

しまね

保環研だより



CONTENTS

2012年 12月
No.141

冬の下痢にご注意ください！	1～2
浅漬による腸管出血性大腸菌食中毒について	3
黄砂が冬にやってくる！？	4～5
穴道湖の難分解物質	6
島根原子力環境センター情報 冬の雷電からの放射線被曝	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

冬の下痢にご注意ください！

○腸感冒の正体

みなさんは、腸感冒になりおう吐や下痢でつらい経験をしたことはありませんか。

いわゆる腸感冒は、山陰地方のみで使われておりこの疾患の特徴をうまく表現した呼び方です。正式には「感染性胃腸炎」と呼ばれています。その多くは「ウイルス」が原因で、手指や食品を介して経口で人に感染します。

1. ノロウイルス

11月～1月頃流行を迎えます。学校、福祉施設での集団感染や、ウイルス性食中毒の原因となります。感染力がつよく、少量のウイルスで吐き気、おう吐、下痢、腹痛などの症状が出現します。症状が治まったあとも便中に、ウイルスが含まれることがあります。

2. サポウイルス

ノロウイルスと同様に、おう吐や下痢の症状を引き起こし集団感染や食中毒の原因となります。

3. ロタウイルス

年明け～春先にかけて流行します。白色の下痢になります。患者は乳幼児で最も多く、重症になると脳症になることがあります。下痢のため脱水を起こしやすくなります。

○知っておきたい予防のコツ

1. 手洗い

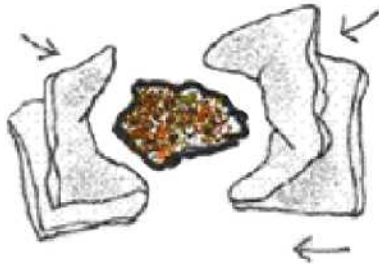
調理の前、食事の前、トイレの後、感染者の汚物処理やオムツ交換等を行った後は(直接触れないよう手袋をしていても)、せっけんを使ってしっかりと手を洗いましょう。手首や指の間なども忘れずに。

2. 便やおう吐物の処理

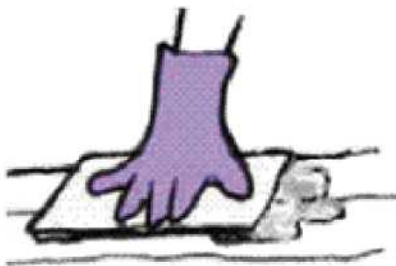
感染者の便やおう吐物にはたくさんのウイルスが含まれています。処理をするときは直接触れないように、使い捨ての手袋、マスク、エプロンを着用します。おう吐物は広範囲に飛び散っているので処理をする人以外は近づかないようにしましょう。



塩素系消毒液を浸したペーパータオル等を使い、吐物の周囲から包み込むように静かにぬぐい取ります。



ぬぐい取ったあとの床も塩素系消毒液で浸すようにペーパータオル等で拭き、その後消毒部分を水拭きします。



拭き取りに使った手袋、ペーパータオルやおむつ等はビニール袋で密閉して廃棄します。便やおう吐物が乾燥すると空気中にウイルスがただよい、口に入って感染することがあるので速やかに処理を行い、処理後は十分な換気を行います。適切な処理で2次感染を防ぎましょう。

3. 調理

ウイルスが、食品中に含まれていても増えることはなく、食品の見た目・味・香りは、変化がありません。しかし、ごく少量のウイルスで感染するので食材の中心部までしっかり加熱しましょう(中心温度85℃で1分以上の加熱が必要です)。調理器具、食器等は熱湯または塩素系消毒剤をもちいて消毒しましょう。

4. 消毒

熱湯(85℃1分以上)または、塩素系消毒液が有効です。塩素系消毒剤は、市販の塩素系漂白剤を次亜塩素酸ナトリウム濃度0.02%に希釈し作ることができます(塩素系漂白剤は「使用上の注意」を確認しましょう)。消毒用アルコールや逆性せっけんは、あまり効果がないといわれています。

5. ワクチン

2011年11月より乳児を対象としたロタウイルスのワクチン任意接種がはじまりました。予防可能な疾患はワクチンで防ぎましょう。ノロウイルスやサポウイルスにはワクチンがありません。

○食中毒警報と感染性胃腸炎の流行

島根県では食中毒に対する啓発のために食中毒警報を発表しています。気温が高く食品の取り扱いに注意が必要な夏季に加え、今シーズンからウイルス性食中毒の増加する冬季にも食中毒注意報と警報を発表することになりました。

感染性胃腸炎は冬季を中心に一年をとおして発生しています。最新の流行状況は、島根県感染症情報センターHPでご確認ください。

(<http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/kansen/graph/teiten/srvg603.htm>)

体調がすぐれないときは、早めに医療機関を受診しましょう。

参考:厚生労働省「ノロウイルスに関するQ&A」、島根県感染症情報センターノロウイルスを消毒する、IASR Vol32No3

(ウイルスグループ 木内郁代)

浅漬による腸管出血性大腸菌食中毒について

今年の8月、北海道において腸管出血性大腸菌O157による大規模な食中毒が発生し、O157に汚染された白菜の浅漬が原因食品とされました。浅漬で食中毒？と思われるかもしれませんが、過去においても浅漬など漬物を原因食品とした食中毒事例が報告されており、北海道の事例が非常に稀な事例とも言えない状況です(表1)。野菜の浅漬は、生鮮野菜(湯通ししたものを含む)と食塩、しょう油、アミノ酸液、食酢、酸味料等を主とする調味液、又は、酒粕、ぬか等を主材料とする漬床で短期間漬け込んだものです。浅漬は長期間発酵させた漬物と比較し、pHが高く(弱酸性)、食塩濃度(1~2%)も控えめであることから、衛生管理対策が重要な食品です。表1で紹介した事例については原因食品がどのようにして汚染されたのか明らかではありませんが、野菜栽培の過程での汚染(堆肥にO157などの食中毒菌が生残り、野菜を汚染)、野菜の流通過程での汚染、漬け物製造施設での衛生管理の不備、O157などの食中毒菌を保菌していた製造施設従事者からの汚染が可能性として考えられます。

北海道での事例をうけ、浅漬による食中毒の

発生防止対策として、厚生労働省は、漬物の衛生管理の方法を定めた「漬物の衛生規範」を平成24年10月12日付で改正しました(島根県は「漬物の衛生規範」の改正点について製造施設への周知を行っているところです。)。野菜の殺菌方法としては、洗浄により野菜に付着している細菌数を減少させ、次いで次亜塩素酸ナトリウム処理による殺菌を行います。次亜塩素酸ナトリウムによる野菜の殺菌では細菌数を10分の1~100分の1程度減少させることが可能です。また、浅漬の保存方法として文献によれば、白菜の浅漬(pH5.2、食塩濃度1.87%)にO157を接種し、増殖性を検討したところ、25℃保存ではO157の増殖が観察されたが、4℃や10℃保存では菌の増殖が観察されなかったという報告があり、10℃以下の低温で保管すれば、O157の増殖は起こらないと考えられます。

製造施設での低温管理はもちろんですが、家庭等で浅漬を保管する場合も低温で保管することが重要となりますので、ご注意ください。

(細菌グループ 川瀬 遵)

表1. 野菜の漬け物による細菌性食中毒事例(食中毒と断定された事例)

発成年月	原因食品	発生場所	患者数	死亡者数	病因物質
平成12年6月	かぶの浅漬	埼玉県	7名	3名	腸管出血性大腸菌O157
平成13年8月	和風キムチ	埼玉県など	29名		腸管出血性大腸菌O157
平成17年8月	白菜キムチ漬	千葉県	401名		病原性大腸菌
平成19年6月	漬物	福井県	7名		病原性大腸菌
平成23年8月	ナスと大葉のみみ漬	栃木県	15名		腸管出血性大腸菌O157、O145
平成24年8月	白菜の浅漬	北海道など	169名	8名	腸管出血性大腸菌O157

表2. 漬物の衛生規範(主な改正内容)

<p>① 浅漬の原材料は、低温(10℃以下)で保管すること</p> <p>② 漬け物製造に当たっては、次のことに留意すること。</p> <p>ア 各工程において、微生物による汚染、異物の混入がないように取り扱うこと。</p> <p>イ 原材料は飲用適の水を用い、流水で十分洗浄すること。</p> <p>ウ 半製品の保管及び漬け込みの際は、低温(10℃以下)で管理し、確認した温度を記録すること。</p> <p>エ 次のいずれかの方法により殺菌を行うこと。</p> <p>(a) 次亜塩素酸ナトリウム溶液(100mg/lで10分間又は200mg/lで5分間)又はこれと同等の効果を有する次亜塩素酸水等で殺菌後、飲用適の流水で十分すすぎ洗うこと。</p> <p>塩素濃度の管理を徹底し、確認を行った時間、温度及び実施した処置等を記録すること。</p> <p>(b) 75℃1分間、加熱する。(a)と同様に加熱温度などの記録すること。</p> <p>オ 漬け込み液(漬床を除く)は、その都度交換し、漬け込みに用いた器具・容器の洗浄・消毒を行うこと。</p>

黄砂が冬にやってくる!?

皆さんは黄砂と聞くと、どの季節を連想しますか？おそらく大半の方が春を思い浮かべるのではないのでしょうか。実際に観測される黄砂の多くは2月から5月にかけて集中しており、俳句の世界では黄砂を「霾(つちふる)」などと表現し、春の季語となっています。

しかしこの黄砂、冬にやってくることもあります。最近では島根県で12月に黄砂が観測されたことが2009年に1回、2010年には3回ありました。島根県で12月に黄砂が観測されたのは、1976年以来のとても珍しいことだったようです。

では12月の黄砂が観測された日にはどのような特徴があったのでしょうか。

図1に黄砂が観測された2010年12月11日と2011年5月1日(春の参考)の気圧配置図を示します。いずれの図も寒冷前線の通過後という、黄砂観測時の典型的な気圧配置となっています。冬の前線は日本の南海上に出来ることが多く、冬にこのような気圧配置になることは稀であるといえます。

図2に2010年12月11日を中心とした5日間の

松江における浮遊粒子状物質(以下「SPM」という)濃度と気温の変化を示します。黄砂が観測された11日にはSPM濃度が急激に上昇していることがわかります。また、特徴的なこととして前日の10日は夜間に気温が上昇していることがわかります。これには、図1にあった寒冷前線が関係していると考えられます。寒冷前線は暖気団の下に寒気団が潜り込んで出来る前線のため、寒冷前線の前面には暖気団があるということになります。この暖気団の影響により、寒冷前線通過前の10日は夜に温度が上昇したと推測されます。

このような冬の暖かい日は、後から寒冷前線が通過し、短時間ですが天気が乱れることが多いようです。表1に12月の黄砂が観測された日の松江における概況をまとめました。いずれの観測日も気圧配置は寒冷前線通過後となっており、黄砂観測直前は温暖で、その後短時間悪天候となっていました。また、図3に示す後方流跡線(ある時刻、ある地点の上空に到達した気塊がたどってきた軌跡を計算して地図に表示したもの)を見てみると、ほとんどの気塊が中国内陸部を

表1. 12月の黄砂が観測された日の概況(松江)

NO.	期 間	SPM最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	気圧配置	黄砂直前の 天気と気温	主風向	後方流跡線
1	2009/12/26	64 (11時)	寒冷前線通過後	小雨 温暖	西	モンゴル北部 →黄海→韓国
2	2010/12/3	—	寒冷前線通過後	雷雨 温暖	西	中国北東部 →日本海
3	2010/12/11	53 (14時)	寒冷前線通過後	曇 温暖	西	ロシア中部 →朝鮮半島
4	2010/12/23	45 (19時)	寒冷前線通過後	雨 温暖	西	モンゴル西部 →黄海→韓国
参考	2011/5/1 ~5/4	108 (2日3時)	寒冷前線通過後	雨 温暖	西	中国 →朝鮮半島

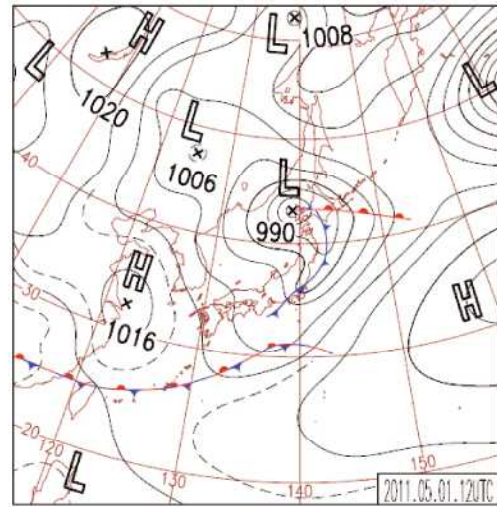
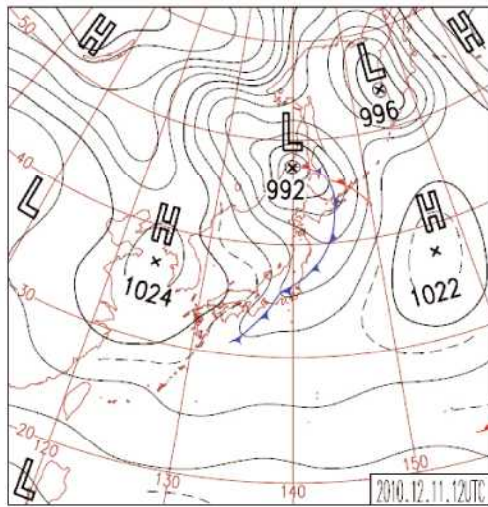


図1 2010年12月11日12時(左)および2011年5月1日12時(右)の気圧配置図
(気象庁天気図CDより転載)

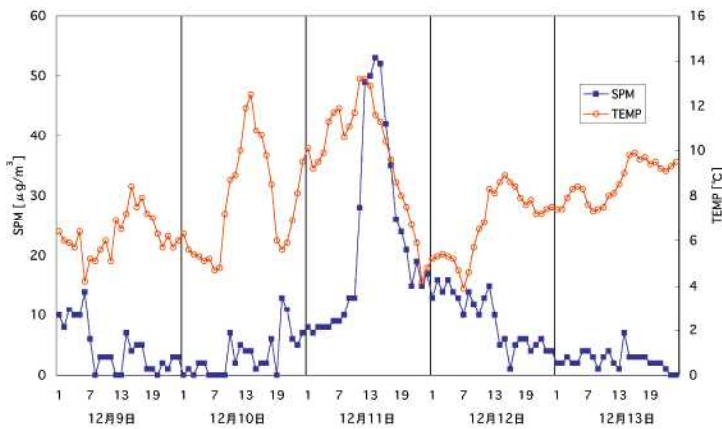


図2 2010年12月9日～13日の松江における
SPM濃度と気温の経時変化

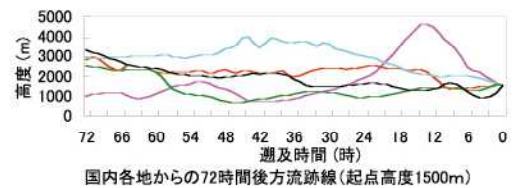
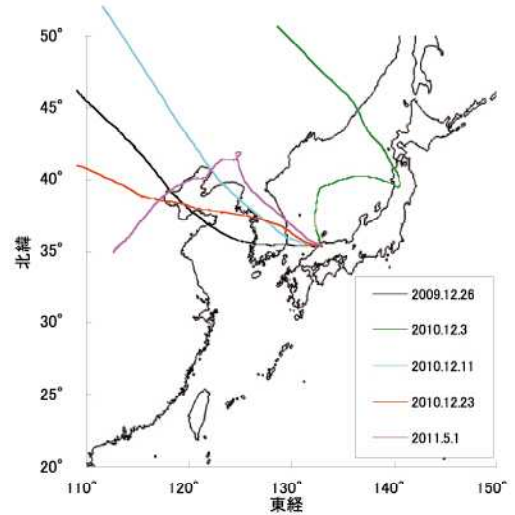


図3 黄砂観測日の後方流跡線結果

經由していることがわかります。ここから、各日のSPM濃度上昇の原因は大陸から移流してきたものと推測できます。

このように冬に黄砂が観測される日は、いずれも春に近い気象条件となっているようです。

黄砂の発生は大陸側の気象状況にも影響される

ので、春型の気圧配置になったからと言って必ずしも黄砂が観測されるわけではありませんが、冬の暖かく、雨が降った日の翌日の洗濯物には注意が必要かもしれませんね。

(大気環境グループ 高木智史)

宍道湖の難分解物質

1.はじめに

湖沼の汚濁指標として生物学的酸素要求量(BOD)と化学的酸素要求量(COD)が用いられています。元々の考えは水中の酸素消費量の大小を評価するための指標で、数値が大きいほど汚濁が進んでいることを示します。宍道湖は汽水湖なのでCODしか測定していませんが、両方測定している琵琶湖では近年、BODは低下し、CODが増加する傾向が見られています。このことは生物学的には分解されない有機物(難分解性有機物)が増加していることを示しています。その原因物質についてはまだ断定はされていませんが、下水由来のものか、藍藻の含有する多糖類(粘質鞘といいます)のどちらか、または両方ではないかと考えられています。

では宍道湖ではどうでしょう。当グループでは宍道湖で採水した湖水を実験室に持ち帰り分解実験を行いました。

2.方法

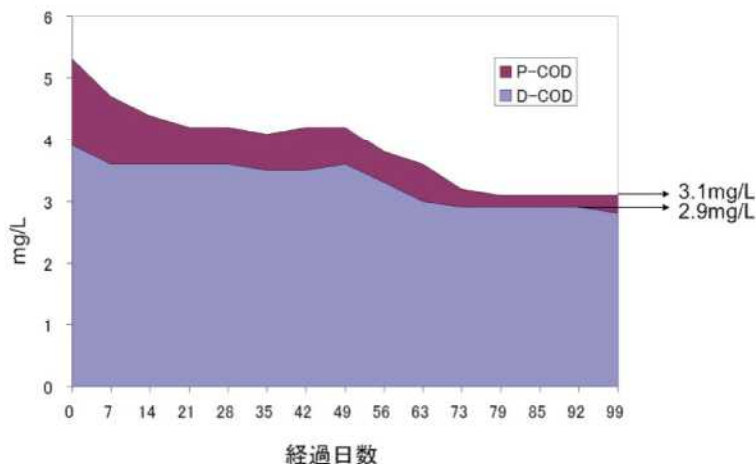
平成23年10月24日、宍道湖湖心において200L

採水して実験室に持ち帰り、タンクにため、水温20℃に保ち、プロベラで攪拌しながら平成24年1月30日まで毎週1回ずつ採水を行いながら実験を続けました。様々な項目の分析を行いました。

3.結果

図に懸濁態CODと溶存態COD(あわせると全CODになります)の結果を示します。最初全CODが5.3mg/Lだったものが99日経過後でも3.1mg/L残存していました。結局全体の約6割が分解されずに残存し、そのほとんどは溶存態CODという結果になりました。この難分解CODの由来ですが、同時に斐伊川神立橋で採取した水でも同じ実験を行いました。難分解CODはそれほど多くないため、宍道湖の難分解CODの由来は植物プランクトンが生産した多糖類と考えておりますが、まだ断定はできません。今後は特殊な機械を利用して多糖類等の測定を行っていきたいと考えています。

(水環境グループ 神谷 宏)



島根県
原子力環境
センター情報

冬の雷雲からの放射線被曝

1.雪起こし

今年の山陰地方は11月中旬にあられが降って雷が鳴りました。例年よりちょっと早かったですね。これはシベリア気団からの寒気の吹き出しに伴い、日本海上で積乱雲が発達するためです。積乱雲からいつも雷が発生するわけではなく、必要な条件があります。まず積乱雲の頂きの気温が-20℃以下という条件で、これは夏も冬も条件は同じです。

しかし、冬の落雷にはもう一つ、-10℃の気温

が高度1,800m以上という条件があります。つまり冬まった中の寒いときには発雷せず、初冬で最初に雪が降り始める頃が相当します。

よく冬一番の雷を「雪起こし」などといいます。これから本格的な冬に入っていく合図です。

2.自然の電子加速器

また、冬の雷は光と音だけではなく、実は放射線を出すこともあるんです。メカニズムの解

明は確立していませんが、現在の有力な説としては、雷雲内部の3極構造が強化された時、自然の加速器となって下部のプラスに向かって電子(ラドンや宇宙線由来)が数十MeVに加速され、その後電磁シャワーとなり、これによる放射線が降り注ぐという理論です。(Fig.1)

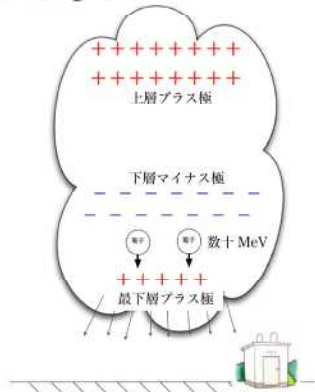


Fig.1 典型的な雷雲の3極構造 (自然の加速器)

3. 雷雲からの放射線観測状況

松江地方でも2008年と2010年の冬季に雷雲からの放射線を確認しました。特に、2008年は放射線の強度と範囲が非常に大きく、今後雷雲からの放射線被曝も心配されるものでした。

2008年12月31日の大晦日は松江地方は前日から冬型の気圧配置で、朝方より弱い降雪となっていました。夕方から雷鳴が聞こえていた20時40分、テレメータシステムの高線量率警報(ヨウ化ナトリウム(NaI)検出器2分値:220nGy/h)が発報しました。

いそいで原子力環境センターに駆けつけると、Fig.2に示したように、発報の20分前より激しい線量率変動が発生しており、この前後NaI検出器で280nGy/h、電離箱(IC)検出器で36,500nGy/hの最大値を記録していました。

深田北局のNaI検出器測定スペクトルはFig.3に示すように、線量率上昇時間帯のみ5MeVを越えるエネルギーを持つガンマ線の入射を記録しており、これより高エネルギー電子からの制動放射線の発生を示していると思われました。

年が明け、2009年1月10日にも、NaI検出器で2,200nGy/h、IC検出器で43,900nGy/hの最大値を記録しました。(2分値)

このときには、2008年3月から深田北局に設置していたゲルマニウム(Ge)半導体検出器で4MeV以上に伸びる連続スペクトルとともに高エネルギーガンマ線からの対生成-対消滅に伴う511keVの明瞭な消滅放射線を、世界で初めて確認しました。

4. 雷雲からの被曝量は?

一方、この2度の事象のあと、発電所周辺に設置していたTLDを回収し、雷雲影響の線量を見積もったところ、TLDの上昇量は最大14μGyと通常の90日積算値の10%にも相当しました。しかし、

この値は電離箱線量率上昇から見積もった線量の10倍にもなり、放射線の成分がガンマ線だけでなく、荷電粒子等も多く含まれていることを示唆していました。

雷雲からの放射線というメカニズム解明も興味深いのですが、放射線の放出時間が非常に短いと考えられることから、線量率効果も考慮しながら、放射線被曝という点からも研究する必要があると思われます。

(原子力環境センター 生田 美抄夫)

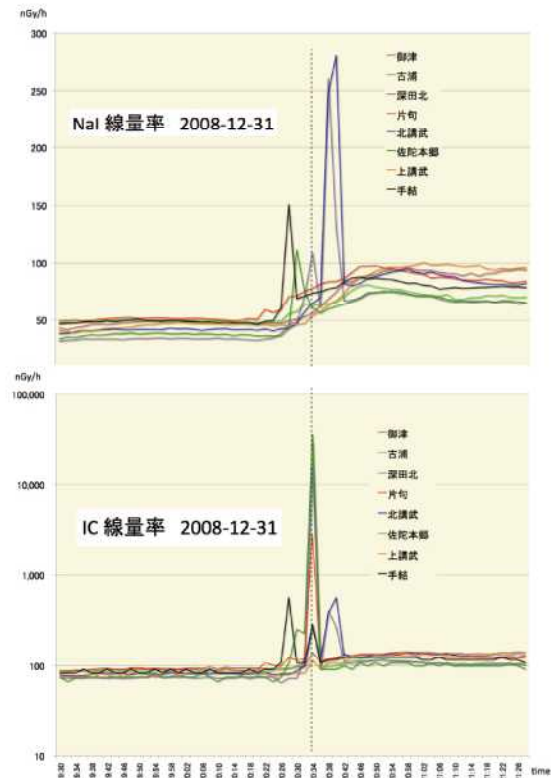


Fig.2 2008年12月31日の雷雲影響によるNaI線量率とIC線量率変動(テレメータ2分値)

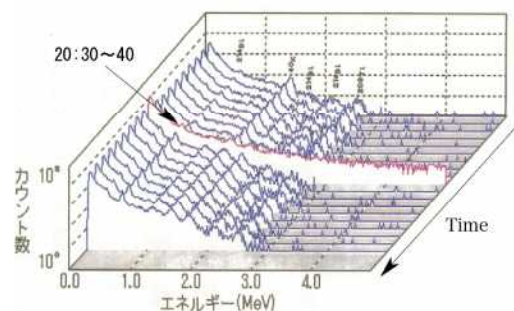


Fig.3 2008年12月31日の深田北局におけるNaI検出器エネルギースペクトル鳥瞰図(10分値)

「冬の雷雲からの放射線被曝」の記事に関する問い合わせ先
 島根県原子力環境センター(松江市西浜佐陀町582-1)
 TEL 0852-36-4300 FAX 0852-36-6683

* 熱ルミネッセンス線量計:一定期間の積算線量を測定する

学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表 (平成24年8月～12月)

学会・研究会・研修会等の口頭発表

- 1)平成24年9月12日～14日 **第53回大気環境学会(横浜市)**
田部 貴大：島根県における酸性雨の地域特性について
- 2)平成24年11月13日～15日 **第60回日本ウイルス学会学術集会(大阪市)**
飯塚 節子：パンソルピン・トラップ法による食品からのノロウイルス遺伝子の検出
ー弁当屋を原因施設としたノロウイルス集団食中毒事例からー
- 3)平成24年8月23日～24日 **中国地区公衆衛生学会(岡山市)**
川瀬 遵：糞便に含まれるサルモネラ及びウェルシュ菌のDNA抽出法に関する検討
- 4)平成24年9月7日 **全国公衆衛生獣医師協議会
平成24年度全国大会「研修及び調査研究発表会」(東京都)**
川瀬 遵：糞便に含まれる食中毒原因菌のDNA抽出法に関する検討
- 5)平成24年9月29日～30日 **平成24年度獣医学術中国地区学会(山口市)**
川瀬 遵：糞便に含まれる食中毒原因菌のDNA抽出法に関する検討
- 6)平成24年10月25日～26日 **第33回日本食品微生物学会学術総会(福岡市)**
川瀬 遵：改良した網羅的迅速遺伝子検査システム
Rapid Foodborne Bacteria Screening 24による食中毒事例等の検討

HOKANKEN ホットコーナー

全国公衆衛生獣医師協議会

平成24年度全国大会で**最優秀賞受賞!**

平成24年9月7日に開催された全国公衆衛生獣医師協議会平成24年度全国大会「研修及び調査研究発表会」において、細菌グループの川瀬主任研究員が最優秀賞を受賞しました。これにより川瀬主任研究員は、平成25年9月にプラハ(チェコ共和国)で開催される第31回世界獣医学大会で発表します。



編集発行：島根県保健環境科学研究所

発行日：平成24年12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/>

