

研究者に聞く ● ARGQ(アルゴ)計画 ● 岡 英太郎



未来の海洋観測を支えていくプロジェクト

岡さんが取り組んでいるARGO計画は2000年にスタートした国際プロジェクトで、長期予報の精度向上や気候変動予測の実現を目的としています。

天気や気候を正確に予測するためには、大気だけでなく海洋の観測データが必要不可欠です。「大気と海洋の変動はお互い密接に関連しています。海洋は大気に熱と水蒸気を与え、大気は海表面の水を動かします。天気や気候を正確に予測するためには大気と海洋両方のデータが必要で、特に地球表面の7割を占め、気候変動に大きな影響を及ぼすといわれる海洋の表・中層の観測データが不可欠です。しかし、これまでに観測された水温や塩分などの海洋データは非常に乏しいものです。そこで、全世界の海洋デ

ータを集めるために計画されたのがこのARGO計画です」と岡さん。

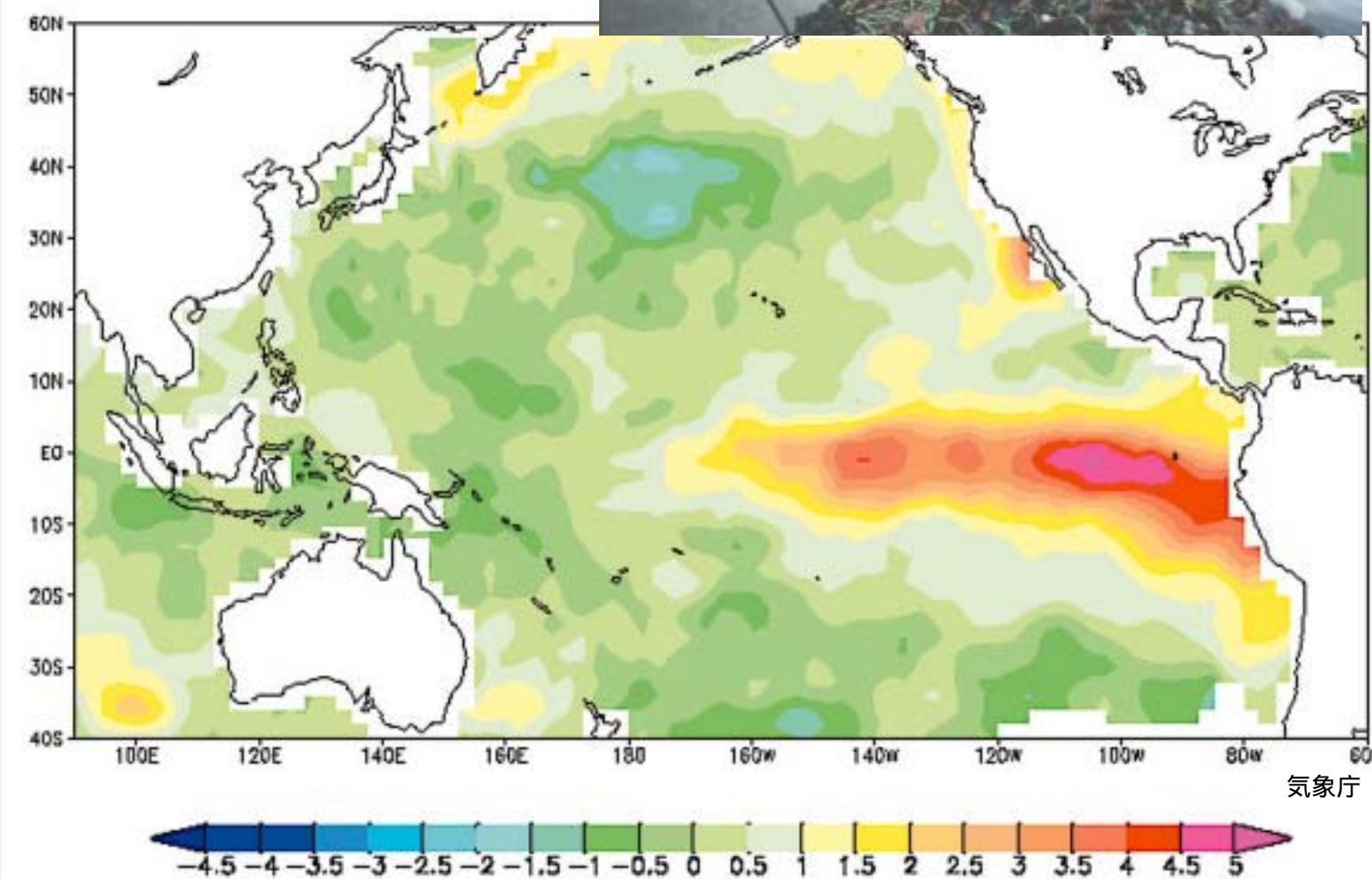
気候予測の精度向上の重要性

では、気候予測の重要性とはどのようなものなのでしょうか。異常気象の代表例として、エル・ニーニョ現象があげられます。これは、東部太平洋赤道域の海面水温が平年に比べて高くなる現象ですが、これが起きると地球規模で大気の流れが変化し、世界各地で異常気象が発生します。「1997～1998年のエル・ニーニョ現象は、ソマリアの大洪水やインドネシアの森林火災などの自然災害を引き起こし、全世界に重大な損害を与えました。エル・ニーニョ

異常気象によって、洪水や干ばつ、山火事などさまざまな自然災害が発生し、世界各地で多くの人命が奪われる(右上下)



エル・ニーニョ現象発生時の海面水温平年偏差分布(1997年11月)。東部太平洋赤道域が真っ赤になり、海面水温が平年に比べて高くなっているのがわかる(下図)



岡 英 太 郎

EITAROU
OKA



●地球観測フロンティア研究システム 気候変動観測
研究領域 研究員 理学博士
東京大学大学院理学系研究科地球惑星物理学専攻博士
課程修了後、2000年4月より地球観測フロンティア
研究システムに参加。ARGO（アルゴ）計画の立ち上
げに取り組んでいる

現象は3～4年に一度発生し、その度に多くの人々の
命が奪われます。気候予測の精度が向上し、あらか
じめそのような異常気象を予測することができれば、
自然災害による被害を軽減することが、可能になり
ます」

さらに気候予測の精度向上によって、社会経済活
動の効率化や資源の有効利用が図られるなど、さま
ざまな波及効果が期待されています。

全世界の海洋の状況をリアルタイムで監視

これまでの海洋観測では、船で大がかりな装置を
運ぶという観測方法が取られていました。それに代
わる新たな観測方法がARGOフロートによる自動観
測です。

「これまで海洋観測には多くの時間と費用がかか
りましたが、ARGOフロートを用いた観測方法によ
って、それらの負担の大幅軽減が可能になります」

ARGOフロートは通常水深2,000mを漂流し、
10日に一度自動的に海面まで浮上します。浮上中に
水温・塩分濃度を観測し、海面から衛星を通じて陸
上にデータを送信します。一度の投入で約4年間稼
働し、150回にも及ぶ観測が可能です。全世界の海
洋に約3,000個（300km四方の海域に1つの割合）
のフロートを展開することでカバーでき、気候予測
に必要な海洋データをリアルタイムで観測すること
が可能になります。

日本における ARGO計画

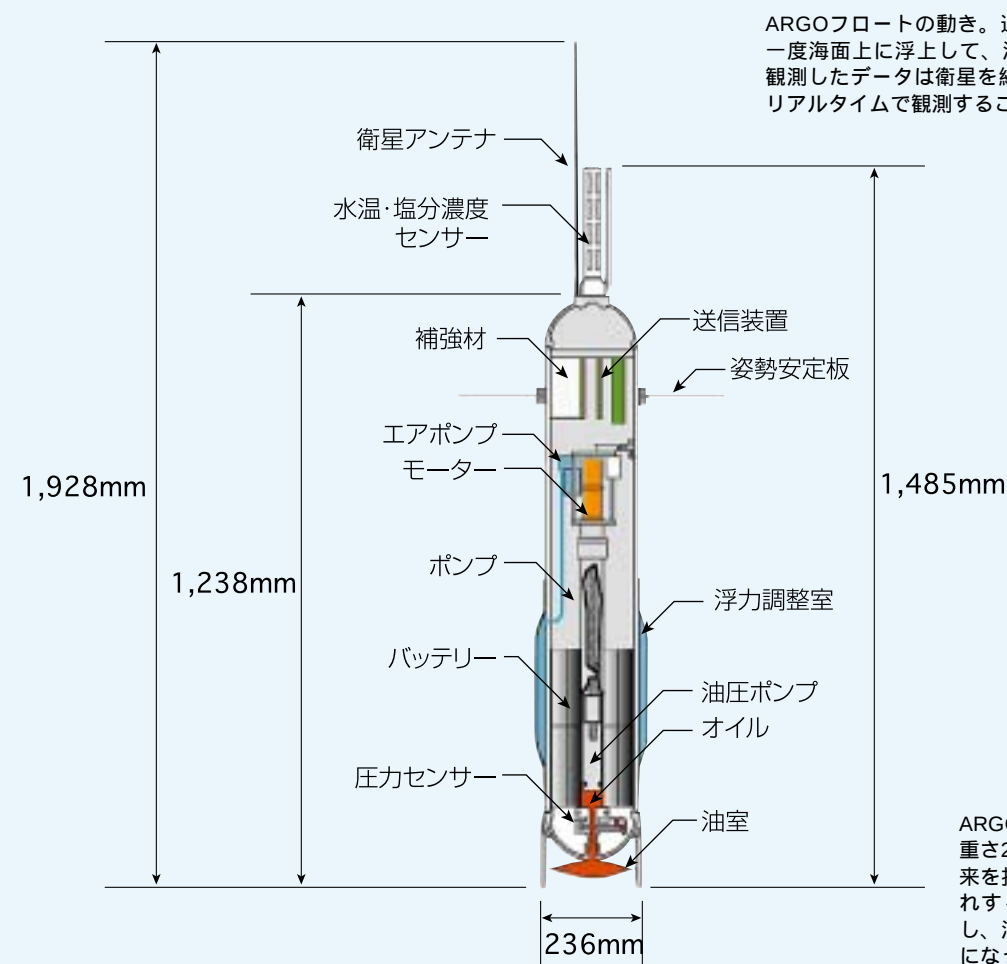
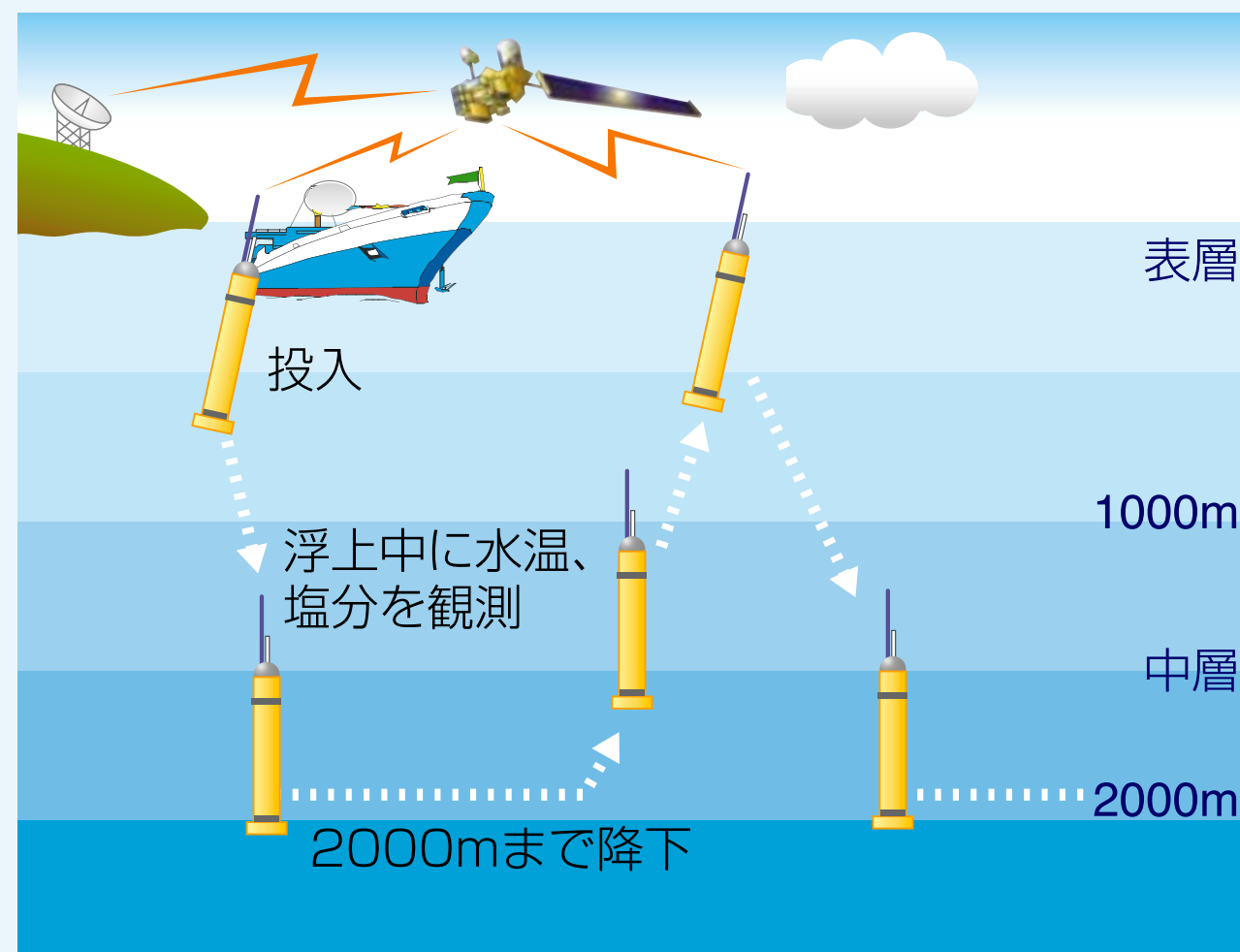
現在、ARGO計画は日本を含む15～20カ国が参
加しています。各国はフロートの投入を分担し、今

後3～4年以内にフロートの展開を完了することを目
指しています。

日本では、海洋科学技術センター（地球観測フロ
ンティア研究システムおよび海洋観測研究部）、気象
庁、海上保安庁が協力してARGO計画を実施してい
ます。中でも海洋科学技術センターは、中心的な役
割を果たしています。日本は現在までに20本の
ARGOフロートを投入し、取得したデータはホーム
ページ「アルゴ計画高品質データベース」
（[http://w3.jamstec.go.jp/ARGO/J_ARGOj.ht](http://w3.jamstec.go.jp/ARGO/J_ARGOj.html)
[ml](http://w3.jamstec.go.jp/ARGO/J_ARGOj.html)）で公開されています。今後は年間100本、
2004年度末までに約400本の投入が予定されてい
ます。

プロジェクトの立ち上げに取り組む

本来、岡さんの専門は海の中にある特徴を持った
水を調査・分析することで、このARGO計画では得
られたデータの解析が専門なのですが、ARGO計画
がスタートしたばかりの現在は、ありとあらゆる立
ち上げ作業を行っています。「現在のところ、フロ
ート投入計画の作成や投入に使える船のリストアッ
プ、コンピュータシミュレーションを使った投入場所
の決定などの作業を行っています。どんな事業でも立
ち上げ時は大変なものです。将来の海洋観測を担
っていく計画だけに大きな意義ややりがいを感じな
がら作業しています。大学院では、1人でコンピュ
ータに向かっていましたが、今はチームワークが必
要。教えられること、勉強になることも多く、いい
人生経験をさせてもらっています」と語ってくれま
した。



ARGOフロートの動き。通常は水深2,000mを漂流し、10日に
一度海面上に浮上して、浮上中に水温・塩分濃度を観測する。
観測したデータは衛星を経由して入手。全世界の海洋データを
リアルタイムで観測することができる画期的な観測システムだ

ARGOフロートの構造断面図。全長約2m、
重さ20数kgのこのフロートが海洋観測の未
来を担う。油室にポンプでオイルを出し入
れすることによりフロートの体積が変化
し、浮力が変化して浮上・沈降する仕組み
になっている