

## 保環研だより

### CONTENTS

2018年9月  
No.158

インフルエンザを正しく理解し予防しよう! . . . . . 1~2  
コリネバクテリウム・ウルセランス感染症について . . . . . 3~4  
斐伊川の濁水はどこで発生するの? . . . . . 4~5  
島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度について . . . . . 6  
ムラサキガイに含まれる放射性物質を調べる . . . . . 7  
保環研だより (9月号) 執筆者、タイトル . . . . . 8  
平成30年5月~8月までの研究業績 (予定を含む) . . . . . 8



## インフルエンザを正しく理解し予防しよう!

- ・季節性インフルエンザは、国民の健康に大きな影響を与える感染症です。感染症法に基づき「五類感染症」に定められています。
- ・島根県では県内の地域ごとに定点医療機関を設定し、インフルエンザの流行状況を把握し、ホームページや報道機関などを通じて、県内の流行状況を情報発信しています。
- ・また、流行期になると、学校や幼稚園などでインフルエンザ症状により欠席した児童生徒の情報を毎日公表しています。
- ・当研究所では、流行しているインフルエンザの型

別・分析や今後の流行予測、予防方法などインフルエンザに関する詳しい情報を提供しています。

### 1. インフルエンザとかぜの違い

インフルエンザはよく普通のかぜ (普通感冒) と誤解されますがウイルスの種類が異なり、高熱が出るだけでなく、場合によっては重症化、合併症を引き起こす感染症です。よって、インフルエンザ対策のためにまず、インフルエンザとかぜの違いを正しく理解することが大切です。インフルエンザとかぜの違いを以下の表にまとめました。

	インフルエンザ	かぜ
発病	急激	比較的ゆっくり
症状の部位	強い倦怠感など全身的	喉や鼻など局所的
悪寒	強い	弱い
発熱	高い	なし、もしくはあっても37℃台
からだの痛み	強い	なし
重病感	あり	なし
鼻・咽頭炎	全身症状に継続して起こる	先行して起こり、特徴的

---

## 2. インフルエンザの型と流行時期

インフルエンザウイルスはA型、B型、C型の三つに大きく分類され、毎年流行を繰り返すごとにウイルスが変異しています。特にA型は多くの変異株があり、世界的な大流行も引き起こしています。B型は定期的に流行し、C型は症状も弱く感染に気付かないことも多いといわれています。

日本においてインフルエンザは通常、12～3月に流行します。昨シーズン鳥根県では12月に流行期に入り1月には警報レベルに達しました。流行した型はA型およびB型でした。冬にインフルエンザが流行するのは、温度が低く乾燥し、空気中に漂っているウイルスが長生きするからです。また、乾燥した冷たい空気により、私たちののどや鼻の粘膜が弱っているのも原因の一つと考えられており、これらの原因が重なって流行しやすい時期となっています。

## 3. インフルエンザの感染様式

インフルエンザウイルスは患者のくしゃみや咳、痰などで吐き出される微粒子（飛沫）を吸い込むことによって感染する「飛沫感染」が中心です。また、インフルエンザに感染した人が手のひらで口を抑えると手にウイルスが付着します。その手を洗わずにドアノブ等に触れるとそこにウイルスが付着します。このように人の手から感染する「接触感染」もあります。

## 4. インフルエンザの予防・治療

インフルエンザは普通のかぜより症状が重く、注意が必要な感染症です。特に小さいお子さんや高齢者は重症化や合併症を引き起こすことがあるため、早めの予防と治療が大切です。症状がでたら、早期の受診を心がけましょう。抗インフルエンザ薬は症状が出てから48時間以内に服用しないと、十分な効果は期待できません。効果的な使用のためには、用法・用量・期間（服用する日数）を守ることが重要です。

### (1) 日常生活でできる予防法

インフルエンザは免疫力が落ちているときに感

染しやすいので、日常生活では、以下のような体調を整えて抵抗力をつけ、ウイルスに接触しないことや室内においてウイルスを増やさない環境づくりが大切です。

- ・栄養と休養を十分とる
- ・適度な温度、湿度（50～60％）を保つ
- ・外出後のうがいと手洗い
- ・人ごみをさける
- ・マスクを着用する

### (2) ワクチンによる予防法

インフルエンザの最も確実な予防は流行前にワクチン接種を受けることです。ワクチン接種はインフルエンザの感染予防や感染しても重症化を防ぐ効果があります。

インフルエンザワクチンは接種してから効果を発揮するまでに約2週間かかります。ワクチンには2回接種（13歳未満）と1回接種があり、2回接種の場合2回目は1回目から1～4週間あけて接種します。例年の流行期から考えて11月中旬ごろまでに接種を終えておくことより効果的です。

ただしワクチン接種に際して、ワクチンの製造は発育鶏卵を使用するため、卵アレルギーや免疫不全のある場合など、接種できないことがあり、かかりつけの医師にご相談ください。

（ウイルス科 三田 哲朗）

# コリネバクテリウム・ウルセランス感染症について

本感染症はコリネバクテリウム・ウルセランス（以下ウルセランス菌）によって引き起こされる病気であり、詳細について下記のとおり紹介します。

## コリネバクテリウム・ウルセランスとは

ウルセランス菌はコリネバクテリウム属というグループに分類される細菌です。コリネバクテリウム属の細菌は、動物やヒトにおける皮膚や口腔内の常在菌であり、自然界の様々なところに分布しています。この中のコリネバクテリウム・グルタミカムという菌種は、グルタミン酸の工業生産菌として我々の食生活を豊かにしてくれます。一方、コリネバクテリウム・ジフテリア（以下ジフテリア菌）という菌種はジフテリアという病気を引き起こします。ジフテリアは、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」において二類感染症に指定されています。そのためジフテリアを診断した医師は、最寄りの保健所への届け出が義務づけられており、また患者は原則として第二種感染症指定医療機関に入院することになります。ウルセランス菌はこのジフテリア菌の近縁菌です。そして一部のウルセランス菌がヒトにジフテリア様疾患を引き起こすことが解明されています。

## ジフテリアとは

ジフテリアはジフテリア菌の感染によって生じる上気道粘膜疾患であり、重篤な呼吸器症状を示します。他にも眼瞼結膜・中耳・陰部・皮膚にも感染が起こることがあります。感染、増殖した菌から産生されたジフテリア毒素により昏睡や心筋炎などの全身症状が起こると、死亡する危険が高くなります。ジフテリア毒素を不活性化させたトキソイドワクチン接種により予防が可能で、国内での患者は極めて稀となっています。

ジフテリアを含む三種混合ワクチン（ジフテリア・百日咳・破傷風：DPT）は世界各国で実施

されており、その普及とともに各国においてジフテリアの発生数は激減しています。旧ソ連圏では、かつてはDPTの普及によってジフテリア患者数は極めて少数となっていました。しかし1990年代に政権崩壊のあおりを受けてワクチンの供給不足などが起こり、旧ソ連圏一帯でジフテリアが再び流行しました（1990年～1995年の間に症例数125,000、死者4,000人以上）。このようにワクチン接種率が低下すると、ジフテリアは再び流行する危険性があることが示唆されています。

## コリネバクテリウム・ウルセランス感染症について

ウルセランス菌の一部はジフテリア毒素産生能をもっています。ウルセランス感染症は欧米諸国で散発的に報告があり、ウルセランス感染症もまたジフテリアとして扱われています。海外においてはウシ、イヌ、ネコ等の動物がヒトへの感染に関与することが疑われています。国内では2017年11月末までにウルセランス感染症は25例報告されており、死亡例も発生しています。これらのうち、公表されている国内発生事例ほぼすべてでネコまたはイヌからの感染が疑われています。人から人への感染事例は、国内では現在まで報告されていません。

ウルセランス菌は様々な動物に感染例があります。これまでに化膿や呼吸系の感染症状を示したサル、リス、ネコ、イヌ、ウシ、ヤギ、シャチ、ライオン、フェレット、ラクダ、イノシシ、シカからウルセランス菌が分離されています。さらに近年、フクロウと餌となるヒミズから分離されたという報告がありました。このように幅広い動物に感染していることから、上記の動物以外にも感染している可能性があります。したがって、イヌやネコの屋内飼育は感染動物からの感染リスクの低下に有効と考えられます。ウルセランス菌に感染したイヌやネコはくしゃみ、鼻水などの風邪様症状、目脂、皮膚炎、皮膚や粘膜潰瘍などの症状を

示すことがあります。飼い主の方は日頃からの動物の健康管理に留意し、必要に応じ、かかりつけの動物病院に相談することも重要です。

## 治療方法について

治療方法は抗菌薬が有効であるとされており、マクロライド系抗菌薬とベンジルペニシリンが推奨されています。また、ジフテリアと同様、抗毒素による治療も選択肢のひとつとされていますが、抗毒素はウマ血液由来の製剤であり、アナフィラキシーや血清病などの可能性への留意が必要であるとされています。そして感染により十分な抗体価の上昇が期待できるとは限らないとして、ワクチン歴に応じて患者及びその接触者へのワクチン接種が推奨されています。

このように治療方法は確立されている感染症です。あまり危険度を過大評価せず、一般的な衛生管理として動物と触れあった後は手洗いを確実にを行い、感染のリスクを少しでも減らすよう心掛けてください。

(細菌科 酒井 智健)

## 参考資料

- ・厚生労働省 コリネバクテリウム・ウルセランスに関するQ&A

([https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou18/corynebacterium\\_02.html](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou18/corynebacterium_02.html))

- ・国立感染症研究所 ジフテリアとは  
(<http://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohana-shi/411-diphtheria-intro.html>)
- ・IASR Vol.27 p339-340 : 2006年12月号 ジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans* とは?  
(<http://idsc.nih.gov/iasr/27/322/dj3221.html>)

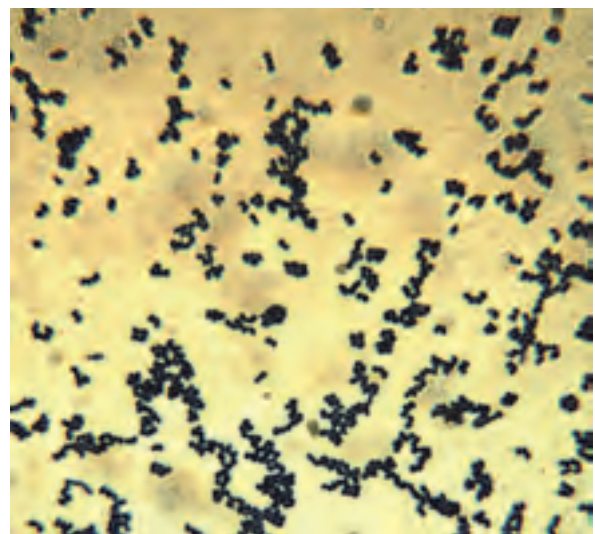


図1 ウルセランス菌のグラム染色写真

# 斐伊川の濁水はどこで発生するの？

## 降雨による濁水発生

今年7月に起きた西日本豪雨は皆さんの記憶に新しいことだと思います。この西日本豪雨のように集中的に降った雨によって河川周辺の土砂が大量に含まれる「濁水」の発生という問題が近年注目されつつあります。「濁水」は河川に流出し、湖などのリン・窒素などの栄養塩を増大させます。このことは宍道湖の負荷量削減においても重要になっています。

水環境科では2015年に斐伊川上流域の支川で雨

天時の採水調査を行い、中でも赤川のリン濃度が降雨により顕著に高くなることが分かりました。しかし、リンなどの濃度が高い「濁水」が発生するのは山林からなのか農地からなのか、それ以外の土地なのかよく分かっていません。

## 山林地域と水田地域からの濁水調査

水環境科では、昨年度から今年度にかけて濁水調査を行っています。昨年度は赤川集水域の多くを占める山林地域から流れ出る「濁水」が降雨時

にどのように変化するのかを把握するため、雲南市大東町の赤川源流域において調査を行いました。今年度は山林地域の次に集水域を占めていると考えられる水田地域での変化を把握するため、雲南市大東町の水田地域や赤川下流での調査を行っています。

調査方法は山林地域の場合は、赤川の源流の小河川において、水田地域の場合は、赤川の上流部の水田地域を流れる河川において月に1回程度採水を行い、その地点における水位及び流速の測定をあわせて行います。採取した水は持ち帰り、栄養塩濃度などを分析します。なお、山林地域では水位計を常設して水位の連続測定、採水を行い、水田地域では大きな降水が見込まれるときに高頻度に採水し、降雨によってどのように「濁水」が発生するのかも調べていきます。

### 昨年度の調査から

図に示すのは、昨年度行った山林地域の調査において、9月6日の雨の降り始めから降り終わり

まで二日間採水した結果です。上から降水量、全窒素濃度（TN）、全リン濃度（TP）の結果です。降水量データは気象庁ホームページから引用した大東の観測所のデータです。これを見ますと、降雨初期の初期流出時にそれぞれの濃度が上がり、その後降雨の度に濃度が上がり、濃度は初期流出時のものを超えず、その雨の規模によらないように見えます。そして、TNは降雨前の状態に下がるまで時間が掛かっていますが、TPは降雨が終わると濃度はすぐ低下します。TPはTNに比べ濁水の影響を受けやすいと言われており、降水が終わり河川の濁りが低下するとTPも低下したと思われれます。また、TNは濁水にも影響を受けますが、降ってくる雨自体にも窒素成分が含まれるため、河川の水量が落ち着くまで下がりきらなかったと思われれます。

今年度は、水田地域での調査を行っており、昨年度の山林地域との結果と合わせて検討することで斐伊川の「濁水」がどのようにして発生するかを考察できると考えています。

(水環境科 山根 馨太)

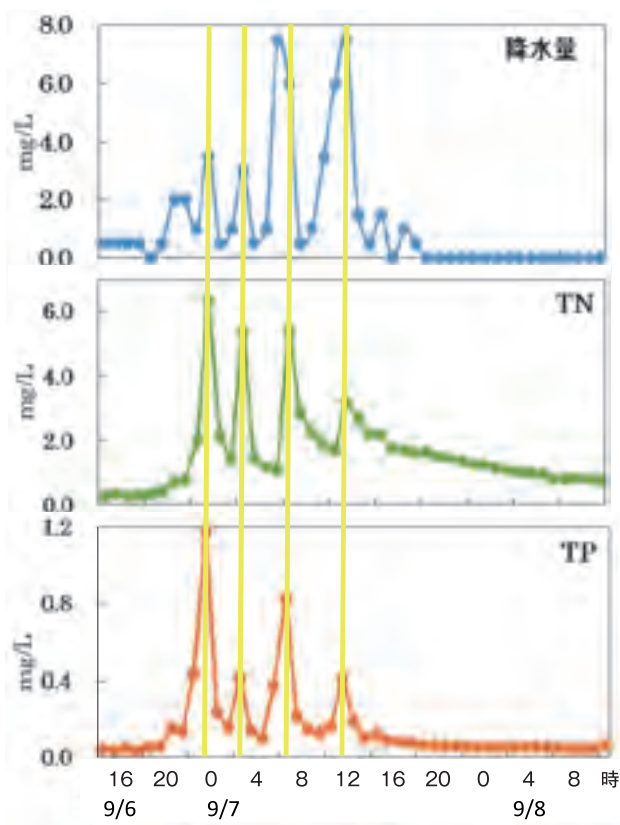


図 山林地域の降水量・全窒素濃度・全リン濃度

# 島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度について

PM2.5については、平成25年1月に中国でPM2.5等による深刻な大気汚染が発生し、日本への越境汚染の懸念が生じたため、日本国内で関心が高まりました。島根県においては、平成25年度にPM2.5の常時監視地点を9地点（安来、松江、雲南、出雲、大田、江津、浜田、益田、隠岐）に拡充し、その後も監視を継続しています。今回は、平成25年度以降の島根県におけるPM2.5濃度の状況を紹介します。

PM2.5は、大気中に浮遊している $2.5\mu\text{m}$ （ $1\mu\text{m}$ は $1\text{mm}$ の千分の1）以下の塵のことで、髪の毛の太さの $1/30$ 程度と非常に小さいため、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系への影響に加え、循環器系への影響が懸念されています。このため、国は平成21年、人の健康維持に望ましい環境基準（長期基準：1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、短期基準：1日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。）を定め、長期基準及び短期基準の両方を達成した場合に、環境基準を達成したと評価しています。

平成25～29年度の島根県内9地点の年平均値は、平成25年度 $15.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ でしたが、平成27年度以降、年々減少し、平成29年度は $11.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ となりました。全国の一般局の年平均値も同様に平成25年度の $15.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ から平成28年度の $11.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ （環境省2017）に減少しました（図1）。島根県内で年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ （長期基準）を超えた地点数は、平成25年度4地点ありましたが、平成27、28年度は1地点に減少し、平成29年度は全地点で長期基準未達となりました。平成25～29年度において日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を

超えた日の島根県内9地点の平均日数は、平成25年度は11.2日であったものが、平成29年度は2.4日となり、PM2.5が比較的高濃度の日も減少しています。全国の一般局においても、平成25年度の15日から平成28年度の2日（環境省2017）に減少しています（図2）。短期基準の評価で用いる日平均値の98パーセント値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ （短期基準）を超えた地点は、島根県内で平成25年度8地点ありましたが、年々減少し、平成28、29年度は全地点で短期基準未達となりました。

島根県内9局におけるPM2.5の環境基準達成率（達成局数）は、平成25年度は11%（1局）、26年度は22%（2局）と低かったものが、平成27、28年度は89%（8局）、29年度は100%（9局）となり、平成27年度以降、急速に改善しました。

近年、日本では、広域的にPM2.5の年平均値、高濃度事象件数等が減少していますが、この減少は中国における大気汚染物質の排出量の減少に関連しているとの報告<sup>1)</sup>があります。中国の大気汚染の改善は、地理的に中国からの大気汚染の影響を受けやすい島根県のPM2.5濃度にも影響があると考えられ、引き続き、PM2.5濃度の動向に注視していきたいと思えます。

（※平成29年度のデータは速報値のため、後日修正される可能性があります。）

（大気環境科 藤原 誠）

【参考文献】 1) 鶴野伊津志ら：大気環境学会誌、第52巻、177～184（2017）

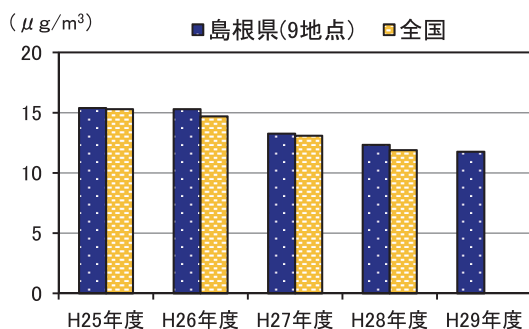


図1：PM2.5濃度の年平均値

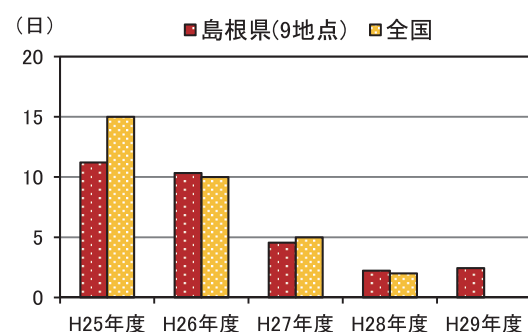


図2：PM2.5濃度の日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数（1地点あたりの平均日数）

# ムラサキイガイに含まれる放射性物質を調べる

島根県では、原子力発電所や核実験による放射線影響を監視するために、農畜産物、海産生物、土壌、水、浮遊じんなどに含まれる放射性物質の種類や量を調査しています。

今回はそのうちのひとつとして、ムラサキイガイの調査について説明します。

## ・試料の採取と前処理

暑さが厳しい7月下旬にムラサキイガイの採取に出かけました。

測定のためにできる限り大きなムラサキイガイを採取しなければならないのですが、大きな貝は岩場の境目など取りにくい場所に張り付いており、なかなか取ることができません。加えて、吸着する力も強く、剥すのが大変です。やっとのことで取れたムラサキイガイも押し寄せた波に攪さらわれてしまいます。このような状況を乗り越えながら7人で2時間ほど作業しました。採取できた量はわずか6kgでした。

採取した試料は、測定に適した形にするために前処理を行う必要があります。この前処理というのは、ムラサキイガイを灰にする行程です。はじめに、通常食用に供さない貝殻から身を取り出します。そして取り出した部分を熱風乾燥器中で1週間かけて水分がなくなるまで乾燥します。

写真はムラサキイガイを乾燥しているところです。最初約6kgもあったムラサキイガイがなんと



写真1：乾燥後のムラサキイガイ

約280gになりました。

続いて灰化炉を用いてムラサキイガイの身を灰にします。得られた灰試料を測定用容器に入れて、測定の準備が完了となります。

## ・放射性物質の測定

前処理したムラサキイガイはガンマ線スペクトロメトリーという方法により測定します。これは放射線（ガンマ線）のエネルギーを測定し、どのような放射性物質がどれだけ含まれているかを調べるというものです。

例えば、放射性物質の種類は数多くありますが、人工放射性物質であるI-131やCs-137なのか天然に存在するK-40なのかを区別することができます。

一つの試料で同時に多くの放射性物質を調べることができるガンマ線スペクトロメトリーによって迅速に測定ができるようになっています。



写真2：ガンマ線を測定するゲルマニウム半導体検出器

(原子力環境センター 平田 怜)

## 保環研だより(9月号)執筆者、タイトル

- |              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| 1) ウイルス科     | 三田 哲朗：インフルエンザを正しく理解し予防しよう！         |
| 2) 細菌科       | 酒井 智健：コリネバクテリウム・ウルセランス感染症について      |
| 3) 水環境科      | 山根 馨太：斐伊川の濁水はどこで発生するの？             |
| 4) 大気環境科     | 藤原 誠：島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度について |
| 5) 原子力環境センター | 平田 怜：ムラサキイガイに含まれる放射性物質を調べる         |

## 平成30年5月～8月までの研究業績(予定を含む)

### 学会・研究会・研修会等の口頭発表

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) 平成30年5月11日   | 第70回日本衛生動物学会 (北海道帯広市)            |
| ウイルス科 藤澤  | 直輝：島根県におけるつつが虫病の発生状況             |
| 2) 平成30年5月31日   | 第92回日本感染症学会総会・学術集会 (岡山県岡山市)      |
| ウイルス科 藤澤  | 直輝：島根県における重症熱性血小板減少症候群の疫学的解析について |
| 3) 平成30年6月17日   | 第26回SADI (北海道函館市)                |
| ウイルス科 藤澤  | 直輝：島根県におけるShimokoshi型つつが虫病の発生    |
| 4) 平成30年7月9日  | 第59回島根県保健福祉環境研究発表会 (松江市)         |
| 保健情報係 坂 秀子：島根県の健康課題の背景にある食習慣等把握の手法に関する検討                        |                                  |
| 保健情報係 遠藤まどか：平成28年度乳幼児アンケート調査結果から見えてきた育児環境と母親の育児不安の関係            |                                  |
| 水環境科 加藤 季晋：平成29年度に宍道湖で発生したアオコについて                               |                                  |
| 大気環境科 金津 雅紀：島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) の季節的特徴                       |                                  |
| 大気環境科 藤原 誠：島根県における高濃度PM2.5出現時の気象状況について                          |                                  |
| 細菌科 福岡 藍子：島根県内で分離された基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生大腸菌の遺伝子解析         |                                  |
| ウイルス科 藤澤 直輝：島根県における重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) の発生状況                    |                                  |
| 5) 平成30年7月  | 平成30年島根県獣医学会 (松江市)               |
| 細菌科 酒井 智健：島根県で初めて確認された <i>Corynebacterium ulcerans</i> 感染症の発生事例 |                                  |
| ウイルス科 辰己 智香：島根県におけるヒトメタニューモウイルスの流行株の解析                          |                                  |
| 6) 平成30年8月21日   | 第64回中国地区公衆衛生学会研究発表会 (広島県広島市)     |
| 細菌科 福岡 藍子：島根県内で分離された基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生大腸菌の遺伝子解析         |                                  |
| 保健情報係 坂 秀子：島根県の健康課題の背景にある食習慣等把握の手法に関する検討 (誌上)                   |                                  |
| 大気環境科 藤原 誠：島根県における高濃度PM2.5出現時の気象状況について (誌上)                     |                                  |

### 論文

Japanese Journal of Infectious Diseases Vol.71 (2018) No.4 p.259-263

Tatsumi C, Iizuka S, Mita T, Wada M, Hanaoka N, Fujimoto T.

First Identification of Human Adenovirus 57 (HAdV-57) in Japan.

編集発行：島根県保健環境科学研究所  
発行日：平成30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](mailto:hokanken@pref.shimane.lg.jp)

Homepage <https://www.pref.shimane.lg.jp/admin/pref/chosa/hokanken/>

