

IV 発表業績

1. 学会発表

BDHQ（簡易型自記式食事歴法質問票）を用いた高血圧対策のための食パターン分析

栗盛寿美子

第 59 回日本栄養改善学会
2012 年 9 月，愛知県

日本人の 3 大死因のうち，心疾患と脳血管疾患には高血圧が大きな危険因子として関与している。秋田県は高血圧症有病者の割合が高く，「健康秋田 21 計画」では，平成 24 年度までに高血圧症有病者を 10%以上減少（平成 18 年度比）することを目標に掲げている。本調査では，血圧と食パターンとの関連性を明らかにし，高血圧予防のための食生活改善方法を検討することを目的に，BDHQ（簡易型自記式食事歴法質問票：Brief-type self-administered Diet History Questionnaire）による食習慣調査を行い，解析した。調査は，平成 21 年度と 22 年度に実施した。平成 21 年度は，県内 11 事業所に勤務する 20～80 歳代の男女 495 名，平成 22 年度は地域の特定健診受診者 779 名の計 1,274 名を対象とした。本調査で，血圧「正常群」と「要指導群」では，女性で食塩摂取量に有意な差が見られ，更に男性では「主食」，女性では「副菜（野菜を主としたおかず）」の摂取量に差が見られた。「食塩摂取量」は，エネルギー摂取量との相関がみられるとの報告もあり，「要指導群」は「正常群」に比べて BMI が有意に高いことから，肥満改善と減塩を合わせた食生活が高血圧対策に有効であると推察された。しかし，頻度調査では高齢層が若年層に比べ食品の摂取頻度が高い傾向にあり，「要指導群」と「正常群」に見られた差は，年齢の差の影響を受けている部分もあるものと思われた。BDHQ による調査は，対象者の負担が少なく簡便に食事傾向を把握する方法としては優れているものの，今回の調査から高血圧に直接関連すると思われる食パターンを見つけることには限界があった。

牛レバー及び胆汁中の腸管出血性大腸菌汚染

齊藤志保子 八柳 潤 品川邦汎^{*1}第 103 回日本食品衛生学会
2012 年 5 月，東京都

平成 23 年 4 月～5 月，焼き肉チェーン店で発生した腸管出血性大腸菌（EHEC）集団事件を契機に生食用食肉の規格基準が定められた。一方，牛レバー刺などによる EHEC 食中毒も数多く報告されており，その予防対策の確立が急がれている。しかし，レバー（肝臓）の EHEC 汚染実態については十分明らかにされていない状況である。このことから全国 16 カ所の食肉衛生検査所において，牛肝臓等における EHEC（O157 等），大腸菌，大腸菌群の汚染状況調査を実施した。同一牛から採取した糞便（173 検体，各 1 g），胆汁（186 検体，5 ml），肝臓内部（173 検体，25 g），肝臓表面（193 検体，>100 cm²のふき取り）の各検体を検査に供した。また胆汁（数頭の大腸菌陰性胆汁のプール）中の EHEC O157（2 株）と O26（1 株）の増殖性試験を実施した。

その結果，牛肝臓内部 2 検体から EHEC O157 が分離され，胆汁 1 検体からも VT 遺伝子が検出された。また，胆汁中で EHEC が十分増殖することが明らかとなった。更に，肝臓内及び胆汁からも大腸菌（群）が高率に検出された。これらのことから，EHEC は腸管内から胆嚢（胆管）を経由し，肝臓内を汚染する可能性が示唆された。

なお，本調査は，秋田市，山形県内陸，埼玉県，さいたま市，東京都芝浦，神奈川県，静岡県西部，岐阜県，大阪市，兵庫県，岡山市，鳥取県，徳島県，愛媛県，大分県及び宮崎県都城食肉衛生検査所の共同研究によって行なわれた。

^{*1}：岩手大学Virulence Traits of Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* O121

Yatsuyanagi, J., Konno, T., Takahashi, S., Kumagai, Y., Eriko Wada, Machiko Chiba, and Shioko Saito

8th International Symposium on Shiga Toxin (Verocytotoxin) Producing *Escherichia coli* Infections (VTEC 2012), Amsterdam, The Netherlands, 6-9 May, 2012.

Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) O121 has been implicated in several outbreaks of diarrhea in Japan and is the only non-O157 STEC serotype to have been implicated in hemolytic uremic syndrome (HUS) in AKITA prefecture. The virulence characteristics, however, underlying the higher pathogenicity of this particular STEC serotype are still not fully understood. In this study, we examined among the different serotypes the distribution of virulence-associated genes commonly associated with both HUS and epidemic disease, including *stx*, *eaeA*, *norV*, and genomic island (OI) -122 and OI-51 genes identified in STEC serotypes, such as STEC O157. Twenty-three STEC O121 isolates from diarrhea patients (13 diarrhea, 8 bloody diarrhea and 2 HUS), 2 STEC O157 (*stx*-2+, *stx*-1-) isolates from HUS patients, STEC O157 EDL931, and 2 STEC O174 (OX3) isolates from asymptomatic carriers were employed. *stx*, *eaeA*, *norV*, and genes comprising OI-122 and -51 were detected by PCR. *stx*-2 subtyping was performed by PCR-RFLP and sequencing. Augmentation of Stx-2 production by mitomycin C induction was assessed by using commercially available RFLP kit (Denka Seiken Co.). All of STEC O121 and HUS-associated STEC O157 isolates were positive for the *stx*2, *eaeA*, *norV*, and genes comprising OI-122, and OI-51. STEC O157 EDL931 was also positive for all of these genes, but a deletion was found in its *norV* gene. Two STEC O174 (OX3) isolates were also positive for the *stx*-2 and *norV*, but they were negative for the *eaeA*, OI-51, and 3 of 4 genes comprising OI-122 being examined. Subtyping of the *stx*-2 gene revealed all of STEC O121 and STEC O157 ED931 possessed *stx*-2, while both of the 2 HUS-associated STEC O157 possessed both of *stx*-2 and *stx*-2c, and 2 STEC O174 possessed *stx*-2d and *stx*-2c, respectively. Stx-2 production of STEC O121 was drastically augmented in most

of the isolates by mitomycin C induction, ranging from 64 times to more than 32,768 times in RPLA titer comparison. Stx-2 production by 2 HUS associated STEC O157 (both 128 times) and 2 STEC O174 (64 and 512 times, respectively) was also augmented by mitomycin C induction, but to a lesser extent than most of STEC O121 isolates. Our present results suggest that STEC O121 strains share similar virulence gene distribution with STEC O157 strains. It has been proposed that a high level of Stx-2 induction in response to mitomycin C is characteristics of isolates that cause HUS. Present results, thus, suggest that similar distribution of virulence-associated genes with STEC O157, and a high level augmentation of Stx-2 production induced by mitomycin C are involved in the higher pathogenicity of STEC O121, and that the different level of Stx-2 augmentation by mitomycin C induction may be involved in strain to strain difference of virulence.

秋田県における CTX-M 型 ESBL 産生菌分離状況と、CAZ 耐性 CTX-M15 遺伝子保有株の侵淫実態

八柳 潤

衛生微生物技術協議会第 33 回研究会

2012 年 6 月, 横浜市

基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) のうち、CTX-M 型 ESBL 産生菌の分離頻度が全国的に増加している。今回は秋田県において 2003 年 1 月から 2011 年 8 月までの CTX-M 型 ESBL の分離状況等について報告する。

2003 年 1 月 24 日から 2011 年 8 月 29 日までに秋田県内の医療機関から送付された 1,112 株の ESBL 疑い株について TEM, SHV, CTX-M 遺伝子を標的とする PCR を実施した。また、2010 年 9 月 13 日から 2011 年 8 月 1 日に同定した 181 株の CTX-M 遺伝子陽性株について、CTX-M1, CTX-M2, CTX-M9 各グループの型別を実施し、CTX-M1 グループの株についてはシーケンス解析により CTX-M 遺伝子の型を決定した。

1,112 株の ESBL 疑い株のうち 816 株 (73.4%)

が CTX-M 型 ESBL 遺伝子陽性であった。その 411 株中 268 株 (65.2%) が尿由来株であり、CTX-M 型 ESBL 遺伝子陽性株が尿路感染に關与する頻度が高いことが示された。また、21 株が血液由来であり、CTX-M 型 ESBL 遺伝子陽性株による重篤な感染症が發生していることも伺われた。

CTX-M 遺伝子陽性株 181 株のうち CTX-M9 グループが 69 株と最も多く、CTX-M2 グループが 68 株と続き、CTX-M1 グループが 36 株であった。CTX-M1 グループ 36 株のうち 35 株が CTX-M15、1 株が CTX-M61 であった。CTX-M15 は D240G 変異により CAZ 加水分解能を獲得した CTX-M 型 ESBL であり、近年、ヨーロッパ等において問題となっている。CTX-M15 型 ESBL 遺伝子保有株が秋田県内の医療機関に侵淫していることが示されたことから、今後、健常人における侵淫実態調査、そして鶏肉などを対象とした感染源調査が課題となる。

食中毒疑い事例検査での新規病原菌 *Escherichia albertii* の検出

今野貴之 八柳潤 高橋志保 熊谷優子
和田恵理子 千葉真知子 齊藤志保子

第 66 回日本細菌学会東北支部総会
2012 年 8 月、仙台市

Escherichia albertii は、バングラデシュの小児の下痢便から初めて分離され、2003 年に新種として正式に発表された菌種である。2011 年 11 月に秋田県内における食中毒疑い事例発生に伴い検査を実施したところ、対象とした食中毒原因菌及びノロウイルスとは別に、この新規の下痢病原性病原菌とされる *E. albertii* (EC15062) を患者 1 名より分離した。

EC15062 は、各病原大腸菌の主要な病原因子のうち *eae* のみ (+) であり、当初、EPEC と予想された。しかしながら、その生化学的性状はインドール (+)、リジン (+)、運動性 (-)、乳糖 (-)、キシロース (-) であり、大腸菌としては極めて非定型的性状であった。EC15062 の 16S rRNA 遺伝子は、*E. albertii* として登録されている配列と 100% 一致したものの、

多くの大腸菌の配列とも高い相同性を示し、16S rRNA 遺伝子の相同性解析では同定できなかった。次に、*stx*、*eae* に加えて、*uidA*、*lysP*、*mdh* 及び *cdtB* の検出を PCR 法により行った。EC15062 は、EPEC と同じく *stx* (-)、*eae* (+) である一方、EPEC とは対照的に、大腸菌に特徴的な *uidA* が (-)、*E. albertii* 特異的に設計された *lysP* と *mdh* が (+) であり、また、*E. albertii* の病原因子の一つとして報告されている *cdtB* に関しても (+) であった。これらの結果から、EC15062 を *E. albertii* と同定した。*E. albertii* は、通常の検査では見過ごされたり、違う菌に同定される。今回、病原因子の探索に加えて、*uidA* や *lysP* 及び *mdh* といった菌種特異的若しくは菌種により多型性を持つ遺伝子の PCR を併用することで *E. albertii* の同定が可能であった。ただし、本事例において *E. albertii* が検出された患者からはノロウイルスも検出されており、病原性や臨床症状に対する本菌の關与は不明であった。

血液から分離されたインフルエンザ菌の莢膜型別及び薬剤耐性遺伝子の検出

今野貴之

第 61 回感染症学会東日本地方会
2012 年 10 月、東京都

インフルエンザ菌 (*Haemophilus influenzae*) は、 $1 \times 0.3 \mu\text{m}$ ほどの多形性のグラム陰性桿菌で、菌体の表面に莢膜と呼ばれる構造を持つ菌と持たない菌が存在し、莢膜は血清学的に a~f の 6 型に分けられる。インフルエンザ菌は気管支炎、肺炎、中耳炎、副鼻腔炎といった市中感染症の起原因菌となるが、特に莢膜 b 型 (Hib) は小児の細菌性髄膜炎等の侵襲性感染症の起原因菌として知られており、本菌による感染症の動向を把握する上で莢膜の血清型を明らかにすることは極めて重要である。また、本菌は β -ラクタマーゼの産生やペニシリン結合タンパク質 (PBP) の変異による薬剤耐性化が進行しており問題となっている。

平成 24 年 1 月に秋田県内の医療機関において、肺炎患者の血液からインフルエンザ菌が分離さ

れた。分離株の莢膜の血清型を市販の抗血清及びPCR法を用いて調査したところ、莢膜の型の中でも比較的まれなe型であることを確認した。更に、薬剤耐性に関与する遺伝子としてペニシリナーゼ (bla_{TEM} , bla_{ROB}) 及びPBPのアミノ酸変異の検出をPCR法により行ったところ、分離株は bla_{TEM} , bla_{ROB} に関しては両者とも(-)であったが β -lactamase-negative ampicillin-resistant *H. influenzae* (BLNAR) group IIIに該当するPBPの変異が検出され、薬剤耐性菌と考えられた。

e型が分離される症例はまれであるが、その臨床的な特徴はHibと同様と考えられている。また、BLNARの場合、治療に難渋することが多いため、本菌による感染症の動向については莢膜の血清型のみではなく、薬剤耐性の状況も併せて注視していくことが必要と思われる。

子宮頸がん検診受診率向上を目指した若い女性の意識に関するフォーカスグループインタビュー法を用いた検討

田中貴子 村山力則 齋藤志保子

第10回秋田県公衆衛生学会
2012年10月、秋田市

子宮頸がん検診受診率向上を目指して、若い女性の意識を把握する方法としてフォーカスグループインタビュー法を用いて調査を行った。対象は県内の20歳～30歳代(平均年齢26.0歳)の女性28名で、子育てママグループ、会社員グループ、大学生グループであった。

今回の結果から、1.集団検診の更なる充実が重要であり、若い女性が受診しやすい工夫や社会環境を整えることが必要である。2.啓発普及・広報の強化では、中高生の早い時期、あるいは結婚や妊娠期を契機に、若い女性が関心を持ち受診につながるような働きかけが必要である。3.無料クーポン券の継続・充実では、確実な活用とそれを意識の醸成の機会とする等が考えられた。現代はプライバシーが尊重される時代でありながら、3グループともに集団検診を望んでいることは意外な結果であった。しかし、対象が異なるグループから同様の結果が得られたことは、より強く住民の意識を反映している

ことが示唆された。今後は既存の検診を今一度見直し、若い女性に焦点をあてたサービスのあり方や工夫を検討し、実現に向けた取り組みをしていくことで、若い女性がより気軽に受診できるのではないかと考えられた。

フォーカスグループインタビューにより子宮頸がん検診に対する若い女性の意識を深く探ることができた。限られた時間の中で企画側が求める情報を得るためには、事前の調整や準備段階から綿密な計画を立てることが大切であり、更に実施後の解析では多くのデータを系統的に整理することで、地域で生活している住民の立場に立ったサービスについての課題を明らかにすることができたと思われる。

パンソルビン・トラップ法による食品中のウイルス遺伝子検出における血液製剤と感染者血清の利用

齋藤博之 須藤恒久*¹ 田中智之*²
野田 衛*³

第53回日本臨床ウイルス学会
2012年6月、大阪市

ウイルス-抗体-黄色ブドウ球菌の複合体としてウイルス粒子を回収し、Real-time PCRによって遺伝子を検出するパンソルビン・トラップ法(パントラ法)は、食品検体からノロウイルス(NoV)に代表される食品媒介ウイルスを検出するための実践的な手法である。しかし、本法の実用化には抗体の安定供給が障壁となっていた。本研究では、ウイルス特異的抗体の代替品として、ガンマグロブリン製剤、更には感染者の血清を用いた検討を行ったので報告する。

NoV, サポウイルス, アデノウイルス41型, 又はA型肝炎ウイルス(HAV)をモデルウイルスとして用い、市販のポテトサラダと焼きそば1g当たり105-106コピーを加えて添加回収試験を行った。ウイルストラップのために、ウイルス特異的ウサギ免疫血清、国内外4社のガンマグロブリン製剤、及び感染歴のあるヒト血清を用い、添加回収率を比較検討した。

NoV-GII/4を添加したポテトサラダは、ウイルストラップにNoV-GII/4特異的ウサギ免疫血清

を添加した場合78.3±10.8%，国外製ガンマグロブリン製剤であるGammagardの場合24.4±3.6%の回収率をそれぞれ示した。焼きそばにおいてもほぼ同様な結果であった。4社のガンマグロブリン製剤の中では、Gammagardが上記のウイルス全てにおいて安定した回収成績を示した。ガンマグロブリン製剤は、特異抗体の代替えとして有用である。一方、標的ウイルスに感染経歴をもつ患者血清を利用した場合も優れた添加回収率を示した。上記手法は、将来ヒトに感染する未知のウイルスが出現した場合でも、確実にウイルスをトラップすることができる有効な手法であると思われた。

*1：秋田大学

*2：堺市衛生研究所

*3：国立医薬品食品衛生研究所

自家調製したパンソルビン相当品を用いた食品中の病原ウイルス検出法の検討

斎藤博之 東方美保^{*1} 岡智一郎^{*2}
片山和彦^{*2} 田中智之^{*3} 野田 衛^{*4}

第33回日本食品微生物学会学術総会
2012年10月，福岡市

ウイルス性食中毒の対策として二枚貝の汚染実態調査や、調理従事者への衛生教育等が進められてきているが、原因として疑われる食品からのウイルス検出は困難であった。我々は食品中の病原ウイルスを検出するための実践的な手法としてパンソルビン・トラップ法を開発し、実事例への適用を視野に検討を重ねてきた。実用化に向けての問題点の一つとして、検査の根幹となる試薬であるパンソルビン（ホルマリン固定された黄色ブドウ球菌）の製造メーカーが1社しかなく、在庫切れや製造中止のリスクをはらんでいることが挙げられた。この問題に対処するため本研究では、黄色ブドウ球菌を培養することで相当品の自家調製を試み、市販品との比較検討を行った。

黄色ブドウ球菌（Cowan I株）は理化学研究所バイオリソースセンターより提供を受けた。菌はベクトンディッキンソン社製「抗生物質培地3」2Lで48時間振とう培養し、8,000×g、10分

の遠心によって回収した。菌体ペレットをPBS 100 mLに再懸濁し、8,000×g、10分の遠心によって沈澱させる洗滌操作を2度行った後、1.5%ホルマリンを含むPBS 100 mLに懸濁し、攪拌しながら室温で90分処理した。8,000×g、10分の遠心によって回収した菌体を、前述の方法で1度洗滌し、PBS 100 mLに懸濁後、80°C 5分処理した。その後、8,000×g、10分の遠心によって菌体を回収し、2度洗滌を行って、最終的に16%となるように、0.1%アジ化ナトリウム添加PBSに懸濁した。

2 Lの培養スケールで得られた相当品は約20 mL（食品20検体分）であった。NoV-GII/4特異的ウサギ抗血清を用いた場合の回収率は、市販のパンソルビンで56%であったのに対し、自家調製した相当品で94%と1.7倍であった。また、各種ガンマグロブリン製剤を用いた汎用化プロトコルにおいても、相当品は市販品に対して2.2～3.1倍の回収率を示した。以上のことから、パンソルビンの相当品は有用であり、費用（市販品は食品1検体当たり約1,000円）の面でもメリットがあるものと考えられた。

*1：福井県衛生環境研究センター

*2：国立感染症研究所

*3：堺市衛生研究所

*4：国立医薬品食品衛生研究所

パンソルビン・トラップ法によって食品検体から検出されたノロウイルスの遺伝子解析法の開発

斎藤博之 東方美保^{*1} 岡智一郎^{*2}
片山和彦^{*2} 田中智之^{*3} 野田 衛^{*4}

第60回日本ウイルス学会学術集会
2012年11月，大阪市

パンソルビン・トラップ法（パントラ法）は、食品検体からノロウイルス（NoV）を検出するための実践的な手法である。これまでに、ガンマグロブリン製剤を用いた汎用プロトコルが完成し、実用化への目途を付けることができた。

一方、実際に食品からウイルスが検出された場合には、より詳細な情報を得るために塩基配列を確認できるようにする必要があった。本法

第 21 回秋田応用生命科学研究会
2012 年 12 月，秋田市

はホルマリン固定された黄色ブドウ球菌を用いることから、菌由来の RNA が大量に混入するという性質があり、これまでの RT-PCR の手法では塩基情報を得ることは困難であった。本研究は、パントラ法で得た RNA 試料から、シークエンス可能な NoV 由来増幅断片を得る方法を検討することを目的としている。

NoV-GI/4 又は NoV-GII/4 を含む糞便を段階希釈して市販のポテトサラダに添加し、汚染レベルの異なる被検体を調製した (105, 35, 10, 3 コピー/g)。次に、ガンマグロブリン製剤を用いたパントラ法によって RNA を得た。得られた RNA から、ランダムプライマー、PCR と共通のプライマー、あるいは新規にデザインした逆転写反応専用プライマー (PANR-G1, 又は PANR-G2) を用いて cDNA を合成した。その後、semi-nested PCR を行い、ゲル電気泳動で予想位置にバンドが認められた場合は切り出してシークエンスを試みた。

ランダムプライマーを用いて逆転写反応を行った場合には、NoV 特異的な増幅が認められなかった。PCR と共通のプライマーを用いた場合は、NoV 遺伝子の増幅が認められたものの、シークエンスは困難であった。逆転写反応専用プライマーを用いると、35 コピー/g の汚染レベルまで増幅バンドが認められ、シークエンスを確認したところ添加したウイルスと同一の配列であった。以上のことから、シークエンス可能な増幅断片を得るためには、逆転写専用プライマーを用いた cDNA 合成が有効であり、他の食中毒起因ウイルスにも応用できるものと考えられた。

*1: 福井県衛生環境研究センター

*2: 国立感染症研究所

*3: 堺市衛生研究所

*4: 国立医薬品食品衛生研究所

黄色ブドウ球菌から自家調製したパンソルビン相当品による食品中の病原ウイルス検出法の検討

齋藤博之 東方美保^{*1} 岡智一郎^{*2}
片山和彦^{*2} 田中智之^{*3} 野田 衛^{*4}

黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) は、化膿性疾患などの原因となることから有害微生物として認識されている。一方で細胞壁に含まれる Protein A は IgG と強固に結合する性質を持つため、ホルマリン固定された菌体はパンソルビンという試薬として市販されている。我々は、上記のパンソルビンを利用することで、固形・液状・練り物・油物など多種・多様な食品からノロウイルス (NoV) に代表される食中毒起因ウイルスを検出する技術 (パンソルビン・トラップ法: 以下パントラ法と略) を開発した。一方で、検査の根幹となる試薬であるパンソルビンの製造メーカーが 1 社しかなく、在庫切れや製造中止のリスクをはらんでいることが課題として挙げられた。この問題に対処するため本研究では、黄色ブドウ球菌を培養することで相当品の自家調製を試み、市販品との比較検討を行った。

黄色ブドウ球菌 (Cowan I 株) は理化学研究所バイオリソースセンターより提供を受けた。菌はベクトンディッキンソン社製「抗生物質培地 3」2 L で 48 時間振とう培養し、8,000×g、10 分の遠心によって回収した。菌体ペレットを PBS 100 mL に再懸濁し、8,000×g、10 分の遠心によって沈澱させる洗滌操作を 2 度行った後、1.5% ホルマリンを含む PBS 100 mL に懸濁し、攪拌しながら室温で 90 分処理した。8,000×g、10 分の遠心によって回収した菌体を、前述の方法で 1 度洗滌し、PBS 100 mL に懸濁後、80°C 5 分処理した。その後、8,000×g、10 分の遠心によって菌体を回収し、2 度洗滌を行って、最終的に 16% となるように、0.1% アジ化ナトリウム添加 PBS に懸濁した。

2 L の培養スケールで得られた相当品は約 20 mL (食品 20 検体分) であった。NoV-GII/4 型特異的ウサギ抗血清を用いた場合の回収率は、市販のパンソルビンで 56% であったのに対し、自家調製した相当品で 94% と 1.7 倍であった。また、各種ガンマグロブリン製剤を用いた汎用化プロトコルにおいても、相当品は市販品に対して 2.2~3.1 倍の回収率を示した。以上のことから、パンソルビンの相当品は有用であり、費用

(市販品は食品 1 検体当たり約 1,000 円) の面でもメリットがあるものと考えられた。

*1: 福井県衛生環境研究センター

*2: 国立感染症研究所

*3: 堺市衛生研究所

*4: 国立医薬品食品衛生研究所

秋田県の Shimokoshi 型つつが虫病 13 症例の臨床疫学像と確定診断における問題点

佐藤寛子 斎藤博之 安部真理子
藤田博己^{*1} 須藤恒久^{*2}

第 53 回臨床ウイルス学会
2012 年 6 月, 大阪市

Orientia tsutsugamushi の代表的な血清型のうち、未だベクターが不明である Shimokoshi 型は、症例報告が少なく、感染例は稀であるとされているが、2009 年～2011 年の間に秋田県では 4 症例が確認された。そこで、過去 (1992 年～2008 年) の疑い例を含めたつつが虫病症例を血清学的に再検査したところ、新たに 9 症例を確認し得たため、診断上の問題点と併せて報告する。

各症例の発生地域は県北部 3 例、県中部 3 例、県南部 7 例で、発生時期は春季 9 例と秋季 4 例であった。13 例中に DIC 併発などの重症化例はなく、発熱は多くが 38℃ 台で無熱例もあった。また、刺し口がなく 40℃ の高熱、発疹の症例が当初、抗体陰性と判定されていた。

つつが虫の確定診断は、抗体検査や PCR 検査により行われている。抗体検査は多くの検査機関が Gilliam, Karp 及び Kato の標準 3 抗原を汎用しているが、これらは Shimokoshi 型との交差反応性が低いため、抗体陰性と判定されることもある。また、PCR 検査は、利便性に優れる特異的プライマーが普及していないため、判定に時間と費用を要する。今後は病原性の再評価とベクター解明に向けた調査の進展に加え、検査体制の改善が望まれる。

*1: 馬原アカリ医学研究所, *2: 秋田大学

秋田県の Shimokoshi 型つつが虫病 15 症例の臨床疫学像と確定診断における考察

佐藤寛子 柴田ちひろ 斎藤博之
藤田博己^{*1} 須藤恒久^{*2}

第 20 回ダニと疾患のインターフェース
2012 年 7 月, 阿南市

Shimokoshi 型 *Orientia tsutsugamushi* の感染例は稀であり、概して軽症であるとされている。この Shimokoshi 型が 2009 年～2012 年の間に秋田県では 5 症例が確認された。そこで、過去 (1992 年～2008 年) の疑い例を含めたつつが虫病症例を血清学的に再検査したところ、新たに 10 症例を確認した。

1992 年以降、15 症例の発生地域は県北部 3 例、県中部 3 例、県南部 9 例で、発生時期は春季 11 例と秋季 4 例であった。また、DIC 併発などの重症化例はなく、11 例は軽症傾向であったが、4 例は軽症とは言い難い傾向にあった。

Shimokoshi 型は他の型との交差反応性が低いいため、この型を用いない抗体検査では、つつが虫を否定する結果ともなり得る。また、PCR 検査は現在 Shimokoshi 型に対応できていない検査機関が少なくないようである。Shimokoshi 型が稀であるという従来の認識は、この型の感染症例に対する適切な検査が実施されて来なかったことの反映とも思われる。今後は Shimokoshi 型の人に対する病原性の再評価とベクター解明に向けた調査に加え、検査体制の整備が必要である。

*1: 馬原アカリ医学研究所, *2: 秋田大学

秋田県の夏季発症のつつが虫病患者から分離された *Orientia tsutsugamushi* の性状

佐藤寛子 柴田ちひろ 斎藤博之
門馬直太^{*1} 藤田博己^{*2} 須藤恒久^{*3}

第 58 回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会
北日本支部合同大会
2012 年 10 月, 旭川市

日本国内において、つつが虫病患者から検出あるいは分離されている Karp 系 *Orientia tsutsugamushi* (Ot) は、JP-1 型と JP-2 型に大別される。媒介種はそれぞれアラトツツガムシ、

フトゲツツガムシとされ、患者発生はこれら 2 種の幼虫の消長にあわせて春と晩秋に多い。しかし、2010 年 8 月、秋田県において発生したつつが虫病患者の血清抗体価は、Karp が最も高かった。次いで、患者から分離された株（Ono 株）を含め、患者の血清抗体価を比較したところ、Karp, JP-1, JP-2 に対するよりも分離株に対する抗体価のほうが 4 倍以上の高値を示した。また、系統樹解析において Ono 株は従来の Karp, JP-1, JP-2 にも属さない Karp 系の Ono 型（仮称）とも呼ぶべき新たな型別であることが強く示唆され、MLST 法による解析では、Kato 型に属することが判明した。

夏季のつつが虫病は Kato 型 Ot 感染によるものという認識が強いが、秋田県では過去の調査においてフトゲツツガムシ幼虫が夏季にも活動していることが確認されている。本症例における媒介種がフトゲツツガムシかどうかは不明であるが、患者は発症の 5 日前に雄物川河川敷で釣りをしていることから、夏季の河川敷におけるアカツツガムシ以外のツツガムシ種の活動性の再調査が必要と思われる。

*1: 福島県衛生研究所, *2: 馬原アカリ医学研究所, *3: 秋田大学

Shimokoshi 型ツツガムシ虫病症例及び分離株と臨床検体を用いた検査診断の検討

佐藤寛子 柴田ちひろ 斎藤博之
門馬直太*1 藤田博己*2 須藤恒久*3

第 5 回日本リケッチア症臨床研究会・
第 19 回リケッチア研究会合同研究発表会
2012 年 12 月, 大津市

1992 年～2012 年の間に発生した Shimokoshi 型 *Orientia tsutsugamushi* (Ot) 感染症例数は 15 例であった。これらの患者発生域は県北部 3 例、県中部 3 例、県南部 9 例で、発生時期は春季 11 例と秋季 4 例であった。Shimokoshi 型は、概してヒトに対する病原性が低いと推測されており、15 例中に DIC などの重症例はなく、11 例は軽症傾向にあった。しかし、残る 4 例は、軽症とは言い難い傾向にあったことから、今後、Shimokoshi 型のヒトに対する病原性の再評価が

必要と思われる。また、15 例中 1 例から細胞培養において Shimokoshi 型 Ot 株を分離することができた。Shimokoshi 型は抗体検査において、他の型との交差反応性が低いため、病日が 10 日未満での抗体検査においては Shimokoshi 型抗原の使用が推奨される。また、PCR 検査は日常検査において Shimokoshi 型に非対応である検査機関が少なくない。そこで、国内で汎用されている 56kDa を標的とした Furuya ら(1993)の Primer との組み合わせで Shimokoshi 型を特異的に検出する Primer 設計を試みたところ、分離株 DNA と秋田及び福島両県の患者血液、痂皮由来 DNA を全て増幅し、他型 DNA は増幅されなかった。

マツ林に散布されたネオニコチノイド系農薬の挙動

小林貴司 松渕亜希子 松田恵理子
菅原冬樹*1 阿部実*1

第 21 回環境化学討論会
2012 年 7 月, 松山市

松くい虫による松枯れ病を防止するために、秋田県日本海沿岸の松林では 6 月下旬から 7 月上旬にかけてネオニコチノイド系農薬のアセタミプリド、チアクロプリドが散布されている。これらの農薬は、急性毒性が低く、ミツバチに対する毒性も低いとされているが、自然環境中での挙動に関する知見は少ない。そこで、平成 21～23 年の 6～11 月の期間、農薬散布後の松林の土壌について農薬含有量を継続的に調査し、マツ林への残留状況を評価した。

林中土壌が落葉で被覆されている状況を考慮し、深さ別（落葉などの被覆物、表土～5cm, 5～7cm 土壌）で 3 分画し、農薬濃度を測定した結果、アセタミプリド、チアクロプリド及びそのアミド体とも、ほとんどが表層の被覆物中に残留していた。被覆物中濃度の経時変化を見ると、6 月下旬から 7 月上旬に散布されたアセタミプリド、チアクロプリドともに散布日から徐々に増加し、1～13 日後に最大濃度で約 1000 ng/g-dry を示したのち、秋に向けて徐々に減少する傾向を示した。チアクロプリドの分解物であるアミド体の濃度が最大になるのは、母体の

チアクロプリドよりもやや遅れて、散布後 13～30 日であった。

*1: 秋田県農林水産技術センター森林技術センター

1,4-ジオキサンを含む埋立処分場浸出水の効率的な処理に関する検討

小林貴司 小川千春
菅原 剛 八柳 潤

第 47 回日本水環境学会
2013 年 3 月, 大阪市

水にも溶剤にも無制限に溶解し、かつ難分解性である 1,4-ジオキサンは、一般的な排水施設では処理できないとされていたが、県内の埋立処分場跡地地下水を処理する廃水処理施設において、特異的に効率よく処理されている。この施設での水処理工程のうち、1,4-ジオキサン濃度が減少するのは、好気条件での生物処理のみであり、揮散による VOC 除去や沈殿、活性炭での処理工程では、1,4-ジオキサン濃度はまったく減少していなかった。また、冬季に生物処理槽の水温が低下すると生物処理工程においても、1,4-ジオキサンは減少しなくなるが、ヒーターで 15℃以上に加温すると冬季でも 90%以上の除去効率を保つことが可能であった。

ヘッドスペース-GC/MS 法による水中 1,4-ジオキサン分析方法の検討

小川千春 小林貴司 木口 倫*

第 21 回環境化学討論会
2012 年 7 月, 松山市

平成 24 年 5 月、1,4-ジオキサンの排水基準設定と同時に、新たにヘッドスペース-GC/MS 法が排水及び環境水中 1,4-ジオキサン分析の公定法として定められた。以前からの公定法である固相抽出-GC/MS 法は、高感度であるが操作が煩雑な方法である。一方、ヘッドスペース-GC/MS 法は、前処理操作が簡便で、多数の検体の分析や複数の揮発性有機化合物との一斉分析

も可能な方法である。そこで、排水及び環境水中 1,4-ジオキサン分析を迅速に効率よく行うため、ヘッドスペース-GC/MS 法による水中 1,4-ジオキサン分析方法を検討した。

定量範囲を確認するため、1,4-ジオキサン濃度 0.005～2 mg/L の 8 段階の標準液をそれぞれ 5 回繰り返し測定した結果、一番低い濃度の 0.005 mg/L で再現性が低かった。0.01～2 mg/L の濃度範囲においては、再現性(変動係数が 10%以内)・正確さ(標準液濃度との適合率の差が ±10%以内)ともに良好であり、この範囲での定量が可能であった。

このヘッドスペース-GC/MS 法と固相抽出-GC/MS 法により、実試料 48 検体(排水 7 検体、地下水 27 検体及び公共用水域 14 検体)を測定し比較した結果、0.01 mg/L 以上の 22 検体について、二法の定量値はよく一致していた。

検討結果から、ヘッドスペース-GC/MS 法での 1,4-ジオキサンの定量下限値は 0.01 mg/L であり、ヘッドスペース-GC/MS 法は排水試料(排水基準: 0.5 mg/L)の分析に適用できると考えられた。また、地下水や公共用水域などの環境試料(環境基準: 0.05 mg/L)の分析についても、スクリーニング法として適用可能と考えられた。

*: 秋田県立大学

玉川源泉から湧出する鉄及びアルミニウムのイオン成分が関与する源泉下流域及び田沢湖の pH 低下機構

成田修司 佐々木純恵
布田 潔*¹ 宮田直幸*²

第 47 回日本水環境学会
2013 年 3 月, 大阪市

秋田県仙北市に位置する玉川源泉の大噴は世界的にも珍しい硫酸-塩酸、鉄(Fe)(II)を主成分とし、pH 約 1.2 の強酸性水 9000 L・min⁻¹を湧出している。この酸性水は、玉川に流入することによって下流の土壌や河川に影響を与えてきた。この対策として、平成 3 年から現在の玉川中和処理施設が運転を開始することにより、下流の pH が改善されてきた。同処理施設には、

源泉の大部分が導入され、pH 約 3.5 まで石灰中和した後、玉川支流の渋黒川に放流されている。この渋黒川の pH2.9~3.9 の流域では、源泉由来の Fe (II), 硫酸イオン (SO₄²⁻) 等が結合し、非晶質水酸化鉄が形成され、源泉中のヒ素 (As) が取り込まれることによる河川水中での As 濃度の減少が報告されている¹⁾。前述の反応条件で生成する非晶質水酸化鉄と考えられる茶褐色の堆積物を、我々は同処理施設放流口で発見した。そこで本研究では、上記堆積物の同定を行うと共に Fe, As, クロム (Cr) 等の成分を定量し、中和処理との関係を明らかにすることを目的とした。

中和処理施設放流口にみられた堆積物の XRD, FT-IR の結果より、オキシ酸化鉄硫酸塩鉱物の一種であるシュベルトマナイトを主成分とするシュベルトマナイト様化合物 (Sch 様化合物) であることを明らかにした。また、源泉、中和処理水、堆積物 (Sch 様化合物) の Fe, As, Cr の組成分析結果を表に示す。

表 源泉、中和処理水、堆積物の Fe, As, Cr 組成

| 元素 平均値 | 源泉 (mg・L ⁻¹) | 中和処理水 (mg・L ⁻¹) | 堆積物 (wt.%) |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|
| Fe | 150 | 55 | 39 |
| As | 2.8 | 0.75 | 1.7 |
| Cr | 0.093 | 0.025 | 0.020 |

源泉中に 150 mg・L⁻¹ 含まれていた Fe は中和処理によって 55 mg・L⁻¹ まで減少した。それに伴い源泉中の As 及び Cr も 2.8, 0.093 mg・L⁻¹ からそれぞれ 0.75, 0.025 mg・L⁻¹ に減少した。また、堆積物 (Sch 様化合物) には Fe, As, Cr をそれぞれ 39, 1.7, 0.020 (wt.%) で含有していたことから、中和処理によって上記 Sch 様化合物が上記元素を取り込みながら形成し、放流口に堆積したと考えられる。これらの結果は、源泉の Fe, SO₄²⁻ 成分や pH 約 3.5, 中和温度約 60℃ など同処理条件が一般的な Sch 様化合物の生成条件と類似していること、Sch が As, Cr のオキシニウムイオンを取り込む性質を有することによって、もたらされたと考えられる。以上の結果から、中和を目的とした同処理施設の副次的効果として、下流域の水環境保全への寄与が明

らかとなった。

*1: 秋田大学大学院工学資源学研究所

*2: 秋田県立大生物資源学部

参考文献 1) 佐藤比奈子ら (2005), NMCC 共同利用研究成果報文集, 13, 128-134.

もみ殻を原料としたリン回収材の開発とそれを活用した八郎湖高濃度リン対策への展開

成田修司 石垣 修 鈴木忠之
第 39 回環境保全・公害防止研究発表会
2012 年 11 月, 熊本市

「米どころ」秋田では、収穫後「もみ殻焼き」が行われ、大気汚染及び健康被害の原因として、長年の懸案事項となっている。秋田県健康環境センターでは、この課題を受け、県民の健康を守るため、もみ殻を未利用資源として有効利用するため、水中に溶存しているリンを除去・回収する素材開発を行い、当センターでは初の特許 (特許第 4840846 号: カルシウムもみ殻炭) を取得した。発表者らは、この素材の効果的な利活用を目指し、次に示す 2 つの実証試験を行った。一つは本県の八郎湖における富栄養化の一因である大瀧村南部の方上地区から湧出する高濃度リン湧出水の除去回収、もう一つは「リンを回収したもみ殻炭」の肥効試験*である。

リンの除去・回収試験は、リン湧出水をカルシウムもみ殻炭を充填したリン除去・回収装置 (図) に引き込むことにより実施し、その試験結果を次に示す。リン湧出水のリン濃度は PO₄-P mg/L で約 1.8 mg/L であるが、処理後の濃度は約 0.5 mg/L と約 1/4 の濃度に減少した。また、水質汚濁の指標である COD (化学的酸素要求量) についても同時に調査したところ、湧出水では約 5 mg/L であったが、4 mg/L 程度まで減少していたことから、20% ほどの除去が確認された。つまり、この回収装置はリンの除去・回収のみの削減を狙ったものであったが、副次的な効果として COD も削減できることが明らかとなった。

また、ブロッコリー栽培において、リン吸着後の「もみ殻炭」と化成肥料の 888 を施肥した場合について肥効試験*を行った。この試験結果

から、初期生育における葉の大きさに著しい違いが見られ、化成肥料と比べ、リン吸着後のもみ殻炭を施肥したものが良好な生育であることがわかった。更に、化成肥料の施肥試験時における、栄養塩の溶脱によると考えられる幼葉、若葉が紫色化は、もみ殻を用いた場合には見られなかった。また、この技術が現在、長崎県の諫早湾の水質浄化対策で活用されることについても報告した。



図 フィールドに設置したリン除去・回収装置

※リン以外の窒素成分及びカリ成分については、化成肥料 888 と同量添加し、施肥を行った

2. 他誌掲載論文

食中毒疑い事例の検査で検出された
*Escherichia albertii*について

今野貴之 八柳潤 高橋志保 熊谷優子
 和田恵理子 千葉真知子 齊藤志保子
 三浦聡子*¹ 小山真人*¹ 金 和浩*¹

Infectious Agents Surveillance Report, **33**, 5, 2012,
 133-134.

平成 23 年 11 月 13 日 (日) Y 市の飲食店においてスポーツ少年団の大会終了後の慰労会を開催した 3 校の児童及び保護者等 170 名のうち、22 名が 13~15 日にかけて嘔吐、下痢、腹痛、発熱等の食中毒様症状を呈した。

施設従業員便 16 検体、患者便 19 検体、施設内ふきとり 10 検体に関して食中毒原因菌及びノロウイルスを調査した。その結果、腸管病原性大腸菌 O 抗原型別不能が患者 1 名から、ノロウイルスが患者 2 名から検出された。また、*E. albertii* がノロウイルスの検出されたうちの 1 名から、病原大腸菌の検査に関連して検出された。

今回、病原大腸菌の病原因子の探索に加えて、*uidA* や *lysP* 及び *mdh* といった菌種特異的、若しくは菌種により多型性を持つ遺伝子の PCR を併用することで *E. albertii* の同定が可能であった。ただし、本事例において *E. albertii* が検出された患者からはノロウイルスも検出されており、病原性や臨床症状に対する本菌の関与は不明であった。*E. albertii* の病原性や疫学、臨床症状との関連については知見が不足しており、その解明のためには今後も更なる事例の集積が必要と考えられる。また、衛生研究所等においては、今後このような非典型的な下痢原性病原菌によって食中毒等が発生した場合であっても、原因不明となって衛生改善指導等に支障をきたすことのないよう確実に分離同定することが重要と考えられる。

*¹: 由利本荘保健所環境・食品衛生班

血液から分離された *Haemophilus influenzae* e 型について

今野貴之 八柳潤 高橋志保 熊谷優子
 和田恵理子 千葉真知子 齊藤志保子
 佐藤謙太郎*¹ 奈良昇悦*¹ 三浦浩子*¹
 太田和子*¹ 高橋義博*¹ 大本直樹*²

Infectious Agents Surveillance Report, **33**, 6, 2012,
 164-165.

76 歳男性の患者において、誤嚥性肺炎から菌血症に至る中で血液培養より *Haemophilus influenzae* を確認した。

分離株の莢膜の血清型を市販の抗血清及び PCR 法を用いて調査したところ、莢膜型の中でも比較的まれな e 型であることを確認した。更に、薬剤耐性に関与する遺伝子としてペニシリナーゼ (*bla*_{TEM}, *bla*_{ROB}) 及び PBP のアミノ酸変異の検出を PCR 法により行ったところ、分離株は *bla*_{TEM}, *bla*_{ROB} に関しては両者とも (-) であったが、β-lactamase-negative ampicillin-resistant *H. influenzae* (BLNAR) group III に該当する PBP の変異が検出され、薬剤耐性菌と考えられた。

e 型が分離される症例はまれであるが、その臨床的な特徴は Hib と同様と考えられている。また、BLNAR の場合、治療に難渋することが多いため、本菌による感染症の動向については莢膜の血清型のみではなく、薬剤耐性の状況も併せて注視していくことが必要と思われる。

*¹: 大館市立総合病院 *²: 大館市立扇田病院

髄膜炎菌同定検査 2 件における検査結果の比較

今野貴之 八柳潤 高橋志保 熊谷優子
 和田恵理子 千葉真知子 齊藤志保子
 齋藤 敦*¹ 佐々木志緒*¹
 深井聡子*¹ 三浦美奈子*¹

Infectious Agents Surveillance Report, **33**, 12,
 2012, 338.

髄膜炎菌 (*Neisseria meningitidis*) は、0.6~0.8

μm のグラム陰性の双球菌で、くしゃみなどによる飛沫感染により伝播し、気道を介して血中に入り菌血症（敗血症）を起こし、更に髄液にまで侵入することにより髄膜炎を起こすことが知られている。今回、2012（平成 24）年 2 月と 7 月の泌尿器科領域の検体から髄膜炎菌を疑う菌株が分離され、その同定を *ctrA* と *sodC* を対象にした TaqMan Real-time PCR 及び 16S rRNA 遺伝子の相同性解析により行った。

2 件の髄膜炎菌同定検査のうちの 1 件において、*ctrA* を対象にした Real-time PCR による偽陰性と考えられる事例を経験した。*ctrA* は、PCR による髄膜炎菌の検出に最もよく利用される遺伝子であるが、遺伝子の多型性による偽陰性の報告が数例あるほか、*ctrA* を含む莢膜遺伝子群は再構成されやすく、*ctrA* を欠く場合がある。*ctrA* のように菌株によって配列に違いの多い遺伝子を対象にした場合、陰性と誤判定してしまう可能性があり注意が必要である。今回、我々は Real-time PCR に加え、16S rRNA の相同性解析を平行して行っていたことにより誤判定をせずに済んだ。また、*sodC* を対象にした Real-time PCR は *ctrA* で同定できなかった菌株にも有効であったことから、*sodC* は *ctrA* に代わる髄膜炎菌検出の対象遺伝子として有用であると考えられる。

*1：秋田県総合保健事業団児桜検査センター

Isolation and identification of *Escherichia albertii* from a patient in an outbreak of gastroenteritis

Takayuki Konno, Jun Yatsuyanagi,
Shiho Takahashi, Yuko Kumagai, Eriko Wada,
Machiko Chiba, Shioko Saito

Jpn J Infect Dis, **65**, 3, 2012, 203-207.

A microbial strain harboring the *eae* gene, which is known as the virulence gene of enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) and most enterohemorrhagic *E. coli*, was isolated from a patient in a gastroenteritis outbreak that occurred in 22 patients in Akita Prefecture, Japan, in November 2011. The biochemical characteristics of the isolate

were more similar to those of a novel *Escherichia* sp., *E. albertii* than *E. coli*. Partial 16S rRNA gene sequences of the isolate were identical to those of a certain *E. albertii* strain, but also showed a high degree of similarity to those of *E. coli* strains. Finally, we identified this isolate as *E. albertii* by performing PCR analysis that targeted the *uidA*, *lysP*, *mdh*, and *cdtB* genes in addition to *stx* and *eae* genes to differentiate between the EPEC and *E. albertii* strains.

アカツツガムシ親和性 Kato 型つつが虫病患者の確認を受けての秋田県雄物川流域における調査成績（2009）

| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 佐藤寛子 | 柴田ちひろ | 斎藤博之 |
| 佐藤了悦 | 齊藤志保子 | 高橋 守 ^{*1} |
| 藤田博己 ^{*2} | 角坂照貴 ^{*3} | 高田伸弘 ^{*4} |
| 川端寛樹 ^{*5} | 高野 愛 ^{*5} | 須藤恒久 ^{*6} |

衛生動物, **64**, 1, 2013, 21-25

1993 年以降、国内において高病原性 Kato 型 *Orientia tsutsugamushi* 感染例の報告がなかったことから、媒介種であるアカツツガムシは絶滅したとも言われていた。しかし、2008 年 8 月、秋田県大仙市において発生したつつが虫病患者は、その血清抗体価と感染時の状況から Kato 型 *Orientia tsutsugamushi* 感染であることが強く示唆された。これを受け、翌 2009 年、感染推定地における調査を開始したところ、アカツツガムシの生息を確認し、捕獲野鼠から Kato 型 *Orientia tsutsugamushi* の分離に成功した。更に、アカツツガムシの生息は、毎年 8 月に大仙市の雄物川河川敷で行われる全国的に有名な花火大会会場においても確認された。地元住民及び観光客を健康被害から守るため、今後も調査を継続し、夏季発生のつつが虫病に関する啓発を地元自治体のみならず全国的にも広める必要があると思われる。

*1 埼玉医科大学 *2 大原総合病院附属大原研究所 *3 愛知医科大学医学部 *4 福井大学医学部 *5 国立感染症研究所 *6 秋田大学

神頼みと人頼み～ツツガムシ対策～

佐藤寛子

ダニ研究, 第7号, 2013, 10-15

アカツツガムシが媒介する Kato 型 *Orientia tsutsugamushi* によって発症するつつが虫病は、新潟、山形、秋田の特定河川流域で発生する風土病だったが、近年、患者発生とアカツツガムシが確認されるのは、秋田県のみである。つつが虫病対策は、行政機関が中心となる啓発活動、医療機関が中心となる早期治療・診断の両面で行われており、前者の一翼を担う私たちは、より効果的な啓発を行うためにツツガムシの分布域や季節的消長等を調査し、その結果を患者情報と併せて発信している。

しかし、過去には別の両面対策が存在した。

第1の対策：神頼み

雄物川沿いの各地域にはケダニ防除のため、あるいは犠牲者を弔うためのケダニ地蔵や神社、祠が点々とあり、我々は今年までに3市1町に神社4か所、寺1か所、祠4基、地蔵5体、石碑2基、計16箇所確認した。それぞれの建立年は異なるが、江戸時代後期～大正のものがほとんどである。秋田のつつが虫病関連の史跡は防水や水神に係るものと一緒に祭られているものが多く、地元住民は、水の神とケダニの神に恐れを抱きつつ、祈りを捧げていたのであろう。

第2の対策：人頼み

神頼み的一方で行われた対策は、特殊な技術を持った人（医師とは限らない）によって行われた「毛掘り」である。人見蕉雨がその著書に「さされて除かされは…死す」と記し、大友玄圭が「沙蟲ヲ摘除スレバ予防ニ効アルコトヲモ教ヘリタ」（秋田県史より抜粋）と記録しているように、ツツガムシを摘出することが有効とされていた時代があった。昨年、この毛掘りが昭和40年頃まで有効であると一部地域で信じられ、実際に行われていたことと、その道具が現存していることが我々の調査で確認された。この道具は、現在、持ち主から秋田県立博物館に寄贈され、保管されている。

男性泌尿器科受診者における尿中ヒトパピローマウイルス遺伝子検出の検討

柴田ちひろ 佐藤寛子 斎藤博之
安部真理子 千葉真知子^{*1} 能登 彩^{*2}
能登 舞^{*3} 能登宏光^{*4}

医学検査, 61, 3, 2012, 585-589.

ヒトパピローマウイルス（HPV）は子宮頸がんの原因ウイルスとして知られているが、男性の尿路・性器がんへの関与も指摘されている。しかし、男性のHPV感染状況については女性ほど研究が進んでおらず、その実態はほとんど分かっていない。そこで、秋田県内の泌尿器科受診者を対象に男性におけるHPV感染状況について調査した。

平成21年6月～平成22年5月に秋田泌尿器科クリニックを受診した尿路・性器感染症の自覚症状のある患者103名、自覚症状の無い患者13名の計120名を対象に、インフォームドコンセントを得た上で初尿検体を採取した。検査は、検体からDNAを抽出した後、内部標準物質であるβ-globinが検出された場合のみを有効検体としてnested-PCRによるHPVの検出を行った。HPV陽性検体はダイレクトシーケンスによりgenotypeを判定した。

120検体中、β-globinが検出された有効検体は98検体であった。このうちHPVは8検体から検出され（検出率8.2%）、いずれも自覚症状のある患者から検出された。Genotypeはハイリスク型が6例（16型2例、18型1例、33型1例、52型1例、58型1例）、中間リスク型が1例（66型）、ローリスク型が1例（11型）であった。

今回、男性からもHPVが検出されたことで、今後は女性だけではなく男性も対象としたHPV感染予防の啓発が必要であると考えられた。

*1：前健康環境センター *2：かづの厚生病院

*3：秋田大学医学部附属病院 *4：秋田泌尿器科クリニック

秋田県健康環境センター年報
第8号 2012

発行日 平成 25 年 12 月

発行所 秋田県健康環境センター

〒010-0874 秋田市千秋久保田町 6 番 6 号

TEL: 018-832-5005

FAX: 018-832-5938

