

環保研だより

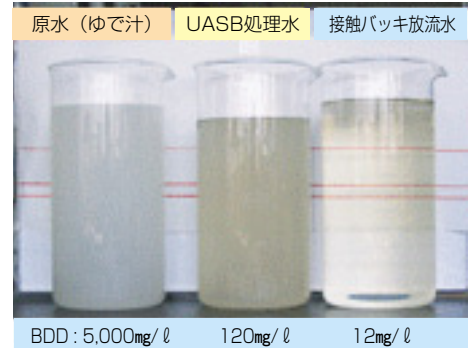
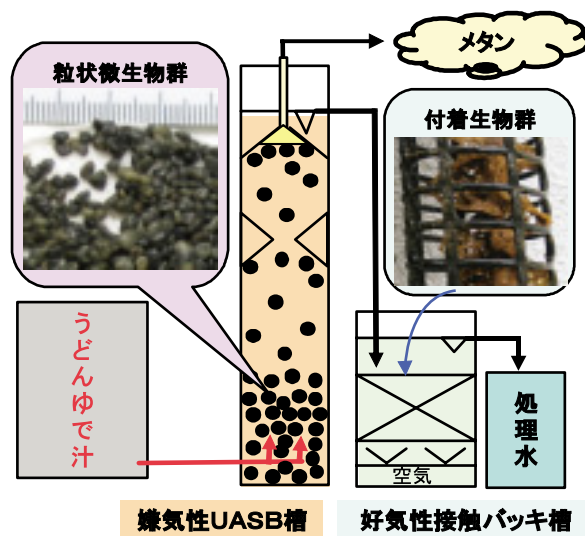
Vol.11
2007.12

清らかな河川の創生に向けて

うどんゆで汁排水処理技術の開発

香川県では水質汚濁防止法等で排水規制のかからない小規模特定事業場（1日の最大排水量が50m³未満の特定事業場）や水質汚濁防止法対象外の未規制事業場からの汚濁負荷量（COD）の割合が、全体の24%（平成16年度）と相対的に高くなっています。このため、生活排水対策とともに、小規模事業場や未規制事業場の排水対策に取り組むことが重要となってきています。

香川県内にはうどん店がめん類製造業を含めて約1100あるといわれています。うどん店の排水は他の飲食店や食品品製造業の排水よりも濃度が高く、家庭からの排水（処理前）と比較すると約10倍、合併処理浄化槽が設置されている家庭の排水と比較すると約30倍にもなります。



このため、当研究センターでは香川大学と共同で平成17年度から3年かけて、汚濁負荷が高いゆで汁を対象に、排水処理と資源化を同時に行う浄化技術の開発をテーマに研究を行っています。

当研究センターでは、うどんのゆで汁を嫌気性の微生物で処理するメタン発酵法の研究を行っています。写真の実験装置は、嫌気性微生物を利用するUASB（上向流嫌気性汚泥床）法と好気性微生物を利用する接触バッキ法を組み合わせた処理方式です。容積300ℓのUASB槽では、酸素を必要としない嫌気性の糸状メタン菌・酸性生菌等が共生し絡み合い直径0.5～2mm粒状になった微生物群（グラニューク汚泥）が、ゆで汁を主にメタンに分解し、水を浄化します。

この装置でゆで汁排水を毎日200ℓ処理することが可能で、5,000mg/lある排水中の生物化学的酸素要求量（BOD）を200mg/l程度にまで下げることができます。さらに、排水をきれいにするため、接触バッキ槽では、ひも状充填材に付着・生成した好気性微生物が残りの汚れを分解し、BOD20mg/l以下まで処理を行っています。安全面やコスト、メンテナンス等の課題についてさらに検討を行い、小規模なうどん店でも使えるような浄化技術の開発を目指しています。

河川で魚類調査をしています

平成15年に、**水質環境基準**に新しい概念が導入されました。これまでの環境基準は、人の健康の保護と生活環境の保全という視点で、人間にとって良好な環境の保全を中心に考えられてきましたが、新基準では「**生物多様性の保全**」をキーワードに、水環境の汚染によって、水生生物の生息や生育環境に悪影響を及ぼすおそれがある**亜鉛**について、水生生物の保全に関する環境基準が設定されました。

亜鉛は、人体を構成する必須元素の1つであり、亜鉛メッキ鋼や電子部品・機械部品など多くの用途に使用されている非常に有用な金属であることから、全てを使用禁止にすることはできません。そのため、水域の特性に応じた適切な基準の当てはめが必要となります。この基準は、感受性の高い生物個体までは考慮せず、水生生物の世代交代が適切に行われるレベルに設定されています。基準の設定は、水域における生物種の違いや毒性に対する感受性の違い等を考慮して区分していますが、産卵場所、若しくは、幼稚子の生息場所として特に重要な水域については、より厳しい基準が適用される場合もあります。

この日の漁獲一覧 (匹)

シマヨシノボリ	1
コウライモロコ	200
オイカワ	100
ニゴイ	8
コイ	1
スズキ	1
アユ	2
ブルーギル	1
ギンブナ	3
タモロコ	2
スジシマドジョウ	1



「綾川のスズキ」



調査風景 (綾川)



全亜鉛の環境基準一覧

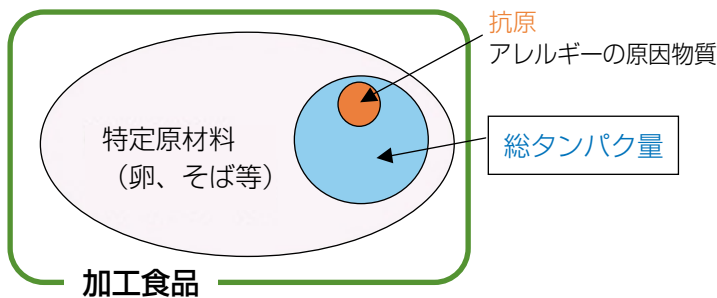
水生生物の生息状況の適応性		一般的な水域	水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域
淡水域	イワナ、サケマス等比較的 低温域 を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/ℓ以下	0.03mg/ℓ以下
	コイ、フナ等比較的 高温域 を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/ℓ以下	0.03mg/ℓ以下
海水域	水生生物の生息する水域	0.02mg/ℓ以下	0.01mg/ℓ以下

香川県では、どの水域にどの類型を当てはめるかを検討するため、主要な河川ごとにどのような生物（主として魚類）が生息しているか調査しているところです。香川県内の河川で普通に見られるのは、コイ、フナ、オイカワ、カワムツなどですが、一部の水域では、アマゴなど冷水域に棲む魚類が見つかりました。また、ブラックバスやブルーギルなど、本来、香川には生息していない魚類（いわゆる外来種・移入種）も多く見つかっています。

アレルギー物質の表示をご存知ですか？

平成14年4月1日から、食品衛生法により、アレルギー物質を含む食品については消費者の健康危害の発生を防止する観点からこれらを含むことの表示が義務付けられました。当研究センターでも、本年度から検査事業を実施しています。

食物アレルギーは、人によってはごく微量のアレルギー物質によって発症することがあります。健康危害防止の観点から、食物アレルギーを誘発する量は、特定原材料の**抗原量**でなく、特定原材料の**総タンパク量**で表されます。



●表示が義務付けられた5品目（特定原材料）

卵、乳、小麦、そば、落花生

●表示が奨励されている20品目

あわび、いか、いくら、えび、オレンジ、かに、キウイフルーツ、牛肉、くるみ、さけ、さば、大豆、鶏肉、バナナ、豚肉、まつたけ、もも、やまいも、りんご、ゼラチン

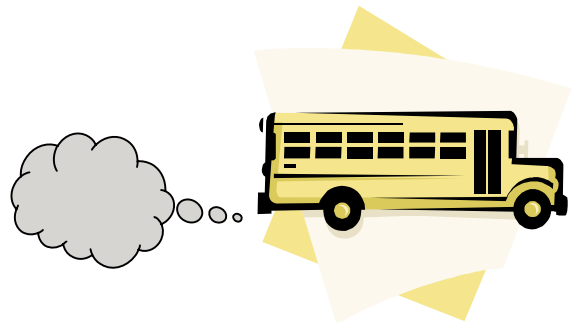
アレルギー物質の含有量が、加工食品1kgあたり、数mg未満の場合は表示の必要が無いとされています。当研究センターではこれらの表示が適正に行われているか、特定原材料の総タンパク量を測定するなど科学的に評価し、食の安全・安心を守っています。

大気中の微小粒子状物質（PM2.5）

粒子状物質（PM）とは

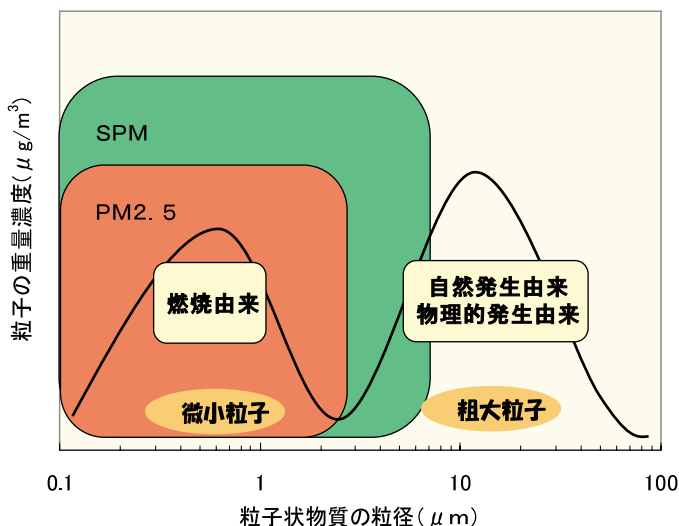
固体及び液体の粒のことをいい、土ぼこりが飛び散るなどの自然現象によるものと、工場などから排出されるものや物の粉碎などによって発生するもの、ディーゼル車の排出ガスに含まれるものなど人為的由来によるものがあります。

人為的由来によるもののうち、燃焼由来のものは粒子径が小さく、大気中に長期間とどまります。現在、日本では粒子径 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子をSPMと呼び環境基準を設定していますが、近年、SPMよりさらに小さい粒子径 $2.5\mu\text{m}$ 以下の微粒子（PM2.5）が問題になっています。



なぜ、PM2.5なのか？

粒子の大きさが比較的大きければ、鼻毛や気管、気管支のあたりで引っかかり、喘息や慢性気管支炎などの原因となります。一方、PM2.5は気管支をすり抜けて肺の奥深くまで達します。代表的なこの大きさの粒子にはディーゼル車の排出ガスなどがあり、これらは化学物質でできていることが多く、呼吸器系疾患に加えて肺がんや循環器系疾患を引き起こすことが疑われています。アメリカなど諸外国では、すでにPM2.5に環境基準が設定されています。日本でも、PM2.5と健康被害の因果関係が報告されたことから、新たに基準を定めて、対策が取れるようにするという動きが出てきました。環境省を中心に平成12年からPM2.5について疫学調査や動物実験などが続けられており、基準設定について本格的に検討が進められています。当研究センターでも、平成17年度から県内におけるPM2.5の調査を実施しています。



入浴施設から検出されるレジオネラ属菌は？

入浴施設を介してレジオネラ症の報告が増えています。**レジオネラ症**は、レジオネラ属菌を包んだ直径5μm以下のエアロゾルを吸入することにより起こり、乳幼児・高齢者・免疫力の低下した人などが感染しやすい感染症です。病状にはポンティアック熱とレジオネラ肺炎があります。ポンティアック熱は一過性の熱で回復しますが、肺炎の場合は重症化して死亡することもあります。

原因となるレジオネラ属菌とは？自然界の土壌や淡水に生息する桿菌で、20～50℃で繁殖し、酸や熱にも強く、かつ4℃では1年以上生きることができます。アメーバなどの原生動物の細胞内に寄生したり、藻類と共生するため、さまざまな環境で生育可能といわれています。



浴槽水をろ過循環させて継続使用している温泉施設（**循環式浴槽**）では、垢などの有機物質を栄養源としてアメーバなどが増殖し、浴槽・配管の内壁やろ過装置に生物膜を形成しやすくなります。自然環境中に生息するレジオネラ属菌が体表に付着したまま入浴したり、砂ぼこりと一緒にレジオネラ属菌が露天風呂に入ることによって、浴槽水が汚染されると、レジオネラ属菌はこの生物膜内で増殖します。浴槽水中の遊離残留塩素濃度を適正に保ち、1週間に1回以上定期的な消毒・清掃を行うなど**適正な管理**が必要です。

修学旅行生！うどん排水処理技術を学ぶ

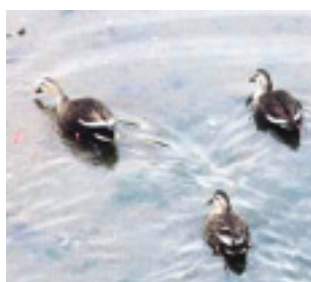
讃岐うどんについて調べようと、公文国際学園中等部（横浜市）の3年生が10月17日、当研究センターを訪れ、うどん排水処理技術について学びました。

同校は3年前から、班ごとに旅先が異なる分散型の修学旅行を実施しています。今年は「讃岐うどんコース」を選んだ30人が県内を訪れ、そのうち、うどんの排水処理を調べている11人が、当研究センターで取り組んでいるうどん排水処理について担当者から説明を聞きました。うどん排水処理装置の前では、熱心にメモを取ったり、排水処理装置を普及させるためには何が必要かなどの質問をしていました。生徒達は研究者の生の声が聞けたと満足した様子でした。

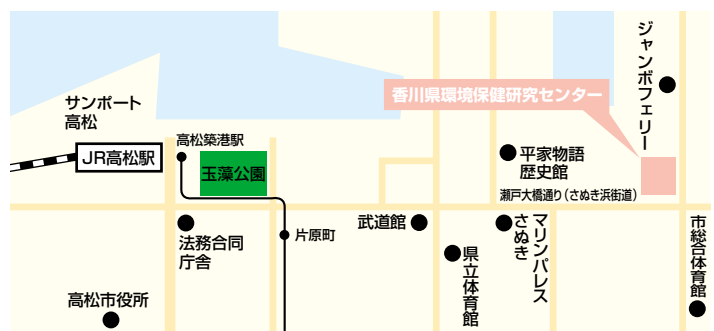


干潟（ひがた）とは、「潮が満ちている時は、海面下に沈み、潮が引くと干上がり砂浜や泥が広がっているところ」をいいます。センター東側の屋島大橋下周辺には、コメツギガニ、チゴガニ、ホトトギスガイ、ゴカイ、アサリなどが生息する広い干潟があります。10月末ごろになると、オナガガモやカルガモなどの渡り鳥が飛来しこれらを捕食する姿が観察されます。沿岸性魚介類の多くは干潟や藻場等を稚魚期や幼魚期の成育場としています。

また干潟の多くの生き物は、水中の有機物を分解したり外に運び出す役割を担っています。潮が引くと濡（みお）と呼ばれる美しい砂の紋様が現れます。



かがわ環保研だよりVol.11 平成19年12月		
編集・発行 香川県環境保健研究センター 〒760-0065 香川県高松市朝日町5丁目3-105 TEL (087) 825-0400 FAX (087) 825-0408		
総務企画課	総務担当 企画情報担当	(087) 825-0400 (087) 825-0415
環境科学部門	水質担当 大気・ 常時監視担当	(087) 825-0401 (087) 825-0402 (087) 825-0403
廃棄物・リサイクル部門	廃棄物担当 資源化リサイクル担当	(087) 825-0405 (087) 825-0405
保健科学部門	微生物担当 生活科学担当 臨床科学担当	(087) 825-0411 (087) 825-0413 (087) 825-0414
E-mail: kanpokan@pref.kagawa.lg.jp URL: http://www.pref.kagawa.jp/kankyo/e_center/hoken.htm		



環保研だよりは、100%再生紙を使用しています。