



調査測点に向かう警戒船

(撮影：中央研究所 稲富 直彦)

目次

2022年度事業計画の概要	2
研究紹介	
IAEAが主催する放射性核種分析に係る	
試験所間比較と技能試験への参加	3
海底土の ¹³⁷ Cs放射能濃度と性状との相関関係	5
コメツキガニの日周行動の把握	7
エッセイ-潮だまり	
マンホールに魅せられて	9
トピックス	
2021年度第3回理事会を開催	10

新人紹介	10
人事異動	10
分析チームを設置	10
ヒゲソリダイ出荷に柏崎市長来場	10
研究コラム	
海洋観測はつらいけど⑤_水平と鉛直の100m	10
研究成果発表	11
表紙写真について	12
海生研へのご寄附のお願い	12

2022年度事業計画の概要

これまで蓄積してきた技術、知見をもとに、沿岸環境や生態系、水産資源の維持、保全に貢献する調査研究、情報発信を行って参ります。今後ともご支援、ご指導の程よろしくお願い申し上げます。以下に2022年度の事業計画の概要を示します。

1. 調査研究計画

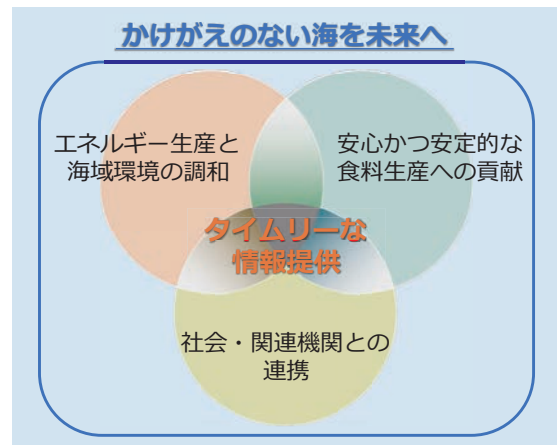
「エネルギー生産と海域環境の調和」及び「安心かつ安定的な食料生産への貢献」を目標に、国等からの受託研究、科研費補助金ならびに所内調査研究を活用し、以下の事業を推進します。

1-1 エネルギー生産と海域環境の調和

- (1) 漁場の安全性確認に資するため、原子力施設が立地する地域の沖合漁場等において放射能調査を実施します。また、東電・福島第一原子力発電所事故の影響が懸念される東日本太平洋沿岸・沖合海域及び河川からの放射性物質の流入、蓄積が想定される東京湾において、放射性核種の拡散、移行状況を調査します。また、トリチウムを含む多様な放射性核種のモニタリングを可能とする技術を確立します。
- (2) 洋上風力発電等の海洋エネルギーの大規模導入に資するため、漁業影響や海域環境影響評価に係る国内外の最新情報を収集するとともに、適切な漁業影響評価に役立つ調査、実験手法を開発します。
- (3) 二酸化炭素の海底下貯留において、漏出に係る監視技術の改良およびモニタリング調査を実施します。また、メタンハイドレートの回収に関連して、対象海域近傍のバックグラウンド調査を行うとともに、回収に起因する水質変化等が海生生物に与える影響を評価します。
- (4) 温暖化に伴う沿岸域の酸性化が海洋生物に与える長期的な影響を解明します。また、藻場の維持、造成技術の開発等に必要情報の収集、解析等を行います。

1-2 安心かつ安定的な食料生産への貢献

- (1) 東電・福島第一原子力発電所の事故に関連して、水産物の安全性を確保し、水産業の復興に資するため、東日本太平洋沿岸・沖合海域ならびに内水面域で漁獲された水産物の放射能調査を行い、実態を明らかにします。
- (2) 食品の安全性を確認するため魚介類のダイオキシン類蓄積実態を調査します。
- (3) 科学的、効果的な水産資源評価、管理に必要な知見を収集するため、国が実施する水産資源調査に協力します。また、栽培漁業対象種の親魚



養成および種苗生産技術を開発します。

- (4) 水産資源の持続的利用や海洋生態系の保全に資するため、マリン・エコラベル・ジャパン協議会のスキームに基づく認証機関として、養殖及び流通・加工段階の審査、認証業務を行います。

1-3 基盤的調査研究

国等事業で得られた調査結果の深掘り、将来課題への対応、また、新たな基盤技術の獲得を目指して、海洋放射能や漁業影響調査、水産増養殖等に係る研究を実施します。

2. 社会・関連機関との連携

研究成果、収集した情報をタイムリーに公表、提供するとともに、研究施設の一般公開や教育への協力を通して一層の社会貢献に努めます。

- (1) 得られた研究成果は、国内外の学術誌ならびに学会大会、海生研研究報告を通して広く社会に公表するとともに、海域環境、海洋生物に対する一般社会の理解向上を目的に、「海生研ニュース」を4回刊行します。
- (2) 国内外の研究機関、団体等との間で、定期的な連絡会、情報交換会を開催し、関連する調査研究の効率的な推進を図ります。
- (3) 教育機関が実施する課外授業、就業体験等に積極的に対応するとともに、要請に応じ、地域社会が主催する勉強会、講演会等に協力します。また、中央研究所、実証試験場の一般公開を実施し、施設の見学や講演会の実施を通して、研究活動に対する地域社会の理解向上を図ります。

IAEAが主催する放射性核種分析に係る 試験所間比較と技能試験への参加

はじめに

「国際原子力機関が主催する海洋環境中の放射性核種分析に係る試験所間比較と技能試験における海洋生物環境研究所の実施結果」が、海生研研究報告、第26号に掲載されましたので、その概要を紹介します。

国際原子力機関(International Atomic Energy Agency, 以下IAEAという。)は、様々な環境試料に含まれる放射性核種を対象として国際的な試験所間比較(Inter-Laboratory Comparison, 以下ILCという。)や技能試験(Proficiency Test, 以下PTという。)を実施しています。海洋環境試料についてのILCとPTは、東京電力株式会社(現 東京電力ホールディングス株式会社)福島第一原子力発電所(以下、東電福島第一原発という。)事故により海洋環境中に放出された放射性物質の調査結果の国際的な信頼性と結果の比較可能性を証明することを目的として、2014年から実施されています。

ILCは、採取された環境試料を分割し、国内外の分析機関で前処理された試料の分析結果を比較することで同レベルの分析が行えているかを確認する試験で、全ての参加機関が放射能濃度を知り得ない状態で実施されます。一方でPTは、IAEAによって放射性核種が添加・調製された試料の放射能分析を行い、その結果を添加・調製を行ったIAEAが評価する技能試験です。PTは環境放射能分析の技能試験としては最大規模、かつ、最も公平性が保たれていると考えられる技能試験です。

海生研は2015年からILCに、2016年からPTに継続して参加しており、海水試料と海産生物試料を対象とした放射能分析の結果について評価を受けました。

試料及び分析

1. ILC

IAEAの立会いのもと東電福島第一原発近海で漁

獲された海産生物試料(2015年11月: マダラ, マガレイ, マアジ。2016年11月: ヒラメ, サケ, サワラ, マトウダイ。)を採取し、肉部を細かく裁断しました。海生研では、放射能測定法シリーズ(原子力規制庁監視情報課, 2020)に準じた方法により、2Lマリネリ容器を用いて高純度ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリーによってセシウム-134(^{134}Cs)とセシウム-137(^{137}Cs)の放射能濃度を定量しました。

2. PT

試験にはIAEAが放射性核種を添加して調製した海水試料(5L)が供給されます。海生研はトリチウム、コバルト-60(^{60}Co), ^{134}Cs , ^{137}Cs の定量及び未知のガンマ線放出核種の同定・定量に参加しました。ガンマ線を放出する放射性核種は、前述した放射能測定法シリーズの方法に準じて、2Lマリネリ容器に海水を定容し、高純度ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメトリーによって同定・定量を行いました。また、トリチウムは、放射能測定法シリーズNo.9(文部科学省, 2002)に準じて、蒸留法及び電解濃縮法による分離・濃縮を行った後に液体シンチレーションカウンタを用いたベータ線計測により定量しました。

評価方法

1. ILC

2015年と2016年に実施されたILCでは、IAEA、一般財団法人日本冷凍食品検査協会(現 一般財団法人 日本食品検査)、公益財団法人日本分析センター及び海生研の4機関で得られた分析結果に対して相互比較が行われました。相互比較は、国際標準化機構(International Organization for Standardization, ISO)の方法に従い、二つの統計処理手法(ゼータテスト及びDegree of Equivalence(等価性の

度合い))により実施され、値の一致や結果間の差の有意性について評価されました。これらの項目が基準内にあることで各分析機関の結果に有意な差がなく(同程度である)、正確な分析が行えていると評価されます。

2. PT

PTの評価は、Osvath et al.(2016)とHarms et al.(2017)の方法に基づいて、Accuracy(正確度)、Precision(精度)及びTrueness(真度)の三項目で判定されました。前述のとおり、PTは試料に含まれる放射能濃度(いわゆる「答え」)が決まっているため、それにどれだけ近い値となったかが評価されます。それぞれの評価方法の詳細は海生研研究報告、第26号をご参照ください。

評価結果

1. ILC

海生研の測定結果は、他の分析機関の測定結果と有意な差は認められませんでした。このため、IAEAからは、海生研による定量は、信頼性があり、IAEAを含む他の分析機関と同等の分析能力と正確性を有していると評価を受けました。

2. PT

2016年から2019年までに実施されたPTにおいて海生研は、全て「Accepted(合格)」の評価を受けました(表1)。このため、海生研による分析、測定、解析方法及び結果の報告は、国際的な観点からも遜色なく、精度の高い信頼できる分析・測定が行われていることがIAEAから認められました。

さいごに

海生研は、2019年以降もILCとPTに参加しています。ILCは、2019年から海水試料の分析にも参加し、その分析能力と正確性について評価を受けています。今後も海生研における分析精度の維持・向上のために技能試験に積極的に参加していきます。

表1 PTの評価結果

年	分析核種	評価結果			最終評価
		Accuracy (正確度)	Precision (精度)	Trueness (真度)	
2016	¹³⁴ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁷ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
2017	トリチウム	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	⁶⁰ Co	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁴ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁷ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
2018	トリチウム	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	⁶⁰ Co	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³³ Ba(未知のガンマ線放出核種)	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁴ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁷ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
2019	トリチウム	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	⁶⁰ Co	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁴ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹³⁷ Cs	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)
	¹⁵⁵ Eu(未知のガンマ線放出核種)	Pass	Pass	Pass	Accepted (合格)

参考文献

原子力規制庁監視情報課(2020). 放射能測定法シリーズ7, ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー, 令和2年改訂. 原子力規制庁監視情報課, 東京, 1-305.

文部科学省(2002), 放射能測定法シリーズ9トリチウム分析法, 平成14年改訂, 文部科学省, 東京, 1-127.

Harms, A., Pham, M. K., Blinova, O., Tarjan, S., Nies, H. and Osvath, I. (2017). IAEA proficiency test for determination of radionuclides in sea water. Appl. Radiat. Isotopes., 126, 252-255.

Osvath, I., Tarjan, S., Pitois, A., Groening, M. and Osborn, D. (2016). IAEA's ALMERA network: Supporting the quality of environmental radioactivity measurements. Appl. Radiat. Isotopes., 109, 90-95.

(中央研究所 海洋環境グループ 城谷 勇陸)

海底土の ^{137}Cs 放射能濃度と性状との相関関係

はじめに

今般、「日本沿岸域における海底土の ^{137}Cs 放射能濃度と化学的及び物理的要素との相関分析」が、分析化学、69に掲載されましたので、その概要を紹介します。

海底土のセシウム-137(^{137}Cs)放射能濃度には、海底土の性状(例えば、粒径、有機物含量、粘土鉱物組成など)の違いが関与すると言われています(Kusakabe et al., 2017)。本研究では、全国の原子力発電所等沖合海域を対象とした海洋環境放射能モニタリングの一環で採取した海底土を用いて海底土の性状や元素濃度と ^{137}Cs 放射能濃度との相関分析を行いました。



図1 試料採取海域

試料採取

海底土は、原子力発電所等の沖合15海域(図1)で、海域ごとに配置された4測点(計60測点)において、2016年度から2018年度にかけて年1回採取しました。分析には、海洋環境放射能モニタリングの放射能分析に供するものと同じく表層(0~3cm)の海底土を用い

ました。

分析項目

海底土の物理的性状として、粒径、見かけ比重及び密度を測定し、粒径と密度の測定結果より、比表面積を算出しました。また、海底土の化学的性状として、全有機炭素と全窒素を測定しました。元素分析の対象とした元素は、アルミニウム(Al)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、コバルト(Co)、ニッケル(Ni)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)、ルビジウム(Rb)、ストロンチウム(Sr)、イットリウム(Y)、モリブデン(Mo)、カドミウム(Cd)、セシウム(安定)(Cs)、バリウム(Ba)、ランタノイド(原子番号57の元素ランタン(La)から71の元素ルテチウム(Lu)までの元素の総称)、鉛(Pb)及びウラン(U)などの35元素です。また、セシウム-134(^{134}Cs)及び ^{137}Cs 放射能濃度の定量には高純度ゲルマニウム半導体検出器を用いました。

海底土の性状及び元素濃度

海底土の性状や元素濃度は広範囲にわたっており、海域の違いだけではなく、同じ海域にある測点によっても性状や元素濃度が大きく異なることが分かりました(表1、表2)。特に元素濃度は、同じ海域・測点で採取した場合でも採取する位置が少し異なるだけで濃度に違いがみられました。

表1 性状分析の結果

性状		最大	最小	平均	標準偏差
^{137}Cs 放射能濃度 (Bq/kg-乾土)		67	0.55	9.9	14.6
粒径	50%粒径 (mm)	0.49	0.011	0.15	0.12
	75 μm 通過率 (%)	99	2.0	44	31
有機物含有量	全有機炭素 (mg/g)	31	0.59	9.5	7.8
	全窒素 (mg/g)	4.1	0.10	1.2	1.0
見かけ比重		1.8	1.2	1.5	0.19
密度	(g/cm ³)	3.4	2.5	2.7	0.12
比表面積	(m ² /g)	0.52	0.0042	0.22	0.13

表2 元素分析の結果

元素	濃度 (mg/kg)	元素	濃度 (mg/kg)
Al	43000 ± 9000	Ba	280 ± 60
Cr	36 ± 16	La	12 ± 4.1
Mn	540 ± 400	Ce	26 ± 8.9
Fe	28000 ± 10000	Pr	3.0 ± 0.90
Co	8.2 ± 2.9	Nd	12 ± 3.3
Ni	17 ± 9.0	Sm	2.5 ± 0.62
Cu	11 ± 6.7	Eu	0.67 ± 0.13
Zn	72 ± 22	Gd	2.4 ± 0.59
As	7.3 ± 3.5	Tb	0.37 ± 0.088
Rb	52 ± 17	Dy	2.3 ± 0.55
Sr	270 ± 230	Ho	0.50 ± 0.10
Y	12 ± 2.7	Er	1.4 ± 0.34
Mo	0.76 ± 0.57	Tm	0.20 ± 0.050
Ag	0.11 ± 0.095	Yb	1.4 ± 0.36
Cd	0.13 ± 0.17	Lu	0.21 ± 0.053
Sn	1.5 ± 0.69	Pb	20 ± 9.3
Sb	0.58 ± 0.26	U	1.3 ± 0.42
Cs	3.2 ± 1.4		

¹³⁷Cs放射能濃度と性状及び元素濃度との相関関係

¹³⁷Cs放射能濃度は、放射性同位体である¹³⁴Csの検出の有無によって解釈を分けました。¹³⁴Csは半減期約2年の放射性核種であり核爆発実験では生成しないため、現在の環境中に存在する¹³⁴Csは、2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、原発事故という。）に起因します。そこで、原発事故以降に¹³⁴Csが検出されなかった海域（原発事故の影響を受けていない海域）と、¹³⁴Csが検出された海域（原発事故の影響を受けた海域）とに分けて解析を行いました（表3）。

¹³⁴Csが検出されなかった海域では、海底土試料に含まれる¹³⁷Cs放射能濃度と性状や元素濃度との間に強い相関がみられたことから、これらは密接に関わっていると考えられます。しかし、¹³⁴Csが検出された海域では、海底土の¹³⁷Cs放射能濃度と性状や元素濃度との間に相関はみられませんでした。この理由として、¹³⁷Csが付加された状況の違いが考えられます。原発事故の影響を受けていない海域では、大気圏核爆発実験により大気経由で¹³⁷Csが海洋環境にほぼ均一に付加されたため、海底土の¹³⁷Cs放射能濃度と海底土

の性状や元素濃度の間に相関性が現れたと考えられます。一方、原発事故により、福島県などの沖合海域に局所的に¹³⁴Csとともに¹³⁷Csが付加されました。¹³⁴Csが検出された海域では大気圏核爆発実験に由来する¹³⁷Csに加わる形で原発事故に起因する¹³⁷Csが付加されたことで相関が崩れたと考えられます。

これらのことから、海底土の性状や元素濃度と¹³⁷Cs放射能濃度との関係は、全国規模で一律な解釈はできないことが分かりました。

表3 相関分析の結果

相関係数	¹³⁷ Cs ^{a)}	¹³⁷ Cs ^{b)}	r
50%粒径	-0.90	-0.10	
75μm通過率	0.92	0.18	> 0.8
全有機炭素	0.85	0.18	
全窒素	0.86	0.23	-0.8～0.8
見かけ比重	-0.87	-0.14	< -0.8
密度	0.23	-0.14	
比表面積	0.89	0.0083	
Ag濃度	0.84	0.11	
Cd濃度	0.64	-0.014	
Cs(安定)濃度	0.68	0.078	
Mn濃度	0.094	-0.43	
Mo濃度	0.75	-0.36	
Sr濃度	-0.55	-0.030	

a) 原発事故以降に¹³⁴Csが検出されなかった海域(当該事故の影響を受けていない海域)
b) 原発事故以降に¹³⁴Csが検出された海域(当該事故の影響を受けた海域)

参考文献

Kusakabe, M., Inatomi, N., Takata, H., Ikenoue, T. (2017). Decline in radiocesium in seafloor sediments off Fukushima and nearby prefectures. Journal of Oceanography, 73(5), 529-545.

(中央研究所 海洋環境グループ 工藤 なつみ)

コメツキガニの日周行動の把握

土木学会論文集B3(海洋開発)に掲載された「インターバル機能付き赤外線カメラを用いたコメツキガニの日周行動の把握手法の検討」について、その概要を紹介します。

はじめに

干潟にはカニ類や貝類、ゴカイ類など多くの底生動物が棲んでいます。また、それを食べるたくさんの鳥類や魚類が集まってくるため、干潟には多様な生物相が形成されています。調査対象としたコメツキガニ(写真-1)は、甲長が最大で10mm程度、日本の干潟に生息するスナガニ類の中でも小型の種で砂質干潟域では一般的に見られる生き物です。そのため、鳥類や魚類に餌生物として広く利用されている重要な生物種の一つですが、干潟での調査は干潮時の限られた時間に行えない等の理由から、日周行動等の基本的な行動特性について、わかっていないことも多い生き物です。そこで、インターバル機能付き赤外線カメラや小型の水温計を用いて、コメツキガニの日周行動と底質の温度との関係を調べました。



写真-1 干潟のコメツキガニ

調査海域の概要および調査方法

調査対象海域は、夷隅川の河口(千葉県いすみ市岬町江場土付近)の南北約250m、東西約200mの汽水域内の潮汐により干出する砂泥域とし、6箇所の調査測点を設けました(図-1)。各調査測点では、地表面から1.2mの位置にインターバル機能付き赤外線カメラ

(Bushnell, Trophy Cam)を設置しました(写真-2)。カメラの撮影間隔は1分に指定し、調査測点に設置した50cm×50cmの方形枠内を撮影し、コメツキガニの出現の有無を観察しました。方形枠には水溫計(Hobo, UA-002-64)を取り付け、センサー部分が完全に底質中に埋まるよう表層5cmに設置し、5分間隔で水温データを取得しました。



図-1 調査海域および調査地点

結果

(1)コメツキガニ出現状況の季節変化および日周行動

6月と7月に実施した調査では、全観測点でコメツキガニは巢外に出現し、その内、半数の測点では夜間でも出現しました。10月の調査では、全測点でコメツキガニは巢外に出現し、夜間では出現しませんでした。1月の調査では、調査期間中にコメツキガニの巢外での出現は確認されませんでした。

(2)底質内の温度

各調査測点における底質内の温度範囲は6月の調査で20～36℃、7月の調査で23～46℃、10月の調査で14～29℃、1月の調査で-1～22℃でした。各調査測

点においてコメツキガニの出現が確認された時間帯の底質内の温度範囲は6月の調査で20～36℃(日中：24～36℃，夜間：20～28℃)，7月の調査で25～38℃(日中：26～38℃，夜間：25～26℃)，10月の調査で21～28℃(日中：21～28℃)でした。なお，1月調査ではいずれの調査測点でも観測された温度範囲でコメツキガニは出現しませんでした。



写真-2 インターバルカメラの設置

おわりに

コメツキガニの出現状況に着目すると，6，7月では昼夜を通して巣穴から出て砂団子を作る摂餌活動が観察され，調査地点周辺ではたくさんのコメツキガニの砂団子が見られました(写真-3)。コメツキガニの繁殖期のピークは場所により違いはありますが，おおよそ6月から8月であるとこれまでの研究で明らかになっているため，この時期には昼夜通して摂餌活動を行っていることがわかりました。10月になると，日中では巣外での活動が確認されますが，夜間では巣外での活動が確認されなくなり，1月では昼夜を通して，出現個体は確認されず，巣外での活動が低下することが確認されました。コメツキガニは冬期になると活動が極めて不活発となるとされますが，本研究でも秋期から冬期にかけてコメツキガニの活動が徐々に停滞することが確認されました。しかし，1月においても方形枠を設置

した場所の周辺を踏査すると範囲は非常に狭いものの，砂団子が存在しコメツキガニが僅かながら巣外で摂餌活動している様子が観察されたため，冬期において完全に活動を停止するものではありません。水没後にコメツキガニが活動していたかについては，今回使用したインターバル機能付き赤外線カメラでは水面でのハレーションにより捉えることはできませんでした。



写真-3 干潟に広がるコメツキガニの砂団子

全調査期間中で，コメツキガニの出現個体が確認された時の温度はいずれも20℃以上でした。しかし，底質内の温度が20℃以上になれば必ずコメツキガニが出現するわけではないため，温度以外の要因についても検討の必要がありそうです。

インターバル機能付き赤外線カメラを用いる手法により，これまで目視観察でしか確認されてこなかったコメツキガニの出現状況の日周変化を簡易に複数地点で同時観測することが可能となりました。本調査手法は他のカニ類やその他のベントス類に対しても応用できる手法であるため今後多くの調査および研究で適用されることが期待されます。

参考文献

長谷川一幸，中村倫明，落合実(2020)．インターバル機能付き赤外線カメラを用いたコメツキガニの日周行動の把握手法の検討，土木学会論文集B3(海洋開発)，76(2):pp.I_864-I_868.

(実証試験場 応用生態グループ 長谷川 一幸)



マンホールに魅せられて

直径60cmの鉄製の蓋をキャンバスにして、色々な模様やイラストが描かれています。そのマンホールに魅せられた人々を「マンホーラー」や「蓋女」と呼んでいます。

デザインマンホールの発祥は諸説ありますが、1977年に設置された那覇市のマンホールであるといわれています。これまでポケモンなどのキャラクターがデザインされたもの、さらにはLEDで自発光するタイプのものなど、実に多様なマンホールが登場しています。また、マンホールをモチーフにしたコースターやキーホルダーなどのグッズも販売され、マンホールカードといったコレクター魂をくすぐるアイテムも登場し、その土地でしか見ることができないご当地マンホールが観光資源になっています。



マンホールコースターとマンホールカード
(大阪城：大阪市)

マンホールとの出会い

私の蓋歴(マンホール歴)は少し長く、26年ほどです。きっかけは小学校3年生の自由研究でした。当時住んでいた愛知県安城市を中心に、隣接する市(岡崎市・知立市・刈谷市など)と祖母の家があった大阪府大阪市のマンホールを題材にしました。フィルムカメラで各地のマンホールを撮影して現像に出して、円形に写真

を切り抜き、模造紙に張り付けるという懐かしい作成方法です。さらに、マンホールに描かれている絵柄を元に地域の文化や歴史を紐解いていく内容でした。当時はネット環境も発達していなかったため、市役所や図書館に行き調べました。低学年だと読めない漢字も多く、両親に手助けをしてもらいながら作成しました。

海生研のマンホール



海生研のマンホール

実証試験場にオリジナルのマンホールがありましたのでご紹介します。ごく一般的なマンホールですが、中央に「海生研」の文字が書いてあります。

マンホールを撮影する際に注意したいことは、安全の確保(周りの人や車の邪魔にならないこと)です。その次に影が入らないこと、葉っぱなどのゴミが入らないことなどが挙げられます。影やゴミが入らないことは魚類の標本撮影にも通じることです。専門である魚類の分類についてはまたの機会にでも。みなさんも足元に広がる芸術に注目してはいかがでしょうか。

(中央研究所 海洋生物グループ 吉田 朋弘)

2021年度第3回理事会を開催

2022年3月16日に第3回理事会を如水会館にて開催しました。会議では、2022年度事業計画案および収支予算、規程の改正等が審議され、承認されました。

新人紹介



氏名：松本 陽(まつもと あきら)
 所属：中央研究所 海洋環境グループ
 略歴：1984年5月東京都生まれ。2013年3月東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科 応用環境システム学専攻 修了、博士(海洋科学)。海上技術安全研究所、福島県水産事務所職員を経て、2022年4月海生研入所。前職では水産業普及指導員として、福島県の水産業振興に取り組む。

今後の抱負：海生研の業務を通じて、水産物の安全・安心・魅力のPRに貢献できるよう、精進してまいりますので、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

趣味：ランニング、魚料理

人事異動

©2022年2月1日付

[中央研究所]

・渡邊 剛幸

所長代理兼海洋環境グループマネージャー

分析チームを設置

2022年2月に中央研究所海洋環境グループに放射能分析を主体とする分析チームを設置しました。関連する最新知見の収集・共有、OJTによる分析

技術の向上等を通して、分析データの更なる信頼性向上を図ってまいります。

ヒゲソリダイ出荷に柏崎市長来場

2022年1月26日、櫻井柏崎市長が来場し、新潟漁業協同組合柏崎支所が実証試験場内で実施しているヒゲソリダイ養殖試験の出荷状況を視察しました。

出荷されたヒゲソリダイは柏崎魚市場を通して、市内の飲食店やスーパーマーケットに提供、販売されました。なお、当日TeNYテレビ新潟による取材が行われ、2月3日にテレビ放映されたこともあり、市民等から多数の問合せがあったようです。また、出荷した魚も早々に完売されたとのことでした。市内での認知度も高まっており、大変好評とのことから、今後の展開が期待されます。



ヒゲソリダイの取揚げの様子を視察する
 櫻井市長(写真右手前)

(実証試験場 応用生態グループ 渡邊 裕介)

研究コラム

海洋観測はつらいけど⑤ 水平と鉛直の100m

「もうひと寝入りすっかー、準備はできてるし」。5:30観測装置投入、6:00の朝食を終え、水深5,500mの海底上20mまでの観測と、そこから海面

まで複数深度からの採水は担当に任せ、次の出番は観測装置が揚収される約3時間後から。観測深度が深いと観測の間にひと時の空白時間ができる時があります。

さて「深い」って、どのくらいなのでしょう。海洋学では、海面から200m、200から1,000m、1,000から4,000m、そしてそれ以深に区分けされ、それぞれEpipelagic, Mesopelagic, Bathypelagic, Abyssopelagicといわれています。「海洋深層水」は200m以深の水のようですね。

私は、若い頃、水深1,000mは浅いと思っていました。沿岸調査も経験するようになり、漁船に乗る機会も増えたこの頃では100mが深いと感じるようになりました。そして沿岸調査の方が難しく、怖いと思うことがあります。海洋観測船では、鉛直方向に5,000mを超える観測でも、船も観測装置も調査地点から水平方向で100mの範囲内を維持します。一方、沿岸調査では、漁船を使うことも多く、水深20mの鉛直観測中に船が100m以上流されることがあります。そしてやり直し。容易そうに見える浅い海での観測の方が、調査経験、機材に対する習熟、それらに基づいた創意工夫など、選ばれ任された人によって出来栄えが左右されるのかと思いながら、海への想いを募らせています。

(中央研究所 海洋生物グループ 石田 洋)

研究成果発表

原著論文2報を含む総説、資料、解説の計7報を収録した海生研研究報告27号 (<https://www.kaiseiken.or.jp/publish/reports/report.html>) を発刊しました。

また、以下の研究論文を発表しました(氏名のアンダーラインは海生研職員を示します)。

論文発表等

- ◆宗宮麗・羽野健志・岸田智穂・國師恵美子・宇野誠一・山本裕史・岡健太・河野真知・持田和彦 (2021). 海産3魚種を用いた胚-仔魚期における短期毒性試験法の検討～総排水毒性(WET)試験への適用を目指して～. 環境毒性学会誌, 24, 79-90. doi.org/10.11403/jset.24.79.
- ◆Kato, A., Basso, D., Caragnano, A., Rodondi, G., Gall, L. L., Peña, V., Hall-Spencer, J. M., Baba, M. (2022). Morphological and molecular assessment of *Lithophyllum okamurae* with the description of *L. neo-okamurae* sp. nov. (Corallinales, Rhodophyta). Phycologia. doi.org/10.1080/00318884.2021.2005330.
- ◆Uchiyama, Y., Tokunaga, N., Aduma, K., Kamidaira, Y., Tsumune, D., Iwasaki, T., Yamada, M., Tadedo, Y., Ishimaru, T., Ito, Y., Watanabe, Y. W., Ikehara, K., Fukuda, M., Onda, Y. (2022). A storm-induced flood and associated nearshore dispersal of the river-derived suspended ¹³⁷Cs. Science of the Total Environment, 816, 151573. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151573.
- ◆荻本啓介・園山貴之・吉田朋弘 (2022). 山口県から得られた2例目のハナイシモチ(テンジクダイ科). Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 17, 11-15. doi.org/10.34583/ichthy.17.0_11.
- ◆島隆夫 (2022). 洋上風力発電に係る漁業影響調査. 水産工学, 58(3), 203-205. doi.org/10.18903/fisheng.58.3_203.
- ◆吉田朋弘 (2022). ムネエソ科・アンコウ科・カエルアンコウ科・アカグツ科・ホウボウ科・キホウボウ科・セミホウボウ科・メギス科・チョウセ

ンバカマ科・テンジクダイ科。薩摩半島沿岸の魚類、岩坪洸樹・伊東正英・山田守彦・本村浩之(編), 鹿児島水圏生物博物館／鹿児島大学総合研究博物館, 36, 44-46, 84-85, 88, 103-104, 106-113.

◆Kusakabe, M. (2022). Spatiotemporal variation of radiocesium in coastal marine sediment. In "Behavior of Radionuclides in the Environment III: Fukushima" (eds. Nanba, K., Konoplev, A., Wada, T.), Springer, Singapore, 285-311. doi.org/10.1007/978-981-16-6799-2_13.

口頭発表・ポスター発表等

第62回日本動物園水族館教育研究会, 福島大学環境放射能研究所第8回成果報告会, 令和3年度磯焼け対策全国協議会, 第23回「環境放射能」研究会, 日本藻類学会第46回大会において計5課題の研究成果の口頭発表, ポスター発表を行いました。それらの詳細は以下を参照ください。

口頭: <https://www.kaiseiken.or.jp/treatise/treatise09.html>

ポスター: <https://www.kaiseiken.or.jp/treatise/treatise10.html>

表紙写真について

表紙写真は, 海上作業や海洋調査の際に使用する「警戒船」です。警戒船は, 海洋調査の実施海域付近を航行する船舶を監視し安全を確保するため, 調査船とセットで配備されます。無線等の連絡設備, 双眼鏡等の監視機材, 拡声器, 手旗等の注意喚起器材を装備しており, また, 警戒船と書かれた大きな表示板を掲げるとともに, 船首には認識しやすい赤旗を掲げています。船舶を運航する乗組員の他, 警戒業務に専従する要員1名以上が乗船しており, 警戒業務に際しては, 海上保安庁が実施する業

務講習会を受ける必要があります。

調査の主役は調査船ですが, 安全に調査データを取得するには, 警戒船の役割は不可欠です。また, 船舶の往来が激しい海域では, 相当骨の折れる作業となります。

(事務局 研究企画調査グループ 磯山 直彦)

海生研へのご寄附のお願い

海生研は, 発電所の取放水等が海の環境や生息する生物に与える影響を科学的に解明する調査研究機関として, 1975年に財団法人として設立されました。

2012年4月からは公益財団法人に移行しました。科学的手法に基づき, エネルギー産業等における沿岸域利用の適正化と, 沿岸海域等の自然環境, 水産資源, 漁場環境の維持・保全に寄与することを目的として, これまで以上に長期的な展望を踏まえた計画的な学術調査研究を推進し, 成果を公表してまいります。

今後も, 計画的・安定的に調査研究を推進し, 基盤充実を図るため, 皆様からのご寄附をお願い申し上げます。

なお, 当財団は「特定公益増進法人」に位置づけられていますので, ご寄附いただいた方に対して, 税法上の優遇措置が講じられています。

ご寄附の振込先:

三菱UFJ銀行 新丸の内支店

普通預金口座 4345831

口座名義 公益財団法人 海洋生物環境研究所

海生研ニュースに関するお問い合わせは,
(公財)海洋生物環境研究所 事務局までお願いします。

電話 (03) 5225-1161

見やすく読みまちがえにくいユニバーサルデザインフォントを採用しています。

