

衛生研究所におけるイタイイタイ病への取り組みについて

日本の4大公害病のひとつで富山県の神通川流域で発生したもの、と言えば「イタイイタイ病」とすぐに思い浮かぶ方が多いと思います。

イタイイタイ病については小学校高学年の社会の授業で教わる程度で、歴史上のできごとと思われるかもしれませんが、50歳代後半以上の方には、裁判などの報道をリアルタイムで見聞きされたご記憶をお持ちの方もいらっしゃると思います。1968年（昭和43年）、当時の厚生省がカドミウムによる水質汚染を原因とする公害病として正式に認定してから46年、いまでもその対応は連綿と続いています。

汚染された流域の土壌の復元は、1979年（昭和54年）の工事着手から33年かけて2012年（平成24年）に完了しました。しかし、神通川流域住民の方を対象とした健康調査（検診）は1967年（昭和42年）から現在も引き続き行われております。検査項目や検査法は、医学や検査技術の進歩に伴い変遷してきましたが、当所では当初から尿や血液の検査を行っております。（イタイイタイ病について詳しく知りたい方は、富山市友杉にある「富山県立イタイイタイ病資料館」をお訪ねください。http://itaitai-dis.jp）

昨年12月、神通川流域カドミウム被害団体連絡協議会と原因企業である三井金属鉱業株式会社

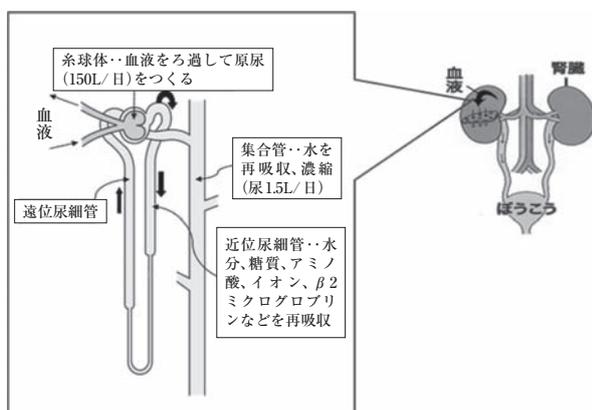
との合意により、昭和50年以前に20年以上対象地域に居住し、カドミウム曝露による尿細管障害のため尿検査異常を示す等、一定の条件を満たす方に対して企業側が健康管理支援一時金を支払う「神通川流域住民健康管理支援制度」が創設されました。県では、このたびの合意を契機として、富山市や環境省の協力を得ながら全ての対象者の健康調査を行うこととし、今年1月に7,461名の対象者に案内をしました。平成25年度までは、5歳刻みの年齢の方などを対象にしておりましたので対象者は毎年約1,800名程度でした。したがって今年度の対象者数は従来の4倍程度になります。

対象者を5歳刻みにしているのも理論上は5倍になるところですが、前年度の尿検査で基準値を超えた方々については翌年の検診の対象に加えているので「4倍程度」になっています。

この検診は2段階で行われることになっていて、朝の尿を100ml程度提出する「一次検診」と、その結果、基準値を上回った方に対しては病院を受診していただく「精密検診」からなっています。

一次検診の「基準値」のうち重要なのが「 $\beta 2$ （ベータツー）ミクログロブリン」で、尿中の量を当所で測定しております。 $\beta 2$ ミクログロブリンとは、血液中にある分子量約12,000のタンパク質で、腎臓の糸球体でろ過されますが、近位（きんい）尿細管でほとんど完全に再吸収され尿中にはごくわずかししか排泄されません。（腎臓の最小機能単位であるネフロン（左図）を参照してください）しかし種々の原因により近位尿細管での再吸収が低下すると、尿中への排出量が増加します。このような特徴により尿中の $\beta 2$ ミクログロブリンは近位尿細管機能異常の指標として広く用いられています。

当所環境保健部では、この検査を最優先に取り組み、正確な検査結果を迅速に報告することにより対象住民の方々の健康管理に役立てたいと考えております。対象の方々には、この機会にぜひできるだけ多く受診していただきたいと思っております。（環境保健部 金木 潤）



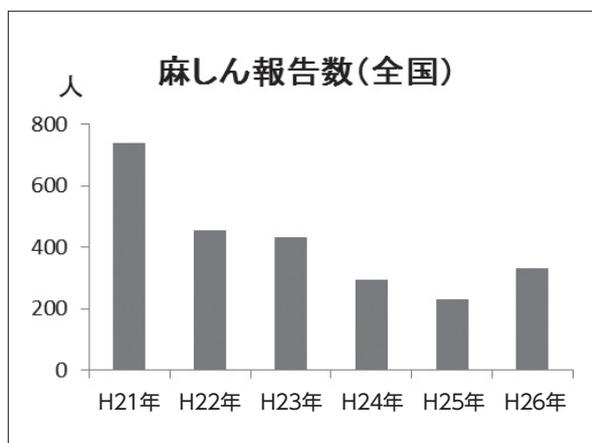
腎の最小機能単位（ネフロン）の構造

平成27年度までに麻しん排除を目指して

麻しん（はしか）は麻しんウイルスによって引き起こされる急性の全身感染症で、毎年春から初夏にかけて流行が見られます。非常に強い感染力があり、空気を介して感染するほか患者さんのせきやくしゃみ、患者さんに接することにより感染します。麻しんの免疫がない集団に1人の発症者がいたとすると、12～14人が感染するとされ（インフルエンザでは1～2人）、免疫を持っていない人が感染するとほぼ100%発症します。

感染すると約10日後に発熱や咳、鼻水といった風邪のような症状が現れ、その後39℃を超えるような高熱と発疹が出ます。また、肺炎や中耳炎を合併しやすく、死亡する割合も先進国でも1,000人に1人とされています。

今年の全国の麻しんの報告数は、4月の段階で昨年1年間の225人を超え、5月11日現在で388人の報告があります（下図参照）。幸い、富山県での報告は現在のところありません。



報告によると、現在の麻しんの発生は、海外で感染したとされる輸入例よりも、一旦輸入例として入った麻しんウイルスに国内で感染した例が多くなっています。このことは、国内で感染が広がりつつあることを示唆し心配される状況です。

我が国では、「麻しんに関する特定感染症予防指針」で、「平成27年度までに麻しんの排除を達成し、世界保健機関（WHO）から排除達成認定

を受け、かつ、その後も排除状態を維持する」ことを目標として掲げています。

指針では、「発生の予防及びまん延の防止」として、感染力の非常に強い麻しんに対し最も有効な方法として予防接種を挙げ、定期予防接種の対象者の95%以上が2回の接種をすることを目標としています。現在は、定期予防接種はⅠ期：生後12～24か月とⅡ期：小学校就学前1年間との2回接種が導入されていますが、厚生労働省の「麻しん風疹の予防接種状況」の平成24年度の報告では、Ⅰ期97.5%、Ⅱ期93.7%で前年のⅠ期：95.3%、Ⅱ期：92.8%よりも上昇していますが、引き続き目標を達成するため、予防接種の積極的な推奨が必要です。また、平成20年度から5年間の時限措置として行った定期予防接種Ⅲ期：中学1年生とⅣ期：高校3年生とに対する予防接種の追加措置が、麻しん発生の大幅な減少と大規模な集団発生の消失、抗体価保有率の上昇など多大な効果をおさめました。今後は、麻しん患者が「1人」でも発生した場合に、積極的に疫学調査を実施することや、周囲の麻しんウイルスに感染しやすい方への予防接種の推奨を行うことで、感染の拡大を防止することになります。

衛生研究所では、医師に麻しんと診断された患者さんの検体（咽頭拭い液、血液、尿）の提供をお願いし、原則として、全例についてウイルス遺伝子検査等を実施しています。麻しんウイルスが検出された場合には、遺伝子配列を解析し、その情報を国の研究機関へ提供し、流行状況の把握や感染経路の推定等に活用します。

江戸時代には、麻しんは「命定め病」として恐れられ、麻しんが流行した時に浮世絵師によって多くの錦絵が描かれました。その中に麻しんの全快を祝って酒盛りをしている錦絵があります。ぜひ、麻しんの排除を達成して乾杯したいものです。（ウイルス部 稲畑 良）

結核について

結核は結核菌が原因で起こる感染症で、主に肺に病巣をつくりますが、その他の臓器にも感染し症状が現れることもあります。「せき、たん、倦怠感、微熱」など、風邪に似た症状で始まり、放置しておく则だんだん悪化し、痰に血が混じったり、喀血、呼吸困難を起こすようになります。重症化すると命に関わることもあります。

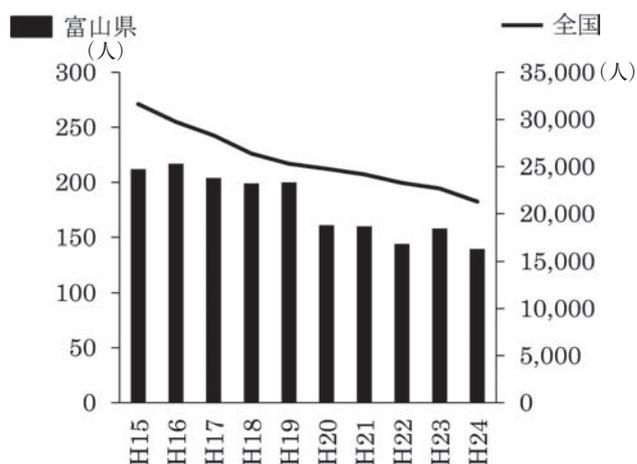
結核患者数は年々減少してきており、過去の病気と思われがちですが、厚生労働省の報告によると、平成24年には国内で21,283人（人口10万人あたり16.7人）、富山県で140人（人口10万人あたり12.9人）の新たな患者が発生しています（図）。地域によって人口あたりの患者数の差が大きく、都道府県別に見ると人口10万人あたり最も高い大阪府は27.1人、最も低い長野県は9.5人です。都市別では、大阪市が42.7人、堺市が27.9人、名古屋市が25.4人、神戸市が24.4人、東京都特別区が24.3人となっており、首都圏、中京、近畿地域など大都市で高い傾向が見られます。

結核の感染は、肺結核患者が咳をしたときに飛び散るしぶきの中の結核菌を吸い込むことで成立します。このしぶき中の結核菌は、周囲の水分が蒸発しても空気中を浮遊し、他の人に吸い込まれて感染が広がります（空気感染）。ただし、結核菌に感染しても、通常は免疫が働いて結核菌の増殖を抑えるため、感染者の約90%は生涯を通じて発病しません。一方、発病者の約80%は感染から2年以内に発病し、残りの発病者は、体の免疫が弱まったときに、それまでいわゆる休眠状態にあった結核菌が活動を再開して発病します。

結核の治療は、2～4種類の薬剤を同時に6～9か月間服用します。しかしながら近年、治療に効果的な薬剤であるイソニアジド（INH）とリファンピシン（RFP）に耐性を持つ多剤耐性結核菌が増加しつつあります。体内で偶然これらの薬剤に耐性を持つ結核菌が発生する確率はきわめて低

く、その多くは、副作用が原因で薬剤を使用できなくなった場合や、服薬を途中でやめた場合などに、人為的に作られてしまうと考えられています。さらに、その多剤耐性菌が他の人に感染し広がっていくことも問題です。したがって、治療では決められた薬剤を決められた期間服用することが大切なので、国の結核対策では医療従事者が患者の服薬を直接確認する服薬支援にも力を入れて取り組んでいます。

近年、結核菌の遺伝子解析が行われ、遺伝子型別が集団感染の探知や伝播経路の解析に用いられるようになってきました。遺伝子型別法には様々な種類がありますが、中でも縦列反復配列多型（VNTR）法は、従来の遺伝子解析法と比べ迅速・簡便に結果が得られるようになったため、普及しつつあります。複数の自治体では既にVNTR法が導入され、これまでの患者の聞き取り調査だけではわからなかった集団感染事例などが確認されたことが報告されています。富山県においても、患者さんから得られた菌株を収集し、VNTR解析を始めており、疫学調査する体制が整いつつあります。今後、集団感染の早期探知、伝播経路の解析などによって結核の感染拡大防止に貢献したいと思っています。（細菌部 金谷 潤一）



亜硝酸態窒素に係る水道水質基準の設定について

現在の水道水質基準は、平成15年に大幅な改正が行われ制定されたものですが、その後も最新の科学的知見に従い常に見直しが行われています。今回、水質基準に関する省令の一部が改正され（平成26年2月）、新たに亜硝酸態窒素（0.04mg/L以下）が水質基準項目に追加されました（平成26年4月1日施行）。

亜硝酸態窒素については、硝酸態窒素との合計量として水質基準が定められていましたが、近年の知見より極めて低い濃度でも健康影響があることがわかってきたことから、単独での評価が検討されてきました。平成24年10月に内閣府食品安全委員会より、亜硝酸態窒素の耐容一日摂取量を15 μ g/kg体重/日とする食品健康影響評価結果が出されたことから、新たに水質基準項目として基準値が定められたものです。

亜硝酸態窒素は過去5年間（平成18～22年度）の水質検査結果において、全国の水道水源原水の約5%（369/8,091件）で新基準値を超過しており、また浄水（給水栓水）においても、約2%（143/8,849件）で新基準値の10%値を超過していました。これらの結果から、水道原水の汚染の監視や消毒の徹底等、水道水質管理の充実・強化が求められているといえます。

化学部では「富山県水道水質管理計画」に基づき、県内の主たる水道水源について、平成10年度から定期的に亜硝酸態窒素の検査を行っており、これまですべての水道原水において亜硝酸態窒素は検出されませんでした（0.005mg/L未満）。今後も安全で安心な水道水を供給するために水道水源監視に係る水質検査を実施していくこととしています。（化学部 健名 智子）

平成26年度「夏休み子ども科学研究室」のご案内

内 容：3種類のおもしろ科学実験をとおして、科学に親しんでもらう
開催日時：平成26年7月28日（月）13:30～15:30
会 場：富山県衛生研究所（富山県射水市中太閤山17-1）
対象定員：小学生中高学年 10人程度（保護者同伴でお願いします）
 ※応募者多数の場合、抽選となります。
申込方法：TEL、FAX 又はE-mailで、住所、氏名、学校名と学年及び電話番号を下記にご連絡ください。
 TEL：0766-56-8145、FAX：0766-56-7326
 E-mail：tomohisa.yamashita@pref.toyama.lg.jp（化学部 山下）
応募締切：平成26年7月18日（金）必着

人 事 異 動

（平成26年4月1日付）

〈退職〉	旧	化学部長 副主幹研究員 〃 主任研究員	出町 幸男 品川 保弘 田中 朋子 山内 健生	新	衛生研究所主任専門員 〃
〈転出〉	旧	主任研究員 主事	堀元 栄詞 岸 友哉	新	高岡厚生センター衛生課係長 観光課主事
〈転入〉	新	化学部長	松井 秀樹	旧	くすり政策課主幹
〈採用〉	新	研究員 〃 主事	西永 真理 安川 和志 京井 智輝		
〈昇任〉	新	厚生部参事・ウイルス部長 細菌部長 主任研究員 〃	滝澤 剛則 綿引 正則 金谷 潤一 村元 達也	旧	ウイルス部長 主幹研究員 研究員 〃

ホームページアドレスは <http://www.pref.toyama.jp/branches/1279/1279.htm>

又は、富山県のホームページからもアクセスできます。

【<http://www.pref.toyama.jp>】→組織から探す→厚生部→衛生研究所】