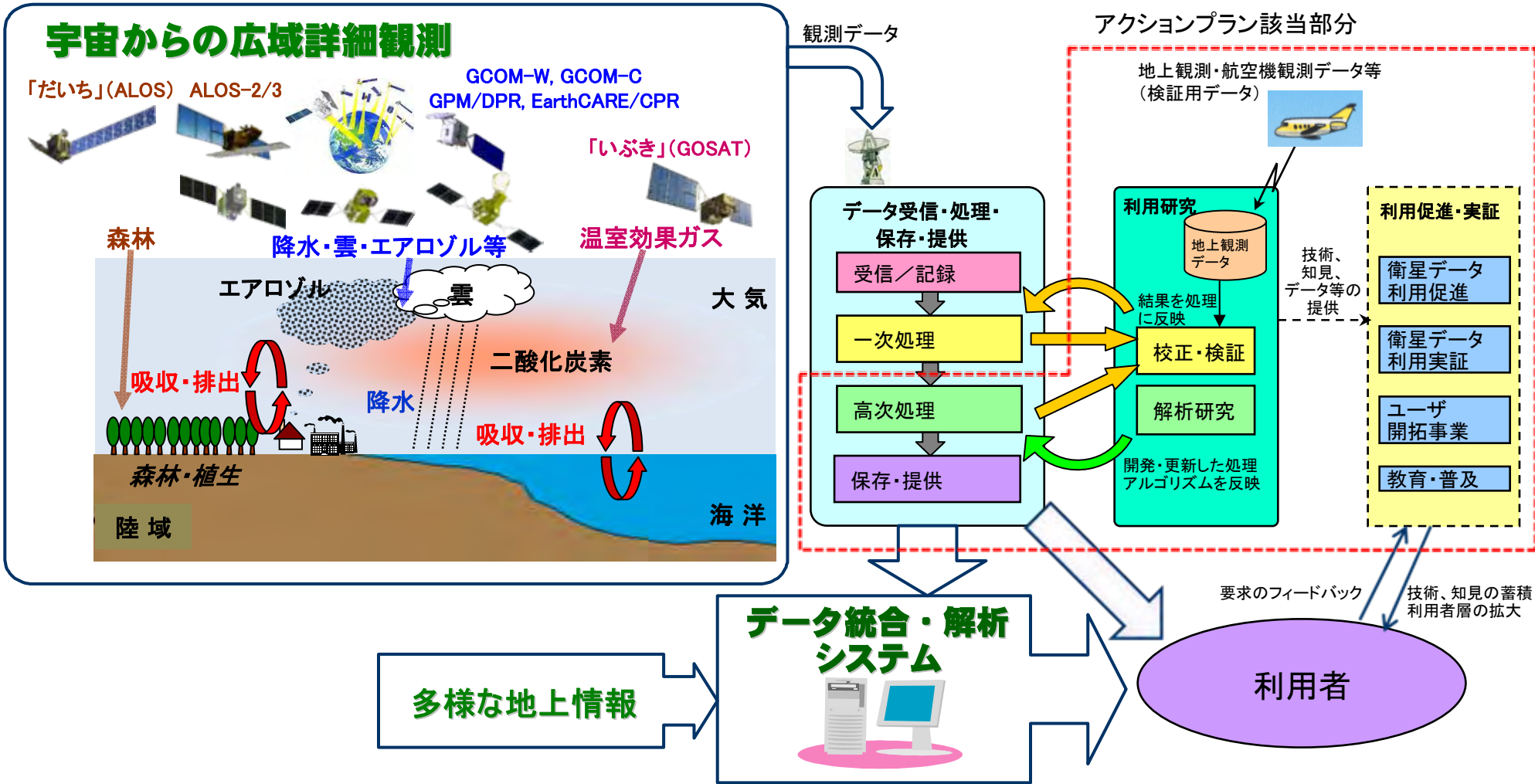


# 地球環境予測・統合解析に向けた衛星観測データの高度化

## 施策の概要・目的

○ 地球観測衛星により得られる、温室効果ガス、森林・植生、降雨、海面水温、土壌水分、雲・エアロゾル等の様々な地球観測データについて、気候変動の把握・予測・統合解析技術の強化に資するとともに、地球環境、気象予報、災害監視、森林・国土管理、農林水産、水資源管理、生態系監視等、多様な利用分野で活用するため、利用研究や利用促進・利用実証、地球観測データ管理・提供システム等の技術開発、データ統合・解析システムへの地球観測情報提供等の衛星観測データの高度化に向けた研究開発を進める。



# 「地球観測情報を用いた社会インフラのグリーン化」構成施策 地球環境変動研究【文部科学省】

23年度概算要求額 687百万円  
地球環境変動全体:3,108百万円

## 目的・概要

地球温暖化やそれに伴う世界各地での異常気象など、深刻化する地球規模の環境問題の解決に貢献するため、海洋が大きな役割を果たす地球環境変動について、アジア・太平洋域を中心とした地域での海洋・陸面・大気の観測や地球環境に関する数値モデルの構築といった地球環境変動に係る現象と過程に関する研究を総合的に実施する。

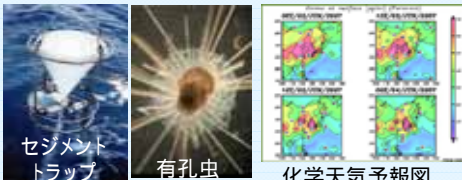
国内外の関係機関と連携した地球環境変動研究を実施することにより、全球地球観測システム(GEOSS)などの国際的な地球観測計画の策定・実施や気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次報告書の策定を含めたIPCCにおける地球環境問題の検討に主要な貢献を行う。

## 事業内容



海洋地球研究船「みらい」 アルゴフロート

ブイ、フロート、研究船、人工衛星などから実際に海洋のデータを得ると同時に、数値的なモデルを通じてこれらのデータを統合し、全海洋での熱やCO<sub>2</sub>などの分布、それらの移動や変化を明らかにする。



セジメントトラップ 有孔虫 化学天気予報図

海洋、陸域、大気における温室効果気体等の循環過程に関して、特に生態系の機能に着目して、現場観測、衛星観測、モデル解析などの手法で明らかにし、将来予測のためのモデルの精度向上を目指します。

海水温上昇、海洋酸性化等全海洋規模の環境変動に関する観測研究



海水変動や永久凍土の融解など、地球温暖化等の気候変動の兆候が顕著に現れるとされる北半球の寒冷圏を対象に、海洋-雪氷-大気-陸域相互作用気候システムの変動と過程を理解し、地球温暖化の寒冷圏における影響を評価する。

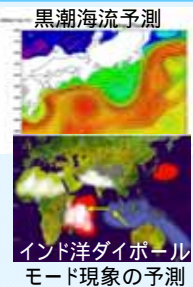
海水減少、永久凍土融解等北極域の温暖化に関する観測研究



トライトンプイ

太平洋からインド洋にかけての熱帯域で発生する、各現象とそれらの相互関係に関する研究を通じ、全球規模の地球環境変動や異常気象の発生に関する予測精度の向上等に貢献する。

エルニーニョ、インド洋ダイポール等熱帯域気候変動に関する観測研究



黒潮海流予測

インド洋ダイポールモード現象の予測

社会生活や産業・経済活動に大きな影響を及ぼす極端な現象や異常気象等の気候変動について、精度の高い数カ月から数年規模の予測のためのモデル研究の実施により社会からの要請にこたえる。(エルニーニョ予測情報の提供、沿岸海流予測情報の提供等による作物被害軽減、船舶運航効率化への貢献)

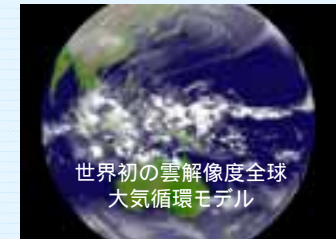
気候変動の短期予測のためのモデル開発とその応用・展開研究

## パッケージ構成施策



地球システム統合モデル

全球気候変動予測モデル「地球システム統合モデル」をもとに、10年から100年を超える長期までの全球的気候変動を精度よく予測できるモデルを構築し検証を行う。



世界初の雲解像度全球大気循環モデル

高精度な気候変動予測の実現のため、超高解像度大気循環モデルや高解像度海洋大循環モデルをもとに、より高精度な先端的モデルを構築し、数値実験を行う。

総合的な地球温暖化過程の解明及び温暖化影響評価に関するモデル研究

海洋を中心とした地球環境の現状把握とともに、精緻な地球環境変動予測を可能とし、これらにより国の地球環境変動への対応策に信頼性の高い科学的知見を与える。また、国立環境研究所等他の研究機関や大学等と連携して予測研究を推進し、GEOSSやIPCC等に対する日本の取組の中で国際的貢献を果たす。

# 21世紀気候変動予測革新プログラム (H19~H23)

## 地球温暖化予測の重要性

### 予測の現状

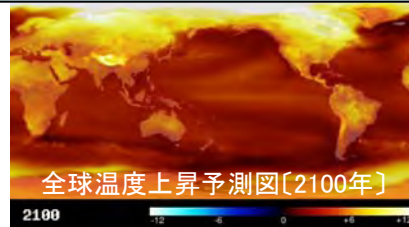
21世紀末の地球の平均地上気温は、化石エネルギー源を重視しつつ、高い経済成長を実現する社会では**約4.0度(2.4度~6.4度)上昇**すると予測

[気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書(2007)]

### 強化背景

- ・「気候変動に適応した新たな社会の創出に向けた技術開発の方向性」: 気候予測モデルの高精度化と信頼性の向上を図ることが指摘された。
- ・「G8ムスコカ・サミット首脳宣言」: 産業化以前の水準からの世界全体の気温の上昇が摂氏2℃を超えないようにすべきとの科学的見解を認識する。

## 我が国の気候変動予測結果



北極圏の気温が現在より10℃以上上昇し、氷が相当部分融ける。

**深刻な環境影響がもたらされることを示唆**

## H23年度実施内容

### プログラム内容

長期気候変動(2300年まで)の予測

近未来(20~30年後)の予測

極端現象(台風・集中豪雨等)の予測

雲解像度モデルの高度化

海洋乱流シミュレーションの高度化

気候変動予測  
実験の実施

気候変動予測  
結果の解析

研究成果の取  
りまとめ・普及

### 事業の効率化

行政事業レビューに基づき、地球シミュレータの利用料を分離し、(独)海洋研究開発機構運営費交付金へ移管

→ 予算の効率的な執行

IPCC第5次評価報告書への貢献

環境省・地球環境研究総合推進費(S-5・S-8)等、影響評価研究へ成果を提供

諸外国の気候変動に関する研究への貢献

世界最高水準の地球シミュレータを駆使して気候変動予測モデルによるシミュレーション計算を行い、高い精度・解像度をもつ温暖化予測情報を提供し、政策検討、対策立案に資する。