

地球温暖化対策と環境ファイナンスの現状について

2020年2月17日

経済産業省

- 1. 地球温暖化対策の状況**
2. 環境分野のファイナンスを巡る状況
3. 環境分野のイノベーションの必要性
4. 本研究会でご議論いただきたい事項

(1) 地球温暖化の現状① ～ パリ協定における目標

- 地球温暖化問題の解決が喫緊の課題となる中で、2020年からパリ協定の運用が開始。
- 中期・長期目標を実現するため、環境と成長の好循環に向けた具体的な行動が必要。

<パリ協定>

目標

- 平均気温上昇を産業革命以前に比べ「**2℃より十分低く保つ**」+「**1.5℃に抑える努力を追求**」
- このため、「**早期に温室効果ガス排出量をピークアウト**」+「**今世紀後半のカーボンニュートラルの実現**」

加盟国の義務

- **中期目標**の提出 ※義務
2030年の排出削減目標（NDC）を国連に提出する必要。ほとんどの加盟国はパリ協定締結時に約束草案（INDC）を既に提出済み。
- **長期戦略**の提出 ※努力義務
長期的な温室効果ガス低排出型の発展のための戦略を提出する必要。

等

<主要排出国の約束草案>

| 国名 | 1990年比 | 2005年比 | 2013年比 |
|----|---|--------------------|--------------------|
| 日本 | ▲18.0% (2030年) | ▲25.4% (2030年) | ▲26.0% (2030年) |
| 米国 | ▲14～16% (2025年) | ▲26～28% (2025年) | ▲18～21% (2025年) |
| EU | ▲40% (2030年) | ▲35% (2030年) | ▲24% (2030年) |
| 中国 | 2030年までに、2005年比でGDP当たりの二酸化炭素排出を-60～-65%（2005年比） 2030年頃に、二酸化炭素排出のピークを達成ほか | | |
| 韓国 | +81% (2030年) | ▲4% (2030年) | ▲22% (2030年) |

- ◆ 米国は2005年比、EUは1990年比の数字を削減目標として提出（着色）
- ◆ 韓国は「2030年（対策無しケース）比37%削減」を削減目標として提出
- ◆ 日本の目標は年度ベース（2030年度に2013年度比26.0%削減）

(1) 地球温暖化の現状② ～ IPCC等の報告書

- 地球温暖化の影響については、科学的分析も進展。IPCCは、2018年に発表した特別報告書において、現在のトレンドが続けば、2030年から2052年の間に世界の温度上昇が1.5℃を超えること等を発表。
- また、日本の気象庁も、2018年の猛暑に関して、温暖化の影響を指摘。

IPCC 1.5℃特別報告書 (2018)

- 人為起源による気温上昇は、産業革命以前と比較して約1℃に到達。現在のトレンドが続けば、2030年から2052年の間で1.5℃を超える。
- 1.5℃で安定化を図るためには、CO2排出量が急速に削減し、2030年までに対2010年比で約45%減少、2050年近辺までに正味ゼロに到達が必要。2℃で安定化を図る場合には、CO2排出量を2030年までに約20%削減し、2075年近辺に正味ゼロに達することが必要。
- 1.5℃で安定化を図るための緩和コストは、2℃シナリオよりも平均で3～4倍高い。

IPCC 海洋・雪氷圏特別報告書 (2019)

- 世界平均海面水位の上昇は低排出シナリオにおいて2100年に1986年～2005年と比べて0.43m、高排出シナリオにおいて2100年に0.84mが予測される。

気象庁気象研究所等による評価 (2019年5月)

- 地球温暖化を考慮しなければ、2018年のような猛暑は起こりえなかった。
- 世界の気温上昇が2℃に抑えられたとしても、国内での猛暑日の発生回数は現在の1.8倍となる。
- 2018年の西日本豪雨についても、温暖化により、降水量が6～7%程度増加した可能性あり。(123地点で降雨量の記録が更新されたが、温暖化がなければ100地点未満にとどまっていた可能性)

<出典>

*1 第2回 異常豪雨の頻発化に備えたダム洪水調節機能に関する検討会、第2回 実行性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会、平成30年7月豪雨で発生した前線 中北委員資料

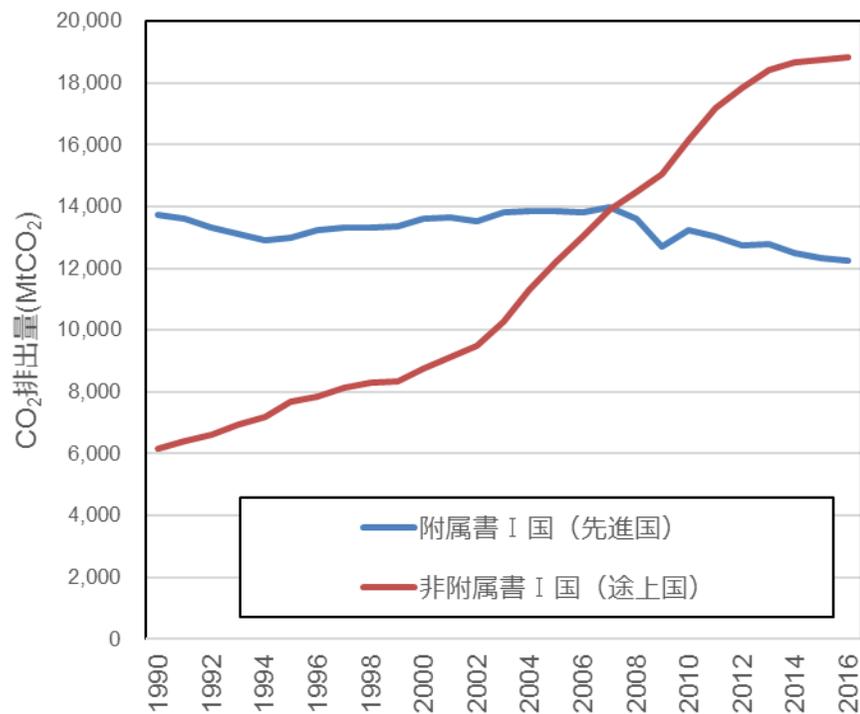
*2 平成30年7月の記録的な猛暑に地球温暖化が与えた影響と 猛暑発生将来見通し

*3 special report on the impacts of global warming of 1.5 °C

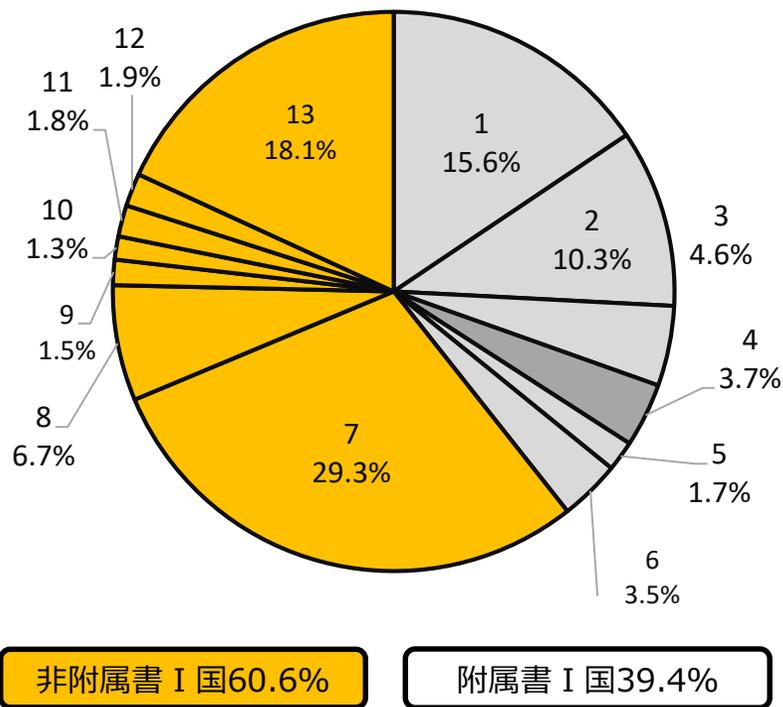
(1) 地球温暖化の現状③ ～ 世界全体のCO2排出量と構成比

- 近年の世界の温室効果ガス排出の増加は、新興国の経済成長によるもの。(1990年から2016年の間に、非附属書I国(途上国)の排出は3倍)
- 世界全体の排出量に占める日本の割合は4%未満。先進国だけでなく、新興国の排出削減なくして世界の削減は進まない。

2000年から2010年 +93億トン
 附属書I国 ▲6億トン
 非附属書I国 +99億トン



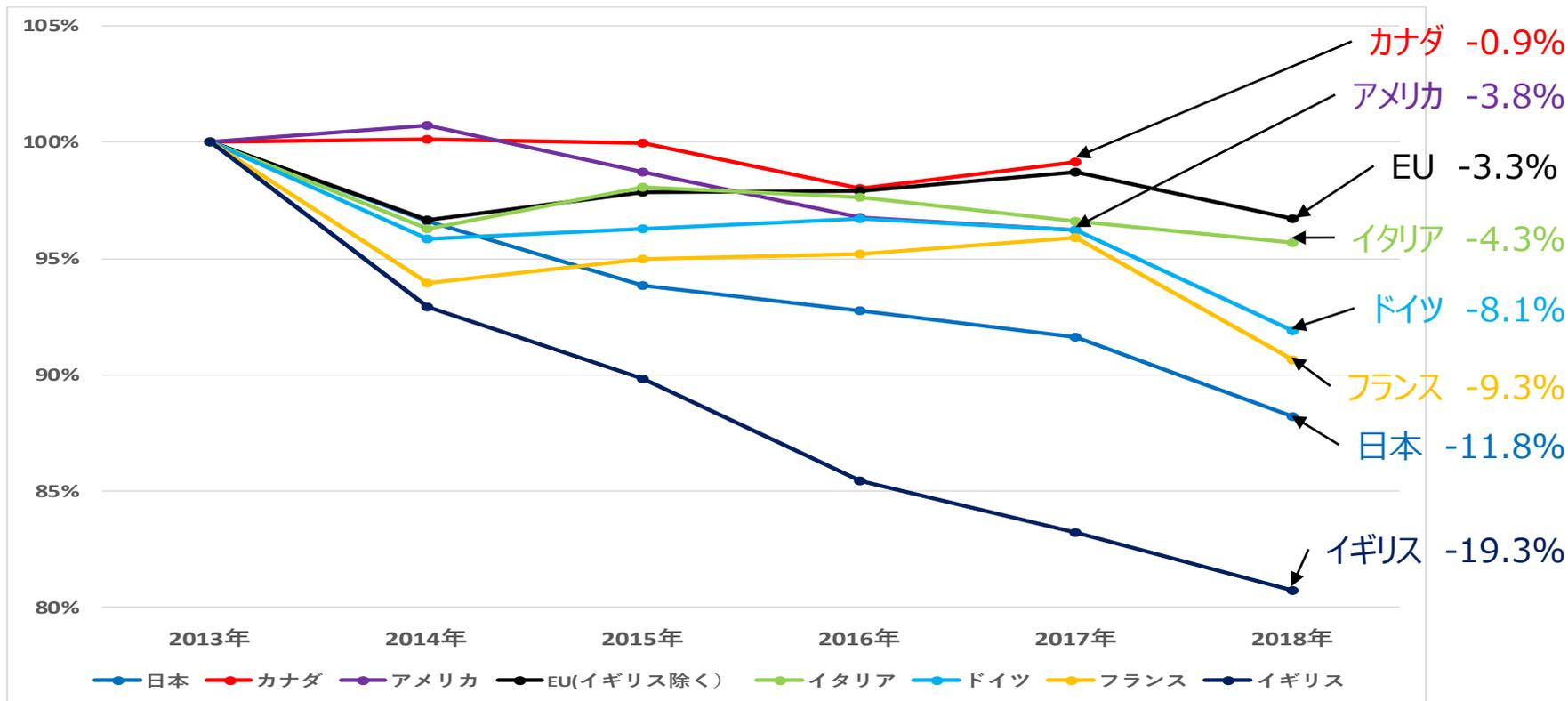
各国別の二酸化炭素排出量シェア



<出典> CO2統計(2018年版) (IEA)

(1) 地球温暖化の現状④ ～ 主要先進国の排出量の推移

- 主要先進国では着実に排出量が減少。我が国も5年連続で排出削減を実現している。

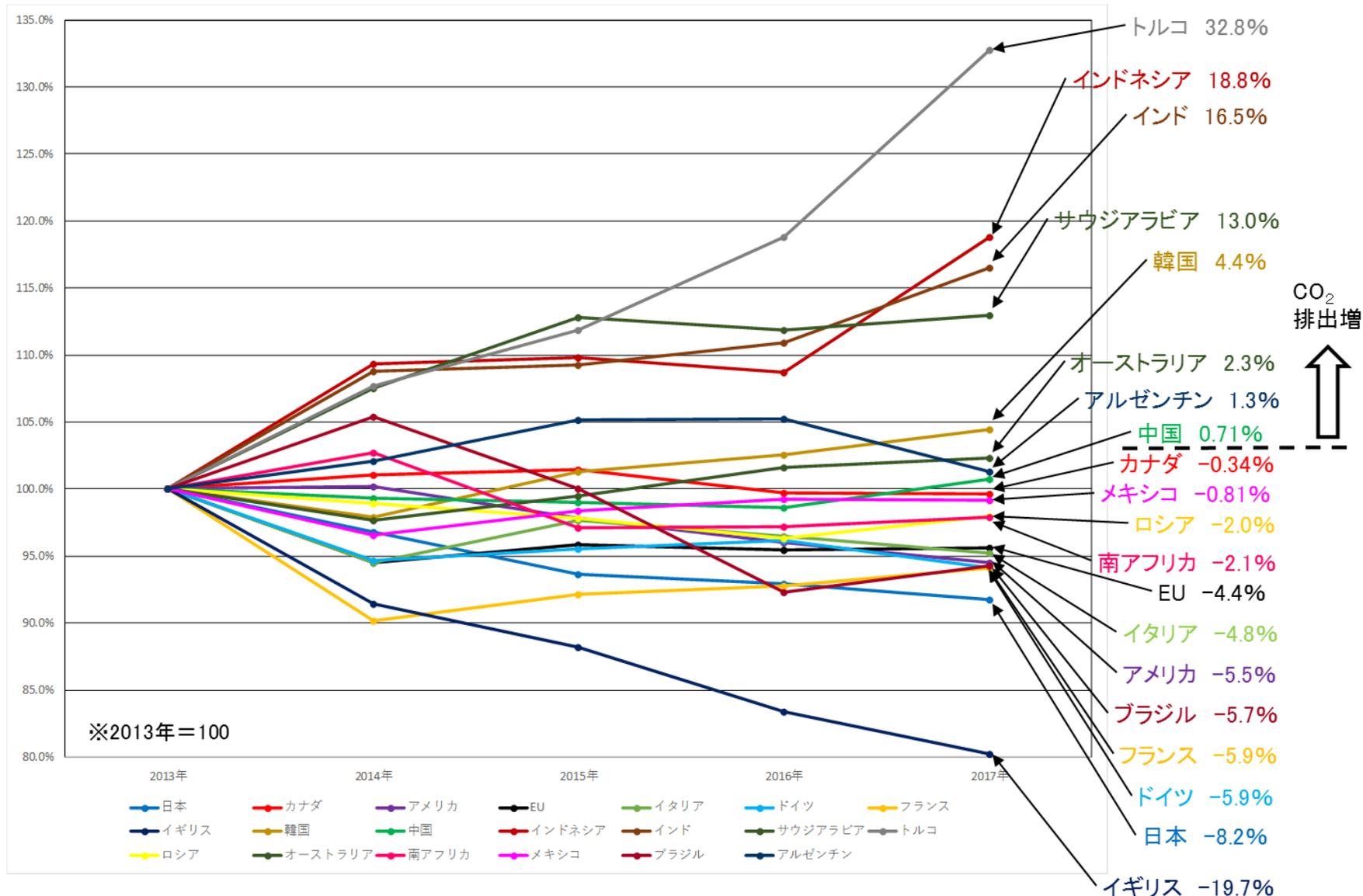


| | 2013年 【億トン】 | 2014年 【億トン】 | 2015年 【億トン】 | 2016年 【億トン】 | 2017年 【億トン】 | 2018年 【億トン】 | 2030年 【億トン】 | 削減率[%] (2013→2018) |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|
| 日本 | 14.1 | 13.6 | 13.2 | 13.1 | 12.9 | 12.4 | 10.4 | 11.8% |
| カナダ | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 | - | - | 0.9% |
| アメリカ | 67.1 | 67.6 | 66.2 | 64.9 | 64.6 | - | - | 3.8% |
| EU | 39.0 | 37.7 | 38.2 | 38.2 | 38.5 | 37.7 | - | 3.3% |
| イタリア | 4.4 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.2 | - | 4.3% |
| ドイツ | 9.4 | 9.0 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | - | 8.1% |
| フランス | 4.9 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.5 | - | 9.3% |
| イギリス | 5.7 | 5.3 | 5.1 | 4.9 | 4.7 | 4.6 | - | 19.3% |

・日本、EUのGHG排出量は間接CO2を含む
 ・アメリカ、カナダの2018年値は未公表

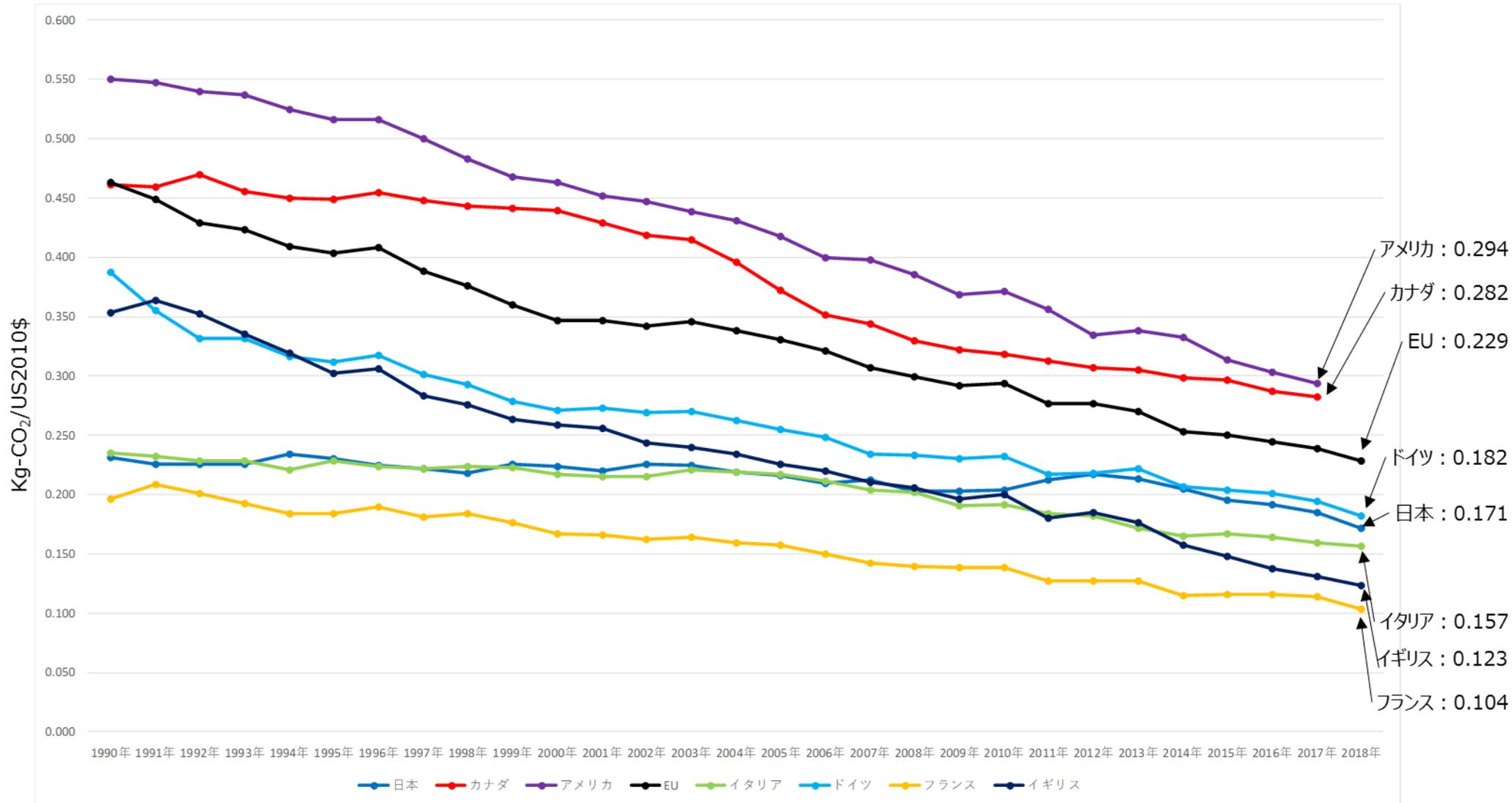
(参考) G20各国の二酸化炭素（エネルギー起源由来）排出量の推移

- G20各国の排出量を見ると、新興国では二酸化炭素排出は増加傾向。



(参考) 主要国における実質GDP当たり二酸化炭素（エネルギー起源）排出量の推移

● GDP当たりCO2についても、1990年以降、低減が進んでいる。

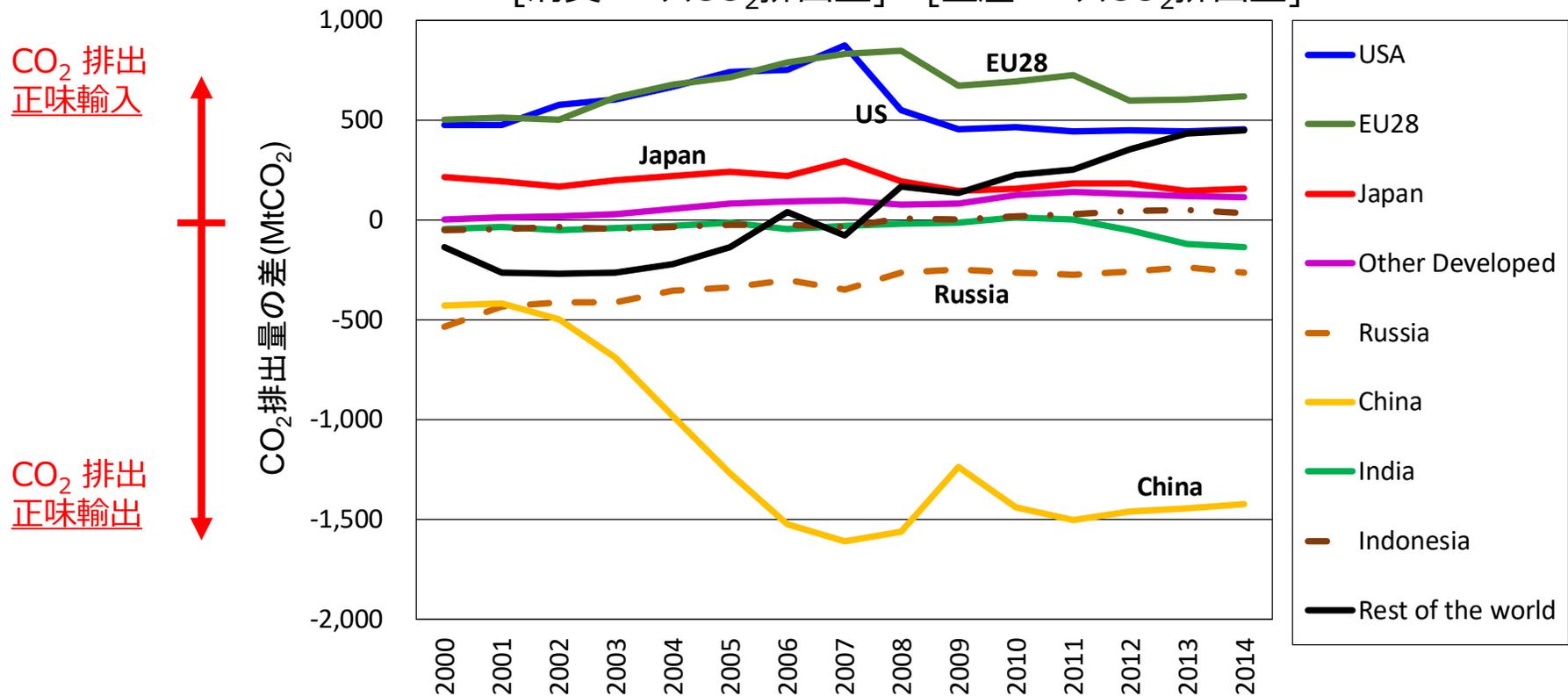


<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) 、
The EEA's annual report on EU approximated GHG inventory for 2018 (EEA) 、 World Development Indicatorsを基に作成

(1) 地球温暖化の現状⑤ ～ 各国間でのCO2輸出入量の状況

- 先進国による低炭素化の背景として、産業構造変化により輸入による海外依存が進んだ影響が大きいとの研究も存在。各国内における低炭素化のみならず、世界全体で着実に排出量を減少させていくことが必要。

貿易に体化されたCO2排出量：
[消費ベースCO2排出量] - [生産ベースCO2排出量]

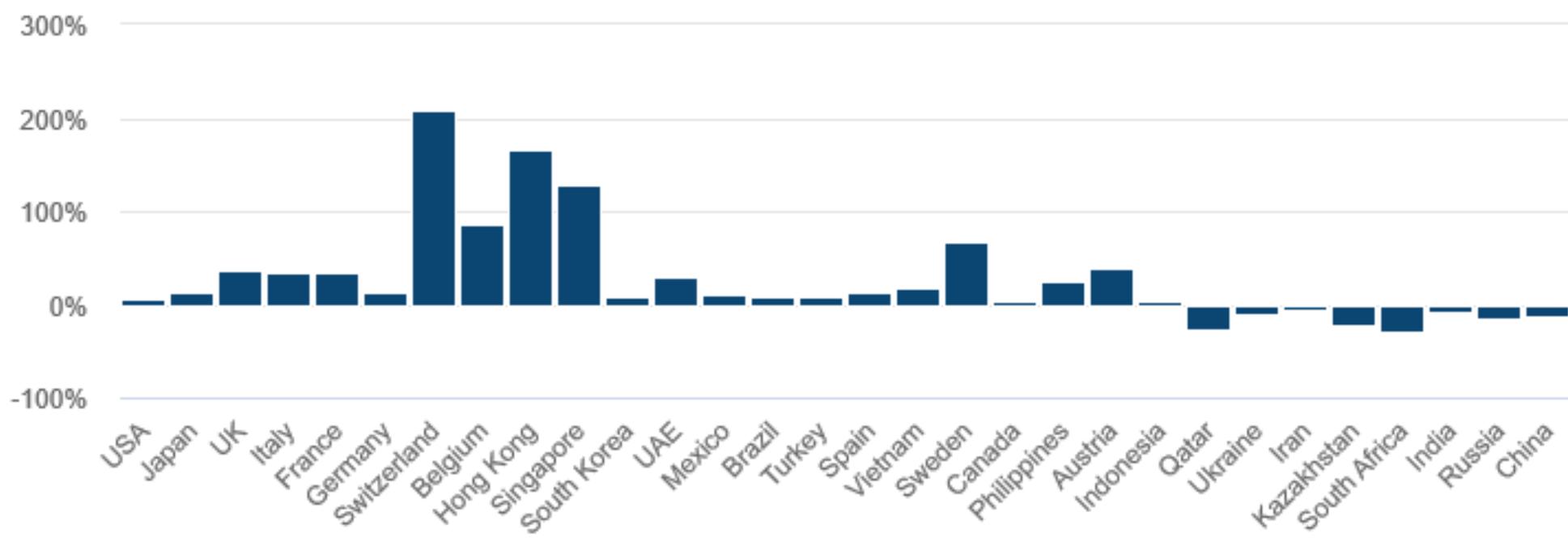


出典) RITEによる推計、http://www.rite.or.jp/system/global-warming-ouyou/download-data/Analysis_Consumption-Based-CO2.pdf

本間他、エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス、2019

(参考) 各国間でのCO2輸出入量の状況

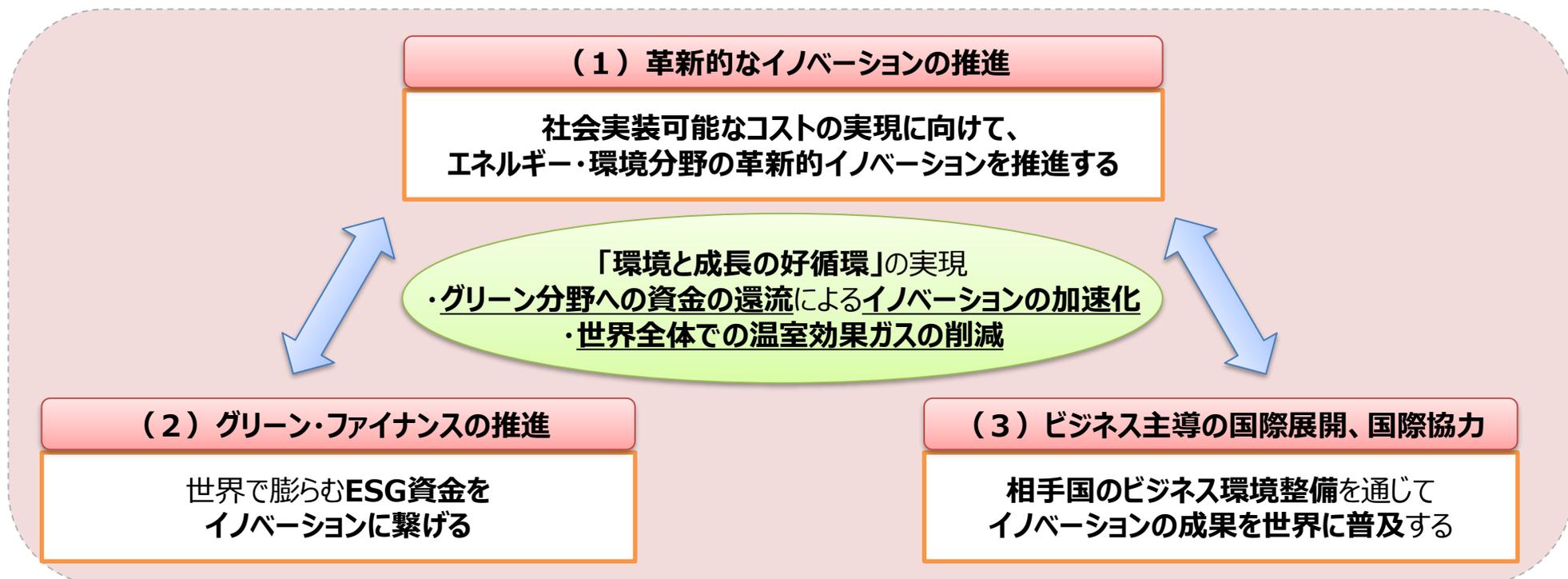
Percent of domestic emissions (注：各国の正味CO2輸出入量を、各国の排出量で除したもの)



出典) Carbon Brief, 2017 "Mapped: The world's largest CO2 importers and exporters"

(2) 温暖化対策の視点① ～ 環境と成長の好循環

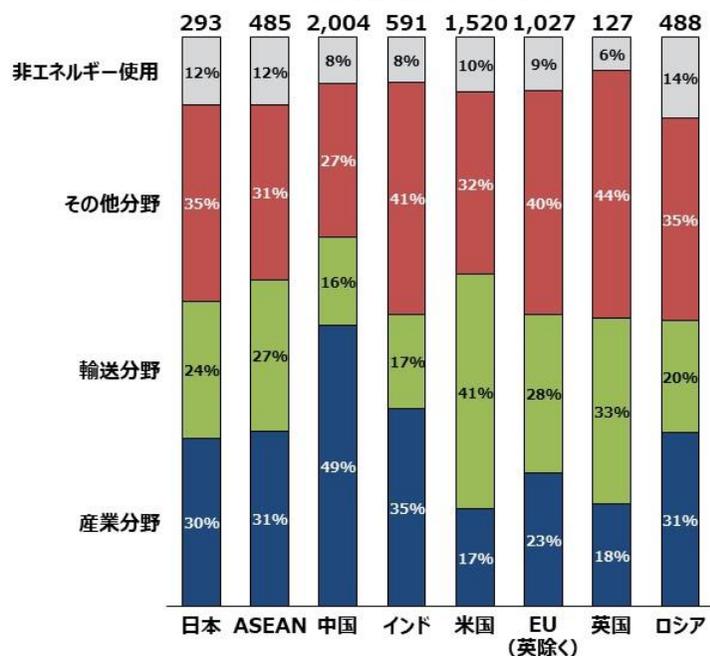
- 我が国の温暖化対策は、「**環境と成長の好循環**」とのコンセプトの下、成長戦略として位置づけ。パリ協定長期成長戦略では、3本の柱として以下を提示。
 - ① 革新的なイノベーションの推進
 - ② 情報開示・見える化を進めることで、グリーン・ファイナンスを推進
 - ③ 相手国のビジネス環境整備で、イノベーションの成果を普及
- 「**環境と成長の好循環**」の重要性と3本柱は、安倍総理のリーダーシップの下、6月のG20大阪首脳宣言にも明確に位置づけられており、G20のリーダー・各国政府の共通認識に。



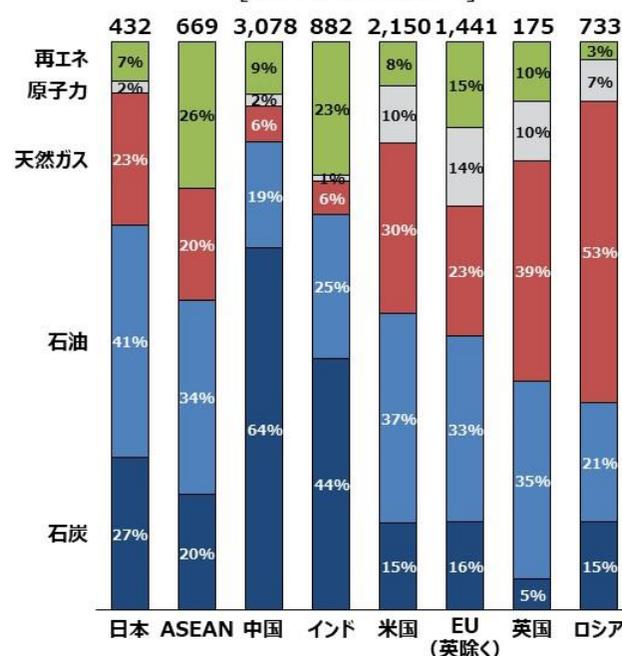
(2) 温暖化対策の視点② ～ 各国のグローバル・バリューチェーンにおける役割の多様性

- 各国の経済の発展状況やエネルギーアクセスの状況は異なっており、これらに応じて、各国政府がどのような環境・エネルギー政策をとるかは変わってくる。
- このため、各国がグローバル・バリューチェーンにおいて果たす役割を踏まえ、それぞれの特性を踏まえた低炭素化の取組を進める必要あり。

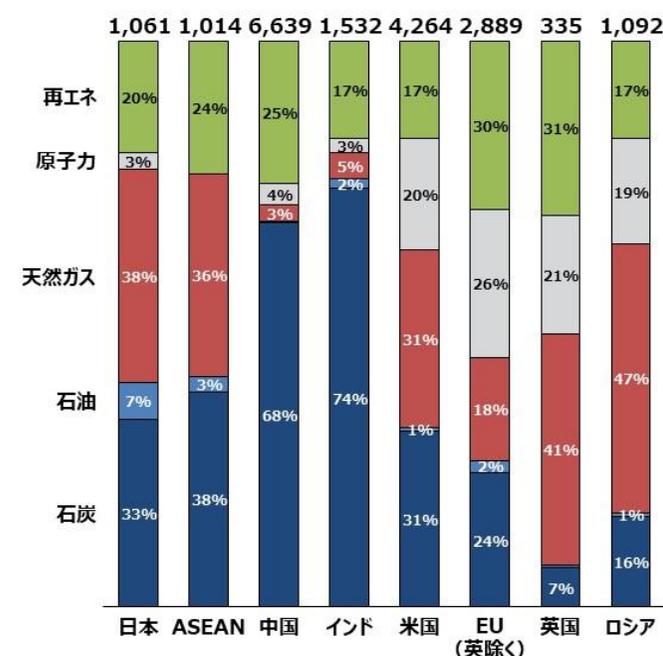
＜部門別最終エネルギー需要（2017）＞
[原油換算 百万トン]



＜一次エネルギー構成（2017）＞
[原油換算 百万トン]



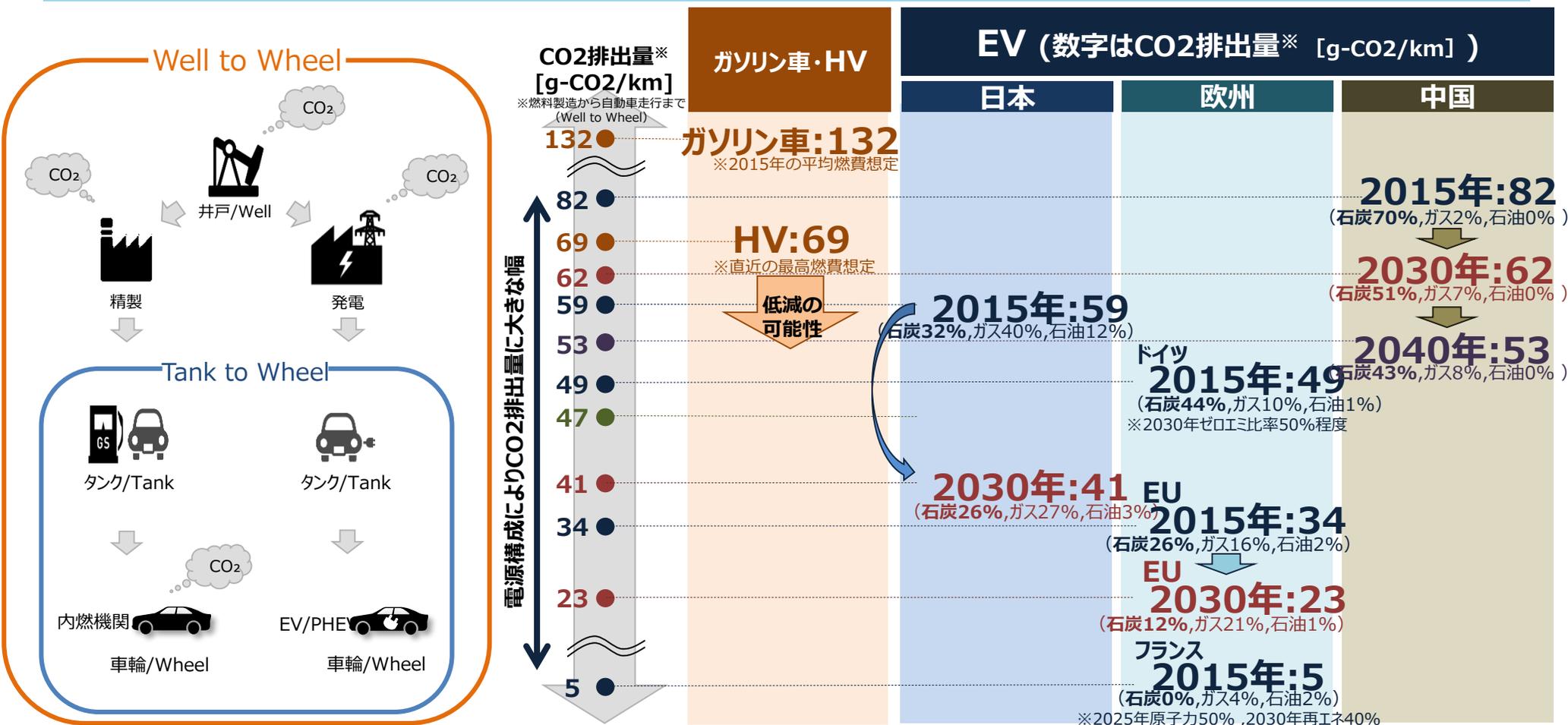
＜電源構成（2017）＞
[TWh]



＜出典＞ IEA Energy Balance 2019より作成

(2) 温暖化対策の視点③ ～ 製品・サービスのライフサイクルを踏まえた評価の重要性

- ライフサイクルを踏まえて、CO2排出量を評価した場合、各国の事情によってEVの環境価値も大きく異なる。
- このため、企業や製品の一断面を捉えるだけでなく、可能な限り、ライフサイクルを踏まえて低炭素化の取組や評価を進める必要がある。



(3) 地球温暖化対策の現状① ～ 政府全体の取組

- 日本は、「地球温暖化対策計画」、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」に基づき、温暖化対策を進めている。
- 達成すべき目標の時間軸（中期・長期）のそれぞれを見据え、様々な政策手段を組み合わせ、対策を進めている。

地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）

- パリ協定に基づく日本の「約束草案」の達成に向けた、地球温暖化対策の総合計画として策定。
- 長期的な方向性として2050年までの80%削減を掲げるとともに、中期目標として2030年度の2013年度比26%削減にコミット。
- 中期目標の達成に向け、徹底した省エネや再エネの最大限の導入、火力発電の高効率化、安全性が確認された原子力の活用等の具体的な施策を積み上げ、毎年フォローアップを行いながら取組を実施。

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和元年6月11日閣議決定）

- パリ協定に基づく日本の「長期低排出発展戦略」として策定。
- 最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じて「環境と成長の好循環」を実現することによって、これを今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までの80%削減に大胆に取り組むものとした。
- 「環境と成長の好循環」を実現するため、「イノベーションの推進」「グリーン・ファイナンスの推進」「ビジネス主導の国際展開、国際協力」の3つを大きな柱として提示。

(3) 地球温暖化対策の現状② ～ 産業界の取組

- 産業界による地球温暖化対策の自主的取組として、平成25年から「低炭素社会実行計画」を実施。
- 合計115業種（2019年3月末時点）が業界レベルで2020年度、2030年度の削減目標を掲げ、毎年フォローアップを行いながら取組を実施。

低炭素社会実行計画のカバー率（部門別CO2排出量との比較）2017年度実績

産業・エネルギー転換部門 85%



業務部門 27%



運輸部門 67%



| | 各部門全体の排出量 | 低炭素社会実行計画参加業種の部門別排出量 |
|-------|-----------|----------------------|
| 産業・エネ | 50,463 | 42,822 |
| 業務 | 20,746 | 5,475 |
| 運輸 | 21,318 | 14,307 |

単位：万t-CO2（排出量(電気・熱配分後)）

※1) 各部門全体の排出量は、国立研究開発法人国立環境研究所「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」を参照
 ※2) 各業種の排出量は、各団体が公表している2017年度実績の数字から算出
 ※3) 低炭素社会実行計画参加業種は、2030年目標を設定している115業種

- 例えば、低炭素社会実行計画の取組を通じた主要素材製造業四業種の2013年度から2018年度のCO2削減量は▲2,456万t-CO2（電気・熱配分前 ▲1,401万-CO2） ※1
 （参考：2013年度から2018年度のCO2削減量全体は▲16,600万t-CO2） ※2

※1：低炭素社会実行計画関連資料より計算

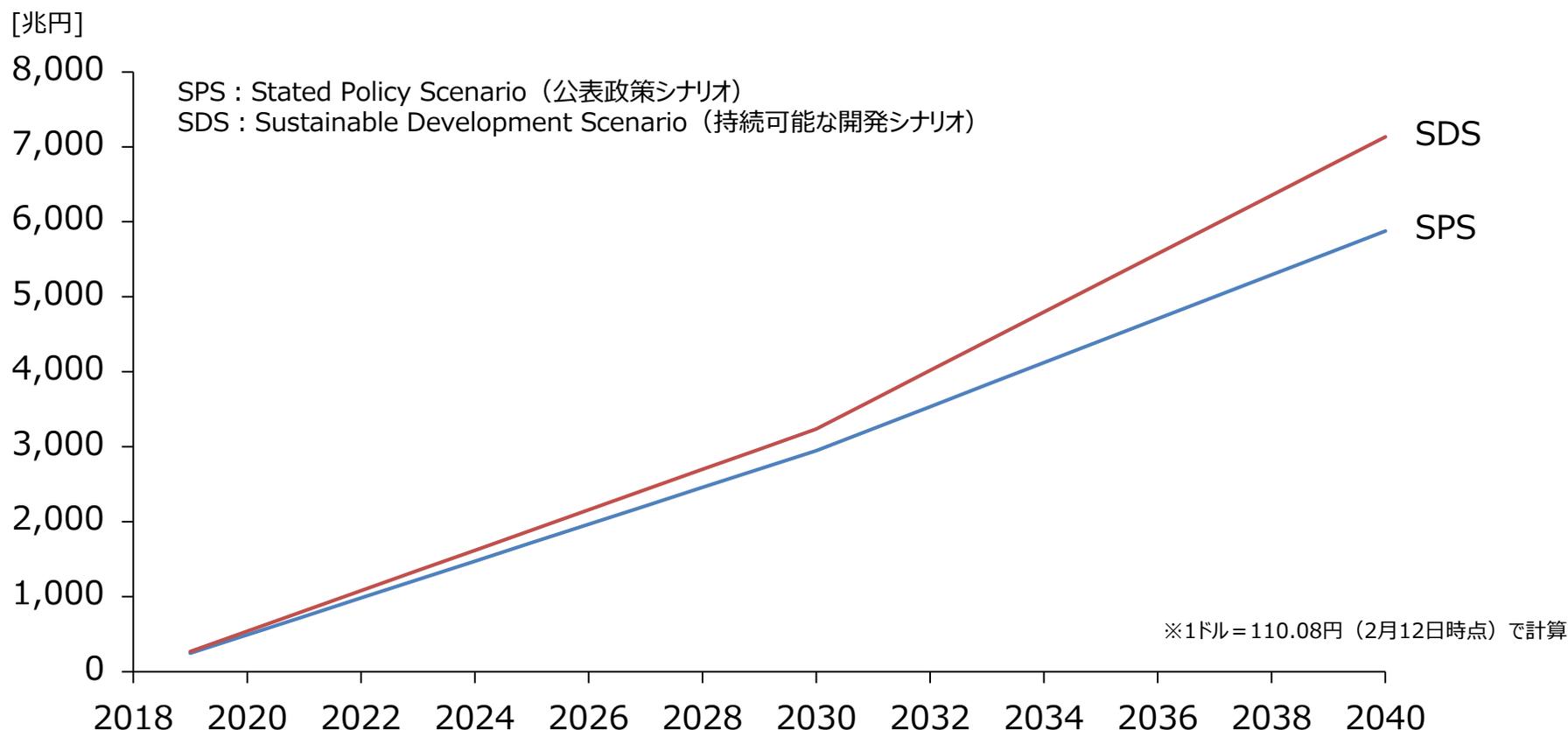
※2：2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量（速報値）参照

1. 地球温暖化対策の状況
2. 環境分野のファイナンスを巡る状況
3. 環境分野のイノベーションの必要性
4. 本研究会でご議論いただきたい事項

(1) パリ協定の実現に向けた必要投資額

- IEAによれば、パリ協定の目標達成に向けては、2040年までに世界全体で約587,950億ドル（約6,470兆円）～約713,290億ドル（約7,860兆円）の投資が必要と試算。
- 今後、世界規模での地球温暖化対策に対して、どのように資金供給をしていくかが課題。

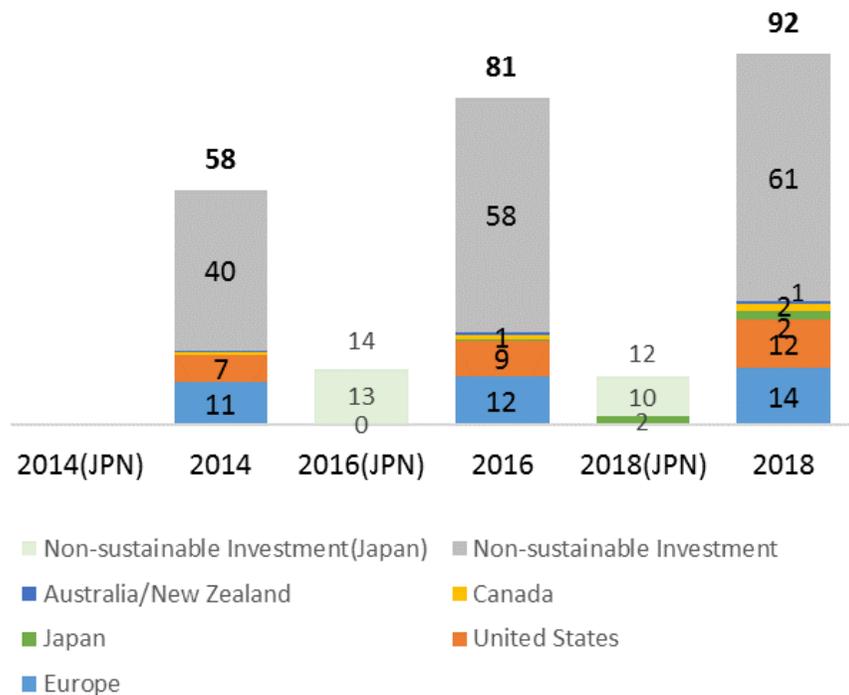
<2019-2040年間のシナリオ別、エネルギー関連の累積投資額>



(2) ESGを巡る民間資金の状況① ～ 投資残高の推移等

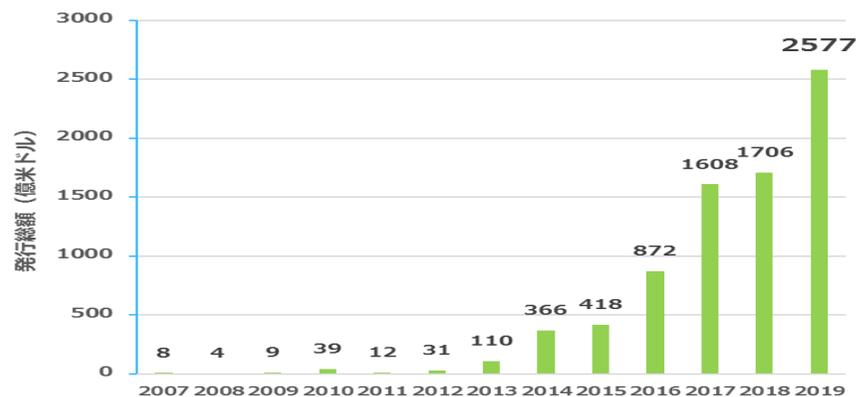
- ESG投資の世界全体の総額は、2018年には、30.7兆ドルまで拡大。投資市場の約3分の1をESG投資が占める状況。日本は欧州・米国に続く世界第3位のESG投資残高国。
- グリーンボンド発行額も増加傾向にあり、2020年は3,500億米ドルになる推定。

投資市場全体に占めるESG（サステナブル）
投資額の推移（兆ドル）

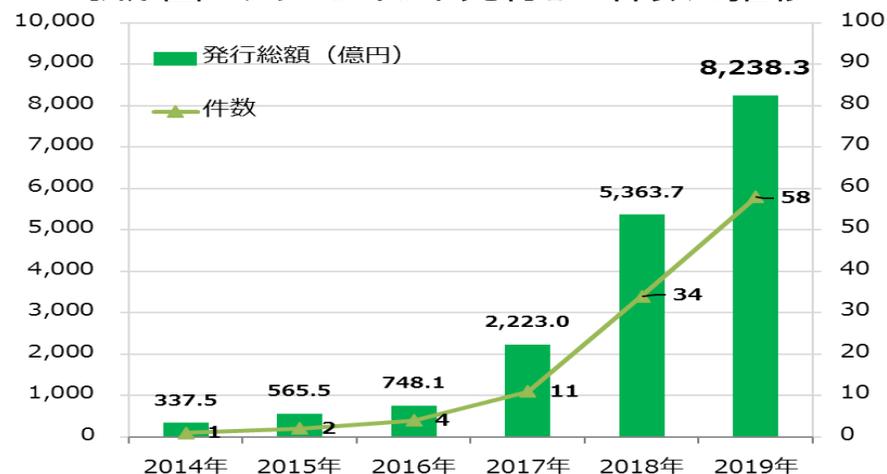


< 出典 > Global Sustainable Investment Review 2016、2018より作成

世界のグリーンボンド発行額の推移



我が国のグリーンボンド発行額・件数の推移

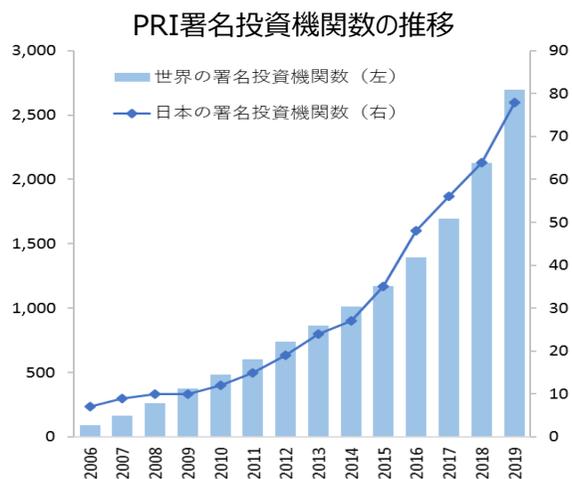


(2) ESGを巡る民間資金の状況② ～ 世界の投資家の動き

- 長期的な投資を行う機関投資家を中心に、投資判断において、投資にESGを組み入れる考えが進展。「**国連責任投資原則 (PRI)**」の署名機関数・規模も大きく増加。
- 国内外でスチュワードシップコードの改訂により、ESGの重要性が増している。

国連 責任投資原則 (PRI)

- ◆ **投資にESGの視点を組み入れる**ことなどからなる機関投資家の投資原則。原則に賛同する投資機関は署名し、遵守状況を開示・報告する。
- ◆ 2006年に提唱され、世界の2460の機関が署名（2019年6月時点）。
- ◆ 日本では**年金積立金管理運用独立行政法人 (GPIF)**をはじめ、79の機関（DBJ、保険会社、AM等）が署名。



(出所) PRIウェブサイト

スチュワードシップ・コード

【イギリス】

- ◆ 2020年1月1日より、改訂版のスチュワードシップ・コードを施行。
- ◆ 主な改訂として、「**スチュワードシップと投資を重要な環境、社会、ガバナンスの課題、そして気候変動も含めて、自身の責任を果たすために体系的に統合する**」との文言を新たな原則として盛り込まれている。

【日本】

- ◆ 2019年12月に日本版スチュワードシップ・コードの改訂案を公表（2020年1月31日まで意見募集）。
- ◆ 改訂案では、「サステナビリティ」、「ESG」の言葉が各所に追加で盛り込まれている。
- ◆ 特に、指針1-1においては、「**サステナビリティ (ESG要素を含む中長期的な持続可能性) の考慮**」に基づくエンゲージメントが明記されている。

(2) ESGを巡る民間資金の状況③ ～ 我が国における運用機関の状況

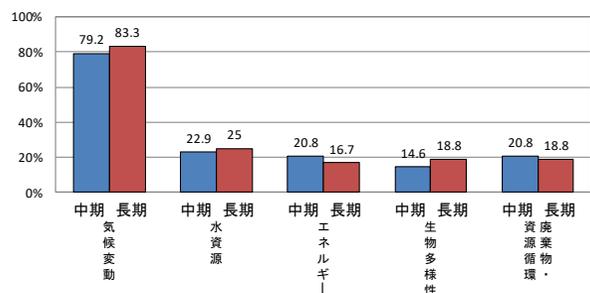
- 我が国においては、運用機関の97.9%がESG情報を投資判断に活用している。
- 投資判断で考慮するESG要素として、中期・長期の双方において、E（環境）では気候変動に関する事項が80%程度と最も多い。

問. ESG情報を投資判断に活用していますか。（ESGインテグレーション）

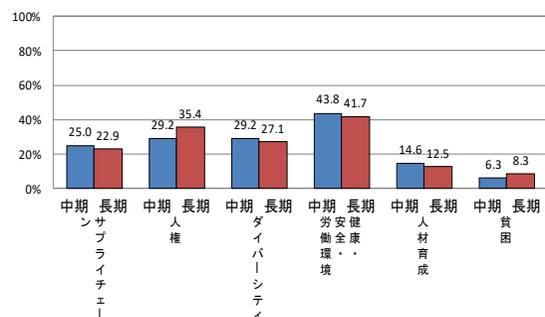


問. ESGの各要素について、投資判断をする上で、中期（3～5年）、長期（5～30年程度）で考慮すべきと考える内容を可能な範囲でお答えください。（E,S,Gの各要素について、自由記述。以下は記載内容を経済産業省にて分類）

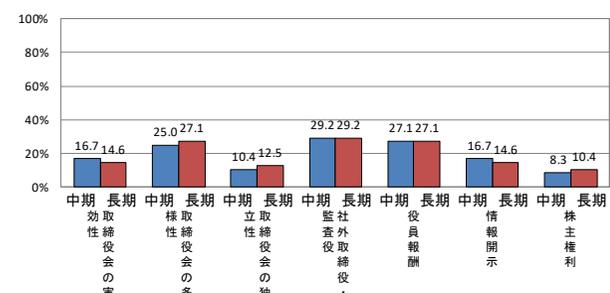
E（環境）



S（社会）



G（ガバナンス）



- 【E】プラスチック汚染、海洋環境
- 【S】プライバシーとデータセキュリティ
- 【S】地域社会の安定
- 【G】汚職等の不祥事
- 【全般】主要ビジネスがサステナブルであること
- 【全般】ESGの課題認識・行動の具体的意思

<出典> 経済産業省「ESG投資に関する運用機関向けアンケート調査」（2019年12月）

(3) 環境分野を巡る動き① ～ ESGを巡る中央銀行等の動き

- 各国中央銀行等のネットワークであるNGFSは気候変動リスクを金融安定化のモニタリング・監督に含めることを提言。
- ECBではラガルド総裁が、気候変動問題を金融政策の重要な論点にしたい意向を示す（ECB内でも議論あり）など、中央銀行においても気候変動は関心を集める政策テーマとなっている。

NGFS

- ◆ NGFS（Network for Greening the Financial System）は各国中央銀行及び監督省庁のネットワーク、54機関、オブザーバー12機関が参加（2019年12月）。
- ◆ 日本では金融庁が2018年6月、日本銀行が2019年11月に参加。
- ◆ 2019年4月に「Climate change as a source of financial risk」を公表。中央銀行・監督当局等に対し、気候リスクの対応に関連した下記6つの拘束力のない提言。

提言1:金融監督モニタリングにおける気候変動リスクの組み込み

提言2:中央銀行の運用ポートフォリオにおけるESG考慮

提言3:気候リスク関連データ収集に係る枠組みの整備

提言4:中銀・金融監督当局、金融機関内部の知見向上

提言5:TCFD提言に基づく開示の促進

提言6:政策当局によるタクソミー（資産/活動の分類）作成を支持

各国の中央銀行

【欧州/ECB】

- ◆ 2019年11月にECB総裁に就任したラガルド氏は、**金融政策戦略の改訂の中で、気候変動に関する論点を組み入れること（グリーンQE）を重要な論点**にしたい意向を表明。
- ◆ ドイツ連邦銀/バイトマン総裁（ECB理事）は物価の安定が我々の責務であり、**環境政策を打ち出すのは政府の仕事であるとグリーンQEには慎重な姿勢**。

【アメリカ/FRB】

- ◆ 2020年1月、パウエル議長は地球温暖化によって金融市場が不安定になるのを回避する上で、**FRBにも果たすべき役割があるとの認識を示し、NGFSへの参加を示唆**している。

【日本/日本銀行】

- ◆ 2019年11月にNGFSに参加以降、黒田総裁は**金融安定化に関する重要な論点の一つとして、気候関連リスクに言及**している。

(3) 環境分野を巡る動き② ～ EU等におけるグリーン基準の策定

- 世界においては、EUにおけるサステナブル・ファイナンスの取組など、グリーンを定義して、民間資金を誘導する政策措置がとられ始めている。

(EUタクソミーの概要)

タクソミーとは、EUとして環境上サステナブルな経済活動を分類・定義した経済活動のいわばグリーン・リスト。

(タクソミーの主な用途)

- ① 非財務情報開示指令の開示対象となっている企業等が、非財務情報報告書において、環境的に持続可能な経済活動に関連する売上高や資産等の割合を開示
- ② EU域内において、金融商品を提供する金融市場参加者が、環境上サステナブルであるとして金融商品を提供する場合に、投資先のうちどの程度がタクソミーに適合しているかを開示
- ③ 「EUグリーンボンド」発行にあたって対象プロジェクトの基準として活用

(タクソミーの具体的な基準案*の例) *2020年末までに最終化し、2021年末までに施行予定。以後、定期的に見直しが見込まれる予定。

- 自動車では2025年までは、テールパイプエミッションが50gCO₂/km以下の車であれば適格。2026年以降は、テールパイプエミッションがゼロの車のみが適格。
- ガス発電の場合、LCで100gCO₂/kWh未満であれば適格。同基準は、2050年のネットゼロ排出に向けて5年毎に低減する予定。また、化石燃料の運搬や関連建物の新築・改修等は（個別の閾値を満たしていたとしても、化石燃料を扱っていることから）不適格。

(中国 グリーン産業ガイダンスカタログの概要)

2019年3月、国家発展改革委員会・中国人民銀行等が「グリーン産業ガイダンスカタログ」（中国版タクソミー*）を作成・公表した。2020年2月初旬時点で、改訂版の公表は確認されていない。

(掲載されている具体的な産業の例)

再生可能エネルギー（風力・太陽光等）、原子力エネルギー、新エネルギー自動車、クリーンな石炭生産・利用

* 今後の各施策におけるグリーンの基準は『グリーン産業ガイダンスカタログ』の内容を基礎として含まなければならないが、全く同じである必要はないとされている。

(3) 環境分野を巡る動き③ ～ TCFDサミット総括等

- 他方、企業による効率改善やイノベーションに向けた取組を促進する観点から、二進法的なグリーン基準の動きに対しては、課題を指摘する声も存在。

マーク・カーニー イングランド銀行総裁 (2019年9月国連気候変動サミット)

- EUタクソミーは二進法的になる傾向があり、むしろ『50段階の色合いのグリーン』を示すようなタクソミーが必要との指摘。

The EU's Green Taxonomy and the Green Bond Standard are good starts, but they are binary (dark green or brown). Mainstreaming sustainable investing will require a richer taxonomy – **50 shades of green**. One promising option, highlighted in this week's initiative of UN's Climate Financial Leaders, is the development of transition indices composed of corporations in high-carbon sectors that have adopted low carbon strategies.



TCFDサミット総括 (2019年10月)

- 「グリーン投資ガイダンス」は企業と投資家の対話を促進する有用なツールとなる。
- 気候変動のリスクと評価だけではなく、事業機会についての理解を深めるべき。
- ダイベストメントには手法として限界があり、建設的なエンゲージメントの方がより強力なツール。
- アジアの経済発展を促進し、移行に貢献しうる低炭素技術群を提示することが重要。
- 世界の幅広い関係者にTCFDの支持を呼びかけ、地球規模の「環境と成長の好循環」を加速させる。
- 来年東京で再びサミットを開催。TCFDコンソーシアムにはベストプラクティスの普及等を期待。
- TCFDは低炭素経済への移行に重要な役割を果たしている。TCFDの営みが継続されることが重要。

(参考) TCFDサミット等

- 世界初となる「TCFDサミット」を東京で開催し、世界の産業・金融界のリーダーが集結し、TCFDの方向性を議論。官邸では、有識者を集め「グリーンイノベーション・サミット」を開催、各層での進捗を確認、コミットメントを求め、安倍総理のリーダーシップを世界へ発信。

TCFDサミット

1. 日程・場所

日時：2019年10月8日（火）13:00-18:00
場所：ザ・キャピトルホテル東急
主催：経済産業省 共催：WBCSD(※)、TCFDコンソーシアム
参加人数：約350名

※World Business Council for Sustainable Development:持続可能な開発のための世界経済人会議

2. テーマ

エンゲージメントの重要性、オポチュニティ評価の重要性、アジアにおける開示の課題と今後の展望

3. 主な出席者

- 経済産業大臣
- 伊藤 邦雄 TCFDコンソーシアム会長、一橋大学大学院特任教授
- 産業界：ピーター・バック WBCSD 会長兼CEO
進藤 孝生 日本製鉄 代表取締役会長、経団連 副会長
十倉 雅和 住友化学 代表取締役会長
チャールズ・O・ホリデイ ロイヤル・ダッチ・シェル会長 等
- 金融界：水野 弘道 PRI理事、GPIF理事兼CIO
マーク・カーニー イングランド銀行総裁、前FSB議長
メアリー・L・シャピロ TCFD事務局特別アドバイザー(元SEC議長) 等
- 格付機関等：ヘア・ペティット MSCI 社長
ワカス・サマド FTSE Russell CEO
マーティン・スカンケ PRI議長 等

グリーンイノベーション・サミット

1. 日程・場所

日時：2019年10月9日（水）
17:44-18:02
場所：総理官邸 2F小ホール

2. プログラム

1. 提言書の手交、記念撮影
2. バッカー代表挨拶、総理挨拶
3. 各会合代表者より発言
4. 総理締めくくり挨拶

3. 主な出席者

- 日本政府：安倍総理、菅原経済産業大臣、萩生田文部科学大臣、小泉環境大臣、西村官房副長官、尾身外務省政務官
- 産業界：ピーター・バック WBCSD 会長兼CEO
- 金融界：水野 弘道 PRI理事、GPIF理事兼CIO
マーク・カーニー イングランド銀行総裁、前FSB議長
メアリー・L・シャピロ TCFD事務局特別アドバイザー
ユ・ベン・メン CalPERS 最高投資責任者 等
- 研究機関等：イアン・スチュアート カナダ国立研究機関 理事長
田中 伸男 ICEF運営委員長
ハマン・リザ インドネシア技術評価応用庁長 等



TCFDサミット2019では、参加者の国内移動及び会場でのエネルギー使用に伴うCO2排出量（合計約2トン）相当を、J-クレジット制度を活用してオフセットしました。

(3) 環境分野を巡る動き④ ～ 我が国の経済・産業・金融界の動き

- EUタクソミーに関して、経団連、産業界、全銀協等からも課題を指摘する声あり。

日本経済団体連合会 環境安全委員会地球環境部会国際環境戦略WG
「サステナブル・ファイナンスをめぐる動向に対する課題認識」から抜粋

- 活動・技術・製品については、絶対的な基準・閾値による狭い範囲の線引きではなく、当該技術や製品の相対的なエネルギー効率の改善度合いや、地域・セクターの個別事情に基づいた実質的な気候変動対策の効果なども評価の対象とすることで、幅広い技術や設備への投資やイノベーションの意欲を引き出すものとするのが望ましい。
- 個別技術のタクソミーについて判断するには、その技術を使う製品のライフサイクルやバリューチェーン全体を見通した総合的な環境評価を行うことが必要である。

全国銀行協会

「欧州タクソミーに関する技術報告書のパブリックコメントに対するコメント」から抜粋

- タクソミーを過度に詳細かつprescriptiveなものにすると、逆にイノベーションを阻害することにもなりかねない。民間の創意工夫を後押しするためにも、フレキシブルな枠組みとし、かつ時流に即した見直しが適宜行われるべき。

等

(3) 環境分野を巡る動き⑤ ～ トランジション・ファイナンスを巡る議論

- 低炭素投資へのファイナンスに関連して、対象事業について単にグリーンか否かの二進法的な分類ではなく、企業の「移行」(トランジション)に向けた取組を評価して、資金供給する動きが、世界的にも進み始めている。

民間企業の具体的な動き

- ① AXA (仏) 「トランジションボンドガイドライン」
発表 (2019年6月)
 - ✓ 資金使途の対象は、①エネルギー (ガスコージェネレーション、CCS、石炭からガスへの転換、ガス輸送インフラの燃料転換、廃棄物のエネルギー転換)、②輸送 (ガス燃料船舶、航空機向け代替燃料)、③製造 (セメント・金属・ガラス製造におけるエネルギー効率向上に向けた投資)。
- ② エネル (伊) 「SDGsリンクボンド」発行
(SDG Linked Bond) (2019年9月)
 - ✓ 期間5年で発行するが2年経過時点で、設定したKPI (再エネを46%から55%に引きあげる) を達成出来なければ、社債レートが25bp上昇する仕組み。
- ③ FTSE「TPI Climate Transition Indexシリーズ」
創設 (2020年1月)
 - ✓ ①化石燃料保有、②炭素排出、③グリーン収益、④マネジメント・クオリティ、⑤炭素パフォーマンスのパラメーターを活用。
 - ✓ 炭素排出における部門間の調整を行うなど、産業間の中立性を確保。

トランジション・ファイナンスに関する議論

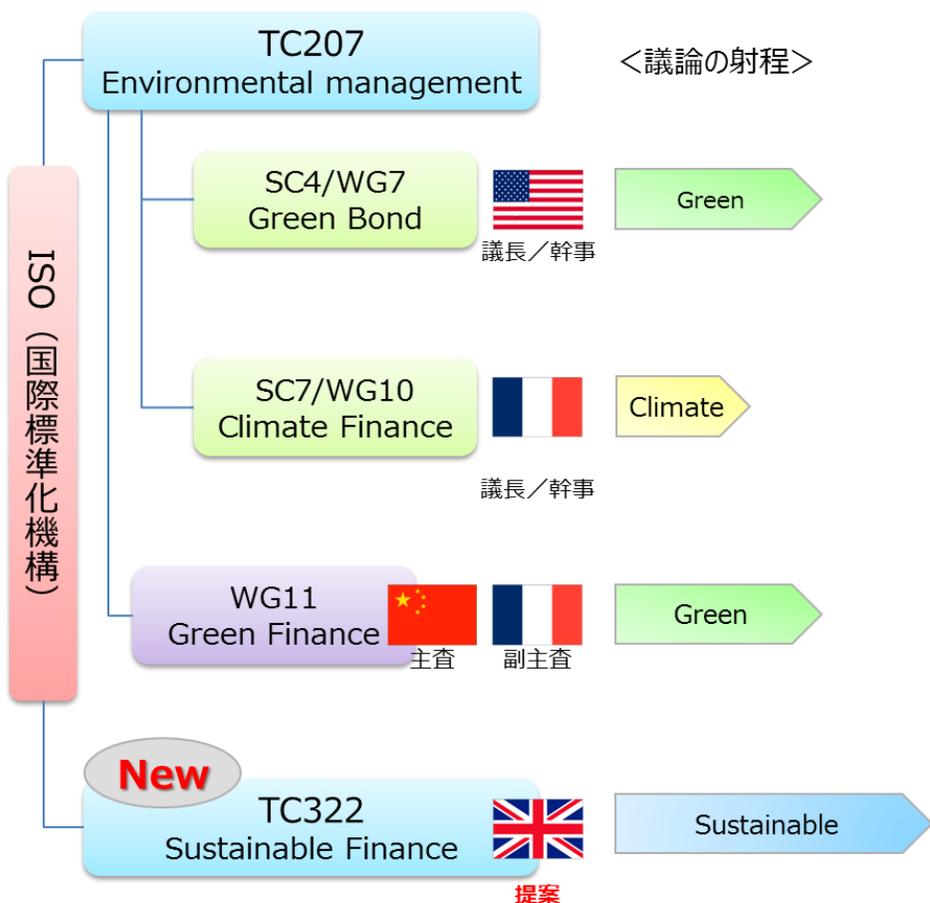
- ① CFLI (気候変動ファイナンス・リーダーシップ・イニシアチブ) 報告書「低炭素未来の資金調達 (Financing the Low Carbon Future)」公表 (2019年9月)
 - ✓ 低炭素投資の機会を拡大するための梃子として、トランジション・インデックスの構築に言及。
- ② カナダ「サステナブルファイナンス専門家パネル最終報告書：持続可能な成長のための資金動員」公表 (2019年6月)
 - ✓ 最終報告書の15の提言中、「提言9：カナダのグリーン債券市場を拡大し、トランジション志向のファイナンスのための国際標準を設定する。」と記載。
- ③ ICMA (国際資本市場協会) 「Climate Transition Finance WG」設立 (2019年6月)
 - ✓ 将来のガイダンス発行をも視野に、トランジション・ファイナンスの概念について議論をしている。

(3) 環境分野を巡る動き⑥ ～ ISO等の動き

- 世界的な民間規格団体であるISOや、CEFIA等の地域におけるイニシアチブにおいても、環境ファイナンスに関する議論の重要性が高まってきている。

サステナブルファイナンス関連の国際標準化動向

- 英国提案でISO/TC322 (SF) が新規設置されたが、既存のTC207 (環境管理) においては既に関連規格の検討が始まっている。



CEFIA (Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN)

- ASEAN域内のエネルギー転換と低炭素社会実現のために ASEAN+3エネルギー大臣の下、日本主導で立ち上げた官民イニシアティブ。

取組方針

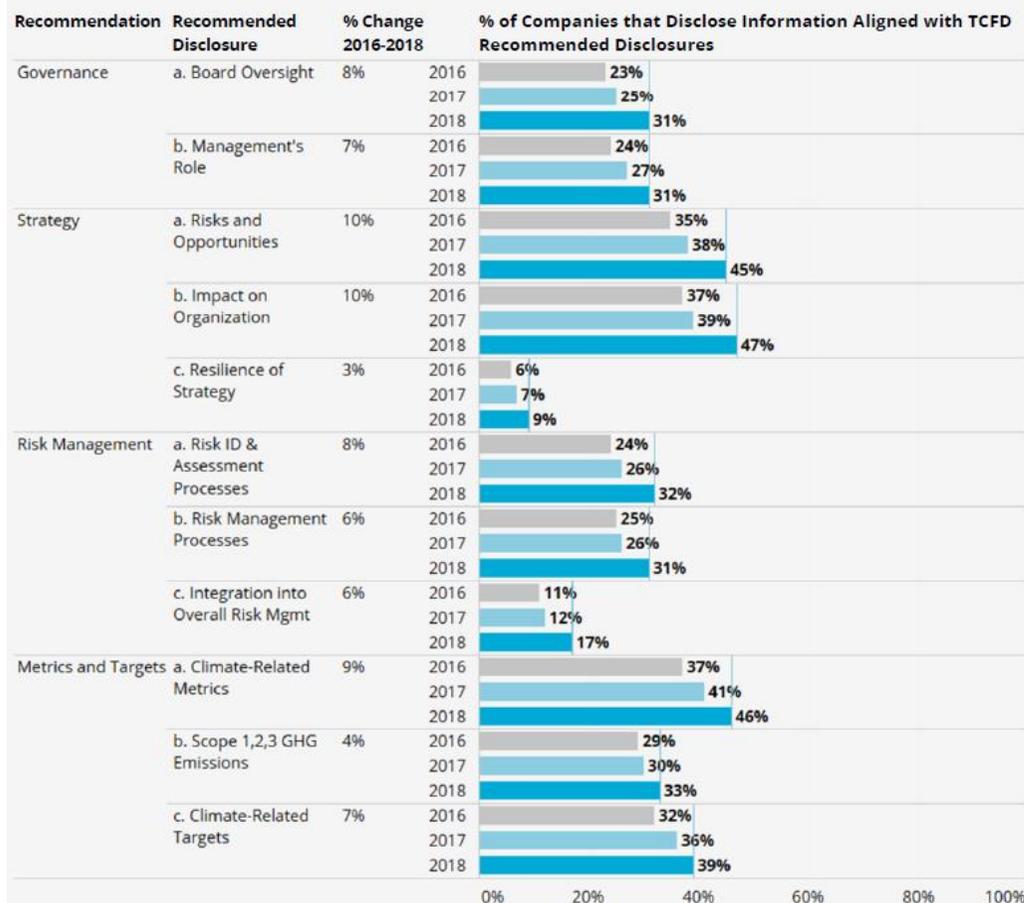
| | |
|---------------|---|
| | |
| <p>低炭素技術</p> | <ul style="list-style-type: none"> □ フラッグシッププロジェクトとして、低炭素技術の普及と政策・制度構築を一体として普及展開を促進 □ 官民連携で、ビジネス環境を整備することで、民間企業をメインアクターとしたビジネス主導の国際展開を実現 |
| <p>制度構築</p> | <ul style="list-style-type: none"> □ 政策・制度構築によるASEANへの削減貢献を「見える化」し広く世界のGHG削減貢献をアピール |
| <p>ファイナンス</p> | <ul style="list-style-type: none"> □ アジアにおける移行に向けた取組へのファイナンスやTCFD提言に基づく開示の普及を後押し □ 開発金融機関、地場銀行等と連携したプロジェクトファイナンス充実 |

(4) 企業による気候変動対策の動き① ～ 世界における開示の状況 (TCFD)

- TCFD提言に基づき情報開示を行う企業は年々増加している。仏・英・中では気候関連情報開示を義務化する動きもみられるが、米・加は慎重姿勢。

<TCFD提言に基づく情報開示の実施状況>

TCFD-Aligned Disclosures by Year



<TCFD開示の義務化に関する動き>

| 国・地域 | 内容 |
|------|---|
| フランス | 法律において、気候関連の情報開示が義務化されており、当該内容をTCFD提言に連動させることを検討中。 |
| イギリス | 2022年までにTCFDに沿った情報開示を義務付けることを政府主導のタスクフォースで検討中。 |
| 中国 | 生態環境部と証券取引委員会が共同で、義務化を検討中。2020年までに全上場企業に気候関連情報の開示を義務付けるというスケジュールが示されている。 |
| アメリカ | 民主党は気候関連の開示を求めているが、過去は廃案に。今後は大統領選次第。証券取引委員会 (SEC) はコスト増に繋がるとして、義務化には慎重姿勢。 |
| カナダ | データ、リスク評価の知見不足等が開示の障害であり、気候変動のマテリアリティに応じたcomply or explainを段階的に導入すべきとの立場。 |

<出典> TCFD “2019 Status Report” (2019年6月)
(注) TCFDが世界の1,126社を対象として行った分析の結果。

<出典> 各種資料より経済産業省作成

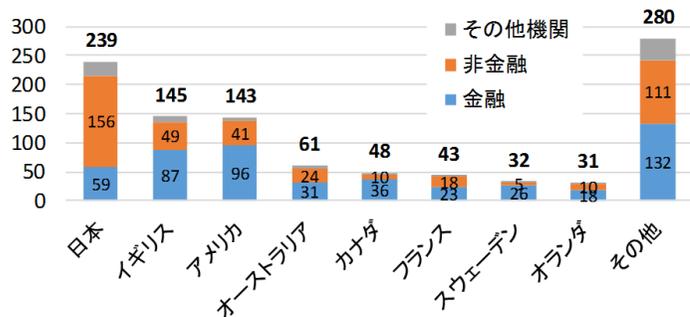
(4) 企業による気候変動対策の動き② ～ 日本企業の状況

- 我が国においてはTCFDの取組で世界を大きくリード。その他の取組も着実に進展。

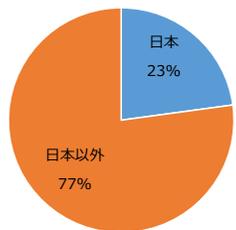
【TCFDへの署名】

- ◆ 日本では239機関が賛同しており、**世界第1位の賛同数。世界の賛同機関の約2割**を占める。
- ◆ また、**日本は非金融セクターの賛同数が多く、世界の非金融セクター全体の3分の1**を占める。

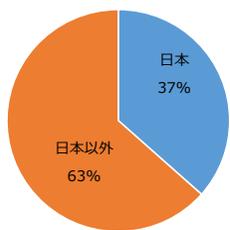
TCFD賛同機関数
(2020年2月13日時点)



世界の賛同機関全体
における日本の割合



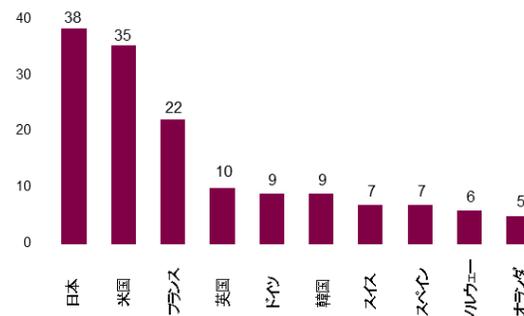
世界の賛同機関（非金融）
における日本の割合



【CDPのAリスト】

- ◆ 全世界で179社が気候変動Aリストに選定され、対象となった8,000超の企業のうち、Aリスト企業は上位2%に相当する。
- ◆ **日本のAリスト企業数は38社で、世界一。**

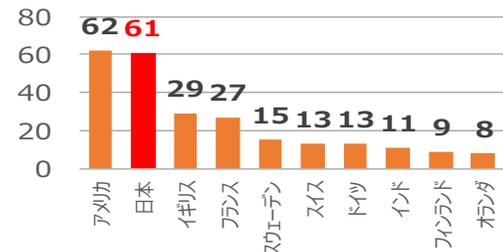
Aリスト国別企業数（上位10カ国）



【SBT認定企業】

- ◆ SBT認定企業数は世界で326社、うち日本企業は61社。
- ◆ **世界第2位（アジア1位）**

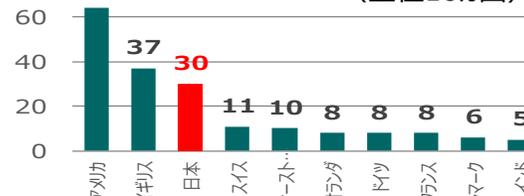
SBT国別認定企業数グラフ（上位10カ国）



【RE100参加企業】

- ◆ RE100の参加企業数は世界で221社、うち日本企業は30社。
- ◆ **世界第3位（アジア1位）**

RE100に参加している国別企業数グラフ
（上位10カ国）



(4) 企業による気候変動対策の動き③ ～ 野心的な取組の萌芽

- 我が国においても、個別企業、業界団体、経済界全体で、脱炭素社会に向けた野心的な取組が出始めている。

日本経済団体連合会

「チャレンジ・ゼロ –イノベーションを通じた脱炭素社会へのチャレンジ–」(2019年12月9日)

脱炭素社会の実現に向けて、ネット・ゼロカーボン技術（トランジション技術含む）のイノベーションや、その積極的な実装・普及、これらに取り組む企業への積極的な投融資、に対する経済界のチャレンジを発信し、イノベーションを後押ししていく。

日本鉄鋼連盟

「長期温暖化対策ビジョン –ゼロカーボン・スチールへの挑戦–」(2018年11月19日)

エコプロセス（製造プロセスの省エネ）／エコプロダクト（最終製品段階の排出削減への貢献）／エコソリューション（省エネ技術の海外普及）や、革新的技術（COURSE50・フェロコークス等）を超える超革新的技術（水素還元製鉄・CCUS等）により、2100年までの「ゼロカーボン・スチール」の実現を目指す。

東京ガスグループ

「Compass2030」(2019年11月27日) ※中長期経営計画「Compass2030」内で、CO₂ネットゼロへの挑戦も記載

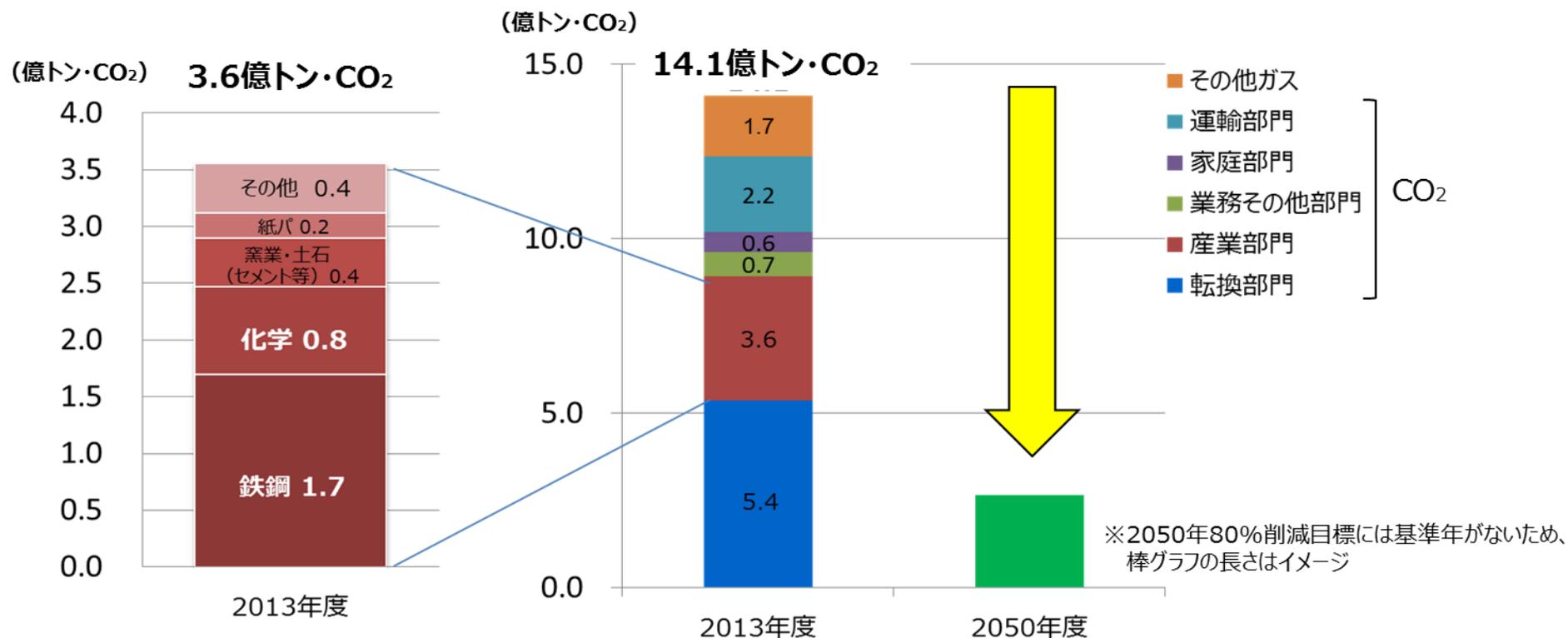
出力変動が伴う再エネとの調和や天然ガスの効率的な活用による省エネ、CCUS技術の活用やメタネーション、燃料電池の効率化、海外における削減貢献等により、事業活動全体でのCO₂ネット・ゼロに挑戦し、脱炭素社会への移行をリードしていく。

1. 地球温暖化対策の状況
2. 環境分野のファイナンスを巡る状況
- 3. 環境分野のイノベーションの必要性**
4. 本研究会でご議論いただきたい事項

(1) 脱炭素社会の実現に向けた非連続なイノベーションの必要性

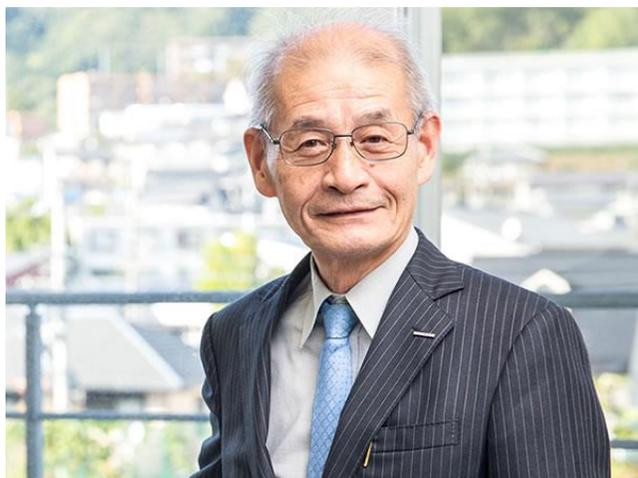
- 長期戦略において、日本は、今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」の実現を目指すとともに、2050年までの80%削減に取り組むこととしている。
- このような大幅削減には非連続なイノベーションが不可欠。

<2050年80%削減のイメージ>



(2) 脱炭素社会の実現に向けた非連続なイノベーションの重要性

- 途上国も含めた世界全体で削減を進めるためには、非連続なイノベーションを通じ、低炭素技術のコストを大幅に削減し、社会実装化を進めることが不可欠。



2019年のノーベル化学賞は、リチウムイオン電池の開発者（吉野彰氏、ジョン・グッドイナフ氏、スタンリー・ウッティンガム氏）に授与された。受賞理由の一つは、この技術が環境問題に貢献したこと。

The Nobel Prize in Chemistry 2019 is awarded to John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham and Akira Yoshino for their contributions to the development of the lithium-ion battery. This rechargeable battery laid the foundation of wireless electronics such as mobile phones and laptops. It also makes a fossil fuel-free world possible, as it is used for everything from powering electric cars to storing energy from renewable sources.

<出典> <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2019/popular-information/>

(3) 我が国における取組 ～ 革新的環境イノベーション戦略

- 我が国では、長期戦略に基づいて、本年1月に、「革新的環境イノベーション戦略」を策定。5分野16課題、39テーマに関して、コスト目標、技術ロードマップ、実施体制等を明確化。
- 今後、こうした技術やビジネスモデルの社会実装のための資金供給の仕掛けを考えることが必要。

イノベーション・アクションプラン

－ 革新的技術の2050年までの確立を目指す具体的な行動計画（5分野16課題）－

I. エネルギー転換

- － 再生可能エネルギー（太陽、地熱、風力）を主力電源に
- － デジタル技術を用いた強靱な電力ネットワークの構築
- － 低コストな水素サプライチェーンの構築
- － 革新的原子力技術／核融合の実現
- － CCUS／カーボンリサイクルを見据えた低コストでのCO2分離回収

II. 運輸

- － 多様なアプローチによるグリーンモビリティの確立

III. 産業

- － 化石資源依存からの脱却（再生可能エネルギー由来の電力や水素の活用）
- － カーボンリサイクル技術によるCO2の原燃料化など

IV. 業務・家庭・その他・横断領域

- － 最先端のGHG削減技術の活用
- － ビッグデータ、AI、分散管理技術等を用いた都市マネジメントの変革
- － シェアリングエコノミーによる省エネ／テレワーク、働き方改革、行動変容の促進
- － GHG削減効果の検証に貢献する科学的知見の充実

V. 農林水産業・吸収源

- － 最先端のバイオ技術等を活用した資源利用及び農地・森林・海洋へのCO2吸収・固定
- － 農畜産業からのメタン・N2O排出削減
- － 農林水産業における再生可能エネルギーの活用&スマート農林水産業
- － 大気中のCO2の回収

(参考) 革新的環境イノベーション戦略 ～ 全体像

- 「革新的環境イノベーション戦略」において、イノベーション・アクションプランの充実・実現を強力に後押しするために、アクセラレーションプランを策定・実行。最新情報の共有、国際的共創の機会拡充などを図るため、ゼロエミッション・イニシアティブズを実施するとしている。

イノベーション・アクションプラン

- － 革新的技術の2050年までの確立を目指す具体的な行動計画（5分野16課題）－
- ①コスト目標、世界の削減量、②開発内容、③実施体制、④基礎から実証までの工程を明記。

強力に後押し

アクセラレーションプラン –イノベーション・アクションプランの実現を加速するための3本の柱–

①司令塔による計画的推進

【グリーンイノベーション戦略推進会議】府省横断で、基礎～実装まで長期に推進。既存プロジェクトの総点検、最新知見でアクションプラン改訂。

②国内外の叡智の結集

【ゼロエミ国際共同研究センター等】G20研究者12万人をつなぐ「ゼロエミッション国際共同研究センター」、産学が共創する「次世代エネルギー基盤研究拠点」、「カーボンリサイクル実証研究拠点」の創設。「東京湾岸イノベーションエリア」を構築し、産学官連携強化。

【ゼロエミクリエイターズ500】若手研究者の集中支援。

【有望技術の支援強化】「先導研究」、「ムーンショット型研究開発制度」の活用、「地域循環共生圏」の構築。

③民間投資の増大

【グリーン・ファイナンス推進】TCFD提言に基づく企業の情報発信、金融界との対話等の推進。

【ゼロエミ・チャレンジ】優良プロジェクトの表彰・情報開示により、投資家の企業情報へのアクセス向上。

【ゼロエミッションベンチャー支援】研究開発型ベンチャーへのVC投資拡大。

ゼロエミッション・イニシアティブズ –国際会議等を通じ、世界との共創のために発信–

グリーンイノベーション・サミット、RD20、ICEF、TCFDサミット、水素閣僚会議、カーボンリサイクル産学官国際会議

(参考) 革新的環境イノベーション戦略 ～ 「ゼロエミ・チャレンジ」

- CO2削減量の大きい有望な研究開発プロジェクトに対して民間資金が効果的・効率的に提供されるよう、イノベーション・アクションプランに基づいた研究開発活動の技術的側面や企業の貢献度等を客観的に評価し、優良と認められるプロジェクトを表彰する。
- 経団連が進める「チャレンジ ネット・ゼロカーボン イノベーション（略称「チャレンジ・ゼロ」）」やTCFDコンソーシアムとも連携して、企業の発信する情報を活用し、世界の投資家向け情報プラットフォームを確立する。

ゼロエミ・チャレンジ

- 優良プロジェクトへの表彰（ゼロエミ・プロジェクト・アワード）
- 関連情報をデータベース化してWeb上で公開
- TCFDコンソーシアムとも連携し、企業等は企業情報公開時に選定されたプロジェクトの位置づけ、企業パンフレット等でのロゴ使用が可能

(実施機関)

・NEDO等の機関が協力して審査を実施

(対象プロジェクト)

・NEDO等の実施プロジェクト、民間企業等が独自に実施する研究開発等

連携

発信

アクセス

経団連の「チャレンジ・ゼロ」

- 1) 参加企業等が、以下のいずれかにチャレンジすることを宣言し、具体的なアクションを発表
- ネット・ゼロカーボン技術（含、トランジション技術）のイノベーション
 - ネット・ゼロカーボン技術の積極的な実装・普及
 - 上記に取り組む企業への積極的な投融資

- イノベーション・アクションプランに基づく取組をデータベース化し、投資家に分かり易く情報発信する。
- グリーンイノベーション・サミット等でも、表彰される優良プロジェクトや企業を世界に発信する。

(参考) 革新的環境イノベーション戦略 ～ グリーンファイナンスの記載

- グリーン・イノベーションの創出に挑戦・実行する我が国企業への民間投資を促進するため、以下の3つの柱でグリーン・ファイナンスを推進し、「環境と成長の好循環」を強力に後押しする。

① 企業による気候変動対策の情報発信

- ・ TCFDガイダンス・シナリオ分析ガイドの拡充や、企業の優良な取組を評価・発信することにより、企業による効果的な情報発信を促進

<企業の動き>

- ・ TCFD提言に基づく気候関連情報の開示
- ・ SBT、RE100等の環境イニシアチブへの加盟
- ・ バリューチェーンを通じたCO₂削減貢献の発信

<主な政策措置>

- ・ **ゼロエミ・チャレンジ**
- ・ **TCFDガイダンス・シナリオ分析ガイドの拡充**
- ・ **目標設定等の支援、企業間ネットワークづくり**
- ・ 温室効果ガス削減貢献定量化ガイドラインの普及 等

② 気候変動対策への積極的な資金供給

グリーン投資ガイダンスの普及やグリーンボンド、グリーンローンガイドライン等の整備等により、金融機関等による企業情報の適切な評価・活用等を促し、グリーン・ファイナンスの推進を後押し

<金融機関等の動き>

- ・ ESG指数（インデックス）を活用したグリーン投資
- ・ グリーンボンドの発行
- ・ グリーンローン、地域でのESG金融の実施

<主な政策措置>

- ・ **グリーン投資ガイダンスの普及、企業の円滑な移行の促進**
- ・ **グリーンボンドガイドラインの改訂、発行費用支援**
- ・ **ESG地域金融の普及促進**
- ・ **グリーンローンガイドライン等の策定、調達費用支援 等**

情報発信

資金供給

対話



③ 産業界と金融界の対話・プラットフォーム

企業と金融機関等の対話の場を整備することで、気候変動対策に取り組む企業への資金供給を促進

<国際発信>

- ・ **グリーンイノベーション・サミット**
(TCFDサミット等)
- ・ TCFDコンソーシアム 等

<国内発信>

- ・ ESG金融ハイレベル・パネル
- ・ ESG対話プラットフォーム
- ・ グリーンボンド発行促進プラットフォーム 等

1. 地球温暖化対策の状況
2. 環境分野のファイナンスを巡る状況
3. 環境分野のイノベーションの必要性
4. **本研究会でご議論いただきたい事項**

ご議論いただきたい事項

【温暖化対策へのアプローチ】

- 先進国のみならず、新興国も含めて地球規模での温暖化対策を実施するには、グリーン投資を支援する取組を着実に進めつつ、低炭素化に向けた着実な改善や、イノベーションに向けた取組などを同時に推進していく必要があるのではないか。推進する上での課題は何か。

【資金供給の考え方】

- パリ協定の目標の実現に向けて莫大な投資が必要となる中、中期・長期の双方の目標を見据え、民間資金を供給するには、どのような課題があるか。特に、上記3分野に関連するビジネスへの資金供給を幅広く促進していくためには、どうすべきか。
- CO2多排出産業の移行（トランジション）や非連続イノベーションに向けた取組など、二進法的なアプローチで捉えにくい企業のビジネスモデル変化のダイナミズムを、どのようにESG投資に取り込んでいくべきか。また、それぞれの分野において、具体的に資金供給をするための仕掛けとしてどのような取組が考えられるか。

【企業による情報開示】

- TCFD提言の考え方等を踏まえた企業による情報開示が広がる中で、日本としてどのような対応を進めていくべきか。

【国際発信】

- こうした取組を戦略的に国際発信していくことが重要ではないか。そのためにはどのような方策が考えられるか。