

# 「カーボンプライシングのあり方に関する 検討会」設置の背景

- 長期低炭素ビジョンの概要
- 我が国における経済・社会的課題
- 気候変動の現状

# 長期低炭素ビジョンの概要

## 背景・意義

- G7伊勢志摩サミットにおいて、**2020年の期限に十分先立って今世紀半ばの温室効果ガス低排出型発展のための長期戦略を策定**し、通報することにコミット。長期戦略は、パリ協定の長期的目標及び今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成のために不可欠な手段。
- 我が国においても、長期の低炭素戦略を率先して策定することが必要。
  - 社会構造の低炭素化は、**「高度成長」以来の大変革**であり、国としてのビジョンが必要
  - **目指すべき社会像を提示**し、国民・企業の行動を喚起するとともに、**内外の投資を呼び込む**

## 長期低炭素ビジョンの策定

- 技術のみならず、ライフスタイルや経済社会システムの変革をも視野に入れ、**社会構造のイノベーションの絵姿**として、**長期低炭素ビジョンを策定**。
- 絵姿の実現に向けて必要な対策・施策について、早期に着手すべきものは何かといった**時間軸も意識**しながら検討。
- **中央環境審議会地球環境部会長期低炭素ビジョン小委員会**の場で検討。**平成29年3月に取りまとめ**。
- 政府全体での議論の土台とし、**長期の低炭素戦略のできるだけ早期の提出につなげる**。

# 長期低炭素ビジョンの概要②

## 現状

### 気候変動問題

気候変動は科学的事実。パリ協定において今世紀後半までに世界全体で排出量実質ゼロに合意。我が国は2030年度に26%削減を達成し、2050年までに80%削減を目指す。

### 経済・社会的諸課題

人口減少・過疎化、高齢社会、経済再生、地方の課題、国際社会における課題といった諸課題への対応

理念を持って取り組む必要

## 基本的な考え方

### 我が国の役割

気候変動対策をとおして、人類の存続の基盤である環境を**将来世代へ引き継ぐ**とともに、国際社会の**持続可能な成長に寄与し、国際社会から期待され、信頼される国**となる。

### 我が国が目指すべき将来像

気候変動問題と経済・社会的諸課題の**同時解決に取り組む**、**世界に先駆けて**大幅削減と豊かさを同時に実現する**課題解決先進国**となる。

気候変動問題をきっかけとした経済・社会的諸課題の「**同時解決**」

国内対策に加え世界全体の排出削減へ貢献する日本

長期大幅削減の鍵はイノベーション  
(技術、経済社会システム、ライフスタイル)

取り組むべきときは「**今**」

目指す到達点

## 絵姿

パリ協定を踏まえ、2050年80%削減を目指す

①省エネ、②エネルギーの低炭素化、③利用エネルギーの転換(電化、水素等)

国民の生活(家庭、自家用車)  
炭素排出ほぼゼロ

産業・ビジネス  
脱炭素投資、低炭素型製品・サービス  
による国内外の市場獲得

エネルギー需給  
低炭素電源9割以上

地域・都市  
コンパクト化、  
自立分散型エネルギー

目指す姿の実現へ

## 政策の方向性

①既存技術、ノウハウ、知見の最大限の活用、②新たなイノベーション創出・普及 ← ③有効なあらゆる施策の総動員

施策の方向性

**カーボンプライシング(炭素の価格付け)**  
市場の活力を最大限活用。低炭素の技術、製品、サービス等の市場競争力の強化。イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備。  
環境情報の整備・開示、規制的手法、革新的な技術開発の推進・普及、土地利用、世界全体の排出削減への貢献等

長期大幅削減に向けた  
着実な取組の推進

累積排出量の観点も含めて  
進捗状況を点検

※カーボンプライシングをはじめ、いくつかの施策の方向性については異なる意見もあった。

- 長期低炭素ビジョンには、温室効果ガスの長期削減に向けて施策を検討するに当たっての基本原則的な考えが盛り込まれている。

※下記は、長期低炭素ビジョンの抜粋又は趣旨の要約

## ● 被害の未然防止原則と予防的取組方法

- 気候変動による影響は、社会全体に甚大で取り返しのつかない被害をもたらすおそれがある。**我が国としては、温室効果ガスの排出削減に当たっては「環境保全上の支障が未然に防がれる」（環境基本法第4条）よう行うとともに、気候変動に対する適応等、更なる科学的知見の充実に努めながら、「予防的な取組方法」の考え方に基づいて対策を講じていく必要がある。**

✓（注）被害が未然に防止されるよう、十分な効力を持った施策が遅れることなく導入されることが必要となる。

## ● カーボンバジェット（炭素予算）の考え方

- 現時点の科学的知見に照らして最も確からしい数値として、残り約1兆トンというカーボンバジェットの存在がIPCCによって示されている。残されたカーボンバジェットを世界全体で効率よく使いながら、今世紀後半までに脱炭素社会を構築していくことが気候変動対策の根幹である。**将来の世界全体での脱炭素社会の構築に向けた取組の推進に当たっては、累積排出量の観点を踏まえることが重要である。**

✓（注）累積排出量の低減のためには2030年や2050年といった断面目標だけでなく、毎年着実に、できるだけ早く、できるだけ大きく削減することが重要となる。

## ● 国内における長期大幅削減と世界全体の排出削減への貢献

- 主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、また、我が国より排出量が少ない192の国・地域の排出削減を促すとともに、**我が国も主要排出国の一つとして、国内における長期大幅削減を目指し、さらに、我が国の優れた技術やノウハウをいかして世界全体の排出削減にも貢献することが期待される。**

✓（注）日本の排出量が世界の3%であることをもって、日本の国内排出削減を後退させることにはならない。

### • 炭素生産性の向上の必要性

- 炭素生産性（温室効果ガス排出量当たりのGDP）及びエネルギー生産性（一次エネルギー供給量当たりのGDP）については、1990年代半ばまでは世界最高水準であったが、2000年頃から低下し、世界のトップレベルとは言えない状況となっている。他方、パリ協定に2℃目標が盛り込まれ、CO2排出量が残り1兆トンに、すなわち炭素投入量が限られる中で一定の経済成長を続けていくためには、少ない炭素投入量で高い付加価値を生み出し、炭素生産性を大幅に向上させることが不可欠である。

### • 環境・経済・社会の各分野におけるイノベーションの必要性

- 我が国の社会経済システムは様々な課題を抱え、大きな変革を求められつつある。2017年1月の内閣府「2030年展望と改革タスクフォース報告書」によれば、人口減少・高齢化、第4次産業革命などの内外の状況変化に対して、イノベーションを創出するなどして、経済・社会の諸課題に対応しなければ、我が国は低成長が定常化するおそれがあるとされている。パリ協定を踏まえた温室効果ガスの大幅削減は、従来の取組の延長では実現が困難であり、革新的技術開発・普及などイノベーションが必要と考えられている。このように、経済、社会、環境の課題解決に向けては、各分野における現状の取組の延長線上ではないイノベーションが必要という点は共通している。

- ✓ （注）長期大幅削減に向けては、現状の産業構造等を固定して考えるのではなく、イノベーション等の変化を前提とする。

## ● 環境・経済・社会の諸課題の同時解決

- すなわち、温室効果ガスの長期大幅削減と持続的な経済成長の実現のいずれについても経済社会全体にわたる変革を検討していかななくてはならない。このことから、気候変動問題と経済成長については、別個に考えるのではなく同時に解決を探ることが賢明であり、既にそのような姿勢が提示されつつある。**この「同時解決」の考え方こそ、真の「地球温暖化対策と経済成長の両立」の実現を図り、さらには「人類のあらゆる経済社会活動から生じるものである」との気候変動問題の特質を踏まえ、気候変動問題の解決を通じ我が国の諸課題の解決への貢献をも目指す重要な概念となる。**
- **とりわけ「投資機会の不足」という現下の経済情勢を踏まえれば、将来にわたって活力ある経済社会を実現していくという観点からも、気候変動対策は新たな成長のための有望な投資と捉えられる。**優れた技術、ノウハウを持つ我が国は、気候変動対策の分野で世界をリードできる存在であり、国内での長期大幅排出削減を目指した取組強化によりイノベーションを創出し、我が国の持つ強みとポテンシャルを最大限発揮することで経済を牽引し、足元ではデフレ脱却と新しい成長につなげていく。
- 先進国では、従来からの量の拡大で稼ぐ経済構造から、財・サービスの単価を引き上げつつ質で稼ぐ経済構造に変化し、GDP成長と温室効果ガス排出量がかつてのように連動していない可能性がある。したがって、今後、経済の体質として、財・サービスの高付加価値化によって質で稼ぐ構造を求めることが、大幅な炭素生産性の向上を実現する上で極めて重要になってくる。上記のとおり、**人口減少等の制約下において経済成長を実現するための付加価値生産性の向上と、パリ協定に対応するための炭素生産性の向上とは、経済の体質を「量から質へ」転換させる点において方向性を共有しているといえる。**

✓ （注）地球温暖化対策は、経済成長を阻害するものではなく、むしろ促進する可能性がある。

## (カーボンプライシングの早期検討の必要性)

- ◆ 一定の炭素価格を有する本格的なカーボンプライシングは、脱炭素社会実現に向けて有効かつ必要であることに加えて、気候変動問題と経済成長、地方創生、エネルギー安全保障の確保といった経済・社会的課題との同時解決を実現するために重要な役割を果たす可能性がある。
- ◆ 他方で、カーボンプライシングによるイノベーションの誘発や社会構造の変化には一定の時間を要する一方、短期的には、炭素価格の水準にもよるが、社会の一部の主体に大きな影響をもたらす可能性があることにも留意が必要である。そのため、できるだけ早期により効果あるカーボンプライシングを導入することによって、短期的・急変的な影響を回避しつつ長期的な効果を最大限に発揮させる視点が重要と言えよう。2℃目標の達成に向けて累積排出量を可能な限り低減させるとの観点においても、できるだけ早期の実効的なカーボンプライシングの導入が期待される。
- ◆ そのため、カーボンプライシングの是非を巡る議論に終始するのではなく、導入した場合に、我が国産業に対する負担やこれに伴う雇用への影響、国際競争力を含め、どのような効果・影響が想定されるか等を分析しつつ、長期大幅削減に向けたイノベーションを生み出す国内での取組を加速化する上でいかなる制度の在り方が我が国にとって適しているか、具体的な検討を深める時期に来ている。

一部の委員から、本節「①カーボンプライシング：市場の活力を最大限に活用」については、財やサービスのコストが上昇し、需要の減退や国際的な競争力の低下をもたらすとの指摘、そもそも消費者は負担転嫁を受容するのか、受容した場合に消費行動をどう変えるのかという最終消費ベースの議論が必要との指摘、対策コストが企業の負担となり、技術開発等への投資資金の原資を奪うとの指摘、企業に直接の経済的負荷を課し、経済活力に負の影響を与えるとの指摘、企業の研究開発の原資や社会の低炭素化に向けた投資意欲を奪い、イノベーションを阻害するため、長期であればあるほど地球温暖化対策としては効果がないとの指摘、炭素価格の国際的なイコールフットイングの維持が重要であり、それを欠いては炭素リーケージが生じて全球的な削減につながらないとの指摘、明示的なカーボンプライシングの導入に断固反対との意見も示された。

長期低炭素ビジョン（平成29年3月 中央環境審議会地球環境部会）

# 我が国における経済・社会的課題

# 今後予想される内外の状況の変化

- 我が国は、第4次産業革命を巡るグローバル競争の激化、人口減少・高齢化など様々な課題に直面。その一つに、温室効果ガスの長期大幅削減。

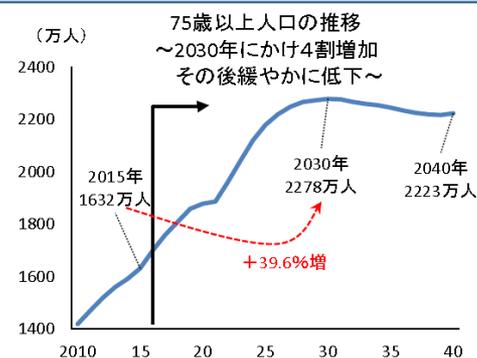
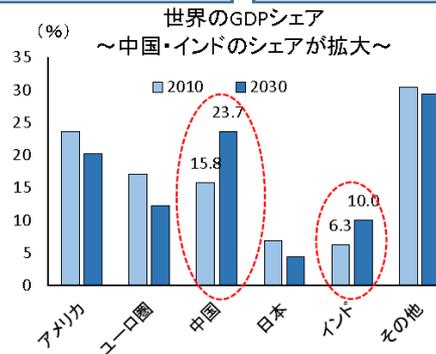
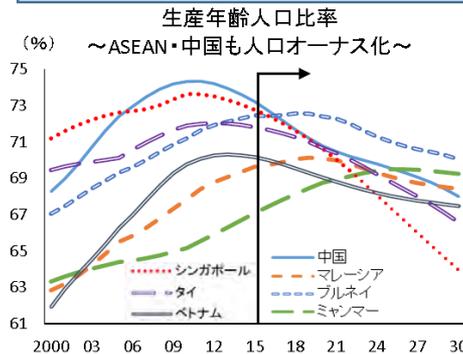
## 1. 2030年までに予想される内外環境変化

### <世界経済を巡る動き>

- 第4次産業革命を巡るグローバル競争の激化**  
⇒英国の35%、米国の47%の労働人口がAIやロボット等で代替されるとの試算
- 世界的な人口移動・人材獲得競争、高齢化**  
⇒30年までにASEAN10か国中、6か国が人口オーナス化
- 世界経済の中心の変化**  
⇒中国・インドのGDPシェア:22%(10年)→34%(30年)
- アジアにおける巨大な中間層マーケットの出現**  
⇒アジア新興国の中位中間層以上の人口(試算):  
19億人(14年)→34億人(30年)
- 反グローバル化・保護主義台頭の懸念**
- 資源・エネルギーへの需要増加**  
⇒世界の人口が2030年までに11.5億人増加
- 温室効果ガスの長期大幅排出削減**  
⇒先進国は2050年までに温室効果ガス80%以上削減
- サイバーセキュリティ上の脅威**

### <日本経済を巡る動き>

- Society 5.0の実現は経済社会に大きなインパクト**  
⇒第4次産業革命に対応した変革を実行しない場合、  
従業者数は30年度までに▲735万人との試算
- 多くの外国人材との交流活発化**  
⇒アジアへの観光客数は30年に15年比約2倍の予測
- 人口減少・高齢化**  
⇒75歳以上人口は2030年にかけて約4割増加するが、  
その後は緩やかに減少するため、2030年は一つの山
- 若い世代が活力の担い手として登場**
- 共助社会の拡大**
- インフラ・家屋等の老朽化・遊休化**  
⇒インフラ老朽化(2033年にはトンネルの約50%、河川管理施設の約64%が築50年経過)  
⇒空き家率が、2033年には30.2%との予測



(出所) (左図) United Nation "World Population Prospects: The 2015 Revision" により作成。(中央図) OECD(2014) "Economic Outlook No 95" により作成。(注) 実質2005年ドルベース。ユーロ圏はOECDに加盟している15か国。(右図) 総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」により作成。

# 一人当たりGDPの順位

- 我が国の一人当たりGDPの世界順位は、2015年で26位まで低下している。

## 【一人当たり名目GDP（米ドル）の各国の順位】

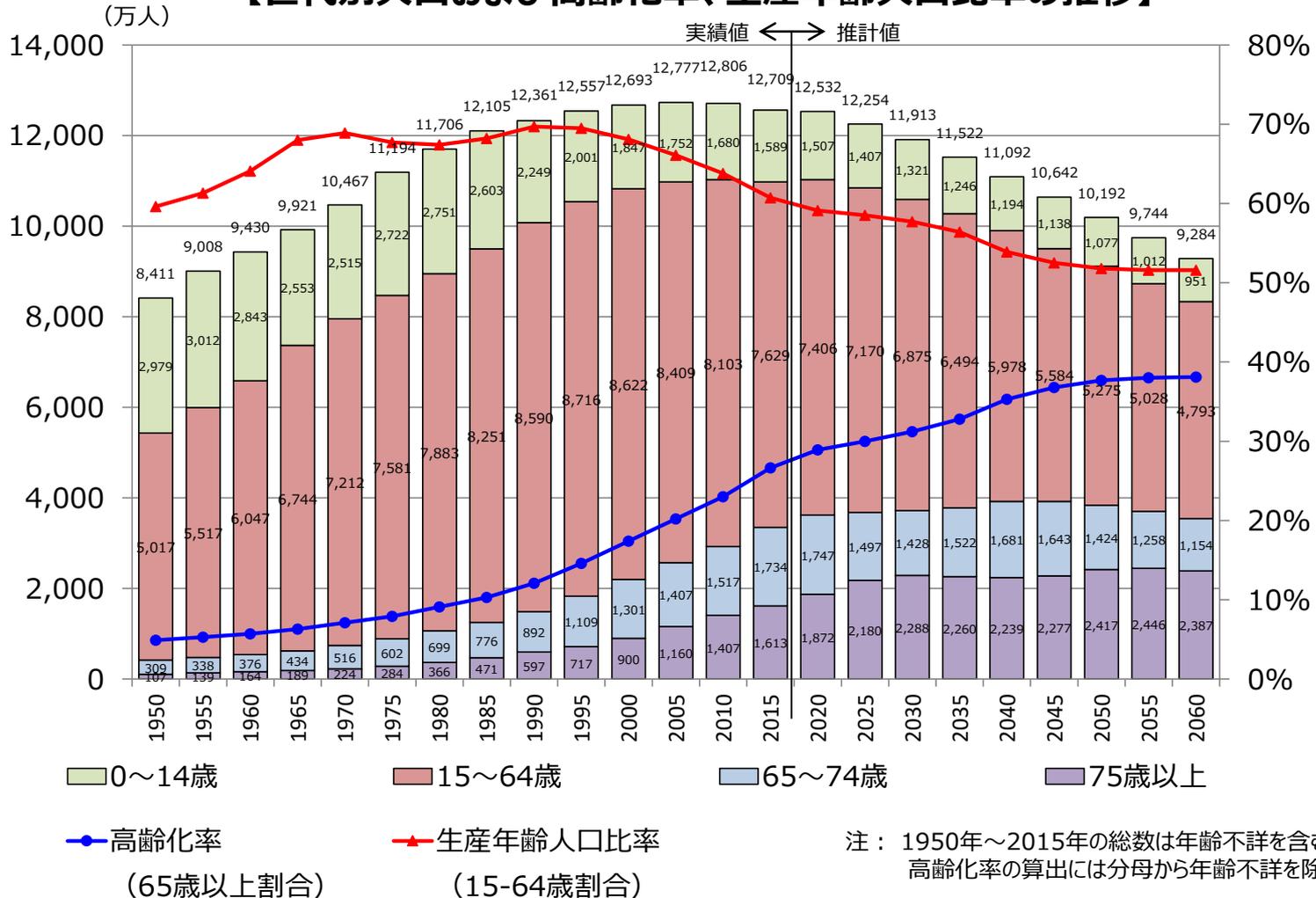
順位	1995年		2005年		2015年	
	国名	GDP	国名	GDP	国名	GDP
1位	ルクセンブルク	51,190	ルクセンブルク	80,308	ルクセンブルク	102,717
2位	スイス	48,716	ノルウェー	66,643	スイス	80,603
3位	日本	42,536	サンマリノ	65,911	ノルウェー	74,598
4位	デンマーク	35,478	アイスランド	55,852	マカオ	71,394
5位	ノルウェー	34,794	スイス	54,959	カタール	68,940
6位	ドイツ	31,709	カタール	54,229	アイルランド	61,206
7位	オーストリア	30,289	アイルランド	51,212	アメリカ	56,084
8位	スウェーデン	29,883	デンマーク	48,893	シンガポール	52,888
9位	オランダ	28,911	アメリカ	44,218	デンマーク	52,139
10位	アメリカ	28,763	アラブ首長国連邦	43,989	オーストラリア	51,181
11位	ベルギー	28,617	スウェーデン	42,999	アイスランド	50,277
12位	フランス	27,898	オランダ	41,648	スウェーデン	50,050
13位	アイスランド	26,769	イギリス	41,567	サンマリノ	49,615
14位	アラブ首長国連邦	26,394	フィンランド	39,107	オランダ	44,323
15位	フィンランド	25,643	オーストリア	38,319	イギリス	43,902
16位	シンガポール	24,936	日本	37,244	オーストリア	43,414
17位	香港	22,909	ベルギー	37,147	カナダ	43,280
18位	イギリス	22,759	カナダ	36,316	フィンランド	42,414
19位	オーストラリア	20,937	フランス	36,210	香港	42,295
20位	カナダ	20,642	オーストラリア	36,144	ドイツ	40,952
21位	イタリア	20,609	ドイツ	34,769	ベルギー	40,529
22位	アイルランド	19,220	イタリア	32,066	アラブ首長国連邦	38,650
23位	ブルネイ	18,292	シンガポール	29,870	フランス	37,653
24位	イスラエル	18,095	ブルネイ	28,589	ニュージーランド	37,066
25位	クウェート	17,252	ニュージーランド	27,206	イスラエル	35,743
26位	ニュージーランド	16,780	クウェート	27,015	日本	34,522
27位	カタール	16,238	香港	26,554	ブルネイ	30,993
28位	バハマ	15,882	スペイン	26,550	イタリア	29,867
29位	スペイン	15,548	キプロス	25,368	クウェート	27,756
30位	キプロス	15,377	マカオ	24,970	韓国	27,222

(出所) 「IMF - World Economic Outlook Databases」より作成

# 人口

- 我が国の総人口は2008年をピークに減少、生産年齢人口も1995年をピークに減少。
- 2050年には総人口は10,192万人、生産年齢人口（15-64歳）は5,275万人になる見通し。

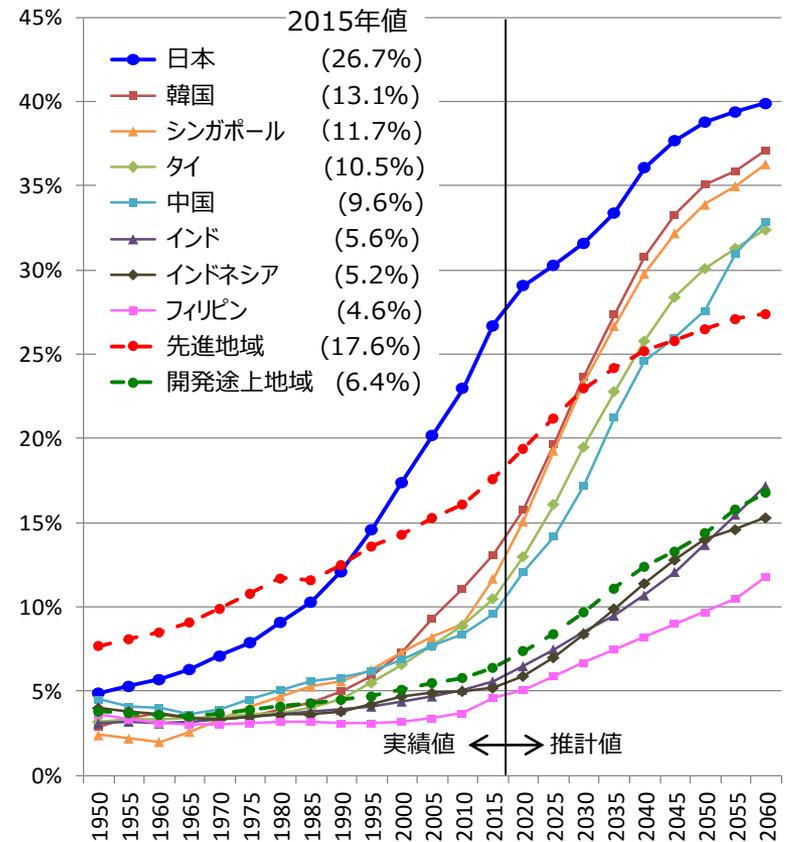
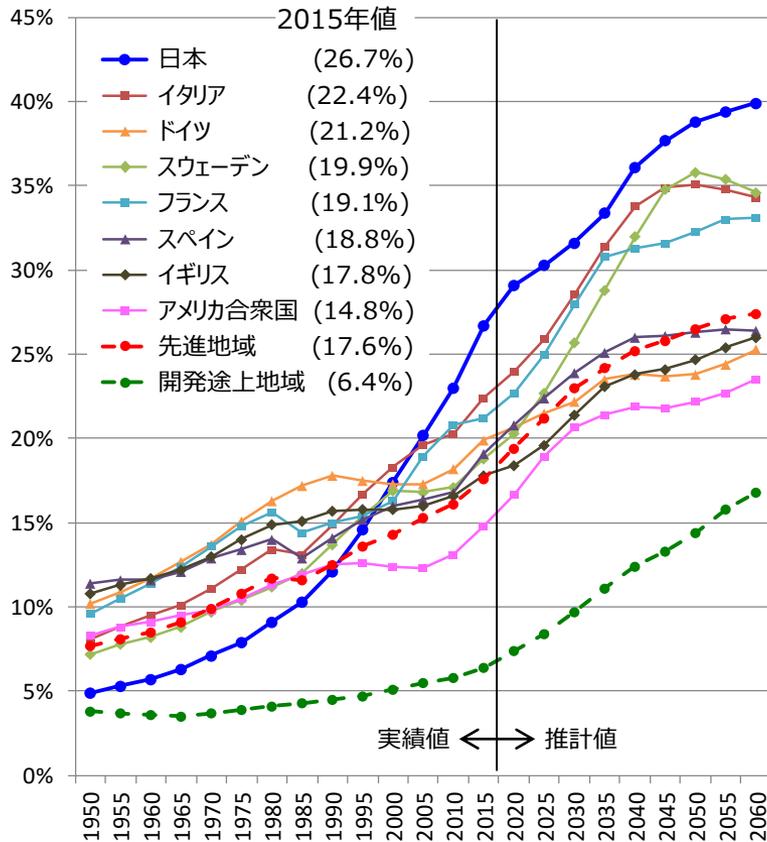
## 【世代別人口および高齢化率、生産年齢人口比率の推移】



(出典) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計,出生中位・死亡中位推計）」、内閣府「平成28年版高齢社会白書」より作成。

- 高齢化率（総人口に占める高齢人口（65歳以上）の割合）は、2015年に26.7%と過去最高。
- 高齢化の速度について、高齢化率が7%を超えてからその倍の14%に達するまでの所要年数（倍加年数）によって比較すると、フランスが126年、スウェーデンが85年、比較的短いドイツが40年、イギリスが46年であるのに対し、我が国は、昭和45（1970）年に7%を超えると、その24年後の平成6（1994）年には14%に達している。このように、我が国の高齢化は、世界に例をみない速度で進行。

【世界の高齢化率の推移（左：欧米 右：アジア）】



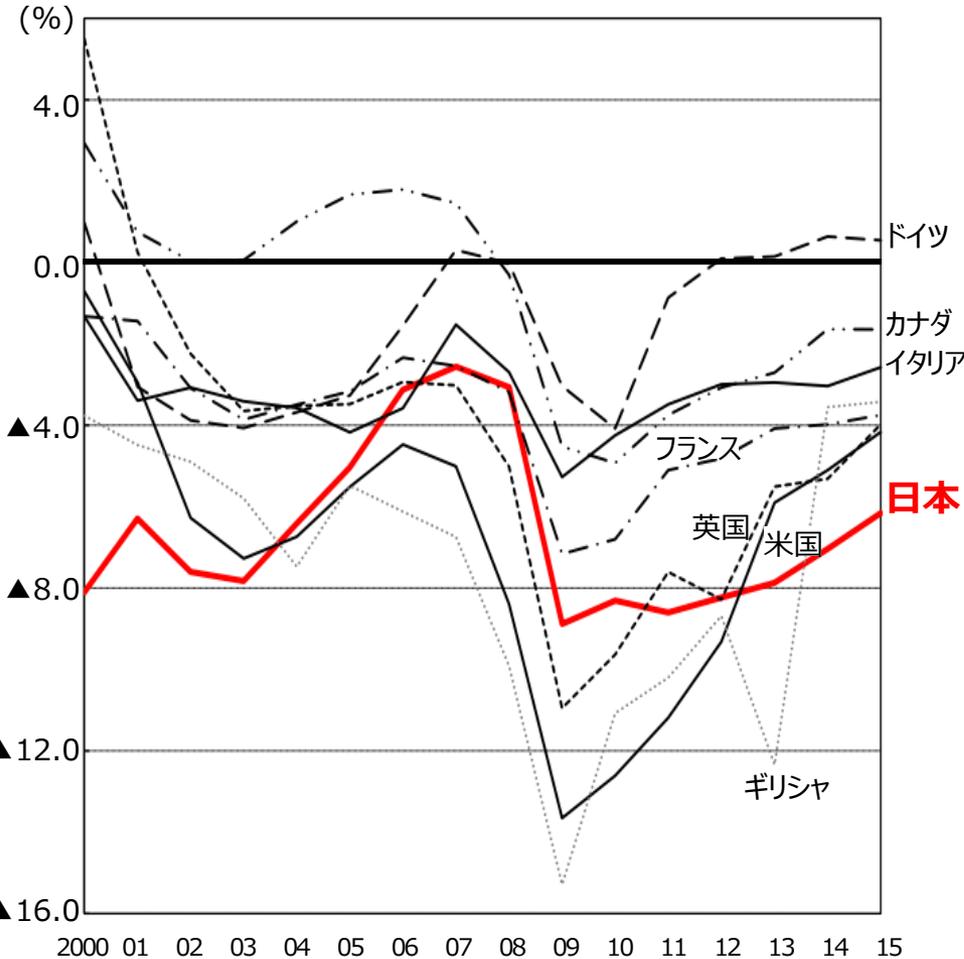
注：先進地域は北部アメリカ・日本・欧州・豪州・ニュージーランドを指す。  
 発展途上地域はアフリカ、アジア（日本を除く）、中南米、メラネシア、ミクロネシア、ポリネシアを指す。

（出所）平成28年版高齢社会白書より作成

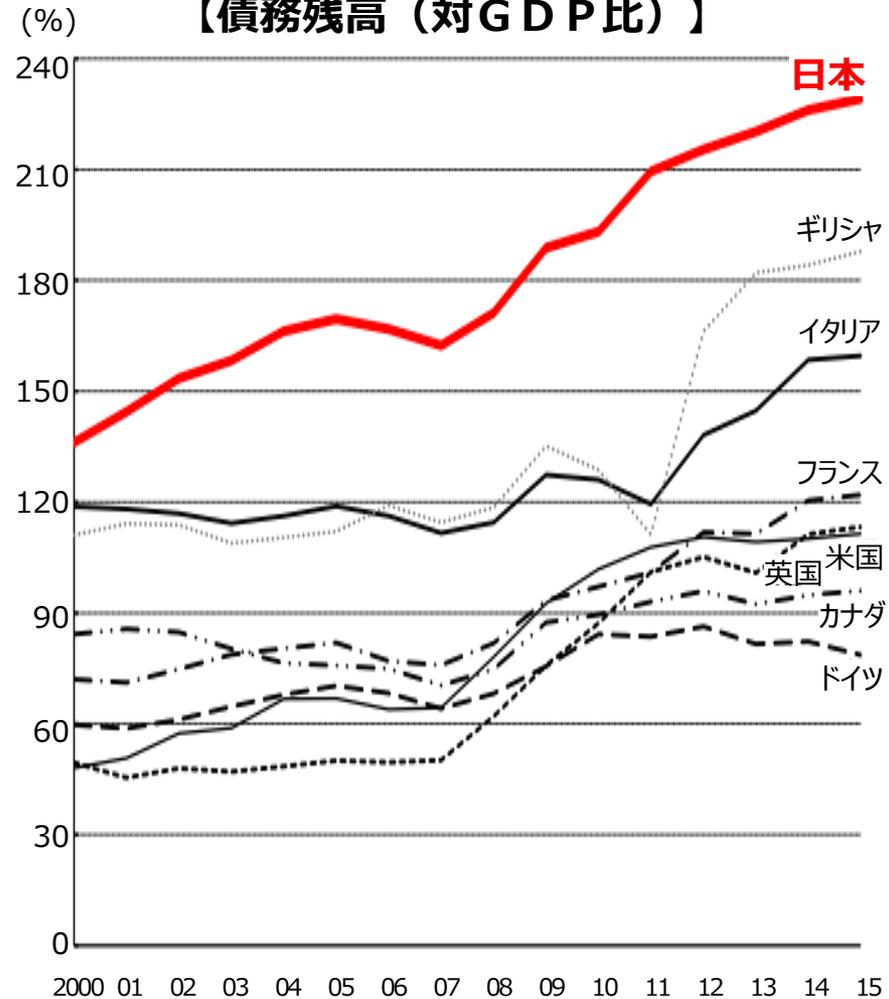
# 財政赤字（国際比較）

- 我が国の財政収支は、2000年代に入り一旦改善傾向に向かうが、リーマンショックの影響により、他の主要国と同様に悪化。2010年代に入っても大幅な赤字が継続。
- 債務残高の対GDP比は、主要先進国と比較して、我が国は急速に悪化。

【財政収支（対GDP比）】



【債務残高（対GDP比）】

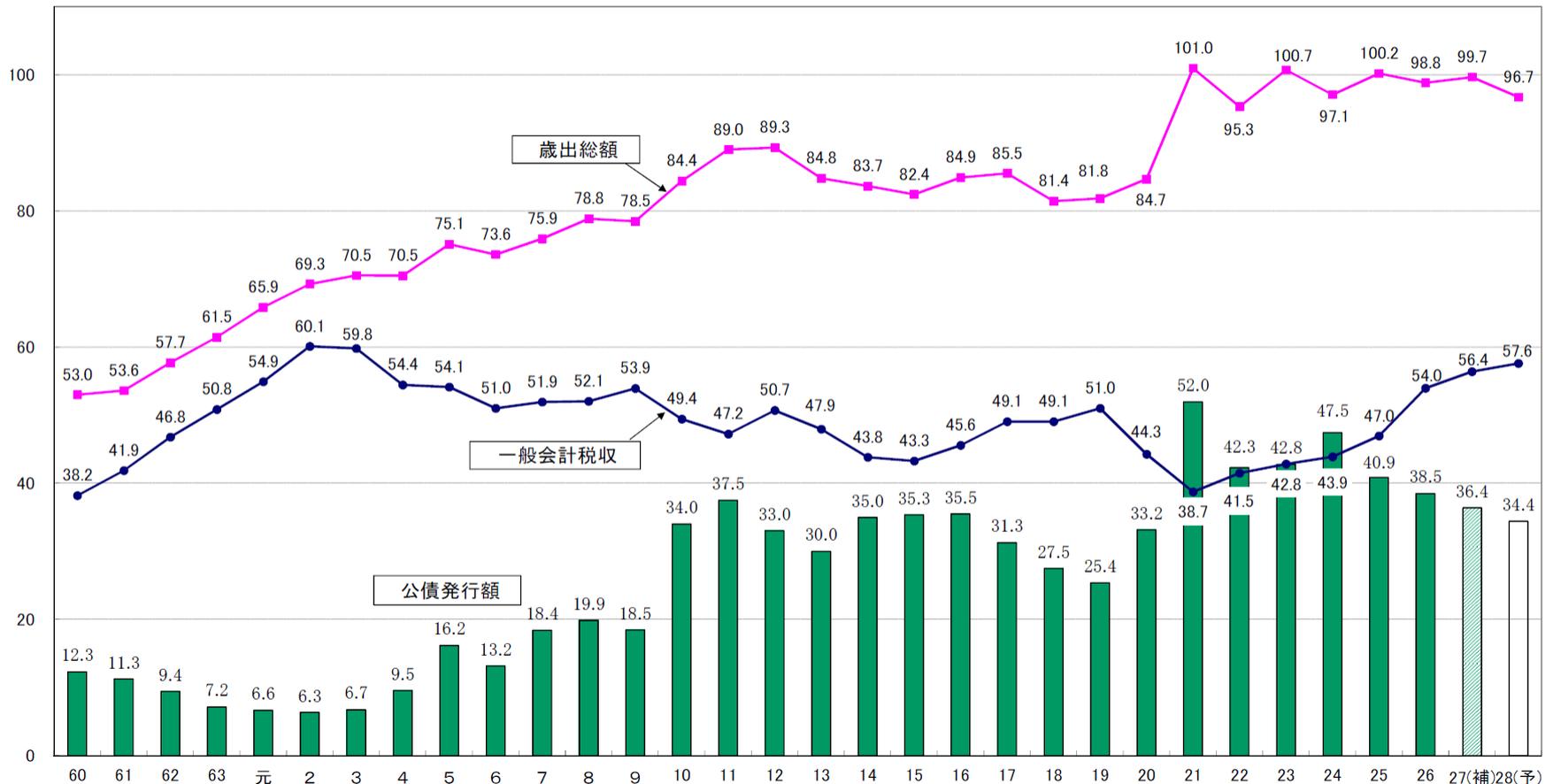


(出典) 財務省ホームページ「日本の財政関係資料（平成27年9月）」より作成。

- 我が国の財政は、歳出が税収を上回る財政赤字の状況が続いている。景気の回復や財政健全化のための努力により、歳出と税収の差は小さくなる傾向にあるが、平成20年度以降、景気の悪化に伴う税収の減少などにより、再び差が大きくなっている。

## 一般会計税収、歳出総額及び公債発行額の推移

(兆円)



(出典) 財務省「一般会計税収、歳出総額及び公債発行額の推移」

(注) 26年度以前は決算額、27年度は補正後予算額、28年度は予算額。

# 無居住化の増加、市街地の拡散

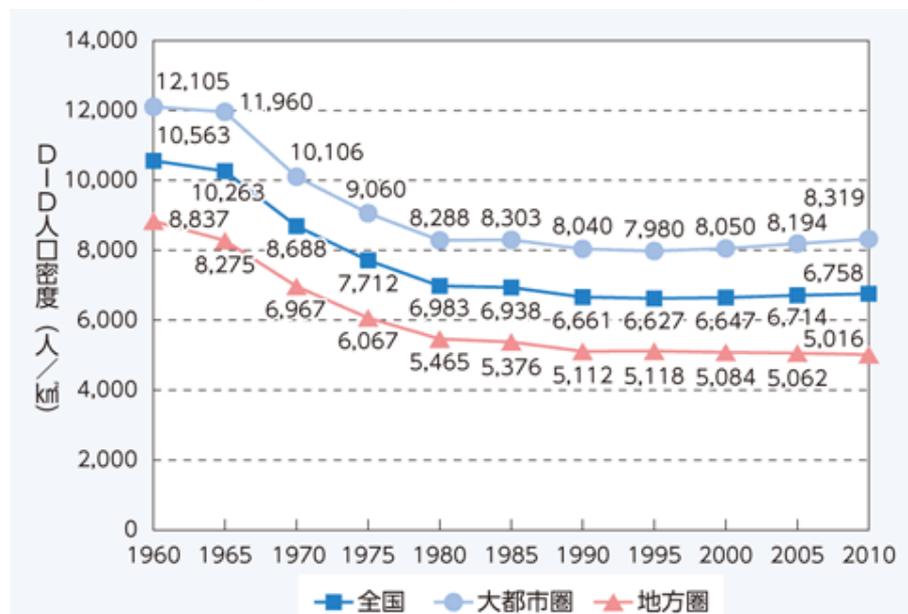
- 2050年までに、現在、人が居住している地域のうち約2割の地域が無居住化する可能性がある。現在国土の約5割に人が居住しているが、それが4割にまで減少する。
- 我が国では戦後、人口増加等を背景に、急激な都市化が進展した。その一方で、我が国の都市では、低密度の市街地が郊外に薄く広がってゆく「市街地の拡散」が進んだ。
- 拡散型の市街地を有する都市は、集約型の都市に比べ、道路や上下水道などの社会インフラの建設・維持管理・更新費用、廃棄物処理施設の収集運搬費用等がより多く必要になるため、行政コスト増加の一因となっていると考えられる。また、自動車依存度が高くなるため、高齢者の外出頻度が低下したり、経済面では、中心市街地の売上げが低下し、中心市街地の衰退が進んでいる。

## 【2050年までに無居住地化する地点】



(出所) 国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会「国土の長期展望」中間とりまとめ

## 【DID人口密度の推移】



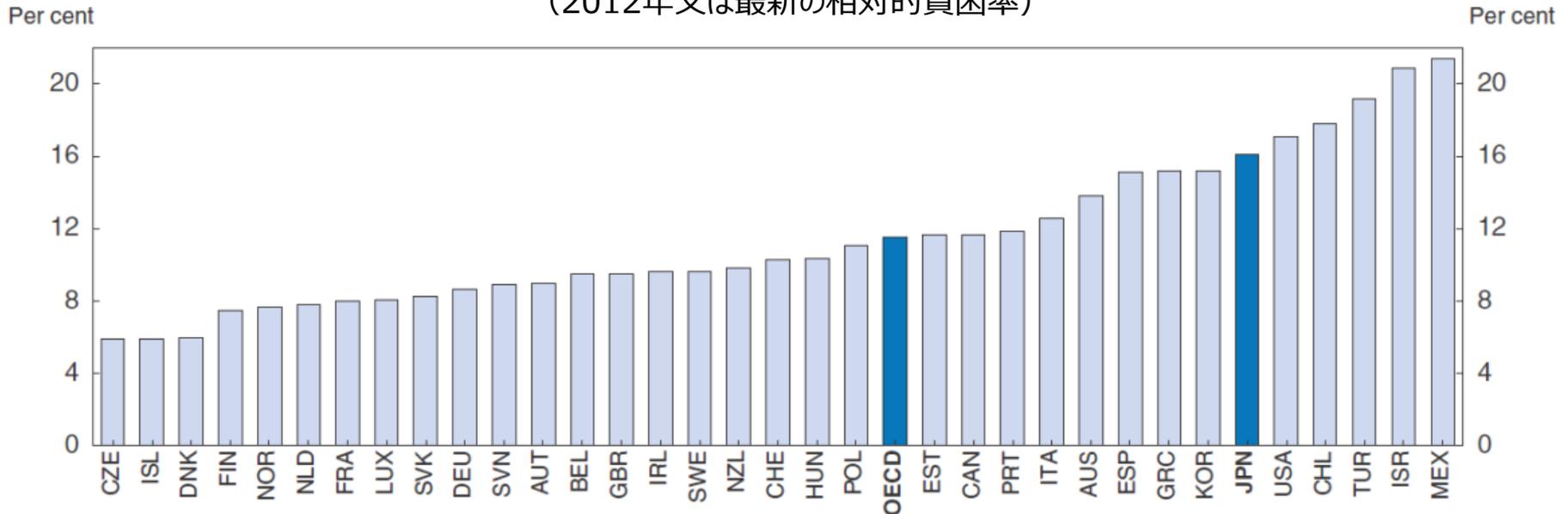
資料：総務省「平成22年国勢調査」より作成

(出所) 環境省「平成27年版環境白書」

(出所) 気候変動長期戦略懇談会提言参考資料

- 我が国の2012年の相対的貧困率は、OECD諸国の中で6番目に高い（G7諸国では米国に次ぐレベル）。

図 日本は高い貧困率の問題に直面  
(2012年又は最新の相対的貧困率)



- 相対的貧困率とは、所得が国民の「等価可処分所得の中央値」の半分未満の人口の割合であり、世帯の可処分所得を世帯人口の平方根で除いたものと一致する。
- 日本のデータは、日本がOECDに提出した国民生活基礎調査に基づく。別の調査である全国消費実態調査によれば、相対的貧困率は、10.1%というより低い値を示す。

(出所) OECD (2015) OECD Economic Surveys JAPAN

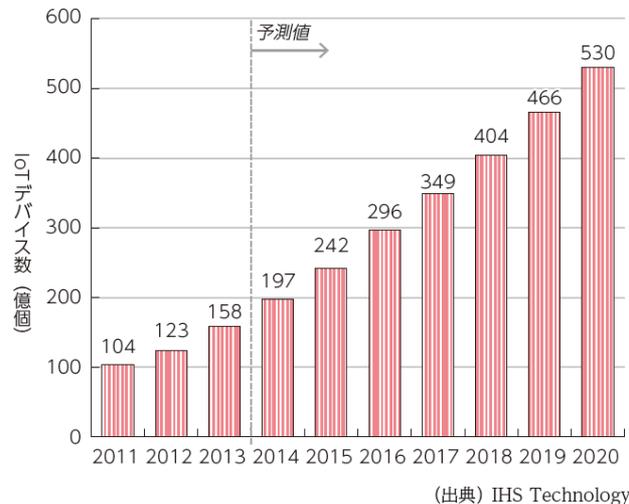
- ICTは、蒸気機関や内燃機関、電力等続く現代の汎用技術。
- 「モノのインターネット（IoT）」「ビッグデータ」「人工知能（AI）」が急速に進化しつつある領域として注目されている。

## 【急速につつあるICTの領域】

IoT (Internet of Things)	モノ、ヒト、サービス、情報などがネットワークを通じて大規模に連動することで新たな価値が生まれる。このうち、主としてモノに着目した部分。
ビッグデータ	ICTの進展により生成・収集・蓄積等が可能・容易になる多種多量のデータ（ビッグデータ）の活用により、異変の察知や近未来の予測等を通じ、利用者個々のニーズに即したサービスの提供、業務運営の効率化等が可能になる。
人工知能 (AI: Artificial Intelligence)	ビッグデータの活用の進展を背景に認知度が高まり、その適用領域が拡大している。また、膨大なコンピューターリソースを必要とすることからクラウドサービスの拡大や、機械学習機能を提供するオープンソースソフトウェア（OSS）や商用サービスの登場も普及を加速させている。

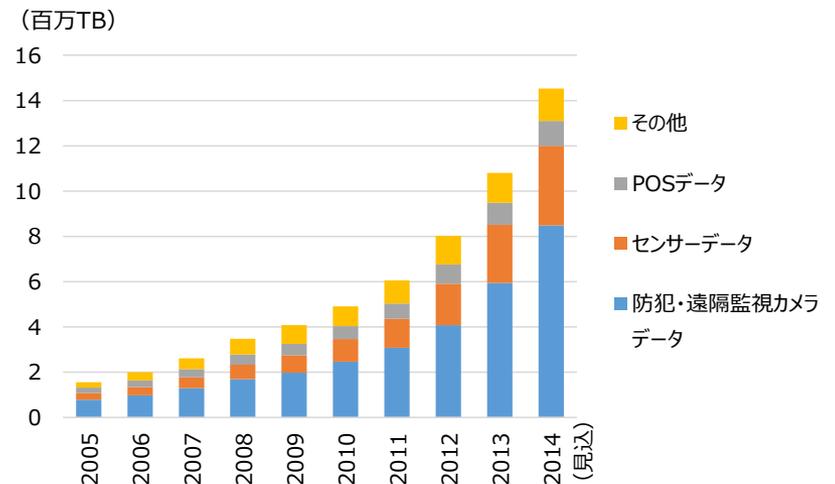
注) IoTで様々なデータを収集して「現状の見える化」を図り、各種データを多面的かつ時系列で蓄積（ビッグデータ化）し、これらの膨大なデータについて人工知能（AI）を活用しながら処理・分析等を行うことで将来を予測する、という関係性が成り立つ。こうした一体的な捉え方を「広義のIoT」と称する。

## 【インターネットにつながるモノの数】



(出所) 総務省「平成27年度 情報通信白書」

## 【我が国のデータ流通量】



(出所) 総務省「平成28年度 情報通信白書」より作成

# 気候変動の現状

# 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。
- 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）。

## SYR SPM

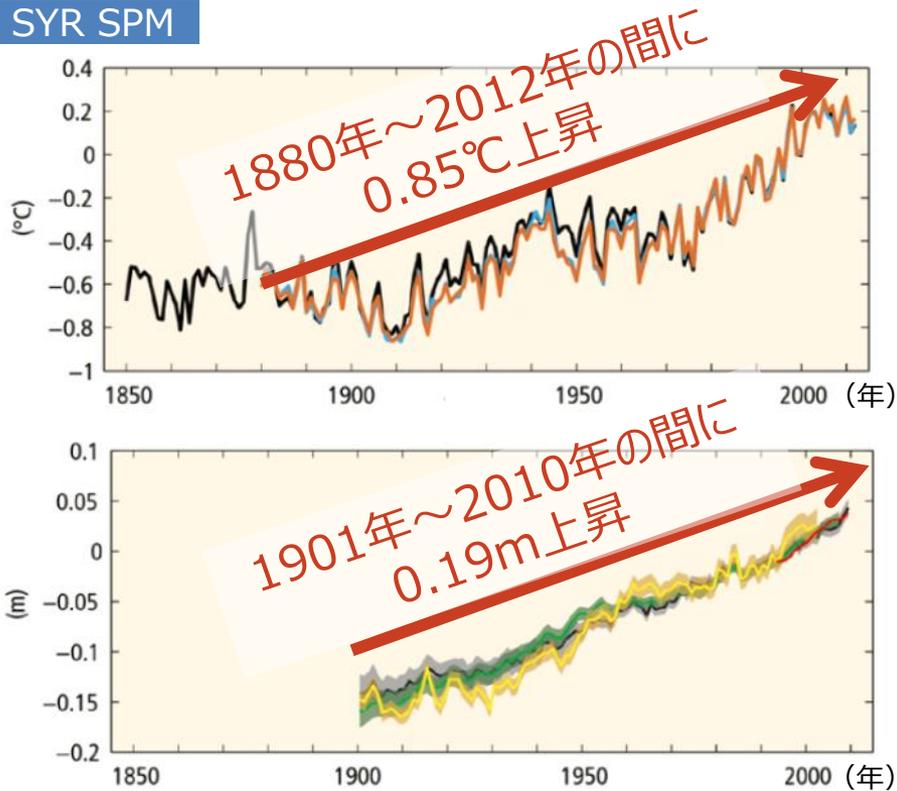


図.陸域と海上を合わせた世界平均地上気温偏差（上）  
世界年平均海面水位の変化（下）  
※基準はどちらも1986-2005年の平均

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

## WG I SPM

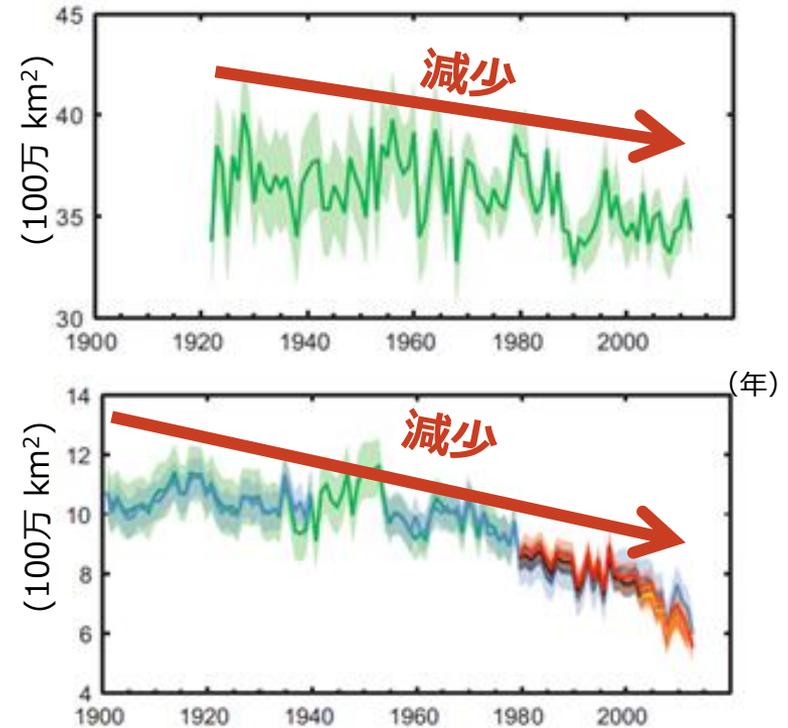


図.北半球積雪面積の変化（春季）（上）（年）  
北極域海氷面積の変化（夏季）（下）

※図中の記号・文書（赤色）は原図に追加したもの

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

- IPCC AR5では、気候変動のリスクのレベルに関する判断の根拠として、5つの包括的な「懸念材料(Reasons For Concern)」が示された。

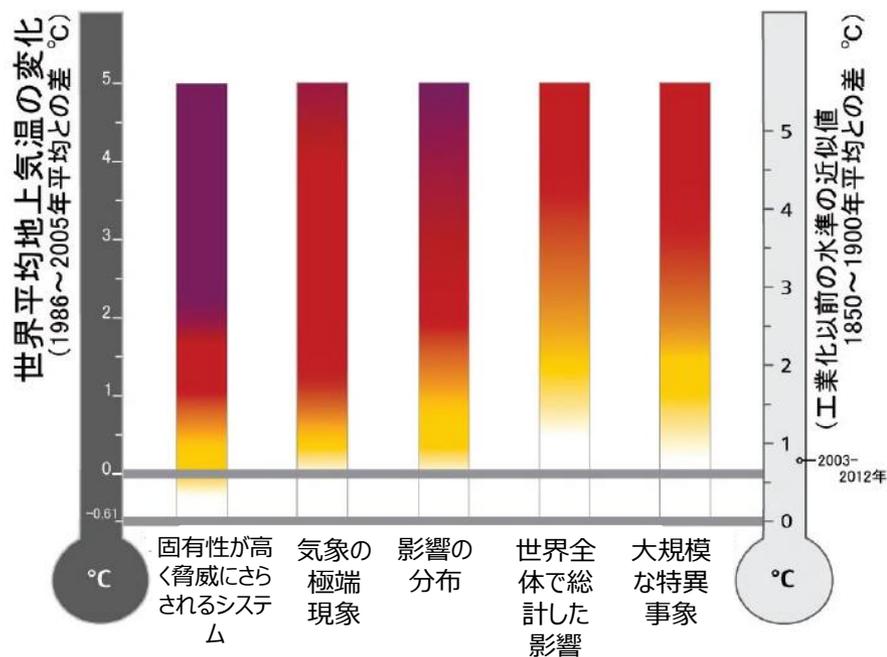
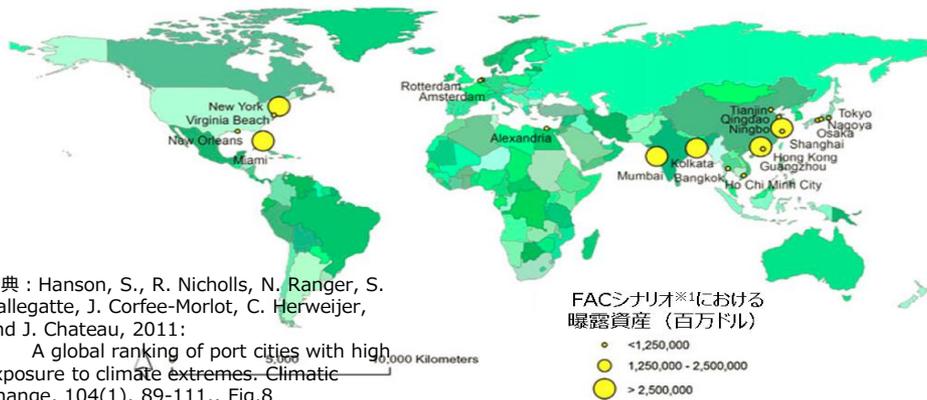


図. 気温上昇と、それに伴うリスク上昇  
(出所) AR5 WG2 SPM Assessment Box SPM.1 図.1

- 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（生態系や文化など）、たとえば北極海氷やサンゴ礁のシステムが脅かされるリスク
- 気象の極端現象：**  
熱波、極端な降水、沿岸域の氾濫のような極端現象によるリスク
- 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不均一に分布する影響リスク
- 世界全体で総計した影響：**  
世界経済全体のリスクや、地球上の生物多様性全体のリスクなど
- 大規模な特異現象：**  
温暖化の進行に伴う、いくつかの物理システムあるいは生態系が曝される急激かつ不可逆的な変化（グリーンランドや南極の氷床消失による海面水位上昇など）のリスク

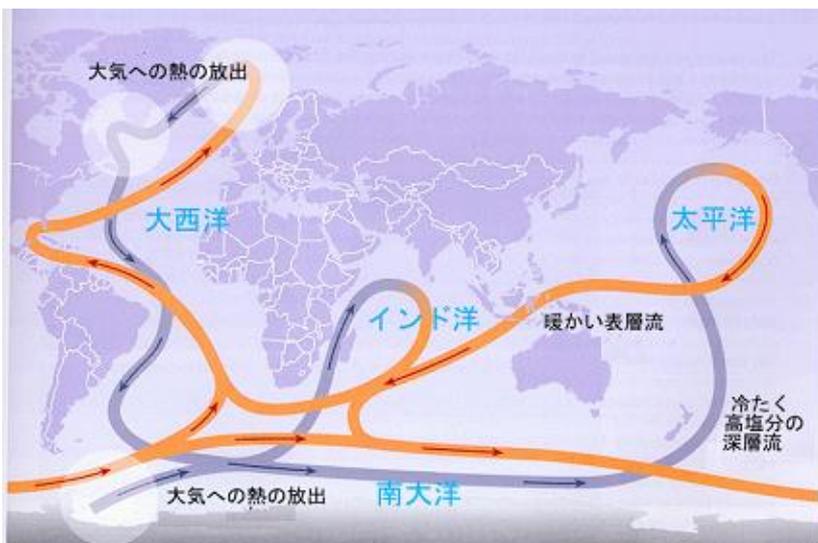
# 気候変動による影響の例（自然環境への影響）

- 21世紀及びそれ以降に予測されている海面水位上昇により、沿岸システムと低平地は、**浸水、沿岸域の氾濫及び海岸浸食**のような悪影響の増加が予測されている。
- 海洋の深層循環の変化**は、地球大の気候に大きな影響を及ぼす可能性がある。



- 上図は、海面が現在よりも0.5m上昇し、熱帯低気圧の降雨強度が10%強くなった場合の、被害金額が高い上位20都市を示したものの、2070年代における人口と資産の**沿岸洪水によるリスクの上位20都市のランキングは、アジアのデルタ地帯に集中している。**

- 2011年のタイの洪水では、工業団地が浸水し、多くの日本企業が操業停止等の影響を受けた。（写真は洪水で浸水したホンダの工場（ロイター））



- 気候変動の影響により、海水の昇温や、降水の増加や氷床の融解などによる低塩分化によって、北大西洋のグリーンランド沖や南極大陸の大陸棚周辺で表層の海水の密度が軽くなり、沈みこむ量が減少し、深層循環が弱まる可能性があると考えられている。
- IPCCは、**深層循環が21世紀を通じて弱まる可能性は非常に高く、21世紀中に突然変化または停止してしまう可能性は非常に低いものの、21世紀より後の将来については、確信度は低い**が、大規模な温暖化が持続することで大西洋の深層循環が停止してしまう可能性を否定することはできないとしている。（参照 気象庁HP）

## ※海洋の深層循環

海洋の深層循環は、海水の水温と塩分による密度差によって駆動されており、表層の海水が北大西洋のグリーンランド沖と南極大陸の大陸棚周辺で冷却され、重くなって底層まで沈みこんだ後、世界の海洋の底層に広がり、底層を移動する間にゆっくりと上昇して表層に戻るという約1000年スケールの循環。

## 気候変動の影響の例（社会的影響）

- 今世紀半ばまでに、気候変動は健康上の問題（熱波、減少する食料生産に起因する栄養不足、感染症リスク等）を悪化させ、**人間の健康に影響**を与えると予測されている。
- 気候変動は、食料の入手可能性、利用、価格の安定等において**食料安全保障に影響**を及ぼしている。
- 21世紀中の気候変動によって、人々の**強制移転が増加**すると予測されている。気候変動は、貧困や経済的打撃といった紛争の駆動要因を増幅させ、**内戦や民族紛争という形の暴力的紛争のリスク**を間接的に増大させる。
- 多くの国々の重要なインフラや領土保全に及ぼす気候変動の影響は、**国家安全保障政策に影響**を及ぼすと予想される。

- 極度の水ストレスと、生産性の高い土地をめぐる争いは、どちらも紛争の原因となり得、一部地域では、移住が不可避なものとなり、史上類のない規模で起きる可能性がある。統治が行き届かない領土の拡大は、テロリズムのリスク増大につながる。（参照 David King et al. (2015) Climate Change: A Risk Assessment）
- 気候変動による政治的不安定化の下で、非国家的武装組織の活動が活発化し、生業を失った人々が武装組織による勧誘に対し脆弱になっている。（参照 Adelphi (2016) Insurgency, Terrorism and Organised Crime in a Warming Climate）



（写真） UNHCR (2013) “Climate Change, Vulnerability and Human Mobility: Perspectives of Refugees from the East and Horn of Africa”



1979年9月（左）と2011年9月（右）の北極海の海氷の様子  
出典：米コロラド大氷雪データセンター/Google Earth

- 北極海の海氷の減少に伴う利用可能な海域の拡大により、北極海における航路の確立等の新たな経済的利用が現実的となっている。
- 北極圏国の一部には自国の権益確保や領域の防衛を目的に安全保障上の活動を活発化させる動きがあり、こうした軍事的なプレゼンス拡大の動きが、国際的な安全保障環境に影響を及ぼす可能性がある。  
（参考：「我が国の北極政策」（平成27年10月16日総合海洋政策本部決定））

# 気候変動の影響の例（我が国への影響）

●我が国でも、気候変動により、短時間強雨の増加、海面上昇等の自然環境の変化や、暑熱による健康影響（熱中症等）による被害等が生じる。

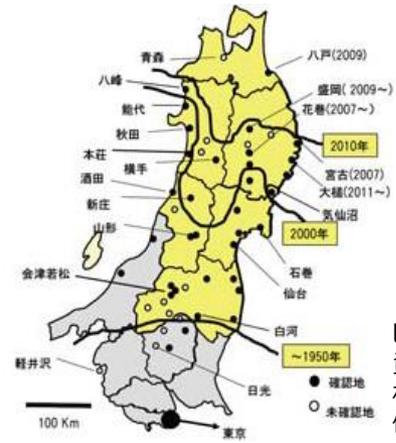
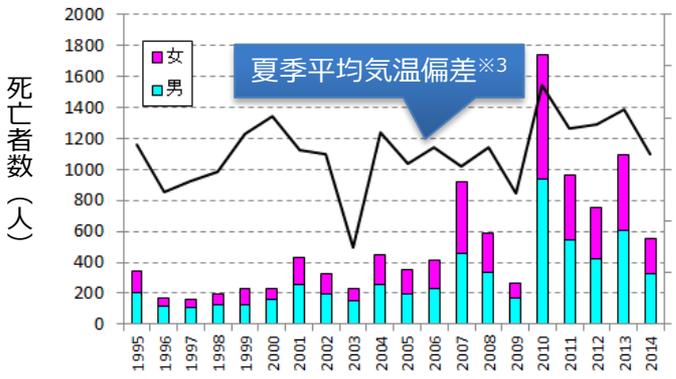
- 暑熱の直接的な影響の一つである熱中症による死亡者数は増加傾向にあり、特に猛暑であった2010年は突出して死亡者数が多くなった。※1

- デング熱を媒介するヒトスジシマカの分布は年平均気温11℃以上の地域とほぼ一致しており、1950年以降、分布域が東北地方を徐々に北上していく傾向。

## 熱中症※2による年間死亡者数の推移

出典：熱中症年間死亡者数：厚生労働省「人口動態統計」  
 気温偏差：気象庁HP  
<http://www.data.jma.go.jp/gm/d/risk/obsdl/index.php>から作成

※1. 文部科学省・気象庁・環境省「日本の気候変動とその影響（2012年度版）」  
 ※2. 人口動態統計の死因が「熱および光線的作用（T67）」に該当するものとした。  
 （参考：藤部文昭, 2013: 暑熱（熱中症）による国内死者数と夏季気温の長期変動. 天気, 60, 371-381.）  
 ※3. 国内17地点における平均の7,8月の年平均偏差。  
 気温偏差の計算対象地点は以下である。  
 網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、長野、水戸、飯田、銚子、境、浜田、彦根、多度津、宮崎、名瀬、石垣島  
 これらは、都市化の影響が比較的少なく、長期間の観測が行われている地点から、地域的に偏りなく分布するように選出している。  
 なお、宮崎は2000年5月に、飯田は2002年5月に、移転しているため、1995年から1999年まではこれら2地点を除いた15地点平均を、2000年から2001年までは飯田を除いた16地点平均となっていることに留意。

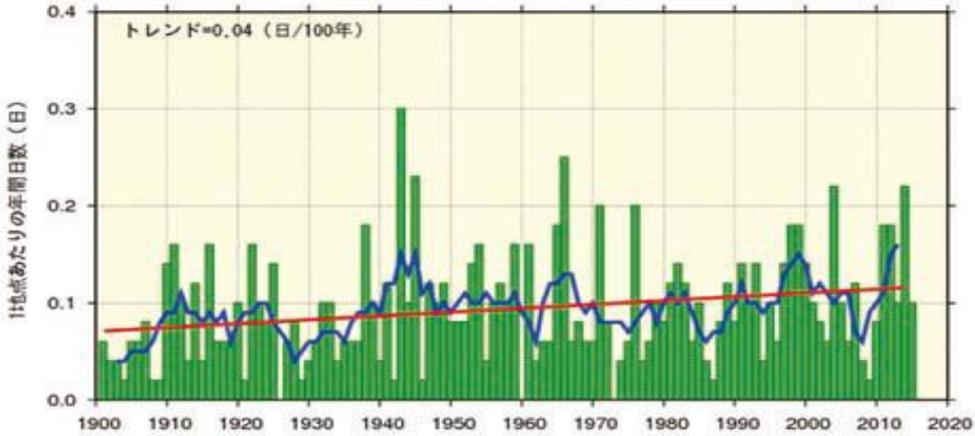


(写真) 国立感染症研究所HP

- 日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数は、増加傾向にある。

- 平成27年9月関東・東北豪雨による被害：常総市の浸水状況（写真 国土交通省）

[51地点平均] 日降水量200mm以上の年間日数

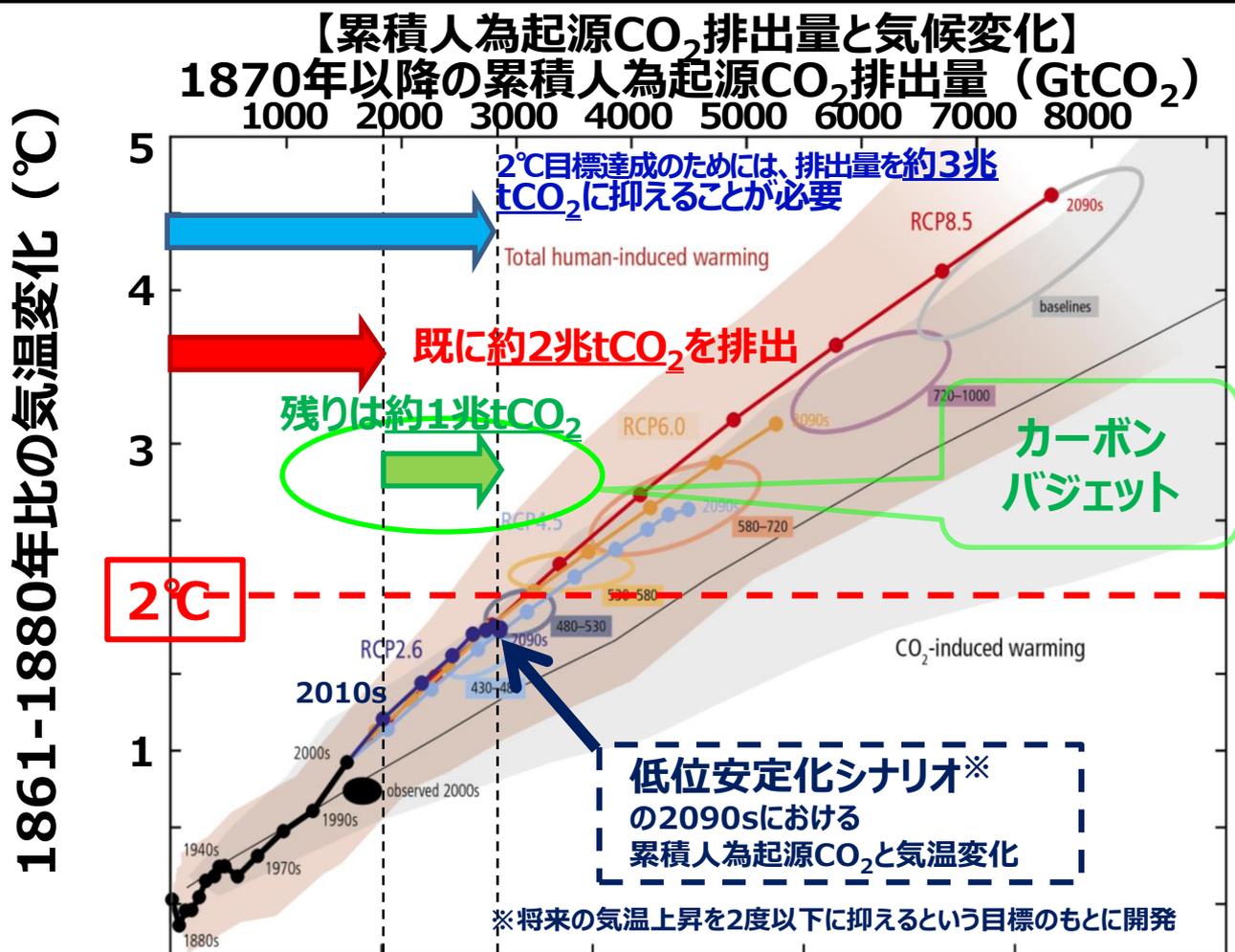


(出典：気候変動監視レポート2015(気象庁))



## 2℃上昇までに残されているCO<sub>2</sub>排出量（カーボンバジェット）

- 1861年-1880年からの気温上昇を66%以上の確率で2℃に抑えるには、2011年以降の人為起源の累積CO<sub>2</sub>排出量を約1兆トンに抑える必要（＝「カーボンバジェット」）。
- 「カーボンバジェット」は、「人類の生存基盤である環境が将来にわたって維持される（環境基本法第3条）」ことに向けて「環境保全上の支障が未然に防がれる（環境基本法第4条）」ための根幹となる考え方。



(出所) IPCC AR5 SYR  
Figure 2.3より作成

# 気候変動問題に関する取組の方向性 (パリ協定)

## 概要

- ・C O P 21（平成27年11月30日～12月13日、於：フランス・パリ）において採択。
- ・「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。
- ・パリ協定は、世界の温室効果ガス総排出量の55%を占める55カ国による締結という発効要件を満たし、平成28年11月4日に発効。我が国は同年11月8日に本協定の締結について国会の承認を得、同日に国連事務総長宛に受諾書を寄託。同年11月14日にパリ協定が公布及び告示され、同年12月8日に我が国についてもその効力が発生。

## 目的

- ① **世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも摂氏二度高い水準を十分に下回るものに抑えること並びに世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも摂氏一・五度高い水準までのものに制限するための努力**を、この努力が気候変動のリスク及び影響を著しく減少させることとなるものであることを認識しつつ、継続すること。
- ② 食糧の生産を脅かさないような方法で、気候変動の悪影響に適応する能力並びに気候に対する強靱性を高め、及び温室効果ガスについて低排出型の発展を促進する能力を向上させること。
- ③ 温室効果ガスについて低排出型であり、及び気候に対して強靱である発展に向けた方針に資金の流れを適合させること。



## 目標

上記の目的を達するため、**今世紀後半に温室効果ガス的人為的な排出と吸収のバランスを達成**できるよう、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**。

## 各国の目標

各国は、約束（削減目標）を作成・提出・維持する。削減目標の目的を達成するための国内対策をとる。削減目標は、5年毎に提出・更新し、従来より前進を示す。

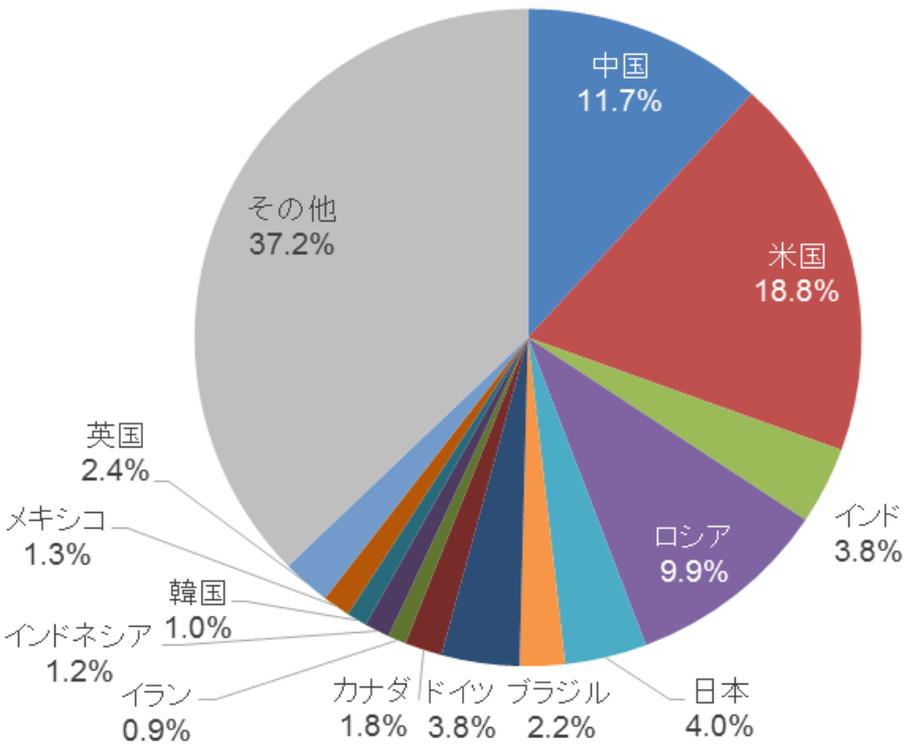
## 長期戦略

全ての国が長期の低排出開発戦略を策定・提出するよう努めるべき。（COP決定で、2020年までの提出を招請）

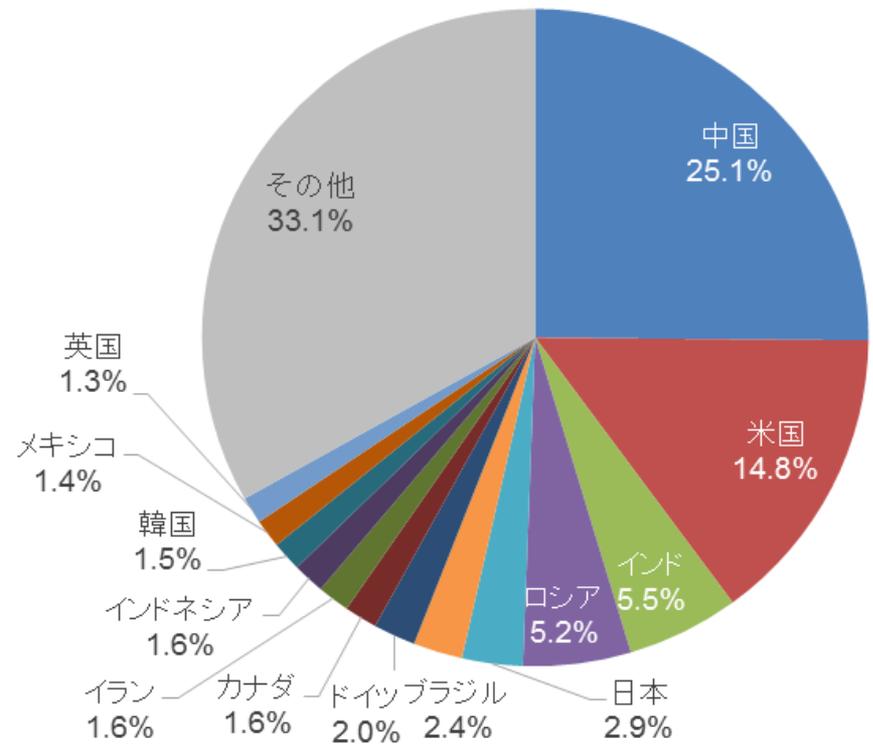
- 2010年における日本の温室効果ガス排出量は世界5位

## <国別温室効果ガス排出量（1990・2010年）>

1990年 319億トン-CO<sub>2</sub>



2010年 453億トン-CO<sub>2</sub>

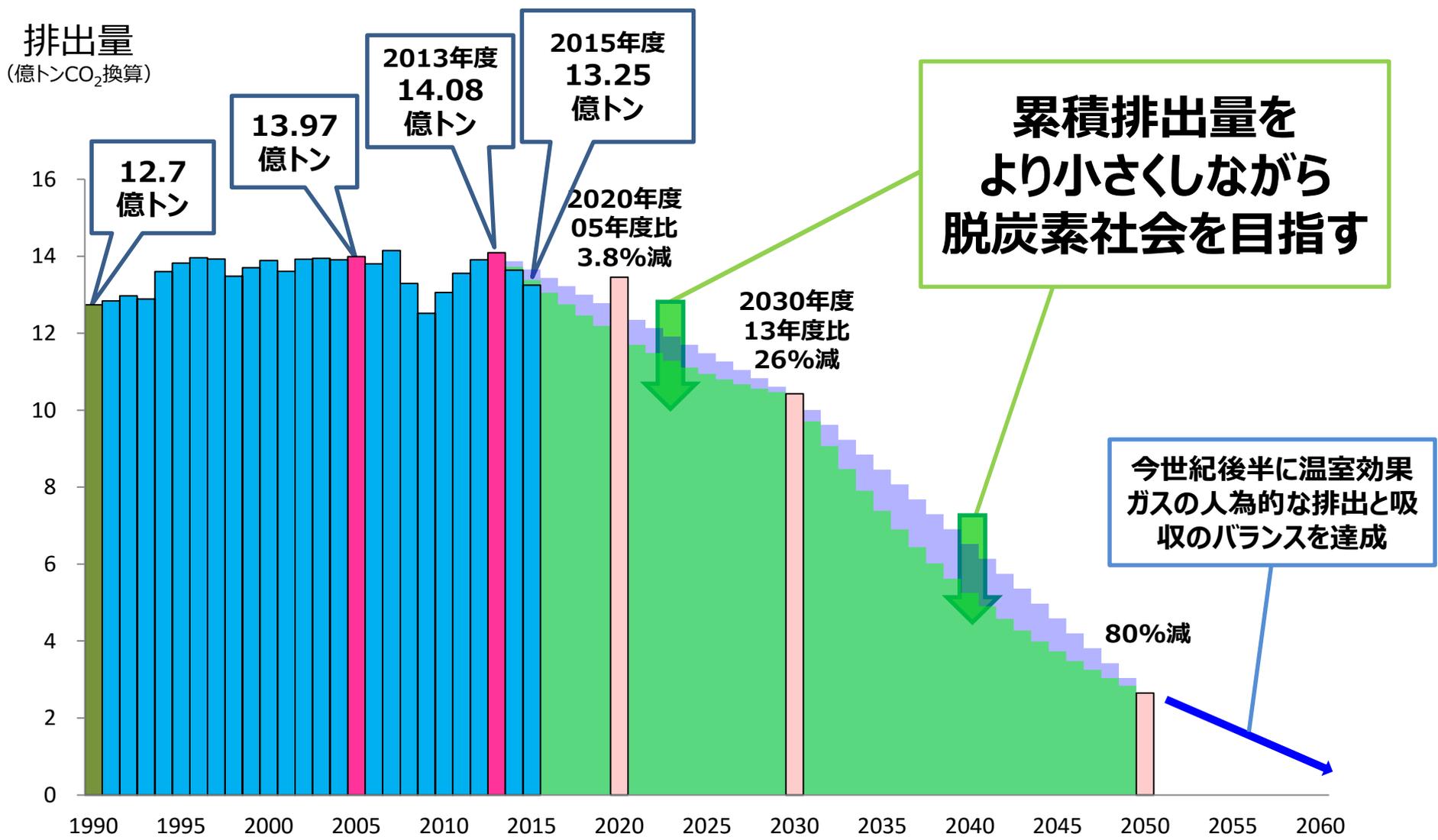


※CO<sub>2</sub> Otherを除く。

(出所) IEA "CO<sub>2</sub> Emissions From Fuel Combustion (2016 Edition)"より作成

- ◆ 国連気候変動枠組条約事務局に提出した「日本の約束草案」に基づき、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度において、2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準にするとの中期目標の達成に向けて着実に取り組む。
- ◆ 我が国は、パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みの下、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難である。したがって、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限に追求するとともに、国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求めつつ、長期的、戦略的な取組の中で大幅な排出削減を目指し、また、世界全体での削減にも貢献していくこととする。

地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）



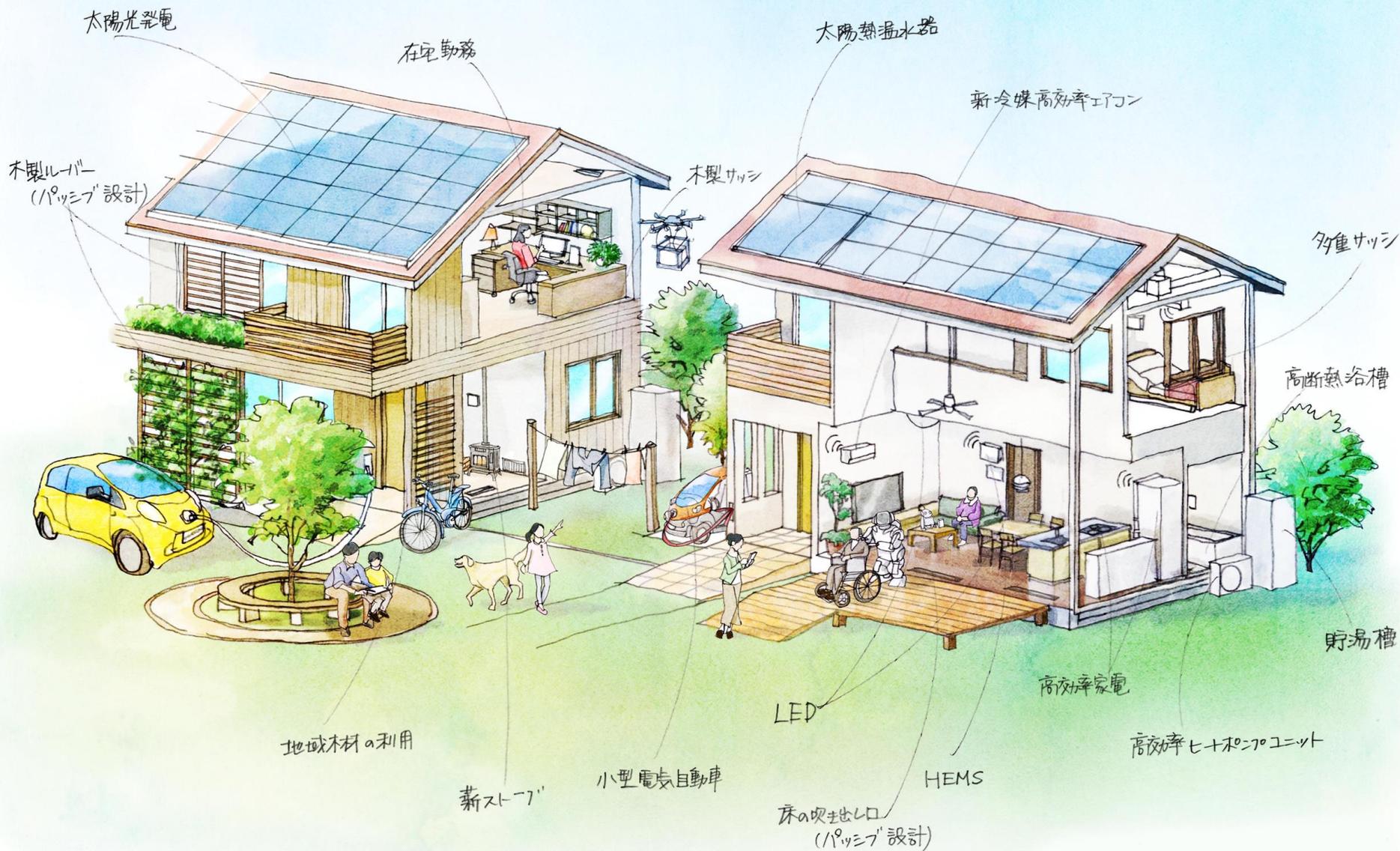
(出所) 「2015 年度の温室効果ガス排出量 (確報値)」及び「地球温暖化対策計画」から作成

# 參考資料

# 長期大幅削減の絵姿 (街のイメージ)



# 長期大幅削減の絵姿 (家のイメージ)



## OECD (2017) 「Investing in Climate, Investing in Growth」

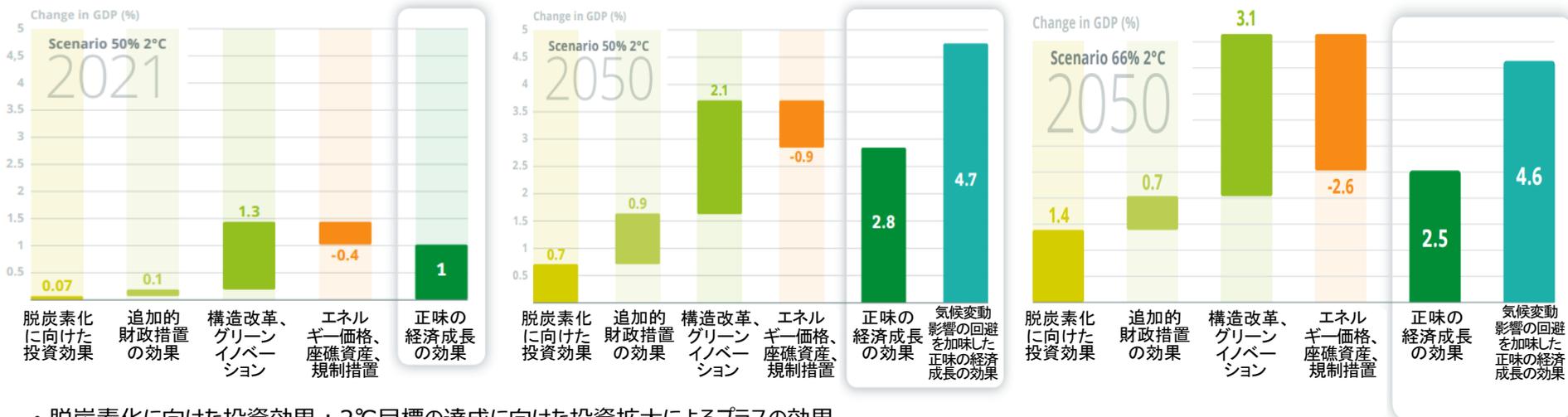
□ **気候変動は喫緊の課題である。しかし、国家の成長戦略の中核に気候変動への対処を据えれば、気候変動対策の実施は、新たな成長の源の創出のチャンスとなる。**

- 気候変動対策に整合する経済成長の実現には、コスト効率的な気候変動政策に支えられた、低炭素投資の拡大と経済成長を促す財政・構造改革が求められる。
- 2度目標の達成可能性が50%となる対策を実施した場合、現行政策を維持した場合と比較して、G20平均で2021年に1%、2050年に2.8%のGDP成長につながる（下図左・中央）。2度目標の達成可能性が66%に高まるような、より強固な対策を実施した場合、2050年にG20平均で2.5%のGDP成長につながる（下図右）。さらに気候変動影響の回避による便益を加味した場合、2050年にG20平均で約5%のGDP成長につながる（下図中央・右）。

### 【G20における気候変動対策と経済改革の実施によるGDP成長】 （G20平均、ベースラインからのGDP変化率（%））

2℃目標達成可能性50%の対策強度の場合（左：2021年、右：2050年）

同66%の対策強度の場合（2050年）



- **脱炭素化に向けた投資効果**：2℃目標の達成に向けた投資拡大によるプラスの効果
- **追加的財政措置の効果**：気候変動対策に資する追加的な投資（エネルギーインフラ以外への投資や、教育・研究等への投資）によるプラスの効果
- **構造改革、グリーンイノベーション**：経済の柔軟性や資源配分を向上させる施策パッケージ及び2度目標達成に必要なR&D支出によるプラスの効果
- **エネルギー価格、座礁資産、規制措置**：エネルギー価格の上昇や、座礁資産化すると見積られる資産、より厳しい規制の設定によるマイナスの効果

- 本年のイタリアのG7サミットにおいて、我が国は、米国の動向に関わらず、欧州諸国とともにパリ協定の実施に関してコミットした。

### G7タオルミーナ首脳コミュニケ（仮訳：抄録）

- 3 2. 米国は気候変動及びパリ協定に関する自国の政策を見直すプロセスにあるため、これらの議題についてコンセサス参加する立場ない。米国のこのプロセスを理解し、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本及び英国元首及び首脳並びに欧州理事会委員の議長は、伊勢志摩サミットにおいて表明されたとおり、パリ協定を迅速に実施するとの強固なコミットメントを再確認する。

## 米国の温室効果ガス(GHG)排出量と現時点の政策スタンス

- 新しい政権が誕生し、**現在気候変動政策をレビュー中**。エネルギー供給の独立性の確保・経済成長に焦点。産業競争力や経済成長に反する政策はとらず、**不必要な規制は見直す**。
- 2015年のGHG排出量は約65億8700万トンで世界第2位。**2005年比11.5%減と減少傾向**。また、GDPは増加している一方で、エネルギー起源CO2排出量は減少傾向。

## トランプ大統領がこれまでに表明した政策

### America First Energy Plan (2017年1月20日)

- ・前政権の**「気候変動行動計画」を撤廃**する旨表明。

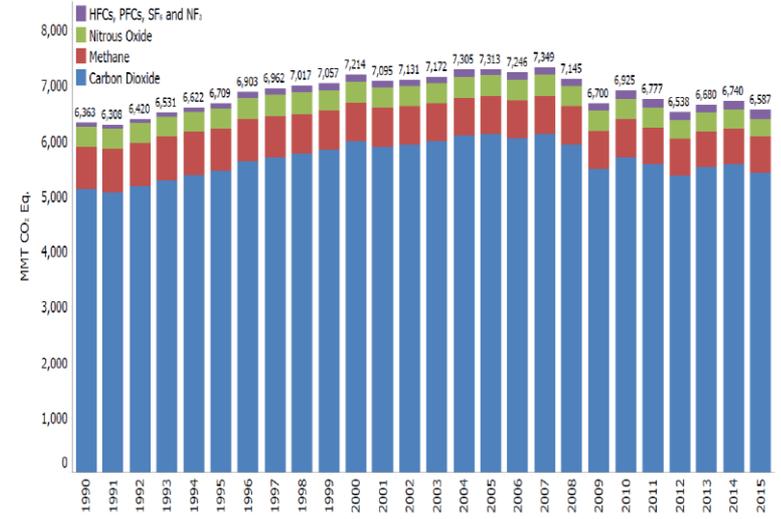
### エネルギー安全保障と経済成長推進の大統領令 (3月28日)

- ・各行政機関の長は、国内エネルギー資源の開発・使用の負荷となるすべての行政措置をレビュー。
- ・米国環境保護庁(EPA)長官は、クリーンパワープラン(CPP)を始めとする発電所関連記載のレビューを開始。

### 2018年度予算教書 (5月23日) (※政府の方針であり、予算編成は今後議会で審議される。)

- ・EPA：予算額は2017年比**31.4%減**、人員は**約3800人削減**。CPP関連予算を廃止。研究開発局予算を5割減等。
- ・国務省、国際プログラム関係予算：予算額は2017年比**29.1%減**。**GCF (緑の気候基金) への拠出を廃止**等。

Figure ES-1: Gross U.S. Greenhouse Gas Emissions by Gas (MMT CO<sub>2</sub> Eq.)



### パリ協定脱退方針表明（平成29年6月1日）

- **パリ協定から脱退。**しかし、米国にとって公平な条件での再加入、もしくは新しい枠組みをつくる交渉を始める。
- **NDC（自国が決定する貢献）の実施、GCFへの拠出を含めてパリ協定の実施を止める。**
  - ※ パリ協定からの脱退のスケジュール（注：規定上、20年11月までは脱退できない）や、気候変動枠組条約からの脱退への言及なし。
  - ※ パリ協定の再交渉については現時点で見通し不明。
  - ※ また、気候変動科学に対する批判的な言及もなし。
- 協定の下で中国は今後13年間排出増が可能で、印は2020年までに石炭生産を倍増可能なのに、米国はできない。非常に不公平。
- 各国が削減目標を完全に履行しても、2100年までに平均気温は0.2度しか下がらない。
- パリ協定は米国でのクリーン・コールの開発を実質的に止める。一方、中国、印、あるいは欧州でさえ、石炭火力発電所建設が継続可能。
- トランプ政権下の米国は地球で最もクリーンで環境に優しい国であり続けるが、ビジネスや雇用を犠牲にしない。



## パリ協定離脱方針表明で言及されたテーマの事実関係について

### <トランプ氏の言及>

各国が削減目標を完全に履行しても、2100年までに平均気温は0.2度しか下がらない。

引用元とされる報告書を発表したマサチューセッツ工科大学によれば、「0.2度という数字は、コペンハーゲン合意と比較して、パリ協定が追加的にもたらす抑制効果を指したものである。何も政策をとらないケースと比較すれば、パリ協定は2100年までに1度程度の抑制効果がある」とされ、「言及はミスリーディング」であるという。

(出典) MIT News on Campus and around the World (2017年6月) “MIT issues statement regarding research on Paris Agreement”

パリ協定は米国でのグリーン・コールの開発を実質的に止める。

一方、中国、印、あるいは欧州でさえ、石炭火力発電所建設が継続可能。

パリ協定上は、各国が自ら削減目標を作成・提出・維持し、そのための国内措置を遂行する。また、米国の2017年度予算において、石炭関連技術のR&Dが、パリ協定の達成に貢献するための国際的な官民共同の取り組み「ミッション・イノベーション」の中核的要素と位置付けられていた。

(出典) 米エネルギー省 (2016) 「Federal Investments in Coal as Part of a Clean Energy Innovation Portfolio」

2025年までに270万人雇用が奪われる。2040年にはGDPを3兆ドル近く失われる。

引用元とされる報告書は、米国資本形成委員会の政策研究センターが、NERA Economic Consultingに委託したもの。数値には注釈があり、長期的なコストに影響を与えるような未開発の技術は考慮していないこと、現在の技術費用に基づいていること、排出削減によって得られる潜在的利益を考慮しておらず、気候変動に関する費用便益分析ではないことなどが記されている。

(出典) NERA Economic Consulting (2017) 「Impacts of Greenhouse Gas Regulations On the Industrial Sector」, 6頁

- アメリカの脱退方針の表明を受けても、我が国政府はぶれずに、**パリ協定の2℃目標などの実現に向け、締約国として国内長期大幅削減目指し、地球温暖化対策計画等を推進すること**としている。

### 米国のパリ協定脱退表明を受けた我が国のステートメントの発出（平成29年6月2日発出）

#### （パリ協定の実施に向けての日本の強固な意志）

1. 気候変動問題は国際社会全体が取り組むべきグローバルな課題である。**我が国は、先進国がリーダーシップを発揮し、パリ協定を着実に実施していくことが重要**であると考えます。
2. 我が国としては、パリ協定の枠内で米国と協力を重ねたいと考えていたところ、今般米国のトランプ政権がパリ協定からの脱退を表明したことは残念である。
3. 他方、米国は引き続き世界第2位の温室効果ガス排出国であるとともに、環境分野等においてイノベーションを通じた様々な先進的な技術の導入や取り組み等を行ってきている国でもある。我が国としては、気候変動問題に対処するために**米国と協力していく方法を探求する**とともに、**パリ協定の締約国と同協定の着実な実施を進めることを通じ、この問題に積極的に取り組んでいく。**

### 経済財政運営と改革の基本方針(抄)（平成29年6月9日閣議決定）

5. 安全で安心な暮らしと経済社会の基盤確保  
(5) 地球環境への貢献

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

- Climate Leadership Councilは、米国の政治家や国際的な企業等により構成されるNPOであり、米国に対し、炭素税を導入し税収を国民に還元する「炭素の配当」の導入を提言している。

## 概要

### ■ Climate Leadership Councilは、気候変動対策に関する研究及び提言を行うNPO

**目的：** ビジネスや環境分野及び意見発信において世界をリードする個人・機関が協力し、最もコスト効率的かつ公平で、政治的に実行可能な気候変動対策として、「炭素の配当」を推奨する。

**設立：** 気候変動関連の政策起業家であるTed Halsteadが発起人となり、2017年2月に米国の政治家や学者らとともに、米国に対し「炭素の配当」を提唱する政策提言を発表、正式に設立された。

**参加者：** 米国共和党の政治家であり、国務長官や財務長官を務めた経歴のあるBaker氏やShultz氏に加え、企業やNGO、学者等が参加（右表）。

### 【Climate Leadership Councilの構成】

政治家	James A. Baker III、George P. Shultz (米国共和党)
企業	BP (石油)、ExxonMobil (石油)、GM (自動車)、Johnson & Johnson (製薬)、P&G (消費財)、PEPSICO (飲料)、Santander (金融)、Schneider (電機)、Shell (石油)、TOTAL (石油)、Unilever (消費財)
NGO	Conservation International、The Nature Conservancy (環境保護に取組む国際NGO)
個人 (学者、経営者、投資家等)	Ted Halstead (CEO兼議長、政策起業家)、Michael Bloomberg (元ニューヨーク市長)、Steven Chu (オバマ政権時のエネルギー長官)、Ray Dalio (ヘッジファンドBridgewaterの創設者)、Martin Feldstein (ハーバード大教授)、Stephen Hawking (著名物理学者)、Vinod Khosla (ベンチャーキャピタリスト)、Gregory Mankiw (ハーバード大教授)、Gregory Page (Cargill社取締役会長)、Laurene Powell Jobs (実業家)、Tom Stephenson (実業家)、Lawrence Summers (オバマ政権時の国家経済会議委員長)、Ratan Tata (タタグループ会長)、Rob Walton (ウォルマート会長)

## 米国における「炭素の配当」に関する提言

### ■ 「炭素の配当」は、①徐々に上昇する炭素税の導入、②炭素税の税収を全ての米国民に還元、③国境調整措置、④不要な規制の撤廃、の4つの柱で構成される

(Climate Leadership Council (2017) 「The Conservative Case for Carbon Dividends」より抜粋)

### ■ 「炭素の配当」は、環境・経済成長・競争力・ビジネス・国家安全保障のすべてにプラスとなる

### ■ 「炭素の配当」により、大幅な排出削減を達成すると同時に、企業と労働者の前進を支援する

(「The Consensus Climate Solution」(The Wall Street Journal、2017年6月20日)より抜粋)

- 事業運営を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す企業組織として2014年に結成。さらに、自社のみならずサプライヤーや顧客に対しても再生可能エネルギーへの転換を促す動きが出てきている。
- RE100には製造業、情報通信業、小売業などに属する全111社が参画しており、欧米諸国に加えて中国・インドの企業も含まれる（2017年9月現在）。
- 各社は再生可能エネルギーの導入実績を毎年、CDP気候変動質問書を通してRE100に報告。その結果が「RE100 Annual Report」に公表される。

### 【RE100に参画する主な企業のアプローチ】

参画企業	本部	再エネ100% 達成目標年	達成進捗 (2015年)	達成進捗 (2014年)	アプローチ
Apple	米国	-	93%	87%	協働する製造業企業のカーボンフットプリント低減へ向けた4GW以上のクリーンエネルギーの新規導入 など
General Motors	米国	2050年	1%	-	59カ国における350の方策を通じた再エネ電力供給実現 など
Google	米国	-	-	37%	自社のエネルギー消費の100%再エネ電力化 など
Microsoft	米国	2014年	100%	100%	キーチ風力発電プロジェクト（テキサス州、110MW）からの電力購入 など
P&G	米国	-	33%	-	ジョージア州に500MWのバイオマスプラントを導入 など
Walmart	米国	-	25%	26%	世界中で計7,000GWhの再生可能エネルギーの導入 など
IKEA	オランダ	2020年	53%	42%	世界の自社建物に計70万基の太陽光パネルと327基の風力タービンを設置 など
Nestlé	スイス	-	8%	5%	カリフォルニア自社工場の電力需要の30%を賄う風力タービンの導入 など
BMW Group	ドイツ	-	42%	40%	ライプツィヒ（ドイツ）に自社工場製造プロセスに必要な電力を賄う風力タービンを4基建設 など
Elion Resources Group	中国	2030年	-	27%	庫布齊砂漠に110MWの太陽光パネルを導入、余剰電力を系統へ向けて販売 など
Infosys	インド	2018年	26%	30%	国内の自社キャンパスに3MWの太陽光パネルを導入 など
RICOH	日本	2050年	-	-	2017年4月に参加。太陽光パネル導入予定 など

- WE MEAN BUSINESS（以下、WMB）は、低炭素社会への移行に向けた取り組みの促進を目的として、PRIやCDP等の国際機関やWBCSD等の企業連合により、2014年9月に結成された連合体。
- カーボンプライシングや再エネ、省エネに関する国際的なイニシアチブと企業・投資家を結ぶプラットフォームの役割を果たしている。2017年9月現在、加盟企業数は614社、総誓約数は1,056。

## 【WMBに関与する主要な組織】

分類	組織名	組織概要
主要メンバー (全7組織)	CDP	企業に対し気候変動に関する情報開示の要請等を行う国際機関。827投資家（資産総額100兆ドル）が参加。
	WBCSD	環境保全と経済発展に向けた企業活動の推進を目的とする企業連合。35か国、200以上の企業（総収入額85兆ドル）が参加。
ネットワーク・パートナー (全10組織)	PRI	国連が公表する、ESG要素を投資の意思決定プロセスに組み込むための投資原則。50か国以上、1400以上の機関投資家（資産総額62兆米ドル）が参加。
	UNEP-FI	経済的発展とESGを統合させた金融システムへの転換を目的とした国際機関。世界各地の200以上の銀行・保険・証券会社等が参加。
協働パートナー (全17組織)	World Bank Group	各国の中央銀行に対し融資を行なう国際機関。189か国が加盟。
	UN Global Compact	持続可能な成長の実現に向け自発的な枠組み作りを目的とした国際機関。
	The New Climate Economy	英国ニコラス・スターン卿が議長を務める専門委員会。
	Carbon Tracker	金融を専門とする非営利シンクタンク。

## 【企業の誓約項目及び誓約数】

誓約項目	誓約数
科学的な知見に基づく排出削減目標（Science Based Targets）の採用	305社
受託者義務としての気候変動情報の報告	162社
気候政策に対する責任ある企業としての関与	129社
自社利用電力再エネ100%（RE100）	123社
LCTPi（LOW CARBON TECHNOLOGY PARTNERSHIPS initiative）への加盟	97社
社内炭素価格等による炭素価格付けの実施	79社
2020年までに商品由来の森林破壊を全てのサプライチェーン上から排除	54社
水の安全保障の向上	42社
短寿命気候汚染物質の削減	22社
持続可能な燃料市場の拡大（below 50）	21社
エネルギー生産性向上（EP100）	12社
電気自動車の活用促進（EV100）	10社

(注) 全て2017年9月27日現在の情報  
 (出典) WE MEAN BUSINESSウェブページ、各機関ウェブページより作成。

- CDP、国連グローバル・コンパクト、WRI、WWFによる共同イニシアチブ。
- 世界の平均気温の上昇を「2度未満」に抑えるために、企業に対して、**科学的な知見と整合した削減目標を設定することを推奨**。
- 目標が科学と整合（2℃目標に整合）と**認定されている企業は73社**。**コミット企業を含めると305社**。（2017年9月現在）

### 【目標が科学と整合と認定されている企業】 全73社

Adobe Systems Inc./Advanced Micro Devices/AstraZeneca/Autodesk/Biogen/BT plc/Canadian National Railway Company/Cargill UK plc/Carlsberg Group/CEWE Stiftung & Co. KGaA/Coca-Cola HBC AG/Colgate Palmolive Company/CTT - Correios de Portugal SA/第一三共/Dell Inc./電通/Diageo/DONG Energy A/S/EDP - Energias de Portugal S.A./Eneco/Enel/EVERY ASA/Farmer Bros. Co./Ferrovia/富士通/General Mills Inc./Givaudan SA/Hewlett Packard Enterprise/Host Hotels & Resorts, Inc./HP Inc./Husqvarna AB/Ingersoll-Rand Co. Ltd./International Post Corporation (IPC)/川崎汽船/Kellogg Company/Kering/Kesko/キリン/コマツ/コニカミルタ/Koninklijke KPN NV/Land Securities/Las Vegas Sands/Level 3 Communications/Lundbeck A/S/Marks and Spencer plc/Mars/Muntions/ナブテスコ/Nestlé/Nokia Oyj/NRG Energy Inc/Österreichische Post AG/Panalpina /PepsiCo, Inc./Pfizer/Philip Morris International/PostNord AB/Procter & Gamble Company/Proximus/リコー/SAP/Sony/Sopra Steria Group/Swisscom/Symrise AG/Tesco/Tetra Pak/Thalys/戸田建設/UBM/Verbund AG/Walmart

※下線は日本企業

- 例 1) Kellogg Company：食料品 1 トン生産当たりCO2排出量を2050年までに2015年比65%削減。またサプライチェーンでの排出を2015年比50%削減。
- 例 2) Enel（イタリアの電力会社）：2050年にカーボンニュートラルで活動できるように2020年までに1300万kWの火力発電を廃止。
- 例 3) Sony：2050年までに環境フットプリントをゼロに削減するという長期ビジョンを持つ。2050年までにスコープ1,2,3における排出量を2008年比90%削減。

- 環境省は、平成29年6月16日から7月7日にかけて、Science Based Targets (SBT) の策定及びサプライチェーン排出量の算定を行う企業を募集。
- 当初の募集企業数を大きく上回る71社より応募。合同勉強会は全社参加可能とし、個別面談はSBT43社、サプライチェーン排出量算定17社で実施予定。

## 本公募事業の概要

### 1. 背景

パリ協定の採択を契機に、Science Based Targets (SBT) という、2度目標に整合した意欲的な目標を設定する企業を認定する国際イニシアティブが大きな注目を集めている。我が国では既に8社が認定を受け、28社が策定にコミットしている。

また、サプライチェーン全体での排出量の算定結果の開示は、CDPの気候変動質問書や日経「環境経営度調査」等での評価項目とされ、気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) の最終報告書では、サプライチェーン全体での排出量の算定結果とその関連リスクの自主開示を提言している。

### 2. 各事業の概要

#### (1) SBTの策定

SBTの認定を受けていない企業を対象に、SBTの認定基準・目標設定手法の解説や、検討頂いた削減目標のSBT基準への整合性の確認等を実施。

#### (2) サプライチェーン排出量の算定

サプライチェーン排出量の算定に着手していない、または算定対象範囲を拡大したい、あるいは算定方法の変更を図りたい企業等を対象に、算定に関する考え方や具体的な集計ノウハウの提供を実施。

### 3. 応募期間及び募集企業数

- 募集期間：平成29年6月16日～7月7日
- 募集企業数：30企業（2事業併せて）

## 応募企業

### 【SBTの策定】（全63社）

旭硝子、アシックス、味の素、アスクル、アステラス製薬、ウシオ電機、MS&AD インシュアランス グループホールディングス、NTTドコモ、大塚製薬（大塚ホールディングス）、大林組、オムロン、花王、鹿島建設、京セラ、グローリー、コカ・コーラ ボトラーズジャパン、コクヨ、サンメッセ、ジェイテクト、塩野義製薬、シスメックス、スズキ、住友ゴム工業、住友林業、積水化学工業、積水ハウス、セコム、SOMPOホールディングス、ダイキン工業、大成建設、大東建託、大日本印刷、ダイフク、大和ハウス工業、テイ・エス テック、東急不動産ホールディングス、東芝、凸版印刷、豊田合成、豊田自動織機、ニチレイ、日産化学工業、日東電工、日本ゼオン、日本通運、日本電気、日本郵船、野村総合研究所、日立キャピタル、日立建機、ファンケル、フジクラ、富士フイルムホールディングス、古河電気工業、ベネッセコーポレーション、マツダ、丸井グループ、三菱ガス化学、三菱自動車工業、三菱電機、明電舎、横浜ゴム、YKK

### 【サプライチェーン排出量の算定】（全28社）

旭硝子、MS&AD インシュアランス グループ ホールディングス、カシオ計算機、キャンノンマーケティングジャパン、京セラ、コカ・コーラ ボトラーズジャパン、サンメッセ、シスメックス、住友ゴム工業、ダイキン工業、タムロン、テイ・エス テック、凸版印刷、豊田合成、豊田自動織機、トヨタ車体、日産化学工業、日東電工、日本ゼオン、日本通運、日立キャピタル、日立建機、日立物流、ファンケル、フォスター電機、マツダ、三菱ガス化学、横河電機

- G20の財務大臣・中央銀行総裁は、金融安定理事会 (FSB) に対し、金融セクターが気候関連課題をどのように考慮すべきか検討するよう要請。これを受け、FSBはCOP21の開催期間中に、民間主導による気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) を設置。
- 金融機関等にとって有用な、一貫性、比較可能性、信頼性、明確性、効率性を備えたボランタリーな企業開示のあり方に関する提言を2017年6月に公表。
- BHPピリトン, ロイヤル・ダッチ・シェル, ユニーバ, BNPパリバ, シティグループ, カリフォルニア州職員退職年金基金 (CalPERS), S&Pグローバル, ロンドン証券取引所を含む103の企業や金融機関、機関投資家、格付機関、証券取引所等が賛同の署名を行っている。

## <提言概要>

- 企業を念頭に、既存の財務情報開示と同様、**気候関連財務情報を経営として把握すること、年次財務報告書と併せて開示し内部監査等の対象とすること**等を強調。情報開示分野の新たなメインSTREAM化を目指す。そのもとで、金融関係者による評価等に資する要素として、上記の**「ガバナンス」のほか、「戦略」、「リスク管理」、「気候関連リスク・機会を評価・管理するために使用する指標及び目標」をそれぞれ重視**。
- 2℃等の気候シナリオのもと、バックカスティングのアプローチから企業が抱え得る潜在的な経営課題等を掘り起こし、それに対して「戦略、リスク管理、指標・目標」を駆使して企業の持続可能性を高めることを推奨 (TCFDは、そうした取り組みを可能とすべく、気候シナリオ分析力の強化を重視)。

## < G20主要各国の動き (2017年3月30日時点) >

<p><b>フランス</b> </p> <p>エネルギー移行法173条により、2016事業年度より気候関連開示の法制化実施済。</p>	<p><b>ドイツ</b> </p> <p>G20議長国として、気候変動対策を優先課題として表明。</p>	<p><b>豪州</b> </p> <p>2017年2月、豪州金融監督当局 (APRA) が気候関連リスクをシステム上の影響を孕む財務リスクと認識する旨、表明。</p>
<p><b>米国</b> </p> <p>カリフォルニア州保険長官が州内保険会社に対し、炭素関連資産の集中度を開示するよう、勧告。</p>	<p><b>中国</b> </p> <p>2016年G20議長国として、グリーンファイナンスにおけるリーダーシップを強調。</p>	<p><b>欧州委員会</b> </p> <p>サステナブルファイナンス推進に向けたハイレベル有識者会合 (HLEG) を発足、2017年末までに E U 金融政策改革に向け、T C F D 提案も考慮した総合的な政策ロードマップを策定予定。</p>

- 2015年12月、世界の409の投資家は、PRIやUNEP FIとともに、政府に対してカーボンプライシングの実施などを求める声明を発表。

## 409の投資家※による提言の概要

※ いずれも気候変動に関する投資家団体であるAIGCC（アジア）、IIGCC（欧州）、IGCC（豪州）、INCR（北米）に所属する機関投資家で、CalPERS（カリフォルニア州職員退職年金基金）やBlackRock（世界最大の資産運用会社）などが含まれる。総運用資産24兆米ドル。

### 声明の概要

- 気候変動対策による物理的な影響が、多くの投資や退職貯蓄を危険にさらすことを危惧する。低炭素経済への移行に必要な投資額と現実の投資額には大きなギャップ※がある。**

※ 2050年にかけて年間1兆ドルの投資が必要であるが、実際には年間250億ドルの投資に留まっている。

- 我々にはこのギャップを埋めるため投資を拡大する用意があるが、そのためには、強い政治的リーダーシップと野心的な政策が必要。**

### 具体的な要望事項

- 気候変動に挑戦するための大規模な低炭素投資を促す、安定した信頼性の高い、経済的に意味のあるカーボンプライシングの実施**
- エネルギー効率改善や再生可能エネルギーの導入を促す規制的支援の強化
- クリーンエネルギー研究開発への資金提供など低炭素技術のイノベーションや普及に対する支援
- 化石燃料補助金の廃止に向けた計画の策定**
- 投資を促すための国家適応戦略の確実な構築
- 金融規制による意図しない制約が低炭素技術やレジリエンス向上への投資に与える影響の検討

- 2016年9月、BlackRock Investment Instituteは、投資家などに、気候変動を考慮し、より高額な炭素価格に対応する準備をすべきと提言。

### BlackRock Investment Institute※による提言の概要

※ BlackRock Investment Institute は、米国の資産運用会社BlackRock の調査部門で、投資家や政策立案者に向けた調査や見通しに関するコンテンツ提供を行っている。なお、**BlackRock の運用資産総額は4兆8,900億米ドルで世界最大。**（2016年6月30日時点）

#### 投資家に対する提言

##### ■ 投資プロセスにおいて気候変動を考慮すべき

気候変動の要素を考慮することで、気候変動のリスクを回避し、機会を活用することにつながる。

##### ■ ダイベストメントに関する対話の実施やエンゲージメントを大企業に対して行うべき

80の大企業が、世界の排出の半数以上に関与していると言われている。大規模な投資の判断を低炭素化することが重要。

##### ■ より高額な炭素価格が自身のポートフォリオに与える影響について考慮し、カーボンプライシングに対応する準備をすべき

カーボンプライシングは、化石燃料消費の外部費用を内部化し、最もコスト効率的にパリ協定の目標達成を可能にすると言われている。政府や企業によるカーボンプライシング導入の動きが加速する中、投資家も準備をすべき。

#### 企業及び政府に対する提言

- 政府は、カーボンプライシングの導入に向けた政策枠組みの設定、化石燃料に対する補助金の撤廃、エネルギー効率基準の義務化等を進めるべき
- 企業は、企業戦略への気候変動の織り込みや、投資家に対する情報開示を行うべき

- スウェーデンは、2017年6月に気候変動枠組みを可決し、2045年までに国内の活動からの排出量を1990年比で少なくとも85%削減することに加えて、正味の温室効果ガス排出をゼロ（カーボンニュートラル）にする目標を制定。

概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>スウェーデン政府は、2017年2月2日に気候政策枠組み（The climate policy framework）を発表し、2017年6月15日のスウェーデン議会の投票により、賛成254票、反対41票で可決。</li> <li>本枠組みは、新たな気候目標、気候法、気候政策審議会の設置から構成されている。</li> </ul>
気候法	<ul style="list-style-type: none"> <li>法律は政府の気候政策が気候目標に基づくべきことを定め、どのように実施すべきかを規定するもの。</li> <li>政府は毎年の予算案において気候報告書を提出する。</li> <li>政府は4年毎に気候目標を達成するための気候行動計画を見直す。</li> <li>法律は2018年1月1日に施行される。</li> </ul>
気候目標	<p>&lt;長期目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>2045年までに大気への正味の温室効果ガス排出をゼロ（カーボンニュートラル）にし、それ以降は負の排出を達成する。</b></li> <li><b>2045年までに国内の活動から発生する排出を1990年比で少なくとも85%削減（11百万トン以下）とする。</b> （国内排出量には、土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野からの排出量を含む。）</li> <li>正味の排出をゼロにするための追加措置を検討する。</li> </ul> <p>&lt;2030年、2040年目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EU-ETSでカバーされていない「Effort Sharing Regulation（努力を共有する規則）」の対象部門は、温室効果ガスを2030年までに少なくとも63%削減、2040年までに少なくとも75%削減する（いずれも1990年比）。但し、2030年は8%まで、2040年は2%まで補完的措置（国内の森林によるCO2吸収や海外で実施する排出削減プロジェクトによる削減など）による削減が可能。</li> <li>運輸部門（EU-ETS対象の国内航空部門は除く）の温室効果ガスは2030年までに少なくとも70%削減（2010年比）。</li> </ul>
気候政策評議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府の提示する政策全体と気候目標の一致状況を独立して評価するため、政治的に独立した気候政策審議会（Climate Policy Council）を設立する。審議会では、政府の様々な関連政策分野の方向性が、気候目標を達成する可能性を高めるか、低下させるか等々を評価する。</li> </ul>

（出所）スウェーデン政府「A climate policy framework for Sweden」（2017年2月）、同「The climate policy framework」（2017年6月）等より作成。

- 2017年7月、ニコラ・ユロ国務大臣・環境連帯移行大臣は6つの基本方針、23の軸からなる「気候計画（Climate Plan）」を発表し、2050年のカーボンニュートラルにコミットしている。
- この新たな目標は、2018年に改訂される国家低炭素戦略（SNBC）に反映される予定。

パリ協定を不可逆的に履行する	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気候変動への挑戦を権利に盛り込むことで、気候変動に対する挑戦を確実なものとする</li> <li>2. 全ての人々を動員することによって気候変動に対する挑戦を確実なものとする</li> </ol>
フランス全国民の日常生活を改善する	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 国家の最優先事項として断熱改修を行い、今後10年間でエネルギー貧困を撲滅する</li> <li>4. グリーン自動車の入手を可能とし、イノベーションを起こす（2040年にガソリン・ディーゼル車の販売終了等）</li> <li>5. エネルギー移行の担い手は地域／テリトリーである</li> <li>6. 国民全てが責任感や連帯感をもった方法での消費を可能にする</li> <li>7. 中小企業に気候変動に挑戦するための手段を与える</li> </ol>
化石燃料に終止符を打ちカーボンニュートラルにコミットする	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. エネルギー生産を脱炭素化し、移行を確実なものとする（2022年までに石炭火力発電全廃等）</li> <li>9. 炭化水素中心から脱却する（2040年までに炭化水素の生産停止等）</li> <li>10. エコロジカル税制を強化し炭素に真の価格を付与（軽油税率引上げ、炭素価格引上げ、HFC税新設等）</li> <li>11. <b>2050年カーボンニュートラルに向けての戦略を作成する</b>（2018年末までに改訂予定の国家低炭素戦略等に反映）</li> </ol>
フランスをグリーン経済で世界1位にする	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. 未来の解決策を探索するための研究開発に重点的に取り組む</li> <li>13. パリを世界のグリーンファイナンスの中心地にする</li> <li>14. 再エネ開発を加速する</li> </ol>
生態系と農業のポテンシャルを結集させる	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. 森林伐採につながるような製品の輸入をストップする</li> <li>16. 低排出かつ土壌のCO2吸収を改善するよう農業システムを変革する</li> <li>17. 持続的な森林経営を促進し炭素貯蔵の機能を高める</li> <li>18. フランス及び国際的な陸上及び海上のエコシステム保全に貢献する</li> <li>19. 気候変動への適応（2017年中に新たな国家気候変動適応計画を策定）</li> </ol>
気候外交への国際社会の動員を強化する	<ol style="list-style-type: none"> <li>20. 欧州における気候変動の野心的な取組を強化する</li> <li>21. 発展途上国の取組を支援する</li> <li>22. 気候変動のコミットメントを確かなものにするため革新的かつ野心的な国際社会のイニシアチブを推進する</li> <li>23. 新たな商業協定において環境問題を考慮することを強化する</li> </ol>

- ・ 仏エコロジー・持続可能開発・エネルギー省（2016）によれば、国家低炭素戦略（SNBC）の実施により、雇用創出や新規住宅建設への投資増等により、GDPがBAU比で1.6ポイント上昇するとの結果が得られた。
- ・ このGDP上昇のうち、炭素税の引上げは、約0.5ポイントの上昇に寄与しているとされている。

## 仏エコロジー・持続可能開発・エネルギー省（2016）の概要

### 概要

- 目的：** SNBCは産業、エネルギー転換、輸送、建築物など、様々な部門での戦略を設定している。関連する部門間の影響等を考慮し、一般均衡モデル（Three-MEモデル）を用いて、経済影響及び環境影響を評価する。
- 方法：** Three-MEモデルは、2008年に仏景気経済研究所と環境エネルギー管理庁が共同で開発した、一般均衡モデルによるトップダウンアプローチとボトムアップな技術選択アプローチを統合した経済モデルである。BAUシナリオ（エネルギーミックスや環境政策は2016年から変更しない）とSNBCシナリオ（炭素税の引上げ、産業部門の省エネ投資増、電気自動車の増加等）で比較する。

### 分析結果

#### ■ SNBCは、雇用創出や消費・投資増により、GDPを約1.6ポイント上昇させる（右図）。

- 累計約40万人の雇用創出及び消費活性化による投資増により、2035年時点のGDPは、BAUシナリオ比で約1.6ポイント上昇。
- 一方で、エネルギー価格の上昇やエネルギー消費削減のための消費財の輸入量増加により、貿易収支は悪化する。

#### ■ 上記のGDP上昇において、炭素税の引上げは、約0.5ポイントの上昇に寄与している。

- BAUシナリオ（22€/tCO<sub>2</sub>で一定）と比較して、SNBCによる炭素税の引上げ（2020年に56€/tCO<sub>2</sub>、2030年に100€/tCO<sub>2</sub>）により、2030年のGDPは約0.5ポイント上昇。
- 燃料価格高騰による生産コスト増による景気後退があるものの、炭素税の税収を、所得税や社会保険料の軽減に活用することで、結果的にGDPに正の影響をもたらす。

< BAUシナリオと比較した場合のSNBCのGDPへの影響（%） >

