

関東気候変動適応策セミナー
平成28年3月16日 ランドアクシスター

気候変動適応策に関する最近の動向について

環境省地球環境局総務課研究調査室
室長補佐 藤井進太郎

—目次—

1. 地球温暖化の科学的知見
2. 気候変動の影響への適応計画について
3. COP21について

i. 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) とは

- 設立: 世界気象機関(WMO)及び国連環境計画(UNEP)により1988年に設立された国連の組織
- 任務: 各国の政府から推薦された科学者の参加のもと、地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、得られた知見を政策決定者をはじめ広く一般に利用してもらうこと
- 構成: 最高決議機関である総会、3つの作業部会及びインベントリー・タスクフォース(TFI)から構成

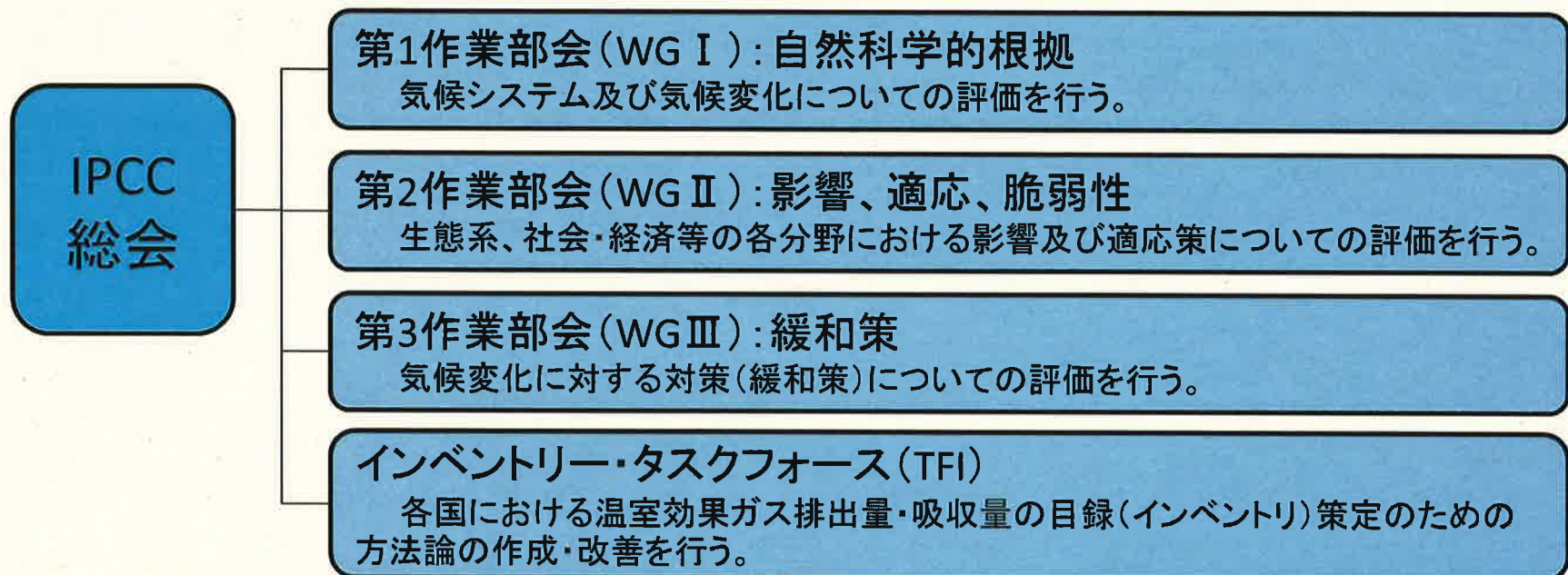


図.IPCCの組織

出典: 図 環境省資料

IPCC第40回総会 2014年10月27日～31日, コペンハーゲン

IPCC第5次評価報告書統合報告書案の政府間交渉, 120カ国, 600名出席
日本政府代表団は16名



IISD Reporting Service
<http://www.iisd.ca/climate/ipcc40/1nov.html>
Accessed: 5 Nov 2014



過去の観測された指標のトレンド

- 気候システムの温暖化には疑う余地がない。また1950年代以降に観測された変化の多くは、過去数十年から数千年間にわたり前例のないものである

(IPCC AR5 SYR SPM, p.SPM-3, 21-22行目)

- 大気と海洋は温暖化し(左上図)、雪氷の量は減少し(右側図)、海面水位は上昇している(左下図)

(IPCC AR5 SYR SPM, p.SPM-3, 22-23行目)

SYR SPM

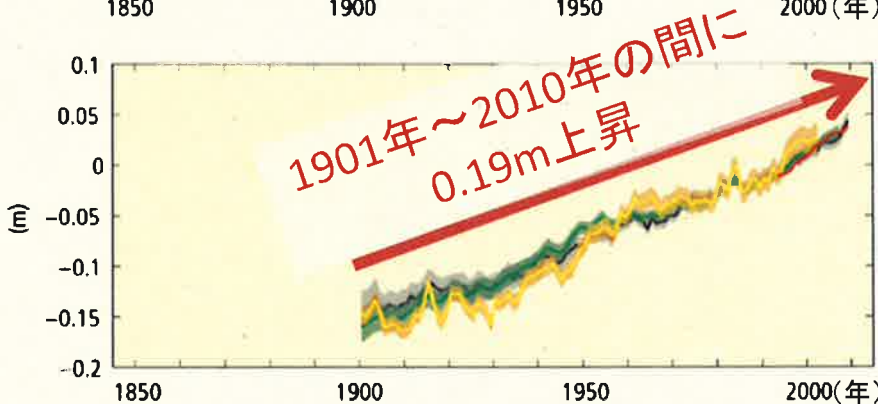
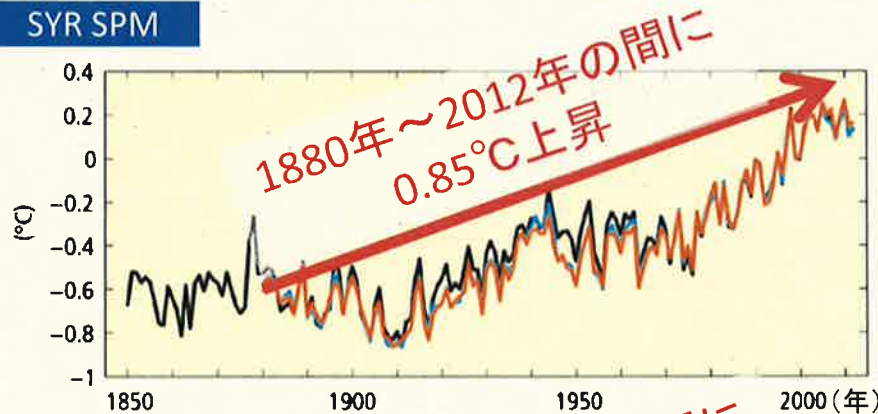


図.陸域と海上を合わせた世界平均地上気温偏差 (上)

世界年平均海面水位の変化 (下)

※基準はどちらも1986-2005年の平均

出典: 図, IPCC AR5 SYR SPM Fig. SPM.1(a),(b)

WG I SPM

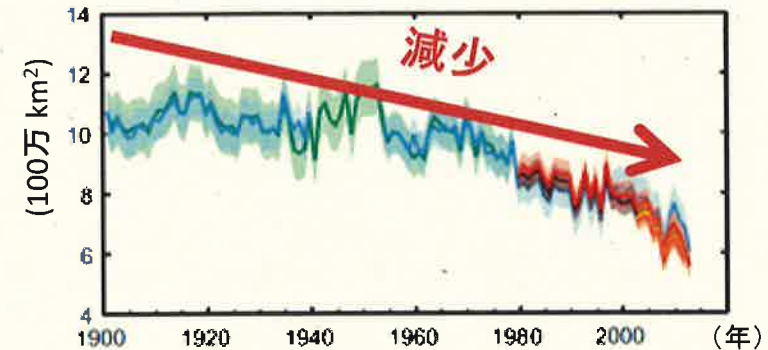
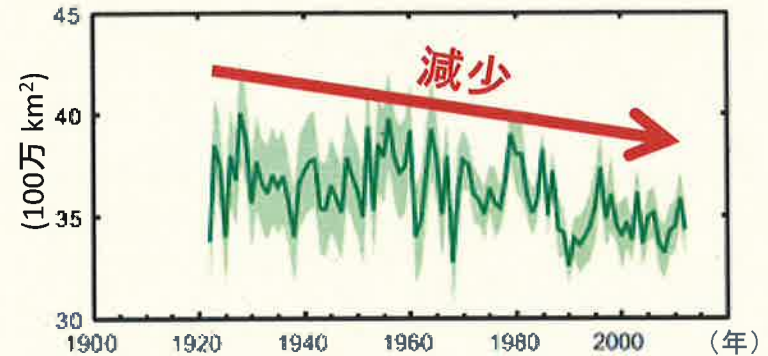


図.北半球積雪面積の変化 (春季) (上)

北極域海氷面積の変化 (夏季) (下)

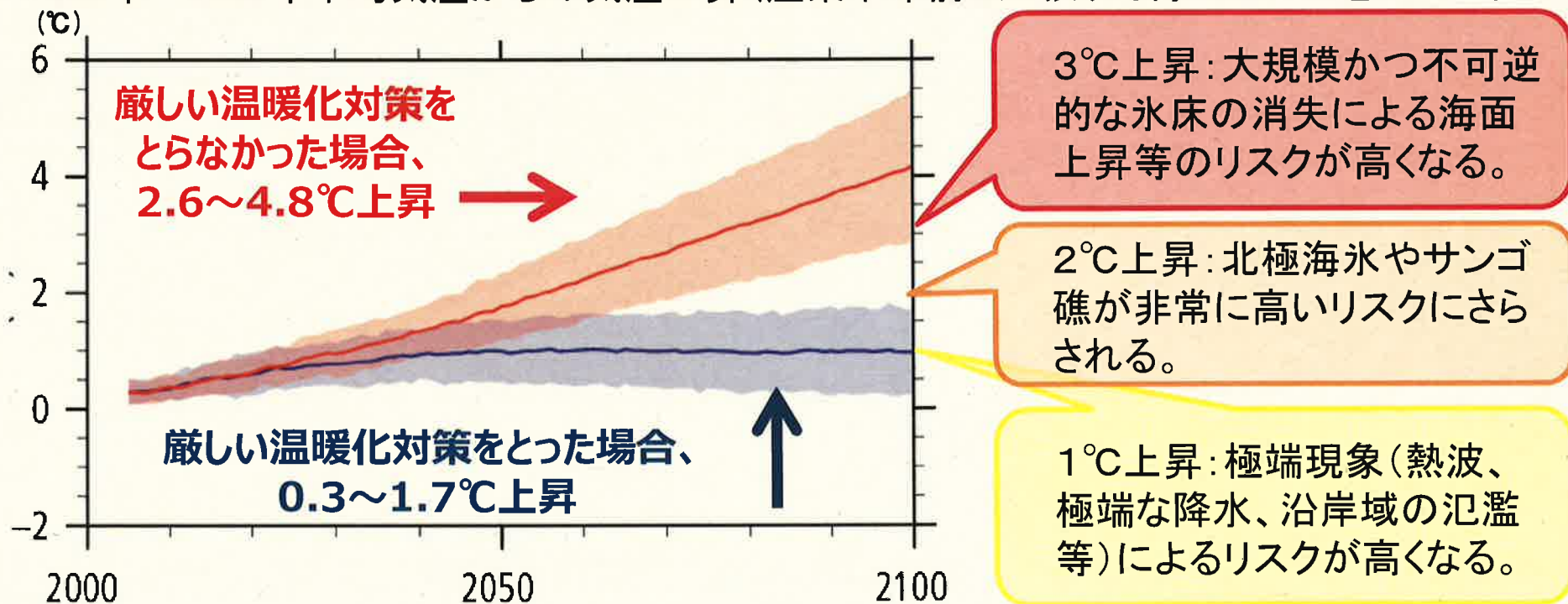
出典: 図, IPCC AR5 WG I SPM Fig. SPM.3(a),(b)

※図中の記号・文書(赤色)は原図に追加したもの

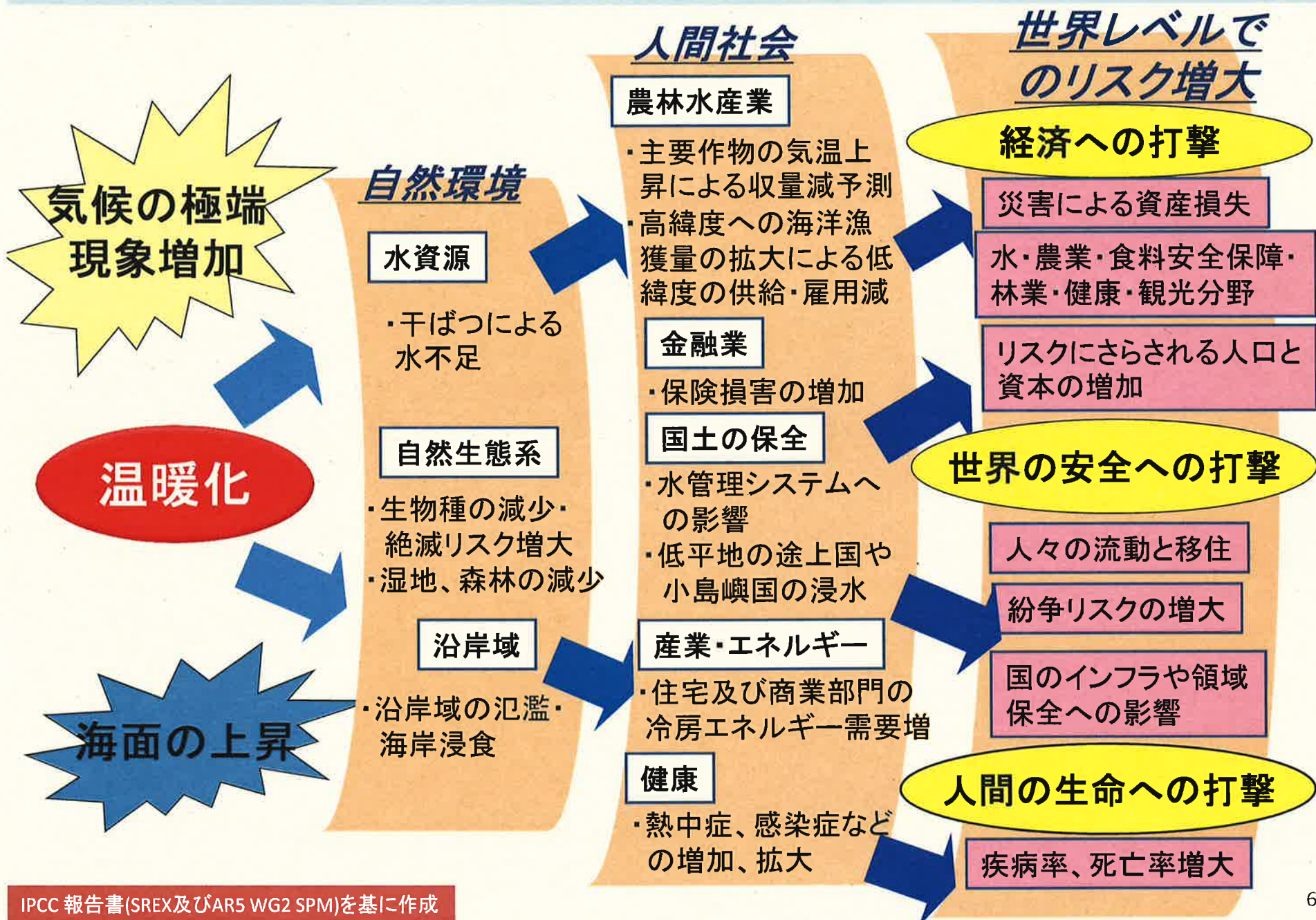
2. 将来の気候変動、リスク及び影響*

- ここ数十年、気候変動は、全ての大陸や海洋にわたり、自然及び人間システムに影響を与えている。(1.3)
- 地上気温は、評価された全ての排出シナリオにおいて21世紀にわたって上昇すると予測される。(2.2)
- 現行を上回る追加的な緩和努力がないと、たとえ適応があったとしても、21世紀末までの温暖化は、深刻で広範囲にわたる不可逆的な世界規模の影響に至るリスクが、高いレベルから非常に高いレベルに達するだろう。(3.2)

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。)

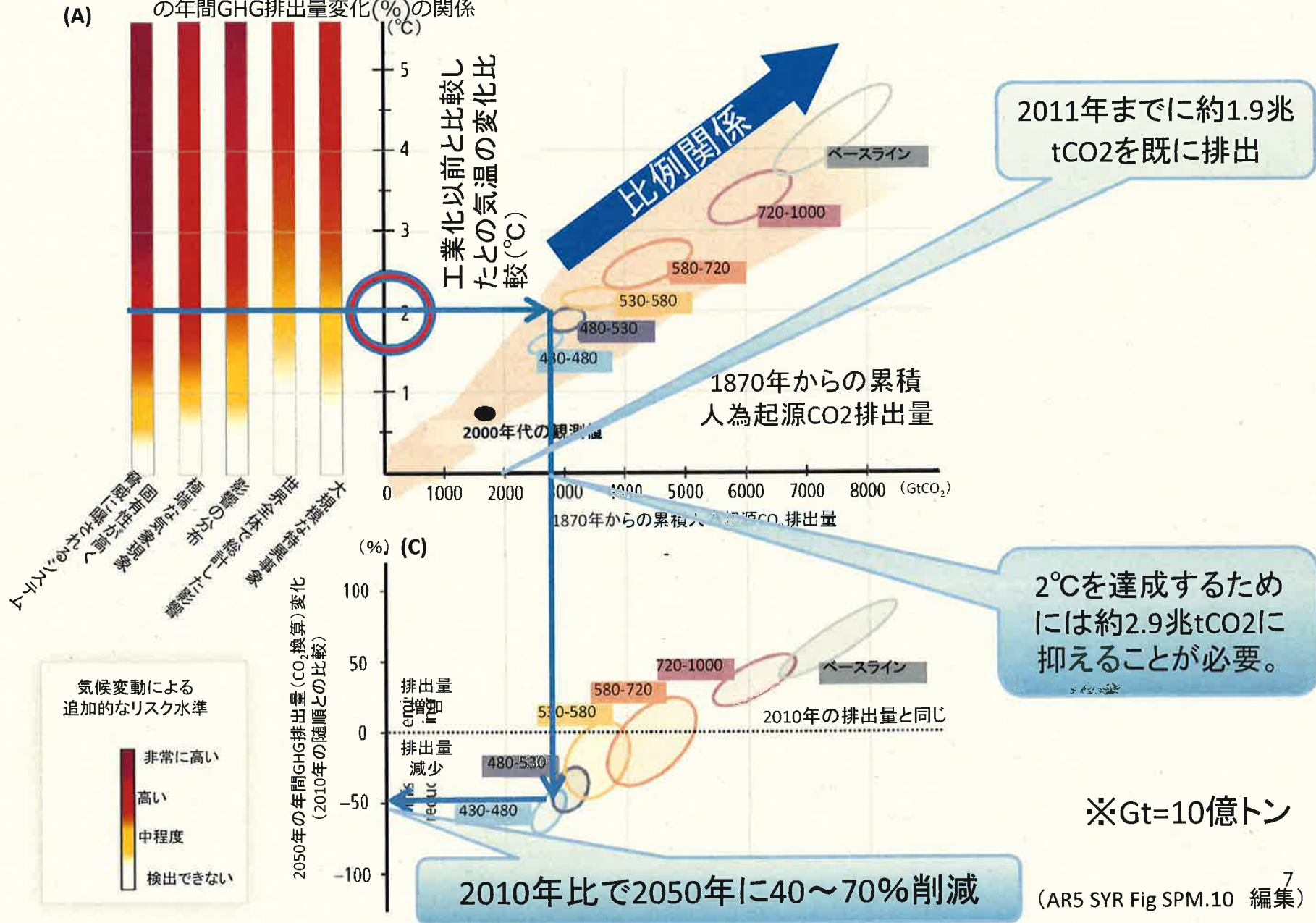


世界の気候変動影響



緩和の程度による気候変動リスクへの影響

図. (A) 懸念材料、(B) 気温変化と累積CO₂排出量の関係、(C) シナリオごとの累積CO₂排出量と2050年までの年間GHG排出量変化(%)の関係



大幅削減には投資パターンの変革が必要

年間投資額の変化※(2010～2029年)
(10億ドル(2010基準)/年)

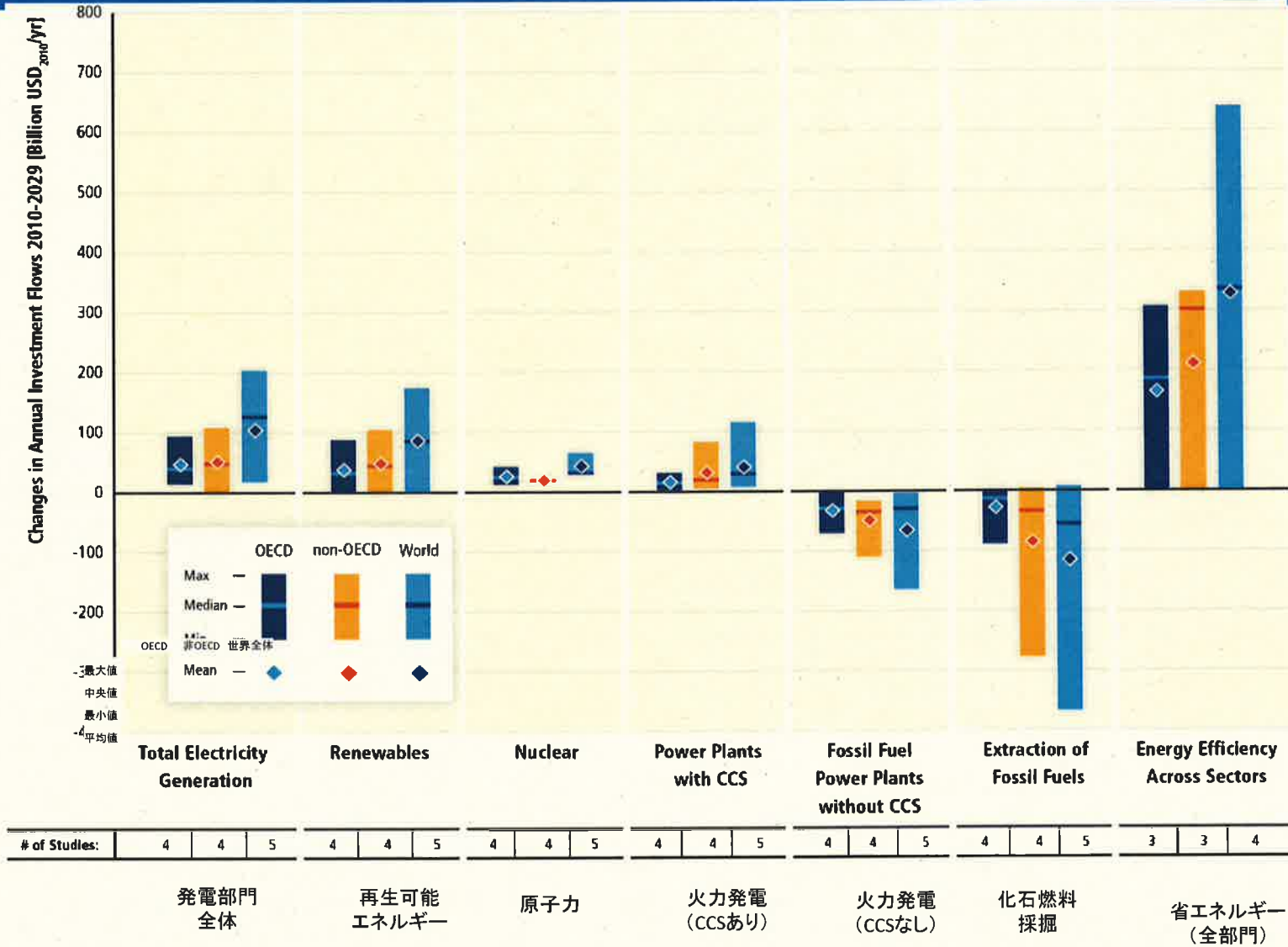


図. 年間投資額の変化 (2010～2029年)

※2100年に430-530ppmとなるシナリオにおける投資額のベースラインからの変化

出典: 図, IPCC AR5 WG3 SPM Fig.SPM.9

革新的な温室効果ガスモニタリング

※GOSAT: Greenhouse gases Observing SATellite

現在も運用中の温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)は、環境省、宇宙航空研究開発機構(JAXA)及び国立環境研究所(NIES)により共同で開発されている。

GOSATシリーズの目的

- 気候変動に関する科学の発展への貢献
- 気候変動政策への貢献 (低炭素社会開発の推進)

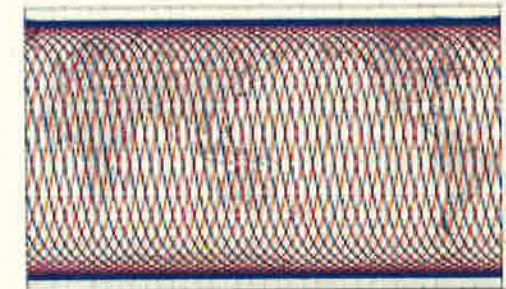


GOSAT観測イメージ図
©JAXA

地上観測のみ
(約260点観測)



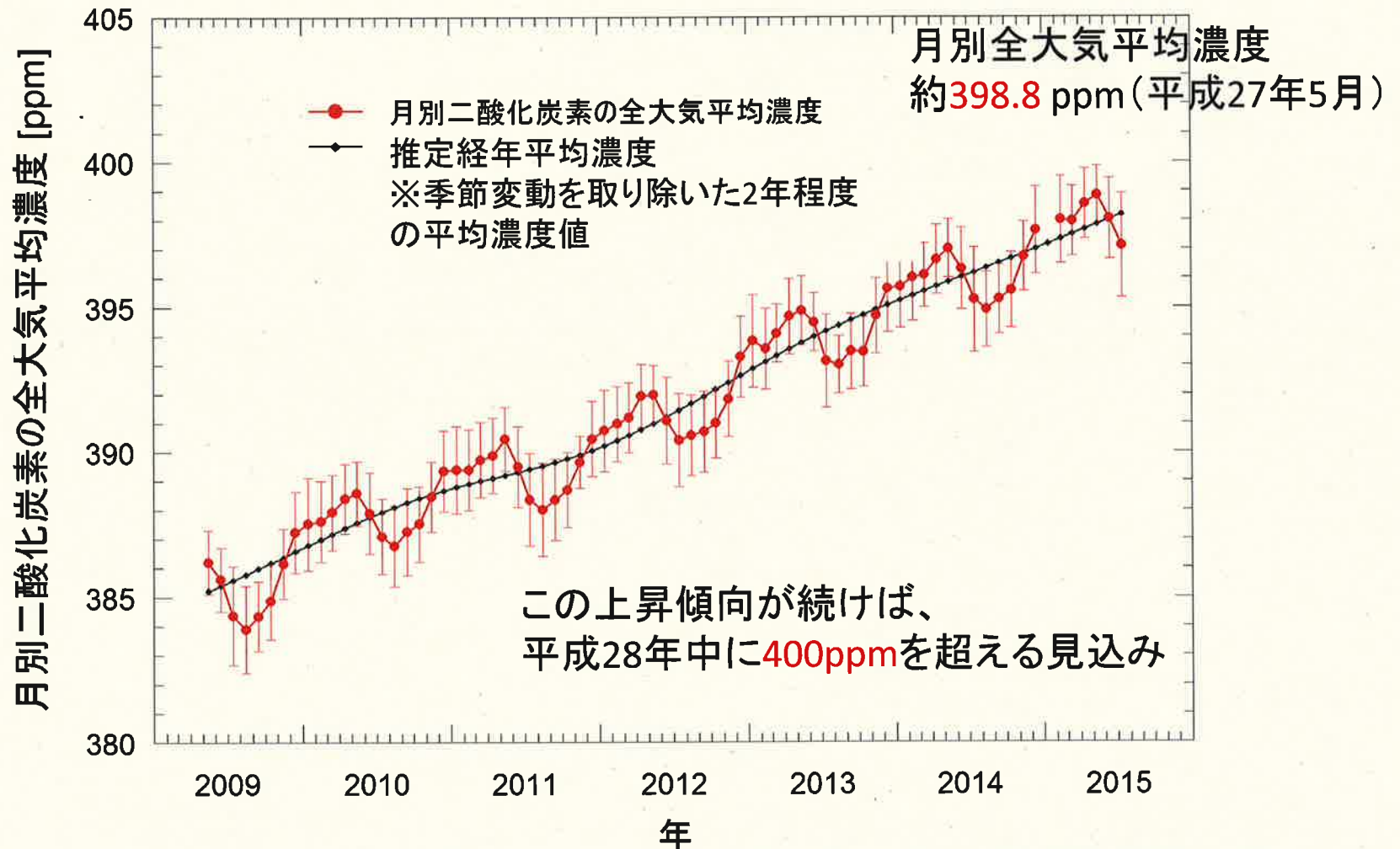
全球観測



有効な観測点数
(約13,000点)

いぶき(GOSAT)で観測した全球大気平均CO2濃度

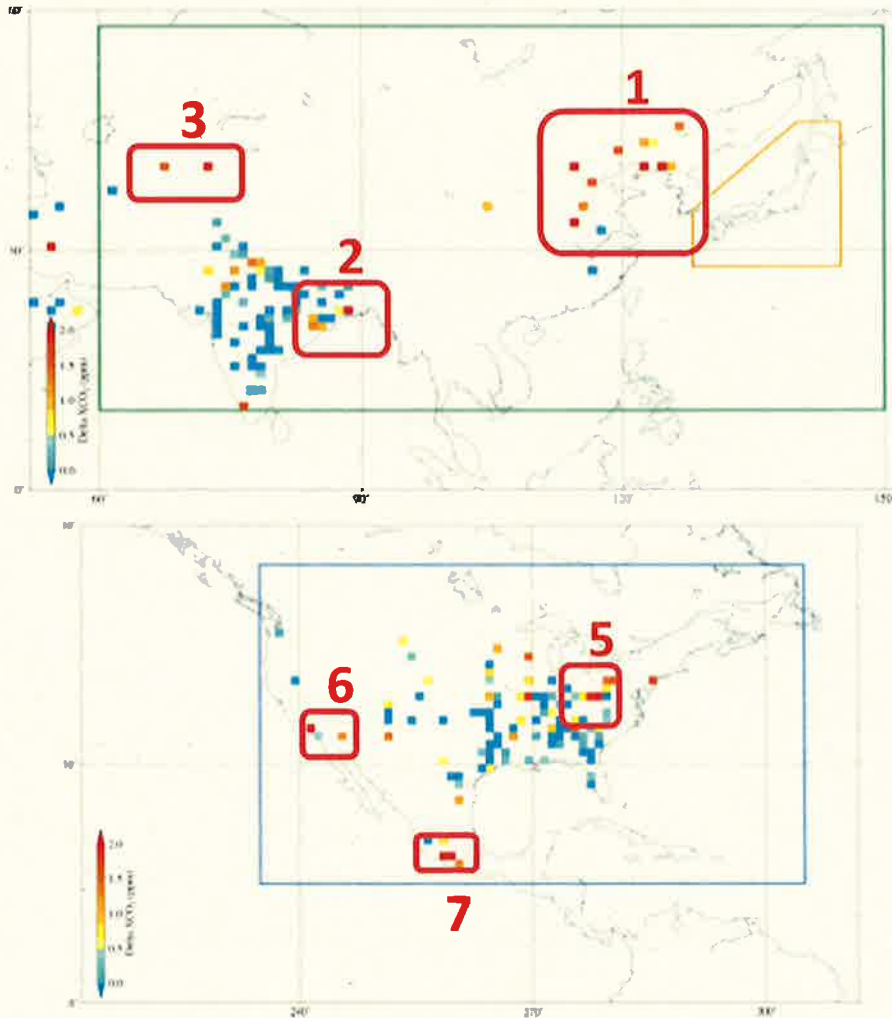
GOSATの観測データを用いて算出した地球全体(全大気)の月別平均CO2濃度。季節変動をしながら、年々上昇していることが明らかとなった。



平成27年11月16日(月)報道発表

衛星で観測・推計した都市の人為起源CO₂濃度

化石燃料起源二酸化炭素濃度が周辺の二酸化炭素濃度より高い値を示す地点について、東アジアをはじめとする世界中の大都市を対象にGOSAT観測データをもとに解析した。

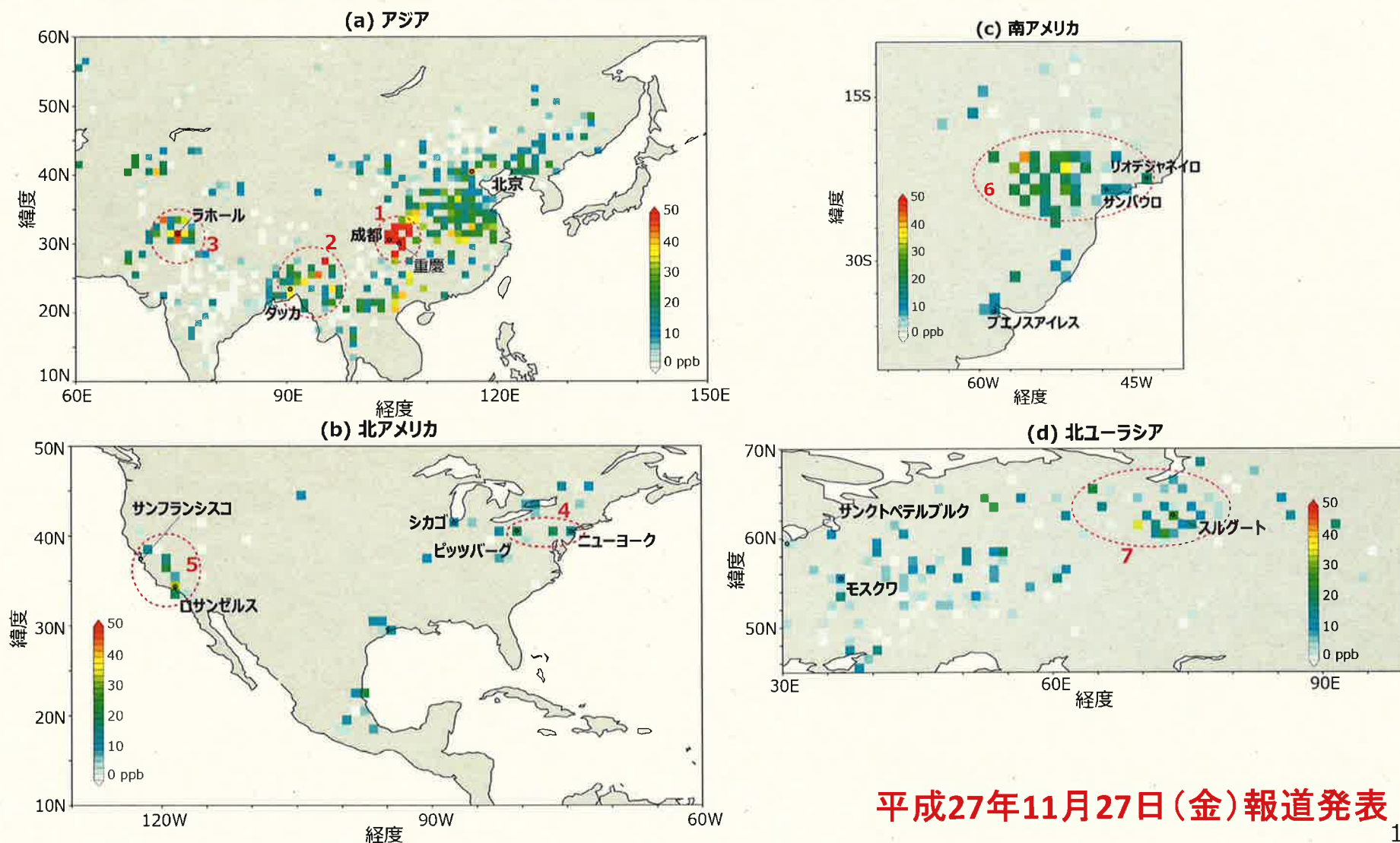


地図上の番号	人為起源 CO2 濃度が高い領域の概略範囲	国・地域・主な都市等
1	北緯 33~46 度 東経 114~127 度	中国：張家口市、鞍山市、ハルビン市、天津市
2	北緯 20~23 度 東経 84~89 度	インド：コルカタ（カルカッタ）
3	北緯 40~41 度、 東経 67~73 度	ウズベキスタン東部／カザフスタン南端／キルギス西部／タジキスタン北端
4	北緯 30~32 度 東経 37~38 度	サウジアラビア北西部／ヨルダン
5	北緯 38~41 度 西経 79~83 度	米国：ピッツバーグ
6	北緯 33~35 度 西経 114~119 度	米国：ロサンゼルス
7	北緯 17~19 度 西経 99~102 度	メキシコ：アカプルコ

平成26年12月4日(木)報道発表

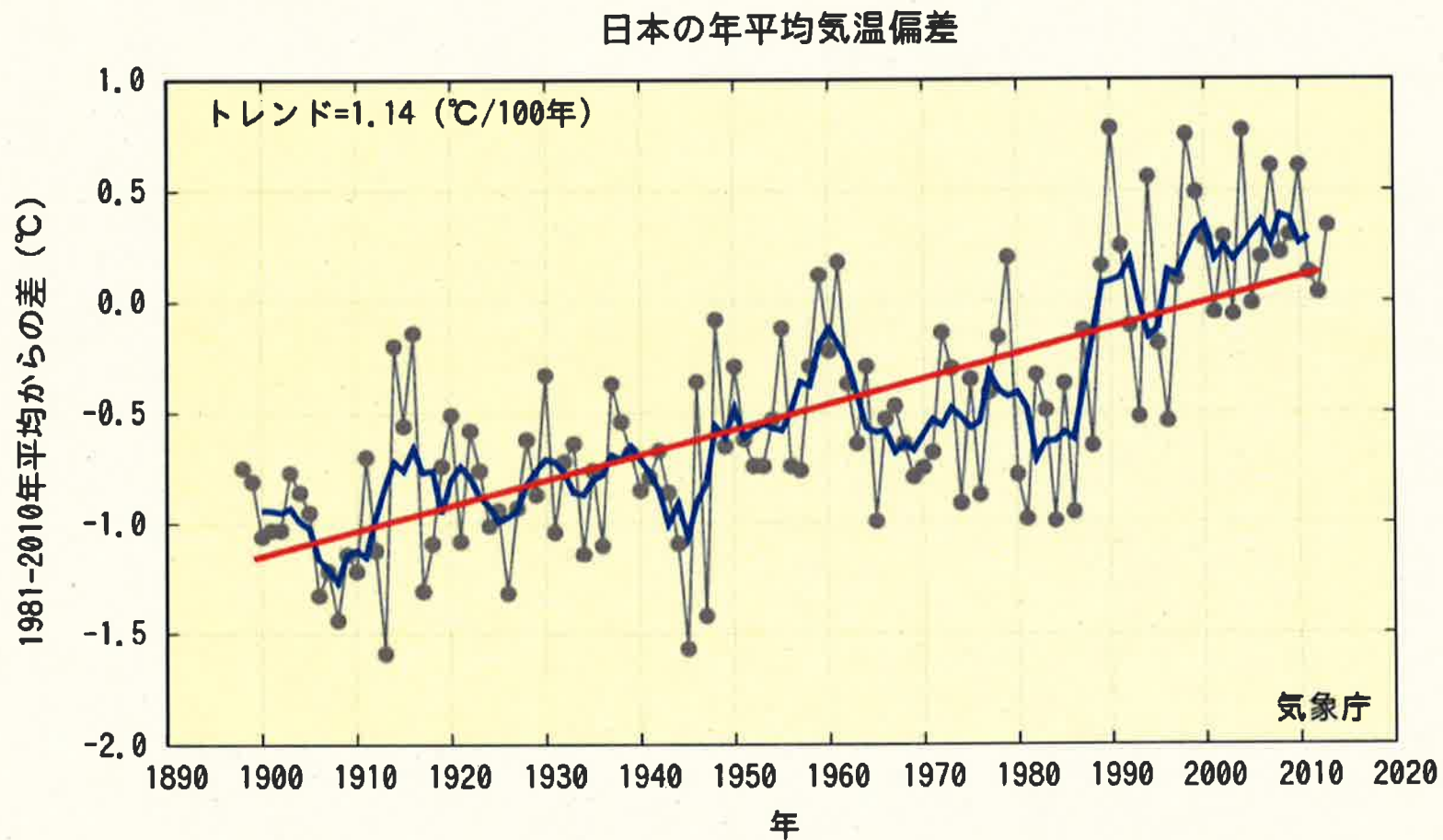
衛星で観測・推計した人為起源メタン濃度

GOSAT観測データを解析し、人口密集地域・大規模な農業地域、天然ガス・石油の生産・精製地域の周辺でメタン濃度が高いことを明らかにした。



気候変動の観測事実(気温)【日本】

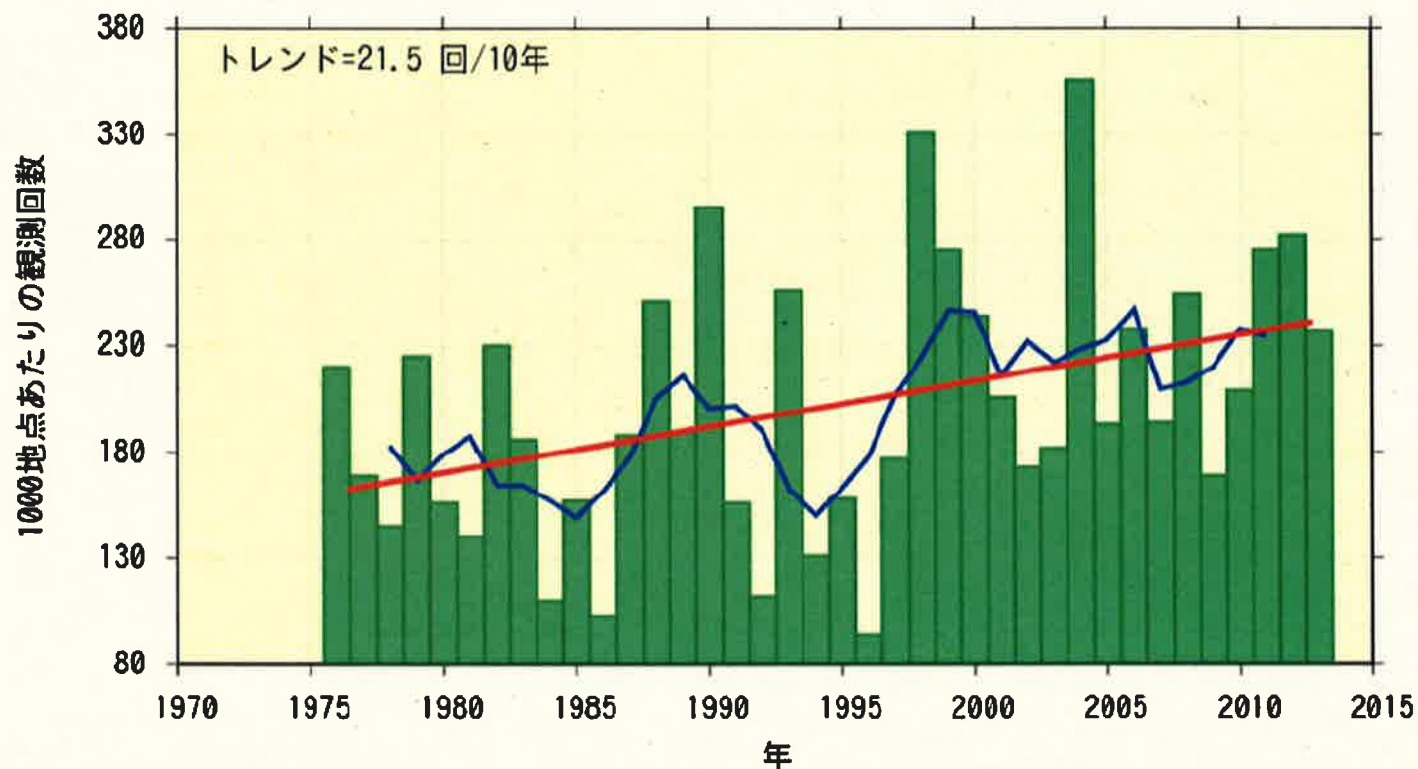
- 年による変動は大きいものの、長期的に上昇傾向(100年あたり1.14°C)。



気候変動の観測事実(降水)【日本】

- 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。

【アメダス】1時間降水量50ミリ以上の年間観測回数



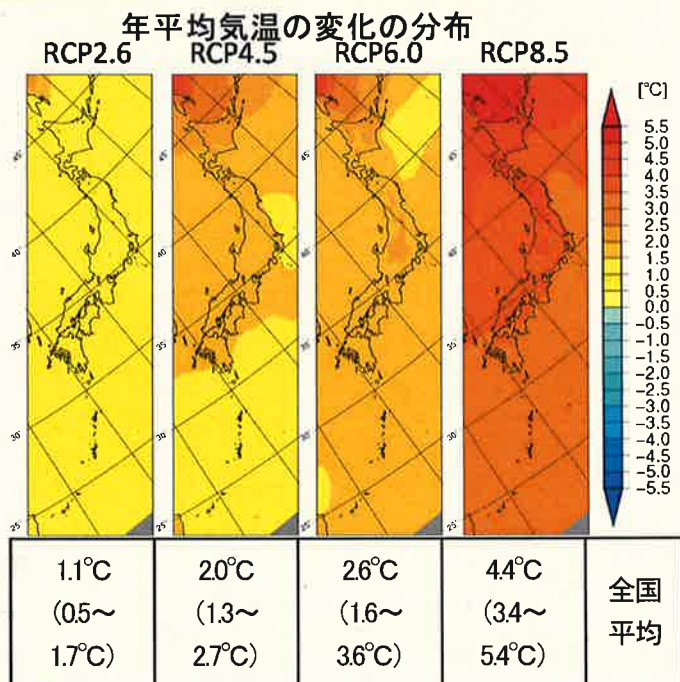
※ ただし、短時間強雨の発生回数は年ごとの変動が大きく、それに対してアメダスの観測期間は比較的短いことから、変化傾向を確実に捉えるためには今後のデータの蓄積が必要。

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

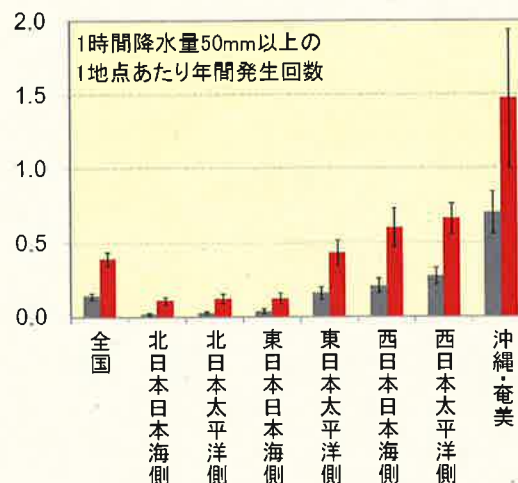
- 気温上昇の程度をかなり低くするために必要となる温暖化対策を取った場合1.1°C(0.5~1.7°C)上昇。
- 温室効果ガスの排出量が非常に多い場合には、4.4°C(3.4~5.4)°C上昇。



※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
 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)

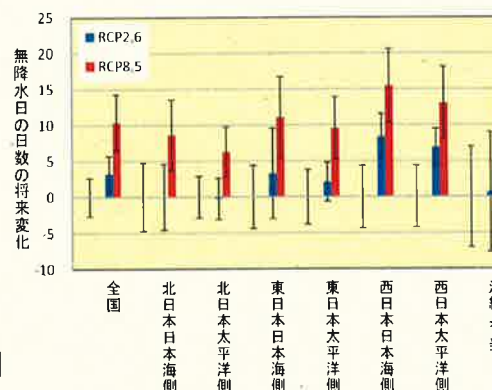
降水量

- 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)

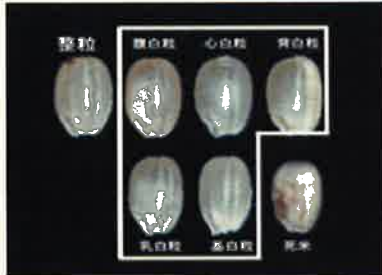
出典:平成26年12月12日報道発表「日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について(お知らせ)」(気象庁、環境省)

棒グラフ:現在気候との差、エラーバー:年々変動の標準偏差

我が国において既に起こりつつある気候変動の影響

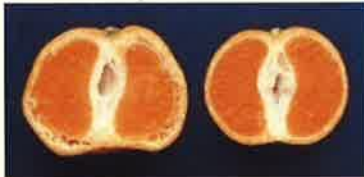
米・果樹

米が白濁するなど
品質の低下が頻発。



図： 水稻の白未熟粒 (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)

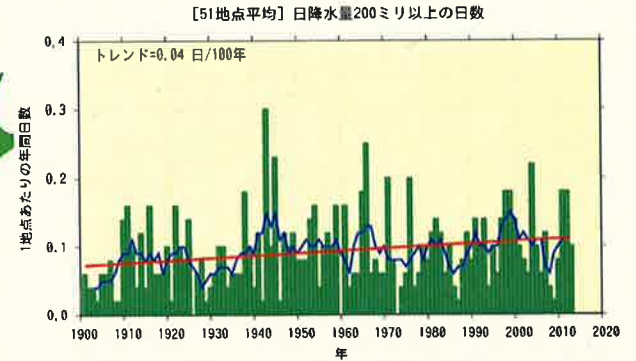
成熟後の高温・多雨により、果皮と果肉が分離する。(品質・貯蔵性の低下)

異常気象・災害



図： 洪水被害の事例
(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))

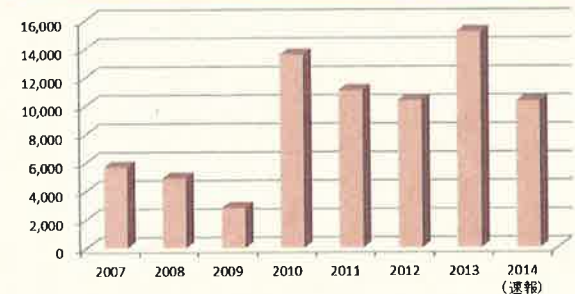
デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上



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

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)



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。

—目次—

1. IPCC第5次評価報告書について
2. 気候変動の影響への適応計画について
3. 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

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)

気候変動影響評価等小委員会 委員リスト

	氏名	職名
自然災害等	高橋 正通	独立行政法人森林総合研究所 研究コーディネータ
経済産業・国民生活	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
自然災害等	武若 聡	国立大学法人筑波大学 システム情報系 教授
経済産業・国民生活	田中 充	法政大学社会学部・同大学院政策科学研究科 教授
自然災害等	中北 英一	国立大学法人京都大学防災研究所 教授
自然生態系	中静 透	国立大学法人東北大学大学院生命科学研究科 教授
自然生態系	野尻 幸宏	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター上級主席研究員
健康	橋爪 真弘	国立大学法人長崎大学 熱帯医学研究所 教授
経済産業・国民生活	原澤 英夫	独立行政法人国立環境研究所 理事
自然災害等	藤田 光一	国土交通省国土技術政策総合研究所 研究総務官
水環境・水資源	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
経済産業・国民生活	増井 利彦	独立行政法人国立環境研究所社会環境システム研究センター 統合評価モデリング研究室 室長
農業・林業・水産業	松本 光朗	独立行政法人森林総合研究所 研究コーディネータ
農業・林業・水産業	森永 健司 (平成26年8月6日まで)	独立行政法人水産総合研究センター 中央水産研究所 海洋・生態系研究センター 主幹研究員
農業・林業・水産業	八木 一行	独立行政法人農業環境技術研究所 研究コーディネータ
気象	安岡 善文	国立大学法人東京大学 名誉教授
自然災害等	山田 正	中央大学理工学部都市環境学科 教授

	氏名	職名
水環境・水資源	秋葉 道宏	国立保健医療科学院 統括研究官
経済産業・国民生活	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
自然災害等	磯部 雅彦	公立大学法人高知工科大学 副学長
気象	江守 正多	独立行政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
自然災害等	沖 大幹	国立大学法人東京大学生産技術研究所 教授
気象	河宮未知生	独立行政法人海洋研究開発機構地球環境変動領域 気候変動リスク情報創生プロジェクトチームプロジェクトマネージャー
気象	鬼頭 昭雄	国立大学法人筑波大学 生命環境系 主幹研究員
農業・林業・水産業	木所 英昭 (平成26年8月7日より)	独立行政法人水産総合研究センター 日本海区水産研究所 資源管理部 資源管理グループ長
気象	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
健康	倉根 一郎	国立感染症研究所 副所長
自然災害等	小池 俊雄	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 教授
気象	佐々木秀孝	気象研究所 環境・応用気象研究部 第三研究室長
気象	◎住 明正	独立行政法人国立環境研究所 理事長 独立行政法人国立環境研究所社会環境システム研究センター 統合評価モデリング研究室 主任研究員
気象	高橋 潔	

◎:委員長

※上記の委員に加え、全体で57名の
様々な分野の専門家に執筆して頂いた。
※各省庁の推薦を受けて選定

日本における気候変動による影響の評価(重大性)

<重大性の評価>

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

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

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

<緊急性の評価>

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

日本における気候変動による影響の評価(確信度)

< 確信度の評価 >

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

IPCCの確信度の評価

見解の一致度 ↑	見解一致度は高い 証拠は限定的	見解一致度は高い 証拠は中程度	見解一致度は高い 証拠は確実	非常に高い 高い 中程度 低い 非常に低い 確信度の尺度
	見解一致度は中程度 証拠は限定的	見解一致度は中程度 証拠は中程度	見解一致度は中程度 証拠は確実	
	見解一致度は低い 証拠は限定的	見解一致度は低い 証拠は中程度	見解一致度は低い 証拠は確実	
	→ 証拠(種類、量、質、整合性)			

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					
		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			
		病虫害・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			
	水産業	特用林産物(きのこ類等)						その他	強風等				
			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		湖沼・ダム湖					熱中症						
水資源	水供給(地表水)				感染症	水系・食品媒介性感染症	-		-				
水環境・ 水資源	河川	沿岸域及び閉鎖性海域					節足動物媒介感染症						
		水供給(地下水)				その他の感染症	-	-	-				
		水需要				その他	*「複合影響」に対する評価のみ記載						
	自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯				産業・ 経済活動	製造業					
			自然林・二次林					エネルギー	エネルギー需給				
			里地・里山生態系					商業	-	-			
			人工林					金融・保険					
			野生鳥獣による影響			-		観光業	レジャー				
			物質収支					建設業	-	-	-		
			淡水生態系	湖沼					医療	-	-	-	
沿岸生態系	河川				その他	その他(海外影響等)	-	-					
	湿原				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						
	亜熱帯					文化・歴史を感じる	生物季節						
温帯・亜寒帯				暮らし		伝統行事・地場産業等	-						
海洋生態系					その他	暑熱による生活への影響等							

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

気候変動の影響への適応計画について(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

- 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

適応計画関連の発言

11月30日COP21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。



11月27日閣議後会見における丸川大臣発言

- 既に顕在化している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、農林水産省・国土交通省などの関係府省庁と共同して作業を進め、我が国として初めて策定したもの。現在及び将来の気候変動の影響に対応していく上での国全体の取組の方向性を示している。今後は、関係府省庁と一体となって、この計画の国内外への積極的な発信を推進してまいりたい。
- 自治体が私たちのところの適応計画を作りたいというときのための情報提供の用意をしている。より細かい地域の計画が立てられるような予測というものを示しており、温度上昇に合わせてどのぐらいの被害が拡大していくかというのは指標を示すデータを提供しながら、策定支援をさせていただく。



12月18日衆議院環境委員会における丸川大臣発言

- 計画の基本戦略の一つに、「調査・研究の推進」ということを書いている。この調査研究の推進によって、継続的にまだ知見が至らない分野については充実を図っていくこととしている。今後、関係省庁と連携して調査研究を進めていきたい。
- 適応については、途上国からの期待も大変大きい部分があるので、我が国としても、自国のためのみならず、世界への貢献のためにも努力をしていきたい。

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 りんご等の着色不良、栽培適地の北上 病害虫の発生増加や分布域の拡大	高温耐性品種の開発・普及、肥培管理・水管理等の徹底 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 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	
	森林・林業	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	

適応策<食料生産>

- ✓新しい栽培技術の導入
- ✓品種の改良

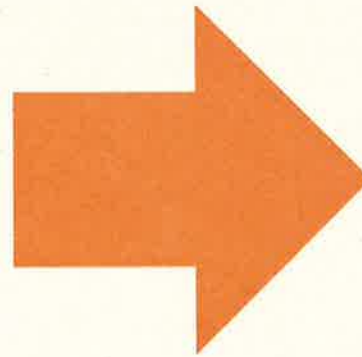
<適応しない場合>

着色不良のぶどう



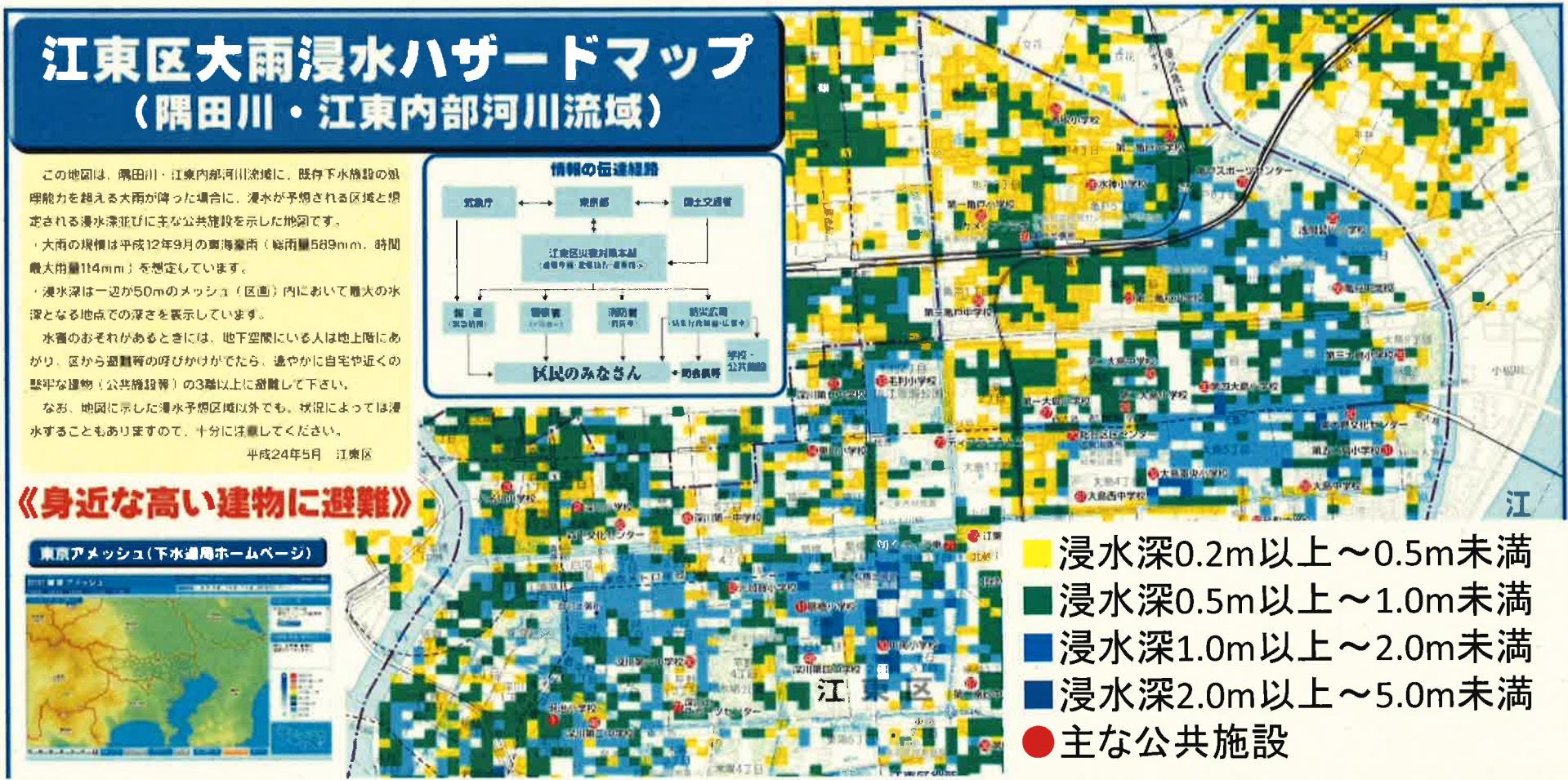
<適応した場合>

着色が良好なぶどう



適応策<大雨>

洪水ハザードマップの事例



出典: 江東区「大雨浸水ハザードマップ」

適応策＜暑さ＞

熱中症を防ぐための日常生活での注意事項

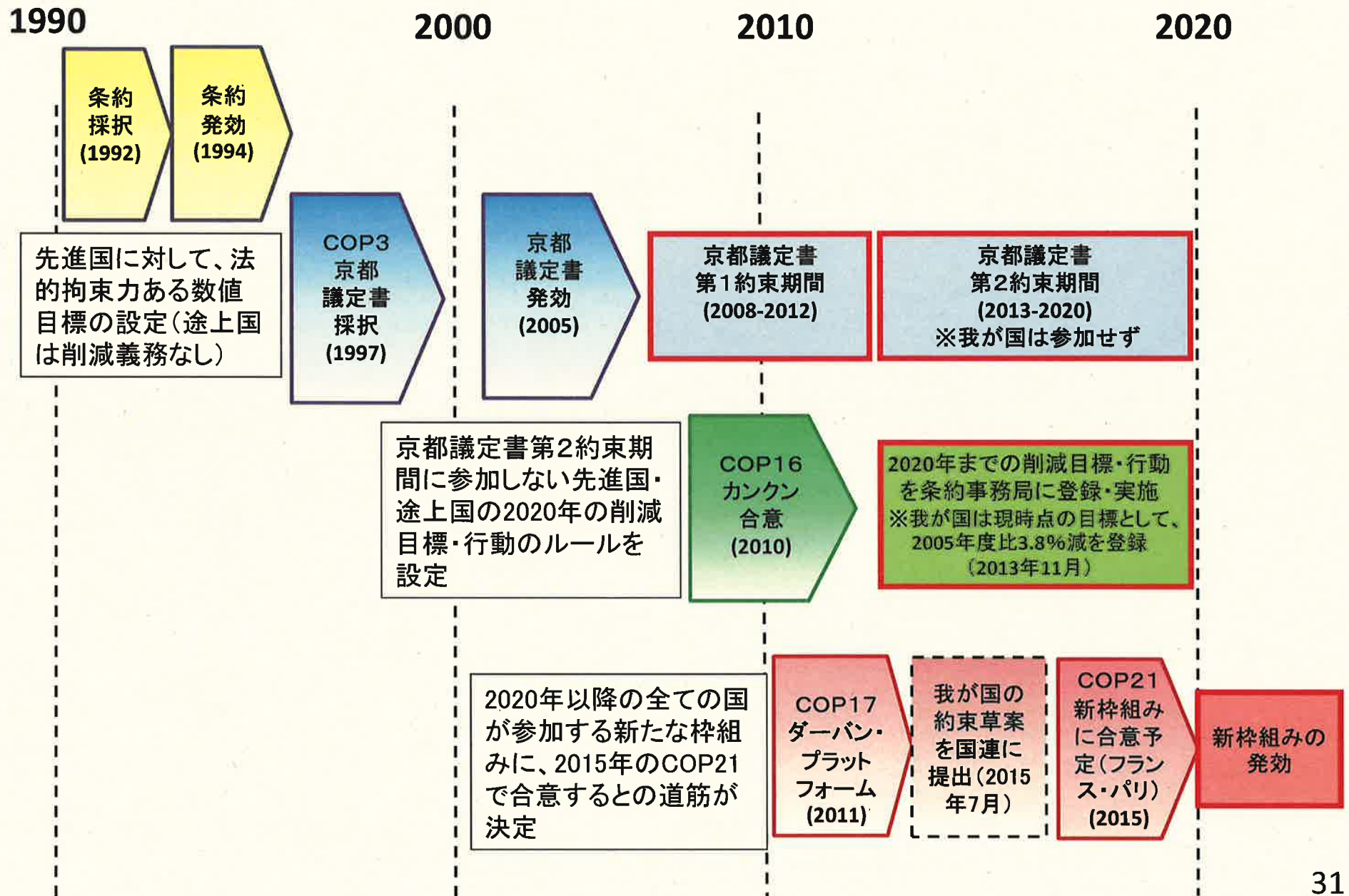
- (1) 暑さを避けましょう。
(行動、住まい、衣服の工夫)
- (2) こまめに水分を補給しましょう。
- (3) 急に暑くなる日に注意しましょう。
- (4) 暑さに備えた体作りをしましょう。
- (5) 個人の条件を考慮しましょう。
- (6) 集団活動の場ではお互いに配慮しましょう。



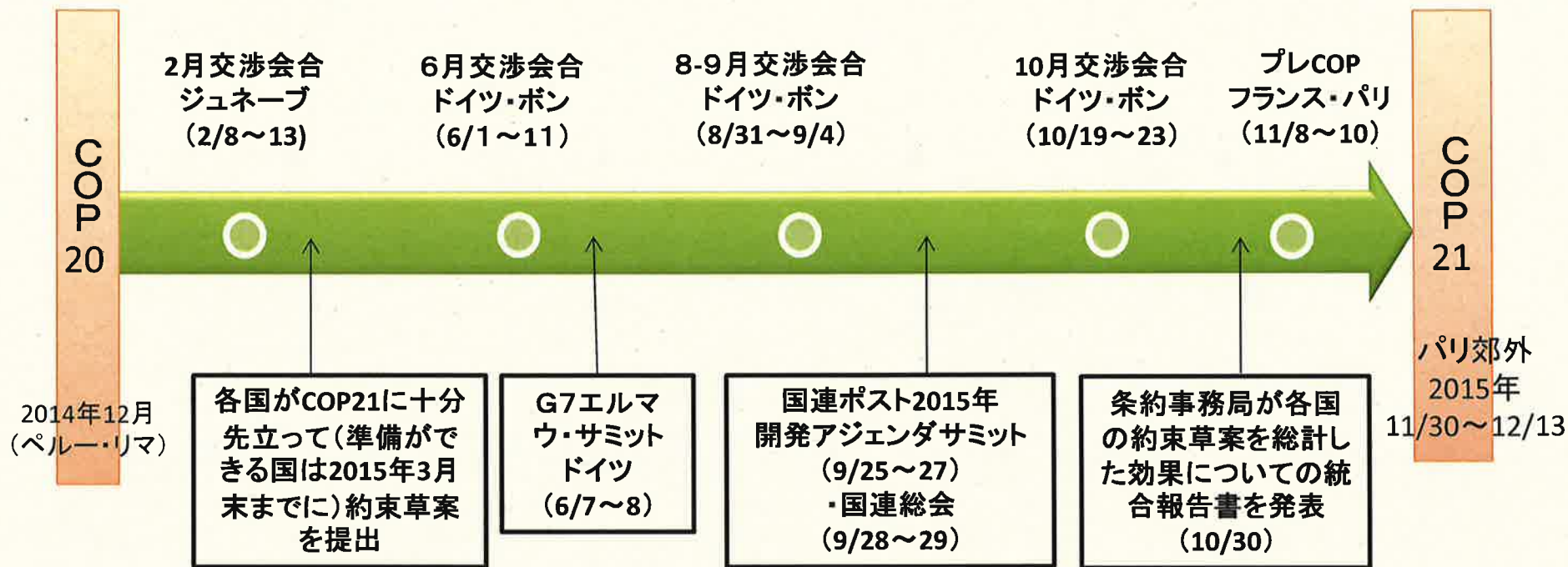
—目次—

1. IPCC第5次評価報告書について
2. 気候変動の影響への適応計画について
3. COP21について

気候変動に関する国際交渉の経緯



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。

(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)

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)。

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：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、オランド大統領ほか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、オランド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。

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**政府実行計画を今春までに策定**。

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