

しまね

保環研だより

CONTENTS

2016年9月
No.152

ヒラメによるクドア・セプテンpunkタータ食中毒が発生しています	1~2
RSウイルス感染症について	3~4
宍道湖で発生する植物プランクトンの脂肪酸	4~5
オゾンの植物影響に関する濃度評価指標について	5~6
空間放射線の測定機器	7
保環研だより(9月号)執筆者、タイトル	8
平成28年5月~8月までの研究業績(予定を含む)	8



ヒラメによるクドア・セプテンpunkタータ食中毒が発生しています

クドア・セプテンpunkタータとは・・・。

クドア・セプテンpunkタータ (*Kudoa septempunctata*) は2010年に報告された新種のクドア属粘液胞子虫(寄生虫)です。大きさは10 μ m程度で花びらのような5~7個の極嚢を有します(下図)。

クドア・セプテンpunkタータ食中毒の症状

平成22年10月に発生した愛媛県の事例では、懸賞の景品であったヒラメを食べた534人のうち113人が一過性の下痢、嘔吐などの症状を呈し、このうち233人から疫学情報が得られ、解析されています。潜伏期の中央値は5時間で、最も短い人は1時間でした。また症状は下痢が79.7%、嘔吐が57.6%、発熱が19.6%でした。下痢をした患者の回数の中央値は3回で、最も多い人は24時間に22回の患者もいました。多くの患者は、発症から24時間以内に症状が治まりました。

ヒラメを原因とする食中毒

平成23年6月に厚生労働省より「ヒラメを喫食し、クドア・セプテンpunkタータが原因と考えられる有



症事例を食中毒として取り扱う。」通知がありました。平成24年7月には生食用ヒラメの検査法(暫定)が示され、平成26年5月には患者便からの遺伝子検出法(参考)が示されました。今年4月には生食用ヒラメの検査法(暫定)が変更され、スクリーニングと

してリアルタイムPCR法に加えLAMP法とイムノクロマトグラフィ法が記載されました。

島根県での発生事例

島根県では平成23年に1事例(大田市)、平成24年に1事例(松江市)、そして今年には既に5月(松江市)と7月(益田市)にクドア・セプテンpunktタータの食中毒が発生しています。

季節性

本食中毒には季節性があり、夏から秋にかけて発生件数が増加します。ヒラメの取扱量は夏期には減少するため、発生件数の増加と取扱量とは関連性はないと思われます。季節性のあることのはっきりとした理由はわかっていません。

ヒラメの個体差

クドアは魚類と環形動物(イトミミズやゴカイなど)を交互に宿主としていることが考えられています。そのため、イトミミズやゴカイがいない養殖場では魚から魚へ直接寄生せず、同じ養殖場の同じ生け簀でもクドア・セプテンpunktタータが多く見られるヒラメと寄生が確認されないヒラメが混在することになります。実験的に感染率が54%のヒラメ160匹を16℃と24℃の2つの水槽に半分ずつ入れ、標識をつけた未感染ヒラメ20匹をそれぞれ加え共に飼育しました。97日後、加えた全ての標識ヒラメにおいて感染が認められませんでした。

このことから、たとえクドア・セプテンpunktタータ食中毒の患者が喫食したヒラメと同じ仕入れ先のヒラメであっても、クドアが検出されないかもしれません。複数尾のヒラメが提供された場合についても、発症にばらつきが起きる可能性があります。さらにヒラメの残品は残っていないことが多く、クドア・セプテンpunktタータによる食中毒と判断するには疫学情報と患者便や吐物の検査結果が重要となります。

汚染実態

平成25年および平成26年の全国における食中毒事例の原因となったヒラメの産地について、自治体による遡り調査が行われた結果、輸入養殖ヒラメが44件、国内産天然ヒラメが10件、国内産養殖ヒラメが1件、非公表が2件、産地不明が7件でした。

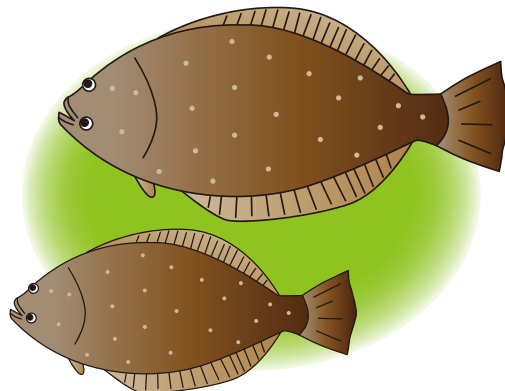
また、主に感染が報告された海域の天然ヒラメ1,138匹を調査した結果、3匹(0.3%)から食中毒を発症する可能性のある量のクドア・セプテンpunktタータが検出されました。

今後の課題

クドア・セプテンpunktタータについては、まだ不明な点が多く、その予防対策や検査法について研究の必要があります。現在、商品価値を低下させずにクドア・セプテンpunktタータを失活させる方法についても検討されています。

(細菌科 角森ヨシエ)

●参考資料
・寄生虫評価書 ヒラメのKudoa septempunctata
(2015年11月 食品安全委員会)



RSウイルス感染症について

1. RSウイルス感染症とは

RSウイルス感染症は、RSウイルスによる冬季に流行するかぜの一種で、小児、特に乳幼児では気管支炎、細気管支炎、肺炎などを起こし、1歳までには70%が、2歳までには100%が感染すると言われています。一度感染しても免疫はできにくく、感染を繰り返すことで徐々に免疫ができ、2歳以上では「鼻風邪」程度になります。高齢者においても、近年、長期療養施設内での集団発生例が多く報告され問題となっています。

RSウイルス感染症は、感染症法の小児科定点把握の五類感染症です。県内の23施設の医療機関から週毎に報告を受け、発生状況を把握しています。



2. RSウイルスとは

RSウイルスはパラミクソウイルス科のニューモウイルス属に分類される直径80～350nmの球あるいはひも状の形をしたウイルスです。

RSウイルスは環境中では比較的不安定で、熱(55℃)、消毒剤などで速やかに不活化され感染性を失います。

3. 感染経路・潜伏期間

RSウイルスは、感染した人のせきやくしゃみで飛び散ったウイルスを直接吸い込んだり、ウイルスが付着した手指や衣服などを介して感染します。保育所等や、家族内でうつることが多く、乳幼児のいる家庭は注意が必要です。感染してから発症までの期間は4～6日です。

4. 臨床症状

鼻水、咳、発熱などのかぜ症状が数日続き、多くの場合1～2週間で軽快します。しかし、1歳未満の乳児が感染すると細気管支炎、肺炎などの重い呼吸器症状をおこしやすく、呼吸器や心臓に慢性の病気を持つ小児に対しては特に注意が必要です。また、喘息や肺気腫など慢性呼吸器疾患等の基礎疾患のある高齢者では、しばしば肺炎の合併を引き起こします。

5. 治療・予防

治療薬はありません。感染したら対症療法が中心となりますので、医療機関を受診してください。

有効なワクチンはなく、手洗いの励行、マスクの着用等の基本的な感染予防を心掛けてください。

6. 流行状況

感染症発生動向調査による鳥根県のRSウイルス感染症の報告患者数の推移を図1に示しました。

冬に流行するといわれていますが、近年は、9月頃から流行がはじまり、10月から12月に流行のピークを迎え、年を越えた1月に終息に向かう傾向がみられます。

病因となるRSウイルスは、昨年、県内では夏場の8月から検出が始まっており、4月にも検出されていますので、冬季に注意すべき感染症というよりは、晩秋から春先まで、特にこれからの時期に、注意が必要な感染症です。

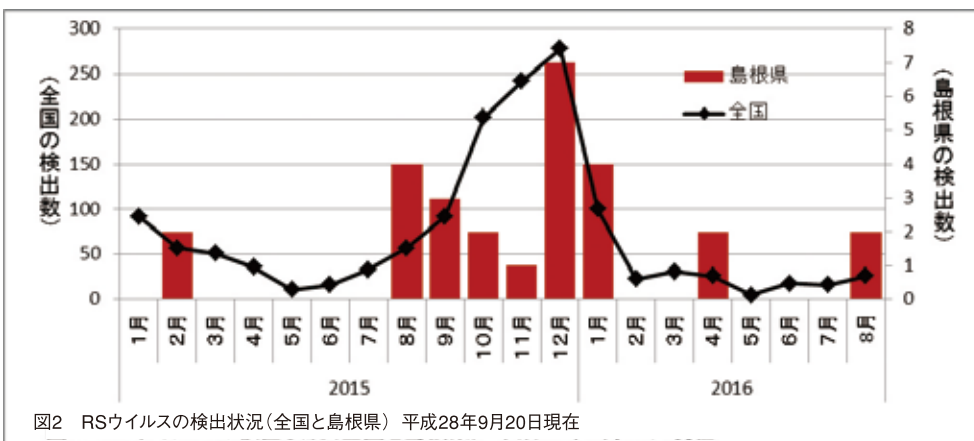
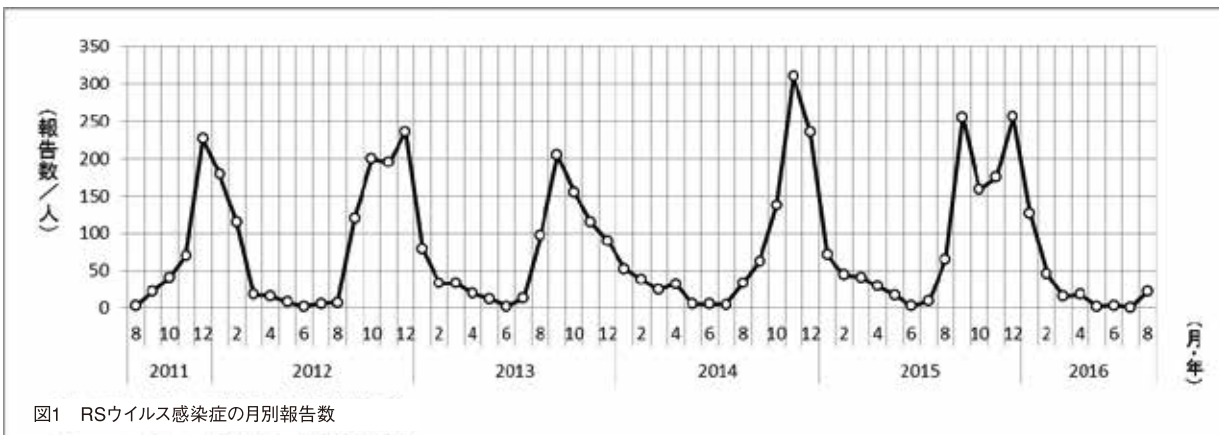
(ウイルス科 和田 美江子)

参考

感染症発生動向調査事業ホームページ:

<http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/kansen/>
病原体検出情報:

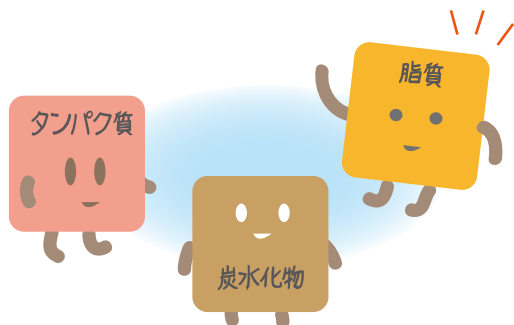
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>



宍道湖で発生する植物プランクトンの脂肪酸

はじめに

ヒトの生命維持活動に必要な三大栄養素はご存知のとおり、タンパク質、炭水化物、脂質です。そのうちの一つ、脂質は多様な生体物質群の総称であり多くの脂質には『脂肪酸』が結合しています。この『脂肪酸』とはどんなものなのでしょうか。



『脂肪酸』とは何か？

『脂肪酸』と言われても、あまり馴染みのない言葉だと思いますが、誰でも一度は高純度の脂肪酸を目にしたことがあると思います。実は、サプリメントなどで販売されているDHA(ドコサヘキサエン酸)やEPA(エイコサペンタエン酸)も『脂肪酸』なのです。

『脂肪酸』を科学的に説明すると、カルボキシル基(-COOH)をもつ、鎖状または環状化合物のことです。また、脂肪酸は二重結合(C=C)をもたない飽和脂肪酸と二重結合をもつ不飽和脂肪酸の2種類に大分されます。飽和脂肪酸とは、動物性脂質に比較的多く含まれているもので、融点(固体から液体になる温度)が不飽和脂肪酸に比べて高く、生体内では主にエネルギー貯蔵物質として働きます。不飽和脂肪酸は植物油、マグロ、青魚等に比較的多く含まれています。生体内では、

細胞膜脂質、生理活性脂質、機能性脂質として働きます。不飽和脂肪酸の中でも特に不飽和度の高いEPAやDHAなど一部の不飽和脂肪酸は、脳などの重要な部位で働き、魚類などはこれらが欠乏すると成長不良や抱卵不良を起こすといわれています。

植物プランクトンの『脂肪酸』は重要な？

植物プランクトンは、とても小さくヒトがそのまま食べたりしません。でも、植物プランクトンが含有している『脂肪酸』は大変重要です。EPAやDHAなど一部の不飽和脂肪酸は、ヒトや魚類などの多くの高等生物が生体内で生産することができない必須脂肪酸であり、食事などから摂取する必要があります。対して、植物プランクトンは生体内で必須脂肪酸を生産することができます。この『必須脂肪酸の第一生産者』である植物プランクトンを動物プランクトンや小魚などのより大きな生物が捕食していく食物連鎖の過程で、不飽和脂肪酸が生物濃縮されていくことでヒトも必須不飽和脂肪酸を欠乏することなく生きていくことができます。

宍道湖の植物プランクトンの脂肪酸研究

宍道湖では大きく分けて珪藻類、藍藻類、緑藻類の植物プランクトンが発生します。これらの植物プランクトンが、どのような脂肪酸を、どのくらい含有している等の報告は今のところありません。そこで現在水環境科では宍道湖で比較的良好に発生する藍藻 *Synechocystis* sp、緑藻 *Pseudodictyosphaerium minusculum*、

珪藻 *Thalassiosira pseudonana* を単離大量培養(写真1)し、これらの植物プランクトンが含有している脂肪酸の測定を行っています。今後は、これらの単離大量培養した植物プランクトンを宍道湖産のヤマトシジミに与え、ヤマトシジミでどのような代謝をしていくかを研究する予定です。

(水環境科 嗟峨 友樹)



写真1 単離培養した植物プランクトン (左から藍藻、緑藻、珪藻)



オゾンの植物影響に関する濃度評価指標について

大気汚染物質である光化学オキシダントの主成分のオゾンは、地表付近にある場合、高濃度になると目や喉の粘膜を刺激し痛みを引き起こすなど人体に悪影響があるため、昼間の1時間値で60ppb以下という環境基準が設定されています。地表付近のオゾンは人体に影響があることから、植物にも影響があり、欧米においてはオゾンが森林衰退や樹木の枯死に深く関わっているという指摘があります。農作物に対しても、オゾンは高濃度時にほうれん草の葉に白い斑点を生じさせたり、また、葉が傷むほどの高濃度でない場合でも、

米、小麦などの農作物が長期間オゾンにさらされると、収量の低下に結びついたりするという指摘があります。

オゾンによる植物影響を評価する際、AOT40 (Accumulated Exposure Over Threshold of 40ppb) という指標を用いることがあります。AOT40は、ある時間帯のオゾン濃度1時間値が40ppbを超えた部分について積算した値を指し、欧州において植物に対するオゾンのクリティカルレベル(それ以下ならば、植物に重大

な影響が発現しない、ぎりぎりのオゾン暴露量(濃度と時間の積))について検討した際に用いられた指標です。森林に関するオゾンのクリティカルレベルとして、欧州においてはブナを対象としたオゾン暴露実験において成長が10%低下したAOT40である「10ppm・h」が提示され(hは暴露時間数)、日本においては森林を構成する主要樹種を対象としたオゾン暴露実験からオゾンの影響を受けやすい種(アカマツ、ブナ等)の成長が10%程度低下したAOT40である「20ppm・h」が提案されています。また、AOT40は、オゾン濃度と暴露時間の積で表される単純な指標ですが、オゾンの植物に対する影響はオゾンが気孔から植物に取り込まれることにより生ずることから、近年、オゾンの植物への吸収量を考慮した評価が各国で進められています。

島根県の大気環境測定局で平成26年4月から9月に観測されたオゾン濃度から算出したAOT40を図1に示します。AOT40の算出には、欧州において森林に関して用いられた方法と同様に4～9月までの6ヵ月間の日中(6～18時)のデータを用いています。島根県では、隠岐でAOT40値が「27.9ppm・h」など、日本の森林を対象として提案されたオゾンのクリティカルレベル「20ppm・h」を超えている地点が多く、島根県においてもオゾンが樹木へ悪影響を与えている可能性が考えられるレベルになっています。

今後、中国を中心とした東アジアにおける経済活動

の発展に伴い、オゾンの生成原因物質である窒素酸化物等の排出量が増加し、東アジアの地表付近のオゾン濃度が上昇する可能性があることから、オゾンが植物に与える影響についても、これから注視していく必要があります。

(大気環境科 藤原 誠)

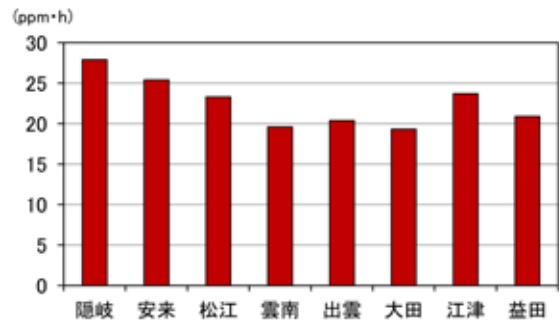


図1 島根県におけるAOT40値(平成26年4～9月)

●参考文献

- ・アジア大気汚染研究センター:増えつつける対流圏オゾンの脅威
- ・河野吉久:「東アジアにおける酸性・酸化性物質の植生影響評価とクリティカルレベル構築に関する研究」(環境省地球環境研究総合推進費終了研究成果報告書 2006年)



空間放射線の測定機器

放射性物質から放出される放射線は色も匂いも無いため、人間の五感で感じ取ることは出来ません。そのため、我々が放射線の存在や量を知るためには測定器が必要になってきます。現在、様々な放射線測定機器がありますが、今回はこれらの機器のうち、島根原子力発電所周辺30km圏内に設置してある測定器を紹介いたします。

島根原子力発電所の周辺で下の写真のような建物が建っていることはご存知でしょうか。これらはモニタリングポストと呼ばれる建物です。この屋根の上にはNaI検出器と電離箱式検出器あるいは半導体式検出器が設置されています。複数の検出器を設置している理由としては、それぞれの検出器には得意とする線量の範囲があり、低い線量から比較的高い線量まで万遍無く測定するためです。



一部のモニタリングポストでは放射線量の他に気象観測も行っています。

また、緊急時に備えて設置しているモニタリングポストもあります。右上の写真の簡易型電子線量計がこれにあたります。先に紹介したモニタリングポストに比べて機能を簡素化していますが、半導体検出器を搭載しており、比較的高い線量まで測定することができます。



簡易型電子線量計は平成26年度から設置数を増やしてきましたので、身近なところで見つけることが出来るかも知れません。

さらに、緊急時用には、持ち運び可能な可搬型モニタリングポストと呼ばれる測定器もあります(下写真)。この測定器はNaI検出器と半導体検出器を搭載しています。また、40kgほどの重量であるため人力で移動させることができます。



可搬型とはいえ緊急時に備えて予め設置しておく方が得策であるため、現在常設化を進めています。

以上の様に島根県は島根原子力発電所周辺30km圏内に3種類の測定器を設置しています。これらの測定器の測定データは専用通信線、携帯電話回線、無線等を介して島根県原子力環境センターへ送信されています。

(原子力環境センター 倉橋 雅宗)

保環研だより(9月号)執筆者、タイトル

- | | | |
|--------------|-------|--------------------------------|
| 1) 細菌科 | 角森ヨシエ | ヒラメによるクドア・セプトンククタータ食中毒が発生しています |
| 2) ウイルス科 | 和田美江子 | RSウイルス感染症について |
| 3) 水環境科 | 嗟峨 友樹 | 宍道湖で発生する植物プランクトンの脂肪酸 |
| 4) 大気環境科 | 藤原 誠 | オゾンの植物影響に関する濃度評価指標について |
| 5) 原子力環境センター | 倉橋 雅宗 | 空間放射線の測定機器 |

平成28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) 水環境科
平成28年7月4日 **第57回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)**
崎 幸子 宍道湖で優先する植物プランクトンの増殖試験について
- 2) 大気環境科
平成28年7月4日 **第57回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)**
佐藤 嵩拓 島根県で観測されるPM2.5の発生源寄与割合の推定
- 3) ウイルス科
平成28年7月29日 **島根県獣医学会(松江市)**
三田 哲朗 島根県における日本紅斑熱の発生状況およびマダニの病原体保有調査
- 4) 総務企画情報課
平成28年8月25日 **第62回中国地区公衆衛生学会(山口県)**
古割 加奈 保健師の人材育成に関する実態調査からみた能力獲得状況と今後の課題
～健康危機管理と県・市町村との連携～

学会・研究会・研修会等のポスター発表

- 1) 原子力環境センター
平成28年6月30日～7月1日 **日本保健物理学会 第49回研究発表会(青森県)**
生田美抄夫 ホットスポット測定が可能となるGeカーボンシステムの開発
※ポスター優秀賞を受賞しました

雑誌掲載

- 1) 環境科学部
神谷 宏 **水環境学会誌 Vol.39(A)No.8 2016**
堆積物直上水の貧酸素化の原因と水質への影響

編集発行：島根県保健環境科学研究所
発行日：平成28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/>

