



様々な分野への予報の適用可能性

気候・海洋変動予測システム



地球シミュレータ

「地球シミュレータ」は大型のベクトルスーパーコンピュータです。特に大気・海洋などの流体力学計算に適しています。

予測情報は、世界中のさまざまな分野で使われています

気候予測を農業に応用

2006年に発生した正のインド洋ダイポールモード現象(IOD)は、豪州で干魃を引き起こし、農業に甚大な被害をもたらしました。SINTEX-Fシステムは、この干魃を数ヶ月前から予測していました。

また、熱帯域のダイポールモード現象だけでなく、亜熱帯ダイポールモード現象もアフリカ東部/南部の降水量に影響します。干魃などの気候予測を行えれば、対策を講じることができます。

SINTEX-F予測シミュレーションの結果は、これまで豪州やアフリカを中心に、農作物の生産・管理に利用されています。

保健衛生のための気候予測

世界各地で健康に被害をもたらす感染症の発生・拡大には、気温や降水量など気候要素が大きく関わっています。アプリケーションラボでは、長崎大学熱帯医学研究所と協力し、日本国際協力機構(JICA)や日本医療研究開発機構(AMED)が支援する「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)」プロジェクトにおいて、マラリア・肺炎・下痢症など、アフリカ南部の感染症と気候の関係を調べています。

南アフリカのマラリア発生には、周辺域の降水量の変動や熱帯太平洋のエルニーニョ現象、南部インド洋の亜熱帯ダイポール現象などが関わっていることを明らかにしました。また、下痢症の発生は、周辺域の気温や降水量の変動と関係しているため、このような知見が感染症の早期警戒システムの構築に活かされています。

一方、英国とインドの研究機関と協力し、「持続可能な地球を目指した研究(TaSE)」プロジェクトにおいて、インドのコレラ発生予測の研究も行っています。



エネルギー利用に向けた海洋・気候予測

大気と海洋の変動は、従来型エネルギー業界や再生可能エネルギー業界などにも影響を及ぼします。アプリケーションラボでは、海洋循環予測を、再生可能エネルギーの生産に活用することや、気候予測がエネルギー需要・生産管理に有用であるか研究しています。



付加価値情報創生部門

アプリケーションラボ

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

国立研究開発法人海洋研究開発機構 横浜研究所

〒236-0001 神奈川県横浜市金沢区昭和町3173番25

TEL:045-778-3811 (代表)

相互啓発と持続可能研究により創造的革新を目指す

Application Laboratory

アプリケーションラボ
地球科学からの創造的革新

JAMSTEC

アプリケーションラボは、創造的革新と社会との協調により持続可能な世界の実現を目指します



アプリケーションラボは、大気海洋データ解析、理論的研究、計算機シミュレーションなどを行っています。

また、そのような研究から得られた科学的知見や情報を、健康、農業、漁業、水資源管理、エネルギー管理などの社会的課題に応用することで社会に貢献しています。

ラボ所長 Swadhin Behera(スワディヒン・ベヘラ)

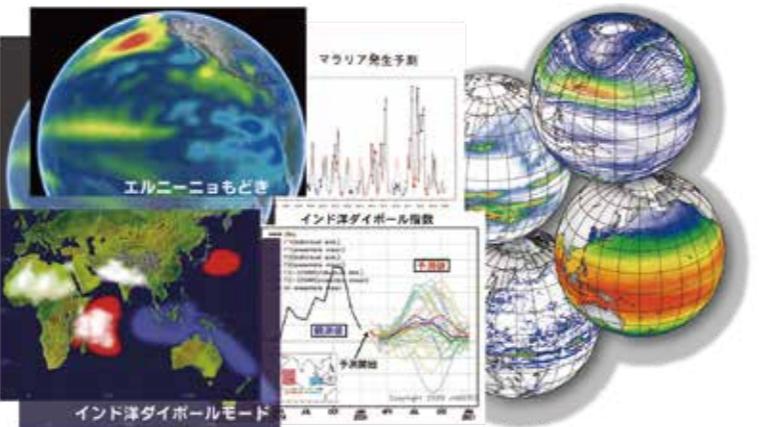
気候変動予測情報創生グループ

私たちのグループでは、最先端の大気海洋結合モデル SINTEX-Fを使って、2年先までのエルニーニョ現象などの気候予測を行っています。SINTEX-Fは大気と海洋の予測を同時に行うことが可能で、予測性能は世界最高水準です。予測結果はアプリケーションラボのウェブサイトで公開しています。

また、南アフリカやインドでの伝染病拡大の抑制や、日本でのエネルギー需要・生産管理に向けた研究など、予測情報を社会で活用する取り組みを行っています。

私たちグループは、1ヶ月から10年先までの時間スケールで気候現象を予報できるシステムの開発を目標とし、気候予測の難問とされる中緯度予測にも挑戦しています。そのため、SINTEX-Fを改良し、当ラボで開発しているもうひとつの予測モデル(CFES)と併せて、複モデル予測システムを開発しています。

グループリーダー 野中 正見



環境変動予測情報創生グループ

私たちのグループでは、世界の様々な海流の変動を詳しく理解するための研究と、大気と海洋の相互作用の研究を行っています。

雲のでき方や雨の降り方のメカニズムを理解し、さらにそれが海洋や気候変動の予測に与える影響を理解するために、大気の積雲対流プロセスに着目し研究しています。

また、特に日本付近の海流の予測精度向上のために、日単位で海流予報(JCOPE)を実施し検証しています。さらに、海流予測情報をを利用して、プランクトンや魚を含む生態系の変動調査や、海洋酸性化などの生物地球化学的研究を行っています。

現在、私たちの予測情報は様々な業界の関係者に利用されています。また、新しい観測データや利用者による情報提供により、予測情報はさらに向上しています。

グループリーダー 宮澤 泰正



アプリケーションラボは世界に役立つ予測をしています

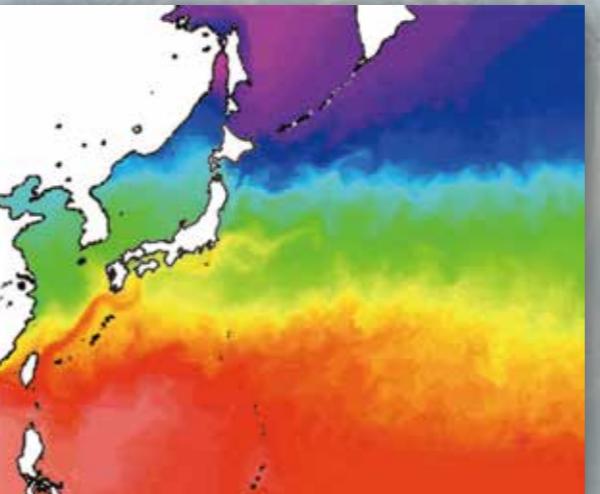
予測結果は下記のウェブサイトから入手できます

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

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

日本近海の海洋予測システム (JCOPE)

当ラボでは、人工衛星・船舶・漂流ブイなどによる広域海洋観測データを取り込み、海面から海底までの三次元的な海洋予報を行うJCOPEシステムを開発・運用しています。予報値は貨物船や日本の沖合漁業に利用されています。



季節ウォッチ

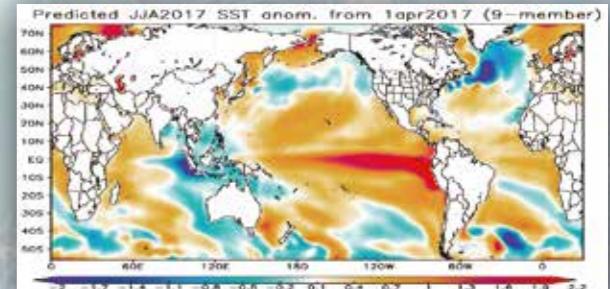
SINTEX-Fシステムによる最新の季節予測情報や、現在発生中の気候変動現象について、一般の方にも分かりやすく解説するウェブページ「季節ウォッチ」を随時更新しています。また、2017年3月に発生したペルーの洪水や2016年1月に発生したアフリカ南西部沿岸の熱波などの様々な話題に関する記事も掲載しています。

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



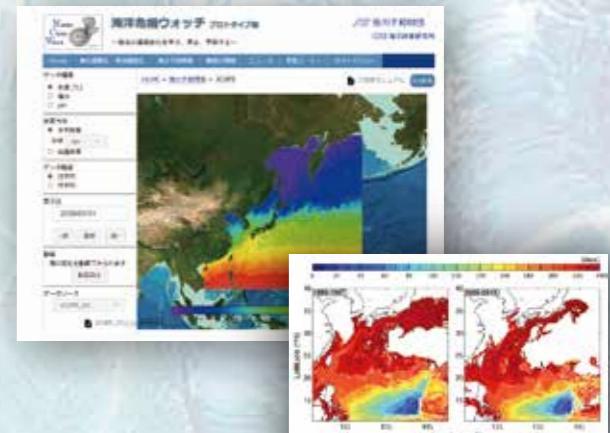
季節予測 (SINTEX-F)

大気・海洋・陸面・海水間の相互作用を表現できるモデル(SINTEX-F)を使って、エルニーニョ現象、インド洋ダイポールモード現象など、熱帯気象現象を数ヶ月前から予測しています。その予測シミュレーションは地球全域を対象としているため、猛暑や厳冬など、中・高緯度域の予測情報も提供可能です。また、5年から10年先の気候を予測するシステムも開発しました。特に、南大西洋、南インド洋などで実績があり、さらなる改良を行っています。



漁業や生物化学分野への応用

JCOPE海洋予測システムを使ったシミュレーションから、海流の変化に伴ってウナギの漁獲量がどのように変化するかを解明する研究を進めています。また、炭素循環関連パラメータを含む生態系モデルを開発し、JCOPEシミュレーションの海流予測に基づき、日本近海での海洋酸性化予測を行っています。



黒潮親潮ウォッチ

JCOPE海洋予測システムの結果から、日本周辺の沿岸域について、特に黒潮・親潮に関連する最新の海洋予測・科学的成果や、話題となった現象を解説しています。

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

