

しまね

保環研だより



CONTENTS

2008年9月
No.128

「アジサイの葉」は食べられません	1
保環研・環境ISO 昨年の取組み状況	2
放射能および放射線の単位について	3
酸性雨は島根県にどれだけ降っているのか？	4
島根県沿岸への漂着ポリ容器について	5
ながびく咳は、お医者さんへ -おとなの百日咳にご用心-	6
高校生を対象に校外学習を実施しました	7
学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表 (平成20年4月～平成20年7月)	8

「アジサイの葉」は食べられません

平成20年6月13日に茨城県の飲食店で、料理に添えられた「アジサイの葉」を食べた客8人がおう吐、めまいなど起こす食中毒事例が発生しました。

さらに6月26日には、大阪市内の飲食店で料理に添えられた装飾用の「アジサイの葉」を食べた1名が食べてから40分後からおう吐、顔面紅潮などの症状を呈した食中毒事例が発生しました。

上記2件の食中毒事例では、飲食店などに植えられていたアジサイの葉を採取し料理といっしょに提供されていました。

アジサイの葉、花などの有毒な成分を含む植物が料理の飾り用として市場に流通していることが確認されています。

アジサイの葉に含まれている有毒成分は不明ですが、十分な知識がない人に対してアジサイの葉を飾りとして料理に添えることは止めましょう。



＝ 有毒な成分を含む植物に気をつけましょう ＝

野草や山菜は、季節の訪れや味覚を楽しむ反面、あいまいな知識から誤って有毒植物を採取、喫食し、食中毒を起こす危険があります。

植物の中には、葉、根、実、つぼみなどに毒成分を有するものも多く存在します。

種類が判別できない植物は、「採取しない」、「絶対に食べない」、「他人にあげない」ようにしましょう。

食品化学スタッフ 専門研究員 来待 幹夫

保環研・環境ISO 昨年の取組み状況

当研究所では、環境負荷低減等の取組を進めるために、平成15年9月にISO14001の認証を取得し、

- ① オフィス活動（電力、紙、上水などのエネルギーや資源の節約・節減）
- ② 環境負荷の低減（排水処理施設、ボイラー、化学薬品、病原微生物、放射線、廃棄物の適正管理）
- ③ 環境に有益な事業活動（研究成果の発表、各種モニタリング結果等の情報提供、技術指導）

など、目標を定めて取り組んでいます。平成18年度後半からは、外部認証方式によらない自己宣言方式での取組に移行しました。平成19年度の取組状況は次のようになりました。

1. オフィス活動（省資源、省エネ、リサイクル） 〔平成18年度と比べて〕

- (1) 紙使用量を1.4%削減できました。
コピー用紙の両面使用や裏面使用などを徹底した結果、目標（1%削減）を達成した。
- (2) 上水使用量を23.8%削減できました。
実験器具のまとめ洗いや水をこまめに止めて洗うことなど、節水努力で使用量を大幅に減らすことができ、目標（1%削減）を超過達成した。
- (3) 電力使用量は前年度横ばいでした。
照明・事務機器のこまめな電源管理やエアコンの適正な温度設定などを行ったが、目標（1%削減）不達成となった。冬季の暖房の影響が考えられた。
- (4) A重油使用量を1.0%削減できました。
冷暖房設備の温度設定基準の遵守や夏場の軽装勤務の励行などにより、目標（1%削減）を達成した。
- (5) 一般廃棄物は12.1%増加しました。
分別の徹底、再使用、資源化などより、減量の徹底を図ったが、実験室等の環境整備による一時的な廃棄物の増加により、目標（1%削減）不達成となった。

2. 試験検査業務等に伴う環境負荷の低減 （作業手順書に従って管理しています）

- (1) 排水処理施設、ボイラーは排出物質濃度測定、定期点検の実施等により適正に管理しました。
- (2) 化学薬品は専用保管施設、入庫、使用、廃棄など薬品安全管理システムの運用等により適正に保管・管理しました。
- (3) 病原微生物、放射線の取り扱いには専用検査設備、日常・定期点検の実施等により適正に管理しました。
- (4) 産業廃棄物は専用保管施設、許可業者への処理委託等により適正に保管・処理しました。

3. 環境に有益な事業活動

環境に有益な事業活動を133回実施しました。

学会・研究会発表、誌上发表による研究成果の発表、ホームページや保環研だより等による情報提供、研修会等の講師としての啓発活動の実施などにより目標（112回）を2割近く上回った。

今後も引き続き、環境に配慮した研究所の運営を推進します。

（環境管理責任者 橘 親男）

表1 平成19年度環境マネジメントシステム運用結果

取組項目		目標	結果	目標達成状況	
オフィス活動	省資源対策	紙類の使用量の削減	平成18年度実績の1%減	1.4%減	○
		上水使用量の削減	平成18年度実績の1%減	23.8%減	○
	省エネルギー対策	電力使用量の削減	平成18年度実績の1%減	0.0%減	×
		A重油使用量の削減	平成18年度実績の1%減	1.0%減	○
	廃棄物対策	一般廃棄物排出量の削減	平成18年度実績の1%減	12.1%増	×
産業廃棄物の適正処理			実施	○	
試験検査業務	化学薬品対策	適正管理の徹底	実施	○	
	病原微生物・放射線の取扱い	厳重な管理の徹底	実施	○	
	ボイラー、排水処理施設対策	適正管理の徹底	実施	○	
環境に有益な事業活動	調査研究の推進	発表会での成果発表	28回	35回	○
		雑誌等への投稿発表	32回	31回	×
	普及啓発の推進	研修会等の講師	14回	28回	○
		情報提供	30回	27回	×
		技術指導	5回	8回	○
美化活動の推進	国際交流員への技術指導	-	1回	○	
	研究所周辺美化活動	3回	3回	○	

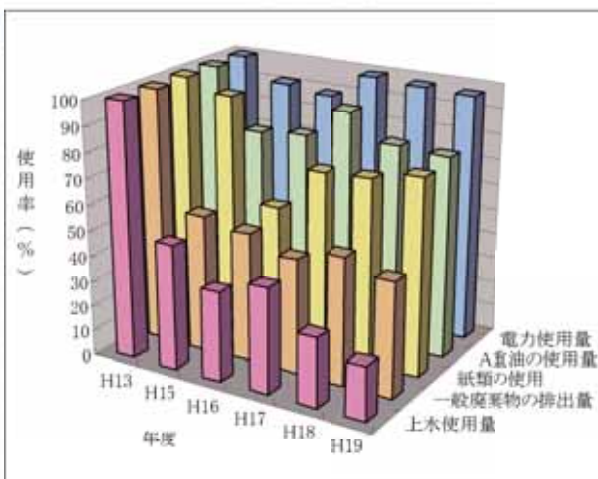


図1 オフィス活動取組状況
(平成15年度～平成19年度)

放射能および放射線の単位について

放射能や放射線の分野で使われている用語や単位には、一般の人には馴染みがないものが多いようですので、ここでは最もよく使われる基本的な用語（単位）である、「放射能」、「吸収線量」、「実効線量」について説明してみます。

1. 放射能 放射性物質の原子核が、放射線を出して他の物質の原子核に変わる（壊変する）性質をいいます。その量を1秒間あたりの「壊変」の数で表し、単位を**ベクレル (Bq)** といいます。

☆たとえば、体重60kgの日本人の場合、代表的な天然放射性物質であるカリウム40は約4,000ベクレル、炭素14は約2,500ベクレルが身体の中に含まれています。

☆ただし、壊変に伴って出す放射線の種類や数、エネルギーは放射性物質の種類により異なっており、「ベクレル数の大小」と「出てくる放射線による影響の大小」とが直接結びつくわけではありません。つまり、ある物質の放射能（ベクレル数）が大きくても、出てくる放射線の数、エネルギー、種類によっては影響がそれほど大きくなかったり、逆に放射能（ベクレル数）が小さくても、そこから出てくる放射線の影響はそれなりに大きかったりすることもあります。

2. (ある物質への) 吸収線量 ある物質が吸収した放射線エネルギーの量を示します。通常は、その物質1kgあたり吸収したエネルギー（ジュール(J)）を用い、単位を**グレイ (Gy)** といいます。

ここで、全く同じ放射線でも、対象となる物質（空気、水、人体臓器、等々）によって吸収するエネルギーの量が違いますので、「空気吸収線量」などのように、どのような物質（この場合は空気）に対する「吸収線量」であるかを示した上で使う用語です。

☆たとえば、県では、原子力発電所周辺のモニタリングポストで空間放射線を監視測定してい

ますが、その単位が「1時間当たりの空気吸収線量」(nGy/h:1時間当たり10億分の1グレイ)です。測定値は、地点によって異なりますが、雨(雪)が降っていない場合は、おおむね30~60nGy/hです。

なお、「n」は、「ナノ」と読み、「10億分の1」の意味です。

3. 実効線量 全体としての人体に対する放射線の影響度をはかるための量です。これを求めるにあたっては、次のような手順を踏むことになります。

- (1) まず、人体の各臓器や組織ごとに、その平均吸収線量に対して放射線の種類とエネルギーによる影響の違いを補正する係数(放射線荷重係数)を掛けて「等価線量」を求める。
- (2) 次に、上記で求めた「等価線量」に対して、それぞれの臓器や組織に固有の係数(組織荷重係数)を掛けて、人体の全体についての総和を求める。

この量の単位は、**シーベルト (Sv)** といいます。

☆たとえば、自然放射線により1人あたりが受ける実効線量(全世界平均)は、1年間あたり2.4ミリシーベルト(mSv/年)とされています。

なお、「m」は、「ミリ」と読み、「千分の1」の意味です。

☆上の「1. 放射能」と「2. (ある物質への) 吸収線量」は、物理的に説明できる量ですが、この「3. 実効線量」は、放射線の生物学的影響に関する係数や、人体の臓器や組織の放射線影響の受け易さに関する係数が加わりますので、物理的な量でなく、放射線防護を考えるために導き出された「指標」というべきものでしょう。

(注)ここに書いた単位、ベクレル(Bq)、グレイ(Gy)、シーベルト(Sv)は、全てこの分野で業績を残した学者の名前からとられています。

(原子力環境センター 江角 周一)

酸性雨は島根県にどれだけ降っているのか？

東アジア地域の酸性雨の状況を統一した測定方法によって精度良く把握するため、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (EANET) が2001年1月から本格稼働し、現在13か国が参加、50地点でモニタリングが行われています。日本国内11調査地点 (図1) のうち島根県には「隠岐」と「益田蟠竜湖」の2つの酸性雨測定所があり、湿性沈着 (降水のpHや陽・陰イオン濃度) と乾性沈着 (大気中のガス状および粒子状物質濃度) を測定しています。ここでは、2007年の隠岐の湿性沈着測定データを中心に“酸性雨は島根県にどれだけ降っているのか？”その概況を紹介します。



図1 国内のEANET調査地点

降水は朝9時から翌朝9時までの1日単位で自動採取します。隠岐の2007年の降水量は1424mmで、夏期 (6, 7, 8月) がその半分を占め、冬期 (1, 2, 12月) は18%です (図2)。年間の総サンプル数は138検体で、降雨日が1か月に平均11日あるということになります。年間の水素イオン (H⁺) 沈着量と降水量から算出した加重平均pH値は、年平均pH4.94で酸性を示しています。pH4.94未満となった降雨回数 (日) をみると、酸性度の強い雨が冬期に多く降っていることが分かります (図3)。酸性化をもたらす硫酸イオン (nss-SO₄²⁻) *と硝酸イオン (NO₃⁻) の沈着量は冬期に多く、特に硝酸イオンについて顕著となっています (図4)。

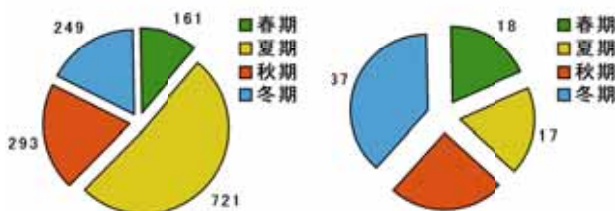


図2 降水量mm (隠岐 2007年)

図3 pH4.94未満の検体数 (隠岐 2007年)

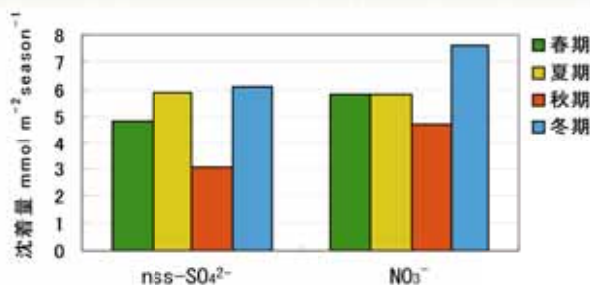


図4 降水中の酸性成分沈着量 (隠岐 2007年)

島根県の酸性雨のレベルは、全国的にはどのような位置を占めているのでしょうか。新潟市にある酸性雨研究センターが年次ごとにとりまとめた公表データ (2005~2006年) によって比較してみると、pHについては日本海側の地点が全体的に低い値を示しています (図5)。また、冬期の硫酸イオンと硝酸イオンの沈着量は、日本海側の隠岐、蟠竜湖、佐渡関岬が総じて高い値を示し、特に硝酸イオンでその傾向が明確です (図6)。西風が卓越する冬期に、これらの地点は中国大陸からの影響をより多く受けているものと考えられます。



図5 年平均pH

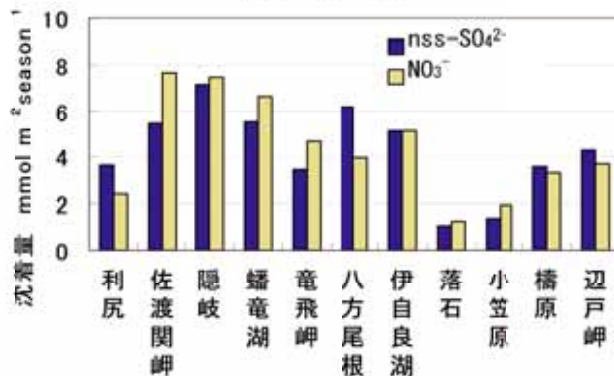


図6 冬期の酸性成分沈着量 (2006年)

(大気環境グループ 荒木卓久)

*nss-SO₄²⁻: 非海塩性硫酸イオン、全硫酸イオンの値から海塩起源のものを差し引いた値

島根県沿岸への漂着ポリ容器について

近年、冬季になると日本海沿岸各地に大量のポリ容器が漂着しています。今年の1月末～3月の漂着は近年で最も多かったようです。大部分は空容器ですが、中身が入ったものもありますし、ごく一部には酸性の液体が入っているものもあります。容器には、ハンブルなどで化学物質名（ H_2O_2 ；過酸化水素、 HNO_3 ；硝酸、等）の表記がされているものもありますが、必ずしも表記と中身は一致していません。

島根県沿岸でも今年の2月～3月に過去最多の6,300個余りが確認され、沿岸市町村などにより回収されています。空の容器については各市町村において適正に処理されていますが、内容物があり発見の時点で中身が不明であるものについては、保健所を経由して当研究所で分析及び処理を行っています。

当研究所には、今年の2月～3月、内容物が残存していたポリ容器55個が持ち込まれました（表1）。うち有害性が疑われた45検体についてpH、電気伝導度、重金属等の検査を行いました。なお、検体によっては試料量の都合などで、一部測定ができなかった項目があります。

検査の結果、海水と判断されるものは12検体でした。残りの33検体は「pHが異常であった*（29検体）」、「塩酸の混入が疑われた（15検体）」、「重金属が検出された（13検体）」、「着色していた（13検体）」などの海水と異なる特徴がみられました。つまり漂着ポリ容器200個のうち1個には海水以外の中身が入っている計算になります。

また、検査結果等から判断すると、内容物に直接触れなければ人体への影響はありませんが、容器のキャップが緩かったり、容器自体が破損している場合には、不用意に触れると内容物が付着し、場合によってはやけどなどのおそれもあります。

今後も内容物があるポリ容器が漂着する可能性があります。もし発見された場合は、むやみに触れたりせずに、速やかに、市町村の環境衛生部局又は海岸管理者に情報提供いただくようお願いします。

（水環境グループ 神門利之）

※) 海域へ直接汚水を排出する事業場の排水基準（pH 5.0～9.0）と比較した場合

表1 島根県内漂着ポリ容器の回収状況

管轄保健所名	内容物が残存していたものの個数
松江保健所	4
出雲保健所	2
県央保健所	5
浜田保健所	5
益田保健所	2 1
隠岐保健所	1 8
県内合計	5 5



写真 内容物が確認された漂着ポリタンク

ながびく咳は、 お医者さんへ —おとなの百日咳にご用心—

近年、全国的に学校や職場で、おとなの百日咳が流行しています。2006年から2007年にかけて高知県、香川県などでおとなの集団感染が起きました。

百日咳は、グラム陰性桿菌である百日咳菌(*Bordetella pertussis*)を原因とする急性の呼吸器感染症で子供では重症化し、特に6ヶ月未満の乳児では死亡の危険性がある病気です。

感染は、患者さんの呼吸器の分泌物の飛沫や患者さんとの接触によって起こります。通常7～10日間の潜伏期を経て普通の風邪症状が始まり、咳の回数が次第に増えていきます(カタル期)。さらに、咳が激しくなり、「痙咳期」と呼ばれる激しい発作性痙攣性の咳が出るようになります。この激しい咳は2～3週間続き、次第に治まていきますが(回復期)、百日咳と呼ばれるように、回復までには2～3ヶ月かかります。合併症として肺炎や脳症に注意が必要です。

児童、生徒などの場合、特有の咳がなくなるまでは出席停止となります。

予防はワクチン接種で、ジフテリア、破傷風とともにDPT混合ワクチンを定期接種することになっています。I期初回接種を生後3ヶ月から3～8週おきに3

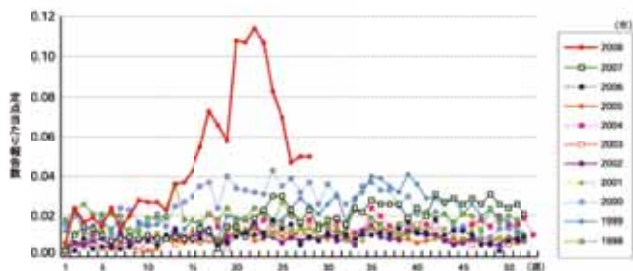


図1. 全国の百日咳の年別・週別発生状況(1998～2008年第28週)

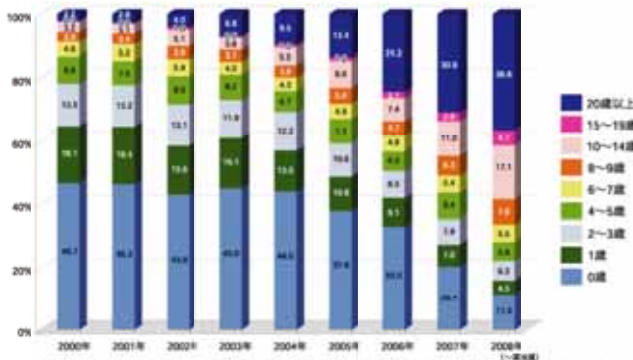


図2. 全国の百日咳の年別・年齢別割合(2000～2008年第28週)

回、追加接種を初回接種後1年から1年6ヶ月後に1回、II期として小学校6年時に1回、3期に分けて接種します。このDPT混合ワクチン接種の普及とともに、百日咳の発生数は激減しました。

百日咳は、感染症法で5類感染症定点把握疾患に定められており、全国で約3000カ所の定点となっている小児科から、保健所を通じて国立感染症研究所感染症情報センターに毎週発生が報告されています。2008年の全国の百日咳の発生を見ると、第22週(5/25～31)の大きなピークを過ぎたものの、依然として過去10年間の同時期と比較して報告数の多い状態が続いています(図1)。2000年以降の発生を年齢別に比較すると、乳幼児の発生割合は減少し、成人の割合が年々増加しています(図2)。また、成人の発生数も増加しています。島根県の過去10年間の報告数の推移を図3に示しました。

おとなの百日咳は長期にわたって咳がでるものの、子供のような典型的な咳症状がなく軽症で経過するため診断が遅れ、感染源となって周囲へ感染を広げてしまいます。特に、ワクチン未接種の乳幼児への感染が心配されます。

咳がながびく感染症には、百日咳の他マイコプラズマ肺炎やクラミジア肺炎などもあります。また、結核などの重篤な感染症が隠れていることもありますので、咳がながびく場合は、最寄りのお医者さんを受診してください。また「咳エチケット」を守りましょう。

咳エチケット

1. 咳・くしゃみの際にはティッシュなどで口と鼻を押さえ、他の人から顔をそむけ1m以上離れる。
2. 鼻汁などを含んだティッシュは、すぐにフタ付きのゴミ箱に捨てる。
3. 咳をしている人にマスクの着用を勧める。
4. マスクの着用は説明書をよく読んで、正しく着用する。

2008年5月より全国の有志の医師による「百日咳DB：全国の百日咳の発生状況」(<http://idsc.nih.gov/disease/pert-ussis/pertu-db.html>)の運営が始まっています。

(細菌グループ 岸 亮子)

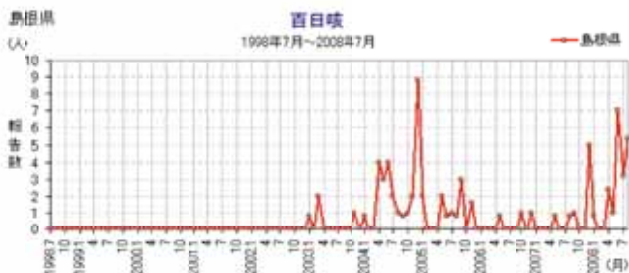


図3. 島根県の過去10年間の報告数の推移

高校生を対象に校外学習を実施しました

7月7日、出雲高校の2年生約40名が、体験学習に当研究所を訪れました。保健・環境について、実験や実習を中心とした内容で研究員が指導を行いました。



食品中のアレルギー物質の検査中



環境放射能測定用試料を処理しています。



パソコンでオキシダントの高濃度現象を解析



CODの測定



放射線の測定

区分	担当グループ	内容
「原子力」(39名)	原子力環境センター	体験実習(放射能測定等)
「感染症」(39名)	細菌・ウィルスグループ	講義(食中毒メカニズム、感染症説明)
理化学「選択」		本館：実験室等
Aコース(14名)	食品化学スタッフ	①アレルギー食品検査 ②蛍光X線分析装置による重金属検査
Bコース(14名)	大気環境グループ	光化学オキシダントの高濃度現象の解析
Cコース(11名)	水環境グループ	①水質調査船からの採水実習 ②COD測定

(細菌グループ 黒崎 守人)

生徒たちの声

- ・自分達の周りで住む人達のために励んでおられる保環研の職員さん達に憧れを感じた。
- ・将来どういうことをするか迷っているのので、いろんな分野が発見でき、いい経験になった。
- ・このような体験は貴重だったのでとても有意義だった。
- ・現場にいる人が言うことはインパクトがあった。

学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表 (平成20年4月～平成20年7月)

学会・研究会・研修会等の口頭発表

1) 平成20年4月17日(木)・18日(金)

第82回日本感染症学会(松江市)

田原研司 他:「島根県におけるダニ媒介性感染症の実態と病原体の浸淫状況」

飯塚節子 他:「島根県における2007年麻疹患者の発生状況」

福島 博 :シンポジウム「細菌性食中毒のReal-time PCRによる網羅的迅速スクリーニング」

2) 平成20年4月18日(金)～20日(日)

第60回日本衛生動物学会(栃木県下野市)

田原研司 他:シンポジウム「中国・四国地方における日本紅斑熱-発生地域と媒介マダニの多様化-」

3) 平成20年5月18日(日)～20日(火)

5th International Meeting on Rickettsiae And Rickettsial Diseases (フランス、マルセイユ)

Kenji Tabara, Hiromi Fujita, Yasuhiro Yano, Satoru Arai, Hiroki Kawabata and Nobuhiro Takada
「Survey of acari-borne emerging/reemerging rickettsiae in Shimane Prefecture facing the Asian continent, with reference to the geopathological significance in countries around East China Sea」

4) 平成20年5月30日(金)～6月1日(日)

第16回ダニと疾患に関するインターフェイス(SADI)(和歌山県田辺市)

田原研司 他:シンポジウム「島根半島のリケッチア症疫学」

5) 平成20年7月14日(月)

第49回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)

藤谷明子:「生涯現役の地域をめざして～高齢者生活機能調査～」

宮崎直子:「子どもの“食”と保護者の生活習慣、子育て意識との関連性」

～島根県健やか親子アンケート調査結果～

来待幹夫:「類似画像検索ソフトを利用したきのこの種類の絞込みの試み」

福田俊治:「宍道湖で発生したカビ臭について」

論文発表

- 1) Kyo Mochida and Tetsuro Ogawa(島根県産業技術センター): Anti-influenza virus activity of extract of Japanese wasabi leaves discarded in summer. Journal of the Science of Food and Agriculture, 88:1704-1708, 2008
- 2) Hiroshi Kamiya, Yoshihiro Kano, Koji Mishima, Katsuhiko Yoshioka, Osamu Mitamura, Yu Ishitobi : Estimation of long-term variation in nutrient loads from the Hii River by comparing the change in observed and calculated loads in the catchments. Landscape and Ecological Engineering, 4:39-46(2008)
- 3) 石飛 裕 「宍道湖・中海における水質保全施策と技術開発のファンダメンタル」マテリアルインテグレーション Vol. 21 No. 04, 44-48 (2008)

■なお、これらの発表内容については発表者が直接お答えいたしますので、お気軽にお申し出ください。

編集発行: 島根県保健環境科学研究所

発行日: 平成20年9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://www.pref.shimane.lg.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

