

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）	・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增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	・適応策の選択肢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	○行政のニーズ ・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ド	○行政のニーズ（続き） ・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 ○現場のニーズ ・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		・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 (力学・統計)	1 km (力学・統計)	1km以下 (力学・統計)	・ 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
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) 	・ 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
	<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 	・ 気候予測、影響予測、利用間のタイムラグの縮小
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"> ・ 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 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、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 主要リスク情報 限定的な経済換算 予測の根拠の提示 教育現場での活用
	予測				
	要素				
	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 	<p>・ 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。</p>

New !

俯瞰

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	現場のニーズ		
	<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ド 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 SDGs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。 	
	<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ズレ

○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） 			