
JAMSTEC ECO Report 2009

独立行政法人海洋研究開発機構

環境報告書 2009



2009年9月30日

独立行政法人海洋研究開発機構

この報告書について（編集方針）

独立行政法人海洋研究開発機構（Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology: JAMSTEC ジャムステック）では、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」が施行された 2006 年より環境報告書を発行しています。

「環境配慮促進法」及び「環境報告書の記載事項等の手引き（環境省）」を参考にして、環境パフォーマンスデータなどを報告するとともに、地球環境変動研究をはじめとする地球環境に関する研究開発の成果なども折り込み、一般の方に JAMSTEC の活動を理解していただけるように配慮しながら作成しました。本報告書より更に詳しい情報を知りたいと思われる方々のために、関連するホームページアドレスを表記しました。

◇対象範囲◇

ワシントン事務所を除く全拠点、研究船

※ただし、個別データで対象が異なる場合はその箇所に明記

◇対象期間◇

2008年4月1日～2009年3月31日

◇対象分野◇

JAMSTECにおける環境的側面（一部社会的側面を含む）

◇発行年月日◇

2009年9月30日

◇次回発行予定◇

2010年9月

◇参考にしたガイドライン◇

環境報告ガイドライン2007年版（環境省）

◇問い合わせ先◇

独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）安全・環境管理室

〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町2番地15

電話046-867-9100 FAX 046-867-9105

E-mail: kankyo@jamstec.go.jp

本報告書に関するご意見、ご質問は上記までお願いします。

◇HPアドレス◇

<http://www.jamstec.go.jp/>

JAMSTEC のさまざまな情報を発信しています。

理事長あいさつ

独立行政法人海洋研究開発機構(以下「JAMSTEC」という。)は、1971年に海洋科学技術センターとして発足して以来、北極海を含めた全球の海洋観測はもとより、1999年からは気候変動の海明に欠かせない熱帯域から極域に至る陸域観測も自ら実施しています。それらのデータは2002年に運用を開始したスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」によるシミュレーションに活用され、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)など世界の予測研究に貢献してきました。これらのことから、我々は気候変動の様子を誰よりも早く、かつ身近に捉えることのできる組織であり、気候変動のリスクについていち早く情報を発信する責務を負う組織であると自覚し、その責任を重く受け止めています。

二酸化炭素の排出削減についてはこれまで以上の取り組みの強化が求められるなかで、JAMSTECは、環境にかかわるさまざまな研究等を通じて、環境配慮に必要な科学的基礎を提供することを第一の使命と考えていますが、研究活動を進めるにあたっては「環境への配慮に係る基本方針」の下に、「調査・観測活動に係る環境保全のための指針」を定め、環境への負荷の低減に努めることとしています。

また、省エネルギー対策についてエネルギー管理規程を定め、施設設備の改善を進めるとともに、2009年4月には安全管理システムの導入にあわせて環境マネジメントシステムを導入しました。また2008年3月にはJAMSTECの使用電力の大きな部分を占める地球シミュレータをより省エネ型のものに更新し、そのほか研究船の運航についてもより効率的な運航となるようさまざまな工夫に取り組んでいます。しかしながら、エネルギーの無駄を減らすためにはまだまだ工夫の余地が多いと考えられ、今後とも名実ともに環境に配慮した組織を目指して内部システムの充実を図ってまいります。

地球環境との調和を追求しその知見を広く世界へ発信することは、我々に課せられた責務であり、また尊い使命であることを肝に銘じ、私どもはこれからも努力してまいります。

2009年9月30日

独立行政法人海洋研究開発機構

理事長

加藤康宏

目次

この報告書について(編集方針)	2
理事長あいさつ	3
特集:地球シミュレータの更新	6
1. 組織の概要	8
2. 環境マネジメントシステム	14
3. 環境パフォーマンスデータ	17
4. 環境配慮への取り組み	20
4.1 省エネ・省資源	20
4.2 調査研究における環境配慮	23
4.3 環境研究	26
4.4 環境配慮の普及啓発	31
5. 自己評価結果	35
おわりに	37
略語	38
アンケート用紙	39

JAMSTEC トリビア

今回は、JAMSTEC が提供するさまざまなデータベースの一部を紹介します。

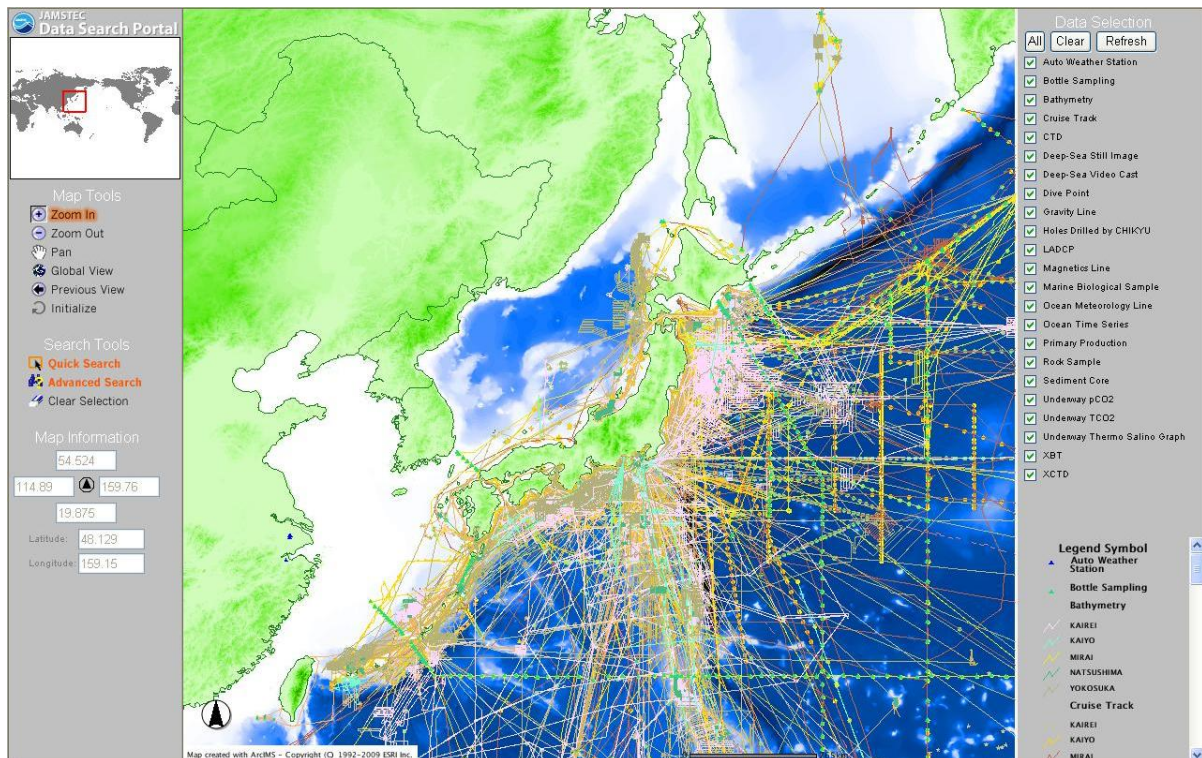
① JAMSTEC データ検索ポータル	5
② 極限ゲノムデータベース Extremo Base	10
③ 海の天気予報／日本近海の海洋変動予測実験システム(JCOPE)	12
④ 深海画像／深海映像データベース	16
⑤ 氷海観測用漂流ブイデータベース	17
⑥ 太平洋地球物理ネットワーク(Pacific 21)	19
⑦ 地殻構造探査データベース	25
⑧ トライトンブイデータベース	32
⑨ アルゴ計画高品質データベース	34
⑩ 世界の化学天気予報	37

JAMSTEC トリビア ① JAMSTEC データ検索ポータル

JAMSTEC では、船舶や潜水船などを利用した海洋観測を始め、係留観測や陸域観測など幅広い調査、観測を実施しています。これらの調査や観測で取得された海洋や陸域の観測データやサンプルの情報はそれぞれデータ公開サイトやデータベースによりインターネット上に公開されています。

JAMSTEC データ検索ポータルは、JAMSTEC が公開しているこれら海洋・陸域の調査・観測データについて公開サイトを横断して、取得位置や期間、観測項目などで検索するためのものです。検索結果からそれぞれのデータ公開ページ、データベースへ移動できます。

<http://www.jamstec.go.jp/dataportal/>



特集:地球シミュレータの更新

2002年3月から運用開始された地球シミュレータは、同年の6月、世界のスパコンランキングに2位に5倍もの差を付けてトップとなり、米国内では旧ソ連のスポーツニク打ち上げに成功した時の衝撃をもじった「コンピュータニク・ショック」という言葉で報じられました。

地球シミュレータはその後2年半にわたってランキング1

位の座を守ったあと、2004年11月、IBMのBlueGene/Lにトップの座を明け渡しました。しかしこれはあくまでもLINPACKというベンチマークテストによるランキングであって、応用プログラムの実効性能を評価するゴードン・ベル賞で得た数々の最高性能賞等の記録は今も破られていません(下表)。

年	部門	内容	実効性能	使用CPU数	ピーク性能比
2002	最高性能賞	全球大気大循環シミュレーション(AFES)	26.6 Tflops	5,120	65%
	言語賞	核融合3次元流体シミュレーション(IMPACT-3D)	14.9 Tflops		
	特別賞	乱流直接計算シミュレーション	16.4 Tflops		
2003	最高性能賞	3D SEM法による地震伝搬解析(SpecFEM3D)	5.0 Tflops	1,944	30%
2004	最高性能賞	地磁気ダイナモシミュレーション	15.2 Tflops	4,096	46%
2005	ファイナリスト	トラップされた強相関フェルミ原子ガスの基底状態探索(1590億次元行列の厳密対角化計算)	16.4 Tflops	4,096	50%
	ファイナリスト	磁気流体乱流シミュレーション(LBMHD)	26.3 Tflops	4,800	68%
2006	佳作	PCG法による多体量子計算	18.7 Tflops	4,096	57%
2007	ファイナリスト	半導体表面・界面反応シミュレーション(FHASE)	16.2 Tflops	4,096	49%



図0-1 地球シミュレータ(初代)

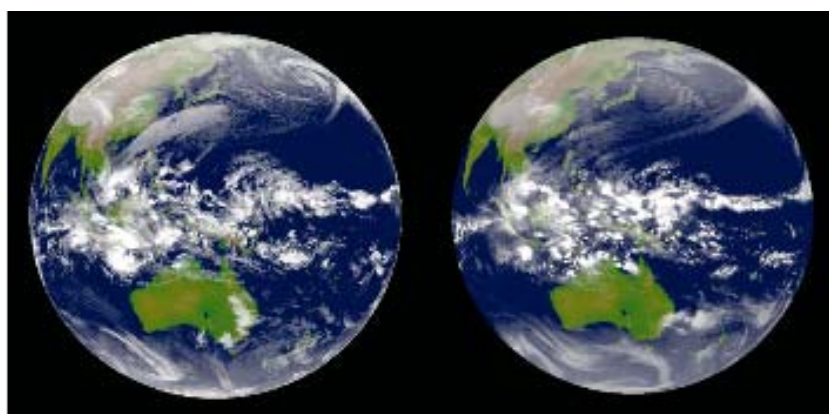


図0-2 静止気象衛星の画像(左)と全球雲解像度大気大循環モデルNICAMのシミュレーション結果(右)

Monthly Mean of Surface Current Velocity [cm/sec] (JAN/50YR)

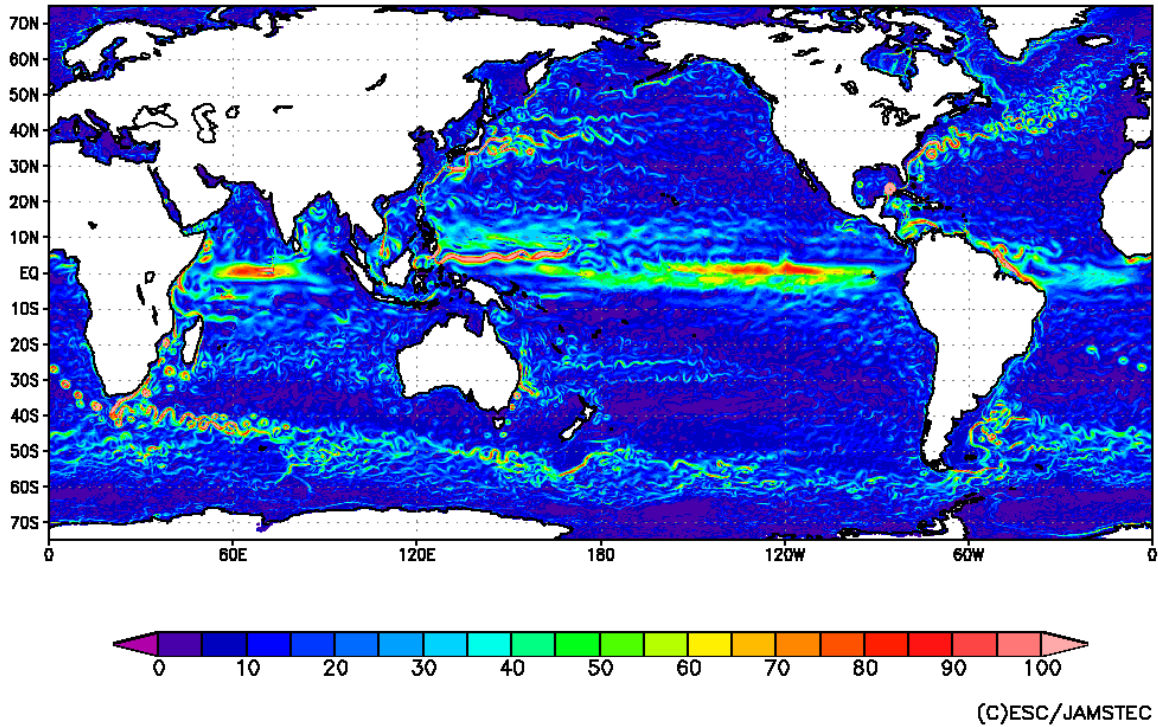


図 0-3 地球シミュレータ用海洋大循環モデル OFES による海流分布

地球シミュレータは 2007 年ノーベル平和賞に輝いた気候変動に関する政府間パネル IPCC の第 4 次評価報告書に大きく貢献しましたが、同報告書には日本の海洋研究開発機構、気象研究所、国立環境研究所等による地球シミュレータの計算結果はもとより、米国の国立大気研究センターNCARも地球シミュレータを使った計算結果を大量に提出しています。

運用開始から7年を経過した地球シミュレータは老朽化にと

もなってリプレースされることとなり、2009 年 3 月からは商業機をベースとした SX-9/E に換装されました(図 0-4)。この新地球シミュレータは、性能は2倍以上、消費電力は空調も含めて 25%以上の省エネを達成しています。

2009 年 6 月のスパコンランキングでは、LINPACK 性能で 22 位ですが、その実行効率 93.38%はランキング 500 位内で最も高いものです。

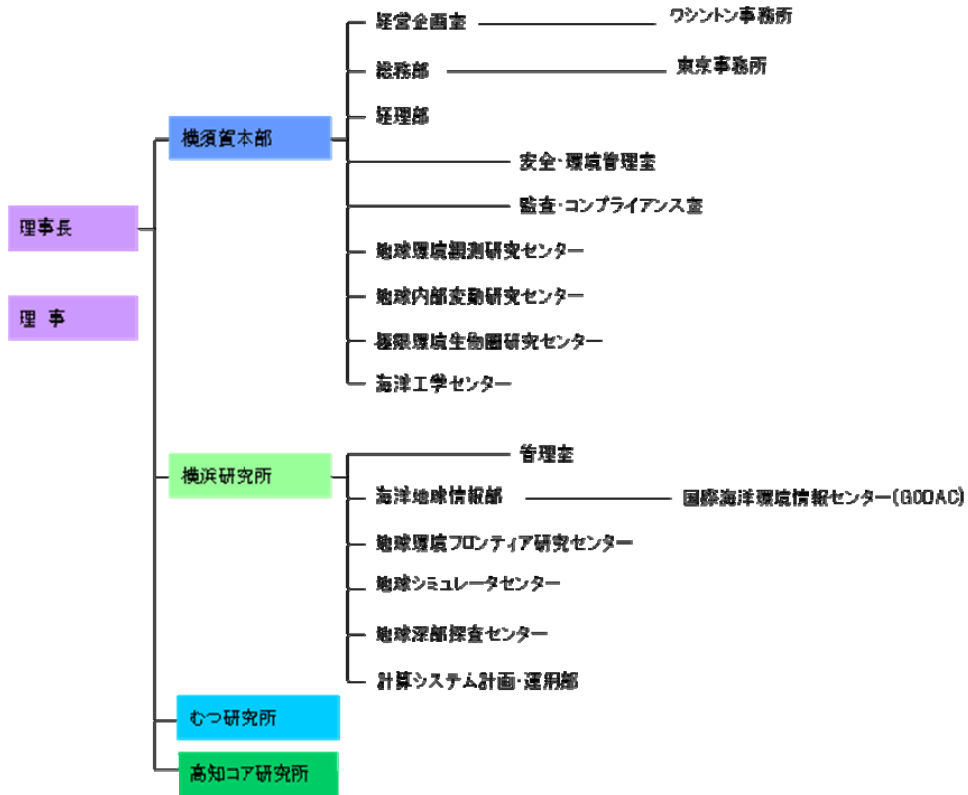


図 0-4 2009 年 3 月より運用開始された SX-9/E

1. 組織の概要

1.1. JAMSTECの組織構成

JAMSTEC の組織構成は以下のとおりです。



(2009年3月末現在)

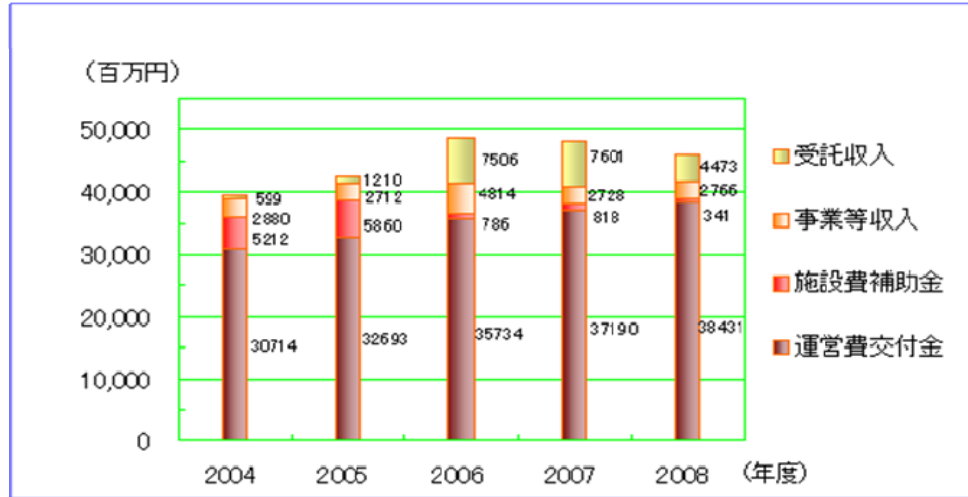
1.2. JAMSTECの拠点



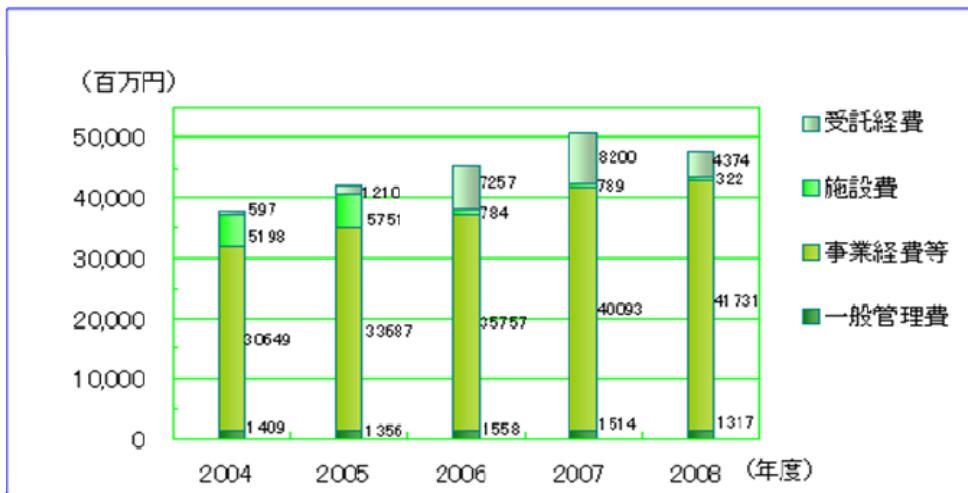
1.3. 経営指標

JAMSTEC全体の収入、支出及び人員の推移は以下のとおりです。2004年度より独立行政法人化され、収入及び支出について、以下のような区分で管理しています。

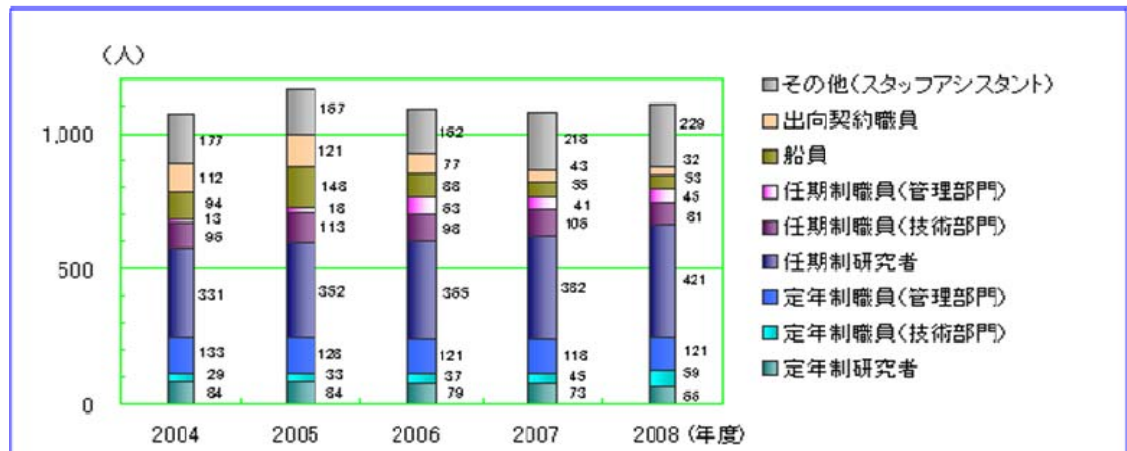
収入



支出



人員の推移



※JAMSTEC では「障害者の雇用の促進等に関する法律」に定められた法定雇用率を超えて障害者を積極的に雇用しています。

1.4. 事業の概要

(1)事業の目的

JAMSTEC は、平和と福祉の理念に基づき、海洋に関する基盤的研究開発、海洋に関する学術研究に関する協力等の業務を総合的に行うことにより、海洋科学技術の水準向上を図るとともに、学術研究の発展に資することを目的として設置されました。

(2)業務の範囲

JAMSTEC の業務は、「独立行政法人海洋研究開発機構法」(平成15年法律第95号)に、以下のとおり定められています。

- ① 海洋に関する基盤的研究開発を行うこと。
- ② ①に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
- ③ 大学及び大学共同利用機関における海洋に関する学術研究に関し、船舶の運航その他の協力を行うこと。
- ④ JAMSTEC の施設及び設備を科学技術に関する研究開発又は学術研究を行う者の利用に供すること。
- ⑤ 海洋科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
- ⑥ 海洋科学技術に関する内外の情報及び資料を収集し、整理し、保管し、及び提供すること。
- ⑦ ①～⑥の業務に附帯する業務を行うこと。

(3)中期計画

JAMSTEC は、海洋に関する基盤的研究開発等を通じて、国民と社会の要請に応え、以下の使命を果たします。

- ◆海洋が大きく関わる地球環境の変動を把握し、人類の持続的な発展を実現することに貢献する知見、情報を提供する。
- ◆海底地殻変動による災害から国民の生命と財産を守り、安全安心を確保することに資する知見、情報を提供する。
- ◆海洋生命圏の理解、基盤技術の開発等により社会と経済の発展に資する知見、情報を提供する。
- ◆海洋を中心とする地球についての知識の深化・拡大を図り、人類の知的資産を豊かにする。

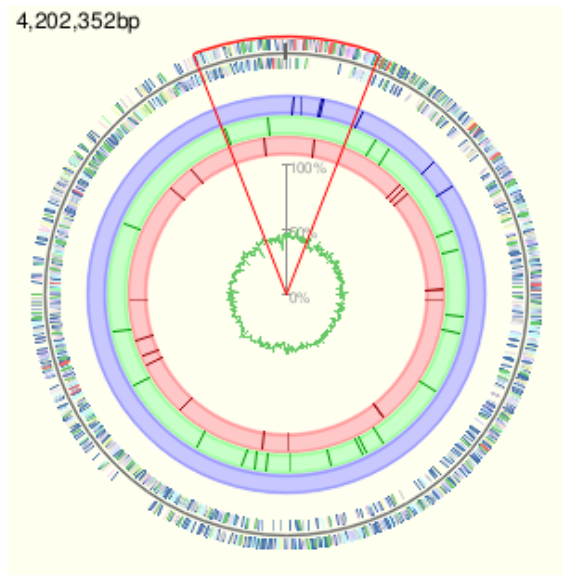
これらの使命を達成するため、以下の基本方針に沿って業務を遂行します。

- ◆国内外の機関と連携・協力を図り、海洋を中心とした地球を一つのシステムとしてとらえ、研究開発を学際的、総合的に進める。
- ◆提供するサービスの向上と研究開発による成果の社会への還元を図る。
- ◆広報、普及、啓発等を通じ、国民の理解と支援を得ることに積極的に努める。
- ◆人材、資金等を有効に活用して、効率的に業務を遂行する。
- ◆業務遂行における安全性と信頼性を確保する。

JAMSTEC トリビア ② 極限ゲノムデータベース (Extremo Base)

これまで JAMSTEC で全解読してきた深海や海底下地殻内の極限環境に棲む微生物のゲノム構造データを見ることができます。

<http://www.jamstec.go.jp/gbrowser/cgi-bin/top.cgi>



(4) 重点研究と重点開発

JAMSTECでは、海洋科学技術に関して2004年度から2008年度の中期計画の5年間に推進する「4つの重点研究」と「2つの重点開発」を策定しました。

重点研究① 地球環境観測研究

太平洋、インド洋、北極海、ユーラシア大陸アジア域などにおいて、研究船、ブイ等の観測施設・設備を用いて、海底堆積物を含む海洋・陸面・大気の観測を行います。

また、観測データの解析により、熱・水・物質循環過程とそれらの変動についての知見を得るとともに、海水温の変動や海洋が吸収する二酸化炭素量など地球温暖化の影響を検出し、数年から数万年の時間スケールでの地球環境変動についての知見を蓄積します。

収集した観測データは、適切な品質管理を行い、すみやかに公開して研究、産業利用等に供するとともに、国際的な地球観測計画の策定・実施に貢献します。



重点研究② 地球環境予測研究

「エルニーニョ南方振動」等、海洋が大きな役割を果たす自然の気候変動や地球温暖化等の人間活動に起因する地球環境の変動の予測をめざして、気候、水循環、大気組成、生態系、地球温暖化の各要素毎に現象と過程について研究を行うとともに各要素毎のモデルを開発しています。

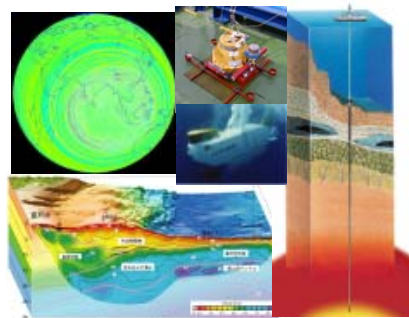
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)において取りまとめられる第4次評価報告書作成等に貢献するため、これらをまとめた温暖化・気候変動予測モデル、地球環境システム統合モデル等を開発し、数値実験を行います。



重点研究③ 地球内部ダイナミクス研究

日本列島周辺海域、西太平洋域を中心に地震・火山活動の原因、島弧・大陸地殻の進化、地球環境変遷などについての知見を蓄積するため、地球深部探査船「ちきゅう」、深海調査システム、海底地震計・海底磁力計などにより、地球中心から地殻表層にいたる地球内部の動的挙動(ダイナミクス)に関する調査観測と実験を行います。

これらの結果に基づき、「地球シミュレータ」などを用いてマントル・プレートの動的挙動の数値モデルを開発します。



重点研究④ 海洋・極限環境生物研究

海洋の多様な生物、生態系が有する特殊・固有な機能を把握するとともに、その産業応用等により社会と経済の発展に資するため、研究船、海底観測システム、地球深部探査船「ちきゅう」等により、海洋中・深層、海底の熱水域・冷湧水帯、深海底、海底地殻内等で生物の探索、特徴的な生態系の調査を行います。

これらの成果と実験、シミュレーションにより、生物の機能、環境と生物の相互関係、生物の多様性と進化についての研究を行います。

さらに、生物機能を利用した有用物質生産等の産業応用を推進します。



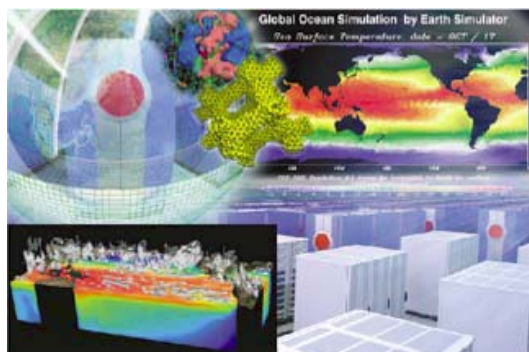
重点開発① 海洋に関する基盤技術開発

地球環境観測研究、地球内部ダイナミクス研究などの推進のため、高性能の海底探査機、自律型探査機、海底観測システムなどの技術開発を行います。さらに、海洋科学技術の推進だけでなく、他の研究開発分野や産業への応用もめざし、先進的な基盤技術の研究開発を行います。



重点開発② シミュレーション研究開発

地球環境予測研究、地球内部ダイナミクス研究などの推進のため、「地球シミュレータ」用プログラムの開発を行います。さらに、海洋科学技術の推進だけでなく、他の研究開発分野や産業への応用などもめざし、データ処理技術などの開発を行います。



(5) 研究開発の多様な取り組み

- ① 独創的・萌芽的な研究開発の推進
- ② 共同研究および研究協力の推進
- ③ 総合国際深海掘削計画 (IODP) の推進
- ④ 外部資金による研究の推進

(6) 科学技術に関する研究開発また学術研究を行う者への施設・設備の供用

施設・設備を整備し、自ら有効に活用するとともに、基準を定めて外部研究者等の利用に提供しています。

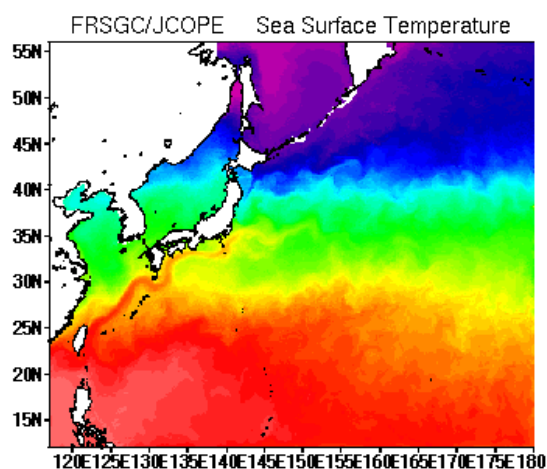
- ① 研究船、深海調査システム等の試験研究施設・設備の供用
- ② 「地球シミュレータ」の供用
- ③ 地球深部調査船の供用等

JAMSTEC トリビア ③ 日本近海の海洋変動予測実験システム (海の天気予報/JCOPE)

海洋モデルに海洋観測データや人工衛星データを用いて計算した、日本近海の海面水温や海面高度の予測結果等を公開しています。計算機は横浜研究所のスーパーコンピュータ SX-8R を使用しています。

黒潮が流れる南海トラフでの「ちきゅう」による科学掘削にもこの海流予測データが活用されています。またベンチャー企業を通じ、海流を利用した商船の運航の省エネにも活用されています。

<http://www.jamstec.go.jp/frcg/jp/jcope/>



1.5. 沿革

(緑字は環境に関する事項)

年	体制及び船舶	その他の研究開発
1971	10月 「海洋科学技術センター」設立	
1972		8月 シートピア計画 30m 海中居住実験(静岡県田子浦)
1978		8月 山形県鶴岡市由良沖で波力発電実験装置「海明」の実験
1981	10月 「しんかい 2000」/「なつしま」システム完成	
1985	5月 海中作業実験船「かいよう」竣工	
1983		1月 「なつしま」によるエルニーニョ緊急調査 JENEX87
1989		3月 高知県室戸市の海洋深層水有効利用実験施設が完成
1990	4月 「しんかい 6500」/「よこすか」システム完成	7月 ニューシートピア計画 300m 最終潜水実験(相模湾)
1992		4月 氷海用自動観測ステーション1号機を北極海に設置
1993		9月 静岡県初島沖に深海底総合観測ステーションを設置
1995	10月 「むつ事業所」開設	3月 1万m級無人探査機「かいこう」がマリアナ海溝の世界最深部の潜航に成功
1996		3月 スーパーコンピュータ SX-4を導入
1997	3月 深海調査研究船「かいらい」竣工 9月 海洋地球研究船「みらい」竣工 10月 地球フロンティア研究システムが発足(モデル研究の開始)	1月 ロシア船籍タンカー「ナホトカ号」沈没部調査 4月 高知県室戸沖に海底地震総合観測システム1号機を設置 12月 水深約870mに眠る「対馬丸」を「かいらい」/「かいこう」システムが発見。
1998		9月 浮体式波力装置「マイティーホエール」の実海域実験を開始
1999	7月 地球観測フロンティア研究システムが発足(極域～熱帯の陸域観測を開始)	9月 インド洋のエルニーニョ現象(ダイポールモード現象)を発見 10月 釧路・十勝沖に海底地震総合観測システム2号機を設置
2000	10月 「むつ研究所」発足	1月 H-II ロケット8号機のエンジン部の発見 12月 インド洋における熱水活動と熱水噴出孔生物群集の発見
2001	11月 「国際海洋環境情報センター」の開設(沖縄県名護市)	
2002	8月 「横浜研究所」の開設	4月 「地球シミュレータ」世界最高の演算性能を達成 8月 トライトン・ブイ・ネットワーク全18基の展開を完了
2004	4月 独立行政法人海洋研究開発機構発足	2月 「みらい」が南半球一周航海 BEAGLE2003 を達成 9月 「みらい」が北緯76度34分(北極点まで2,604km)に到達。
2005	9月 地球深部探査船「ちきゅう」完成 10月 「高知コア研究所」設立	2月 インドネシア・スマトラ島沖緊急地震調査を実施 8月 巡航型無人機「うらしま」が航続距離317kmの世界記録を達成
2007		9月 「ちきゅう」による「南海トラフ地震発生帯掘削計画」開始
2008		2月 護衛艦「あたご」と衝突して沈没した漁船「清徳丸」を「なつしま」が発見。 6月 大深度小型無人探査機「ABISMO」がマリアナ海溝10,350mの海底から柱状採泥に成功。 10月 気候変動に関する政府間パネル IPCC がノーベル平和賞を受賞。地球シミュレータが貢献。

2. 環境マネジメントシステム

2.1. 環境配慮基本方針

JAMSTEC は以下のとおり環境配慮の基本方針を定め、これに基づき環境配慮への取り組みを進めていきます。

独立行政法人海洋研究開発機構における 環境への配慮に係る基本方針

環境基本理念

独立行政法人海洋研究開発機構(以下「機構」という。)は、海洋や地球に関する先端的、基盤的研究開発を通じ、「知」の探究及び蓄積に努めるとともに、地球環境の保全と人類の生活の向上及び生命の安全確保に貢献することを活動の基本理念とします。

その際、研究開発活動の推進のみならず日々の事業活動においても、環境への配慮を怠ることがないよう以下を環境配慮の基本方針といたします。

特に、機構の研究対象が「海洋－地球」であることから、機構の活動そのものが環境保全に対し最大限の配慮をすることを、最優先の行動規範とします。

環境保全に係る国内外の法令等の遵守と環境指針の策定と実践

「国連海洋法条約」「生物多様性条約」等の国際的な法規を尊重し、「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するとともに、機構自ら、海洋の調査・観測活動をはじめとする各々の事業活動において、環境、安全、衛生に関する指針を策定し、実践することで、日々環境へ配慮した事業活動の推進に努めます。

地球環境変動研究の推進と情報の公開

機構は、海洋を中心とした一つのシステムとして地球をとらえ、温暖化等の地球環境変動を解明するための研究開発としてさまざまな観測研究、予測研究、及び関連した技術開発等の基盤的研究開発を実施し、これらの成果等を広く国内外に発信し、我が国はもとより、国際的な環境配慮の活動の展開に貢献します。

事業活動における環境負荷の低減

温室効果ガス排出規制、グリーン調達、廃棄物抑制等、事業活動における環境負荷の低減を計画的に実施し、持続可能な社会の構築に貢献します。

マネジメントシステムの整備とリスクマネジメントの徹底

環境、安全、衛生のための管理体制を整備、充実させ、環境影響をもたらす不測の事故を予防するための環境リスクマネジメントを徹底します。しかし、万一、事故や災害が発生した場合は、安全と衛生を第一に、環境への影響を最小限にとどめるための迅速かつ確な対策を講じるとともに、そこで得られた教訓や知見は、「公開の原則」に則り、広く社会へ還元するよう努めます。

2.2. 環境マネジメントシステム

JAMSTEC では 2008 年度末までに新しい環境マネジメントシステムを構築しました(2009 年 4 月より施行)。

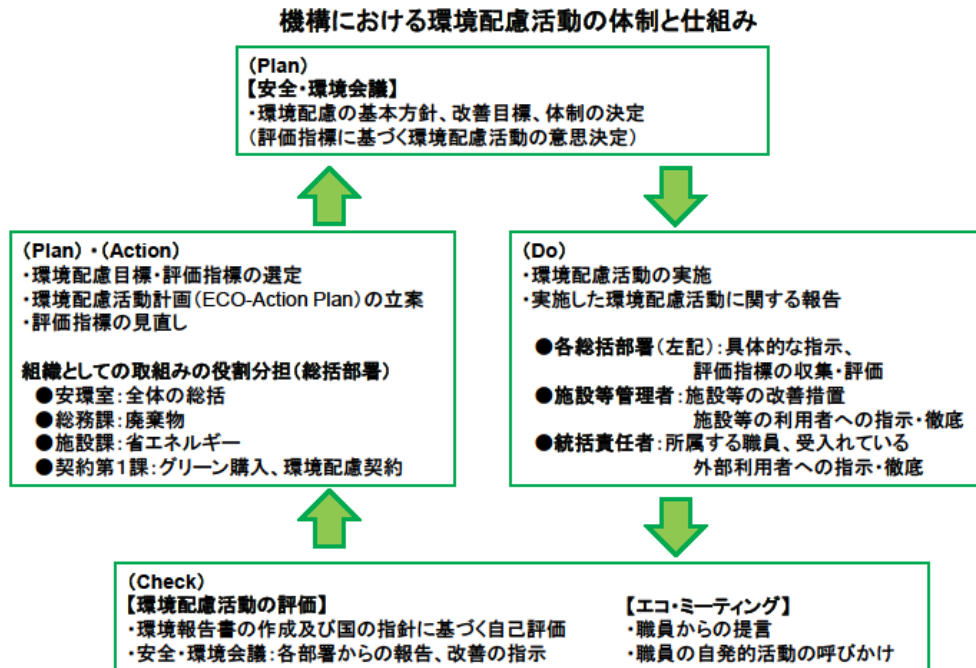


図 2-1

省エネルギー、廃棄物、環境配慮契約などそれぞれの総括部署である安全・環境管理室、総務課、施設課、契約第1課が環境配慮目標案を設定し、安全・環境会議で各年度の環境配慮目標を決定。事業所内では主として施設等の管理者が省エネなどの取り組みを徹底する。取り組み状況は環境報告書、安全・環境会議、エコ・ミーティングなどでモニタリングします。

環境配慮の役割分担

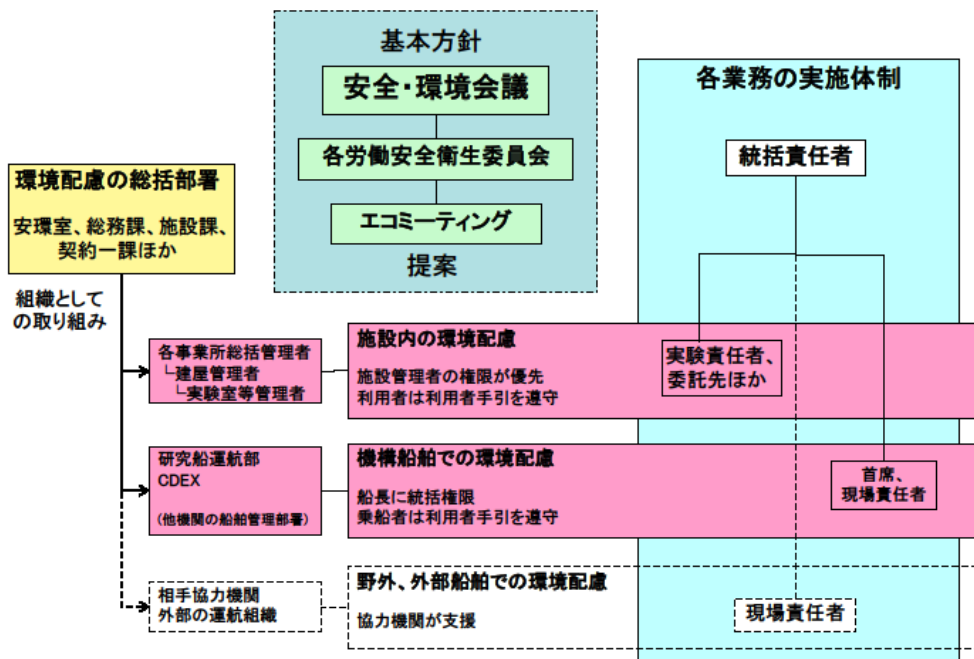


図 2-2

2.3. 環境配慮目標

2008年度の環境配慮目標は下表のとおり設定しました。

対象項目	2008年度目標		具体的な取り組み	評価	今後の対応
管理体制	環境マネジメントシステムの導入		① 体制の確立	○	研究活動の効率を表す指標の検討を要す
			② 環境パフォーマンスのモニタリング手法の確立	△	
	ボトムアップの取り組みの充実	環境配慮推進チームの設置	○		
	調査研究活動における環境配慮		環境配慮に取り組む責任体制の明確化	○	
環境パフォーマンス	省エネ	エネルギー使用量 前年度比1%削減	① 環境教育の実施、チームマイナス6%活動の定着	△	参加者の増加と意識向上を要す
			② 地球シミュレータの省エネ化	○	
		③ その他の施設設備の省エネ化	○		
		重油使用の効率化	船の燃料使用の効率化	○	
		グリーン調達率	100%	△	加重平均ではほぼ達成している。
		廃棄物の適正管理	法令・自主基準の遵守	○	
	水系排出物・大気系排出物の管理	法令・自主基準の遵守	○		

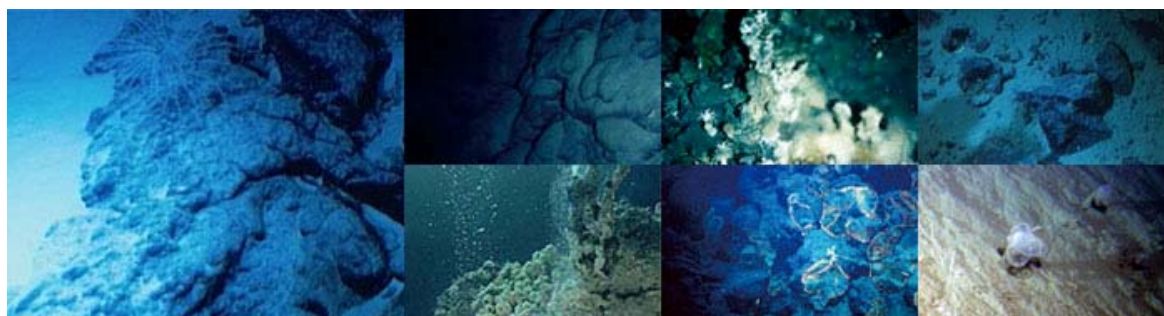
その達成評価は上記のとおりです。環境マネジメントシステムの導入には年度末に大幅な進展がありました。環境パフォーマンスのモニタリング手法は電気使用量を建屋別に集計するようになりましたが、研究活動におけるエネルギー使用の効率性を表す指標の検討が必要です。環境教育についてはまだまだ環境配慮セミナーへの出席率が悪く、研究室の不在時に無駄な照明や空調作動が散見されるなど、環境配慮意識のいっそうの向上を図る必要があります。

JAMSTECトリビア ④ 深海画像／深海映像データベース

「しんかい 6500」や「ハイパードルフィン」などで撮影した映像のうち静止画はこちら。

深海画像データベース

<http://www.jamstec.go.jp/dsidb/j/>



また動画はこちら。

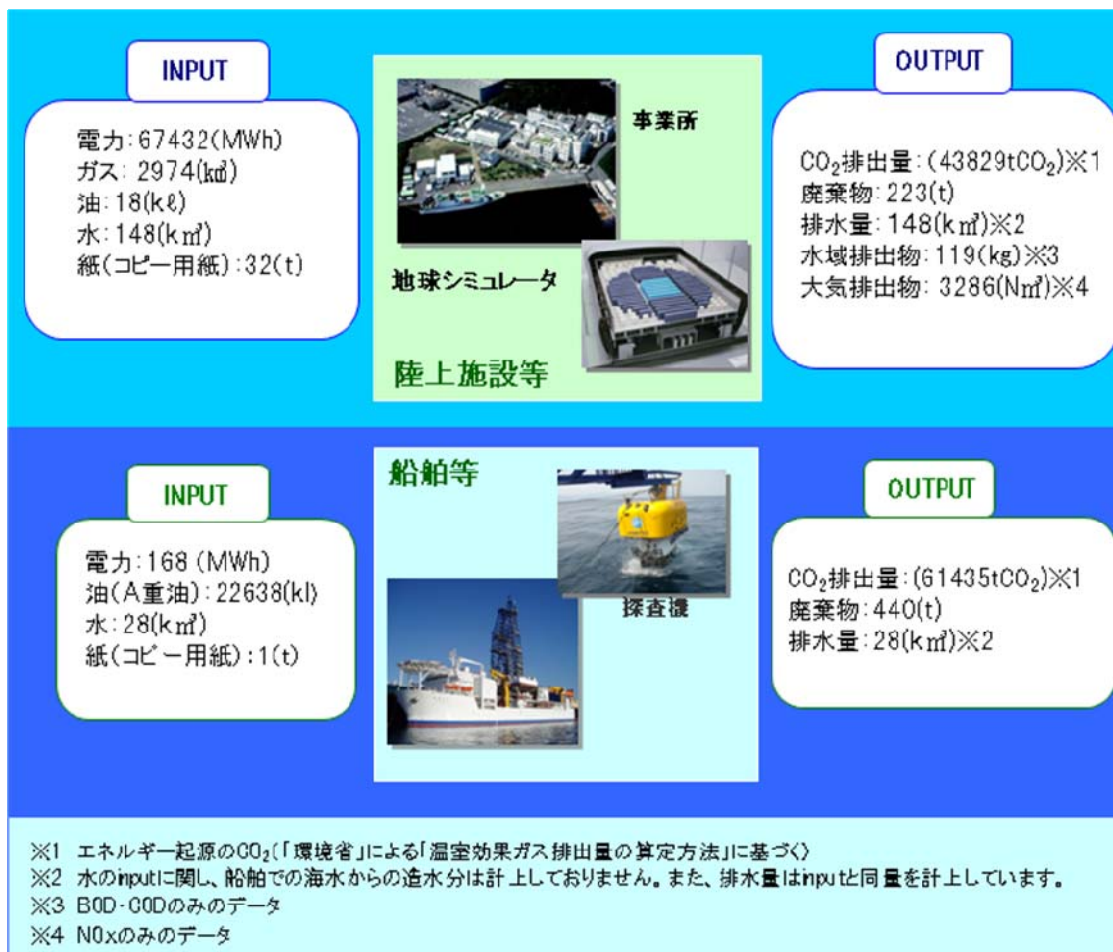
深海映像データベース

<http://www.godac.jp/portal/page/portal/GDC/GPSS216>

RealPlayer で再生できます。

3. 環境パフォーマンスデータ

JAMSTEC における主な環境パフォーマンス(2008年度データ)は以下のとおりです。

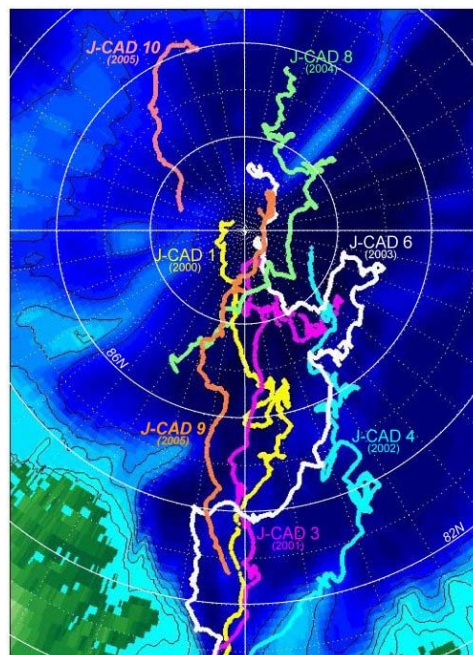


JAMSTEC トリビア ⑤ 氷海観測用漂流ブイデータベース

JAMSTEC は北極海の海水上に J-CAD 及び POPS という海水下の塩分水温プロファイルを観測する漂流ブイを設置し、その水温、塩分、流向流速、気象データを公開しています。

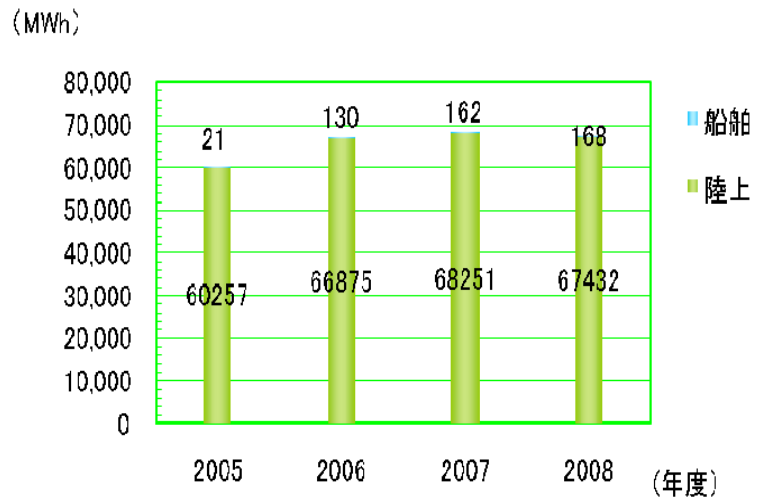
http://www.jamstec.go.jp/arctic/index_2j.htm

右図はこれまで設置してきた J-CAD 1～J-CAD 10 までの航跡図です。



電力使用量推移と実績

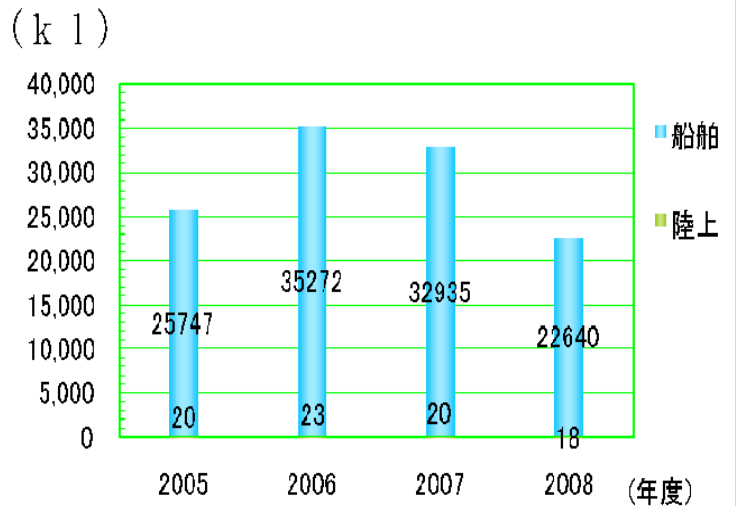
地球シミュレータ及びその空調設備の消費電力が大部分を占めます。これまで地球シミュレータ稼働率の増加に伴って電気使用量も増大してきましたが、2008年度は年度の後半に後継機への換装のため、旧地球シミュレータの半数を停止したことにより、減少しました。



重油の使用量推移と実績

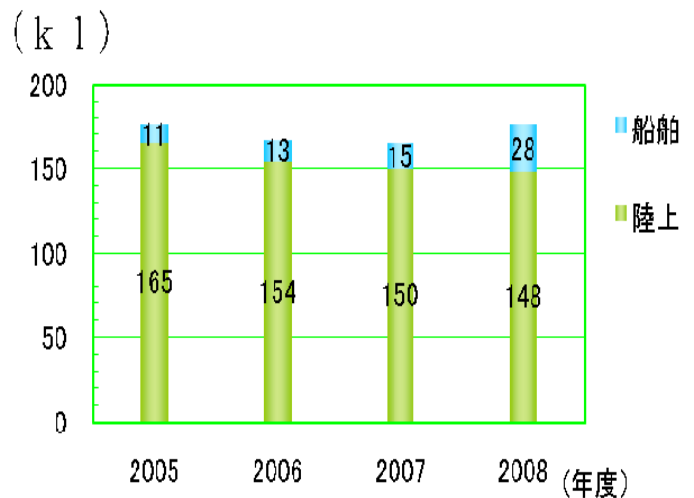
重油の使用のほとんどが、船舶の運航にかかわる重油です。

2005年度から2006年度は、地球深部探査船「ちきゅう」の運航開始により、大きく増加しましたが、2008年度は、アジマス・スラスターの損傷に伴う換装工事のため係船状態が長くなったこと、また原油価格の異常な高騰により「みらい」ほか研究船の航海計画も一部削減されたことにより、重油使用量が大幅に減少しています。



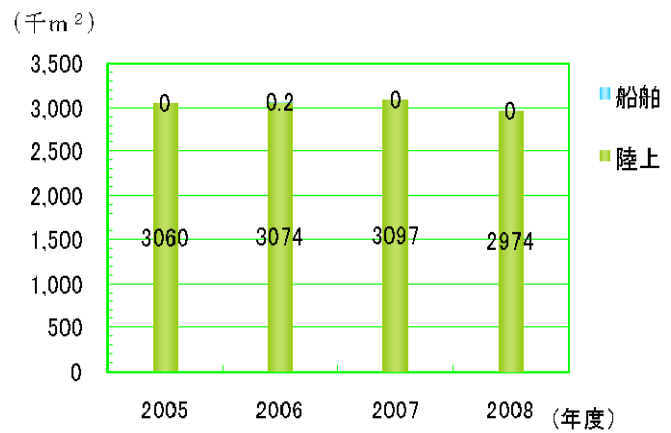
水の使用量推移と実績

水の使用に関して、船舶での使用が増加したのは、「ちきゅう」「みらい」等の航海が削減され、係船中は陸からの給水に頼ったためです。



ガス使用量の推移と実績

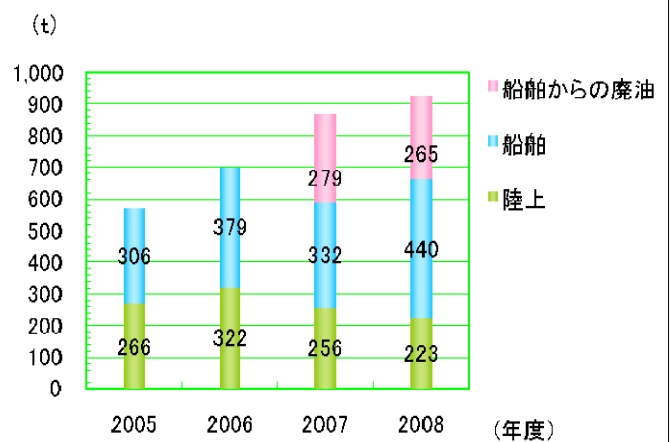
船上ではほとんどガスを使用していません。陸上施設でわずかながら、ガスの使用量が減ったのは地球シミュレータの換装に伴うものです。



廃棄物排出量の推移と実績

船舶から排出される廃棄物量が昨年度より大幅に増加したのは「白鳳丸」のドックでの整備があったためです。

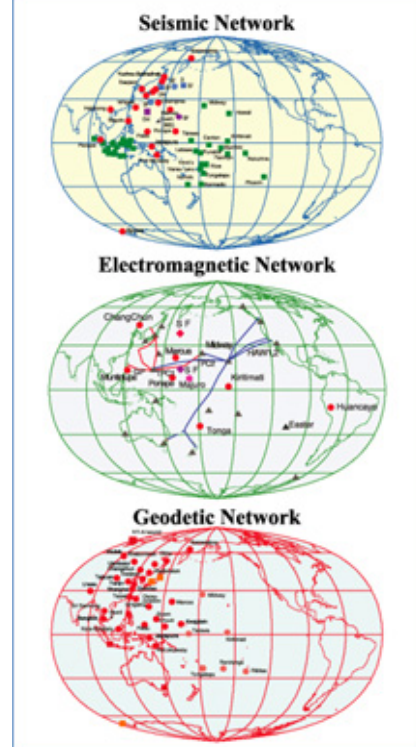
廃油(船舶から発生する廃潤滑油、ビルジなど)については2007年度から集計しています。これには洋上焼却分を含みます。



JAMSTEC トリビア ⑥ 太平洋地球物理ネットワーク (Pacific 21)

JAMSTECをはじめ各研究機関が環太平洋を中心として展開している地震観測(右図上段)、電磁気観測(中段)、測地観測(下段)などのデータをJAMSTECが取りまとめて公開しています。

<http://www.jamstec.go.jp/pacific21/>



4. 環境配慮への取り組み

4.1. 省エネ・省資源

4.1.1. 施設設備の改善とリサイクル

2008年度に取り組んだ施設設備等の改善については以下のとおりです。

事業所・船舶	改善内容
横須賀本部	海洋研究棟の空調設備を省エネ型に換装し、深海総合研究棟の照明を省エネ型(INV化)に更新しました。
横浜研究所	特集記事で紹介したとおり、2008年10月より、地球シミュレータを性能が2倍以上、消費電力は約25%の削減が見込まれる新鋭機への換装工事を開始し、3月より運用を開始しました。2009年度は地球シミュレータ棟の空調の運転条件についてきめこまかな監視のもとにもっともエネルギー消費が少なくなるようチューニングしていきます。このほか照明を省エネ型に換装し、窓にロールスクリーンを設置し、遮光フィルムを導入して省エネ化に努めました。
むつ研究所	サッシュ窓の大部分は二重窓ですが、特大ガラスや玄関等は厚手の一枚窓としています。これらに結露防止シートを貼り付けて、夏冬問わず外気の温度変化と結露を緩和するようにしました。また、食堂に生ゴミ処理機を導入し、処理クズを植込み用土に再利用できるようにしました。
高知コア研究所	デマンド監視システム(下記⑥)を導入し、分析装置等の精度確保に必要な気温、湿度条件を保持できるようにするとともに、年間消費電力を3%削減することを目標としています。
国際海洋環境情報センター(名護)	公用車の省エネ走行を徹底しました。国際サンゴ礁年 2008 に協力して各種イベントを実施しました(4.4.1 及び 4.4.2 参照)。
「ちきゅう」	2007年に導入した化学物質管理システムを定常的に運用し、不必要もしくは不適切な化学物質の廃棄をモニタできるようにしました。
その他の研究船	調査ポイント到着時刻及び入港時刻を勘案し、航行速力を抑えて燃料消費を減らすよう運航管理をより厳密なものに改めました。また、食料積み込み時のダンボール等包材を必ず業者に引き取らせるように改めました。

このほか、従来より以下のような省エネ・省資源に取り組んでいます。

- ① 横浜研究所で太陽光発電を利用。
- ② 国内5事業所間の打ち合わせに TV 会議システムをできるだけ使用して人の移動を削減。
- ③ 両面コピーを原則とするほか、電子会議システムの活用によりコピー量を削減。
- ④ 夜間のエレベータ利用制限を実施。
- ⑤ 夏季のクールビズ(冷房設定28℃)、冬季のウォームビズ(暖房設定20℃)を役職員に呼びかけ。
- ⑥ 各事業所に24時間のデマンド監視システムを順次導入し、目標数値を超過しないように30分単位で自動制御。
- ⑦ 横須賀本部の本館で屋上緑化。構内にビオトープを設置。
- ⑧ 地球シミュレータのある横浜研究所で電気使用量の24時間監視及びコジェネ導入により省エネ。
- ⑨ 廊下・トイレ等の照明、トイレの蛇口を順次自動感知式に変更。
- ⑩ 中身がよく見える透明のゴミ箱による分別の徹底。

(水域排出物と大気排出物)

JAMSTECの事業活動に伴い生活排水や実験系排水が公共用水域(海域)や下水道に排出されるほか、ボイラーなどからの排気は大気中に放出されます。

これらの排水や排気の対策については水質汚濁防止法、大気汚染防止法、県条例等の要請を遵守するため、浄化槽での処理や定期的に検査を行うなど適切に処理及び管理を行っています。なお、2008年度においてこれらの関係法令による規制項目について規制値を超過する排水、排気はありませんでした。

なお、横須賀本部から排出される生活排水は浄化槽で処理を行った後、海域へ放流していますが、夏場の雨が少ない時などこの処理水を緑地管理に使用しています。使用量は1日あたり5m³~10m³です。

また船舶では、造水機を用いて海水から清水を作るほか、地球深部探査船「ちきゅう」などでは劣化した泥水を処理し、そこから得られた処理水を雑用水として利用しています。

4.1.2. 役職員等への啓蒙

2008年4月に環境省が提唱するチームマイナス6%にJAMSTEC全体として参加しました。

また、前年度に引き続き2008年7月15日に横浜研究所で省エネセミナー、2009年3月11日(横浜研究所)及び24日(本部)に環境配慮セミナーを開催しました。いずれも各事業所にTV会議システムで中継し、JAMSTECの環境パフォーマンス及び配慮活動状況、環境配慮推進チーム(エコ・ミーティング)の活動状況、環境マネジメントシステムに関する講演を行いました。

参加者は21名程度と低調であり、今後、この環境配慮セミナー参加者人数をJAMSTECの環境パフォーマンスの指標のひとつと位置付けて、毎年目標を設定して改善に取り組みます。

4.1.3. 環境配慮推進チーム(エコ・ミーティング)

ボトムアップによる環境配慮活動を促進するため、2008年8月よりボランティアを中心とする環境配慮推進チームを発足させ、計3回のエコ・ミーティングを開催しました。

この意義として、トップダウンで義務付けることが難しかった配慮活動も職員からの発案として組織的活動に展開できるようになった点があります。これにより空調温度設定の徹底、昼休みの消灯、退社時のパソコン等の電源オフの徹底などが進展しています。

また自主的な呼びかけ運動として、エコキャップ推進協会が途上国へのワクチン提供のために推進しているエコキャップ回収活動に参加し、右図の回収ボックスを横須賀本部及び横浜研究所に設置し、成果をあげています。



4.1.4. 環境物品等の調達(グリーン購入)

JAMSTECは、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律により物品調達の促進を図り、毎年度、環境物品等の調達の推進を図るための方針を定め、WEBなどを通じ公表しています。

特定調達物品等以外の物品の選択に当たっては、エコマークの認定を受けている製品またはこれと同等のものを調達するよう努めます。又、OA機器、家電製品については、より消費電力が小さく、かつ再生材料を多く使用しているものを選択します。

その他環境物品等の調達の推進に関する事項として下記のとおり定めています。

- ① 海洋研究開発機構は当該方針に基づき、環境物品等の調達を推進します。
- ② 本方針は海洋研究開発機構全ての部署を対象とします。
- ③ 調達の実績は、各品目毎に取りまとめ、公表します。
- ④ 機器類等については、できる限り修理等を行い、長期間の使用に努めます。
- ⑤ 調達する品目に応じて、エコマークやエコリーフなどの第三者機関による環境ラベルの情報を十分に活用するなど基本方針に定める判断の基準を満たすことにとどまらず、できる限り環境負荷の少ない物品の調達に努めます。
- ⑥ 物品等を納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者等に対して事業者自身が本調達方針に準じたグリーン購入を推進するよう働きかけるとともに、物品の納入に際しては、原則として本調達

方針で定められた自動車を利用するよう働きかけます。

- ⑦ 事業者の選定に当たっては、ISO14001 若しくはエコアクション 21 (環境活動評価プログラム) 等により環境管理を行なった者又は環境報告書を作成している者を優先して考慮するものとします。
- ⑧ 調達を行う地域の地方公共団体の環境政策及び調達方針と連帯を図りつつグリーン購入を推進します。

2008 年度の主な特定調達品目の調達状況は次のとおりです。

調達項目		調達率(前年度)	調達項目		調達率
1	紙類	80※1(92)	10	消火器	—(—)
2	文具類	94(95)	11	制服・作業服	100(100)
3	オフィス家具等	100(82)	12	インテリア・寝装・寝具	—(100)
4	OA 機器	95(93)	13	作業手袋	69(66)
5	家電	100(100)	14	その他繊維製品	—(—)
6	エアコンディショナー等	100(100)	15	設備	—(—)
7	温水器等	—(—)	16	防災備蓄用品	—(※3)
8	照明	92※2(100)	17	公共工事	100(100)
9	自動車等(一般公用車)	—(100)	18	役務	100(95)

すべての項目において調達目標は100%、—は調達実績なし、紙類の調達率は重量比。

※1:古紙パルプ 70%以上のインクジェットカラープリンター用紙が調達できなかったことによる。

※2:インバーター方式以外の蛍光灯照明器具2台調達のうち1台が環境物品に適合しているか不明なため。

※3:防災備蓄用品は 20 年度から特定調達品目に追加されたため、前年度の数値なし。

4.1.5. サプライチェーンマネジメント

JAMSTEC は、物品等を納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者等に対して事業者自身が本調達方針に準じたグリーン購入を推進するよう働きかけるとともに、物品の納入に際しては、原則として本調達方針で定められた自動車を利用するよう働きかけます。

事業者の選定に当たっては、ISO14001 若しくはエコアクション 21 (環境活動評価プログラム) 等により環境管理を行なった者又は環境報告書を作成している者を優先して考慮するものとします。

JAMSTEC が所有する船舶の運航管理会社及び各種支援業務の委託先における品質・安全管理方針は以下のとおり。

社名	委託業務内容	品質管理の方針
日本海洋事業(株)	「なつしま」、「かいよう」、「よこすか」、「かいいい」等の運航	ISO 9001 を取得。安全管理システムの方針において環境の保護を確保することを定めている。
(株)グローバル・オーシャン・ディベロップメント	「みらい」の運航	安全管理システムの方針において環境の保護の確保に努めることを社会的使命と定めている。
日本マントル・クエスト(株)	「ちきゅう」の運航	HSE マネジメントシステムマニュアルの方針宣言で環境保護を決定的な重要事項と定めている。
(株)マリン・ワーク・ジャパン	海洋観測、各種分析、観測装置類の運用等	ISO 9001 を取得。HSE 方針の中で「環境への負荷の軽減に努める」ことを定めている。

4.2. 調査研究における環境配慮

4.2.1. 法令遵守

JAMSTEC に適用される環境関係法令の遵守状況に関して、2008 年度は行政、民事、刑事の各処分は受けていません。

適用を受ける主な環境関係法令	主な規制の内容	遵守状況
エネルギーの使用の合理化に関する法律	電力などのエネルギーの合理的使用、省エネ	○
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	産業廃棄物などの適切な処理	○
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律	環境負荷の少ない物品の調達	○
大気汚染防止法	大気に放出するばい煙等の管理	○
水質汚濁防止法	公共用水域(海域、河川など)へ排出する排水の管理	○
下水道法	下水道に排出する排水の管理	○
特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律	対象となる化学物質の排出量の把握	○
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	船舶などから海洋への油や廃棄物排出の規制	○
放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	放射線障害の防止と放射性同位元素等の適切な管理	○
遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律	組換え DNA 実験の適正な実施	○

そのほか、横浜研究所では周辺住民に配慮するため、2004 年にシミュレータ棟と民家の間に防音壁を持つ駐車場を設置しています。

4.2.2. 海域調査における環境負荷の低減

JAMSTEC は、海域調査等を実施するに当たっては以下の指針に従って、環境負荷の低減、生物多様性の保持に努めるとともに、事前に調査海域で操業している漁業者等の理解を必ず得たうえで実施しています。

独立行政法人海洋研究開発機構における 調査・観測活動に係る環境保全のための指針

独立行政法人海洋研究開発機構(以下「機構」という。)は、環境保全・生態系保全の観点から、海洋に関する基盤的研究開発の推進のための観測・調査研究及び技術開発(以下「調査・観測活動」という。)の実施にあたり、以下の事項に配慮することとする。

1. 機構は、調査・観測活動を実施する場合は、国内の関係法令はもとより、基本的に「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する。
2. 機構は、調査・観測活動のために利用する機器、船舶及び無人探査機等の運用に際しては、環境保全及び生態系保全に配慮する。
3. 採取する資料については、環境の保全及び生態系の保全を最優先に考え、必要最小限に抑えるように努める。

JAMSTECの船舶は有機スズを含まない船底防汚塗料に切り替え済みです。また、汚水はバクテリア処理してから船外に排出しています。

※ JAMSTEC は世界80カ国、2000人以上の研究者が参加している国際共同プロジェクト「海洋生物のセンサス Census of Marine Life(CoML)」に参加し、2008年度より日本周辺の海洋生物の記録を集積し、多様性や分布に関わる情報を統合するためのデータベース BISMAL(Biological Information System for Marine Life)の構築を開始し、海洋における生物多様性の保持に貢献しています。

4.2.3. 化学物質

JAMSTEC では研究や実験のため試薬などの化学物質を使用していますが、PRTR 法に定める対象事業者には該当していません。しかしながら、同法の対象物質を始めとする化学物質については購入量、使用量の管理・調査を行っています。

また、試薬の廃液及び2次洗浄水までをポリ容器に溜めて廃棄物処理業者に処理を委託しています。3次洗浄水については貯水槽に溜め、定期的に水質検査を実施しています。

そのほか、安全パトロールを実施し試薬の保管状況を定期的に点検するほか、一部の拠点では薬品管理システムを導入し効率的に薬品の在庫や使用状況について管理を行っています。

船舶で使用する試薬等の廃液についてもすべて陸揚げして廃棄物処理業者に処理を委託しています。

4.2.4. バイオセーフティー

JAMSTECでは従来より法令に基づいて管理してきた組換えDNA実験に加えて、2007年に微生物等実験安全管理規程を制定し生きている微生物を培養する場合にWHOの指針に沿って拡散防止措置を講じることとなりました。

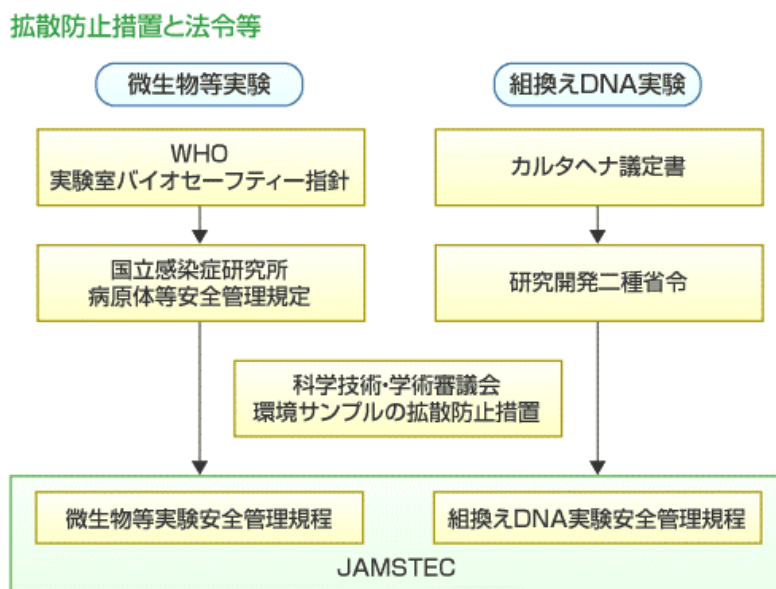


図 4-1

4.2.5. 放射線管理

JAMSTEC では密封されていない放射性同位元素を使用した研究・実験を行っています。これらの研究や実験から排出される放射性廃棄物は放射線障害防止法の要請を厳守し専用のドラム缶に密閉した上で保管廃棄設備に保管すると共に、定期的に社団法人日本アイソトープ協会に処分を委託しています。

4.2.6. アスベスト・PCB

アスベストを使用した施設・設備については、撤去や封じ込めの処置を行い、アスベストに対する対策はすべて終了しています。PCBについては、廃棄物処理法及び PCB 特措法の要請に従い厳重に管理を行っています。

4.2.7. 安全管理と事故対応

JAMSTEC は、2008 年度末に ISO 9001 (品質マネジメントシステムの国際規格) に相当する安全管理システムを導入し、次年度より段階的に安全管理に関し継続的改善に必要な仕組みを順次導入していくこととしています。また、JAMSTEC で起こった事故の原因究明及び再発防止に関する調査報告書を以下の公式サイトで公開しています。

<http://www.jamstec.go.jp/j/about/report/>

2008 年度は 4 月 2 日に発生した「淡青丸」海中転落事故についての調査報告書を公開しました。

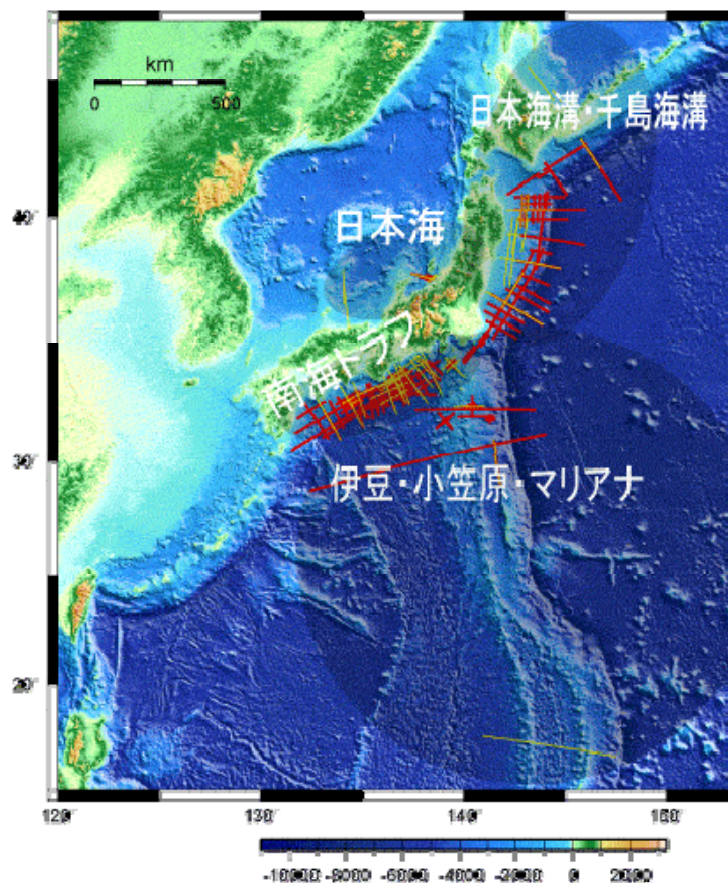
JAMSTEC トリビア

⑦ 地殻構造探査データベース

日本の周辺の地殻変動の予測や島弧の形成過程の研究のため「かいいい」や「かしよう」で取得したマルチチャンネル反射法地震探査 (MCS) データ、海底地震計 (OBS) を用いた地震探査データ・自然地震観測データ、地磁気データと重力データを公開しています。

これまでデータを取得した測線は右図のとおり。

http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/IFREE_center/



4.3. 環境研究

2008 年度にプレス発表した主な環境研究の成果は以下のとおりです。

2008/04/24

アジア域の大気汚染物質排出シナリオを用いた将来のオゾンの増加予測

地球環境フロンティア研究センター大気組成変動予測研究プログラムの山地一代研究員・秋元肇プログラムディレクターらは、国立環境研究所の大原利真室長、九州大学の鶴野伊津志教授と共同で、中国の経済成長を考慮したモデルによる東アジア域のオゾンの将来予測を行いました。

現状推移型(図 4-2)で推移する場合、2020 年における中国華北平原におけるオゾン濃度は夏季(6~8 月)の 3 ヶ月平均で約 18 ppb 増加し、その影響で、わが国の本州中部ではわが国自身の NOx の排出量が減少すると予測されているにもかかわらず、夏季平均で約 6 ppb 増加することが分かりました(図 4-3)。

(米国地球物理学会誌[Journal of Geophysical Research]に掲載)

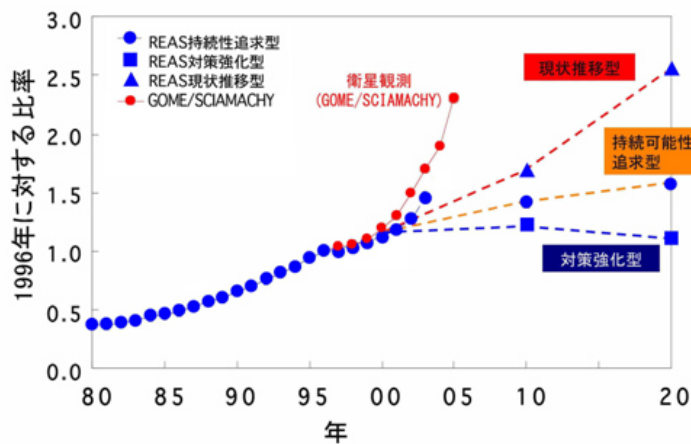


図 4-2

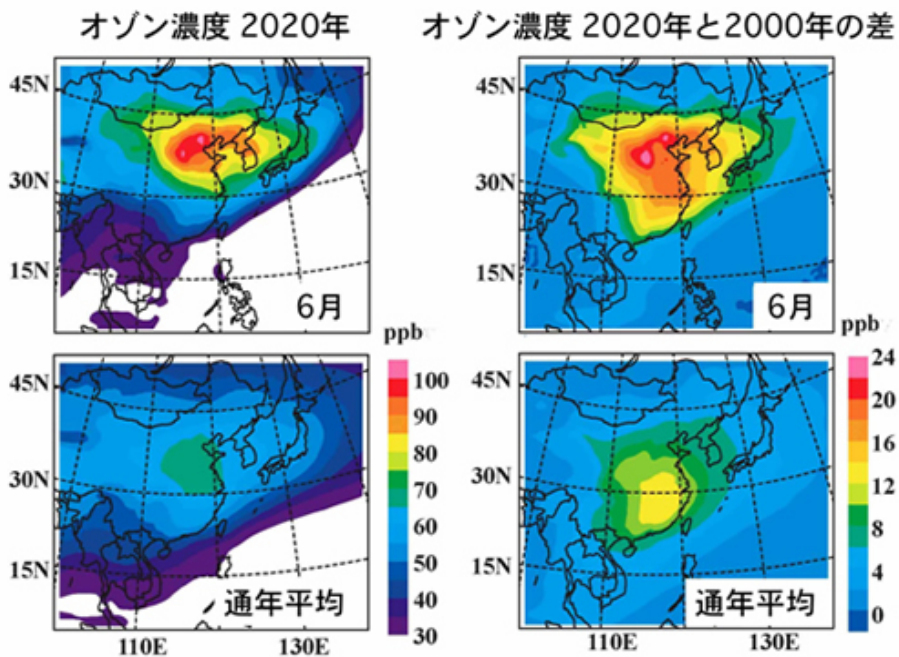


図 4-3

今夏、3年連続となるインド洋ダイポールモードが発生 ～数値モデルの予測結果を裏付ける予兆を捉えることに成功～

地球環境フロンティア研究センター気候変動予測研究プログラムでは、地球規模での異常気象を引き起こすインド洋ダイポールモード現象(以下、IOD現象)がこの夏に発生することを数値モデルにより予測しました(図4-4)。一方、同機構地球

環境観測研究センター気候変動観測研究プログラムは、インド洋東部赤道域に設置したインド洋小型トライトンブイ(図4-5)の観測データにより、今年のIOD現象が既に始まっている可能性が高いことを明らかにしました。

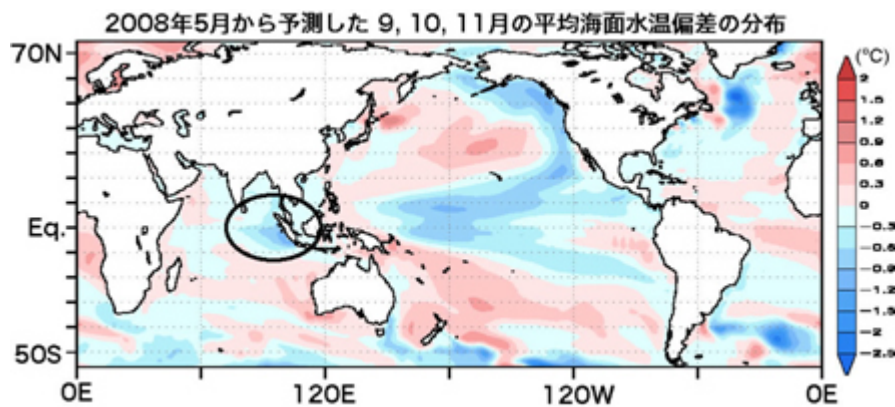


図 4-4

人工衛星からの海面観測データに加え、係留ブイによる海洋内部の水温異常が捉えられたことは、数値モデルの予測実験結果の妥当性を検証するだけではなく、この夏に地球規模での異常気象が各地で発生する可能性をも示唆する重要な成果と考えられます。

インド洋での IOD 現象の発生は、2006 年および 2007 年に続いて 3 年連続となる、1950 年代の観測開始以来初の極めて希な状況です。このような IOD 現象に伴う海洋内部での変動をリアルタイムで現場観測により捉えることに成功したことは、短期の気候変動についての理解を深め、数値モデルによる予測精度の向上につながる成果であり、今後、気候変動予測研究を大きく前進させるものと期待されます。

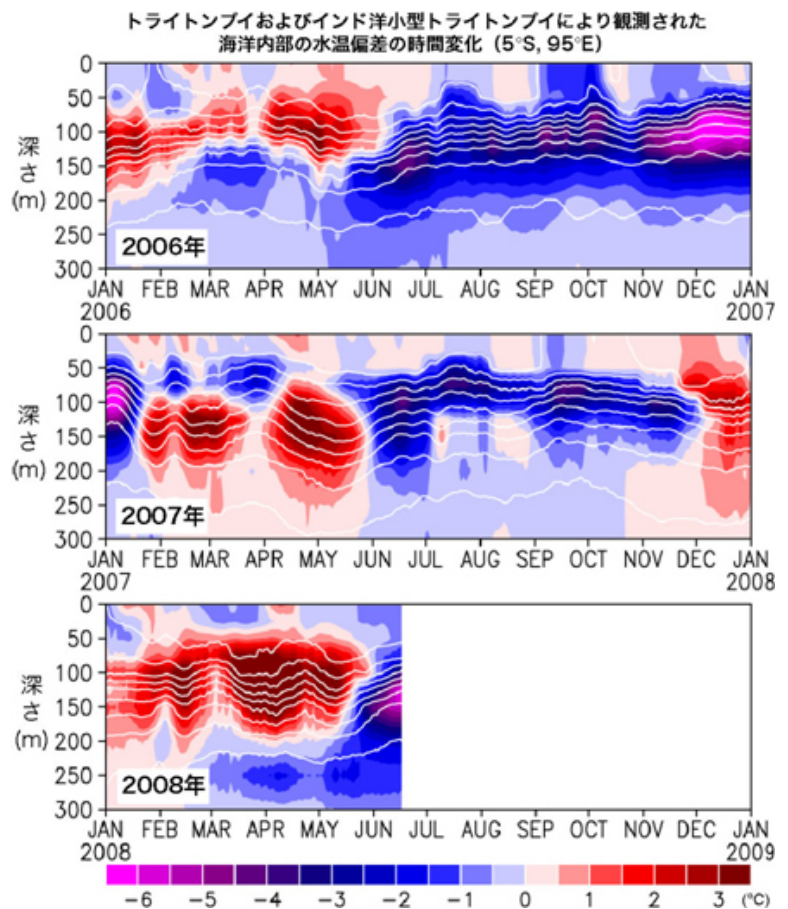


図 4-5

グローバルに分布するクロロフィルd ～近赤外線を用いた光合成の重要性～

地球内部変動研究センター(センター長 深尾良夫)と京都大学(学長 尾池和夫)は、世界各地で採取された海底堆積物および湖沼堆積物を分析し、これら全てにクロロフィルd ※ およびその分解生成物が含まれていることを発見しました(図 4-6)。これは、クロロフィルdを合成する光合成生物が、地球上のあらゆる水界中に普遍的に分布していることを示唆しています。

クロロフィルdは、他の光合成色素が吸収できない波長 700～750nm の近赤外光を吸収します(図 4-7)。したがって、今回の発見は、近赤外光が光合成に利用され、地球上の炭素循環を駆動する原動力として無視できないことを示しています。これまでの研究ではクロロフィルdが普遍的に存在していることは知られておらず、地球表層における光エネルギー利用に関するこれまでの常識を覆す結果です。

(8月1日に米国科学誌 Science に掲載)



図 4-6

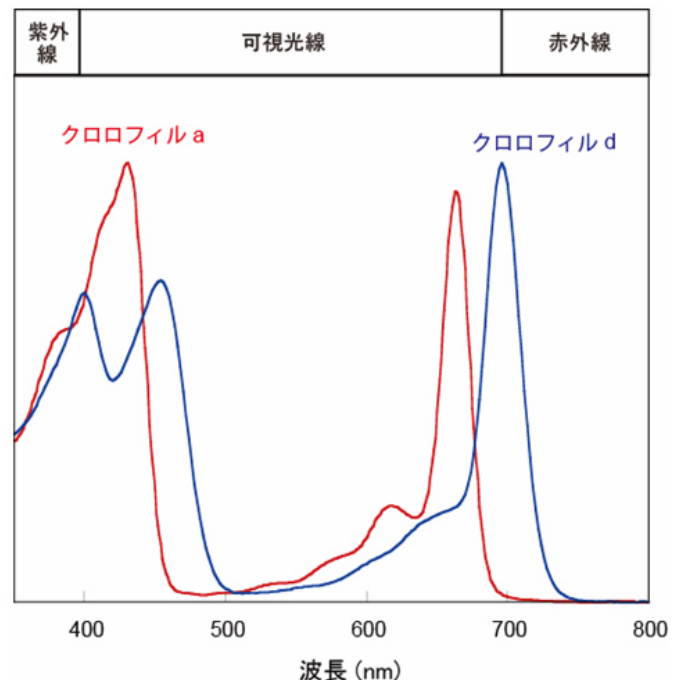


図 4-7

※ クロロフィル

光合成は光エネルギーを用いて、水と二酸化炭素から有機物を合成するプロセスであり、この光エネルギーを集めるアンテナの役目を果たしているのがクロロフィルである。それらは発見された順番に、クロロフィルaからdまで4種類に分けられる。クロロフィルdによる光合成に関する研究は、日本発というだけでなく、その後も日本が世界をリードし続けている。

地球シミュレータを使って地球磁場生成の新しいメカニズムを発見

地球シミュレータセンターの陰山 聡グループリーダー、宮腰 剛広研究員、佐藤 哲也特任上席研究員は、地球シミュレータを使った大規模な計算機シミュレーションとバーチャルリアリティ技術を使った先進的可視化によって、これまでのシミュレーションでは表現できなかった地球磁場の新しい生成機構を見出すことに成功しました。

今回、表現に成功した地球外核中の磁場は、地球の自転軸方向に伸びたカーテンのように薄いシート状の対流構

造により生成されるものです(図4-8)。このシート状の流れにより、磁力線がまっすぐに引き伸ばされることで磁場が生成され、同時にその磁力線の周囲にらせん状の電流が流れることが見い出されました(図4-9、図4-10)。

本研究の成果は、地球磁場の解明に向けた一歩であるとともに、地球科学分野の大規模シミュレーション技術の高度化に寄与するものです。

(8月28日付の英国科学雑誌ネイチャーに掲載)

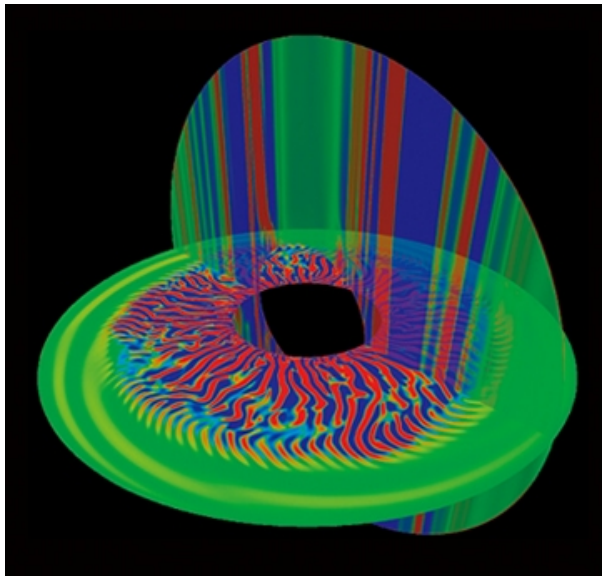


図 4-8

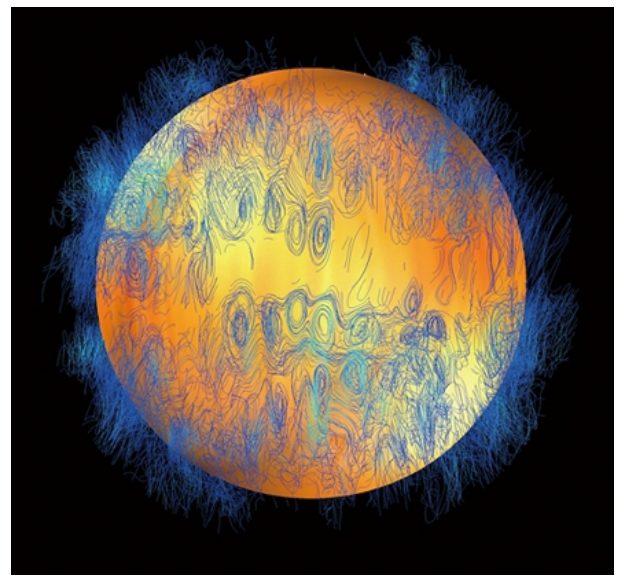


図 4-9

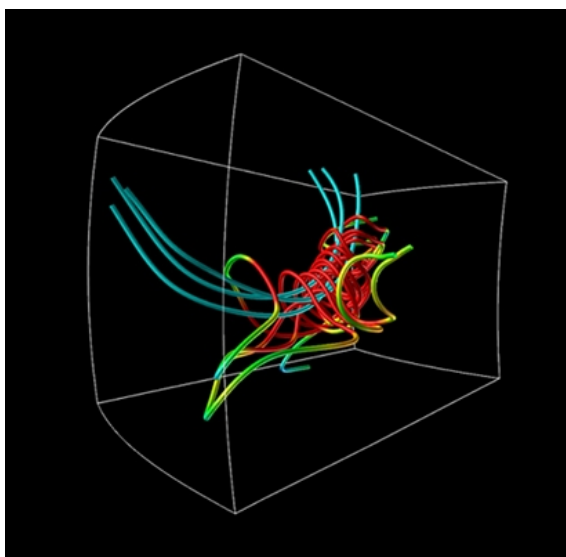


図 4-10

高解像度映像が解き明かした深海クラゲの生態と役割 ～相互依存がもたらす連鎖現象～

極限環境生物圏研究センター海洋生態・環境研究プログラムのDhugal Lindsay(ドゥーグル リンズィー)技術研究主任らは、中央水産研究所、スペイン国海洋研究所、米国イーストラウズバーク大学などの研究者と協力し、これまで分布や生態が不明で希少な種類とされていたアカチヨウチンクラゲ(図 4-11)が日本海溝域の水深 500m以深の深海に多く生息していることを初めて発見しました。

また、アカチヨウチンクラゲの体にはこれまで知られていたウミグモ類の他に、ヨコエビ類、また他のクラゲ類の幼生などが付着し、多様な生物の住み処あるいは幼生の成育場所として利用されていることを初めて確認しました。

アカチヨウチンクラゲは、幼生の時期において表層を浮遊する翼足類という巻貝の仲間に付着してポリプとなりク

ラゲへと増殖しますが、翼足類は海洋の酸性化により死滅すると危惧されている海洋生物で、翼足類が死滅すると、アカチヨウチンクラゲも死滅することになり、さらにはアカチヨウチンクラゲを利用して他の浮遊生物も生息が維持できなくなる可能性があり、負の連鎖現象が発生することが予想されます。

今回の発見は、海洋の中層で浮遊する生物間の密接な相互依存を考慮すると、酸性化により生存が脅かされる生物群の数は予想以上に膨大であり、その影響は予測よりもすみやかに表層から深海へと広がることを示唆しているとともに、気候変動が海洋生態系や生物多様性にどう影響するかを予測するうえで現場調査による検証が不可欠であることを示しております。

(「Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom」2008 年 12 月号に掲載)

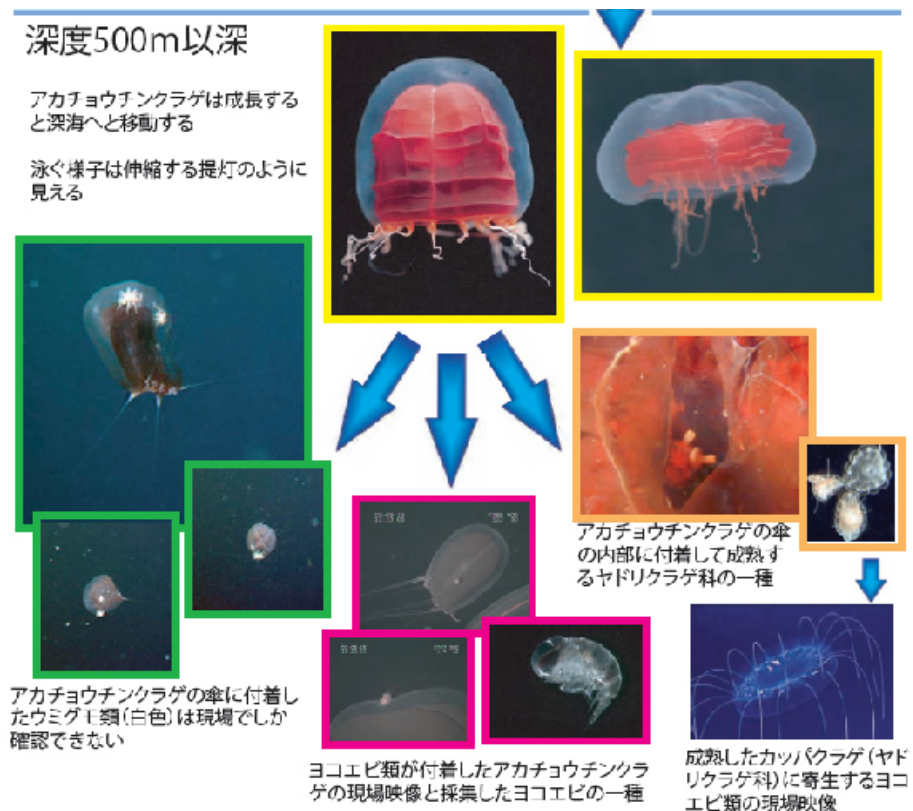


図 4-11

4.4. 環境配慮の普及啓発

4.4.1. セミナー・研究発表会

JAMSTEC では各種講演会、セミナー、シンポジウムなどを開催し、海洋科学技術に関する情報の発信を行っています。また、横浜研究所では毎月、国際海洋情報センターでは隔月で公開セミナーを開催し、研究者や技術者が地球科学に関する最前線の研究や開発に関するエピソードをご紹介します。

- (3/18)～5/11 特別展示「サンゴ礁ってなに？」(名護市)
- 4/19 第 77 回地球情報館公開セミナー「地球史とサンゴ礁 ～語り部、検潮儀、温度、年輪としてのサンゴ礁物語～」(横浜研究所)
- 5/10 本部一般公開での公開セミナー(第 78～81 回)(横須賀本部)
- 6/19 第 26 回ゴーダックセミナー「-サンゴ礁保全の現状と方向性-」(名護市)
- 6/21 第 82 回地球情報館公開セミナー「内陸で起きた最近の大地震～2008 年中国四川大地震を例として～」(横浜研究所)
- 6/24～8/10 特別展示「美ら海のサンゴ礁－サンゴ礁の価値と現状を知り、体験し、そして未来を考える－」(名護市)
- 7/7 東海・東南海・南海地震の連動性評価研究シンポジウム－南海トラフで発生する M8 級巨大地震への備え－(東京)
- 7/19 第 83 回地球情報館公開セミナー「イカ学入門－魚に似すぎた軟体動物－」(横浜研究所)
- 8/4 JAMSTEC「地球環境シリーズ」講演会(第 5 回)「地球環境研究の最前線～全球観測と予測モデルが切り拓く科学～」(東京)
- 8/6 JAMSTEC アプリケーションラボ シンポジウム「気候研究からのイノベーション創出－経済・社会の持続的発展に向けて-」(東京)
- 8/12～10/26 特別展示「海から知る地球温暖化」－地球環境予測と地球シミュレーター－(名護市)
- 8/17 第 27 回ゴーダックセミナー「-地球環境と海洋生態系の深い関わり-」(名護市)
- 8/31 次の南海地震と津波について「考える」(高知市)
- 9/5 地球シミュレータ産業利用シンポジウム(東京)
- 9/6 第 3 回海と地球の研究所セミナー「- 深海の熱水と生物たち -」(大阪市)
- 9/20 横浜研究所一般公開での公開セミナー(第 84～87 回)(横浜研究所)
- 10/18 第 88 回 地球情報館公開セミナー「音波で探る海の下～「かいいい」構造探査システムの概要と成果～」(横浜市)
- 11/7 第 4 回むつ海洋・環境科学シンポジウム(むつ市)
- 11/15 第 89 回地球情報館公開セミナー「丹沢山地は何故そこにあるのか？～本州弧と古伊豆・小笠原の衝突と丹沢の隆起・浸食～」(横浜研究所)
- 11/16 ミニシンポジウム「次の南海地震の被害軽減に向けて－龍馬の故郷を地震・津波から守れ－」(四日市市)
- 11/24 第 28 回ゴーダックセミナー「-海から知る地球温暖化-」(名護市)
- 11/25 環境省・地球環境フロンティア研究センター 公開シンポジウム「再び増加する光化学スモッグと越境大気汚染 公開シンポジウム」(東京)
- 12/1 ミニシンポジウム「次の南海地震の被害軽減に向けて－南海地震・津波被害に備える水の都大阪－」(大阪市)
- 12/2 ミニシンポジウム「次の南海地震の被害軽減に向けて－巨大地震に立ち向かう名

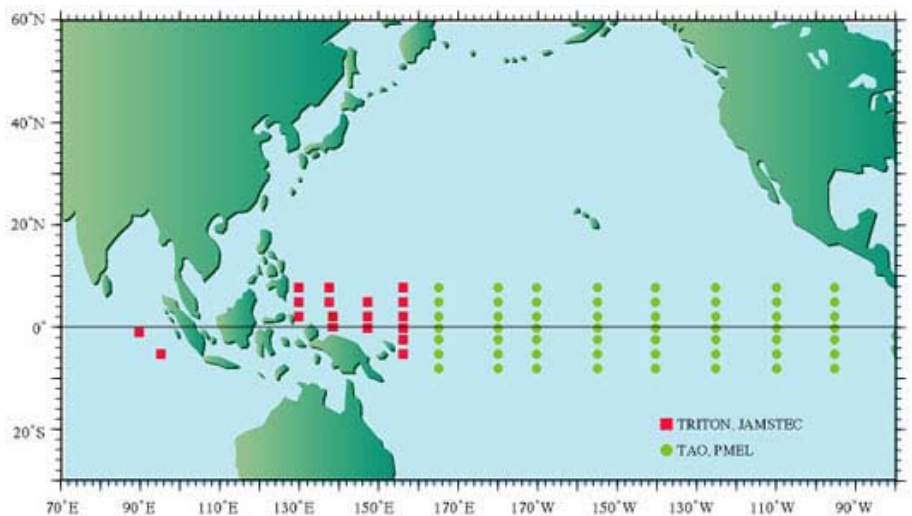
- 古屋ー」(名古屋市)
- 12/8 ミニシンポジウム「次の南海地震の被害軽減に向けてー工業都市防災に必要なものは何か?ー」(四日市市)
- 12/20 第90回地球情報館公開セミナー「地球温暖化と寒冷圏」(横浜研究所)
- 1/10 講演会「北極からのメッセージ」(横浜市)
- 1/17 第91回地球情報館公開セミナー「海洋動物プランクトンの役割ー『みらい』航海による北太平洋調査研究からー」(横浜研究所)
- 1/25 第5回公開講演会「南海トラフ巨大地震研究の最前線ー一次の東海・東南海・南海地震再来への備えー」(小田原市、神奈川県立生命の星・地球博物館との共催)
- 1/28 JAMSTEC アプリケーションラボ 国際シンポジウム「気候研究の応用に関するシンポジウムー社会と共に目指すイノベーションー」(東京)
- 2/13 2008年度JAMSTEC研究報告会「JAMSTEC2009」ー海洋地球フロンティア最新事情ー(東京)
- 2/14 環境カフェ「海洋研究開発機構の研究者ショートトークと環境Q&A」(横浜市)
- 2/21 第92回地球情報館公開セミナー「フロンで探る海の動き」(横浜研究所)
- 3/1 第4回海と地球の研究所セミナーー深海の驚異ー(北九州市)
- 3/11 「災害予測シミュレーションの高度化」公開シンポジウム(東京)
- 3/12,13 研究船を利用した研究成果発表会「Blue Earth'09」(東京)
- 3/15 第29回ゴードックセミナー「地球の記憶を掘り起こせー地球深部探査船「ちきゅう」の挑戦」(名護市)
- 3/16 2008年度地球環境観測研究センター／地球環境フロンティア研究センター「合同成果発表会」(横浜研究所)
- 3/21 第93回地球情報館公開セミナー「亜熱帯気象の主役ー積乱雲ー」(横浜研究所)
- 3/28 環境カフェ「海洋研究開発機構の研究者ショートトークと環境Q&A」(横浜市)

JAMSTEC トリビア

⑧ トライトンブイデータベース

赤道西太平洋からインド洋にかけて18基のトライトンブイから衛星経由で送られるリアルタイム・データを公開しています。

http://www.jamstec.go.jp/jamstec/TRITON/real_time/php/top.php



4.4.2. 一般公開

JAMSTEC は、以下のとおり研究施設及び研究船を一般公開し、環境研究などのありのままの姿を広く知っていただけるよう努めています。

4/12	「かいいい」神戸港
4/12	「よこすか」「しんかい 6500」大洗港
5/10	横須賀本部、「よこすか」
6/14,15	「よこすか」「しんかい 6500」大湊港
7/26～7/27	「なつしま」「ハイパードルフィン」名護漁港(荒天により中止)
8/10	むつ研究所／「みらい」
9/12～9/14	「なつしま」「ハイパードルフィン」尾鷲港
9/20	横浜研究所
11/2	高知コア研究所
11/9	「みらい」小名浜港
11/24	国際海洋環境情報センター(GODAC)
2/14.15	「ちきゅう」神戸港

4.4.3. 体験学習プログラム

JAMSTEC は、以下のように小学生から大学院生まで、さらに中学・高校の教諭を対象として体験学習プログラムを実施し、明日の環境研究の担い手の育成に貢献しています。

時期	プログラム名	場所	対象
(3/22)～4/6	春休みーうみの工作教室	国際海洋環境情報センター	
7/22～8/31	夏休みーうみの工作教室		
7/30, 8/13	夏休み科学実験教室	横浜研究所	小学4～6年生
7/31～8/2	マリンサイエンス・スクール 2008 夏	横須賀本部	高校・高専の生徒
8/5～8/8	マリンティーチャーズ・スクール 2008 夏	「かいよう」乗船	中学・高校の教諭
8/24	第4回海洋教室ー水中カメラロボット操縦体験とビーチコーミング	国際海洋環境情報センター	
8/26～8/29	2008 年度 第1回「海洋と地球の学校」 「海洋地球科学と野外科学の基礎」～極地から見た地球環境～	横須賀本部、横浜研究所	大学生・大学院生
2009 年 1/25	第5回海洋教室ー砂から見える地球の歴史ー	国際海洋環境情報センター	
3/24～3/27	2008 年度 第2回「海洋と地球の学校」 「地震・掘削・水・バイオ」～四国南海トラフ・四万十付加体から海洋と地球を考える～	高知コア研究所 ほか	大学生・大学院生
3/24～(4/5)	春休みーうみの工作教室	国際海洋環境情報センター	
3/26,27	「白鳳丸」海洋科学教室(東大海洋研主催)	「白鳳丸」乗船	中学生・高校生

4.4.4. 絵画コンテスト

ハガキにかこう海洋の夢絵画コンテストは、小学生を対象に毎年実施している絵画コンテストです。第 11 回コンテストでは、2008 年 12 月 1 日から 2009 年 1 月 31 日までの募集期間のなかで、24,280 作品の応募がありました。

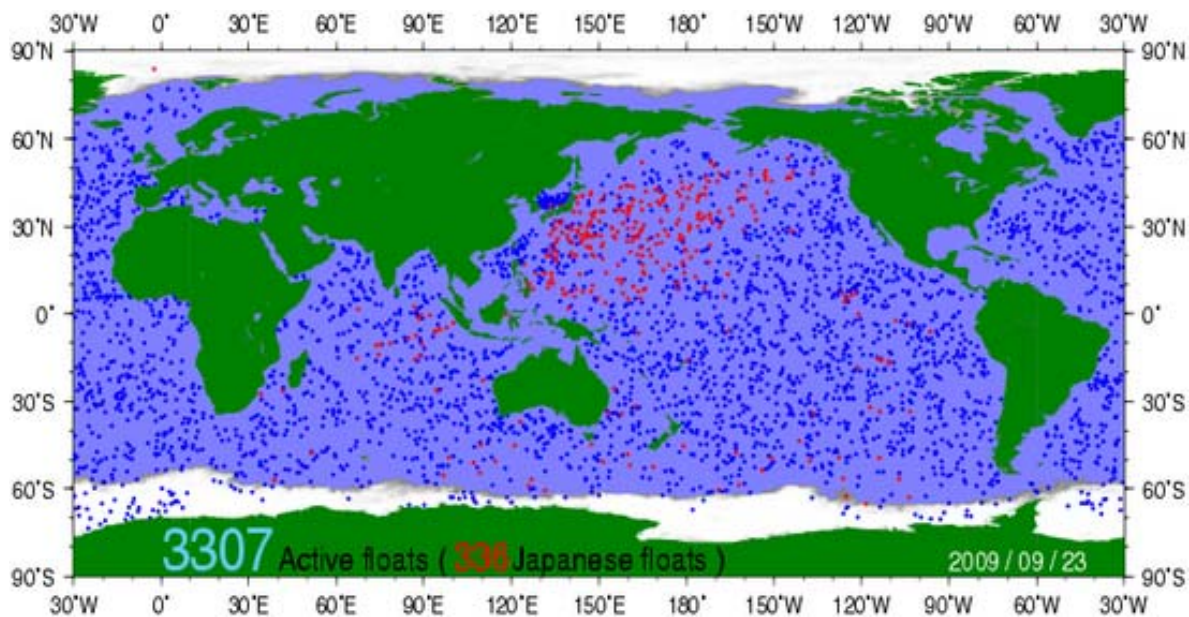
審査の結果、最優秀賞として八戸市立美保野小学校5年の佐藤元重君の「海底に眠る宝石を探せ！」が文部科学大臣賞に選ばれたほか、優秀賞10作品、特別賞5作品が選ばれています。



JAMSTEC トリビア ⑨ アルゴ計画高品質データベース

国際協力のもと、自動浮沈しながら漂流する約3000本のアルゴフロートからのデータに高度な品質管理を施したデータを公開しています。中期予報精度の向上に大きく貢献しています。

http://www.jamstec.go.jp/ARGO/argo_web/argo/



5. 自己評価結果

環境報告書自己評価結果報告書

1. 評価実施者

リーダー 総務部長 田中 武男
メンバー 経営企画室長 板倉 周一郎
監査室長 土屋 利雄

2. 評価実施年月日

2009年9月28日

3. 評価の基準について

環境省「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き」に準じ、評価表を用いて実施

4. 評価対象

自己評価の対象項目は環境省「環境報告ガイドライン 2007年版」の29項目

5. 評価結果

「JAMSTEC 環境報告書 2009」が上記の評価の基準等に基づき作成されたものであり、網羅性、信憑性、妥当性について評価を行った結果、適正であることを確認した。

昨年度までの自己評価結果報告書で懸案としていた環境マネジメントシステムの導入について、今回、大きな進展があった。またボトムアップの取り組みである環境配慮推進チームも導入された点は高く評価できる。一方、環境パフォーマンスのモニタリング方法については、JAMSTEC のエネルギー消費の大部分が地球シミュレータの電力と「ちきゅう」ほか研究船の燃料であり、そのほかも研究活動に伴うものが多いところ、いかにエネルギーの無駄を少なして効率よく研究活動を行っているかを示す指標の検討が必要である。

一方、環境配慮セミナーの参加者数が少ない点については、環境配慮意識のさらなる向上が必要なことのほか、JAMSTEC における環境配慮活動のアピール不足によるところも大きいと考えられ、その点についての改善も望まれる。

2009年9月28日

独立行政法人海洋研究開発機構

総務部長



※環境報告ガイドライン(2007年度版)(環境省)との対照表は下記のとおりです。

環境報告ガイドライン(2007年版)における項目		掲載ページ
(BI) 基礎的情報		
(1)	経営責任者の緒言	3
(2-1)	報告に当たっての基本的要件	2
(2-2)	報告対象組織の範囲と環境負荷の捕捉状況	2
(3)	事業の概況	8~12
(4-1)	主要な指標等の一覧	9、16~19、22
(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	16
(5)	事業活動のマテリアルバランス	17
(MPI) マネジメント・パフォーマンス指標		
(1-1)	事業活動における環境配慮の方針	14
(1-2)	環境マネジメントシステムの状況	15
(2)	環境に関する規制の遵守状況	23
(3)	環境会計情報	—
(4)	環境に配慮した投融資の状況	—
(5)	サプライチェーンマネジメント等の状況	22
(6)	グリーン購入・調達状況	21~22
(7)	環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	6~7、20、24、26~30
(8)	環境に配慮した輸送に関する状況	—
(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	11、23~24
(10)	環境コミュニケーションの状況	21、31~33
(11)	環境に関する社会貢献活動の状況	10~12、31~34
(12)	環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—
(OPI) オペレーション・パフォーマンス指標		
(1)	総エネルギー投入量及びその低減対策	17~21
(2)	総物質投入量及びその低減対策	17~21
(3)	水資源投入量及びその低減対策	17~18、20~21
(4)	事業エリア内で循環的利用を行っている物質量等	20
(5)	総生産品生産量又は総商品販売量	—
(6)	温室効果ガスの排出量及びその低減対策	17~20
(7)	大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	17、23~24
(8)	化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	24
(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	17、19~20
(10)	総排水量及びその低減対策	17
(EEI) 環境効率指標		
(1)	環境配慮と経営との関連状況	—
(SPI) 社会パフォーマンス指標		
(1)	社会的取り組みの状況	6~7、10~12、26~30

おわりに

JAMSTEC の環境報告書も今回で4回目となりました。その間、毎年が試行錯誤の連続であり、これがJAMSTEC の環境配慮活動であるといえるような環境報告書なのかを自問自答してきました。今回は環境配慮基本方針にうたわれている環境マネジメントシステムの導入によりやく至ることができましたが、環境パフォーマンスのモニタリング方法についてはPDCA サイクルを回すうえで研究活動や船の運航に適用できるものを見出すには至っていません。

また、役職員の環境配慮に対する理解もまだまだ十分とはいえず、この報告書はステークホルダーである国民への説明責任を果たす以前に、JAMSTEC 内部において自らの環境配慮への取り組みへの理解を深めてもらおうためのものとして充実させていく必要があります。

一方、JAMSTEC は地球シミュレータの電力と「ちきゅう」ほか研究船の燃料がエネルギー消費の大部分を占め、横浜研究所は第一種エネルギー管理指定工場に、横須賀本部は第二種エネルギー管理指定工場に指定されているというエネルギー大量消費組織です。ところがこれらの研究活動は環境にかかわる研究が主たるものであって、社会に対して正しい科学的認識のベースを提供する役割を果たすためのものです。より厳しい炭素排出削減が求められる時代にあって、このような研究活動の意義を世の中に理解していただけるように努力するとともに、こうした研究活動と一般的なオフィスワークにおいてエネルギー消費の無駄がないか、もっと効率的な研究運営方法はないのかについて、いっそう自問し、模索していかなければならないと思います。

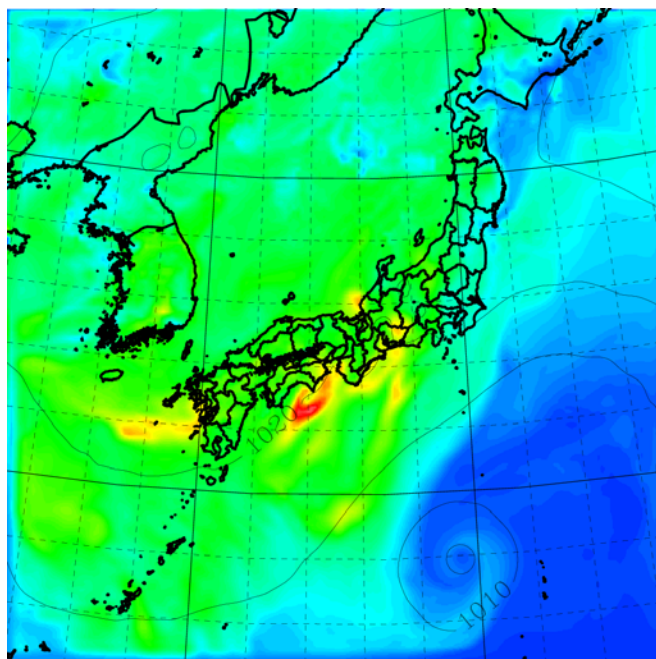
2009年9月30日

事務局 安全・環境管理室長 西村 一

JAMSTEC トリビア ⑩ 世界の化学天気予報

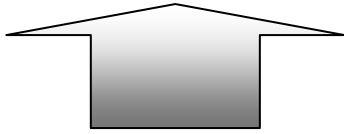
世界の化学天気予報を可能とするべく開発したモデルシステムを用いて、一酸化炭素、二酸化硫黄、窒素酸化物、オゾンなどの大気汚染物質が地球規模で広がっていく様子を見ることができます。

http://www.jamstec.go.jp/frcgc/gcwm/index_j.html



略号

ABISMO	Automatic Bottom Inspection and Sampling Mobile／大深度小型無人機
AFES	AGCM for Earth Simulator／地球シミュレータ用大気大循環モデル
BEAGLE 2003	Blue EArth GLobal Expedition 2003／南半球周航航海研究
BISMaL	Biological Information System for Marine Life
BOD	Biochemical oxygen demand／生物化学的酸素要求量
COD	Chemical Oxygen Demand／化学的酸素要求量
FHASE	平面波展開第一原理分子動力学解析
GODAC	Global Oceanographic DAta Center(国際海洋環境情報センター)
GOME	Global Ozone Monitoring Experiment (ERS-2 衛星に搭載)
SCIAMACHY	SCanning Imaging Absorption spectroMeter for Atmospheric CartographY (ENVISAT 衛星に搭載)
IMPACT-3D	IMPlosion Analysis Code with TVD scheme
IOD	Indian Ocean Dipole event／インド洋ダイポール
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change／気候変動に関する政府間パネル
J-CAD	JAMSTEC Compact Arctic Drifter／北極海観測用小型漂流ブイ
JAMSTEC	Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology／海洋研究開発機構
JCOPE	Japan Coastal Ocean Predictability Experiment／日本沿岸予測実験
JENEX87	Japanese El Niño Experiment 1987
LBMHD	Lattice Boltzmann MagnetoHydroDynamic
LINPACK	スパコン・トップ500に使われているベンチマークテスト
MCS	Multi-Channel Seismic wave observation system
MT-SAT	Meteorological Satellite／運輸多目的衛星
NICAM	Nonhydrostatic ICosahedral Atmospheric Model／全球雲解像度大気大循環モデル
OFES	OGCM For Earth Simulator／地球シミュレータ用海洋大循環モデル
PCB	Polychlorinated Biphenyl／ポリ塩化ビフェニル
PCG	Preconditioned Conjugate Gradient
PDCA	Plan, Do, Check, Action
POPS	Polar Ocean Profiling System
Ppb	parts per billion／十億分率
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register／化学物質排出移動量届出制度
REAS	Regional Emission inventory in Asia／アジア域排出インベントリ
SpecFEM3D	三次元地震波伝播解析コード
WHO	World Health Organization／世界保健機構



独立行政法人海洋研究開発機構
安全・環境管理室 宛

皆様のご感想を
お聞かせ下さい！

FAX 046-867-9105

Q1 あなたのプロフィールについてお聞かせ下さい。

- ・性別 男性 女性
- ・年代 10代未満 10代 20代 30代 40代
50代 50代 60代 70代以上
- ・ご職業 会社員
⇒業種 製造業 サービス業 環境関係 海運・造船業
研究・教育 報道 その他 ()
国・自治体関係 自営業 NPO/NGO 関係 学生 お取引関係
近隣にお住まいの方 その他 ()

Q2 本環境報告書の感想をお聞かせ下さい。

- ・読みやすさ(写真、表、レイアウトなど)
大変読みやすい 読みやすい 普通 読みにくい 大変読みにくい
- ・内容の充実度
大変充実 充実 普通 不十分 極めて不十分
- ・分かりやすさ
とても分かりやすい 分かりやすい 普通 難しい とても難しい
- ・デザイン
とても良い 良い 普通 あまり良くない 悪い
- ・JAMSTEC の ECO 活動について
大変評価できる 評価できる 普通 あまり評価できない 評価できない

Q3 本環境報告書で関心を持たれた内容、印象に残った内容をお聞かせ下さい。

- 特集：地球シミュレータの更新 JAMSTEC の環境マネジメントシステム
- JAMSTEC の環境配慮への取り組み 環境研究 JAMSTEC トリビア
- その他 ()

Q4 JAMSTEC の環境関連活動に対するご意見・ご感想・ご要望が御座いましたらお聞かせ下さい。

◎ご協力ありがとうございました◎

皆様からお寄せいただいたご意見は、より良い環境配慮活動を行っていく上での参考とさせていただきます。

