

IV 発表抄録

IV 発表抄録 目次

1. 誌上発表

- (1) Construction of a DNA database for ticks collected in Japan: application of molecular identification based on the mitochondrial 16S rDNA gene.
Medical Entomology and Zoology, 65, 13~21 (2014)
石畝 史 他 136
- (2) PCR detection of *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes persulcatus* ticks in Mongolia
Japanese Journal of Infectious Diseases, 67, 47-49 (2014)
石畝 史 他 136
- (3) 福井県におけるスギ・ヒノキ花粉の飛散観測
福井大学地域環境研究教育センター研究紀要「日本海地域の自然と環境」No.20, 49-54 (平成 25 年 11 月)
酒井忠彰 他 137
- (4) 最終処分場における塩類と金属類の溶出挙動
化学物質と環境との調和をめざす情報誌 化学物質と環境 No.119,10-12 (平成 25 年 5 月)
田中宏和 137
- (5) 越前市東部集中豪雨災害における洪水廃棄物について
都市清掃 Vol.66No.313,310-314 (平成 25 年 5 月)
田中宏和 他 137

2. 学会等発表

- (1) 福井県におけるヒトメタニューモウイルスの分子疫学
第 54 回日本臨床ウイルス学会 (平成 25 年 6 月、倉敷市)
平野映子 他 138
- (2) 染料等汚染土壌試料のダイオキシン類迅速分析法
第 22 回環境化学討論会 (平成 25 年 7 月、東京都)
三木 崇 他 [調査研究 p53-59 と同内容のため、抄録は省略]
- (3) 福井県内水環境中における有機フッ素化合物の排出源について
第 22 回環境化学討論会 (平成 25 年 7 月、東京都)
川下博之 他 [調査研究 p60-63 と同内容のため、抄録は省略]
- (4) SFTS 問題を受けて福井県におけるマダニ相の再調査
第 68 回日本衛生動物学会西日本支部大会 (平成 25 年 10 月、越前市)
石畝 史 他 138
- (5) 福井県のシモコシ型恙虫病の発生ポイントでの 1 年後の感染環調査
第 68 回日本衛生動物学会西日本支部大会 (平成 25 年 10 月、越前市)
石畝 史 他 139
- (6) 本年度のマダニ刺咬症の傾向と北陸地方におけるマダニ媒介性感染症の発症リスク評価
第 68 回日本衛生動物学会西日本支部大会 (平成 25 年 10 月、越前市)
石畝 史 他 139
- (7) 福井県内の集団発生事例から検出されたノロウイルスの遺伝子解析
第 41 回北陸公衆衛生学会学術集会 (平成 25 年 11 月、富山市)
小和田和誠他 140

(8) 福井県における日常食中の汚染物質摂取量調査 第 41 回北陸公衆衛生学会（平成 25 年 11 月、富山市） 中村雅子 他	140
(9) 福井県における食品中の重金属類の一日摂取量調査 第 50 回全国衛生化学技術協議会年会（平成 25 年 11 月、富山市） 五十嵐麻衣他	141
(10) 有用植物を用いた湖沼水質浄化に関する研究 第 40 回環境保全・公害防止研究発表会（平成 25 年 11 月、松山市） 南部浩孝 他	〔調査研究 p39-43 と同内容のため、抄録は省略〕
(11) 染料等汚染土壌試料のダイオキシン類迅速分析法 第 40 回環境保全・公害防止研究発表会（平成 25 年 11 月、松山市） 三木 崇 他	〔調査研究 p53-59 と同内容のため、抄録は省略〕
(12) 揚水返送循環方式による最終処分場安定化促進技術の基礎研究 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会（平成 25 年 11 月、札幌市） 田中宏和 他	〔ノート p80-83 と同内容のため、抄録は省略〕
(13) 揚水返送循環方式による最終処分場安定化促進基礎技術開発 第 5 回福井大学地域環境研究教育センター研究発表会（平成 25 年 12 月、福井市） 田中宏和 他	〔ノート p80-83 と同内容のため、抄録は省略〕
(14) 福井県における光化学オキシダント等の越境汚染に関する海沿いの高地での調査 第 5 回福井大学地域環境研究教育センター研究発表会（平成 25 年 12 月、福井市） 谷口佳文 他	141
(15) 福井県における有機フッ素化合物の排出源と挙動 第 28 回全国環境研協議会 東海・近畿・北陸支部 支部研究会（平成 26 年 1 月、神戸市） 吉川昌範 他	〔調査研究 p60-63 と同内容のため、抄録は省略〕
(16) 健康危機事象発生時のアトロピンおよびスコポラミンの分析 平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部 衛生化学部会（平成 26 年 2 月、福井市） 平井知里 他	142
(17) サロゲートを用いた農産物中残留農薬スクリーニング分析の検討 平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部 衛生化学部会（平成 26 年 2 月、福井市） 酒井康行 他	142
(18) 福井県における平成 25 年食中毒発生状況および腸管系病原細菌検出状況 平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部微生物部会（平成 26 年 3 月、高岡市） 大村勝彦 他	143
(19) 食中毒事例で分離されたサルモネラ属菌の分子疫学的解析 平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部微生物部会（平成 26 年 3 月、高岡市） 大村勝彦 他	143
(20) 感染症発生動向調査（2013 年 福井県） 平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部微生物部会（平成 26 年 3 月、高岡市） 山本 希 他	144
(21) SFTS 問題を受けて福井県のマダニ分布相の再調査および SFTS ウイルス遺伝子の検索 第 29 回ダニ類研究班集会（平成 26 年 3 月、岐阜市） 石畝 史 他	144

3. 所内発表

・所内研究発表会（平成 26 年 3 月 13 日（木））

- (1) 福井県内の集団発生事例から検出されたノロウイルスの遺伝子解析
保健衛生部 小和田和誠 [学会等発表 (7) と同内容のため、抄録は省略]
- (2) サロゲートを用いた農産物中残留農薬スクリーニング分析の検討
保健衛生部 酒井康行 [学会等発表 (17) と同内容のため、抄録は省略]
- (3) 都市鉱山としての最終処分場評価－メタルリッチゾーンを非破壊で探査する手法－
環境部 田中宏和 他 145
- (4) 大気中微小粒子状物質 (PM2.5) の実態解明に関する調査研究
管理室 泉 宏導 [ノート p68-71 と同内容のため、抄録は省略]
- (5) PM2.5 の成分組成および季節変動について
環境部 福島綾子 [ノート p93-98 と同内容のため、抄録は省略]
- (6) PMF 法による PM2.5 発生源解析手法の検討
管理室 酒井忠彰 145
- (7) 再生可能エネルギーに関する研究－利用可能量の試算結果について－
環境部 吉川昌範 [ノート p87-92 と同内容のため、抄録は省略]
- (8) 竹田川（清間橋）BOD 経過調査について
環境部 中村大充 146
- (9) LAS の分析条件等の検討
環境部 荻野賢治 146
- (10) 浴槽水のレジオネラ属菌検出と残留塩素について
保健衛生部 山岸麗子 [資料 p105-107 と同内容のため、抄録は省略]
- (11) 指定薬物の検査方法の検討
保健衛生部 山岸 浩 147
- (12) ジャガイモ中 α -ソラニンおよび α -チャコニンの定量
保健衛生部 澤崎加奈恵 147

Construction of a DNA database for ticks collected in Japan: application of molecular identification based on the mitochondrial 16S rDNA gene.

Ai Takano^{*1} · Hiromi Fujita^{*2} · Teruki Kadosaka^{*3} · Mamoru Takahashi^{*4} · Takeo Yamauchi^{*5} · Fubito Ishiguro · Nobuhiro Takada^{*6} · Yasuhiro Yano^{*6} · Yozaburo Oikawa^{*7} · Toshiro Honda^{*8} · Mutsuyo Gokuden^{*8} · Takashi Tsunoda^{*9} · Miyako Turumi^{*10} · Shuji Ando^{*11} · Masako Andoh^{*11} · Kozue Sato^{*11} and Hiroki Kawabata^{*11}

^{*1} Yamaguchi University ^{*2} Mahara Institute of Medical Acarology ^{*3} Aichi Medical University

^{*4} Saitama Medical University ^{*5} Toyama Institute of Health ^{*6} University of Fukui

^{*7} Kanazawa Medical University ^{*8} Kagoshima Prefectural Institute for Environmental Research and Public Health

^{*9} Nagasaki University ^{*10} Yamashina Institute for Ornithology ^{*11} National Institute of Infectious Diseases

Medical Entomology and Zoology, 65, 13~21 (2014)

Tick identification is important in control of tick-borne diseases because tick-borne pathogens are often transmitted by specific tick species. In this study, we determined partial DNA sequences of the mitochondrial 16S rDNA gene (mt-*rrs*) for ticks including 7 genera and 39 species, and these ticks were allocated to 113 sequence types. Of the 39 species of ticks, 36 species (92.3%) were distinguishable by

phylogenetic analysis of mt-*rrs*. This result suggests that species identification of ticks based on mt-*rrs* is a viable alternative to morphological identification. In order to establish a DNA database for identification of ixodid and argasid ticks in Japan, we deposited all sequence data in GenBank (from AB819156 to AB819268).

PCR detection of *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes persulcatus* ticks in Mongolia

Toshiyuki Masuzawa^{*1} · Shou Masuda^{*1} · Takashi Fukui^{*1} · Yoshihiro Okamoto^{*1} · Jantsandoo Batta^{*2} · Yasaburo Oikawa^{*3} · Fubito Ishiguro and Nobuhiro Takada^{*4}

^{*1} Chiba Institute of Science ^{*2} Mongolian National Investigation Center for Infectious Diseases

^{*3} Kanazawa Medical University ^{*4} University of Fukui

Japanese Journal of Infectious Diseases, 67, 47-49 (2014)

A molecular epidemiological survey was conducted to identify the tick-borne disease agent *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi* sensu lato in Selenge Province, Mongolia. The survey was in response to a suspected *A. phagocytophilum* infection in a patient. In 2012, a total of 129 questing *Ixodes persulcatus* adult ticks were sampled by flagging vegetation. *A. phagocytophilum* and *Borrelia* spp. were detected by PCR, targeting the 16S rDNA(*rrs*) and 5S-23S intergenic spacer region, respectively. Infection rates for *A. phagocytophilum* and *B.*

burgdorferi sensu lato spp. were 6.2% and 55.0%, respectively. Six of the 129 ticks (4.9%) were coinfecting with *A. phagocytophilum* and *B. burgdorferi* sensu lato. Among the *Borrelia* spp., the highest prevalence rate was that for *B. garinii* 20047 type(26.3%), followed by *B. afzelii*(7.8%) and *B. garinii* NT29 type(7.0%). Furthermore, ticks were detected that were dually infected with *B. afzelii* and *B. garinii* 20047 type(7.8%), and *B. garinii* NT29 type and 20047 type(6.2%).

誌上発表 (3)

福井県におけるスギ・ヒノキ花粉の飛散観測

Monitoring of Airborne Cryptomeria japonica Cupressaceae Pollen Counts
in Fukui Prefecture

酒井忠彰・泉宏導・花粉情報提供システム推進チーム

福井大学地域環境教育センター研究紀要「日本海地域の自然と環境」No.20,49-54 (平成25年11月)

福井県衛生環境研究センターでは、2007(平成19)年から7年間にわたり、スギおよびヒノキの花粉飛散数の観測を行ってきた。この観測結果から福井県におけるスギ・ヒノキ花粉の飛散の傾向について考察を行った。

県内のスギ花粉の平均総飛散数は約3千個/cm²で、隔年で増減を繰り返していた。ヒノキ花粉は県内の森林面積の比率を反映してスギ花粉に対してかなり少ない。また、

スギ花粉の積算飛散数に日最高気温の積算気温との関係性がみとめられた。

スギ花粉の日飛散数は、高気温、非降雨および長日照時間の日に多い傾向がみられた。また、発生源であるスギ林が少ない地域を風上とする風向の出現率が大きい場合に飛散数が少ない傾向もみられた。

誌上発表 (4)

最終処分場における塩類と金属類の溶出挙動

田中宏和

化学物質と環境との調和をめざす情報誌 化学物質と環境 No.119,10-12 (平成25年5月)

管理型最終処分場における塩類と金属類の溶出挙動と、それに及ぼす影響について論じた。

埋め立て終了後の最終処分場において、浸出水中の塩化物イオンは時間の経過とともに指数関数的な低下挙動がみられたが、カルシウムやマグネシウム等の多価イオンに関してはこのような連続性はみられず、埋め立て地内部の酸化還元雰囲気による影響が考えられた。ただし特異的な

事例としてニッケルとアンチモンは、塩化物イオンに類似する挙動が確認された。また、一部の埋め立て区画においては降水量増加に伴う浸出水の希釈効果があり、埋め立て物の不均一性が原因で、水が通りやすい部分「短絡」が形成されていることが示唆された。さらに、時間の経過による埋め立て物の団粒・固結化も浸出水への塩類・金属類の溶出挙動に影響すると考えられた。

誌上発表 (5)

越前市東部集中豪雨災害における洪水廃棄物について

田中宏和・石垣智基^{*1}・山田正人^{*1}
^{*1}(独) 国立環境研究所

都市清掃 Vol.66No.313,310-314 (平成25年5月)

近年、局所的な豪雨災害が各地で発生しており、2012年7月20日には、福井県越前市東部に局所的な集中豪雨が降り、洪水災害が発生した。被災時における洪水廃棄物処理計画の立案には、過去の災害における被災自治体の対応事例が参考になるが、洪水廃棄物の発生状況や行政対応事例報告は少ない。そのため、越前市東部集中豪雨災害での洪水廃棄物への対応事例を福井豪雨災害と比較しながら報告した。

越前市防災安全課がまとめた越前市東部集中豪雨に関する総括では、福井豪雨などの過去の災害の教訓を活かした対応ができた旨の記載があり、洪水廃棄物への対応も例外ではない。本事例をそのまま広域大規模災害に適用することは難しいかもしれないが、被災者のモラル低下を抑制することと、適切な仮設集積場の設営管理を行うことは災害廃棄物発生量の増大を抑制し、処理を効率的に行うための共通した重要課題であると考えられた。

福井県におけるヒトメタニューモウイルスの分子疫学

平野映子・山本 希・小和田和誠・中村雅子・大村勝彦・石畝 史
水田克巳*¹・松田俊二*²・塚越博之*³・野田雅博*⁴・木村博一*⁴

*¹山形県衛生研究所 *²国立病院機構愛媛医療センター *³群馬県衛生環境研究所

*⁴国立感染症研究所 感染症疫学センター

第 54 回日本臨床ウイルス学会 (平成 25 年 6 月、倉敷市)

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。

2005 年 8 月～2012 年 11 月の間に、福井県内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。RT-PCR により HMPV *F*遺伝子の増幅および検出を行い、常法により分子疫学解析を行った。

その結果、鼻咽頭拭い液 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、特に 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

あり、臨床所見は喘鳴性気管支炎(32 例)が最も多かった。

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。*F*遺伝子における positive selection site は確認されなかった。

福井県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それぞれ近縁であることが示唆された。

SFTS 問題を受けて福井県におけるマダニ相の再調査

石畝 史・矢野泰弘*¹・高田伸弘*¹

*¹ 福井大学医学部

第 68 回日本衛生動物学会西日本支部大会 (平成 25 年 10 月、越前市)

本年、西日本において重症熱性血小板減少症候群(SFTS)患者報告が相次ぎ、中国大陸ではフタトゲチマダニ等が感染媒介者の可能性が指摘されていたことから、福井県内でもこれまであまり調査されてこなかった標高の低い地域を中心にマダニ分布相の再調査を行った。採集は 5 月下旬～7 月下旬に、フランネル法で行った。採集地は嶺南地区の 3 ヶ所(百里ヶ岳、三方石観世音の上、野坂岳)および嶺北地区の 12 ヶ所(日野山、鬼ヶ岳、越知山、城山、浄法寺山、吉峰寺、大師山、飯降山、勝山市谷のブナの道、取立山、大長山、赤兎山)の登山道沿いで、採集地の標高は 10 ヶ所が約 500m 以下で、ほかの 5 ヶ所は最高 1,670m の高度帯までとなった。

得られたのはチマダニ属 5 種(キチマダニ(Hf)、ヒゲナガチマダニ(Hk)、フタトゲチマダニ(Hl)、オオトゲ

チマダニ(Hm)およびヤマトチマダニ)の成虫 59 個体、若虫 456 個体および幼虫 61 個体、またマダニ属 3 種(ヤマトマダニ、シュルツェマダニ、ヒトツトゲマダニ)の成虫 120 個体および若虫 1 個体、さらにタカサゴキラマダニ(At)成虫 19 個体、若虫 30 個体およびタイワンクマダニ(Dt)29 個体の計 10 種類、775 個体であった。Hk は嶺南地区のみに、Hm は嶺南地区で優勢、しかし Hl は県東北部で確認されなかった。一方、大型種 Dt と At は比較的広範囲で得られたが、加越国境の標高 1,200m 超の山系では前者が確認されたものの後者は確認されなかった。国立感染研が SFTS ウイルス遺伝子保有種としたマダニ 5 種(Hf、Hk、Hl、Hm および At)が本県内で再確認でき、そのうち、南方系の At および Dt の生息も広いことから、疫学的意義の検証が求められよう。

学会等発表 (5)

福井県のシモコシ型恙虫病の発生ポイントでの1年後の感染環調査

高田伸弘^{*1}・山本正悟^{*2}・高橋 守^{*3}・石畝 史・矢野泰弘^{*1}・池ヶ谷論史^{*1}・岩崎博道^{*1}^{*1} 福井大学医学部 ^{*2} 宮崎大 ^{*3} 埼玉医大

第68回日本衛生動物学会西日本支部大会 (平成25年10月、越前市)

昨年4月下旬に本学医学部近傍で確認された恙虫病は、関係する厚労科研課題の中で「オリエンチアの型多様性と検査態勢」に係る症例であった。すなわち、患者血清につき6型の抗原反応性をみたところ、発症数日内は陰性であったが、1週間以後には希少と言われたシモコシ型に顕著な上昇をみた。このシモコシ型は1980年代初頭に新潟県で分離樹立され、高田もそれを本県地域住民の血清疫学調査で抗原として試用し有意な抗体を散見していた(未発表)。その後は注目されず経過したが、近年は国内の検査で各地域ごとに多発する国産型抗原を用いることを薦められる中、実際に山形、秋田、福島県など同型感染の確認が続いている。そういう状況に鑑み、わが福井県で特定で

きた感染地区をモデルにして、シモコシ型Otの感染環の検討を計画した。

昨年発生の翌5月そして秋10から11月に調査を行ったところ、地区内の野鼠1頭から患者検出とシーケンスで一致するOtを確認した。そして今回、発生からちょうど1年後の2013年4月下旬～5月下旬に、同地区で疫学調査を重ねた。そして患者が座して感染を受けたポイントの野鼠からPCRにてシモコシ型Otを確認した。シーケンスや分離培養など詳細は未実施ながら、同ポイントでのツツガムシ相の調査(生幼虫を得て飼育まで試行)も平行しているので、それら知見をかいつまんで報告したい。

学会等発表 (6)

本年度のマダニ刺咬症の傾向と北陸地方におけるマダニ媒介性感染症の発症リスク評価

矢野泰弘^{*1}・高田伸弘^{*1}・石田久哉^{*2}・石畝 史・及川陽三郎^{*3}^{*1} 福井大学医学部 ^{*2} 宮いしだ皮膚科クリニック ^{*3} 金沢医科大

第68回日本衛生動物学会西日本支部大会 (平成25年10月、越前市)

本年1月に重症熱性血小板減少症候群(SFTS)の死亡症例が日本で初めて山口県から報告された。中国大陸のフタトゲチマダニからSFTSウイルスが2011年に検出されていることから、本種が生息する日本においても媒介種と考えられていた。ところがその後同じく、山口県からのSFTS患者に咬着していたタカサゴキララマダニから同ウイルスが検出された。日本ではこれまで41症例が報告され、その内17名の死亡例がある。このように本症の死亡率が高いことから、本年度の我々へのマダニ刺咬症の問い合わせが非常に多い。これまでに種同定された34症

例中29症例はタカサゴキララマダニ(若虫28例、♀1例)によるもので、福井県内で咬着したと考えられた8症例も含まれる。

そこで、北陸地方におけるマダニ生息状況を現状把握しておく必要性を感じ、本年5～7月にフランネル法で植生上のマダニを採集した。その結果、北陸地方は豪雪地帯であるにも関わらず、暖帯性のチマダニ属が優先していることが知られた。特に福井県若狭地方では生息数も多かった。北陸三県でフタトゲチマダニの生息が確認され、タカサゴキララマダニは福井・石川県境の山間地以南で採集された。

福井県内の集団発生事例から検出された ノロウイルスの遺伝子解析

小和田和誠、平野映子、山本 希、大村勝彦

第 41 回北陸公衆衛生学会学術集会（平成 25 年 11 月、富山県富山市）

感染性胃腸炎の発生要因となるノロウイルス（以下 NV）は、NV 汚染食品の摂食による食中毒およびヒト-ヒト感染による感染症などの集団発生の原因となることが知られている。平成 24 年 10 月～25 年 1 月には全国的な大流行があり、NV の流行動態の把握は保健衛生上重要である。そこで、福井県内で発生した集団発生事例から検出された NV について遺伝子解析を実施した。

平成 22～24 年度（平成 22 年 4 月～25 年 3 月）に福井県内で発生し、行政検査依頼があった急性胃腸炎集団発生 44 事例 518 検体を対象とした。糞便および吐物は滅菌水で 10%乳剤とし、冷却遠心後の上清を試料とした。直腸拭い液は粗遠心後の上清を試料とした。拭き取りは使用した綿棒を PBS 内で攪拌後、超遠心で濃縮したものを試料とした。カキは中腸腺摘出後、滅菌水で 10%乳剤とし、30%ショ糖溶液を用いた超遠心で濃縮したものを試料とした。試料から、RNA 抽出、DNase 処理および逆転写反応を実施し、cDNA を合成し、NV の Capsid 領域を標的としたリアルタイム PCR を実施した。NV 陽性と判定した検体については、Capsid 領域をコンベンショナル PCR で増幅し、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決

定し、Katayama らの方法（Virology, 299:225-239,2002）に従い遺伝子型の分類をした。

検査の結果、29 事例 237 検体から NV を検出した。検出された NV は、GI/1、GI/3、GI/4、GI/6、GI/9、GI/14、GII/2、GII/3、GII/4、GII/11、GII/12 および GII/13 の 12 種類であった。検出事例数の多かった遺伝子型は、GII/4: 18 事例 (62.1%)、GII/13: 6 事例 (20.1%)、GII/2: 4 事例 (13.8%) であった。最も多く検出された GII/4 を系統樹解析した結果、3 種類のクラスターに分類され、Sydney2012（2012 変異型）: 10 事例 (55.6%)、DenHaag2006b（2006b 変異型）: 6 事例 (33.3%)、NewOrleans2009（2009 変異型）: 2 事例 (11.1%) であった。検出されるクラスターは変遷しており、平成 22～23 年度は全て DenHaag2006b、平成 24 年度の 4～5 月頃は NewOrleans2009、平成 24 年度の 11 月以降は全て Sydney2012 であった。平成 24 年度に NV が全国的に大流行し、福井県でも胃腸炎患者が多く発生した時期に、Sydney2012 が多く検出されるようになった。これまでにない新しいクラスターに属する NV の出現により、感染が拡大し、大流行を引き起こした可能性が考えられた。

福井県における日常食中の汚染物質摂取量調査

中村雅子・平井知里・酒井康行・五十嵐麻衣・山崎慶子・石畝 史
青木保憲・渡邊敬浩*2

*2 国立医薬品食品衛生研究所

第 41 回北陸公衆衛生学会（平成 25 年 11 月、富山市）

福井県内で流通する食品を対象として日常食を介した汚染物質摂取量の推定を行ったので、その結果を報告する。

試料の調製は、平成 22 年度から 24 年度に毎年 1 回行なった。まず、「国民栄養調査食品群別表」により食品を採取し、13 の食品群に分けた。それを必要に応じて通常調理し、北陸における食品の摂取量に基づいて均一に混合して試料とした。分析項目は、有機塩素系農薬（HCH 類、DDT 類、ディルドリン、HCE、HCB）、有機リン系農薬（マラチオン、ダイアジノン、MEP）、その他の農薬 116 項目、PCB および金属（鉛、ヒ素、カドミウム、水銀、銅、マンガン、亜鉛）とした。

有機塩素系農薬および有機リン系農薬は、いずれの年度でも全試料群から検出されなかった。その他の農薬では、平成 22 年度と 23 年度にイマザリルが VI 群（果実）で、オキサミルが VII 群（有色野菜）で、低値で検出された。

PCB は、すべての年度で X 群（魚介類）でのみ検出された。一日摂取量は 0.005～0.551 μ g/man/day であり、全国値とほぼ同程度、暫定 ADI および WHO の評価基準に比較して低値であった。

鉛はすべての食品群から検出され JECFA 制定の暫定週間耐容摂取量 (PTWI) の 7～12% であった。ヒ素は VIII 群（野菜・海藻）と X 群からの検出が大部分を占め、仮に検出値の全てを無機ヒ素とすると、PTWI の 2.4～4.8 倍となった。この値は他県と比較しても高値であり、今後調査が必要である。カドミウムは I 群（米）が最も高く、PTWI の 31～53% であった。水銀は X 群と I 群（米）からの検出が大部分を占め、PTWI の 12～23% であった。銅、マンガン、亜鉛はすべての食品群に検出され、銅およびマンガンは推奨量または目安量とほぼ同程度であったが、亜鉛は推奨量を下回っていた。

学会等発表 (9)

福井県における食品中の重金属類の一日摂取量調査

五十嵐麻衣・中村雅子・平井知里・酒井康行・山崎慶子

第50回全国衛生化学技術協議会年会(平成25年11月、富山市)

福井県において行った「日常食を通じて摂取される汚染物の摂取量調査」について、平成22~24年度の重金属類の調査結果を報告する。

試料の調製は、平成22年度から24年度に毎年1回行った。まず、「国民栄養調査食品群別表」を基に食品をマーケットバスケット方式にて採取し、13の食品群に分けた(I~XIII群)。それを必要に応じて通常調理し、北陸における食品の摂取量に基づいて秤量したものを均一に混合して試料とした。さらに、福井市の上水道水をXIV群とし、14食品群ごとに測定を行った。分析項目は、重金属7項目(鉛、ヒ素、カドミウム、水銀、銅、マンガン、亜鉛)とした。

鉛、カドミウム、水銀、銅、マンガンおよび亜鉛については、全国平均値とほぼ同等の摂取量であったが、ヒ素に

ついては、摂取量が暫定耐用週間摂取量および全国平均値と比較して高い傾向にあった。食品ごとにみると、ひじき、のりおよびわかめなどの海藻類に特に多くヒ素が含まれており、ひじきおよびわかめにおいては、水戻し・ゆでるなどの調理を行うことによってヒ素量が減少した。福井県の試料を他県のものと比較すると、のりの割合がやや多めであり、福井県のヒ素一日摂取量が高値となった原因の一つとして推測されたが、一日摂取量の推定には食品の種類や調理法が影響すると考えられる。

食品中に含まれるヒ素の大部分は、無毒性、もしくは比較的弱い毒性の有機ヒ素であり、健康への影響を正しく評価するには、有機ヒ素と無機ヒ素を個別に測定する必要がある。また、分析方法の妥当性なども確認する必要があると考えられる。

学会等発表 (14)

福井県における光化学オキシダント等の越境汚染に関する海沿いの高地での調査

谷口佳文、福島綾子、泉 宏導

第5回福井大学地域環境研究教育センター研究発表会(平成25年12月、福井市)

前回(平成22年12月)、平成21年度の予備調査により、海沿いの高地での観測が、県内での越境汚染の影響度を明らかにするために有効であることを報告している。

今回は、平成24年度までの調査結果について報告を行った。

H21~24年度の調査の結果、県内の平野部等に配置された測定局に比べ、調査地点のSO₂、NO_x、NMHC、CH₄、SPMは日平均値、日最高値ともに低めまたは同程度であった。O_xは日平均値、日最高値ともに高めで推移し、日平均値で大きな差が出る日が見られた。

また、ポテンシャルオゾン

([PO]=[O₃]+[NO₂]-0.1[NO_x])を用いた評価では、

- ・日平均値に大きな差が見られる日は、夜間に大きな濃度差が生じていた。
- ・調査地点において夜間の濃度上昇や日の出前後の濃度

低下が見られた。

- ・調査地点の夜間濃度(前日24時)と平野部等の測定局の日最高に相関が見られた。

さらに、後方流跡線を用いた解析では、

- ・夜間のPO濃度差が大きい日は、東アジアからの影響を受けている傾向が見られた。
- ・国内由来の場合でも、国内で滞留するような気塊の動きの場合は、夜間の濃度差が出る傾向が見られた。
- ・夜間のPO濃度差は、晴れの日によく見られたが、太平洋上の気塊が比較的速い速度で流れてきた場合は、晴れの日でも夜間の濃度差は少ない傾向が見られた。

以上のことから、国内外からの移流や対流により夜間上空に蓄積されたO_xが、日の出前後の対流により地表へ供給され、日中のO_x濃度を底上げしていることが示唆された。

健康危機事象発生時のアトロピン およびスコポラミンの分析

平井知里・中村雅子・石畝 史

平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部 衛生化学部会（平成 26 年 2 月、福井市）

自然毒による食中毒は、細菌性食中毒と比べ件数、患者数は少ないものの、年間の食中毒発生件数の約 1 割を占めており、自然毒に対する健康危機管理体制の構築は重要である。当センターは、昨年、地方衛生研究所全国協議会近畿支部が実施した健康危機事象模擬訓練に参加し、チョウセンアサガオによる健康被害を想定した訓練の中で、アトロピンおよびスコポラミンの分析を行ったので、その結果について報告する。

搬入された模擬試料 2 種類（検体 1：味噌汁、検体 2：ゴボウ様根茎）について、衛生試験法に準じて抽出、精製し、HPLC 移動相で希釈したものを試験溶液とした。測定には HPLC を使用し、検査開始から半日で分析を終えた。一般的な ODS カラムを用いて測定したところ、ピー

ク形状も分離度も良く、良好なクロマトグラムが得られた。模擬試料の測定結果は、検体 1 がスコポラミン 7.6 μ g/g、アトロピン 9.6 μ g/g、検体 2 がスコポラミン 110 μ g/g、アトロピン 160 μ g/g であった。健康危機発生時には、未知試料の分析依頼に対し、手持ちの機器で迅速に対応しなければならないことから、HPLC のような一般的で汎用性の高い機器を用いた分析法は、健康危機管理上有効な手段になると思われる。

また、試料中濃度が低い場合や試料残量が十分に確保できない場合に備え、後日、LC/MS/MS を用いた分析条件についても検討を行った。ODS カラムを用いて検討した結果、感度良く測定することができ、検出限界は注入量 5 μ L で 0.1pg 以下であった。

サロゲートを用いた農産物中 残留農薬スクリーニング分析の検討

酒井康行・中村雅子・山岸 浩

平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部 衛生化学部会（平成 26 年 2 月、福井市）

GC/MS/MS データベースを用いて農産物中残留農薬スクリーニング分析の有用性について評価した。

評価対象として、ばれいしょ、キャベツ、ほうれんそうから通知法に準じて抽出・精製した溶液に、PL2005 農薬混合標準液 I～7（林純薬）に含まれる 324 化合物を添加（マトリックス標準液：20、200ng/mL）し、測定値の真度（50-150%）および精度（15%以下）から判定を行った。

当初、基準を満たしたのは、ばれいしょで 233 項目、キャベツで 232 項目、ほうれんそうで 242 項目となった

が、内部標準物質として使用するサロゲートを見直すことにより、ばれいしょで 275 項目、キャベツで 266 項目、ほうれんそうで 272 項目とわずかに向上した。

MRM 測定によるスクリーニングは、データベースが充実しておらず、現時点では検索範囲が狭いという欠点もあるが、夾雑成分の影響を比較的受けにくく、また、一部の項目においては最適なサロゲートを選択することにより、装置本体やコンディションによらず、信頼性の高い半定量が可能であるなど利点も大きいと考えられた。

学会等発表(18)

福井県における平成25年食中毒発生状況 および腸管系病原細菌検出状況

大村勝彦、檀野由季子、山岸麗子、石畝 史

平成25年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部微生物部会 (平成26年3月、高岡市)

平成25年に福井県で発生した食中毒は11件で、患者数は81名であった(前年は9件、23名)。病因物質の内訳はノロウイルスが6件、サルモネラ属菌が1件および不明が4件であった。

腸管出血性大腸菌感染症は17件で、感染者数は26名(有症者23名、無症者3名)であった。感染者数の内訳

はO157:H7が16名(血清抗原凝集抗体の検出による届出1名を含む、10件)、O157:HNMが4名(4件)、O26:H11が3名(1件)、O26:HNMが1名(1件)、O103:H2が2名(1件)であった。

また、細菌性赤痢(*Shigella flexneri* 3a)患者1名の発生届出があった。

学会等発表 (19)

食中毒事例で分離されたサルモネラ属菌の分子疫学的解析

大村勝彦、檀野由季子

平成25年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部微生物部会 (平成26年3月、高岡市)

平成25年10月25日に県外のバーベキュー施設を利用したAグループ234名中9名の食中毒が発生した。また、同日、同施設を利用したBグループ46名にも12名の有症者がいることが判明した。Aグループより*S. Infantis* (SI) 5株、*S. Bovismorbificans* (SB) 2株、*S. Kottbus* および*S. Cerro* 各1株、BグループよりSI 2株、計11株のサルモネラ属菌が分離された。そこで、SI 7株およびSB 2株についてパルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)を、さらに11株全てについて12種類の薬剤感受性試験を行い、菌株間の比較検討を実施した。

SI 7株のPFGEパターンは2パターンであったが、1

バンドの違いでありほぼ同一と思われた。SB 2株は同一のパターンであった。SIの薬剤感受性はNA(ナリジクス酸)に耐性4株、NAおよびSu(スルフィソキサゾール)に耐性1株、NAおよびSM(ストレプトマイシン)に耐性1株、NAに耐性およびSMに中間の感受性を示すもの1株の4つのパターンを示した。他の9剤にはすべて感受性であった。SB 2株の薬剤感受性はNAに中間の感受性を示し、他の11剤についてはすべて感受性であった。以上から2つのグループから分離されたSIおよびSBはそれぞれ同一由来株であると推定された。

感染症発生動向調査 (2013 年 福井県)

山本 希・小和田和誠・平野映子・大村勝彦

平成 25 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部微生物部会 (平成 26 年 3 月、高岡市)

感染症発生動向調査において、2013 年 1～12 月に採取された 460 名 (480 検体) のうち 329 名 (331 検体) がウイルス検査陽性となった。

臨床診断名別では、インフルエンザ様疾患 117 名、呼吸器系 (上気道炎、下気道炎等) 疾患 242 名、感染性胃腸炎 40 名、咽頭結膜熱 6 名、流行性角結膜炎 4 名およびエンテロウイルス系疾患 (無菌性髄膜炎、手足口病等) 51 名であった。ウイルス検出状況の主な内訳は以下のとおりである。

インフルエンザ様疾患については、AH1 pdm09 型 (2 名)、AH3 型 (72 名) および B 型 (29 名) が検出された。

呼吸器系 (上気道炎、下気道炎等) 疾患については、RS ウイルス (68 名)、ライノウイルス (51 名)、ヒトメタニューモウイルス (21 名) およびアデノウイルス (3

型 : 8 名、2 型 : 5 名、1 型 : 3 名、4 型 : 2 名、5 型 : 1 名) 等が検出された。

感染性胃腸炎については、ノロウイルス GII (5 名)、サポウイルス (3 名) および A 群ロタウイルス (2 名) 等が検出された。

咽頭結膜熱については、アデノウイルス (3 型 : 2 名、1 型 : 1 名) 等が検出された。

流行性角結膜炎については、アデノウイルス (8 型 : 2 名、3 型 : 1 名、53 型 : 1 名) が検出された。

エンテロウイルス系疾患 (無菌性髄膜炎、手足口病等) については、A 群コクサッキーウイルス (6 型 : 12 名、2 型 : 1 名、5 型 : 1 名、8 型 : 1 名)、B 群コクサッキーウイルス (3 型 : 6 名) およびエンテロウイルス 71 型 (3 名) 等が検出された。

SFTS 問題を受けて福井県のマダニ分布相の再調査 および SFTS ウイルス遺伝子の検索

石畝 史、宇田晶彦¹⁾、森川 茂¹⁾、矢野泰弘²⁾、高田伸弘²⁾

¹⁾ 国立感染研、²⁾ 福井大・医

第 29 回ダニ類研究班集会 (平成 26 年 3 月、岐阜市)

採集は平成 25 年 5 月下旬～7 月下旬に、主に登山道沿いでフランネル法によって行った。採集地は若狭地区の 3 ヶ所、越前地区の 6 ヶ所および奥越地区の 6 ヶ所の計 15 ヶ所、延べ 17 回、採集地の標高は 10 ヶ所が約 600m 以下ながら、5 ヶ所は最高 1,670m までの高度を含んだ。採集個体の約 70% はチマダニ属若虫で占められたが、ウイルス遺伝子の検索対象としては成虫は個別に、またチマダニ属など幼若期は原則として 5 個体プールを 1 検体とみなして実施した。方法はマダニから抽出した RNA の 1/10 量を、SFTS ウイルスの S セグメントを標的とする MGB プローブを用いたリアルタイム RT-PCR で検査し、10 コ

ピー/reaction 以上を陽性とした。

国立感染研が主に南西日本の調査を基に SFTS ウイルス遺伝子保有種としたマダニ 5 種 (キチマダニ : Hf、ヒゲナガチマダニ : Hk、フタトゲチマダニ : Hl、オオトゲチマダニ : Hm およびタカサゴキラマダニ : At) が、北国街道と言われる本県内でも確認できた点は重要で、また遺伝子検索の大まかな結果として、若狭地区の Hk♂、Hl 若虫および Hm 若虫、越前地区の Hf 若虫およびタイワンカクマダニ (Dt) ♀、ならびに奥越地区の Hf 若虫から各々検出され (At の陽性はみない)、いずれも標高約 600m 以下のものであった点も疫学的に興味深い。

所内発表 (3)

都市鉱山としての最終処分場評価 ー メタルリッチゾーンを非破壊で探査する手法 ー

若林恭子*¹・桜間俊典*¹・小山研也*¹・大森雅史*¹・伊藤貴宏*¹・
竹内睦雄*¹・香村一夫*¹・田中宏和 (環境部)

*¹ 早稲田大学

リサイクルに関する法整備が進む以前は有価の希少メタル類を含有する廃棄物が適切な中間処理されることなく最終処分場へと埋め立てられたが、浸出水中に溶出する金属類は少ないことが分かっている。このことから、埋立層内には多くのメタル類が残存しており、層内の環境によりメタル濃集ゾーンを形成していることが考えられる。特に、希少金属の濃集ゾーンを非破壊で特定できれば、将来、資源が逼迫した際の有効活用が期待できる。そこで、過去に硫化鉱床の探査に用いられてきた強制分極法に着目し、最終処分場でのメタル濃集ゾーンの3次元的な把握を試みた。

比抵抗探査と強制電極法探査を併用した物理探査とボーリング掘削したコアサンプルの蛍光X線分析結果を比較評価した結果、低比抵抗で高充電率を示した部分は特に鉄を多く含有する傾向があり、それ以外の金属についてもチタン、マンガン、バリウムの含有量が多いことが確認された。さらに、高充電率を示したものの、鉄含有量が低かった部分においては有機物含有量が多いことが確認された。

本研究により、比抵抗探査と強制電極法を併用することにより、最終処分場でのメタル濃集ゾーンの把握が可能であることが示された。

所内発表 (6)

PMF 法による PM2.5 発生源解析法の検討

酒井忠彰 (管理室)

PM2.5 の環境基準の達成に資する知見を得るため成分分析の観測が進められているが、この観測結果により汚染機構や発生源寄与を評価するためには、レセプターモデルや化学輸送モデルなどの手法による解析が必要である。

当センターでは、国立環境研究所や地方環境研究所等との共同研究「PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明」に参加し、レセプターモデルの一つである PMF (Positive Matrix Factorization) 法による発生源解析について各参加研究機関とともに国内 11 地点で得られた成分分析結果を用い同解析法の検討を行った。PMF 法は因子分析法の一つであり、発生源に関する十分な知見なしで、適切な発生源数を決定し、それぞれの発生源に対して物理的に意味のある発生源プロファイルとその寄与率を得ることができる。

当センターの解析に当たっては、11 地点 594 データ (22 項目) について、イオンバランス (0.8~1.2) およびマスキューモデル (0.5~1.5) により解析対象とするデータのスクリーニングを行い、解析対象を 413 データに絞り込んだ。

解析においては、発生源因子数を 6~12 まで振り、S/N

比等から不確実性の大きい成分を調整しながら、解析指標である Q 値の理論値への近似性、残差量等を検証し最適解を求めた。

その結果、得られた因子 (発生源数) は、硫酸系二次粒子、自動車排ガス、重油燃焼等の 9 因子となった。このうち、最も寄与率が高い因子は硫酸系二次粒子であった。

さらに、当該全国データに当センターが平成 25 年度に観測した成分分析結果 111 データを加え、同様にモデル解析を行ったところ、因子数は 9 となった。このうち、最も寄与率が高い因子は硫酸系二次粒子で、全国データのみでの解析と同様の結果であった。ただし、その寄与率の値は全国値よりも福井県の方が高いことが分かった。

しかしながら、全国データのみと当センター測定分を加えて得られた因子数に違いがあり、さらに、同データを用いて解析を行った共同研究に参加している他研究機関の解析結果にも因子数等に違いが生じていることが課題となっている。

このため、当該共同研究においては、さらに解析手順、解析データセットの処理方法の標準化に向けた取り組みが必要であり、その検討を引き続き行う予定である。

竹田川（清間橋）BOD 経過調査について

中村大充（環境部）

竹田川の清間橋（あわら市）は九頭竜川水系の環境基準点（類型A）であり、公共用水域常時監視として年 12 回水質調査を行っている。平成 21 年 8 月の調査の結果、BOD が環境基準の 2mg/L を超過し、翌 9 月および 10 月にも環境基準を大幅に超過した。さらに、平成 22 年以降にも高 BOD を確認していることから、この原因について経過調査を行った。

平成 25 年度の調査では、清間橋において 6 月、7 月および 10 月に BOD の環境基準を超える値が検出され、特に 10 月には 19mg/L と高い値を示した。また、清間橋よ

り約 2km 上流の桑原橋においても同様に、同年 7 月および 10 月に BOD の環境基準を超える値が検出された。清間橋および桑原橋における採水時間ならびに BOD の値から、桑原橋上流において、高 BOD の水が一時的または断続的に流入していることがうかがわれた。

この高 BOD 流入の原因を究明するには、河川外観上の異常把握に加え、異常把握からの迅速な調査が重要と考えている。

今後も得られたデータや情報を関係機関と共有しつつ、水質状況を注視していく。

LAS 分析条件の検討

荻野賢治（環境部）

LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸およびその塩）は生活環境項目として水生生物およびその生育または生育環境を保全する観点から追加され、基準値が設定された（平成 25 年 3 月環境省告示第 30 号）。告示として固相抽出法により試料を濃縮し LC/MS/MS により測定する方法が挙げられているが、LAS は界面活性剤の一種であり実験室中にも多く存在することから、前処理過程での汚染により操作ブランク値が高くなるという問題がある。そこで操作ブランク値を低減化させるために前処理条件について検討を行なった。

一連の前処理操作において、三種類の汚染要因を考え汚染を低減化させる条件を検討した。まず洗剤洗浄したガラス器具に残留する界面活性剤が考えられるため、40℃程度の水、アセトン、メタノールの順で器具を十分に洗浄し

た。次に使用器具製造時の洗浄工程等による界面活性剤の残留が考えられるため、新品および使い捨て製品についても前述の方法で洗浄した。最後に保護グローブとして用いられるニトリル製のグローブから非常に高濃度の LAS が検出されたため、前処理操作に際してはポリエチレン製のグローブを用いた。

以上の前処理条件を踏まえ、操作ブランク試験を行なった。試料は超純水 500mL を用い、繰り返し回数は 7 回とした。操作ブランク値は C10LAS=1.4μg/L、C11LAS=9.3μg/L、C12LAS=7.1μg/L、C13LAS=4.1μg/L、C14LAS は不検出、総 LAS として 22μg/L であった。また 10 σ 法により算出した定量下限値は 0.3μg/L（CV=69%）であり、最も低い基準である 6μg/L（海域生物特 A）の 1/10 以下だった。

所内発表 (11)

指定薬物の検査方法の検討

山岸 浩 (保健衛生部)

これまで当センターでは、指定薬物を含有する違法ドラッグを疑われる製品については、検査に着手しておらず、標準品を所有していない状況である。

今回、違法ドラッグを実際に用いて、当該品に含有している指定薬物(合成カンナビノイドおよびカチノン系化合物)についての分析を行い、現有 GC-MS、カラムを用いて検出が可能であることを確認した。

測定方法は、平成 19 年 5 月 21 日付け薬食監麻発第 0521002 号「指定薬物の分析法について」に準拠した。

装置 : Trace GC ultra、PolarisQ (サーモフィッシャー)

カラム : DB-1 (30m×0.25mm i.d、膜厚 0.25 μ m、J&W SCIENTIFIC 社製)

データ解析は、SWGDRUG がインターネットサイトで提供する Mass Spectral Library (無料) をダウンロードし、現有の GC-MS の解析ソフトに導入して行なったが、指定薬物等の探索は可能であった。

GC-MS 分析において、試料からメタノールで抽出した試験原液を精製処理せずにメタノールで 100 倍希釈しただけであったが、分析上、特に支障はみられなかった。

所内発表 (12)

ジャガイモ中 α -ソラニンおよび α -チャコニンの定量

澤崎加奈恵 (保健衛生部)

厚生労働省食中毒統計によると、ジャガイモに含まれている α -ソラニンや α -チャコニンに起因する食中毒は、ほぼ毎年発生している。また、学校での発生が多いことから患者数が多いという特徴がある。これらのことから健康危機発生時に備えて検査体制を整える必要があると考え、地方衛生研究所東海北陸ブロック理化学部門専門家会議で実施したジャガイモ中 α -ソラニンおよび α -チャコニン検査の精度管理 (以下精度管理という) に参加した。

精度管理は、試料中の α -ソラニンおよび α -チャコニン含有量を参加機関 (11 機関) がそれぞれ 2 併行で測定し、その結果を評価するという方法で行われた。試料は、ジャガイモ約 50g を窓辺に一週間ほど放置後、芽を除き少量の水を加えホモジナイズし均一化したもので、名古屋市衛生研究所が作成し参加機関に配布した。また、標準品も名古

屋市衛生研究所が参加機関に配布した。試験法については各機関に一任であったため、当センターは名古屋市衛生研究所で開発された、HPLC で測定する方法を採用した。

当センターの α -ソラニン測定結果は 79.8 μ g/g、77.2 μ g/g (平均値は 78.5 μ g/g)、 α -チャコニンの測定結果は 86.5 μ g/g、81.4 μ g/g (平均値は 84.0 μ g/g) であった。全機関の α -ソラニン含有量の平均値は 65.5 μ g/g、併行精度は 2.2%、室間精度は 15.0% であり、 α -チャコニン含有量についてはそれぞれ 75.4 μ g/g、1.6%、16.0% であった。併行精度、室間精度、Z スコアの何れも良好であり、試験方法を採用した名古屋市衛生研究所の真値とも近い結果を得られたことから、今後、ジャガイモによる食中毒が発生した場合には、迅速な対応ができると考えている。