

衛生環境研究センター だより

未来にのこそう豊かな環境 No.18

MARCH 2009

トピックス1

貝毒について

貝毒とは

渦鞭毛藻など海水中の有毒プランクトンを二枚貝等（ホタテガイ、アサリ、カキ、ムラサキイガイ、ヒオウギガイなど）が摂食し、毒成分を蓄え、これを人間が食べて中毒を起こす現象（症状）のことをいい、国内では主に中毒症状から麻痺性貝毒と下痢性貝毒に分類されています。どちらの毒成分も熱に強く、加熱しても毒性は弱まりません。

麻痺性貝毒について

原因は、図1に示すような渦鞭毛藻類の *Gymnodinium catenatum* や *Alexandrium catenella* などが生産する水溶性毒のサキシトキシン群、ゴニオトキシン群によるものです。中毒症状は運動神経麻痺による口唇や舌、顔面のしびれがあり、重篤の場合呼吸麻痺により死に至ります。

食品衛生法の規制値は可食部1g当たり4マウスユニット(MU)で、ヒトの致死量は、体重60kgの人で約3,000～20,000MUとされています。

大分県では県南部の沿岸部においてムラサキイガイ、アサリ、ヒオウギガイの毒化事例があります。

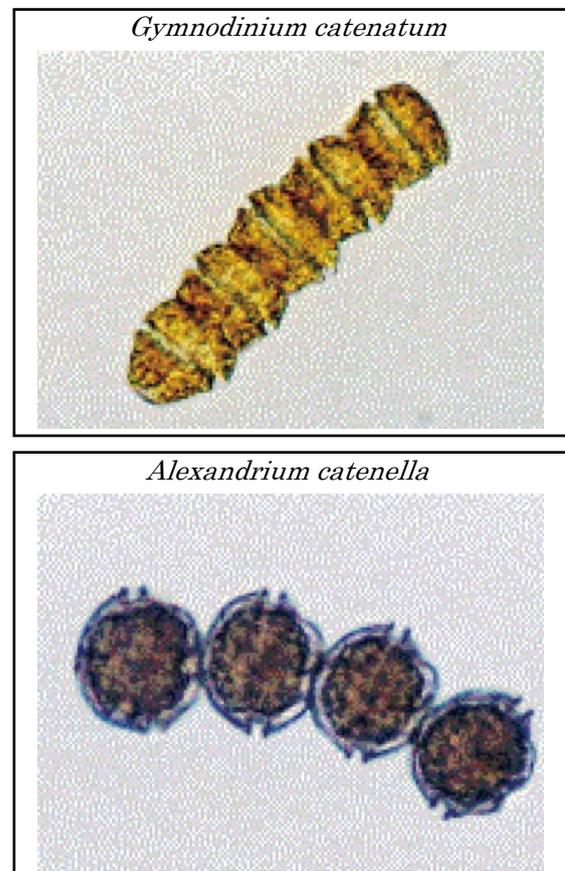


図1 麻痺性貝毒原因プランクトン

(出典：大分県農林水産研究センター水産試験場ホームページ)

本号の内容

トピックス1 貝毒について……………	1-3	調査研究の紹介 酸性雨について……………	4
トピックス2 ご存知ですか？		業務案内 可燃性天然ガス(メタン)の	
レジオネラ症 Q&A ……………	3-4	濃度の測定について……………	5
		出前講座・新人紹介……………	6

下痢性貝毒について

原因は、渦鞭毛藻類の *Dinophysis acuminata* や *Dinophysis fortii* などが生産する脂溶性のディノフィシストキシン群とオカダ酸群などで、下痢、腹痛、嘔吐などの消化器系の障害を引き起こします。死亡例はありませんが、ディノフィシストキシン群とオカダ酸は発癌プロモーターであり慢性的影響が懸念されます。

食品衛生法の規制値は可食部 1 g 当たり 0.05 MU ですが、九州での毒化事例はありません。

大分県の貝毒検査の状況

県南部の沿岸部において麻痺性貝毒の原因プランクトンは 1982 年から *Alexandrium catenella*、1996 年から *Gymnodinium catenatum* の出現が観測され、原因プランクトンの増殖に伴いアサリ、ヒオウギガイ等の毒化が確認されています。

そのため、大分県では 2001 年 10 月に「大分県貝毒被害防止対策マニュアル」を策定し、年間をとおして計画的に海水状況、プランクトン発生状況及び貝毒モニタリング調査を実施し、毒化の回避に努めるとともに、出荷等の管理を行い食品の安全確保に努めています。

当センターでは毒力検査を担当しており、表 1 に示すように、2003 年度から 2007 年度の 5 年間の検査結果は、それ以前の 5 年間で比べて毒化の頻度が高くなっている傾向がみられ、食の安全や養殖漁業への影響も懸念されます。

毒化した二枚貝は原因プランクトンが終息すると毒成分の蓄積は止まり、その後しだいに体内から減っていきます。

当センターでの調査結果から、図 2 に示したグラ

フを用いて毒力の半減期を計算したところ、ヒオウギガイ可食部は 2006 年度が 22 日、2007 年度が 20 日、平均して 21 日となりました。同様に、アサリ可食部の半減期は 9 日となり、同じ毒力の場合ヒオウギガイはアサリに較べて減毒に 2 倍以上の時間を要することがわかりました。また、計算された半減期を用いることで減毒時間が推定でき、毒化した場合の計画的出荷管理ができると考えています。

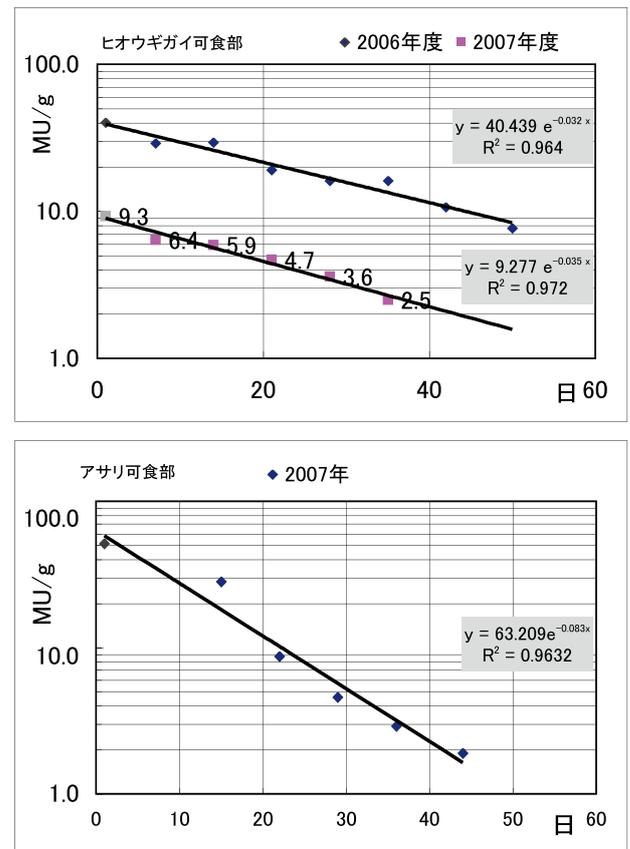


図2 麻痺性貝毒の減衰グラフ

表 1 南部海域における麻痺性貝毒発生状況

	毒力	2003 - 2007 年度の発生頻度	1997 - 2002 年度の発生頻度
ヒオウギガイ	中腸腺 40MU / g 以上	10 回	3 回
	可食部 4MU / g 以上	2 回	0 回
アサリ	可食部 4MU / g 以上	4 回	1 回

語句の説明

1 マウスユニット (MU) : 麻痺性貝毒の場合は体重 20 グラムのマウスが 15 分で死亡する毒の量。
 下痢性貝毒の場合は体重 20 グラムのマウスが 24 時間で死亡する毒の量。

参考資料 : 日本水産学会監修, 水産学シリーズ-貝毒研究の最先端-, 恒星社厚生閣
 大分県衛生環境研究センター年報, 第 35 号 (2007)

トピックス2 ご存知ですか? レジオネラ症 Q & A

どのような感染症ですか?

レジオネラ症は、レジオネラ属菌に汚染された水の飛まつが呼吸器系に入り、肺炎や発熱等の症状を引き起こす感染症で、レジオネラ肺炎とポンティアック熱とに分けられます。

レジオネラ肺炎は、約 2 日から 10 日の潜伏期の後に悪寒、高熱、全身倦怠感などが起こり、胸痛、呼吸困難などの呼吸器症状を伴い、重篤な場合には死に至ります。

ポンティアック熱は、インフルエンザに似た熱性疾患ですが、一般的に軽症で数日で軽快します。

どのような人がかかりやすいの?

レジオネラ症にかかりやすいのは、基礎疾患を持っている人や高齢者、乳幼児など免疫力が低下している人です。国立感染症研究所情報センターの感染症発生动向調査によると、50 歳以上の男性に多くの患者報告が見られます。

国内での集団発生 (事故) 状況は?

主な集団発生事例を以下に紹介します。

- 1994 年 8 月 東京都 研修所 (冷却塔)
- 2000 年 3 月 静岡県 温泉施設
- 2002 年 7 月 宮崎県 温泉施設
- 2003 年 1 月 客船の入浴施設
- 2006 年 12 月 新潟県 フィットネスクラブのジャグジーなど

この他、集団発生ではありませんが、足湯浴槽の清掃での感染、家庭式超音波式加湿器による感染や家庭菜園に用いた自家製腐葉土で感染した事例などが報告されています。

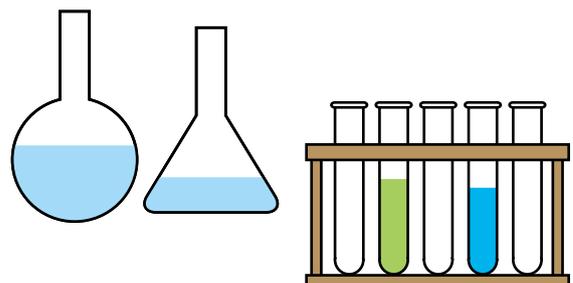
レジオネラ属菌ってどんなもの?

レジオネラ属菌は、土壌や淡水 (川や池など) などの自然環境に広く生息する細菌です。アメーバなどの原生動物に寄生し、生存・増殖します。一般的に 20 ~ 50℃ で繁殖し、36℃ 前後が最もよく発育します。

感染源・感染経路は?

レジオネラ属菌が高い割合で生息しているのは、冷却塔、循環式浴槽や噴水などの水が循環あるいは停滞する環境中です。なぜなら、温かく、水が循環する施設内では壁面や配管内部にバイオフィーム (ぬめり) が形成されやすく、レジオネラ属菌が寄生するアメーバなどの原生動物が繁殖しやすいからです。

レジオネラ属菌に汚染された水しぶきなどのエアロゾル (目に見えないような細かい水滴、ミスト) を吸引し、本感染症は引き起こされます。従って、浴槽中に空気を吹き込む泡風呂やスポーツ施設のジャグジーなどのエアロゾルが発生しやすく、飛散が見られるような設備は感染源として注意が必要です。



レジオネラ症にならないためには？

予防対策の基本は、感染源となる設備や器具の衛生的な管理を行い、レジオネラ属菌の増殖を防止することです。

循環式浴槽水の管理上の注意は

- ① 浴槽水の換水や設備の維持管理は、取扱説明書に書かれた方法に従い行いましょう。
- ② 浴槽には、体の汚れを落としてから入りましょう。
- ③ 浴槽水や浴槽の壁面の状態を毎日チェックし、浴槽水の濁りや壁面のぬめりがある場合は、循環設備や浴槽を十分清掃し、浴槽水を交換しましょう。
- ④ 浴槽水をシャワーなどに使用しないようにしましょう。

加湿器（超音波加湿器）の管理上の注意は、

- ① タンク内の水は毎日取り替え、加湿には水道水を使用しましょう。
- ② タンクの内部はこまめに洗浄し、清潔におきましょう。
- ③ 使用しない時はタンクの水は抜いておきましょう。

調査研究の紹介

酸性雨について

清浄な大気のもとでは、降水の pH は炭酸ガスが溶け込むことで 5.6 程度となりますが、化石燃料の燃焼などにより発生する硫黄酸化物や窒素酸化物などの大気汚染物質が溶け込むことで、pH が低下して酸性の度合いが強めます。このような降水を酸性雨と呼びます。

酸性雨の影響については、建造物に対する腐食がみられるほか、湖沼や土壌を酸性化し、生物に対し悪影響を与えることが懸念されています。

大分県では昭和 60 年度から大分市及び日田市の 2 地点、平成 6 年度から竹田市久住町の 1 地点、計 3 地点で降水中の pH などを測定しています。

測定結果については国の全国平均と同程度で概ね一定の値となっていますが、近年、大陸からの越境大気汚染物質が増大傾向にあることなどから九州各県と連携を図りながら、引続き降水の監視を行っていくところです。

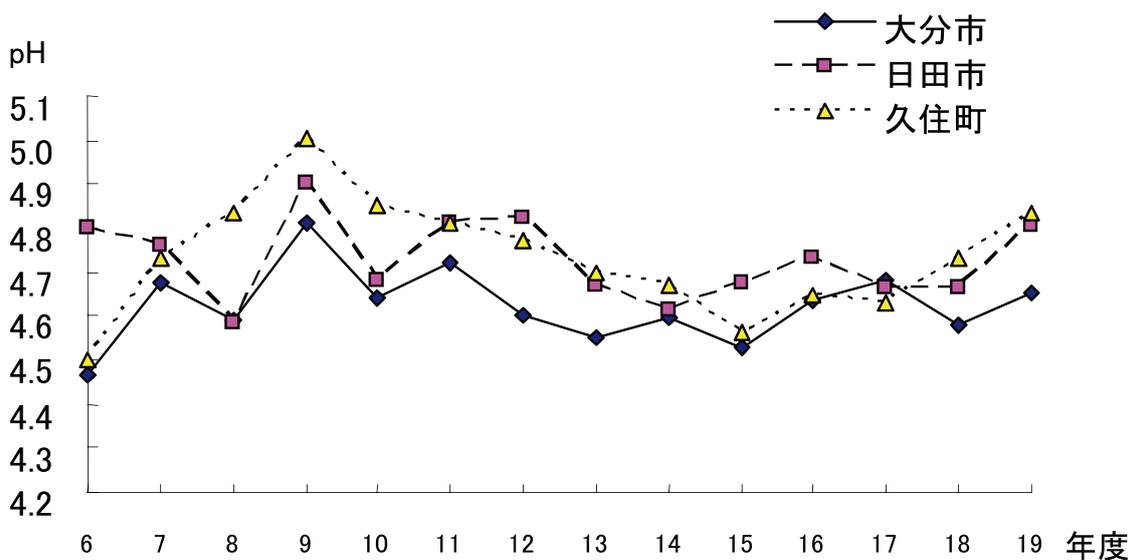


図1 降水中の pH の変化

可燃性天然ガス（メタン）とは

温泉水を汲み上げる際に、温泉水中から気泡が発生する場合があります。これは、温泉付随ガスと呼ばれるもので、多くは、メタン（CH₄）、二酸化炭素（CO₂）、窒素（N₂）、水蒸気（H₂O）であり、その他、微量に含まれるものとしては、硫化水素（H₂S）等があります。温泉付随ガスに含まれるメタンの濃度が空気中で5～15%になると、火源に触れた際に、急激に燃え広がります。

平成19年6月19日に東京都渋谷区の温泉施設において、温泉付随ガスの可燃性天然ガスに起因する爆発事故が発生しました。この事故は、営業開始後の温泉施設において発生した初めての爆発死亡事故となりました。

そこで昨年、温泉法が改正され、温泉の掘削時や採取時における可燃性天然ガス等に対する安全対策が義務付けられたところです。改正温泉法は、平成19年11月26日に成立し、11月30日に公布され、平成20年10月1日から施行されました。

しかしながら、温泉水の汲み上げに伴って、すべての温泉施設においてメタンを含む温泉付随ガスが湧出するわけではありません。そこで改正温泉法では、温泉施設における安全対策が必要か否かを判断するために、可燃性天然ガスのメタン濃度を測定することとし、一定の基準値以下であれば、安全対策が不要な旨の都道府県知事の確認を受けられることとしました。

可燃性天然ガス（メタン）の濃度の測定

現在、大分県下の可燃性天然ガス（メタン）の濃度の測定ができる登録検査機関は当センターをはじめ9機関あります。

当センターに可燃性天然ガス（メタン）の濃度の測定を依頼される時は、温泉の所在地を管轄する保健所（大分市内にあっては、当センターに直接）において申し込みの手続きを行ってください。

なお、可燃性天然ガス（メタン）の測定手数料は12,000円/件となっています。



現地調査の様子

お知らせ

出前講座始めました

当センターでは、県内の自治会、地域グループ等各種団体からの申込みを受け、職員を講師として講演会や研修会に派遣する『出前講座』を始めました。

皆さまのご要望にあった講演会、研修会等 26 項目からなるテーマよりお選びいただくことができます。なお、出前講座のテーマについてはホームページをご覧ください。

県内で活動される団体等の皆さんからのお申込み、お問い合わせをお待ちしています。



12月に開催された出前講座の様子

新人紹介



新人です。どうぞよろしくお願いします。

平成 20 年 4 月に大分県職員となり、化学担当に配属されました安井玉樹です。新人ですが、色々遠回りをしまして、12 月現在で 28 歳です。

私は大学、大学院では物理化学を専攻し、液晶に関する研究をしていました。民間企業では短い間ですが、液晶ディスプレイを駆動するための半導体 (TFT) 製造等に関わっておりました。直接、知識や技術が役立つのは難しいかもしれませんが、これらの経験が気付かないところで糧になっているに違いない?と前向きに思っています。

食品中の残留農薬や食品添加物の分析業務について、当初は「何がわからないのかわからない」という状況でした。最近、やっと先輩や上司がおっしゃっていることがわかってきたのですが、同時に、知識や技術の差を感じ、勉強、勉強とは思ってはいるものの……。

また、この仕事に就いたことで、良い意味で変わったことがあります。それは、これまで食品について無関心であった私が、関心を持つようになったこと。そして、様々な疑問を、管理栄養士である妻に尋ねることが多くなり、それに答えてくれる妻をみて、少し尊敬するようになったことです (のろけてすみません)。

食品に関する問題が頻発している昨今、化学担当に所属して、食の安全という観点から県民の皆様に貢献していくことを大変誇りに思います。最後に、当センターに来られた折には、気軽にお声をかけてください。

編集・発行者

大分県衛生環境研究センター

〒870-1117 大分市高江西 2 丁目 8 番 Tel 097-554-8980 Fax 097-554-8987

ホームページ <http://www.pref.oita.jp/13002/> E-Mail a13002@pref.oita.lg.jp