

保環研だより

2006年 4月

No.121

CONTENTS



第20回保環研研究発表会を開催しました	1
現場を大事に県民ニーズに応える調査研究や情報提供に向けて.....	2
浴場で感染する肺炎に注意	3
日本のE型肝炎の現状	4
食品中の農薬等の残留基準に関する制度が大きく変わる	5
～ポジティブリスト制度いよいよ施行～	
花粉情報を「はなこさん」で.....	6
セシウム137とストロンチウム90が消える日を迎えたい	7
環境水中の医薬品について	8

第20回保環研研究発表会を開催しました

平成18年2月10日(金)、島根県民会館において保健環境科学研究所研究発表会を開催しました。真冬の寒い時期にもかかわらず、約110名もの方々にご参加をいただき、活発な議論を尽くした。

当研究所の研究内容および成果については、毎年発行しております「研究所報」、「保環研だより」、他「ホームページ」で公表しています。県民の方々から直接ご意見やご質問を頂ける機会がこの研究発表会です。今回の発表会で検討頂いた内容やご意見については、今後の研究に

是非反映させたいと考えます。



現場を大事に県民ニーズに応える 調査研究や情報提供に向けて

島根県保健環境科学研究所
所長 新宮 和男

4月1日付で当所の所長に就任しました。よろしくお願いします。

衛生公害研究所から保健環境科学研究所に改称してから6年が経ちました。転勤の挨拶回りで所名や場所、業務について余り馴染みがない、十分に知られていないことに残念な気持ちになったのが率直なところであり、所内の会議で次のことに留意しながら業務を推進することを確認したところです。

現場主義

例えば、環境水分析で正しいデータが出せるとしても、フィールドを確認することにより、自信を持ってデータが出せること、また、水質保全対策等のヒントが得られること。

県民ニーズの把握

直接的な県民との関わりの少ない職場なので、市町村や県庁等から積極的な情報入手ができるような日常活動の実施。

分かりやすく説明する責任(アカウントビリティ)

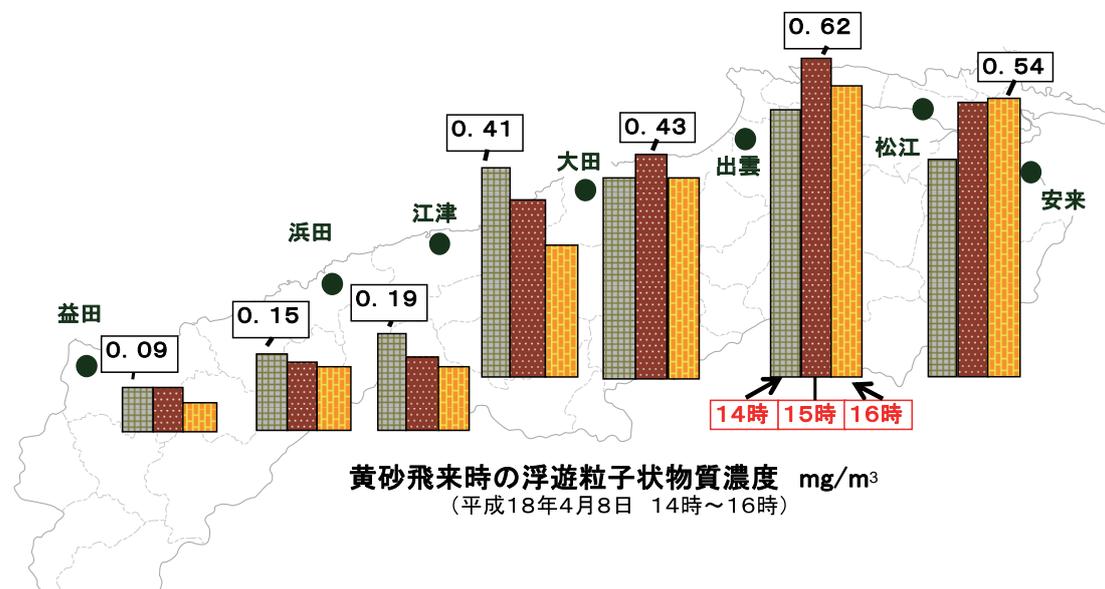
県民に役立つ調査研究や試験検査を行うために、「何故」「何で」を繰り返し問いかける。また、得られた結果をタイムリーに分かりやすく情報提供を行う。

こうした中、4月8日には平成14年以來の大規模な黄砂の飛来があり、報道へ情報提供したので、その黄砂の状況についてお知らせします。

土曜日の昼で、しかも島根県では絶好の花見びよりであったことから、外出した人が多かったかと思う。視程が3 km位と視界が遮られ、太陽や山の稜線はもちろん見えない。松江の大気測定所で測定した浮遊粒子状物質濃度は、昭和59年の測定開始して以来、最高値を記録した(県内の調査結果は図1のとおり)。この浮遊粒子状物質について環境基準値 0.2 mg/m^3 (1時間値)が定められており、県内の一般大気環境測定所7局いずれかで基準値を超えた期間は10時~22時で15時にピークとなった。中国・四国地域における高濃度ワースト10に島根県の測定値が6個入

り(松江局3個、安来局3個)、岡山県が4個入った。松江局の最高値 0.62 mg/m^3 は、一般大気環境測定所の中では全国第1位という凄まじさであった。翌日に開催された宍道湖一周マラソンにあたらなくてよかったとほっとしている。

黄砂については、近年その規模や頻度が大きくなっているが、その原因として中国大陸内陸部において過放牧や土地の劣化による砂漠化の進行によるとされている。黄砂への対応は、韓国では黄砂でのビジネスが成立することを最大に、国によって差があるが、日本ではその影響について国で様々な面から検討されはじめている段階である。当所としては、黄砂の観測結果や関連する情報をタイムリーに提供していきたい。



浴場で感染する肺炎に注意

はじめに

レジオネラ属菌は多臓器障害を伴うレジオネラ肺炎およびポンティアック熱の原因菌です。レジオネラ属菌による感染が最初に問題となったのは、空調施設の冷却塔の水の汚染によるものでしたが、最近問題となっているのは循環式浴場施設での感染です。これらの施設はエアロゾルの発生が多い、打たせ湯、シャワー、ジャグジーなどを備えており、レジオネラ属菌に感染するリスクが高いと考えられています。浴場施設でレジオネラ症に感染することのないよう、乳幼児、高齢者、免疫力の低下している人は特に注意が必要です。

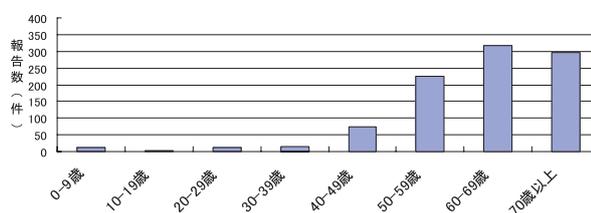
レジオネラ症の発生状況についてみると、2000年～2005年の6年間に全国で感染症法による届出が990件あり、島根県では4件報告されています。

全国の年齢階層別報告数は、中高年の報告数が多く、50歳以上が85%と大部分を占めています。

レジオネラ症の年間報告数

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
島根県	0	0	2	0	1	1
全国	154	86	167	146	161	276

全国の年齢階層別報告数



レジオネラ属菌とは

レジオネラ属菌は、水中や湿った土壌などの自然環境に広く存在しており、15～43℃で増殖し、空調施設の冷却塔、循環式浴槽、加湿器など温かくて栄養があり水が循環している場所ではどこでも生息します。このような人工的な設備の中では生物膜が発生しやすく、レジオネ

ラ属菌はこの生物膜に生息するアメーバーに寄生して増殖します。

レジオネラ症とは

レジオネラ症はレジオネラ属菌を原因とする感染症で、乳幼児や高齢者、免疫力の低下している人がかかりやすい傾向にあり、人から人へと感染するのではなく、共通の感染源から集団で発生する傾向があります。先にあげた施設や機器から発生した菌を含むエアロゾルを吸入することにより感染します。

・臨床的特長

症状は、肺炎型（レジオネラ肺炎）とポンティアック熱型に分けられます。

レジオネラ肺炎は2～10日の潜伏期間の後、全身倦怠、頭痛、食欲不振、筋肉痛、意識障害などを伴う肺炎で、重症化する場合があります。

ポンティアック熱は1～2日の潜伏期間の後、突然の発熱、悪寒、筋肉痛などインフルエンザ様の症状を示しますが、一般に比較的軽症で数日で回復します。

臨床症状から他の細菌性肺炎と区別することは困難ですので、上記のような症状がある場合は、速やかに医療機関で検査や診察を受けることが必要になります。

感染を防ぐには

感染源となる恐れのある空調施設の冷却塔、循環式浴槽、加湿器などの施設、機器では、レジオネラ属菌を増殖させない対策と菌を含むエアロゾルを発生させない対策に留意した衛生管理が必要です。

レジオネラ属菌を増殖させない対策としては、生物膜の発生を抑制するため、水の交換の頻度を多くする、水槽や配管、フィルターなどの定期的な清掃と消毒など、また、エアロゾルを発生させない対策としては打たせ湯やシャワーに循環式浴槽水を使用しないことです。

(細菌グループ：勝部和徳)

日本のE型肝炎の現状

1) E型急性肝炎とは

E型急性肝炎とは、E型肝炎ウイルス(HEV)に感染して起こる急性肝炎で、感染しても重症(劇症肝炎)になることは稀で、B型肝炎やC型肝炎のように慢性化することはありません。主に発展途上国で散発的に発生している疾患ですが、時には飲料水などを介して大規模に発生します。また、感染しても発症せず「不顕性感染」に終わることが多いといわれています。

2) 日本での発生例

これまでは海外で感染し、渡航後日本で発症する疾患「輸入感染症」といわれていましたが、近年、図1に示したように、国内でグルメ嗜好による生肉の摂取により感染する事例が急増しています。最近の事例としては、2003年に兵庫県で野生シカの生肉を食べて発症した事例、鳥取県でイノシシの生の肝臓と一緒に食べた2名が発症して1名が劇症肝炎で死亡した事例、長崎県の地元の老人会が開催したバーベキューパーティで生焼けと推定されるイノシシ肉を食べて発症した集団事例、2004年に北海道の焼肉店で豚の内臓などを食べて感染した事例、また、2002年には輸血によって感染した事例等が挙げられます。

3) 感染経路

感染事例のほとんどが経口感染で、E型肝炎ウイルスに汚染された食品(豚、鹿、イノシシ等の生肉、生の肝臓等)を食べたことで感染していますが、海外では感染した人の糞中のウイルスが飲料水に混入し、それを飲んで感染した事例が報告されています。また、稀に輸血で感染することもあります。

4) 臨床症状

E型肝炎の臨床症状はA型肝炎と似ています。感染から発症まで(潜伏期間)は、2~9週間(平均6週間)で、多くは無症状(不顕性感染)です。発症すると数日間悪寒、食欲不振、腹痛

等の消化器症状が出現します。その後に強い黄疸が急激に出現し、これが12~15日間続き、通常発症から1ヶ月を経て完治します。

5) 治療

現在、他のウイルス性肝炎と同様に、E型肝炎の根本的な治療法はありません。従って、発症すると対症療法を行います。劇症化した場合は死に至ることがあります。

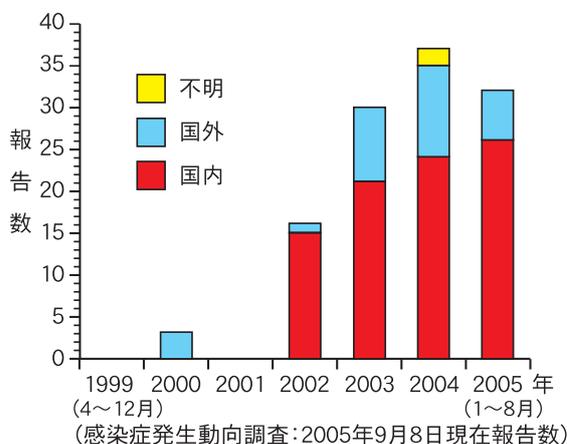
6) 経過と予後

発症してもほとんどの人が対症療法により完治しますが、まれに劇症化する人がいます。E型肝炎の死亡率は1~2%で、A型肝炎の10倍といわれています。また、妊婦は重症化しやすく、妊娠第三期に感染した場合の致死率は約20%であると報告されていますので注意する必要があります。

7) 予防方法

E型肝炎ウイルスの感染経路のほとんどが経口感染です。従って、ウイルスに汚染された食品や水を摂取することで感染しますので、予防には手洗いとE型肝炎ウイルスが熱に弱いことから食品、特に食肉類は十分に加熱して食べることが重要です。また、発展途上国に旅行した際には、生水、非加熱の貝類・果物・野菜等に注意することが大切です。

図1. 診断年別E型肝炎患者数報告, 1999~2005年



(ウイルスグループ: 保科 健)

食品中の農薬等の残留基準に関する制度が大きく変わる

ポジティブリスト制度いよいよ施行

食品中の農薬等（動物用医薬品、飼料添加物も含む）の残留基準値に関する新しい制度、いわゆる「ポジティブリスト制度」が今年の5月29日施行されます。

「ポジティブリスト制度」とは「残留基準のない農薬等でも食品中に一定以上含まれると流通禁止となる制度」です。この制度の導入が平成15年の食品衛生法の改正により決定してから、3回にわたり基準値案が公表され、その都度募集した意見をもとに修正が行われました。そして昨年11月29日にこの制度に関する法令が公布され、6か月間の周知期間の後、今年の5月29日から施行となります。

国内ではこの制度の導入前は、世界に存在する700種類以上の農薬の半数以上には食品中の残留基準が定められていませんでした。食品中に残留基準の設定されない農薬の残留が確認されても流通規制の対象にならず、食品の安全の面で大きな問題となっていました。

この制度が導入されることにより、残留基準が設定される農薬等の数は799品目と大幅に増加します。今まで残留基準が定められていなかったものについては、登録保留基準（新しい農薬を販売するために登録を受ける際の農薬取締法に基づく基準）、国際基準（Codex基準）、その他諸外国の基準をもとに**暫定基準**が設定されます。農薬ごとに例えば米0.1ppm、ほうれん草0.5ppm、オレンジ1ppm、というように作物ごとに基準値が設定されるので、基準値リストは膨大なものとなっています。

この基準値リストにない農薬等については一律に0.01ppmという基準値が設定されます。これは基本的に使用が認められていない農薬と農産物の組み合わせについて適用されます。ポジティブリストの本来の趣旨は、「農薬等が残留する食品は原則として全て販売を禁止するが、リストにある農薬等は残留基準値を超えていなければ販売できる」ということです。「不検出（少しでも残留を認めない）」としないで0.01ppmとなっている理由は、全く使用していても、環境に由来するものが残留する可能性も考えられるからです。

また、発ガン性等の毒性が強すぎてADI（1日許容摂取量：毎日一生涯にわたって摂取しても大丈夫といえる量）を設定できないものについては「不検出（少しでも残留を認めない）」という残留基準が設定されています。

昨年11月29日の関係法令公布と同時に分析法が示されました。一度にたくさんの農薬等を分析する方法（多成分一斉分析法）と個別に分析する方法約530品目の分析法が設定されました。しかし分析法が確立されていない農薬もあります。

「多成分一斉分析」と言っても基準の設定された農薬すべてを分析することはできません。効率的な検査を実施するためには、農薬の使用状況を把握して、分析する農薬を選択することが重要となります。今回定められた**一律基準**「0.01ppm」を分析するには、今まで以上に精度の高い分析技術が要求されます。

今後も食の安全確保のため、分析技術の向上に努めます。（生活科学グループ：村上佳子）

ポジティブリスト制度の具体的イメージ

従来の制度

	農薬A	農薬B	農薬C	農薬D	農薬E
農産物 a	0.5 ppm	5.0 ppm		3.0 ppm	
農産物 b	1.0 ppm				
農産物 c	1.0 ppm	5.0 ppm	2.0 ppm		
農産物 d	0.5 ppm	2.0 ppm			

空欄は規制対象外

ポジティブリスト施行制度

	農薬A	農薬B	農薬C	農薬D	農薬E
農産物 a	0.5 ppm	5.0 ppm	0.5 ppm	3.0 ppm	一律
農産物 b	1.0 ppm	一律	1.0 ppm	2.0 ppm	0.1 ppm
農産物 c	1.0 ppm	5.0 ppm	2.0 ppm	一律	一律
農産物 d	0.5 ppm	2.0 ppm	一律	一律	一律

(数値)：暫定基準 一律：一律基準 (0.01ppm)



花粉情報を「はなこさん」で

平成18年2月から中国・四国地方に花粉観測システムが導入され、各県で2地点あるいは3地点における観測データが環境省花粉観測システムホームページ「はなこさん」で情報公開されています。島根県では山間部の飯南町と都市部の松江市における花粉濃度（1時間平均値）をリアルタイムでみることができます。（<http://kafun.nies.go.jp/>）

花粉症でお困りの方は増えているでしょうか？

保環研は50名ほどの職場ですが、そのうち花粉症の方が5名いました。日本国民のおよそ10数%が花粉症患者と推定されていますが、その実態はよく分かりません。花粉症でお困りの方、花粉症歴は何年位ですか？ どのような対策、防衛手段をとっていますか？ 喫煙は花粉症の症状と関連性の強いもののひとつだそうです。

花粉症と大気汚染は関係があるでしょうか？

環境省では花粉症と大気汚染の関係、特に自動車のディーゼル排ガスの影響を心配していますが、その関係を解明するのは結構難しいようです。そこで、花粉観測システムによる全国調査が役立つと考えられています。また、地球の温暖化によって花粉の飛散量が増えるとの説があります。地球温暖化の影響については様々な角度から考えたいものです。

島根県では花粉の飛散状況はどうでしょうか？

図1に3月中旬までの一日の最高濃度の推移を示しました。2月2日頃に飛散が観測され、大量の飛散は、松江では2月22日頃、飯南町では2週間遅い3月7日頃でした。花粉濃度が高い日は一般に言われているように「晴れて気温が高い日」となっています。図2の一日の最高気温の推移と比較してみてください。

花粉の飛散時期については、早くから県内7地点での花粉観測を継続されている川内教授（島根大学医学部耳鼻咽喉科）によれば、年初からの日最高気温の積算値400が目安だそうです。松江市では約430となり、ぴったりというところでしょうか。山間部ではその積算値は約300となっています。この冬は20年ぶりの大雪で、12月の平均気温も平年より2~3低くなりました。花粉飛散への気象の影響について、今後、花粉観測システムのデータを蓄積し検討したいと思います。

（大気環境グループ 黒崎理恵）



図3
花粉観測装置
(百葉箱内)

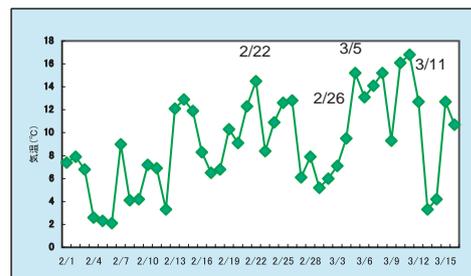


図2 日最高気温の推移（松江市）

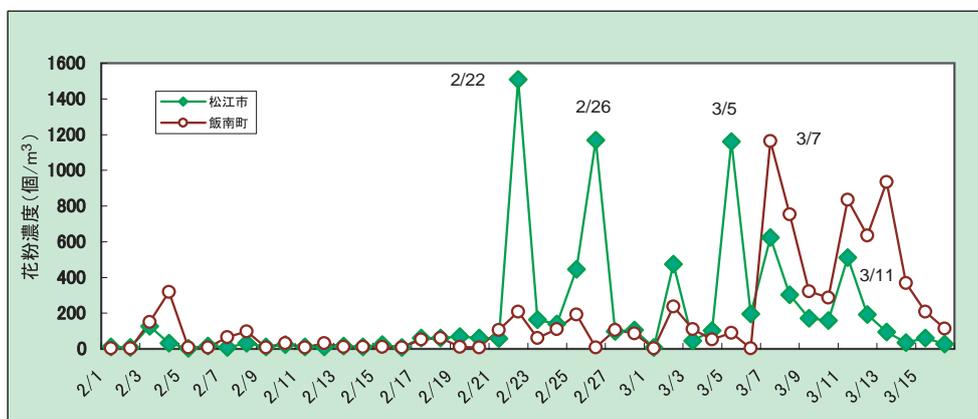


図1 花粉濃度（日最高値）の推移（松江市、飯南町）

セシウム137とストロンチウム90が消える日を迎えたい

Aさん：「環境試料からセシウムやストロンチウムが検出された」と報告書に時々書かれていますが、原子力発電所に近い我が町に特有なことですか。

報告者：いいえ、セシウム137とストロンチウム90は今も全国で検出されています。

戦後から1980年頃まで行われた大気圏内核実験と1986年のチェルノブイリ原子力発電所事故で大気中に多量に放出された放射性物質が降下して地表に蓄積されました。

今もって、環境中にその名残が見られるのです。

セシウム137やストロンチウム90が原子力発電所から放出される場合は他の放射性物質も検出されると考えます

原子炉の燃料被覆管内に核分裂物質のセシウム137、ストロンチウム90、ヨウ素131などが閉じ込められており、冷却水に放射化生成物のマンガン54、鉄59、コバルト58、コバルト60が多く含まれています。被覆管内の核分裂物質が冷却水の中に出て発電所外で検出される場合は、ヨウ素131や冷却水中の放射化生成物も検出されると考えます。

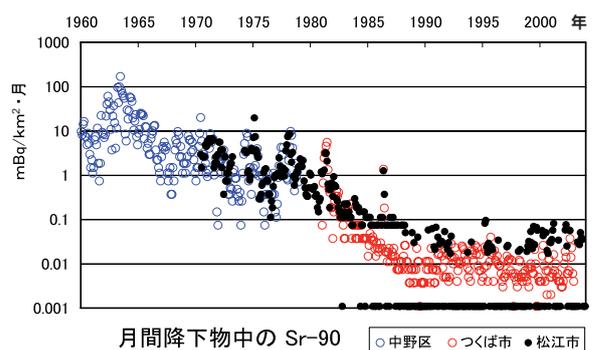
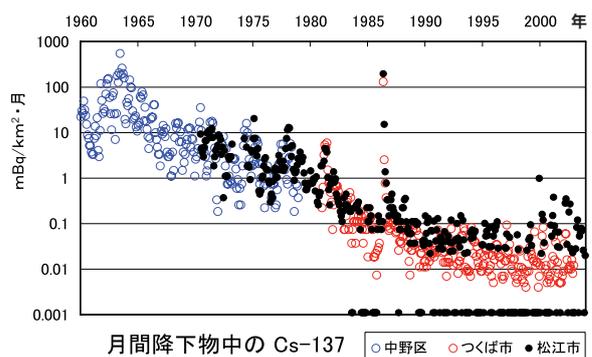
月間降下物中のセシウム137とストロンチウム90の経年変化から大気圏内核実験等の全国的影響と変化が顕著に把握できます

月間降下物は、雨水に含まれる物質や自重で沈着する物質を大きな水盤で1ヵ月間採取したものです。大気圏内核実験にともなう放射性物質の影響を調査するために国が測定を委託し、現在は全ての都道府県で実施しています。放射能科は1970年から松江市で測定していますが、他地域と比較するために、気象研究所の測定結果とともに図に示しました。気象研究所は東京都中野区から茨城県つくば市に移設されましたが、3地点の測定結果を合成した図から、大気圏内核実験の影響が全国規模であることを理解できます。

検出下限値未満を便宜的に最小値（0.001）の位置に示しましたが、80年代初頭に行われた最後の大気圏内核実験以後、チェルノブイリ原子力発電所事故の一時期を除いて、月間降下物のセシウム137、ストロンチウム90は検出下限値未満であることが多くなりました。60年代の濃度の数千分の一に減少しています。

なお、土壌や海水に降下したセシウム137、ストロンチウム90を取込むために環境試料からそれらの核種が検出されるのですが、降下したセシウム137等にも寿命があるので、さらに弱まっていくことでしょう。

（放射能グループ：田中文夫）



環境水中の医薬品について

私たちが飲んだ薬はどこに行くのでしょうか、そこまで考えて薬を飲んでいる人は少なく、従来関心があまり払われてこなかった課題だと思います。最近、国内でも河川水や下水処理水などから、極微量ながら医薬品（動物用も含めて）に含まれる成分の検出例があり、環境中に存在する医薬品成分の問題が注目を浴びるようになって来ました。欧米では、1970年代ごろから報告されるようになり P P C P s (Pharmaceuticals and Personal Care Productsの略) の環境水への汚染としても取り上げられ、数多くの医薬品成分が、一般河川、下水処理水から極微量ながら高い検出率で報告されています。一方、日本での研究事例は、横浜国大、国立環境研究所など僅かしかなく緒に就いたばかりですが、これら報告によると調査対象となる医薬品の数は欧米に比べて数は少ないとはいえ検出濃度、検出率とも欧米のデータと同程度であることがわかってきています。

環境水中の医薬品の残留問題が注目されるようになった理由としては、

内分泌攪乱物質などのように極微量でも水生生物等と与える可能性がでてきたこと。調査をおこなってみると、下水処理場排水をはじめ、河川や湖沼などから ng/l (ppt) のオーダーと極微量ながら検出され、検出率が高いものもあること。環境水中の耐性菌と環境中に放出された抗菌性物質との因果関係が注目されるようになってきたこと。

編集発行・島根県保健環境科学研究所
発行日・平成18年4月
松江市西浜佐陀町582-1 (〒690-0122)
TEL 0852-36-8181
FAX 0852-36-8171
E-Mail hokanken@pref.shimane.lg.jp
Homepage <http://www2.pref.shimane.jp/hokanken/>
島根県原子力環境センター
E-Mail genshiryoku@pref.shimane.lg.jp
TEL 0852-36-4300 FAX 0852-36-6683

高齢化の進行に伴い今後も医薬品成分がコンスタントに環境中に放出される続ける可能性が高いこと。

本来、医薬品は微量でも生理的な影響を与えるよう作られているので魚類、甲殻類等の生き物と与える影響が懸念されること。医薬品成分の環境中での動態評価の研究事例は少ないといわれ、未解明な部分も多いこと。

LC/MS (特にLC/MS/MS) の発達により、GC/MS、HPLCでは測定不可能だった物質を高感度で測定できるようになり、実態がより把握できるようになってきたこと。

などが挙げられています^{1) 4)}。現在、この課題に関わる研究は緒に就いたばかりで国内での環境水中医薬品の測定データも少ないことから更なるデータの蓄積が必要であり、また水生生物等に対するリスク評価、あるいは薬剤耐性菌との関係の解明なども必要と考えます。当所としても今後、この分野での研究の進展に備え文献調査等の情報収集、分析技術の向上に努めていきたいと考えます。

(水環境グループ：後藤 宗彦)

引用文献

- 1) 石井 善昭、王 寧、伊 順子、環境化学、14、127-134(2004)
- 2) 清野 敦子、古 莊 早苗、益永 茂樹：環境試料における医薬品の分析法、用水と廃水、47(2)127-134(2005)
- 3) 清野 敦子、益永 茂樹、中西 準子、古 莊 早苗：水環境中における医薬品の検出、第37回日本水環境学会シンポジウム講演集p344
- 4) 岩根 泰蔵：水環境中の医薬品化学物質、国立環境研究所ニュース22(4)

4月 定期 人事異動

(転出者)

田中 文夫 放射能グループ科長(退職)
大城 等 所長(雲南保健所へ)
岸 真司 研究員(宍道湖流域下水道管理事務所へ)

(転入者)

新宮 和男 所長(土地資源対策課から)
藤井 幸一 専門研究員(宍道湖流域下水道管理事務所から)
荒木 卓久 専門研究員(農業技術センターから)
北脇 悠平 研究員(新規採用)