、編集委員会で決定する。ただし、編集委員会は必要に応じて、編集委員以外の職員に提出原稿に対する意見を求めることが出来る。

7 著作権

所報に掲載されたものの著作権は、衛生研究所に帰属する。

6 原稿の提出・取り扱い

(1) 原稿は、その職員が所属する担当の室長またはグループリーダーの同意を得たうえで、別に定める編集委員会の事務局に提出する。ただし、室長及び室長職のいない担当のグループリーダー以上の職員は、直接、編集委員会の事務局に原稿を提出する。

所報編集委員

◎ 飯島正雄 岸本剛
 中川俊夫 青羽信次
 宇佐美宏典

(◎編集委員長)

事務局

西岡美佐子 鹿島かおり

埼玉県衛生研究所報

第43号

平成21年12月 印刷
平成21年12月 発行

編集及び発行所 埼玉県衛生研究所
 〒338-0824
 さいたま市桜区上大久保639-1
 電話 048-853-4995 (代表)
 F A X 048-840-1041

印刷所 株式会社 信陽堂
 〒330-0061
 さいたま市浦和区常盤2-7-7
 電話 048-829-2828 (代表)
