

環境報告書 2011



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	24
主要エネルギー・物質等の使用量	26
P R T R法対象化学物質の取扱	26
温室効果ガス削減計画と各事業所の排出量	27
温室効果ガスの排出削減のための具体的措置	28
温室効果ガス排出削減計画実施体制	30
東日本大震災の影響による夏期の使用電力15%削減に対する本部の取り組み	31
飼育水の処理と再利用で環境負荷を軽くするー中央水産研究所横浜庁舎での例ー	32
水産総合研究センターの事業所と船舶一覧	34
環境報告ガイドライン（2007）との対応表	35
環境報告書2011に対する意見	36

編集方針

「環境報告書2011」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22年度のデータを中心に報告します。

◆報告対象期間

平成22年4月～平成23年3月。ただし内容によって平成23年4月以降のもの、及び平成22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。ガイドライン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24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：石垣島石西磯湖のデバスズメダイ）

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、私達は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まいります。

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、東北各地の特に沿岸部に甚大な被害をもたらしました。お亡くなりになられた方々、肉親や友人を亡くされた方々に、心からお悔やみ申し上げますとともに、被災された皆さまに、心からお見舞い申し上げます。当センターも、宮古栽培漁業センターが全壊したほか、調査船も被害を受けました。しかしながら、全国各地に研究施設を展開している当センターの総力を挙げて、東北地域の水産業の復興に協力してまいります。

また、震災による発電所の被害により、東北及び東京電力管内では23年夏期の最大使用電力の15%削減が求められました。このことに対する本部の取り組みをご紹介します。事業所における環境に対する取り組みとしては、中央水産研究所の排水処理システムについてご紹介させていただきます。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



瀬戸内海区水産研究所 二枚貝類飼育実験棟（百島）

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。水産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ゲ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みます。

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

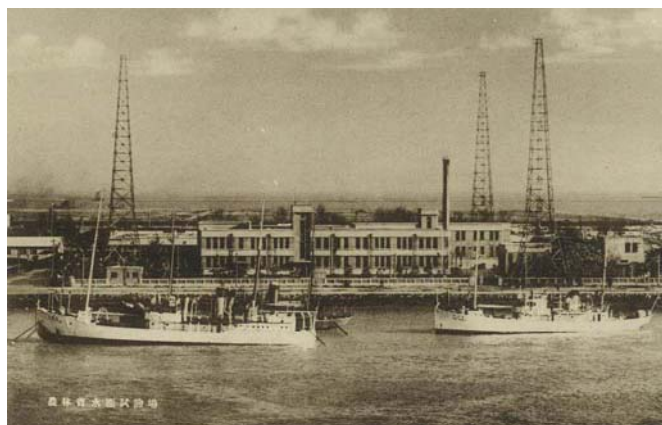
独立行政法人水産総合研究センターの創立は明治30年の「水産講習所」にさかのぼり、その後幾多の統合や継承を経て現在に至っています。

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。



スケトウダラ資源調査（北光丸）



クロマグロの市場調査（八重山漁協）

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

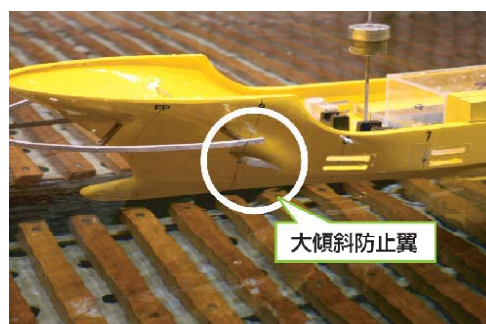
生産地域の活性化のため、漁業にとって重要な藻場・干潟の造成技術や、リサイクル素材を用いた人工魚礁の設計など環境にも配慮した技術の開発に取り組んでいます。

○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。



大傾斜防止翼

大傾斜防止翼の開発



トレーサビリティシステム導入に向けた鮮魚「ごんあじ」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。

○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。

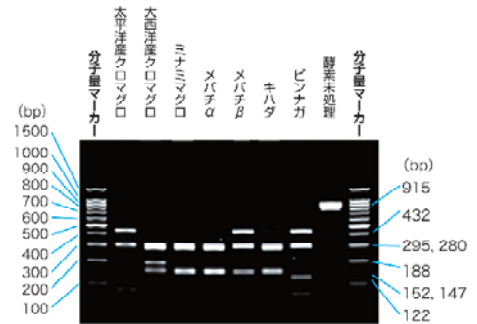
○遺伝資源などの収集・保存

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。

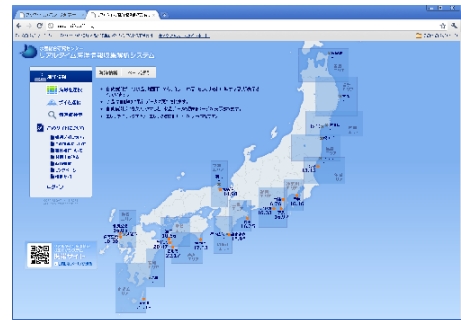
○さけ・ます類のふ化・放流

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。

なお、平成23年度から開始される第3期5カ年計画では、(1) 我が国周辺及び国際水産資源の持続可能な利用のための管理技術の開発、(2) 沿岸漁業の振興のための水産資源の積極的な造成と合理的利用並びに漁場環境の保全技術の開発、(3) 持続的な養殖業の発展に向けた生産性向上技術と環境対策技術の開発、(4) 水産物の安全・消費者の信頼確保と水産業の発展のための研究開発、(5) 基盤となるモニタリング及び基礎的・先導的研究開発の5つの柱に重点化し、これを基本として実施していきます。



まぐろ類の種判別



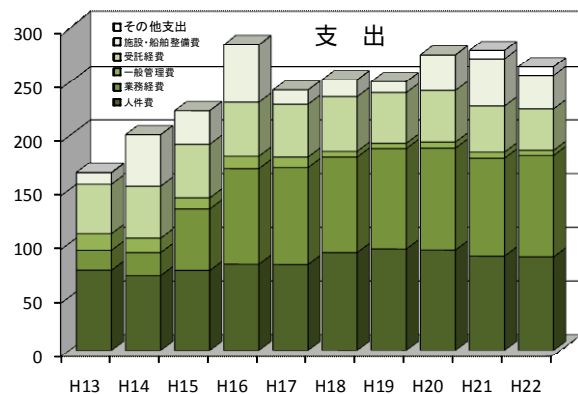
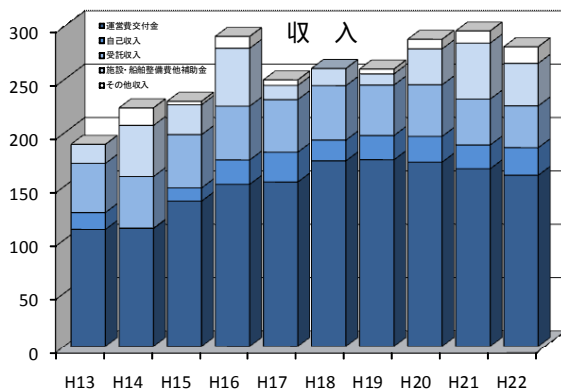
リアルタイム海洋情報収集解析システム



サケの人工授精(片岸)

事業収支

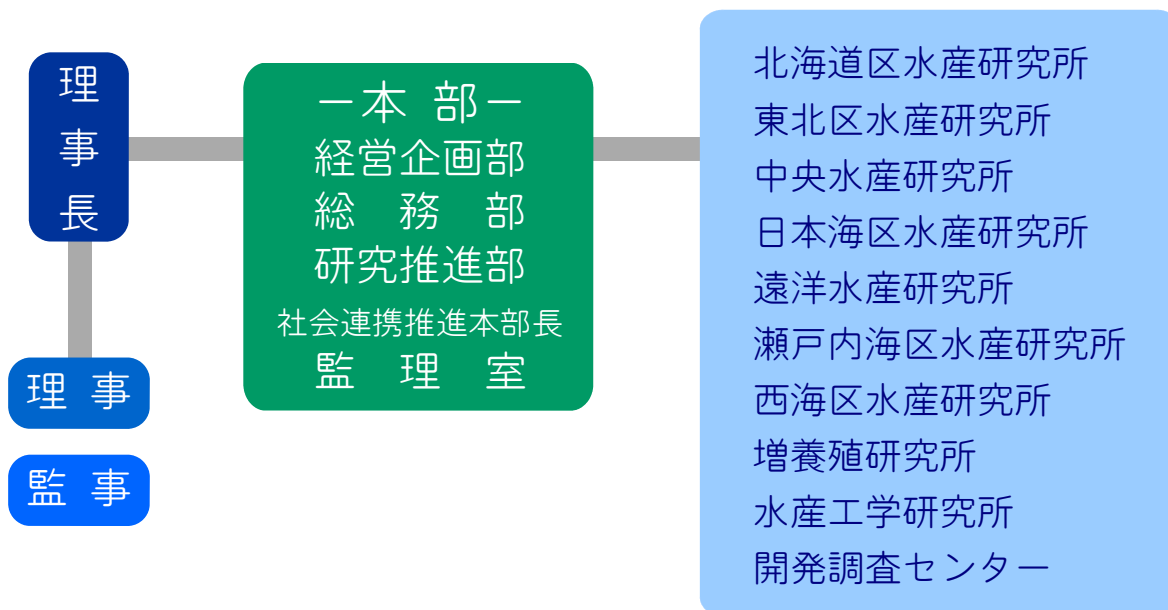
水産総合研究センターにおける収入及び支出の経年変化は下図の通りです。平成16年度に収入と支出が急増していますが、これは海洋水産資源開発センター及び日本栽培漁業協会の業務を引き継いだためです。



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カ所の研究所及び開発調査センターで構成されています。さけますセンターと栽培漁業センターは、組織改正により、平成23年4月に研究所に統合されました。



役職員数

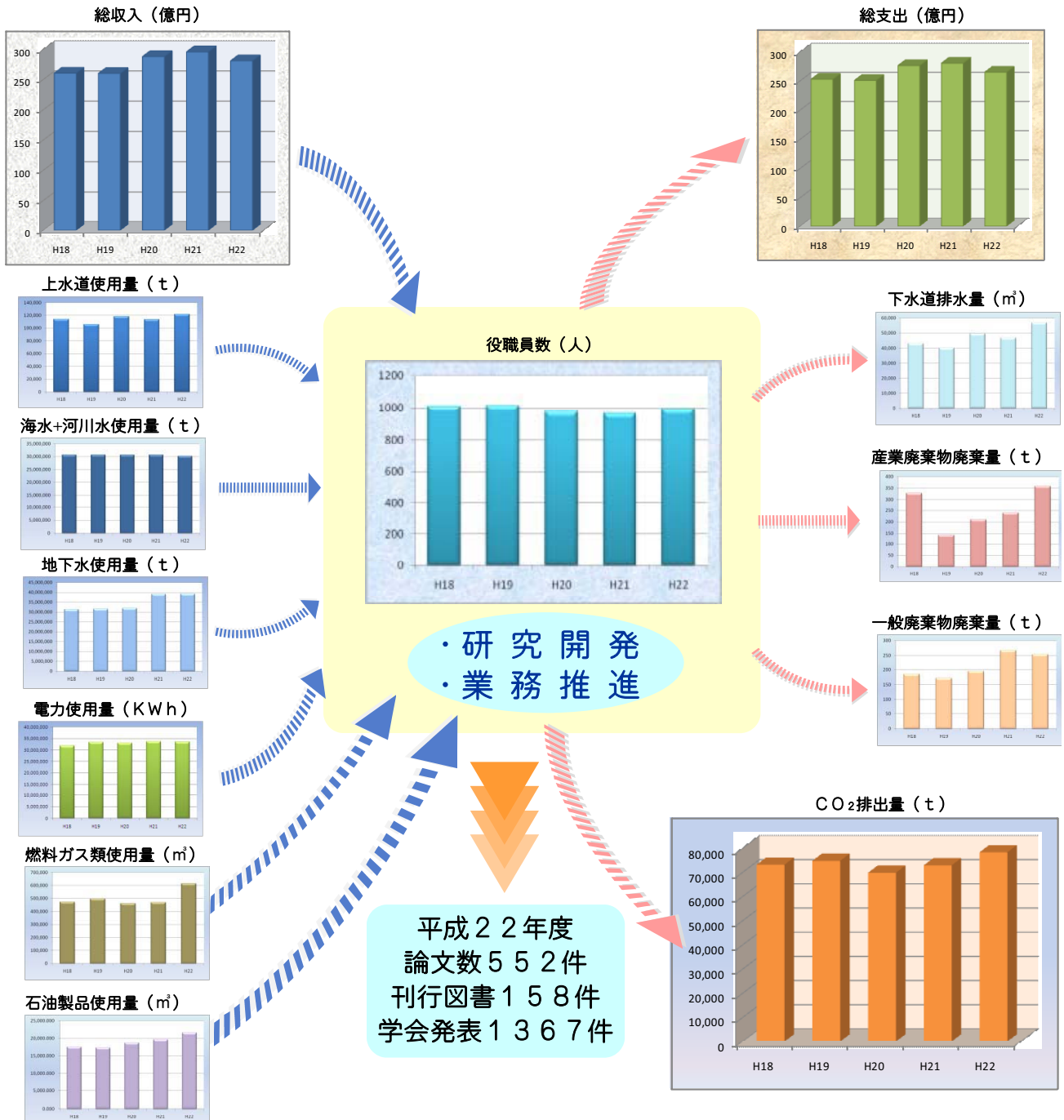


(注)

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、自動車及び船舶の燃料を含んでいます。



In/Out	項目/年度	H18	H19	H20	H21	H22
イン プ ツ ト	総収入(億円)	260	260	288	296	281
	上水道(t)	114,186	105,748	118,569	113,652	121,777
	海水+河川水使用量(t)	31,399,417	31,590,953	32,005,935	39,064,565	39,222,097
	地下水使用量(t)	30,712,200	30,712,200	30,713,449	30,713,327	30,276,308
	電力使用量(KWh)	31,701,664	33,277,895	32,954,576	33,669,578	33,525,156
	燃料ガス類使用量(m ³)	474,756	499,663	462,428	471,535	616,019
	石油製品使用量(KL)	17,563	17,379	18,760	19,668	21,607
ア ウ ツ ト	役員数(人)	1,013	1,016	980	966	966
	総支出(億円)	253	251	276	280	265
	下水道排水量(m ³)	43,217	40,224	49,768	46,877	56,887
	産業廃棄物量(t)	329	143	211	240	359
	一般廃棄物量(t)	186	172	195	267	254
	CO2排出量(t)	73,112	74,720	69,786	72,850	78,260

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

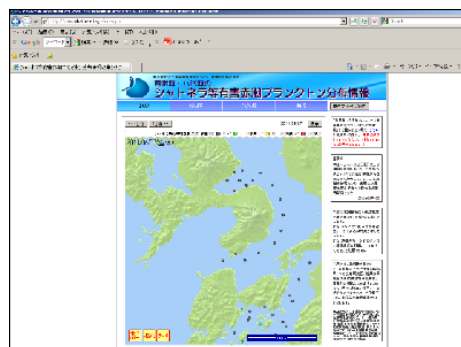
養殖漁場に投与された飼料の残渣や養殖生物の排泄物が生態系に及ぼす影響の把握と漁場環境の評価を行うとともに、飼料の品質向上、循環飼育システムの開発等飼養技術の高度化により、環境負荷軽減のための増養殖技術を開発しています。

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。



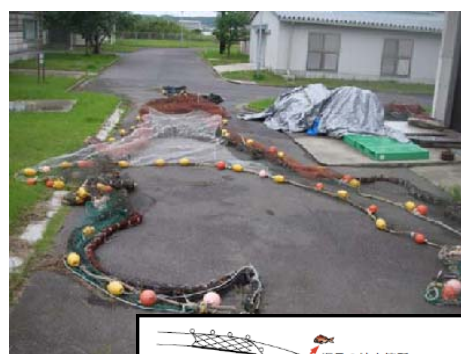
モニタリングのための海底設置型流行流速計



有明海、八代海の赤潮発生予察



水産生物の放射能分析



タイ類の資源を有効利用する底びき網

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22年度に行った生物多様性に関する研究課題としては、「湖沼の生物多様性の復元ならびに地域水産資源の回復に向けた外来魚防除・魚類相復元技術の開発」、「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）」、「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。



廃棄対象のカキ殻を加工固形物にして再利用したアサリ垂下養殖試験（鳥羽市）



イワナ天然魚と養殖魚の競合調査（日光市）



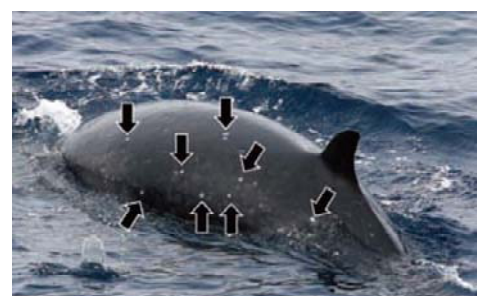
アワビ稚貝分布調査（東北）



絶滅危惧種タイマイの
バイオテレメトリー調査（石垣島）



海草藻場調査（竹富島）



ダルマザメの咬傷跡（矢印）によるミンククジラの系群判別

研究活動トピックス ①

沿岸漁業・養殖業における自然エネルギーの利用

研究の概要

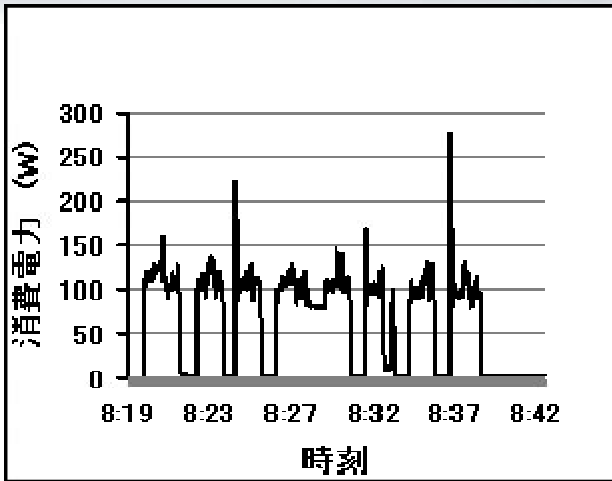
産業革命以降いろいろなものを動かすためのエネルギーとして、石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料が用いられて来ました。また、第二次世界大戦前後に現れた核分裂エネルギーそして核融合エネルギーなどの原子力エネルギーも現在では併用されています。しかし、これらは限りある資源であり、近い将来必ず枯渇してしまいます。また、これらがCO₂排出による地球温暖化問題や放射能汚染など地球上の生命活動に悪影響を与えていることは自明です。沿岸漁業や養殖業においても漁船や漁具などの動力としてこれらのエネルギーが用いられて来ました。今後は環境や省エネに配慮した水産業が求められています。そこで、注目を浴びているのが再生可能な水力、太陽光、風力、バイオマス、波力、海洋温度差、潮汐力、地熱などの自然エネルギーです。本研究では、これら再生可能エネルギー量の中でも占める割合としては格段に高い太陽光エネルギーの活用の可能性について立て縄漁業で使用するラインホーラーやカキ養殖の揚げ縄作業で使用する揚縄機を例として調べました。また、操業時の発電力量と消費電力量をモニターできるシステムを構築するとともに、太陽光エネルギー量と太陽高度との関係や太陽電池がどのような波長の光が当たったときに多く発電するのか（分光発電特性）などについても調べました。

成果の内容

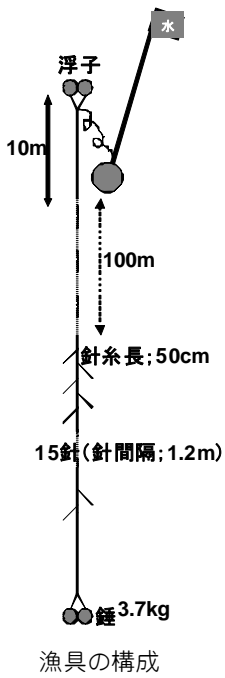
システムを構築するためには、先ず駆動させようとする機械の動力源として直流または交流の何ボルトのものを一日に何時間稼働させるのか、という条件設定が必要です。今回は直流12ボルトのラインホーラーを一日に繰り返し2時間動かすという条件（ただし週2日は雨天のため発電不可）で太陽光パネルの枚数とバッテリー容量を見積りました。太陽光発電で取り出せる電流は直流ですので、使用する機械が交流の場合には直流を交流に変換するインバーターが必要になります。また、太陽光パネルによる発電力量とラインホーラーを稼働させたときの消費電力量は、テスターと電流プローブを回路に接続してUSBケーブルを介してパソコンに電流と電圧データを転送後電力量に換算し、刻々の各値の変化をモニターできるシステムとしました。このシステムを利用して三重県の岩ガキ養殖業者が行う縄揚げ作業時の消費電力量の変化を計測するとともに本システムを練習船に搭載して遠州灘において立て縄試験操業を実施し、揚げ縄時の太陽光パネルの発電量とラインホーラー稼働時の消費電力量の同時計測を行いました。また、太陽光の波長300～1100ナノメートル間の照射エネルギー量の時間毎の変化を計測し、同測定地点における太陽高度の時間変化と比較し、太陽高度が最も高くなる時間帯に照射エネルギー量が最大となることがわかりました。さらに、太陽光パネルの発電量と照射光の波長との関係について調べたところ、800～900ナノメートルの比較的長い波長光で発電力が大きくなり、太陽光のエネルギー量が比較的多い450～600ナノメートルとは一致していないことがわかりました。今後は太陽光の分光エネルギー特性に即した発電効率を持つパネルの開発の必要性が示唆されました。

成果の活用

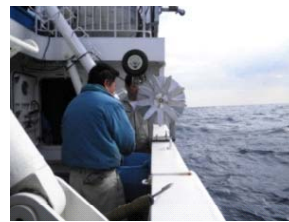
地球環境問題やこれまで使用してきたエネルギー資源の枯渇に対処することが水産業においても求められています。この研究では再生可能でかつ無害なエネルギーである太陽光エネルギーの沿岸漁業・養殖業への利用の可能性を明らかにしました。



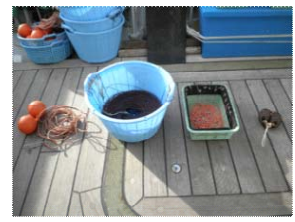
カキの揚げ縄作業時の消費電力変化



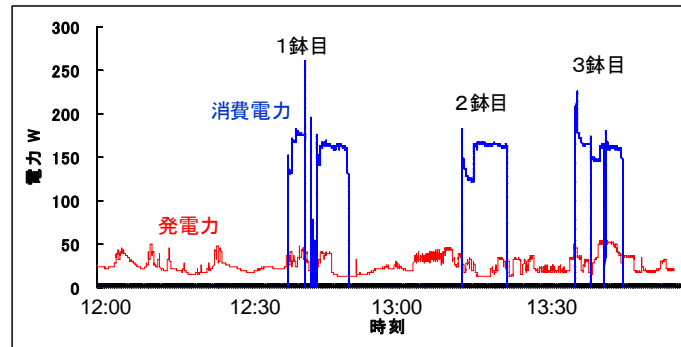
ウインチ上の太陽光パネル



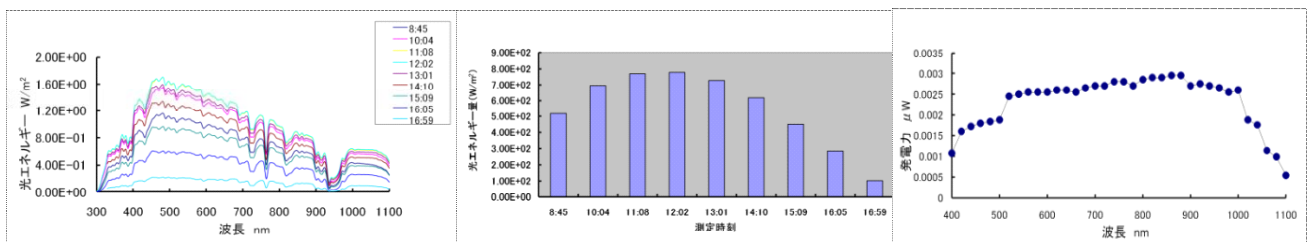
ラインホーラー



1 鉢分の立縄漁具



立て縄作業時の太陽光パネル発電電力と消費電力



太陽光エネルギー量の計時変化 (2010.9.2の記録)



太陽光パネルの分光発電量の計測

研究活動トピックス ②

漁場環境・生物多様性保全対策委託事業

－希少水生生物保全事業－

研究の背景

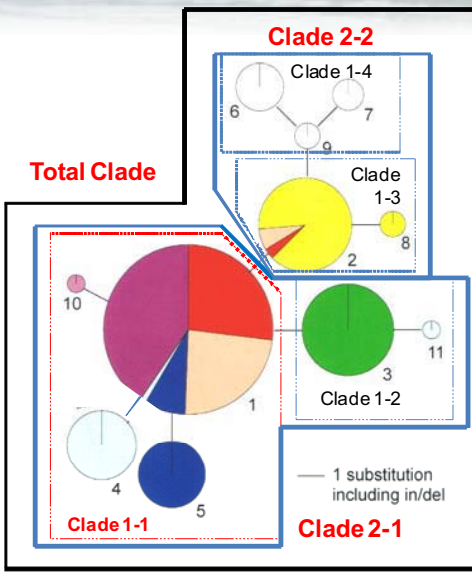
漁業とは、人が自分たちの食糧を得るために、多くの生き物が暮らす自然界から魚介類を奪取する行為です。石油や石炭のような鉱物なら、採掘した分だけ残り少なくなっていくますが、水産資源は少し違います。ありがたいことに、生き物には自らを増殖する力が備わっており、乱獲を慎めば、資源枯渇の事態に陥ることなど滅多にありません。これを自律更新性と呼び、生態系が健全な状態に保たれなければ、機能してくれません。そのため、在来の生物多様性を維持していくことが、重要な課題となります。その土地固有の環境が育ててきた生き物を保全することで、生態系の健全性は保たれるのです。

何らかの理由で個体数を減らしていった生き物は、希少性の高まりとともに、絶滅が危ぶまれるようになります。希少生物の出現は、生態系が病み始めたことを示す黄信号なのです。こうした生物に対する理解を深めながら増殖の方法を探る研究は、健全な生態系を取り戻すために不可欠の知見を与えてくれ、将来に向けた漁業活動の継続にも道を開いてくれることが期待されます。本事業では、魚類のミヤコタナゴ、ギバチ、イタセンパラ、スイゲンゼニタナゴ、アユモドキ、メガネモチノウオ、カジカに加えて哺乳類のジュゴンを対象に、9か所の研究機関が連携しながら、保全研究を実施しています。ミヤコタナゴ、イタセンパラ、アユモドキはいずれも天然記念物に指定されており、文化財でもあります。メガネモチノウオは、その風貌からナポレオンフィッシュと呼ばれることもあるサンゴ礁の魚で、ご存知の方も多いと思います。

研究の概要

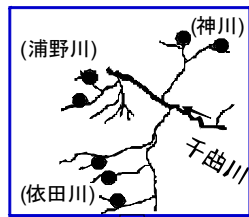
中央水産研究所内水面研究部は、研究総括の役割を担うとともに、カジカを対象に研究を進めてきました。カサゴ目カジカ科に属する陸封性淡水魚のカジカ *Cottus pollux* は、かつては日本の本州、四国、九州の河川上流域に広く生息する普通種でした。身近な里川のタンパク源として親しまれてきた本種も、近年では多くの自治体で絶滅危惧種にリストアップされるようになり、具体的な保全策の構築が急務となっています。底性生活を送るカジカは、他の遊泳性魚類と較べて移動能力が乏しく、また冷水の環境を好むために、河川支流の上流部に隔離されがちとなります。またさらに、河川改修に伴う河川環境の悪化が、カジカの生息域の細分化に拍車をかけている現実を指摘することができます。

カジカの消化管内容物を調べると、個体ごとに偏食の傾向が強いことが判りました。多様な餌料が存在することが、カジカの生息にとって重要であると言えます。そのためには、生息地の中に、様々な餌生物が暮らしていける多彩な微細環境が必要になると考えられます。また、それぞれの生息地間で魚の体つき（プロポーション）に独自の違いが認められ、生息環境への適応であると理解されました。さらに、ミトコンドリアDNAを標識に用いることにより、生息地に特有の遺伝的変異を保有していることが明らかになりました。以上を総合すると、カジカを保全していくうえで、枝沢スケールの管理単位が必要であることが指摘されます。



- Muroga
- Urano
- Senma
- Kakuma
- Reisenji
- Takeishi
- Oi
- Tenryu

※Clade : 分岐群



カジカ



調査風景



他水系(天竜川: Tenryu)
12個体

(図中の矢印は
流向を示す)

カジカ捕獲地点の位置図
(上小漁協管轄:
計7地点175個体)



調査風景

日本周辺海域の温暖化緩和機能の定量評価に向けて

研究の概要

人間活動により発生したCO₂の約3分の1が海洋に吸収されると言われており、海は非常に強力な天然の温暖化緩和装置としても機能しています。ところが、将来の気候変動等によって海洋のCO₂吸収機能は徐々に低下していく事が予想されています。実はこうした海洋の中でも特にCO₂吸収量が大きいと期待されているのが、日本の経済的排他海域（EEZ海域）に相当する黒潮・親潮海域です。しかし、この海域は海洋環境が複雑で時間的な変化も激しいため、CO₂吸収量の正確な評価を行い、さらにその吸収量が将来の気候変動でどのように変化していくかを予測するためには、時間・空間分解能の非常に高い観測を継続的に行って、データを集積する必要があります。

水研センターは平成22年度から開始された農林水産省委託プロジェクト研究「水産分野における温暖化緩和技術の開発」の一環として、日本の陸域・海域を合わせた中で最大のCO₂吸収装置である「日本EEZ海域」のCO₂吸収量の定量評価と、その吸収機構の把握を目的とした一連の研究を開始しました。3隻の漁業調査船に海洋表層二酸化炭素分圧（pCO₂）のモニタリングシステムを設置し、これらの調査船の全ての航海でpCO₂の連続自動観測を開始しました。更に(独)国立環境研究所との共同研究により、取得された船舶pCO₂データを、衛星画像や数値モデルの出力と合わせて面的に外挿し、日本周辺海域のpCO₂グリッドデータを作成する方法の開発を開始しました。一方で、北海道大学との共同研究により、観測された日本周辺海域のpCO₂分布を再現できる海洋炭素・窒素循環モデルを開発中です。このモデルを用いた解析により、日本EEZ海域において大量のCO₂吸収を可能にしている物理的・生物地球化学的機構の解明を目指しています。

成果の内容

水研センターの漁業調査船北光丸、若鷹丸、蒼鷹丸に、海洋表層の二酸化炭素分圧と、それに関連する水温、塩分、クロロフィル等の海洋環境パラメータを無人連続測定する「表層環境モニタリングシステム」を開発、設置し、平成22年10月から順次実運用を開始しました。平成23年7月までに3隻合わせて11航海、10万データ超のpCO₂観測値が取得されており、同期間中の日本EEZ水域におけるpCO₂の観測密度は、前年度までの約5倍に急上昇しました。これにより、これまで不明だった沿岸部の海流や渦に伴うpCO₂分布の詳細な変化も把握できるようになり、そうした少空間スケールのpCO₂変動が海域全体のpCO₂吸収量に与える影響を評価する解析が既に始められています。

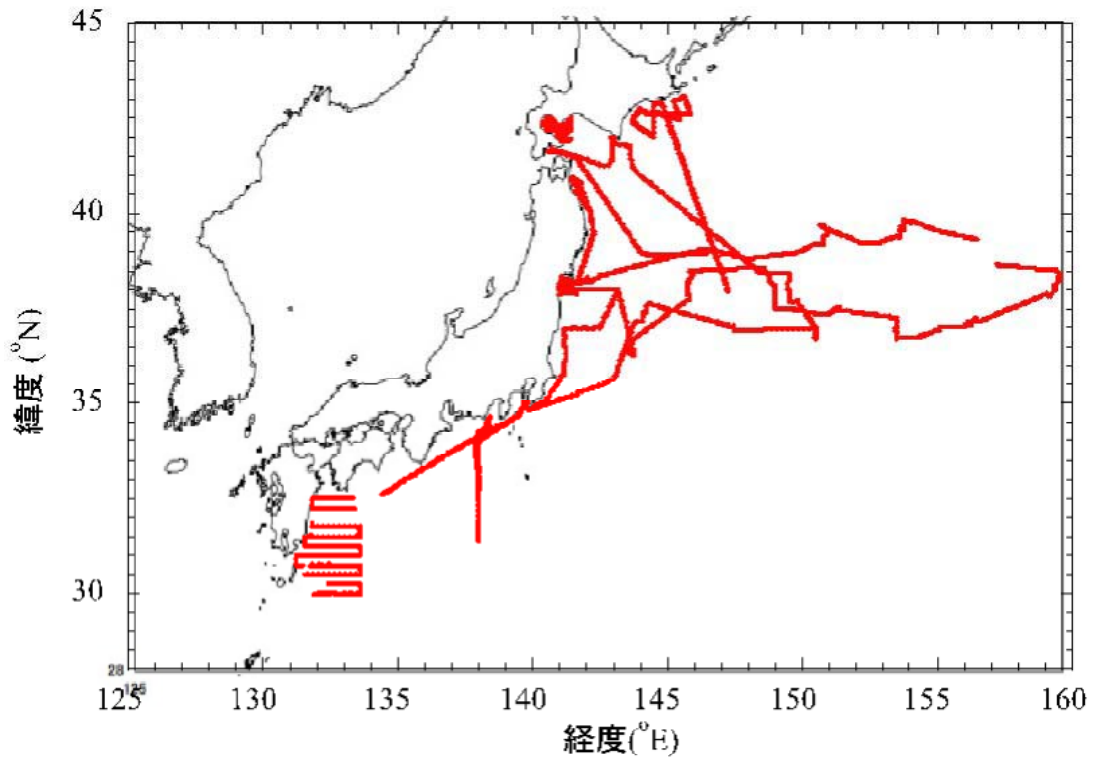
また、船舶によるpCO₂観測値を取り込んで、日本EEZ海域全体のpCO₂分布を推定するグリッドデータ計算手法の開発や、そうした分布を数値的に再現可能な海洋物質循環モデルの開発も22年度中に進められました。これらのデータ解析技術は23年度中には完成し、23年度末に日本EEZ水域の現時点におけるCO₂吸収量推定値が、これまでにない高精度で得られる見込みです。

成果の活用

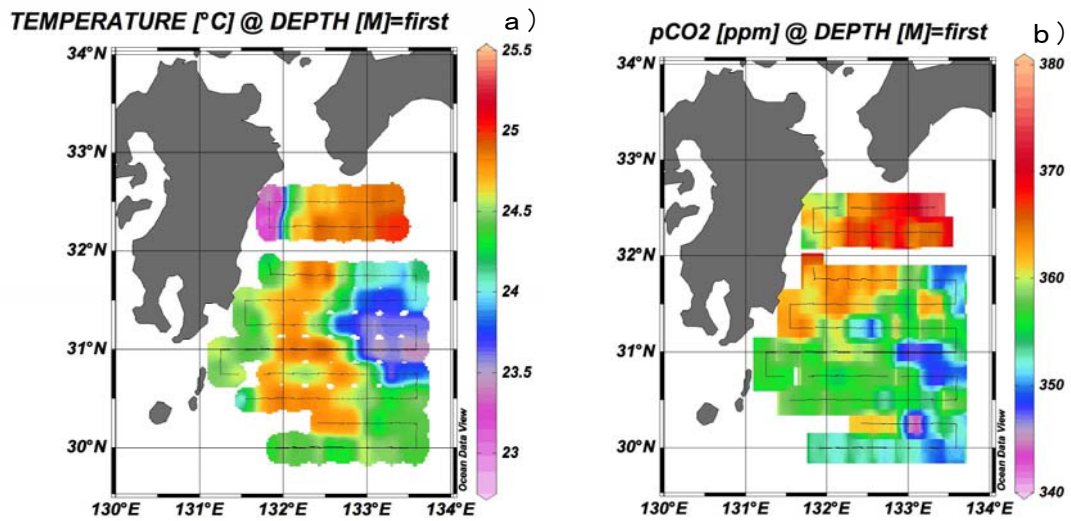
日本EEZ海域が世界有数のCO₂吸収海域である事は従来から指摘されており、その吸収量の精度向上や吸収量変動の把握、また変動要因の解明などは、同海域を管理する日本の責任として国際的に強く要請がなされてきました。本研究の成果により、そうした国際的な要請に応えるための基礎的情報がほぼ整備される事になります。今後本研究で得られた情報を 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）を初めとする国際的な温暖化問題の協議の場に積極的に発信していく予定です。



蒼鷹丸と搭載されたpCO₂自動モニタリングシステム



水研センター調査船によるpCO₂観測マップ



センター船により観測された日向灘沖の表面水温 a)とpCO₂ b)の分布の一例(11月)

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
組換えDNA実験安全委員会	組換えDNA実験安全規則
化学物質等(廃棄物・危険物・毒物・廃液等)管理委員会	化学物質等管理規程、実験廃液取扱細則、実験廃棄物処理規程、危険物取扱規程、毒物劇物取扱規程
ラジオアイソトープ委員会	放射線障害防止管理規程
細胞工学実験棟運営委員会	細胞工学実験棟運営委員会運営要領、細胞工学実験棟運営要領
海外伝染病研究棟運営委員会	海外伝染病研究棟運営要領
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
環境管理委員会	—

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398名に達します。

資格名称		取得者数	資格名称		取得者数
第一種衛生管理者	18	乙種4類危険物取扱者	104		
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	11		
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	6	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	2		
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	36	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	11	A種除害施設等管理責任者認定講習	2		
防災管理者	5	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22年度品目毎の特定調達実績及び平成23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22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%	37,685 kg	37,676 kg	100%
文具類	100%	152,729 点	152,729 点	100%
オフィス家具等	100%	493 点	493 点	100%
OA機器	100%	24,836 点	24,835 点	100%
移動電話	100%	3 点	3 点	100%
家電製品	100%	19 台	19 台	100%
エアコンディショナー等	100%	19 台	19 台	100%
温水器等	100%	3 台	3 台	100%
照明	100%	3,449 点	3,449 点	100%
自動車等	100%	82 点	82 点	100%
消火器	100%	130 本	130 本	100%
制服・作業服	100%	1,595 着	1,595 着	100%
インテリア・寝装寝具	100%	113 点	113 点	100%
作業手袋	100%	18,718 組	18,718 組	100%
その他繊維製品	100%	132 点	132 点	100%
設備(太陽光発電システム)	100%	60 kw	60 kw	100%
防災備蓄用品	100%	18 点	18 点	100%
役務	100%	756 件	794 件	105%

特定調達物品等の平成23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23年4月1日)

〈抜粋〉

センターにおいては、再生産可能な資源である木材を有効に利用するため、これまでも間伐材等を利用した備品や消耗品の導入及び公共工事における木材利用の促進を図ってきたところであるが、平成22年10月に施行された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(平成22年法律第36号)の趣旨や「新農林水産省木材利用推進計画」(平成22年12月策定)に基づき、間伐材や合法性が証明された木材の利用を一層推進するとともに、バイオマス製品の調達など、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30回全国豊かな海づくり大会

平成22年6月12・13日、岐阜県において、第30回全国豊かな海づくり大会 ぎふ長良川大会が「清流がつなぐ未来の海づくり」をテーマに開催されました。大会では、(1) 森・川・海を一体とした美しい水環境づくり、(2) 魚が住み続ける流域づくり、(3) 水と共生する次世代の人づくりに関する行事や、地域の特性を生かしたにぎわいを創出するイベントなどの行事が行われました。

水産総合研究センターのブースでは、お魚クイズ、ポスターでの研究紹介、ニホンウナギ レプトケファルス幼生の生体展示、タッチプール等を行い大会を盛り上げました。



水研センターブースのふっくん



タッチプール



レプトケファルスの生体

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おさかなクイズ、タッチプールなどのイベントを開催しています。平成22年度は、全体で約10,140人の方々に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。



北光丸一般公開
(北海道区水産研究所)



ちくわ作り体験
(中央水産研究所)



漁船用バイオディーゼル燃料の展示
(水産工学研究所)

教育学習を通じて①

北海道北部の枝幸町にあるさけますセンター徳志別事業所で、平成22年5月21日にサケの放流式を行いました。この放流式は枝幸町沿岸へのサケの大量回帰を願い、(社)宗谷管内さけ・ます増殖事業協会、枝幸漁業協同組合、枝幸さけ定置部会との共催で毎年行っているものです。放流式には、近隣の岡島小学校の児童20名も校外学習の一環として参加しました。子供たちは事業所を見学しサケの一生についての説明を受けた後、一人一人がバケツに入った稚魚を受け取り徳志別川に放流し、「元気で大きくなって帰って来てね」と優しく声を掛けながらサケの稚魚を見送りました。



「元気で大きくなって帰って来てね」

教育学習を通じて②

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22年度も4年生を対象に、5月10日に大野東小学校で事前学習を行った後、5月12日と14日の2日間に分けて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。



広島県大野東小学校 いきいき学級

教育学習を通じて③

平成22年9月8日、岩手県花巻市において、岩手県・岩手県漁業協同組合連合会主催の「岩手県青年・女性漁業者交流会」が開催され、東北区水産研究所の所長が「海洋環境の変化が岩手県の養殖業に与える影響」と題して、出前授業を行いました。授業では、地球温暖化に対応して、1. 自然海岸と多様な海流による豊かな生産場を活用すること、2. ワカメ・カキ・アワビなど無給餌でエコな対象種を活用すること、3. 温暖化しても維持できる養殖漁場と対象種の優位性を活用すること等が提案されました。また、今後やるべきこととして、自然海岸など豊かな生産場と対象種の遺伝的な多様性を維持すること。無給餌でエコな対象種を消費者にアピールすること。消費者のニーズを把握して量だけでなく質で儲ける工夫をすること等が提言されました。



温暖化が養殖業に与える影響は？

今後のやるべきことは？

- ・自然海岸など豊かな生産場と対象種の遺伝的な多様性を維持すること。
- ・無給餌でエコな対象種を消費者にアピールすること。
- ・消費者のニーズを把握して量だけでなく質で儲ける工夫をすること。

今後やるべきことは？

教育学習を通じて④

平成22年12月7日、東北水産研究所で東北大学農学部海洋生物科学系3年生25名の見学を受け入れました。見学に参加した学生達は、初めに研究所の概要の説明を受けた後、資源分野、海洋分野、栽培・養殖・環境分野、サケ増殖技術・指導・普及について受講後、質疑を行ないました。参加者からは、実験器具の開発、水温平均値の出し方、標本の保存方法、プランクトン飼育実験の手法等の質問がありました。



熱心に受講

教育学習を通じて⑤

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8月23日から3日間、中央水産研究所で開催しました。「サイエンスキャンプ」は、次代を担う高校生を対象に、(独)科学技術振興機構が毎年開催しているものです。今回は共催機関(実施会場)として3回目の参加となります。「アサリ研究のフィールド体験」をテーマに、全国から応募した10名の高校生を対象として海の公園(横浜市金沢区)を野外実習場所に、海洋環境の測定、アサリの分布状況、アサリの解剖や濾過能力の測定など、アサリ研究の基礎を体験してもらいました。



船でフィールドへ向かう参加者



フィールド調査

教育学習を通じて⑥

平成22年12月10日、長崎県立長崎鶴洋高等学校水産科3年生と先生を含む14名が船舶乗船実習の一環として西海区水産研究所に来所しました。はじめにビデオにより西海区水産研究所の概要を紹介した後、大型クラゲや魚類標本、資源調査、赤潮被害対策に関する研究などの具体的な研究開発に関する内容について講義を行いました。馴染み深い地元の海に関する研究内容に、みなさん熱心に耳を傾けていました。



赤潮被害対策について説明

地域行事への積極的参加①

平成22年12月12日、三重県生涯学習センターにおいて、第1回みえ水産フォーラム「楽しく学ぼう!みえの養殖~みえの養殖の今日と明日~」を開催しました。これは、三重地域産学官連携水産研究連絡会議(三重県水産研究所、三重大学大学院生物資源学研究科及び養殖研究所の三機関で構成)が水産研究や漁業の現状、将来について多くの方々に関心を持ってもらうため、成果発表会として本年はじめて取り組んだものです。



講演「天然種苗に頼らない未来のウナギ養殖」

地域行事への積極的参加②

瀬戸内海区水産研究所、屋島栽培漁業センター及び瀬戸内海ブロック水産試験場長会の共催による「第3回瀬戸内海水産フォーラム」を平成21年10月17日、広島市内にあるアステールプラザ大会議室において開催しました。第3回目となる今回は「瀬戸内海における二枚貝類の増養殖と資源回復」をテーマとし、資源の減少が問題となっているアサリ等について、最新の研究成果が報告されました。当日は、漁業関係者、行政機関、民間企業など県内外から136名の方々にご参加いただき、活発な意見交換が行われるなど、関心の高さが伺えました。



講演の様子



盛況の会場

地域行事への積極的参加③

平成22年10月17日に開催された「第8回ながさき水産科学フェア」は、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」を目的に実施しました。新しく行ったチリメンモンスター観察は特に好評で多くの方で賑わいました。ペーパークラフトも人気が高く、用意した分が無くなり、急遽ペーパーの印刷・補充を行いました。



大人気のペーパークラフト（上）
とチリメンコーナー（下）

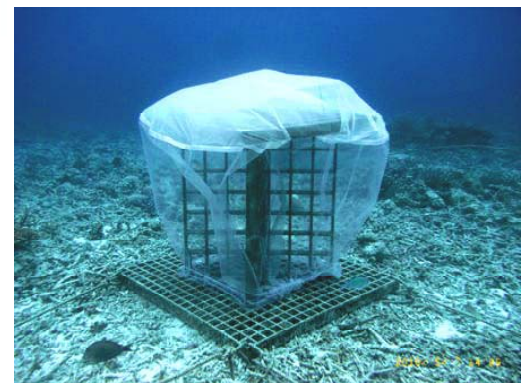
環境保全に関わる技術開発

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。

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。



サンゴ幼生の放流試験



様々なデータベース

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。



新文書管理システム

●節電・節水による省エネ対策

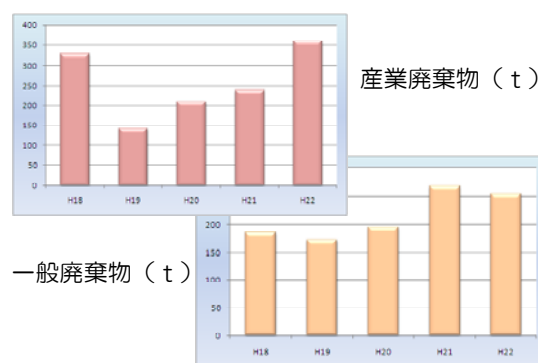
電気使用量を削減するため、昼休みの消灯、使用しないOA機器の電源は切るなど、計画的な業務管理を行うことで夜間・休日の電気使用量を極力抑え、節電、節水、省エネに努めています。

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。



廃棄物量の経年変化

●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、昼休みの消灯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。



照明の間引き

●地球温暖化対策に関する取り組み

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、環境に配慮したエコカーの導入を進めています。



上田庁舎



千歳さけます事業所



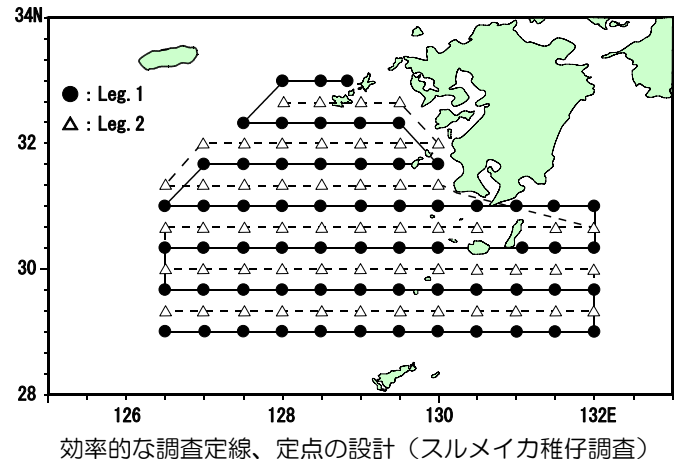
北海道区水産研究所

●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。

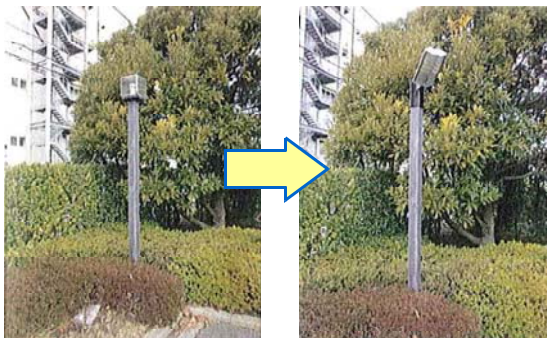


北光丸によるスケトウダラ調査

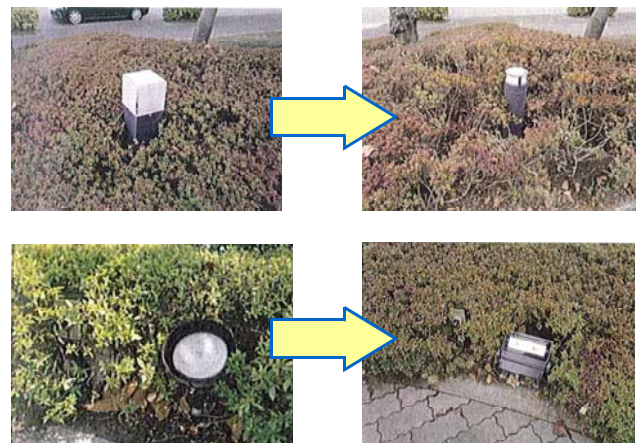


●環境に配慮した施設整備について

中央水産研究所では、平成22年に街路灯8台、ガーデンライト7台、投光器2台のLED化を行いました。これらの消費電力は、施工前は1.2kwでしたが施工後は0.3kwとなり、75%の削減となりました。



街路灯（上）、ガーデンライト（右上）、投光器（右下）のLED化で消費電力75%削減



主要エネルギー・物質等の使用量

平成22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 KWh	上水道 m ³	海水 河川水 m ³	地下水 m ³	燃料ガス 類(注2) m ³	石油製品(注 3) kl	用紙類 t	一般 廃棄物 t	産業 廃棄物 t	下水道 m ³
本部・開発調査センター	219,891	-	-	-	-	20,076	-	-	-	-
北海道区水産研究所	1,490,031	2,752	751,671	-	388	291	1.6	18.2	12.4	1,875
東北区水産研究所	737,760	2,397	64,639	-	425	56	1.4	2.5	3.9	1,558
中央水産研究所	6,282,084	30,123	1,440,920	-	609,958	11	7.6	47.2	42.6	26,714
日本海区水産研究所	357,537	3,421	-	-	1,228	18	1.6	1.2	1.4	-
遠洋水産研究所	590,281	3,948	-	-	100	13	2.2	-	-	-
瀬戸内海区水産研究所	2,413,534	8,206	149,280	-	422	33	2.4	6.9	8.4	5,323
西海区水産研究所	3,103,306	4,515	2,771,130	-	255	37	3.8	2.9	54.2	2,061
養殖研究所	4,756,578	14,520	2,983,680	1,752,000	917	212	3.6	20.0	4.9	357
水産工学研究所	1,271,740	15,946	315	-	189	3	2.0	11.0	-	-
栽培漁業センター	7,001,246	33,709	5,434,362	1,108	1,108	745	170.6	30.8	35.0	14,156
さけますセンター	5,301,168	2,240	25,626,100	28,523,200	1,030	112	2.5	2.5	208.0	1,702

(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22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	横須賀庁舎	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	1									4	0				1	6
12	アセトニトリル		5	56							32							5	97
63	キシレン		8	1							3	1	4	13	6			21	56
66	グルタルアルデヒド		0	0	1					0			0					0	2
95	クロロホルム	0	14	79	1	2					7		21	0			15	68	207
145	ジクロロメタン(塩化メチレン)			945							3		0					3	951
172	N,N-ジメチルホルムアミド			21		0				19	28	69	0					2	146
227	トルエン		0	8												9		2	10
266	フェノール		1	5		1					1		0	0	0	2		1	10
299	ベンゼン												0			1		1	2
304	ほう素及びその化合物			6						1						1		0	8
310	ホルムアルデヒド	99	106	29	5	1	29		187	80	127	487	1	3	21	73	135	1,383	
	PRTR対象物質の種類	4	15	29	5	4	9	0	6	2	9	3	14	7	6	7	25		

※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18.3%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年度以降、原油価格が落ち着き、船舶を除いたCO₂排出量はほぼ変わらないものの、船舶が21年度に比べ10.9%増加したため、全体では7.4%の増加となりました。

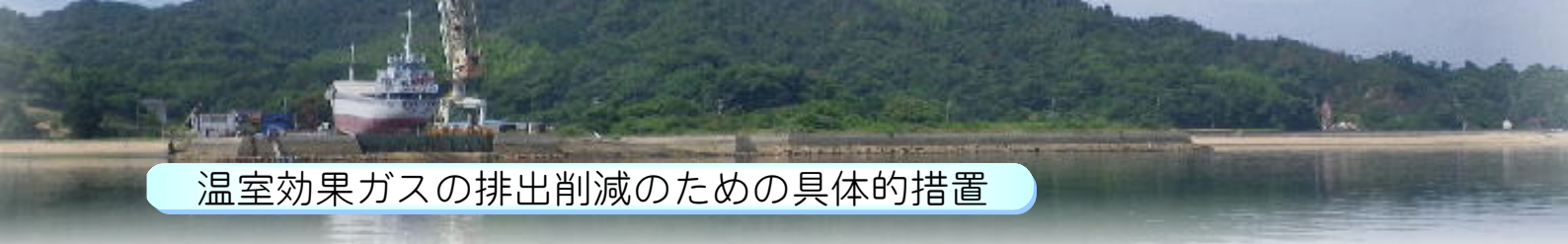
各事業所におけるCO₂排出量



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	137	0	112
北海道水産研究所	2,149	2,174	1,999	2,084	1,789	1,804	1,621	0	1,805
東北水産研究所	612	607	550	511	546	541	560	0	514
中央水産研究所	4,727	4,639	4,487	4,493	4,271	4,419	4,749	0	3,971
日本海区水産研究所	232	230	231	237	251	258	250	0	195
遠洋水産研究所	421	446	360	368	373	358	363	0	353
瀬戸内海区水産研究所	1,464	1,584	1,543	1,449	1,462	1,476	1,443	0	1,229
西海区水産研究所	1,689	1,749	1,595	1,683	1,717	1,739	1,840	0	1,419
養殖研究所	3,003	3,155	3,108	3,378	3,273	3,356	3,243	0	2,522
水産工学研究所	903	882	815	789	823	778	722	0	759
さけますセンター	3,487	3,506	3,129	3,381	3,182	3,274	3,263	0	2,929
栽培漁業センター	5,291	5,542	4,799	5,349	5,407	5,898	5,934	0	4,444
船舶	61,355	65,808	50,352	50,863	46,571	48,808	54,135	0	51,538
合計	85,466	90,460	73,112	74,720	69,786	72,850	78,260	0	71,792



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、買換えに当たっては、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) 職員の福利厚生の上昇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。



省エネ啓発用ポスター

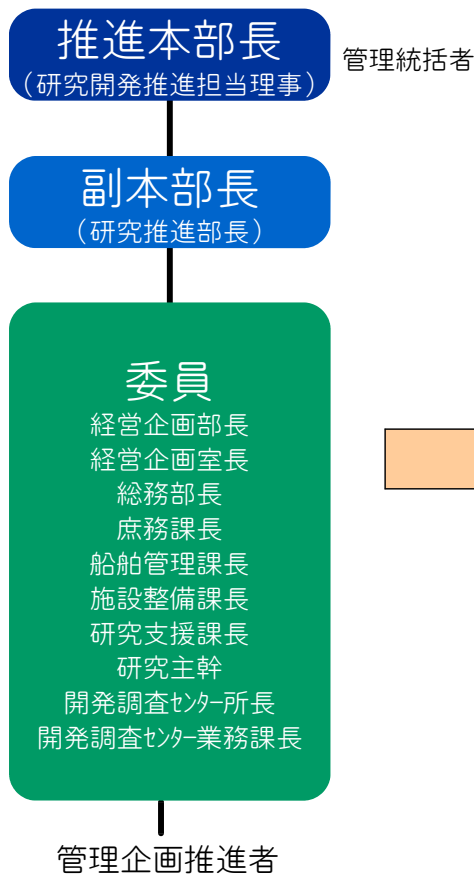
温室効果ガス排出削減計画実施体制 －改正省エネ法、条例等への対応－

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。

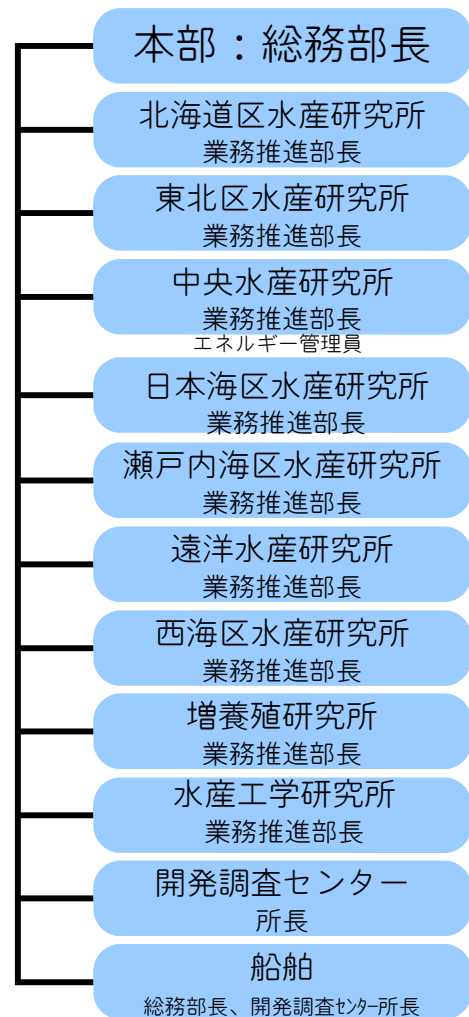
改正省エネ法では、平成21年度のエネルギー使用量（原油換算値）が、年間で合計して1500キロリットル以上の事業者を、その他の条例では、それぞれの自治体に所在する事業所の平成21年度のエネルギー使用量が年間で1500キロリットル以上の事業者をそれぞれ対象とし、事業者に対し温室効果ガスの排出削減計画の提出を求めています。

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年間で論文数＋学会発表数＋刊行図書数の合計値をエネルギー使用の原単位の分母として、年間1%の削減計画を立てています（注：改正省エネ法や各種条例では船舶は対象外）。

温室効果ガス削減計画 推進本部の体制



実施計画の推進



東日本大震災の影響による夏期の使用電力15%削減に対する本部の取り組み

平成23年3月11日に発生した、東日本大震災による発電施設の被害により、東京電力及び東北電力管内での夏の電力需給の逼迫が懸念されることから、政府は電気事業法第27条を発動し、平成23年7月1日から9月22日までの間、前年の同期間・時間帯における使用最大電力を15%削減した値を使用電力の上限とすることを決定しました。

水産総合研究センター本部ではこれまで、定時退所の促進による消灯、昼休み時の全消灯、昼間の南側の窓側の照明消灯、不要な電気製品の主電源OFF、コンセント抜きなどを実施していますが、さらに、蛍光灯の取り外しによる間引き消灯を下図の通り実施することとしました。これにより照明では昨年に比べ、約33%の節電になります。

また、併せて、以下の取り組みを実施することとしました。

- サーバールームの温度設定を高くする（20℃→26℃：5月23日から実施）
- 全館空調機の給気風量最大出力を一律90%に上限設定（7/1～9/22の期間全館実施）
- 各フロア1ヶ所の給湯室・給湯設備13：00～19：00の休止（6/27～9/22の期間実施）
- 窓際の空気吹き出し装置（エアカーテン）の停止（6/8 午後から実施）
- 冷蔵庫、電気ポットの使用頻度に応じた使用の制限。
- パソコンへの電力削減ソフトの導入促進。

これらの取り組みは、温室効果ガスの排出削減に直接つながります。



南
本部の照明配置図と節電対策

● : 蛍光灯 40w x 2 ● : ダウンライト 27w ○ : 撤去

飼育水の処理と再利用で環境負荷を軽くする － 中央水産研究所横浜庁舎での例 －

中央水産研究所では、水産に係わる資源評価や海洋環境、食品加工や遺伝子解析、さらには経済の分野に至るまで、全国的な規模での調査研究を展開しています。これらの幅広い研究業務を行う上で、調査船等による海上や湖沼での調査だけではなく、屋内での飼育実験によるデータ集めと解析もまた大切な手段であり、このために庁舎内の実験棟に魚介藻類を飼育する施設があります。当施設では、10～30℃の範囲で水温調節したろ過海水及び淡水が常時供給されており、また1トン以下の小型水槽から数トンまでの大型水槽、及び行動観察用の特別な水槽が用意されています。さらに、照明の明るさや時間のコントロールも可能で、研究対象となる種や目的など、様々な飼育実験のニーズに対応することができます（図1）。現在、海水ではヒラメ、イセエビ、バフンウニ、ミズクラゲ等、淡水ではニジマス、コイ、ティラピア等が主に生理・生化学的な解析を目的として飼育されています。この様に、人工的な環境条件を保ちながら長期間にわたる飼育実験を行うことで、水産生物が持っている色々な特徴や生体機能を明らかにし、さらに応用にまでつなげる総合的な研究を可能としています。



図1. 横浜庁舎の魚介藻類飼育施設 小型（左）および中・大型室内水槽（右）

生き物を長期にわたって飼育を行う中では、当然ながら各種の排泄物や残り餌が排水中の有機物となって残り、これらをそのまま流したのでは水域への環境負荷が大きくなってしまいます。また淡水飼育については貴重な水道水を無駄なく使うことが求められ、これらへの対策も視野に入れなければなりません。

海水は、横浜庁舎近くの東京湾から1日当たり最大で1,500トン取水しており、これを砂ろ過した後有機物を除くために活性炭処理し、さらには必要に応じて重金属類を除くためのキレート処理も行います（図2、3）。使用後の東京湾への排水に関しては、「水質汚濁防止法（平成22年4月1日改正）」及

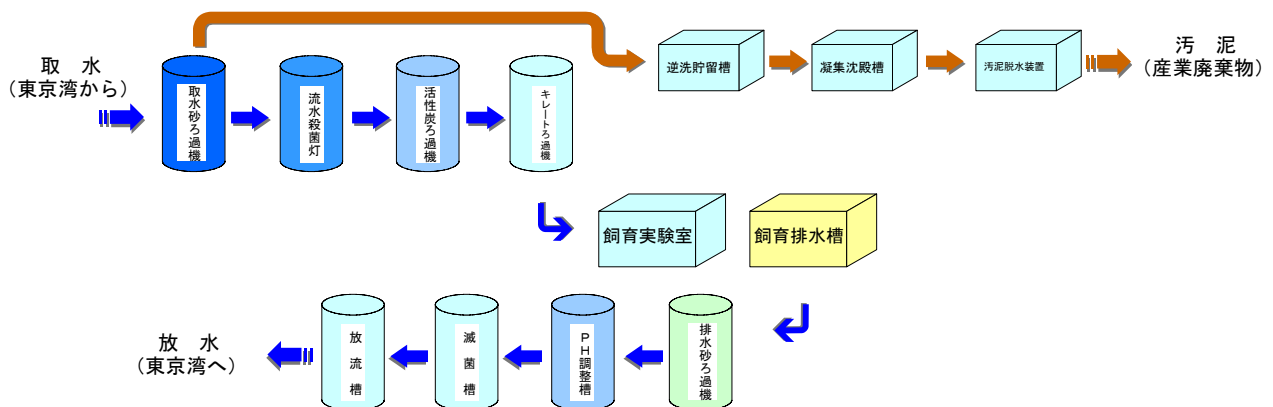


図2. 海水の取水から放水までの流れ

び「横浜市生活環境の保全等に関する条例」に基づき厳しい環境基準があります。そのため、飼育実験等に使った海水はこれらの基準に合うように処理してから、排水されます。たとえばみれば、研究所で使われた海水は入った時と同じ状態で再び東京湾に戻されていることになります。



図3．海水の温度調節（左）およびキレート処理施設（右）

淡水は、水道水を脱塩素処理して使用しますが、砂ろ過と活性炭処理（自動再生装置付き）によりその80%を再利用した後に、下水処理施設へ送水しており、貴重な公共水を効率的に使うように心がけています。また、これらの過程で生ずる汚泥は乾燥・圧縮され、廃棄されています（図4）。



図4．使用した水の処理施設 淡水浄化槽（左）および汚泥脱水処理装置（右）

以上のように、横浜庁舎における環境に配慮した業務対応の一つとして飼育実験施設があると言えるでしょう。

最後に、その他の省エネへの取り組みについて触れたいと思います。横浜庁舎ではこれまでにエネルギー節減のため、照明の消灯励行等の他、夏場の冷房効率を高める熱遮断フィルムを庁舎の窓ガラスに貼り、また庁舎内の蛍光灯を省エネ型に順次替えると共に、街路灯についてはLED型にするなど、各種の対応策を実施してきました。将来的には太陽光発電の一部導入等も視野に入れた取り組みを考えている所です。さらに東日本大震災の影響による節電要請に応えるため、ここで紹介した飼育水の温度設定を見直すことをはじめとして、たとえば冷蔵・冷凍試料の効率的在庫管理及び温度設定の見直し等、これまで以上の省エネ対策に所員のアイデアを集めつつ本来の業務効率を下げることなく、取り組んでいる所です。

水産総合研究センターの事業所と船舶一覧



2011年4月1日付けで
組織改正



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、社会的取り組みの状況については、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。

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
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 30
	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	19,26,30
	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 研究活動トピックス②	11 14
	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	9,26,28
	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	9,26,28
	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	9,28
	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	9,26,28
	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	9,26,28
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 2011 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6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及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掲載されました。さらに、2010年版では、事業活動のマテリアルバランス及び環境報告ガイドライン（2007年版）との対照表が掲載される等、年々充実してきていることが伺えます。

2011年版では、東日本大震災の影響による節電要請への本部の対策についても記載され、業務に支障がない範囲での蛍光灯、ダウンライトの撤去・消灯を可能な限り徹底する等、その積極的な対応は評価できます。

この報告書では、水産総合研究センターにおける環境配慮への様々な取り組みが紹介されていますが、温室効果ガスの排出量の経年変化を見てみると平成20年以降、増加傾向にあります。各事業所の温室効果ガスの排出量は平成16年以降横ばいですが、水産総合研究センター全体の温室効果ガス排出量の約7割を占める船舶については増減が大きくなっています。これは船の運航に大きな影響を与える燃油の価格が大幅に変動したことが密接に関係していると思われるのですが、各事業所での温室効果ガスの排出量の抑制をさらに強化するとともに、船舶に対する抜本的な対策を講じなければならない時期になっているのではないかと思います。水産総合研究センター温室効果ガス排出削減実施計画では、平成16年度比で24年までに16%以上削減することとされていますので、このままでは計画の実現が危ぶまれるところです。

研究活動トピックスでは省エネに関する話題が1題、生物多様性に関する話題が1題、地球温暖化に関する話題が1題紹介されています。生物多様性に関しては、環境省が作成した、環境報告ガイドライン（2007年版）で、「生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況」について記載が求められていますが、今回の生物多様性に関するトピックスは、希少水生生物保全事業ということで淡水魚のカジカを取り上げています。生物多様性に関する研究活動トピックスとしては、2006年版の「外来魚コクチバスを減少させる」というトピックス以来となりますが、今後は、継続的に生物多様性に関する研究活動トピックスを掲載していただきたいと思います。

なお、記述や図表の中には一部専門用語が使われていて、一般の方には理解しづらいのではないかと思いますので、工夫が必要です。

今後とも環境に係わる取り組みや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いただきたいと思います。

平成23年9月1日

独立行政法人

水産総合研究センター 監事 朝比奈 清



イシガキカエルウオ（石垣島）

独立行政法人 水産総合研究センター <http://www.fra.affrc.go.jp>

〒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

平成23年9月22日発行（次回発行予定 平成24年9月）