



全体概要 Outline

PD (プログラム・ディレクター) 住 明正

文部科学省技術参与
国立環境研究所 理事長



PDは、事業統括としてプログラムを効率的・効果的に運営し、全体調整を図ります。

PO 植松 光夫

文部科学省技術参与
東京大学大気海洋研究所
国際連携研究センター センター長・教授



領域テーマ毎にPO(プログラム・オフィサー)が配置され、研究課題の進捗管理、研究計画の調整等、PDの役割を補佐します。

PO 住明正 (兼務)

文部科学省技術参与
国立環境研究所 理事長



PO 原澤 英夫

文部科学省技術参与
国立環境研究所
理事



領域テーマA: 東京大学大気海洋研究所

直面する地球環境変動の 予測と診断

領域代表者 木本昌秀
東京大学大気海洋研究所 副所長・教授



この先避けられない温暖化への適応が社会各方面で求められています。本研究テーマでは、様々な時間スケールにおいて観測データを用いて検証可能な気候変動予測システムを構築し、信頼性の高い気候変動予測情報を提供することを通して、気候変動リスク情報の創生、さらに気候変動への適応力の高い社会構築に貢献することを目的とします。過去に起こった異常天候や極端現象等、様々な気候変動の要因分析や事後予測とその検証を行い、またそれらに対する人為要因の影響評価を行うことによって、気候変動の将来変化に対する予測の信頼性を向上させることを目指します。また、二酸化炭素増加等の外力変化に対する気候系の応答の目安である気候感度についても、観測データによる検証を通して、関わるプロセスの不確実性低減を目指します。

【研究課題】

直面する気候変動に関する要因の特定とメカニズムの解明

- 年々変動～30年程度を対象とした近未来気候変動予測研究 (東京大学大気海洋研究所)
- 気候感度に関する不確実性の低減化 (国立環境研究所)
- 気候感度に関する不確実性の低減化に向けた「雲」の予測精度の向上 (海洋研究開発機構)

地球環境変動研究を支える統合的予測システムの開発

- 様々な時空間スケールに対応するシームレス予測の基盤技術開発 (気象庁気象研究所)
- 初期値・境界値の最適化技術、データ同化技術の開発 (海洋研究開発機構)

領域テーマB: 海洋研究開発機構

安定化目標値設定に 資する気候変動予測

領域代表者 河宮未知生 海洋研究開発機構
気候変動リスク情報創生プロジェクトチーム プロジェクト長



二酸化炭素濃度の予測不確実性は、気候感度の不確実性と並んで将来の気候予測を行う上で大きな障害となります。本研究テーマでは、二酸化炭素の収支、生態系、農業等の変動をより正確に予測する上で重要となる、炭素循環や窒素循環を含めた物質循環や、土地利用変化等を取り扱う地球システムモデルを開発します。研究開発の実施にあたっては、予測実験の前提となる社会経済シナリオについて科学的視点から検討します。また、目標の検討にあたっては、将来起きる可能性があるが避けなければならない事象や、回避する手段が与える影響について、把握することが重要であるため、人為起源の環境変化の度合いが一定の閾地を越えることで起こるかもしれない激変(ティッピング・エレメント)や温暖化による被害を抑制するために人為的に地球の平均気温を低下させる手法(ジオエンジニアリング)について、その影響や効果に関する新たな科学的知見を創出します。

【研究課題】

多様なシナリオを踏まえた長期的な地球環境変動の予測

- 温室効果気体濃度変動や土地利用変化等を取り扱う地球システムモデルの開発 (海洋研究開発機構)
- 安定化目標値設定に向けた社会経済シナリオに関する検討・情報収集 (海洋研究開発機構)
- 社会経済シナリオを含めた気候予測実験の統合的評価 (電力中央研究所)

大規模な気候変動・変化に関する科学的知見の創出

- ティッピング・エレメントや環境変化の不可逆性(極域氷床の崩壊等)に関する数値実験技術の開発 (海洋研究開発機構)
- ジオエンジニアリング(成層圏エアロゾル注入等)に関する数値実験技術の開発 (海洋研究開発機構)

領域テーマC: 筑波大学

気候変動リスク情報の 基盤技術開発

領域代表者 高数出
気象庁気象研究所 環境・応用気象研究部 部長



近年、世界各国で気候変動の影響評価・対策策定が計画・実施されるようになってきていますが、様々な要望(平均場の変化からハザード評価まで)に同時に応えられる標準的ダウンスケーリング情報ができていないのが現状です。本研究テーマでは、日本域についての高頻度事象・低頻度事象(台風・大雨等)の双方に関し、ハザード評価までが可能な確率情報の創出を目標とします。そのために従前の超高解像度大気モデルのさらなる高度化を行うとともに、それを統計的手法と組み合わせることにより、日本を含むアジアモンスーン域における気候変動予測確率分布情報を創出します。また、予測情報の利活用を進展させるため、気候予測における基本的な変数について、不確実性に関する情報を合わせた標準的データセット(気候シナリオ)の整備を目指します。

【研究課題】

気候変動リスクの評価の基盤となる確率予測情報の創出

- アンサンブル予測技術と予測実験の最適化手法の開発 (防災科学技術研究所)
- 気候変動予測データの統計学的手法の開発 (統計数理研究所)
- アンサンブルデータの効率的なダウンスケーリング手法の開発 (東京大学大気海洋研究所)

高度利活用(影響評価研究等)を支える標準的気候シナリオの整備

- 予測情報の信頼性・不確実性の定量化手法の開発 (筑波大学)
- 高解像度力学的ダウンスケーリングによる低頻度ではあるが影響の大きい気候変動事象に関する情報の創出 (気象庁気象研究所)
- 雲解像大気・海洋・波浪結合モデルによる台風強度推定 (名古屋大学)

領域テーマD: 京都大学防災研究所

課題対応型の精密 な影響評価

領域代表者 中北英一
京都大学防災研究所 副所長・教授



気候変動リスク管理に資する情報の創出のためには、リスクの特定、確率の把握と共に、その影響をより精密に評価することが重要です。本研究テーマでは、これまでの気候変動予測情報や、本プログラムで創出される気候変動予測情報を用いて、自然災害、水資源、生態系・生物多様性の様々な視点による定量的な影響評価を実施します。また、リスク期待値の変化量推定ならびにその推定の不確実性の推定、自然災害に関する最悪シナリオの影響評価も実施します。さらに、それらを利用して社会経済的リスクの変化推定を実施し、適応策に関する基本的な知見の創出を目指します。加えて、自然災害に関しては、適応策に関する様々な基本的な考え方を提案するとともに、最悪シナリオに基づき既存の施設計画を上回る外力発生時においても一定の被害軽減機能を発揮しうる総合的な減災施策の評価方法を検討し、その経済評価の方法論の構築を目指します。

【研究課題】

自然災害に関する気候変動リスク情報の創出

- 気候変動に伴う気象災害リスクの評価 (京都大学防災研究所)
- 気候変動に伴う河川流域災害リスクの評価 (京都大学大学院工学研究科)
- 気候変動に伴う沿岸災害リスクの評価 (京都大学防災研究所)
- 気候変動リスクの社会・経済影響と適応策の評価手法の構築 (京都大学防災研究所)
- アジアにおける水災害リスク評価と適応策情報の創出 (土木研究所)

水資源に関する気候変動リスク情報の創出

- 気候変動に伴う水資源に関する社会・経済的影響及びその不確実性の評価研究 (京都大学防災研究所)
- 水資源・水循環の人為的改変を含めた評価研究 (東京大学生産技術研究所)

生態系・生物多様性に関する気候変動リスク情報の創出

- 気候変動予測情報を活用した、将来の生態系・生物多様性に関する影響及びその不確実性評価研究 (東北大学)
- 生態系サービス等を通じた社会・経済的影響の評価研究 (東北大学)
- 北東ユーラシア・東南アジア熱帯における気候・生態系相互作用の解明と気候変動に対する生態系影響評価研究 (名古屋大学)
- 沿岸海洋生態系に対する気候変動の複合影響評価研究 (北海道大学)

領域テーマE: 海洋研究開発機構

気候変動研究の推進・連携体制の構築

気候変動にかかわる研究を効果的に推進するための支援の実施

- 本プログラムの実施・アウトリーチ等にかかわる業務の支援

領域代表者 河宮未知生 海洋研究開発機構
気候変動リスク情報創生プロジェクトチーム プロジェクト長

- 気候変動リスク情報の関係者間における共通認識の醸成に向けた取組の実施
- 気候変動リスクに関する情報の提供・助言の実施に必要な体制の整備

