

最近の環境分野を取り巻く状況変化に応じた 気候変動予測研究

平成30年7月2日
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課

前回委員会において、「今後留意・検討すべき事項・課題」としてご議論いただいた内容

- 気候変動の影響への適応を推進するため、気候変動予測に係る研究成果が実際に地方公共団体や企業等における対策に繋がり、活用されるため、実際の支援を行う環境省等との密接な連携に取り組むべき(ではないか)。

各委員からのご意見のポイント

- 気候変動分野の基礎的研究と影響評価の実務に直接役立つ研究のバランスをとった取組に留意
- 文部科学省に対しては研究開発という軸で適応への貢献が期待
- 適応に関わる各省との連携による全体としての効率性や責任の明確化
- 自治体での部局間連携を促すためには国においても府省庁間連携が必要
- 創生プログラム、統合プログラム、SI-CATの取組は地方自治体の適応計画や民間ビジネスにおける気候変動リスク評価に不可欠な情報であり、社会的ニーズが強いことを踏まえた継続的な取組が必要

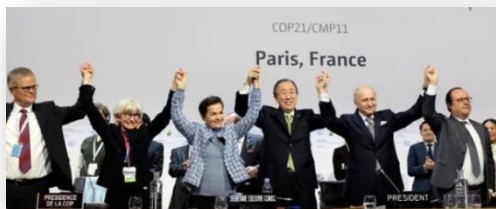
気候変動対策に関する近年の情勢

- 近年、国内外で気候変動対策に関する動きが活発化。
- 特に、国内では適応策の重要性に対する認識が急速に高まりつつある。



世界の主な動静

- ✓ **パリ協定の合意、発効（2015年12月合意、2016年11月発効）**
「2度目標」のもと、米中含む全ての国がGHG排出削減目標を5年毎に提出・更新
- ✓ **IPCC第5次評価報告書公表（2013~2014年）**
「気候システムの温暖化は疑う余地がない」、重要な不確実性（海洋貯熱量、海洋へのCO2吸収量、エアロゾルと雲の相互作用等）
- ✓ **IPCC第6次評価報告書作成（2015~2022年）**
3つの特別報告書（1.5℃、海洋・雪氷圏、土地利用）、インベントリガイドライン改訂、各作業部会評価報告書及び統合報告書の作成作業中



国内の主な動静

- ✓ **「地球温暖化対策計画」閣議決定（2016年5月）**
パリ協定を踏まえ、我が国の対策を総合的かつ計画的に推進
- ✓ **「気候変動の影響への適応計画」閣議決定（2015年11月）**
気候変動への適応策に係る今後おおむね10年間の基本的方向性
- ✓ **「気候変動適応法」の成立（2018年6月）**
法制化により、今後地方公共団体等での適応計画策定等の動きが加速する見込み。



気候変動対策に関する国際貢献・連携

気候変動に関する政府間パネル (IPCC)

- ・人為起源による気候変動、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済的見地から包括的な評価を実施。
- ・文部科学省は、WG1（科学的根拠）を担当。報告書作成過程において、文科省の気候変動対策事業の成果である気候モデルは世界一利用され、論文引用も急増。

<動向>
 ・第6次評価報告書（AR6）、各種特別報告書の作成が進行中。
 ・**2019年にIPCC GHGインベントリガイドラインが改訂**され、**衛星観測データ活用**の記載が追加される見込み。

科学的根拠に関する**情報提供を招請**。



報告書等を作成し招請に対応。**科学的中立性を重視**。

国連気候変動枠組条約 (UNFCCC)



締約国会議 (COP)



COP21：パリ協定（2016.11発効）
 （主な内容）
 ・世界的な気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つ（2℃目標）とともに、1.5℃に抑える努力を追求。

2023年より、全ての国が温室効果ガス削減目標を提出し、5年ごとに世界全体の実施状況を確認するグローバル・ストゥクテイク開始予定。

日EU気候変動ワークショップ

- ・地球環境分野における日EU間の政府レベルの科学技術協力を推進する枠組みとして、平成10年9月の第3回日EU科学フォーラムにおける**合意に基づき、文部科学省とEUはこれまで数年ごとに日EU気候変動ワークショップを交互に開催**。これまで、双方の気候変動予測研究の向上や、この枠組みを生かしてCOP20でのサイドイベント共同開催につなげるなど、有効に本ワークショップを活用。
- ・次回は2019年にベルギーで開催予定。**第一線の気候モデル研究者との情報交換を通じて、両国の気候変動予測研究の向上や国際共同論文の増加、今後の研究協力の可能性を探ることが期待される。**



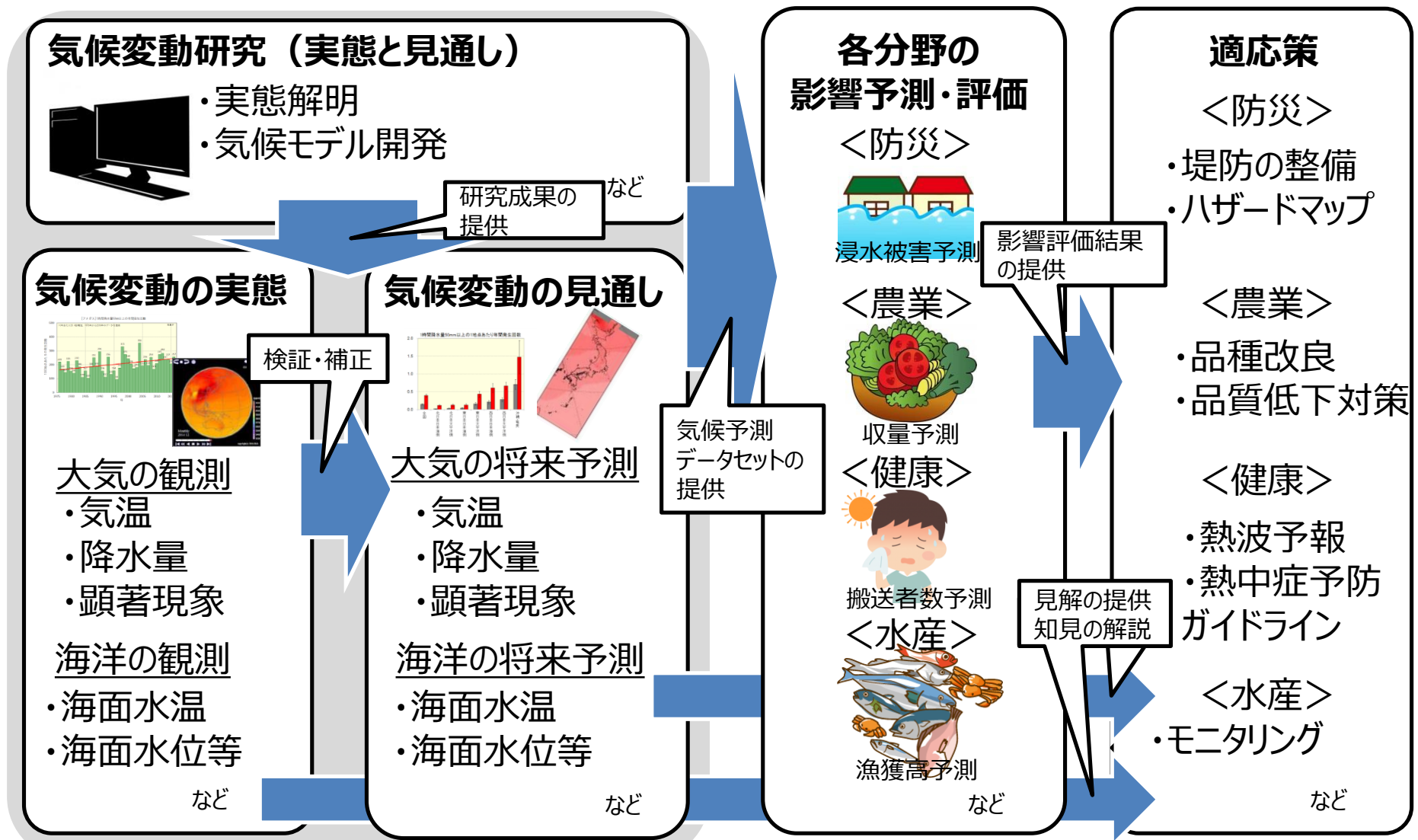
気候変動適応法について

- 「気候変動適応法」が2018年6月に成立。
- 「適応法」では、地域での適応の強化、情報基盤の整備などが柱。
 - ◆ **国の責務**：気候変動等に関する科学的知見の充実及びその活用、情報の収集・提供の体制確保等。
 - ◆ **地方公共団体の責務**：地域気候変動適応計画の策定、適応に関する施策の推進等。
- **気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。



適応策の策定までの流れ

- 適応策の策定には気候変動の実態（観測）⇒見通し（予測）⇒各分野への影響予測・評価⇒適応策という形で検討される。
- 文部科学省は気象庁とともに、**気候変動等に関する科学的知見の充実等**に努めている。



文部科学省の取組の国内外における展開例

➤ IPCC, GEO, SDGs等の国際的取組、国内の気候変動対策等へ貢献。

気候変動適応戦略イニシアチブ

統合的気候モデル高度化研究プログラム



TOUGOU
Integrated Research Program
for Advancing Climate Models

独自の全球気候モデル

気候変動適応技術社会実装プログラム



SI-CAT

温暖化適応策シナリオ計算例

三事業の積極的連携による一体的推進

地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム

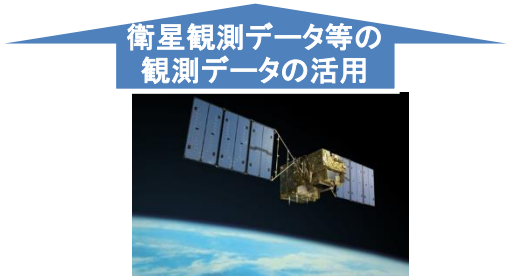


DIAS
Data Integration & Analysis System

データ統合・解析システム (DIAS)



地球シミュレータ



温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)

IPCC第6次評価報告書の作成開始等

パリ協定の発効

気候変動に関する国際的取組




ipcc
INTERNATIONAL PANEL ON
CLIMATE CHANGE

GEO

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

国際的プレゼンスの強化

関係省庁による適応策立案支援



A-PLAT
気候変動適応情報プラットフォーム

地域適応
コンソーシアム事業

国内の気候変動対策への貢献

気候変動適応法



日本全国で適応情報需要の高まり

- 関係省庁の適応に関する取組を通じて気候変動への実態と見通しの情報・データに関するニーズを把握。

関係省庁の取組

【基盤情報の集約】

- ◆ 気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）〈環境省〉
適応策に関する基盤的情報等の集約・共有

【地域での適応の推進】

- ◆ 地域適応コンソーシアム事業(2017～2019)〈環境省、農水省、国交省〉
地域のニーズのある分野において、気候変動の影響予測計算を実施
地域協議会メンバー間による適応に関する取組の共有と連携の推進
- ◆ ブロック別気候変動適応策推進協議会〈農水省〉
地域における農業分野の適応に関する取組の推進

【治水での適応の推進】

- ◆ 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会〈国交省〉

【気候変動予測⇔影響評価の課題整理】

- ◆ 気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム(2017～2018)〈環境省〉
予測及び影響評価の連携に向けた課題等について整理

【我が国の気候変動外交の方向性の検討】

- ◆ 気候変動に関する有識者会合〈外務省〉
- ◆ G7気候変動と脆弱性に関する報告書の作成・公表〈外務省〉

- 国際的には、2023年から5年ごとにグローバル・ストックテイクが実施される。2019年度中にIPCCガイドラインが改訂され、衛星観測データの活用が明文化される見込み。
 - 衛星観測データの充実。
 - GOSAT (2009年打ち上げ) : CO2濃度分布
 - GCOM-W (2012年打ち上げ) : 海面水温、土壌水分量
 - GCOM-C (2017年打ち上げ) : 地表面被覆(植生タイプ)、地上バイオマス、海洋の植物プランクトンの分布
- ⇒2023年のグローバル・ストックテイクの開始も見据え、**新たに衛星観測データの実測値等の地球観測データを地球システムモデルに同化し、将来予測の精度を向上させるための技術開発**が重要。
- IPCCやCOP等、気候変動対策に関する国際貢献・連携が引き続き求められている。
- ⇒**日EU気候変動ワークショップに専門家を派遣**し、第一線の気候モデル研究者との情報交換を通じて、双方の気候変動予測研究の向上や国際共同論文の増加、今後の研究協力の可能性を探るとともに、IPCCやCOP等での我が国の発信力強化に向けた取組を継続していくことが重要。

- 国内においては、気候変動適応法の成立を受けて、今後自治体等での適応計画策定の動きが加速する見込み。
- 国の責務として、気候変動等に関する科学的知見の充実及びその効率的かつ効果的な活用を図る必要。
- 文部科学省は、統合プログラム、SI-CAT、DIASの推進を通じた気候モデルの高度化等の基礎的研究及び影響評価に資する予測情報の創出や影響評価手法の研究開発を通じて、各府省庁、自治体、企業における適応の取組に貢献することが期待。
- 創生プログラムやSI-CATで作成した予測情報は、環境省の地域適応コンソーシアム事業において、自然災害分野（主に気温と降水量を利用）以外にも農林水産業や健康被害など幅広い分野での気候変動の影響評価に活用。その中で、気温と降水量に加え、他の要素（日射、湿度、風速など）の高度化にも将来予測のニーズがあることがわかってきており、文科省に対して当該要素に関する技術開発を求める声が上がっている。

⇒気温と降水量に加え、これまでの気候モデルでは、精度が十分でなかった他の要素（日射、湿度、風速など）を高度化するためのモデル開発に取り組むことで、各地域や各分野のニーズに応えることが重要。