

# 気候変動対策における再エネ導入について

## ～ 重要性を増す環境アセスメントの役割 ～

環境省関東地方環境事務所 環境対策課  
地域適応推進専門官 川原博満

2021年2月22日

## 本日の流れ

### 第1章 地球温暖化の現状と将来予測

### 第2章 気候変動に伴う世界の動きと我が国の目標

### 第3章 気候変動対策における再エネ導入について

### 第4章 令和3年度概算要求等に見る環境アセスメントの位置づけ

### まとめ

# 第1章 気候変動の現状と将来予測

## ① 気候変動影響の現状

第1章  
①

第1章  
②

第2章

第3章  
①

第3章  
②

第4章

まとめ

## クイズ

過去132年の間に  
世界の年平均気温は  
何℃上昇しているでしょうか？

※過去132年とは1880年～2012年

①

0.85℃



②

3.2℃

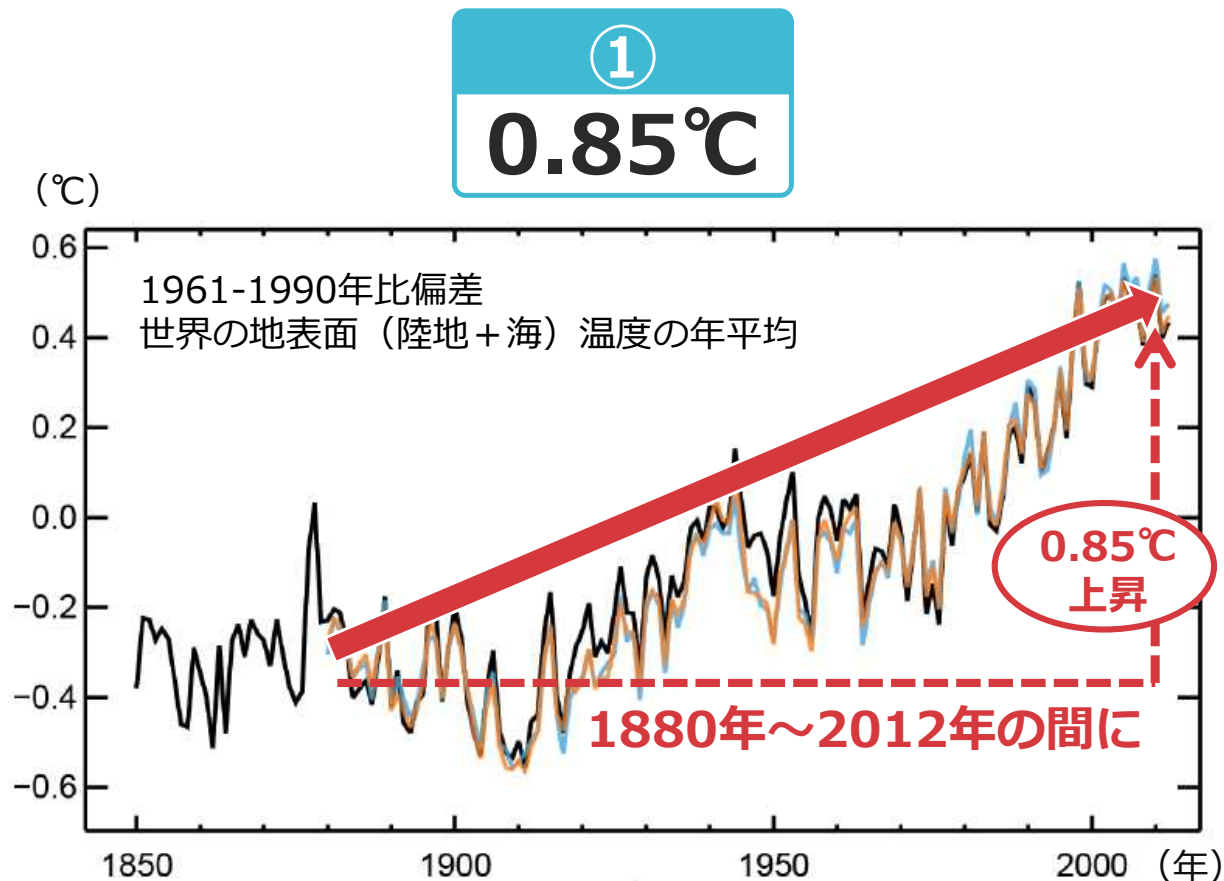


③

4.8℃



## クイズの答え



出典:図.AR5 WG1 政策決定者向け要約 Fig SPM.1

4

## クイズの答え (補足)

②

**3.2°C**

東京における  
およそ過去100年あたりの  
気温の上昇温度

出典：気象庁HP > 各種データ・資料 > 地球環境・気候 > ヒートアイランド現象  
> 都市化率と平均気温等の長期変化傾向  
備考：気温の年平均値

③

**4.8°C**

世界の21世紀末の  
気温の上昇温度の最大値  
(現状を上回る温暖化対策をとらなかった場合)

出典：IPCC AR5 WG1 政策決定者向け要約 図 SPM.7  
備考：世界の平均気温の最大値

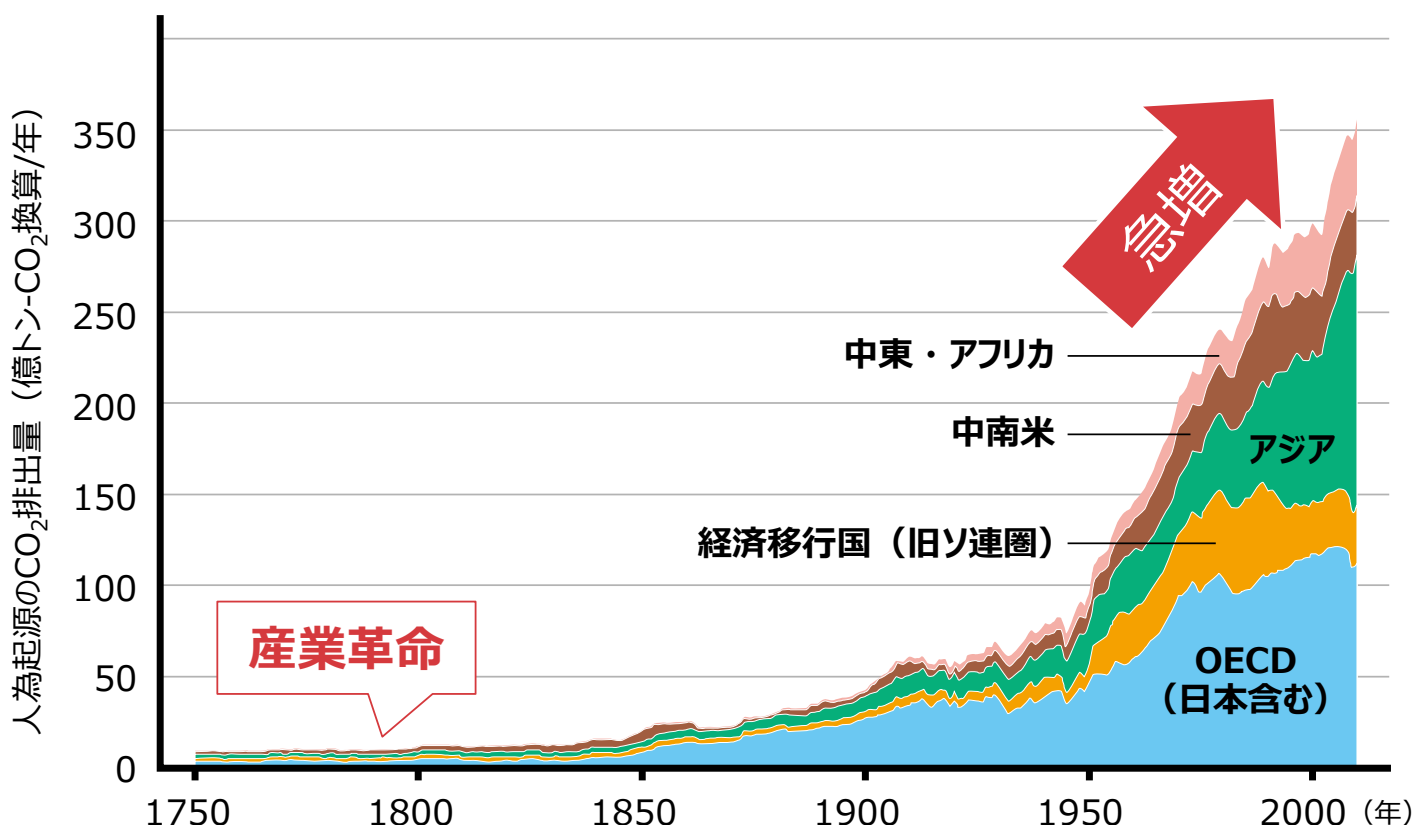
5

地球温暖化は、  
**人間活動の影響** が主な要因である  
可能性が極めて高い（95%の可能性）

出典：IPCC第5次評価報告書(AR5)、2013-2014

- ＊ **人間活動の影響**とは、  
化石燃料（石油・石炭等）を燃やしたり、  
森林等の伐採によって吸収源が減少することで、  
「温室効果ガス」が増えてしまっていること

## 世界における人為起源のCO<sub>2</sub>排出量



※このグラフが対象とした人為起源のCO<sub>2</sub>とは、化石燃料の燃焼、燃料の漏出、セメント生産、林業・土地利用  
出典：IPCC AR5 WG3 TS TS.2

# 我が国において既に起こりつつある気候変動影響の例

## 米・果樹

米が白濁するなど  
品質の低下が頻発

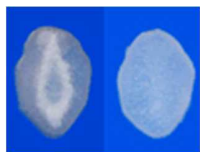


図 水稻の「白未熟粒」(左)と「正常粒」(右)の断面  
(写真提供: 農林水産省)

- ・水稻の登熟期（出穂・開花から収穫までの期間）の日平均気温が2.7℃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。

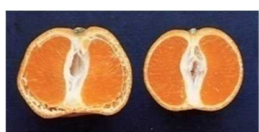
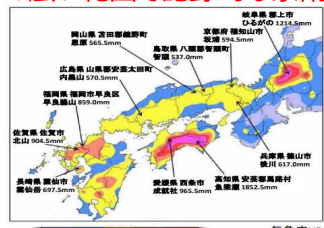


図: みかんの浮皮症  
(写真提供: 農林水産省)

- ・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)

## 災害

平成30年7月には、西日本の  
広い範囲で記録的な豪雨



気象庁HP

## 熱中症・ 感染症



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)

デング熱の媒  
介生物である  
ヒトスジシマカ  
の分布北上

## 生態系

サンゴの白化ニホンジカの生息域拡大



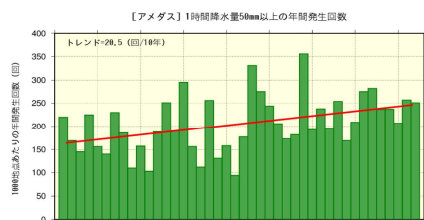
図 サンゴの白化  
(写真提供: 環境省)



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(写真提供: 中静透)

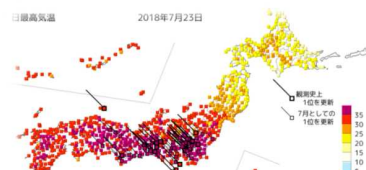
## 異常気象

短時間強雨の観測回数は増加傾向が明瞭

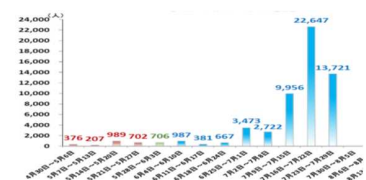


〔アメダス〕1時間降水量50mm以上の年間発生回数  
トレンド+28.5 (回/18年)

平成30年7月  
埼玉県熊谷市で観測史上最高の41.1℃を記録  
7/16-22の熱中症搬送者数は過去最多



【2018年7月23日の日最高気温】  
(出典: 気象庁)



【2018年熱中症による救急搬送状況】  
(出典: 消防庁)

※緑、青は速報値であり今後変更の可能性がある

# 第1章 気候変動の現状と将来予測

## ② 気候変動の将来予測

第1章  
①

第1章  
②

第2章

第3章  
①

第3章  
②

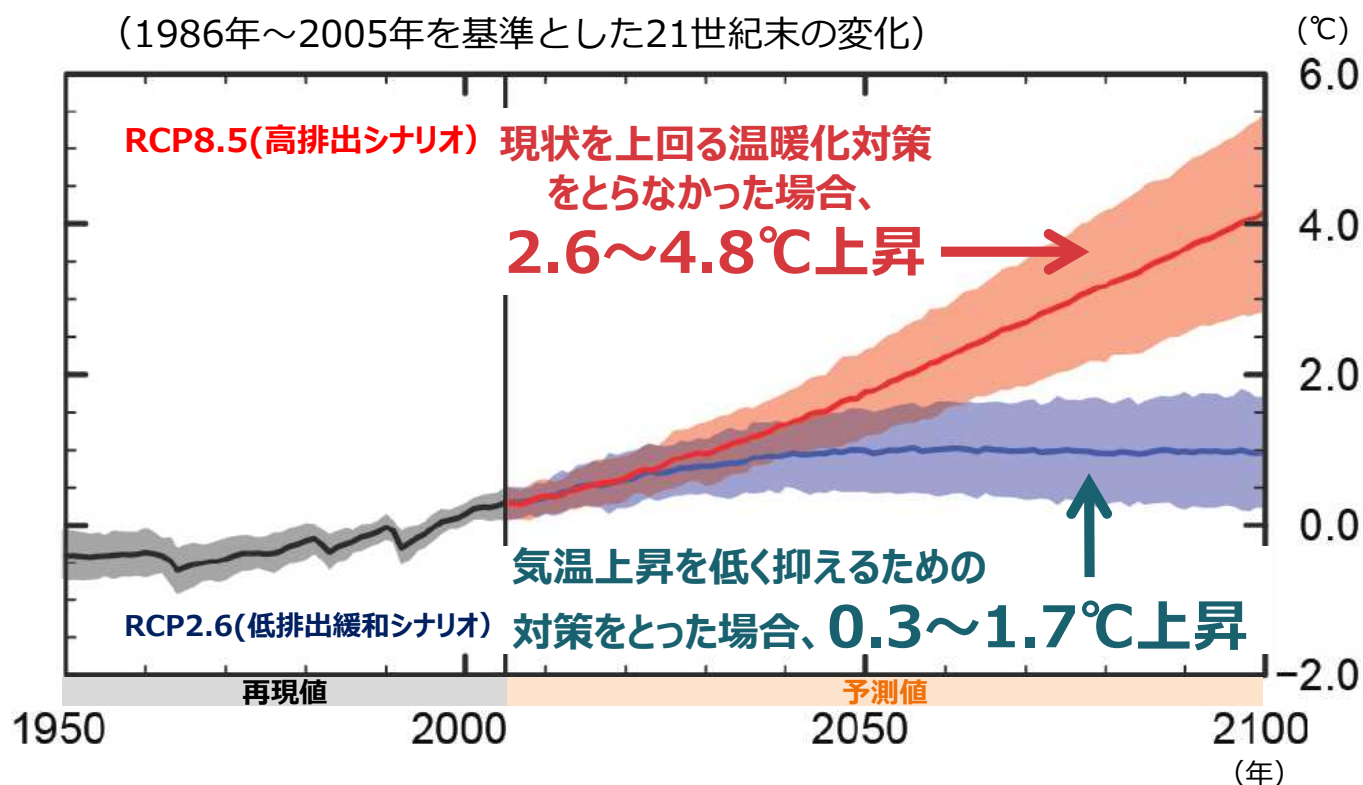
第4章

まとめ

# 21世紀末に最大で4.8℃上昇

## ●世界の平均気温の変化の予測

(1986年～2005年を基準とした21世紀末の変化)



出典：IPCC AR5 WG1 政策決定者向け要約 図 SPM.7

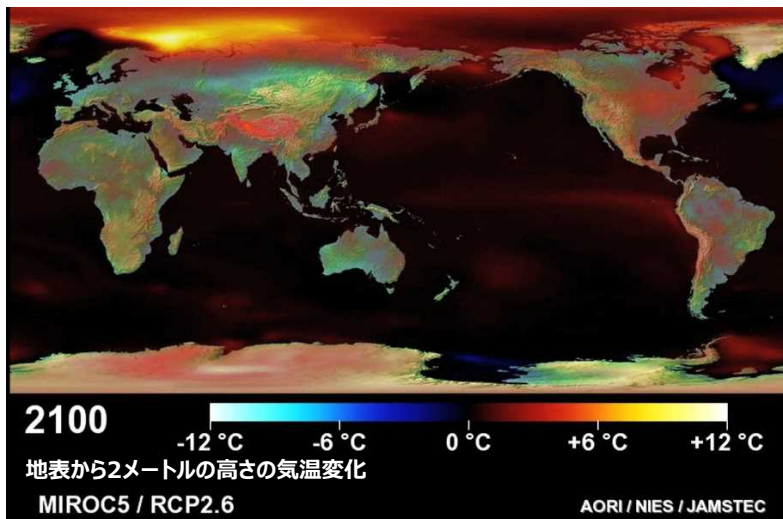
10

## 2100年ごろの気温変化の予測

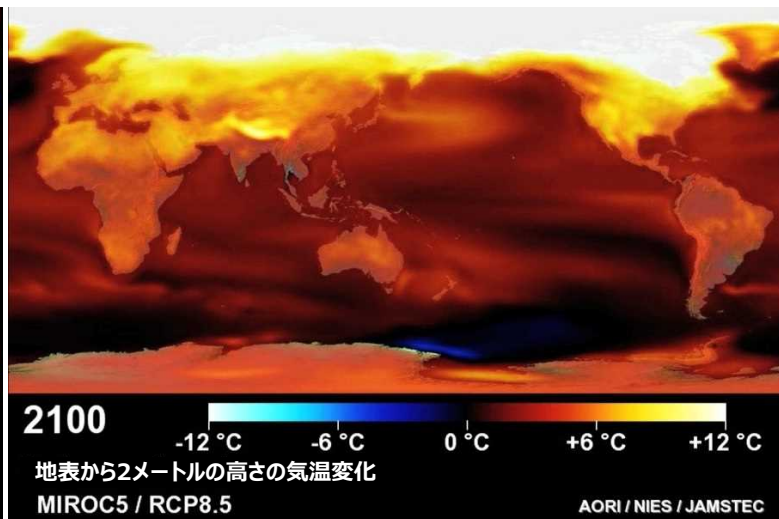
\*1986年～2005年を基準とした変化

気温上昇を低く抑えるための  
対策を取った場合

現状を上回る温暖化対策を  
取らなかった場合



RCP2.6(低排出緩和シナリオ)



RCP8.5(高排出シナリオ)

11



# 緩和シナリオ別の2℃未満の達成可能性

## ■ AR5 WG3のために収集され評価されたシナリオの主な特性

表中右側4列の括弧内は可能性の発生確率を示す

カテゴリ分類 (2100年の GHG濃度(ppm CO <sub>2</sub> 換算))	サブカテゴリ	RCP シナリオの 位置	2010年比のGHG排出量変化※ (CO <sub>2</sub> 換算、%)		21世紀中は特定の温度未満にとどまる可能性（1850-1900年比）			
			2050年	2100年	1.5℃	2℃	3℃	4℃
430未満	430ppm未満となったのは個別のモデル研究による限られた研究成果のみ							
450 (430-480)	全範囲	RCP2.6	-72～-41	-118～-78	どちらかといえば 可能性が低い (50%未満)	可能性が高い (66%超)	可能性が高い (66%超)	可能性が高い (66%超)
500 (480-530)	530ppmをオーバーシュートしない	RCP4.5	-57～-42	-107～-73	可能性が低い (33%未満)	どちらかといえば 可能性が高い (50%超)		
	530ppmをオーバーシュート		-55～-25	-114～-90		どちらも同程度 (33～66%)		
550 (530-580)	580ppmをオーバーシュートしない		-47～-19	-81～-59		どちらかといえば 可能性が低い (50%未満)		
	580ppmをオーバーシュート		-16～7	-183～-86				
(580-650)	全範囲		-38～24	-134～-50		可能性が低い (33%未満)	どちらかといえば 可能性が高い (50%超)	
(650-720)	全範囲	-11～17	-54～-21	可能性が低い (33%未満)	どちらかといえば 可能性が低い (50%未満)			
(720-1000)	全範囲	RCP6.0	18～54	-7～72	可能性が低い* (33%未満)	可能性が低い (33%未満)	可能性が低い (33%未満)	どちらかといえば 可能性が低い (50%未満)
1000超	全範囲	RCP8.5	52～95	74～178		可能性が低い* (33%未満)	可能性が低い (33%未満)	

※変化の範囲は10~90パーセンタイルの幅に対応する。

\*この区分のシナリオでは、モデル (CMIP5、MAGICC) の計算結果にそれぞれの温度水準未満に留まるものはない。

しかし、現在の気候モデルに反映されていない可能性のある不確実性を考慮し、「低い」という可能性の評価をしている。

出典：AR5 SYR 政策決定者向け要約 Table SPM.1 に追記

12

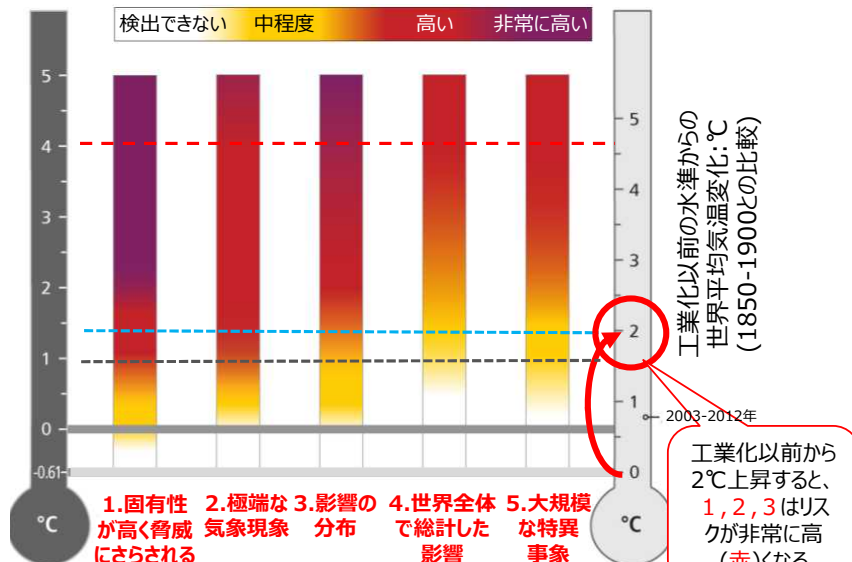
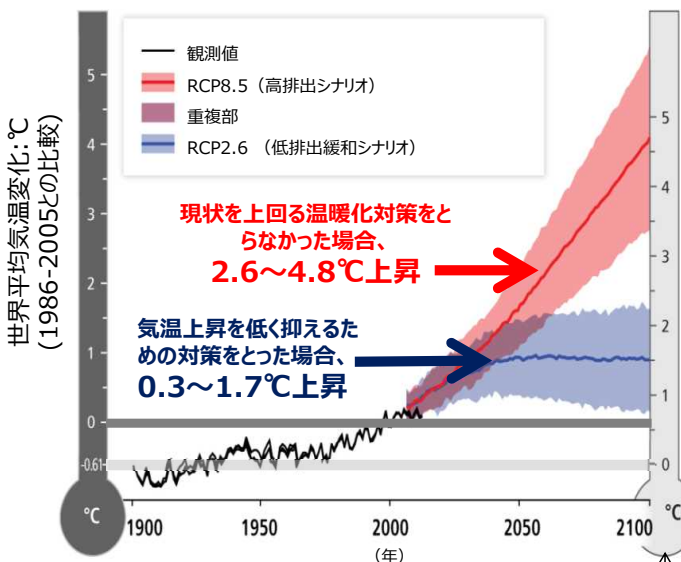
## 気候変動によるリスクには「5つの懸念の理由」がある

5つの懸念材料は、気候変動のリスク水準に関する判断の根拠として用いられます。

1. 固有性が高く脅威にさらされるシステム：適応能力が限られる種やシステム、特に北極海氷・サンゴ礁システム脅かされるリスク
2. 極端な気象現象：熱波、極端な降水、沿岸洪水のような極端現象によるリスク
3. 影響の分布：特に地域ごとに異なる作物生産や水の利用可能性の減少などの気候変動影響によるリスク
4. 世界全体で総計した影響：生態系の財やサービスの損失と関連する広範な生物多様性の損失リスクや世界経済への損害のリスク
5. 大規模な特異事象：温暖化の進行に伴い、いくつかの生態系あるいは物理システムが曝される急激かつ不可逆的な変化のリスク

### ■ 世界の平均気温の変化の予測 (1986~2005年平均を基準とした変化)

### ■ 世界年平均気温の変動 (観測値と予測値) に対応する懸念材料に 関連する追加的リスクの水準



※工業化以前 (1750年以前) の世界平均地上  
気温の概算値として1850-1900年の期間を用いる

出典：AR5 WG2 政策決定者向け要約 Box SPM.1 Fig.1

13

## 影響の将来予測 <暑さ：日本>

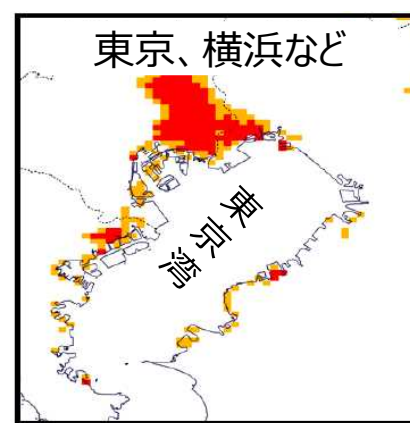
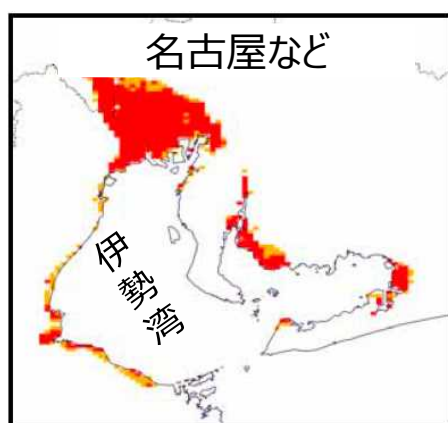
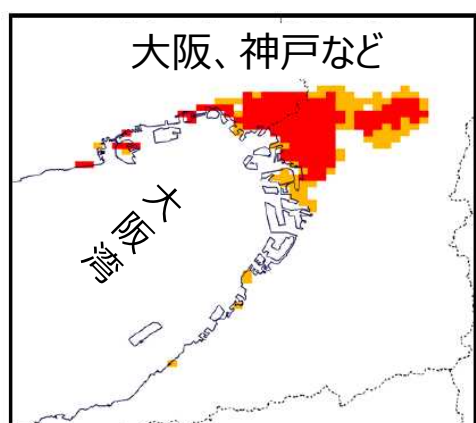
現状を上回る温暖化対策をとらなかった場合、21世紀末には  
最高気温が30℃以上となる真夏日の日数が増加

参考都市例		増加日数	現在の日数
全国		約 49 日	
北日本 日本海側	札幌	約 32 日	約 9 日
北日本 太平洋側	釧路	約 30 日	約 0 日
東日本 日本海側	新潟	約 53 日	約 35 日
東日本 太平洋側	東京	約 55 日	約 50 日
西日本 日本海側	福岡	約 59 日	約 59 日
西日本 太平洋側	大阪	約 63 日	約 74 日
沖縄・奄美	那覇	約 88 日	約 99 日

※増加日数は、1981年から2010年までの平均と比較した場合の2080年から2100年の平均値  
出典：気象庁（2017）「地球温暖化予測情報第9巻」

## 影響の将来予測 <沿岸：日本>

平均海面水位が約60cm上昇した場合



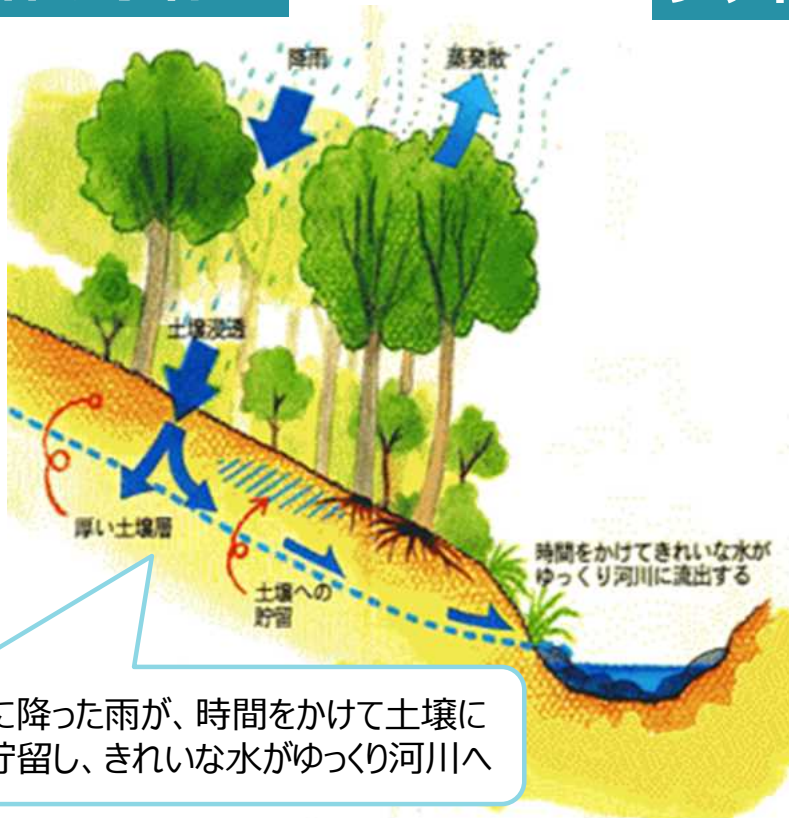
	現状	海面上昇後
ゼロメートル地帯の面積	577 km <sup>2</sup>	879 km <sup>2</sup>

ゼロメートル地帯は1.5倍



# 影響の将来予測 <植物・動物：日本>

## ブナ林の水保全



## ブナ林の動物



出典：東北森林管理局HPより

[http://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/syo/huzisato/buna\\_gaido.htm](http://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/syo/huzisato/buna_gaido.htm)

16

# 影響の将来予測 <植物：日本>

## 21世紀末のブナの生育可能域の予測

現在

0.3～1.7℃

2.6～4.8℃

上昇

上昇

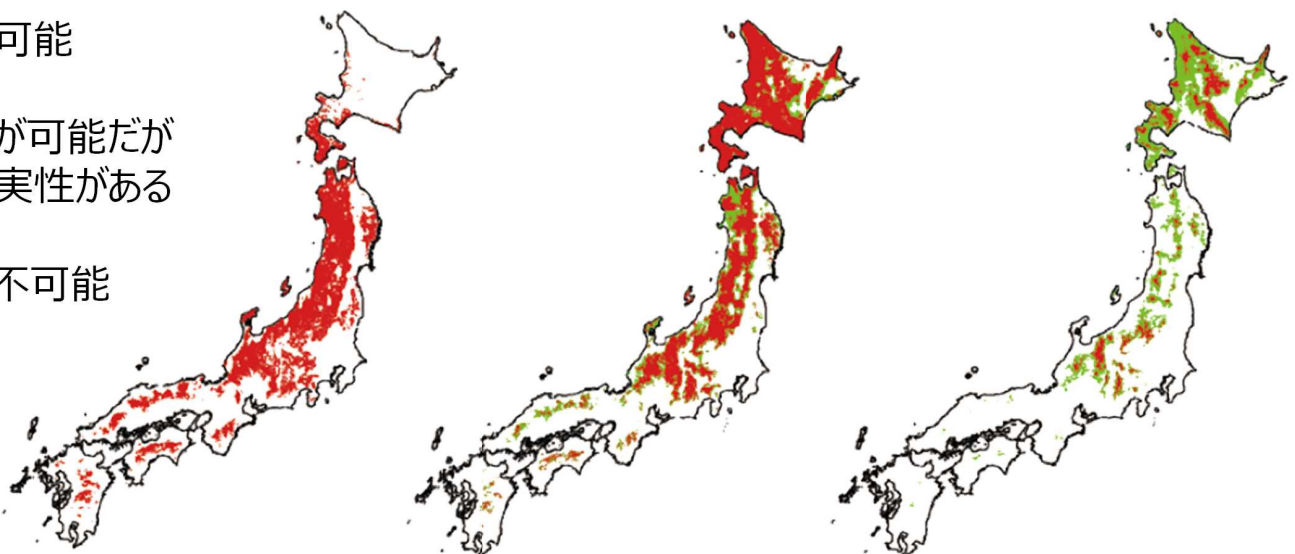
(気温上昇を低く抑えるための対策をとった場合)

(現状を上回る温暖化対策をとらなかった場合)

■ 生育可能

■ 生育が可能だが不確実性がある

□ 生育不可能

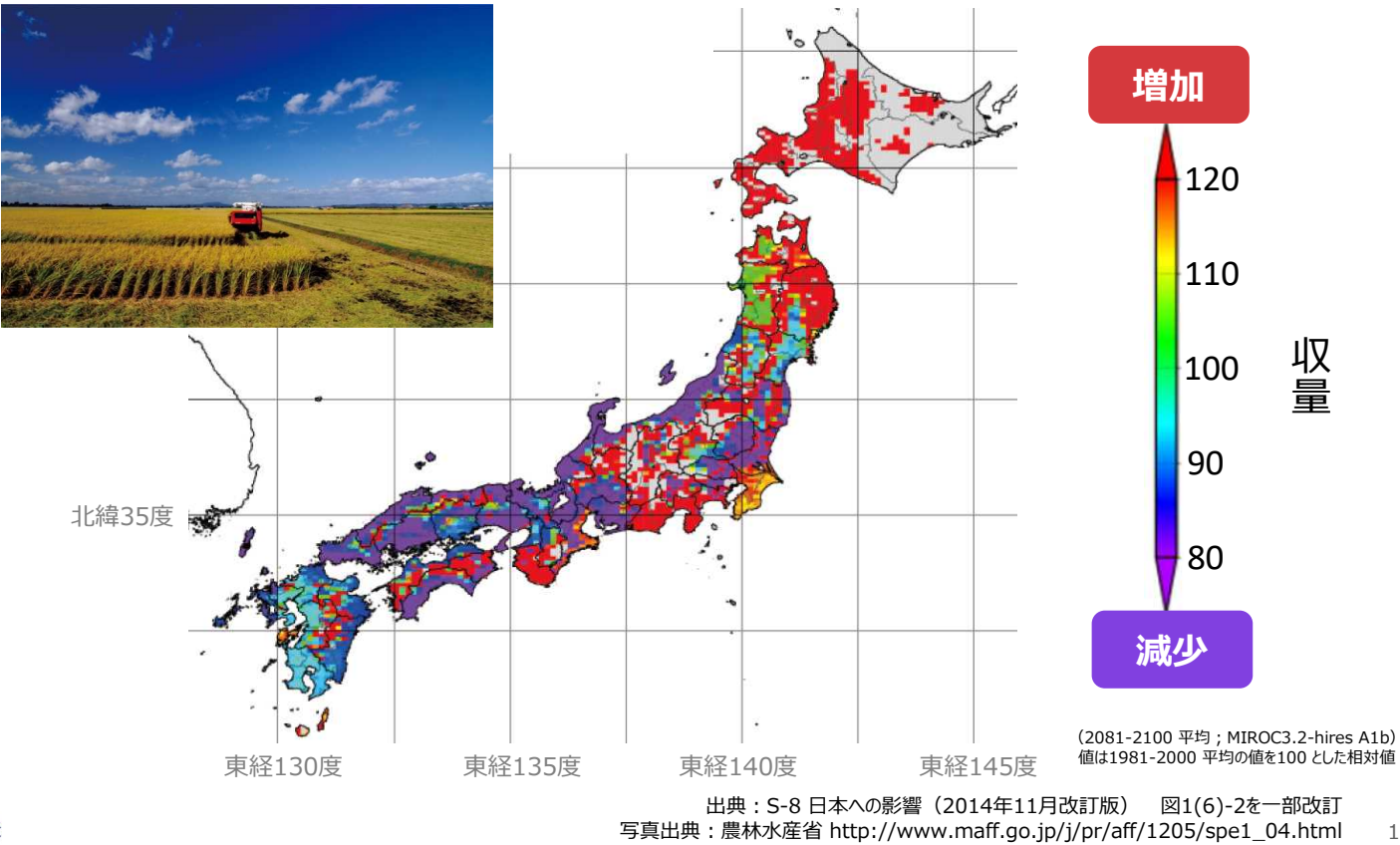


※21世紀末の気温上昇は、1986-2005年と比較した気温変化  
出典：S-8 日本への影響（2014年11月改訂版） 図1(5)-1より抜粋

17

影響の将来予測 <食料生産：日本>

21世紀末のコメ収量の地域分布の推計（1981年～2000年との比較）



日本における気候変動影響評価の結果一覧

赤字：前回の影響評価からの追加項目  
分野名の下括弧内の数字：前回影響評価からの文献数の変化（複数分野で引用している文献（65件）は含まない）

分野	大項目	No.	小項目	前回（2015）			今回（2020）			報告書[詳細]
				重大性	緊急性	確信度	重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業 (117→339)	農業	111	水稲	●	●	●	●	●	●	p. 17-
		112	野菜等	—	▲	▲	▲	●	▲	p. 23-
		113	果樹	●	●	●	●	●	●	p. 27-
		114	麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲	●	▲	▲	p. 32-
		115	畜産	●	▲	▲	●	●	▲	p. 38-
		116	病害虫・雑草等	●	●	●	●	●	●	p. 42-
		117	農業生産基盤	●	●	▲	●	●	●	p. 49-
		118	食料需給				▲	▲	●	p. 53-
	林業	121	木材生産(人工林等)	●	●	■	●	●	▲	p. 58-
		122	特用林産物(きのこ類等)	●	●	■	●	●	▲	p. 63-
	水産業	131	回遊性魚介類(魚類等の生態)	●	●	▲	●	●	▲	p. 66-
		132	増養殖業				●	●	▲	p. 71-
		133	沿岸域・内水面漁場環境等	●	●	■	●	●	▲	p. 74-
水環境・水資源 (26→88)	水環境	211	湖沼・ダム湖	●	▲	▲	▲	▲	▲	p. 82-
		212	河川	◆	■	■	◆	▲	■	p. 88-
		213	沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	■	◆	▲	▲	p. 92-
	水資源	221	水供給(地表水)	●	●	▲	●	●	●	p. 95-
		222	水供給(地下水)	◆	▲	■	●	▲	▲	p. 100-
		223	水需要	◆	▲	▲	◆	▲	▲	p. 104



# 日本における気候変動影響評価の結果一覧

赤字：前回の影響評価からの追加項目

分野名の下括弧内の数字：前回影響評価からの文献数の変化（複数分野で引用している文献（65件）は含まない）

分野	大項目	No.	小項目	前回（2015）						今回（2020）			報告書[詳細]
				重大性		緊急性		確信度		重大性		緊急性	
※BD：生物多様性、ES：生態系サービス													
自然生態系 (127→252)	陸域生態系	311	高山・亜高山帯	●	—	●	—	▲	—	●	●	▲	p. 108-
		312	自然林・二次林	●	—	▲	—	●	—	●	●	●	p. 114-
		313	里地・里山生態系	◆	—	▲	—	■	—	●	●	■	p. 121-
		314	人工林	●	—	▲	—	▲	—	●	●	▲	p. 124-
		315	野生鳥獣の影響	●	—	●	—	—	—	●	●	■	p. 127-
		316	物質収支	●	—	▲	—	▲	—	●	▲	▲	p. 130-
	淡水生態系	321	湖沼	●	—	▲	—	■	—	●	▲	■	p. 134-
		322	河川	●	—	▲	—	■	—	●	▲	■	p. 138-
		323	湿原	●	—	▲	—	■	—	●	▲	■	p. 142-
	沿岸生態系	331	亜熱帯	●	—	●	—	▲	—	●	●	●	p. 146-
		332	温帯・亜寒帯	●	—	●	—	▲	—	●	●	▲	p. 150-
	海洋生態系	341	海洋生態系	●	●	▲	—	■	■	●	▲	■	p. 157
その他	351	生物季節	◆	—	●	—	—	—	●	●	●	p. 161-	
	361	分布・個体群の変動	●	—	●	—	●	—	●	●	●	(在来生物) (外来生物) p. 164-	
生態系サービス	生態系サービス	371	—							●	—	—	p. 170-
		流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等								●	▲	■	
		沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等								●	●	▲	
		サンゴ礁による Eco-DRR 機能等								●	●	●	
		自然生態系と関連するレクリエーション機能等								●	▲	■	

出典：気候変動影響評価報告書（総説）、環境省、令和2年12月17日公表

2015年

2020年

20

# 日本における気候変動影響評価の結果一覧

赤字：前回の影響評価からの追加項目

分野名の下括弧内の数字：前回影響評価からの文献数の変化（複数分野で引用している文献（65件）は含まない）

分野	大項目	No.	小項目	前回（2015）			今回（2020）			報告書[詳細]
				重大性	緊急性	確信度	重大性	緊急性	確信度	
自然災害・沿岸域 (88→136)	河川	411	洪水	●	—	●	—	●	—	p. 180-
		412	内水	●	—	●	—	●	—	p. 188-
	沿岸	421	海面水位の上昇	●	—	●	—	●	—	p. 192
		422	高潮・高波	●	—	●	—	●	—	p. 196-
		423	海岸侵食	●	—	●	—	●	—	p. 200-
	山地	431	土石流・地すべり等	●	—	●	—	●	—	p. 204-
	その他	441	強風等	●	—	●	—	●	—	p. 211-
	複合的な災害影響	451	—	●	—	●	—	●	—	p. 214-
健康 (35→178)	冬季の温暖化	511	冬季死亡率等	●	—	●	—	●	—	p. 220
		521	死亡リスク等	●	—	●	—	●	—	p. 223-
	暑熱	522	熱中症等	●	—	●	—	●	—	p. 226-
		531	水系・食品媒介性感染症	●	—	●	—	●	—	p. 230
		532	節足動物媒介感染症	●	—	●	—	●	—	p. 232-
	感染症	533	その他の感染症	●	—	●	—	●	—	p. 235-
		541	温暖化と大気汚染の複合影響	●	—	●	—	●	—	p. 237-
		542	脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患有病者等）	●	—	●	—	●	—	p. 240-
その他	その他	543	その他の健康影響	●	—	●	—	●	—	p. 242-

出典：気候変動影響評価報告書（総説）、環境省、令和2年12月17日公表

2015年

2020年

21

# 日本における気候変動影響評価の結果一覧

赤字：前回の影響評価からの追加項目  
分野名の下の括弧内の数字：前回影響評価からの文献数の変化（複数分野で引用している文献（65件）は含まない）

分野	大項目	No.	小項目	前回（2015）			今回（2020）			報告書[詳細]
				重大性	緊急性	確信度	重大性	緊急性	確信度	
産業・経済活動 (37→104)	製造業	611	—	◆	■	■	◆	■	■	p. 246-
	食品製造業						◆	■	■	
	エネルギー	621	エネルギー-需給	◆	■	■	◆	■	■	p. 251-
	商業	631	—	—	—	■	◆	■	■	p. 255-
	小売業			—	—	■	◆	■	■	
	金融・保険	641	—	◆	■	■	◆	■	■	p. 258-
	観光業	651	レジャー	◆	■	◆	◆	■	◆	p. 262-
	自然資源を活用したレジャー業						◆	■	◆	
	建設業	661	—	—	—	—	◆	■	■	p. 266
	医療	671	—	—	—	—	◆	■	■	p. 269-
国民生活・都市生活 (36→99)	都市インフラ、ライフライン等	711	水道、交通等	◆	◆	■	◆	◆	◆	p. 280-
	文化・歴史などを感じる暮らし	721	生物季節・伝統行事 地場産業等	◆	◆	◆	◆	◆	◆	p. 284-
	その他	731	暑熱による生活への影響等	◆	◆	◆	◆	◆	◆	p. 288-

2015年

2020年

緊急性の評価の考え方

重大性(前回)	重大性(今回)	緊急性、確信度
◆：特に大きい ◇：「特に大きい」とはいえない —：現状では評価できない	◆：特に重大な影響が認められる ◇：影響が認められる —：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

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	21世紀中頃までに 影響が生じる可能性 が高い	影響が生じるのは21 世紀中頃より先の可 能性が高い、または不 確実性が極めて大き い	1及び2の双方の 観点からの検討を 勘案し、小項目ご とに緊急性を3段 階で示す
2. 適応の着 手・重要な意 思決定が必要 な時期	できるだけ早く意思 決定が必要である	概ね10年以内 （2030年頃より 前）に重大な意思決 定が必要である	概ね10年以内 （2030年頃より 前）に重大な意思決 定を行う必要性は低 い	

出典：気候変動影響評価報告書（総説）、環境省、令和2年12月17日公表

## 第2章 気候変動に伴う

## 世界の動きと我が国の目標

第1章  
①

第1章  
②

第2章

第3章  
①

第3章  
②

第4章

まとめ

# 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）

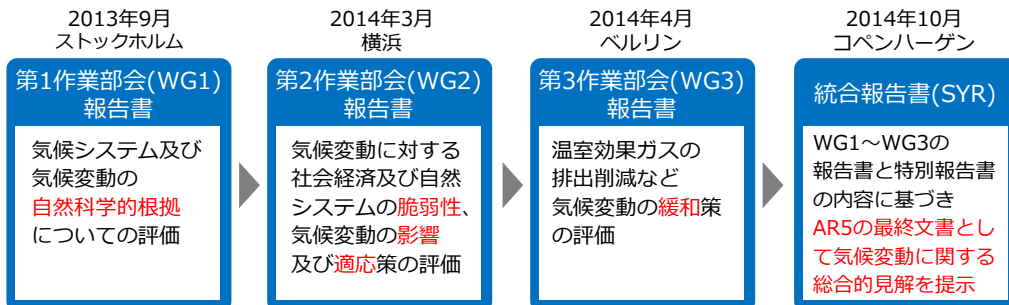
IPCCは、1988年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立された組織で、現在の参加国は195か国、事務局はスイス・ジュネーブにあります。IPCCでは、人為起源による気候変動、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行い、報告書（Assessment Report）としてとりまとめています。

「**第5次評価報告書**」（2013年～2014年）は、世界中で発表された9,200以上の科学論文を参照し、800名を超える執筆者により、4年の歳月をかけて作成されました。

## ■ これまでに出版された評価報告書

第1次評価報告書 (FAR) 1990年	第2次評価報告書 (SAR) 1995年	第3次評価報告書 (TAR) 2001年	第4次評価報告書 (AR4) 2007年	第5次評価報告書 (AR5) 2013-14年	第6次評価報告書 (AR6) 2021年-22年
人為起源の温室効果ガスは気候変化を生じさせるおそれがある。	識別可能な人為的影響が全球の気候に現れている。	過去50年間に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガス濃度の増加によるものであった可能性が高い。	気候システムの温暖化には疑う余地がない。20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加によってもたらされた可能性が非常に高い。		公開予定日 WG1: 2021年4月 WG2: 2021年10月 WG3: 2021年9月 SYR: 2022年4月

## ■ 「IPCC第5次評価報告書」（AR5）公表の流れ



24

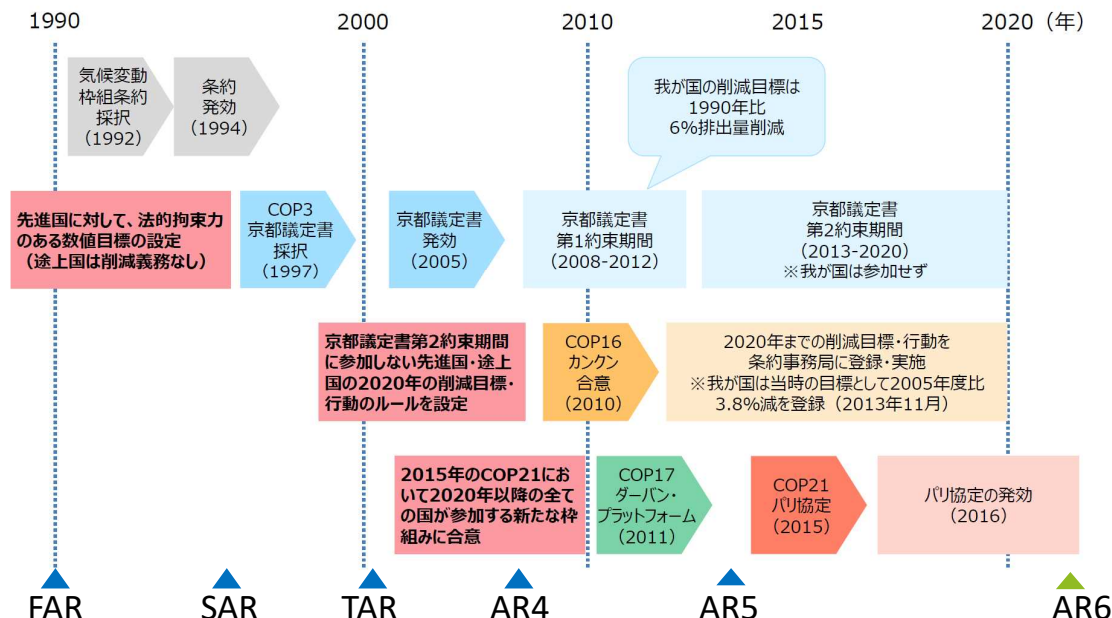
# 気候変動枠組み条約（UNFCCC）

1992年に、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目標とする「気候変動に関する国際連合枠組条約」を国連で採択し、地球温暖化対策に世界全体で取り組むことを合意しました。

1997年の第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）では、京都議定書に合意しました。これは、2008年から2012年の間に、先進国に法的な拘束力のある削減目標を規定したものです。

さらに、2015年の第21回締約国会議（COP21）では、2020年以降の新たな国際的枠組みである「パリ協定」が採択され、脱炭素社会の実現に向けて、世界共通の長期目標として平均気温の上昇を2℃未満に抑える目標の設定や、全ての国による削減目標の提出等が位置づけられました。

## ■ 国際交渉の流れ



25



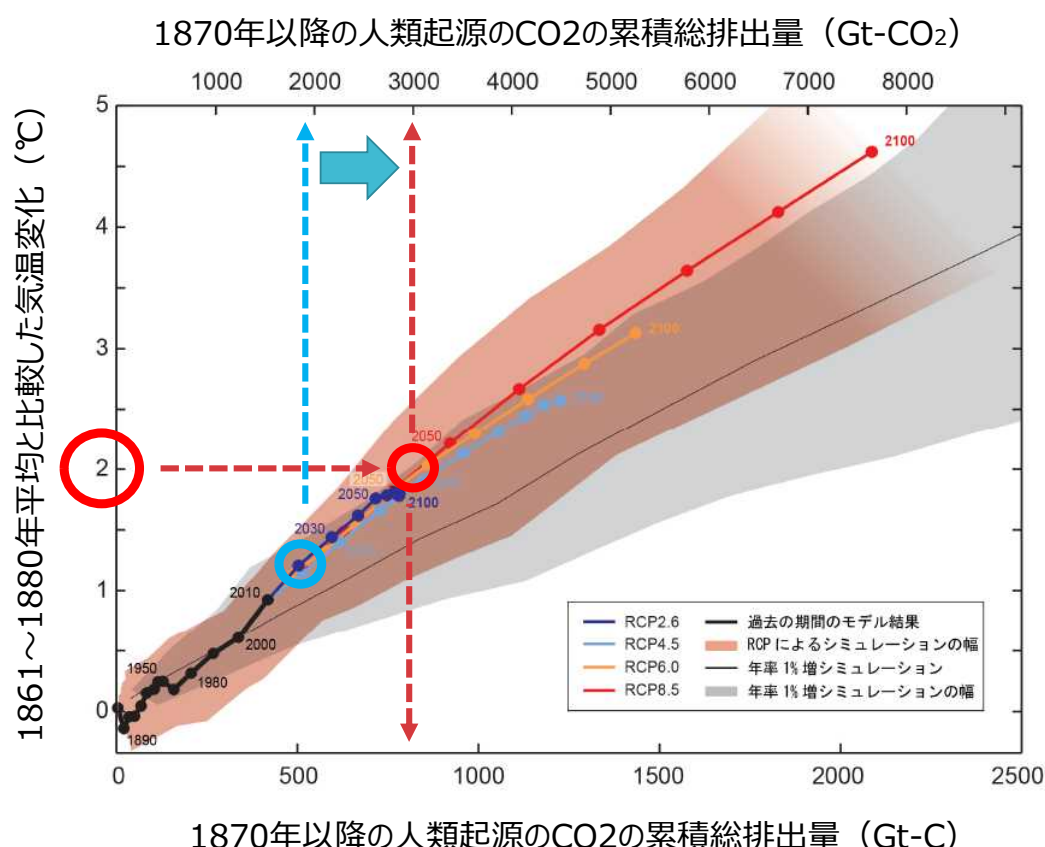


世界的な平均気温上昇を、産業革命以前に比べて  
2℃よりも十分低く保つとともに、  
1.5℃に抑える努力を追求することを、  
世界共通の目標として合意

写真出典：内閣広報室

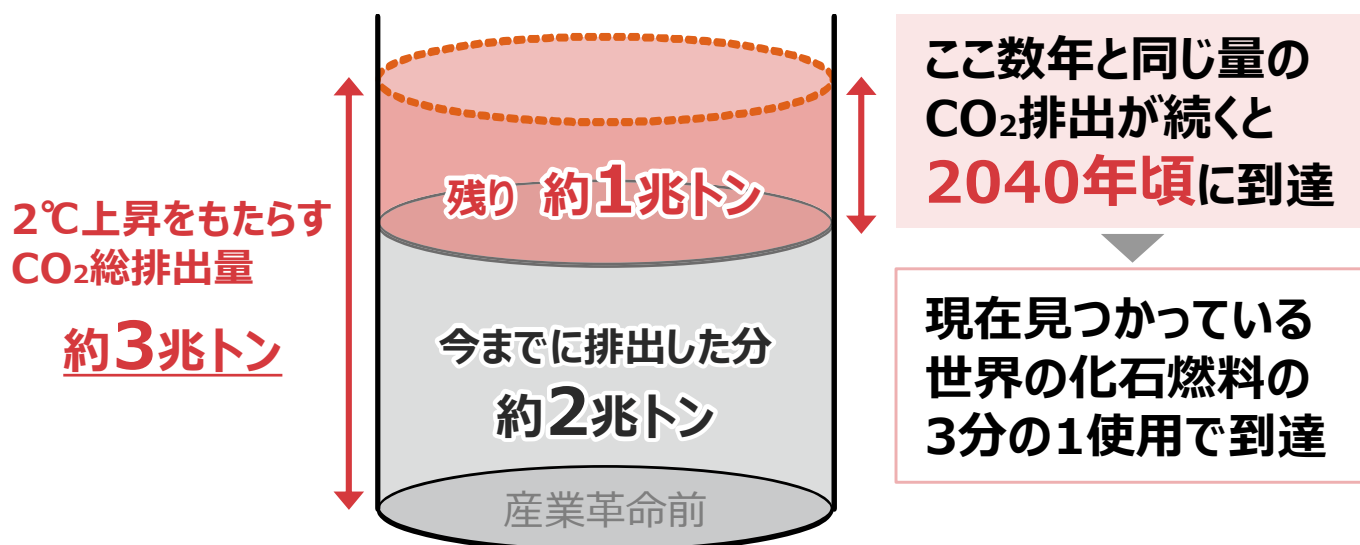
26

## 世界全体のCO<sub>2</sub>累積排出量と平均気温の上昇量の関係



(※) Gt : 10億トン  
t-CO<sub>2</sub> : 二酸化炭素の重量に換算したもの  
t-C : 炭素の重量に換算したもの  
1t-CO<sub>2</sub>=44/12tC

## 2℃上昇までに残されているCO<sub>2</sub>総排出量



**何も対策をしなければ、更に早まる可能性あり**

出典：OECD “Divestment and Stranded Assets in the Low-carbon Transition”, p.4, 2015年10月（累積排出量はIPCC AR5 WG1 政策決定者向け要約、化石燃料の可採埋蔵量についてはCarbon Tracker Initiative and The Grantham Research Institute, LSE “Unburnable Carbon 2013: Wasted capital and stranded assets”が原著）を基に環境省作成

## 気温上昇を1.5℃に抑えるためには

- ☐ 地球温暖化は、現在の進行速度で増加し続けると、**2030年～2052年の間に1.5℃に達する可能性が高い**
- ☐ 地球温暖化を1.5℃に抑えるためには、  
世界全体の人為起源のCO<sub>2</sub>の正味排出量を  
→ 2030年までに約45%減少（2010年比）  
→ **2050年前後に正味ゼロ**

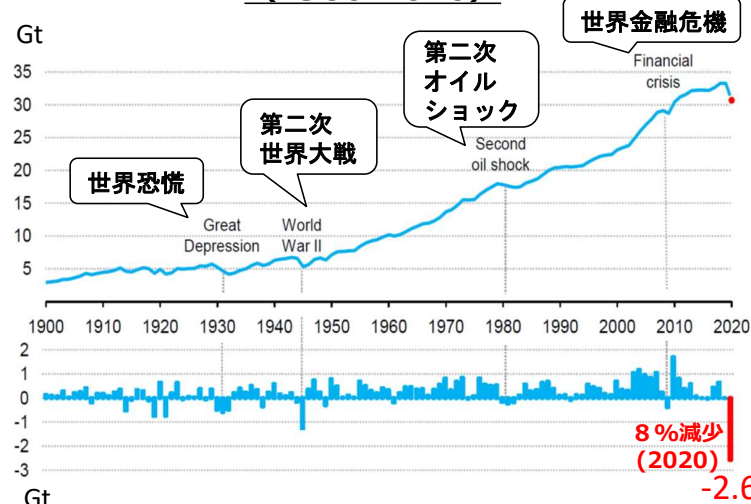
でも、1.5℃に抑制することができれば・・・

**持続可能な開発(SDGs)の達成や貧困の撲滅など、  
気候変動以外の世界的な目標とともに達成しうる**

# 新型コロナウイルスを受けた2020年のCO2排出量予測

- ・IEAは、新型コロナの影響で、2020年の世界のCO2排出が前年度比で **8%減少**すると予測。
- ・昨年UNEPは、**1.5℃目標の実現のためには2020～2030年の間に世界全体で毎年7.6%のCO2排出量の削減が必要と分析しており、この8%減少は必要となる年間削減量と同水準。**
- ・**経済活動を犠牲にせず、1.5℃目標の実現に向かうには、非連続なイノベーションが不可欠。**

## 世界のエネルギー関連CO2排出量の変化 (1900-2020)



(略) 2℃目標を達成するためには2020年から年平均で2.7%ずつ、1.5℃目標を達成するためには7.6%ずつ排出量を削減する必要がある。対策が遅れば遅れるほど、より厳しい削減が必要になることは明らかである。(略)

(出典) UNEP「2019年版温室効果ガス排出ギャップ報告書」より一部要約

CO2排出量は10年前のレベルになると予測。前年比のCO2削減量は、世界金融危機時の6倍と最大

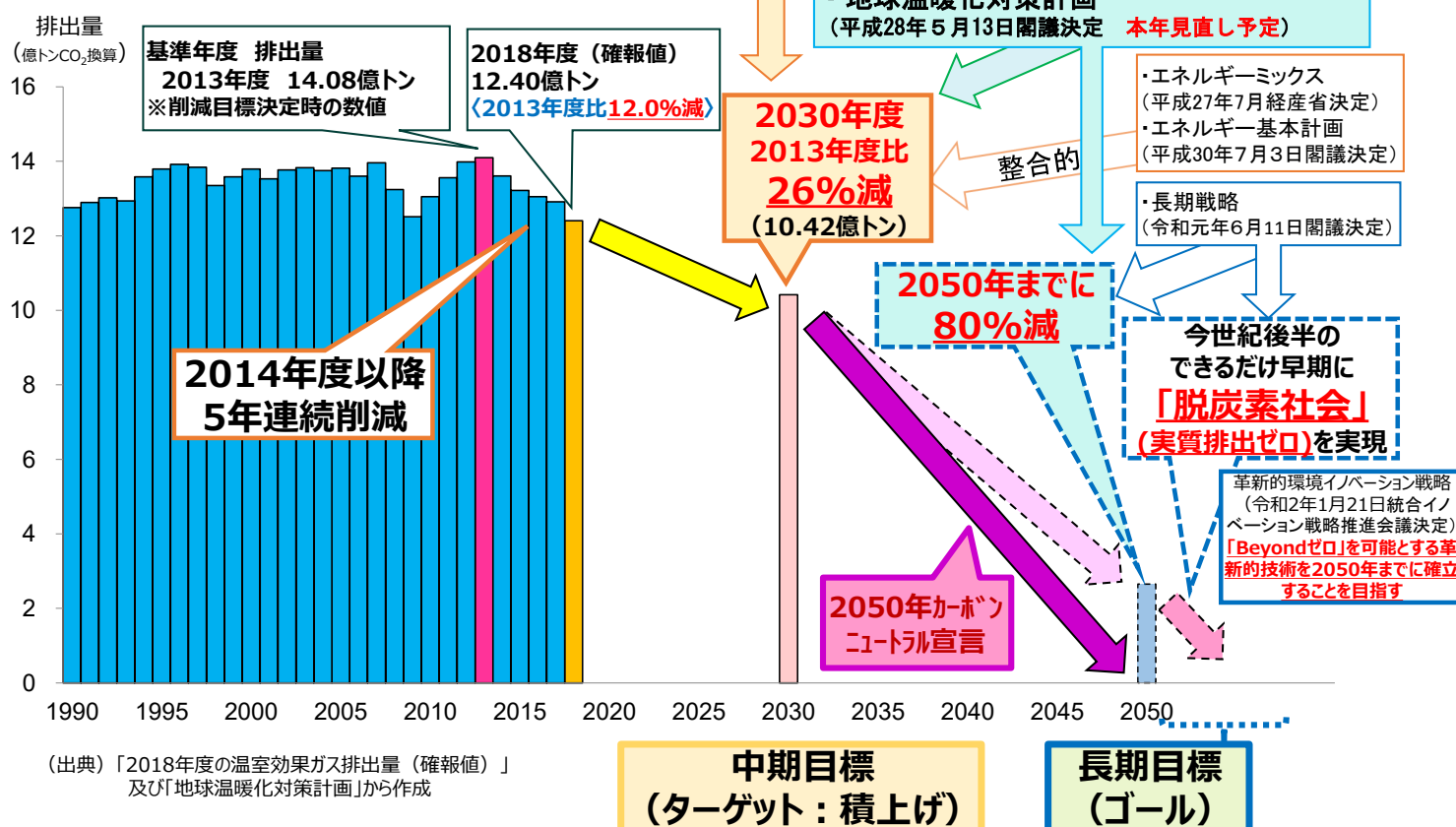
(出典) IEA「Global Energy Review 2020」を基に一部加工

出典：環境白書2020

30

## 我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期的に目指す目標

・約束草案 (INDC) (平成27年7月17日地球温暖化対策推進本部決定)



31

# 第3章 気候変動対策における再エネ導入について

## ① 第5次環境基本計画にみる脱炭素型の持続可能な地域づくりによる推進

- 第1章  
①
- 第1章  
②
- 第2章
- 第3章  
①
- 第3章  
②
- 第4章
- まとめ

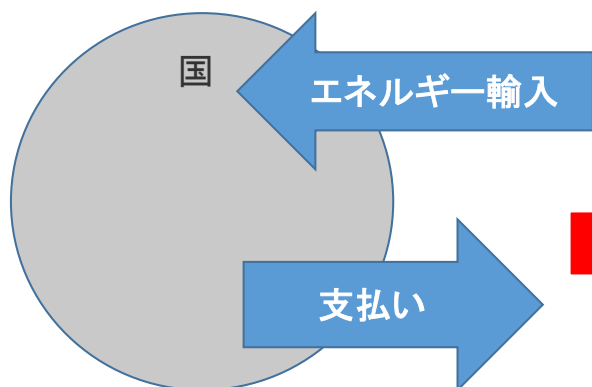
### 我が国が抱える環境・経済・社会の課題



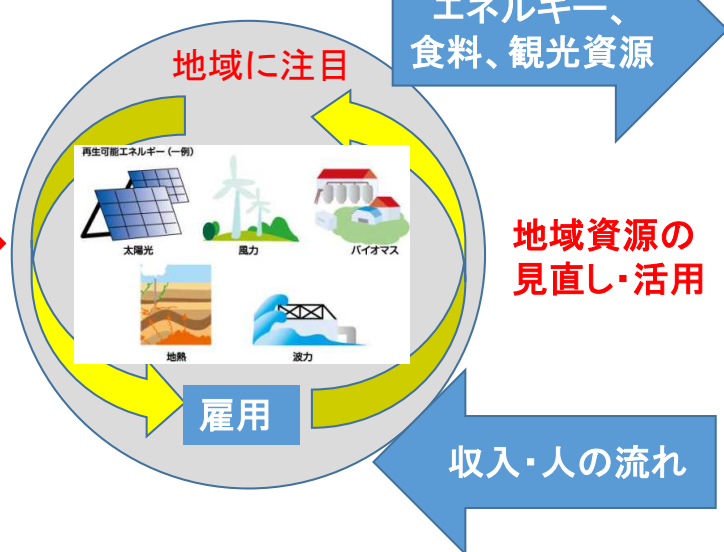


# 我が国が抱える環境・経済・社会の課題解決の一つの方向性

これまで



これから



(例)

日本の鉱物性燃料輸入額（2014年度）  
＝ 約27.7兆円/年

（平成27年度財務省貿易統計より）

（粗々の計算として、H27年日本の総人口1.271億人で  
ザックリ除すと、21.8万円/年となる。もちろんすべてが  
エネルギーとして消費される訳ではないことは自明）

5万人の自治体で約100億円/年

地域でお金が回る仕組み

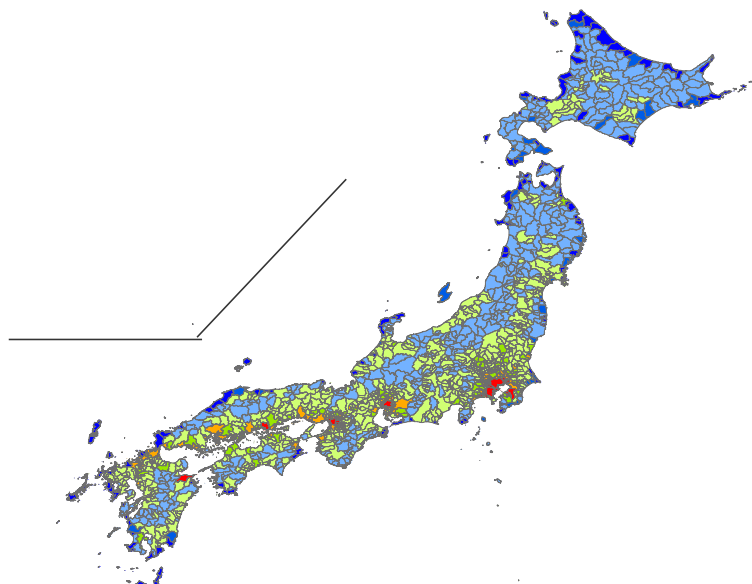
地域に雇用が生まれる仕組み

環境にも優しい仕組み

34

## 再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャル

- 日本全体では、エネルギー需要の**1.7倍**の再エネポテンシャルが存在。
- 2050年80%削減に向けて、再生可能エネルギーのポテンシャルは豊富だがエネルギー需要密度が低い地方と、エネルギー需要密度が高い都市との連携は不可欠になると考えられる。
- これにより、資金の流れが、「都市→中東」から「都市→地方」にシフト。



再エネポテンシャルと域内一人当たりGDPの関係

再エネを他地域から購入する地域  
【一人あたりGDP **681万円**】

域内の再エネでほぼ自給できる地域  
【一人あたりGDP **334万円**】

域内の再エネがエネルギー需要を上回り、  
地域外に販売し得る地域  
（エネルギー需要の約20倍にも及ぶ  
再エネポテンシャル）  
【一人あたりGDP **315万円**】

小  
再エネポテンシャル  
大

出典：環境省（「平成27年版環境白書」より抜粋）

※再エネポテンシャルからエネルギー消費量を差し引いたもの。実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量とは異なる。

※今後の省エネの効果は考慮していない。

35



# 再生可能エネルギーによる地域活性化の事例

## 再生可能エネルギー資源の活用

- 地域の自治体・企業・市民・金融機関等が連携して、**再エネ資源を活用し、地域にエネルギーを供給**することで、地域内経済循環を拡大し、雇用を創出。

### 自前の需給管理で地域内のエネルギー活用（米子市）

鳥取県米子市と地元企業5社で**地域エネルギー会社「ローカルエナジー(株)」**を設立し、**地域内の再エネ等を最大限活用**。エネルギーの地産地消、新たな資金循環に加え、自前の需給管理により**地域に新たな雇用**を創出。

#### 事例 2-2- ロールエナジーが目指す地域内資金循環

中海TV放送 50%	山陰酸素工業 20%	米子市 10%	三光 10%	米子瓦斯 5%	皆生温泉観光 5%
---------------	---------------	------------	-----------	------------	--------------



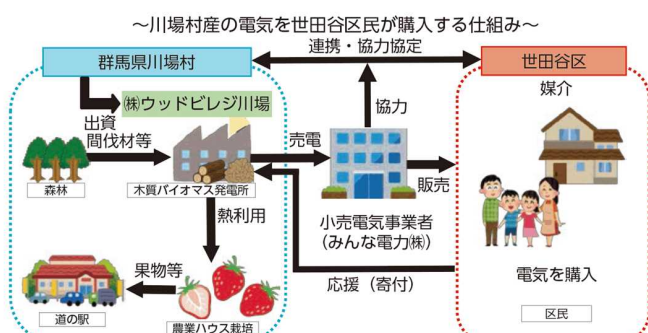
資料：ローカルエナジー株式会社

## 都市と農山漁村の交流・連携

- 都市圏と地方圏がそれぞれの特性を活かして、**エネルギー（再エネ）、農林水産品や生態系サービス、人材や資金**などを補い合いながら、地域を活性化。

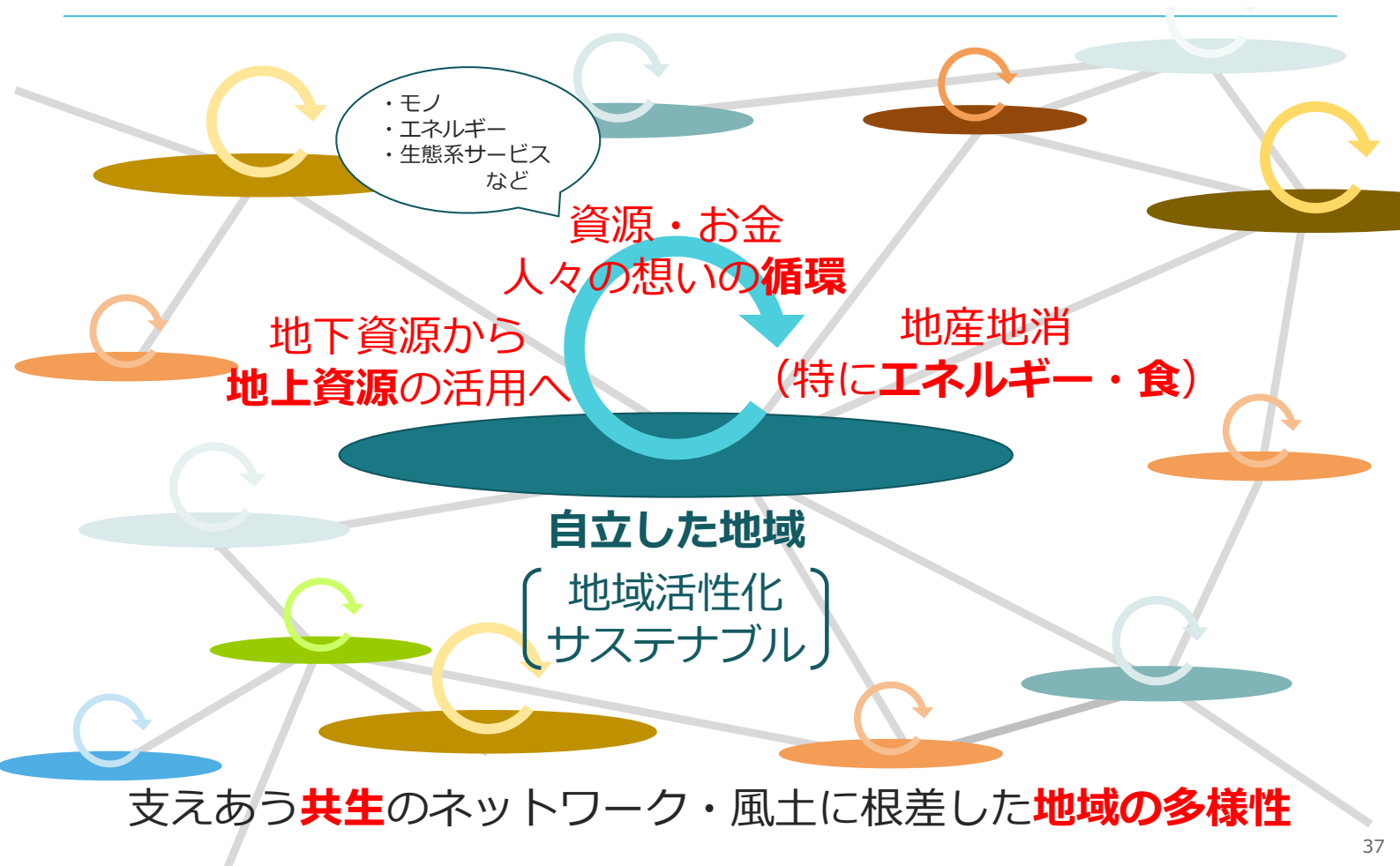
### 都市住民が農村の再エネを購入（世田谷区・川場村）

東京都世田谷区と群馬県川場村は縁組協定を結び古くから交流。2016年に発電事業に関する連携・協力協定を締結。**川場村の木質バイオマス発電の電力を世田谷区民が購入**。



資料：東京都世田谷区、群馬県川場村

## 各地の資源（エネルギー・食・観光等）を活用して自立分散型社会へ



# 重層的な圏域で構成される地域循環共生圏

## 国際

- ・レアメタル等、高度なリサイクル技術を要するものの循環利用
- ・インバウンド観光の交流
- ・バリューチェーンを通じた環境負荷の低減

## ブロック内・国内

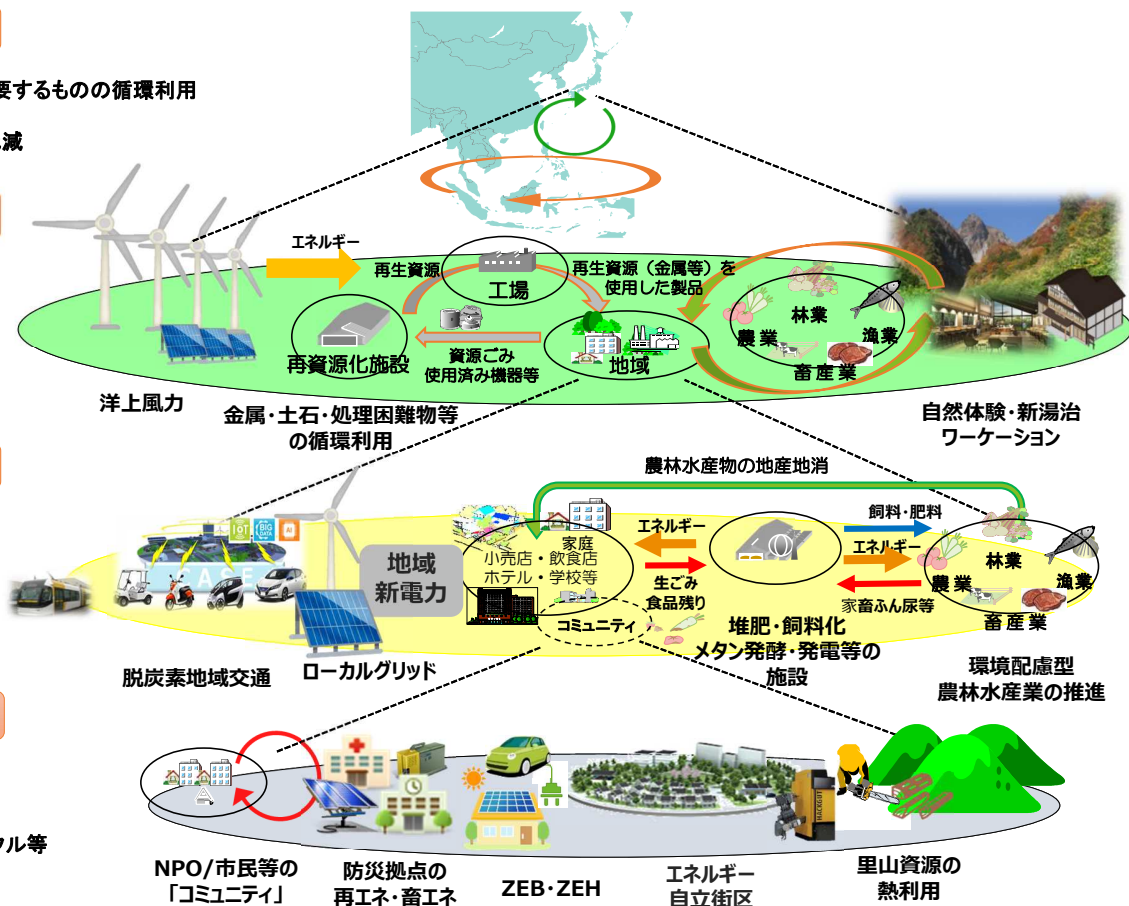
- ・再生可能のエネルギーの地域間融通
- ・金属・土石・処理困難物等の循環利用
- ・都市と地域の交流
- ・生きがい・働きがいのための交流
- ・農林水産物の国内消費

## 地域（市町村・流域）

- ・エネルギーの地産地消・地域新電力
- ・脱炭素地域交通
- ・バイオマス資源のエネルギー利用
- ・環境保全型農業
- ・農林水産物の地産地消

## コミュニティ（集落・学区）

- ・自営線によりエネルギー自立街区
- ・ZEB・ZEH
- ・防災拠点の再エネ・畜エネ
- ・生活圏におけるリユース・リペア・リサイクル等
- ・廃食用油のバイオ燃料利用
- ・里山の木質バイオマスの熱利用 など



38

# 脱炭素型の持続可能な地域づくり ～地域循環共生圏の創造～

**地域循環共生圏**は、環境と経済・社会問題の統合的向上、地域資源を活用したビジネスの創出や生活の質を高める「**新しい成長**」を実現するための新しい概念であり、**日本発の脱炭素化・SDGsの実現に向けた考え方**。

- 地域固有の資源を活かし、モノのインターネット化（IoT）や人工知能（AI）等の情報技術も駆使しながら、地域資源を持続的に循環させる自立、分散型のエリアを形成。
- 農山漁村も都市も活かし、我が国の地域の活力を最大限に発揮する、私たちが目指すべき持続可能な社会「環境・生命文明社会」の実現に向けた考え方。

地域循環共生圏の概念図



# 第3章 気候変動対策における再エネ導入について

## ② 地球温暖化対策推進法の見直しを背景とした 地方公共団体実行計画による推進

第1章  
①

第1章  
②

第2章

第3章  
①

第3章  
②

第4章  
②

まとめ

## 地球温暖化対策推進法の概要

### 1. 法目的

大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ、地球温暖化を防止することが人類共通の課題。社会経済活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進する措置等により地球温暖化対策の推進を図る。

### 2. 地球温暖化対策の総合的・計画的な推進の基盤の整備

- 地球温暖化対策計画の策定（温対本部を経て閣議決定）※毎年度進捗点検。3年に1回見直し。
- 地球温暖化対策推進本部の設置（本部長：内閣総理大臣、副本部長：官房長官・環境大臣・経産大臣）

### 3. 温室効果ガスの排出の抑制等のための個別施策

これが実行計画（削減シナリオ）！

#### 政府・地方公共団体の実行計画

- **自治体・国自らの事務・事業の排出量の削減計画**
- 都道府県・中核市等以上の市は、自然エネルギー促進、公共交通の利便増進等、自然的社会的条件に応じた区域内の排出抑制等の施策の計画も策定義務

#### 地球温暖化防止活動推進センター等

- 全国温暖化防止活動推進センター（環境大臣指定）  
一般社団法人地球温暖化防止全国ネットを指定
- 地域温暖化防止活動推進センター（県知事等指定）
- 温暖化防止活動推進員を県知事等が委嘱

#### 温室効果ガス算定報告公表制度

- 温室効果ガスを3千トン以上排出する事業者には、**排出量を国に報告することを義務付け**、国が集計・公表
- 事業者、フランチャイズチェーン単位での報告
- 主務大臣が、算定方法や削減方法を技術的に助言可。

#### 排出抑制等指針等

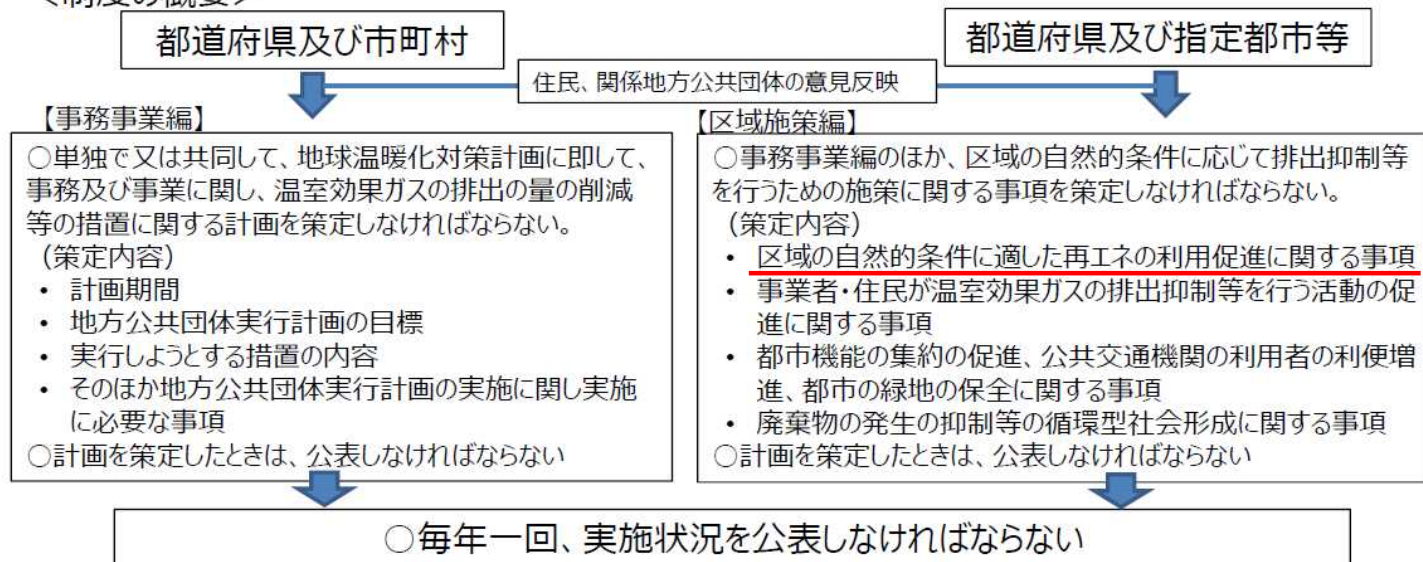
- 事業活動に伴う排出抑制（高効率設備の導入、冷暖房抑制、オフィス機器の使用合理化等）
- 日常生活における排出抑制（製品等に関するCO2見える化推進、3Rの促進等）



# 地方公共団体実行計画の概要

- 地球温暖化対策推進法第21条、第22条に基づき、地球温暖化対策計画に即して、地方公共団体による温暖化対策のための実行計画を策定するもの。
- 計画は以下の2種類で構成。
  - **事務事業編（すべての地方公共団体が義務の対象）**  
事務及び事業に関する温室効果ガスの排出量の削減等のための措置に関する計画（自治体自身の排出量の削減計画）
  - **区域施策編（都道府県・政令指定都市・中核市が義務の対象）※施行時特例市を含む**  
区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出抑制等のための総合的な計画（自治体が所掌する区域全体の排出削減計画）

## <制度の概要>



※地球温暖化対策の推進に関する制度検討会第3回資料2より抜粋

42

# 地球温暖化対策推進に関する制度検討会について

## <目的>（「地球温暖化対策の推進に関する制度検討会」開催要領より一部抜粋）

地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、「地球温暖化対策推進法」という。）は平成10年に地球温暖化対策の推進を目的に制定された我が国の地球温暖化対策の中心的な役割を担う枠組みである。

昨年度、「地球温暖化対策推進法施行状況検討会」を開催し、地球温暖化対策推進法の施行状況を点検し、検討を深める際の一視点を整理した。

今般、「地球温暖化対策推進法施行状況検討会」での議論の内容やその後の気候変動等を巡る国内外の環境変化も踏まえ、**今後の地球温暖化対策に関する法制上の措置を始めとする制度的対応の在り方について検討すること**を目的として、「**地球温暖化対策の推進に関する制度検討会**」（以下、「検討会」という。）を開催する。

- 第1回 令和2年11月5日（木）15時30分～17時30分
  - （1）地球温暖化対策の推進に関する制度検討会の開催について
  - （2）地球温暖化対策を巡る最近の動向について
  - （3）地球温暖化対策推進法の施行状況及び見直しの視点について
- 第2回 令和2年11月19日（木）15時00分～17時00分
  - （1）企業の脱炭素化に向けた地球温暖化対策推進法の見直し（算定・報告・公表制度等）について
- 第3回 令和2年12月3日（木）15時30分～18時30分
  - （1）**地域の脱炭素化に向けた地球温暖化対策推進法の見直し（地方公共団体実行計画等）について**
- 第4回 令和2年12月21日（月）15時30分～17時30分
  - （1）地球温暖化対策の更なる推進に向けた今後の制度的対応の方向性について



# 地球温暖化対策推進に関する制度検討会について

地球温暖化対策の推進に関する制度検討会（第2回）参考資料1より抜粋

- 「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明する自治体が拡大していることは喜ばしいが、実質ゼロに向けた実効性ある取組を自治体が行うよう、国際動向も踏まえたカーボンニュートラルを実現する取組の整理も含めて、国が後押しすることが必要ではないか。
- 自治体単独での実質ゼロの実現は困難な可能性があり、隣接自治体に限らず、都市と地方との連携など共同での取組が必要ではないか。広域連携・共同取組を地方公共団体実行計画を共同策定することで、計画に落とし込み、実行することが重要。
- 地方公共団体実行計画の未策定・未改定自治体への対応を検討するべきではないか。
- 地方自治体はマンパワーが限られており、特に小規模自治体の負担を考慮することが必要ではないか。
- 再エネ主力電源化に向けて、地域の受容性を高めることが課題。地域が主体的・計画的に、地域のポテンシャルを生かし、地域経済循環につながる再エネ導入プロジェクトを進める仕組みが必要ではないか。ゾーニングや地域合意形成の仕組みを地方公共団体実行計画に盛り込むことで、再エネの導入拡大につながるのではないか。
- 電力自由化により域内排出量の把握が困難となり、自治体が排出削減を進める上での支障となっていることから、データ把握の仕組みが必要ではないか。

※地球温暖化対策の推進に関する制度検討会第3回資料2より抜粋

44

# 地球温暖化対策推進に関する制度検討会について

## 論点① 自治体による地域の脱炭素化を促進する仕組み

- 地方公共団体実行計画（区域施策編）においては、都道府県等が再エネの利用の促進を始めとする施策※を記載することとされているが、地域の脱炭素化を進めるためには、その実効性の向上が必要。  
※①再エネの利用促進、②事業者や住民による排出抑制等の活動促進、③地域環境の整備・改善、④循環型社会の形成
- また、近年、ゼロカーボンを宣言した自治体を中心に、地域における再エネ事業が計画・実行されている一方、再エネに対する地域の受容性が低下し、地域社会との共生が課題となっている。こうした中、脱炭素社会に必要な水準の再エネを確保するためにも、地方公共団体が、地域の脱炭素化に向けて、地域資源である再エネを利用した具体的なプロジェクトを推進することが重要。
- このため、まずは、地方公共団体実行計画（区域施策編）において、地球温暖化対策計画に即し、再エネ利用促進等の各施策に関する目標を設定することを求めていくこととしてはどうか。
- その上で、当該目標の達成に向け、地域の再エネ等の脱炭素化プロジェクトの円滑な組成を進める観点から、地域環境保全への配慮事項やプロジェクトがどのように地域に貢献するかといった地域経済・社会への配慮事項等を予め整理し、実行計画に位置づけることができることとしてはどうか。
- 加えて、事業者による脱炭素化プロジェクトが、当該配慮事項等を踏まえて行われる場合に、自治体が当該実行計画に適合するプロジェクトとして認定する仕組みを導入すべきではないか。その上で、認定されたプロジェクトに対して、その実施が円滑になるよう、関係許認可手続のワンストップ化等の政策的な支援を検討すべきではないか。
- さらに、具体的なプロジェクトの実施のためには地域合意形成が不可欠であるところ、すでに実行計画の策定等に当たり協議会等の合意形成に関する枠組みがあることから、これを地域における脱炭素化プロジェクトの合意形成の場となるよう活用していくこととしてはどうか。

※地球温暖化対策の推進に関する制度検討会第3回資料2より抜粋

45



# 地球温暖化対策推進に関する制度検討会について

## 論点② 自治体による取組の支援体制

- 自治体によっては（とりわけ比較的規模の小さい基礎自治体においては）、マンパワーの不足等により、実行計画策定等に係る負担が大きい場合がある。一方、都市部で人口規模の大きな自治体の中には、域内の再エネ導入ポテンシャルが限られている場合がある。
- このため、隣接自治体や、一部事務組合との連携、都市と地方の広域連携など、**自治体間の連携・共同での取組を促すため、地方公共団体実行計画が共同策定できることや、連携事例等を周知していくことが重要**ではないか。
- さらに、国としても、再エネポテンシャルや環境保全情報、地域経済循環分析等の情報・ツールの提供や、専門家派遣等を通じ計画策定等を担う地域の人材育成等を行い、自治体の取組を後押しすべきではないか。

## 論点③ 域内排出量に関するデータの把握

- 自治体が区域内の排出削減を進める上で、域内の排出量の把握が必要であり、そのためには、域内に供給された電力・ガスの使用に関するデータが重要。一方、こうしたデータは、電力・ガスの小売自由化に伴い把握が困難となっている。
- このため、自治体が域内の排出量をより精緻に推定できるよう、（前回ご議論いただいた算定・報告・公表制度のオープンデータ化に加え、）**域内に供給された電力・ガスの使用量について自治体が把握できるような方策を検討すべきでないか。**

※地球温暖化対策の推進に関する制度検討会第3回資料2より抜粋

46

## 第4章 令和3年度概算要求等に見る 環境アセスメントの位置づけ

第1章  
①

第1章  
②

第2章

第3章  
①

第3章  
②

第4章

まとめ

# 2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体（ゼロカーボンシティ）の状況

- 東京都・京都市・横浜市を始めとする233自治体（29都道府県、136市、2特別区、55町、11村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。表明自治体人口約9,505万人※、GDP約424兆円。  
※表明自治体人口（各地方公共団体の人口合計）では、都道府県と市区町村の重複を除外して計算しています。

(2021年2月10日時点)

表明都道府県 (8,292万人)

表明市区町村 (4,003万人)



## ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ

### 【脱炭素社会・分散型社会への移行】

#### <ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ>

- I (新) ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の気候変動対策基盤整備事業【エネ特】
- II (新) 再エネの最大限導入の計画づくり及び地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域社会実現支援事業【エネ特】
- III (新) 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業【エネ特】
- IV 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業【エネ特】
- V PPA 活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業【エネ特】
- VI 浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業【エネ特】

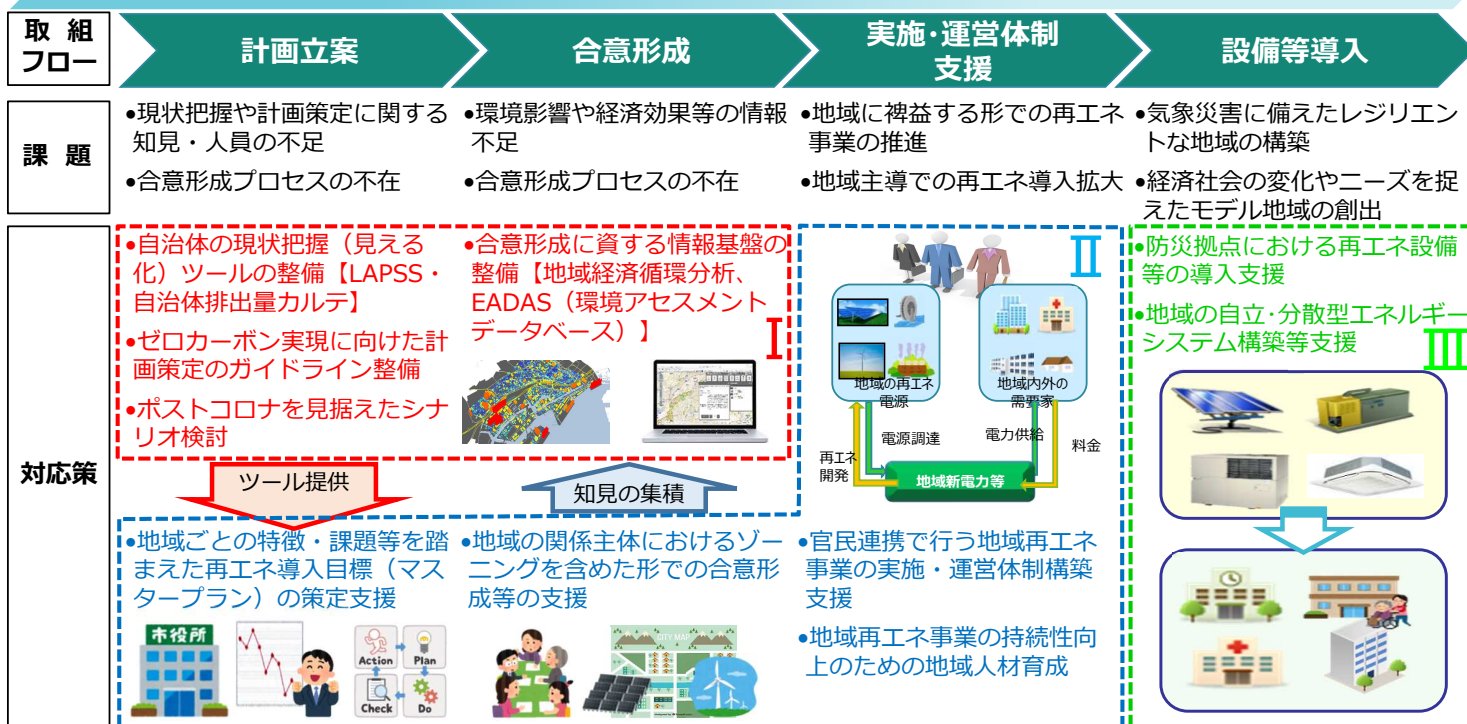


# ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ

- ゼロカーボンシティを目指す地方公共団体が抱える課題に対し**情報基盤整備**、**計画等策定支援**、**設備等導入支援**の3つのタイプの支援を段階的に実施することで、地域における温室効果ガスの大幅削減と、地域主導の再エネ導入拡大による地域経済循環の拡大やレジリエントな地域の構築を図る。

各地域におけるゼロカーボンシティ等の検討

ゼロカーボンシティの実現と地域課題の解決



50

## ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ I

### ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の気候変動対策基盤整備事業

【令和3年度予算（案）800百万円（新規）】



環境省

自治体における脱炭素化（ゼロカーボンシティの実現）のための基礎情報を整備・提供します。

#### 1. 事業目的

気象災害の激甚化や「新たな日常」への移行等を踏まえ、自治体が活用できる気候変動対策に関する基礎情報・ツールを整備し、地域における脱炭素化（ゼロカーボンシティの実現）を促進する。

※ゼロカーボンシティ：「2050年までにCO2排出量実質ゼロ」を表明した自治体（令和2年12月15日現在 192自治体が表明 人口規模約8,986万人）

#### 2. 事業内容

##### ①自治体の気候変動対策や温室効果ガス排出量等の現状把握（見える化）支援

ゼロカーボンシティ実現のため、地方公共団体実行計画策定・実施等支援システムの整備や地域の温室効果ガスインベントリの提供により、自治体の気候変動対策や温室効果ガス排出量等の現状把握（見える化）を支援する。併せて環境省としても自治体の施策の実施状況を把握する。

##### ②ゼロカーボンシティの実現に向けたシナリオ等検討支援

ゼロカーボン実現に向けた長期目標・シナリオ、具体的対策に関する調査検討や、統合モデル・シミュレーション開発を通じた経済活動回復と脱炭素化を両立するための転換シナリオ検討等を踏まえつつ、自治体向けの計画策定ガイドライン等として取りまとめ、自治体等へフィードバックを行う。

##### ③ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の合意形成等の支援

ゼロカーボンシティ実現のために必要となる地域における徹底した省エネと再エネの最大限の導入を促進するため、地域経済循環分析やEADAS（環境アセスメントデータベース）等を地元との合意形成ツールとして整備する。

#### 3. 事業スキーム

- 事業形態 委託事業
- 委託先 民間事業者・団体／研究機関
- 実施期間 令和3年度～令和7年度

#### 4. 事業イメージ

ゼロカーボンシティ実現や再エネ導入のための情報基盤整備



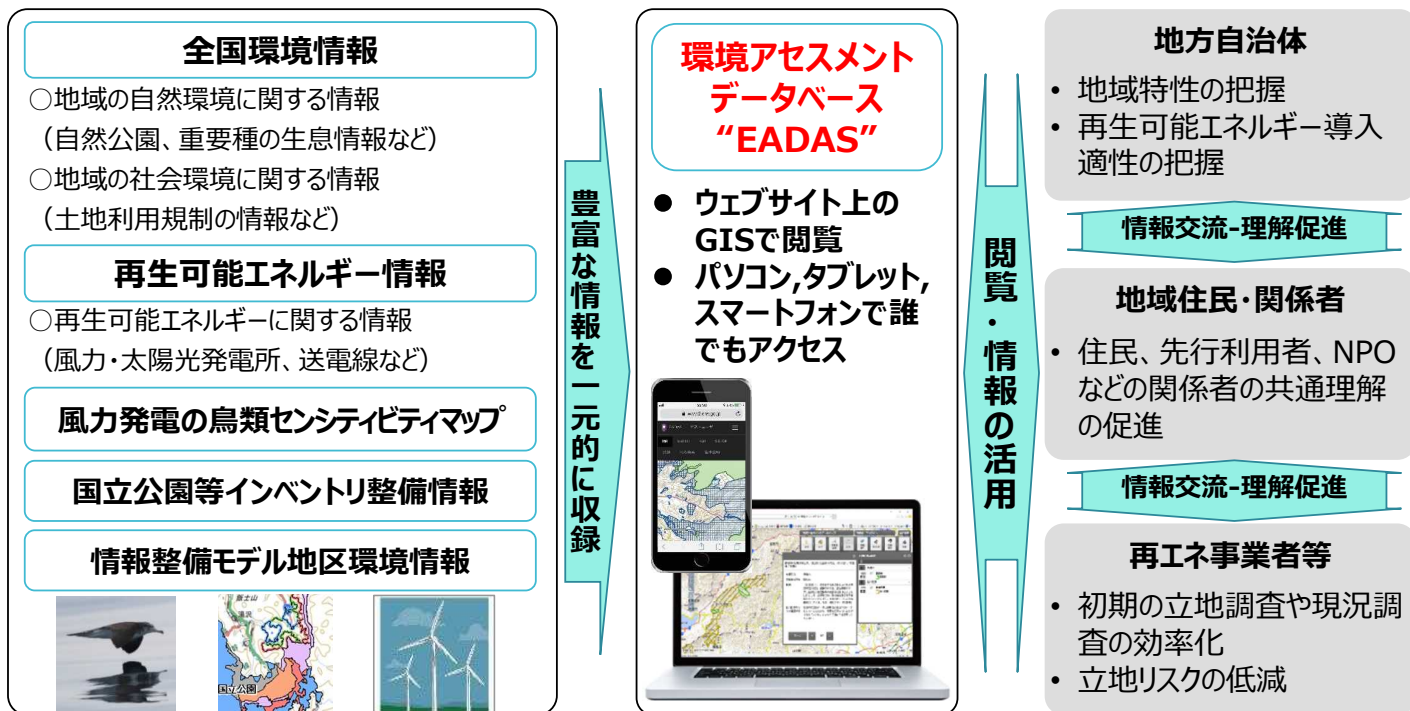
お問い合わせ先：環境省 大臣官房環境計画課 電話：03-5521-8234、大臣官房環境影響評価課 電話：03-5521-8235、地球環境局総務課脱炭素化イノベーション研究調査室：03-5521-8247

51



# ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ I

- 再生可能エネルギーに関する情報や、地域の自然環境・社会環境の情報をウェブサイト上のGISシステムで一元的に提供し、再生可能エネルギーの導入に向けたゾーニング等の取り組みや環境アセスメント等の場面における情報交流・理解促進を通じて、合意形成を促進する。



52

# ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ II

再エネの最大限の導入の計画づくり及び地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域社会実現支援事業

【令和3年度予算(案) 1,200百万円(新規)】  
【令和2年度3次補正予算(案) 2,500百万円】



再エネの最大限の導入と地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域づくりを支援します

## 1. 事業目的

新型コロナウイルス感染症による地域経済のダメージや気候変動に伴う災害の激甚化を踏まえ、地域経済の活性化・新しい再エネビジネス等の創出・分散型社会の構築・災害時のエネルギー供給の確保につながる地域再エネの最大限の導入を促進するため、地方公共団体による地域再エネ導入の目標設定や合意形成に関する戦略策定の支援を行うとともに、官民連携で行う地域再エネ事業の実施・運営体制構築支援や持続性向上のための地域人材育成の支援を行う。

## 2. 事業内容

地域に根ざした地域再エネ事業を推進するには、地方公共団体が地域関係者と連携して、地域に合った再エネ設備の導入計画、地域住民との合意形成、生産した再エネ消費先確保・再投資、持続的な地域再エネ事業の経営に関する課題を解決する必要があるため以下の事業を実施する。

### (1) 地域再エネ導入を計画的・段階的に進める戦略策定支援

- ①2050年を見据えた地域再エネ導入目標策定支援
- ②円滑な再エネ導入のための促進エリア設定等に向けたゾーニング等の合意形成支援

### (2) 官民連携で行う地域再エネ事業の実施・運営体制構築支援

地域再エネ導入目標に基づき再エネ導入促進エリア等において地域再エネ事業を実施・運営するための官民連携で行う事業スキーム(電源調達～送配電～売電、需給バランス調整等)の検討から体制構築(地域新電力等の設立、自治体関与)までを支援

### (3) 地域再エネ事業の持続性向上のための地域人材育成(ネットワーク構築、相互学習等)

地域再エネ事業の実施に必要な専門人材を育成し、官民でノウハウを蓄積するための地域人材のネットワーク構築や相互学習等を行う

## 3. 事業スキーム

- 事業形態 (1)間接補助(定率、定額)、(2)間接補助(定率)、(3)委託事業
- 補助対象 (1)、(2)地方公共団体、(3)民間事業者・民間団体等
- 実施期間 令和3年度～令和5年度

## 4. 事業イメージ







## ■ 今日のまとめ

産業革命以前に比べて気温の上昇を2℃未満にする（できれば1.5℃に抑える）ことを世界共通の目標として合意（パリ協定）



日本は、2050年度に温室効果ガス排出量をネットゼロを表明



2050年度に温室効果ガス排出量をネットゼロ達成のためには、再エネの導入が不可欠となっており、地球温暖化対策推進法の見直しを背景として、地方公共団体実行計画による推進が重要となってくると思われる。



円滑な再エネの導入に当たっては、促進エリア等の設定や周辺住民との合意形成が不可欠であり、環境アセスメントはより重要となってくると思われる。