

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第1号

2002年2月発行

(平成14年)

新型インフルエンザウイルス出現の可能性について

インフルエンザは、人類が数千年前から経験してきた最も身近な感染症の一つである。本疾患は、症状の重篤性や肺炎、脳症等の合併症が問題となるほか、A型インフルエンザについては汎流行が数十年に一度発生し、世界各国で甚大な健康被害と社会活動への影響を引き起こすことなどの特徴を有している。

この周期的な汎流行は、A型ウイルスの不連続変異による新型インフルエンザウイルスの出現により起きている。現在は、すでに新型ウイルス出現の「助走過程」に入っていると言われている。その根拠として、第一に過去の新型ウイルス出現が10年～40年の周期であるのに対し、現在は1977年に出現したA(H1N1)型ウイルスの流行から20年以上を経過していることである。第二に、最近の疫学調査によると、ウイルス抗原の連続変異の程度が低下し、ほとんどのヒトが現在流行しているA(H1N1)型やA(H3N2)型ウイルスに対する抗体をもった結果、もはや連続変異では大きな流行が起こり難くなっており、この状態が過去にウイルスが不連続変異を起こした場合と類似していることである。こうした状況から、ウイルスの不連続変異による新型ウイルス出現の可能性が予想され、それによる汎流行が危惧されている。

1997年香港においてトリのインフルエンザウイルスA(H5N1)型がヒトに感染し、18人中6人が死亡する衝撃的な事例が発生した。幸いにも、このウイルスはヒトからヒトへの感染能を有していなかったために、香港行政区が断行したニワトリ、アヒル、ガチョウの全頭処分と中国本土からの輸入停止の措置により終息を迎えた。しかし、この流行の起源と香港への出現経路は依然不明のままであり、また中国本土についての情報が途切れていることから、A(H5N1)型の再出現の可能性も依然高いものと考えられている。また、1975年頃からトリのインフルエンザウイルスA(H9N2)型が東アジアを中心にトリからブタへと広く侵淫していることが報告されており、1999年春には香港で2名の患者からも同ウイルスが分離されていることから、A(H9N2)型が次の新型ウイルスの最有力候補として位置付けられている。

新型インフルエンザウイルスがヒト社会に流行し始めた時には、その被害は甚大なものになると予想されるので、汎流行に備えた事前の準備により、被害を最小限に抑えることが求められている。当研究所においては、新型ウイルスの国内侵入の前兆をいち早く捉えるため、1997年以降、静岡県内のブタやトリなどの動物のインフルエンザ感染状況を積極的に調査している。これまでの成績によると、2000年2月にブタから、2001年11月には飛来した渡り鳥からA型ウイルスが分離されたが、血清学的調査ではA(H5)型およびA(H9)型に対する抗体は全く検出されていないことを確認しており、現時点においては新型ウイルスの侵入は起きていないと考えられる。今後も、継続して県内のヒトおよび動物のインフルエンザ感染状況を厳しく監視する必要がある。

(環境衛生科学研究所 佐原啓二)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第2号

2002年3月発行

(平成14年)

ビブリオ・バルニフィカス (*Vibrio vulnificus*) 感染症 および魚介類、海水の菌汚染

ビブリオ・バルニフィカス(以下 *V.v.*と略す)は、生化学的性状が腸炎ビブリオと類似した細菌で、発育に食塩を要求する海水ビブリオの一種である。本菌による感染症は、腸炎ビブリオのような不特定多数のヒトが感染する集団発生の形態はとらず、日和見的な散発発生がほとんどである。特に、アルコール性もしくはウイルス性肝疾患や肝硬変、インシュリン治療中の糖尿病患者、何らかの基礎疾患による免疫不全の患者などのハイリスクなヒトが、経口感染あるいは創傷感染によって発症する。症状は、原因食品摂取後48時間以内に発熱、手足の疼痛から始まり、特徴的皮膚病変(発赤腫脹、水疱、壊死)が急激に進行、敗血症で死亡することが多い。急激に進む壊死を形容して、本菌を「人食い菌」と呼ぶこともある。しばしば、対症療法や救命のため、手足の広範囲のデブリードマン(壊死組織切除術)が行われる。治療にはテトラサイクリン系やセファロスポリン系の抗生剤の投与と的確な対症療法が不可欠で、発症から2~3日で死亡することもあるので、菌検出以前から治療を開始する必要がある。

国立感染症研究所による救急医を対象にした調査では、我が国の *V.v.*感染症の患者数は年間200人以上で、死亡者数はその約7割と推計されている。欧米では夏期の生カキの生食が主要な感染経路と言われているが、最近、我が国でも、夏場の魚介類の生食が原因と思われる *V.v.*感染症が報告されるようになった。県内では2001年8月に県西部の70代男性が *V.v.*血清型O1に感染(血液、壊死組織から菌分離)して壊死性筋膜炎(右下肢切断)を伴った敗血症で死亡している。患者はアルコール多飲者で、肝障害による通院歴があった。受診時に血圧低下と意識障害を起こしていたため十分な問診が得られず、魚介類摂取歴の有無など感染経路については不明であった。

我が国では、魚介類や海水等における *V.v.*の分布や季節的消長などは、ほとんど調査されておらず、本菌による感染の危険性の評価や予防策に必要なデータは充分ではない。そこで、市場に流通するアサリやアジなどの魚介類と、港内や沖合などの定点海水などを毎月採取し、*V.v.*の分離を試みた。現在までに得られた結果から、夏期の二枚貝や河口水、河川の流入部に近い海域の海水に *V.v.*汚染がみられることがわかった。それらから考えられる *V.v.*感染症の予防策としては、肝臓障害などのハイリスクのヒトは、汚染のみられる夏期の二枚貝や河口近くで捕れ汚染の可能性が高い魚介類の生食をさけて、河口近くの汚染海水と接触しないなどがあげられる。また、採取した魚介類は直ちに冷却し、冷蔵流通させるなど、菌数を増やさない温度管理が求められよう。諸外国に比較し生魚を食べる機会が多い我が国では、さらに多くの魚介類における *V.v.*の汚染状況を明らかにし、*V.v.*による食品媒介性感染症の防止対策に役立つデータを得ていかなければならない。

(環境衛生科学研究所 杉山寛治)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第 22 卷 第 3 号

2002 年 4 月 発行

(平成 14 年)

食品検査施設における業務管理

近年、腸管出血性大腸菌 O157、サルモネラ、黄色ブドウ球菌等による広域的な大規模食中毒の発生、未承認の遺伝子組換え食品の混入事例、あるいは狂牛病の国内発生等のため、消費者の食品の安全性に関する関心が高まっている。一方、食品中の微量の残留物質や遺伝子の検出、あるいは少数の病原微生物検出等のため、食品検査には一層高度な検査技術が要求されるようになるとともに、様々な方法で製造された膨大な食品が地球規模で流通するようになり、国際的な基準に基づいた食品検査における精度及び信頼性の確保が強く求められるようになった。このような状況のもと、食品衛生法が改正され、都道府県、政令指定都市及び特別区が設置する食品検査施設に対して業務管理（以下食品 GLP）が義務づけられた。

食品 GLP における食品検査の区分は、理化学的検査、微生物学的検査および動物を用いる検査の 3 区分であり、それぞれ検査区分責任者を配置して検査業務の管理を行い、さらに 3 区分の検査を統括する検査部門責任者を配置する。また、検査部門から独立した信頼性確保部門責任者を配置することが定められている。

静岡県における食品 GLP の組織は、保健所及び食肉衛生検査所では検査担当課長が検査区分責任者となり、環境衛生科学研究所の区分責任者は、理化学的検査については医薬品生活部長、微生物学的検査については微生物部長が担当している。動物を用いる検査については平成 13 年度までは環境微生物スタッフ主幹が担当していたが、平成 14 年度からは微生物部長が担当する。各検査区分を統括する検査部門責任者は、各検査施設の所長が担当している。また、環境衛生科学研究所企画調整課長が信頼性確保部門責任者となり、当該責任者が指定した職員が内部点検等の日常業務を行っている。

食品 GLP における内部点検は、厚生省通知の「食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」に基づき、試験品の取扱いの管理、検査の操作等の管理、検査結果の処理の管理、検査結果通知書の作成の管理、機械器具の管理、試薬等の管理、データの作成の管理、精度管理の実施状況等に関する点検を実施し、食品検査における信頼性を確保している。

(環境衛生科学研究所 三輪憲永)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201
ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>
Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第4号

2002年5月発行
(平成14年)

微生物部の業務紹介

今年度、微生物部は感染症、食中毒、環境微生物、医薬品微生物等に関する試験検査、技術指導、調査研究を重点に行います。また公衆衛生上問題とされる事項・突発的事件には迅速に対応し、その原因究明と再発防止に努めます。スタッフは、微生物スタッフ、ウイルススタッフ及びレジオネラプロジェクトスタッフより構成されており、微生物スタッフは前の食品微生物スタッフと環境微生物スタッフが取り組んできた業務を継承し、またレジオネラプロジェクトスタッフは温泉のレジオネラ除菌及びそのモニタリングシステム開発について研究を進めることになりました。

主な事業について概要をお知らせします。

1 感染症関係事業

- 1) 感染症発生動向調査：病原体検査定点からの検体について細菌・ウイルス検査を実施し、また内科定点、インフルエンザ定点、眼科定点、STD 定点から送られてくる患者発生状況のデータを解析して、それらの情報を還元する地方感染症情報センターとしての業務を行います。
- 2) 細菌培養同定検査：保健所が感染症法に基づいて行った検査・海外輸入症例関係の検査により分離された菌株について、確認同定試験・毒素型等の検査を行います。
- 3) 感染症流行予測調査：ウイルス性疾患のうち特に社会的影響の大きい伝染性疾患について、全国規模の調査の一環として行います。ここでは、インフルエンザについて調査・解析をします。
- 4) ウイルス・リケッチア検査：保健所等からの依頼によるHIV、肝炎ウイルス、ツツガムシ病、Q 熱等の検査及び調査事業に伴うウイルス・リケッチアの検査・血清学的解析を行います。
- 5) その他、保健所では検査のできない赤痢アメーバ、寄生虫等の検査を行います。

2 食品関係事業

- 1) 食中毒検査：保健所の検査で病因物質が判明できない事例、又はウイルス性食中毒が疑われる事例について種々の検査を行うとともに、事例からの分離株を用いて疫学的調査・解析を行います。
- 2) 食品等細菌検査：食品の細菌学的規格検査、抗生物質残留検査、食品の苦情に対する細菌・真菌同定検査等を行います。
- 3) 遺伝子組換え食品検査：遺伝子組換え食品の表示義務化に伴い、収去食品を対象に組替え体混入有無の検査を行います。

- 4) 貝毒検査：定期的に収去される浜名湖の貝について麻痺性貝毒、下痢性貝毒の定量試験を行って、貝毒発生有無の監視に役立てます。

3 医薬品・環境微生物等関係事業

- 1) 医薬品等規格試験・品質管理者の技術指導：保存血液、新鮮凍結人血漿等の無菌試験、発熱性物質試験を行います。また医薬品製造等の品質管理者の微生物学的基礎実習・指導を行います。
- 2) 環境水等の検査：海水の腸炎ピブリオ、温泉水のレジオネラ、河川水のクリプトスポリジウム等環境由来の微生物検査を行い、行政指導に役立てます。

4 調査研究：14年度は5つの研究テーマを取り組みます。

- 1) 温泉のレジオネラ除菌、モニタリングシステム開発に関する研究
- 2) 腸炎ピブリオ食中毒原因菌の食品・環境における分布調査と検査法の検討
- 3) カンピロバクターの生態および検出法に関する研究
- 4) インフルエンザウイルスの流行予測に関する研究
- 5) HIV 感染症の検査法についての検討

(秋山真人)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201
ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>
Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第 22 巻 第 5 号

2002年6月発行
(平成14年)

Campylobacter upsaliensis

カンピロバクターは、国内外を問わず、細菌性下痢症の原因菌として最も頻繁に分離される菌のひとつである。また、主に鶏肉を原因食品として、毎年、全国で多数の食中毒が発生している。国内において公衆衛生分野で報告される菌種は、*Campylobacter jejuni* と *C. coli* がほとんどであるが、カンピロバクター属としては、現在、14種類の菌が確認されている。これらの内、*C. upsaliensis* については、最近の培地の改良等により、イヌやネコが高率に本菌を保有していることが解明され、ヒトに対する病原性も指摘されている。

1983年にスウェーデンのウプサラの動物病院に来院したイヌの糞便から頻繁にカタラーゼ陰性のカンピロバクターが分離され、後にこの菌が新種であることが確認され、ウプサラの地名にちなんで *C. upsaliensis* と名付けられた。カンピロバクター用選択培地(バツラー、CCDAなど)は、抗生物質を加えて選択性を確保しているが、これらは主に *C. jejuni* や *C. coli* を対象菌として開発されており、*C. upsaliensis* の培養には適さないものが多い。この菌の分離には、0.45 または 0.65 μm のフィルターを目を通過した運動性のある小細菌を血液寒天で培養する方法(フィルター法)が主に用いられてきたが、最近、本菌の分離をターゲットとした CAT 培地が開発され、*C. upsaliensis* のより簡便な検査が可能になった。

C. upsaliensis は胃腸炎の有無にかかわらずイヌやネコの糞便から高頻度に検出され、分離率が50%を超える報告も見受けられる。*C. upsaliensis* が関連付けられた様々なヒトの症例が報告されているが、一般的な症状は、水様下痢を含む胃腸炎、腹痛、嘔吐、微発熱などである。多くの患者は短期間で回復するが、なかには数週間に及ぶ場合もある。そのほか、流産、敗血症、肺膿瘍などの症例も報告されている。また、患者と患者が飼育しているイヌやネコの双方から遺伝子タイプなどが同一である *C. upsaliensis* が分離された報告も多数あり、現在のところ、動物由来感染症として位置付けられている。

我々は、昨年、3種類の方法(CCDA培地、CAT培地、フィルター法)を用いて県内のイヌおよびネコの糞便についてカンピロバクターの分離を試みたところ、*C. upsaliensis* の分離率はそれぞれ、51.8%(57/110)および25.0%(10/40)であった。分離法別にみると、CCDA培地では150検体中12検体しか分離されなかったが、CAT培地とフィルター法においては、それぞれ、58検体および61検体が分離陽性となり、本菌の分離に関してはCAT培地あるいはフィルター法の使用が好ましいことが示唆された。また、国内においては、ヒトからの本菌分離例はないが、ペットは高率に本菌を保有しているため、今後、カンピロバクターの分離法を検討することで、ヒトの症例も報告されてくるものと思われる。

(川森文彦)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第6号

2002年7月発行
(平成14年)

全国各地で発生した小型球形ウイルス(SRSV)による食中毒事例について

平成9年から食中毒原因物質に小型球形ウイルス、その他のウイルスが加えられ、食中毒発生におけるウイルス汚染の検索が実施されるようになった。平成10年度以降のSRSVの発生状況は、静岡県/全国では、10年度7/123件、11年度4/123件、12年度9/245件、13年度5/268件あり、SRSVによる患者数が平成12年度では第2位、平成13年度では第1位を占めている。

これらの実態を調査するため平成13年度、厚生科学研究費補助金による「食品中の微生物汚染状況の把握と安全性に関する研究」(主任研究者：国立感染症研究所 西尾 治)がスタートし、当研究所も参画した。研究の目的は、わが国における食品を介する食中毒事例について原因食材、患者発生数、発生状況、患者のウイルス検査成績などから感染防止対策の確立並びに食品の安全性評価の基礎データを蓄積し、ウイルス性食中毒発生防止を図るものである。

今回、平成13年1月から14年2月の期間に国内で発生した食品を介するウイルス性食中毒の84事例について、疫学およびウイルス学的に解析されているので紹介する。ウイルス性食中毒は、84事例中56事例(67%)が12月から翌年の2月、12事例(14%)が4月から5月に発生しており季節的偏りがみられる。発生施設別では飲食店での事例が半数以上(53件)を占め、旅館・ホテル2、保育・幼稚園4、小学校2、高等学校4、病院2、特養施設3、家庭7などである。

原因食材としては、カキ33件(39%)、イカ塩辛2件、中国産ウチムラサキ貝2件、アサリ、バイガイ、ホタテ、ミル貝、ポイルエビ各1件、不明・その他の42件で二枚貝の生食が多かった。また、これらを喫食した5,055名の内、発病者数は2,059名(41%)であった。

患者、原因施設の従事者ふん便および原因食品を調査した結果、患者のふん便440件(61%)、吐物5件(50%)、従事者ふん便28件(11%)、食品6事例の10件(23%、カキ6件、ウチムラサキ貝およびイカ塩辛各2件)から、電子顕微鏡観察、RT-PCR法により、SRSVが確認された。また、83事例中25事例の患者から検出されたSRSVの遺伝子型は、G1およびG2ともに8種類のクラスターの存在が確認され、G1ではChibaとMusgrove類似、G2ではMX、Hawaii、Hillingdom類似の遺伝子型が多くみられたことが報告されている。

静岡県内においても初秋から初夏にSRSVによるウイルス性食中毒が発生しており、多種類の遺伝子型に起因していることが確認されている。また、原因食材としてはカキの喫食に関連した事例が約半数を占め、食中毒防止にカキのウイルス学的な安全性の確保が重要である。しかし、原因食材が不明の事例も約半数に認められることから、海外から輸入される魚介類のウイルス汚染等を重視する必要がある。さらに、従事者ふん便から検出されるSRSVが感染源なのか同一食品の喫食によるものなのかを疫学調査などで詳細に把握していくことがSRSVの感染拡大防止に必要である。

(微生物部、杉枝正明)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201
ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>
Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第7号

2002年8月発行
(平成14年)

食物アレルギーとアレルギー物質を含む食品の表示

近年、花粉症、アトピー性皮膚炎、気管支喘息などのアレルギー症状を訴える人が急増しており、この原因としては自動車排気ガスなどによる環境の悪化、社会環境複雑化によるストレスの増加、ファーストフードに代表される欧米型食生活への移行など様々な要因が考えられている。さらに、乳幼児を中心とした子供たちに発生の増加が懸念されるアレルギー疾患に食物アレルギーがある。

食物アレルギーとは、食品を食べることにより体内に取り込まれる特定のタンパク質（アレルゲン）に対して、免疫系が過剰に反応して発疹、発熱、下痢、腹痛、喘鳴などのアレルギー症状を示すほか、血圧低下、呼吸困難、意識障害などのアナフィラキシーを起こし死亡する場合もある。人により原因食品、発症の程度は大きく異なり、極微量でアナフィラキシーを引き起こすこともある。現在のところ根本的な治療法はなく、アレルギーの原因となる食品を避ける以外方法はない。

そこで、厚生労働省は平成13年3月に食品衛生法施行規則の一部改正を行い、一定の種類のアレルギー物質を含む食品について平成14年4月1日からの表示を義務づけたので、その概要を紹介する。

アレルギー物質を含む食品の表示は、基本的には原材料表示で行い、過去の症例や症状の重篤性を考慮してアレルギーを引き起こす特定原材料等として決定されたものを含む食品にその原材料名を表示する。特定の原材料の範囲は、症例数や症状の重篤性により下表のとおり義務（特定原材料5品目）と奨励・通知（特定原材料に準ずるもの19品目）の2つに分けられている。したがって、特定原材料5品目を含む食品には、省令により、これらが含まれている旨の表示を必ずしなければならない。しかし、特定原材料に準ずるもの19品目には、必ずしも表示義務はなく通知により食品製造者の自主性に任せて可能な限り表示するとされている。

食物アレルゲンの検査は、エライサ法による検査キット等が販売されている。エライサ法による検査キットは、特定原材料のみ検査が可能で食品から抽出した検体と特定原材料に反応する抗体を作用させて発色させる方法で約4時間を要する。これらのキットはまだ高価で多くの時間が必要であり、しかも特定の施設でしか実施できない。したがって、安価で家庭でも簡単にできる方法やPCR法等迅速検査法の早期開発が望まれる。

表 アレルギー症状を引き起こす特定原材料等

規定	原材料名	理由
特定原材料 省令（義務）5品目	卵、乳、小麦	発症頻度が高い
	そば、落花生	症状が重い
特定原材料に準ずるもの 通知（奨励） 19品目	あわび、いか、いくら、えび、オレンジ、かに キウイフルーツ、牛肉、くるみ、さけ、さば、大豆 鶏肉、豚肉、まつたけ、もも、やまいも、りんご、 ゼラチン	症例が少ない 今後調査が必要

(微生物スタッフ、増田高志)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第8号

2002年9月発行
(平成14年)

促進酸化法（AOP法）による循環風呂のレジオネラ殺菌について

2002年7月に宮崎県日向市で起きた温泉施設におけるレジオネラの集団感染は、循環風呂における衛生管理の重要性を改めて認識させる事件であった。

従来循環風呂の浴槽水の殺菌方法は、次亜塩素酸ナトリウムを使った塩素殺菌を中心に行われている。しかし温泉水においては、その泉質（pH、還元イオン、有機物）により、残留塩素の殺菌効果を著しく低下してしまうものも多く、残留塩素濃度管理が非常に困難である。その上で殺菌効果を維持しようとする、次亜塩素酸ナトリウムを多量に使用しなくてはならず、塩素臭がきつくなり、温泉としての商品価値にも影響してしまう。

次亜塩素酸ナトリウムを使った殺菌以外では、加熱殺菌、紫外線殺菌など、泉質に影響しない殺菌方法もあるが、エネルギーコストや殺菌効果において課題も多い。

そこで、様々な酸化剤を組み合わせた促進酸化法（以下AOP法）による殺菌方法が考えられる。

AOP法は「紫外線/オゾン処理」「オゾン/過酸化水素水処理」「紫外線/過酸化水素水処理」「紫外線/オゾン/過酸化水素水処理」およびこれらに「二酸化チタン」などの光触媒を組み合わせる方法によりOHラジカルなどの活性酸素を発生させる処理法の総称であり、オゾンあるいは過酸化水素水単独では酸化できなかったものまで酸化分解させることができる。特徴としては、オゾンや紫外線、過酸化水素を使用するため、分解後は酸素や水になり、薬品の残留性がなく安全である。

OHラジカルは従来の化学酸化処理で使用されてきたオゾン、次亜塩素酸及び過酸化水素よりも酸化還元電位が高く、また求電子的でOHイオンになりやすい性質を持つ強力な酸化剤である。

二酸化チタン光触媒は光が当たると働く触媒であり、光のエネルギーを吸収してエネルギーの高い状態となり、それを反応物質に与えて酸化分解させる物質である。二酸化チタンは従来より白色顔料として使われており、食品添加物にも使われているほど無害で安価な物質である。さらに様々な材料に薄膜として担持できるため、浴槽のタイルや循環装置に使われている濾過材にもコーティング可能である。光触媒と従来の紫外線殺菌とを組み合わせることで、より殺菌効果が向上すると考えられる。

しかし、これらは酸化反応を利用した殺菌方法であり、温泉中の還元イオンや有機物の存在により殺菌効果は妨げられることになるため、すべての泉質に同様なやり方で利用可能なわけではない。その温泉成分にあった様々な組み合わせを考えなくては、うまくいかないと考えられる。

さらに実際の循環風呂では循環装置の配管や濾過器自体がレジオネラの巣になっており、ここがレジオネラの供給源となってしまうことが多いため、配管や濾過器の殺菌・洗浄を定期的に行う必要がある。循環風呂での衛生管理の徹底が求められている。

(レジオネラプロジェクトスタッフ 鈴木光彰)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kaneibio@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第9号

2002年10月発行
(平成14年)

医薬品品質管理研修

静岡県健康福祉部薬事審査室では薬務事業の一環として、静岡県内の医薬品製造業施設等の品質管理者を対象に検査技術の取得・知識向上等のため、毎年品質管理研修が企画されている。当研究所では、その依頼により、医薬品生活部において理化学部門の研修を、微生物部で微生物部門の研修を計画的に行っているが、ここでは微生物部門における研修内容等について紹介する。

微生物部では、年2回、品質管理部門で細菌検査担当者の初心者を対象に研修を行っている。内容の一つは、メンブレンフィルター法による生菌数試験の基礎として、「生菌数にみられるバリデーションとキャリブレーション」、「他の試験法との相違点」について、また、具体的にメンブレンフィルター法を使用する際の留意点として「メンブレンフィルターの規格」、「操作手順」、「機器を使用したデモンストレーション」などの講義を1日間で行っている。

もう一つは、細菌試験の実技研修である。この研修は、微生物部の実験室で、講義と実習を計3日間行うもので、実技内容は、実際に医薬品製造施設等における最終製品の品質管理試験法のひとつである日本薬局方の「一般試験法 微生物限度試験法」の内容である。実習では微生物限度試験法を行うことによって、細菌検査の基礎技術を学んでいる。微生物限度試験法は、医薬品などに存在する特定微生物の定性、定量試験であり、定性試験では、大腸菌、サルモネラ、緑膿菌及び黄色ブドウ球菌等の特性微生物を扱って、各選択分離培地状の集落観察、オキダーゼ試験、生化学性状試験、グラム染色等を行うことにより技術の取得をしている。定量試験では、局方とは異なり、生菌数試験のメンブレンフィルター法、カンテン平板混濁法、液体培地段階希釈法(最確数法)の3法を、一般細菌の代わりに大腸菌を用いて菌数測定を行っている。また、局方では記載がないが、検査キットを用いた簡易菌数測定法のデモを行っている。

微生物試験によって、非無菌製剤(最終製剤)や製剤原料、製剤成分、添加剤に微生物汚染の有無が確認され、医薬品の劣化や患者の健康への危険を回避することができる。また、これらの試験は医薬品の製造工程における微生物汚染防止の管理をするうえで、特に重要であり、目に見えない生き物が対象であるため、適切な取り扱いの知識や技術が重要で、熟練と経験を必要とする。当研究所の研修が、高品質でより安全な医薬品を製造するための一助として役立つことを願っている。

(微生物スタッフ 西尾智裕)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kanbi@hq.pref.shizuoka.jp

第 22 巻 第 10 号

2002 年 11 月 発行
(平成 14 年)

多剤耐性 *Salmonella* Thyphimurium DT104

1990 年から現在までの全国のサルモネラ食中毒事件数は 1999 年以降やや減少傾向にあるが、依然として細菌性食中毒事件の上位を占めている。近年、国内外でサルモネラの薬剤感受性についての実態調査が進められ、その耐性化の進行が問題となっており、特に多剤耐性の *Salmonella* Thyphimurium (ST) DT104 の蔓延が危ぶまれている。

ST DT104 とは、バクテリオファージを用いた型別法 (ファージ型別) により definitive type 104 と型別されたネズミチフス菌のことで、アンピシリン (ABPC)、テトラサイクリン (TC)、クロラムフェニコール (CP)、ストレプトマイシン (SM)、サルファ剤の 5 剤耐性を示すものが典型的な耐性パターンであるが、1998 年にはさらにトリメトプリム (TMP)、シプロフロキサシン (CIP) を含む 7 剤耐性株や、ナリジクス酸 (NA) 耐性株も出現している。1984 年に英国で初めて分離されて以来、1990 年代にはオランダ、デンマーク、イタリア、米国、カナダ等の欧米諸国で本菌による食中毒事件が発生し、英国では死亡例も報告され注目されてきている。

わが国では、東京都立衛生研究所が行なった 1987~1998 年の都内発生サルモネラ食中毒事件 36 事例の調査で、4 事例が ST DT104 によるものと報告され、このうち 2 事例は生レバーが原因食と推定されているが、明らかな ST DT104 による集団発生事例報告はまだ少ない。

感染経路は汚染食品や水などを介した経口感染が多く、英国では家畜やペットの猫の保菌例も報告され人獣共通感染症としても重要視されている。国内では、家畜衛生試験場 (現、動物衛生試験場) が行った 1980~1995 年分離の全国の牛由来サルモネラ 663 株の調査によると、ST は 38% を占めており、また 1976~1995 年分離の牛由来 ST 125 株の薬剤感受性試験では 30% が典型的な 5 剤耐性パターンを示し、さらに 1991 年以降分離の 49 株のうち 31 株がファージ型別で ST DT104 と確認されている。

ST DT104 の薬剤耐性は染色体上の耐性遺伝子に依存しているが、一部は薬剤耐性プラスミドによって菌から菌へ伝達される場合があり、複数薬剤に耐性の *S. Enteritidis* (SE) も国内外で見られている。また、ST や SE 以外のサルモネラの多剤耐性株や *S. Typhi* のニューキノロン薬耐性株も見つかっている。現在、わが国で食中毒を引き起こすサルモネラとしては SE が半数以上を占めており、SE の耐性獲得株の増加が危惧されている。

これらのことから、本県の過去 (1992~2001 年) のサルモネラ食中毒事件のうち、SE 食中毒 9 事例、ST 食中毒 7 事例の計 16 事例の分離株について CIP、TC、SM、ABPC、TMP、CP、NA、セフトキシム (CTX)、カナマイシン (KM)、ST 合剤 (SXT)、ゲンタマイシン (GM)、フォスホマイシン (FOM) の 12 薬剤による感受性試験を行ったところ、SE では SM 1 剤耐性が 3 事例、SM、CP の 2 剤耐性が 1 事例、ST では TC、SM、ABPC、KM の 4 剤耐性のものが 3 事例認められたが、ST DT104 の典型的な 5 剤耐性パターンを示す事例は認められなかった。

わが国ではまだ明らかな ST DT104 による食中毒事例の報告は少ないとはいえ、海外からの食肉製品やペット等の輸入や海外旅行者も増加しており、今後もサルモネラの薬剤耐性の動向には注意が必要である。

(微生物スタッフ 有田世乃)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201
ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>
Eメール kanbi@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第11号

2002年12月発行
(平成14年)

レジオネラプロジェクト研究について

平成12年3月静岡県掛川市、平成14年7月宮崎県日向市において循環式浴槽水(温泉水)を利用した施設で、死者を伴うレジオネラ症集団感染事例が発生した。レジオネラ症は、レジオネラ属菌に汚染されたエアロゾルの吸引によっておこる呼吸器感染症であり、肺胞マクロファージに捕食された本菌は殺滅されずにその中で増殖して重篤な肺炎を引き起こし、感染者は死に至ることもある。なお本症は「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」いわゆる感染症法により四類感染症に指定され、診断した医師による保健所への届出が義務づけられている。

近年の温泉ブームの中、静岡県には良質な温泉を含む豊富な観光資源があり、全国屈指の観光県となっているが、先の集団感染事例等の発生により循環式浴槽水を使った宿泊施設や公衆浴場でのレジオネラ属菌汚染が社会問題化している。本菌は、河川・湖沼・土壌等に生息する環境細菌であるが、人工の温水中で増殖するため、この循環式浴槽水の衛生管理に不備があると感染源となりうる。

そこで環境衛生科学研究所では、本菌の汚染がなく安心して入浴できる浴槽水の創出を目的に、「温泉のレジオネラ除菌システムの開発」を研究テーマとして、平成14年4月から3ヵ年計画でレジオネラプロジェクト研究をスタートさせた。

本プロジェクトの研究構想としては、浴槽水の循環濾過システムの改良、濾過材の開発、殺菌消毒方法の検討・開発があるが、その他にレジオネラ属菌の迅速検査法の開発及び本菌のモニタリング法の開発がある。レジオネラ属菌は分離培地上での発育が非常に遅いため、通常その検査には5日から7日間の分離培養期間が必要であり、浴槽水等を含む環境水からの検出を試みた場合、その結果はあくまで約1週間前の汚染状況を反映したものに過ぎない。そこで我々は民間企業との共同研究により、*Legionella pneumophila* の中でも浴槽水中から比較的高率に分離される血清群共通の特異的蛋白に対する抗レジオネラ抗体を作成し、イムノクロマト法等を用いて迅速に検査できる手法を検討・開発中である。

さらにこの培養検査において、検体の前処理として冷却遠心濃縮法が用いられているが、これは約9,000rpmで30分間冷却遠心後、その上清を捨て沈渣を再浮遊させる方法である。しかしながらこの方法は超高速遠心分離機が必要で、浴場施設における現場検査には適していない。そのためこうした高度な機器を使用せずに浴槽水から簡易かつ効率的に本菌を濃縮できる方法として各種吸着材による濃縮を検討している。この濃縮法が開発された場合、先の迅速検査法とを組み合わせることにより、施設管理者自らが現場で早期に浴槽水等におけるレジオネラ属菌の今現在の汚染状況を定期的に把握することができる。これにより、本菌汚染が確認された場合には即座に衛生的対処を施すことができ、まさにレジオネラ汚染のない安心して利用できる浴槽水を創出することが可能と思われる。

(レジオネラプロジェクト 大畑克彦)

静岡県微生物検査情報

静岡県環境衛生科学研究所

〒420-8637 静岡市北安東4丁目27-2 TEL.054 (245) 0201

ホームページ <http://www2.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>

Eメール kanbi@hq.pref.shizuoka.jp

第22巻 第12号

2003年1月発行

(平成15年)

エーリキア症 (Ehrlichiosis)

エーリキア症 (Ehrlichiosis) は、マダニが媒介する新興感染症で、その病原体はアナプラズマ科に属するグラム陰性の偏性寄生性細菌、「エーリキア」である。エーリキアは、従来、家畜(馬、牛、羊、山羊、犬)の病原体として知られていたが、1991年にヒト単球エーリキア症の病原体(*Ehrlichia chaffeensis*)が、また1996年にヒト顆粒球エーリキア症の病原体(*Anaplasma phagocytophila*)が米国で相次いで分離され、俄かに注目を集めるようになった。その後、中南米諸国、ヨーロッパ諸国、および韓国において、双方の病原体に対する抗体陽性者が見ついている。

自然界のエーリキアは、哺乳動物を保菌動物(ネズミやシカ)とし、節足動物(マダニ)を媒介体とするサイクルの中で維持されている。そこへ人間が入り込み、マダニに刺されると、エーリキアは人体内に移行し、発熱性疾患を引き起こす。体内に侵入したエーリキアは、単球(マクロファージ)あるいは顆粒球などの造血系細胞に感染して、宿主細胞質中の寄生性空胞内で増殖し、コロニー(モルラと呼ばれる)を形成する。

エーリキアを保有するマダニに刺されると、5~10日の潜伏期を経て発症する。その主な症状は、発熱、不快感、筋肉痛、頭痛であり、また、悪心、嘔吐、下痢、咳、関節痛、意識混濁などをともなうこともある。まれに発疹が見られる。血液検査では、肝酵素であるアミノトランスフェラーゼ活性の増加、血小板減少、白血球減少が認められる。治療法としては、テトラサイクリン系の抗生物質が有効で、主にドキシサイクリンが用いられている。しかし、HIV感染者のように免疫力が低下している患者や治療が遅れた患者では、腎障害、DICなどの重篤な症状に進行し、死亡する場合がある。

ヒトエーリキア症は、米国ではリケッチア症と同様に届出を要する感染症として位置付けられ、重要視されている。しかし、我が国におけるヒトエーリキア症はほとんど調査されておらず、その実態はまったく不明である。近年、青森、福島、東京、愛知および徳島で、野鼠やマダニからエーリキアが分離されたが、このエーリキアのヒトへの病原性はまだ明らかにされていない。当研究所では、昨年より静岡県立大学・環境科学研究所・環境微生物学研究室との共同研究で、静岡県内のエーリキアの実態調査を開始した。具体的には、静岡県内のマダニおよび野鼠からエーリキアの分離を試み、その微生物学的性状を解析すること、並びに県内のエーリキア症患者を探索することである。今後、得られた成果を報告する予定である。

(ウイルススタッフ 稲吉 恵)