

宮崎県衛生環境研究所年報

No.30 (2018)

Annual Report of
the Miyazaki Prefectural Institute for
Public Health and Environment

第30号(平成30年度)

30 周年記念号

宮崎県衛生環境研究所

目 次

I 30周年記念特集

宮崎県衛生環境研究所の設立30周年を迎えて

宮崎県福祉保健部長 渡 辺 善 敬	1
宮崎県環境森林部長 佐 野 詔 藏	3
宮崎県衛生環境研究所長 藤 崎 淳一郎	5

1 業績（平成20年度～29年度）

(1) 誌上発表	7
(2) 学会発表	13
(3) 年 報	22
(4) 研究成果発表会	31

II 事業概要

1 組織別業務の状況	39
企画管理課	39
食品衛生検査管理監	40
微生物部	41
衛生化学部	56
環境科学部	59
2 講師派遣及び研修指導	64
3 研究成果発表会	65
4 調査研究課題の外部評価	66
5 疫学の倫理審査制度	71

III 発 表

1 誌上発表	
○ペンタダイアグラムを活用した豚房施設排水処理施設の簡易診断	73
2 学会及び研究発表会	
○硫黄山に関連する長江川等の水質検査について	76

IV 調査研究

○感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況 —2018年（平成30年）—	77
○宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2018年）	88
○本県における呼吸器ウイルス感染症の流行時期に関する実態調査	93
○県内におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症の発生動向と 耐性遺伝子の保有状況について	96
○宮崎県における環境放射能調査（第31報）	100
○食品衛生外部精度管理調査結果（2013～2018）	104
○トリカブトに含まれるアコニチン系アルカロイドの定量及びPCRを用いた トリカブトの鑑別	107
○五十鈴川の底生動物相と水質	112
○名貫川の底生動物相と水質	118

V 組織機構の概要

1 沿革	125
2 組織機構と業務	126
3 職員配置表	127
4 予算の概要	128
5 庁舎の概要	128

I 30周年記念特集

宮崎県衛生環境研究所の設立 30 周年を迎えて

宮崎県福祉保健部長 渡辺 善敬

このたび、宮崎県衛生環境研究所が創立 30 周年を迎えるに当たり、関係各位のこれまでの御支援、御協力に対し、心から感謝申し上げます。

衛生環境研究所は、それまで 40 年にわたり県下の保健・衛生の向上に寄与してきた旧衛生研究所と、科学的側面から公害行政を担ってきた旧公害センターが統合され、平成 2 年 4 月に発足いたしました。

その後、平成 21 年度から平成 26 年度にかけて、中央・都城・延岡保健所の検査機能が統合され、衛生環境研究所は本県の検査業務を一手に担うこととなり、その役割はさらに大きなものとなりました。

発足から今日まで、複雑・高度化した行政需要に的確に対応するとともに、他の研究機関との連携により高度な調査研究を実現し、時代に適応した公衆衛生活動の一層の向上を図ってまいりました。

その卓越した分析技術により、本県の感染症や食中毒等における病原体や細菌の抽出・分析を的確に行いますとともに、食品中の有害化学物質の分析など、重要な調査研究を数多く発表し、その取組は高い評価を受けております。

また、技術的中核機関として、食品衛生検査及び水道水質検査についての精度管理とともに、試験検査技術者の技術研修会も積極的に実施されており、県内における試験検査の技術水準の向上に果たした役割はきわめて大きいものがあります。

さらに、県内において感染症や食中毒等の健康危機事象が発生した際には、昼夜を分かたず迅速な対応に努めるなど、県民の皆様の安全と安心を確保し、健康を守るという使命を果たしてきております。

そのほか、研究所の一般公開など、県民の皆様に対しても学習の場を提供し、地域密着・地域貢献型の開かれた研究所運営を行っており、県民の安全・安心の面だけでなく、保健・衛生科学に関する知識の向上にも寄与しているところであります。

今後、これまでの 30 年間の礎とし、さらなる飛躍を期待いたします。

結びに、これまでに増して、関係各位の御理解と御協力を心からお願い申し上げます。

宮崎県衛生環境研究所の設立 30 周年を迎えて

宮崎県環境森林部長 佐野 詔藏

宮崎県衛生環境研究所が設立 30 周年を迎えられたことをお喜び申し上げます。

旧衛生研究所と旧公害センターを統合して発足して以来、年々関心の高まる様々な環境の問題について、綿密な調査に裏打ちされた正確なデータを継続して提供することで、環境行政の推進に多大なる貢献をいただいております、関係各位のこれまでの御尽力に心から敬意を表します。

大気関係では、県内の大気汚染の常時監視に加え、酸性雨の調査、水銀排出施設を対象とした排出ガス測定など、また、水質関係では、県内全ての工場等の排出水の水質検査の実施、都城盆地の硝酸性窒素削減を目的とした取組における地下水の調査、油流出や死魚事故などの異常水質事故に係る原因調査など、行政上必要な基礎データの調査・研究機関として大きな役割を果たしていただいております。

また、環境学習では、本県独自の五感を使った水辺環境指標を活用した調査手法の普及・啓発に取り組んでおられます。

さらに、環境放射能水準調査では、東日本大震災による福島原発時事故以降のモニタリング強化への対応など、貴研究所が果たす役割は更に重要になってきております。

今、温暖化の原因とされる温室効果ガスの排出抑制や、海洋プラスチックごみ問題など、環境の分野では国境を越えた世界的な取組が強く求められており、新たな調査や研究の必要性も年々増大しております。

今後とも、時代とともに変化する環境を取り巻く諸問題の解決に向け、積極的にその役割を果たされ、本県環境の保全に大きく寄与されることを期待しております。

創立 30 周年を契機に、衛生環境研究所の更なる飛躍と、関係者の皆様の御活躍を心から御祈念申し上げて挨拶いたします。

宮崎県衛生環境研究所の設立 30 周年を迎えて

宮崎県衛生環境研究所長 藤崎 淳一郎

宮崎県衛生環境研究所は、平成 2 年に宮崎県衛生研究所と宮崎県公害センターが統合され現在の宮崎市学園木花台に庁舎を新築・移転のうえ発足し、平成 31 年 4 月に 30 周年を迎えることができました。この間、県の衛生環境行政に関する科学的・技術的中核機関として、細菌やウィルス等を原因とする感染症や食中毒の解明、食品の汚染調査や医薬品等の製品試験、環境放射能調査及び環境汚染を防止するために必要な行政検査など公衆衛生の幅広い分野で行政検査や調査研究、感染症発生動向調査等の情報提供、試験検査に関する各種研修等を実施し県民の安心・安全な生活を確保するという役割を担ってまいりました。

日本では、2020 年東京オリンピック・パラリンピック、2025 年日本国際博覧会（大阪・関西万博）等の世界的な規模のイベント開催を契機とした訪日外国人の増加や外国人労働者の受け入れ拡大など、グローバル化の進展や気候変動等に伴い、日本においてこれまでになかったような感染症の発生リスクが高まっており、当研究所には、これらの課題に的確に対応することが求められていると考えております。

近年の科学の進歩はめざましく、分析技術も日々進歩する中、新しい技術に対応するため国の機関をはじめ他の地方衛生、環境研究所等とのネットワークの強化を図るとともに海外の情報等を収集し、検査技術の向上、サーベイランス体制の強化に職員一丸となって取り組み、これらの諸課題に対応してまいります。

今後とも、県民の安心・安全な生活を確保するため、地域のニーズに対応し、迅速かつ精度の高い検査や調査研究の結果を提供していきたいと考えておりますので、関係各位のさらなる御指導、御支援を賜りますようお願い申し上げます。

1 業績（平成 20 年度～29 年度）

(1) 誌上発表

平成20年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
宮崎県におけるレプトスピラ症アウトブレイクとその対応	塩山陽子, 山本正悟, 井料田一徳, 若松英雄, 佐藤 弘, 中島一敏, 大山卓昭, 谷口清州, 岡部信彦, 鈴木智之, 高橋亮太, 小泉信夫, 宮崎県福祉保健部健康増進課, 高千穂保健所, 延岡保健所, 日向保健所, 宮崎市保健所	病原微生物 検出情報	Vol.29, No.1, 12-13, 2008
Quantitative analysis of feecal sapovirus shedding: identification of nucleotide substitutions in the capsid protein during prolonged excretion.	Akira Iwakiri, Hidenari Ganmyo, Seigo Yamamoto, Kayoko Otao, Mieko Mikasa, Sigeko Kizoe, Kazuhiko Katayama, Takaji Wakita, Naokazu Takeda, Tomoichiro Oka	Arch Virol.	154 , 689-693, 2009
東南アジアからの帰国時に急性呼吸器症状を呈した患者から分離されたオルソレオウイルス	岩切 章, 山本正悟, 三浦美穂, 塩山陽子, 河野喜美子, 井料田一徳, 若松英雄, 永石朗子, 齊藤皆子, 蓑毛真寿美, 中村久子, 岩本直安, 長友大三, 園田千草, 山田典子, 寺園 裕, 日高良雄, 山中篤志, 河野徳明, 菊池郁夫, 上田 章, 山下省一, 大浦恭子, 中村洋子, 相馬宏敏, 永田典代, 影山 努, 酒井宏治, 水谷哲也, 森川 茂, 小田切孝人	病原微生物 検出情報	Vol.29, No.11, 310-312, 2008
Investigation of Reservoir animals of <i>Leptospira</i> in the Northern Part of Miyazaki Prefecture	Nobuo Koizumi, Maki Muto, Seigo Yamamoto, Yoshitaka Baba, Momotoshi Kudo, Yoshinobu Tamae, Koji Shimomura, Ichiro Takatori, Akira Iwakiri, Koji Ishikawa, Hirotoshi Soma and Haruo Watanabe	Jpn J Infect Dis.	61(6), 465-468, 2008

平成21年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻,号,頁,年
感染性胃腸炎の集団発生例から検出されたノロウイルスの遺伝子解析	三浦美穂, 北野智一, 山本正悟, 田中智之	厚生労働科学研究費補助金 食の安心・安全確保推進研究事業「食品中のウイルスの制御に関する研究」平成21年度研究協力報告書 2010年3月	
九州地域におけるリケッチア症（つつが虫病と日本紅斑熱）の発生状況, 長崎県中通島における日本紅斑熱のベクターと保有動物および宮崎県の日本紅斑熱発生におけるイノシシの役割に関する調査	山本正悟, 松本一俊, 平野 学, 北野智一, 三浦美穂, 八尋俊輔, 本田俊郎, 御供田睦代, 安藤秀二, 岸本壽男 他	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「リケッチアを中心としたダニ媒介性細菌感染症の総合的対策に関する研究」平成21年度分担研究報告書 2010年3月	
Diagnostic Assay for <i>Rickettsia Japonica</i>	Nozomu Hanaoka, Minenosuke Matsutani, Hiroki Kawabata, Seigo Yamamoto, Hiromi Fujita, Akiko Sakata, Yoshinao Azuma, Motohiko Ogawa, Ai Takano, Haruo Watanabe, Toshio Kishimoto, Mutsunori Shirai, Ichiro Kurane, and Shuji Ando	Emerg Infect Dis.	Vol.15, No.12, 1994- 1997, 2009

平成22年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻,号,頁,年
九州沖縄地域におけるリケッチア症（つつが虫病と日本紅斑熱）の疫学調査及び宮崎県版啓発用リーフレット作成の試み	山本正悟, 平野 学, 松本一俊, 北野智一, 三浦美穂, 御供田睦代, 本田俊郎, 平良勝也, 岡野 祥, 高田伸弘, 藤田博己, 角坂照貴, 安藤秀二, 川端寛樹, 高野 愛, 岸本壽男	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「リケッチアを中心としたダニ媒介性細菌感染症の総合的対策に関する研究」平成22年度分担研究報告書 2011年3月	
九州地域におけるリケッチア症（つつが虫病と日本紅斑熱）の発生状況, 長崎県中通島における日本紅斑熱のベクターと保有動物および宮崎県の日本紅斑熱発生におけるイノシシの役割に関する調査	山本正悟, 松本一俊, 平野 学, 北野智一, 三浦美穂, 八尋俊輔, 山口顕徳, 田原研司, 片山 丘, 古屋由美子, 本田俊郎, 御供田睦代, 花岡 希, 藤田博己, 高田伸弘, 矢野泰弘, 大橋典男, 川森文彦, 川端寛樹, 安藤秀二, 岸本壽男	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「リケッチアを中心としたダニ媒介性細菌感染症の総合的対策に関する研究」平成22年度分担研究報告書 2011年3月	

平成23年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
Simple and specific detection of <i>Bordetella holmesii</i> by using a loop-mediated isothermal amplification assay.	Otsuka N, Yoshino S, Kawano K, Toyoizumi-Ajisaka H, Shibayama K, Kamachi K.	Microbiol Immunol.	56, 7, 486-489. 2012
Transmission of <i>Bordetella holmesii</i> during Pertussis Outbreak, Japan.	Kamiya H, Otsuka N, Ando Y, Odaira F, Yoshino S, Kawano K, Takahashi H, Nishida T, Hidaka Y, Toyoizumi-Ajisaka H, Shibayama K, Kamachi K, Sunagawa T, Taniguchi K, Okabe N.	Emerg Infect Dis.	18, 7, 1166-1169, 2012
<i>Stx</i> genotype and molecular epidemiological analyses of Shiga toxin-producing <i>Escherichia coli</i> O157:H7/H- in human and cattle isolates	K. Kawano, H. Ono, O. Iwashita, M. Kurogi, T. Haga, K. Maeda and Y. Goto	Eur J Clin Microbiol Infect Dis.	Vol.31, 119-127, 2012
Comparison of real-time reverse-transcription loop-mediated isothermal amplification and real-time reverse-transcription polymerase chain reaction for detection of noroviruses in municipal wastewater	Yoshihiro Suzuki, Shogo Narimatsu, Takashi Furukawa, Akira Iwakiri, Miho Miura, Seigo Yamamoto, Hiroyuki Katayama	J Biosci Bioeng.	Vol.112, 4, 369-372, 2011

平成24年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
タイから輸入されたD8型による麻疹集団発生事例－宮崎県	三浦美穂, 伊藤愛梨, 矢野浩司, 大浦裕子, 古家 隆, 日向保健所, 宮崎市保健所, 宮崎県福祉保健部健康増進課感 染症対策室	病原微生物 検出情報	Vol.34, No.2, 2013
日本紅斑熱が疑われたレプトスピ ラ症の1例－宮崎県	三浦美穂, 伊藤愛梨, 矢野浩司, 吉野修司, 大浦裕子, 古家 隆, 名越秀樹, 小泉信夫, 大西 真	病原微生物 検出情報	Vol.34, No.4, 2013
<i>Bordetella holmesii</i> の病原体検査	吉野修司, 黒木真理子 岩切 章, 大浦裕子, 古家 隆	病原微生物 検出情報	Vol.33, No.12, 2012
毒素原性大腸菌が複数検出された 集団感染事例	黒木真理子, 吉野修司, 大浦裕子	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 平成24年度分担研 究九州ブロック報告書	
Determination of cetylpyridinium chloride residue in chicken meat by hydrophilic interaction chromatography.	Morioka H, Nozaki Y, Kabayama K, Misawa N.	J.Liq.Chro matogr.	37, 538-547, 2014

平成25年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
Imported Case of Acute Respiratory Tract Infection Associated with a Member of Species Nelson Bay Orthoreovirus	Atsushi Yamanaka, Akira Iwakiri, Tomoki Yoshikawa, Kouji Sakai, Harpal Singh, Daisuke Himeji, Ikuo Kikuchi, Akira Ueda, Seigo Yamamoto, Miho Miura, Yoko Shioyama, Kimiko Kawano, Tokiko Nagaishi, Minako Saito, Masumi Minomo, Naoyasu Iwamoto, Yoshio Hidaka, Hirotohi Sohma, Takeshi Kobayashi, Yuta Kanai, Takehiro Kawagishi, Noriyo Nagata, Shuetsu Fukushi, Tetsuya Mizutani, Hideki Tani, Satoshi Taniguchi, Aiko Fukuma, Masayuki Shimojima, Ichiro Kurane, Tsutomu Kageyama, Takato Odagiri, Masayuki Saijo, Shigeru Morikawa	PLoS One.	9(3), e92777, 2014 Mar 25

平成26年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
宮崎県で発生した <i>Clostridium butyricum</i> によるボツリヌス症について	田代研之, 湊誠一郎, 吉野修司, 永野喬子, 黒木真理子, 伊東芳郎, 中森 愛, 中武 浩, 小牧 誠	病原微生物 検出情報	Vol.33, No12, 2012

平成27年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
Laboratory-based surveillance of pertussis using multitarget real-time PCR in Japan: evidence for <i>Bordetella pertussis</i> infection in preteens and teens	K. Kamachi, S. Yoshino, C. Katsukawa, N. Otsuka, Y. Hiramatsu and K. Shibayama	New Microbes New Infect.	8, 70-74, 2015
Defining the Genome Features of <i>Escherichia albertii</i> , an Emerging Enteropathogen Closely Related to <i>Escherichia coli</i>	T. Ooka, Y. Ogura, K. Katsura, K. Seto, H. Kobayashi, K. Kawano, E. Tokuoka, M. Furukawa, S. Harada, S. Yoshino, J. Seto, T. Ikeda, K. Yamaguchi, K. Murase, Y. Gotoh, N. Imuta, J. Nishi, Ta [^] nia A. Gomes, Lothar Beutin, and Tetsuya Hayashi	Genome Biol Evol.	7, 12, 3170-3179, doi:10.1093/gbe/evv211, 2015 Nov 3
口蹄疫埋却地周辺水質調査について	赤崎いずみ, 中山能久, 三坂淳一, 溝添光洋, 坂元勇太, 坂本祥子, 島田玲子, 中村公生, 阿波野祥司, 山田 亨, 津曲洋明, 福留智子, 萩平敦朗, 元明秀成	全国環境研究会誌	Vol.41, No1, 2016

平成28年度

演 題	著 者 名	誌 名	巻, 号, 頁, 年
Cyclodextrin Pyruvate Solid Medium (CPSM培地) を用いた百日咳菌の分離	吉野修司, 水流奈己, 荒井路子, 元明秀成	病原微生物検出情報	Vol.33, No12, 2017
The proline residue at position 319 of BvgS is essential for BvgAS activation in <i>Bordetella pertussis</i>	Yukihiro Hiramatsu, Shuji Yoshino, Yoshiko Yamamura, Nao Otsuka, Keigo Shibayama, Mineo Watanabe, Kazunari Kamachi	Pathog Dis.	75, 1, ftx011, 2017

平成29年度

発表なし

(2) 学会発表
平成20年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
宮崎県におけるレプトスピ ラ症の発生とその対応	第82回日本感 染症学会総会	平成20年4月	松江市	塩山陽子, 山本正悟, 岩切 章, 佐藤 弘, 中島一敏, 大山卓昭, 谷口清州, 岡部信彦, 鈴木智之, 高橋亮太, 小泉信夫
宮崎県南部における日本紅 斑熱のベクター				山本正悟, 岩切章, 三浦美穂, 安藤秀二, 岸本壽男
九州本土域にみる日本紅斑 熱の発生と媒介マダニー広 がる掘り起こしー	第60回日本衛 生動物学会 シンポジウム	平成20年4月	下野市	山本正悟
東南アジアから帰国時に急 性呼吸器症状を呈した患者 からのOrthoreovirusの分 離・同定	第29回衛生微 生物技術協議 会	平成20年6月	東京都	岩切 章, 山本正悟, 三浦美穂, 塩山陽子, 河野喜美子, 川畑紀彦, 影山 努, 水谷哲也, 酒井宏治, 永田典代, 森川 茂, 小田切孝人
県内河川におけるダイオキ シン類の分布状況及び発生 由来の推定	宮崎大学産学 連携センター 第15回技術・ 研究発表交流 会	平成20年7月	宮崎市	赤崎いずみ, 岩切 淳, 関屋幸一, 中村公生, 富山幸子, 祝園秀樹, 徳山和秀, 富山典孝, 迫 昭男, 森下敏朗
九州・沖縄・山口地方酸性 雨共同調査研究について	第49回大気環 境学会年会	平成20年9月	金沢市	中村雅和, 友寄喜貴, 大石興弘, 九州衛生環境 技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター
集団嘔吐下痢症事例と下水 流入水中から検出された胃 腸炎ウイルス	第56回日本ウ イルス学会学 術集会	平成20年10月	岡山県	岩切 章, 山本正悟, 三浦美穂, 川畑紀彦, 成松将吾, 鈴木祥広
リアルタイムPCR法を用 いた胃腸炎患者の糞便中の サポウイルスの排泄期間の 解析				岩切 章, 山本正悟, 三浦美穂, 川畑紀彦, 岡智一郎, 片山和彦, 武田直和
食品中の農薬及び動物用医 薬品等の残留基準データ ベースの開発	第34回九州衛 生環境技術協 議会	平成20年10月	長崎市	福地哲郎
後背地に広葉樹林あるいは 針葉樹林を擁する小規模河 川の底生動物による水質評 価				関屋幸一, 岩切 淳, 中村公生, 赤崎いずみ, 中村雅和, 富山幸子, 高木正博
九州・沖縄・山口地方酸性 雨共同調査研究について				中村雅和, 岩切 淳, 富山幸子, 友寄喜貴, 大石興弘, 九州衛生環境 技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究について	全国大気汚染防止連絡協議会第54回全国大会	平成20年10月	水戸市	中村雅和, 岩切 淳, 富山幸子, 友寄喜貴, 大石興弘, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター

平成21年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅰ期）についてー大陸からの越境大気汚染の解明ー	宮崎大学産学連携センター第16回技術・研究発表交流会	平成21年7月	宮崎市	中村雅和, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 友寄喜貴, 大石興弘, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター
カンピロバクター属菌による生食用食肉の汚染実態について	平成21年度九州地区食品衛生監視員協議会研修会	平成21年9月	長崎市	深江弘恵, 堀田 剛, 大浦裕子, 河野喜美子, 都城保健所広域指導検査課検査担当, 延岡保健所広域指導検査課検査担当
九州・沖縄・山口地方における酸性雨の状況について	第50回大気環境学会年会	平成21年9月	横浜市	中村雅和, 友寄喜貴, 大石興弘, 藤川和浩, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター
リケッチア症例に高齢者が多い理由を考えるー島根県と宮崎県の場合ー	第64回日本衛生動物学会西日本支部大会	平成21年10月	滋賀県	田原研司, 山本正悟
ヒト及び牛から分離された腸管出血性大腸菌について	第35回九州衛生環境技術協議会	平成21年10月	大分市	河野喜美子, 小野英俊, 岩下 修, 黒木麻衣
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅱ期）について				中村雅和, 友寄喜貴, 大石興弘, 藤川和浩, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター
宮崎県内河川におけるダイオキシン類の分布状況及び発生由来の推定				赤崎いずみ, 岩切 淳, 関屋幸一, 中村公生, 富山幸子, 祝園秀樹
九州における広範囲に及ぶSO ₂ 濃度上昇事例	第36回環境保全・公害防止研究発表会	平成21年10月	富山市	祝園秀樹, 溝口進一, 中村雅和, 岩切 淳, 富山幸子, 小玉義和
つつが虫病および日本紅斑熱の早期診断における刺口（痂皮）の有用性	第79回日本感染症学会西日本地方会	平成21年11月	福岡市	山本正悟, 安藤秀二, 岸本壽男

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
熊本県における日本紅斑熱の発生状況とベクター	第16回リケッチア研究会	平成21年11月	東京都	松本一俊, 松尾 繁, 八尋俊輔, 原田誠也, 山本正悟, 安藤秀二
病原性 <i>Rickettsia japonica</i> グループにおける特異的ORFの同定と検出系への応用				花岡 希, 松谷峰之介, 川端寛樹, 山本正悟, 藤田博己, 坂田明子, 東慶 直, 小河基彦, 岸本壽男, 白井睦訓, 倉根一郎, 安藤秀二
HS-GC/MSを応用した異臭苦情食品の原因究明事例	平成21年度県立試験研究機関合同研修発表会	平成21年12月	宮崎市	岩佐美紀子, 赤崎いずみ, 富山幸子, 河野喜美子, 池宮紘陽, 野崎大輔, 山本英樹
コモンフグによる食中毒事例における分析上の問題点	平成21年度日本獣医師会学会年次大会	平成22年1月	宮崎市	森岡浩文
九州における広範囲に及ぶSO ₂ 濃度上昇事例	第10回大気環境学会九州支部研究発表会	平成22年1月	福岡市	祝園秀樹, 溝口進一, 中村雅和, 岩切 淳, 富山幸子, 小玉義和

平成22年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
鹿児島県薩南諸島におけるアサヌマダニと紅斑熱群リケッチア保有状況調査	第62回日本衛生動物学会大会	平成22年4月	鹿児島県	本田俊郎, 藤田博己, 御供田睦代, 角坂照貴, 矢野泰弘, 高田伸弘, 及川陽三郎, 安藤秀二, 川端寛樹, 山本正悟, 高野 愛, 坂田明子
九州地域の日本紅斑熱対策における地方衛生研究所の役割	衛生微生物技術協議会第31回研究会	平成22年5月	鹿児島市	山本正悟, 三浦美穂, 北野智一, 松尾 繁, 松本一俊, 八尋俊輔, 平野 学, 本田俊郎, 御供田睦代, 石橋哲也, 安藤秀二, 岸本壽男
人及び牛から分離された腸管出血性大腸菌O157のベロ毒素型について	第14回腸管出血性大腸菌感染症研究会	平成22年7月	宮崎市	河野喜美子, 小野英俊, 岩下 修, 黒木麻衣, 後藤義孝
九州・沖縄・山口地方における酸性雨の状況について	第51回大気環境学会年会	平成22年9月	豊中市	中村雅和, 友寄喜貴, 大石興弘, 藤川和浩, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
キャピラリー電気泳動によるクワズイモ中のシュウ酸分析	第36回九州衛生環境技術協議会	平成22年10月	佐賀市	森岡浩文
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅱ期）について				中村雅和, 友寄喜貴, 大石興弘, 藤川和浩, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター
宮崎県五ヶ瀬川および祝子川の底生動物による水質特性について				岩切 淳, 立山 諒, 山田真太郎
台湾系ツツガムシ病をみた宮古列島, そこで確認したデリーツツガムシの浸淫と消長	第65回日本衛生動物学会西日本支部大会	平成22年11月	倉敷市	高田伸弘, 平良勝也, 藤田博己, 山本正悟, 安藤秀二, 角坂照貴, 高橋 守, 川端寛樹, 北野智一, 岡野 祥, 御供田睦代, 高野 愛, 矢野泰弘, 及川陽三郎, 本田俊郎, 岩崎博道, 平良セツ子
宮崎県の日本紅斑熱発生におけるイノシシの役割				山本正悟, 北野智一, 三浦美穂, 安藤秀二
日本紅斑熱発生におけるイノシシの役割ー宮崎県の場合ー	第3回日本リケッチア症臨床研究会・第17回リケッチア研究会合同研究発表会	平成23年1月	大津市	山本正悟, 北野智一, 三浦美穂, 大橋典男, 川森文彦, 高娃, 呉東興, 安藤秀二, 岸本壽男

平成23年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
衛生環境研究所における呼吸器系RNAウイルスの遺伝子検査法について 新型インフルエンザを否定された症例における呼吸器系ウイルスの検索	宮崎小児感染症研究会学術講演会	平成23年9月	宮崎市	北野智一, 三浦美穂, 櫻井涼子, 山本正悟
九州・沖縄・山口地方における酸性雨の状況について	第52回大気環境学会年会	平成23年9月	長崎市	中村雅和, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 森下敏朗, 友寄喜貴, 濱村研吾

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
GC/MSによるトータルダイエット試料中のPCB分析法の検討	第37回九州衛生環境技術協議会	平成23年10月	熊本市	福地哲郎, 湯浅友識, 安部留美子, 野中勇志, 森岡浩文, 山本雄三, 野崎祐司, 樺山恭子
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅲ期）について				中村雅和, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 森下敏朗, 友寄喜貴, 濱村研吾
口蹄疫に係る埋却地周辺の水質調査について				赤崎いずみ, 河野通宏, 立山 諒, 岩佐美紀子, 杉本 恵, 岩切 淳, 中村公生, 森下敏朗, 堀田 剛, 深江弘恵, 山田 亨, 岩切 章, 大浦裕子
大淀川上流域における水環境に関する研究（汚濁原因調査）				岩佐美紀子, 立山 諒, 赤崎いずみ, 杉本 恵, 岩切 淳, 中村公生, 森下敏朗, 堀田 剛, 深江弘恵, 山田 亨, 大浦裕子
新燃岳火山灰の化学的性状				立山 諒, 中村公生, 杉本 恵, 赤崎いずみ, 岩佐美紀子, 河野通宏, 森下敏朗
宮古島の恙虫病に関する調査ー池間島のネズミとツツガムシから検出された病原体ー	第19回ダニと疾患のインターフェースに関するセミナー（SADI）つつがの里大会2011	平成23年11月	安芸太田町	北野智一, 平良勝也, 岡野 祥, 角坂照貴, 藤田博己, 高田伸弘, 高橋 守, 安藤秀二, 高野 愛, 川端寛樹, 御供田睦代, 本田俊郎, 林 哲也, 山本正悟
廃棄物再生利用における環境影響評価について（廃棄物処理施設等における再生利用促進事業）	平成23年度全国環境研協議会廃棄物資源循環学会年会併設研究発表会	平成23年11月	東京都	中村公生, 森下敏朗, 立山 諒, 関戸知雄
九州地域におけるリケッチアを中心としたダニ媒介性細菌感染症の疫学的解明とリファレンス体制の構築 厚生労働省科学研究費補助金事業（新型インフル等新興・再興感染症研究事業）：「リケッチアを中心としたダニ媒介性細菌感染症の総合的対策に関する研究」研究班の分担研究	平成23年度県立試験研究機関合同研修会	平成23年12月	東臼杵郡美郷町	北野智一, 三浦美穂, 櫻井涼子, 山本正悟

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
宮古島の恙虫病に関する調査－池間島のネズミとツツガムシから検出された病原体－	第4回日本リケッチア症臨床研究会・第18回リケッチア研究会合同研究発表会	平成24年2月	大阪市	北野智一, 平良勝也, 岡野 祥, 角坂照貴, 藤田博己, 高田伸弘, 高橋 守, 安藤秀二, 高野 愛, 川端寛樹, 御供田睦代, 本田俊郎, 林 哲也, 山本正悟
口蹄疫に係る埋却地の環境調査（悪臭）について	平成23年度臭気対策セミナー講演会	平成24年2月	東京都	岩切 淳, 祝園秀樹, 中村雅和, 眞崎造成, 溝口進一, 赤崎いずみ, 森下敏朗
宮古列島における <i>Orientia tsutsugamushi</i> の分離および遺伝子解析	第64回日本衛生動物学会大会	平成24年3月	上田市	北野智一, 平良勝也, 岡野 祥, 角坂照貴, 藤田博己, 高田伸弘, 高橋 守, 安藤秀二, 高野 愛, 川端寛樹, 御供田睦代, 本田俊郎, 林 哲也, 山本正悟

平成24年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究について	平成24年度県立試験研究機関合同研修会	平成24年6月	都城市	中村雅和, 岩切 淳, 眞崎造成, 森下敏朗
九州・沖縄・山口地方における酸性雨の状況について	第53回大気環境学会年会	平成24年9月	横浜市	中村雅和, 濱村研吾, 岩切 淳, 祝園秀樹, 眞崎造成, 森下敏朗
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅲ期）について	第38回九州衛生環境技術協議会	平成24年10月	福岡市	中村雅和, 濱村研吾, 岩切 淳, 祝園秀樹, 眞崎造成, 森下敏朗
食品と環境中からの病原ウイルス検出法の検討				岩切 章, 阿波野祥司, 山田 亨, 永野喬子, 大浦裕子
百日咳の集団発生時に分離・検出された <i>Bordetella holmesii</i> について				吉野修司, 黒木真理子, 山田 亨, 阿波野祥司, 永野喬子, 岩切 章, 大浦裕子
九州地域におけるリケッチア症診断のラボネットワーク構築の試み	第19回リケッチア研究会・第5回日本リケッチア症臨床研究会合同研究発表会	平成24年12月	大津市	矢野浩司, 御供田睦代, 岸本壽男, 安藤秀二

平成25年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
九州・沖縄・山口地方における酸性雨の状況について	第54回大気環境学会年会	平成25年9月	新潟市	中村雅和, 濱村研吾, 岩切 淳, 福地哲郎, 眞崎造成, 黒木泰至

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
平成24年度における大気汚染物質高濃度事例について	第39回九州衛生環境技術協議会	平成25年10月	宮崎市	福地哲郎, 眞崎造成, 中村雅和, 岩切 淳, 森下敏朗
宮崎県西部平野部等における地下水中の硝酸性窒素濃度について				三坂淳一, 杉本 恵, 中村公生, 赤崎いずみ, 溝添光洋, 河野通宏, 坂元勇太, 黒木泰至
沖田川における赤潮発生事例について				河野通宏, 立山 諒, 岩切 淳, 中村公生, 赤崎いずみ, 三坂淳一, 溝添光洋, 黒木泰至
保健所からの理化学検査依頼状況				森岡浩文, 小玉利奈, 湯浅智識, 越智 洋, 安部留美子, 野中勇志, 山本雄三, 野崎祐司
底生動物調査（ゲンジボタル等）における外来種コモチカワツボの出現について				岩切 淳, 河野通宏
食品と環境中からのノロウイルスの検出法の検討	第34回日本食品微生物学会	平成25年10月	東京都	岩切 章, 阿波野祥司, 山田 亨, 永野喬子, 大浦裕子
有害物質摂取量の推移と今後の推定について	日本食品衛生学会第106回学術講演会	平成25年11月	宜野湾市	渡邊敬浩, 片岡洋平, 五十嵐敦子, 高橋哲夫, 清水正法, 高津和弘, 寺田久屋, 小林博美, 中村雅子, 石川順子, 山本雄三, 古謝あゆ子, 松田りえ子, 手島玲子
宮崎県における環境放射能調査の概要と福島第一原子力発電所事故の影響について	平成25年度県立試験研究機関合同研修会	平成26年1月	宮崎市	山本雄三, 小玉利奈, 福地哲郎, 湯浅友識, 安部留美子, 野中勇志, 森岡浩文, 野崎祐司, 樺山恭子
口蹄疫に係る埋却地周辺湧水の生物調査	第48回日本水環境学会年会	平成26年3月	仙台市	岩切 淳, 河野通宏, 赤崎いずみ, 黒木泰至, 立山 諒
口蹄疫埋却地周辺水質調査について	平成25年度日本水環境学会年会併設研究集会	平成26年3月	仙台市	赤崎いずみ, 三坂淳一, 溝添光洋, 河野通宏, 坂元勇太, 岩切 淳, 中村公生, 黒木泰至, 阿波野祥司, 山田 亨, 永野喬子 他

平成26年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
2013年度有害物質の摂取量推定とこれまでの年次推移	日本食品化学学会第20回学術講演会	平成26年5月	東京都	片岡洋平, 五十嵐敦子, 平間祐司, 吉崎麻友子, 石井敬子, 寺田久屋, 小林博美, 中村雅子, 石川順子, 山本雄三, 古謝あゆ子, 松田りえ子, 渡邊敬浩, 手島玲子
E型毒素産生性 <i>Clostridium butyricum</i> によるボツリヌス症例について	衛生微生物技術協議会第35回研究会	平成26年6月	東京都	吉野修司, 永野喬子, 黒木真理子
宮崎県におけるリケッチア症及びSFTSの現状	第21回リケッチア研究会	平成26年12月	東京都	野町太朗, 伊東愛梨, 三浦美穂, 矢野浩司, 保田和里, 吉野修司
宮崎県延岡市沖田川で発生した赤潮事例	第41回環境保全・公害防止研究発表会	平成26年12月	神戸市	三坂淳一, 河野通宏, 立山 諒, 赤崎いずみ, 溝添光洋, 坂元勇太, 中村公生

平成27年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
大気汚染常時監視における二酸化硫黄高濃度事例について	第41回九州衛生環境技術協議会	平成27年10月	熊本市	福地哲郎, 岡田守道, 三角敏明, 中村公生
宮崎県における <i>Escherichia albertii</i> の分布について	平成27年度日臨技九州支部医学検査学会	平成27年11月	鹿児島市	津曲洋明, 永野喬子, 吉野修司, 水流奈己, 元明秀成

平成28年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
乳児下気道炎入院症例における百日咳の検討	第90回日本感染症学会	平成28年4月	仙台市	三原由佳, 中谷圭吾, 吉野修司, 石井茂樹
下痢原性大腸菌およびノロウイルス感染症の発生動向	第51回日臨技九州支部医学検査学会シンポジウム	平成28年10月	佐賀市	吉野修司
改良型CSM培地を用いた百日咳菌の分離について	第42回九州衛生環境技術協議会	平成28年10月	福岡市	吉野修司, 水流奈己, 荒井路子, 元明秀成
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅳ期）について				岡田守道, 赤崎いずみ, 三角敏明
河川環境保全のための養豚場に対する重点監視指導について				中山能久, 島田玲子, 三角敏明
宮崎県における『水辺環境学習・調査』の充実化に向けた取組				廣池勇太

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
来院時心肺停止状態であった乳児百日咳の一例	第48回日本小児感染症学会	平成28年11月	岡山市	山村佳子, 明利聡瑠, 石井茂樹, 三原由佳, 中谷圭吾, 吉野修司
無症候性保菌者からの百日咳菌分離について	第86回日本感染症学会西日本地方会	平成28年11月	宜野湾市	吉野修司, 水流奈己, 三原由佳, 石井茂樹, 中谷圭吾, 蒲地一成
比較ゲノムによる腸管出血性大腸菌O145:H28 の多様性解析	第90回日本細菌学会総会	平成29年3月	仙台市	中村佳司, 村瀬一典, 伊藤武彦, ジャック メニエール, 吉野修司, 黒木真理子, 木全恵子, 磯部順子, 勢戸和子, 江藤良樹, 前田詠里子, 緒方喜久代, 成松浩志, 齋藤志保子, 八柳 潤, 伊豫田淳, 大西 真, 大岡唯祐, 後藤恭宏, 小椋義俊, 林 哲也
国内外で分離された521 株の腸管出血性大腸菌O26 の全ゲノム系統解析と病原遺伝子レパトリー解析				小椋義俊, 黒木真理子, 吉野修司, 木全恵子, 磯部順子, 勢戸和子, 前田詠里子, 江藤良樹, 楠本正博, 秋庭正人, 石嶋 希, 李 謙一, 伊豫田淳, 大西 真, 大岡唯祐, 後藤恭宏, 林 哲也

平成29年度

演 題	学 会 名	会 期	場 所	発 表 者
重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルス 核蛋白質の発現と抗体検出法の検討	第91回日本感染症学会総会・学術講演会	平成29年4月	東京都	保田和里, 梅北邦彦, 高城一郎, 岡山昭彦
ETEC が疑われた <i>Escherichia fergusonii</i> および散発事例における <i>Escherichia albertii</i> の検出状況について	第21回腸管出血性大腸菌感染症研究会	平成29年11月	鹿児島市	水流奈己, 荒井路子, 吉野修司

(3) 年報

平成20年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第20号，2008）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－平成20年（2008年）－	塩山陽子，山本正悟，河野喜美子	75-85
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2008年）	三浦美穂，岩切 章，山本正悟，塩山陽子	86-90
キャピラリー電気泳動によるクワズイモ中のシュウ酸分析	森岡浩文，樺山恭子，小玉義和	91-93
宮崎県における環境放射能調査（第21報）	野中勇志，福地哲郎，森岡浩文，森川麻里子，山本雄三，樺山恭子，小玉義和	94-96
食品中の揮発性有機化合物の分析技術の確立	岩佐美紀子，赤崎いずみ，富山幸子，山本雄三，小玉義和	97-101
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第I期）について	中村雅和，岩切 淳，祝園秀樹，溝口進一，富山幸子，小玉義和，友寄喜貴，大石興弘	102-106
ICP－質量分析法による超微量多元素同時分析（廃棄物処理施設等における再生利用促進事業）	中村公生，関屋幸一，赤崎いずみ，岩佐美紀子，富山幸子，関戸知雄	107-109
宮崎県における有害大気汚染物質調査－揮発性有機化合物を中心に－	岩切 淳，中村雅和，溝口進一，祝園秀樹，赤崎いずみ，富山幸子，小玉義和	110-120

平成21年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第21号，2009）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－平成21年（2009年）－	山下美恵子，中島節子，境田昌江，川畑紀彦	41-50
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2009年）	三浦美穂，北野智一，境田昌江，山本正悟	51-56
宮崎県衛生環境研究所における新型インフルエンザ検査状況	北野智一，三浦美穂，山本正悟	57-63
鶏肉における <i>Campylobacter</i> , <i>Salmonella</i> の汚染状況および汚染鶏肉と食中毒との関連について	堀田 剛，深江弘恵，大浦裕子，河野喜美子，山本正悟	64-70
宮崎県における日常食品中汚染物質の一日摂取量調査（2009）	山本雄三，福地哲郎，野中勇志，森岡浩文，森川麻里子，樺山恭子，小玉義和	71-74
宮崎県における温泉の再分析結果と成分変化	野中勇志，福地哲郎，森岡浩文，森川麻里子，山本雄三，樺山恭子，小玉義和	75-78

題 名	著 者 名	頁
宮崎県における環境放射能調査（第22報）	野中勇志, 福地哲郎, 森岡浩文, 森川麻里子, 山本雄三, 樺山恭子, 小玉義和	79-81
光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性 解明に関する研究（C型共同研究）“宮崎県の 地域特性”	祝園秀樹, 溝口進一, 中村雅和, 岩切 淳	82-85
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第 Ⅱ期中間）について	中村雅和, 岩切 淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 友寄喜貴, 大石興弘, 藤川和浩	86-90
大気浮遊粉じん中微量金属濃度について	溝口進一, 岩切 淳, 祝園秀樹, 中村雅和	91-94
ICP-AESを用いた事業場排水中の重金属類分析 法の検討	立山 諒, 赤崎いずみ, 岩佐美紀子, 山元一作, 杉本 恵, 中村公生	95-100

平成22年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第22号，2010）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動物向調査事業における宮崎県の患 者発生状況－平成22年（2010年）－	境田昌江, 山下美恵子, 中島節子, 古家 隆	51-59
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイ ルス検出報告（2010年）	三浦美穂, 櫻井涼子, 北野智一, 山本正悟, 山下美恵子	60-65
エンテロウイルス71型（EV71）の遺伝子解析 （2006～2010年）	桜井涼子, 北野智一, 三浦美穂, 山本正悟	66-71
宮崎県の2009/2010シーズンにおけるインフル エンザ感染が否定された症例からの呼吸器系 RNAウイルスの検索	北野智一, 三浦美穂, 櫻井涼子, 山本正悟	72-75
ハチミツのボツリヌス検査において検出された <i>Clostridium limosum</i> の同定報告	河野喜美子, 吉野修司, 大浦裕子, 山田 亨, 深江弘恵, 堀田 剛, 山本正悟, 見理 剛, 高橋元秀	76-85
宮崎県内のカンピロバクターによる鶏肉汚染お よび食中毒との関連についての検討	堀田 剛, 深江弘恵, 山田 亨, 吉野修司, 大浦裕子, 河野喜美子, 山本正悟	86-91
LC/MS/MSによる貝毒分析法の貝毒モニタリン グ調査への応用	森岡浩文, 野中勇志, 野崎祐司, 樺山恭子	92-94
食品に含まれるアレルギー物質（えび, かに） の実態調査	湯浅友識, 福地哲郎, 野中勇志, 森岡浩文, 森川麻里子, 山本雄三, 野崎祐司, 樺山恭子	95-97
県内温泉におけるリチウムイオン濃度調査	野中勇志, 湯浅友識, 福地哲郎, 森岡浩文, 森川麻里子, 山本雄三, 樺山恭子	98-100

題 名	著 者 名	頁
宮崎県における環境放射能調査（第23報）	野中勇志，福地哲郎， 湯浅友識，森岡浩文， 森川麻里子，山本雄三， 野崎祐司，樺山恭子	101-103
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅱ期）について	中村雅和，岩切 淳， 祝園秀樹，森下敏朗， 溝口進一，友寄喜貴， 濱村研吾	104-107
新燃岳噴火に伴う大気汚染物質の拡散状況の解析	眞崎浩成，中村雅和， 祝園秀樹，岩切 淳	108-112
廃棄物再生利用における環境影響評価について （廃棄物処理施設等における再生利用促進事業）	中村公生，森下敏朗， 岩佐美紀子，立山 諒， 富山幸子，関戸知雄	113-118
宮崎県沿岸域における海水温と水質変動解析	赤崎いずみ，中村公生， 森下敏朗	119-124
大淀川上流域における水環境に関する研究－汚濁原因調査－	岩佐美紀子，立山 諒， 山元一作，赤崎いずみ， 杉本 恵，岩切 淳， 中村公生，森下敏朗， 堀田 剛，深江弘恵， 山田 亨，大浦裕子	125-137
五ヶ瀬川及び祝子川の底生動物による水質特性	岩切 淳，立山 諒， 山田真太郎	138-143

平成23年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第23号，2011）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－平成23年（2011年）－	境田昌江，三浦美穂， 吉野修司，大浦裕子， 古家 隆	51-60
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2011年）	三浦美穂，櫻井涼子， 北野智一，大浦裕子， 境田昌江	61-66
地域内流行における百日咳検査法の比較	吉野修司，河野喜美子， 黒木真理子，大浦裕子， 岩切 章，山田 亨， 深江弘恵，堀田 剛	67-71
<i>Bordetella holmesii</i> の分離およびLAMP法に関する検討	吉野修司，河野喜美子， 黒木真理子，大浦裕子， 岩切 章，山田 亨， 深江弘恵，堀田 剛， 蒲地一成，豊泉裕美， 大塚菜緒，日高良雄， 西田敏秀，木添茂子， 田多良佳代	72-76

題 名	著 者 名	頁
高校生の髄膜炎菌集団感染事例“ <i>Neisseria meningitidis</i> の細菌学的検討”	黒木真理子, 吉野修司, 河野喜美子, 堀田 剛, 深江弘恵, 山田 亨, 岩切 章, 大浦裕子, 相馬宏敏, 益留真由美, 永野秀子, 村岡涼子, 藤本茂紘, 高橋英之, 川端寛樹, 大西 真	77-81
宮崎県農産物の残留農薬検査結果－平成19年度 ～平成23年度－	安部留美子, 湯浅友識, 福地哲郎, 野中勇志, 森岡浩文, 山本雄三, 野崎祐司, 樺山恭子	82-87
茶葉中の残留農薬実態調査	森岡浩文, 湯浅友識, 野崎祐司, 樺山恭子	88-92
宮崎県における環境放射能調査（第24報）	福地哲郎, 山本雄三, 野中勇志, 湯浅友識, 安部留美子, 森岡浩文, 野崎祐司, 樺山恭子	93-96
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅲ 期）第1報について	中村雅和, 岩切 淳, 祝園秀樹, 眞崎造成, 森下敏朗, 濱村研吾	97-100
口蹄疫に係る埋却地の環境調査（悪臭）につい て	岩切 淳, 祝園秀樹, 中村雅和, 眞崎造成, 溝口進一, 赤崎いずみ, 森下敏朗	101-106
新燃岳噴火に伴う火山灰の化学的性状	立山 諒, 中村公生, 杉本 恵, 赤崎いずみ, 岩佐美紀子, 河野通宏, 森下敏朗	107-111
酒谷川及び広渡川の底生動物による水質評価	河野通宏, 岩切 淳, 立山 諒, 山田真太郎	112-118

平成24年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第24号，2012）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者 発生状況－2012年（平成24年）－	境田昌江, 三浦美穂, 吉野修司, 大浦裕子, 竹井正行	43-51
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイ ルス検出報告（2012年）	三浦美穂, 伊東愛梨, 矢野浩司, 大浦裕子, 境田昌江	52-57
麻疹疑い症例からのウイルス検出状況	伊東愛梨, 三浦美穂, 矢野浩司, 大浦裕子	58-61
下痢症患者から分離された <i>Salmonella</i> Fluntern の感染源調査	黒木真理子, 吉野修司, 大浦裕子	62-65
宮崎県における日常食からの有害物質摂取量調 査（平成21-24年）	山本雄三, 小玉利奈, 湯浅友識, 越智 洋, 安部留美子, 野中勇志, 森岡浩文, 野崎祐司, 福地哲郎, 森川麻里子, 樺山恭子, 小玉義和	66-69

題 名	著 者 名	頁
宮崎県における環境放射能調査（第25報）	小玉利奈, 野中勇志, 山本雄三, 湯浅友識, 越智 洋, 安部留美子, 森岡浩文, 野崎祐司	70-73
平成24年度における大気汚染物質高濃度事例について	福地哲郎, 中村雅和, 眞崎造成, 岩切 淳, 森下敏朗	74-82
大気浮遊粉じん中微量金属濃度について（第Ⅱ報）	眞崎造成, 溝口進一, 岩切 淳, 福地哲郎, 祝園秀樹, 中村雅和	83-87
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅲ期）について	中村雅和, 岩切 淳, 福地哲郎, 眞崎造成, 濱村研吾, 森下敏朗	88-91
過去10年間ににおける水質汚濁等による行政依頼検査について	中村公生, 赤崎いずみ, 立山 諒, 河野通宏, 岩切 淳, 杉本 恵, 岩佐美紀子, 森下敏朗 他	92-96
海岸漂着物の分析事例報告	立山 諒, 赤崎いずみ, 三坂淳一, 溝添光洋, 河野通宏, 中村公生, 森下敏朗	97-100
口蹄疫に係る埋却地周辺湧水の生物調査について	岩切 淳, 河野通宏, 立山 諒, 赤崎いずみ, 黒木泰至	101-111

平成25年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第25号，2013）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－2013年（平成25年）－	永野喬子, 境田昌江, 三浦美穂, 吉野修司, 大浦裕子, 竹井正行	43-52
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2013年）	三浦美穂, 伊東愛梨, 矢野浩司, 大浦裕子, 境田昌江	53-57
食品，環境水等由来大腸菌の薬剤感受性	阿波野祥司, 山田 亨, 岩切 章, 大浦裕子	58-60
宮崎県における環境放射能調査（第26報）	越智 洋, 野中勇志, 小玉利奈, 山本雄三 安部留美子, 森岡浩文, 野崎祐司	61-64
沖田川における河川環境調査“植物性プランクトンの分布と汚濁指標の関係”	三坂淳一, 河野通宏, 立山 諒, 中村公生, 赤崎いずみ, 溝添光洋, 坂元勇太, 黒木泰至	65-68
宮崎県沿岸海域における底層DOの測定結果について	赤崎いずみ, 立山 諒, 三坂淳一, 溝添光洋, 河野通宏, 坂元勇太, 中村公生, 黒木泰至	69-73

題 名	著 者 名	頁
溶融スラグ利用製品の環境安全性について（溶融スラグの有効活用展開事業）	中村公生，黒木泰至， 溝添光洋，河野通宏， 立山 諒，森下敏朗， 牧野勇人，関戸知雄	74-78

平成26年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第26号，2014）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－2014年（平成26年）－	永野喬子，三浦美穂， 吉野修司，元明秀成， 竹井正行	44-53
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2014年）	三浦美穂，伊東愛梨， 保田和里，野町太朗， 元明秀成，永野喬子	54-58
本県における重症熱性血小板減少症候群に関する実態調査（第1報）	野町太朗，伊東愛梨， 三浦美穂，保田和里， 矢野浩司，吉野修司， 元明秀成	59-63
E型ボツリヌス毒素産生性 <i>Clostridium butyricum</i> における芽胞耐熱性の検討	吉野修司，永野喬子， 黒木真理子，元明秀成	64-66
宮崎県において2008-2014年に分離されたサルモネラの血清型について	黒木真理子，吉野修司， 元明秀成，永野喬子	67-71
家庭用品規制法対象外繊維製品におけるホルムアルデヒド試験及び化粧品中の水銀，カドミウム，鉛の一斉試験法の検討	安部留美子，越智 洋， 野中勇志，山本雄三	72-74
宮崎県における環境放射能調査（第27報）	有留裕太，越智 洋， 寺山晃司，山本雄三， 野崎祐司	75-78
防かび剤一斉分析法の検討	越智 洋，野中勇志， 安部留美子，山本雄三	79-81
底生動物による沖水川，本庄川及び大淀川の水質評価	坂元勇太，河野通宏， 立山 諒，岩切 淳， 山田真太郎	82-88
底生動物による耳川の水質評価	坂元勇太，河野通宏， 岩切 淳，黒木泰至	89-94
底生動物による大淀川源流付近及び大淀川支川上流部の水質評価	坂元勇太，三坂淳一， 溝添光洋，赤崎いずみ， 中山能久，森岡祥子， 島田玲子，黒木泰至， 中村公生	95-100
県内大気環境中の光化学オキシダントについて“新指標による解析の試み”	福地哲郎，岡田守道， 中村公生，黒木泰至	101-105

平成27年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第27号，2015）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－2015年（平成 27年）－	馬見塚理奈，永野喬子， 三浦美穂，吉野修司， 元明秀成，濱田洋彦	40-49

題 名	著 者 名	頁
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2015年）	三浦美穂，伊東愛梨， 保田和里，野町太朗， 元明秀成，永野喬子	50-54
百日咳菌の検査法改良及び分子疫学解析	吉野修司，水流奈己， 元明秀成	55-59
県内の水源河川におけるクリプトスポリジウム及びジアルジアの実態調査（2012-2015）	山田 亨，福留智子， 阿波野祥司，萩平敦朗， 元明秀成	60-63
下水中の腸管ウイルスの検出状況	伊東愛梨，三浦美穂， 保田和里，野町太朗， 吉野修司，元明秀成	64-67
県内結核菌のDNA解析データベースを用いた分子疫学的研究	阿波野祥司，福留智子， 山田 亨，萩平敦朗， 元明秀成	68-72
食品，環境水等由来大腸菌の薬剤感受性について（第2報）	阿波野祥司，福留智子， 山田 亨，萩平敦朗， 元明秀成	73-76
宮崎県における環境放射能調査（第28報）	有留裕太，越智 洋， 寺山晃司，山本雄三	77-80
蜂蜜及び牛乳中の残留動物用医薬品の迅速分析試験法の検討	田頭宗幸，渡邊利奈， 金丸和博	81-85
底生動物による一ツ瀬川及び一ツ瀬川支流の水質評価	廣池勇太，岡田守道， 三坂淳一，島田玲子， 赤崎いずみ，中山能久， 溝添光洋，坂本祥子， 中村公生，三角敏明	86-96
本県における公共用水域の水質の推移に関する研究	中山能久，坂本祥子， 坂元勇太，溝添光洋， 三坂淳一，赤崎いずみ， 島田玲子，中村公生	97-106

平成28年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第28号，2016）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－2016年（平成28年）－	馬見塚理奈，三浦美穂， 吉野修司，元明秀成， 濱田洋彦	45-54
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2016年）	三浦美穂，有馬茉莉， 井上志穂，野町太朗， 元明秀成，馬見塚理奈	55-59
乳糖分解性を指標とした下痢原性大腸菌の解析	水流奈己，吉野修司， 荒井路子，元明秀成	60-63
本県における重症熱性血小板減少症候群に関する実態調査（第2報）	野町太朗，三浦美穂， 有馬茉莉，井上志穂， 伊東愛梨，保田和里， 萩平敦朗，吉野修司， 元明秀成	64-69
宮崎県における環境放射能調査（第29報）	野口 翔，有留裕太， 寺山晃司，富山典孝	70-73
調理におけるアレルゲンの移行性の検証	西村幸江，渡邊利奈， 富山典孝	74-76

題 名	著 者 名	頁
宮崎県沿岸海域におけるCODに関連する有機物指標と栄養塩類等について	中村公生, 赤崎いずみ, 島田玲子, 三角敏明	77-83
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第IV期）について	岡田守道, 中村雅和, 赤崎いずみ, 三角敏明	84-88
小丸川の底生動物相と水質	廣池勇太, 島田玲子, 赤崎いずみ, 中山能久, 溝添光洋, 中村公生, 三角敏明	89-94
川内川の底生動物相と水質	有簾真奈美, 萩原摩耶, 廣池勇太, 中村公生, 溝添光洋, 赤崎いずみ, 島田玲子, 三角敏明	95-100
県内河川における底生動物の出現状況と理化学検査との相関	廣池勇太, 赤崎いずみ, 島田玲子, 三角敏明	101-107
水辺環境調査の指導者育成研修会の現状と満足度	廣池勇太, 赤崎いずみ, 島田玲子, 三角敏明	108-111

平成29年度

宮崎県衛生環境研究所年報（第29号，2017）

題 名	著 者 名	頁
感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況－2017年（平成29年）－	保田和里, 馬見塚理奈, 三浦美穂, 吉野修司, 元明秀成, 甲斐俊亮	41-50
宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2017年）	三浦美穂, 有馬茉莉, 井上志穂, 野町太朗, 元明秀成, 馬見塚理奈	51-55
市場流通品の生鮮魚における粘液胞子虫類の実態調査と効率的な検出法の検討	福留智子, 川原康彦, 阿波野祥司, 吉野修司, 萩平敦朗, 元明秀成	56-58
宮崎県で分離された腸管出血性大腸菌（EHEC）O26, O157 の薬剤感受性と分子生物学的解析	津曲洋明, 水流奈己, 阿波野祥司, 吉野修司, 元明秀成	59-64
本県におけるヒトパレコウイルス（HPeV）の浸淫状況調査	保田和里, 有馬茉莉, 井上志穂, 小山愛梨, 野町太朗, 三浦美穂, 吉野修司, 元明秀成	65-68
本県に生息するデングウイルス媒介蚊の生息状況及び蚊からのウイルス検出に関する研究	有馬茉莉, 井上志穂, 野町太朗, 三浦美穂, 吉野修司, 萩平敦朗, 元明秀成	69-72
宮崎県における環境放射能調査（第30報）	田頭宗幸, 野口 翔, 寺山晃司, 富山典孝	73-76
食品中残留農薬試験の迅速化についての検討	有留裕太, 野口 翔, 越智 洋, 安部留美子, 寺山晃司, 富山典孝	77-86
蜂蜜及び牛乳中の残留動物用医薬品の迅速分析試験法の検討及び妥当性評価	田頭宗幸, 渡邊利奈, 西村幸江, 富山典孝	87-91
ペンタダイアグラムを活用した豚房施設排水処理施設の簡易診断	中山能久, 萩原摩耶, 有簾真奈美, 押川早穂, 寺崎三季, 中村公生, 島田玲子, 三角敏明	92-95

題 名	著 者 名	頁
福島川及び大平川の底生動物相と水質	有簾真奈美，萩原摩耶， 押川早穂，寺崎三季， 中村公生，中山能久， 赤崎いずみ，島田玲子， 三角敏明	96-101
北川水系の底生動物相と水質	有簾真奈美，萩原摩耶， 押川早穂，寺崎三季， 中村公生，中山能久， 赤崎いずみ，島田玲子， 三角敏明	102-107
本県における公共用水域の水質の推移に関する 研究（第2報）	中山能久，萩原摩耶， 有簾真奈美，押川早穂， 寺崎三季，中村公生， 島田玲子，三角敏明	108-120

(4) 研究成果発表会

平成20年度（平成21年2月13日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
レプトスピラ症の強化サーベイランスについて	塩山陽子
食中毒と感染症事例および下水流入水から検出された下痢症ウイルスの解析	岩切 章
つつが虫病および日本紅斑熱の早期診断における刺口（痂皮）の有用性	山本正悟
LC/MS/MSによる畜水産物中残留動物用医薬品の多成分一斉分析の検討	福地哲郎
九州・沖縄・山口地方における酸性雨への越境汚染の影響	中村雅和
後背地に広葉樹林あるいは針葉樹林を擁する小規模河川の底生動物による水質評価	関屋幸一

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
ラーメンと餡の異臭苦情による分析事例（Ⅰ）	山本雄三
キャピラリー電気泳動によるクワズイモ中の蔞酸分析	森岡浩文
ICP-MSによる超微量多元素同時分析	中村公生
宮崎県内の環境大気中のダイオキシン類濃度について	祝園秀樹
ラーメンと餡の異臭苦情による分析事例（Ⅱ）～HG-GC/MSによる超微量揮発性有機化合物の定量～	岩佐美紀子
宮崎市における乾性沈着調査について	溝口進一

平成21年度（平成22年2月12日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
腸管出血性大腸菌O157のベロ毒素に関する調査研究	河野喜美子
宮崎県における温泉の再分析結果と成分変化	野中勇志
HS-GC/MSを応用した異臭苦情食品の原因究明	岩佐美紀子
九州地方における広範囲に及ぶSO ₂ 濃度上昇事例	祝園秀樹
溶融スラグの建設資材への有効利用に関する研究（廃棄物処理施設等における再生利用促進事業）	富山幸子

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
宮崎県衛生環境研究所における新型インフルエンザ検出状況	北野智一
宮崎県内におけるサルモネラ及びカンピロバクターの検出状況	堀田 剛

演 題	発 表 者
トータルダイエツト試料を用いた食品汚染物質の1日摂取量調査	山本雄三
溶融スラグにおける有害物質溶出ポテンシャルの変動（廃棄物処理施設等における再生利用促進事業）	中村公生
地球温暖化がもたらす沿岸域の水質変化に関する研究（第一報）	赤崎いずみ
生物学的形態観察による水質汚濁事故調査事例	山元一作, 立山 諒
九州・沖縄・山口地方の酸性沈着に及ぼす越境汚染の影響（第二報）	中村雅和

平成22年度（平成23年3月14日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
新型インフルエンザを否定された症例における呼吸器系ウイルスの検索	北野智一
宮崎県内におけるカンピロバクターによる食肉の汚染実態および食中毒との関連	堀田 剛
GC/MSによる日常食中のPCB分析法の検討	福地哲郎
食品に含まれるアレルギー物質（えび、かに）の実態調査	湯浅友識
都城盆地硝酸性窒素削減対策における地下水モニタリング結果	杉本 恵
酸性雨共同調査研究による九州地方への越境汚染の解析	中村雅和

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
2006年以降の手足口病の原因ウイルス－エンテロ71－の解析	櫻井涼子
ハチミツのボツリヌス検査において検出された非病原性菌の同定経過報告	河野喜美子
2010年度におけるレプトスピラ症の発生状況および犬を対象としたサーベイランス	三浦美穂
宮崎県内の魚介類中のマリントキシン濃度実態調査研究	森岡浩文
宮崎県内温泉におけるリチウムイオン濃度調査研究	野中勇志
宮崎県五ヶ瀬川および祝子川の底生動物による水質特性解析	岩切 淳
地球温暖化がもたらす日本沿岸域の水質変化とその適応策に関する研究	赤崎いずみ
光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性解明に関する研究	祝園秀樹
大気浮遊粉じん中の微量金属濃度調査研究	溝口進一
ICP-AESを用いた事業場排水中の重金属類分析法の検討	立山 諒

平成23年度（平成24年2月3日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
百日咳様症状を呈する <i>Bordetella holmesii</i> の分離・検出法に関する検討	吉野修司
高校生の集団感染で分離された <i>Neisseria meningitidis</i> の細菌学的検討	黒木真理子
福島第一原子力発電所事故後の宮崎県における環境放射能調査	山本雄三
茶葉中の残留農薬実態調査	森岡浩文
新燃岳噴火に伴う大気汚染物質の高濃度出現事例	眞崎造成
大淀川上流域における水環境に関する研究（汚濁原因調査）	岩佐美紀子

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
食品からのノロウイルス検出法に関する検討（1）	岩切 章
宮崎県における2011年の手足口病流行状況	櫻井涼子
キャピラリー電気泳動によるテトロドトキシン分析法	森岡浩文
宮崎県産農産物の残留農薬検査結果ー平成19年度～平成23年度ー	安部留美子
健康食品に含まれる医薬品成分のLC/MS/MSによるスクリーニング分析法の検討	湯浅友識
廃棄物再生利用における環境影響評価	中村公生
新燃岳噴火に伴う火山灰の化学的性状	立山 諒

平成24年度（平成25年2月8日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
麻疹疑い症例からのウイルス検出状況	伊東愛梨
日本紅斑熱が疑われたがレプトスピラ症と診断された症例	矢野浩司
宮崎県における日常食からの汚染物質摂取量調査	山本雄三
HPLCによる鶏肉中の塩化セチルピリジニウム（CPC）残留分析法	森岡浩文
平成24年における大気汚染物質高濃度事例について	福地哲郎
海岸漂着物の分析事例について	立山 諒

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
食品中の病原ウイルスの検出法に関する検討（2）	岩切 章

演 題	発 表 者
下痢症患者から分離された <i>Salmonella</i> Fluntern の調査経過報告	黒木真理子
カビ毒畜産物中のアフラトキシンの分析	森岡浩文
GC/MSによる食品中残留農薬試験法の妥当性評価について～その1～	野中勇志
水質汚濁事故に係る試験・研究・検査の概要について（平成20年度～23年度）	中村公生
底生動物調査（ゲンジボタル等）における外来種コモチカワツボの出現について	岩切 淳
大気浮遊粉じん中微量金属濃度調査研究	眞崎造成
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第Ⅲ期）について	中村雅和

平成25年度（平成26年2月7日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
近年問題になっている <i>Escherichia albertii</i> の調査状況	永野喬子
県内の主要水源河川におけるクリプトスポリジウム等の調査	山田 亨
食品、水等由来大腸菌の薬剤感受性	阿波野祥司
冷凍食品に含まれるマラチオンの分析対応について	野中勇志
残留動物用医薬品一斉分析法の迅速化と精度向上に関する検討	湯浅友識
口蹄疫に係る埋却地周辺湧水の生物調査	岩切 淳
沖田川における河川環境調査－植物性プランクトンとBODとの関連について－	河野通宏

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
宮崎県感染症発生動向調査事業における定点把握疾患の長期動向と2013年県内の風しん発生状況	境田昌江
宮崎県における無菌性髄膜炎からのエンテロウイルス検出状況－2001～2013年－	伊東愛梨
防かび剤一斉分析法の検討とその評価	越智 洋
大気中微小粒子状物質（PM _{2.5} ）の最近の動向について	福地哲郎
大気採取ろ紙を活用したSPM（浮遊粒子状物質）及びPM _{2.5} （微小粒子状物質）の高濃度事象の研究	眞崎造成
九州・沖縄・山口地方における酸性雨の状況について	中村雅和
宮崎県沿岸海域における底層DO測定結果について（Ⅱ型共同研究）	赤崎いずみ
水質汚濁事故に係る原因調査等について－平成25年度における調査結果事例－	三坂淳一

平成26年度（平成27年2月12日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
下水中の腸管ウイルスに関する研究	伊東愛梨
本県における重症熱性血小板減少症候群に関する実態調査（第1報）	野町太朗
家庭用品規制法対象外繊維製品におけるホルムアルデヒド試験および化粧品中の水銀，カドミウム，鉛の一斉試験法の検討	安部留美子
SPME-GC/MSによる微生物に起因する食品中臭気成分分析法の検討	越智 洋
溶融スラグ利用製品の環境安全性等について－廃棄物処理施設等における再生利用促進事業及び溶融スラグの有効活用展開事業－	中村公生
底生動物による大淀川源流付近及び大淀川支川上流部の水質評価	坂元勇太

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
E型ボツリヌス毒素産生性 <i>Clostridium butyricum</i> における芽胞耐熱性の検討	吉野修司
平成26年度食品から分離された大腸菌の病原因子保有状況	福留智子
宮崎県において2008-2014年に分離されたサルモネラの血清型について	黒木真理子
本県における化学物質による食中毒および食品苦情に係る試験検査事例について	山本雄三
アレルギー物質検査におけるDNA抽出法の検討－小麦・そばについて－	金丸和博
県内大気環境中の光化学オキシダントについて－新指標による解析の試み－	福地哲郎
水質汚濁事故に係る原因調査等について－平成26年度における調査結果事例－	森岡祥子
県内で発生した死魚事故の概況－平成6年度から平成25年度における死魚事故の解析－	黒木泰至

平成27年度（平成28年2月12日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
県内結核菌のDNA解析データベースを用いた分子疫学的研究	阿波野祥司
百日咳菌の検査法改良及び分子疫学解析	吉野修司
本県における化学物質による食中毒及び食品苦情の試験の概況について	山本雄三
牛乳及び蜂蜜中の残留動物用医薬品の迅速分析試験法の検討	田頭宗幸
口蹄疫埋却地周辺水質調査について	赤崎いずみ
大気汚染常時監視における二酸化硫黄の環境基準超過事例	福地哲郎

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
県内の主要水源河川におけるクリプトスポリジウム・ジアルジアの調査	山田 亨
宮崎県内におけるノロウイルスの流行状況	伊東愛梨
いわゆる「健康食品」からのタダラフィルの検出事例について	安部留美子
アミノグリコシド系抗生物質のLC/MS/MS分析法について	渡邊利奈
宮崎県におけるPM _{2.5} 成分分析結果の解析	福地哲郎
都城盆地内井戸120か所における10年間の地下水質モニタリング解析	三坂淳一
ICP-MSによる県内事業場排水中重金属類分析条件の検討ー排水中のマトリックスに関する調査結果ー	溝添光洋

平成28年度(平成29年2月10日)

◆口頭発表

演 題	発 表 者
本県における重症熱性血小板減少症候群に関する実態調査（第2報）～ヒトに関する実態調査～	野町太朗
乳糖分解性を指標とした下痢原性大腸菌の解析	水流奈己
調理におけるアレルゲンの移行性の検証	西村幸江
本県における環境放射能水準の推移	野口 翔
九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究（第IV期）について	岡田守道
県内河川における底生動物の出現状況と理化学検査	廣池勇太

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
収去食品における微生物検査状況（2009年度～2016年度）	山田 亨
宮崎県蚊媒介感染症対策事業におけるモニタリング調査結果	有馬茉莉
本県における重症熱性血小板減少症候群に関する実態調査～マダニ及び動物に関する調査～	野町太朗
病因物質不明の食中毒事例における <i>Unicapsula seriolae</i> の廻り調査結果	福留智子
収去農産物の残留農薬検査結果（平成25年度～平成28年度）	安部留美子
収去食品の食品添加物検査結果（平成23年度～平成27年度）	渡邊利奈
水辺環境調査研修の指導者育成研修会の現状と満足度	廣池勇太
水質汚濁事故における検査等の概要についてー平成27年度～平成28年度における調査結果事例ー	島田玲子

平成29年度（平成30年2月14日）

◆口頭発表

演 題	発 表 者
本県に生息するデングウイルス媒介蚊の生息状況及び蚊からのウイルス検出に関する研究	有馬茉莉
市場流通品の生鮮魚における粘液胞子虫類の実態調査と効率的な検出法の検討	福留智子
食品中残留農薬試験の迅速化についての検討	有留裕太
牛乳及び蜂蜜中の残留動物医薬品の迅速分析試験法の検討及び妥当性評価	田頭宗幸
本県における公共用水域の水質の推移に関する研究	中山 能久
宮崎県沿岸海域におけるCODに関連する有機物指標と栄養塩類等について	中村公生

◆ポスターセッション

演 題	発 表 者
本県におけるダニ媒介感染症に関する実態調査	野町太朗
本県におけるヒトパレコウイルス（HPeV）の浸淫状況調査	保田和里
繊維製品及び接着剤に含まれるホルムアルデヒド溶出量調査	安部留美子
有毒植物グロリオサ球根中のコルヒチン量～HPLCによる分析～	森田美加
大気汚染物質高濃度事象に係る一考察	岩田龍祐
水質汚濁事故にかかる調査事例	有簾真奈美

Ⅱ 事業概要

1 組織別業務の状況

企画管理課

食品衛生検査管理監

微生物部

衛生化学部

環境科学部

2 講師派遣及び研修指導

3 研究成果発表会

4 調査研究課題の外部評価

5 疫学の倫理審査制度

1 組織別業務の状況

企画管理課

企画管理課の主な業務は、予算管理、庁舎管理、宮崎県感染症情報センターの運営、調査研究の企画調整及び保健衛生・環境保全に関する情報の収集・解析・提供等である。

1 宮崎県感染症情報センターの運営

感染症発生動向調査事業は、感染症の発生予防及び蔓延防止を目的として、国や都道府県等が主体となり、感染症の発生情報を正確に把握・分析し、その結果を的確に提供・公開するもので、1981（昭和56）年度に開始された。

当研究所は、1994（平成6）年度から情報解析の拠点として、調査事業で集められた情報の解析と還元を行ってきた。新感染症法が施行された2000（平成12）年4月からは宮崎県感染症情報センターとして、県内保健所から報告された患者情報、疑似症情報及び病原体情報を、全国情報とあわせて保健所や医療機関、マスコミ、教育委員会等県内の関係機関に提供するとともに、当研究所のホームページ<http://www.pref.miyazaki.lg.jp/contents/org/fukushi/eikanken/>に、感染症週報として掲載している。

(1) 週報

県内全ての医療機関から報告される全数把握対象疾患及び指定届出機関（定点医療機関：県内72所）から報告される定点把握対象疾患の患者情報等を集計・分析し、その結果とともに当研究所微生物部で分離同定された病原体の検出状況を、保健所や指定届出機関を含む医療機関、マスコミ等に毎週1回提供した。

(2) 月報

指定届出機関（県内20所）から毎月報告される定点把握対象疾患の5類感染（STD及び薬剤耐性菌感染症）の患者情報等を集計・分析し、その結果を保健所や医療機関等に毎月1回提供した。

2 調査研究課題の企画調整

当研究所で実施する調査研究課題の公平性・客観性・透明性を確保するため、外部有識者で構成する調査研究評価委員会を開催するなど、調査研究課題の企画調整を行った。

3 病原微生物検出情報

厚生労働省及び国立感染症研究所を主体に運用されている病原体検出情報システムに、当研究所微生物部で分離同定された病原体のデータをオンライン報告するとともに、このデータの解析を行い、保健所、指定届出機関を含む医療機関、マスコミ等に、各種感染症について病原体に関する情報を提供した。

4 情報通信システムの活用

業務専用ネットワークや県庁LAN システム等を活用し、試験検査や調査研究を円滑に推進するため、情報化推進リーダーが中心となって適切な情報管理を行った。

また、ホームページを適宜更新・充実し、保健衛生及び環境保全に関する情報の提供に努めた。

食品衛生検査管理監

食品衛生検査業務管理としての試験検査の適正管理運営基準（Good Laboratory Practice：GLP）は、食品衛生法に基づく試験検査を適正に実施し、試験検査結果の信頼性の確保を図る目的で導入されている。

本県では、1998（平成10）年度に県の食品衛生検査施設である当研究所と8保健所及び5食肉衛生検査所を対象にGLPが導入され、検査部門と独立した信頼性確保部門責任者として食品衛生検査管理監が当研究所に配置された。

（信頼性確保部門責任者の主な業務）

- ・食品衛生検査等の業務管理について、食品衛生検査施設の内部点検の定期的実施
- ・食品衛生検査施設の内部精度管理
- ・食品衛生検査施設の外部精度管理調査に関する計画調整

2018（平成30）年度の業務内容は、次のとおりである。

1 内部点検

2018年7月から8月に第1回目の内部点検を、2019年1月から2月に第2回目の内部点検を実施した。標準作業書をはじめ各種記録簿等を確認するとともに、試薬等の管理、検査等の実施、検査結果の通知等について詳細に点検した。また、8月に、県内登録検査機関1施設に対して、宮崎県監視指導計画に基づく精度管理実施状況の確認調査を行った。

内部点検の結果、文書による是正を要する施設はなかった。

2 内部精度管理

当研究所、食肉衛生検査所及び県内登録検査機関1施設に対して、次の検査項目に関する模擬試料を作製・配付して精度管理を実施した。

- ・細菌同定検査（サルモネラ属菌）
- ・残留動物用医薬品定量検査（スルファジミジン）

その結果、サルモネラ属菌の同定では、全ての施設において正しく同定されていた。残留動物用医薬品定量検査では、平均回収率（5回繰り返し検査）が、精度管理の一般ガイドラインの目安である70～120%の範囲をこえた施設が1カ所あった。

3 外部精度管理調査

一般財団法人食品薬品安全センターが実施する精度管理調査に参加した。業務管理要領に基づき調査結果を取りまとめた。

(1) 微生物学的検査

- ・衛生環境研究所

一般細菌数測定検査

細菌同定検査（腸内細菌科菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌）

- ・食肉衛生検査所（都城・高崎・小林・都農・日向）

細菌同定検査（サルモネラ属菌）

(2) 理化学的検査

- ・衛生環境研究所

食品添加物定量検査（ソルビン酸）

残留農薬定性検査（フェントエート、フェニトロチオン、クロルピリホス）

残留農薬定量検査（フェントエート、フェニトロチオン、クロルピリホス）

残留動物用医薬品定量検査（スルファジミジン）

- ・食肉衛生検査所（都城・高崎・都農）

残留動物用医薬品定量検査（スルファジミジン）

(3) 検査報告書による所見

微生物学的検査は、細菌数測定検査、細菌同定検査のいずれについても良好な成績であった。

理化学的検査は、食品添加物の定量で1施設のZスコアの値が2.0をこえた。また、残留動物用医薬品の定量で1施設のXbar が下部管理限界線をこえた。

4 その他

本県の「食品衛生検査施設等における検査等の業務管理要綱」に基づき、検査部門責任者協議会において、各検査機関に対し、適正な業務管理の推進を指導した。また、検査担当者研修会を開催し、当研究所の微生物部及び衛生化学部において、検査技能の向上を目的とした微生物及び理化学の各種実務研修を実施した。

微生物部

微生物部は、モニタリング業務（感染症流行予測調査、感染症発生動向調査、GLPに基づく食品収去検査及び食中毒菌汚染実態調査、宮崎県蚊媒介感染症モニタリング事業）、危機管理業務（感染症の集団発生や食中毒発生時の検査・解析、新型インフルエンザ対応等）、行政依頼検査、保健所や食肉衛生検査所の検査担当者に対する研修指導、検査結果の信頼性確保のための精度管理に加え、調査研究を実施している。また、特定感染症検査や土呂久地区住民観察検診も実施している。

2018（平成30）年度の業務の概要は、次のとおりである。

[ウイルス、リケッチア]

1 感染症流行予測調査

厚生労働省は、流行の予測や抗体保有状況の把握を目的として、国立感染症研究所、各都道府県衛生研究所等の協力を得て、予防接種対象疾患の感受性調査及び感染源調査を行っている。本県では、本事業の一環として、日本脳炎感染源調査、インフルエンザ感受性調査、麻疹感受性調査を実施した。

(1) 日本脳炎感染源調査

前年の夏季に日本脳炎ウイルスに曝露する

機会がなかった生後 5～8 か月の、と畜場に搬入されるブタを対象に、ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する HI 抗体価を測定した。HI 抗体価は、1:10 以上を陽性とし、1:40 以上の HI 抗体価を呈した血清について、2-ME 感受性抗体（IgM 抗体；陽性の場合新鮮感染を示す）を測定した。

採血場所は、県高崎食肉衛生検査所と県都城食肉衛生検査所の 2 か所とし、7 月上旬から 7 月下旬までの 3 回は県高崎食肉衛生検査所、8 月上旬から 9 月中旬までの 5 回は県都城食肉衛生検査所が採血し、計 8 回、1 回あたり 11 頭を検査した。

7 月上旬から HI 抗体陽性豚を認め始めたが、7 月下旬から 9 月上旬までいずれも HI 抗体陽性率が 9%以下であった。9 月中旬に HI 抗体陽性率が 18%となり、今年度初めて新鮮感染豚を認めた（表 1）。本県では、新鮮感染豚が確認された時点で日本脳炎ウイルス注意報を発令し、抗体陽性率が 50%を超え、かつ新鮮感染豚を認めた時点で日本脳炎注意報を発令している。また、全国では本調査を行っている 33 都道府県中 9 県で 9 月下旬までに抗体陽性率が 50%以上となった。

表 1 と畜場搬入豚の日本脳炎 HI 抗体保有状況 2018 年度

採血 月日	検査 頭数	H I 抗体価								陽性数	陽性率 (%)	2 ME感受性 抗体保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	≥640			
7.09	11	9	2							2	18	0
7.23	11	11								0	0	0
7.30	11	10	1							1	9	0
8.06	11	10	1							1	9	0
8.20	11	11								0	0	0
8.27	11	10						1	1	1	9	0
9.03	11	11								0	0	0
9.10	11	9						1	1	2	18	100

(2) インフルエンザ感受性調査

県内より 1 地区を選定し、9 年齢群 250 名（0～4 歳：59 名、5～9 歳：16 名、10～14 歳：25 名、15～19 歳：24 名、20～29 歳：42 名、30～39 歳：25 名、40～49 歳：26 名、50～59 歳：17 名、60 歳以上：16 名）から同意を得て、2018 年 7 月 2 日から 8 月 31 日に収

集した血清を対象とした。また、下記の 4 抗原（今シーズンのワクチン株）を用い、赤血球凝集抑制抗体（HI 抗体）価の測定を行なった。

ア A/シンガポール/GP1908/2015 A(H1N1)
pdm09
イ A/シンガポール/INFIMH-16-0019/2016

A(H3N2)

- ウ B/ブーケット/3073/2013 B 型 (山形系統)
エ B/メリーランド/15/2016 B 型 (ビクトリア系統)

「感染防御に有効な免疫を有する」と一般的にみなされる HI 抗体価 40 倍 (1:40) 以上の抗体保有率は次のとおりであった。また、40 倍 (1:40)、80 倍 (1:80) 及び 160 倍 (1:160) 以上の抗体保有状況について図 1 に示した。なお、抗体保有率 60% 以上を「高い」、40% 以上 60% 未満を「比較的高い」、25% 以上 40% 未満を「中程度」、10% 以上 25% 未満を「比較的低い」、5% 以上 10% 未満を「低い」、5% 未満を「きわめて低い」と表した。

- ア A/シンガポール/GP1908/2015 A(H1N1)pdm09 に対する抗体保有率

10~14 歳群で比較的高い保有率 (52.0%) を示し、5~9 歳群及び 15 歳~39 歳の各年齢群で中程度の保有率 (28.0~37.5%) であった。0~4 歳群及び 40 歳以上の各年齢群では比較的低い保有率 (10.2~18.8%) であった。

- イ A/シンガポール/INFIMH-16-0019/2016 A(H3N2) に対する抗体保有率

10~14 歳群で比較的高い保有率 (40.0%)

であった。5~9 歳群及び 15~29 歳の各年齢群で中程度の保有率 (28.6~37.5%) を示し、0~4 歳群及び 40 歳以上の各年齢群で比較的低い保有率 (10.2~17.6%) であった。30~39 歳群では極めて低い保有率 (4.0%) であった。

- ウ B/ブーケット/3073/2013 B 型 (山形系統) に対する抗体保有率

20~29 歳群で高い保有率 (64.3%) を示し、10~14 歳群及び 50~59 歳群で比較的高い保有率 (44.0%、47.1%) であった。15~19 歳群及び 30~49 歳の各年齢群で中程度の保有率 (34.6~37.5%) を示し、0~9 歳の各年齢群及び 60 歳以上の年齢群で比較的低い保有率 (11.9~18.8%) であった。

- エ B/メリーランド/15/2016 B 型 (ビクトリア系統) に対する抗体保有率

40~49 歳群で高い保有率 (61.5%) を示し、50~59 歳群で比較的高い保有率 (47.1%) であった。10~14 歳群で中程度の保有率 (36.0%) を示し、15~39 歳の各年齢群及び 60 歳以上の年齢群では比較的低い保有率 (11.9~16.7%) であった。0~4 歳群で低い保有率 (8.5%) を示し、5~9 歳群では抗体保有率は 0% であった。

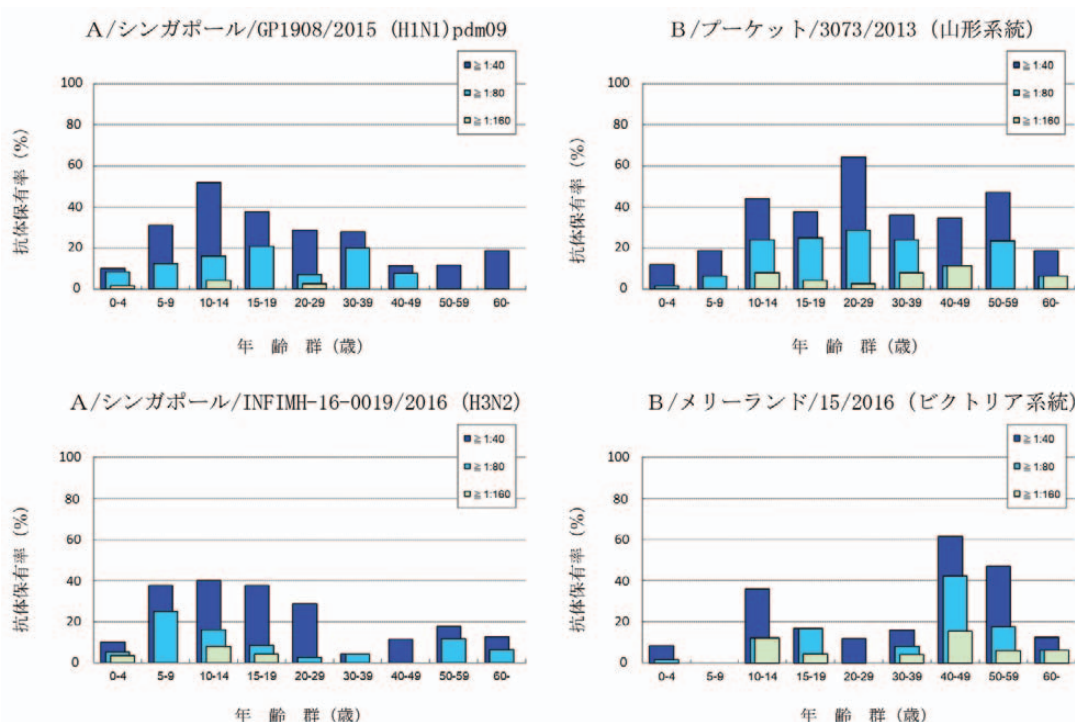


図 1 宮崎県における年齢別 HI 抗体保有状況 2018 年度

(3) 麻疹感受性調査

インフルエンザ感受性調査と同様に 9 年齢群 250 名 (0～1 歳 : 26 名、2～3 歳 : 24 名、4～9 歳 : 25 名、10～14 歳 : 25 名、15～19 歳 : 24 名、20～24 歳 : 25 名、25～29 歳 : 17 名、30～39 歳 : 25 名、40 歳以上 : 59 名) から同意を得て、2018 年 7 月 2 日から 8 月 31 日に収集した血清を対象に、市販のキット (セロディアー麻疹、富士レビオ KK) を用いたゼラチン粒子凝集法 (PA 法) により PA 抗体価を測定し、抗体保有率を算定した。

調査の結果を、国の感染症流行予測調査報告書に準じて PA 抗体価 16 倍 (1:16)、64 倍 (1:64) 128 倍、(1:128)、256 倍 (1:256) 以上に区分し、表 2 に示す。

PA 法では 16 倍以上が抗体陽性と判定される

が、国立感染症研究所によると、発症予防のためには少なくとも 128 倍以上、できれば 256 倍以上の抗体価が求められている。

抗体陽性とされる 16 倍以上の抗体保有率は、0～1 歳群で 76.9%、15～19 歳群で 91.7%にとどまるが、その他の年齢群で 95%以上であり、特に 2～9 歳の各年齢群及び 25～29 歳群では 100%であった。0～1 歳群については、調査対象の 26 名中 14 名が 1 歳未満であり定期予防接種の年齢に達していなかった。

発症予防のために必要とされる 128 倍以上の抗体保有率は、0～1 歳群で 65.4%、15～19 歳群で 62.5%、10～14 歳群で 88.0%にとどまるが、2～9 歳群及び 20 歳以上のすべての年齢群で 90%以上であり、特に 25～29 歳群では 100%であった。

表 2 年齢群別麻疹 PA 抗体保有状況 2018 年度

PA抗体価	累 積 抗 体 保 有 率 (%)								
	年 齢 群								
	0-1	2-3	4-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-
≥1:16	76.9	100.0	100.0	96.0	91.7	96.0	100.0	96.0	98.3
≥1:64	73.1	95.8	100.0	92.0	75.0	96.0	100.0	96.0	96.6
≥1:128	65.4	95.8	96.0	88.0	62.5	92.0	100.0	96.0	93.2
≥1:256	57.7	95.8	96.0	76.0	45.8	80.0	82.4	92.0	91.5
検体数	26	24	25	25	24	25	17	25	59

2 感染症発生動向調査事業

県内で発生しているウイルス感染症の原因ウイルスを特定することを目的に、2018(平成 30)年 4 月から 2019 年 3 月までの 1 年間に、病原体定点医療機関から当研究所に提出された 490 検体についてウイルス検索を行ったところ、189 件のウイルスを分離・検出した。

2018 年度の臨床診断名別のウイルス検査受付状況を表 3 に、ウイルス分離・検出状況を表 4 に示す。受付件数は麻疹、インフルエンザ、

発疹性疾患及び風疹が多かった。

ウイルス検出状況では、麻疹から風疹ウイルスが多く検出され、インフルエンザからインフルエンザウイルス AH3 が多く検出された。また、発疹性疾患からはエコーウイルス 18 型が多く検出され、風疹からはコクサッキーウイルス A6、パルボウイルス B19 が多く検出された。

2018 年の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況の詳細については、調査研究の項に掲載した。

表 3 臨床診断名別検査依頼受付状況 2018 年度

疾患名	月												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
麻疹	22	22	9		8	3	3		8	3	9		87
インフルエンザ	7	3	1	2		1		2	12	16	12	12	68
発疹性疾患	8	8	19	7	1	8	3	3	3	2	2	3	67
風疹					5	5	20	6	3		6		45
上下気道炎	8	3	2	4	4	1	1	2	1	2	3	8	39
弛緩性麻痺							11	10	7				28
手足口病	3	5	2	2		2	5	1	1			1	22
不明熱					3	4		1	3		9	2	22
肝炎・肝機能障害	6	3	1					2	2			3	17
脳炎・脳症・熱性けいれん			2	3	3	1			1		6		16
無菌性髄膜炎	3		5		5	2							15
心筋炎・循環器障害		3	2		3								8
デング熱				2		3			2				7
血球貪食症候群			2				2					3	7
急性脊髄炎					3								3
感染性胃腸炎				1		1	1						3
ヘルパンギーナ				1									1
出血性膀胱炎										1			1
その他	1	7	1	2	1	1	3	4		5	4	5	34
計	58	54	46	24	36	32	49	31	43	29	51	37	490

表 4 臨床診断名別ウイルス分離・検出状況 2018 年度

疾患名	検査件数	検出件数	検出ウイルス名（検出数）
麻疹	87	14	風疹ウイルス (4), パルボウイルスB19 (3), チクングニアウイルス (2), ヒトコロナウイルス229E (1), アデノウイルス2型 (1), EBウイルス (1), ライノウイルス (1), 単純ヘルペスウイルス (1)
インフルエンザ	68	65	インフルエンザウイルスAH3 (39)・AH1pdm09 (24)・B型 (ビクトリア系統) (2)
発疹性疾患	67	27	エコーウイルス18型 (12)・9型 (3), パレコウイルス3型 (3), コクサッキーウイルスA9型 (2)・A4型 (1)・B4型 (1), ライノウイルス (2), エンテロウイルス71型 (1), 単純ヘルペスウイルス1型 (1), RSウイルス (1)
風疹	45	10	コクサッキーウイルスA6 (3), パルボウイルスB19 (3), 風疹ウイルス (2), エコーウイルス11型 (1), 単純ヘルペスウイルス1型 (1)
上下気道炎	39	21	パラインフルエンザウイルス3型 (4)・1型 (2), ライノウイルス (4), RSウイルス (3), アデノウイルス1型 (1)・2型 (1)・3型 (1), サイトメガロウイルス (1), ヒトメタニューモウイルス (1), ヒトコロナウイルスOC43 (1), インフルエンザウイルスAH3 (1)・AH1pdm09 (1)
弛緩性麻痺	28	5	ライノウイルス (3), エンテロウイルスD68 (2)
手足口病	22	14	エンテロウイルス71型 (5), コクサッキーウイルスA6 (3)・A16 (1)・B3 (1), エコーウイルス18型 (1), ヒトヘルペスウイルス6 (1), 単純ヒトヘルペスウイルス1型 (1), パラインフルエンザウイルス3型 (1)
不明熱	22	1	ヒトメタニューモウイルス (1)
肝炎・肝機能障害	17	7	A型肝炎ウイルス (4), ヒトヘルペスウイルス6 (1), 単純ヘルペスウイルス (1), サイトメガロウイルス (1)
脳炎・脳症・熱性けいれん	16	8	ヒトヘルペスウイルス (6), パレコウイルス1型 (1), アデノウイルス1型 (1)
無菌性髄膜炎	15	8	コクサッキーウイルスB3型 (3), エコーウイルス11型 (3), エンテロウイルス71型 (1), ヒトヘルペスウイルス7 (1)
心筋炎・循環器障害	8	1	ヒトヘルペスウイルス6 (1)
デング熱	7	0	
血球貪食症候群	7	0	
急性脊髄炎	3	0	
感染性胃腸炎	3	1	ライノウイルス (1)
ヘルパンギーナ	1	0	
出血性膀胱炎	1	0	
その他	34	7	ライノウイルス (2), アデノウイルス (1)・35型 (1), RSウイルス (1), ヒトヘルペスウイルス6 (1), パラインフルエンザウイルス (1)
計	490	189	

3 つつが虫病及び紅斑熱群リケッチア症

県外を含む 140 名の患者について検査依頼を受けた (表 5)。*Orientia tsutsugamushi* (Karp, Kato, Gilliam, Kawasaki, Kuroki 株) を抗原とした間接蛍光抗体法による血清診断、PCR 法による遺伝子検査で、57 名がつつが虫病と判定された。

57 名の患者のうち 28 名 (49.1%) が Kawasaki 株に、6 名 (10.5%) が Kuroki 株に

高い血清抗体価を示した。県内での感染が推定された 48 名の患者発生は県南部及び県西部を中心に 10 月から 1 月にかけてみられ、ピークは 11 月であった (表 6)。

また、*Rickettsia japonica* (YH 株) を抗原とした間接蛍光抗体法による血清診断で、140 名中 22 名が日本紅斑熱と判定された。このうち 3 名は県外からの依頼であった。感染時期は 4 月から 11 月であった (表 7)。

表5 リケッチア症依頼件数及び検出件数 2014～2018 年度

年度	依頼 件数	日本紅斑熱	つつが虫病						
		YH	Karp	Kato	Gilliam	Kawasaki	Kuroki	その他※	血清型不明
2014	96	8	0	0	0	10	2	0	7
2015	129	8	0	0	0	38	6	0	8
2016	119	6	0	0	0	22	8	1	9
2017	105	11	0	0	0	20	7	0	5
2018	140	22	0	1	0	28	6	4	18

※ 複数の株に高抗体価を示す。

表6 つつが虫病患者発生状況 2018 年度

感染推定地域	2018年			2019年	合計
	10月	11月	12月	1月	
日向市			1		1
都農町		3	1		4
日南市		3		1	4
串間市		1	3		4
三股町		2			2
都城市	1	9	4	1	15
高原町		1			1
小林市	1	3	4		8
えびの市		2			2
西都市		1			1
宮崎市		5	1		6
県 外		9			9
合 計	2	39	14	2	57

表7 日本紅斑熱患者発生状況 2018 年度

推定感染地域	2018年							合計
	4月	5月	6月	7月	8月	10月	11月	
日南市		1			1	2	1	5
串間市	1				1		1	3
宮崎市		1	3	2	4	1		11
県 外	1		2					3
合 計	2	2	5	2	6	3	2	22

4 HIV 検査

2004（平成 16）年 12 月より県の保健所において匿名による HIV 即日検査が開始され、2005 年度からは県内の全 9 保健所での受診が可能となった。保健所における迅速検査では、イムノクロマトグラフィー法（ダイナスクリーン・HIV-1/2、アリーアメディカル株式会社）を用いた HIV 抗体のスクリーニング検査を実施していたが、2018（平成 30）年 9 月からはイムノクロマトグラフィー法（ダイナスクリーン・HIV Combo、アリーアメディカル株式会社）を用いた HIV 抗原・抗体のスクリーニング検査を実施

している。その結果、偽陽性又は陽性のものについては、「保健所等における HIV 即日検査のガイドライン第 3 版（2012 年 3 月）」に従って、当研究所で確認検査を行っている。

2018（平成 30）年度の県内の保健所における HIV 抗体スクリーニング検査件数は 631 件（宮崎市保健所実施分 279 件を含む）であった。スクリーニング検査陽性（要確認検査）となったのは 2 件であったが、どちらも抗原・抗体同時検査法（バイダス HIV DUO、日本ビオメリュー株式会社）で陰性と確認された。

5 食中毒（疑い）事例及び集団感染症事例におけるウイルス検査

急性胃腸炎の集団発生 12 事例、計 121 検体について検査依頼があった。全ての事例で検体として便が採取され、リアルタイム PCR 法を用いてノロウイルスの検査をしたところ、1 事例でノロウイルス GⅠ、9 事例でノロウイルス GⅡ（うち 1 事例は GⅡ.3、2 事例は GⅡ.4）が検出された。

6 重症熱性血小板減少症候群

重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は、2012（平成 24）年に第 1 例が確認され、2018 年度まで 63 例（うち 1 例は届出無）の発生が確認された。

2018 年度は 12 例の発生があり、発生時期は 4 月から 6 月、8 月、12 月及び 3 月であり推定感染地域は県北（3 例）、県央（6 例）、県南（1 例）、県西（1 例）、県外（1 例）となった（表 8、9）。

表 8 SFTS 検査依頼件数及び届出保健所別検出件数 2014～2018 年度

年度	依頼件数	SFTS	届出保健所					
			延岡HC	日向HC	高鍋HC	日南HC	都城HC	宮崎市HC
2014	47	8	2	1		2		3
2015	47	9	3		1	3		2
2016	41	9	5					4
2017	52	14	3	1	2	4		4
2018	57	12	1	2	2	1	1	5
合計		52	14	4	5	10	1	18

表 9 SFTS 患者発生状況 2018 年度

届出保健所	2018年					2019年	合計
	4月	5月	6月	8月	12月	3月	
延岡保健所		1					1
日向保健所		2					2
高鍋保健所				1		1	2
都城保健所	1						1
日南保健所		1					1
宮崎市保健所	1	1	1	1	1		5
合 計	2	5	1	2	1	1	12

7 その他

(1) レプトスピラ症

2018（平成 30）年度は、レプトスピラ症が疑われた症例 5 例のうち 2 例がレプトスピラ症と確認された。どちらも急性期検体の遺伝子検査でレプトスピラ DNA が確認され、回復期検体では抗体陽転が認められた。1 例は血清型 Rachmati、1 例は血清型 Hebdomadis であった。主な臨床症状はいずれも発熱、肝機能障害であった。

(2) 蚊のモニタリング調査

健康増進課感染症対策室の依頼により、「宮崎県蚊媒介感染症対策行動計画」に基づいて、2018（平成 30）年 6 月から 9 月の 4 か月間、高千穂神社、早水公園及び宮崎市中央公園の 3 か所を定点と定めて各月 1 回蚊を採取し、発生状況を調査した。採取した蚊についてヒトスジシマカの同定と雌雄の鑑別を行い、デングウイルス、チクングニアウイルス、ジカウイルスの遺伝子検査を実施した結果、採取したヒトスジシマカからいずれのウイルスも検出されなかった（表 10）。

表 10 蚊のモニタリング調査結果 2018 年度

	6月		7月		8月		9月	
	ヒトスジシマカ	その他	ヒトスジシマカ	その他	ヒトスジシマカ	その他	ヒトスジシマカ	その他
高千穂神社	2	0	2	0	6	0	6	3
早水公園	13	1	11	0	8	1	2	1
宮崎市中央公園	6	0	10	0	17	0	50	0

[細菌]

1 感染症発生動向調査

2018年度に各定点病院及び協力機関から送付された検体及び依頼機関で分離され、血清型検査等を依頼された計266件を検査した。

その結果、下痢原性大腸菌45件、サルモネラ属菌53件、百日咳菌等、計130件が分離・検出された（表11）。

表 11 感染症発生動向調査 2018 年度

依頼疾患名 検出菌名	2018												2019			合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
感染性胃腸炎																
下痢原性大腸菌																
腸管出血性大腸菌			2	1	18	5	4	1	2					33		
腸管毒素原性大腸菌	1													1		
腸管病原性大腸菌			1	2	1		1				1	1		7		
腸管凝集性大腸菌			1	1		1			1					4		
<i>E. albertii</i>				1										1		
サルモネラ属菌	1	5	3	16	9	4	7	1	3	1			3	53		
呼吸器系疾患																
百日咳菌	8	5	1		4		2	1		1	3	3		28		
その他																
髄膜炎菌					1									1		
<i>V. flubialis</i>							1							1		
カルバペネマーゼ産生菌				1										1		
検出数合計	10	14	9	36	20	10	10	5	3	2	4	7		130		
検体数合計	29	27	30	47	26	18	22	12	7	9	12	27		266		

(1) 腸管系病原細菌

ア 下痢原性大腸菌

下痢原性大腸菌の検出状況を表12に示す。2018年度は、県内で40例の腸管出血性大腸菌(EHEC)感染症の発生届出があり、このうち当研究所に搬入された33検体について分離同定、血清型別及び毒素試験を実施した。集団発生は都城保健所管内で1例みられ、血清型はO26であった。腸管毒素原性大腸菌(ETEC)は1株、腸管病原性大腸菌(EPEC)は7株、腸管凝集付着性大腸菌(EAggEC)は4株分離され、いずれも散発事例であった。腸管出血性大腸菌に伴う保健所別接触者調査検体数を表13に示す。

イ カルバペネム耐性腸内細菌科細菌

保健所及び医療機関から依頼のあったカルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)は14件であった。うち、カルバペネマーゼ陽性となったのは1件で、*Citrobacter koseri*からIMP-1が検出された。

表 12 下痢原性大腸菌の検出状況 2018 年度

	血清型	病原因子	株数
腸管出血性大腸菌(EHEC)	EHEC O26:H11	VT1	19
	EHEC O26:H11	VT1&eae	3
	EHEC O26:HNM	VT1	1
	EHEC O45:HNM	VT1&eae	1
	EHEC O91:HUT	VT1	1
	EHEC O111:HNM	VT1	1
	EHEC O121:H19	VT2&eae	1
	EHEC O157:H7	VT1&VT2	3
	EHEC O157:H7	VT1&VT2&eae	2
	EHEC O157:H7	VT2&eae	1
	計		33
腸管毒素原性大腸菌(ETEC)	ETEC O136:H16	ST	1
	計		1
腸管病原性大腸菌(EPEC)	EPEC O153:H21	eae	1
	EPEC O157:H40	eae	1
	EPEC O157:H51	eae	1
	EPEC O25:HUT	eae	1
	EPEC OUT:H21	eae	1
	EPEC OUT:HUT	eae	2
	計		7
腸管凝集付着性大腸菌(EAggEC)	EAggEC O111:H21	aggR	3
	EAggEC O86a:HNM	aggR	1
	計		4

表 13 腸管出血性大腸菌感染症発生に伴う保健所別接触者調査検体数 2018 年度

管内保健所	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合計
日南(1 事例)					5								5
中央(1 事例)					4								4
都城(9 事例)		4	4	41	35	10	8	9					111
日向(3 事例)			5		5	3							13
合計(14 事例)		4	9	41	49	13	8	9					133

表 14 サルモネラ属菌分離状況 2018 年度

血清型名	抗原構造	分離総数	感染症発生	食中毒	給食従事者	食品 (収去調査等)
			動向調査 (患者)	有症苦情等 (患者・食品等)	定期健康診断等 (保菌者)	
<i>S. Paratyphi</i> B	04:b:1, 2	1	1			
<i>S. Stanley</i>	04:d:1, 2	3	3			
<i>S. Schwarzengrund</i>	04:d:1, 7	17	5		12	4
<i>S. Saintpaul</i>	04:e, h:1, 2	6	1		5	
<i>S. Typhimurium</i>	04:i:1, 2	3	3			
<i>S. Heidelberg</i>	04:r:1, 2	1	1			
<i>S. Braenderup</i>	07:e, h:e, n, z15	1	1			
<i>S. Thompson</i>	07:k:1, 5	19	16		3	
<i>S. Haelsingborg</i>	07:m, p, t:-	1	1			
<i>S. Oranienberg</i>	07:m, t:-	2	2			
<i>S. Infantis</i>	07:r:1, 5	1			1	
<i>S. Bareilly</i>	07:y:1, 5	6	4		2	
<i>S. Mbandaka</i>	07:z10:e, n, z15	1			1	
<i>S. Manhattan</i>	08(06):d:1, 5	2	1		1	2
<i>S. Dunkwa</i>	08(06):d:1, 7					1
<i>S. Corvallis</i>	08:z4, z 23:-	8	4		4	
<i>S. Albany</i>	08:z4, z 24:-	1			1	
<i>S. Enteritidis</i>	09:g, m:-	1	1			
<i>S. Miyazaki</i>	09:l, z13:1, 7	4	3		1	
<i>S. Senftenberg</i>	01, 3, 19:g, s, t:-	1			1	
<i>S. Cannstatt</i>	01, 3, 19:m, t:-	1			1	
<i>Salmonella</i> spp.	血清型不明	5	5			
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (IV)		1	1			
合計		86	53	0	33	7

ウ サルモネラ属菌

感染症発生動向調査、食中毒有症苦情等、給食従事者定期健康診断等及び食品に関連する検体について検査したところ、感染症発生動向調査及び給食従事者定期健康診断等の検体からサルモネラ属菌が分離された（表14）。

感染症発生動向調査では患者53名から17種類のサルモネラが血清型別され、5株については血清型別不能であった。血清型別では、*S.Thompson*が16株と多く検出された。給食従事者定期健康診断等により健康保菌者から分離されたサルモネラ菌株の血清型別依頼があり、12種類33株の血清型が確認された。

(2) 呼吸器系病原細菌

ア *Bordetella*属菌

百日咳疑いの散発事例において、28件が陽性であった。

[食品・環境・水質・検診]

1 細菌性食中毒検査

2018年度に県内（他県関連を含む）で発生した11事例の食中毒（疑い）等に関する219検体について細菌検査を実施した。うち1事例では患者便から*Salmonella* Thompsonが検出された。また他の1事例では患者便から*Campylobacter jejuni*が検出された。

2 食品関連検査

食品関連検査の概要は、次のとおりである（表15）。

(1) 定期収去検査等

定期収去検査として、牛乳14検体、そうざい26検体、清涼飲料水（乳酸菌飲料を含む）14検体、食肉製品12検体、生菓子7検体、冷凍食品15検体、魚肉練り製品12検体、鶏刺し・タタキ8検体及びハチミツ6検体の計114検体について、307項目の検査を実施した。

その結果、そうざい1検体から黄色ブドウ球菌を検出した。また、鶏刺し・タタキ8検体から大腸菌（糞便系大腸菌群）を、1検体から*Campylobacter jejuni*を検出した。

(2) 食中毒菌汚染実態調査

厚生労働省通知「平成30年度食品の食中毒汚染実態調査実施要領」に基づき、野菜類90検体、肉類27検体の計117検体について、277項目の検査を実施した。

その結果、野菜類からは、みつば9検体、きゅうり2検体、水菜1検体、浅漬1検体の計13検体から大腸菌が検出された。また、カット野菜1検体では生菌数の基準超過があった。

肉類では、鶏たたき・鶏刺身4検体から大腸菌を、1検体から黄色ブドウ球菌を検出した。また、鶏ミンチ肉1検体と結着処理加工牛肉4検体からサルモネラ属菌を検出した。

腸管出血性大腸菌O26、O103、O111、O121、O145及びO157については、全ての検体から検出されなかった。

(3) 精度管理

GLP（食品衛生検査施設の業務管理要領）に基づき食品検査を行い、内部精度管理として細菌同定検査（サルモネラ属菌）を、外部

精度管理として細菌同定検査（腸内細菌科菌群、一般細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌）を実施した。

表 15 食品関連検査の概要 2018 年度

食品名	検体数 合計	項目数 合計	生菌数	大腸菌 群	大腸菌	サルモネラ属菌	腸管出血性 大腸菌 026, 0103, 0111 0121, 0145, 0157	黄色ブドウ 球菌	リステリア 属菌	カンピロバクター (定性)	腸内細菌科 菌群	ボツリス 菌
定期収去検査等												
牛乳	14	28	14	14								
そうざい	26	104	26		26	26		26 (1)※				
清涼飲料水 (乳酸菌飲料を含む)	14	28	14	14								
食肉製品	12	39			12	12		12	3			
生菓子	7	28	7	7		7		7				
冷凍食品	15	30	15	4	11							
魚肉ねり製品	12	12		12								
鶏刺し・たたき	8	32			8 (8)	8		8		8 (1)		
ハチミツ	6	6										6
小計	114	307	76	51	57 (8)	53		53 (1)※	3	8 (1)		6
食中毒菌汚染実態調査												
野菜類												
カイワレ	10	20			10		10					
レタス	10	20			10		10					
みつば	10	20			10 (9)		10					
キャベツ	10	20			10		10					
きゅうり	11	22			11 (2)		11					
トマト	11	22			11		11					
水菜	10	20			10 (1)		10					
カット野菜	9	24	6 (1)※		9		9					
浅漬	9	18			9 (1)		9					
肉類												
馬刺し等	3	9			3	3	3				2	
鶏たたき・鶏刺身	4	16			4 (4)	4	4	4 (1)		4		
ミンチ肉 (鶏, 豚, 牛)	12	36			12	12 (1)	12					
結着処理加工牛肉等	8	24			8	8 (4)	8					
小計	117	271	6 (1)※		117 (17)	27 (5)	117			4		
その他小計		6						4 (1)			2	
苦情品等収去検査												
苦情品	0	0	0	0								
苦情品関連	0	0	0	0								
小計	0	0	0	0								
合計	231	584	82 (1)※	51	174 (25)	80 (5)	117	57 (2)	3	12 (1)	2	6

()※= 基準超過検体数

()= 陽性検体数

汚染実態調査項目外

3 事業場排水及び水浴場の水質検査

事業場排水及び水浴場について大腸菌関連検査を実施した(表16)。

(1) 事業場排水

「水質汚濁防止法」及び「みやぎ県民の住みよい環境の保全等に関する条例」に基づき、118事業場の366検体について大腸菌群数の検査を行ったところ、9事業場の12検体が排水基準に適合していなかった。

(2) 水浴場

環境省水・大気環境局水環境課長通知「平成30年度水浴に供される公共用水域の水質等の調査について」に基づき、県内11か所の海水浴場について、開設前（連続する2日間の午前と午後の計4回）及び開設中（開設前と同様に計4回）に、

ふん便性大腸菌群数128件及び腸管出血性大腸菌（O157等）22件の水質検査を行い、4箇所の環境定点については大腸菌群数(MPN法)16件の水質検査を追加実施した。

4 飲用水検査

県の「飲用井戸等汚染状況実態調査」に基づき飲用井戸水23検体について、一般細菌数及び大腸菌の検査を実施した(表17)。

5 その他の水質関連検査

県内の小林保健所から4月に赤子川(長江川水系)の水質汚濁調査依頼が4検体あり、大腸菌群数(MPN法)検査を実施した。

表 16 事業場排水及び水浴場の水質検査件数 2018 年度

検査項目	中央	日南	高鍋	都城	小林	日向	延岡	高千穂	合計
	保健所	保健所	保健所	保健所	保健所	保健所	保健所	保健所	
排水									
大腸菌群数	12	39	52	99	58	52	42	12	366
水浴場									
	ふん便性大腸菌群数	40	12			36	40		128
	腸管出血性大腸菌 O157等	8	2			6	6		22
	大腸菌群数 (MPN)	12				4			16
合計	12	99	66	99	58	98	88	12	532

表17 飲用井戸等汚染状況実態調査（一般細菌数及び大腸菌）検査件数 2018年度

検査項目	中央	高鍋	都城	小林	日向	高千穂	合計
	保健所	保健所	保健所	保健所	保健所	保健所	
飲用井戸水							
	一般細菌数	4	5	2	5	5	23
大腸菌							
	大腸菌	4	5	2	5	5	23
合計	8	10	4	10	10	4	46

6 特定感染症検査

「特定感染症対策事業対策実施要領」に基づき、県内各保健所のHIV即日検査を行った。HIVスクリーニング検査は、2018年8月末までイムノクロマトグラフィー法（ダイナスクリーン・HIV-1/2、アリーアメディカル株式会社）を用

いて抗HIV抗体の検査を、また2018年9月からイムノクロマトグラフィー法（ダイナスクリーン・HIV Combo、アリーアメディカル株式会社）を用いて抗HIV抗体及びHIV-1p24抗原の検査を実施した。検査件数は352件で、うち1件がスクリーニング検査陽性となった(表18)。

表 18 保健所別 HIV 即日検査件数 2018 年度

保健所	中央	日南	都城	小林	高鍋	日向	延岡	高千穂	合計
検体数	111	15	90	16	18	21	79	2	352

7 結核菌分子疫学的検査

2012(平成24)年10月に「宮崎県結核菌検査実施要領」が施行され、結核の発生予防、発生動向及び原因の調査のため、分子疫学的手法(VNTR法)を用いた感染源・感染経路の究明が可能となった。

検査は、結核菌VNTRハンドブック第1版(2012年10月編)に準じ、地研協議会保健情報疫学部会マニュアルに基づいて実施している。

2018年度は、宮崎市保健所を含む県内の保健所から40件の検査依頼があった。検査の結果、同一VNTRパターン(18領域)を示す事例は2事例あった。1事例は同一患者の再燃、もう1事例は親子間での感染が示唆された。

8 土呂久地区住民健康観察検診(大検診)

2013(平成25)年度に延岡保健所広域指導検査課検査係が統合されたことにより2014年5月から、高千穂保健所で年3回の土呂久地区住民健康観察検診業務に従事している。2018年度は、5月(開設1日)に尿検査(定性・沈渣)、肺機能検査、外注検査項目である尿細胞診及び生化学・血液検査の検体前処理を行った。6月(開設2日)は5月と同様の検査を行い、9月(開設2日)は心電図検査を行った(表19)。

表 19 土呂久地区住民健康観察検診検査(処理)件数 2018 年度

検査項目	5 月	6 月	7 月	計
尿定性	57	68		125
尿沈渣	26	42		68
肺機能検査	56	13		69
心電図			67	67
尿細胞診(前処理)	94	108		202
生化学・血液検査(前処理)	57	20		77

衛生化学部

衛生化学部は、食品中に含まれる残留農薬や残留動物用医薬品等の化学物質の検査、食品添加物の検査、環境中の放射能測定、医薬品や家庭用品等の理化学的試験、温泉試験等を行うとともに、保健所及び食肉衛生検査所職員に対する分析技術研修指導、検査結果の信頼性確保のための精度管理に加え、調査研究を行っている。

2018(平成30)年度の業務概要は、次のとおりである。

1 食品の収去検査

本検査は、衛生管理課の年間計画に基づき、県保健所が収去した食品を検査するもので、その概要は、次のとおりである。

(1) 残留農薬検査

県内で収去された農畜産食品15品目81検体について残留農薬(有機塩素系農薬、有機リン系農薬、カルバメート系農薬等)延べ15,375項目の検査を行ったところ、いずれの検体からも残留基準値を超える農薬は検出されなかった(表1-1)。

(2) 残留動物用医薬品検査

県内で収去された畜水産食品13品目計82検体について残留動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤及びその他の動物用医薬品)延べ5,210項目の検査を行ったところ、いずれの検体からも残留基準値を超える動物用医薬品は検出されなかった(表1-2)。

(3) 食品添加物検査

県内で収去された加工食品5品目計36検体について、食品添加物(甘味料、着色料、保存料、発色剤)延べ357項目の検査を行った(表1-3)。ソルビン酸の表示がない魚肉練り製品からソルビン酸が基準値内ではあるが検出された。

(4) 牛乳規格試験

県内で製造され、収去された牛乳10検体について、無脂乳固形分等延べ40項目の検査を行ったところ、すべて基準を満たしていた。

(5) アレルギー検査

県内で収去された加工食品計42検体について、乳、卵、小麦の検査を行った(表

1-4)。このうち、乳の表示がないそうざい1検体から乳の成分が検出された。その他についてはすべて表示どおりであった。

2 精度管理

当研究所では、検査結果の信頼性を確保するため、GLP(食品衛生検査施設の業務管理)に従って食品検査を行っており、分析技術の進歩や分析項目の増加等に併せて、逐次SOP(標準作業書)の改定や追加を行い、適切な分析手法による検査に努めている。

また、検査のつど添加回収及び陰性対照試験を実施するとともに、内部精度管理として、残留動物用医薬品検査(スルファジミジンの定量)、さらに、外部精度管理として、食品添加物検査(ソルビン酸の定量)、残留農薬検査(一斉試験、定性及び定量)及び残留動物用医薬品検査(スルファジミジンの定量)に参加した。

3 苦情食品等の検査

3件の苦情食品等の検査依頼が保健所からあり、原因究明のための検査を行った(表2)。

4 環境放射能水準調査(原子力規制委員会原子力規制庁委託)

本県における平常時の環境放射能レベルを把握するため、1988(昭和63)年度より調査を実施している。2018年度もこれまでと同様、降水について全β放射能測定、大気浮遊じん、降下物、蛇口水、土壌、精米、野菜、茶及び牛乳についてγ線核種分析を行うとともに、モニタリングポストにより空間放射線量率測定を行った。

また、2011(平成23)年3月11日に発生した東日本大震災による福島第一原子力発電所事故後のモニタリング強化項目の測定について、前年度に引き続き実施した。

なお、空間放射線量率の情報については、ホームページ「放射線モニタリング情報」(原子力規制委員会)により、リアルタイムで公表している。

表 1-1 食品収去検査(農畜産食品の残留農薬)の概要 2018 年度

検査対象	検体数	検査項目数
鶏肉	10	940
かんしょ	3	660
きゅうり	9	1,884
ゴーヤ	2	416
里芋	1	220
スウィートコーン	3	570
大根	2	420
トマト	11	2,300
梨	3	678
なす	3	638
にんじん	5	1,072
ピーマン	5	1,044
ぶどう	3	678
みかん	17	3,158
その他の柑橘類	4	697
合計	81	15,375

表 1-2 食品収去検査(畜水産食品の残留動物用医薬品)の概要 2018 年度

検査対象	検体数	検査項目数
鶏肉	18	1,114
鶏レバー	8	520
鶏卵	14	896
はちみつ	6	402
牛乳	10	570
ニジマス	5	330
アユ	6	378
ヒラメ	2	140
カンパチ	4	284
タイ	1	71
ヤマメ	3	198
ブリ	1	71
豚肉	4	236
合計	82	5,210

表 1-3 食品収去検査(加工食品の食品添加物)の概要 2018 年度

検査対象	検体数	検査項目数			
		甘味料	着色料	保存料	発色剤
漬物	5	5	60	35	
魚肉練り製品	12	12		84	
食肉製品	9	9		63	9
醤油	6	6		42	
みそ	4	4		28	
合計	36	36	60	252	9

表 1-4 食品収去検査(加工食品中のアレルギー物質)の概要 2018 年度

検査対象	検体数	検査項目数		
		卵	乳	小麦
そうざい、菓子	14	14		
そうざい、食肉製品、漬物	14		14	
そうざい、生菓子	14			14
合計	42	14	14	14

表2 苦情食品等の検査 2018年度

No.	検査期間	検体名	検体数	検査項目	分析装置	分析結果	苦情内容	依頼者
1	4月9日	フグの刺身	1	テトロドトキシン	LC/MS/MS	定量限界未満	舌及び四肢の痺れ	延岡保健所
2	4月25日 ～5月2日	シイ料理, 原材料(給食)	5	ヒスタミン	LC/MS/MS	ヒスタミン検出	発赤, 動悸, 頭痛	日南保健所
3	12月19日 ～21日	米飯, 米(給食)	4	揮発性成分	GC/MS	異常成分の検出なし	異臭	延岡保健所

5 放射能分析比較試料による精度管理

環境放射能測定信頼性を確保するため、環境放射能水準調査を実施する都道府県の分析機関と公益財団法人日本分析センターが実施する精度管理事業に参加した。

この事業は、日本分析センターが調製した3種類の分析比較試料(寒天、模擬土壌、模擬牛乳)のγ線核種分析を各分析機関で実施する「標準試料法」と呼ばれる方法で相互比較分析(いわゆるクロスチェック)を行うものである。

2018年度の測定結果については、分析を行ったすべての種類及び核種で検討基準の範囲内であり、核種同定や解析方法が適正であると判断された。

6 医薬品試験

ダイエット用食品等健康被害防止事業に基づき、痩身用健康食品の7検体について医薬品成分等25項目を分析したところ、全検体とも医薬品成分等は検出されなかった。

7 家庭用品の検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、繊維製品や住宅用洗剤等についてホルムアルデヒド等の検査を行ったところ、全検体とも基準値以下であった(表3)。

8 温泉試験

県知事の登録分析機関として一般からの依頼により、温泉試験21件を行った。

表3 家庭用品検査の概要 2018年度

品目	検査項目	検体数
繊維製品	ホルムアルデヒド(出生後24月以内の乳幼児用のもの)	22
	ホルムアルデヒド(出生後24月以内の乳幼児用のものを除いたもの)	15
住宅用洗剤	塩化水素又は硫酸	1
家庭用洗剤	水酸化カリウム又は水酸化ナトリウム	7

環境科学部

環境科学部は、大気・水質等の行政依頼検査、調査研究を主な業務としている。

大気関係では、テレメータシステムによる大気汚染常時監視、工場・事業場のばい煙発生施設及び揮発性有機化合物排出施設から排出されるばいじんや揮発性有機化合物等の排出量測定、さらには酸性雨のモニタリング調査等を行っている。

水質関係では、公共用水域、地下水、飲用井戸水等の水質測定や工場・事業場の排水の測定、死魚事故等の水質汚濁事故の原因調査、県内主要河川における水生生物調査等を行っている。

2018(平成30)年度の業務の概要は、次のとおりである。

1 大気汚染常時監視

大気汚染防止法の規定により、県内の大気環境の状況を把握するため、県内の一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局等で大気汚染物質の測定を行っている。また、大気汚染物質の情報については、Web ページ「みやざきの空」(宮崎県)及び「そらまめ君」(環境省)により、リアルタイムで県民に提供している。

2018年度における環境基準が定められている項目の県内の大気汚染常時監視結果は、表1のとおりであった。

2 酸性雨モニタリング調査

1991(平成3)年度から当研究所屋上において降雨を採取し、pH、EC及び硝酸イオン、硫酸イオン等のイオン成分のモニタリング調査を実施している。さらに、2000(平成12)年度からは環境省委託事業として、えびの市に設置されている国設酸性雨測定所においてモニタリング調査を実施している。

当研究所屋上において採取した降雨の2018

年度の年平均pH値は4.93で、月平均pH値の経年変化は最小値が4.36(1月)、最大値が5.24(4月)であった(図1)。2014(平成26)年度以降の年平均pH値の経年変化を図2に示す。また、雨の酸性化に関係する硫酸イオンと硝酸イオンの2018年度の年平均値は、それぞれ12.5 μ mol/Lと8.2 μ mol/Lであった。2014年度以降の年平均値の経年変化を図3及び図4に示す。

3 大気立入検査測定

大気汚染防止法の規定により、ばい煙発生施設、揮発性有機化合物排出施設及び水銀排出施設を設置している工場・事業場15か所の排出ガスについて立入検査を行った。

4 化学物質環境実態調査(環境省委託調査)

残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs条約)対象物質及び化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律における第1種、第2種特定化学物質等の環境汚染実態を経年的に把握するために、試料の採取等を行った。

大気については、モニタリング調査として、PCB類、ヘキサクロロベンゼン、DDT類、トキサフェン類、マイレックス、ポリブロモジフェニルエーテル類、ペンタクロロベンゼン、ポリ塩化ナフタレン類、ペンタクロロフェノールとその塩及びエステル類、ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン及び短鎖塩素化パラフィン(炭素数が10~13のもの)の11物質群を対象とし、当研究所屋上で試料を年1回採取した。

水質については、モニタリング調査として、PCB類、ヘキサクロロベンゼン、トキサフェン類、マイレックス、ポリブロモジフェニルエーテル類、ペルフルオロオクタンスルホン酸、ペルフルオロオクタン酸、ペンタクロロベンゼン、エンドスルファン、ポリ塩化ナフタレン類、ペ

表 1 大気汚染常時監視結果 2018 年度

市町村	測定局名	二酸化硫黄			一酸化窒素		二酸化窒素		光化学 オキシダント		浮遊粒子状物質			微小粒子状物質		一酸化炭素		
		年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	年間の日 平均値の 2%除外 値 (ppm)	年平均値 (ppm)	年平均値 (ppm)	日平均値 の年間 98%値 (ppm)	昼間の日 最高1時 間値の年 間平均値 (ppm)	昼間の1 時間値の 最高値 (ppm)	年平均値 (mg/m^3)	1時間値 の最高値 (mg/m^3)	年間の日 平均値の 2%除外 値 (mg/m^3)	年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値 の年間 98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均値 (ppm)	8時間平 均値が 20ppmを 超えた回 数	年間の日 平均値の 2%除外 値 (ppm)	
高千穂町	高千穂保健所	0.001	0.139	0.008					0.044	0.082			9.4	24.4				
延岡市	延岡商業高校	0.003	0.046	0.006	0.001	0.003	0.007	0.044	0.083									
	延岡保健所	0.003	0.075	0.010	—	—	—	0.046	0.089				10.4	24.5				
	延岡青朋高校	0.003	0.044	0.007	—	—	—			0.021	0.080	0.044						
	新延岡自排局	0.001	0.039	0.006	—	—	—			0.015	0.149	0.048	—	—	0.4	0	0.6	
日向市	大王谷小学校	—	—	—	0.000	0.003	0.006	0.042	0.083									
	日向市立図書館	0.002	0.038	0.007	0.001	0.003	0.006			0.023	0.146	0.049	11.7	26.4				
	細島公民館	0.003	0.048	0.010	0.002	0.006	0.012	0.045	0.083									
西米良村	西米良村健康増進広場							0.040	0.079				8.7	22.6				
高鍋町	高鍋町健康づくりセンター	0.002	0.093	0.006	0.001	0.004	0.006	0.048	0.090	0.019	0.083	0.040	13.1	27.3				
小林市	小林保健所	0.001	0.103	0.010				0.045	0.083	0.016	0.099	0.041	11.3	28.3				
都城市	都城高専	0.001	0.061	0.007	0.001	0.005	0.010	0.043	0.085	0.019	0.268	0.044	15.2	32.3				
	都城自排局	0.001	0.058	0.006	0.011	0.012	0.021			0.013	0.107	0.038	15.3	31.7	0.3	0	0.5	
日南市	日南保健所	0.002	0.053	0.006	0.001	0.004	0.010	0.044	0.081	0.015	0.115	0.036	12.6	27.1				
	油津小学校	0.002	0.057	0.006	0.001	0.003	0.007	0.046	0.084	0.022	0.127	0.060						
宮崎市	佐土原	0.001	0.028	0.004				0.044	0.082	0.023	0.118	0.053	12.3	28.7				
	祇園	0.001	0.077	0.006	0.001	0.004	0.008	0.042	0.083	0.017	0.084	0.039	12.8	29.5				
	田野	0.002	0.089	0.006						0.020	0.089	0.036	12.3	30.3				
	大宮小通自排局				0.002	0.005	0.009			0.019	0.176	0.050	14.7	35.3	0.2	0	0.4	
	南宮崎自排局				0.007	0.008	0.015			0.021	0.123	0.051						
	生目小学校自排局							0.038	0.078				11.6	28.9				

※「—」は、環境基準評価のための有効測定時間が6000時間未満、または、有効測定日数が250日未満であったため、集計をしていないことを示す。

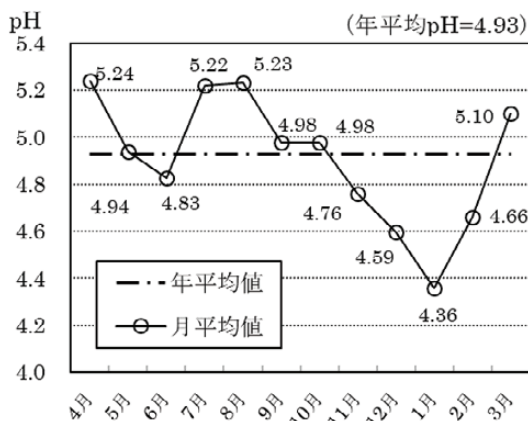


図1 降水の月平均pH値の経月変化

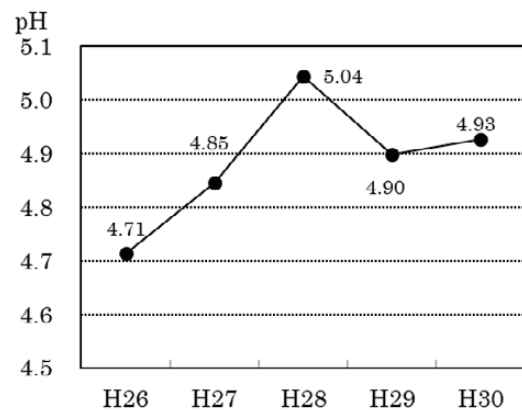


図2 降水の年平均pH値の経年変化

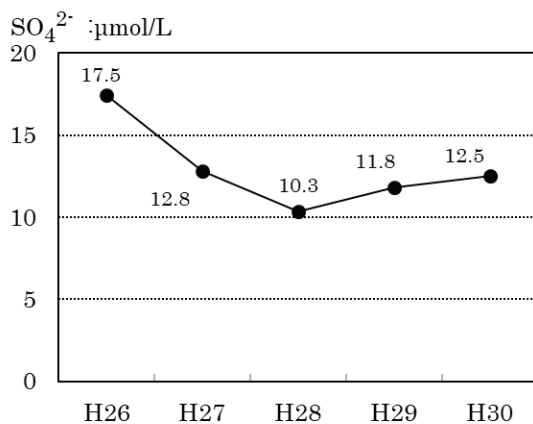


図3 硫酸イオンの経年変化

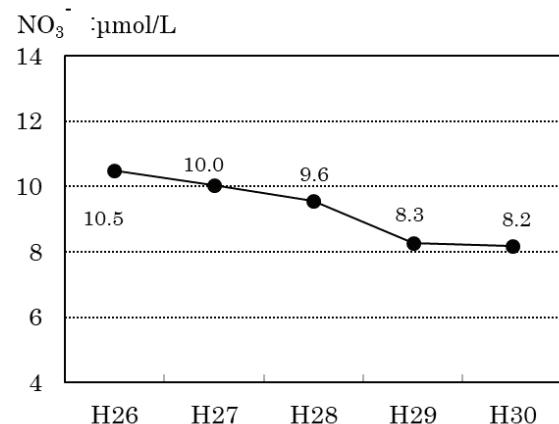


図4 硝酸イオンの経年変化

ンタクロロフェノールとその塩およびエステル類、短鎖塩素化パラフィン（炭素数が10～13のもの）及びペルフルオロヘキサンスルホン酸の13物質群を対象とし、大淀川河口（宮崎市）の1地点で試料を年1回採取した。

底質については、モニタリング調査として、PCB類、ヘキサクロロベンゼン、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、トキサフェン類、マイレックス、ポリブロモジフェニルエーテル類、ペルフルオロオクタンスルホン酸、ペルフルオロオクタン酸、ペンタクロロベンゼン、エンドスルファン、ポリ塩化ナフタレン類（総量、1～8塩化物の同族体）、ペンタクロロフェノールとその塩およびエステル類、短鎖塩素化パラフィン（炭素数が10～13のもの）及びペルフルオロヘキサンスルホン酸の16物質群を対象とし、大淀川河口（宮崎市）の3地点で試料を年1回採取した。

なお、水質のモニタリング調査ではpH、BOD等の12項目、底質のモニタリング調査では水分含有量、強熱減量等11項目について、当研究所で測定を行った。

5 精度管理調査

(1) 環境測定分析統一精度管理調査

環境測定分析の精度の向上を図り、環境測定データの信頼性を確保するため、全国の測定機関を対象として環境省が実施している当該精度管理調査に参加した。模擬排水試料（一般項目分析用）としてカドミウム、鉛、ひ素、鉄、マンガン、総水銀及び全リンについて測定を行い、いずれも良好な精度を示した。

(2) 酸性雨測定精度管理調査

酸性雨モニタリング精度の向上を図るため、国設酸性雨測定所が設置され、測定を実施している機関を対象に環境省が実施している当該精度管理調査に参加した。高濃度と低濃度の2試料について、pH、EC、硫酸イオン、硝酸イオン、塩化物イオン、アンモニウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン及びマグネシウムイオンの測定を行い、いずれも良好な精度を示した。

(3) 水道水質検査精度管理のための統一試料調査

水道水質検査の技術水準の把握と技術の向上を図るため、厚生労働省が実施している当該精度管理調査に参加した。鉛及びその化合物、クロロホルム及びブロモジクロロメタンについて測定を行い、いずれも良好な精度を示した。

6 公共用水域の水質測定

水質汚濁防止法の規定により県が策定した「平成30年度公共用水域の水質測定計画」に基づき、河川水及び海水の測定を行った。

河川水については、3河川各1地点で表2に示す要監視項目を年2回、延べ78項目の水質測定を行ったところ、全て指針値以内であった。また、4河川14地点で全亜鉛及びノニルフェノール（NP）を年4回、延べ112項目の水質測定を行った。

海水については、11海水浴場でCOD、pH、DO及び油分のうち2～4項目を開設前と開設中の年2回、各々延べ100項目の水質測定を行ったところ、開設前の水質はいずれも「AA」又は「A」であった。

表2 要監視項目

クロロホルム、イソキサチオン、ダイアジノン、フェニトロチオン、イソプロチオラン、オキシニ銅、クロロタロニル、プロピザミド、E P N、ジクロルボス、フェノブカルブ、イプロベンホス、クロルニトロフェン

(13項目)

7 地下水調査

県内の地下水について、トリクロロエチレン等の揮発性有機化合物による汚染状況を把握するため、93本の地下水111検体について、年1～4回、延べ1,203項目の水質測定を行った。また、都城盆地硝酸性窒素削減対策に係る検査として、都城地区の100本の地下水280検体について、年2～12回、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素等延べ3,280項目の水質測定を行った。

8 飲用井戸等汚染状況実態調査

水道法等の規制を受けない飲用井戸等の汚染実態を把握するため、23本の井戸について、As、フッ素、ホウ素及びトリクロロ酢酸等延べ552項目の水質測定を行った。

9 事業場排水の水質測定

水質汚濁防止法等の規制対象の工場及び事業場136か所の排水について、表3の水質測定項目のうち、工場及び事業場ごとに規制を受ける延べ2,070項目の水質測定を行った。

なお、基準を超過した事業場に対しては、管轄保健所から改善指導を行った。

表3 事業場排水の水質測定項目

有害物質	T-Hg、R-Hg、As、Cd、Cr(VI)、CN、Pb、Se、B、F、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス 1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、アンモニア・アンモニウム化合物・亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (21 項目)
その他の項目	pH、BOD、COD、SS、T-N、T-P、油分、Zn、T-Cr、Cu、フェノール、Mn、Fe (13 項目)

10 水質汚濁事故に伴う測定調査

住民等から保健所に通報のあった河川等の水質汚濁事故について、原因を究明するための調査を実施した。死魚事故3件、その他の水質汚濁事故3件について、pH、EC等延べ318項目の分析を行った。その概要を表4に示す。

1.1 水道水質検査精度管理

水道水質検査は、水質基準に関する省令の改正が行われるたびに検査項目が著しく増加するとともに、極めて微量レベルの測定が必要にな

ってきている。このため、県内で水道水質検査を実施している測定機関の検査技術の向上を図る目的で、水道水質検査精度管理を実施した。

2018(平成30)年度は、塩化物イオン及び蒸発残留物の2項目について、共通試料を当研究所で調製し、参加5機関（宮崎市上下水道局、一般財団法人宮崎県公衆衛生センター、株式会社東洋環境分析センター、公益財団法人宮崎県環境科学協会及び当研究所）で精度管理を実施した。塩化物イオンは、全機関が良好な精度を示したが、蒸発残留物については、1機関の回収率が少し高めであった。

1.2 一般依頼検査

水道原水等4検体についてクロロピクリンの測定を実施した。

1.3 えびの硫黄山に関連する長江川水系の水質等検査

2018(平成30)年4月に硫黄山が噴火した後、河川の白濁が確認されたことから、長江川水系の水質調査等を実施した。6月までは週1回の頻度で、河川水等46検体について、pH、SS、As等、延べ353項目の検査を行った。

1.4 その他

- (1) 住民の苦情等による事業場排水等の検査依頼が9件あり、15検体について、pH、BOD等延べ44項目の測定を行った。
- (2) 県が業務委託している民間測定機関の精度管理の一環として、河川水中のAsについて、12件のクロスチェック測定を行った。
- (3) 県内主要河川における水生生物に関する水辺環境学習の充実に向けた調査を実施した。五十鈴川の4か所及び名貫川の3か所で底生動物と河川水を採取し、底生動物の形態学的な同定を行うとともに、DO、BOD等延べ98項目の理化学検査を行った。

表 4 水質汚濁事故に伴う測定調査の概要 2018 年度

分類	発 生 年 月 日	検体搬入 年 月 日	発 生 地	事故の概要等	分析 件数	分析 項目 数	延べ 分析 項目 数	検体名	分析結果
1 水質汚濁	H30. 4. 27	H30. 4. 27	小林市	雨天時に石氷川が白濁	1	4	4	河川水	pH 及び EC は異常がみられず、カルシウム 16mg/L、硫黄 11mg/L が検出された。これらの結果から、カルシウム又は硫黄が白濁の原因の可能性はあるが、火山の影響かどうか、はつきりわからなかった。
2 水質汚濁	H30. 6. 7	H30. 6. 7	門川町	動物保護管理所のボイラー重油が流出	3	5	15	河川水	pH、BOD、SS 及び DO は、生活環境の保全に関する環境基準にすべて適合しており、油分も検出されなかった。これらの結果から河川への影響は出ていないと考えられた。
3 死魚事故	H30. 6. 13	H30. 6. 13	高鍋町	舞鶴公園のお堀で鯉の死魚発生	1	30	30	水路水	pH、EC 及び DO は異常がみられず、魚毒性の高い農薬 27 種は検出されなかった。これらの結果からへい死の原因の特定はできなかった。
4 水質汚濁	H30. 7. 19	H30. 7. 19	門川町	ボイラー重油が流出した件で再検査	4	5	20	河川水	pH、BOD、SS 及び DO は、生活環境の保全に関する環境基準にすべて適合しており、油分も検出されなかった。これらの結果から河川への影響は出ていないと考えられた。
5 死魚事故	H30. 9. 22	H30. 9. 22	西都市	ため池から取水している養魚場で死魚発生	4	30	120	ため池の水 いけすの水	pH 及び EC は異常がみられず、魚毒性の高い農薬 27 種類は検出されなかった。また、いけすの水の DO は低かった。これらの結果から、酸欠が原因と考えられた。
6 死魚事故	H30. 11. 30	H30. 11. 30	川南町	綿打川が白濁し死魚発生	5	33	129	河川水 排水死魚	pH、EC 及び DO は異常がみられず、魚毒性の高い農薬 27 種類は検出されなかった。また、死魚の外観観察からも特徴的な所見はみられなかった。これらの結果からへい死原因の特定はできなかった。

2 講師派遣及び研修指導

	内 容	対 象	期 間	受講者数
所全体・複数部	施設見学	宮崎大学農学部獣医学科	5月18日	31
	薬学部生インターンシップ	九州保健福祉大学薬学部 他	5月21日, 2月13日	5
	食品衛生監視員基礎研修 (微生物部・衛生化学部)	保健所職員	5月31日	8
	医師卒後臨床研修	宮崎大学医学部附属病院臨床研修医	8月7日, 10月3日, 10月16日	3
	獣医学生インターンシップ (微生物部・衛生化学部)	宮崎大学農学部獣医学科	8月20日	2
	施設見学	国富町立本庄小学校家庭教育学級	10月11日	20
	公衆衛生学実習	宮崎大学医学部医学科	10月18日・19日	3
	施設見学	海外技術研修員OB	2月13日	1
微生物部	志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) 検査におけるリアルタイムPCR検査研修	食肉衛生検査所職員	4月17日～11月20日 (計 16 回)	37
	保健所感染症担当者基礎研修 (U-PAC検体搬送, デング蚊採取 伝達講習)	保健所職員	5月23日	17
	FSIS関連サルモネラ研修	食肉衛生検査所職員	8月21日・22日	4
	細菌検査応用技術研修	食肉衛生検査所職員	9月18日～21日	6
	身の回りの細菌学習	宮崎市立木花小学校	11月21日・22日	74
衛生化学部	理化学研修	食肉衛生検査所職員	10月10日	5
環境科学部	水辺環境調査研修	保健所職員, 市町村職員 他	5月8日	32
	水辺環境学習	日南市立飫肥小学校, 国富町立本庄小学校, 国富町立木脇小学校, 日南市立吾田小学校, 門川町立草川小学校, 日向市立大王谷小学校, 都農町立都農南小学校	5月30日, 6月4日, 6月7日, 6月12日, 6月25日, 7月11日, 7月13日, 7月17日	430
	水辺環境調査研修	小学校教諭	8月17日	5
	施設見学	島根県保健環境科学研究所	1月25日	2
GLP	食品衛生検査施設の業務管理に係る 食品衛生検査部門責任者協議会及び 検査区分責任者会議	食品衛生検査部門責任者, 検査区分責任者	7月6日	20
	食品衛生検査施設の業務管理に係る 検査担当者研修会	食品衛生検査担当者	7月18日	33
				738

3 研究成果発表会

日 時：2019年2月8日（金）

場 所：宮崎県企業局 県電ホール

口頭発表

	発表演題	発表者
微生物部	・カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症の発生動向と耐性遺伝子の保有状況	主任技師 川原康彦
	・本県における呼吸器ウイルス感染症の流行時期に関する実態調査	技師 井上志穂
衛生化学部	・植物性自然毒に関する検査体制の確立に向けた取組	主任研究員 高山清子
	・食品衛生外部精度管理調査結果（平成 25 年度～平成 30 年度）	主任技師 鈴木 郷
環境科学部	・硫黄山噴火に伴う長江川の水質異常について	主任研究員 中山能久

ポスターセッション

	発表演題	発表者
微生物部	・本県における重症熱性血小板減少症候群（SFTS）のウイルス抗体保有状況	主任研究員 三浦美穂
	・収去食品から検出された大腸菌と病原因子について	主任研究員 福留智子
	・本県における感染症媒介蚊の生息状況調査	技師 松浦 裕
衛生化学部	・宮崎県産農産物の残留農薬検査結果（平成 24 年度～平成 30 年度）	特別研究員 寺山晃司
環境科学部	・排ガス中の水銀測定について（業務紹介）	技師 岩田龍祐
	・排水口水質検査について	技師 阿萬尚弥

4 調査研究課題の外部評価

(1) 調査研究評価委員会による評価

当研究所が行う調査研究課題の公平性・客観性・透明性を確保するため、2007（平成19）年度から「宮崎県衛生環境研究所調査研究課題評価要綱」に基づいて、外部の専門家を委員とする調査研究評価委員会（表1）による課題の評価を実施している。

2018（平成30）年度は、9月6日に開催した委員会において、2017（平成29）年度に終了した調査研究課題14課題並びに2018年度に継続して実施する8課題及び2018年度から新たに実施する3課題計25課題のうち、特に重要な6課題について評価を受けている。

(2) 評価結果と今後の対応

6課題に対する評価（5段階評価）は、いずれも4（高く評価できる）であった。

委員会では出された意見等を参考に、実際に課題に取り組む中で実施計画の見直し等を行った。

委員会の評価並びに主な意見及び研究所としての対応は、表2のとおりである。

今後とも、評価制度の趣旨を踏まえ、研究所業務の活性化に取り組んでいくとともに、保健衛生・環境保全分野における県内の科学的・技術的中核機関としての職務の遂行に努めていく。

表1 宮崎県衛生環境研究所調査研究評価委員会

氏 名	役 職
○ 南嶋洋一	古賀総合病院 臨床検査部長（宮崎大学名誉教授）
山本隆一	九州保健福祉大学 副学長
高村一志	宮崎県医師会 常任理事
三澤尚明	宮崎大学農学部 産業動物防疫リサーチセンター センター長
土手 裕	宮崎大学工学部 社会環境システム工学科教授

○委員長

表2 調査研究課題についての調査研究評価委員会の評価並びに主な意見及び所としての対応

課題・研究期間・評価	本県における呼吸器ウイルス感染症の流行時期に関する実態調査 研究期間 平成29年度 評価：4 (高く評価できる)	意見1	調査対象を、臨床的分類である古典的な「呼吸器ウイルス」に限定せず、「呼吸器に感染するウイルス（EV-D68等）」に拡大して欲しい。
		対応	今回は代表的な呼吸器ウイルスのみを調査対象としましたが、今後は呼吸器に感染し得る他のウイルスについても検討したいと考えています。
		意見2	ライノウイルスは年周期で流行が変化することも研究を継続すればわかるのではないかな。
		対応	年によって発生のピークが複数あることも考えられますので、今後もデータの蓄積をし、流行時期の解明に取り組みたいと考えております。
		意見3	保健所や医師会等と連携し、行政機関として確実な情報をタイムリーに県民に提供することが重要である。呼吸器ウイルスに関する説明や二次感染予防のためのリーフレットを作成する等、県民に向けた情報発信についても検討していただきたい。
		対応	現在県内の感染症発生状況については週報として医療関係、マスコミ及び行政機関に対し情報を提供しておりますが、これらの結果について、今後さらに県民にわかりやすい情報発信に努めてまいります。

課題・研究期間・評価	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症の発生動向と耐性遺伝子の保有状況 研究期間 平成29年度～平成31年度 評価：4 （高く評価できる）	意見1	感染症法に基づく届出はCREが起炎菌と判定された場合であり、保菌と判断されたら届けられないため、医療現場に実在するCREとは異なる可能性はないか。
		対応	保菌株の依頼検査は少ないため医療現場に実在するCREとは異なる可能性が考えられます。そのため保菌株であっても検査を依頼していただくようお願いしているところではありますが、さらに医療機関や検査センターに働きかけを行っていきたいと考えています。
		意見2	ステルス型CPEを把握することも課題である。
		対応	一般的にステルス型CPEはイミペネム感性、メロペネム耐性を示すIMP-6のことをいいますが、国内で検出頻度の高いIMP-1と1塩基のみ配列が違うものになります。医療機関・検査センターの多くがメロペネムを測定しているため、医療機関においてCREとしての検出は多くの場合は可能と考えております。そのためステルス型CPEが検出された場合にも提出していただけるように働きかけていきたいと考えています。IMP型が検出された際には塩基配列解析を行うためIMP-1とIMP-6の鑑別も可能です。
		意見3	重要な調査研究であるため、得られた結果については医療機関へのフィードバックを含め、CREの拡散防止に努める対策に活かしていただきたい。
		対応	保菌株を含めさらに多くの菌株の収集、解析を行っていき、医療機関等に情報提供を行っていくことでCREのアウトブレイクを未然に防ぐことができるように努めていきたいと考えています。
課題・研究期間・評価	食品中残留農薬試験の迅速化についての検討 研究期間 平成27年度～平成29年度 評価：4 （高く評価できる）	意見1	試験の迅速化が図られたことは大きな成果である。今後は、試験対象農薬を増やすとともに、収去検査対象食品の範囲を広げてほしい。
		対応	対象とする農薬の追加や食品の範囲の拡大について、関係機関と協議しながら努めてまいります。
		意見2	試験の抽出・精製工程を見直したことにより、試験時間の短縮や使用する有機溶媒の量が削減されたことは評価できるが、妥当性評価の適合農薬数が少なくなっており、まだ試験法に改良の余地が残っているのではないかと。
		対応	今後は試験法の見直し等を行い、分析可能な農薬数を増やしていきたいと考えています。

課題・研究期間・評価	化粧雑貨等に含まれるホルムアルデヒドの抽出法及び精製法の検討 研究期間 平成29年度～平成30年度 評価：4 (高く評価できる)	意見1	本課題の成果とそれを用いた市販品の実態調査によって、「つけ爪」用接着剤が法の対象に追加されることを期待したい。
		対応	「化粧品」や「家庭用品」に分類されず、有害物質含有量に法規制のない、いわゆる「化粧雑貨等」を利用する県民の安全に資するものとなるよう、調査研究を進めていきたいと考えています。
		意見2	「化粧雑貨等」については、有害物質含有量に法規制がないことから、県民の健康被害を防ぐために本研究は重要であり、高く評価される。早期の検査体制の構築が望まれる。
		対応	これまでに得られた知見や今後の法規制動向等を踏まえながら、試験法の確立を目指します。
		意見3	家庭用品規制法に係る公定法を準用して新たな抽出法の検討を行うとしている点は評価できるが、必ずしもうまくいくとは限らないので、その時の対応についても想定して準備しておく必要がある。
		対応	新たな試験法として、ソックスレー抽出や透析を用いた抽出法のほか、従来の抽出法（水蒸気蒸留）に適応可能な精製法の試行を検討しています。
課題・研究期間・評価	県内主要河川における水生生物に関する調査研究～水辺環境学習の充実化に向けて～ 研究期間 平成27年度～平成29年度 評価：4 (高く評価できる)	意見1	流水域だけではなく、止水域の水生生物も対象とすべきではないだろうか。
		対応	現在、水辺環境学習で採用している指標生物は流水域に生息する生物であり、止水域での調査を想定しておりませんでした。今後、ため池等の止水域で水辺環境学習を実施する学校があれば、止水域での水生生物調査を検討していきたいと考えています。
		意見2	最近の子どもたちは虫などの生物と接触する機会が少ないので画像と目の前の生物とを比較することは難しいと思うが、樹脂標本は良いアイデアだと思う。
		対応	作成した樹脂標本は、水辺環境学習の事前学習で活用しており、好評をいただいています。より多くの団体で使えるよう、樹脂標本の数を増やしていきたいと考えています。
		意見3	この調査結果を基に小学生等の教育用教材として活用されていることから、更に一歩進んで、環境学習のモデルカリキュラムを構築し、継続して行っていただきたい取組である。
		対応	現在、環境管理課が水辺環境学習の事前学習で用いる学習用DVDを作成しており、DVDを利用することで環境学習がスムーズに実施できるモデルカリキュラムになるものと考えます。今後はこのDVDを活用して小学生等の環境学習に取り組んでいきます。

課題・研究期間・評価	本県における公共用水域の水質の推移に関する研究 研究期間 平成27年度～平成29年度 評価：4 (高く評価できる)	意見1	長期的な水質変動の原因まで概ね明らかにし、またそのデータ等を活用できる体制も整備しているため、県民の生活環境を守るうえで高く評価できる。
		対応	測定データを蓄積・活用していくことは非常に重要であると考えていますので、今後も継続していきたいと考えています。
		意見2	水質の推移を取りまとめたことにより、どのようにそれらが利活用され、行政施策に生かされたか、教えてほしい。
		対応	取りまとめた結果は、行政部局に提供することにより、小学生等の環境学習の教材や、水質事故時の原因調査の資料として活用されています。また、行政施策として水質測定計画の策定や、水質浄化対策を行う地点選定に生かされています。
		意見3	他の部局とも連携し、農場や工場などの位置を地図にマッピングしたり、GISや気象情報などのデータを加えることで、さらに利便性の高いものになると思われる。
		対応	他部局（土木、農政など）が保有しているデータも積極的に活用することを検討していきたいと考えています。
		意見4	BOD以外の監視項目もデータベース化することで、より多面的な利用が可能になることを期待する。
		対応	BOD以外の監視項目につきましても今後データベース化を進めて、提供できる情報量を増やしていきたいと考えています。

5 疫学の倫理審査制度

(1) 倫理審査委員会の開催

当研究所で実施される疫学研究の科学的合理性及び倫理的妥当性を確保する観点から、公正かつ中立的に審査を行うため、「宮崎県衛生環境研究所疫学研究倫理規程」（以下「倫理規程」という。）に基づき、2015（平成 27）年度に宮崎県衛生環境研究所疫学研究倫理審査委員会（以下「倫理審査委員会」という。）を設置した。

2018（平成 30）年度は、「疫学研究変更許可申請書」（本県における重症熱性血小板減少症候群（SFTS）に関する傾向と対策の検討）が提出されたが、研究の内容に影響を及ぼすものでは無かったため、委員会の開催を必要としない委員長と所長による迅速審査を実施し、その後倫理委員会委員（別表 3 のとおり）へ報告した。

別表 3 宮崎県衛生環境研究所疫学研究倫理審査委員

氏 名	役 職
南嶋洋一（委員長）	古賀総合病院 臨床検査部長（宮崎大学名誉教授）
山崎真一郎	マリンバックス法律事務所長
串間文子	宮崎県人権擁護委員
佐沢行広	当研究所 副所長 兼 環境科学部長
小野和則	当研究所 食品衛生検査管理監
杉本貴之	当研究所 微生物部長

Ⅲ 発表

1 誌上発表

- ペンタダイアグラムを活用した豚房施設排水処理施設の簡易診断

〔全国環境研会誌 Vol.43 No.2 (2018)〕

2 学会及び研究発表会

- 硫黄山に関連する長江川等の水質検査について

〔第 44 回九州衛生環境技術協議会、平成 30 年 10 月 11 日 鹿児島市〕

ペンタダイアグラムを活用した豚房施設排水処理施設の簡易診断*

中山 能久**・島田 玲子**・三角 敏明***

キーワード ①ペンタダイアグラム ②豚房施設 ③排水処理施設 ④排水水

要 旨

生物的硝化脱窒素法による排水処理施設においては、稼働状況を確認するには専門的な指標を用いて行うことが一般的であった。今回、考案したペンタダイアグラムに処理水の理化学試験結果をあてはめることにより、豚房施設排水処理施設の処理状況を視覚的に図示する手法を提案する。この手法を用いることにより、水質汚濁防止法に規定する排水基準項目のみを用いて、簡易的に豚房施設排水処理施設の稼働状況を診断することが可能になる。

1. はじめに

水質汚濁防止法に規定する特定施設の一つである豚房施設においては、一般的に生物処理法により、排水水の処理が行われている。生物処理法においては、排水処理施設の維持管理にMLSS（活性汚泥濃度）、SVI（汚泥容量指標）、SRT（汚泥滞留時間）、HRT（水学的滞留時間）といった指標が用いられるが、こういった指標は行政職員にとっては馴染みが薄く、排水処理施設の稼働状況を知るには、専門業者による診断を待たざるを得ない。

今回、水質汚濁防止法に規定する排水基準項目である理化学検査結果のみを用いて豚房施設の排水処理施設の稼働状況を簡易的に診断する手法を提案する。

2. 生物的硝化脱窒素法

豚房施設から排出される排水水は、一般的に図1の過程（生物的硝化脱窒素法）を経て処理されている¹⁾。

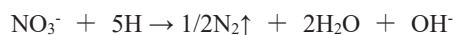


図1 豚房施設排水水の処理過程

畜産施設の排水処理においては、集められた原水は、まず曝気槽で好気条件下において酸化分解（好気処理）が行われる。この過程においては、原水中に含まれるアンモニア性窒素は硝酸性窒素に変化し、pHは酸性側に移動する。



その後、嫌気条件下に移行し嫌気分解（嫌気処理）が行われる。この過程においては、処理水中の硝酸性窒素は窒素ガスとなり大気に放出される。このとき、pHはアルカリ性側に移動し、その結果pHは中性付近に収束する。



最後に、沈殿槽や膜透過法を用いて、処理水中の固形物（主として活性汚泥）を除去して、排水水として場外に排出する。

以上のことをまとめると、処理水の性質は、水処理が進行するに伴い表1のような推移を示す。

表1 処理水の性質の推移

	原水	好気処理後	嫌気処理後
BOD	高	低下	さらに低下
pH	アルカリ性	酸性化	中性化
NH ₄ -N	高	低	低
NO ₃ -N	低	高	低

*Diagnostic Method of Pig House Drainage Treatment Facility Utilizing Penta Diagram

**Yoshihisa NAKAYAMA, Reiko SHIMADA (宮崎県衛生環境研究所) Public Health and Environmental Science Office, Miyazaki Prefectural Government

***Toshiaki MISUMI (宮崎県環境森林部環境管理課) Environmental Management Division, Environment and Forestry Department, Miyazaki Prefectural Government

3. 使用した基準項目

3.1 アンモニア又はアンモニウム化合物

排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法（以下、「告示法」という。）による測定値を使用した。

3.2 硝酸化合物

告示法による測定値を使用した。

3.3 水素イオン濃度(pH)

告示法による測定値を使用した。

3.4 生物学的酸素要求量(BOD)

告示法による測定値を使用した。

4. ペンタダイアグラムと排水処理施設の診断

4.1 ペンタダイアグラム

豚房施設の排水処理施設を稼働状況を簡易的に診断する手法として、前述の理化学試験結果を、**図2**に示すペンタダイアグラムにあてはめる方法を提案する。なお、図中のpH以外の単位は、いずれもmg/Lである。

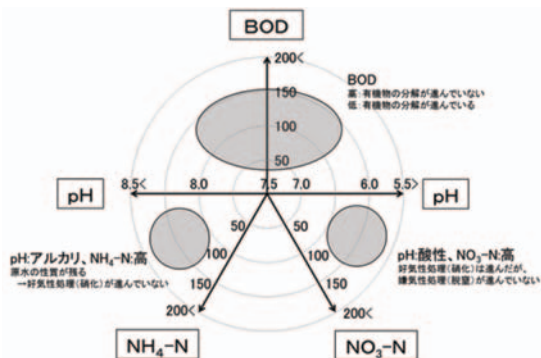


図2 ペンタダイアグラム

図の上段に生物学的酸素要求量(以下、「BOD」という。), 横軸に水素イオン濃度(pH), 下段左にアンモニア又はアンモニウム化合物(以下、「アンモニア性窒素」という。), 下段右に硝酸化合物(以下、「硝酸性窒素」という。)をプロットしている。

水素イオン濃度(pH)については、中央をpH7.5とし、左端がpH8.5以上、右端がpH5.5以下と、左右で非対称な数直線としている。これは、処理前のpHが概ね8.5~9.0であること、好気性処理後はpHが一旦5.5以下まで達すること、及び最終的な処理水のpHが7.5付近に収束することによる。

BODについては、排水基準値である160mg/Lを含む形で図中の最大値を200mg/Lとしている。

アンモニア性窒素及び硝酸性窒素についても、利便性を高める観点から、BODに合わせて最大値を200mg/Lとしている。

以下に、実際の処理水の測定結果をペンタダイアグラムに導入した例を示す。

4.2 パターンその1

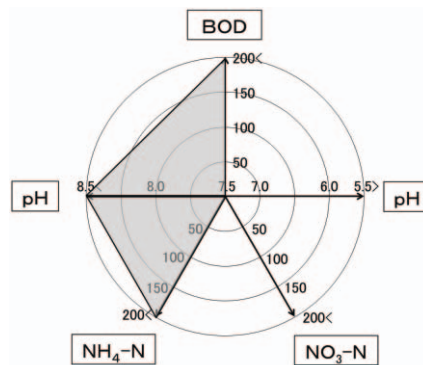


図3 パターンその1

BODとアンモニア性窒素が高く、pHも塩基性を示しており、ペンタダイアグラムが左側に大きく張り出した形になっている。これは、原水の性質が強く残っている形で、好気条件下における酸化分解(硝化)が進んでいない状態を示している。

そのため、ペンタダイアグラムがこの形をとる時は、好気性処理過程の不具合(処理槽が小さい、ばっ気不足、好気性微生物相の不調など)が疑われる。

また、この状態の処理水は、臭気(アンモニア臭)が強いことが特徴としてあげられる。

4.3 パターンその2

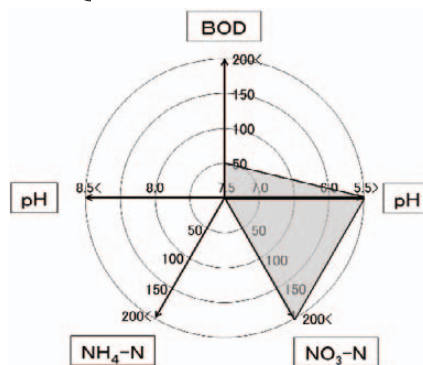


図4 パターンその2

BODとアンモニア性窒素は低下したものの、硝酸性窒素が高く、pHが酸性を示しているため、ペンタダイアグラムが右下に張り出した形になっている。これは、好気性条件下における分解(硝化)は行なわれたものの、その後の嫌気条件下における分解(脱窒)が進んでいない状態を示している。

そのため、ペンタダイアグラムがこの形をとる時は、嫌気性処理過程の不具合(ばっ気過剰、嫌気性微生物相の不調、栄養不足など)が疑われる。

この状態の処理水は、臭気はなく、外観上は排水処理が正常に行われた状態(パターンその3)と見分けがつ

かない。

4.4 パターンその3

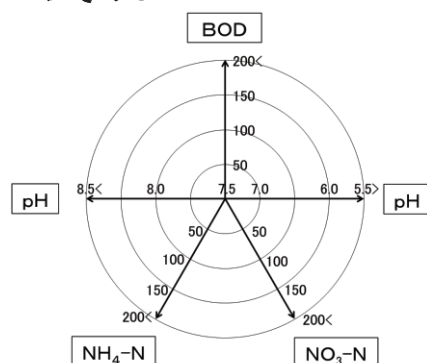


図5 パターンその3

排水処理が正常に行われた場合、BOD、アンモニア性窒素及び硝酸性窒素はいずれもゼロ付近まで低下し、pHは7.5付近を示すため、ペンタダイアグラムは図5のように、ほぼ中心に収束する。この状態の処理水が、排水水として理想的な状態である。

4.5 その他のパターン

排水処理が正常に行われた場合、その過程で処理水の性質はパターン1→2→3の順に変動するため、パターン1又は2の性質を持つ処理水は処理が不完全であると判断できる。

ここで、排水処理施設が正常に稼働していない場合、処理水が1～3以外のパターンを示すこともある。

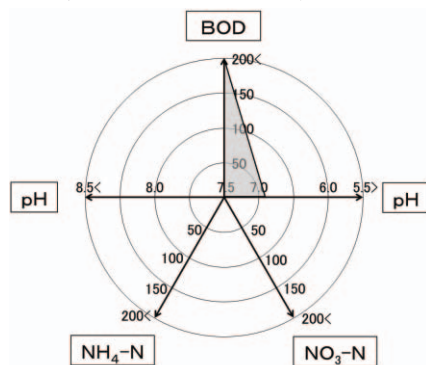


図6 その他のパターン

図6は、実際の処理水で示されたパターンで、アンモニア性窒素及び硝酸性窒素がともに除去できており、pHも中性付近であるにもかかわらず、BODが高いという、特異的な形を示している。この処理水は浮遊物質量(SS)の数値が高く、活性汚泥の流出が認められていた。そのため、水処理自体は順調に稼働したものの、沈殿過程がうまく機能せず、流出した活性汚泥がBODのみを引き上げたものと考えられた。

5. まとめ

考案したペンタダイアグラムに理化学試験結果をあてはめることにより、生物的硝化脱窒素法を用いて処理を行う豚房施設排水の処理状況を視覚的に図示することが出来た。また、専門的な指標を使うことなく、行政による排水検査結果のみを用いて、簡易的に排水処理施設の稼働状況を診断することが可能になった。

一方で課題としては、まず、現状、豚房施設に特化したものであるため、牛房施設やその他の業種についてこの形のまま適用しても不都合が発生することが予想される。また、4.5にて示したように、水処理過程（好気性／嫌気性）以外の要因による水質変動については、その都度考証を必要とする。

今後、本法の適用事例を蓄積していきたい。

6. 引用文献

- 1) 公害防止の技術と法規編集委員会：新・公害防止の技術と法規 2014 水質編 技術編, p. 71-103
p. 109-112, 一般社団法人産業環境管理協会, 2014

硫黄山に関連する長江川等の水質検査について

宮崎県衛生環境研究所 ○島田玲子, 阿萬尚弥, 有簾真奈美, 押川早穂
寺崎三季, 中山能久, 赤崎いずみ, 佐沢行広

はじめに

平成 30 年 4 月に霧島連山・硫黄山が 250 年ぶりに噴火した。その後、長江川の白濁が確認されたことを受け、長江川水系の水質検査を行ったところ、pH、SS、As、F、B 等において環境基準不適合となり、水質検査を継続しているので紹介する。

調査地点

赤子川（えびの橋及び大原橋）、長江川（長江橋及び長江川橋）及び川内川（上真幸橋及び加久藤橋）の 6 地点で採水を行った。

方法

水質汚濁に係る環境基準について（環境省告示 59 号）に定める測定方法で、検査を実施した。分析機器は、Cd、Pb 及び As は ICP-MS、B は ICP、F は水質多項目分析装置を使用した。

検査項目は、最初の水質検査で基準不適合であった環境基準項目を中心にした 9 項目（pH、SS、Cd、Pb、As、F、B、Cr6+、EC）について、週一回の頻度で検査を実施した。

結果

6 地点の水質検査のうち、pH 及び As の結果について抜粋し、表 1 にまとめた。

増減の変動はあるものの、少しずつ数値は落ち着いてきている。えびの橋では、pH 及び As とともにまだ環境基準不適合であるが、大原橋、長江橋及び長江川橋の As については、環境基準内に収まってきている。

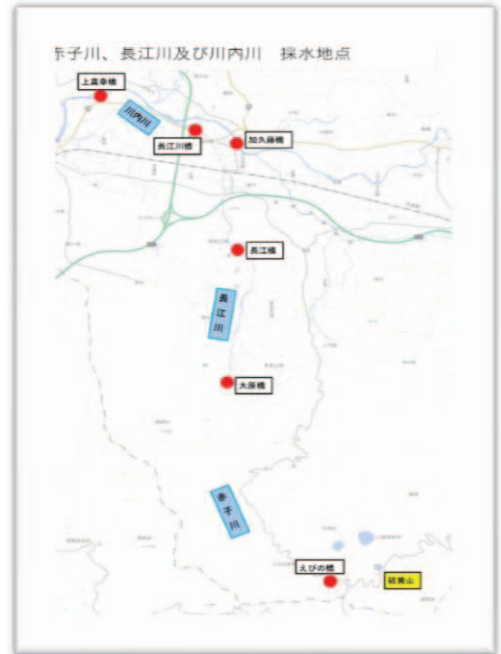


表 1 赤子川、長江川及び川内川の水質検査結果（pH 及び砒素の抜粋）

河川名		赤子川				長江川				川内川			
採水地点		えびの橋		大原橋		長江橋		長江川橋		上真幸橋		加久藤橋	
番号	測定項目	pH	砒素 (As) mg/L	pH	砒素 (As) mg/L	pH	砒素 (As) mg/L	pH	砒素 (As) mg/L	pH	砒素 (As) mg/L	pH	砒素 (As) mg/L
1	4月21日	—	—	2.1	1.7	6.7	<0.001	—	—	—	—	—	—
2	4月29日	—	—	—	—	2.1	0.36	2.3	0.26	3.4	0.030	7.3	0.001
3	5月9日	—	—	2.6	0.086	3.0	0.037	3.1	0.030	6.1	0.003	7.0	0.001
4	5月16日	1.6	1.0	2.5	0.097	3.3	0.020	4.3	0.007	6.6	0.002	6.5	0.001
5	5月23日	1.6	1.0	3.0	0.019	3.4	0.010	3.5	0.011	6.9	0.004	7.1	0.001
6	5月30日	1.5	1.1	2.2	0.14	2.8	0.036	3.1	0.015	6.5	0.004	7.1	0.002
7	6月6日	1.2	1.4	2.5	0.065	4.7	0.019	4.2	0.003	7.0	0.002	7.0	0.002
8	6月13日	2.3	0.074	3.2	0.002	5.2	0.002	6.7	0.003	7.3	0.002	7.2	0.002
9	6月21日	2.8	0.019	3.9	0.001	4.9	0.002	6.4	0.001	6.9	0.002	6.9	0.004
10	6月27日	1.6	0.40	2.9	0.007	3.6	0.002	5.2	0.002	7.1	0.001	6.9	<0.001
環境基準		6.5-8.5	0.01以下	6.5-8.5	0.01以下	6.5-8.5	0.01以下	6.5-8.5	0.01以下	6.5-8.5	0.01以下	6.5-8.5	0.01以下

IV 調査研究

- 感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況
－ 2018 年（平成 30 年）－
- 宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告
（2018 年）
- 本県における呼吸器ウイルス感染症の流行時期に関する
実態調査
- 県内におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症
の発生動向と耐性遺伝子の保有状況について
- 宮崎県における環境放射能調査（第 31 報）
- 食品衛生外部精度管理調査結果（2013～2018）
- トリカブトに含まれるアコニチン系アルカロイドの定量及び
PCR を用いたトリカブトの鑑別
- 五十鈴川の底生動物相と水質
- 名貫川の底生動物相と水質

感染症発生動向調査事業における宮崎県の患者発生状況 －2018 年（平成 30 年）－

馬見塚理奈 保田和里¹⁾

三浦美穂¹⁾ 吉野修司¹⁾ 杉本貴之¹⁾ 有島 勉²⁾

Summary of the 2018 Annual Report According to the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in Miyazaki Prefecture

Rina MAMIZUKA, Asato YASUDA,

Miho MIURA, Shuji YOSHINO, Takayuki SUGIMOTO, Tsutomu ARISHIMA

要旨

2018 年に県内では全数把握対象 87 疾患中、26 疾患が報告された。疾患別では百日咳（318 例）、結核（162 例）、つつが虫病（60 例）の報告が多かった。全国的に報告数の増加がみられた A 型肝炎は県内でも同様に増加し、全数把握対象疾患となった 2003 年以降最も多い報告数である。また、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は県内で 12 例報告があり、全国で最も報告数が多かった。

定点把握対象疾患のうちインフルエンザ及び小児科対象疾患については、報告総数が前年及び例年の約 0.9 倍、全国の約 1.6 倍であった。眼科定点対象疾患の報告総数は、前年の約 1.2 倍、例年の約 1.1 倍、全国の約 3.4 倍であった。基幹定点対象疾患の報告総数は、前年の約 1.1 倍、例年の約 0.9 倍、全国の約 1.1 倍であった。月報告対象疾患の性感染症の報告総数は、前年及び例年の約 0.8 倍、全国の約 0.5 倍であった。薬剤耐性菌感染症の報告総数は、前年の約 0.8 倍、例年の約 0.7 倍、全国の約 0.8 倍であった。

キーワード：感染症発生動向調査事業、宮崎県、全数把握、定点把握

はじめに

当研究所では、1994 年（平成 6 年）から感染症発生動向調査事業に基づいて感染症情報の収集と解析を行ってきた。解析した情報は週報や月報として医療機関や県民に情報提供し、感染症の発生及び拡大の防止並びに公衆衛生の向上に努めている。

今回、本県における 2018 年（平成 30 年）の患者発生状況をまとめたので報告する。

調査方法

1 対象疾患及び定点医療機関

「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」で定められた 115 疾患を調査対象

企画管理課¹⁾ 微生物部²⁾ 現 県立宮崎病院

とした。

指定届出医療機関（以下「定点」という。）は、感染症発生動向調査事業実施要綱¹⁾に基づき選定した（表 1）。

表 1 保健所別指定届出医療機関（定点数）

保健所名	定点種別				
	インフルエンザ	小児科	眼科	基幹	STD
宮崎市	16 (15)	10 (9)	3	1	4
都城	10	6	2	1	2
延岡	7	4	1	1	2
日南	5	3		1	1
小林	5	3		1	1
高鍋	6	4		1	2
高千穂	2	1			
日向	6	4		1	1
中央	2	1			
計	59 (58)	36 (35)	6	7	13

* インフルエンザ及び小児科定点数は 21～48 週は合計 58 及び 35 となった。

2 調査期間

全数把握対象疾患については2018年1月1日から12月31日まで、定点把握対象疾患については2018年1週から52週まで、インフルエンザについては2018/2019年シーズンの2018年41週から2019年14週までをそれぞれ調査期間とし、いずれの疾患も診断日をもとに集計した。

結果

1 全数把握対象疾患の発生状況

1) 一類感染症

報告はなかった。

2) 二類感染症

結核162例が報告された。

a) 結核 Tuberculosis

報告数は162例で、前年(189例)の約0.9倍であった。病型は、肺結核が72例、その他の結核(結核性胸膜炎、結核性リンパ節炎、腸結核)が21例、肺結核及びその他の結核(結核性胸膜炎、粟粒結核、腸結核)が3例、疑似症患者が3例並びに無症状病原体保有者が63例であった。宮崎市(86例)、都城(33例)、延岡(13例)保健所からの報告が多く、性別では男性が80例、女性が82例であった。年齢別では70歳以上が85例と全体の約半数を占めた。

3) 三類感染症

腸管出血性大腸菌感染症39例が報告された。

a) 腸管出血性大腸菌感染症

Enterohemorrhagic *Escherichia coli* infection

報告数は39例で、前年(17例)の約2.3倍であった。患者が28例(うちHUS発症:1例(O157)),無症状病原体保有者が11例であった。O血清型別では、O26が22例、O157が7例、O91が4例、O103、O111、O121及びO145が各1例、不明が2例であった(表2)。都城(27例)、宮崎市(8例)、日向(2例)、日南及び中央(各1例)保健所からの報告であった。

年齢別では1~4歳が18例と多かった。

発生月別では、6~8月が全体の約7割を占めた。

表2 O血清型別報告数

O血清型	報告数
O26	22
O157	7
O91	4
O103, O111, O121, O145	各1
不明	2
計	39

4) 四類感染症

E型肝炎3例、A型肝炎22例、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)12例、つつが虫病60例、デング熱1例、日本紅斑熱19例、レジオネラ症7例及びレプトスピラ症2例が報告された。

a) E型肝炎 Hepatitis E

報告数は3例で、日向(2例)、宮崎市(1例)保健所からの報告であった。年齢別では50歳代が2例、60歳代が1例で、主な症状として発熱、全身倦怠感、食欲不振、黄疸、肝機能異常等がみられた。

b) A型肝炎 Hepatitis A

報告数は22例で、宮崎市(16例)、都城及び日向(各2例)、延岡及び日南(各1例)保健所からの報告であった。年齢別では20歳代が8例と多く、次いで50歳代及び60歳代が各4例、10歳代及び30歳代が各3例であった。主な症状として全身倦怠感、発熱、食欲不振、黄疸、肝機能異常等がみられた。遺伝子型はIA型が12例、不明が10例であった。確定感染経路は経口感染が1例、推定感染経路は経口感染が18例、不明が3例であった。

c) 重症熱性血小板減少症候群

SFTS (severe fever with

thrombocytopenia syndrome)

報告数は12例で、宮崎市(8例)、延岡及び日南(各2例)保健所からの報告であった。性別は男性が6例、女性が6例、年齢別では60歳以上が全体の約8割を占めた。主な症状として発熱、食欲不振、全身倦怠感、白血球・血小板減少等がみられた。患者の発症時期は、3~12月で特に5月が多かった。

d) つつが虫病

Scrub typhus (Tsutsugamushi disease)

報告数は 60 例で前年 (33 例) の約 1.8 倍と増加した。患者発生時期は例年どおり冬季で、ほぼ 11 月 (38 例)、12 月 (19 例) の報告が占めた。都城 (27 例)、宮崎市 (11 例) 保健所からの報告が多く、性別は男性が 37 例、女性が 23 例、年齢別では 60 歳以上が約 8 割を占めた。主な症状として頭痛、発熱、刺し口、リンパ節腫脹、発疹等がみられた。

e) デング熱 Dengue fever

報告数は 1 例で、都城保健所からの報告であった。患者はフィリピンへの渡航歴があり、性別は男性、年齢は 10 歳代であった。主な症状として 2 日以上続く発熱、頭痛、発疹がみられた。

f) 日本紅斑熱 Japanese spotted fever

報告数は 19 例で、患者の発生時期は 5 月から 12 月であった。宮崎市 (10 例)、日南 (8 例)、高鍋 (1 例) 保健所からの報告であった。性別は男性が 13 例、女性が 6 例、年齢別では 70 歳代が 8 例と多く、次いで 60 歳代及び 80 歳代が各 5 例、40 歳代が 1 例であった。主な症状として発熱、頭痛、刺し口、発疹、肝機能異常等がみられた。

g) レジオネラ症 Legionellosis

報告数は 7 例で、宮崎市 (3 例)、都城 (2 例)、日南及び小林 (各 1 例) 保健所からの報告であった。病型はいずれも肺炎型であった。性別は男性が 6 例、女性が 1 例で、年齢別では 40 歳代が 1 例、60 歳代及び 80 歳代が各 3 例であった。主な症状として発熱、咳嗽、呼吸困難、意識障害、肺炎等がみられた。

h) レプトスピラ症 Leptospirosis

報告数は 2 例で、宮崎市及び日南 (各 1 例) 保健所からの報告であった。いずれも男性で、20 歳代及び 70 歳代であった。主な症状として発熱、結膜充血、筋肉痛、たんぱく尿、腎不全がみられた。

5) 五類感染症

アメーバ赤痢 2 例、ウイルス性肝炎 7 例、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症 14 例、急性弛緩性麻痺 5 例、急性脳炎 7 例、クロイツフェル

ト・ヤコブ病 2 例、劇症型溶血性レンサ球菌感染症 4 例、後天性免疫不全症候群 7 例、侵襲性インフルエンザ菌感染症 3 例、侵襲性肺炎球菌感染症 24 例、水痘 (入院例) 2 例、梅毒 10 例、播種性クリプトコックス症 5 例、破傷風 4 例、百日咳 318 例及び風しん 3 例が報告された。

a) アメーバ赤痢 Amebic dysentery

報告数は 2 例で、病型はいずれも腸管アメーバ症で、宮崎市保健所からの報告であった。性別はいずれも男性で、年齢別では 40 歳代及び 50 歳代であった。主な症状として腹痛、大腸粘膜異常所見がみられた。

b) ウイルス性肝炎 Viral hepatitis

報告数は 7 例で、原因病原体は B 型肝炎ウイルスが 6 例、C 型肝炎ウイルスが 1 例で、宮崎市 (6 例)、延岡 (1 例) 保健所からの報告であった。性別は男性が 6 例、女性が 1 例で、年齢別では 40 歳代及び 50 歳代が各 2 例、20 歳代、30 歳代及び 60 歳代が各 1 例であった。主な症状として全身倦怠感、肝機能異常、黄疸、褐色尿、発熱等がみられた。

c) カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症

Carbapenem-Resistant *Enterobacteriaceae*

報告数は 14 例であった。原因病原体は *Enterobacter aerogenes* が 5 例、*Enterobacter cloacae* が 5 例、*Escherichia coli* が 2 例、*Serratia marcescens* 及び *Proteus mirabilis* が各 1 例で、宮崎市 (9 例)、延岡 (3 例)、都城 (2 例) 保健所からの報告であった。年齢別では 80 歳代が 5 例と多く、次いで 60 歳代及び 70 歳代が 3 例、50 歳代が 2 例、90 歳代が 1 例で、主な症状は尿路感染症、肺炎、菌血症、敗血症、胆嚢炎等がみられた。

d) 急性弛緩性麻痺 Acute flaccid paralysis

報告数は 5 例で、推定される原因病原体はライノウイルスが 3 例、エンテロウイルス 68 型及び不明が各 1 例であった。いずれも宮崎市保健所からの報告であった。年齢別では 0~4 歳が 3 例、10 歳代が 2 例であった。主な症状として弛緩性麻痺 (左右上肢、左右下肢、呼吸筋、顔面)、深部腱反射低下、筋萎縮、発熱、髄液細胞数増加等がみられた。

e) 急性脳炎 Acute encephalitis

報告数は8例で、原因病原体はインフルエンザウイルスB型が4例と多く、次いでヘルペスウイルスが3例、インフルエンザウイルスA型が1例であった。宮崎市(7例)、日向(1例)保健所からの報告であった。年齢別では0~4歳が4例、70歳代が2例、5~9歳及び80歳代が各1例であった。主な症状として発熱、嘔吐、痙攣、項部硬直、意識障害等がみられた。

f) クロイツフェルト・ヤコブ病

Creutzfeldt-Jakob disease

報告数は2例で、病型はいずれも古典型クロイツフェルト・ヤコブ病で、宮崎市及び都城(各1例)保健所からの報告であった。性別はいずれも男性で、年齢別では60歳代及び80歳代であった。主な症状として進行性認知症、ミオクローヌス、錐体路症状、無動性無言状態、精神・知能障害等がみられた。

g) 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

Severe invasive streptococcal infections

報告数は4例で、血清群はA群及びG群が各2例で、いずれも宮崎市保健所からの報告であった。年齢別では60歳代が3例、70歳代が1例であった。主な症状としてショック、腎不全、DIC、中枢神経症状、軟部組織炎等がみられた。

h) 後天性免疫不全症候群

Acquired immunodeficiency syndrome

報告数は7例であった。病型はAIDSが3例(指標疾患:ニューモシスティス肺炎が2例、カンジダ症、サイトメガロウイルス感染症及びニューモシスティス肺炎が1例)、無症候性キャリアが2例、その他(感染初期、多発性・難治性皮下膿瘍)が各1例であった。宮崎市(5例)、都城(2例)保健所からの報告で、性別は男性が6例、女性が1例であった。年齢別では20歳代及び40歳代が各2例、30歳代が3例で、感染経路は異性間性的接触1例、同性間性的接触4例、不明2例であった。

i) 侵襲性インフルエンザ菌感染症

Invasive *Haemophilus influenza* infection

報告数は3例で、いずれも宮崎市保健所からの報告で、患者は0~4歳、70歳代及び80歳代が

各1例であった。主な症状として発熱、肺炎、意識障害、ショック、菌血症がみられた。

j) 侵襲性肺炎球菌感染症

Invasive pneumococcal infection

報告数は24例で、宮崎市(16例)、都城(4例)、延岡(2例)、小林及び日向(各1例)保健所からの報告であった。性別は男性が8例、女性が16例で、年齢別では60歳代以上が全体の約8割を占めた。主な症状として発熱、全身倦怠感、意識障害、肺炎、菌血症等がみられた。ワクチン接種歴は接種無しが12例、有りが3例、不明が9例であった。

k) 水痘(入院例) Chickenpox

報告数は2例で、病型はいずれも検査診断例であった。宮崎市及び都城(各1例)保健所からの報告で、年齢別では40歳代及び50歳代であった。主な症状として発熱、発疹、肝炎がみられた。ワクチン接種歴は接種無し及び不明であった。

l) 梅毒 Syphilis

報告数は10例で、病型は早期顕症I期が3例、早期顕症II期が7例であった。宮崎市(4例)、延岡(3例)、都城、小林及び日向(各1例)保健所からの報告であった。性別は男性が6例、女性が4例、年齢別では50歳代が3例、20歳代及び30歳代が各2例、10歳代、40歳代、70歳代が各1例であった。感染経路は異性間性的接触が7例、性的接触(異性間・同性間不明)が3例であった。主な症状として初期硬結、鼠径部リンパ節腫脹(無痛性)、硬性下疳、梅毒性バラ疹、右顎部潰瘍がみられた。

m) 播種性クリプトコックス症

Disseminated cryptococcosis disease

報告数は5例で、宮崎市(3例)、都城及び延岡(各1例)保健所からの報告であった。年齢別では70歳代及び80歳代が各2例、30歳代が1例で、主な症状として頭痛、発熱、意識障害、真菌血症、項部硬直等がみられた。

n) 破傷風 Tetanus

報告数は4例で、宮崎市、延岡、小林及び高鍋(各1例)保健所からの報告であった。年齢別では50歳代、60歳代、70歳代及び80歳代であった。主な症状として筋肉のこわばり、開口障害、

嚥下障害、発語障害、呼吸困難（痙攣性）等がみられた。

o) 百日咳 Pertussis

報告数は318例、日南(106例)、高鍋(97例)、宮崎市(49例)保健所からの報告が多く、性別は男性が146例、女性が172例、年齢別では10～14歳が約半数を占めた。ワクチンの接種歴は有りが236例、無しが27例、不明が55例であった。主な症状として持続する咳、夜間の咳き込み、呼吸苦、スタックート、ウーブ等がみられた。

p) 風しん Rubella

報告数は3例で、病型はいずれも検査診断例で、宮崎市(2例)、高鍋(1例)保健所からの報告であった。性別は男性が1例、女性が2例、年齢別では20歳代1例、50歳代2例であった。ワクチン接種歴はいずれも不明であった。主な症状として発熱、結膜充血、発疹、リンパ節腫脹、関節痛・関節炎等がみられた。

2 定点把握対象疾患の発生状況

1) インフルエンザ及び小児科対象疾患

報告総数は55,514人、定点当たりの報告数は1362.7、前年及び過去5年間の平均値(以下、「例年」という。)の約0.9倍、全国の約1.6倍であった。

各疾患の発生状況の概要は表3、経時的発生状況は図1のとおりで、その概略を次に示す。

a) インフルエンザ Influenza

2018/2019年シーズンの報告総数は18,543人、定点当たりの報告数は319.0で、前シーズンの約0.6倍、例年の約0.8倍、全国の約1.1倍であった。流行の時期は例年と同程度で、2019年第1週(1月上旬)に定点あたり13.6と流行注意報レベルを超過し、翌第2週(1月上旬)には定点あたり44.4と流行警報レベル開始基準値を超過した。第4週(1月下旬)で定点あたり55.3と流行のピークを迎えた後、第9週(2月下旬)に終息基準値を下回った。今シーズンの流行の中心となったウイルスはA香港型(AH3)で、AH1pdm09型及びB型による患者も確認された。都城(393.6)、高千穂(383.0)、延岡(372.3)保健所の順に報告が多く、10歳未満が全体の約半数を占めた。

b) R Sウイルス感染症

Respiratory syncytial virus infection

報告総数は2,606人、定点当たりの報告数は73.9で、前年の約1.1倍、例年の約1.2倍、全国の約1.9倍であった。延岡(96.3)、日向(82.3)、日南(81.0)保健所からの報告が多く、1歳が全体の40%を占めた。

c) 咽頭結膜熱 Pharyngoconjunctival fever

報告総数は1,403人、定点当たりの報告数は39.6で、前年の約0.7倍、例年の約0.8倍、全国の約1.7倍であった。延岡(75.0)、日南(64.7)、高鍋(49.5)保健所からの報告が多く、1歳から2歳が全体の48%を占めた。

d) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

Group A streptococcal pharyngitis

報告総数は3,920人、定点当たりの報告数は110.6で、前年と同程度、例年の約1.1倍、全国と同程度であった。中央(302.0)、延岡(209.8)、宮崎市(106.4)保健所からの報告が多く、4歳から6歳が全体の43%を占めた。

e) 感染性胃腸炎 Infectious gastroenteritis

報告総数は18,551人、定点当たりの報告数は522.6で、前年の約1.1倍、例年と同程度、全国の約1.9倍であった。小林(1009.3)、日南(895.0)、中央(686.0)保健所からの報告が多く、1歳から3歳が全体の40%を占めた。

f) 水痘 Chickenpox

報告総数は760人、定点当たりの報告数は21.5で、前年の約0.8倍、例年の約0.4倍、全国の約1.2倍であった。小林(31.0)、延岡(26.5)、高鍋(23.5)保健所からの報告が多く、1歳から7歳が全体の71%を占めた。

g) 手足口病 Hand, foot and mouth disease

報告総数は5,643人、定点当たりの報告数は159.9で、前年と同程度、例年の約1.4倍、全国の約4.1倍であった。流行の時期は例年より早く、第17週(4月下旬)に定点あたり5.2と流行警報レベル開始基準値を超過し、第26週(6月下旬)で定点あたり11.0と流行のピークを迎えた後、第33週(8月下旬)に終息基準値を下回った。延岡(218.8)、日向(214.0)、日南(211.3)保健所からの報告が多く、1歳から2歳が全体の55%を占

めた。

h) 伝染性紅斑 Erythema infectiosum

報告総数は 166 人、定点当たりの報告数は 4.7 で、前年の約 0.5 倍、例年及び全国の約 0.3 倍であった。宮崎市及び日南（各 10.3）保健所からの報告が多く、4 歳から 6 歳が全体の 39%を占めた。

i) 突発性発しん Exanthem subitum

報告総数は 1,564 人、定点当たりの報告数は 44.1 で、前年と同程度、例年の約 0.9 倍、全国の約 2.0 倍であった。延岡（60.3）、宮崎市（51.4）、日南（50.7）保健所からの報告が多く、6 ヶ月から 1 歳が全体の 90%を占めた。

j) ヘルパンギーナ Herpangina

報告総数は 1,115 人、定点当たりの報告数は 31.8 で、前年の約 0.5 倍、例年の約 0.6 倍、全国と同程度であった。延岡（101.3）、日南（44.3）、日向（33.5）保健所からの報告が多く、1 歳から 2 歳が全体の 61%を占めた。

k) 流行性耳下腺炎 Mumps

報告総数は 1,243 人、定点当たりの報告数は 35.0 で、前年の約 1.9 倍、例年の約 0.9 倍、全国の約 4.7 倍であった。日南（348.3）保健所からの報告が多く、4 歳から 6 歳が全体の 44%を占めた。

2) 眼科及び基幹定点対象疾患

眼科定点対象疾患の報告総数は 913 人、定点当たりの報告数は 152.1 で、前年の約 1.2 倍、例年の約 1.1 倍、全国の約 3.4 倍であった。

基幹定点対象疾患の報告総数は 164 人、定点当たりの報告数は 23.4 で、前年の約 1.1 倍、例年の約 0.9 倍、全国の約 1.1 倍であった。

a) 急性出血性結膜炎

Acute hemorrhagic conjunctivitis

報告総数は 1 人、定点当たりの報告数は 0.17 であった。前年、例年及び全国の約 0.2 倍であった。年齢は 20 歳代であった。

b) 流行性角結膜炎

Epidemic keratoconjunctivitis

報告総数は 912 人、定点当たりの報告数は 152.0 で、前年の約 1.2 倍、例年の約 1.1 倍、全国の約 3.5 倍であった。年齢別では 1 歳から 4 歳及び 30 歳代が各 19%を占めた。

c) 細菌性髄膜炎 Bacterial meningitis

報告総数は 3 人、定点当たりの報告数は 0.43 で、前年の 3.0 倍、例年の 1.5 倍、全国の約 0.4 倍であった。年齢は 0~4 歳が 2 人、5~9 歳が 1 人で、原因菌は *Streptococcus agalactiae* が 1 人、不明が 2 人であった。

d) 無菌性髄膜炎 Aseptic meningitis

報告はなかった。

e) マイコプラズマ肺炎

Mycoplasmal pneumonia

報告総数は 5 人、定点当たりの報告数は 0.71 で、前年の約 0.2 倍、例年及び全国の約 0.1 倍であった。5~9 歳、10 歳代、20 歳代、30 歳代及び 70 歳代が各 1 例であった。

f) クラミジア肺炎 Chlamydial pneumonia

報告はなかった。

g) 感染性胃腸炎（ロタウイルスに限る）

Infectious gastroenteritis (only by Rotavirus)

報告総数は 156 人、定点当たりの報告数は 22.3 で、前年の約 1.3 倍、例年の約 2.2 倍、全国の約 3.3 倍であった。日向（114.0）保健所からの報告が多く、1 歳から 2 歳が全体の 49%を占めた。

3) 月報告対象疾患

性感染症の報告総数は 343 人、定点当たりの報告数は 26.4 で、前年及び例年の約 0.8 倍、全国の約 0.5 倍であった。

薬剤耐性菌感染症の報告総数は 199 人、定点当たりの報告数は 28.4 で、前年の約 0.8 倍、例年の約 0.7 倍、全国の約 0.8 倍であった。

a) 性器クラミジア感染症

Genital chlamydial infection

報告総数は 234 人、定点当たりの報告数は 18.0 で、前年及び例年の約 0.9 倍、全国の約 0.7 倍であった。都城（29.5）、宮崎市（21.3）、延岡（20.5）保健所からの報告が多かった。性別は男性が約 4 割、女性が約 6 割で、年齢別では 20 歳代が全体の 48%を占めた。

b) 性器ヘルペスウイルス感染症

Genital herpetic infection

報告総数は 58 人、定点当たりの報告数は 4.5

で、前年と同程度、例年の約 1.2 倍、全国の約 0.5 倍であった。高鍋 (8.5)、日向 (8.0)、宮崎市 (5.5) 保健所からの報告が多かった。性別は男性が約 1 割、女性が約 9 割で、年齢別では 20 歳代から 40 歳代が全体の 76% を占めた。

c) 尖圭コンジローマ *Condyloma acuminatum*
報告総数は 11 人、定点当たりの報告数は 0.85 で、前年の約 0.4 倍、例年の約 0.5 倍、全国の約 0.2 倍であった。宮崎市 (1.8)、延岡及び高鍋 (各 1.0) 保健所からの報告であった。男女比は約 1 : 1 で、30 歳代が全体の 55% を占めた。

d) 淋菌感染症 *Gonorrhea*

報告総数は 40 人、定点当たりの報告数は 3.1 で、前年の約 0.6 倍、例年の約 0.5 倍、全国の約 0.4 倍であった。都城 (10.0)、日南 (5.0)、高鍋 (4.0) 保健所からの報告が多かった。性別は男性が約 8 割、女性が約 2 割で、20 歳代が全体の 55% を占めた。

e) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection

報告総数は 188 人、定点当たりの報告数は 26.9 で、前年の約 0.8 倍、例年の約 0.7 倍、全国の約 0.8 倍であった。70 歳以上が全体の 60% を占めた。

f) ペニシリン耐性肺炎球菌感染症

Penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae infection

報告総数は 11 人、定点当たりの報告数は 1.6 で、前年の約 2.2 倍、例年の約 1.1 倍、全国の約 0.4 倍であった。60 歳代が全体の 45% を占めた。

g) 薬剤耐性緑膿菌感染症

Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa infection

報告はなかった。

まとめと考察

全数把握対象疾患のうち、結核は 2014 年以降やや減少傾向である。県内全域から、0 歳から 101 歳まで幅広い年齢層で報告され、特に 70 歳以上の高齢者が全体の約半数を占め、例年どおりの傾向であった。A 型肝炎、日本紅斑熱、カルバペネ

ム耐性腸内細菌科細菌感染症及び侵襲性肺炎球菌感染症はいずれも過去最多の報告数である。また、重症熱性血小板減少症候群は 3 年連続全国最多であった。百日咳は 2018 年 1 月より定点把握対象疾患から全数把握対象疾患となった。2018 年 11 月末時点での都道府県別患者発生状況を見ると、人口 10 万人あたりの患者報告数は香川県 (47 人) について、宮崎県 (25 人) と全国で 2 番目に多かった。²⁾ 全数把握対象疾患となり、より正確に当県の発生状況を確認できるようになったため、今後も冷静に状況を注視する必要がある。

定点対象疾患のインフルエンザ及び小児科対象疾患の定点当たりの報告数は、前年及び例年の約 0.9 倍、全国の約 1.6 倍であった。また手足口病は前年と同程度であったが、例年及び全国と比べ多く、昨年に続き流行の年となった。

眼科定点対象疾患のうち、そのほとんどの報告数を占める流行性角結膜炎は、前年の約 1.2 倍、例年の約 1.1 倍、全国の約 3.5 倍と多く、例年通りの傾向であった。

基幹定点対象疾患の報告数は前年の約 1.1 倍、例年の約 0.9 倍、全国の約 1.1 倍であったが、対象疾患のうち感染性胃腸炎 (ロタウイルス) は前年、例年及び全国に比べ多く、年々増加傾向である。

月報告対象疾患の性感染症の報告数は前年及び例年の約 0.8 倍、全国の約 0.5 倍であった。いずれの疾患も 20~30 歳代に多く認めた。また薬剤耐性菌感染症は前年の約 0.8 倍、例年の約 0.7 倍、全国の約 0.8 倍であった。

本調査結果から、疾患によって流行発生時期や地域差、年齢差等があることが分かった。今後も引き続き、感染症情報の収集と解析を的確・迅速に行い、感染症の発生動向に細心の注意を払うとともに、幅広い世代に適切な情報の提供と感染予防の啓発を行っていく必要があると考えられる。

備考)

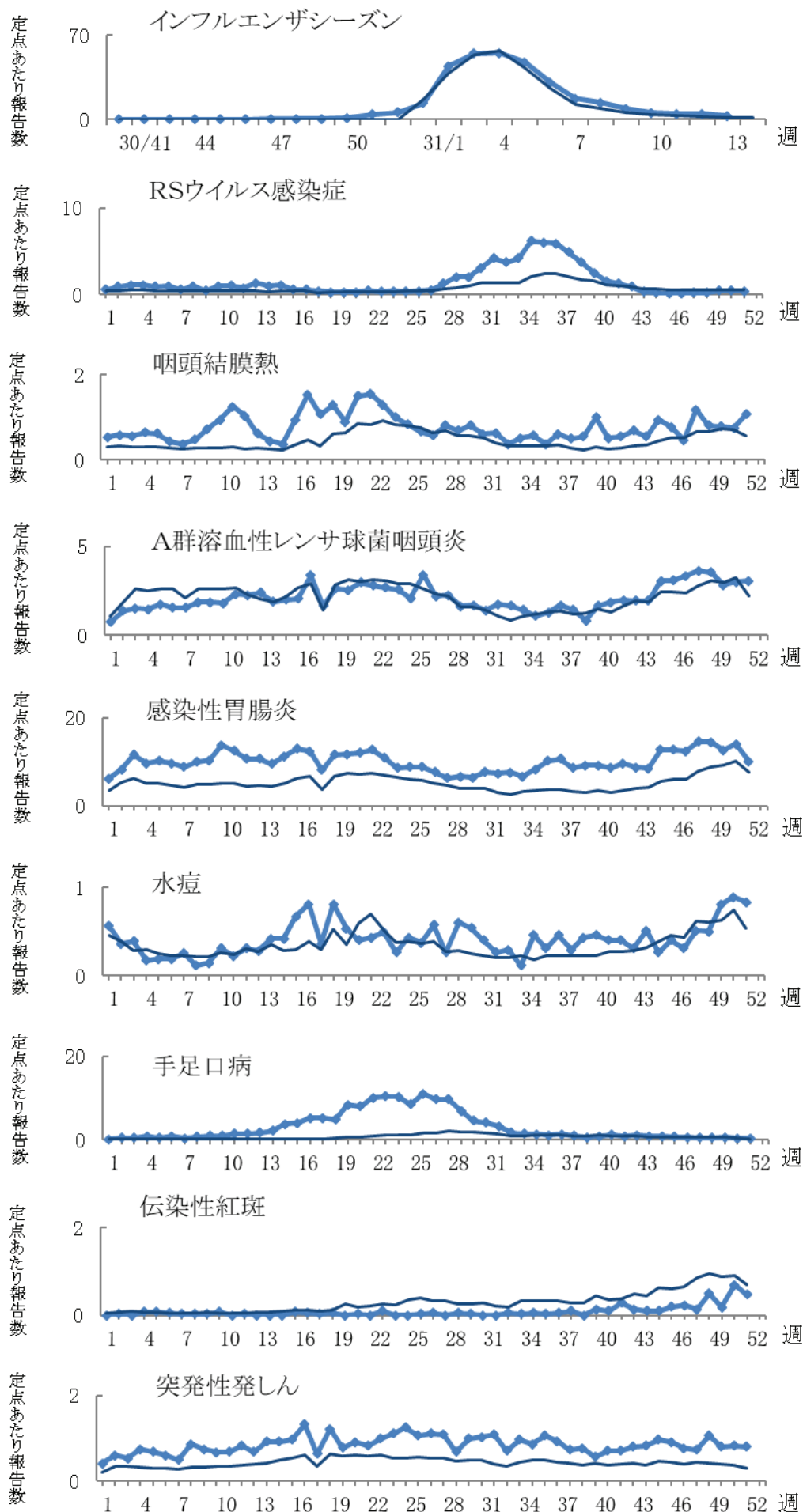
感染症発生動向調査事業は、患者情報と病原体情報から構成されており、当研究所の微生物部では病原体情報を得ている。

文献

- 1) 厚生省保健医療局長通知：感染症の予防及び
感染症患者に対する医療に関する法律の施行
に伴う感染症発生動向調査事業の実施につい
て，平成 11 年 3 月 19 日健医発第 458 号.
- 2) 国立感染症研究所：〈特集〉百日咳 2018 年
11 月現在，病原体検出情報 IASR2019 年
1 月，Vol.40 No1(No.467)，1，(2019)

表 3 定点把握対象疾患の発生状況の概要（宮崎県，2018 年）

疾患名	報告総数	定点あたり 報告数	年齢群別報告数の割合		昨年比 (県内2017年) (%)	過去5年間の 平均との比 (%)	全国比 (2018年) (%)
			好発年齢群	報告総数に 占める割合 (%)			
インフルエンザシーズン	18,543	319.0	10歳未満	51	57	76	105
RSウイルス感染症	2,606	73.9	1歳	40	109	119	193
咽頭結膜熱	1,403	39.6	1歳～2歳	48	74	82	169
A群溶血性 レンサ球菌咽頭炎	3,920	110.6	4歳～6歳	43	102	107	97
感染性胃腸炎	18,551	522.6	1歳～3歳	40	114	100	194
水痘	760	21.5	1歳～7歳	71	80	38	122
手足口病	5,643	159.9	1歳～2歳	55	101	136	411
伝染性紅斑	166	4.7	4歳～6歳	39	52	31	30
突発性発しん	1,564	44.1	6ヶ月～1歳	90	103	90	196
ヘルパンギーナ	1,115	31.8	1歳～2歳	61	51	61	101
流行性耳下腺炎	1,243	35.0	4歳～6歳	44	189	90	466
急性出血性結膜炎	1	0.2	20歳代	100	19	22	21
流行性角結膜炎	912	152.0	1歳～4歳, 30歳代	各19	124	108	345
細菌性髄膜炎	3	0.4	10歳未満	100	300	150	40
無菌性髄膜炎	0	0.0	—	—	0	0	0
マイコプラズマ肺炎	5	0.7	5～9歳, 10歳代～30歳代, 70歳代	100	16	6	6
クラミジア肺炎	0	0.0	—	—	0	0	0
感染性胃腸炎 (ロタウイルスに限る)	156	22.3	1歳～2歳	49	134	217	330
性器クラミジア感染症	234	18.0	20歳代	48	89	89	70
性器 ヘルペスウイルス感染症	58	4.5	20歳代～40歳代	76	97	116	48
尖圭コンジローマ	11	0.9	30歳代	55	39	46	15
淋菌感染症	40	3.1	20歳代	55	58	49	37
メチシリン耐性 黄色ブドウ球菌感染症	188	26.9	70歳以上	60	77	71	79
ペニシリン耐性 肺炎球菌感染症	11	1.6	60歳代	45	220	108	40
薬剤耐性緑膿菌感染症	0	0.0	—	—	0	0	0



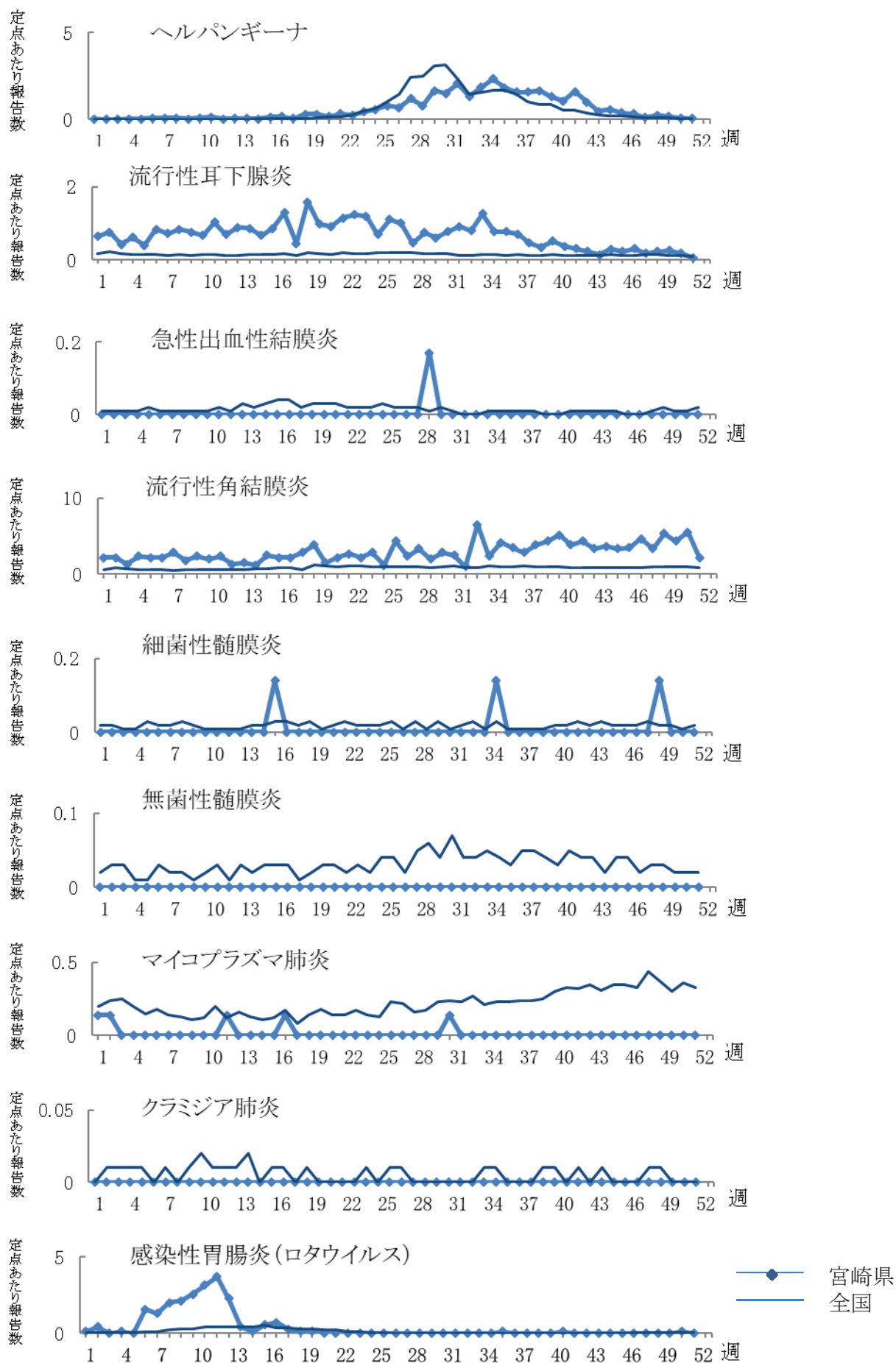


図1 定点把握対象疾患（週報告対象）の定点あたり報告数の週推移（経時発生状況）

宮崎県の感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出報告（2018 年）

松浦 裕 三浦美穂 有馬茉莉¹⁾ 井上志穂²⁾ 杉本貴之 馬見塚理奈³⁾

Infectious Agents (viruses) Surveillance Report in Miyazaki Prefecture, 2018

Yu MATSUURA, Miho MIURA, Shiori ARIMA, Shiho INOUE,
Takayuki SUGIMOTO, Rina MAMIZUKA

要旨

2018 年に県内の医療機関より感染症発生動向調査の検体が 518 件搬入され、232 件のウイルスが分離・検出された。2018/2019 シーズンに検出されたインフルエンザウイルスは、AH1pdm09 が 18 件、AH3 亜型が 32 件、B 型が 42 件の計 92 件であった。

2018 年は、1 月から 6 月にかけてエンテロウイルス 71 型が検出され、ほぼ 1 年を通してヒトライノウイルスが検出された。また、風疹ウイルスが 3 例 6 件分離・検出された。麻疹疑いで海外渡航歴のある患者 2 名と県外旅行後に発熱、発疹、リンパ節腫脹が出現した例であった。

キーワード： インフルエンザウイルス，エンテロウイルス 71 型，ヒトライノウイルス

はじめに

本県では 1981 年 7 月から感染症発生動向調査事業を開始し、感染症の発生状況の正確な把握と解析を行い、その結果を速やかに県民や医療関係者に提供・公表するなど、感染症の発生及びまん延の防止に努めている。当研究所は、感染症発生動向調査事業実施要領に基づき搬入された検体について、ウイルスの検索を行っており、2018 年の病原体検出状況を取りまとめたので報告する。

材料と方法

2018 年 1 月～12 月にウイルスの検索を目的として搬入された 590 検体を検査材料とした。

1 分離材料

- 1) 髄液、血しょう及び血清は検体をそのままウイルスの分離に用いた。
- 2) 咽頭ぬぐい液、鼻汁、眼瞼結膜ぬぐい液、水疱液及び気管内吸引液は、細胞培養用維持培地

[1%牛胎児血清加 Eagle's MEM（日水製薬）にペニシリン及びストレプトマイシンをそれぞれ 100 単位、100 γ /mL の割合で加えたもの] に浮遊させ 3,000rpm 10 分間遠心した上清を分離材料とした。

3) 尿は 1,500rpm 10 分間遠心した沈渣細胞を、2～3mL の細胞培養用維持培地に再浮遊させたものをを用いた。

4) 便は、細胞培養用維持培地で 10%乳剤とした後、3,000rpm 20 分間遠心し、遠心上清をさらに 12,000rpm 10 分間遠心した後フィルター（ポアサイズ 0.45 μ m）を通し、分離材料とした。

なお、検体は接種時まで -80°C で保存した。

2 細胞

Caco-2, Vero, HEp-2, RD-18S 及び RD-A 細胞の 5 種類を常時用い、麻疹が疑われる場合には Vero/hSLAM 細胞を、インフルエンザウイルスが疑われる場合には MDCK 細胞をそれぞれ併用した。

3 分離

細胞培養によるウイルス分離は 96 穴マイクロプレート法で行った。単層培養した Caco-2, Vero, HEp-2, RD-18S 及び RD-A 細胞に検体を 1 穴あたり 30 μ L ずつ接種して 35°C 約 30 分間吸着後、維持培地を 100 μ L ずつ加え、CO₂ インキュベーターで 1 週間培養した。1 週間培養しても細胞変性効果 (CPE) が出現しなかった検体については、3 回凍結融解を行い、新しい細胞に継代した。4 代継代しても CPE が出現しなかったものはウイルス分離陰性とした。CPE が出現した検体については 3 回凍結融解後、3,000rpm 10 分間遠心した上清をウイルス液として同定を行った。

4 同定および検出

分離ウイルスの同定は、中和試験、直接蛍光抗体法及び遺伝子検査で行った。

インフルエンザウイルスについては、国立感染症研究所のインフルエンザ診断マニュアル（平成 24 年 3 月）に従いリアルタイム RT-PCR 法で型別を行った。

ノロウイルスについては、ノロウイルスの検出法（平成 15 年 11 月 5 日付食安監発第 1105001 号）に従いリアルタイム PCR 法で検査を行った。

サポウイルスについては、岡らのリアルタイム PCR 法¹⁾で検査を行った。

麻疹ウイルスの同定と遺伝子型別は麻疹診断マニュアル（第 3.4 版、平成 29 年 4 月）に従い、N 遺伝子をターゲットとしたリアルタイム RT-PCR 法で行った。

エンテロウイルスの遺伝子検査は、篠原らの報告²⁾に従い RT-PCR 法で行った。分離されたエンテロウイルスについては、国立感染症研究所の手足口病病原体検査マニュアルに従って RT-PCR 法を行った。

パレコウイルスについては、吉富らの報告³⁾に従い RT-PCR 法で行った。

ヒト RS ウイルス、ヒトメタニューモウイルス、ヒトライノウイルス、パラインフルエンザウイルス 1 型～4 型、ヒトコロナウイルス OC43 及び 229E の 9 種類の呼吸器 RNA ウイルスの遺伝子

検査は、Bellau-Pujol らの方法⁴⁾を参考に、multiplex RT-PCR 法で行った。

ヘルペスウイルスについては、VanDevanter らの方法⁵⁾を参考に、nested PCR 法で行った。

分離・検出されたウイルスの一部について、ダイレクトシーケンス法で塩基配列を決定し、日本 DNA データバンク (DDBJ) の BLAST を用いて相同性検索を行い、CLUSTAL W 又は MEGA を利用して系統樹解析を実施した。

結果および考察

搬入された 518 検体について検査した結果、232 件のウイルスが分離・検出され、このうちインフルエンザウイルスが最も多く、次いで A 型肝炎ウイルス、ライノウイルス及びエコーウイルス 18 型が多かった（表 1）。

1 インフルエンザウイルス

インフルエンザウイルスについては、流行期間の関係で 2018/2019 シーズンについて解析を行った。

定点あたり患者報告数とウイルス検出数の推移を図 1 に示す。患者報告数は、2018 年第 50 週（12 月中旬）から増え始め、2019 年第 1 週（1 月上旬）に流行発生注意報基準値（10.0）を超え、2019 年第 4 週（1 月下旬）にピークとなった。その後、第 9 週（3 月上旬）には注意報基準値未満となった。

2018 年 9 月から 2019 年 5 月までに分離・検出されたインフルエンザウイルスは AH1pdm09 が 23 件、AH3 亜型が 33 件、B 型が 3 件の計 59 件であった。B 型はすべてビクトリア系統であった。

2 A 型肝炎ウイルス

1 月から 5 月にかけて A 型肝炎ウイルスが 19 例検出された。患者が利用した飲食店で使用された同ロットのアサリから同一遺伝子型の A 型肝炎ウイルスが検出されたが、喫食残品がなく原因は特定されなかった。本県では 2011 年に 1 例、2014 年に 13 例、2017 年に 1 例検出されている。

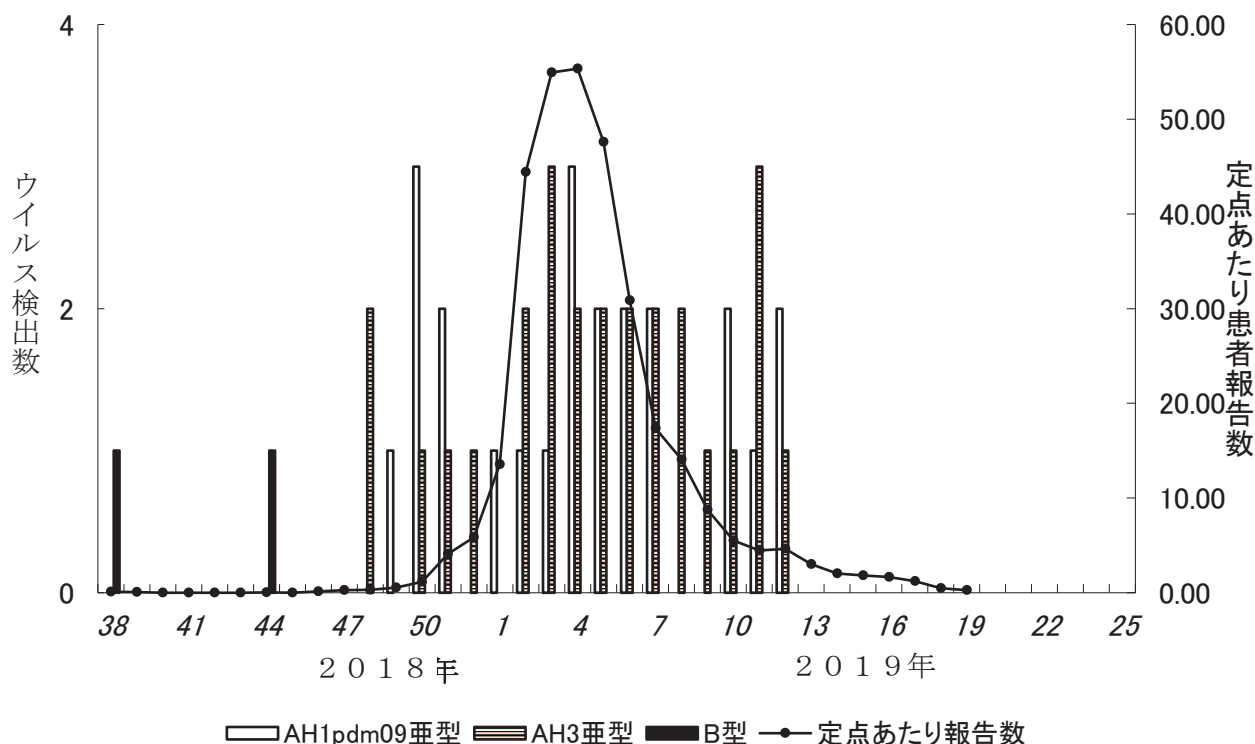


図1 インフルエンザのウイルス分離・検出数と定点あたり患者報告数の推移

3 ヒトライノウイルス

ほぼ1年を通してヒトライノウイルスが検出された。検出された13例のうち8例に上下気道炎の呼吸器症状があった。残りの6例は急性弛緩性麻痺2例、麻疹疑い1例、けいれん重積1例、急性散在性脳脊髄炎疑いで、呼吸器症状の記載はなかった。また、4例はパラインフルエンザウイルス3型、ヒトコロナウイルス229E、アデノウイルス2型及びRSウイルスとの重複感染であった。年齢は、0歳が5例と最も多く、10歳代4例、4歳2例、2歳1例、7歳1例であった。

4 エコーウイルス18型

春から夏にかけてエコーウイルス18型が12例13件分離・検出された。12例のうち11例が発疹性疾患、1例が手足口病であった。また、1例はエンテロウイルス71型との重複感染であった。年齢は1歳5例、0歳3例、3歳2例、5歳2例であった。

謝辞

2017年の感染症発生動向調査事業において検査材料を提供してくださった、感染症発生動向調査事業定点医療機関並びに検体採取にご協力いただいた医療機関の先生方に深謝いたします。

参考文献

- 1) Oka T, Katayama K, Hansman GS, Kageyama T, Ogawa S, *et al.* : Detection of human sapovirus by real-time reverse transcription-polymerase chain reaction, *Journal of Medical Virology*, 78(10), 1347-1353, (2006)
- 2) 篠原美千代, 内田和江, 島田慎一, 後藤敦: コクサッキーウイルスA16型及びエンテロウイルス71型の検査法の検討, *感染症学雑誌*, 73(8), 749-757, (1999)
- 3) 吉富秀亮, 石橋哲也, 世良暢之: 福岡県におけるヒトパレコウイルス検出状況, *福岡県保健環*

境研究所年報第 39 号, 99-100, (2012)

- 4) S. Bellau-Pujol *et al.* : Development of three multiplex RT-PCR assays for the detection of 12 respiratory RNA viruses , Journal of Virological Methods, 126, 53-63, (2005)

- 5) VanDevanter *et al.* : Detection and Analysis of Diverse Herpesviral Species by Consensus Primer PCR, Journal of Clinical Microbiology, 34 (7), 1666-1671, (1996)

表 1 宮崎県における月別ウイルス検出数 (2018 年)

ウイルス名	月												計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Adenovirus 1							1	1					2
Adenovirus 2					1							1	2
Adenovirus 35						1							1
Coxsackievirus A4									1				1
Coxsackievirus A6										4		1	5
Coxsackievirus A9								1	1				2
Coxsackievirus A16			1							1			2
Coxsackievirus B3						3	1						4
Echovirus 9	1		1	1	2								5
Echovirus 11								2	2				4
Echovirus 18				3	2	5	3						13
Parechovirus 1						1							1
Parechovirus 3									3				3
Enterovirus D68										2			2
Enterovirus 71	1	2	2	2	4	1							12
Rhinovirus		2		1	2	1		1	1	1	3	1	13
Herpes simplex virus 1	1			1	1		1			2			6
Cytomegalovirus				1									1
Epstein-Barr virus				1									1
Human herpes virus 6	2	2			3		3					2	12
Human herpes virus 7						1							1
Hepatitis A Virus	3	7	5	2	2								19
Parvovirus B19											3	3	6
Influenza virus A H1pdm09	8		1	1	1							7	18
Influenza virus A H3	2	7	7	6	2	1	2				1	4	32
Influenza virus B	16	13	11						1		1		42
Parainfluenza virus 3				3	1								4
RS virus		1	1	1	1		1	1					6
Human metapneumovirus		1						1					2
Human coronavirus		1	1	2									4
Rubella virus				2				2		2			6
Total	34	36	30	27	22	14	12	9	9	12	8	19	232

表2 宮崎県におけるウイルス検出数の推移（2009年～2018年）

	年										計
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Adenovirus 1	2			2	4	1	1		5	2	17
Adenovirus 2	4		2	4	1	4	2	1	4	2	24
Adenovirus 3		2	2		2		2	1	1		10
Adenovirus 4					2						2
Adenovirus 5		1		2				1	2		6
Adenovirus 6				1		1			1		3
Adenovirus 11					1						1
Adenovirus 31				1				1			2
Adenovirus 35										1	1
Adenovirus 41					1						1
Adenovirus 54							2				2
Adenovirus NT				1				1			2
Coxsackievirus A2		1	1				1		3		6
Coxsackievirus A4		1	1	3		11				1	17
Coxsackievirus A5				1				1			2
Coxsackievirus A6	1		38	12	15		31	5	36	5	143
Coxsackievirus A8					2						2
Coxsackievirus A9	8			23			25			2	58
Coxsackievirus A10						2	5		9		16
Coxsackievirus A14					1	1					2
Coxsackievirus A16		2	14		3	2	5	22		2	50
Coxsackievirus B1	2		19						5		26
Coxsackievirus B2	7	2			4				1		14
Coxsackievirus B3	2				7	3				4	16
Coxsackievirus B4				3			7				10
Coxsackievirus B5				5	1	8		13			27
Echovirus 3		7					16				23
Echovirus 5									2		2
Echovirus 6			4	2				5	1		12
Echovirus 7	3								1		4
Echovirus 9	9		10	2				6	2	5	34
Echovirus 11	3					1				4	8
Echovirus 14						2					2
Echovirus 16							8	7			15
Echovirus 18				6	35		3	29	4	13	90
Echovirus 19					4						4
Echovirus 25		14			1	1	2	9	2		29
Echovirus 30					9						9
Parechovirus 1						7	3	4	2	1	17
Parechovirus 3						5		29	2	3	39
Parechovirus 6									1		1
Poliovirus 1	1		1								2
Poliovirus 2	1										1
Enterovirus D68							7			2	9
Enterovirus 71	1	14			3	15			3	12	48
Rhinovirus	2		12	14	10	32	32	29	35	13	179
Herpes simplex virus 1	5	1	4	2	2	4	5	2	9	6	40
Herpes simplex virus 2									1		1
Varicella-zoster virus							3	3	2		8
Cytomegalovirus							4	3	1	1	9
Epstein-Barr virus										1	1
Human herpes virus 6							13	8	9	12	42
Human herpes virus 7							1	1	3	1	6
Hepatitis A Virus			1			13			1	19	34
Hepatitis C Virus	6										6
Parvovirus B19					1		1	7		6	15
Influenza virus A H1pdm09	494	52	55			20	1	26	36	18	702
Influenza virus A H1	35										35
Influenza virus A H3	45	60	41	90	32	47	25	17	84	32	473
Influenza virus B	9	3	8	7	4	27	1	20	50	42	171
Parainfluenza virus 1				1		1	1	9	4		16
Parainfluenza virus 2				1							1
Parainfluenza virus 3						5	3	13	7	4	32
Parainfluenza virus 4									1		1
RS virus			2	10	3	21	30	18	6	6	96
Human metapneumovirus			6	3	1	3	29	4	8	2	56
Human coronavirus				1			2		2	4	9
Measles virus				19		10			5		34
Mumps virus		1	1	1				4	2		9
Rubella virus					26					6	32
Rotavirus			2						2		4
Norovirus	9	14	11	4	1	1	5	6	4		55
Sapovirus	1			2		1					4
Dengue virus 1					2		2				4
Dengue virus 2		2									2
Dengue virus 3					2			2			4
Chikungunya virus			1					1			2
Total	650	177	236	223	180	249	278	308	359	232	2892

本県における呼吸器ウイルス感染症の 流行時期に関する実態調査

井上 志穂¹⁾, 三浦 美穂, 有馬 栞莉²⁾, 野町 太郎³⁾, 吉野 修司, 元明 秀成

Fact-finding Survey on The Epidemic Time of Respiratory Virus Infection in Miyazaki Prefecture

Shiho INOUE, Miho MIURA, Shiori ARIMA, Taro NOMACHI,
Shuji YOSHINO, Hidenari GANMYO

要旨

近年、宮崎県感染症発生動向調査事業において本来流行閑期とされる時期にもウイルスが検出されているため、本県における呼吸器ウイルス感染症の流行時期に関する実態調査を実施した。RS ウイルスは秋期から冬期にかけて多く検出されたが、夏期にも全体の 19.5%が検出された。

エンテロウイルス D68 については、2015 年の 9～10 月に 7 件検出され、半数以上が肺炎等の重症例であった。

キーワード：呼吸器, multiplex RT-PCR, RS ウイルス, エンテロウイルス D68

はじめに

呼吸器感染症の 8 割以上はウイルスが原因であることが知られており、当研究所では従来のウイルス分離に加え、2011 年からは multiplex RT-PCR 法による呼吸器ウイルスの遺伝子検出も試みている。呼吸器感染症の起因ウイルスは、それぞれ流行しやすい時期があるが、宮崎県感染症発生動向調査事業において、本来流行閑期とされる時期にもウイルスが検出されている。

今回、本県における呼吸器ウイルス感染症の流行時期に関する実態調査を実施し、呼吸器ウイルスの好発年齢や混合感染の有無についても併せて調査を行ったので報告する。

方法

1 対象

2012年～2016年までに感染症発生動向調査事業で搬入され、呼吸器 multiplex RT-PCR法を実施し、遺伝子が検出された264件を対象とした。

2 流行時期に関する調査

1) 呼吸器 multiplex RT-PCR

QIAamp Viral RNA Mini Kit を用いて RNA を抽出し、RS ウイルス (Respiratory syncytial virus:RSV)、ヒトメタニューモウイルス (Human metapneumovirus:hMPV)、パラインフルエンザウイルス (Parainfluenza virus:PIV) 1～4 型、ヒトライノウイルス (Human Rhinovirus:hRV) 及びヒトコロナウイルス (Human coronavirus: HCoV) OC43・229E 遺伝子の検出を行った。検査は、S. Bellau-Pujol らの方法¹⁾ を参考に行った。

2) エンテロウイルス D68 (EV-D68) の検出

hRV 検出用プライマーで RT-PCR を行い、hRV とは異なる 600bp 付近にバンドが確認できた検体について、MiniElute PCR Purification Kit(QIAGEN)を用いて PCR 産物を精製後、BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing kit(Applied Biosystems)を使用し、3500 Genetic Analyzer(Applied Biosystems)にて塩基配列を決定した。

得られた塩基配列は DDBJ の BLAST 検索により EV-D68 であることを確認した。

結果

1 流行時期に関する調査

1) 流行時期

RSVは秋期から冬期にかけて多く検出されたが、夏期にも全体の19.5%が検出された。また、hRV は1年を通して検出された(図1)。

2) 好発年齢

好発年齢について、年齢別の呼吸器ウイルス検出割合は1歳以下が72%、2～9歳が21%、10～59歳が3%、60歳以上が4%で、1歳以下が約7割を占めた(図2)。なお、hMPV と hRV では10歳代や成人でも肺炎等の重症例がみられた。

3) 混合感染

ウイルスの混合感染は28件みられ、そのうちhRVを含む混合感染が22件(78.6%)で、特にhRV と RSV の組み合わせが9件(32.1%)と最も多かった。

百日咳菌とウイルスの混合感染は13件みられ、hRVを含む混合感染が8件(61.5%)と最も多く、次いでRSVが5件(38.5%)であった。なお、RSVを含む混合感染では5件中4件が発熱しており、他のウイルスに比べ発熱している割合が高かった(表1)。

表1 百日咳菌との混合感染検出数

検出ウイルス	検出数	発熱の有無	
		あり	なし
hRV	7		7
RSV	4	3	1
hMPV	1		1
hRV/RSV	1	1	

2 EV-D68 の検出

EV-D68 は全国的に流行がみられた2015年の9～10月に7件検出された。材料は咽頭ぬぐい液または鼻汁で、年齢の内訳は0～1歳が4件、7歳が1件、10歳代が1件、30歳代が1件であった。

診断名は不明熱が1件、上気道炎が1件、肺炎等の下気道炎が4件、無菌性髄膜炎が1件であった。混合感染は3件みられ、RSVが2件、エコーウイルス18型(Echo-18)が1件であった。なお、無菌性髄膜炎を起こした症例はEcho-18との混合感染で、髄液からはEcho-18のみが検出された(表2)。

考察

一般的にRSVは12月頃をピークに春まで流行が続き、hRVは春と秋に流行のピークがあるが、本県では1年を通して検出されていることから、これらのウイルスは年間を通して流行していることを念頭に置く必要がある。また、患者の既往歴等は不明であるが、hMPV と hRV は乳幼児や高齢者だけでなく、10歳代や成人でも肺炎等の重症化に注意する必要がある。

百日咳は一般的に発熱する頻度は高くないが、百日咳の症状に加え、発熱がある場合は、RSV と百日咳菌の混合感染も考慮する必要があるものと思われた。なお、今回、ウイルスは遺伝子検出のみの調査であるため、実際に混合感染しているか否かは分離等も含め、慎重に検討する必要がある。

EV-D68 は半数以上が肺炎等の重症例であった。EV-D68 が検出されたのは2015年の7件のみであったが、EV-D68 は急性弛緩性麻痺との関連性も指摘されていることから、今後EV-D68を特異的に検出するPCR法により、呼吸器感染症以外の症例についても検討したいと考えている。また、呼吸器multiplex RT-PCR法で陰性だった症例に対して、他の呼吸器ウイルスの検出も検討していきたいと考える。

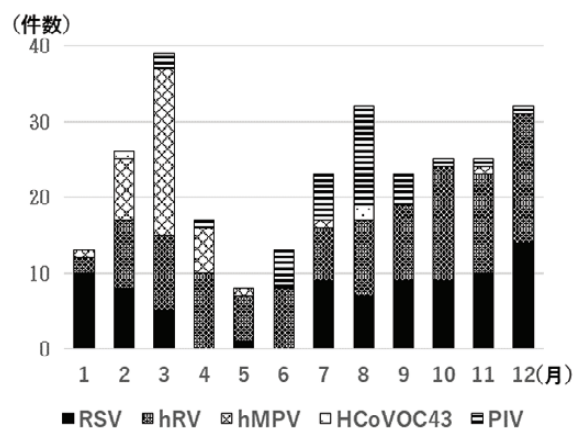


図1 月別呼吸器ウイルス検出状況

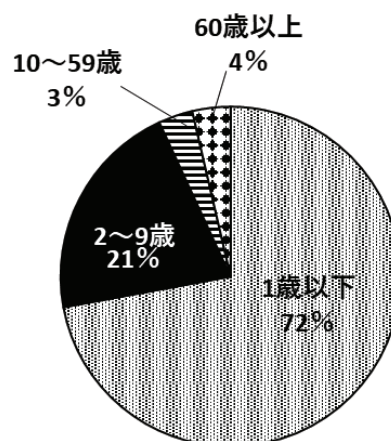


図2 年齢別呼吸器ウイルス検出状況

表2 本県における EV-D68 検出状況

No.	検出ウイルス	年齢	材料	診断名
1	EV-D68	0歳2ヶ月	咽頭ぬぐい液	不明熱
2	EV-D68/RSV	0歳2ヶ月	咽頭ぬぐい液	下気道炎
3	EV-D68	1歳	咽頭ぬぐい液	上気道炎
4	EV-D68/RSV	1歳	咽頭ぬぐい液	下気道炎
5	EV-D68	7歳	咽頭ぬぐい液	下気道炎
6	EV-D68/Echo-18	13歳	咽頭ぬぐい液	無菌性髄膜炎
7	EV-D68	38歳	鼻汁	下気道炎

参考文献

- 1) S.Bellau-Pujol et al., J Virol Methods 126:53-63,2005

県内におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）の 発生動向と耐性遺伝子の保有状況について

川原康彦 保田和里 福留智子 内山浩子 吉野修司 杉本貴之

Surveillance of Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* infection diseases and the detection of resistance gene in Miyazaki prefecture.

Yasuhiko KAWAHARA, Asato YASUDA, Tomoko FUKUDOME, Hiroko UCHIYAMA
Shuji YOSHINO, Takayuki SUGIMOTO

要 旨

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）による感染症は2014年9月から2018年12月までに県内で44例の届出があった。患者は高齢者が多く、肺炎や尿路感染症で検出頻度が高かった。

当研究所に搬入のあったCRE 33株について薬剤耐性遺伝子の検出を行った結果、2株から *bla*_{IMP-1} を検出した。県内においてもカルバペネマーゼ遺伝子を保有する株が存在することが確認された。

キーワード カルバペネマーゼ，CRE，薬剤耐性

はじめに

腸内細菌科には *Escherichia coli* や *Klebsiella pneumoniae* 等が含まれ、ヒトの腸管内や上気道等に常在菌として存在し、比較的病原性は少ない菌種が多い。しかし、基礎疾患のある患者や高齢者では日和見感染として、尿路感染症や肺炎、敗血症など様々な部位で感染症を起こす。近年では基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ（ESBL）やAmpC型β-ラクタマーゼを産生する腸内細菌科細菌が増加しており、それらの治療や重症感染症患者の治療の際には広域スペクトラムのカルバペネム系抗菌薬が使用されている¹⁾。しかし、カルバペネム系抗菌薬に耐性を示すカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（Carbapenem resistant *Enterobacteriaceae* : CRE）は世界的に急速に増加しており、医療現場で院内感染を起こしたり、抗菌薬が無効であるなど問題となっている。このカルバペネム系抗菌薬に耐性を示す機構は大きく2つに分けられ、カルバペネマーゼと呼ばれるβ-ラクタマーゼを産生するものと、ESBLやAmpC型β-ラクタマーゼを大量に産生し、かつ外膜ポーリンの変化により薬剤の取込が減少することで耐性を示すものがある。特に前者はカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌（Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* : CPE）とよばれ、カルバペネマーゼを産生する遺伝子がプラスミド上に存在し、

ほとんどのβ-ラクタム系抗菌薬のみならず、他系統の薬剤にも耐性を示すことで多剤耐性傾向になる²⁾。また、このプラスミドは他菌種へ伝達してしまうことが知られており、過去にも国内でCPEが持つプラスミドが複数菌種に伝搬するアウトブレイク事例が報告されている³⁾。

O'niel は「このまま対策を行わなければ2050年に1000万人が薬剤耐性菌で死亡する」⁴⁾と報告しており世界的に対策が行われ始めている。

2014年9月19日には「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」においてCREは5類全数届出対象疾患となり、基準を満たす細菌が検出された際は、届出が必須となった。また、2017年3月28日には厚生労働省健康局結核感染症課長通知⁵⁾において地域の薬剤耐性菌のまん延状況の把握を行うため、地方衛生研究所でCREの耐性遺伝子等の試験を行うこととなった。

今回、宮崎県内におけるCRE感染症の発生状況及び当研究所に搬入されたCREが保持する薬剤耐性遺伝子の調査を行ったので報告する。

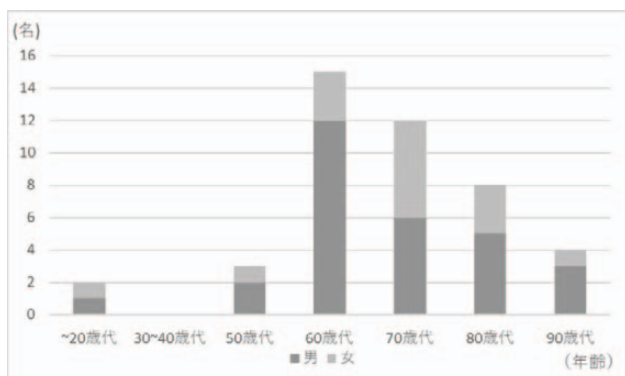


図1 CRE感染症届出患者の年代・男女別

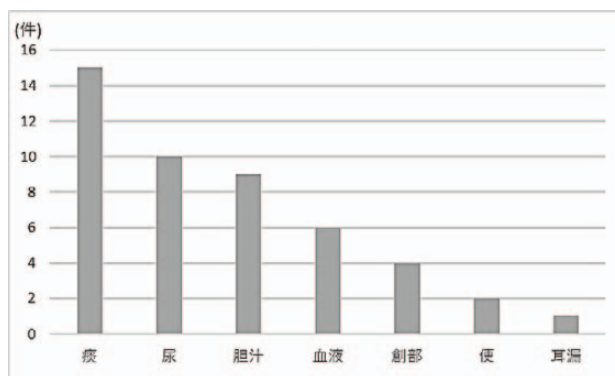


図2 CRE感染症届出患者の検出由来材料

材料と方法

1 CRE感染症の届出状況

感染症サーベイランスシステム (NESID) を用いて 2014 年 9 月から 2018 年 12 月までに CRE 感染症として登録された情報を基に、年齢・男女比、由来材料及び菌種の集計を行った。

2 耐性遺伝子の検査

1) 材料

2017 年 3 月から 2018 年 12 月までに県内で 5 類感染症として届出され、当研究所に搬入された 27 株と、医療機関から依頼のあった CRE の判定基準を満たすが保菌と判定された 6 株の計 33 株を対象とした。薬剤感受性試験は医療機関で実施した検査結果を参考にした。

2) 方法

①前培養

医療機関から搬入のあった菌株をミューラーヒントン寒天培地 (OXOID) に画線塗抹し、濃厚部に CAZ ディスク (ベクトン・ディッキンソン) を置き、一晚純培養したものを供試菌株とした。

②遺伝子型の検出及びカルバペネマーゼ産生遺伝子の型別

病原体検出マニュアル⁶⁾に従い、カルバペネマーゼ 6 種 (NDM 型, KPC 型, IMP-1 型, IMP-2 型, VIM 型及び OXA48 型), ESBL 5 種 (TEM 型, SHV 型, CTX-M-1 型, CTX-M-2 型及び CTX-M-9 型), AmpC 型β-ラクタマーゼ 6 種 (MOX 型, CIT 型, DHA 型, ACC 型, EBC 型及び FOX 型) の計 17 種類のβ-ラクタマーゼ産生遺伝子について PCR 法で検索した。また、カルバペネマーゼ産生遺伝子が検出された場合はダイレクトシーケンスで塩基配列を決定した。得られた配列の相同性検索を行い遺伝子の同定を行った。

③ディスク法による表現型別

マニュアルに基づき、クラブラン酸 (CA) による阻害試験、メルカプト酢酸 Na (SMA) による

阻害試験、ボロン酸 (BA) による阻害試験、クロキサシリン (MCIPC) による阻害試験及び modified Carbapenem Inactivation Method (mCIM)⁷⁾ により各種βラクタマーゼの表現型別を行った。

結果

1 CRE感染症の届出状況

対象期間に届出は 44 例あった。菌種は *Enterobacter* 属が多く、次いで *E. coli* や *K. pneumoniae* 等が多く検出された。年齢別では 60 歳代が 15 例と最も多く、次いで、70 歳代が 12 例、80 歳代が 8 例となり、高齢者に多い傾向がみられた (図1)。また男女比は男性が女性の 2 倍であった。

CRE の由来材料は喀痰が 15 例と最も多く、次いで尿 10 件、胆汁 9 件、血液 6 件、創部 4 件、便 2 件、耳漏 1 件 (重複あり) となった (図2)。尿及び血液の両方から検出され、尿路性敗血症の状態と推測されるものも 3 例あった。

2 耐性遺伝子の検出

当研究所に搬入された CRE 33 株の菌種内訳は *E. aerogenes* 12 株, *E. cloaca* 9 株, *E. cancerogenus* 1 株, *C. koseri* 3 株, *E. coli* 5 株, *Proteus mirabilis* 2 株, *Serratia marcescens* 1 株で、*Enterobacter* 属が 3 分の 2 を占めた。カルバペネマーゼの PCR 法ではカルバペネマーゼの IMP-1 型が 2 株検出された。この 2 株についてシーケンス解析を行ったところ、ともに *bla*_{IMP-1} であった。ESBL については重複も含めると TEM 型が 4 株と最も多く、CTX-M-1 型及び CTX-M-9 型が 3 株ずつ、SHV 型及び CTX-M-2 型が 1 株ずつ検出された。AmpC 型βラクタマーゼは *Enterobacter* 属 22 株中 4 株から EBC 型が検出され、その他の菌種からは検出されなかった。

表1 CRE 菌株のβラクタマーゼの検出状況

菌種	薬剤感受性			PCR			表現型				
	IPM/CS	MEPM	CMZ	AmpC	ESBL	カルバペネマーゼ	CVA	BA	MCIPC	SMA	mCIM
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	≤1	>32	EBC型	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	≤0.25	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤0.25	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤0.5	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	≤0.5	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	EBC型	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Enterobacter cancerogenus</i>	2	≤1	>32	EBC型	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	>32	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	EBC型	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
	2	≤1	≥64	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Citrobacter koseri</i>	R	S	R	-	CTX-M-2型	-	+	-	-	-	-
	NT	≥4	NT	-	-	IMP-1	-	-	-	+	+
	≥8	≥8	≥64	-	TEM型	IMP-1	-	-	-	+	+
	NT	2	NT	-	CTX-M-1型	-	+	-	-	-	-
	NT	4	NT	-	CTX-M-1型	-	+	-	-	-	-
	0.5	2	≥64	-	CTX-M-9型	-	+	-	-	-	-
	NT	2	32	-	CTX-M-1型、CTX-M-9型	-	+	-	-	-	-
	≤1	2	≤16	-	TEM型、CTX-M-9型	-	+	-	-	-	-
	≥16	2	≥64	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
<i>Serratia marcescens</i>	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-
	4	≤1	≥64	-	TEM型	-	-	+	+	-	-

NT: not test

ディスクを用いた表現型の検査ではカルバペネマーゼを産生する2株のみmCIMが陽性となり、他は陰性であった。また、SMAディスクを用いたMBLの阻害試験もこの2株の陽性であった。各種βラクタマーゼの阻害試験では菌種や遺伝子検査と矛盾するような結果はなかった。

考 察

感染症法の届出は全国では年間約1,600例の報告⁸⁾があり、本県では年間10例程度で少ない傾向である。この要因としては都市部と比較し、本県の人口が少ないことや外国人の割合が少なく海外から持ち込まれる機会が少ないことが考えられる。菌種についても全国では*E. cloacae*、*E. aerogenes*、*K. pneumoniae*、*E. coli*が多いが本県についても同様の傾向がみられた。また喀痰や尿からの検出が多く、高齢者に多い傾向がみられた。

当研究所に搬入された33株のうち*Citrobacter koseri*2株からIMP型が検出され、ともにbla_{IMP-1}であった。医療機関に問い合わせたところ、この患者ら2名は海外渡航歴がなかったことから、県

内の医療機関や市中で保菌又は感染したものと推測された。bla_{IMP-1}は国内型とよばれ、日本国内で検出頻度の高いカルバペネマーゼ遺伝子であり、本県においても存在することが確認された。今回検出されたbla_{IMP-1}は院内でのアウトブレイク事例が報告されており⁴⁾、本県でも同様のアウトブレイクを起こす恐れがある。また、他県では外来型とよばれるKPC型のアウトブレイク事例⁹⁾があり、アウトブレイクを未然に防ぐために、本県においてもCPEを継続して調査し、医療機関等に情報提供及び啓発していく必要がある。

AmpC型βラクタマーゼについては*Enterobacter*属からEBC型が検出されたが、EBC型は*Enterobacter*属の染色体由来であり染色体性AmpC型βラクタマーゼを検出したものと思われる。菌種は*Enterobacter*属が多かったが、今回解析を行った22株は全て届出基準のIPM/CS及びCMZの基準を満たす株のみで、染色体由来AmpC型βラクタマーゼの過剰産生と外膜ポーリンの変化によるカルバペネム系抗菌薬の感受性の低下によるものと推測された。

ESBL 産生菌は医療現場では検出頻度の高い耐性菌であるが、当研究所に搬入された *E. coli* 5 株全てがいずれかの ESBL を産生していた。

また、CPE だけでなく国内では多剤耐性緑膿菌、アシネトバクター及びバンコマイシン耐性腸球菌についても院内アウトブレイクがみられるため、今後はこれらの薬剤耐性菌についても検査体制の構築を図っていく必要があると考える。

国内の下水処理水からのカルバペネマーゼを産生する *K. pneumoniae* の検出報告¹⁰⁾もあり、ヒトの生活環境から自然環境中に CPE が排出されていることが予想される。これらを考慮し、今後は県内の河川水等を対象とした汚染状況も調査していきたい。

謝 辞

本調査の実施にあたり検体収集にご協力いただきました県内各保健所、宮崎市保健所、菌株提供いただきました医療機関、検査センターの関係各位に深謝いたします。

参考文献

- 1) 日本化学療法学会, JAID/JSC 感染症治療ガイドライン 2015 –尿路感染症・男性性器感染症–. 2015.
- 2) 荒川宜親, カルバペネム耐性腸内細菌科(carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, CRE)等 新型多剤耐性菌のグローバル化と臨床的留意点, 日本化学療法学会雑誌, 63 (2) 187-197, 2015.
- 3) Jim O'Neill, Antimicrobial Resistance : Tackling a crisis for the health and wealth of nations, 2014
- 4) 阿部朋子ら, プラスミド水平伝達を介し多菌種へ耐性伝播した IMP-1 メタロ-β-ラクタマーゼ産生腸内細菌科細菌による院内感染事例, 日本臨床微生物学会雑誌, Vol.27 No.3 p20-29, 2017.
- 5) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知「カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 感染症に係る試験検査の実施について」健感発 0328 第 4 号, 平成 29 年 3 月 28 日.
- 6) 国立感染症研究所, 病原体検出マニュアル薬剤耐性菌, H28.12 月改訂版 V1.1 p30-42, 2016
- 7) M100-S27 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing , Clinical and Laboratory Standards Institute, 2018.
- 8) 国立感染症研究所, カルバペネム耐性腸内細菌

科細菌 (CRE) 感染症, IASR Vol.40 p17-18, 2019.

- 9) 阿部孝一, 渡邊ひとみ. 郡山市保健所管内における KPC 型カルバペネム耐性腸内細菌科細菌による院内感染事例, IASR Vol.40 p27, 2019.
- 10) Tsuyoshi Sekizuka et al. Complete Genome Sequence of a *bla*_{KPC-1}-Positive *Klebsiella pneumoniae* Strain Isolated from the Effluent of an Urban Sewage Treatment Plant in Japan, mSphere, 2018.

宮崎県における環境放射能調査（第 31 報）

竹原瑛梨奈 野口翔¹⁾ 寺山晃司²⁾ 野口辰美

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (X X X I)

Erina TAKEHARA, Sho NOGUCHI, Koji TERAYAMA, Tatsumi NOGUCHI

要旨

当研究所は、1988 年度から本県の環境中及び食品に含まれる放射性物質の調査を行っており、本報告では、2018 年 4 月から 2019 年 3 月までの調査結果について報告する。

全 β 放射能測定は、定時降水試料の全てにおいて検出限界値未満であった。 γ 線核種分析は、茶 1 試料から Cs-137 が 0.47 Bq/kg、土壌 2 試料から Cs-137 が 1.2 Bq/kg、2.5 Bq/kg 検出されたが、過去に検出された値と同程度の数値であった。その他の γ 線核種分析試料の人工放射性物質の数値は検出限界値未満であった。緊急時モニタリング及びモニタリングポストによる空間放射線量率は、過去に検出された値と同程度の数値であった。

なお、本調査は原子力規制委員会原子力規制庁からの受託事業として実施したものである。

キーワード：放射能、全 β 放射能測定、 γ 線核種分析、空間放射線量率

はじめに

本県では、1988 年度から国委託の全国調査の一環として平常時における環境放射能調査を続けており、このたび 2018 年度の調査結果を取りまとめたので、その概要を報告する。

方法

1 調査対象

1) 定時降水

当研究所の屋上に降水採取装置を設置し、降雨があった翌日（休日を除く）午前 9 時に降水を採取した。採取した降水に担体等 (I^- , Ag^+ , HNO_3) を添加した後、濃縮乾固し、全 β 放射能を測定した。

2) 大気浮遊じん

当研究所の屋上にハイボリュームエアサンプラーを設置し、大気浮遊じんをろ紙上に採取して γ

線核種分析を行った。毎月 3 回採取し、3 か月分を併せて 1 測定とした。

3) 降下物

水を張った大型水盤を当研究所の屋上に設置し、降下する放射性物質を捕集した。捕集した降下物に担体等 (Sr^{2+} , HNO_3) を添加した後、濃縮乾固し、 γ 線核種分析を行った。毎日採取し、1 か月分を併せて 1 測定とした。

4) 陸水

当研究所の試験室内に宮崎市上下水道局から供給される蛇口水を 1 年に 1 回採取し、降下物と同様の方法で処理して γ 線核種分析を行った。

5) 土壌

ほ場 1 か所から 1 年に 1 回採取した上層 (0~5 cm) 及び下層 (5~20 cm) の土壌を乾燥、粉碎及び分取し、 γ 線核種分析を行った。

6) 精米、牛乳

それぞれの生産地 1 か所から 1 年に 1 回採取した各試料を、前処理を行わず γ 線核種分析を行っ

た。

7) 野菜

生産地 1 か所から 1 年に 1 回採取した野菜（ダイコン、ホウレンソウ）を乾燥、炭化及び灰化し、 γ 線核種分析を行った。

8) 茶

茶園 2 か所から生産された荒茶を 1 年に 1 回採取後、乾燥、炭化及び灰化し、 γ 線核種分析を行った。

9) 空間放射線量率

モニタリングポストを当研究所屋上及び県内 3 保健所（都城、小林及び延岡）に設置し、常時測定を行った。

10) その他（緊急時モニタリング）

東日本大震災による東京電力（株）福島第一原子力発電所事故に伴い、1 月に 1 回、当研究所における地上 1 m 高さの空間放射線量率測定を行った。

2 使用機器

1) 全 β 放射能測定

全 β 放射能測定装置（アロカ製 JDC-3201）

2) γ 線核種分析

ゲルマニウム半導体核種分析装置（SEIKO EG&G 社製 GEM25P4-70・MCA7600）

3) 空間放射線量率測定

a) 当研究所及び県内 3 保健所設置

モニタリングポスト（日立アロカメディカル製 MAR-22）

b) 当研究所における地上 1m 高さ

NaI シンチレーションサーベイメータ（アロカ製 TSS-166）

結果

まず、定時降水試料中の全 β 放射能測定結果を表 1 に示す。2018 年度は総量 2,928.0 mm の降水があり、全 β 放射能を測定した結果、全てにおいて検出限界値未満であった。

次に、ゲルマニウム半導体検出器による環境及び食品試料中の γ 線核種分析結果を表 2 に示す。2018 年度は茶 1 試料及び土壌（上層及び下層）から Cs-137 が検出された。茶及び土壌（上層）については、2015 年度から 2017 年度までの過去

3 年間に検出された数値と同程度であったが、土壌（下層）についてはこの範囲を上回っていた。

しかし、2005 年度以前には今回の測定値以上の値が検出されており¹⁾、通常時の範囲内であると考えられる。なお、これら 3 試料以外のものについては、人工放射性物質は検出限界値未満であった。

さらに、緊急時モニタリングとして測定した地上 1m 高さでの空間放射線量率を表 3 に示す。1 年をとおして、測定値は 2015 年度から 2017 年度の過去 3 年間の値の範囲内であった。

最後に、モニタリングポストによる空間放射線量率調査結果を表 4 に示す。4 ヶ所の観測地点いずれの測定値においても、2015 年度から 2017 年度の過去 3 年間の平均値とほぼ同程度の数値であった。

まとめ

2018 年度における県内の降水、大気浮遊じん、降下物、陸水（蛇口水）、土壌、精米、牛乳、野菜（ダイコン、ホウレンソウ）及び茶の放射能並びに空間放射線量率について調査した。茶については 1 試料から、土壌については 2 試料から Cs-137 が検出されたが、過去に検出された値と同程度であった。また、その他の試料についても 2015 年度から 2017 年度までの過去 3 年間の値とほぼ同程度であり、異常値は認められなかった。

文献

- 1) 中村公生，浜田洋彦，小坂妙子，田中重雄：宮崎県における環境放射能調査（第 18 報），宮崎県衛生環境研究所年報，17, 62-64, (2005)

表1 定時降水試料中の全β放射能測定結果

採年	水月	降水量 (mm)	放射能濃度 (Bq/L)			月間降下量 (MBq/km ²)
			測定数	最低値	最高値	
2018年	4月	76.3	6	N.D	N.D	N.D
	5月	388.3	11	N.D	N.D	N.D
	6月	485.2	15	N.D	N.D	N.D
	7月	442.1	9	N.D	N.D	N.D
	8月	320.2	11	N.D	N.D	N.D
	9月	267.2	11	N.D	N.D	N.D
	10月	242.3	6	N.D	N.D	N.D
	11月	107.5	7	N.D	N.D	N.D
	12月	136.8	10	N.D	N.D	N.D
	2019年 1月	24.8	1	N.D	N.D	N.D
	2月	201.6	12	N.D	N.D	N.D
	3月	235.7	11	N.D	N.D	N.D
年間値		2,928.0	110	N.D	N.D	N.D
過去3年間 (2015～2017年度)		—	305 ^{*1}	N.D ^{*2}	N.D ^{*3}	N.D ^{*4}

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

*1 過去3年間の計

*2 過去3年間の最小値

*3 過去3年間の最大値

*4 過去3年間の最小及び最大値

表2 ゲルマニウム半導体検出器による環境及び食品試料中のγ線核種分析結果

試料名	採取場所	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		2015～2017年度の		2018年度に検出 されたその他の 人工放射性核種	単位
				2018年度の値 最低値	最高値	過去3年間の値 最低値	最高値		
大気浮遊じん	宮崎市	2018.4～2019.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³
降下物	〃	2018.4～2019.3	12	N.D	N.D	N.D	0.22	なし	MBq/km ²
陸水(蛇口水)	〃	2018.6	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/L
土壌	0-5 cm	〃	1	1.2	1.7	2.5	なし	なし	Bq/kg乾土
				120	180	320	なし	なし	MBq/km ²
	5-20 cm	〃	1	2.5	N.D	2.2	なし	なし	Bq/kg乾土
				550	N.D	460	なし	なし	MBq/km ²
精米	〃	2018.8	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg精米
野菜	ダイコン	高鍋町	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生
	ホウレンソウ	〃	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生
茶	川南町, 都城市	2018.4～2018.6	2	N.D	0.47	N.D	0.83	なし	Bq/kg乾物
牛乳	高原町	2018.8	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/L

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

表3 NaIシンチレーションサーベイメータによる地上1m高さでの
空間放射線量率測定結果（緊急時モニタリング）

測定場所	測定月	2018年度の 測定値 (nGy/h)	2015～2017年度の 過去3年間の値 (nGy/h)	
			最低値	最高値
宮崎県衛生環境研究所 (宮崎市)	4月	36	30	50
	5月	36		
	6月	32		
	7月	32		
	8月	36		
	9月	32		
	10月	32		
	11月	36		
	12月	32		
	1月	32		
	2月	34		
	3月	46		

表4 モニタリングポストによる空間放射線量率測定結果

設置場所 (単位)		衛生環境研究所（宮崎市） (nGy/h)			都城保健所（都城市） (nGy/h)			小林保健所（小林市） (nGy/h)			延岡保健所（延岡市） (nGy/h)		
測定年月		最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値
2018年	4月	26	35	27	41	48	41	48	58	50	51	56	52
	5月	26	35	28	40	51	42	48	58	51	50	59	52
	6月	26	37	28	40	51	42	48	61	50	49	58	52
	7月	25	32	27	40	48	42	48	58	50	48	57	51
	8月	25	28	26	40	45	41	48	54	49	50	61	56
	9月	26	33	28	40	44	41	49	54	51	58	78	67
	10月	26	37	27	41	44	42	49	53	50	65	72	69
	11月	27	34	28	41	47	43	49	56	51	69	81	72
	12月	26	32	28	41	47	42	49	55	51	67	80	70
2019年	1月	26	32	27	41	47	42	49	57	51	67	77	70
	2月	26	37	29	41	50	43	49	58	52	50	77	65
	3月	26	35	28	41	48	42	48	58	51	49	61	52
年 間 値		25	37	28	40	51	42	48	61	51	48	81	61
過去3年間 (2015～2017年度)		24	59	29	39	76	42	46	100	51	49	91	54

食品衛生外部精度管理調査結果（2013～2018）

鈴木郷 西村幸江 野口辰美

Results of External Quality Control Program for Food Hygiene (2013~2018)

Go SUZUKI, Yukie NISHIMURA, Tatsumi NOGUCHI

要旨

当研究所は、検査等の信頼性の確保を図る一つとして食品薬品安全センター秦野研究所の実施する食品衛生外部精度管理調査に毎年参加している。2018 年度、食品添加物検査において z スコアが-2.422 と本調査参加機関の総平均よりも低い結果となったため検査手技を検討した。透析前工程で試料と透析補助液を可能な限り混和して透析することで、本調査に参加している検査機関の平均値と近い測定値となった。

キーワード：外部精度管理 食品添加物

はじめに

食品衛生検査施設における検査等の業務管理については、厚生労働省の定めた要領¹⁾により実施されている。当研究所においてもこの要領に基づき検査等を実施しており、また、検査等の信頼性の確保を図る一つとして実施されている食品衛生外部精度管理調査について、毎年参加している。2018 年度、食品添加物検査において z スコアが-2.422 と本調査参加機関の総平均よりも低い値の結果となったため検査手技を検討した。本稿ではその検討内容と過去（2013～2017 年度）に実施した食品衛生外部精度管理調査の概要をあわせて報告する。

方法

1 食品衛生外部精度管理調査とは²⁾

食品衛生検査を行う機関にとって分析値の信頼性を確保することは重要であり、一般的には内部精度管理と外部精度管理によって信頼性を担保している。国内では一般財団法人食品薬品安全センター秦野研究所が厚生労働省の適合性の確認を

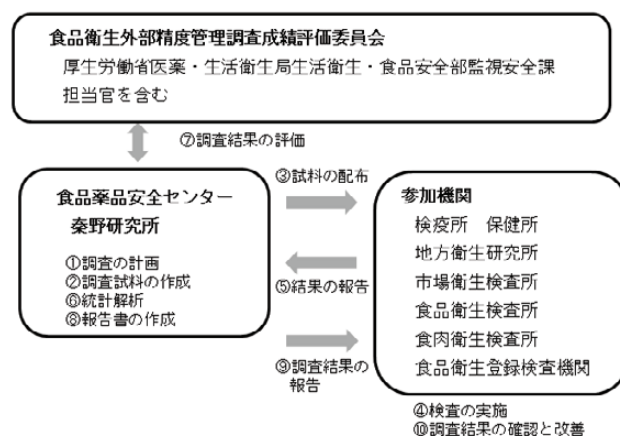


図1 食品衛生外部精度管理調査の実施体系

受けて、公的検査機関（2017 年度：477 機関）を対象とした食品衛生外部精度管理調査を行っている。

本調査は図1に示すような流れで行われており、参加機関では秦野研究所からの調査結果を基に必要に応じ改善を行う。

年度毎に調査対象物質や試料の形態は異なり、2018 年度は表1のとおりであった。

表 1 2018 年度 食品衛生外部精度管理調査

調査項目	調査対象物質	試料
残留農薬	フェントエート等 6 種中 3 種含有	とうもろこしペースト
残留動物用医薬品	スルファジミジン	豚肉(もも)ペースト
食品添加物	ソルビン酸	あん類

2 当所で実施した食品衛生外部精度管理調査の概要

1) 調査期間

2013～2018 年度

2) 対象の検査

残留農薬検査・残留動物用医薬品検査・食品添加物検査

3) 調査結果と改善措置（検討結果）

a) 2013, 2015, 2017 年度に関しては全ての調査項目について良好な結果であった。

b) 2014 年度：残留動物用医薬品検査

調査結果

R（測定結果の最大値－最小値）が管理限界線を上回った。

改善措置

標準添加法の範囲設定、精製の工程、検査員の技術的問題について検証した。その結果、検査員の技術の問題が浮かび上がり再度手技を確認した。

c) 2016 年度：残留農薬検査

調査結果

3 種中 1 種において測定値の平均が下部管理限界線を下回り、z スコアの絶対値が 2 以上であっ

た。

改善措置

同年度内の室内再現性を再点検し、添加回収率の著しい逸脱が認められないことを確認した。次年度からの調査の際には、秦野研究所が試料に使用しているものと同じ食品素材を購入し検量線作成時にマトリックスとして利用することで測定条件を揃えることとした。

d) 2018 年度：食品添加物検査

調査結果

z スコアの絶対値が 2 以上であった。当研究所は食品添加物の一斉検査に透析法³⁾を用いており、今回の調査試料と同一ロットの余剰試料を秦野研究所から購入し、透析工程について以下の 2 項目を検討した。

検討事項①

従来は膜の形状を任意としていたが、膜を超純水に浸し乾燥する際に膜の開口部から全体にドライヤーで送風し、円筒状に成形した。

検討事項②

従来は透析膜に順に試料と透析補助液を入れ、混和せずに透析を行っていたが、今回は可能な限り混和して透析を行った。

検討結果

検討事項①と②を併用したところ、参加機関の総平均に近い値となった（表 2）。

表 2 本調査と検討試験の結果

	理論値 (g/kg)	当所測定値の平均 (g/kg)	参加機関の総平均 (g/kg)	z スコア
本調査		0.541(n=5)		-2.422
検討事項①	0.66	0.567(n=5)	0.627	-1.818
検討事項①+②		0.624(n=3)		-0.102

まとめ

食品衛生外部精度管理調査の結果で示された所見から 2013～2017 年度の間に 2 回改善措置を実施しているが、それ以降の調査において同様の所見は無く、改善が適切であったことが示唆された。

今回、食品衛生外部精度管理調査の結果を受けて、食品添加物の一斉検査において透析工程の見直しを行った。過去の調査で対象となった食品添加物と試料の組み合わせでは従来の方法で良好な結果が得られていたが、あん類は粘着性があり透析補助液と混ざりにくく、食品添加物が十分に抽出されない可能性があることが示唆された。今後の検査では透析前工程において試料の性状によらず十分に混和して実施することとした。

当所は様々な食品を検査しているので、検査対象物質や食品の種類に合わせて、より精確に検査

する方法をこれからも検討し改善していく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知：食品衛生検査施設における検査等の業務管理について（食安監発第 0323007 号），2004 年 3 月 23 日
- 2) (一財)食品薬品安全センター秦野研究所：食品衛生外部精度管理調査および食品衛生精度管理比較調査への参加について，2018 年 4 月 2 日
- 3) 岡山明子，田中健，玉置守人：高速液体クロマトグラフ法による食品中の 8 種の保存料及びサッカリンナトリウムの一斉分析法，日食化誌，5(2)，153-158，(1998)

トリカブトに含まれるアコニチン系アルカロイドの定量 及び PCR を用いたトリカブトの鑑別

高山清子 上原直美 寺山晃司¹⁾ 西村幸江
鈴木郷 野口翔²⁾ 竹原瑛梨奈 野口辰美

Quantification of Aconitine Alkaloids in *Aconitum* Plant and Identification of *Aconitum* Plant by PCR Method

Kiyoko TAKAYAMA, Naomi UEHARA, Koji TERAYAMA, Yukie NISHIMURA,
Go SUZUKI, Sho NOGUCHI, Erina TAKEHARA and Tatsumi NOGUCHI

要旨

トリカブトの有毒成分であるアコニチン系アルカロイド（アコニチン（AC）、メサコニチン（MC）、ヒパコニチン（HC））について LC/MS/MS を用いた一斉分析法を検討した。本県内に自生するトリカブト 3 検体を採取しアコニチン系アルカロイド（AC 類）を定量したところ、検体、部位ごとに各成分濃度は異なっており、根の濃度が高かった。誤食事例が多い葉を塩や酸の存在下で加熱処理をしたところ、AC 類の物質変化及び水溶液への溶出は少なく、葉に残存することを確認した。また、トリカブトに特異的なプライマーを用いた PCR により県内に自生するトリカブト属植物を鑑別でき、LC/MS/MS 分析の前処理で生成する抽出後の沈殿物を PCR に利用できることを確認した。

キーワード：トリカブト、アコニチン系アルカロイド、LC/MS/MS、PCR

はじめに

当研究所においては、地方衛生研究所全国協議会九州ブロックにおいて実施される健康危機に係る模擬訓練に参加しており、2018 年は、ハチミツにトリカブトの有毒成分が混入した想定での訓練であった。当研究所においては当該成分の分析実績がなかったため、LC/MS/MS を用いた分析法を検討し、AC 類の定量を行うことができた。一方、トリカブトによる中毒は重篤になりやすいことから、厚生労働省は「自然毒のリスクプロファイル」をインターネットで公開し、国民全般に毒草中毒に対する注意喚起を行っている。数馬らは 2012 年 4 月に北海道で 2 名が死亡したトリカブト中毒事故の詳細を明らかにするため、トリカブト試料に含まれる AC 類の濃度を LC/MS で定量し、トリカブト乾燥重量 1 g 当たり、AC が 0.43 mg、MC が 0.55 mg、HC が 0.04 mg であったと報告している¹⁾。岡田らはトリカブトの根における成分特性の年次内、

衛生化学部 ¹⁾ 元 衛生環境研究所 ²⁾ 現 環境省

年次間変化について調査し、AC 類が収穫時期や年次により変化することを報告している²⁾。また、西日本においてはタンナトリカブト (*Aconitum japonicum* Thunb. subsp. *Napiforme*) が分布する中、門田らは本県北部の山頂部に絶滅危惧植物のコウライブシ (*Aconitum jaluense* Kom. subsp. *Jaluense*) の群落を発見したと報告している³⁾。今回、これまでに分析実績がない県内に自生するトリカブトを 3 検体を採取し AC 類の分析を行った。さらに、近年、食中毒の科学的検証法の一つとして利用されている植物種や属に固有の塩基配列を指標とした PCR による鑑別法を検討したので併せて報告する。

方法

- 1 LC/MS/MS を用いた AC 類の分析
- 1) 試料

野生のトリカブトは、2018年11月に都城市で採取し冷凍保存したもの、2010年10月に都城市及び高城町で採取し冷凍保存をしたものを用いた。いずれのトリカブトも形態の特徴によりタンナトリカブトと判別されたものを使用した。

2) 試薬

標準溶液及び標準試薬は、アコニチン標準液 100 mg/L (富士フイルム和光純薬)、メサコニチン標準液 500 mg/L (林純薬工業)、ヒパコニチン (purity $\geq$ 99%, 三和生薬) を用いた。

3) LC/MS/MS 装置及び測定条件

LC/MS/MS の条件を表 1 に示す。

4) 試料溶液の調製

各トリカブトの葉、花、茎及び根を約 5 mm に細切し、笠原らの方法⁴⁾を参考に試料を調製した。すなわち、細切した試料 0.1 g をディスポーザブルホモジナイザー (バイオマッシャーII, ニッピ) に秤量し、1 mmol/L 塩酸を 0.5 mL 加えてホモジナイズすることで AC 類を抽出した。抽出液は遠心分離 (12,000 rpm, 1 分間) を行い (ユニバーサル冷却遠心機 5922, 久保田商事), 上清をあらかじめメタノール及び水でコンディショニングをした固相カートリッジ Oasis HLB (3 cc, 60 mg) に負荷した。遠心分離後の沈殿物に再度 1 mmol/L 塩酸を 0.5 mL 加えて洗浄したものも併せて負荷した。15%メタノール 1 mL で固相カラムを洗浄後、メタノール 1 mL で AC 類を溶出し、1 mL に定容後 0.20 μ m フィルターを通したものを分析試料とした。また、トリカブトの葉をおひたしや酢の物として調理した場合を想定し、2018年11月に都城市で採取したトリカブトの葉を細切後 0.1 g を秤量し、1%塩化ナトリウム水溶液、4%酢酸水溶液及び抽出溶液である 1 mmol/L 塩酸をそれぞれ 1 mL 添加し、100°C, 5 分間加熱処理を行い、塩濃度や酸、加熱による物質変化や水溶液への AC 類の溶出を確認した。

2 PCR によるトリカブトの鑑別

1) 試料

前述した野生のトリカブト 3 検体の葉を PCR の試料とした。また、LC/MS/MS の分析前処理で生成する AC 類抽出後の沈殿物から約 2 mm

表 1 LC/MS/MS 装置及び測定条件

装置	AB SCIEX 3200 QTRAP
HPLC 条件	
分析カラム	Inertsil ODS-3 3 μ m 粒子径, 2.1 ϕ ×150 mm
移動相 A 液	20 mM ギ酸アンモニウム水溶液
移動相 B 液	20 mM ギ酸アンモニウム 90%メタノール溶液
グラジエント条件 (B 液)	15% (1 min) $\rightarrow$ 40% (3.5 min) $\rightarrow$ 50% (6 min) $\rightarrow$ 55% (8 min) $\rightarrow$ 95% (30 min) $\rightarrow$ 15% (35 min)
流速	0.2 mL/min
カラム温度	40°C
注入量	5 μ L
MS/MS 条件	
イオン化	ESI positive
Ion Spray Voltage	5500 V
MRM パラメータ	CUR : 10.00, CAD : 4.00, GS1 : 7.00, GS2 : 0.00, ihe : ON, DP : 90.00, EP : 8.00, CE : 85.00, CXP : 2.30
Precursor ions (m/z)	
AC	646.219
MC	632.210
HC	616.238
Product ions (m/z)	
AC	105.100
MC	105.086
HC	105.093

角を採取し、PCR の試料として利用できるかを検討した。PCR の特異性を確認するため、対照として若葉の形が類似したゲンノショウコの葉を用いて同様の試験を実施した。

2) 装置

一連の試験には、以下の装置を用いた。

サーマルサイクラー：Veriti（Applied Biosystems），電気泳動装置：Mupid -2Plus（アドバンス），ゲル撮影装置：Molecular Imager GelDocTM XR+ Systems（Bio-Rad）
3）プライマー

トリカブトの鑑別には，門間らのトリカブトに特異的なプライマー⁵⁾（TTORI-DF1, TTORI-DR2）を用いた．また，各試料から DNA 抽出が確実にされているかを確認するため，真核生物検出用検出用プライマー⁶⁾（TR03, TR04）を用いて PCR を行った．

4）PCR

約 2 mm 角の組織片から Phire Plant Direct PCR Master Mix（ThermoFisher Scientific）を用いてダイレクト PCR を行った．PCR は 98℃5 分間の後，98℃5 秒間，62℃5 秒間，72℃20 秒間を 1 サイクルとして 35 サイクル行い，72℃1 分間とした．

5）電気泳動

PCR 産物は，エチジウムブロマイド（和光純薬工業）を 0.5 µg/mL の濃度になるように添加した 3%アガロースゲル（Prime Gel Agarose PCR – Sieve, タカラバイオ）及び 1×TAE（和光純薬工業）緩衝液を用いて電気泳動後紫外線照射によりバンドを確認した．

結果

1 本県内に自生するトリカブトの AC 類

本県内に自生するトリカブトの葉，茎，花及び根に含まれる AC 類を LC/MS/MS で定量した結果を表 2～5 に示す．今回分析したトリカブト 3 検体の AC 類は，検体や部位により各成分の濃度は異なっており，MC 及び HC に比べ AC 濃度が低かった．また，各部位の AC 類の濃度は，根が最も高く，次いで花の濃度が高かった．

表 2 トリカブトの葉に含まれる AC 類

試料	AC (µg/g)	MC (µg/g)	HC (µg/g)
2018 都城	0.0079	0.38	0.035
2010 都城 1	0.10	6.6	11
2010 都城 2	0.30	5.3	0.67

表 3 トリカブトの茎に含まれる AC 類

試料	AC (µg/g)	MC (µg/g)	HC (µg/g)
2018 都城	0.022	0.76	1.2
2010 都城 1	0.22	6.8	0.92
2010 都城 2	0.25	3.3	0.59

表 4 トリカブトの花に含まれる AC 類

試料	AC (µg/g)	MC (µg/g)	HC (µg/g)
2018 都城	0.54	12	2.6
2010 都城 1	0.95	36	0.97
2010 都城 2	5.5	73	6.5

表 5 トリカブトの根に含まれる AC 類

試料	AC (µg/g)	MC (µg/g)	HC (µg/g)
2010 都城 1	0.0050	0.38	160
2010 都城 2	16	120	2.2

2 塩化ナトリウム水溶液，酢酸水溶液下の加熱による AC 類への影響

2018 年 11 月に都城市で採取したトリカブトの葉を，調理を想定した条件として 1%塩化ナトリウム水溶液，4%酢酸水溶液及び 1 mmol/L 塩酸下，100℃で 5 分間加熱処理を行い，加熱後の葉及び水溶液中の AC 類を定量した（表 6）．その結果，水溶液中の AC 類の濃度は低く，AC 類は葉に残存していた．

表 6 調理を想定した加熱処理後の葉部及び水溶液中の AC 類

		AC (ng/g)	MC (ng/g)	HC (ng/g)
1%NaCl	葉	2.58	56.1	54.6
水溶液	水溶液	0.333	0.877	0.742
4%酢酸	葉	1.32	42.3	34.4
水溶液	水溶液	0.302	0.914	0.749
1 mmol/L 塩酸	葉	0.471	18.9	20.9
	水溶液	0.142	0.345	0.447

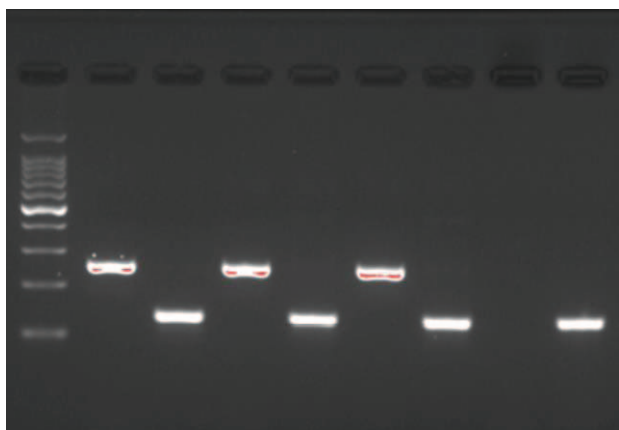


図1 県内に自生するトリカブトの鑑別

左より Lane 1 : 100 bp Ladder,
トリカブト DNA : 2018 都城 (Lane 2, 3), 2010 都城 1 (Lane 4, 5), 2010 都城 2 (Lane 6, 7), ゲンノショウコ DNA (Lane 8, 9), トリカブト用プライマー (Lane 2, 4, 6, 8), 真核生物検出用プライマー (Lane 3, 5, 7, 9)

3 トリカブトの PCR による鑑別

本県内に自生するトリカブト 3 検体について、トリカブトに特異的なプライマーを用いた PCR を行った (図 1)。真核生物検出用プライマーを用いた PCR では全ての検体で 159 bp のバンドが確認されたため、DNA 抽出に問題がないことが確認された。トリカブトに特異的なプライマーを用いた PCR の結果、対照植物のゲンノショウコではバンドが確認されなかったが、トリカブト 3 検体で 254 bp の特異的なバンドが確認された。

4 LC/MS/MS の前処理で生成する沈殿物を利用した PCR の検討

調理を想定し、塩や酸の存在下で加熱処理したトリカブトの葉を試料とし、LC/MS/MS の分析前処理を行った際生成する AC 類抽出後の沈殿物を用いて同様に PCR を行った (図 2)。その結果、全ての LC/MS/MS の前処理で生成する沈殿物からトリカブトのバンドが検出された。

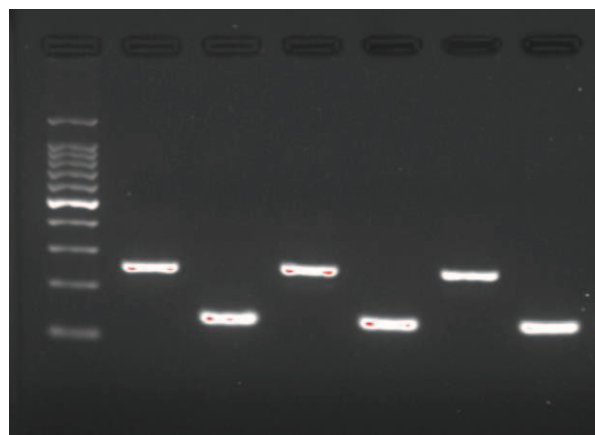


図2 沈殿物を用いたトリカブトの鑑別

左より Lane 1 : 100 bp Ladder,
1 mmol/L HCl 処理 DNA (Lane 2, 3), 1%NaCl 水溶液処理 DNA (Lane 4, 5), 4%酢酸水溶液処理 DNA (Lane 6, 7), トリカブト用プライマー (Lane 2, 4, 6), 真核生物検出用プライマー (Lane 3, 5, 7)

考察

今回、初めて本県内に自生するトリカブトの AC 類について分析を行い、検体や部位ごとに濃度が異なることを確認した。一般的にトリカブト中毒では AC 中毒を連想されるが、中田らは鑑賞用トリカブト中毒で MC の測定が有用であったことを報告している⁷⁾。今回の結果からもトリカブトの食中毒時における LC/MS/MS 分析では、AC 以外の MC や HC も同時に一斉分析する必要があると考えられた。また、トリカブトの葉を 1%塩化ナトリウム水溶液や 4%酢酸水溶液中で加熱処理後も葉の AC 類の濃度が高かったことから、加熱による物質の変化がほとんどないこと、水溶液中への溶出が少ないことを確認した。AC 類は水に溶けにくい物質であることから、食中毒発生時の分析ではトリカブトの固体部が必要であると考えられた。

また、LC/MS/MS 分析の前処理で生成する沈殿物を用いた PCR は、沈殿物の一部でトリカブトを鑑定することができた。両者を組み合わせた分析は、迅速なトリカブトの鑑定及び AC 類の定量に有効であると考えられた。今後は、その他の植物性自然毒について LC/MS/MS 及び

PCR を組み合わせた検査体制の確立に取り組みたい。

まとめ

1 本県内に自生するトリカブト3検体のAC類の濃度は、検体、部位ごとに異なり、根の濃度が高かった。

2 トリカブトの誤食を想定し葉部を塩及び酸の存在下で加熱処理をしたトリカブトについて、AC類の物質変化がないこと、水溶液への溶出は少なく葉部に残存することを確認した。

3 トリカブトに特異的なプライマーを用いたPCRにより県内に自生するトリカブト属植物を判別できた。また、LC/MS/MSの前処理沈殿物を使用してPCRによるトリカブトの鑑別が可能であった。

謝辞

本研究を行うにあたり、トリカブト、ゲンノショウコ等の植物を提供いただいた総合農業試験場薬草・地域作物センター所長 井上 伸之 氏に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 数馬恒平, 佐竹元吉, 紺野勝弘 : 重症トリカブト中毒事例とその食品衛生学的背景, 食品衛生学雑誌, 54 (6) , 419 – 425 (2013)
- 2) 岡田浩明, 川口数美 : トリカブトにおける成分特性の年次内と年次間変化, *Natural Medicines*, 59 (1) , 36 – 41 (2005)
- 3) 門田裕一, 斉藤政美 : 宮崎県のコウライブシ, 植物研究雑誌, 85, 131 – 132 (2010)
- 4) 笠原義正, 伊藤健 : LC/MS/MSによるトリカブトおよび食中毒原因食品中のアコニチン系アルカロイドの一斉分析, 食品衛生学雑誌, 49 (2) , 76 - 81 (2008)
- 5) 門間公夫, 大石充男 : マルチプレックスPCRによるトリカブト, ニリンソウ及びモミジガサの鑑別, *Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. Pub. Health*, 68, 109 - 115 (2017)
- 6) 松岡猛, 栗原秀夫, 末藤晴子, 三浦裕仁, 日下部裕子, 穂山浩, 合田幸広, 一色賢司, 豊田正武, 日野明寛 : 遺伝子組換えトウモロコシCBH351 系統からの組換え遺伝子の検知法, 食品衛生学雑誌, 42 (3) , 197 – 201 (2001)
- 7) 中田一之, 間藤卓, 山口充, 福島憲治, 澤野誠, 堤晴彦, 矢島敏行 : メサコニチン測定が有用であった鑑賞用トリカブト中毒の1例, 日救急医学会誌, 20, 31 – 36 (2009)

五十鈴川の底生動物相と水質

有簾真奈美 萩原摩耶¹⁾ 押川早穂 寺崎三季
中村公生²⁾ 中山能久 赤崎いずみ³⁾ 島田玲子

Zoo-benthos and Water Analysis of the Isuzu River

Manami ARIKADO, Maya HAGIHARA, Saho OSHIKAWA, Miki TERASAKI,
Kimio NAKAMURA, Yoshihisa NAKAYAMA, Izumi AKAZAKI, Reiko SHIMADA

要旨

平成 29 年度に五十鈴川の 4 地点（北郷支所（きたごうししょ）、下ノ原橋（しものはらはし）、川内（かわち）、小園（こどの））で水質理化学検査及び生物学的水質評価を行った。水質理化学検査では、すべての地点で環境基準が定められている項目について A 類型に適合していた。生物学的水質評価では、平均スコア法（ASPT）によると、北郷支所、下ノ原橋及び小園で「とても良好」と評価され、川内で「良好」と評価された。また、EPT 指数法による評価を行ったところ、下ノ原橋だけが 30 を超え清水性と評価された。

キーワード：底生動物、水質理化学検査、生物学的水質評価、平均スコア法、EPT 指数法

はじめに

当研究所では、平成 4 年度から本県を流れる河川の水質理化学検査及び生物学的水質評価を実施している。水質理化学検査は、採水した瞬間の水の状態を知ることができるのに対し、底生動物による生物学的水質評価は、数ヶ月単位の長い期間の水質や水環境の状態を知ることができる。

平成 29 年度に行った、五十鈴川の 4 地点での調査結果を報告する。



図 1 五十鈴川及び調査地点

方法

1 調査河川及び地点

五十鈴川は、源を東臼杵郡美郷町北郷の九左衛門峠に発し、長野川、秋元川、三ヶ瀬川等の支川を合わせ、門川町において日向灘に注ぐ。流域面積約 209km²、幹川流路延長約 48km の二級河川である¹⁾。五十鈴橋が環境基準点となっており、五十鈴川全域が A 類型に指定されている²⁾。五十鈴川の上流域は標高 500 から 1000m の山地で構成され、中流域から河口まで谷あいとなる沿川に

狭小な平地部が形成されている。河川改修が終わった現在でも、大雨により河川が氾濫し、田畑等の浸水被害が発生しているため、現在も洪水被害を軽減する治水対策がなされている。

今回の調査地点を図 1 に示す。

2 調査年月日

平成 30 年 3 月 13 日

3 調査方法

1) 水質理化学検査

環境科学部 ¹⁾現 小林保健所 ²⁾元 宮崎県衛生環境研究所 ³⁾現 宮崎県工業技術センター

河川水は流心で採水し、水素イオン濃度 pH、溶存酸素量 DO、生物化学的酸素要求量 BOD、浮遊物質質量 SS、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、全窒素 T-N、全りん T-P、全亜鉛及びノニルフェノールについて、昭和 46 年環境庁告示第 59 号、日本工業規格 K0102 等に準拠して分析した。

2) 生物学的水質評価

底生動物の採取は「河川水辺の国勢調査マニュアル」³⁾を参考にし、1 地点につき 3 ポイント選び、それぞれ D フレームネットを用いて、1 分間キック&スweep法で採取を行った。採取したサンプルはポイントによる区別はせずに 1 つにまとめ、1 地点のサンプルとした。

採取した底生動物の分類及び同定は、体長 2mm 以上の幼虫を対象として「日本産水生昆虫一科・属・種への検索」などの図鑑や文献等^{4)~10)}を使い同定し、あわせて個体数も記録した。

得られた結果を用いて、平均スコア法 (ASPT) で河川水質の良好性を調べた。また、EPT 指数法を用いて河川環境の考察を行った。

a) 平均スコア法 (ASPT: Average Score Per Taxon)

底生動物は科ごとに 1 から 10 のスコア値が与えられており、10 に近いほど汚濁耐性がなくきれいな川に生息する傾向のある生物であり、反対に 1 に近いほど汚濁耐性があり良好でない環境でも生息することができる生物である。出現した生物のスコア値を全て足して、出現した生物の科数で割った値が ASPT 値であり、10 に近いほど良好な河川であるとされている。このとき、スコア値が与えられていない生物は計算から除外した。ス

コア値は、環境省水・大気環境局から平成 29 年 3 月に出された「水生生物による水質評価法マニュアルー日本版平均スコア法ー」のスコア表を用いた¹¹⁾。計算方法と評価の概要を表 1 に示す。

b) EPT 指数法 (EPT 指数及び EPT%)

カゲロウ目 (*Ephemeroptera*)、カワゲラ目 (*Plecoptera*) 及びトビケラ目 (*Trichoptera*) は、水質や河川環境の変化に特に敏感だとされている。

EPT 指数は、この 3 目の種類のみを対象に水質の良好性を評価する手法である。3 目の種数の合計が大きいほど水質が良いことを示し、30 を越えたら良好な河川環境といえる。EPT%は、カゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目それぞれの採取された種数を EPT 指数で割った値であり、得られた値により具体的な河川環境を評価する。各生物について、カゲロウ目は流速や底質などの水中環境の多様性、カワゲラ目は直接的な水質の善し悪しや大きな石の有無や量、トビケラ目は川底の安定性や植物などの河川の周辺を含む河川環境全体の多様性を反映する傾向がある¹²⁾。EPT 指数法の式を表 1 に示す。

結果と考察

各地点の水質理化学検査結果を表 2 に、生物学的水質評価結果を表 3 に示す。また、生物計数結果を表 4 に、各地点の写真を図 2 から 5 に示し、各地点の EPT%の円グラフを図 6 に示す。

表 1 生物学的水質評価で用いる式の概要

平均スコア法 (ASPT)		EPT指数法 (EPT指数及びEPT%)
計算式	$ASPT値 = \frac{TS}{n}$	$EPT指数 = E + P + T$
	$EPT\% = \frac{E(PorT)}{EPT指数}$	
TS: 出現した科のスコア合計 n: 出現した科の合計数		E: カゲロウ目の種類数 P: カワゲラ目の種類数 T: トビケラ目の種類数
備考	ASPT値	EPT指数
	河川水質の良好性	値が大きいほど貧栄養で有害物質が少なく良好な環境であり、30を越えたと清水性であるといえる。
	7.5 ≤ ASPT ≤ 10	とても良好
	6.0 ≤ ASPT < 7.5	良好
	5.0 ≤ ASPT < 6.0	やや良好
	1 ≤ ASPT < 5.0	良好とはいえない
		EPT% 具体的な河川環境の状態がわかる。カゲロウの数値は流速や底質などの水中環境の多様性、カワゲラの数値は直接的な水質の善し悪しや大きな石の有無や量、トビケラの数値は川底の安定性や植物などの河川の周辺を含む河川環境全体の多様性を表す傾向がある。

表2 各地点の水質理化学検査結果

	水温 (°C)	pH (-)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	硝酸性及び 亜硝酸性窒素 (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	Zn (mg/L)	ノニル フェノール (mg/L)
St.1 北郷支所	10.0	7.4	12	<0.5	<1	0.2	0.16	0.004	0.002	<0.00006
St.2 下ノ原橋	11.2	7.3	12	<0.5	<1	0.3	0.38	0.004	0.001	<0.00006
St.3 川内	15.0	7.4	11	<0.5	<1	0.3	0.29	0.003	0.003	<0.00006
St.4 小園	12.6	7.4	11	<0.5	<1	0.3	0.30	0.004	<0.001	<0.00006
環境基準(A類型)	-	6.5以上8.5以下	7.5mg/L以上	2mg/L以下	25mg/L以下					

表3 各地点の生物学的水質評価結果

地点名	優占科1	優占科2	優占科3	ASPT値	EPT指数 (種類数：E,P,T)
St.1 北郷支所	マダラカゲロウ科	コカゲロウ科	ヒラタカゲロウ科	8.0	29 (15,7,7)
St.2 下ノ原橋	マダラカゲロウ科	ヒラタカゲロウ科	コカゲロウ科 シマトビケラ科	7.8	41 (20,6,15)
St.3 川内	ヒラタカゲロウ科	マダラカゲロウ科	カワゲラ科	7.4	25 (14,4,7)
St.4 小園	カワゲラ科	ミドリカワゲラ科	ヒラタカゲロウ科	7.9	14 (5,8,1)

1 水質理化学検査結果

すべての調査地点で pH, DO, BOD 及び SS は河川の環境基準 A 類型に適合していた。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素も、人の健康の保護に関する環境基準値 10mg/L を下回る良好な結果であった。水生生物の生息状況の適応性に関する河川の類型は指定されていないが、全亜鉛はすべての調査地点で環境基準値 0.03mg/L を下回る良好な結果であった。また、ノニルフェノールもすべての地点で環境基準値 0.0006mg/L (生物特 A 類型) を下回っていた。

2 生物学的水質評価結果

1) St.1 北郷支所 (図2)

美郷町役場北郷支所の周囲で、駐車場を作るための工事が行われていた。右岸はコンクリートで、左岸側が河原になっていたが、いずれも川の付近は草が生えている状態であった。

ASPT 値は 8.0 で、「とても良好」な水質であると評価された。EPT 指数は 29 で 30 には届かなかったが、概ね良好な河川環境であると評価された。きれいな水を好み、数年かけて成虫になるオオヤマカワゲラ属とヘビトンボが採取されたことから、長期間良好な水質が保たれていたと考えられた。

2) St.2 下ノ原橋 (図3)

下ノ原橋の下流側で、流れが速く、大きな石がいくつもあのような場所だった。所々に洲があり、河川の中央部に草が生えていた。

ASPT 値は 7.8 で、「とても良好」な水質であると評価された。EPT 指数は 41 で 30 を超えているため、良好な河川環境であると評価された。カゲロウ目の EPT% は 49% であった。この地点では、掘潜型、遊泳型、匍匐型及び滑走型の生息形態の異なるカゲロウ目がみられ、地点の流速や底質などの河川環境の多様性に富んでいたことが示唆された。また、トビケラ目は 36% で、その中でも造網型のシマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科が多くみられたことから、川底が長い間安定した状態に保たれていたと考えられた。

3) St.3 川内 (図4)

更生橋より約 200m 下流側で、流れは 4 地点の中では最も緩やかであった。手のひらより大きな石がいくつもあったが、浮き石は少なかった。調査地点付近の左岸側には田畑が、右岸側に人家や学校があった。

ASPT 値は 7.4 で、「良好」な水質であると評価された。比較的スコア値の低いイシビル科 (スコア値 2) やヒメトビケラ科 (スコア値 4) がこの地点でのみみられたため、他の地点と比較して ASPT 値が低くなったと考えられた。EPT 指数は

25 であった。EPT%は、カゲロウ目が 56%で大半を占めており、底質や流速の河川環境の多様性が示唆された。一方、カワゲラ目は4種しか採取されず 16%であった。

4) St.4 小園 (図5)

分蔵大橋と高速道路の間の地点であった。護岸工事の最中で、付近に工事車両が停まっていた。流れは速く、大きな石は所々にみられたが、沈み石が多い印象であった。川底は砂利のようになっていた。

ASPT 値は 7.9 で、「とても良好」な水質であると評価された。採取された生物が 59 匹 20 種と 4 地点の中で最も少なく、EPT 指数は 14 であった。特に、河川環境や河川水中の多様性を示すカゲロウ目及びトビケラ目の種類数が少なく、他の地点と比較して多様性に乏しい河川であると考えられた。EPT%は、カワゲラ目が 8 種採取され 57%で大半を占めていたことから、水質は良好であったことがわかった。EPT%は 1 種しか採取されなかったトビケラ目が 7%と最も低く、河川環境の多様性が低いことが示唆された。特に造網型とよばれるシマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科の生物が 1 匹も確認されなかったことから、調査を行う前の数週間から数ヶ月の間に底質の状況が大きく変わるような要因があったと考えられた。

まとめ

五十鈴川の 4 地点で水質理化学検査及び生物学的水質評価を行った。

水質理化学検査について、地点ごとに大きな差はなく、全体的に良好な結果であった。

生物学的水質評価について、ASPT 値は川内だけが「良好」で、その他の全ての地点で「とても良好」と評価された。EPT 指数は下ノ原橋だけが 30 以上で良好な水質と評価された一方、小園では 14 と低い値を示した。EPT%を比較すると、川内までの上流部ではカゲロウ目が 5 割程度を占めており、水中環境の多様性がうかがえた。

参考文献

- 1) 宮崎県：五十鈴川水系河川整備計画, (2017)
- 2) 宮崎県：環境白書(平成 29 年度版), (2017)
- 3) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：平成 28 年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版] (底生動物調査編), (2016)
- 4) 河合禎次, 谷田一三共編：日本産水生昆虫一科・属・種への検索一, 東海大学出版会, (2005)
- 5) 藤谷俊仁：日本産コカゲロウ科(カゲロウ目)の 7 属への検索及び所属する種の分類と分布・ハビタットに関する情報, 陸水学雑誌 67, 185-207, (2006)
- 6) 刈田敏：水生昆虫ファイルⅠ, つり人社, (2002)
- 7) 刈田敏：水生昆虫ファイルⅡ, つり人社, (2003)
- 8) 刈田敏：水生昆虫ファイルⅢ, つり人社, (2005)
- 9) 石田昇三, 石田勝義, 小島圭三, 杉村光俊：日本産トンボ幼虫・成虫検索図説, 東海大学出版会, (1988)
- 10) 丸山博紀, 高井幹夫：原色 川虫図鑑, 全国農村教育協会, (2000)
- 11) 環境省水環境関係：水生生物による水質評価法マニュアルー日本版平均スコア法一, (2017)
- 12) 刈田敏三：身近な水生生物観察ガイド, 文一総合出版, (2011)

表4 生物計数結果

科	属	種	北郷支所	下ノ原橋	川内	小園
カワゲラ科	オオヤマカワゲラ属		2			
	カミムラカワゲラ属		11	6	2	1
	ナガカワゲラ属		2			1
	フタツメカワゲラ属		1	58	40	14
アミメカワゲラ科	コグサヒメカワゲラ属		1	3	16	2
	ヒメカワゲラ属			19		1
	ヒロバネアミメカワゲラ属					3
ミドリカワゲラ科	ヒメミドリカワゲラ属		2		1	8
	ミドリカワゲラ科の一種					2
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属			1		
	フサオナシカワゲラ属		1			
ヒロムネカワゲラ科	ヒメノギカワゲラ属	ヒメノギカワゲラ属の一種		1		
		キソナガレトビケラ	4	9		
ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属	ヒロアタマナガレトビケラ		1		
		ムナグロナガレトビケラ	10	37	8	5
		フリントナガレトビケラ		2		
		トランスクィラナガレトビケラ	4	9	1	
		ウルマーシマトビケラ	4	20		
シマトビケラ科	シマトビケラ属	オオヤマシマトビケラ		6		
		ナミコガタシマトビケラ		23	9	
	コガタシマトビケラ属	ガロアシマトビケラ		11	14	
		コガタシマトビケラ		6		
ヤマトビケラ科	ヤマトビケラ属	ヤマトビケラ属の一種	16			
	ヤマトビケラ科の一種			6		
ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ属	ヒゲナガカワトビケラ	6	12	1	
カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ科の一種			4		
ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ属	ニンギョウトビケラ	1			
ヒゲナガトビケラ科	ヒゲナガトビケラ科の一種			1	7	
ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ科の一種				4	
カクスイトビケラ科	マルツツトビケラ属	マルツツトビケラ属の一種		1		
ヒラタカゲロウ科	ヒラタカゲロウ属	エルモンヒラタカゲロウ	1			3
		タニヒラタカゲロウ		19	31	
		ウエノヒラタカゲロウ	2			
		ナミヒラタカゲロウ		5		
		ユミモンヒラタカゲロウ	1	19		
		ミドリタニガワカゲロウ			2	
	タニガワカゲロウ属	キブネタニガワカゲロウ			5	
		クロタニガワカゲロウ	1	1		
		シロタニガワカゲロウ				1
	ミヤマタニガワカゲロウ属	ミヤマタニガワカゲロウ属の一種	10	42	23	
	ヒメヒラタカゲロウ属	ヒメヒラタカゲロウ属の一種	4	6	14	5
	アカマダラカゲロウ属	アカマダラカゲロウ	1	39	13	
マダラカゲロウ科	トウヨウマダラカゲロウ属	クロマダラカゲロウ	5	3	1	
		オオクママダラカゲロウ	3	30		
		ヨシノマダラカゲロウ	67	282	43	1
	トゲマダラカゲロウ属	オオマダラカゲロウ	17	30	1	
		コウノマダラカゲロウ		4		
	マダラカゲロウ属	トゲマダラカゲロウ属の一種			5	
		マダラカゲロウ属の一種		8		
		シロハラコカゲロウ	32	58	2	
コカゲロウ科	コカゲロウ属	Dコカゲロウ		2		
		コカゲロウ属の一種				1
フタバコカゲロウ属	フタバコカゲロウ属	フタバコカゲロウ	3	6		
		モンカゲロウ		1		
モンカゲロウ科	モンカゲロウ属	フタスジモンカゲロウ		1		
トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	ナミトビイロカゲロウ	2		2	
チラカゲロウ科	チラカゲロウ属	チラカゲロウ	1	6	1	
カワカゲロウ科	カワカゲロウ属	キイロカワカゲロウ		1	1	
サナエトンボ科	オナガサナエ属	オナガサナエ	1	5	1	
	ヒメサナエ属	ヒメサナエ	1		3	
ヒメクロサナエ属	ヒメクロサナエ属	ヒメクロサナエ		7		
	ヘビトンボ属	ヘビトンボ	3	3		
ヒラタドロムシ科	ヒラタドロムシ属	ヒラタドロムシ	2	5	6	3
	マルヒラタドロムシ属	マルヒラタドロムシ属の一種		1		
ヒメドロムシ科	ヒメドロムシ科の一種		2	4	1	
マルハナノミ科	ケシマルハナノミ属	ケシマルハナノミ属の一種	5	1	7	4
	クロヒメガガンボ属	クロヒメガガンボ属の一種		2	1	1
ガガンボ科	ウスバガガンボ属	ウスバガガンボ属の一種	1	2	12	
	ガガンボ属	ガガンボ属の一種	1			
ユスリカ科	ユスリカ科の一種		1	19	2	
ブユ科	ブユ科の一種		1	12	1	1
アブ科	アブ科の一種					1
ドゲッシア科	ドゲッシア科の一種		2	1		1
ヨコエビ科	ヨコエビ科の一種		1	1		
イシビル科	イシビル科の一種				3	
ミズミミズ科	ミズミミズ科の一種				11	
合計			236	865	299	59



図2 St. 1 北郷支所



図3 St. 2 下ノ原橋



図4 St. 3 川内



図5 St. 4 小園

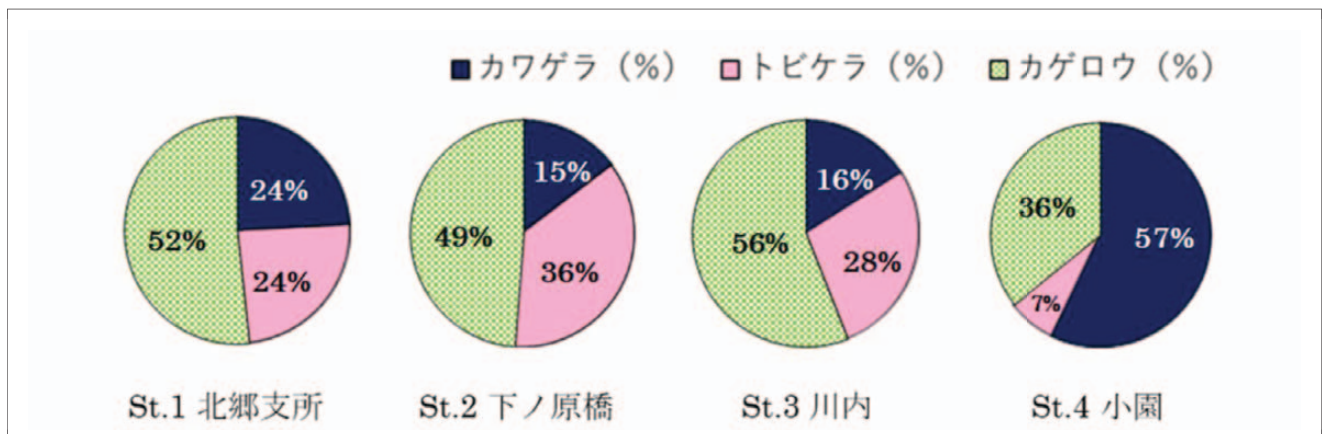


図6 各地点のEPT%

名貫川の底生動物相と水質

有簾真奈美 萩原摩耶¹⁾ 押川早穂 寺崎三季
中村公生²⁾ 中山能久 赤崎いずみ³⁾ 島田玲子

Zoo-benthos and Water Analysis of the Nanuki River

Manami ARIKADO, Maya HAGIHARA, Saho OSHIKAWA, Miki TERASAKI,
Kimio NAKAMURA, Yoshihisa NAKAYAMA, Izumi AKAZAKI, Reiko SHIMADA

要旨

平成 29 年度に名貫川の 3 地点（尾鈴キャンプ場（おすずきやんぷじょう）、川北南橋（かわきたみなみはし）、都南橋（となんぼし））で水質理化学検査及び生物学的水質評価を行った。水質理化学検査では、環境基準が定められている項目ではすべての地点で AA 類型に適合していた。生物学的水質評価では、平均スコア法（ASPT）によると、尾鈴キャンプ場及び川北南橋では「とても良好」、都南橋では「良好」と評価された。また、EPT 指数法による評価を行ったところ、いずれの地点も 30 未満であった。

キーワード：底生動物、水質理化学検査、生物学的水質評価、平均スコア法、EPT 指数法

はじめに

当研究所では、平成 4 年度から本県を流れる河川の水質理化学検査及び生物学的水質評価を実施している。水質理化学検査は、採水した瞬間の水の状態を知ることができるのに対し、底生動物による生物学的水質評価は、数ヶ月単位の長い期間の水質や水環境の状態を知ることができる。

平成 29 年度に行った、名貫川の 3 地点での調査結果を報告する。



図 1 名貫川及び調査地点

方法

1 調査河川及び地点

名貫川は、源を尾鈴山（標高 1,405m）に発し、都農町と川南町の境を流れ、都農町において日向灘に注ぐ、幹川流路延長約 14.7km の二級河川である¹⁾。都南橋が環境基準点となっており、名貫川全域が AA 類型に指定されている²⁾。名貫川の上流部には、日本の滝百選に選ばれた矢研の滝をはじめとする多くの滝があり観光名所となっている。名貫川発電所という水力発電所がある。上流から下流まで大きな石が多数あり、河口付近でも

砂地が広がるような水環境ではなく、上・中流域と同程度の大きさの石がある河川であった。今回の調査地点を図 1 に示す。

2 調査年月日

平成 30 年 3 月 27 日

3 調査方法

1) 水質理化学検査

環境科学部 ¹⁾現 小林保健所 ²⁾元 宮崎県衛生環境研究所 ³⁾現 宮崎県工業技術センター

河川水は流心で採水し、水素イオン濃度 pH, 溶存酸素量 DO, 生物化学的酸素要求量 BOD, 浮遊物質質量 SS, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素, 全窒素 T-N, 全りん T-P, 全亜鉛及びノニルフェノールについて、昭和 46 年環境庁告示第 59 号, 日本工業規格 K0102 等に準拠して分析した。

2) 生物学的水質評価

底生動物の採取は「河川水辺の国勢調査マニュアル」³⁾を参考にし、1 地点につき 3 ポイント選び、それぞれ D フレームネットを用いて、1 分間キック&スweep法で採取を行った。採取したサンプルはポイントによる区別はせずに 1 つにまとめ、1 地点のサンプルとした。

採取した底生動物の分類及び同定は、体長 2 mm 以上の幼虫を対象として「日本産水生昆虫一科・属・種への検索―」などの図鑑や文献等^{4)・10)}を使い同定し、あわせて個体数も記録した。

得られた結果を用いて、平均スコア法 (ASPT) で河川水質の良好性を調べた。また、EPT 指数法を用いて河川環境の考察を行った。

a) 平均スコア法 (ASPT: Average Score Per Taxon)

底生動物は科ごとに 1 から 10 のスコア値が与えられており、10 に近いほど汚濁耐性がなくきれいな川に生息する傾向のある生物であり、反対に 1 に近いほど汚濁耐性があり良好でない環境でも生息することができる生物である。出現した生物のスコア値を全て足して、出現した生物の科数で割った値が ASPT 値であり、10 に近いほど良好な河川であるとされている。このとき、スコア値

が与えられていない生物は計算から除外した。スコア値は、環境省水・大気環境局から平成 29 年 3 月に出された「水生生物による水質評価法マニュアル―日本版平均スコア法―」のスコア表を用いた¹¹⁾。計算方法と評価の概要を表 1 に示す。

b) EPT 指数法 (EPT 指数及び EPT%)

カゲロウ目 (*Ephemeroptera*), カワゲラ目 (*Plecoptera*) 及びトビケラ目 (*Trichoptera*) は、水質や河川環境の変化に特に敏感だとされている。

EPT 指数は、この 3 目の種類のみを対象に水質の良好性を評価する手法である。3 目の種数の合計が大きいほど水質が良いことを示し、30 を越えたら良好な河川環境といえる。EPT%は、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目それぞれの採取された種類数を EPT 指数で割った値であり、得られた値により具体的な河川環境を評価する。各生物について、カゲロウ目は流速や底質などの水中環境の多様性、カワゲラ目は直接的な水質の善し悪しや大きな石の有無や量、トビケラ目は川底の安定性や植物などの河川の周辺を含む河川環境全体の多様性を反映する傾向がある¹²⁾。EPT 指数法の式を表 1 に示す。

結果と考察

各地点の水質理化学検査結果を表 2 に、生物学的水質評価結果を表 3 に示す。また、生物計数結果を表 4 に、各地点の写真を図 2 から 4 に示し、各地点の EPT%の円グラフを図 5 に示す。

表 1 生物学的水質評価で用いる式の概要

平均スコア法 (ASPT)		EPT指数法 (EPT指数及びEPT%)	
計算式	$\text{ASPT値} = \frac{\text{TS}}{n}$	$\text{EPT指数} = E + P + T$	
		$\text{EPT\%} = \frac{E(\text{PorT})}{\text{EPT指数}}$	
	TS: 出現した科のスコア合計 n: 出現した科の合計数	E: カゲロウ目の種類数 P: カワゲラ目の種類数 T: トビケラ目の種類数	
備考	ASPT値	EPT指数	
	7.5 ≤ ASPT ≤ 10	値が大きいほど富栄養で有害物質が少なく良好な環境であり、30 を越えたと清水性であるといえる。	
	6.0 ≤ ASPT < 7.5	EPT%	
	5.0 ≤ ASPT < 6.0	具体的な河川環境の状態がわかる。カゲロウの数値は流速や底質などの水中環境の多様性、カワゲラの数値は直接的な水質の善し悪しや大きな石の有無や量、トビケラの数値は川底の安定性や植物などの河川の周辺を含む河川環境全体の多様性を表す傾向がある。	
	1 ≤ ASPT < 5.0		

表 2 各地点の水質理化学検査結果

	水温 (℃)	pH (-)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	硝酸性及び 亜硝酸性窒素 (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	Zn (mg/L)	ノニル フェノール (mg/L)
St.1 尾鈴キャンプ場	10.8	7.0	11	<0.5	<1	0.1	0.07	0.003	0.001	<0.00006
St.2 川北南橋	15.5	7.0	10	<0.5	<1	0.3	0.31	0.003	0.008	<0.00006
St.3 都南橋	17.4	7.3	10	<0.5	<1	0.9	0.92	0.058	0.001	<0.00006
環境基準(AA類型)	-	6.5以上8.5以下	7.5mg/L以上	1mg/L以下	25mg/L以下					

表 3 各地点の生物学的水質評価結果

地点名	St.1 尾鈴 キャンプ場	St.2 川北南橋	St.3 都南橋
優占科 1	ヒラタカゲロウ科	ヒラタカゲロウ科	コカゲロウ科
優占科 2	コカゲロウ科	コカゲロウ科	ヒラタカゲロウ科
優占科 3	ヒメフタオ カゲロウ科	マダラカゲロウ科	ユスリカ科
ASPT値	7.6	7.6	7.4
EPT指数	28	27	17
(種類数: E,P,T)	(14,6,8)	(18,3,6)	(12,3,2)

1 水質理化学検査結果

すべての調査地点で pH、DO、BOD 及び SS は河川の環境基準 AA 類型に適合していた。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素も、人の健康の保護に関する環境基準値 10mg/L を下回る良好な結果であった。T-N は下流側にいくに従って、T-P は最下流の都南橋が他の地点と比較して高くなる傾向がみられた。原因として、中流部から下流部には多くの畑があるため、施肥等による人為的な影響があることが考えられた。水生生物の生息状況の適応性に関する河川の類型は指定されていないが、全亜鉛はすべての調査地点で環境基準値 0.03mg/L を下回る良好な結果であった。また、ノニルフェノールもすべての地点で環境基準値 0.0006mg/L (生物特 A 類型) を下回っていた。

2 生物学的水質評価結果

1) St.1 尾鈴キャンプ場 (図 2)

尾鈴キャンプ場敷地内にある川で、河原には大きな石が多くあり、河川中にも大きな石が多かった。茶色の苔のようなものが生えていた。

ASPT 値は 7.6 で、「とても良好」な水質であると評価された。EPT 指数は 28 で、3 地点の中でも、清水性と判断される 30 に最も近い値であっ

た。EPT% を比較すると、他の地点と比較してトビケラ目とカワゲラ目が占める割合が多くなっていることが特徴的であった。特に、トビケラ目は造網型、固着型、匍匐型、携巢型のすべての生息形態のトビケラがみられたことより、河川環境の多様性が示唆された。カワゲラ目が他の 2 地点と比較して倍の種類数が確認されており、水質も良好であることがうかがえた。

2) St.2 川北南橋 (図 3)

都農町と川南町の境にある川北南橋の上流側で、大きな石が多くあったがほとんどが沈み石であった。平坦な土地であったが流れが速かった。

ASPT 値は 7.6 で、「とても良好」な水質であると評価された。EPT 指数は 27 で、カゲロウ目が最も多くみられ、全部で 18 種類で EPT% は 67% となり、底質や流速の河川環境の多様性が示唆された。

3) St.3 都南橋 (図 4)

都南橋の上流で、周りには人家らしきものはみられなかったが、調査地点の上流部には河川に沿って畑が多数あった。河口付近にも関わらず石のサイズが大きく、沈み石の多い印象だった。

ASPT 値は 7.4 で、「良好」な水質であると評価された。EPT 指数は 17 で、他の 2 地点と比較して小さな値となった。EPT% はカゲロウ目が 70% と大きな偏りが生じていた。特に、トビケラ目は 2 種しか採取されず、携巢型のトビケラは 1 匹も採取されなかったことから、河川環境の多様性が乏しかったことが示唆された。この地点でのみ、清水を好むヘビトンボが採取されなかった。

まとめ

名貫川の 3 地点で水質理化学検査及び生物学的水質評価を行った。

水質理化学検査について、全体的に良好な結果であった。T-N の値は、上流側から下流側にかけて大きくなる傾向があり、特に都南橋では、他の 2 地点に比べて T-N に加え T-P も大きな値となった。中流から下流にかけて畑の多い土地を通過するため、人為的な影響を受けていることが考えられた。

生物学的水質評価について、ASPT 値は、尾鈴キャンプ場及び川北南橋では「とても良好」、都南橋で「良好」と評価された。EPT 指数はいずれの地点も 30 以下であった。尾鈴キャンプ場と川北南橋は同じような結果になったが、都南橋は EPT 指数が他の 2 地点と比較して低い値となった。

参考文献

- 1) 宮崎県：河川指定調書(平成 31 年 4 月 1 日現在), (2019)
- 2) 宮崎県：環境白書(平成 29 年度版), (2017)
- 3) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：平成 28 年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版] (底生動物調査編), (2016)
- 4) 河合禎次, 谷田一三共編：日本産水生昆虫一科・属・種への検索一, 東海大学出版会, (2005)
- 5) 藤谷俊仁：日本産コカゲロウ科(カゲロウ目)の 7 属への検索及び所属する種の分類と分布・ハビタットに関する情報, 陸水学雑誌 67, 185-207, (2006)
- 6) 刈田敏：水生昆虫ファイルⅠ, つり人社, (2002)
- 7) 刈田敏：水生昆虫ファイルⅡ, つり人社, (2003)
- 8) 刈田敏：水生昆虫ファイルⅢ, つり人社, (2005)
- 9) 石田昇三, 石田勝義, 小島圭三, 杉村光俊：日本産トンボ幼虫・成虫検索図説, 東海大学出版会, (1988)
- 10) 丸山博紀, 高井幹夫：原色 川虫図鑑, 全国農村教育協会, (2000)
- 11) 環境省水環境関係：水生生物による水質評価法マニュアルー日本版平均スコア法一, (2017)
- 12) 刈田敏三：身近な水生生物観察ガイド, 文一総合出版, (2011)

表4 生物計数結果

科	属	種	尾鈴キャンプ場	川北南橋	都南橋
カワゲラ科	オオヤマカワゲラ属			4	2
	クラカケカワゲラ属	クラカケカワゲラ属の一種	2		
	トウゴウカワゲラ属		6	2	
	フタツメカワゲラ属		1	1	3
ミドリカワゲラ科	セスジミドリカワゲラ属		5		
	ヒメミドリカワゲラ属		5		1
オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属		10		
ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属	ムナグロナガレトビケラ	1	5	5
		ウルマーシマトビケラ	1		1
シマトビケラ科	シマトビケラ属	シロズシマトビケラ	1		
		オオヤマシマトビケラ		1	
		ナミコガタシマトビケラ		2	
	コガタシマトビケラ属	ガロアシマトビケラ		9	
	エチゴシマトビケラ属	エチゴシマトビケラ	1		
カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属	カクツツトビケラ属の一種	13	9	
ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ属	カワモトニンギョウトビケラ	1		
ヒゲナガトビケラ科	タテヒゲナガトビケラ属	タテヒゲナガトビケラ属の一種		1	
ヒメトビケラ科	カクヒメトビケラ属	カクヒメトビケラ属の一種	1		
クダトビケラ科	クダトビケラ属	クダトビケラ属の一種	1		
ヒラタカゲロウ科	ヒラタカゲロウ属	タニヒラタカゲロウ	1	22	59
		ウエノヒラタカゲロウ	15	15	
		ユミモンヒラタカゲロウ	30	43	22
	タニガワカゲロウ属	ミドリタニガワカゲロウ	1	4	9
		キブネタニガワカゲロウ	27	86	20
		オニヒメタニガワカゲロウ		3	
		クロタニガワカゲロウ	58	23	1
	ミヤマタニガワカゲロウ属	ミヤマタニガワカゲロウ属の一種	85	1	
	ヒメヒラタカゲロウ属	ヒメヒラタカゲロウ属の一種	21	2	2
マダラカゲロウ科	アカマダラカゲロウ属	アカマダラカゲロウ	2	4	2
	トウヨウマダラカゲロウ属	クロマダラカゲロウ		3	
		オオクママダラカゲロウ		4	
	トゲマダラカゲロウ属	ヨシノマダラカゲロウ		26	2
		トゲマダラカゲロウ属の一種	2		
コカゲロウ科	コカゲロウ属	シロハラコカゲロウ	84	27	94
		ヨシノコカゲロウ		19	12
		Hコカゲロウ	2		
		Dコカゲロウ		4	5
	フタバコカゲロウ属	フタバコカゲロウ	19	36	6
ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属	ヒメフタオカゲロウ属の一種	44		
トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	ナミトビイロカゲロウ		44	
サナエトンボ科	オジロサナエ属	チビサナエ	1		
ヘビトンボ科	ヘビトンボ属	ヘビトンボ	2	2	
ヒラタドロムシ科	ヒラタドロムシ属	ヒメヒラタドロムシ	1		
マルハナノミ科	ケシマルハナノミ属	ケシマルハナノミ属の一種	7	8	2
ガガンボ科	ウスバガガンボ属	ウスバガガンボ属の一種		8	
ユスリカ科	ユスリカ科の一種		7	16	9
ブユ科	ブユ科の一種			12	2
ヌカカ科	ヌカカ科の一種			2	
ナガレアブ科	ナガレアブ科の一種		5		
ドゲッシア科	ドゲッシア科の一種		1	1	2
ヨコエビ科	ヨコエビ科の一種			1	
ミズミミズ科	ミズミミズ科の一種			1	2
合計			464	451	263



図2 St. 1 尾鈴キャンプ場



図3 St. 2 川北南橋



図4 St. 3 都南橋

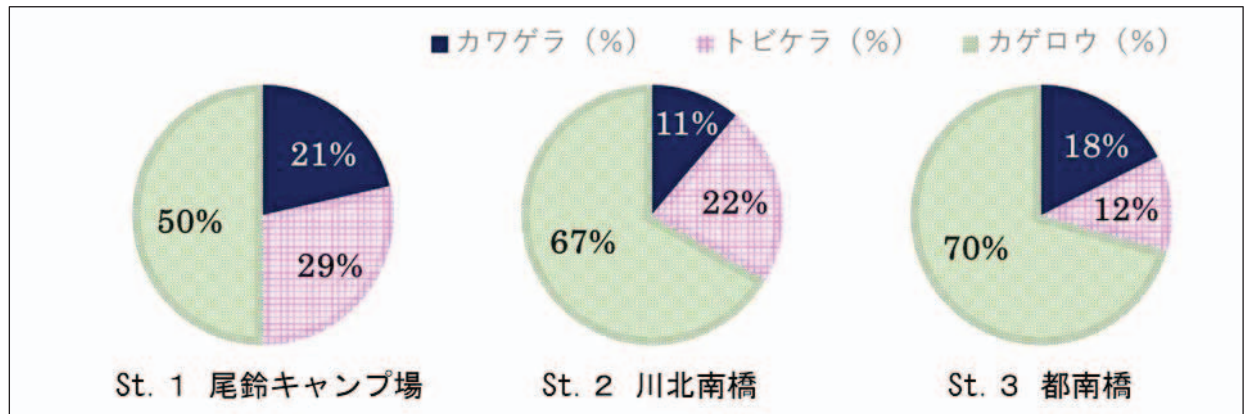


図5 各地点のEPT%

V 組織機構の概要

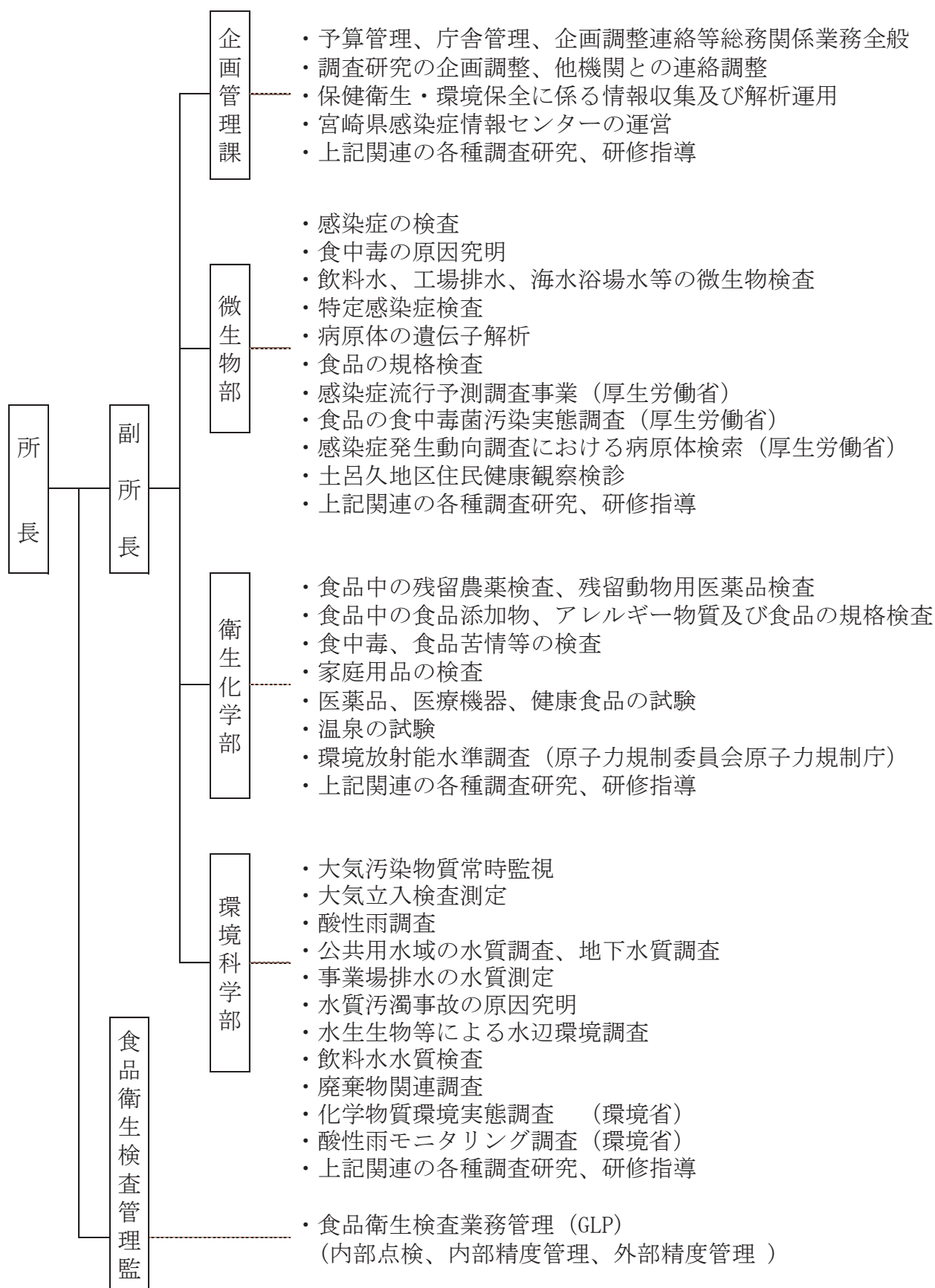
- 1 沿革
- 2 組織機構と業務
- 3 職員配置表
- 4 予算の概要
- 5 庁舎の概要

1 沿革

1949(昭和24).12.20	宮崎県衛生試験所を廃し、宮崎県衛生研究所発足 宮崎市清水町 65 番地 庶務課、細菌検査部、化学試験部、食品衛生検査部の 1 課 3 部を置く
1952(昭和27).9.2	臨床病理検査部を置く
1967(昭和42).3.29	新庁舎竣工 移転 宮崎市北高松町 5 番地 30 号 建物:鉄筋コンクリート 3 階建 敷地面積 1,823.44 m ² 建物面積 1,332.51 m ²
1968(昭和43).4.1	庶務課、微生物部、食品部、化学部、環境部の 1 課 4 部制となる
1971(昭和46).8.7	宮崎県公害センター設置 宮崎市北高松町 5 番地 30 号 (宮崎県衛生研究所敷地内) 庶務課、大気部、水質部の 1 課 2 部を置く
1972(昭和47).5.30	宮崎県公害センター庁舎建設、移転 宮崎市北高松町 5 番地 30 号 (宮崎県衛生研究所敷地内) 建物:鉄筋コンクリート 2 階建 延面積 163.89 m ²
1980(昭和55).10.1	宮崎県公害センター移転 (旧宮崎保健所を改修) 宮崎市清水 3 丁目 6 番地 31 号 建物:鉄筋コンクリート 2 階建 敷地面積 1,667.04 m ² 建物面積 1,156.84 m ²
1981(昭和56).4.1	公害センター別棟に宮崎県大気汚染中央監視局を設置 大気汚染監視テレメーター装置で県内 29 か所の大気汚染等を監視
1990(平成2).4.1	宮崎県衛生研究所と宮崎県公害センターを統合し、宮崎県衛生環境研究所発足 同時に、宮崎市学園木花台西 2 丁目 3 番地 2 号に新庁舎竣工移転 建物:鉄筋コンクリート 3 階建 敷地面積 10,735 m ² 建物面積 3,382 m ² 企画管理課、微生物部 (ウイルス科、細菌科)、衛生化学部 (食品科、化学科)、 環境科学部 (大気科、水質科) の 1 課 3 部 (6 科) を置く
1998(平成10).4.1	食品衛生検査管理監を置く
2007(平成19).4.1	科を廃止し、各部に「副部長」を置く
2009(平成21).4.1	中央保健所検査担当が衛生環境研究所に統合される
2010(平成22).4.1	都城保健所検査担当が衛生環境研究所に統合される
2011(平成23).3.31	微生物部附属棟を増設 271 m ²
2014(平成26).4.1	延岡保健所検査担当が衛生環境研究所に統合される

2 組織機構と業務

(2019年4月1日現在)



3 職員配置表

職種 部・課		事務職員	技術職員					計
			医師	化学	獣医師	薬剤師	臨床検査技師	
所 長			1					1
副 所 長				1				1
食品衛生検査管理監					1			1
企画 管理課	課長	1						1
	専門主事	1						1
	主事	1						1
	技師					1		1
微生物部	部長					1		1
	特別研究員 兼副部長						1	1
	副部長				1			1
	主任研究員				1		2	3
	専門技師						1	1
	主任技師						3	3
	技師						3	3
衛生化学部	部長			1				1
	副部長				1	1		2
	主任研究員			1		1		2
	専門技師					1		1
	主任技師				1			1
	技師			2				2
環境科学部	部長			1				1
	副部長					1		1
	主任研究員			1				1
	主任技師			3				3
	技師			3		1		4
合 計		3	1	13	5	7	10	39

4 予算の概要 2018（平成 30 年度）

(1) 歳入

(単位:千円)

予算科目	収入済額
使用料及び手数料	1,540
雑入	17
計	1,557

(2) 歳出

(単位:千円)

予算科目	一般管理費	人事管理費	公衆衛生総務費	予防費	衛生研究所費	食品衛生指導費	環境衛生指導費	環境保全費	薬務費	計
報酬	1,147			1,421	4,493					7,061
職員手当			465							465
共済費	654			4	782			7		1,447
賃金								2,268		2,268
報償費					50					50
旅費	309	47		1,003	775	704	200	948	182	4,168
需用費				11,400	13,841	9,352	799	12,959	440	48,791
役務費				476	844	428	10	879	18	2,655
委託料				3,532	25,804					29,336
使用料及び賃借料					5,108			3,600		8,708
備品購入費					815			527		1,342
負担金補助及び交付金					143					143
公課費					66			12		78
計	2,110	47	465	17,836	52,721	10,484	1,009	21,200	640	106,512

(注) 四捨五入の関係で内訳と計が一致しないことがある。

5 庁舎の概要

●敷地面積	10,735m ²
●本館延床面積	3,382m ²
1階床面積	1,138m ²
2階 "	1,099m ²
3階 "	1,031m ²
R階 "	114m ²
●特殊化学物質分析施設	217m ²
●微生物部附属棟	271m ²
●車庫	99m ²

宮崎県衛生環境研究所所報（第 30 号）

2019（令和元）年11月

編集・発行 宮崎県衛生環境研究所

〒889-2155

宮崎市学園木花台西 2 丁目 3 － 2

TEL 0985-58-1410

FAX 0985-58-0930

<http://www.pref.miyazaki.lg.jp/contents/org/fukushi/eikanken/>
