

## 【他誌発表論文(所員が First Author)】

愛媛県立衛生環境研究所

四宮博人

### 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の現況と対応について

愛媛県立衛生環境研究所

四宮博人

2019年新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)がヒトに感染することによって発症する新興感染症である。2019年12月上旬に中国武漢市で最初の流行が確認されて以降、世界的な感染拡大にともない、世界保健機関(WHO)は2020年1月30日に、「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」を宣言し、3月11日にはパンデミック相当との認識を表明した。日本においても、4月16日に、改正新型インフルエンザ対策特別措置法に基づく「緊急事態宣言」が全都道府県に対し発令された。現時点で、感染者数17,529人、死亡者数927人であり、欧米の先進諸国などと比較して、感染者、重症者、死亡者はこれまでのところ低い水準で推移している。

SARS-CoV-2は一本鎖プラス鎖RNAゲノムを有し、宿主細胞のアンジオテンシン変換酵素II(ACE2)受容体に結合して感染すると考えられている。感染経路としては、接触感染と飛沫感染が主である。国内の感染者の分析では、約8割の感染者は誰にも感染させておらず、ごく一部の感染者が多くの人に感染させており、クラスター感染と呼ばれる、閉鎖環境での密接接触による感染が重要である。

初期症状はインフルエンザや感冒に似ているが、約80%は軽症のまま治癒し、約20%が中等症～重症となり、さらに重症化する事例では10日以降に集中治療室に入室する傾向がある。4月17日時点での致死率は1.6%であったが、70～79歳は5.6%、80～89歳は11.9%と、高齢者では致死率が高かった。最も一般的に用いられている検査方法は、リアルタイムPCR法によるウイルス遺伝子の検出である。特異的な治療法や有効なワクチンは、現時点では存在しないが、適応薬としてレムデシビルが承認され、ワクチンについても各国で開発が進められている。

愛媛医学 Vol.39 (No.4), 194-201 (2020)

### ウイルス感染症の検査診断法「蚊媒介ウイルス・ダニ媒介ウイルス」

ベクター伝播感染症は全感染症の17%を占めている。我が国では、蚊媒介のデング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症、およびダニ媒介の重症熱性血小板減少症候群、ダニ媒介脳炎、つつが虫病、日本紅斑熱などが重要である。

臨床と微生物 Vol.48 (No.2), 65-70 (2020)

### CDCのフィールド疫学マニュアル

愛媛県立衛生環境研究所

四宮博人

The CDC FIELD EPIDEMIOLOGY MANUALの邦訳である「CDCのフィールド疫学マニュアル」第12章アウトブレイクや公衆衛生調査におけるコミュニケーション、第19章コミュニティ集団というセッティング、第20章急性の環境起源の曝露と状況、第21章職業上の疾病と傷害、第23章急性腸管感染症のアウトブレイクを担当。

メディカル・サイエンス・インターナショナル、  
東京、2020

### 地方衛生研究所における新型コロナウイルス検査対応

愛媛県立衛生環境研究所

四宮博人

第79回日本公衆衛生学会総会 地方衛生研究所研修フォーラム「新型コロナウイルス感染症への対応と課題」における発表内容についてまとめた。

公衆衛生情報 Vol.50 (No.10), 6-7 (2021)

### 新規病原体 Escherichia albertii による食中毒疑い事例について

愛媛県立衛生環境研究所

浅野由紀子

2016年10月20～21日に県内のホテルで開催された1泊2日の研修会の参加者59名中22名が、21日0時～23日14時にかけて下痢、腹痛等を主症状とする胃腸炎症状を発症した。原因究明のため、有症者および従事者便

を採取し、施設拭き取りを行った。西条保健所に搬入された有症者検便 10 件について、常法に基づき病原大腸菌（腸管出血性大腸菌を含む）、赤痢菌、サルモネラ属菌、コレラ菌、腸炎ビブリオ、エルシニア・エンテロコリチカ、カンピロバクター・ジェジュニ/コリ、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、ウエルシュ菌の分離培養同定検査による食中毒菌検索と共に、リアルタイム PCR を用いた病原大腸菌の病原因子遺伝子検査を実施した。その結果、有症者 10 名中 6 名から乳糖非発酵、非運動性の *eae* 遺伝子保有株を検出し、この菌株を腸管病原性大腸菌 (EPEC) と同定した。本事例については疫学調査の結果、食中毒事例とは判断できず、同一時間、同一原因に暴露したことによる集団発症事例として調査を終了している。

その後、平成 28 年 11 月 9 日付け健感発 1109 第 2 号厚生労働省健康局結核感染症課長通知が発出された。この通知に掲載されている、*Escherichia. albertii* の条件のひとつである(1) *eae* 陽性・非運動性・乳糖非発酵・硫化水素非産生と食中毒疑い事例由来株の性状が一致したことから、改めて保存株を精査した結果、当該菌株が新規病原体 *E. albertii* であることが判明した。

*E. albertii* は 2003 年に報告された新規病原体で、大腸菌や赤痢菌等と誤判定されることがあり、また *E. albertii* による感染事例が近年数多く報告されている。そこで、食中毒疑い事例発生時の病原体検索を実施する県保健所でも実施可能なリアルタイム PCR を用いた *E. albertii* 迅速同定法 (Hyma らの診断的マルチプレックス PCR の中で *E. albertii* に特徴的な *lysP* 及び *mdh* をインターカレーター法で一斉検出する方法) を確立し、検査体制整備を行った。今後は、各検査施設の検査技術標準化や行政機関等との情報共有を行っていく。

公衆衛生情報 Vol.50 (No.4), 13-15 (2020)

## 愛媛県中予地域におけるため池の減水管理がオオキトンボの幼虫の発生に与える影響

愛媛県立衛生環境研究所 村上 裕  
人間環境大学 久松定智  
特定非営利活動法人 森からつづく道  
武智礼央, 黒河由佳, 松井宏光

二次的自然としての水田やため池を繁殖場所として利用するトンボ類は、水稻の生育ステージや、ため池の植生、水位管理、周辺環境等が種個体群の存続を許容する

ものであったことから、水田面積の拡大とそれに伴うため池の造成により安定的な分布域を形成したものと考えられる。本研究は、ため池の水際を主な産卵場所として利用し、冬期に減水したため池の乾出した底質で卵が越冬する可能性を指摘されてきたオオキトンボを対象種とし、ため池の水位管理方針が幼虫発生に与える影響を研究した。現地調査として、本種の産卵行動が例年確認されているため池から無作為に抽出した 3 地点で成熟個体および羽化後の未成熟個体のラインセンサスを行ったほか、ため池管理者へ水位管理に関する聞き取り調査を行った。また、ため池の満水位直下の砂礫を採集し、乾燥状態で管理後に翌春湛水して孵化した幼虫数を計測した。調査の結果、冬期に大きく減水したため池の干出した砂礫から多くの幼虫が発生した。ただし、他の池と同等の成熟個体が飛来し、産卵行動が確認され、冬期に減水していたにも関わらず孵化幼虫が認められないため池も存在した。

保全生態学研究 25:279-286(2020)

## A revisional study of the genus *Aulacus* Jurine (Hymenoptera: Aulacidae) of Japan

Kuroda K, Konishi K, Turrisi G F, Yamasako J

Japanese species of the genus *Aulacus* Jurine are revised and seven species are recognized. Two new species, *A. davidi* sp. n. and *A. shizukii* sp. n. are described. In addition, *A. flavigenis* Alekseev and *A. sinensis* He & Chen are newly recorded from the Japanese archipelago. Male genitalia of three species, i.e., *A. davidi*, *A. flavigenis* and *A. sinensis*, are described for the first time. An identification key for Japanese species and DNA barcoding data for *A. davidi*, *A. machaerophorus* Kuroda, Kikuchi & Konishi and *A. sinensis* are also provided.

Zootaxa, 4830 (1): 161–185. (2020)

Two observations on feeding behavior of *Neoitamus angusticornis* (Loew, 1858) (Diptera: Asilidae) around sunset in Japan.

Kuroda K

摘要: ムシヒキアブ科の昆虫は一般に昼行性の虫と考

えられているが、砂漠で生活する種の一部では夜や薄暮の時間に捕食行動を行うことが知られている。薄暮の時間における採餌の記録を日本から初めて記録した。

Pan-Pacific Entomologist, 96 (3): 169–172 (2020).

*Leptogaster humeralis* (Hsia, 1949) (Diptera: Asilidae: Leptogasterinae) New to Japan.

Kuroda K, Yamasako J

*Leptogaster humeralis* (Hsia, 1949) is newly recorded from Japan. DNA barcoding data is provided based on Japanese specimens.

Japanese Journal of Systematic Entomology, 26 (2): 344–347 (2020).

#### 【他誌発表論文(所員が First Author 以外)】

Isolation and plasmid characterisation of *Salmonella enterica* serovar Albany harbouring *mcr-5* from retail chicken meat in Japan.

Wakabayashi Y, Sekizuka T, Yamaguchi T, Fukuda A, Suzuki M, Kawahara R, Taguchi M, Kuroda M, Semba K, Shinomiya H, Kawatsu.

The emergence of plasmid-mediated colistin resistance genes (*mcr*), which is occurring in numerous countries, is a worldwide concern, primarily because colistin is a last-resort antibiotic. Compared to *E. coli*, prevalence of *mcr* genes in *Salmonella* is unclear in Japan. Here we screened for *mcr-1-5* genes in our collection of *Salmonella* strains isolated from retail meat products collected in Japan from 2012 through 2016. We found that *Salmonella* Albany strain 27A-368 encodes *mcr-5* and that *mcr* genes were undetectable among the remaining 202 isolates. The resistance plasmid p27A-368 was transferred by conjugation to *S. infantis* and was stably retained as a transconjugant. Whole-genome sequencing revealed that *mcr-5* resided on a 115 kb plasmid (p27A-368). The plasmid backbone of p27A-368 is more similar to that of pCOV27, an ESBL-encoding plasmid recovered from avian

pathogenic *E. coli*, rather than pSE13-SA01718 of *S.*

*Paratyphi B* that encodes *mcr-5*. Further, *mcr-5* is located on a transposon, and its sequence is similar to that of pSE13-SA01718. A phylogenetic tree based on single nucleotide variants implies a relationship between 27A-368 and *S. Albany* isolated in Southeast Asian countries.

FEMS Microbiol Lett. 367 (15), fnaa127 (2019)

Single-Tube Multiplex Polymerase Chain Reaction for the Detection of Genes Encoding *Enterobacteriaceae* Carbapenemase.

Watahiki M, Kawahara R, Suzuki M, Aoki M, Uchida K, Matsumoto Y, Kumagai Y, Noda M, Masuda K, Fukuda C, Harada S, Senba K, Suzuki M, Matsui M, Suzuki S, Shibayama K, Shinomiya H.

A multiplex PCR assay in a single tube was developed for the detection of the carbapenemase genes of *Enterobacteriaceae*. Primers were designed to amplify the following six carbapenemase genes: bla<sub>KPC</sub>, bla<sub>IMP</sub>, bla<sub>NDM</sub>, bla<sub>VIM</sub>, bla<sub>OXA-48-like</sub>, and bla<sub>GES</sub>. Of 70 bla<sub>IMP</sub> variants, 67 subtypes were simulated to be PCR-positive based on in silico simulation and the primer-design strategy. After determining the optimal PCR conditions and performing in vitro assays, the performance of the PCR assay was evaluated using 51 and 91 clinical isolates with and without carbapenemase genes, respectively. In conclusion, the combination of multiplex PCR primers and QIAGEN Multiplex PCR Plus Kit was used to determine the best performance for the rapid and efficient screening of carbapenemase genes in *Enterobacteriaceae*. The assay had an overall sensitivity and specificity of 100%. This PCR assay compensates for the limitations of phenotypic testing, such as antimicrobial susceptibility testing and the modified carbapenem inactivation method, in clinical and public health settings.

Jpn J Infect Dis. 73 (2), 166-172 (2020)

A New Species of *Lathrobium* from Shikoku, Japan  
(Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae)

Assing V, Kuroda K

*Lathrobium sugitense* sp. nov. (Japan: Shikoku: Ehime: Mt. Sugitate) is described, illustrated, and compared with its close relative, *L. kamezawai* Watanabe, 2005. New figures are provided for *L. kamezawai*. Based on several conspicuous synapomorphies, *L. sugitense* and *L. kamezawai* are hypothesized to represent adelphotaxa. The *Lathrobium* fauna of Japan is now composed of 134 species, 24 of which are distributed in Shikoku.

Japanese Journal of Systematic Entomology, 26 (2): 301–304. (2020)

## 【学会発表(所員が First Author)】

### 新型コロナウイルス感染症の現況と対応

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人

愛媛県内における新型コロナウイルスの感染については、2020年3月2日の第1例目の報告以降、現在までに100名強の感染が確認されている。この間、患者を受け入れた病院での臨床経験もかなり蓄積されてきたことから、本症例についての情報共有を目的として、症例報告を中心とした研修会を、愛媛県・愛媛県医師会・愛媛大学医学部の三者の主催により開催し、当該演者は、新型コロナウイルス感染症の現況と対応について講演した。

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)研修会  
(2020.9. 松山)

### 地方衛生研究所における新型コロナウイルス検査対応

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)を原因ウイルスとする新興感染症で、2019年12月上旬に中国湖北省武漢市で初めて流行が確認された。SARS-CoV-2のゲノム情報が2020年1月に公表され、国立感染症研究所(感染研)と地方衛生研究所(地衛研)は連携して、PCR検査法マニュアルを整備し、コンベンショナル PCR(cPCR)法、次いでリアルタイムPCR(rPCR)法による検査を開始した。

1月16日に日本国内初の感染者として、武漢市への渡航歴のある30代男性が報告され(cPCR法による検査)、2月初頭には全国の地衛研でrPCR法による検査も可能となった。現在主流のrPCR法は、ウイルスゲノムの2か所(Nセット、N2セット)を標的として増幅する方法で、Nセット7コピー、N2セット2コピーのウイルスRNAを検出でき、国際的にも最も検出感度の高い方法である。地衛研におけるPCR検査数は、現時点(6月17日)で約20万件(陰性確認検査を除く)(陽性率6.5%)であり、検査機関別では最も多い。従来から病原体のPCR検査は主として地衛研で実施されており、数十種のウイルスのPCR検査が全国の多くの地衛研で実施可能である。COVID-19のPCR検査体制が早期に確立できたのは、こ