

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

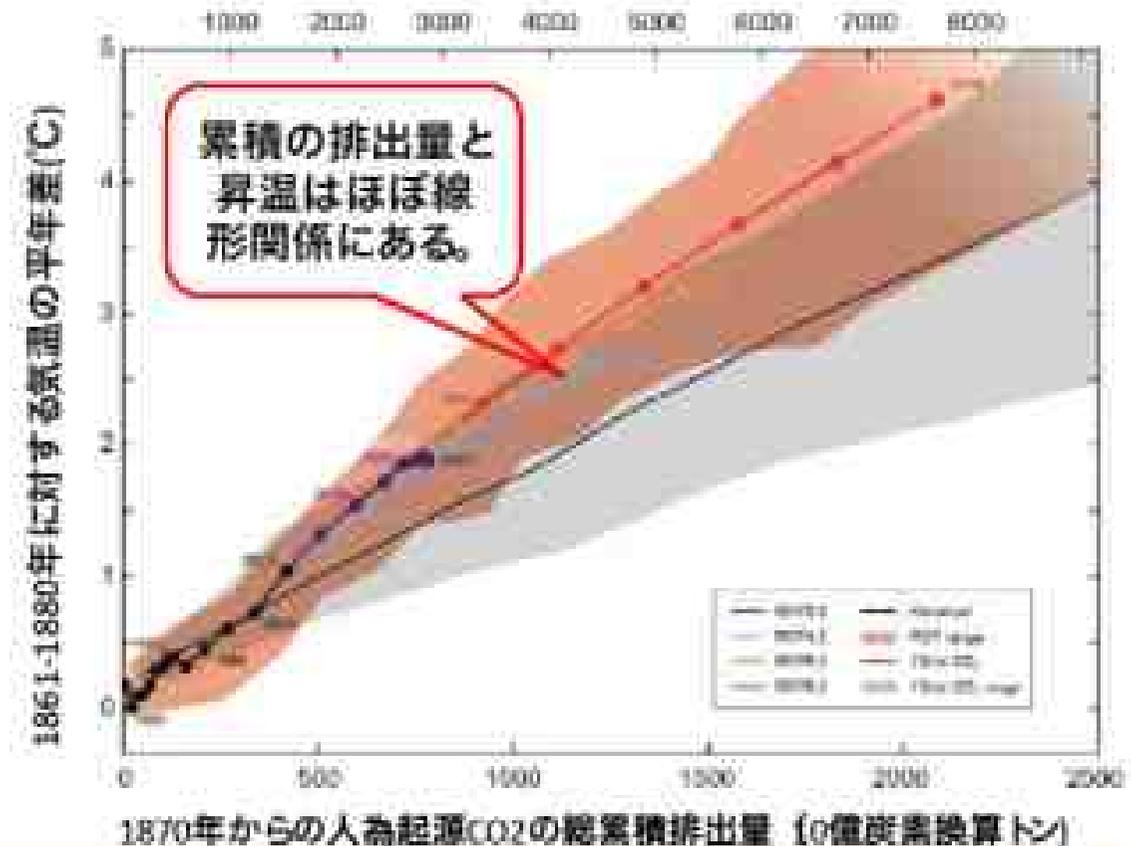
- 国際社会がめざす脱炭素化に向かう長期の目標・ビジョンをより明確に設定
 - 「工業化前と比して世界の平均気温の上昇を 2°C を十分下回る水準に抑制し(= 2°C 目標)、 1.5°C に抑制するよう努力する」
 - 今世紀後半に温室効果ガスの人為的排出と人為的吸収を均衡させるよう急速に削減＝排出を「実質ゼロ」
 - IPCC第五次評価報告書など最新の科学的知見をふまえて、国際社会が実現を目指す共通の価値・ビジョンを示した
 - 特に温暖化の悪影響に脆弱な国・人々への影響を考慮
 - “No one left behind(誰も置いていかない)”原則＝SDGs(持続可能な発展目標)の背景に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。

出典: AR5 WG1 政策決定者向け要約 Fig. SPM.10

1870年からの人為起源CO₂の総累積排出量 (0億CO₂換算トン)

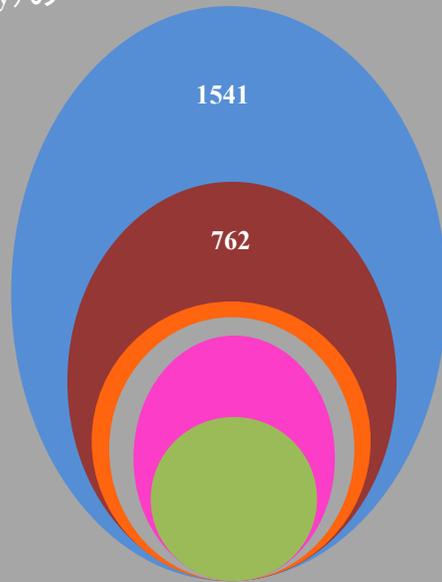
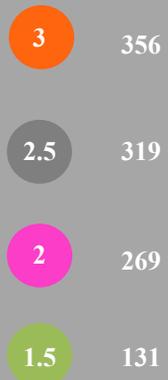


- CO₂排出による温暖化を、産業革命以前と比べ、平均2C未満に抑えるためには、CO₂累積排出量を約800GtCに制限する必要がある。
- 現時点でのCO₂累積排出量は約500GtC。毎年世界で約10GtCが排出されている。
- このままの排出が続けば約30年で、CO₂累積排出量が約800GtCに達する見込み。

座礁資産 (stranded assets)

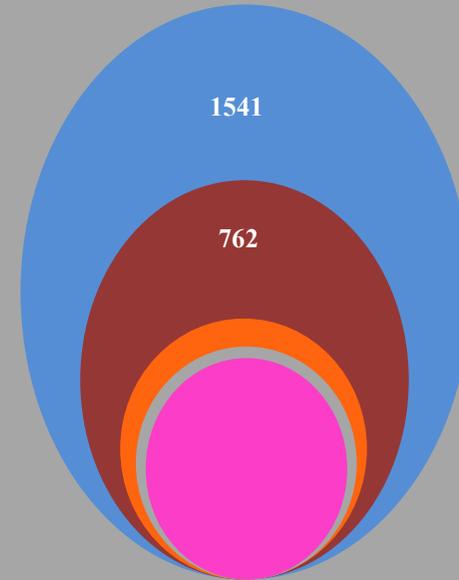
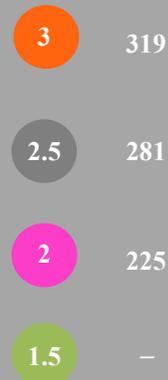
化石燃料資産と50%の確率で気温上昇抑制目標が達成できる炭素排出量の比較

気温上昇値 (°C)
50% の確率 (probability) の場合



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



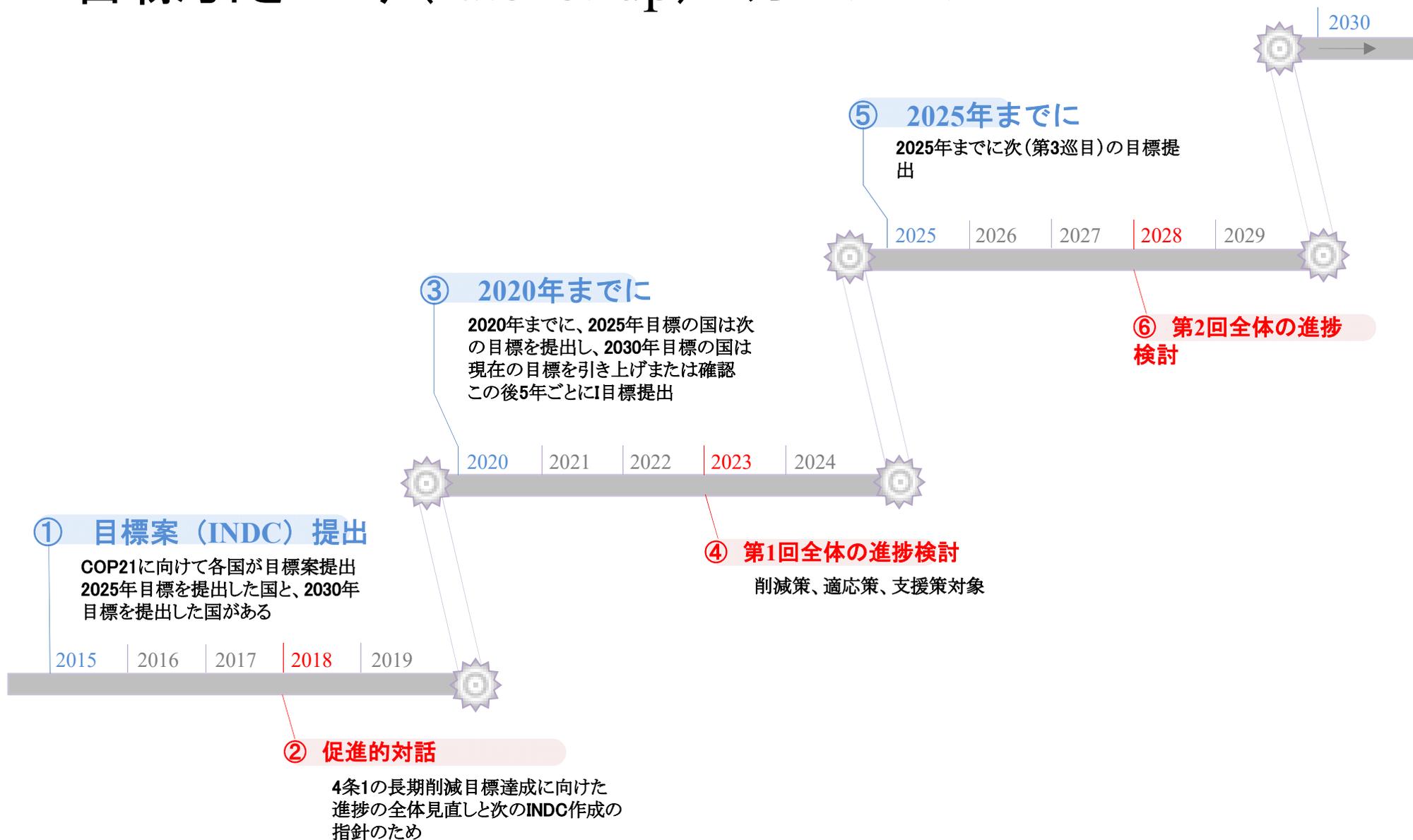
● 潜在的な化石燃料資産 ● 現在の化石燃料資産

● 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

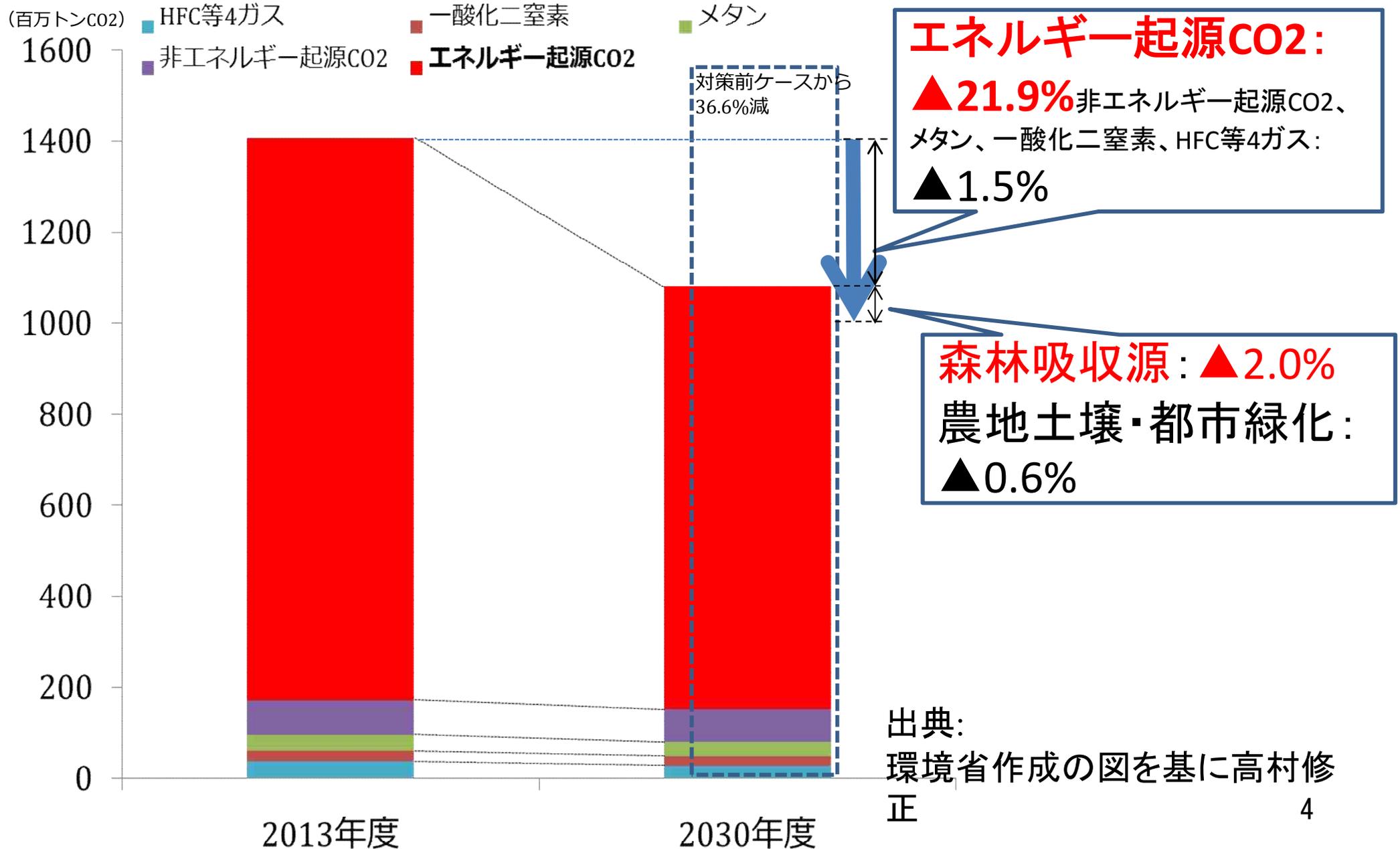
- パリ協定は、目標を作成し、提出し、達成に向けて国内措置を実施することをすべての国共通の法的義務とする
- 目標に関して一定の条件付け
 - 先進国は国別絶対排出量目標を約束する責務。途上国も時間とともにそちらに移行(“同心円の差異化”)
 - 次の目標はその時のその国の目標をこえるものでなければならず、その国ができる最も高い削減水準でなければならない(4条3) = progression/no-backsliding(後戻り禁止)と最高水準の削減努力
 - 5年サイクルの定期的な目標引き上げプロセス(Ratchet-up mechanism)を置く
- 2050年頃を目処とする低炭素発展戦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

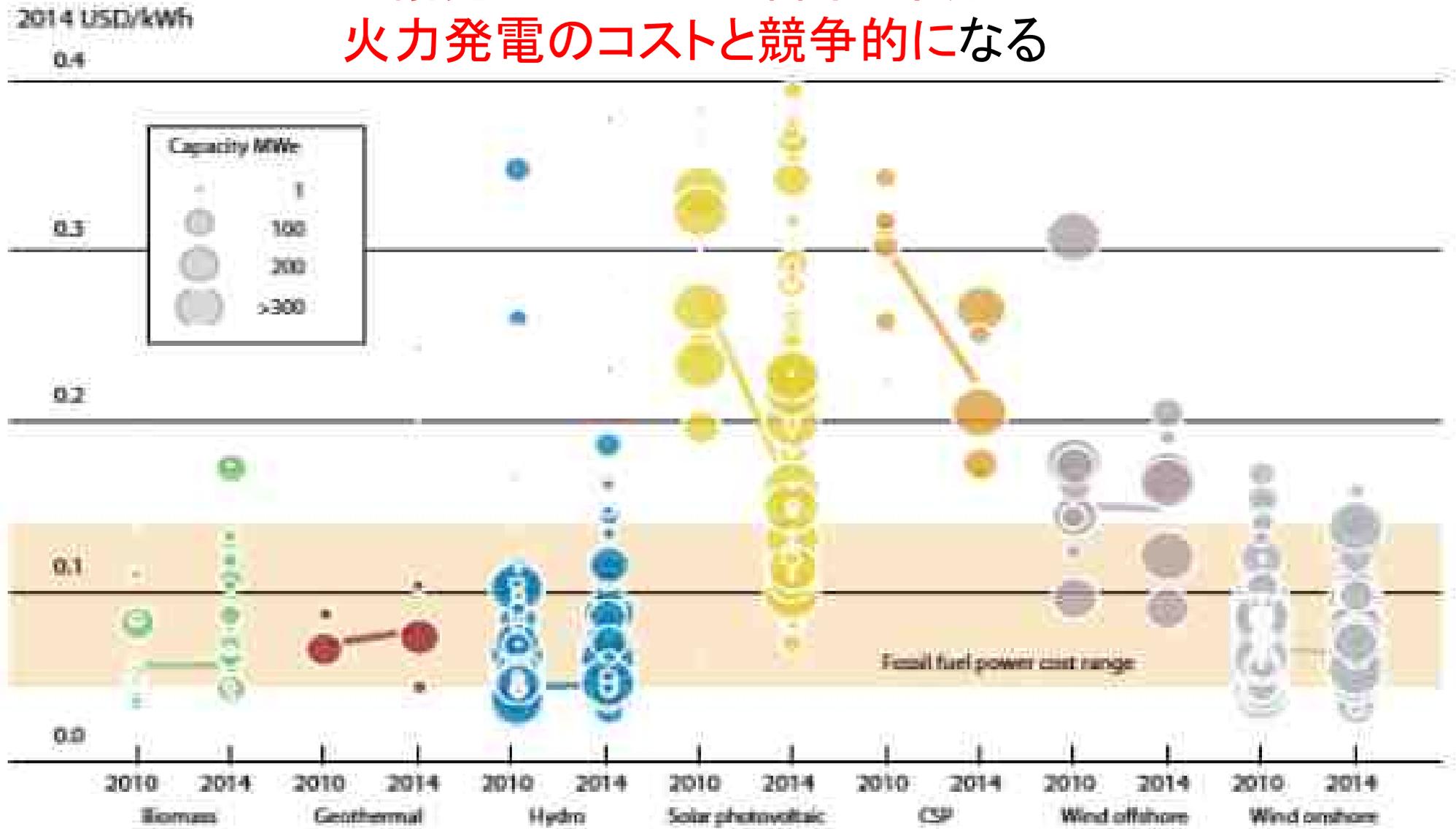
- 京都議定書をどう見るか
 - 京都議定書がもたらした変化を基にパリ協定はある
 - 京都議定書の制度要素の多くはパリ協定に盛り込まれる
 - 京都型の削減目標(同心円的差異化)
 - 市場メカニズム
 - 適応基金
 - 先進国だけに削減目標を課していたことの評価
 - 歴史的背景
 - 附属書に国名を記す方法(リスティング)の問題:ある特定の時点の国情を基に国の分類を固定化
 - Cf. バーゼル条約のリスティング
 - 京都議定書はトップダウンで目標を決めたのか

なぜパリ協定は合意できたのか

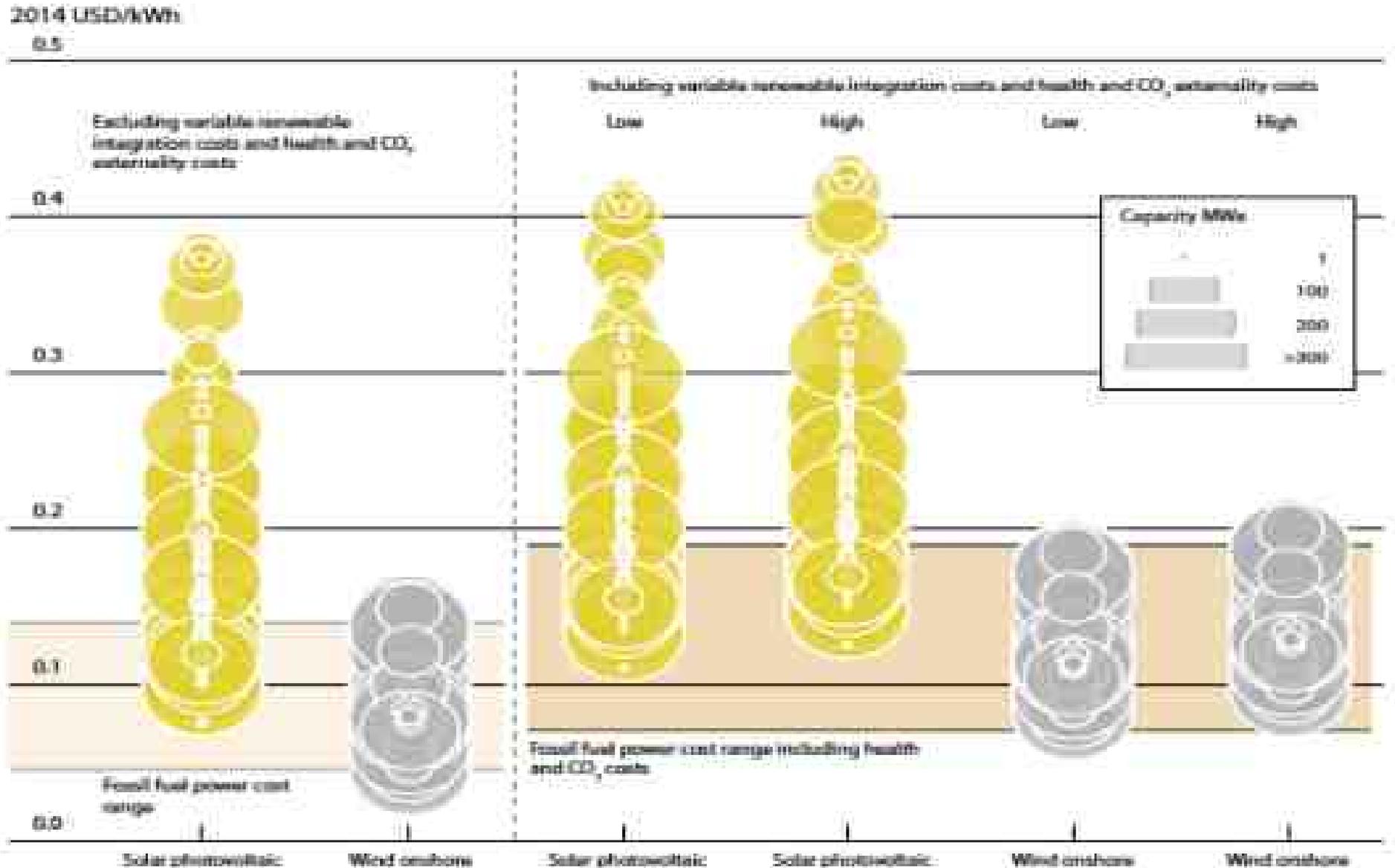
- 気候変動に関わる**経済的・社会的条件の変化**
 - 温暖化への危機感、米仏の外交的イニシアティブ、温暖化対策に向かう主要排出国の国内事情：米国のシェールガス、中国の大気汚染問題・・・に加えて
 - **脱炭素に向かう経済合理的なオプション**が見えてきた＝「Game changer」としての**再エネのコスト低下**
 - 2010年-2014年の間に太陽光のコストは半分に。火力発電のコストと競争的に（IRENA, 2015）
 - インド：2022年までに太陽光100GW、風力60GW導入目標。太陽光は2015年比で5倍、風力はこれまでの20倍の目標
 - 中国：国家発展改革委員会の下にある**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

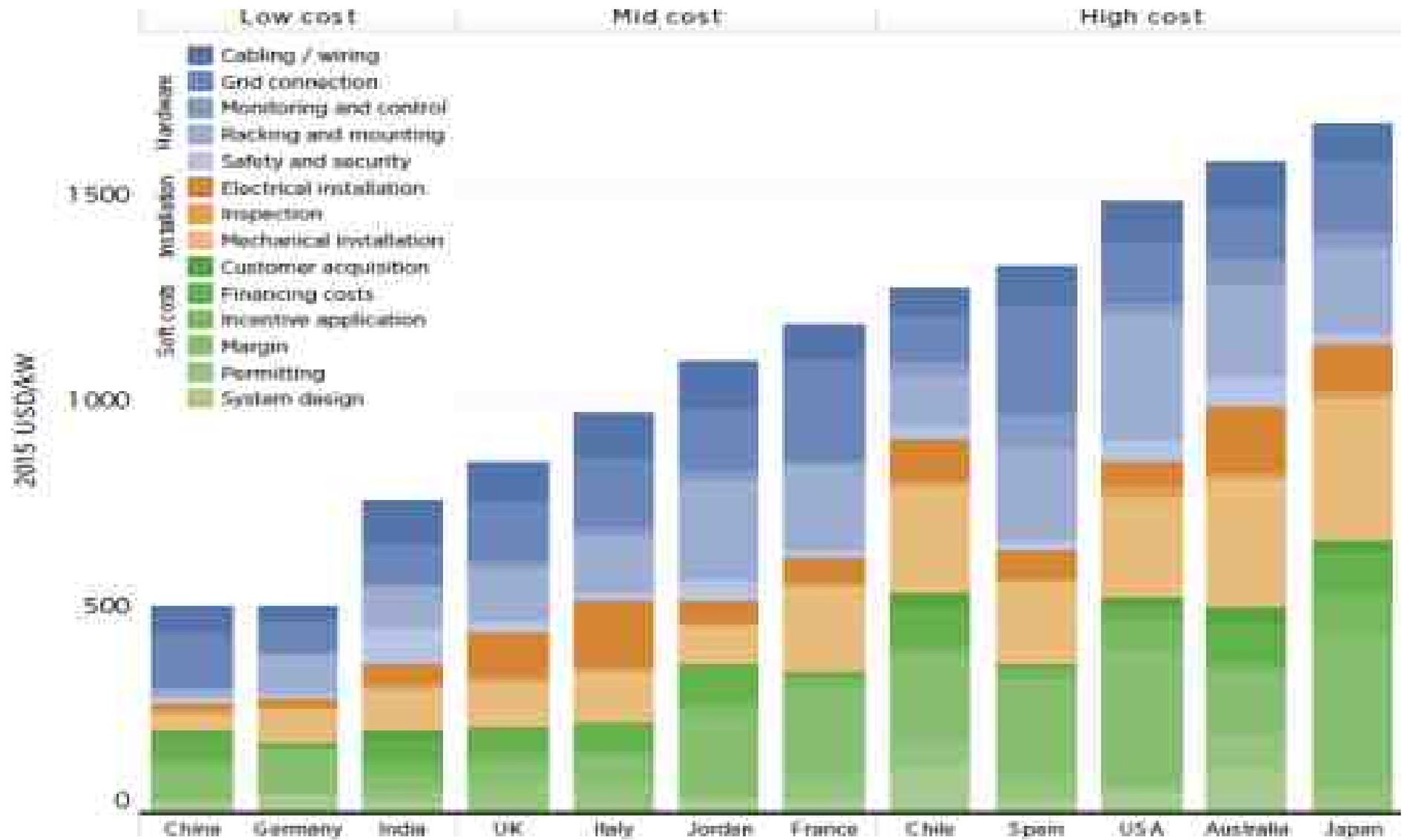


太陽光・風力と火力発電のコスト



出典: IRENA, 2015

太陽光のコスト

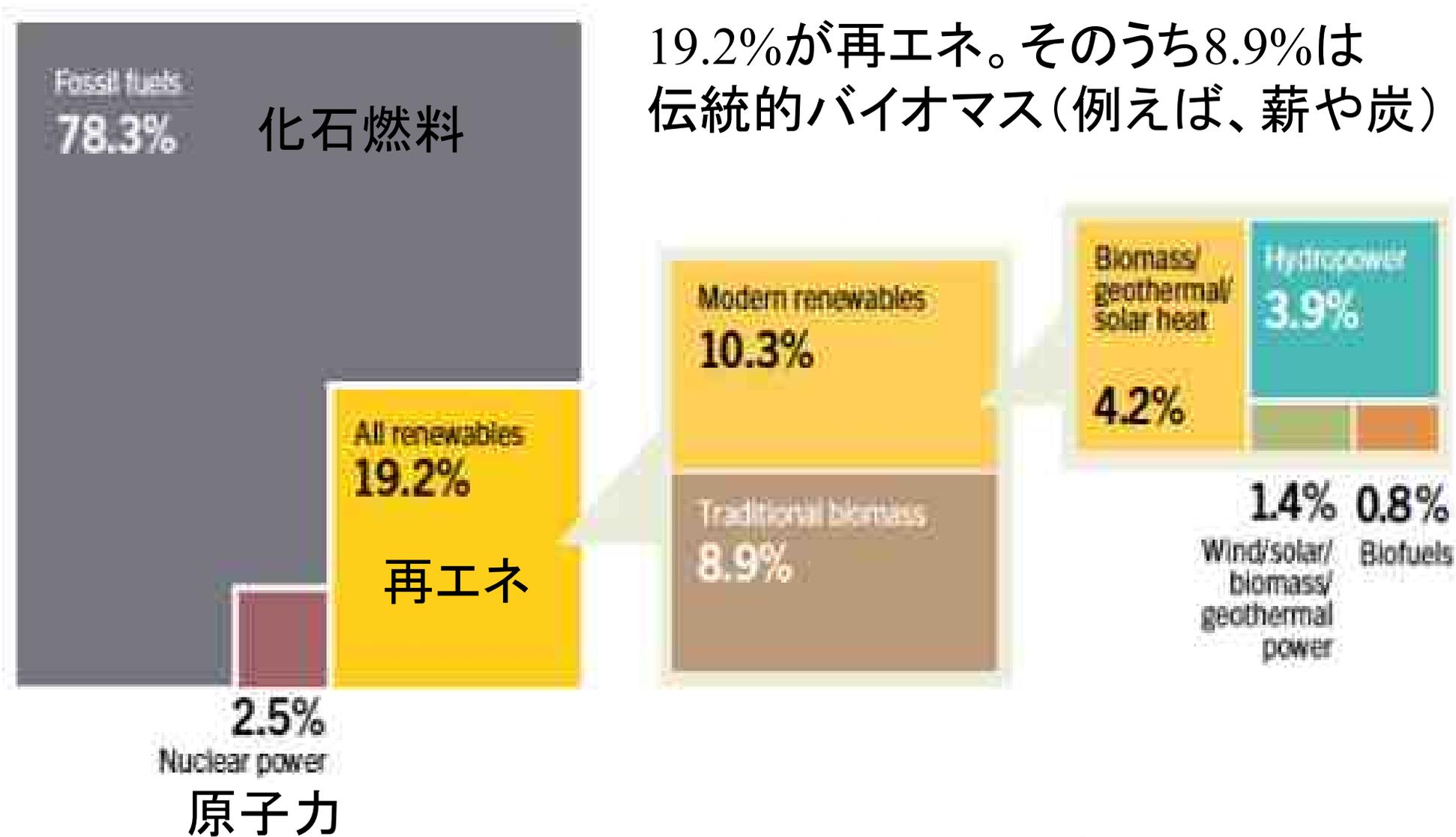


Source: IRENA Renewable Cost Database

起きている変化

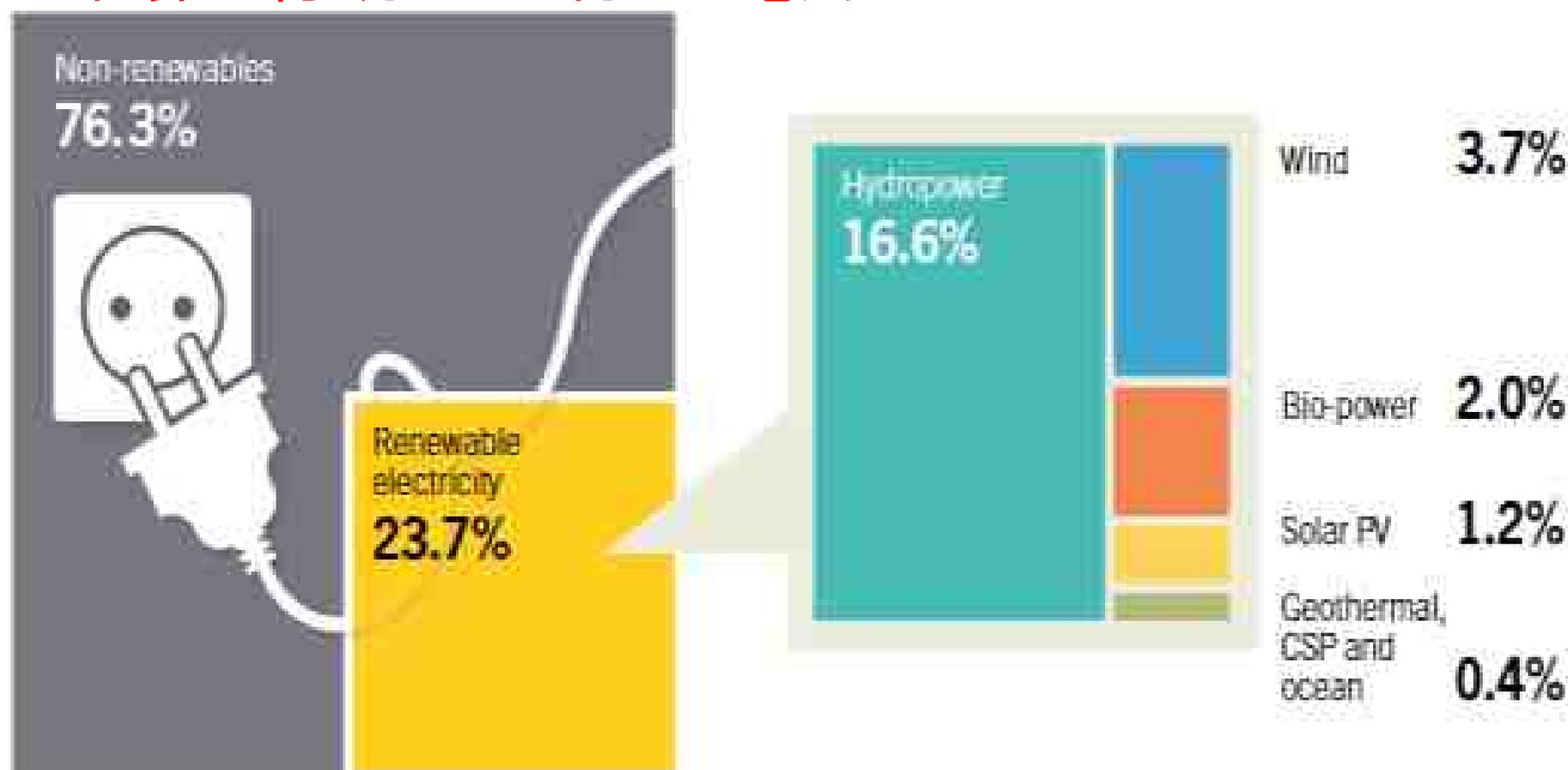
- IEA事務局長Fatih Birol(2016年10月)
 - “We are witnessing a transformation of global power markets led by renewables (私たちは、再生可能エネルギーに先導された世界の電力市場の変革を目の当たりにしている)”.
- 1970年から40年間、石炭、石油＋ガス、非化石エネルギーの比率はほぼ変わらなかった。非化石エネルギーへのシフトの動き
- 2015年、史上初めて再エネ発電設備容量が石炭発電の設備容量を超える
- 2015年、新規の再エネ発電設備の容量が、新規の化石燃料＋原子力発電の設備容量を超える
 - 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）



世界の発電量に占める再エネの割合 (2015年)

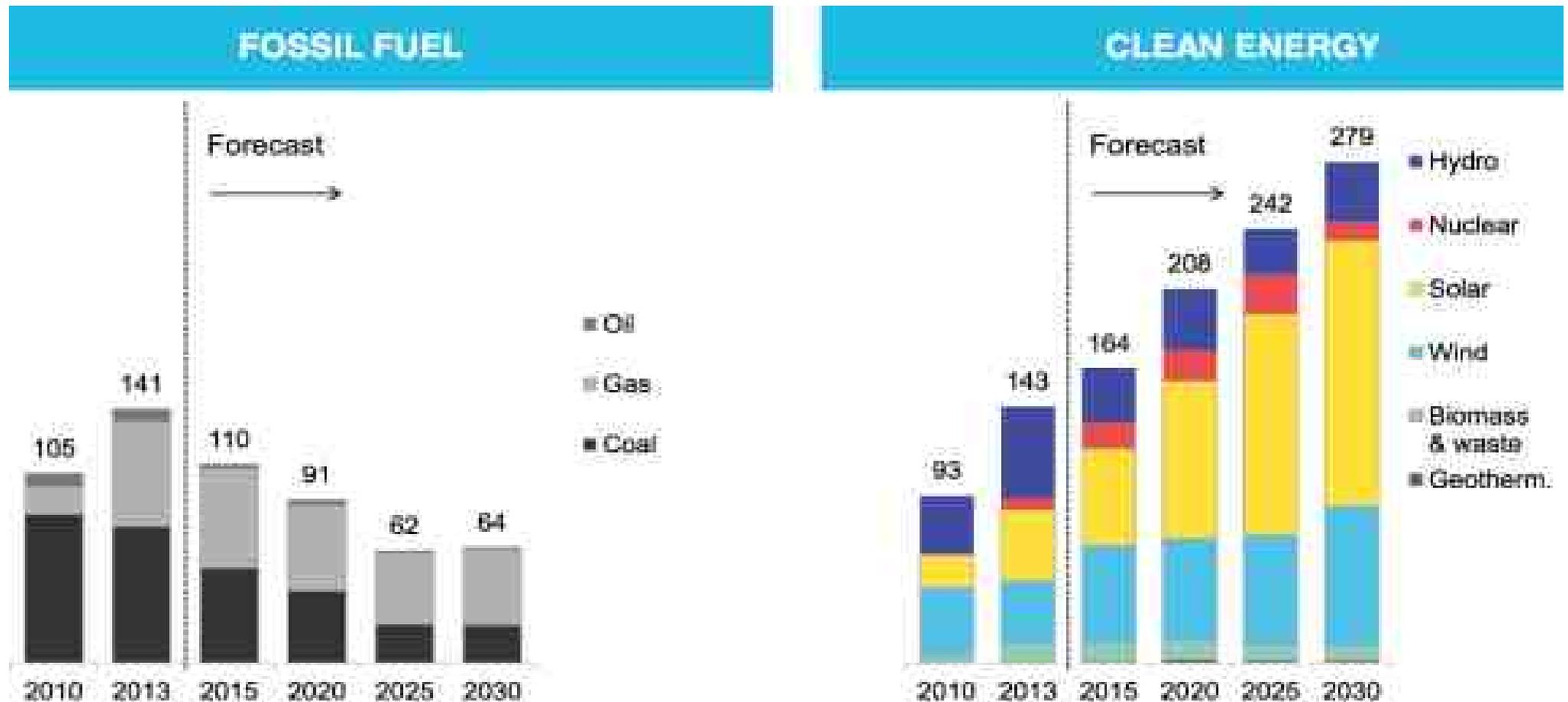
世界的には石炭(40%弱)につぐ第2の電源に
世界の約4分の1は再エネ電気



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

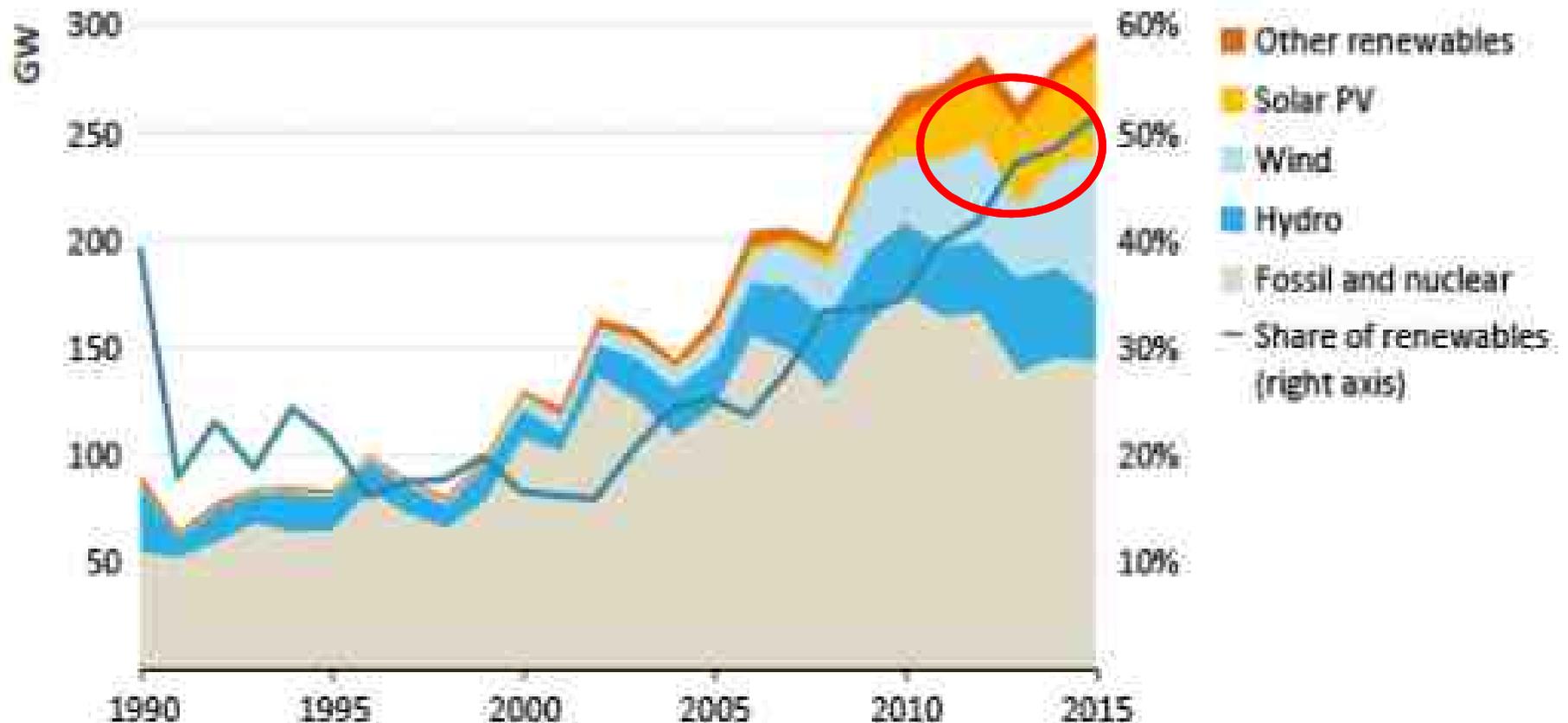
化石燃料とクリーンエネルギーの新規の発電設備の導入量の比較

2013年に、新規導入量は、再エネ発電 > 化石燃料発電



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

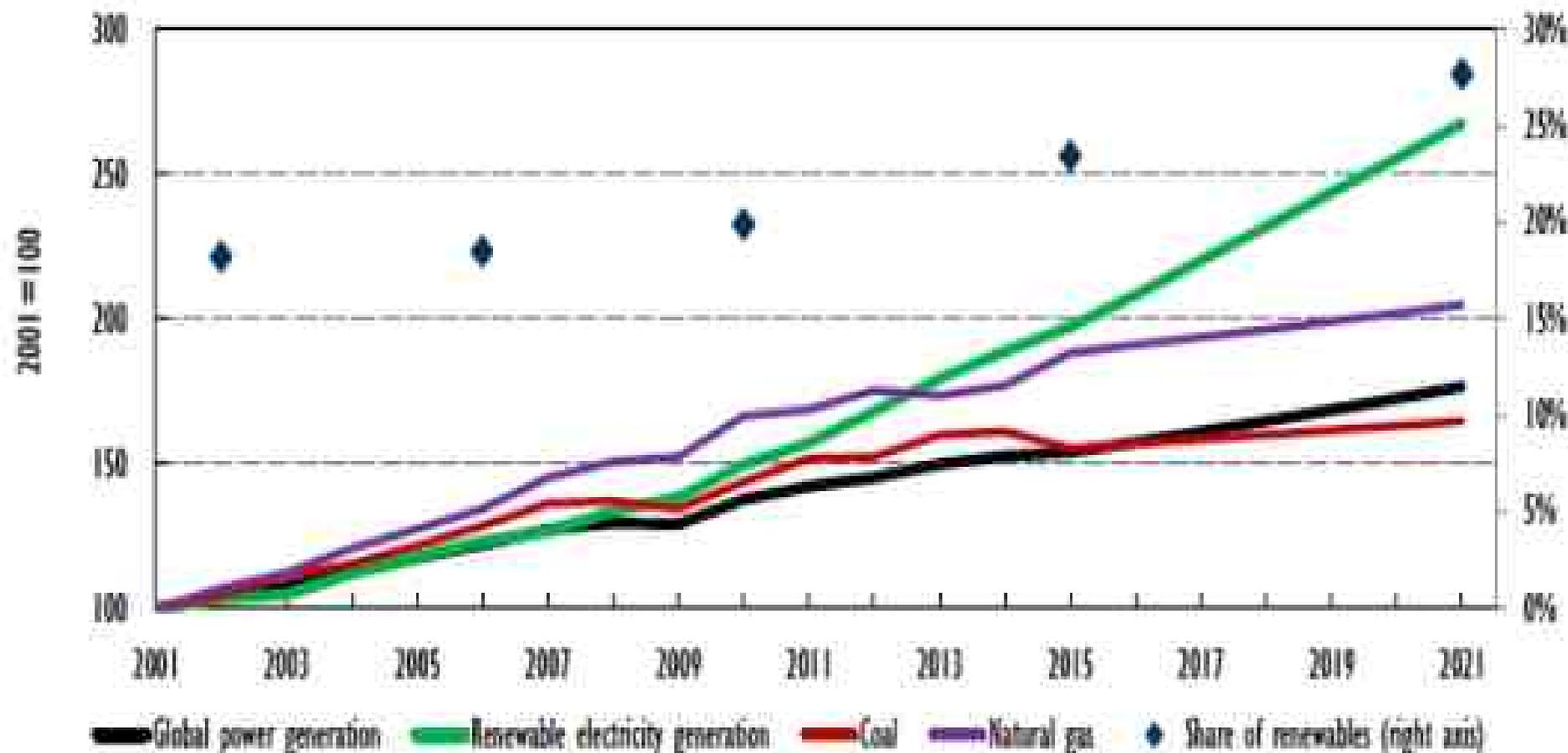


Renewables-based power capacity additions set a new record in 2015 and exceeded those of all other fuels for the first time

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

