



福岡県医発第951号（地）
平成24年7月4日

各 医 師 会 長 殿

福岡県医師会
会長 松 田 峻一良
(公 印 省 略)

「病原微生物検出情報」の送付について

この度、日本医師会感染症危機管理対策室より、「病原微生物検出情報」の2012年6月号についての情報提供がありましたのでお知らせいたします。

つきましては、貴会におかれましても本件についてご了知方よろしくお願い申し上げます。

なお、本病原微生物検出情報は、国立感染症研究所のホームページ(<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>)に掲載されておりますので、ご参照ください。

小郡三井医師会より

感染症対策担当理事 白石恒明
会長 蒲池 壽

(地Ⅲ48)
平成24年6月28日

都道府県医師会
感染症危機管理担当理事 殿

日本医師会感染症危機管理対策室長
小森 貴

「病原微生物検出情報」、「病原微生物検出情報（普及版）」の送付について

時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、「病原微生物検出情報」、「病原微生物検出情報（普及版）」の2012年6月号〈特集：クドアとザルコシスティス〉をお送りいたしますので、ご査収の程よろしくお願い申し上げます。

貴会におかれましても、管下郡市区医師会等に対し、ご高配下さいますようお願い申し上げます。

なお、本病原微生物検出情報は、国立感染症研究所のホームページ（<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>）に掲載しておりますことを申し添えます。



病原微生物検出情報 月報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>

Vol.33 No. 6 (No.388)

2012年 6 月発行

国立感染症研究所
厚生労働省健康局
結核感染症課

事務局 感染研感染症情報センター

〒162-8640 新宿区戸山1-23-1

Tel 03(5285)1111 Fax 03(5285)1177

E-mail iasr-c@nih.go.jp

(禁、無断転載)

クドア食中毒総論3, クドア食中毒事例: 三重県4, 北海道4, 奈良市6, 東京都7, ヒラメ生産県におけるクドア対応9, *Kudoa septempunctata* 特異的リアルタイムPCR9, ギルコシステス総論11, 馬刺しによるギルコシステス食中毒事例: 岡山12, 糞便からのギルコシステス検出法の開発13, 牛の住肉胞子虫侵淫度調査: 岐阜県14, 平成24年度インフルエンザHAワクチン製造株の決定(通知)15, 2011年流行時 *M. pneumoniae* 感染症入院患者の臨床的検討16, 創部から *C. tetani* が分離された破傷風の1例: 鹿児島17, 血液から分離された *H. influenzae* e型: 秋田18, 麻疹集団発生: 岡山20, 麻疹疑い症例からの風疹ウイルス検出: 愛知21, AHCの流行とCA24v: 沖縄県22, MSM間での *S. flexneri* 3aのアウトブレイク: 英国24, 日本のHIV感染者・AIDS患者の状況25

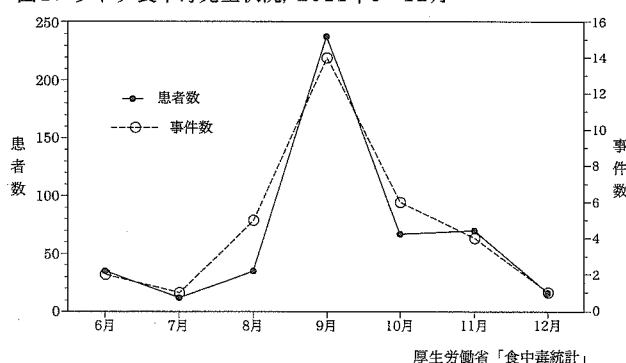
本誌に掲載された統計資料は、1)「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく感染症発生動向調査によって報告された、患者発生および病原体検出に関するデータ、2) 感染症に関する前記以外のデータに由来する。データは次の諸機関の協力により提供された: 保健所、地方衛生研究所、厚生労働省食品安全部、検疫所、感染性腸炎研究会。

＜特集＞ クドアとギルコシステス

近年、とくに4～5年前から、食後数時間程度（最短2時間）で一過性の嘔吐や下痢を起こし、軽症で終わる有症事例の増加傾向が指摘されていた。多くの場合、病因物質不検出で、共通食として生食用の生鮮食品（ヒラメの刺身や馬刺し）が提供されている事例が散見されるとの情報が寄せられ、厚生労働省は、全国調査や原因の検討・予防策についての研究を実施した。その成果をもとに、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会の食中毒部会と乳肉水産食品部会は、2011年6月に、ヒラメ喫食による原因物質不明有症事例については、寄生虫の一種である *Kudoa septempunctata*（ナナホシクドア）が、馬刺しについては、同様に *Sarcocystis fayeri*（フェイヤー住肉胞子虫）の関与が強く示唆されるとの提言をまとめた。これを受けて厚生労働省より自治体宛てに、当該寄生虫に起因すると考えられる有症事例が報告された際には食中毒として取り扱うよう通知が発出された（2011年6月17日食安発0617第3号、http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/110617_02.pdf）。

2011年6～12月までに報告されたヒラメのクドア食中毒（33件）、アニサキス食中毒（25件）、*S. fayeri* による食中毒（フェイヤー住肉胞子虫食中毒）（2件）を合わせた寄生性食中毒事例は60件を数え、カンピ

図1. クドア食中毒発生状況, 2011年6～12月



ロバクター、ノロウイルスに次いでいる。

1. クドア

クドア食中毒発生状況: 2011年6～12月までに報告されたクドア食中毒事例は33件、患者数は473名を数えた。月別推移では、2011年は8～11月に多発しており、特に9月が多かった（図1）。この傾向は過去2年間の調査においても観察されており、本食中毒は9～10月に多発するという特徴をもつ。2011年9月には三重県で患者94名および北海道で患者50名を出した事例が報告されている（本号3ページ表1）。

三重県の事例では保存食から（本号4ページ）、倉

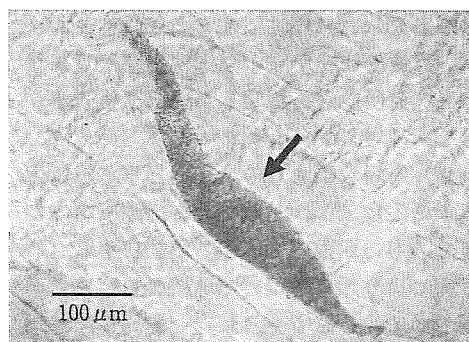


図2. ヒラメ筋肉中の *K. septempunctata* の偽シスト（透過型顕微鏡像）

東京都健康安全研究センター提供

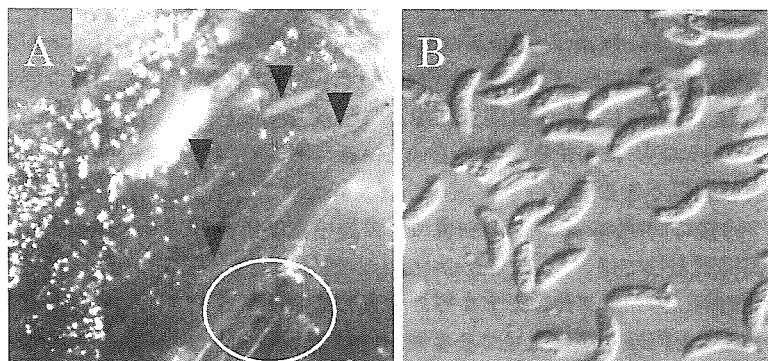


図3. A. 事例残品馬肉内に検出されたギルコシスト（実体顕微鏡像、×40）

矢印▼はギルコシスト、白丸内は22G注射針先端を示す

B. ギルコシストに内包されるブラディゾイト（微分干渉顕微鏡像、×400）
ブラディゾイトの大きさは約15 μm × 5 μm

（2ページにつづく）

(特集つづき)

敷市 (IASR 33: 102-103, 2012) や北海道 (本号 4 ページ) の事例ではヒラメ刺身の喫食残品から顕微鏡検査および遺伝子検査で *K. septempunctata* が検出され、奈良県の事例では喫食残品および糞便から *K. septempunctata* が検出され (本号 6 ページ)、クドア食中毒と判定されている。兵庫県の事例では吐物から遺伝子検査で *K. septempunctata* が検出されている (IASR 32: 369-370, 2011)。

予防と対策: 予防法としては、 $-16\sim-20^{\circ}\text{C}$ 4 時間の凍結処理または 90°C 5 分間の加熱処理でクドアを死滅させる。しかしながら、活魚としての商品価値を考慮して、水産庁は 1) 養殖段階におけるクドア保有稚魚の排除, 2) ヒラメ飼育環境の清浄化, 3) 養殖場における出荷前のモニタリング検査等の養殖場での対策 (本号 9 ページ) を行っている。

また、厚生労働省は各検疫所長宛に通知「クドアを原因とする食中毒の発生防止対策について」を発出し、輸入生食用生鮮ヒラメについてモニタリングを行っている (2012年 6 月 7 日食安発 0607 第 9 号, <http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/other/2012/dl/120607-01.pdf>)。

***K. septempunctata* 検査法:** 2011年 7 月 11 日付厚労省通知 (食安監発 0711 第 1 号, http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/110711_01.pdf) で暫定法としてリアルタイム PCR 法と顕微鏡検査が示されている。リアルタイム PCR で *Kudoa* rDNA のコピー数が 1 グラム試料当たり 10^7 以上を PCR 陽性とし、かつ顕微鏡検査で *K. septempunctata* の特徴である 6~7 つの極嚢を有することが確認された孢子が検出された場合陽性と判定する。直接顕微鏡検査で *K. septempunctata* が確認できた場合にも陽性と判定する (前ページ図 2 は孢子が多数含まれる偽シスト)。通知法のリアルタイム PCR は、クドア属の毒性が *K. septempunctata* だけに特定されるという科学的実証が得られていないことを考慮し、*K. septempunctata* のみを特異的に検出する PCR とはなっていないため、マグロのクドア属にも交差性を示す。*K. septempunctata* のみの陽性反応を測定する場合には改良法 (本号 9 ページ) 等が有効であろう。なお、通知法は、食中毒調査支援システム (NESFD) e-ラーニングにも掲載してあるので、各自治体の担当者は利用できる。

今後の問題点: ヒラメの喫食による食中毒事例の病因物質としては *K. septempunctata* が特定されたが、その他、メジマグロ、カツオ等の生食により、クドア食中毒と同様な症状を呈する事例が東京を中心に数例報告されている (本号 7 ページ)。毒性学的に *K. septempunctata* 以外のクドアがヒトに健康被害を起こすか否かについてはまだ不明であり、今後の研究が必要である。

2. ザルコシスティス

フェイヤー住肉孢子虫食中毒発生状況: 2009年 6 月~2011年 6 月の通知前における馬肉の生食に関連した有症苦情事例は全国で 37 件が把握されている。熊本県を中心とした九州地方が多く、福島県、山梨県、青森県など東日本にも発生がみられ、国内の馬産地域とほぼ重なっている。通知後に届出のあった食中毒事例は 2011年 9 月に 2 件 (患者 11 名) のみで、10 月以後の報告はない。福岡県で発生した事例 (IASR 33: 44-45, 2012) では、カナダ産冷蔵馬肉 (熊本県で購入) から、岡山県で発生した事例 (本号 12 ページ) でも、冷蔵馬肉 (熊本市で購入, 原産地不明) から *S. fayeri* が検出されている。通知前と比較すると発生数は減少しており、生産県での冷凍処理対応が進んでいるものと推察される。

予防と対策: 生食用馬肉は -20°C で 48 時間以上冷凍処理を行う。馬肉の生食による食中毒は未冷凍 (冷蔵) 肉で起きており、国内で消費される生食用馬肉の調査ではカナダからの輸入馬肉で高い汚染がみられる。国内における馬肉の流通、消費実態は複雑であり、生食用馬肉は冷凍処理の徹底を図る必要がある。

***S. fayeri* 検査法:** 2011年 8 月 23 日に *S. fayeri* の検査法 (暫定法) が通知されている (食安監発 0823 第 1 号, http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/110823_01.pdf)。遺伝子検査と顕微鏡検査の組み合わせにより馬肉内に *S. fayeri* を証明する。検鏡によりザルコシストおよびブラディゾイト (ザルコシストに内包される増殖虫体) を確認することが基本であるが、馬肉内のザルコシストは長くて数ミリ程度で、脂肪組織との区別が難しい (前ページ図 3)。また、ザルコシストの大きさは検体により大きく異なり、微小なシストが点在する場合や、いろいろな大きさのシストが偏って存在する場合もみられるため、遺伝子検査を併用することで検査精度を確保する。判定の基準は、馬肉からザルコシストおよびブラディゾイトが検鏡で確認できた場合、また遺伝子検査で特異的 DNA 増幅が認められ、かつブラディゾイトが確認された場合に陽性とする。残品検査が不可能な場合は、糞便や吐物からの原虫検出が確定につながることから、糞便検査を想定した遺伝子検査法が検討されている (本号 13 ページ)。

今後の問題点: 馬刺しは地方の食文化としての特色が強いが、近年の生食・グルメ嗜好、また健康志向に伴い馬肉生食そのものが国内で広がる傾向にある。近年はネット販売により馬産地以外の地域でも容易に馬肉が入手可能である。そしてそれに伴い輸入馬肉が増加している現状がある。 -20°C 48 時間以上の冷凍処理対応は、通常家庭用冷凍冷蔵庫では条件が満たせないことから、食中毒防止のためには生産、販売段階での冷凍処理対応が強く求められる。

<特集関連情報>

クドア食中毒総論

2008 (平成20) 年後半から、国立医薬品食品衛生研究所を中心に国立感染症研究所、大学、各自治体および地方衛生研究所が協力して解明に取り組んできた生鮮魚介類の生食を原因とする原因不明食中毒は、2011 (平成23) 年6月に厚生労働省により、その病因物質は、ヒラメに寄生する *Kudoa septempunctata* (和名：ナナホシクドア) である可能性が非常に高いとの結論を得た。本食中毒はクドア属寄生虫による世界初の食中毒であることからクドア食中毒と呼ぶ。

クドア食中毒は、検査法が通知された平成23年6～12月までに計33件が報告されている (表1)。発生に季節性が観察されており、9、10月に多発するという特徴をもつ。クドア食中毒原因の大部分は養殖ヒラメが占めているが、養殖ヒラメは韓国産および国産が消費量のほとんどを占める (平成23年統計)。ヒラメの消費量は12月および1月が最も多く、当該食中毒の発生頻度と消費量との相関は認められない。

2009 (平成21) 年10月に愛媛県で起こったヒラメ喫食を原因とする食中毒事例では100名以上の患者を出し、その食中毒の疫学的特徴が明らかになった。調

査結果によると、症状は下痢が79.7%で最も多く、次いで嘔吐 (57.6%) の順であり、潜伏期の中央値は5.0時間 (範囲：1.0～22.0時間) であった。多くの場合24時間以内に症状は治まり、予後は良好であり、後遺症の報告はなかった。この事例から推定される発症摂取胞子数は 7.2×10^7 個であった。今後報告される事例から、より詳細な発症摂取胞子数を推定し、検査法等に取り入れていく必要がある。

K. septempunctata はミクソゾア門という生物群に属す粘液胞子虫類の一種である。粘液胞子虫類は世界中で2,000種以上報告されており、近年の分子系統学的解析から、クラゲやイソギンチャクなどの刺胞動物の近縁であることが明らかになっている。そのほとんどが魚類の寄生虫である。クドア属粘液胞子虫は、形態学的には内部にコイル状の極糸を持つ極嚢という構造がある胞子を形成する多細胞動物で、極嚢と胞子原形質を包含する胞子殻から成る。*K. septempunctata* は、約 $10 \mu\text{m}$ の大きさを呈し、極嚢の数が5～7個である。今までに報告されている筋肉寄生クドアは、ブリの奄美クドア症原因種である *K. amamiensis* やサケなどに寄生する *K. thyrssites* がその代表としてあげられる。シストが肉眼的に確認できたり、ジェリーミートを呈したりすることで商品価値を落とすことから水産業界では問題とされているが、食中毒の報告はない。一方、本食中毒の病因物質である *K. septempunctata* は、シストも形成しなければジェリーミートにもならないため、調理の過程でその存在を見逃してしまう大きな原因となっている。

K. septempunctata の生活環はまだ解明されていないが、すでに解明されている淡水種の魚に寄生するクドア属の例では、魚類と環形動物を交互に宿主とする。魚体内から粘液胞子虫の胞子が体外に放出されると、環形動物 (淡水種ではイトミミズなどの貧毛類) に食べられ、その腸管内で胞子は胞子原形質を出し腸管上皮から侵入する。環形動物の腸管細胞内で有性生殖が行われ、形態の全く異なる放線胞子虫に変態し水中に放出する。放線胞子虫は先端に原形質を有し3本の突起により浮遊している間に魚と接触すると、皮膚感染により魚体内に原形質が侵入し、粘液胞子虫のステージが始まると考えられている。このような生活環を考慮すると、魚から魚への水平感染は一般に起こらない。すなわち養殖場の水槽内や飲食店のイケア内で粘液胞子虫が感染することはないと考えられる。*K. septempunctata* は、生きた状態でヒトに喫食されないと食中毒は起こらないことがわかっている。また、従来の寄生虫性食中毒と異なり、腸管や生体内での増殖は認められていない。

毒性研究において、クドア食中毒の下痢原性は乳飲みマウスおよびヒト腸管培養細胞によって証明されている。メカニズムとしては、腸管に至った生きたクド

表1. クドア食中毒事例、2011年6～12月

原因施設 都道府県	発生日月	原因施設 種別	摂食者数	患者数	死者数
兵庫県	2011/6/23	旅館	63	24	0
兵庫県	2011/6/27	旅館	26	11	0
兵庫県	2011/7/31	飲食店	33	12	0
東京都	2011/8/1	飲食店	11	7	0
兵庫県	2011/8/4	旅館	10	4	0
兵庫県	2011/8/17	飲食店	12	11	0
愛知県	2011/8/22	飲食店	16	8	0
山梨県	2011/8/24	飲食店	25	5	0
香川県	2011/9/5	飲食店	8	7	0
三重県	2011/9/8	仕出屋	358	94	0
京都府	2011/9/8	飲食店	21	10	0
大阪府	2011/9/8	販売店	3	3	0
北海道	2011/9/9	飲食店	21	5	0
北海道	2011/9/10	旅館	167	50	0
大阪府	2011/9/11	飲食店	10	7	0
山口県	2011/9/11	飲食店	19	12	0
大阪府	2011/9/12	飲食店	8	7	0
北海道	2011/9/13	旅館	19	13	0
愛知県	2011/9/13	飲食店	8	7	0
三重県	2011/9/17	飲食店	6	4	0
滋賀県	2011/9/18	飲食店	23	14	0
富山県	2011/9/29	飲食店	15	5	0
奈良県	2011/10/1	飲食店	20	14	0
栃木県	2011/10/4	仕出屋	24	13	0
愛知県	2011/10/5	飲食店	6	5	0
島根県	2011/10/10	旅館	35	13	0
香川県	2011/10/10	飲食店	16	12	0
岡山県	2011/10/13	飲食店	13	10	0
東京都	2011/11/4	飲食店	7	6	0
広島県	2011/11/5	旅館	72	25	0
広島県	2011/11/5	旅館	239	25	0
広島県	2011/11/13	仕出屋	35	14	0
福岡県	2011/12/9	飲食店	16	16	0

厚生労働省「食中毒統計」

ア孢子から孢子原形質が出て、腸管に進入する可能性が推測されている。嘔吐毒性はズンクスにおいて証明されているが、メカニズムは不明である。

国立医薬品食品衛生研究所
衛生微生物部 小西良子

<特集関連情報>

三重県で発生したクドアを原因とする集団食中毒事例

2011（平成23）年6月17日付け食安発0617第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知で、*Kudoa septempunctata* を食中毒の原因寄生虫として取り扱うこととなったが、平成23年9月にこれを原因とする中規模の一過性食中毒事例を経験したので、その概要を報告する。

概 要

9月9日に市内消防本部から、市内の企業研修会に出席した複数名が食中毒様症状を呈し、医療機関に搬送した旨の連絡を受けた。調査を進めたところ、8日の夕食である仕出し弁当を食べた358名中94名が同様の症状を呈していることが判明した。

患者の状況および症状は表1のとおりである。潜伏時間は0.5～27時間（平均6.0時間）で、4～8時間をピークとする一峰性であった（図1）。また、喫食状況分析からは原因食品と考えられるものは特定できなかった。

原 因

仕出し弁当の保存食や研修会で提供された飲料、飲食店でのおきとり、飲食店従業員便や患者便について、原因と考えられる食中毒細菌やウイルスは検出されな

かった。

一方、*K. septempunctata* については、当初保存食のヒラメの刺身を鏡検で検索したが検出できなかった。さらにリアルタイムPCR検査でDNAが検出されたものの、増幅曲線から算出した数は定量限界以下であった。改めて鏡検したところ、6～7個の極嚢を有するクドア属の粘液胞子虫が確認されたため、国立医薬品食品衛生研究所へ問い合わせた陽性との判断をし、原因食品および原因物質を確定した。

遡り調査他

原因となったヒラメは韓国済州島で養殖され、輸入業者を通して、冷蔵の鮮魚状態で市内の卸業者から提供前日に飲食店が購入したものである。飲食店では3℃の冷蔵庫で保管した後、提供前日に調理後冷蔵保管し、当日に盛り付けて提供している。

このため、*K. septempunctata* には養殖段階で既に汚染されていた可能性が最も高いと考えられる。

今回の事件において、通常の喫食状況分析（相対危険度、オッズ比、補正を含む χ^2 検定、Fisher直接法）からは、ヒラメについても原因食品とは特定できないものとなっている。1尾のヒラメからは6～8人前程度の刺身しか取れないこと、養殖期間中はヒラメ間でクドアの水平感染は生じにくいと考えられていることから、感染している個体を喫食した者のみから発症者が生じた可能性が高く、クドア食中毒において通常の喫食状況分析が原因食品の判断基準とならないことはむしろ妥当であると考えられる。

三重県健康福祉部津保健福祉事務所

<特集関連情報>

北海道で発生した *Kudoa septempunctata* による食中毒事案について

北海道内の宿泊施設において発生した *Kudoa septempunctata* を病因物質とする食中毒事例について、概要を報告する。

概 要

2011（平成23）年9月14日、北海道上川保健所に医療機関から「上川保健所管内の宿泊施設の客2名が嘔吐、下痢等の食中毒様症状を呈し、来院した」旨の通報があった。

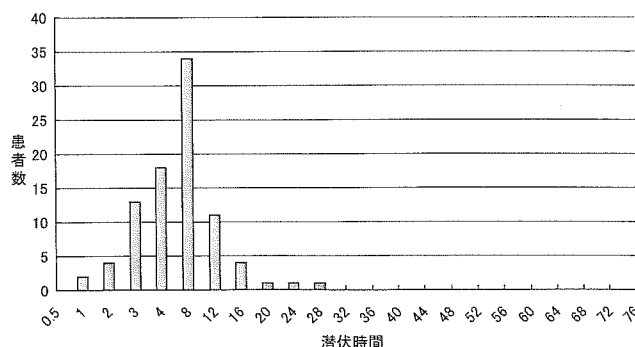
同保健所が調査をしたところ、9月13日（火）に宿泊した401名中4名（2団体）が同日21時頃から、また翌14日（水）に宿泊した291名中9名（2団体）が同日21時頃から嘔吐、下痢等の食中毒様症状を呈し、有症者13名のうち10名が同医療機関で治療を受けていた。喫食状況を調査したところ、有症者の共通食はいずれも当該宿泊施設が提供した食事であり、有症者13名を含む19名にのみ、ヒラメの刺身が提供されていた。

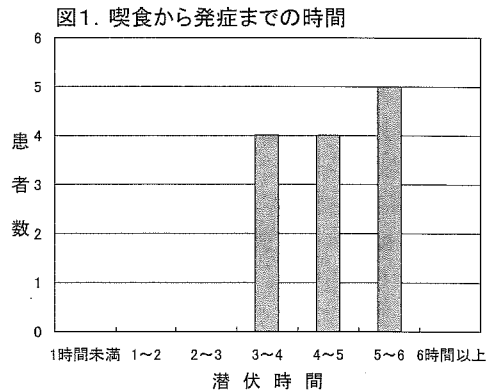
また、有症者は全員、ヒラメ刺身を喫食後、3～6時

表1. 患者の状況および症状

発病率	27.2%
患者年齢	28～82歳(平均59.2)
患者男女比	女性82%
主症状	下痢(発顕率61%, 平均4.7回) 嘔吐(発顕率55%, 平均4.8回) 嘔気(発顕率54%)
発熱	23%(37.0～38.7℃, 平均37.8℃)

図1. 潜伏時間別患者発生状況





間で発症していた (図1)。

当該宿泊施設に関する調査では、調理場の衛生管理にとくに問題はなく、調理従事者の健康状態は良好であった。

なお、当該宿泊施設では、13日にヒラメを丸のまま仕入れ、冷蔵で保管し、13日および14日の夕食に刺身に調理し、提供していた。

検査結果

有症者便 (12検体)、調理従事者便 (18検体)、保存食 (128検体)、施設のふきとり検体 (10検体) について、食中毒菌の検査を実施したが、有意な菌は検出されなかった。

有症者らに提供されたものと同一個体のヒラメ残品について、北海道立衛生研究所において、平成23年7月11日付け食安監発0711第1号「*Kudoa septempunctata*の検査法について (暫定版)」に従って検査を行った。その結果、6~7個の極嚢を有するクドア胞子が検出された (8.5×10^6 個/g) (図2)。

さらに、同通知が示すリアルタイム PCR 検査法に準ずる方法 (横山の方法: 平成23年6月17日付け23推進第277号水産庁増殖推進部長通知別添2別紙) で遺伝子検査を行い、*K. septempunctata* に特異的なバンドを確認した (図3)。

遡り調査

原因食品であるヒラメについて、平成23年7月12日付け厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課食中毒被害情報管理室事務連絡「食中毒調査に係る病因物質不明事例の情報提供について (協力依頼)」に基づき、遡り調査を行った。

その結果、当該ヒラメは大韓民国済州島産の養殖ヒラメで、国内に輸入後、数カ所の事業者を経て、当該施設に販売されたことが判明した。

考 察

K. septempunctata に起因すると考えられる有症事例については、平成23年6月17日付け食安発0617第3号「生食用生鮮食品による病因物質不明有症事例への対応について」により、食中毒事例として取り扱う旨が通知された。

本事案は、通知後、道立保健所管内で初めて発生し

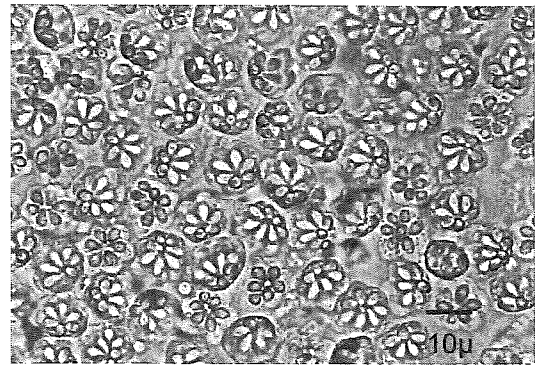


図2. 鏡検用処理後の沈渣に認められたクドア胞子

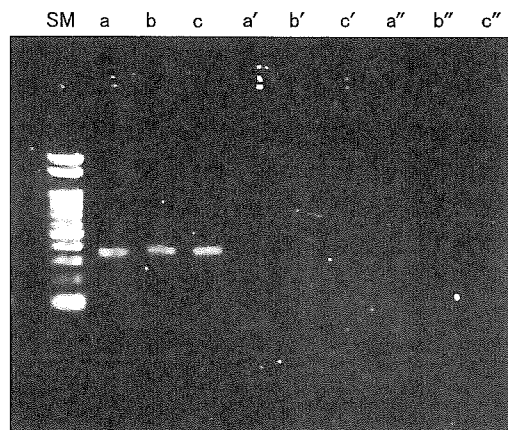


図3. クドア種特異的PCR

(a-c; *Kudoa septempunctata* 特異的PCR、
a'-c'; *K. thyrssites* 特異的PCR、
a''-c''; *K. lateolabracis* 特異的PCR)
筋肉各50mgを3カ所(a-c)から採取し、DNA抽出、
PCRテンプレートとした。

た *K. septempunctata* 食中毒であった。今回、有症者の発症時間や臨床症状が *K. septempunctata* によるものとよく一致していたことに加え、有症者が喫食したものと同一個体の検体が残っており、その検体から *K. septempunctata* が検出されたことから、病因物質を特定することができた。

しかしながら、現在までに *K. septempunctata* 食中毒において患者由来の検体から *K. septempunctata* を検出する有効な方法等は示されておらず、疑わしい食品の残品がない場合など実際に病因物質を特定できない事例も多いと考えられる。

また、*K. septempunctata* 自体についてもまだ不明な点は多く、その詳細な生活環や食中毒の発症メカニズムなどは明らかにされていない。現在、国においても様々な調査研究が進められており、今後、これらの研究成果から効果的な食中毒発生予防のための方策や効率的な検出方法がとりまとめられることを期待する。

謝辞: 今回、原因食品の遡り調査にご協力いただいた関係自治体各位に御礼申し上げます。

北海道保健福祉部健康安全局
食品衛生課 齋藤亜由子

＜特集関連情報＞

生のヒラメを原因とした *Kudoa septempunctata* による食中毒事例——奈良市

本事例は、奈良県内において生のヒラメを原因とする *Kudoa septempunctata* (以下、クドア) による食中毒として断定した初めての事例であり、疫学調査と検査成績から一定の知見を得たので報告する。

概 要

2011 (平成23) 年10月3日に原因施設から連絡を受け食中毒調査を開始した。その結果、当該施設が10月1日の昼食として調製した弁当等を喫食した2組20名のうち14名が、10月1日14時を初発として嘔気、嘔吐、発熱、下痢等の症状を呈したことがわかった。また、原因施設に保管されていたヒラメの切り身 (患者らに造り等として提供したヒラメと同一個体のもの。以下同じ) および喫食残品の生のヒラメからクドア胞子を検出し、患者4名の糞便からクドアの18S rRNA 遺伝子を検出した。

発症状況

患者14名は嘔気、嘔吐、発熱、下痢を主症状とし、当該食事を起点とした潜伏期間は3～7.5時間 (中央値5.5時間) と短いのが特徴であった (表1, 2)。主な初期症状は、嘔気、嘔吐、腹痛であり、続いて下痢、発熱の症状を呈した。嘔吐および下痢の症状の平均持続時間は、それぞれ3.4時間、6.1時間と短く、比較的軽症であった (表2)。

検査方法

クドアの検査については、大阪府立公衆衛生研究所および国立医薬品食品衛生研究所に依頼した。食品検

表1. 症状別患者数

症 状	患者数	発現率	症 状	患者数	発現率
嘔気	12	86%	臥床	6	43%
嘔吐	11	79%	腹痛	4	29%
悪寒	9	64%	嘔気	4	29%
倦怠感	9	64%	戦慄	2	14%
発熱	7	50%	裏急後重	1	7%
頭痛	7	50%	麻痺	0	0%
下痢	6	43%	けいれん	0	0%
脱力感	6	43%	眼症状	0	0%

表2. 症状の特徴

		最小値	最大値	中央値	平均値	サンプル数 (注)
嘔 吐	潜 伏 期 間 (h)	3	7.5	5.5	5.4	n=11
	回 数	1	5	3.5	3.4	n=10
	症状持続時間 (h)	5(min)	11	2.8	3.4	n=10
下 痢	回 数	2	10	3.5	4.5	n=6
	症状持続時間 (h)	1.5	18	3	6.1	n=5
発 熱	最 高 体 温 (37.5℃以上に限る)	37.5	37.5	37.5	37.5	n=1
腹 痛	症状持続時間 (h)	1.5	8	4	4.5	n=3

(注) サンプル数は、調査項目が特定できた患者の情報に基づくものである

体 (ヒラメ、マグロ、カンパチ、サーモン) のうち、ヒラメについては大阪府立公衆衛生研究所により顕微鏡検査と遺伝子検査を実施し、マグロ、カンパチ、サーモンについては国立医薬品食品衛生研究所により顕微鏡検査を実施した。また、患者糞便検体については大阪府立公衆衛生研究所により遺伝子検査を実施した。なお、遺伝子検査は大阪府立公衆衛生研究所により報告された方法¹⁾を用いた。

検査結果

原因施設に保管されていたヒラメの切り身および喫食残品の生のヒラメからクドア胞子 (1.1×10^7 個/g) およびその18S rRNA 遺伝子が検出された。一方、ヒラメ以外の生のマグロ、カンパチおよびサーモンでは、クドア胞子は検出されなかった (次ページ表3)。患者9名のうち4名の糞便からクドアの18S rRNA 遺伝子が検出され、そのCycle threshold (Ct) 値は36.26～40.69であった。また、クドアを検出した患者4名における当該食事の喫食から糞便検体採取までの期間は、2.5～3.9日 (中央値3日) であった。

ヒラメの喫食状況およびクドア胞子の摂取量

患者1名当たり少なくとも15～16g以上のヒラメの喫食が認められた。この喫食量からクドア胞子の摂取量を概算すると、患者1名当たり摂取胞子数は $1.7 \times 10^8 \sim 5.8 \times 10^8$ 個 (中央値 1.7×10^8 個) であった。この結果は、2010 (平成22) 年10月に発生した特定の養殖ヒラメの喫食を原因とする食中毒事例より推定されたクドア胞子の最少摂取量 (7.2×10^7 個)²⁾を上回るものであった。

ヒラメの販売系統の調査

汚染経路の追及としてヒラメの販売系統の調査をした結果、患者らに提供のあったのは輸入された養殖ヒラメであることを確認した。なお、養殖業者および養殖場については特定できなかった。

考 察

本事例は、患者の喫食状況と発症状況からクドアによる食中毒が疑われ、生のヒラメと患者糞便からクドア胞子あるいはクドア遺伝子が検出されたこと、また、他の食中毒菌等の検査結果から病因物質を特定できる状況はなかったことから、クドアを病因物質とする食

表3. クドアの検査結果

	検体数	検体名	陽性数	陽性の検体名	顕微鏡検査 (孢子数/g)	遺伝子検査 (18S rDNAコピー数/g)
原因施設 保管品	2	(1) ヒラメの切り身 (2) マグロ、カンパチの切り身	1	ヒラメの切り身	1.1×10^7	2.1×10^{10}
喫食残品	2	(1) 生のヒラメ (2) 生のカンパチ、生のサーモン	1	生のヒラメ	1.1×10^7	5.5×10^{10}

中毒と断定した。生のヒラメによる食中毒は、クドアの関与が強く示唆されているものの、発症機序、症状の発現状況および最小発症量等のデータが十分ではないことから、クドアを病因物質として特定するにあたって他の食中毒菌等の検査結果を考慮する必要がある。このような状況のもと、クドアの糞便の検査を実施したことによって病因物質の早急な特定につながったことは、食品衛生上の危害の拡大を防止するうえで非常に有益であった。また、クドアの予防策として養殖段階における保有稚魚の排除等の対応を検討するにあたって、輸入者等はロットごとにヒラメの養殖場を特定できる生産履歴等の書類を保管し、流通の各段階では、異なる養殖場のヒラメを混同しないよう管理していくことが重要であると考えた。

謝辞：本事例に関して、クドアの検査にご協力いただいた大阪府立公衆衛生研究所および国立医薬品食品衛生研究所の各位に深謝いたします。

参考文献

- 1) Harada T, et al., Int J Food Microbiol 156: 161-167, 2012
- 2) 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒・乳肉水産食品合同部会資料2（平成23年4月25日開催）
奈良市保健所
安宅弘充 小泉拓也 中川昌子 田中敬大
藤橋和生 菅 雪恵 山口武彦 河辺隆雄
松本善孝

<特集関連情報>

東京都内で発生したクドアが原因と考えられる下痢症について

ヒラメやマグロなどの生鮮魚介類の生食後、短時間で下痢や嘔吐の症状を呈する原因不明の食中毒が首都圏をはじめ全国的に発生し、2009（平成21）年7月以降、厚生労働省は自治体へ事例の報告を求め、その原因究明を行ってきた。その結果、これら食中毒の推定原因食品であるヒラメからクドア属の粘液胞子虫 *Kudoa septempunctata* が高率に検出されること、培養細胞やマウスを用いた毒性試験により、*K. septempunctata* が下痢を引き起こす原因となりうることを示され、下痢症への関与が強く示唆された。しかしながら、ヒラメ以外の推定原因食品として報告されているマグロ、タイ、カンパチなどについては、いまだそ

表1. 食中毒疑い事例で収去された魚からのクドア属粘液胞子虫の検出状況

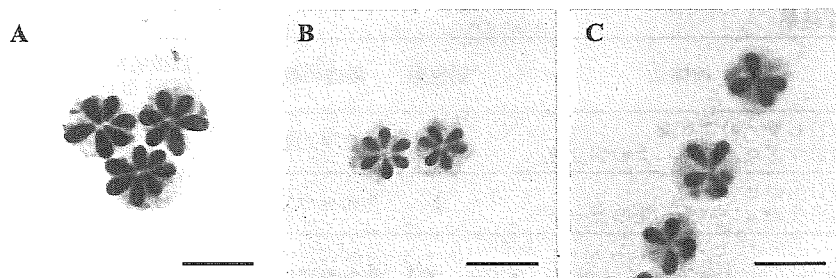
事例	発生年月	魚種	検体の種類	結果	クドアの種類
1	2011年 7月	ヒラメ	参考品	(-)	
2	8月	〃	残品	(+)	<i>K. septempunctata</i>
3	11月	〃	残品	(+)	<i>K. septempunctata</i>
4	11月	〃	参考品	(-)	
5	11月	〃	残品	(-)	
6	12月	〃	参考品	(-)	
7	2012年 3月	〃	同一品	(+)	<i>K. septempunctata</i>
8	2011年 6月	マグロ	残品	(+)	<i>Kudoa</i> sp. PBT*
9	6月	メジマグロ	残品	(+)	<i>Kudoa</i> sp. PBT
10	7月	〃	残品	(+)	<i>Kudoa</i> sp. PBT
11	12月	〃	残品	(+)	<i>Kudoa</i> sp. PBT
12	12月	〃	残品	(+)	<i>Kudoa</i> sp. PBT
13	7月	メバチマグロ	残品	(-)	
14	2011年 6月	タイ	残品	(-)	
15	9月	タイ(ヘダイ)	残品	(+)	<i>Kudoa iwatai</i>
16	12月	タイ	参考品	(-)	
17	2012年 4月	カツオ	参考品	(-)	

*: PBT: Pacific bluefin tuna (*Thunnus orientalis*)

の病因物質の特徴や検出状況が明らかにされていない。本稿では、2011（平成23）年6月の厚生労働省による通知「生食用生鮮食品による病因物質不明有症事例への対応について」以降、都内で発生した食中毒疑い事例のうち、生鮮魚介類の生食後、短時間で下痢や嘔吐を伴う事例に関連した魚からのクドア属粘液胞子虫（クドア）の検出状況について示す。

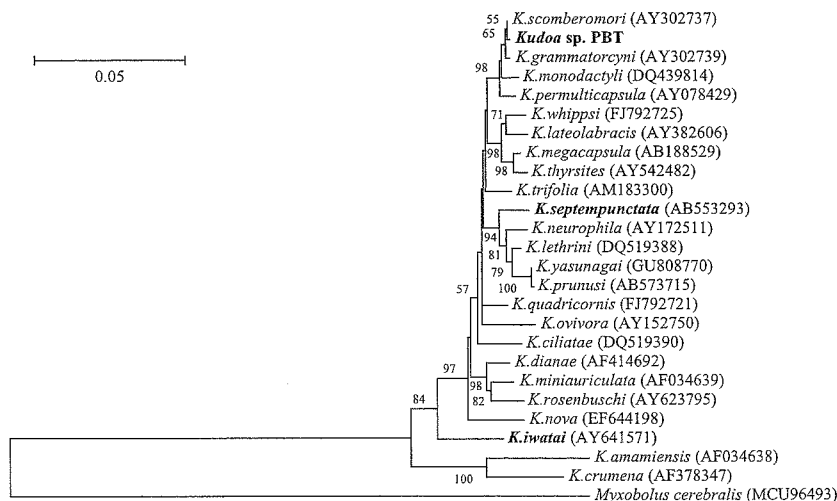
食中毒疑い事例で東京都健康安全研究センターにおいて検査を実施したのは、ヒラメが7検体、マグロが6検体、タイが3検体、カツオが1検体の計17検体（17事例）であった（表1）。ヒラメ7検体に関しては、残品が3検体、同一品（検食）が1検体、参考品が3検体で、*K. septempunctata*（次ページ図1, A）が検出された検体は、残品と同一品がそれぞれ2検体および1検体であったのに対し、参考品から検出された事例はなかった。また、ヒラメ1g当たりの *K. septempunctata* 18S rDNA のコピー数は、いずれも 10^8 以上であった。

マグロは6検体（6事例）すべて残品で、種不明のマグロ1検体、メジマグロ4検体、メバチマグロ1検体であった。検査の結果、メバチマグロを除き、5検体からクドア属粘液胞子虫が検出された。マグロ1g当たりのクドア 18S rDNA のコピー数は、ヒラメの事例と同様に 10^8 以上であった。このクドア属の粘液胞子虫は、孢子形は尖った星型の形状に6つの極嚢を有した形態（次ページ図1, B）で、既報¹⁾の *Kudoa*



A: *Kudoa septempunctata*, B: *Kudoa* sp. PBT (Pacific bluefin tuna), C: *Kudoa iwatai*,
スケール: 10 μm

図1. 食中毒疑い事例のヒラメ、メジマグロ、ヘダイから検出されたクドア属粘液胞子虫
(ギムザ染色)



Kudoa sp. PBT: メジマグロより検出されたクドア, 各内部枝の数値: ブートストラップ値 (50%以上), (): クドアレファレンス株のGenBank accession number

図2. クドアの18S rDNAの塩基配列に基づいたNJ法による系統樹解析

neothunni と形態的に類似しているが、ジェリーミートの原因となる *K. neothunni* と異なり、検体のマグロはすべてジェリーミートなどの外観的な異常は認められなかった。このメジマグロ由来のクドア属粘液胞子虫（以下、*Kudoa* sp. PBT）の18S rDNAの塩基配列はすべて同一で、GenBankに登録されている既知のクドア18S rDNAの塩基配列に基づいた系統樹解析の結果では、*Kudoa grammatorcyni* と *Kudoa scomberomori* に近縁であった（図2）。また、これまでの調査²⁾ から *Kudoa* sp. PBTが検出されるマグロは、日本近海産のクロマグロまたはその若魚であるメジマグロに限られていることから、事例8（前ページ表1）の種不明のマグロは、それらのどちらかであると考えている。

タイの喫食による下痢症3検体（3事例）で、残品2検体、参考品1検体について検査を行った結果、これら3検体のうち事例15（前ページ表1）のタイから、魚の筋肉部でシストを形成し、4つ極嚢を有したクドアが検出された（図1, C）。このクドアは形態学的な特徴および18S rDNAの解析の結果から、*Kudoa iwatai* と同定された。また、聞き取り調査により、事例15のタイはヘダイであることが判明した。

食中毒事例において、推定原因食品の残品がある場合は少なく、検査は発症者の検便による場合が多い。しかしながら、クドアはヒトの体内で増殖したという報告例は無く、一過性に糞便中に排出されるだけと考えられることから、検便による検出率は低いと考えられる。これまで当センターで7検体（3事例）において、糞便中のクドア遺伝子の検出検査を実施したが、いずれも陰性であった。一方、ヒラメによる食中毒疑い1事例において、嘔吐物の検査を行ったところ、*K. septempunctata* の遺伝子だけでなく顕微鏡下でその形態も確認できたことから、嘔吐物の検査は、検便より検出率が高いと考えられる。

実験的にもヒトへの病原性が強く示唆されている *K. septempunctata* は、ヒラメのみから検出されているが、今後の調査により他の魚種にもその寄生が確認されることも考えられる。また、これまでクドアは世界中で約80種類、そのうち国内では16種類が報告³⁾ されているが、*K. septempunctata* 以外のクドアのヒトへの病原性については明らかにされていない。今後、魚介類の生食による食中毒疑い事例においては、複数種のクドアを念頭に入れた検査体制の確立と継続的な市場流通品のモニタリングが必要であると考えている。

参考文献

- 1) Arai Y, *et al.*, Bull Japan Soc Sci Fish 18: 293-298, 1953
- 2) 鈴木 淳, 日食微誌 29: 65-67, 2012
- 3) 横山 博, アクアネット 50: 54-57, 2011

東京都健康安全研究センター・微生物部

鈴木 淳 村田理恵 貞升健志 甲斐明美

<特集関連情報>

ヒラメ生産県におけるクドア対応

近年、一過性の下痢や嘔吐を主な症状とし、食後おおむね2時間～数時間程度の潜伏時間で、予後が比較的良く、かつ、既知の食中毒起因物質が検出されない有症事例が多発している。疫学的調査から、その主な原因食品としてヒラメの関与が指摘され、原因食品として疑われた事例ヒラメから寄生虫 *Kudoa septempunctata* が高率に検出された。

そこで、2010（平成22）年10月～2011（平成23）年1月の間、大分県内のヒラメ養殖業者の協力のもと、養殖ヒラメにおけるクドア属の寄生状況について、リアルタイムPCR法を用い、必要に応じ、顕微鏡観察により調査を行った。なお、本調査は、厚生労働省からの暫定検査法が発出される以前に実施されたものであるため、暫定検査法とは異なる独自法である。

材料および方法

大分県内の養殖業者（42業者）から提供された出荷前ヒラメ437匹について、大分県農林水産研究指導センター水産研究部（以下「水産研究部」という）で筋肉部分を採材したものを調査材料とした。

筋肉部分をスパーテルで少量（約30mg）を掻き取り、2mlのバイオマッシャー（アシスト社）で破碎し、遠心した沈渣を試料とした。DNA抽出は、QIAamp DNA Mini Kit（QIAGEN社）の組織からの抽出方法に準じてDNAを抽出し、最終的DNA抽出液を200μlに調整した。

リアルタイムPCR法は、

Kudoa 3(Forward): TGTAATAATTGCTCACGAAAGAGGAA,

Kudoa 3(Reverse): CAAAGGGCAGAGACTTATTCAACA,

Kudoa(probe): FAM-TCCTCGTAAGCGGAGTCATCAGCTC-TAMRA

を用い、反応試薬はPremix EX Taq（タカラ社）、反応条件は95℃ 5sec, 60℃ 20secを45サイクルで、LightCycler 2.0（ロッシュ社）にて実施した。

結果および考察

ヒラメ養殖業者42業者の計437匹のヒラメ検体中、15業者58検体（13.3%）から *Kudoa* 遺伝子が検出された（詳細結果については省略）。養殖業者ごとに検出率に

偏りがみられたこと。養殖場は主に陸上養殖で、検出率に地域、海域の差が認められなかったこと。3養殖業者について、生産ロットを変えて、繰り返し検査を試みたが、検出率に再現性が得られなかったこと。以上のことから、養殖ヒラメのクドア属汚染における飼育環境（使用海水や餌等）の要因は低いと考えられた。

また、*Kudoa* 遺伝子が検出されたサンプルについて、水産研究部において精査した結果、数サンプルで4極の *K. lateolabracis*, *K. thyrssites* が確認された。リアルタイムPCRの特異性に問題があることが判明したため、顕微鏡検査での形態確認が必須と思われる。

対 策

平成23年7月以降、大分県においては、消費者へ安全な食品の提供と大分県ヒラメ養殖業者の健全な発展を目的に、大分県漁業協同組合を中心に「種苗導入段階での検査＝入れない」、「養殖段階での検査＝つくらない」、「出荷段階での検査＝出さない」のスクリーニング体制を構築し、安全確保に努めている。

結 語

スクリーニング体制を構築し、安全確保に心血を注いでいるにもかかわらず、ヒラメが原因食品と推定される有症事例は「0（ゼロ）」にはなっていない。さかのぼり調査の結果から、大分県産ヒラメが原因食品と推定されている事例では、県外産もしくは輸入K国産ヒラメの関与が疑われる事例も散見された。このことから、漁協現場でのスクリーニング体制にも限界があり、輸入や流通段階での対策の構築が急務と考える。併せて、風評被害を払拭するために、輸入K国産ヒラメとの鑑別方法の開発が望まれる。

大分県衛生環境研究センター微生物担当

緒方喜久代 若松正人¹⁾ 人見 徹²⁾

加藤聖紀 成松浩志 小河正雄

大分県農林水産研究指導センター

水産研究部養殖環境チーム

木本圭輔 福田 穂

¹⁾ 公園・生活排水課

²⁾ 豊後大野家畜保健衛生所

<特集関連情報>

Kudoa septempunctata 特異的リアルタイムPCR

ヒラメの喫食に伴う嘔吐・下痢といった食中毒症状の原因は、新種の粘液胞子虫、*Kudoa septempunctata* であることが明らかになった^{1,2)}。この *K. septempunctata* を検出する目的で、厚生労働省通知（2011年7月11日付、食安監発0711第1号）で「ヒラメからの *Kudoa septempunctata* 検査法（暫定）」という、リアルタイムPCRによる検査法を紹介した。しかし、その後の研究で、*K. thyrssites* や *K. lateolabracis* といったヒラメに寄生するクドア属にも交差することが判明

図. *K. septempunctata* 18S rDNAに相同性の高い配列を示すクドア属の18S rDNA 配列

<i>K. septempunctata</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCACCATGTAAAT-GGTGGGAGCATTAT
<i>K. gunterae</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGCTGCAAAACA-GCGGGAGCATTAT
<i>K. neothunni</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGTACTTGTGCG-----GGAGCATTAT
<i>K. lateolabracis</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGTAGCAGTTGCTACGGGAGCATTAT
<i>K. prunusi</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGCACTT-----GTGCGGGAGCATTAT
<i>K. thyrsites</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGTACTT-----GTGCGGGAGCATTAT
<i>K. minithyrsites</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGTACTT-----GTACGGGAGCATTAT
<i>K. lethrini</i>	TGGTAAATCTAGAGCTAATACATAGCAAATCTCGTACTT-----GTGCGGGAGCATTAT

<i>K. septempunctata</i>	TAGACTCGACCAACTGGCCTCGG-CCATTTGATGAATCCTAATAACTGAGCATATCGAAC
<i>K. gunterae</i>	TAGACTCAACCAACTGGCCTCGG-CCATTTGATGAATCCTAATAACTGGGATATCGAAC
<i>K. neothunni</i>	TAGACTCAACCAACTGGCATCTCGCCATTTGACGAATCCTAATAACTGAGCATATCGAAC
<i>K. lateolabracis</i>	TAGACTCAACCAACTGGCCTCGG-CCATTTGATGAATCCTAATAACTGGGATATCGAAC
<i>K. prunusi</i>	TAGACTCAACCAACTGGCTCAGGGCCATTTGACGAATCCTAATAACTGAGCATATCGAAC
<i>K. thyrsites</i>	TAGACTCAACCAACTGGCCTCGG-CCATTTGATGAATCCTAATAACTGGGATATCGAAC
<i>K. minithyrsites</i>	TAGACTCAACCAACTGGCCTCGG-CCATTTGATGAATCCTAATAACTGAGCATATCGAAC
<i>K. lethrini</i>	TAGACTCAACCAACTGGCTCAACGCCATTTGATGAATCCTAATAACTGAGCATATCGAAC

アンダーラインを入れた配列が、プライマーとプローブを指す。

し、改良を行ったので紹介する。

クドアを含むミクソゾア門に属する粘液胞子虫類は、1,200種以上も知られており³⁾、未知のものも多く存在すると考えられる。*K. septempunctata* の病原因子が見つければ、*K. septempunctata* しか持たない(特異的な)遺伝子をターゲットにPCRを設計できると考えられる。しかしながら、*K. septempunctata* 特異的遺伝子が分かっている現時点では、もっとも解析の進んでいるrDNAをターゲットにしたPCRを設計するのが最善の策と考えられる。*K. septempunctata* の18S rDNAの比較的上流に、特異的と考えられる配列があり(図)、それを基にリアルタイムPCRを設計した。プライマーとプローブの配列は以下の通りである。

Forward primer: AATACATAGCAAATCTCAC
CATGTAAATG

Reverse primer: TGCTCAGTTATTAGGATTCA
TCAAATG

Probe: FAM-TGGGAGCATTTATTAGACTCGA
CCAACCTGG-TAMRA

95℃10分に続き、95℃15秒と60℃1分を45サイクルで検出する。この検出系は、「ヒラメからの*Kudoa septempunctata* 検査法(暫定)」とほぼ同じ感度を有している。

ヒラメを含む食事で食中毒が発生しても、ヒラメの残品がない場合が多い。そのような場合、患者の吐物や便からのクドアの検査が求められる。吐物に関しては、遠心してその沈渣に対して、通知法にあるQIAamp DNA Mini Kit (QIAGEN 社)を用いて「組織からのプロトコール」に従って抽出すれば、検出可能である。便からのDNA抽出に関しては、QIAamp

DNA Stool Mini Kit (同社)という商品があるが、このプロトコールに従って抽出した場合、細菌のDNAは抽出できても、クドアからのDNA抽出はうまくいかない。そこで、便からのクドアDNA抽出には、次のような操作を行っている。便の5%乳剤を作製し、遠心する。その沈渣を再懸濁し、ホモジナイズ後、100μmのフィルターでろ過する。そのろ過物を、30% Percollに重層し、遠心し、Percollの下にできた沈渣を得る。その沈渣を遠心により洗浄した後、QIAamp DNA Mini Kitを用いて「組織からのプロトコール」に従って抽出している。しかしながら、このような煩雑な作業は、ルーチン業務としては不適切であり、より簡便な抽出方法の確立が求められる。

なお、18S rDNAは、すべての真核生物が保有するハウスキーピング遺伝子であり、その塩基配列は比較的良好に保存されている。クドア属間でも、その配列はよく保存されているため、今まで報告されていないクドア属等と交差する可能性も否めないが、現時点では交差反応は認められない。また、よく保存されている18S rDNAではあるが、*K. septempunctata* においてもわずかではあるが変異が確認されており、検出できない株も存在する可能性があるが、現時点では見つからない。

参考文献

- 1) Matsukane Y, *et al.*, Parasitol Res 107: 865-872, 2010
- 2) Kawai T, *et al.*, Clin Infect Dis 54: 1046-1052, 2012
- 3) 横山 博, 原生動物学雑誌 37: 1-9, 2004

神戸市環境保健研究所
微生物部 飯島義雄

<特集関連情報>

ザルコシスティス総論

ザルコシスティスの寄生虫学

ザルコシスティスは孢子虫類のコクシジウム目に属し、トキソプラズマ、アイメリア等に近縁の寄生性原虫である。宿主域は幅広く、ハ虫類、鳥類、およびヒトを含む哺乳類に感染する。その生活環には終宿主と中間宿主の2つの動物を必要とする（図1）。中間宿主は筋肉中に多数のブラディゾイト（増殖虫体）を内包するザルコシストを形成する、多種類の草食動物が中間宿主となる。一方、終宿主は中間宿主動物の肉（ザルコシスト）を食べることで、消化管に原虫が感染後、有性生殖が行われ最終的にオーシスト排出を行う。イヌ、ネコ科の食肉動物が終宿主となる。ザルコシスティス属としては130種類ほどあるといわれるが、種分類は宿主の違い、ザルコシストの形態的特徴などに基づく場合が多く、必ずしも種特異性は明確ではない。

ヒトのザルコシスティス症

ヒトではザルコシスティスが感染する寄生虫症として2つの病態が知られる。ひとつはヒトが終宿主となる場合の消化管ザルコシスティス症で、食肉摂食後3～6時間で下痢、嘔吐、腹痛等の消化器症状が現れるが、これらは一過性で回復する（1日程度）。原因となるザルコシスティスの種類は *Sarcocystis hominis*（ウシが中間宿主）と *S. suihominis*（ブタが中間宿主）で、ザルコシストを含む生（なま）、あるいは加熱不十分な牛肉、豚肉の摂取が感染の原因となる。感染後2～3週間程度で糞便中にオーシストの排出がみられる（実際にはオーシストのシスト壁が弱く、壊れて出てくるスポロシストが検出される）。主として食肉文化の多様なヨーロッパに多くみられており、タルタルステーキやレアステーキなど牛肉、豚肉が生（なま）あるいはそれに近い加熱処理で食される習慣が背景にある。もうひとつの筋肉ザルコシスティス症は、ある種の動物（終宿主）が排出したオーシストが水や食物を汚染し、ヒトがそれを経口摂取することで、消化管を経て筋肉内にて増殖しザルコシストが形成され

る。主として発熱と筋肉痛の症状があらわれるが数週間程度で寛解する。ほとんどの場合、無症状に経過する。これまで100例ほどの報告があったが、2011年にマレー半島への旅行者32人に好酸球性筋炎を主徴とする急性筋肉ザルコシスティス症が集団発生している。

診断、治療と予防

消化管ザルコシスティス症が疑われる場合は、顕微鏡的に糞便よりスポロシストを検出すること、筋肉ザルコシスティス症の場合は、筋肉生検でHE染色やPAS染色によりザルコシストを検出することが診断の基本となる。免疫学的診断法もあるが一般的ではない。本症は自然寛解するので、2つの病態ともに特に化学療法による治療法は確立していない。食肉からの感染を防ぐには、加熱調理、冷凍処理が有効である。豚肉の場合、70℃で15分あるいは100℃で5分間の加熱、また、-4℃で48時間あるいは-20℃で24時間の凍結で感染性が消失する。家畜の感染を防ぐには、与える飼料、水または畜舎などのスポロシスト汚染を防ぐことが重要であり、ヒトの場合も同様で、水を煮沸する、食品は清浄な水で洗浄することが予防のポイントである。

動物のザルコシスティス感染

家畜であるウシ、ブタ、ヒツジ、ヤギ、ウマはザルコシスティスの中間宿主動物であり、複数の種類が感染する（表1）。不顕性の場合が多いが、ウシの *S. cruzi*、ヒツジの *S. tenella* の病原性は強い。ウシの *S. cruzi* 感染率は多くの国で90%以上と高いが、原虫感染量は明らかではない。国内ではウシの *S. cruzi* 感染率は輸入個体でおよそ50%、国産牛では品種によるが30～90%、また肥育牛でも30～50%（本号14ページ参照）の感染がみられている。*S. hominis* は1999年に初めての感染例が国産牛で報告されたが、国内感染率の調査はない。ウマでは *S. fayeri*、*S. bertrami*、*S. equicanis* の3種類が筋肉寄生性で、宿主のウマに対してほとんど病害を示さない。終宿主はイヌである。一方、*S. neurona* は神経組織に寄生し、病原性が高くEPM馬原発性脊髄炎の原因となる。オポッサムが

表1. 家畜に感染するザルコシスティス

ザルコシスティス種	中間宿主動物	主な終宿主動物
<i>S. hominis</i>	ウシ	ヒト
<i>S. cruzi</i>	ウシ	イヌ
<i>S. hirsta</i>	ウシ	ネコ
<i>S. suihominis</i>	ブタ	ヒト
<i>S. miescheriana</i>	ブタ	イヌ
<i>S. porcifelis</i>	ブタ	ネコ
<i>S. tenella</i>	ヒツジ	イヌ
<i>S. gigantea</i>	ヒツジ	ネコ
<i>S. capracanis</i>	ヤギ	イヌ
<i>S. hircicanis</i>	ヤギ	イヌ
<i>S. bertrami</i>	ウマ	イヌ
<i>S. fayeri</i>	ウマ	イヌ
<i>S. neurona</i>	ウマ	オポッサム

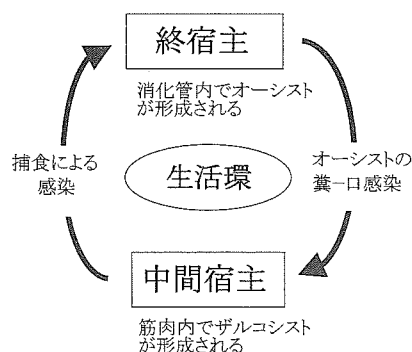


図1. ザルコシスティスの生活環

終宿主として知られる。筋肉感染のウマザルコシスティスとしての感染率は米国13%, ドイツ15%, 英国62%, モロッコ46%, 国内では *S. fayeri* 感染率として軽種馬0%, 重種馬17%が報告されている。家畜以外では様々なザルコシスティス種がエゾシカ, カモシカやその他の野生動物から国内で検出されている。

馬肉生食による食中毒と研究の現状

食中毒の原因は *S. fayeri* であるが, 同種を含めウマのザルコシスティスがヒトへの健康被害に関連した例はこれまで報告がなく, なぜこの10年ほどで問題となったのか明らかではない。ヨーロッパのイタリア, フランスで, アジアでは韓国 (済州島), 中国 (大連) などで馬肉の生食はみられるが, ザルコシスティスによる食中毒の報告はない。毒性研究では動物実験や培養細胞を用いた実験より *S. fayeri* に下痢原性があることが認められており, 物質的には15kDaタンパク質が関与していることが示されている。このタンパク質はウシの *S. cruzi* に含まれ, ウサギに対する毒性が明らかな15kDaタンパク質と同様のものと考えられている。冷凍処理により毒性は消失することから, 生きたザルコシストあるいはブラディゾイトの存在が下痢発症に関与しているものと推測されている。なお, 嘔吐発症の原因は明らかではない。いずれにしても, 現在のところ, 本食中毒が感染型か毒物型なのか特定はなされていない。毒性の変化, 馬の原虫感染量の変化, あるいは馬肉の流通, 消費量の変化など, 本食中毒問題には様々な要因が関連していることが想定される。

馬肉以外の食肉のザルコシスティス食中毒の可能性

ウシ, ブタ, ヤギ, シカなど, 国内で生食可能な食肉の中にはザルコシスティス摂取の可能性があるものがあり, 家畜あるいは野生動物の食肉生食 (筋肉および内臓肉の刺身等) で生じた原因不明の食中毒に際してはザルコシスティスの検査を考慮すべきものと思われる。検査が必要な場合は, 残品に関しては通知法に準じた方法で検査が可能である。また, ヒト感染性の *S. hominis* あるいは *S. sui hominis* の感染が疑われた場合は, ホルマリナーエーテル (酢酸エチル) 法を用いて糞便検査を行う。

国立感染症研究所寄生動物部 八木田健司

<特集関連情報>

岡山県における馬刺しによるザルコシスティス食中毒事例

2011 (平成23) 年9月9日, 備中保健所管内の住民から, 「熊本市内で購入した馬刺しを食べて複数名が嘔吐下痢を呈している」旨の連絡が備中保健所井笠支所にあり, 備中保健所が調査したところ, 馬刺しの残品から住肉胞子虫が検出されたため, 馬刺しを原因食品とし, 住肉胞子虫を病因物質とする食中毒であることが判明した。馬刺しを販売した店は, 厚生労働省が通知した冷凍処理を実施していなかった。

概要

摂食者数: 13名 (男性8名, 女性5名)

患者数: 7名 (男性4名, 女性3名) ※入院者なし

症状: 下痢, 倦怠感等

潜伏時間: 5~19時間

原因食品: 熊本市内の食肉販売店において販売された馬刺し

検体: 馬刺し残品 (ブロック状) 1検体 (当センターで *Sarcocystis fayeri* の検査を実施), 患者便2検体 (当センターはノロウイルス, 備前保健所検査課は食中毒菌の検査を実施)

検査結果: 馬刺し残品から住肉胞子虫 (*S. fayeri*) が検出され, 患者便からは食中毒菌およびノロウイルスは検出されなかった

検査方法および結果

Sarcocystis fayeri 検査

2011 (平成23) 年8月23日付け食安監発0823第1号「*Sarcocystis fayeri* の検査法について (暫定版)」(厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知) に従い, 定性PCR検査法でスクリーニングを行い, 顕微鏡検査法により, *S. fayeri* の三日月状のブラディゾイトを確認した。

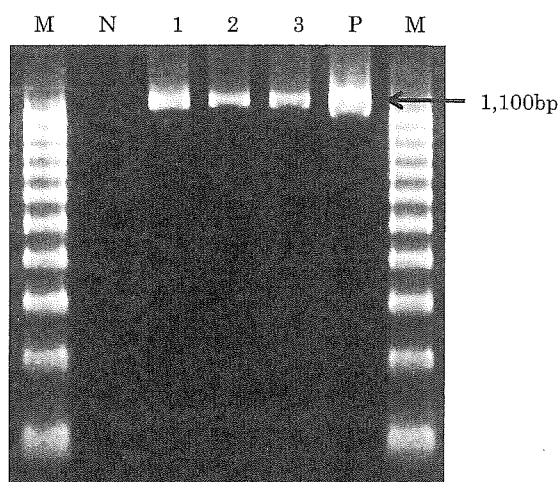
定性PCR検査

ブロック状の馬刺し検体の3カ所から, メスを用いて筋繊維と垂直に厚さ約5mm, 面積1cm×1cm程度の小片を切り出し, ミンチ状に細切後, 0.3g分を2.0ml遠心チューブに入れ, TEバッファーで1mlにメスアップして30秒間激しく攪拌し, この遠心上清をTE上清

10×Ex Taq Buffer	2.5μl		
dNTP Mixture (各 2.5 mM)	2.0μl		
20 μM プライマー 18S1F	0.25μl	94℃	30 秒間
20 μM プライマー 18S11R	0.25μl	60℃	1 分間
TaKaRa Ex Taq (5 U/μl)	0.5μl	72℃	1 分間
DW	18.5μl	72℃	5 分間
テンプレート DNA	1.0μl	4℃	∞
Total	25.0μl		

} 40 サイクル

図1. PCRの反応組成および反応条件



M : 100bp Ladder Marker

N : 陰性対照

1～3 : 同一サンプルの3試料

P : 陽性対照

図2. 定性PCRの結果

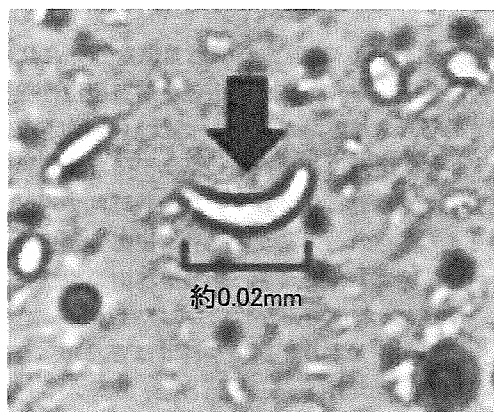


図3. *Sarcocystis fayeri* の三日月状のブラディゾイト

液とした。QIAamp DNA Mini Kitを用い、手順書に従ってTE上清液200 μ lからDNAを抽出精製してテンプレートDNAとし、PCRを実施した（前ページ図1）。

PCR産物を2.0%アガロースゲルで電気泳動した結果、陽性対照と同サイズおよび同強度の約1,100bpのDNAの増幅が認められたため、定性PCR陽性と判断した（図2）。

顕微鏡検査の方法および結果

ブロック状の馬刺し検体から5.39gの肉片を切り出してストマッカー袋にとり、等量のPBSを加えて2分間手で激しく揉み、上清1.6mlを2mlマイクロチューブに移して3,000rpm、10分間遠心し、その沈渣を200 μ lのPBSで懸濁し、400倍の光学顕微鏡下で鏡検した。その結果、三日月状のブラディゾイトが確認されたため、顕微鏡検査陽性と判断した（図3）。

また、今回は、馬刺し検体から肉眼で白い糸状のシストを切り出し、スライドグラス上でPBS1滴と混和し、400倍の光学顕微鏡下でシストから遊出してい

るブラディゾイトを観察する方法も試みたところ、三日月状のブラディゾイトを確認することができた。

以上の定性PCR検査法および顕微鏡検査法の結果から、馬刺し検体は*S. fayeri*陽性と判定し、食中毒の原因物質と判断した。

岡山県環境保健センター

大島律子 石井 学 木田浩司

中嶋 洋 岸本壽男

備前保健所

畑 ますみ 福井みどり 為房園実

国立感染症研究所寄生動物部

八木田健司

<特集関連情報>

糞便からのザルコシステイス検出法の開発

馬肉生食によるザルコシステイス食中毒の検査は、現在馬肉（残品）を検体とする検査法が通知されている状況であり、馬肉内の同寄生虫を証明することがその目的となっている。一方、多くの他の病原体による食中毒事例をみても、残品が必ずしも検体として入手できるわけではなく、患者検体（便、吐物）からの病原体検出が必要となる場合が多い。本食中毒事例においても今後同様の対応が求められることを想定して、実験的に便検体からザルコシステイスを検出する方法を考案した。

方 法

ザルコシステイス食中毒事例とは無関係の下痢便試料に、通知法の遺伝子検査で使用するスタンダードDNAをスパイクし実験的に便を汚染し、DNA抽出精製、PCRによる遺伝子増幅を行った。

1. 糞便検体へのDNA添加とDNA抽出

50mgの糞便を1.5mlエッペンドルフチューブに取り、TE溶液300 μ lを加え、ヴォルテックスでよく攪拌し、卓上遠心機で10秒間遠心分離した上清200 μ lをDNA抽出用試料とする。ここで通知法の遺伝子検査法で使用するスタンダードDNAを添加し10倍希釈系列を作製した。市販のQIAGEN-QIAamp DNA Mini Kitを用いて手順書に従いDNA抽出し、AEバッファー100 μ lに溶出した。

2. PCRによる *Sarcocystis* DNAの増幅

糞便中に含まれる *Sarcocystis* DNAは極微量であると想定されることから、本試験では感度を上げるためNested-PCRを適用した。

1) 1st-PCR

プライマーはザルコシスト暫定試験通知法に記載されている18SF1: 5'-GGATAACCGTGGTAATTCTATGならびに18SR11: 5'-TCCTATGTCTGGACCTGGTGAGを用いた。DNAポリメラーゼとしてTAKARAのEx Taq HotStart ver.を用い、上記テンプレート

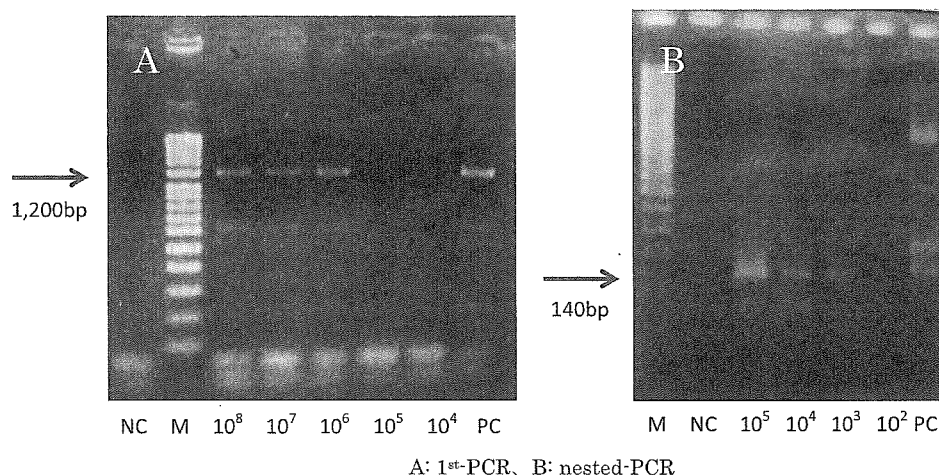


図1. DNA 添加試料を用いた nested-PCR の結果

DNA は $1\mu\text{l}$ 加え反応液量は $25\mu\text{l}$ とした。温度反応条件は、 $95^\circ\text{C} \cdot 5$ 分間の熱変性後、 $95^\circ\text{C} \cdot 30$ 秒間、 $56^\circ\text{C} \cdot 30$ 秒間、 $72^\circ\text{C} \cdot 1$ 分間を 1 サイクルとし、これを 40 サイクル繰り返した。

2) Nested (2nd) -PCR

プライマーはHRS1F: 5'-GATACAGAACCAATA GGGACATCACならびにHRS3R: 5'-ACTACCGTC GAAAGCTGATAGGを用いた。本プライマーは馬肉より検出される *Sarcocystis fayeri* の 18S rRNA 遺伝子解析より設計されたもので、*S. fayeri* 特異的な DNA 増幅 (およそ 140bp) を行うプライマーである。PCR 反応液の調整は用いるプライマーを変更したのみで、必要な試薬類の量は 1st-PCR の場合と同様である。テンプレート DNA には 1st-PCR の産物を $1\mu\text{l}$ 用いた。温度反応条件は、 $95^\circ\text{C} \cdot 5$ 分間の熱変性後、 $95^\circ\text{C} \cdot 10$ 秒間、 $60^\circ\text{C} \cdot 30$ 秒間、 $72^\circ\text{C} \cdot 10$ 秒間を 1 サイクルとし、これを 40 サイクル繰り返した 2% アガロース/TBE バッファーで産物を電気泳動し、エチジウムブロマイド染色により DNA バンドの確認を行った。

結果と考察

上記の方法から、1st-PCR では 10^6 コピー/ $200\mu\text{l}$ が検出限界であったが、nested-PCR では 10^3 コピー/ $200\mu\text{l}$ の条件で DNA 増幅が確認できた (図 1)。添加試験の感度として 10^3 コピー/ $200\mu\text{l}$ が得られたが、これまでの研究よりブラディゾイト 1 個当たり 10~20 コピーの 18S rDNA が存在すると算定されるので、50~100 ブラディゾイト分の DNA が $200\mu\text{l}$ 中に存在した場合、それを DNA として検出できることになる。実際の食中毒事例検体中の原虫量に関してはデータがない状態なので、検体入手が可能な事例において本試験法の実用性を検証していきたい。

国立感染症研究所寄生動物部

八木田健司 村上裕子

<特集関連情報>

岐阜県における牛の住肉胞子虫侵淫度調査

はじめに

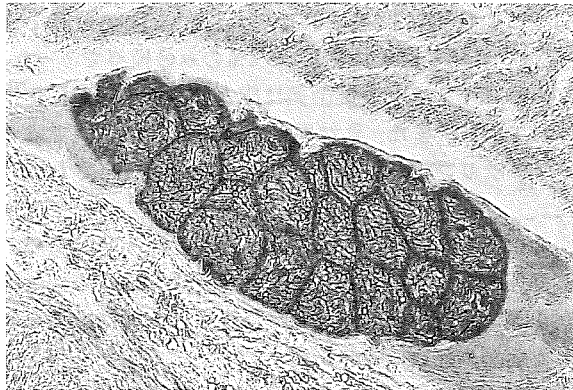
2011 (平成 23) 年 6 月の厚生労働省通知により馬肉の住肉胞子虫 *Sarcocystis fayeri* が寄生虫性食中毒として扱われることとなった。この食中毒は、筋肉に寄生する住肉胞子虫シスト中のブラディゾイトに含まれる毒性タンパク質によって喫食後数時間で嘔吐や下痢が引き起こされるものである¹⁾。住肉胞子虫は様々な動物の筋肉に寄生しており、感染筋肉の生食による嘔吐や下痢についても報告されてはいたが^{2,3)}、これまで食肉衛生上あまり問題視されてはこなかった。本邦の牛に寄生する *Sarcocystis cruzi* のシストにおいても以前より毒性タンパク質の存在が報告されているため⁴⁾、岐阜県で食肉処理される牛の住肉胞子虫について調査を行った。なお、*S. cruzi* の終宿主はイヌ科動物であり、牛は感染犬の糞便内に排出されるスポロシストに汚染された飼料や水を摂食することで感染するとされている^{2,3)}。

材料および方法

本邦の牛で一般的な *S. cruzi* のシストは心筋にもっとも多く分布するという報告に基づき⁵⁾、心筋を材料として用いた。平成 23 年 6 月より管内と畜場で処理された乳廃用牛：ホルスタイン種 53 頭、肥育牛：黒毛和種 56 頭および交雑種 62 頭、計 171 頭の心筋 (中隔付近、約 $5 \times 5 \times 1\text{cm}$) を採材し、斉藤らの方法⁶⁾に従い、実体顕微鏡落射照明下でシストを検出した。同サンプルの一部から $2 \times 2.5\text{cm}$ の組織切片を作製し、HE 染色した後、切片当たりのすべてのシストを数えた。実体鏡下で直接、あるいは切片上でシストを確認したものを陽性と判定した。得られたシストはエタノールで固定し、この中からホルスタイン種 2 個体、黒毛和種、交雑種各 1 個体より得られたシストについて PCR およびダイレクトシーケンセスを行った。また、埼玉

表1. 各品質の陽性率と検出シスト数

品種	陽性率	平均シスト数 (範囲)	平均月齢
ホルスタイン種	94.3%	11.1 (1-141)	77.3
黒毛和種	53.6%	4.1 (1-23)	28.8
交雑種	32.3%	6.0 (1-41)	26.4

図1. *Sarcocystis fayeri*の毒性タンパク質に対する*S. cruzi*シストの免疫染色像。ブラディゾイト周辺が染色されている。

県食肉衛生センター齊藤守弘先生より分与を受けた*S. fayeri*の15kDaの毒性タンパク質に対するウサギ免疫血清を用い、牛筋肉中シストの免疫染色を行った。品種による陽性率の比較にはオッズ比を、平均値の比較にはT検定を用いた。

結 果

各群の陽性率は表1に示すように乳廃用牛ホルスタイン種で94.3%と最も高く、オッズ比はホルスタイン種では黒毛和種に対し14.4 (95%信頼区間: 2.69-77.46)、交雑種に対し35 (4.02-51.84)、黒毛和種は交雑種に対し2.4 (1.15-5.12)であった。平均月齢は、ホルスタイン種は他の2品種に対し、黒毛和種は交雑種に対し有意に高かった (いずれも $P < 0.01$)。検出シスト数は各群で有意な差はみられず、個体によって高いシスト数を示すものもあった (表1)。また、シスト数と月齢には相関は認められなかった。検出されたシストはシスト壁が薄く、*S. cruzi*の形態的特徴に一致していた。また、シーケンシングの結果からいずれのシストも*S. cruzi*であることが確認された (DDBJ/EMBL/GenBank データベース登録番号: AB682779-AB682782)。免疫染色の結果から馬肉で問題となっている毒性タンパク質が*S. cruzi*においても証明された (図1)。

考 察

住肉孢子虫の感染率は年齢とともに上昇するといわれており⁶⁾、本調査でも他2品種に比べ月齢の高い乳廃用牛ホルスタイン種は94.3%と高いシスト陽性率を示した。この高い陽性率から感染源であるスポロシストに汚染された環境で繰り返し曝露されながら長期間飼育されている可能性が推察される。しかしながら、わが国の現状から農家で飼育されている犬や野生のイ

ヌ科動物が頻繁に牛肉を口にできるとは考えにくい。輸入飼料のスポロシスト汚染やこれまで確認されていないが、出産後排出される牛の胎盤を介した犬への感染の可能性など、牛肉中のブラディゾイトを含むシストから犬への感染経路以外の経路についても今後検討する必要がある。また、肥育牛でも32.3~53.6%の割合でシストが検出され、個体によっては1切片あたり10個以上のシストを有しており、*S. fayeri*と同じ毒性タンパク質が存在することから牛肉の生食でも寄生虫性食中毒が起こり得ると考えられる。馬肉においては冷凍により毒性が失活することが知られているため、牛肉でも安全のため同様の処理が望まれるが、細菌性食中毒に対して定められた牛肉の生食に関する新規格基準では加工に使用する肉塊は凍結させていないものとされ、対応に課題が残る。

参考文献

- 1) 鎌田洋一, 食品衛生研究 11: 21-27, 2011
- 2) Fayer R, Clin Microbiol Rev 17: 894-902, 2004
- 3) 齊藤守弘, 日獣会誌 42: 383-388, 1989
- 4) Saito M, et al., J Vet Med Sci 57: 1049-1051, 1995
- 5) 齊藤守弘, 他, 日獣会誌 51: 453-455, 1998
- 6) 齊藤守弘, 他, 日獣会誌 37: 158-162, 1984

岐阜県食肉衛生検査所 松尾加代子
山口大学農学部獣医学科
獣医寄生虫病学研究室 佐藤 宏

<通知>

平成24年度インフルエンザHAワクチン製造株の決定について

健発0521第5号

平成24年5月21日

国立感染症研究所長殿

厚生労働省健康局長

生物学的製剤基準 (平成16年3月30日厚生労働省告示第155号) の規定に係る平成24年度のインフルエンザHAワクチン製造株を下記のとおり決定したので通知する。

記

A型株

A/カリフォルニア/7/2009 (H1N1)pdm09

A/ビクトリア/361/2011 (H3N2)

B型株

B/ウイスコンシン/01/2010

<国内情報>

2011年流行時における *Mycoplasma pneumoniae* 感染症による入院患者の臨床的検討

2011年はマイコプラズマ肺炎の大きな流行年となり、感染症発生動向調査における報告者数が6月以降過去最高水準を推移し続けた。そこで2011年流行時における *Mycoplasma pneumoniae* 感染症による入院患者の臨床像について検討を行った。

方 法

対象は、2011年6～12月に血清抗体価または病原体の核酸検出により、*M. pneumoniae* 感染症と診断され入院した患者とした。血清抗体価の診断基準は感染症発生動向調査に準じた。臨床情報は、年齢・性別、基礎疾患や、検査結果、治療経過を統一した調査票にて収集した。

結 果

14都道府県47医療機関（小児科38施設、内科・呼吸器科9施設）から診断基準を満たした *M. pneumoniae* 感染症患者763例の臨床情報が収集された。年齢群別の概要を表1に示す。平均年齢は7.8歳（範囲0～79歳）、年齢群別の患者数は、乳幼児群が96例（12.6%）、未就学児群が184例（24.1%）、就学児群が455例（59.6%）と、15歳以下の小児が症例の96.3%を占め、成人例は28例（3.7%）であった。

酸素吸入療法は190例（24.9%）、副腎皮質ホルモン（ステロイド）の内服または静注による全身投与は180例（23.6%）に対して行われていた。抗菌薬は759例（99.5%）において使用され、いずれの年齢群においてもマクロライド系抗菌薬は約8割の症例で使用されていた。ミノサイクリンは就学児群では半数を超える51.9%の症例に投与されていたが、未就学児群では15.2%、乳幼児群では症例の5.2%のみの投与であった。フルオロキノロン系抗菌薬は成人群では60.7%に使用されており、また、乳幼児群および未就学児群ではミノサイクリンよりも多い約2割の症例で投与されていた。

症例の有熱期間は平均7.0日、発症から退院までの罹病期間は平均12.4日であり、軽症脳炎脳症の合併例が1例あったものの、人工呼吸器による補助換気を要した症例や死亡例は無かった。

外来治療を経ずに入院となった176例についてその治療予後を初期治療抗菌薬ごとに比較すると、これまで有効とされてきた抗菌薬のうち、マクロライド治療群がミノサイクリン、フルオロキノロン治療群にくらべ抗菌薬の変更率が高く、有熱期間や罹病期間もやや延長していた（次ページ表2）。β-ラクタム単剤治療群を基準として比較した線形多変量解析の結果、有熱期間はいずれの抗菌薬もβ-ラクタム単剤治療群と有意な差を認めなかったが、罹病期間は、ミノサイクリ

表1. *Mycoplasma pneumoniae* 感染症による入院患者の年齢群別概要

計	小児			成人	
	乳幼児群 (0～2歳)	未就学児群 (3～5歳)	就学児群 (6～15歳)	成人群 (16歳以上)	
患者数	96	184	455	28	
平均年齢（中央値）	7.8(7)	4.0(4)	9.3(9)	28.8(26)	
性別					
男性 (%)	48(50.0)	97(52.7)	232(51.0)	10(35.7)	
女性 (%)	48(50.0)	87(47.3)	223(49.0)	18(64.3)	
基礎疾患					
基礎疾患あり (%)	22(22.9)	43(23.4)	76(16.7)	8(28.6)	
気管支喘息 (%)	16(16.7)	21(11.4)	42(9.2)	1(3.6)	
気管支喘息以外のアレルギー性疾患 (%)	3(3.1)	8(4.3)	5(1.1)	1(3.6)	
精神・神経系疾患	1(1.0)	8(4.3)	12(2.6)	3(10.7)	
その他	2(2.1)	6(3.3)	18(4.0)	3(10.7)	
白血球数最高値、患者数	93	182	449	28	
平均値, /μL	8,733	10,015	7,864	9,292	
(範囲)	(1,400-38,030)	(2,000-25,600)	(4,100-38,030)	(1,400-22,500)	
C反応蛋白最高値、患者数	92	182	449	28	
平均値, mg/dl	3.13	2.96	2.93	10.19	
(範囲)	(0.01-30.16)	(0.01-9.78)	(0.04-23.70)	(0.01-30.16)	
血中酸素飽和度最低値、患者数	76	147	337	28	
平均値 (範囲), (%)	93.3(83-99)	93.7(78-98)	94.7(85-99)	93.3(88-97)	
酸素投与有り (%)	37(38.5)	56(30.4)	83(18.2)	14(50.0)	
ステロイド全身投与有り (%)	31(32.3)	52(28.3)	81(20.0)	6(21.4)	
有熱期間、患者数	93	179	436	28	
平均値 (範囲), 日	6.3(1-13)	7.3(1-18)	7.1(1-17)	6.9(1-13)	
罹病期間、患者数	91	173	432	28	
平均値 (範囲), 日	11.6(4-23)	12.9(5-26)	12.3(2-24)	13.2(8-25)	

表2. 外来治療を経ずに入院した *Mycoplasma pneumoniae* 感染症患者の初期治療抗菌薬別概要

	全症例	初期治療抗菌薬別				
		*β-ラクタムとの併用療法含む				
		β-ラクタム	マクロライド*	クリンダマイシン*	フルオロキノロン*	ミノサイクリン*
N	176	16	96	31	6	27
年齢						
平均値 (中央値)	7.2 (6)	6.6 (4)	6.2 (4)	5.1 (5)	18.3 (7)	10.8 (11)
範囲	0-79	0-14	0-43	1-13	2-79	5-24
初期治療抗菌薬からの変更 (%)	62 (35.2)	12 (75.0)	39 (40.6)	8 (25.8)	1 (16.7)	2 (7.4)
発症から入院までの日数 (日)	3.7	4.1	3.5	4.4	4.0	3.9
罹病期間 (日)						
平均値 (中央値)	11.5 (11)	12.6 (11.5)	11.5 (11)	12.0 (12)	11.3 (11.5)	10.2 (10)
範囲	4-23	6-23	4-22	5-20	6-17	7-16
有熱期間 (日)						
平均値 (中央値)	6.4 (6)	6.7 (7)	6.1 (6)	7.5 (7)	5.8 (7)	5.7 (5)
範囲	1-17	2-12	1-17	1-14	1-8	3-9

ン治療群のみが有意差を認め、β-ラクタム単剤治療群と比較して2.5日 (95%信頼区間: 0.7~4.3日) 短縮していた。

考 察

マイコプラズマ肺炎は小児を中心とした市中感染症であるが、入院例においても基礎疾患を有さない小児がその多くを占めていた。また、2011年は大きな流行がみられたものの、今回の入院例に絞った調査において重篤な合併症や死亡例はなく、臨床経過についても過去の報告との大きな乖離は認めなかった。

一方、これまで *M. pneumoniae* 感染症の第一選択薬であったマクロライドの臨床効果が低下していることが示され、その要因として、近年増加しているマクロライド耐性菌の蔓延が考えられた。ただし、これは発症後に外来治療を経ずに入院となった症例に限った結果であり、*M. pneumoniae* 感染症全体の状況については外来治療例を含む異なる知見の集積が必要と考えられた。

謝辞: 本研究の実施にあたり症例をご提供いただいた研究協力医療機関の諸先生方に深く感謝いたします。

国立感染症研究所細菌第二部

鈴木和 堀野敦子 見理 剛

佐々木裕子 柴山恵吾

国立感染症研究所感染症情報センター

安井良則 谷口清州

(平成23年度厚生科学研究費補助金, 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「国際的な感染症情報の収集, 分析, 提供機能, およびわが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究」班)

<国内情報>

創部より *Clostridium tetani* 菌株が分離された破傷風の1例

はじめに

破傷風は創傷から感染した *Clostridium tetani* が産生する破傷風毒素によって引き起こされる疾患であり、その特徴的な臨床症状 (開口障害や強直性痙攣など) により診断される例が多く、臨床材料から菌が検出される例は稀である。今回我々は、創部から *C. tetani* 菌株が分離され、分離菌株において破傷風毒素産生性を確認し、微生物学的診断が可能であった症例を経験したので報告する。

症 例

75歳男性。既往歴は高血圧, 高脂血症。2011年11月初旬頃に本人も気が付かないうちに右拇趾を受傷したが、病院を受診せずにジャガイモの植え付け農作業を行っていた。また、患者は足白癬があり、農作業の際には足先を切った長靴を使用していた。11月28日夜より胸部から腰部の疼痛が出現し、11月29日当院外来を受診した。心電図, 心エコー, 胸部X線, 血液検査を施行するも特に異常を認めなかった。12月1日下腹部から腰部の疼痛, 呼吸困難, 冷汗も出現するようになったため経過観察のため入院となった。入院時, 血圧145/83mmHg, 脈拍98回/分, 体温37.1°C, SpO₂ 95% (酸素1l/分), 意識清明で呼吸困難感を伴っていた。検査所見はWBC 6,700/μl, CRP 0mg/dlと炎症所見は認められず, CPK 326 U/lと筋逸脱酵素の軽度上昇を認めるのみであった。入院数時間後より気分不良, 腹部膨満, 腹部硬直, 著明な発汗, 開口障害, 項部硬直を認めた。バビンスキー反射陽性, 膝蓋腱反射亢進, ミオクローヌス陽性, 病歴上外傷の既往があったことから破傷風が強く疑われた。軽度腫脹発赤のあった右拇趾から培養検査のために皮膚組織片を採取したのち, デブリードマンを行った。集中治療室に入室し,

気管挿管し人工呼吸器管理を行った。開口障害のため気管内挿管に難渋した。抗破傷風人免疫グロブリン、抗菌薬（アンピシリン/スルバクタム、クリンダマイシン）を投与し、プロポフォール持続静注による暗室での呼吸管理、循環管理により、鎮痛鎮静に努めたところ、血圧の大きな変動は認められなかった。痙攣時にはジアゼパムを単回投与した。入院第9日目に創部皮膚組織より *C. tetani* の培養検査結果報告があった。項部硬直、四肢筋の硬直、開口障害も軽減し、入院第11日目に抜管した。酸素投与をしながら入院第14日目より食事開始となった。胸腹部疼痛、四肢疼痛、嘔気等の症状が続いたが、順調に回復し、2012年1月21日（入院第52日目）に軽快退院となった。

微生物学的検査

創部皮膚組織片（滅菌スピッツ使用）と、創部開放膿ぬぐい検体（カルチャースワブプラス改良アミーズ培地使用）の2検体を外部委託検査センターへ提出、破傷風疑似症例からの検体であることを伝えた。皮膚組織片は入院時破傷風を疑った時点での採取で、開放膿は翌朝（治療開始後）に採取したものであった。皮膚組織片からは *C. tetani* とコアグラゼ陰性 *Staphylococcus* sp. が検出された。開放膿検体においては、検査が依頼された偏性嫌気性菌の発育は認められなかった。

分離された *C. tetani* 菌株をクックドミート培地に培養した菌液（上清）において、破傷風毒素原性試験（マウス試験）により破傷風毒素が検出された。また、本菌株より抽出したDNAにおいてPCRを行ったところ、破傷風毒素遺伝子が検出された。

考察

破傷風では、創部より偏性嫌気性菌である *C. tetani* が分離同定されるのは稀であり、多くは特異的な臨床経過のみで診断される。当院は徳之島という鹿児島県の離島にあり、埼玉県の外部委託検査センターへ培養検査を依頼しているため、検体採取から培養検査開始に至るまで約30時間を費やした。しかしながら、本症例で、*C. tetani* の分離が可能であったのは、検体輸送に嫌気性菌用の輸送容器ではなく滅菌スピッツを使用したものの、適切なタイミングに、充分量の組織片が採取されたことが功を奏したと考えられる。破傷風は適切な治療が行われないと致死率が高い感染症である。その特徴的な臨床症状が認められた場合、早期に治療を開始することが良好な予後につながる。本症例では臨床症状のみならず、患部からの *C. tetani* の分離や、その菌株からの毒素検出によって診断をより確実なものにすることができた。微生物学的確定診断を得られた稀な症例であったため、ここに報告した。

宮上病院臨床検査部

鈴木真紀 黒崎貴子

宮上病院診療部

山本智将 小林 晃 宮上寛之

鹿児島県徳之島保健所

楠元智美 山下なつみ 上床太心

鹿児島県環境保健センター微生物部

濱田まどか 藤崎隆司

国立感染症研究所細菌第二部

山本明彦 加藤はる 柴山恵吾

<国内情報>

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

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、気管支炎、肺炎、中耳炎、副鼻腔炎といった市中感染症のほか、小児における細菌性髄膜炎の重要な起因菌として知られている。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。しかしながら、小児の細菌性髄膜炎等の侵襲性感染症から分離される菌型はほとんどが b 型 (Hib) である。今回、患者の血液培養から *H. influenzae* e 型を確認したので報告する。

臨床（患者）情報

76歳男性。1995（平成7）年から狭心症として内服治療を受け、2006（平成18）年7月には、症状増悪にて右冠動脈病変に対して Cypher stent が留置されていた。

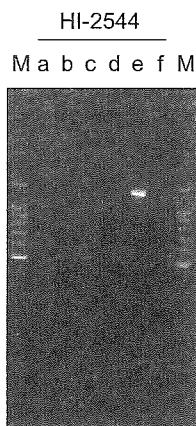
2011（平成23）年1月に胃角部の胃癌のため腹腔鏡下幽門側胃切除術を受ける。手術自体の合併症はなかったが、術後から経口摂取不良による栄養障害が著明となり、一般状態が低下、全身の衰弱も顕著となっていた。

平成23年11月22日、咳嗽が強く、誤嚥性肺炎の診断にて入院となった。入院後ピペラシリン/タゾバクタム (PIPC/TAZ) 2.25g、1日2回の点滴などで治療が行われ、肺炎はいったん改善した。入院中に誤嚥性肺炎を再発し、12月7日からセフェピム (CFPM) 1g、1日2回で治療が行われた。以後は中心静脈栄養で管理が行われたが、肺炎を反復し、12月26日からはセフメタゾール (CMZ) 1g、1日2回で加療されたが高熱が続いた。2012（平成24）年1月6日からはセフォペラゾン/スルバクタム (CPZ/SBT) 1g、1日2回で加療されたが、臨床的な改善はなく、1月18日にはCO₂ナルコーシスとなり昏睡状態となった。家族の希望で人工呼吸器治療は施行されず、平成24年1月31日に永眠した。

菌分離と血清型別

平成24年1月5日の患者の静脈血培養から、*H. influenzae* (HI-2544) を分離した。HI-2544について、莢膜の血清型別を市販の抗血清（デンカ生研）を用い

図1. capsule type-specific PCR



M:100bp ladder

a: 250 bp, b: 480 bp, c: 250 bp, d: 150 bp, e: 1,350 bp, f: 450 bp.

表 1. 薬剤感受性試験成績

<ディスク法>

薬剤	阻止円 (mm)	判定
PIPC	27	S
CPZ/SBT	23	S
CCL	7	R
CAZ	22	S
CFDN	7	R
IPM	19	S
LVFX	27	S

<E-test>

薬剤	MIC (μg/ml)	判定
ABPC	2	I
CTX	2	S
MEPM	0.25	S

た免疫学的手法とPCR法 (Falla, *et al.*, J Clin Microbiol, 32: 2382-2386, 1994) により行ったところ, e型の抗血清に特異的に凝集を示すとともに, PCRにおいてもe型に特異的なバンドが検出された (図1)。これらの結果から, *H. influenzae* e型と判定された。

薬剤感受性

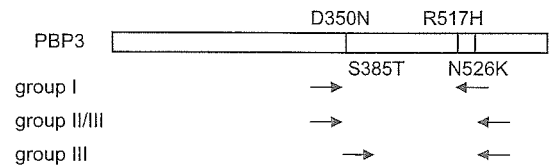
PIPC, CPZ/SBT, セファクロル (CCL), セフトラジム (CAZ), セフジニル (CFDN), イミペネム (IPM), レボフロキサシン (LVFX) についてディスク法により阻止円を計測した。また, アンピシリン (ABPC), セフトキシム (CTX), メロペネム (MEPM) についてはE-testを用いてMICを測定した (表1)。

薬剤耐性遺伝子の検出

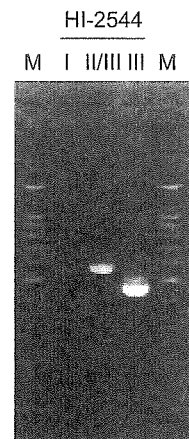
HI-2544について, PCR法により *bla*_{TEM} (今野ら, IASR 31: 209-210, 2010) および *bla*_{ROB} (Tenover, *et al.*, J Clin Microbiol 32: 2729-2737, 1994) の検出を試みたが, いずれも (-) であった。次に, penicillin binding protein (PBP) の変異を検出するため, β-lactamase-negative ampicillin-resistant *H. influenzae* (BLNAR) のgroup I, IIおよびIIIに特徴的なアミノ酸変異部分にプライマーを設計し, PCRを行ったところ, BLNAR group IIIに該当する増幅断片が得られた (図2)。

図2.

(a) primer設計位置



(b) BLNAR型別



M: 100bp ladder

I: 536 bp, II/III: 569 bp, III: 459 bp.

考 察

今回, 誤嚥性肺炎から菌血症に至る中で血液培養より *H. influenzae* e型を確認した。

2008年の小児向けHibワクチンの販売に伴い, b型以外の菌型による侵襲性感染症の発生動向が注目されており, b型以外の血清型を確実に把握することは本菌による感染症の動向を把握する上で極めて重要である。特にe型が分離された症例は稀であるが, その臨床的な特徴はHibと同様と考えられている (Cerquetti, *et al.*, Clin Infect Dis 38: 1041, 2004)。また, BLNARの場合, 治療に難渋することが多く, 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。

秋田県健康環境センター保健衛生部

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

大館市立総合病院

臨床検査科 佐藤謙太郎 奈良昇悦

三浦浩子 太田和子

ICD 高橋義博

大館市立扇田病院院長 (内科医)

大本直樹

<国内情報>

岡山県における麻疹集団発生について

はじめに

岡山県美作保健所管内では2012（平成24）年1～2月にかけて5例の麻疹患者が発生し、患者全員からD9型麻疹ウイルスが検出された。とくに、5例目はカタル期に200名を超える接触者があり、接触者調査と感染拡大防止に取り組み、3月22日に終息宣言を行った。その経過ならびに5例目の感染拡大防止対策について報告する。

麻疹の発生状況

1月1日にフィリピンから帰国した6歳女子（1例目）が1月11日に発熱し、A医院を受診。17日にPCR検査で麻疹陽性。1月19日に女児の双子の兄6歳（2例目）が発熱し、A医院を受診。帰宅後熱性けいれんによりB病院小児科に入院。20日にPCR検査で麻疹陽性。

2月4日に、B病院小児科入院中の13歳男児（3例目、1例目、2例目との明らかな接触は認められない）が発熱したため、6日から個室で対応。8日にコプリック斑が確認され、9日にPCR検査で麻疹陽性。

1月23日～2月1日までB病院に入院していた1歳4カ月の女児（4例目）が、2月4日に発熱。B病院を受診し、5日に再入院。7日に発疹、8日にコプリック斑が出現。10日にPCR検査で麻疹陽性。

4例目の女児が、2月3日に叔母44歳（5例目）と接触。叔母が2月14日発熱し、C医院を受診。インフルエンザキット検査で陰性、麻疹については、医師からは年齢を根拠に可能性を否定されたため、2月16、17日にグループワークを中心とした介護関係の研修会に参加。17日の研修終了後、B病院の感染症外来を受診し、発熱・咳・鼻汁・結膜充血・発疹のほかコプリック斑が出現しており、麻疹の臨床診断例として保健所に届出があった。18日PCR検査で麻疹陽性。19日にB病院感染症病棟に入院となった。

1例目から4例目まではワクチン接種歴無し。5例目はワクチン接種歴不明であった。

岡山県および当保健所の対応

2月14日に管内の医師会、病院協会宛に、管内での麻疹患者の発生を周知するとともに、麻疹患者の届出と検体提出について文書依頼した。B病院に対し感染症対策委員会を開催し、「医療機関での麻疹対応ガイドライン（第三版）」による感染拡大防止の徹底、接触者の予防接種歴の把握と未接種者への対応を依頼した。B病院は、院内接触者の予防接種歴の把握、未接種者への抗体検査、抗体価の低い人へのワクチン接種やγグロブリンの投与、小児科病棟の1歳未満児の入院制限や面会の制限、標準予防策の徹底、疑わしい患者については感染症外来、感染症病棟で対応することなどに取り組んだ。

5例目は4例目の接触者として、健康観察を行っていたところ、16日に発熱等の症状があるとの情報を得て、研修会への参加自粛を要請した。しかし、当該患者は、C医院の医師から麻疹を否定されたことや、資格取得に研修参加が必須であることから研修に参加した。

B病院からの届出を受けた17日から5例目の行動調査、接触者調査を実施した。その結果、13日（発症前日）、14日（発症日）はD施設に勤務（接触者：入所者および施設職員145人）、16、17日は研修会に参加（接触者：参加者および会場職員83人）していたほか、コンビニ・スーパーへの立ち寄り（接触者：同時刻に勤務中の職員18人）および近医（接触者：医療機関職員8人）を受診しており、把握した接触者は254人であった。

地域に感染が拡大する可能性があることから、17日にプレス発表を実施。研修参加者名簿を入手し翌18日にかけて電話連絡を行い、ワクチン接種歴等を確認し、接種の確実な人以外にワクチン接種を強く勧奨したほか、14日間の健康観察とその間の勤務を控えることを指導した。また、勤務先のD施設に対し、施設職員、入所者の名簿に基づき、ワクチン接種歴等の調査、ワクチン接種の勧奨、健康観察の依頼を行った（表1）。

研修参加者を対象に18日（土）、19日（日）にB病院に臨時のワクチン接種外来を設置し、46人（63.9%）に緊急ワクチン接種を実施した。20日にはワクチン

表1. D施設関係者への対応状況

	人数	特記事項
グループホーム入所者	11人	14日間の健康観察
抗体検査(PA法)	11人	64倍以下の1人にγグロブリン投与(4週間の健康観察)
グループホーム以外の施設利用者	66人	14日間の健康観察
施設職員	68人	14日間の健康観察
抗体検査(EIA法)	68人	IgG16未満の16人全員ワクチン接種し3週間の健康観察、 [うちIgG陰性(2.0未満)の2人は自宅待機]

表2. 研修関係者への対応状況

	人数	特記事項
緊急ワクチン接種勧奨者数	72人	14日間の健康観察
緊急ワクチン接種者数	46人	3週間の健康観察
緊急ワクチンを受けない人	26人	
抗体検査勧奨者数	26人	
抗体検査を受けた人	21人	抗体価64以下4人中2人はγグロブリン投与、1人はワクチン接種 γグロブリン投与者には4週間の健康観察、ワクチン接種者には3週間の健康観察
緊急ワクチン・抗体検査を受けない人	5人	14日間の嚴重フォロー、1人発熱PCR陰性、その他4人健康観察異常なし

未接種者26人を対象に、保健所で21人（80.8％）に抗体検査（PA法）を実施した（表2）。ワクチン接種が自己負担となること、接触後3日以内のワクチン接種が必要なことについて理解を得るため丁寧な説明が必要であった。

抗体検査の結果、抗体価64以下の4人には、医療機関への受診を勧奨した。その結果、3人が医療機関を受診し医師と相談し、1人はワクチン接種、2人はγグロブリン投与となった。1人は医療機関受診しなかった。

研修参加者に対し2週間の健康観察と勤務の自粛のお願いを本人とその所属施設に行った。また、予防接種、抗体検査とも受けなかった5人と抗体価64以下4人には発病の可能性が高いことを説明するとともに電話で毎日の健康状態を把握した。予防接種者には健康観察期間を3週間に、γグロブリン投与者については4週間に延長し、対象者およびその所属施設に文書で理解、協力を求めた。

5例目が確定した時点で、医師会、病院協会宛に再度麻しん患者の報告等を依頼し、サーベイランスの強化に努めた。その結果として3月22日の終息宣言までに疑い例8例の報告があったが、PCR検査結果はすべて陰性であった。

おわりに

今回の事例では、接触者は多かったが、接触者を早く特定できたことで感染拡大防止への対応を迅速に取ることができた。また、B病院との話し合いで週末に緊急ワクチン接種を行う体制を確保し、研修会参加者を対象に、緊急のワクチン接種を粘り強く勧奨し、接触者の約6割に緊急ワクチン接種を実施した。無料でなければ受けないという人も多かった。未接種者には、保健所で無料の抗体検査を実施し、抗体価の低い人を把握して保健指導を行った。今回の発病者は、ワクチン接種歴の無い人、接種歴不明の人であり、抗体価の低い人へ感染していることから、市町村と連携し、確実な2回のワクチン接種を勧める必要がある。また、住民や医療関係者の麻疹に対する認識が低く、正しい知識の啓発が必要である。麻疹接触者を対象とした健康観察、就業自粛の要請については、法的根拠がないためお願いとなったが、麻疹の迅速な封じ込めのためには感染症法上の位置付けの見直しも必要と思われた。

最後になりましたが、今回の麻しん対応にあたり、国立感染症研究所 FETP チームに応援を要請したところ、速やかに来所してご指導いただいたことに感謝申し上げます。

岡山県美作保健所

井上博子 大谷美佐恵 發坂耕治
岡山県保健福祉部健康推進課
土橋西紀

<国内情報>

麻疹疑い症例からの風疹ウイルス検出と遺伝子型解析——愛知県

愛知県においては、2011（平成23）年度より麻疹疑い検体のうち麻疹ウイルス（MeV）PCRが陰性であったすべての検体について、パルボウイルス B19 および風疹ウイルス PCR 検査を行っている。MeV 陰性例より風疹ウイルスを検出し、遺伝子型別を行ったので報告する。

症例1：麻疹疑い37歳男性、2011年6月18日発病（38.8℃の発熱、結膜炎、紅斑、バラ疹）、22日検体採取（咽頭ぬぐい液、尿、全血）。ワクチン接種歴は麻疹無し、風疹は不明。発症前1カ月以内の海外渡航歴は無い。

症例2：麻疹疑い38歳男性、2012年1月23日発病（38℃台の発熱、発疹、コプリック斑）、26日検体採取（尿、全血）。麻疹および風疹ワクチン接種歴は不明。発症前1カ月以内の海外渡航歴は無い。

症例1、2ともに麻疹遺伝子検査は陰性であったため、国立感染症研究所（感染研）・病原体検出マニュアルのRT-nested PCR法（プライマーA～D；方法1）¹⁾もしくは感染研より推奨されたNS遺伝子を検出するRT-nested PCR法（方法2）により、風疹ウイルス遺伝子の検出を試みた結果、症例1の咽頭ぬぐい液検体から方法1によりE1遺伝子を、症例2の尿検体から方法2によりNS遺伝子を検出した（方法1では不検出）。これらの検体RNAよりE1遺伝子の型別領域を増幅して遺伝子型別を試みた。感染研より推奨されているOne-Step RT-PCR法によってE1内2領域の増幅を試みたが、PCR産物は得られなかった（次ページ図1A）

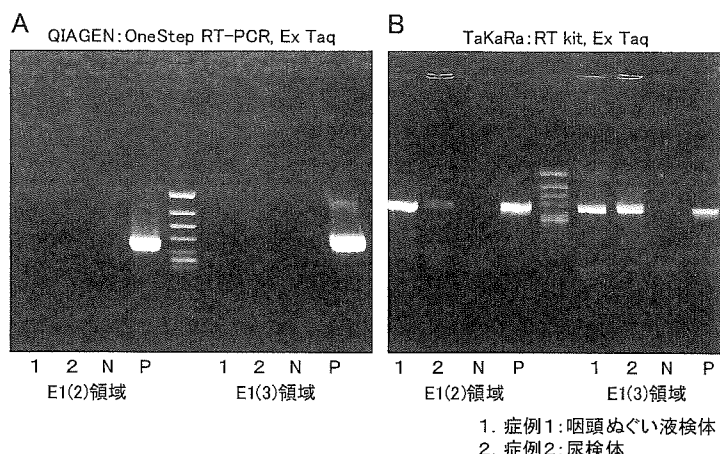


図1. 臨床検体からの風疹ウイルス遺伝子E1領域の増幅

ため、ランダムプライマーを用いた逆転写反応（麻疹検査マニュアル第2版と同じ）に引き続いて、nested PCR（各30サイクル）を行ったところ、上記E1領域が増幅された（図1B）。増幅されたE1遺伝子領域739bpを用いた遺伝子型別解析の結果、症例1は1E型、症例2は2B型に型別された（図2）。いずれの遺伝子型も中国や東南アジアを中心に世界で流行の報告があり、2010年以来日本からも報告がある²⁾。

わが国における麻疹の遺伝子型は、2010年5月を最後に常在型は姿を消し、本県³⁻⁵⁾を含む各地で輸入例からの感染拡大を示唆する結果となっている。今後は、麻疹においても麻疹同様に遺伝子型別結果に基づいて輸入関連症例か否かを知る必要があるため、E1遺伝子領域の検出および遺伝子型解析は不可欠である。しかし、PCR陽性（NSおよびE1）検体からウイルス

の遺伝子型が決定できたのは2割程度という報告もある⁶⁾。ウイルス量が少ない検体の場合、E1領域の検出において逆転写反応にランダムプライマーを用いることも選択肢の1つになると思われる。

参考文献

- 1) 病原体検出マニュアル, 国立感染症研究所・全国地方衛生研究所全国協議会編
- 2) IASR 32: 252-259, 2011 (5編)
- 3) IASR 31: 271-272, 2010
- 4) IASR 32: 45-46, 2011
- 5) IASR 33: 66, 2012
- 6) IASR 32: 255-257, 2011

愛知県衛生研究所

安井善宏 小林慎一 山下照夫

平松礼司 皆川洋子

国立感染症研究所ウイルス第三部

森 嘉生

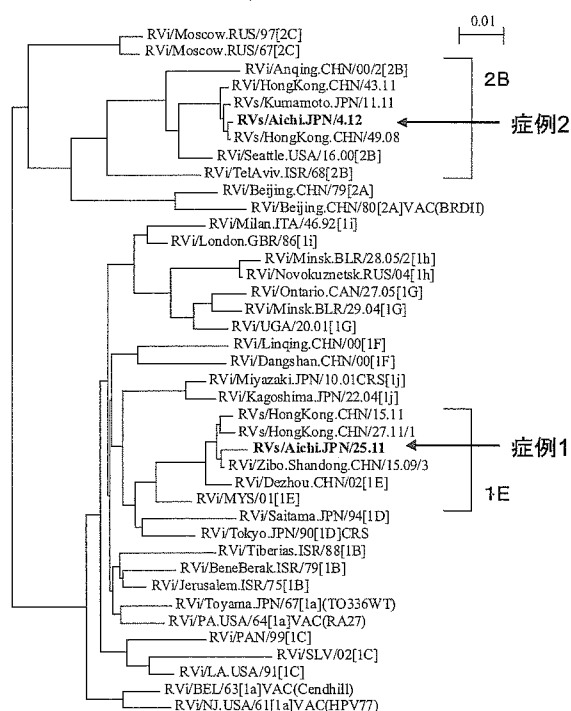


図2. 風疹ウイルスE1遺伝子 (739bp) の系統樹解析

<国内情報>

2011年に沖縄県で発生した急性出血性結膜炎の流行およびコクサッキーウイルス A24 変異型の分離

急性出血性結膜炎 (AHC) は、エンテロウイルス70 (EV70) とコクサッキーウイルス A24 変異型 (CA24v) を主原因ウイルスとする激しい出血症状を伴う結膜炎である^{1,2)}。沖縄県では、2011年5～11月にAHCの流行が認められ、患者の結膜ぬぐい液からCA24vが検出された。本県におけるCA24vを原因としたAHCの流行は、1985～1986年の大規模な流行以来約25年ぶりである³⁾。今回、その患者情報および病原体情報について解析したので報告する。

患者発生状況

2011年の県内におけるAHCの患者発生状況は、第1～20週まで累計3人と散発の発生であったが、第21週 (5/23～5/29) に沖縄本島南部の保健所管内で患者報告数が3.0人/定点、第22週 (5/30～6/5) には沖

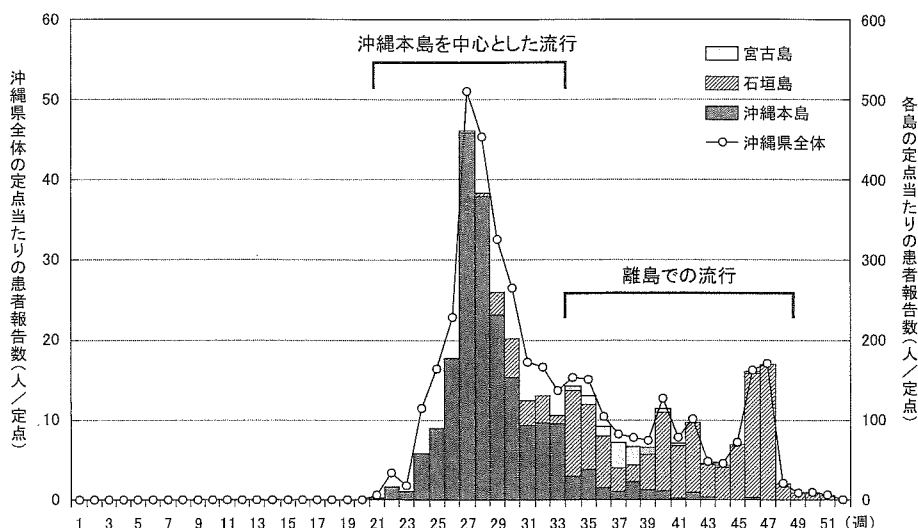


図1. 2011年の週別定点当たり患者報告数の推移

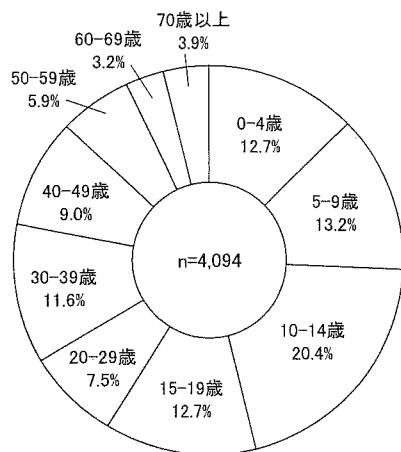


図2. 2011年の沖縄県におけるAHC患者報告数の年齢階級別割合

縄県全体で3.4人/定点と警戒レベルに達した(図1)。第27週(7/4~7/10)には51.0人/定点でピークとなり、その後、患者報告数は増減を繰り返しながら減少傾向になったが、第45週(11/7~11/13)以降再び増加傾向が認められ、第47週(11/21~11/27)までに17.1人/定点に達した。その後、第52週に報告数は0となり、流行は終息した(図1)。第21~33週(8/15~8/21)は沖縄本島を中心に流行し、その後、宮古島や石垣島の離島でも流行が認められた(図1)。AHC患者の男女比は1:1であった。年齢階級別では、10~14歳が834人と最も多く全体の20.4%を占め、次いで、5~9歳539人(13.2%)、0~4歳519人(12.7%)、15~19歳519人(12.7%)、30~39歳475人(11.6%)、40~49歳368人(9.0%)、20~29歳309人(7.5%)、50~59歳240人(5.9%)、70歳以上158人(3.9%)、60~69歳133人(3.2%)の順であった(図2)。

患者数のピーク時には、公立中学校1校が学校閉鎖となり、公立小中高校4校7学級が学級閉鎖の措置を取った。

表1. 検体採取時の病日とウイルス検出率

検体採取時の病日	検体数	RT-PCR		ウイルス分離	
		陽性数	検出率	分離数	検出率
0	12	9	75%	7	58%
1	14	7	50%	3	21%
≥2	10	0	0%	0	0%
合計	36	16	44%	10	28%

病原体検出状況

県内の医療機関にてAHCまたはその疑似症と診断された患者の結膜ぬぐい液を、2011年6月に沖縄本島の26例、同年10月に石垣島の10例、合計36例から採取した。これらを検査材料とし、エンテロウイルスのVP4-VP2領域を標的としたRT-PCR法によるウイルス遺伝子の検出およびHEp-2, Vero, Vero E6, RD-18Sの4種の細胞によるウイルス分離を実施した。検査を実施した36例中、16例(沖縄本島の13例と石垣島の3例)がPCR陽性(44.4%)であった。PCR陽性16例について、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定した結果、いずれもCA24vと同定された。また、10例(沖縄本島の7例と石垣島の3例)がRD-18S細胞における培養1~2代目でCPEを示したため、培養液上清を上記と同様の方法を用いて解析した結果、いずれもCA24vと同定された。分離された10例は結膜ぬぐい液のPCRも陽性であり、PCR陽性検体およびウイルス分離陽性検体は、すべて発病から検体採取までに要した日数が2日未満であった(表1)。

さらに、VP4領域(207bp)について、系統樹解析を行った(次ページ図3)。今回、CA24vと同定された16株のうち、沖縄本島13株の塩基配列は100%一致しているが、石垣島3株とでは1~3塩基の置換が認められた(次ページ図3)。また、これら16株(沖縄本島の13株と石垣島の3株)は2002年、2007年、2010年に中国で分離された株(AY876913, EU221292, JF742576)と同一のクラスターを形成し、1985年に

本県で分離された株 (AB053972) とは異なっていた (図 3)。

まとめ

本県では1985～1986年以来、約25年ぶりにCA24vによるAHCの大流行が発生した。当時の流行と比較すると、1985年と1986年の流行のピークはそれぞれ9月と10月に認められたのに対し³⁾、2011年のピークは7月であった。2011年のAHC患者の割合は、5～14歳が最も多く全体の33.6%を占めており、学校を中心に流行が拡大したと考えられる。この点は1985～1986年におけるAHCの流行と同様であった。今回のAHC流行は、沖縄本島に続いて石垣島や宮古島でも確認され、沖縄本島から離島へ流行が拡大した可能性が示唆された。

ウイルス検出において、発病から検体採取までの日数が経過するほど検出率は低下し、2日目以降の検体ではRT-PCRおよびウイルス分離のいずれの方法でもウイルスは検出されなかった。このことから、発症後速やかに検体を確保することが重要であると示唆された。

今回検出されたCA24vは、沖縄本島と石垣島の株とでは1～3塩基の置換が認められた。この変異は、今回の一連のAHC流行の中で生じたものと考えられる。

約25年前の本県におけるAHC流行は、1985年と1986年の2年連続の流行であったことから今後も注意が必要であり、引き続きその発生動向を注視する必要がある。

参考文献

- 1) Mirkovic RR, *et al.*, Bull Wld Hlth Org 49: 341-346, 1973
- 2) Mirkovic RR, *et al.*, Intervirology 4: 119-127, 1974
- 3) Miyamura K, *et al.*, Japan J Med Sci Biol 41: 159-174, 1988

沖縄県感染症情報センター 久場由真仁
沖縄県衛生環境研究所

仁平 稔 平良勝也 喜屋武向子
北部福祉保健所 東 朝幸
南部福祉保健所 松野朝之
八重山福祉保健所 糸数 公

<外国情報>

イングランドとウェールズにおけるMSM間での*S. flexneri* 3aの進行中のアウトブレイク、2009～2011年のデータ——英国

イギリスにおける*Shigella flexneri* 症例は、通常インド亜大陸、北アフリカ、東アフリカ、南アメリカ

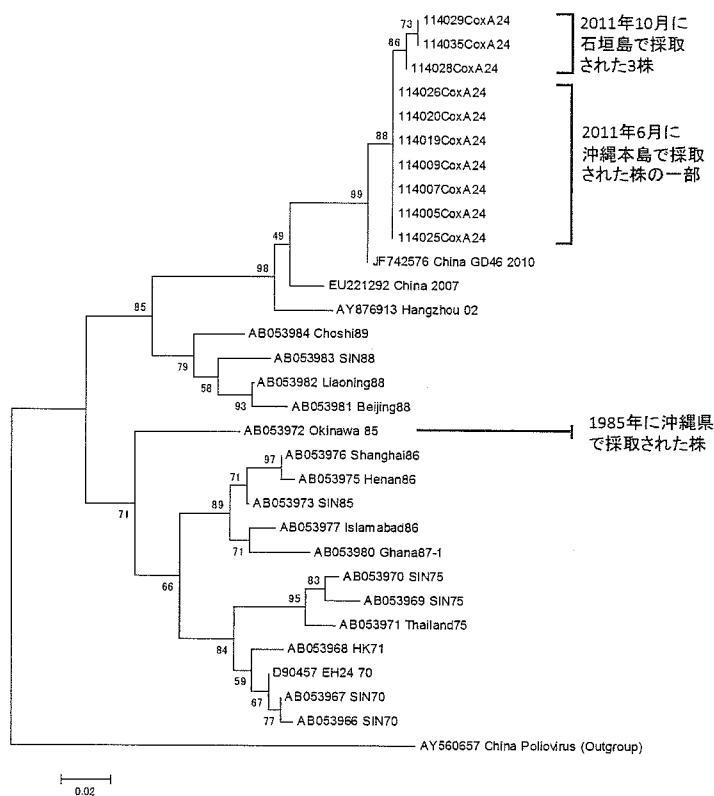


図3. コクサッキーウイルスA24変異型のVP4領域 (207bp) の系統樹解析

といった罹患率の高い地域 (高リスク地域) への旅行や旅行者の接触者に由来する。検査室データの解析から、2010年11月、ロンドンで国内感染例の増加が探知された。続いて、2011年5月にマンチェスターにおいても国内感染例の増加が認められた。初期の報告患者群では血清型3aが多数を占め、大部分が30～50代のMSM (men who have sex with men) で、うち数名はHIV陽性であった。パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) 解析により、分離株の一部が類似していることが分かった。初期の調査では共通の感染源は特定できなかった (IASR 33: 17 & 20, 2012参照)。

細菌性赤痢の性的接触伝播は1970年代に米国で初めて報告された。2006年のロンドンのMSM間での赤痢のアウトブレイクは、ベルリンの類似アウトブレイクと同時に発生しており、旅行がリスク集団への赤痢の持ち込みに関与していることが示唆された。

2011年9月、アウトブレイクの調査と対応のためoutbreak control team (OCT) が設立され、強化サーベイランスが開始された。強化サーベイランスにおける確定例は、2011年9月1日～12月31日の間に、旅行歴がないか、低リスクの国々 (ヨーロッパ、北米、オーストラリア) に最近の旅行歴があり、検査確定された患者と定義された。疑い例は、旅行歴が不明な検査確定患者とされた。高リスクの国々への旅行歴がある患者とその二次感染者は除外された。赤痢菌の分離株が収集され、血清型検査、PFGE解析、薬剤感受性試験が実施された。赤痢診断の報告があった全例について

質問票を用いた調査が行われた。質問票には追加事項として旅行歴、喫食歴、有症者との接触、性的接触といった曝露に関する項目が含まれ、MSMであった場合には、感染の潜在的なリスクを特定するため、さらに詳細なインタビューが行われた。

強化サーベイランス期間中に145例の *S. flexneri* 感染患者が報告され、うち37例 (25.5%) は旅行歴がなかった。37例のうち6例は高リスク地域への旅行者の接触者で、31例が国内感染例だった。86例 (59.3%) が高リスク地域への旅行関連で、22例 (15.2%) は旅行歴不明であった。低リスク地域への旅行者からは報告がなかった。国内感染例は男性優位 (n=26) であったが、旅行関連症例に性差はなかった。31例中10例の血清型は3aで、MSMの感染者の半数以上が3aであった。7名のMSM症例に対する詳細なインタビューでは、全員が発病前一週間以内に不特定の人と性的関係を持っていた。さらに、赤痢や、非防御的なoral sex, oral-anal sexといった感染リスクに対する認識の欠如が明らかとなった。

OCTは、さらなる感染拡大防止のため、迅速で効率的な患者管理に焦点をあてた対策を開始した。その一環で、臨床医やMSMに対し早期診断と早期治療に関して啓発し、MSMの下痢患者への検査を進め、確定患者にシプロフロキサシンによる治療を促した。さらに、感染拡大防止に寄与しうる性行為や一般衛生に関する行動に関する勧奨も行った。

アウトブレイクはいまだ継続中である。性的な内容についての調査には抵抗がありうるが、今回、強化サーベイランスによって、*S. flexneri* 国内感染とMSMにおける感染が明らかになった。潜在的なリスク因子を特定し、公衆衛生活動に情報を還元するため、引き続きアウトブレイクの監視を継続する。

(Euro Surveill. 2012; 17(13): pii=20137)

(担当：感染研・涌井、中島、多田)

<国内情報>

日本のHIV感染者・AIDS患者の状況

(平成23年12月26日～平成24年3月25日)

平成24年5月24日

厚生労働省健康局疾病対策課

第129回エイズ動向委員会委員長コメント

《平成24年第1四半期》

【概要】

1. 今回の報告期間は平成23年12月26日～平成24年3月25日までの約3か月

2. HIV感染者報告数は246件 (前回報告294件, 前年同時期243件) で、過去17位。そのうち男性231件, 女性15件で、男性は前回 (274件) より減少, 前年同時期 (226件) より増加, 女性は前回 (20件) および前年同時期 (17件) より減少

3. AIDS患者報告数は105件 (前回報告106件, 前年同時期117件) で、過去19位。そのうち男性101件, 女性4件で、男性は前回 (94件) より増加, 前年同時期 (107件) より減少, 女性は前回 (12件) および前年同時期 (10件) より減少

4. HIV感染者とAIDS患者を合わせた新規報告数は351件で過去17位

5. HIV感染者およびAIDS患者の合計の累計数は20,284件で、今回の四半期に20,000件を超えた。

【感染経路・年齢等の動向】

1. HIV感染者:

○同性間性的接触によるものが168件 (全HIV感染者報告数の約68%), そのうち159件が日本国籍男性

○異性間性的接触によるものが54件 (全HIV感染者報告数の約22%), そのうち男性42件, 女性12件

○静注薬物によるものは0件

○年齢別では、20～30代が多い

2. AIDS患者:

○同性間性的接触によるものが60件 (全AIDS患者報告数の約57%)

○異性間性的接触によるものが20件 (全AIDS患者報告数の約19%), そのうち男性17件, 女性3件

○静注薬物によるものは1件

○年齢別では、30代以上に多い

【検査・相談件数の概況 (平成24年1～3月)】

1. 保健所におけるHIV抗体検査件数 (速報値) は24,824件 (前回報告28,627件, 前年同時期24,551件), 自治体が実施する保健所以外の検査件数 (速報値) は7,171件 (前回報告8,256件, 前年同時期6,730件)

2. 保健所等における相談件数 (速報値) は39,716件 (前回報告44,239件, 前年同時期39,037件)

HIV抗体検査件数・相談件数はともに横ばいである。

【献血の概況 (平成24年1～3月)】

1. 献血件数 (速報値) は1,325,793件 (前年同時期速報値1,327,109件)

2. そのうちHIV抗体・核酸増幅検査陽性件数 (速報値) は14件 (前年同時期速報値29件), 10万件当たりの陽性件数 (速報値) は1.056件 (前年同時期速報値2.185件)

《まとめ》

1. HIV感染者数は前回よりやや減少したが、AIDS患者数は前回とほぼ同数であった。なお、HIV感染者およびAIDS患者報告数の合計の累計が初めて2万件を超えた。

2. HIV抗体検査件数および相談件数は横ばいの傾向にある。

3. 早期発見は個人においては早期治療, 社会においては感染の拡大防止に結びつくので、HIV抗体検査・相談の機会を積極的に利用していただきたい。

(HIV感染者&AIDS患者の集計表は26&27ページ)

感染症法に基づくHIV感染者・エイズ患者情報(平成23年12月26日～平成24年3月25日) 法定報告分

1-1. 性別・感染経路別HIV感染者数

	男 性	女 性	合 計
異性間の性的接触	42 (2)	12 (4)	54 (6)
同性間の性的接触*	168 (9)	- (-)	168 (9)
静注薬物濫用	- (-)	- (-)	- (-)
母子感染	- (-)	- (-)	- (-)
その他**	1 (-)	1 (-)	2 (-)
不 明	20 (2)	2 (2)	22 (4)
合 計	231 (13)	15 (6)	246 (19)

()内は外国人再掲数

*両性間性的接触を含む

**輸血などに伴う感染例や推定される感染経路が複数ある例を含む

1-2. 性別・感染経路別エイズ患者数

	男 性	女 性	合 計
異性間の性的接触	17 (2)	3 (-)	20 (2)
同性間の性的接触*	60 (1)	- (-)	60 (1)
静注薬物濫用	1 (-)	- (-)	1 (-)
母子感染	- (-)	- (-)	- (-)
その他**	2 (-)	- (-)	2 (-)
不 明	21 (5)	1 (-)	22 (5)
合 計	101 (8)	4 (-)	105 (8)

()内は外国人再掲数

2-1. 性別・年齢別HIV感染者数

	男 性	女 性	合 計
10歳未満	- (-)	- (-)	- (-)
10～19歳	3 (-)	- (-)	3 (-)
20～29歳	59 (7)	3 (-)	62 (7)
30～39歳	96 (2)	8 (4)	104 (6)
40～49歳	43 (2)	3 (1)	46 (3)
50歳以上	30 (2)	1 (1)	31 (3)
不 明	- (-)	- (-)	- (-)
合 計	231 (13)	15 (6)	246 (19)

()内は外国人再掲数

2-2. 性別・年齢別エイズ患者数

	男 性	女 性	合 計
10歳未満	- (-)	- (-)	- (-)
10～19歳	1 (1)	- (-)	1 (1)
20～29歳	9 (-)	2 (-)	11 (-)
30～39歳	25 (2)	- (-)	25 (2)
40～49歳	30 (4)	- (-)	30 (4)
50歳以上	36 (1)	2 (-)	38 (1)
不 明	- (-)	- (-)	- (-)
合 計	101 (8)	4 (-)	105 (8)

()内は外国人再掲数

3-1. 性別・感染地域別HIV感染者数

	男 性	女 性	合 計
国 内	204 (6)	10 (2)	214 (8)
海 外	7 (1)	4 (3)	11 (4)
不 明	20 (6)	1 (1)	21 (7)
合 計	231 (13)	15 (6)	246 (19)

()内は外国人再掲数

3-2. 性別・感染地域別エイズ患者数

	男 性	女 性	合 計
国 内	84 (2)	2 (-)	86 (2)
海 外	6 (1)	1 (-)	7 (1)
不 明	11 (5)	1 (-)	12 (5)
合 計	101 (8)	4 (-)	105 (8)

()内は外国人再掲数

HIV感染者およびエイズ患者の国籍別、性別、感染経路別報告数の累計(平成24年3月25日現在) 法定報告分

1. HIV感染者

	男 性	女 性	合 計
異性間の性的接触	2,669 (364)	1,435 (802)	4,104 (1,166)
同性間の性的接触*	7,522 (408)	4 (1)	7,526 (409)
静注薬物使用	56 (25)	5 (3)	61 (28)
母子感染	19 (5)	17 (8)	36 (13)
その他**	279 (48)	64 (26)	343 (74)
不 明	1,216 (352)	627 (531)	1,843 (883)
合 計	11,761 (1,202)	2,152 (1,371)	13,913 (2,573)
凝固因子製剤による感染者***	1,421 (...)	18 (...)	1,439 (...)

()内は外国人再掲数

* 両性間性的接触を含む

** 輸血などに伴う感染例や推定される感染経路が複数ある例を含む

***「血液凝固異常症全国調査」による2011年5月31日現在の凝固因子製剤による感染者数

**** 1999(平成11)年3月31日までの病状変化によるエイズ患者報告数154件を含む

2. エイズ患者

	男 性	女 性	合 計
異性間の性的接触	2,002 (264)	409 (203)	2,411 (467)
同性間の性的接触*	2,238 (120)	6 (2)	2,244 (122)
静注薬物使用	44 (23)	4 (1)	48 (24)
母子感染	10 (1)	7 (4)	17 (5)
その他**	168 (24)	33 (13)	201 (37)
不 明	1,236 (328)	214 (138)	1,450 (466)
合 計 ****	5,698 (760)	673 (361)	6,371 (1,121)

死亡者報告数

感染症法施行後の任意報告数(平成11年4月1日～平成24年3月31日)	309名
エイズ予防法*に基づく法定報告数(平成元年2月17日～平成11年3月31日)	596名
凝固因子製剤による感染者の累積死亡者数**	674名

* エイズ予防法第5条に基づき、血液凝固因子製剤による感染者を除く

**「血液凝固異常症全国調査」による2011年5月31日現在の報告数

HIV感染者およびエイズ患者の都道府県別累積報告状況

都 道 府 県	HIV感染者		エイズ患者		ブロック別	
	報告数	%	報告数	%	HIV 感 染 者	エイズ患者
					累積報告数	累積報告数
北海道	178 (6)	1.3	117 (2)	1.8	178 (1.3%)	117 (1.8%)
青森県	43 (1)	0.3	23 (0)	0.4	東 北	
岩手県	22 (0)	0.2	28 (0)	0.4		
宮城県	98 (1)	0.7	62 (2)	1.0		
秋田県	16 (0)	0.1	21 (0)	0.3		
山形県	21 (1)	0.2	22 (0)	0.3		
福島県	54 (2)	0.4	38 (0)	0.6	254 (1.8%)	194 (3.0%)
茨城県	476 (3)	3.4	292 (3)	4.6	関 東・ 甲 信 越	
栃木県	207 (1)	1.5	162 (3)	2.5		
群馬県	147 (1)	1.1	115 (2)	1.8		
埼玉県	410 (10)	3.0	283 (7)	4.4		
千葉県	633 (6)	4.6	430 (6)	6.7		
東京都	5,252 (83)	37.8	1,678 (21)	26.3	北 陸	
神奈川県	952 (17)	6.8	476 (7)	7.5		
新潟県	71 (2)	0.5	50 (0)	0.8		
山梨県	102 (2)	0.7	41 (0)	0.6	8,530 (61.3%)	3,706 (58.2%)
長野県	280 (2)	2.0	179 (3)	2.8	東 海	
富山県	28 (1)	0.2	24 (0)	0.4		
石川県	58 (2)	0.4	24 (2)	0.4	125 (0.9%)	70 (1.1%)
福井県	39 (2)	0.3	22 (0)	0.3	近 畿	
岐阜県	103 (2)	0.7	85 (1)	1.3		
静岡県	328 (5)	2.4	158 (0)	2.5		
愛知県	812 (30)	5.8	419 (13)	6.6		
三重県	118 (0)	0.9	74 (0)	1.2		
滋賀県	54 (0)	0.4	39 (0)	0.6	近 畿	
京都府	186 (1)	1.3	91 (0)	1.4		
大阪府	1,686 (35)	12.1	533 (10)	8.4		
兵庫県	288 (5)	2.1	161 (3)	2.5		
奈良県	81 (2)	0.6	54 (1)	0.8		
和歌山県	45 (3)	0.3	39 (1)	0.6	2,340 (16.8%)	917 (14.4%)

法定報告分

都 道 府 県	HIV感染者		エイズ患者		ブロック別	
	報告数	%	報告数	%	HIV 感 染 者	エイズ患者
					累積報告数	累積報告数
鳥取県	12 (0)	0.1	8 (0)	0.1	中 国・ 四 国	
島根県	17 (0)	0.1	4 (0)	0.1		
岡山県	80 (3)	0.6	56 (2)	0.9		
広島県	161 (4)	1.2	67 (5)	1.1		
山口県	48 (0)	0.4	15 (0)	0.2		
徳島県	23 (1)	0.2	15 (1)	0.2	九 州・ 沖 縄	
香川県	36 (1)	0.3	29 (1)	0.5		
愛媛県	59 (2)	0.4	42 (2)	0.7		
高知県	27 (0)	0.2	14 (0)	0.2		
福岡県	298 (2)	2.1	149 (2)	2.3	463 (3.3%)	250 (3.9%)
佐賀県	13 (1)	0.1	12 (0)	0.2	九 州・ 沖 縄	
長崎県	36 (0)	0.3	22 (1)	0.3		
熊本県	57 (0)	0.4	43 (0)	0.7		
大分県	33 (2)	0.2	18 (1)	0.3		
宮崎県	27 (0)	0.2	22 (1)	0.3		
鹿児島県	59 (1)	0.4	39 (0)	0.6	662 (4.8%)	381 (6.0%)
沖縄県	139 (3)	1.0	76 (2)	1.2		
	13,913 (246)		6,371 (105)			

(平成24年3月25日現在)

(平成24年3月25日現在)

1. 凝固因子製剤による患者・感染者は除く

2. ()内は今回報告数(平成23年12月26日～平成24年3月25日分)である

* 都道府県は報告地

献血件数およびHIV抗体・核酸増幅検査陽性件数

(厚生労働省医薬食品局血液対策課)

年	献血件数 (検査実施数)	陽性件数 ()内女性	10万件 当たり	年	献血件数 (検査実施数)	陽性件数 ()内女性	[]内核酸増幅 検査のみ陽性	10万件 当たり
1987年 (昭和62年)	8,217,340 件	11 (1)件	0.134 件	2000年 (平成12年)	5,877,971 件	67 (4)件	[3]	1.140 件
1988年 (昭和63年)	7,974,147	9 (1)	0.113	2001年 (平成13年)	5,774,269	79 (1)	[1]	1.368
1989年 (平成元年)	7,876,682	13 (1)	0.165	2002年 (平成14年)	5,784,101	82 (5)	[2]	1.418
1990年 (平成2年)	7,743,475	26 (6)	0.336	2003年 (平成15年)	5,621,096	87 (8)	[2]	1.548
1991年 (平成3年)	8,071,937	29 (4)	0.359	2004年 (平成16年)	5,473,140	92 (4)	[2]	1.681
1992年 (平成4年)	7,710,693	34 (7)	0.441	2005年 (平成17年)	5,320,602	78 (3)	[2]	1.466
1993年 (平成5年)	7,205,514	35 (5)	0.486	2006年 (平成18年)	4,987,857	87 (5)	[1]	1.744
1994年 (平成6年)	6,610,484	36 (5)	0.545	2007年 (平成19年)	4,939,550	102 (3)	[6]	2.065
1995年 (平成7年)	6,298,706	46 (9)	0.730	2008年 (平成20年)	5,077,238	107 (3)	[0]	2.107
1996年 (平成8年)	6,039,394	46 (5)	0.762	2009年 (平成21年)	5,287,101	102 (6)	[2]	1.929
1997年 (平成9年)	5,998,760	54 (5)	0.900	2010年 (平成22年)	5,318,586	86 (3)	[1]	1.617
1998年 (平成10年)	6,137,378	56 (4)	0.912	2011年 (平成23年)	5,252,182	89 (8)	[3]	1.695
1999年 (平成11年)	6,139,205	64 (6)	1.042	2012年 (平成24年1～3月) (速報値)	1,325,793	14 (1)	[1]	1.056

(注)・1986(昭和61)年は、年中途から実施したことなどから、3,146,940 件、うち陽性件数11件(女性0)となっている

・抗体検査および核酸増幅検査陽性の血液は廃棄され、製剤には使用されない

・核酸増幅検査については、1999(平成11)年10月より全国的に実施している

・2012(平成24)年は、1月～3月の速報値で集計している

<病原細菌検出状況、由来ヒト・2012年6月5日現在報告数>

検体採取月別 (地研・保健所)-1

(2012年6月5日現在累計)

	2010年		2011年							
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	69	36 (1)	23	26	16	29	243	194	286	357
Enterotoxigenic <i>E. coli</i>	-	3	1	-	-	1	1	1	-	47
Enteroinvasive <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	9	14	3	3	2	1	4	9	10	9
Enterogastric <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Other diarrheagenic <i>E. coli</i>	1	3	12	6	7	3	5	4	4	5
<i>Salmonella</i> Typhi	3 (3)	2 (2)	-	-	1 (1)	-	1 (1)	3 (2)	1	-
<i>Salmonella</i> Paratyphi A	-	-	-	2 (2)	1 (1)	-	1 (1)	1	-	1 (1)
<i>Salmonella</i> O4	10	5	10	9	5	15	12	16	46	40
<i>Salmonella</i> O7	29	10	12	11	14	14	24	27	36	46
<i>Salmonella</i> O8	4	3	2	2	3	3 (1)	7	4	24	38
<i>Salmonella</i> O9	25	16	7	6	7	1	11	20	30	56 (1)
<i>Salmonella</i> O3, 10	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-
<i>Salmonella</i> O1, 3, 19	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> O11	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
<i>Salmonella</i> O13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O38	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O39	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O48	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> group unknown	-	1	1	-	1	2	-	1	1	-
<i>Vibrio cholerae</i> O1:El Tor Ogawa, CT+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
<i>Vibrio cholerae</i> non-O1&O139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2
<i>Vibrio fluvialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-
<i>Aeromonas sobria</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeromonas caviae</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1)
<i>Campylobacter jejuni</i>	48	55	33	49	39	67	113	112	70	75
<i>Campylobacter coli</i>	9	3	6	2	6	2	3	4	8	13
<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	28	30	30	23	7	16	37	25	39	95
<i>Clostridium perfringens</i>	23	3	4	-	9	6	49	29	16	6
<i>Clostridium botulinum</i> A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	1	2	-	-	-	4	4	4	10	12
<i>Yersinia enterocolitica</i>	-	-	1	1	-	-	1	4	1	3
<i>Shigella dysenteriae</i> 2	1 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 1b	1 (1)	-	-	1 (1)	-	-	-	1 (1)	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 2a	-	-	-	2 (1)	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 2b	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 3a	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 4a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
<i>Shigella flexneri</i> other serovars	-	-	-	1	-	-	1 (1)	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> untypable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella boydii</i> 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
<i>Shigella boydii</i> 4	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-
<i>Shigella boydii</i> 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella sonnei</i>	-	7 (2)	-	16 (4)	6 (1)	-	3 (2)	6 (1)	4 (1)	14 (3)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Streptococcus</i> group A	46	48	47	31	41	33	62	55	30	31
<i>Streptococcus</i> group B	5	4	2	3	-	8	1	1	3	8
<i>Streptococcus</i> group C	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Streptococcus</i> group G	5	1	1	1	1	4	1	4	3	3
<i>Streptococcus</i> other groups	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>S. dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Streptococcus</i> group unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	11	15	3	8	10	10	11	10	15	4
<i>Bordetella pertussis</i>	6	8	9	6	6	3	5	3	4	11
<i>Clostridium tetani</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Legionella pneumophila</i>	-	2	1	1 (1)	-	2	1	-	3	2
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	2	-	18	22	16	29	23	43	6	37
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	14	7	7	5	4	7	1	3	4	17
<i>Haemophilus influenzae</i> b	1	1	-	-	-	1	2	1	1	2
<i>Haemophilus influenzae</i> non-b	13	22	10	13	15	7	3	10	10	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neisseria meningitidis</i>	-	-	-	1	-	-	8	-	-	2
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus gallinarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
合計	368 (5)	306 (5)	246	252 (9)	223 (3)	270 (1)	641 (5)	602 (5)	672 (1)	955 (9)

() : 輸入例再掲

検体採取月別 (地研・保健所)-2

(2012年6月5日現在累計)

2011年 9月	10月	11月	12月	2012年 1月	2月	3月	4月	合計	
160	115 (1)	115	36	17	10	10	6	1748 (2)	Verotoxin-producing <i>E. coli</i>
61	3	1	-	2	-	-	-	121	Enterotoxigenic <i>E. coli</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	8	Enteroinvasive <i>E. coli</i>
6	4	4	6	4	-	-	2	90	Enteropathogenic <i>E. coli</i>
-	-	-	-	2	-	3 (1)	-	5 (1)	Enterotoxigenic <i>E. coli</i>
1	3	-	1	-	1	4 (2)	2	62 (2)	Other diarrheagenic <i>E. coli</i>
-	1	-	-	-	-	-	1	13 (9)	<i>Salmonella</i> Typhi
-	1 (1)	1 (1)	-	-	-	-	-	8 (7)	<i>Salmonella</i> Paratyphi A
21	23	5	9	6	3	3	8	246	<i>Salmonella</i> 04
27	25	6	11	10	4	4	2	312	<i>Salmonella</i> 07
6	10	5	7	1	1	1	-	121 (1)	<i>Salmonella</i> 08
57	49	30	10	1	2	2	7	337 (1)	<i>Salmonella</i> 09
1	1	-	-	-	-	1 (1)	1	8 (1)	<i>Salmonella</i> 03, 10
-	-	-	-	1	-	-	-	3	<i>Salmonella</i> 01, 3, 19
-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Salmonella</i> 011
-	1	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 013
1	-	-	-	-	-	1	-	2	<i>Salmonella</i> 016
-	1	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 017
-	-	1	-	1	-	-	1	3	<i>Salmonella</i> 018
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 038
-	-	-	1	-	-	-	-	3	<i>Salmonella</i> 039
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 048
1	-	-	1	-	-	-	-	9	<i>Salmonella</i> group unknown
-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	3 (2)	<i>Vibrio cholerae</i> O1:El Tor Ogawa, CT+
-	2	-	-	-	-	-	-	3	<i>Vibrio cholerae</i> non-O1&O139
12	-	1	-	-	-	-	-	19	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
1	-	-	-	-	-	-	-	4	<i>Vibrio fluvialis</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	3	<i>Aeromonas hydrophila</i>
-	-	-	1	-	-	-	-	2	<i>Aeromonas sobria</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Aeromonas caviae</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1)	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
77	50	41	35	44	48	49 (14)	51	1056 (14)	<i>Campylobacter jejuni</i>
9	3	6	-	-	1	3	2	80	<i>Campylobacter coli</i>
-	1	-	-	-	-	-	-	2	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>
44	47	22	46	10	13	31	40	583	<i>Staphylococcus aureus</i>
10	91	79	8	23	2	8	4	370	<i>Clostridium perfringens</i>
-	1	1	-	-	-	-	-	2	<i>Clostridium botulinum</i> A
5	1	-	1	-	-	-	2	46	<i>Bacillus cereus</i>
2	-	-	-	-	1	-	-	14	<i>Yersinia enterocolitica</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	<i>Shigella dysenteriae</i> 2
-	-	1	-	-	-	-	-	4 (3)	<i>Shigella flexneri</i> 1b
-	-	-	1 (1)	-	-	2 (2)	-	5 (4)	<i>Shigella flexneri</i> 2a
-	-	-	-	-	1	-	-	2	<i>Shigella flexneri</i> 2b
1	1	-	-	-	1 (1)	-	-	4 (1)	<i>Shigella flexneri</i> 3a
-	1	-	-	-	-	-	-	1	<i>Shigella flexneri</i> 4a
-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	<i>Shigella flexneri</i> 6
1	-	-	-	-	-	-	-	3 (1)	<i>Shigella flexneri</i> other serovars
1	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Shigella flexneri</i> untypable
-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	<i>Shigella boydii</i> 2
-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	<i>Shigella boydii</i> 4
-	-	-	-	-	-	6	-	6	<i>Shigella boydii</i> 12
16 (6)	7 (4)	3 (3)	2 (1)	3 (1)	2 (2)	2 (2)	-	91 (33)	<i>Shigella sonnei</i>
1	-	-	-	-	-	1	-	4	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
13	24	25	52	66	54	65	47	770	<i>Streptococcus</i> group A
1	1	2	3	1	2	2	-	47	<i>Streptococcus</i> group B
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Streptococcus</i> group C
1	-	5	-	3	3	-	-	36	<i>Streptococcus</i> group G
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Streptococcus</i> other groups
1	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>S. dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>
-	-	1	-	-	-	-	-	2	<i>Streptococcus</i> group unknown
28	15	17	18	8	16	4	2	205	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
13	8	7	-	3	2	6	8	108	<i>Bordetella pertussis</i>
-	-	-	-	-	-	1	-	2	<i>Clostridium tetani</i>
4	3	1	-	-	-	-	-	20 (1)	<i>Legionella pneumophila</i>
-	-	-	-	4	-	-	-	200	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
40	36	50	46	35	16	17	11	320	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	9	<i>Haemophilus influenzae</i> b
10	10	15	12	7	2	2	2	164	<i>Haemophilus influenzae</i> non-b
1	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	11	<i>Neisseria meningitidis</i>
-	-	-	3	-	-	1	-	4	<i>Enterococcus faecalis</i>
-	-	-	1	-	-	-	-	5	<i>Enterococcus faecium</i>
-	1	-	-	-	-	-	-	1	<i>Enterococcus gallinarum</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
634 (6)	540 (6)	445 (4)	312 (3)	252 (1)	185 (3)	229 (22)	199	7331 (88)	合計

() : 輸入例再掲

報告機関別 (地研・保健所)

2012年4月検体採取分

(2012年6月5日現在)

	秋田	山形	福島	さいたま	千葉	東京都	神奈川県	横浜市	石川県	山梨県	静岡県	浜松市	滋賀県	京都府	神戸市	広島市	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	宮崎県	合計	
	田	形	島	た	葉	京	奈川	浜	川	梨	岡	松	賀	都	戸	島	島	川	媛	知	岡	崎		
	県	県	県	市	県	都	県	市	県	県	県	市	県	市	市	市	市	県	県	県	県	市	県	計
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	
Other diarrheagenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
<i>Salmonella</i> Typhi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Salmonella</i> 04	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	8	
<i>Salmonella</i> 07	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
<i>Salmonella</i> 09	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	7	
<i>Salmonella</i> 03, 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Salmonella</i> 018	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	-	-	1	4	21	4	1	-	3	-	-	-	-	8	7	-	-	-	-	-	-	51	
<i>Campylobacter coli</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	7	23	2	1	-	-	-	-	-	4	2	1	-	-	-	-	-	-	40	
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
<i>Streptococcus</i> group A	32	-	2	-	-	-	2	5	-	-	-	1	-	3	-	-	1	-	-	1	-	-	47	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
<i>Bordetella pertussis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-	2	8	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6	-	-	-	11	
<i>Haemophilus influenzae</i> non-b	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
合計	35	3	2	1	14	45	11	18	1	5	2	1	5	8	14	10	2	3	1	12	1	5	199	
Salmonella 血清型内訳																								
04 Typhimurium	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
04 Saintpaul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
04 Schwarzengrund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
04 I 4:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
07 Infantis	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
09 Enteritidis	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	6	
09 Not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
03, 10 Weltevreden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
018 Others	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
A群溶レン菌T型内訳																								
T1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	11	
T4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
T6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
T11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
T12	12	-	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	
T28	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
TB3264	5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Untypable	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	

() : 輸入例再掲

臨床診断名別 (地研・保健所) 2012年4月～5月累計 (2012年5月31日現在)

	細菌性赤痢	腸管出血性大腸菌感染症	腸チフス	パラチフス	劇症型溶レン菌感染症	A群溶レン菌咽頭炎	感染性胃腸炎	百日咳	マイコプラズマ肺炎	食中毒	その他	不明・記載なし	合計
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> Typhi	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> Paratyphi A	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> 04	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
<i>Salmonella</i> 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Salmonella</i> 09	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
<i>Campylobacter jejuni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
<i>Campylobacter coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	4
<i>Shigella flexneri</i> 6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> untypable	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella sonnei</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Streptococcus pyogenes</i>	-	-	-	-	4	18	-	-	-	-	1	-	23
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Bordetella pertussis</i>	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	1	1	26
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	18	-	4	-	25
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
合計	4	16	1	1	4	18	6	27	18	8	9	1	113

*「病原体個票」により臨床診断名が報告された例を集計
診断名は感染症発生動向調査対象疾病＋食中毒

海外渡航先別 2012年4月～5月累計 (2012年5月31日現在)

	インドネシア	カンボジア	タイ	中華人民共和国	北朝鮮	バングラデシュ	フィリピン	ガナ	エチオピア	チリ	ペルー	ボリビア	例数
地研・保健所													
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Salmonella</i> Typhi	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> Paratyphi A	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> 6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> untypable	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella sonnei</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Measles virus genotype D8	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dengue virus 1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Dengue virus 2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Hepatitis A virus genotype NT	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2
Hepatitis A virus genotype IIIA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
検疫所													
<i>Plasmodium vivax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
Dengue virus 2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

*「病原体個票」により渡航先が報告された例を集計
2つ以上の国/地域へ渡航した例、記載された国から来日した輸入例を含む
NT:未同定

<ウイルス検出状況、由来ヒト・2012年5月31日現在報告数>

検体採取月別

(2012年5月31日現在累計)

	2010年												2011年												合計
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月							
Picornavirus NT	4	2																	9						
Enterovirus NT	31	16	9	12	13	22	64	111	87	99	74	46	21	10	10	19	15	5	664						
Coxsackievirus A NT	-	-	-		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Coxsackievirus A2	-	-	-	1	-	-	-	2	1	1	1	-	-	1	2	2	3	1	15						
Coxsackievirus A4	-	-	2	-	1	1	2	6	5	3	1	-	-	-	-	-	1	1	23						
Coxsackievirus A5	1	-	-	-	-	-	-	5	5	1	-	-	-	-	-	-	1	-	15						
Coxsackievirus A6	15	15	14	15	14	47	315	516	178	65	18	6	7	3	1	-	-	-	1229						
Coxsackievirus A7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Coxsackievirus A9	1	4	7	10	1	2	2	8	11	6	6	5	5	6	15	3	-	5	91						
Coxsackievirus A10	-	-	1	-	-	4	15	120	163	118	30	15	4	5	1	-	-	-	476						
Coxsackievirus A12	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2						
Coxsackievirus A16	4	2	3	4	3	10	44	117	141	94	67	69	46	9	9	2	2	-	626						
Coxsackievirus A24	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13						
Coxsackievirus B1	5	7	2	3	5	9	22	62	52	34	10	12	7	-	1	-	-	-	231						
Coxsackievirus B2	1	3	1	-	1	-	3	11	7	7	5	3	4	2	-	-	-	-	48						
Coxsackievirus B3	-	-	-	-	-	-	-	5	15	13	13	7	1	4	2	1	-	-	64						
Coxsackievirus B4	7	1	-	5	13	-	15	43	25	7	1	2	-	-	-	-	-	-	155						
Coxsackievirus B5	-	-	1	1	-	-	2	16	24	31	19	25	17	6	7	5	2	-	154						
Echovirus 3	4	2	-	3	5	4	13	15	18	6	4	11	3	2	-	-	-	-	90						
Echovirus 6	3	-	-	-	-	2	4	17	35	49	29	36	16	1	1	1	-	-	190						
Echovirus 7	-	-	-	-	-	-	-	1	5	12	17	24	20	11	11	16	1	-	118						
Echovirus 9	1	-	-	-	-	-	-	19	19	23	25	18	21	7	4	2	1	-	140						
Echovirus 11	4	5	5	-	-	-	-	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	23						
Echovirus 14	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3						
Echovirus 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4						
Echovirus 18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	4						
Echovirus 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
Echovirus 25	5	5	2	1	-	-	2	7	26	9	1	1	-	-	-	-	-	-	59						
Echovirus 30	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3						
Echovirus 33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Poliovirus 1	1	1	1	2	15	9	11	4	-	4	8	3	1	-	-	-	2	-	62						
Poliovirus 2	1	2	1	-	8	6	5	4	-	2	4	7	4	-	-	1	4	-	49						
Poliovirus 3	1	-	1	-	8	6	6	-	-	1	3	6	3	-	1	-	1	-	31						
Enterovirus 68	4	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4						
Enterovirus 71	1	-	-	-	21	3	12	3	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	40						
Parechovirus NT	2	-	-	1	-	3	5	6	5	2	-	-	1	-	1	2	-	-	28						
Parechovirus 1	-	-	-	-	-	-	2	3	15	17	11	8	7	3	2	3	1	-	73						
Parechovirus 3	-	-	-	3	1	6	43	119	43	7	2	1	-	-	-	-	-	-	225						
Rhinovirus	79	61	73	60	118	130	150	151	116	146	185	159	132	94	77	80	113	25	1949						
Aichi virus	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4						
Influenza virus A not subtyped	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5						
Influenza virus A H1pdm09	768	3954	1156	157	10	1	-	-	-	2	-	-	-	-	2	3	1	3	6061						
Influenza virus A H3	536	740	974	634	282	73	7	5	1	14	71	150	579	2187	1406	324	86	6	8075						
Influenza virus B NT	5	31	62	98	104	41	14	2	-	-	-	1	1	2	178	316	345	132	11						
Influenza virus B/Victoria	66	146	309	434	310	111	36	4	1	-	6	2	12	178	316	345	132	11	2419						
Influenza virus B/Yamagata	5	6	5	2	6	1	-	-	-	1	5	12	13	86	165	117	89	8	521						
Influenza virus C	4	1	1	-	-	-	1	2	1	-	-	1	-	4	3	13	6	-	37						
Parainfluenza virus	15	5	7	12	43	121	172	98	29	38	44	34	56	19	36	9	14	7	759						
Respiratory syncytial virus	183	119	60	47	30	18	40	76	93	101	75	104	150	106	121	58	24	9	1412						
Human metapneumovirus	9	11	32	78	136	89	68	70	32	31	16	23	27	36	60	114	85	22	939						
Other coronavirus	15	11	11	4	7	8	3	12	2	1	1	-	9	10	7	12	1	-	115						
Mumps virus	14	17	11	7	13	21	27	24	17	23	16	20	30	12	15	9	5	2	283						
Measles virus genotype NT	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4						
Measles virus genotype A	-	2	1	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	2	4	-	1	15						
Measles virus genotype B4	1	1	-	1	39	14	-	-	-	-	2	-	-	-	3	1	-	-	62						
Measles virus genotype D8	-	-	-	4	1	-	2	-	-	-	1	-	1	14	13	-	-	1	37						
Measles virus genotype D9	9	12	9	2	4	17	1	1	1	1	1	-	2	5	1	-	-	-	66						
Measles virus genotype G3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2						
Rubella virus genotype NT	-	2	-	-	2	5	4	6	6	2	-	2	-	1	2	2	6	5	45						
Rubella virus genotype 1E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1						
Rubella virus genotype 1F	-	-	-	-	1	10	2	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	16						
Rubella virus genotype 1J	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Rubella virus genotype 2B	-	4	-	3	1	-	1	-	-	2	-	-	3	5	2	-	1	-	22						
Japanese encephalitis virus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Dengue virus	1	-	3	-	-	-	1	3	4	9	2	2	2	2	1	6	2	-	38						
Chikungunya virus	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Reovirus	-	-	3	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8						
Rotavirus group unknown	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Rotavirus group A	15	38	116	181	315	102	11	4	2	1	1	10	5	28	55	120	192	43	1239						
Rotavirus group C	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	11	22						
Astrovirus	36	18	9	11	3	7	-	3	-	-	-	-	1	-	5	4	10	4	102						
Norovirus genogroup unknown	68	16	13	8	7	5	1	1	1	3	5	16	22	12	11	6	6	-	202						
Norovirus genogroup I	12	10	5	14	2	5	9	7	2	40	7	9	74	12	11	17	10	1	247						
Norovirus genogroup II	876	402	416	330	153	138	153	31	21	15	47	142	618	526	313	179	103	17	4480						
Sapovirus genogroup unknown	12	9	17	19	21	36	15	9	3	3	3	9	12	14	18	13	16	7	236						
Sapovirus genogroup I	7	4	6	6	10	20	9	3	3	5	3	14	11	8	4	5	8	-	126						
Sapovirus genogroup II	14	1	1	5	3	4	1	-	-	-	-	-	3	1	-	2	10	2	47						
Sapovirus genogroup IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2						
Sapovirus genogroup V	1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6						
Adenovirus NT	26	7	16	9	14	11	31	23	12	6	10	14	20	13	10	9	9	6	246						
Adenovirus 1	27	21	20	12	22	31	27	27	18	15	12	22	28	16	32	19	6	3	360						
Adenovirus 2	62	24	31	24	35	55	59	31	20	12	21	35	37	41	31	23	12	5	558						
Adenovirus 3	72	47																							

年齢群別 2011年12月～2012年5月累計

(2012年5月31日現在)

	年 齢 群 (歳)																合 計
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	不 明	
Enterovirus NT	67	8	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	80
Coxsackievirus A2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Coxsackievirus A4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Coxsackievirus A5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Coxsackievirus A6	6	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Coxsackievirus A9	31	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39
Coxsackievirus A10	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Coxsackievirus A12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Coxsackievirus A16	47	19	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	68
Coxsackievirus B1	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Coxsackievirus B2	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Coxsackievirus B3	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9
Coxsackievirus B4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Coxsackievirus B5	30	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	37
Echovirus 3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Echovirus 6	12	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Echovirus 7	38	14	2	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	59
Echovirus 9	24	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
Echovirus 14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Echovirus 18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Echovirus 21	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Poliovirus 1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Poliovirus 2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Poliovirus 3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Enterovirus 71	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Parechovirus NT	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Parechovirus 1	15	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Rhinovirus	408	71	25	1	1	2	1	2	1	1	-	-	-	-	-	8	521
Aichivirus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Influenza virus A not subtyped	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Influenza virus A H1pdm09	2	5	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	11
Influenza virus A H3	881	1391	921	140	79	107	135	133	121	85	76	63	80	51	280	45	4588
Influenza virus B NT	85	126	58	12	4	7	3	4	8	4	-	3	3	-	4	1	302
Influenza virus B/Victoria	129	420	230	39	34	36	23	15	12	13	17	1	3	4	11	7	994
Influenza virus B/Yamagata	93	204	79	5	4	1	12	13	8	8	12	7	4	2	20	6	478
Influenza virus C	20	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Parainfluenza virus	98	25	11	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	141
Respiratory syncytial virus	415	17	8	1	-	-	1	3	-	-	1	-	-	-	10	10	466
Human metapneumovirus	292	25	12	-	1	-	3	3	3	1	-	-	-	-	-	4	344
Other coronavirus	34	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Mumps virus	36	27	5	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	73
Measles virus genotype A	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Measles virus genotype D4	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Measles virus genotype D8	7	4	3	1	5	3	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	29
Measles virus genotype D9	3	2	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	8
Rubella virus genotype NT	3	1	1	2	-	2	2	4	-	1	-	-	-	-	-	-	16
Rubella virus genotype 1a	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rubella virus genotype 1E	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Rubella virus genotype 2B	2	-	-	2	-	2	1	3	-	1	-	-	-	-	-	-	11
Dengue virus	-	-	-	-	4	2	1	1	1	2	-	1	1	-	-	-	13
Rotavirus group unknown	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rotavirus group A	368	47	8	3	2	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	11	443
Rotavirus group C	1	10	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	16
Astrovirus	21	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
Norovirus genogroup unknown	56	7	2	-	1	-	5	1	-	-	-	-	-	1	1	3	73
Norovirus genogroup I	21	10	5	3	1	-	5	7	9	6	5	7	7	2	1	37	125
Norovirus genogroup II	747	176	69	40	39	42	36	44	41	42	25	38	40	17	147	213	1756
Sapovirus genogroup unknown	62	9	4	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	1	80
Sapovirus genogroup I	25	6	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	1	1	-	-	36
Sapovirus genogroup II	13	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18
Sapovirus genogroup IV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Adenovirus NT	49	7	3	-	-	3	1	1	-	-	1	-	-	-	-	2	67
Adenovirus 1	92	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104
Adenovirus 2	138	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	149
Adenovirus 3	35	20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57
Adenovirus 4	5	6	1	-	-	-	1	2	2	1	-	2	1	-	-	-	21
Adenovirus 5	45	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	52
Adenovirus 6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Adenovirus 8	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3	8
Adenovirus 11	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Adenovirus 31	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Adenovirus 34	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Adenovirus 37	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
Adenovirus 40/41	33	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	38
Adenovirus 41	45	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	50
Adenovirus 53/22	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	4
Adenovirus 54	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	5
Adenovirus 56	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
Herpes simplex virus NT	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	10
Herpes simplex virus 1	25	7	3	2	1	3	4	2	-	4	1	1	1	-	-	-	53
Herpes simplex virus 2	-	-	-	1	1	3	1	1	6	1	-	1	1	-	-	1	17
Varicella-zoster virus	11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	14
Cytomegalovirus	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
Human herpes virus 6	91	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	102
Human herpes virus 7	17	9	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Epstein-Barr virus	18	7	3	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	32
Hepatitis A virus genotype NT	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3
Hepatitis A virus genotype IA	-	1	-	-	-	1	2	1	2	-	1	1	-	1	1	-	11
Hepatitis A virus genotype IIIA	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Hepatitis E virus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Human papilloma virus	-	-	-	1	1	5	2	5	3	2	2	-	-	-	-	1	23
B19 virus	6	7	4	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	21
Human bocavirus	75	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	83
Human immunodeficiency virus	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Orientia tsutsugamushi</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>Rickettsia japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	4
合計	4896	2792	1490	259	184	229	252	257	222	180	147	127	150	81	481	373	12120

NT:未同定

報告機関別 (つづき)

(2012年5月31日現在)

[illegible]

NT:未固定

診断名は感染症発生動向調査対象疾病+食中毒
NT:未同定

Review: Food poisoning caused by <i>Kudoa septempunctata</i> , a flatfish parasite	149	Prevalence of <i>Sarcocystis cruzi</i> among cattle revealed by investigation of beef meat produced in Gifu Prefecture later than June 2011.....	160
<i>Kudoa septempunctata</i> food poisoning outbreak due to consumption of imported flatfish, September 2011–Mie	150	Notice from MHLW: Decision on influenza virus strains to be used for the 2012/13 season influenza HA vaccine in Japan	161
<i>Kudoa septempunctata</i> food poisoning outbreak due to imported flatfish consumed raw, September 2011–Hokkaido	150	Clinical investigation of hospital admitted <i>Mycoplasma pneumoniae</i> patients during the 2011 epidemic season–NIID	162
<i>Kudoa septempunctata</i> food poisoning outbreak due to imported flatfish consumed raw, October 2011–Nara City	152	A tetanus case, from whose injury site <i>Clostridium tetani</i> was isolated, November 2011–Kagoshima	163
Detection of <i>Kudoa</i> species from flatfish, tuna fish, sea bream and other fish specimens involved in diarrhea events after consumption of raw fish, June 2011–April 2012–Tokyo	153	Isolation of <i>Haemophilus influenzae</i> type e from blood specimen of a fatal aspiration pneumonia and bacteremia case, January 2012–Akita	164
Response to <i>Kudoa septempunctata</i> food poisoning in fish producer prefectures: pre-market screening of flatfish–Oita	155	Response to a measles outbreak due to genotype D9 measles virus imported from Philippines, January–February 2012–Okayama.....	166
Improved <i>Kudoa septempunctata</i> specific real-time PCR.....	155	Detection of rubella virus genotype 1E and 2B from measles-suspected cases, 2011–2012–Aichi.....	167
Review: Sarcosporidiosis (sarcocystosis)	157	Acute hemorrhagic conjunctivitis outbreak in 2011 and isolation of coxsackievirus A24 variant–Okinawa	168
<i>Sarcocystis fayeri</i> food poisoning outbreak due to consumption of raw horsemeat, September 2011–Okayama.....	158	HIV/AIDS in Japan, January–March, 2012.....	171
Development of method for detection of <i>Sarcocystis fayeri</i> specific DNA from stool specimens by means of nested-PCR.....	159		

<THE TOPIC OF THIS MONTH>

***Kudoa* and *Sarcocystis* Food Poisoning in Japan**

Recent four-five years experienced increase of clinical complaints consisting of transient vomiting and diarrhea, which set on a few hours (2 hours in the shortest) after food consumption and disappear without sequelae. Causative agents could not be identified, but consumption of fresh market foods, such as, raw flatfish and raw horsemeat, was commonly observed. Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) started an organized nationwide investigation to identify the causative agent(s) and to find preventive measures. In June 2011, Food Poisoning Division and Milk, Meat and Aquatic Product Division of Pharmaceutical Affairs and Food Sanitation Council (MHLW) announced, based on the results of the investigation, that *Kudoa septempunctata* and *Sarcocystis fayeri*, both parasites, were responsible for food poisonings caused respectively by consumption of flatfish and raw horsemeat. MHLW issued a notice to prefectures instructing that clinical complaints potentially attributable to the above two parasites should be treated as food poisoning (Syokuan-hatsu number 0617-3, June 17, 2011; http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/110617_02.pdf).

During June–December 2011, total 60 parasite-related food poisonings including those caused by *K. septempunctata* (33 incidents), *Anisakis* (25 incidents), and *S. fayeri* (2 incidents), were reported. The parasite-related food poisoning is now the third most frequent food poisoning following *Campylobacter* and norovirus-related ones.

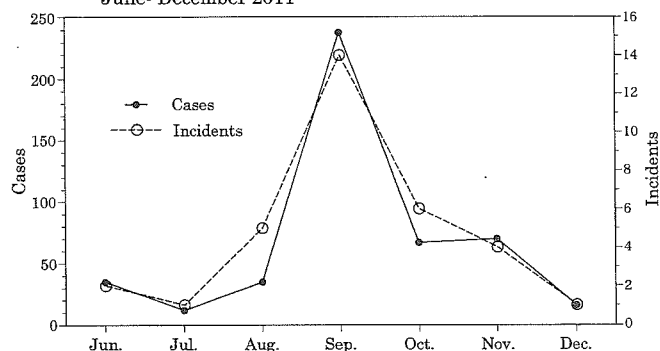
1. *Kudoa*

Food poisoning outbreaks: By June–December 2011, 33 incidents involving 473 cases had been reported. *K. septempunctata*-related food poisoning was frequent in August–November with a peak in September in 2011 (Fig. 1), and the data in the past two years indicated the high season is September–October. Outbreaks in September 2011 in Mie and Hokkaido respectively involved 94 and 50 cases (see Table 1 in p. 149 of this issue).

The parasite and/or parasite-specific genome was detected from conserved foods in the Mie incident (see p. 150 of this issue), from remaining raw flatfish *sashimi* in the Kurashiki (IASR 33: 102–103, 2012) and Hokkaido (see p. 150 of this issue) incidents, from remaining food and stool specimens in Nara incident (see p. 152 of this issue) and from vomits of patients in Hyogo incident (IASR 32: 369–370, 2011).

Prevention: Food poisoning associated with flatfish consumption can be prevented by freezing at $-16 \sim -20^{\circ}\text{C}$ for 4 hours or heating at 90°C for 5min, which inactivates *K. septempunctata*. However, in view of high market value of live flatfish, Fishery Agency is taking measures towards *Kudoa*-free flatfish aquaculture, such as, elimination of *Kudoa*-carrying flatfish fry, cleaning

Figure 1. *Kudoa septempunctata* food poisoning in Japan,
June–December 2011



Ministry of Health, Labour and Welfare: Statistics of Food Poisoning in Japan

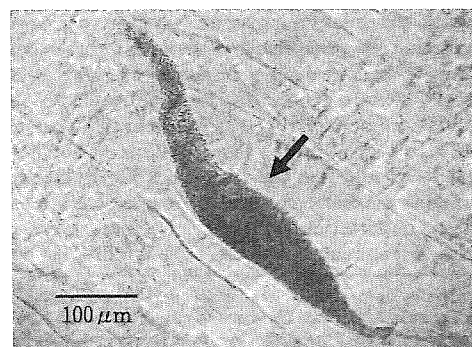


Figure 2. Pseudocyst of *Kudoa septempunctata*
in flatfish muscle tissues
(Photo by Tokyo Metropolitan Institute of
Public Health)

(Continued on page 148')

(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

of aquaculture environment of flatfish, and pre-market monitoring of aquacultured flatfish (see p. 155 of this issue).

On June 7, 2012, MHLW sent directors of quarantine stations a notice entitled "On prevention of food poisoning caused by *Kudoa*" requesting monitoring of flatfish for fresh market (shokuan-hatsu number 0607-9; <http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/other/2012/dl/120607-01.pdf>).

Laboratory diagnosis: The notice issued by MHLW issued on July 11, 2011 (Syokuankan-hatsu number 0711-1; http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/110711_01.pdf) provisionally recommended combination of real time PCR and microscopic examination for laboratory diagnosis. The criteria of positive diagnosis is detection of $>10^7$ *Kudoa* rDNA copies per gram specimen (for screening) and microscopic detection of spores with 6-7 polar capsules, which is characteristic to *K. septempunctata*. Alternatively, if PCR could not be done, specimens positive for *K. septempunctata* bodies under microscope are considered *K. septempunctata* positive (See Fig. 2, which shows a pseudocyst containing spores). The current real time PCR method is made cross-reactive with other *Kudoa* species because the *Kudoa* toxicity may not be restricted to *K. septempunctata*. Therefore, it reacts with *Kudoa* species parasitic to tunny tuna fish, for example. A method modified for specific detection of *K. septempunctata* is now available (see p. 155 of this issue). The laboratory diagnosis method is placed in e-learning of National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease (NESFD), which can be used by person in charge.

Future challenge: Food poisoning quite similar to the *K. septempunctata*-related one has been reported after consumption of raw young tuna and ocean bonito in Tokyo and nearby communities (see p. 153 of this issue). Further research is necessary as regards potential health adverse effect of *Kudoa* species other than *K. septempunctata*.

2. *Sarcocystis*

Before issuance of the June 2011 MHLW notice, 37 clinical complaints related to consumption of fresh market horsemeat were reported mainly from the producing centers, such as, Kumamoto and surrounding prefectures in Kyushu and, to the less extent, from Fukushima, Yamanashi, Aomori and other prefectures in eastern Japan. After release of the MHLW notice, two incidents involving 11 cases were reported in September 2011, but no other cases in Japan since October 2011. *S. fayeri* was detected from refrigerated horsemeat, such as, those implicated in the incidents in Fukuoka (IASR 33: 44-45, 2012) and in Okayama (see p. 158 of this issue). In the both incidents, the implicated horsemeat was purchased from Kumamoto, and at least the one implicated in the Fukuoka incident was derived from the horse imported from Canada. The *S. fayeri*-related food poisoning has been decreasing after release of the MHLW notice probably owing to successful implementation of freezing of fresh market horsemeat (a condition that inactivates the parasite) in producer prefectures.

Prevention: Horsemeat for fresh market should be processed by freezing at -20°C for ≥ 48 hours. *Sarcocystis*-related food poisoning has been always associated with consumption of unfrozen or refrigerated horsemeat. Inspection of fresh market horsemeat to be consumed in Japan revealed high infestation rate among horsemeat that was imported from Canada. As distribution channel and consumption pattern of horsemeat in Japan are complex and variable, freezing of fresh market horsemeat should be strictly implemented.

Laboratory diagnosis: *S. fayeri* laboratory diagnosis, which was announced on August 23, 2011 (Syokuankan-hatsu number 0823-1, http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/110823_01.pdf), consists of detection of parasite DNA and microscope detection of parasite body. The principle of detection is microscopic detection of sarcocysts and bradyzoits in horsemeat. However, sarcocysts in horsemeat are at most several millimeters in size and are difficult to be distinguished from the fat tissues (Fig. 3). In addition, depending upon the specimen, they are uneven in size and distribution and are present as scattered minute cysts, which makes their detection all the more difficult. As a consequence, to increase the diagnostic accuracy, microscopic examination combined with genetic testing is applied. The criterion of positive detection is confirmation by microscope of both sarcocysts and bradyzoits in horsemeat or detection of amplified specific DNA sequence together with microscopic detection of bradyzoits. As detection of the parasite from stool specimens or vomits allows the diagnosis, a new genetic testing applicable to stool specimens is being developed for the case from which remaining meat specimens are unavailable (see p. 159 of this issue).

Future challenge: Consumption of horsemeat *sashimi* has been a local food culture. The recent preference for fresh market foods and healthy foods added with the gourmet tendency, however, are bringing the fresh market horsemeat into the nation wide market. Horsemeat is now available through the internet even outside of the producing centers. Reflecting such a situation, importation from abroad of horsemeat is increasing. As freezers for household use are inappropriate for killing the parasite, implementation of freezing at -20°C for ≥ 48 hours at the production or pre-market level is imperative.

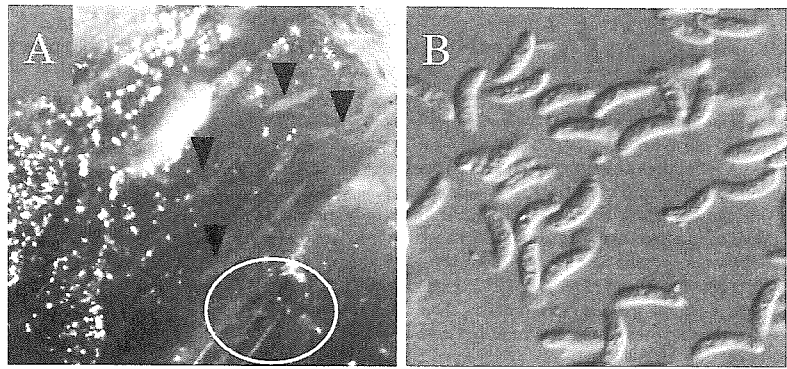


Figure 3. A. Sarcocysts (arrowhead ▼) detected in a remaining horsemeat (×40). White circle shows the tip of the needle (22G). B. Bradyzoites of *Sarcocystis fayeri* (×400). The size of the parasite is approximately $15\ \mu\text{m} \times 5\ \mu\text{m}$.

The statistics in this report are based on 1) the data concerning patients and laboratory findings obtained by the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases undertaken in compliance with the Law Concerning the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients of Infections, and 2) other data covering various aspects of infectious diseases. The prefectural and municipal health centers and public health institutes (PHIs), the Department of Food Safety, the Ministry of Health, Labour and Welfare, quarantine stations, and the Research Group for Enteric Infection in Japan, have provided the above data.

Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases

Toyoma 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, JAPAN Fax (+81-3)5285-1177, Tel (+81-3)5285-1111, E-mail iasr-c@nih.go.jp