

京都議定書誕生から20年とこれから パリ協定時代へ

～世界の動向、日本の課題～

2017.12.3
京のアジェンダ21フォーラム
気候ネットワーク代表・弁護士浅岡美恵

京都議定書20周年 世界の取組みの長い道のりはこれからも続く

IPCC設立(1988年)から31年

気候変動枠組み条約採択(1992年)から25年

京都議定書採択(1997年)から20年 「成果」は？

パリ協定採択(2015年)、発効(2017年)



2018年ルールブックの採択、目標引き上げ・実施へ

世界の平均気温 加速的に上昇が続く

産業革命前から約 1°C 上昇、世界各地に激甚被害

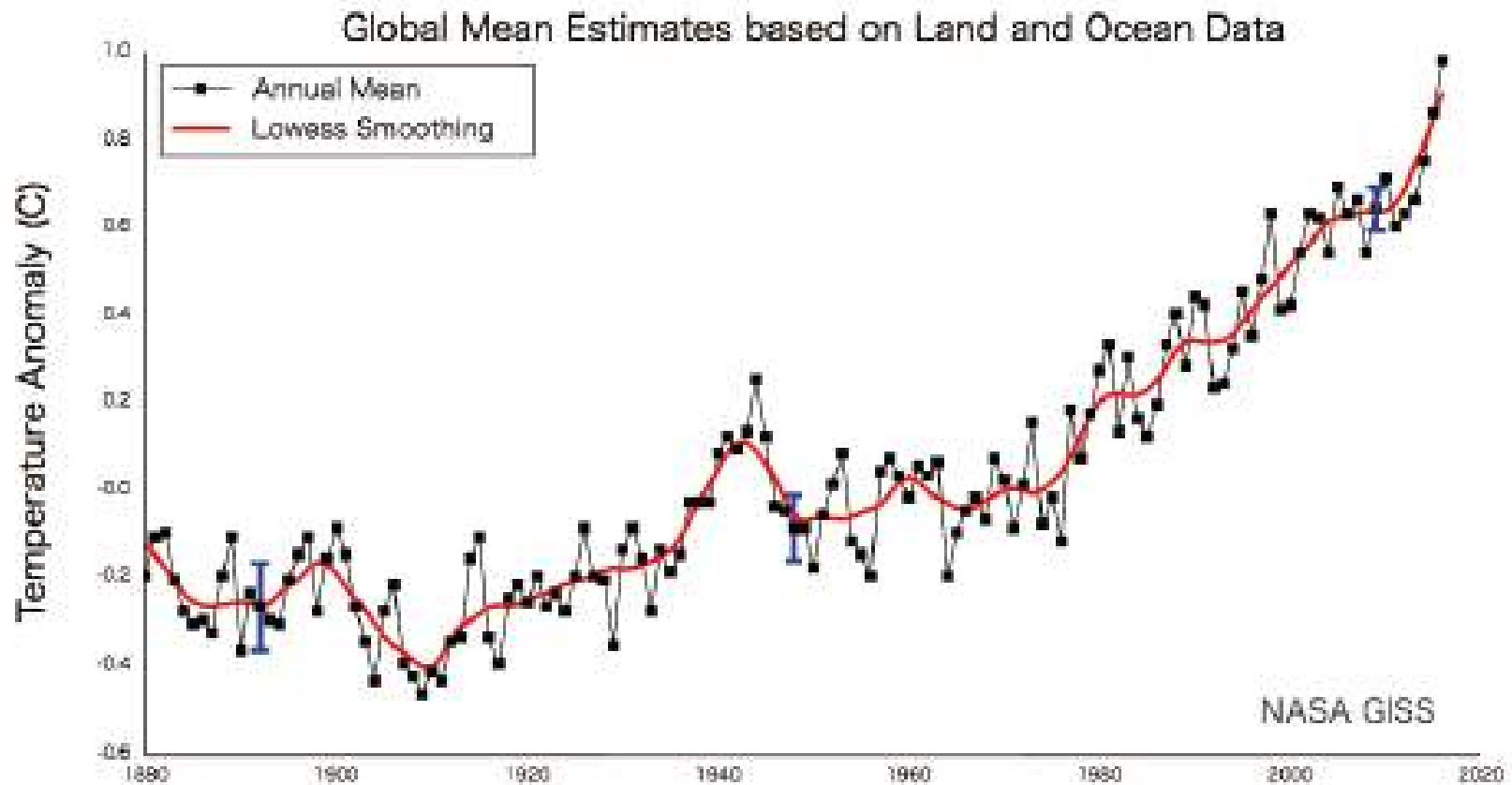
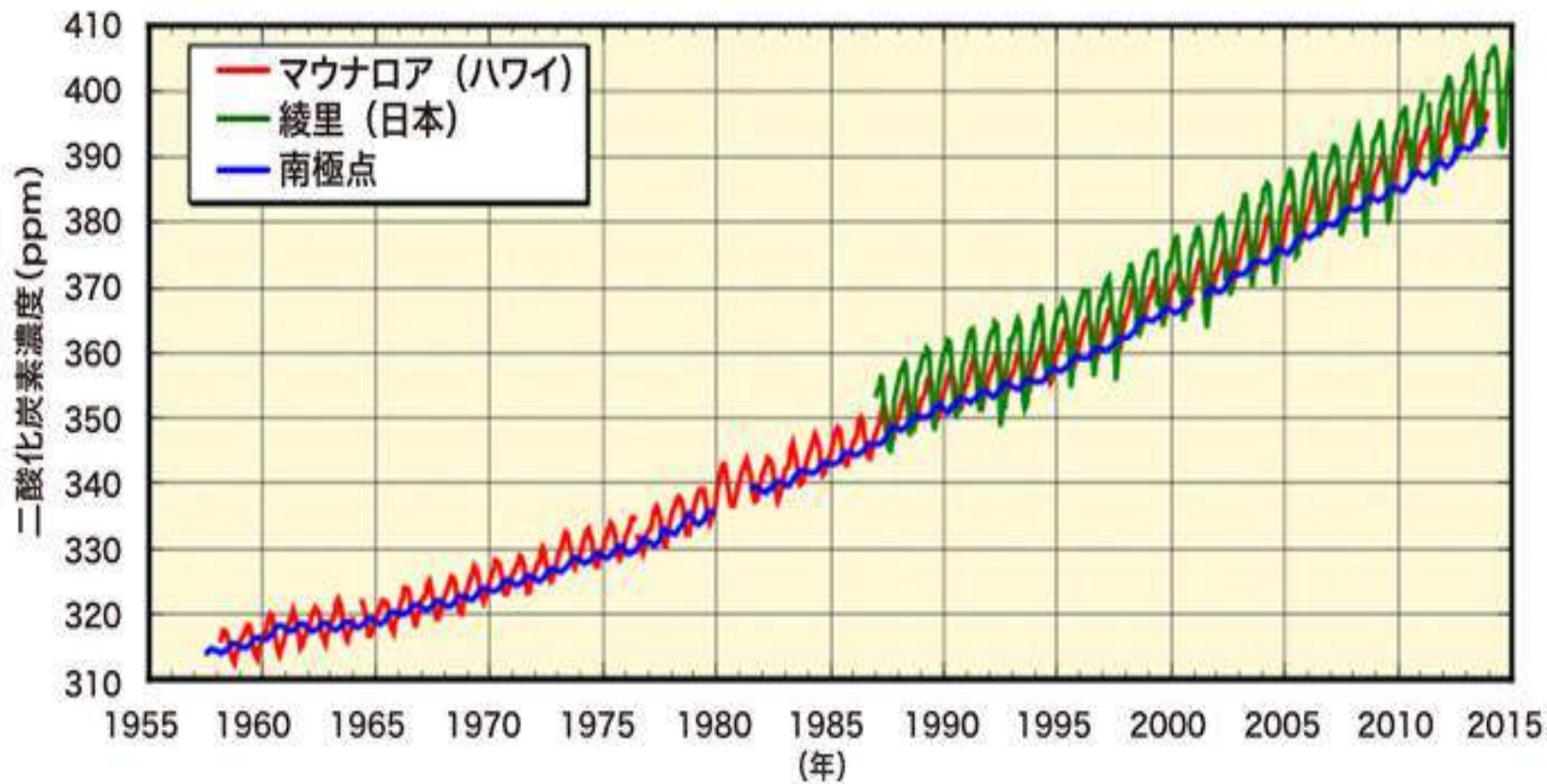


図 1880 ～ 2016 年の地球平均気温の推移 (出典：NASA GISS)

大気中の二酸化炭素濃度 加速的に上昇

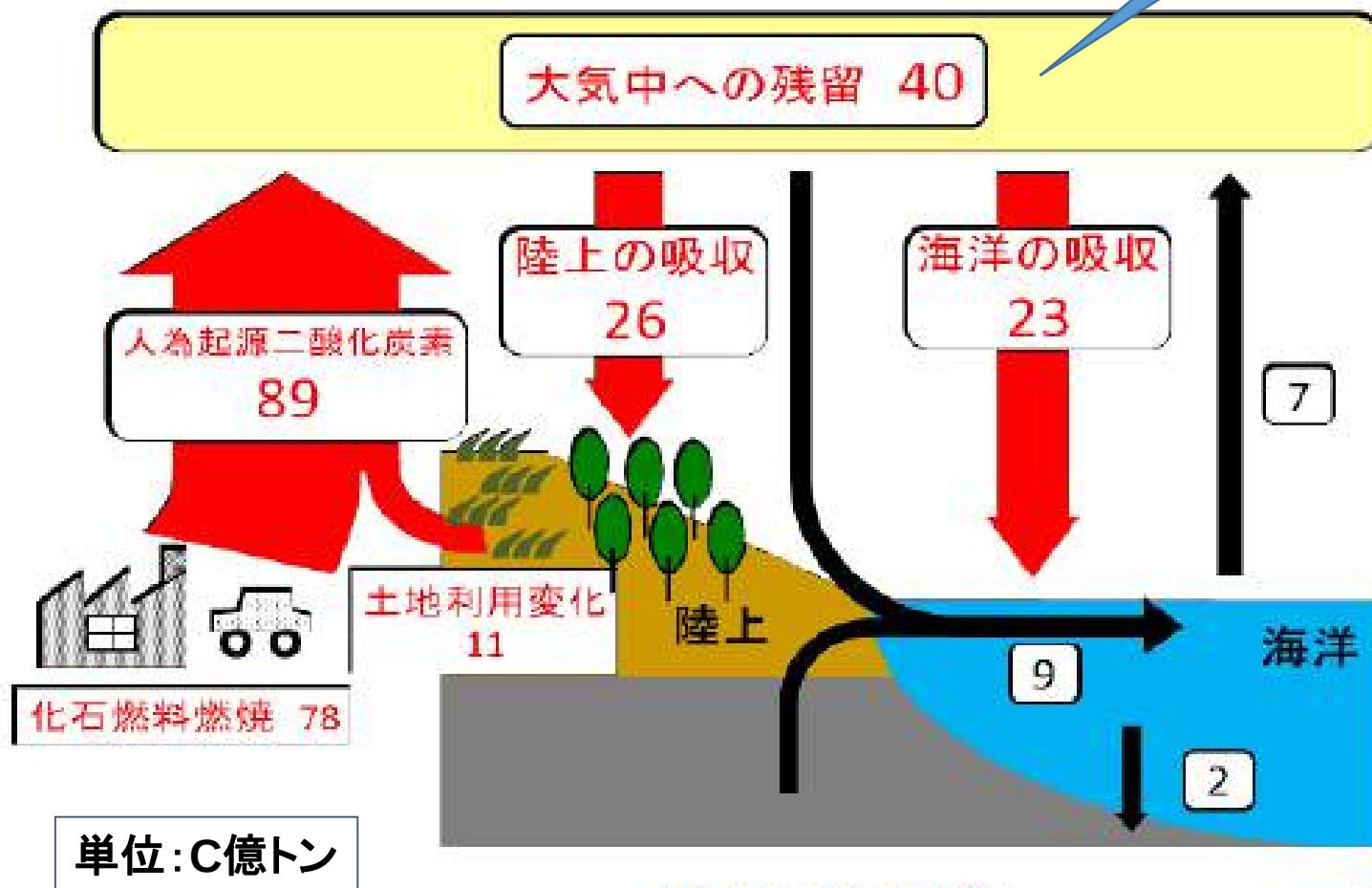


CO₂の地球規模での収支(2010年代 C億トン表示)

大気中CO₂濃度 産業革命前:280ppm 現在:400ppm

削減が
不可避

炭素の排出と吸収



出典:気象庁HP

科学と政治の応答を経て 条約・京都議定書→パリ協定へ

2015 パリ協定採択
先進国・途上国の170ヶ国が批准

2013~14 IPCC V

自主設定目標方式へ

2007 IPCC IV

COP15

コペンハーゲンでは 失敗

2001 IPCC III

1997 京都議定書採択
先進国に削減義務・京都メカニズム等

1995 IPCC II

1990 IPCC I

1992 気候変動枠組み条約採択
先進国に90年水準抑制努力義務

COP3(1997) 京都議定書採択 2005年発効 ブッシュ政権・離脱を超えて、世界は低炭素経済に向かう



⇒ その後を
振り返る..

- ・ 先進国から、確実な削減へ一步(90年比5.2%削減)
法的拘束力のある数値目標
- ・ 京都メカニズム(国際排出量取引制度など)
炭素の価格付け、途上国支援の経済的仕組み
- ・ 透明性 算定、報告、検証可能に

気候変動への国際条約のキーワード

温暖化→気候変動→人権・生態系破壊

二酸化炭素 CO₂ 化石燃料から
エネルギー問題＝生存＋経済問題

排出抑制 ⇒ 低炭素 ⇒ 脱炭素

京都議定書後の変化① 重大被害の現実化・激甚化

ゲリラ豪雨 スーパー台風 旱魃も

1 13版 2014年(平成26年)8月18日(月)

大雨により冠水した京都府福知山市の市街地
＝17日午前11時57分、本社ヘリから川平愛撮影



10日、台風で破壊されたタクロバン市内で、身の回りの品を持ち歩く生存者たち。ロイター



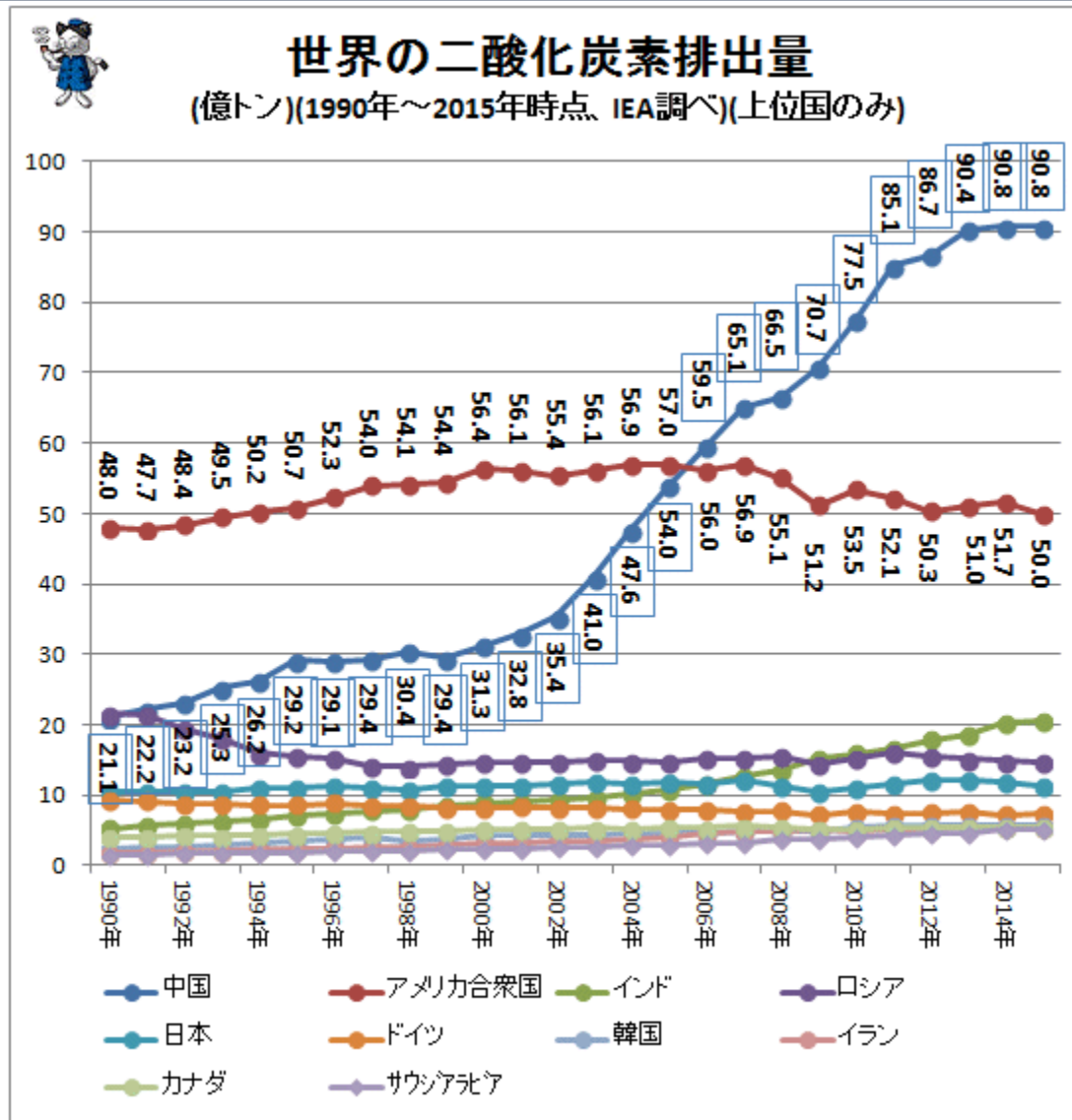
インド北部や隣接するパキスタン近を襲った洪水として



にの活コった次まる

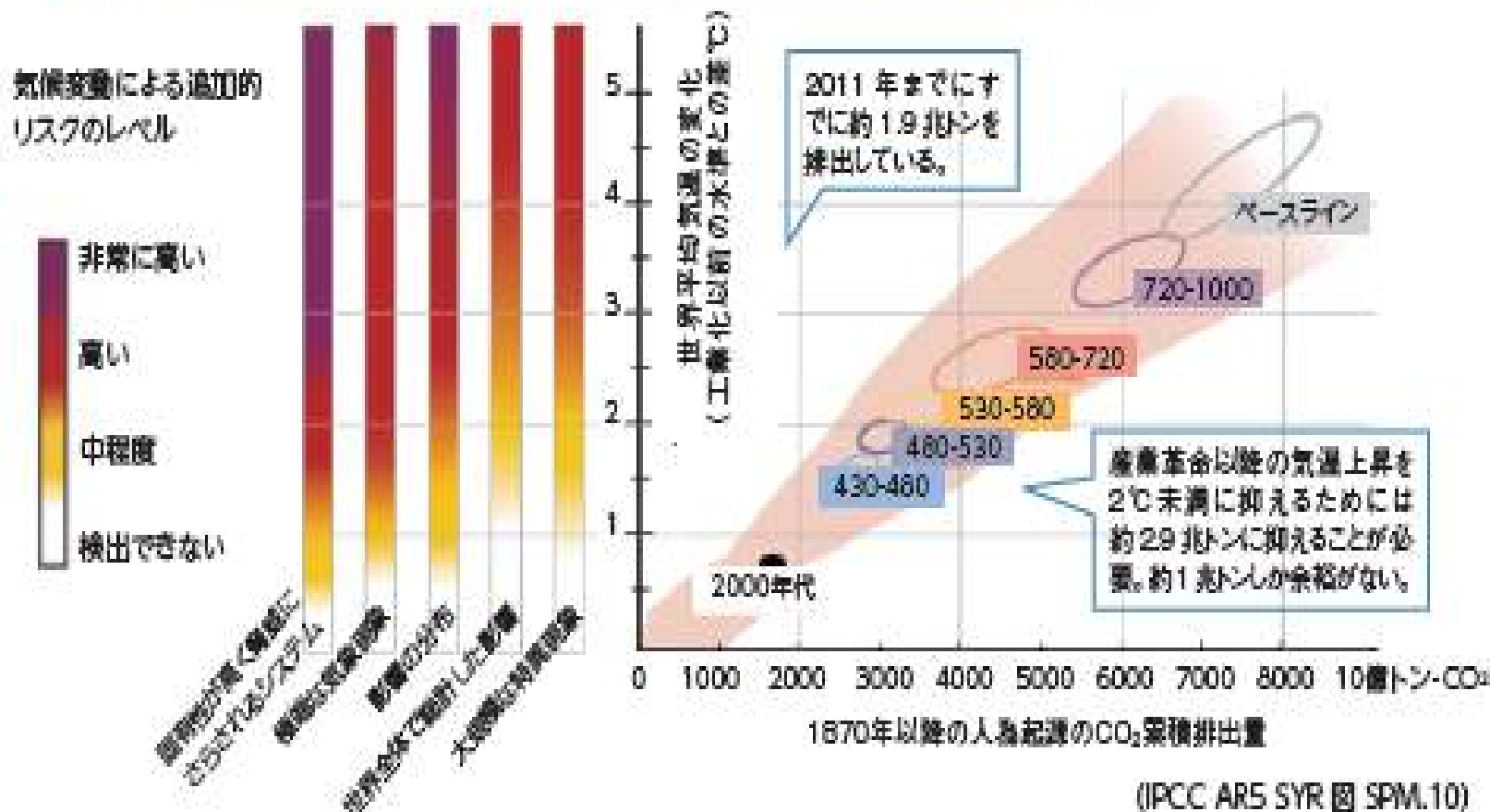
京都議定書後の変化②

中国・インドなど途上国も削減が必要



京都議定書後の変化③ 2°C目標 十分に危険 カーボンバジェット 残りは30年分(AR5)

■気候変動によるリスク、気温の変化、CO₂累積排出量との関係



IPCC第4次報告書

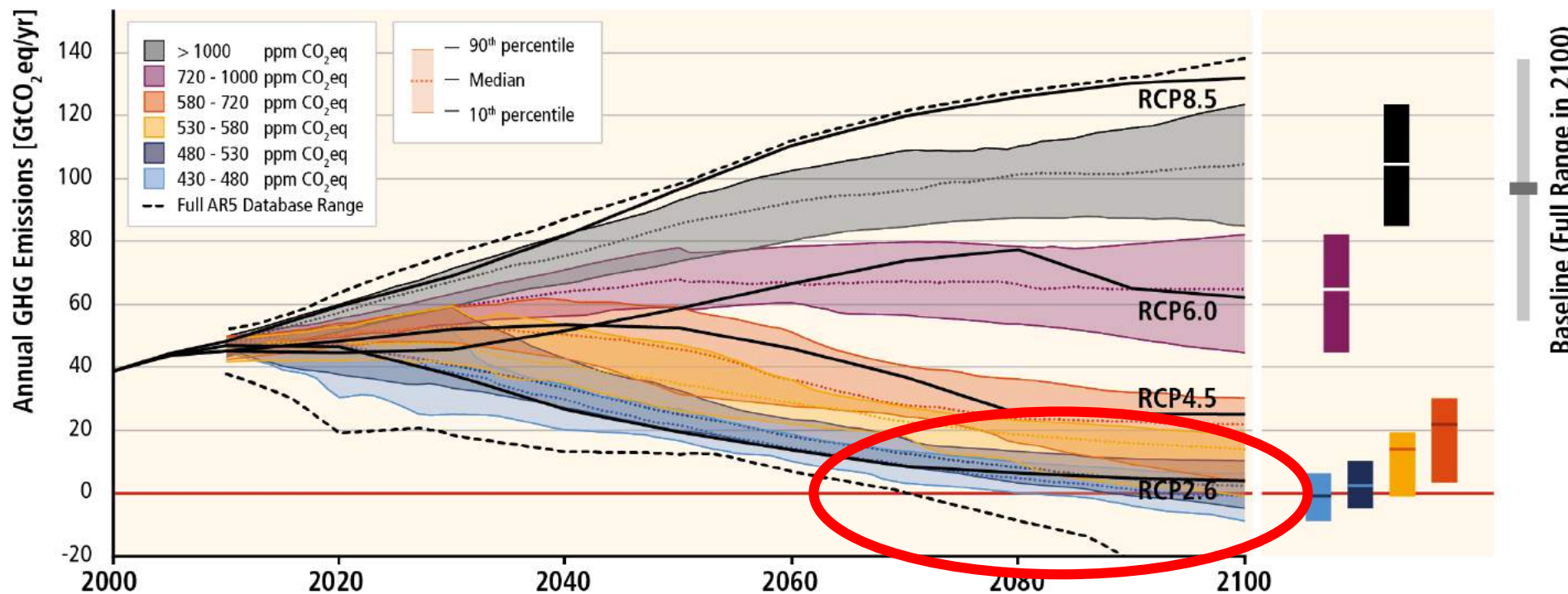
IPCC第5次報告書

「2℃目標」への道 は 脱炭素への道

世界全体の温室効果ガス的大幅削減 (IPCC)

2050年までに41～72%削減
2100年までに78～118%削減が必要」

GHG Emission Pathways 2000-2100: All AR5 Scenarios



「2050年世界で半減」「21世紀脱炭素」合意への道 IPCC報告書 + G8/G7合意で国際合意をリード 日本も参加！

2007年 IPCC第4次レポート

G8ラクイラ・サミット
(2009年)(麻生政権)

気温上昇の2度目標・2050年世界で半減
先進国 80%削減(環境基本計画に)

UNFCCC カンクン合意
(2010)

気温上昇の2度目標

2014年 IPCC第5次レポート

G7エルマウ・サミット
(2015年)(安倍政権)

世界経済の脱炭素化

UNFCCC パリ協定
(2015)

1.5-2度目標、実質排出ゼロ

G7伊勢志摩サミット
(2016年)(安倍政権)

パリ協定の早期発効
長期ビジョン2020年より早く

パリ協定発効
COP22で独・米・加・墨

トランプ政権誕生 今後は？

COP21 パリ協定採択 (2015年12月13日)



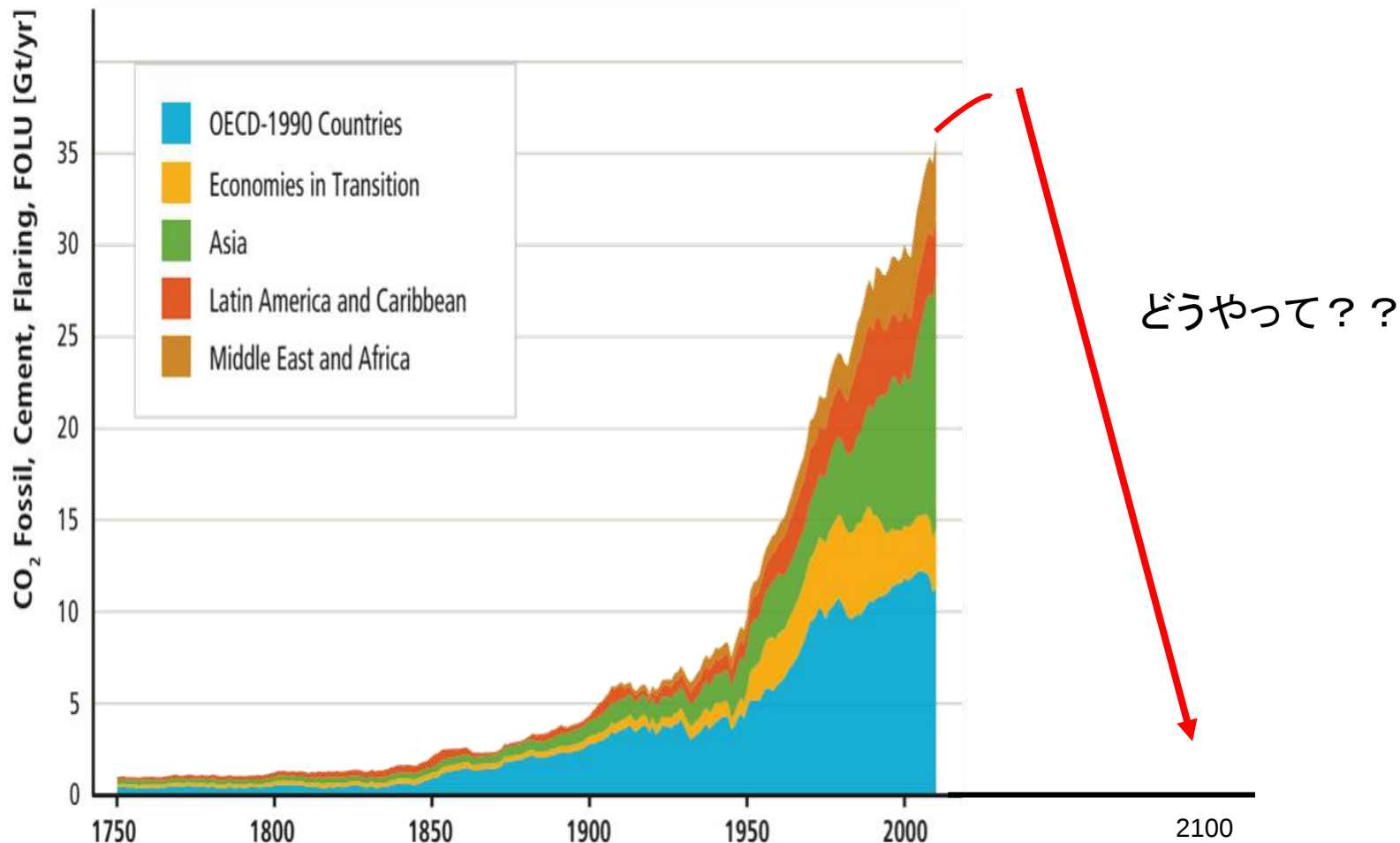
主導国 米国・中国
議長国 フランス
途上国も



「パリ協定」 世界全体で、脱化石へ

- ① 地球平均気温上昇を産業革命前から**2°C未満に。1.5°Cにも。**
世界全体で可及的速やかにGHG排出を**ピークアウト**。
21世紀下半期のうちに、大気中への排出を**実質ゼロ**へ
- ② **自主貢献目標(NDC) 政策措置の導入**
- ③ **長期低排出発展戦略の策定(4条19項)**
目標(ambition)の5年毎の深化・検証サイクル(14条)
- ④ **吸収量の拡大 REDDプラス(5条)**
- ⑤ **適応計画+Loss & Damage(7、8条)**
- ⑥ **途上国への資金・技術支援(9条)**

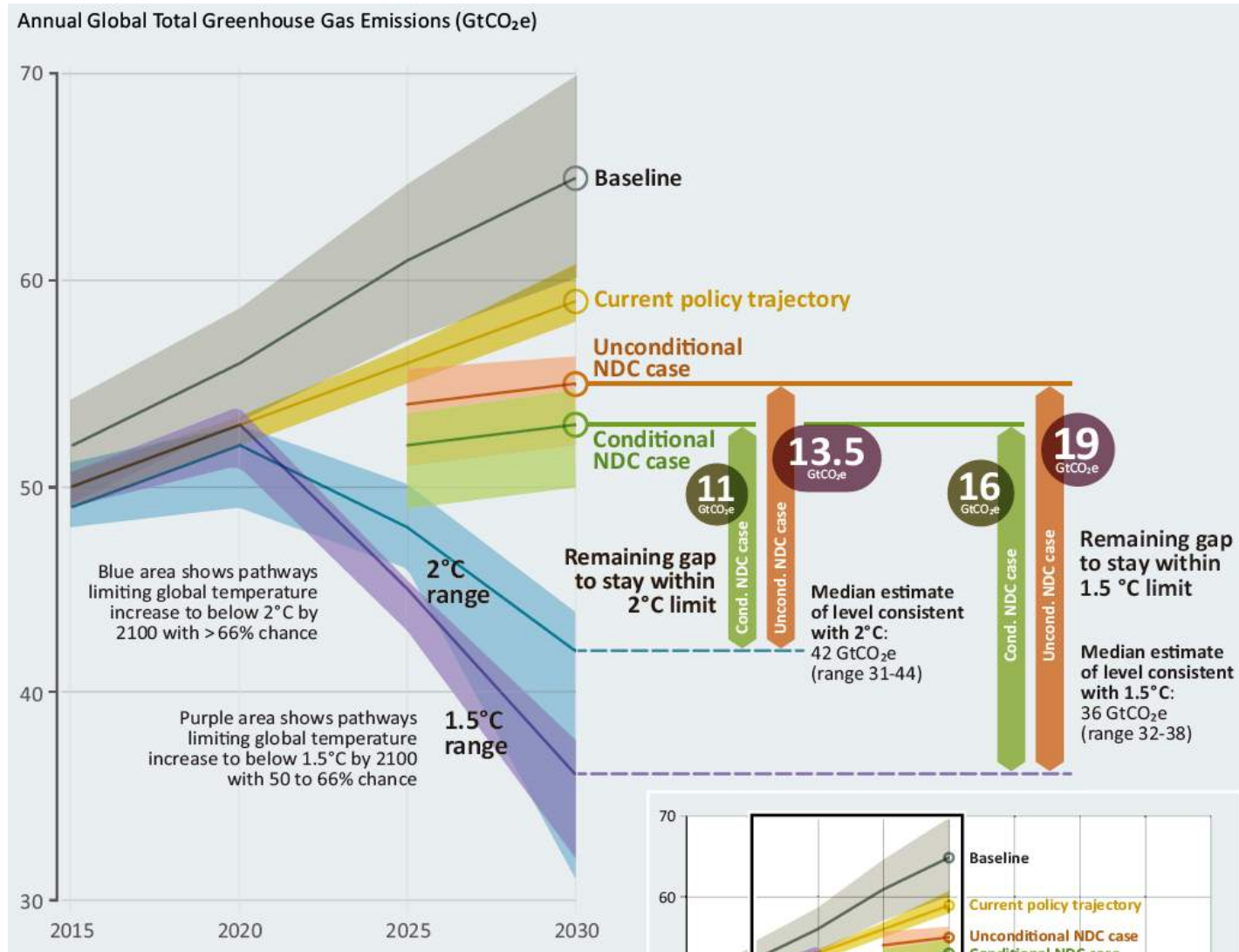
低炭素→脱炭素の経済への転換 途上国も2030年までにピークアウト、削減へ できる？ どのように？



Source: IPCC - AR5, technical summary.

パリ協定の弱点 自主設定目標

現状では、2°C目標に、大幅に不足する削減量

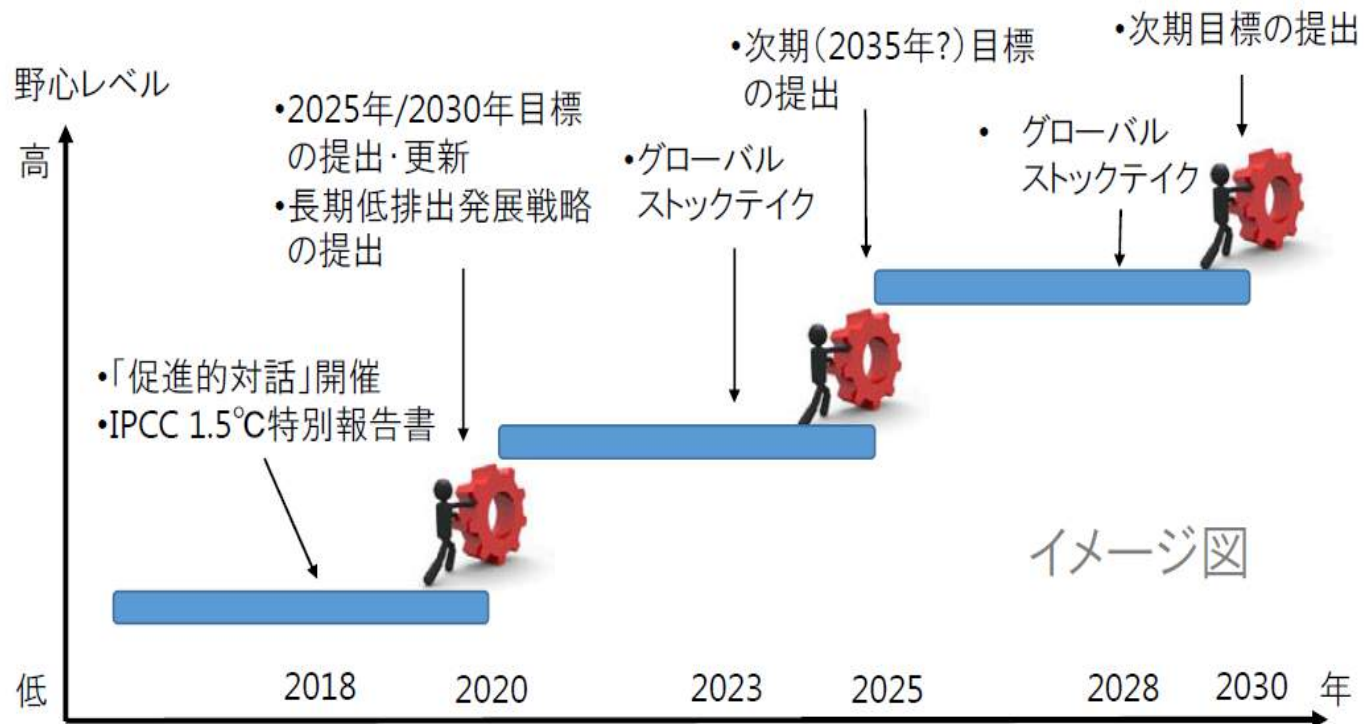


UNEP report 2017

各国の目標見直し・引き上げプロセスの重要性 パリ協定運用ルール、各国の削減意欲にかかる

パリ協定：野心レベル引き上げプロセス(5年ごとの見直しサイクル)

- 現時点で各国がボトムアップ式に提出している国別目標では不十分
- 今後、段階的に各国の野心レベルを引き上げていくプロセスを組み込む。



パリ協定を導いたもの①

COP23 グテレス国連事務総長
京都議定書は成功と、20周年を祝福

ARTICLE / 15 NOV, 2017

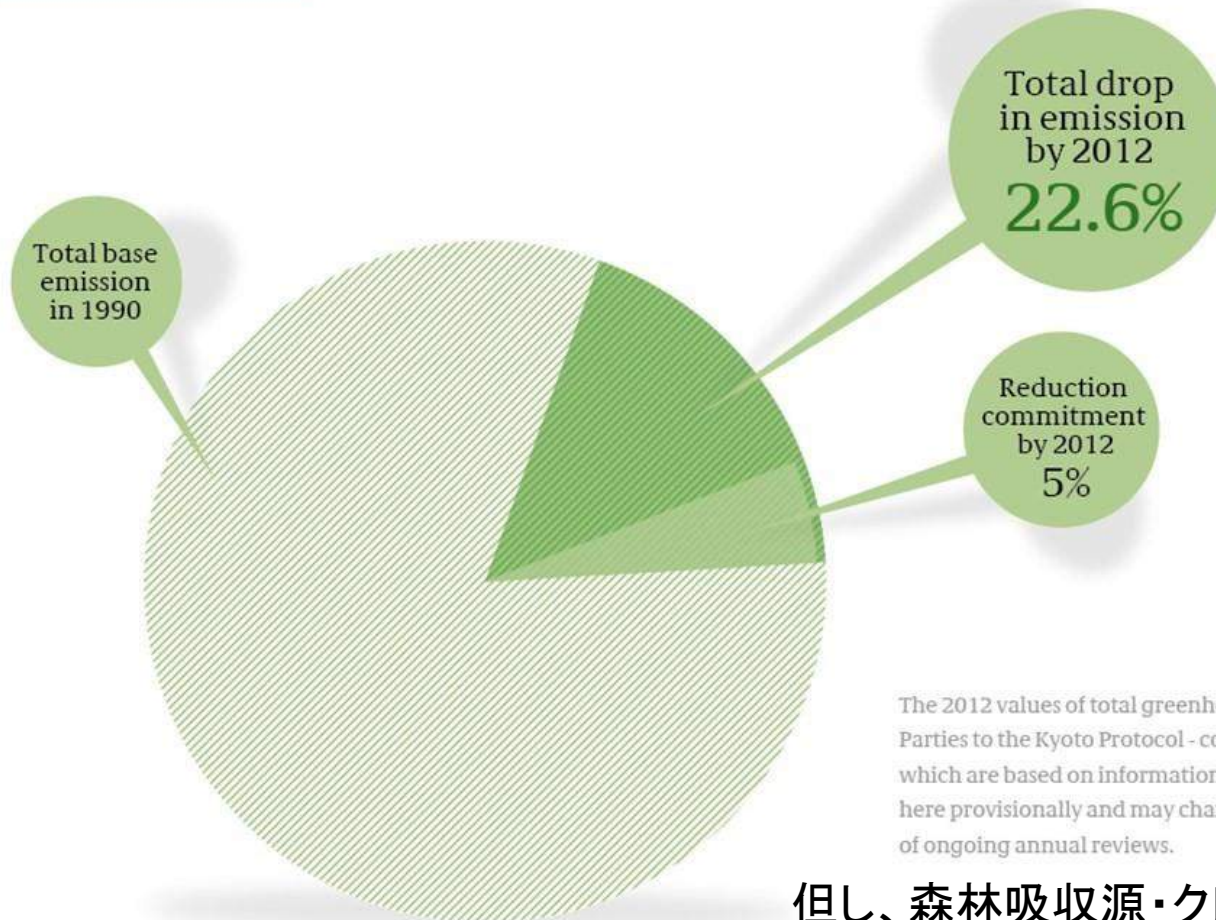
UN Guterres Hails Kyoto Success. Celebrate the 20th Anniversary with UN Climate Change



京都議定書の成果ー1

第1約束期間(2008～12)に90年比5.2%削減目標 実際には先進国全体で、20%以上を削減

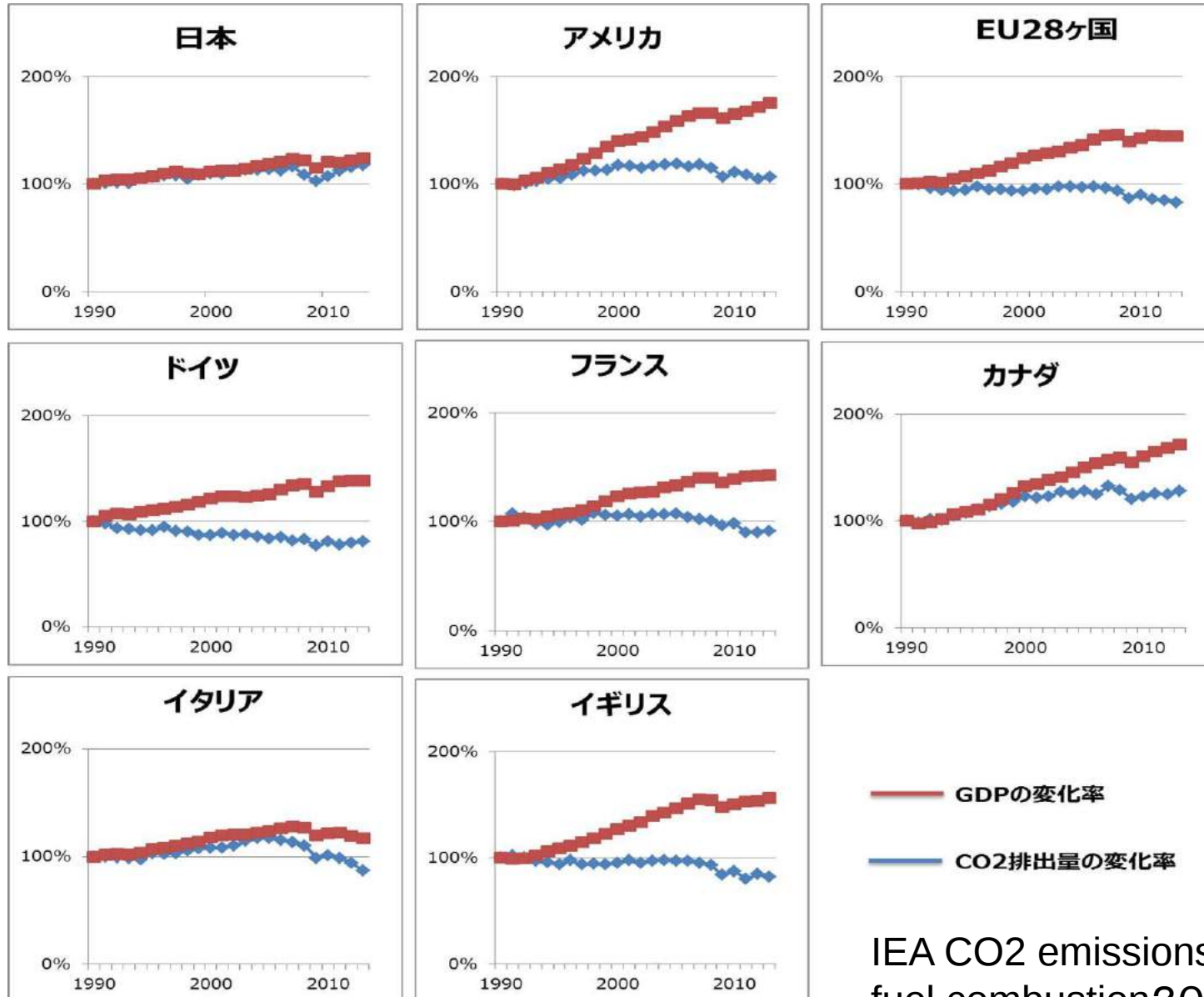
Total GHG emissions in First Phase to 2012 were over
22% lower than the base year



The 2012 values of total greenhouse gas emissions for Annex B Parties to the Kyoto Protocol - countries with binding targets - which are based on information submitted in 2014, are presented here provisionally and may change a bit depending on outcomes of ongoing annual reviews.

但し、森林吸収源・クレジット分を含む

京都議定書の成果ー2 22ヶ国がGDPと排出をディカップリング



排出削減の経済への悪影響の懸念を払拭！
日本は？

IEA CO2 emissions from
fuel combustion 2015

22ヶ国で、2012年までにデカップリングを実現できた国、できなかった国の要因は？

英独などやオバマ政権では

- 低炭素経済への転換を明確に国の方針とする
- 再生可能エネルギーの導入拡大を推進
- 省エネは経済的にも利益
- FIT制度、炭素税、排出量取引制度などの政策を導入
- 再エネコストの急低減

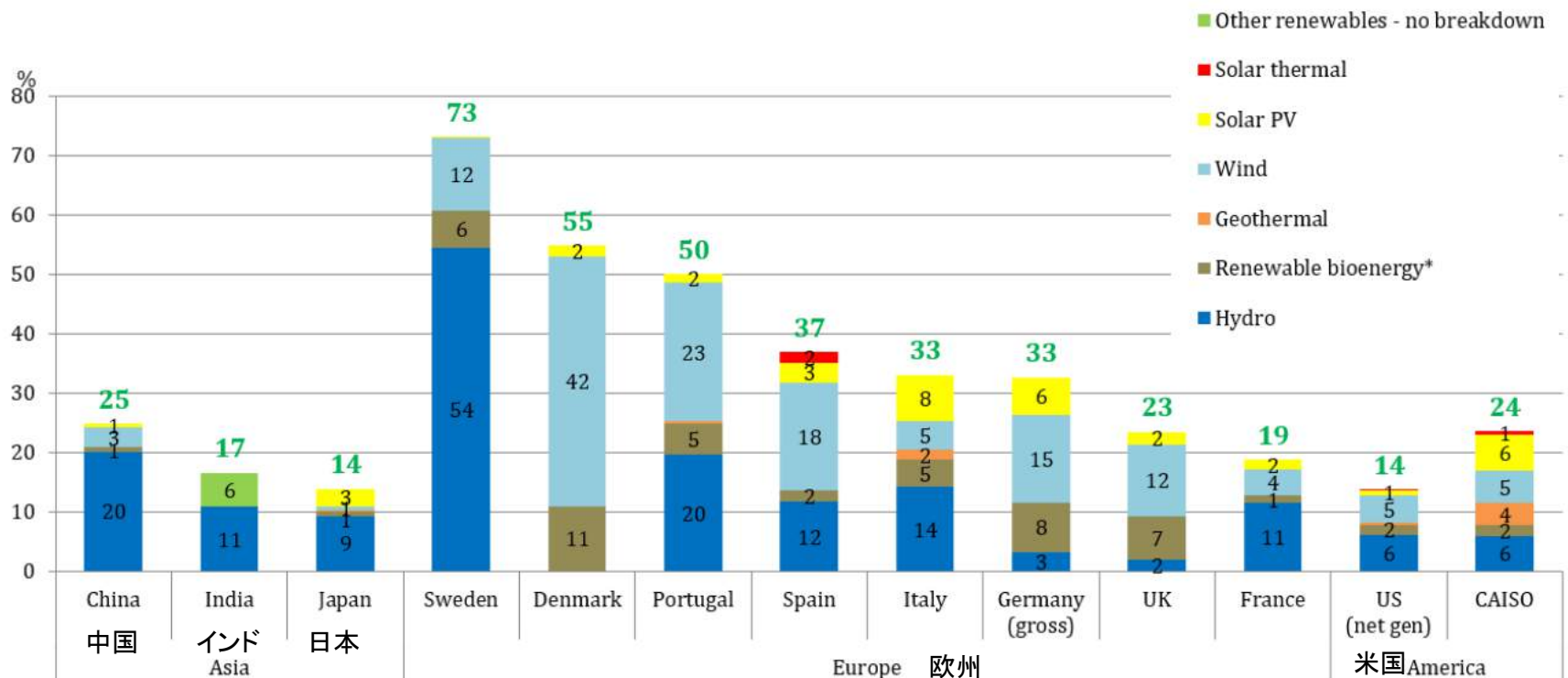
日本では

- 削減は経済に悪影響
- 再エネの拡大は原発推進の妨げ
- 日本は乾いた雑巾と慢心
- 政策導入されず
- 再エネコスト下がらず、石炭増設へ

パリ協定を導いたもの ②

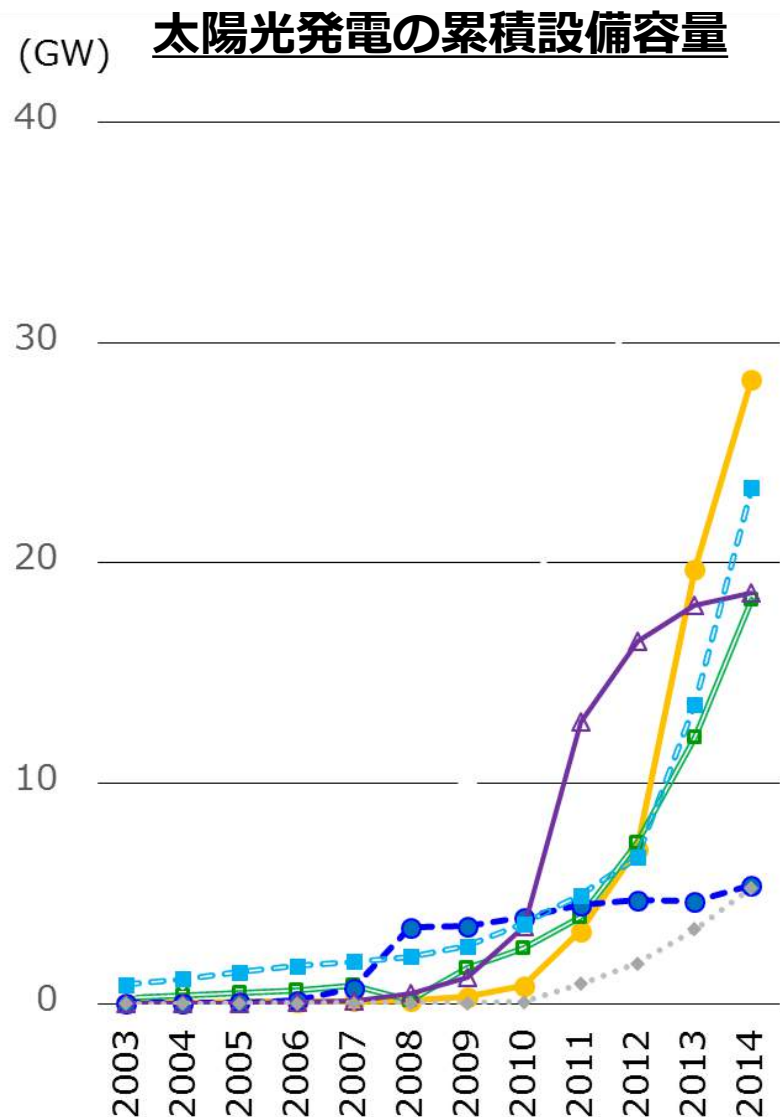
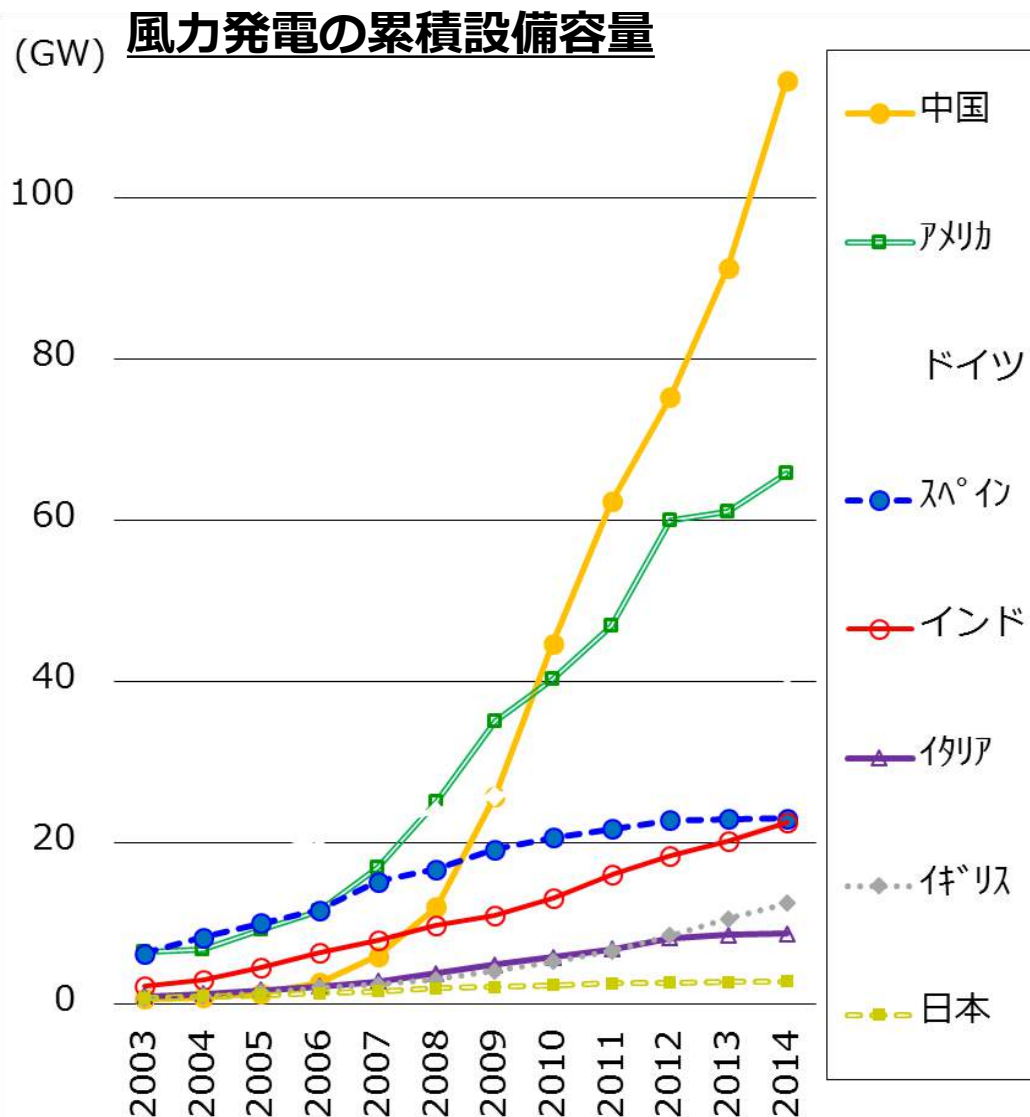
世界で進む再生可能エネルギー電力

各国の自然エネルギー電力の割合(2015年)



When data were not available for a renewable energy source, this happens in some cases (essentially for renewable bioenergy), the shares estimated in the chart above assume a constant level of electricity generation from this source compared with previous years.

風力も太陽光も、米・中が先頭に



他の主要先進国の高い再エネ目標

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）

パリ協定を導いたもの ②-2

世界は再エネ投資が急増、コストが急低下 日本は割高



パリ協定後、再エネコストはさらに低減

- 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(6.5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(5.95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

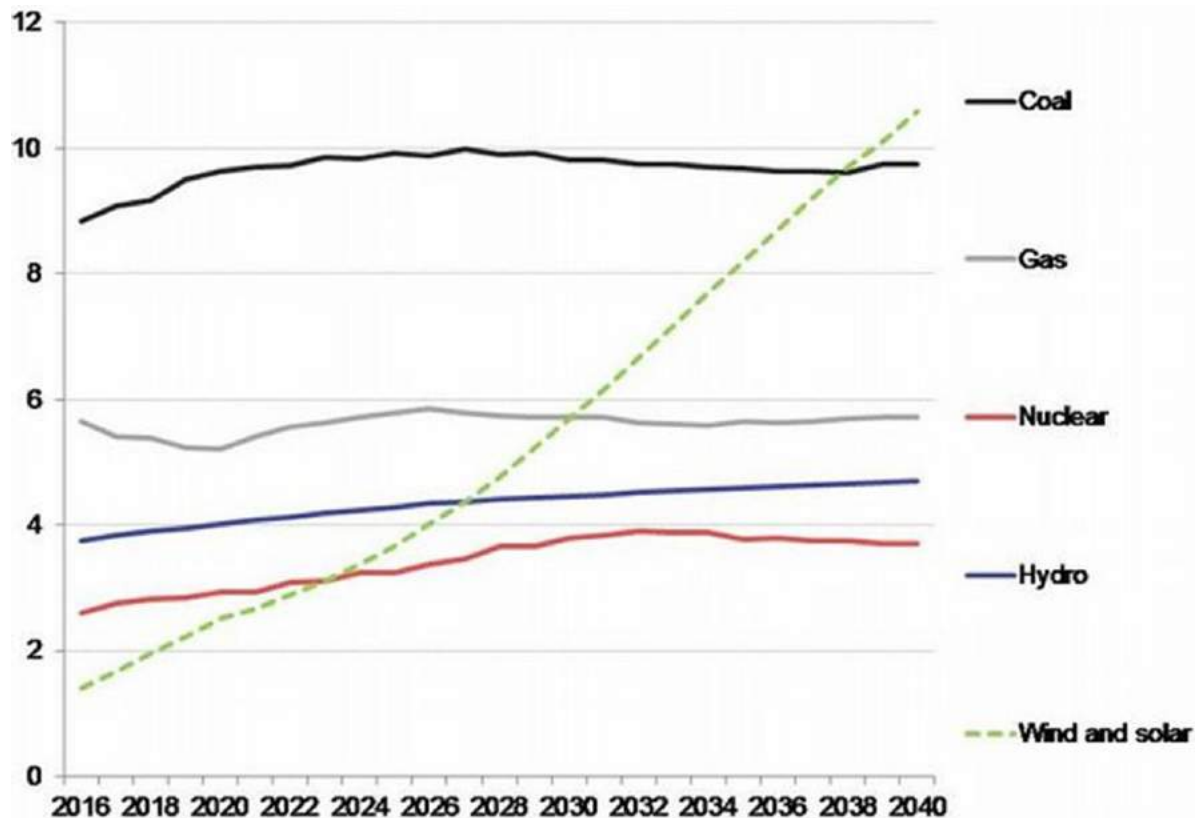
- チリの太陽光約3.2円/kWh

- 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)

世界の再エネの将来見通し

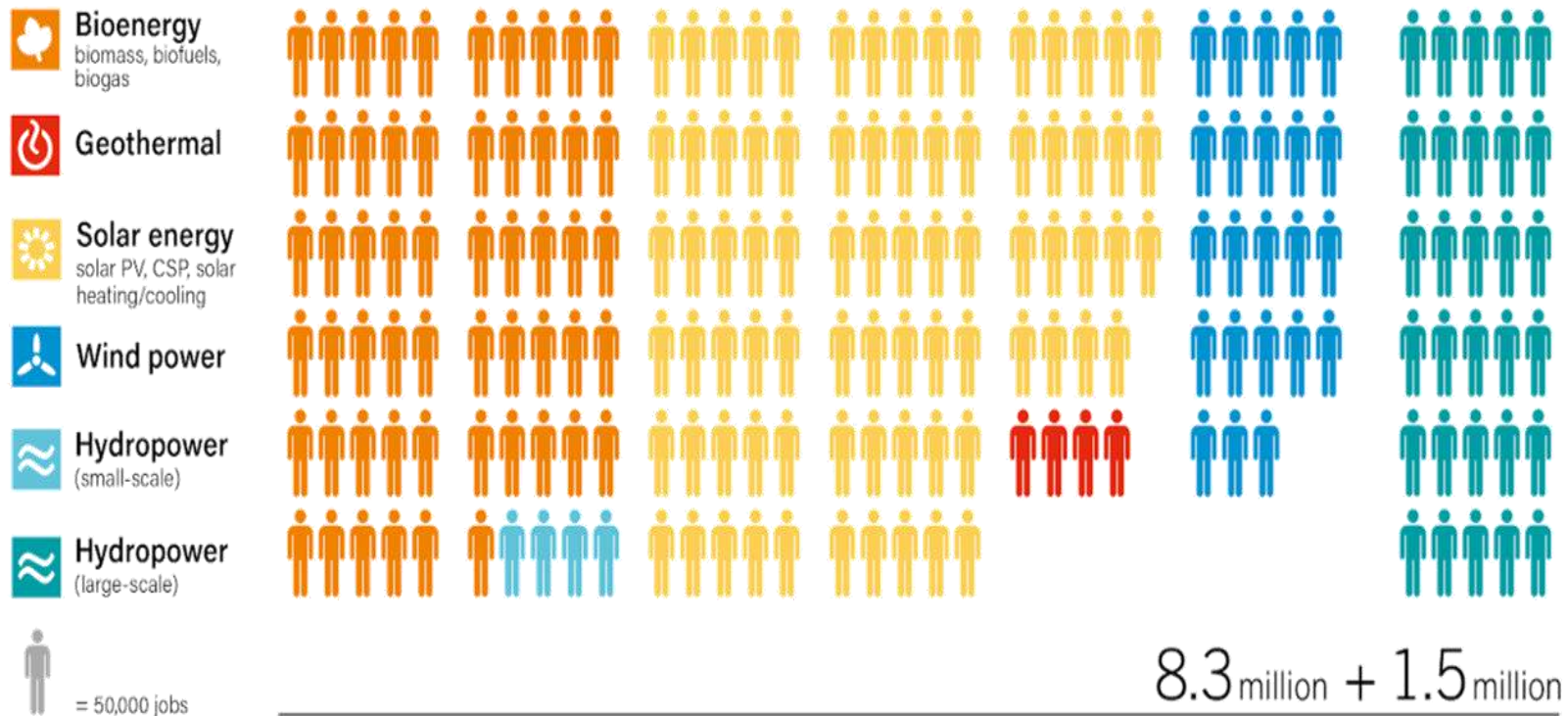
風力の発電量 2030年には原子力を、 2040年には石炭を超えるとの予想



電源別に見た全世界の年間発電量。上から順に石炭、天然ガス、原子力、水力、風力＋太陽光。単位：1兆キロワット時。

出典：Bloomberg New Energy Finance NEO 2016

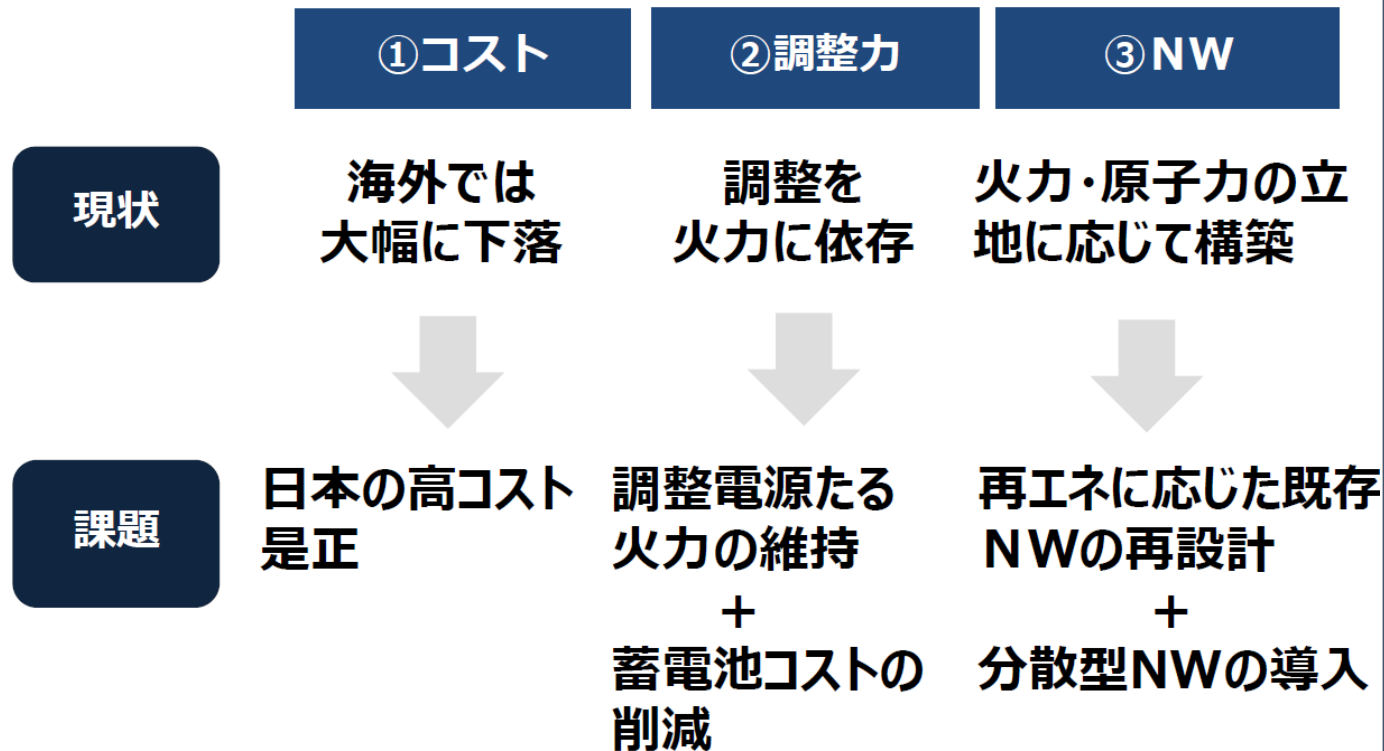
再エネ事業 雇用も増加



経産省も、「情勢変化」に気づく？（8・30）

【変化2－2】再エネを主力電源とするには3つの課題あり

参照例 “Clean energy’s dirty secret - Wind and solar power disrupting electricity systems”
Economist, Feb 25th 2017

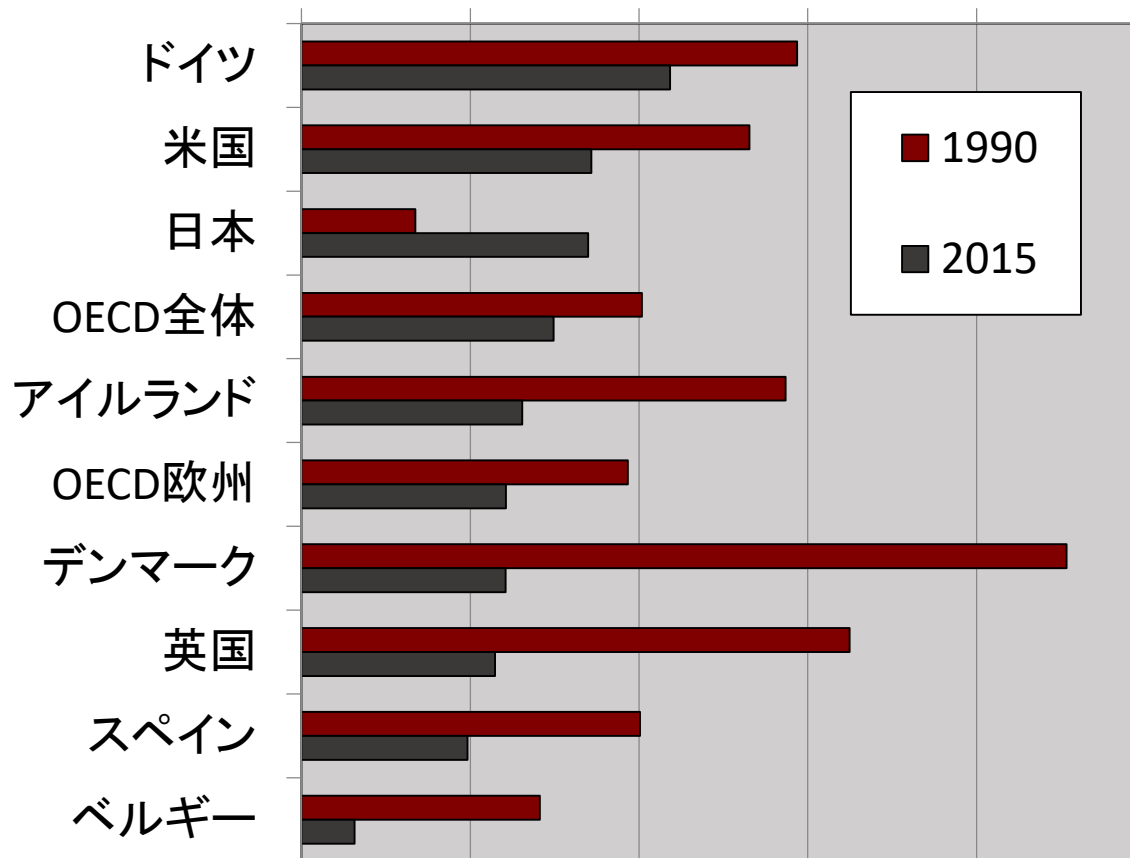


注 他国でも共通の課題であり、既に解決しつつ拡大

パリ協定を導いたもの③ 加速する脱石炭 先進国で石炭拡大は日本だけ

発電量に占める石炭火発割合

0% 20% 40% 60% 80% 100%

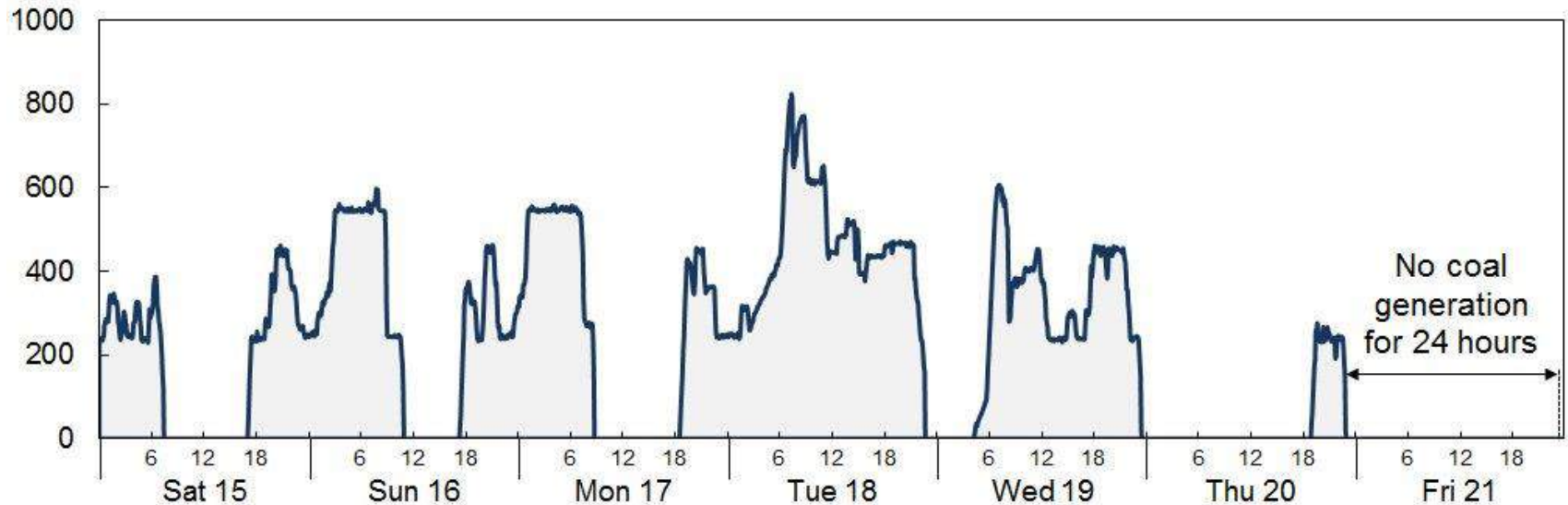


英国:2017年4月21日 脱石炭の日を実現

Great Britain goes without Coal Generation for 24 hours

Friday 21st April 2017 was the first 24-hour period since the 1880s where Great Britain went without coal-fired power stations.

Coal Generation
(MW)



nationalgrid | nationalgrid.com/uk/

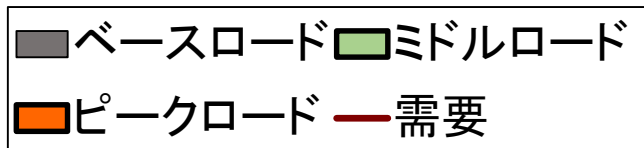
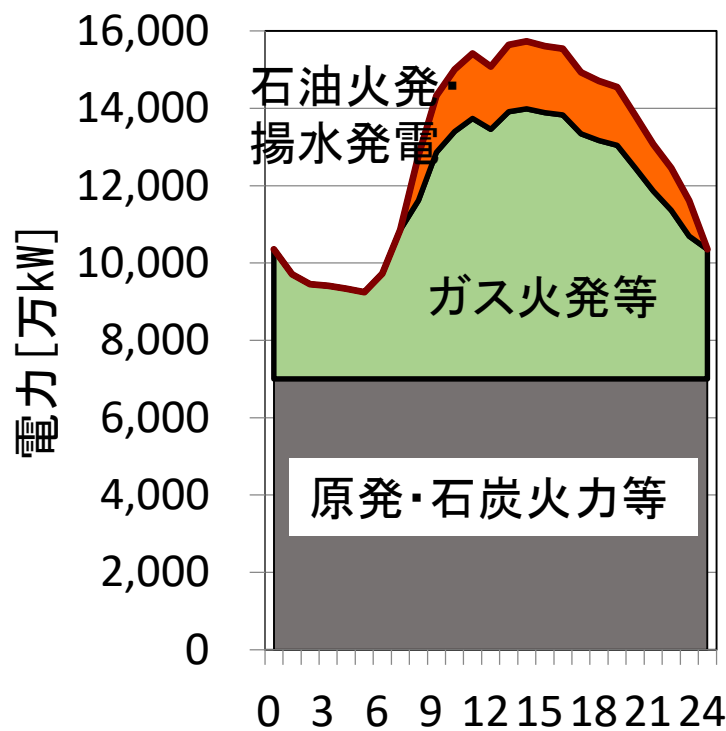
April 2017

Source: National Grid

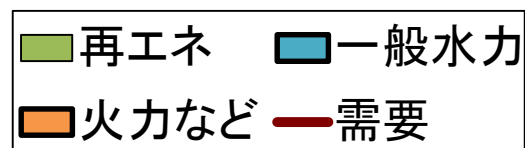
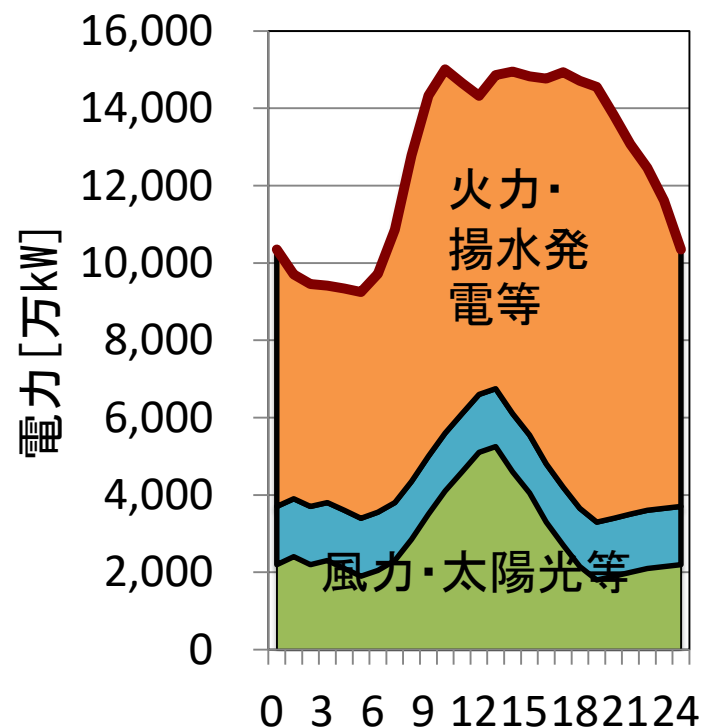
電力自由化 変わる電力供給

ベースロード電源→再エネ優先 コストを削減

大型電源をベース



再エネ優先



京都議定書の採択から始まった「脱化石への道」！

(1) 21世紀 気候変動が加速、現実の被害に。2°C目標
「低炭素経済」から「脱化石経済」へ

- 排出量と経済成長のデカップリングの実績

(2) 脱化石への方策に現実性

- 再生可能エネルギーに存在感：大幅コストダウン
- 「お天気任せの電源」から「管理できる電源」へ
- 世界で進む「電力自由化」が再エネ導入を支援
- 「グリッド不要」の再エネ電力 途上国の無電力地帯に光
- 「省エネ第1」が定着

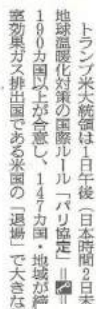
(3) 非政府（州や民間企業など）のムーブメント 顕著に

- 地球規模での経済社会のトランス・フォーメーションへの挑戦
- エネルギーの地産地消、再エネ100%へ

2017年米トランプ政権 パリ協定から離脱宣言 その影響は？

第48421号

明治2


$$A_1 \otimes A_2 \otimes \dots \otimes A_n$$

パリ協定離脱10州、177市が反旗

イン

ピッツバーグ「トランプ氏何も分かっていない」

【ニューデリー】金子治
トランプ米大統領のバラ
定離脱表明を受け、温室
果ガス排出量が中国、米
などに次ぐ世界第4位ホ
ンドのモディ首相は2日
訪問先のロシアで「気候

温暖化対策孤立の米

中国・インド・欧州「堅持」

との間に、われわれの利益もある」など強調、「中東はパリ協定に約束を堅持せよ」と明言した。阿富蘭は中国での電気自動車の普及に一致して取り組むことも合意した。

一方、米国に続く世界位の温暖化を排出国トップ。ドイツを聞き、たモディ首相は5月30日、米ケルグ氏との面談中で「米国がパリ協定から離脱しても、協定を守る」と問われ、「どんな気象家に問われ、どんな政治家にも問われ、そうしたことは犯罪に等しい」と、協定を遵守する考えを示した。

温暖化による海面昇の危険に直面する島國の国連事務使は5月31日、国

ト・ファン(ト)への輸出
金も即座に停止する」と明
言した。

ただ、協定の親条約であ
る国連気候変動枠組条約
には「たとえたとえど、
パートナリーに促す」とし

明は米国の決定を「残念に思う」としながら、パリ協定について「不可逆的であり、再交渉されるべきものではない」と信じている」と表明。さらに「すみやかに実行することを再確認し、気候変動と闘う行動を加速させることをすべてのパートナー国に促す」とし

米国州・市、企業が「私たちは離脱せず」と宣言 2500以上が署名。米国の人口、GDPの50%に

WE ARE STILL IN

Open letter to the international community and parties to the Paris Agreement from U.S. state, local, and business leaders

We, the undersigned mayors, governors, college and university leaders, businesses, and investors are joining forces for the first time to declare that we will continue to support climate action to meet the Paris Agreement.

In December 2015 in Paris, world leaders signed the first global commitment to fight climate change. The landmark agreement succeeded where past attempts failed because it allowed each country to set its own emission reduction targets and adopt its own strategies for reaching them. In addition, nations - inspired by the actions of local and regional governments, along with businesses - came to recognize that fighting climate change brings significant economic and public health benefits.

The Trump administration's announcement undermines a key pillar in the fight against climate change and damages the world's ability to avoid the most dangerous and costly effects of climate change. Importantly, it is also out of step with what is happening in the United States.

In the U.S., it is local and state governments, along with businesses, that are primarily responsible for the dramatic decrease in greenhouse gas emissions in recent years. Actions by each group will multiply and accelerate in the years ahead, no matter what policies Washington may adopt.

In the absence of leadership from Washington, states, cities, colleges and universities, businesses and investors, representing a sizeable percentage of the U.S. economy will pursue ambitious climate goals, working together to take forceful action and to ensure that the U.S. remains a global leader in reducing emissions.

It is imperative that the world know that in the U.S., the actors that will provide the leadership necessary to meet our Paris commitment are found in city halls, state capitals, colleges and universities, investors and businesses. Together, we will remain actively engaged with the international community as part of the global effort to hold warming to well below 2°C and to accelerate the transition to a clean energy economy that will benefit our security, prosperity, and health.

[Click here](#) to read full press release.

Companies, investors, mayors and governors wishing to add their name to the statement can do so by registering [here](#). Colleges and universities wishing to add their name can do so by registering [here](#).

動き出す地域 リーダーのための気候サミット

C40・ICLEIとともに開催 「21の解決策」発表

Adapt : 強靱な都市、災害対策、難民、等

Curb : 省エネ・再エネ・交通・住宅建築、等

Engage : ガバナンス・革新的資金メカニズム、等



国際ソーラー同盟（パリ会議で）

モディ印首相・オランダ仏大統領
120カ国が参加
太陽エネルギーへの投資の誘発に

【宣言】

- 投資コストの低減・競争力のある太陽光発電の加速度的普及のための努力をする
- 太陽光発電の普及のため、革新的政策、プロジェクトやプログラム、能力構築、2030年までに必要とされる1兆ドルの投資の動員のための資金措置を共同で実施する努力をする



(2015.11.30)

気候関連の資金情報開示タスクフォース（TCFD）

（マイケル・ブルームバーグ議長）

資金安定化理事会が発足（2015.12.4）

（マーク・カーニー理事長・イギリス銀行総裁）

2017年6月 情報開示のための提言



」

Considerations
for reporting and
disclosure in a
carbon-constrained
world

Carbon Tracker

CDSB
Climate
Disclosure
Standards
Board

“化石燃料関連企業は、ビジネスモデルを緊急に再評価しなければならない”

ダイベストメントの動き

化石燃料への投資から撤退を決定

(500以上の団体・総額3兆4千億ドル (約400兆円))



350.orgなどが発表 (2015.12.2)

気候脆弱国連合(2016) 2050年再エネ100を宣言 COP23 ドイツ、フランス、中国などが支援

CLIMATE VULNERABLE FORUM High Level
Marrakech Communiqué and the Marrakech Vision.



リコー
積水ハウス
5 アスクル
が参加



国連持続可能な発展目標(SDGs)採択(2015・9)



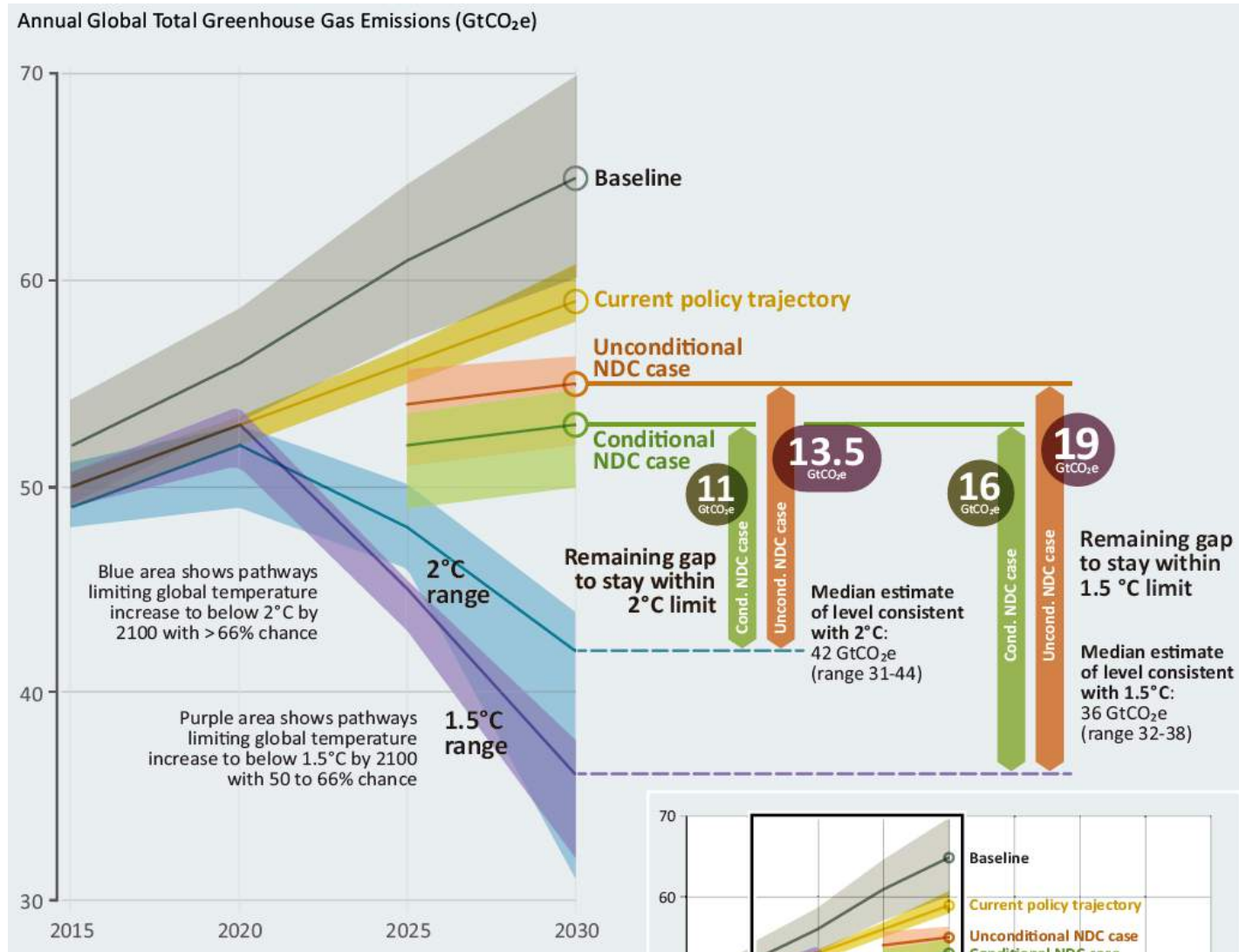
そして、パリ協定採択(2015年12月13日)



主導国 米国・中国
議長国 フランス
途上国も



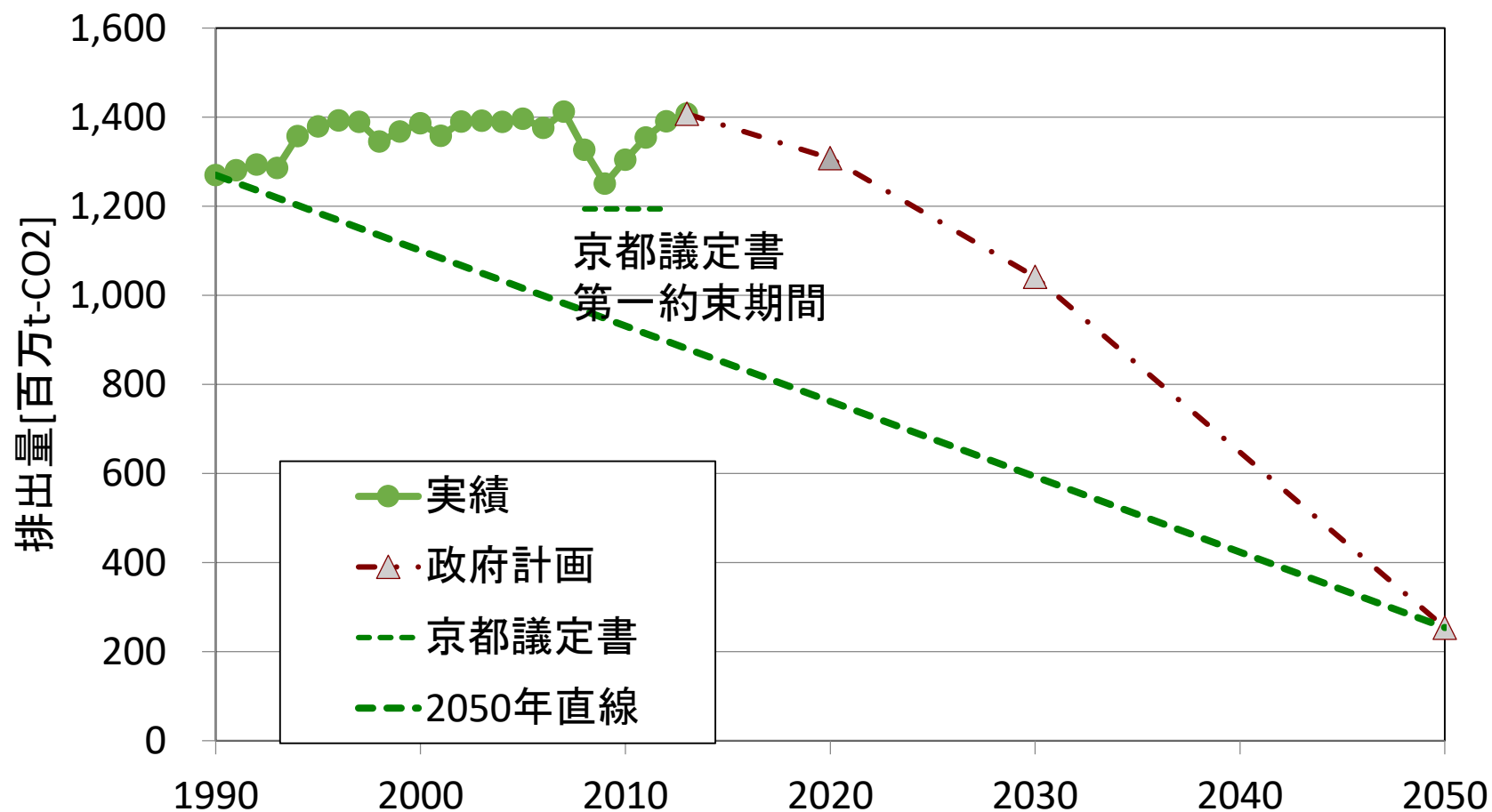
2°C目標に大きく不足する削減目標 日本も目標引き上げが不可欠だが..



UNEP report 2017

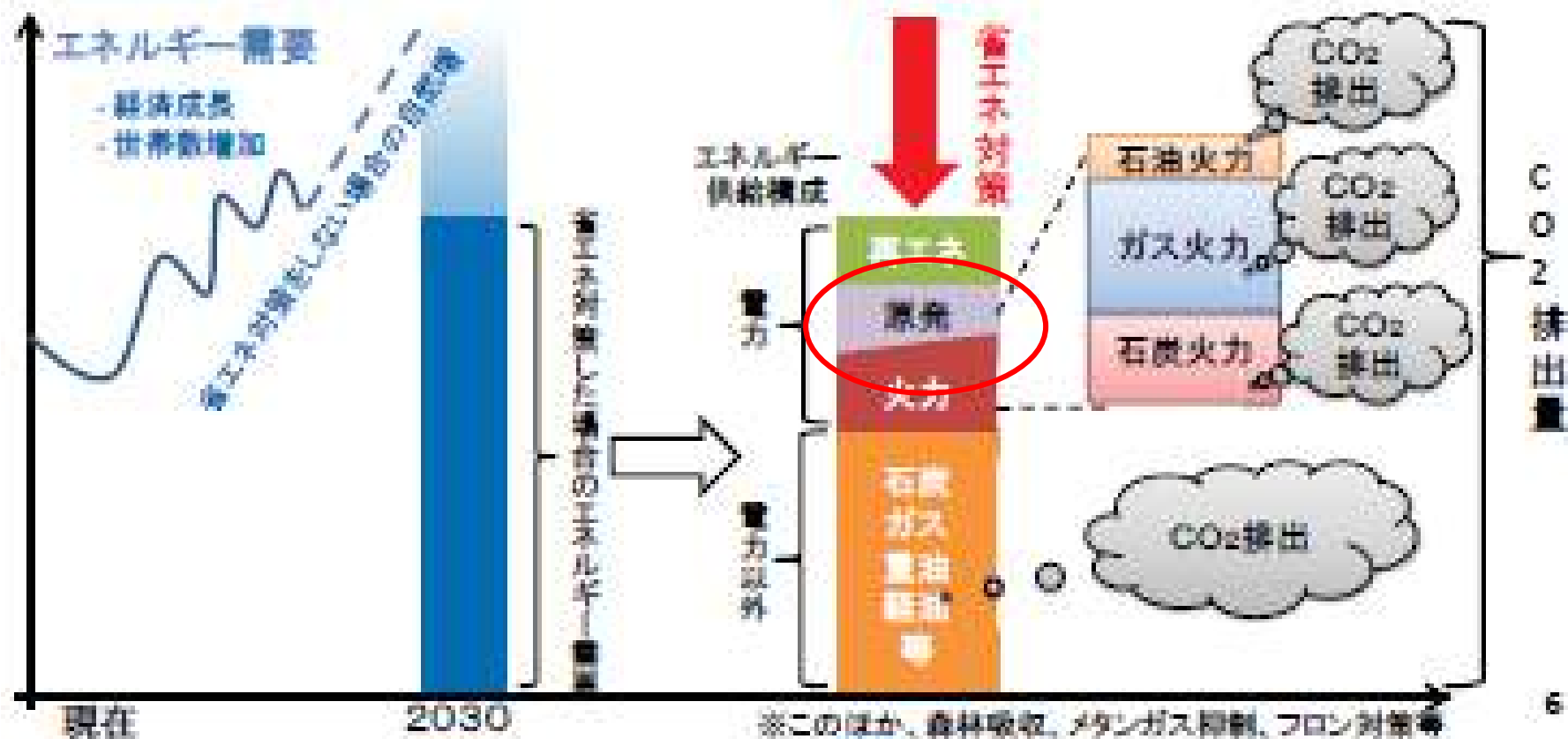
日本の目標に世界から厳しい目

2020年90年比+3.1%、2030年-18%



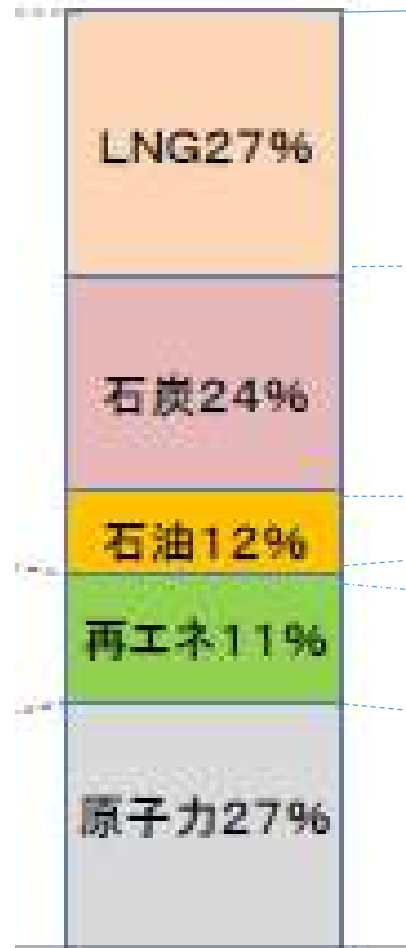
COP21前に決定した約束草案・エネルギーミックス

- ・非現実的な原発依存の温暖化対策
- ・火力(石炭)拡大 なお40基を超える新設計画
- ・低い再エネ目標
- ・2030年以降？

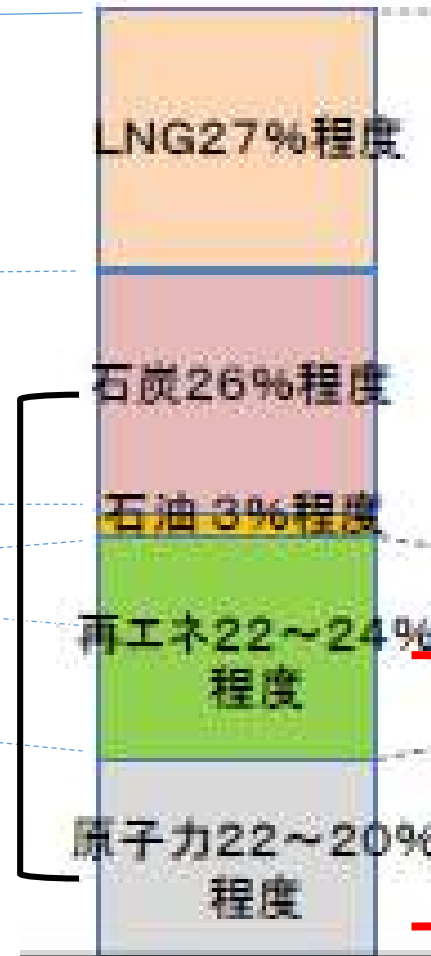


2030年電源構成 震災前と変わらず。 2030年以降も？

震災前10年間平均



2030年度



原発の再稼働？
不足量は
石炭ではなく、
再エネで

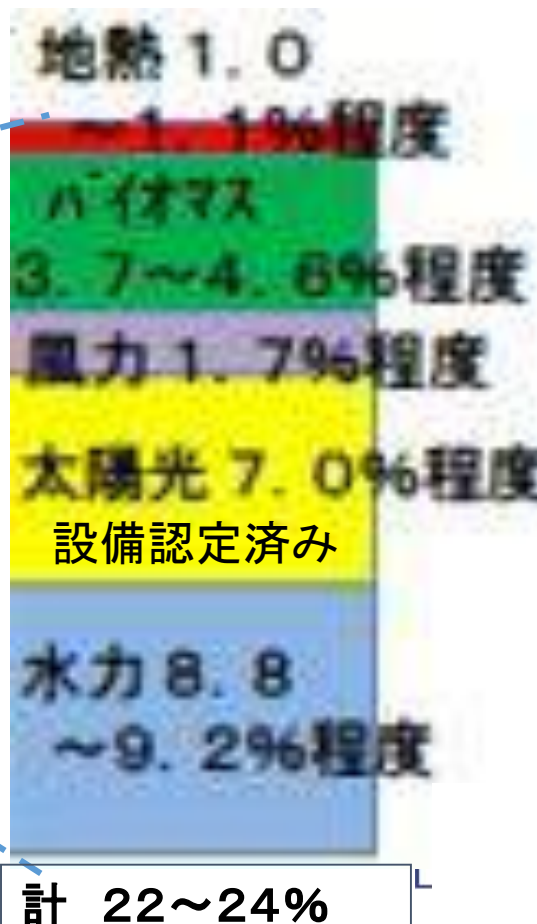
10,650億kWh程度

発電部門の対策が重要だが、低い再エネ目標

2013年実績

バイオマス	2%
風力	0.5%
太陽光	1%
水力	8%
計	11%

2030年



日米戦略エネルギーパートナーシップ協定

2017. 11. 7

2. 2017年から2018年にかけてのJUSEP活動計画優先事項:

- (1) より安全で核拡散抵抗性の高い先進的な原子力技術の促進;
- (2) CCUSを含む高効率低排出(HELE)石炭技術の展開;

見えてきた日本政府、自治体の課題

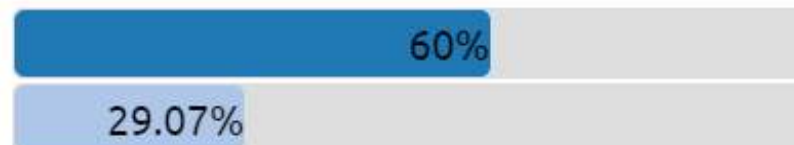
- ◆パリ協定を受け止め、脱炭素経済への転換方針を明確に
 - ◆目標引き上げ
 - 2020年削減目標（90年比3.4%増）引き上げ
 - 2050年80%削減に整合する2030年、2040年の排出削減・再エネ拡大の目標を設定
 - ◆炭素の価格付け政策の導入
 - ◆電力部門での脱石炭・原子力の道筋を明確に
 - ◆再エネ電力・熱供給の拡大政策の導入
 - ◆都市構造、建物・運輸における転換
- ・・・2018年にエネルギー基本計画改定
エネルギー政策の転換が不可欠だが・・・

温暖化対策は、生活の質や経済への脅威ではなく 生活の質を高め、新たな経済を開く！

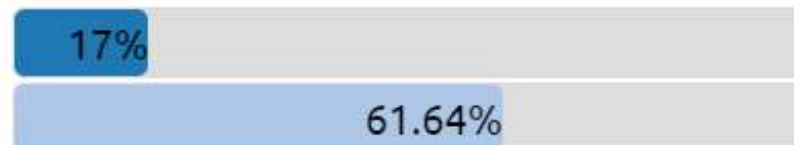
2. あなたにとって、気候変動対策は、どのようなものですか？



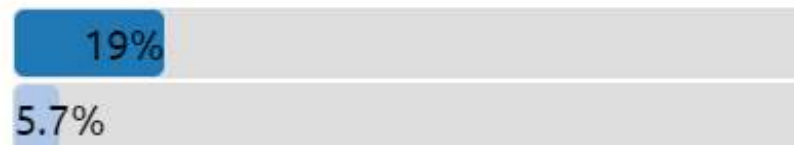
a. 多くの場合、生活の質を脅かすものである



b. 多くの場合、生活の質を高めるものである



c. 生活の質に影響を与えないものである



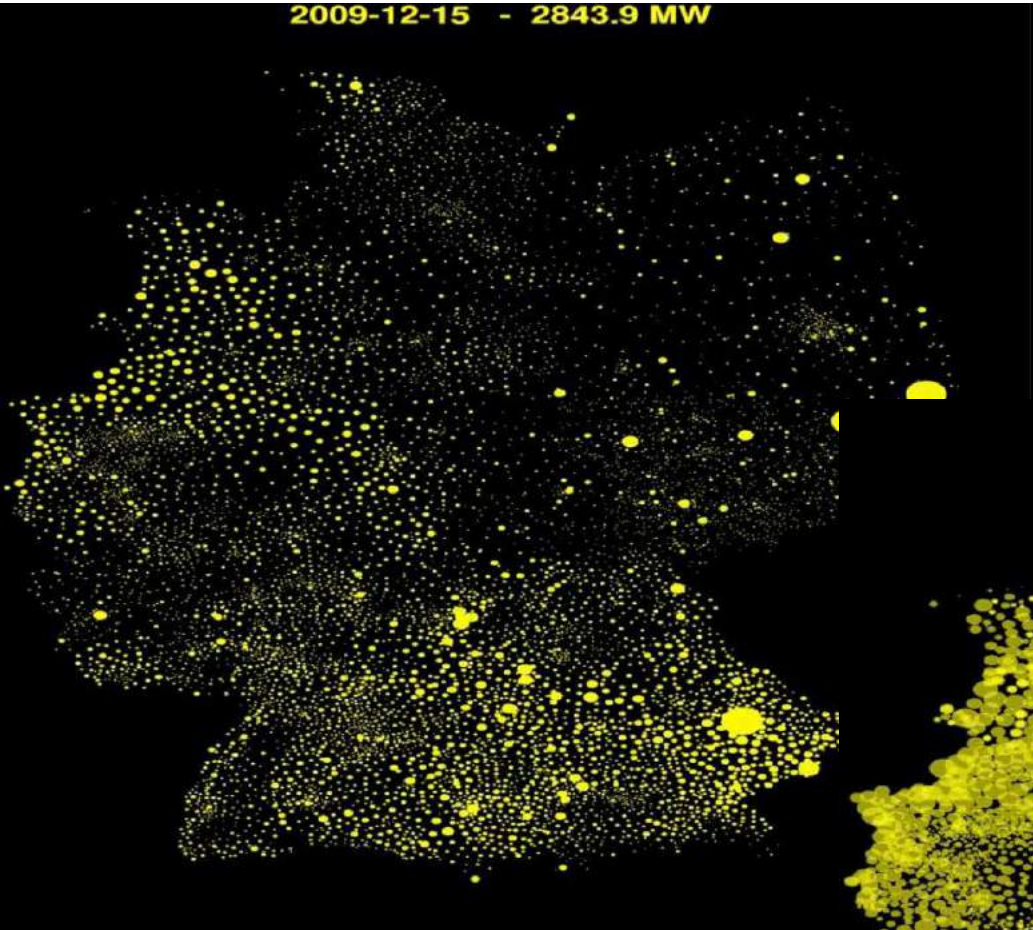
d. わからない／答えたくない



Japan (Total: 100)

G7 (Total: 2033)

2009-12-15 - 2843.9 MW



これは何？
日本もやればできる！

2012-11-29 - 26370.0 MW

