

脱炭素社会に向けた動向

－ 目次 －

- P3- 急速に動き出す世界(気候変動リスク、パリ協定とSDGsを巡る企業・金融の動き)
- P32- 各国政府の動き
- P43- 我が国の現状
- P65- 目指すべき経済・社会の姿
- P78- 国内企業の動き
- P85- 目指すべき経済・社会の実現に向けた政策の議論において必要な視点

急速に動き出す世界

(気候変動リスク、パリ協定とSDGsを巡る企業・金融の動き)

グローバルリスク報告書 2018

- 2018年1月、世界経済フォーラムは「グローバルリスク報告書 2018」を公表。
- 発生可能性が高いリスク、負の影響が大きいリスクのトレンドをみると、近年は環境リスクが上位を占める傾向にある。

世界経済フォーラムとは、グローバルかつ地域的な経済問題に取り組むため、政治・経済・学術等の各分野の指導者層の交流促進を目的とした非営利団体。本報告書は、世界経済フォーラムに所属する専門家999名に対するアンケート調査の結果を取りまとめたもの。30のリスク項目（経済：9、環境：5、地政学：6、社会：6、テクノロジー：4）のうち、今後10年の発生可能性、負の影響の高さ、2つの観点での回答が求められる。毎年、ダボス会議開催のタイミングで公表され、今回で13回目の公表となる。

【発生可能性が高いグローバルリスク上位5項目
（2013-2018年）】

【負の影響が大きいグローバルリスク上位5項目
（2013-2018年）】

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1位	極端な所得格差	所得格差	地域に影響をもたらす国家間紛争	大規模な非自発的移住	異常気象	異常気象	大規模でシステミックな金融破綻	財政危機	水危機	気候変動緩和・適応への失敗	大量破壊兵器	大量破壊兵器
2位	長期間にわたる財政不均衡	異常気象	異常気象	異常気象	大規模な非自発的移住	自然災害	水供給危機	気候変動	感染症の迅速・広範囲にわたる蔓延	大量破壊兵器	異常気象	異常気象
3位	GHG排出量の増大	失業・不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動緩和・適応への失敗	巨大自然災害	サイバー攻撃	長期間にわたる財政不均衡	水危機	大量破壊兵器	水危機	水危機	自然災害
4位	水供給危機	気候変動	国家崩壊または国家危機	地域的影響を伴う国家間紛争	大規模なテロ攻撃	データの不正利用または窃盗	大量破壊兵器の拡大	失業・不完全雇用	地域的影響を伴う国家間紛争	大規模な非自発的移住	巨大自然災害	気候変動緩和・適応への失敗
5位	高齢化への対応の失敗	サイバー攻撃	高度な構造的失業または過小雇用	巨大自然災害	データの不正利用または窃盗	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗	重要情報インフラの故障	気候変動緩和・適応への失敗	エネルギー価格の変動	気候変動緩和・適応への失敗	水危機

■ 経済リスク

■ 環境リスク

■ 地政学リスク

■ 社会リスク

■ テクノロジーリスク

（出典）世界経済フォーラム（2018）「The Global Risks Report 2018 13th Edition」から作成。

近年の気候変動の影響（例）

- 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（洪水で浸水した自動車工場）



（出所）ロイター

- 平成27年9月関東・東北豪雨による被害（茨城県常総市の浸水状況）



（出所）国土交通省

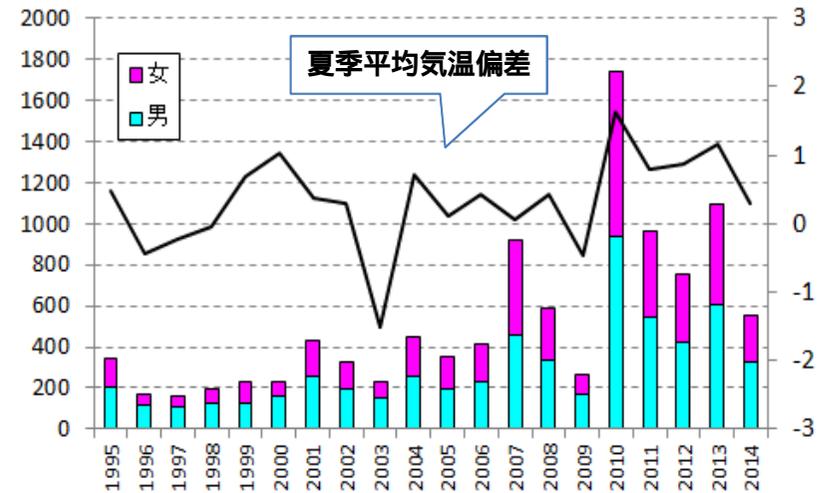
- 1979年9月（左）と2011年9月（右）の北極海の海氷の様子



（出所）米コロラド大氷雪データセンター/Google Earth

- 熱中症による国内・年間死亡者数の推移

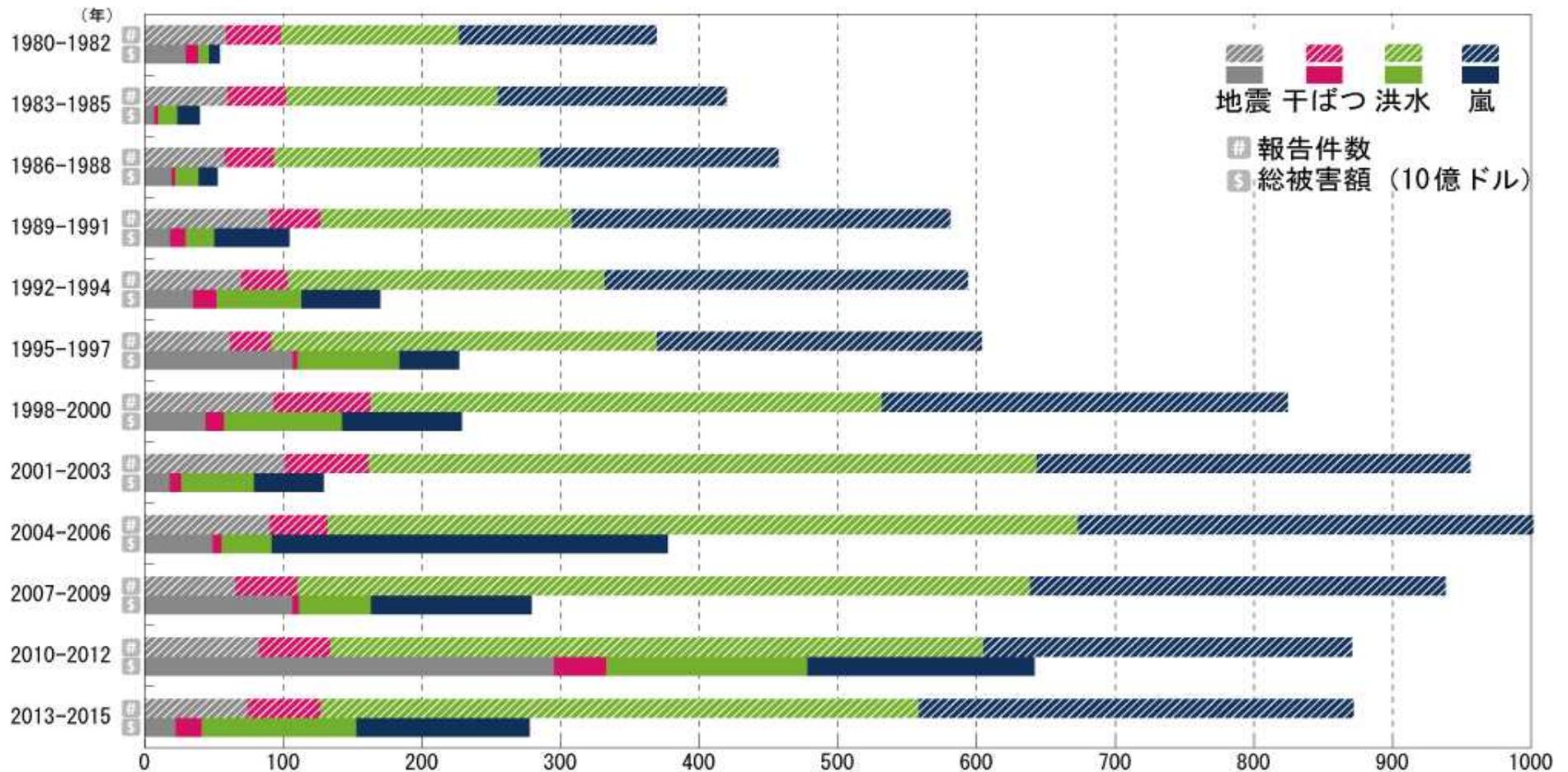
死亡者数（人）



（出所）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から環境省作成

気象災害の激化傾向

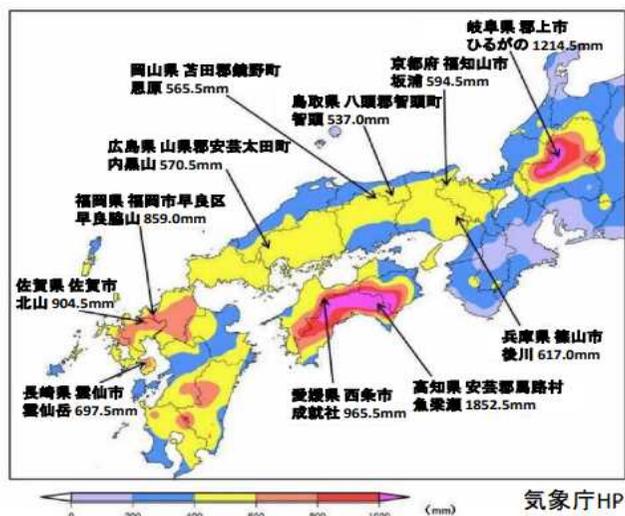
➤ 1980年代以降、洪水や嵐等の気象災害が、報告件数、被害額ともに増加している。



(出所) 国連大学環境・人間の安全保障研究所「World Risk Report 2016」(データ元はEM-DAT, The OFDA/CRED International Disaster Database) から環境省一部加工。

「平成30年7月豪雨」による被害

■ 平成30年7月5日から本州付近に停滞する梅雨前線の活動が活発になり、広い範囲で断続的に非常に激しい雨が降り、各地で記録的な豪雨となった。



(出所) 国土交通省「平成30年7月豪雨による土砂災害概要<速報版> (Vol.5 平成30年7月23日時点)

【公共土木施設の被害】

区分	被害額 (億円)	
	広島県	岡山県
河川	465.7	98.3
道路	274.0	118.6
砂防設備	130.2	9.8
その他	108.2	34.9
合計	978.0	261.6

広島県: 7月24日15時、
岡山県: 7月26日9時時点

【農林水産業への被害】

区分	被害額 (億円)
農作物等	61.6
農地・農業用施設関係	762.3
林野関係	698.3
水産関係	16.0
合計	1538.2

7月25日13時時点 36道府県からの報告

【企業への被害】

広島県:

操業停止等
581事業所
直接被害・間接被害の合計
7月24日15時時点

岡山県:

商工業の被害
860件、57.1億円
7月26日9時時点

【鉄道への被害】

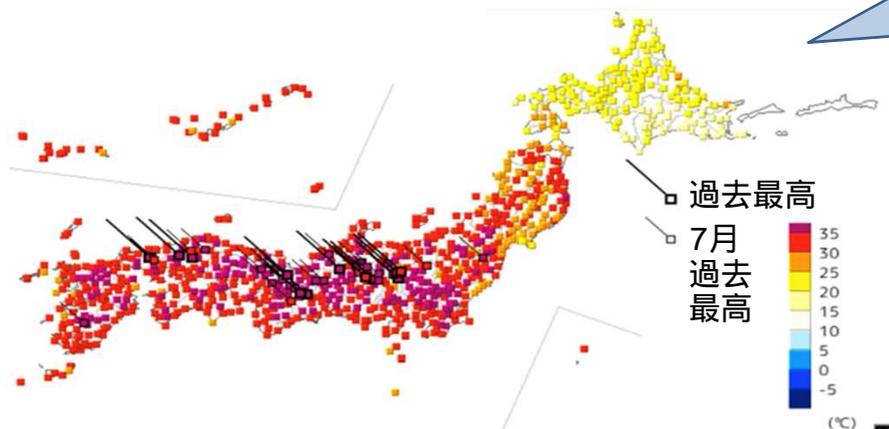
- 8月上旬・中旬までに運転再開を見込む区間
津山線、伯備線
- **数ヶ月～年内での運転再開を見込む区間**
山陽線、姫新線、因美線、呉線、岩徳線

(出所) 農林水産省「平成30年7月豪雨による被害状況等について」(7月25日13時00分現在)、「復旧等」企業の被害状況調査(広島県ウェブサイト)、岡山県「平成30年7月豪雨による被害について」(7月26日9時00分現在)、JR西日本「平成30年7月豪雨」に伴う運転計画について(7月25日)から環境省作成。

平成30年の記録的猛暑について

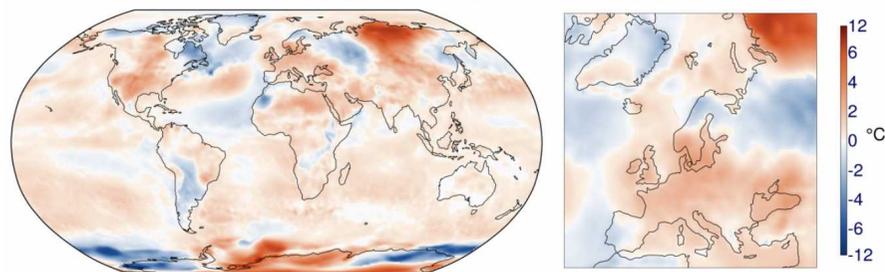
- 世界気象機関(WMO)が、世界各地での猛暑を取り上げ、「**熱波・豪雨の増加は、温室効果ガス濃度の上昇による長期的な地球温暖化の傾向と一致**」と発表。
- 気象庁は、今年の猛暑について、「**一つの災害と認識**」と会見で発表。

【日本の2018年7月15日の最高気温】



- 国内200箇所で35 以上の猛暑日を記録 (927地点中)
- 各地で過去最高気温、7月の過去最高気温が更新される。

【世界全体でも2018年6月は過去2番目となる記録的な暑さ】



1981～2010年の6月の平均気温と比較した、2018年6月の世界全体の平均気温を示す

< 気候変動との関連について >

- 今般の一つ一つの異常気象を気候変動が原因であると特定することは不可能だが、**熱波・豪雨の増加は、温室効果ガス濃度の上昇による長期的な傾向と一致**している。(WMO)
- 40度前後の暑さは、これまで経験したことのない、**命に危険があるような暑さだ。一つの災害と認識**している。(中略)**長期的に見ると、地球温暖化の影響が表れてきている。**(気象庁記者会見(7月23日))

(出所) WMO (2018) 「July sees extreme precipitation and heat」(2018年7月19日公表)、

NHKニュース「8月上旬にかけ、猛暑日つづくところも」気象庁会見、日テレNEWS24「気象庁が緊急会見 記録的暑さは「災害」から環境省作成。

気候変動問題に関する取組の方向性（パリ協定）

- 2015年に採択されたパリ協定は、世界の気温上昇を工業化以前よりも2 高い水準を下回り、1.5 に制限することを目指すことを規定。
- 今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収をバランスさせるという「脱炭素化」の目標を策定。



< 概要 >

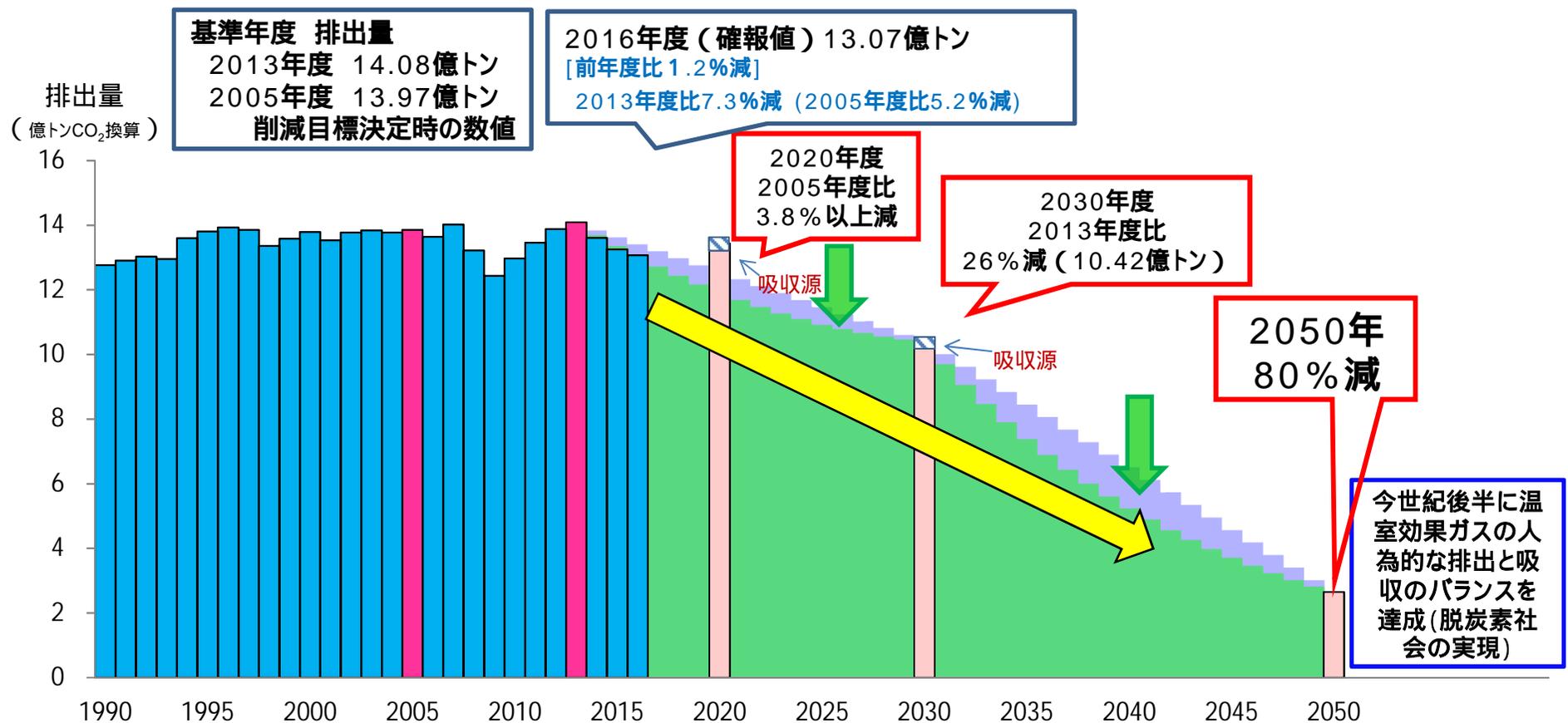
- フランス・パリで開催されたCOP21で採択（平成27年11月30日～12月13日）。
- 2016年11月14日に公布及び告示され、同年12月8日に我が国についてもその効力が発生。

< 各国への要請 >

- 各国は、約束（削減目標）を作成・提出・維持する。削減目標は、5年毎に提出・更新し、従来より前進を示す。
- 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（2020年までの提出を招請）。

50年80%削減、さらにその先の脱炭素化の方向性

- 2050年80%削減の達成とともに、パリ協定の下で、従来の延長線上にない「脱炭素社会」を今世紀後半に実現。
- 我が国において、累積排出量の低減を図るという視点も持ち、削減を継続的に進めていくことが必要。



(出所)「2016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」から環境省作成

平成30年6月4日 未来投資会議における総理発言

- 2012年と比べて、ESG投資は1,000兆円以上増加。グリーンボンド発行量は50倍に拡大するなど、世界の資金の流れが大きく変わりつつあります。もはや温暖化対策は、企業にとってコストではない。競争力の源泉であります。環境問題への対応に積極的な企業に、世界中から資金が集まり、次なる成長と更なる対策が可能となる。正に環境と成長の好循環とも呼ぶべき変化が、この5年余りの間に、世界規模で、ものすごいスピードで進んでいます。
- これまで温暖化対策と言えば、国が主導して義務的な対応を求めるものでした。しかし、2050年を視野に脱炭素化を牽引していくためには、こうしたやり方では対応できない。環境と成長の好循環をどんどん回転させ、ビジネス主導の技術革新を促す形へと、パラダイム転換が求められています。
 - 第一に、従来型の規制でなく、情報開示・見える化を進めることで、グリーン・ファイナンスを活性化する。
 - 第二に、途上国などでも、公的資金中心の支援から、民間ファイナンスによるビジネス主導に転換することで、地球規模の対策を推進する。
 - 第三に、革新的なイノベーションに向かって、野心的な目標を掲げ、官も民も、さらには、日・米・欧、世界中の叡智を結集する。
- こうした方向性の下、パリ協定に基づく長期戦略策定に向け、金融界、経済界、学界など各界の有識者にお集まりいただき、これまでの常識にとらわれない新たなビジョン策定のため、有識者会議を設置するとともに、その下で、関係省庁は連携して検討作業を加速してください。

持続可能な開発目標 (SDGs)

- SDGsは、国連加盟の全ての国が「誰一人取り残さない」とのメッセージの下、この世界を変化するとの国際社会の断固たる決意。
- SDGsの考え方も活用し、環境・経済・社会の統合的向上を進めることが重要。



SDGsは大きなビジネスチャンスをもたらす市場である

- ▶ デロイトトーマツコンサルティングの試算によれば、SDGsは大きなビジネスチャンスをもたらす市場（各目標の市場規模は70兆～800兆円程度）となっており、企業にとってSDGsビジネスに取り組むことのメリットは大きい。

【SDGsの各目標の市場規模試算結果（2017年）】



(出所) デロイトトーマツコンサルティング (2018) 「SDGsビジネスの可能性とルール形成最終報告書」から環境省作成。

環境マーケット獲得に動き出す企業

- 世界の主要企業は、気候変動リスクをチャンスと捉え、機動的に対応。
- 環境マーケット獲得に乗り出している。

SDGs

■ 企業によるSDGsの取組が拡大

- 自社の事業戦略にSDGsを組み込む事例が見られ、国内でも、住友化学や日産自動車等が**事業活動とSDGsを紐づけた事業戦略を公表**。
- WWFによれば、世界のSDGs市場規模は12兆ドルに及ぶ。



火力発電部門から再エネ部門への転換

■ 火力発電部門から再エネ部門への転換

- 世界的な脱炭素化・再エネシフトを受け、**再エネを拡大する企業が増加**。
- シーメンスやゼネラル・エレクトリック、三菱日立パワーシステムズといった火力発電設備大手が、火力発電部門の人員削減を相次いで発表。

シェアリングエコノミー

■ 中国で約60兆円に達した巨大市場

- 中国のシェアリングエコノミー市場は約60兆円。
- 自転車シェア大手のOfoやMobikeでは、**毎日の利用数は5000万回に及ぶ**。
- 駅や街中のスマホの充電ステーションを運営する深セン企業の「Laidian (来電)」は3000カ所に設備を設置。2014年の創業以来、**利用件数は1億件を突破**。



EVシフト

■ 世界の巨大自動車市場での主導権争い

- 中国・北米の世界販売市場におけるシェアは、各々約30%・20%（日本5%）。中国のEVメーカーBYDは、2018年の新エネルギー車の販売目標を20万台に設定。
- 国内市場が縮小する中、トヨタ自動車は、**昨年12月「2030年に、グローバル販売台数における電動車を550万台以上」を目指す**と発表。

RE100（海外企業）

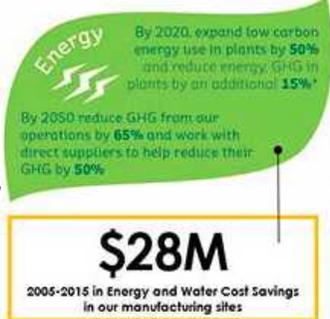
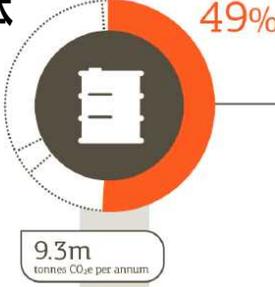
- RE100には、各業界の雄が参加。持続可能性が、企業の経営戦略・資金調達に大きな影響

アップル（電気機器）	P&G（一般消費財）
<ul style="list-style-type: none">• 2017年売上収益：2,156億ドル（Technology部門世界1位）• 「太陽光・バイオガス発電の自家発電プロジェクト」「サプライヤーとの契約」等により再エネ100%を目指す。集積回路のパッケージ基板を生産しているイビデン（岐阜県大垣市）は、2018年末までに再エネに切り替え予定。• 2018年4月に再エネ100%を達成	<ul style="list-style-type: none">• 2017年売上収益：717億ドル（Household Products部門世界1位）• 「オフグリッド発電による直接調達」「サプライヤーとの契約」等により再エネ100%を目指す• 2015年時点で33%を達成
ウォルマート（小売）	グーグル（情報通信）
<ul style="list-style-type: none">• 2017年売上収益：4,859億ドル（Retailing部門世界1位）• 「サプライヤー所有の再エネ設備による電力の購入」「グリーン電力証書の購入」「太陽光発電の設置」等により再エネ100%を目指す• 2016年時点で26%を達成	<ul style="list-style-type: none">• 2017年売上収益：903億ドル（Technology部門世界5位）• 「サプライヤー所有の再エネ設備による電力の購入」等により再エネ100%を目指す• 2017年12月に再エネ100%を達成

（出所）RE100「RE100 Progress and Insights Report, January 2018」、Fortuneウェブサイト「Fortune Global 500 List 2017」等から環境省作成。

海外先進企業は、自社のサプライヤーにも対応を要請

- 先進企業は、バリューチェーン全体を通じた削減目標を掲げている。またサプライヤーにも自社と同様の取組を要請する動きもみられる。

<p>アップル（米） 売上高：2,475億ドル コンピューターハードウェア分野 世界1位</p> <ul style="list-style-type: none"> • サプライヤーに再エネへの転換を促し、2018年4月までに、10カ国の計23社が、同社向け生産を100%再エネで行うコミットメントを表明。 • 日本からはイビデン株式会社（岐阜県）太陽インキ製造株式会社（埼玉県）が参画。  <p>イビデンの太陽光発電設備</p>	<p>グーグル（米） 売上高：1,179億ドル（親会社アルファベット） コンピューターサービス分野 世界1位</p> <ul style="list-style-type: none"> • 世界23カ国400超のサプライヤーの90%が温室効果ガスの削減目標を設定することを目指す。 • 大規模サプライヤーの再エネ利用に関する基準を設定する。  <p>グーグルの世界のサプライヤー</p>
<p>ケロッグ（米） 売上高：131億ドル 食品加工分野 世界19位</p> <ul style="list-style-type: none"> • サプライチェーンを含む排出削減目標を掲げる。 Scope 3 目標 2015年比 2030年20%削減、2050年50%削減 • サプライヤーに対し排出削減、エネルギーと水使用の最適等の努力を義務付け。  <p>ケロッグのGHG削減目標</p>	<p>グラクソ・スミスクライン（英） 売上高：398億ドル 医薬分野 世界9位</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2050年に、バリューチェーン全体のカーボンニュートラルを目指す。 • サプライヤーの持続可能性に関わる取組の表彰等を実施。  <p>GSKのサプライヤーからの排出</p>

（出所）アップル（2018）「Supplier Clean Energy Program Update」、 「Apple takes supplier clean energy program to Japan」（アップル社ウェブページ）、「Creating a responsible supply chain」（グーグルウェブページ）、ケロッグ（2015）「Kellogg Company Climate Policy」、 「Case study: Kellogg」（SBTウェブページ）、「Companies – RE100」（RE100ウェブページ）、グラクソ・スミスクライン（2018）「GSK Responsible Business Supplement 2017」、The World's Largest Public Companies（Forbesウェブサイト）から環境省作成。

FSB気候関連財務情報開示タスクフォース（FSB/TCFD）

- 2017年6月、気候関連財務情報開示タスクフォース（FSB/TCFD）は、企業に対し気候関連のリスク / 機会を財務情報として開示することを求める提言を発表。

【TCFDへの賛同企業（2018年7月時点で世界の315社）】

金融セクター（金融機関、機関投資家、格付機関、証券取引所 等）

（海外企業） バンク・オブ・アメリカ、シティグループ、JPモルガン・チェース、モルガン・スタンレー、HSBC、バークレイズ、BNPパリバ、クレディ・スイス・グループ、UBSグループ、INGグループ、アクサグループ、アリアンツ、マニユライフ・ファイナンシャル、リーガル・アンド・ゼネラル・インベストメント・マネジメント、アビバ、チューリッヒ・インシュアランス・グループ、スイスリー、カリフォルニア州職員退職年金基金、カリフォルニア州教員退職年金基金、ニューヨーク州退職年金基金、ABP、ブラックロック、ヴァンガード、フィデリティ・インベストメンツ、ステート・ストリート、シュローダー、ブルームバーグ、ムーディーズ、S&P グローバル、ロンドン証券取引所グループ 他

（日本企業） 三菱UFJフィナンシャル・グループ、三井住友フィナンシャルグループ、みずほフィナンシャルグループ、東京海上ホールディングス、MS&ADインシュランスグループホールディングス、大和証券グループ本社、SOMPOホールディングス、日本政策投資銀行、滋賀銀行（9社）

非金融セクター（エネルギー、運輸、化学、食品 等）

（海外企業） ロイヤル・ダッチ・シェル、エネル、トタル、エクイノール（旧スタイル）、エンジー、エニ、BHPビルトン、ヴァーレ、ダウ・ケミカル・カンパニー、デュポン、アクゾノーベル、エナガス、グレンコア、ペプシコ、ユニリーバ、フィリップス、タタ・スチール、バーバリー、ダイムラー、マースク 他

（日本企業） 住友化学、国際航業、日立製作所、コニカミノルタ、三菱商事、日本電気、野村ホールディングス、野村総合研究所、積水ハウス（9社）

（出所）TCFD「Supporting Companies (as of July 2018)」等から環境省作成。

ESG情報に関する要人発言（例）

Christian Thimann*
アクサ 議長顧問



「サステナブルファイナンスの要点は 持続可能な成長への貢献、 ESG要素を含む長期リスクの把握・管理を通じた金融安定性の強化の二つ。TCFDの提言を取り入れることで、この分野におけるEUのリーダーシップをさらに強めるべきだ。」

Valdis Dombrovskis
欧州委員会副委員長



「来事業年度（2017年1月～）からEUの上場大企業は持続可能性や人権関連の情報開示を義務付けられる。透明性の向上は投資家に利するだろう。TCFDの非財務情報開示に関するガイドラインは最大限考慮に入れる。」

Yngve Slyngstad
ノルウェー中央銀行 投資管理部門CEO



「我々は将来世代のために投資をしている。気候変動リスクの把握・管理・報告を、企業が言葉ではなく数字で行うことを期待している。」

Loh Boon Chye
シンガポール証券取引所CEO



「市場がうまく機能するかどうかは、良質な情報の流通にかかっている。情報開示は新たに出現する世界の重要課題に対応する必要があり、気候変動も含まれる。」

Stuart Gulliver
HSBC CEO



「現在1/4の企業しか環境インパクトを開示しておらず、アナリスト・投資家による企業の持続性把握・比較を困難にしている。TCFDの提案は比較可能な気候変動関連の情報開示ニーズに対応しており歓迎する。」

Patrick Pouyanné
トタルCEO



「気候変動に関する透明性は投資家にとって重要である。企業が気候変動リスク・機会を定義・開示し、投資家が比較可能な情報を入手できるよう、トタルはTCFDに協力している。」

Graeme Pitkethly
ユニリーバ CFO



「良いビジネスを行うにあたっては、リスクと機会の管理・コミュニケーションが基本となる。気候変動への対応も全く同じである。市場は、効率的に機能するために情報を必要としている。」

Bruce Duguid
ルミーズ インバースメント マネジメント デイクター



「企業に低炭素シナリオにおけるマテリアリティ（重要課題）の説明を要求したことがTCFDガイドラインの重要ポイントだ。将来的に、企業・投資家のいずれも気候変動関連リスクを開示するべきである。」

*Christian Thimann氏はEU HLEG on Sustainable Finance議長、TCFD副議長を兼務。
(出所) FSB-TCFDホームページ等から環境省作成。

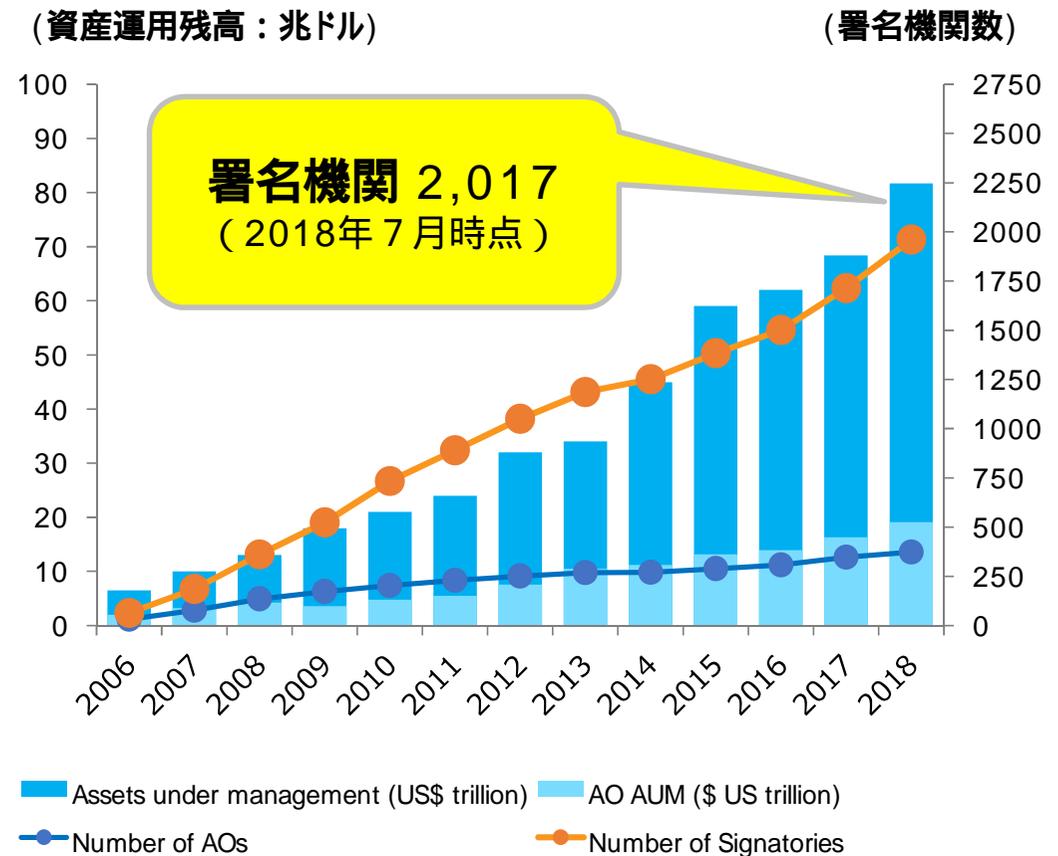
責任投資原則（PRI）の普及

- 責任投資原則（PRI）は、投資家に対し、企業分析・評価を行う上で長期的な視点を重視し、ESG情報を考慮した投資行動をとることを求めている。投資家の行動が変わることで、企業の行動が持続可能な方向へ一層促されることが期待されている。

【PRIの6原則】

1	私たちは、投資分析と意志決定のプロセスに ESGの課題 を組み込みます。
2	私たちは、活動的な（株式）所有者になり、（株式の）所有方針と（株式の）所有慣習に ESG問題 を組み入れます。
3	私たちは、投資対象の主体に対して ESGの課題 について適切な開示を求めます。
4	私たちは、資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるように働きかけを行います。
5	私たちは、本原則を実行する際の効果を高めるために、協働します。
6	私たちは、本原則の実行に関する活動状況や進捗状況に関して報告します。

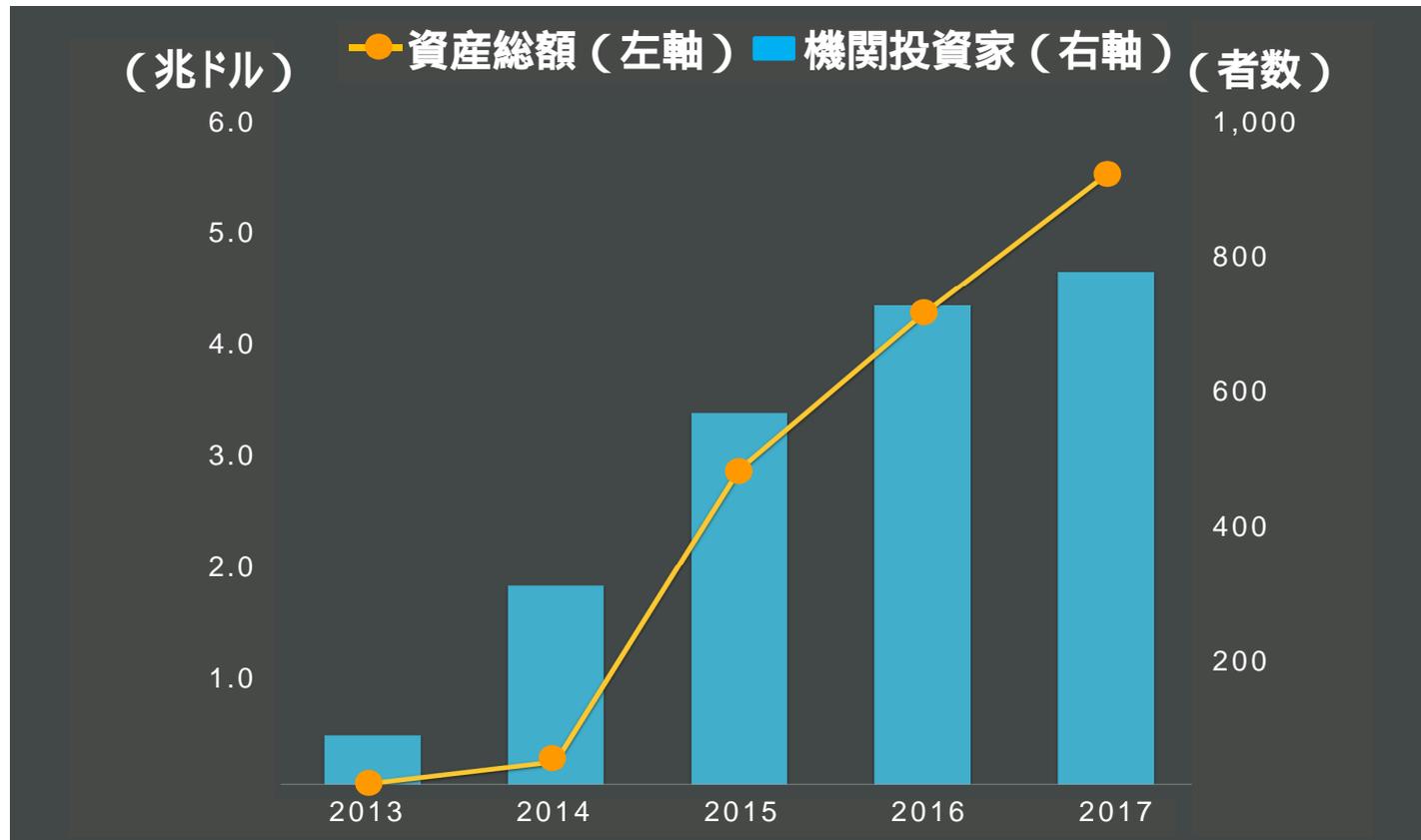
【PRI署名機関等の推移】



(出所) PRIホームページ (注：グラフは2018年4月時点)

投資家行動：化石燃料ダイベストメント（例）

- DivestInvest* の3つの誓約**にコミットした機関投資家・個人投資家の資産総額は5.6兆ドル（2017年12月）に達する。



* DivestInvestは、機関・個人投資家からなる多様なグローバルネットワーク。

** 石炭、石油・ガスのトップ200企業の新規投資を行わない、3～5年以内に石炭、石油・ガス関連株を売却する、再エネ・新エネ、省エネ、持続可能な農業、節水等の気候変動ソリューションに投資する

(出所) DivestInvestホームページから環境省作成。

保険業界における石炭からのダイベストメント（例）

- 欧州の保険大手アリアンツ（ドイツ）は2018年5月、石炭火力発電や炭鉱に関する単体の保険提供の即時停止を発表。

【アリアンツの石炭からのダイベストメントに関する動き】

2015年～	石炭関連事業への新規投資の停止、株式のダイベストメント等実施
2018年5月～	石炭火力発電や炭鉱に関する単体の保険提供の即時停止
～2040年	石炭関連の事業モデルから完全に撤退

【石炭からのダイベストメント】

Divestments

Since the inception of our coal-divestment in 2015, we have seen shifts in the electricity generation and mining sectors. We update the coal exclusion list annually based on the current market data, leading to certain companies being removed from and added to our exclusion list.

In 2017, we divested a further 40 million Euro in equities and an additional 0.9 billion Euro fixed income is in run-off. This brings the total of divested/run-off assets to 265 million Euro/4.8 billion Euro.




石炭からのダイベストメント
50億ユーロ（2017年までの累計）

【再生可能エネルギーへの投資】

Financing a low-carbon economy

ACP is our in-house asset manager for alternative equity investments, including renewable energy. With a growing portfolio of wind and solar power our equity investments in renewable energy at the end of 2017 were 3.7 billion Euro.

Next to our equity investments, we provided debt financing to renewable energy projects amounting to over 1.9 billion Euro by the end of 2017 (2016: 1.1 billion Euro).

In total we have invested 5.6 billion Euro in renewable energy projects, including 81 wind parks and seven solar farms.

€5.6bn
invested in renewable energy at the end of 2017

Through various fund investments, we are financing energy innovations, energy efficiency measures, and renewable energy on a small and large scale to enable a global energy transition. Examples include investments in the AllianzGI Renewable Energy Fund, the Meridiam Transition Fund, and the Mini Hydro Power Plant Fund in Indonesia. Our green bond portfolio is growing, with current investments of 2.5 billion Euro by end of 2017. The same is true of our investments in certified green buildings which stand at 11 billion Euro at the end of 2017.





再生可能エネルギーへの投資
56億ユーロ（2017年末時点）

再保険業界における石炭からのダイベストメント（例）

- 2018年7月、欧州の再保険大手スイス・リー（スイス）は、事業利益あるいは発電の30%以上を石炭に依存する企業への再保険の提供を停止する指針を公表。

【スイス・リーの石炭からのダイベストメントに関する動き】

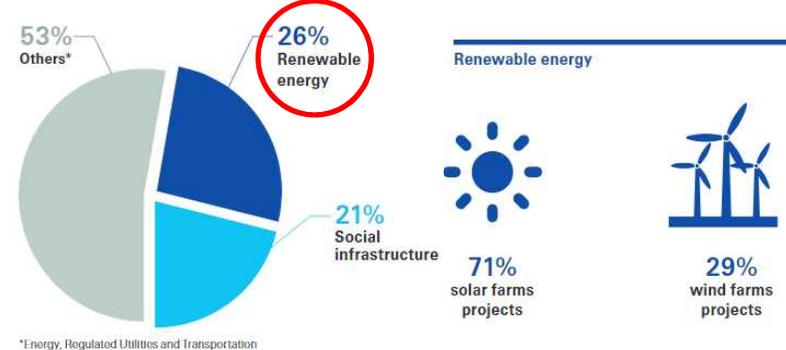
2015年	パリ行動誓約へのコミットメントを公表
2016年	事業利益あるいは発電の30%以上を石炭に依存する企業への <u>投資停止</u>
2018年7月	事業利益あるいは発電の30%以上を石炭に依存する企業への <u>再保険の提供を停止</u> する指針を公表

【石炭からのダイベストメント】

Enhancement	Inclusion	<u>Exclusion</u>
Switch to broad-based ESG benchmarks focusing on higher ESG-rated investments	Focus on themes and create related mandates, such as green bonds, renewable or social infrastructure	Exclusions based on the internal Sustainable Risk Framework. <u>Avoid investments related to thermal coal</u>

石炭からのダイベストメント
13億米ドル以上（2016年以降の累計）

【再生可能エネルギーへの融資】



インフラ融資に占める再エネの割合
26%（2018年5月時点）

（出所）スイス・リー（2018）「Swiss Re establishes thermal coal policy to support transition to a low-carbon economy」、 「Responsible investments – The next steps in our journey」から環境省作成。

投資家行動：エンゲージメント（例）

- 2017年12月、機関投資家が世界の多排出企業100社に対し、気候変動対策の取組強化を求めエンゲージメントを行うイニシアチブ「Climate Action 100+」を設置。2018年7月に新たに61社をエンゲージメントの対象として追加。

Climate Action 100+の概要

投資家が、投資対象となる世界の多排出企業に対し気候変動対策の取組強化を求めるイニシアチブを設置

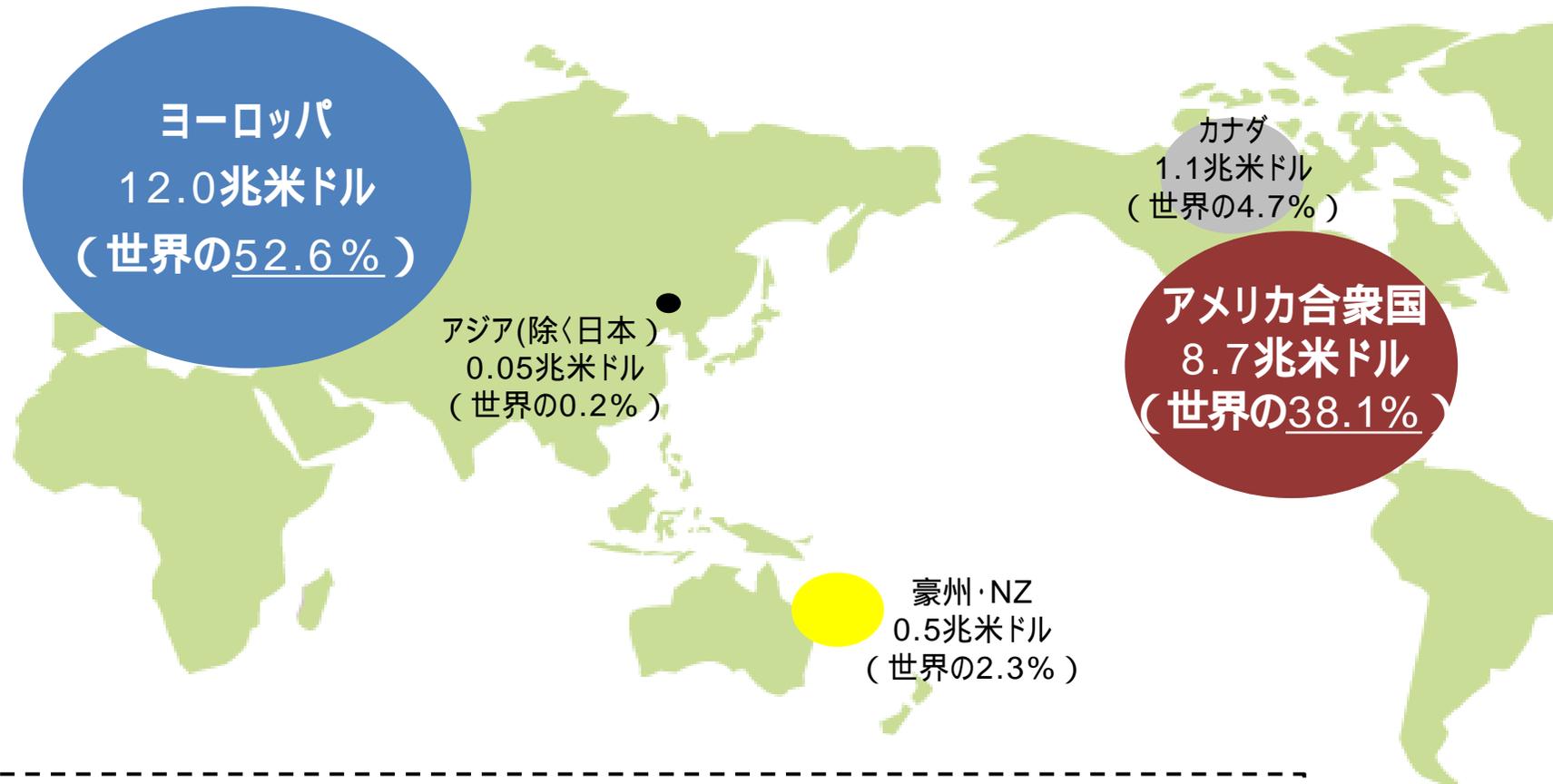
- CalPERS (カリフォルニア州職員退職年金基金) など、世界中から289の機関投資家が参加し、**運用総資産額は30兆ドルを超える**¹
¹ 2018年7月時点
- 2017年12月、世界の**排出量上位100社**²をエンゲージメントの対象として選定。
 2018年7月、**投資家が選出した61社**³を新たにエンゲージメントの対象として選出。
² CDPデータに基づき選出。スコープ1・2及びスコープ3の排出量を含む
³ クリーンエネルギーへの移行の機会を有する企業、あるいは気候変動のリスクにさらされる企業を選出
- 対象企業に対し、**2 目標達成に向けた排出削減、気候関連財務情報の開示、強いガバナンス構造の構築**を求める

<エンゲージメントの対象となった日本企業>

企業名	年	温室効果ガス排出量（万トンCO ₂ e）		
		スコープ1+2	スコープ3	合計
トヨタ自動車	2016	787	40,175	40,962
本田技研工業	2017	545	31,414	31,959
ダイキン工業	2016	382	22,211	22,593
JXTGホールディングス	2016	2,962	17,667	20,629
日産自動車	2016	358	15,046	15,404
日立製作所及び 連結子会社864社	2016	391	11,997	12,388
新日鐵住金	2016	9,060	-	-
パナソニック	2016	241	7,958	8,199
スズキグループ	2016	112	7,147	7,259
東レグループ	2016	561	3（物流のみ）	564

ESG投資残高

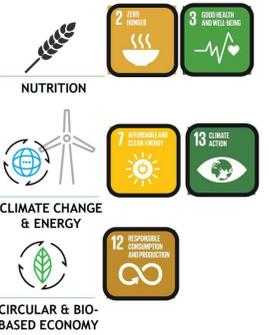
- 世界全体のESG投資残高は、2016年には22.9兆米ドルと過去2年間で約25%増加。そのうち日本の占める割合は2.1%程度で、拡大余地があると考えられる。



【参考】日本のESG投資残高 2016年：56兆円程度、2017年：136兆円程度（前年比+2.4倍）
（NPO法人 日本サステナブル投資フォーラム公表資料参照）

国内外の先進企業のSDGsの取組（例） 1/2

- 様々な業種における国内外の先進企業では、既にSDGsにコミットした取組を進めている。

<p>ユニリーバ（英・消費財） 売上高：1,558億ドル パーソナルケア分野 世界2位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2010年にユニリーバ・サステナブル・リビング・プランを策定。SDGs合意に先立ち、2014年にSDGs達成に向けたマニフェストを共同発表 SDGs達成に向け「健康・福祉の向上」「環境負荷の低減」「暮らしの向上」を掲げ、事業戦略として組んでいる 	<p>DSM（蘭・化学） 売上高：104億ドル ヘルスケア・サービス分野 世界8位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2007年に持続可能性を事業に組み込んだトリプルP（人・地球・利益）のコンセプトを掲げ、事業を推進 バイオエネルギー推進や栄養事業、RE100を通じて、食糧・健康分野やエネルギー分野等のSDGs達成を目指す 
<p>フィリップス（蘭・電気機器） 売上高：391億ドル コングロメリット分野 世界9位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2012年に持続可能性を組込んだ戦略として、「2025年までに毎年30億人の生活の質を向上させる」目標を掲げる SDGsのゴール3とゴール12に収入の95%を紐付けることにコミットし、SDGs達成を目指す 	<p>住友化学（日・化学） 売上高：94億ドル 総合化学分野 世界15位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2015年より、SDGsに対応した技術をSumika Sustainable Solutionsとして認定 2020年までに売上2倍を目標に掲げ、持続可能なソリューションの幅広い創出を促進 

（出所）ユニリーバ「UN Sustainable Development Goals」、DSM「Sustainability Introduction」、フィリップス「Committed to the United Nation's Sustainable Development Goals Linking 95% of Philips revenues to SDG 3 and SDG 12」、住友化学「Sumika Sustainable Solutions」、Forbes「GLOBAL 2000: The World's Largest Public Companies」等から環境省作成。

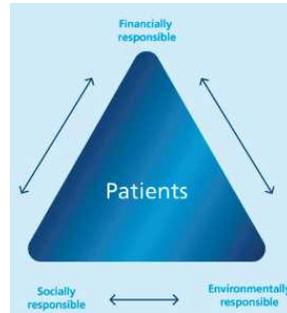
国内外の先進企業のSDGsの取組（例） 2/2

- ▶ 様々な業種における国内外の先進企業では、既にSDGsにコミットした取組を進めている。

ノバルディスク（デ・製薬）

売上高：1169億ドル
製薬分野 世界15位

- 2004年、財務・環境・社会を考慮した経営判断を行うトリプル・ボトム・ライン・アプローチ（TBL）を業務方針の根幹に位置づけ
- SDGsを明確に「機会」と位置づけ、民間企業が政府等と連携し様々な課題解決に取り組むことの重要性を強調



BTグループ（英・通信）

売上高：292億ドル
通信サービス分野 世界11位

- 2014年からパーパスフル・ビジネスを掲げ、通信サービスを通じて、世界的課題の解決に貢献することを目指す
- 通信インフラの整備、子供への技術教育の実施等に加え、**気候変動分野では、企業版1.5度目標の設定や再エネ100%等に取組む**



ハイデルベルグセメント（独・窯業）

売上高：195億ドル
建設資材分野 世界5位

- 2017年にサステナブル・コミットメント2030を策定。持続可能な経営戦略として、環境負荷の低減やサーキュラー・エコノミーの実現を含む6つの優先課題を掲げている
- 2030年にカーボンフットプリントの30%削減（1990年比）や代替燃料の使用比率の30%拡大、セメント製造に係るSO_x・NO_xの排出量を40%削減（2008年比）等の目標を設定



海外エネルギー会社による脱化石燃料に向けた動き（例）

- 欧州の大手エネルギー会社は脱炭素化の流れに伴い、事業ポートフォリオを再編。再エネへの投資拡大や化石燃料発電所の閉鎖等を計画。

<p>エネル（イタリア） <small>売上高：867億ドル 電気公益事業分野 世界1位</small></p> <ul style="list-style-type: none"> 再エネの拡大と火力発電の縮小を戦略として掲げ、国内化石燃料火力発電所を1,300万kW閉鎖。 2050年脱炭素化を目指す。 	<p>イベルドローラ（スペイン） <small>売上高：378億ドル 電気公益事業分野 世界10位</small></p> <ul style="list-style-type: none"> 石炭火力発電所を全て閉鎖する。再エネ、エネルギー貯蔵等への投資を拡大。 2050年に脱炭素化を目指す。 
<p>パッテンフォール（スウェーデン） <small>売上高：157億ドル 発電量欧州7位</small></p> <ul style="list-style-type: none"> 再エネを成長見込みの高い事業とし化石燃料発電は削減の方針。 2030年脱炭素化（北欧以外は2050年）を目指す。 <small>売上高は135,295百万SEKをドルに換算</small> 	<p>フェアブント（オーストリア） <small>オーストリア最大手電力会社</small></p> <ul style="list-style-type: none"> 火力発電所の閉鎖を実施。 2050年にカーボンニュートラルを目指す。2021年までにGHGを2011年比90%削減。 
<p>エルステッド（デンマーク） <small>売上高：97億ドル 石油ガス事業分野 デンマーク1位</small></p> <ul style="list-style-type: none"> 2017年に上流の石油ガス事業から撤退し風力発電等のグリーンエネルギー事業に特化。石油とガスに由来する社名を変更。（旧ドングエナジー） 2023年までに石炭火力廃止。 	

（出所）各社ウェブページ、SBTウェブページ、The World's Largest Public Companies（Forbsウェブサイト）から環境省作成。

大手化学メーカーは事業転換を通じて持続可能な成長を実現

- 大手化学メーカーは、石油化学からライフサイエンスやマテリアル、農業など異なる領域へのシフトにより、持続可能な成長を実現している。

<h2>DSM (蘭)</h2> <p>売上高：104億ドル(2018 Forbes) ヘルスケア・サービス分野 世界8位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2002年に石油化学事業を売却 2000年代以降、エネルギー集約度の低い栄養・マテリアル分野を中心に事業転換 2015年には、石油化学の売上シェアはほぼゼロ <p>DSM売上シェア推移 (1995~2015年)</p>	<h2>デュポン (英)</h2> <p>売上高：806億ドル(2018 Forbes) 総合化学分野 世界1位</p> <ul style="list-style-type: none"> 1999年に石油会社コノコを売却し、石油化学事業から撤退 2010年に「食料増加」「ヒト・資産・環境の保護」「化石燃料依存の減少」を世界のメガトレンドと捉え、事業転換 <p>R&D投資の構成比 (2010年)</p>
<h2>BASF (独)</h2> <p>売上高：751億ドル(2018 Forbes) 総合化学分野 世界2位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2005年にオレフィン事業のバーゼル、2014年にスチレン事業のスタイロリューションを売却するなど、石油化学事業を徐々に縮小 2018年現在、「リソース・環境・気候」「食料・栄養」「生活の質」の3分野を軸にソリューションを提供 <p>集光型太陽熱発電 (CSP)</p>	<h2>住友化学 (日)</h2> <p>売上高：195億ドル(2018 Forbes) 総合化学分野 世界9位・日本国内3位</p> <ul style="list-style-type: none"> 2013年に国内エチレン生産から撤退 石油化学事業の再構築と、環境・エネルギーやライフサイエンス等の事業拡大を進め、2015年に最高益を達成 <p>住友化学が目指す姿：高成長が見込まれる事業領域</p>

(出所) DSM「DSM Factbook 2017」、デュポン「2010 Dupont Data Book」、BASF「INEOS to acquire BASF's share in Styrolution」、BASF「Strategy and Organization」、住友化学「干葉工場における石油化学事業の再構築について」、住友化学「中期経営計画(2016年3月8日)」、Forbes「GLOBAL 2000: The World's Largest Public Companies」等から環境省作成。

SDGsの取組を進めるユニリーバは事業規模を拡大

- 2010年のユニリーバ・サステナブル・リビング・プランは、ビジネスと持続可能性の両方の拡大を目指している。発表以来、同社は売上、利益ともに上昇傾向にある。

【ユニリーバ・サステナブル・リビング・プラン（2010）】

すこやかな暮らし

2020年までに、10億人以上が、すこやかな暮らしのための行動を取れるよう支援します。

環境負荷の削減

ビジネスを成長させながら、製品の製造・使用から生じる環境負荷を2020年までに半減させることを目指します*。

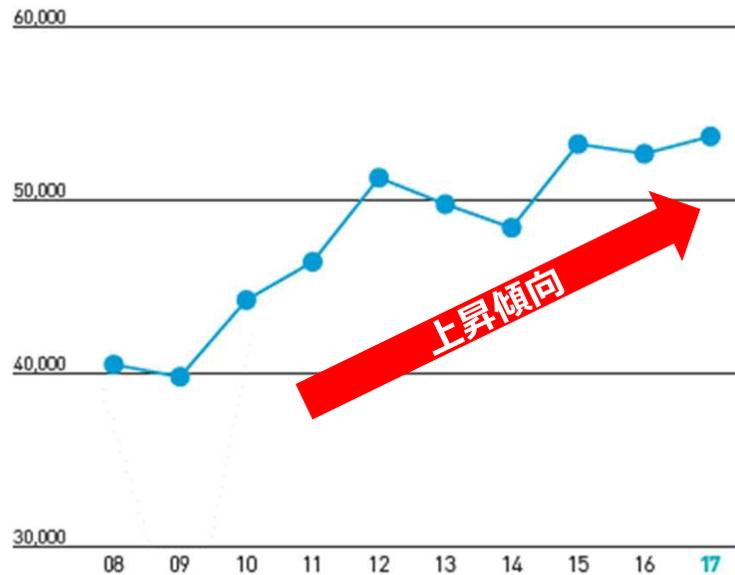
経済発展

ビジネスを成長させながら、2020年までに数十万人の暮らしの向上を支援します。



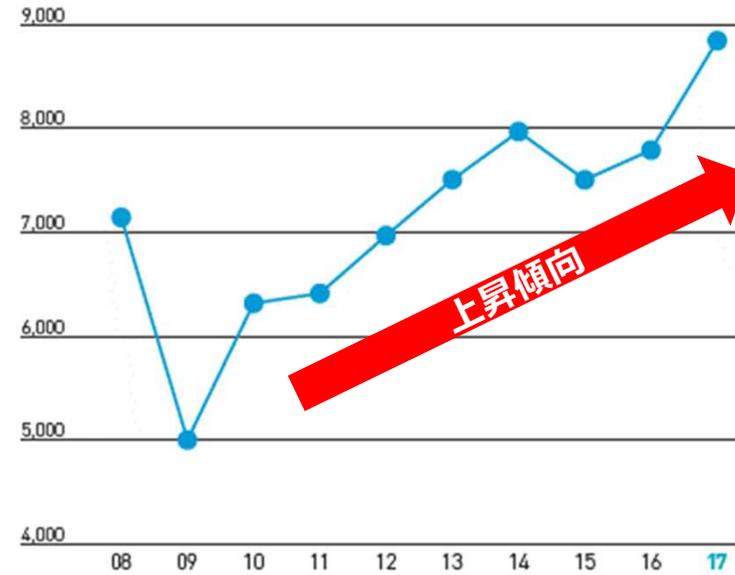
【ユニリーバの売上の推移】

(百万ユーロ)



【ユニリーバの営業利益の推移】

(百万ユーロ)

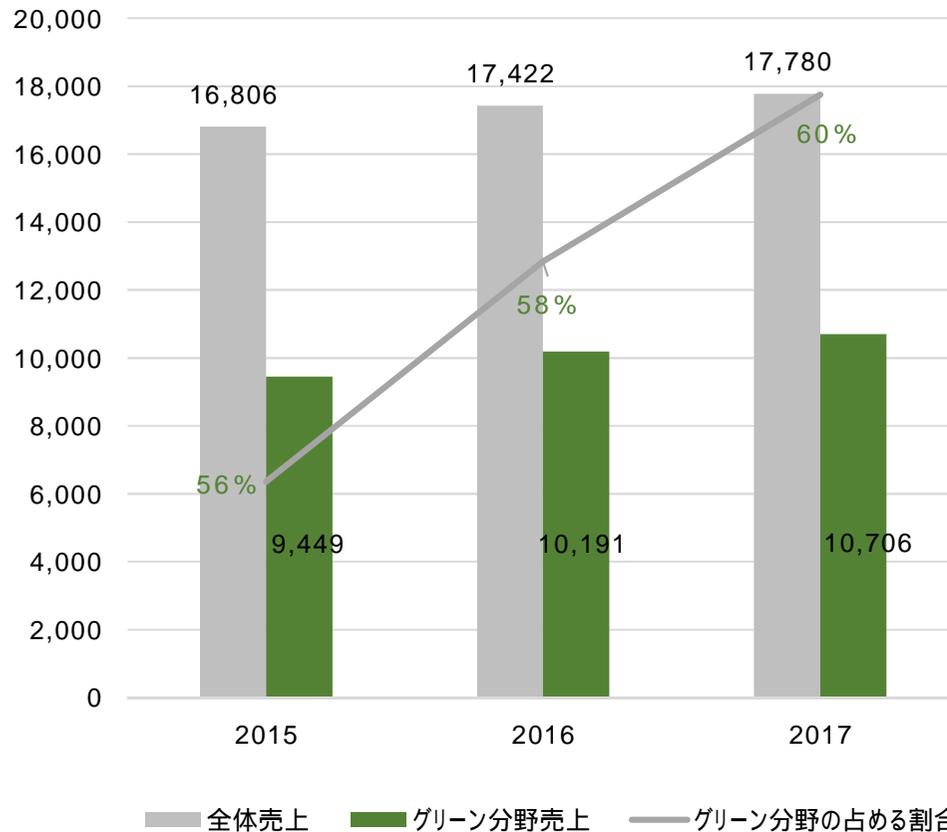


(出所) ユニリーバ(2010)「ユニリーバ・サステナブル・リビング・プラン」、ユニリーバ「Making Sustainable Living Commonplace Charts 2017」から環境省作成。

フィリップスはグリーン製品等の販売が売上拡大に貢献

- フィリップス（蘭・電気機器）は、グループ全体の売上とともに、グリーン分野（エネルギー効率改善、有害物質の使用減少、資源の回収や再利用等の推進等）の製品やソリューション）の売上を拡大。
- グリーン分野が売上に占める割合は、2015年の56%から2017年は60%に上昇。

（百万ユーロ） 【フィリップスの売上の推移】



（出所）フィリップス（2018）「Annual Report 2017」、フィリップス ウェブサイトから環境省作成。

【グリーン分野の製品・ソリューションの事例】

- スペインのマドリードに22万5,000台の省エネ型街灯を設置
- 街灯の更新事業として世界最大規模
- アイロン、掃除機、コーヒーメーカーといった製品の一部にリサイクルプラスチックを利用

SDGsの取組を進める住友化学は事業規模を拡大

- 2010年に経営ビジョンに「社会の持続的な発展に貢献」を掲げ、2016年にSDGsと対応させた社内制度を開始。売上・営業利益は上昇傾向。

【2010年の取組】

- **経営ビジョンに「社会の持続的な発展に貢献」を掲げる**

< 経営ビジョン実現に向けた戦略 >

1. 技術戦略

成長3分野への研究資源の重点投入等

2. 気候変動対応戦略

世界最高レベルのエネルギー効率の達成等

3. 事業ポートフォリオ戦略

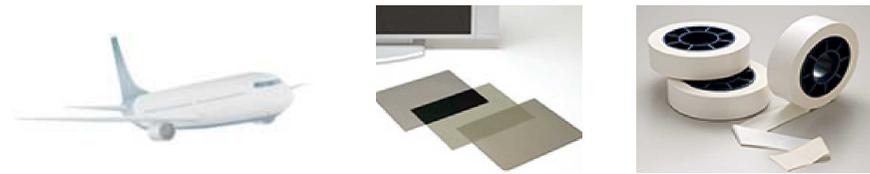
パルケケミカル、ライフサイエンス、ICT・電池材料・精密化学の売上構成比率を2020年度に均等化



【2016年の取組】

- **スミカ・サステナブル・ソリューションの策定**

持続可能な社会づくりに貢献する社内の製品・技術を「スミカ・サステナブル・ソリューション」に認定し、開発や普及を促進



(億円) 【住友化学の売上の推移】



(億円) 【住友化学の営業利益の推移】



(備考) 売上、営業利益は2018年3月期よりIFRSに基づき算定されているが、2016年以前のデータが日本基準で算定されているため、日本基準に統一している。

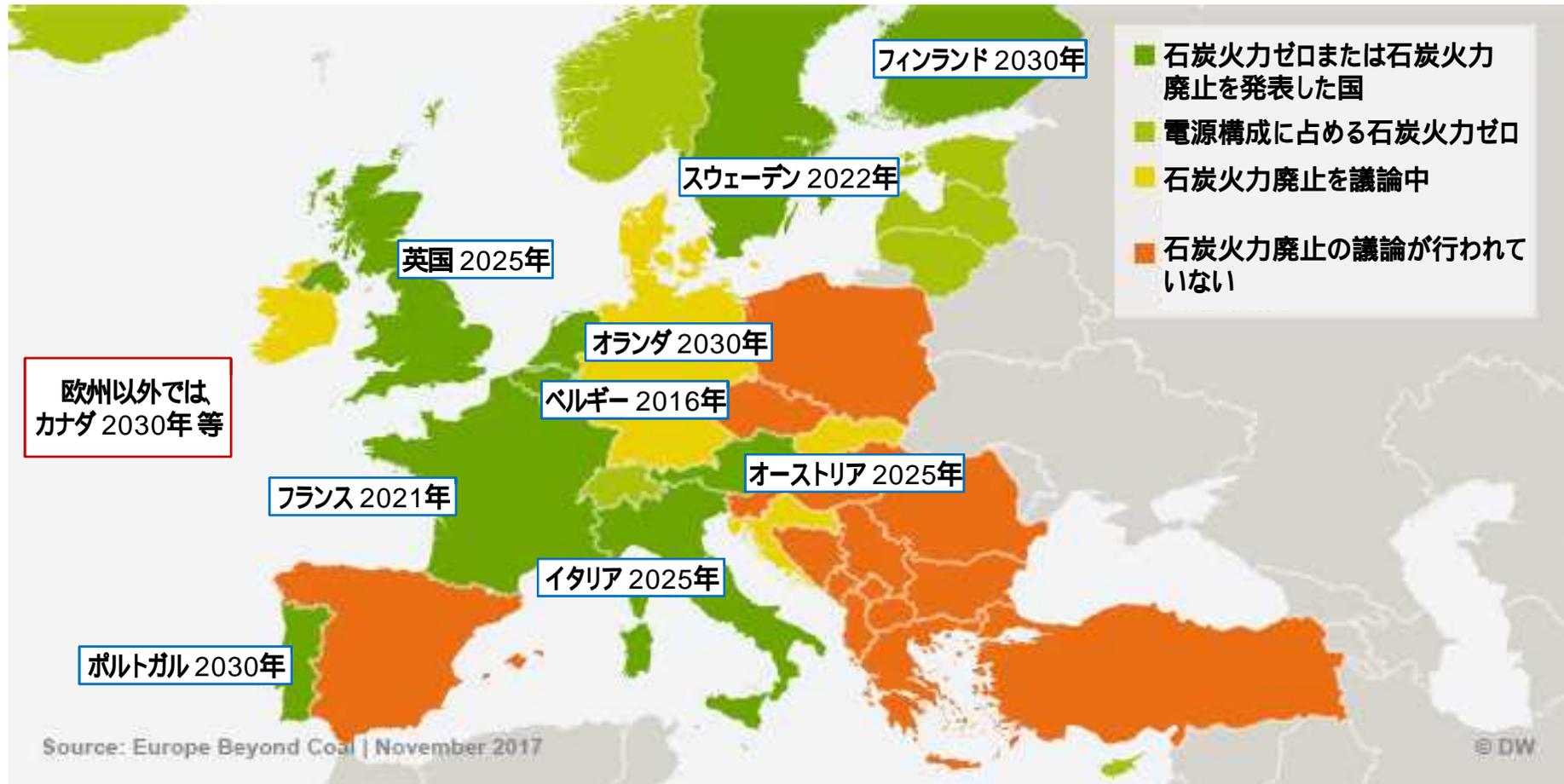
(出所) 住友化学(2010)「中期経営計画」「2010～2012年度中期経営計画(概要版)」、住友化学(2016)「中期経営計画」、住友化学「業績ハイライト」等から環境省作成。

各国政府の動き

石炭火力の廃止を目指す国が拡大している

- 英国、フランス、オランダなどの欧州諸国やカナダでは、遅くとも2030年までに国内の石炭火力を廃止する計画を発表している。

【欧州諸国の国内石炭火力発電の廃止年】



(出所) DWホームページ「COP23: Canada and UK launch anti-coal alliance in Bonn」、The Europe Beyond Coal「Overview: National coal phase-out announcements in Europe Coal phase-out status December 2017」等から環境省作成。

脱石炭を目指す国際的な連盟が発足

- 2017年11月16日、カナダや英国が、石炭火力の廃止を目指す国際的な連盟（Powering Past Coal Alliance）を設立。

【Powering Past Coal Alliance 宣言文および参加団体】

「OECDやEUでは2030年までに、他の国々では2050年までに石炭火力から脱する」 そのために、

- <政府> 現存する従来型石炭火力を廃止、新規計画を停止
- <企業> 石炭火力の電力を使わない
- <共通> クリーンな電力を、政策や投資で支援
CCS無しの従来型石炭火力に対する投資を抑制



カナダ	メキシコ
英国	オランダ
オーストリア	ニュージーランド
アンゴラ	ニウエ
ベルギー	ポルトガル
コスタリカ	スウェーデン
デンマーク	スイス
エルサルバドル	ツバル
エチオピア	バヌアツ
フィジー	
フランス	アルバータ州
アイルランド	BC州
イタリア	カリフォルニア州
ラトビア	オンタリオ州
リヒテンシュタイン	オレゴン州
リトアニア	ケベック州
ルクセンブルク	バンクーバー市
マーシャル諸島	ワシントン州

2018年4月時点。上記以外に、DSM、フランス電力、エンジー、エルステッド、ユニリーバ、バージングループなどの企業体が参加。

2010年代以降、世界中でカーボンプライシングの導入が拡大

1990年代：北欧を中心に炭素税の導入が進む。

- 1990年 フィンランド炭素税
- 1991年 スウェーデン炭素税、ノルウェー炭素税
- 1992年 デンマーク炭素税



2000年代：欧州でEU-ETS導入、北米で州レベルの制度導入が進む。

- 2005年 欧州ETS
- 2008年 スイス炭素税・ETS、カナダBC州炭素税、ニュージーランドETS
- 2009年 米国北東部州ETS
- 2010年 アイルランド炭素税、東京都ETS



2010年代：アジア、南米を含む世界中で導入が進む。

- 2011年 埼玉県ETS
- 2012年 日本 (全国) 地球温暖化対策税
- 2013年 米国カリフォルニア州ETS、カナダケベック州ETS、英国カーボンプライスフロア
- 2014年 フランス炭素税、メキシコ炭素税
- 2015年 ポルトガル炭素税、韓国ETS
- 2017年 カナダアルバータ州炭素税、チリ炭素税、コロンビア炭素税、カナダオンタリオ州ETS、中国 (全国) ETS
- 2018年 南アフリカ炭素税、カナダ連邦カーボンプライシング
- 2019年 シンガポール炭素税



アジアのカーボンプライシング拡大の動き

- ▶ 韓国・中国で排出量取引制度、ベトナム・シンガポールで環境保護税や炭素税が導入されるなど、近年アジアでの導入拡大が進んでいる。

韓国排出量取引制度



- 2020年目標達成に向け、2015年1月より排出量取引制度を導入。
- 導入当初は、対象事業者による訴訟や市場の流動性低下等の課題が見られたが、制度の改善を加えた、2016年以降は取引量・価格ともに上昇傾向。

中国全国レベル排出量取引制度



- 中国は、2省5市の地域パイロット事業の成果を踏まえ、2017年12月、全国排出量取引制度の開始を発表。取引開始は2020年以降。
- 当面は発電部門を対象に実施。対象事業者は約1700企業、排出量は30億トンCO₂e超。

ベトナム環境保護税



- 汚染物質の排出に対し削減インセンティブを与えることを目的に、石油製品及び石炭に課税する環境保護税を2012年に導入（炭素税ではなく燃料固有単位当たりの課税）。
- 2018年2月、環境保護税の税率引上げを発表。引上げは同年7月1日～。

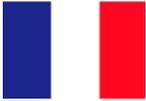
シンガポール炭素税（予定）



- 2018年2月、2018年予算案において、2019年に5SGD/tCO₂の炭素税を導入すると発表。
- 温室効果ガスを25,000トン/年以上排出する企業に課税。対象はシンガポールの全排出量の80%に相当。30～40社が対象となる予定。

各国が長期戦略やINDCにおいてカーボンプライシングに言及

ドイツ  • EU-ETSは、炭素価格を通して排出削減へのインセンティブを生み出し、各国における気候目標の達成を支援する。ドイツは、EU-ETSがより効果的なものとなるよう、欧州レベルで取り組んでいく。

フランス  • 目標は2016年の22 €/t-CO₂から、2020年に56 €/t-CO₂へ、2030年には100 €/t-CO₂まで引き上げる。

長期戦略

米国  • 効率的なカーボンプライシングが重要である。州・地域・セクターレベルのアプローチを進める方法、経済全体の政策メカニズムとするという方法が考えられる。
• 2017年に20ドルの実効炭素価格で開始し引き上げていくことで、CO₂排出量を2050年に向けた道筋に載せることができる。

カナダ  • 炭素価格付けによって、民間部門の投資とイノベーションに必要な市場シグナルを提供することができる。

チェコ  • 温室効果ガス排出量の削減に貢献する重要なツールはEU-ETSである。

中国  • 炭素排出取引パイロットを構築し、全国の炭素排出取引制度を着実に実施するとともに、炭素排出取引メカニズムを徐々に構築する。

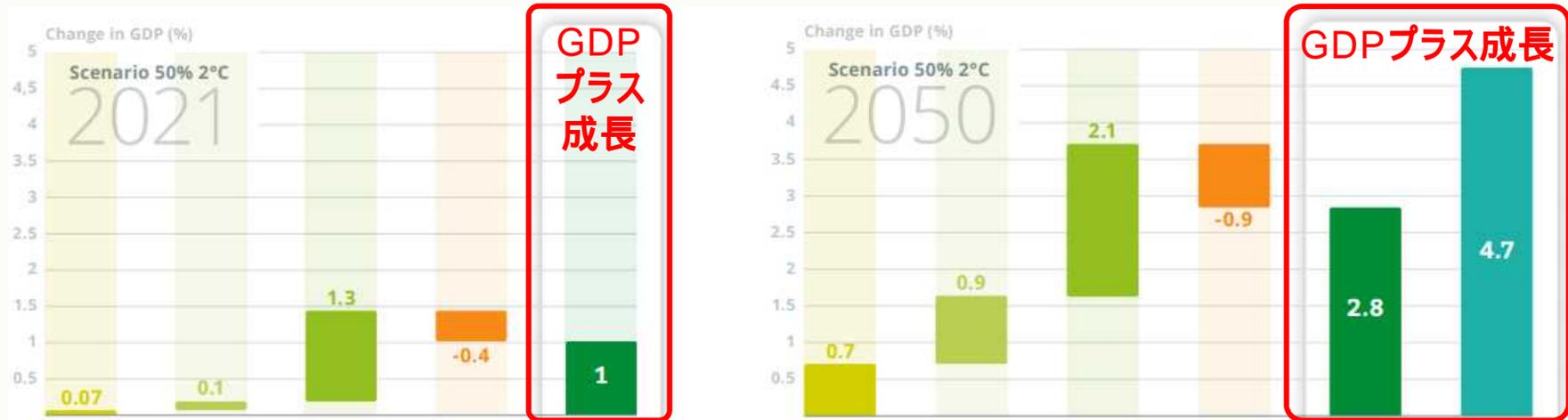
INDC

韓国  • 費用効率的な削減策の促進において、2012年に、「温室効果ガス排出枠の割当及び取引に関する法律」を採択し、全国の排出量取引制度を2015年に開始した。

気候変動対策が経済成長に寄与する（OECD, 2017）

- 気候変動対策と財政・構造改革を実施した場合、現行政策を維持した場合と比較して、プラスのGDP成長につながる。

2 目標達成可能性50%の対策強度の場合（左：2021年、右：2050年）



2 目標達成可能性66%の対策強度の場合（2050年）



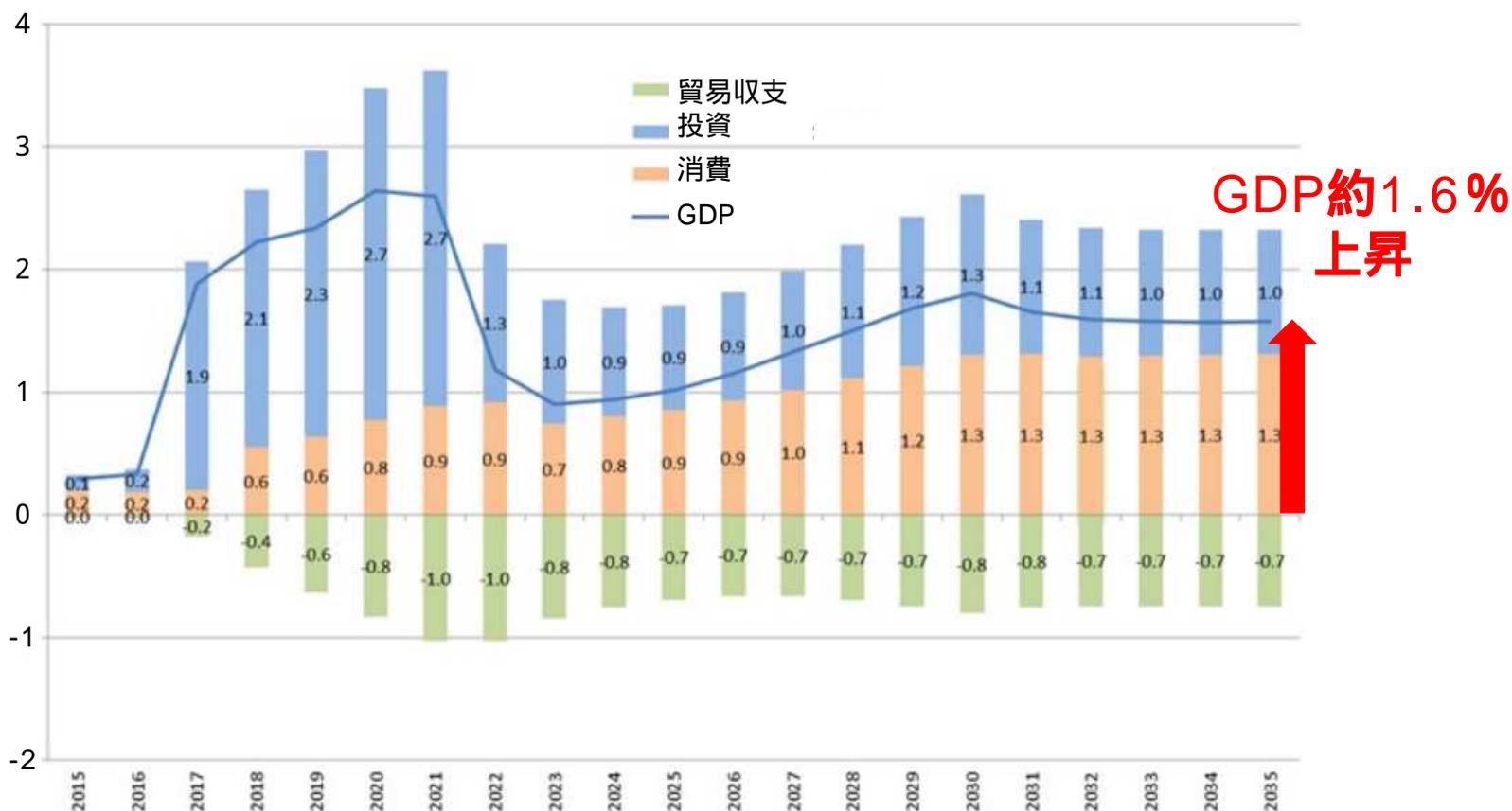
- 脱炭素化に向けた投資によるプラスの効果
- 気候変動対策に資する追加的財政措置のプラスの効果
- 構造改革、グリーンイノベーションによるプラスの効果
- エネルギー価格上昇、座礁資産化、規制強化によるマイナスの効果
- 正味のGDPの変化
- 気候変動影響の回避を加味した正味のGDPの変化

【G20における気候変動対策と財政・構造改革の実施によるGDP変化】（G20平均、ベースラインからのGDP変化率（%））

（出典）OECD（2017）「Investing in Climate, Investing in Growth」から環境省作成。

フランス国家低炭素戦略（SNBC）の実施によるGDP上昇

- フランス国家低炭素戦略（SNBC）の実施により、2035年にGDPが約1.6%上昇する。このうち、炭素税の引上げが約0.5%のGDP上昇に寄与。



【BAUシナリオと比較した場合のSNBCのGDPへの影響（%）】

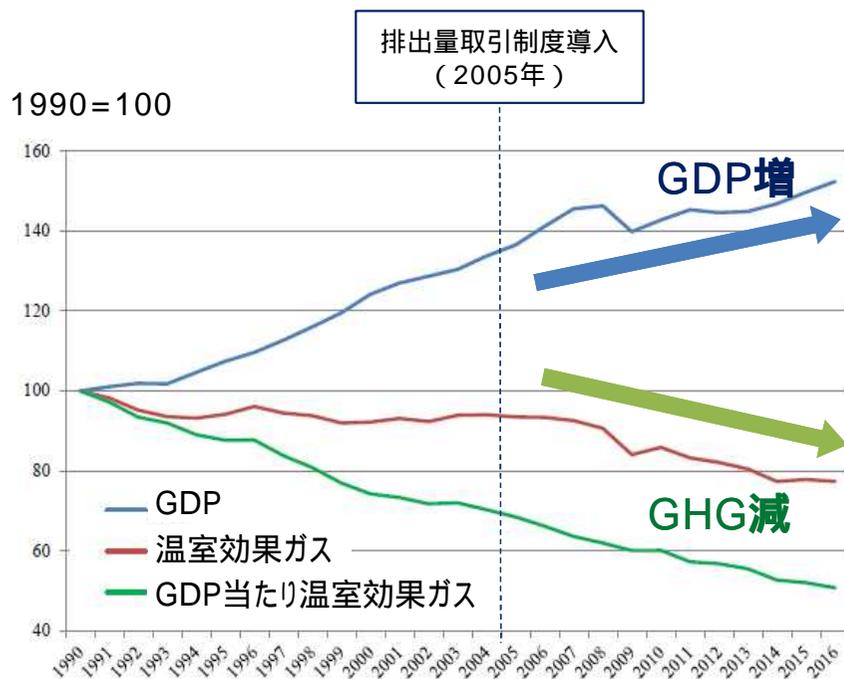
方法：一般均衡モデルと経済モデルを用いて、BAUシナリオ（2016年の政策を維持）と国家低炭素戦略（SNBC）シナリオ（炭素税の引上げ、産業部門の省エネ投資増、電気自動車の増加等を実施した場合のシナリオ）を比較。

（出典）仏エコロジー・持続可能開発・エネルギー省（2016）「Stratégie nationale bas carbone (SNBC). Une évaluation macro économique.」より作成

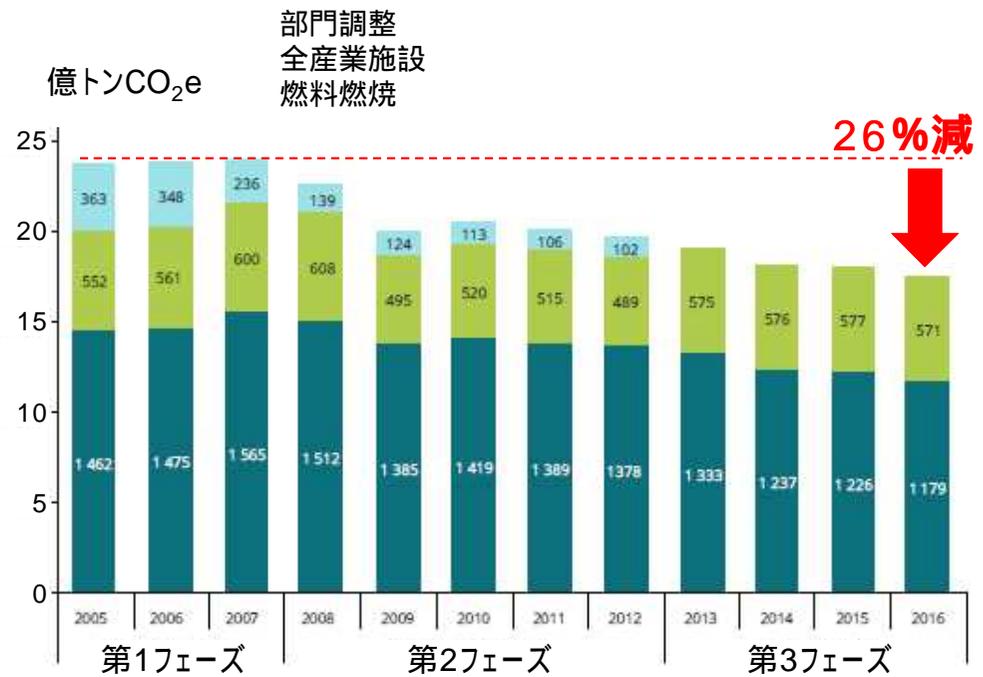
EUはGHG排出と経済のデカップリングを実現

- 排出量取引制度導入以降、経済成長とGHG排出量のデカップリングが継続。
- ETS対象施設からの排出量は、2005年から2016年にかけて26%減少。

【EUの実質GDPと温室効果ガス排出量】



【EU-ETSにおける発電・産業部門からの排出量】

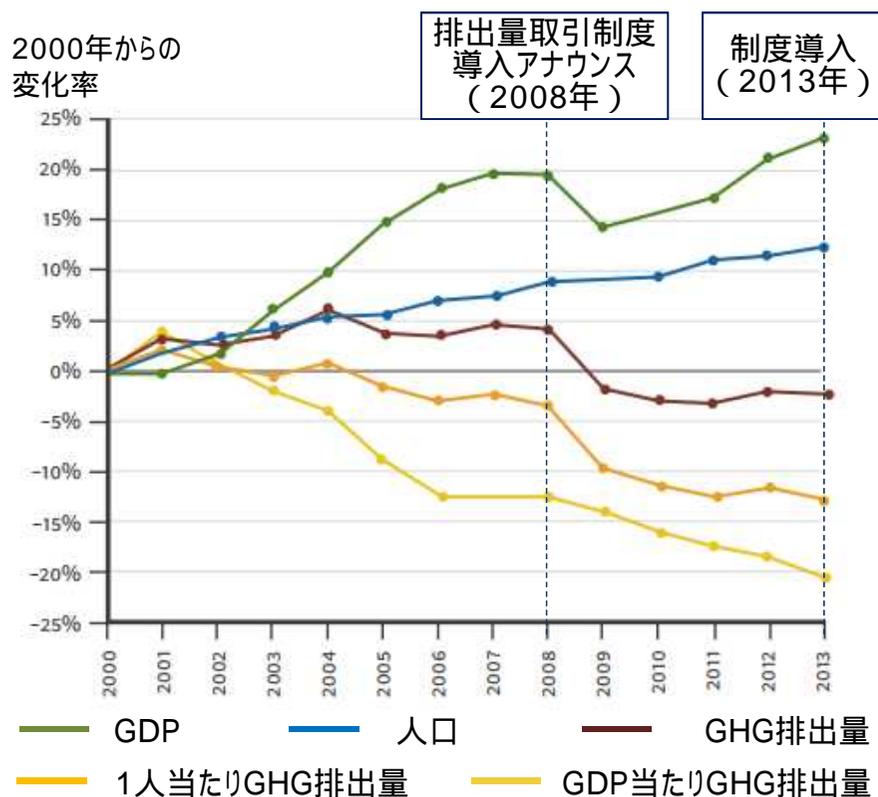


〔 2005年の制度開始以降、対象部門等が拡大しているため、時系列での比較に適するように、第3フェーズ(2013年～)の対象を、第1・2フェーズ(2005～2012年)に適用した場合の値を示している。 〕

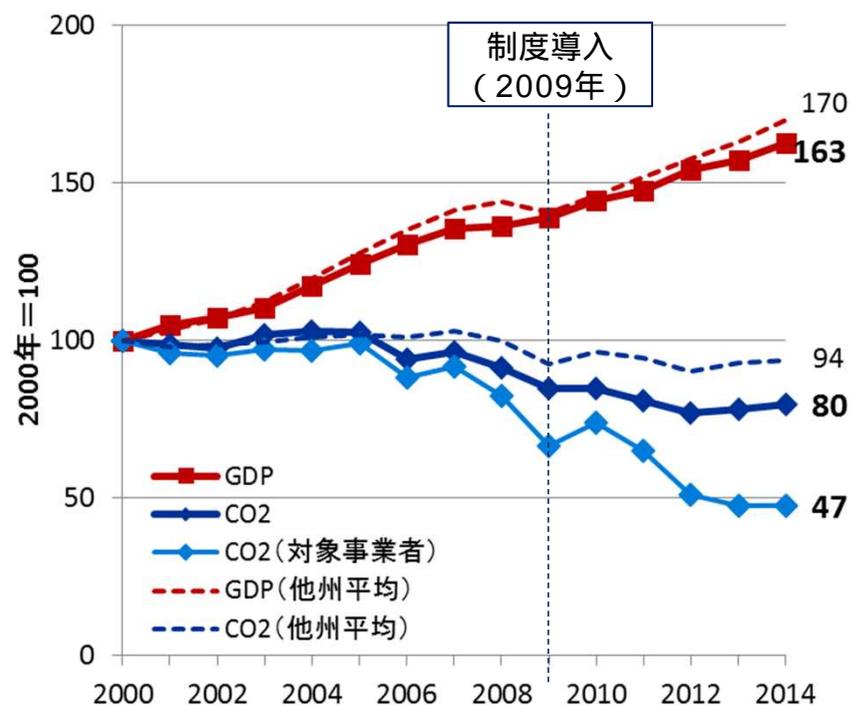
米国の州レベルでもGHG排出と経済のデカップリングを実現

- 米国で排出量取引を導入した州では、経済成長を実現しつつ、CO2排出量の削減を達成している。

【カリフォルニア州の実質GDPと温室効果ガス排出量】



【米国北東部9州の実質GDP及びCO2排出量の推移】



(出典) ICAP (2016) 「Emissions Trading Worldwide: International Carbon Action Partnership (ICAP) Status Report 2016」から環境省作成。

(注) 「他州平均」は、RGGI及びカリフォルニア州を除いた州の平均値。
 (出典) Bureau of Economic Analysis, Annual GDP by State, US Energy Information Administration, State Carbon Dioxide Emissions, RGGI Inc., Reports: Annual Emissionsから環境省作成。

カナダBC州では炭素税導入後に燃料消費量が減少

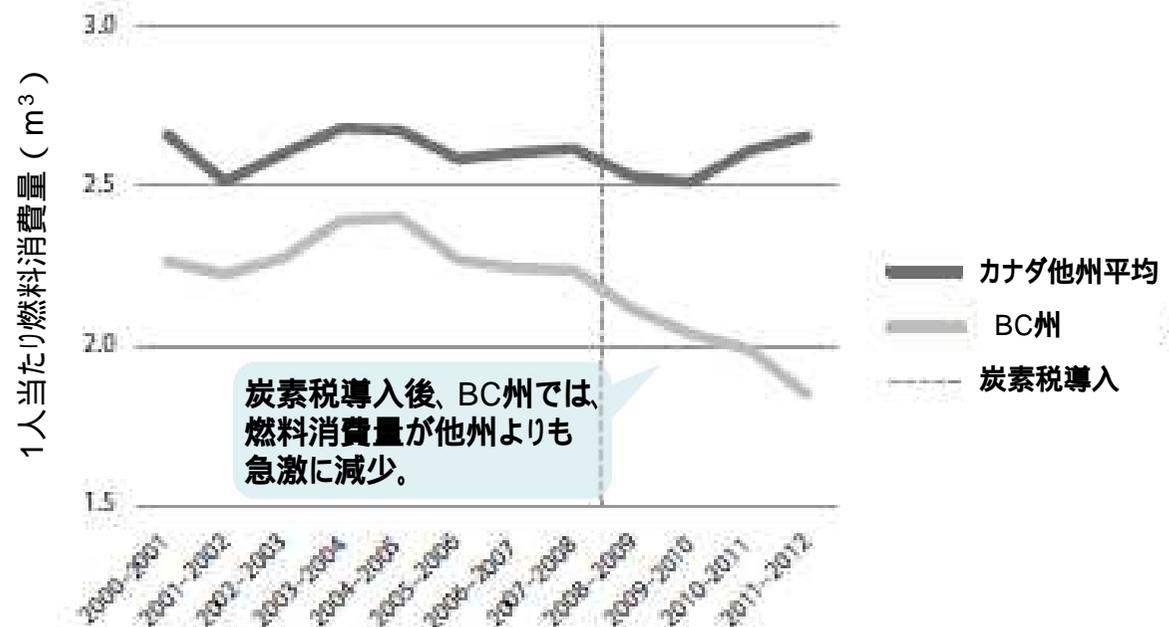
- カナダのブリティッシュ・コロンビア（BC）州は、炭素税導入後、他州の平均を上回るエネルギー消費量の削減を達成。

Elgie and McClay（2013）によるBC州炭素税導入に伴う影響調査

■BC州の燃料消費量は、2000年から2008年に他州平均と同程度であったが、炭素税導入後、他州より年平均約5.0%ずつ減少。

■2008年から2011年にかけてGHG排出量を約10%削減。これは同時期の他州の削減量と比べて約8.9%大きい（炭素税の課税対象である燃料燃焼由来の比較）。

■一方、BC州のGDPは、2008年から2011年にかけて他州とほぼ同様に推移し、期間全体ではわずかに他州を上回った。



図：BC州とカナダ他州における一人当たり燃料消費量の推移

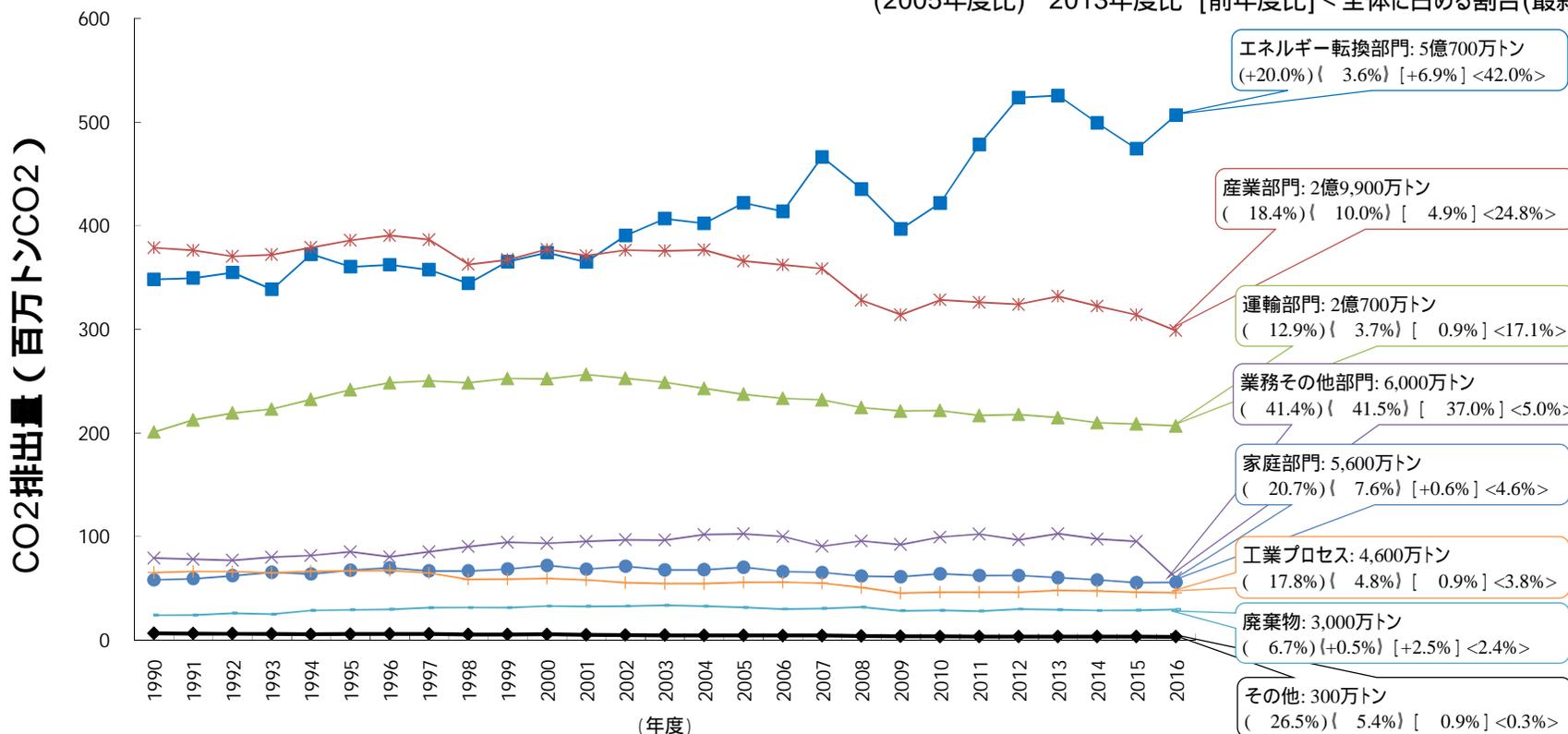
我が国の現状

部門別CO2排出量の推移（電気・熱配分前）

➤ エネルギー転換部門の排出量は、近年増加傾向にある。

電気・熱配分前：発電や熱の生産に伴う排出量を、その電力や熱の生産者からの排出とみなして計算したもの。電力会社の発電や熱供給事業者の熱生産による排出量はエネルギー部門に、製造業等の自家用発電に伴う排出量はその属する部門に計上。

CO₂排出量 12億600万トン（6.5%） 8.3% [1.6%]
 （2005年度比） 2013年度比 [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>



「電気事業法等の一部を改正する法律」（第2弾改正）（平成26年6月11日成立）により、2016年4月から電気の小売業への参入が全面自由化されると共に電気事業の種類が見直されたことに伴い、2015年度まで業務その他部門や産業部門に計上されていた自家用発電のCO₂排出量の一部が、エネルギー転換部門内の事業用発電の項目に移行したため、2015年度と2016年度の間で数値が大きく変動している。

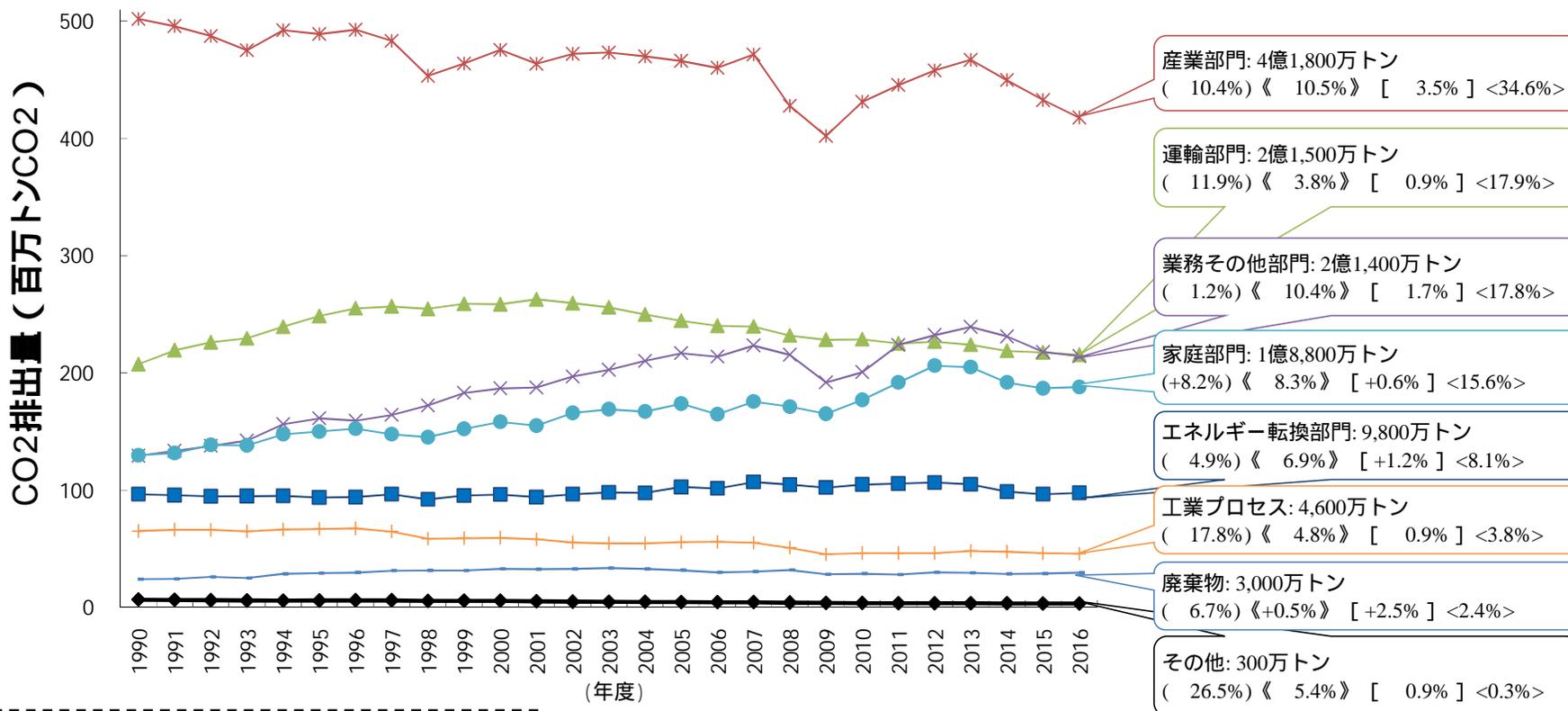
（出所）温室効果ガス排出・吸収目録

部門別CO2排出量の推移（電気・熱配分後）

- ▶ 産業部門は全体としては漸減傾向。運輸部門は2001年度にピーク。業務その他部門は足元では減少。家庭部門は2016年度に再び増加。

電気・熱配分後：発電や熱の生産に伴う排出量を、その電力や熱の消費者からの排出とみなして、最終需要部門に配分したものの。

CO₂排出量 12億600万トン（6.5%） 8.3% [1.6%]
 (2005年度比) 2013年度比 [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

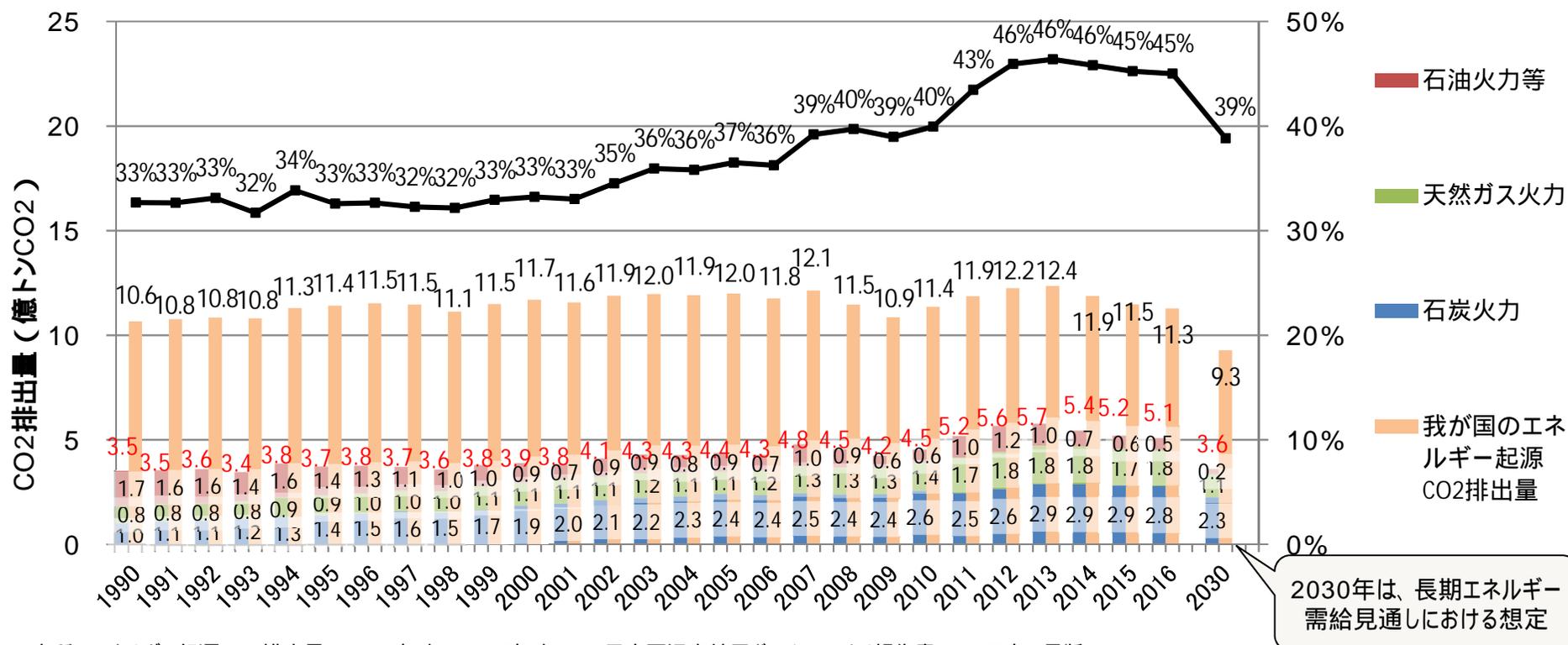


エネルギー転換部門は一次供給側統計誤差を除く
 総排出量は一次供給側統計誤差を含む

(出所) 温室効果ガス排出・吸収目録

電力部門CO2排出量とその割合の推移

- 電力部門からのCO2排出量は、エネルギー起源CO2排出量の約4割を占めており、石炭火力発電からのCO2排出量は1990年以降増加傾向で推移している。
- 電力由来CO2排出量に占める石炭火力発電の割合は、東日本大震災の影響で原子力発電所の稼働が停止し、その供給不足分が火力発電で代替されたことなどにより、引き続き増加傾向にある。



(出所) エネルギー起源CO2排出量 (1990年度～2015年度)：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2017年4月版

エネルギー起源CO2排出量 (2030年度)：長期エネルギー需給見通し 関連資料 (資源エネルギー庁)

発電に伴うCO2排出量 (1990年度～2015年度)：総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁) より作成 (事業用発電及び自家発電を対象)

発電に伴うCO2排出量 (2030年度)：長期エネルギー需給見通し 関連資料 (資源エネルギー庁) より作成 ()

() 燃料種別発電電力量に、各電源の排出係数を乗じて算出したCO2排出量を、長期需給見通し関連資料における電力由来エネルギー起源CO2排出量にもつき按分して算出。

なお、排出係数は、石炭及び天然ガスは平成27年度環境白書、石油は電力中央研究所「日本の発電技術のライフサイクルCO2排出量評価 (2010年7月)」等から設定。

2030年は、長期エネルギー需給見通しにおける想定

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。

【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カ国中、6カ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

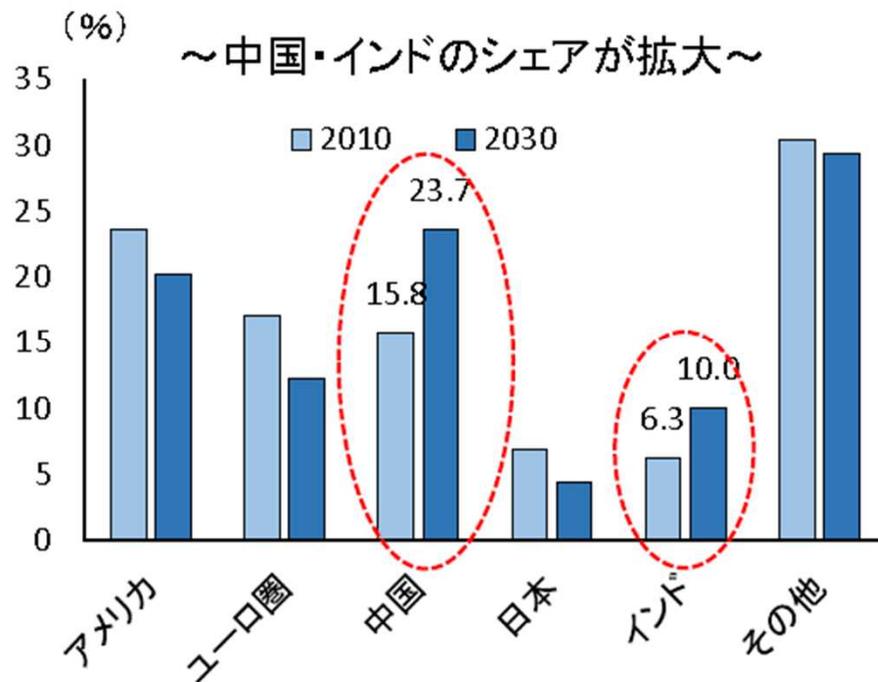
<日本経済を巡る動き>

- 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

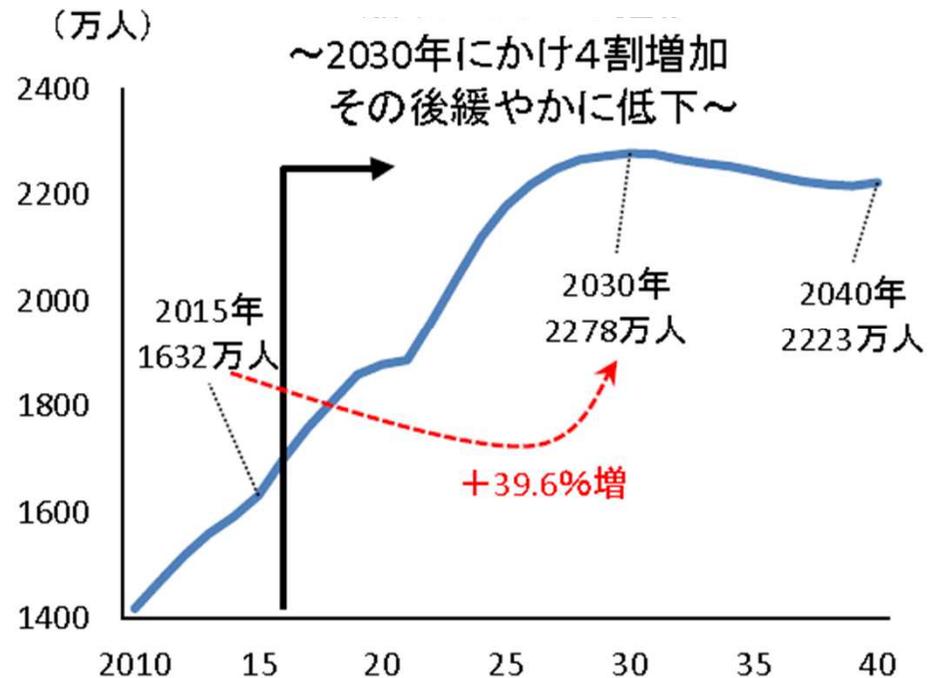
今後予想される内外の状況の変化

- 世界各国のGDPシェアは、今後日本や欧米において低下し、中国とインドにおいて増加する見通し。
- 我が国の75歳以上人口は、2030年にかけて増加した後、緩やかに低下する見通し。

【世界のGDPシェア】



【75歳以上人口の推移】



(出所) 内閣府「2030年展望と改革タスクフォース報告書概要」(平成29年1月)より抜粋(平成29年1月25日経済財政諮問会議資料)、原典は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)(左図)、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)」から環境省作成。

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、2017年で24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】

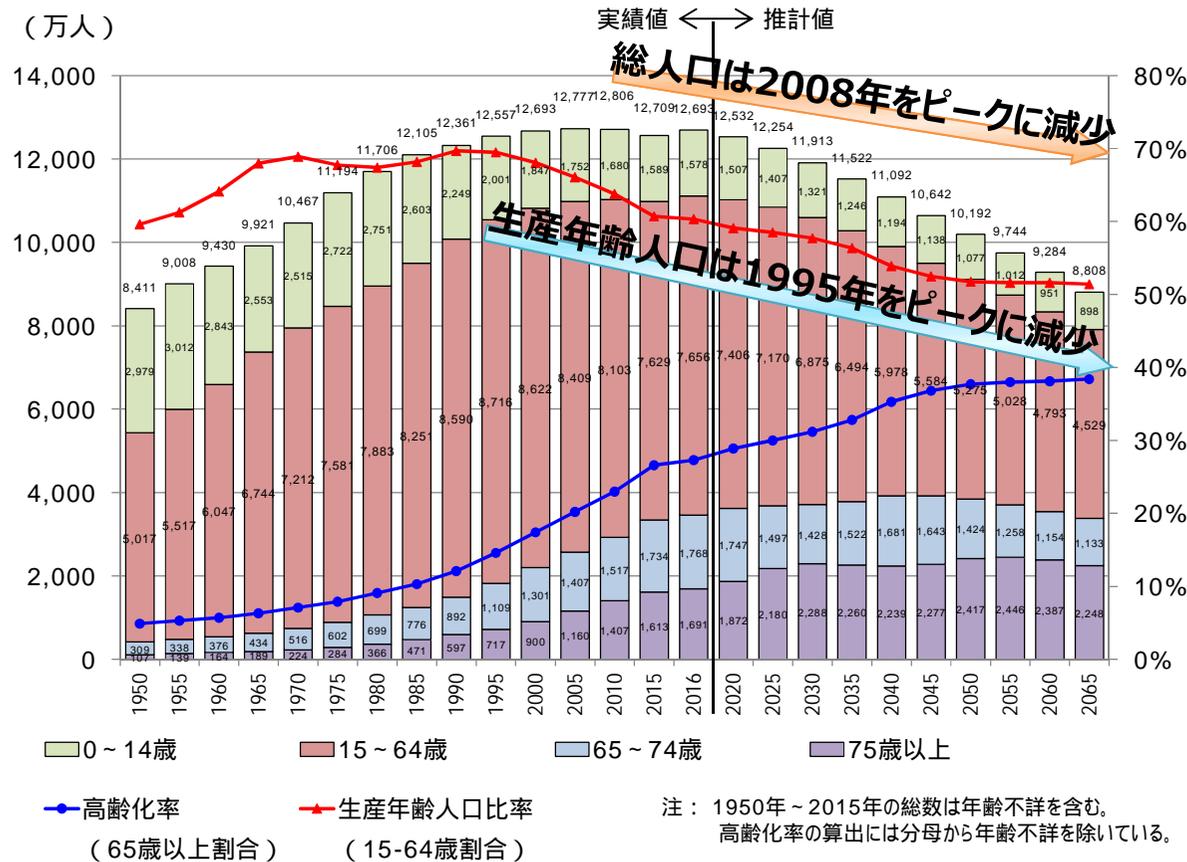
順位	1995年		2005年		2017年	
1	ルクセンブルク	51,190	ルクセンブルク	80,308	ルクセンブルク	101,715
2	スイス	48,719	ノルウェー	66,643	スイス	78,245
3	日本	43,455	アイスランド	55,658	ノルウェー	73,450
4	デンマーク	35,478	スイス	54,969	マカオ	68,401
5	ノルウェー	34,794	カタール	54,229	アイスランド	67,570
6	ドイツ	31,908	アイルランド	50,406	カタール	64,447
7	オーストリア	30,289	デンマーク	48,876	アイルランド	62,085
8	スウェーデン	29,883	アメリカ	44,218	アメリカ	59,609
9	オランダ	28,911	アラブ首長国連邦	43,989	オーストラリア	55,215
10	アメリカ	28,763	スウェーデン	42,999	デンマーク	52,871
11	ベルギー	28,617	オランダ	41,648	シンガポール	51,431
12	フランス	27,898	イギリス	41,567	スウェーデン	49,824
13	アイスランド	26,769	フィンランド	39,107	サンマリノ	44,947
14	アラブ首長国連邦	26,394	オーストリア	38,319	香港	44,752
15	フィンランド	26,350	日本	37,228	オランダ	44,654
16	シンガポール	24,936	ベルギー	37,147	オーストリア	43,786
17	香港	22,909	カナダ	36,316	カナダ	43,611
18	イギリス	22,759	フランス	36,210	フィンランド	42,612
19	オーストラリア	20,959	オーストラリア	36,176	ドイツ	41,244
20	カナダ	20,642	ドイツ	35,240	ニュージーランド	41,108
21	イタリア	20,609	イタリア	32,066	ベルギー	40,696
22	アイルランド	19,079	シンガポール	29,870	アラブ首長国連邦	40,162
23	ブルネイ	18,292	ブルネイ	28,589	イスラエル	39,126
24	イスラエル	18,095	ニュージーランド	27,206	日本	38,282
25	ニュージーランド	16,784	クウェート	27,015	イギリス	37,813
26	カタール	16,238	香港	26,554	フランス	37,295
27	パハマ	15,882	スペイン	26,550	イタリア	29,747
28	スペイン	15,437	キプロス	25,527	プエルトリコ	29,682
29	キプロス	15,397	マカオ	24,970	クウェート	29,240
30	クウェート	13,872	パハマ	23,714	韓国	29,115

（出所）「IMF - World Economic Outlook Databases April 2017 Edition」から環境省作成

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】



(作成手法) 2015年までは総務省「国勢調査」、2016年は総務省「人口推計(平成28年10月1日確定値)」、2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年推計)」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果

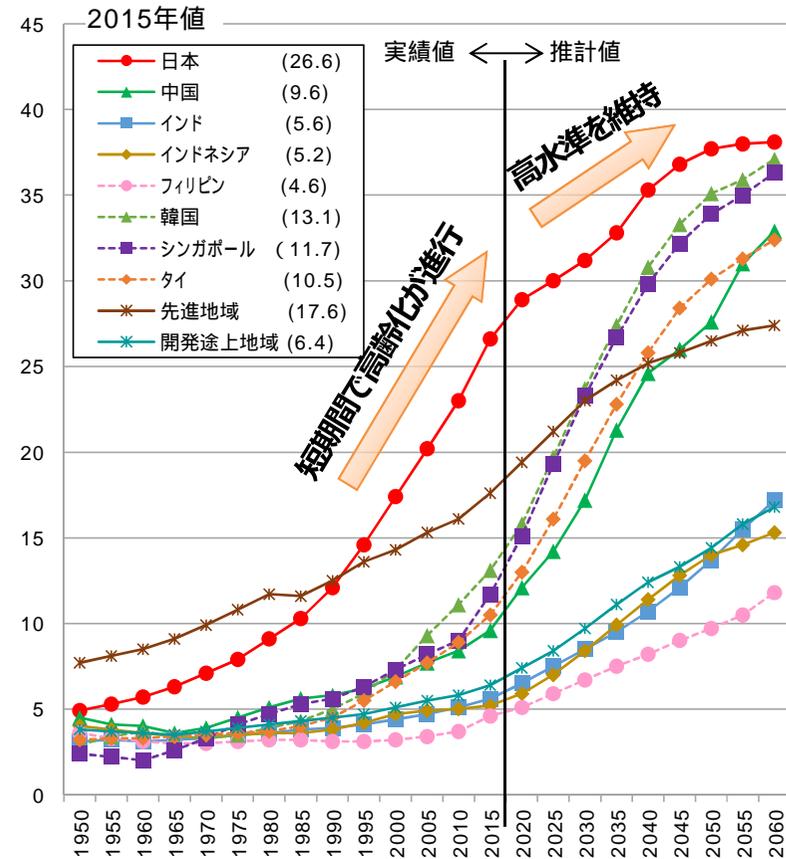
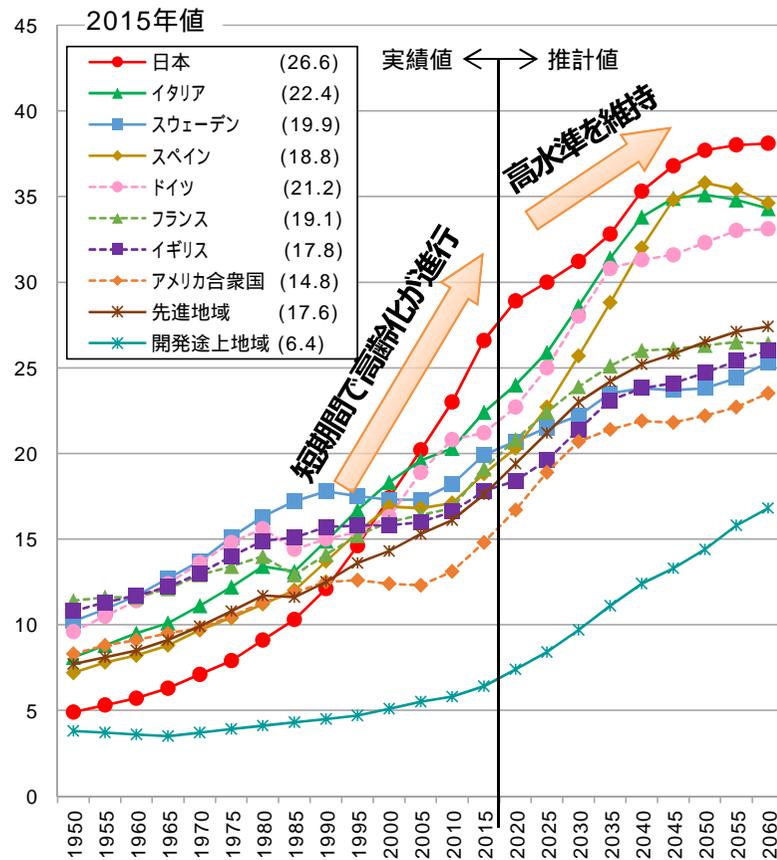
(注) 2016年以降の年齢階級別人口は、総務省統計局「平成27年国勢調査 年齢・国籍不詳を按分した人口(参考表)」による年齢不詳をあん分した人口に基づいて算出されていることから、年齢不詳は存在しない。なお、1950年～2015年の高齢化率の算出には分母から年齢不詳を除いている。

(出所) 平成29年版高齢社会白書から環境省作成

高齢化

- ▶ 我が国では、世界に例をみない速度で高齢化が進行し、高齢化率（総人口に占める65歳以上の割合）は2015年に26.6%で過去最高を記録。

【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。

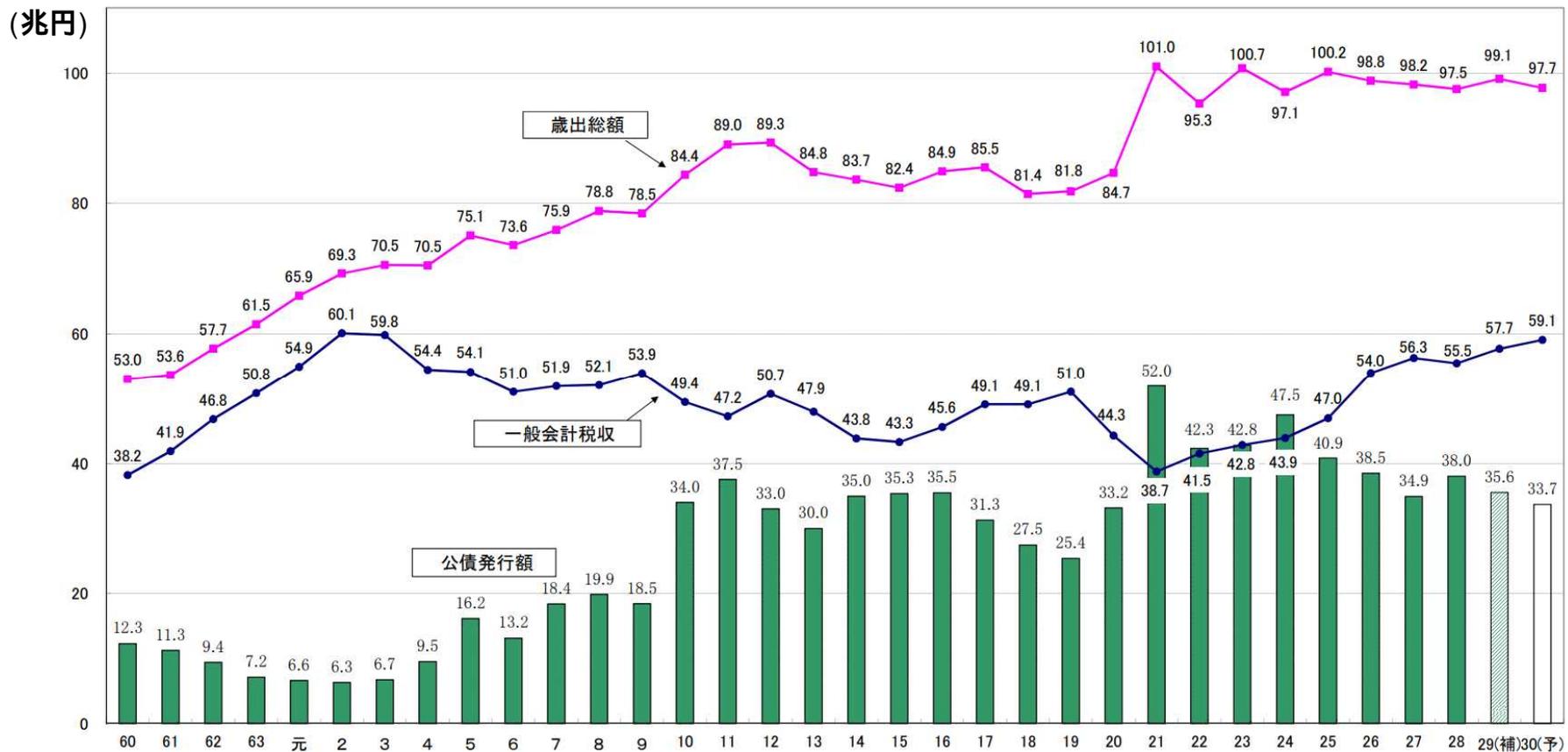
発展途上地域はアフリカ、アジア（日本を除く）、中南米、メラネシア、ミクロネシア、ポリネシアを指す。

（出所）平成29年版高齢社会白書から環境省作成

財政状況

- ▶ 我が国の財政は、社会保障費等の増加により歳出が増える中で、減税や景気の影響により歳入が伸び悩んできた結果、歳出が歳入を上回る状況が続いている。

【一般会計税収、歳出総額及び公債発行額の推移】

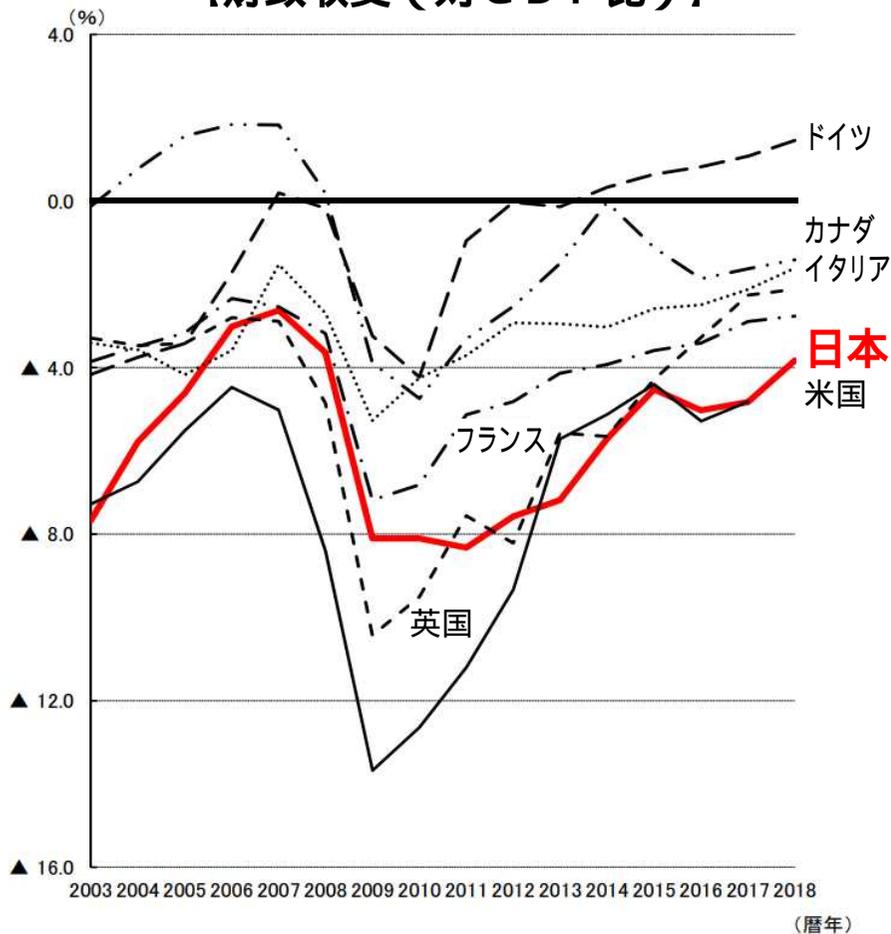


(出所) 財務省「一般会計税収、歳出総額及び公債発行額の推移」から環境省作成
 (注) 平成28年度以前は決算額、平成29年度は補正後予算額、平成30年度は予算額。

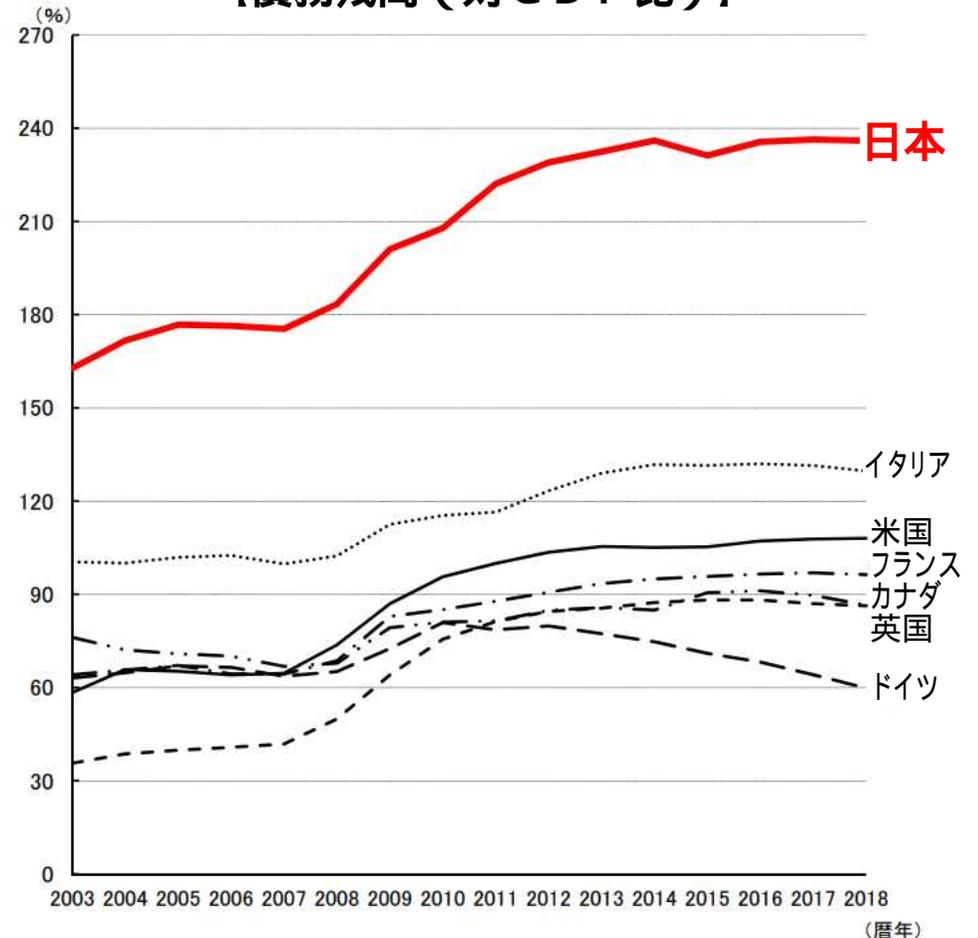
財政赤字（国際比較）

- 我が国の財政収支は、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。また、債務残高の対GDP比は、我が国は主要先進国の中で最悪の水準。

【財政収支（対GDP比）】



【債務残高（対GDP比）】

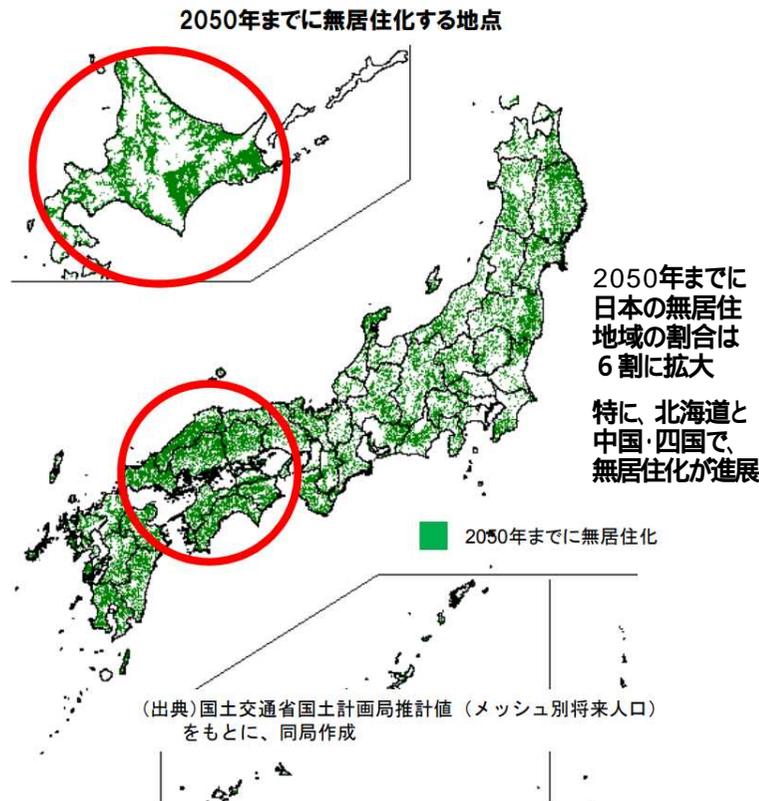


（出所）財務省「財政収支の国際比較（対GDP比）」「債務残高の国際比較（対GDP比）」から環境省作成。

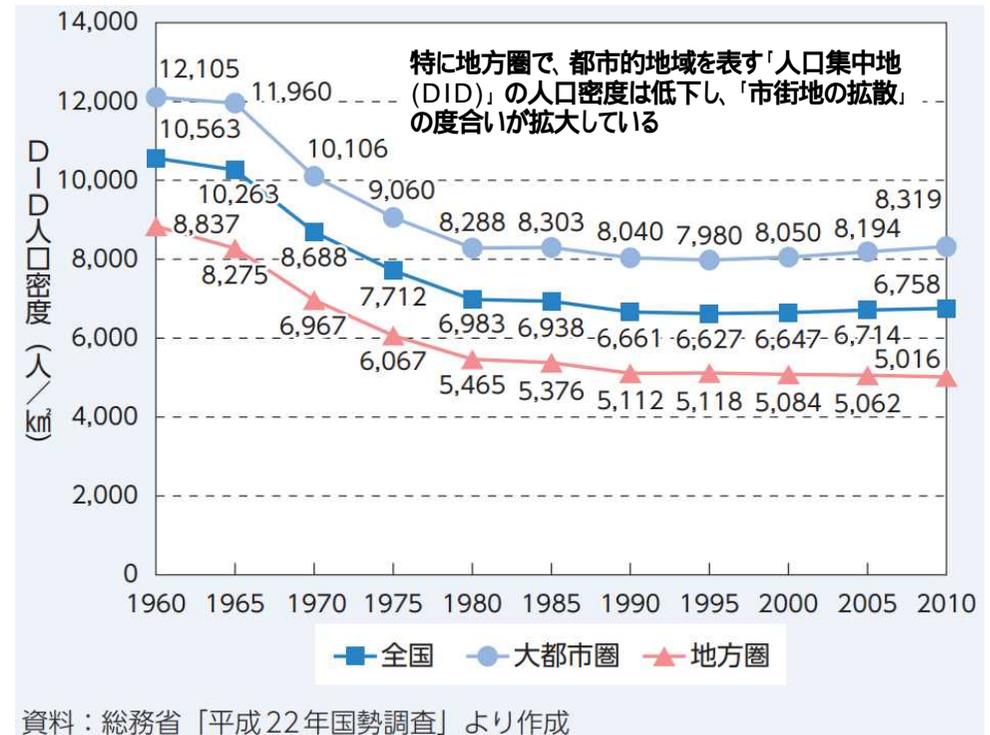
無居住化の増加、市街地の拡散

- 2050年までに、現在人が居住している地域の約2割が無居住化する。
- 都市部では「市街地の拡散」が進展。集約型の都市と比べて社会インフラの建設・維持管理費用等がより多く必要になり、行政コスト増加の一因に。

【2050年までに無居住地化する地点】



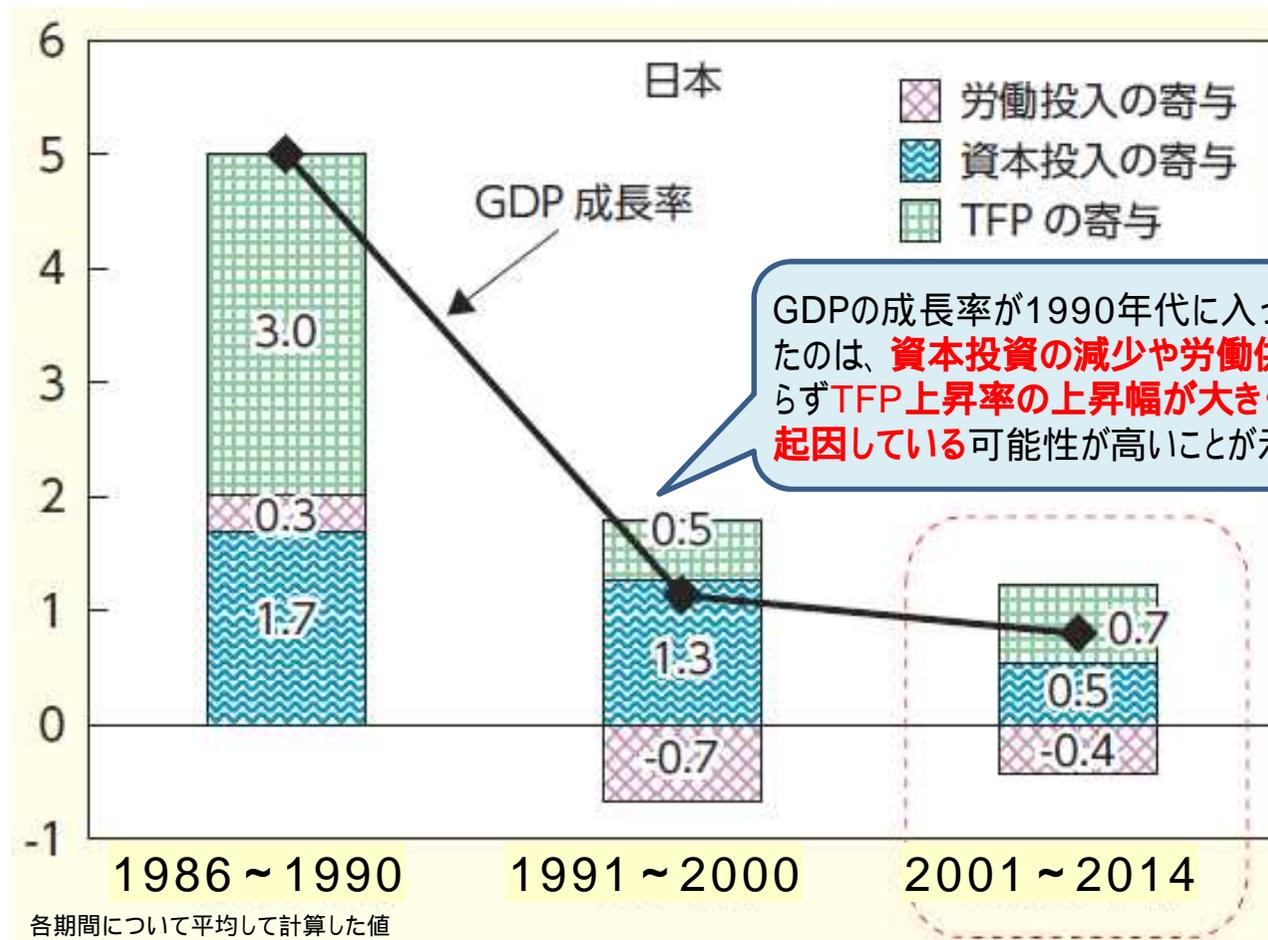
【DID人口密度の推移】



GDP低迷に関する要因分析

- 1990年以降のGDP成長率の低迷の背景として、投資とイノベーションの不足が挙げられる。
- 人口減少が進む日本において持続的な経済発展をするためには、投資機会の増加等による資本蓄積とイノベーションの促進等によるTFPの上昇が必要。

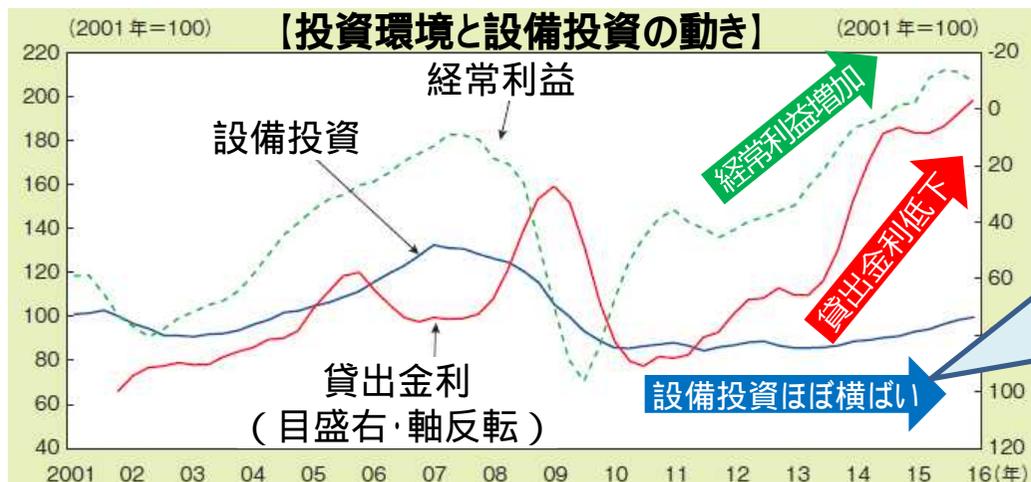
【GDPの成長の要因】



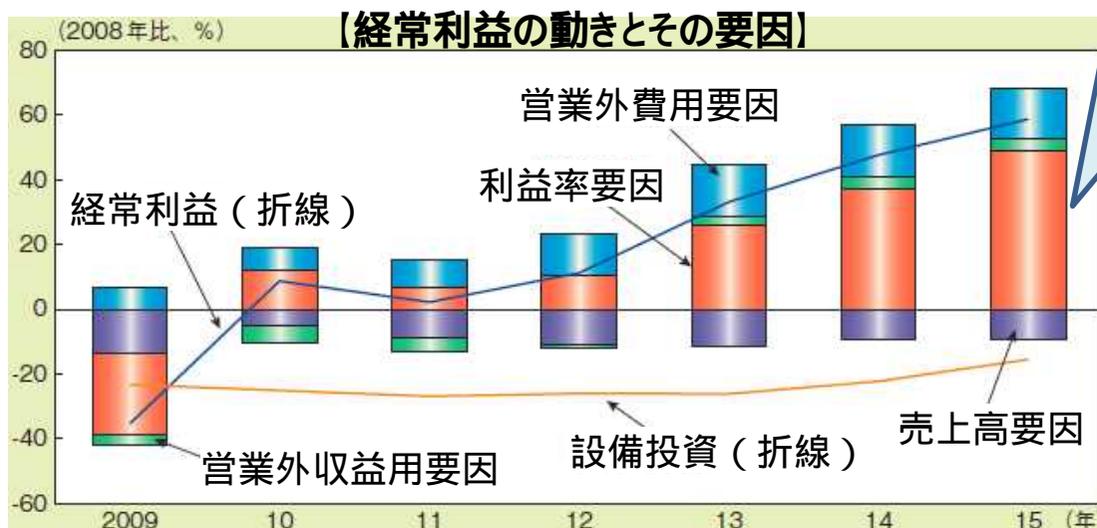
(出所) 厚生労働省「平成29年版 労働経済の分析 イノベーションの促進とワーク・ライフ・バランスの実現に向けた課題」から環境省作成。

我が国の設備投資は低水準で推移している

- 2013年以降の良好な投資環境においても、設備投資は力強さを欠いている。
- 要因として、金融危機以降の収益回復が、主にコスト削減や円安による収益の押し上げによること、企業の成長予想が伸び悩んでいることなどが指摘されている。



資金面、コスト面などからみて、企業にとって**良好な投資環境が実現する中**にあっても、設備投資は依然力強さを欠いている。



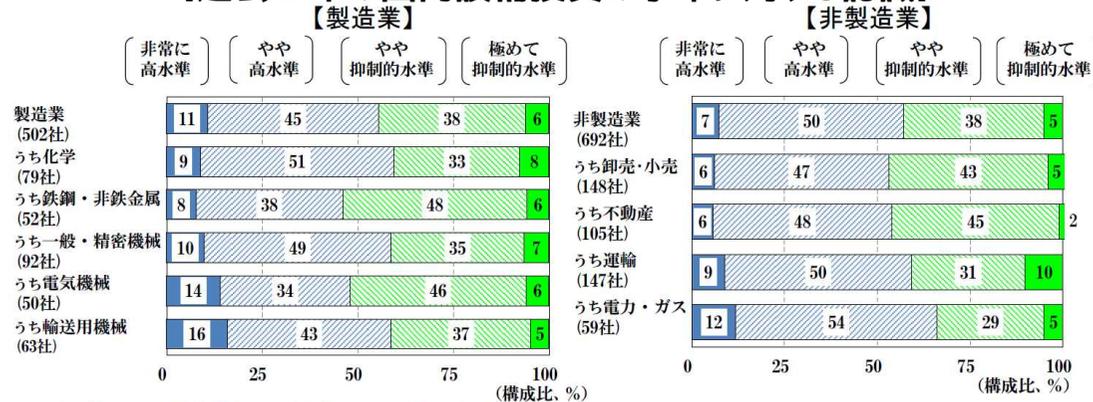
企業**収益の回復は、主に、コスト削減**や円安による収益の押し上げ、営業外費用の減少や営業外収益の増加などによるものであり、**生産や売上の増加のみを反映したものではありません**。

(出所) 内閣府(2016)「平成28年度年次経済財政報告」から環境省作成。

設備投資を抑制する理由

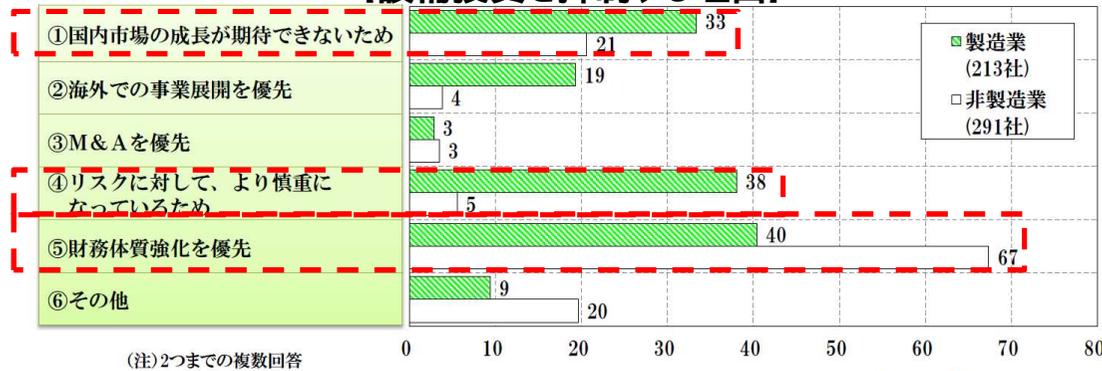
- 自社の設備投資水準に対する自己認識をアンケート調査すると、製造業、非製造業とも、高水準と抑制的の回答が概ね半々。
- 設備投資を抑制する理由として、「財務体質強化を優先」「国内市場の成長が期待できないため」「リスクに対して、より慎重になっているため」などが挙げられている。

【過去3年の国内設備投資の水準に対する認識】



(備考) 1. 日本政策投資銀行「企業行動に関する意識調査」
2. 調査時点: 2016年6月24日、調査対象: 資本金10億円以上の民間法人企業(金融保険業を除く)

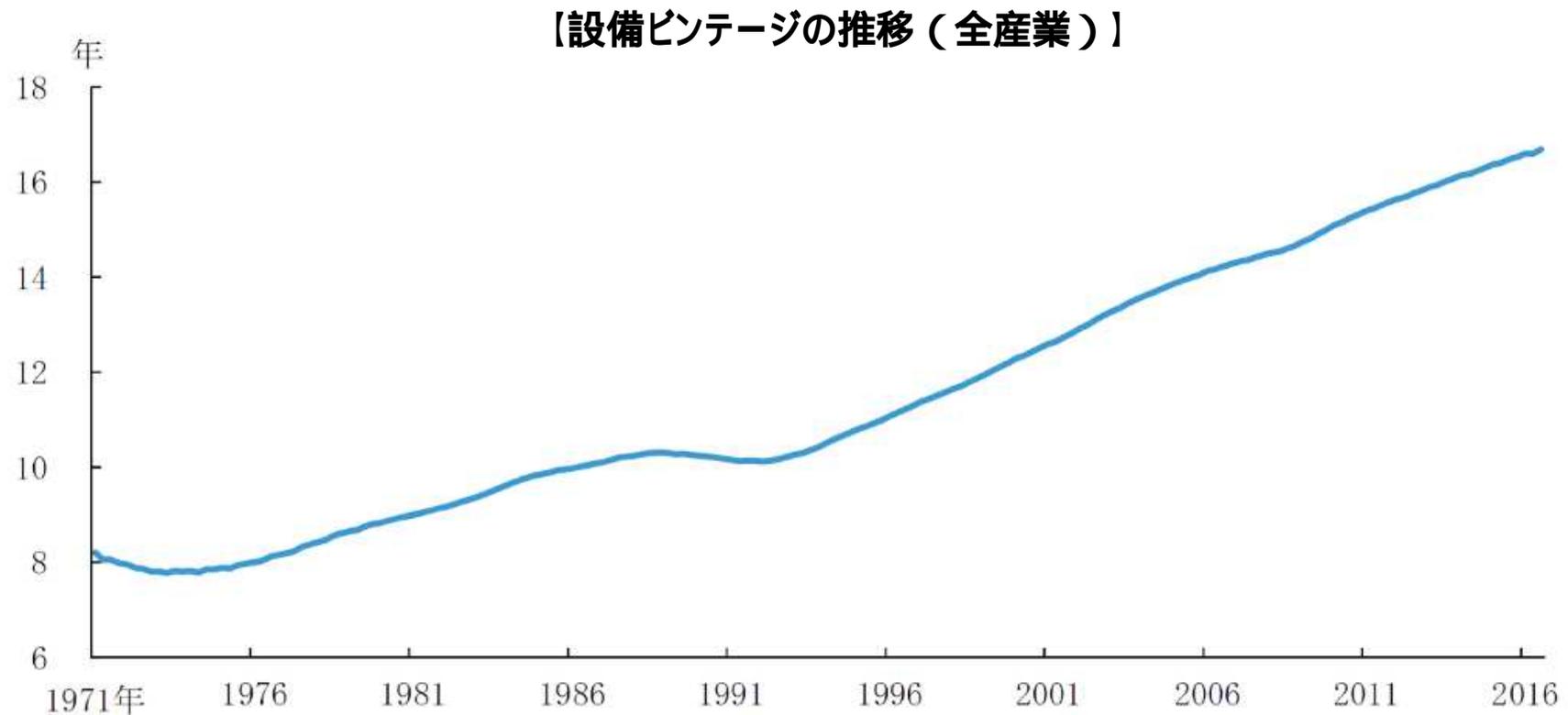
【設備投資を抑制する理由】



(注) 2つまでの複数回答
(備考) 1. 日本政策投資銀行「企業行動に関する意識調査」
2. 調査時点: 2016年6月24日、調査対象: 資本金10億円以上の民間法人企業(金融保険業を除く)

我が国における設備ビンテージの推移

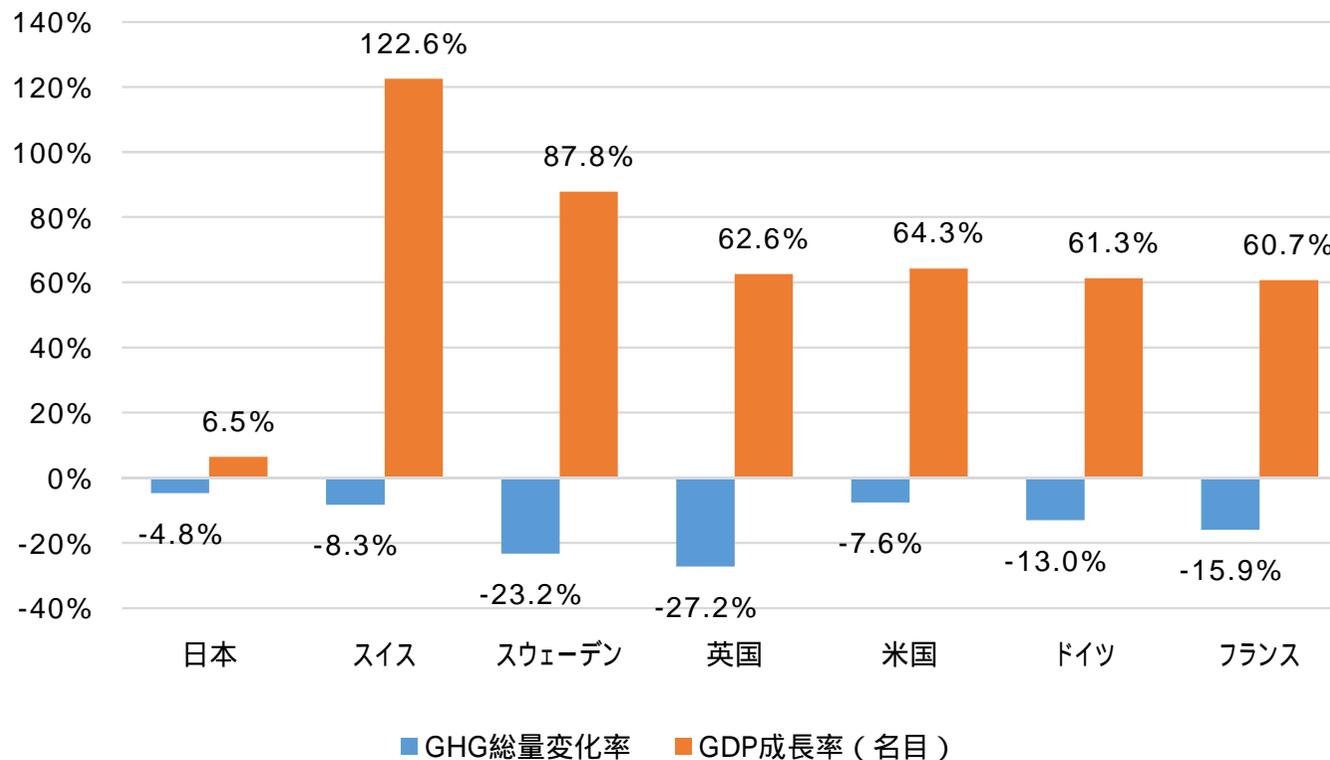
- 企業の設備ビンテージ（平均年齢）は、1990年代前半は10年程度であったが、2016年には16年超にまで上昇。設備の老朽化がうかがえる。



京都議定書以後のGDPと温室効果ガス排出量の変化

- 我が国が京都議定書を締結した頃（2002年）から、OECD諸国において、一人当たりGDPで我が国を追い抜いた国では、大半の国が、高い温室効果ガス削減率と経済成長を実現

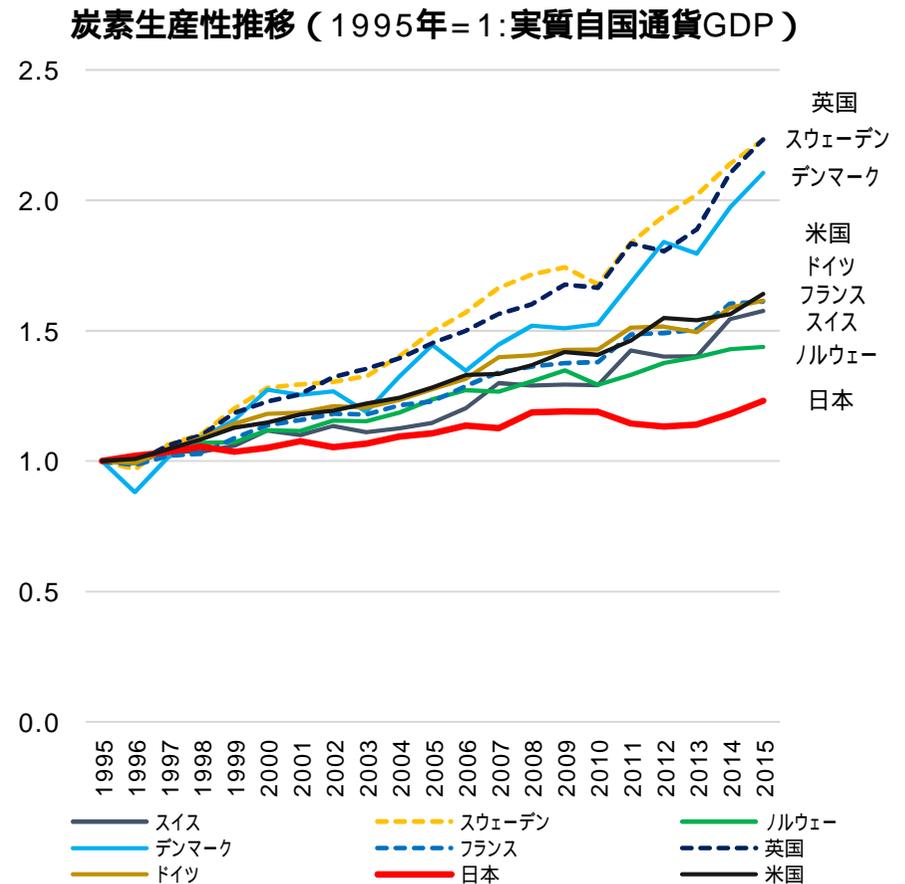
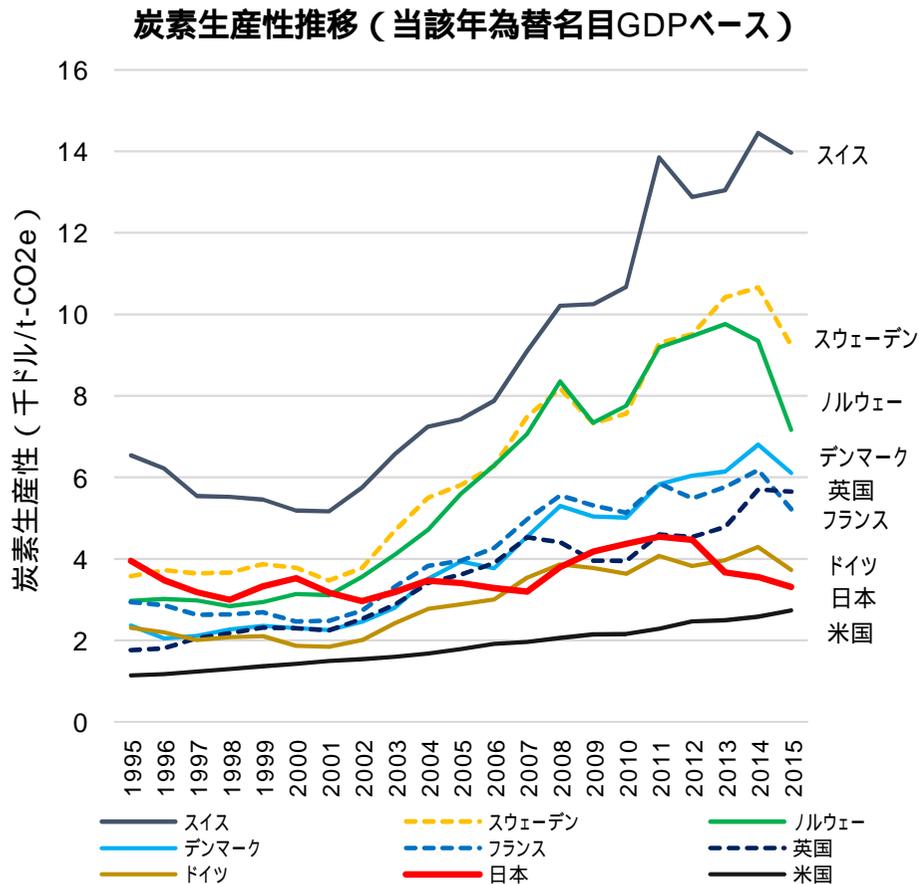
GDP成長率とGHG総量変化率
(日本が京都議定書を締結した2002～2015年)



(出典) GHG排出量：UNFCCC「Time Series - GHG total without LULUCF, in kt CO2 equivalent」、名目GDP：IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 - Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」から環境省作成

欧州諸国は炭素生産性の飛躍的な伸びを実現

- 欧州諸国は炭素生産性を飛躍的に伸ばし、またCO2排出大国の米国も確実に伸ばしている中、日本は横ばいとなっている。



（出所）名目GDP：IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 - Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」
 GHG排出量：UNFCCC「Time Series - GHG total without LULUCF, in kt CO2 equivalent」から環境省作成。

炭素生産性低迷に関する要因分析（例）

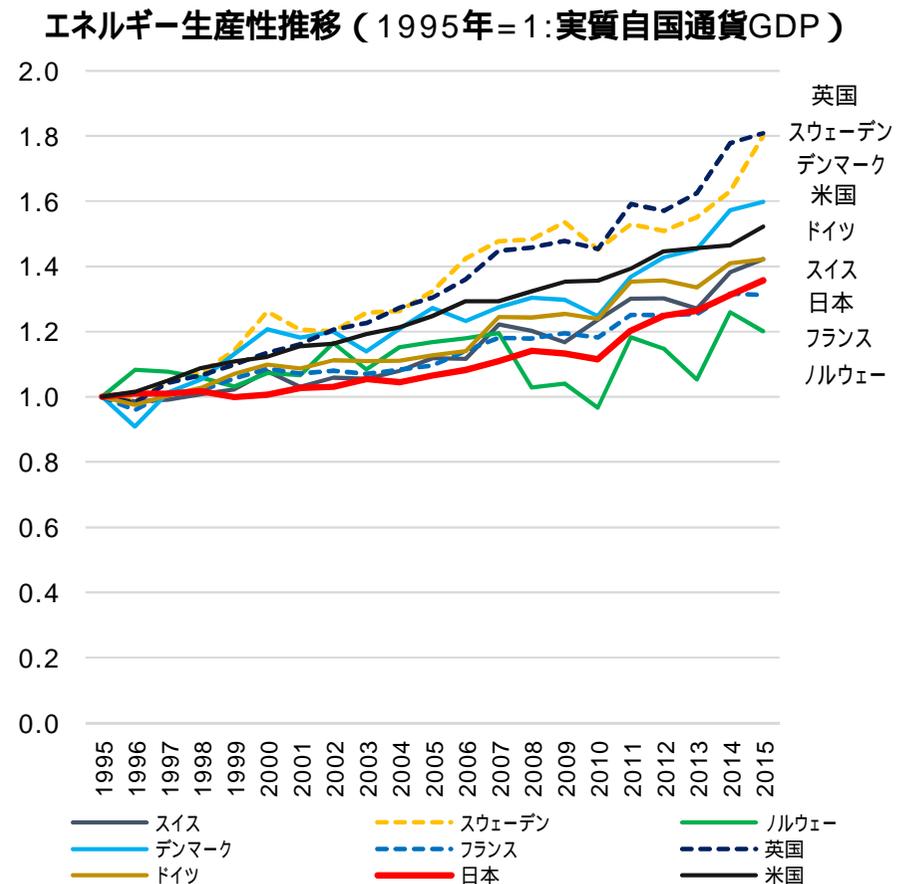
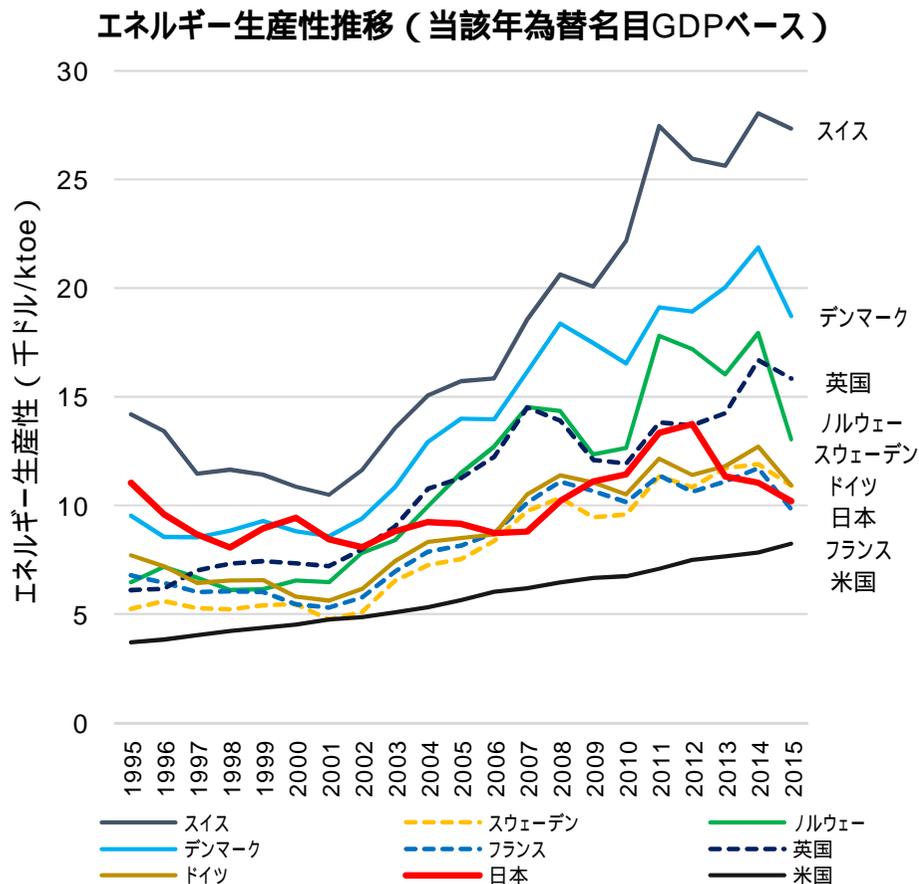
- 我が国の炭素生産性の伸びが低迷した原因として、2011年以降は原発停止の影響が大きいですが、それ以前から、石炭火力の大幅な増加、再生可能エネルギーの伸び率の低迷が挙げられる。他方で、震災後に短期間で約1割の省エネを達成している（原発の運転停止によるCO2増をほぼ相殺する程度）。

変化はいずれも1995年から2015年	スイス	スウェーデン	英国	ドイツ	フランス	米国	日本
炭素生産性 (2015年：千ドル/t-CO2e)	14.0	9.2	5.7	3.7	5.2	2.7	3.3
炭素生産性 (1995年：千ドル/t-CO2e)	6.5	3.6	1.8	2.3	2.9	1.1	4.0
炭素生産性増加率 (実質GDP自国通貨ベース)	57.6%	123.3%	123.3%	61.5%	61.2%	64.1%	23.1%
実質GDP増加率(自国通貨ベース)							
GHG排出量変化率	44.9%	62.5%	51.1%	30.0%	36.5%	61.2%	18.2%
一次エネルギー供給量変化率	-8.1%	-27.2%	-32.3%	-19.5%	-15.3%	-1.8%	-4.0% (2010年:1%)
一次エネルギー供給におけるシェアの変化量(シェアの実数)							
石炭	-0.2%	-1.2%	-8.6%	-1.6%	-3.1%	-5.9%	10.4% (2010年:6%)
石油	-6.6%	-9.3%	-2.5%	-6.0%	-5.3%	-1.7%	-10.5%
天然ガス	2.9%	0.0%	4.1%	1.1%	1.8%	5.0%	12.6%
原子力	-1.6%	-5.0%	-0.5%	-4.2%	4.9%	0.9%	-14.8%
水力	1.3%	2.2%	0.1%	0.0%	-0.7%	-0.3%	0.3%
再生可能エネルギー	4.3%	13.3%	7.3%	10.7%	2.4%	2.0%	1.9%

(出典) 名目GDP：IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 - Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」
 実質GDP：IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 - Gross domestic product, constant prices National currency」
 GHG排出量：UNFCCC「Time Series - GHG total without LULUCF, in kt CO2 equivalent」
 一次エネルギー供給：IEA「World Energy Balances 2017」

欧州諸国はエネルギー生産性の飛躍的な伸びを実現

- 諸外国がエネルギー生産性を改善させる中、日本は1990年代の世界トップクラスから順位を下げた。



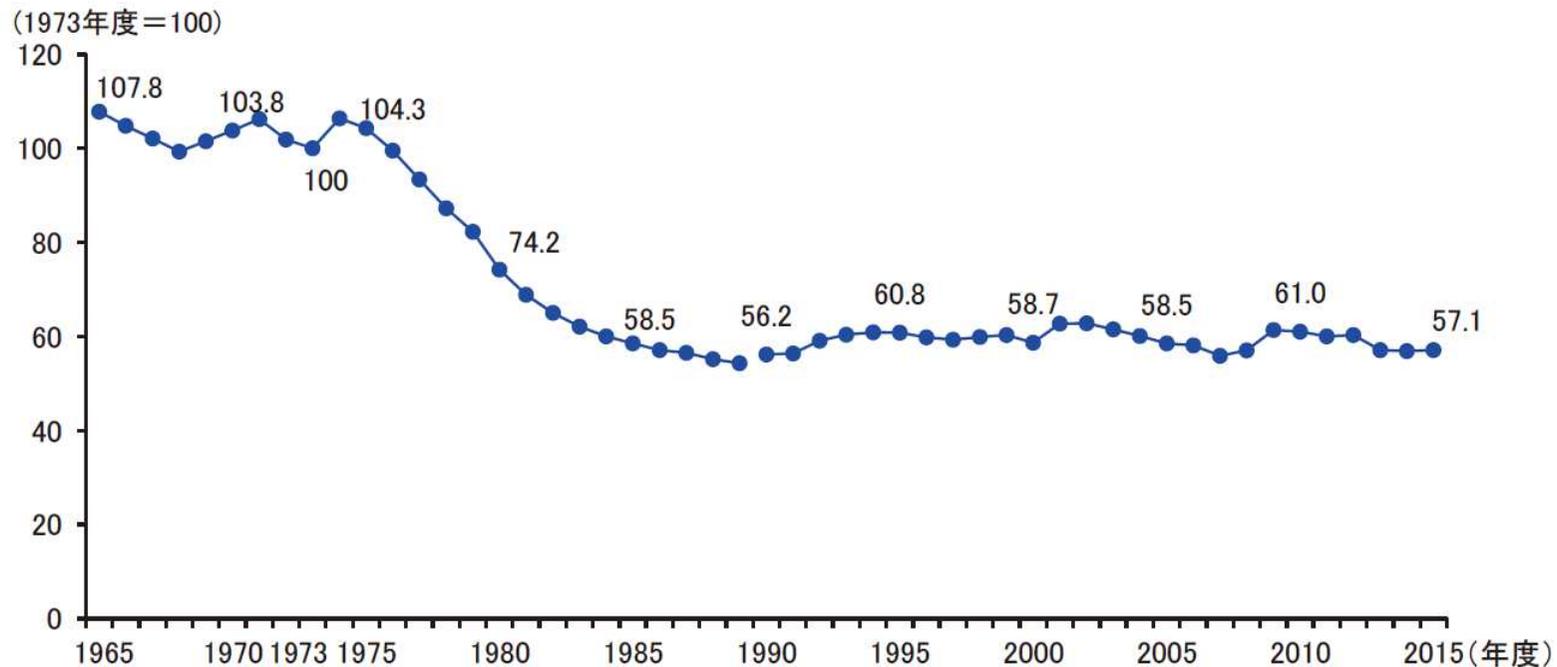
（備考）日本の2012年から2013年までの変化は、為替の影響が大きい（2012年79.8円 2013年97.6円）

（出所）名目GDP：IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 - Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」
一次エネルギー供給：IEA「World Energy Balances 2017」から環境省作成。

製造業のエネルギー消費原単位は80年代後半以降は、改善が停滞

- 製造業のエネルギー消費原単位（生産一単位当たりの最終エネルギー消費量）は、1973年度に比べて約43%改善。ただし、80年代後半以降は、改善が停滞。

製造業のエネルギー消費原単位の推移



(注1)原単位は製造業IIP(付加価値ウエイト)1単位当たりの最終エネルギー消費量で、1973年度を100とした場合の指数である。

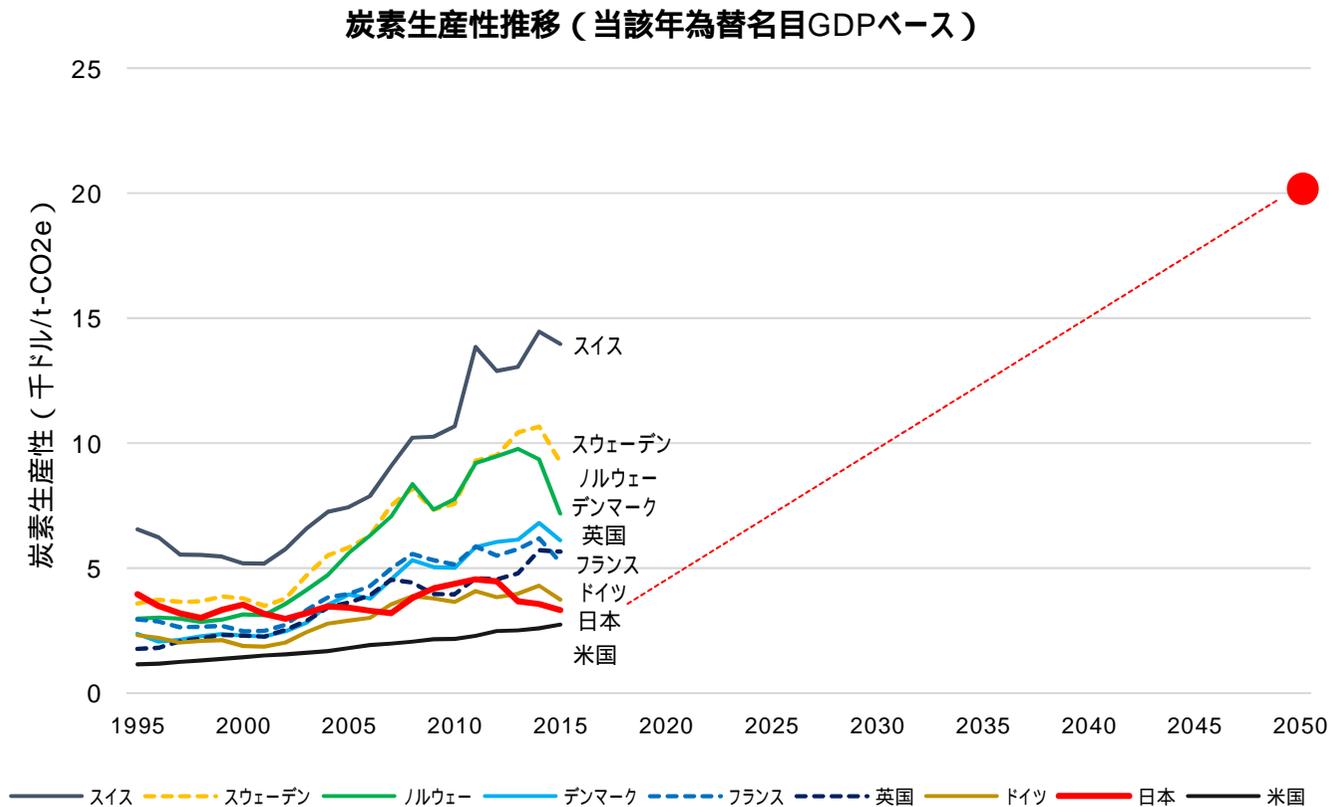
(注2)このグラフでは完全に評価されていないが、製造業では廃熱回収などの省エネルギー努力も行われている。

(注3)「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、経済産業省「鉱工業指数」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

炭素生産性の将来水準

- 我が国の2050年の炭素生産性は、名目GDP600兆円以上(現状の約1.2倍)、温室効果ガス80%削減を目指すことから、現状より少なくとも6倍以上の水準を目指す必要がある。
- 現状施策の延長線上では極めて難しい。



(出典) 名目GDP : IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 - Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」
 GHG排出量 : UNFCCC「Time Series - GHG total without LULUCF, in kt CO2 equivalent」

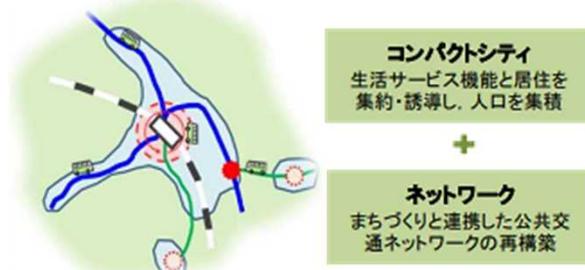
目指すべき経済・社会の姿

「SDGs実施指針」(持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備)

- SDGsアクションプラン2018では、8つの優先課題が策定されており、**として、持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備が位置づけられている。**

持続可能で強靱なまちづくり

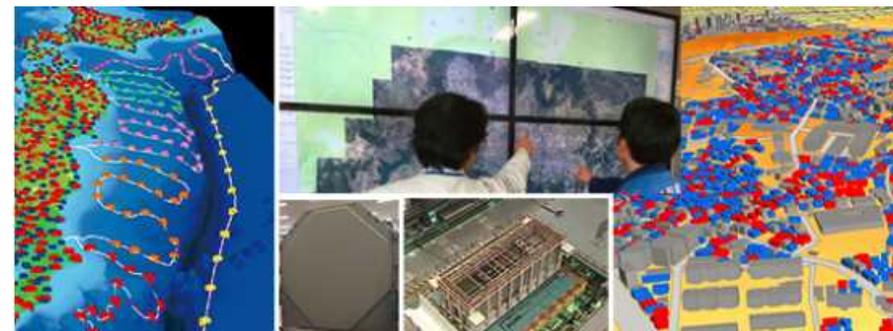
- 「コンパクト・プラス・ネットワーク」の実現に向けたまちづくりを促進
 - 都市機能の誘導と、それと連携した持続可能な地域公共交通ネットワークの形成を推進
 - 市町村の計画の作成・実施を予算措置等で支援
 - 市町村の取組を省庁横断的に支援



- リスク管理型の水の安定供給
- 浄化槽整備の推進
- 大規模災害に備えた廃棄物処理体制

レジリエント防災・減災

- 予測力、予防力、対応力、回復力の総合的な研究開発を実施。
 - 「レジリエンス災害情報システム」を構築するための取組を推進
 - 官民一体の総合的な災害対応や事業継続、個人の防災行動等に資するビッグデータを整備
 - 地域の経済にも貢献する新たな地域防災システムを創出
 - 国際協力プロジェクト「センチネルアジア」の推進



「SDGs実施指針」(省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会)

- SDGsアクションプラン2018では、8つの優先課題が策定されており、**省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会**が位置づけられている。として、

徹底した省エネの推進

- ZEHによる住宅の省エネ化・低炭素化の促進
- 次世代冷凍空調技術の最適化及び評価手法の開発
- 産業界の自主的取組



循環型社会の構築

- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた持続可能性の配慮
- リサイクルシステム統合強化
- 地域のエネルギーセンターとしての廃棄物処理施設の整備
- 低炭素化にも資する地域循環圏構築の促進
- 産業界の自主的取組



再生可能エネルギー導入促進

- 改正FIT法の適切な運用
- 系統制約の克服や、規制改革、研究開発等総合的な施策を実施

エネルギー科学技術に関する研究開発の推進

- 気候変動対策と経済成長の両立に貢献する革新的な研究開発の推進

気候変動影響評価・適応推進

- 気候変動に関する観測・監視及び予測、気候変動影響評価
- 気候変動適応情報基盤の整備や地域における適応の取組等を推進
- アジア太平洋地域等における気候変動の影響評価支援や気候リスク情報基盤整備等を実施

「SDGs実施指針」(生物多様性, 森林, 海洋等の環境の保全)

- SDGsアクションプラン2018では、8つの優先課題が策定されており、**として、生物多様性、森林、海洋等の環境の保全が位置づけられている。**

生物多様性・森林

- 国立公園満喫プロジェクト等の推進
- 地域循環共生圏の構築
- 気候変動・生物多様性に配慮した持続可能な農業の推進
- 林業の成長産業化と森林の多面的機能の発揮
- 国内外の持続可能な森林経営のための研究開発等の推進
- (気候変動等に対応した) 海外遺伝資源の取得に係る枠組みの構築
- 世界の持続可能な森林経営の推進及びREDD+の支援
- 森林ガバナンス・イニシアティブ



海洋

- 海洋科学技術に関する研究開発及び海洋調査の推進
- マイクロプラスチックを含む海洋ごみ対策の推進
- 海洋資源の持続的利用推進
- 水産資源の持続的利用の推進

大気

- 微小粒子状物質(PM2.5)等の総合対策
- アジア地域におけるコベネフィット型環境汚染対策の推進
- 地球観測衛星を活用した課題の解決
- 化学物質規制対策

(出所) SDGs推進本部(2018)「拡大版SDGsアクションプラン2018~2019年に日本の「SDGsモデル」の発信を目指して~」から環境省作成。

目指すべき持続可能な社会の姿（1/2）

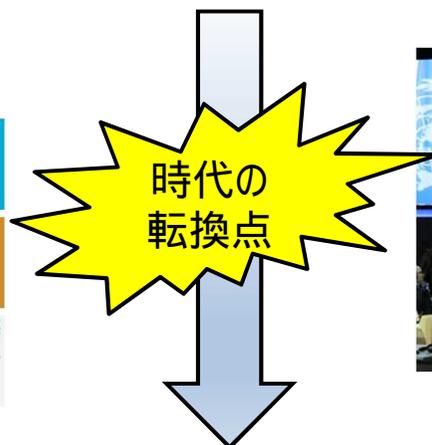
- パリ協定やSDGs等の国際社会の動向を踏まえて、大きく考え方を転換していくことが必要。

2015年9月 「**持続可能な開発のための2030アジェンダ**」採択
複数の課題の統合的解決を目指すSDGsを含む。

2015年12月 「**パリ協定**」採択
2 目標達成のため、21世紀後半には温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す。



（資料：国連広報センター）



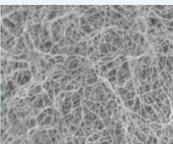
パリ協定が採択されたCOP21の首脳会合でスピーチする安倍総理
（写真：首相官邸HPより）

新たな文明社会を目指し、**大きく考え方を転換(パラダイムシフト)**していくことが必要。

目指すべき持続可能な社会の姿（2/2）

- 情報通信技術（ICT）等の科学技術も最大限活用しながら、環境・経済・社会の統合的向上を目指し、健全な物質・生命の「循環」を実現し、自然と人間との「共生」を図り、これらの取組を含め「低炭素」をも実現。
- このような循環共生型の社会が、目指すべき持続可能な社会の姿。

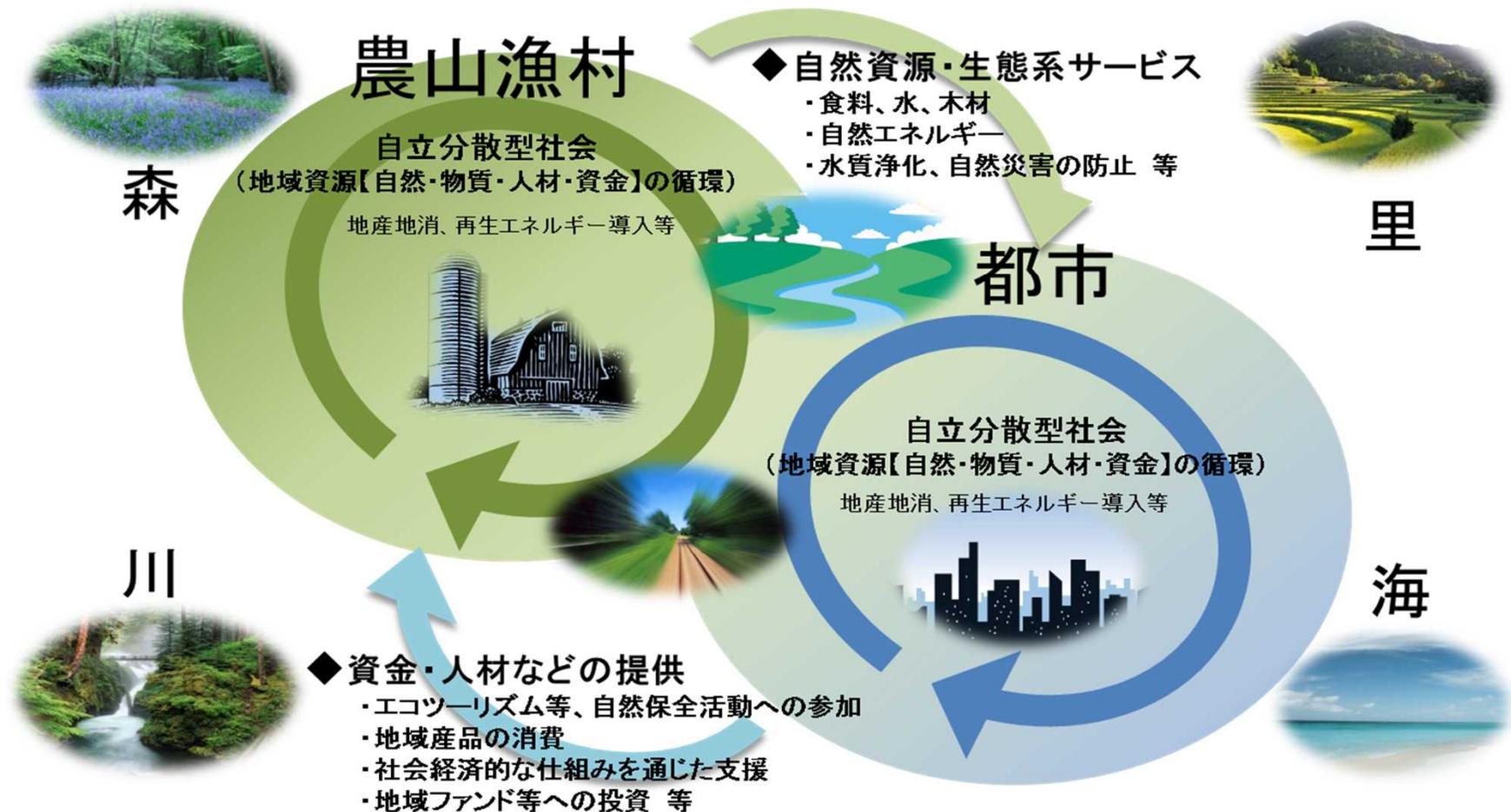
第五次環境基本計画における6つの重点戦略

<p>持続可能な生産と消費を実現する グリーンな経済システムの構築</p> <p>ESG投資、グリーンボンド等の普及・拡大 税制全体のグリーン化の推進 サービサイジング、シェアリング・エコノミー 再エネ水素、水素サプライチェーン 都市鉱山の活用 等</p>  <p>洋上風力発電施設 (H28環境白書より)</p>	<p>国土のストックとしての価値の向上</p> <p>気候変動への適応も含めた強靱な社会づくり 生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR） 森林環境税の活用も含めた森林整備・保全 コンパクトシティ・小さな拠点＋再エネ・省エネ マイクロプラを含めた海洋ごみ対策 等</p>  <p>土砂崩壊防備保安林 (環境省HPより)</p>
<p>地域資源を活用した持続可能な地域づくり</p> <p>地域における「人づくり」 地域における環境金融の拡大 地域資源・エネルギーを活かした収支改善 国立公園を軸とした地方創生 都市も関与した森・里・川・海の保全再生・利用 都市と農山漁村の共生・対流 等</p>  <p>バイオマス発電所 (H29環境白書より)</p>	<p>健康で心豊かな暮らしの実現</p> <p>持続可能な消費行動への転換 (倫理的消費、COOL CHOICEなど) 食品ロスの削減、廃棄物の適正処理の推進 低炭素で健康な住まいの普及 テレワークなど働き方改革＋CO2・資源の削減 地方移住・二地域居住の推進＋森・里・川・海の管理 良好な生活環境の保全 等</p>  <p>森里川海のつながり (環境省HPより)</p>
<p>持続可能性を支える技術の開発・普及</p> <p>福島イノベーション・コースト構想 脱炭素化を牽引 (再エネ由来水素、浮体式洋上風力等) 自動運転、ドローン等の活用による「物流革命」 バイオマス由来の化成品創出 (セルロースナノファイバー等) AI等の活用による生産最適化 等</p>  <p>セルロースナノファイバー (H29環境白書より)</p>	<p>国際貢献による我が国のリーダーシップの発揮と 戦略的パートナーシップの構築</p> <p>環境インフラの輸出 適応プラットフォームを通じた適応支援 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」シリーズ 「課題解決先進国」として海外における 「持続可能な社会」の構築支援 等</p>  <p>日中省エネ・環境フォーラム に出席した中川環境大臣</p>

(出所) 第5次環境基本計画(平成30年4月17日閣議決定)

持続可能な地域づくり～「地域循環共生圏の創造」～

- 各地域が地域資源を活かし、自立分散型の社会を形成しつつ、近隣地域と地域資源を補完し、支え合うことで、地域循環共生圏を創造。
- 農山漁村も都市も活かし、地域の活力を最大減に発揮する持続可能な地域づくり。

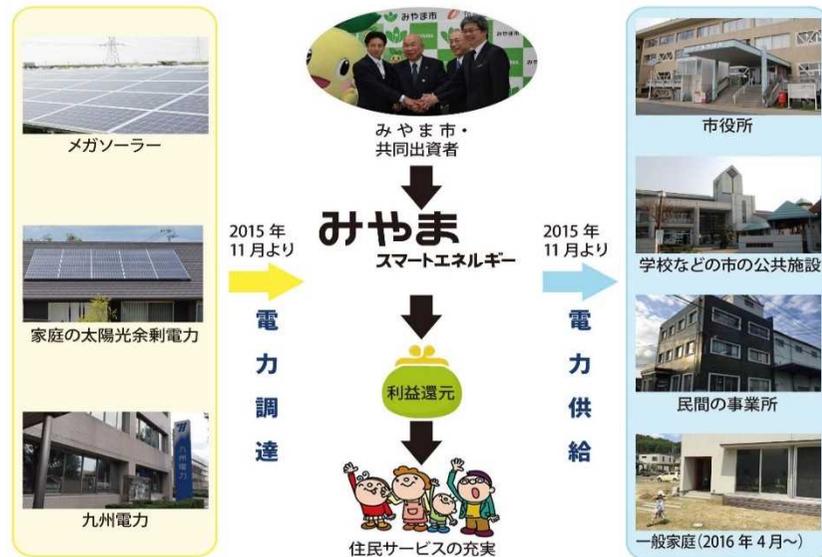


地域の低炭素化による地域活性化

- 地域の様々な主体が連携して、再エネを活用し、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。
- 地域に存在する再生可能エネルギー熱を有効活用。

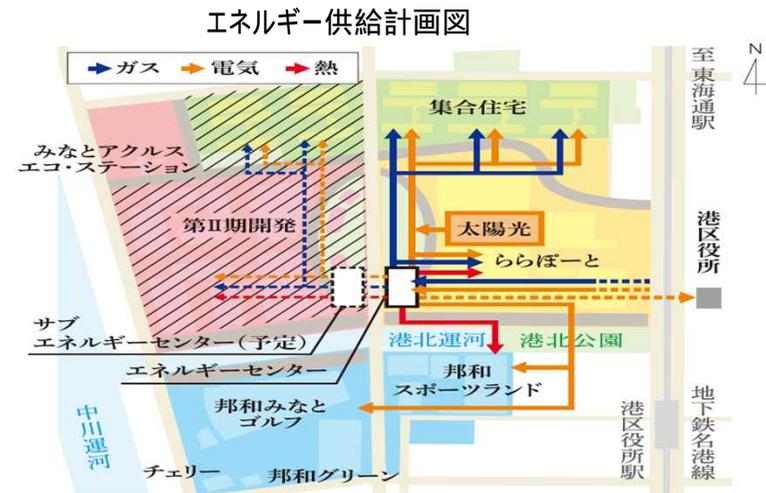
再エネで地元雇用40名を創出（みやま市）

- 福岡県みやま市は、自治体主導の地域新電力「みやまスマートエネルギー(株)」を設立。
- 家庭向けの電力小売サービスを提供。2017年度の契約件数約3,000件、売上18億円を超え、地域に雇用40名程度を創出。



運河水の熱をも利用（東邦ガス）

- 東邦ガス(株)は、名古屋市港区のスマートタウン「みなとアクルス」で、ガスコージェネレーションを中心に、運河水熱利用等を組み合わせ、中部圏初のCEMS（コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム）を構築。エネルギー使用量40%削減、CO₂排出量60%削減を目指す。



地域の低炭素化による地域活性化

- 地球温暖化対策計画等で「2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現」や「2020年までにハウスメーカー等の建築する注文戸建住宅の過半数でZEHを実現」を目指す。

既存ビルのリフォームによるZEB化 (竹中工務店)

- (株)竹中工務店の東関東支店(千葉市)は、オフィスビルでの執務を続けながら改修工事を行い、実際に使用しているオフィスビルにおいて**国内初のZEB化(=年間のエネルギー消費量がネットでゼロとなる建築物)**を達成。

ZEB化を達成した竹中工務店の東関東支店



CO₂ゼロでも快適な暮らし (積水ハウス)

- 積水ハウス(株)は、ZEH(快適な室内環境と年間のエネルギー消費量がネットでゼロ以下を同時に実現する住宅)の新築戸建住宅「グリーンファーストゼロ」を2013年から販売。これまでに全国で約27,000棟を販売し、CO₂排出量年間約10万トン削減。ZEH受注率は7割以上。



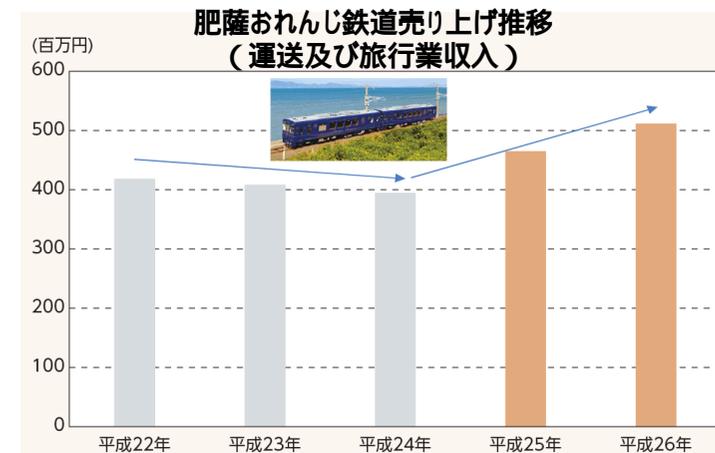
資料：積水ハウス

地域の低炭素化による地域活性化

- 水俣病発生地域では、気候変動対策と地域資源、無形資産投資を組み合わせ、プロダクトイノベーションを実現。

「観光列車」によるプロダクトイノベーション (水俣病発生地域・肥薩おれんじ鉄道)

- 水俣市では、平成22年から気候変動対策を通じた地域活性化策を検討。地元鉄道会社に「公共交通機関を活用した低炭素型観光の推進」の提案を行い、水戸岡鋭治氏デザインの観光列車が平成24年に導入された。水俣病の舞台となり再生した不知火海などの風景を楽しみながら、沿線自治体から提供された料理を堪能する食堂列車である。**通常運賃に比べ最大約8倍の料金を設定して高付加価値化を図り、会社全体売上げが約3割増加。**環境＋地域資源で高付加価値化した典型例。この成功を受けて、「食堂観光列車」は、各鉄道会社の導入により急速に全国に広まっている。



地域の自然資源による地域活性化

- 2020年までに訪日外国人国立公園利用者数1,000万人を目指し、「国立公園満喫プロジェクト」を実施。
- 持続可能な木質バイオマスの発電・熱利用は、低炭素・省資源・自然共生を同時に実現しつつ、地域雇用の創出にも寄与。

民間と連携した「天空カフェテラス」 (伊勢志摩国立公園)

- 伊勢志摩国立公園の横山展望台（三重県志摩市）では、環境省が新設する休憩所の一角を民間事業者に提供し、2018年8月に「天空カフェテラス」をオープン予定。

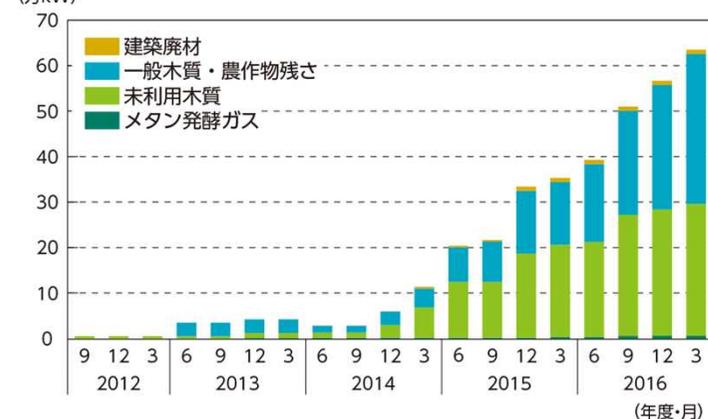
伊勢志摩国立公園「天空カフェテラス」イメージ図



木質バイオマス資源の活用

- 2012年のFITの導入以降、木質バイオマスを燃料とする発電所が急激に増加。これにより、エネルギーとして利用された木質バイオマスの量も、2012年の5倍に増加。

木質バイオマス発電所導入量の推移（容量）



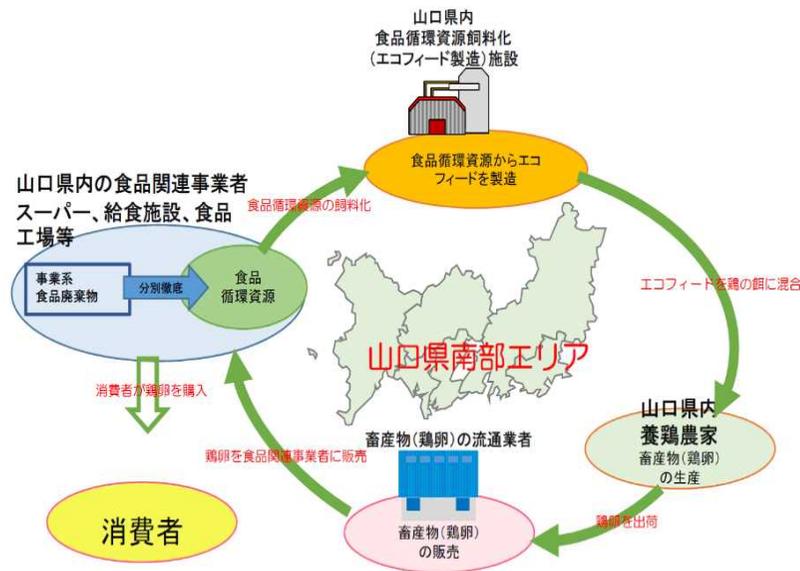
資料：一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会

地域の循環資源による地域活性化

- 循環資源は、技術的・経済的に可能な範囲で環境負荷の低減を最大限考慮し、各地域・各資源に応じた適切な規模で循環させることが必要。

食品廃棄物を飼料化して鶏卵を生産（山口県）

- 山口県では、食品小売業者から食品廃棄物を一体的に収集運搬して飼料化。その飼料を近郊の養鶏場で利用し、得られた卵を小売店に還元。



都市鉱山からつくる！ みんなのメダルプロジェクト

- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会で都市鉱山を活用してメダルを製作するプロジェクト（東京2020組織委員会主催）。
- 小型家電リサイクル制度が、我が国の循環型社会として定着するレガシーに。

郵便局に設置された回収ボックス



TOKYO 2020 都市鉱山からつくる！ みんなのメダルプロジェクト

みんなの思いが集まって

携帯電話やパソコン等
小型家電を全国各地で回収

東京2020メダリストへ

小型家電から抽出した
リサイクル金属でメダルを製作

資源をより活かす社会に

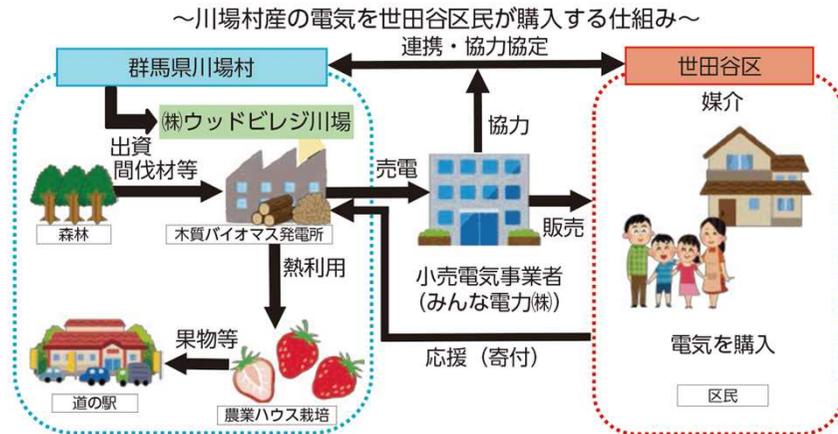
資源の有効活用をより重視する
さらに持続可能な社会へ

地域間の交流・連携

- 都市圏と地方圏がそれぞれの特性を活かして、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。
- 森・里・川・海から得られる生態系サービスを将来にわたって享受し続けるため、上流域から下流域まで、流域圏が連携し、流域の産業をブランド化。

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

流域一帯で育んだアユをブランド化 (岐阜県長良川)

- 岐阜県は、2012年度から「清流の国ぎふ森林・環境税」を導入。流域協働の河川清掃活動や森・里・川・海の自然体験ツアー等を支援。2015年に「清流長良川の鮎」が世界農業遺産に認定。里川モデル「長良川システム」を海外に発信。



国内企業の動き

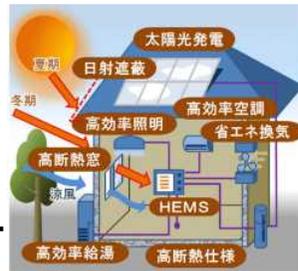
環境マーケット獲得に動き出す国内企業

➤ 日本企業の中にも、国内外の環境マーケット獲得に積極果敢に乗り出す動きあり。

積水ハウス

■ ZEH・ZEB市場を牽引する

- 高断熱化や太陽光発電などでエネルギー収支をゼロを目指す、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）やネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）市場は拡大中。
- 住宅業界シェア第2位の積水ハウスではZEHの販売比率が74%（2016）に上っている。



戸田建設

■ 再エネ市場に社運を賭ける

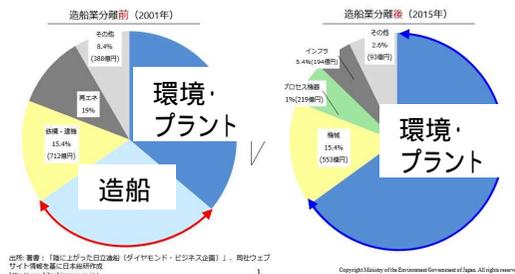
- 建設市場が縮小傾向にある中で成長戦略として、コアコンピタンスを活かせる浮体式洋上風力発電に積極的に投資
- （風力発電の導入量予測は2010年 248万kw 2050年7,500万kw）



日立造船

■ 有望市場としての環境ビジネスへの事業転換

- 造船業不振の中、分社化・新事業開発を推進し、**環境・プラント部門が約2倍に伸張**。造船業分離前には約3割を占めていた造船・海洋部門は大幅縮小。



LIXIL

■ 成長戦略としてグローバルな衛生課題に挑戦

- トイレの不備による**経済損失は約22兆円に上る**。LIXILでは衛生的なトイレが不足している地域で**簡易式トイレの販売を拡大**。
- ネパールやガーナ等、アジア、アフリカの14か国以上、600万人が利用。2016年には途上国のトイレ事業を拡大するため部署を新設。



（出所） 各社プレスリリース等から環境省作成。

RE100（国内企業）

- 国内企業は2018年7月時点で10社（リコー、積水ハウス、大和ハウス工業、アスクル、ワタミ、イオン、城南信用金庫、富士通、丸井グループ、エンビプロ・ホールディングス）が加盟済み

リコー（電気機器）	積水ハウス（建設）
<ul style="list-style-type: none">2017年3月期の売上高は約2兆円（電気機器メーカー国内11位）2017年4月にRE100に加盟、日本企業では初めての加盟「オフグリッド発電による直接調達」等により再エネ100%を目指す	<ul style="list-style-type: none">2017年1月期の売上高は約2兆円（建設メーカー国内2位）2017年10月にRE100に加盟「太陽光発電を搭載した住宅の所有者からの余剰電力の購入」等により再エネ100%を目指す  <p>SEKISUI HOUSE</p>
イオン（小売）	大和ハウス工業（建設）
<ul style="list-style-type: none">2017年2月期の売上高は約8.2兆円（小売業国内1位）2018年3月にRE100に加盟「太陽光パネルの設置推進」「外部電力の再エネへの転換」等により再エネ100%を目指す 	<ul style="list-style-type: none">2017年3月期の売上高は約3.5兆円（建設メーカー国内1位）2018年3月にRE100に加盟「自社未利用地で発電した再エネ電力による直接調達」等により再エネ100%を目指す

（出所）RE100「RE100 Progress and Insights Report, January 2018」、日本経済新聞社「売上高ランキング」、各社プレスリリース等から環境省作成。

国内の先進企業のSDGsの取組（例）

- 国内でもSDGsに積極的な企業が増加
- SDGsに関する重点課題や目標の設定、事業計画への反映が進んでいる

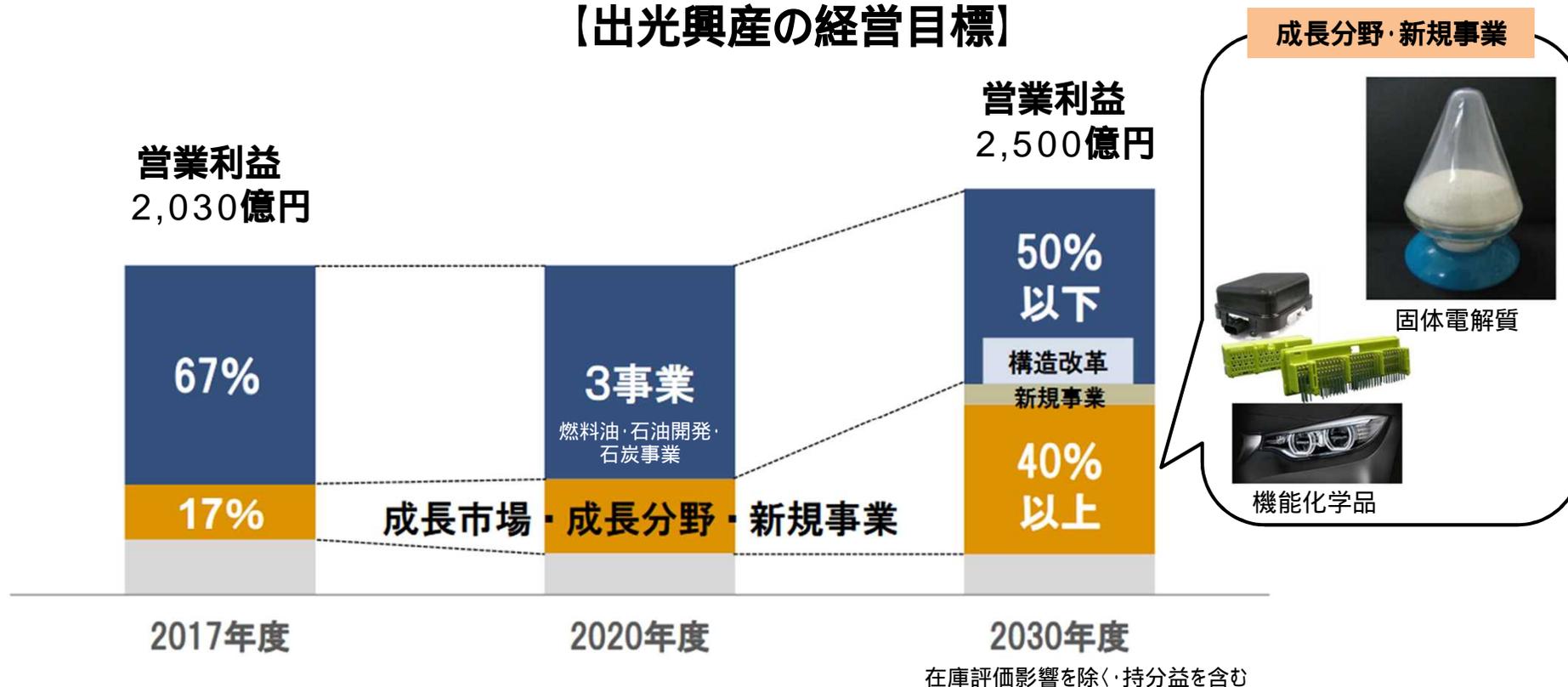
<h3>日産自動車</h3> <p>売上高：11.7兆円 自動車分野 日本3位</p> <ul style="list-style-type: none"> SDGsを踏まえ、「気候変動」「資源依存」「大気品質」「水枯渇」とする4つの重点課題を選定 「日産グリーンプログラム2022」を策定。新車からのCO2排出40%削減等、28の目標を設定  <p>日産グリーンプログラム2022</p>	<h3>三菱ケミカルホールディングス</h3> <p>売上高：3.4兆円 化学分野 日本1位</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業活動とSDGs（10項目）を紐付け、13の重要課題を選定 中期経営計画において、2020年度で再エネ利用促進量50Mw等23の目標を設定。 <table border="1" data-bbox="1653 443 2049 790"> <thead> <tr> <th>重要課題</th> <th colspan="3">関連するSDGs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>資源・エネルギーの効率的利用</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>気候変動への対応</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>清浄な水資源の確保</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>健康維持への貢献</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>疾病治療への貢献</td> <td>3</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>食料・農業問題への対応</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>製品・サービスの信頼性向上</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>人材の育成・開発</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>労働安全衛生の推進</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>人権尊重の理念の共有</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>情報セキュリティ対策の推進</td> <td>12</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ダイバーシティの推進</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>コミュニティ貢献</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>自社の重要課題と関連するSDGsの対応付け</p>	重要課題	関連するSDGs			資源・エネルギーの効率的利用				気候変動への対応	7	12	13	清浄な水資源の確保				健康維持への貢献				疾病治療への貢献	3	9		食料・農業問題への対応				製品・サービスの信頼性向上				人材の育成・開発	3	8	9	労働安全衛生の推進				人権尊重の理念の共有				情報セキュリティ対策の推進	12	17		ダイバーシティの推進				コミュニティ貢献			
重要課題	関連するSDGs																																																								
資源・エネルギーの効率的利用																																																									
気候変動への対応	7	12	13																																																						
清浄な水資源の確保																																																									
健康維持への貢献																																																									
疾病治療への貢献	3	9																																																							
食料・農業問題への対応																																																									
製品・サービスの信頼性向上																																																									
人材の育成・開発	3	8	9																																																						
労働安全衛生の推進																																																									
人権尊重の理念の共有																																																									
情報セキュリティ対策の推進	12	17																																																							
ダイバーシティの推進																																																									
コミュニティ貢献																																																									
<h3>太平洋セメントグループ</h3> <p>売上高：0.8兆円 窯業分野 日本2位</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業活動とSDGsを紐付け、最も関係性の深い5分野を選定 中期経営計画において、2025年までにネットCO排出原単位10%以上削減等、SDGsと関連付けた事業戦略を策定  <p>SDGsと事業との関係性（太平洋セメント）</p>	<h3>日本製紙グループ</h3> <p>売上高：1.0兆円 パルプ・紙分野 日本2位</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業活動とSDGs（7項目）を紐付け、10の重要課題を選定 中期経営計画において、SDGsをビジネスチャンスとして捉え、SDGsに貢献できる製品・素材の開発を目指すことを示す  <p>製品開発例：シールドプラス®</p>																																																								

（出所）日本経済新聞「売上高ランキング」、日産自動車「ニッサン・グリーンプログラム 2022」、三菱ケミカルホールディングス「統合報告書2017」「APTSIS20事業説明会資料」、太平洋セメントグループ「20中期経営計画」、太平洋セメントグループ「グループの事業と重要課題」、日本製紙グループ「第6次中期経営計画」、日本製紙グループ「CSR報告書2017」等から環境省作成

石油業界における脱化石燃料を見据えた事業ポートフォリオの変化

- 出光興産は、地球温暖化対策の推進という観点から、現在の主要事業である化石燃料関連事業に過度に依存し続けることは、持続的成長の上で問題があるとの認識より、成長分野、新規事業への事業ポートフォリオ転換方針を示す。
 - 成長分野：潤滑油、機能化学品、電子材料の海外生産拠点の拡充等
 - 新規事業：全固体リチウムイオン電池素材（固体電解質）の開発・事業化等

【出光興産の経営目標】



(出所) 出光興産「第5次連結中期経営計画」から環境省作成。

石油業界における脱化石燃料を見据えた事業ポートフォリオの変化

- 国内石油大手のコスモエネルギーホールディングスは、長期的な脱化石燃料の方向性を睨み、再生可能エネルギーによるSDGs貢献を新たな柱とする事業ポートフォリオを発表。

【コスモエネルギーホールディングスの中期経営計画】



(出所) コスモエネルギーホールディングス「第6次連結中期経営計画」から環境省作成。

気候変動イニシアティブ (JCI) の取組

- 2018年7月、日本における気候変動対策に取り組む非国家アクターのネットワーク「気候変動イニシアティブ (Japan Climate Initiative, JCI)」が発足。

気候変動イニシアティブの概要

- 2018年7月6日、「気候変動イニシアティブ (Japan Climate Initiative, JCI)」が発足。2018年7月9日時点で、企業や自治体、一般社団法人等、全104団体が参加。
- 代表呼びかけ人は国連環境計画・金融イニシアティブ特別顧問の末吉氏、事務局はCDPジャパン、WWFジャパン、公益財団法人自然エネルギー財団。

< 設立宣言 >

- パリ協定がめざす脱炭素社会への転換は、新たな成長と発展の機会を生み出す。
- 京都議定書が成立したとき、世界の気候変動対策の最前線にいた日本は、今日では、主導的な役割を果たしているとは言い難い状況にある。
- 気候変動の危機が深化し、パリ協定が削減目標の漸進的な引き上げを定める中で、日本にも対策の強化が求められていく。
- 日本の非国家アクターの活動は、気候変動対策における日本の国際社会でのコミットメントを高めていく。
- 気候変動の危機克服をめざす挑戦において、日本と世界の架け橋となってく。

【気候変動イニシアティブウェブページ】



(出所) 気候変動イニシアティブウェブページから環境省作成。

目指すべき経済・社会の実現に向けた政策の 議論において必要な視点

排出削減のための政策的手法の比較

施策手法		概要	主なメリット	主なデメリット
規制的手法	直接規制的手法	<ul style="list-style-type: none"> 法令によって社会全体として達成すべき一定の目標と遵守事項を示し、統制的手段を用いて達成しようとする手法 	<ul style="list-style-type: none"> 必要な行為を具体的に指示することとなり、明確性がある。 短期間で望ましい状態を実現できるという確実性がある場合が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 各主体によって削減コストが異なることが無視され、社会的費用が浪費される。 削減や技術開発に対し継続的なインセンティブが与えられない。
	枠組規制的手法	<ul style="list-style-type: none"> 目標を提示してその達成を義務づけ、又は一定の手順や手続を踏むことを義務づけることなどによって規制の目的を達成しようとする手法 	<ul style="list-style-type: none"> 定量的な目標や具体的遵守事項の明確化が困難な新たな環境汚染を効果的に予防し、又は先行的に措置を行う場合等に効果がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 未達成の場合のペナルティや情報公開が不明確な場合、取組誘因を弱めたり、努力した者が不公平感を抱く。
経済的手法		<ul style="list-style-type: none"> 市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性に沿った行動を誘導することによって政策目的を達成しようとする手法 	<ul style="list-style-type: none"> 社会全体として最小のコストで削減できる（社会的費用の低減）。 削減や技術開発に対し継続的なインセンティブが与えられる。 直接規制が枠組規制を執行することが困難な多数の主体に対して、市場価格の変化等を通じて有効に働きかけることが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 各主体がどのような行動をとるか正確な予測が困難。 経済的手法に含まれるそれぞれ的手段（税、排出量取引制度、賦課金等）により、デメリットは異なる。
自主的取組手法		<ul style="list-style-type: none"> 事業者などが自らの行動に一定の努力目標を設けて対策を実施するという取組によって政策目的を達成しようとする手法 	<ul style="list-style-type: none"> 自らの取組について詳細な情報を持つ事業者が選択的かつ費用効率的な対応を行うことができる。 実施者が自ら取組を決定するため、導入が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> 強制力・拘束力が弱く、履行の確保が担保されない。 取組に参加しないアウトサイダーがフリーライドして利益を得る不公平性がある（フリーライダーの発生）。
情報的手法		<ul style="list-style-type: none"> 環境保全活動に積極的な事業者や環境負荷の少ない製品などを、投資や購入等に際して選択できるように、事業活動や製品・サービスに関して、環境負荷などに関する情報の開示と提供を進める手法 	<ul style="list-style-type: none"> 製品・サービスの提供者も含めた各主体の環境配慮を促進していく上で効果が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> 広く国民・消費者・事業者の行動を促すことができ、社会経済の仕組みそのものを低炭素型に替えていく効果はあるが、必要な削減が行われる確実性はない。
手続的手法		<ul style="list-style-type: none"> 各主体の意思決定過程に、環境配慮のための判断を行う手続と環境配慮に際しての判断基準を組み込んでいく手法 	<ul style="list-style-type: none"> 各主体の行動への環境配慮を織り込んでいく上で効果が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> これのみでは、結果として環境負荷が低減することを保証するものではない。

地球温暖化対策計画における主な施策

- 地球温暖化対策計画(平成28年5月閣議決定。計画期間2030年度末まで)にはCO2排出抑制を目指す分野横断又は分野別の対策・施策が取りまとめられている。

【地球温暖化対策計画の主な施策】

(施策は、地球温暖化対策計画のエネルギー起源CO2及び別表から抽出)

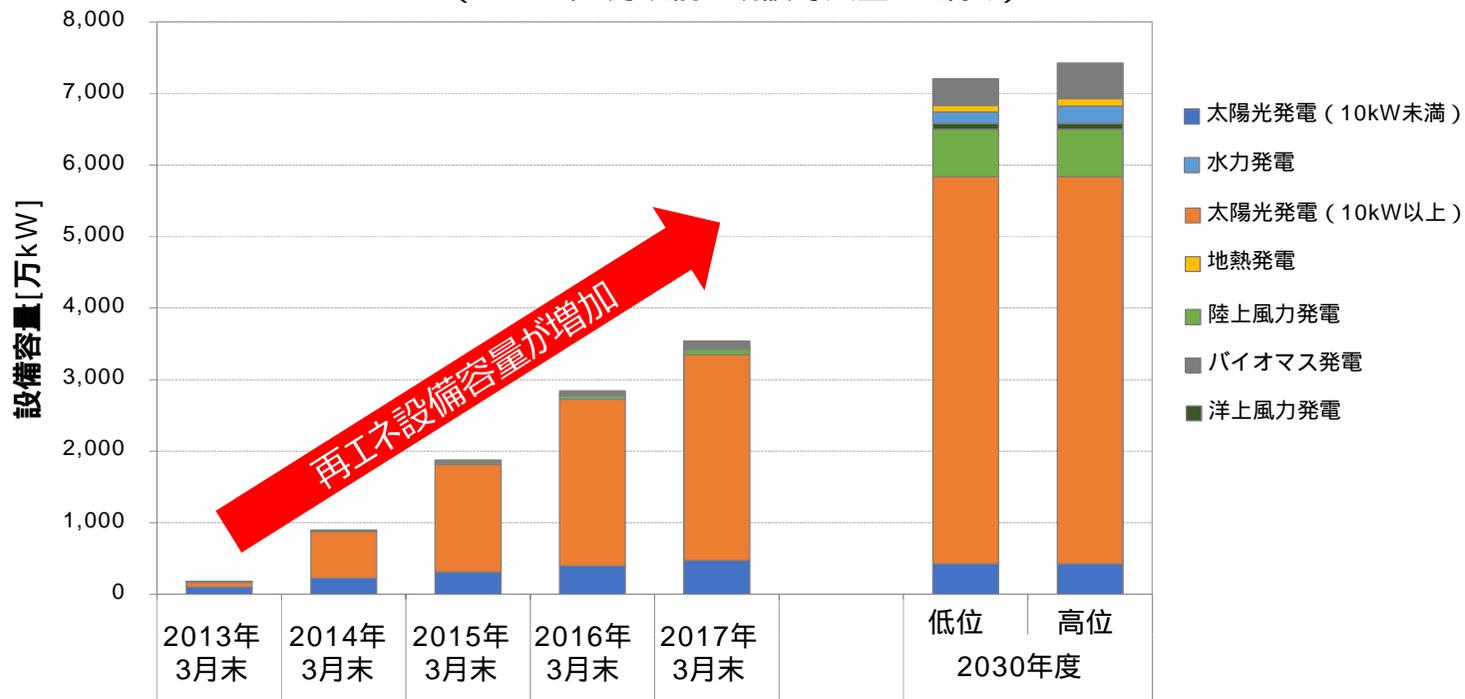
IPCC AR5による 施策の区分	エネルギー転換	産業	業務その他	家庭	運輸
税	地球温暖化対策のための税				
取引可能排出枠		J-クレジット制度			
補助金	技術開発・導入促進・普及啓発等への支援				
	固定価格買取制度		税制の優遇措置 (省エネ改修促進税制等)		税制の優遇措置 (エコカー減税等)
規制的手法	省エネ法				
	エネルギー供給構造 高度化法		建築物省エネ法		
情報化措置			省エネルギー・環境性能の評価・表示制度		
	算定・報告・公表制度				算定・報告・公表 制度
政府による公共財・ サービスの提供		グリーン購入法			
自主的行動	低炭素社会実行計画				低炭素社会実行計画

(出所) 環境省(2016)「地球温暖化対策計画 平成28年5月13日閣議決定」、IPCC(2014)「IPCC WGIII Fifth Assessment Report」、文科省、経産省、気象庁、環境省(2014)「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書(AR5)『本文(longer report)』文科省、経産省、気象庁、環境省による確定訳[2017年2月]」から環境省作成。

再生可能エネルギー固定価格買取制度 1/2

- 固定価格買取制度(FIT)は、再エネ発電設備の導入促進のため、電気事業者に対し再エネで発電した電気を一定期間・一定価格での買い取りを義務付ける制度。
- 化石燃料間のコスト差に変化を与えない点がカーボンプライシングと異なる。

【2013年3月末～2017年3月末時点のFITによる導入量及び2030年目標¹⁾】
(2012年7月以前の既設導入量²⁾を除く)



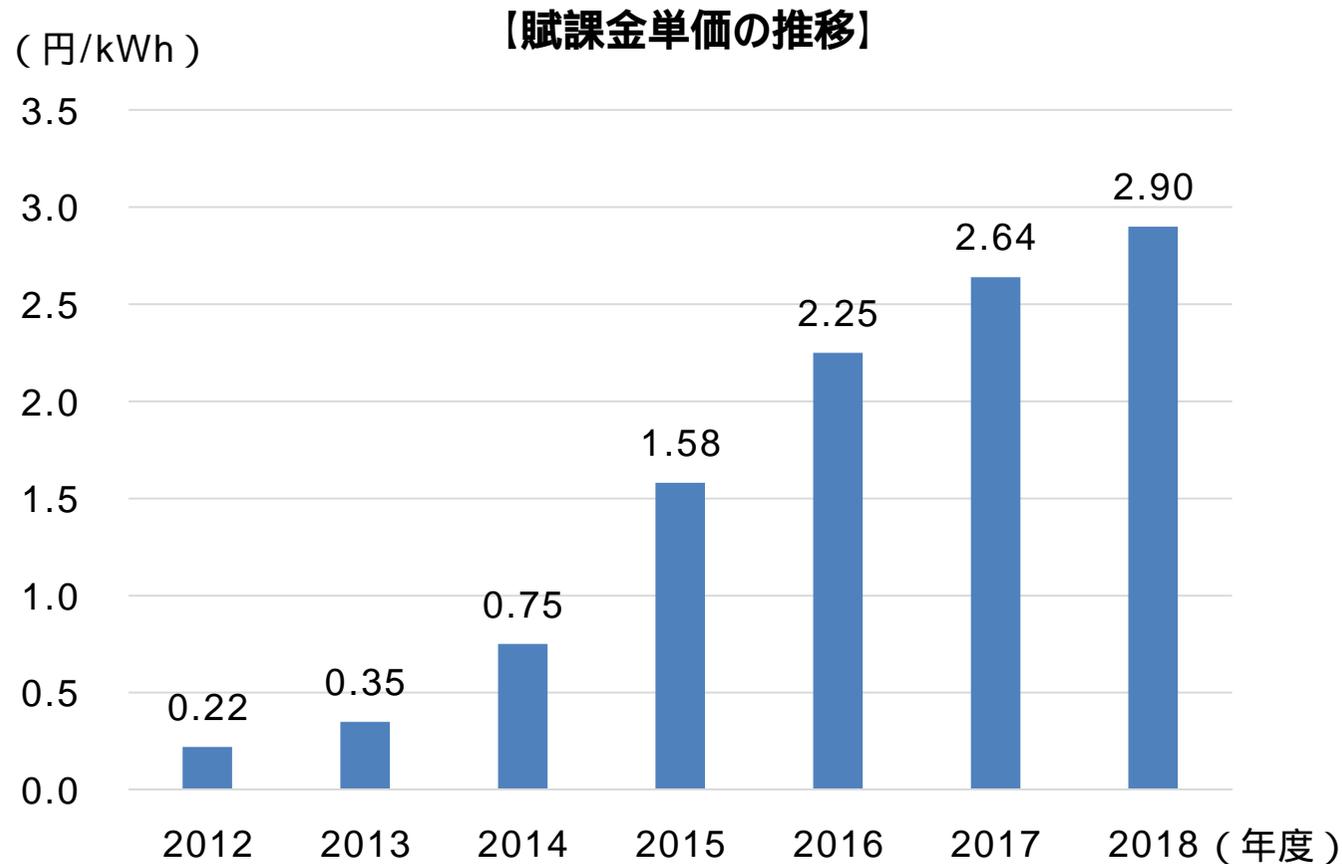
1 ここでの2030年度目標は、経済産業省(2015)「長期エネルギー需給見通し 関連資料(長期エネルギー需給見通し小委員会 第11回会合)」の2030年度における導入見込量から、2の各電源の既設分を差し引いた値。なお、水力発電、地熱発電、バイオマス発電の2030年度の導入目標に幅があるため、ここでは最小値を低位、最大値を高位としている。

2 既設分については、固定価格買取制度導入前(2012年7月以前)の累積導入量(太陽光(10kW未満):470万kW、太陽光(10kW以上):90万kW、陸上風力:260万kW、地熱:50万kW、水力:4,650万kW、バイオマス:約230万kW)とした。水力は、経済産業省(2015)「長期エネルギー需給見通し 関連資料(長期エネルギー需給見通し小委員会 第11回会合)」より、その他の電源は、経済産業省(2015)「再生可能エネルギー各電源の導入の動向について(長期エネルギー需給見通し小委員会 第4回会合)」より設定。

再生可能エネルギー固定価格買取制度 2/2

- 再エネ電気の買取のための費用は、再生可能エネルギー賦課金として電気の利用者から広く集められている。
- 賦課金単価は年々上昇し、2018年度は2.9円/kWh、標準家庭で月754円。

(1ヶ月の電力使用量が260kWhの場合)

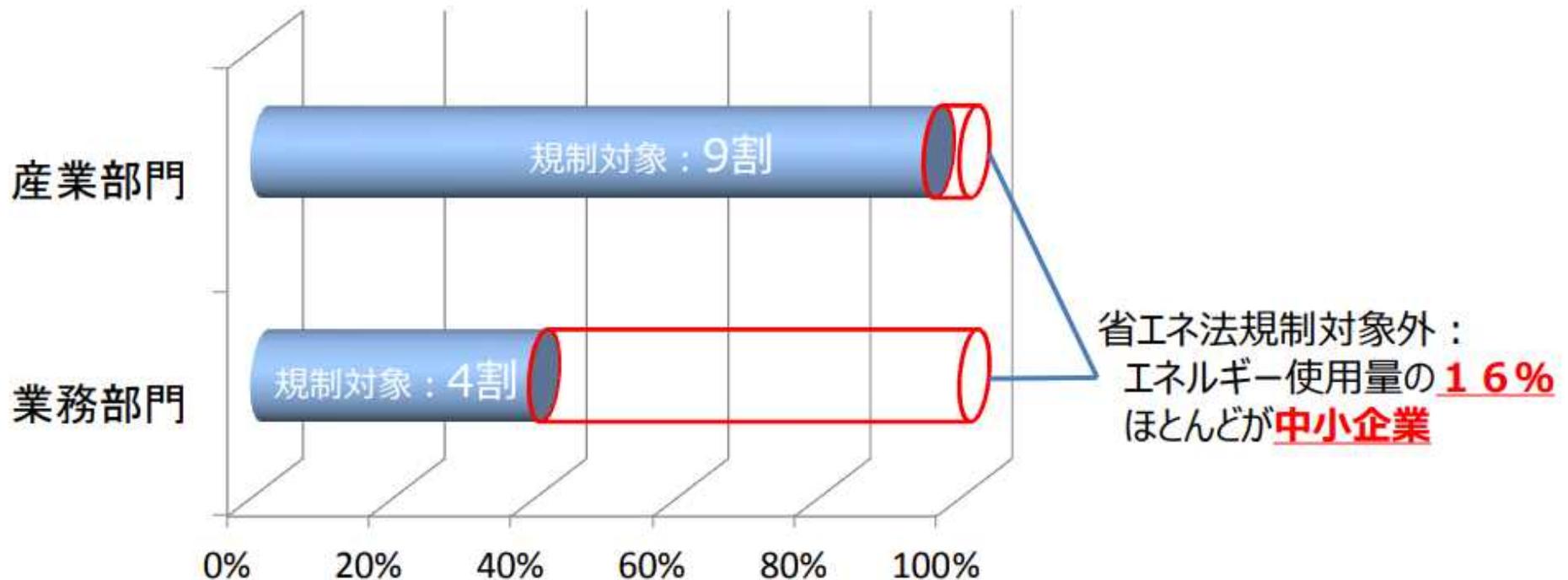


(出所) 経済産業省ウェブサイト(2014年度以降)、東京電力ホールディングスウェブサイト(2013年以前)、資源エネルギー庁(2018)「再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック2018年度版」から環境省作成。

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）1/2

- 省エネ法は石油危機を契機に策定され、燃料資源の有効な利用を目的とし、工場等、輸送、建築物及び機械器具等について、エネルギーの使用の合理化（省エネ）を総合的に進めることを求める法律。
- 省エネ法の捕捉率をエネルギー使用量ベースで見ると、産業部門の約9割、業務部門の約4割が規制対象（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl以上）。

【省エネ法の規制対象のカバー率（エネルギー使用量ベース）】



エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）2/2

- 対象事業者は、エネルギー使用状況の定期報告義務や、計画の提出義務、及びエネルギー消費原単位の低減等の努力義務を担う。

【省エネ法における各部門の対象と要件】

工場・事業場

- 対象：工場等を設置して事業を行う者
(エネルギー使用量1,500kl/年以上)
- エネルギー管理者等の選任義務
- エネルギー使用状況等の定期報告義務
- 中長期計画の提出義務
- 事業者の努力義務



運輸

- 対象：貨物 / 旅客の輸送業者、荷主
(保有車両数トラック200台以上等、年間輸送量が3,000万トンキロ以上)
- エネルギー使用状況等の定期報告義務
- 計画の提出義務
- 事業者の努力義務



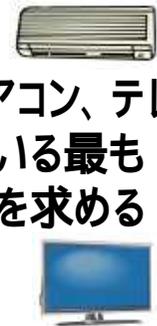
住宅・建築物

- 対象：住宅・建築物の建築主・所有者、建売戸建住宅の供給事業者
(延べ床面積300㎡以上、年間150戸以上)
- 新築・大規模改修を行う建築主等の省エネ措置の届出義務、建売戸建住宅の省エネ性能向上目標の遵守義務等
- 建築主・所有者、事業者の努力義務



エネルギー消費機器等

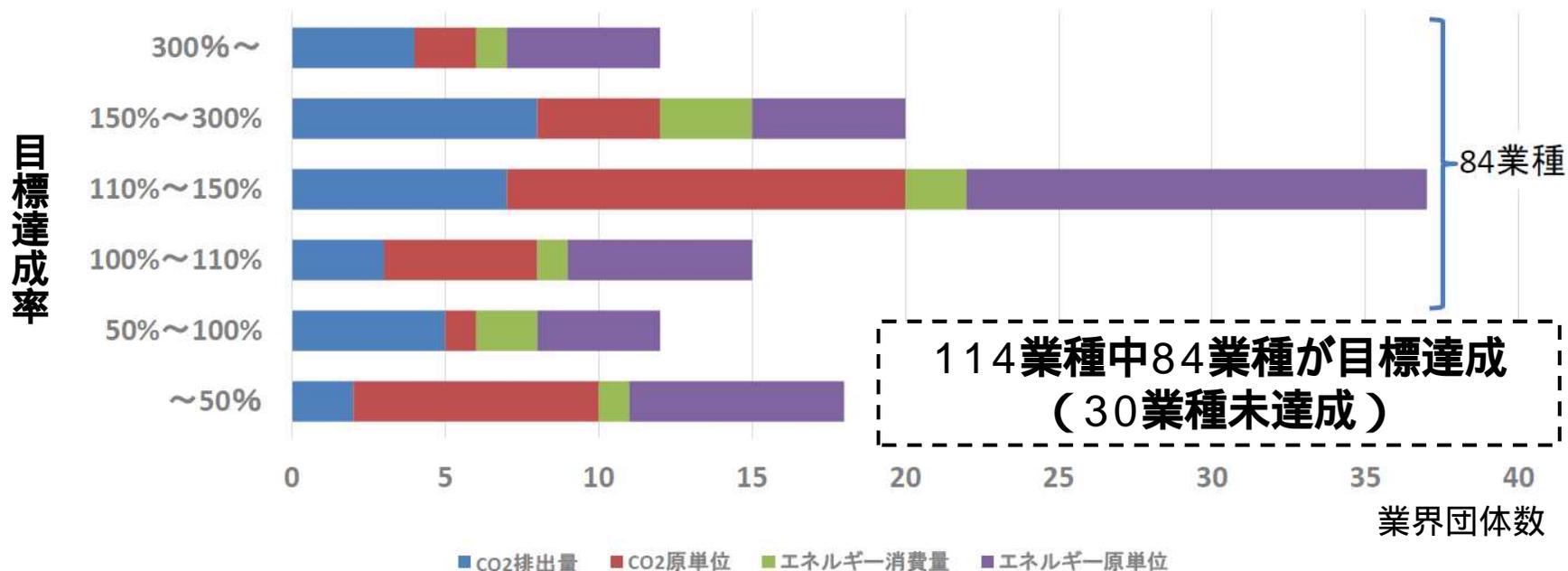
- 対象：エネルギー消費機器、熱損失防止建築材料の製造又は輸入事業者
- トップランナー制度（乗用自動車、エアコン、テレビ等の機器などにおいて商品化されている最も優れた機器などの性能以上にすることを求める制度）における、事業者の努力義務
(31品目)



産業界の自主的取組

- 産業界は、1997年以降、各業界団体が自主的に削減目標を設定し対策を推進。産業・エネルギー転換部門の約8割（全部門の約5割）の排出量をカバー。
- 地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）において、産業界における対策の中心的役割と位置づけられている。

【自主行動計画の目標達成状況（全114業界団体）】



出所:平成24年度業界団体アンケート調査、25年度フォローアップ資料より日本エネルギー経済研究所が作成

注1) 目標達成率は基準年比からの削減率を過不足なく達成した場合が100%となるように、次式で推計。目標達成率 = $\frac{1 - \text{実績値}}{1 - \text{目標水準}}$

注2) 複数の指標を採用している業種については、目標達成率が低い方の指標のみカウント。

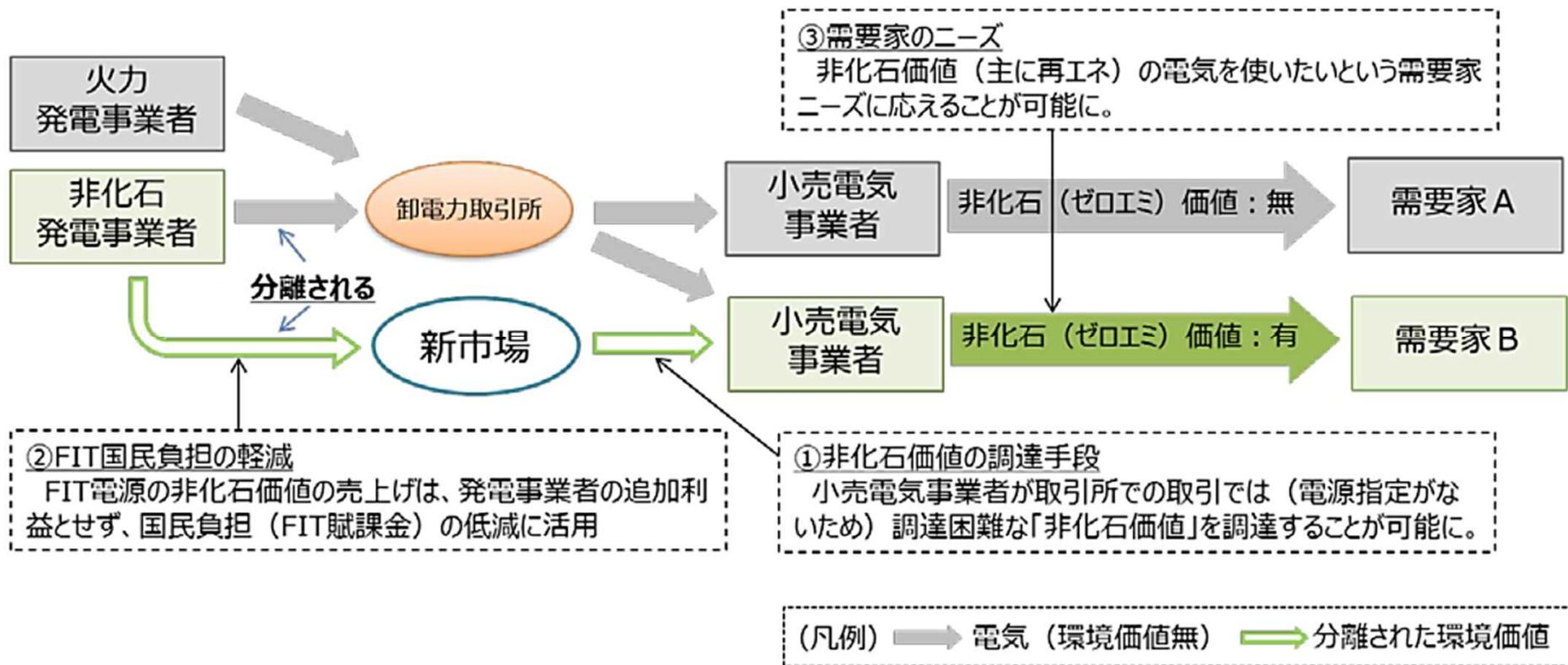
注3) 基準年と同水準(±0)の目標水準を掲げている業種については、目標達成率が無限大となるため、300%以上の業種としてカウント。

(出所) 経済産業省(2015)「産業界の自主的取組について～自主行動計画・低炭素社会実行計画～」等から環境省作成。

エネルギー転換部門の取組（電力部門）（参考：非化石価値取引市場）

- 非化石価値取引市場は、非化石価値を顕在化し取引を可能とすることで、小売電気事業者の非化石電源調達目標達成を後押しするとともに、需要家にとっての選択肢を拡大しつつ、FIT制度による国民負担の軽減に資する、新たな市場。
- FIT電源は2017年度から、非FIT電源は2019年度から取引開始予定。

【非化石価値取引市場のイメージ】



（出所）総合資源エネルギー調査会（2017）「電力システム改革貫徹のための政策小委員会中間とりまとめ」から環境省作成。

● 地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）（抄）

第2節 地球温暖化対策・施策

2. 分野横断的な施策

（2）その他の関連する分野横断的な施策

（中略）（f）税制のグリーン化に向けた対応及び地球温暖化対策税の有効活用
環境関連税制等のグリーン化については、低炭素化の促進をはじめとする地球温暖化対策のための重要な施策である。このため、環境関連税制等の環境効果等について、諸外国の状況を含め、総合的・体系的に調査・分析を行うなど、地球温暖化対策に取り組む。

（h）国内排出量取引制度

我が国産業に対する負担やこれに伴う雇用への影響、海外における排出量取引制度の動向とその効果、国内において先行する主な地球温暖化対策（産業界の自主的な取組等）の運用評価等を見極め、慎重に検討を行う。

● 環境基本計画（平成30年4月17日閣議決定）（抄）

第2部 環境政策の具体的な展開 / 第2章 重点戦略ごとの環境政策の展開

（2）その他の関連する分野横断的な施策

持続可能な生産と消費のパターンを確保するため、経済社会システムのイノベーションを実現し、資源生産性や炭素生産性の向上（天然資源投入量や温室効果ガス排出量を低減させながら経済成長を実現すること）を目指す。

この観点から、持続可能な社会の構築に資する意思決定・投資判断を促し、環境ビジネスの振興を図り、グリーンな製品・サービスの供給拡大を促すと同時に、そうした製品・サービスに対する需要の拡大、とりわけ海外需要の拡大を図ることにより、環境ビジネスを我が国経済の牽引力となるよう育成し、環境負荷の低減と経済の好循環を実現する。

（中略）こうした企業等の取組を後押しするためには、経済システムのグリーン化を進めていくことが不可欠である。ESG投資など、機関投資家が企業の環境面への配慮を投資の判断材料の一つとして捉える動きが拡大している潮流を踏まえ、気候変動対策、資源循環、自然共生等の環境分野に係る市場への投融资など、持続可能な社会の構築へと資金の流れをシフトする環境金融の拡大を図るとともに、税制全体のグリーン化を推進していく。

（4）グリーンな経済システムの基盤となる税制

（税制全体のグリーン化の推進）

エネルギー課税、車体課税といった環境関連税制等のグリーン化を推進することは、企業や国民一人一人を含む多様な主体の行動に環境配慮を織り込み、環境保全のための行動を一層促進することにつながることをもって、グリーンな経済システムの基盤を構築する重要な施策である。こうした環境関連税制等による環境効果等について、諸外国の状況を含め、総合的・体系的に調査・分析を行い、引き続き税制全体のグリーン化を推進していく。

地球温暖化対策のための石油石炭税の税率の特例については、その税収を活用して、エネルギー起源CO₂排出抑制の諸施策を着実に実施していく。

● 環境基本計画（平成30年4月17日閣議決定）（抄）

第2部 環境政策の具体的な展開 / 第3章 重点戦略を支える環境政策の展開

1. 気候変動対策

地球温暖化対策については、パリ協定を踏まえ、地球温暖化対策推進法に基づき策定された「地球温暖化対策計画」（2016年5月13日閣議決定）に掲げられた各種施策を実施し、温室効果ガスの2030年度26%削減（2013年度比。2005年度比25.4%減。）の中期目標の達成に向けて着実に取り組むこととしている。また、同計画においては、「我が国は、パリ協定を踏まえ、全ての主要排出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。」としている。

具体的な施策の推進に当たっては、環境・経済・社会の現状と課題を十分認識しつつ、我が国及び諸外国においてカーボンプライシングの導入を始めとした各種施策の実践の蓄積や教訓があることを踏まえ、我が国の経済活性化、雇用創出、地域が抱える問題の解決にもつながるよう、地域資源、技術革新、創意工夫をいかし、環境・経済・社会の統合的な向上に資するような施策の推進を図る。具体的には、経済の発展や質の高い国民生活の実現、地域の活性化を図りながら温室効果ガスの排出削減等を推進すべく、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、技術開発の一層の加速化や社会実装、ライフスタイル・ワークスタイルの変革などの地球温暖化対策を推進するために各種手法を活用した施策を実行する。

企業・投資家によるカーボンプライシングに関する提言

- 世界の大企業や機関投資家が、各国政府に対しカーボンプライシングの導入を求める提言や、企業に対し炭素価格への準備を促す提言を発表。

大企業54社の提言 (2017年12月発表)		エネルギー・インフラ関連企業の提言 (2015年10月発表)	
主な提言	<ul style="list-style-type: none"> カーボンプライシングの導入は、企業や投資家に対し、2050年目標の達成に合致したビジネスモデルを策定するための方向性を与える。 	主な提言	<ul style="list-style-type: none"> カーボンプライシングの導入促進により、民間企業の支援・リスク低減を行うべき。
参加者	<ul style="list-style-type: none"> アディダス、アリアンツ、H&M、フィリップス、ユニリーバ等。 署名企業の雇用者数は全世界約190万人、収益は6,760億ユーロ。 	参加者	<ul style="list-style-type: none"> アルコア（アルミニウム）、アルストム（製造業）、BHPピリトン（鉱業）、BP（石油）、カルパイン（発電）、ヒューレット・パッカード（情報通信）、インテル（半導体）、ラファージュホルシム（建設）、ナショナル・グリッド（電力供給）、PG&E（電力供給）、リオ・ティント（鉱業）、シュナイダーエレクトリック（インフラ）、ロイヤル・ダッチ・シェル（石油）、シーメンス（製造業）の合計14社。
319の投資家の提言 (2018年6月発表)		ブラックロックの提言 (2016年9月発表)	
主な提言	<ul style="list-style-type: none"> G7諸国は、カーボンプライシング等の施策を通じて、低炭素な移行に資する投資を促進すべき。 	主な提言	<ul style="list-style-type: none"> 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、炭素価格に対応する準備をすべき
参加者	<ul style="list-style-type: none"> アクサ・インベストメント・マネージャーズ、BNPパリバ・アセットマネジメント、カリフォルニア州職員退職年金基金 等。 日本からは、<u>三菱UFJ国際投信</u>、<u>三菱UFJ信託銀行</u>、<u>野村アセットマネジメント</u>、<u>三井住友信託銀行</u>、<u>上智大学</u>が署名。 総運用資産28兆米ドル。 	参加者	<ul style="list-style-type: none"> ブラックロックは世界最大の資産運用会社（運用資産総額6兆2,800億米ドル（2017年12月末時点））。

(出典) Ambitious climate action today is essential for future economic success, Joint press release December 11, 2017 (Stiftung2°ウェブページ)、Center for Climate and Energy Solutions (2015) 「In support of a Paris Climate Agreement」、AIGCC, CDP, Ceres, IGCC, IIGCC, PRI, UNEP-FI (2018) 「2018 GLOBAL INVESTOR STATEMENT TO GOVERNMENTS ON CLIMATE CHANGE」、BlackRock Investment Institute (2016) 「Adapting portfolios to climate change」から環境省作成。

企業によるカーボンプライシング導入促進 (WBCSD, 2018)

- 20年以上カーボンプライシングの議論は経済学者が行っていたが、現在、政府によるカーボンプライシングの導入を支持しているのは企業である (WBCSD, 2018)。

< 文献中のその他の言及 >

- 最も効果的・効率的な方法は、炭素税とキャップアンドトレード制度
- カーボンプライシング単体ではなく、R&D支援等により補完することが重要
- 現在の価格水準は、人々の選択を低炭素化するインセンティブを与えるには不十分
- 競争力やリーケージの懸念には、無償割当や減免措置、国境調整で対応可能
- 世界統一市場の導入は難しいが、各国の施策を統合するアプローチが最も速く、効果的
そのためには、まず各国がカーボンプライシングを導入することが最も重要
- カーボンプライシングの必要性について議論する時間は終わった
- 企業は、最も適切なカーボンプライシングのあり方について、政府と対話する用意がある



WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) とは、世界の200以上の企業の役員によって構成される組織。加盟企業の持続可能な移行を支援し、株主・環境・社会に最もポジティブな影響を与えることに焦点を当てる。加盟企業の収益を合計すると8.5兆USD、雇用者数は1,900万人。

< 主な加盟企業 >

エネルギー	BP、CPFLエネルギー、エネル、エニ、エクイノール、エクソンモービル、イベルドロラ、中国石油化工、ロイヤル・ダッチ・シェル、トタル 等
その他	アップル、アルセロール・ミッタル、BTグループ、BMWグループ、ブリヂストン、キャノン、カーギル、ダウ・ケミカル・カンパニー、デンソー、ダイムラー、富士通、日立製作所、本田技研工業、JPモルガン・チェース、コマツ、KPMG、マヒンドラ&マヒンドラ、住友化学、三菱商事、三菱重工業、P&G、フィリップス、プライスウォーターハウスクーパース、サンタンデル銀行、シュナイダーエレクトリック、SOMPOホールディングス、住友化学、住友ゴム工業、太平洋セメントグループ、タタグループ、東芝、東洋ゴム工業、トヨタ自動車、ユニリーバ、フォルクスワーゲン 等

(出所) WBCSD (2018) 「WHY CARBON PRICING MATTERS: A guide for implementation」から環境省作成。

G7シャルルボワ首脳コミュニケ（仮訳）

24．カナダ，フランス，ドイツ，イタリア，日本，英国及び欧州連合は，様々な資源からの気候資金動員への取組強化を含め，イノベーションの促進，適応能力の向上，強靱性強化と資金提供，脆弱性の削減及び公正な移行の確保を行いつつ，特に排出量の削減といった野心的な気候変動への行動を通じて，パリ協定の実施に対する強いコミットメントを再確認する。**我々は，引き続き経済成長を進め，持続可能で強靱でクリーンなエネルギーシステムの一環として環境を保護し，適応能力へ資金を提供するため，市場に基づくクリーン・エネルギー技術の開発を通じたエネルギーの移行の果たす主要な役割並びにカーボンプライシング，技術的協力及びイノベーションの重要性につき議論を行った。**我々は，今世紀後半のうちに，炭素中立な経済を達成するため，空気と水の汚染及び我々の温室効果ガス排出量を削減するとの我々の市民へのコミットメントを再確認する。我々は，国連総会における「グローバルな環境に関する約束に向けて」とのタイトルの決議の採択を歓迎するとともに，次期国連総会会期における国連事務総長による報告書の提示を期待する。

（平成30年6月9日）

● 今後の地球温暖化に関する提言（2017年10月17日）（抜粋）

補論：カーボンプライシングに関する基本的考え方

4．まとめ

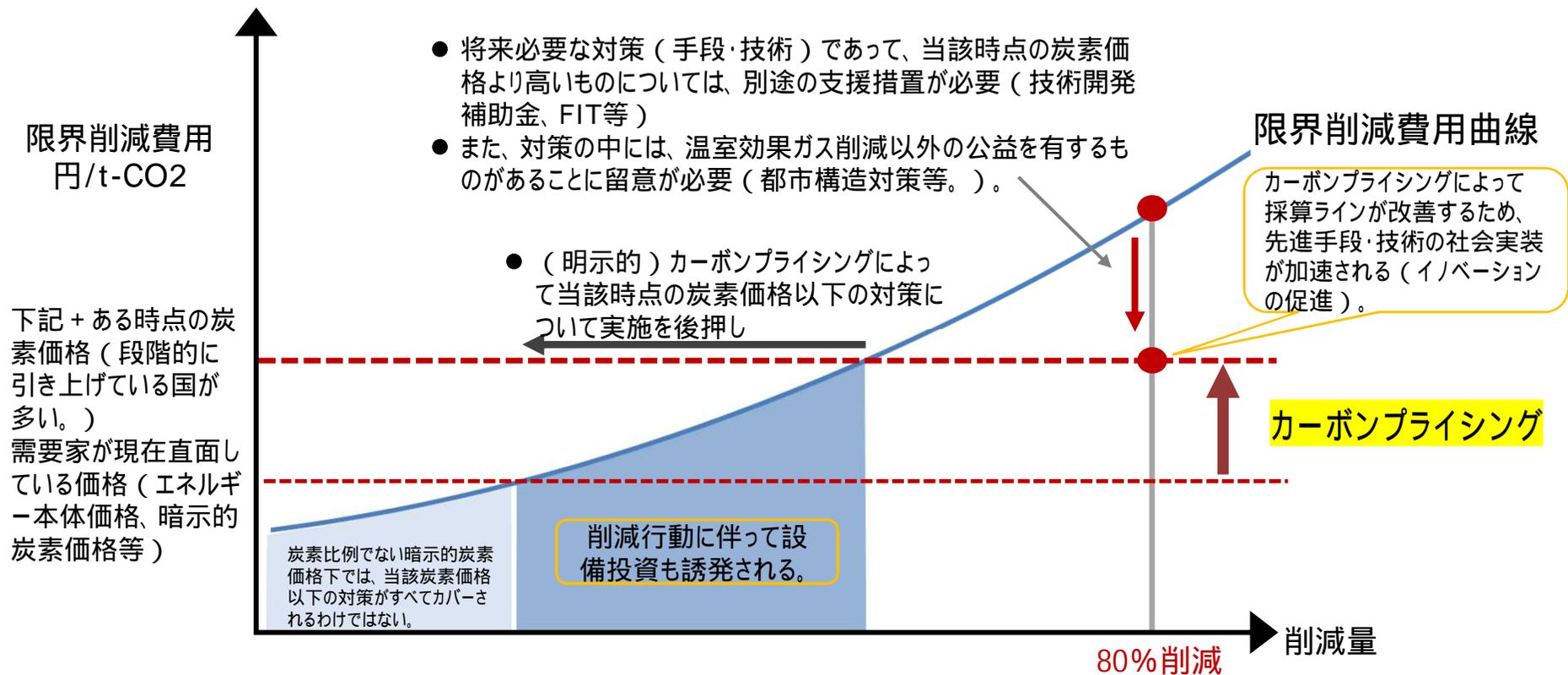
カーボンプライシングを議論する上での前提は、カーボンプライシングは、炭素税と排出量取引といった明示的な施策に限定されるものではなく、暗示的な施策を含む広い概念として捉えることである。そうした中、わが国においては、既に多層的な施策が展開されており、新たな施策の導入の是非を検討する上では、こうした施策を含む全体の炭素コストを基に、地球温暖化問題の特質や環境・経済・エネルギーのバランス、エネルギー事情、産業構造をはじめとするわが国特有の事情、国際競争力への影響、施策の費用対効果等を総合的に勘案する必要がある。

わが国のエネルギーコストの水準の高さと、企業の削減インセンティブの強さを踏まえれば、明示的に炭素価格を引き上げる必要性は乏しく、排出量取引は運用が難しく、炭素税も価格効果が極めて小さいといった複数の重大な欠点が見られるところ、わが国において、明示的カーボンプライシングを導入・拡充することには、引き続き反対である。

地球規模での温室効果ガスの大幅な削減に向けては、イノベーションの不断の創出に取り組みつつ、製品・サービスのグローバルな展開やバリューチェーンを通じた削減、実用化された省エネ技術等の海外展開を図ることが重要である。わが国政府には、将来にわたって豊かな国民生活を実現し続けられるよう、産業政策の視点も踏まえつつ、地球温暖化問題に対し、わが国ならではの貢献ができるよう、戦略的かつ、地に足のついた現実的で実効的な政策展開を強く期待したい。

カーボンプライシングの意義

- カーボンプライシングによって、**炭素排出という外部不経済が「見える化」**しうるとされている。また、安価な対策から実行されることで、**社会全体の削減コストの最小化**が実現するとされている。
- **採算ラインが改善**するため、カーボンプライシングによって、排出削減のための**先進手段・技術の社会実装が加速**されるのではないかとされている。



この図は、限界削減費用曲線が技術開発等により変化するなど、本来は動学的なものであるが、わかりやすさの観点から静学的に記述している。