



未来のために、いま選ぼう。

気候変動の影響への適応の最近の動向と 今後の課題

平成30年1月10日
環境省地球環境局

1. 気候変動影響評価と適応計画について

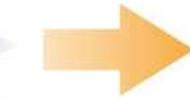
気候変動の影響への適応とは

緩和とは： 地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出抑制等

適応とは： 既に起こりつつある、あるいは起こりうる
気候変動の影響に対処し、被害を回避・軽減する

温室効果ガスの増加

化石燃料使用による
二酸化炭素の排出など



気候要素の変化

気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位上昇など



温暖化による影響

自然環境への影響
人間社会への影響

緩和

温室効果ガスの
排出を抑制する

適応

被害を回避・
軽減する

我が国において既に起こりつつある気候変動の影響

米・果樹

米が白濁するなど品質の低下が頻発。

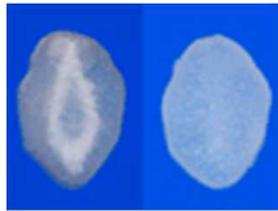


図 水稻の「白未熟粒」(左)と「正常粒」(右)の断面
(写真提供:農林水産省)

・水稻の登熟期(出穂・開花から収穫までの期間)の日平均気温が27℃を上回ると玄米の全部又は一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」が多発。
・特に、登熟期の平均気温が上昇傾向にある九州地方等で深刻化。

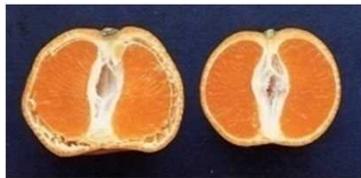


図: みかんの浮皮症
(写真提供:農林水産省)

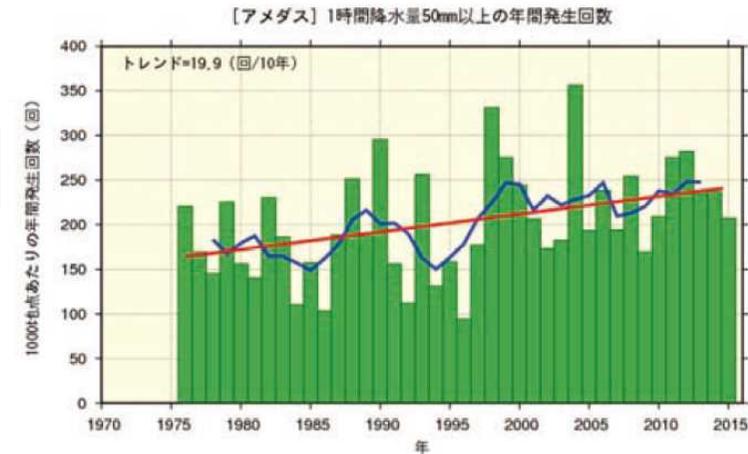
成熟後の高温・多雨により、果皮と果肉が分離する。(品質・貯蔵性の低下)

異常気象・災害



図: 洪水被害の事例(愛知県 広田川)
(写真提供:国土交通省中部地方整備局)

短時間強雨の観測回数は増加傾向が明瞭に現れている。



(出典:気候変動監視レポート2015(気象庁))

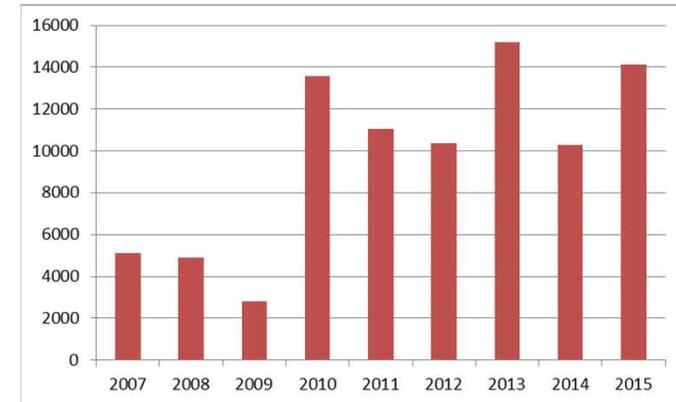
デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上



図 ヒトスジシマカ
(写真提供:国立感染症研究所 昆虫医科学部)

熱中症・感染症

2015年夏、救急車で搬送された熱中症患者の19市・県計は14,125人となった。



(出典:熱中症患者速報平成27年度報告(国立環境研究所)より作成)

サンゴの白化・ニホンジカの生息域拡大

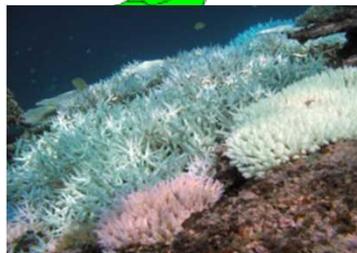


図 サンゴの白化(写真提供:環境省)



(写真提供:中静透)

生態系

農林産物や高山植物等の食害が発生

農山村の過疎化や狩猟人口の減少等に加え、積雪の減少も一因と考えられる。

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	健康
水環境・水資源	産業・経済活動
自然生態系	国民生活・都市生活
自然災害・沿岸域	

< 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			
		病害虫・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	*「在来」の「生態系」に対する評価のみ記載				
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	死亡リスク				
		熱中症				
		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	*「複合影響」に対する評価のみ記載	-				
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		-	-	-	
	その他	その他(海外影響等)	-	-		
	国民生活・都市生活	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>

気候変動の影響と適応の基本的な施策(例)

分野		予測される気候変動の影響	適応の基本的な施策	適応以外の他の政策目的を有し、かつ適応にも資する施策を含む。		
農業、森林・林業、水産業	農業	一等米比率の低下	高温耐性品種の開発・普及、肥培管理・水管理等の徹底			
		りんご等の着色不良、栽培適地の北上	優良着色系品種への転換、高温条件に適応する育種素材の開発、栽培管理技術等の開発・普及			
	森林・林業	病害虫の発生増加や分布域の拡大	病害虫の発生状況等の調査、適時適切な病害虫防除、輸入検疫・国内検疫の実施			
		山地災害の発生頻度の増加、激甚化	山地災害が発生する危険性の高い地区の的確な把握、土石流や流木の発生を想定した治山施設や森林の整備			
水産業	マイワシ等の分布回遊範囲の変化(北方への移動等)	漁場予測の高精度化、リアルタイムモニタリング情報の提供				
水環境・水資源	水環境	水質の悪化	工場・事業場排水対策、生活排水対策			
	水資源	無降水日数の増加や積雪量の減少による湯水の増加	既存施設の徹底活用、雨水・再生水の利用、湯水被害軽減のための湯水対応タイムライン(時系列の行動計画)の作成の促進等の関係者連携の体制整備			
自然生態系	各種生態系	ニホンジカの生息域の拡大、造礁サンゴの生育適域の減少	気候変動に伴い新たに分布した植物の刈り払い等による国立公園等の管理 気候変動に生物が順応して移動分散するための生態系ネットワークの形成			
自然災害・沿岸域	水害	大雨や短時間強雨の発生頻度の増加と大雨による降水量の増大に伴う水害の頻発化・激甚化	比較的発生頻度の高い外力に対する防災対策 ・施設の着実な整備 ・災害リスク評価を踏まえた施設整備 ・できるだけ手戻りない施設の設計等 施設の能力を上回る外力に対する減災対策 施設の運用、構造、整備手順等の工夫 (・既存施設の機能を最大限活用する運用等) まちづくり・地域づくりとの連携 (・まちづくり・地域づくりと連携した浸水軽減対策 ・災害リスク情報のきめ細かい提示・共有 等) 避難、応急活動、事業継続等のための備え (・タイムライン策定等による壊滅的被害の回避 等)			
			高潮・高波	海面上昇や強い台風の増加等による浸水被害の拡大、海岸侵食の増加	海象のモニタリング及び同結果の評価、港湾・海岸における粘り強い構造物の整備の推進、ハザードマップ作成支援、順応的な対応を可能とする技術の開発、海岸侵食への対応の強化	
			土砂災害	土砂災害の発生頻度の増加や計画規模を超える土砂移動現象の増加	人命を守る効果の高い箇所における施設整備、土砂災害警戒区域等の基礎調査及び指定の促進、大規模土砂災害発生時の緊急調査の実施	
健康	暑熱	夏季の熱波が増加、熱中症搬送者数の倍増	気象情報の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等の情報提供			
	感染症	感染症を媒介する節足動物の分布域の拡大	感染症の媒介蚊の幼虫の発生源の対策及び成虫の駆除、注意喚起			
産業・経済活動	金融・保険	保険損害の増加	損害保険協会等における取組等を注視			
国民生活・都市生活	インフラ、ライフライン	短時間強雨や湯水頻度の増加等によるインフラ・ライフラインへの影響	地下駅等の浸水対策、港湾の事業継続計画(港湾BCP)の策定、水道施設・廃棄物処理施設の強靱化			
	ヒートアイランド	都市域でのより大幅な気温の上昇	緑化や水の活用による地表被覆の改善、人工排熱の低減、都市形態の改善			

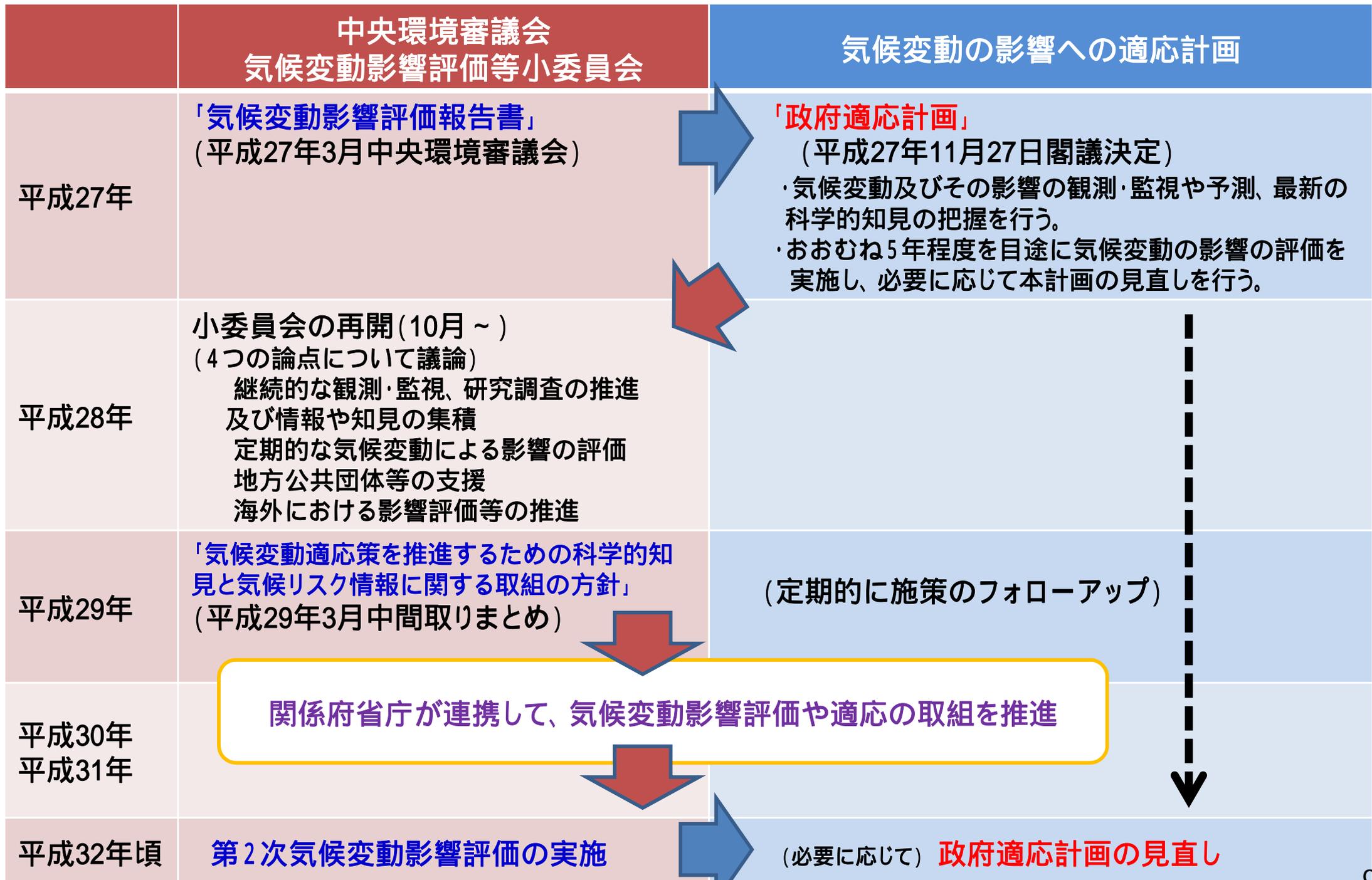
気候変動影響評価等小委員会の委員

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	東京大学名誉教授 国立大学法人東京大学国際高等研究所サステナビリティ学連携研究機構 特任教授			
氏 名		職 名		氏 名	職 名
秋葉 道宏		国立保健医療科学院 統括研究官		高薮 出	気象庁気象研究所 環境・応用気象研究部 部長
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		田中 充	法政大学社会学部・同大学院政策科学研究科 教授
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		中北 英一	国立大学法人京都大学防災研究所 教授
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		中静 透	国立大学法人東北大学大学院生命科学研究所 教授 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 特任教授
磯部 雅彦		公立大学法人高知工科大学 学長		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
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		橋爪 真弘	国立大学法人長崎大学 熱帯医学研究所 教授
沖 大幹		国立大学法人東京大学生産技術研究所 教授		原澤 英夫	国立研究開発法人国立環境研究所 理事
鬼頭 昭雄		一般財団法人気象業務支援センター 地球環境・気候研究推進 室長		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
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		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
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		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
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		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
倉根 一郎		国立感染症研究所 所長		三村 信男	国立大学法人茨城大学 学長
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		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
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・対策モデル研究室室長		安岡 善文	国立大学法人東京大学 名誉教授
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		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)

中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会(平成29年3月)

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。

2 . 環境省による適応策の基盤的施策について

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科学的にサポート。
2020年までに、アジア太平洋地域に拡大し、アジア太平洋適応情報プラットフォームを構築する。

(主な機能)

- 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
- 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
- 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



「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 ~



政府の取組

- ・政府の適応計画
- ・政府取り組み紹介
- ・研究調査結果の紹介



地方公共団体の適応

- ・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



事業者の適応

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



個人の適応

変化する気候に適応するための知恵と工夫を紹介します。

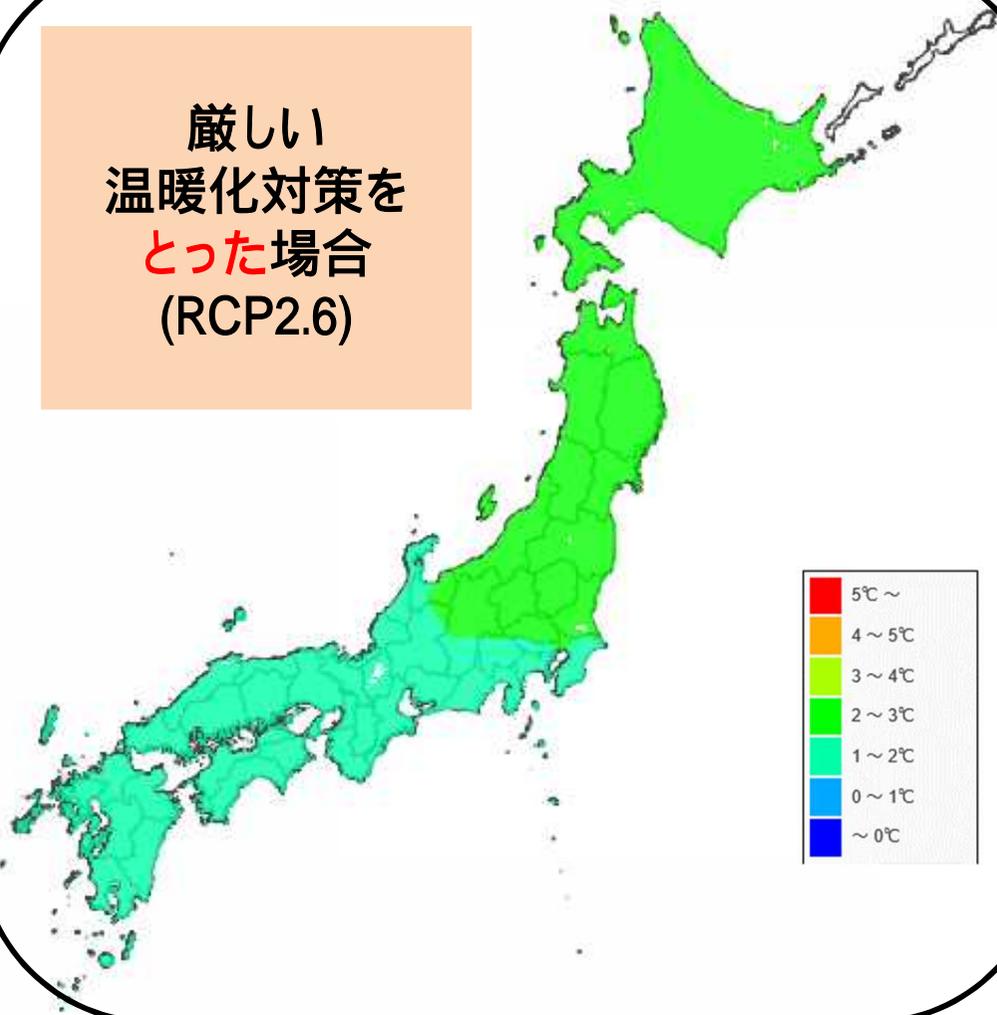
<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/index.html>

全国・都道府県情報 年平均気温の将来予測

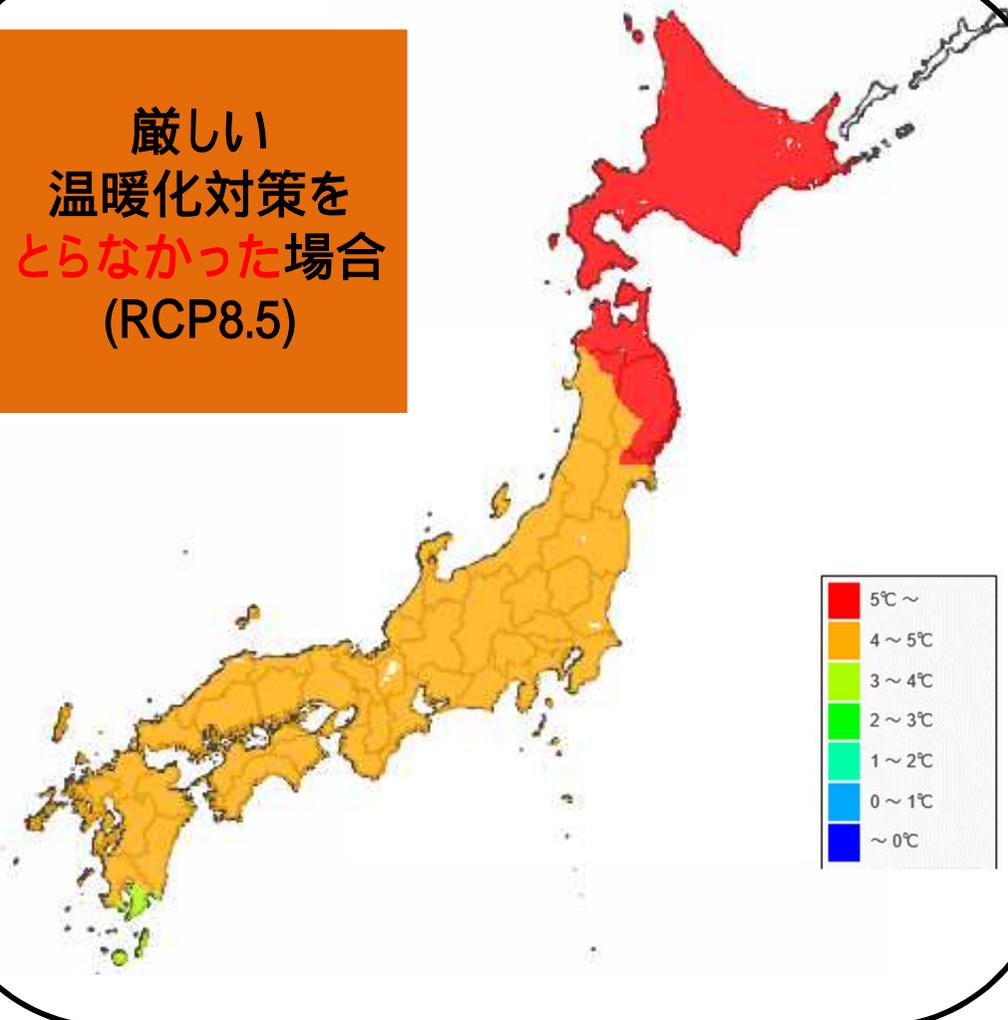
気候変動予測結果
分野:年平均気温

対象期間:21世紀末(2081年~2100年)

厳しい
温暖化対策を
とった場合
(RCP2.6)



厳しい
温暖化対策を
とらなかった場合
(RCP8.5)



本サイトで提供するすべての予測結果は特定のシナリオに基づく予測であり、種々の要因により実際とは異なる現象が起こる可能性(不確実性)があります。

気候モデル:MIROC5

格子間隔:1km

1981~2000年を基準期間とした場合の相対値

全国・都道府県情報 コメ収量の将来予測

気候影響予測結果

分野: コメ収量

対象期間: 21世紀末(2081年～2100年)

気候モデル: MIROC5

格子間隔: 10km

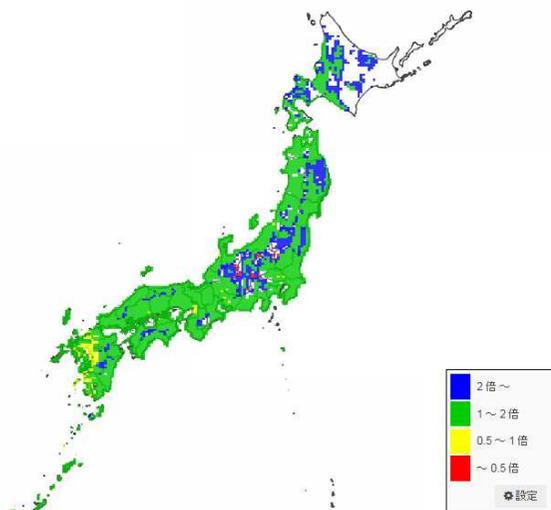
基準期間(1981～2000年)

収量への影響

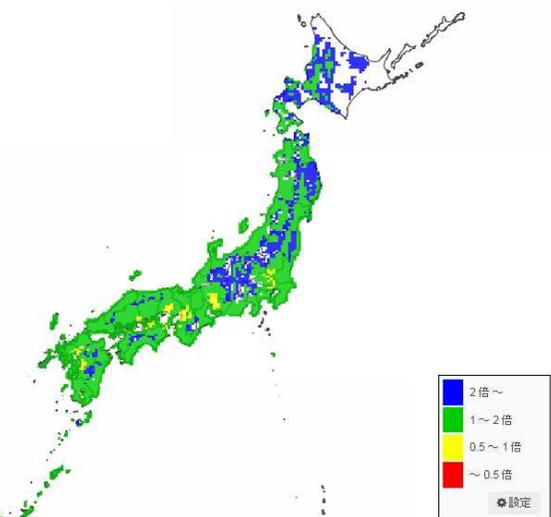
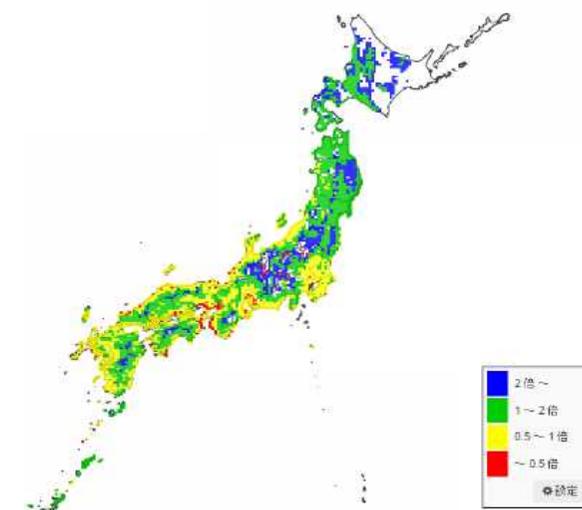
1981～2000年の平均収量を1とした場合

品質への影響

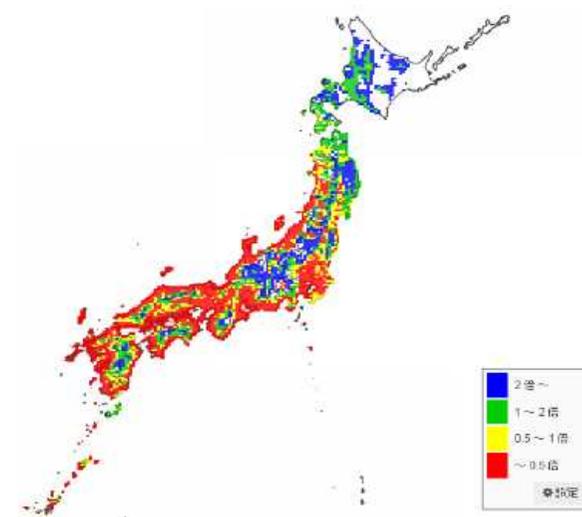
1981～2000年と同程度の品質のものの収量を1とした場合



厳しい
温暖化対策を
とった場合
(RCP2.6)



厳しい
温暖化対策を
とらなかった場合
(RCP8.5)



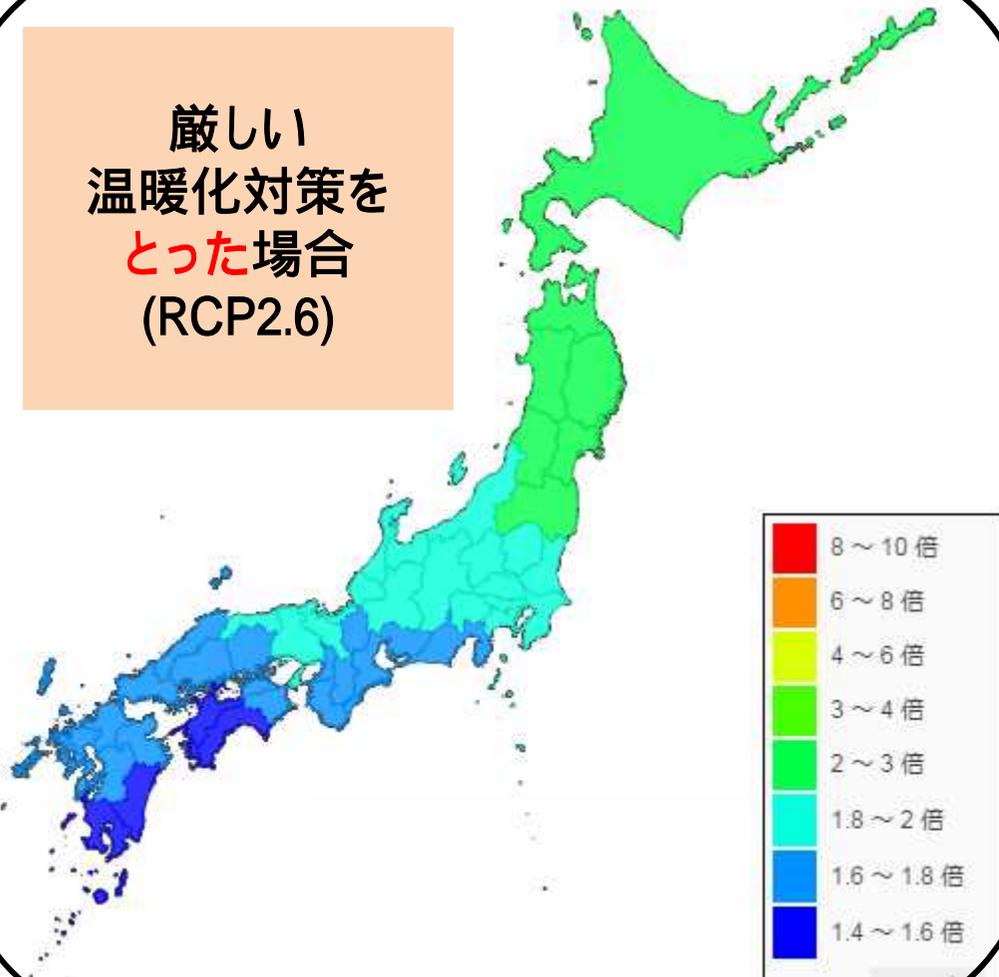
全国・都道府県情報 熱中症搬送者数の将来予測

気候影響予測結果

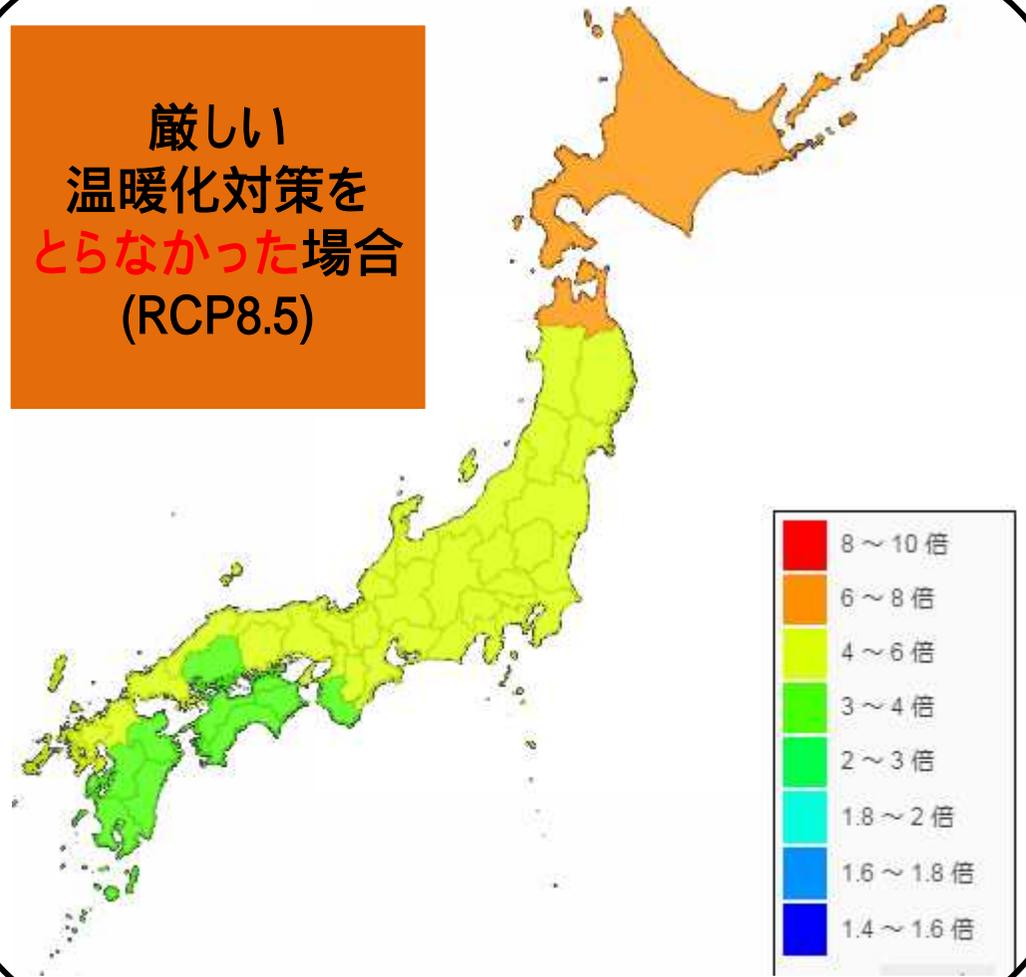
分野: 熱中症搬送者数

対象期間: 21世紀末(2081年~2100年)

厳しい
温暖化対策を
とった場合
(RCP2.6)



厳しい
温暖化対策を
とらなかった場合
(RCP8.5)



本サイトで提供するすべての予測結果は特定のシナリオに基づく予測であり、種々の要因により実際とは異なる現象が起こる可能性(不確実性)があります。

気候モデル: MIROC5

格子間隔: 都道府県

基準期間(1981~2000年)の熱中症搬送者数を“1”とした場合の相対値

地方公共団体による適応の取組支援



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

地方公共団体における気候変動適応計画策定ガイドライン

そこで、地方公共団体の適応を推進する担当者の皆様の参考となるよう、気候変動影響評価や適応計画の策定の具体的な手順や課題・留意すべき点を示すことを目的として作られたものが「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」です。

本ガイドラインの作成にあたっては、平成27年度に環境省が実施した「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」における対象11団体（福島県、埼玉県、神奈川県、三重県、滋賀県、兵庫県、愛媛県、熊本県、長崎県、仙台市、川崎市）の先行事例の知見等を活用しています。

当該11団体へのインタビューのほか専門家の助言を得て、また、全国7ブロック（北海道、東北、関東、中部、近畿、中国四国、九州）にて、都道府県・政令指定都市の適応計画を取りまとめる部門の担当者を対象に「気候変動の影響への適応計画ブロック別説明会」を開催し、その結果も踏まえて作成しました。

“適応”は新たな政策分野です。今後、新しく得られた知見も、その都度反映させながら、本ガイドラインは継続的に向上させてゆく予定です。

ダウンロード

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



[\(PDF 5.2MB\)](#)

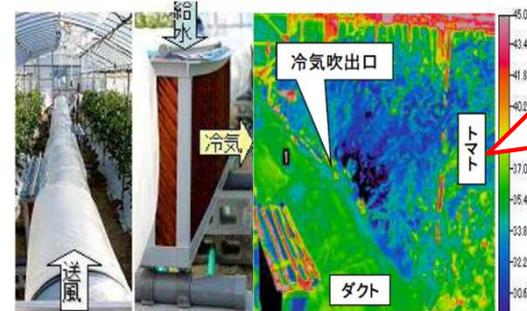


地方公共団体の適応計画や適応策の事例を紹介



農業、森林・林業、水産業

ハウス内高温抑制技術(兵庫県)

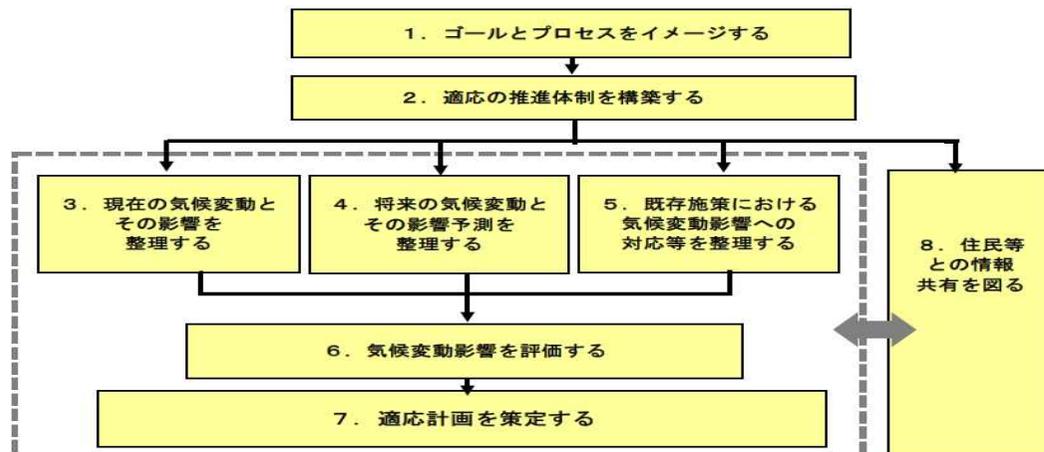


施設(左)と加湿冷却状況(右)

兵庫県では、高温期のハウス内の気温上昇への対策として、加湿冷却装置を設置しました。気温上昇抑制とトマトの生育促進効果が確認されています。

適応計画の策定ステップ

適応計画策定の8つのステップを紹介



自然災害・沿岸域

ハザードマップの提供(仙台市)



「せんだいikirashiのマップ」

仙台市ウェブサイトの「せんだいikirashiのマップ」では、洪水ハザードマップ、土砂災害危険地マップ、浸水履歴マップ等の地図情報を見ることができます。

民間事業者による適応の取組支援

気候リスク管理

事業者が経営上の気候リスクを把握し、対処する取組

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
ボーンマス水道(英国)

ビジネス要素	気候変動	影響	対応策
水質	干ばつ	・利用可能な水の減少 ・河川水、地下水の減少 ・極大異質水の増加	
	気温上昇	・水質水量調整の増加	
水量	干ばつ	・水の流入量の減少 ・取水が継続的に減少することによる	
	気温上昇	・取水の継続の増加	
インフラ	干ばつ	・火災の増加に伴って配水管内水量の不足 ・土壌水分量が低下することによる	
	気温上昇	・配管材料の劣化 ・配管能力の低下	
	洪水	・配管の破損 ・配管の凍結	

水道事業への影響について「気候変動の要素」と「影響」を複数抽出。ビジネス要素ごとに点数付けし、リスク評価を実施。

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
エーオン英国発電(英国)

Impact	Sub-impact	Ref	Current Risk	Future Risk
Drought	Low river flow impact on station cooling / operation	C1	26.3	26.3
	Low river flow impact on compliance	C2	21.6	26.3
	Restricted supply of Tames water	C3	20.1	20.9
	Extreme high river levels	C4	21.0	27.4
Flood	Coastal flooding	C5	25.5	28.7
	Flooding within site boundary	C6	22.0	27.4
	Impact on oil interceptors	C7	18.8	12.2
	Debris at water inlet	C8	17.8	18.1
	Impact on water quality	C9	19.5	19.5
High temperature	High ambient temperature causing station trip	C12	23.3	23.5
	High air / water temperature impact on compliance	C13	19.1	21.1
	High temperature impact on performance	C14	23.2	23.3
	High temperature impact on occupational health	C15	12.9	12.2
Low temperature	Freezing of water-containing equipment	C16	23.7	18.8
	Anti-icing impact on performance	C17	26.0	26.0
Extreme winds	Low temperature impact upon compliance	C18	15.6	12.0
	Impact on operator safety	C19	24.8	24.8
Heavy snowfall	Impact on access of critical commodities	C20	19.6	17.5
	Impact on access of staff	C21	22.9	18.3
Meteorological conditions leading to cooling tower visible plume grounding	Lightning	C22	12.0	12.0
	Subsidence / landslide	C24	15.6	15.5

発電事業に関わる気候変動影響をリスト化、影響を抽出。英国気候予測2009の最悪シナリオを用いて、「重大性」と「影響の発生の可能性」の2つの観点でリスク評価を実施。



事業者

事業者と適応

気候変動による影響は様々な事業活動を行う事業者及び可能性がります。水害などの自然災害や農作物の収穫低下など、事業活動に直接的に影響を及ぼす事業や、2011年のタイの洪水のように、海外の生産拠点やサプライチェーンを通じて我が国の経済に影響を与えるなど、間接的な影響も懸念されます。



事業者による適応に関する取組としては、自社の事業活動において、気候変動から受ける影響を軽減させる「気候リスク管理」に関する取組と、顧客をビジネス機会として捉え、他者の適応を促進する商品やサービスを開発する「適応ビジネス」に関する取組があります。

「気候リスク管理」に関する取組としては、生産拠点での被災防止策やサプライチェーンでの大規模災害防止対策などが挙げられます。「適応ビジネス」に関する取組としては、災害の緩和・予測システム、暑熱対策技術・製品、節水・雨水利用技術などが挙げられます。

以下では、実際に「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。

気候リスク管理

気候リスク管理事例

適応ビジネス

適応ビジネス事例



(取組事例を随時募集)

適応ビジネス

他者の適応(気候リスク管理)をサポートする商品やサービス

異常気象に対するGIS技術を活用した営農支援
(国際航業株式会社)

衛星画像や航空写真などで圃場の状況を効率的かつリアルタイムに分析・把握し、異常気象・高温に対する適切な農地管理を実現

インフラ強靱化による高潮・津波被害の軽減
(大成建設株式会社)



工事初期段階のマレ島の鳥瞰図

護岸のイメージ

捨石式傾斜埋立護岸等の技術を適用し、長期間使用できる堅固な護岸を建設し、防災機能の強化と護岸の維持管理費の低減

アジア太平洋適応情報プラットフォーム (AP-PLAT)

気候リスク情報の基盤を国際展開。

2020年までにアジア太平洋適応情報プラットフォーム (AP-PLAT) を構築する。

AP-PLATの気候リスク情報を活用し、途上国の科学的な知見に基づく適応策の立案・実施を支援することで、パリ協定の実施に貢献する。また、適応ビジネスの海外展開を促進するとともに、我が国の民間事業者の気候リスクへの的確な対応や投資の拡大を側面支援。

国内の気候リスクの情報基盤

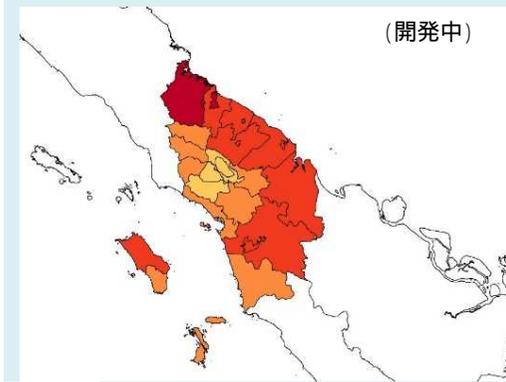
「気候変動適応情報プラットフォーム」
ポータルサイトの主なコンテンツ

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~

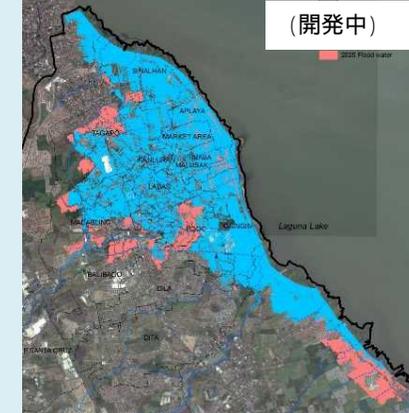


途上国における気候リスク情報

インドネシアの米の収量予測



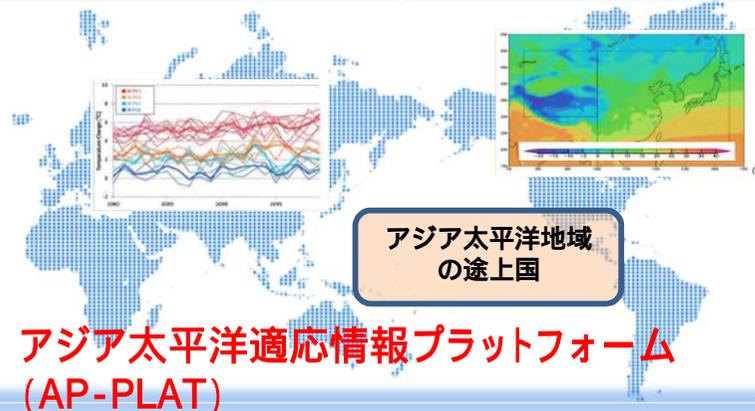
フィリピンの洪水の将来予測



気候リスク情報を利用して適応ビジネスを展開

適応ビジネスの例

- ・ 気象観測・早期警戒システム
- ・ 自然災害に対するインフラ技術
- ・ GIS技術を活用した営農支援技術
- ・ 快適性に優れた住宅技術
- ・ 気象災害に対応した保険商品



タイの大洪水 (2011年10-11月)
出典: 平成23年度国土交通白書

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、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
- ・ 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
- ・ 科学的知見に基づく適応策の検討

全国運営委員会

環境省、農林水産省、国土交通省、
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

調整・連携

地域協議会(6地域)



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。

各地域の気候変動影響調査の項目

北海道・東北地域

気温上昇や気象災害によるリンゴへの影響調査	農業
海水温の上昇等によるホタテガイ及びワカメ等の内湾養殖業への影響調査	水産業
海水温の上昇等によるシロザケ等の漁獲量への影響調査	水産業
気候の変化や極端な気象現象による観光業への影響調査	産業・経済活動

関東地域

夏期の高温・少雨による茶栽培への影響調査	農業
降水量の増加と社会経済状況の変化を考慮した都市圏の内水氾濫リスク評価	自然災害
気候変動による印旛沼とその流域への影響と流域管理方法の検討	自然災害、水環境
気候変動による節足動物媒介感染症リスクの評価	健康
熱中症リスクの評価手法の整理・構築	国民生活・都市生活

中部地域

気候変動による水産業及び生物生息基盤(藻場、アマモ場)への影響調査	水産業
降雪量と融雪時期の変化が水資源管理及び地下水資源の利用に与える影響調査	水環境・水資源
気候変動による三方五湖の淡水生態系等に与える影響調査	自然生態系

近畿地域

降水量等の変化による丹波黒大豆への影響調査	農業
海水温の上昇等によるイカナゴの資源量への影響調査	水産業
海面上昇等による塩水遡上の河川への影響調査	水環境・水資源
気候変動による高層湿原の生物群集への影響調査	自然生態系
熱ストレス増大による都市生活への影響調査	国民生活・都市生活

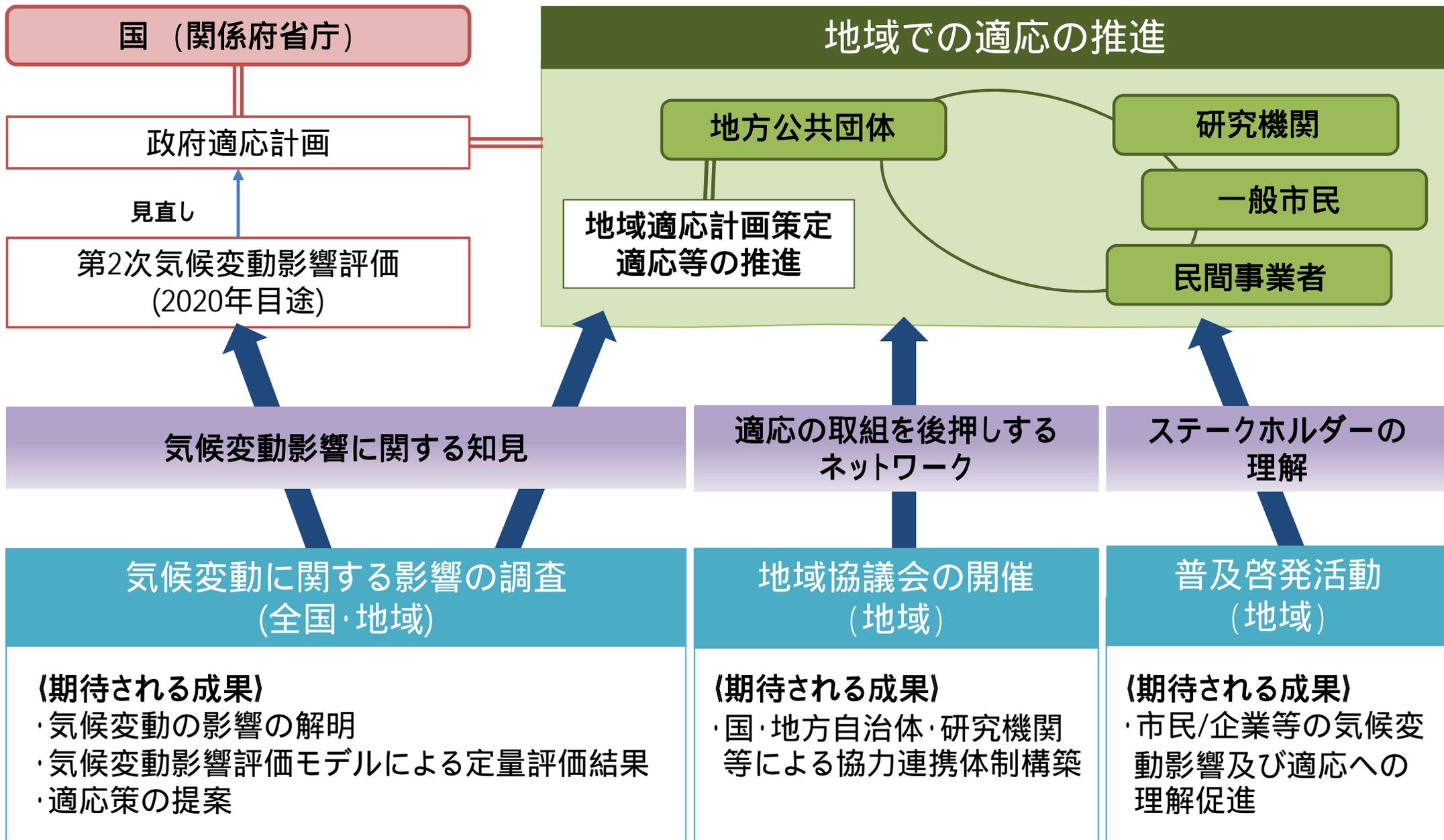
中国・四国地域

暖冬によるナシ栽培への影響調査	農業
気温上昇が家畜の繁殖率や成長に与える影響調査	農業
海水温上昇等による瀬戸内海の水産生物や養殖への影響調査	水産業
気候変動による宍道湖・中海の水質等への影響調査	水環境・水資源
生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)適応策の検討	自然生態系、自然災害、農業
気候変動による高山植生及び希少植物への影響調査	自然生態系

九州・沖縄地域

気候変動による有明海・八代海における漁業及び沿岸生態系への影響調査	水産業
気候変動による水害リスクの評価	自然災害・沿岸域
熱中症発生要因の分析と熱中症予防行動の検討	国民生活・都市生活

地域適応コンソーシアム事業の期待される成果



成果物は、気候変動適応情報プラットフォームにて公開

3 . 適応策の充実・強化に向けた法的措置 の検討について

骨太の方針及び成長戦略(適応関係部分抜粋)

経済財政運営と改革の基本方針2017 (平成29年6月9日閣議決定)

第2章 成長と分配の好循環の拡大と中長期の発展に向けた重点課題

(5) 地球環境への貢献

気候変動の脅威に対して世界全体で取り組むため、パリ協定の下、温室効果ガスの国内での大幅な排出削減を目指すとともに、優れた低炭素技術の海外展開により、世界全体の排出削減に最大限貢献し、我が国の更なる経済成長につなげるよう、「地球温暖化対策計画」を推進する。また、気候リスク情報の基盤整備を進め、農業や防災に関する適応策を推進するなど、「気候変動の影響への適応計画」を推進する。

未来投資戦略2017 (平成29年6月9日閣議決定)

6. エネルギー・環境制約の克服と投資の拡大

(2) 新たに講ずべき具体的施策

(中略)

さらに、G7伊勢志摩首脳宣言を踏まえ、2020年の期限に十分先立って長期の温室効果ガス低排出型発展戦略を策定し、国連に提出すべく検討するとともに、気候リスク情報の基盤整備を進め、国内各地域での農業や防災に関する適応策を促進し、国際展開することで、投資リスクの低減や適応ビジネスの発展につなげる。

適応策の充実・強化に関する国会での議論

気候変動の影響への適応計画策定後の国会における議論

地球温暖化に起因する気候変動による我が国への被害や影響を軽減する施策の実効性を高めるため、気候変動の影響への適応計画の早期の法定計画化を図ること。

自民党提言の抜粋（気候変動の影響への適応策の充実・強化に向けた提言）

（平成29年6月15日に北川知克環境・温暖化対策調査会長から山本環境大臣に手交）

（その後、農林水産大臣、国土交通大臣、経済産業大臣、厚生労働大臣にも手交）

- 1．各分野における適応策の推進
- 2．科学的な適応に関する情報基盤の整備
- 3．地域での適応策の強化
- 4．適応策の国際展開
- 5．適応策の法制化

地域ごとの予測される気候変動リスク情報の収集・分析・提供、これらを踏まえた農林水産業の被害の軽減や自然災害に対する防災・減災対策の充実など、適応策を推進していくためには、国や地方公共団体における適応策の位置付けをより明確にし、適応策の充実・強化を図るための法制度が必要である。政府においては、必要な法的措置が講じられるよう、速やかに検討を行うこと。

公明党要望の抜粋（平成30年度予算概算要求に向けた重点施策要望）

（平成29年7月28日に江田康幸環境部会長から山本環境大臣に手交）

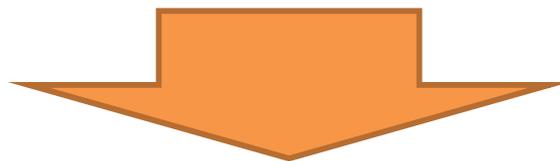
地域毎に予測される気候変動リスク情報の収集・分析・提供するための情報プラットフォームの一層の体制強化とこれらを踏まえた農林水産業の被害の軽減や自然災害に対する防災・減災対策の充実等、適応策を推進していくため、国や地方公共団体における適応策の位置付けを明確にするためにも、必要な法的措置の検討をおこなうこと。

各国の気候変動適応に関する法制度等

国名	法律等	気候変動影響評価	気候変動適応計画
日本	現在検討中	気候変動影響評価報告書 (2015年 中央環境審議会意見具申) 現状と将来予測について、重大性、緊急性、確信度による評価(7分野56項目)	気候変動の影響への適応計画 (2015年 閣議決定) 関係省庁による適応施策(7分野)、基盤的施策等について記載
英国	気候変動法 (2008年) 2050年までの温室効果ガスの削減目標、気候変動委員会の設置、気候変動リスク評価、適応プログラム、公益事業者に対する適応報告指令等について規定	第2次気候変動リスク評価 (2017年 環境・食糧・農村省) 5年ごとに気候変動委員会の助言を受けて報告書を策定(優先対策分野も記載)	気候変動適応プログラム (2013年 環境・食糧・農村省) 気候変動リスク評価報告書を踏まえて、関係省庁による適応施策について記載
フランス	環境グルネル法 (2009年) 気候変動対策、生物多様性の保全等の環境政策に関する法律であり、この中で、政府が適応計画を策定することを規定	気候変動:影響のコストと適応の道筋 (2009年 エコロジー・持続可能な開発・エネルギー省) 現状と将来予測の影響コストも含めて評価し、適応の方向性も記載	国家気候変動適応計画 (2011年 エコロジー・持続可能な開発・エネルギー省) 5カ年の計画として策定し、関係省庁による適応施策について記載
ドイツ	-	ドイツの気候変動に対する脆弱性 (2015年 環境局) 現在・近い将来・遠い将来の予測について、重大性、確信度による評価	第2次気候変動適応戦略行動計画 (2015年 連邦政府承認) 適応政策の基本的枠組み、関係省庁による適応施策について記載
米国	大統領令13693 (2015年) 各政府関係機関が、ホワイトハウス環境諮問委員会の実施指針に基づき、適応計画を策定すること等を規定	第3次国家気候評価 (2014年 米国地球変動研究プログラム) 地球変動研究法(1990年)に基づく法定報告書で、研究者・政府レビューを経て評価	戦略的・持続可能な行動計画 / 適応計画 (2014年以降 各政府機関策定) 大統領令に基づき、組織運営・活動に関連する気候変動リスクや対応を記載
韓国	低炭素グリーン成長基本法 (2010年) 低炭素社会の実現に向けた取組とともに、気候変動影響評価、適応計画の策定等について規定	第2次気候変動影響評価報告書2014 (2015年 環境部・国立環境科学院) 様々な分野の気候変動影響及び脆弱性について評価	第2次国家気候変動適応マスタープラン2016-2020 (2015年 適応関係省庁会議) 政府計画に基づき、各省庁・地方公共団体が所管分野の詳細計画を策定

1. 適応の総合的推進

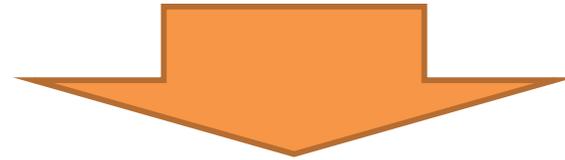
気候変動の影響は、農業、災害、生態系などの様々な分野において顕在化しつつあり、将来その影響の拡大が懸念。適応策は気候変動影響に関する最新の科学的知見を踏まえて実施していくことが重要であり、継続的に科学的知見の充実に努め、その知見を各分野における適応策に活用し、計画的に適応策を進めるための制度的基盤が必要。



- 政府の適応計画の下、政府一丸となって総合的かつ計画的に適応策を推進。
- 最新の科学的知見を踏まえ、中央環境審議会の意見を聴いて、定期的に気候変動影響評価を行い、政府の適応計画に反映。
- 農業、防災、生物多様性などの各分野の施策との連携を図り、適応を主流化。

2. 情報基盤の整備

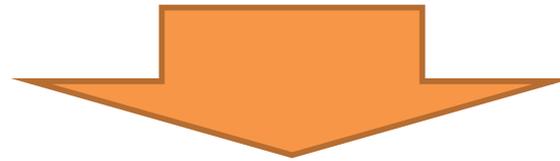
適応策を効果的に推進するには、地域ごとのきめ細かい気候変動影響に関する情報が重要。平成28年に、関係府省庁が連携して気候変動影響や適応に関する情報基盤である「気候変動適応情報プラットフォーム」を構築し、国立環境研究所が運営しているが、その取組を具体的な適応策に結びつける仕組みが必要。



- 「気候変動適応情報プラットフォーム」の取組を強化し、国立環境研究所を中核として、関係研究機関と連携しながら気候変動影響や適応に関する情報の収集・整理・分析・提供を行う業務を推進。
- 気候変動影響や適応に関する情報を活用して、地方公共団体、民間事業者、国民等による適応の取組を技術的に支援。

3. 地域での適応の強化

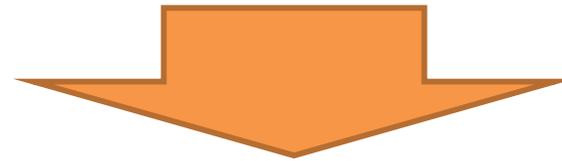
気候変動の影響は、地域の気候条件や社会経済的な状況により異なるため、地方公共団体が中心となって地域の実情に応じて適応策を進めることが重要。多くの都道府県は、地球温暖化対策実行計画などの既存の行政計画に適応策を事実上位置づけているが、適応策の一層の推進のためには、地方公共団体の適応計画を充実させる仕組みや、地域において適応の取組を支える体制の確保が必要。



- 地方公共団体による適応計画の策定を促進し、地域での適応策を推進。
- 「地域適応コンソーシアム」の取組を強化し、地域協議会の場を活用して、国の地方行政機関、地方公共団体、民間団体等による連携を促進。
- 国立環境研究所と連携して、地域における気候変動影響や適応に関する情報の収集・提供等を行う体制を確保。

4. 適応の国際展開等

途上国は、適応に対するニーズが高く、我が国の適応に関する知見や技術を提供することで、途上国の適応に大きく貢献できる可能性がある。途上国において、科学的な知見に基づく効果的な適応策を推進し、適応ビジネスを展開できるよう、途上国の気候リスク情報を可視化・共有していくことが重要。



- 途上国における気候変動影響・適応に関する情報基盤である「アジア太平洋適応情報プラットフォーム (AP-PLAT)」の構築を進め、科学的知見に基づく適応策の立案・実施を支援。
- 科学的な情報基盤を通して国際的に気候リスク情報を可視化・共有すること等により、我が国の民間事業者による適応ビジネスの国際展開を促進。