

No. **5**

ひろしま 保健環境だより

令和元年6月



かき養殖海域調査の検体採取の状況

かき養殖海域調査

スーパー等で販売されているかきには生食用と加熱調理用がありますが、どのように区別されているか御存知でしょうか（図1）。鮮度の違いかと思われるかもしれませんが、実は生食用と加熱調理用の区別は鮮度によるものではなく、かきが採れた海域や浄化処理の有無によって行われます。かき養殖海域は「指定海域」、「条件付指定海域」、「指定外海域」の3つの区分があり、基本的に指定海域で養殖したかきが生食用になります（図2）。



図1 生食用かき(左)と加熱調理用かき(右)の表示



図2 かき養殖海域の区分

- かき養殖海域区分
- 指定海域：生食用かきとして出荷
 - 条件付指定海域：人工浄化した生食用かきを出荷（おおむね20時間換水）
 - 指定外海域：加熱調理用かきのみ出荷

また、条件付指定海域で養殖したかきも定められた方法で浄化処理した場合は生食用として出荷することが可能です。指定外海域で養殖したかきは必ず加熱調理用になります。さらに、生食用かきには食品衛生法で厳しい規格基準が定められており、指定海域で養殖したかきであっても規格基準をクリアする必要があります（表1）。

では、かき養殖海域はどのように区分されているのでしょうか。保健環境センターでは海水及びかきのサンプリング調査を実施し、かき養殖海域の衛生状況について把握しています。海水のサンプリング地点は100ヶ所以上にも及び（図3）、一般細菌数、大腸菌群最確数、E. coli 最確数、腸管出血性大腸菌（EHEC）、腸管病原性大腸菌

（EPEC）を対象とした細菌検査を実施しています（図4）。そして、その検査結果がかき養殖海域の区分を決める際に使用される等、かきの衛生行政に活用されています。また、3倍体かきの普及により、夏でもかきを食べることができるようになりました。そのため、冬期だけでなく、夏期調査も実施し、夏期には腸炎ビブリオの検査も行っています。

また、当センターでは細菌検査だけでなく、有機塩素系物質、重金属、トリブチルスズ（TBT）及びトリフェニルスズ（TPT）等の検査も実施し、広島県産かきの衛生的品質の向上及び信頼性の確保に努めています。

（保健研究部 研究員 増田 加奈子）

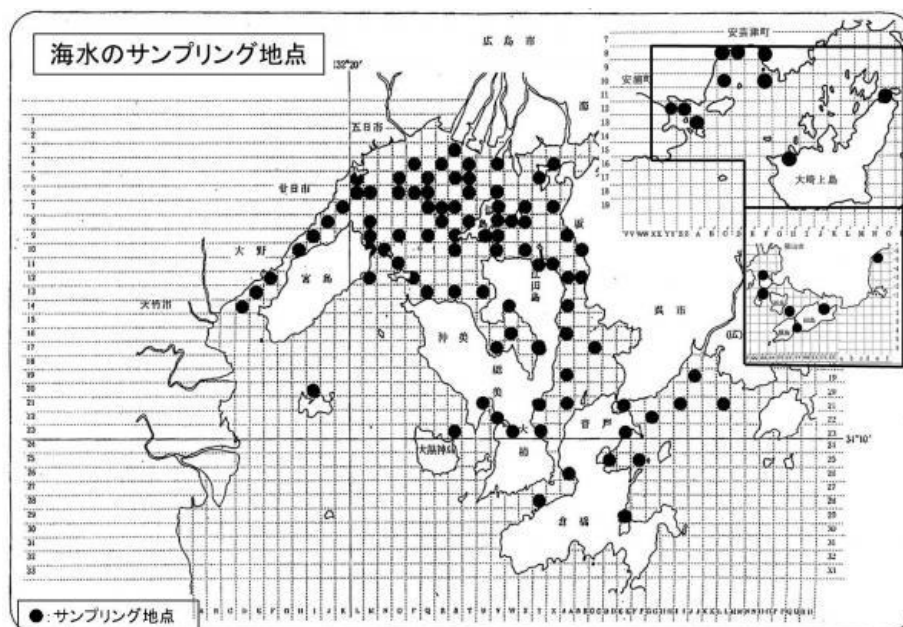


図3 海水のサンプリング地点



図4 検査の様子

表1 生食用かきの規格基準

かきの規格基準		項目・基準
生食用かき	成分規格	細菌数 50,000/g以下
		E. coli 最確数 230/100g以下
		腸炎ビブリオ最確数 100/g以下
採取海域	加工基準	保存温度（冷蔵） 10℃以下
		保存温度（冷凍） -15℃以下
採取海域	加工基準	大腸菌群最確数 70/100ml以下

センター業務紹介

有害大気汚染物質のモニタリングについて

大気中には様々な化学物質が存在しています。国は、「継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気汚染の原因となるもの」を有害大気汚染物質として248物質をリストアップし、そのうち23物質を「優先取組物質」として調査しています。広島県では、国の委託を受け平成9年度から有害大気汚染物質モニタリング事業を行っており、採取した試料の分析を行っています。

有害大気汚染物質はガスの状態や大気中に浮遊している粉じんに含まれた状態で存在しています。大気中の粉じんについては、ハイボリウムエアサンプラーという装置(写真1)で、ろ紙に粉じんを捕集し(写真2)、有害金属や発がん性物質とされるベンゾ[a]ピレンを測定しています。また、大気中のガス成分である揮発性有機化合物(VOC: volatile organic compounds)については、キャニスターという缶に大気を採取し分析を行っています。

モニタリング結果は、広島県ホームページ eco ひろしま (<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/eco/d-dat-air-index.html>) に掲載されています。

環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンは近年、環境基準を達成しています。環境基準とは、環境基本法に定められた「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されていることが望ましい基準」のことです。ベンゼンを例に挙げると、モニタリング開始年度の平成9年度では、広島県の年平均濃度は環境基準 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上でしたが、近年では環境基準の3分の1程度に低下していることがわかります(図1)。ベンゼンは、自動車排ガスが主な発生源と考えられており、平成9年度から平成11年度にかけて大幅に濃度が低下しているのは、平成12年1月1日から強化されたガソリン中のベンゼン濃度規制に対する業界の早めの削減努力が主要因と考えられています(図1)。

モニタリングにより得られた情報は、健康に対するリスク評価や有害大気汚染物質対策の推進施策に活用され、より良い環境づくりに役立てられています。

(環境研究部 研究員 竹本 光義)



写真1 ハイボリウムエアサンプラー



写真2 粉じんを捕集したフィルター

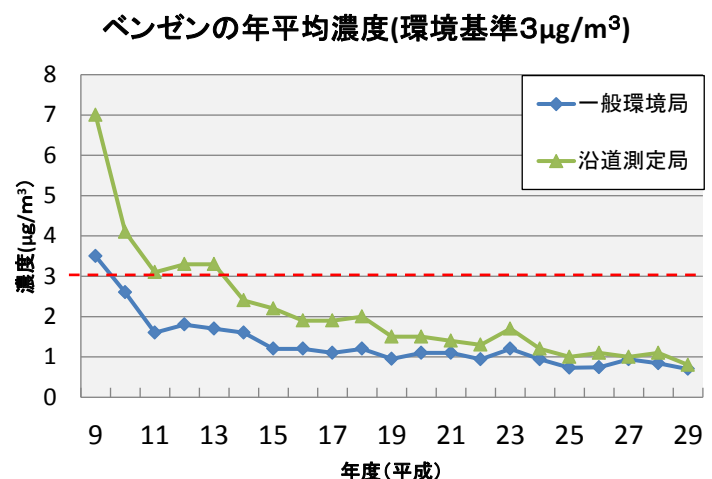


図1 広島県における大気中ベンゼン年平均濃度の経年変化

シリーズ 分析機器紹介

オートアナライザー

今回紹介する機器は連続流れ分析装置（オートアナライザー、図1）です。当センターでは、この装置を用いて海水中に含まれる栄養塩類を測定しています。栄養塩とは、生物が活動するために必要な塩類のことであり、代表的なものとして無機態窒素（硝酸態窒素、亜硝酸態窒素及びアンモニア態窒素）、無機態リン（リン酸態リン）があります。近年、瀬戸内海は以前に比べてこの栄養塩類が不足しているといわれ、海域の栄養塩濃度に関する研究が盛んに行われています。

オートアナライザーは、米国において臨床分野における高速自動分析を目的として開発されました。その後、化学分析分野に応用され、現在では環境をはじめとした様々な分野で活用されています。特に、環境分野では水質検査の公定法である工場排水試験法（JIS K 0102）に採用され、多くの検査機関がこの装置を使用しています。

装置は①サンプルや反応試薬を吸い上げるポンプ、②反応カートリッジ（加熱、混合等の操作を行う部

分）、③検出器（分光光度計）から構成され、すべてが1本のラインで連結された分析装置です（図1）。装置自体がコンパクトであるため、太平洋等の沖合で調査を行う機関は、船内で栄養塩を測定することもあるようです。

測定原理ですが、試薬と反応試薬をポンプで吸引し、その中に空気を注入します。空気でラインの流れを分節することで、試料と反応試薬の完全混合・完全反応が可能となり、高い精度のデータを得ることができます（図2）。また、試料が空気により分節されるため、他試料の影響をほとんど受けることなく、非常に短時間で多くの試料を分析することができます。

試料の処理能力・感度・精度に優れるオートアナライザーは水質分析だけでなく、活用分野はますます拡大していくと思います。今後もこの装置を使いこなし、海域だけでなく様々な調査・研究に役立てていきます。

（環境研究部 研究員 濱脇 亮次）

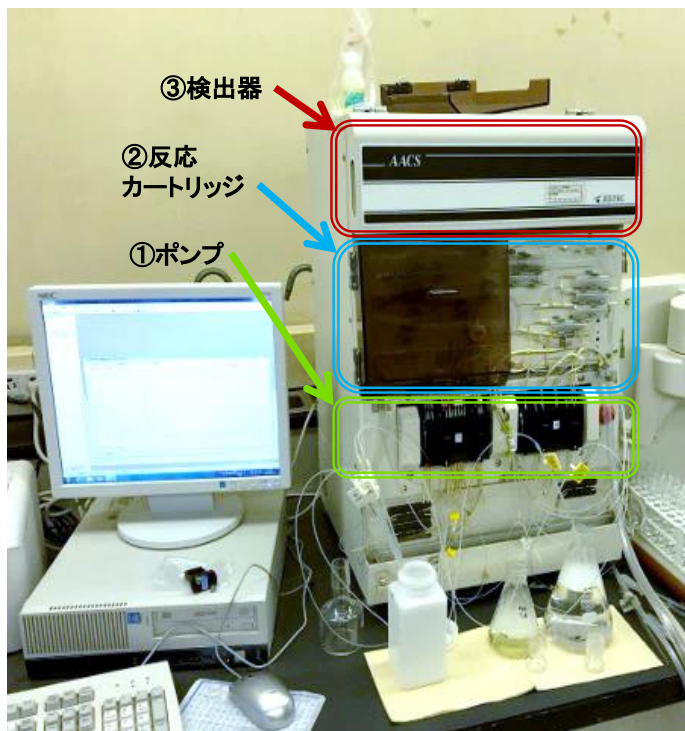


図1 オートアナライザー外観

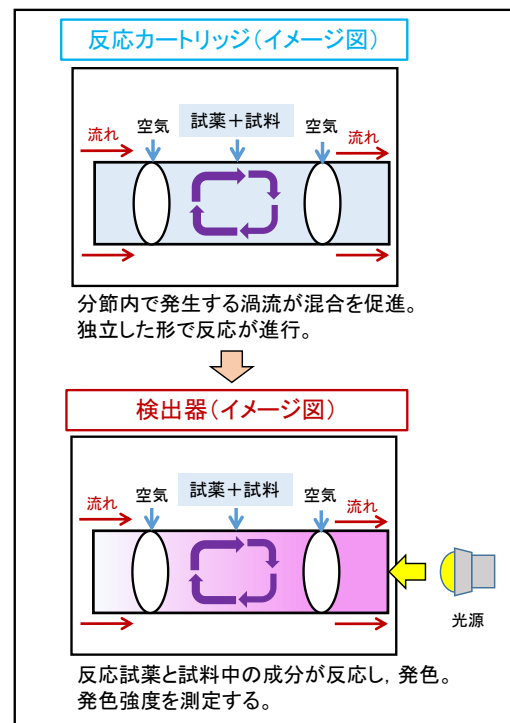


図2 オートアナライザー原理(イメージ図)

センター保有知的財産の活用事例の紹介

出荷前検査で広島かきの安全・安心向上！ ～かきのノロウイルスを出荷前に検査できます～

広島県特産のかきの安全・安心な生産出荷のため、県は生産出荷段階でのノロウイルス自主検査の取組強化・励行について指導しています。今回は、自主検査法の一つとして当センターが開発した「ノロウイルスの高感度・迅速検出法」を紹介します。

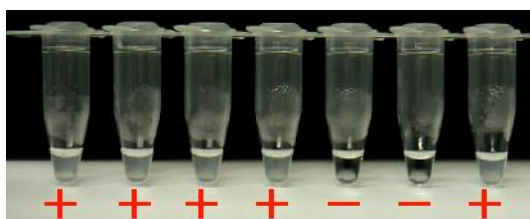


図1 反応液の白濁による目視判定の例
+白濁有=ノロウイルス検出
-白濁無=ノロウイルス不検出

この検査法は、ウイルス核酸抽出前の前処理工程を簡略化し、2つの遺伝子増幅方法（NASBA法とRT-LAMP法）を組み合わせることで、かきのノロウイルスの有無を5時間（出荷前に結果が判明）で目視により判定することができます（図1）。

本検査法の基になる発明の特許登録を行い（特許第5328010号「ノロウイルスの簡易高感度検出法」）、水産事業者様における出荷前検査等に活用いただいています。

当センターでは、引き続きかき衛生対策に関する研究、検査に取り組んでいきます。

（総務企画部 主任研究員 冠地 敏栄）

表彰紹介

地方衛生研究所設立70周年記念事業における表彰

昭和23年厚生省通知により地方衛生研究所の設立趣旨が示されて以来、今年度で70周年を迎えました。地方衛生研究所は、地域保健対策を効果的に推進し、公衆衛生の向上及び増進を図るため、都道府県又は指定都市における科学的かつ技術的中核として、関係行政部局、保健所等と緊密な連携の下に、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報等の収集・解析・提供を行うことが設置目的となっています。

地方衛生研究所設立70周年記念事業において、当センターの職員が、それぞれ以下の賞を受賞し、令和元年6月5日に表彰を受けました（写真1）。

- ・厚生労働大臣表彰（前保健研究部長 寺内正裕）
- ・学術貢献賞（保健研究部長 重本直樹）
- ・会長奨励賞（保健研究部 主任研究員 島津幸枝）

このうち、厚生労働大臣表彰は多年にわたり、地方衛生研究所事業の発展向上に貢献し、その功績が特に顕著であり、その業務に携わる者の模範となる

者が表彰されます。

学術貢献賞は、各専門分野で優れた業績をあげ、地方衛生研究所全国協議会の活動に貢献若しくはその内容が行政施策に反映されるなど、顕著な業績をなした個人又はグループに授与されるものです。重本部長の業績題目は「蛍光RT マルチプレックスPCRによる下痢症ウイルス包括的検出法に関する研究開発」です。



写真1 表彰を受けたセンター職員
左から重本部長、寺内前部長、島津主任研究員

また、会長奨励賞は、現に地方衛生研究所に勤務している職員のうち、年齢 50 歳未満であって、独創的な研究を実施中で、将来の発展性が期待される業績をあげつつある者に授与されるものです。

現職員の重本部長、島津主任研究員の 2 名には、今後も本県の衛生分野における研究開発や衛生行政に対する貢献が期待されています。

新任研究員紹介

みなさん、はじめまして。この 4 月から保健研究部に配属になりました鈴木 和(すずとう まどか)です。これまでは県北部や西部の畜産事務所で、主に家畜の伝染病の検査や衛生指導、畜産の振興に関する業務に携わってきました。こちらでは感染症や食中毒の調査や検査を担当することになりました。人の健康に関わる分野は初めてで、研究活動も初めてなので、しっかり周囲の研究員の方々に習っていきたいと思います。よろしくお願いします！

バックナンバー

当センターをもっとお知りになりたい方は、こちらを御覧ください。

・「**ひろしま保健環境だより**」

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/25/tayori.html>

第 4 号(平成 31 年 2 月):化学物質エコ調査の紹介ほか

第 3 号(平成 30 年 11 月):四川省との国際交流事業の紹介ほか

第 2 号(平成 30 年 6 月):ダニ類媒介感染症の紹介ほか

第 1 号(平成 30 年 3 月):迅速前処理カートリッジの紹介ほか

編集発行：広島県立総合技術研究所保健環境センター
発行日：令和元年 6 月

広島市南区皆実町一丁目 6-29(〒734-0007)
TEL 082-255-7131 FAX 082-252-8642
E-mail hkcsoumu@pref.hiroshima.lg.jp

広島県 保健環境センター

🔍 検索