

ISSN 0513-4706
CODEN YEKHAP

山形県衛生研究所報

REPORT
OF
THE YAMAGATA PREFECTURAL
INSTITUTE
OF
PUBLIC HEALTH

No. 47

2014

山形県衛生研究所

The Yamagata Prefectural Institute of Public Health

はじめに

山形県衛生研究所における平成25年度の研究成果及び業務実績等について、所報第47号としてとりまとめました。

地方衛生研究所は、地域における公衆衛生の科学的・技術的拠点として、疾病予防および健康増進等に係る試験検査や調査研究、公衆衛生情報の収集解析、地域保健関係者の研修指導を主な業務としています。

平成24年には、地域保健法第4条に基づき、「地域保健対策の推進に関する基本的な指針（厚生労働省告示）」が改正され、「地方衛生研究所の機能強化」が明記されました。その中では、地方衛生研究所が、保健所等と連携しながら、地域における科学的かつ技術的に中核となる機関として、その専門性を活用した地域保健に関する調査及び研究を推進すること、強毒性の新型インフルエンザ等の感染症の発生や広域化する食中毒の発生等に備えたサーベイランス機能の強化や迅速な検査体制の確立と検査精度の向上が求められていることを踏まえ、地域における科学的かつ技術的に中核となる機関として機能の一層の充実強化を図ること、と改正・追加がなされました。

当研究所は職員数・予算も限られた地方の小さな研究機関ですので、県の特徴や課題をふまえた、あるいはメンバーの得意分野を活かした研究に焦点を絞り、重点的に取り組むように努めています。感染症発生動向調査の週報作成、食中毒をおこした病原体検索、原発事故に伴う放射性物質の測定や食品中の残留農薬検査をこなす一方で、結核、マイコプラズマ、コロナウイルスなどの感染症研究、植物性自然毒をターゲットにした中毒原因となる自然毒の多成分一斉分析法の開発などを実施しています。

本号を通じて当研究所の業務内容および研究成果をご高覧のうえ、ご批判やご意見等をお寄せいただければ幸いです。

平成26年12月

山形県衛生研究所

所長 水田 克巳

目 次

I 調査研究報告

1 資 料

山形県におけるマダニ分布調査	瀬戸 順次 他	1
食品中の放射性物質検査における検出下限値調査と最適測定条件の検討	笠原 翔悟 他	4
山形県の先天性代謝異常等マス・スクリーニング検査の推移	安孫子 正敏 他	8
平成 25 年度先天性代謝異常等のマス・スクリーニング	最上 久美子 他	15

2 抄 録

1) 他誌掲載論文

Molecular epidemiology of coxsackievirus A16 strains isolated from children in Yamagata, Japan between 1988 and 2011.	Mizuta K., <i>et al.</i>	19
Epidemic myalgia associated with human parechovirus type 3 infection among adults occurs during an outbreak among children: findings from Yamagata, Japan, in 2011.	Mizuta K., <i>et al.</i>	19
Isolation of vaccine-derived measles viruses from children with acute respiratory infection.	Aoki Y., <i>et al.</i>	20
Relationship between polyphenol content and anti-influenza viral effects of berries.	Sekizawa H., <i>et al.</i>	21
Characterization of neuraminidase inhibitor-resistant influenza A(H1N1)pdm09 viruses isolated in four seasons during pandemic and post-pandemic periods in Japan.	Takashita E., <i>et al.</i>	22
Anti-influenza virus activity of two extracts of the blackcurrant (<i>Ribes Nigrum</i> L.) from New Zealand and Poland.	Ikuta K., <i>et al.</i>	23
TMPRSS2 is an activating protease for respiratory parainfluenza viruses.	Abe M., <i>et al.</i>	23
MePIC, megagenomic pathogen identification for clinical specimens.	Takeuchi F., <i>et al.</i>	24
Antigenic and receptor binding properties of Enterovirus 68.	Imamura T., <i>et al.</i>	24
Molecular evolution of hemagglutinin-neuraminidase gene in human parainfluenza virus type 3 (HPIV3) isolates from children with acute respiratory illness in Yamagata prefecture, Japan.	Mizuta K., <i>et al.</i>	25
Effect of Flavonoids from French Marigold (Flores of <i>Tagetes Patula</i> L.) on Acute Inflammation Model	Yasukawa K., <i>et al.</i>	26
結核低蔓延地域における網羅的な結核菌反復配列多型 (VNTR) 分析の有用性	瀬戸 順次 他	26
野生のトリカブト属植物に含まれるアコニチン類含有量とマウス毒性および加熱による含有量の減少	笠原 義正 他	27

2) 学会発表

Illudin S production in the vegetative mycelia of <i>Omphalotus guepiniformis</i> cultured in different conditions.	Suzuki A., <i>et al.</i>	28
---	--------------------------	----

山形県における薬剤耐性 <i>Mycoplasma pneumoniae</i> の動向把握	鈴木 裕 他	29
小児におけるパレコウイルス 3 型感染症と成人の筋痛症	水田 克巳 他	29
福井県におけるヒトメタニューモウイルスの分子疫学	平野 英子 他	30
新興病原体 <i>Escherichia albertii</i> のゲノム及びゲノム比較解析	大岡 唯祐 他	31
国内 3 地域における腸管出血性大腸菌 0157 株の clade 分布の比較	平井 晋一郎 他	31
エンテロウイルス 71 型の分子疫学	水田 克巳 他	32
エンテロウイルス 68 型のフィリピンにおける疫学・抗原性変化および受容体結合様式の解析	今村 忠嗣 他	33
国内 3 地域における腸管出血性大腸菌 0157 株の Clade 分布の比較	平井 晋一郎 他	33
当院におけるレジオネラ肺炎の臨床的検討	西 塚 碧 他	34
飼い猫の <i>Corynebacterium ulcerans</i> 感染状況調査	瀬戸 順次 他	35
山形県における飼い猫のジフテリア毒素原性 <i>Corynebacterium ulcerans</i> 感染状況調査	瀬戸 順次 他	36
山形県における結核菌反復配列多型 (VNTR) 分析法を用いた結核集団感染 3 事例の検討	瀬戸 順次 他	37
トリカブト属植物のアコニチン類含有量と加熱による変化	和田 章伸 他	37
山形県に自生するトリカブト属植物のアコニチン類含有量の検討	和田 章伸 他	38
コシアブラ <i>Acanthopanax sciadophylloides</i> 由来抗ウイルス活性成分の探索	梅 津 諒 他	38
水産調理加工品に含まれるヒスタミンの迅速分析法の検討	太田 康介 他	39
山形県におけるトリカブト中毒発生状況と加熱によるアコニチン類の変化	和田 章伸 他	39
食品中の放射性物質検査における検出下限値の変動要因調査	笠原 翔悟 他	40
山形県における新生児マス・スクリーニング検査の推移	齊藤 正子 他	40

II 業務の概要

1 業務の概要	41
2 生活企画部	42
3 理化学部	46
4 微生物部	52
5 研修業務等	55
6 夏休み親子科学教室	56
7 年間動向	57
1) 会議・検討会等出席	57
2) 学会・研究会等出席	57
3) 研修会・講習会等出席	58
4) 講演等	59
5) 表彰等	61

III 衛生研究所の概要

1 沿革	62
------	----

2	施設	62
3	主要設備	63
4	業務	64
5	組織機構	64
6	職員配置	65
7	平成 25 年度歳入歳出決算	65
1)	歳入	65
2)	歳出	66
	投稿規定	67

Reports of the Yamagata Prefectural Institute of Public Health

No 47(2014)

CONTENTS

I Reports on Research and Study**1 Materials**

Survey of tick distribution in Yamagata Prefecture.	Seto J., <i>et al.</i>	1
Investigation of Detection Limit and Measurement of Suitable Condition in γ -Ray Spectrometry of Radiocesium in Food	Kasahara S., <i>et al.</i>	4
Transition of Inborn Errors of Metabolism Mass Screening Inspection in Yamagata Prefecture	Abiko M., <i>et al.</i>	8
Mass Screening for Inborn Errors of Metabolism in Yamagata Prefecture (2013)	Mogami K., <i>et al.</i>	15

2 Abstracts

- 1) Papers in Other Publications
- 2) Presentations in Society Meetings

II Reports of Work**III Outline of Institute**

The Yamagata Prefectural Institute of Public Health
1-6-6, Toka-machi, Yamagata-city, Yamagata, 990-0031, JAPAN

I 調查研究報告

資料

山形県におけるマダニ分布調査

瀬戸順次, 鈴木裕, 矢作一枝

Survey of tick distribution in Yamagata Prefecture.

by Junji SETO, Yu SUZUKI and Kazue YAHAGI

山形県におけるマダニ媒介性感染症を考えるための基礎情報を得ることを目的として、マダニ分布調査を実施した。県内7地点で2属6種、計341匹のマダニが採取された。国内でヒトにライム病を媒介する *Ixodes persulcatus* (シユルツェマダニ) が確認されたが、その割合は2.3% (8/341) とごく少数であった。

Key Words: マダニ媒介性感染症, *Ixodes persulcatus*

I はじめに

国内におけるマダニ媒介性感染症は、これまでライム病、日本紅斑熱およびダニ媒介脳炎の発生が知られてきた。しかし、最近になって2013年1月の重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) および同年9月の *Borrelia miyamotoi* による回帰熱症例の報告がなされ、感染症媒介動物としてのマダニの注目度が高まっている。

山形県感染症発生動向調査によると、本県におけるマダニ媒介性感染症は、全数把握となった1999年以降ライム病2例 (いずれも感染推定地は県外) が報告されているのみである。この理由として、県内でマダニ媒介性感染症を媒介するマダニが優勢ではない可能性が考えられる。しかし、これまで山形県内において環境中のマダニ分布状況を調査した報告はない。

本調査では、マダニ媒介性感染症対策を考えるための基礎情報を得ることを目的として、山形県内のマダニ分布状況を調査した。

II 材料および方法

2014年5~6月、山形県内の林地7地点 (図1) において、フランネル布の旗振り法により環境中の未吸血マダニ (成虫および若虫) を採取した。採取時間は各地点0.5~3時間であった。

採取したマダニは、形態学的に種の同定をおこなった¹⁾。形態学的な種同定が困難であった一部のマダニは、ミトコンドリア16SリボソームRNA遺伝子配列比較に基づく同定をおこなった²⁾。

III 結果

2属6種、計341匹のマダニが採取された (表)。7地点

における採取数は平均48.7匹であった。发育経過別のマダニ種の分布をみると、成虫では *Ixodes ovatus* (ヤマトマダニ) をはじめとするマダニ属が全体の96.1%を占めていたのに対し、若虫では *Haemaphysalis megaspinosa* (オオトゲチマダニ) をはじめとするチマダニ属が全体の99.1%を占めていた (図2)。本調査の中で、ヒトに感染症を媒介することが知られているマダニとして *I. persulcatus* (シユルツェマダニ) が確認されたが、その割合は2.3% (8/341) とごく少数であった。また、日本紅斑熱の媒介種として疑われている3種のマダニ³⁾のうち、*H. flava* (キチマダニ) およびヤマトマダニが本調査で見出された。



図1 マダニ採取地点

表 山形県におけるマダニ分布状況

		採取地点							計
		A	B	C	D	E	F	G	
<i>Ixodes ovatus</i>	♂	30	1	0	20	3	16	6	76
	♀	27	0	0	28	7	24	6	92
	若虫	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>I. monospinosus</i>	♂	4	1	0	5	4	0	0	14
	♀	12	0	0	7	10	0	1	30
	若虫	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>I. persulcatus</i>	♂	0	0	0	1	1	0	1	3
	♀	1	0	0	1	0	0	2	4
	若虫	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Haemaphysalis flava</i>	♂	1	1	0	0	0	1	0	3
	♀	0	2	0	0	0	0	0	2
	若虫	2	32	0	0	2	0	0	36
<i>H. japonica</i>	♂	0	1	0	0	1	0	0	2
	♀	0	0	0	1	1	0	0	2
	若虫	3	19	0	0	0	0	3	25
<i>H. megaspinosa</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0
	♀	0	0	0	0	0	0	0	0
	若虫	0	36	2	12	0	0	1	51
計		80	93	2	76	29	41	20	341

IV 考察

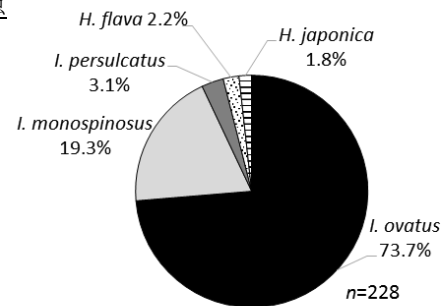
本調査では、これまで情報のなかった山形県における環境中のマダニ分布状況の把握を目的とした。マダニの分布状況を調査することは、マダニ媒介感染症対策を考えるうえでの第一歩となる重要な作業である。

調査地点として、林地7地点を選択した。いずれも林道を中心に調査をおこなったが、各地点における0.5～3時間の調査で平均48.7匹のマダニが採取された。このことは、ヒトが林地に立ち入ることでマダニと接触する可能性が充分にあることを示している。

本調査における発育経過別のマダニ種の分布では、成虫はマダニ属、若虫はチマダニ属がそれぞれ優勢を占めていた(図2)。森ら⁴⁾によると、千葉県で調査した4種のチマダニ属の季節消長は、成虫が4～8月に出現した夏型の*H. longicornis*(フタトゲチマダニ)と、成虫が10～3月に出現した冬型のオオトゲチマダニ、キチマダニおよび*H. kitaokai Hoogstraal*(ヒゲナガチマダニ)に分けられたとしている。5～6月に実施した本調査において採取されたオオトゲチマダニおよびキチマダニがともに若虫が優勢であったことを踏まえると、本県においても、それらのチマダニは冬型の季節消長を示していることが推測された。

感染症媒介動物としてのマダニという視点でみると、本県では、ライム病、回帰熱およびダニ媒介脳炎を媒

成虫



若虫

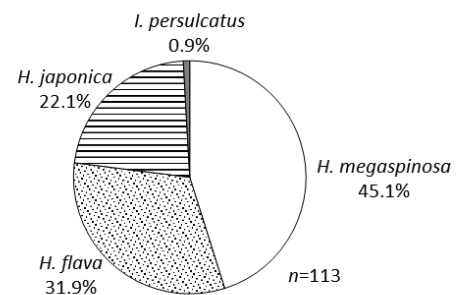


図2 発育経過別マダニ分布状況

介するシュルツェマダニのみが生息していた。しかし、その割合は全体の2.3%と少なく、ヒトと接触する可能性は限られていると考えられた。また、日本紅斑熱の媒介種候補であるキチマダニおよびヤマトマダニが検出されたが、日本紅斑熱は現時点ではほぼ西日本固有の感染症であり、マダニの病原体保有状況を解析していない本調査のみで本県における日本紅斑熱感染の可能性を論じることはできない。なお、国内のヒトへのSFTS媒介種とされるフタトゲチマダニ、*Amblyomma testudinarium*(タカサゴキララマダニ)は本調査では見出されなかった。

今回、マダニ分布状況を調査し、山形県ではヒトへの脅威となるマダニが優勢を占めていないことが明らかとなった。今後、今回調査を行わなかった地域での調査および春以外の季節での調査を実施していくとともに、採取したマダニの病原体遺伝子保有状況を解析していくことで、山形県におけるマダニ媒介感染症発生の可能性を追究していくことが求められる。

本調査に多大なるご協力をいただきました北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター中尾亮先生、邱永晋先生に感謝いたします。

文献

- 1) 佐々木學, 青木淳一. 1981. ダニ学の進歩, 451-472. 北隆館 (東京).
- 2) 高野愛. マダニ同定用簡易マニュアル. <http://www.vet.yamaguchi-u.ac.jp/member/takano/takano-p.html>. (2014年10月6日アクセス)
- 3) 小川基彦. 感染症発生動向調査週報 (IDWR). 2002. http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_25/k02_25.html. (2014年10月6日アクセス)
- 4) 森啓至, 藤曲正登. 千葉県におけるマダニ類の分布と季節消長. ダニと疾患のインターフェイス, 25-28. YUKI 書房 (福井).

資料

食品中の放射性物質検査における検出下限値調査と最適測定条件の検討

笠原翔悟, 笠原義正

Investigation of Detection Limit and Measurement of Suitable Condition in γ -Ray Spectrometry of Radiocesium in Food

By Shogo KASAHARA and Yoshimasa KASAHARA

放射性物質検査において、放射性セシウムが不検出であった場合、その検出下限値はセシウム 134 (^{134}Cs) とセシウム 137 (^{137}Cs) 合計で基準値濃度の 5 分の 1 以下をされている。これを満たすために必要な測定条件について、これまで当所で行われた実際の測定結果を用いた検討に加え、計算による推定を行った。この結果、当所で保有する 2 台のゲルマニウム半導体検出器について、それぞれ必要な測定時間および試料重量についての情報が得られた。

Key Words : 放射性物質検査, 検出下限値, ゲルマニウム半導体検出器

I はじめに

2011 年に起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故から 3 年半が経過した。事故により環境中に放出した放射性物質は、現在ではそのほとんどが崩壊しているが、一部の長寿命核種がまだ環境中に存在している。現在問題となっているのは主にセシウム 134 (^{134}Cs) とセシウム 137 (^{137}Cs) であり、それぞれ約 2 年、30 年と比較的長い半減期を持ち、かつ動植物中に多数存在するカリウムと近い挙動を示すことから、動植物への蓄積および食品の摂取による内部被曝が懸念されている。山形県では、事故以降食品や環境試料の放射性物質検査を実施しており、これまでに一部の野生鳥獣や山菜を除き基準値を超えるものはみつかっていない。

放射性物質検査における検出下限値については「食品中の放射性セシウム検査法」(平成 24 年 3 月 15 日付け食安発第 4 号)で「測定結果が ND であった場合には、 ^{134}Cs と ^{137}Cs の検出限界値(検出下限値)

の和が基準値の 1/5 の濃度以下であること」とされている。検出下限値は検体量や測定時間などによって変化するため、稀にこの基準を超えることがある。そこで、検査に必要な測定時間等を調べるため、当所において検出下限値の変動要因調査が稲村らにより行われた¹⁾。引き続き、本調査では実検体の測定に加え、計算による検出下限値の推定を行いより詳細な検討を行ったので報告する。

II 実験

1 測定試料および前処理

測定試料には衛生研究所で放射性物質検査を実施した食品のうち、かぼちゃ、調製粉乳を代表として用いた。試料の前処理は、「食品中の放射性セシウム検査法」に準じて行った。すなわち、試料を洗浄したのち包丁、フードプロセッサーを用いて細切し U-8 容器に充填した。試料の充填高および重量を測定した。

2 測定装置

放射線の検出には2台のゲルマニウム半導体検出器(SEIKO EG&G社製, GEM 15-70, No.1: 相対検出効率18.6%, No.2: 16.0%)を用いた。多重波高分析器は同社製 MCA7600, 解析には同社製ソフト「ガンマスタジオ」を用いた。またいずれの検出器にも遮蔽体として厚さ100 mmの鉛を使用している。

3 測定および解析

試料を充填したU-8容器を検出器にセットし, 60分間測定を行った。

^{134}Cs は604.72 keVを, ^{137}Cs は661.66 keVの γ 線をそれぞれ定量に用い, それぞれの核種について検出下限値を求めた。

III 結果および考察

1 検出下限値の推定および実際の値との比較

検出下限値の推定には, 以下の式を用いて計算を行った。

$$A = \frac{N_m}{\epsilon_p \cdot I_\gamma \cdot m \cdot t \cdot f_{sa} \cdot f_{sum}} \quad (\text{Bq/kg}) \quad (1)$$

N_m : 下限計数値, ϵ_p : ピーク効率, I_γ : γ 線放出比, m : 供試料量, t : 測定時間, f_{sa} : 自己吸収補正係数, f_{sum} : サム効果補正係数を表す。下限計数値はCooperの方法により, ピーク領域の計数から両側のベースライン計数を差し引いたピーク計数の誤差の3倍にあたる値とし, バックグラウンドカウン트의計数 n を用いて以下の式で表される。

$$N_m = \frac{9 + 3\sqrt{9 + 8n}}{2} \quad (2)$$

なお, バックグラウンド計数は測定ごとに変動があるため, 複数回測定を行い, その平均値とした。またバックグラウンドが高い場合を考慮するため, バックグラウンド計数の平均値に 2σ 加算した値も用いて検出下限値がどの程度変化するかを調べた。

図1にかぼちの測定結果と式(1)を用いて計算した検出下限値との比較結果を示す。一部にバックグラウンドの変動によるものと考えられるずれが見られたものの, 計算結果は解析ソフトの値とよく一致しており, 計算結果が妥当であることが確認され

た。そこで, この計算式を用いて検出下限値の基準を満たすために必要な測定時間や検体量についての検討を行った。

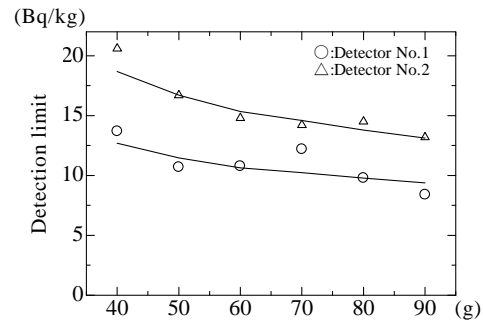


図1 検出下限値の測定値と計算値との比較

2 最適測定条件の検討

式(1), (2)より, 検出下限値はバックグラウンドの計数の増加により上昇する。バックグラウンドは測定ごとに変動するため, 最適測定条件を検討する上でこれを考慮しなければならない。すなわち, バックグラウンドが高い場合においても検出下限値が基準以下となる条件でなければならない。そこでバックグラウンド計数に 2σ 加えた値を式(2)中の n として用いることでバックグラウンドの変動を考慮し検討を行った。

3 測定時間の検討

測定容器としてU-8容器を用いる場合, 充填される検体の重量は, 密度によって変化するが概ね60~100 gとなる。これらの重量に対し, 検出下限値が基準を満たすために必要な測定時間の検討を行った。その結果を図2, 3に示す。縦軸が検出下限値, 横軸が測定時間を表している。またいずれの重量も高さ50 mmとして計算を行った。

検出器No.1については, 最も軽い60 gで50分程度の測定が必要であり, 重さに応じて測定時間が短くなり, 100 gでは30分測定で基準を満たすことがわかった。また検出器No.2について, 60 gでは90分程度, 100 gでは40分程度必要であるという結果となった。

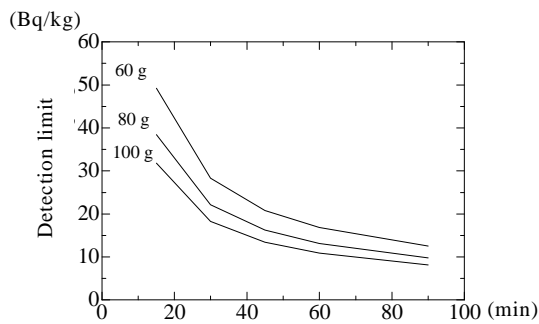


図 2 測定時間に対する検出下限値の変化

(検出器 No. 1)

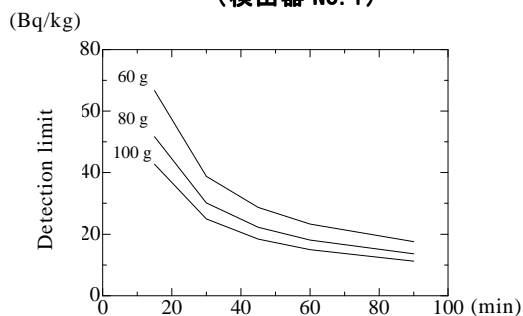


図 3 測定時間に対する検出下限値の変化

(検出器 No. 2)

現在, 衛生研究所では測定時間を 60 分として検査を行っているが, 検体の密度が小さく, 重量が 60 g 程度の場合, 検出器 No. 2 では基準を満たさない可能性があることがわかった. そこで, 60 分および 90 分測定における必要最小重量についての検討を行った.

4 最小測定重量の検討

図 4 に測定時間を 60 分としたときの重量による検出下限値の変化を示す. 検出器 No. 2 については 90 分測定においても検討を行った.

この結果, 検出器 No. 1 では約 50 g (0.55 g/cm^3), 検出器 No. 2 では約 75 g (0.83 g/cm^3) となり, これ以下の重量の場合測定時間を延長する必要があることがわかった. また検出器 No. 2 では 90 分測定を行うことで検出器 No. 1 と同程度の結果が得られた. 検査では試料 70 g の場合もあることから, 適宜測定時間を延長することで下限値が基準に満たないための再測定を防ぐことができると考えられる.

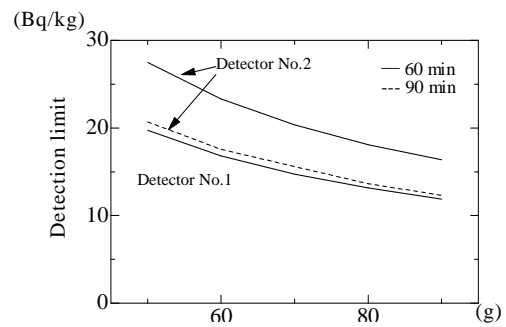


図 4 検体重量に対する検出下限値の変化

5 乳児用食品の検討

当所では一般食品だけでなく乳児用食品の放射性物質検査を行うことがある. 乳児用食品は放射能濃度の基準値が一般食品の半分となっており, 検出下限値の基準も一般食品の半分であるセシウム合計 10 Bq/kg となっている. 通常の測定時間ではこの基準を満たさないため長時間の測定を行うが, 基準を満たさず再測定が必要な場合, 一般食品よりさらに検査が遅れることが懸念される. そのため, 必要な測定時間を把握しておくことは重要であり, これについても検討を行った.

試料の条件として, 実際検査に用いた調製粉乳の値を用いて検討を行った結果を図 5 に示す.

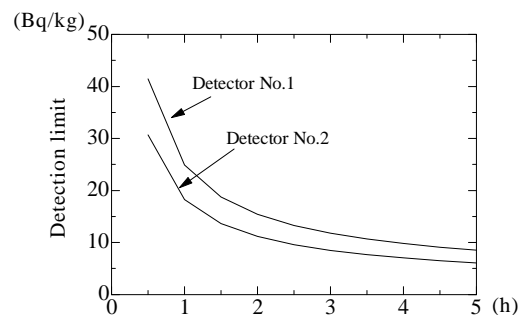


図 5 調製粉乳の検出下限値変化

検出下限値の基準を満たすためには, 検出器 No. 1 で 3 時間, 検出器 No. 2 で 4.5 時間という, 一般食品の 3 倍以上の時間が必要であることがわかった. これは, 下限値だけでなく試料である調整粉乳の密度が小さいことも原因と考えられる.

IV まとめ

昨年度に行われた検討では検出下限値を決める要因に対し大まかな傾向がわかったが、今回新たにバックグラウンドの変動等を考慮した計算を行うことで具体的に必要な測定時間や重量を求めた。試料重量により最大 90 分程度の測定が必要であり、また測定時間を 60 分とする場合、検出器 No. 1 で 50 g、検出器 No. 2 で 75 g 必要であることがわかった。

乳児用食品についても検討を行い、3 時間から 4.5 時間の測定が必要であるという結果となった。

今回得られた結果は、検出下限値の基準を満たさず再測定となることを防ぐことができるため、検査を円滑に行う上で重要なものであると考えられる。今回検討した U-8 容器だけでなく、基準値が異なる飲料水や牛乳を測定するための 2 L マリネリ容器についても検討を行い、さらに検査の円滑な遂行に役立てたい。

V 文献

- 1) 稲村典子, 笠原義正: 食品中の放射性物質検査における検出下限値の変動要因の調査, 山形県衛生研究所所報, 46, 7-10, 2013

資料

山形県の先天性代謝異常等マス・スクリーニング検査の推移

安孫子正敏, 新関祐輔, 佐藤陽子, 最上久美子, 齋藤正子, 大泉直子, 横山貴樹^{*1}

Transition of Inborn Errors of Metabolism Mass Screening Inspection in Yamagata Prefecture

by Masatoshi ABIKO, Yusuke NIIZEKI, Yoko SATO, Kumiko MOGAMI, Masako SAITO, Naoko OIZUMI and Takaki YOKOYAMA

山形県の先天性代謝異常等マス・スクリーニング検査は、昭和 52 年 10 月より当所において開始され、検査業務が外部委託となる平成 26 年 3 月末までの 37 年間に、延べ 479,971 人について検査を実施した。

その結果 1,021 人が精密検査該当となり、うち 258 人が先天性代謝異常等疾患の患者と診断された。患者の発見率について全国と山形県を比較するとほぼ同様の傾向にあるが、TSH と FT₄ の 2 項目を採用しているクレチン症及びガラクトース血症については、山形県の発見率は全国平均をやや上回っていた。

Key Word : マス・スクリーニング, 先天性代謝異常, クレチン症, 副腎過形成症

I はじめに

国の母子保健事業の一環として開始された新生児マス・スクリーニングによる先天性代謝異常等検査が全国で実施されているが、山形県では昭和 52 年 10 月より、県内で誕生したすべての新生児を対象として検査を実施してきた。検査の結果、精密検査が必要となった児については受診の確認や診断結果の把握、さらには、診断後のフォローまでを先天性代謝異常等検査事業の一環として行ってきたが¹⁾⁻⁵⁾、

検査法を取り巻く全国的な傾向がタンデムマス法の導入に向かう流れのなかで、山形県では先天性代謝異常等検査事業については平成 26 年度から一般財団法人宮城県公衆衛生協会への業務委託とし、検査後の精密検査受診勧奨や追跡調査等のフォロー業務を県庁（子育て支援部子ども家庭課）と各保健所が担当することとなった。

本稿では、山形県における先天性代謝異常等検査

表 1 先天性代謝異常等マス・スクリーニングの検査方法(平成 25 年度)

検査対象疾患	検査方法
フェニルケトン尿症	ガスリー法, フェニルアラニン脱水素酵素・マイクロプレート法又は高速液体クロマトグラフィ法(HPLC法)
楓糖尿症	ガスリー法, ロイシン脱水素酵素・マイクロプレート法又は高速液体クロマトグラフィ法(HPLC法)
ホモシスチン尿症	ガスリー法, マイクロプレート法又は高速液体クロマトグラフィ法(HPLC法)
ガラクトース血症	ボイトラー法, ペイゲン法又はガラクトース脱水素酵素・マイクロプレート法
先天性副腎過形成症	エンザイムイムノアッセイ法
先天性甲状腺機能低下症	甲状腺刺激ホルモン(TSH)及び甲状腺ホルモン(FT ₄)の測定法として、ラジオイムノアッセイ法又はエンザイムイムノアッセイ法(ELISA法)

*1 山形県子育て支援部子ども家庭課

事業の開始から平成26年3月末までの検査の推移及び精密検査や患者の発生状況について報告する。

II 材料および方法

平成25年度における先天性代謝異常等検査は、フェニルケトン尿症、楓糖尿症（以下、メイプルシロップ尿症という）、ホモシスチン尿症、ガラクトース血症、先天性副腎過形成症、先天性甲状腺機能低下症（以下、クレチン症という）の6疾患を対象として実施した。

検査方法は、山形県先天性代謝異常検査等実施要綱⁵⁾により、表1のとおり定められている。また、各疾患の主な臨床症状等について表2に示す⁶⁾。

検査は、医療機関において生後5~7日の新生児の踵底部を穿刺して専用のろ紙に採血のうえ、乾燥後に当所に輸送された「血液ろ紙」を3mm径の円盤に打ち抜いたものを検体として使用する。

なお、このろ紙には出生年月日、出生体重、哺乳開始日、採血日等の必要な情報を、児の出生医療機関が記載している。当所においては検体受付時に記載された情報やろ紙に採取された血液の状況を確認し、血液採取時期や採取状態等が不適切であった場合は、医療機関に採血のやり直しを依頼している。

表2 各対象疾患の原因と症状

疾患名	原因	主な臨床症状
フェニルケトン尿症	フェニルアラニン(アミノ酸)の代謝異常	けいれん 発達遅滞
ホモシスチン尿症	メチオニン(アミノ酸)の代謝異常	発育異常、水晶体脱臼 血栓症
メイプルシロップ尿症	ロイシン(アミノ酸)の代謝異常	発達遅滞、昏睡 アシドーシス
ガラクトース血症	ガラクトースの代謝異常 (母乳(乳糖=ガラクトース+グルコース)の糖を利用できない)	肝障害 肝不全 発達遅滞
クレチン症	甲状腺ホルモンの欠乏	発達遅滞 成長障害
先天性副腎過形成症	ステロイドホルモンの代謝酵素欠損	塩喪失型:ショック 単純型:外性器男性化

III 結果および考察

(1)検査件数の推移

当所における先天性代謝異常等検査は昭和52年10月から平成26年3月20日まで、延べ479,971人について実施されたが、検査により1,021人が精密検査該当児となり、うち258人が先天性代謝異常疾患の患者として発見された⁷⁾⁻³⁹⁾。

検査開始からの37年間における山形県と全国の検査実施件数の推移について図1に示した⁷⁾⁻⁴⁶⁾。

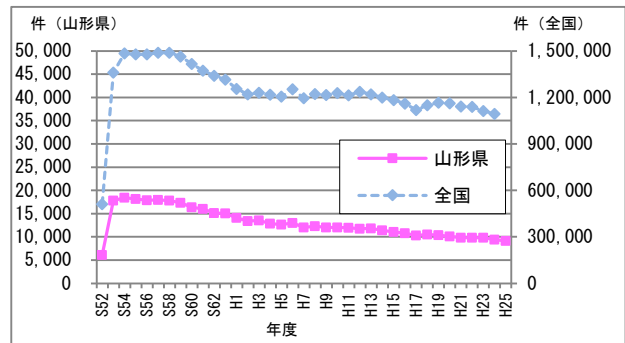


図1 先天性代謝異常検査実施件数の推移

年間の検査件数が最も多かったのは、山形県では昭和54年度の18,434件、全国では昭和58年度の1,488,664件であるが、その後はともに減少傾向にあり、平成24年度の検査件数を其々のピーク時と比較すると、山形県は51.2%の9,432件、全国は73.6%の1,095,232件であった。山形県の検査件数の減少は新生児の出生数が年々減少傾向にあることが原因とみられる。

(2)検査方法の推移

当所において昭和52年10月から開始された検査は、事業が終了となる平成26年3月まで、その時々には検査法の変更や改良及び検査項目の削除等が行われてきたが、その経過について図2に示した⁷⁾⁻³⁸⁾。

昭和52年10月に、アミノ酸代謝異常症（フェニルケトン尿症、ホモシスチン尿症、メイプルシロップ尿症、ヒスチジン血症）については、Bacterial Inhibition Assay法(BIA法、ガスリー法)、糖代謝異常症（ガラクトース血症）についてはボイトラー法により検査を開始した⁷⁾。

なお、ヒスチジン血症の検査は、健康な日本人にも比較的多くの症例が見られるものの、知能や言葉の発達遅延とヒスチジンの増加に関係がないことが判明し、平成4年9月に検査を終了している²⁴⁾。

また、クレチン症については、Radio Immuno Assay法(RIA法)による検査を、平成元年度まで山形県立中央病院への委託により実施されていたが、平成2年4月からは検査法をエンザイムイムノアッセイ

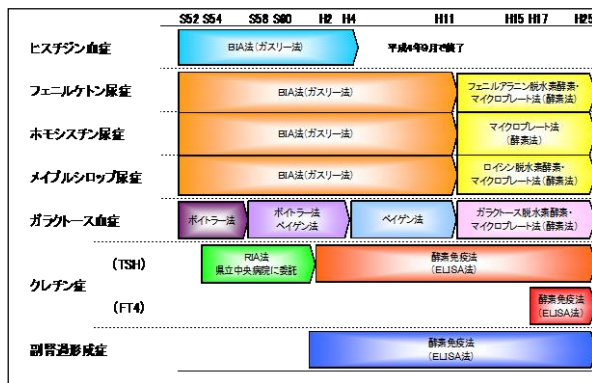


図2 先天性代謝異常検査法の推移

法 (ELISA 法) (以下、酵素免疫法という) に変更して当所での検査実施となった¹⁷⁾。さらに、平成 17 年 8 月にはクレチン症の検査法として従来の TSH を測定対象とした酵素免疫法に加え、新たに FT₄ を測定対象とした酵素免疫法が導入され⁴⁾、下垂体性及び視床下部性甲状腺機能低下症(中枢性クレチン症)の発見に効果を発揮した。なお、クレチン症の検査において初回検査から TSH と FT₄ の両項目の併用によりスクリーニングを実施している地域は、山形県、札幌市、さいたま市、神奈川県、山口県、香川県の 6 機関と、国内でも少数である。

糖代謝異常症(ガラクトース血症)の検査はポイトラー法で開始されたが、昭和 58 年 10 月からはペ

イゲン法(吉田法)の併行試行が開始され、平成 4 年 10 月からはペイゲン法を主とし、ポイトラー法は確認試験に用いられるようになった²⁾。その後、平成 11 年 4 月にアミノ酸代謝異常症及び糖代謝異常症の検査法が酵素法に変更され、全項目が定量化されるとともに、結果報告、保存、統計処理が容易になり、加えて菌の発育阻害による検査不能検体の排除が可能となった²⁶⁾。

現行の検査対象疾患では最も後に導入された副腎過形成症の検査については、平成 2 年 1 月から酵素免疫法により検査開始となり、平成 17 年 8 月からはクレチン症について新たに FT₄ の項目が追加導入され、当所において 6 疾患の検査項目が平成 25 年度まで継続して実施されることとなった。

(3) 検査結果の全国平均との比較⁷⁾⁻⁶⁾

山形県における先天性代謝異常等検査事業においては、昭和 52 年から平成 26 年 3 月末までの 37 年間に検査を実施した延べ 479,971 人から、患者として 237 人(途中で検査中止となった項目であるヒスチジン血症の 21 人を除く)が発見されているが、疾患ごとの発見率について全国との比較を表 3 に示す。

メイプルシロップ尿症については、検査を実施し

表 3 各対象疾患別の患者発見状況

疾患名	山形県 ^{注1}			全国 ^{注2}			
	検査実人員数	患者発見数	発見率	検査実人員数	患者発見数	発見率	
代謝異常	479,971	フェニルケトン尿症	8	1/60,000	44,745,011	610	1/73,400
		ホモシスチン尿症	1	1/480,000		202	1/221,500
		メイプルシロップ尿症	0	0		87	1/514,300
		ガラクトース血症	19	1/25,300		1,185	1/37,800
クレチン症	443,659	196	1/2,300	41,377,597	13,713	1/3,000	
先天性副腎過形成症	275,362	13	1/21,200	28,746,507	1,718	1/16,700	

注1 ◎ 山形県 代謝異常 : 昭和 52 年 10 月から平成 26 年 3 月 20 日採血分までの累計
 クレチン症 : 昭和 54 年 12 月から平成 26 年 3 月 20 日採血分までの累計
 先天性副腎過形成症 : 平成 2 年 1 月から平成 26 年 3 月 20 日採血分までの累計

注2 ◎ 全国 代謝異常 : 昭和 52 年 10 月から平成 25 年 3 月までの累計
 クレチン症 : 昭和 54 年 12 月から平成 25 年 3 月までの累計
 先天性副腎過形成症 : 平成 2 年 1 月から平成 25 年 3 月までの累計

※ ヒスチジン血症は、山形県では昭和 52 年 10 月から平成 4 年 8 月 31 日まで、240,527 人検査を実施し、21 人の患者を発見した。(発見率 1/11,500)

※ 平成 26 年 3 月 21 日以降に採血された検体は他機関で検査を実施したために集計に加えていない。

た 37 年間に患者の発見が 1 例もなかったが、全国的にみても検査対象疾患の中では特に発見例が少ない疾患であるために、山形県の検査総件数からみて全国平均と比較しても概ね同水準である。

また、フェニルケトン尿症，ガラクトース血症，クレチン症については，発見率が全国平均よりやや高く，ホモシスチン尿症，副腎過形成症についてはやや低い傾向にみられるが，発見数の少ない疾患については，新たな患者を 1 名発見することが発見率に大きく影響することを加味すれば，全国平均の発見率とほぼ同様の水準である。

ただし，発見数が特出して多いクレチン症については，山形県の発見率は全国平均と比較して 30%ほど高い水準に達している。クレチン症の患者数，発見率等について，検査開始からの推移を図 3 に示す。

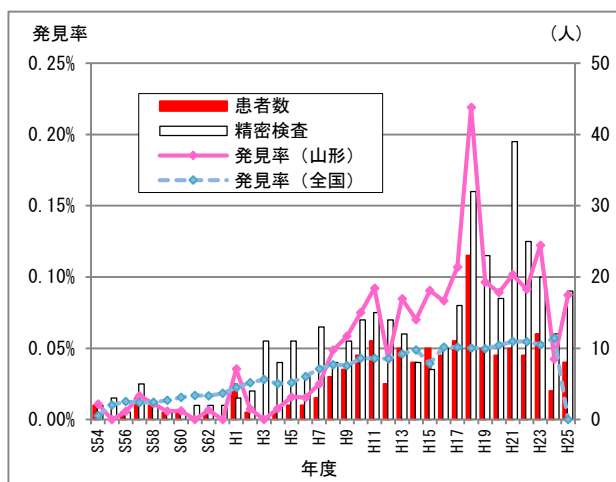


図 3 山形県におけるクレチン症の精密検査及び患者の状況と発見率の推移

クレチン症について，平成 2 年度以降に精密検査該当件数の増加がみられ，それに伴って患者の発見件数も増加している。また，平成 7 年度以降は発見率が全国平均値を上回る傾向が継続しており，さらに検査項目として FT₄ が導入された平成 17 年度以降もその傾向が継続している。

クレチン症患者として発見された症例について，TSH と FT₄ のいずれの項目に起因したか年度ごとの推移を図 4 に示した。平成 17 年度に FT₄ の検査項目

が導入されて以降のクレチン症患者数の推移は過去同等かやや減少とみられるが，FT₄ 値のみで患者となった症例が半数以上を占める年度もあった。

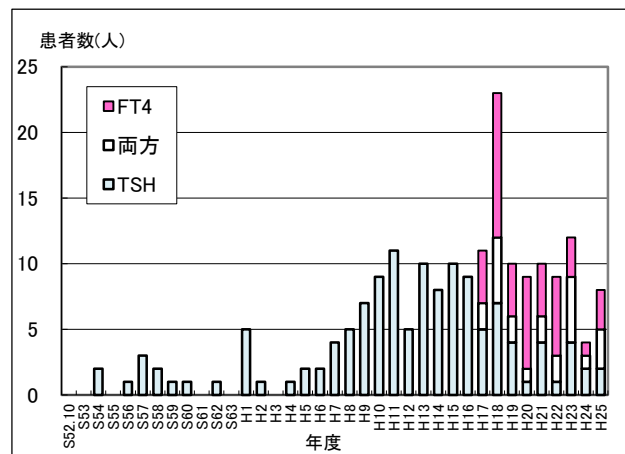


図 4 クレチン症患者の TSH 値と FT₄ 値への起因状況の推移

また，山形県における平成 17 年度以降のクレチン症患者について FT₄ と TSH の起因割合を図 5 に示した。FT₄ 値による発見数が TSH 値による発見数より 2 割強ほど上回る状況となっている。

このように FT₄ の検査を初回検査から実施することは，中枢性甲状腺機能低下症を主としてクレチン症の発見に寄与していると考えられる。また，FT₄ の検査の必要性を見極めるために，FT₄ 値のみで患者となった症例について，重篤度や予後の検証が必要である。

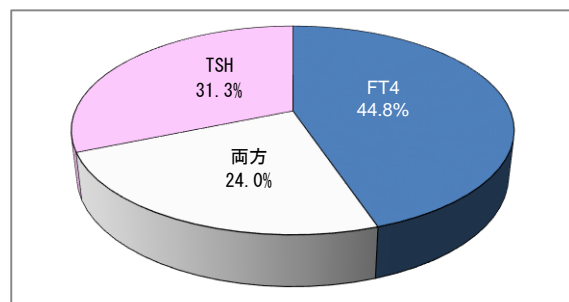


図 5 山形県におけるクレチン症患者の TSH 値と FT₄ 値への起因割合 (平成 17 年度～平成 25 年度)

検査項目でクレチン症に次いで患者発生数が多い疾患は副腎過形成症である。平成 2 年度の検査開始から平成 25 年度末までの山形県における先天性副腎過形成症の検査結果の推移を図 6 に示した。

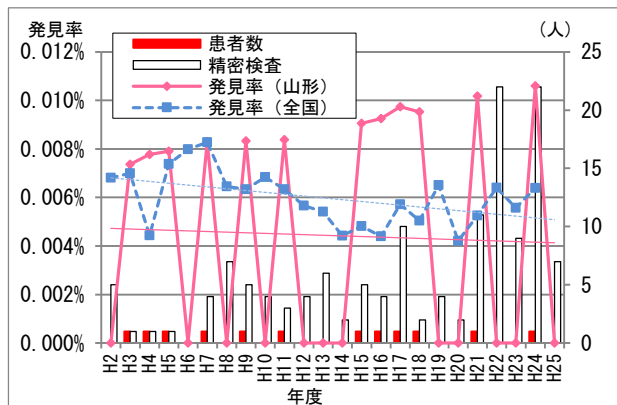


図 6 山形県における先天性副腎過形成症の精密検査及び患者の状況と発見率の推移

山形県における先天性副腎過形成症患者の発見率を全国平均と比較すると 2 割程度低く、山形県は出生数に対する患者の発現割合は全国平均よりやや低めであった。また、患者の発見数にあまり変動がないにもかかわらず発見率が上昇しているように見えるが、これは出生児の減少によるものである。平成 21 年度以降に精密検査数の増加の傾向がみられるが、一過性高 17 α -OHP (17 α -ヒドロキシprogステロン) 血症と診断された症例が多かった。

ガラクトース血症は、患者数が 3 番目に多い検査項目であるが、検査開始から平成 25 年度末までの山形県におけるガラクトース血症の検査結果の推移を図 7 に示した。

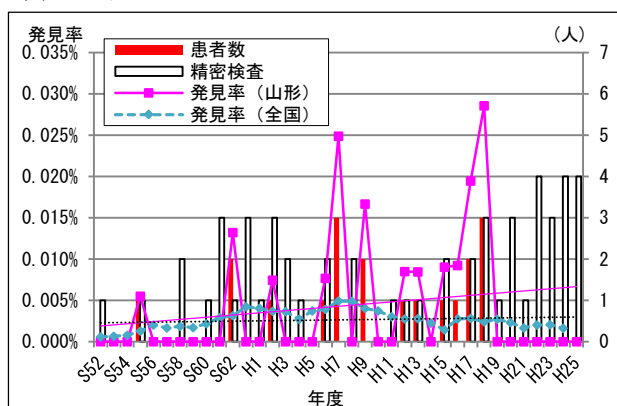


図 7 山形県におけるガラクトース血症の精密検査及び患者の状況と発見率の推移

山形県の患者発生頻度は全国平均と比較すると約 1.5 倍となっている。また、検査方法が平成 11 年度よりペイゲン法から酵素法に変更されて的中率の向上がみられたが、平成 20 年度以降は精密検査該

当数に増加がみられたものの、多くの症例はエピメラゼ欠損症(疑い)の診断であり、ガラクトース血症患者となった例はなかった。

なお、先天性副腎過形成症とガラクトース血症では、患者となった児について、マス・スクリーニング検査とは別に、その後の成長過程における状態の把握のためのフォロー検査を実施している。

謝 辞

37 年間にわたり当所において実施された山形県先天性代謝異常等マス・スクリーニング検査事業の推進に御協力いただいた山形大学医学部小児科学教室の諸先生方、山形県立中央病院をはじめとする県内の産科小児科関係医療機関の方々、各保健所の関係者の方々、そして当検査事業を引継いでいただいた宮城県公衆衛生協会の関係者の方々ほか、当事業について御理解と御協力をいただいた諸方面の関係各位に心より深謝いたします。

IV 文献

- 1) 山形県環境保健部：山形県先天性代謝異常検査等実施要綱，昭和 54 年 10 月 24 日
- 2) 山形県環境保健部：山形県先天性代謝異常検査等実施要綱，平成 4 年 9 月 1 日
- 3) 山形県環境保健部：山形県先天性代謝異常検査等実施要綱，平成 12 年 6 月 13 日一部改正
- 4) 山形県健康福祉部：山形県先天性代謝異常検査等実施要綱，平成 17 年 8 月 4 日一部改正
- 5) 山形県子育て推進部：山形県先天性代謝異常検査等実施要綱，平成 24 年 3 月 23 日一部改正
- 6) 日本マス・スクリーニング学会誌(8)，24-91 1988
- 7) 東海林喜助，他：山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第 2 報)，山形県衛研所報(14)，64-68 1981
- 8) 東海林喜助，他：山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第 3 報)，山形

- 県衛研所報(15), 59-64 1982
- 9) 東海林喜助, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第4報), 山形県衛生研究所報(16), 40-47 1983
- 10) 東海林喜助, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第5報), 山形県衛生研究所報(17), 78-84 1984
- 11) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第6報), 山形県衛生研究所報(18), 43-47 1985
- 12) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第7報), 山形県衛生研究所報(19), 61-64 1986
- 13) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第8報), 山形県衛生研究所報(20), 55-59 1987
- 14) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第9報), 山形県衛生研究所報(21), 87-91 1988
- 15) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第10報), 山形県衛生研究所報(22), 15-20 1989
- 16) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第11報), 山形県衛生研究所報(23), 101-107 1990
- 17) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第12報), 山形県衛生研究所報(24), 15-22 1991
- 18) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第13報), 山形県衛生研究所報(25), 13-22 1992
- 19) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第14報), 山形県衛生研究所報(26), 23-29 1993
- 20) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第15報), 山形県衛生研究所報(27), 19-25 1994
- 21) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第16報), 山形県衛生研究所報(28), 21-26 1995
- 22) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第17報), 山形県衛生研究所報(29), 17-24 1996
- 23) 安部悦子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第18報), 山形県衛生研究所報(30), 27-33 1997
- 24) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第19報), 山形県衛生研究所報(31), 13-19 1998
- 25) 武田久子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第20報), 山形県衛生研究所報(32), 20-28 1999
- 26) 安部悦子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第21報), 山形県衛生研究所報(33), 38-44 2000
- 27) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第22報), 山形県衛生研究所報(34), 41-49 2001
- 28) 榎 和子, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第23報), 山形県衛生研究所報(35), 32-42 2002
- 29) 菊池恵美, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第24報), 山形県衛生研究所報(36), 34-45 2003
- 30) 菊池恵美, 他: 山形県における先天性代謝異常等のスクリーニング実施成績(第25報), 山形県衛生研究所報(37), 11-22 2004
- 31) 沼澤聡明, 他: 平成16年度先天性代謝異常等のマス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(38), 13-19 2005
- 32) 鈴木道子, 他: 平成17年度先天性代謝異常等のマス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(39), 16-24 2006
- 33) 鈴木道子, 他: 平成18年度先天性代謝異常等の

- マス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(40), 22-33 2007
- 46) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課 :
先天性代謝異常等検査実施状況(平成 24 年度),
特殊ミルク情報(49), 81-83 2013
- 34) 阿部恵子, 他 : 平成 19 年度先天性代謝異常等の
マス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(41),
35-39 2008
- 35) 安孫子正敏, 他 : 平成 20 年度先天性代謝異常等
のマス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報
(42), 9-12 2009
- 36) 佐藤陽子, 他 : 平成 21 年度先天性代謝異常等の
マス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(43),
27-31 2010
- 37) 佐藤陽子, 他 : 平成 22 年度先天性代謝異常等の
マス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(44),
15-19 2011
- 38) 新関祐輔, 他 : 平成 23 年度先天性代謝異常等の
マス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(45),
21-25 2012
- 39) 齋藤正子, 他 : 平成 24 年度先天性代謝異常等の
マス・スクリーニング, 山形県衛生研究所報(46),
15-19 2013
- 40) 特殊ミルク情報(4), 89 1982
- 41) 厚生省児童家庭局母子衛生課 : 先天性代謝異常
等検査実施状況, 特殊ミルク情報(13), 59-61
1986
- 42) 厚生省児童家庭局母子衛生課 : 先天性代謝異常
等検査及びB型肝炎母子感染症防止事業実施状
況, 特殊ミルク情報(23), 90-92 1991
- 43) 厚生省児童家庭局母子保健課 : 先天性代謝異常
等検査及びB型肝炎母子感染症防止事業実施状
況, 特殊ミルク情報(32), 89-91 1996
- 44) 厚生省雇用均等・児童家庭局母子保健課 : 先天
性代謝異常等検査及びB型肝炎母子感染症防止
事業実施状況, 特殊ミルク情報(37), 99-101
2001
- 45) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課 :
先天性代謝異常等検査実施状況(平成 18 年度),
特殊ミルク情報(43), 67-69 2007

資料

平成 25 年度先天性代謝異常等のマス・スクリーニング

最上久美子, 新関祐輔, 佐藤陽子, 齋藤正子, 大泉直子, 安孫子正敏, 横山貴樹¹⁾

Mass Screening for Inborn Errors of Metabolism in Yamagata Prefecture (2013)

by Kumiko MOGAMI, Yusuke NIIZEKI, Yoko SATO, Masako SAITO, Naoko OIZUMI,
Masatoshi ABIKO and Takaki YOKOYAMA

平成 25 年度は, 9, 163 人について先天性代謝異常等 6 疾患のマス・スクリーニング検査を実施した。スクリーニング検査で精密検査該当となった 33 人が山形大学医学部附属病院等で精密検査を行い, 8 人の先天性甲状腺機能低下症 (クレチン症) 患者が発見された。

Key Words : マス・スクリーニング, 先天性代謝異常症, 先天性甲状腺機能低下症, 先天性副腎過形成症, アミノ酸代謝異常症, 糖代謝異常症

I はじめに

本県の先天性代謝異常等スクリーニング事業は, 昭和 52 年 10 月より山形県先天性代謝異常検査等実施要綱に基づき実施しており, 代謝異常症等の疾患を早期発見し治療を行うことで障害を未然に予防することを目的としている。

本報では, 平成 25 年度の検査実施状況について報告する。

II 検査方法および判定基準

検査対象は, 県内で出生した全ての新生児で, 濾紙血によるマス・スクリーニング検査を実施した。

対象疾病は, アミノ酸代謝異常症 (フェニルケトン尿症, ホモシスチン尿症, メイプルシロップ尿症), 糖代謝異常症 (ガラクトース血症), 内分泌代謝異常症 (クレチン症, 先天性副腎過形成症) の 6 疾患である。

6 疾患の検査方法と判定基準を表 1 に示した。検査方法は, フェニルケトン尿症, ホモシスチン尿症, メイプルシロップ尿症の 3 疾患は, 1 次検査を酵素

法, 二次検査を高速液体クロマトグラフィ法で測定した。その他の疾患は, 一次検査と二次検査を同じ方法で行い, ガラクトース血症は酵素法, クレチン症と先天性副腎過形成症は ELISA 法で測定した。また, クレチン症は, 甲状腺刺激ホルモン (TSH) と遊離サイロキシン (FT₄) の 2 項目を測定した。酵素法および ELISA 法の検査は, シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社製のキットを用いた。

判定基準は, 初回検査の一次検査で基準値を超えた検体について二次検査を行い, さらに二次検査で基準値を超えたものを疑陽性とし, 再採取検査該当あるいは即精密検査該当と判定した。なお, クレチン症, 先天性副腎過形成症については, 出生体重 2, 000g 未満児 (以下, 低体重児) が即精密検査該当の基準値を超えた場合, 再採取検査と即精密検査のいずれに判定するかを主治医に相談した。

また, 再採取検査では, 二次検査で基準値を超えたものを精密検査該当とした。即精密検査及び精密

1) 山形県子育て推進部子ども家庭課

検査に該当した児については、採血医療機関及び精密検査該当者の居住地を所管する保健所に精密検査の受診勧奨を依頼した。

Ⅲ 結果

1 平成 25 年度の検査実施状況

平成 25 年度の検査実施状況を表 2 に示した。初回検査の一次検査数以外の数については、複数疾患に該当する児がいるため、延べ数である。また、平成

26 年 3 月 21 日以降に採血された検体については、本検査を他機関で実施することになったため、今回の集計に含まれていない。

初回検査は、検体を受付した 9,163 人について一次検査を行い、その 4.0%にあたる 363 人が疑陽性となった。疑陽性のうち 7 人が即精密検査該当となり（疑陽性数の 1.9%）、3 人が患者と診断された（即精密検査数の 43%）。また、初回検査を受けた 9,163

表 1 各種疾患の検査法と判定基準

疾患名	初 回 検 査				再採取検査 検査法と 判定基準
	一次検査		二次検査		
	検査法	判定基準	検査法	判定基準	
フェニルケトン尿症	酵素法	Phe 2.5 mg/dl以上：二次検査	HPLC法	Phe 3.0 mg/dl以上：再採血 6.0 mg/dl以上：即精検	初回検査 に同じ
ホモシスチン尿症		Met 2.0 mg/dl以上：二次検査		Met 1.0 mg/dl以上：再採血 4.0 mg/dl以上：即精検	
メイプルシロップ尿症		Leu 8.0 mg/dl以上：二次検査		Leu 3.0 mg/dl以上：再採血 6.0 mg/dl以上：即精検	
ガラクトース血症		Gal + Gal-1-P 6 mg/dl以上：二次検査		酵素法	
	ポイトラー法		ウリジルトランスフェラーゼの有無		
クレチン症	ELISA法	TSH 8 μU/ml以上または 上位5%タイル：二次検査	ELISA法	ELISA法による二重測定 TSH 10 μU/ml以上：再採血 30 μU/ml以上：即精検	
		FT ₄ 1.0 ng/dl未満または 下位5%タイル及び 4.0 ng/dl以上：二次検査		ELISA法による二重測定 FT ₄ 1.0 ng/dl未満または 4.0 ng/dl以上：再採血 0.5 ng/dl未満または 5.0 ng/dl以上：即精検	
先天性副腎過形成症		17α-OHP（直接法） 3.5 ng/ml以上または 上位5%タイル：二次検査		17α-OHP（抽出法） 3.5ng/ml以上10ng/ml未満：再採血 10 ng/ml以上（成熟児）：即精検 10 ng/ml以上（低体重児） ：再採血または即精検 （主治医に相談）	

HPLC法：高速液体クロマトグラフィ法
即精検：即精密検査（再採取検査せず）

表 2 平成 25 年度先天性代謝異常等検査実施状況

（ ）は出生体重2,000g未満の低体重児数

疾患名	初回検査					再採取検査			精密検査数合計 ①+③	患者数合計 ②+④	
	一次 検査数	二次 検査数	疑陽性数	即精密検査数 ①	患者数 ②	検査数	精密検査数 ③	患者数 ④			
フェニルケトン尿症	9,163 (159)	4	3 (2)	0	0	3 (2)	0	0	0	0	
ホモシスチン尿症		17	0	0	0	0	0	0	0	0	
メイプルシロップ尿症		14	13 (0)	0	0	13 (0)	2 (0)	0	2 (0)	0	
ガラクトース血症		541	29 (0)	0	0	28 (0)	4 (0)	0	4 (0)	0	
クレチン症		TSH	593	93 (4)	TSH 2(0) FT ₄ 1(0)	TSH 1(0) FT ₄ 1(0)	86 (3)	TSH 2(0) FT ₄ 10(5)	TSH 1(0) FT ₄ 2(1)	TSH 4(0) FT ₄ 11(5)	TSH 2(0) FT ₄ 3(1)
		FT ₄	629	106 (74)	両方 2(1)	両方 1(0)	88 (61)	両方 3(1)	両方 2(1)	両方 5(2)	両方 3(1)
先天性副腎過形成症	822	119 (52)	2 (0)	0	107 (43)	5 (0)	0	7 (0)	0		
計	9,163 (159)	2,620	363 (132)	7 (1)	3 (0)	325 (109)	26 (6)	5 (2)	33 (7)	8 (2)	

人のうち低体重児は159人で(一次検査数の1.7%), その83%にあたる132人が疑陽性と判定された。疾患別にみると、クレチン症と先天性副腎過形成症で疑陽性数が多く、特にクレチン症のFT₄と先天性副腎過形成症では、低体重児の占める割合が多かった。

再採取検査は、疑陽性と判定された325人、及び低体重児81人、哺乳不良14人、不備検体13人について行った。疑陽性以外の検体では、低体重児の場合は、①生後1か月時、②体重が2,500gに達した時期、③医療機関を退院する時期のうち、いずれか早い時期に、また哺乳不良の場合は、哺乳良好となつてから2~3日経過後に再採血を依頼している。再採取検査を行った結果、26人が精密検査該当と判定され、そのうち5人が患者と診断された。

初回検査及び再採取検査で精密検査該当となった総数は33人で、対象疾患は、メイプルシロップ尿症2人、ガラクトース血症4人、クレチン症20人(うち低体重児7人)、先天性副腎過形成症7人であった。そのうち患者と診断された者は8人(うち低体重児2人)で、全てクレチン症であった。

精密検査該当となったのは、一次検査数の0.4%

疑陽性数の9.1%で、患者となったのは、一次検査数の0.09%、疑陽性数の2.2%、精密検査該当者の24%であった。

2 精密検査の結果

精密検査受診後の追跡調査を当所及び当該保健所で実施し、精密検査結果や治療経過等について調査した。また、山形大学医学部小児科、保健所等の関係者の出席を得て先天性代謝異常等検査技術検討会を年1回開催し、本事業の評価を行っている。

精密検査該当となった33人について、スクリーニング検査結果と精密検査結果を表3にまとめた。精密検査結果の内訳は、クレチン症患者8人(症例9, 13, 17, 26, 27, 28, 29, 31)、一過性あるいは疑い15人、特別な処理を要しないもの6人、その他疾患1人、死亡1人、他県の病院へ転院2人であった。

IV 今後の先天性代謝異常等検査について

昭和52年より当所で県内の先天性代謝異常等マス・スクリーニング検査を実施してきたが、平成26年3月21日以降に採血した検体からは、対象疾患が現行の6疾患に加え新たに13疾患が追加され、外部の検査機関で本検査を実施することとなった。

表3 精密検査等の結果

単位：TSH μ IU/ml, FT₄ ng/dl, G-1-P mg/dl, Gal mg/dl, 17 α -OHP ng/ml, Leu mg/dl

症例	性別	出生体重	在胎週数	採血日及びスクリーニング検査結果		精密検査結果
				初回検査	再採取検査	
1	男	3,380g	39週	H25.4.2 TSH 12.5 FT ₄ 1.50	H25.4.8 TSH 34.3 FT ₄ 0.91	一過性高TSH血症疑い
2	女	2,454g	37週	H25.3.31 Gal 6.1 Gal-1-P 3.5	H25.4.8 Gal 17.0 Gal-1-P 4.8	静脈管開存症
3	男	2,280g	35週	H25.4.15 17 α -OHP 直接7.6 抽出6.4	H25.4.24 17 α -OHP 直接7.3 抽出4.0	異常なし
4	男	2,814g	39週	H25.4.29 Gal-1-P 14.8 Leu 3.0	H25.5.13 Leu 3.2	メイプルシロップ尿症(間欠型)疑い
5	男	2,856g	37週	H25.5.13 17 α -OHP 直接6.9 抽出4.6	H25.5.21 17 α -OHP 直接7.3 抽出4.5	一過性高17OHP血症
6	男	2,945g	38週	H25.5.21 Gal 0.7 Gal-1-P 27.3	H25.5.24 Gal 1.2 T-Gal 20以上	他県の病院へ転院
7	男	3,008g	40週	H25.6.24 TSH 34.3 FT ₄ 1.33	即精密検査	バセドウ病母体児 一過性甲状腺機能低下症
8	女	3,712g	39週	H25.6.16 TSH 15.3 FT ₄ 1.98	H25.6.22 TSH 13.3 FT ₄ 1.27	乳児一過性高TSH血症
9	男	2,694g	37週	H25.6.18 TSH 4.0 FT ₄ 0.98	H25.6.24 TSH 3.8 FT ₄ 0.84	中枢性甲状腺機能低下症

症例	性別	出生体重	在胎週数	採血日及びスクリーニング検査結果		精密検査結果
				初回検査	再採取検査	
10	女	3,022g	39週	H25.6.16 Leu 3.3	H25.6.26 Leu 3.0	異常なし
11	女	1,508g	30週	H25.6.17 TSH 1.9 FT₄ 0.79	H25.7.8 TSH 1.4 FT₄ 0.45	異常なし
12	女	3,250g	38週	H25.7.21 17α-OHP 直接13.9 抽出10.1	即精密検査	一過性高170HP血症
13	女	2,846g	39週	H25.8.4 TSH 58.6 FT ₄ 1.68	即精密検査	クレチン症
14	男	3,058g	37週	H25.9.15 17α-OHP 直接6.0 抽出3.7	H25.9.19 17α-OHP 直接8.2 抽出4.2	一過性170HP高値
15	女	1,804g	35週	H25.8.22 低体重児のため再採血 TSH 3.3 FT ₄ 1.39	H25.9.24 (3回目) TSH 3.1 FT₄ 0.79	他県の病院へ転院
16	男	2,606g	41週	H25.9.22 Gal 6.4 Gal-1-P 16.6	H25.9.27 Gal 6.0 Gal-1-P 16.9	エビメラゼ欠損症疑い
17	女	3,045g	38週	H25.10.2 TSH 1.0未満 FT₄ 0.47	即精密検査	中枢性甲状腺機能低下症
18	男	1,188g	28週	H25.10.2 TSH 68.0 FT ₄ 0.62	即精密検査	死亡
19	男	2,762g	38週	H25.10.29 17α-OHP 直接7.4 抽出3.7	H25.11.2 17α-OHP 直接8.0 抽出4.1	17- α OHP高値の経過観察
20	女	1,896g	31週	H25.8.15 低体重児のため再採血 TSH 1.0 FT ₄ 1.47	H25.10.30 (4回目) TSH 1.0未満 FT₄ 0.86	異常なし (低出生体重児)
21	男	2,765g	39週	H25.11.3 TSH 3.2 FT₄ 0.63	H25.11.13 (3回目) TSH 3.4 FT₄ 0.89	中枢性甲状腺機能低下症疑い
22	男	1,870g	37週	H25.10.27 低体重児のため再採血 TSH 1.0未満 FT ₄ 1.37	H25.11.11 (3回目) TSH 1.2 FT₄ 0.98	一過性甲状腺機能低下症
23	女	2,344g	33週	H25.10.28 TSH 9.1 FT₄ 0.99	H25.11.15 (3回目) TSH 3.8 FT₄ 0.65	クレチン症は否定的
24	男	3,258g	39週	H25.10.30 17α-OHP 直接8.5 抽出6.5	H25.11.13 (3回目) 17α-OHP 直接6.7 抽出5.5	異常なし
25	女	2,528g	38週	H25.11.24 TSH 1.0未満 FT₄ 0.71	H25.12.4 TSH 1.0未満 FT₄ 0.55	中枢性甲状腺機能低下症 (疑)
26	男	3,362g	39週	H25.12.19 TSH 80以上 FT ₄ 0.70	即精密検査	クレチン症
27	女	2,245g	39週	H26.1.9 TSH 13.0 FT ₄ 1.80	H26.1.15 TSH 12.8 FT ₄ 1.77	クレチン症
28	男	1,198g	29週	H25.11.18 17α-OHP 直接35.2 抽出23.1 TSH 1.0未満 FT₄ 0.62	H26.1.27 TSH 1.0未満 FT₄ 0.90	甲状腺機能低下症
29	男	1,018g	30週	H25.12.29 低体重児のため再採血 TSH 3.1 FT ₄ 1.01	H26.1.28 TSH 57.4 FT ₄ 0.53	遅発型クレチン症
30	男	2,630g	35週	H26.1.22 TSH 1.0未満 FT₄ 0.64	H26.2.6 TSH 2.2 FT₄ 0.94	一過性中枢性甲状腺機能低下症
31	男	3,492g	41週	H26.2.3 TSH 19.0 FT ₄ 0.96	H26.2.10 TSH 61.8 FT ₄ 0.20	クレチン症
32	女	2,428g	36週	H26.2.11 17α-OHP 直接16.4 抽出10.4	即精密検査	一過性高170HP症
33	男	3,272g	41週	H26.2.11 Gal 0.2 Gal-1-P 22.4	H26.2.17 Gal 0.6 Gal-1-P 20.0	エビメラゼ欠損症 (疑)

謝 辞

精密検査結果等について御教示いただいた山形大学医学部早坂清教授並びに沼倉周彦助教に厚くお礼申し上げますとともに、精密検査実施医療機関の山形大学医学部附属病院、山形県立中央病院、山形県立

新庄病院、日本海総合病院、鶴岡市立荘内病院の諸先生方、また採血に御協力いただいた県内各医療機関の方々、並びに追跡調査に御協力いただいた県内各保健所の関係職員諸氏に深謝する。

抄 録

1) 他誌掲載論文

Molecular epidemiology of coxsackievirus A16 strains isolated from children in Yamagata, Japan between 1988 and 2011

Mizuta K., Abiko C., Aoki Y., Ikeda T., Matsuzaki Y., Hongo S., Itagaki T., Katsushima N., Ohmi A., Nishimura H., and Ahiko T.

Microbiol. Immunol. 57:400-405, 2013

To clarify the longitudinal molecular epidemiology of coxsackievirus A16 (CVA16), phylogenetic analysis based on the VP1 region of 220 isolates in Yamagata, Japan was performed. The phylogenetic tree indicated that the Yamagata isolates and reference strains could be readily genotyped into 3 genogroups, with 0, 12 and 208 isolates belonging to the 1st, 2nd and 3rd genogroup, respectively. The 1st genogroup includes only the prototype strain, the 2nd genogroup consists only of strains that had disappeared by the end of 20th century, and the 3rd genogroup comprises those that have been circulating since then in local communities, such as Yamagata.

Epidemic myalgia associated with human parechovirus type 3 infection among adults occurs during an outbreak among children; findings from Yamagata, Japan, in 2011

Mizuta K., Yamakawa T., Nagasawa H., Itagaki T., Katsushima F., Katsushima Y., Shimizu Y., Ito S., Aoki Y., Ikeda T., Abiko C., Kuroda M., Noda M., Kimura H., and Ahiko T.

J. Clin. Virol. 58:188-193, 2013

BACKGROUND:

Based on our findings in Yamagata, Japan, in 2008, we reported that human parechovirus type 3 (HPeV3) could be associated with epidemic myalgia among adults, although HPeV3 is generally associated with infectious diseases in children.

OBJECTIVES:

To clarify the relationship between community outbreaks among children and myalgia through the continued surveillance of HPeV3 infections.

STUDY DESIGN:

In the summer season (June–August) of 2011, we collected 586 specimens from children with infectious diseases, and throat swabs, and stool and serum specimens from 5 patients with myalgia. We detected HPeV3 using virus isolation and reverse-transcription PCR, and carried out phylogenetic analysis. We also performed screening for HPeV3 using 309 stocked frozen specimens collected in 2008 for a comparison between 2008 and 2011 strains.

RESULTS:

We detected HPeV3 in 59 children and isolated HPeV3 from all myalgia patients. Phylogenetic analysis indicated that the HPeV3 strains circulating in 2008 and 2011 could be clearly distinguished, apart from two strains. Further, we detected HPeV3 strains with identical nucleotide sequences from children and adults in 2008 and 2011, respectively. Two children belonging to one myalgia patient had upper respiratory infections prior to the onset of their father's illness, and the HPeV3 isolates from these three patients had identical nucleotide sequences.

CONCLUSIONS:

These findings suggest that HPeV3, circulating among children in the community, infects their household, including parents, a portion of whom may subsequently show symptoms of myalgia. Our observations in 2008 and 2011 strongly suggest that clinical consideration should be given to HPeV3 in children as well as in adults during summer seasons in which an HPeV3 outbreak occurs among the children in the community.

Isolation of vaccine-derived measles viruses from children with acute respiratory infection

Aoki Y., Mizuta K., Ikeda T., Abiko C., Itagaki T., and Ahiko T.

Tohoku J. Exp. Med. 230:111–115, 2013

The measles elimination project led by the World Health Organization (WHO) has been moving toward the target of eliminating measles in the WHO Western Pacific Region. In Japan, prefectural public health institutes play a key role for the laboratory diagnosis of measles virus (MV) infection, which is based on PCR, virus isolation, and genotyping. Microscopic examination of viral-sensitive cell lines during routine virus isolation from nasopharyngeal specimens has been used to detect the morphological changes typical for the growth of respiratory viruses. Here, we describe the unexpected isolation of vaccine-derived MVs from the two unrelated 1-year-old boys with acute respiratory infection. The nasopharyngeal specimens were obtained from one patient in February 2007 and from another in December 2012. Incidentally, the two children had received measles-rubella vaccination 9 or 11 days before the sampling. The isolates from two children induced morphological changes of the viral-

sensitive cell lines, such as syncytia formation (cell fusion). We finally identified the isolates as vaccine-derived MVs by sequence analysis and immunological methods with anti-measles nucleoprotein antibodies. As no typical symptoms of MV infection were observed in either patient, the vaccine-derived MVs were isolated not as causative pathogens but by chance. In fact, there was no suspected case of secondary MV infection in either patient, thereby excluding the possibility that vaccine-derived MVs spread from human to human. Our experiences suggest the possibility of vaccine-derived MV isolation by cell cultures and the difficulty in identifying MVs in specimens from patients other than clinically suspected measles cases.

Relationship between polyphenol content and anti-influenza viral effects of berries

Sekizawa H, Ikuta K, Mizuta K, Takechi S, Suzutani T.

J. Sci. Food. Agric. 93(9):2239-2241, 2013

BACKGROUND:

Berries are known to have many kinds of biological activities. We focused on their antiviral effect, which has not yet been well evaluated.

RESULTS:

We compared the anti-influenza viral effects of berries belonging to the genus *Vaccinium* - 35 species of blueberry (*Vaccinium cyanococcus*), the Natsuhaze (*Vaccinium oldhamii*), bilberry (*Vaccinium myrtillus*) and cranberry (*Vaccinium oxycoccus*)- with those belonging to the genus *Ribes*, i.e. blackcurrant (*Ribes nigrum*). Only Elliott and Legacy among Northern Highbush varieties but many Rabbiteye varieties such as Austin, Baldwin, Brightblue, Festival, T-100 and Tifblue showed anti-influenza viral activity. Natsuhaze, bilberry, cranberry and blackcurrant had high antiviral effects. A relationship was observed between the antiviral effect and total polyphenol content.

CONCLUSIONS:

Antiviral effects were found to differ markedly between berry species. Rabbiteye varieties tended to have higher antiviral effects than Northern, Southern and Half Highbush blueberry varieties. We also found that Natsuhaze, which has recently been harvested in Japan as a potential functional food, had an antiviral effect comparable to that of bilberry, cranberry and blackcurrant. There was a positive relationship between antiviral activity and polyphenol content, indicating the possibility that polyphenol is one of the key factors in the antiviral effects of berries.

Characterization of neuraminidase inhibitor-resistant influenza A(H1N1)pdm09 viruses isolated in four seasons during pandemic and post-pandemic periods in Japan

Takashita E., Fujisaki S., Kishida N., Xu H., Imai M., Tashiro M., Odagiri T.,
the Influenza Virus Surveillance Group of Japan.

Influenza and other respiratory viruses. 7:1390-1399, 2013

BACKGROUND/OBJECTIVES:

Japan has the highest frequency of neuraminidase (NA) inhibitor use against influenza in the world. Therefore, Japan could be at high risk of the emergence and spread of NA inhibitor-resistant viruses. The aim of this study was to monitor the emergence of NA inhibitor-resistant viruses and the possibility of human-to-human transmission during four influenza seasons in Japan.

METHODS:

To monitor antiviral-resistant A(H1N1)pdm09 viruses, we examined viruses isolated in four seasons from the 2008-2009 season through the 2011-2012 season in Japan by allelic discrimination, NA gene sequencing, and NA inhibitor susceptibility.

RESULTS:

We found that 157 (1.3%) of 12 026 A(H1N1)pdm09 isolates possessed an H275Y substitution in the NA protein that confers about 400- and 140-fold decreased susceptibility to oseltamivir and peramivir, respectively, compared with 275H wild-type viruses. The detection rate of resistant viruses increased from 1.0% during the pandemic period to 2.0% during the post-pandemic period. The highest detection rate of the resistant viruses was found in patients who were 0-9 years old. Furthermore, among the cases with resistant viruses, the percentage of no known exposure to antiviral drugs increased from 16% during the pandemic period to 44% during the post-pandemic period, implying that suspected human-to-human transmission of the resistant viruses gradually increased in the post-pandemic period.

CONCLUSIONS:

A(H1N1)pdm09 viruses resistant to oseltamivir and peramivir were sporadically detected in Japan, but they did not spread throughout the community. No viruses resistant to zanamivir and laninamivir were detected.

Anti-influenza virus activity of two extracts of the blackcurrant (*Ribes Nigrum* L.) from New Zealand and Poland

Ikuta K., Mizuta K., and Suzutani T.

Fukushima J. Med. Sci. 59:35-38, 2013

We investigated the inhibitory effect of extracts of blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) from New Zealand and Poland on 4 strains of influenza virus (IFV) by the inhibition of virus adsorption; pandemic flu from 2009-2010 (IFV-AH1pdm), Hong Kong flu (IFV-AH3), oseltamivir phosphate-resistant Russian flu (IFV-AH1tamr) and influenza virus type B (IFV-B). The inhibitory effect of the extracts of blackcurrant or blueberry on the infectivity of the virion were evaluated by the inhibition of virus adsorption on the cell surface (adsorption-inhibitory assay). Three percent solutions of the blackcurrant extracts from New Zealand and Poland were enough to disinfect more than half of IFV-AH1pdm and IFV-B, and 10% solutions from both regions disinfect all IFV strains completely. Our previous study showed that the antiviral effect of the blackcurrant differed according to viral species. Here we showed that although the antiviral effect of Blackcurrant was slightly different within viral strains from one species, the extract of Blackcurrant could disinfect all of 4 IFV strains we examined. The extracts of blackcurrant showed definite potential for use as a disinfectant and antiseptic agent to prevent IFV infection.

TMPRSS2 is an activating protease for respiratory parainfluenza viruses

Abe M., Tahara M., Sakai K., Yamaguchi H., Kanou K., Shirato K., Kawase M.,
Noda M., Kimura H., Matsuyama S., Fukuhara H., Mizuta K., Maenaka K., Ami Y.,
Esumi M., Kato A., and Takeda M

J. Virol. 87(21):11930-11935, 2013

Here, we show that human parainfluenza viruses and Sendai virus (SeV), like other respiratory viruses, use TMPRSS2 for their activation. The membrane fusion proteins of respiratory viruses often possess serine and glutamine residues at the P2 and P3 positions, respectively, but these residues were not critical for cleavage by TMPRSS2. However, mutations of these residues affected SeV growth in specific epithelial cell lines, suggesting the importance of these residues for SeV replication in epithelia.

MePIC, megagenomic pathogen identification for clinical specimens

Takeuchi F., Sekizuka T., Ogasawara Y., Mizuta K., and Kuroda M.

Jpn. J. Infect. Dis. 67:62-65, 2014

Next-generation DNA sequencing technologies have led to a new method of identifying the causative agents of infectious diseases. The analysis comprises three steps. First, DNA/RNA is extracted and extensively sequenced from a specimen that includes the pathogen, human tissue and commensal microorganisms. Second, the sequenced reads are matched with a database of known sequences, and the organisms from which the individual reads were derived are inferred. Last, the percentages of the organisms' genomic sequences in the specimen (i.e., the metagenome) are estimated, and the pathogen is identified. The first and last steps have become easy due to the development of benchtop sequencers and metagenomic software. To facilitate the middle step, which requires computational resources and skill, we developed a cloud-computing pipeline, MePIC: "Metagenomic Pathogen Identification for Clinical specimens." In the pipeline, unnecessary bases are trimmed off the reads, and human reads are removed. For the remaining reads, similar sequences are searched in the database of known nucleotide sequences. The search is drastically sped up by using a cloud-computing system. The webpage interface can be used easily by clinicians and epidemiologists. We believe that the use of the MePIC pipeline will promote metagenomic pathogen identification and improve the understanding of infectious diseases.

Antigenic and receptor binding properties of Enterovirus 68

Imamura T, Okamoto M, Nakakita S, Suzuki A, Saito M, Lupisan S, Roy C, Hiramatsu H, Sugawara K, Mizuta K, Matsuzaki Y, Suzuki Y, and Oshitani H.

J. Virol. 88:2374-2384, 2014

Increased detection of enterovirus 68 (EV68) among patients with acute respiratory infections has been reported from different parts of the world in the late 2000s since its first detection in pediatric patients with lower-respiratory-tract infections in 1962. However, the underlying molecular mechanisms for this trend are still unknown. We therefore aimed to study the antigenicity and receptor binding properties of EV68 detected in recent years in comparison to the prototype strain of EV68, the Fermon strain. We first performed neutralization (NT) and hemagglutination inhibition (HI) tests using antisera generated for EV68 strains detected in recent years. We found that the Fermon strain had lower HI and NT

titers than recently detected EV68 strains. The HI and NT titers were also significantly different between strains of different genetic lineages among recently detected EV68 strains. We further studied receptor binding specificities of EV68 strains for sialyloligosaccharides using glycan array analysis. In glycan array analysis, all tested EV68 strains showed affinity for α 2-6-linked sialic acids (α 2-6 SAs) compared to α 2-3 SAs. Our study demonstrates that emergence of strains with different antigenicity is the possible reason for the increased detection of EV68 in recent years. Additionally, we found that EV68 preferably binds to α 2-6 SAs, which suggests that EV68 might have affinity for the upper respiratory tract.

Molecular evolution of hemagglutinin-neuraminidase gene in human parainfluenza virus type 3 (HPIV3) isolates from children with acute respiratory illness in Yamagata prefecture, Japan

Mizuta K., Tsukagoshi H., Ikeda T., Aoki Y., Abiko C., Itagaki T., Nagano M., Noda M., and Kimura H.

J. Med. Microbiol. 63:570-577, 2014

We conducted detailed genetic analyses of the haemagglutinin-neuraminidase (HN) gene in 272 human parainfluenza virus type 3 (HPIV3) isolates from children with acute respiratory illness during the period 2002-2009 in Yamagata prefecture, Japan. A phylogenetic tree reconstructed by the Bayesian Markov chain Monte Carlo method showed that the strains diversified at around 1946 and that the rate of molecular evolution was 1.10×10^{-3} substitutions per site per year. Identity was high among the present strains (<90 %) and the pairwise-distances were short. Furthermore, we found four positive selection sites and some key amino acid substitutions in active/catalytic sites of the HN protein. The results suggest that the HN gene of HPIV3 in the present strains evolved rapidly, similarly to other virus genes such as the G gene of respiratory syncytial virus. However, the biological functions and detailed structures of the HN glycoprotein in some of these strains may have been altered.

Effects of Flavonoids from French Marigold (Florets of *Tagetes patula* L.) on Acute Inflammation Model

Ken Yasukawa and Yoshimasa Kasahara

International Journal of Inflammation. 2013:Article ID309493, 2013

The major components patuletin and patulitrin were isolated from French marigold (florets of *Tagetes patula*). Patuletin and patulitrin were found to inhibit acute inflammation in mice. Oral administration of patuletin and patulitrin significantly suppressed hind-paw edema induced by carrageenin and histamine, while topical application of patuletin and patulitrin significantly inhibited ear edema induced by 12-*O*-tetradecanoylphorbol-13-acetate and arachidonic acid. Thus, oral and topical administration of patuletin and patulitrin inhibited acute inflammation in mice. These results suggest the anti-inflammatory efficacy of French marigold.

結核低蔓延地域における網羅的な結核菌反復配列多型 (VNTR) 分析の有用性

瀬戸順次, 阿彦忠之, 和田崇之, 長谷篤, 山田敬子

結核. 88:535-542, 2013

〔目的〕国内の結核低蔓延地域において結核菌VNTR分析を広範に実施し、低蔓延下の結核対策における同分析の有用性を明らかにする。

〔方法〕2009～2011年に山形県内で新規登録された菌陽性肺結核患者266人中184人（69.2%）から分離された結核菌の24領域VNTR分析を実施した。VNTRパターンが23領域以上一致した菌株を同一クラスタと定義し、各クラスタの由来患者間の関連性の有無を実地疫学調査結果から検証した。

〔結果〕184株中49株（26.6%）が17クラスタを形成した。関連性がある事例として、6クラスタ内に院内感染3事例、家族内感染3事例、施設内感染1事例を見出した。このうち、院内感染、施設内感染各1事例ではVNTR分析により未知の伝播が明らかにされた。最大クラスタ（12株）のVNTRパターンは、2007年発端の集団感染事例の初発患者パターンと一致した。

〔考察〕結核低蔓延地域では、広く収集した患者由来菌株のVNTR分析と実地疫学調査の結果を組み合わせることで、未知の感染伝播の発見、新たな感染リスク集団の探知、および集団感染の追跡に役立つなど、VNTR分析の高い有用性が確認された。

野生のトリカブト属植物に含まれるアコニチン類含有量と マウス毒性および加熱による含有量の減少

笠原義正, 伊藤健, 沼澤聡明, 和田章伸

食品衛生学雑誌 54: 364-369, 2013

野生のトリカブトの葉や根等に含まれている 4 種のアコニチン類(AC 類)を LC-MS/MS を用いて一斉定量した。また, マウスに対する毒性と AC 類の定量値との関係を検討した。

野生のトリカブトの葉, 根, 花弁, 蜜腺に含まれる AC 類を定量した結果, おおの 5.9, 928.1, 46.1, 69.8 $\mu\text{g/g}$ で, 根の次に蜜腺の含有率が高かった。また, 市販のはちみつを検査したが, AC 類が検出されたものはなかった。

トリカブトの根エキスのマウス毒性と AC 類の定量結果は良い一致を示した。また, AC 類が検出されなかったウゼントリカブトにマウス毒性は観察されなかった。

4 種の AC 類の加熱による変化では, 0.5 分間茹でた葉の AC 類含有量は 31.6%に減少し, その茹で汁に 54.5%移行した。また, メサコニチンを加熱してベンゾイルメサコニンに変化することが確認されたので, これが検出されてもトリカブト属植物による中毒が示唆できることが分かった。

2) 学会発表

**Illudin S production in the vegetative mycelia of
Omphalotus guepiniformis cultured in different conditions**

Akira Suzuki, Yoshimasa Kasahara, Akinobu Wada, Hoang Pham Nguyen Duc,
Quyên Ho Bao Thuy, Hiroshi Akiyama

The Second International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development (ICIST), “Biological Diversity, Food and Agricultural Technology”, November, 2013, Bangkok, Thailand

A kind of secondary metabolites, poisonous substances in mushrooms have been isolated mostly only from fruiting bodies, but not from vegetative mycelia. This is disadvantage of research in the secondary metabolites of poisonous mushrooms since it is not easy to produce fruiting bodies of mushroom species, especially ectomycorrhizal species, *in vitro*. In contrast, mycotoxins have been isolated easily from vegetative mycelia of mould species cultured by solid and liquid media. The isolation of mycotoxins usually has been done by the vegetative mycelia with conidiophores since moulds form conidiophores associated with their vegetative growth. Mycotoxins are easily secreted to the culture media or substrates. Because of their secretion, foods and herbal medicines are spoiled seriously not only with mycotoxins in mycelia but also with those secreted from the mycelia. Production of a hallucinogenic substance, psilocybin is also reported mostly from fruiting bodies of *Psilocybe* spp. Koike *et al.* (1981) detected psilocybin from the cultured mycelium of *Psilocybe subaeranginascens*, but not from the culture liquid. Recently, Ichianagi *et al.* (2013) reported that Illudin S, one of the active substances of a poisonous mushroom *Omphalotus guepiniformis* was only produced in vegetative mycelium, and transported to the fruiting bodies accompanied with the water movement from the vegetative mycelium to the fruiting bodies. Based on these researches background, we conducted to investigate the production of illudin S in different culture conditions of vegetative mycelia of *O. guepiniformis*. Various isolates of *O. guepiniformis* collected from different areas in Japan were cultured on potato-dextrose medium (liquid medium) and Ohta's medium (liquid medium) both in light and in darkness. Illusion S was detected both in the mycelia and culture liquids obtained from the media irrespective of light condition. The production of illudin S changed with the incubation period. The amount of illudin S produced by an isolate increased up to 3 months of incubation and then declined without the fruiting body development. The production of illudin S would relate to the growth rate and/or fruiting body initiation but not related to the fruiting body development. These suggest that illudin S could be an active substance for the colonization, namely vegetative growth, of *O. guepiniformis* in the field. Further research in the effects of illudin S on the vegetative growth and/or growths of other wood inhabiting organisms, which would interact with *O. guepiniformis*, may help to speculate the ecological role of illudin S.

山形県における薬剤耐性 *Mycoplasma pneumoniae* の動向把握

鈴木裕, 瀬戸順次, 板垣勉, 松寄葉子, 安孫子千恵子

第 87 回日本感染症学会学術講演会, 2013 年 6 月, 横浜市

【目的】 *Mycoplasma pneumoniae* の薬剤耐性遺伝子変異を解析し, 山形県における同菌の薬剤耐性動向を把握すること.

【対象と方法】 2003 年 11 月から 2012 年 10 月に山形県内の一般診療所を受診した患者から分離された *M. pneumoniae* 258 株について, 23S rRNA 遺伝子を PCR で増幅し, ダイレクトシーケンスにて薬剤耐性遺伝子変異を解析した.

【結果】 258 株中 87 株 (33.7%) に薬剤耐性遺伝子変異を確認した (A2063T ; 43 株, A2063G ; 37 株, A2063C ; 1 株, A2064C ; 1 株, C2617G ; 4 株, C2617A ; 1 株). 年次推移は, 2006, 2007 年に変異株を各 1 株ずつ検出した後, 2009 年 7 月から 2010 年 1 月に特定の地域における集団発生で分離した A2063T 変異株を 43 株確認し, 以降, A2063G 変異株を中心に 4 種類の変異株を検出した. 2010 年以降の変異株検出率は増加傾向を示した (2010 年 ; 3/8 株 (37.5%), 2011 年 ; 10/49 株 (20.4%), 2012 年 ; 30/71 株 (42.3%)).

【考察】 近年, 本県のマイコプラズマ肺炎定点医療機関年間報告数は全国と同様に増加しており, 本研究で 2010 年以降の薬剤耐性遺伝子変異検出率に増加傾向を認めたことは, 薬剤耐性 *M. pneumoniae* の増加が患者数の増加に影響を与えた可能性を示唆している.

小児におけるパレコウイルス 3 型感染症と成人の筋痛症

水田克巳, 野田雅博

第 54 回日本臨床ウイルス学会, 2013 年 6 月, 岡山県倉敷市

【目的】 我々は, 第 53 回本学会において, 2008 年に山形県で地域流行した若年成人を中心とした筋痛症の原因がパレコウイルス 3 型 (HPeV3) であることの可能性について報告した. 2011 年, 小児における HPeV3 の流行と成人筋痛症の散発事例を観察し, ウイルス学的な解析を実施したので報告する.

【材料と方法】 2011 年 6-8 月に, 小児科を受診し感染症が疑われた患児 (586 名) 及び山形県立中央病院神経内科を受診し, 筋痛症と診断された成人 (5 名) の鼻咽頭拭い液, 便, 血清検体を用い, ウイルス分離, RT-PCR 法による遺伝子検出, 遺伝子解析を実施した.

【結果と考察】 59 例の小児及びすべての成人筋痛症例から HPeV3 を検出した. 1 名の成人症例については, 筋痛症発症直前に 2 人の子供が急性上気道炎症状を呈し, これらの子供からも HPeV3 を分離した.

HPeV3 は, 小児科領域の敗血症・脳症など重症感染症の原因として注目されているが, その一方, 上気道炎・発疹症・感染性胃腸炎など小児でよく見られる感染症の原因でもある. 2011 年の観察結果から, 小児における HPeV3 感染症流行の期間に, ウイルスが家庭に持ち込まれ, 成人 (親) の一部で筋痛症が

おこっている可能性が示唆された。

なお、本研究は、厚生労働科学研究費補助金 “重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究” から補助を受けて実施した。

[非会員研究協力者：山川達志・永沢光（山形県立中央病院神経内科），板垣勉（山辺こどもクリニック），勝島史夫・勝島由利子（勝島小児科医院），清水行敏（山形市立病院済生館小児科），伊藤末志（荘内病院小児科），黒田誠（国立感染症研究所病原体ゲノム解析研究センター），青木洋子・池田辰也・安孫子千恵子・阿彦忠之（山形衛研）]

福井県におけるヒトメタニューモウイルスの分子疫学

平野英子，山本希，水田克巳，松田俊二，野田雅博

第 54 回日本臨床ウイルス学会，2013 年 6 月，岡山県倉敷市

【目的】急性呼吸器感染症 (ARIs) の原因ウイルスの一つであるヒトメタニューモウイルス (HMPV) は特に小児や高齢者で重症化することがあるが，地域レベルでの HMPV の分子疫学は未だに不明な点が多い。そこで，福井県内で検出された HMPV に関する分子疫学解析を行った。

【材料と方法】2005 年 8 月～2012 年 11 月の間に，福井県の医療機関を受診した ARIs 患者から採取された鼻咽頭拭い液 792 検体を材料とした。RNA を抽出後，RT-PCR により HMPV F 遺伝子の増幅・検出を行い，常法により分子疫学解析を行った。

【結果】鼻咽頭拭い液を用いた RT-PCR の結果，55 検体から HMPV が検出 (検出率:6.9%) された。12 月を除く通年で検出されたが，1～6 月に多く検出された。患者の多くは 3 歳以下の幼児であった。臨床所見は喘鳴性気管支炎 (32 例) が最も多くを占めた。

検出された 55 株の F 遺伝子について分子疫学解析を行った結果，subgroup A2:31 株，subgroup B1:2 株および subgroup B2:22 株に分類された。検出株間の遺伝子相同性は高く，subgroup A2 では 95.6～100%，subgroup B1 では 95.6% および subgroup B2 では 97.5～100% であった。また，F 遺伝子における positive selection site は確認されなかった。

【考察】福井県内で調査期間中に検出された HMPV は subgroup A2 と B2 が主体であり，これらの株は遺伝学的に近縁であることが示唆された。

なお、本研究は厚生労働科学研究費補助金 “重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究” から補助を受けて実施された。

[非会員共同研究者：小和田和誠・中村雅子・大村勝彦・石畝史（福井県衛生環境研究センター），塚越博之（群馬県保健環境研究所）]

新興病原体 *Escherichia albertii* のゲノム及びゲノム比較解析

大岡唯祐, 勢戸和子, 河野喜美子, 小林秀樹, 井口純, 瀬戸順次, 山口敬治, 古川真斗, 徳岡英亮, 原田誠也, 小野英俊, 吉野修司, Lothar Beutin, 西順一郎, 伊藤武彦, 桂啓介, 後藤恭宏, 小椋義俊, 林哲也

第 17 回腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症研究会, 2013 年 7 月, 茨城県つくば市

【目的】*E. albertii* は, 近年新たに同定された大腸菌近縁の腸管感染症起因菌であり, 集団感染事例の起因菌となること, さらには志賀毒素産生株も存在することから行政的にも注目され始めている. 我々は, 昨年度の本会において, *E. albertii* 4 株の全ゲノム配列解析についての進捗状況を報告した. 本研究では, 昨年報告した 4 株に加え, これまでに収集した他の *E. albertii* 23 株のドラフトゲノム配列を取得し, 大規模なゲノム比較解析を行うことで, *E. albertii* の種としてのゲノムの特徴を明らかにすることを試みた.

【方法】23 株についてゲノム DNA を採取し, Illumina MiSeq を用いてシーケンスし, Platanus でアセンブルして, ドラフトゲノム配列を取得した. さらに, アノテーションパイプライン MiGAP によるオートアノテーション及びマニュアルによる修正を行い, 代謝系コード領域や 3 型分泌系をコードする LEE 領域, 0 抗原コード領域といった本菌の特徴に関連すると考えられるゲノム領域を抽出し, 大規模な比較解析を行った. また, 既知の大腸菌ゲノムと 27 株の *E. albertii* 株とのゲノム比較も行った.

【結果と考察】27 株の *E. albertii* 株のゲノム比較から, *E. albertii* では, LEE 領域が大きく 2 系統に分かれること, 0 抗原合成系遺伝子群が既知の大腸菌と比べて非常に多様性に富むことなど, 本菌の特徴を数多く同定した. さらに, 既知の大腸菌ゲノムとの比較から, *E. albertii* の種特異的領域, つまり, 本菌の疫学マーカーとなり得る領域を多数同定した. 今後はさらに詳細な比較を進めるとともに, 種特異的な特徴を利用した疫学マーカーの開発を行う.

国内 3 地域における腸管出血性大腸菌 0157 株の clade 分布の比較

平井 晋一郎, 横山 栄二, 江藤 良樹, 瀬戸 順次

第 17 回腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症研究会, 2013 年 7 月, 茨城県つくば市

【目的】腸管出血性大腸菌 0157 (O157) は一塩基多型 (SNP) の解析により, 進化的系統群である clade に分類される. これまでに, 海外の幾つかの地域における clade の分布には違いがあることが報告されている. そこで, 本研究では, 国内の clade 分布の地域的特色を明らかにするために, 千葉県, 福岡県及び山形県で分離された O157 株を用いて, 各地域における clade の分布状況を比較した.

【方法】まず, 国内の O157 株の clade 分布を把握するために, 互いに遠隔にある千葉県, 福岡県及び山形県で 2002 年から 2007 年に分離されたヒト由来の O157 株について, SNP 解析法により clade に, LSPA-6 により lineage に分類した. 各系統群の調査期間の累計株数を 3 県で比較した. 次に, これら系

統群分布の経時的変化を調査するために、2001年から2010年に千葉県及び福岡県で分離された0157を同様の方法で分類し、各系統群の年毎の株数を求めた。

【結果】2002年から2007年に分離された0157は、千葉県が300株、福岡県が260株、山形県が81株であり、いずれの県においても、clade 2, clade 3及びclade 7 (lineage I/II) 株が優位に分布していた。千葉県、福岡県及び山形県で分離されたclade 2株は、それぞれ71株、56株及び19株であり、clade 3株はそれぞれ78株、107株及び33株、clade 7 (lineage I/II) 株はそれぞれ58株、39株及び8株であった。カイ2乗検定の結果、clade分布の地域差は確認されなかった。次に、2001年から2010年までの千葉県及び福岡県におけるclade株の分布割合の経時的な変化を調査したところ、多少の変動は見られたものの、どの県でもclade 2, clade 3及びclade 7 (lineage I/II) 株が優勢に分布しており、これらのclade株の合計は全体の60%から70%を推移していた。

【考察】国内の0157株のclade分布状況には地域差は見られなかったことから、国内に一定のpopulationが定着している可能性が示唆された。日本はclade分布が異なる米国及び豪州から多くの牛肉を輸入しており、海外から持ち込まれる0157株が国内のclade分布に影響を与えていることも考えられる。我が国は、2004年から2005年にBSE問題により米国産牛肉の輸入を禁止した。しかしながら、今回の経時的な調査では、禁止期間も国内のclade分布に変動が見られなかったことから、国内の分布に対する輸入牛肉の影響は小さいと思われる。

エンテロウイルス71型の分子疫学

水田克巳, 青木洋子, 勝島史夫, 勝島由利子, 板垣勉, 松寄葉子, 本郷誠治, 阿彦忠之

第67回日本細菌学会東北支部総会, 2013年8月, 仙台市

【目的】エンテロウイルス71型 (EV71)は、小児の夏かぜ、手足口病の病原体であり、予後の良い疾患であった。しかし、20世紀終盤から、主にアジア地域で、脳炎などの合併症による多数の死者がでるなど、公衆衛生上重要な課題の1つとなっている。我々は、EV71山形分離株を多数保有しているため、これらを用いた疫学研究を実施することで、EV71感染症対策に貢献することを目指している。本学会では、公表してきた1990-2007年のデータ (J. Clin. Microbiol. 43:6171-6175, 2005 & Vaccine 27:3153-3158, 2009)に加えて、近年の分離株解析結果について発表する。

【方法】手足口病等の検体から、マイクロプレート法により、1990~2012年に217株のEV71を分離した。うち139株について、既報の方法によりVP1の配列 (891bps)を解析、遺伝子型を決定した。

【結果】調査期間にB2, B4, B5, C1, C2, C4の6つの遺伝子型を確認した。山形という1つのコミュニティで遺伝子型の経時的変化をみると、 $C1 \cdot B2 \Rightarrow C2 \Rightarrow B4 \cdot C2 \Rightarrow B2 \cdot C4 \Rightarrow C2$ と変遷している様子が観察された。C2, C4, B5は進化しながら、繰り返し出現した。

【考察】これまで遺伝子型C (C2, C4)は進化しながら再出現することが観察されていたが、今回初めて遺伝子型B (B5)も同様に再出現することを観察した。2009-10年に山形で観察した遺伝子型C2の配列は、大阪市や横浜市で検出した株や2008年のシンガポール株に近く、EV71が広くアジア地域で広がっていることを示唆していると考えられる。その一方、21世紀のアジア地域で主体となっている遺伝子

型の 1 つに C4 があるが、ヨーロッパ地域では C1 または C2 の報告がほとんどであること、B5 はアジア地域のみから報告されるなど、両者に違いがあることが明らかになりつつある。

エンテロウイルス 68 型のフィリピンにおける疫学・抗原性変化 および受容体結合様式の解析

今村忠嗣, 岡本道子, 鈴木陽, 松寄葉子, 水田克巳, 押谷仁

第 67 回日本細菌学会東北支部総会, 2013 年 8 月, 仙台市

【目的】(1)エンテロウイルス 68 型(EV68)のフィリピンにおける公衆衛生学的重要性を評価するとともにアウトブレイク発生縁序を明らかにする。(2)近年流行した遺伝子学的 3 系統および初代分離株間の抗原性を調査比較する。(3)EV68 の感染病態を理解すべく、いまだ明らかとなっていない受容体を明らかにする。

【方法】(1)フィリピンにおいて呼吸器感染症患者から採取された鼻咽頭拭い液検体に対し、PCR 法により EV68 検索を行う。さらに得られたウイルス遺伝子に対し Bayesian 法による分子時計解析を行う。(2)近年分離株および初代分離株に対するポリクローナル抗体を作成し、HA 試験および中和試験により EV68 分離株間の抗原性を比較する。(3)糖鎖アレー法、および特定の糖鎖を発現した赤血球により EV68 が結合する糖鎖型を調査する。

【結果・考察】(1)4 年間の研究期間に全検体中 32 件から EV68 が検出された。検出率は軽症患者に対し肺炎入院患者で有意に高く、EV68 の重症呼吸器感染症への関与が示唆された。遺伝子解析により地域内に維持されたウイルスと外部から流入した株によるアウトブレイク形成機序が明らかとなった。

(2)近年株と初代株は大きく異なる抗原性を有し、近年株も遺伝子学的 3 系統間で抗原性が異なっていた。(3)EV68 は $\alpha 2-6$ 結合型シアル酸に結合することが明らかとなった。 $\alpha 2-6$ 結合型シアル酸はヒト気道内では上気道に優位に分布している。EV68 による重症下気道感染症の発症には受容体様式以外の機序が関与している可能性がおり、さらなる調査が必要と考えられた。

国内 3 地域における腸管出血性大腸菌 0157 株の Clade 分布の比較

平井晋一郎, 横山栄二, 江藤良樹, 瀬戸順次, 市原祥子, 前田詠里子, 堀川和美

第 34 回日本食品微生物学会学術総会, 2013 年 10 月, 東京都江戸川区

【目的】腸管出血性大腸菌 0157 (O157) は一塩基多型の解析により、進化的系統群である clade に分類される。これまでに、海外の幾つかの地域において clade 分布には違いがあると報告されている。本研究では、国内の clade 分布の地域的特色の解明を目的とし、千葉県、福岡県及び山形県で分離された O157 株を用いて、各地域における clade の分布状況を比較した。

【方法】国内の 0157 株の clade 分布を把握するために、互いに遠隔にある千葉県、福岡県及び山形県で 2002 年から 2007 年に分離されたヒト由来の 0157 株を供試菌株とした。我々の報告した分類法により、clade に型別し、各 clade の累計株数を 3 県間で比較した。次に、異なる地域で分離された同一 clade が集団遺伝学的に同じ集団かの検討として、IS-printing より IS629 の保有状況を調査し、 Φ_{PT} 値を求めて地域間の遺伝学的差異を判定した。最後に、clade 分布の経時的変化の調査として、1996 年から 2010 年に千葉県及び福岡県で分離されたヒト由来 0157 株を同様の方法で clade に分類し、その推移を検討した。

【結果】2002 年から 2007 年に分離された 0157 は、千葉県が 300 株、福岡県が 260 株、山形県が 81 株であり、いずれの県でも、clade 2、clade 3 及び clade 7 株が優勢に分布していた。千葉県、福岡県及び山形県で分離された clade 2 株は、それぞれ 71 株、56 株及び 19 株であり、clade 3 株はそれぞれ 78 株、107 株及び 33 株、clade 7 株はそれぞれ 58 株、39 株及び 8 株であった。次に、異なる地域で分離された同一 clade 間の Φ_{PT} 値については、千葉県及び福岡県の clade 12 のみで有意な数値が算出され、集団遺伝学的に異なる集団と判定された。最後に、1996 年から 2010 年までの千葉県及び福岡県における Cade 株の分布割合は、年により多少の変動は見られたものの、いずれの県においても clade 2、clade 3 及び clade 7 株が優勢に分布しており、これらの clade 株の合計は全体の 60%程度であった。

【考察】千葉県、福岡県及び山形県には、共通して clade 2、clade 3 及び clade 7 が優勢に分布しており、clade 分布には地域的な差が確認されなかった。しかし、 Φ_{PT} 値より、千葉県及び福岡県の clade 12 は異なる集団と判定された。この結果は、同一の clade に分類される 0157 株間でも、IS629 の保有状況には地域により多少の違いがあること示唆している。一方、日本は clade 分布が異なる米国及び豪州から多くの牛肉を輸入しており、海外から持ち込まれる 0157 株が国内の clade 分布に影響を与えていることも考えられる。我が国は 2004 年から 2005 年に BSE 問題で米国産牛肉の輸入を禁止しているが、今回の経時的な調査では、禁止期間も国内の clade 分布に変動が見られなかった。国内の分布に対する輸入牛肉の影響は小さいと思われる。

当院におけるレジオネラ肺炎の臨床的検討

西塚碧，鈴木博貴，荒友香，渡邊麻莉，盛田麻美，佐藤千紗，土田文宏，武田博明，
瀬戸順次

第 62 回日本感染症学会東日本地方学術集会，2013 年 10 月，東京都文京区

2004 年～2013 年に当院で経験したレジオネラ肺炎 16 例について臨床的検討を行った。年齢は 40 歳～86 歳，男性 14 例，女性 2 例であった。感染源として疑われたものは温泉 4 例，循環風呂 3 例，冷却塔 1 例で，2 例に院内感染の可能性が考えられた。糖尿病を基礎疾患に有するものが 8 例あり，13 例が喫煙者であった。糖尿病や高齢などの免疫抑制状態が背景にある症例が多く，危険因子になったと考えられた。合併症には肝機能障害 9 例，低 Na 血症 6 例，消化器症状 3 例，腎障害 4 例があり，神経症状 4 例の中でレジオネラ肺炎軽快後に後遺症を残したものには急性散在性脳脊髄炎と可逆性の脳梁膨大部病変を伴う軽症脳炎/脳症が各々 1 例ずつあった。レジオネラ肺炎の診断に関しては尿中抗原陽性例が 15 例，

喀痰からのレジオネラ菌分離が 6 例，マイクロプレート凝集法によるペア血清の上昇は 7 例に認められた．その結果より原因菌と推定されたのは *Legionella pneumophila* 血清群 1 が 9 例，本邦初となる *L. pneumophila* 血清群 12 が 1 例あった．人工呼吸器管理を要する重篤な呼吸不全は 4 例に認められ，2 例が死亡した．*L. pneumophila* 血清群 1 以外によるレジオネラ感染症や発症早期の場合は尿中抗原が陰性となる可能性があり，多彩な症状を呈する肺炎ではレジオネラ肺炎を念頭に置いた検査・治療が必要である．

飼い猫の *Corynebacterium ulcerans* 感染状況調査

瀬戸順次，安孫子千恵子

平成 25 年度獣医学術東北地区学会，2013 年 10 月，福島県郡山市

【はじめに】ジフテリア毒素原性 *Corynebacterium ulcerans* (*C. ulcerans*^{tox+}) 感染症は，人に副鼻腔炎，扁桃炎，咽頭炎，肺炎，腹膜炎および皮膚疾患を引き起こす人獣共通感染症の病原体である．2011 年 12 月，山形県において国内 10 例目となる人の *C. ulcerans*^{tox+} 症例が発生した．本研究では，人の *C. ulcerans*^{tox+} 感染リスクを把握することを目的として，*C. ulcerans*^{tox+} の感染源として有力視されている猫のうち，山形県の一般家庭で飼育されている猫を対象に *C. ulcerans*^{tox+} 感染状況調査を実施した．

【材料および方法】2012 年 5～7 月，山形県内の 19 動物病院を受診した飼い猫 187 匹を対象とした．対象猫の飼育状況を聞き取りするとともに，猫血清を材料として，Vero 細胞を用いた細胞毒性試験によるジフテリア抗毒素価の測定を行った．有意な抗毒素価の上昇（0.1 IU/ml 以上）を認めた猫および同居猫の咽頭拭い液を採取し，*C. ulcerans*^{tox+} 分離培養をおこなった．

【成績】猫 187 匹中 2 匹（1.1%）の抗毒素価に有意な上昇を認めた（0.651 IU/ml および 0.230 IU/ml）．これら 2 匹の猫は，飼育環境が「室内および屋外」であったこと，および同居猫がいたことが共通していた．抗毒素価に有意な上昇を認めた 2 匹の猫およびそれぞれの同居猫（4 匹および 6 匹），計 12 匹の咽頭拭い液からは *C. ulcerans*^{tox+} は分離されなかった．

【考察】本研究により，山形県内の多頭飼育猫に *C. ulcerans*^{tox+} 感染を示唆する血清ジフテリア抗毒素価有意上昇猫が存在することが明らかとなり，飼い猫から人への *C. ulcerans*^{tox+} 感染リスクが存在する可能性が示された．特に多頭飼育の猫に *C. ulcerans*^{tox+} 感染を疑う症状（風邪様症状，皮膚炎，皮膚・粘膜潰瘍）を認めた場合には，人にも健康被害が及ぶ可能性を踏まえ，小動物臨床現場における感染予防対策の徹底および臨床獣医師から飼い主への *C. ulcerans*^{tox+} に関する情報提供をおこなう必要がある．

（会員外共同研究者：小宮貴子，山本明彦（国立感染研細菌第二部））

山形県における飼い猫のジフテリア毒素原性 *Corynebacterium ulcerans* 感染状況調査

瀬戸順次, 安孫子千恵子

平成 25 年度日本獣医師会獣医学術年次大会, 2014 年 2 月, 千葉市

【はじめに】ジフテリア毒素原性 *Corynebacterium ulcerans* (*C. ulcerans*^{tox+}) は, 人に副鼻腔炎, 扁桃炎, 咽頭炎, 肺炎および皮膚疾患などの重篤な症状を引き起こす人獣共通感染症の病原体である。国内では, 2001 年の人の初症例以降, 2012 年までに 11 例が文献上で報告されている。このうち 8 例は猫との接触が *C. ulcerans*^{tox+}感染の原因として疑われており, 実際に患者と動物から同じ遺伝子タイプの菌が分離された事例も存在する。山形県においては, 2011 年 12 月に国内症例の北限となる 10 例目の *C. ulcerans*^{tox+}症例が発生した。

【目的】山形県における人の *C. ulcerans*^{tox+}感染の可能性の有無を把握するために, *C. ulcerans*^{tox+}の感染源として有力視されている猫のうち, 山形県の一般家庭で飼育されている猫を対象に *C. ulcerans*^{tox+}感染状況調査を実施した。

【方法】2012 年 5~7 月, 山形県内 19 箇所の動物病院を受診した飼い猫 187 匹を対象とした。対象猫の飼育状況を聞き取りするとともに, 血清を材料として Vero 細胞を用いた培養細胞法によりジフテリア抗毒素価を測定した。人における感染防御レベルである 0.1 IU/ml 以上の有意とみられるジフテリア抗毒素価を認めた猫および同居猫の咽頭拭い液を採取し, 勝川変法荒川培地を用いた *C. ulcerans*^{tox+}の分離培養をおこなった。

【結果】猫 187 匹中 185 匹のジフテリア抗毒素価は検出下限 (0.0036 IU/ml) 未満であったが, 2 匹 (1.1%) から 0.1 IU/ml 以上 (0.651 IU/ml および 0.230 IU/ml) の抗毒素が検出された。これら 2 匹の猫は, 飼育環境が「室内および屋外」であったこと, および同居猫 (4 匹および 6 匹) がいたことが共通していた。抗毒素が検出された 2 匹の猫およびそれぞれの同居猫, 計 12 匹の咽頭拭い液からは *C. ulcerans*^{tox+}は分離されなかった。

【考察】猫の *C. ulcerans*^{tox+}に関する大規模な調査は, これまで動物愛護センターに搬入された猫 (主として野良猫) について西日本を中心に実施されてきた。しかし, 都道府県レベルの広範な地域で, 「飼い猫」を対象に *C. ulcerans*^{tox+}の感染状況を調査した報告は本研究が初めてである。

調査の結果, 2 匹の飼い猫から有意とみられるジフテリア抗毒素が検出された。これら 2 匹がともに室内と屋外で飼育されていたことから, 一般に *Corynebacterium* 属菌が自然環境中に存在することを踏まえると, 2 匹の猫は屋外で *C. ulcerans*^{tox+}に感染したものと考えられた。また, 2 匹に同居猫がいたことについて, これまでの国内の人症例 11 例のうち少なくとも 5 例は猫の多頭飼育の状態であったことか

ら、多頭飼育が猫自身の *C. ulcerans*^{tox+} 感染の機会を高める可能性が示唆された。咽頭拭い液を採取した 12 匹の *C. ulcerans*^{tox+} 分離培養が陰性だった点については、抗毒素価測定から 1~2 か月後に咽頭拭い液を採取したため、*C. ulcerans*^{tox+} が時間経過とともに口腔内から排除された可能性が示唆された。

本研究により、山形県内の飼い猫の中に *C. ulcerans*^{tox+} 感染を示唆する血清ジフテリア抗毒素を有する猫が存在することが明らかとなり、我々に身近な飼い猫から人へ *C. ulcerans*^{tox+} が感染する可能性が示された。特に、屋外に出向く多頭飼育の飼い猫に *C. ulcerans*^{tox+} 感染を疑う症状（風邪様症状、皮膚炎、皮膚・粘膜潰瘍）を認めた場合には、人にも健康被害が及ぶ可能性を考慮し、小動物臨床現場における感染予防対策の徹底および獣医師から飼い主への *C. ulcerans*^{tox+} に関する情報提供をおこなう必要がある。

山形県における結核菌反復配列多型 (VNTR) 分析法を用いた 結核集団感染 3 事例の検討

瀬戸順次, 山口一郎, 松田徹, 阿彦忠之

第 128 回日本結核病学会東北支部学会, 2014 年 3 月, 仙台市

【目的】山形県内で発生した結核集団感染 3 事例について、分子疫学的手法である結核菌 VNTR 分析法を用いて検討すること。

【対象と方法】集団感染 3 事例の発端患者結核菌と同一 VNTR パターンを示す菌を、2006~2013 年の患者由来 341 株の中から抽出した後、由来患者間の疫学的関連性を保健所の実地疫学調査結果から検討した。

【結果と考察】同一 VNTR パターンの患者は事例 1 ; 32 人, 事例 2 ; 3 人, 事例 3 ; 6 人であった。発見の遅れが生じた事例 1 では、発端患者発見から 6 年にわたって同一パターンの患者が発生し続け、時間経過とともに関連性不明の患者が増加した。また、関連の可能性が示唆されたものとして、発端患者と同じ遊興施設の利用者が事例 1 で 6 人, 事例 3 で 2 人見出された。結論として、結核菌 VNTR 分析は結核集団感染事例の広がりへの把握、実地疫学調査だけでは困難な感染リスクの高い施設の発見に有用であると考えられた。

トリカブト属植物のアコニチン類含有量と加熱による変化

和田章伸, 笠原義正

地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒研究部会, 2013 年 11 月, 神戸市

トリカブト属植物による食中毒は 2000 ~ 2012 年の間に全国で 28 件発生しており (厚生労働省の統計) 高等植物による食中毒としては 5 番目に多い。なかでもトリカブトによる食中毒はおよそ 3 分の 1

が山形県で発生している。トリカブトの毒性はアコニチン (AC) , ヒパコニチン (HA) , ジェサコニチン (JA) , メサコニチン (MA) の 4 種の AC 系アルカロイドに代表されることから, 我々はこれらの毒成分について, 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(LC-MS/MS)を用いて分析を行ってきた。今回, トリカブトの調理品を想定したサンプルを作成して AC 類を定量し, 若干の知見を得たので報告する。

山形県に自生するトリカブト属植物のアコニチン類含有量の検討

和田章伸, 笠原義正

第 28 回日本中毒学会東日本地方会, 2014 年 1 月, 東京都港区

野生のトリカブトの葉, 根, 花卉, 蜜腺に含まれる AC 類を定量した結果, おおの 5.9, 928.1, 46.1, 69.8 $\mu\text{g/g}$ で, 根の次に蜜腺の含有率が高かった。また, 市販のはちみつを検査したが, AC 類が検出されたものはなかった。4 種の AC 類の加熱による変化では, 0.5 分間茹でた葉の AC 類含有量は 31.6 %に減少し, その茹で汁に 54.5 %移行した。また, メサコニチンを加熱してベンゾイルメサコニンに変化することが確認されたので, これが検出されてもトリカブト属植物による中毒が示唆できることが分かった。

コシアブラ *Acanthopanax sciadophylloides* 由来抗ウイルス活性成分の探索

梅津諒, 李貞範, 林京子, 谷川達哉, 笠原義正, 林利光, 黒崎文也

日本薬学会第 134 年会, 2014 年 3 月, 熊本市

【目的】近年, ウイルス感染症は大きな社会問題となっている。その対策として抗ウイルス薬とワクチンが使用されているが, それぞれ「副作用の発生と耐性ウイルスの出現」や「免疫機能が低下した人には効果がない」という問題がある。特に単純ヘルペスウイルス (HSV) は有効なワクチンが未だ開発されておらず, 日本人の多くが感染しているといわれておりその感染症への早急な対応が求められている。我々は, 単純ヘルペスウイルス 2 型 (HSV-2) に対する治療および予防における食用天然物の有用性の評価と応用に関する研究を行ってきた。これまで, 山形県産の食材 31 種を対象に抗ウイルス活性スクリーニングを実施し, コシアブラ *Acanthopanax sciadophylloides* 熱水エキスに強い活性を見出し, 抗ウイルス活性多糖体の構造と抗ウイルス活性および免疫系に関わる作用について報告している。

今回, 熱水エキス低分子画分にも強い抗ウイルス活性が認められたことから, コシアブラ熱水エキス中の低分子活性成分の探索を行ったので報告する。

【実験方法および結果】熱水エキス低分子画分からの各化合物の単離は Diaion HP-20, 逆相クロマトグラフィーやゲルろ過, さらに ODS や HILIC など HPLC などを繰り返し行った。その結果, これまでにグアノシンやチミジンなどの各種ヌクレオシドなどを単離している。これらの化合物について, 単純ヘルペスウイルス 2 型 (HSV-2) に対する抗ウイルス活性を検討している。

水産調理加工品に含まれるヒスタミンの迅速分析法の検討

太田康介, 笠原義正, 阿彦忠之

第40回山形県公衆衛生学会, 2014年3月, 山形市

ヒスタミンによる食中毒は摂食直後から数時間以内に発疹, 頭痛, 吐き気などの症状を発症する食中毒であり, 原因食品のほとんどは魚類やその加工品, 調理品である. 国内では毎年, 事件数10件, 患者数150人程度の規模で発生しており, 給食施設など大量に調理する施設での事例も多い. また, ヒスタミン以外の不揮発性アミンもこの食中毒の原因として関与するという報告もある. このため, 食中毒発生時には迅速で正確な原因究明を行うための分析法が求められるが, ヒスタミンを含め不揮発性アミンの公定分析法は現在のところない. また, ヒスタミンはこの中毒における最も重要な原因物質である. そこで, 本研究では食品中のヒスタミンの迅速分析法について検討した.

山形県におけるトリカブト中毒発生状況と加熱によるアコニチン類の変化

和田章伸, 笠原義正, 阿彦忠之

第40回山形県公衆衛生学会, 2014年3月, 山形市

2000～2012年の厚生労働省の統計によれば, 山形県は高等植物による食中毒が全国でもっとも多く発生している. なかでもトリカブトによる食中毒はおよそ3分の1が山形県で発生している(図1). また, 昭和30年以降県内で発生した高等植物による食中毒の原因をしてみるとトリカブトが最多で19件発生し, 4件の死亡事例がある. トリカブトの毒性はアコニチン(AC), ヒパコニチン(HA), ジェサコニチン(JA), メサコニチン(MA)の4種のAC系アルカロイドに代表されることから, 我々はこれらの毒成分について, 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(LC-MS/MS)を用いて分析を行ってきた. 今回, トリカブトの調理品を想定したサンプルを作成してAC類を定量し, 若干の知見を得たので報告する.

食品中の放射性物質検査における検出下限値の変動要因調査

笠原翔悟, 稲村典子, 笠原義正, 阿彦忠之

第40回山形県公衆衛生学会, 2014年3月, 山形市

東京電力福島第一原子力発電所の事故により環境中に放出した放射性物質の状況を調べるため, 山形県では独自の放射性物質検査を実施している。食品, 水道水など様々な検査を行っているが, 中でも食品中の放射性物質については内部被曝への懸念から多くの検査が行われている。

食品中の放射性物質検査において求められる検査精度は, 「食品中の放射性セシウム検査法」(平成24年3月15日付け食安発第4号)によって「測定結果がNDであった場合には, ^{134}Cs と ^{137}Cs の検出限界値(検出下限値)の和が基準値の1/5の濃度以下であること」とされており, 一般食品の基準値が100 Bq/kg であることから検出下限値は20 Bq/kg 以下でなければならない。これまで当所で行われた検査でいくつかこの基準を満たさない試料があり, 基準を満たすために必要な測定時間や試料重量を詳しく知る必要があることから検出下限値の変動要因について検討を行った。

山形県における新生児マス・スクリーニング検査の推移

齊藤正子, 安孫子正敏, 阿彦忠之

第40回山形県公衆衛生学会, 2014年3月, 山形市

国の母子保健事業の一環として開始された新生児マス・スクリーニングによる先天性代謝異常等検査が全国で実施されているが, 山形県では昭和52年より県内で誕生したすべての新生児を対象として検査を実施してきた。精密検査が必要となった児については受診の確認や診断結果の把握, さらには診断後のフォローまでを先天性代謝異常等検査事業の一環として行ってきたが, 今回は事業開始から平成25年3月末までの検査の推移及び精密検査や患者の発生状況についてまとめたので報告する。

Ⅱ 業務の概要

1 業務の概要

部	試験検査等	調査研究等
生活企画部	1 新生児疾患早期発見対策事業	
	2 花粉症予防対策事業	
	3 公衆衛生情報の収集・解析・提供	
	4 山形県感染症発生動向調査事業	
	5 所報、衛研ニュースの編集・発行	
	6 研修等の企画調整	
理化学部	1 医薬品検査	1 中毒原因となる自然毒の多成分一斉分析法の開発
	2 家庭用品検査	2 アレルギー様食中毒防止のための研究
	3 食品中の残留農薬検査	
	4 畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査	
	5 食品中のアレルギー物質検査	
	6 水道水質検査の外部精度管理	
	7 温泉成分分析	
	8 排水検査	
	9 環境放射能水準調査	
	10 放射性物質検査(環境及び食品)	
微生物部	1 感染症、食中毒発生時の病因探索	1 山形県における <i>Mycoplasma pneumoniae</i> の疫学解析及び薬剤耐性遺伝子変異迅速検出系の確立
	2 感染症流行予測調査事業	2 コロナウイルスの疫学研究
	3 山形県感染症発生動向調査事業	3 パレコウイルス3型による小児感染症成人筋痛症の疫学研究
	4 C型肝炎抗体・B型肝炎抗原検査	
	5 後天性免疫不全症候群対策事業	
	6 結核感染診断のためのQFT検査	
	7 麻しん排除に向けた麻しん検査	
研修業務等	1 保健所試験検査担当職員研修会	
	2 衛生研究所業務報告会	
	3 インターンシップの受入	

夏休み親子科学教室

年間動向

2 生活企画部

1) 先天性代謝異常等検査事業

子ども家庭課の依頼により、先天性代謝異常等マス・スクリーニング検査を実施した。

平成25年4月から平成26年3月までの検査実施実人員数は9,163人であった。このうち延べ33人が精密検査該当となり、山形大学医学部附属病院等で精密検査を受診した。その結果、8人がクレチン症と診断され治療を受けた(表1)。

また、本事業開始(昭和52年10月)からの疾患別患者発見状況は、表2のとおりである。

2) 花粉症予防対策事業

平成26年の春に県内で飛散するスギ花粉数を予測し、衛研ニュースや衛生研究所のホームページで情報提供した。

また、スギ花粉飛散シーズンの平成26年2月～5月にかけて、県内4地点(庄内、最上、置賜の各保健所および衛生研究所)のダークラム型花粉捕集器で得られた日々スギ・ヒノキ科花粉飛散数を衛生研究所と県医師会のホームページで公開し、日本気象協会東北支局等へFax提供した(表3)。さらに、スギ花粉の飛散開始前から飛散開始初期(平成26年2月～3月)にかけては、スギ花粉アレルギー(Cry j1)濃度について同ホームページで

提供した。

平成25年5月～10月には、春から秋にかけて飛散する種々の花粉症原因花粉の飛散状況について、衛生研究所および県医師会のホームページで週ごとに提供した。

3) 公衆衛生情報の収集及び提供事業

学術雑誌等資料を年12回(No.240-251)作成し、保健所等関係機関に配布した。これに対し保健所等から請求があった63件の文献を収集し提供した。

所報No.46を作成し、衛生研究所ホームページで公開した。No.40までは印刷製本した所報を国内外の専門情報機関及び関係研究機関等に配布していたが、No.41からはPDFファイルによる電子公開とした(表4)。

衛研ニュースを年4回(No.168-171)、各1,000部作成し、医療機関、学校、市町村等に配布した(表5)。

4) 図書及び資料等の収集管理

送付された報告書、雑誌、資料等の整理、学術雑誌の定期刊行物の製本(45冊)を行った。

5) 職員研修(内容は「5 研修業務等」参照)

(1) 保健所試験検査担当職員の検査技術の向上を図るための技術研修を行った。

(2) 第34回衛生研究所業務報告会を実施した。

表1 平成25年度先天性代謝異常等検査の結果

検査対象疾患 (測定物質)	初回検査 実人員数	再採血 検査	精密検査 該当	患者数
フェニルケトン尿症 (フェニルアラニン)	9,163	3	0	0
メイプルシロップ尿症 (ロイシン)	〃	13	2	0
ホモシスチン尿症 (メチオニン)	〃	0	0	0
ガラクトース血症 (ガラクトース)	〃	28	4	0
甲状腺機能低下症 (TSH) (FT4)	〃	86	20	8
	〃	88	TSH 4 FT4 11 両方 5	TSH 2 FT4 3 両方 3
先天性副腎過形成症 (17α-OHP)	〃	107	7	0
合計	9,163	325	33	8

表2 疾患別患者発見状況(山形県)
(昭和52年10月～平成26年3月)

検査対象疾患	患者数	検査実人数
フェニルケトン尿症	8	479,971
メイプルシロップ尿症	0	
ホモシスチン尿症	1	
ガラクトース血症	19	
先天性副腎過形成症	13	275,362
クレチン症	196	443,659
ヒスチジン血症	21	240,527
合計	258	

先天性副腎過形成症は平成2年1月から実施。
クレチン症は昭和54年12月から実施。
ヒスチジン血症は平成4年9月に対象疾患から削除。

表3 ダーラム法によるスギ・ヒノキ科花粉の調査結果(平成26年)

	山形市	新庄市	米沢市	三川町
初観測日	2月27日	3月14日	2月1日	2月27日
飛散開始日	3月18日	3月15日	3月1日	3月15日
飛散終了日	5月1日	5月12日	5月9日	5月1日
最大飛散日	4月3日	4月4日	4月3日	4月3日
最大飛散数(個/cm ²)	301	399	317	294
総飛散数(個/cm ²)	2,040	1,817	1,696	1,408
総飛散数の過去平均値(*) (個/cm ²)	3,113	3,086	3,176	4,091

* 過去平均値は、山形市は昭和58年～平成25年(n=31)、新庄市および米沢市は平成元年～25年(n=25)、三川町は平成12年～25年(n=14)の平均を示す。

表4 山形県衛生研究所報 No.46

No.	題	名	著	者
1	アジサイ属植物による食中毒の原因究明	正路直己		
2	食品中の放射性物質検査における検出下限値の変動要因の調査	稲村典子		
3	水産物中に含まれる不揮発性アミンの分析法の検討	太田康介		
4	平成24年度先天性代謝異常等のマス・スクリーニング	齋藤正子		

表5 衛研ニュース

No.	題	名	著	者
168	Shimokoshi型つつが虫病の媒介ツツガムシ種が特定されました！ 山形県の感染症発生動向(2012年) 薬になる植物(99) ナズナについて	微生物部 生活企画部 理化学部	瀬戸順次 最上久美子 笠原義正	
169	ちょっと気になる新しい感染症 ジャガイモによる食中毒に注意 薬になる植物(100) ハコベについて	微生物部 理化学部 理化学部	矢作一枝 和田章伸 笠原義正	
170	新生児マス・スクリーニング検査の新たな展開 来年春に飛散するスギ花粉飛散数は？	生活企画部 生活企画部	安孫子正敏 最上久美子	
171	メタニューモウイルス検出迅速診断キット開発への貢献 食品の安全性を確保するために一農薬のリスク評価について一 薬になる植物(101) ショウブについて	副所長 理化学部 理化学部	水田克巳 長岡由香 笠原義正	

◇ 感染症情報センター ◇

1) 山形県感染症発生動向調査

2013年第1週から第52週(2012年12月31日から2013年12月29日)までに県内の保健所に届出された疾病について、県内の感染症発生状況と病原体に関する情報を収集分析した。その結果を週報・月報として、関係機関(医療機関、保健所、教育庁等)にメール配信を行い、またホームページを通して広く情報を提供した。また、事業報告書(年報)を作成し、関係機関に配布した。

全数把握感染症は、16疾病315人の感染者が報告された(表1)。結核が205人と最も多く、庄内地区で集団感染が1件発生した。アメーバ赤痢は、感染症法が施行された1999年以降で最多の報告数となった。また、風しんが全国的に大流行し、本県でも全数把握感染症に指定された2008年以降で最も多い13人の患者が報告された。

定点把握感染症(26疾病)では、RSウイルス感染症と細菌性髄膜炎が過去10年間で最多の報告数となった。インフルエンザの報告数は例年並みであったが、迅速キットによる型別はA型が約9割を占め、A/H3 香港型が多く分離された。インフルエンザ、ヘルパンギーナ、手足口病は、流行期に県平均の定点当たり報告数が警報レベルを上回ったため、県は警報を発令し注意喚起を行った。

表1 全数把握感染症

No.	疾 病 名	報告数
1	結核	205
2	細菌性赤痢	1
3	腸管出血性大腸菌感染症	43
4	A型肝炎	1
5	つつが虫病	12
6	デング熱	1
7	レジオネラ症	14
8	レプトスピラ症	2
9	アメーバ赤痢	8
10	ウイルス性肝炎	1
11	クロイツフェルト・ヤコブ病	1
12	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	1
13	侵襲性インフルエンザ球菌感染症	1
14	侵襲性肺炎球菌感染症	7
15	梅毒	4
16	風しん	13
計		315

表2 定点把握感染症

No.	疾 病 名	報告数
1	インフルエンザ	9,528
2	RSウイルス感染症	1,223
3	咽頭結膜熱	843
4	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	4,795
5	感染性胃腸炎	10,413
6	水痘	1,445
7	手足口病	2,479
8	伝染性紅斑	46
9	突発性発しん	1,046
10	百日咳	6
11	ヘルパンギーナ	1,826
12	流行性耳下腺炎	850
13	急性出血性結膜炎	1
14	流行性角結膜炎	79
15	感染性胃腸炎(ロタウイルス)	1
16	クラミジア肺炎	24
17	細菌性髄膜炎	14
18	マイコプラズマ肺炎	280
19	無菌性髄膜炎	20
20	性器クラミジア感染症	290
21	性器ヘルペスウイルス感染症	65
22	尖形コンジローマ	32
23	淋菌感染症	37
24	ペニシリン耐性肺炎感染症	45
25	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	389
26	薬剤耐性緑膿菌感染症	1
計		35,778

2) 病原体検出状況

県内の衛生研究所・保健所4施設・医療機関17施設の計22施設で検出した病原体数を月単位で検査材料別にご報告を受け、これらを集計し関係機関に提供した。衛生研究所および4保健所からは139件(表3)、17医療機関からは21、772件の報告(表4)があった。

表3 病原体検出状況(衛生研究所・保健所)

病原体	検出数
E. coli 腸管出血性(EHEC/VTEC)	26
E. coli 腸管毒素原性(ETEC)	2
E. coli 腸管病原性(EPEC)	3
E. coli 他の下痢原性	7
Salmonella 04	4
Salmonella 07	2
Campylobacter jejuni	4
Staphylococcus aureus	19
Bacillus cereus	2
Legionella pneumophila	2
Mycoplasma pneumoniae	66
Leptospira interrogans	2
計	139

(検査材料：ヒト由来のみ)

表4 病原体検出状況（協力医療機関17ヶ所）

病原体 菌種・群・型	検査材料別 検出数								合計
	糞便	喀痰	咽頭	穿刺液	髄液	血液	尿	陰部	
E. coli 腸管出血性(EHEC/VTEC)	13								13
E. coli 毒素原性(ETEC)	7								7
E. coli 組織侵入性(EIEC)	3								3
E. coli 病原性(EPEC)	70								70
E. coli 他の下痢原性	88			79	2	290	2,839		3,298
Salmonella 04	12								12
Salmonella 07	4								4
Salmonella 09	3								3
Salmonella 型別不明	1								1
Yersinia enterocolitica	10								10
Vibrio cholerae non-01&0139	2								2
Vibrio parahaemolyticus	3								3
Vibrio fluvialis	1								1
Vibrio mimicus	1								1
Aeromonas hydrophila	16								16
Aeromonas sobria	1								1
Aeromonas hydrophila/sobria 種別せず	1								1
Campylobacter jejuni	55								55
Campylobacter coli	7								7
Campylobacter jejuni/coli 種別せず	108								108
Clostridium perfringens	9								9
Bacillus cereus	1								1
Shigella sonnei	1								1
Klebsiella pneumoniae		1,202		35			514		1,751
Enterobacter spp.							231		231
Acinetobacter spp.							44		44
Enterococcus spp.							1,229		1,229
Listeria monocytogenes						2			2
Legionella pneumophila		5							5
Pseudomonas aeruginosa		1,424		26		33	745		2,228
Haemophilus influenzae		741	1,420			6			2,167
Mycobacterium tuberculosis		78							78
Mycobacterium spp.				2					2
MAC		451							451
MRSA	125	1,568		16	6	50	167		1,932
Staphylococcus aureus(non-MRSA)	107	1,407		68	4	120	168		1,874
Staphylococcus, CNS				53		344	588		985
PRSP/PISP		164	239		2	4			409
Streptococcus pneumoniae(non-PR/PISP)		534	984	7	6	29			1,560
Streptococcus A T1			1						1
Streptococcus A T2			1						1
Streptococcus A T6			1						1
Streptococcus A T12			13						13
Streptococcus A T28			1						1
Streptococcus A TB3264			3						3
Streptococcus A dys.subsp.equisimilis		2							2
Streptococcus A 型別不能		2	8						10
Streptococcus A 型別せず		54	543						597
Streptococcus B		426			2	24		859	1,311
Anaerobes		164		85		63			312
Corynebacterium diphtheriae			1						1
Neisseria gonorrhoeae								16	16
Chlamydia trachomatis								6	6
Ureaplasma								3	3
Candida albicans							231	682	913
Trichomonas vaginalis								3	3
Mycoplasma pneumoniae		3							3
計	649	8,225	3,215	371	22	965	6,756	1,569	21,772

3 理化学部

1) 行政検査

(1) 医薬品部門

① 医薬品

健康福祉企画課の依頼により、厚生労働省の指示に基づく医薬品等一斉監視指導における後発医薬品品質確保対策による収去試験を実施した(表1)。

その結果、実施した項目において不適品はなかった。

表1 医薬品収去試験(後発医薬品 溶出試験)

収去試験品目	件数	データ数
トロキシピド細粒	2	12
トロキシピド錠	3	18
合計	5	30

② 家庭用品

家庭用品規制に係る監視指導要領に基づく試買試験を実施した(表2)。

その結果、実施した項目において不適品はなかった。

表2 家庭用品試買試験

試買試験品目	件数	検査項目	データ数
生後24ヶ月以下の乳幼児用の繊維製品	12	ホルムアルデヒド	12
		有機水銀化合物	8
合計	12		20

(2) 食品部門

① 農産物検査

食品安全衛生課の依頼により、県内に流通する農産物について残留農薬検査を実施した(表3)。

その結果、残留基準を超えた農産物は、こまつな1件(イソキサチオン、テブフェンピラド)であった。

② 冷凍加工野菜検査

食品安全衛生課の依頼により、県内に流通する冷凍加工野菜について残留農薬検査を実施した(表4)。

その結果、実施した検査項目は検出されなかった。

③ 残留動物用医薬品検査

食品安全衛生課の依頼により、県内産畜水産食品の残留有害物質のモニタリング検査として、はちみつ、鶏卵、養殖魚、生乳、食鳥肉に残留する抗生物質、合成抗菌剤及び内寄生虫用剤を検査した(表5)。

その結果、残留基準を超えたものはなかった。

④ 山形県放射性物質検査(食品)

2011年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、山形県広域支援対策本部の依頼により、県産農畜水産物203検体、流通食品125検体、学校給食食材152検体、水道水50検体の放射性物質検査を行った(表6)。

その結果、基準値を超えて人工放射性物質が検出されたものはなかった。

⑤ 食品中のアレルギー物質検査

食品安全衛生課の依頼により、県内で製造された加工食品のうち卵を原材料とした食品8検体、落花生を原材料とした食品2検体についてアレルギー物質の検査を実施した。

その結果、すべての検体にアレルギー物質(卵又は落花生)を含む旨の表示があり、検査結果はすべて陽性であった。

(3) 環境部門

① 環境放射能水準調査

全国の環境放射能水準調査の一環として原子力規制庁の依頼により県内の降水、大気浮遊じん、降下物、陸水(蛇口水)、海産生物及び空間線量率について調査を実施した。

定時降水試料(雨水)中の全β放射能調査結果を表7に、ゲルマニウム半導体検出器による核種分析測定調査結果を表8に、また、空間放射線量率測定結果を表9に示した。

② 山形県放射性物質検査(環境)

週間降下物51検体について調査を実施した。その結果、人工放射性物質は検出されなかった。

表3 平成25年度県内流通農産物の残留農薬検査結果 (1/3)

単位 : ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	こまつな	かぶ	アスパラガス	なす	きゅうり	すいか	ぶどう	キャベツ	西洋なし
	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体
DDT					N. D				
EPN	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
XMC	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
アクリナトリン	N. D		N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
アセトクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
アセフェート				N. D					
アゾシクロチン及びDシヘキサチン									N. D
アトラジン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
アニコホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
アラクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
アルドリノ及びDテイルドリン					N. D~0.007(1)				
イソキサチオン	N. D~12.35(1)	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
イソプロパルブ	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
イソプロチオラン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
イブロベンホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エスプロカルブ	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エタルフルラリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エチオン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エテイフェンホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エトキサゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エトフェンブロックス	N. D	N. D	N. D	N. D~0.02(1)	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エントスルファン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
エントリン					N. D				
オキサジアゾン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
オキサジキシル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
オキシフルオルフェン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
キナルホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
キノキシフェン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
キノラミン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
キャブタン								N. D	
キントゼン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クレソキシメチル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D~1.54(6)	N. D	N. D~0.13(5)
クロルタルジメチル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クロルビリホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クロルビリホスメチル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クロルフェナビル	N. D	N. D	N. D	N. D~0.02(1)	N. D~0.02(1)	N. D	N. D~0.09(5)	N. D	N. D
クロルフェンビホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クロルプロファミ	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クロルベンジレート	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
クロタロニル								N. D	
酸化フェンブタス									N. D
シアナジン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
シアノホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジエトフェンカルブ	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジクロシメット	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジクロフェンチオン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジクロホップメチル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジクロラン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
シハトリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
シハロホップブチル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジフェナミド	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ジフェノキサゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D~0.09(1)
シフルトリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D~0.02(1)	N. D	N. D~0.04(2)

N. D : 検出せず ()内は検出データ数

表3 平成25年度県内流通農産物の残留農薬検査結果 (2/3)

単位 : ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	こまつな	かぶ	アスパラガス	なす	きゅうり	すいか	ぶどう	キャベツ	西洋なし
	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体
シブコナゾール	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
シベルメトリン	N.D~0.06(1)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D~0.03(2)
シマジリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ジメタメトリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ジメナミト	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ジメトエート	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
シメトリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ジメビヘレート	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
タイアシノン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
チオヘンカルブ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テトラクロルピソホス	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テトラコナゾール	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テトラジホソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テニルクロール	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テブコナゾール	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D~0.11(4)	N.D	N.D~0.02(1)
テブフェンピラト	N.D~0.045(1)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テフルトリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テルメトリン及びトラロメトリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
テルブトリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
トリアジメホソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
トリアレート	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
トリブホソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
トリフルラリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
トリプロキシストロピソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D~0.09(3)
トルクロホソメチル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ナブロハミト	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ニトタールイソプロピル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
パクロフトラゾール	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
パラチオン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
パラチオンメチル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ハルフェンプロックス	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビフェノックス	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビフェントリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D~0.03(2)	N.D	N.D~0.02(2)
ビベロホソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビラクロホソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビラゾホソ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビラフルフェンエチル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリダフェンチオン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリダヘン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリブチカルブ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリブロキシフェン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリミノバックメチル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリミホソメチル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビリメタニル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビロキロン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
ビンクロソリン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
フェナリモル	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
フェントロチオン	N.D~0.21(1)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
フェノチオカルブ	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
フェンシルホチオン	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
フェントエート	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
フェンバレレート	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D~0.01(1)

N.D : 検出せず ()内は検出データ数

表3 平成25年度県内流通農産物の残留農薬検査結果 (3/3)

単位：ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	こまつな	かぶ	アスパラガス	なす	きゅうり	すいか	ぶどう	キャベツ	西洋なし
	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体	10検体
フェンプロパザール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フェンプロパトリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D~0.02(1)	N. D	N. D~0.07(3)
フェンプロピモルフ	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フサライド	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブタクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブタミホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブピリメート	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブプロフェジン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルアクリピリム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルキンコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルトリネート	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルトラニル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルハリネート	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルミオキサジン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
フルリト	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブレチラクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロシミドン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D~0.01(1)	N. D	N. D	N. D
ブロチオホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロバクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロバシジン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロバニル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロバルキット	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロピコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロピサミド	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロフェノホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロホキシル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロマシル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロメトリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロモブプロピレート	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ブロモホス	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ハキサコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ハナラキシル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ハノキサコール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ベルメトリン	N. D	N. D	N. D~0.04(1)	N. D	N. D	N. D	N. D~0.04(1)	N. D	N. D
ベンコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ベンテイメタリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ベンフルアリン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ベンフレセート	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ホサロン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ホスチアゼート	N. D~0.04(1)	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ホスファミドン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
マラチオン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
ミクロブタニル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
メタミドホス				N. D					
メタラキシル及びメフェノキサム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D~0.03(2)	N. D	N. D	N. D	N. D
メチルチオン	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
メトキシクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
メトラクロール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
メフェナセット	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
メフェンピルジエチル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
メブロニル	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
データ数	1470	1460	1470	1490	1500	1470	1470	1490	1490
検出されたデータ数	5	0	1	2	4	1	20	0	20
基準値を超えたデータ数	2	0	0	0	0	0	0	0	0

N. D：検出せず ()内は検出データ数

表4 冷凍加工野菜の残留農薬検査結果

検査項目	検査対象	さといも	ブロッコリー	いんげん	ピーマン
		4検体	3検体	2検体	1検体
EPN		N.D	N.D	N.D	N.D
アセフェート		N.D	N.D	N.D	N.D
エチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
キナルホス		N.D	N.D	N.D	N.D
クロルピリホス		N.D	N.D	N.D	N.D
クロルピリホスメチル		N.D	N.D	N.D	N.D
クロルフェンビンホス		N.D	N.D	N.D	N.D
シアノホス		N.D	N.D	N.D	N.D
ジクロフェンチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
ジメトエート		N.D	N.D	N.D	N.D
ダイアジノン		N.D	N.D	N.D	N.D
トルクロホスメチル		N.D	N.D	N.D	N.D
パラチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
パラチオンメチル		N.D	N.D	N.D	N.D
ピリダフェンチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
ピリミホスメチル		N.D	N.D	N.D	N.D
フェニトロチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
フェントエート		N.D	N.D	N.D	N.D
ブタミホス		N.D	N.D	N.D	N.D
プロチオホス		N.D	N.D	N.D	N.D
プロフェノホス		N.D	N.D	N.D	N.D
ホサロン		N.D	N.D	N.D	N.D
ホスチアゼート		N.D	N.D	N.D	N.D
マラチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
メタミドホス		N.D	N.D	N.D	N.D
メチダチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
エディフェンホス		N.D	N.D	N.D	N.D
エトリムホス		N.D	N.D	N.D	N.D
カズサホス		N.D	N.D	N.D	N.D
ジクロルボス		N.D	N.D	N.D	N.D
ジメチルピンホス		N.D	N.D	N.D	N.D
ホスメット		N.D	N.D	N.D	N.D
ホルモチオン		N.D	N.D	N.D	N.D
データ数		132	99	66	33

N.D: 検出せず

表5 残留動物用医薬品検査結果

検査項目	検査対象	はちみつ	養殖魚	生乳	鶏卵	食鳥肉
		6検体	11検体	7検体	12検体	4検体
抗生物質	オキシテトラサイクリン	N.D	N.D (注)	N.D	N.D	N.D
	クロルテトラサイクリン					
	テトラサイクリン					
	スピラマイシン					
合成抗菌剤	オキシソリニック酸		N.D	N.D	N.D	N.D
	オルメトプリム		N.D	N.D	N.D	N.D
	スルファキノキサリン		N.D	N.D	N.D	N.D
	スルファクロルピリダジン				N.D	N.D
	スルファジアジン		N.D	N.D	N.D	N.D
	スルファジミジン		N.D	N.D	N.D	N.D
	スルファジメトキシシ		N.D	N.D	N.D	N.D
	スルファメトキサゾール			N.D	N.D	N.D
	スルファメラジン		N.D	N.D	N.D	N.D
	スルファモノメトキシシ		N.D	N.D	N.D	N.D
	トリメトプリム		N.D	N.D	N.D	N.D
	ピリメタミン				N.D	N.D
	内寄生虫剤	フロルフェニコール		N.D		
チアベンダゾール				N.D	N.D	N.D
	フルベンダゾール			N.D	N.D	N.D
	データ数	6	132	98	180	60

N.D: 検出せず

(注)養殖魚はオキシテトラサイクリンのみ

表6 山形県放射性物質検査結果(食品)

試料分類	件数	放射能(Bq/kg)					
		I-131		Cs-134		Cs-137	
		最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値
農畜水産物	203	—	N.D	—	N.D	N.D	11
流通食品	125	—	N.D	—	N.D	N.D	7.7
給食食材	152	—	N.D	—	N.D	N.D	13
水道水	50	—	N.D	—	N.D	—	N.D

N.D: 検出限界以下

—: 最高値がN.Dの場合, 最低値なし

表7 定時降水試料中の全β放射能調査結果

採取年月	降水量(mm)	測定数	放射能(Bq/L)		月間降水量(MBq/km ²)	
			最低値	最高値		
平成25年	4月	43.0	10	—	N.D	N.D
	5月	53.0	7	—	N.D	N.D
	6月	70.0	6	—	N.D	N.D
	7月	386.0	16	—	N.D	N.D
	8月	125.0	11	—	N.D	N.D
	9月	95.5	7	—	N.D	N.D
	10月	179.5	11	—	N.D	N.D
	11月	85.0	10	—	N.D	N.D
平成26年	12月	167.0	10	—	N.D	N.D
	1月	34.5	10	—	N.D	N.D
	2月	101.0	8	—	N.D	N.D
	3月	153.5	14	—	N.D	N.D
年間値	1493.0	120	—	N.D	N.D	N.D

N.D: 検出限界以下

—: 最高値がN.Dの場合, 最低値なし

表 8 核種分析測定調査結果

試料名	採取地	件数	I-131		Cs-134		Cs-137		単 位
			最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	
大気 浮遊じん	山形市	4	—	N.D	—	N.D	N.D	0.021	mBq/m ³
降下物	山形市	12	—	N.D	0.28	3.2	1.1	6.4	MBq/km ²
陸水 (蛇口水)	山形市	5	—	N.D	N.D	1.7	2.1	3.6	mBq/L
海産生物	サザエ 酒田市	1	—	N.D	—	N.D	—	N.D	Bq/kg生
	ワカメ 酒田市	1	—	N.D	—	N.D	—	N.D	

N.D：検出限界以下
—：最高値がN.Dの場合，最低値なし

表 9 空間線量率測定結果

測定年月	モニタリングポスト(nGy/h)			サーベイメータ (nGy/h)	
	最低値	最高値	平均値		
平成 25年	4月	46	57	47	50
	5月	45	58	47	50
	6月	46	72	47	50
	7月	46	65	48	50
	8月	46	62	48	50
	9月	45	61	47	50
	10月	46	58	47	50
	11月	46	65	49	50
平成 26年	12月	42	65	48	50
	1月	44	70	47	50
	2月	32	60	42	60
3月	42	64	46	50	
年間値	32	72	47	50~60	

2) 調査研究

(1) 中毒原因となる自然毒の多成分一斉分析法の開発
(所経常研究 H25~27)

バイケイソウ類の毒であるベラトラムアルカロイド(ベラトリン, プロトベラトリンA, ジェルビン, ベラトラミン)について, LC-MS/MSを用いた分析を可能にした. この分析法を用いてコバイケイソウの分析を行ったところ, コバイケイソウにはベラトリンおよびプロトベラトリンAが含まれていない可能性が示唆された.

また, 3種類の有毒植物(スイセン, トリカブト, チョウセンアサガオ)の毒成分計8種類を同時に一斉分析できる方法を確立した.

(2) アレルギー様食中毒防止のための研究(所経常研究 H24~25)

生魚が検査対象であるヒスタミン測定キット(キッコーマン)を用いヒスタミンの添加回収試験(n=3)を実施した. 通常処理を行った場合には, 水産調理加工品では回収率が49~72%, ベニバナエキス添加生サバは測

定不可能であった. しかし, 抽出と酵素反応の間に ODS-SCXによる精製を追加したところ, 全ての試料で平均回収率が90%を超えた. 本手法を用いることで, 水産調理加工品も測定対象となることが示唆された.

3) 外部精度管理

(1) 山形県水道水質検査外部精度管理(実施)

平成26年1月に食品安全衛生課の依頼により山形市上下水道部他7機関を対象として実施した(表10).

(2) 平成25年度食品衛生外部精度管理調査(参加)

平成25年10月, 11月に(財)食品薬品安全センターが実施したにんじんペースト中の残留農薬及び鶏肉ペースト中の残留動物用医薬品検査に参加した.

表 10 水道水質外部精度管理

検査項目	参加機関数	データ数 (5回測定)
塩化物イオン	7	35
TOC(全有機炭素)	6	30
濁度	7	35

4 微生物部

◇ 細菌部門 ◇

1) 一般依頼検査

有料である一般依頼検査では、原虫・寄生虫検査として、水道事業者からの依頼により水道水中のクリプトスポリジウム及びジアルジアの検査を12件行った。血液検査として、医療機関からの依頼によりツツガムシ病の血液検査を20人について行い、11人のツツガムシ病患者が確認された(表1)。

表1 一般依頼検査

検査項目	検体数	データ数
(1)原虫・寄生虫検査 クリプトスポリジウム・ジアルジア	12	24
(2)血液検査 つつが虫病血液検査	20	62
合計	32	86

2) 行政検査

健康福祉企画課からの依頼による感染症及び感染症発生動向調査事業に係る検査、並びに食品安全衛生課からの依頼による食中毒に係る検査を行った(表2)。

(1) 感染症対策事業

腸管出血性大腸菌等の精査(性状、病原因子確認、DNA型別)が55件あった。

(2) 感染症発生動向調査

感染症発生動向調査事業として、レジオネラ症、マイコプラズマ肺炎、ライム病、Q熱、レプトスピラ症等が疑われるものについて病原学的検査を行った。

表2 行政検査

検査項目	検査内容	検体数	データ数
(1) 感染症予防対策事業	菌株精査(病原因子, DNA型別等)	55	61
(2) 感染症発生動向調査事業	A群溶レン菌, レジオネラ症等	204	585
(3) 後天性免疫不全症候群対策	性器クラミジア	391	782
(4) 結核予防対策	結核菌インターフェロンガンマ遊離試験 反復配列多型(VNTR)分析	1133 96	1133 2304
合計		1879	4865

(3) 後天性免疫不全症候群対策

後天性免疫不全症候群対策の一環として性器クラミジア感染症血液検査を行った。検査を希望する人を対象に保健所で採血が行われた。391人の検査を行い、61人が陽性であった。

(4) 結核予防対策

結核予防対策の一環として接触者等におけるインターフェロンガンマ遊離試験(QFT検査)を実施した。また、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第15条の規定による積極的疫学調査の一環として、結核菌反復配列多型(VNTR)分析を実施した。

(5) 三類感染症発生状況

腸管出血性大腸菌感染症では、44人の感染者が確認された。細菌性赤痢では、1人の感染者が確認された。

3) 調査研究

(1) 山形県における *Mycoplasma pneumoniae* の疫学解析及び薬剤耐性遺伝子変異迅速検出系の確立

山形県で分離された肺炎マイコプラズマの疫学解析を実施した。さらに、臨床検体から薬剤耐性遺伝子変異を直接検出する系を検討した。

(2) 病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究(厚生労働科学研究費補助金, 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業, 主任研究者寺嶋淳)

分担研究として秋田県健康環境センター八柳潤氏の協力研究を行った。

◇ウイルス部門◇

1) 行政依頼検査

(1) 防疫対策事業

2013/2014 シーズンのインフルエンザの流行を予測するため、県内在住の 278 名の血清 HI 抗体価を測定した。AH1pdm2009 (2009 年の新型) の A/カリフォルニア/7/2009(H1pdm) に対する抗体保有率 (1:40 以上) は、7.7~68.8%であった。A 香港の A/テキサス/50/2012 に対する抗体保有率は 67.7~100%と比較的高くなっていった。B/マサチューセッツ/2/2012 (山形系統) に対しては、0~4 歳で全くなく、その他の年齢層では 37.5~81.3%であった。B/ブリスベン/60/2008 (ビクトリア系統) については、0~4 歳及び 20~29 歳で 0~3.6%、

その他の年齢層で 22.2~67.3%の抗体保有率であった。その他、214 名、220 名の皆様にご協力いただき、それぞれ麻疹、ポリオウイルスに対する抗体保有状況調査を実施した。結果は衛生研究所微生物部ホームページを参照。

(2) 感染症発生动向調査事業

検査定点等から送付された、上気道炎由来、胃腸炎由来、眼科疾患由来、神経系疾患由来など 1918 検体についてウイルス検査を実施した。検査は細胞培養によるウイルス分離と一部 PCR 法による遺伝子検出により行い、アデノウイルス 74 株、インフルエンザ 225 株などが分離または検出された (表)。

表 臨床診断別ウイルス分離・検出数 (平成 25 年度)

診断名	アデノウイルス						インフルエンザ				RS	hMPV	パラインフルエンザ			
	1	2	3	4	5	37	AH1pdm09	AH3	BY	BV			Para1	Para2	Para3	Para4
インフルエンザ			1				93	46	49	5				3	1	
上気道炎	11	21	10	8	7		10		11	1	37	10	48	56	44	2
下気道炎	2	7			2		2		2		14	4	6	4	9	2
ヘルパンギーナ	1	1	1												2	
手足口病																
ウイルス性発疹				1					1		2			2	3	
咽頭結膜熱													1			
流行性耳下腺炎													1			
流行性角結膜炎						1										
ウイルス性髄膜炎									1							
麻疹・風疹												1				
脳炎・脳症																
感染性胃腸炎																
その他							1		3			1	2	1	4	
合計	14	30	12	8	9	1	106	46	67	6	53	16	58	66	63	4

診断名	ピコルナウイルス														
	CoxA2	CoxA6	CoxA9	CoxB1	CoxB2	CoxB3	CoxB4	CoxB5	Echo21	Echo6	Ent68	Ent71	Parrecho1	Parrecho6	Rhino
インフルエンザ				1											
上気道炎	5	9			13	20	10	1	1	2	1	1	5	7	97
下気道炎	1				1	1							1		11
ヘルパンギーナ	6	4			3	2	1						1		3
手足口病	1	8										1			
ウイルス性発疹													1		2
咽頭結膜熱				1											
流行性耳下腺炎															1
流行性角結膜炎															2
ウイルス性髄膜炎												2			
麻疹・風疹															
脳炎・脳症															
感染性胃腸炎	1												1		
その他	5				2	1	1		2	1	1		1	1	5
合計	19	22	1	19	23	12	2	1	2	1	1	6	8	9	120

診断名	Mumps	風しん	ヘルペス		corona	A型肝炎	ノロウイルス G2	デングウイルス	合計
			CMV	HSV					
インフルエンザ			2		4				205
上気道炎			48	8	24				529
下気道炎			8						77
ヘルパンギーナ			4	2	1				32
手足口病			5						15
ウイルス性発疹			5	1					19
咽頭結膜熱									1
流行性耳下腺炎	5								9
流行性角結膜炎				1					2
ウイルス性髄膜炎			3						6
麻疹・風疹		5							6
脳炎・脳症									0
感染性胃腸炎			1				1		4
その他			5	4	1	3	1	1	43
合計	5	5	81	16	30	3	2	1	948

(3) 後天性免疫不全症候群 (HIV) 確認検査

HIV-1 型と HIV-2 型の確認検査を 1 件実施し、陽性はなかった。

(4) クラミジア抗体検査

391 件の検査を実施し、63 検体が陽性であった。

(5) C 型肝炎ウイルス抗体検査

400 件実施し、2 検体が抗体強力価 (1:4096 倍以上) であった。

(6) B 型肝炎ウイルス抗体検査

414 件の検査を実施し、陽性はなかった。

(7) 食中毒関連検査

ウイルス起因疑いの食中毒 (様) 事件の患者便と原因推定食品及びウイルス性感染性胃腸炎疑いの集団発生例について Norovirus (NV) の検査を行った。その結果、20 事例において患者糞便等 242 検体中 107 検体から NV 遺伝子が検出された。

2) 調査研究

(1) 麻疹ならびに風疹排除およびその維持を科学的にサポートする実験室検査に関する研究 (平成 25 ~27 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業)

(2) パレコウイルス 3 型による小児感染症と成人筋痛症の疫学研究 (平成 25 年度東北乳酸菌研究会)

(3) コロナウイルスの疫学研究 (平成 25 ~26 年度) などを実施した。

3) 発生動向調査及び血清疫学調査のデータ還元

県内のウイルス感染症流行状況のデータを県民の皆様・医療機関に還元し、また県民の皆様の感染症に対する関心を高めるために、毎週、ウイルス検出情報、地区別インフルエンザウイルス検出状況 (流行時のみ) を更新した。

5 研修業務等

1) 平成 25 年度保健所試験検査担当職員研修会

研修目的：保健所で行う試験検査等に必要な技術及び知識等の習得と検査精度の向上を目的とする。

〈課題研修〉

- ・開催日：平成 25 年 11 月 20 日～11 月 22 日
- ・参加者：15 名
- ・研修内容

理化学関係実習

1. 試験法の妥当性評価に関すること
2. 水道水、農産物等の放射能測定に関すること

微生物関係実習

1. 病原体取扱いの基礎習得
2. 三類感染症病原体（腸管出血性大腸菌、赤痢菌、コレラ菌）の検査法
3. 遺伝子検出法の習得

業務検討会

1. 黄色ブドウ球菌による集団食中毒事例と検査
2. 腸管出血性大腸菌 0-121 感染事例
3. クロモアガーSTEC 培地で検出された腸管出血性大腸菌 0-157 の事例について
4. 腸管出血性大腸菌 0-103 の検索に「CT-SMAC 培地及び STEC 培地」が有効であった事例について

2) 第 34 回山形県衛生研究所業務報告会

- ・開催日：平成 26 年 3 月 12 日

理化学部

- ・平成 25 年度県内流通農産物等残留農薬検査結果について 山口 博子
- ・残留動物用医薬品試験法の妥当性評価について 酒井真紀子
- ・残留農薬一斉試験法における妥当性評価 萬年美穂子

- ・西洋なしにおける部位別残留農薬量調査 長岡 由香
- ・医薬品等の公的試験検査機関の品質管理監督システムについて（その 1） 稲村 典子
- ・医薬品等の公的試験検査機関の品質管理監督システムについて（その 2） 齊藤 寿子
- ・食品中の放射性物質検査における検出下限値の変動要因調査 笠原 翔悟
- ・アジサイ属植物による食中毒の原因究明Ⅱ 正路 直己
- ・山形県内のトリカブト中毒発生状況とアコニチン類に対する加熱の影響 和田 章伸
- ・ヒスタミン測定キットを利用した水産調理加工品中のヒスタミン分析 太田 康介

微生物部

- ・2013 年山形県における麻疹・風疹検査状況 青木 洋子
- ・山形県内におけるコロナウイルス検出状況 的場 洋平
- ・結核菌反復配列多型分析結果からの結核菌遺伝系統の特定 瀬戸 順次
- ・臨床検体からの *Mycoplasma pneumoniae* マクロライド耐性遺伝子変異迅速検出系の確立 鈴木 裕

生活企画部

- ・山形県における 2013 年の感染症発生動向 佐藤 陽子
- ・山形県新生児マス・スクリーニング（先天性代謝異常等検査）の実施状況について 齋藤 正子
- ・山形県における 2013 年のスギ花粉飛散状況と今シーズンの飛散予測 新関 祐輔
- ・花粉計測装置（KP-2000）を用いた花粉種識別の検討 最上久美子

3) インターンシップの受入

(1) 北里大学獣医学部獣医学科 4年生 1名

期間：平成 25 年 8 月 29 日

実習内容：

- ・ 残留農薬検査，放射性物質検査について
- ・ 感染症検査について
- ・ 感染症発生動向調査について
- ・ 若手研究者との意見交換

(2) 山形大学農学部 食品生命環境学科

食品・応用生命科学コース 3年生 1名

期間：平成 25 年 9 月 2 日～6 日

実習内容：

- ・ 理化学部の研修内容
 - 食品残留農薬検査
 - 食品成分及び自然毒
 - 食品中残留放射能検査
- ・ 生活企画部の研修内容
 - 先天性代謝異常等検査
 - 花粉症予防対策事業
 - 感染症発生動向調査
- ・ 微生物部の研修内容
 - 教育訓練
 - 感染症，細菌，ウイルス
- ・ 若手研究者との意見交換

4. 花粉症の原因となる花粉の種類やスギ花粉飛散情報について説明

成果：親子で身近にある植物の花粉標本を作成し，顕微鏡で観察した。子ども 1 人に顕微鏡 1 台を配置したので，じっくり様々な形の花粉を観察することができた。また，花粉の役割や花粉症の原因について学んだ。

参加者の感想：

- ・ 顕微鏡でハチミツに含まれている花粉を観察できてよかった。
- ・ ハチミツの中に色々な花粉があり興味深かった。
- ・ スギの花粉が何故くしゃみや鼻水の花粉症になるのか不思議に思った。
- ・ 楽しかったので，あっという間の 2 時間だった。

6 夏休み親子科学教室

開催テーマ：花粉の世界を見てみよう

開催日時：平成 25 年 8 月 7 日

13 時 30 分から 15 時 30 分まで

参加者：小学生 7 名，保護者 6 名

担当：生活企画部

内容：

1. 顕微鏡の使い方と花粉の役割について説明
2. 顕微鏡で花粉を観察し様々な形の花粉を知る
3. 花粉の発芽を観察する

7 年間動向

1) 会議・検討会等出席

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 5月	平成25年度山形県温泉協会通常総会	東 根 市	笠原義正・正路直己
2013年 6月	平成25年度全国地方衛生研究所長会議	東 京 都	阿彦忠之
2013年 7月	平成25年度地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部総会	宮 城 県	阿彦忠之
2013年 7月	麻疹ならびに風疹排除及びその維持を科学的にサポートするための実験室検査にかかる研究班 第1回班会議	東 京 都	青木洋子
2013年 7月	第1回研究評価委員会	山 形 市	笠原義正 他4名
2013年 9月	平成25年度第1回「地域保健総合推進事業」地方衛生研究所地域ブロック会議	岩 手 県	阿彦忠之
2013年 9月	山形県紅花振興連絡会議	山 形 市	笠原義正・齊藤寿子
2013年 9月	第2回循環ろ過浴槽における消毒方法検討会	山 形 市	齊藤寿子
2013年 9月	新型インフルエンザ等行動計画ワーキング会議	山 形 市	青木洋子
2013年 10月	平成25年度地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部 衛生化学研究部会総会	北 海 道	萬年美穂子
2013年 10月	平成25年度地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部 公衆衛生情報研究部会総会・研修会	新 潟 県	最上久美子
2013年 10月	平成25年度地方感染症情報センター担当者向けブロック疫学研修会・連携会議	新 潟 県	最上久美子
2013年 10月	平成25年度地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部 微生物研究部会総会	秋 田 県	矢作一枝・的場洋平
2013年 11月	平成25年度地域保健総合推進事業感染症対策部会	東 京 都	水田克巳
2013年 11月	第2回研究評価委員会	山 形 市	笠原義正・太田康介
2013年 11月	全国疫学情報ネットワーク構築会議	東 京 都	最上久美子
2014年 1月	第27回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会, 関連行事	埼 玉 県	佐藤陽子
2014年 1月	厚生労働省新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業平成25年度第2回石川班 班会議	東 京 都	阿彦忠之
2014年 2月	麻疹ならびに風疹排除及びその維持を科学的にサポートするための実験室検査にかかる研究班 第2回班会議	東 京 都	青木洋子
2014年 3月	平成25年度放射線監視結果収集調査検討会	東 京 都	和田章伸・笠原翔悟

2) 学会・研究会等出席

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 5月	第105回日本食品衛生学会学術講演会	東 京 都	笠原義正
2013年 6月	第87回日本感染症学会学術講演会	神 奈 川 県	鈴木裕

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 6月	第54回日本臨床ウイルス学会	岡 山 県	水田克巳
2013年 6月	東北食中毒研究会平成25年度幹事会	宮 城 県	矢作一枝
2013年 7月	衛生微生物技術協議会第34回研究会	愛 知 県	水田克巳・瀬戸順次・的場洋平
2013年 7月	平成25年度東北乳酸菌研究会総会	宮 城 県	阿彦忠之・鈴木裕
2013年 7月	第62回東北公衆衛生学会	岩 手 県	阿彦忠之
2013年 8月	東北食中毒研究会第26回全体会議及び研修会	宮 城 県	矢作一枝
2013年 8月	第67回日本細菌学会東北支部総会	宮 城 県	水田克巳
2013年 8月	日本花粉学会第54回大会	愛 媛 県	最上久美子
2013年 8月	第40回日本マス・スクリーニング学会 学術集会	大 阪 府	岩瀬正子
2013年 8月	山形県公衆衛生学会 第1回運営委員会	山 形 市	阿彦忠之
2013年 10月	第72回日本公衆衛生学会総会	三 重 県	阿彦忠之・瀬戸順次
2013年 10月	第36回農薬残留分析研究会	秋 田 県	萬年美穂子
2013年 10月	平成25年度獣医学術東北地区学会	福 島 県	瀬戸順次
2013年 11月	第34回山形県医学検査学会	天 童 市	鈴木裕
2013年 11月	第50回全国衛生化学技術協議会年会	富 山 県	太田康介
2013年 11月	平成25年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	兵 庫 県	和田章伸・太田康介
2014年 1月	第28回日本中毒学会東日本地方会	東 京 都	和田章伸・太田康介
2014年 1月	第25回日本臨床微生物学会総会	愛 知 県	鈴木裕
2014年 1月	第14回食物アレルギー研究会	東 京 都	安孫子正敏
2014年 1月	山形県公衆衛生学会 第2回運営委員会	山 形 市	阿彦忠之
2014年 2月	第59回日本水環境学会セミナー	東 京 都	正路直己
2014年 2月	平成25年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会	千 葉 県	矢作一枝・瀬戸順次
2014年 2月	平成25年度厚生労働省科学研究シンポジウム	東 京 都	長岡由香
2014年 3月	山形県公衆衛生学会 第3回運営委員会	山 形 市	阿彦忠之
2014年 3月	第128回日本結核病学会東北支部学会	宮 城 県	瀬戸順次
2014年 3月	第87回日本細菌学会総会	東 京 都	瀬戸順次
2014年 3月	第40回山形県公衆衛生学会	山 形 市	阿彦忠之 他7名

3) 研修会・講習会等出席

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 5月	環境放射能分析研修（放射線測定部門）	千 葉 県	笠原翔悟
2013年 5月	島津PIC/S 全国セミナー	山 形 市	齊藤寿子・稲村典子
2013年 6月	平成25年度臨床検査技師研修「抗酸菌検査実習コース」	東 京 都	鈴木裕
2013年 6月	食と安全のフォーラム「BSE 検査見直しについて」	山 形 市	矢作一枝

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 6月	関東甲信越ブロック GMP/QMS 会議に係る教育訓練	東 京 都	稲村典子
2013年 7月	第 57 回山形県獣医技術研修会	山 形 市	瀬戸順次・的場洋平
2013年 7月	平成 25 年度先天性代謝異常症等検査技術者研修会	東 京 都	佐藤陽子
2013年 7月	ゲルマニウム半導体検出器による測定法 (第 1 回)	千 葉 県	笠原翔悟
2013年 7月	平成 25 年度日本食品分析センター講演会	宮 城 県	酒井真紀子・山口博子
2013年 8月	平成 25 年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東 京 都	長岡由香
2013年 9月	平成 25 年度統計専門研修「統計データの分析・標本設計」	山 形 市	最上久美子
2013年 10月	先天性代謝異常・内分泌疾患マス・スクリーニング基礎理論研修会	東 京 都	新関祐輔
2013年 10月	平成 25 年度新興再興感染症技術研修	東 京 都	的場洋平
2013年 10月	残留農薬ワークショップ	宮 城 県	長岡由香・和田章伸
2013年 10月	GC/MS カストマトレーニングコース (オペレーション基礎)	神 奈 川 県	稲村典子
2013年 11月	初級定量トレーニングコース	東 京 都	長岡由香
2013年 11月	平成 25 年度動物由来感染症対策研修会・人と動物の共通感染症学術集会	東 京 都	矢作一枝
2013年 11月	平成 25 年度指定薬物分析研修会議	東 京 都	齊藤寿子
2013年 12月	「ノロウイルス食中毒の予防と対策」講習会	宮 城 県	青木洋子
2013年 12月	PCR 研修	神 奈 川 県	酒井真紀子
2013年 12月	第 2 回東北大学—新潟大学 EXCHANGE MEETING	新 潟 県	水田克巳・的場洋平
2013年 12月	放射能・原子力防災研修	山 形 市	和田章伸
2013年 12月	野生動物講習会	山 形 市	矢作一枝・瀬戸順次・的場洋平
2014年 1月	アジレントワークショップ 2014 LC カラムワークショップ	東 京 都	酒井真紀子
2014年 1月	衛生理化学分野研修会及び食品衛生研究者育成基礎セミナー	東 京 都	和田章伸・山口博子
2014年 1月	感染症危機管理研修会	山 形 市	瀬戸順次 他 4 名
2014年 1月	平成 25 年度公衆衛生講習会	山 形 市	矢作一枝・瀬戸順次
2014年 1月	新型インフルエンザ対策研修会	山 形 市	水田克巳・矢作一枝・青木洋子
2014年 2月	平成 25 年度希少感染症診断技術研修会	東 京 都	青木洋子・鈴木裕
2014年 2月	侵襲性細菌感染症に関する技術研修	東 京 都	鈴木裕
2014年 3月	LC 基礎セミナー	山 形 市	新関祐輔 他 3 名
2014年 3月	バイオセーフティ技術講習会 基礎コース・第 34 期	千 葉 県	青木洋子

4) 講演等

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 4-7月	山形大学地域教育文化学部講師	山 形 市	笠原義正

年 月	名 称	開 催 地	出 席 者
2013年 5月	NHK文化センター特別講座「くらしの中の放射線」講師	山 形 市	笠原義正・和田章伸
2013年 5月	山形県看護協会講師	山 形 市	阿彦忠之
2013年 6-7月	山形県保健医療大学講師	山 形 市	阿彦忠之
2013年 6月	山形県学校薬剤師会講師	山 形 市	笠原義正
2013年 6月	北里大学獣医学部講師	青 森 県	瀬戸順次
2013年 6月	平成25年度結核研究所保健看護学科研修「保健師・対策推進コース」講師	東 京 都	阿彦忠之
2013年 6月	平成25年度結核研究所医学科研修「医師・対策コース」第1回および放射線学科「結核対策とX線画像コース」講師	東 京 都	阿彦忠之
2013年 7月	平成25年度山形県職員薬剤師会研修会講師	山 形 市	水田克巳
2013年 7月	山形県保健医療大学講師	山 形 市	笠原義正
2013年 7月	平成25年度国立保健医療科学院専門課程および養成計画講師	埼 玉 県	阿彦忠之
2013年 7月	衛生微生物技術協議会第34回研究会講師	愛 知 県	水田克巳
2013年 7月	山形県薬剤師会病院薬剤師会合同研修会講師	山 形 市	笠原義正
2013年 7月	山形市立第三中学校薬物乱用防止講話講師	山 形 市	笠原義正
2013年 9月	平成25年度結核研究所保健看護学科研修「保健師・対策推進コース」講師	東 京 都	阿彦忠之
2013年 9月	日本大学生物資源科学部講師	神 奈 川 県	瀬戸順次
2013年 10-11月	山形県保健医療大学講師	山 形 市	阿彦忠之
2013年 10月	北海道・東北・新潟ブロックにおけるダニ媒体性感染症に関する研修会講師	福 島 県	瀬戸順次
2013年 10月	結核予防会結核研究所「結核対策指導者養成研修」講師	東 京 都	阿彦忠之
2013年 10月	第72回日本公衆衛生学会総会講師	三 重 県	阿彦忠之
2013年 10月	新興・再興感染症技術研修講師	東 京 都	水田克巳
2013年 10月	酪農学園大学獣医学群講師	北 海 道	瀬戸順次
2013年 11月	平成25年度結核研究所医学科研修「医師・対策コース」第2回および放射線学科「結核対策と医療監視コース」講師	東 京 都	阿彦忠之
2013年 12月	Seminar in influenza & other respiratory viruses 講師	新 潟 県	水田克巳
2013年 12月	平成25年度庄内地域新型インフルエンザ対策連絡会議講師	三 川 町	水田克巳
2014年 1月	平成25年度結核研究所研修結核対策総合コース講師	東 京 都	阿彦忠之
2014年 2月	葛飾区医師会第61回感染免疫懇話会講師	東 京 都	水田克巳
2014年 2月	平成25年度砺波医療圏結核予防医師研修会講師	富 山 県	阿彦忠之
2014年 2月	平成25年度結核対策特別推進事業講師	山 形 市	瀬戸順次
2014年 3月	平成25年度全国結核対策推進会議講師	東 京 都	阿彦忠之

5) 表彰等

年 月	名 称	開 催 地	受 賞 者
2013年 5月	第105回日本食品衛生学会学術講演会学術貢献賞表彰	東 京 都	笠原義正

Ⅲ 衛生研究所の概要

1 沿 革

- 昭和23年 1月 1日 「地方衛生研究所設置要綱」(昭和23年4月7日付厚生省)により山形市旅籠町301番地県庁構内に山形県細菌検査所と山形県衛生試験所が設置された。
- 昭和29年 4月 1日 細菌検査所と衛生試験所を統合し、山形県衛生研究所が設置された。理化学科、細菌血清科の2科、専任所長以下21名(内兼務7名)で発足する。
- 昭和29年 6月26日 山形市桜町7番地17号山形県立中央病院の構内に本館、動物舎、渡廊下等新庁舎竣工。竣工した機会に保健衛生の各領域における調査研究をも併せて行う機関となり、病理科、生理科の2科を加え、総務室が置かれる。
- 昭和31年 8月 1日 県立中央病院の建物2棟を借り受け、理化学科が県庁構内から移転する。
- 昭和32年12月21日 生化学科新設される。
- 昭和39年 4月 1日 次長をおき総務室は総務課となる。
- 昭和39年10月10日 血液科を新設し、保存血液の製造にあたる。
- 昭和41年 4月 2日 副所長をおく。
- 昭和42年 4月 1日 顧問(2名)をおく。
- 昭和43年 1月30日 血液科採血室が増築される。
- 昭和44年 4月 1日 生理科廃止される。
- 昭和45年11月16日 公害科新設される。
- 昭和46年 9月 1日 血液センター設立のため血液科分離される。
- 昭和47年 5月18日 日本育英奨学金返還特別免除機関に指定される。
- 昭和47年 9月30日 山形市十日町一丁目6番6号山形県保健福祉センター構内に新庁舎竣工。
- 昭和47年10月20日 旧庁舎から移転する。
- 昭和48年 4月 1日 公害センター設置のため公害科分離される。
- 昭和49年 4月 1日 部制をとり、理化学、環境医学、細菌血清の3部1課となる。
- 昭和53年 3月31日 コンクリートブロック造、特殊ガスボンベ格納庫を新築する。
- 昭和56年10月 1日 特殊医薬品委託試験実施機関に指定される。
- 昭和57年10月 1日 感染動物実験室が設置される。
- 昭和62年 4月 1日 環境医学部が生活疫学部になり、細菌血清部が微生物部に改称される。
- 平成元年 3月14日 核種分析室が設置される。
- 平成 3年 9月12日 第43回保健文化賞を受賞する。
- 平成 4年 4月 1日 疫学情報室が新設され、3部1課1室となる。
- 平成10年 4月 1日 副所長2人(事務、技術)体制となる。
- 平成12年 4月 1日 疫学情報室が企画情報室に改称される。感染症情報センターをおく。
- 平成16年 4月 1日 企画情報室と生活疫学部を統合し、生活企画部が設置される。3部1課となる。
- 平成18年 4月 1日 技監を置く。
- 平成20年 3月24日 バイオセーフティーレベル(BSL)3実験室が設置される。
- 平成20年 3月31日 技監を廃止する。
- 平成23年 1月18日 耐震改修工事及び屋上防水工事を実施。
- 平成24年12月 5日 配管等更新工事を実施。
- 平成26年 4月 1日 副所長1人(事務)体制となる。

2 施 設

所在地	山形市十日町一丁目6番6号		
着工	昭和46年11月26日	完 成	昭和47年 9月30日
敷地面積	16,036m ²		
建築面積	642.9m ² (194.48坪)	延床面積	3,715.13m ² (1,123.83坪)
建物構造	鉄筋コンクリート造り、地下1階・地上5階		
総事業費	2億4,732万7千円		

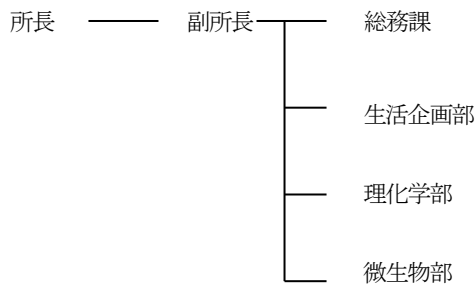
3 主要設備 (指定物品)

品名	設置場所	購入年度	購入価格 (千円)	摘要
1 プレハブ冷凍冷蔵庫	理化学部	S52	2,370	日本分光工業
2 分光蛍光光度計	生活企画部	S60	2,090	島津製作所
3 安全キャビネット	微生物部	S60	2,163	日立製作所
4 密度比重計	理化学部	H3	2,148	京都電子工業
5 モニタリングポスト	理化学部	H4	7,320	アロカ
6 高速液体クロマトグラフ	理化学部	H5	8,858	日本分光工業
7 非常用蓄電池	総務課	H7	2,949	ユアサ
8 原子吸分光光度計(フレイムス)	理化学部	H9	10,962	バリアン・ジャパン
9 水質検査用顕微鏡	微生物部	H9	6,982	カールツァイス
10 蛍光マイクロプレートリーダー	生活企画部	H10	4,116	ダイナテック社
11 残留農薬 GPC 前処理装置	理化学部	H10	4,830	島津製作所
12 紫外可視分光光度計	理化学部	H10	2,068	島津製作所
13 溶出試験システム	理化学部	H10	5,775	日本分光
14 全自動カーバメイト系農薬分析システム	理化学部	H11	5,229	島津製作所
15 微量分析用高速液体クロマトグラフ	理化学部	H11	4,945	日本分光
16 ドラフトチャンバー	理化学部	H12	3,045	ダルトン
17 消臭・脱煙装置付電気炉	理化学部	H12	4,893	東京技術研究所
18 液体クロマトグラフ質量分析計	理化学部	H14	32,445	アプライドバイオシステムジャパン
19 安全キャビネット	微生物部	H15	2,992	ダルトン
20 ドラフトチャンバー	生活企画部	H17	3,071	ダルトン
21 ガスクロマトグラフ質量分析装置	理化学部	H17	13,650	アジレント
22 ドラフトチャンバー	理化学部	H17	3,071	ダルトン
23 リアルタイム PCR システム	微生物部	H18	6,069	アプライドバイオシステムズ
24 パルスフィールドゲル電気泳動解析ソフト	微生物部	H18	2,152	日本バイオ・ラッドラボラトリーズ
25 バイオセーフティーレベル3 実験室	微生物部	H19	18,417	ダルトン
26 イオンクロマトグラフ	理化学部	H20	6,090	日本ダイオネクス
27 パルスフィールドゲル電気泳動装置	微生物部	H20	3,591	バイオ・ラッド ラボラトリーズ
28 DNA シークエンサー	微生物部	H21	3,854	アプライドバイオシステムズ
29 バイオハザード対策用キャビネット	微生物部	H21	3,308	オリエンタル技研工業
30 リアルタイム PCR システム	微生物部	H21	7,035	アプライドバイオシステムズ
31 タイムラプス画像取得装置	微生物部	H22	3,000	アステック
32 バイオハザード対策用キャビネット	微生物部	H22	2,504	オリエンタル技研工業
33 ゲルマニウム半導体核種分析装置	理化学部	H22	6,458	セイコー E G & G
34 ガスクロマトグラフ	理化学部	H23	5,009	島津製作所
35 原子吸分光光度計	理化学部	H23	5,670	日立ハイテクノロジーズ
36 ベータ線自動測定装置	理化学部	H23	4,347	日立アロカメディカル
37 ガスクロマトグラフ質量分析装置	理化学部	H23	17,325	アジレントテクノロジーズ
38 超遠心機	微生物部	H24	4,095	日立工機
39 モニタリングポスト	理化学部	H24	8,978	日立アロカメディカル
40 倒立顕微鏡	微生物部	H25	4,038	ニコン

4 業務（山形県行政組織規則第61条）

- 1 薬品その他の理化学的試験検査に関すること
- 2 食品試験検査に関すること
- 3 環境衛生試験検査に関すること
- 4 病理試験検査に関すること
- 5 病原の検索及び血清学的検査に関すること
- 6 温泉の試験検査に関すること
- 7 疫学に関する情報の収集及び分析に関すること
- 8 その他衛生に必要な調査研究に関すること
- 9 保健所その他の衛生に関する試験検査施設の指導に関すること
- 10 衛生に関する研究生の指導養成に関すること

5 組織機構〔平成26年4月1日現在〕



職員異動

(転入)

氏名	新職名	旧所属
土田 達朗	副所長（兼）総務課長	置賜総合支庁
田中 静佳	専門研究員	村山総合支庁
千島 克隆	研究員	企業局鶴岡電気水道事務所
大河原 龍馬	研究員	庄内総合支庁

(転出)

氏名	旧職名	新所属
阿彦 忠之	所長（兼）健康福祉部医療政策監（兼）健康福祉部次長	健康福祉部
櫻井 孝義	副所長（兼）総務課長	村山教育事務所
大泉 直子	主任専門研究員	村山総合支庁
稲村 典子	主任専門研究員	村山総合支庁
齋藤 正子	主任専門研究員	総合療育訓練センター
新関 祐輔	専門研究員	企業局鶴岡電気水道事務所
和田 章伸	研究員	環境科学研究センター
正路 直己	研究員	庄内総合支庁

6 職員配置 [平成26年4月1日現在]

(職種内容)

所 属	職 名	医 師	事 務	化 学	薬 劑 師	臨 床 検 査 技 師	獣 医	合 計	摘 要
(4名)	所長	1						1	
	副所長		1					1	
	研究主幹				2			2	
総務課 (1名)	(総務課長)		(1)					(1)	副所長兼務
	主査		1					1	
生活企画部 (3名)	(部長)				(1)			(1)	研究主幹兼務
	主任専門研究員				1			1	
	専門研究員					1		1	
	研究員			1				1	
理化学部 (10名)	(部長)				(1)			(1)	研究主幹兼務 *1
	研究専門員				1			1	放射能測定1名増員 (暫定措置)
	主任専門研究員				2			2	
	専門研究員			1	1	1		3	
	研究員			3	1			4	
微生物部 (6名)	部長						1	1	*2
	主任専門研究員				1			1	
	専門研究員					1	2	3	
	研究員					1		1	
合 計		1	2	5	9	4	3	24	他に嘱託3名

*1 危機管理・くらし安心局食品安全衛生課食品検査主幹兼務

*2 危機管理・くらし安心局食品安全衛生課微生物検査専門員兼務

7 平成25年度歳入歳出決算

1) 歳入

単位：円

予算科目		調 定 額	収入済額	過誤納額又は 不納欠損額	収入 未済額	備 考		
款 項 目	節又は細節							
8	1	1	土地建物使用料	12,071	12,071	0	0	
8	3	1	証紙収入	283,440	283,440	0	0	
14	8	5	雑入	300,000	300,000	0	0	研究助成金
計				595,511	595,511	0	0	

2) 歳出

単位：円

予算科目				決算額	事業名
予算主管課	款	項	目の名称		
人事課	2	1	2 人事管理費	6,895	職員研修費
総務厚生課	2	1	2 人事管理費	36,000	QFT検査資材経費
財政課	2	1	1 一般管理費	153,970	赴任旅費
危機管理課	4	2	2 食品衛生指導費	9,336,870	食品衛生監視指導費 乳肉営業指導費 県内流通農産物残留農薬検査事業費 食品検査信頼性確保事業費 食の安全安心推進事業費 放射性物質関連食品安全対策事業費
	4	2	3 環境衛生指導費	218,346	水道維持管理指導費 水道水安全確保対策事業費
	4	2	4 環境保全費	2,509,541	環境放射能水準調査費 放射線対策事業費
産業政策課	2	2	2 計画調査費	257,367	夏休み親子科学教室 アドバイザリーボード
	5	3	1 失業対策総務費	2,086	緊急雇用創出事業
環境企画課	4	4	4 薬務費	6,000	温泉行政費
健康福祉企画課	4	1	1 公衆衛生総務費	1,719,569	嘱託職員費 児童手当
	4	1	3 予防費	9,828,080	感染症対策費 感染症発生動向調査費 ウイルス性肝炎総合対策事業費 後天性免疫不全症候群対策費 新型インフルエンザ危機管理対策事業費
	4	1	5 衛生研究所費	23,890,485	管理費 試験検査費 調査研究研修費 抗血清費
	4	3	1 保健所費	3,175,000	結核対策費 保健所情報システム整備事業費
	4	4	4 薬務費	409,031	医薬品等製造業許認可費, 医薬品検定検査
子育て支援課	3	2	3 母子福祉費	21,744,981	新生児疾患早期発見対策事業費 報酬職員費
農業技術環境課	6	1	1 農業総務費	451,807	農畜産物放射性物質検査事業費
教育庁総務課	10	8	1 保健振興費	312,361	放射性物質検査経費
			計	74,058,389	

山形県衛生研究所報投稿規定

1 投稿者の資格

原則として当所職員とする。ただし、共著者や依頼原稿の場合はこの限りではない。

2 原稿の種類

原稿は総説、原著、短報、資料および抄録とする。

総説： 研究・調査論文の総括、解説であり内容は自由。原稿は20ページ以内。

原著： 独創性に富み、新知見を含む研究業績。原稿は20ページ以内。

短報： 断片的な研究業績で、新知見が認められるもの。原稿は10ページ以内。

資料： 試験、検査、調査等で記録しておく必要のあるもの。図表等を含む。原稿は30ページ以内。

抄録： 本誌以外の学術雑誌、または学会で発表したもの。

3 原稿の締め切りおよび受理

(1) 原稿の締め切り

毎年8月末日とする。ただし、所属長の判断で必要に応じて変更することができる。

(2) 原稿の受理と編集

生活企画部が指定したフォルダに原稿データを保存した段階で受付とする。採否は所属長が決定する。編集は生活企画部が担当する。

4 原稿の形式

総説： 自由。

原著： 表題（日本語、英語）、著者名（日本語、英語）、要旨（英語）、キーワード、はじめに、材料と方法、結果、考察、文献の区分を原則として設ける。要旨は本文を読まなくても要点が理解できるように250語程度で記載する。キーワードは5語以内。国際的に広く通用するものを表題および要旨から抽出し、不十分な場合は本文から補充する。

短報： 原著に準ずる。

資料： 原著に準ずる。要旨は日本語で500字程度とする。

抄録： 他誌掲載論文は題名、著者名、雑誌名、巻（号：通し頁の場合は省略）、始頁-終頁、発行年、要旨を記載する。
学会発表は題名、発表者名、学会名、開催年月、会場都市名、要約をそれぞれ順に記入する。原則、会場都市名は都道府県名と市区町村名の両方を記載とする。ただし、山形県内、および政令指定都市の場合は該当する市区町村名のみとする。

5 原稿の書式

(1) レイアウト

原稿はMicrosoft office (Word 2007以降)を用いて作成する。原稿サイズはA4とする。余白は上35mm、下25mm、左25mm、右25mmとする。1ページの行数は37行、文字数は1行あたり47字とする。本文は2段組みとして、文字数は1行あたり23字とする。ページ番号は付けない。

(2) フォント

表題	MS ゴシック, 12 pt, 太字, 中央揃え
著者名	MS 明朝, 10.5 pt, 中央揃え (日本語著者名) Century, 10.5 pt, 中央揃え (英語著者名)
要旨	MS 明朝, 9 pt, 左揃え
キーワード	MS 明朝, 9 pt
本文	MS 明朝, 9 pt, 左揃え
図表	MS ゴシック, 9 pt, 太字 (通し番号, 表題)

(3) 図表

図表は本文中の希望する場所に貼り付ける。カラー、白黒どちらでもよい。表は上に通し番号と表題を、図は下に通し番号と表題を記載する。

(4) 文献

本文の引用あるいは参考箇所の右肩に 1) や 1)-5) と記載し、最後にまとめて以下の形式で記載する。雑誌名は日本語誌名の場合は完全誌名を記し、英語誌の場合は国際的慣行に従って略記する。著者名は原則として5名まで記入する。著者数が5人以上のときは1名のみ記入し、他のものは日本語では“他”、英語では“*et al.*”とする。

- 雑誌の例 番号) 著者名: 表題, 雑誌名巻(号), 始頁-終頁, 発行年
- 1) 堀口申作, 斉藤洋三: 栃木県日光地区におけるスギ花粉症 Japanese Cedar Pollinosis の発見, アレルギー 13, 16-18, 1964
 - 2) Brewster DH, *et al.*: An Outbreak of Escherchia coli 0157 Associated with a Children's Paddling Pool, Epidemiol Infect 112(3), 441-448, 1994
- 単行本の例 番号) 著者名: 表題, 書名, 出版社, 出版地(出版年), pp. 始頁-終頁,
- 1) 斉藤行生: 農薬等による環境汚染, 食品衛生ハンドブック, 藤原喜久夫, 栗飯原景昭 監修, 南江堂, 東京(1992), pp. 670-682
 - 2) Doll R, Peto R: The Causes of Cancer, Oxford University Press, New York(1981), pp. 120-124

(5) 脚注

本文に*を用い記述する。

(6) その他

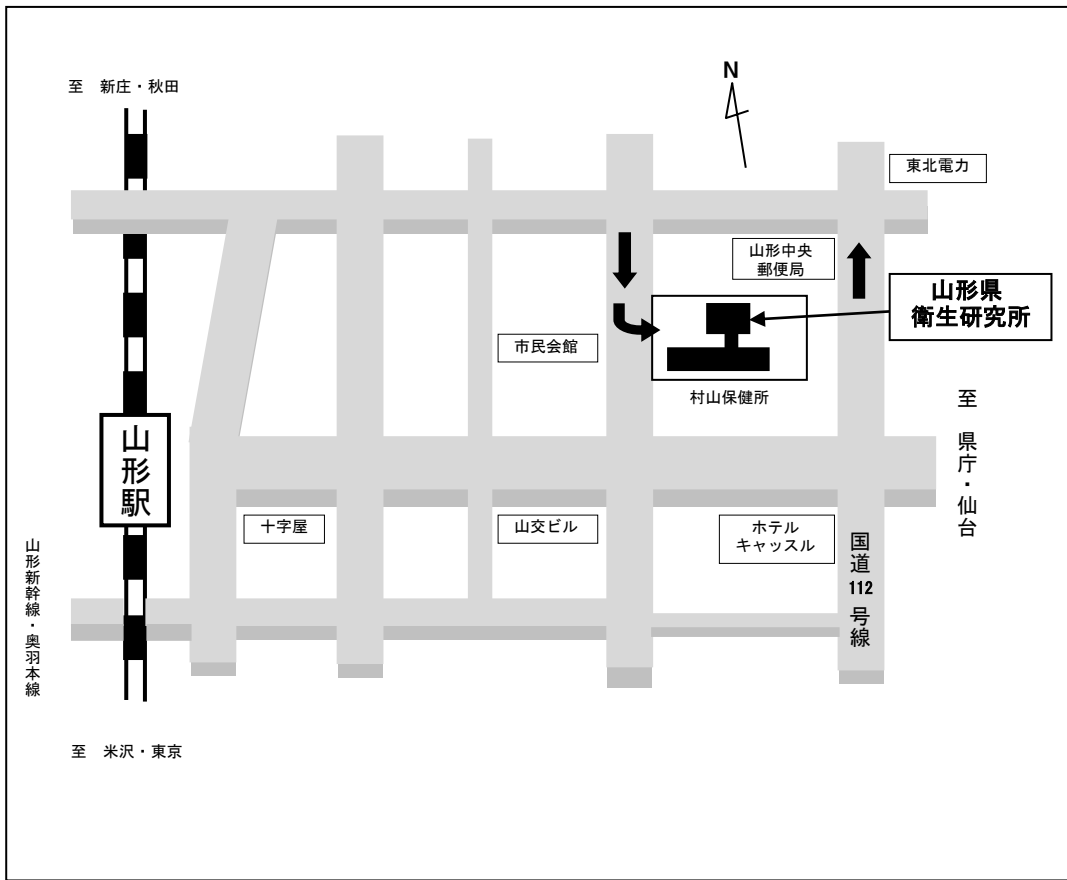
原稿は常用漢字, 現代仮名遣いを用い, 簡潔で理解しやすい表現にする。句読点は使わず, カンマおよびピリオドとする。行を改めるときは1字あけて書き始める。数字は算用数字を用いる。単位は国際単位(SI)およびSI併用単位を用い, 数字と単位の間は半角で1字あける。

5 その他

編集に関する必要事項は生活企画部が提案し所属長が決定する。著者校正は行わず, 所内での決裁時に, 投稿者は各自の論文を確認する。ページを付ける作業, PDF化及びホームページに掲載する作業は生活企画部が行う。最終決裁後の新たな追加あるいは修正は認めない。

6 適用

この投稿規定は, 2014年8月26日から適用する。



山形県衛生研究所報

第47号

発行日 平成26年12月26日

編集 山形県衛生研究所生活企画部

発行 山形県衛生研究所

〒990-0031

山形市十日町一丁目6番6号

TEL (023)627-1358

FAX (023)641-7486