

資料 3

マトリックスへのご意見

第2期検討結果：将来のあるべき姿からのバックキャスト(改訂版)

将来のあるべき姿からバックキャストして、気候予測・影響予測がいつまでに何に取り組むべきか、利用者（地方公共団体等）が何を望むのかを議論。

		データセット2022 影響評価2025（仮）	データセット2027（仮） 影響評価2030（仮）	その先のあるべき姿	ポイント
気候予測	解像度	・ 2-1km（力学・統計）	・ 1km（力学・統計）	・ 1km以下（力学・統計）	<ul style="list-style-type: none"> 気候変数の高い過去再現性 解像度および精度向上とアンサンブル数増加の両立あるいは選択 不確実性を網羅する多数予測、蓋然性の高い少数予測、確率的情報を含む極端予測のバランス。少数予測で不確実性を網羅する方法 生態系など幅広い分野の予測に資する情報の充実 影響評価・ユーザの利便性を向上
	実験	・ タイムスライス実験 ・ 多アンサンブル実験 ・ CMIP5/6併用	・ 21世紀連続実験、CMIP6中心 ・ 不確実性を網羅する実験 ・ 大気・海洋・陸面の整合性向上	・ 季節予報・10年規模変動予測・長期予測の融合 ・ 極端現象の常時要因分析(EA)	
	要素	・ 気温・降水中心 ・ 海洋データ提供開始	・ 気温・降水以外の要素の充実 ・ 海洋データ充実	・ 個人・企業の活動に係る要素の提供	
	提供	・ 解説書の提供 ・ 利用者支援の拡充	・ データセンターの整備 ・ クラウド化による研究効率向上	・ 気候予測、影響予測、利用間のタイムラグの縮小	
影響予測	予測	・ 適応策、社会変動を考慮した予測 ・ マルチモデル・マルチシナリオ予測	・ 影響観測・監視情報の拡充 ・ 21世紀連続実験 ・ 施設・インフラ情報の整備 ・ 大気・海洋・陸面の整合性向上	・ 適応、複合災害、社会変動を含む予測 ・ 高い過去再現性の実現	<ul style="list-style-type: none"> 適応策の選択枝や効果の情報の拡充 影響予測は気候予測とユーザをつなげる役割 気候予測、影響予測間のタイムラグ縮小へむけての工夫 社会経済シナリオの統一性
	要素	・ 主要リスク情報 ・ 限定的な経済換算	・ リスク要素の拡充 ・ クラウド化による研究効率向上	・ リスクの網羅 ・ 幅広い経済換算	
	提供	・ 予測の根拠の提示 ・ 教育現場での活用	・ 信頼性レベルの提示 ・ 順応的な適応のための情報	・ 個人・企業・自治体の活動に係る情報の提供	
利用者	ニーズ	<div>○行政のニーズ</div> <ul style="list-style-type: none"> 市町村の区別ができる高い解像度の予測 気温・降水以外の要素の予測 蓋然性の高い少数の予測 防災・インフラ計画用の最悪ケースの予測 特産品・景勝地への影響評価 予測情報を何にどう使えばいいのか、使ってはいけないのかのガイダンス <div>○行政のニーズ（続き）</div> <ul style="list-style-type: none"> 適応策のガイドライン 適応策の効果の評価 政策の優先順位付けのための経済評価 <div>○現場のニーズ</div> <ul style="list-style-type: none"> 過去現象の要因分析・季節予報・10年予測 確率情報を含む極端現象予測 物理量でなく分かりやすい指標 			<ul style="list-style-type: none"> 施策のタイムラインからくる限界（長期の要求が出にくい） 次期（5年後等）の気候予測・影響評価の仕様が予告されないことからくる、利用者側の対応の限界（左欄に時系列がない一因） 担当者が頻繁に交代することからくる限界

アクター間のギャップ

○情報ニーズのギャップ

- 季節予報・10年予測（現場の要請）か長期予測（信号の頑健性）か
- 空間解像度か精度か
- 空間解像度かアンサンブル数か
- 蓋然性の高さか不確実性の網羅（最悪想定）か。少数のストーリーラインによる不確実性の提示は？

○情報提供側の課題

- 気候・影響・適応策の提供が別々
- 気候予測・影響予測・情報利用のタイミングのずれ

○情報利用側の課題

- 業界・部署による関心の違い
- 要素間の緊急性の違い
- 情報提供者と利用者の知識差

共創のための課題

○意識共有

- 定期的・継続的なコミュニケーション
- 気候予測・影響予測・現場の協働機会
- 研究者の研究開発の意図を利用者に伝達
- 利用者から研究者へ逆方向の情報の流れ

○情報共有

- 予測情報公開・オープン化・クラウド化
- 先進事例の共有

○情報の利活用の拡大

- 省庁・部署間の連携強化
- 民間、若手、NPO、NGO、産業界の取り込み
- 気候予測の解説、地域の影響評価における環境コンサルやベンチャーの推進
- 環境教育プログラムの拡充

気候予測		データセット 2022 影響評価 2025（仮）	データセット 2027(仮) 影響評価2030(仮)	その先のあるべき姿	ポイント
	解像度	2-1km (力学・統計)	1 km (力学・統計)	1km以下 (力学・統計)	<ul style="list-style-type: none"> 気候変数の高い過去再現性
	実験	<ul style="list-style-type: none"> タイムスライス実験 多アンサンブル実験 CMIP5/6併用 	<ul style="list-style-type: none"> 21世紀連続実験、CMIP6中心 不確実性を網羅する実験 大気・海洋・陸面の整合性向上 	<ul style="list-style-type: none"> 季節予報・10年規模変動予測・長期予測の融合 極端現象の常時要因分析(EA) 	<ul style="list-style-type: none"> 解像度および精度向上とアンサンブル数増加の両立あるいは選択 不確実性を網羅する多数予測、蓋然性の高い少数予測、確率的情報を含む極端予測のバランス。少数予測で不確実性を網羅する方法
	要素	<ul style="list-style-type: none"> 気温・降水中心 海洋データ提供開始 	<ul style="list-style-type: none"> 気温・降水以外の要素の充実 海洋データ充実 	<ul style="list-style-type: none"> 個人・企業の活動に係る要素の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 生態系など幅広い分野の予測に資する情報の充実
	提供	<ul style="list-style-type: none"> 解説書の提供 利用者支援の拡充 	<ul style="list-style-type: none"> データセンターの整備 クラウド化による研究効率向上 	<ul style="list-style-type: none"> 気候予測、影響予測、利用間のタイムラグの縮小 	<ul style="list-style-type: none"> 影響評価・ユーザの利便性を向上 気候モデル出力のバイアス補正と統計DSに関する連携または統合的な枠組みの構築

影響予測		データセット ト2022 影響評価 2025（仮）	データセット 2027(仮) 影響評価2030(仮)	その先のあるべき姿	ポイント
	解像度	2-1km (力学・統計)	1 km (力学・統計)	1km以下 (力学・統計)	<ul style="list-style-type: none"> 適応策の選択枝や効果の情報の拡充 影響予測は気候予測とユーザをつなげる役割 気候予測、影響予測間のタイムラグ縮小へむけての工夫 社会経済シナリオの統一性
	予測	<ul style="list-style-type: none"> 適応策、社会変動を考慮した予測 マルチモデル・マルチシナリオ予測 	<ul style="list-style-type: none"> 影響観測・監視情報の拡充 21世紀連続実験 施設・インフラ情報の整備 大気・海洋・陸面の整合性向上 	<ul style="list-style-type: none"> 適応、複合災害、社会変動を含む予測」 高い過去再現性の実現 	
	要素	<ul style="list-style-type: none"> 主要リスク情報 限定的な経済換算 	<ul style="list-style-type: none"> リスク要素の拡充 クラウド化による研究効率向上 	<ul style="list-style-type: none"> リスクの網羅 幅広い経済換算 	
	提供	<ul style="list-style-type: none"> 予測の根拠の提示 教育現場での活用 	<ul style="list-style-type: none"> 信頼性レベルの提示 順応的な適応のための情報 	<ul style="list-style-type: none"> 個人・企業・自治体の活動に係る情報の提供 オンデマンド予測情報の提供 	

New !

情報仲介
(事業者)

現在取り組んでいること (現在の中心的な事業等)	近い将来 取り組むこと (最近新たに始めた事業等)	長期的に実現したいこと (事業の理念、長期ビジョン等)	備考・自由記述 (ほかの主体への希望や質問も可)
<ul style="list-style-type: none"> 気候予測データベース 洪水リスク評価 影響評価(1km,過去現在) 農業保険、天候インデックス保険、再生可能エネルギーに関する保険 企業の環境経営分析 影響・適応に関する調査・分析等の支援 	<ul style="list-style-type: none"> 水災発生時の被害エリアをリアルタイム特定 災害予測と被害予測 国内における食品関係の収量、品質・収穫時期予測、需要予測モデル等を踏まえた保険商品 自治体、企業の事業リスク評価(災害、熱中症、農業、酪農など) TCFD物理的リスクに関する調査・分析 企業向けBCP策定支援サービス 	<ul style="list-style-type: none"> 各事業者の事業に応じた影響評価と、そのモニタリング(リアルタイム監視) 国民への適応の実装 保険を基盤として社会に貢献 ニューリスク対応 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎となる気候予測、影響予測、社会経済の研究は国や公共機関。個々のニーズへの対応は民間事業者等。 民間企業でも対応できる標準的な適応の方法論・手法 TCFDに関しては、気候予測だけでなく、社会経済、産業構造などの予測データが必要

- 現在：気候予測、影響・リスク評価。保険。
- 近い将来：災害、被害のモニタリングと予測。より多くの分野の保険。TCFDやBCP対応
- 長期：国民や各事業者へのきめ細やかなサービス。ニューリスク対応。
- 基礎研究は国・公共機関が、個別ニーズへの対応は事業者が行うのが効率的。社会経済などに関する予測データが必要。

New !

情報仲介 (公的機関)	現在取り組んでいること (現在の中心的な事業等)	近い将来 取り組むこと (最近新たに始めた 事業等)	長期的に実現したい こと (事業の理念、長期 ビジョン等)	備考・自由記述 (ほかの主体への希 望や質問も可)
	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動関連データのアーカイブ、公開 気候・影響予測情報・データの提供 (A-PLAT, 地方公共団体や地域気候変動適応センターへの個別提供など), 地方公共団体等に対する研修やネットワークづくり ストーリーラインを用いたAR6モデル不確実性への理解促進 	<ul style="list-style-type: none"> アーカイブデータの追加、公開インターフェースの整備等 地方公共団体等ユーザーとのコミュニケーションの活性化, 他国の国レベルの適応プラットフォームとの意見交換 	<ul style="list-style-type: none"> 当該データ利活用プラットフォームの整備、公開 提供情報の質・量の向上, わかりやすさの追求 気候予測の不確実性がユーザーの意思決定に適切に考慮されること 	<ul style="list-style-type: none"> 気候・影響予測データの標準フォーマットがあればデータ利活用が進むと考える。

マトリクスについて思うところ

- 利用者としての自治体（行政）のニーズの中に、住民とのコミュニケーションや計画・施策への住民参加（市民参加）の視点を盛り込んでもよいのではないか。
- 自治体にとってどのような予測が望まれるか、得られた予測をどのように用いるかを考える上では、住民とのリスクコミュニケーションが一つ重要な要因になる
- 自治体間の温度差（関心度、能力など）が非常に大きいと感じる。利用者、特に行政のニーズを考える際には、自治体の規模や実績の差などを考慮する必要があるのではないか。
- 地域での適応策に本当に高い解像度が必要なのか。地域の適応策に必要とされる視点に立ったあるべき姿と予測（研究者）サイドのあるべき姿との区別が必要。

利用者（国、自治体、事業者、国民）

	データセット2022 影響評価2025（仮）	データセット 2027(仮) 影響評価 2030(仮)	その先のあるべき姿	ポイント
行政のニーズ	<ul style="list-style-type: none"> 市町村の区別ができる高い解像度の予測 気温・降水以外の要素の予測 蓋然性の高い少数の予測 防災・インフラ計画用の最悪ケースの予測 特産品・景勝地への影響評価 予測情報を何にどう使えばいいのか、使ってはいけないのかのガイダンス 適応策のガイドライン 適応策の効果の評価 政策の優先順位付けのための経済評価 住民とのコミュニケーション、住民参加 SDG s 等国際政策に対する地域対応のガイダンス 			<ul style="list-style-type: none"> 施策のタイムラインからくる限界（長期の要求が出にくい） 次期（5年後等）の気候予測・影響評価の仕様が予告されないことからくる、利用者側の対応の限界（左欄に時系列がない一因） 担当者が頻繁に交代することからくる限界 （現時点では）自治体間の温度差（関心度、能力など）が非常に大きい。
現場のニーズ	<ul style="list-style-type: none"> 過去現象の要因分析・季節予報・10年予測 確率情報を含む極端現象予測 物理量でなく分かりやすい指標 			

アクター間のギャップ

○情報ニーズのギャップ

- 季節予報・10年予測（現場の要請）か長期予測（信号の頑健性）か
- 空間解像度か精度か
- 空間解像度かアンサンブル数か
- 蓋然性の高さか不確実性の網羅（最悪想定）か。少数のストーリーラインによる不確実性の提示は？
- 利用者が求めている解像度などが本当に必要なものなのかは、精査が必要。

○情報提供側の課題

- 気候・影響・適応策の提供が別々
- 気候予測・影響予測・情報利用のタイミングのずれ

○情報利用側の課題

- 業界・部署による関心の違い
- 要素間の緊急性の違い
- 情報提供者と利用者の知識差

共創のための課題

○意識共有

- 定期的・継続的なコミュニケーション
- 気候予測・影響予測・現場の協働機会
- 研究者の研究開発の意図を利用者に伝達
- 利用者から研究者へ逆方向の情報の流れ

○情報共有

- 予測情報公開・オープン化・クラウド化
- 先進事例の共有

○情報の利活用の拡大

- 省庁・部署間の連携強化
- 民間、若手、NPO、NGO、産業界の取り込み
- 気候予測の解説、地域の影響評価における環境コンサルやベンチャーの推進
- 環境教育プログラムの拡充
- 適応策を社会実装するための広報活動の推進

New !

	現在取り組んでいること (現在の中心的な事業等)	近い将来 取り組むこと (最近新たに始 めた事業等)	長期的に実現 したいこと (事業の理念、 長期ビジョン 等)	備考・自由 記述
国	<ul style="list-style-type: none">気候変動適応計画の策定と、地域気候変動適応計画策定の支援（環境省）広域アクションプラン策定等による、地域での適応策実施の支援（環境省）気候変動予測研究プログラムの推進、予測・観測データの利活用、気候予測データセット2020等（統合的気候モデル高度化研究プログラム、地球環境データ統合解析プラットフォーム事業）（文科省）気候予測データセット2022の整備（文科省）文部科学省とともに「気候変動に関する懇談会」を設置（気象庁）2020年12月に「日本の気候変動2020」を公表し、現在は「気候予測データセット2022」の公表（気象庁）			