

A Child with Acute Encephalopathy Associated with
Quadruple Viral Infection,

NAKATA, K^{*1}., KASHIWAGI, M^{*3}., MASUDA, M^{*3}.,
SHIGEHARA, S^{*3}., OBA, C^{*3}., MURATA, S., KASE^{*1}, T.,
KOMANO, JA^{*2}.

Front Pediatr., 3: 26, doi: 10.3389/fped.2015.00026.
eCollection (2015)

小児において急性脳症 (AE) は、時としてウイルス感染に起因する場合がある。しかし、ウイルス感染により常に AE になるわけではない。ウイルスが感染した際、乳児において AE を発症させる危険因子は不明である。そこで、コクサッキーウイルス A6 (CVA6)、エンテロウイルス D68 (EV-D68)、ヒトパレコウイルス (HPeV) およびヒトヘルペスウイルス 6 (HHV-6) の同時感染を引き起こし、AE を発症した乳児の病態について報告する。

EV-D68 は、母親からの垂直感染が疑われ、CVA6 と HPeV は、保育園での水平感染が疑われた。また、HHV-6 は再活性化の可能性が考えられた。AE の病因として中心的な役割を果たしている病原体を決定することはできなかったが、4 ウイルス同時感染は、AE の発症につながる、サイトカインストームを誘発していると考えられた。

下痢のみを主症状とした乳児集団感染性胃腸炎事例からの
コクサッキーウイルス B5 型とヒトパレコウイルス 1
型の検出—大阪府

中田恵子^{*1}, 左近直美^{*1}, 松尾由美^{*2},
弓指孝博^{*1}, 加瀬哲男^{*1}

病原微生物検出情報, 36, 229 (2015)

大阪府内の保育園において下痢を主症状とする集団感染性胃腸炎が発生し、患者からコクサッキーウイルス B5 型 (CVB5) とヒトパレコウイルス 1 型 (HPeV-1) を検出したので報告する。

2015 年 8 月 11 日、0 歳児クラス (15 名) で 2 名の下痢発症患児を認めた。その後 19 日には 0 歳児クラスでさらに 4 名が下痢症状を呈し、20 日、1 歳児クラスでも 1 名に下痢症状の患者が発生した (累積患者数 7 名)。

夏季であること、患者が 0 歳児に集中していたこと、症状が下痢のみの患者がほとんどであったことから、エンテロウイルス (EV) およびヒトパレコウイルス (HPeV) に対する RT-リアルタイム PCR を実施した。

その結果、5 名中 4 名から EV および HPeV が検出された。HPeV が検出された 4 名はすべて 0 歳児クラスの患者で、EV が検出されたのは 0 歳児クラスの 3 名と 1 歳児クラスの 1 名であった。最終的に、0 歳児クラスの 4 名すべての HPeV は 1 型、3 名の EV は CVB5 と同定された。1 歳児クラスの患者 1 名の EV はエコーウイルス 18 型と同定された。これらの結果より、0 歳児クラスの感染性胃腸炎の原因ウイルスは CVB5 および HPeV-1 であったと推測された。なお、9 月 1 日時点で 0 歳児クラスの累積患者数は 15 名中 8 名で、うち 1 名にはまだ下痢症状があったと報告されている。

本事例における症状は主に下痢のみであり、有症期間が 1 週間以上にわたっていた。重感染が長期化の一要因であったことが推察された。

*1 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部

*2 国立病院機構 名古屋医療センター

*3 枚方市民病院 小児科

4 種類のウイルス感染と関連する小児の急性脳症事例報告

*1 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部

*2 大阪府寝屋川保健所

Isolation of Coxsackievirus B5 and Human Parechovirus 1 from an Outbreak of Infectious Gastroenteritis among Infants whose Sole Clinical Manifestation was Diarrhea-Osaka Prefecture

E型肝炎の輸入感染症例報告

左近直美^{*1}, 弓指孝博^{*1}, 藤岡研^{*2}, 関 雅之^{*2}, 木下真孝^{*2}, 三島伸介^{*2}, 入交重雄^{*2}, 倭 正也^{*2}, 石井孝司^{*3}

病原微生物検出情報, 37, 35-36 (2016)

海外でE型肝炎に感染し、発症期に帰国した症例。2015年8月よりインド、アフリカ諸国を訪問し、再びインドを経て11月オーストラリアに入学。10月中旬より食欲低下、倦怠感、胃痛、嘔気、発疹を認めた。オーストラリアの病院を受診し、肝炎血清診断を受け、3日後に帰国。帰国時に発疹を除く症状の継続があり、入院。入院時血清よりE型肝炎検査マニュアル（国立感染症研究所）に記載のプライマーを使用して nested PCR にて増幅バンドを認めた。配列を決定したところ、E型肝炎ウイルスG1であった。E型肝炎の潜伏期（約6週間）から旅行期間中に感染・発症したことが想定されたが、HEV G1は発展途上国で最も蔓延している遺伝子型であり、感染国の特定はできなかった。

新たなノロウイルス流行株に対する迅速体外診断薬の評価

左近直美^{*1}, 加瀬哲男^{*2}

医学と薬学, 72, 1895-1899 (2015)

ノロウイルス感染症の診断には、抗体を用いてウイルス抗原を捕捉するイムノクロマトの原理を応用した迅速診断薬が有用である。しかし、変異が多いノロウイルスに対し、流行する遺伝子型の検出能を常にモニタリングする必要がある。2014/15シーズンは全国的に食中毒事例からこれまで報告数が少ないGII.17検出が相次いだ。そこで、核酸検査で陽性となった便検体を用いて、GII.17を始めとする各種遺伝子型のノロウイルスに対する栄研化学イムノキャッチ-ノロの性能を再評価した。

2005年12月～2015年6月までに集団発生事例から採取されたノロウイルス陽性便37検体を用いた。使用した核酸検査陽性の検体におけるノロウイルス遺伝子型は計13種類で、GIはGI.3, GI.4, GI.6, GI.7, GI.11の5種類、GIIはGII.2, GII.3, GII.4, GII.6, GII.7, GII.12, GII.14, GII.17の8種類であった。GIでは5遺伝子型のうちGI.3, GI.4, GI.6の3種類が、GIIでは8遺伝子型全てが検出可能であった。

臨床検体においては便の性状や保存期間等の影響で、検体の質が低下している恐れもある。臨床現場では新鮮な便検体を使用する事から、陽性率は本研究よりも高くなると予想される。しかし、診断には臨床症状および地域における流行状況に基づいた判定も極めて重要である。

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 ウイルス課

^{*2} りんくう総合医療センター 感染症内科

^{*3} 国立感染症研究所ウイルス第二部

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 ウイルス課

^{*2} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部

Seasonal Variations of Respiratory Viruses and Etiology of Human Rhinovirus Infection in Children.

SAEKO MORIKAWA*¹, URARA KOHDERA*², TAISUKE HOSAKA*², KOUSUKE ISHII*², SHOHEI AKAGAWA*², SATOSHI HIROI*¹ and TETSUO KASE*¹.

Journal of Clinical Virology, 73, 14-19 (2015)

背景：検体からのウイルス検出に、高感度の検出法であるPCR法が汎用されるようになった結果、複数のウイルスが同時に検出される例が多数存在していることが明らかとなってきた。しかしながら、症状と重感染との関連については詳しく調べられていない。

目的：上気道症状を呈する小児から、呼吸器ウイルスの網羅的検出を試み、各ウイルスの流行期および単独感染と重感染での症状の差について検討した。

方法：子ども病院を受診した、呼吸器症状を呈する外来または入院患者の鼻汁を採取し、16種の呼吸器ウイルスを検査した。ウイルスごとの流行期、上位5種のウイルスの単独感染と重感染時の症状の差を喘鳴、酸素投与の有無、入院日数を指標として比較した。

結果：512検体のうち83%に相当する424検体から1種以上のウイルスを検出し、160検体は2種以上のウイルスが検出された。各ウイルスの流行のピークは少しずつずれていた。ライノウイルスは最も多く検出され、他ウイルスとの重感染率も高かった。しかし、他ウイルスとライノウイルスが重感染している場合と、他ウイルスのみ単独感染している場合での重症度は変わらなかった。

考察：各ウイルスの流行期のずれから、ウイルス同士で何らかの干渉が存在している可能性が示唆された。ライノウイルスが重感染している場合と、他ウイルスのみ単独感染している場合での重症度に有意差はなかったことから、ライノウイルスは小児ではごくありふれたウイルスであり、症状を規定しているのは宿主側の因子であると考えられた。

*¹ 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部

*² 中野こども病院

小児における呼吸器ウイルスの流行像および、ライノウイルスの重症度との関連

大阪府における風しん流行と先天性風しん症候群の発生動向

倉田貴子*¹, 上林大起*¹, 弓指孝博*¹, 加瀬哲男*¹
大阪府*², 大阪市*², 堺市*², 東大阪市*², 高槻市*², 豊中市*², 枚方市*², 小林和夫*², 田邊雅章*², 木下優*², 松本治子*², 安井良則*², 塩見正司*², 東野博彦*², 八木由奈*², 吉田英樹*², 奥町彰礼*², 廣川秀徹*², 狭間礼子*², 入谷展弘*², 信田真里*², 谷本芳美*², 松浪桂*²
大阪府立環境科学研究所
堺市衛生研究所
大石和徳*³, 砂川富正*³

病原微生物検出情報, 36, 120-122 (2015)

大阪府内で感染症サーベイランスシステム(NESID)に報告された風しん報告数は2008年24例、2009年12例、2010年9例と推移していたが、2011年には前年の5.8倍となる53例、2012年、2013年にはそれぞれ408例、3,192例が報告される大きなアウトブレイクとなった。報告症例数は、その後2013年末から減少し、2014年には18例が報告されるのみとなった。風しん患者の年齢層と性別は、20-40歳代の男性が大部分を占め、全国的な傾向と同様に風しんワクチンの定期接種を受けていない世代の男性が流行の中心であった。2012年から2013年までの流行に伴い先天性風しん症候群(CRS)が相次いで発生し、2013年始めに1例、2013年後半に4例、2014年始めに1例と、東京都に次いで全国で2番目に多い6例が報告された。大阪府内は2013年当初、妊娠の可能性がある女性と妊婦の家族に対して麻しん風しん混合ワクチン(MRワクチン)または風しんワクチン費用の助成を行ったが、現在は同様の条件の人を対象に無料で風しん抗体検査を行っている。今後の風しん排除に向けて、定期予防接種に加え、ワクチン未接種世代の成人への接種をより積極的に行うことが重要になると考えられる。

*¹ 大阪府立公衆衛生研究所

*² 感染症情報解析評価委員会

*³ 国立感染症研究所感染症疫学センター

Rubella Outbreak and Congenital Rubella Syndrome in Osaka Prefecture

Increased Reports of Measles in a Low Endemic Region
During a Rubella Outbreak in Adult Populations

T. KURATA*¹, D. KANBAYASHI*¹, H. NISHIMURA*¹, J.
KOMANO*², T. KASE*¹ and K. TAKAHASHI

Am. J. Infect. Control., 43, 653-655 (2015)

麻疹とは発熱・発疹・カタル症状を主徴とする急性熱性疾患である。効果的な生ワクチンが開発された1960年代以前は、世界の乳幼児で高い死亡率を占める疾患であったが、ワクチンが普及してからは罹患率および死亡率は大きく減少した。日本では2006年に麻疹含有ワクチン2回接種が導入され、2008年にWHOの定める麻疹排除を目指す取り組みが全国的に始まった。ワクチン2回接種により小児および学童の抗体保有率が上昇するに連れ、全国の麻疹患者数は年々減少した。特に大阪では順調に患者数が減少したため、2012年には既に地域的な麻疹排除状態に達していた。

一方で、全国での風疹の報告数は、2008-2010年までは人口100万人あたり1未満で推移していたが、2011年から増加し始め、2013年に人口密集地域である東京と大阪を中心とした風疹のアウトブレイクがみられた。この際に麻疹発生が非常によくコントロールされていた大阪では、同時に麻疹の報告数増加が見られた。この現象は、風疹と麻疹の患者年齢層（20-40歳代男性）が類似していたこと、修飾麻疹と風疹の臨床症状が類似していたことが要因であったと考えられた。本来であれば臨床症状が軽いため発見することが困難であった修飾麻疹患者の掘り起こしが生じたことが示唆された。

*1 大阪府立公衆衛生研究所

*2 国立病院機構 名古屋医療センター

成人での風疹流行状況下における麻疹報告数の増加

小さな吸血鬼と病気の話
—蚊やマダニが吸血するしくみと
媒介する感染症について—

弓指孝博*

青淵 796, 14-16 (2015)

昆虫やダニの中には、我々を吸血するよう進化した一群がいる。そのなかには、蚊、ブユ、ノミ、シラミなどの昆虫や、マダニ、ツツガムシなどのダニが含まれている。血を吸われるだけでも、いやな感じがするものであるが、これらの最も厄介なところは、ときに病原体の運び屋になり、我々に感染症をもたらすところである。このような小さな吸血鬼の中でも双壁をなす蚊とマダニ、媒介する感染症について解説する。

蚊やマダニが血を吸う際に、なぜ病原体がヒトの体に入ってくるのだろうか？吸血性の昆虫やダニは血を吸う前に、まず自らの唾液を我々の体に注入する。唾液には痒みを感じさせないようにしたり、血液が凝固しにくくなるような成分などが含まれている。この中にウイルスやリケッチアなどの病原体が含まれている場合があり、人の体内に運ばれて感染してしまうと重い病気を引き起こすことがある。

国内では蚊が媒介する感染症として日本脳炎がある。一方、海外の流行地で蚊に刺されて感染するデング熱、マラリア、チクングニア熱などの輸入症例数が増加している。デング熱については昨年度東京都内の公園において、多数の国内感染事例が出た。マダニが媒介する感染症としては日本紅斑熱、ライム病、バベシア症などが報告されているが、近年新たに重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の存在が明らかになり、西日本を中心に患者や死者が相次いだ。

これらの感染症の予防には、できるだけ蚊やダニに刺されないようにすることが重要である。

*大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 ウイルス課

A Small Vampire and Vector-Borne Diseases.

A Cluster of Rapid Disease Progressors upon Primary HIV-1 Infection Shared a Novel Variant with Mutations in the *p6^{gag/pol}* and *pol/vif* Genes

Haruyo MORI^{*1}, Yoko KOJIMA^{*1}, Takuya KAWAHATA^{*1}, Motoo MATSUURA^{*2}, Kenji UNO^{*3}, Mitsuru KONISHI^{*3} and Jun KOMANO^{*4}

AIDS, 29, 1717-1719 (2015)

2011～2012年にかけて、当所における HIV 検査検体の中に大阪府南部を中心とした、著しく高いウイルス量と急激な CD4 細胞数の低下を特徴とする 7 例の感染初期症例の集積を認めた。うち 4 例はすでに抗 HIV 薬による治療を開始しており、その中には抗体陽転までに 8 ヶ月以上を要した症例も認められた。

血清検体中のウイルス RNA について、HIV-1 *gag*、*pol*、*env* 領域をシークエンスした結果、感染初期例群に見られる HIV-1 は全例ともサブタイプ B、CCR5 指向性で、いずれの領域においても一つの遺伝的クラスターを形成し、遺伝学的にきわめて近縁なウイルス集団であることが示された。

gag-pol 領域の塩基配列を詳細に解析した結果、このクラスターに属する HIV-1 は特徴的な 5 アミノ酸のリピー挿入変異が *p6^{gag/pol}* に認められた。また、インテグラーゼのストップコドンが T→C 置換によりグルタミン(Q)をコードするコドンに変異しており、そのためインテグラーゼの C 末端に 4 アミノ酸が付加されている可能性が示唆された。これら特徴的な変異を有する HIV-1 はこれまでにほとんど報告がなく、この新型変異 HIV-1 の感染が急速な病期進行に関わっていることが懸念される。

*1 大阪府立公衆衛生研究所

*2 堺市立総合医療センター

*3 奈良県立医科大学

*4 名古屋医療センター

病期進行が早い感染初期 HIV-1 症例の一群において *p6^{gag/pol}* と *pol/vif* に新規の変異を有する HIV-1 が検出された

Characteristics of Transmitted Drug-Resistant HIV-1 in Recently Infected Treatment-Naïve Patients in Japan

Junko HATTORI^{*1}, Teiichiro SHIINO^{*2}, Hiroyuki GATANAGA^{*3}, Haruyo MORI^{*4}, Rumi MINAMI^{*5}, Kazue UCHIDA^{*6}, Kenji SADAMASU^{*7}, Makiko KONDO^{*8} and Wataru SUGIURA^{*1}

J Acquir Immune Defic Syndr, 71, 367-373 (2016)

2007-2012年の新規 HIV 診断症例 3904 例における薬剤耐性変異の保有状況を調査した結果、9.1%において耐性関連変異が検出された。CD4 細胞数が >50 個/ μ L 以上、ウイルス量が >1000 コピー/mL 以上であった 1403 例のうち、468 例 (33.4%) が BED アッセイにより感染初期 (感染後約 6 ヶ月以内) と診断された。感染初期症例の割合は男性、日本人、MSM で有意に高かった。薬剤耐性変異の検出率は、感染初期症例と慢性感染期症例の間で有意な差は認められなかった。M46I/L 変異と T215 リバート変異はどちらのグループでも検出された。さらに、K103N と D30N/N88D を有する株は、系統樹でそれぞれクラスターを形成した。

*1 独立行政法人国立病院機構名古屋医療センター

*2 国立感染症研究所

*3 独立行政法人国立国際医療研究センター

*4 大阪府立公衆衛生研究所

*5 独立行政法人国立病院機構九州医療センター

*6 埼玉県衛生研究所

*7 東京都健康安全研究センター

*8 神奈川県衛生研究所

日本の未治療 HIV-1 感染初期症例における薬剤耐性変異の解析

性感染症クリニック及び産科病院における口腔内性感染症に関する検体検査と性行動アンケート調査

白井千香*1、古林敬一*2、川畑拓也*3、吉田弘之*4、
荒川創一*4

日本性感染症学会誌、Vol.26, No.1

「性感染症に関する特定感染症予防指針」に注意喚起されている、口腔を介した性的接触による感染について、性感染症のリスクが高いと考えられる性産業従事者（CSW）や男性同性間性的接触者（MSM）および妊婦を対象に、うがい液による *Chlamydia trachomatis*(CT)および *Neisseria gonorrhoeae* (NG) の核酸増幅検査（TMA・SDA・リアルタイム PCR）と性行動アンケート調査を行った。うがい液検体提出協力者は計 162 人で、CSW 女性 77 人、MSM 35 人、妊婦 50 人であった。うがい液検査の結果、リアルタイム PCR で CT 陽性は 4 人（CSW 3、妊婦 1）、NG 陽性は 3 人（CSW 1、MSM 2）であった。性行動アンケートでは回答者の約 9 割が口腔性交を経験していた。エイズと性器クラミジアの名前は 9 割以上が知っており、「無症状でも感染する」「予防にはコンドームが有効」と答えていたが、感染予防のために「オーラルセックスを含めて常時コンドームを使う」のは男女とも 1 割に満たなかった。感染予防の知識があっても予防行動としてのコンドーム使用は日常的でないことがわかった。口腔内の性感染症の実態把握と効果的な予防方法についてさらなる検討が必要である。

Identification of Novel Recombinant Forms of Hepatitis B Virus Generated from Genotypes Ae and G in HIV-1-Positive Japanese Men Who Have Sex with Men.

Y. KOJIMA *1, T. KAWAHATA *1, H. MORI *1, K. FURUBAYASHI *2, Y. TANIGUCHI *3, I. ITODA *4 and J. KOMANO *1,5

AIDS RESEARCH AND HUMAN RETROVIRUSES,
31(7), 760-767 (2015)

2006～2013年に陽性が判明した817例の新規HIV感染者の59例(7.2%)にHBs抗原陽性を認めた。HBs抗原陽性例の中で解析可能だった57例のうち、70.2%(40/57例)はジェノタイプAeであった。また、10.5%(6/57例)は世界的にも報告の少ないジェノタイプGであった。興味深いことに、ジェノタイプGの6例のうち、ゲノム全塩基配列の解析ができた5例すべてが新規Ae/Gリコンビナントであった。組換えパターンは2通りであった。全症例でジェノタイプAeおよびAe/Gリコンビナント特異的PCRが陽性で、ジェノタイプG特異的PCRは陰性であった。以上の結果から、感染者は当初からAeおよびAe/Gリコンビナントに共感染しており、それぞれ独自にAeとGの間で組換えが起こったのではないと推測された。これら5症例の肝機能マーカーは正常あるいは軽度の上昇であった。HBV感染症はジェノタイプによって臨床経過、インターフェロンによる治療効果、劇症化率などが異なる事が報告されている。今後はHBVジェノタイプの動向を把握するだけでなく、新規Ae/Gリコンビナントウイルスが病態に与える影響を調査する必要があると思われた。

*1 神戸市保健福祉局

*2 そねざき古林診療所

*3 大阪府立公衆衛生研究所

*4 神戸大学医学部附属病院感染制御部

Laboratory Testing and a Sexual Behavior Questionnaire on Oral Infections
Distributed in an STI Clinic and Maternity Hospital

*1 大阪府立公衆衛生研究所 ウイルス課

*2 そねざき古林診療所

*3 太融寺町谷口医院

*4 しらかば診療所

*5 国立病院機構 名古屋医療センター

日本人 HIV 感染者における新たな組換え B 型肝炎ウイルスの発見

Development of a Rapid and Simple Immunochromatographic Assay to Identify *Vibrio parahaemolyticus*

J. SAKATA^{*1}, K. KAWATSU^{*1}, T. IWASAKI^{*2},
and Y. KUMEDA^{*1}

J. Microbiol. Meth., 116, 23–29 (2015)

これまでの研究において、我々は、腸炎ビブリオの F₀F₁-ATP 合成酵素 δ サブユニットに対するモノクローナル抗体 (VP34 抗体) を作出し、VP34 抗体が ⁴⁷LLTSSFSA⁵⁴ を認識することを明らかにした。そこで本研究では、F₀F₁-ATP 合成酵素 δ サブユニット上の VP34 抗体のエピトープとは異なる部位を認識するモノクローナル抗体 (VP109 抗体) を作出し、次いで、この抗体と VP34 抗体を用いて、「サンドイッチタイプの検出系であるイムノクロマト法による腸炎ビブリオ迅速同定法 (VP-イムノクロマト法)」を開発した。

特異性を検証した結果、VP-イムノクロマト法は試験に供した腸炎ビブリオ 124 株全てに陽性反応を示したが、腸炎ビブリオ以外の 62 菌種 94 株に対しては、全て陰性反応を示した。

次にペプチドアレイ法により VP109 抗体のエピトープ解析を実施した結果、本抗体は F₀F₁-ATP 合成酵素 δ サブユニット上の ¹⁶FDFAVD²¹ を認識することが判明した。さらに全菌種を対象にアミノ酸配列相同性検索を行った結果、VP34 抗体及び VP109 抗体のエピトープのアミノ酸配列の両方を保有する菌種は腸炎ビブリオのみであった。したがって、本法は腸炎ビブリオに対して非常に高い特異性を有していると考えられた。

VP-イムノクロマト法は、同定に要する時間は 30 分程度で、特別な機器も必要としないことから、腸炎ビブリオの迅速かつ簡便な同定法として有用であると考えられた。

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課

^{*2} 大阪府立大学 生命環境科学科

腸炎ビブリオの迅速かつ簡便な同定法 (イムノクロマト法) の開発

Evaluation of an Immunochromatographic Assay for Direct Identification of Thermostable Direct Hemolysin-producing *Vibrio parahaemolyticus* Colonies on Selective Agar Plates

K. KAWATSU^{*1}, J. SAKATA^{*1}, T. YONEKITA^{*2},
and Y. KUMEDA^{*1}

J. Microbiol. Meth., 119, 4–6 (2015)

腸炎ビブリオによる食中毒は、主として本菌に汚染された魚介類の摂食により発生するため、魚介類を生食する食習慣を持つ我が国においては、非常に重要な細菌性食中毒である。しかし、全ての腸炎ビブリオが本食中毒を引き起こすわけではない。ほとんどの場合、耐熱性溶血毒 (TDH) を産生する腸炎ビブリオが本食中毒の原因となる。従って、TDH が腸炎ビブリオの主要な病原マーカーとみなされている。

環境材料や患者便から腸炎ビブリオを検出する場合、従来の細菌培養法では、分離された腸炎ビブリオが病原株 (TDH 産生株) であるかどうかを確定するまでに数日間を必要とし、また、多数の検体を取り扱う際には、操作が煩雑になり、多くの手間や労力を必要とした。

そこで、この問題を解決するために、我々は、以前に開発した TDH 検出用イムノクロマト (NH IC TDH) を用いて、選択分離培地 (TCBS 寒天培地) 上の TDH 産生腸炎ビブリオコロニーを直接同定することが可能であるかを評価した。評価には、*tdh* 保有株 189 株、*tdh* 非保有株 41 株を使用した。その結果、NH IC TDH アッセイは、*tdh* の存在と比較して、100% の特異性と 100% の検出感度を示した。

本法を用いれば、分離された腸炎ビブリオが病原株 (TDH 産生株) であるかを、選択分離培地から直接、20 分程度の時間で判定できるため、腸炎ビブリオ食中毒の診断や原因食品の究明の迅速化に貢献できると考えられた。

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課

^{*2} 日本ハム株式会社 中央研究所

選択分離培地上の TDH 産生腸炎ビブリオコロニーを直接同定する際のイムノクロマトアッセイの評価

Multiplex Real-Time PCR Assays for Screening of Shiga Toxin 1 and 2 Genes, Including All Known Subtypes, and *Escherichia coli* O26-, O111-, and O157-Specific Genes in Beef and Sprout Enrichment Cultures

T. HARADA*¹, A. IGUCHI*², S. IYODA*³, K. SETO*¹, M. TAGUCHI*¹ and Y. KUMEDA*¹

J. Food Prot., 78, 1800-1811 (2015)

【目的】複数の志賀毒素(Stx)サブタイプを網羅的かつ定量的にスクリーニングするためのリアルタイムPCR法の確立を目的とした。さらに、国内で患者から分離される志賀毒素産生性大腸菌(STEC)の主要 O 抗原型である O26、O111、O157 を対象とした定量性の高いリアルタイムPCR法の確立を目指した。【方法】Stx1 および Stx2 サブタイプ遺伝子 (Mixture A)、O26 および O157 の O 抗原特異的遺伝子 (Mixture B)、O111 の O 抗原特異的遺伝子およびインターナルコントロール (Mixture C) をそれぞれ標的とする 3 組の multiplex リアルタイム PCR 法を用いた。Stx サブタイプの陽性対照株および大阪府内の分離株等を用いて、各方法の特異性と定量性を検討した。さらに、食品検査での有用性を検証するため、10 株の STEC と牛肉およびスプラウト野菜の mEC 培養液を用いた接種試験を実施し、定量性を確認した。【結果および考察】3 組の multiplex リアルタイム PCR 法について、STEC および non-STEC 株を供試した結果、高い特異性と定量性が確認された。また、Mixture B と C は、O 抗原標準大腸菌株を用いて当該 O 抗原以外に非特異反応がないことを確認した。食品培養液への接種試験では、すべての検討で高い定量性が確認され、検出限界は約 10^3 - 10^4 CFU/ml であった。今回の方法は、すべての Stx サブタイプと O26、O111、O157 を定量的にスクリーニングできるため、STEC 食中毒検査の効率化に有用であると考えられた。

*1 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課

*2 宮崎大学

*3 国立感染症研究所

食品検査においてすべての志賀毒素サブタイプ遺伝子と志賀毒素産生性大腸菌 O26、O111、O157 をスクリーニングするためのリアルタイムPCR法の確立

No Crucial Amino Acid Changes in the Predicted Histo Blood Group Antigen-binding Sites of Norovirus Genotype GII.4 Capsid between Non-secretors and Secretors Origin might Suggest an Alternative Route of Infection or Existence of Coincidental Molecules

T. YODA*¹, Y. SUZUKI*², I. AOYAMA*¹, K. YAMAZAKI*³, S. NAKATA*⁴ and K. TAKAHASHI*⁵

J. Med. Microbiol., 64, 1544-1547 (2015)

ノロウイルスに対する感染のしやすさは、宿主の分泌型、非分泌型とウイルスの遺伝子型で異なるといわれている。分泌型は、血液型抗原を消化管上皮細胞と分泌液中(唾液、胃液など)に発現するが、非分泌型は発現しない。小児の急性胃腸炎患者から採取した糞便と口腔上皮細胞を材料として、ノロウイルス遺伝子型と宿主の分泌型、非分泌型を調査した。その結果、主要な遺伝子型(GII.2, GII.3, GII.6)と比較し、GII.4 が、分泌型に感染しやすい事が分かった。さらに非分泌型患者由来 GII.4 の 2 株についてキャプシッドのアミノ酸配列を分泌型患者由来株と比較すると、2 株に共通の変異はなく、血液型抗原や α フコースへの結合部位にも決定的な変異は存在しなかった。インビトロで作製されたヒトモノクローナル抗体に認識される特異的なエピトープ(モノクローナル抗体を作用させると糖鎖への結合が阻害される)も比較したが、決定的な差異はなかった。この事は、GII.4 のノロウイルスの感染には別の感染経路あるいは、別分子が存在することを示唆しているのかもしれない。

*1 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部

*2 人獣共通感染症リサーチセンター

*3 (株) 富士微生物研究所

*4 中田小児科

*5 国際医療福祉大学病院

非分泌型の患者から検出されたノロウイルス遺伝子型 GII.4 のキャプシッドの解析

Characterization of Specific Alleles in InlA and PrfA of
Listeria monocytogenes Isolated from Foods in Osaka, Japan
and Their Ability to Invade Caco-2 Cells

M. KANKI*, H. NARUSE*, M. TAGUCHI* and Y.
KUMEDA*

Int. J. Food Microbiol., 211, 18–22 (2015)

Listeria monocytogenes は表面タンパク質であるインターナリン A (InlA) を発現することにより ヒト腸管上皮細胞へ侵入し、重篤な食品由来感染症を引き起こす。食品由来 114 株について *inlA* の塩基配列を解析した結果、中途終止コドン (PMSC) が 29 株で、9 塩基欠損 (aa 738 to 740) が 6 株で見つかった。PMSC が存在する *inlA* を保有する株は、Caco-2 細胞への侵襲能が正常株より有意に低かった ($P < 0.01$) が、9 塩基欠損 *inlA* 保有株は正常株と比較して侵襲能に差は見られなかった ($P > 0.05$)。病原因子を正に制御する positive regulatory factor A (PrfA) の塩基配列を解析した結果、鶏肉由来血清型 1/2a である 7 株で終止コドンを含む 712 番目から 716 番目の 5 塩基欠損が見られた。終止コドン欠損 *prfA* 保有株は 30°C での培養後は正常株と同程度の細胞侵襲性がみられた ($P > 0.05$) が、20°C での培養後では正常株より有意に高い細胞侵襲性が見られた ($P < 0.01$)。

* 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課
大阪府内で収集したリステリア・モノサイトゲネス食品由来株の InlA および PrfA 表現型の特徴と Caco-2 細胞への侵襲能力について

Dissemination of Extended-Spectrum β -
Lactamase- and AmpC β -Lactamase-Producing
Escherichia coli within the Food Distribution
System of Ho Chi Minh City, Vietnam

P. D. NGUYEN*¹, D. T. A. NGUYEN*¹, H. T. LE *¹, D. N.
M. TRAN*¹, P. T. NGO*¹, C. V. DANG*¹, T. KAWAI*², M.
KANKI*², R. KAWAHARA*², M. JINNAI*², S. YONO*², Y.
HIRAI*², Y. YAMAMOTO*^{2,3}, Y. KUMEDA*²

Biomed Res. Int., Article ID 8182096, 9 pages (2016)

ベトナムにおける薬剤耐性菌発生機構の解明を目的とする研究プロジェクトの一環で、2012 年 10 月から 2014 年 3 月にかけて、ホーチミン市の食材流通過程における基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) と pAmpC β -ラクタマーゼを産生する大腸菌の汚染状況を調査した。ホーチミン市内にある食肉処理場、食鳥処理場、卸売市場、およびスーパーマーケットで収集した鶏肉 82 検体、豚肉 92 検体、牛肉 74 検体、魚介類 82 検体について、ESBL/pAmpC 産生大腸菌の分離を試みた結果、合計 330 検体中、鶏肉 76/82 (92.7%)、豚肉 32/96 (34.8%)、牛肉 18/74 (34.3%)、魚介類 24/82 (29.3%) が陽性であり、鶏肉の検出率が非常に高かった。豚肉と牛肉については、食肉処理場での検出率はそれぞれ 22.0%と 0%であったが、スーパーマーケットでは 50.0%、40.9%と有意に高い結果となったことから、流通段階での不衛生な食肉取扱いが ESBL/pAmpC 産生大腸菌の拡散を助長していることが示唆された。食品由来 ESBL/pAmpC 産生大腸菌 342 株の CTX-M グループ型と pAmpC グループ型を検討した結果、CTX-M-9, CTX-M-1, CIT グループが多かった。ベトナムの食品で pAmpC の汚染率を報告するのはこの論文が初めてである。また、薬剤耐性を調べた結果、6 剤以上に耐性の菌株が 80.7%を占め、多剤耐性率が非常に高いことが明らかになった。特に、シプロフロキサシン (80.5%) とホスミスチン (50.8%) に対する高い耐性率が特徴的であった。

*¹ ホーチミン市国立衛生研究所
*² 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課
*³ 大阪大学グローバルコラボレーションセンター
ホーチミン市の食品流通過程における ESBL/AmpC 産生大腸菌の汚染状況

Characterization of Third-generation Cephalosporin-resistant Shiga Toxin-producing Strains of *Escherichia coli* O157:H7 in Japan

R. KAWAHARA^{*1}, K. SETO^{*1}, M. TAGUCHI^{*1}, C. NAKAJIMA^{*2}, Y. KUMEDA^{*1}, and Y. SUZUKI^{*2}

J. Clin. Microbiol., 53, 3035-3038, (2015)

我々は大阪府内で1996～2011年に分離された腸管出血性大腸菌 O157 から、7株の第三世代セファロスポリン耐性株を見いだした。

これらの株はカルバペネム系を除く、ペニシリン系、セファロスポリン系、モノバクタム系すべてのβ-ラクタム系薬剤に耐性で、さらにESBL確認試験で陰性、ポロン酸阻害試験で陽性を示したことから、AmpC β-ラクタマーゼ産生株であることが示唆された。PCRおよびDNAシーケンシングを用いた遺伝学的解析から、いずれの株からもAmpC β-ラクタマーゼの一種である *bla_{CMY-2}* が検出された。さらに分子疫学的解析としてパルスフィールド電気泳動およびIS-typingを行ったところ、同一家族内の3株を除き、菌株間で関連性はなことが明らかとなった。一方で、各菌株のプラスミドの解析の結果、*bla_{CMY-2}* を含むプラスミドは、1株を除き、同一のレプリコンタイプかつプラスミドMLST型であった。

これらの結果から、これらの第三世代セファロスポリン耐性 O157 株は、同一株が広がったものではなく、同一～類似の *bla_{CMY-2}*-プラスミドの獲得によって出現したことが示唆された。今後、こういったプラスミドを持つ腸内細菌の研究およびサーベイランスが重要であると考えられた。

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課

^{*2} 北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター

日本で分離された第三世代セファロスポリン耐性腸管出血性大腸菌 O157:H7 の解析

Successful Control of an Outbreak of GES-5 Extended-spectrum β-lactamase-producing *Pseudomonas aeruginosa* in a Long-term Care Facility in Japan

A. KANAYAMA^{*1}, R. KAWAHARA^{*2}, T. YAMAGISHI^{*3}, K. GOTO^{*4}, Y. KOBARU^{*4}, M. TAKANO^{*5}, K. MORISADA^{*5}, A. UKIMURA^{*6}, F. KAWANISHI^{*6}, A. TABUCHI^{*1}, T. MATSUI^{*3}, and K. OISHI^{*3}

J. Hosp. Infect., 93, 35-41, (2016)

長期ケア施設 (LTCF) における多剤耐性緑膿菌 (MDRP) によるアウトブレイクについての報告は少ない。我々は、2013年1月から2014年1月にLTCFで発生したアウトブレイク事例について、記述的分析、症例対照研究、および微生物学的分析を実施したので報告する。

特定された症例計23例のうち、16例が喀痰よりMDRPが検出された。医療従事者の手指消毒において、口腔ケア、創傷ケアおよび性器ケアで不備があり、さらに経鼻胃管および酸素マスクの使用がリスク要因となった可能性がある。また、口腔内洗浄機などのデバイス、洗浄用ボトルや軟膏で消毒不良があり、それらの共有もMDRP感染が拡大した要因であると考えられた。MDRP分離株11株について、パルスフィールドゲル電気泳動を行ったところ、これらは同一か極めて近縁であり、いずれもカルバペネマーゼの一つである *bla_{GES-5}* を保有していることが明らかになった。

これらの分析結果にもとづき、近隣の病院および保健所、地方衛生研究所、国立感染症研究所の支援により感染制御策が強化され、2014年1月以降、1年間にわたり新たな症例は発生しておらず、本アウトブレイクが終息したことが確認された。

^{*1} 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース

^{*2} 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 細菌課

^{*3} 国立感染症研究所感染症疫学センター

^{*4} 新生病院 ^{*5} 高槻市保健所

^{*6} 大阪医科大学付属病院感染対策室

日本の長期ケア施設におけるGES-5基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ産生緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) によるアウトブレイクの制御

Identification and Characterization of Oxidative
Metabolites of 1-Chloropyrene

K. KAKIMOTO^{*1}, H. NAGAYOSHI^{*1}, N. INAZUMI^{*2},
A. TANI^{*2}, Y. KONISHI^{*1}, K. KAJIMURA^{*1},
T. OHURA^{*3}, T. NAKANO^{*2}, N. TANG^{*4},
K. HAYAKAWA^{*4} and A. TORIBA^{*4}

Chem. Res. Toxicol., 28, 1728-1736 (2015)

塩素化多環芳香族炭化水素(CIPAH)は PAH 同様、焼却炉や自動車排ガス等の燃焼由来や食品の加熱等により生成し、また大気中や干潟等で二次的に生成する。大気中主要 CIPAH である、Cl-Pyrene についてヒトにおける代謝挙動を解明するために、AhR に依存し誘導を受ける第 I 相代謝酵素 (P4501A1、1A2、及び 1B1) を用いた *in vitro* 実験を行い代謝物の探索を行った。その結果、3つの主要代謝物の存在を確認し、それらが 3Cl-pyren-1-ol、6Cl-pyren-1-ol、8Cl-pyren-1-ol であることを同定した。また Cl-Pyrene は CYP1A1、1A2、1B1 酵素の中で 1A1 で最も代謝生成されやすく、各種酵素によって 3 種の代謝化合物の生成割合に差が生じることがわかった。また代謝物の AhR 結合能を評価した結果 Cl-Pyrene と同様に AhR 結合能を保持していることが判明した。このことは Cl-Pyrene が AhR に結合し誘導した酵素により代謝を受けた後もその代謝物により AhR が活性化を受け続ける可能性が示された。持続する AhR の活性化は突然変異原性、発がん性、免疫系の異常等ヒトへの有害作用を引き起こすことが指摘されていることから、今後、第 II 相反応を含めた代謝機構の更なる解明等が必要と考えられる。

大阪府 7 市の小学校給食における
食物アレルギー対応に関する調査

清田恭平^{*1}, 竹元晶子^{*2}, 岡島沙織^{*3}, 森野静香^{*4},
梶井訓^{*4}, 佐久間淳子^{*4}, 吉光真人^{*1}, 阿久津和彦^{*1},
梶村計志^{*1}

食品衛生学雑誌, 56, 151-156 (2015)

食物アレルギーを有する児童数は増加しており、学校給食におけるアレルギー物質を含む食品の誤食や混入の防止対策がより求められている。今回、大阪府東ブロック管内 7 市において、小学校給食における食物アレルギー対応の実態を明らかにするために調査を行った。アレルギー物質を含む食品の除去食は、5 市で提供されており、このうち 4 市では、除去食とその調理器具の検査で卵の混入はすべて認められなかった。調査した全市では、一定水準の食物アレルギー対応が実施されていたが、その対応マニュアル策定の状況から、各市間において食物アレルギー対応の実態に差異があることが明らかになった。今後、各市の事情を考慮したマニュアル策定の促進が必要であると考えられる。

^{*1}大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

^{*2}大阪大学

^{*3}名城大学

^{*4}金沢大学

1-クロロピレンの酸化的代謝物の同定及び特性評価

^{*1}大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

^{*2}大阪府食品衛生監視員協議会中ブロック

^{*3}大阪府食品衛生監視員協議会北ブロック

^{*4}大阪府食品衛生監視員協議会北ブロック

A Survey of School Lunch Provision for Elementary School Students with Food Allergy in Seven Cities of Osaka Prefecture

Development of Sandwich ELISA for Quantification of the Orange Allergen Profilin (Cit s 2)

K. KIYOTA^{*1}, K. KAWATSU^{*2}, J. SAKATA^{*2},
M. YOSHIMITSU^{*1}, K. AKUTSU^{*1} and K. KAJIMURA^{*1}

Food Agric. Immunol., 27, 128-137 (2016)

オレンジは、人によってアレルギー反応を引き起こすことがある。これまで不明であった、オレンジの主要アレルゲンであるプロフィリン (Cit s 2) 濃度を明らかにすることは、アレルギーの発症予防のために有用である。本研究では、ネーブルオレンジと柑橘類果物 12 品種において、プロフィリン濃度を測定するためにモノクローナル抗体およびポリクローナル抗体の組み合わせを用いたサンドイッチ ELISA (酵素免疫測定法) を開発した。

ネーブルオレンジのプロフィリン濃度は、果肉と果皮でそれぞれ $1.81 \pm 0.74 \mu\text{g/g}$ 、 $1.19 \pm 0.87 \mu\text{g/g}$ であり、他の柑橘類果物においても果肉中のプロフィリン濃度が高い傾向を示した。

これらの結果から、プロフィリン含有量の低いオレンジ個体や部位を選択することによって、オレンジアレルギー患者の発症リスクを低減した加工品の生産に役立つことが考えられる。

Trends in the Enantiomeric Composition of Polychlorinated Biphenyl Atropisomers in Human Breast Milk

Y. KONISHI^{*1}, K. KAKIMOTO^{*1}, H. NAGAYOSHI^{*1} and
T. NAKANO^{*2}

Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 23, 2027-32 (2016)

PCBs には 209 種の Congener が存在するが、そのうち 19 種はキラルであり鏡像異性体 (エナンチオマー) を有する。この中で PCB #183 は母乳、食品ともに最も高濃度で検出されるキラル性 PCB Congener である。エナンチオマーには左旋性 (-) と右旋性 (+) があり、テクニカルはラセミ体 (1 : 1, Enantiomer Fraction (EF) = 0.5) で存在する。エナンチオマーは物理的性質 (密度、融点、沸点、屈折率、熱伝導度等) が全く同じだが、生体内では代謝酵素の影響を受けるため、挙動や生理活性が大きく異なる。本研究では保存乳脂肪 (1973-2008 年) を用いて PCB #183 (2,2',3,4,4',5',6-hepta CB) のエナンチオマー別分析を行い、EF 値の経年推移を明らかにするとともに、Total diet study (TDS) を用いて食品摂取との関係を考察した。食品 (魚介類) 中の PCB #183 濃度は経年的に緩やかに減少したが、EF 値はほとんど変化していない。一方、母乳中 #183 濃度は経年的に減少しているにもかかわらず、EF 値は上昇していた。このことは、ヒト体内では、(-)-PCB-183) 方が (+)-PCB-183 よりも代謝されやすいことを示す。すなわち、魚では PCB #183 に対して EF 値を変えるほどのキラル選択的代謝は起こらないが、ヒトではキラル選択的蓄積があると推察される。

^{*1}大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

^{*2}大阪府立公衆衛生研究所 感染症部

オレンジアレルゲンであるプロフィリン (Cit s 2) の定量法の開発

^{*1}大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

^{*2}大阪大学 環境安全研究管理センター

母乳中のポリ塩化ビフェニル鏡像体組成の推移

汎用マトリックス添加標準溶液を活用した
野菜類および果実類中の
残留農薬一斉分析法の妥当性評価

福井直樹*, 高取聡*, 山口聡子*, 北川陽子*,
吉光真人*, 小阪田正和*, 梶村計志*, 尾花裕孝*

食品衛生学雑誌, 56, 178-184 (2015)

GC-MS/MS を用いた残留農薬の一斉分析においては、マトリックス効果を補正するため、マトリックスマッチング法が多用される。しかし、多種類の試料の分析には、その種類ごとにマトリックスマッチング標準溶液を調製する必要があり煩雑で時間を要する。

そこでマトリックス効果を補正し、かつマトリックスマッチング標準溶液に代用可能な、多種類の試料に共用できる標準溶液(汎用マトリックス添加標準溶液)を、ポリエチレングリコール、野菜果実ジュースおよびトリフェニルりん酸を活用し考案した。

次に、ばれいしょ、ほうれんそうおよびりんごに 168 農薬を添加 (添加濃度 : 0.010 および 0.050 $\mu\text{g/g}$) し、マトリックスマッチング法および汎用マトリックス添加標準溶液を用いた定量法 (PEG-VFJm 併用法) の双方で妥当性評価を実施した。

これら 3 試料において、マトリックスマッチング法で目標値をみたした農薬数は 144~158 であり、PEG-VFJm 併用法では 129~149 であった。

汎用マトリックス添加標準溶液を活用すれば、迅速で効率的な分析が実施可能であることが示唆された。

貝 9 種類の下痢性貝毒分析法の妥当性評価

山口瑞香*, 山口貴弘*, 柿本健作*, 永吉晴奈*,
起橋雅浩*, 梶村計志*

食品衛生学雑誌, 57, 19-22 (2016)

貝類中の下痢性貝毒であるオカダ酸、ジノフィシストキシン-1 およびジノフィシストキシン-2 の分析法を検討し、厚生労働省通知の妥当性確認の目標値を満たしているかを確認した。通知別紙 2 オカダ酸群分析操作例を参考にしてヘキサン分配と ODS カラムによる精製を HLB カラムによる精製に変更し、マトリックス添加標準溶液にて定量を行った。貝類 9 種類を用いて妥当性評価を実施した結果、真度が 79~101%、併行精度が 12%以下、室内精度が 16%以下であり、目標値を満たしていることが確認できた。

*大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

Validation Study for Analytical Method of Diarrhetic Shellfish Poisons in 9 Kinds of Shellfish

*大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

Validation Study on a Multi-residue Method for Determination of Pesticide Residues in Vegetables and Fruits by Using General Matrix Standard Solutions

Identification of analogs of LY2183240 and the LY2183240 2'-isomer in herbal products

A. ASADA*, T. DOI*, A. TAKEDA*, T. TAGAMI*,
M. KAWAGUCHI*, Y. SATSUKI* and Y. SAWABE*
Forensic Toxicology, 33(2), 311-320 (2015)

LY2183240 および LY2183240 2'-isomer は、内因性カンナビノイドの細胞再取込および酵素による加水分解を阻害する化合物である。これらの化合物はいわゆる危険ドラッグ（違法ドラッグ）であるハーブ製品より検出された。それと同時に、当該ハーブ製品より LY2183240 もしくは LY2183240 2'- isomer の類似体が 2 種類検出された。我々は予想化合物の化学合成、もしくは単離精製した対象成分を NMR 測定と X 線結晶構造解析に供することで、これらの類似体の同定を行った。また、それらの類似体が生成する条件についても種々検討を行った。実験の結果、LY2183240 と LY2183240 2'- isomer に共通する分解物と LY2183240 2'- isomer のみから生成される分解物が存在することを明らかにした。本結果は当該化合物の分析を行う上で重要な知見であり、また、危険ドラッグ製品中の化合物の一部が構造変化しているという一例を示したものである。これらの類似体については生体影響などの報告例は存在せず、人体に悪影響を及ぼす可能性がある。

Identification and characterization of α -PVT, α -PBT, and their bromothienyl analogs found in illicit drug products

T. DOI*¹, A. ASADA*¹, A. TAKEDA*¹, T. TAGAMI*¹, M. KATAGI*², S. MATSUTA*², H. KAMATA*², M. KAWAGUCHI*¹, Y. SATSUKI*¹, Y. SAWABE*¹ and H. OBANA*¹
Forensic Toxicology, 34(1), 76-93 (2016)

最近新たなタイプの違法ドラッグ化合物として、 α -PVT のようなチオフェン型カチノン化合物の検出事例が報告された。本研究では、 α -PVT、 α -PBT および、そのプロモチエニル類似体の同定について述べる。

危険ドラッグの買い取り調査において α -PVT を検出した製品から、チオフェン環に臭素置換した α -PVT と思われるピークが確認された。その化合物は、合成した化合物との比較から、4Br- α -PVT、5Br- α -PVT 及び 4,5Br- α -PVT と確認された。また、 α -PBT を検出した検体からは、5Br- α -PBT が共に検出された。臭素化 PVT は、 α -PVT の合成原料である 1-(2-チエニル) ペンタン-1-オンを過剰に臭素化したものをピロリジン置換した場合にも確認されたことから、 α -PVT 合成の副生成物であると考えられた。

日本ではカチノン化合物の包括規制が導入されたことから、今後規制を逃れるために、 α -PVT や α -PBT のように芳香環をベンゼン以外に置き換えた類似体の検出が想定される。今回示した合成法や分析結果はチオフェン型カチノン化合物の同定に有用であると考えられる。

* 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部 薬事指導課
ハーブ製品中の LY2183240 およびその位置異性体の類似体の同定

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部

^{*2} 大阪府警科学捜査研究所

危険ドラッグ製品から検出された α -PVT、 α -PBT およびそのプロモチエニル類似体の同定

水中農薬類分析における安定同位体元素標識化合物
の有用性について

高木総吉*, 安達史恵*, 吉田仁*, 小泉義彦*,
中島孝江*, 田中榮次*, 足立伸一*

水道協会雑誌, 84 (4), 15-21 (2015)

近年、水中農薬類の分析は高い感度と精度が求められているが、厚生労働省の示す標準検査法では不十分な農薬類があるのが実情である。これらの問題点を改善するために、安定同位体元素標識化合物（ラベル化体）の有用性をアセフェートとイミノクタジンを例に評価した。

浄水と原水に目標値の 1/100 の濃度になるように各化合物を添加し、真度、相対標準偏差 (RSD) を求めた。

その結果、両化合物とも絶対検量線法で定量した場合と比べ、ラベル化体を内部標準物質として補正した方が真度、RSD とともに良好な結果となった。したがって、ラベル化体の使用による補正は有効であり、積極的に取り入れていく必要があることがわかった。

直接注入- 高速液体クロマトグラフ- タンデム型質量分
析計(LC-MS/MS) 法によるネライストキシンを指標とし
た水試料中カルタップの定量

吉田仁*, 高木総吉*, 小泉義彦*, 足立伸一*

水道協会雑誌, 84 (8), 2-7 (2015)

水試料中のカルタップ分析法として、カルタップの主要な分解生成物であるネライストキシンを直接注入 LC-MS/MS 法により定量する方法を開発した。水中でカルタップは、14 時間で 90%以上がネライストキシんに分解した。カルタップの類縁化合物であるベンスルタップとチオシクラムから、ネライストキシンは生成されなかった。したがって、水中のカルタップは、ネライストキシンとして定量できることがわかった。カルタップの目標値である 0.3 mg/L の 1/100 である 0.003 mg/L に対応するネライストキシン濃度 0.0019 mg/L で妥当性試験を実施したところ、真度、併行精度および室内精度のいずれも良好な結果が得られた。

* 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部 生活環境課

Application of Stable-isotope-labelled Compounds in Pesticide Analysis in Water Sample

* 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部 生活環境課

Determination of Cartap in Tap Water Using by Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry

行政の動き 府民の健康と生活の安全を守る
～大阪府立公衆衛生研究所～

枝川亜希子*

ビルと環境, 152, 48-51 (2015)

建築物環境衛生管理担当者のための技術誌に、当研究所衛生化学部生活環境課の業務やこれまで行ってきた環境衛生分野の調査研究について紹介する。

特定建築物に関する環境微生物調査としては、これまでに大型ビル内の給湯設備、学校や商業施設の水景施設でレジオネラ属菌生息調査を実施している。平成 26 年度に行った水景施設の調査では、培養法でのレジオネラ属菌検出率は 9.7%であった。しかし、遺伝子検査法である LAMP 法を用いた検査では 51.6%と高い検出率を示した。遺伝子検査法では、生菌だけでなく死菌も含めて陽性となることから、LAMP 法による陽性はレジオネラ属菌が存在していた痕跡を示すものと考えられる。これらの結果は、管轄する保健所を通じて調査対象施設に報告され、衛生管理を行う上での一助として役立てられている。このように、遺伝子検査を始めとする新規技術を早期に取り入れ、検査の迅速化や高度化を図ることにより、衛生行政に積極的に還元できるよう努めている。

Investigation of *Legionella* Contamination in Bath Water Samples by Culture, Amoebic Co-culture, and Real-time Quantitative PCR Methods

A. EDAGAWA*¹, A. KIMURA*¹,
T. KAWABUCHI-KURATA T*², S. ADACHI*¹,
K. FURUHATA*³, and MIYAMOTO H*⁴

Int J Environ Res Public Health., 12, 13118-13130 (2015)

レジオネラ属菌は、生きてはいるが培養できない (viable but non-culturable; VBNC) 生理状態になる菌であり、また、一部の菌種は人工培地で培養できない。そのため、培養法のみではレジオネラ汚染状況の把握は十分ではない。本研究では、レジオネラがアメーバ内で増殖することを利用したアメーバ共培養法の手法を使って、浴槽水中のレジオネラ汚染実態調査を行った。

浴槽水 68 試料について、培養法、リアルタイム PCR 法によりレジオネラの検出を行った。アメーバ共培養法は *Acanthamoeba* を使用し、得られた試料について同様にレジオネラを検出し、それぞれの検出結果の比較検討を行った。

培養法により、浴槽水は 11 試料 (16.2%)、アメーバ共培養後試料は 4 試料 (5.9%) からレジオネラを検出した。リアルタイム PCR 法により、浴槽水は 46 試料 (67.6%)、アメーバ共培養後試料は 57 試料 (83.8%) が陽性であった。アメーバ共培養法を行うことにより、30 試料 (44.1%) で 10 倍以上の菌数増加がみられた。いずれの方法でもレジオネラが検出されなかった試料は 6 試料 (8.8%) のみであった。

*1 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部 生活環境課

To Maintenance Health and Safety of the People of Osaka Prefecture,
Osaka Prefectural Institute of Public Health

*1 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部 生活環境課

*2 大阪府立公衆衛生研究所 感染症部 ウイルス課

*3 麻布大学 生命・環境科学部

*4 佐賀大学 医学部

培養法、アメーバ共培養法、およびリアルタイム PCR 法を用いた浴槽水のレジオネラ汚染調査

Legionella thermalis sp. nov., Isolated from Hot Spring Water
in Tokyo, Japan.

N. ISHIZAKI^{*1}, K. SOGAWA^{*1}, H. INOUE^{*2}, K. AGATA^{*2},
A. EDAGAWA^{*3*4}, H. MIYAMOTO^{*4}, M. FUKUYAMA^{*1},
and K. FURUHATA^{*1}

Microbiol Immunol., 60, 203-208 (2016)

レジオネラ症の原因菌であるレジオネラ属菌は、温泉水など環境中に広く生息しており、現在までに 59 菌種が報告されている。我々は、温泉水からレジオネラ属菌の分離を行い、分離株の菌種の特定を行った。分離株のうち、免疫血清などで菌種の特定が出来なかった L-47 株について、16S rRNA の塩基配列について検討したところ、他のレジオネラ種とは 95.0%未満の類似度であり、既存の種には該当しなかった。そこで、種々の分類学的検討を行った結果、L-47 株は新種のレジオネラ属菌であることが判明し、*Legionella thermalis* と命名した。

集合住宅に付帯する低負荷浄化槽への間欠ばっ気運転導入について

中野 仁^{*1}, 奥村早代子^{*1}, 佐竹 哲^{*2}, 角谷和志^{*2}

浄化槽研究, 28 (1), 1-7 (2015)

集合住宅である大阪府営住宅では、入居者の高齢化にともない 1 戸当たりの居住人員が減少したり、立地条件によっては空き家率が高くなったりと、流入水量が大幅に減少している施設が多く見受けられる。そのうち、流入水量が設計水量の 3 分の 1 程度の極めて少ない 1 施設（長時間ばっ気方式の 500 人槽）を対象に、1 時間ばっ気・30 分ばっ気停止、および 1 時間ばっ気・1 時間ばっ気停止の間欠ばっ気運転を導入し、3 年間の調査を通して主に処理水の BOD と総窒素におよぼす影響を検討した。

その結果、間欠ばっ気運転を行うことにより、連続ばっ気運転時に比べ処理水の BOD や総窒素濃度の平均値と中央値が低下するなど、間欠ばっ気運転が浄化槽の機能に悪影響をおよぼすことはなく、むしろ改善効果が認められた。

今回調査した浄化槽で、連続ばっ気運転から 1 時間ばっ気・1 時間停止運転にすることにより、1 日 56.1kWh (42%) の電力消費量が削減され、これを二酸化炭素の排出量に換算すると 1 年間で約 10,500kg-CO₂ が、居住者 1 人当たりに換算すると 60kg-CO₂/年の排出量の削減効果がもたらされた。

^{*1} 麻布大学 生命・環境科学部

^{*2} アクアス株式会社

^{*3} 大阪府立公衆衛生研究所 衛生化学部 生活環境課

^{*4} 佐賀大学 医学部

温泉水から分離された新種 *Legionella thermalis*

^{*1} 大阪府立公衆衛生研究所衛生化学部生活環境課

^{*2} (一財)関西環境管理技術センター環境技術部調査課

Effect of Intermittent Aeration on Power Consumption and Water Quality in the Case of Low-loading Household Johkasou

浄化槽の維持管理指導による放流水質と
河川水質の改善について

杉原敬太*1, 奥村早代子*2, 西村貴文*3

生活と環境, 60, 48-50 (2015)

大阪府豊能郡豊能町で実施された市町村設置による浄化槽整備事業による環境影響を確認するため、継続的に河川調査を実施している。これまで、その河川の上流と下流の河川水質に大差ないことを確認していた。ところが、浄化槽整備地域よりも下流に位置する採水地点において大腸菌群数の増加が見られたことから、周辺を調査したところ、河川下流地点のやや上流に設置された地上設置型中型浄化槽の影響が疑われた。そのため、保健所と衛生研究所が連携し、立入調査、維持管理等の改善指導を行った結果、河川水質の改善がみられた。

*1 大阪府池田保健所

*2 大阪府立公衆衛生研究所

*3 豊能町行下水道部