2017年7月28日

「自然エネルギー協議会総会」

世界の自然エネルギーの動向と日本での拡大に向けた取組み

公益財団法人　自然エネルギー財団

目次

1　世界の自然エネルギーの動向

2　日本での拡大に向けた取組み

3　地方自治体との協力

世界企業における自然エネルギー100%の動き

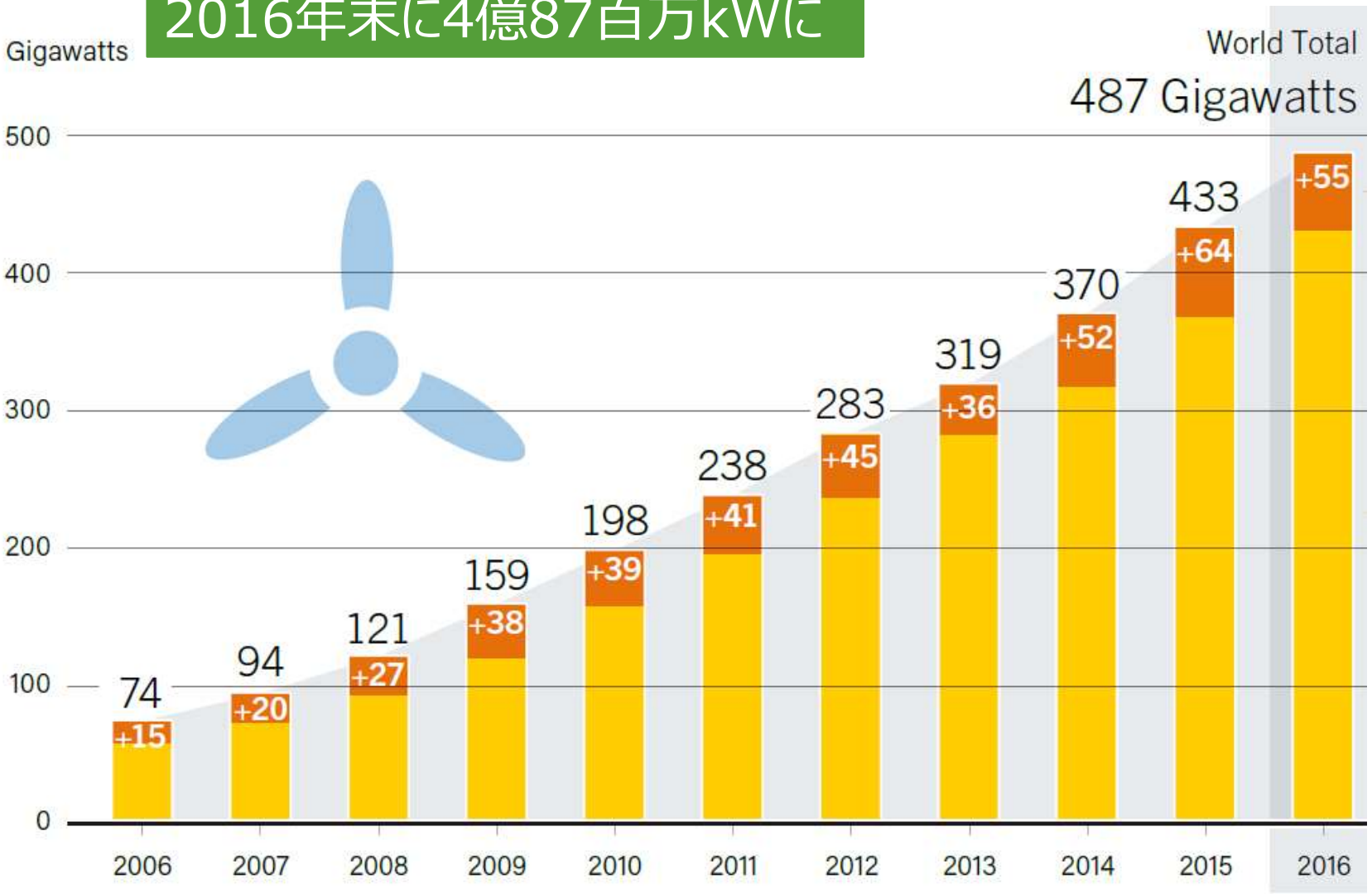
BUSINESS RENEWABLES CENTER
A ROCKY MOUNTAIN INSTITUTE INITIATIVE

Corporate Renewable Ene
Faster, Easier, B

「REvision2017」（2017年3月8日、東京・イイノホール）にて、24ヶ国で100%自然エネルギーを目指す、アップル社の取組を紹介する同社のケイティ・ヒル氏。この目標は、すでに日本を除く23ヶ国で達成済みだ。

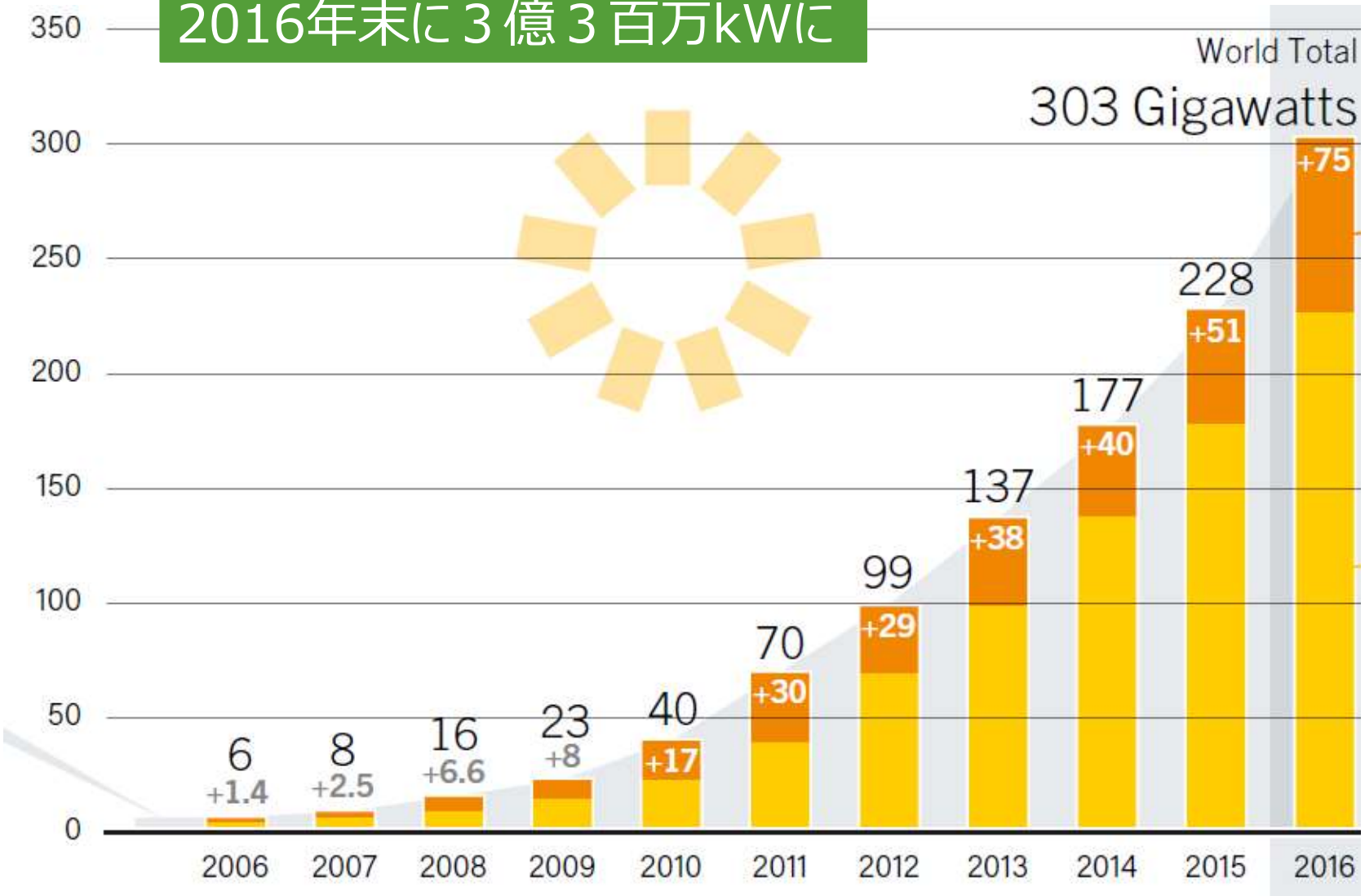
世界の風力発電の拡大

2016年末に4億87百万kWに

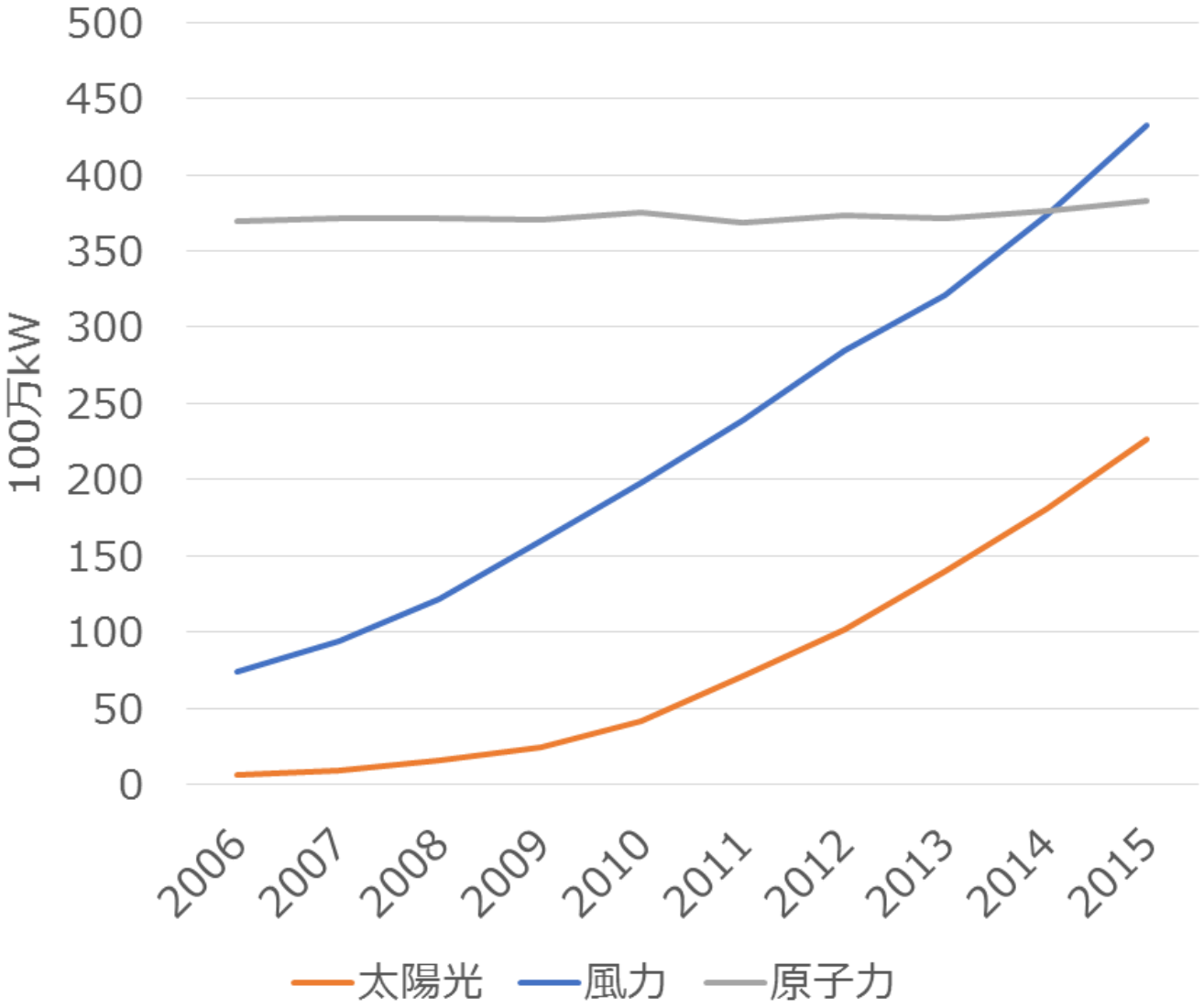


世界の太陽光発電の拡大

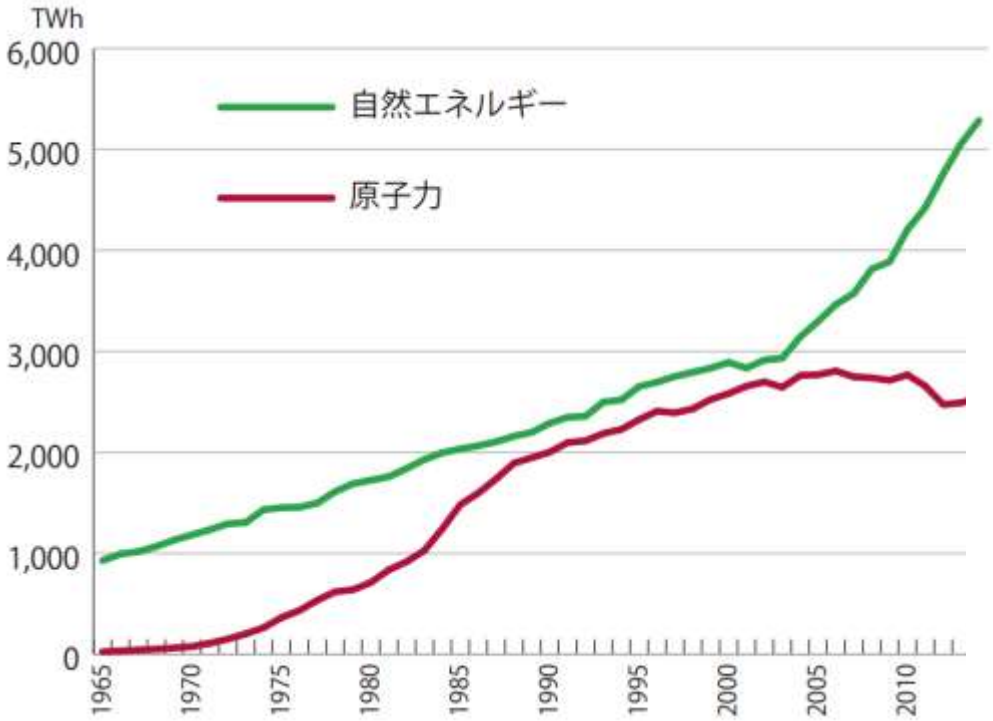
2016年末に３億３百万kWに



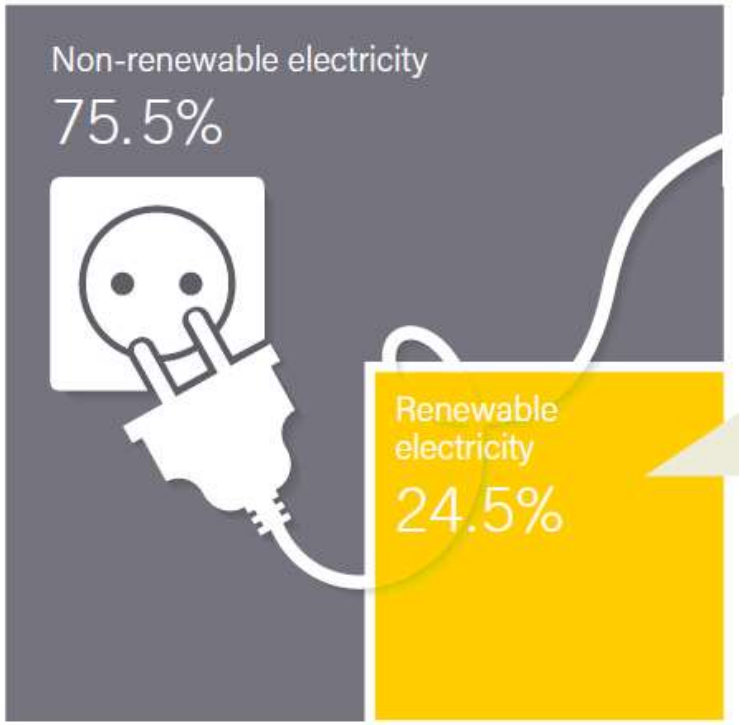
2015年、風力発電の設備容量は原発を超えた



世界の自然エネルギー発電量は原発の約2倍



2016年、自然エネルギーは世界の電力の24.5%を供給（推定値）

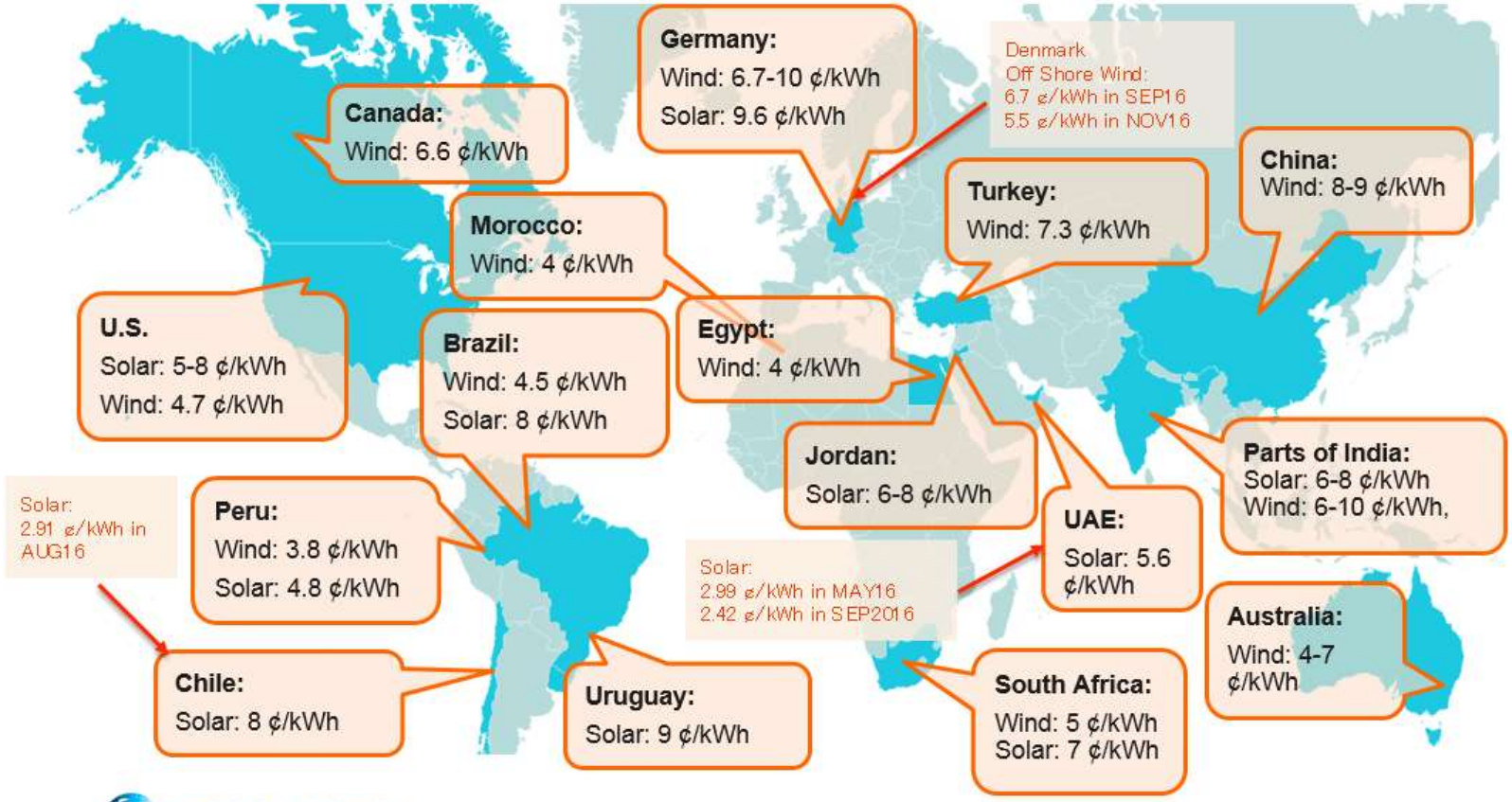


原発の発電量は、自然エネルギーを上回ったことがない。
その差は2000年代以降、広がっている。

BP Statistical Review of World Energy 2015 (Data Workbook), BP より作成
http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html

世界では、自然エネルギーがどんどん安くなっている

- 世界では風力・太陽光のコストが大幅に低下し、競争力のある価格での売電契約が実現。
- 風力では4セント/kWh　太陽光では3セント/kWhを切るような契約もでてきている。

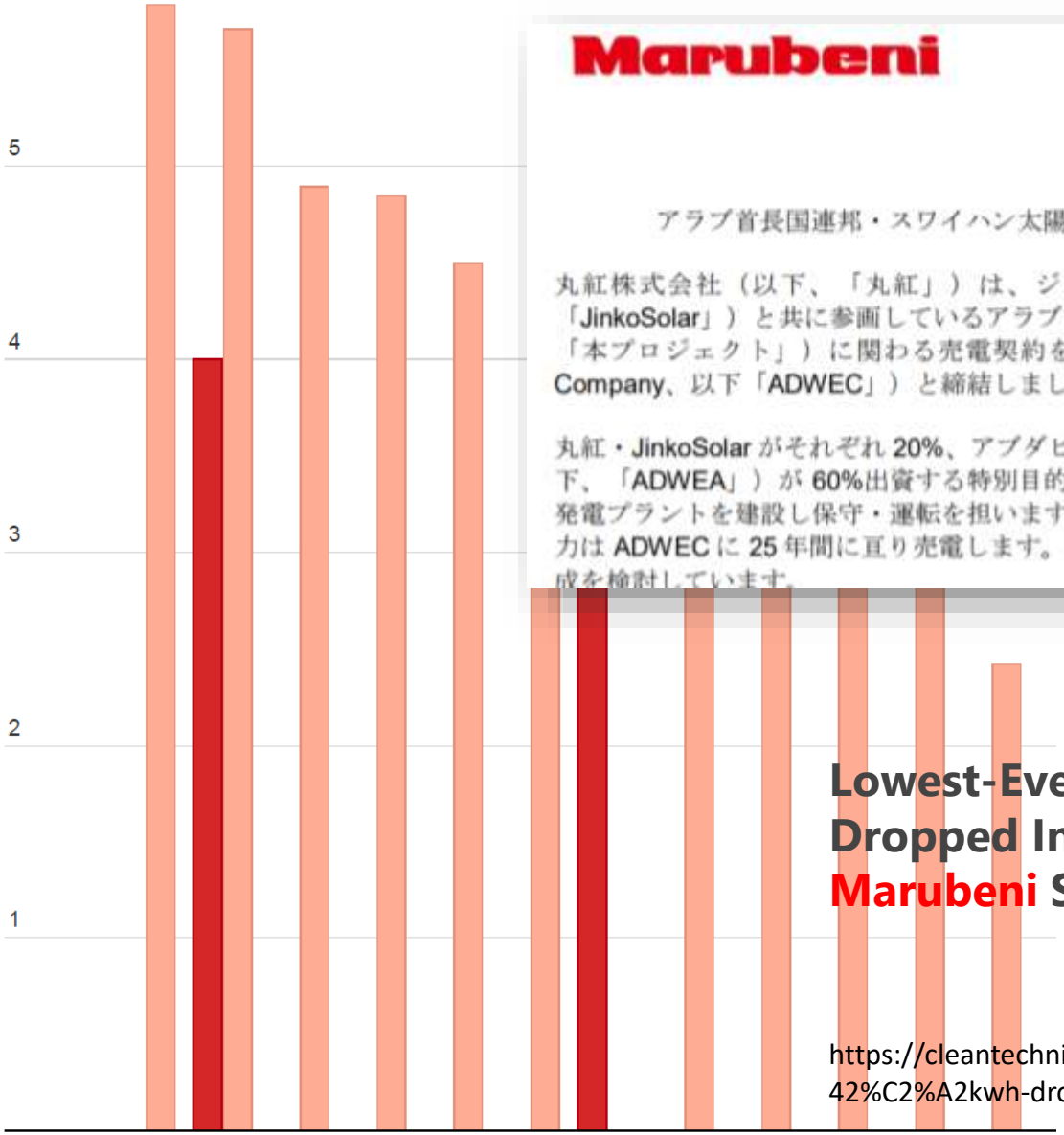


WORLD BANK GROUP
Energy & Extractives

6

出典：自然エネルギー財団、REvison2016国際会議、ゲヴォルグ・サルグジアン（世界銀行）資料に加筆
Source: WRI The New Climate Economy, BNEF, WB

太陽光発電の世界最安値は、2.42¢/kWh



Marubeni

丸紅HPより

2017年3月1日
丸紅株式会社

アラブ首長国連邦・スワイハン太陽光発電プロジェクトの長期売電契約締結について

丸紅株式会社（以下、「丸紅」）は、ジンコソーラー社（JinkoSolar Holding Co., Ltd、以下、「JinkoSolar」）と共に参画しているアラブ首長国連邦・スワイハン太陽光発電プロジェクト（以下、「本プロジェクト」）に関わる売電契約をアブダビ水電力会社（Abu Dhabi Water and Electricity Company、以下「ADWEC」）と締結しました。

丸紅・JinkoSolarがそれぞれ20%、アブダビ水電力省（Abu Dhabi Water and Electricity Authority、以下、「ADWEA」）が60%出資する特別目的会社が世界有数の規模と競争力を誇る1,177MWの太陽光発電プラントを建設し保守・運転を担います。商業運転は2019年4月を予定しており、発電された電力はADWECに25年間に亘り売電します。また、本プロジェクトではプロジェクトファイナンスの組成を検討しています。

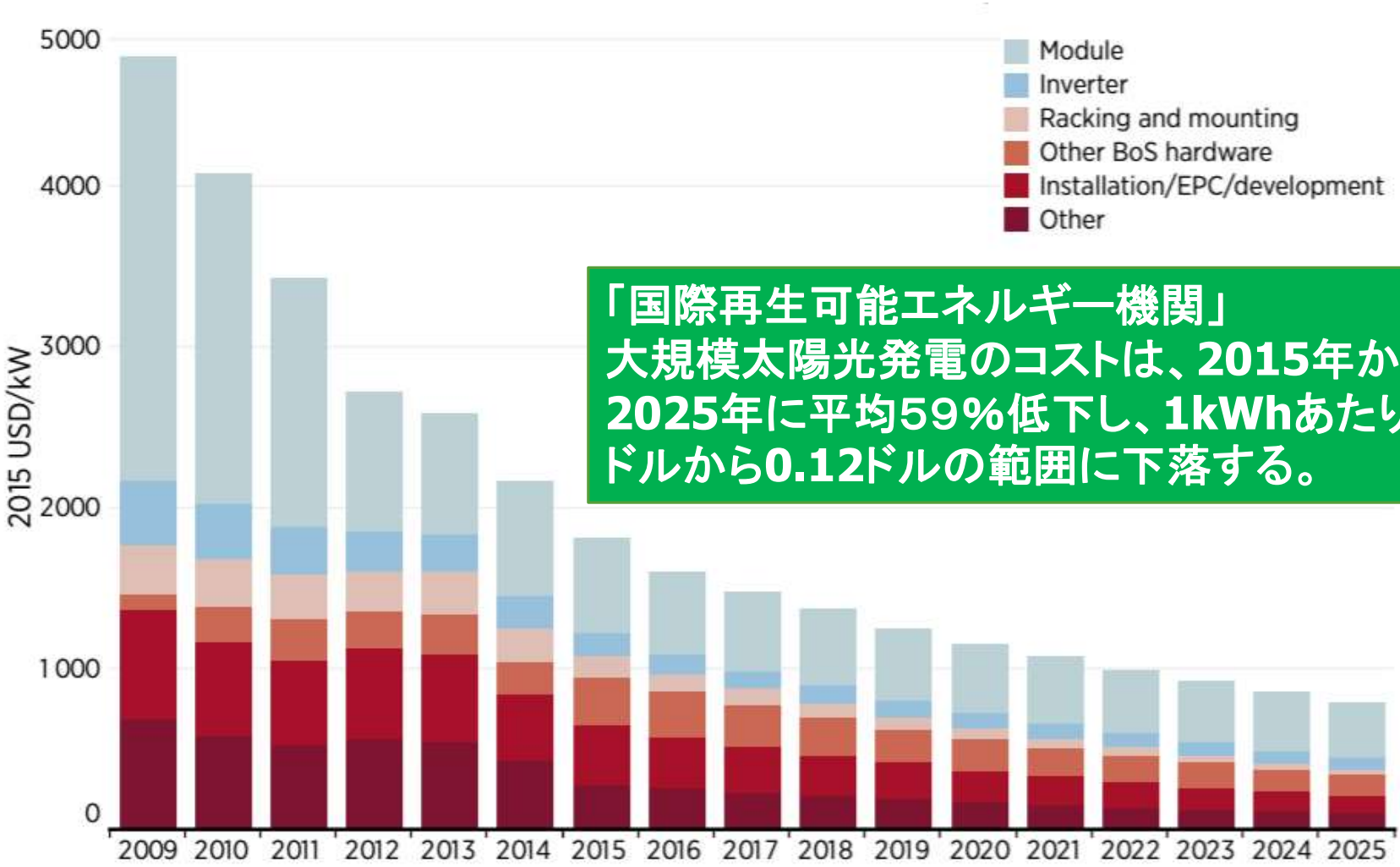
Lowest-Ever Solar Price Bid (2.42¢/kWh) Dropped In Abu Dhabi By JinkoSolar & Marubeni Score

https://cleantechnica.com/2016/09/20/lowest-ever-solar-price-bid-2-42%C2%A2kwh-dropped-abu-dhabi-jinkosolar-marubeni-score/

2015テキサス

2016アブダビ

太陽光発電コストは2025年までに2015年から59%低下



「国際再生可能エネルギー機関」
大規模太陽光発電のコストは、2015年から2025年に平均59%低下し、1kWhあたり0.03ドルから0.12ドルの範囲に下落する。

IRENA:THE POWER TO CHANGE: SOLAR AND WIND COST REDUCTION POTENTIAL TO 2025

洋上風力発電価格の急落、補助金なしでの供給も

連載コラム　自然エネルギー・アップデート

日本の自然エネルギーコストが安くなるのはいつなのか？ 英語オリジナル

2017年5月12日　トーマス・コーベリエル　自然エネルギー財団 理事長

これまで、洋上風力発電はコストの高いものだった。化石燃料火力より高く、欧州で新設される原子力発電より高い場合もあった。しかしながら、昨年、欧州のいくつかの国では、洋上風力発電からの電力調達価格が急激に下落した。

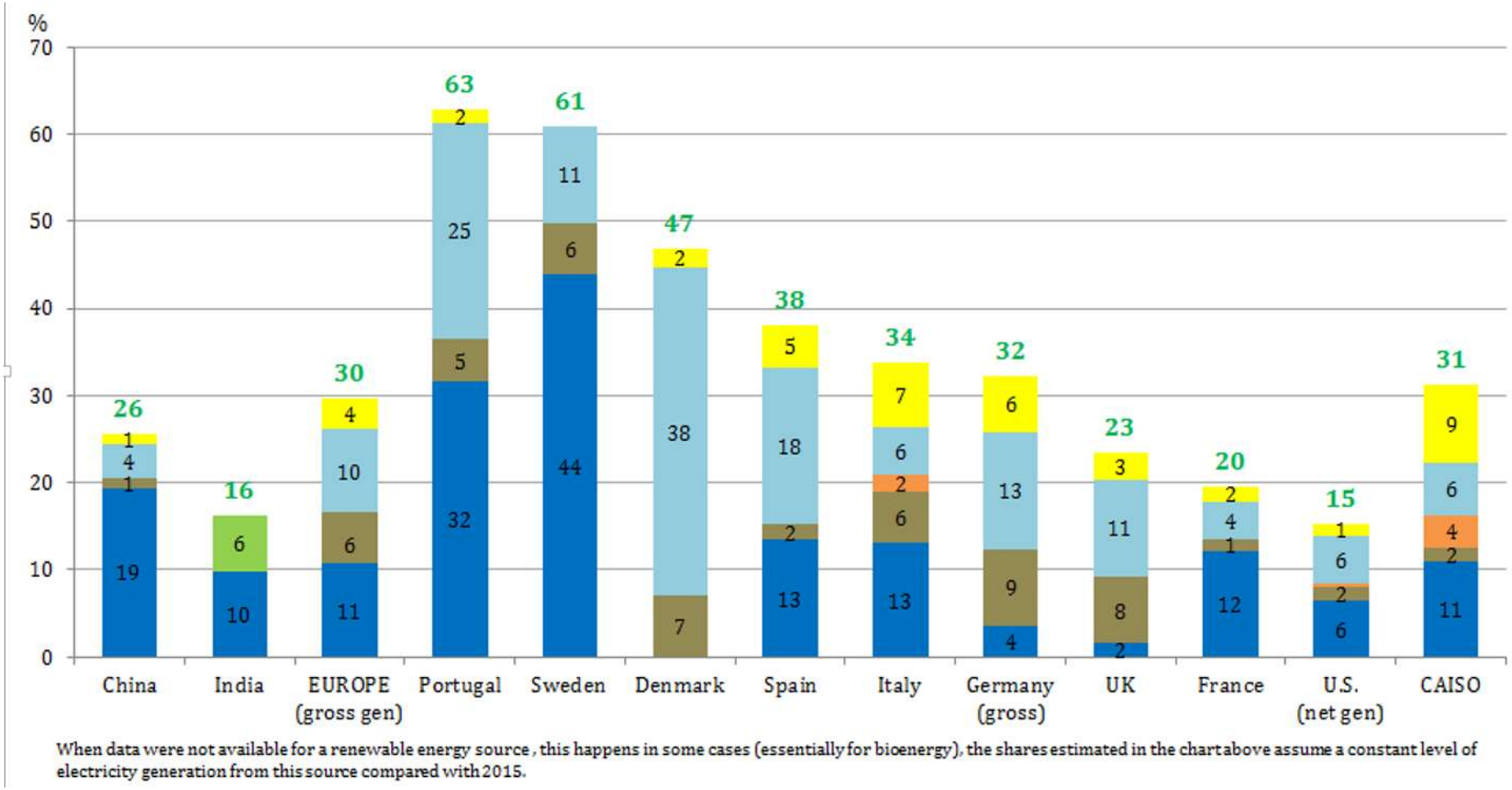
2016年7月のオランダ沿岸における洋上風力建設事業の入札では、デンマークの電力会社ドンエナジー社が、わずか70ユーロ/MWh（1ユーロ＝124円の場合、8.7円/ｋWh)で落札した。当時の水準では極めて低い価格である。その2カ月後の9月には、同様の入札においてスウェーデンのヴァッテンフォール社がデンマーク西岸の発電事業を約60ユーロ/MWh（7.4円/ｋWh)で落札、さらにその2カ月後、同社はデンマーク東岸の事業を50ユーロ/MWh（6.2円/ｋWh)未満で落札した。

洋上風力の電力がプレミアムなしの市場価格に
―ドイツの第1回入札で、2024年に供給開始―

2017年4月25日　石田雅也　自然エネルギー財団 自然エネルギービジネスグループマネージャー

自然エネルギーの拡大と原子力の撤廃に取り組むドイツで、洋上風力を対象に実施した第1回の入札結果が明らかになった。2021年から2025年までに運転を開始する上限1550MW（メガワット）の洋上風力発電所を募集したところ、最も安い入札価格の4件が決まり、そのうち2件は買取制度に伴うプレミアム（上乗せ分）がゼロだった。運転開始後は卸電力取引の市場価格で洋上風力の電力を供給することになる。

電力消費量に占める各国の自然エネルギー割合(2016)



When data were not available for a renewable energy source, this happens in some cases (essentially for bioenergy), the shares estimated in the chart above assume a constant level of electricity generation from this source compared with 2015.

高い温室効果ガス削減目標と自然エネルギー目標

- 世界では、2030年および2050年の温室効果ガス削減目標を実現すべく、自然エネ導入を加速しており、今後のさらなる導入を見据えた高い目標値を設定している。
- いまや「2030年に電力の40%以上を自然エネで供給」が、先進国標準と言える。

各国・地域の温室効果ガス削減長期目標

	2050年目標	根拠法・合意など
ドイツ	80-95%削減（90年比）	Energy Concept (2010)
イギリス	80%以上削減（90年比）	Climate Change Act 2008 (2008)
フランス	75%削減（90年比）	Energy Transition for Green Growth Act (2015)
EU	80-95%削減（90年比）	欧州理事会（2009、2011）
米国	80%削減	気候変動交渉に関する日米共同メッセージ（2009）

出典：環境省「長期低炭素ビジョン小委員会」資料より作成

各国・地域の自然エネ導入目標（電力部門）

国・州・地域	目標年	導入目標
ドイツ	2025年	40-45%
スペイン	2020年	40%
ポルトガル	2020年	60%
イギリス	2020年	30%
フランス	2030年	40%
EU	2030年	45%
カリフォルニア州	2030年	50%
ニューヨーク州	2030年	50%

出典：財団作成

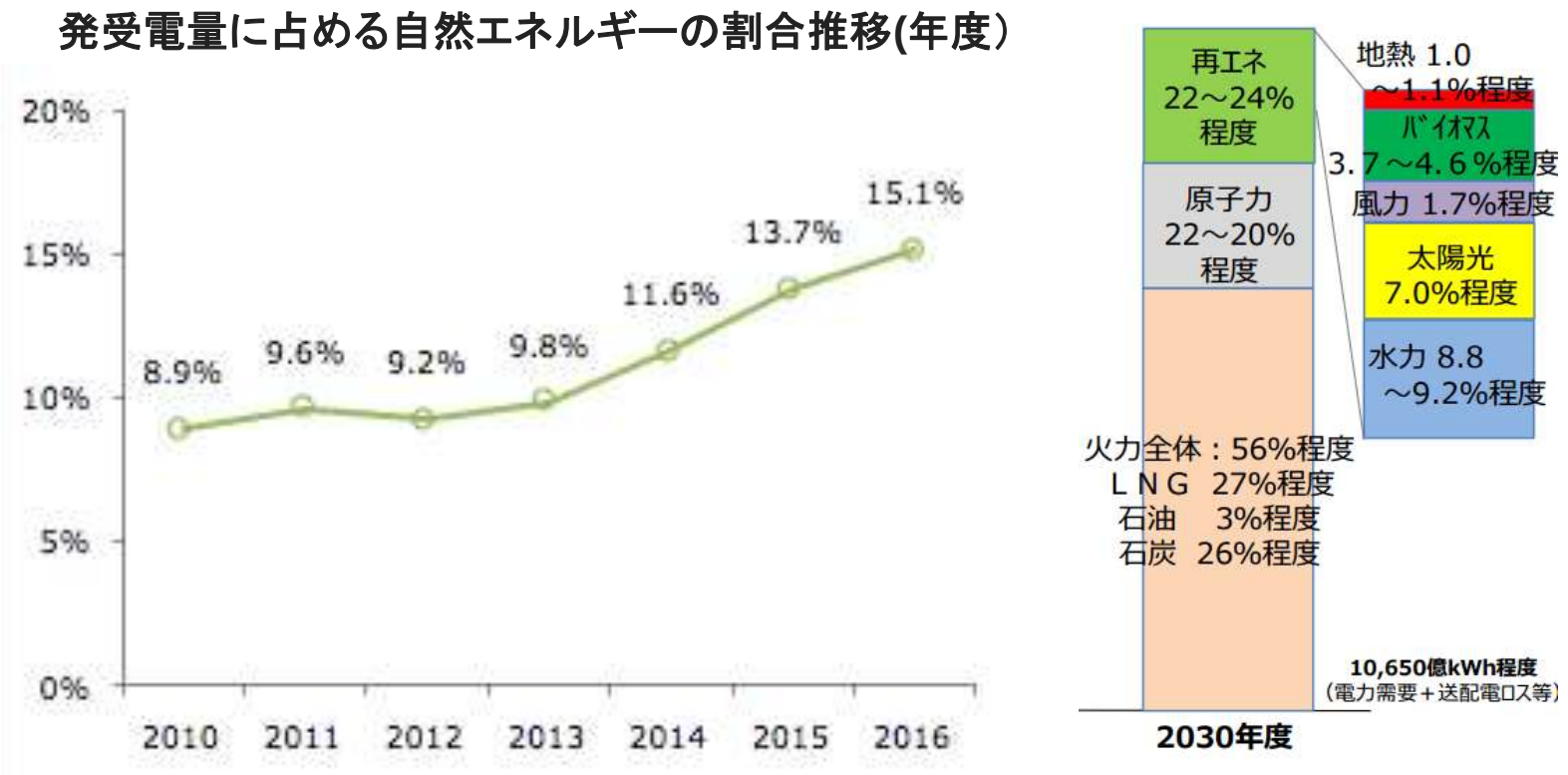
目次

1　世界の自然エネルギーの動向

2　日本での拡大に向けた取組み

3　地方自治体との協力

日本では2030年でも化石燃料電力依存の恐れ



自然エネ先進国・地域の半分程度の導入率
化石燃料への依存の継続、更なる石炭発電の開発
→「CO2大量排出電力」が7－8割・・・・・

資源エネルギー庁「再生可能エネルギーの大量導入時代における政策課題に関する研究会」の設置

（参考1-１）再生可能エネルギーをめぐる世界の状況

4

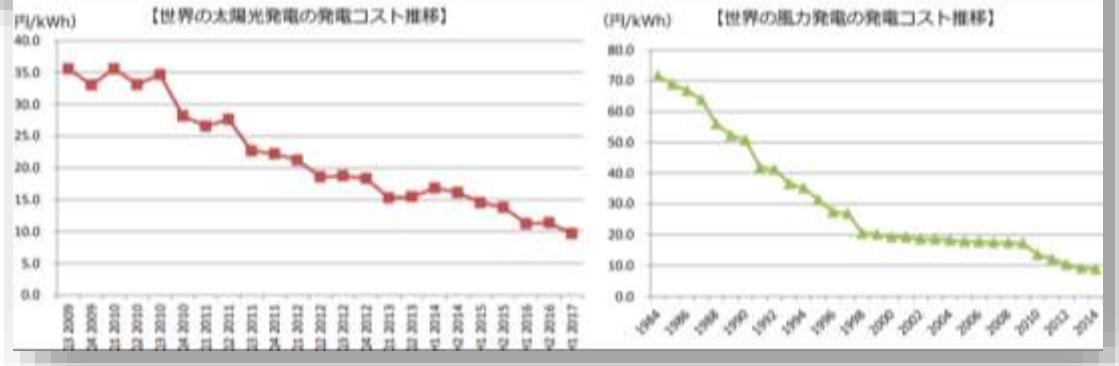
■ 世界的に、発電設備に占める再生可能エネルギーの割合は増加しており、2015年に導入された設備の50%以上を再生可能エネルギーが占めている。

【世界の各年の発電設備導入量、再生可能エネルギーの割合の推移】

（参考1-２）世界の太陽光・風力発電のコスト低減

■ 太陽光発電については、2009年以降のシリコン価格の低減等によるモジュール価格の低減、これと並行した導入量の拡大とFIT価格の引き下げ等により、大幅に発電コストの低減が進んでいる。

■ 風力発電については、1980～1990年代にかけて発電設備の大型化、市場の拡大に伴うコスト削減効果により、発電コストは大幅に低減。原材料費高騰等による風車価格の上昇により、一時期鈍化したが、2010年頃から、更なる大型化、風力新興国での導入等により、更なるコスト低減が進む。



環境省「長期低炭素ビジョン」を踏まえ、再生可能エネルギープロジェクトを立ち上げ

2017年4月11日　山本環境大臣発言

事務次官を長とする省内横断のチームを立ち上げ、
①全国的な視点での再エネの活用という観点、
②再エネによる地域活性化、
③需要側での導入という３つの観点から、

第１にポテンシャルが大きい洋上を含めた風力・地熱等の最大活用、
第２に地域資源である再エネを地域で利用する事業の推進、
第３に業務ビルや家庭などでの自家発電・自家消費の促進、
といった類型に即した検討を、幅広い関係者と協力して行い、
夏に第１弾のパッケージを打ち出すよう、指示した。

「非化石価値取引市場」の導入に関する3項目の提案
―企業での自然エネルギー活用を促進するために―
自然エネルギー財団と世界的企業10社（2017年4月22日）

1. 電力消費者が自然エネルギー電力の利用を宣言できるようにすること。
2. 非化石電源の中で、自然エネルギー電力と原子力発電を区分すること。
3. 自然エネルギーの中でも、太陽光、風力、小規模水力、バイオマスなどの区分が明らかになるようにすること。

目次

1　世界の自然エネルギーの動向

2　日本での拡大に向けた取組み

3　地方自治体との協力

地方自治体の政策、地域からの自然エネルギーの促進

自治体の活動への国際的な期待の高まり

●COPの決定、行動の招請

COP21パリ協定では、自治体をはじめとする国以外の非政府アクターの活動の重要性を認め、そのスケールアップを招請

COP22では、マラケシュプラットフォームを設立、COPを契機としてさらなるアクションを呼びかけ

●自治体のアピール活動

グローバル気候行動や、首長サミットでの自治体によるアピール

自然エネルギー財団の今後の活動計画

地方自治体における気候変動・エネルギー政策の推進

1. 自然エネルギー協議会・指定都市自然エネルギー協議会の政策提言作成のサポート（継続）

2. 各自治体を訪問し、施策の現状、課題をヒヤリング。より実効性のある政策提言の作成へ。

3. 各地方で自治体担当者の参加で、ワークショップを開催。
   １）国内外の普及状況、政策動向に関する最新情を共有。
   ２）地域が直面する自然エネルギー導入の課題の把握。
   ３）各自治体の担当者が相互に施策を学びあう。
   ４）協働の方向性を考える。

4. イクレイ、C40など国際ネットワークの活用で、
   国内と海外の自治体の交流を促進

自然エネルギー財団の活動

気候変動・エネルギーに関する調査研究・政策提言

アジア国際送電網研究会

中間報告書

2017 年 4 月