

気候変動の影響への適応計画 及び地方公共団体の取組の促進

平成28年1月

環境省地球環境局総務課研究調査室

※本資料は、政府の「気候変動の影響への適応計画」の内容を、環境省において抜粋し、適宜、関連する図表及び写真を添付して作成したものである。

—目次—

1. 適応とは
2. 気候変動影響評価
3. 気候変動の影響への適応計画
4. 地方公共団体の取組の促進
5. COP21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して、自然や社会のあり方を調整

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

自然や人間社会の
あり方を調整する

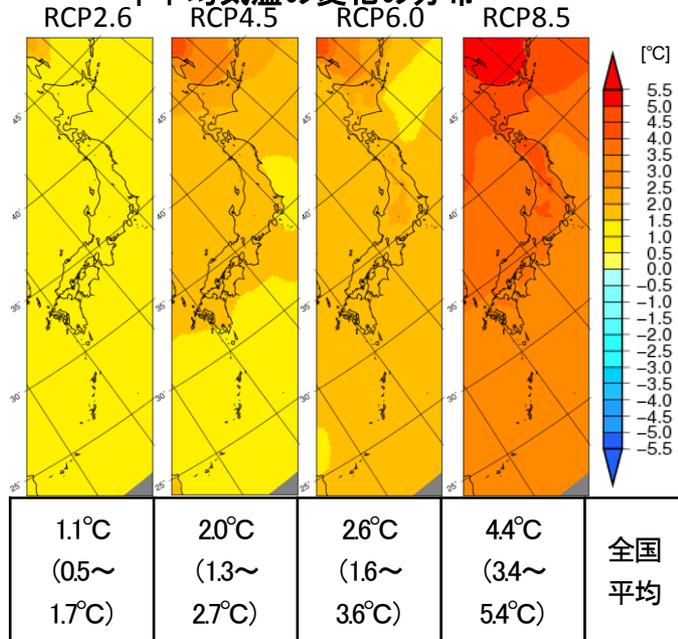
我が国における気候変動の将来予測(例)

20世紀末と比較した、21世紀末の将来予測

年平均気温

- 気温上昇の程度をかなり低くするために必要となる温暖化対策を取った場合1.1°C(0.5~1.7°C)上昇。
- 温室効果ガスの排出量が非常に多い場合には、4.4°C(3.4~5.4)°C上昇。

年平均気温の変化の分布

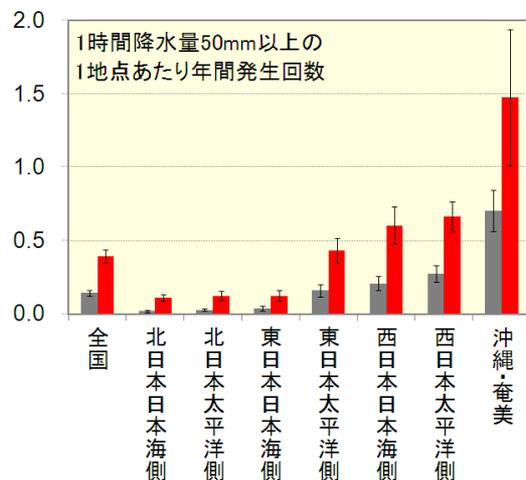


※変化分布図は、計算結果の一部(SST1,YSケース)を図示したものの

出典:平成26年12月12日報道発表「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(お知らせ)」(気象庁、環境省)

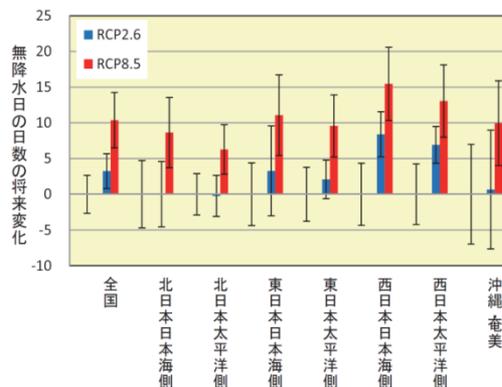
降水量

- 大雨や短時間強雨の発生頻度の増加や大雨の降水量の増加、無降水日数の増加。



地域別の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の変化(1980~1999年平均(灰)と2076~2095年平均(赤)の比較)

出典:地球温暖化予測情報第8巻(気象庁、2013)



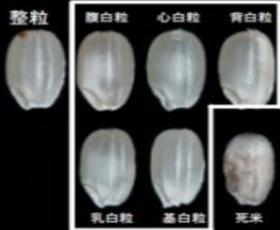
無降水日の年間日数の変化(1984~2004年平均と2080~2100年平均の差を表示)

出典:平成26年12月12日報道発表「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(お知らせ)」(気象庁、環境省)

我が国において既に起こりつつある気候変動の影響

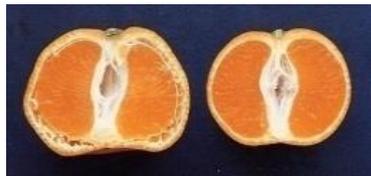
米・果樹

米が白濁するなど品質の低下が頻発。



図：水稲の白未熟粒(写真提供：農林水産省)

水稲の登熟期(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)

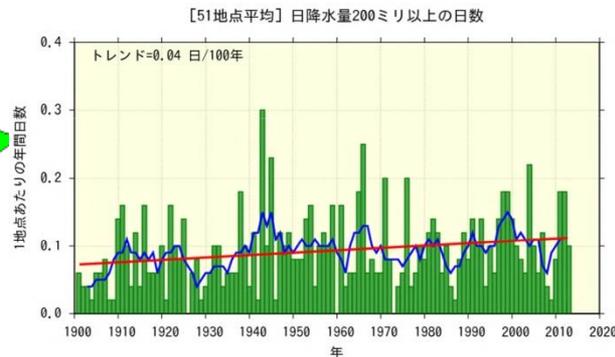
成熟後の高温・多雨により、果皮と果肉が分離する。(品質・貯蔵性の低下)

異常気象・災害



図：洪水被害の事例(写真提供：国土交通省中部地方整備局)

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向



(出典：気候変動監視レポート2013(気象庁))

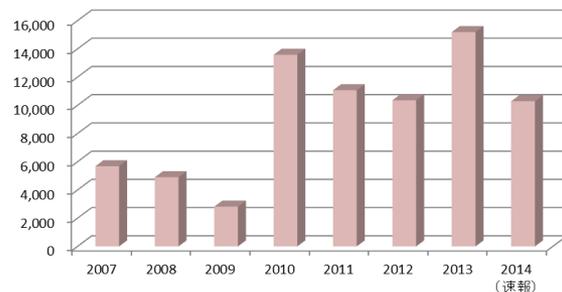
デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上

熱中症・感染症

2013年夏、20都市・地区計で15,189人の熱中症患者が救急車で病院に運ばれた。(国立環境研究所 熱中症患者速報より)



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)



サンゴの白化・ニホンジカの生息域拡大

生態系



図 サンゴの白化(写真提供：環境省) (写真提供：中静透)



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）
⇒気候変動の影響及びリスク評価と今後の課題を整理し、意見具申を取りまとめ
（平成27年3月）



「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）」を設置
（平成27年9月11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において、
政府の「気候変動の影響への適応計画（案）」を取りまとめ（平成27年10月23日）



平成27年10月23日～11月6日の間、パブリックコメント実施



COP21※に向けた我が国の貢献となるよう、政府の適応計画を策定
（11月27日 閣議決定）

※気候変動枠組条約第21回締約国会議 11/30～12/13（パリ）

—目次—

1. 適応とは
2. 気候変動影響評価
3. 気候変動の影響への適応計画
4. 地方公共団体の取組の促進
5. COP21について

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	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				自然生態系	生物季節					
		野菜	—					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>			
		果樹					自然災害・沿岸域	河川	洪水			
		麦、大豆、飼料作物等							内水			
		畜産						沿岸	海面上昇			
		病害虫・雑草							高潮・高波			
		農業生産基盤							海岸侵食			
	林業	木材生産(人工林等)					山地	土石流・地すべり等				
		特用林産物(きのこ類等)					その他	強風等				
	水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)					健康	冬季の温暖化	冬季死亡率			
増養殖等					暑熱	死亡リスク						
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖				熱中症						
		河川				感染症		水系・食品媒介性感染症	—	—		
		沿岸域及び閉鎖性海域						節足動物媒介感染症				
	水資源	水供給(地表水)				その他の感染症		—	—	—		
		水供給(地下水)				その他		<small>*「複合影響」に対する評価のみ記載</small>	—			
水需要				産業・経済活動	製造業							
高山帯・亜高山帯					エネルギー	エネルギー需給						
自然林・二次林					商業		—	—				
里地・里山生態系					金融・保険							
人工林					観光業	レジャー						
野生鳥獣による影響			—		建設業		—	—	—			
物質収支					医療		—	—	—			
淡水生態系	湖沼					その他	その他(海外影響等)	—	—			
沿岸生態系	河川				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					
	湿原					文化・歴史を感じる	生物季節					
	亜熱帯					暮らし	伝統行事・地場産業等	—				
温帯・亜寒帯				その他		暑熱による生活への影響等						
海洋生態系												

*「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>

—目次—

1. 適応とは
2. 気候変動影響評価
3. 気候変動の影響への適応計画
4. 地方公共団体の取組の促進
5. COP21について

気候変動の影響への適応計画について

- 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が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

- 不確実性がある中、社会環境の変化を踏まえて意思決定を行うため、反復的なリスクマネジメントを行う

<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	
水産業	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渇水の増加	既存施設の徹底活用、雨水・再生水の利用、渇水被害軽減のための渇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 ①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) ②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) ③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、港湾の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	
健康	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	
	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	
産業・経済活動	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	
	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	短時間強雨や渇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	

目次

はじめに

第1部 計画の基本的考え方

- 第1章 背景及び課題
- 第2章 基本的な方針
- 第3章 基本的な進め方

第2部 分野別施策の基本的方向性

- 第1章 農業、森林・林業、水産業
- 第2章 水環境・水資源
- 第3章 自然生態系
- 第4章 自然災害・沿岸域
- 第5章 健康
- 第6章 産業・経済活動
- 第7章 国民生活・都市生活

第3部 基盤的・国際的施策

- 第1章 観測・監視、調査・研究等に関する基盤的施策
- 第2章 気候リスク情報等の共有と提供に関する基盤的施策
- 第3章 地域での適応の推進に関する基盤的施策
- 第4章 国際的施策

第1部 第1章 背景及び課題

- 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書によれば、将来、温室効果ガスの排出量がどのようなシナリオをとったとしても、世界の平均気温は上昇し、21世紀末に向けて、気候変動の影響のリスクが高くなると予測されている。このため、気候変動の影響に対処するため、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」だけでなく適応を進めることが求められている。
- 欧米諸国等では、すでに政府適応計画策定等の取組が進められている。COP20において、COP21で採択予定の2020年以降の気候変動の新たな枠組みにより、適応行動を強化していくとの認識が示された。
- 我が国では、第四次環境基本計画(平成24年4月閣議決定)において、気候変動による影響の把握、適応策の推進等が定められ、平成25年版環境白書(平成25年6月閣議決定)において、政府全体の適応計画の策定に向けて、気候変動の影響の予測・評価を実施し、その結果を踏まえ、適応策を政府全体の総合的・計画的な取組としてとりまとめることを定めた。
- 平成25年7月に中央環境審議会地球部会のもとに気候変動影響評価等小委員会を設置。7分野、30大項目、56小項目を対象に、文献調査、予測計算等を活用して、「重大性」、「緊急性」、「確信度」の観点から評価を実施。平成27年3月に、同審議会は環境大臣に対して意見具申(気候変動影響評価報告書)を行った。
- 平成27年9月に、気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議を設置し、本計画の取りまとめを進め、政府全体として気候変動の影響への適応策を計画的かつ総合的に進めるため、10月に政府として初の適応計画(案)を公表した。

第1部第2章 基本的な方針

第1節 目指すべき社会の姿

○いかなる気候変動の影響が生じようとも、気候変動の影響への適応策の推進を通じて社会システムや自然システムを調整することにより、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を構築することを目指す。

第2節 計画の対象期間

○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年間における政府の気候変動の影響への適応に関する基本戦略及び政府が実施する各分野における施策の基本的方向を示す。

第3節 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

第1部第2章 基本的な方針

第3節 基本戦略

(1) 政府施策への適応の組み込み

基本戦略①: 強靱性の構築、不確実性の考慮、相乗効果の発揮及び技術の開発・普及を通じて政府の関係施策に適応を組み込み、現在及び将来の気候変動の影響に対処する。

○政府の関係府省庁が実施する気候変動の影響と関わりのある施策について、以下の視点を踏まえつつ、気候変動影響評価報告書も参考にしながら、計画的に適応を組み込んでいく検討を行う必要がある。

- (i) 強靱性の構築を通じた適応能力の向上
- (ii) 不確実性を伴う気候リスクへの対応
- (iii) 適応と相乗効果をもたらす施策の推進
- (iv) 適応技術の研究開発・普及

(2) 科学的知見の充実

基本戦略②: 観測・監視及び予測・評価の継続的实施、並びに調査・研究の推進によって、継続的に科学的知見の充実を図る。

○不確実性を伴う気候変動の影響に適切に対応するためには、科学的知見を充実させ、常に最新の知見を把握することが重要である。関係府省庁が連携し、気候変動やその影響の状況について適切に観測・監視を行い、また、将来の気候変動の予測と影響の評価を継続的に行うことが必要である。

第1部第2章 基本的な方針

第3節 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③: 気候リスク情報等の体系化と共有等を通じた各主体の理解と協力の促進を図る。

- 適応を行う各主体が容易に利用できるよう、関係府省庁が連携して情報プラットフォームを整備し、気候リスク情報等を体系的に整理し、広く提供することが必要。
- 科学的知見と政策立案の橋渡しを行う機能を構築することが重要。
- 普及啓発・人材育成が必要。

(4) 地域での適応の推進

基本戦略④: 地方公共団体における気候変動影響評価や適応計画策定、普及啓発等への協力等を通じ、地域における適応の取組の促進を図る。

- 気候変動の影響は、気候、地理、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なり、各地域の特徴を活かした新たな社会の創生につなげる視点も重要であることから、適応策は地域の特性を踏まえることが重要。
- 地域レベルで気候変動及びその影響の観測・監視、影響評価を行い、地方公共団体が関係部局間で連携し推進体制を整備して、自らの施策を適応に組み込み、総合的かつ計画的に取り組むことが重要。

第1部第2章 基本的な方針

第3節 基本戦略

(5) 国際協力・貢献の推進

基本戦略：⑤開発途上国に対する適応計画策定・対策実施支援、防災支援、人材育成及び我が国の科学技術の活用を通じ、適応分野の国際協力・貢献を一層推進する。

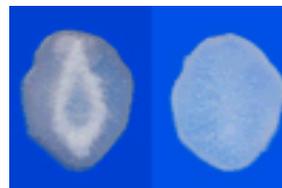
- 開発途上国における適応を進めるため、我が国の技術を活用しながら、防災分野を含め、適応計画の策定・実施に対する支援を行うことや、人材育成を行うことなどを通じて、国際協力を一層強化することが必要。
- IPCC等の国際的な枠組みへの参画等を通じ、我が国が培ってきた科学的知見や技術を活用した国際貢献を積極的に行うことが重要。

第1部第3章 基本的な進め方

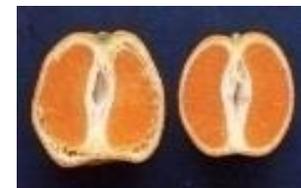
- 気候変動及びその影響の観測・監視や予測の継続、最新の科学的知見の把握、影響評価の定期的実施、各分野の適応策の検討・実施、進捗状況の把握、必要に応じた見直しというサイクルを繰り返すことで、順応的なアプローチによる適応を進める。
- 諸外国の調査結果を踏まえ、計画的に、適応策の進捗状況を把握する方法の検討を行う。
- 今後の国際動向を踏まえつつ、おおむね5年程度を目途に気候変動の影響の評価を実施してこれを取りまとめ、当該影響評価の結果や各施策の状況等を踏まえて、必要に応じて本計画の見直しを行う。

【主な影響の将来予測(例)】

- 水稲：高温耐性品種への転換が進まない場合、一等米比率が全国的に低下
- 果樹：うんしゅうみかん、りんごについて、栽培に有利な温度帯が北上
- 病害虫・雑草：病害虫の発生増加による被害の拡大。雑草の定着可能域の拡大・北上
- 自然災害等：豪雨の発生頻度の増加。がけ崩れ、土石流の頻発



水稲の「白未熟粒」(左)と「正常粒」(右)の断面



みかんの「浮皮症」



異常な豪雨による激甚な山地災害



藻場の食害

農業、森林・林業、水産業の分野においては、以下の考え方に基づき各種施策を実施

1. 既に影響が生じており、社会、経済に特に影響が大きい項目への対応

- 水稲：高温耐性品種や高温不稔耐性を持つ育種素材の開発
- 果樹：優良着色系品種等への転換等
- 病害虫・雑草：病害虫発生予察の推進等
- 自然災害等：治山施設や森林の整備、海岸防災林や保全施設の整備等、農業水利施設の整備等

2. 現在表面化していない影響に対応する、地域の取組を促進

科学的な将来影響評価や適応技術等の提供により、地域が主体となった将来予測される影響に対する取組を促進。

3. 影響評価研究、技術開発の促進

将来影響について知見の少ない分野における研究・技術開発を推進。

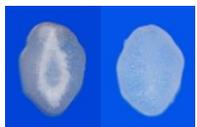
4. 気候変動がもたらす機会の活用

既存品種から亜熱帯・熱帯果樹等の転換等を推進。

(参考) 農業、森林・林業、水産業における主な項目(水稲)

<現状>

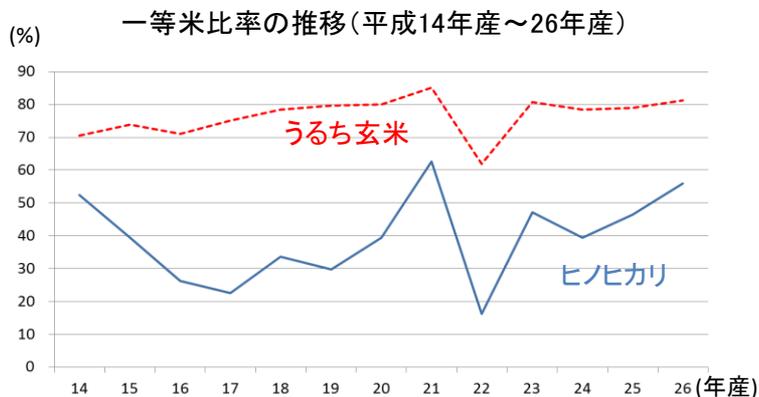
- 高温による品質の低下
- 一部地域、高温年には収量の減少



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

<将来予測>

- 現在より3℃を超える高温では北日本を除き減収
- 高温耐性品種への転換が進まない場合、全国的に一等米比率は低下



九州地方の一等米比率の変化予測
(何も適応策を講じない場合で、1990年代と比較)

	2046~2065年	2081~2100年
一等米比率の変化	28%低下	41%低下

表:(独)農業環境技術研究所の資料を基に作成

注1:白未熟粒(しろみじゅくりゅう)は、デンプンの蓄積が不十分なため、白く濁って見える米粒。出穂後約20日間の平均気温が26~27℃以上で発生割合が増加する。

注2:平成22年は、夏が記録的猛暑となったため、白未熟粒が発生し、一等米比率は大幅に低下。

図:生産局穀物課「米の農産物検査結果」を基に作成

適応技術の開発・普及

【高温対策】

・肥培管理、水管理等の基本技術の徹底

【病害虫対策】

・発生予察情報等を活用した適期防除等の徹底
・発生増加が予想される病害虫に対する被害軽減技術の開発(2019年目途)

品種の開発・普及

【高温対策】

・高温耐性品種の開発・普及の推進
・今後の品種開発は、高温耐性の付与を基本とする
・生産者、実需者等が一体となった高温耐性品種の選定、導入実証、試食等による消費拡大等を支援(2016年以降)
・高温不稔に対する耐性を併せ持つ育種素材の開発(2015年以降)

(参考)農業、森林・林業、水産業における主な項目(果樹)

<現状>

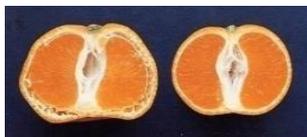
- りんごやぶどうの着色不良・着色遅延
- うんしゅうみかんの浮皮、日焼け等
- 日本なしの発芽不良、みつ症 等



りんごの着色不良



ぶどうの着色不良



うんしゅうみかんの浮皮

日本なしの発芽不良



日本なしのみつ症

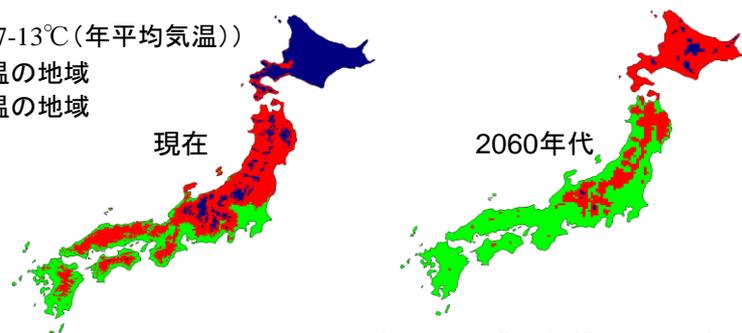


<将来予測>

- うんしゅうみかん、りんごの栽培適地が年次を追うごとに北上
- ぶどう、もも、おうとう等は、高温による生育障害が発生

■ りんごの栽培適地の移動予測モデル

- 適地((7-13°C(年平均気温))
- より高温の地域
- より低温の地域



資料:(独)農研機構 果樹研究所

適応技術の開発・普及

【高温対策】

(みかん)

- ・浮皮対策のため、カルシウム剤の活用等を推進
- ・着色不良対策のため、フィガロン散布の普及を推進
- ・ジベレリン・プロヒドロジャスモン混用散布(浮皮対策)、遮光資材の積極的活用(日焼け対策)等による栽培管理技術の普及を加速化(2015年以降)

(りんご)

- ・日焼け果・着色不良対策のため、かん水や反射シートの導入等を推進
- ・着色不良・日焼け発生を減少させる栽培管理技術の開発(2015年以降)

(ぶどう)

- ・着色不良対策で、環状剥皮等の普及を加速化(2015年以降)

(なし)

- ・発芽不良を軽減させる技術対策の導入・普及を推進

注:フィガロン、ジベレリン、プロヒドロジャスモンは植物成長調整剤

品種の開発・普及、品目転換

【高温対策】

(みかん)

- ・中晩柑への転換を図るため、改植等を推進

(りんご)

- ・「秋映」等の優良着色系品種の導入
- ・標高差を活用した栽培実証、品種転換のための改植等の支援(2016年以降)

(ぶどう)

- ・「クイーンニーナ」等の優良着色系品種や「シャインマスカット」等の黄緑系品種の導入を推進

(みかん、りんご、なし)

- ・高温条件に適応する育種素材の開発(2019年目途)、その後、当該品種を育成

【機会の活用】

(亜熱帯・熱帯果樹)

- ・アテモヤ、アボカド、マンゴー、ライチ等の導入実証の取組を推進(2016年以降)

(参考) 農業、森林・林業、水産業における主な項目(病虫害・雑草・動物感染症)

影響

<現状>

【病虫害】

- ミナミアオカメムシの分布域が、西南暖地の一部から、関東の一部にまで拡大

【雑草】

- 越冬が可能となり、分布域が北上した事例がある

【動物感染症】

- 蚊、ヌカカ等の節足動物の生息域の北上等

<将来予測>

【害虫】

- 水田での害虫・天敵構成の変化や、年間世代数の増加による被害の拡大、海外からの飛来状況の変化の可能性

【病害】

- 高CO₂環境下でイネ紋枯病等の発病が増加する事例

【雑草】

- 一部の種類で、定着域の拡大や北上の可能性

【動物感染症】

- 家畜の伝染性疾病の流行地域や流行期間の変化



ミナミアオカメムシ

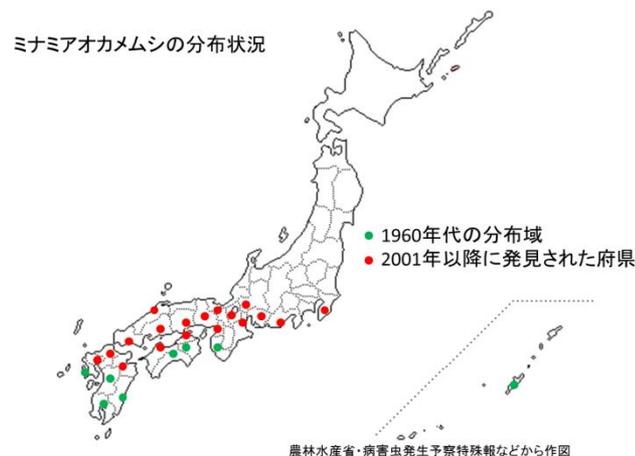
撮影：三重県農業研究所



健全株 発病株

イネ紋枯病

撮影：農研機構九州沖縄農研センター



資料：農研機構中央農業研究センター

対策の実施

【病虫害】

- 発生予察事業による、病虫害の発生状況や被害状況の把握、指定有害動植物の見直し
- 気候変動に対応した病虫害防除体系の確立
- 海外からの侵入防止のための輸入検疫
- 国内検疫、侵入警戒調査や侵入病虫害の防除
- 病虫害のリスク評価及びその結果に基づく措置の検討

【動物感染症】

- 節足動物が媒介する家畜の伝染性疾病に対するリスク管理の検討
- 鳥インフルエンザの我が国への侵入要因と考えられる渡り鳥のリスク等に係る調査

研究開発

【病虫害】

- 気候変動に応じた、病虫害リスク評価・検証、検疫措置の検討
- 長距離移動性害虫について、海外からの飛来状況の変動把握技術、国内における分布域の変動予測技術の開発
- イネ紋枯病、イネ縞葉枯病等の水稻の収量等への影響の解明や対策技術の開発

【雑草】

- 大豆生産地において、収穫期まで残存する雑草量が増加し汚損粒が発生する可能性があるため、そのリスク評価と被害軽減技術の開発

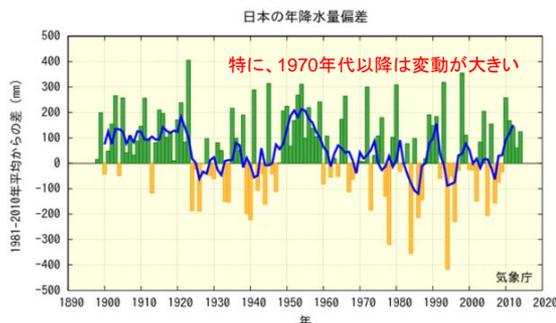
基本的な施策

(参考) 農業、森林・林業、水産業における主な項目(農業生産基盤)

<現状>

- 年降水量の変動幅が大きく、短期間に強く降る傾向
- 高温への対応として、田植え時期や用水管理の変更等、水需要に影響

年降水量の変動



資料: 気象庁

高温への対応と水需要への影響(例)

- 田植えの遅植え
→ かんがい期間の後倒し
- 昼間深水・夜間落水管理
→ 用水量の増加
- 湛水期間の延長
→ 用水量の増加

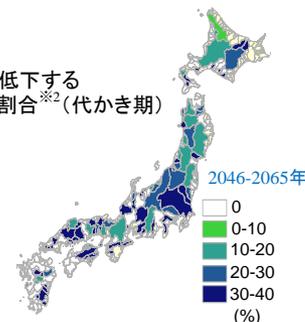
資料: 農研機構 農村工学研究所

<将来予測>

- 融雪流出量が減少し、農業水利施設における取水に影響
- 降雨強度が増加し、農地の湛水被害等のリスク増加

水田における将来予測例(全国)

用水充足率^{※1}が低下する
かんがい地区の割合^{※2}(代かき期)



※1 用水充足率: 供給された水量/必要水量
※2 2046~2065年において、流域の全かんがい地区数に対し充足率が低下する地区数の割合

資料: 農研機構 農村工学研究所



集中豪雨による農地の湛水被害

渇水対策

- ハード・ソフト対策の適切な組合せによる、効率的な農業用水の確保・利活用
 - ・ 用水管理の自動化やパイプライン化等による用水量の節減
 - ・ ため池・農業用ダムの運用変更による既存水源の有効活用

湛水等の対策

- ハード・ソフト対策の適切な組合せによる、農村地域の防災・減災機能の維持向上
 - ・ 排水機場や排水路等の整備による農地の湛水被害等の防止の推進
 - ・ 湛水に対する脆弱性が高い施設や地域の把握、ハザードマップの策定などのリスク評価の実施
 - ・ 施設管理者による業務継続計画の策定の推進
 - ・ 既存施設の有効活用や地域コミュニティ機能の発揮等による効率的な対策の実施

○ 新たな科学的知見を踏まえた中長期的な影響の予測・評価

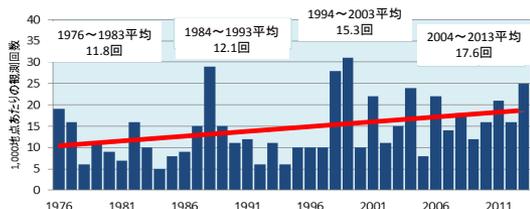
○ 影響評価手法の精度向上等により、将来予測に基づく施設整備を行う根拠が明確となった場合、施設整備のあり方を検討

(参考) 農業、森林・林業、水産業における主な項目(山地災害・治山・林道施設)

<現状>

- 豪雨の発生頻度の増加により、集落等に影響する土砂災害の年間発生件数は増加
- 極端な高潮位の発生が増加している可能性

■ 80mm/時間以上の集中豪雨の発生回数(1000地点当たり)



出典: 気象庁HPデータを元に作成

■ 異常な豪雨による激甚な山地災害の発生



平成23年台風第12号災害(奈良県)

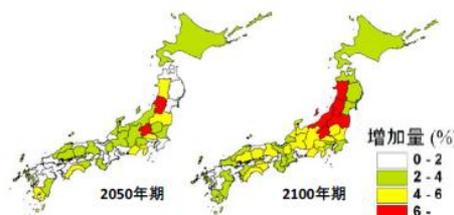


平成26年広島県豪雨災害

<将来予測>

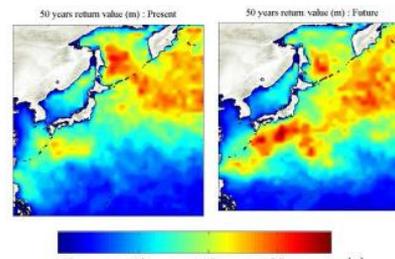
- 年最大日雨量や年最大時間雨量の増加が予測され、集中的な崩壊・土石流等が頻発する恐れ
- 気候変動による海面の上昇や台風の強度の増加により、高潮や海岸侵食のリスクが増大

■ 斜面崩壊発生確率の増加量



現在気候(1971-2000年)に対する2050年(2046-2065年)、2100年(2081-2100年)の増加量
出典: 日本の気候変動とその影響2012

■ 年超過確率1/50に相当する日本近海の予測波高(※)



左: 現在気候(1979-2003) 右: 将来気候(2075-2099)
※ その規模を超える波高が発生する確率が毎年2%(1/50)あるという意味
出典: 日本の気候変動とその影響2012

対策の実施、研究開発等

【山地災害の発生リスクの増加】

(実施中の取組)

- 治山施設の整備や森林の整備等による地域の安全性の向上
- 治山・林道施設の適切な維持管理・更新等の実施

(今後の取組事項)

- 山地災害が発生する危険の高い地区のよりの確な把握
- 土石流や流木の発生を想定した治山施設の整備や森林の整備、林道施設の整備による森林の土砂崩壊・流出防止機能の向上
- 集中豪雨発生頻度の増加を考慮した林道施設の整備

【渇水等の発生リスクの増加】

(実施中の取組)

- 水源地等における浸透・保水能力の高い森林の維持・造成

(今後の取組事項)

- 森林の水源涵養機能が適切に発揮されるよう、流域特性に応じた森林の整備・保全、林道施設の整備

【高潮や海岸侵食の発生リスクの増加】

(実施中の取組)

- 海岸防災林の整備による潮害防備等の災害防止機能の発揮

(今後の取組事項)

- 高潮や海岸侵食に対応した海岸防災林の整備

【研究開発等】

(今後の取組事項)

- 山地災害が発生する危険の高い地区の把握精度の向上に向けた検討
- 災害リスクに対応するための施設整備や森林の防災・減災機能を活用した森林管理についての検討

(参考) 農業、森林・林業、水産業における主な項目 (海面漁業)

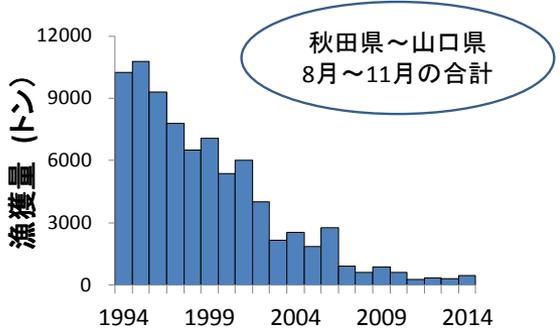
<現状>

- 南方系魚種の増加、北方系魚種の減少
- 日本海のブリ、サワラ漁獲量が増加、スルメイカは減少
- 藻場の変化によるアワビ漁獲量が減少
- 有害プランクトンの発生域の拡大

影響



「水温の高い夏～秋に減少」



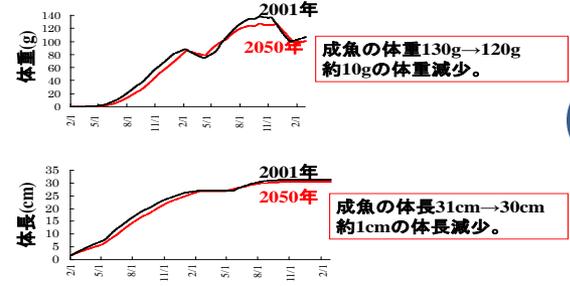
日本海沿岸域における8月～11月のスルメイカ漁獲量の変化

注：漁獲量の変化には、地球温暖化以外の要因も考えられる。

<将来予測>

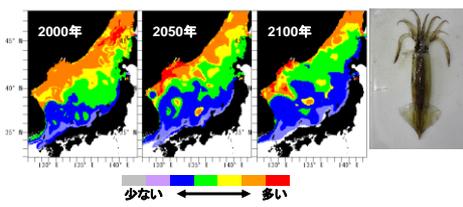
- 海の生産力が低下
- シロザケ・サンマの減少・小型化
- 漁場が北に移動
- アワビの減少地域が拡大

数値モデルで計算したサンマの体重と体長



サイズの小型化

日本海におけるスルメイカの分布予測図(7月)



漁場が北に移動

資料：水産総合研究センター

適応計画

基本的な施策

【回遊魚】

- 産卵海域や主要漁場における海洋環境調査の継続と、水産資源への影響把握
- 高精度漁場予測と環境に対応した順応的な漁業生産活動を可能とする施策の検討

【増殖対象種】

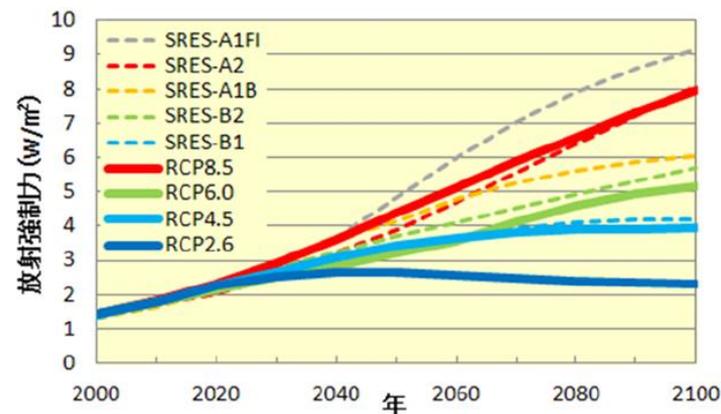
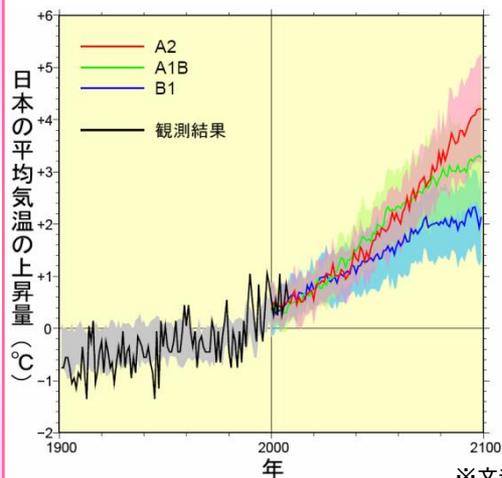
- 海洋環境の変化に対応しうるサケ稚魚等の放流手法等の開発

【漁場環境】

- 有害プランクトン大発生要因の特定と、衛星画像等によるリアルタイム情報による対応策

日本における平均気温の上昇予測

○IPCC AR4 で使われた複数の気候予測モデルによるA2(経済発展重視・地域主義)、A1B(経済発展重視・グローバル化・エネルギーバランス重視)、B1(持続的発展型・グローバル化)シナリオでの日本の平均気温の予測結果では、20世紀末(1980~1999年)から21世紀末(2090~2099年)までにそれぞれ4.0℃、3.2℃、2.1℃上昇し、いずれのシナリオでも世界平均(3.4℃、2.8℃、1.8℃)を上回る。



※文部科学省・経済産業省・気象庁・環境省 2013年9月27日報道発表資料をもとに作成

予測研究

(影響評価)

【現状】

- ・農林水産分野における各種影響評価の実施



【将来像(目指す姿)】

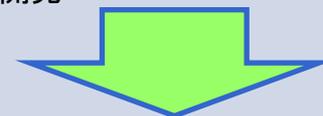
- ・予測研究を必要な項目についてさらに強化
- ・地域が気候変動に取り組む契機となる情報の提供を図る

技術開発

(技術開発)

【現状】

- ・水稲や果樹の品質低下等現在影響が生じている課題に適應するための技術開発を中心に実施
- ・気候変動に適應するための栽培技術や干ばつに強い作物の開発等、国際貢献に資する技術開発



【将来像(目指す姿)】

- ・予測研究等に基づく中長期視点を踏まえた品種、育種素材や生産安定技術の開発
- ・気候変動がもたらす機会を活用するための技術開発を実施
- ・気候変動に適應するための栽培技術や干ばつに強い作物の開発等、国際貢献に資する技術開発

- (水環境)公共用水域における水温の上昇傾向が多く確認されており、気候変動により、水温の変化やこれに伴う水質の変化、流出特性の変化の発生が想定される。湖沼、ダム湖等では水質の悪化や富栄養湖に分類されるダムの増加が予測されている。
- (水資源)現状でも、年間の降水の日数は減少しており、毎年のように取水が制限される渇水が発生。気候変動により、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、更なる渇水被害の発生が懸念される。

水環境に関する適応策

- ・水域の直接的な変化だけでなく、流域からの栄養塩類の流出特性の変化に対し、水質のモニタリングや将来予測に関する調査研究、下水道の高度処理等の水質保全対策を推進。
- ・湖沼では、これに加え、底層環境変化等の検討や、全国の湖沼を対象に適切な適応策を検討。貯水池(ダム湖)では、水質保全対策の引き続きの実施、水質変化に応じた水質保全設備の運用方法の見直し等を検討。
- ・河川では、引き続き水質のモニタリング等による科学的知見を集積、沿岸域・閉鎖性水域では、底層環境変化の検討等を行う。

水資源に関する適応策

(基本的な考え方)

- ・既存施設の水供給の安全度と渇水リスクの評価を行い、国、地方公共団体、利水者、企業、住民等の各主体が渇水リスク情報を共有し、協働して渇水に備える。
- ・渇水に対する適応策を推進するため、関係者が連携して、渇水による影響・被害の想定や、渇水による被害を軽減するための対策等を定める渇水対応タイムラインの作成を促進。

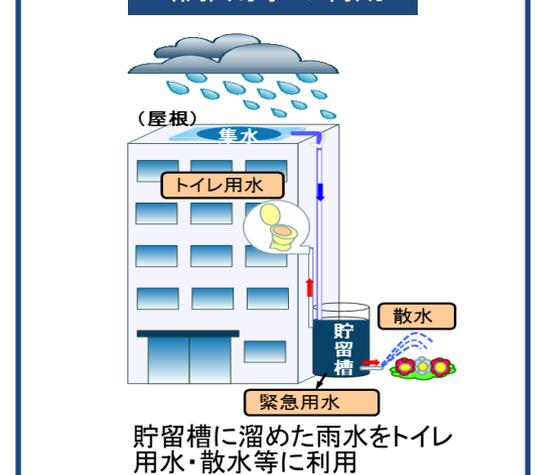
○比較的発生頻度の高い渇水による被害を防止する対策

- ・既存施設の徹底活用等
- ・^{あまみず}雨水、再生水の利用
- ・情報提供、普及啓発

○施設の能力を上回る渇水による被害を軽減する対策

- ・関係者が連携した渇水対策の体制整備等
- ・危機的な渇水を最小とするための対策
- ・渇水時の河川環境に関するモニタリングと知見の蓄積
- ・渇水時の地下水の利用と実態把握

あまみず (例) 雨水の利用



第2部 第3章 自然生態系

【基本的な考え方】

◆ 気候変動に伴う生態系の変化を人為的な対策により広範に抑制することは不可能

◆ モニタリングにより生態系と種の変化を把握

【共通的な取組】

◎モニタリングの強化・拡充 ◎影響把握の調査・研究推進

【共通的な取組】

◎適応策による負の影響回避・最小化
◎生態系の保全に関する各施策で気候変動の影響を考慮
◎適応策の調査・研究を推進
◎情報共有
◎人材育成

◆ 気候変動に対し順応性の高い健全な生態系の保全と回復を図る

【共通的な取組】

◎気候変動以外のストレス低減 ◎生態系ネットワーク形成推進
◎劣化した生態系の再生推進

◆ 限定的範囲で積極的な干渉を行う可能性もあるが相当慎重な検討必要

【共通的な取組】

◎積極的な干渉（生態系を維持するための管理、生息域外保全等）

■ 気候変動の影響による自然環境等への被害の最小化・回避

■ 自然環境の多様な機能の活用

■ 適応に係る技術等に関する調査・研究の推進

第1部第2章「基本的な方針」
の主な関連部分

影響

【陸域生態系、生物季節、分布・個体群の変化】

- 各樹種は高緯度、高標高域へ移動。一部の樹種や高山植物では、分布が縮小（場合によって消滅）
- 動物種の分布、生息域が変化（種類によって拡大あるいは絶滅のおそれ）
- 植物の開花の早まりなど、個々の種への影響にとどまらず、種間のさまざまな相互作用に影響
- 外来種の侵入・定着率の変化

【淡水生態系】

- 湖沼の水温が上昇し循環がなくなることによる水質への影響
- 河川に供給される融雪水や洪水、渇水による影響。水温変化による野生生物への影響
- 湿原の乾燥化。供給される水量や物質の変化による植物群落への影響

【沿岸生態系、海洋生態系】

- サンゴを含む動物種の分布北上。造礁サンゴの減少・消失のおそれとそれに伴う観光等への影響
- サンゴの白化現象の頻度増加
- マングローブ生育地の減少。塩性湿地等への影響
- 海洋中の植物プランクトンの減少
- 海洋酸性化による影響のおそれ

基本的な考えを踏まえ、共通的な取組のほか、次の個別の取組を実施

【重点的なモニタリング・評価】

- 脆弱な高山帯・干潟・塩性湿地・藻場・サンゴ礁、重要な陸水域、海域など
- 世界自然遺産、国立公園、国有林野の保護林など
- 高山帯・沿岸域の生息種、ニホンジカ等野生動物、外来種など
- 植物の開花等の生物季節や種の分布、個体群の変化

【気候変動への順応性の高い健全な生態系を保全・再生】

- 国立・国定公園等の保護地域の見直しと適切な管理
- 野生動物の個体群管理、外来種の防除と水際対策
- 希少種の保護増殖など

【生態系ネットワークの形成推進】

- 国立・国定公園や国指定鳥獣保護区、国有林野の保護林等を骨格とした陸域生態系のネットワーク
- 河川、湖沼、湿原、湧水、ため池、水路、水田など水系を基軸とした淡水生態系のネットワーク
- 海岸、干潟・塩性湿地・藻場・サンゴ礁など沿岸生態系のネットワーク
- 生態系ネットワークの形成では、外来種やニホンジカ等の分布拡大や在来種への影響も考慮



【沿岸生態系】様々な機能の適応策への活用が期待されるマングローブ林

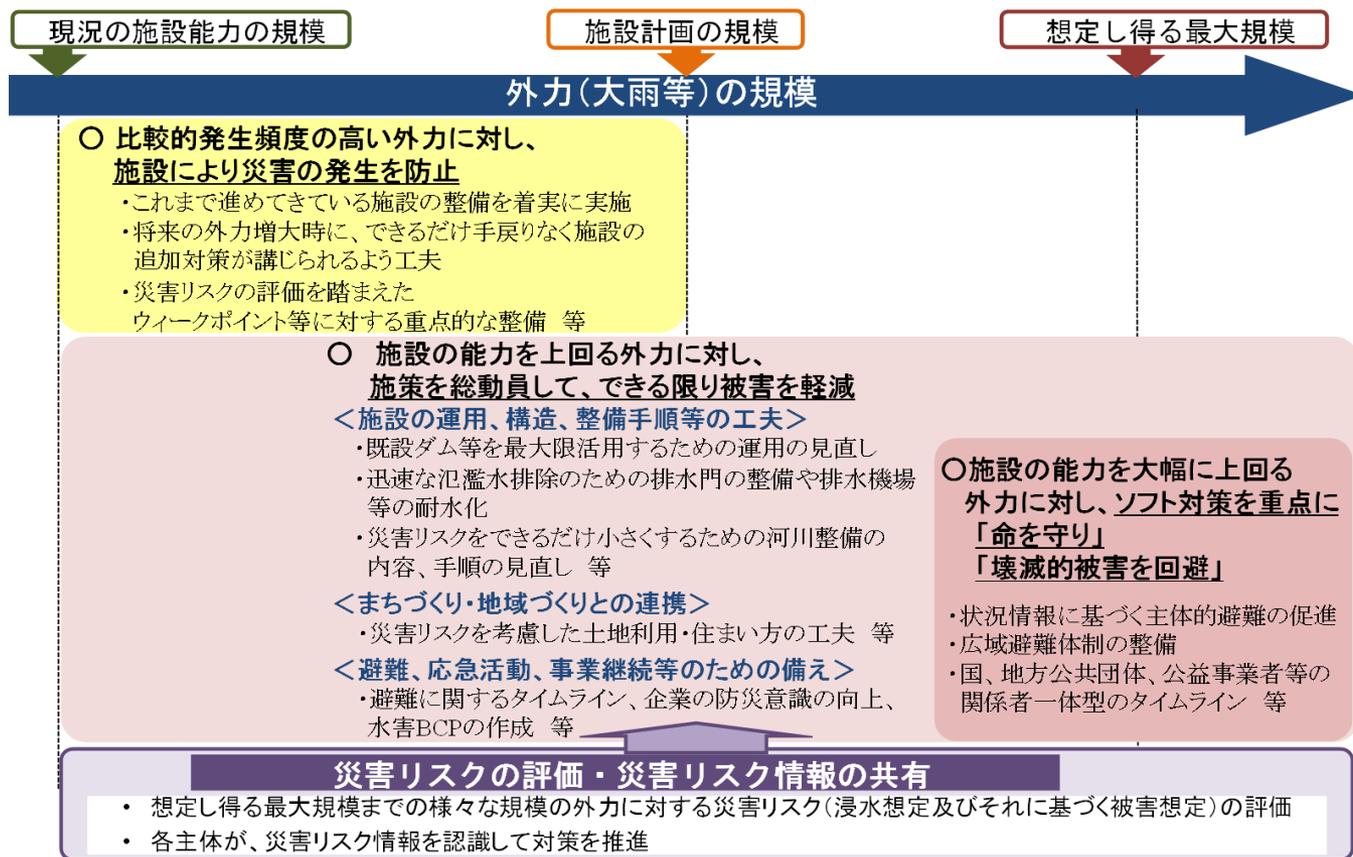
第2部 第4章 自然災害・沿岸域

影響

- 短時間強雨や大雨が発生し、全国各地で毎年のように甚大な水害(洪水、内水、高潮)が発生(水環境)。多くの文献等で降雨量が1~3割のオーダーで増加するという見解で一致。
- 今後、さらにこれらの影響の増大により、施設の能力を上回る外力による水害の頻発、発生頻度は低いが施設の能力を上回る外力による大規模な水害の発生が懸念される。

基本的な施策

- 比較的発生頻度の高い外力に対し、堤防や洪水調節施設等、下水道等の施設により災害の発生を防止
- 施設の能力を上回る外力に対しては、施策を総動員して、人命、資産、社会経済の被害をできる限り軽減
- 特に、施設の能力を大幅に上回る外力に対し、ソフト対策を重点に置いて対応し、一人でも多くの命を守り、社会経済の壊滅的な被害を回避。



第2部 第4章 自然災害・沿岸域

影響

- 気候変動に伴い、一定の海面水位の上昇は免れないとの予測。加え、強い台風の増加等による高潮偏差の増大・波浪の強大化により、以下が懸念。
 - － 港湾における浸水被害の拡大や荷役効率の低下等による臨海部産業や物流機能の低下
 - － 海岸における高潮等による背後地の被害や海岸侵食等の影響の深刻化

港湾における適応策

適応策の目標

- 海象のモニタリングを行いながら気候変動による影響の兆候を的確に捉え、港湾及び背後地の社会経済活動及び土地利用の中長期的な動向を勘案して、ハード・ソフトの施策を最適な組み合わせ（ベストミックス）で戦略的かつ順応的に進めることで、「堤外地・堤内地における高潮等の災害リスク増大の抑制」及び「港湾活動の維持」を図る。

主な適応策

	IPCC第4次報告等を踏まえこれまでに示された主な適応策	IPCC第5次報告等を踏まえ新たに示された主な適応策
監視体制の強化及び予測精度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ○波浪や海面水位のモニタリング実施 ○将来の自然外力を考慮した構造物の整備 ○長期的な海面水位変動の予測に係る研究 	<ul style="list-style-type: none"> ○モニタリング結果の定期的な評価
防護水準等の把握	<ul style="list-style-type: none"> ○背後地の重要度に応じた防護水準の設定 ○構造物の性能評価結果等のデータベース化 	<ul style="list-style-type: none"> ○堤外地における高潮災害リスクに関するきめ細かな情報提供
災害リスクの評価	<ul style="list-style-type: none"> ○災害リスク評価の手法確立と港湾BCPへの活用 	
既往施策の更なる推進	<ul style="list-style-type: none"> ○海岸事業、ハザードマップ作成支援等の推進 ○海外における先進事例の調査・活用 	<ul style="list-style-type: none"> ○様々な政策や取組との連携による適応策の効果的な実施（適応の主流化） ※「適応の主流化」とは、関連する政策や計画に気候変動の適応策を組み込んでいくことをいう。
ソフト施策の充実・強化	<ul style="list-style-type: none"> ○水門・陸閘等の操作体制の高度化 ○多様な通信手段を活用した災害情報の提供 ○避難計画策定や防災訓練の充実 ○緊急災害対策派遣隊の体制の充実強化 	<ul style="list-style-type: none"> ○事前行動計画（タイムライン）に基づく避難対策の検討（港湾に係る気象・海象情報の活用）
研究開発の推進	<ul style="list-style-type: none"> ○整備コスト低減に係る技術開発 ○超過外力に関する研究の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ○気候変動による漸進的な外力増加に対して、段階的な適応を可能とする方策の検討・研究の推進

基本的な施策

海岸における適応策

適応策の目標

○海象のモニタリングを行いながら気候変動による影響の兆候を的確に捉え、背後地の社会経済活動及び土地利用の中長期的な動向を勘案して、ハード・ソフトの施策を最適な組み合わせ（ベストミックス）で戦略的かつ順応的に進めることで、「高潮等の災害リスク増大の抑制」及び「海岸における国土の保全」を図る。

基本的な方向性

○災害リスクの評価と災害リスクに応じた対策

- ・一連の防護ラインの中で災害リスクの高い箇所の把握

○防護水準等を超えた超過外力への対応

- ・背後地の状況等を考慮しつつ粘り強い構造の堤防等の整備を推進
- ・高潮等に対する適切な避難のための迅速な情報伝達等ソフト面の対策

○増大する外力に対する施策の戦略的展開

- ・海象のモニタリング結果の定期的な評価
- ・ハード・ソフト施策の最適な組合せ
- ・順応的な対応を可能とする技術の開発

○進行する海岸侵食への対応の強化

- ・河川の上流から海岸までの流砂系における総合的な土砂管理対策とも連携する等、関係機関との連携の下に広域的・総合的な対策を推進

○他分野の施策や関係者との連携等

- ・各種制度・計画に適応の観点を組み込むことによる効果的な適応の実施（適応の主流化）等

第2部 第4章 自然災害・沿岸域

影響

- 平成25年伊豆大島で死者・行方不明者39名、平成26年広島市で死者75名など、近年、土砂災害により甚大な被害が発生。
- 短時間強雨や大雨の増加に伴う土砂災害の発生頻度の増加、突発的で局所的な大雨に伴う警戒避難のためのリードタイムが短い土砂災害の増加、台風等による記録的な大雨に伴う深層崩壊等の増加が懸念される。

土砂災害に対する適応策

(土砂災害の発生頻度の増加)

- ・人命を守る効果の高い箇所における施設整備
- ・より合理的な施設計画・設計の検討
- ・タイムラインの作成支援による警戒避難体制の強化

(警戒避難のリードタイムが短い土砂災害)

- ・土砂災害に対する正確な知識の普及
- ・的確な避難勧告や避難行動を支援するための情報の提供

(計画規模を上回る土砂移動現象)

- ・少しでも長い時間減災効果を発揮する施設配置や構造の検討

(深層崩壊)

- ・大規模土砂移動現象を迅速に検知できる危機管理体制の強化

(不明瞭な谷地形を呈する箇所での土砂災害)

- ・地形特性を踏まえた合理的な施設構造の検討
- ・危険度評価による重点対策箇所の検討

(土石流が流域界を乗り越える現象)

- ・氾濫計算による土砂量や範囲の適切な推定

(流木災害)

- ・透過型堰堤、流木止めの活用
- ・既存不透過型堰堤の透過型化を検討

(上流域の管理)

- ・地形データ等の蓄積による国土監視体制の強化

(災害リスクを考慮した土地利用、住まい方)

- ・土砂災害警戒区域等の基礎調査及び指定

基本的な施策

土砂災害発生頻度の増加への対策

人命を守る効果の高い箇所における施設整備

平成26年8月20日 広島市安佐南区の被災状況



砂防堰堤が土石流を捕捉 (広島市大町地区)



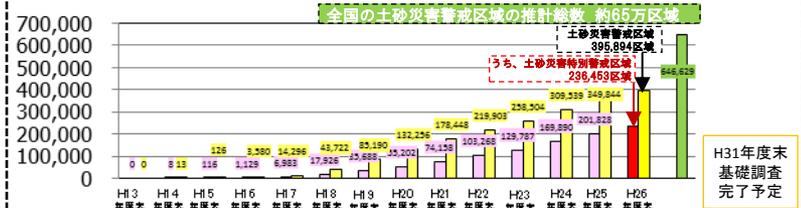
土石流発生前 (H26. 7. 22)



土石流発生直後 (H26. 8. 20)

災害リスクを考慮した土地利用、住まい方

土砂災害警戒区域等の基礎調査及び指定の促進



深層崩壊等への対策

大規模土砂災害発生時の緊急調査の実施

- ・大規模土砂災害後の二次災害防止
- ・河道閉塞時等における緊急調査
- ・勧告発令、解除の際の技術的助言 (専門家派遣、資機材提供)



緊急調査の実施状況

【熱中症】

（現状）

気候変動の影響とは言い切れないが、熱中症搬送者数の増加が全国各地で報告。

（将来予測）

1986～2005年平均を基準とした長期（2081～2100年）の変化量が2.6～4.8℃となるシナリオを用いた予測では、熱中症搬送者は、21世紀半ばには、多数の県で2倍以上に増加。

【節足動物媒介感染症】

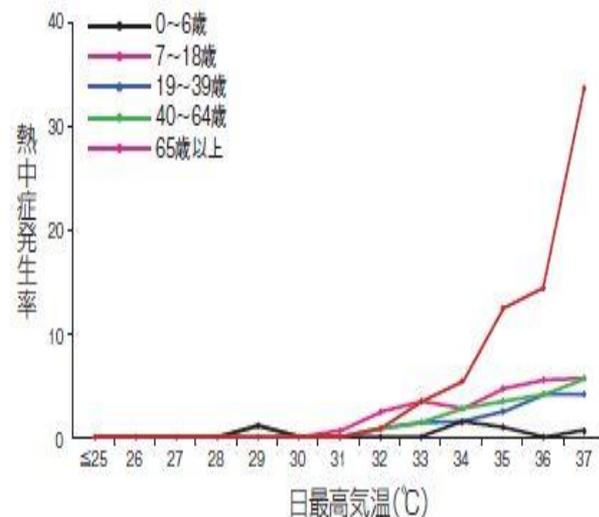
（現状）

デング熱等の感染症を媒介する蚊（ヒトスジシマカ）の生息域が東北地方北部まで拡大していることが確認。

（将来予測）

気候変動による気温の上昇や降水の時空間分布の変化は、感染症を媒介する節足動物の分布可能域を変化させ、節足動物媒介感染症のリスクを増加させる可能性。

ただし、分布可能域の拡大が、直ちに患者の発生の増加につながるわけではないとされている。



年齢階級別・日最高気温別に見た熱中症患者発生率

出典：環境儀No.32 熱中症の原因を探る（国立環境研究所）

【熱中症】

熱中症関係省庁連絡会議のもとで、関係省庁が連携しながら、救急、教育、医療、労働、農林水産業、日常生活等の各場面において、気象情報の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等に係る情報提供等を適切に実施する。

【節足動物媒介感染症】

蚊媒介感染症の発生の防止とまん延の防止のために「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針（平成27年4月28日）」に基づき、都道府県等において、感染症の媒介蚊が発生する地域における継続的な定点観測、幼虫の発生源の対策及び成虫の駆除、防蚊対策に関する注意喚起等の対策に引き続き努める。

【金融・保険】

（現状）

1980年からの約30年間の自然災害とそれに伴う保険損害の推移からは、近年の傾向として、保険損害が著しく増加し、恒常的に被害が出る確率が高まっていることが確認されている。

（将来予測）

自然災害とそれに伴う保険損害が増加し、保険金支払額の増加、再保険料の増加が予測されている。

【観光業】

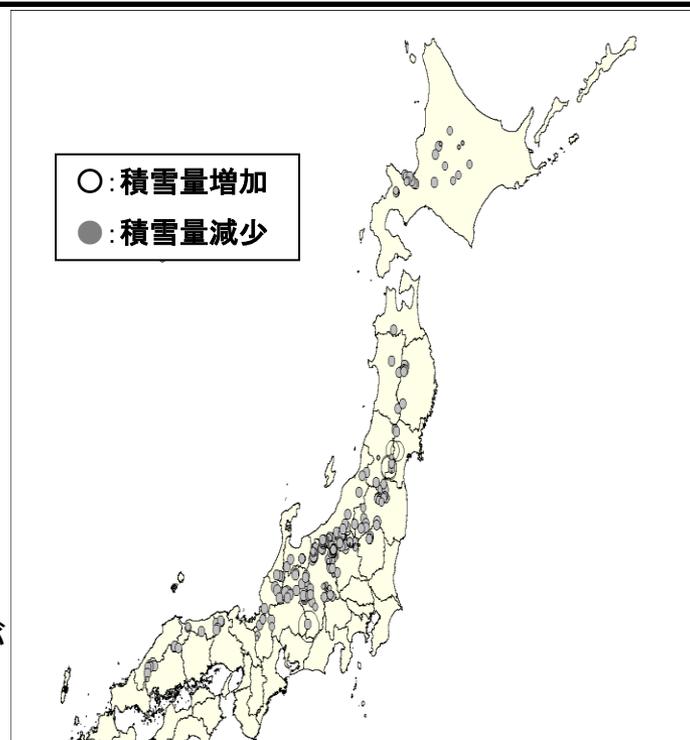
（現状）

気候変動の影響は風水害による旅行者への影響など、観光分野においても生じうる。

（将来予測）

1980～1999年平均を基準とした長期（2090～2099年）の変化量が2.0～5.4℃となるシナリオを用いた予測では、降雪量及び最深積雪が、2031～2050年には、北海道と本州の内陸の一部地域を除いて減少することで、ほとんどのスキー場で、積雪深が減少すると予測されている。

海面上昇により砂浜が減少することで、海岸部のレジャーに影響を与えると予測されている。



スキー場の積雪量の増減予測

出典：地球温暖化がスキー場の積雪量や滑走可能日数に及ぼす影響予測—気象庁RCM20 予測を用いて（中口, 2009）

【金融・保険】

損害保険各社におけるリスク管理の高度化に向けた取組や、損害保険協会における取組等について、引き続き注視していく。

【観光業】

スキー、海岸部のレジャー等の観光業は、地域特性を踏まえ適応策を検討することが重要であることから、地方公共団体における適応計画の策定等を促進する。

○気候変動による短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等が進めば、インフラ・ライフライン等に影響が及ぶことが懸念

物流における適応策

- ・荷主と物流事業者が連携した事業継続計画(BCP)の策定促進
- ・災害時の支援物資の保管を円滑に行うための自治体と倉庫業者等との協定締結や民間物資拠点のリスト作成等
- ・鉄道貨物輸送における輸送障害対策

鉄道における適応策

- ・浸水被害が想定される地下駅等の浸水対策、海岸等保全、落石・雪崩等対策の推進

港湾における適応策

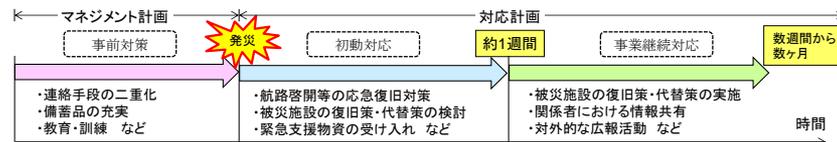
- ・我が国の経済及び国民生活を支える海上輸送機能を確保する観点から、浸水被害や海面水位の上昇に伴う荷役効率の低下等に対して、係留施設、防波堤、防潮堤等の所要の機能維持、気候変動による風況の変化に備えたクレーンの逸走対策、港湾の事業継続計画(港湾BCP)の策定等に取り組む。

空港における適応策

- ・沿岸部に位置する空港について、人命保護の観点から、高潮等に関する浸水想定を基にハザードマップを作成するとともに、災害リスクに関する情報が容易に入手できる仕組みを検討し、空港利用者等への周知等を図る。
- ・近年の雪質の変化等に対応可能な空港除雪体制を検討し再構築を図る。

道路における適応策

- ・安全性、信頼性の高い道路網の整備、無電柱化等の推進。
- ・道の駅における防災機能の強化
- ・災害時の道路啓開等による人命救助や緊急物資輸送の支援、ICT技術を活用した迅速な情報提供



港湾BCPのイメージ



斜面崩壊防止対策



道路の冠水対策(情報板)

第2部 第7章 国民生活・都市生活

影響

○都市の気温上昇は既に顕在化しており、熱中症リスクの増大や快適性の損失など都市生活に大きな影響を及ぼしている。将来、都市化によるヒートアイランド現象に、気候変動による気温上昇が重なることで、都市域ではより大幅に気温が上昇することが懸念

緑化や水の活用による地表面被覆の改善・都市形態の改善

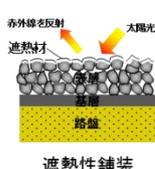
私有地・民間建築物・公共空間等の緑化

・緑化地域制度等による民間建築物等の敷地における緑化や都市公園、道路等公共空間における緑化を推進。



私有地の緑化

路面温度上昇抑制対策の推進



遮熱性舗装

風の道を活用した都市づくり

・「風の道」を活用する上での配慮事項等を示した「ヒートアイランド現象緩和に向けた都市づくりガイドライン」の活用を促進。

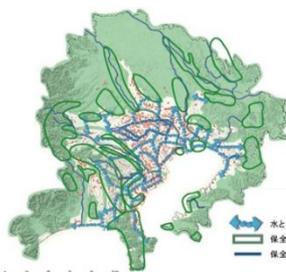


ヒートアイランド対策効果をシミュレーションにより比較検討することで効果的な対策を推進

地区スケールで具体的な対策を実施した場合の効果を定量的に示す「都市の熱環境対策評価ツール」
<http://www.nim.go.jp/lab/eg/hyokuka%20tool/hyokuka-tool.htm> (国土技術政策総合研究所中からダウンロード可能)

都市における水と緑のネットワークの形成を推進

・広域的視点に基づく将来像や戦略の検討により、多様な主体や事業が連携したネットワーク形成を推進。



首都圏の都市環境インフラの将来像
 (首都圏の都市環境インフラのグランドデザイン)



・海と山をつなぐ、みどりの太い軸線を形成
 (道路など公共空間に沿って緑地を一体的に緑化し、「みどりの太い軸」を形成)

みどりの風促進区域
 (みどりの大阪推進計画)

人工排熱の低減

住宅・建築物の省エネ性能の向上

①省エネ性能の高い住宅・建築物の供給体制等の整備

- 中小工務店・大工向け講習会の開催
- 評価・審査体制の整備 等

②省エネ性能の評価・表示

- 建築環境総合評価システム(CASBEE)の充実・普及
- 住宅性能表示制度の普及促進



③インセンティブの付与

- ゼロエネルギー住宅など省エネ性能に優れた住宅・建築物への支援
- 既存ストックの省エネ改修の促進

④省エネ化に係る規制

- 大規模非住宅建築物に係る適合義務化
 ※建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成27年7月8日公布)
- 一定規模以上の住宅・建築物に係る届出

環境対応車の開発・普及促進

■税制優遇措置(エコカー減税等)

- 次世代自動車(EV等)に係る車体課税の減免等の措置。
- ガソリン自動車等に対する燃費性能に応じた減免等の措置により、技術革新を誘発。

■環境対応車の導入補助

- 環境性能に優れた自動車を取得する場合などに一定額を補助。



電気バス



CNGトラック

最適な活用の推進



基本的な施策

観測・監視、調査・研究等に関する基盤的施策

<観測・監視>

- 「地球観測の推進戦略」に基づいて設置された地球温暖化分野の連携拠点において、関係省庁・関係機関が連携して包括的なデータの収集、長期継続的な観測の実現、データの利便性の向上等に取り組む。
- 地上における観測をはじめ船舶や航空機、衛星等の観測により、大気・海洋環境変動の状況を把握する。等

<予測技術>

スーパーコンピュータ等を用いたモデル技術やシミュレーション技術の高度化を行い、時間・空間分解能を高めるとともに発生確率を含む気候変動予測情報を創出する。また、気候予測の高解像度化を検討する。等

<調査・研究>

適応と相乗効果をもたらす施策や適応を含む複数の政策目的を有する施策に関する調査研究等を進める。
観測データベースの整備や、多様なデータを共通的に使用可能とするための情報基盤の整備に関する研究開発を推進する。等

【関係府省庁】内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省等

気候リスク情報等の共有と提供に関する基盤的施策

- 気候リスク情報等は、各主体が適応に取り組む上で基礎となるものであることを踏まえ、多種多様な気候リスク情報等の収集と体系的な整理を行うための気候変動情報にかかるプラットフォームについて関係府省庁において検討を行う。
- 「科学技術イノベーション総合戦略2015」において経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組として位置づけられた地球環境情報プラットフォームの活用も含めて検討する。
- 関係府省庁は、各府省庁や試験研究機関等が保有するデータベース等の情報基盤を有機的に活用して、気候リスク情報等を各主体が活用しやすい形で提供することに加え、利用者のニーズに応じて影響評価や適応策の立案を容易化する支援ツールを開発・運用すること、また優良事例の収集・整理・提供を行うことに努める。
- 科学的知見と政策立案との橋渡しを行う機能の構築を図る。等

【関係府省庁】内閣府、文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省等

第3部 第3章 第4章

地域での適応の推進に関する基盤的施策

- 地方公共団体における適応の取組を促進するため、先行的な適応の取組を実施している地方公共団体において気候変動影響評価の実施や適応計画の策定を支援するモデル事業を行う。
- モデル事業を通じて得られた知見をもとに適応計画の策定手順や課題等を整理してガイドラインを策定し、他の地方公共団体への展開を図る。
- 地域の適応に関する調査研究を推進するほか、地域の住民、NPO、事業者等が有する身近な自然環境の状況等に関する情報等について、把握・共有を図る。
- 気候変動適応情報にかかるプラットフォーム等により、地方公共団体が活用しやすい形で情報を提供する。また、普及啓発活動を推進するほか、普及啓発等を行うことのできる人材等の育成を推進する。

【関係府省庁】総務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省等

国際的施策

<開発途上国への支援>

- 気候変動に脆弱な小島嶼開発途上国を含む開発途上国に対し、各国のニーズや政策的優先課題を念頭に、我が国の適応計画策定の経験を踏まえた、当該途上国が行う気候変動影響評価や適応計画策定への協力を行う。
- 気候変動の影響によりリスクが増大することが予測される多様な分野において、我が国の技術や経験を活用しながら適応策の実施を支援する。等

【関係府省庁】外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省等

<国際枠組みを通じた支援・貢献>

我が国が15億ドルの拠出を行っている緑の気候基金(GCF)は、開発途上国に対する緩和と適応への支援を50:50に資金配分し、適応のうちLDC、小島嶼開発途上国、アフリカに適応の資金の少なくとも50%を配分することがGCF理事会において決定されていることから、実際に気候変動に脆弱な国における適応案件に資金が配分されるよう積極的に取り組んでいく。等

【関係府省庁】外務省、財務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省等

—目次—

1. 適応とは
2. 気候変動影響評価
3. 気候変動の影響への適応計画
4. 地方公共団体の取組の促進
5. COP21について

地域での適応の推進(戦略)

第1部第2章第3節 (4) 地域での適応の推進

基本戦略④: 地方公共団体における気候変動影響評価や適応計画策定、普及啓発等への協力等を通じ、地域における適応の取組の促進を図る。

(地方公共団体に対する協力)

気候変動の影響の内容や規模、及びそれに対する脆弱性は、影響を受ける側の気候条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なり、早急に対応を要する分野等も地域特性により異なる。また、適応を契機として、各地域がそれぞれの特徴を活かした新たな社会の創生につなげていく視点も重要である。したがって、その影響に対して講じられる適応策は、地域の特性を踏まえるとともに、地域の現場において主体的に検討し、取り組むことが重要となる。

地方公共団体は住民生活に関連の深い様々な施策を実施していることから、地域レベルで気候変動及びその影響に関する観測・監視を行い、気候変動の影響評価を行うとともに、その結果を踏まえ、地方公共団体が関係部局間で連携し推進体制を整備しながら、自らの施策に適応を組み込んでいき、総合的かつ計画的に取り組むことが重要である。他方、多くの地方公共団体が、気候変動の影響が既に現れ適応が必要と考えているものの、影響評価の実施や適応計画の策定まで至っていない。

こうしたことから、地方公共団体における気候変動の影響評価の実施や適応計画の策定及び実施を促進する必要がある。

地域での適応の推進（施策①）

第3部第3章 地域での適応の推進に関する基盤的施策

地方公共団体における適応の取組を促進するため、先行的な適応の取組を実施している地方公共団体において気候変動影響評価の実施や適応計画の策定を支援するモデル事業を行う。また、モデル事業を通じて得られた知見をもとに適応計画の策定手順や課題等を整理してガイドラインを策定し、他の地方公共団体への展開を図る。

地方公共団体等と協力し、例えば、地域の特産品に対する気候変動の影響などの地域固有の情報を収集し、これらの情報も活用して、地域の適応に関する調査研究を推進する。また、地域の住民、NPO、事業者等が有する身近な自然環境の状況等に関する情報について、当該情報を有する主体の協力を得て把握・共有を図る。

第2章で述べた気候変動適応情報にかかるプラットフォーム等において、ダウンスケーリング等による高解像度のデータなど地域が必要とする様々なデータ・情報にもアクセス可能とするとともに、地方公共団体が活用しやすい形で情報を提供する。また、地方公共団体が影響評価や適応計画の立案を容易化する支援ツールの開発・運用や優良事例の収集・整理・提供を行う。

地方公共団体等と協力し、地域のシンポジウムや刊行物等を通じ、地域が直面する気候変動の影響や、一人一人が実践できる適応の取組等に関する科学的・専門的な知見をわかりやすく伝える普及啓発活動を推進する。さらに、様々な人材育成プログラムに適応を組み込むことを推進しながら、地域コミュニティー等において、気候変動の影響や適応に関する知識を有し普及啓発等を行うことのできる人材等の育成を推進する。

地方における気候変化の観測結果や将来予測を定期的にとりまとめ情報を発信する。

地域での適応の推進（施策②）

第3部第3章 地域での適応の推進に関する基盤的施策

地方公共団体等と連携し、温暖化による影響等のモニタリングを行い、農業生産現場での高温障害など地球温暖化によると考えられる影響及び適応策をとりまとめ、「地球温暖化影響調査レポート」等により情報を発信する。

気候変動や気象災害に関する知識の普及啓発のため、気候講演会や防災気象講演会等を開催する。また、防災知識の普及啓発のため、学校における防災教育の取組の支援、浸水想定やハザードマップの公表の機会を活用した説明会や報道機関等を通じた啓発の実施、河川協力団体や住民等による河川環境の保全等の活動の支援を行う。土砂災害に対する正確な知識の普及のため、実践的な防災訓練や、児童、生徒への防災教育、住民への講習会、地方公共団体等職員等への研修等を推進する。さらに、水の有効利用を促進するために、水の重要性や大切さについて国民の関心や理解を深めるための教育、普及啓発活動等を行う。また、気候変動と生物多様性及び生態系サービスの関係に係る情報の共有と普及啓発を行う。

地方公共団体における適応の取組への支援:

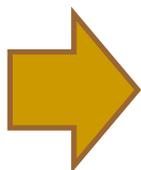
地方公共団体における気候変動影響評価・適応計画策定等支援事業

○事業概要

- ✓ 平成27年度より環境省において、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年度支援対象団体(11団体)

外部有識者による審査委員会により、先進事例としての有効性や推進体制等の観点から審査を実施し、支援対象団体を決定

地域	自治体名称	地域	自治体名称	地域	自治体名称
東北	福島県、仙台市	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

地方公共団体における適応の取組への支援： 支援対象11団体の状況

	福島県	仙台市	埼玉県	神奈川県	川崎市	三重県	滋賀県	兵庫県	愛媛県	熊本県	長崎県
影響評価 実施済			○			○					○
影響評価 実施予定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
適応に関 する計画 を策定済			○								○
適応に関 する計画 を策定・ 改定・強 化予定 (検討中 含む)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
重要分野	農業 (特に リンゴ、 モモ、 ナシ等 の果 樹)	水稲、 洪水、 内水、 熱中症 等	・農業 ・健康 ・水災害	今後検討	・都市 部 ・産業 経済活 動	特産品 (松阪牛、 真珠養 殖、ノリ 養殖等)	琵琶湖 (水量・ 水質、 生態系)	特産品 (ノリ、 イカナ ゴ、牡 蠣等)	・農業 (コメ、果 樹) ・水産業 (養殖、 ノリ)	・農業 ・水産業 ・防災 ・健康	・水産業 (養殖等) ・農業 (野菜等) ・沿岸域の 観光等産 業 (砂浜消失 等)



事業目的・概要等

事業概要

(国内)

- 1-(1) 気候変動適応情報プラットフォームの構築
- 1-(2) 影響評価及び適応計画モニタリング手法の開発・改善
- 1-(3) 地方における適応計画策定支援

(国際)

- 2-(1) 適応計画支援のための気候変動影響評価支援及び人材育成
- 2-(2) 国家適応計画の策定プロセスに関する事例研究の実施・普及啓発
- 3-(1) IPCC報告書作成支援

期待される効果 「適応計画」の効果的・効率的な実施

背景・目的

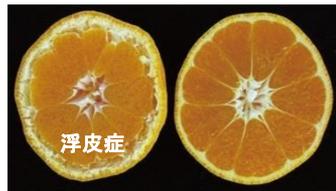
気候変動の影響は、国内外で既に現れており、今後さらに深刻化する可能性が指摘されていることから、適応の取組を総合的かつ計画的に実施する必要がある。

本事業は、現在策定作業を進めている政府の適応計画を推進するため、社会システム・自然システムへの適応の組み込み、科学的知見の充実、情報の共有を通じた理解と協力の促進、地方における適応の促進、国際協力の推進を図るものである。

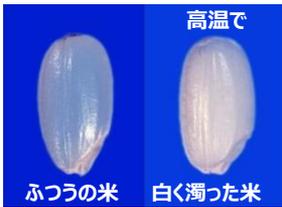
事業スキーム 民間事業者等への委託、請負

適応計画の推進に向けた本事業の全体像

イメージ



高温多雨により品質低下したウンシュウミカン
写真提供：農業環境技術研究所



高温で品質低下した米
写真提供：農業環境技術研究所



洪水被害
写真提供：国土交通省中部地方整備局



早ばつによる水不足
写真提供：環境省



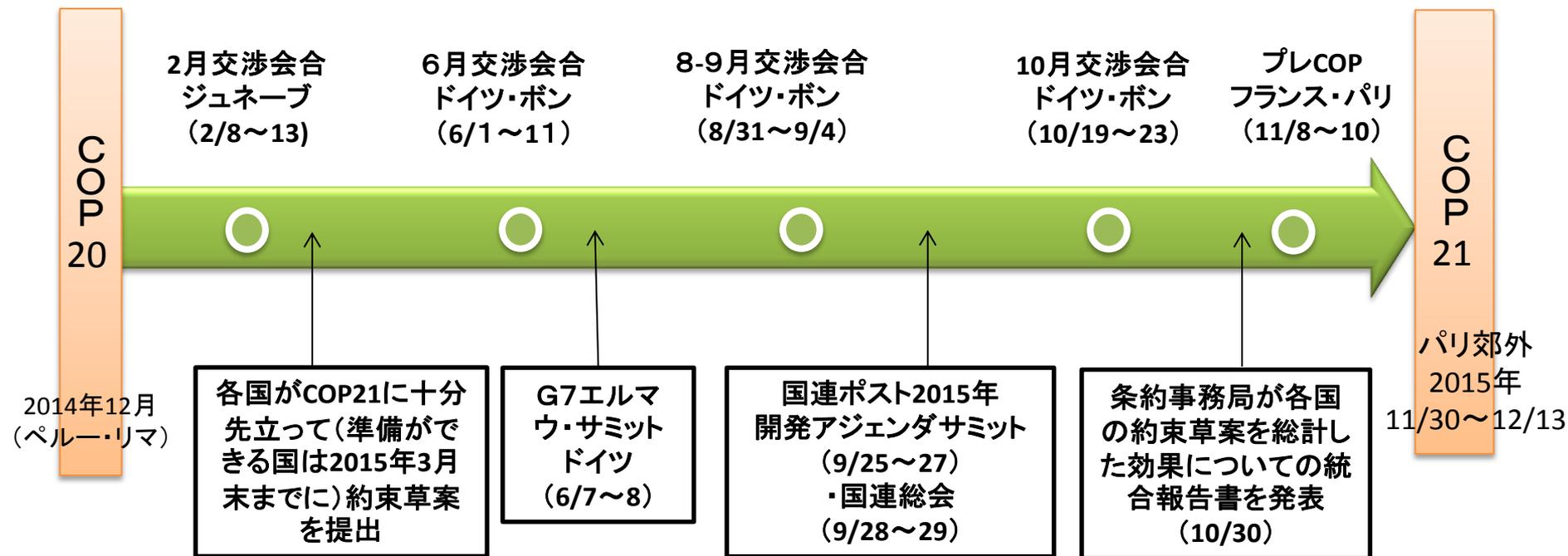
大雨による土砂災害
写真提供：環境省



—目次—

1. 適応とは
2. 気候変動影響評価
3. 気候変動の影響への適応計画
4. 地方公共団体の取組の促進
5. COP21について

COP21に向けた交渉(2015年)



日本の対応:

- 平成27年7月17日、地球温暖化対策推進本部において、「日本の約束草案」を決定し、国連気候変動枠組条約事務局(UNFCCC)に提出。
- 政府全体の適応計画を策定(11月27日閣議決定)し、COP21に向けた我が国の貢献となるよう、UNFCCCに概要を提出。
- COP21のパリ協定採択に向けて、各会合での主張・交渉、国連への意見提出(サブミッション)等、積極的に貢献。

COP21におけるパリ協定の採択

- COP21(11月30日～12月13日、於:フランス・パリ)において、「パリ協定」(Paris Agreement)を採択。
- ✓ 「京都議定書」に代わる、**2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組み**。
- ✓ 歴史上はじめて、**すべての国が参加する公平な合意**。
- 安倍総理が首脳会合に出席。
- ✓ **2020年に現状の1.3倍の約1.3兆円の資金支援を発表**。
- ✓ **2020年に1000億ドルという目標の達成に貢献し、合意に向けた交渉を後押し**。



- パリ協定には、以下の要素が盛り込まれた。
- ✓ 世界共通の**長期目標として2°C目標の設定**。1.5°Cに抑える努力を追求することに言及。
- ✓ 主要排出国を含む**すべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新**。
- ✓ 我が国提案の二国間クレジット制度(JCM)も含めた**市場メカニズムの活用**を位置付け。
- ✓ **適応の長期目標**の設定、各国の**適応計画プロセスや行動の実施**、**適応報告書の提出と定期的更新**。
- ✓ 先進国が資金の提供を継続するだけでなく、**途上国も自主的に資金を提供**。
- ✓ **すべての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること**。
- ✓ 5年ごとに**世界全体の実施状況を確認する仕組み**(グローバル・ストックテイク)。

パリ協定の特徴

Applicable to all

全ての国に適用される
枠組み。
条約の目的や原則を踏ま
えつつ、二分論を変化

Comprehensive

緩和、適応、資金、技術、
能力構築、透明性(ダーバ
ン合意6要素)をバランス
よく扱う

Durable

2025/2030年を超えて、
長期の取組を視野に入れ
た永続的な枠組み

Progressive

5年毎の各目標提出・更新、
実施状況の報告・レビュー、
世界全体の進捗点検 等
により、前進(漸進)・向上
させる仕組み

世界の気候変動対策の転換点、出発点

我が国の対応(1/2)

開会式出席等

- 安倍総理は、議長国主催で開催された首脳会合開会式に出席。
- その後、オランダ大統領ほかCOP21首脳会合に出席していた各国の首脳とバイ会談を行ったほか、オランダ大統領主催昼食会に参加し、気候変動を初めとする国際社会の課題、二国間関係等について、意見交換を行った。



首脳会合における安倍総理のスピーチ

- 今こそ先進国、途上国が共に参画する温室効果ガス削減のための新たな枠組みを築くべき時
- パリ合意には、長期目標の設定や、削減目標の見直しに関する共通プロセスの創設を盛り込みたい
日本は、先に提出した志の高い約束草案や適応計画を着実に実施していく
- 今般、途上国支援、イノベーションからなる貢献策「美しい星への行動2.0」を発表
第一の柱である途上国支援については、2020年に現在の1.3倍、官民あわせて年間約1.3兆円の気候変動対策支援を実施、今回の日本による増額分で、年間1,000億ドルとのCOP15での約束を達成する道筋がつくと考える
第二の柱であるイノベーションについては、気候変動対策と経済成長両立の鍵は、革新的技術の開発である、「エネルギー・環境イノベーション戦略」を来春までにまとめ、集中すべき有望分野を特定し、研究開発を強化していく
二国間クレジット制度などを駆使し、途上国の負担を下げながら、画期的な低炭素技術を普及
- 今こそ新たな枠組みへの合意を成し遂げるべき 等を表明した。

我が国の対応(2/2)

我が国の主張

- 新たな枠組みは全ての国が参加する公平かつ実効的なものであるべきとの立場から、
 - ① 長期目標の設定
 - ② 各国削減目標の提出・見直しのサイクル、取組報告・レビューの仕組みを法的合意に位置付け
 - ③ 2020年に官民あわせて年間約1兆3千億円の気候変動関連の途上国支援の実施
 - ④ 革新的技術開発の強化
等を主張した。さらに国内における取り組みとして、
 - ⑤ できるだけ早期に地球温暖化対策計画を策定
 - ⑥ 排出削減取組を着実に実行
 - ⑦ 適応計画に基づく具体的な適応策の実行についても発表した。

各国等との協議

- 丸川環境大臣はCOP21議長国フランス、米国、中国、インド、南アフリカなどの主要国の閣僚や潘基文国連事務総長など国際機関の長等、合計14の国・国際機関と会談を実施。
- 鬼木環境大臣政務官は、OECD玉木事務次長、GEF石井CEO兼議長などと会談。
- 新たな枠組みのあるべき姿、それぞれの主張とともに、合意に向けて協調していくことの重要性を確認した。国際機関の見解も聴取しつつ意見交換を行った。

パリ協定における我が国の成果

- 閣僚級会合やバイ会談等を通じ、下記の点で我が国の主張が取り入れられた。
 - ・各国削減目標の提出・見直しの5年毎サイクル
 - ・JCMを含む市場メカニズムの活用
 - ・適応の長期目標の設定・各国の適応計画プロセスや行動の実施・適応報告書の提出と定期的更新
 - ・全ての国が共通するやり方で取組を報告・レビュー
 - ・発効要件に国数及び排出量を用いること 等

COP21における適応に関するイベントの開催①

「適応計画と広報活動の役割」

日時: 2015年12月7日 15:15-17:15

場所: ジャパンパビリオン

イベント概要

- ・日本国環境省主催
- ・我が国の丸川環境大臣、モンゴルのバトツェレグ・モンゴル環境グリーン開発観光大臣の他、インドネシア、タイの代表者が参加
- ・我が国の適応計画について発信したほか、各国の気候変動影響評価や適応に関する取組を紹介
- ・また、アジアにおける適応の促進に向け、コミュニケーションの役割についてパネルディスカッションを実施



丸川環境大臣による開会挨拶



丸川環境大臣
とバトツェレグ・モンゴル
環境グリーン開発観光大臣



パネルディスカッションの様子

参加者からの主なメッセージ

- ・ 影響評価、脆弱性評価を行うことが適応計画の根幹。
- ・ 適応基本施策と影響評価をセットで示すことが国家適応計画(NAP)において重要。
- ・ 定期的に気候変動の影響の見直しを行い、適応施策もその都度検討する。
- ・ 気候変動に対する一般市民の理解、認識を高めるために積極的に政府は情報を発信していくと共に、メディアを有効活用して個人、企業、地域間で普及啓発に取り組む。

COP21における適応に関するイベントの開催②

「世界適応ネットワーク(GAN): 知見共有による適応の推進」

日時: 2015年12月4日10:00-11:30

場所: ジャパンパビリオン

イベント概要

- ・日本国環境省と世界適応ネットワーク(GAN)共催
- ※ GAN: UNEPのイニシアティブのもと、アジア太平洋のAPAN、中南米カリブのREGATTA、アフリカのAAKNet、西アジアのWARN-CC等の地域ネットワークを通じて、地域を越えた適応に関する知見共有を行っているネットワーク
- ・GAN、UNEP、米国ホワイトハウス、日本国環境省代表者が参加
- ・最新の経験の共有のほか、GANの戦略的活動について議論



「米国の適応の取組」について、講演する、アリスヒル ホワイトハウス上級顧問

参加者からの主なメッセージ

- ・ 気候変動や適応について、多くのネットワークが存在しているが、情報共有に関して、まだ課題が解決した訳ではない。
- ・ 米国内でも海面上昇等への対策には苦慮している。特に洪水対策。適応については、まだ Learning by Doingの段階であり、この意味でアメリカ政府としてGANの取り組みに関心がある。
- ・ 適応については様々な経験を重ねられているが、多くの課題も抱えていて、他国がどのような経験や課題を持っているのかを学び合うことは重要である。だからこそGANは我々にとって重要なネットワークだと考える。
- ・ 適切な情報を共有するためのプロセスを提供していきたいと考えている。

COP21の成果（文書FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1）

パリ協定（法的文書）

前文・目的（2条）

緩和（4条）、
吸収源（5条）、市場メカニズム（6条）

適応（7条）、ロス&ダメージ（8条）

資金（9条）

技術（10条）

能力開発（11条）、教育・訓練・啓発（12条）

透明性（13条）

グローバル・ストックテイク（14条）

実施と遵守の促進（15条）

組織的・手続的事項（16～29条）
・発効要件（21条）

COP21決定

パリ協定の採択

約束草案

合意を発効するためのCOP決定

2020年までの行動の強化

非政府主体

行政的・予算的
事項

パリ協定の概要 (2015年12月12日採択)

- | | |
|---------|---|
| 目的 | <ul style="list-style-type: none">平均気温上昇を産業革命前から2℃より十分低く保つ。1.5℃以下に抑える努力を追求 |
| 緩和 | <ul style="list-style-type: none">今世紀後半に温室効果ガスの排出と吸収のバランスを達成するため、世界排出ピークをできるだけ早期に。各国は、緩和約束(目標)を作成、提出、維持。約束の目的を達成するための国内対策を実施する義務。約束を5年ごとに提出。約束は従来より前進を示す。先進国は経済全体の絶対量目標で主導。途上国は経済全体目標への移行を奨励。全ての国が長期の温室効果ガス低排出開発戦略を策定・提出するよう努める。 |
| 吸収源 | <ul style="list-style-type: none">森林を含む吸収源の保全及び強化に取り組む。REDD+ (途上国における森林減少の抑制等) の実施及び支援の奨励。 |
| 市場メカニズム | <ul style="list-style-type: none">国際的に移転される緩和成果を目標達成へ活用する(市場メカニズム) 場合、持続可能な開発の促進、環境十全性・透明性の確保、強固な計算方法の適用。 |
| 適応 | <ul style="list-style-type: none">適応能力を拡充し、強靭性を強化し、脆弱性を低減させる世界的な目標を設定。各国は適応計画プロセス・行動を実施。適応報告書を提出・定期的に更新。 |
| ロス&ダメージ | <ul style="list-style-type: none">ロス&ダメージに関し、ワルシャワ国際メカニズムも含め、理解・行動・支援。 |
| 資金 | <ul style="list-style-type: none">先進国は、既存義務の継続として途上国を支援。他国の自主的支援を奨励。先進国は広範な資金手段を通じ資金動員を主導。従来より前進を示す。
※COP決定で、先進国は2025年を通じて既存の全体動員目標を続けることを意図すること、2025年に先立ち1000億ドルを下限として新しい定量全体目標を設定することを決定。 |
| 技術 | <ul style="list-style-type: none">技術開発・移転の行動を強化するための技術枠組みを構築。 |
| 能力開発 | <ul style="list-style-type: none">協定の実施を支援する条約下の組織的措置により、能力開発の取組を拡充。 |
| 透明性 | <ul style="list-style-type: none">行動と支援を対象とし、強化され、柔軟性が組み込まれた透明性枠組みを構築。各国は共通の方法で情報を提供し、専門家の検討(レビュー)等を受ける。 |
| 全体進捗確認 | <ul style="list-style-type: none">協定の目的・長期目標のため5年毎に協定の全体実施状況を確認(ストック)。各国の活動に活用。 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none">実施促進・遵守推進のメカニズムを構築。発効要件：55カ国以上かつ世界排出総量の55%以上の排出量の国の締結 |

パリ協定の概要：目的、目標（2条等）

パリ協定の目的（第2条）

以下により気候変動の脅威への世界の対応を強化することを目的とする。

- a. 世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球平均気温上昇を**2°Cより十分下方に保持**。また、**1.5°Cに抑える努力を追及**。
- b. 気候変動に関する適応能力の拡充、強靱性及び低排出開発を促進。
- c. 低排出及び強靱な開発に向けた経路に整合する資金フローを構築。



緩和の目標（第4条1項）

- 2条の目的を達するため、**今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成**するよう、**世界の排出ピークをできるだけ早期に迎え**、最新の科学に従って急激に削減する。

適応の目標（第7条1項）

- 適応能力を拡充し、強靱性を強化し、脆弱性を低減させる**世界全体の目標** (global goal on adaptation) を設定。

パリ協定の概要：緩和①全般（4条）

長期目標の下、各国は5年毎に、従来より前進した約束（削減目標）を提出・維持し、削減目標の目的を達成するための国内対策を追求。また長期の低排出戦略を策定。

世界全体の目標

- 今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成するよう、排出ピークをできるだけ早期に迎え、最新の科学に従って急激に削減。

各国の削減目標

- 各国は、**約束（削減目標）を作成・提出・維持**する義務（shall）。削減目標の目的を達成するための**国内対策をとる**義務（shall）。
（COP決定）：最初の削減目標を協定締結等の前に提出
- 削減目標は**従来より前進**を示す（will）。**5年ごとに提出**（shall）。
（COP決定）：2020年までに削減目標を提出又は更新。
COPの少なくとも9～12ヶ月前に提出
- 先進国は経済全体の絶対量目標を設定し主導すべき（should）。
- 途上国は削減努力を強化すべきであり、経済全体の目標への移行を奨励。

長期の戦略

- 全ての国が**長期の温室効果ガス低排出開発戦略を策定・提出**するよう努めるべき（should）。（COP決定）：2020年までの提出を招請

※ 上記の実施に関しては、一部、COP決定に含まれているが、更なる詳細は今後議論される。

(参考) 各国の約束草案の提出状況 (2015年12月12日時点)

- 各国はCOP21に十分先立って、2020年以降の約束草案(削減目標案)を提出。<COP19決定>
- 188か国・地域(欧州各国含む)が提出(世界のエネルギー起源CO2排出量の95.6%)。
- 先進国(附属書I国)は提出済み。途上国((非附属書I国)も未提出国は8カ国のみ。

先進国 (附属書I国)

米国	2025年に-26%~-28%(2005年比)。28%削減に向けて最大限取り組む。	3月31日提出
EU	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	3月6日提出
ロシア	2030年に-25~-30%(1990年比)が長期目標となり得る	4月1日提出
日本	2030年度に2013年度比-26.0%(2005年度比-25.4%)	7月17日提出
カナダ	2030年に-30%(2005年比)	5月15日提出
オーストラリア	2030年までに-26~28%(2005年比)	8月11日提出
スイス	2030年に-50%(1990年比)	2月27日提出
ノルウェー	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	3月27日提出
ニュージーランド	2030年に-30%(2005年比)	7月7日提出

途上国 (非附属書I国)

中国	2030年までにGDP当たりCO2排出量-60~-65%(2005年比)。2030年前後にCO2排出量のピーク	6月30日提出
インド	2030年までにGDP当たり排出量-33~-35%(2005年比)。	10月1日提出
インドネシア	2030年までに-29%(BAU比)	9月24日提出
ブラジル	2025年までに-37%(2005年比) (2030年までに-43%(2005年比))	9月28日提出
韓国	2030年までに-37%(BAU比)	6月30日提出
南アフリカ	・2020年から2025年にピークを迎え、10年程度横ばいの後、減少に向かう排出経路を辿る。 ・2025年及び2030年に398~614百万トン(CO2換算)(参考:2010年排出量は487百万トン(IEA推計))	9月25日提出

(未提出国:北朝鮮、リビア、ネパール、ニカラグア、パナマ、シリア、東チモール、ウズベキスタン)

パリ協定の概要：緩和②森林等吸収源（5条）

- 各国は、温室効果ガスの吸収源及び貯蔵庫の保全及び適当な場合には強化のための措置をとる。

各国の行動・ 取り組み

- 温室効果ガスの**吸収源及び貯蔵庫の保全及び適当な場合には強化**のための措置をとる。

アカウンティング

- （COP決定）：約束（削減目標）のアカウンティングに関するガイダンスについては、吸収源も含め、条約下の方法等を参照し策定する。

国際協力・支援

- 途上国における森林減少及び森林劣化等による排出量を減少させる取組（REDD+）のため、条約に基づく関連する指針及び決定に規定する既存の枠組みを実施及び支援するための措置をとることを奨励。
- （COP決定）：森林減少及び森林劣化等による排出量を減少させる取組の実施のための資金の重要性を認識。支援の調整を奨励。

パリ協定の概要：緩和③市場メカニズム（6条）

- 我が国提案の二国間クレジット制度（JCM）も含めた市場メカニズムを約束（削減目標）達成に活用することが、パリ協定6条第2～3項に協力的アプローチとして位置付けられた。この条項は、各国がそれぞれ実施する排出量取引をリンクする場合にも適用可能。
- また同4～7項においてCDM類似の国連管理型メカニズムを設立、同8～9項では非市場アプローチを規定した。

協力的 アプローチ

- 各国が国際的に移転される緩和の成果を削減目標に活用する場合、持続可能な開発を促進し、環境の保全と透明性を確保する。
- パリ協定締約国会議の採択する指針に従い、強固な計算（特に二重計上の回避）を適用する。（COP決定）：指針の開発をSBSTAに要請

国連管理型 メカニズム

- 緩和と持続可能な開発の支援に貢献する制度を設立。
- 当該制度からの排出削減量は、他の締約国が削減目標の達成に活用した場合に、受入国の削減目標の達成に活用してはならない。（COP決定）：本制度のルール、様式及び手続の開発をSBSTAに要請

非市場 アプローチ

- 持続可能な開発のための非市場アプローチ（緩和、適応、資金、技術移転、能力構築のすべてに関連）の枠組みを規定。（COP決定）：本枠組みの下で作業計画の実施し、決定案を得ることをSBSTAに要請

パリ協定の概要：適応

世界全体の目標の下、国際協力（脆弱国への配慮）の重要性を認識し、各国が適応計画立案過程・行動の実施に取り組み、報告書を提出。国際支援が途上国に提供。

世界全体の目標

- 気候変動による**負の影響に適応**し、気候への**強靭性を促進**する能力を向上（2条1項(b)）。
- 2条で定められた目標を達成するために、**適応能力を拡充し、強靭性を強化し、脆弱性を低減させる**目標を設定（7条1項）。

適応への認識

- 適応は、**ローカルから国際的な次元全てが直面する世界全体の課題**であることを認識（7条2項）。
- 現時点で適応に関するニーズが高いことを認識（7条4項）。
- 適応は利用可能な最新の科学的知見、伝統的知識等に基づくべき（7条5項）。
- 適応による緩和のコベネフィットは緩和成果として貢献可能（4条7項）。

各国の計画立案過程・行動の取組

- 各国が、適当な場合に、**適応計画立案過程・行動の実施の取組** (shall, as appropriate) **に尽力**（7条9項）。これらの活動は、適応の実施、国家適応計画の策定と実施、気候変動影響や脆弱性の評価、モニタリング・評価・取組からの教訓、巨人な社会経済・生態システムを構築（7条9項(a)～(e)）。
- 優先事項、実施状況、ニーズ等を含んだ**適応報告書を提出・定期的に更新** (should, as appropriate)（7条10項、11項）。

パリ協定の概要：適応

国際協力・支援

- 適応に関する途上国の努力の認識 (shall be recognized) (7条3項)。
- 適応努力における支援と国際協力の重要性と、開発途上国、気候変動の悪影響に特に脆弱な国々のニーズを考慮する重要性を認識 (7条6項)。
- 適応に対する行動を強化する協力を増進する (7条7項)。これらの取組には、情報・優良事例・経験の共有、組織制度の強化、科学的知見の強化等が含まれる (7条7項(a)～(c))。
- 本条(7条)の実施のため、国連の専門機関は各国の取組を支援することを奨励 (7条8項)。
- 先進国は途上国の緩和と適応に関する財政支援を行うべき (9条1項)。
- 緩和と適応を実施するために、技術の重要性を認識し、技術開発や移転を強化 (10条2項)

グローバル ストックテイク

- 14条(5年ごとに世界全体の状況を把握する仕組み)で言及されているグローバルストックでは、適応について、①途上国の適応努力の認識、②適応とその支援の妥当性と効果の検討、③世界全体の目標達成のための全体進捗を検討 (shall) (7条14項)。

地球温暖化対策に関する当面の課題

1. パリ協定の早期署名と締結、実施に向けた取組

- 全ての国が参加する公平かつ実効的な国際枠組みとして採択された「**パリ協定**」の実施に向け、**国際的な詳細ルール**の構築に積極的に貢献していくとともに、我が国の**早期署名及び締結に向けて必要な準備**を進める。
- 途上国支援、イノベーションからなる新たな貢献策「**美しい星への行動2.0**」の実施に向けて取り組む。

2. 地球温暖化対策計画・政府実行計画の策定、実施

- 日本の約束草案を確実に実現するため、**今春までに地球温暖化対策計画を策定**。
 - ※我が国のエネルギー起源CO2排出量の4割を占める電力部門について、**電力業界全体でCO2排出削減に取り組む実効性のある枠組みの早期構築**が必要。
 - ※**環境大臣を先頭に各省一体となって国民運動を強化**。地方自治体、産業界、民間団体等多様な主体が連携し、情報発信、意識改革、行動喚起を推進。
- 庁舎へのLED照明の率先導入など、先導的な対策を盛り込んだ**政府実行計画を来春までに策定**。

3. 気候変動の影響への適応計画の実施

- 平成27年11月、我が国として初めて策定した「**気候変動の影響への適応計画**」を**着実に実施**。

4. 2050年、さらにその先を見据えた長期的・戦略的な取組

- 世界共通の長期目標となった2℃目標の達成に貢献するため、G7エルマウ・サミット首脳宣言（昨年6月）やパリ協定において盛り込まれた、**長期的な低炭素戦略の策定に向けた検討に着手**。

ご清聴ありがとうございました