

環境報告書 2010

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-08-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010649

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



環境報告書 2010



独立行政法人 水産総合研究センター



CONTENTS

編集方針	2
ご挨拶	3
環境配慮の方針	4
水産総合研究センターの沿革と役割	5
水産総合研究センターの事業概要と事業収支	6
水産総合研究センターの組織と役職員数	8
事業活動のマテリアルバランス	9
現在取り組みが行われている環境保全のための研究開発	10
研究活動トピックス ①～③	12
環境配慮への取り組み	18
環境、安全衛生に関する委員会等の設置	18
環境、安全衛生に関する資格取得者	18
グリーン購入への取り組み	19
社会貢献としての環境活動	20
その他本部及び研究所等における一般的取り組み	25
主要エネルギー・物質等の使用量	27
P R T R法対象化学物質の取扱	27
温室効果ガス削減計画と各事業所の排出量	28
温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	29
温室効果ガス排出削減計画実施体制	31
L E D漁灯による未来の漁業を語るシンポジウム	32
国際シンポジウム「気候変化の魚類及び漁業への影響」	34
奄美栽培漁業センターでの生ゴミ処理システムによる環境負荷軽減	36
水産総合研究センターの事業所と船舶一覧	38
環境報告ガイドライン（2007）との対応表	39
環境報告書2010に対する意見	40

編集方針

「環境報告書2010」は、独立行政法人水産総合研究センターの環境報告書として、全ての事業所と船舶を対象に平成21年度のデータを中心に報告します。

◆報告対象期間

平成21年4月～平成22年3月。ただし内容によって平成22年4月以降のもの、及び平成21年3月以前のものを含めています。

◆参考にしたガイドライン等

環境配慮促進法での記載要求事項及び環境報告ガイドライン（2007年版）に準じ、自主的な記載項目を設定して作成しています。同法に基づく記載事項と本報告書の対応表を巻末に記載しました。

◆次回発行予定

平成23年9月発行予定

◆作成部署、連絡先

独立行政法人 水産総合研究センター 経営企画部

〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3 クイーンズタワーB15階

TEL：045-227-2600（代表）FAX：045-227-2702 HP：<http://www.fra.affrc.go.jp/>

※本報告書に関するご意見・ご質問は上記までお願いいたします。

（表紙写真：竹富島沖石西礁湖）

ご挨拶

日本は、四方を海で囲まれ、そして陸地には多くの川や湖があります。私達日本人は、古くからこれらの海や川から与えられる豊かな恵みとともに暮らしてきました。しかし、これらの恵みは決して無限ではなく、私達がその恵みを受け続けるためには、環境や生物など自然に対する知識と理解を深めながら、限りある資源を持続的に利用するための努力を続けることが必要です。

独立行政法人水産総合研究センターは、平成13年に全国9カ所の水産庁研究所を統合し、水産に関する技術の向上に寄与することを目的として設立されました。その後、国の行政改革等により、平成15年には新漁場開発等を行っている海洋水産資源開発センター及び栽培漁業に関する技術の開発を行っている日本栽培漁業協会の業務を引き継ぎ、さらに、平成18年4月には、さけ類及びます類のふ化放流等を行っている独立行政法人さけ・ます資源管理センターと統合し、水産に関する基礎研究から応用、実証までを一元的に行うことができる、世界でも有数の水産分野の総合的研究機関になりました。

当センターでは、全国に様々な研究開発施設や調査船を保有していることから、これらを活用することにより、海洋や河川などの環境と生物の関わりや漁業を通じたその利用のあり方など、我が国の財産である海や川からもたらされる豊かな恵みを次の世代に確実に引き継いでいくために必要な研究開発を行っていきます。

今年度は、事業活動のマテリアルバランスを掲載するとともに、改正省エネ法や各地方自治体の温室効果ガス削減に係わる条例への対応として「温室効果ガス排出抑制実施計画」に基づいた、温室効果ガス削減計画実施体制を掲載しました。事業所における取り組みとしては、奄美栽培漁業センターの生ゴミ処理システムについて紹介させていただきます。さらに、「LED漁灯による未来の漁業を語るシンポジウム」と地球温暖化の水産業への影響に迫る国際シンポジウム「気候変化の魚類及び漁業への影響」についても紹介させていただきます。また、前回報告した内容については最新の内容に改訂しました。

本報告書を通じ、当センターの活動内容や環境との関わり等についてご理解いただきますとともに、今後、より良い環境報告書とするため、皆様からのご意見をお寄せいただければ幸いです。

独立行政法人 水産総合研究センター
理事長

松里壽彦



さけますセンター千歳事業所

環境配慮の方針

水産総合研究センターは、水産基本法に掲げられている「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」に貢献するため、水産に関する基礎から応用、実証まで一貫した研究開発を総合的に行う独立行政法人です。

これらの事業を進めるにあたっては、環境研究を推進するとともに、全ての事業活動にわたって環境への配慮を常に心がけ、以下を環境配慮の方針とします。



1. 環境保全に係る法令等の遵守

「国連海洋法条約」「生物多様性条約」等の国際的な法規範を尊重し、「環境基本法」「循環型社会形成推進基本法」「環境配慮促進法」等の関係法令を遵守して事業を推進します。

2. 水圏環境研究の推進

水産業の持続的な発展のために、海と湖沼河川の環境を保全・修復するとともに、地球温暖化等の環境変化の状況を知って適切な対応をとることが不可欠です。水研総合研究センターは、漁船の省エネルギー対策等、生物生産を支える環境研究を推進するとともに、地球温暖化や大型クラグ等の環境問題の影響評価と対応策に関する研究開発に取り組めます。

3. 事業活動における環境負荷の低減

事業活動において省エネルギーや温室効果ガス排出削減、廃棄物抑制に努め、飼育排水浄化施設の整備等を通じて環境負荷を低減します。

4. 適正な管理体制の構築

化学物質や危険物を適正に管理し、実験施設や機器に適切な防災対策を講じます。管理の責任者を明確にし、環境、安全、衛生に関する指針等を策定して職員の共通理解とし実践します。

5. 社会活動への参加

グリーン購入を数値目標を掲げて行い、地域で行われる海岸清掃等の環境への配慮のための社会活動に参加します。

水産総合研究センターの沿革と役割

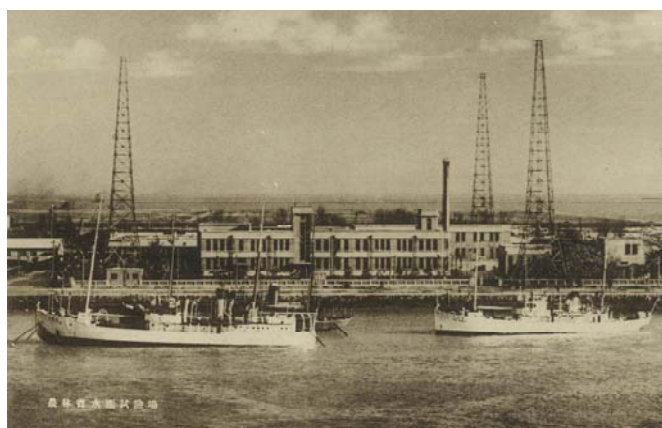
独立行政法人水産総合研究センターの創立は明治30年の「水産講習所」にさかのぼり、その後幾多の統合や継承を経て現在に至っています。

沿革

- 明治22年 大日本水産会が「水産伝習所」を設置する。
- 明治26年 水産調査所官制が公布され、農商務省に水産局の代行機関として「水産調査所」が設置される。
- 明治28年 水産調査所官制の改正により、「水産調査所」における調査・試験研究体制が発展・充実。
- 明治30年 農商務省に水産局が復活した際に、従来までの「水産伝習所」「水産調査所」という2元体制が改組され、水産調査所に「水産講習所」（試験部と伝習部）が、また水産局内に「調査課」が設置される。これに伴い、「水産調査所」の調査・試験研究体制は主に「水産講習所」に移転。（これに伴い、大日本水産会が設置していた「水産伝習所」は発展的に解消）。
- 大正14年 農林省発足。「農林省水産講習所試験部」となる。
- 昭和4年 農林省水産講習所から試験部及び海洋調査部が分離・独立し、「農林省水産試験場」が設置される。
- 昭和24年 農林省附属の試験研究機関の機構改革に伴い、水産庁水産研究所として、東北区水研、東海区水研、内海区水研、南海区水研、西海区水研、日本海区水研、淡水区水研の7海区水研に組織改編される。
- 昭和25年 北海道区水研が設置され、8海区水研体制となる。
- 昭和42年 南海区水研等の統合により、遠洋漁業の調査研究を専門に実施する遠洋水産研究所が設置される。
- 昭和54年 淡水区水研等の統合により、養殖対象生物の研究を専門に実施する養殖研究所が設置される。
水産工学分野の研究を専門に実施する水産工学研究所が設置される。
- 平成13年 中央省庁等改革により、9つの水産庁研究所を統合し、独立行政法人水産総合研究センター設立。
本部を神奈川県横浜市に設置。
- 平成15年 特殊法人等整理合理化計画により、認可法人海洋水産資源開発センター及び社団法人日本栽培漁業協会の業務を継承する。
- 平成18年 独立行政法人さけ・ます資源管理センターと統合。

役割

水産総合研究センターは、水産基本法に述べられている「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」に貢献するため、水産に関する基礎から応用、実証まで一貫した研究開発と個体群の維持のためのさけ・ます類のふ化・放流などを総合的に行っています。



農林省水産試験場（昭和11年頃）

水産総合研究センターの事業概要と事業収支

事業概要

水産総合研究センターでは、平成18年4月に策定された第2期中期計画に基づき、以下のような研究開発等を行っています。

I 水産物の安定供給確保のための研究開発

○水産資源を管理するための研究開発

我が国周辺に生息するイワシ、アジ、サバや、遠洋海域に生息するカツオ、マグロなどの生態や資源の状態を調べることで、将来も資源を絶やすことなく持続的に漁業ができるよう管理するための技術開発に取り組んでいます。

○増養殖に関する研究開発

資源が減っている魚介類や絶滅の恐れがある水産生物について、卵から育てて放流する栽培漁業や完全養殖などによって、資源を増やすための技術開発に取り組んでいます。また、魚介類の体のしくみを明らかにするとともに、病気を防ぐ技術を開発するなどの増養殖に役立つ研究を行っています。

○漁場環境の保全技術の開発

我が国の沿岸や増養殖漁場、湖や川など内水面の環境変化が生物に与える影響や有害生物・有毒物質の実態を調べるとともに、生態系を保全・修復する技術開発に取り組んでいます。



クロマグロの資源調査



ウナギの完全養殖に成功

II 水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発

○水産業の経営安定のための研究開発

流通・加工業のしくみや、水産物貿易の動向を調査・解析し、水産業・漁業経営の安定に役立たせます。省エネ、省コストを目指した新しい漁業技術の開発にも取り組んでいます。

○生産地域の活性化のための技術の開発

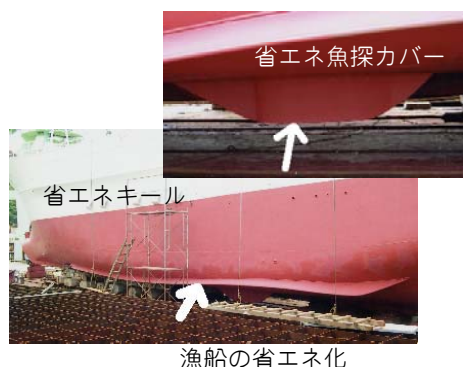
生産地域の活性化のため、漁業にとって重要な藻場・干潟の造成技術や、リサイクル素材を用いた人工魚礁の設計など環境にも配慮した技術の開発に取り組んでいます。

○水産物の機能性の研究開発

生活習慣病の予防などの水産物が持つ有用な機能を明らかにし、食品としてより有効に利用する技術を開発しています。また、水産物の品質を保持する技術や、無駄なく利用する技術の開発に取り組んでいます。

○安全・安心な水産物の供給技術の開発

水産物の種類や原産地、保存状態などを判別する技術や、有害微生物の防除技術による「安全」、生産者から消費者に至るまでの流通におけるトレーサビリティシステムなどによる「安心」を確保するための技術の開発に取り組んでいます。



漁船の省エネ化



トレサビリティシステムによるスーパーでの試験販売

Ⅲ 研究開発の基礎となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等

○基礎的・先導的な研究開発

将来の研究開発を支える基盤となるゲノム研究などの基礎的な研究を着実に進めます。また、衛星やITなどの先端技術を用いて地球温暖化などによる海洋環境の変化を調査し、水産業に与える影響を予測する技術の開発に取り組んでいます。

○水産業の役割についての研究開発

水産業には、水産物を提供するという本来の役割だけでなく、都市部から離れた地域の活性化や、国土・環境の保全に役立つなど多くの機能があります。こうした機能を明確化し、総合的に地域を発展させるための研究を行っています。

○主要な水産資源の調査と海洋環境などのモニタリング

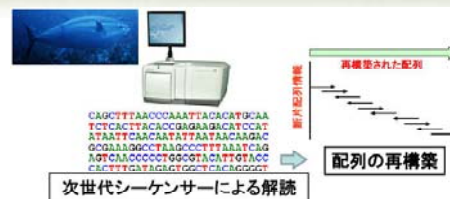
我が国の周辺や世界中の海に分布する水産資源について、持続的に水産物を利用できるよう調査を行うとともに、海洋環境、放射性物質などの長期にわたるモニタリングを実施しています。

○遺伝資源などの収集・保存

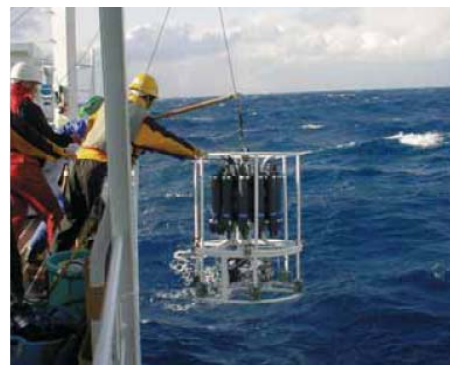
遺伝資源などを収集・保存し、産業及び試験研究機関が利用できるようにデータベース化を促進し、必要な情報をいつでも使えるようインターネットを通じて公開しています。

○さけ・ます類のふ化・放流

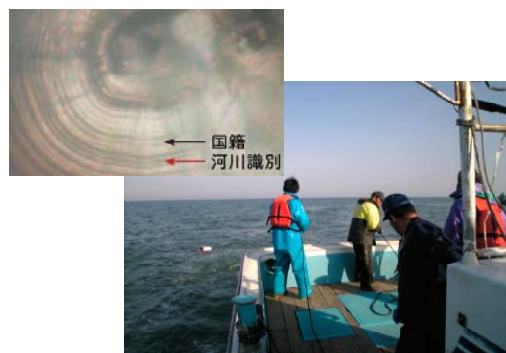
河川ごとのさけ・ます類の特性を保つためのふ化・放流を実施しています。また、生態や資源の状況を把握するため、耳石温度標識などを用いた調査研究を行っています。



次世代シーケンサーで
クロマグロ全ゲノムの概要解読に成功



海洋環境モニタリング調査

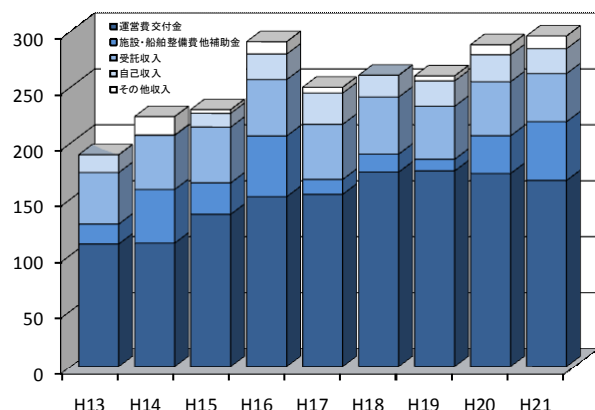


サクラマス稚魚耳石の温度標識
とモニタリング調査

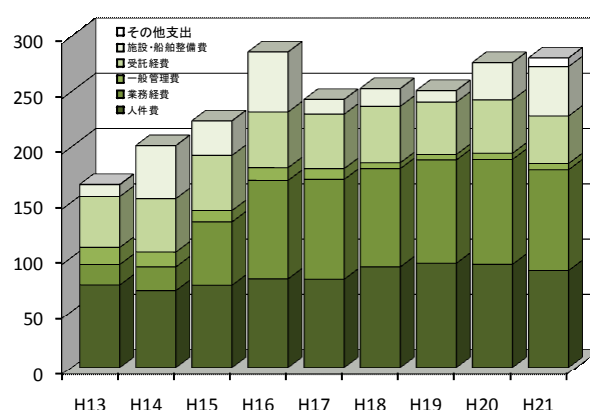
事業収支概要

収入における運営費交付金の額及び支出における人件費、業務費の額が、平成15年度及び平成16年度にそれぞれ増加していますが、これは平成15年10月の組織統合により新たな業務が追加されたことによるものです。また、平成17年度までの事業収支は「さけ・ます資源管理センター(平成18年4月に統合)」を含んでいません。平成20、21年度は代船建造のための船舶整備費により、前年に比べ収入と支出が増加しています。

収入 単位〔億円〕



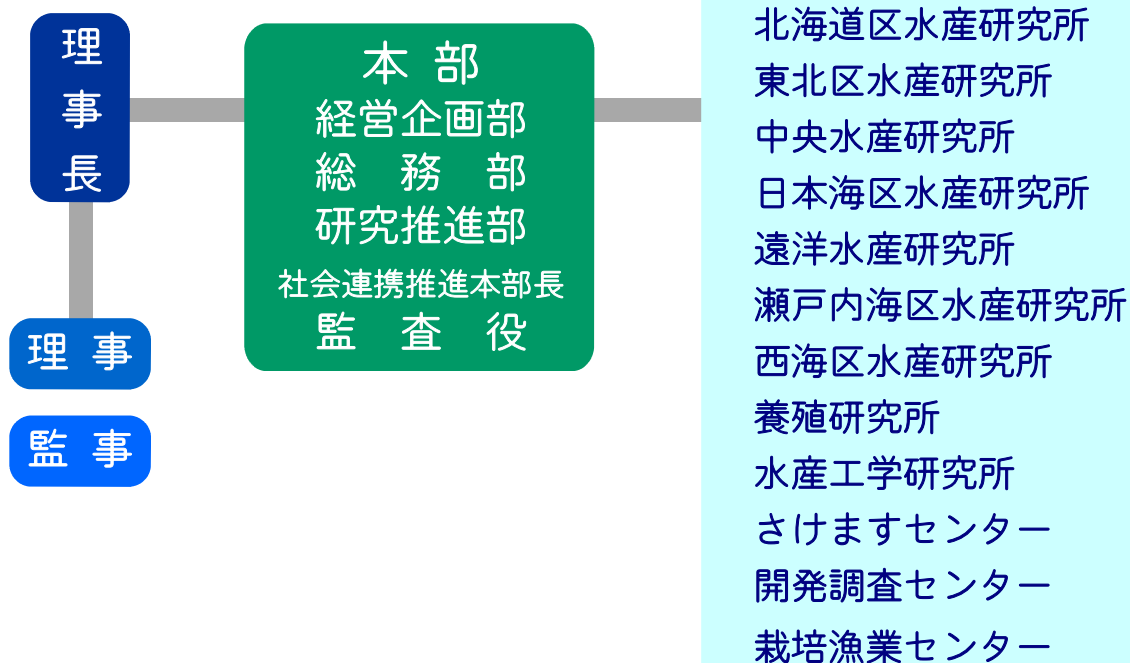
支出 単位〔億円〕



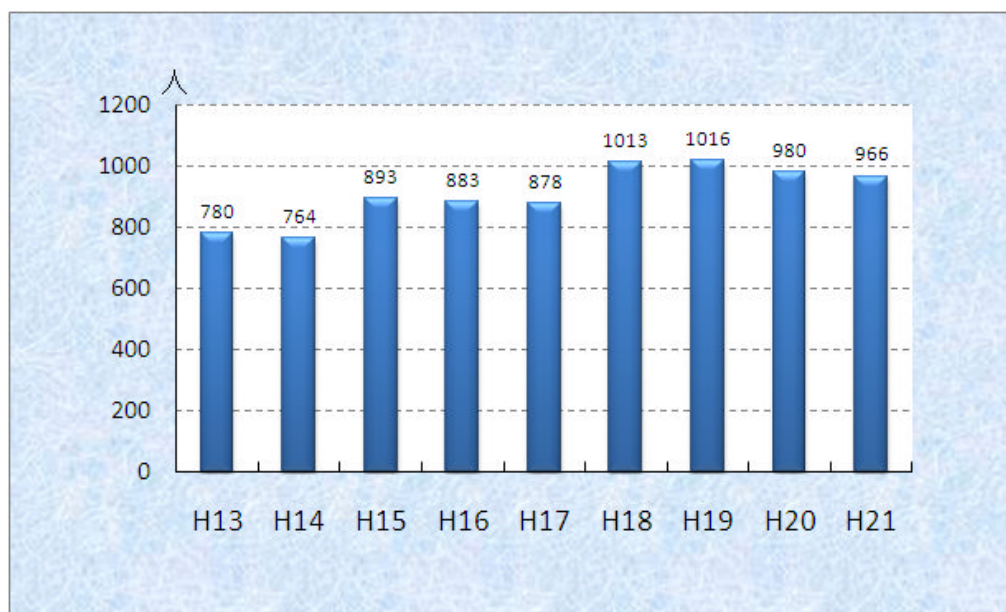
水産総合研究センターの組織と役職員数

組 織

水産総合研究センターは、横浜にある本部と、全国9カ所の研究所、さけますセンター、開発調査センター、栽培漁業センターで構成されています（平成22年4月）。



役職員数



(注)

1. 各年度の1月1日における役員（非常勤を含む）及び常勤職員の合計人数です。
2. 平成15年度に人数が増加していますが、これは海洋水産資源開発センター及び日本栽培漁業協会との組織統合に伴うものです。
3. 平成18年4月1日に、独立行政法人さけ・ます資源管理センターと統合したことにより、平成18年度の職員数が増加しました。
4. 役職員数については、統合前の「さけ・ます資源管理センター」の人員は含めていません。

事業活動のマテリアルバランス

水産総合研究センターの過去5年間にわたる、事業活動へのインプットと事業活動からのアウトプットを示しました。石油製品使用量、二酸化炭素排出量には、自動車および船舶の燃料を含んでいます。



In/Out	項目/年度	H17	H18	H19	H20	H21
インプット	総収入 (億円)	250	260	260	288	296
	上水道 (t)	117,774	114,186	105,748	118,569	113,652
	海水+河川水使用量 (t)	37,080,303	31,399,417	31,590,953	32,005,935	39,064,565
	地下水使用量 (t)	35,647,600	30,712,200	30,712,200	30,713,449	30,713,327
	電力使用量 (KWh)	33,454,640	31,701,664	33,277,895	32,954,576	33,669,578
	燃料ガス類使用量(m3)	527,220	474,756	499,663	462,428	471,535
	石油製品使用量(KL)	23,092	17,563	17,379	18,760	19,668
アウトプット	役職員数(人)	878	1,013	1,016	980	966
	総支出 (億円)	243	253	251	276	280
	下水道排水量(m3)	49,642	43,217	40,224	49,768	46,877
	産業廃棄物量 (t)	342	329	143	211	240
	一般廃棄物量 (t)	151	186	172	195	267
	CO2排出量 (t)	90,460	73,112	74,720	69,786	72,648

現在取り組みが行われている環境保全のための研究開発

水産総合研究センターでは、平成18年4月から開始された第2期中期計画で、環境に関わる研究開発として次のような課題に取り組んでいます。

地球温暖化の影響評価

海洋環境や水産生物のモニタリングを行うとともに海洋生態系モデルの高度化と水産業への温暖化影響評価技術の開発を行っています。さらに、ニシン、マツカワ等冷水性魚種に与える温暖化の影響の解析と対応技術の検討にも取り組んでいます。

CO₂ 固定機能評価と排出削減

温暖化ガスであるCO₂の吸収・固定に寄与しているとされる藻場や二枚貝等海洋生態系における炭素循環の実態解明を行うとともに、漁船の省エネ化や代替燃料の導入等、CO₂削減のための技術開発を進めています。

赤潮など有害生物の発生予察・

被害防止技術の高度化

健全な漁場環境を守るべく、内湾や沿岸、内水面での赤潮や青潮等の発生機構を解明し、それに基づいた的確な予測手法及び被害防止技術を開発しています。

海洋汚染等の把握と水産生物への影響解明

海域環境の管理・保全目標の策定に活用するため、有害物質による海洋汚染の把握、有害物質の分布、挙動及び食物連鎖を通じた生物濃縮などの環境化学的研究と海洋生態系を構成する様々な生物に対する有害性を解明する研究を行っています。また、放射性物質の魚介類での濃縮・蓄積機構や蓄積量の変動原因など、放射能汚染から水産生物の安全性を監視・確認するためのモニタリング調査を実施しています。

環境に配慮した増養殖技術の開発

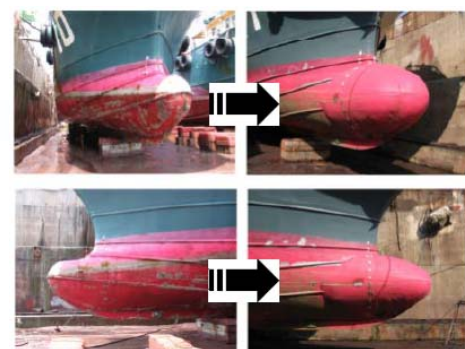
養殖漁場に投与された飼料の残渣や養殖生物の排泄物が生態系に及ぼす影響の把握と漁場環境の評価を行うとともに、飼料の品質向上、循環飼育システムの開発等飼養技術の高度化により、環境負荷軽減のための増養殖技術を開発しています。

環境に配慮した漁業生産技術の開発

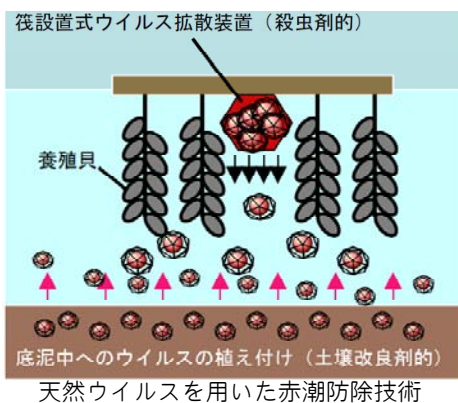
環境負荷を軽減する漁具の設計・試作・実験を行い、漁具が環境に与える影響を緩和する生産技術を開発しています。



モニタリングのための超音波流速計の回収



船体改造による省エネ



海底環境に優しい底曳き網の研究

循環型社会形成を目指した水産バイオマスの利活用

廃棄物低減のため、加工残滓や未利用資源等に含まれる有用物質を探索し、その有効利用技術の開発を行っています。

沿岸生態系の保全・修復技術の開発

沿岸域での窒素やリンなどの栄養塩の循環実態を解明し、環境改変等による沿岸域の干潟、藻場、サンゴ礁等の消失や生産力低下の実態を解明するとともに、生態系に備わる機能評価や保全・修復技術の開発を行っています。

内水面生態系の保全・管理技術の開発

人為的インパクトが生物多様性に与える影響を解明するとともに、生息環境の評価技術や資源の維持、水産生物に良好な環境の保全・管理技術の開発に取り組んでいます。

生物多様性の保全

希少水生生物の保護や増殖技術の開発に取り組むとともに、遺伝的多様性に配慮した資源培養技術を開発するため、人工種苗放流対象種についてDNAマーカー等を用いた遺伝的解析を行い、遺伝的特性評価と再生産への影響評価等を行っています。

平成21年度に行った生物多様性に関する研究課題としては、「底質攪乱を利用した藻場造成とその生物多様性維持効果の評価手法の開発」、「漁場環境生物多様性評価指標の開発」、「アマモ場の生物多様性と生態系の関連性解析」、「希少水生生物保全事業（漁場環境生物多様性保全対策委託事業）」、「東ユーラシアにおける淡水魚類の生物多様性起源」、「水田等の二次的自然水域において魚類等の果たす生物多様性維持機能の解明」など多岐にわたっています。



大型クラゲ調査（東シナ海）



養殖場底泥固化体の
アマモ着生基質としての再利用



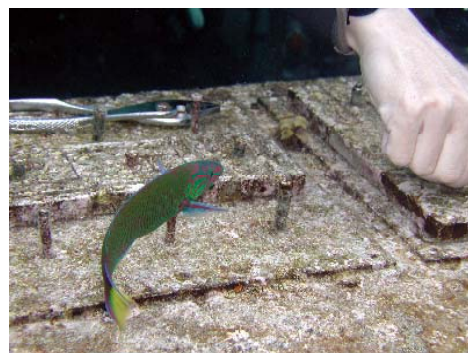
アサリの生息環境調査



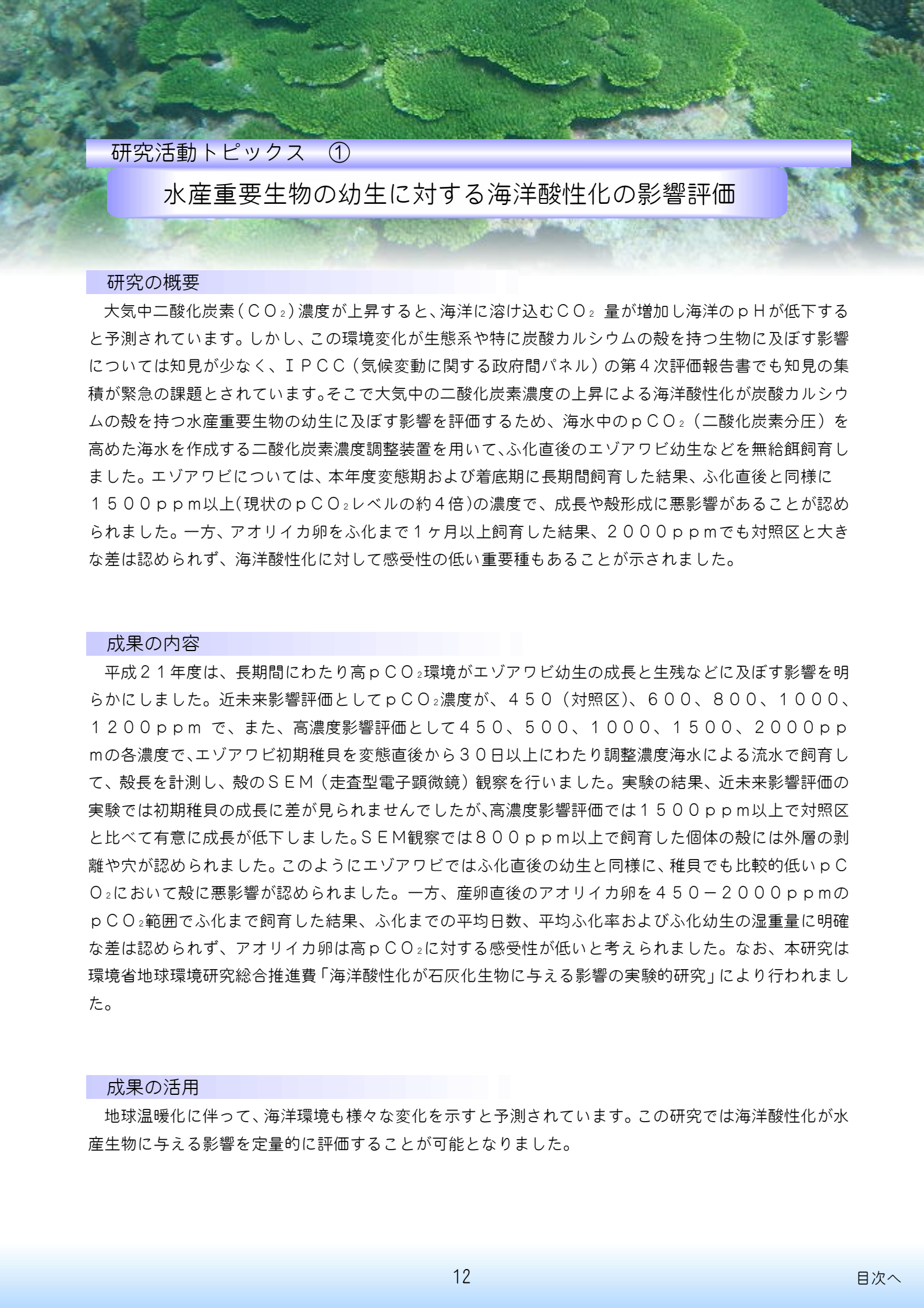
サハリンでのトド繁殖場調査



コンブ漁場調査（北海道）



サンゴ礁の修復試験（石垣島）



研究活動トピックス ①

水産重要生物の幼生に対する海洋酸性化の影響評価

研究の概要

大気中二酸化炭素(CO_2)濃度が上昇すると、海洋に溶け込む CO_2 量が増加し海洋のpHが低下すると予測されています。しかし、この環境変化が生態系や特に炭酸カルシウムの殻を持つ生物に及ぼす影響については知見が少なく、I P C C (気候変動に関する政府間パネル)の第4次評価報告書でも知見の集積が緊急の課題とされています。そこで大気中の二酸化炭素濃度の上昇による海洋酸性化が炭酸カルシウムの殻を持つ水産重要生物の幼生に及ぼす影響を評価するため、海水中の pCO_2 (二酸化炭素分圧)を高めた海水を作成する二酸化炭素濃度調整装置を用いて、ふ化直後のエゾアワビ幼生などを無給餌飼育しました。エゾアワビについては、本年度変態期および着底期に長期間飼育した結果、ふ化直後と同様に1500ppm以上(現状の pCO_2 レベルの約4倍)の濃度で、成長や殻形成に悪影響があることが認められました。一方、アオリイカ卵をふ化まで1ヶ月以上飼育した結果、2000ppmでも対照区と大きな差は認められず、海洋酸性化に対して感受性の低い重要種もあることが示されました。

成果の内容

平成21年度は、長期間にわたり高 pCO_2 環境がエゾアワビ幼生の成長と生残などに及ぼす影響を明らかにしました。近未来影響評価として pCO_2 濃度が、450(対照区)、600、800、1000、1200ppmで、また、高濃度影響評価として450、500、1000、1500、2000ppmの各濃度で、エゾアワビ初期稚貝を変態直後から30日以上にわたり調整濃度海水による流水で飼育して、殻長を計測し、殻のSEM(走査型電子顕微鏡)観察を行いました。実験の結果、近未来影響評価の実験では初期稚貝の成長に差が見られませんが、高濃度影響評価では1500ppm以上で対照区と比べて有意に成長が低下しました。SEM観察では800ppm以上で飼育した個体の殻には外層の剥離や穴が認められました。このようにエゾアワビではふ化直後の幼生と同様に、稚貝でも比較的低い pCO_2 において殻に悪影響が認められました。一方、産卵直後のアオリイカ卵を450–2000ppmの pCO_2 範囲でふ化まで飼育した結果、ふ化までの平均日数、平均ふ化率およびふ化幼生の湿重量に明確な差は認められず、アオリイカ卵は高 pCO_2 に対する感受性が低いと考えられました。なお、本研究は環境省地球環境研究総合推進費「海洋酸性化が石灰化生物に与える影響の実験的研究」により行われました。

成果の活用

地球温暖化に伴って、海洋環境も様々な変化を示すと予測されています。この研究では海洋酸性化が水産生物に与える影響を定量的に評価することが可能となりました。

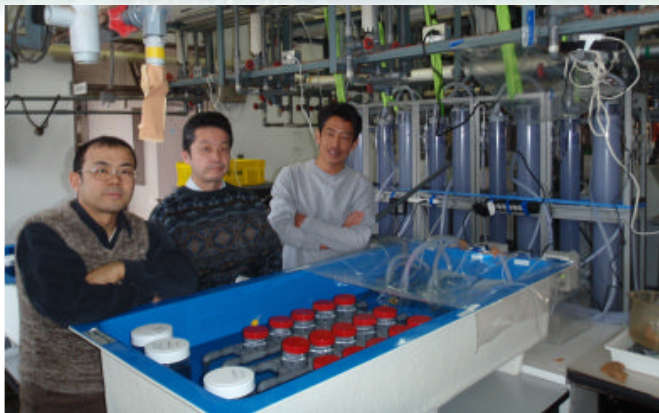


図1 二酸化炭素濃度調整装置（右：メインコントローラー、左奥：二酸化炭素ガスを海水に溶け込ませる吸収塔大小）と、様々な二酸化炭素濃度で調整した海水でエゾアワビ初期幼生を飼育する実験装置（左手前）。



図2 エゾアワビ浮遊幼生（左）とエゾアワビの人工授精作業（右）。ふ化後3日目の殻の直径は約280 μ mである。1500 ppm以上の二酸化炭素分圧の海水でふ化から飼育すると、殻の直径が有意に小さくなること、殻の奇形率が高くなることを明らかにした。



図3 アオリイカ卵塊。左：天然で採集された産卵直後と見られるアオリイカ卵塊(約1000粒)。
右：個別に調整された二酸化炭素濃度で飼育を行うため、飼育チャンバー(1 L)に収容された卵塊の一部。
海洋酸性化に対する生物の反応は種ごとに違うことが示されている。

研究活動トピックス ②

地球温暖化が日本海のブリに与える影響評価

研究の概要

ブリは東シナ海～九州周辺海域を主産卵場に、春から夏にかけて水温の上昇とともに北上し、北海道までの日本周辺海域に來遊して漁獲対象となり、秋から冬の水温下降期に南下する大規模回遊魚です。ブリの漁況変動は古くから海況に関係することが知られていますが、近年の研究から、ブリの分布と回遊パターンは水温環境によって大きく変化することが明らかになりました。1990年代以降の温暖期では、ブリが能登半島以北の海域で越冬することが可能になり、それによって、回遊と分布パターンが変わり、1980年代の寒冷期に比べ海域別のブリの漁獲状況は大きく変化しました。本研究は、過去1世紀における日本海のブリの水温への応答パターンを明らかにした上で、将来の温暖化予測シナリオに基づいて、温暖化がブリに与える影響について調べることを目的としています。

過去1世紀におけるブリの漁獲量と水温との関係の解析により、日本海のブリが水温の変動に対応して増減を繰り返していることが明らかになりました。1990年代以降における水温の上昇が日本海のブリの來遊に有利に働き、ブリの漁獲量の増加をもたらしました。一方、将来の温暖化に伴い、ブリの分布域及び越冬海域が北偏し、2050年では現在の能登半島から北海道周辺海域に達すると予測されます。分布及び越冬海域の変化は、ブリの漁業及び既存産地に大きな影響を及ぼすことが考えられます。

成果の内容

過去1世紀におけるブリの海域別漁獲量データと生息海域の水温との関係を解析し、海洋環境変動に対するブリの応答特性を調べました。ブリの漁獲量は増加傾向を示す一方、明瞭な十年規模の変動特性を示し、1911年、1931年、1950年、1973年、1989年及び2000年にレジームシフト(水温の大規模な変化)が検出されました(図1)。ブリの変動パターンは水温の長期変動傾向と一致し、特に定置網が主である日本海中北部海域では、漁獲量が高い(低い)時期は、水温が夏と冬共に高い(低い)時期と良く一致しました(図2)。このことから水温の上昇は日本海に來遊するブリに有利であることが明らかになりました。ブリの生息極限最低水温を指標とした水温のマッピングにより、1990年代の温暖期では、冬季におけるブリの分布域が北偏し、能登半島以北の海域で越冬が可能であることが示唆されました(図3)。

IPCCのA1B(エネルギー源のバランス重視)の温暖化予測シナリオによる日本海の水温予測に基づいて、2025年、2050年及び2100年におけるブリの分布を調べた結果、2050年には北海道周辺海域で越冬が可能になり、ブリの漁業及び既存産地に大きい影響があると考えられます(図4)。

研究の活用

温暖化が進行した場合には、ブリの分布及び越冬海域が変化して、ブリ漁業及び既存産地に大きな影響を及ぼすことが予測されました。このような予測に基づいて、あらかじめ地域の漁業や産地の変化に対応する準備を行うことが可能になります。

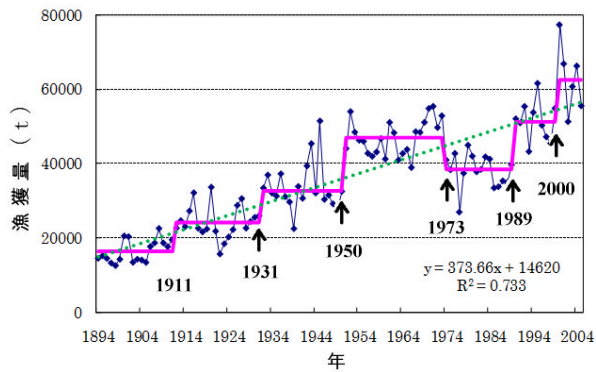


図1 プリ漁獲量の経年変化。緑の線は漁獲量の傾向、赤い線は環境が変化ことを示している。↑は環境が変化した年。

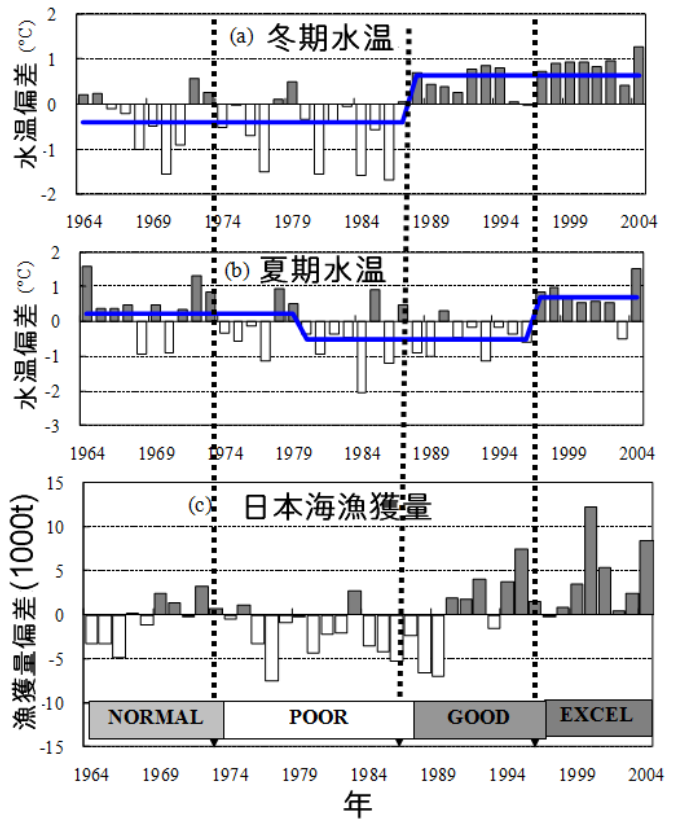
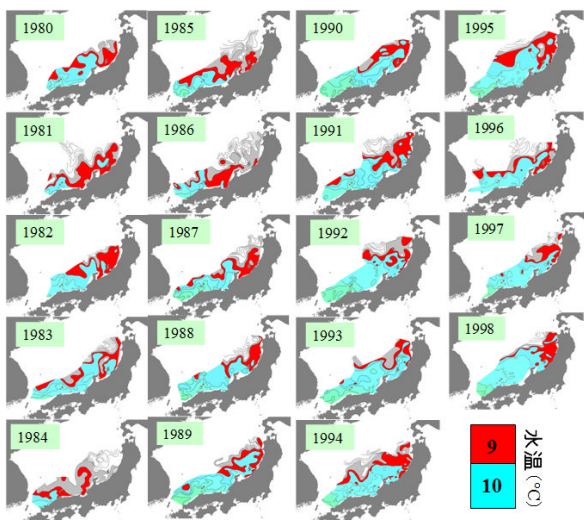


図2 ↑ 日本海の50m深水温偏差 (a:冬、b:夏) と日本海のプリ漁獲量 (c) との対応関係

←図3 日本海における冬季(3月)表面水温分布から推定したプリの分布可能域の年変化。青色と赤色はそれぞれ9℃と10℃を示し、青色はプリの分布可能域に相当する。

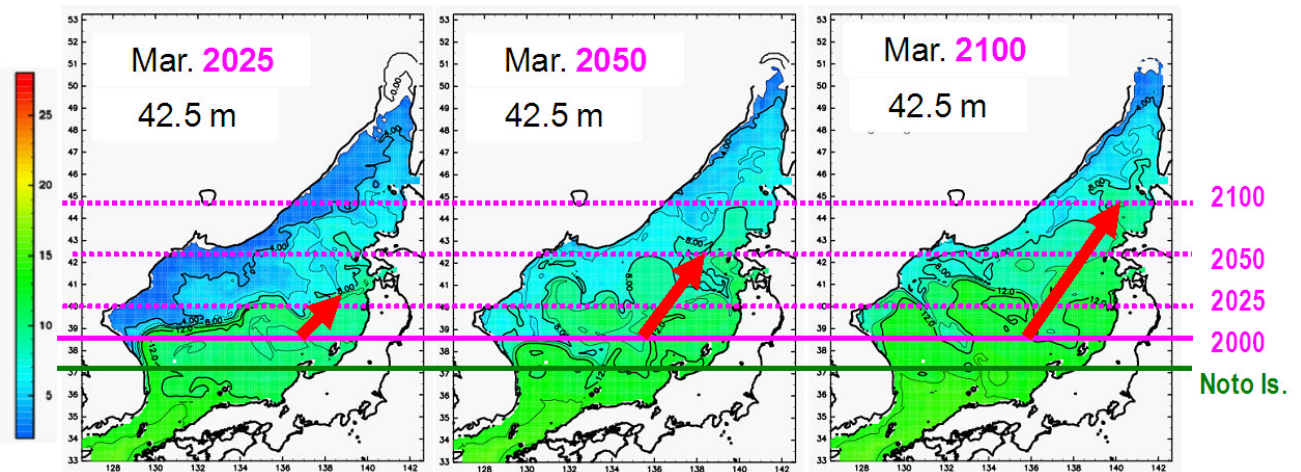


図4 温暖化予測シナリオによる日本海の水温予測に基づくプリの冬季分布の北限位置の変化。ピンク色の破線はそれぞれ2025年、2050年及び2100年の予測分布域の北限位置、赤矢印は現行位置からの変化を示す。

研究活動トピックス ③

海藻（ホンダワラ類）藻場における炭素収支の推定

研究の概要

藻場を構成する海藻・海草類は、 CO_2 の吸収・固定に寄与していることから、炭素のシンク（吸収源）としても機能している可能性が示唆されていますが、藻体の枯死後の分解・堆積など、藻場における炭素循環の諸過程については未解明の部分が多いのが現状です。このため、本研究では、瀬戸内海の広島湾に存在するホンダワラ類から構成される藻場を対象に、現場調査、室内・野外実験およびモデルによる解析から、藻場における炭素循環の諸過程を定量的に評価し、枯死後の藻体の分解過程を含む炭素収支を推定することを目的としました。

海藻藻場における炭素の貯留効果を評価するため、瀬戸内海の広島湾に存在するホンダワラ類から構成される藻場を対象に、現場調査、室内・野外実験およびモデルによる解析から、藻場における炭素循環の諸過程を定量的に評価するとともに、枯死後の藻体の分解過程を含む炭素収支を推定しました。その結果、広島湾南部海域に存在する海藻藻場において、年平均で海藻により吸収された炭素の約17%が分解されずに海底へ堆積する可能性が示唆されました。

成果の内容

多年生のホンダワラ類の代表種であるノコギリモクを周年にわたり採集し、光合成および呼吸速度と光量子量との関係を明らかにしました（図1）。また、ノコギリモク葉を用いた室内および野外での分解実験の結果、枯死藻体の一部が分解されず、比較的長期間にわたって残存する可能性が示されました（図2）。広島湾内に存在する海藻（ホンダワラ類）藻場周辺で採集した懸濁物、沈降物、堆積物の分析結果からもノコギリモクの枯死藻体を起源とする有機物が藻場および周辺海域に未分解物として堆積している可能性が示唆されました。これらの結果を組み込んだ数値モデルを用いて、広島湾南部海域に存在する海藻藻場における炭素収支を推定したところ、年平均で海藻により吸収された炭素の約17%が分解されずに海底へ堆積する可能性が示唆されました（図3）。今後、より長期の分解過程の把握や現場海域における残存物の検出、堆積作用の有無の確認などが必要とされますが、以上の結果から、ホンダワラ類から構成される海藻藻場においても、枯死藻体が海底泥中に埋没し、嫌気的条件への隔離が行われれば、炭素の貯留源として機能するものと推察されます。

成果の普及

本研究では、ホンダワラ類から構成される海藻藻場においても、炭素の貯留源として機能するものと推察されました。今後、より詳細に枯死藻体の海底泥中埋没過程や嫌気的条件への隔離の状況を調査することにより、その効果を検証して、藻場の造成などによる炭素吸収機能を増大させることが期待されます。

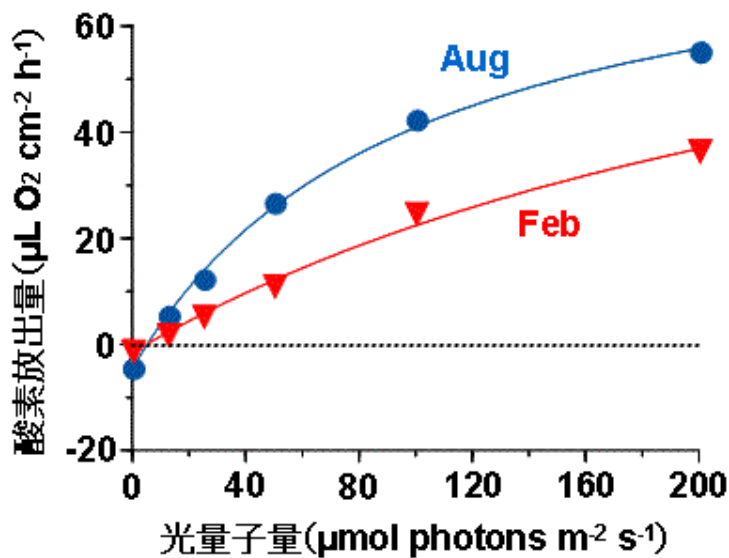


図1 最高水温時（27℃、8月）および最低水温時（10℃、2月）に採集したノコギリモクの光合成速度（酸素放出量で表記）と光量子量との関係。実線は実測値に半飽和型のモデル式をあてはめた時の推定値を示している。

図2 網袋に封入し、海底に設置したノコギリモクの未分解藻体の重量（●）および炭素量（●）の経時変化（初期量に対する相対値）。写真は1ヵ月後（a）および320日後（b）の未分解物を示している。

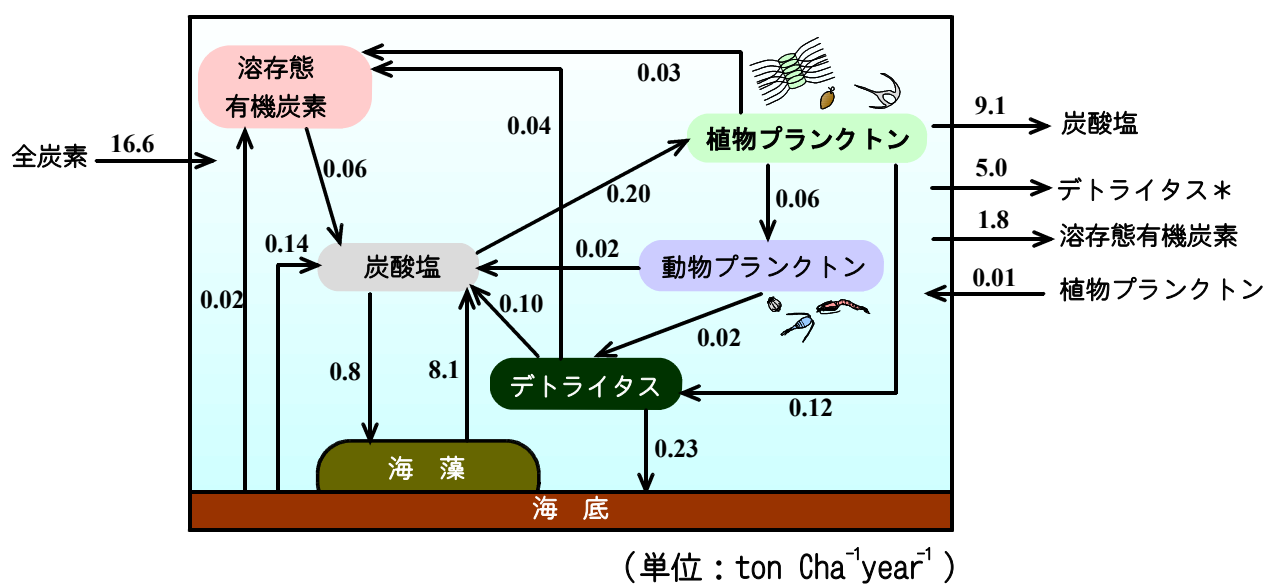
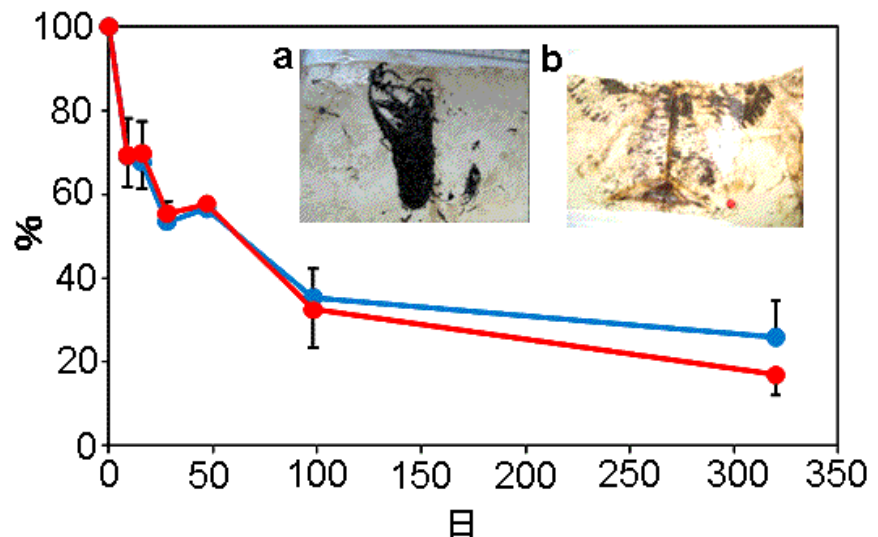


図3 藻場生態系・炭素循環モデルを用いて推定した広島湾南部海域に存在する海藻（ホンダワラ類）藻場における炭素の循環過程（年平均値）

*デトリタス：生物由来の物質の破片や微生物の遺体、あるいはそれらの排泄物を起源とする微細な有機物粒子

環境配慮への取り組み

環境、安全衛生に関する委員会等の設置

研究所毎に環境及び安全衛生に関する委員会等を設置するとともに、各種の規程の整備及びそれぞれの規程に基づく管理者・責任者・推進者等を任命し、管理体制を構築しています。

設置されている主な委員会等	関連する法人内の規程等(研究所単位での規程を含む)
防災会議	防災業務計画
安全衛生委員会(毒劇・廃液の取扱いを含む)	安全衛生管理規程
船舶安全衛生委員会	船舶安全衛生管理規程
環境物品の購入推進委員会	環境物質等の調達の推進について
防火・防災対策委員会	防火管理規程(消防計画)、防災管理規程
組替えDNA実験安全委員会	組替えDNA実験安全規則
ラジオアイソトープ委員会	放射線障害防止管理規程
廃棄物・危険物・毒物等処理委員会	実験廃棄物処理規程、危険物取扱規程、毒物劇物取扱規程
実験廃液委員会	実験廃液取扱規程
核燃料物質管理委員会	核燃料物質管理規程
放射線安全委員会	放射線予防規程
動物実験委員会	動物実験規程
温室効果ガス排出抑制実施計画推進本部	温室効果ガス排出抑制実施計画

環境、安全衛生に関する資格取得者

水産総合研究センターでは環境及び安全衛生管理のため、関連する資格の取得を促進しています。

平成22年3月31日現在における、資格取得者、講習等の受講者は以下のとおりであり、延べ397名に達します。

資 格 名 称		単位〔人〕	
資 格 名 称	取得者数	資 格 名 称	取得者数
第一種衛生管理者	19	乙種4類危険物取扱者	108
第二種衛生管理者	24	丙種危険物取扱者	25
船舶衛生管理者	36	一級ボイラー技士	2
食品衛生管理者	3	二級ボイラー技士	23
建築物環境衛生管理技術者	1	第一種放射線取扱責任者	10
第一種作業環境測定士	1	第二種電気工事士	4
一般毒物劇物取扱者	2	高圧ガス製造保安責任者	3
甲種危険物取扱者	5	第三種冷凍機械責任者	4
甲種火薬類取扱保安責任者	1	第一種圧力容器取扱作業主任者	1
水質関係公害防止管理者	1	水質管理責任者	1
高圧電気工事技術者	1	第三種電気主任技術者	1
資 格 名 称	受講者数	資 格 名 称	受講者数
特別管理産業廃棄物管理責任者講習	18	酸素欠乏危険作業特別教育	1
少量危険物取扱従事者講習	1	高圧ガス輸送従事者教育	2
甲種防火管理者講習	29	有機溶剤作業主任者講習	2
ボイラー取扱技能講習	37	粉じん作業特別教育	1
小型ボイラー取扱特別教育	11	特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習	1
小規模ボイラー技能講習	1	衛生推進者養成講習	1
低圧電気取扱業務特別教育	8	A種除害施設等管理責任者認定講習	2
防災管理者	4	エネルギー管理講習	2

(注) 一般毒物劇薬取扱者の資格は、定められた大学の応用化学に関する学課を修了した者も有しますが、ここでは、毒物劇薬取扱者試験に合格した者の数のみを挙げています。

グリーン購入への取り組み

水産総合研究センターでは「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平成12年法律第100号）に基づき、環境物品の購入を積極的に進めています。

（平成21年度品目毎の特定調達実績及び平成22年度における調達の目標に関してはホームページ(<http://www.fra.affrc.go.jp>)上で公表しています。）

〔平成21年度特定調達実績〕

特定調達分野	目標値	総調達量	特定調達物品等の調達量	調達率
紙 類	100%	42,811 kg	42,805 kg	100%
文 具 類	100%	156,389 点	156,389 点	100%
オフィス家具等	100%	522 点	522 点	100%
OA機器	100%	24,738 点	24,662 点	100%
移動電話	100%	1 点	1 点	100%
家電製品	100%	97 台	97 台	100%
エアコンディショナー等	100%	34 台	34 台	100%
温水器等	100%	7 台	7 台	100%
照 明	100%	3,477 点	3,477 点	100%
自動車等	100%	439 点	439 点	100%
消 火 器	100%	155 本	155 本	100%
制服・作業服	100%	1,109 着	1,109 着	100%
インテリア・寝装寝具	100%	12 点	12 点	100%
作業手袋	100%	9,344 組	9,344 組	100%
その他繊維製品	100%	26 点	26 点	100%
防災備蓄用品	100%	104 点	104 点	100%
役 務	100%	475 件	475 件	100%

特定調達物品等の平成22年度における調達の目標

環境物品等の調達の推進を図るための方針（平成22年5月28日）

〈抜粋〉

再生産可能な資源である木材を有効に利用することは、地球温暖化の防止や資源循環型社会の形成に資するとの観点から、これまでもセンターを挙げて木製品の導入を進めてきており、今年度も間伐材、又は合法性が証明された木材等を利用した紙製品や事務机等の導入及び公共工事における利用の促進に努めることとする。

また、「京都議定書目標達成計画」（平成20年3月28日閣議決定）の国の率優先的取組の中で、「温室効果ガス排出削減に資する製品を始めとする環境物品等への需要の転換を促すため、グリーン購入法に基づき、国は環境物品の率優先的調達を行う。」を踏まえた調達に努めるとともに、バイオマス（再生可能な生物由来の有機性資源で、化石資源を除いたもの）製品の調達など、環境への負荷低減に資するよう努めることとする。

社会貢献としての環境活動

水産総合研究センターでは、教育学習、出前授業他、各種の社会や地域に対する貢献活動を継続的に実施しています。ここでは、社会や地域の環境保全に関する取組みについて、数ある活動の中からその一部を紹介いたします。

第29回全国豊かな海づくり大会

平成21年10月31日、東京海洋大学において、第29回全国豊かな海づくり大会が「まもり育てる豊かな海はみんなの未来」をテーマに開催されました。式典には天皇・皇后両陛下がご出席され、アワビお手渡しのセレモニーが行われました。式典に先立ち、中央水産研究所の資源増殖研究室長が、両陛下にアワビの生態や資源状況についてご説明しました。また、大学構内にある水産資料館の1階で当センターはウナギの産卵生態調査と人工種苗生産技術の開発に関するパネルや標本の展示をしました。展示した標



両陛下へ調査のパネルを説明
(写真提供:水産経済新聞社)

本は、2008年に西マリアナ海嶺海域の調査で世界で初めて捕獲した天然の成熟親ウナギと、志布志栽培漁業センターで人工ふ化した生きたレプトケファルス(ウナギ仔魚)で、理事が両陛下にパネルや標本を使って研究成果をご説明しました。



両陛下へレプトケファルスを説明
(写真提供:水産経済新聞社)

施設・調査船の一般公開

全国各地の研究所では、定期的に施設や漁業調査船などを地域の方々をはじめ広く一般に公開しています。一般公開では、現在取り組んでいる研究の紹介やサイエンスカフェ、おさかなクイズなどのイベントを開催しています。平成21年度は、全体で約7,028人の方々の来ていただきました。これらの行事の開催・報告は、各研究所のホームページで公開しています。



西海区水産研究所、陽光丸一般公開



瀬戸内海区水産研究所一般公開



北海道区水産研究所一般公開



遠洋水産研究所一般公開

教育学習を通じて①

瀬戸内海区水産研究所では、毎年、地元の小学校が実施している総合学習「いきいき学級」に参画し、子供達が干潟の生物と直接触れ合う機会づくりに協力しています。平成21年度も4年生を対象に、5月13日に大野東小学校で事前学習を行った後、5月21～22日の2日間に渡り大野瀬戸の干潟に出て、干潟に棲む生きものを見つける観察会を実施し、子供達に海と干潟の生物の大切さ、環境保全の大切さを伝えました。



教育学習を通じて②

平成21年11月1日より、新潟市においてさけますの調査や取締に関する国際会議「北太平洋遼河性魚類委員会年次会議」が開催されました。日本海区水産研究所ではこの会議を機会に、外国の研究者と共に出席講演を行うことを企画しました。

11月6日に新潟市立松浜小学校に伺い、5年生を対象にさけの話をしました。同校は日頃から、さけの学習に熱心に取り組んでおり、児童代表にも学習成果を発表してもらいました。

アメリカの研究者の講演



児童の発表

教育学習を通じて③

平成22年4月28日に尾道市立向島中央小学校の5年生の児童（69名）が、また、4月30日に尾道市立栗原北小学校の5年生の児童（55名）が体験学習の一環として瀬戸内海区水産研究所百島実験施設を来訪しました。児童達は施設説明のあと、屋外にある実験池に入り、生きものたちを観察したり、実際に触れたりして、生物の大切さ、環境保全の大切さを学びました。



施設説明





教育学習を通じて④

高校生のための体験型合宿プログラム「スプリング・サイエンスキャンプ2010」を平成22年3月23日から3日間、さけますセンターで開催しました。この「サイエンスキャンプ」は、次代を担う高校生を対象に、科学技術に関する興味・関心を高め、知的探求心を育てることを目的に、(独)科学技術振興機構が毎年開催しているものです。さけますセンターでは、食材として身近なさけます類を通して、資源管理の必要性和そのために必要な生物学などに関心をもってもらうため、「さけます類の生物・生態学と資源管理技術 入門コース」と題して2008年より受け入れており、3回目となる今回は、全国の応募者の中から選ばれた8名の高校生が参加しました。



プランクトンのスケッチ



ベニザケ幼魚の採血実習

教育学習を通じて⑤

さけますセンター尻別事業所で、平成22年4月30日にサクラマス放流体験学習を行いました。これは、サケマスの豊漁とサクラマスの資源回復を祈念して地元蘭越町が開催している放流式に併せて行われたもので、放流式には蘭越町や漁協関係者ら約30名が参加しました。放流式に引き続き、31名の蘭越小学校2年生児童たちが、尻別事業所の職員からさけます類の生活史について説明を受けた後、バケツに入ったサクラマスの幼魚を受け取り、尻別川へ放流を行いました。



残雪の中でのサクラマス放流

教育学習を通じて⑥

平成22年4月30日、五ヶ所小学校2年生28名と引率の先生3名が養殖研究所南勢庁舎を訪問しました。地元の子供たちで、中津浜浦の海岸への遠足の途中に立ち寄ったものですが、海の生き物に対する関心は高く、水槽で泳ぐヒラメやトラフグ、ナマコ、アワビ、ウニを熱心に見学していました。生物の飼育の大変さも学びました。



ヒラメの餌やり見学

地域行事への積極的参加①

平成21年8月30日に釧路市生涯学習センターで「おさかなセミナーくしろ2009 “北の海のけものたち”」が開催されました。セミナーでは、釧路川のクーちゃんでおなじみのラッコや、アザラシ、トド、オットセイの生態などについて、最新の研究成果をもとにわかりやすく紹介されました。北海道区水産研究所からは「釧路川のラッコはどこからきたの？」ーラッコの生態と分布ーと題して講演が行われました。



講演会の様子

地域行事への積極的参加②

平成21年10月18日に開催された「第7回ながさき水産科学フェア」は、前回は上回る約1000名の方が来場しました。新長崎漁港地区に集結する西海区水産研究所、長崎大学海洋センター、長崎県総合水産試験場の三つの水産研究・教育機関が連携して「研究機関としての地域への貢献」を目的に、三機関の業務の概要や研究成果を県民の方々に紹介するため、施設の一般公開及びイベントを実施しました。



タッチプール



DNA抽出実験コーナー

地域行事への積極的参加③

平成21年11月6～7日の2日間、東京国際展示場で開催された第48回農林水産祭「実りのフェスティバル」に政府特別展示として、水産庁と共同出展を行いました。今回は、「探り、知り、そして活かす水産研究」をテーマに、カンパチのはく製やその稚魚の餌となるワムシ、世界で初めて捕獲に成功したウナギ親魚の標本、ウナギの仔魚である生きたレプトセファルス、「ウナギ捕獲に挑む男たち!」の船上活動ムービーを展示しました。



カンパチ稚魚の餌となるワムシに見入る来場者



世界初！マリアナ海域で採集されたウナギ親魚の標本

地域行事への積極的参加④

平成22年3月14日に「第8回お魚まつり」が石垣市の八重山漁協セリ市場で開催されました。この催しは、魚介藻類や特産加工品の展示即売を通じた地域交流から、地産地消への取り組みに努め、生産、消費、販路拡大に繋げることを目的に行われています。

西海区水産研究所石垣支所は水産関係機関のコーナーで、パネルによる研究紹介と、スジアラ稚魚の水槽展示やタイマイ仔ガメのタッチプールを設置しました。



お祭り会場



大人気の亀のタッチプール



環境保全に関わる技術開発

現在、激減しているサンゴ礁の修復・保全に係る研究や有明海での赤潮や貧酸素水塊による被害の防除に関する研究など直接、海中の海洋生態系に関わる問題について技術開発することで、環境負荷軽減に貢献しています。

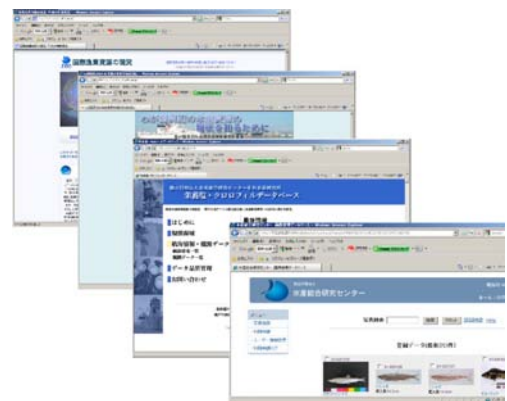
また、はえ縄漁業によるウミガメや海鳥の混獲を削減するため、混獲回避のための技術に関する研究開発も行っており、間接的にも海洋生態系の保全に寄与しています。



サンゴ幼生の放流試験

データベースの公開

近年、地球温暖化等の環境変化が、海洋生物にどのような影響を与えるか分析することが、一つの大きな課題となっています。将来私たちの食料事情に大きく影響する可能性があるためです。そのためには、長期間にわたる膨大なデータの解析が不可欠です。そこで、これまで眠っていた歴史的資料を掘り起こし、一般にも公開することで、多くの方々に利用してもらうことを目的とし、これらのデータベースをホームページで広く公開しています。



様々なデータベース

排水処理に必要な設備

魚類等の飼育を行っている施設では、飼育水槽を洗浄した際に排出される汚水による水質汚染を防ぐため、排水処理槽を設置し、オゾン殺菌、減菌処理することにより、衛生面でも地域海域の環境負荷軽減に貢献しています。



排水処理施設（瀬戸内海区水産研究所）



排水処理設備（瀬戸内海区水産研究所）

その他本部及び研究所等における一般的取り組み

水産総合研究センターでは、日頃から、環境配慮への一般的取り組みとして以下のような活動を実施しています。また、環境に配慮した施設整備を進めています。

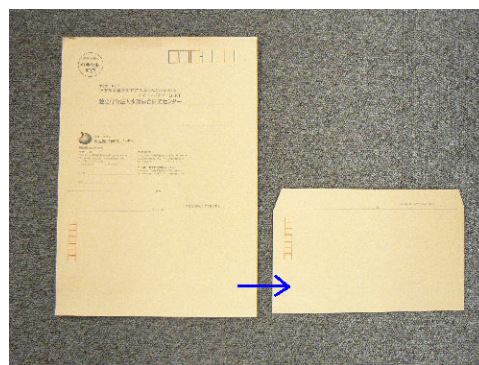
●グリーン購入による物品への配慮

事務用品、電気機器類を購入する際は、グリーン購入品目を確認し、環境に配慮した商品選びを行っています。また、環境に配慮した商品等の購入体制を維持するため、日々、グリーン購入について、情報の収集に努めています。

●紙資源の再利用

特に消費量の多くなりやすい用紙類については、極力、両面コピーを心がけ、プリンター用紙等の裏紙を再利用したり、受け取った郵便物を可能な限り、再利用することで、使用量を削減しています。

また、公文書を電子化して管理する文書管理システムを導入し、ペーパーレス化を促進することで、紙資源の節約に努めています。



再利用可能な封筒の活用

●節電・節水による省エネ対策

電気使用量を削減するため、昼休みの消灯、使用しないOA機器の電源は切るなど、計画的な業務管理を行うことで夜間・休日の電気使用量を極力抑え、節電、節水、省エネに努めています。

また、使用状態を機械的に監視・制御することにより使用電力量の削減を図っています。

●廃棄物について

廃棄物を削減するため、一般廃棄物の排出量を把握し、分別回収を徹底することで、リサイクル化を促進しています。

また、実験に伴う廃棄物（バイオ系・プラスチック系）や廃液を安全に廃棄・排出するため、その種類及び量を把握し、適正に管理しています。



ゴミの分別回収（本部）

●環境に対する職員の意識

環境に対し、職員一人一人が、関心を持つことで、快適な職場環境を築いています。特に冷暖房機器の使用頻度が多くなる夏季、冬季は、夏季軽装（クールビズ）の実施や空調の適正温度管理を徹底することにより、温室効果ガス排出削減に貢献しています。

また、職員、外来者ともに、所定の喫煙場所以外での喫煙を終日禁止しています。



昼休みは消灯（本部）

●地球温暖化対策に関する取組み

近年、問題となっている自動車の排気ガスによる地球温暖化対策の一環として、公用車の更新に当たっては、環境に配慮したハイブリッド車（低排出ガス車）の導入を進めています。



東北区水産研究所



八重山栽培技術開発センター



水産工学研究所

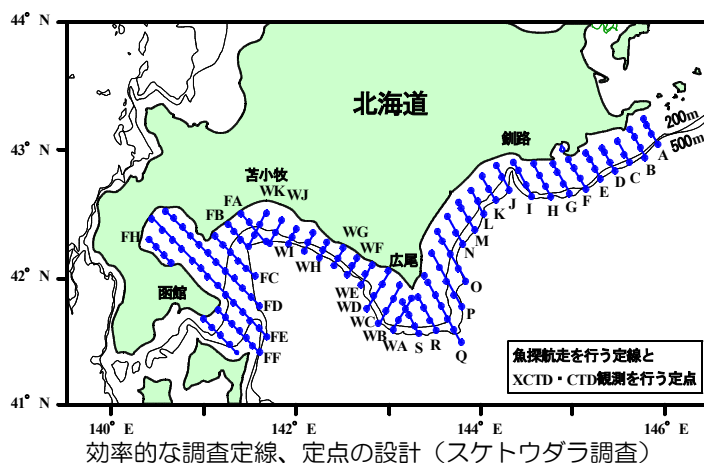
各種ハイブリッド車（低排出ガス車）

●調査船における燃油消費量の削減

調査船における経済的速力での運航の徹底及び停泊中の使用していない機械等の運転を完全に停止することにより、燃油の消費を抑制しています。また、燃料を効率良く使用することにより、日々、資源の節約に努めています。



北光丸によるスケトウダラ調査

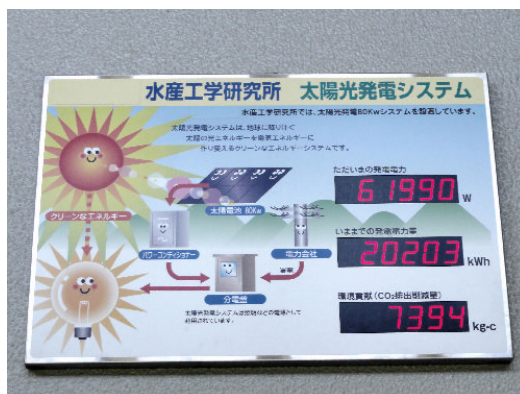


●環境に配慮した施設整備について

水産工学研究所では、海洋工学総合実験棟に太陽電池パネル（401枚）と蓄電池からなる太陽光発電システム（出力約80Kw）を設置し、再生可能エネルギーの利用促進と使用電気量の抑制を図っています。



新設された太陽電池パネル





主要エネルギー・物質等の使用量

平成21年度における、水産総合研究センターの各研究所等で使用されている電力用水・燃料等の主要エネルギー・物質等の量は、以下のとおりです。

なお、各研究所において、その区分・内容が必ずしも統一されている訳ではないので、ここでは、現在、把握している多様なデータの中から、内容がほぼ共通している「使用量」「排出量」に関する一部分を記載しました。

事業所(注1)	投入・使用・消費量							排出量		
	電力	上水道	海水 河川水	地下水	燃料ガス 類(注2)	石油製品 (注3)	用紙類	一般 廃棄物	産業 廃棄物	下水道
	KWh	m ³	m ³	m ³	m ³	kl	t	t	t	m ³
本部・開発調査センター	221,273	—	—	—	—	18,096	—	—	—	—
北海道区水産研究所	1,649,236	2,797	771,369	—	421	324	1.4	25.1	5.3	1,800
東北区水産研究所	681,795	2,765	68,586	—	487	61	1.9	0.9	5.2	1,885
中央水産研究所	6,187,359	27,622	1,442,780	—	465,295	14	7.1	358.5	28.6	19,694
日本海区水産研究所	352,749	3,954	—	—	1,004	17	1.2	1.2	1.7	—
遠洋水産研究所	581,287	3,932	—	—	97	13	2.5	—	—	—
瀬戸内海区水産研究所	2,465,220	6,951	149,280	—	564	34	1.9	6.9	20.3	4,508
西海区水産研究所	2,964,678	4,034	2,763,874	—	231	29	3.2	2.9	38.7	2,155
養殖研究所	4,987,524	11,912	2,925,840	2,189,000	929	205	3.4	22.5	12.0	284
水産工学研究所	1,361,544	17,218	200	—	157	5	5.0	10.0	—	—
栽培漁業センター	6,880,627	30,333	5,316,536	1,127	1,158	757	1.9	107.7	128.5	14,385
さけますセンター	5,336,286	2,134	25,626,100	28,523,200	1,192	109	2.4	40.4	10.5	1,660

(注1)事業所は、各研究所における支所等を含む

(注2)燃料ガス類＝都市ガス、天然ガス、プロパンガス等合計

(注3)石油製：灯油、軽油及び重油(小型船舶用燃料含む)、ガソリン等の合計。本部、開発調査センターは中大型船舶用燃料

P R T R 法対象化学物質の取扱い

水産総合研究センターの各事業所では、P R T R 法※1 に基づき、対象化学物質を管理し、該当する化学物質の取扱量について把握しています。

尚、以下で紹介する P R T R 法対象化学物質については、全部で約 60 品目を取り扱っていますが、その中でも比較的、取扱量の多いものを記載しています。

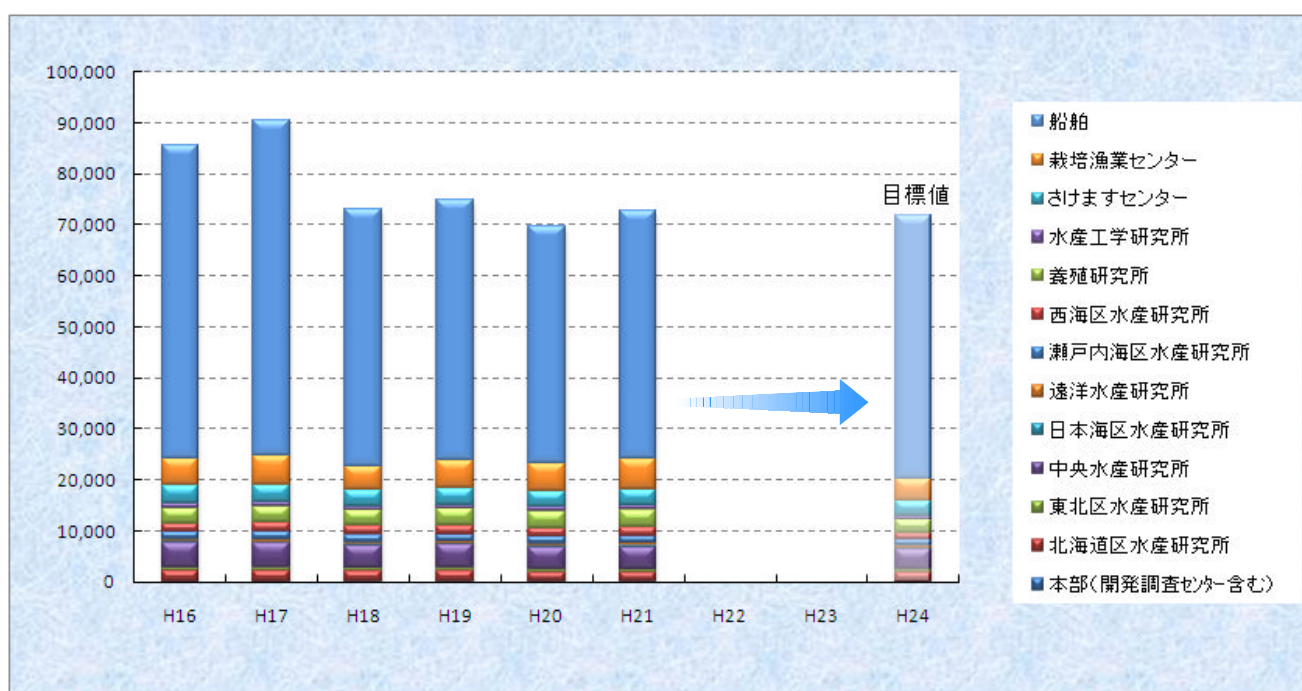
政令 番号	物 質 名	平成21年度																		合計
		北水研	東北水研	中央水研					日水研	遠洋水研	瀬戸水研	西水研	養殖研		水工研	栽培漁業 センター	さけます センター			
				横浜庁舎	横浜支庁舎	日光庁舎	上田庁舎	高知庁舎					本所	玉城分室						
2	アクリルアミド		1	0	0	0	—	—	0	0				3	2			1	7	
12	アセトニトリル		25	139	0	—	—	—			59		24	22				5	274	
63	キシレン	15	21	17	0	3	—	—	12	0	3	10	21	19		9	14	144		
66	グルタルアルデヒド		0	2	0	0	0	—	1								0	3		
95	クロロホルム	5	41	125	0	6	—	—	2	4	35		39	31		30	52	370		
145	ジクロロメタン(塩化メチレン)			863	0	—	—	—			11					0	3	876		
172	NN-ジメチルホルムアミド			34	1	0	—	—	19		3	13			7			77		
227	トルエン		1	9	3	0	—	—			12		4	24		0	2	54		
244	ピクリン酸		1	0	0	0	0	—	1		3		2	2	0	0	2	12		
266	フェノール	0	2	0	0	2	0	—	1	1	6		9	7	2	2	2	33		
299	ベンゼン			19	—	0	—	—								1	1	21		
304	ほう素及びその化合物			0	—	—	—	—	0	9					2	1	2	14		
310	ホルムアルデヒド	45	204	197	5	0	41	0	415	0	292	120	20	19	31	131	110	1,630		
PRTR対象物質の種類		8	14	52	19	20	8	2	17	7	10	3	10	10	14	21	19			

※1 「特定化学物質の環境への排出量及び管理の改善に関する法律」の略称。化学物質管理促進法、化管法ともいい、特定化学物質を取り扱う事業者には、化学物質安全データシート作成と P R T R 届け出が義務づけられている。

温室効果ガス排出削減計画と各事業所の排出量

水産総合研究センターでは、地球温暖化の抑制に貢献するため、平成20年に温室効果ガス排出抑制実施計画を策定しています。この計画では、毎年度各事業所毎の温室効果ガス排出量を公表するとともに、種々の取り組みにより、平成16年度を基準として平成24年度までに、事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量を16%以上削減することを目標としています。

平成20年度は原油価格の高騰による調査船調査の日程圧縮、経済速度での運航等により船舶燃料によるCO₂排出量は前年度に比べ8.4%の減少となり、全体でも6.6%の減少となりました。その結果20年度は平成16年比で17.8%の減少となり、24年度までの削減目標値を下回りましたが、21年度は原油価格が落ち着き、船舶を除いたCO₂排出量は前年を若干下回ったものの、船舶が4.8%増加したため、全体では3.0%の増加となりました。

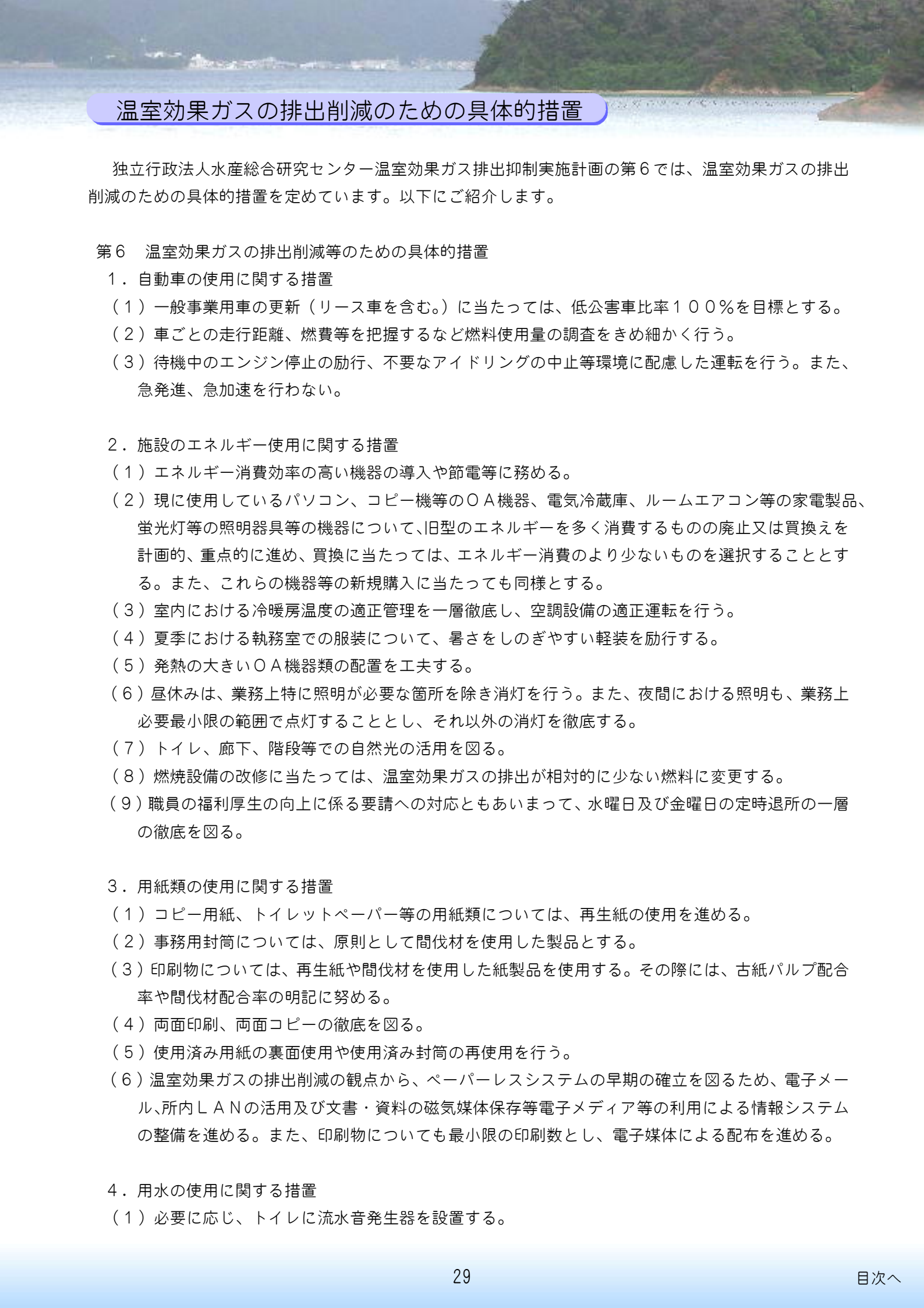


自動車含む

16年度比-16%

t CO ₂ 排出量	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
本部(開発調査センター含む)	134	138	144	134	121	139	0	0	112
北海道水産研究所	2,149	2,174	1,999	2,084	1,789	1,804	0	0	1,805
東北水産研究所	612	607	550	511	546	541	0	0	514
中央水産研究所	4,727	4,639	4,487	4,493	4,271	4,419	0	0	3,971
日本海区水産研究所	232	230	231	237	251	258	0	0	195
遠洋水産研究所	421	446	360	368	373	358	0	0	353
瀬戸内海区水産研究所	1,464	1,584	1,543	1,449	1,462	1,476	0	0	1,229
西海区水産研究所	1,689	1,749	1,595	1,683	1,717	1,739	0	0	1,419
養殖研究所	3,003	3,155	3,108	3,378	3,273	3,356	0	0	2,522
水産工学研究所	903	882	815	789	823	778	0	0	759
さけますセンター	3,487	3,506	3,129	3,381	3,182	3,274	0	0	2,929
栽培漁業センター	5,291	5,542	4,799	5,349	5,407	5,898	0	0	4,444
船舶	61,355	65,808	50,352	50,863	46,571	48,808	0	0	51,538
合 計	85,466	90,460	73,112	74,720	69,786	72,850	0	0	71,792

各事業所におけるCO₂排出量



温室効果ガスの排出削減のための具体的措置

独立行政法人水産総合研究センター温室効果ガス排出抑制実施計画の第6では、温室効果ガスの排出削減のための具体的措置を定めています。以下にご紹介します。

第6 温室効果ガスの排出削減等のための具体的措置

1. 自動車の使用に関する措置

- (1) 一般事業用車の更新（リース車を含む。）に当たっては、低公害車比率100%を目標とする。
- (2) 車ごとの走行距離、燃費等を把握するなど燃料使用量の調査をきめ細かく行う。
- (3) 待機中のエンジン停止の励行、不要なアイドリングの中止等環境に配慮した運転を行う。また、急発進、急加速を行わない。

2. 施設のエネルギー使用に関する措置

- (1) エネルギー消費効率の高い機器の導入や節電等に務める。
- (2) 現に使用しているパソコン、コピー機等のOA機器、電気冷蔵庫、ルームエアコン等の家電製品、蛍光灯等の照明器具等の機器について、旧型のエネルギーを多く消費するものの廃止又は買換えを計画的、重点的に進め、買換に当たっては、エネルギー消費のより少ないものを選択することとする。また、これらの機器等の新規購入に当たっても同様とする。
- (3) 室内における冷暖房温度の適正管理を一層徹底し、空調設備の適正運転を行う。
- (4) 夏季における執務室での服装について、暑さをしのぎやすい軽装を励行する。
- (5) 発熱の大きいOA機器類の配置を工夫する。
- (6) 昼休みは、業務上特に照明が必要な箇所を除き消灯を行う。また、夜間における照明も、業務上必要最小限の範囲で点灯することとし、それ以外の消灯を徹底する。
- (7) トイレ、廊下、階段等での自然光の活用を図る。
- (8) 燃焼設備の改修に当たっては、温室効果ガスの排出が相対的に少ない燃料に変更する。
- (9) 職員の福利厚生向上に係る要請への対応ともあいまって、水曜日及び金曜日の定時退所の一層の徹底を図る。

3. 用紙類の使用に関する措置

- (1) コピー用紙、トイレットペーパー等の用紙類については、再生紙の使用を進める。
- (2) 事務用封筒については、原則として間伐材を使用した製品とする。
- (3) 印刷物については、再生紙や間伐材を使用した紙製品を使用する。その際には、古紙パルプ配合率や間伐材配合率の明記に努める。
- (4) 両面印刷、両面コピーの徹底を図る。
- (5) 使用済み用紙の裏面使用や使用済み封筒の再使用を行う。
- (6) 温室効果ガスの排出削減の観点から、ペーパーレスシステムの早期の確立を図るため、電子メール、所内LANの活用及び文書・資料の磁気媒体保存等電子メディア等の利用による情報システムの整備を進める。また、印刷物についても最小限の印刷数とし、電子媒体による配布を進める。

4. 用水の使用に関する措置

- (1) 必要に応じ、トイレに流水音発生器を設置する。

- (2) 水栓には、必要に応じて節水コマを取り付ける。
- (3) 一定量の確保・利用が不可欠な飼育水（海水、上水）についても、飼育状況に配慮しつつ、その使用の効率化に努める。

5. 廃棄物に関する措置

- (1) 使い捨て製品の使用や購入の抑制を図る。
- (2) 古紙、缶、瓶、ペットボトルの分別回収を徹底し、廃棄物の削減に努める。

6. その他温室効果ガスの排出の抑制に関する措置

(1) 建築物の建築、改修に関する措置

- ア 実験施設等建築物の建築、改修に当たっては、屋根、外壁、窓等への断熱性能の高い建材の使用、温室効果ガス排出の少ない空調設備の導入や温室効果ガスの排出が相対的に少ない燃料が利用できる燃焼設備への変更等に努める。
- イ 建築物の規模、構造等を踏まえつつ、太陽光等自然エネルギーを活用した設備の導入に努める。
- ウ 実験施設等建築工事等において、支障のない限り、エネルギー消費量の少ない建設機械の使用を発注者として促す。
- エ 出入車両からの温室効果ガス排出の抑制や建設廃棄物の適正処理等について発注者として促す。

(2) 調査船の運用に関する措置

- ア 調査日程及び調査内容を踏まえつつ、調査船ごとの燃費の把握等燃油使用量の調査をきめ細かく行う等経済的な調査船の運航に努める。
- イ 用船についても、調査日程及び調査内容を踏まえつつ、経済的な運行に努めるよう用船主として促す。



啓発用ポスター

温室効果ガス排出削減計画実施体制

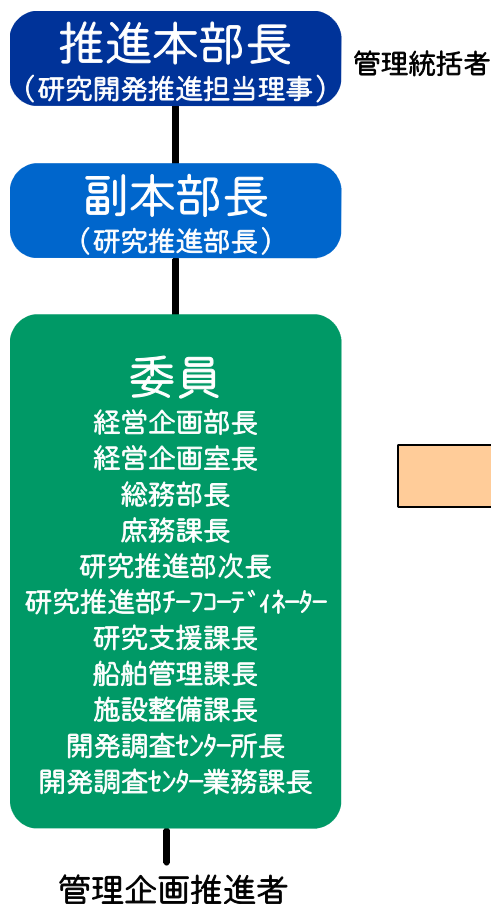
－改正省エネ法、条例等への対応－

エネルギーの使用の合理化に関する法律（改正省エネ法）及び横浜市生活環境の保全等に関する条例が改正されるとともに、神奈川県地球温暖化対策推進条例及び北海道地球温暖化防止対策条例が新たに制定され、いずれも平成22年4月1日に施行されました。

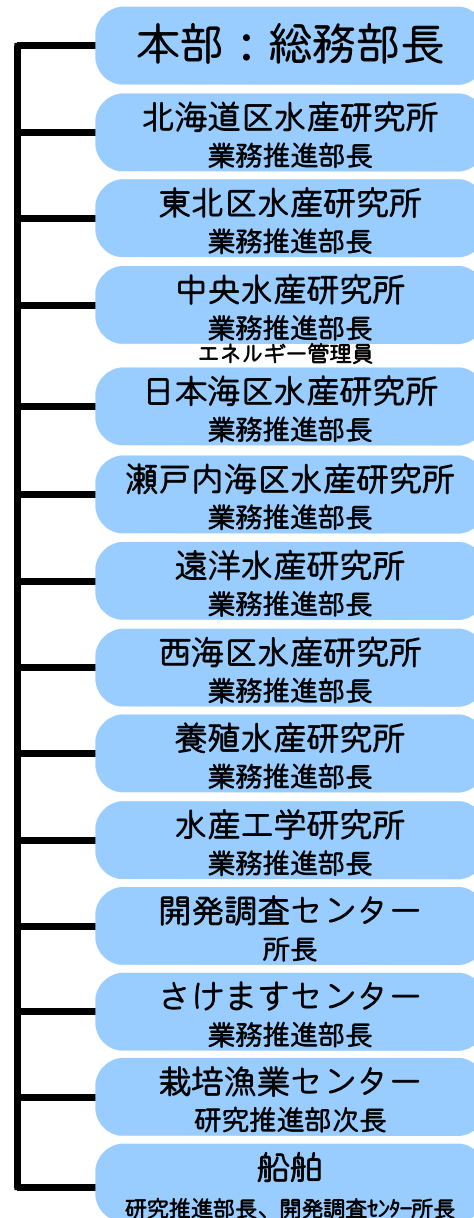
改正省エネ法では、平成21年度のエネルギー使用量（原油換算値）が、年間で合計して1500リットル以上の事業者を、その他の条例では、それぞれの自治体に所在する事業所の平成21年度のエネルギー使用量が年間で1500リットル以上の事業者をそれぞれ対象とし、事業者に対し温室効果ガスの排出削減計画の提出を求めています。

このため、水産総合研究センターでは、改正省エネ法や各種条例に対応して、水産総合研究センター温室効果ガス排出抑制実施計画に基づき、以下のような実施体制を構築し、21年度を基準として平成22～24年の3年間の削減計画を策定しつつあります（注：改正省エネ法や各種条例では船舶は対象外）。具体的な取り組み内容は、今後ホームページ上で順次公開していく予定です。

温室効果ガス削減計画 推進本部の体制



実施計画の推進



「LED漁灯による未来の漁業を語るシンポジウム」を開催

近年の燃油価格の高騰は漁業にも大きなダメージを与えていますが、集魚に灯光を利用するいか釣漁業やさんま棒受網漁業は、とりわけ大きな影響を受けています。そこで、これら漁業の省エネルギー化を図るための技術として、LED(Light Emitting Diode：発光ダイオード)を灯光の光源として利用する技術が注目されるようになりました。

LEDは、電気を直接、光に変換する新世代の光源で、従来の白熱灯のように電気を光に変換する前に一旦、熱に変換する必要がないためエネルギー効率が高いという特徴を持っています。このため、まず、携帯電話のバックライトや信号機、イルミネーションなどの標示用途での普及が始まり、近年では、一般照明用途にも急速に導入が進んでいます。



従来のメタルハライドランプ



LED点灯中の中型イカ釣り漁船

漁業に関しても、これまでに産学官による様々なLED漁灯の利用技術開発と実証試験が行われています。その一方で、LED漁灯の普及のためには、地域や漁業種類の特性に応じたより具体的な技術の開発と、LEDの特性を理解した利用手法の習得と熟練が不可欠です。このため、関係者が一堂に会して情報を共有することが極めて重要です。

このようなことを背景に、水産総合研究センターは、海洋水産システム協会との共催で「LED漁灯による未来の漁業を語るシンポジウム」を開催しました(平成22年4月22日)。このシンポジウムでは、これまでのLED漁灯利用技術の研究開発の成果と実証試験の状況、残された課題について報告するとともに、パネルディスカッションを通じて、今後の展開方策について議論が行われました。

まず、稲田博史氏(東京海洋大学)から、「漁船漁業における漁灯利用技術の現状と将来展望」と題する基調講演が行われ、大漁を目指す漁業から収益性を高める漁業への転換など、漁業者自身の意識改革の必要性を含めた提言がなされました。



稲田氏による講演

続いて、LED漁灯利用に係る技術開発の現状と課題について、4人の講演者から報告が行われました。

酒井拓宏氏(株式会社海洋水産技術)からは、海洋水産システム協会が水産庁の補助を受けて運営している省エネルギー技術導入促進事業のうち、漁灯に関する実証試験の進捗状況について説明がありました。

四方崇文氏（石川県水産総合センター）と当センターの渡部俊広（水産工学研究所）からは、船上集魚灯の新たな光源としてＬＥＤを用いた効率的な漁灯の試作や運用方法の開発を目的とするプロジェクト研究について、進捗状況が報告されました。



四方氏による講演

当センターの高橋晃介（開発調査センター）からは、いか釣漁船においてＬＥＤ水中灯を利用することによって船上集魚灯の出力を削減しようという取り組みについて、報告がなされました。

最後に、「ＬＥＤ漁灯を利用する現場からの声」と題してパネルディスカッションが行われました。パネラーには、実操業を通じてＬＥＤ漁灯の実用化に取り組んでいる３人の漁業者として、井上太喜氏（さんま棒受網漁船第一太喜丸船長）、濱畠悟氏（中型いか釣漁船第十八白嶺丸漁労長）、大久保仁氏（小型いか釣漁船平和丸漁労長）を招き、５人の講演者とともに、ＬＥＤ漁灯の導入に踏み切った経緯や、ＬＥＤ漁灯の現在の使用状況と今後の展望について、活発な議論が行われました。



パネラーの面々

議論を通して、さんま棒受網漁業においては既にＬＥＤ漁灯が実用段階に達しており普及が始まっていること、いか釣漁業においてはまだ漁獲性能が十分ではなく、ＬＥＤの持つ特性（光力の自由自在な増減や点滅が可能）を活用したイカの誘導方法の開発が必要であることが指摘されました。また、両漁業に共通の課題として、現状ではまだＬＥＤ漁灯の価格が高く導入資金の支援措置が必要であること、他船より多くの魚を集めて漁獲量を増やすことを目的とした光力競争に結びつかないよう、ルール整備が必要であることなどが指摘されました。さらに、会場からは、過去にメタルハライド集魚灯が普及するまでに長い年月を要した事例を引きつつ、地道な取り組みが必要であるとの意見が出されました。



質疑応答の様子

水産総合研究センターでは、今後も、関係諸機関と連携して漁船漁業の省エネルギー化に向けた技術開発を進めるとともに、漁業者をはじめとする関係者に向けた情報発信を行います。



満員の会場

地球温暖化の水産業への影響に迫る国際シンポジウム

「気候変化の魚類及び漁業への影響」を開催

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が第4次評価報告書を発表し、地球温暖化に対する関心が高まっています。しかし、この報告書では水産業への影響評価が不十分でした。そこで水産総合研究センターは、PICES（北太平洋の海洋科学に関する機関）や北海道大学など4機関との共催で、平成22年4月26～29日に仙台市で国際シンポジウム「気候変化の魚類及び漁業への影響」を開催しました。



日本語版ポスター

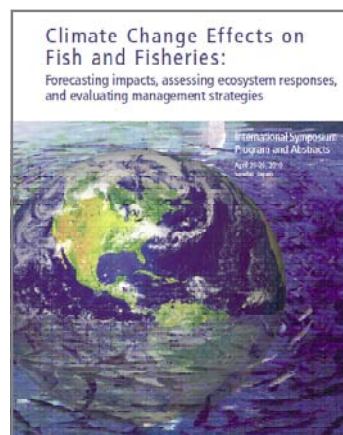
シンポジウムには世界37カ国、335名の研究者が参加し、326課題の研究成果が発表されました。なお、世界銀行(WB)や国際連合食糧農業機関(FAO)などの旅費支援により、発展途上国からも多くの方々に参加されました。



2つのホールで、世界各地の研究成果を発表

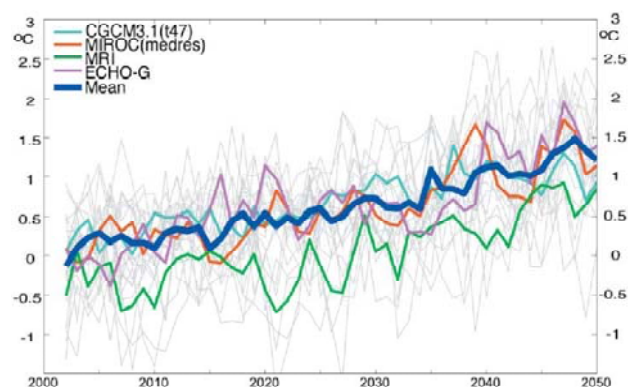
このシンポジウムの最大の成果は、世界各地で魚類の自然変動や人間の漁獲の影響だけでは説明

できない現象が観察されており、気候変化が魚類や漁業に影響していることは否定できないという共通認識を得たことです。



国際シンポジウム要旨集の表紙

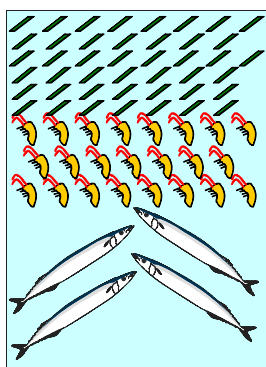
注目された研究成果の1つとして地球温暖化の海洋環境への影響が発表されました。地球全体を対象とした気候モデルの開発によって、将来の地球温暖化の予測計算が可能になりました。しかし、将来排出される温室効果ガスの程度によって、また、モデルによって予測結果が異なります。中央北太平洋における2000年から2050年までの海表面水温は細線で示されているように気候モデルによって異なった結果を示し、予測に幅があります。しかし、太線の平均値では、2050年までに現在より約1.5度暖くなる予想です。今後は予測の幅を狭め、精度をあげることが求められています。



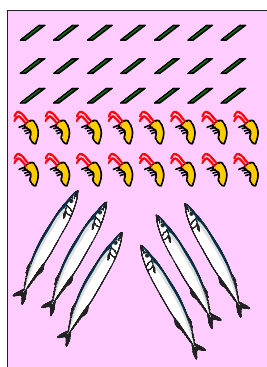
モデルにより予測された中央北太平洋における
2000年から2050年までの海表面水温の変化

また黒潮などの海流の変化、サケやサンマなどの分布の北上や生産量の変化、メバチやカツオなどの漁場の太平洋西部から東部への移動など、日本の水産業にも大きく影響するような予測結果も報告されました。単純に水温が上がるだけでなく、栄養塩の供給量なども変化するため、植物プランクトンや動物プランクトンの量が変化します。これらの環境要素を考慮にいてサンマの成長の変化をモデルによって予想した研究結果によると、餌の減少によってサンマは小型化するが、回遊経路が変化し、餌の多い場所に産卵場が拡大するため、数は増えると予想されています。

現在の状況



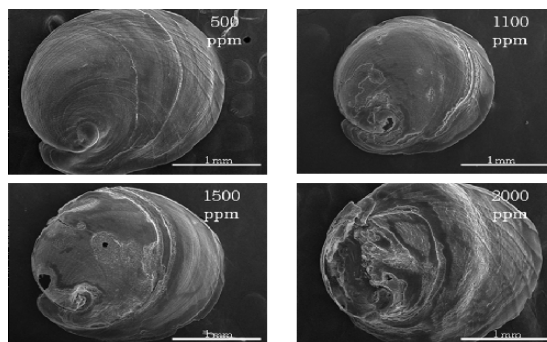
地球温暖化時



環境要素を考慮にいたサンマ
成長モデルによる予想結果

さらに海での変化はそれだけには留まらず、いろいろな変化が予想されています。その一つに海洋酸性化があります。海水はもともとアルカリ性ですが、二酸化炭素が溶け込むことにより、その性質が弱められます。このため、炭酸カルシウムを殻に持つ生物などは、その存在が脅かされます。異なる二酸化炭素濃度の下で、幼生から変態したばかりのエゾアワビ稚貝を1ヶ月間飼育すると、1000ppmという高濃度の環境（CO₂排出削減が進まないと約100年後に到達）では、殻の外

側が溶解し始めることが明らかになりました。



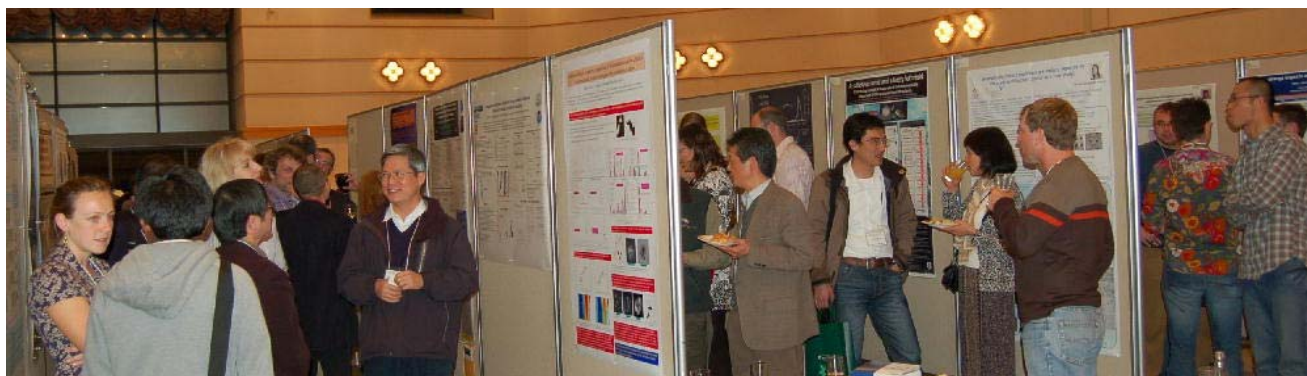
異なる二酸化炭素濃度での飼育
によるエゾアワビ稚貝の殻の変化

またカナダの水産経済学者から、2050年までに温暖化の影響で、世界の水産業の経済的な損失は年100億～400億ドル、経常収入の15～50%であり、特に発展途上国での影響が大きいこと、さらにこれらの損失への対応策として4000億～1兆ドルの基金の積み立てが必要であるとの予測が紹介されました。



記者会見場の様子

これらのシンポジウムの成果は、2011年に刊行予定のICES Journal of Marine Scienceの特集号で報告され、2015年のIPCCの第5次評価報告書にも反映される予定です。水産総合研究センターは今後も地球温暖化問題への対応も含めた海洋環境や水産資源のモニタリングなど科学的な貢献を継続していきます。



ポスターセッションで活発に議論する世界各地の研究者達

奄美栽培漁業センターでの

資源再生処理設備による環境負荷軽減について

奄美栽培漁業センターでは、クロマグロ資源の維持・増大のために、親魚養成、採卵、種苗生産、中間育成、および放流などの栽培漁業に関する技術の開発に取り組んでいます。

また、近年増大しているクロマグロ養殖において、人工種苗を用いた新しい養殖技術の開発にも取り組んでいます。

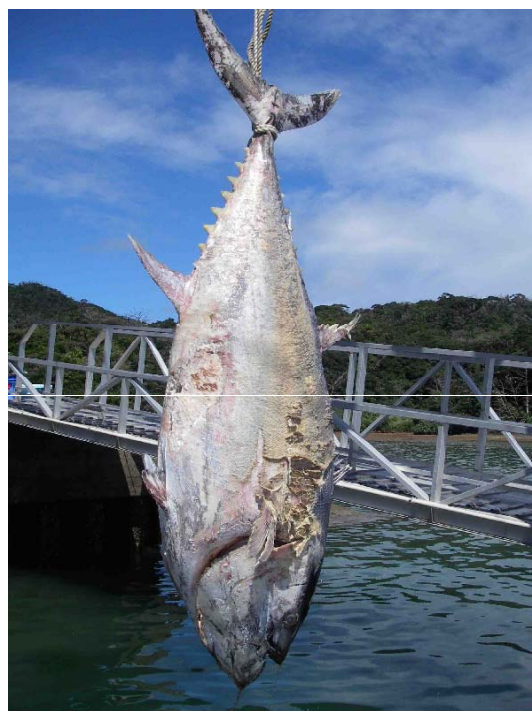
人工種苗の生産技術を開発するためには、卵の確保が不可欠です。このため、当センターではクロマグロ親魚を養成していますが、養成親魚は500kg以上に成長します。親魚を養成する過程で、怪我や病気により死亡する場合があります。死亡魚は腐敗により悪臭を放つため、以前は地先の浜に穴を掘り、埋設していました。しかし、埋設には広い土地が必要であること、死亡魚が大きい場合には運搬・埋設作業に多大な労力を要すること、病気等により死亡した場合は疾病の伝播が懸念されること等の問題がありました。



上空から見た奄美栽培漁業センター



浜に打ち上げられた死亡魚（仕切り網）



死亡魚の回収（11歳魚：390kg）

【資源再生処理設備】

奄美栽培漁業センターでは、環境への配慮と疾病の蔓延を防止するために、平成13年より死亡した親魚を処理する資源再生処理設備（バイオメイト）を導入しています。この設備は、醗酵槽、攪拌駆動部・攪拌パドル、醗酵槽加熱装置、換気ファン・脱臭塔、制御操作盤から構成されており、微生物を用いて発酵処理するもので、24～48時間で有機肥料に変えることができます。処理方法が微生物による発酵・分解作用であるため環境破壊や公害などの問題が一切なく、ダイオキシンなども発生しません。



具体的な処理の流れは以下のとおりです。

- ①死亡したクロマグロを機械に投入できる大きさに解体します。
- ②解体した死亡魚をオガクズとともに機械に投入し、70℃で48時間、粉碎及び攪拌します。
- ③48時間後、有機肥料として排出します。

以上のように、死亡魚を資源再生処理施設で処理することで、排出物は有機肥料としてリサイクルしています。奄美栽培漁業センターでは、今後も環境に配慮しながら、クロマグロの人工種苗生産技術を開発していきます。



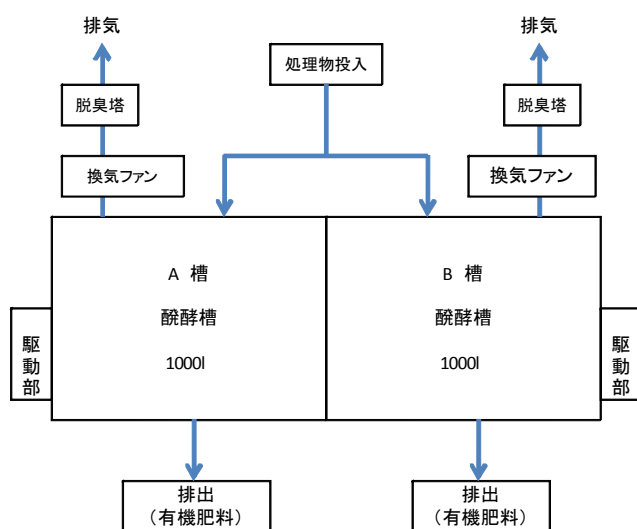
解体前の死亡魚



資源再生処理設備；バイオメイト
(処理量：300kg／48時間)



解体後の死亡魚
(処理設備に投入できる大きさに解体)



設備図



排出された有機肥料
(1/5～1/10に減容)

水産総合研究センターの事業所と船舶一覧



環境報告ガイドライン（2007）との対応表

昨年度までは、環境配慮促進法の記載要求事項との対応表を掲載していましたが、今回からさらに詳しい環境省の環境報告書ガイドラインとの対応表を掲載します。

ガイドラインの事項のうち、環境に配慮した投融資の状況、サプライチェーンマネジメント等の状況、環境に配慮した輸送に関する状況、環境負荷低減に資する製品・サービスの状況、総物質投入量及びその低減対策、総製品生産量又は総商品販売量、大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策については、水産総合研究センターは該当しません。また、社会的取組の状況については、安全衛生管理規程、船員安全衛生管理規程、セクシュアル・ハラスメントの防止等に関する規程、動物実験規程等がありますが、大部のため、掲載を割愛させていただきます。

分野	ガイドライン項目	報告書該当項目	ページ
基本的情報:BI	BI-1:経営責任者の緒言	ご挨拶	3
	BI-2:報告にあたっての基本的要件 BI-2-1:報告の対象組織・期間・分野 BI-2-2:報告対象組織の範囲と環境負荷の補足状況	編集方針	2
	BI-3:事業の概況	水産総合研究センターの事業概要と事業収支	6
	BI-4:環境報告の概要 BI-4-1:主要な指標等の一覧 BI-4-2:事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	環境配慮の方針 事業活動のマテリアルバランス	4 9
	BI-5:事業活動のマテリアルバランス	事業活動のマテリアルバランス	9
	BI-6:環境報告の概要	環境配慮の方針	4
環境マネジメント指標:MPI	MP-1:環境マネジメントの状況 MP-1-1:事業活動における環境配慮の方針 MP-1-2:環境マネジメントシステムの状況	環境配慮の方針 温室効果ガス排出削減計画実施体制	4 31
	MP-2:環境に関する規制の遵守状況	グリーン購入への取り組み、PRTR法対象化学物質の取扱、温室効果ガス排出削減計画実施体制	19,27,31
	MP-3:環境会計情報	—	—
	MP-4:環境に配慮した投融資の状況	—	—
	MP-5:サプライチェーンマネジメント等の状況	—	—
	MP-6:グリーン購入・調達状況	グリーン購入への取り組み	19
	MP-7:環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	研究活動トピックス①～③	12
	MP-8:環境に配慮した輸送に関する状況	—	—
	MP-9:生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	現在取り組みが行われている環境保全のための研究開発	11
	MP-10:環境コミュニケーションの状況	社会貢献としての環境活動	20
	MP-11:環境に関する社会貢献活動の状況	社会貢献としての環境活動	20
	MP-12:環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—	—
オペレーション指標:OPI	OP-1:総エネルギー投入量及びその低減対策	事業活動のマテリアルバランス 主要エネルギー・物質等の使用量 温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	9,27,29
	OP-2:総物質投入量及びその低減対策	—	—
	OP-3:水資源投入量及びその低減対策	事業活動のマテリアルバランス 主要エネルギー・物質等の使用量 温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	9,27,29
	OP-4:事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	—	—
	OP-5:総製品生産量又は総商品販売量	—	—
	OP-6:温室効果ガスの排出量及びその低減対策	事業活動のマテリアルバランス 温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	9,29
	OP-7:大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—	—
	OP-8:化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	PRTR法対象化学物質の取扱	27
	OP-9:廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	事業活動のマテリアルバランス 主要エネルギー・物質等の使用量 温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	9,27,29
	OP-10:総排水量等及びその低減対策	事業活動のマテリアルバランス 主要エネルギー・物質等の使用量 温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	9,27,29
環境効率指標:EEI	環境配慮と経営との関連状況	—	—
社会パフォーマンス指標:SPI	社会的取組の状況	—	—



環境報告書 2010 に対する意見

水産総合研究センターの環境報告書は2006年から始まり今回で5回目の発行となります。内容については2008年版で環境配慮の方針および温室効果ガス削減計画が策定され、2009年版では事業所毎の温室効果ガス排出量が公開される等、年々充実していることが伺えます。

2010年版からは新たに事業活動のマテリアルバランスが掲載され、一目で事業活動へのインプットと事業活動からのアウトプットが分かるようになりました。また、これまで記載内容については環境配慮促進法における記載要求事項7項目との対照であったものが、より細密な環境報告書ガイドラインとの対照となり、この点についても内容の充実が伺えます。2009年版の第3者意見で触れられた、本部の主要エネルギー・物質等の使用量についても的確に対応し、今回から掲載されています。

平成22年4月に改正省エネ法が施行され、また、多くの地方自治体で温室効果ガス削減のための条例が同じ時期に施行されました。水産総合研究センターでは、これらの法令や条例に対応する体制が構築されており、温室効果ガス排出削減に向けた積極的な姿勢が伺えます。また、水産総合研究センターでは独自に温室効果ガス排出削減計画を策定しており、平成16年度比で平成24年度までに16%以上の削減目標を掲げています。平成20年度は、平成16年度比で-18%に達し、目標を上回りましたが、21年度は船舶の排出が増加し-15%となってしまっています。年々、削減余地が小さくなってきているでしょうが、今回紹介されている温室効果ガスの排出削減のための具体的措置を着実に実施する等、更なる削減の努力を求めたいと思います。

研究活動トピックスでは地球温暖化に関する話題が2件、藻場の炭素収支に関する話題が1件紹介されています。また、生物多様性に関する研究も盛んに行われています。総じて、水産総合研究センターの真摯な環境配慮への取り組み、努力を多とするところではありますが、今後とも環境に係わる研究を積極的に推進するとともに、広く国民一般の方々にもわかりやすく説明していくことを心がけてもらいたいと思います。

平成22年9月1日

独立行政法人

水産総合研究センター 監事 杉田 賢一

編集委員	経営企画部	清水弘文、田中健吾、足立純一
	研究推進部	内田和男、戸嶋忠良、平間美信
	総務部	藤井裕二



アサドスズメダイ（石垣島）