

脱炭素化に向けた 自然エネルギーの国内外の現状と展望

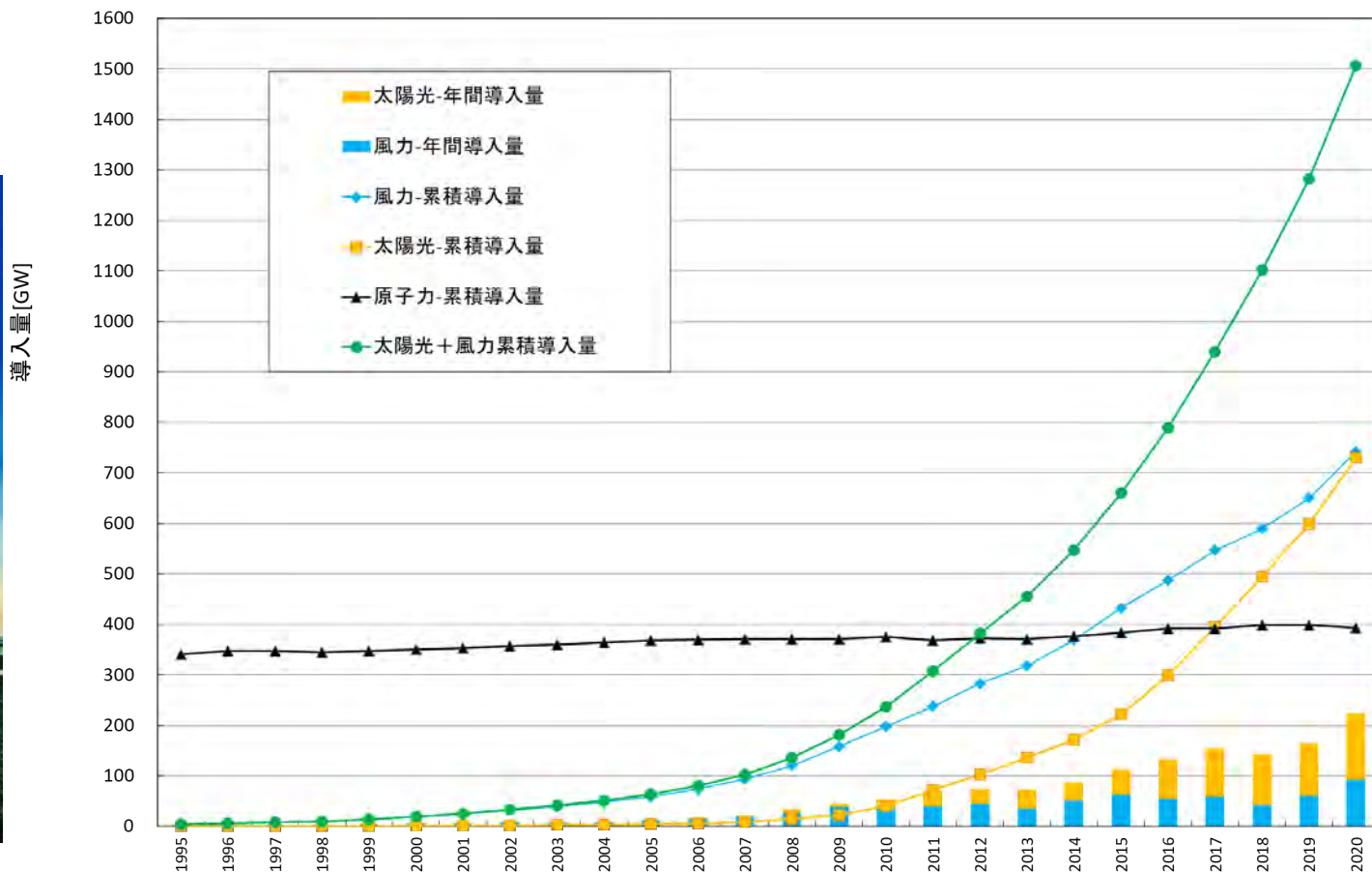
認定NPO法人 環境エネルギー政策研究所

松原弘直

2021年5月29日

世界の自然エネルギー(風力発電と太陽光発電)の推移

- 2020年の太陽光および風力発電の新規導入量220GWは過去最高(全発電設備の約7割)
- 太陽光発電と風力発電の合計が15億kW(1.5TW)に達し、原発の4倍近くに

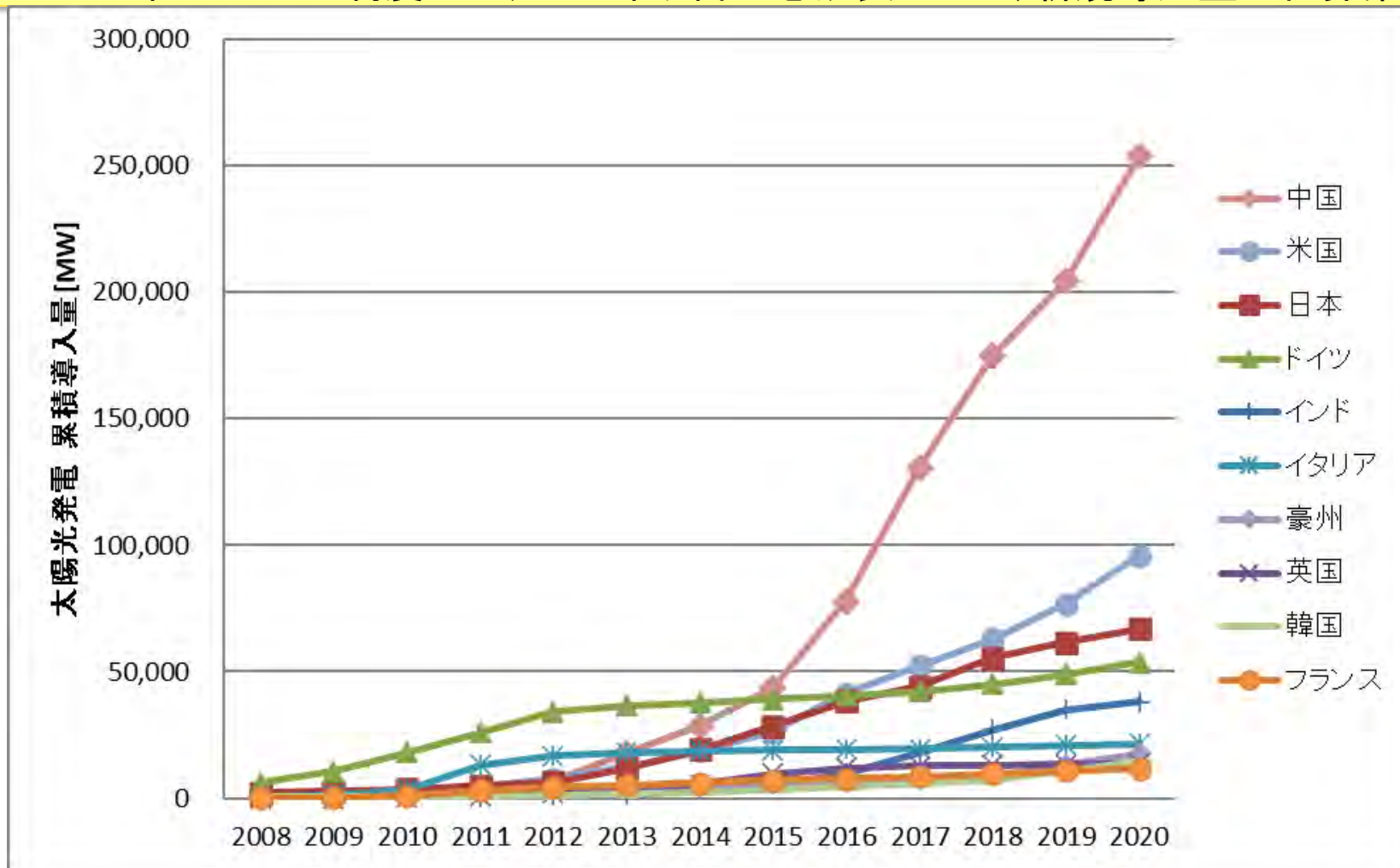


出典：GWEC, IRENAデータなどより作成

太陽光発電の累積導入量の国別比較

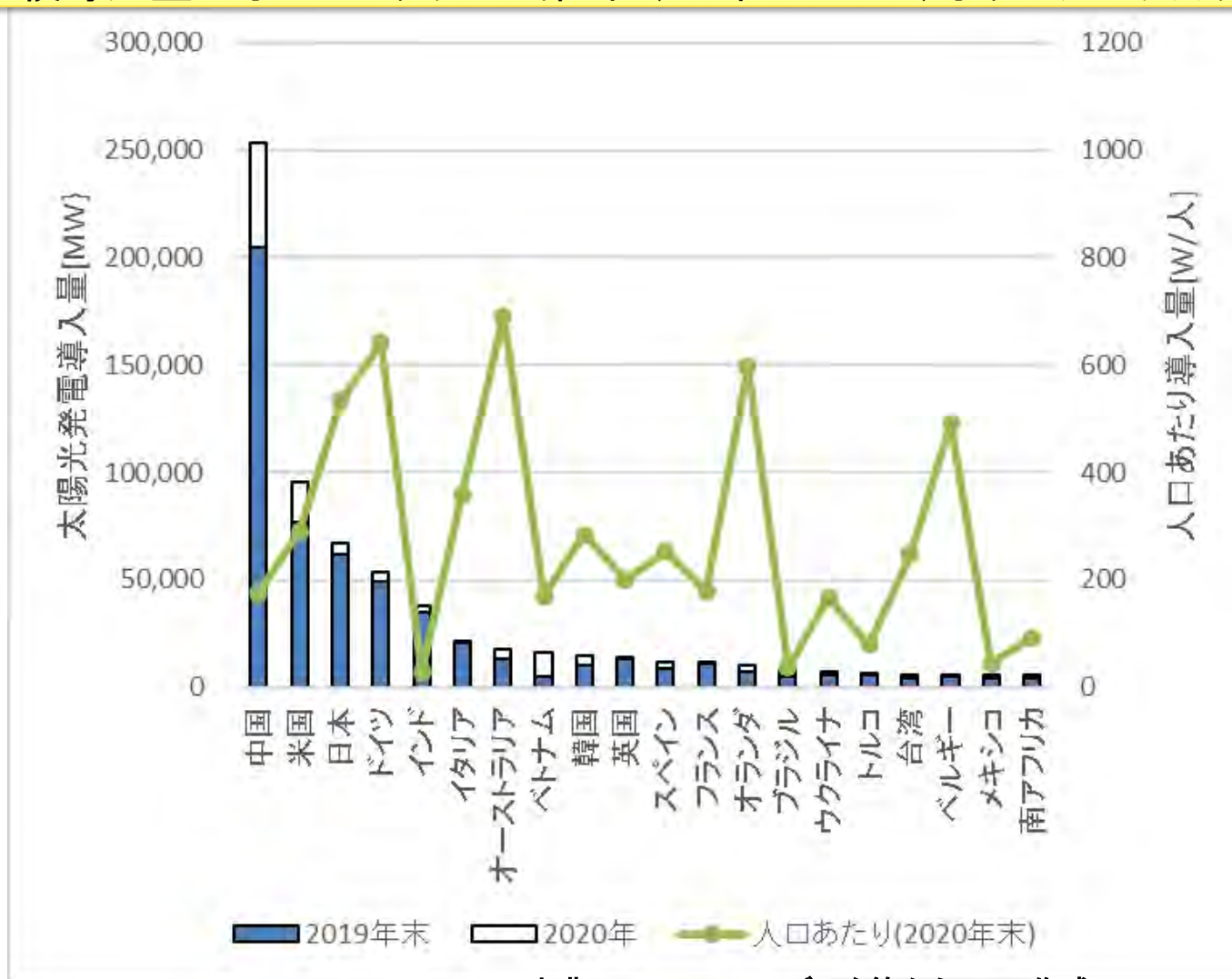
○中国が累積導入量も新規導入量も世界第1位に(2018年)日本は累積で世界第3位

○日本は2012年からのFIT制度により2013年以降に急成長したが、新規導入量は世界第4位(2020年)



太陽光発電の導入量の国別比較

日本は累積導入量67GW(6700万kW)で世界第3位、新規導入量5.5GW(550万kW)で世界第4位
 人口一人当たり累積導入量はオーストラリアが第1位、日本はドイツ、オランダに次ぐ第4位(530W/人)



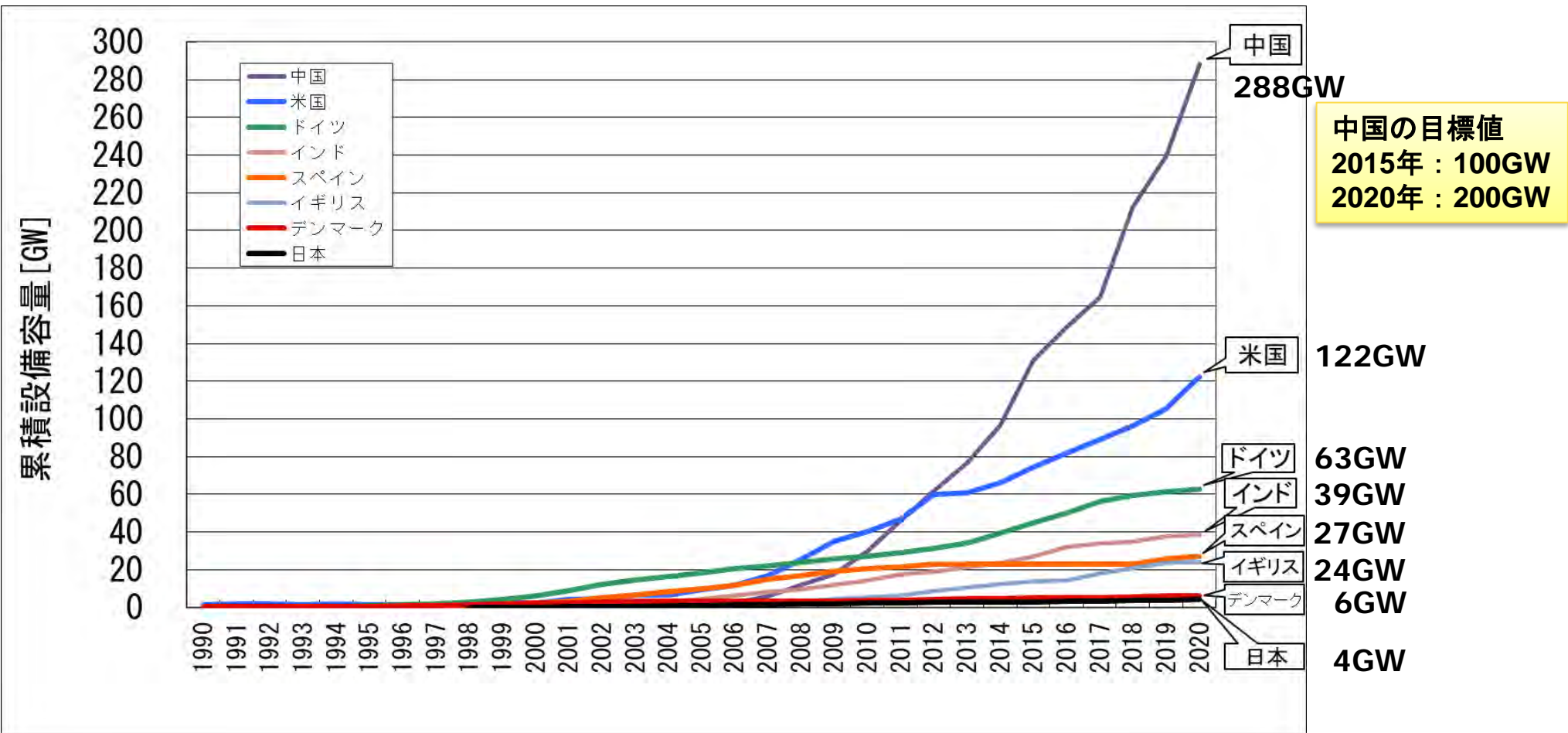
世界の再生可能エネルギーの動向：風力発電

20世紀での自動車産業の役割を、21世紀は自然エネルギーが果たす

・ 風力発電5大国：世界一の中国、後を追う米国、ドイツ、インド、スペインなど

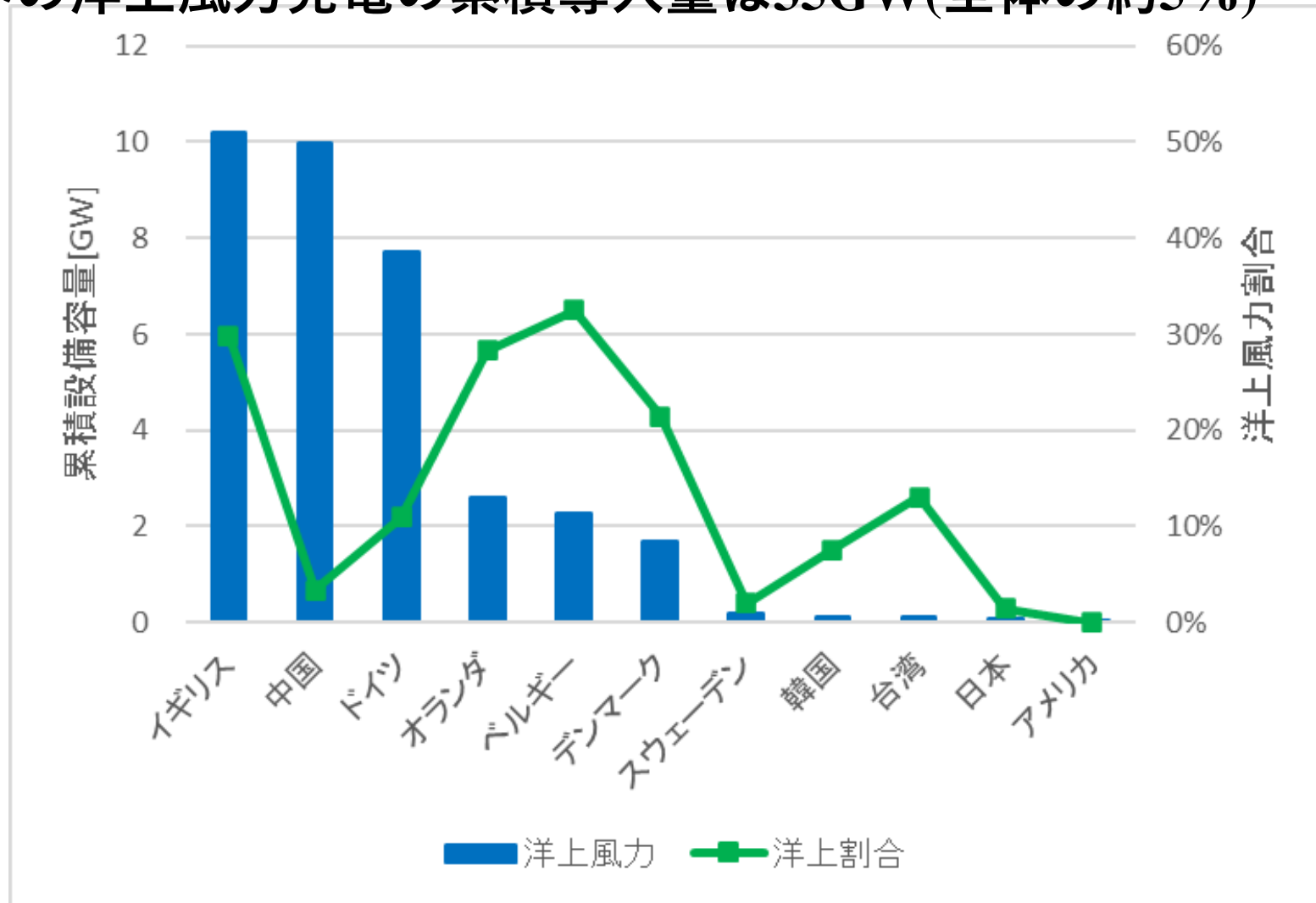
・ 中国と米国の急成長、欧州各国の安定成長

風力発電の隆盛が自然エネルギーの本流化を導いた



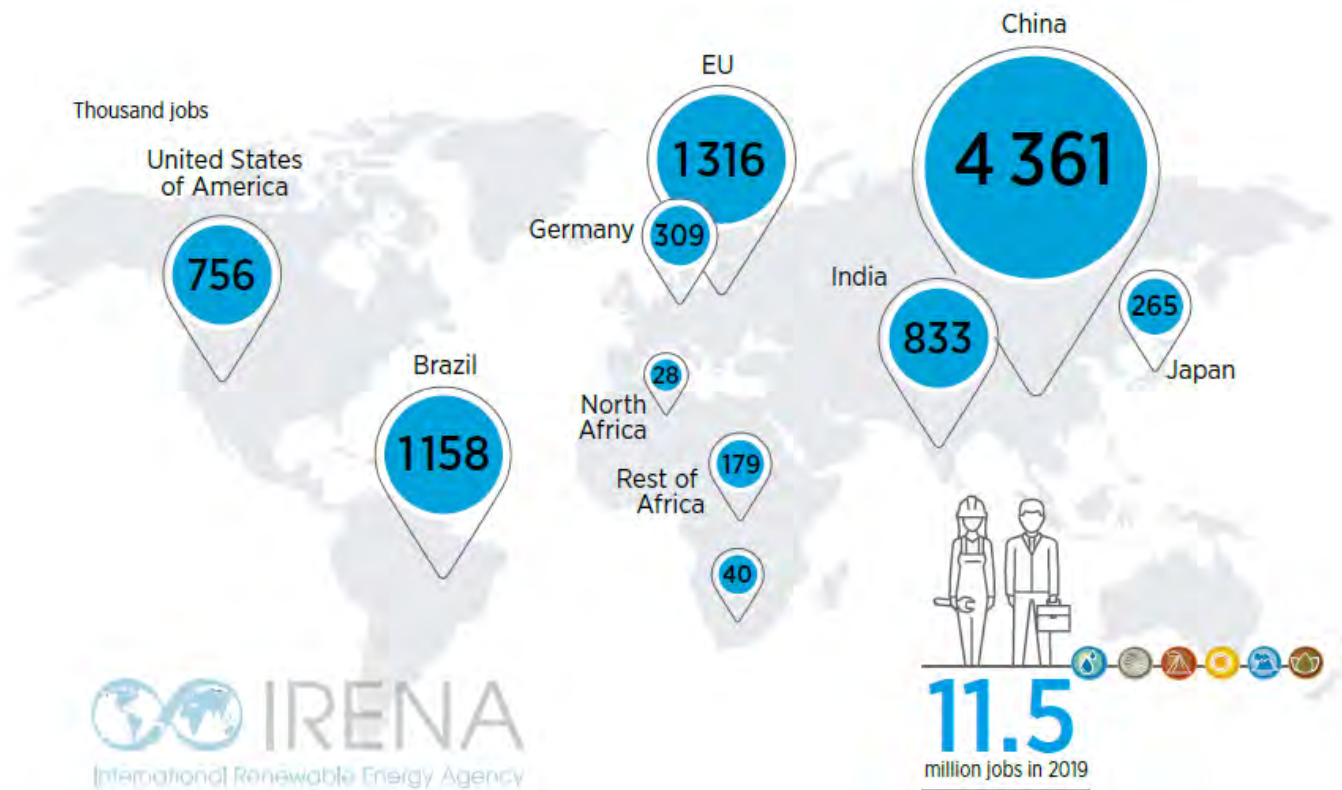
世界の再生可能エネルギーの動向：洋上風力発電

世界の洋上風力発電の累積導入量は35GW(全体の約5%)

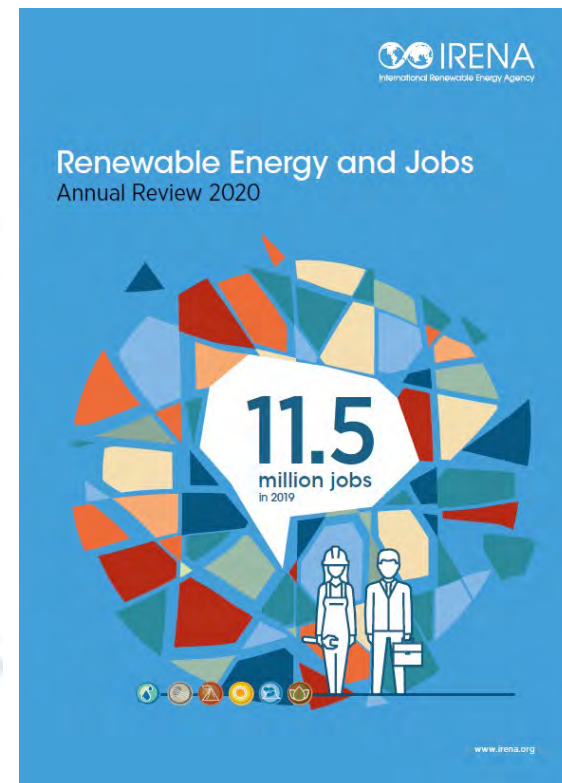


世界の自然エネルギーによる雇用

- 全世界の自然エネルギーによる雇用は1150万人に達する(日本は約27万人)
- 太陽光発電の雇用は376万人 (風力発電117万人, バイオ燃料248万人, 水力発電196万人)



Source: IRENA jobs database.



出典: IRENA
“Renewable Energy and Jobs
Annual Review 2020”
<http://www.irena.org/>

自然エネルギー発電コストの低下(2010年→2019年)



太陽光 :
-82%
6円/kWh
(2019)

陸上風力 :
-39%
5円/kWh
(2019)

洋上風力 :
-29%
10円/kWh
(2019)

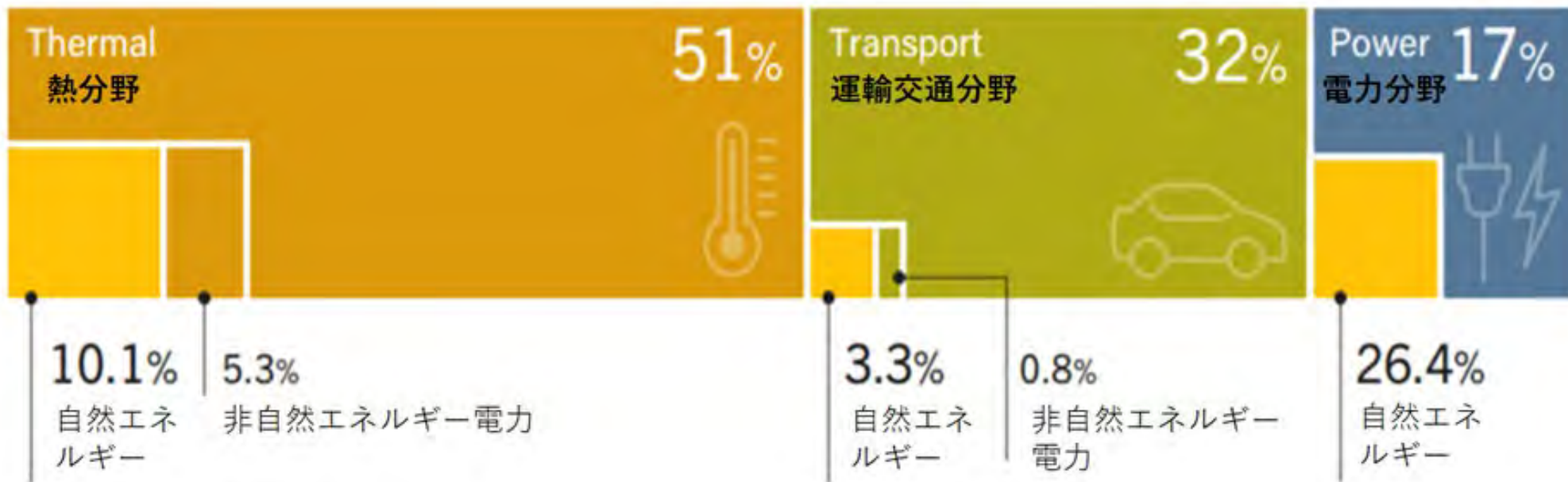
化石燃料
6~19円
/kWh

Source: IRENA Renewable Cost Database.

Note: This data is for the year of commissioning. The diameter of the circle represents the size of the project, with its centre the value for the cost of each project on the Y axis. The thick lines are the global weighted-average LCOE value for plants commissioned in each year. Real weighted average cost of capital (WACC) is 7.5% for OECD countries and China and 10% for the rest of the world. The single band represents the fossil fuel-fired power generation cost range, while the bands for each technology and year represent the 5th and 95th percentile bands for renewable projects.

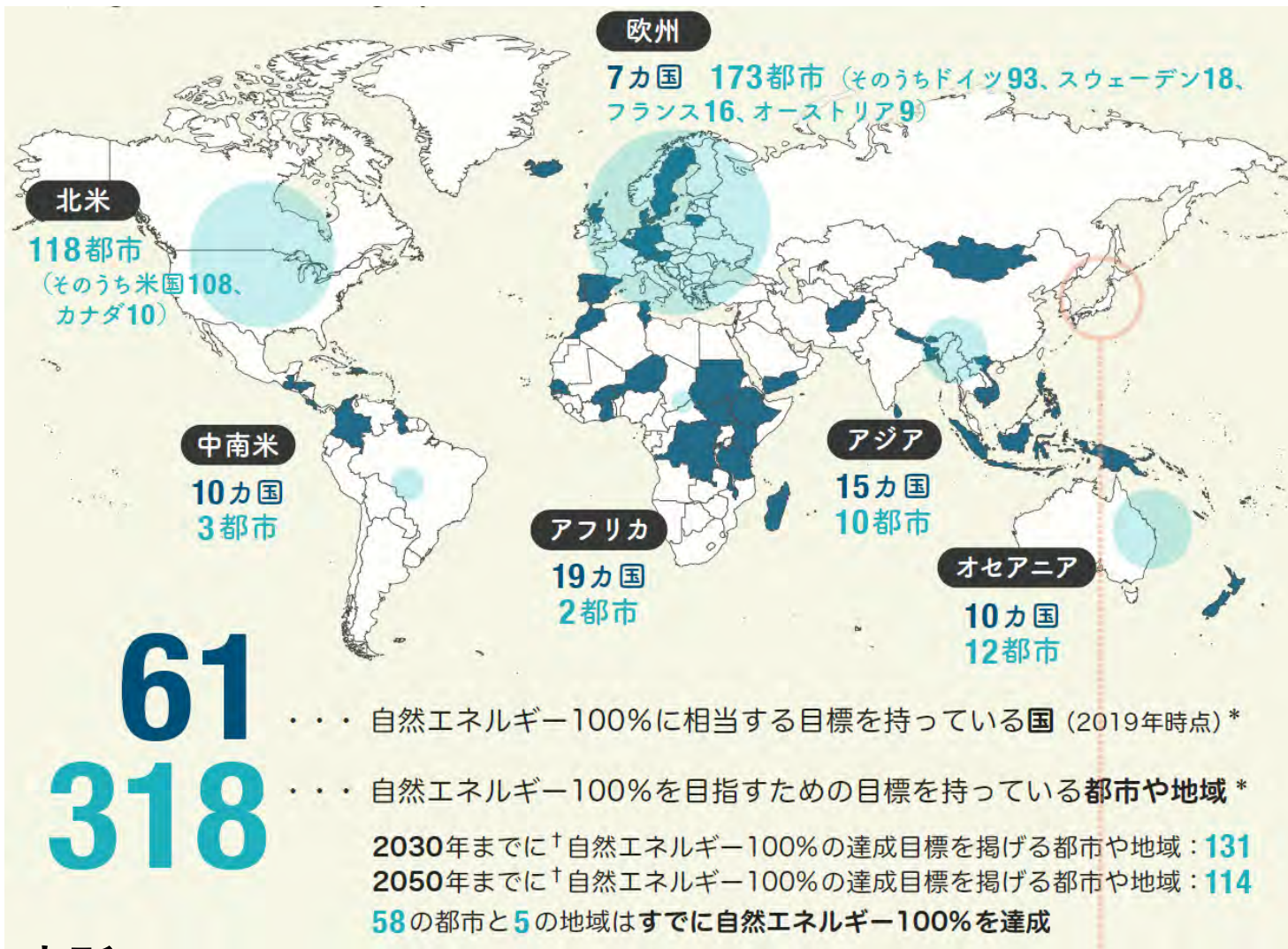
世界のエネルギー需要に占める再生可能エネルギー割合

- エネルギー需要の約半分は熱(交通3割、電気2割)
- しかし、熱利用部門では自然エネルギーの導入はほとんど進まなかった



出典: REN21 「自然エネルギー世界白書2020」 <http://www.ren21.net/gsr>

自然エネルギー100%の目標を持つ国、都市や地域



あなたのできる場所・組織で
自然エネルギー100%を目指して
実現していきませんか？

地球温暖化の影響によって
異常気象が激化し
気候危機は加速しています

産業革命以降の地球の平均気温上昇を
1.5℃未満に抑えなければ
私たちが住み続けることができない
地球になりにけません

それを避けるには、2030年までに
二酸化炭素 (CO2) の排出量を現在から半減
2050年までに実質ゼロにしなければなりません

そのためには、温室効果ガスの排出源である
化石燃料の利用をやめ
自然エネルギー100%の社会へと
移行していくことが求められています

国・自治体・企業といったさまざまな主体が
目標を掲げ、すでに100%を達成したところや
目標に向かって行動をしているところもあります

自然エネルギー100%を実現する未来へ

100%
自然エネルギー

自然エネルギー100%プラットフォーム

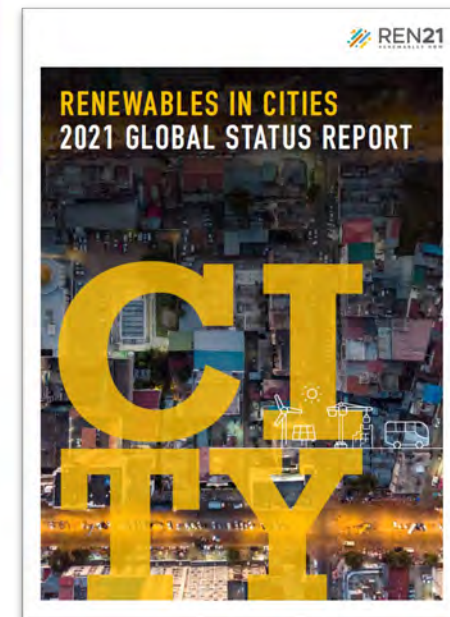
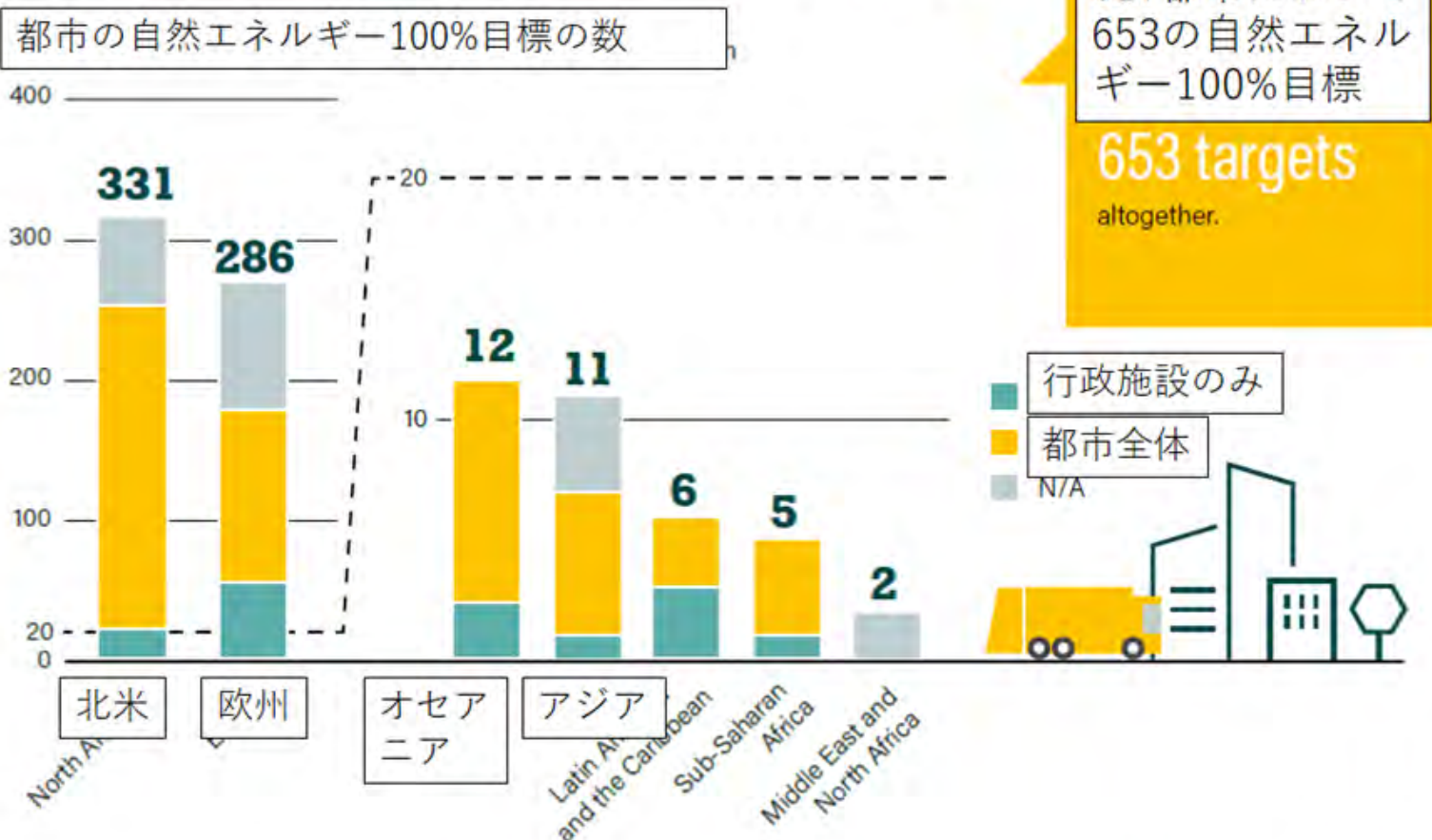
<https://go100re.jp/>

出所: IRENA Coalition for Action

"Towards 100% Renewable Energy: Status, Trends, and Lessons Learned"

世界の都市が自然エネルギー100%目標を宣言

Figure 7. 100% Renewable Energy Targets in Cities, by Scale of Application and Region, 2020



Note: The figure includes cities with 100% renewable energy targets either for municipal operations or for city-wide energy use, or for both. Some cities have more than one 100% renewable energy target. N/A = scale of application not available.

Source: REN21 Policy Database and Reference Table R1. See endnote 23 for this chapter.

出所: REN21 「自然エネルギー都市世界白書 2021」

<https://www.ren21.net/reports/cities-global-status-report/>

RE100: 自然エネルギー100%へ向かうことを宣言する企業

RE

100

全世界300以上の企業が自然エネルギー100%
RE100に向かうことを宣言
日本企業も54社が宣言(2021年5月現在)

<http://there100.org/companies>

<https://japan-clp.jp/climate/reoh>

SONY

IKEA

Adobe

BMW GROUP

ASKUI

SEKISUI HOUSE

Nestlé

Bloomberg

Coca-Cola Enterprises

RICOH

MARUI GROUP

Daiwa House
Daiwa House Group

JOHNAN SHINKIN BANK

Google

Goldman Sachs

Microsoft

AEON

FUJITSU

watami

ENVIPRO
Envipro Holdings Inc.

認定条件：電力で100%自然エネルギーを目指すことを宣言する企業

- 自然エネルギーの電気を発電事業者や電力市場から調達(グリーン電力を含む)
- 自然エネルギーによる発電事業を行う(オンサイト、オフサイト)

EP 100 エネルギー効率を2倍に

EV 100 電気自動車への転換

BROUGHT TO YOU BY

THE CLIMATE GROUP

IN PARTNERSHIP WITH

CDP
DRIVING SUSTAINABLE ECONOMIES

AS PART OF

WE MEAN BUSINESS

自然エネルギー100%プラットフォーム 国内キャンペーン



日本語Webサイト <http://go100re.jp/>



参加方法：

- 自然エネルギー100%を宣言する
- 賛同団体になる
 - 活動を支持する団体を登録
- まわりに広める
- 勉強会をひらく
- 上映会をひらく
- 視察する



RE 100

<http://there100.org/>

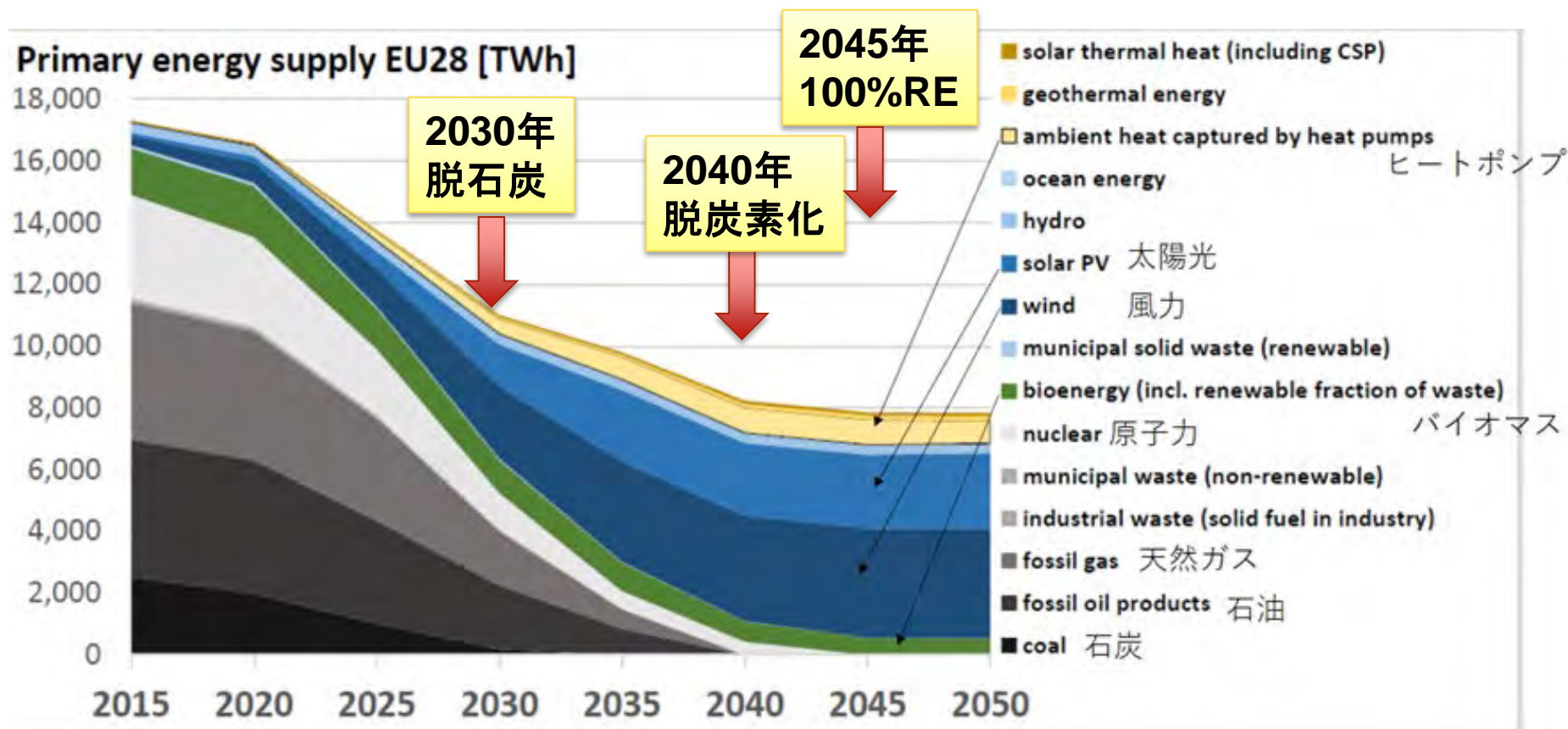
再エネ100宣言
RE Action

<https://saiene.jp/>

世界100%自然エネルギープラット
フォームと連携して、
日本国内での自然エネルギー100%プ
ラットフォームは、CAN-Japanが運営
(事務局：環境エネルギー政策研究所・
気候ネットワーク)

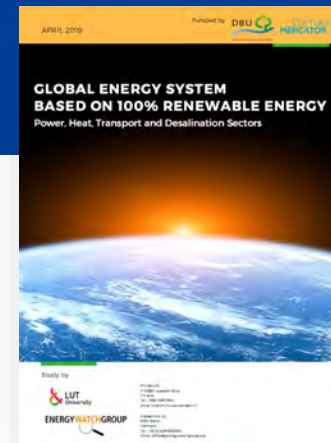
欧州の自然エネルギー100%シナリオ ～長期的なインフラ構築計画を後押しするNGOシナリオ

- 「PACエネルギー・シナリオ」"the Paris Agreement Compatible(PAC) Energy Scenario"
- 欧州気候行動ネットワーク(CAN Europe)と欧州環境連合(EEB)の共同で2020年6月に公表
- 欧州全域の送電ネットワーク(ENTSO-E)や天然ガスネットワーク(ENTSOG)によるインフラを長期的に整備するための10年整備計画(TYNDP)への具体的な提案



出典: PACシナリオ <https://www.pac-scenarios.eu/>

再生可能エネルギー100%シナリオ ～世界全体、全ての部門(セクター)が対象



- Solar PV
- Wind energy
- Hydropower
- Geothermal
- Biomass/Waste
- Fossil Coal
- Fossil Oil
- Fossil Gas
- Nuclear
- Others



”Global Energy System Based on 100% Renewable Energy“ Power, Heat, Transport and Desalination Sectors

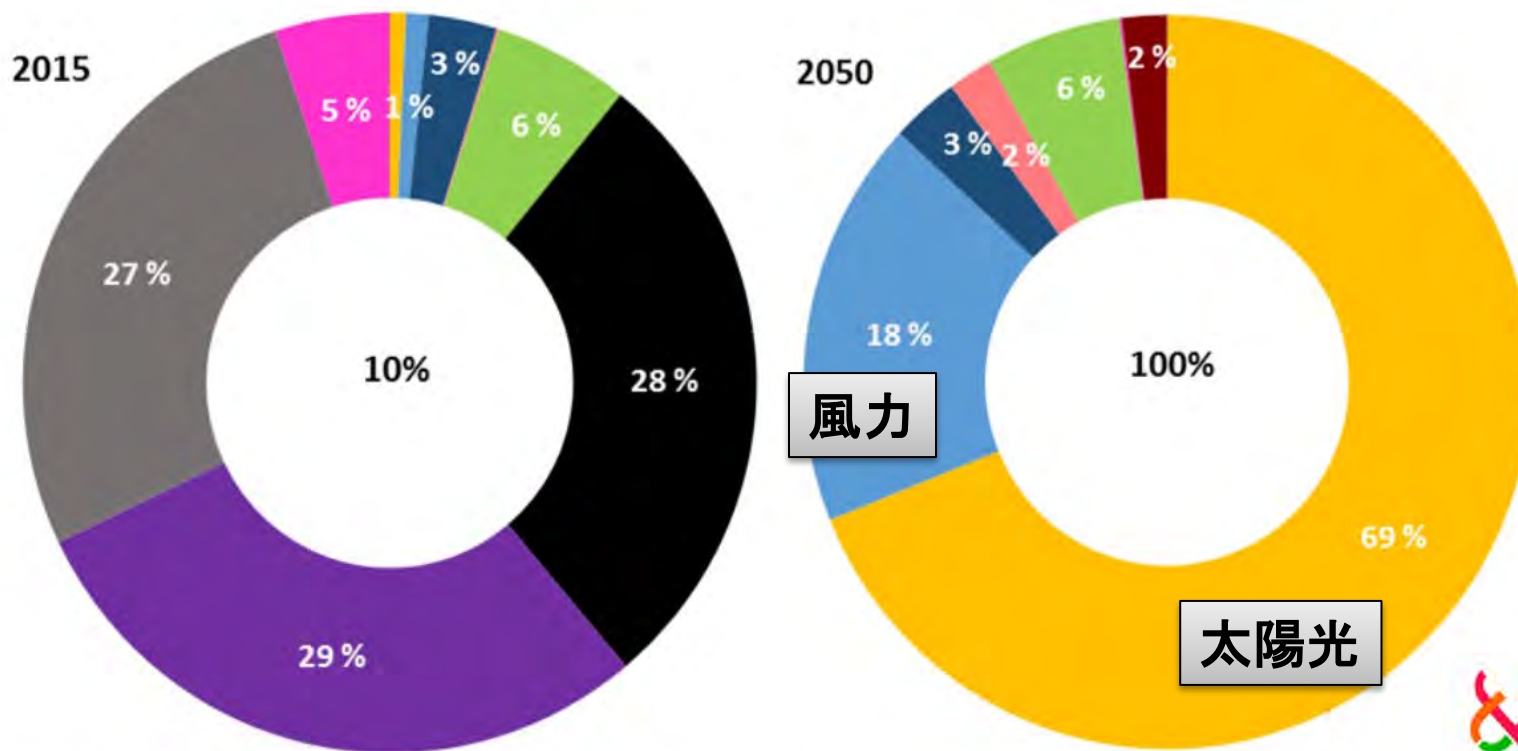


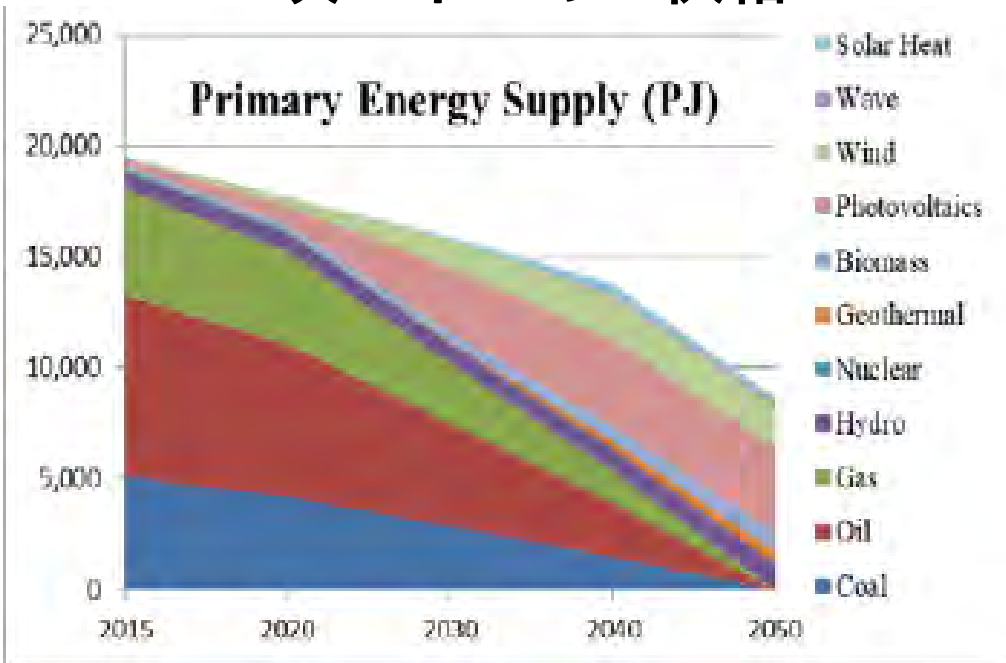
Figure ES-3: Shares of primary energy supply in 2015 and 2050.

<http://energywatchgroup.org/new-study-global-energy-system-based-100-renewable-energy>

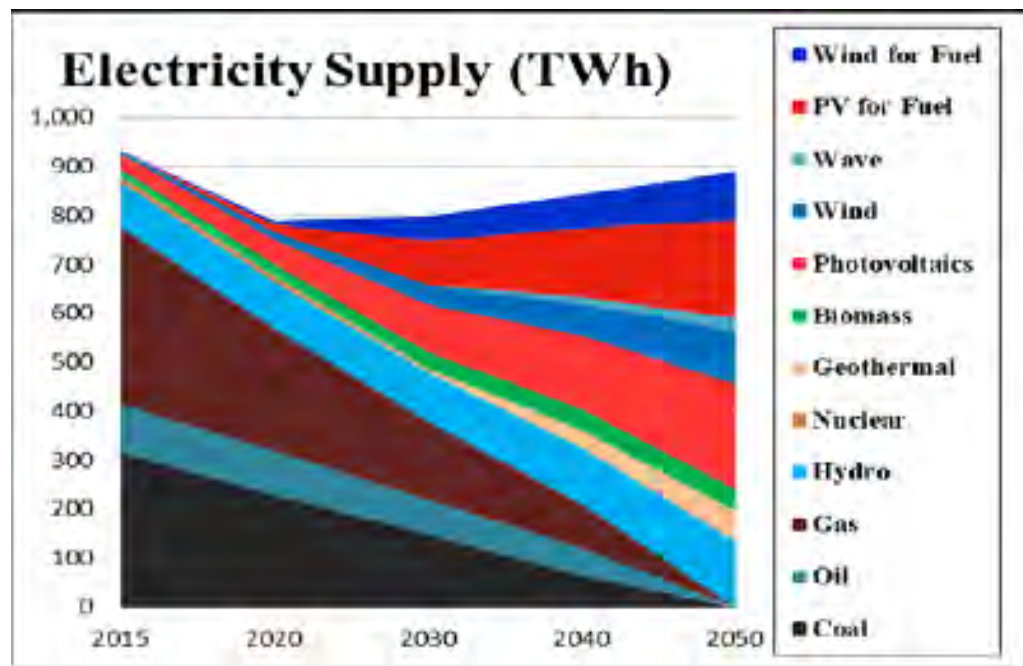
日本の2050年100%自然エネルギー・シナリオ

- 2050年までに再生可能エネルギー100%で日本国内のエネルギーを供給するシナリオ(CO2排出量もゼロ)太陽光発電が主力に

1次エネルギー供給



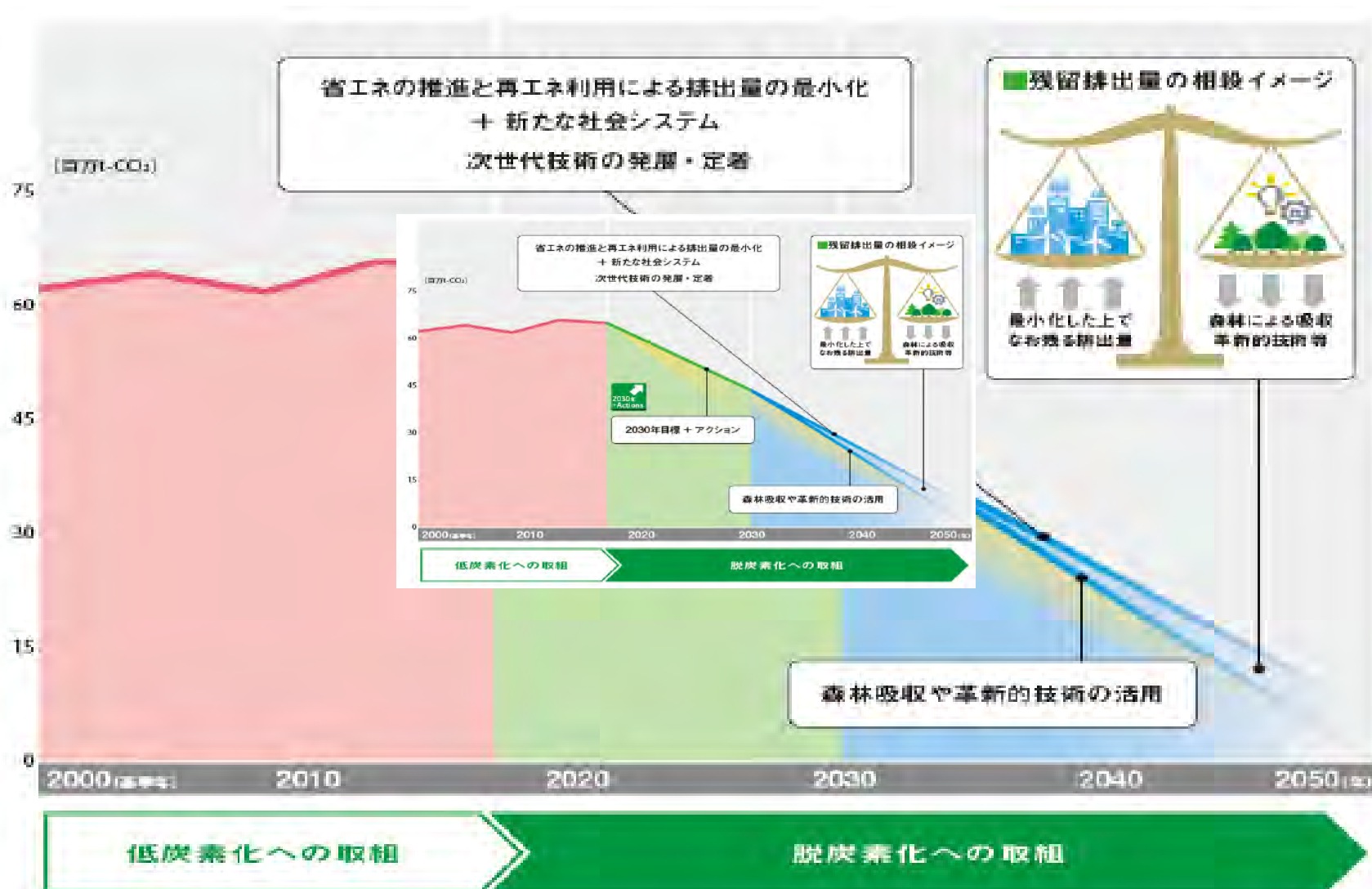
電力供給



出典: JUST(日本のエネルギー・ミックスと温暖化対策数値目標を考える研究者グループ)

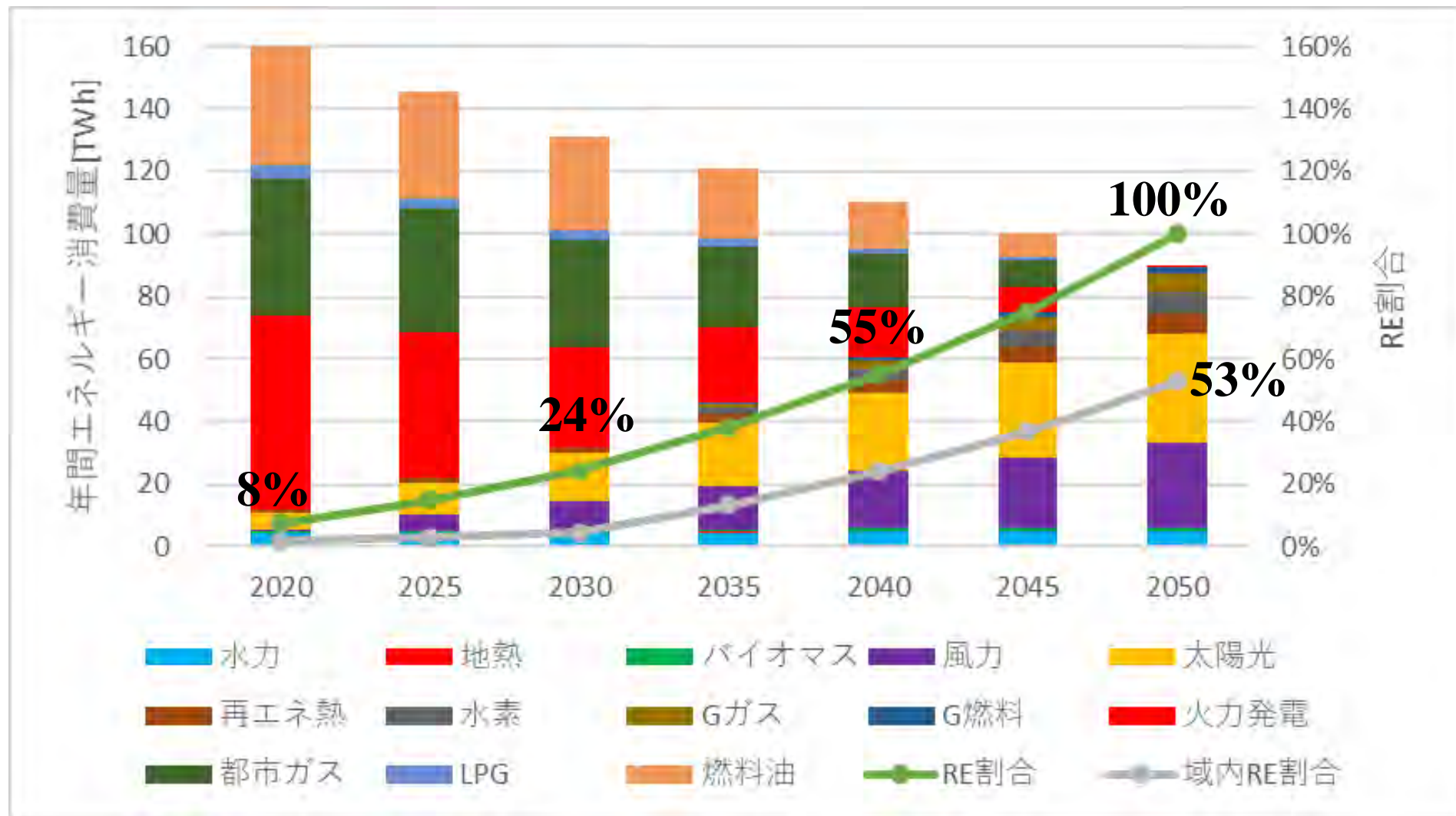
<http://justclimate.jp/publications>

ゼロエミッション東京戦略



出所: 東京都ゼロエミッション戦略の概要

東京都の自然エネルギー100%シナリオの検討

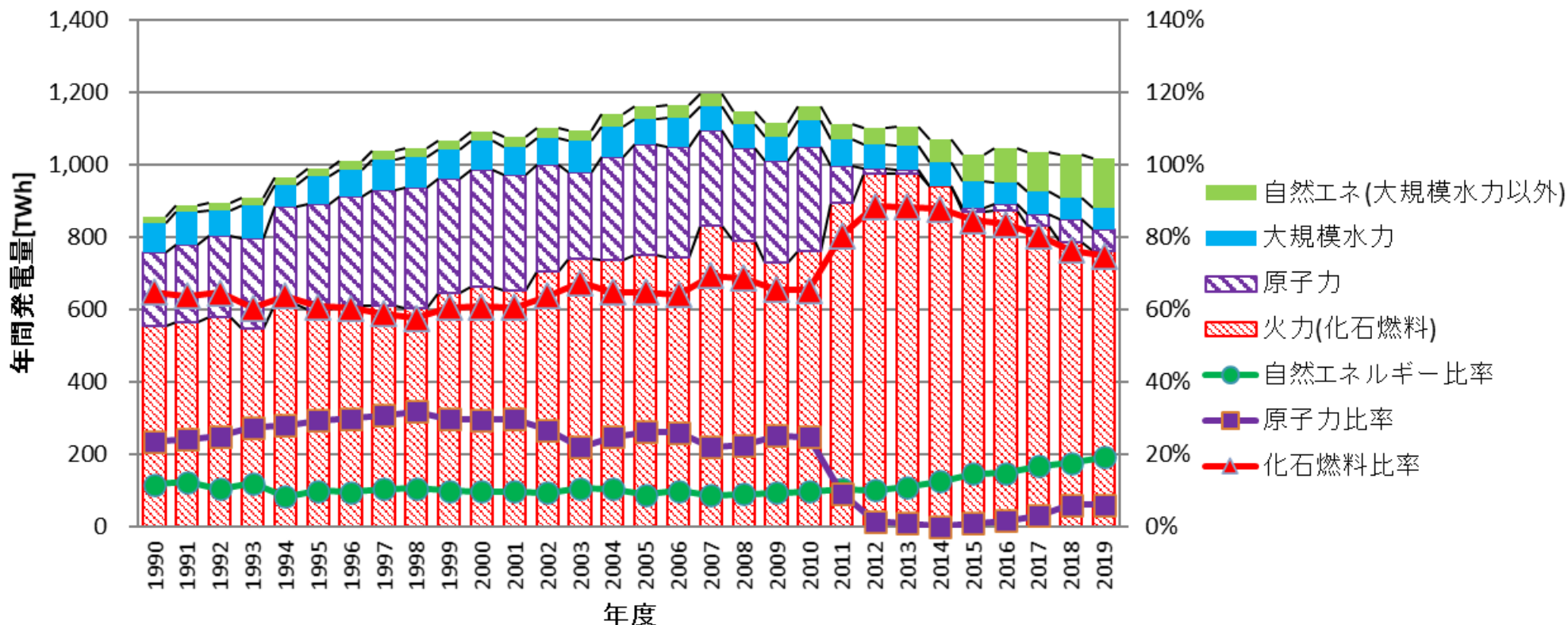


松原弘直(ISEP)、歌川学(産総研) 2021

日本の電力供給構造の推移

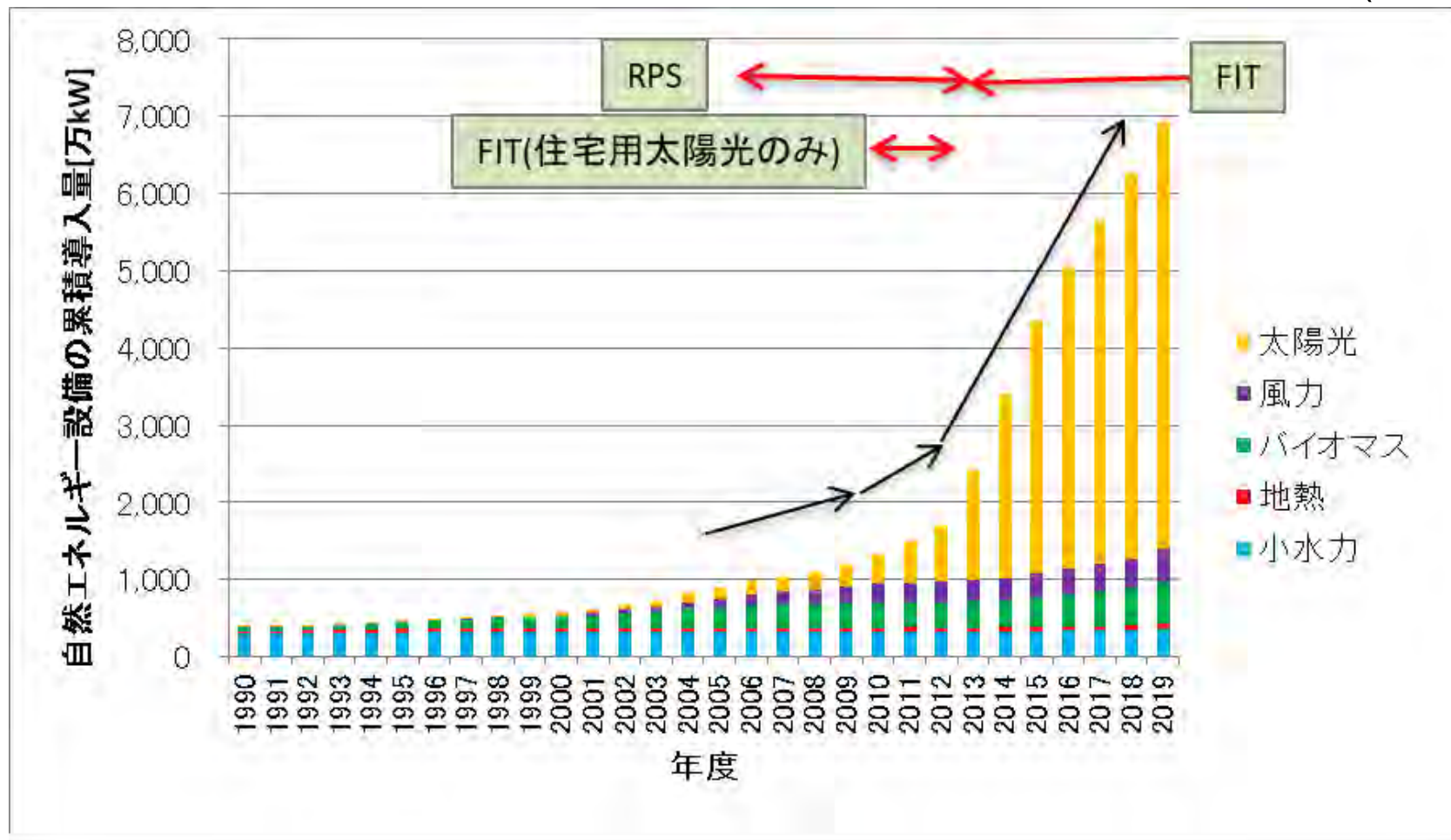
自然エネルギー年間発電量の割合は10%前後だったが、3.11後に19%程度まで増加(2019年度)

日本の電源構成(発電量)の推移



日本国内の自然エネルギーによる設備容量の推移

- 自然エネルギー(大規模水力以外)による設備容量は約6900万kWに (2019年度末)
- 2012年からのFIT制度により、太陽光発電が急増し、約5600万kW*(2019年度末)

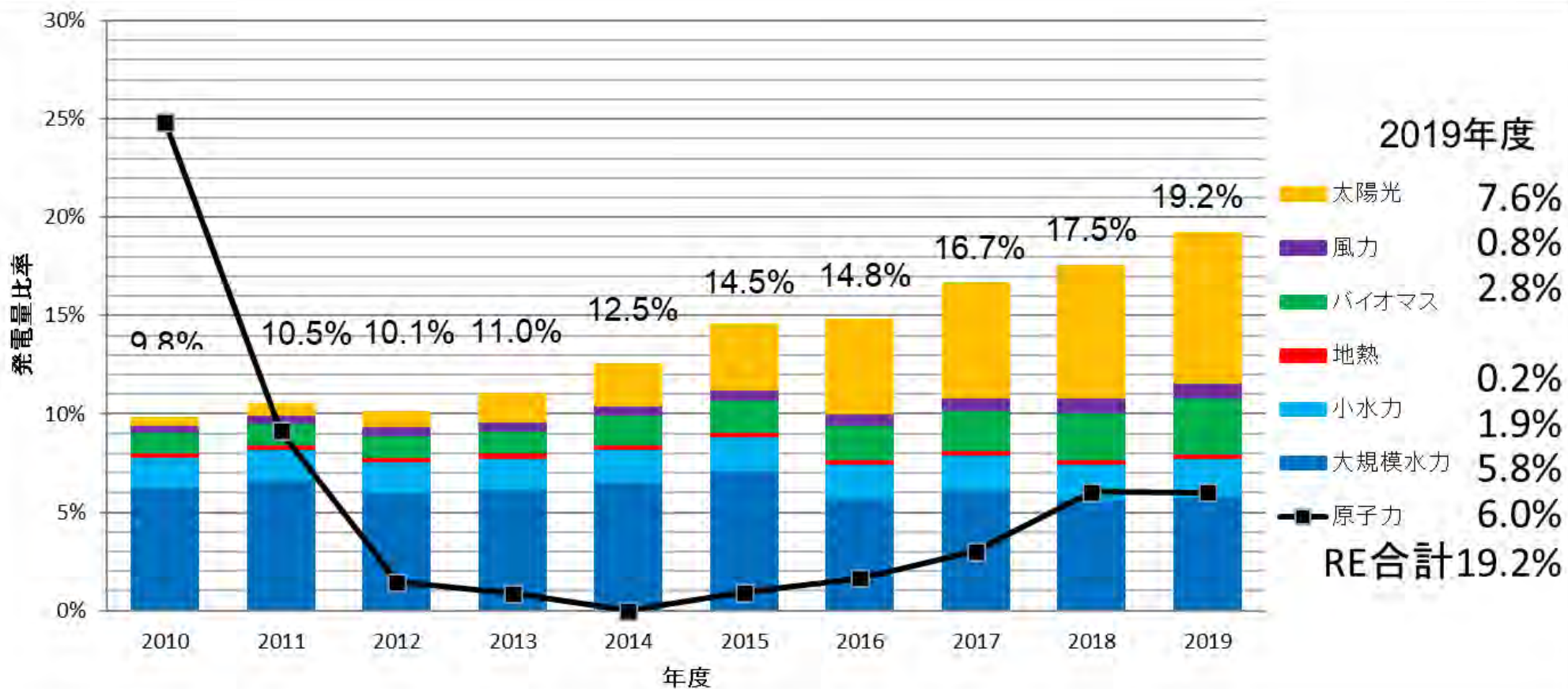


*太陽光発電の設備容量はパワコン出力(ACベース)

出典: ISEP調査

日本国内の自然エネルギーと原発の年間発電量の割合の推移

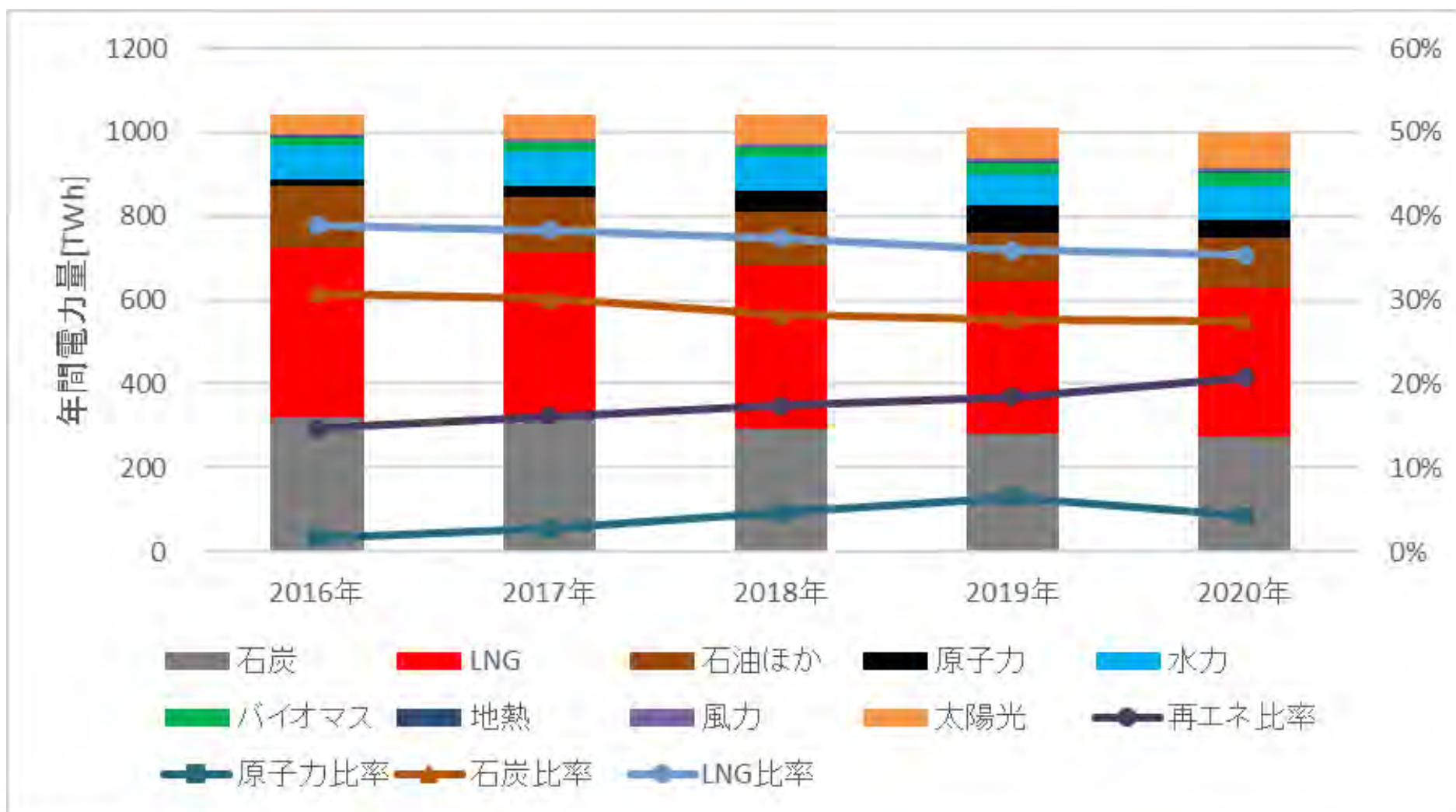
- 2019年度の自然エネルギーの比率は約19%
- 太陽光発電の比率が7.6%となり、VRE(太陽光+風力)比率が8.4%に



出所:資源エネルギー庁データ(電力調査統計等)より作成

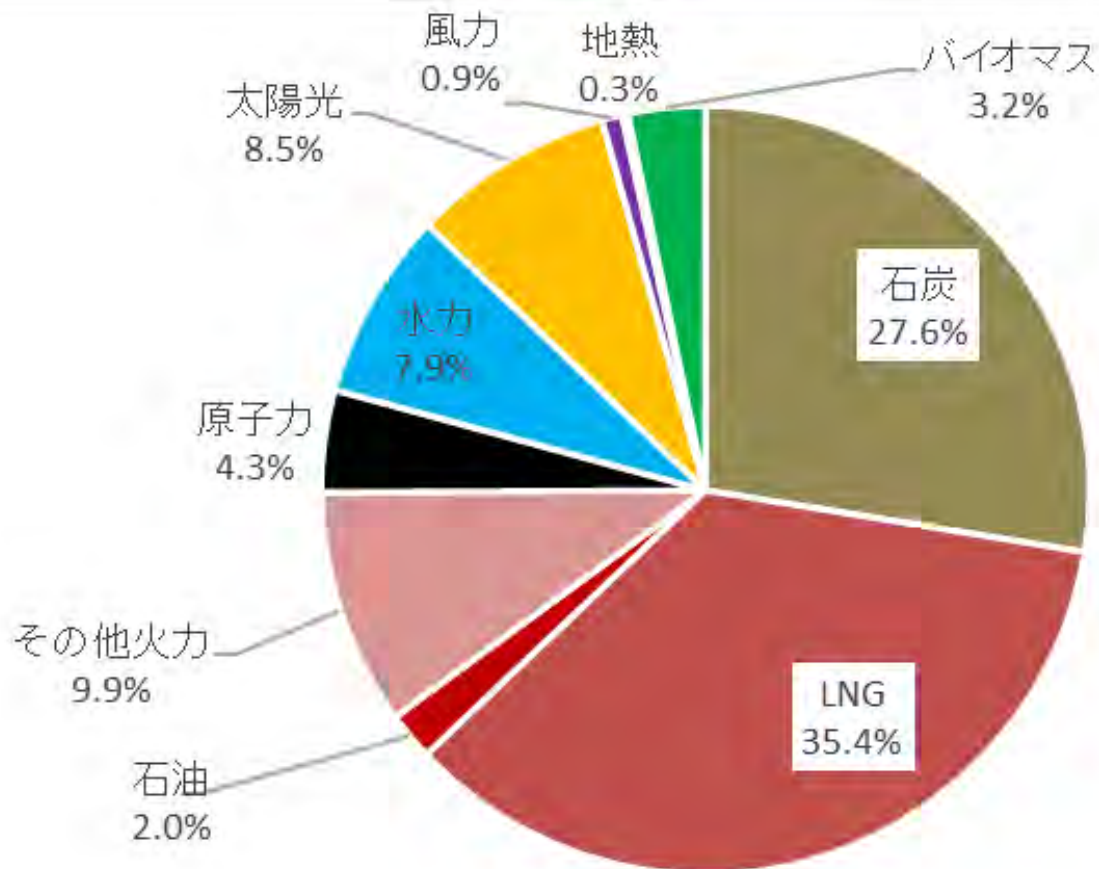
日本国内の電源構成の推移

2020年の自然エネルギーの年間発電電力量が20%を超えた(速報値)。



日本の2020年の電源構成

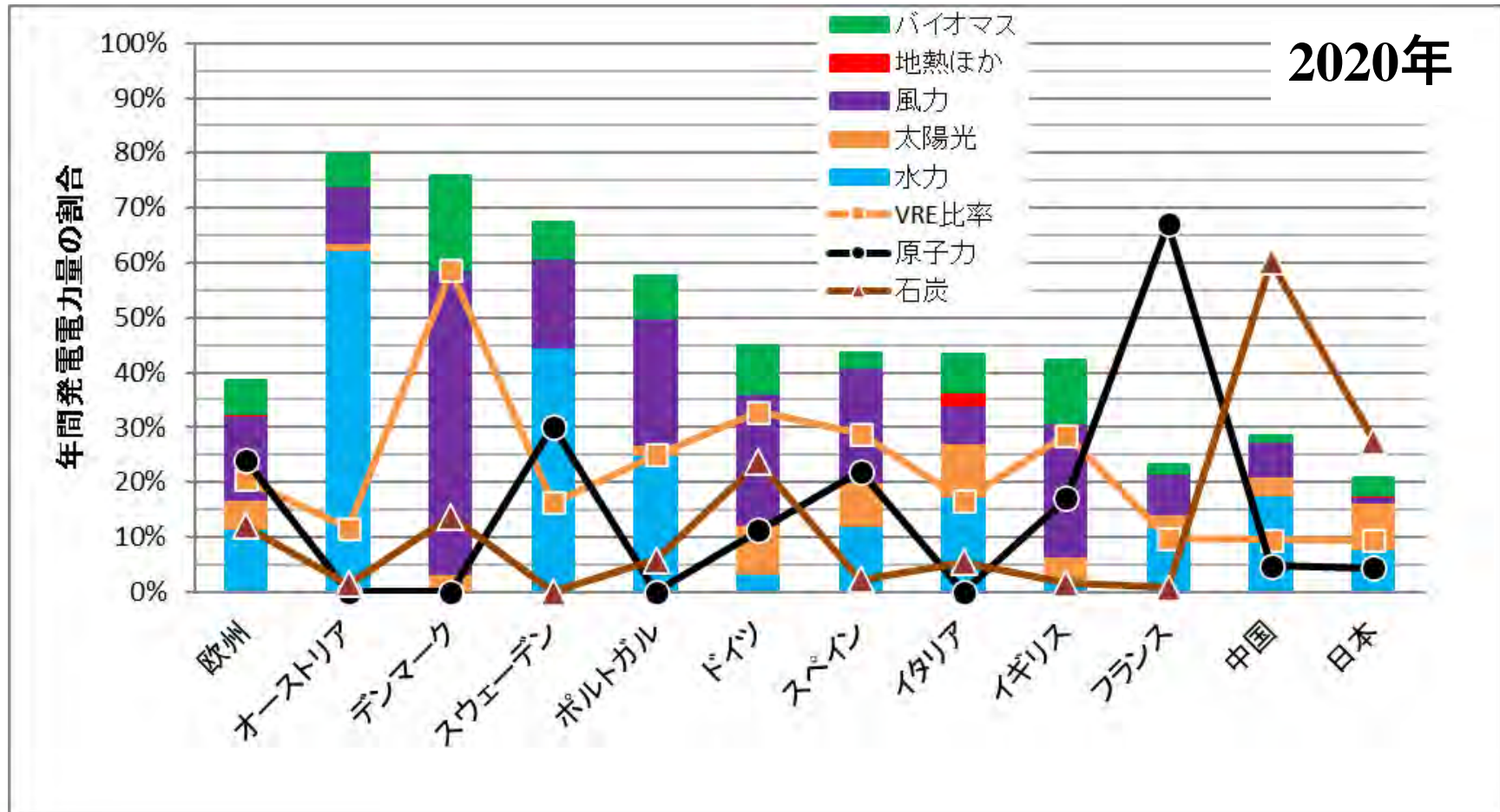
- 日本全体の2020年の自然エネルギー発電量の比率は約20%に
- 太陽光の比率が8.5%になる一方で風力は0.9%、VRE比率が9.4%に



※自家発電の自家消費を含む

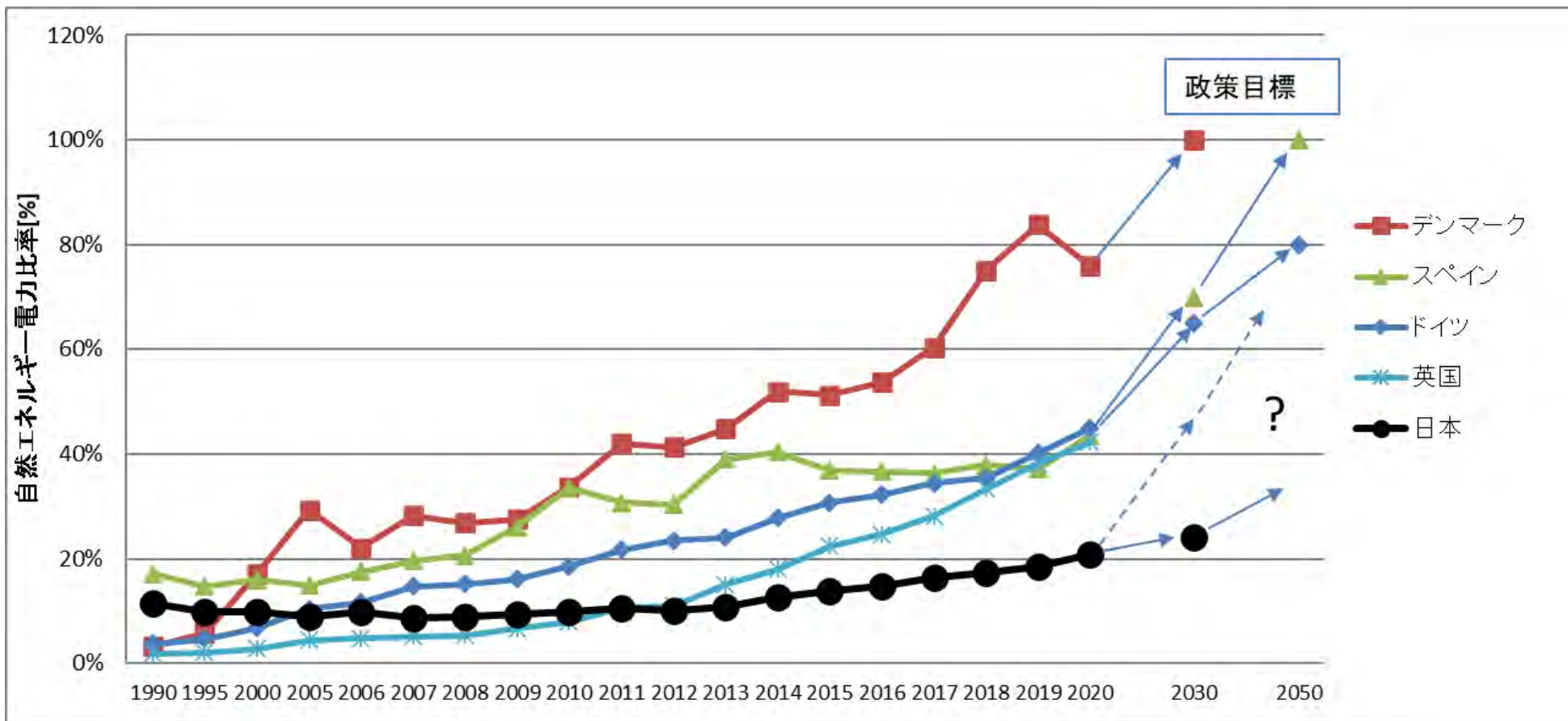
世界各国と日本の自然エネルギー一年間発電電力量の割合

- 欧州では自然エネルギー一年間発電電力量の割合が40%を超える国が多数ある。
- EU全体で自然エネルギーの割合38%以上(化石燃料を超える)。
- 中国の自然エネルギー割合も28%に達するが、日本はまだ20%程度



欧州各国と日本の自然エネルギー電力量比率の推移

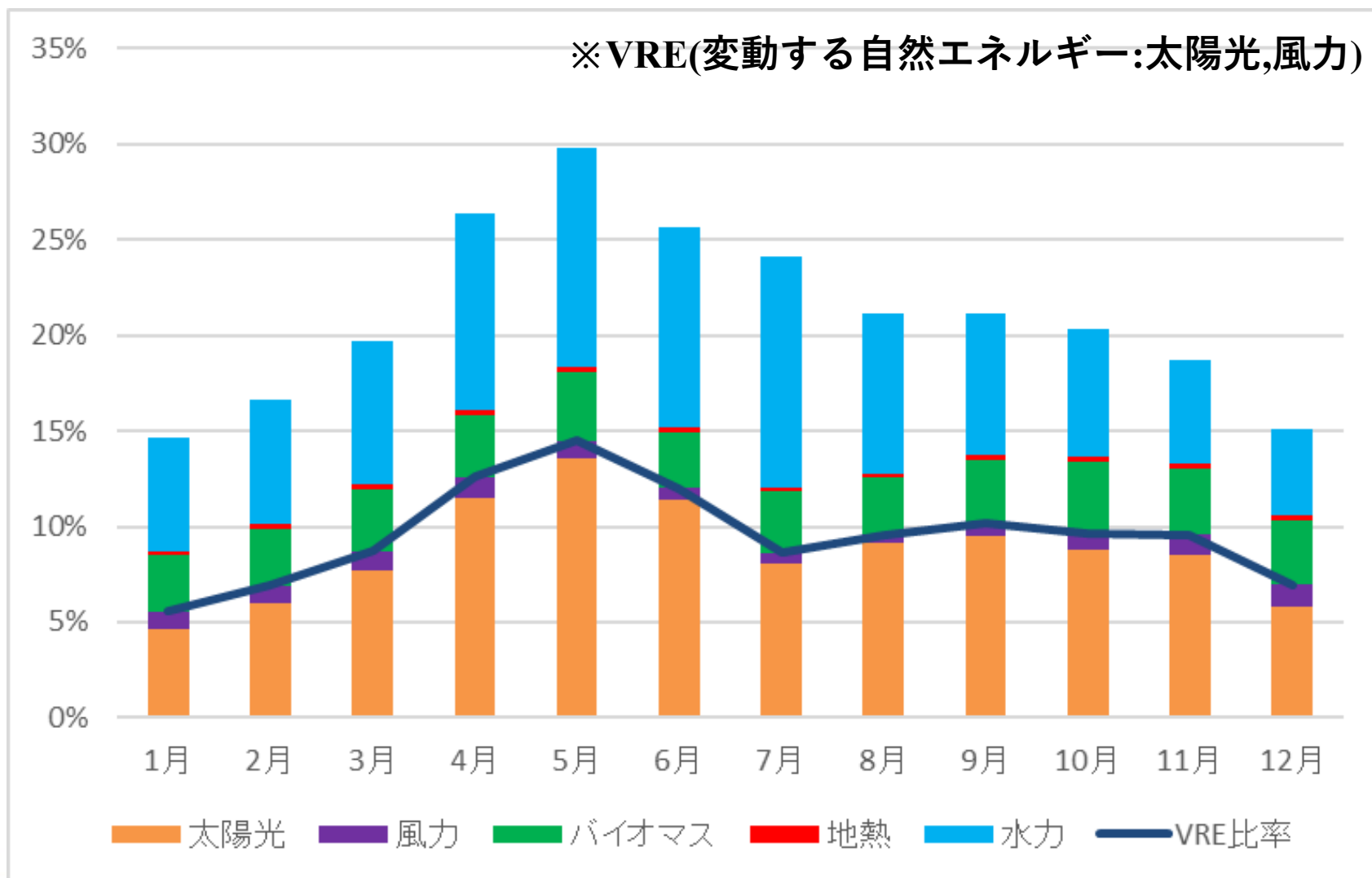
- 欧州(EU28カ国)では自然エネルギー電力量比率の高い目標を定め、着実に増加しており、長期的には自然エネルギー100%を目指す国がある。
- 日本は2030年の自然エネルギー目標の見直しは？ そして2050年の目標は？



出所：EurObserv'ER, EUデータ等よりISEP作成

日本国内の自然エネルギー発電電力量の月別割合

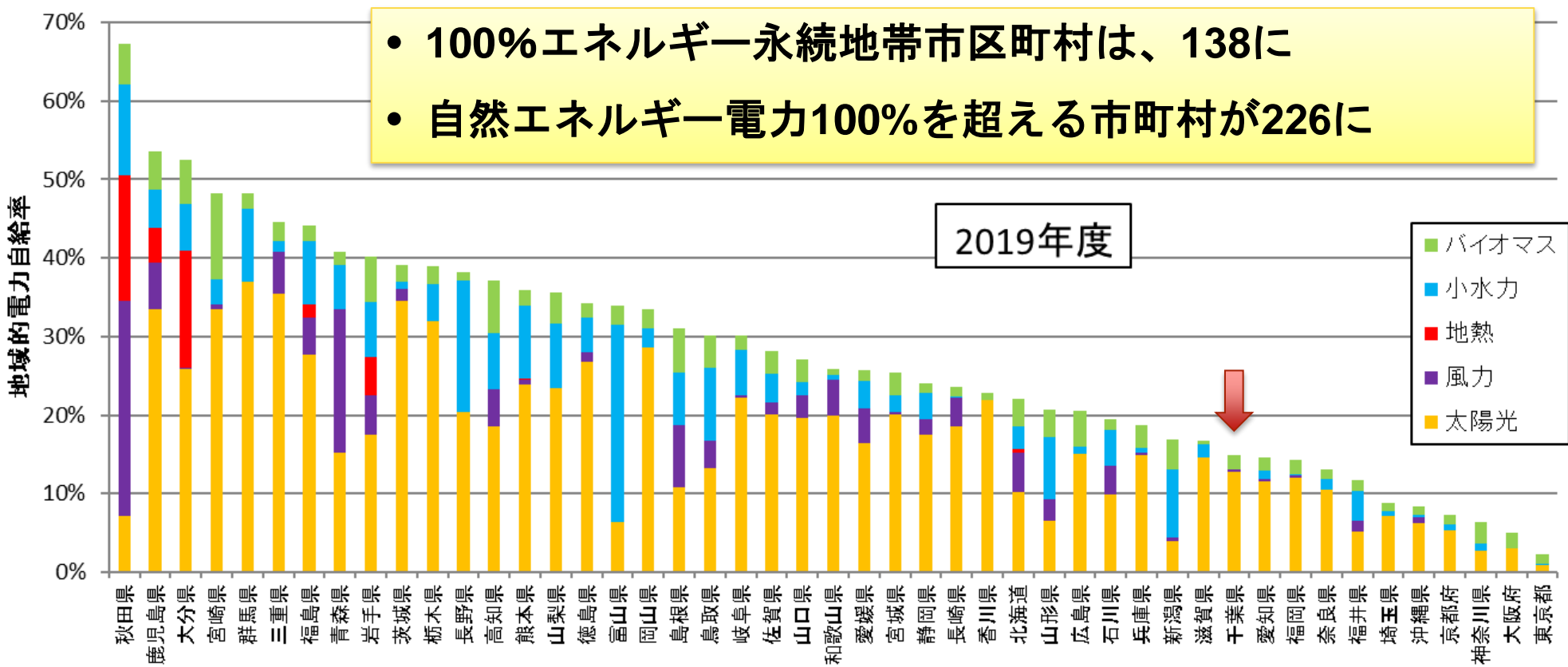
2020年5月の自然エネルギーの割合が約30%に(太陽光13.6%,VRE14.5%)



エネルギー永続地帯 都道府県別の自然エネルギー電力の供給割合 (2019年度の実績を推計)

- 21県で再生可能エネルギー電力供給が域内の民生+農水用電力需要の30%を超えている。

自然エネルギー供給率(都道府県別:電力)



- 100%エネルギー永続地帯市区町村は、138に
- 自然エネルギー電力100%を超える市町村が226に

永続地帯2020年度版報告書(2021年4月リリース)
<https://sustainable-zone.com/>

出典:永続地帯研究会(千葉大倉阪研+ISEP)
 データよりISEP作成

エネルギー永続地帯2020年度版報告書より 千葉県内の市町村の「地域的エネルギー自給率」(2019年度)

千葉県は自然エネルギーの供給割合は**11.8%**:電力のみでは**14.9%**

市町村	供給割合	電力のみ	熱のみ	自然エネルギーの種類
勝浦市	68.2%	88.8%	2.7%	太陽光発電
富津市	58.5%	77.7%	2.0%	太陽光発電
睦沢町	57.5%	78.2%	1.7%	太陽光発電
長柄町	57.1%	78.0%	4.3%	太陽光発電
多古町	50.9%	90.6%	1.4%	太陽光発電
芝山町	50.3%	72.9%	2.6%	太陽光発電
長生村	49.3%	68.1%	8.5%	太陽光発電、バイオマス発電・熱
袖ヶ浦市	49.0%	34.3%	63.9%	太陽光発電、バイオマス熱・発電、風力
大多喜町	48.6%	65.6%	4.1%	太陽光発電、小水力発電
山武市	45.6%	63.7%	1.0%	太陽光発電
神崎町	45.2%	79.5%	1.1%	太陽光発電
香取市	43.0%	62.0%	2.6%	太陽光発電
八千代市	3.5%	4.4%	0.8%	太陽光発電

営農継続型太陽光：ソーラーシェアリング

- ソーラーシェアリング(営農継続型太陽光発電)は2018年度までに国内で1900件(560ha)を超える農地転用許可実績があり、水田、畑、果樹園、牧草地など幅広い農地で実績が積み重ねられつつある。一定の条件を満たす適格案件には、一時転用許可年数を従来の3年から10年に。

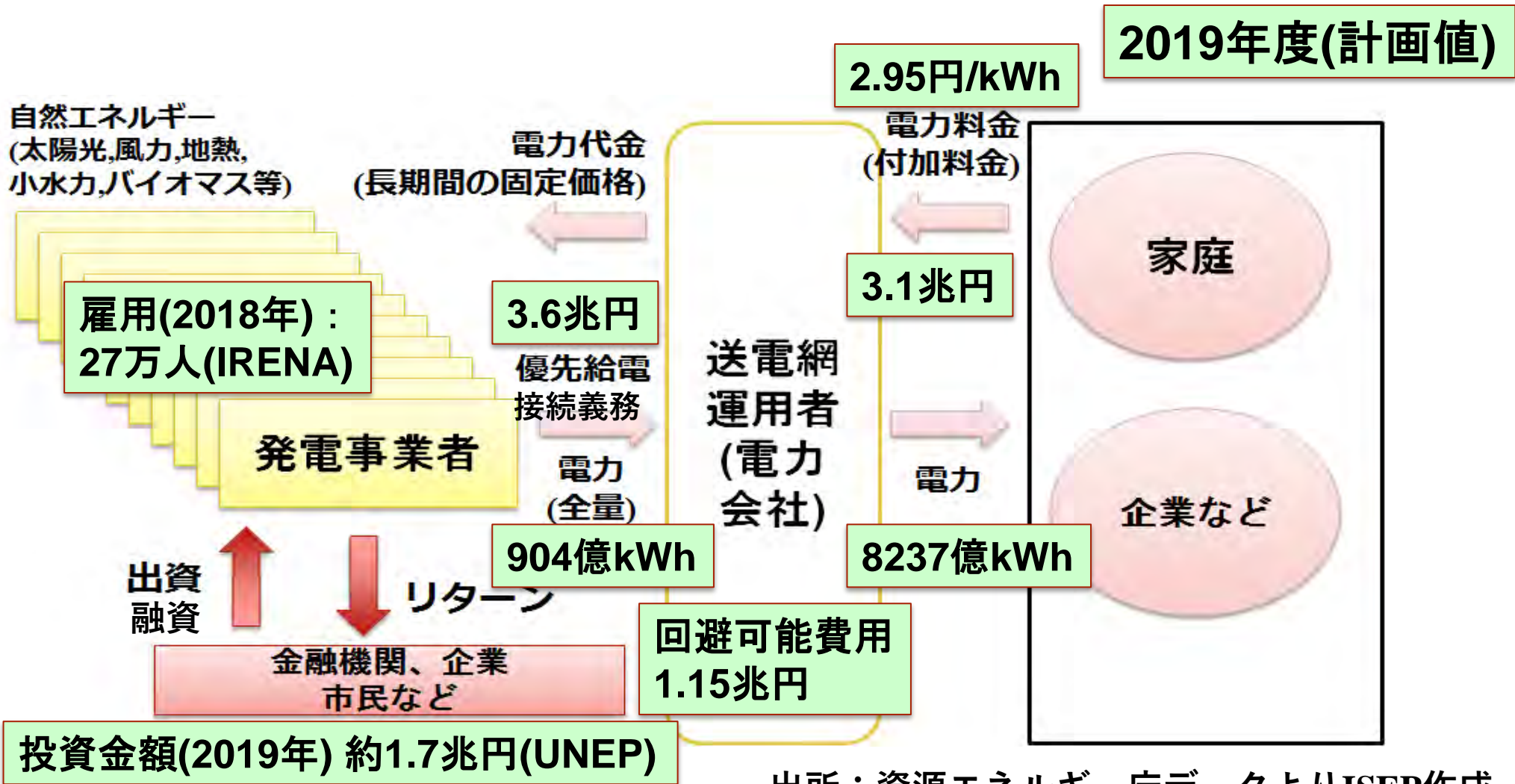


いすみ自然エネルギー(千葉県いすみ市)



匝瑳メガソーラーシェアリング第1発電所

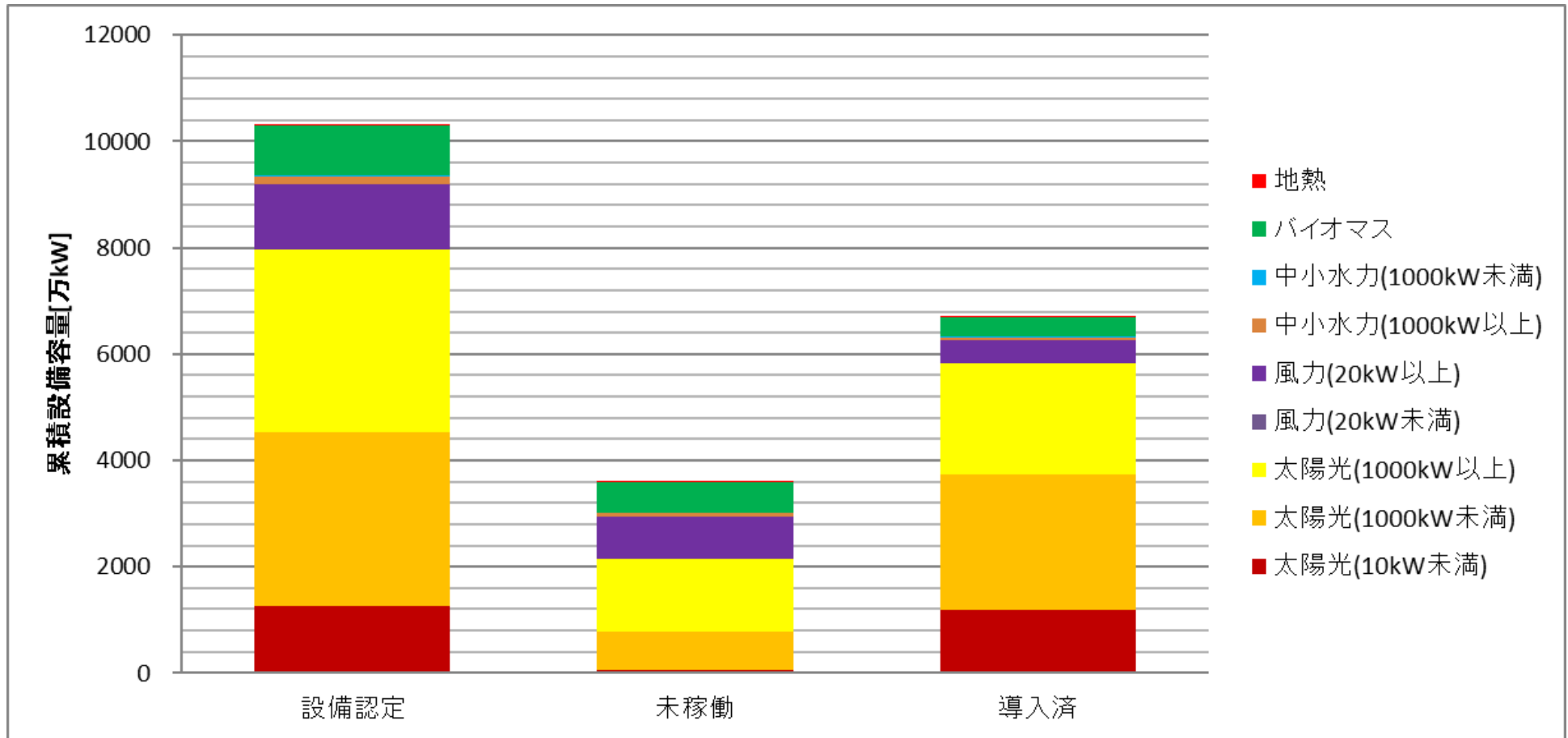
自然エネルギー電気の固定価格買取制度(日本国内)



出所：資源エネルギー庁データよりISEP作成

固定価格買取制度(FIT制度) 事業認定・運転開始実績(2020年12月末)

- 事業認定が1億310万kW (太陽光が約77%)移行認定含む
- 導入済が約6700万kW(事業認定の約65%)太陽光が87%
- 未稼働が約3600万kW(事業認定の約35%)太陽光が59%

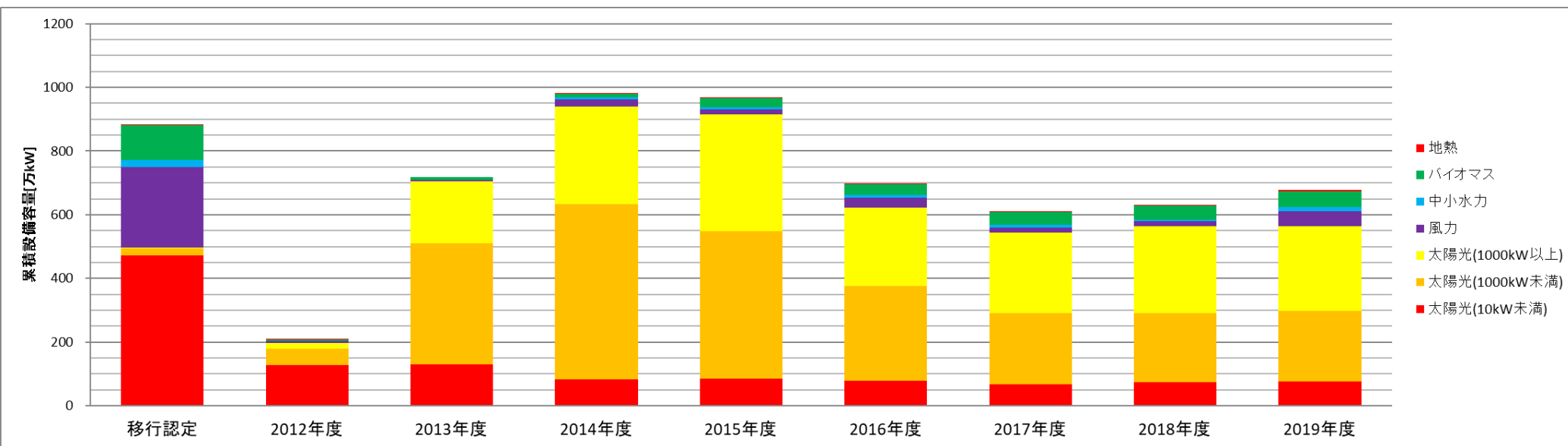


出典: 資源エネルギー庁データからISEP作成

・移行認定を含む

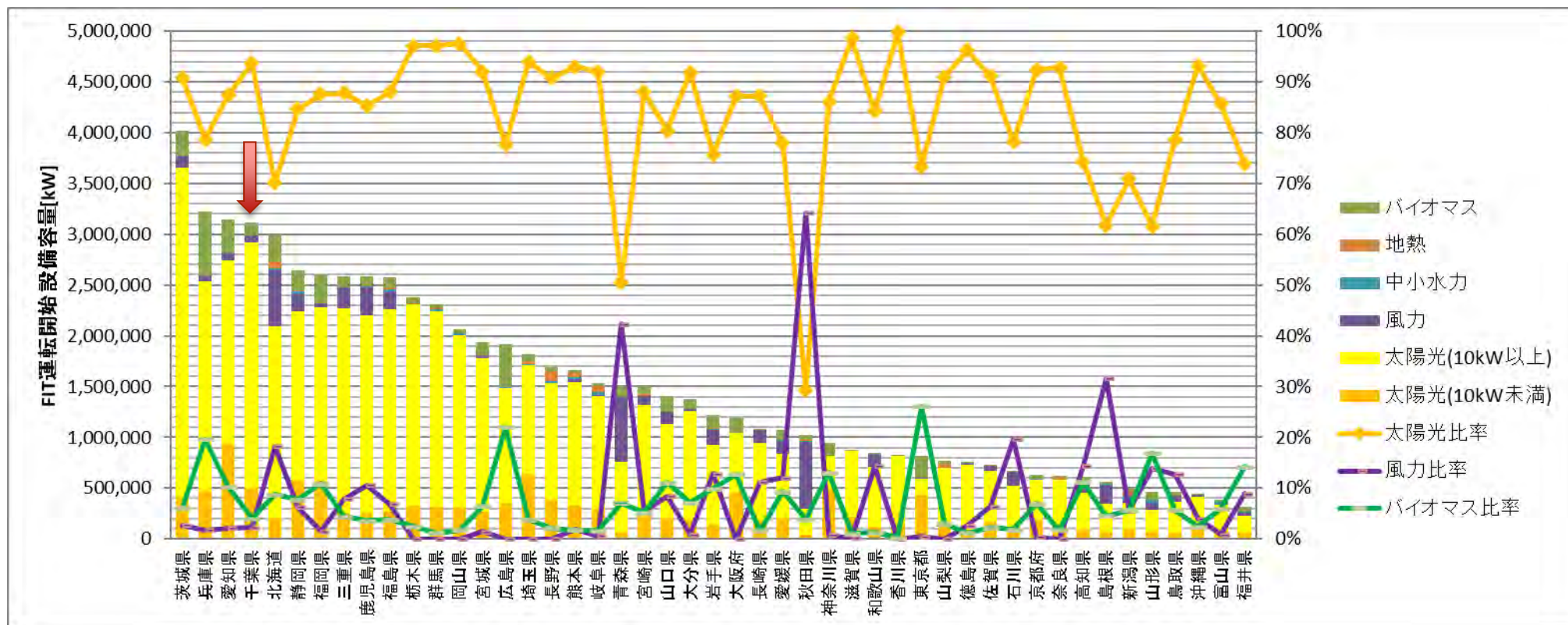
固定価格買取制度(FIT制度) 年間導入量のトレンド

- FIT制度による年間導入量の最大は980万kW(2014年度)
- 2017年度以降は、年間導入量は600万kW程度で微増傾向



出典:資源エネルギー庁データからISEP作成

固定価格買取制度(FIT制度) 都道府県別の運転開始の状況(2020年末現在)



出所:資源エネルギー庁データからISEP作成

※移行認定を含む

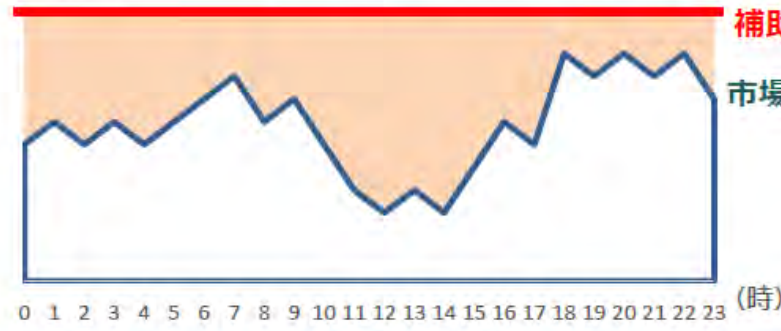
FIT制度抜本見直し：再エネ特措法の改正

FIPへの移行による変化

- **競争力のある電源**への成長が見込まれるものは、欧州等と同様、**電力市場と連動**した支援制度へ移行。
 ※対象電源やタイミングについては、導入状況等を踏まえ、調達価格等算定委員会で審議して、経済産業大臣が決定。

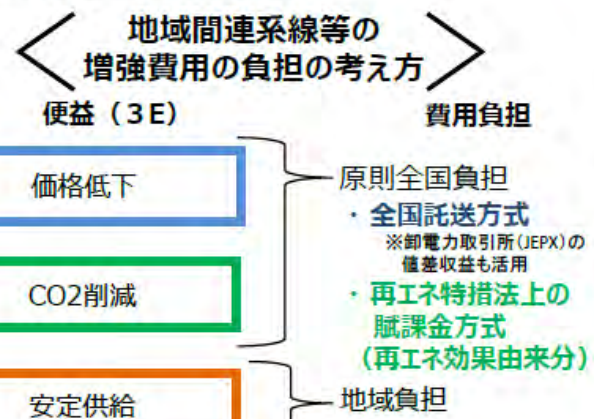
FIT制度 価格が一定で、収入はいつ発電しても同じ
 → 需要ピーク時（市場価格が高い）に供給量を増やすインセンティブなし

FIP制度 補助額（プレミアム）が一定で、収入は市場価格に連動
 → 需要ピーク時（市場価格が高い）に蓄電池の活用などで供給量を増やすインセンティブあり
 ※補助額は、市場価格の水準にあわせて一定の頻度で更新



再エネポテンシャルを活かした系統整備

- 再エネ大量導入に向けて、これまでの「プル型」から「プッシュ型」の計画的な送電網形成に転換（2頁の広域系統整備計画参照）。また、送電網増強費用に再エネ特措法上の賦課金方式を活用。



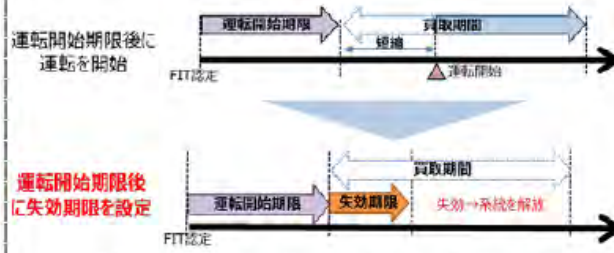
再エネ発電設備の適切な廃棄

<廃棄等に係る費用の確保>

- ◆ 対象：10kW以上すべての太陽光発電の認定案件（10kW未満は対象外）
- ◆ 方式：源泉徴収的な外部積立
 ※例外的に内部積立を許可（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保）
- ◆ 金額：調達価格の算定において想定してきている廃棄等費用の水準
- ◆ 時期：調達期間の終了前10年間
- ◆ 取戻し条件：廃棄処理が確実に見込まれる資料の提出

認定失効による系統の確保

- 運転開始期限に一定期間を加えた、**失効期限を設定**。超過した場合は認定を失効。
 ⇒失効した長期放置案件の系統容量を適切に開放し、新規事業者による活用を可能に。



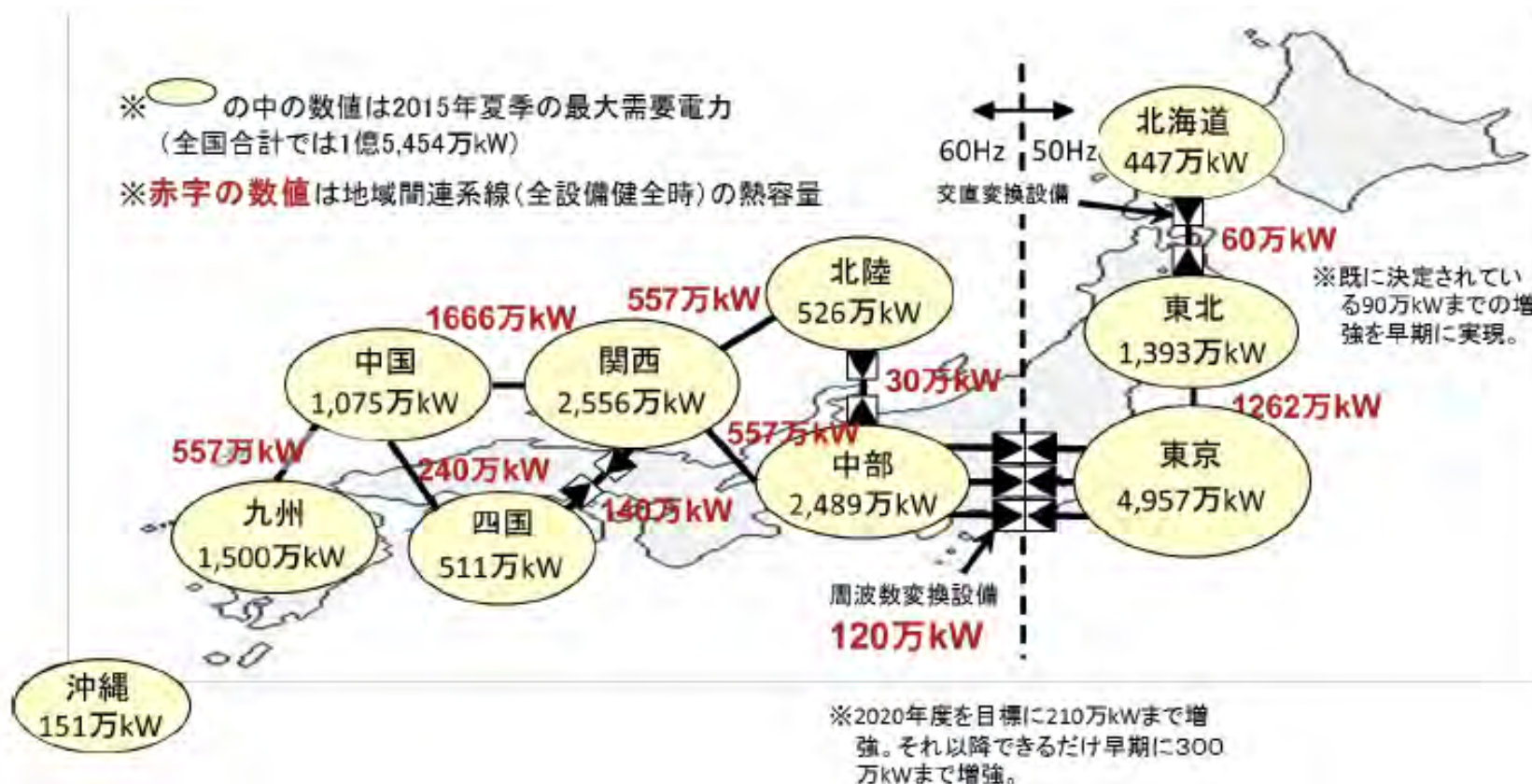
※ 既認定案件については、新制度開始後、十分な期間を確保した失効期限を適用することにより予見性を確保。

出所: 資源エネルギー庁資料

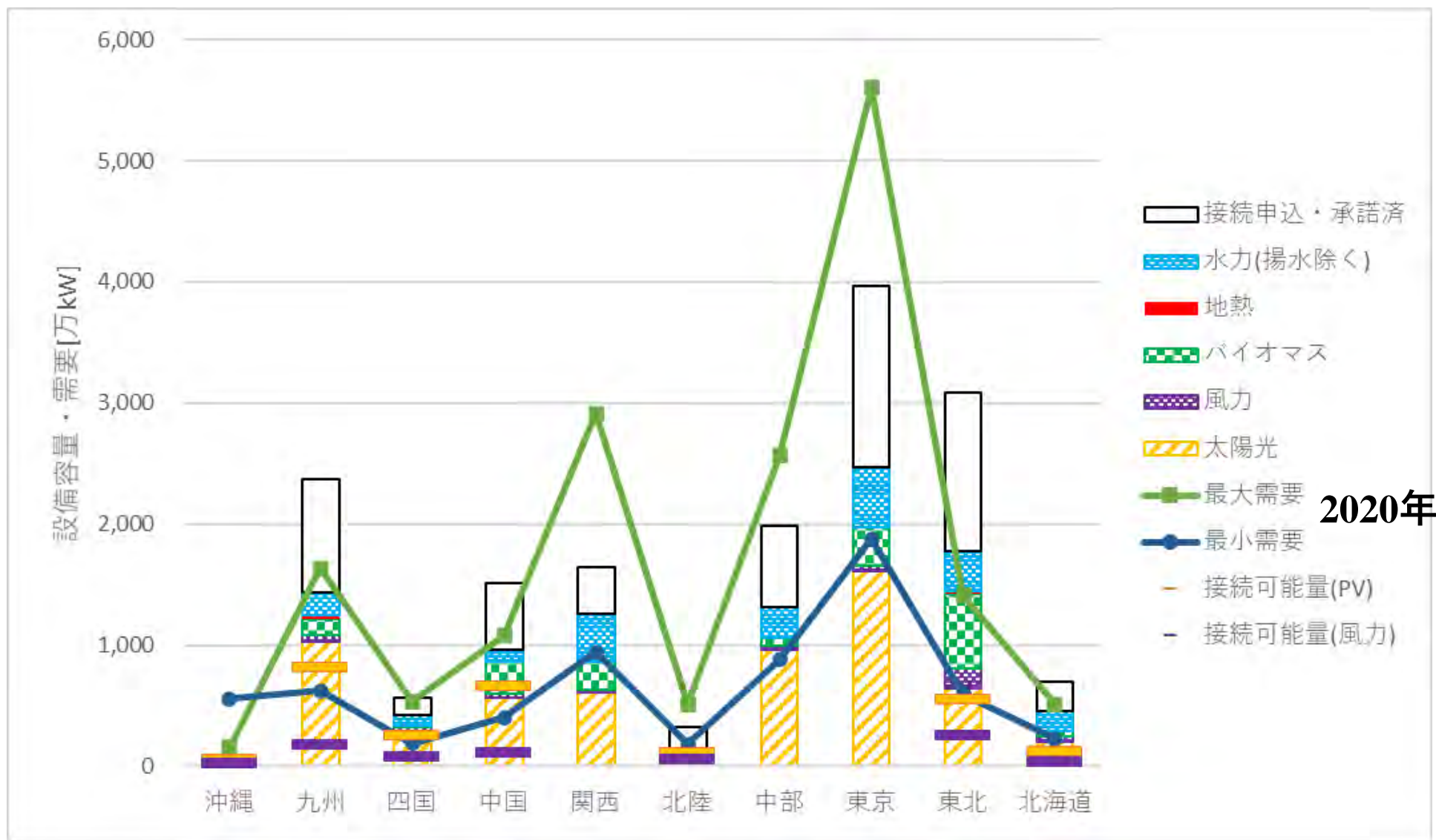
自然エネルギーへの転換の課題：

(1) 自然エネルギーが電力系統に接続できない

- ① 電力系統への接続に壁 → 「空き容量ゼロ」「接続可能量」
- ② 接続義務から優先接続への課題 → 「連系工事費負担金」
- ③ 日本の発送電分離は進むのか？ → 「2020年までの法的分離」

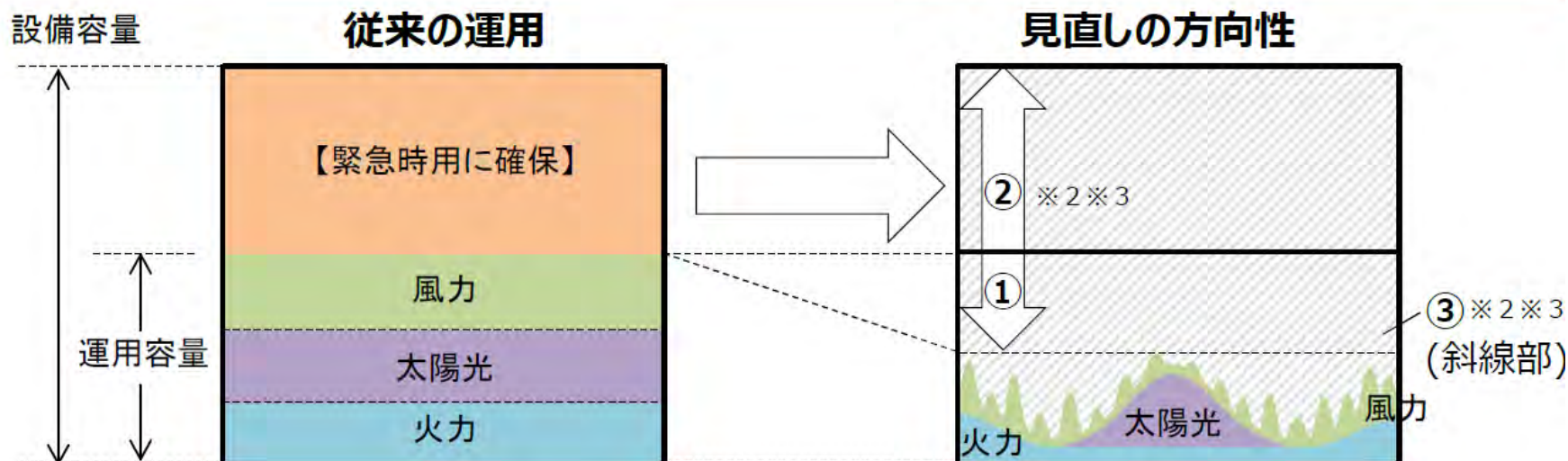


自然エネルギー設備の電力系統への接続状況 (2020年度末)



日本版コネク&マネージの進捗状況と課題

	従来の運用	見直しの方向性	実施状況
①空き容量の算定	全電源フル稼働	実態に近い想定 (再エネは最大実績値)	2018年4月から実施 ※1 約 590万kW の空き容量拡大を確認
②緊急時用の枠	半分程度を確保	事故時に瞬時遮断する装置の設置により、枠を開放	2018年10月から一部実施 ※1 約 4040万kW の接続可能容量を確認
③ノンファーム型の接続	通常は想定せず	一定の条件(系統混雑時の制御)による新規接続を許容	2019年9月から千葉エリア、2020年1月から北東北エリア及び鹿島エリアにおいて先行的に実施。 その他の地域でも、今後、 展開を図っていくことが必要。



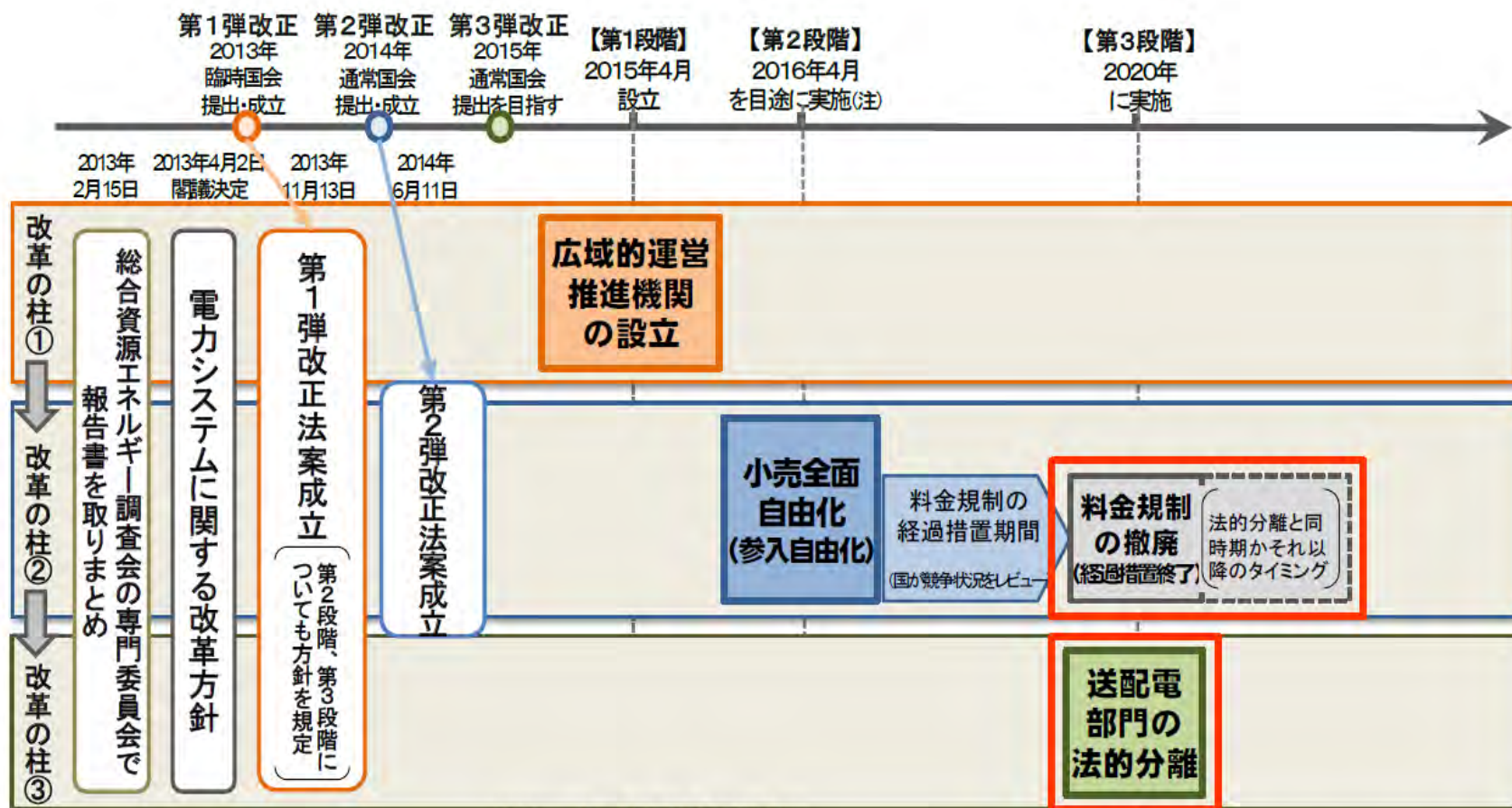
※1 最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。

※2 周波数変動等の制約により、設備容量まで拡大できない場合がある。

※3 電制装置の設置が必要。

「電力システム改革」のロードマップ

第2段階：電力小売全面自由化(2016年4月1日～)
第3段階：送配電部門の法的分離(2020年)



(※2015年目途:新たな規制組織)

(注)改革の第2段階の施行は公布日(6月18日)から2年6月を超えない範囲で政令で定める日とされており、2016年4月の施行を念頭に詳細制度設計を進めている。

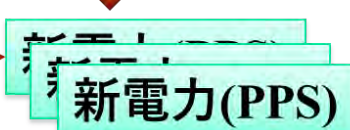
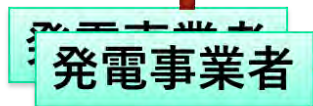
自然エネルギーへの転換の課題： 電力自由化でも再生可能エネルギーが選べない？

- ① 再生可能エネルギーの電気を調達しづらい
- ② 電気の中身の情報公開が義務化されていない

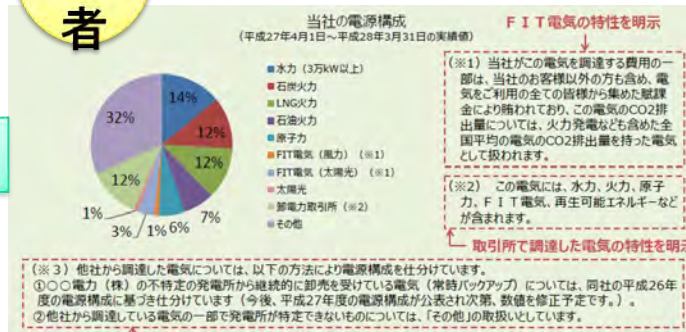
電力会社(一般電気事業者)



(地域独占・料金規制)



消費者



消費者

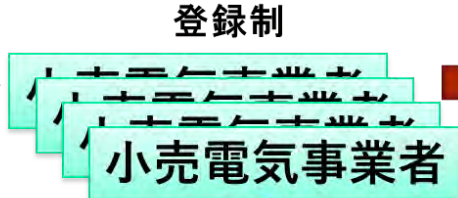
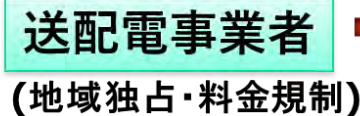
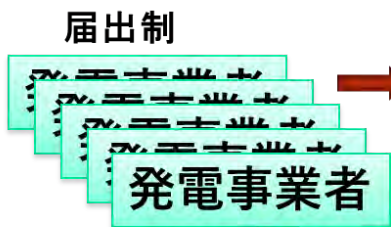
電力広域的運営推進機関

電力取引監視等委員会

届出制

許可制

登録制



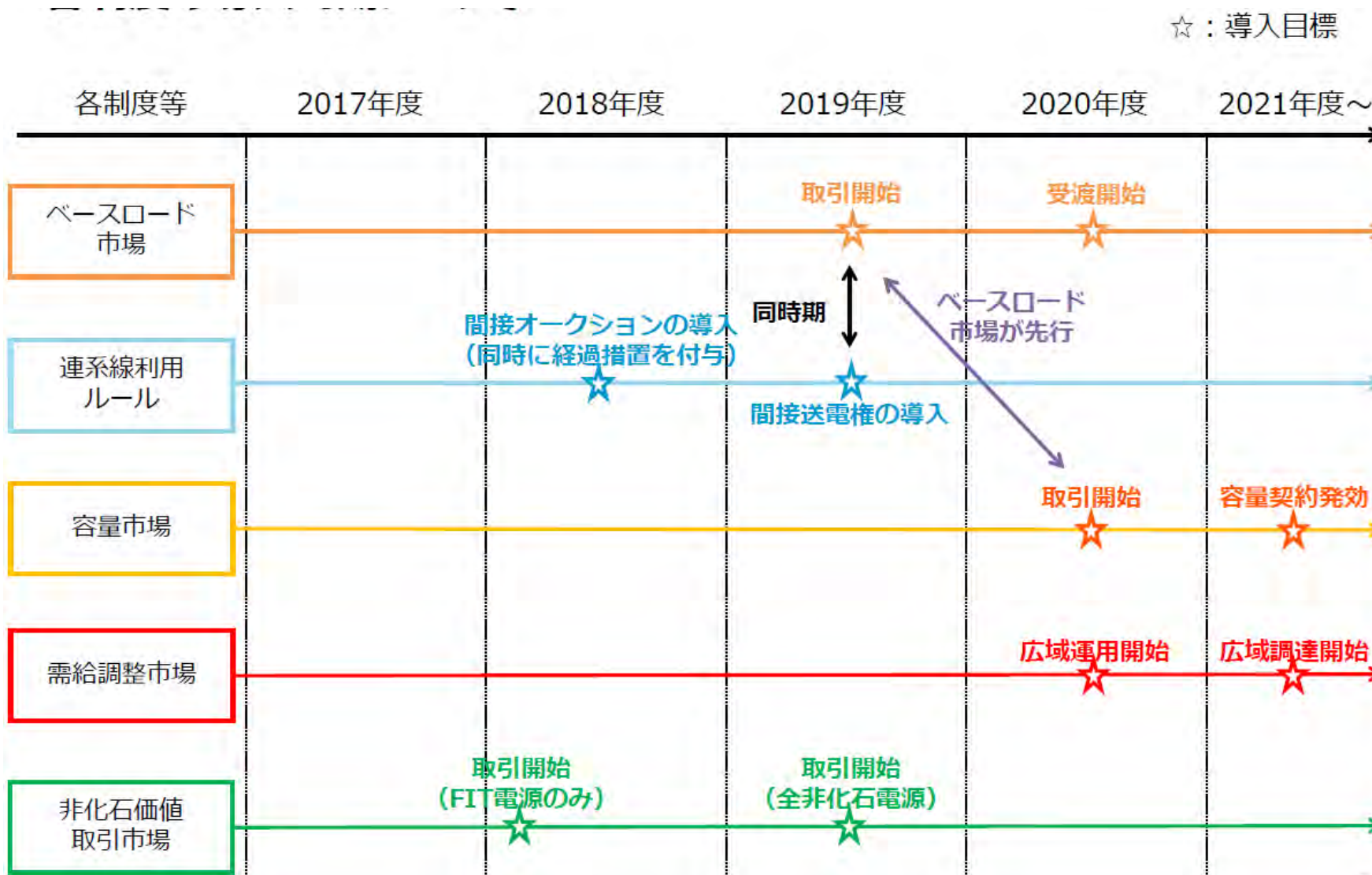
卸電力市場

POWER SHIFT
デンキエラベル2016

<http://power-shift.org>

各制度(電力市場)の導入時期

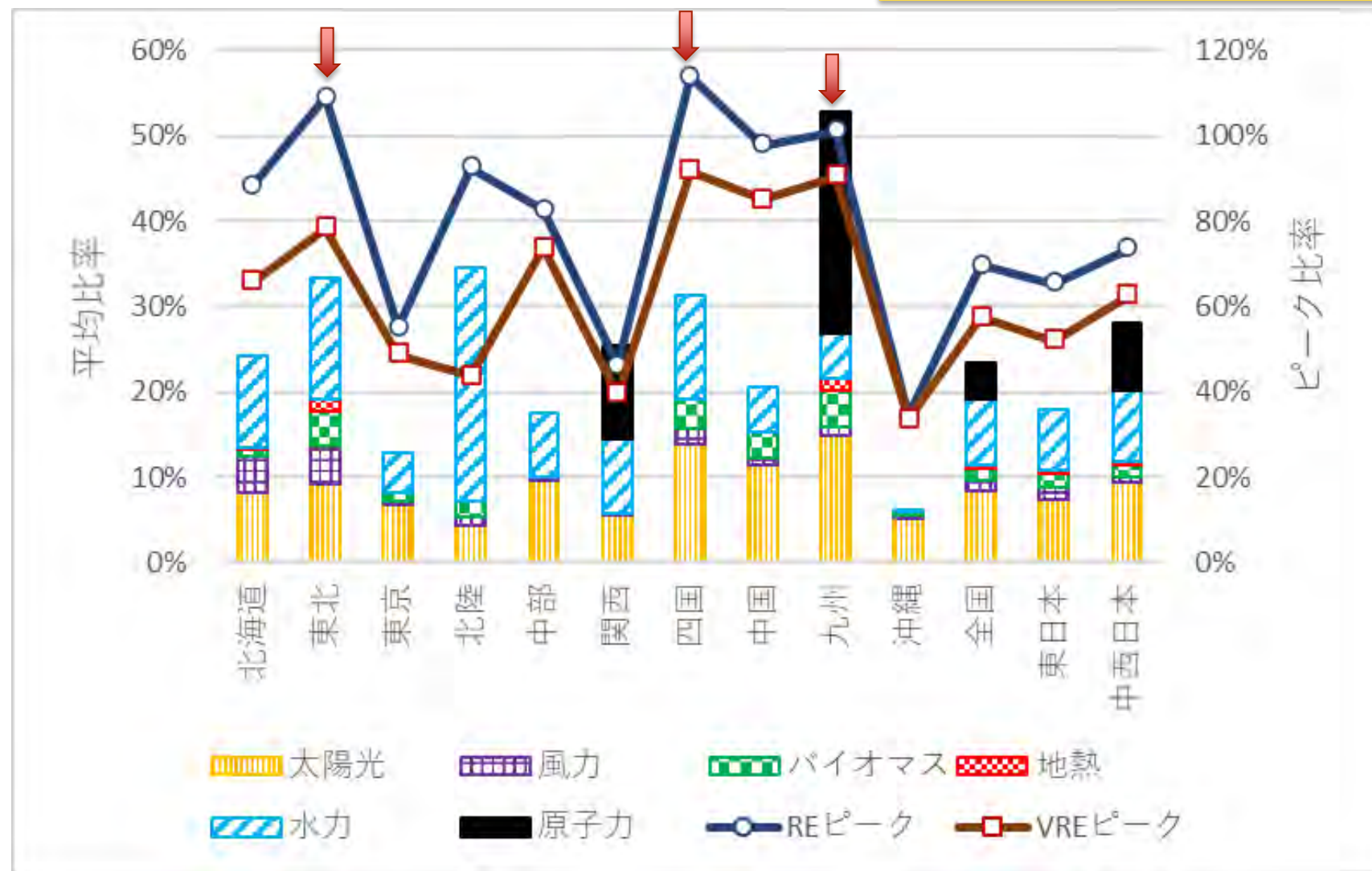
☆：導入目標



出所:電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会 (第23回)

電力会社エリア別の電力需給における自然エネルギー割合(2020年度)

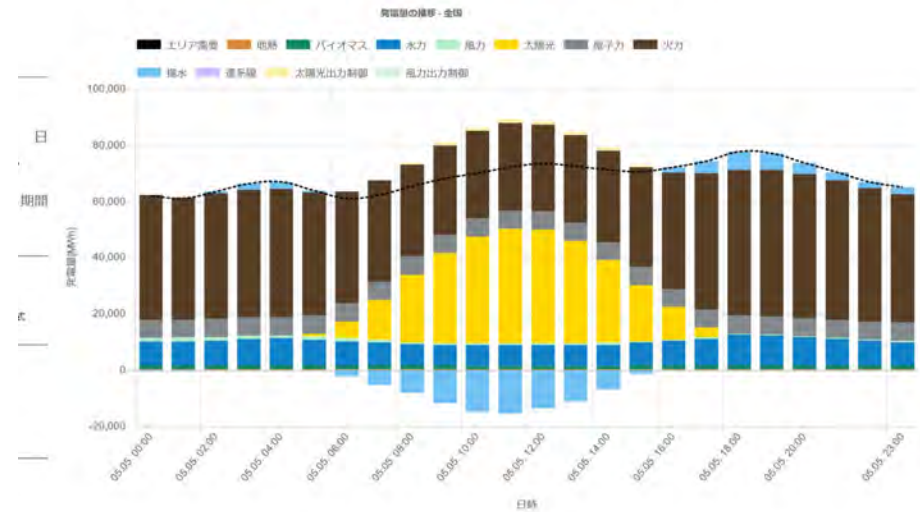
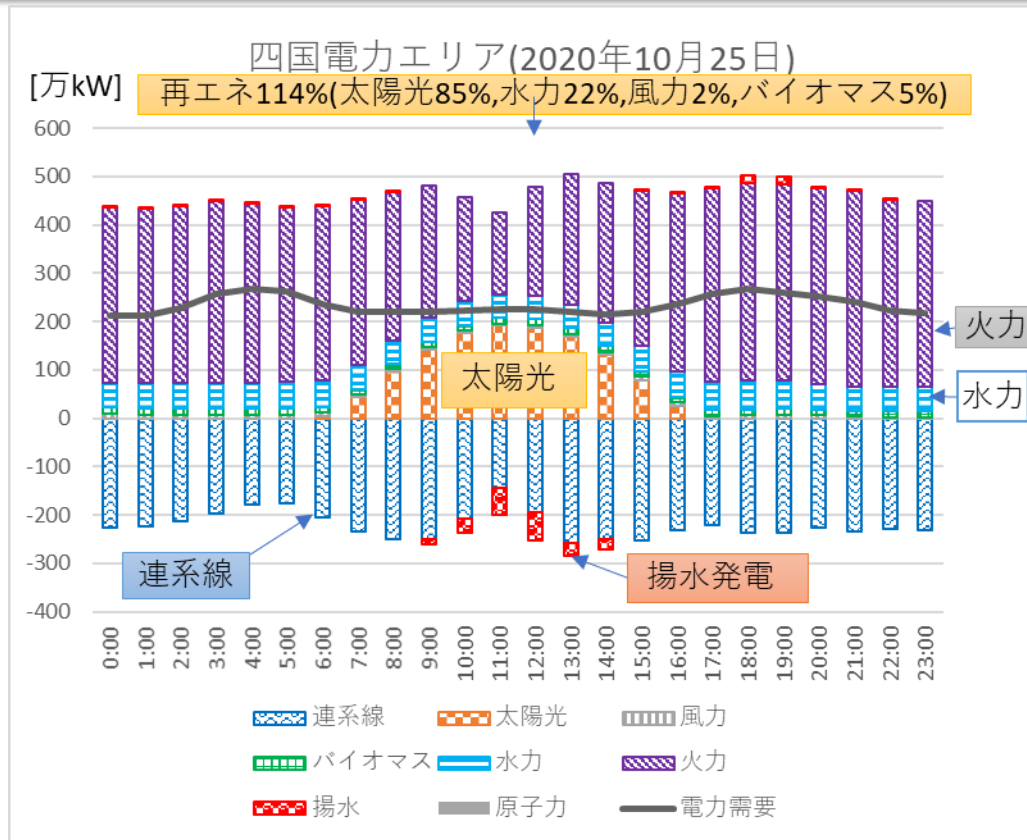
※()カッコ内はVRE比率
VRE(変動する自然エネルギー)



日本国内の系統電力需給実績

四国電力エリアの自然エネルギーが電力需要の最大110%超に(1時間値)

日本全国の自然エネルギーが系統電力需要の最大70%に(1時間値)



2020年5月5日(土)再エネ比率:34%

ISEP Energy Chart
電力・エネルギー需給の見える化サイト
<https://www.isep.or.jp/chart>

出所：各電力会社の電力需給データよりISEP作成

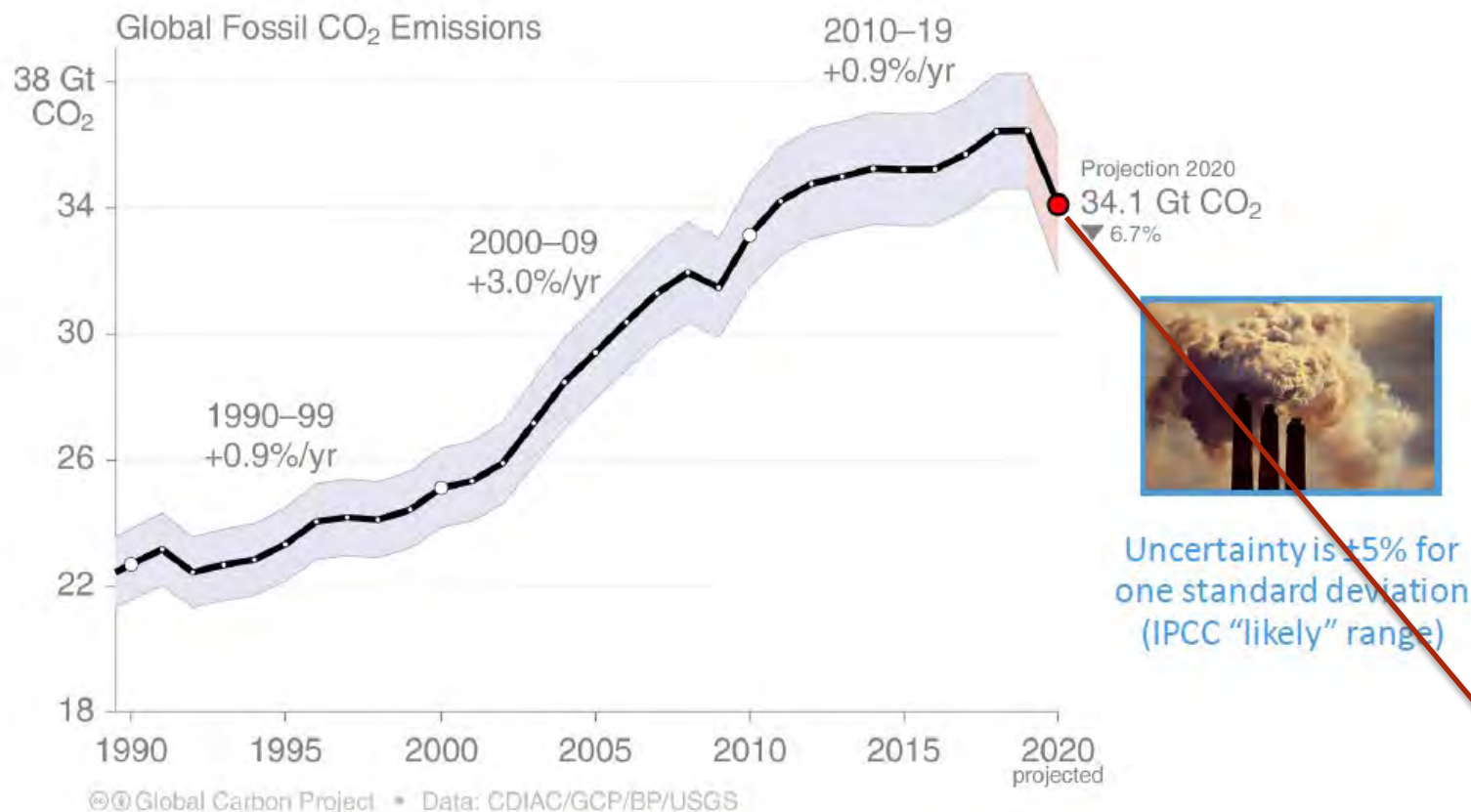
【ISEP提言】地域からの「緑の復興」を～新型コロナによる3つの危機（経済危機・気候危機・社会分断）を超える～

- 地域主導型の自然エネルギーが最も迅速かつ気候にも地域経済にも効果的な「緑の復興」であり、そのための効果的な以下の措置を取ること
- 電力システムへの自然エネルギーの優先接続を保証し、連系負担ルールや発電側基本料金のあり方を見直すこと
- 自然エネルギーを最優先とする優先給電ルールに見直し、系統運用を「ベースロード」から「柔軟性」に転換すること
- 非化石証書ではなく自然エネルギーの環境価値などの扱いをシンプルで統一的かつ国際的に共通な制度に見直すこと
- 地域主導型（地域コミュニティの所有、地域での合意形成、便益の地域還元）の自然エネルギーは固定価格買取制度を継続すること
- 営農者自らが行う営農型太陽光発電については、より合理的な農地の活用に見直すこと
- 発送電の所有権分離を含む、さらなる電力システムの改革で自然エネルギー100%を目指す

世界のCO2排出量の推移

IPCC第5次評価報告書AR5

- 新型コロナウイルスの影響で2020年は約7%減少



COP21: パリ会議

世界平均気温の上昇を2°C未満に

世界平均気温の上昇を1.5°C未満に

2050年実質ゼロ

21世紀後半
排出量ゼロ

2030年

2040年

2050年

The 2020 projection is based on preliminary data and modelling, and is the median of the four studies.

Source: [CDIAC](#); [Friedlingstein et al 2020](#); [Global Carbon Budget 2020](#)

出所: Global Carbon Project: Carbon Budget 2020

<https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/>

気候野心同盟 “Climate Ambition Alliance” Net Zero 2050

パリ協定のもと2050年までにCO₂排出実質ゼロ(Net Zero)を目指し行動することを2019年9月の国連気候変動サミットで立ち上げられた「気候野心同盟」(Climate Ambition Alliance)で宣言している。

- **参加数：3513 (2021年4月30日現在) ※日本からは108**
 - **都市：509都市(日本の91都市を含む)**
 - **地域：23地域**
 - **企業：2163社(日本の17企業を含む)**
 - **団体：571団体(日本の1団体を含む)←千葉商科大学**
 - **投資家：126(日本の2投資家を含む)**
 - **国：121カ国(日本を含む) ← 2020年11月に加盟**

<https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>

菅内閣総理大臣は所信表明演説において「我が国は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すこと」を宣言(2020年10月)

気候非常事態宣言

- 世界全体で34カ国,1933の自治体が気候非常事態宣言(2021年4月現在)



- 日本：
72自治体
- ・東京都
 - ・神奈川県
 - ・大阪市
 - ・北海道
 - ・長野県
 - ・岩手県
 - ・さいたま市
 - ・札幌市
 - ・京都市
 - ・北九州市
 - ・世田谷区
 - ・堺市
 - ・相模原市
 - ・豊中市
 - ・郡山市
 - ・藤沢市
 - ・明石市
 - ・茅ヶ崎市
 - ・松本市
 - ・鎌倉市
 - ・多摩市
 - ・取手市など

<https://climateemergencydeclaration.org/climate-emergency-declarations-cover-15-million-citizens/>

国会における「気候非常事態宣言決議」の採択

近年、地球温暖化も要因として、世界各地を記録的な熱波が襲い、大規模な森林火災を引き起こすとともに、ハリケーンや洪水が未曾有の被害をもたらしている。我が国でも、災害級の猛暑や熱中症による搬送者・死亡者数の増加のほか、数十年に一度といわれる台風・豪雨が毎年のように発生し深刻な被害をもたらしている。

これに対し、世界は、パリ協定の下、温室効果ガスの排出削減目標を定め、取組の強化を進めているが、各国が掲げている目標を達成しても必要な削減量には大きく不足しており、世界はまさに気候危機と呼ぶべき状況に直面している。

私たちは「もはや地球温暖化問題は気候変動の域を超えて気候危機の状況に立ち至っている」との認識を世界と共有する。そしてこの危機を克服すべく、一日も早い脱炭素社会の実現に向けて、我が国の経済社会の再設計・取組の抜本的強化を行い、国際社会の名誉ある一員として、それに相応しい取組を、国を挙げて実践していくことを決意する。その第一歩として、ここに国民を代表する国会の総意として気候非常事態を宣言する。

衆議院(2020年11月19日)

参議院(2020年11月20日)

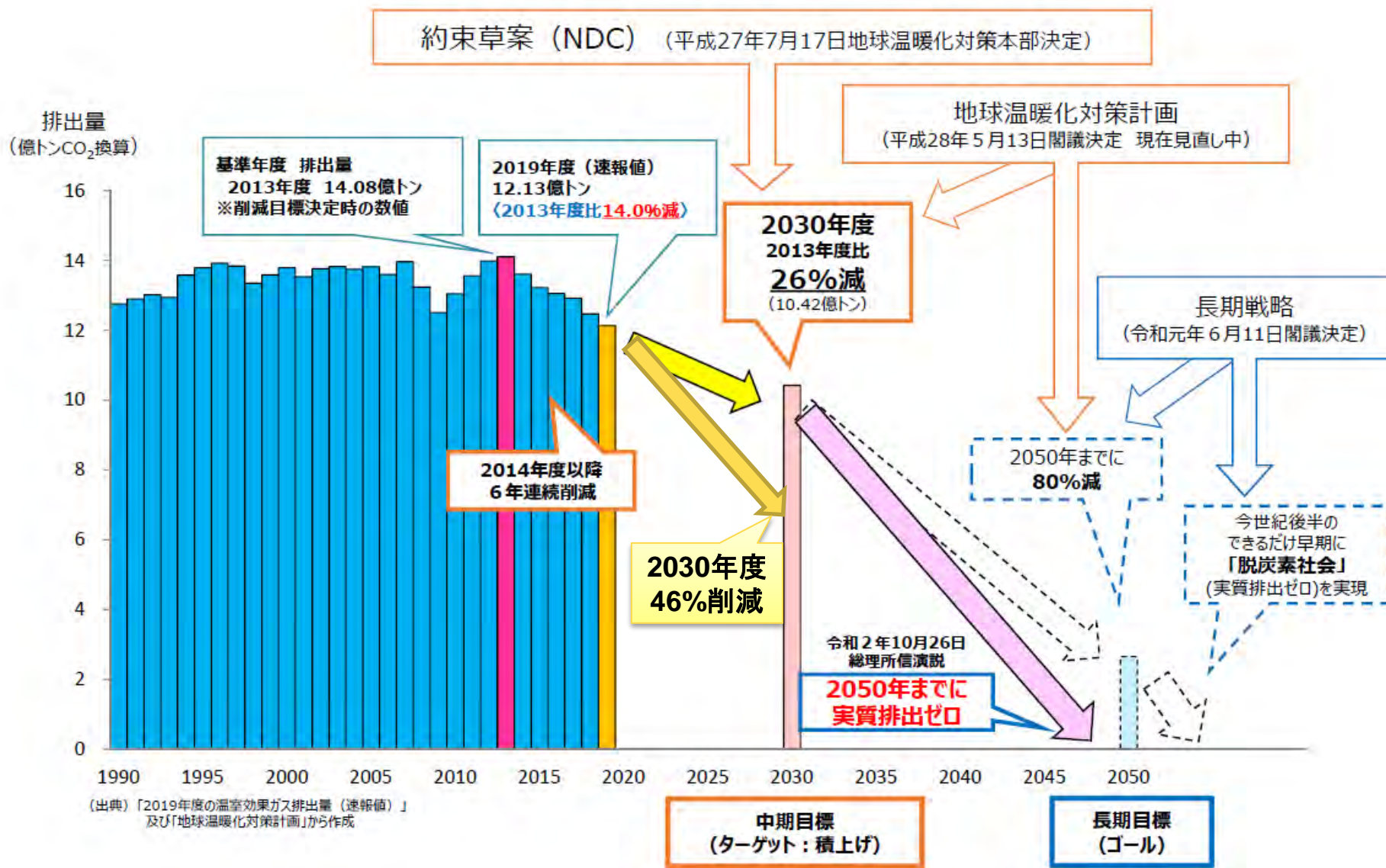


2030年度の温室効果ガス削減目標

気候サミット(2021年4月22日)における首脳級の主な発言

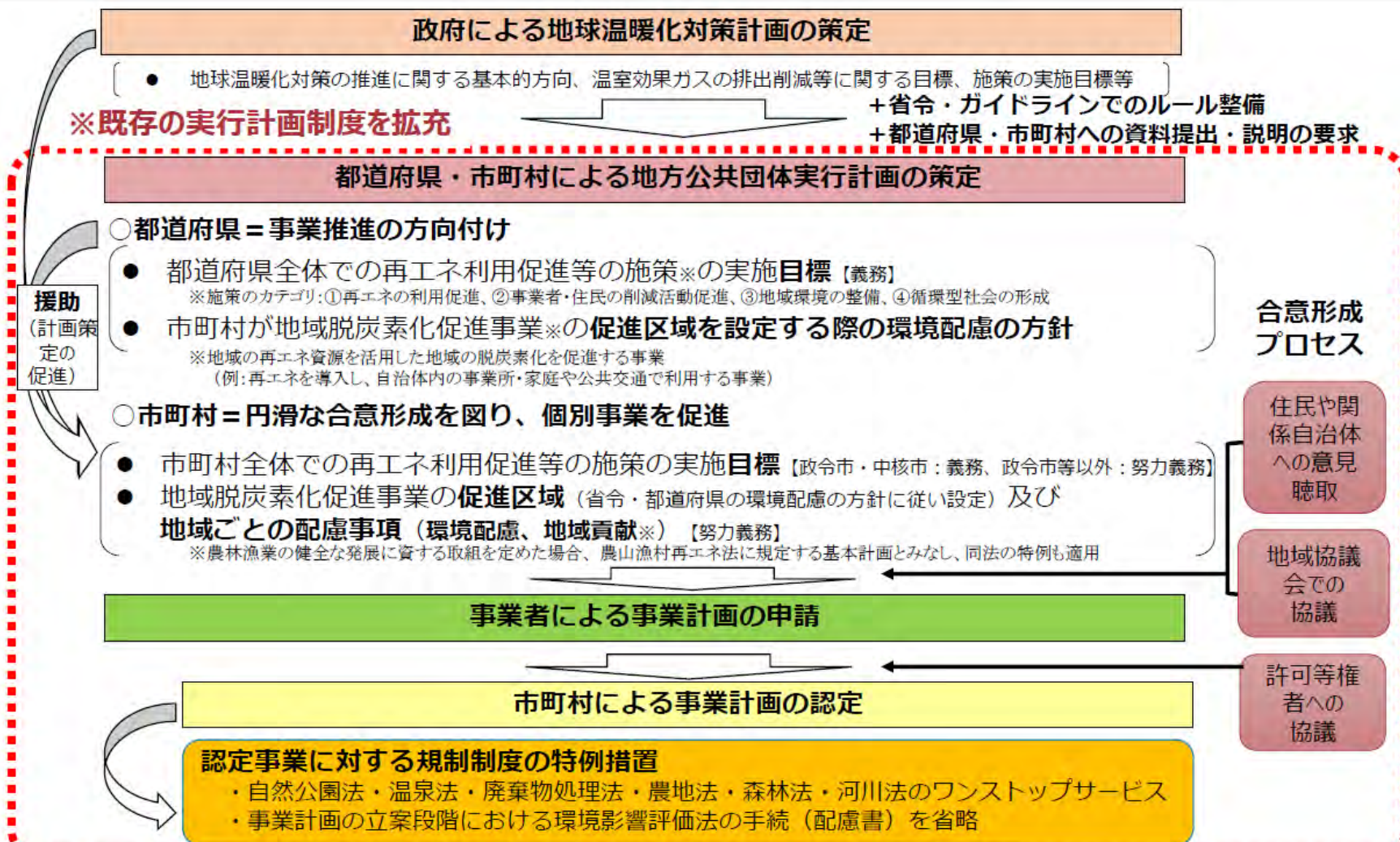
	発言内容
日本 (菅総理大臣)	2050年目標と統合的で、野心的な目標として、 2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減 することを目指します。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けてまいります。
米国 (バイデン大統領)	クリーン化のための投資が、米国のこの10年間の終わりまでの排出半減を可能とし、2050年までのネットゼロを実現する(新たに2030年目標を2005年比50-52%削減とすることを公表)。
中国 (習近平国家主席)	2030年までに炭素のピークを達成し、2060年までにカーボンニュートラルを達成するよう努力する。
英国 (ジョンソン首相)	世界最初にネットゼロを法制化。気候資金倍増、2035年に1990年比78%排出削減。
欧州 (ライエン委員長)	2030年までに55%以上の排出削減を行う。
国連(グテーレス事務総長)	2050年ネットゼロと統合的な2030年目標の設定、石炭火力発電のフェードアウト、石炭に関する資金の停止

日本国内の温室効果ガス削減の目標



地球温暖化対策推進法の改正(2021年5月成立)

パリ協定に定める目標を踏まえ、**2050年までの脱炭素社会の実現**、環境・経済・社会の統合的向上、国民を始めとした関係者の密接な連携等を、地球温暖化対策を推進する上での基本理念として規定。



地域脱炭素ロードマップ骨子(案)

地域脱炭素ロードマップ 対策・施策の全体像

2030年までに脱炭素を実現する先行地域を100カ所以上創出。
併せて、全国で重点対策を実施し、2050年脱炭素実現に貢献。

1) 先行して脱炭素を実現する地域をつくる

- 少なくとも**100か所の脱炭素先行地域**で、2025年度までに脱炭素実現の道筋をつけ、**2030年度までに脱炭素を達成。**
※「脱炭素」は、民生部門（家庭や業務ビル等）の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロ
- 農山漁村、離島、都市部の街区など多様な脱炭素の姿を示し、各地に広げる。

2) 全国で、脱炭素の基盤となる重点対策を実施（各地の創意工夫を横展開）

- ✓ **屋根置き等の太陽光**で地産地消 例：島田市等 小中学校にオンサイトPPAで太陽光発電し、災害拠点に
- ✓ **省エネ住宅**の普及拡大 例：鳥取県等 健康省エネ住宅NE-ST（基準設定し事業者認定）
- ✓ EV/FCV等の**電動車**の利用拡大 例：100以上の自治体 自動車メーカーとの防災協定による電動車活用
- ✓ 飲食店と連携した**食品廃棄**対策 例：京都市等 食ロス半減目標・食品販売期限の延長

3つの
具体策

- ① **地域の実施体制と国の積極支援のメカニズム構築**
- ② **「見える化」によるライフスタイルイノベーション**
- ③ **制度的アプローチ（ルールのイノベーション）**

日本国内のゼロカーボンシティ表明 環境省「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明自治体」

千葉県：
県と
11自治体

表明都道府県 (1億72万人)

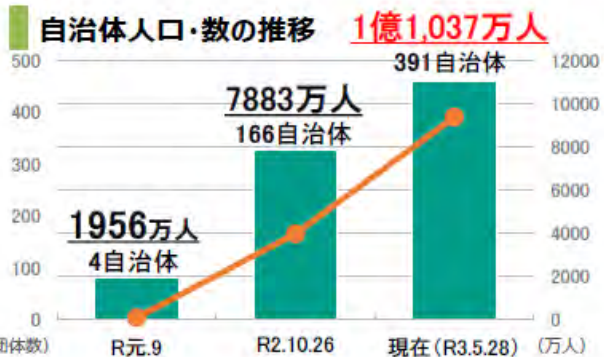
■ : 都道府県表明済



表明市区町村 (5,765万人)

北海道	山形県	茨城県	埼玉県	東京都	新潟県	山梨県	長野県	三重県	兵庫県	広島県	佐賀県
古平町	東根市	水戸市	秩父市	葛飾区	佐渡市	南アルプス市	白馬村	志摩市	明石市	尾道市	武雄市
札幌市	米沢市	土浦市	さいたま市	多摩市	葉巻村	甲斐市	池田町	南伊勢町	神戸市	広島市	佐賀市
二セコ町	山形市	古河市	所沢市	世田谷区	妙高市	首吹市	小谷村	桑名市	西宮市	大崎上島町	熊本県
石狩市	朝日町	結城市	深谷市	豊島区	十日町市	上野原市	軽井沢町	多気町	姫路市	山口県	熊本市
稚内市	高島町	常陸市	小川町	武蔵野市	新潟市	中央市	立科町	明和町	加西市	下関市	菊池市
釧路市	庄内町	高萩市	飯能市	調布市	柏崎市	市川三郷町	南箕輪村	大台町	豊岡市	香川県	宇土市
厚岸町	飯豊町	北茨城市	狭山市	足立区	津南町	富士川町	佐久市	大紀町	奈良県	善通寺市	宇城市
喜茂別町	南陽市	牛久市	入間市	国立市	富山県	昭和町	小穂町	紀北町	生駒市	高松市	阿蘇市
鹿追町	川西町	鹿嶋市	日高市	港区	魚津市	北杜市	東御市	度会町	天理市	東かがわ市	合志市
羅臼町	鶴岡市	津菜市	春日部市	狛江市	南砺市	上田市	松本市	滋賀県	三郷町	丸亀市	美里町
富良野市	尾花沢市	守谷市	久喜市	中央区	立山町	富士吉田市	上田市	湖西市	和歌山県	愛媛県	玉東町
当別町	福島県	常陸大宮市	越谷市	神奈川県	富山市	野田町	高森町	京都府	那賀郡津町	松山市	大津町
小樽市	郡山市	那珂市	草加市	横浜市	石川県	山梨市	伊那市	京都府	鳥取県	高知県	菊陽町
岩手県	大館町	筑西市	三郷市	小田原市	加賀市	大月市	飯田市	与謝野町	北栄町	四万十市	高森町
久慈市	浪江町	坂東市	吉川市	鎌倉市	金沢市	藤岡市	静岡県	宮崎市	南郷町	宿毛市	西原村
巻町	福島市	櫻川市	八潮市	川崎市	白山市	早川町	静岡県	大山崎町	米子市	南門市	南阿蘇村
菅代村	広野町	つくばみらい市	松伏町	開成町	福井県	早川町	静岡市	京丹後市	鳥取市	高知市	新船町
軽米町	檜葉町	小美玉市	川越市	三浦市	坂井市	身延町	静岡市	京田辺市	塊港市	福岡県	高島町
野田村	本宮市	茨城町	本庄市	相模原市	福井市	南部町	牧之原市	亀岡市	日南町	大木町	益城町
九戸村	栃木県	城里町	美里町	横須賀市	大野市	志志村	富士宮市	福岡市	島根県	福岡市	甲佐町
洋野町	群馬県	東海村	山武市	藤沢市	鎌江市	西桂町	御前崎市	大分県	北九州市	福岡市	山形市
一戸町	群馬県	五井町	野田市	厚木市	厚木市	忍野村	藤枝市	枚方市	巴南町	久留米市	荒尾市
八幡平市	群馬県	境町	野田市	栗野市	栗野市	山中湖村	焼津市	東大阪市	美郷町	大野城市	大分県
宮古市	群馬県	取手市	我孫子市	葉山町	葉山町	鴨沢村	伊豆の国市	泉大津市	出雲市	鞍手町	大分市
一関市	群馬県	下妻市	浦安市	茅ヶ崎市	茅ヶ崎市	富士河口湖町	島田市	大阪市	岡山県	宮崎県	宮崎市
紫波町	群馬県	ひたちなか市	四街道市	寒川町	寒川町	丹波山村	富士市	阪南市	真庭市	平戸市	串間市
宮城県	群馬県	空閑市	千葉市	真鍋町	真鍋町	紋早村	愛知県	豊中市	岡山市	広島市	鹿児島県
気仙沼市	群馬県	太田市	成田市	松田町	松田町	大塚市	豊田市	豊田市	津山市	津山市	鹿児島市
富谷市	群馬県	藤岡市	八千代市	八千代市	八千代市	郡上市	みよし市	高石市	高石市	高石市	鹿儿岛市
美里町	群馬県	神流町	木更津市	木更津市	木更津市	羽島市	半田市	能勢町	能勢町	能勢町	鹿児島市
仙台市	群馬県	みなかみ町	鏡子市	鏡子市	鏡子市	中津川市	岡崎市	河内長野市	河内長野市	河内長野市	鹿児島市
秋田県	群馬県	大泉町	船橋市	船橋市	船橋市		大府市	堺市	堺市	堺市	鹿児島市
大館市	群馬県	館林市	船橋市	船橋市	船橋市		田原市	八尾市	八尾市	八尾市	鹿児島市
大淵村	群馬県	館林市	船橋市	船橋市	船橋市		武蔵町	和泉市	和泉市	和泉市	鹿児島市
	群馬県	上野村	千代田町	千代田町	千代田町		犬山市	熊取町	熊取町	熊取町	鹿児島市
	群馬県	千代田町	前橋市	前橋市	前橋市		蒲都市	蒲都市	蒲都市	蒲都市	鹿児島市

* 朱書きは表明都道府県、その他の色書きはそれぞれ共同表明団体、市区町村の表明のない都道府県名は省略



出所:環境省「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明自治体」

千葉県内のゼロカーボンシティ表明(2021年5月28日現在)

	人口	表明日	脱炭素化に向けた主な施策
野田市	15万人	2020/7/8	2020年度改定予定の「野田市環境基本計画」及び2021年度改定予定の「野田市地球温暖化対策実行計画」内に2050年二酸化炭素排出実質ゼロを目指すことを明記
我孫子市	13万人	2020/7/8	2022年改訂予定の「我孫子市環境基本計画」の中に、「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」を見据えた目標数値や施策を盛り込む
浦安市	16万人	2020/7/8	2020年度策定予定の第3次環境基本計画及び地球温暖化対策実行計画において、脱炭素社会を目指す。
四街道市	9万人	2020/7/8	2024年度改訂予定の環境基本計画において、二酸化炭素排出実質ゼロを目指す
千葉市	97万人	2020/11/20	今後、改定予定の「千葉市環境基本計画」及び「千葉市地球温暖化対策実行計画」に、2050年二酸化炭素排出量実質ゼロを見据えた施策を盛り込み、総合的・計画的な取組みを推進
成田市	13万人	2020/11/25	今後、「成田市環境基本計画」を見直しするなかで、新たな施策・取組を検討する。
八千代市	19万人	2020/12/7	2020年度末に策定予定の「第3次環境保全計画」にCO2の排出を抑制するための具体的な取組みや目標値等を設定する。
千葉県	622万人	2021/2/4	2021年度から改定に着手する「千葉県地球温暖化対策実行計画」に、脱炭素社会実現に向けた具体的な取組みや長期的な目標値について盛り込む
木更津市	13万人	2021/2/10	令和2年3月策定の「きさらづストップ温暖化プラン（木更津市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕）」に基づき、ゼロカーボンシティの実現を目指す。
銚子市	6万人	2021/2/16	洋上風力発電を活かしたまちづくり、地域新電力である銚子電力株式会社などと連携(公共施設に再エネ100%の電力供給)
船橋市	62万人	2021/2/26	2021年4月よりスタートする「船橋市地球温暖化対策実行計画」において取組を推進し、2050年ゼロ・カーボンに挑戦する。

自然エネルギー100%の未来を目指ために

知ること

- 気候変動のリスクを知る。
- 原発の制約とリスクを知る。
- 化石燃料の制約を知る。
- 自然エネルギーの可能性を知る。
- 省エネルギーのメリットを知る。

考えること

- 持続可能な社会について考える。
- 次世代のことを考える。
- 未来のエネルギーのビジョンを考える。
- 省エネルギーの方法を考える。
- 自然エネルギーの増やし方を考える。
- エネルギーを選び方を考える。

参加すること

- セミナーやシンポジウムに参加する。
- NGOのサポーターや会員になる。
- ボランティア活動に参加する。
- 地域の活動に参加する。
- 選挙などを通じて政治に参加する。

実行すること

- 省エネルギーを実践する。
- CO2排出量を8割減らす。
- 自然エネルギーを選択する。
- 自然エネルギーを導入する。
- 消費者として企業を選ぶ。
- 政党や政治家を選ぶ。