

持続可能な地球環境のための気候変動研究

さいぐさ のぶこ
三枝 信子 (国立環境研究所 地球システム領域)



日本学術会議第三部会員, 環境学委員会・地球惑星科学委員会合同 FE・WCRP合同分科会 委員長



内 容

1. 持続可能な地球社会のための国際共同研究
- Future Earth と世界気候研究計画(WCRP) -
2. 気候変動に関する新たな知見
- 10 New Insights in Climate Scienceより -
3. まとめと今後の課題

1. 持続可能な地球社会のための国際共同研究

Future Earth は持続可能な地球社会の実現をめざす国際協働研究プラットフォームです。



futureearth
research for global sustainability

経緯：

2012 国連持続可能な開発会議 (Rio+20) → Future Earthの理念提唱

2015 Future Earth 10年計画 開始

- 運営：評議会，諮問委員会，国際事務局，各国国内組織
- 日本含む5つの国際本部事務局，アジア含む4つの地域センター
- 評議会：※国際学術会議(ISC)，ベルモントフォーラム，国連教育科学文化機関(UNESCO)，国連環境計画(UNEP)，国連大学(UNU)，世界気象機関(WMO)，STS forum 等

※2018年以前は国際科学会議(ICSU)

Future Earthの目標

持続可能で公平な世界で人々が繁栄すること

Future Earthの役割

研究とイノベーションを通じて地球の持続可能性への変革を加速すること

研究活動の基盤：

- 地球規模研究プロジェクト (Global Research Projects) 現在 19
- 知と実践のネットワーク (Knowledge-Action Networks) 現在 8

特徴：

- 政府・地域社会・企業等との研究の**協働立案**，知識の**協働生産**，社会への**協働実装**を推進すること。

1. 持続可能な地球社会のための国際共同研究

世界気候研究計画(WCRP)は 気候研究を国際的に調整・促進する国際学術団体です。

経緯：

1979 第一回世界気候会議 →世界気候計画(WCP)設立

1980 WCRP設立 [スポンサー: 世界気象機関(WMO), ※国際学術会議(ISC), ※※政府間海洋学委員会(IOC)]

※2018年以前は国際科学会議(ICSU)

※※1993年以降

目的：健全な社会の構築に必要な知識を深め、共有し、適用すること

The World Climate Research Programme (WCRP) coordinates and facilitates international climate research to develop, share, and apply the climate knowledge that contributes to societal well-being.



WCRPのグランドチャレンジ:

気候科学が今後10年の間に挑戦すべき重要な課題

- ✓ 雪氷融解とその世界的影響
- ✓ 雲・大気循環・気候感度
- ✓ 地域の海水位変化と沿岸への影響
- ✓ 世界の食料生産のための水資源
- ✓ 気象と気候における極端現象
- ✓ 気候システムにおける炭素循環フィードバック
- ✓ 近未来の気候変化予測

WCRP
World Climate Research Programme
<https://www.wcrp-climate.org>



1. 持続可能な地球社会のための国際共同研究

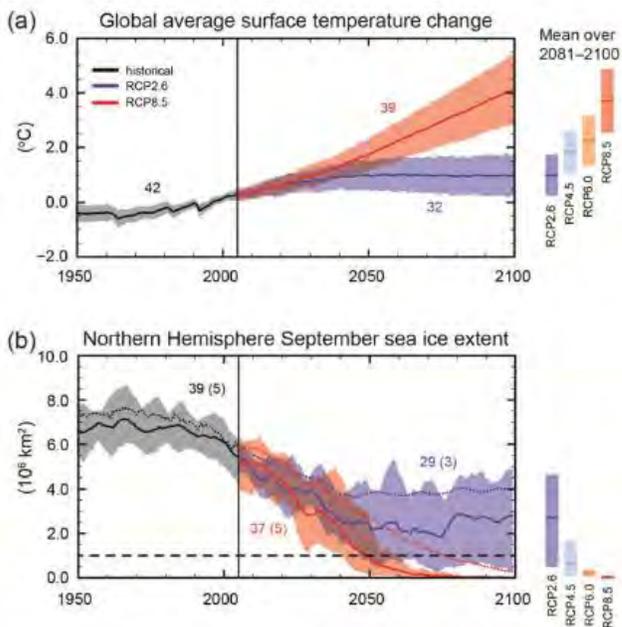
世界気候研究計画(WCRP)は 気候研究を国際的に調整・促進する国際学術団体です。

WCRPの社会への貢献：

気候モデル*相互比較計画 (CMIP) 第1期 1995年～

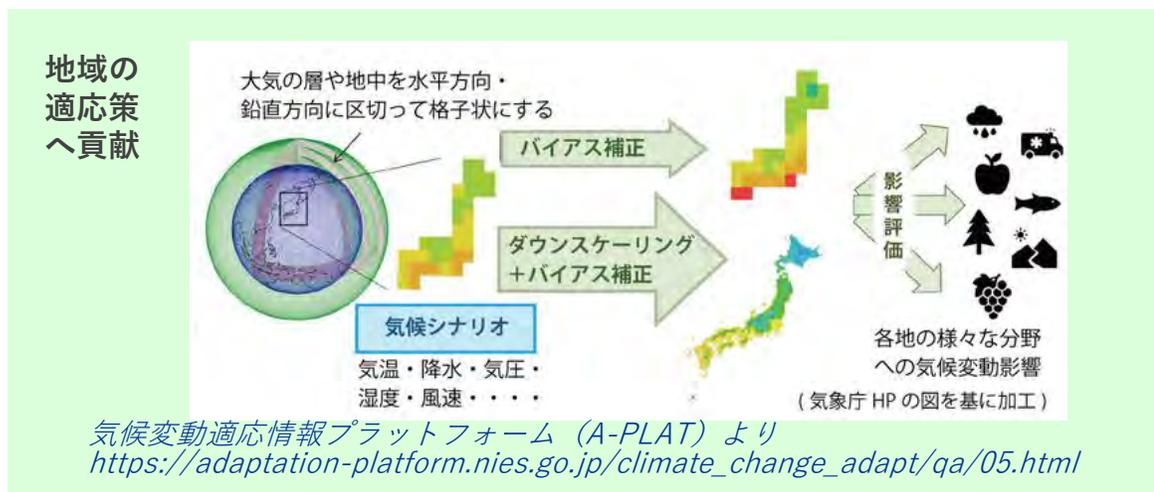
*結合モデル：大気循環と海洋循環を結合して地球規模の数値計算を行うモデル

- ▶ 第6期には世界の気候モデルの専門家 1,000人以上が参加
- ▶ 共通の条件を与えて最先端の気候モデルによる数値実験を実施
- ▶ データはIPCC等各種報告書や各国の気候変動対策に活用
- ▶ ダウンスケール**した予測結果は水資源・農林業・防災・健康等の分野で将来の影響予測や適応策策定に活用



異なる将来予測シナリオに基づく
(a) 世界の将来気温
(b) 北半球の海氷面積(9月)
IPCC AR5 WG1 Fig. SPM 7より

** 統計的・物理的
手法を用いた
データの空間
詳細化



気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT) より
https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/qa/05.html



1. 持続可能な地球社会のための国際共同研究（まとめ）



Future Earth は 持続可能な地球社会をめざす国際協働研究プラットフォームです。
世界気候研究計画(WCRP)は 気候研究を国際的に調整・促進する国際学術団体です。
両者は 気候変動対策は今後10年の喫緊の課題であるとの共通認識のもと、連携すること
に合意しました。 → **Future Earth・WCRP 共同声明 (2020年12月)**

Future Earthのプロジェクト例：グローバルカーボンプロジェクト (GCP), 古全球変化 (PAGES), 地球
大気化学国際協同研究計画 (IGAC), 海洋・大気間の物質相互作用計画 (SOLAS), 統合陸域生態系－
大気プロセス研究計画 (iLEAPS), 地球システムの分析・統合・モデリング (AIMES), ほか

WCRPのプロジェクト例：気候と雪氷圏計画(CliC), 気候と海洋：その変化・変動・予測可能性 (CLIVAR),
全球エネルギー・水循環観測計画 (GEWEX), 成層圏・対流圏の諸過程とその気候影響 (SPARC), ほか