

千葉県衛生研究所 情報

Health 21

この情報誌は、公衆衛生に関する身近な話題、情報をお知らせするものです。

——目次——

◎ 食品の放射性物質測定検査について	次	長	篠崎 邦子	・ ・ 1
◎ レジオネラ属菌の検査について	生活環境研究室	岸田 一則	・ ・ 2	
◎ 産業廃棄物処理施設関連の健康被害と疫学	健康疫学研究室	中島 慶子	・ ・ 3	

——食品の放射性物質測定検査について——

3月11日三陸沖から茨城県沖までを震源とするマグニチュード9.0の大規模地震が発生しました。この地震と地震に伴って発生した大津波により、東北から関東にかけての東日本一帯に甚大な被害をもたらしました。大津波の映像は日本中を震撼とさせ、自然の脅威を目の当りにしました。被害を受けられた皆様にお見舞い申し上げますとともに、犠牲者の方々に哀悼の意を表します。一日も早い復興をお祈り申し上げます。

この大地震に続いて福島第一原子力発電所事故が発生しました。原発周辺地域に放射性物質が検出され、厚生労働省は、食品衛生法に放射性物質を規制する基準がなかったことから、3月17日に放射性物質の暫定的な規制値を設定し、全国に通知されました。この基準は、原子力安全委員会が示した指標（国際放射線防護委員会が勧告した放射線防護の基準の厳しい値を選定）を基にしています。食品からの被曝が「放射性ヨウ素で年2ミリシーベルト*、放射性セシウムは年5ミリシーベルトを超えないようにする」という考えから、食品の平均摂取量を踏まえ基準が作られたものです。

放射性セシウムの基準は、飲料水、牛乳・乳製品、野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他の5群に分け、大枠の5ミリシーベルトを振り分け、1kgあたり飲料水

で200ベクレル*、牛乳・乳製品で200ベクレル、野菜類、穀類、肉・卵・魚で500ベクレルと決められました。

原発事故後の農水産物の検査では、東北、関東の複数の県でほうれん草などの葉菜類、茶葉、アユ等の淡水魚、しいたけ等のきのこ類などから放射性物質が検出されてきており、これら基準を上回る食品は市場に出ないように出荷停止の措置がされています。

今回の暫定基準は原発後の緊急時に作成されたものであります。今後、内閣府食品安全委員会では食品中に含まれる放射性物質の食品健康評価を厚生労働省へ通知が予定されており、国において食品の基準についての検討が続けられています。

千葉県衛生研究所は、今般の福島第一原子力発電所事故による放射線被曝に対応するため、食品の放射性物質測定の検査体制整備を現在進めています。検査対象は、暫定規制値内の検査が求められている食品（飲料水、牛乳、乳製品、野菜類、肉、卵等）で来年1月から実施を予定しています。

食品の放射線汚染は今後長期の問題です。食品の放射性物質測定を正確に実施していくことによって、県民の食の安全・安心を確保し、健康を守る衛生研究所

の役割を果たしていきたいと考えております。

(次長 篠崎 邦子)

【用語解説】

- ①シーベルト：人体が受けた放射線の影響の度合いを示す単位
- ②ベクレル：放射性物質が放射線を出す能力を示す単位
放射性物質が1秒間に壊れる数

— レジオネラ属菌の検査について —

レジオネラ属菌は土中や河川、湖沼など自然界に広く生息し、菌を含んだ水を誤嚥した時や空气中に浮遊した菌を吸入した時に人に感染します。

本年3月の大震災の津波被災者のうち4名がレジオネラ症を発症しましたが、環境中のレジオネラ属菌が津波に取り込まれ、溺水により感染したと考えられています。こうした自然環境中のレジオネラ属菌による感染を防止するのは困難ですが、循環式浴槽、ジェットバス、冷却塔、給湯設備、加湿器などの人工的な環境を原因とするレジオネラ症は適切な管理により防止することが可能です。

2002年宮崎県では、入浴施設を原因として推定患者295人、死者7人という大規模な集団感染事例が発生しました。

衛生管理が不適切な施設では、ろ過装置内や配管、浴槽壁面等にバイオフィームが形成され、そこに多くのアメーバが生息するようになります。レジオネラ属菌はアメーバに寄生して爆発的に増殖することから、浴槽水中の菌数は莫大な数となり、人への重要な感染源となります。

保健所では、患者発生の届出があった場合に疫学調査を実施し、感染源を特定して、消毒、洗浄等の対処を指導しています。生活環境研究室では、感染源と疑われた浴槽水等環境中のレジオネラ属菌を検出することにより、調査に協力しています。しかし、感染源の特定や速やかな対処には、患者由来菌株の入手や検査結果の迅速な判定等が必要になりますが、各々次にあげるような、検査上の課題があります。

【患者由来菌株の入手】

患者の診断は主に尿中抗原検査法により行われていることから、医療機関では通常患者から菌分離は行われていません。分離菌株は、薬剤感受性や型別試験を実施することにより治療薬選択や流行状況把握のた

めの有用な情報を得られます。

また感染源を特定するために患者分離菌株と環境中から分離された菌株の相同性を確認する必要があります。

医療機関でレジオネラ感染症が疑われた場合、ぜひ菌株の分離をお願いしたいと思います。

【検査結果の迅速な判定】

浴槽水等におけるレジオネラ属菌の検出は、現在培養法で行なわれています。判定まで2週間を要することから、培養の結果を待っている間は、迅速な対策が困難です。リアルタイムPCR法やランプ法等遺伝子検査法は数時間で判定可能ですが、特殊な装置が必要です。近年食品衛生分野で汚染指標として用いられているATP値のレジオネラ対策への応用が提唱されるようになりました¹⁾。ATPはすべての生物の細胞に存在することから、微生物由来の汚染の目安として利用されています。簡便な携帯装置により(図1)、数分で判定可能であり、現場に立ち入る保健所職員等の監視指導時に有用な指標になると考えられます。ATP値とレジ

図1. 携帯型ATP測定装置



オネラ属菌数の相関について現在検討段階で本県ではまだ導入していませんが、現場での応用方法について早急に検討していきたいと思ひます。

レジオネラ症の届出患者数は全国で毎年 500 人から 800 人で、本県からはそのうち 20 人程度です。また衛生指導課の調査によると県内の公衆浴場及び旅館等の入浴施設の約 20%程度からレジオネラ属菌が検出されています (図 2)。

届出患者数は少ないのですが、公衆浴場等利用者の多い施設から菌が検出される例があることから、適切な管理を怠ると大規模な集団感染事例が発生する危険があります。県ではレジオネラ対策として公衆浴場業等の施設に啓発活動、監視指導、自主管理体制の推進等の事業を行っています。生活環境研究室は、調査研究によりこうした事業に協力しています。

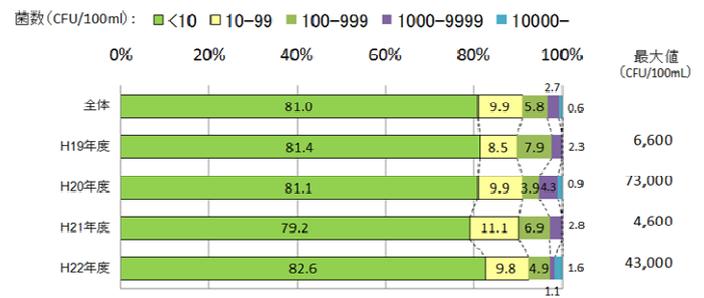
(生活環境研究室 岸田一則)

—— 産業廃棄物処理施設関連の健康被害と疫学 ——

野田市の工業団地において、ある産業廃棄物処理施設が平成 19 年に稼働を開始しました。その後、周辺住民から悪臭や体調不良を訴える苦情が多く寄せられるようになり、野田市は平成 21 年 9 月に、この施設を中心に半径 500m 以内の住民と企業従業者を対象に、自記式質問紙調査方式による健康調査を行いました。しかし、その後も、健康被害の訴えが続いたため、千葉県は、環境測定を継続するとともに、対象地域を拡大して健康調査を行うことになりました。調査は平成 22 年に行われ、半径 500~1000mの地域が加えられました。当健康疫学研究室は、この疫学調査の一部地域の自記式質問紙調査回答集計作業を担当しました。この事例は、現在も調査が進行中であるため、詳しく述べることはできません。しかしこの業務に際し、改めて疫学調査の重要性を認識することができたので、他の類似のケースを例に、健康被害と疫学の関わりについて紹介したいと思います。

産業廃棄物処理施設関連の健康被害問題として有名なのが杉並病と寝屋川訴訟です。杉並病は平成 8 年に杉並区井草に建設された杉並不燃ごみ中継所周辺の

図2. 浴槽水から検出されたレジオネラ属菌数の年度別推移



年度に関係なく、浴槽水の約20%からレジオネラ属菌が検出された

平成23年度レジオネラ症防止対策等各地区別衛生講習会(衛生指導課)資料

【参考文献】

平成 22 年度地域保健総合推進事業「保健所のレジオネラ対策における簡易迅速な検査法の実用化と自主管理の推進に関する研究」報告書 (財)日本公衆衛生協会

住民に多発した健康被害です。杉並病の原因究明のために、区は平成 11 年 5 月、自記式質問紙調査方式による疫学調査を行いました。施設のある井草地区と杉並区内の他の 3 地区からそれぞれ無作為に 800 人を抽出し、自覚症状を質問しました。井草地区は「多愁訴」、「呼吸器」、「眼と皮膚」の 3 尺度で他の 3 地区に比べ得点平均値が高く、さらに井草地区を施設から 400m 以内、400~800m、800m以上の 3 区域に分けて比較したところ、施設に近いほど高得点になりました。また、「平成 8 年 5 月~平成 10 年 5 月に発症した」と回答した人に限った場合は、質問項目 11 項目中 9 項目で施設に近いほど、有症オッズ比が高くなる傾向がありました。この自記式質問紙調査は、原因化学物質も病名も特定されていないという困難な状況で行われ、原因物質の代わりに施設からの距離を、病名の代わりに症状の有無を用いています。住民から原因裁定を求められた公害等調整委員会は「毒性の未知な化学物質の数が 2 千数百万にも達する状況の下では、健康被害が特定の化学物質によるとの主張を厳格に求めることは不可能を強いることになる。本裁定は原因物質が特

定できないケースにおいても因果関係を肯定できる場合がある」とし、14 人の健康被害を施設によるものと裁定しました。

寝屋川訴訟は、平成 18 年 4 月に本格操業を開始した民間廃プラスチック処理施設と北河内 4 市リサイクル施設組合が平成 20 年 2 月に運営を開始した廃プラスチック処理施設の 2 施設周辺の住民に健康被害が発生したものです。住民は 2 施設の操業停止を求め提訴しましたが、大阪地裁、高裁は共に住民の控訴を棄却しました。この訴訟では、岡山大学津田教授により 2 回の疫学調査が行われました。平成 18 年 7 月の第 2 回目の調査では、施設から同心円状に 500m 以内、順次 100m 幅で範囲を広げ 1200m 地域まで及び対照地域の 6,294 名を対象としました。調査方法は、26 の質問項目により、平成 17 年と 18 年の自覚症状の有無を問うものです。平成 18 年の咽頭、呼吸器、眼、皮膚症状について、施設に近いほど有症オッズ比が有意に高くなる傾向がみられました。さらに 700m 以内かどうかでオッズ比*を比較した結果はより明瞭で、施設による暴露が原因であることが強く示唆されました。判決では、第 1 回目、2 回目の調査とも、正確性・信用性が担保されていないとされ、同時に行われた VOC*を含む化学物質の測定で基準を超える物質が見られなかったため、「有害物質は発生していない。従って、健康被害を与えることもありえない。」としました。原因物質が特定できないという状況は杉並病でも共通する状況で、その原因には疾病の特殊性が考えら

れます。問題となっている化学物質過敏症やシックハウス症候群は、現在の医学では認知しづらい疾病です。症状が多様な上、微量の化学物質で症状が出ること、さらに症状に個人差があることが、問題を複雑にしています。現在の環境関係の基準は主に細胞毒性や臓器毒性を元に算出されたもので、化学物質過敏症等の発症とは対応していません。このような複雑なケースにおいて、“原因物質の特定がなければ因果関係がない”と考えるのは、疾病の発症を拡大させてしまうという大きな危険性をはらんでいます。このような場合に、因果関係を検証するのが疫学の役割です。疫学により原因が特定できた段階で対策がとられなければ、健康被害者はいつまでも苦しまなければなりません。1992 年の地球サミット、環境と開発に関するリオ宣言に「深刻な、あるいは不可逆的な被害のおそれがある場合には、完全な科学的確実性の欠如が環境悪化を防止するための費用対効果の大きい対策を延期する理由として使われてはならない。」と謳われています。

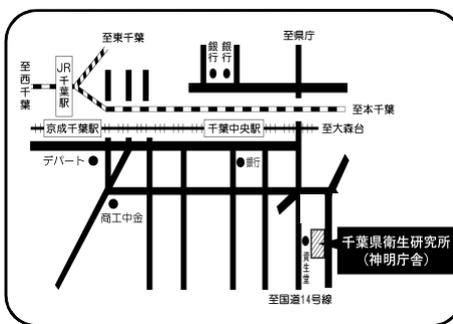
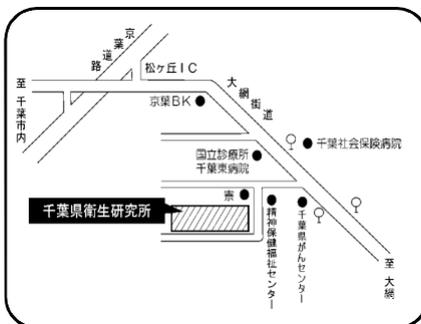
(健康疫学研究室 中島慶子)

【用語解説】

- ①オッズ比：対象地域に住んでいることと、症状を示したことの関連を示す指標
- ②VOC：トルエンやキシレン等、揮発性有機化合物の総称

【参考文献】

津田敏秀、疾病のアウトブレイクにおける原因疫学調査、食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究分担研究報告書（平成 23 年）



Health21 No.23
 千葉県衛生研究所情報 2011.11.1
 編集・発行：千葉県衛生研究所情報誌編集委員会
 事務局：感染症学研究室
 260-8715 千葉市中央区仁戸名町 666-2
 TEL：043-266-6723 FAX：043-265-5544

千葉県衛生研究所ホームページ <http://www.pref.chiba.lg.jp/eiken/>
 千葉県感染症情報センターホームページ <http://www.phlchiba-ekigaku.org>