

気候変動の影響への適応に関する 最近の動きについて

平成28年10月
環境省地球環境局

1. 気候変動の影響について

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

緩和

温室効果ガスの
排出を抑制する

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

適応

自然や人間社会の
あり方を調整する

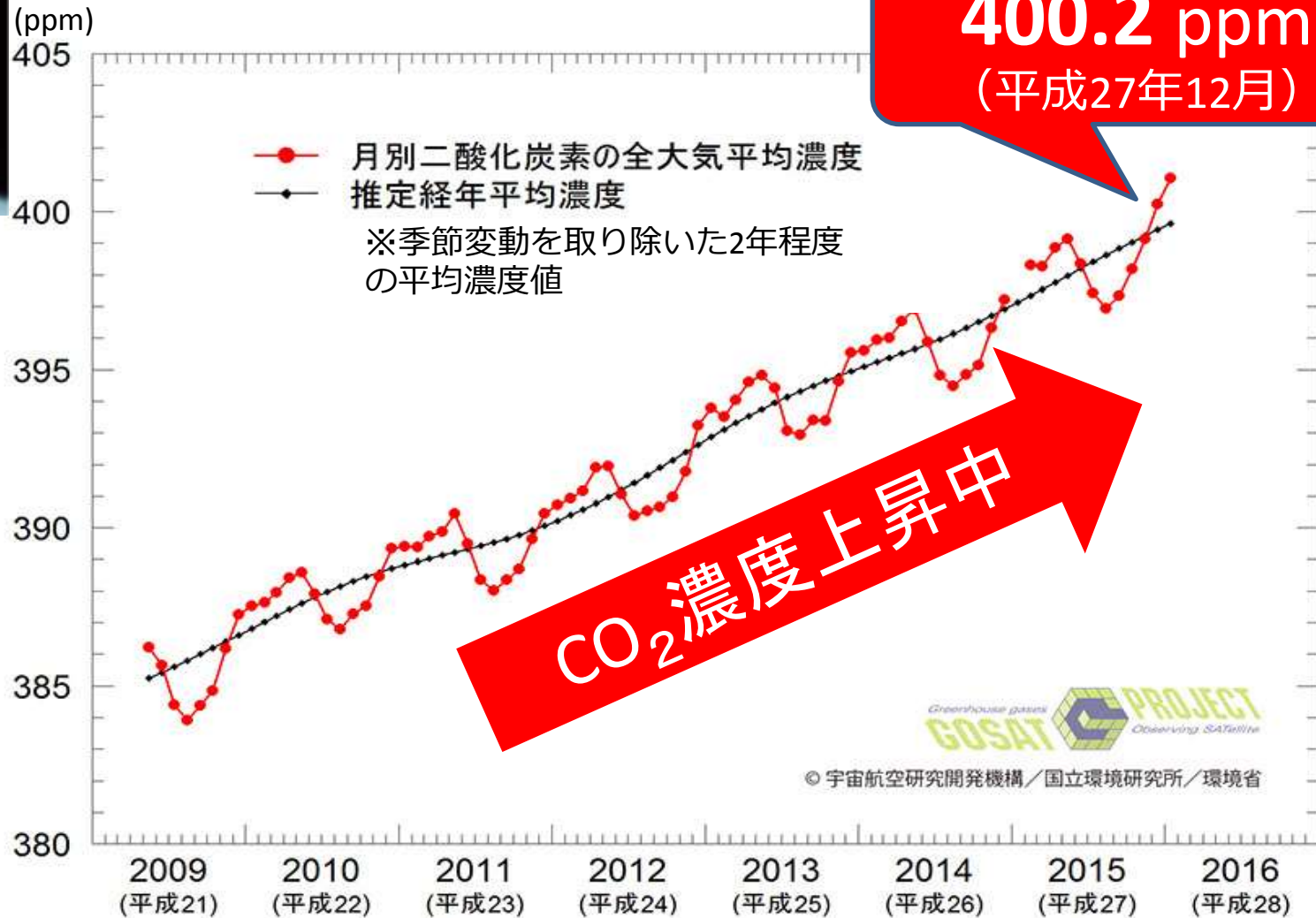
温暖化による影響

自然環境への影響
人間社会への影響

全球大気平均CO₂濃度(観測事実)



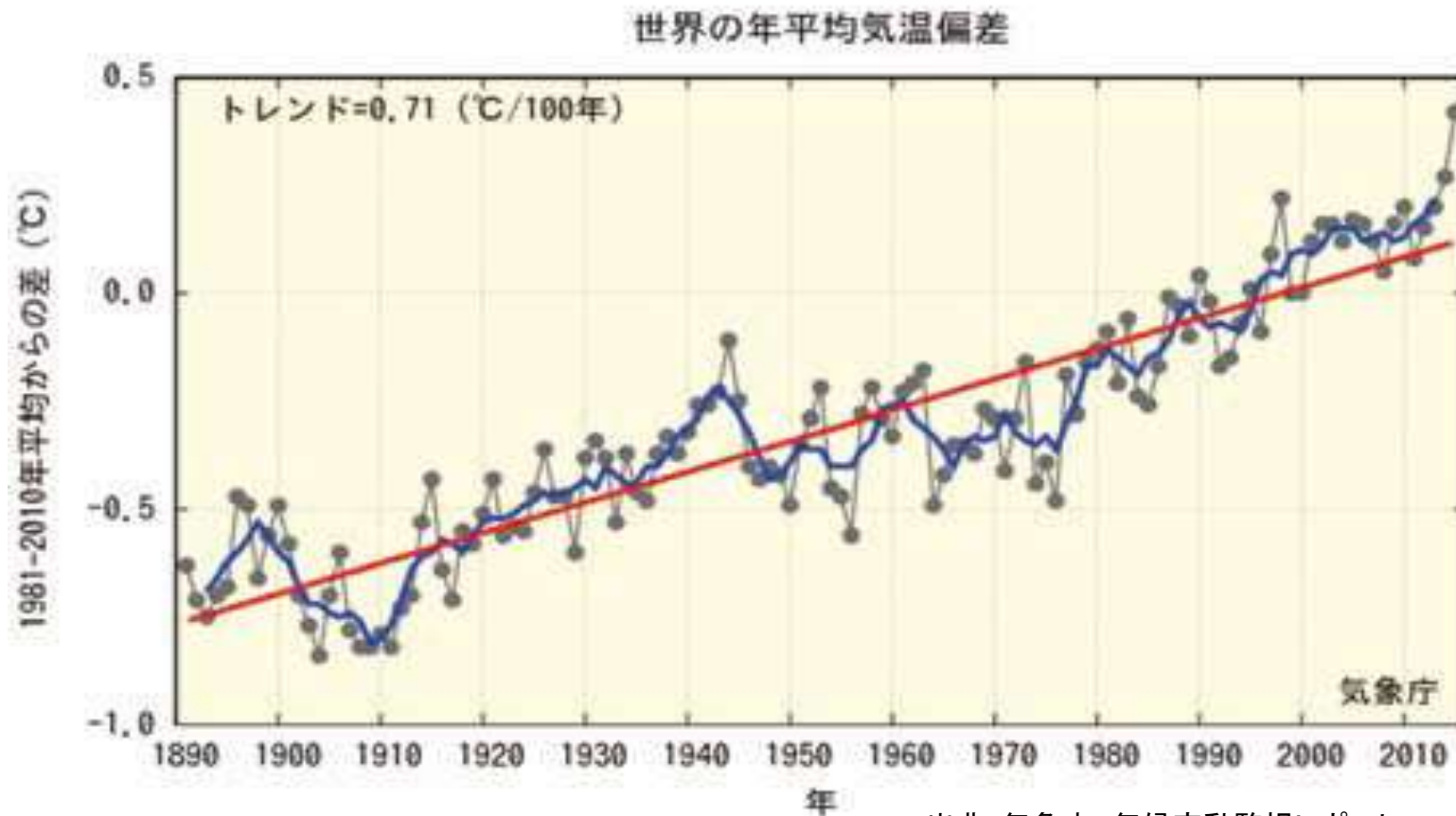
GOSAT観測イメージ図
©JAXA



GOSATで観測した全球大気平均CO₂濃度

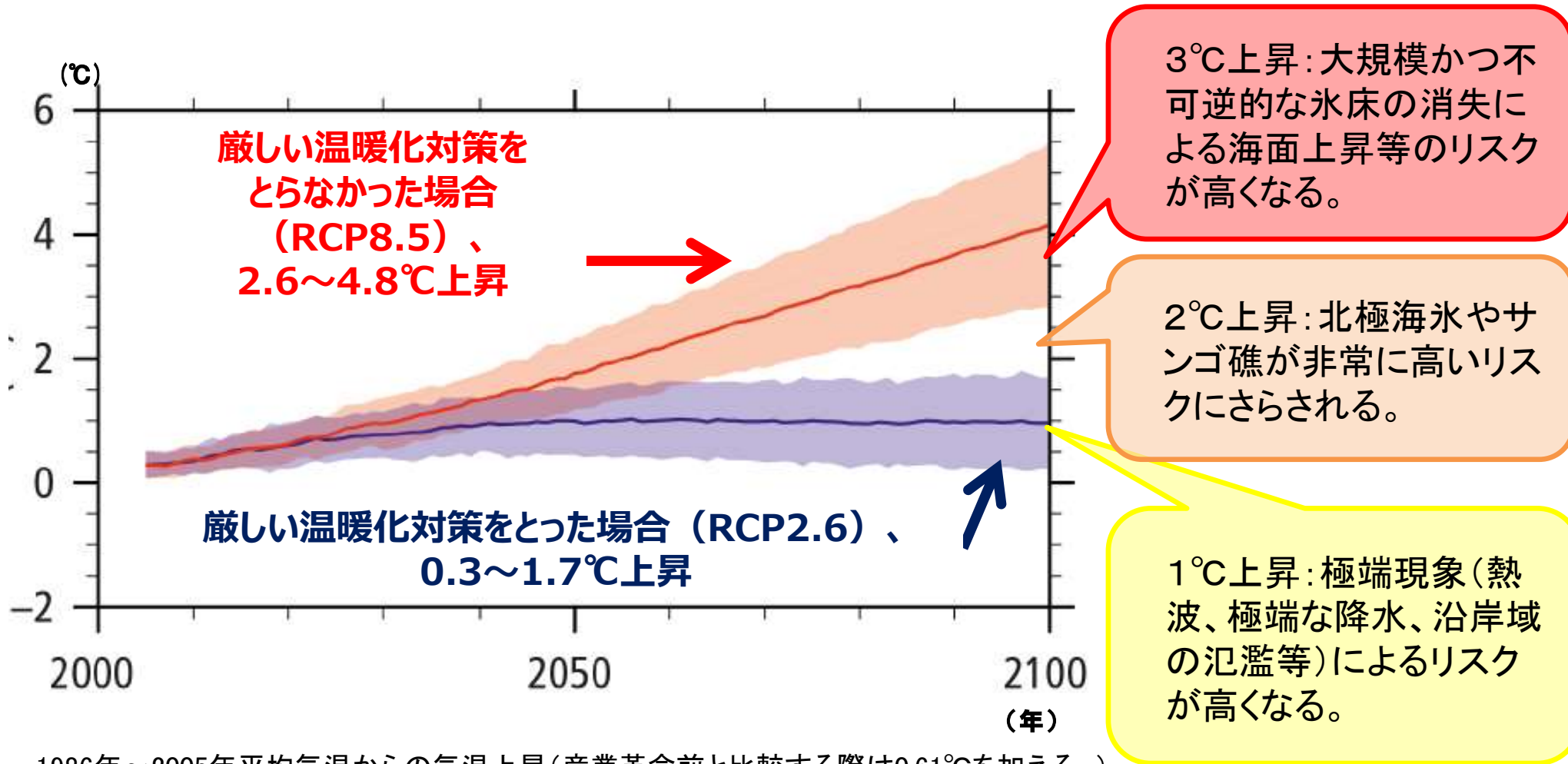
世界の平均気温（観測事実）

- ◆ 2015年の世界の年平均気温は、1891年以降で最も高い値になった。
- ◆ 世界の年平均気温は、100年あたり 0.71°C の割合で上昇している。
- ◆ 2016年7月の世界の平均気温は、過去最も気温が高い月だった。



出典: 気象庁、気候変動監視レポート2015

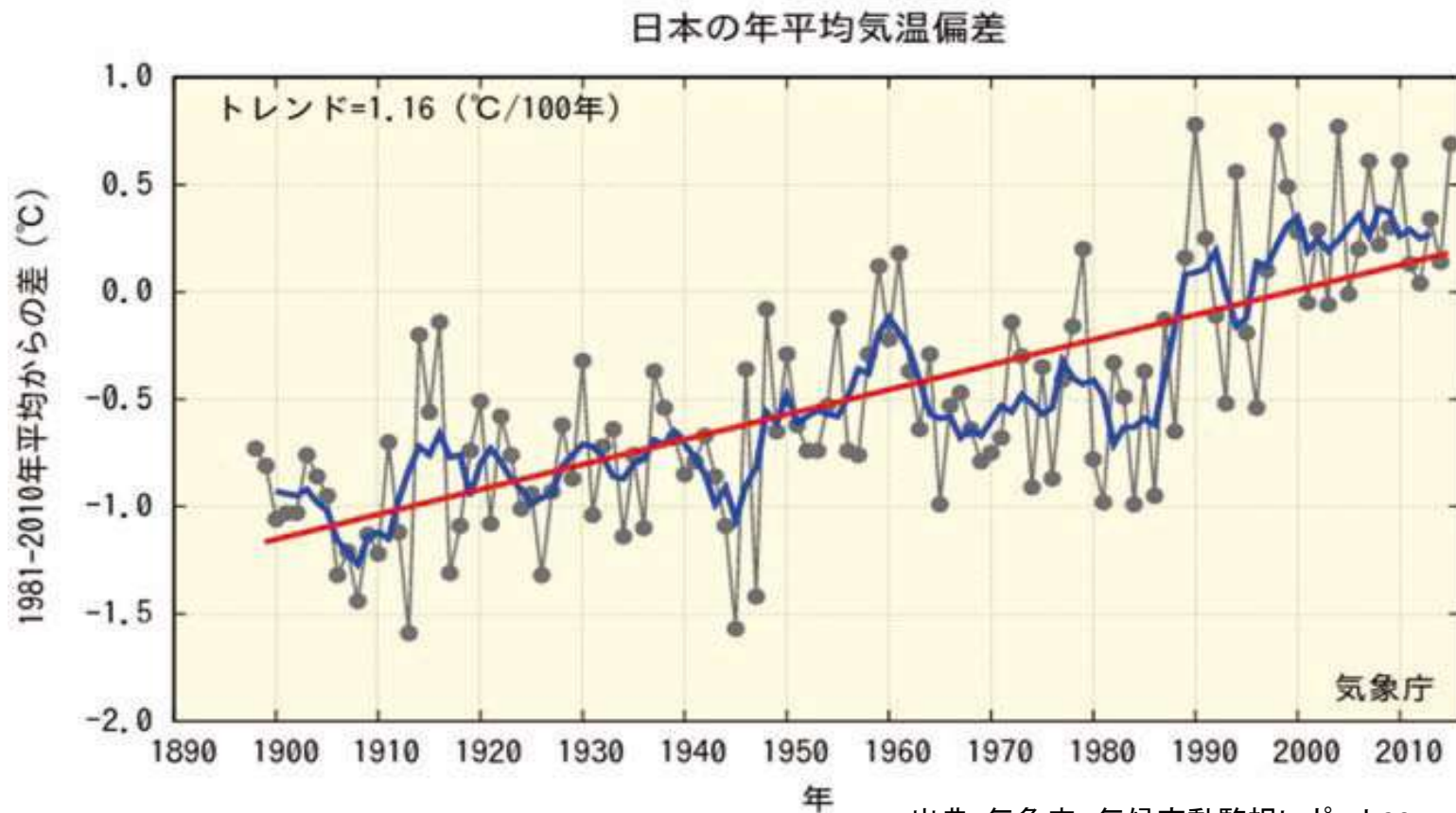
将来の気候変動(予測)



1986年~2005年平均気温からの気温上昇(産業革命前と比較する際は0.61°Cを加える。)

日本の平均気温（観測事実）

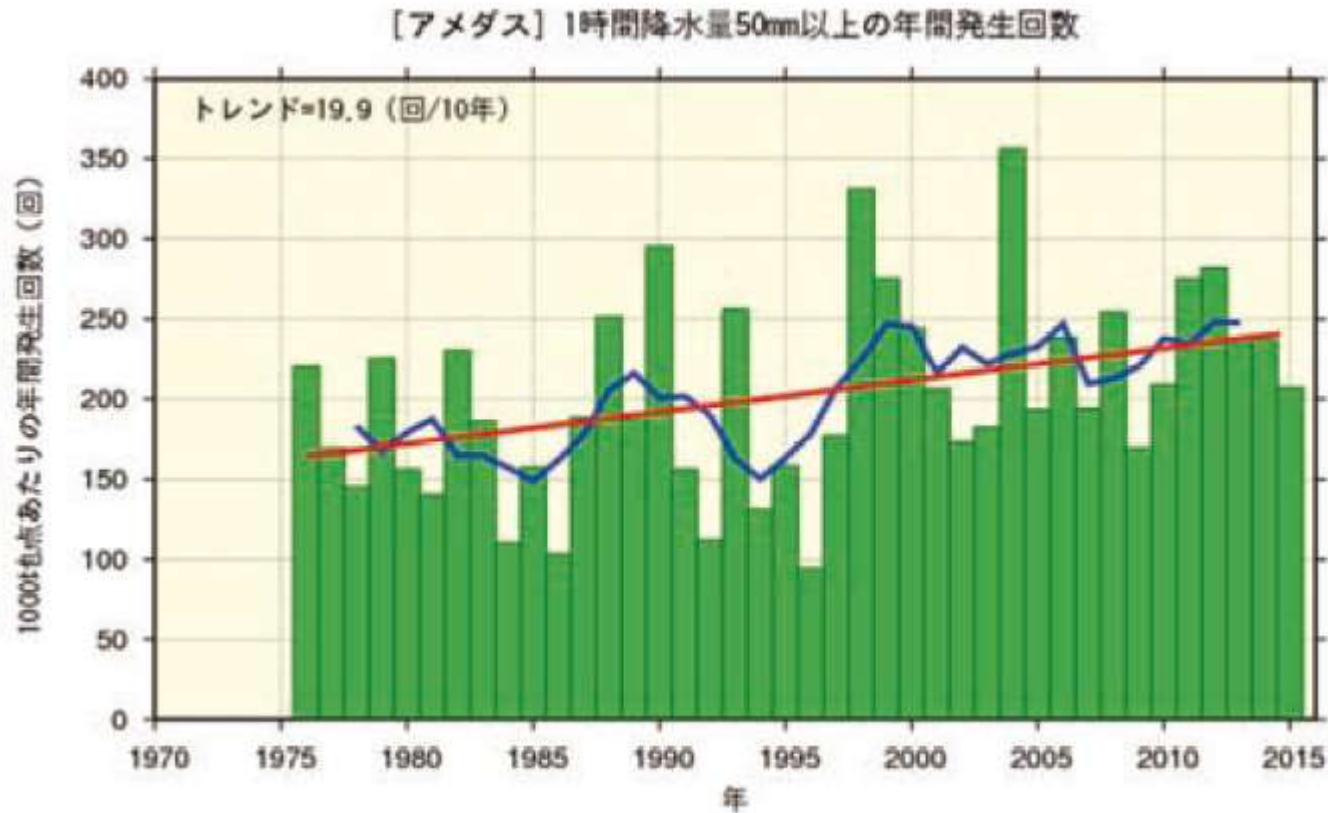
- ◆ 2015年の日本の年平均気温は、1898年以降で4番目に高い値になった。
- ◆ 日本の年平均気温は、100年あたり 1.16°C の割合で上昇している。



出典：気象庁、気候変動監視レポート2015

日本の降水量の変化(観測事実)

- ◆ 降水にも変化が現れている。
- ◆ 1時間降水量50mm以上の短時間強雨の観測回数は増加傾向が明瞭に現れている。



※ ただし、短時間強雨の発生回数は年ごとの変動が大きく、それに対してアメダスの観測期間は比較的短いことから、変化傾向を確実に捉えるためには今後のデータの蓄積が必要。

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」(左)と「正常粒」(右)の断面
(写真提供:農林水産省)

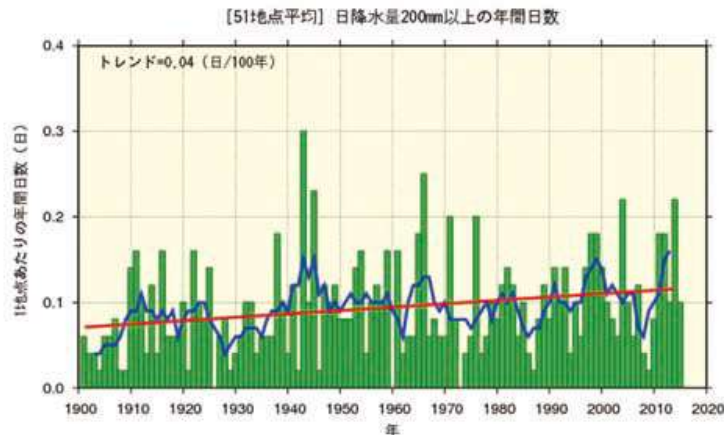
- 水稲の登熟期(出穂・開花から収穫までの期間)の日平均気温が27℃を上回ると玄米の全部又は一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」が多発。
- 特に、登熟期の平均気温が上昇傾向にある九州地方等で深刻化。

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)

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向

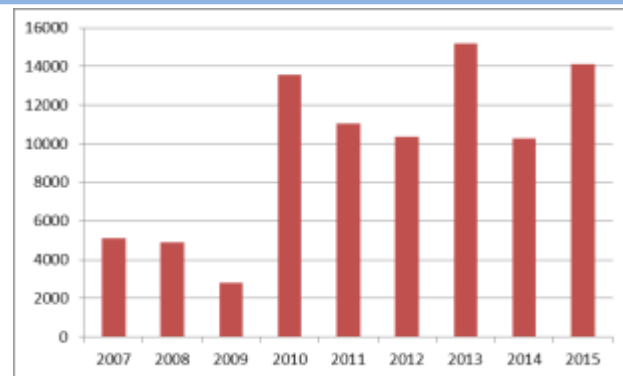


(出典:気候変動監視レポート2015(気象庁))

デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上

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)



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

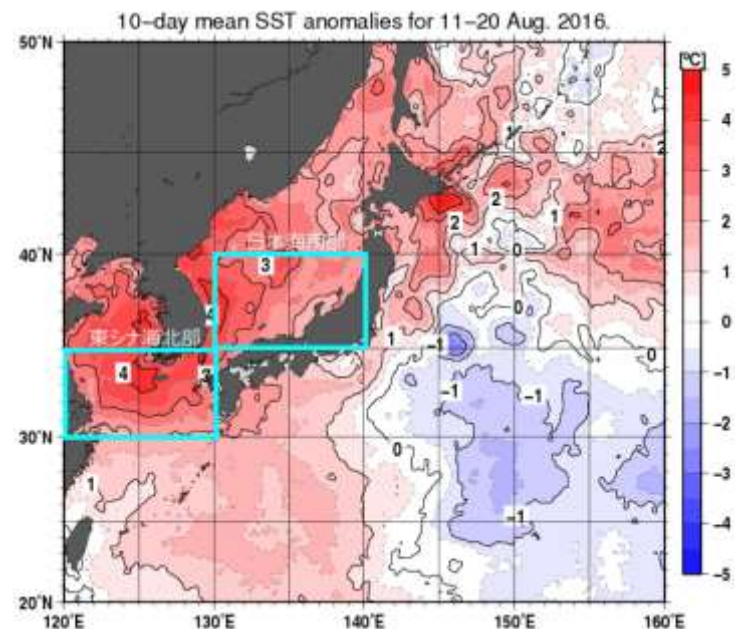
農山村の過疎化や狩猟人口の減少等に加え、積雪の減少も一因と考えられる。

今年の台風：観測史上初めて東北地方の太平洋側に上陸

- ◆ 2016年8月30日、台風10号は、観測史上初めて東北地方の太平洋側に上陸し、大きな被害をもたらした。



画像：一般財団法人日本気象協会



日本近海の旬平均海面水温分布図と平年差分布図(2016年8月中旬)

気象庁 (<http://www.jma.go.jp/jma/press/1608/24a/japan20160824.pdf>)

台風に関する知見

- 強い台風の発生数、台風の最大強度、最大強度時の降水強度の増加などの予測も示されている。(2015年11月27日 気候変動の影響への適応計画)
- 日本を含む東アジアの国々に上陸する台風のピーク時の風速が、1977年から2013年の間に年平均で15%増加した。(2016年9月5日 ネイチャー・ジオサイエンス)

2. 気候変動の影響への適応計画について

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 : 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	死亡リスク				
		熱中症				
	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に関する関係府省庁連絡会議

平成27年 9月11日 関係府省申合せ
平成27年10月23日 一部改正

1. 気候変動の影響への適応に関し、関係府省庁が緊密な連携の下、必要な施策を総合的かつ計画的に推進するため、気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議（以下「連絡会議」という。）を開催する。
2. 連絡会議の構成は、次のとおりとする。ただし、議長は、必要があると認めるときは、構成員を追加することができる。

議長 内閣官房副長官補（内政担当）

構成員 内閣官房内閣審議官（内閣官房副長官補付）

金融庁総括審議官

外務省地球規模課題審議官

文部科学省研究開発局長

農林水産省大臣官房技術総括審議官

国土交通省総合政策局長

内閣府大臣官房総括審議官

総務省大臣官房総括審議官

財務省大臣官房参事官

厚生労働省医薬・生活衛生局

生活衛生・食品安全部長

経済産業省産業技術環境局長

環境省地球環境局長

3. 連絡会議の庶務は、環境省において処理する。
4. 前各項に定めるもののほか、連絡会議の運営に関する事項その他必要な事項は、議長が定める。

気候変動の影響への適応計画について(構成)

- 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)

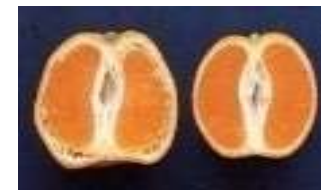
分野		予測される気候変動の影響	適応の基本的な施策	適応以外の他の政策目的を有し、かつ適応にも資する施策を含む。
農業、森林・林業、水産業	農業	一等米比率の低下	高温耐性品種の開発・普及、肥培管理・水管理等の徹底	
		りんご等の着色不良、栽培適地の北上	優良着色系品種への転換、高温条件に適応する育種素材の開発、栽培管理技術等の開発・普及	
	森林・林業	病害虫の発生増加や分布域の拡大	病害虫の発生状況等の調査、適時適切な病害虫防除、輸入検疫・国内検疫の実施	
		山地災害の発生頻度の増加、激甚化	山地災害が発生する危険性の高い地区の的確な把握、土石流や流木の発生を想定した治山施設や森林の整備	
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	
	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	

【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)

影響

<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



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のため、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

<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

基本的な施策

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
- 【病虫害対策】**
 - ・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虫害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



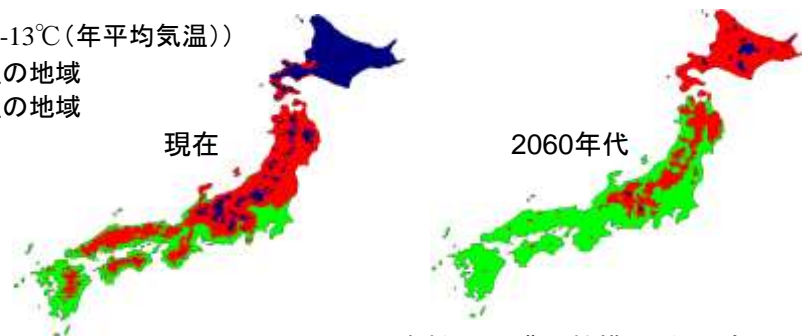
日本なしのみつ症

<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℃(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】

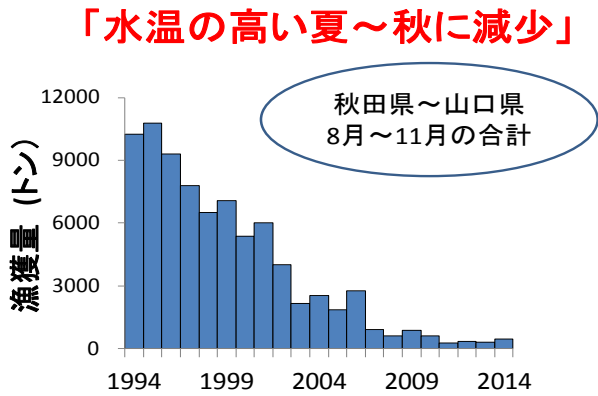
(亜熱帯・熱帯果樹)

- ・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(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



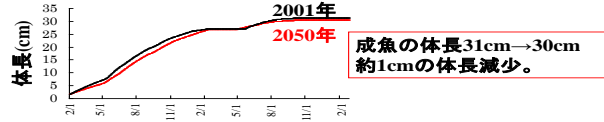
日本海沿岸域における8月～11月のスルメイカ漁獲量の変化

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。

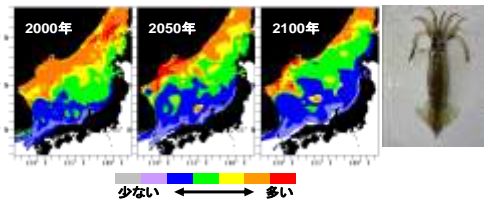
<将来予測>

- 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



日本海におけるスルメイカの分布予測図(7月)



サイズの小型化

漁場が北に移動

資料：水産総合研究センター

適応計画

【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

影響

基本的な施策

- (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)

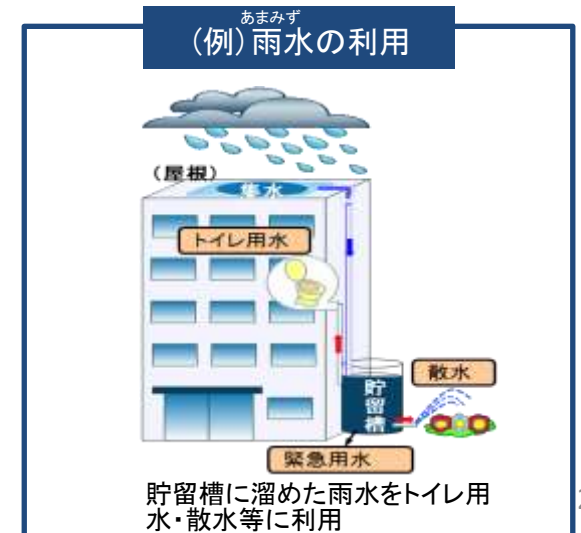
- ・既存施設の水供給の安全度と渇水リスクの評価を行い、国、地方公共団体、利水者、企業、住民等の各主体が渇水リスク情報を共有し、協働して渇水に備える。
- ・渇水に対する適応策を推進するため、関係者が連携して、渇水による影響・被害の想定や、渇水による被害を軽減するための対策等を定める渇水対応タイムラインの作成を促進。

○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



【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

【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



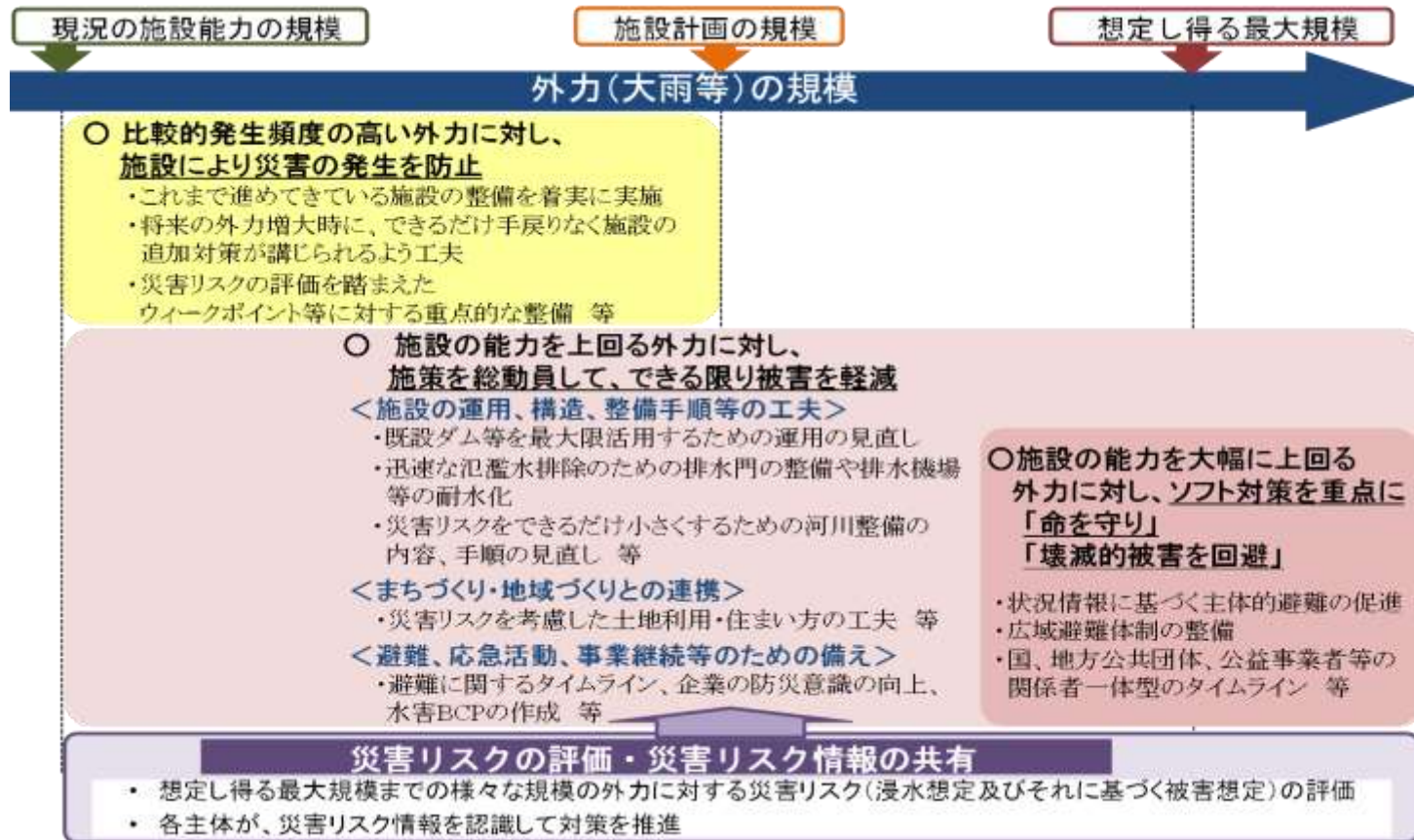
【沿岸生態系】様々な機能の適応策への活用が期待されるマングローブ林

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

○比較的发生頻度の高い外力に対する防災対策

【これまでの取組をさらに推進していくもの】

- ・施設の着実な整備 ・既存施設の機能向上
- ・維持管理・更新の充実 ・水門等の施設操作の遠隔化等
- ・総合的な土砂管理

【取組内容を今後新たに検討するもの】

- ・できるだけ手戻りのない施設の設計 ・施設計画、設計等のための気候変動予測技術の向上
- ・海面水位の上昇の影響検討、土砂や流木の影響検討 ・河川や下水道の施設の一体的な運用

○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

【これまでの取組をさらに推進していくもの】

- ・観測等の充実 ・水防体制の充実・強化
- ・河川管理施設等を活用した避難場所等の確保

【取組内容を今後新たに検討するもの】

- ・様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画等の点検・見直し
- ・決壊に至る時間を引き延ばす堤防の構造
- ・既存施設の機能を最大限活用する運用 ・大規模な建造物の点検

2)まちづくり・地域づくりとの連携

【これまでの取組をさらに推進していくもの】

- ・総合的な浸水対策 ・土地利用状況を考慮した治水対策
- ・地下空間の浸水対策

【取組内容を今後新たに検討するもの】

- ・災害リスク情報のきめ細かい提示・共有等
- ・災害リスク情報の提示によるまちづくり・住まい方の誘導
- ・まちづくり・地域づくりと連携した浸水軽減対策 ・まちづくり・地域づくりと連携した氾濫拡大の抑制

3)避難、応急活動、事業継続等のための備え

①的確な避難のための取組

【これまでの取組をさらに推進していくもの】

- ・避難勧告の的確な発令のための市町村長への支援

【取組内容を今後新たに検討するもの】

- ・避難を促す分かりやすい情報の提供
- ・避難の円滑化・迅速化を図るための事前の取組の充実
- ・広域避難や救助等への備えの充実

②円滑な応急活動、事業継続等のための取組

【これまでの取組をさらに推進していくもの】

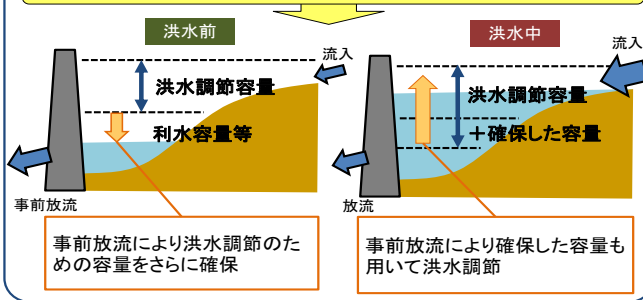
- ・災害時の市町村への支援体制の強化

【取組内容を今後新たに検討するもの】

- ・防災関係機関、公益事業者等の業務継続計画策定等 ・氾濫拡大の抑制と氾濫水の排除
- ・企業の防災意識の向上、水害BCPの作成等 ・各主体が連携した災害対応の体制等の整備

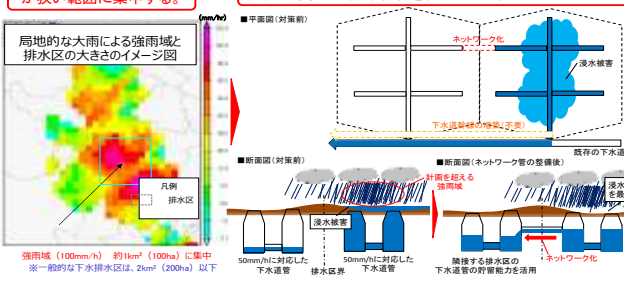
既存施設の機能を最大限活用する運用（例：ダム的事前放流）

ダム上流域の降雨量やダムへの流入量の予測精度の向上

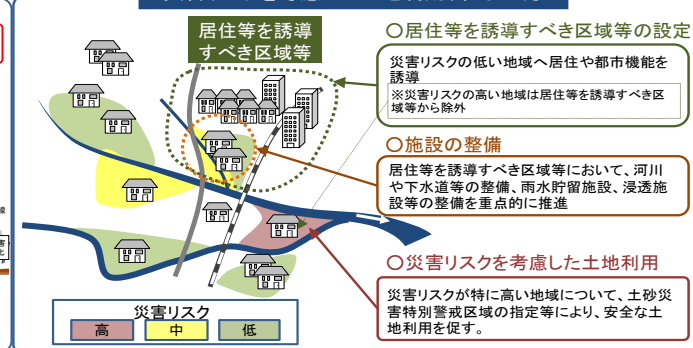


既存施設の機能を最大限活用する運用（例：下水道管渠のネットワーク化）

局地的な大雨は、強雨域が狭い範囲に集中する。下水道幹線の増築等を行うより、ネットワーク管の整備を行う方が効果的に浸水被害を軽減できる。



災害リスクを考慮した土地利用、住まい方



- 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

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)



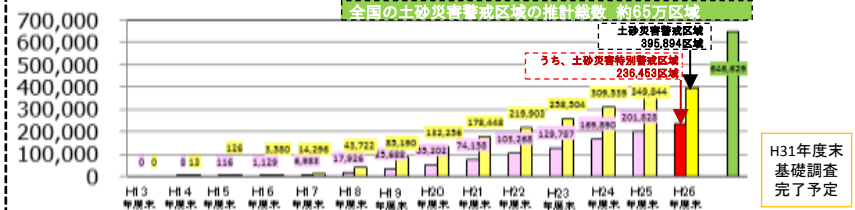
土石流発生前 (H26. 7. 22)



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】

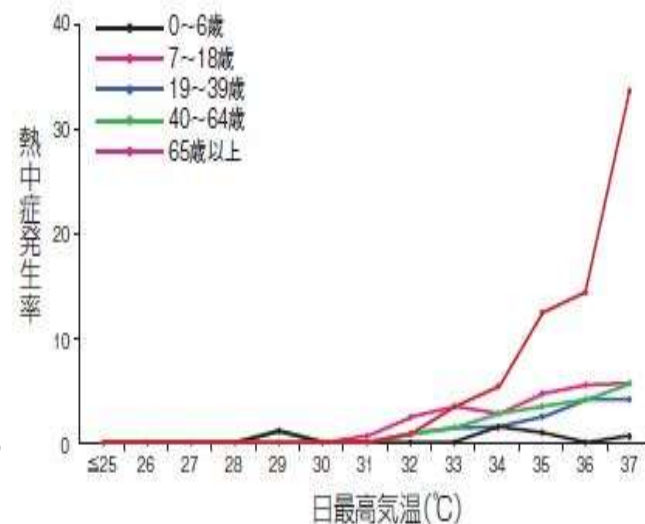
（現状）

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】

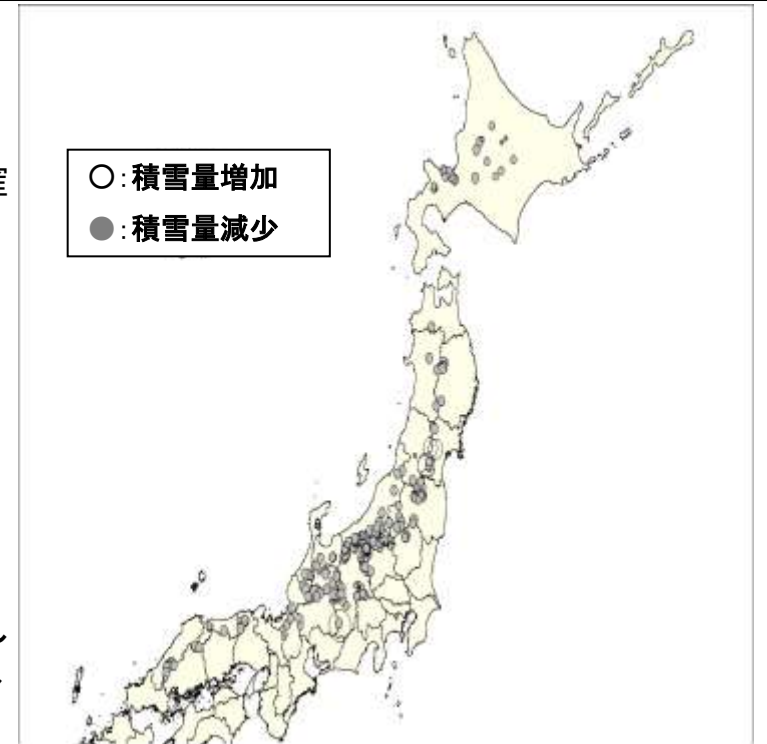
（現状）

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濁水の頻度の増加、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。

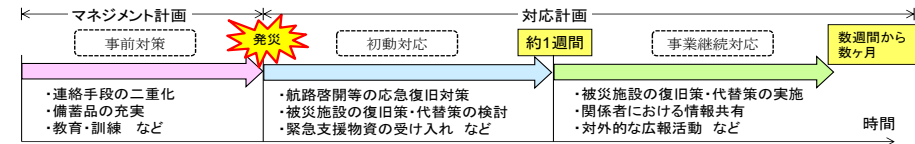
地下駅出入口



止水板



防潮扉



港湾BCPのイメージ

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



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

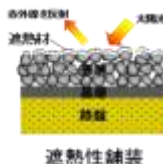
民有地・民間建築物・公共空間等の緑化

・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。



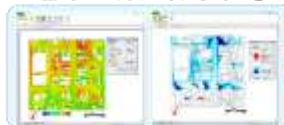
民有地の緑化

路面温度上昇抑制対策の推進



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.nkn.go.jp/ab/hghyosyo/2/taisihyosyo-tool.htm> (国土利用情報総合研究所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)



みどりの風促進区域
 (みどりの大阪推進計画)

・海と山をつなぐ、みどりの太い緑帯を形成
 (道筋など公共空間と沿線民有地を一体的に緑化し「みどりの太い緑帯」を形成)

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



最適な利活用の推進



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

基本的な施策

気候変動の影響への適応計画のフォローアップについて

「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定（平成27年11月27日）

第3章 基本的な進め方 （4）計画の進捗管理と見直し（計画の進捗管理）

本計画の策定後、1年程度を目途に、諸外国における適応計画の進捗管理の方法について調査を行うとともに、その結果も踏まえ、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こととする。



第4回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）において、フォローアップを行うことを決定（平成28年6月13日）



課長級会議でフォローアップの方法を検討（平成28年秋頃目処）



平成28年度の施策について試行的なフォローアップの実施

3. 環境省における最近の取組について

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)が採択。
- ✓ 「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℃目標の設定**。**1.5℃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**。
- ✓ **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**。
- ✓ **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**。
- ✓ **イノベーションの重要性**の位置付け。
- ✓ 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）。
- ✓ 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**。
- ✓ 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。
- ✓ 発効要件に**国数及び排出量**を用いること。

モデル事業：

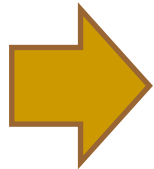
地方公共団体における気候変動影響評価・適応計画策定等支援事業

○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・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	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

モデル自治体における気候変動影響の重要分野

自治体	重要分野
福島県	水資源・水災害、農林水産業、生態系、健康
仙台市	農業(水稲、病害虫・雑草)、分布・個体群の変動(在来生態系)、河川(洪水、内水)、沿岸(高潮・高波)、山地(土石流・地すべり等)、暑熱(熱中症)、その他(暑熱による生活への影響等)
埼玉県	農業、健康、水災害
神奈川県	農業、水環境、生態系、災害、健康、都市
川崎市	治水・水害対策、熱中症対策、感染症対策、暑熱対策
三重県	特産品(松阪牛、真珠養殖、ノリ養殖等)
滋賀県	農業、水環境(琵琶湖)、防災
兵庫県	特産品(ノリ、イカナゴ、牡蠣等)
愛媛県	農業(コメ、果樹)、水産業(養殖、ノリ)
長崎県	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)
熊本県	農業、水産業、防災、健康

※モデル自治体:環境省「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」(モデル事業)に参加する11自治体

モデル事業：自治体取組成果の公表事例

＜熊本県＞

「第5次環境基本計画」
(平成28年2月)

【分野別事業】

○防災

- ・地域の防災力を高めるため、防災リーダーの養成や、自主防災組織の設立支援、ハザードマップの作成支援を行います。
- ・河川監視カメラや観測計の設置率により、継続的に水防の観測を行います。



自然災害避難地図(熊本ハザードマップ)
公開：熊本県防災サイト

○農業

- ・温暖化に対応し、農産物の生産安定化及び温暖化対策の発生抑制が期待できる技術を開発します。
- ・耐暑性のある新品種等の品種向上支援の実証を行い、地域への技術普及を推進します。



高温耐性野菜開発
公開：九州沖縄農業研究センター
研究資料

＜仙台市＞

「仙台市地球温暖化対策推進計画(2016-2020)」
(平成28年3月)

気候変動による影響の認知、リスクに備える

地球温暖化(気候変動)が仙台市にも影響を及ぼしていることを知り、気候変動対策によるリスクを軽減するための取組を進めています。

(1) 気候変動による影響の認知と啓発

気候変動が及ぼす影響について、理解を促進、高度、連携します。

- ア 市民及び関係機関を含めた各種研修の開催を行います。
- イ 市内施設等においても、関係機関との連携を推進しての取組を進めます。
- エ 関係機関や事業者等にも活用し、気候変動影響の軽減取組や取組を推進します。

(2) 気候変動影響リスクの把握

本計画において、気候変動が及ぼす影響が特に大きいと考えられるものももも種別的にリスクを把握し、その取組を進めます。(第1次調査レポート参照)

- ア 調査
 - ① 事例
 - 気候変動による沿岸部の浸水や、早稲田の不作など、気候変動が農業や漁業に及ぼす影響の把握。また、気候変動による気候変動のリスクを把握し、その取組を進めます。

＜川崎市＞

「川崎市気候変動適応策基本方針」
(平成28年6月)

1 適応策

1-1 気候変動による影響の軽減

- ・気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。
- ・気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

1-2 気候変動による影響の軽減

- ・気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。
- ・気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

1-3 気候変動による影響の軽減

- ・気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。
- ・気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

＜神奈川県＞

「神奈川県地球温暖化対策計画改定素案」
(平成28年5月)

第3章 適応策(地球温暖化への適応を図るための取組)

第2章では、温暖化対策の推進について触れてきました。こうした地球温暖化を防止するための対策を「緩和策」といいます。これに対して、緩和策を講じても生ずる可能性のある、避けられない事象に対する対策を「適応策」といいます。

1 適応策の必要性

○ IPCC第5次評価報告書によれば、2011年から2100年の世界の平均地上気温は、1980年から2005年の平均よりも最大で1.7℃上昇し、地球温暖化の影響のリスクは、気温の上昇するにつれて高くなるという予測がなされています。

* 6/20～7/19意見募集

＜福島県＞

「福島県の気候変動と影響の予測」
(平成28年3月)

福島県の気候変動と影響の予測

平成27年度以降
気候予測

＜愛媛県＞

「気候変動の影響と適応の推進」
(平成28年3月)

気候変動の影響と適応の推進

気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

＜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4月)

三重県の気候変動影響と適応のあり方について

気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

気候変動による影響の軽減を図るための取組を進めます。

＜兵庫県＞

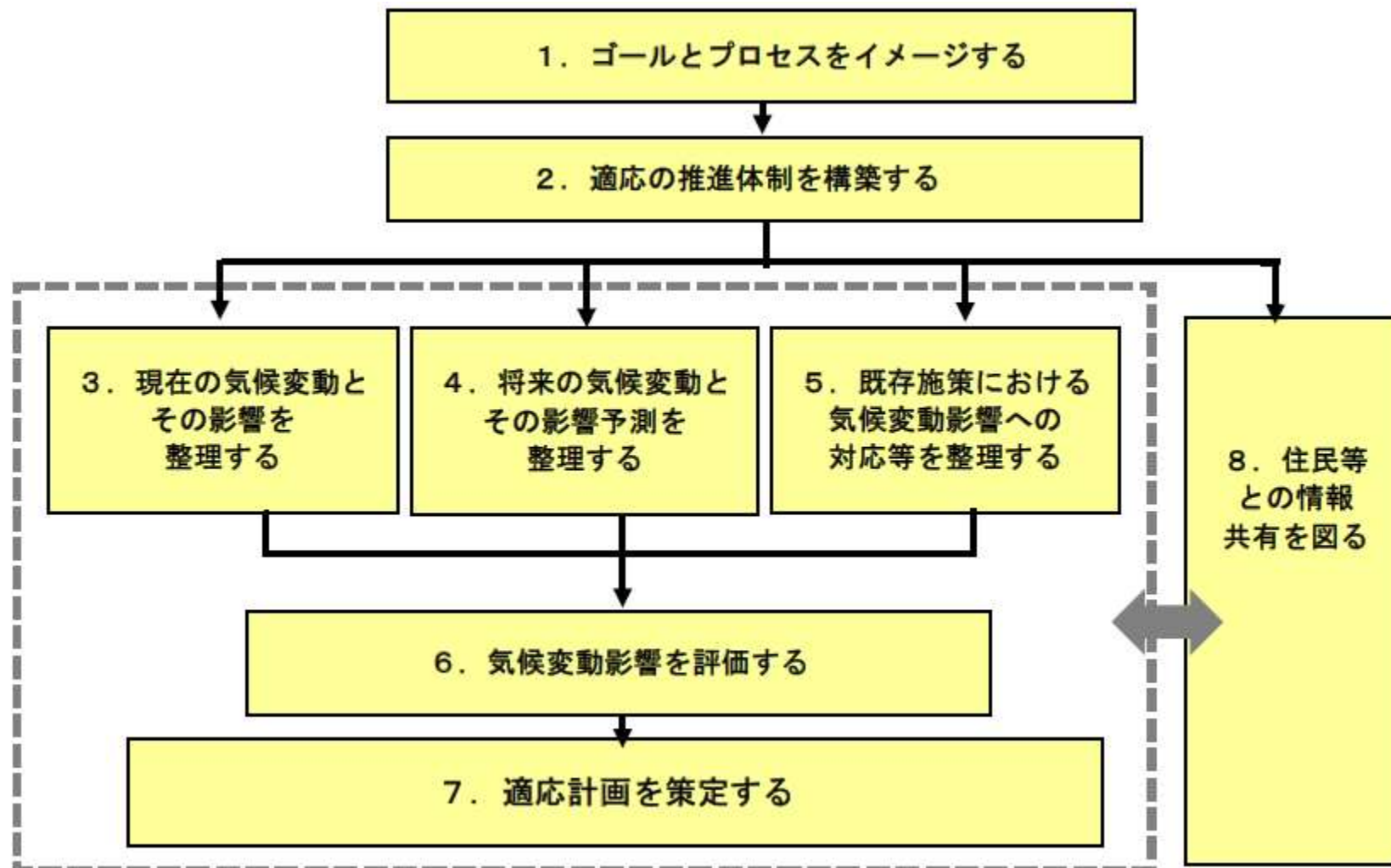
「温暖化適応策体系表」
(平成28年5月)

温暖化適応策体系表

分野	項目	施策・取組	実施・推進の体制
防災	防災対策	防災対策	防災対策
	防災対策	防災対策	防災対策
農業	農業対策	農業対策	農業対策
	農業対策	農業対策	農業対策

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。



気候変動適応情報プラットフォーム

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

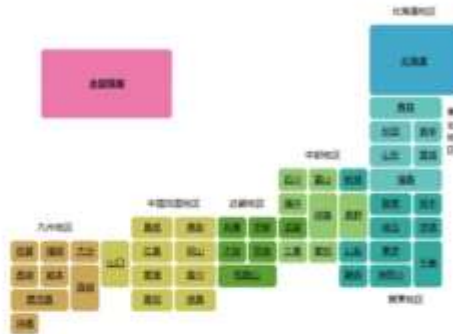


「気候変動適応情報プラットフォーム」ポータルサイトの主なコンテンツ

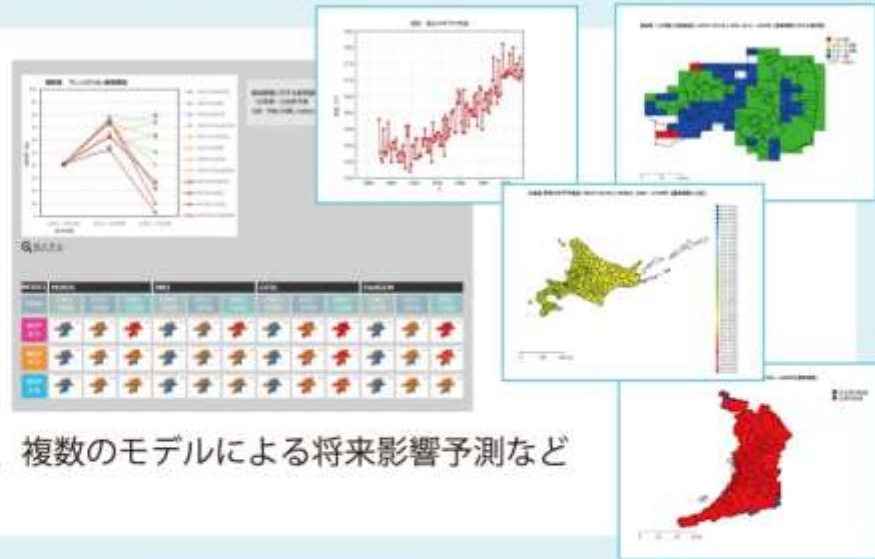


全国・都道府県情報

～ 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。

地方公共団体の方へ



- * 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。

事業者の方へ



気候変動の影響に適応する社会づくりへの取組を紹介する予定です。

(2016年8月現在工事中)

個人の方へ



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。

気候変動に適応して快適な生活を送りましょう!!



気候変動適応情報プラットフォームのねらい

< 情報収集・整理・提供 >

- 関係府省庁と連携し、気候リスク関連情報等の収集と体系的な整理・提供

< 行動支援 >

- 適応行動支援ツールの開発（都道府県レベルでの気候リスク情報、地方公共団体支援ガイドライン）等による地方公共団体や事業者等の支援

< 普及啓発・人材育成 >

- ポータルサイトやシンポジウム等を通じた普及啓発と、気候変動の影響や適応に関する知識を有する人材の育成



気候変動適応情報プラットフォーム
開設記念シンポジウム（H28.8.30）

平成29年度環境省重点施策における適応策について

「気候変動の影響への適応計画」を踏まえた取組として、気候リスク等に関する科学的知見の充実、ヒートアイランド対策、熱中症対策等を着実に実施していく。

【単位：百万円】

主な措置	H29年度 概算要求額	H28年度 予算額
気候変動影響評価・適応推進事業	1,169	429
国立研究開発法人国立環境研究所運営費交付金 (うち、適応関連研究経費)	13,817 の内数	11,695 の内数
環境研究総合推進費関係経費 (うち、適応関連研究経費)	6,006 の内数	5,293 の内数
(新)オリンピック・パラリンピック暑熱環境測定事業	31	0
クールシティ推進事業	42	43
熱中症対策推進事業	71	80
(新)廃棄物・リサイクル分野における気候変動影響の分析 及び適応策の検討	25	0



事業目的・概要等

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ある。パリ協定では、各国の適応計画プロセスと行動の実施が盛り込まれた。

本事業は、平成27年11月に閣議決定された「気候変動の影響への適応計画」を推進しパリ協定を着実に実施するため、政府施策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、地域における適応の促進、国際協力の推進を図るものである。

事業概要

(国内)

- 1-(1) 気候変動適応情報プラットフォームの運営
- 1-(2) 気候変動影響中間評価及び適応計画モニタリング手法の開発・改善
- 1-(3) 地域における適応の取組促進

(国際)

- 2-(1) 途上国における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) 先進国等との連携に基づく適応計画実施支援

事業スキーム

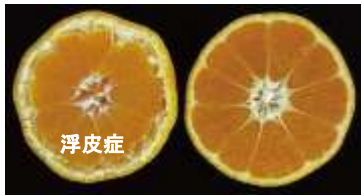
民間事業者等への委託、請負

期待される効果

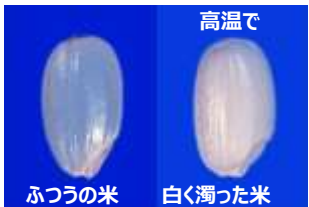
「適応計画」の効果的・効率的な実施

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



大雨による土砂災害
写真：環境省



旱ばつによる水不足
写真：環境省

地域適応コンソーシアムの概要

北海道、東北、関東、中部、近畿、中国四国、九州の7ブロックに「地域適応コンソーシアム」を構築し、地域の適応の取組を促進する。

■ 地域適応コンソーシアムの構築・運営

国、地域の自治体、研究機関、事業者、NPO等が参画する「地域適応コンソーシアム」を構築し、地域の気候変動影響に関する情報や、各主体の取組等を共有する。

■ 地域における気候変動影響の観測・監視・予測

地域のニーズが高い分野・項目について、地域の気候変動の影響に関する観測・監視・予測を行い、地域の気候リスク情報として整理し、わかりやすくまとめる。

■ 適応研修プログラム等の構築・実施

地域の自治体、研究機関、事業者、NPO等の人材育成のため、地域特性を踏まえた各主体向けの適応研修プログラムを構築・実施する。

パリ協定に基づいた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

