

**気候変動適応策を推進するための科学的知見と
気候リスク情報に関する取組の方針
(中間取りまとめ)**

参考資料集

政府の適応計画策定までの経緯

中央環境審議会地球環境部会に「**気候変動影響評価等小委員会**」を設置
(平成25年7月2日)



中央環境審議会意見具申「**日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について(気候変動影響評価報告書)**」の取りまとめ(平成27年3月10日)



「**気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議(局長級)**」の設置
(平成27年9月11日)



平成27年10月23日～11月6日: **適応計画案のパブリックコメント実施**



「**気候変動の影響への適応計画**」の閣議決定(平成27年11月27日)

気候変動影響評価結果の概要

【重大性】 : 特に大きい : 「特に大きい」とは言えない : 現状では評価できない 【緊急性】 : 高い : 中程度 : 低い : 現状では評価できない

【確信度】 : 高い : 中程度 : 低い : 現状では評価できない

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
農業・林業・水産業	農業	水稻			
		野菜	—		
		果樹			
		麦、大豆、飼料作物等			
		畜産			
		病虫害・雑草			
		農業生産基盤			
	林業	木材生産(人工林等)			
		特用林産物(きのこ類等)			
	水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)			
増養殖等					
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖			
		河川			
		沿岸域及び閉鎖性海域			
	水資源	水供給(地表水)			
		水供給(地下水)			
		水需要			
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯			
		自然林・二次林			
		里地・里山生態系			
		人工林			
		野生鳥獣による影響			—
		物質収支			
		淡水生態系	湖沼		
	河川				
	湿原				
	沿岸生態系	亜熱帯			
温帯・亜寒帯					
海洋生態系					

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	
自然生態系	生物季節					
	分布・個体群の変動	<small>*「在来」の「生態系」に対する評価のみ記載</small>				
自然災害・沿岸域	河川	洪水				
		内水				
	沿岸	海面上昇				
		高潮・高波				
		海岸侵食				
	山地	土石流・地すべり等				
	その他	強風等				
健康	冬季の温暖化	冬季死亡率				
		暑熱				
	感染症	水系・食品媒介性感染症	—	—		
		節足動物媒介感染症				
		その他の感染症	—	—	—	
	その他	<small>*「複合影響」に対する評価のみ記載</small>	—			
	産業・経済活動	製造業				
		エネルギー	エネルギー需給			
		商業		—	—	
		金融・保険				
観光業		レジャー				
建設業			—	—	—	
医療			—	—	—	
国民生活・都市生活	その他	その他(海外影響等)	—	—		
	都市インフラ、ライフライン	水道、交通等				
	文化・歴史を感じる暮らし	生物季節				
		伝統行事・地場産業等	—			
	その他	暑熱による生活への影響等				

*「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について(意見具申)」から作成
<http://www.env.go.jp/press/upload/upfile/100480/27461.pdf>

気候変動の影響への適応計画の概要

- IPCC第5次評価報告書によれば、温室効果ガスの削減を進めても世界の平均気温が上昇すると予測
 - 気候変動の影響に対処するためには、「適応」を進めることが必要
 - 平成27年3月に中央環境審議会は気候変動影響評価報告書を取りまとめ(意見具申)
 - 我が国の気候変動【現状】 年平均気温は100年あたり1.14℃上昇、日降水量100mm以上の日数が増加傾向
 - 【将来予測】 厳しい温暖化対策をとった場合 : 平均1.1℃(0.5~1.7℃)上昇
 - 温室効果ガスの排出量が非常に多い場合 : 平均4.4℃(3.4~5.4℃)上昇
- ※20世紀末と21世紀末を比較

<基本的考え方(第1部)>

■目指すべき社会の姿

- 気候変動の影響への適応策の推進により、当該影響による国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会の構築

■基本戦略

- (1) 政府施策への適応の組み込み
- (2) 科学的知見の充実
- (3) 気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進
- (4) 地域での適応の推進
- (5) 国際協力・貢献の推進

■対象期間

- 21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後おおむね10年間における基本的方向を示す

■基本的な進め方

- 観測・監視や予測を行い、気候変動影響評価を実施し、その結果を踏まえ適応策の検討・実施を行い、進捗状況を把握し、必要に応じ見直す。このサイクルを繰り返し行う。
- おおむね5年程度を目途に気候変動影響評価を実施し、必要に応じて計画の見直しを行う。

<分野別施策(第2部)>

- 農業、森林・林業、水産業
- 水環境・水資源
- 自然生態系
- 自然災害・沿岸域
- 健康
- 産業・経済活動
- 国民生活・都市生活

<基盤的・国際的施策(第3部)>

- 観測・監視、調査・研究
- 気候リスク情報等の共有と提供
- 地域での適応の推進
- 国際的施策

気候変動影響評価等小委員会の委員

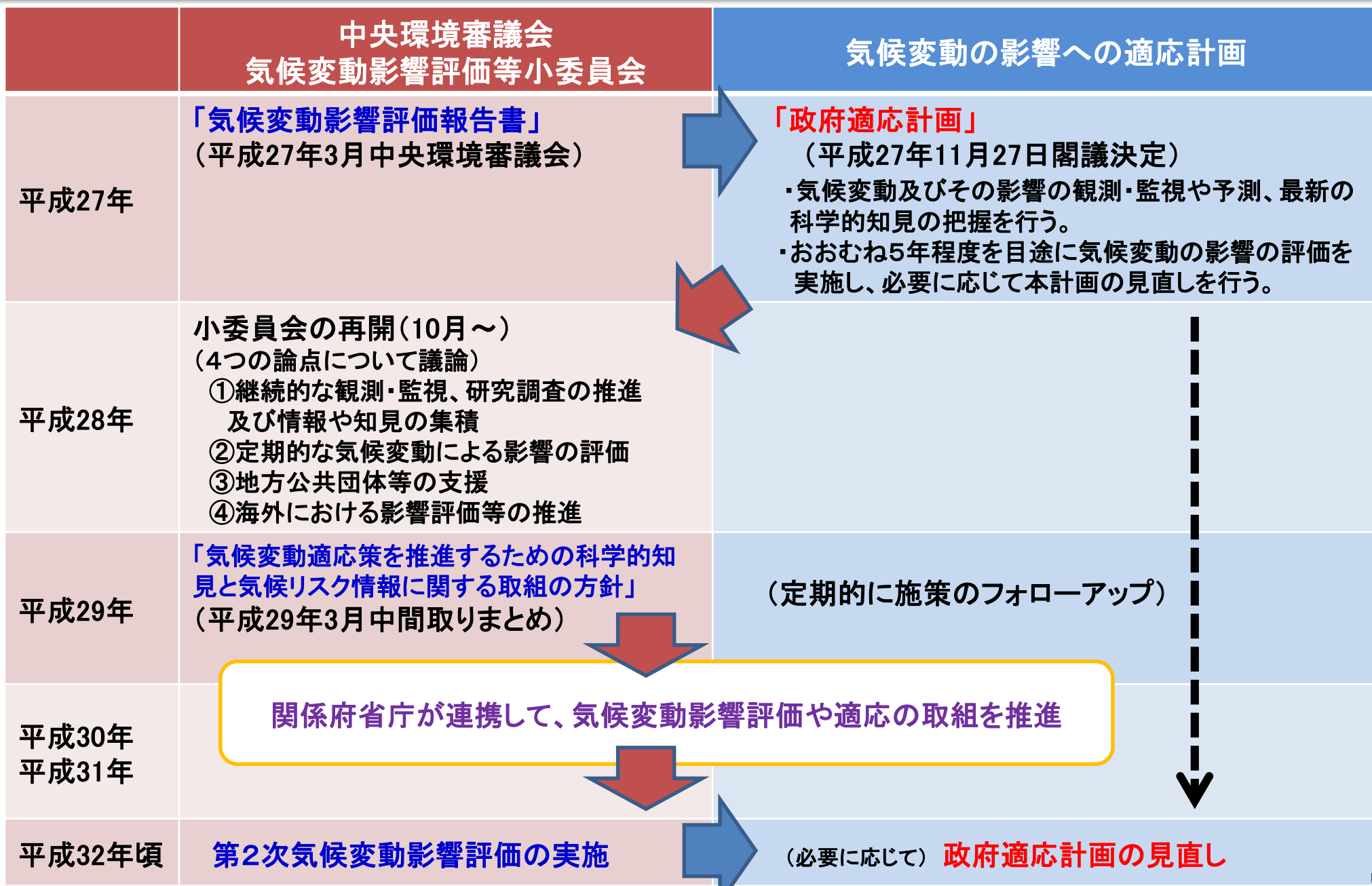
気候変動の影響への適応計画を踏まえ、気候変動が日本にあたえる影響及びリスクの評価について審議する

※ 平成28年10月より審議再開

住 明正	委員長	国立研究開発法人国立環境研究所 理事長
氏 名	職 名	
秋葉 道宏	国立保健医療科学院 統括研究官	
秋元 圭吾	公益財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループグループリーダー・主席研究員	
天野 邦彦	国土交通省国土技術政策総合研究所 河川研究部 部長	
石川 洋一	国立研究開発法人海洋研究開発機構 気候変動適応技術開発プロジェクトチーム プロジェクト長	
磯部 雅彦	公立大学法人高知工科大学 学長	
江守 正多	国立研究開発法人国立環境研究所 地球環境研究センター 気候変動リスク評価研究室長	
沖 大幹	国立大学法人東京大学生産技術研究所 教授	
鬼頭 昭雄	国立大学法人筑波大学 生命環境系 主幹研究員	
木所 英昭	国立研究開発法人水産研究・教育機構 東北区水産研究所 資源管理部 浮魚・いか資源グループ長	
木村富士男	国立大学法人筑波大学 計算科学研究センター非常勤研究員、 筑波大学名誉教授	
木本 昌秀	国立大学法人東京大学大気海洋研究所 副所長・教授	
倉根 一郎	国立感染症研究所 所長	
小池 俊雄	国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際 センター センター長、東京大学大学院 教授	
高橋 潔	国立研究開発法人国立環境研究所 社会環境システム研究セ ンター広域影響・対策モデル研究室 主任研究員	
高村ゆかり	国立大学法人名古屋大学大学院環境学研究科 教授	

氏 名	職 名
高薮 出	気象庁気象研究所 環境・応用気象研究部 部長
田中 充	法政大学社会学部・同大学院政策科学研究科 教授
中北 英一	国立大学法人京都大学防災研究所 教授
中静 透	国立大学法人東北大学大学院生命科学研究科 教授 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 特任教授
野尻 幸宏	国立大学法人弘前大学大学院理工学研究所 教授
橋爪 真弘	国立大学法人長崎大学 熱帯医学研究所 教授
原澤 英夫	国立研究開発法人国立環境研究所 理事
平田 泰雅	国立研究開発法人森林総合研究所 研究ディレクター
古米 弘明	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 教授
増井 利彦	国立研究開発法人国立環境研究所 社会環境システム研究 センター 統合環境経済研究室 室長
松井 哲哉	国立研究開発法人 森林総合研究所 気候変動研究室 室長
三村 信男	国立大学法人茨城大学 学長
八木 一行	国立研究開発法人農業・食品技術総合研究機構 農業環境変動研究センター 温暖化研究統括監
安岡 善文	国立大学法人東京大学 名誉教授
山田 正	中央大学理工学部・同大学理工学研究科 教授

気候変動影響評価と適応計画に関する今後の動き



気候変動影響評価等小委員会の中間取りまとめの概要

～気候変動適応策を推進するための科学的知見と気候リスク情報に関する取組の方針～

- 2020年を目途とする「**第2次気候変動影響評価**」に向けて、関係府省庁が連携して進めるべき「気候変動の影響への適応計画(2015年閣議決定)」の基盤的・国際的施策について、10項目の「**取組の方向性**」を取りまとめたもの。
- 関係府省庁が連携して、幅広いステークホルダーとともに、実施段階に入った影響評価や適応の取組を進める。

1-1 継続的な気候変動及びその影響の観測・監視

- 関係府省庁等で、気候変動影響の観測・監視の実行計画について検討。
- 適応計画の取組を支える観測・監視活動の長期的実施を確保。

1-2 気候変動及びその影響の予測

- 関係府省庁等で、予測研究の気候シナリオ等について検討。
- IPCCの社会経済シナリオと整合した国内SSPや、地域SSPの作成ツールの調査研究を推進。

1-3 気候変動の影響に関する調査研究

- 脆弱性・曝露、適応策の効果を評価するための指標や手法の開発に向けた調査研究を推進。
- 地域レベルでの脆弱性・曝露の評価を推進。

1-4 海外における気候変動影響が日本に及ぼす影響の評価

- 国際的なサプライチェーンや世界食料需給等に焦点を当てた調査研究を推進。
- 第2次気候変動影響評価に知見をインプット。

1-5 定期的な気候変動影響評価

- 専門家による「分野別ワーキンググループ」を設置し、計画的かつ継続的に最新の科学的知見を収集・整理・発信。
- 重大性、緊急性、確信度の評価軸については、新しい知見を踏まえて、必要に応じて改善。

2-1 気候リスク情報の基盤整備

- 「気候変動適応情報プラットフォーム」において、科学的知見の集約・整理、適応支援ツールの開発、優良事例の収集・発信等を実施。
- 各主体が効果的な適応の行動につなげていけるよう、利用者のニーズに応じて、科学的知見と政策立案や適応行動との橋渡しを推進。

2-2 国民の理解の促進

- 地域で活動する団体等と連携し、適応に対する国民の理解を深める取組を推進。
- 様々なステークホルダーが有する影響情報を収集できる双方向の機能を構築。

2-3 民間事業者の取組の推進

- 民間事業者の適応取組事例をはじめ、事業者が求める情報を積極的に提供。
- 民間事業者の適応ビジネス等の取組を促していくための情報やガイドライン等の整備を推進。

3. 地域での適応の推進

- 「地域適応コンソーシアム事業」において、地域の関係者が協働し、影響評価等を実施。
- 地域の取組を推進する情報やツールの提供等、科学的サポート体制を充実・強化。

4. 国際協力・貢献の推進

- 途上国の行政機関等とともに、影響評価や適応に関する計画の策定支援等の取組を実施。
- 国際的な情報基盤となる「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」を2020年までに構築。

気候変動適応情報プラットフォームと地域適応コンソーシアム

気候変動の影響への適応計画(2015年閣議決定)の基盤的施策の中核的な取組

基本戦略②: 科学的知見の充実

基本戦略③: 気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進

基本戦略④: 地域での適応の推進

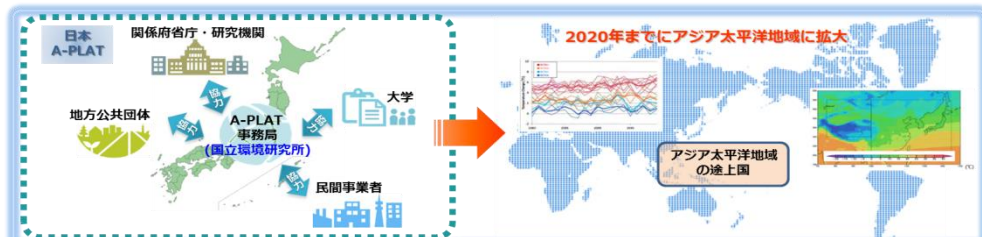
基本戦略⑤: 国際協力・貢献の推進

気候変動適応情報プラットフォーム

- 気候リスク情報を集約し、各主体の適応の取組を支える情報基盤。
 - 2016年8月に、関係府省庁が連携して構築。
 - 国立環境研究所が事務局として運営し、科学的にサポート。
- (主な機能)
- ①情報基盤整備: 気候変動や影響予測に関する科学的データの提供
 - ②支援ツール: 簡易モデル、リスクマップ、優良事例等による適応支援
 - ③人材育成: 関係者との協働でのデータセット開発、専門家派遣等



- 2020年までに、アジア太平洋地域に拡大。
- 途上国の行政・研究機関等と協働して気候リスク情報を収集。



気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT)

アジア太平洋適応情報プラットフォーム (AP-PLAT)

地域適応コンソーシアム

- 環境省・農林水産省・国土交通省の連携事業。
 - H29～H31年度の3カ年で実施。(予定)
 - 国、都道府県、研究機関等による地域適応コンソーシアムを構築。(調査・検討の主な内容)
- ・協議会メンバー間による適応に関する取組の共有と連携の推進
 - ・地域ニーズのある分野について、気候変動の影響予測計算を実施
 - ・科学的知見に基づく適応策の検討

全国運営委員会

地域協議会

調整・連携

■ 環境省、農水省、国交省、関係研究機関等により構成

■ 気候変動適応情報プラットフォーム事務局(国立環境研究所)が委員会の事務局としてサポート



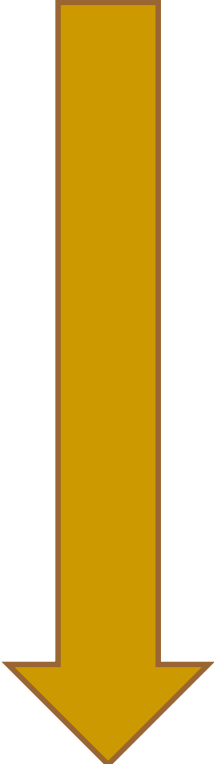
- 地域における具体的な適応策の立案・実施の推進。
- 科学的知見を2020年を目途とする第2次気候変動影響評価に活用。

1. 科学的知見の充実

1-1 継続的な気候変動及びその影響の 観測・監視

地球観測連携拠点(温暖化分野)の設立経緯

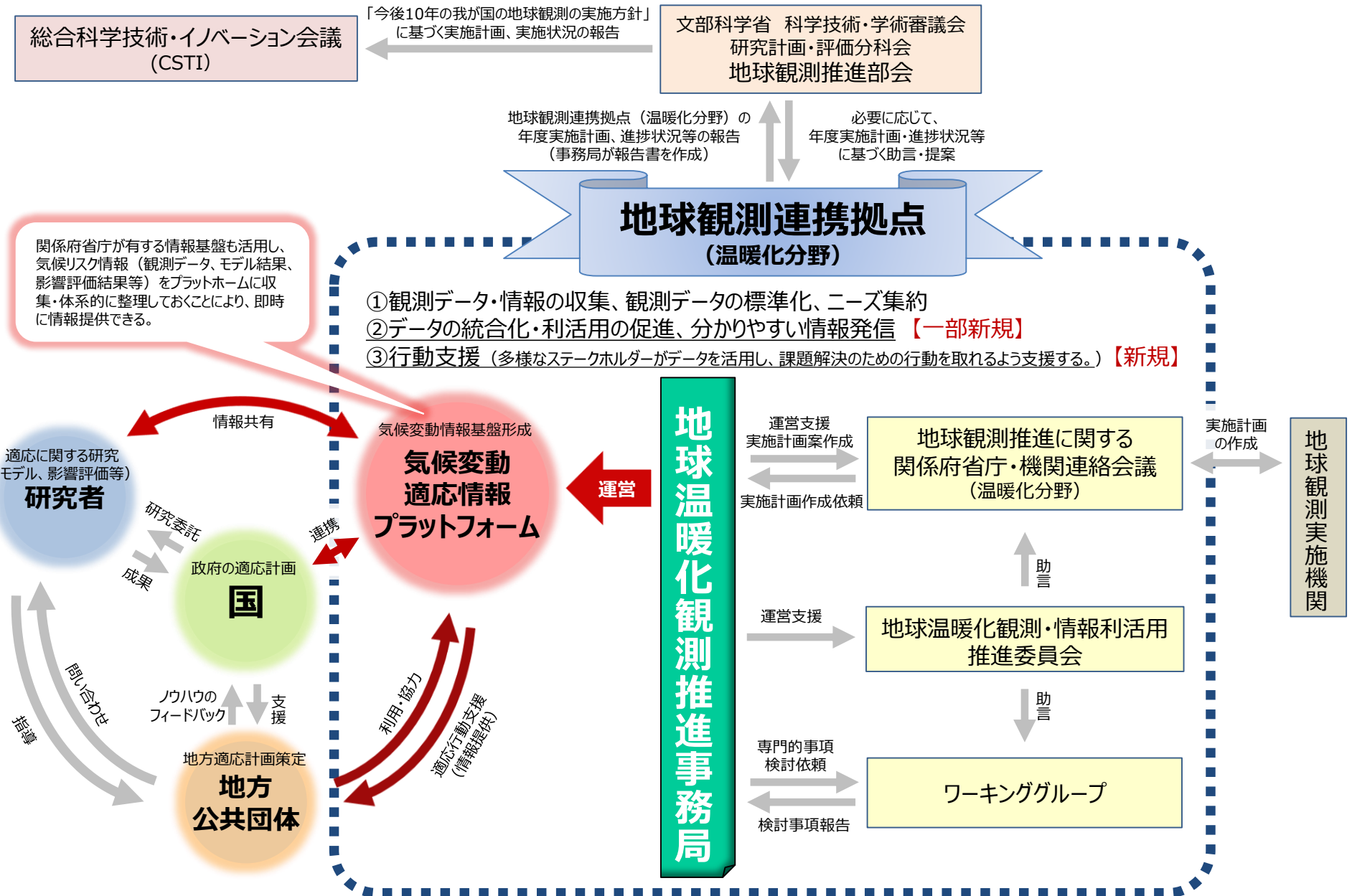
- 平成16年12月、総合科学技術会議が「地球観測の推進戦略」を策定
- 平成18年4月、環境省・気象庁が中心に「地球観測連携拠点(温暖化分野)」(事務局:国立環境研究所)を設置

- 
- 役割**
- 観測データ・情報の収集
 - データの統合化・利活用の推進
 - 行動支援

- WG
活動**
- 地球温暖化観測推進WG
 - 温室効果ガスの標準ガス体系に関する専門家会合
 - 気候変動影響統計整備WG
 - 雪氷圏観測に関する専門家会合
 - 放射観測機器の構成に関する専門家会合・WG
 - 温室効果ガス観測データ標準化WG
 - 気候変動適応情報プラットフォーム構築WG(活動中)

- 平成27年8月、「今後10年の我が国の地球観測の実施方針」を策定
- 平成27年11月、「気候変動への影響の適応計画」を閣議決定
- これを受けて、平成28年度から取組を強化

地球観測連携拠点(温暖化分野)の全体像



1. 科学的知見の充実

1-2 気候変動及びその影響の予測

気候変動の予測計算の例

○予測の概要

		第8巻予測計算	不確実性評価を含む予測計算
現在気候の再現期間		1980～1999年	1984年9月～2004年8月
将来気候の予測期間		2016～2035年 2076～2095年	2080年9月～2100年8月
地域気候モデルの水平解像度		5km	20km
入力値に使用している 全球気候モデルによる 予測の概要	モデル	MRI-AGCM3.2S	MRI-AGCM3.2H
	シナリオ (括弧内は条件を変えた計算の実施数)	SRES A1B ⁶ (1通り)	RCP2.6 (3通り)、 RCP4.5 (3通り)、 RCP6.0 (3通り)、 RCP8.5 (9通り)
	水平解像度	20km	60km

※第8巻では、全球モデルの予測結果をNHRCMに入力するにあたり、水平解像度15kmの地域気候モデルを経由している。

※それぞれの予測概要の詳細は以下のURLを参照

(第8巻予測計算) 気象庁「地球温暖化予測情報第8巻」(2013年)

<http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/GWP/Vol8/pdf/all.pdf>

(不確実性評価を含む予測計算) 環境省・気象庁「日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について」(平成26年12月12日報道発表)

<http://www.env.go.jp/press/19034.html>

http://www.jma.go.jp/jma/press/1412/12a/21141212_kikouhendou.html

SSP（共通社会経済経路）のシナリオ概念図

緩和の困難度

SSP5（在来型発展）

気候政策のない状態では、エネルギー需要は高く、またその需要の多くは炭素系燃料で満たされる。代替エネルギー技術への投資は低く、緩和のために利用可能な選択肢も限られる。それにも拘わらず経済発展は比較的早く、またその経済発展は人的資本への大きな投資によって推進力を得る。人的資本の改善は同時に、資源のより公平な分配、頑健な制度、緩やかな人口増加をもたらし、結果的に気候影響により良く適応可能な脆弱性の低い世界となる。

SSP3（分断）

緩やかな経済発展、急増する人口、遅いエネルギー部門の技術進歩に起因して、温室効果ガス排出量は大きく、結果的に緩和が困難な状況になる。人的資本への投資は低く、不平等は大きく、地域化された世界で貿易フローは減少、制度面の発展は望ましくない方向に向かう。結果的に、多くの人々が気候変化への脆弱性の高いまま、また世界の多くの地域が適応能力の低いまま、取り残される。

SSP2（中間的シナリオ）

SSP1とSSP3の中間的なケース

SSP1（持続可能）

持続可能な発展が過度に早いペースで進む。不平等は減少。技術進歩は速く、かつ低炭素エネルギー源や土地生産性向上などの環境配慮の方向を向く。

SSP4（格差）

入り混じった世界。主要な排出地域で低炭素エネルギー源の比較的急速な技術進歩があり、高い排出削減能力が期待できる。一方で、発展が緩やかにしか進まない地域も存在。それらの地域では、不平等は高いまま、経済は相対的に孤立したものとなり、結果的に低い適応能力のために気候変化への脆弱性が高いままとなる。

適応の困難度

出典：環境研究総合推進費S-10 図2-2_4

<http://www.nies.go.jp/ica-rus/report/version1/pdf/chapter2.pdf>

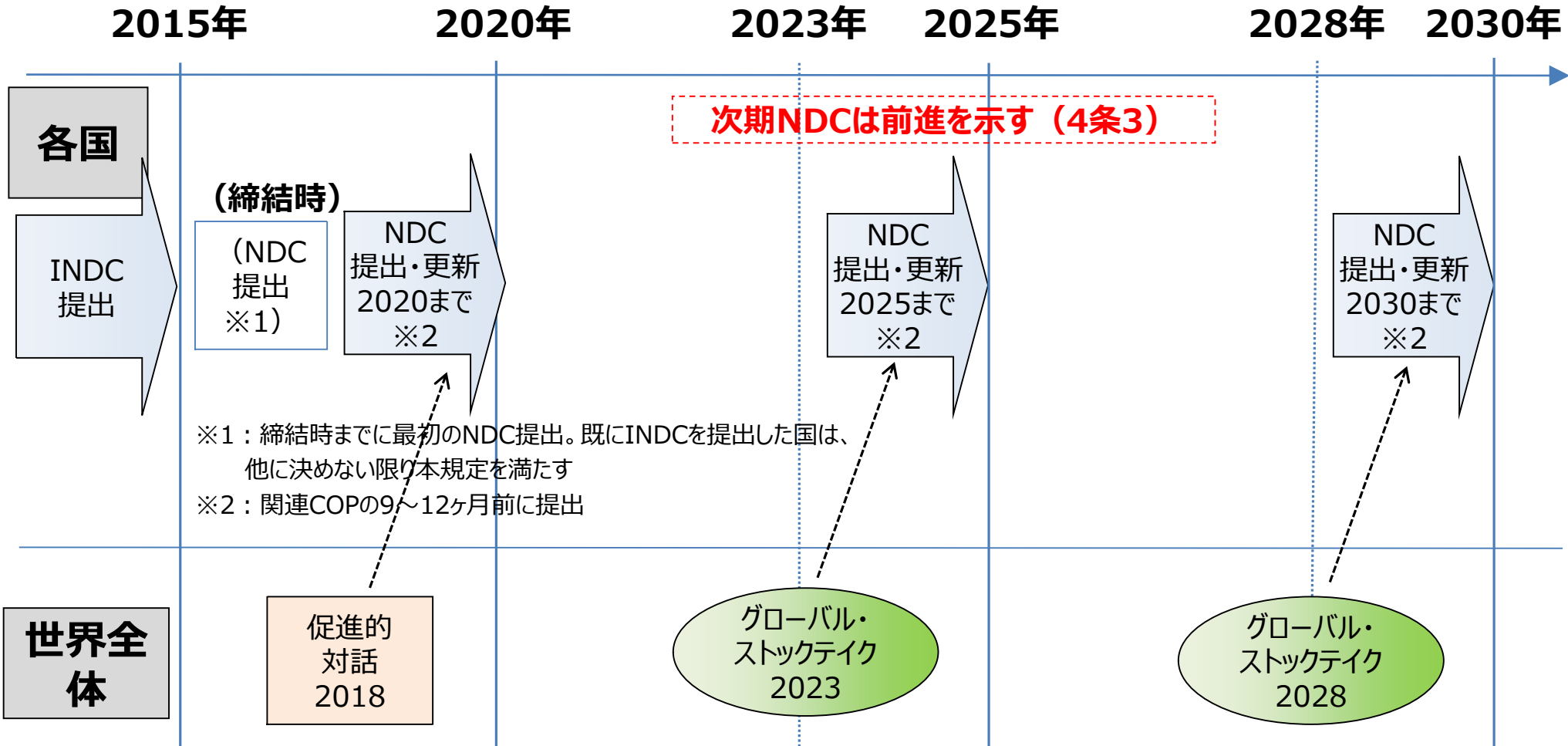
IPCC 第6次評価報告書 作成スケジュール

時期	動向
2017年5月	スコーピング会合
2017年9月	アウトラインの承認(IPCC第46回総会) 執筆者の政府推薦(~10月)
2018年2月	執筆者の決定
2018年から 2021年	執筆者会合(執筆者によるドラフティング) 専門家/政府による査読(複数回)
2021年4月	第1作業部会報告書(自然科学的根拠)の公表(54回総会)
2021年7月	第3作業部会報告書(緩和)の公表(55回総会)
2021年10月	第2作業部会報告書(影響、適応、脆弱性)の公表(56回総会)
2022年4月	統合報告書の公表(57回総会)

※Cut off date(論文締切日:報告書作成においては、当該締切日より以前に公表された文献が執筆者の参照対象となる)は未定であるが、報告書公表の約1年前に設定されることが見込まれる。

パリ協定のグローバル・ストックテイクのスケジュール

- パリ協定は、その長期目標の達成に向けて、各国の目標の見直し、報告・レビュー、世界全体の進捗点検のPDCAサイクルで、前進・向上させていく仕組み。



【参考】上記のほか、下記の規定がある。

- 各国は、行動・支援の透明性枠組みとして、少なくとも2年に1回報告・レビュー（NDCの実施状況含む）

1. 科学的知見の充実

1-3 気候変動の影響に関する調査研究

IPCC AR5 WGII における気候変動リスクの概念図

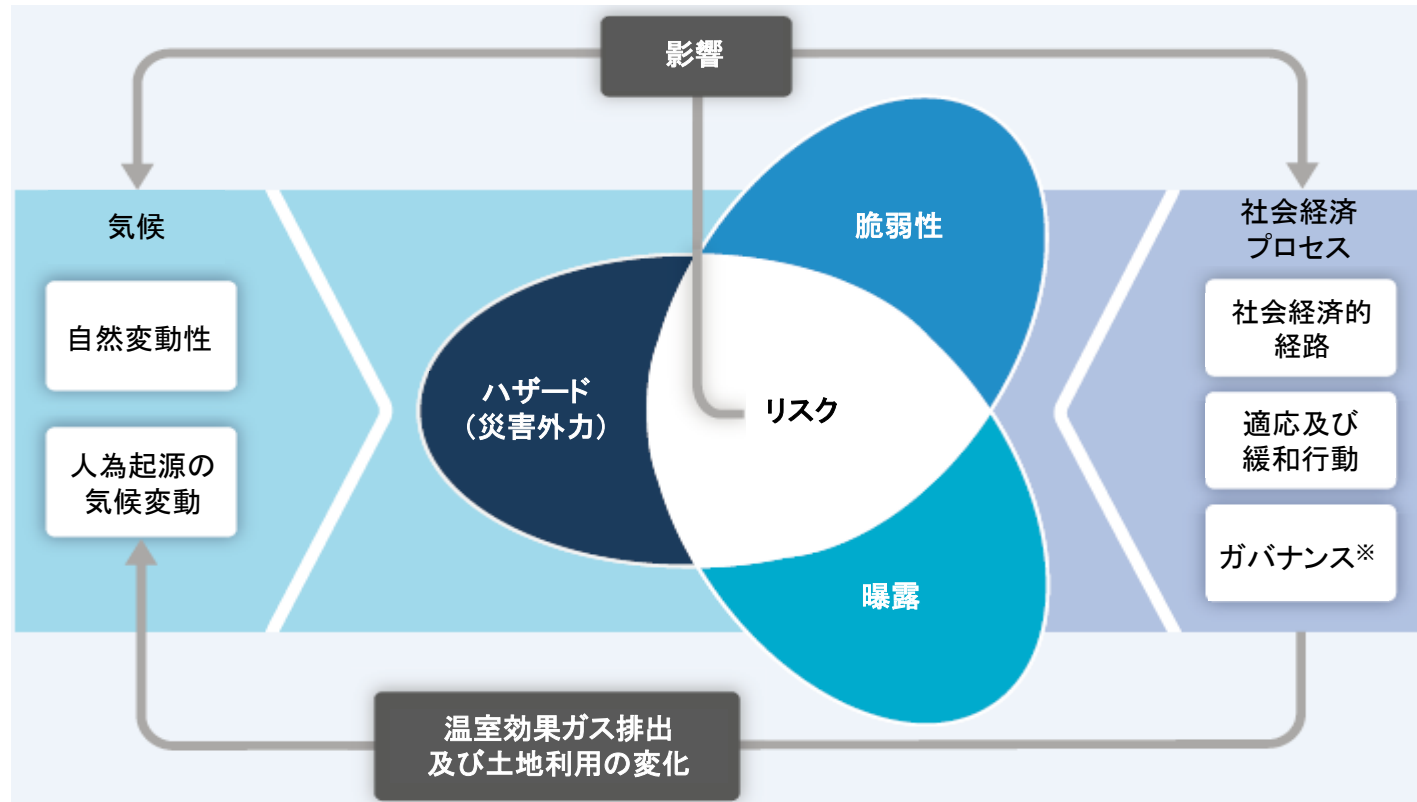


図. WGIIの中核となる概念図

気候に関連した影響のリスクは、人間及び自然システムの脆弱性や曝露と気候に関連するハザード(災害外力)(危険な事象や傾向など)との相互作用の結果もたらされる。気候システム(左)及び適応と緩和を含む社会経済プロセス(右)双方における変化が、ハザード、曝露及び脆弱性の根本原因である

出典: 図. IPCC AR5 WGII SPM Fig SPM.1

IPCC AR5 WGII における用語説明

気候変動

気候変動は、その特性の平均や変動性の変化によって特定される気候の状態の変化のことであり、その変化は長期間、通常は数十年かそれ以上持続する。気候変動は、自然の内部過程あるいは太陽活動周期の変調、火山噴火、そして大気組成や土地利用における絶え間ない人為起源の変化といった外部強制力に起因している可能性がある。

適応

現実の又は予想される気候及びその影響に対する調整の過程。人間システムにおいて、適応は危害を和らげ、又は回避し、もしくは有益な機会を活かそうとする。一部の自然システムにおいては、人間の介入は予想される気候やその影響に対する調整を促進する可能性がある。

ハザード(災害外力)

人命の損失、負傷、その他の健康影響に加え、財産、インフラ、生計、サービス提供、生態系及び環境資源の損害や損失をもたらす、自然又は人間によって引き起こされる物理的事象又は傾向が発生する可能性、あるいは物理的影響。本報告書では、ハザードという用語は通常、気候に関連する物理的事象又は傾向もしくはそれらの物理的影響のことを意味する。

曝露

悪影響を受ける可能性がある場所及び環境の中に、人々、生活、生物種、又は生態系、環境機能、サービス及び資源、インフラ、もしくは経済的、社会的、文化的資産が存在すること。

脆弱性

悪影響を受ける性向あるいは素因。脆弱性は被害への感受性又は影響の受けやすさや、対処し適応する能力の欠如といった様々な概念や要素を包摂している。

リスク

多様な価値が認識されるなか、価値あるものが危機にさらされ、その結果が不確実である場合に、望ましくない結末が生じる可能性があること。リスクは、危険な事象の発生確率・傾向とそれらの事象・傾向が発生した場合の影響の大きさの積として表されることが多い。リスクは脆弱性、曝露及びハザードの相互作用によって生じる。本報告書では、「リスク」という用語は、主に気候変動影響のリスクを指して用いられる。

影響

自然及び人間システムへの影響。本報告書では、「影響」という用語は、主に極端な気象・気候現象及び気候変動が自然及び人間システムに及ぼす影響を指して用いられる。影響は一般的に、気候変動もしくは特定の期間内に起こる危険な気候事象と、それに曝露した社会又はシステムの脆弱性との相互作用に起因する、生命、生計、健康、生態系、経済、社会、文化、サービス、及びインフラへの影響を指す。影響は(望ましくない)結末や結果とも表現される。洪水、干ばつ、及び海面水位上昇のような地球物理学的システムへの気候変動の影響は、物理的影響と呼ばれる影響の一部である。

変革

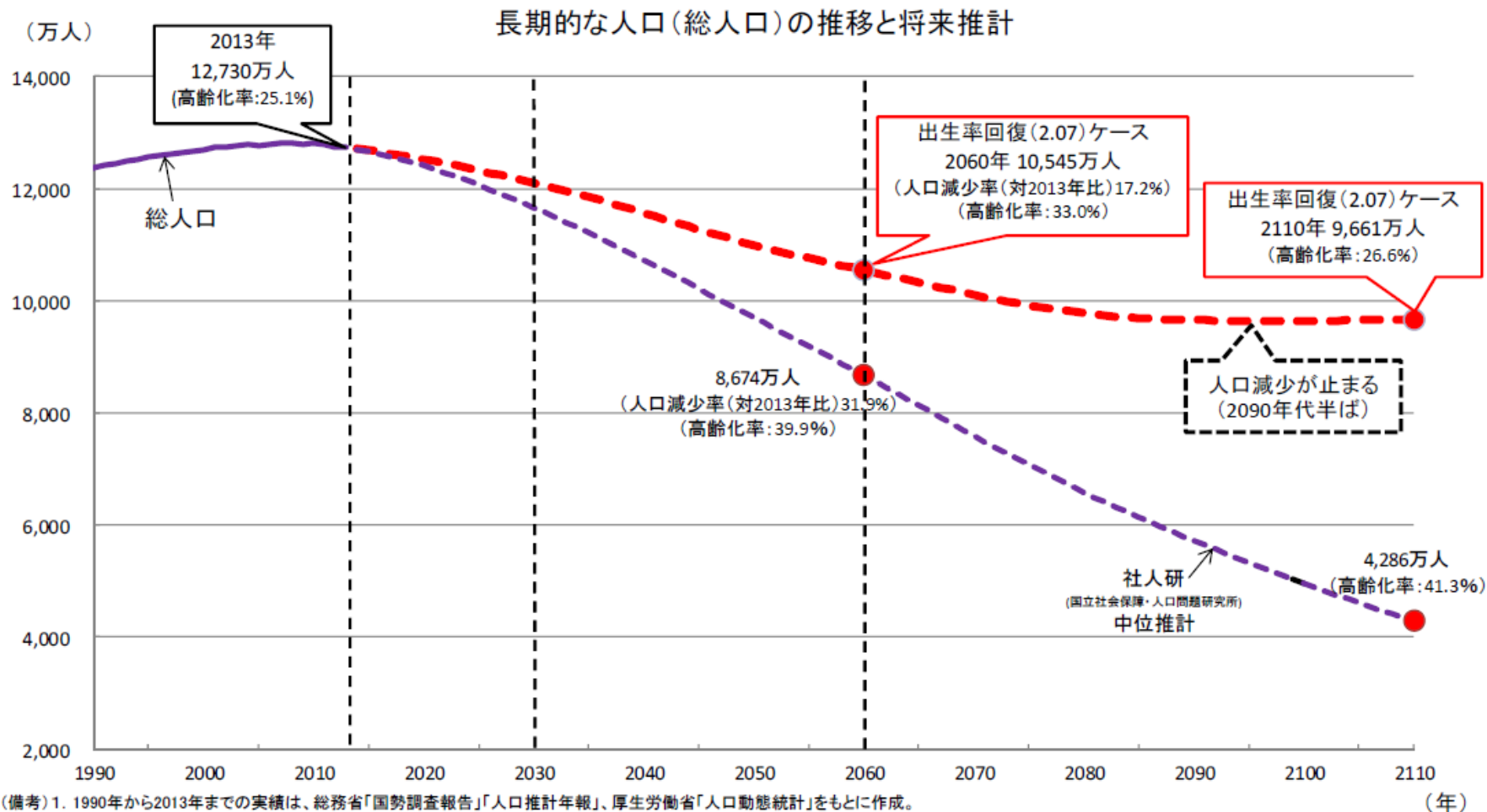
自然及び人間システムの基本的な特性の変化。SPM1において、変革は、貧困の削減を含む持続可能な開発のための適応の促進に向けて、強化され、変更され、又は方向づけられたパラダイム、目標、価値を反映しうる。

レジリエンス(強靱性)

適応、学習及び変革のための能力を維持しつつ、本質的な機能、アイデンティティ及び構造を維持する形で、対応や再編をすることで、危険な事象、傾向、混乱に対処する社会、経済及び環境システムの能力。

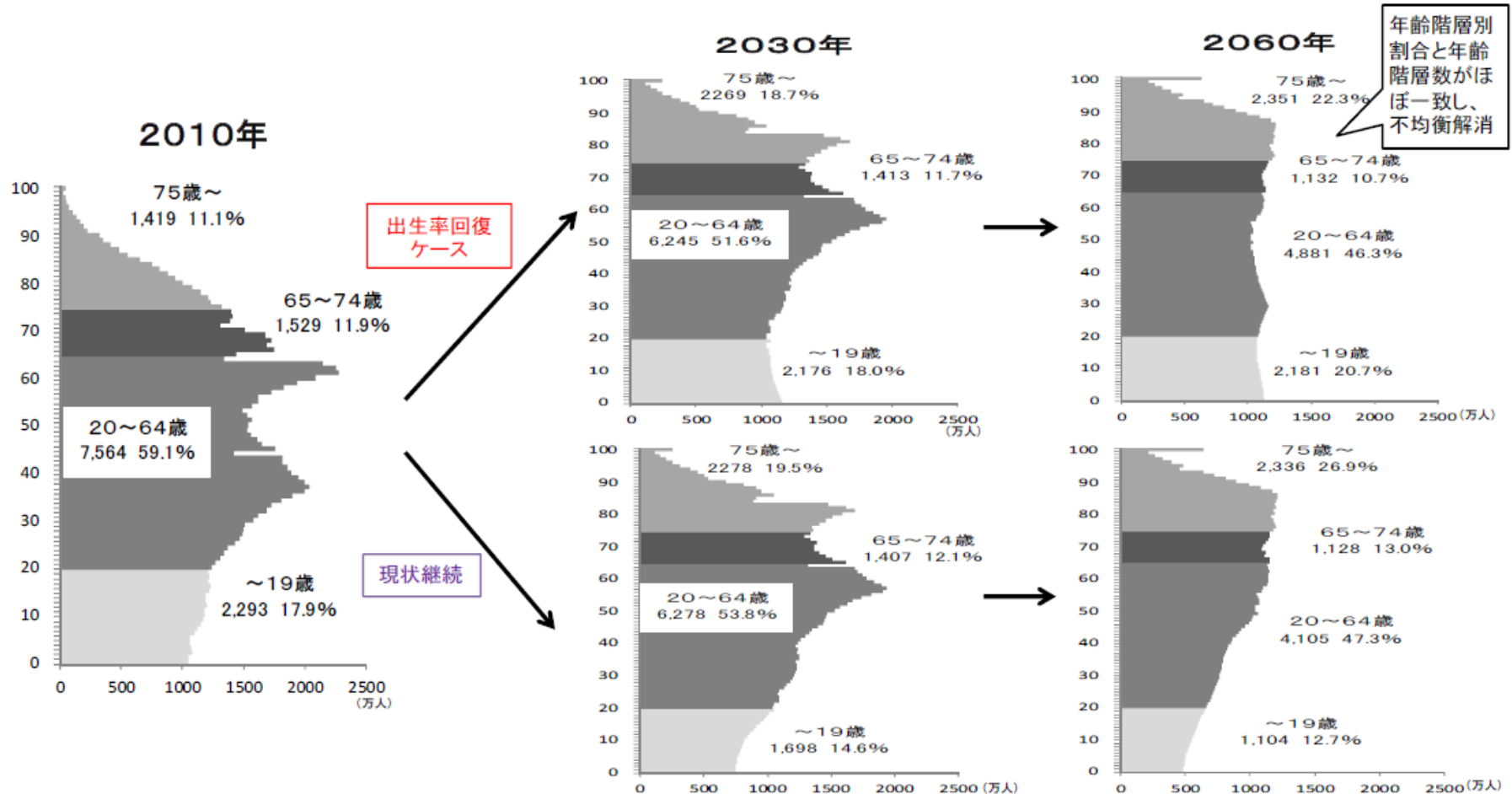
我が国における総人口の将来推計

- 現状が続けば、2060年には人口が約8,700万人と現在の3分の2の規模まで減少。
- 2030年までに合計特殊出生率が2.07に回復する場合、50年後に1億人程度、さらにその一世代後には微増に転じる。



我が国における人口構造の変化の将来推計

- 日本の人口構造の変化を見ると、現在の現役世代は59.1%、高齢者は23.0%。
- 現状のままであれば、2060年になっても人口構成の不均衡が続く。
- 出生率が回復した場合（2030年に合計特殊出生率が2.07まで上昇）、2060年には、20歳未満20.7%、20～64歳46.3%、65歳以上33.0%となり、年齢階層数とほぼ等しくなって不均衡はほぼ解消。

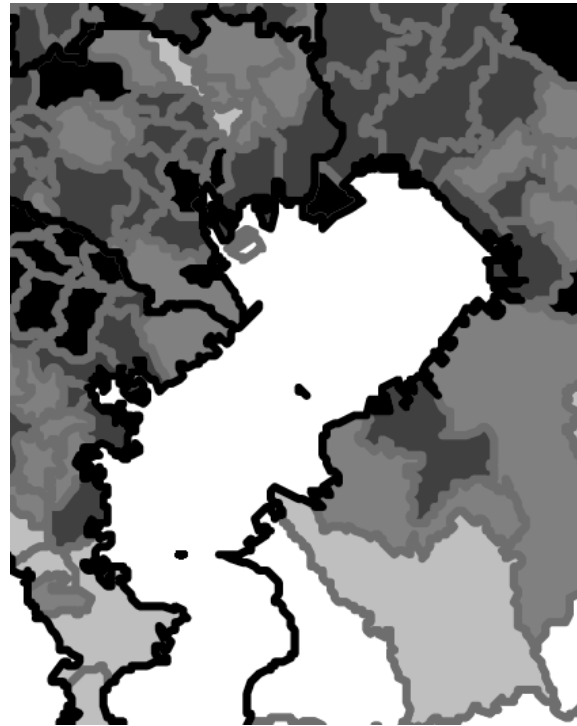
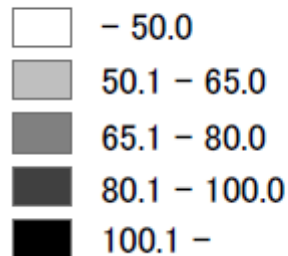


(備考) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」を基に作成。出生率回復ケースは、2013年の男女年齢別人口を基準人口とし、2030年に合計特殊出生率が2.07まで上昇し、それ以降同水準が維持され、生残率は2013年以降社人研中位推計の仮定値(2060年までに平均寿命が男性84.19年、女性90.93年に上昇)を基に推計。

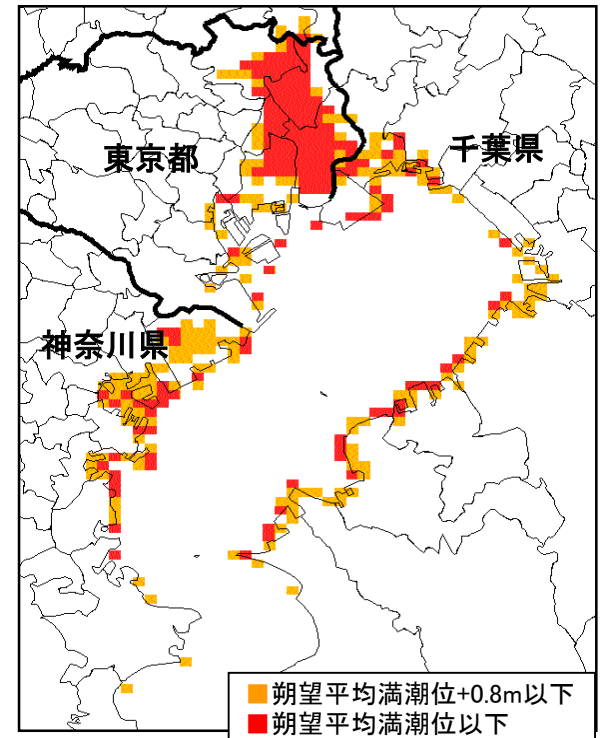
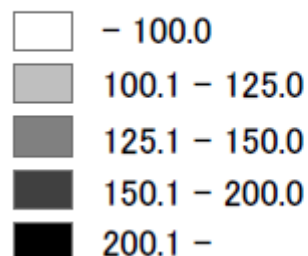
東京湾周辺の将来の人口予測と高潮・高波リスクの関係



2040年の
総人口の指数(平成22年=100.0)



2040年の
65歳以上人口の指数(平成22年=100.0)



東京湾

■ 朔望平均満潮位+0.8m以下
■ 朔望平均満潮位以下

※国土数値情報をもとに国土交通省で作成。
※3次メッシュ(1km×1km)の標高情報が潮位を下回るものを図示。面積、人口の集計は3次メッシュデータにより行っている。
※河川・湖沼等の水面の面積については含まない。

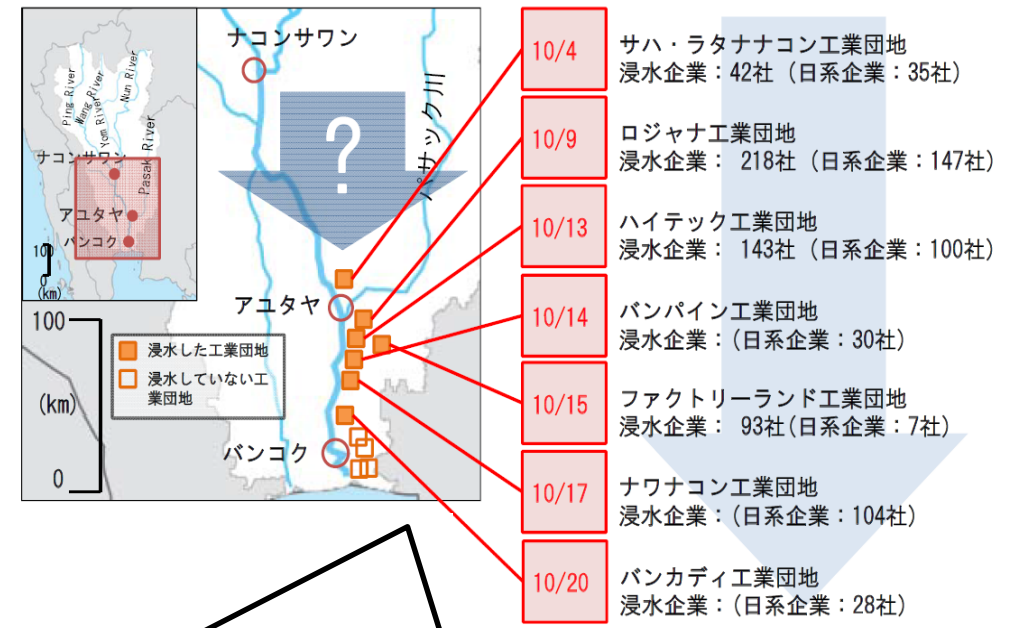
※国立社会保障・人口問題研究所作成 報告書『日本の地域別将来推計人口』(平成25年3月推計) VI 地図 から、必要部分を拡大して作成。

1. 科学的知見の充実

1-4 海外における気候変動影響が日本に及ぼす影響の評価

タイ国チャオプラヤ川で発生した大洪水による影響(1)

- 2011年5月から10月にかけてタイを襲った5つの台風がもたらした多量の降雨(例年比約1.4倍)により、チャオプラヤ川で大規模な洪水が発生。
- 8月から12月の間にタイ北部・東北部から中部を含む全72県中62県まで被害が拡大した。
- 800名以上の死者と400億ドル(3.8兆円)以上の経済被害(世界銀行推計)を与えた。
- 洪水により電子電気機器の生産が集積する7大工業団地が浸水。被災企業数804社のうち、日系企業は半数以上を占めていた。



・9月中旬から下旬にかけて破堤し、10月初旬から浸水開始、上流から順に浸水している。
 ・被災した工業団地は全て左岸側であった。

出典：東京大学 2011年タイ国水害調査結果(第4報)



ロジャナ工業団地の浸水状況(2011年10月～11月)

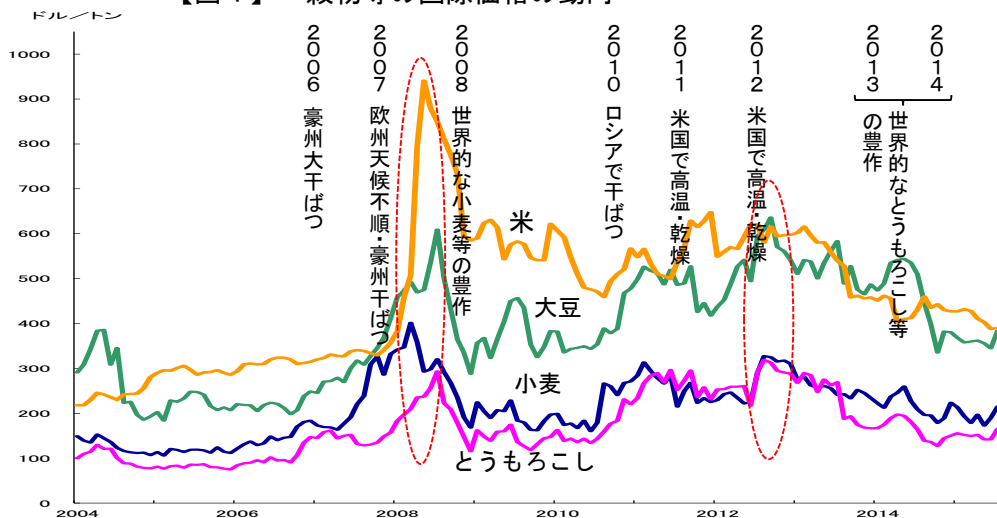
タイ国チャオプラヤ川で発生した大洪水による影響(2)

- 7大工業団地には、日系企業も含めて多くの外国企業が進出しており、世界のサプライチェーンの一角を担っていた。浸水によるサプライチェーンの寸断はタイのみならず世界経済に影響を与えた。
- 例えば、同地域で生産されるHDD(ハードディスク・ドライブ)は世界シェアの4割を占めていた。パソコンや録画再生機器などの最終製品の生産に必要なHDDの供給が滞ることにより、3,000億円以上の経済的被害が生じた。
- 浸水による被害はHDDメーカーだけでなく、カメラメーカーや自動車メーカーなど様々な分野の企業に及んだ。

業種	浸水による主な影響
HDDメーカー	<ul style="list-style-type: none">・工場内の浸水による操業停止・工場からのHDD出荷台数が半分以下に減少・工場の完全復旧までの間、フィリピンや中国、日本などで生産を代替
カメラメーカー	<ul style="list-style-type: none">・デジタル一眼レフカメラと交換レンズを生産する工場が操業停止・販売計画の修正や、年末商戦で発売予定であった一眼カメラの販売を延期
自動車メーカー	<ul style="list-style-type: none">・工場内の浸水による操業停止・部品調達難により、国内外の生産調整を実施・部品不足の影響は全世界に拡大し、全世界の自動車生産工場が通常通り操業できなくなった

<現状> 2006年～2007年における気象被害や輸出規制等に伴い、価格高騰・食料を巡る暴動が発生。2012年にも、高温・乾燥により価格が高騰し、その後も高止まりするなど、中長期的にも需給のひっ迫が懸念。

【図1】 穀物等の国際価格の動向



注1: 小麦、とうもろこし、大豆は、各月ともシカゴ商品取引所の第1金曜日の期近終値の価格である。
 米は、タイ国家貿易取引委員会公表による各月第1水曜日のタイうるち精米100%2等のFOB価格である。
 注2: 2015年7月2日現在。

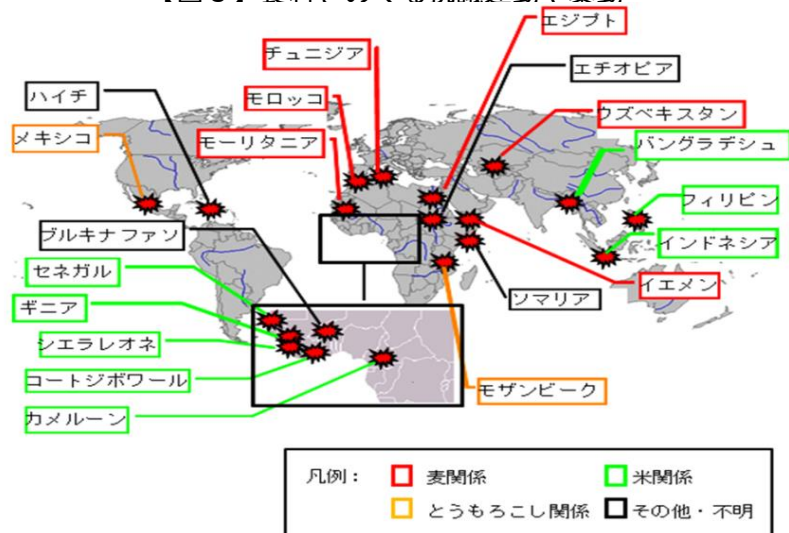
【図2】 輸出規制を実施した国々



輸出規制の種類	実施国数	凡例
①輸出量の規制のみ (輸出禁止又は輸出枠の設定)	25カ国	■
②輸出価格の規制のみ (輸出税賦課及び輸出最低価格の設定)	1カ国	■
①及び②の両方を実施	5カ国	■

資料: FAO 「Crop Prospects and Food Situation, No. 5, December 2008」
 により、農林水産省で作成。
 注: 2007年中頃から2008年12月中旬の間に実施された輸出規制を対象としている。

【図3】 食料をめぐる抗議運動や暴動



資料: 新聞等の情報により農林水産省で作成(2008年前半)

影響

取組

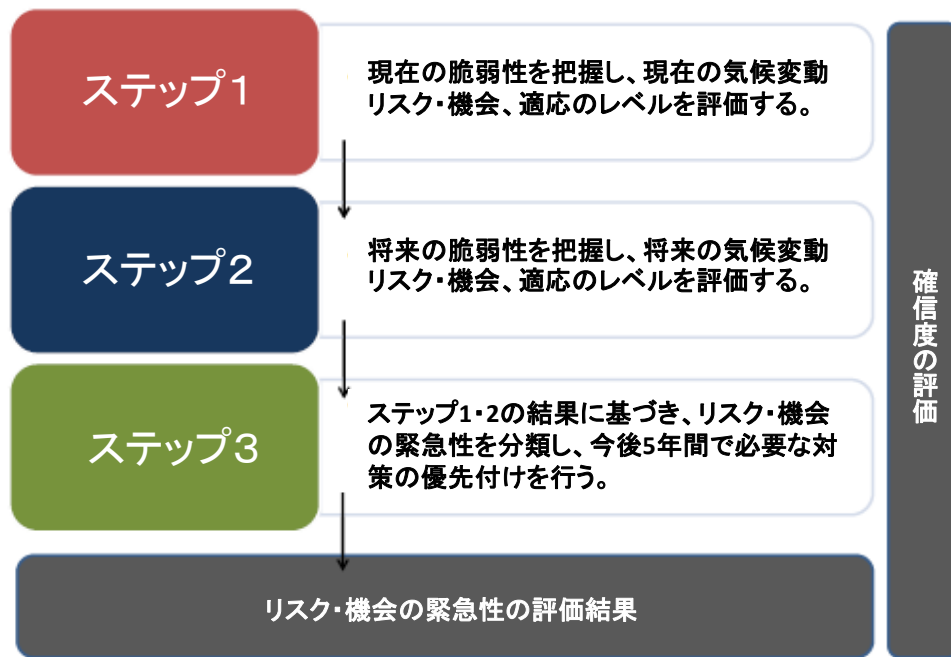
このため、我が国における将来の食料需給を見据え、的確なリスクへの対応を図るため、以下の予測、情報収集及び分析を実施。

- 気候変動が世界の食料需給に及ぼす影響に関し、IPCCによる最新の評価結果や経済成長等を踏まえた、世界の超長期的な食料需給予測
- 気候変動の影響、各国の経済成長や政策の動向等を踏まえた、世界の食料需給に関する中長期的な予測
- 世界的な食料需給の動向について、海外及び我が国における食料安定供給への影響等に関し、情報の一元的な収集・分析並びに幅広い提供

英国第2次気候変動リスク評価 (CCRA2) の概要

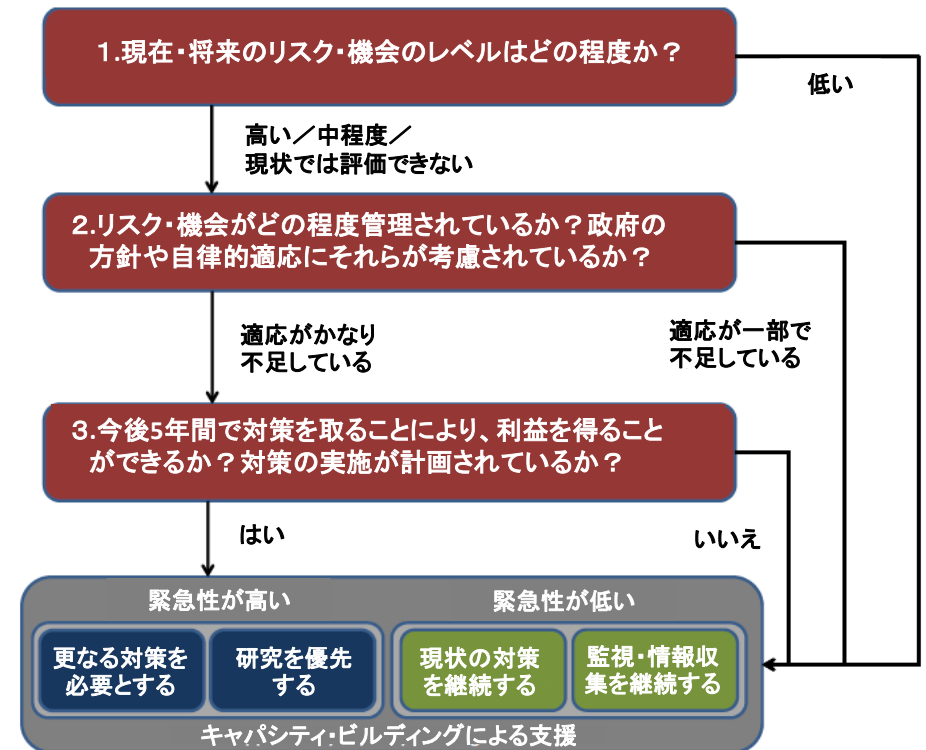
- 英国では、2016年7月、第2次気候変動リスク評価エビデンスレポート (CCRA2)¹⁾が適応小委員会²⁾より公表された。
- 影響の緊急性に焦点をあてた評価が、各分野の専門家判断により行われている。

CCRA2の気候変動リスク評価の3つのステップ



Source: Adaptation Sub-Committee.

緊急性の評価手順



Source: ASC (2016) Urgency Scoring Method.

- 1) UK Climate Change Risk Assessment 2017 (CCRA2) Evidence Report
- 2) Adaptation Sub-Committee : ASC

CCRA2における海外に関する気候変動リスク評価(1)

- CCRA2は、6分野を対象とし、そのうち「第6章 企業活動と産業」「第7章 国際的側面」で海外に関する気候変動リスクを扱っている。

統合報告書

技術章

- 第1章 序論
- 第2章 方法・考え方
- 第3章 自然環境と自然資産
- 第4章 インフラストラクチャー
- 第5章 国民と建築物環境
- 第6章 企業活動と産業
- 第7章 国際的側面
- 第8章 分野横断的課題

国別要約

- スコットランド、ウェールズ
- 北アイルランド、イングランド

その他の成果

- 研究プロジェクト報告書
- レビューコメント 等

第6章 企業活動と産業

- 6.1 考え方
- 6.2 立地における気候のリスクと機会
- 6.3 首都へのアクセスにおけるリスクと機会
- 6.4 労働者・労働生産性におけるリスクと機会
- 6.5 サプライチェーン・流通におけるリスクと機会
- 6.6 製造・サービスにおけるリスクと機会
- 6.7 適応能力の重要性
- 6.8 結論

第7章 国際的側面

- 7.1 考え方
- 7.2 側面1: 食料システム
- 7.3 側面2: 移住・強制退去のリスク
- 7.4 側面3: 気候変動の地政学的側面に関するリスク
- 7.5 結論

CCRA2における海外に関する気候変動リスク評価(2)

➤ 海外に関するリスクとしては、以下の8つのリスクが取り上げられている。

リスク※	緊急性	評価の理由
Bu6: サプライチェーンや流通網の障害による企業活動へのリスク	現状の対策を継続する	サプライチェーンや流通網の強靭化を図る既存の手引き書などの導入促進を継続して行い、モニタリングをする必要がある。
It1: 国際的な食料生産や貿易における気象関連リスク	更なる対策を必要とする	現状では、英国の食料システムの強靭化を図る国家的な取組が行われていない。政府機関や産業、研究機関などの幅広い主体が参加する組織的な取組が必要となる。
It2: 輸入食品の安全性のリスク	優先的に研究する	食料の安全性をモニタリングする情報源と、複雑なサプライチェーンにおいて食品の安全性を監視するシステムの間ギャップが存在する。
It3: 国際的な食料生産における長期的な気候変動によるリスクと機会	優先的に研究する	特定地域の農業生産の増加は、英国の比較優位性を向上させる可能性がある。世界的な食料生産や消費の動向に関しては、更なるモニタリングや評価が必要となる。
It4: 気候変動に起因する国際的な移住によるリスク	更なる対策を必要とする	移民に司法共助や生活支援を提供し、また、影響を受ける地域の長期的な強靭化を図るため、他国と共同して先取的な戦略を構築する必要がある。
It5: 国際的な紛争によるリスク	優先的に研究する	長期的な開発援助や人道支援などの介入の適切なバランスを把握するために、更なる知見が必要となる。
It6: 国際的な法制度・ガバナンスのリスク	優先的に研究する	気候変動に感受性の高い資源の枯渇による外国国家や国際的ガバナンス、国家間の競争の崩壊に対応するために必要な、体系的なモニタリング方法・体制や戦略が不足している。
It7: 国際的な交易路の変化による機会	監視・情報収集を継続する	交易路の変化の可能性は既に評価されており、引き続きモニタリングする必要がある。

※Buは企業活動・産業分野のリスク、Itは国際的側面分野のリスクを示している。

1. 科学的知見の充実

1-5 定期的な気候変動影響評価

気候変動影響評価報告書における重大性・緊急性の評価

<重大性の評価>

以下の4つの要素を切り口として、「社会」「経済」「環境」の観点から評価を行う。

- 影響の程度(エリア・期間)
- 影響の不可逆性(元の状態に回復することの困難さ)
- 影響が発生する可能性
- 当該影響に対する持続的な脆弱性・暴露の規模

評価の観点	評価の尺度		最終評価の示し方
	特に大きい	「特に大きい」とは言えない	
1. 社会	<ul style="list-style-type: none"> 人命の損失を伴う、もしくは健康面の負荷の程度、発生可能性などが特に大きい 地域社会やコミュニティへの影響の程度等が特に大きい 文化的資産やコミュニティサービスへの影響の程度等が特に大きい 	「特に大きい」の判断に当てはまらない。	重大性の程度と、重大性が「特に大きい」の場合は、その観点を示す
2. 経済	<ul style="list-style-type: none"> 経済的損失の程度等が特に大きい 	同上	
3. 環境	<ul style="list-style-type: none"> 環境・生態系機能の損失の程度等が特に大きい 	同上	

<緊急性の評価>

評価の観点	評価の尺度			最終評価の示し方
	緊急性は高い	緊急性は中程度	緊急性は低い	
1. 影響の発現時期	既に影響が生じている。	2030年頃までに影響が生じる可能性が高い。	影響が生じるのは2030年頃より先の可能性が高い。または不確実性が極めて大きい。	1及び2の双方の観点からの検討を勘案し、小項目ごとに緊急性を3段階で示す。
2. 適応の着手・重要な意思決定が必要な時期	できるだけ早く意思決定が必要である	2030年頃より前に重大な意思決定が必要である。	2030年頃より前に重大な意思決定を行う必要性は低い。	

気候変動影響評価報告書における確信度の評価

＜確信度の評価＞

評価の視点	評価の段階(考え方)			最終評価の示し方
	確信度は高い	確信度は中程度	確信度は低い	
IPCCの確信度の評価 ○研究・報告の種類・量・質・整合性 ○研究・報告の見解の一致度	IPCCの確信度の「高い」以上に相当する。	IPCCの確信度の「中程度」に相当する。	IPCCの確信度の「低い」以下に相当する。	IPCCの確信度の評価を使用し、小項目ごとに確信度を3段階で示す。

IPCCの確信度の評価



分野別ワーキンググループ委員へのヒアリング(平成28年)

■趣旨

「気候変動影響評価報告書(平成27年3月中央環境審議会意見具申)」の取りまとめ後、定期的な気候変動による影響の評価の進め方について、「気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループ」の委員に対してヒアリングを実施した。

■ヒアリング時期および人数

平成28年1月～3月、10月～12月
計41名の有識者

■ヒアリングテーマ

- ① 最新の科学的知見の収集・整理
- ② 影響評価の指標(重大性、緊急性、確信度)
- ③ 影響評価結果の効果的な共有・活用のあり方

※ 気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループ

気候変動影響評価等小委員会において「気候変動影響評価報告書」を取りまとめるに当たって設置した分野別の5つ(①農業・林業・水産業、②水環境・水資源、自然災害・沿岸域、③自然生態系、④健康、⑤産業・経済活動、国民生活・都市生活)のワーキンググループ

分野別ワーキンググループ委員へのヒアリング(平成28年)結果:

① 最新の科学的知見の収集・整理(1)

○ 全般的事項

- 継続的に科学的知見の収集・整理を行い、定期的に影響評価を行っていくことが重要。
- 科学的知見を収集・整理して影響評価を進めるには、文献収集・専門家協議・評価とりまとめの年次計画・スケジュールを決め、IPCCの工程も視野に、長期的な見通しが立つサイクルをあらかじめ示すことが望ましい。
- 文献の収集・精査等の段階からの専門家の参加、論文データベースの活用にあたっての適切なキーワードの設定が重要。
- リソースが豊富な大学の研究者等に依頼して知見を収集する仕組みが有効ではないか。
- 分野によっては、関係学会等に正式な形で依頼をし、定期的に情報が集約される仕組みを構築することが有効ではないか。
- 地域の影響予測・評価を促進して知見の収集を進めることが重要であり、そのためには地方公共団体や地域の研究機関等と協力・連携することが必要。

分野別ワーキンググループ委員へのヒアリング(平成28年)結果:

① 最新の科学的知見の収集・整理(2)

○ 農業・林業・水産業

- 農林水産省の研究プロジェクトの成果を中心に確認していくことが重要。
- 我が国の食料需給への影響については海外の論文も参照する必要がある。

○ 水環境・水資源、自然生態系

- 日本の気候変動影響を扱った文献に加え、日本と同じ気候帯の国や地域を扱った文献も対象に情報収集することで、知見をより強化することができる。

○ 自然災害・沿岸域

- 防災関係の研究プロジェクトの情報や報告書の把握が重要。
- 土木学会に依頼をして最新文献情報の収集の協力を得ることが有効。

○ 健康

- 現時点では知見が限られており、ある程度的を絞った文献収集に加え、専門家からの情報提供を求めることが最も有効。

○ 産業・経済活動、国民生活・都市生活

- 社会の変化が早いため、査読付き論文だけでは公表までのタイムラグにより最新の知見とは言えなくなる場合があることに注意が必要。
- 研究者、自治体、民間事業者等から情報収集する仕組みが必要ではないか。

分野別ワーキンググループ委員へのヒアリング(平成28年)結果:

② 影響評価の評価軸(重大性、緊急性、確信度)

- ◆ 重大性、緊急性、確信度による評価については、大きな変更・改善は必要はないとの意見が大勢。
- ◆ ただし、重大性については、どのような観点を重視して重大と評価するかについて、必ずしも専門家間でのコンセンサスが得られていない面があり、緊急性や確信度に比べて改善の余地があるとの意見が多かった。また、各分野の専門家が評価するだけでなく、全分野を横断的に評価する専門家を別途設けるべきとの意見もあった。
- ◆ 「現状では評価できない」という評価結果では役に立たず、どのような理由で評価ができないか、また、評価をするためにはどのようなデータが必要となるか、現状とのギャップを示していく必要があるとの意見があった。
- ◆ 気候変動影響評価報告書における重大性・緊急性・確信度による評価結果が、自治体や市民等にどのように受け止められているかを把握すべきとの意見があった。

分野別ワーキンググループ委員へのヒアリング(平成28年)結果:

③ 影響評価結果の効果的な共有・活用のあり方

- ✓ 国民の理解醸成、関係主体の適応行動促進のため、影響評価結果についてわかりやすく発信することが重要。
- ✓ 国の影響評価・適応計画と地方公共団体の取組を橋渡しするとともに、影響評価や適応策の検討を行う地方公共団体に対する質問対応や研究情報の提供等のコンサルティングも行う組織的体制が必要ではないか。
- ✓ 影響評価結果の共有と活用を促進するに当たって、国と地域の研究機関・試験場等とのネットワークの構築が重要である。
- ✓ 現在の将来予測情報は地域レベルではまだ粗いため、都道府県が活用できるよう、研究機関等による予測情報を精緻化・ダウンスケールする取組を支援する仕組みが必要ではないか。
- ✓ 民間事業者の取組を促進していくため、適応策の優良事例を共有する仕組みが重要。また、民間事業者には、影響評価情報の提供のほか、例えば気候変動の影響を受ける公益事業を営む事業者に対して、事業者向け適応ガイドラインの作成・提供を進めることも有効ではないか。

2. 気候リスク情報等の共有と提供を通じた 理解と協力の促進

2-1 気候リスク情報の基盤整備



CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）とは

2015年11月に閣議決定された政府の適応計画に従い、その基本戦略である「気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進」を進める中核的な取組として、2016年8月に関係府省庁が連携して「気候変動適応情報プラットフォーム」を設置（事務局：国立環境研究所）しました。

地方公共団体、事業者、国民などの各主体の適応の取組を支える情報基盤として、利用者ニーズに応じた情報の提供、適応の行動を支援するツールの開発・提供、優良事例の収集・整理・提供などを行います。



「気候変動適応情報プラットフォーム」ポータルサイトの主なコンテンツ

全国・都道府県情報 ～ 適応策を検討する上で役立つデータを都道府県別に掲載～

都道府県名をクリック

観測された気候変化、将来気候、気候変動影響、複数のモデルによる将来影響予測など最新のデータを参照することができます。

<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/index.html>



- * 政府の適応計画
- * 研究調査結果の紹介



- * 適応計画策定ガイドライン
- * 気候変動影響関連文献一覧
- * 地方公共団体会員専用ページ

適応計画の策定・実施に役立つ情報をお届けします。



「気候リスク管理」と「適応ビジネス」に取り組む事業者の取組事例を紹介します。



変化する気候に適応するための知恵都工夫を紹介します。

気候変動に適応して快適な生活を送りましょう!!



CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

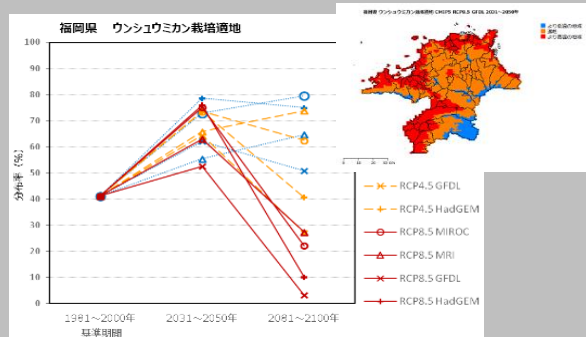
全国・都道府県情報

都道府県別の気候と気候変動による影響の予測



クリック!!

ウンシュウミカン栽培適地将来変化予測



MODEL	MIROC			MRI			GFDL			HadGEM		
	1981-2000	2031-2050	2081-2100	1981-2000	2031-2050	2081-2100	1981-2000	2031-2050	2081-2100	1981-2000	2031-2050	2081-2100
RCP 8.5												
RCP 4.5												
RCP 2.6												

福岡県

データダウンロード

気候、影響、適応に関する情報をご覧になれます。収録されているグラフや地図画像を一括ダウンロードしていただくこともできます。

気候・影響の画像ダウンロードはこちら

気候

過去 & 将来予測される年平均気温・降水量

年平均気温 年降水量

影響

農業・森林・林業、水産業

コメ収量 (収量重視)
コメ収量 (品質重視)
ウンシュウミカン栽培適地
タンカン作付適地

自然生態系

アカガシ潜在生育域
シラビソ潜在生育域
ハイマツ潜在生育域
ブナ潜在生育域

自然災害・沿岸域

斜面崩壊発生確率

健康

熱ストレス超過死亡者数
熱中症搬送者数
ヒトスジシマカ生息域

水環境・水資源

クロロフィルa (年最高)
クロロフィルa (年平均)





CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

気候変動の影響に適応しよう！

地方公共団体の取組

地方公共団体における 気候変動適応計画策定ガイドライン

地方公共団体の適応計画

例：徳島県気候変動適応戦略

地方公共団体の会員専用ページ

HOME > 適応計画策定ツール

※※※ このページは、地方公共団体の適応窓口担当者様のうち、すでにIDとパスワードをお持ちの方専用ページです ※※※

情報交換の広場 適応支援報告書 適応計画策定ツール

適応計画策定ツール

地方公共団体の方に、適応計画策定ツールとしてお使いいただけるフォーマットなどをご用意いたしました。ガイドラインと合わせてぜひご利用ください。

※追加資料も近日公開予定

情報交換の広場 適応支援報告書 適応計画策定ツール

適応支援報告書

平成27年度地方公共団体における気候変動影響評価・適応計画策定等支援事業報告書 (11団体)

福島県	本編	● H27福島県適応支援報告書
埼玉県	本編	● H27埼玉県適応支援報告書
	資料編	● 資料 現在の影響に関する情報のとりまとめ
	本編	● H27神奈川県適応支援報告書

フォーマット

事例・表冊号
①表2.2-2
②事例2.3-2
③事例2.3-3

情報交換の広場 適応支援報告書 適応計画策定ツール

情報交換の広場

適応策を進めるうえで、疑問に思ったこと・これは！と思ったことを共有するページです。情報発信等にもご利用ください。

ご意見はこちら
皆様からの情報やご意見を
お待ちしております。

Q. (例) 環境部に着任し適応策を担当することになりました。前職は環境とは関係のない分野だったので、何もわからない状態です。何から始めればよいでしょうか？
関東地区 匿名県 環境部所属

A. (例) 気候変動適応情報プラットフォーム運営事務局からの回答

まずはこのプラットフォームで気候変動の影響とその対策（適応策）について知識を得てみるのはいかがでしょうか？次の順で見ていただくと、わかりやすいかと思います。

- 気候変動の影響への適応とは？ 気候変動が引き起こす影響をまとめて紹介。適応事例もあり。
- 適応計画 国の適応計画を全部読む前に、概要と内容を一読するとわかりやすい。
- 分野別影響評価 各分野ごとの影響評価について詳しく解説。



CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

気候変動の影響に適応しよう！ 事業者の取組

気候リスク管理事例

気候リスク管理については、海外で先行した取組が見られます。英国では、2008年に施行された英国気候変動法で、公共施設の運営・管理を行う事業者を対象に、自社の気候リスク管理について報告することを義務付けています。

適応報告指令（Adaptation Reporting Power）と呼ばれる取組で、2009年以降、航空事業者や電力事業者、上下水道事業者等を含めた100社以上が、この取組の下で自社の気候変動のリスク評価を行い、それに基づいた適応策の検討をしています。

ここでは、英国の事業者の気候リスク管理に関する代表例を紹介いたします。今後、国内の事業者の気候リスク管理に関する取組も紹介していく予定です。



自然災害・沿岸域



ロンドン港沿河

5x5の評価指標による気候変動影響のリスク評価の実施

自然災害・沿岸域
国民生活・都市生活

掲載日：平成28年11月29日



漁業取組

気候変動影響のリスク評価（Sensing）と適応策の抽出（Responding）

農業・森林・林業・水産業
自然災害・沿岸域

掲載日：平成28年11月29日

健康



国民保険サービス

※この部分のコメント、原稿待ち

健康

掲載日：平成28年11月29日



A-PLAT

産業・経済活動



スコティッシュ・パワー エネルギーネットワーク

気候変動リスク評価結果に基づく、気運上昇・異常気象・洪水対策の検討・実施

農業・経済活動

掲載日：平成28年11月29日



E.ON UK Generation

気候変動の将来予測結果を活用した重大な気候変動リスクの特定

農業・経済活動

掲載日：平成28年11月29日



A-PLAT



ナショナル・グリッド・ガス

※この部分のコメント、原稿待ち

農業・経済活動

掲載日：平成28年11月29日

事業者の気候リスク管理・適応ビジネスの取組事例を共有 (取組事例を随時募集)

適応ビジネス事例

ここでは、「気候変動の影響への適応計画」の主要7分野で適応ビジネスを展開する国内の事業者の取組を紹介します。

※各分野、企業・団体名の50音順で掲載しています。敬称略。



農業・森林・林業・水産業



国際航空株式会社

気候変動に伴う異常気象に対するGIS技術を活用した營運支援

農業・森林・林業・水産業
掲載日：平成28年11月29日



富士通株式会社

農業ICTクラウドサービス「食・農クラウドAkisai（秋彩）」

農業・森林・林業・水産業
掲載日：平成28年11月29日

自然災害・沿岸域



国際航空株式会社

気候変動に伴う異常気象に起因する自然災害リスクに対する、立地診断サービスを通じた事業継続計画（BCP）への貢献

自然災害・沿岸域
掲載日：平成28年11月29日



国際航空株式会社

気候変動に伴う異常気象に起因する土砂災害に対する、リアルタイム土砂災害予測システムの導入

自然災害・沿岸域

掲載日：平成28年11月29日

産業・経済活動



SOMPOホールディングスグループ

東南アジアにおける農家向け天候インデックス保険

農業・経済活動
掲載日：平成28年11月29日



東京海上日動火災保険株式会社

天候デリバティブ・台風デリバティブ

※許諾確認中

農業・経済活動

掲載日：平成28年11月29日

国民生活・都市生活



デクセリアルズ株式会社

屋内と屋外の暑熱環境を緩和し、災害時のガラス飛散も防止する「熱線両断ウィンドーフィルム」

国民生活・都市生活
掲載日：平成28年11月29日



ミサワホーム株式会社/株式会社 ミサワホーム総合研究所

気候デザインを取り入れたスマートシティの開発

国民生活・都市生活
掲載日：平成28年11月29日



CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

気候変動の影響に適応しよう！

個人の取組

適応しよう！ 気候変動

私たちの生活にも気候変動による様々な影響がみられます。昔と比べて、皆さんの周りではどんな変化がありますか？

- セミの鳴く時期がいつもと違う気がする・・・
- 熱中症に関するニュースをよく見聞きする・・・
- デング熱など、蚊に関する病気が他人ごとではないと思える・・・
- 豪雨や濁水など、異常気象が増えた気がする・・・



身近な影響に適応していくには、まず、私たちの生活がどんなふうになるかを想像してみましょう。

- 今より夏の暑さが厳しくなったら？
- 今より豪雨が頻繁になったら？

地域によって気候の特徴は異なるため、適応する方法は様々です。住んでいる環境に合わせて賢く適応しましょう！



気候変動への適応策に関するウェブサイトや動画のリンクを紹介

おすすめ動画・ウェブサイト



水環境・水資源



適応しよう！ 水不足に備えて普段から節水を心がけましょう

将来、雨の降らない時期が長くなる可能性があります。大切な水の使い方を見直しませんか。

WEB http://www.ktr.mlit.go.jp/river/bousai/river_bousai00000060.html

出典：国土交通省関東地方整備局



自然災害・沿岸域



適応しよう！ 洪水・土砂災害から身を守る～ハザードマップの利用

身近にある危険箇所を知って、いざという時の避難場所を知っておきましょう。

WEB <http://disaportal.gsi.go.jp/>

出典：国土交通省



健康



適応しよう！ 熱中症予防～暑さの実況と予測情報の利用

お出かけ前に暑さ指数を確認して、熱中症にならないように気をつけましょう。

WEB <http://www.wbgt.env.go.jp/>

出典：環境省



適応しよう！ 蚊にはご用心

怖い感染症への対策は、蚊に刺されない、蚊を増やさないことが重要です。

WEB <http://www.gov-online.go.jp/useful/article/201509/1.html#anc03>

出典：内閣府大臣官房政府広報室



国民生活・都市生活



適応しよう！ ヒートアイランド

打ち水は誰もが手軽に楽しめるヒートアイランド対策です。

WEB <http://www.uchimizu.jp/>

出典：日本水フォーラム



CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

ツール

影響評価に関する文献

ここでは中央環境審議会「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）」をはじめとする気候変動の影響評価に関する文献を分野ごとに紹介しています。



* こちらで紹介する文献は、本文閲覧の際にリンク先である論文提供サイトでの会員登録や料金が発生する場合があります。詳しくはリンク先サイトの利用規約をご参照ください。

* このページに文献情報の掲載をご希望される方は、こちらから「お問い合わせ」ください。

農業、森林・林業、水産業

農業 | 森林・林業 | 水産業

【農業】

水稲に関する文献

現在の状況の概要情報

項目	論文等の名称	執筆者名	発表年	掲載誌	対象地域	論文等のリンク先
水稲	気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』（2012年度版）	文部科学省・気象庁・環境省	2013	-	全国	環境省HP
水稲	近年の日本における稲作気象の変化とその水稲収量・外観品質への影響	河津俊作、本間番貴、堀江武、白岩立彦	2007	日本作物学会	全国	【DOI】 J-STAGE
水稲	平成25年度地球温暖化影響調査レポート	農林水産省	2013	-	全国	農林水産省HP
水稲	Modeling the multiple effects of temperature and radiation on rice quality.	Okada M, Izumi T, Hayashi Y, Yokozawa M.	2011	IOP science	全国	【DOI】 IOP science
水稲	Spikelet sterility of rice observed in the record hot summer of 2007 and the factors associated with its variation.	Hasegawa T, Ishimaru T, Kondo M, Kuwagata T, Yoshimoto Y, Fukuoka M.	2011	農業気象 67(4)	全国	【DOI】 J-STAGE
水稲	平成22年度高温適応技術レポート	農林水産省	2011	-	全国	農林水産省HP

将来予測される影響の概要情報

水稲	気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』（2012年度版）	文部科学省・気象庁・環境省	2013	-	全国	環境省HP
----	---	---------------	------	---	----	-------

中央環境審議会「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）」（2015年3月）に活用された文献をはじめ、気候変動の影響評価に関する最新の文献を分野ごとに紹介



CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM ニュース&イベント情報

気候変動の適応に関する様々なニュースやイベントを紹介

NEWS & EVENT More...

<p>NEW! 7つの政令指定都市の 適応計画情報が 新たに加まりました。</p>	<p>全国・都道府県情報</p>	<p>気候講演会</p>	<p>気候講演会</p> <p>11/9</p>
<p>2016.10.19</p> <p>地方公共団体の「適応計画」ページに松江市、川崎市、静岡市、神戸市、福岡市、北九州市、熊本市の情報が増えました。</p>	<p>2016.10.18</p> <p>「全国・都道府県情報」の「自然生態系」と「健康」の一部に地図画像を追加しました。</p>	<p>2016.10.18</p> <p>気象庁 気候講演会「地球温暖化・異常気象とその対策」(12月10日(土) 沖縄) 開催</p>	<p>2016.10.05</p> <p>気象庁 気候講演会「地球温暖化による風水害の恐怖」(11月9日(水) 三重) 開催</p>
<p>秋田気候講演会</p> <p>地球温暖化と秋田県の気候・暮らし</p>	<p>どげんなっとう!?</p> <p>地球温暖化 〜どう変わる? 私たちのくらし〜</p>	<p>気候変動の情報プラットフォーム</p> <p>開設記念シンポジウムの動画をUPしました!</p>	<p>環境情報 NO.61</p> <p>『「適応」で拓く新時代!〜気候変動による影響に備える〜』</p>
<p>2016.10.05</p> <p>気象庁 気候講演会「地球温暖化と秋田県の気候・暮らし」(11月1日(火) 秋田) 開催</p>	<p>2016.9.30</p> <p>気象庁 気候講演会「どげんなっとう!?地球温暖化〜どう変わる? 私たちのくらし〜」(10月22日(土) 福岡) 開催</p>	<p>2016.9.14</p> <p>気候変動の情報プラットフォーム開設記念シンポジウムの動画をUPしました!</p>	<p>2016.9.2</p> <p>環境情報 NO.61『「適応」で拓く新時代!〜気候変動による影響に備える〜』</p>

モデル自治体との意見交換会(平成28年11月8日)結果:

① 気候変動適応情報プラットフォームについての意見・要望

○先進自治体の計画策定等の取組事例の共有

先進自治体による適応策の推進体制の構築、影響評価の実施、計画の策定等の取組事例は、他の自治体にとって参考になるため、わかりやすく整理し、共有することが重要。

○適応策の具体的な事例の共有

実際に適応策を行う農政部局や土木部局等が事業化・予算化をしていく上で参考となるよう、適応策の具体的な事例を整理し、共有することが重要。

○影響予測結果の解像度や確度

影響予測結果の解像度については、数キロメッシュ単位のデータがあれば十分ではないか。むしろ、市民や事業者の説明していく上では、影響予測結果の確度が重要であり、確度が低い情報は扱いつらい。

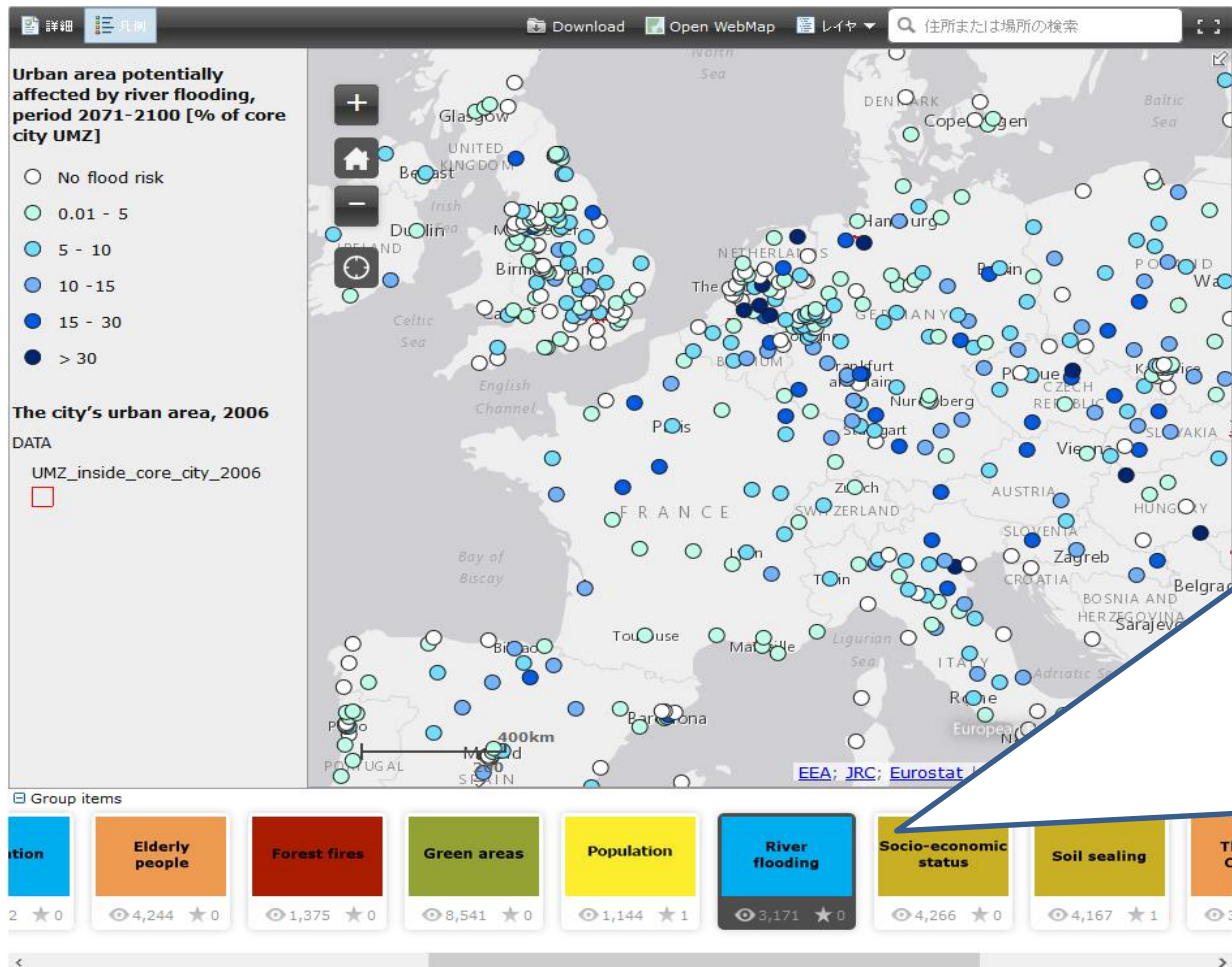
○地域の影響に関するデータの継続的な蓄積

関係府省庁との連携の下で、地域の気候変動影響に関するデータが継続的に蓄積される仕組みが必要。

○他の研究プロジェクトとの連携

環境省環境研究総合推進費S-8プロジェクトの成果や気候変動影響評価報告書の論文情報だけでなく、SI-CAT等の関係府省庁のプロジェクトの成果や最新情報を掲載してもらいたい。

EUにおける気候リスク情報サイト



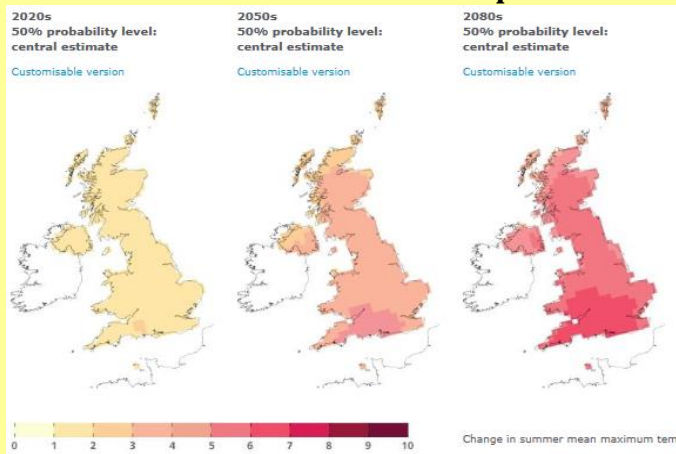
Cities' participation in initiatives	Population
City Commitment	River flooding
Coastal flooding	Socio-economic status
Drought and water scarcity	Soil sealing
Education	Thermal Comfort
Elderly people	Trust
Forest fires	Water consumption
Green areas	

- 気候変動による現在の影響と将来予測をそれぞれ地図上に表示。
- 将来予測では指標ごとに、予測の条件(2050年までか・2100年までか、社会経済条件の違いなど)を選択することが可能。

海外における気候リスク情報サイト・適応支援ツール

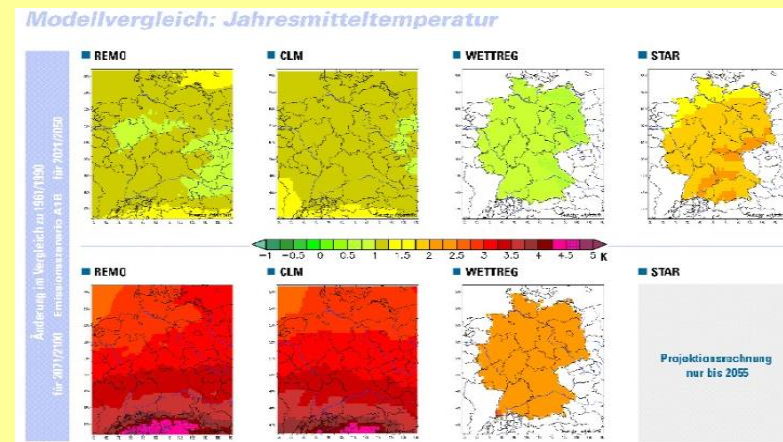
【英国】

- UKCIP (英国気候情報プログラム)
 - 気候予測計算結果のマップを表示
 - 企業、自治体の支援ツールを整備 (Adaptation Wizard)



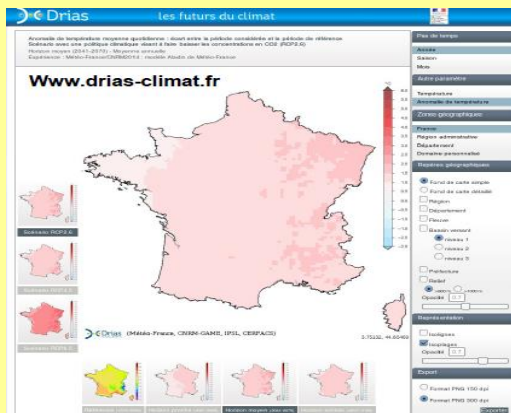
【ドイツ】

- 適応情報プラットフォーム (Kompass) 企業、自治体、学校教育を支援
- 政府による地域の適応資金の支援



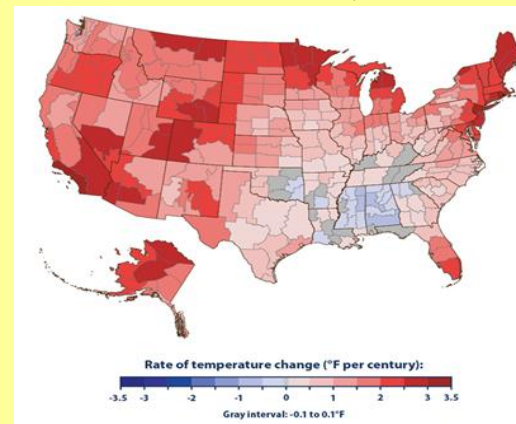
【フランス】

- Drias : フランス全土の気候変動及び気候変動影響の予測計算結果を掲載したウェブサイト
- Wiklimat : 地方の適応策のデータベースのウェブサイト



【米国】

- US-EPA、NOAAなどが、適応の支援ウェブサイト: 自治体の適応計画策定ガイダンス、適応策の優良事例、気候変動影響の現状・予測・普及啓発等、様々な動画を作成し公開



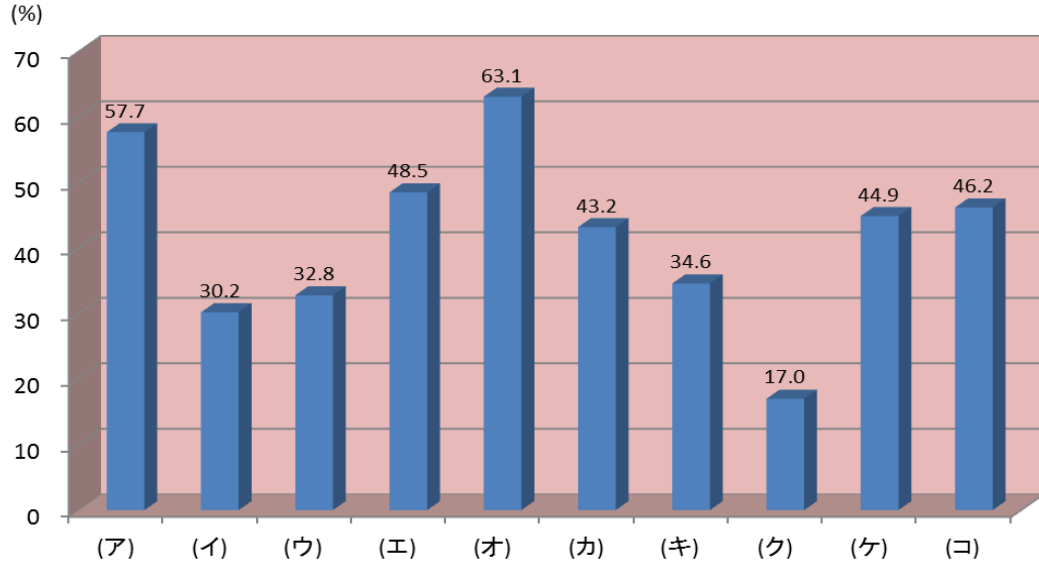
2. 気候リスク情報等の共有と提供を通じた 理解と協力の促進

2-2 国民の理解の促進

地球温暖化対策に関する世論調査結果（適応関連）

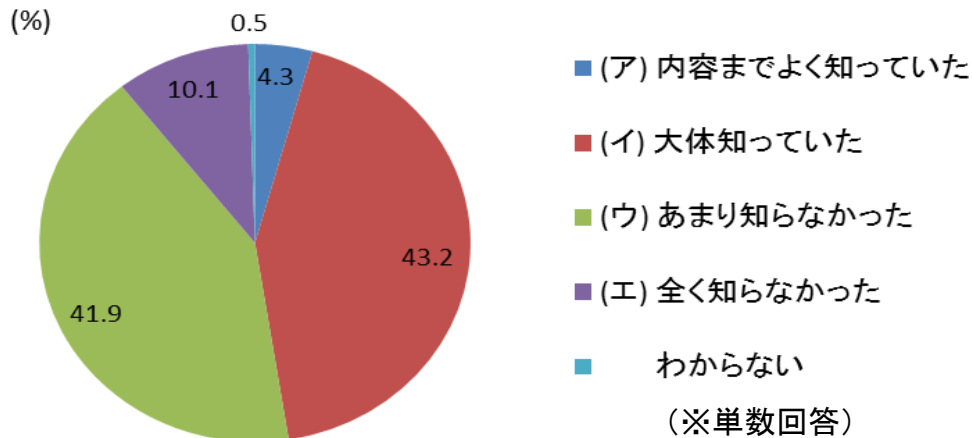
平成28年9月 内閣府による世論調査結果

地球温暖化による影響への関心

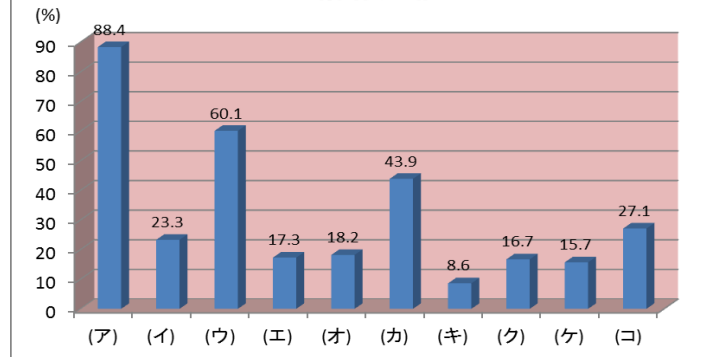


- (ア) 農作物の品質や収量が低下すること
 - (イ) 水質が悪化すること
 - (ウ) 渇水が増加すること
 - (エ) 野生生物や植物の生息域が変化すること
 - (オ) 洪水、高潮・高波などの自然災害が増加すること
 - (カ) 熱中症が増加すること
 - (キ) 感染症が増加すること
 - (ク) 工場や生産設備への被害
 - (ケ) 豪雨による停電や交通マヒなどインフラ・ライフラインに被害が出ること
 - (コ) 生活環境の快適さが損なわれること
- (※複数回答)

適応の認知度



適応の情報発信方法



- (ア) テレビの広報
 - (イ) ラジオの広報
 - (ウ) 新聞や雑誌の広報
 - (エ) 環境省のポスター・パンフレット
 - (オ) 地方公共団体や民間企業などのポスター・パンフレット
 - (カ) 学校などの教育機関
 - (キ) シンポジウムなどのイベント
 - (ク) 環境省のホームページ
 - (ケ) 地方公共団体や民間企業などのホームページ
 - (コ) ツイッターやフェイスブックなどのソーシャルメディア(SNS)
- (※複数回答)

モデル自治体との意見交換会(平成28年11月8日)結果:

② 適応の普及啓発の進め方についての意見・要望

○普及啓発用の資料等の提示

情報提供や普及啓発に活用できる標準的なパンフレットや事例集、更には、都道府県が自ら普及啓発用の資料を作成する際に活用できる影響予測の図表やイラストなどを、プラットフォームを通して提供してほしい。

○個人の具体的な活動事例の共有

市民が適応に取り組むに当たって、どのような具体的行動を取るべきか全く知見がないため、わかりやすく具体的な活動事例を示していくことが必要。

○地球温暖化防止活動推進員の活用

地球温暖化防止活動推進員は、地域において市民に対して地球温暖化防止に向けた普及啓発活動を進めているが、現在のところ、緩和(温室効果ガスの削減)を進めるための活動が中心となっている。今後は、地球温暖化防止活動推進員の活動の幅を広げ、緩和の取組だけでなく、気候変動の影響と適応の取組についても、国民の理解を深めるための普及啓発活動を進めていただいてはどうか。

2. 気候リスク情報等の共有と提供を通じた 理解と協力の促進

2-3 民間事業者の取組の推進

民間事業者による適応に関する取組

民間事業者による適応に関する取組とは

- **気候リスク管理**: 自社の気候リスクを低減させる取組
 - ・気象災害による拠点やサプライチェーンへの影響の予防
 - ・農産物の量や質が受ける影響への対策
 - ・顧客や従業員の暑熱による影響の軽減 など
- **適応ビジネス**: 他者の適応を促進する製品やサービスを展開する取組
 - ・気象災害の検知・予測システム
 - ・節水・雨水利用技術
 - ・暑熱の緩和に役立つ技術・製品・サービス など



英国における事業者の取組

気候リスク管理としての適応：

英国では、公益事業を営む事業者が影響評価・適応報告書を作成・公表している。

適応報告書を作成・公表済みの事業者（計 約100団体）

- ✓ 水道会社
- ✓ 発電、送電、配電会社
- ✓ ガス会社
- ✓ 高速道路、鉄道、空港、港湾などの交通事業者
- ✓ 国立公園を管理運営する事業者
- ✓ グレーター・ロンドン庁、海事沿岸警備庁などの公的組織

参考：<https://www.gov.uk/government/publications/adaptation-reporting-power-received-reports>

英国における事業者の取組事例(1): ガトウィック空港

既存のリスク評価の枠組みを活用した気候変動影響のリスク評価の実施及び水害対策の検討・実施

会社概要	ガトウィック空港は、英国で二番目に大きな空港。単線滑走路の空港としては世界一の発着回数を誇る空港であり、年間利用者数は4,000万人にのぼる。
気候変動影響のリスク評価	<ul style="list-style-type: none">各事業部門が実施する空港の運営に関する既存のリスク評価の仕組みの中に、気候変動影響に関するリスク評価を取り入れている。具体的には、英国気象庁による21世紀中の気候変化を予測している英国気候予測2009(UK Climate Projection 2009:UKCP09)の予測結果のうち、最悪シナリオ(現在と比べて、2020年までに夏季降水量が18%増加等)を想定し、2020年と2050年の気候変動が空港運営に及ぼす影響のリスク評価を行っている。事業部門ごとに気候変動リスクを抽出し、各リスクに対して、影響が生じる可能性(Likelihood)、環境面、財政面、評判(Reputation)等の項目を点数付けすることにより評価が行われている。合計で21の気候変動リスクを抽出・評価しており、評価の結果、以下のような雪／氷及び、洪水に関わる影響を重大な気候変動リスクとして特定している。<ul style="list-style-type: none">・雪／氷により空港の運営が不可能となるリスク・大雨により、雨水排水溝や雨水貯水池の容量を超過し、空港が浸水するリスク・空港周辺の河川が増水することにより、空港が浸水するリスク
気候変動影響に対する対応	<ul style="list-style-type: none">上記リスク評価結果に基づき、洪水・水管理対策を以下のように検討・実施している。<ul style="list-style-type: none">◦UKCP09の気候変動の将来予測結果の最悪シナリオに基づき、50年確率洪水及び100年確率洪水の洪水リスクマップを作成し、空港及び空港周辺の水害シミュレーションを実施。◦水害シミュレーションの結果から特に被害が大きいと考えられるエリアを特定し、雨水貯水池の増設や河川工事の実施、地下排水溝の強化等を実施。雪／氷対策については、除雪・除氷設備の更新に対する投資や除雪車の台数の増加、他空港会社と協力した緊急時対応計画の策定等を行っている。

英国における事業者の取組事例(2): スコティッシュ・パワーエネルギーネットワーク

気候変動リスク評価結果に基づく、気温上昇・異常気象・洪水対策の検討・実施

会社概要	スコティッシュ・パワー エネルギーネットワークは、英国の大手電力会社スコティッシュ・パワーの関連会社。送電網のメンテナンスや修理を通して、約3,100万世帯への電力供給を支えている。
気候変動影響のリスク評価	<ul style="list-style-type: none">2011年に実施されたエネルギーネットワーク協会 (Energy Networks Association) (英国の電気・ガス業界により構成)による気候変動影響のリスク評価結果を参考に、自社に関連する気候変動影響のリスク評価を実施。リスク評価にあたっては、社内の主要部門(環境計画や資産運用等)の従業員によるワークショップを開催。リスク評価の結果、気温上昇、大雨等の異常気象及び洪水を重大な気候変動リスクとして特定。<ul style="list-style-type: none">気温上昇によるリスク: 夏季や冬季の電力使用量が変化することにより、送電網の負荷バランスが変化し、電力供給に支障が生じるリスク大雨等の異常気象によるリスク: 電力供給に支障が生じた際に、メンテナンスを行う作業員が現場に行けず、送電網が設置されている地域において、電力供給の障害が拡大するリスク洪水によるリスク: 通信・制御インフラに影響を与えるリスクまた、気候変動により冬季が温暖になることをプラスの影響として評価している。<ul style="list-style-type: none">冬季の積雪量が減少することで、送電網のメンテナンスが容易となる。電力のピークが夏期にシフトすることで、メンテナンスを作業の行ないやすい気候である春や秋に行うことができる。
気候変動影響に対する対応	<ul style="list-style-type: none">重大リスクとして特定した気温上昇、異常気象、洪水被害に対する適応策について。<ul style="list-style-type: none">洪水リスクに関する調査を継続して実施し、強靱化を図る。通信・制御インフラの主要な供給者との関係性を維持する。電力供給に支障が生じた際、その記録・報告を行う。等定期的な気候変動リスクの報告の枠組みとして、事業部門ごとに気候変動リスクを抽出し、関係職員や組織に周知している。毎月主要なリスクの確認を行い、四半期ごとにスコティッシュ・パワーの役員等に確認結果を報告する。

英国における事業者の取組事例(3): ロンドン港湾局

5×5の評価指標 (five by five matrix) による気候変動影響のリスク評価の実施

会社概要 ロンドン港湾局は、テムズ川やその支流において、航法の執行や水先案内を行う公共機関である。英国で2番目に大きな港であり、管理下にあるテムズ川は、英国で最も大きな内陸水路である。

気候変動影響のリスク評価

- 2011年に英国気候予測2009 (UK Climate Projection 2009:UKCP09) の将来予測結果を使用し、気候変動影響のリスク評価を実施。リスク評価では、5×5の評価指標 (five by five matrix) を用い、気候変動影響の重大性と、影響の発現時期を指標として、点数付け (それぞれ1~5点) し評価。

- 点数合計が12点以上: 重大なリスク (赤色)
- 6点以上: 起こりうるリスク (黄色)
- 5点以下: 起こりうる可能性が低いリスク (緑色)
- 合計で38の気候変動リスクを抽出・評価している。その内14を起こりうるリスク (黄色)、24を起こりうる可能性が低いリスク (緑色) として特定。重大なリスクとして特定されたリスクはなかった。
- 起こりうるリスクとして特定されたリスクは以下。
 - 水位の変化、洪水、土砂災害等により、物理的にインフラに影響を与えるリスク
 - 水路を利用する人や観光客の港湾の利用方法が変化するリスク
 - 霧や強風により、港湾が混乱するリスク
- 2015年に各事業部長が参加するワークショップを開催し、リスク調査結果の見直しや討論実施。

Severity or consequence of impact	Likely to threaten the survival or effectiveness of the organisation, likely to have major impact of whole operation	5	10	15	20	25
	Significant impact on the organisational strategy or operational activities, likely to have major impact on many areas of business	4	8	12	16	20
	Moderate Impact on organisational strategy or operational activities	3	6	9	12	15
	Primary impact on the internal business, likely to have minor effect on many areas	2	4	6	8	10
	No Significant Impact on business as a whole	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Longer Term (to 2050)	Long Term (20-50 Years)	Medium Term (10-20 Years)	Short Term (5-10years)	Very Short Term (1-5 Years)	
縦軸: 重大性 横軸: 発現時期 Probability short or long term impact						

気候変動影響に対する対応

- テムズ区域市政局と協同して外部リスク委員会 (External Risk Committee) を設置し、適応策検討。
- 適応策の進捗管理は、外部リスク委員会の評価後、ロンドン港湾局役員が再検討を行う。
- 定期的に潮位、霧、水深測量を行い、これらのデータが影響のモニタリングに使用されている。

英国における事業者の取組事例(4): ボーンマス・西ハンプシャー水道

上水道供給会社による気候変動の将来予測結果を活用した気候変動影響のリスク評価

会社概要 英国でも有数な上水道供給会社であり、南西イングランドで2番目に大きい都市である南西ドーセット州を中心に184,000世帯、給水管の長さにして2,787 kmの地域に給水している。

気候変動影響のリスク評価

- ・英国水協会(The Water UK)が作成している、水道事業への影響を一覧化した「アセットマネジメントによる気候変動適応へのアプローチ」から「気候変動の要素」と「影響」を複数抽出。
- ・水源、水質、インフラ、企業サービスのビジネス要素ごとに、「影響の大きさ(Impact)」と「影響が生じる可能性(Likelihood)」の2つの観点から点数付けし、リスク評価を実施。

ビジネス要素	気候変数	影響	対応策
水源	干ばつ	・利用可能な原水の減少 ・河川水、地下水の減少 ・最大需要量の変化	水源マネジメント計画2014
	気温上昇	・水道水需要量の増加	水源マネジメント計画2014
	洪水	・利用可能な水源の消失 ・土壌上層が圧縮されることで地下水の涵養が減少	経営計画2014
水質	干ばつ	・原水の流入量の減少 ・原水が断続的に流入することによる処理設備の不具合	検討中(2015/7時点)
	気温上昇	・原水の藻類の増殖	検討中(2015/7時点)
	洪水	・原水の水質低下	検討中(2015/7時点)
インフラ	干ばつ	・火災の増加に伴って配水管内水量の不安定化 ・土壌水分量低下による、地下の配管の破損	検討中(2015/7時点)
	気温上昇	・施設耐用年数の低下 ・処理能力の低下	検討中(2015/7時点)
	洪水	・施設設備の故障 ・施設の電源の停止	経営計画2014

気候変動影響に対する対応

- ・水源マネジメント計画2014(Water Resources Management Plan: WRMP14)
消費者に対する教育による水需要量削減、漏水率の低減による水供給量確保等。
- ・経営計画2014 (Company Strategic Business Plan: BP 14)
適応策(設備の更新等)の実行に必要な費用を算出し、経営計画を作成する。

UNFCCCにおける民間事業者の取組紹介(1)

UNFCCC(国連気候変動枠組条約)のサイトに民間事業者の適応ビジネス事例がまとめられている。http://unfccc.int/adaptation/workstreams/nairobi_work_programme/items/6547.php

掲載されている企業・団体数: 102

主な適応分野	企業・団体数(*)
水資源	36
食糧安全、農林水産業	36
科学、評価、観測、早期警戒	28
交通、インフラ、住宅	27
教育、訓練、能力開発	21
海洋、沿岸	6
陸上生態系	5
健康	4
観光	4
(再生可能)エネルギー	3
その他(金融、ICT、ビジネス)	12

(*)1団体が複数の適応分野に該当している場合あり

UNFCCCにおける民間事業者の取組紹介(2)

適応ビジネスの例

企業名	適応の分野	事業名	対象国
Nestlé (食品・飲料)	教育、訓練 食料安全、農林 水産業 水資源	農業訓練と支援の提供 ・水の節約、肥料使用の最適化、土壌の肥沃化 ・コーヒー、ココアの調達	エクアドル、 コートジボアール 他
General Electric (水処理)	水資源	気候への強靱性を高める技術 ・下水処理支援 ・飲料水供給のためのモバイル水処理プラント ・海水淡水化プラントの建設	インド 中国 アルジェリア
Ericsson (通信)	科学、評価、観測、早期警戒	アフリカにおける気候・気象サービスへのアクセス向上 ・携帯電話網を整備し、気象情報や警報を配信する ・基地局に気象観測機器を設置する	ウガンダ
Unilever(日用品、食品)	教育、訓練 食料安全、農林 水産業 水資源	地域の気候に適応してインパクトを低減する ・紅茶葉の栽培に際して、点滴灌漑を導入し、少ない水でも栽培が持続できるようにする ・紅茶工場で使用する薪の供給ため、植林促進	ケニア タンザニア

3. 地域での適応の推進

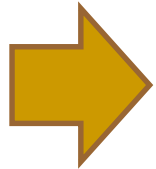
気候変動影響評価・適応計画策定等支援モデル事業

○事業概要

- ✓ 平成27～28年度に、環境省において、気候変動に係る影響評価や、適応計画の策定等に関する支援を実施
- ✓ 具体的な支援内容は、選定された各地方公共団体の希望を踏まえて環境省と協議の上、地方公共団体ごとに設定

※支援内容の例

- 文献調査、他の地方公共団体の事例調査などの情報収集
- 影響評価を実施する際の技術的助言
- 有識者の紹介



地方公共団体における適応計画の策定手順や課題等を整理することにより、他の地方公共団体での取組に活用。

○平成27・28年度支援対象団体(11団体)

地域	自治体名称	地域	自治体名称	地域	自治体名称
東北	仙台市、福島県	中部	三重県	四国	愛媛県
関東	埼玉県、神奈川県、川崎市	近畿	滋賀県、兵庫県	九州	長崎県、熊本県

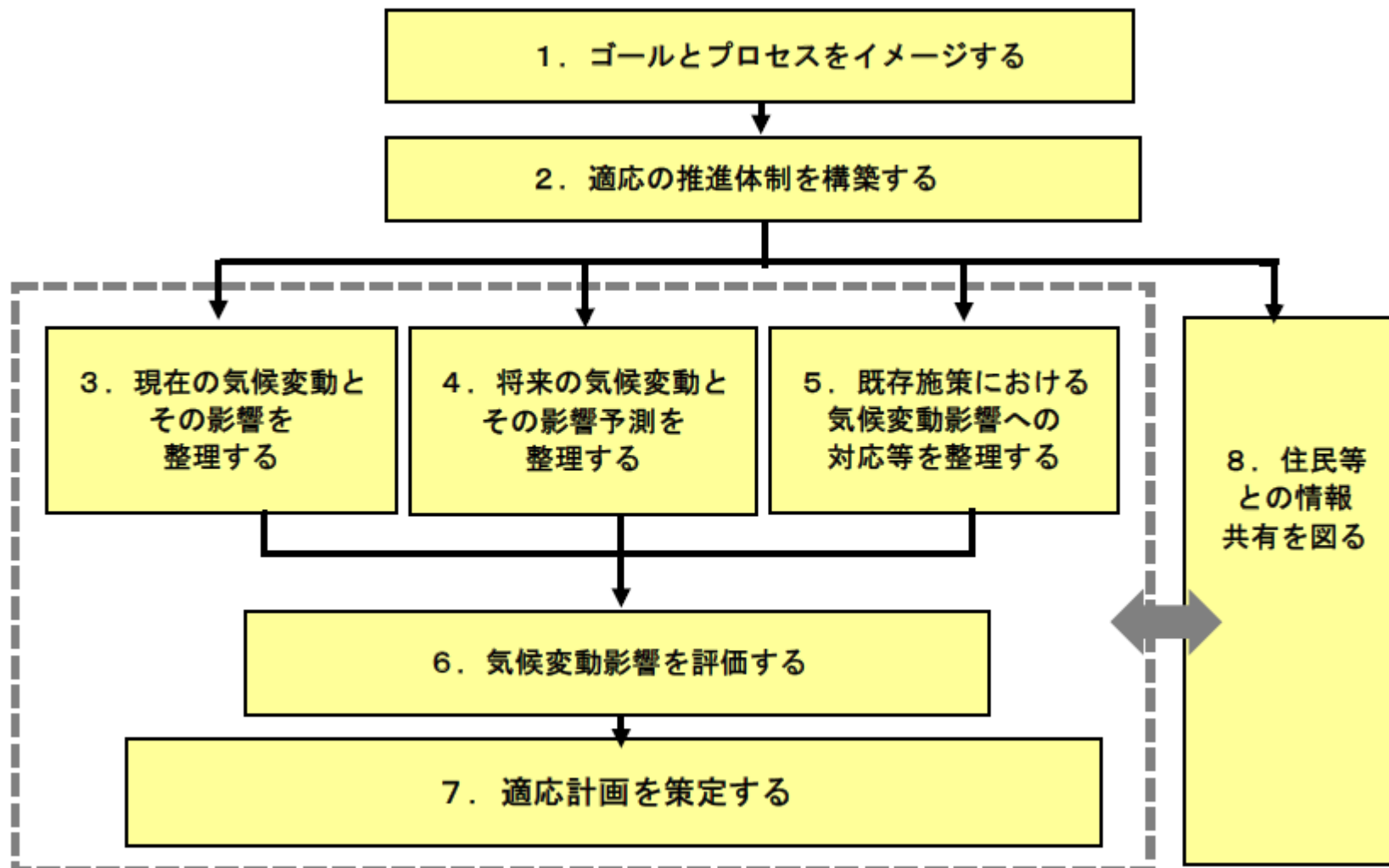
モデル自治体の取組の概要

- モデル事業では、文献調査や専門家の紹介等を通して、各モデル自治体の気候変動の影響についての知見の整理や適応計画の策定支援等を行ってきた。
- 各モデル自治体とも、環境部局が中心となり、関係部局（農政部局、土木部局、保健部局等）を集めた連絡会議等を設置し、適応策の推進体制を整備している。
- また、既存の知見等を活用して気候変動の影響評価を行い、適応策を行政計画に位置付けている。

自治体	最近の主な取組
仙台市	「地球温暖化対策推進計画（平成28年3月）」に適応を位置付け
福島県	「福島県の気候変動と影響の予測（平成28年3月）」を公表
埼玉県	「地球温暖化への適応に向けて～取組の方向性～（平成28年3月）」を作成
神奈川県	「神奈川県地球温暖化対策計画（平成28年10月改定）」に適応を位置付け
川崎市	「川崎市気候変動適応策基本方針（平成28年6月）」を公表
三重県	「三重県の気候変動影響と適応のあり方について（平成28年3月）」を公表
滋賀県	「低炭素社会づくり推進計画」改定時に適応を位置付け予定（平成28年度）
兵庫県	「適応策基本方針」の策定を予定（平成28年度末）
愛媛県	普及啓発リーフレット「気候変動の影響と適応の推進（平成28年3月）」を公表
長崎県	「長崎県地球温暖化対策実行計画」見直し時に適応策見直し予定（平成29年度）
熊本県	「第5次熊本県環境基本計画（平成28年2月）」に適応策を位置付け

地方公共団体における気候変動適応計画策定ガイドライン

- 地域の適応計画の策定に向けて、地方公共団体内の関係部局が連携した推進体制の構築、気候変動影響評価、計画策定までの手順を8つのステップにわたって解説。
- 地方公共団体内で優先度の高い分野や項目に着目して、早い段階から適応の取組を進め、定期的に最新の知見を取り入れて計画を見直していく順応的な対応の重要性を強調。



モデル自治体との意見交換会(平成28年11月8日)結果:

③ 地方公共団体の適応取組支援についての意見・要望

○地域適応コンソーシアムによる連携強化

地域適応コンソーシアムを通して、国の地方支分部局、地域の大学・試験研究所などの研究者、他の地方公共団体との連携が進むことを期待。ただし、どのような主体に参画を求め、何を実現していくか、目的や成果を明確にし、共通認識を醸成した上で適応の取組進めていくことが重要。

○都道府県と市町村の役割の整理

地域レベルで影響評価や適応策を進めるに当たって、都道府県と市町村の役割を整理していくことが重要。

○地域特有の影響評価ニーズの考慮

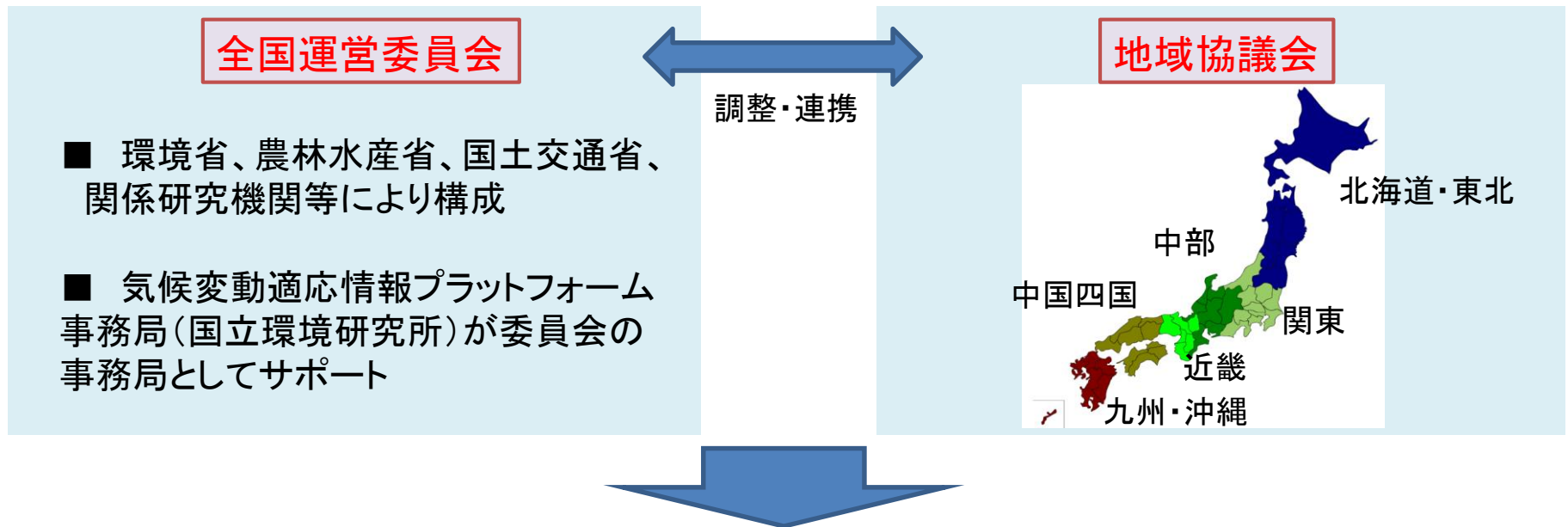
地域レベルで影響評価を進めるには、地域の農産品など、地域特有の影響評価ニーズがある項目について考慮が必要。

○全国レベル・地域レベルでの評価

地域ブロックごとに個々に影響評価を進めるだけでなく、全国レベルで影響評価を進めていくべき項目があり、整理が必要。地域レベルで影響評価を進めるには、共通・統一的な手法の整備が必要。また、実際の適応策の検討は都道府県・地域レベルになるとしても、影響評価は気候区分ごとに整理するほうが効果的ではないか。

地域適応コンソーシアム事業について

- 環境省・農林水産省・国土交通省の連携事業。
- H29～H31年度の3カ年で実施。(予定)
- 国、都道府県、地域の研究機関等による地域適応コンソーシアムを構築。
(調査・検討の主な内容)
 - ・ 地域協議会メンバー間による適応に関する取組の共有と連携の推進
 - ・ 地域ニーズのある分野について、モデルによる気候変動の影響予測計算を実施
 - ・ 科学的知見に基づく適応策の検討



- 地域における具体的な適応策の立案・実施の推進。
- 科学的知見を2020年を目途とする第2次気候変動影響評価に活用。

4. 国際協力・貢献の推進

環境省による気候変動適応分野の国際協力に関する施策

●気候変動影響評価・適応推進事業

国際連携による気候変動影響評価・適応推進

- ・二国間協力の下で、適応計画策定のためのニーズ調査、気候変動影響評価等を実施
 ホスト国: インドネシア、モンゴル、フィリピン、太平洋地域の小島嶼国等を予定
 実施体制: ホスト国ごとに、研究機関・コンサルタント等のコンソーシアムを立ち上げ実施
- ・主としてアジア太平洋地域の途上国を対象に気候変動影響評価・適応計画策定に関する人材育成を実施
 実施体制: アジア太平洋適応ネットワーク(APAN)関係機関
- ・G7富山環境大臣会合において重要性が確認された先進国等との連携に基づいた各国の適応計画実施を推進



国際ネットワークを活用した多国間協力

●世界適応ネットワークアジア太平洋地域等事業拠出金

「世界適応ネットワーク (GAN)」

UNEP提唱の世界の適応に関する知見共有ネットワーク。
 気候変動に脆弱な途上国のコミュニティ・生態系・経済を気候変化に強靱にするため、地域を越えた知見共有の支援を実施。



「アジア太平洋適応ネットワーク (APAN)」

GANのアジア太平洋地域を担う。我が国は設立当初から支援。
 フォーラムや準地域会合を通じて、適応に関するニーズの把握、人材育成等を実施し地域の適応能力の強化に貢献。



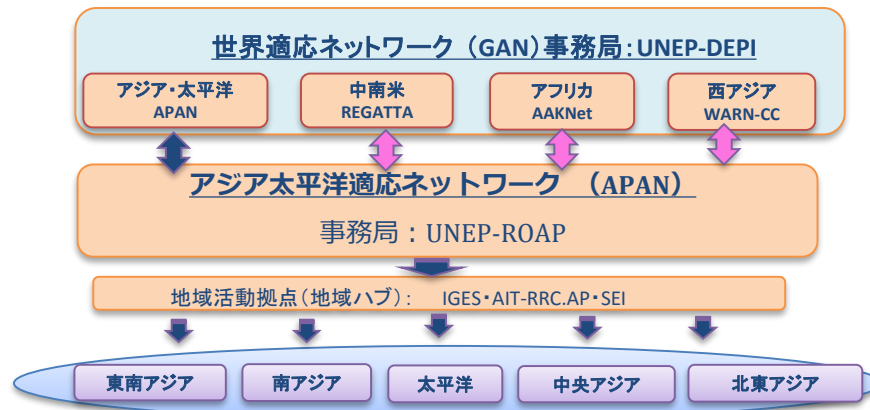
●地球環境に関するアジア太平洋地域共同研究・観測事業拠出金

「アジア太平洋地球変動研究ネットワーク (APN)」

アジア太平洋地域の22か国から成る政府間ネットワーク。
 適応を重点的に、地域の共同研究・人材育成に競争的資金を提供。



APANでは2011年以降、40以上のトレーニング・ワークショップ、フォーラム等を開催



インドネシア適応計画・影響評価支援事業

(平成27年度)

日尼連携体制構築

ニーズ調査、調査・文献調査

基礎的情報基盤の整備

適応事業の推進方法

(平成28年度)

1. 気候変動影響評価のための調査・解析の支援

(課題) 適応策検討のための影響評価が不足

1) 気候変動によるイネへの影響評価の実施

- ✓ 気候変動と生産量の関係を導くとともに、米への品質影響を検討し、国際稲研究所とのMOU締結

2) 都市部における健康への影響評価の実施

- ✓ 都市部における暑熱環境や感染症の影響を適応策 (Community Program及びGreening) の観点より検討



2. 情報基盤整備

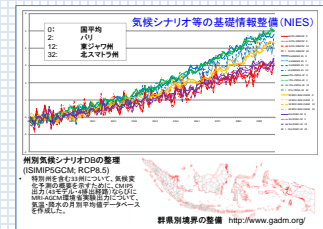
(課題) アウトプットを効果的に格納するデータベースが不足

1) インドネシアにおける気候変動影響評価情報の現状把握

- ✓ 気象庁 (BMKG) をはじめとするインドネシアの気候変動データ群の現状を把握

2) 地方行政官等が自ら影響評価に関するデータを引き出せるユーザーインターフェースの検討

- ✓ モデルアウトプットの整理・格納を検討するとともに、DIASとの整合等を考慮したデータベースの構築を検討



3. インドネシア地方自治体のための事業管理ガイドライン

(課題) 適応計画検討に向けたガイドラインが不足

1) インドネシアにおける気候変動適応主流化の現状把握

- ✓ 地方中期開発計画の作成や適応主流化の動向を確認

2) 地方自治体向け事業管理ガイドライン案の作成

- ✓ インドネシアでの実例を踏まえた他地域への展開が可能なガイドライン案の作成、実装社会勉強会の開催



モンゴル適応計画・影響評価支援事業

(平成27年度)

ニーズ調査、調査・文献調査

他国ドナーの現状分析

本事業の管理方法

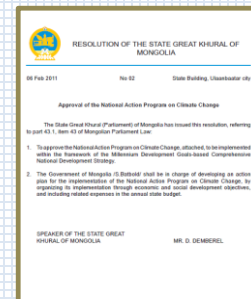
(平成28年度)

1. 「気候変動適応」に対する 国家計画の更新・策定の支援

(課題) 適応計画策定の経験や体制へのニーズ

1) 現行の気候変動行動計画(NAPCC)の更新に知見協力

- ✓ 行動計画の更新に向けて我が国の知見を提供
 - 第一フェーズ(2011-2016)の適応分野にかかるレビュー
 - 第二フェーズ(2017-2021)の適応実施計画改訂、モニタリング評価手法等への提言
 - 牧畜・農業・水資源で日本技術の活用可能性も議論・提案



2. 「影響評価」に対する 学術的知見からの支援

(課題) 影響評価に関する知見へのニーズ

1) 家畜への冷害(ゾド)の影響予測システムの精度向上

- ✓ 気象予測と社会状況を考慮したシステム構築中
 - 被害予測の精緻化と対策の具体化に寄与

2) 首都圏流域での水文予測精度の向上

- ✓ 土壌の凍結・融解を考慮した精緻な流出予測モデルの開発
 - 水資源における予測精度が向上、効果的な適応策に寄与



3. 連携体制の構築と、 事業管理ガイドラインの具体化

(課題) 適応分野での二国間の協力体制が不足

1) 日本・モンゴルの環境省間における連携体制を構築

- ✓ 行政(環境省・関連省庁)・学識者での協議体と「政策対話」を連携運用
 - 「二国間での環境政策対話」とも連動

2) 事業管理のガイドラインの作成

- ✓ 二国間はじめJICA・海外ドナーとの連携手法をガイドライン化
 - 本事業の国際的な水平展開に寄与



太平洋島嶼国影響評価支援事業

(平成27年度)

調査研究

協力関係構築

研究会合への参加

(平成28年度)

1. 我が国の技術の適応への活用
に向けた調査研究

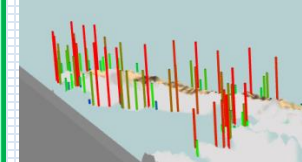
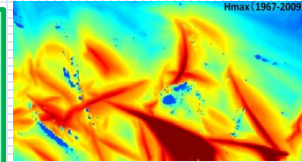
(課題) 適応計画策定のイン
プット情報へのニーズ

1) 気候変動シナリオを考慮した高潮・高波ハザード研究

✓ 人工衛星データ利用した対象3か国の高潮・高波ハ
ザードを広域評価実施→気候変動適応計画(NAP)へ
のインプット情報を創出

2) ハザードマップシステムの試作

✓ 対象地域の先行システムと連携し、日本発のハザード
コンテンツを地域関係者へ共有する仕組み作りを試作



2. 政府関係者・関係ステークホル
ダーとの協力関係の構築

(課題) 関係機関との協力関
係の構築へのニーズ

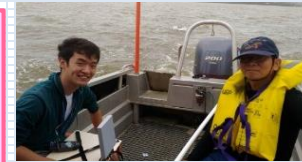
対象3か国気候変動関連機関、地域機構等との意見交換、協
業検討

✓ フィジー: 気候変動局、土地資源省、気象局 等

✓ サモア: 資源環境省 等

✓ バヌアツ: 気候変動局、土地局、災害管理局 等

✓ 地域: 南太平洋委員会(SPC)、南太平洋地域環境計画
(SPREP)、南太平洋大学(USP)等



3. ワークショップ、広報の実施

(課題) 南太平洋の適用分野に
関する対話枠組みが不足

地域ワークショップ開催

✓ 平成28年9月: 第一回地域ワークショップ(フィジー)

✓ 平成29年1月: 第二回地域ワークショップ(バヌアツ)

関連イベントでの成果報告・セッション開催

✓ アジア太平洋地域適応ネットワーク(APAN)フォーラム
で本プロジェクトによるセッション運営等





CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM

アジア太平洋適応情報プラットフォーム

(COP22で日本の気候変動対策支援イニシアティブとして発信)

- アジア太平洋適応情報プラットフォームは、先進国・途上国の大学・研究機関が有する気候リスク情報をオンラインで共有する基盤となるものであり、日本の国立環境研究所を事務局とし、2020年までに構築する。
- このプラットフォームは、2016年8月に運用を開始した日本の気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）をベースとして構築する。
- 最新の科学的な気候リスク情報を提供することで、途上国の適応策の支援を行う。
- 途上国の行政・研究機関と協働し、このプラットフォームの下で、以下の活動を進める。
 - ① 二国間の重点的な調査研究を通して、地域における気候変動影響予測のデータセットを開発する。
 - ② 適応策の立案に関与する行政官やステークホルダーの支援ツールを開発する。
 - ③ 気候変動影響評価及び適応策立案の人材育成を行う。

