

文科省 21世紀気候変動予測革新プログラム (統括：松野・西岡)

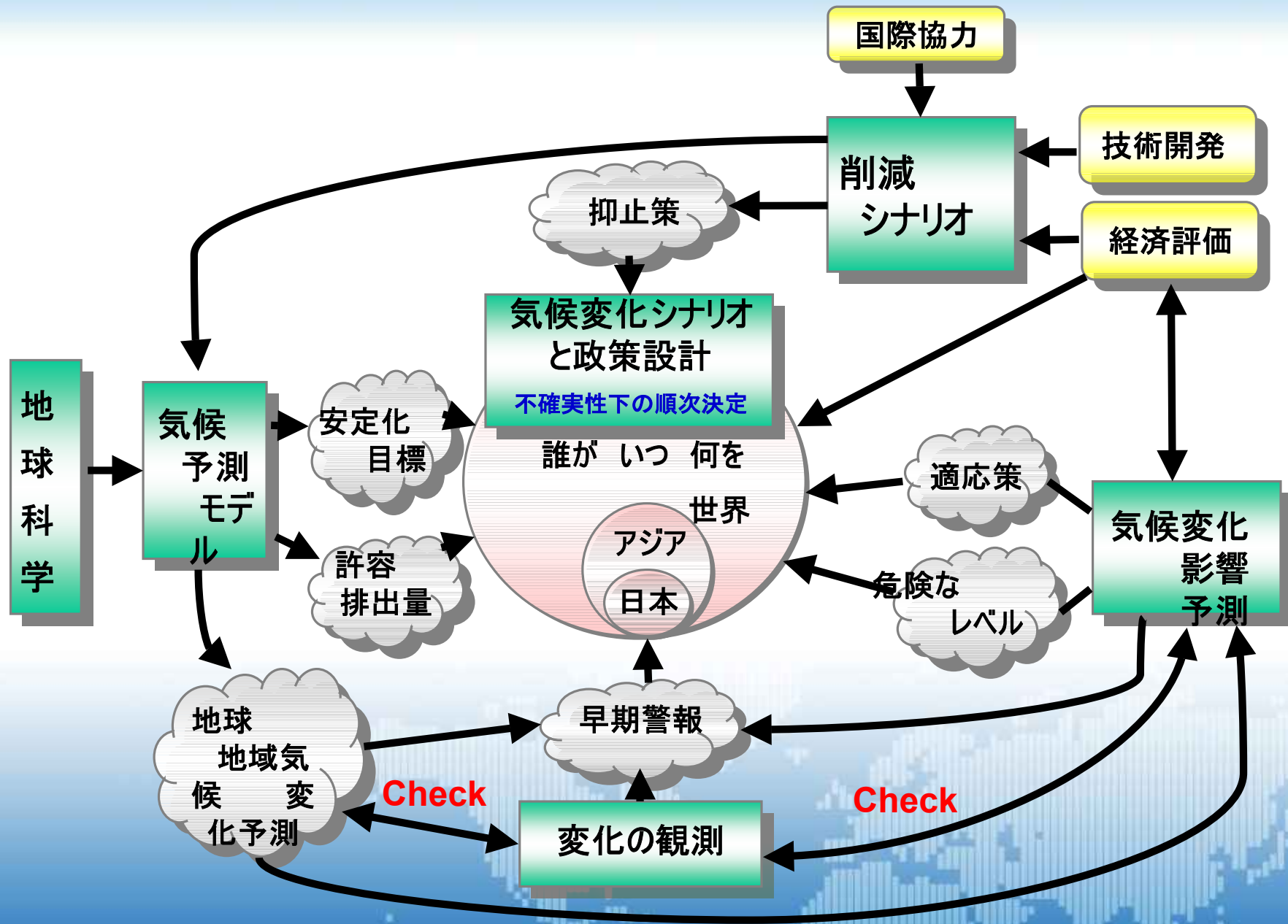
チーム	1. ~2300 全球長期予測	2. ~2030 全球近未来予測	3. 近未来・21世紀極端現象予測	(独立)
リーダー	JAMSTEC 時岡	東大 木本	気象研 鬼頭	
基礎 ↓ 予測 ↓ 不確実性減少 ↓ 自然災害防止	<ul style="list-style-type: none"> ・全球植生動態モデル JAM 和田 ・全球雲解像モデル JAM 佐藤 	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋モデル高精度化 東大 羽角 	<ul style="list-style-type: none"> (気象庁数値予報・気象研研究成果) 	<ul style="list-style-type: none"> ・全球雲解像モデル 名大 坪木 ・海洋微物理過程 東大 日比谷
	<ul style="list-style-type: none"> ・地球システム総合モデル JAM 時岡 	<ul style="list-style-type: none"> ・高解像度近未来予測 東大 木本 	<ul style="list-style-type: none"> ・20km格子全球モデル+地域 5km/1km雲解像モデル 	
	<ul style="list-style-type: none"> [エアロゾル、生物、C循環の統合モデル。許容されるGHG排出量推定] 	<ul style="list-style-type: none"> [GH6、エアロゾルアンサンブル手法MIROC刷新大気60km、海洋20km、異常気象変化、水災害リスク推定] 	<ul style="list-style-type: none"> MRI 鬼頭 [台風、梅雨・日本周辺集中豪雨予測など、タイムスライス 現在/-2030 /2100 (-25年)] 	
	<ul style="list-style-type: none"> 長期気候予測の不確実性評価と低減 JAM 河宮 	<ul style="list-style-type: none"> 近未来予測の不確実性評価と低減 JAM 石井 	<ul style="list-style-type: none"> 極端現象予測の不確実性評価 MRI 楠 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・世界沿岸域災害リスク評価 茨大 横木 ・世界穀物生産安定化への影響評価 農環 横沢 	<ul style="list-style-type: none"> ・世界水循環モデルに入力し、河川流域、土壌水分、水質を高精度で予測・水災害リスク変化確定。一部日本 東大 沖 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本の大半流域・沿岸の災害リスク変化 京大 中北 ・アジア/日本での洪水リスク評価 土研 竹内 	

環境省
推進費S4
(17-21)

温暖化の危険な水準・安定化経路 高度影響予測・適応：(日本)水資源管理・農用水需給・洪水リスク・健康・森林積雪、(アジア)コメ生産量変動・中国・世界食料市場価格変動 台風・海面上昇・地震豪雨等複合影響リスク評価
環境経済評価統合モデル

環境省
推進費S5
(19-23)

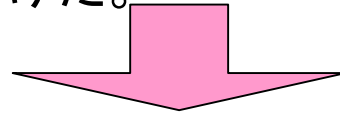
政策支援と普及啓発 確率的気候変動シナリオ：マルチ気候モデル近未来変動確率、水文・水資源未来像、海洋・水産業、農業食料。普及伝達：一般社会・企業・コミュニケーション手法。マルチ気候モデル再現性比較：熱帯、亜熱帯、季節予報、10年スケール、モンスーン、マルチアンサンブル/ダウンスケール：20km,都市、水、農、水災害空間詳細排出・土地利用シナリオ開発：社会経済シナリオDS土地利用、GHGエアロゾル排出、気候シナリオ整合



気候変化対応研究の全体図

研究の必要性

人・自然・地球共生プロジェクト(平成14年度～18年度実施)における
温暖化予測「日本モデルミッション」
⇒ 地球シミュレータを最大限に活用し、IPCC第4次評価報告書に先
端的・中心的な成果を挙げた。



地球温暖化への対応は、国際的に極めて重要な政策課題である。

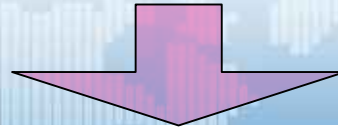
脱温暖化社会の構築のための政策立案および対策の確立を推進するためには、

■ 科学的基礎の構築が必要 ■

→精緻な予測モデルの開発と高い信頼度を有する予測情報の創出。

→温暖化の影響として異常気象による極端現象(台風、豪雨等)などの予測結果に関する
解析を行い、予測情報の**自然災害への適用**を図る。

第3期科学技術基本計画の下、人・自然・地球共生プロジェクトの成果を
さらに発展させるための研究推進体制



21世紀気候変動予測革新プログラム

(平成19年度～23年度・5カ年計画)



研究項目

1: 温暖化予測モデルの高度化および予測:

地球規模から河川流域までの幅広いスケールにおいて複雑な大気・海洋・陸域の物理過程、生物・地球化学過程を考慮した温暖化予測モデルを発展させ、確度の高い高解像度の温暖化予測を実現する

2: 不確実性の定量化・低減:

複数のモデル、データセットを用いた計算プロセスの比較及びデータ同化手法(データの時間的、空間的補完)の開発を通じ、予測実験結果の不確実性を定量化し、その原因究明と改善策の確立により、不確実性の幅を低減する。

3: 自然災害に関する影響評価:

予測情報に基づき、気温、降水量、風速などにかかわる極端現象(台風、熱波、集中豪雨、高潮、豪雪、干ばつ等)の頻度や強度に注目した解析を通じて、社会的被害のリスク評価など、自然災害への影響評価を行なう。

有機的な連携によるプログラム全体の円滑な実施



チーム構成と研究課題の関係

プログラム統括



松野太郎
文部科学省参与
海洋研究開発機構
地球環境フロンティア研究センター
特任上席研究員



西岡秀三
文部科学省参与

研究調整委員会・広報委員会



事務局長：近藤洋輝
海洋研究開発機構
地球環境フロンティア研究センター
特任上席研究員

研究チーム

地球環境予測 地球システム統合モデルによる長期気候変動予測実験



チーム代表：時岡達志
海洋研究開発機構
地球環境フロンティア研究センター長

- 地球システム統合モデルによる長期気候変動予測実験
- 全球雲解像モデルによる雲降水システムの気候予測精度向上
- GCMと結合される全球植生動態モデルの高度化と検証

- 階層的モデル実験による長期気候変化予測の不確実性定量化

- 気候変化に伴う自然災害が世界の主要穀物生産の安定性に及ぼす影響評価
- 長期的気候変動を視野に入れた沿岸域災害リスクの世界評価

近未来気候予測 高解像度大気海洋結合モデルによる近未来予測実験



チーム代表：木本昌秀
東京大学気候システム研究センター
副センター長・教授

- 高解像度大気海洋結合モデルによる近未来予測実験
- 海洋モデルの高精度化による気候変動予測の向上に関する研究

- アンサンブルデータ同化手法を用いた不確実性定量化技術の開発

- 不確実性を考慮に入れた近未来予測に基づく水災害リスク変化の推定

極端現象予測

超高解像度大気モデルによる将来の極端現象の変化予測に関する研究



チーム代表：鬼頭昭雄
気象庁 気象研究所
気候研究部長

・ 超高解像度大気モデルによる将来の極端現象の変化予測に関する研究

・ 超高解像度大気モデルによる気候変動予測の不確実性の定量化と低減に関する研究

・ 流域圏を総合した災害環境変動評価
・ 気候変動に伴う全球および特定脆弱地域への洪水リスク影響と減災対策の評価

雲解像モデリング



チーム代表：坪木和久
名古屋大学地球水循環研究センター
准教授

雲解像モデルの高度化とその全球モデル高精度化への利用

海洋微物理過程



チーム代表：日比谷紀之
東京大学 大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻
教授

LESによる海洋微物理過程の高精度パラメタリゼーション