

パリ協定とパリ後の世界の動き 交渉の舞台裏と変わる世界の流れ

第1回地球温暖化に関する九州カンファレンス

2017年8月4日

高村 ゆかり(名古屋大学)

Yukari TAKAMURA (Nagoya University)

E-mail: takamura.yukari@g.mbox.nagoya-u.ac.jp

- パリ協定で決まったこと
- パリ協定をもたらしたもの
- 脱炭素経済・社会をめざす自治体とビジネスの動き
- トランプ政権のパリ協定脱退表明とそのインパクト

温暖化交渉の展開

- 1992年 地球サミット(リオサミット):国連気候変動枠組条約採択(1994年発効)
- 1997年 COP3(京都会議):京都議定書採択(2005年発効)
- 2010年 COP16(カンクン会議):カンクン合意(2020年までの国際ルール合意)
- 2015年12月 COP21(パリ会議):パリ協定採択
- 2016年11月4日 パリ協定発効
- 2016年11月8日 日本がパリ協定締結
- 2016年11月 COP22(マラケシュ会議)
=パリ協定の最初の締約国会議(CMA1)に
- 2018年12月(予定) COP24
=パリ協定の実施ルール採択予定
- パリ協定の締結状況
 - 154カ国+EUが批准。世界の排出量の85%以上を占める(2017年7月28日時点)。米国政権交代後も着実に締結が進む

パリ協定の概要

規定	主要な規定事項
前文・定義(1条)・目的(2条)・原則(3条)	協定の目的、全ての国の野心的な努力、努力の進展、途上国への支援の必要性
排出削減策(4条)・森林、REDDプラス(5条)、市場メカニズム(6条)	長期目標、各国目標(提出/保持/国内措置実施)の義務、目標の条件、差異化、支援、情報提出義務、目標提出の時期・時間枠、中長期低炭素戦略、森林、REDDプラス、市場メカニズムなど
適応(7条)・損失と損害(ロス & ダメージ)(8条)	世界の適応目標、協力の責務、各国の適応計画実施義務、ワルシャワ国際メカニズム、ロス & ダメージの理解、活動、支援促進の責務など
資金(9条)	先進国の支援義務、途上国の自発的支援、情報提出義務、資金メカニズムなど
技術開発・移転(10条)	世界ビジョン、技術メカニズム、技術枠組みなど
能力構築(11条)・教育・公衆の認識向上(12条)	目的、原則、支援の提供、報告、組織など
行動・支援の透明性(13条)	各国の行動・支援の進捗報告、レビューなど
全体の進捗評価(14条)	全体の進捗評価の目的、範囲、2023年開始、5年ごとの評価、各国目標との関係
実施と遵守の促進(15条)	実施と遵守の促進ための手続と組織
組織事項(16-19条)	締約国会議(CMA)、補助機関、事務局など
発効要件など(20-29条)	発効要件(批准国数、排出量割合など)、紛争解決など

パリ協定のポイント

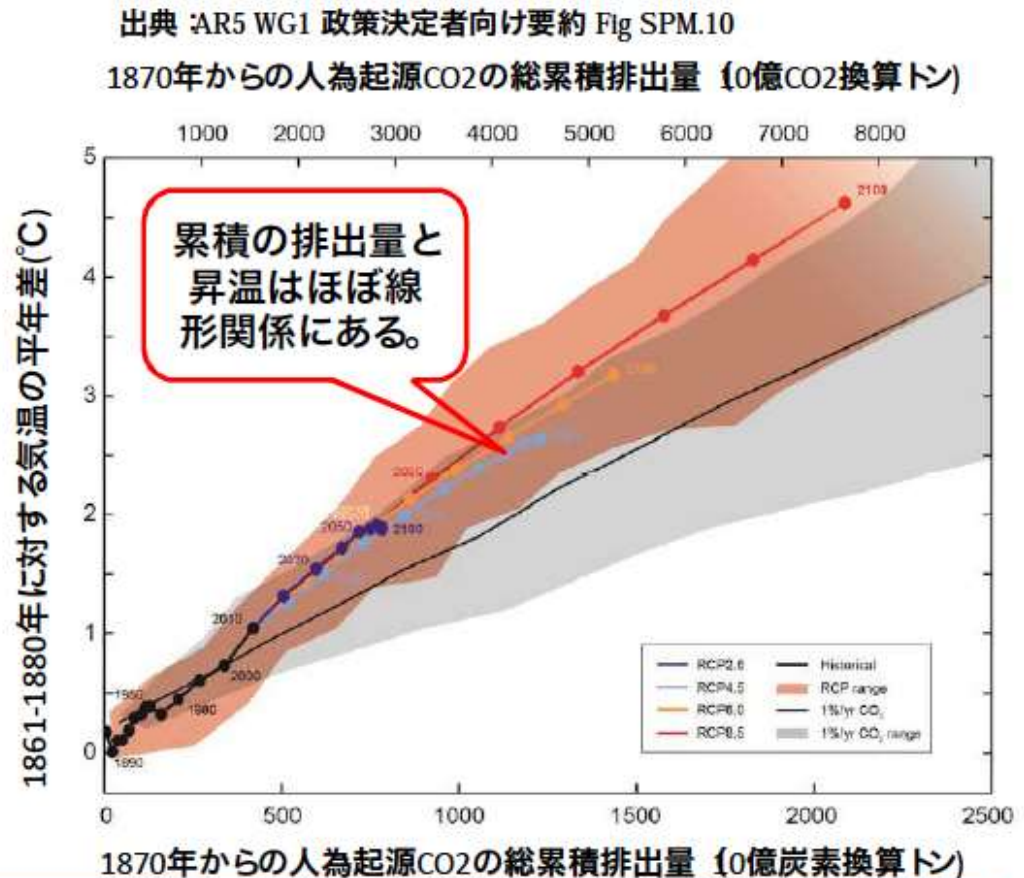
- 国を法的に拘束する国際条約（京都議定書と同じ）
- 脱炭素化を目指す明確な長期目標
 - 気温上昇を 2°C を十分に下回る水準に抑制。 1.5°C の努力目標
 - 今世紀中の「排出実質ゼロ」「脱炭素化」
- 5年のサイクルの目標引き上げメカニズム（ratchet-upメカニズム）
 - 全体の進捗評価をし、各国が今より高い削減目標を提出することで、長期目標に近づいていく仕組み
- 排出削減だけでなく、温暖化の悪影響への適応、資金などの支援策も定める
- 絶妙できめ細やかな差異化：二分論からの転換

脱炭素化をめざす長期目標

- 国際社会がめざす脱炭素化に向かう長期の目標・ビジョンをより明確に設定
 - 「工業化前と比して世界の平均気温の上昇を 2°C を十分下回る水準に抑制し(= 2°C 目標)、 1.5°C に抑制するよう努力する」
 - 今世紀後半に温室効果ガスの人為的排出と人為的吸収を均衡させるよう急速に削減＝排出を「実質ゼロ」
 - IPCC第五次評価報告書など最新の科学的知見をふまえて、国際社会が実現を目指す共通の価値・ビジョンを示した
 - 特に温暖化の悪影響に脆弱な国・人々への影響を考慮
 - “No one left behind(誰も置いていかない)”原則＝SDGs(持続可能な発展目標)の背景にある原則がその理念的支柱
 - 気候変動抑制のための協調行動を促進するための明確な目標の必要性
 - 各国の対策進捗の指針となるとともに、企業活動、投資、「イノベーション」へのシグナルを与える
 - 「座礁資産(stranded assets)」

IPCC AR5 明確な炭素制約 カーボンバジェット

- CO₂の累積総排出量と世界平均地上気温はほぼ線形の関係にある。
- より低い昇温目標のため、またはある特定の昇温目標でそれ以下に止まる可能性を高めるためには、累積排出量をより少なくすることが求められる。

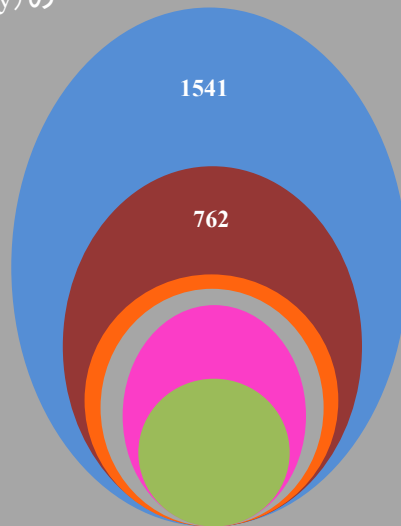
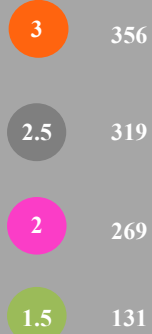


- CO₂排出による温暖化を、産業革命以前と比べ、平均2°C未満に抑えるためには、CO₂累積排出量を約800GtCに制限する必要がある。
- 現時点でのCO₂累積排出量は約500GtC。毎年世界で約10GtCが排出されている。
- このままの排出が続けば約30年で、CO₂累積排出量が約800GtCに達する見込み。

座礁資産 (stranded assets)

化石燃料資産と50%の確率で気温上昇抑制目標が達成できる炭素排出量の比較

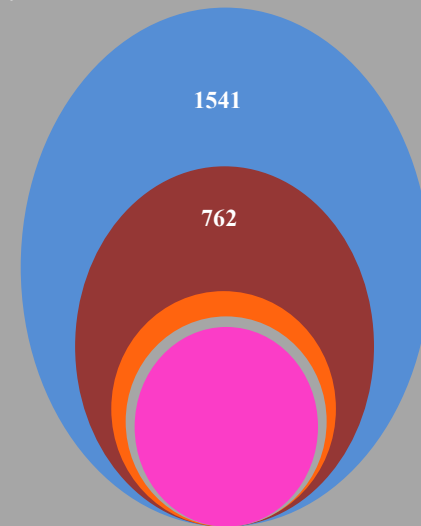
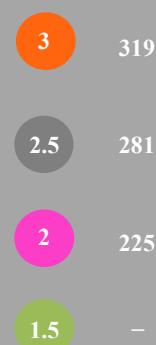
気温上昇値 (°C)
50% の確率 (probability) の場合



潜在的な化石燃料資産 現在の化石燃料資産

化石燃料資産と80%の確率で気温上昇抑制目標が達成できる炭素排出量の比較

気温上昇値 (°C)
80% の確率 (probability) の場合

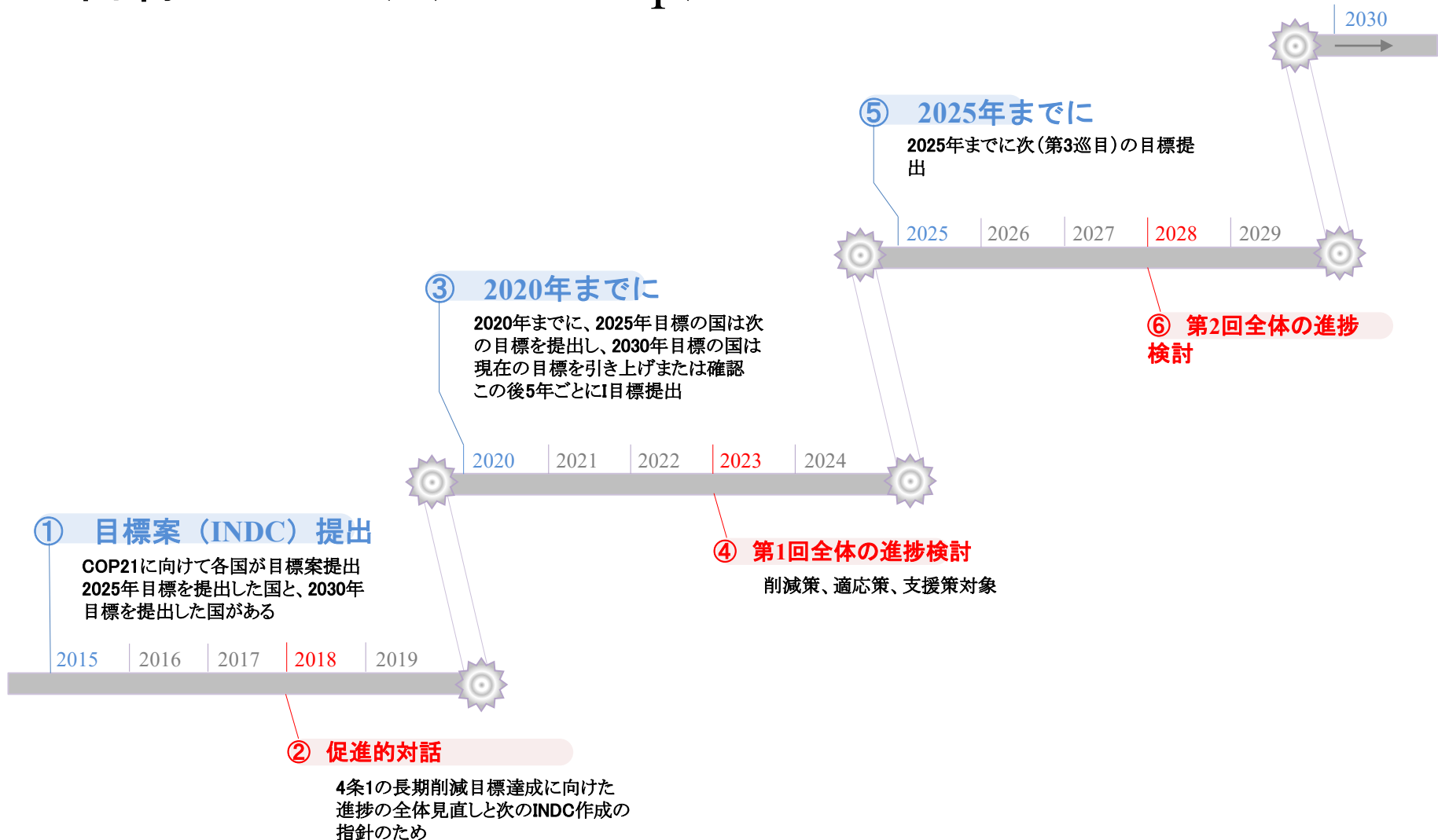


潜在的な化石燃料資産 現在の化石燃料資産

パリ協定の排出削減のメカニズム

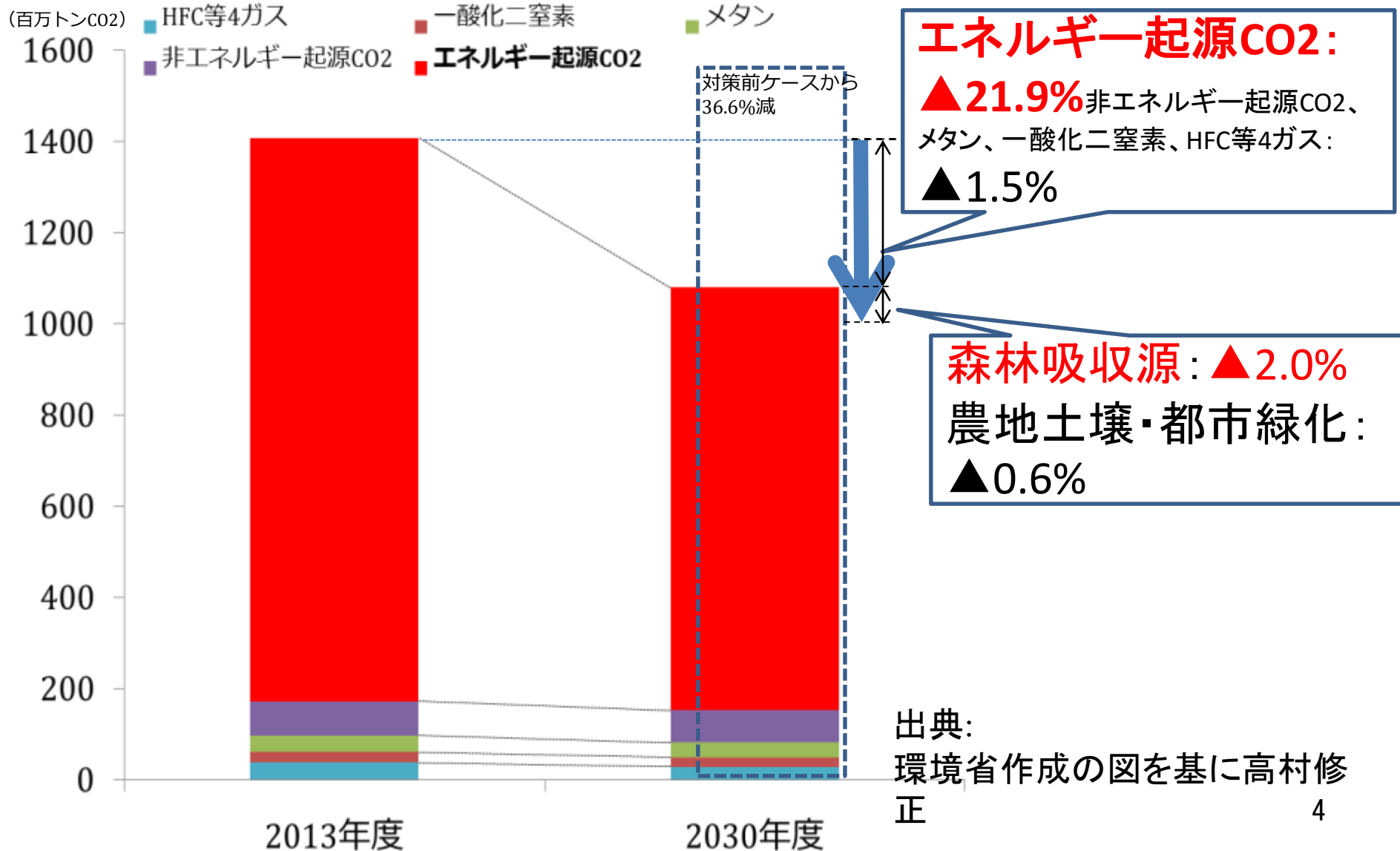
- パリ協定は、目標を作成し、提出し、達成に向けて国内措置を実施することをすべての国共通の法的義務とする
- 目標に関して一定の条件付け
 - 先進国は国別絶対排出量目標を約束する責務。途上国も時間とともにそちらに移行(“同心円の差異化”)
 - 次の目標はその時のその国の目標をこえるものでなければならず、その国ができる最も高い削減水準でなければならない(4条3) = progression/no-backsliding(後戻り禁止)と最高水準の削減努力
 - 5年サイクルの定期的な目標引き上げプロセス(Ratchet-up mechanism)を置く
- 2050年頃を目処とする低炭素発展戦略を作成し、提出する責務(4条19)。2020年までに提出要請(1/CP.21)
- 2年ごとに各国の目標とその進捗について検証する手続
- 遵守促進のメカニズム

目標引き上げ(ratchet-up)メカニズム



日本の2030年削減目標

- ◆ 201年7月に日本の約束草案(2030年削減目標案)を国連気候変動枠組条約事務局に提出
- ◆ 2030年度に2013年度比26%減(2005年度比25.4%減)(対策前ケースと比較すると36.6%減)の削減目標を提出



パリ協定は実効的か

- 自国で目標を作成するやり方で、ほぼすべての国が目標を提出(参加)し、実効性は向上
- 他方、この目標設定の決め方は潜在的に課題をはらむ
 - フリーライダーの存在、衡平性の欠如は、参加のインセンティブを失わせ、実効性を揺るがす
- 現在提出されている目標では問題解決には十分でない
 - 「協定ができて終わり」でない。継続的なプロセス管理により実効的なものとする仕組み。強固な国際ルール構築の必要性
 - このプロセスでは、何より各国が協定にしたがって誠実に温暖化対策を前進させることが、国際枠組みの実効性を支え、促進する

京都議定書をどう見るか

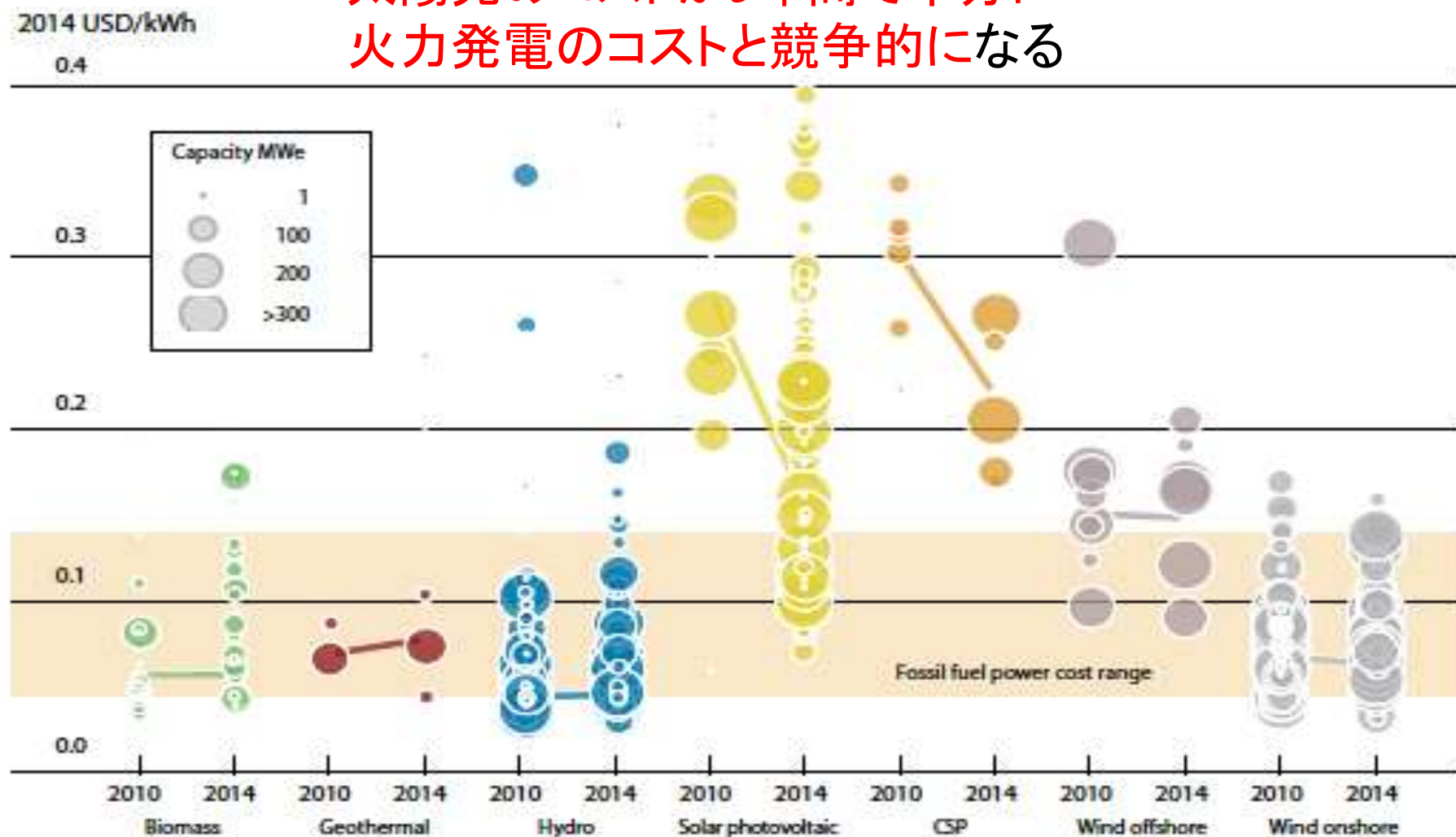
- 京都議定書をどう見るか
 - 京都議定書がもたらした変化を基にパリ協定はある
 - 京都議定書の制度要素の多くはパリ協定に盛り込まれる
 - 京都型の削減目標(同心円的差異化)
 - 市場メカニズム
 - 適応基金
 - 先進国のみに削減目標を課していたことの評価
 - 歴史的背景
 - 附属書に国名を記す方法(リスティング)の問題: ある特定の時点の国情を基に国の分類を固定化
 - Cf. バーゼル条約のリスティング
 - 京都議定書はトップダウンで目標を決めたのか

なぜパリ協定は合意できたのか

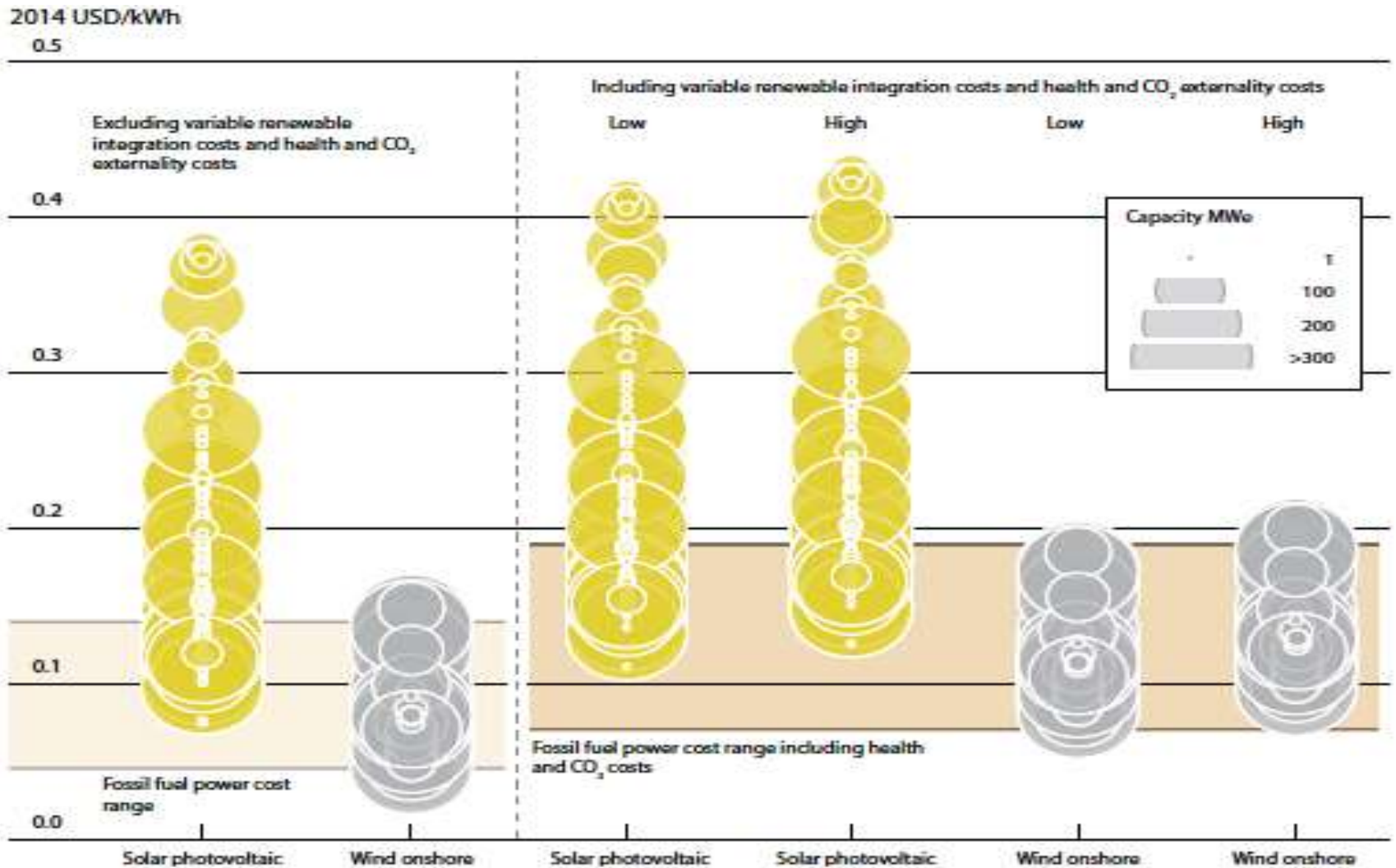
- 気候変動に関わる**経済的・社会的条件の変化**
 - 温暖化への危機感、米仏の外交的イニシアティブ、温暖化対策に向かう主要排出国の国内事情：米国のシェールガス、中国の大気汚染問題・・・に加えて
 - **脱炭素に向かう経済合理的なオプション**が見えてきた＝「Game changer」としての再エネのコスト低下
 - 2010年-2014年の間に太陽光のコストは半分に。火力発電のコストと競争的に(IRENA, 2015)
 - インド：2022年までに太陽光100GW、風力60GW導入目標。太陽光は2015年比で5倍、風力はこれまでの20倍の目標
 - 中国：国家発展改革委員会の下にある能源研(エネルギー研究所)、**再エネ高導入シナリオ公表**(2015年4月)。2050年に最終エネルギー消費の66%を非化石燃料化、再エネ60%。発電の91%を非化石燃料化、再エネ86%
 - インドネシア：再エネを電源構成の2015年5%から2025年までに23%に拡大。ASEANも2025年までに23%
 - 脱炭素型発展を支援する強力なイニシアティブ。例えば、
 - **Solar Alliance**: インド・Modi首相とフランス・オランド大統領のイニシアティブ。120カ国以上による。インドが約36億円拠出、約500億円をめざす。2030年までに太陽光の大規模導入に必要とされる1兆米ドルの投資の動員めざす
 - **ミッション・イノベーション**: クリーン・エネルギー関連の研究開発強化

2010-2014年の再エネのコスト

太陽光のコストが5年間で半分に
火力発電のコストと競争的になる

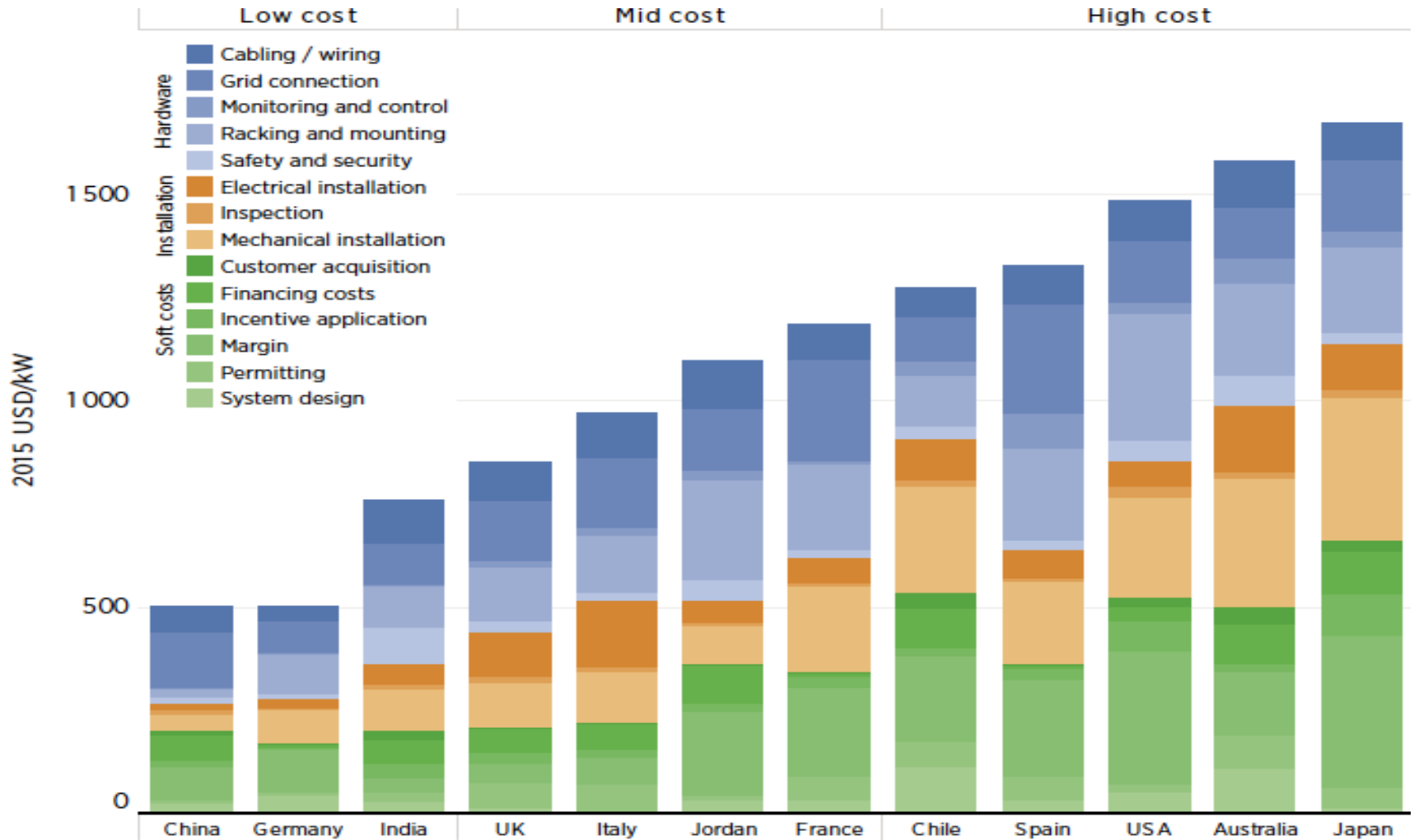


太陽光・風力と火力発電のコスト



出典: IRENA, 2015

太陽光のコスト



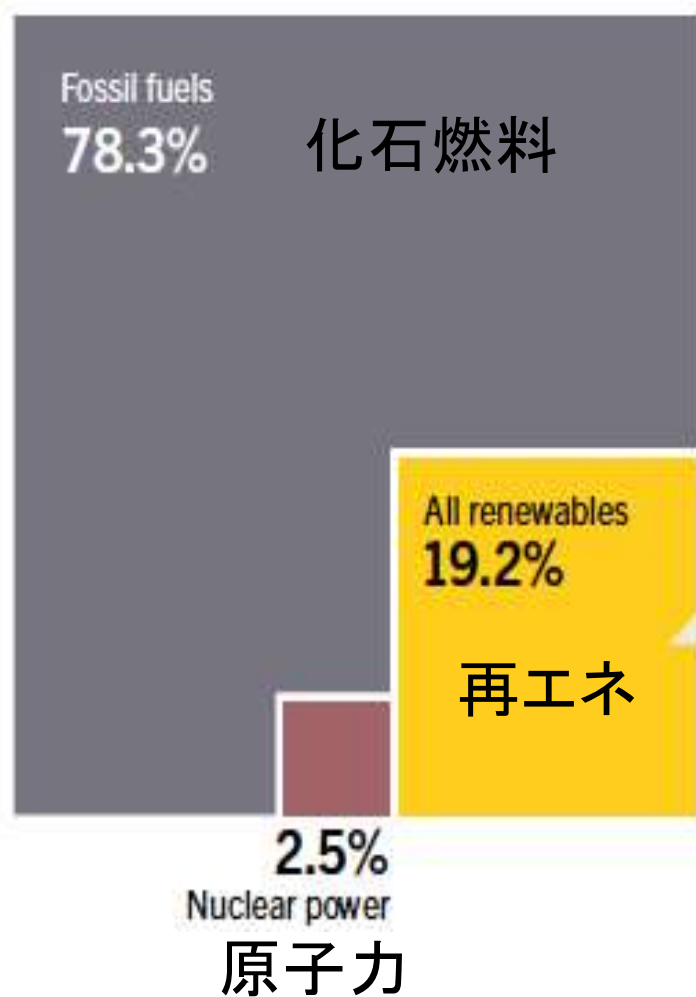
Source: IRENA Renewable Cost Database.

出典:IRENA, 2016

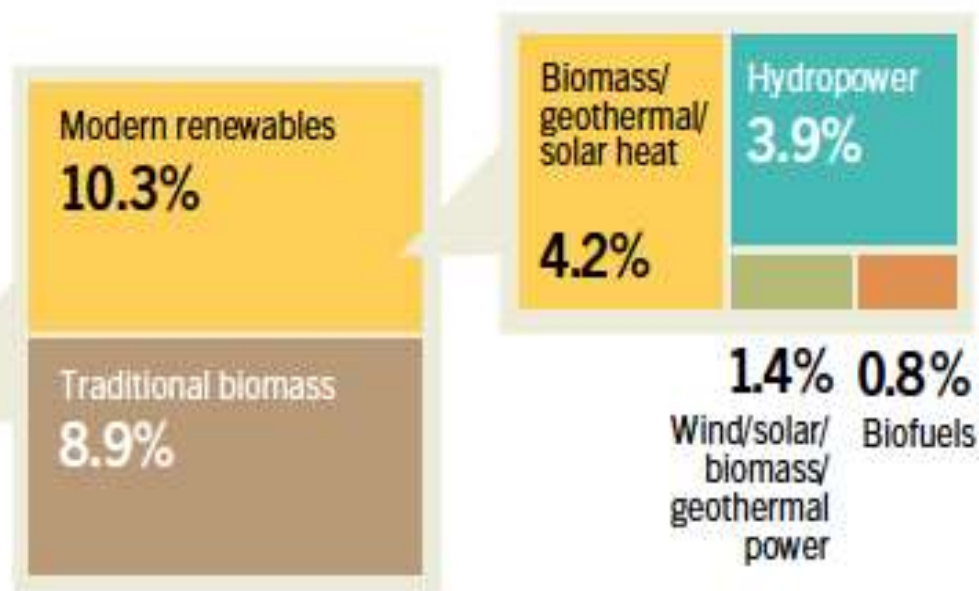
起きている変化

- IEA事務局長Fatih Birol(2016年10月)
 - “We are witnessing a transformation of global power markets led by renewables (私たちは、再生可能エネルギーに先導された世界の電力市場の変革を目の当たりにしている)”.
- 1970年から40年間、石炭、石油＋ガス、非化石エネルギーの比率はほぼ変わらなかった。非化石エネルギーへのシフトの動き
- 2015年、史上初めて再エネ発電設備容量が石炭発電の設備容量を超える
- 2015年、新規の再エネ発電設備の容量が、新規の化石燃料＋原子力発電の設備容量を超える
 - 2013年、新規の再エネ発電設備の容量が、新規の石炭・ガス・石油発電設備の容量総体を超える
- 2015年の再エネ投資額は史上最高
 - 2015年、大規模水力を除く再エネへの投資額は、石炭＋ガスへの投資額の2倍以上に
- 再エネ関連の雇用の拡大

世界の最終エネルギー消費に占める 再エネの割合(2014年)

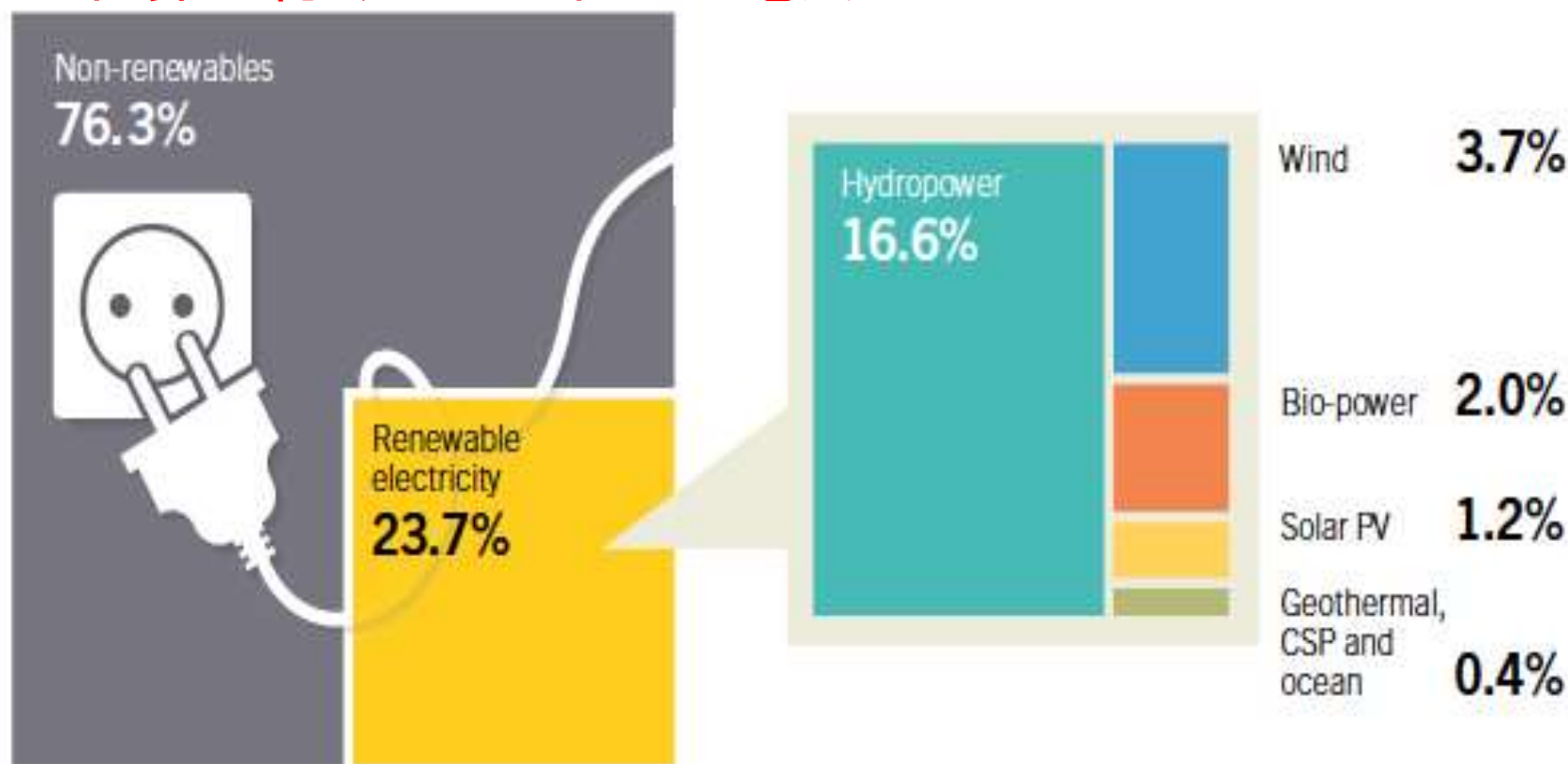


19.2%が再エネ。そのうち8.9%は
伝統的バイオマス(例えば、薪や炭)



世界の発電量に占める再エネの割合 (2015年)

世界的には石炭(40%弱)につぐ第2の電源に
世界の約4分の1は再エネ電気

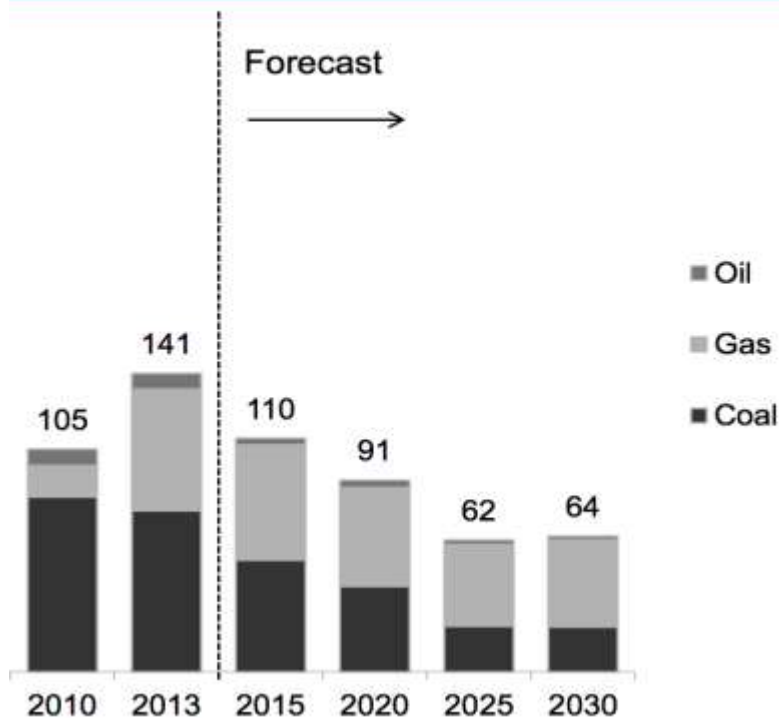


Based on renewable generating capacity at year-end 2015. Percentages do not add up internally due to rounding.

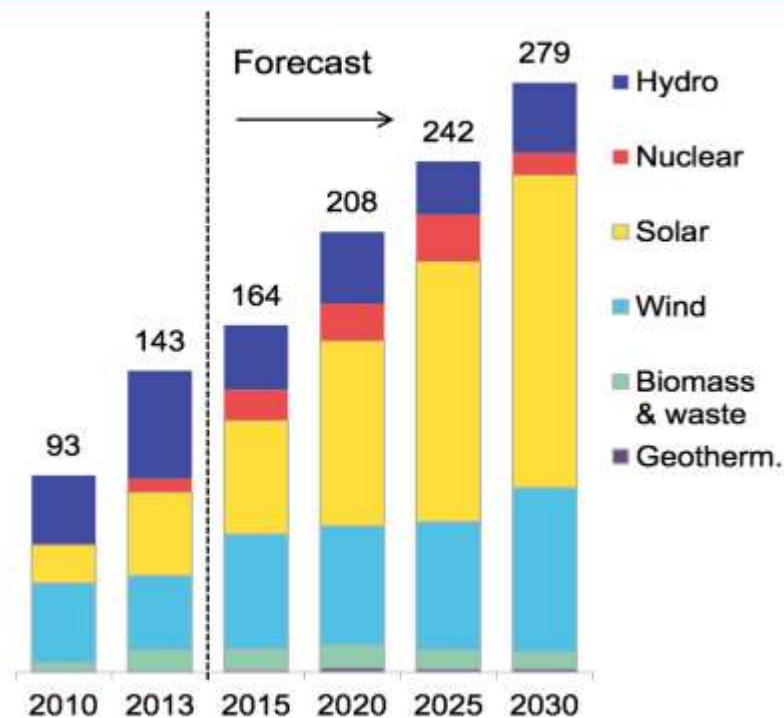
化石燃料とクリーンエネルギーの新規の発電設備の導入量の比較

2013年に、新規導入量は、再エネ発電＞化石燃料発電

FOSSIL FUEL

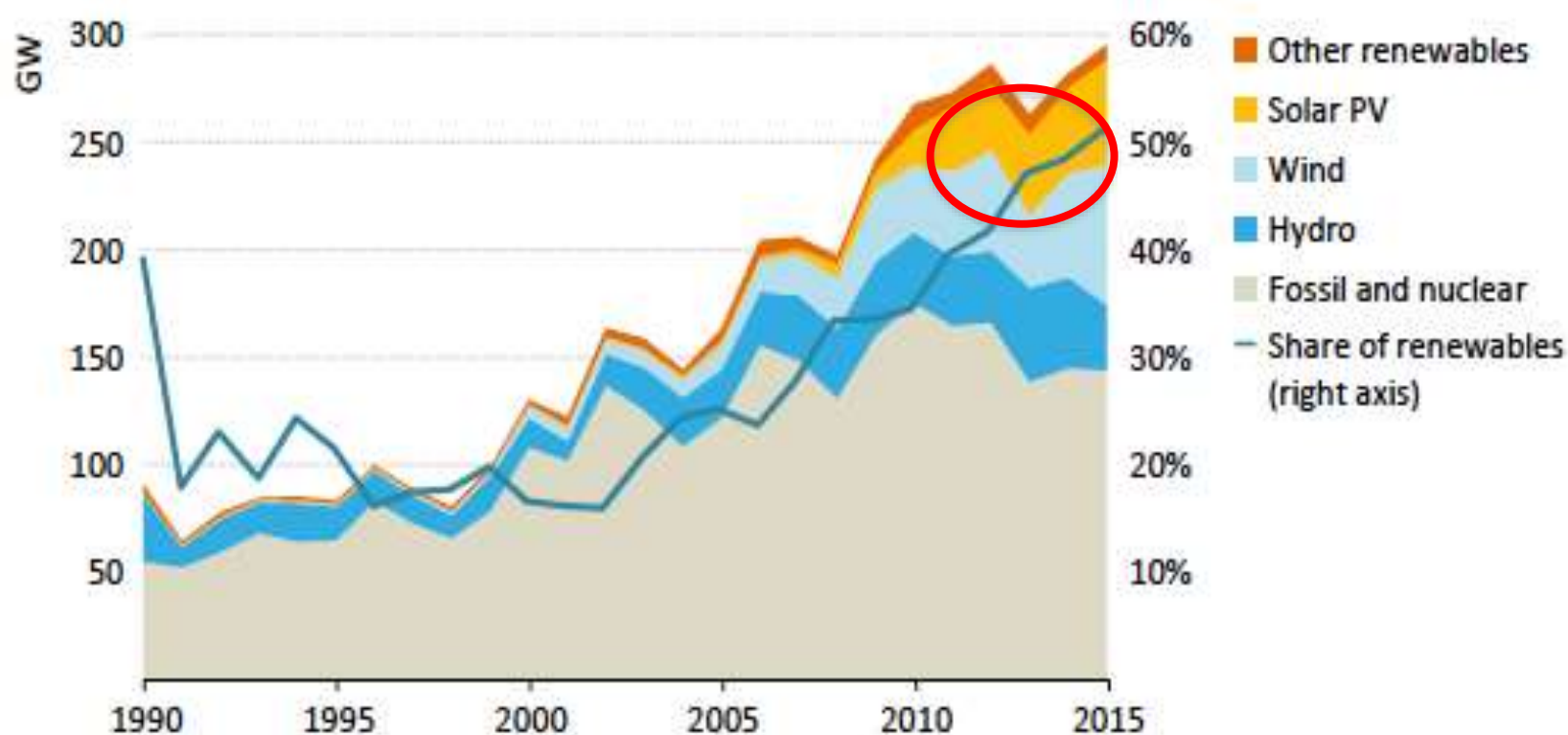


CLEAN ENERGY



再エネ発電設備の新規導入量

2015年、新規設備導入量の50%以上を再エネが占める

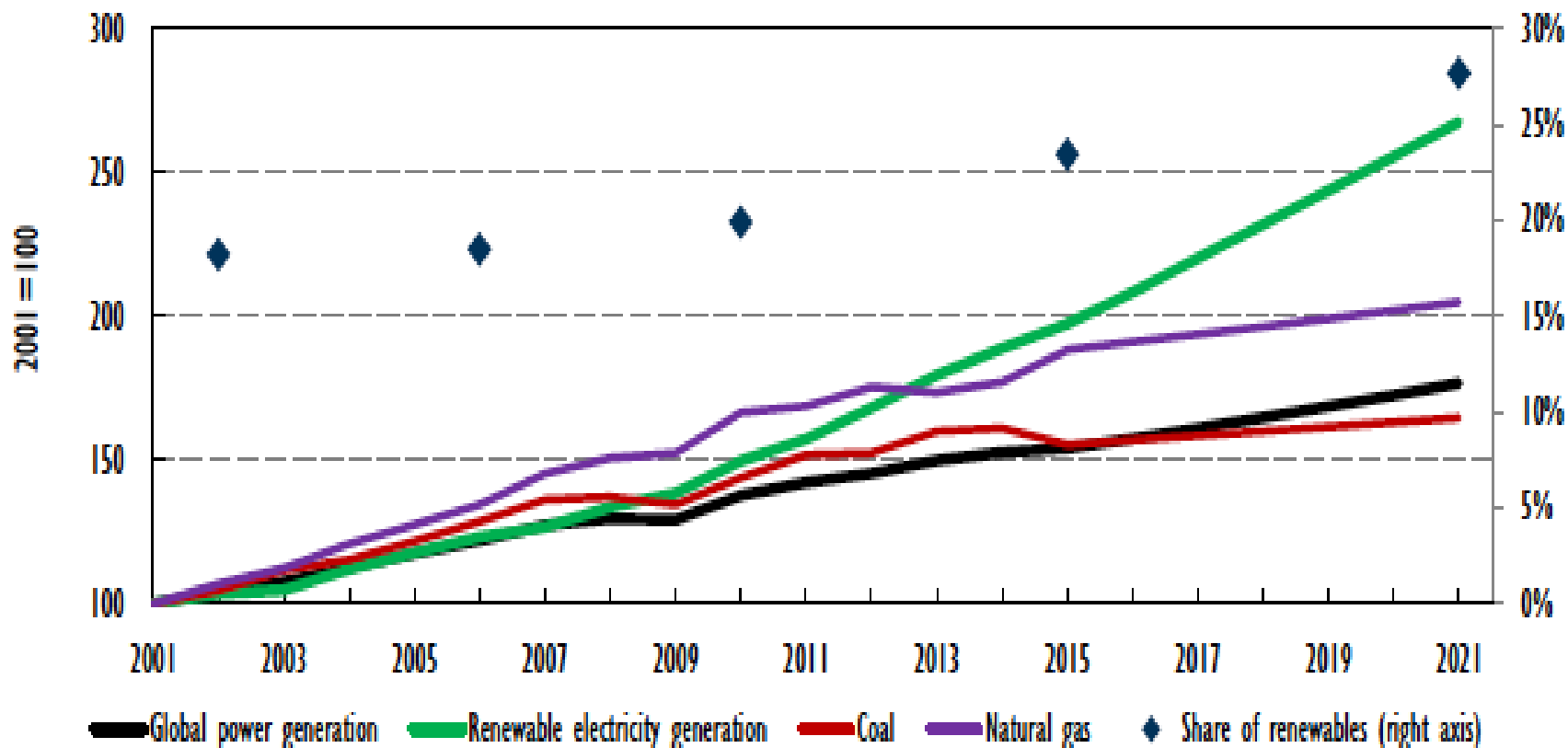


Renewables-based power capacity additions set a new record in 2015 and exceeded those of all other fuels for the first time

再エネ発電量の割合と伸び率

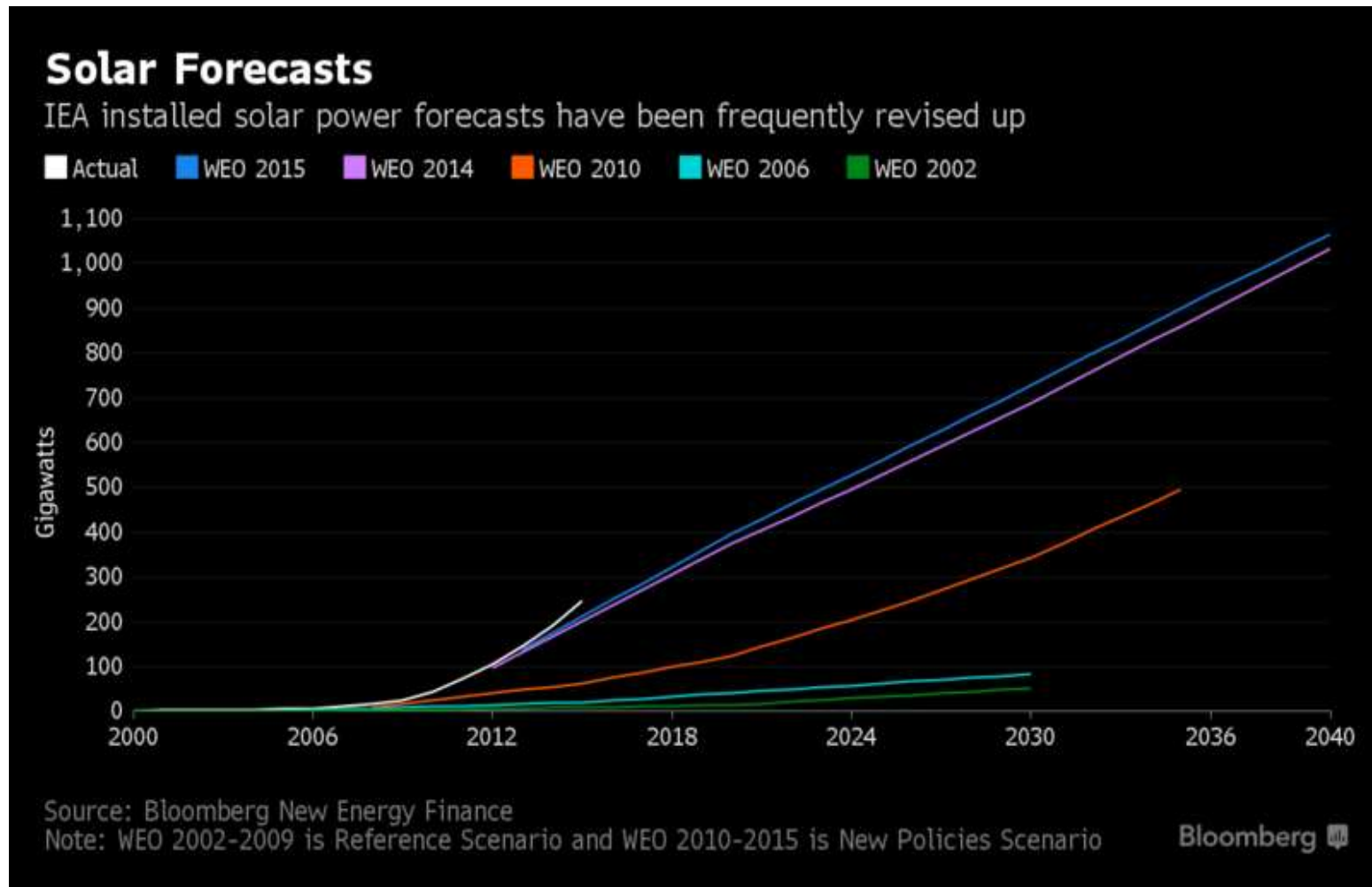
再エネ発電量は、2001年比で2.5倍超

発電量に占める再エネの割合は、2015年23%。2021年28%に

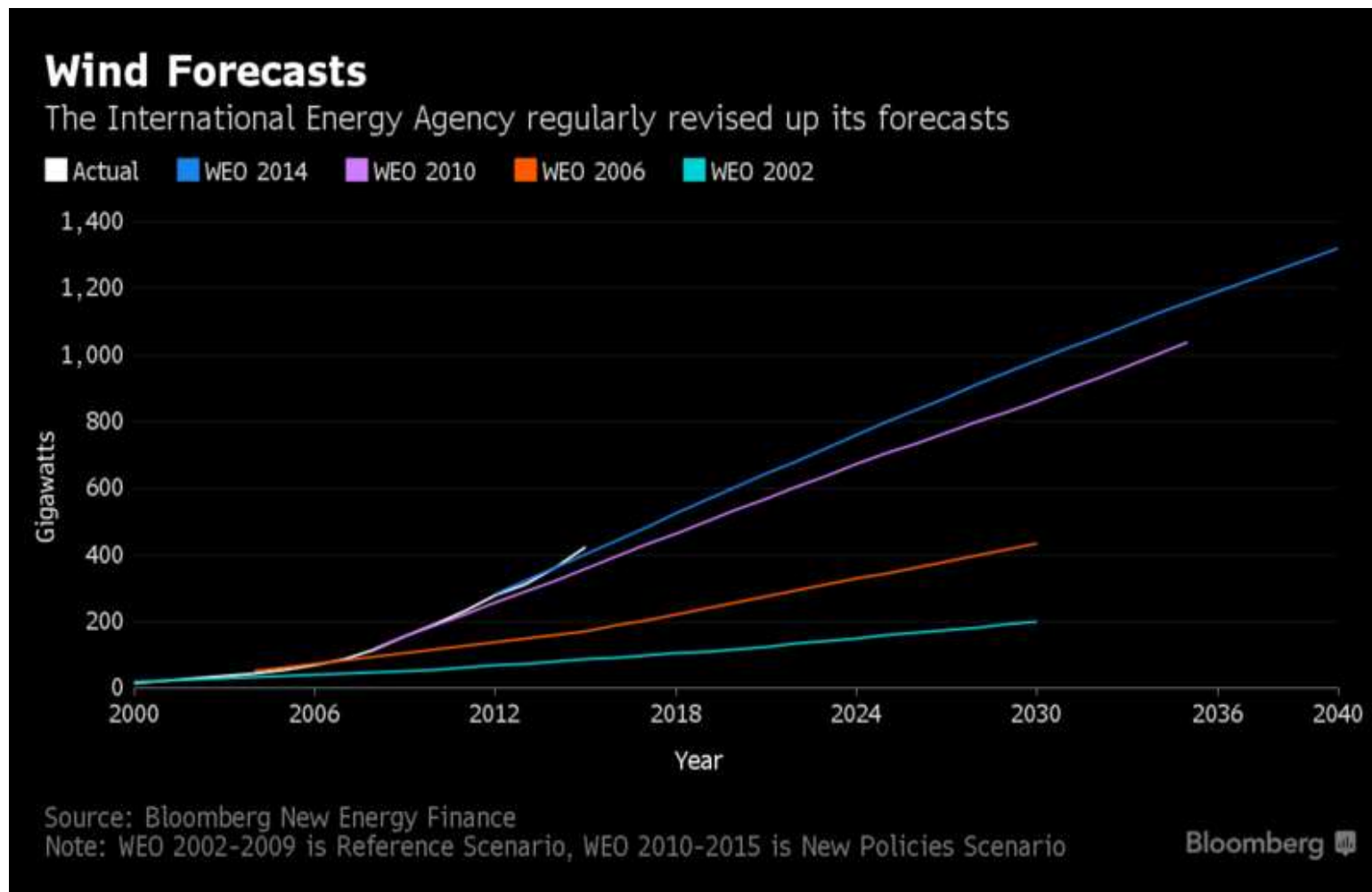


Sources: Analysis based on IEA (2016a), *World Energy Statistics and Balances 2016* (database), www.iea.org/statistics/; IEA (2016b), *Medium-Term Gas Market Report 2016*.

IEAの太陽光導入量の見通しと 実際の導入量



IEAの風力導入量の見通しと 実際の導入量



記録的な再エネの発電コスト

- 欧州の洋上風力

- 2016年末に応札したオランダの洋上風力は5.45ユーロセント(7.08円)/kWh。欧州最大の石油会社シェルは本格的に洋上風力事業拡大を計画
- Vattenfallが2016年9月に応札したデンマークの洋上風力4.99ユーロセント(6.49円)/kWh

- モロッコの陸上風力約3.8円/kWh

- ドバイの太陽光約3.3円/kWh

- チリの太陽光約3.2円/kWh

- インド

- 風力発電: 3.46ルピー/kWh(5.82円/kWh)で応札
- 太陽光: 2.97ルピー(4.99円/kWh)

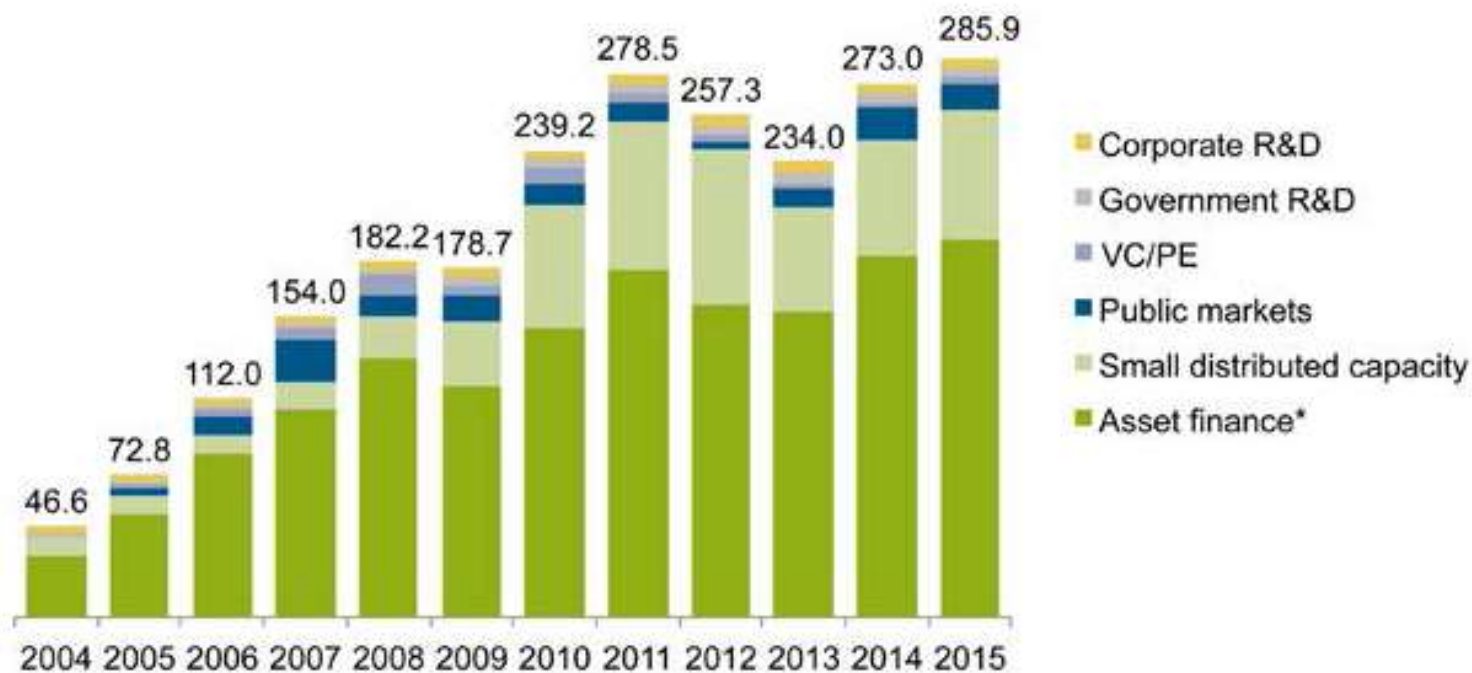
再エネ投資の動向

2011年に初めて再エネ投資額が化石燃料投資額を上回る

2015年には、大規模水力を除く再エネへの投資額が、石炭+ガスへの投資額の2倍以上になる

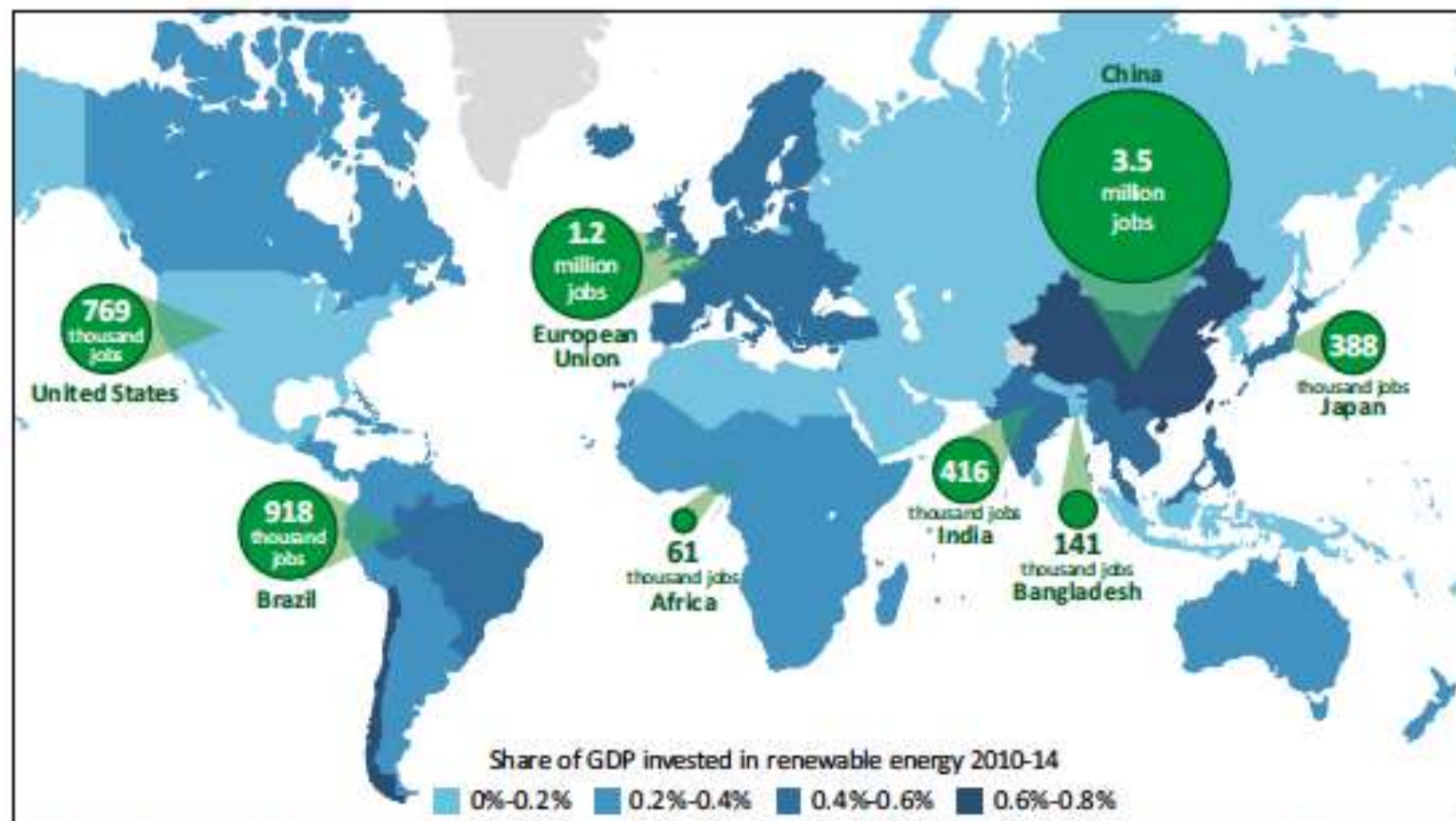
Growth:

56% 54% 37% 18% -2% 34% 16% -8% -9% 17% 5%



再エネが生み出す雇用

2015年、再エネ分野(大規模水力を除く)で810万人雇用
日本では、38.8万人雇用



This map is without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries, and to the name of any territory, city or area.

世界のエネルギー起源CO2排出量

再エネと省エネにより経済成長と排出量の切り離しの方向へ

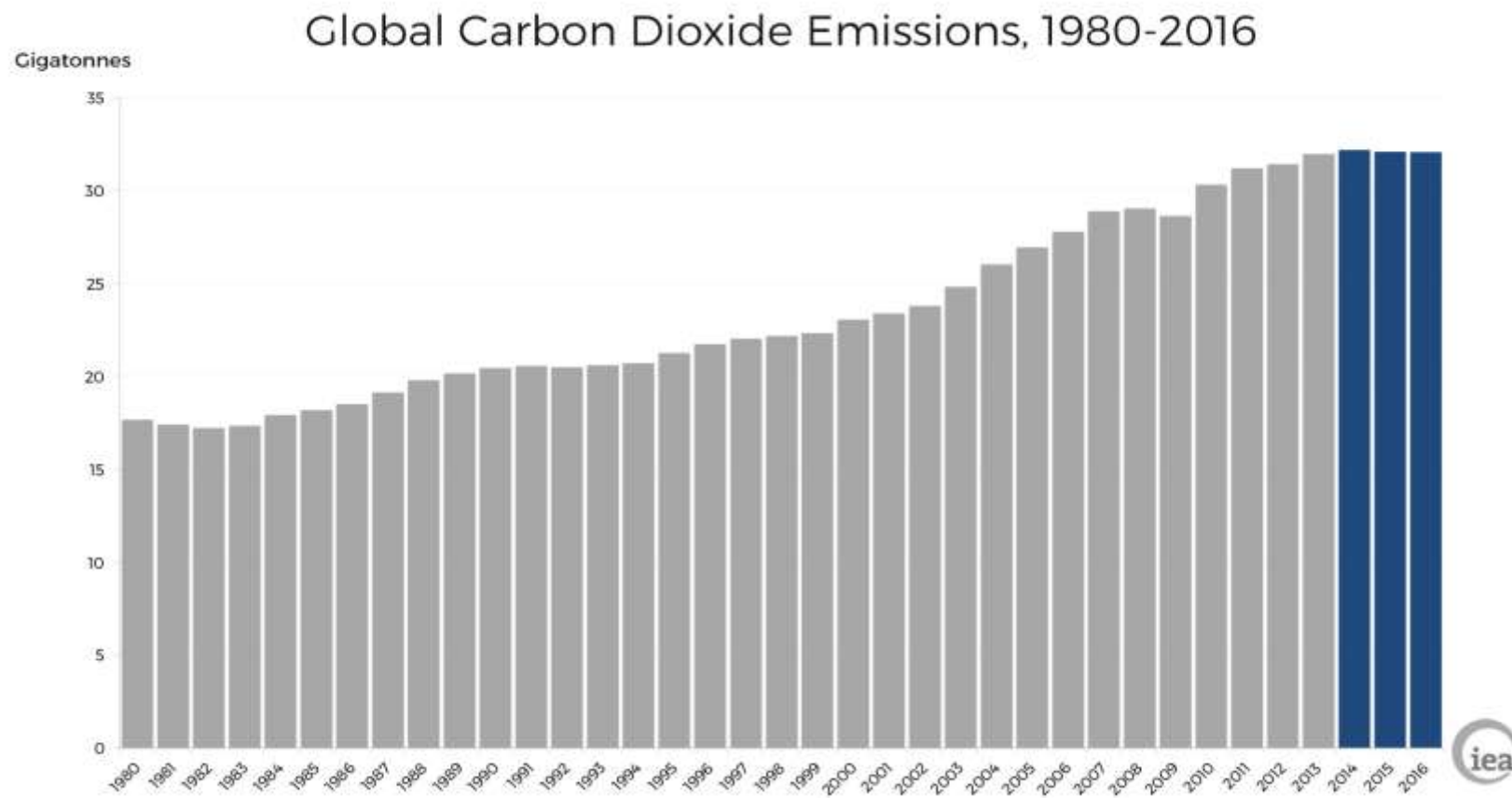
Global energy-related CO₂ emissions



IEA analysis for 2015 shows renewables surged, led by wind, and improvements in energy efficiency were key to keeping emissions flat for a second year in a row

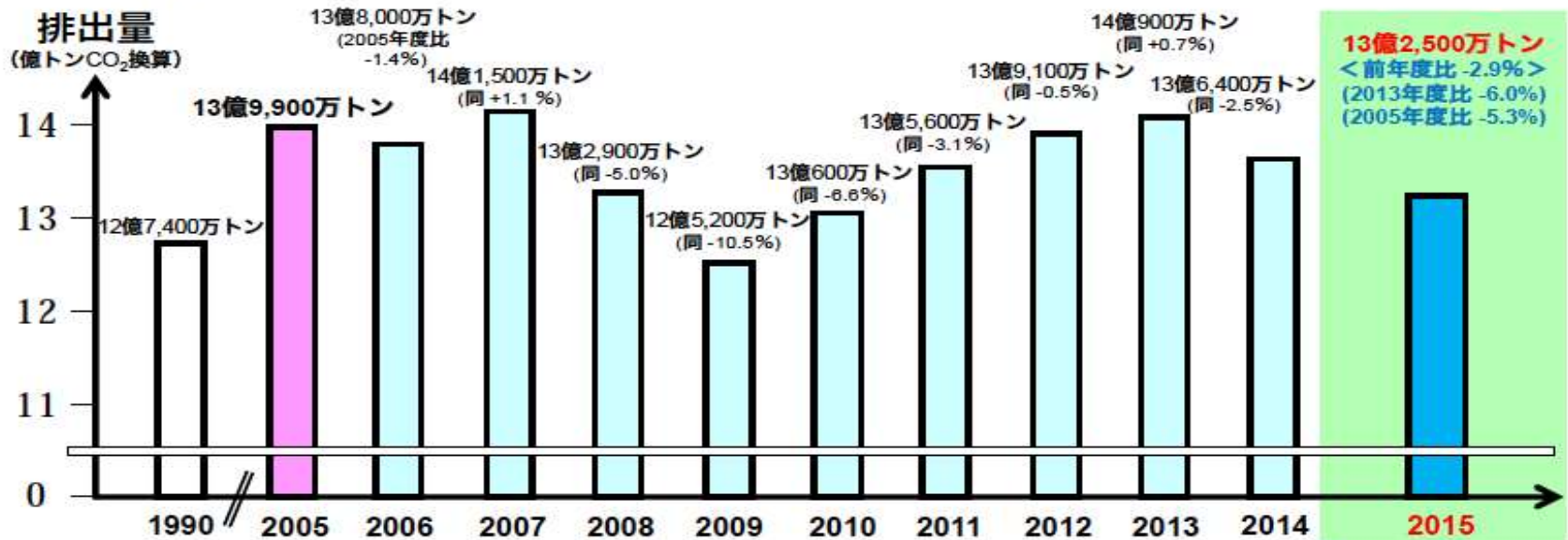
世界のエネルギー起源CO2排出量

再エネと省エネにより**経済成長と排出量の切り離し**の方向へ



日本の温室効果ガス排出量

- 2015年度 確報値)の総排出量は**13億2,500万トン** 前年度比 -2.9%、2013年度比-6.0%、2005年度比 -5.3%)
- 前年度/2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、電力消費量の減少 省エネ、冷夏 暖冬等)や電力の排出原単位の改善 再生可能エネルギーの導入拡大や原発の再稼働等)に伴う電力由来のCO₂排出量の減少により エネルギー起源のCO₂排出量が減少したことなどが挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が減少した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野においてハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) の排出量が増加した一方で、産業部門や運輸部門におけるエネルギー起源のCO₂排出量が減少したことなどが挙げられる。



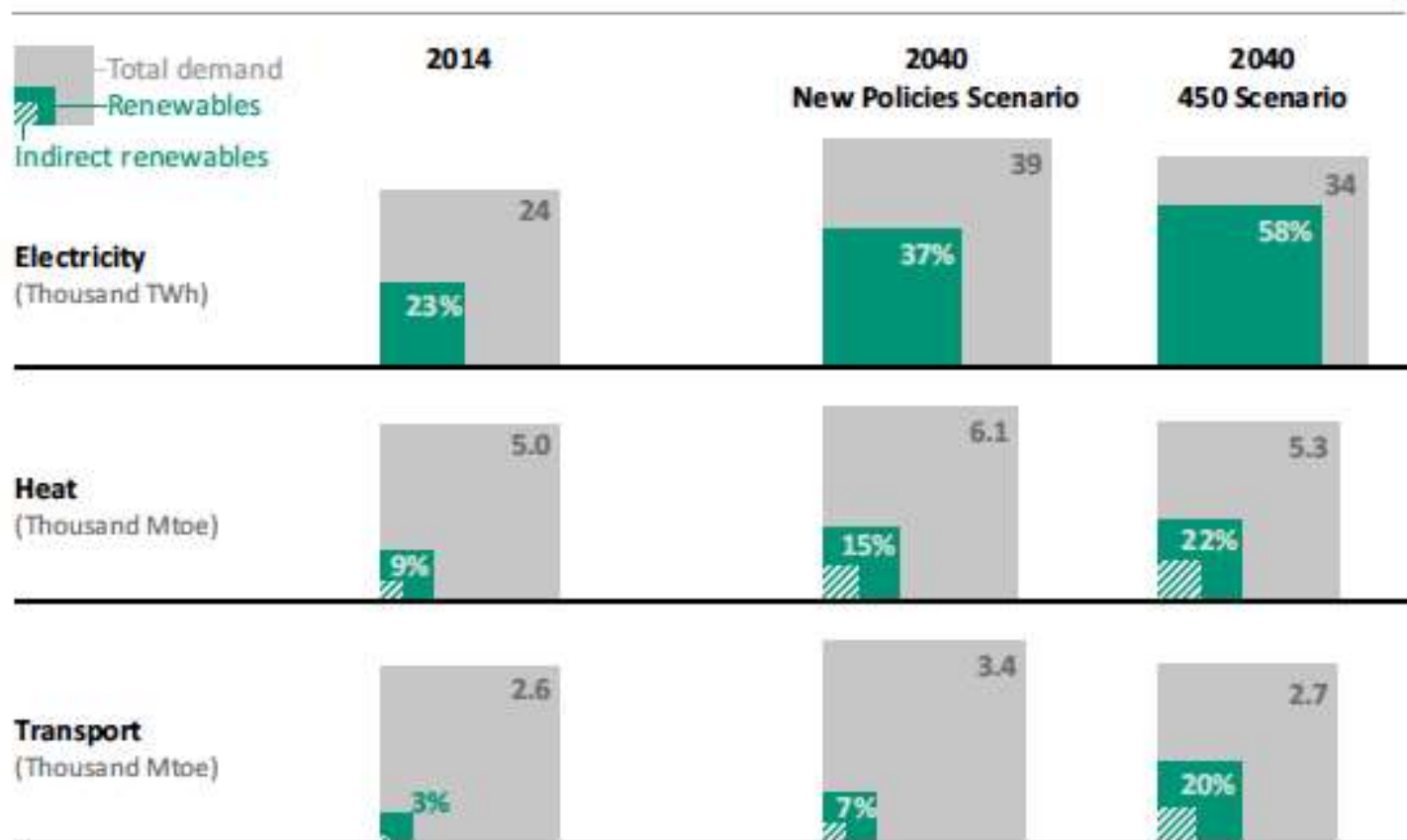
注1 「確報値」とは、我が国の温室効果ガスの排出・吸収目録として気候変動に関する国際連合枠組条約（以下「条約」という。）事務局に正式に提出する値という意味である。今後、各種統計データの年報値の修正、算定方法の見直し等により、今回とりまとめた確報値が再計算される場合がある。

注2 今回とりまとめた排出量は、より正確に算定できるように一部の算定方法について更なる見直しを行ったこと、2015年度速報値（2016年12月6日公表）の算定以降に利用可能となった各種統計等の年報値に基づき排出量の再計算を行ったことにより、2015年度速報値との間で差異が生じている。

注3 各年度の排出量及び前年度からの増減割合（2005年度比）等）には、京都議定書に基づく吸収源活動による吸収量は加味していない。

2040年の見通し

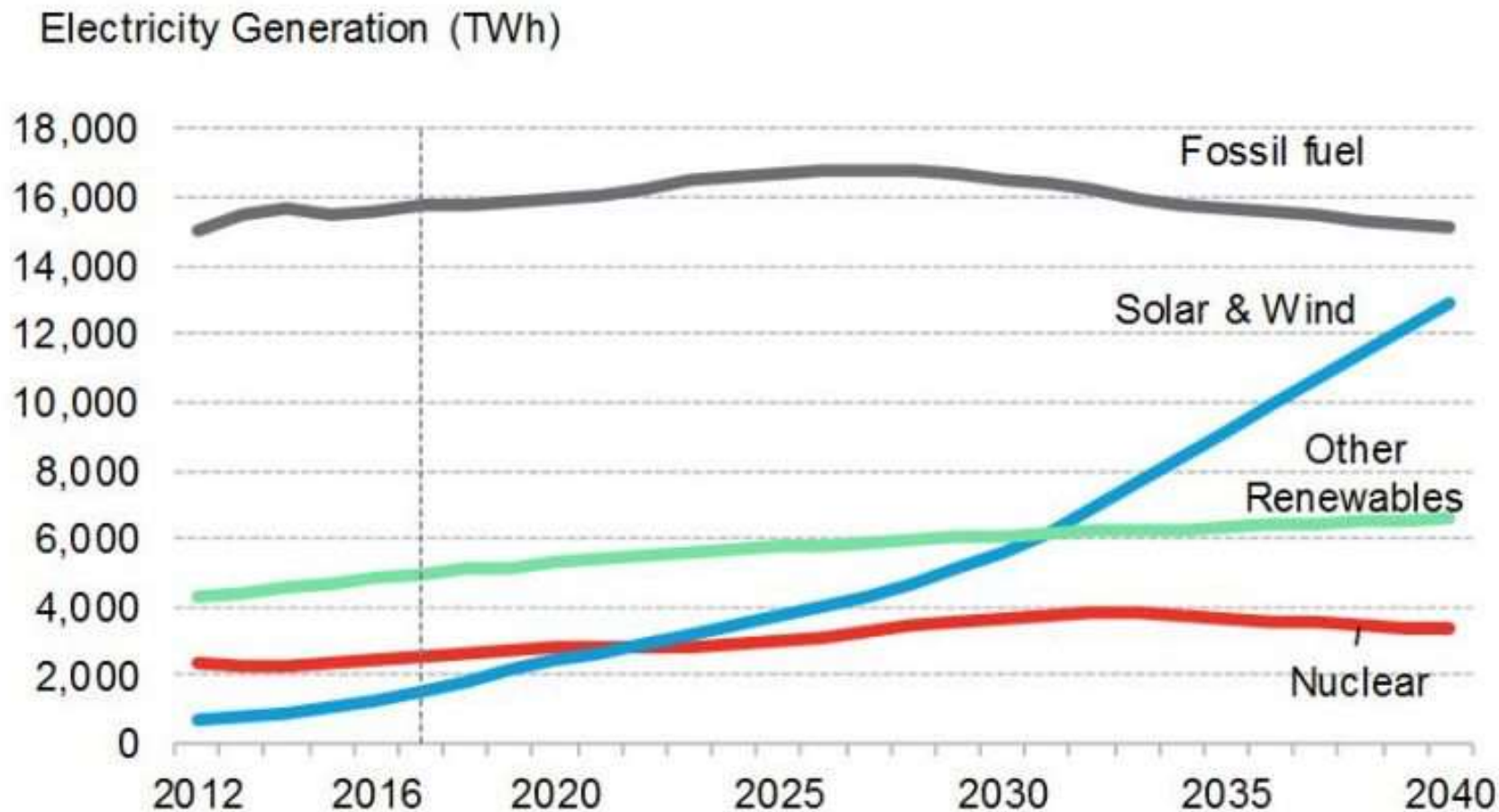
再エネ電気は2040年に37%に大幅に拡大するが
パリ協定の長期目標達成(2040年58%)には不十分



Renewables grow significantly across sectors, but must do so more quickly in a scenario consistent with limiting climate change

2040年の見通し(NEO2017)

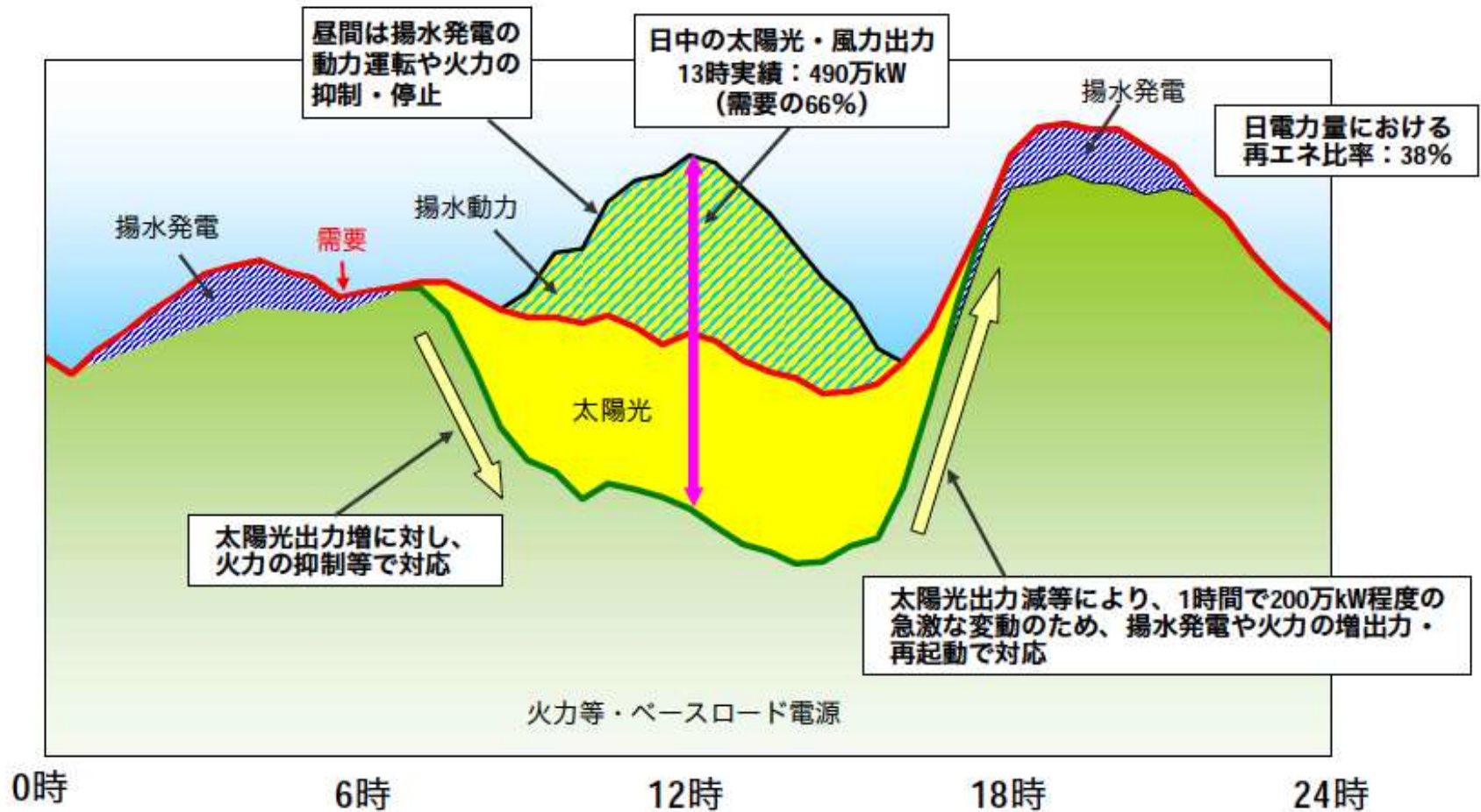
太陽光(12%) + 風力(5%)は2040年に発電量の34%に大幅に拡大



主要先進国の再エネ目標

国／地域	2030年及びそれを超える再エネ目標
EU	2030年に最終エネルギー消費の少なくとも27%、総発電量の少なくとも45% (2030 Climate and Energy Policy Framework)
英国	2030年に最終エネルギー消費の30-45%、総発電量の40-65%(2030年温暖化目標(1990年比57%削減)策定のための気候変動委員会の分析)
フランス	2030年に最終エネルギー消費の32%、総発電量の40%(2015年エネルギー転換法)
ドイツ	2050年に最終エネルギー消費の60%、総発電量の80%。その達成のための指示的目標として、2025年までに発電量の40-45%、2035年までに発電量の55-60%(再生可能エネルギー法2014)
米国	カリフォルニア州: 2030年に総小売電力量の50% ニューヨーク州: 2030年に総発電量の50%(州の2015年エネルギー計画) ハワイ州: 2030年に総小売電力量の50%、2045年に100%
日本	2030年に最終エネルギー消費の13-14%、総発電量の22-24%(2030年エネルギーミックス)

九州電力の電力需給 (2016年5月4日)



国際航空からの排出規制

- 国際民間航空機関(ICA0)による排出量取引を含む国際航空の二酸化炭素排出規制
 - 2013年ICA0総会で決議A38-18採択
 - 2016年2月8日 航空環境保護委員会で、航空機の新たな排出基準を採択、理事会に勧告
 - 2020年時点の新設計航空機だけでなく、現在製造中の航空機で2023年以降の引き渡し航空機は、2028年から新基準遵守
 - 2020年以降の削減対策として市場メカニズム
 - 2016年10月 第39回ICA0総会で、2020年以降の市場メカニズムに関する決議採択(決議22/2)
 - 2020年から段階的に導入。日本も2020年から参加を宣言

モントリオール議定書のHFC規制

- 2016年10月15日：HFCの段階的削減を行うモントリオール議定書改正（キガリ改正）案採択
－ 2017年度、締結のための国内法整備へ

	途上国第1グループ※1	途上国第2グループ※2	先進国※3
基準年	2020-2022年	2024-2026年	2011-2013年
基準値 (HFC+HCFC)	各年のHFC生産・消費量の平均 + HCFCの基準値×65%	各年のHFC生産・消費量の平均 + HCFCの基準値×65%	各年のHFC生産・消費量の平均 + HCFCの基準値×15%
凍結年	2024年	2028年※4	なし
削減 スケジュール※5	2029年：▲10% 2035年：▲30% 2040年：▲50% 2045年：▲80%	2032年：▲10% 2037年：▲20% 2042年：▲30% 2047年：▲85%	2019年：▲10% 2024年：▲40% 2029年：▲70% 2034年：▲80% 2036年：▲85%

※1：途上国第1グループ：開発途上国であって、第2グループに属さない国

※2：途上国第2グループ：印、パキスタン、イラン、イラク、湾岸諸国

※3：先進国に属するベラルーシ、露、カザフスタン、タジキスタン、ウズベキスタンは、規制措置に差異を設ける（基準値について、HCFCの参入量を基準値の25%とし、削減スケジュールについて、第1段階は2020年5%、第2段階は2025年に35%削減とする）。

※4：途上国第2グループについて、凍結年（2028年）の4～5年前に技術評価を行い、凍結年を2年間猶予することを検討する。

※5：すべての締約国について、2022年、及びその後5年ごとに技術評価を実施する。

ビジネスと自治体が動く

- COP22で世界的な気候行動のためのマラケシュパートナーシップ (Marrakech Partnership for Global Climate Action) 立ち上げ
 - ビジネス、NGOなどの非国家主体とのパートナーシップ強化の方向性と計画を示す
- 中長期(2050年)低炭素発展戦略
 - COP21決定で2020年までに提出が要請
 - COP22で米国、カナダ、メキシコ、ドイツ、フランスなどが発表
 - 米国: 2050年までに2005年比少なくとも80%削減
 - カナダ: 2050年までに2005年比80%削減
 - メキシコ: 2050年までに2000年比50%削減
 - ドイツ: 2050年までに「おおよそ温室効果ガスの排出と吸収を均衡 (GHG neutrality)」
 - 2050 pathways platformの立ち上げ

- C40（世界大都市気候先導グループ）は、気候変動対策に関する知識共有や効果的なアクションの推進を目的として構成される、都市間ネットワークである。
- C40では気候変動への取組みを7つのイニシアチブに分類、各イニシアチブの中で合計20のネットワークを形成し、各分野における都市間の協働を活性化している。
- 現在世界で86の都市が加盟している（総人口6億人以上、世界GDPの4分の1相当）。

【7つのイニシアチブと20のネットワーク】

- | | |
|---------------|---|
| ① 適応策と水 | … ■ 気候リスクアセスメント ■ デルタ地域 ■ ヒートアイランド |
| ② エネルギー | … ■ 街区エネルギー利用 ■ 公共施設のエネルギー効率 ■ 住宅・業務ビルのエネルギー効率 |
| ③ ファイナンスと経済成長 | … ■ グリーン成長 ■ 持続可能なインフラファイナンス |
| ④ 測定と計画 | … ■ 排出インベントリ ■ 排出量報告 |
| ⑤ 固形廃棄物の管理 | … ■ 持続可能な固形廃棄物処理システム ■ 廃棄物利用 |
| ⑥ 輸送 | … ■ バスラピッドトランジット ■ 低排出自動車 ■ モビリティマネジメント |
| ⑦ 持続可能なコミュニティ | … ■ 気候に好影響な成長 ■ 食料システム ■ 土地利用計画 ■ 低炭素街区 ■ 公共交通指向型開発 |

【主な加盟都市（合計86都市、2016年11月8日現在）】

アフリカ	アディスアベバ（エチオピア）、ヨハネスブルグ（南アフリカ）、ナイロビ（ケニア）など10都市（7カ国）
東アジア	東京、横浜（日本）、北京、香港、深セン（中国）、ソウル（韓国）など13都市（3カ国）
欧州	コペンハーゲン（デンマーク）、パリ（フランス）、アテネ（ギリシャ）、アムステルダム（オランダ）、オスロ（ノルウェー）、ストックホルム（スウェーデン）、ロンドン（英国）など19都市（13カ国）
中南米	ブレノスアイレス（アルゼンチン）、リオデジャネイロ（ブラジル）、ボゴタ（コロンビア）など11都市（8カ国）
北米	トロント、バンクーバー（カナダ）、ロサンゼルス、ニューヨーク、ワシントンD.C.（米国）など14都市（2カ国）
南アジア・西アジア	ダッカ（バングラディシュ）、バンガロール、（インド）、アンマン（オマーン）、ドバイ（UAE）など10都市（5カ国）
東南アジア・オセアニア	シドニー（豪州）、オークランド（ニュージーランド）、ホーチミン（ベトナム）、シンガポール（シンガポール）など9都市（7カ国）

Under 2 MOU

- Under 2 はパリ協定の2℃目標達成へ向け、世界のサブナショナルな自治体（州・県・市など）が加盟するリーダーシップ協定である。
- 2050年にGHG排出量を1990年比で80～95%削減することを目的とし、加盟地域はUnder2 MOU（了解覚書）に署名し、MOUに則った国際協力を行う。
- 現在世界で136の地域等がMOUに署名している（総人口8.3億人以上、世界GDPの3分の1相当）。

【MOUの一部抜粋】

I 目的	・環境と開発に関するリオ宣言のような合意書（中略）を使い 各国の自治体は国の協力と共にさらに強い国際協力を促し、今後の地球温暖化に歯止めをかける ことができるでしょう。
II 温室効果ガスの削減	・締約を結んだ自治体は、 総合的なエネルギーの効率化そして再生可能エネルギー開発をGHG削減に向けて取り組まなくてはなりません 。 ・このMOUに協定した自治体は、協力と協調を通じさらに自治体同士の友好関係強化を目指します。
IV 実施	・締約を結んだ自治体は、2050年の最終目標に向け（中略） 国際会議に目標を定める ことに同意する。 ・締約を結んだ自治体は、実現可能な範囲で 効果的な資金調達仕組みを国内または国際的に共有する ことに同意する。 ・ このMOUは契約でも条約でもありません 。

【主な署名地域等（2016年11月8日現在、Under 2 MOU HPより）】

北米	（カナダ）ブリティッシュコロンビア州、オンタリオ州、（米国）カリフォルニア州、オレゴン州、サンフランシスコ市 など
中南米	（ブラジル）アクレ州、（メキシコ）バハ・カリフォルニア州、（チリ）サンディエゴ市 など
欧州	（ドイツ）バーデン＝ヴュルテンベルク州、（スペイン）カタルーニャ州、（英国）ウェールズ など
アフリカ	（ケニア）ライキピア県、（ナイジェリア）クロスリバー州、（モザンビーク）ナンブラ市 など
アジア	（日本）岐阜県、（中国）江蘇省、（インド）テランガーナ州、（ネパール）カトマンズ渓谷 など
オセアニア	（豪州）南オーストラリア州

（出所）The Under 2 MOU ホームページ（<http://under2mou.org/>）

グローバル気候変動リーダーシップ了解覚書（<http://under2mou.org/wp-content/uploads/2015/04/Under-2-MOU-Japanese.pdf>）より作成

脱炭素をめざすビジネスの動き

- 脱炭素経済・社会をめざすビジネスの世界的な連合・連携の動き
 - We Mean Business
 - Science Based Targets
 - RE100

WE MEAN BUSINESS

- WE MEAN BUSINESS（以下、WMB）は低炭素社会への移行に向けた取り組みの促進を目的として2014年9月に結成された、**世界の有力な企業および投資家らによる連合体**。
- 企業や投資家は、WMBが奨励するイニシアチブ等の一つ以上誓約する形でWMBに加盟する。WMBは企業や投資家と国際機関等のイニシアチブを繋ぐプラットフォームの役割を果たしている。**
- WMBに参加する**企業は590社（総収益額：8.1兆米ドル超）、投資家は183機関（総管理資産額：20.7兆米ドル超）**であり、誓約の総数は1,236（2017年7月28日現在）。
- 上記の活動に加え、これまでに複数のレポートを公表し、気候変動政策への提言を行っている。

【WMBに関与する組織（国際機関、企業連合等）】

主要メンバー	BSR, CDP, Ceres, The B Team, The Climate Group, The Prince of Wales's Corporate Leaders Group, WBCSD
ネットワーク・パートナー	Asset Owners Disclosure Project, CEBDS, C<C, Climate Savers, EPC, Japan-CLP, NBI, PRI, TERI, UNEP-FI
協働パートナー	Carbon Tracker, Carbon War Room, Climate & Clean Air Coalition, Climate Markets & Investment Association, E3G, Forum for the future, Alliance to Save Energy, IETA, IIGCC, Rocky Mountain Institute, The Business Council for Sustainable Energy, UN Global Compact, The New Climate Economy, The Shift Project, World Bank Group, WRI

【企業および投資家のイニシアチブ等項目と誓約数】

企業向けイニシアチブ10項目		誓約企業数
科学的な知見に基づく排出削減目標の採用		293社
社内炭素価格等による炭素価格付けの実施		78社
自社利用の電力を再生可能エネルギー100%		101社
気候政策に対する責任ある企業としての関与		128社
受託者義務としての気候変動情報の報告		192社
2020年までに商品由来の森林破壊を全てのサプライチェーン上から排除		54社
短寿命気候汚染物質の削減		22社
エネルギー生産性向上		12社
水の安全保障の向上		40社
持続可能な燃料の市場拡大	21社	

投資家向け実践コミットメント4項目		誓約機関数
投資ポートフォリオにおける透明性を担保するためのMontreal Carbon Pledgeへの署名		117機関
Portfolio Decarbonization Coalitionへの加盟		25機関
グリーンボンドの発行や再生可能エネルギー投資等による低炭素資産への投資		54機関
受託者義務としての気候変動情報の報告		192機関

(注) 全て2017年7月28日現在の情報

(出所) 『WE MEAN BUSINESS』ウェブページ
(<http://www.wemeanbusinesscoalition.org/>) より作成

42

（注） 全て2017年7月28日現在の情報
（出所）『WE MEAN BUSINESS』ウェブページ
（<http://www.wemeanbusinesscoalition.org/>）より作成

Science Based Targets (SBT)

- CDP、国連グローバル・コンパクト、WRI、WWFによる共同イニシアチブ。世界の平均気温の上昇を「2度未満」に抑えるために、**企業に対して、科学的な知見と整合した削減目標を設定することを推奨。**
- 目標が科学と整合(2℃目標に整合)と**認定されている企業は61社** (2017年7月28日現在)。

(出所) <http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>

【目標が科学と整合と認定されている企業 全61社】

AMD, Autodesk, AstraZeneca, Autodesk, Biogen, Capgemini UK, Carlsberg Group, CEWE Stiftung & Co. KGaA, Coca-Cola Enterprises, Coca-Cola HBC AG, Colgate-Palmolive Company, Daiichi Sankyo, Dell, Diageo Plc, DONG Energy A/S, EDP - Energias de Portugal, Eneco, Enel, Farmer Bros. Co, Ferrovial, General Mills, Hewlett Packard Enterprise, Host Hotels & Resorts Inc., HP Inc., Husqvarna Group, Ingersoll-Rand Co. Ltd., International Post Corporation (IPC), Kawasaki Kisen Kaisha (K Line), Kellogg Company, Kering, Kesko Corporation, Kirin Holdings, Komatsu, Konica Minolta, Koninklijke KPN NV (Royal KPN), Landsec, Level 3 Communication, Lundbeck A/S, Marks & Spencer, Nabtesco Corporation, Nestlé, NRG Energy, Österreichische Post AG, Panalpina Welttransport Holding AG, PepsiCo, Pfizer, Philip Morris International, PostNord, Procter & Gamble Company, Proximus, Ricoh, SAP SE, Sony, Sopra Steria Group, Swisscom, Symrise AG, Tesco, Tetra Pak, Thalys, UBM plc, Verbund, Walmart Stores

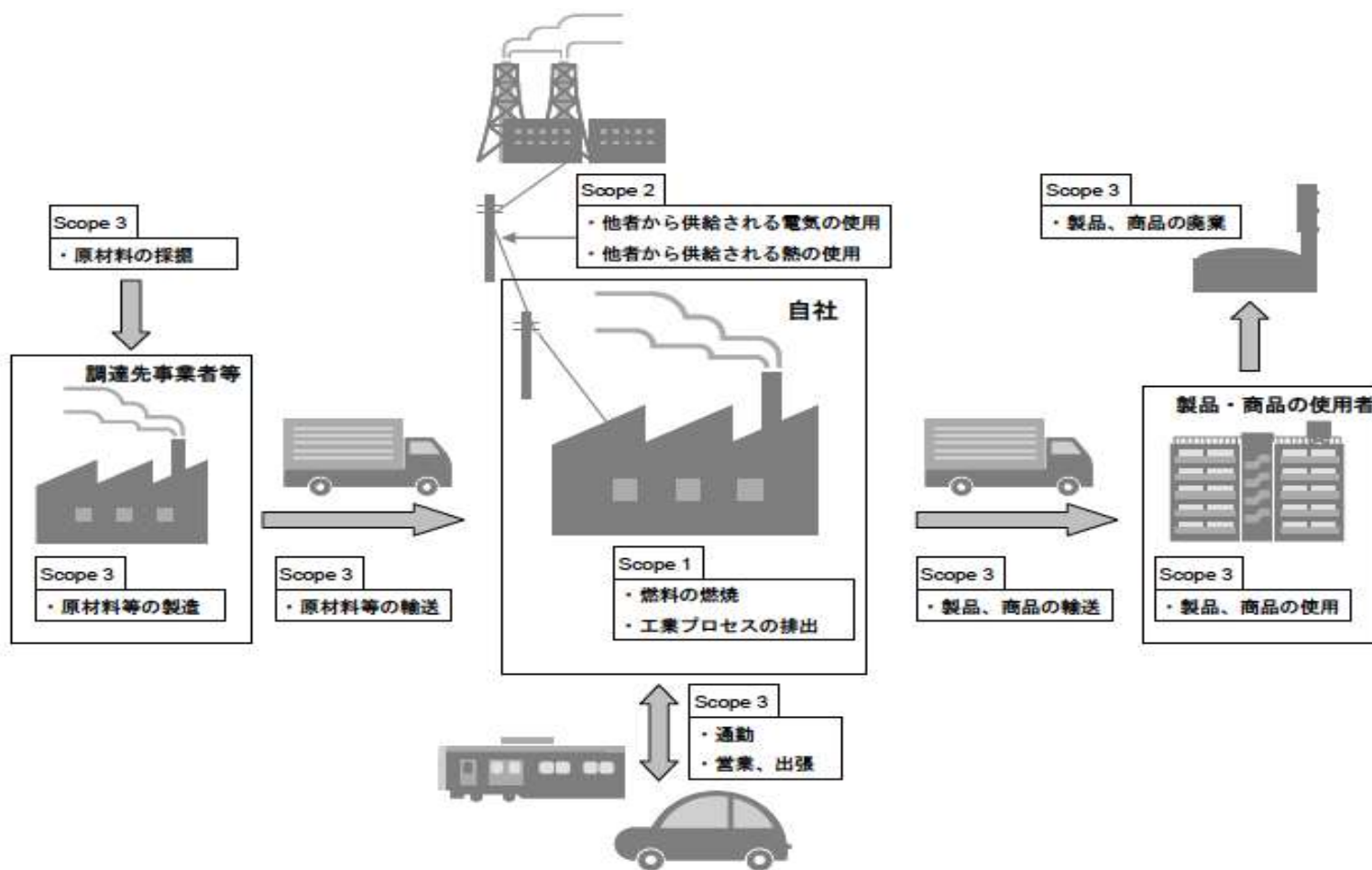
例1) Kellogg Company：食料品1トン生産当たりCO₂排出量を2050年までに2015年比65%削減。またサプライチェーンでの排出を2015年比50%削減。

例2) Enel (イタリアの電力会社)：2050年にカーボンニュートラルで活動できるように2020年までに1300万kWの火力発電を廃止。

認定された日本企業（17年7月28日時点）

- 第一三共
 - 2030年度に事業活動からの温室効果ガスの排出量を2015年度35%削減。買入価額で90%の主要サプライヤーが2020年度までに温室効果ガスの削減目標を設定することを約束
- 川崎汽船
 - 2030年までに2011年を基準年に海洋を航行する船舶の1トンマイルあたりのスコープ1排出量を25%削減。長期目標として、2050年までに同排出量を50%削減
- キリン
 - 2030年までに2015年比でスコープ1とスコープ2の温室効果ガスの絶対排出量を30%削減。スコープ3の排出量も30%削減
- コマツ
 - 2030年までに2010年比でスコープ1とスコープ2の原単位排出量を49%削減。2012年比でスコープ3の絶対排出量を46%削減
- コニカミノルタ
 - 2030年に、2005年比で、バリューチェーンからの温室効果ガスの絶対排出量（スコープ1、2、3）を60%削減。スコープ3の削減は、買い入れる商品・サービス、輸送と流通、販売製品の使用からの排出量を対象
- ナブテスコ
 - 2030年までに2015年比でスコープ1とスコープ2の温室効果ガスの絶対排出量を30%削減。2015年から2050年に80%削減。スコープ3の排出量削減のため、購買総額でトップ70%のサプライヤーが2025年までに削減目標を持ち、2030年までにSBTを設定することをめざす
- リコー
 - 2050年までに排出実質ゼロを達成することをめざし、2030年までに2015年比でスコープ1とスコープ2の温室効果ガスの絶対排出量を30%削減。購入する財とサービス、輸送、製品使用からのスコープ3の排出量を2030年までに2015年比で15%削減
- ソニー
 - 2020年度に、2000年度比で事業活動からの温室効果ガス排出量を42%削減。2050年までに環境フットプリントをゼロにするという長期ビジョン。2050年までに2008年比で排出量（スコープ1、2、3）を90%削減

サプライチェーンからの排出量



Science Based Targets作成を約束している企業(2017年7月28日時点)

- すでに認定された61社に加えて、232社が作成を約束
- 232社のうちの日本企業(29社)
 - アサヒグループホールディングス、アシックス、大日本印刷、ダイキン、電通、富士フイルム、富士通、日立建機、日立、本田、花王、KDDI、MS & AD保険、日産、野村総研、NTTドコモ、セイコーエプソン、積水ハウス、清水建設、住友林業、サントリー、大成建設、武田薬品、戸田建設、トヨタ、UK-NSI(日本精機)、ユニ・チャーム、横浜ゴム、日本ゼオン

RE 100

- 「再エネ100%」(RE100)の取り組み
 - 102社が約束 (2017年7月28日現在)
 - <http://there100.org/companies>
 - **BMW**グループ: 自社発電、地域の再エネ調達により事業全体を100%再エネ
 - **Google**: 再エネ100%をめざして2025年までに再エネの調達を3倍に
 - **IKEA**: 2020年に再エネ100%
 - **Microsoft**: 2014年以降再エネ100%を実践
 - **Johnson & Johnson**: 2050年までに再エネ100%
 - **Philips**: 2020年までに再エネ100%
 - **Unilever**: 欧米ですでに100%、2030年までに再エネ100%
 - **GM**: 2050年までに59カ国350の事業所で再エネ100%
 - **HP, Nike, Nestle, Wal-mart, Starbucks, TATA motors, Coca cola...**

日本企業のRE100

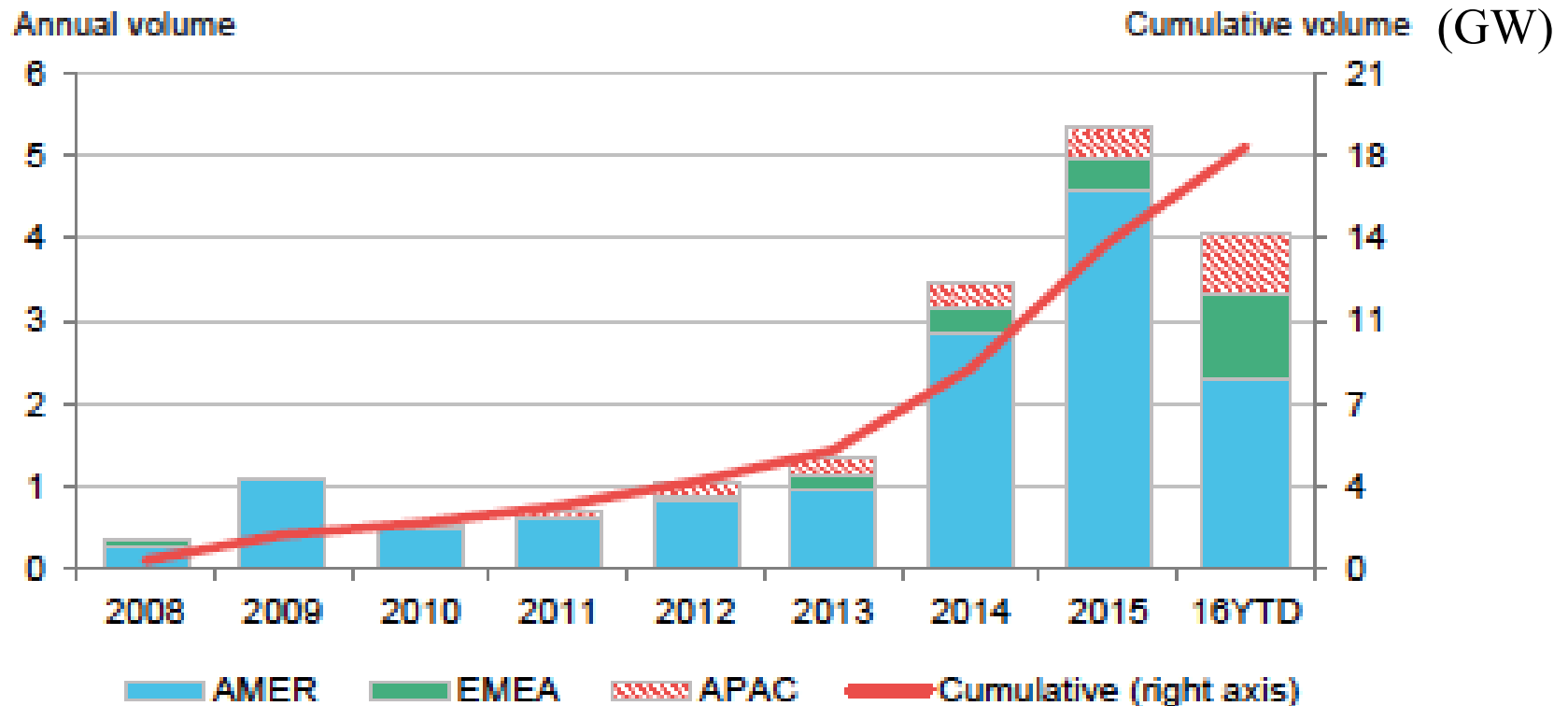
- リコー

- RE100に日本企業として初めて参加（2017年4月21日）
- 2050年までに再エネ電気100%調達、その中間目標として2030年までに少なくとも30%を調達

- イビデン

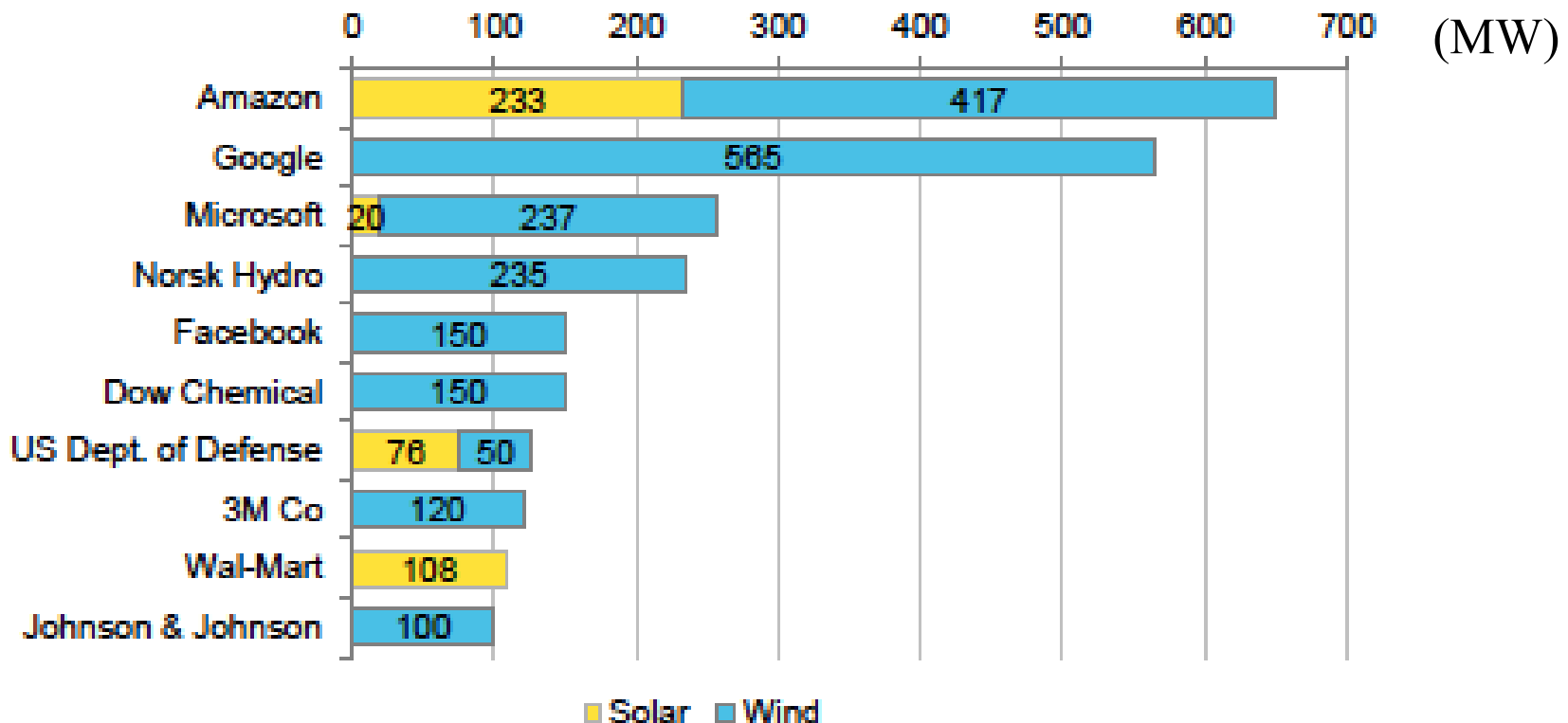
- アップルは部品や設備のメーカーに再エネの利用を促す
- イビデンがアップル向けの製造活動のすべてを再エネでまかなうことを決定したと発表（2017年3月8日）
 - 20カ所以上の再エネによる発電所に投資し、2018年末までに太陽光で1万2000kW以上を発電できるようにする計画

企業の再エネ調達



Source: Bloomberg New Energy Finance. Note: APAC capacity is estimated and will be updated on an ongoing basis.

企業の再エネ調達上位10社(2016年)



Source: Bloomberg New Energy Finance. Note: These figures are subject to change and update as more information is made available.

先導するビジネス・自動車

- 自動車業界はゼロエミッションへの動きが加速
 - トヨタ自動車「トヨタ環境チャレンジ2050」
 - 2050年にトヨタが世界で販売する新車の走行時CO2排出量(平均)を10年比で90%削減
 - 工場からのCO2排出量をゼロ
 - 素材製造から廃棄までライフサイクルCO2ゼロ
 - <http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/environment/challenge2050/>
 - 日産自動車 ゼロ・エミッションモビリティなど長期目標とロードマップ
 - <http://www.nissan-global.com/JP/ZEROEMISSION/>
 - Volvo 201年から販売する新車をすべて電気自動車に(2017年7月5日)
 - BMWに続いてGM、TATA motorsもRE100に参加
 - 取引先への広がり
 - Ex. トヨタ紡織「2050年環境ビジョン」(2016年5月)
- 各国もゼロエミッション車への動きを加速
 - ドイツの議会Bundesrat:「遅くとも2030年に、ゼロ・エミッション乗用車のみが」EUの道路で使えるよう確保する指令の採択を求める(2016年10月)
 - ギャル・インド・エネルギー大臣:「30年までに販売する車をすべてEVにする」(2017年3月)
 - フランス環境大臣:ガソリン車、ディーゼル車を2040年までに全廃する計画を発表(2017年7月6日)
 - 英国・大気汚染戦略:2040年までにガソリン車、ディーゼル車の新車販売を全廃(2017年7月26日)
 - ノルウェーなども

先導するビジネス・建築物

- 建築物、住宅もゼロエミッションに向かう

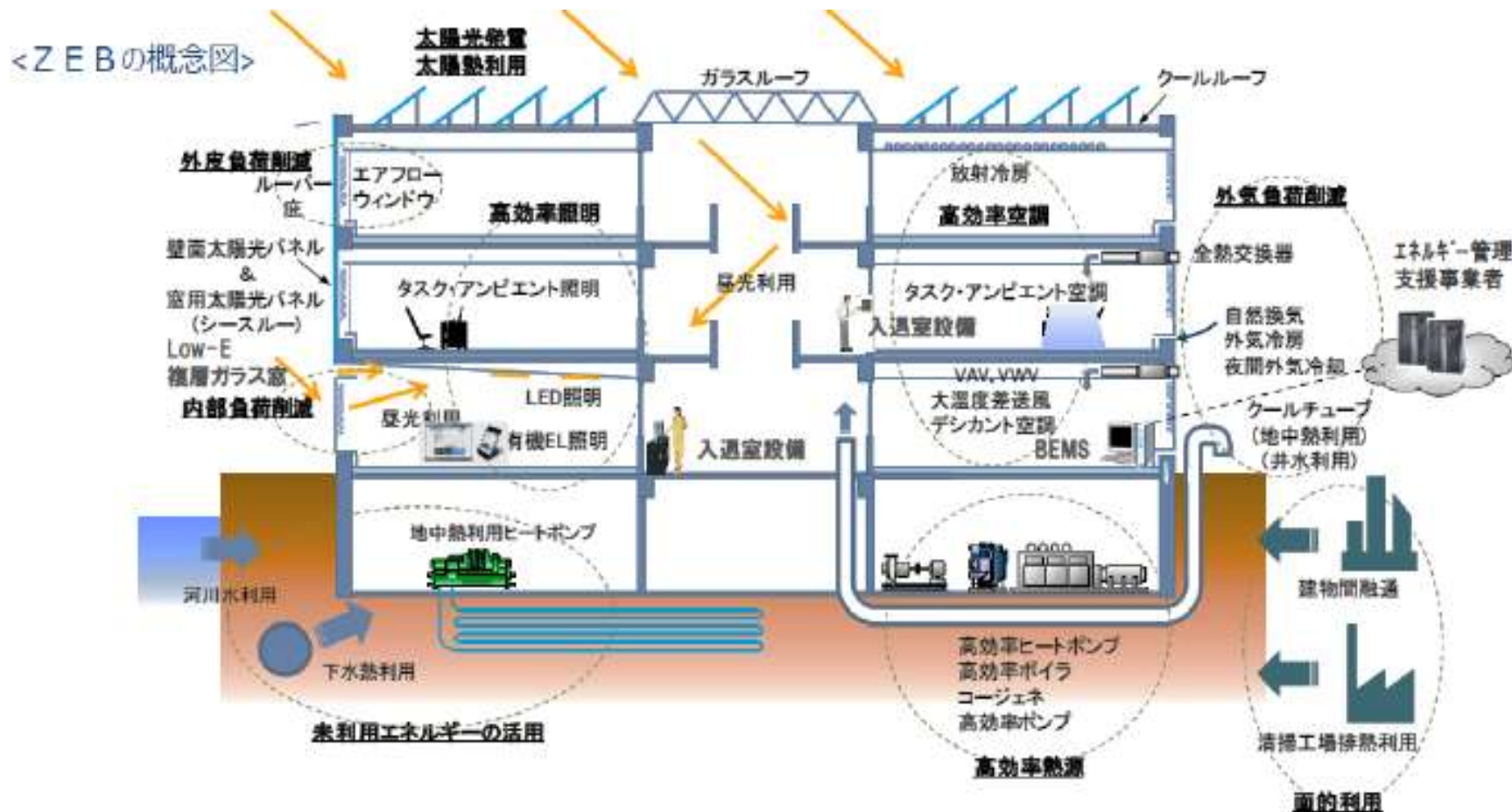
- 大成建設、鹿島など ZEB (Net Zero Energy Building)

- 大成建設 2020年「市場性のあるZEBの実現」、ZEB実証棟
- 鹿島 2020年ZEB実現

- 積水ハウスなど住宅メーカーの ZEH (Net Zero Energy House)

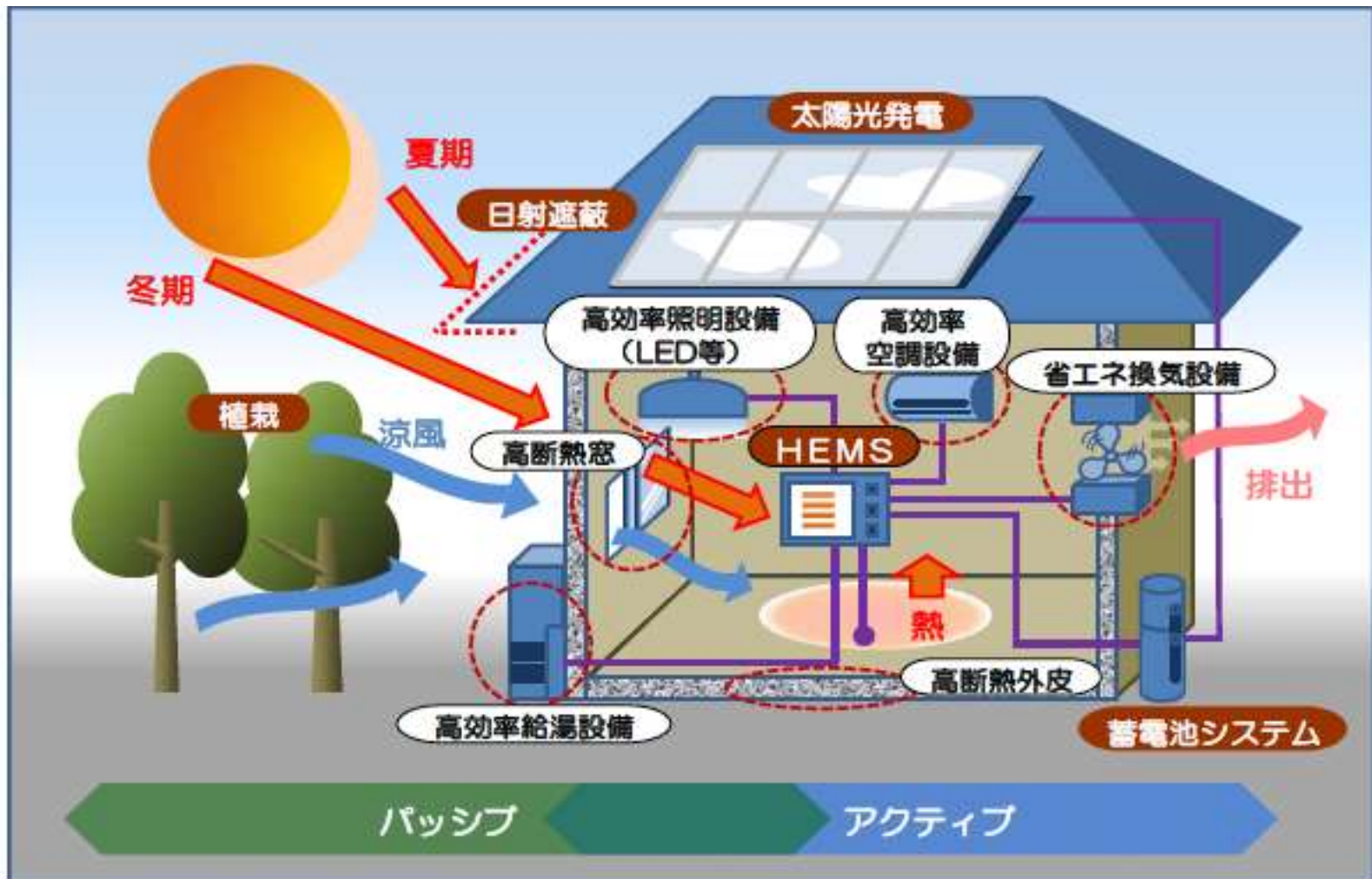
- 積水ハウス 2020年新築住宅の80%をZEHに。「建物および建設部門における共同宣言」に署名

ZEBの概念図



出所) ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業 調査研究発表会資料 (平成 27 年 11 月)

ZEHの概念図



気候変動リスク情報開示の動き

- 気候変動リスク情報開示の動き
 - 金融安定理事会(FSB)の企業の気候変動関連財務情報開示に関する特別作業部会(TCFD)を設置
 - 2016年12月14日、企業の自主的情報開示に関する原則と先進事例についての勧告を公表
 - 2017年6月、最終報告書を発表、7月にG20に報告
 - CDP(Carbon Disclosure Project)
 - 800を超える機関投資家。運用資産は95兆米ドルをこえる
 - 企業のサプライチェーン全体の気候変動リスク情報の開示を促す
 - トヨタ、花王、大成建設などが参加
 - フランスの2015年エネルギー転換法
 - フランスに登録または本拠地を置く機関投資家に対し、気候変動リスクをいかに評価し、考慮したかの開示を義務づけ

TCFD勧告の位置づけ

- TCFD座長マイケル・ブルームバーグからFSB議長マーク・カーニーへの書簡
 - 勧告報告書は、気候変動関連の財務リスクと機会の情報開示を行う企業を支援するもの
 - 気候変動は世界の経済に深刻なリスク、影響をもたらすが、投資家にとって企業の脆弱性を知ることが困難だった。リスクを効果的に開示することで、気候変動による財務影響を正しく評価し、急激な調整の可能性によって金融市場を不安定化させない
 - より賢明で効率的な資本の配分と低炭素経済への速やかな移行を促す
- 情報開示の進化性
- 短期的に広範に採用されるのが成功の鍵

気候変動関連の財務上のリスクと機会

- 大別して2つの分類のリスク
 - 低炭素経済への移行リスク
 - 気候変動の物理的影響のリスク
- 同時に機会 (opportunity) も創出
 - 資源効率性の向上
 - エネルギー源
 - 製品及びサービス
 - 市場
 - レジリエンス
- 各社が、気候変動がもたらす「リスク」と「機会」の財務的影響を把握し、開示することを促すことが重要な狙いの一つ

移行リスク

- 低炭素経済への移行リスク
 - 政策リスクと法的(訴訟)リスク
 - GHG排出の価格付け、排出量報告義務強化、製品/サービスへの規制、訴訟の増加など
 - 技術リスク
 - 「創造的破壊」
 - 市場リスク
 - 特定の商品、製品、サービスの需要と供給の変化
 - 消費者行動の変化、マーケットシグナルの不確実性、原材料コスト高騰など
 - レピュテーションリスク(社会的評判のリスク)

物理的リスク

- 気候変動の物理的影響のリスク
 - 気象災害などの事象(急性)のリスク
 - より長期的な(慢性の)リスク
 - 資産に対する直接的な損害とサプライチェーンの寸断から生じる間接的な影響

推奨される開示情報項目

- **ガバナンス (Governance)**
 - 組織の取締役会と経営者が重要な気候変動関連の課題について適切に注目しているか
- **戦略 (Strategy)**
 - 気候変動関連の課題が、当該組織のビジネス、戦略及び財務計画に対して、短期、中期、長期にわたりいかなる影響を与えるのか
- **リスク管理 (Risk management)**
 - 組織の気候変動関連リスクがいかに特定され、評価され、管理されているか、それらのプロセスが既存のリスク管理プロセスに統合されているか
- **方法と目標 (Metrics and Targets)**
 - 組織が気候変動関連のリスクと機会をどのように測定し、監視しているか

その他の特徴点

- 金融セクターと非金融セクターの補助ガイダンス(附属書)
 - 気候変動と低炭素社会への移行に影響を大きく受ける可能性のあるセクターの開示情報作成者へのガイダンス
- シナリオ分析の利用
- 情報開示を行う場
 - 重大な気候変動関連リスクを含む重大リスク(material risk)は財務報告で情報開示すべき
- 今後のスケジュール
 - 2017年3月17-18日:FSBへの報告/G20財務大臣・中央銀行総裁会議
 - 2017年4月20-21日:G20財務大臣・中央銀行総裁会議:「企業による気候変動関連財務リスクの自主的な情報開示に関する勧告案に大筋同意」
 - 2017年6月:FSBへの最終報告
 - 2017年7月7-8日:G20に報告

ビジネス界からの支持

- 世界有数の100社を超える企業・機関が提言を支持 (2017年6月29日)
 - **金融・保険**: Allianz SE, Australia and New Zealand Banking Group Limited (ANZ), Aviva Investors, Aviva plc, AXA Group, Bank of America, Barclays, BNP Paribas, Citigroup Inc., HSBC Holdings plc, HSBC Bank Pension Trust (UK) Ltd., Industrial and Commercial Bank of China (ICBC), ING Group, London Stock Exchange Group, London Stock Exchange plc, Moody's Corporation, Morgan Stanley, Singapore Exchange Limited, Swiss Re Ltd., UBS Group,
 - **年金基金など**: California Public Employees' Retirement System (CalPERS), California State Teachers' Retirement System (CalSTRS), Canada Pension Plan Investment Board (CPPIB), Ontario Teachers' Pension Plan, OPTrust, Pensioenfond Metaal en Techniek (PMT), Pensioenfond van de Metalektro (PME), Pensioenfond Zorg en Welzijn,
 - **エネルギー**: EDF Group, EnBW Energie Baden-Württemberg, Enel SpA, ENGIE Group, Eni SpA, Iberdrola, Jinko Solar Co., Ltd, Norsk Hydro ASA, Royal Dutch Shell plc,
 - **鉄鋼**: Tata Steel (India & South East Asia),
 - **化学**: Dow Chemical Company, DuPont, Royal DSM, **Sumitomo Chemical Company**,
 - **会計・コンサルティング**: Deloitte Global, EY Global Limited, FTSE Russell, KPMG International, PwC, S&P Global,
 - **その他**: Johnson Controls, Kering, **Kokusai Kogyo Co., Ltd**, Leonardo SpA, Natura Cosméticos S.A., PepsiCo Inc., Philips Lighting, Schneider Electric, Schroders, Singapore Telecommunications Ltd. (Singtel), The Virgin Group, Unilever

投資家の動き(1)

- 国連責任投資原則とESG(環境・社会・ガバナンス)投資
 - 2006年国連責任投資原則(PRI、Principles for Responsible Investment)
 - 6つの原則
 - 私たちは投資分析と意思決定のプロセスにESGの課題を組み込みます。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 2015年9月、日本の年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)が国連責任投資原則(PRI)に署名
- 日本版スチュワードシップ・コード(2014年)
 - 「スチュワードシップ責任」とは、機関投資家が投資先企業やその事業環境等に関する深い理解に基づく建設的な「目的を持った対話」(エンゲージメント)などを通じて、当該企業の企業価値の向上や持続的成長を促すことにより、「顧客・受益者」(最終受益者を含む。以下同じ)の中長期的な投資リターン拡大を図る責任を意味する

投資家の動き(2)

- エンゲージメント、議決権行使、ダイベストメント
- エンゲージメントの事例
 - “Aiming for A”
 - 108の機関(英国地方自治体・英国教会・基金・保険会社・運用機関・アセットオーナー等)によるエンゲージメント活動。BP、ロイヤルダッチシェルに対して、「企業活動に伴う温室効果ガス排出量の管理」「2035年以降を念頭においた現存資産構成の有効性分析」等に関する情報開示を要請
- ダイベストメントの事例
 - ノルウェー政府年金基金(Government Pension Fund Global): 約104兆円(2015年3月末時点)の資産規模を有する世界有数の年金基金。保有する、事業の30%以上を石炭採掘・石炭火力に関わっている企業122社の株式(約80億米ドル)をすべて売却。2016年1月1日から実施
 - AXA: 同様に約5.6億米ドルの売却決定
 - カリフォルニア州職員退職年金基金(CalPERS)と同州教職員退職年金基金(CalSTERS): 保有する全ての石炭関連株式を売却する方針決定
 - ロックフェラー財団: Exxonの株式売却発表(2016年3月)。1.3億ドルにすぎないが象徴的
- 気候変動リスクは投資先、取引先としての企業の価値に直結する問題＝取締役会で議論する問題となった

AODP 2017年の格付け(1)

- Asset Owners Disclosure Project (AODP) が2017年の報告書を発表
 - 世界500の有力投資家の気候変動の財務リスク対応を格付けする
 - 「大多数の投資家はリスクを認識するもリスク管理にはなお大きな抵抗も」
 - 500社の格付けはこちら <http://aodproject.net/global-climate-500-index/>
 - 日本の主立った投資家が昨年よりも順位をあげるも上位100社(「C」)は、MS&AD 保険の1社のみ。大多数にはなお「傍観(D)」と厳しい評価

AODP 2017年の格付け(2)

- 主な日本の投資家の格付け
 - MS&AD 保険(C(対応開始); 97位↗)
 - 損保ジャパン日本興亜ホールディングス(D; 113位↗)
 - 第一生命(D; 146位↘)
 - 年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)(D; 149位↗)
 - 日本生命(D; 176位↗)
 - 独立行政法人 勤労者退職金共済機構(D; 207位↗)
 - 国民年金基金連合会(D; 213位↗)
 - 三井住友ファイナンシャルグループ(D; 218位↘)
 - 東京海上ホールディング(D; 218位↘)
 - 明治安田生命保険(D; 236位↘)
 - 住友生命(D; 236位↗)
 - T&Dホールディングス(D; 236位↘)
 - 株式会社かんぽ生命保険 - 日本郵政(D; 247位↗)
 - 国家公務員共済組合連合会(D; 247位↘)
 - 地方公務員共済組合連合会(D; 255位↘)
 - 朝日生命(D; 255位↗)
 - 企業年金連合会(D; 278位↘)
 - 三井生命保険(X; 300位↘)
 - 全国共済生活協同組合連合会(X; 300位↘)

米国の脱退表明

- 2017年6月1日（日本時間6月2日未明）の脱退表明演説
 - “Therefore,... the United States **will withdraw from the Paris Climate Accord ... but begin negotiations to reenter either the Paris Accord or a really entirely new transaction** on terms that are fair to the United States, its businesses, its workers, its people, its taxpayers”.
 - “Thus, as of today, the United States will **cease all implementation of the non-binding Paris Accord** and the draconian financial and economic burdens the agreement imposes on our country. This includes **ending the implementation of the nationally determined contribution and, very importantly, the Green Climate Fund** which is costing the United States a vast fortune”.

米国の脱退表明に伴う法的問題

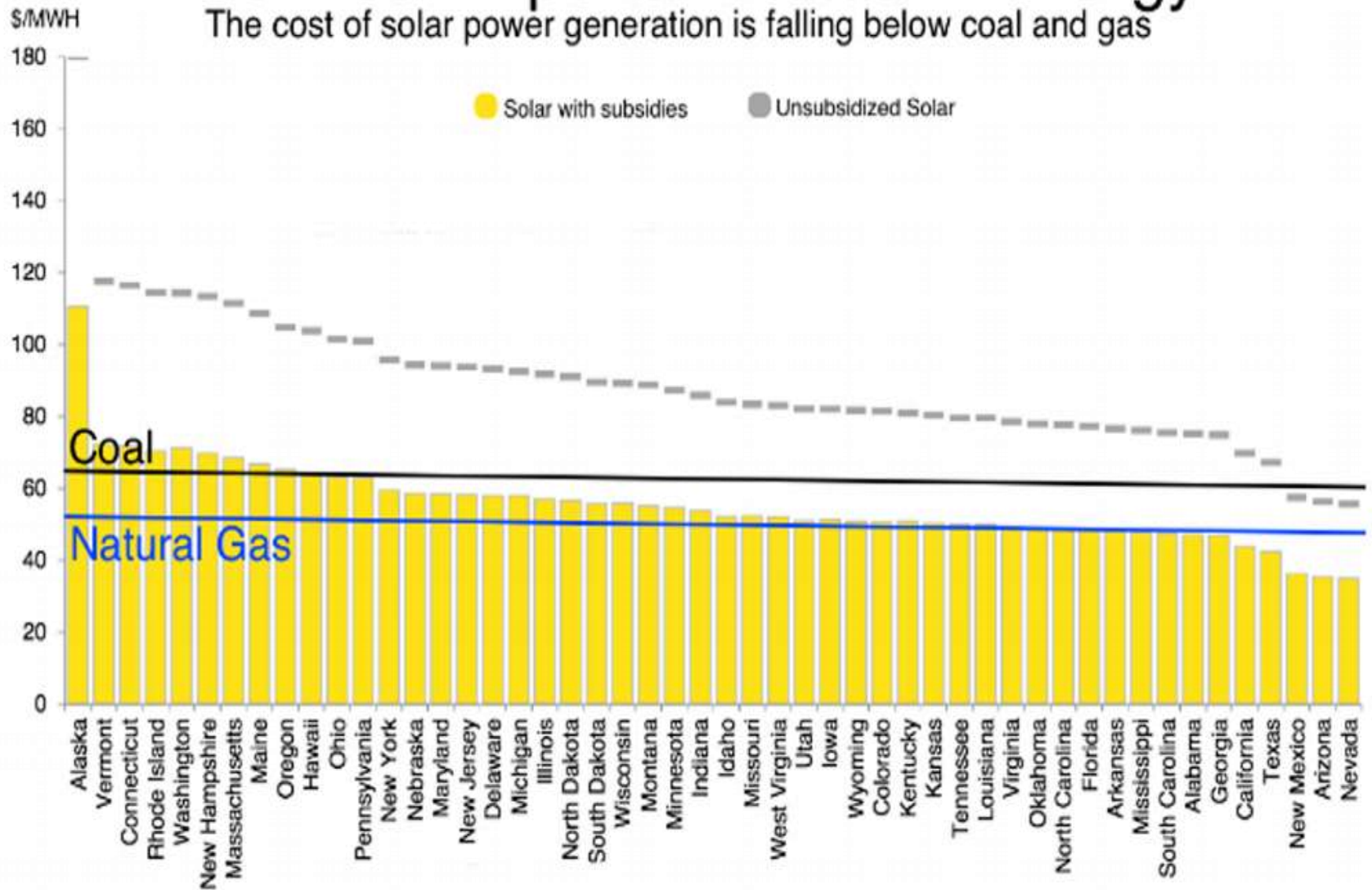
- 政権交代を理由にした発効した条約(パリ協定)からの「脱退」: パリ協定の規定(28条)に基づく
 - 最短で、米国に対する協定発効から4年後(2020年11月4日)に脱退は効力を有する
- 脱退に先立つ条約の履行停止の合法性
- 資金支払い停止の合法性
 - 気候変動枠組条約の分担金
 - 緑の気候基金(GCF)
- 気候変動枠組条約を脱退する場合に米国上院の「助言と同意」は要件となるか

米国の脱退表明のインパクト(1)

- 米国の排出削減へのインパクト
 - 脱退いかんにかかわらず、いずれにしてもトランプ政権から積極的な対策はでてこない
 - オバマ政権の政策からの変化のインパクトの評価
 - エネルギーコスト
 - 連邦の投資減税 (tax rebate)
 - 州・都市の取り組み
 - ビジネスの取り組み
 - Cf “Business Backs Low-Carbon USA”
- 京都議定書離脱の時との大きな違い

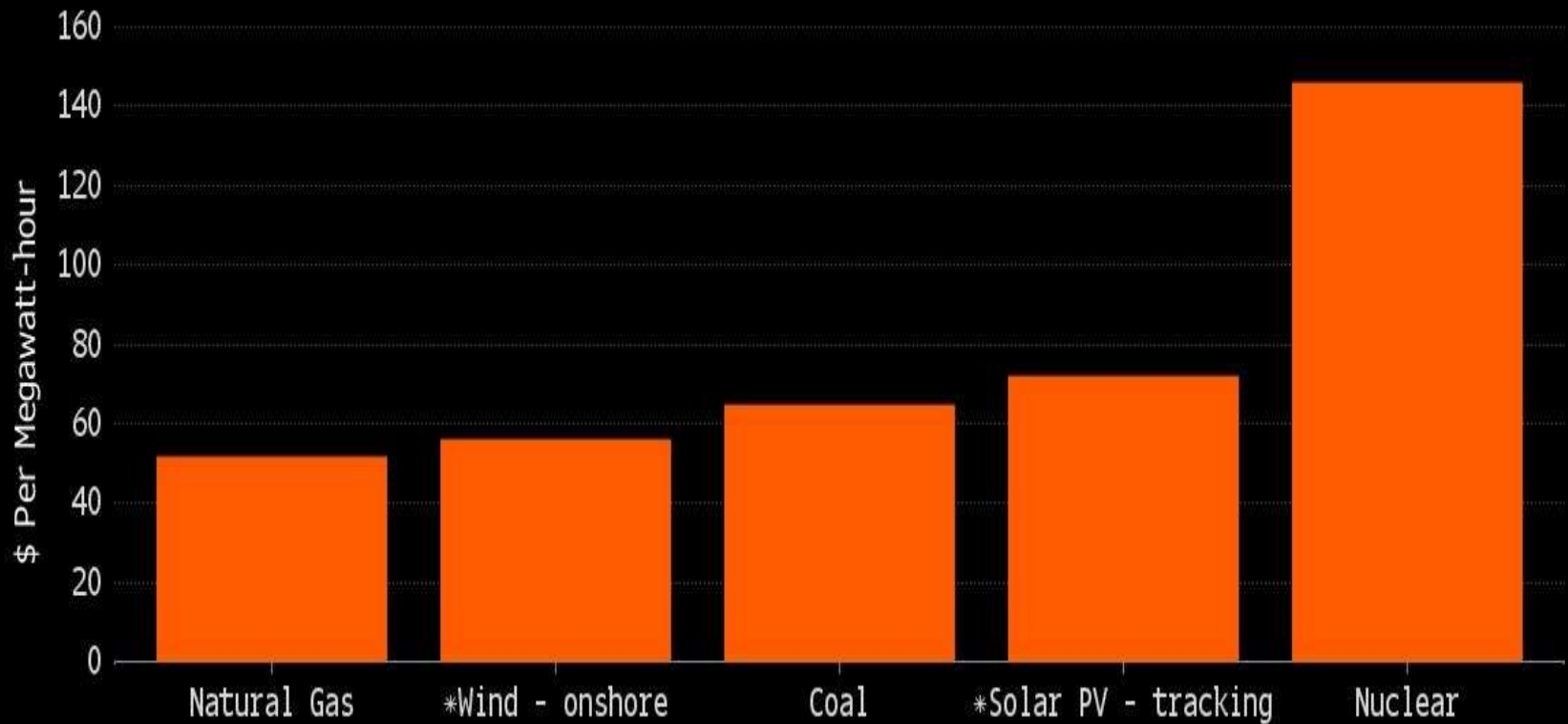
The Most Important Race in Energy

The cost of solar power generation is falling below coal and gas



U.S. Power Plant Costs

Wind is cheaper than coal and solar is catching up



Source: Bloomberg New Energy Finance lifetime estimates

*Excludes federal and state subsidies

Bloomberg 

米国の脱退表明のインパクト(2)

- 諸国の反応
 - いずれの国もパリ協定支持。「ドミノ効果」はなし
- 米国内の反応・動き：州・都市の動き
 - US Climate Alliance(2017年7月28日時点で13州＋プエルトリコ；米国の人口の33%、CO2排出量の19.92%)
 - ワシントン、ニューヨーク、カリフォルニア + コネチカット、コロラド、デラウェア、ハワイ、マサチューセッツ(R)、ミネソタ、オレゴン、ロードアイランド、バーモント(R)、バージニア、プエルトリコ
 - <https://www.usclimatealliance.org>
 - さらに、9州とワシントンD.C(米国の人口の約20%、CO2排出量の21.75%)もパリ協定遵守を表明
 - メリーランド(R)、モンタナ、ノースカロライナ、オハイオ(R)、ペンシルバニア、ニューメキシコ(R)、アイオワ(R)、イリノイ(R)、メイン(R)
 - ハワイ州：パリ協定履行法(6月6日)
 - 2017年7月28日時点で、359の都市・郡(＝6600万人の住民を抱える)がClimate Mayorsに参加。パリ協定の支持と遵守を表明
 - <http://climatemayors.org>

Climate Mayors

359 US #ClimateMayors, representing 66 million Americans, have committed to adopt, honor and uphold the climate goals of the Paris Agreement



CLIMATEMAYORS.ORG



出典: Climate Mayors website, 2017³

米国の脱退表明のインパクト(3)

- 米国内の反応・動き: ビジネスの動き
 - テスラのイーロン・マスクCEOやウォルト・ディズニーのロバート・アイガーCEOがホワイトハウスの助言機関を辞任
 - ジェネラル・エレクトリック(GE)、ゴールドマン・サックス、グーグル、アップル、エクソン・モービルなども残留支持
 - ブルームバーグ慈善団体: 1500万ドルをUNFCCCに提供

We are still in

- We are still in (私たちは脱退していない)
 - トランプ政権の脱退表明を受けても、パリ協定の目標を達成するための気候変動対策を引き続き支持するという表明
 - <http://www.wearestillin.com>
 - 都市・自治体
 - 州
 - カリフォルニア、コネチカット、ハワイ、ニューヨーク、ノースカロライナ、オレゴン、ロードアイランド、バージニア、ワシントン
 - 高等教育機関
 - ビジネス・投資家 (年商1億ドルまたは50億ドルの資産を管理する事業者・投資家から抜粋)
 - Adidas, Adobe, Airbnb, Allianz, Amazon, Apple, Aspen Skiing Company, Ben & Jerry's, Bloomberg, CalPERS, CalSTRS, Campbell Soup Company, Clarins USA, Danone, Dropbox, EDF Group, The Estee Lauder Companies, Evian, Facebook, Gap, Google, Hewlett Packard Enterprise, HP Inc., IBM Corporation, IKEA, Intel, L'Oreal, The LEGO Group, Levi Strauss & Co., Mars, Microsoft, Munich Re, National Co+op Grocers, Nestle U.S., Netflix, Nike, The North Face, NRG Energy, Oregon State Treasury, Patagonia, Paypal, Pearson, Royal DSM, Starbucks Coffee Company, Tesla, Tiffany & Co., Timberland, Toshiba America Business Solutions, Twitter, Unilever, Virgin Management, Volvo Group North America, Walmart, Western Union, Yahoo!,

America's pledge (アメリカの誓約)

- America's pledge (アメリカの誓約) の立ち上げ (2017年7月12日)
 - カリフォルニア州知事ジェリー・ブラウンと、元ニューヨーク市長マイケル・ブルームバーグが立ち上げ
 - パリ協定と連携して気候変動対策をとる州、都市・自治体、ビジネスほかの対策をとりまとめ、定量化して示す
 - 各主体の対策の水準を引き上げ、米国がパリ協定の下での米国の目標(2025年に2005年比26-28%削減)達成を支援できることを透明性のある形で示す
 - ブラウン知事とブルームバーグは、米国の州知事、市長、ビジネスリーダーらとともに、COP23で、こうした各主体の取り組みを示す
 - <https://www.americaspledgeonclimate.com>

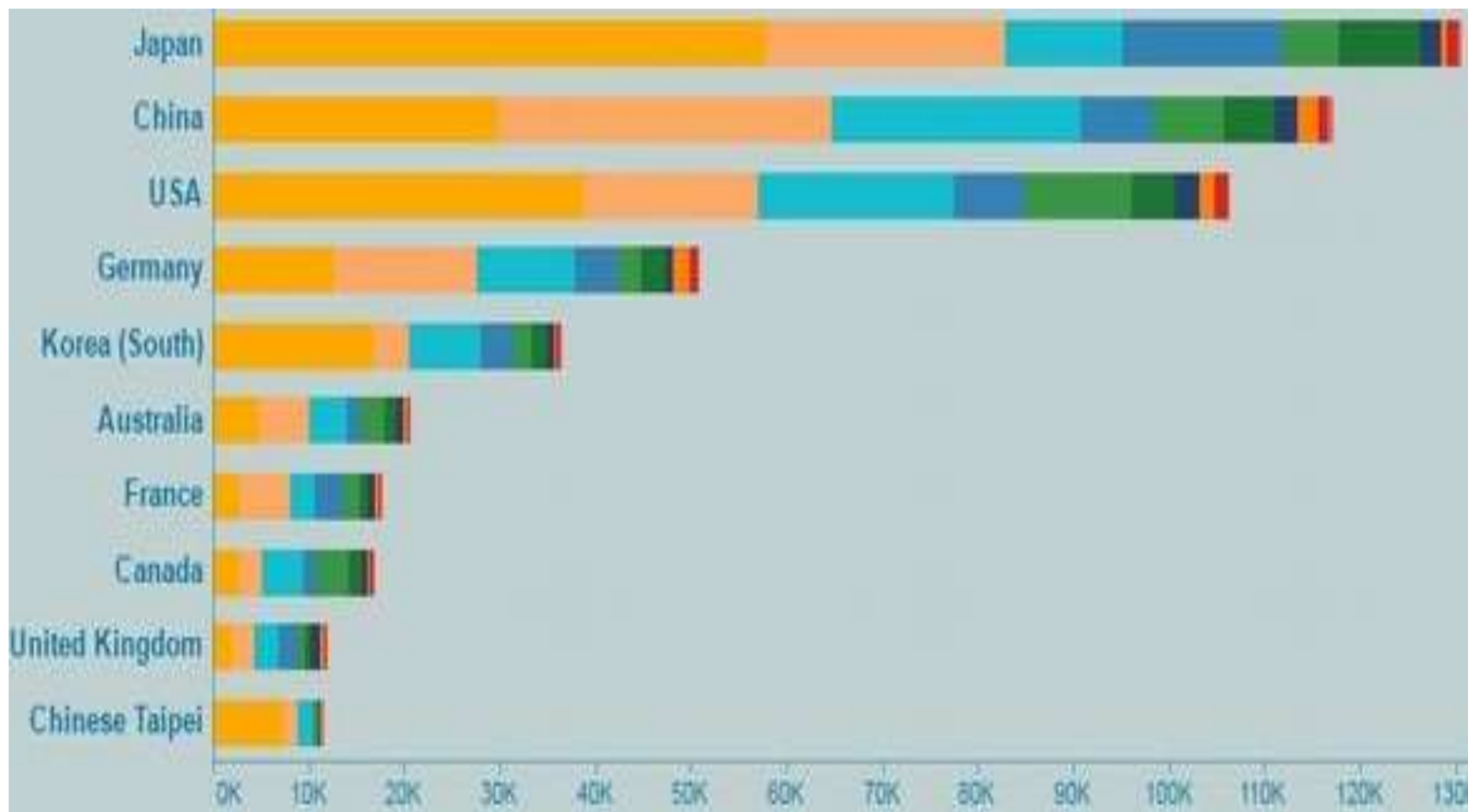
むすびにかえて(1)

- パリ協定を契機に世界は「脱炭素」「ゼロエミッション」に向かう
- 技術革新と政策による普及、それによってもたらされた再エネのコスト低下に主導された世界的なエネルギー転換
- 主体的で先導的な自治体とビジネスの動き
- こうした世界の流れは、ビジネスにとってリスクでもあり、チャンスでもある
 - 気候変動リスクへの対応に関する投資先への投資家の目
 - 気候変動リスクの情報開示の動き
 - 社会貢献活動をこえて、ビジネス本体のリスクと機会として取締役会と経営者が確認し、評価することが求められる
 - サプライチェーン全体が対象に：取引先へのインパクト
 - 拡大する市場へのビジネス戦略
- こうした動きをふまえた国・自治体の政策が必要

むすびにかえて(2)

- **トランプ政権による脱退表明のインパクト**
 - パリ協定を軸に対策を進める諸国、自治体、ビジネスの意思は明確
- **パリ協定のルールブックづくりは、米国の立場の不透明さにもかかわらず、テクニカルに進む。ただし、COP24での合意には、作業の相当の加速化が必要**

再エネ特許数 (IRENA, 2016)



注: 太陽光/太陽熱(黄色、濃淡2種類)、風力(水色)、水力(青色)、バイオ/廃棄物燃料(緑色、濃淡2種類)、海洋(紺色)、太陽光+太陽熱ハイブリッド(黄色)、地熱(赤色)、ヒートポンプ(桃色)

再エネ技術特許トップ20社

Rank 2006-2011	Technology Owners	Country/Region of Company HQ	Technology Area
1	LG	Republic of Korea	SolarPV
2	Mitsubishi	Japan	SolarPV
3	General Electric	USA	Wind
4	Sharp KK	Japan	SolarPV
5	Panasonic	Japan	SolarPV
6	Samsung	Republic of Korea	SolarPV
7	Siemens AG	Germany	Wind
8	Mitsubishi	Japan	Wind
9	Kyocera Corp	Japan	SolarPV
10	Konica Minolta	Japan	SolarPV
11	Fujifilm Corp	Japan	SolarPV
12	Hitachi	Japan	SolarPV
13	Vestas Wind Sys As	Denmark	Wind
14	Hyundai	Republic of Korea	SolarPV
15	Sumitomo	Japan	SolarPV
16	Toyota	Japan	SolarPV
17	Industrial Technology Research Institute	China	SolarPV
18	Sony Corp	Japan	SolarPV
19	Dainippon Printing Co Ltd	Japan	SolarPV
20	Suzlon Energy (REpower Systems)	India (Germany)	Wind

ご清聴ありがとうございました。
Thank you so much for your attention.

高村ゆかり (Yukari TAKAMURA)
e-mail: takamura.yukari@g.mbox.nagoya-u.ac.jp