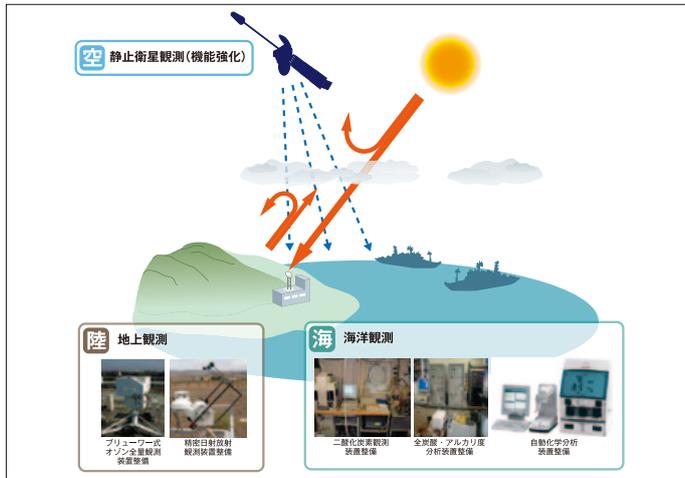


基礎的な科学的知見蓄積への取組

観測・監視体制の強化

気温、降水量、異常気象、温室効果ガス濃度などの変化を正確に把握するため、陸、海、空あらゆる角度からの観測監視の強化を進めています。また温暖化に関連する観測を行う機関の連携をはかるため、地球観測連携拠点が設置されており、環境省と気象庁は共同で、その事務局を運営しています。

●地球温暖化観測・監視体制の強化



(出典42より)

世界平均気温の算出法は？

世界平均気温の算出には、陸上のデータだけでなく、海洋のデータも用いられています。地域的に偏りの無い平均値とするために、一定領域ごとの観測データの平均値を求め、その格子ごとの平均値に緯度の違いによる面積の重みを付けて平均することで、世界平均気温を求めます。

陸上のデータについては、都市化等の観測点周辺環境の変化による影響を除くため、周辺の観測点との気温差が年々増大している地点を除くなどの対応がとられています。また、平均気温に対する都市化影響の有無を評価する研究等も行われており、それらの研究の結果は、大規模な空間スケールで平均した気温については、ヒートアイランド現象など、都市化の影響はほぼ無視できることを示しています。

一方、海洋のデータには、海洋表層の海水温度が、海洋上の気温の代わりに用いられています。これは、船の甲板上で観測される日中の気温は、日射による甲板の加熱の影響を受けるためです。

1ヶ月以上の時間スケールを考えると、海洋表面の水温変動と、日射の影響の無い夜間に観測された海洋上の気温変動がほぼ等しいことが知られており、海水温度を海洋上の気温の代わりに用いることが出来ます。

温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT*)による成果

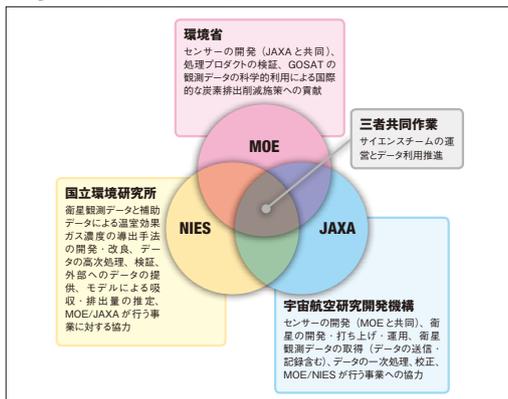
「いぶき」は二酸化炭素とメタンの濃度を宇宙から観測することを主目的とした世界初の衛星です。2009年1月に打ち上げられました。温室効果ガス濃度の全球分布とその時間的変動を観測することにより、温室効果ガスの地域ごとの吸収・排出量の把握等を行い、気候変動の科学的バックグラウンドを提供することを通じて、気候変動対策に貢献します。

*GOSAT: Greenhouse Gases Observing SATellite



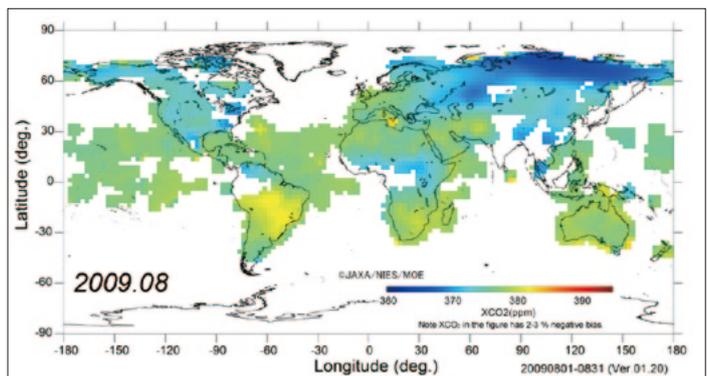
GOSATの外観図 (©JAXA)

●GOSATプロジェクトは、環境省、国立環境研究所、宇宙航空研究開発機構(JAXA)が共同で推進



(出典43より)

●GOSATのデータを使って解析された二酸化炭素の分布図



(出典43より)

地域の脆弱性・影響評価に基づき、効果的・効率的に適応の取組を進めるには、地球温暖化を含む気候変動の観測・予測体制を充実させ、それらのデータ・情報・研究成果などを十分に活用していくことが不可欠です。現在、基礎となる科学的知見の蓄積・共有化に向けた取組が進められています。

気候変動の将来予測

世界やわが国において、将来、気温や降水量、台風、集中豪雨などがどのように変化するかをできるだけ正確に予測し、適応策などの検討に役立てるため、「21世紀気候変動予測革新プログラム」では、地球シミュレータ※を活用して、気候変動予測モデルの高度化と予測を実施しています。

また、「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」では、地球シミュレータで得られた成果を利用した影響評価の研究を進めています。

さらに、地域特性に応じた適応策の策定に活用するため、大雨などの顕著現象も含めた高解像度の気候変化予測が可能な「地域気候モデル」を開発し、わが国の詳細な気候変化を予測する研究を進めています。

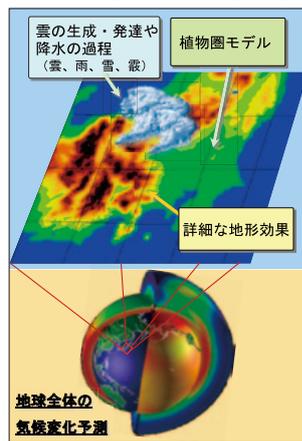
※地球シミュレータ：日本が有する世界最高水準の性能を持ったスーパーコンピュータであり、地球温暖化や地殻変動などのシミュレーションに利用されている。

●21世紀気候変動予測革新プログラムの概要



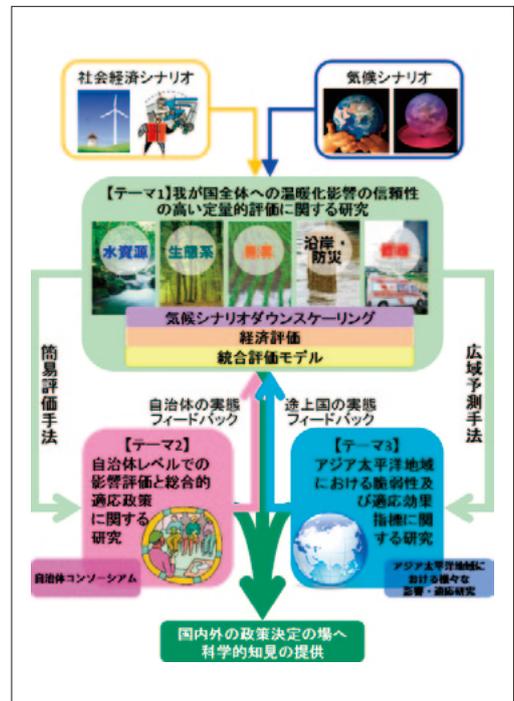
(出典45より)

●地域気候モデルの概念図



(出典42より)

●温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究の概要



(出典44より)

気候変動予測に使う「モデル」とは？

気候変動予測に使われるシミュレーションモデル（以下、モデル）には、基本的な物理法則や、様々な理論的考察、観測データに基づく数式等が用いられています。現在のモデルは、長年の改良を経て、現在の平均的な気候の特性や、過去の様々な時間スケールの気候変動を再現するシミュレーション能力があることが確かめられています。一方で、モデルにはまだ不確実

性のある部分もあります。例えば、雲の挙動や熱帯地域の降水量等です。しかし、そのような不確実性があることを前提としても、世界各国の研究機関で開発されたモデルを集めてその予測結果を比べると、ある程度の幅を持ちながらもおよそ同じ程度の温暖化の傾向が示されています。

関連データの統合・解析システムの構築

気候変動に対して効果的な適応策を立案するためには、観測・予測データを活用することが不可欠です。しかし、現状では、データの形式統一や集約化等がなされていないことにより、集中的な情報の蓄積や分野横断的な利用がされにくいという問題があります。現在、多種多様なデータを統合・解析して気候変動適応策立案にも役立つ情報に変換する「データ統合・解析システム」の構築とその運用に向けた取組が進められています。

●データ統合・解析システムの概要



(出典45より)