

しまね

保環研だより



CONTENTS

2012年 8月
No.140

生肉って本当に危険なの？	1～2
布部ダムの調査について	3
ポリオ流行と不活化ワクチン導入	4～5
島根県内における大気汚染常時監視測定について	6～7
学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表	8
HOKANKEN ホットコーナー	8

生肉って本当に危険なの？

平成24年7月1日から牛のレバーを生食用として販売・提供することが禁止となりました。

私は個人的には嫌いですが、好きな方は多いようですね。

本当に危ないの？

今まで食べても平気だったのに、禁止にするのはやり過ぎじゃないの？

牛の約1割がO157などの腸管出血性大腸菌を保有しているとの報告もあります。今まで大丈夫だったからといってこれからも大丈夫とは言えません。たとえ自分は症状がなくても家族などに感染させる場合があります。

また、レバーはカンピロバクターに汚染されている事もあります。松江市において、今年6月

末にカンピロバクターを原因とするレバー生食による食中毒が発生しています。

高齢者や子供は感染すると重症化し易いので特に注意が必要です。

腸管出血性大腸菌に罹ったらどんな症状？

感染すると多くの場合、食べてから3～5日後に腹痛、下痢(血便を伴う場合あり)、嘔吐、発熱などの症状が出現します。発症者の中の6～7%は溶血性尿毒症症候群(HUS)や脳症など重症となります。さらに重症例の1～5%が死亡します。昨年全国で3,938例の届出があり、そのうち17人(5人は富山焼き肉チェーンの食中毒関係)の方が死亡されています。

もし、O157に感染したらどうなるの？

診断した医師は直ちに保健所へ連絡する義務があります。保健所は感染を拡げないため、同居家族等の検便などの調査をします。

また、感染した人が食品関係のお仕事をされている場合は、陰性が確認されるまで仕事の制限があります(感染症法)。学校に通っている子供さんは医師が感染のおそれがないと認めるまで出席停止となります(学校保健安全法)。

島根県での発生状況は？

昨年の全国における人口10万対の腸管出血性大腸菌感染症報告数を見ると山形、富山、島根の順で多く、島根県では76例の届出がありました。

今年は6月末までに腸管出血性大腸菌感染症は、16例の届出があり、そのうち5月と6月で9例の届出がありました。

レバ刺しやユッケだけから感染するとは限らないでしょ？

確かに、他の食品で感染することもありますし、食べた人がみんな感染するというわけではありません。しかし、生肉を食べることによる感染リスクは高いと考えられます。

O157は感染の機会があつて3～5日後に発症するので、原因物質を特定することが難しいのですが、今年県東部で5月と6月に届出のあつた8例のうち6例は発症の3～5日前に焼き肉、ホルモン、レバ刺し、ステーキなどを食べていました。他の2例は患者の家族でした。

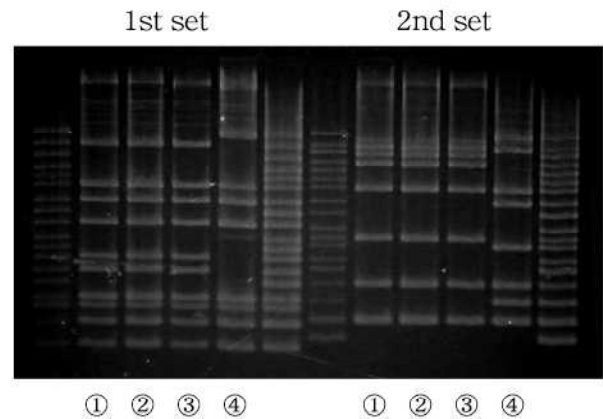
遺伝子解析

当研究所ではIS printing法という方法でそれぞれの菌(O157)が遺伝子学的に関連があるかどうか検査をしています。(下図)

6月後半に出雲保健所管内で発生した同一家族2名(下図のレーン①②)と7月初め松江保健所管

内で発生した1名(レーン③)は同じパターンでした。また、6月末に雲南保健所管内で発生した1名(レーン④)は別のパターンでした。

このように、患者同士が接点のない事例でも①、②と③は何らかの共通な感染源の存在が疑われます。



自宅で食べれば自己責任だから構わないと思わないで下さい。発症すると重症になることもありますし、仕事や学校を長い間お休みしなければいけないかもしれません。身近な人にも感染させるかもしれません。

今のところ、牛のレバーを生で安全に食べることは、難しいのが事実です。

(細菌グループ 角 森 ヨシエ)



布部ダムの調査について

1.はじめに

布部ダム(安来市広瀬町布部 最も深いところで水深約40m)では、夏になるとダム底部の溶存酸素が少なくなっていました(貧酸素化)。貧酸素化すると、ダム底部から窒素やリンが溶け出し、ダム湖の栄養塩濃度が上昇します。その結果、夏季にアオコが発生するため、貧酸素化を改善する必要があります。

現在、布部ダムでは、高濃度酸素水をダム底部へ送り込む方法を導入したことで、ダム底部の貧酸素化は改善されつつあります。今回、ダム底部への高濃度酸素水の供給による、栄養塩、特に無機態窒素(アンモニア態、亜硝酸態、硝酸態)の変化について調査しました。

2.調査の方法

貧酸素化の改善には、高濃度酸素水の導入装置WEPシステム(松江土建(株)<http://www.matsuedoken.co.jp/wep-news/index.html>)を使用しました。採水期間は、2011年5月10日～2012年6月20日で、月一回ずつ行いました。採水は、装置を設置した地点で表層から5 mごとに湖底まで行いました。

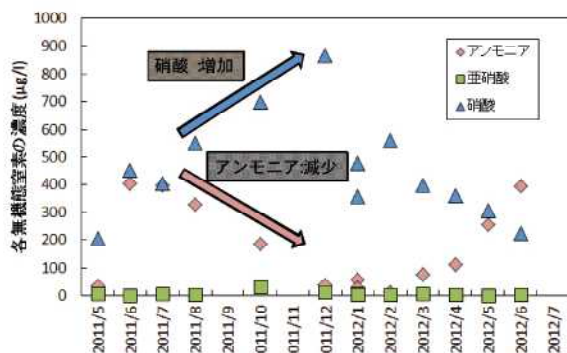


図1 装置付近の底層における各態窒素の経月変化

3.調査から分かったこと

ダム底部の無機態窒素の変化を見てみます。夏季から秋季のあいだ、アンモニアが減少し、硝酸が増加していました(図1)。これは、アンモニアが硝酸に変化する硝化という反応が起こったことを示しています。硝化されて硝酸になると、今度は脱窒反応が起こり、硝酸は窒素ガスとなり水中から大気中へ放出されます。よって、硝化はダムの栄養塩濃度を下げる重要な反応です。装置導入による高濃度酸素水によって、硝化が阻害されることが懸念されました。しかし、今回の調査から、装置導入によってダム湖底が通常より高い酸素濃度でも硝化が起こることがわかりました。また、硝化が起こっていた期間、ダム底部の水温が約5℃から約10℃へ上昇していました(図2)。水温の上昇が硝化を進めた要因の一つであると考えられます。10℃に上昇した後、急激に水温が低下していますが、これはダム湖の表層水と底層水が循環して混合したためです。なお、この循環は季節的な現象です。

4.今後の予定

硝化がより効率的に起こる条件を探すため、2012年は2011年とは条件を変えて運転を行っています。最後に、この調査は保環研と島根大学及び松江土建(株)が共同で行っています。

(水環境グループ 小山 維 尊)

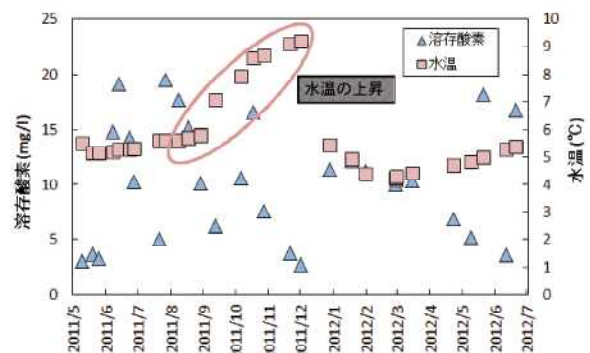


図2 装置付近の底層における溶存酸素、水温の経月変化

ポリオ流行と不活化ワクチン導入

本年9月1日から、生ポリオワクチンから不活化ポリオワクチンの定期予防接種に切り替わります。

ポリオは、ポリオウイルスが人の口の中に入って、腸の中で増えることで感染します。増えたポリオウイルスは、再び便の中に排泄され、この便を介して他の人に感染します。ポリオウイルスに感染しても、多くの場合、明らかな症状が現れずに知らない間に免疫ができます。しかしながら、中枢神経系を害し、主に手や足の麻痺が残ることや死にいたることもあります。

日本では、1960(昭和35)年に、ポリオ患者が5千人を超え、過去にみられない大流行となりましたが、生ポリオワクチンの導入により、流行はおさまりました。1980(昭和55)年の1例を最後に、現在まで野生株(ワクチン株によらない)の新たな患者はありません。

WHO(世界保健機構)は、ポリオワクチン導入後、世界からのポリオ根絶の目標年を2000年とし、対策を図ってきており、自然発生数は減り続け、2011年には約650件までに下がってきています。しかしながら、紛争・貧困などの問題から足踏みが生じ、目標年を過ぎた今なお依然としてポリオが流行している地域があります。パキスタンやアフガニスタンなどの南西アジア、ナイジェリアなどのアフリカ諸国です。また、流行している地域からの侵入例の報告も続いています。昨年10月、中国新疆ウイグル自治区で、パキスタン由来のウイルスによって21人に麻痺がおこりました。根絶を達成していたタジキスタンでも、2010年インドからのウイルスの侵入で27例の死亡を含む458例の麻痺患者が発生してい

ます。先進国でも、予防接種率が下がった1978年に、カナダ(予防接種率85%)で11人、オランダ(予防接種率85%)で80人の患者の発生が報告されています。ポリオは不顕性感染者が多く、知らない間に感染者が国内に持ち込む場合もあり、日本国内での麻痺患者発生がないからといって、対策の手を緩めることができないのはこういった事情があります。

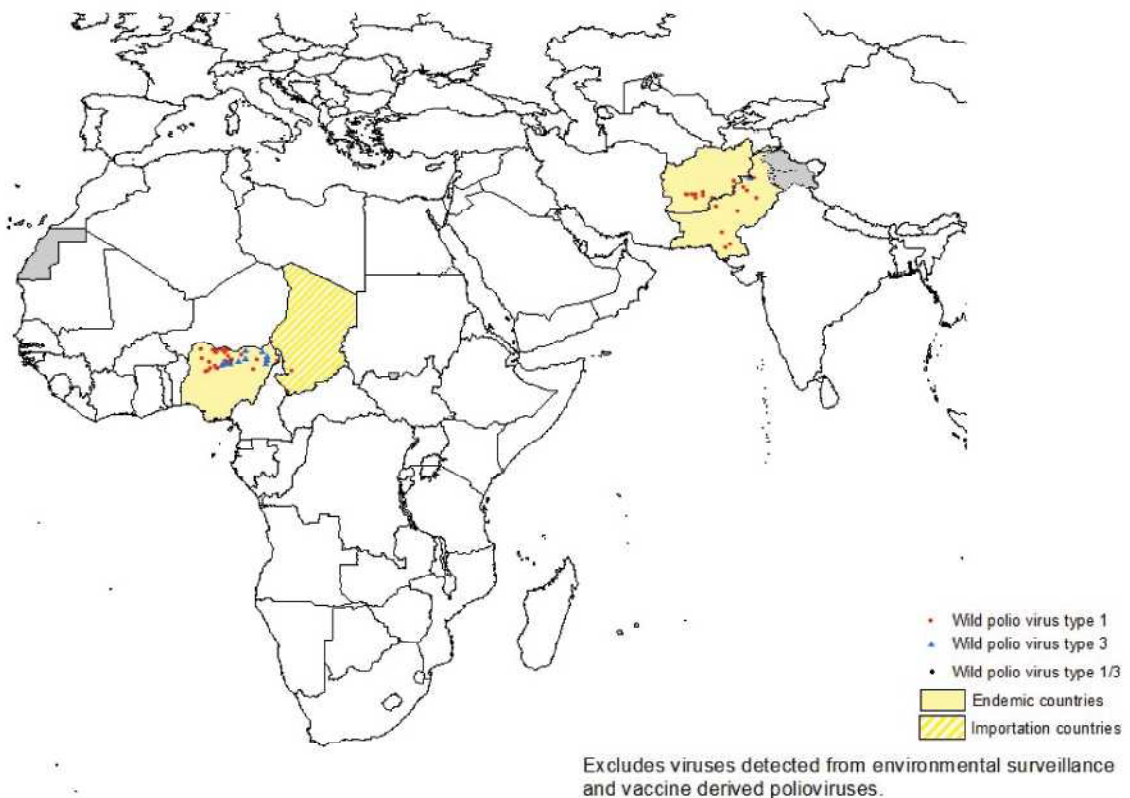
ポリオ生ワクチンは、ポリオウイルスの病原性を弱めて(弱毒化)作ったもので、ポリオに罹った時とほぼ同様な仕組みで強い免疫ができます。しかしながら、生きてウイルスですので、ワクチン株による麻痺例が接種を受けたおよそ100万人に1人の割合で出現します。また、生ワクチンを接種した人の便からは長期にわたってワクチン由来ポリオウイルスが排泄され、免疫のない人がこれに感染し、ごく稀にワクチン株のウイルスにより麻痺が生じることがあります。これは、ワクチン由来ウイルスが変異して強毒タイプに戻ってしまうためです。集団に免疫を持たない人が多くなり、感染がその中で繰り返されると、遺伝子の変異が大きくなり野生株と同様な強毒性と伝播性を獲得する危険性があります。かつてポリオが大流行し多くの子どもに麻痺を引き起こしていた頃の対策として、ポリオ生ワクチンは大きな役割を果たしていましたが、自然に感染する患者が減るに従って、稀に発生するワクチンによるポリオが見過ごせない状況になってきました。そこで、近年、ワクチンについての見直しが検討され、今回、ウイルスとしての働きのない不活化ワクチンへ切り替えられることになりました。

不活化ワクチンは、ポリオウイルスを不活化し、免疫をつくるのに必要な成分を取り出して作ったものです。ウイルスとしての働きはないので、生ワクチンのようにウイルスが変異して強毒化するおそれはありません。

当研究所で行っている病原体検査において、小児の便中からワクチン由来とみられるポリオウイルスは毎年のように検出されています。一方、国内では、不活化ワクチンへの切り替えが決定し周知されるとともに、生ワクチン接種を見合わせる方が増加し接種率が低下しました。極めて稀とはい

えワクチンによる麻痺に対するリスクをなくすために不活化ワクチンに変更しようとしているところですが、その間にポリオに対する免疫を持たない子どもたちが増加し、不顕性感染の多いポリオという病気に隙を与え、ワクチン由来ポリオウイルスによる二次感染の発生の可能性が高まった、非常に危険な状況です。現在国では、ジフテリア、破傷風、百日咳とポリオの4種混合ワクチンの導入を検討していますが、同様な“見合わせ”による接種率の低下は避けなければなりません。

Wild Poliovirus - 2012



Data in HQ as of 03 Jul 2012

(野生株のポリオウイルス患者発生国—WHO—)

野生ポリオウイルスは1型から3型までの3つのタイプがみられます。

2型ウイルスによる患者は13年前より報告されておらず、現在、野生株の2型ウイルスは自然界には存在していないとされています。

(ウイルスグループ 和田 美江子)

島根県内における大気汚染常時監視測定について

・県内の常時監視体制

島根県は、安来市、松江市、出雲市、大田市、江津市、浜田市、益田市に一般環境大気測定局を、松江市、浜田市に自動車排出ガス測定局を設置し、大気環境の状況把握を行っています(図1)。測定項目は一酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO₂)、浮遊粒子状物質(SPM)、光化学オキシダント(O_x)、二酸化硫黄(SO₂)、一酸化炭素(CO)、非メタン炭化水素(NMHC)、メタン(CH₄)、微小粒子状物質(PM_{2.5})、気象(風向、風速、気温、湿度)です(表1)。

各測定局で測定されたデータは、電話回線を通じて集められることにより集中的に管理され、大気汚染状況の常時監視が行われています。保健環境科学研究所はメインの監視センターとして、測定データの監視・解析を行っています。

- ：県設置
一般環境大気測定局
- ：県設置
自動車排出ガス測定局
- ：国設置
一般環境大気測定局

(図中の数字は表1の地点番号と対応)



図1 大気環境測定局位置図

表1 各大気環境測定局の測定項目

地点番号	測定局	測定項目								
		SO ₂	NO _x	CO	O _x	SPM	NMHC	CH ₄	PM _{2.5}	気象
1	浜田合庁	○	○		○	○				○
2	益田合庁	○	○		○	○				○
3	江津市役所	○	○		○	○				○
4	国設松江	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	出雲保健所	○	○		○	○				○
6	安来		○		○	○				○
7	大田	○	○		○	○				○
8	西津田自排		○	○		○				
9	浜田自排		○			○				

*安来局のSO₂はH24年3月末で終了

・環境基準等について

常時監視測定項目のうち、SO₂、NO₂、CO、O_x、SPM、PM_{2.5}には環境基本法第16条第1項の規定に基づき環境基準が定められています。またNMHCにつ

いては環境基準ではなく「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針」(昭和51年8月13日中央公害対策審議会答申)が示されています(表2)。

表2 大気汚染常時監視測定に係る環境基準および指針

環境基準	
物質	環境上の条件
SO ₂	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。
CO	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。
SPM	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。
NO ₂	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
Ox	1時間値が0.06ppm以下であること。
PM2.5	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること。
指針	
物質	環境上の条件
NMHC	光化学オキシダントの日最高1時間値0.06ppmに対応する午前6時から9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値は、0.20ppmCから0.31ppmCの範囲にある。

SO₂、NO₂、SPMは呼吸器系に、光化学オキシダントは目、喉の粘膜や植物に悪影響があるといわれています。COは血液中のヘモグロビンと結合し、酸素の供給が阻害される等の影響を及ぼします。またNMHCは光化学オキシダントの生成に関与します。

平成22年度の県内測定局の常時監視測定結果では、Ox(すべての測定局)及びSPM(大田、江津市役所、浜田合庁、益田合庁、浜田自排)が環境基準を達成していないものの、それ以外は概ね良好な大気環境でした。

・常時監視の新しい動き

微小粒子状物質(PM2.5)の質量濃度について環境基準が設定されたのは平成21年9月で、比較的最近のことです。PM2.5は粒径2.5μm以下のごく小さな粒子で、その粒径の小ささから肺の奥まで入りやすく、肺がんの発生に関連するとも言われており、その他呼吸系や循環器系への影響が懸念

されています。島根県では松江市の国設松江局でのみPM2.5の測定を行いました。環境基準は達成していませんでした。(ただし当該測定機器が標準測定法と等価性を有していないため、測定結果は参考値)

PM2.5については、平成22年度から3年を目途に成分分析を含めた監視測定体制を整備するよう環境省から通知が出されています。これはPM2.5の発生プロセス・構成成分が複雑かつ多様なため、効果的な対策のためには質量濃度だけではなく、その成分の分析も行う必要があるためです。現在島根県においても整備を進めている状況にあり、当研究所では適切な常時監視体制を検討するための基礎研究を進めています。

(大気環境グループ 田部 貴大)

学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表 (平成24年4月～7月)

学会・研究会・研修会等の口頭発表

- 1)平成24年6月16日 第53回日本臨床ウイルス学会(豊中市)
木内 郁代: 島根県における手足口病の原因ウイルス
- 2)平成24年7月13日 第53回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)
中島 結衣: 高津川における水質と汚濁負荷の関係
- 3)平成24年7月13日 第53回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)
野尻 由香里: 宍道湖調査の結果からー植物プランクトンの種変化と増殖速度ー
- 4)平成24年7月13日 第53回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)
小林 優太: 近年の島根県における酸性雨の経年変動について
～PMFモデルによる因子の検討～
- 5)平成24年7月13日 第53回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)
川瀬 遵: 糞便に含まれるサルモネラ及びブエリシ菌のDNA抽出法に関する検討

論文

Takao Ito・Teruaki Suzuki・Jun Kawase・Hiroshi Fukushima・Kenji Nanao: Yersinia enterocolitica bacteremia and enterocolitis in a previously healthy 20-month-old girl: J Infect Chemother

HOKANKEN ホットコーナー

平成24年7月13日に開催された第53回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)において、細菌グループの川瀬主任研究員が優秀発表者に選ばれました。

これにより、川瀬主任研究員は8月24日に岡山市で開催される第58回中国地区公衆衛生学会で発表します。



編集発行: 島根県保健環境科学研究所

発行日: 平成24年8月

〒690-0122 松江市西浜佐陀町582-1

TEL 0852-36-8181 FAX 0852-36-8171

E-Mail hokanken@pref.shimane.lg.jp

Homepage <http://www.pref.shimane.lg.jp/hokanken/>

