

世界の自然エネルギー拡大と 日本の課題



公益財団法人 自然エネルギー財団資料より
(抜粋)

目次

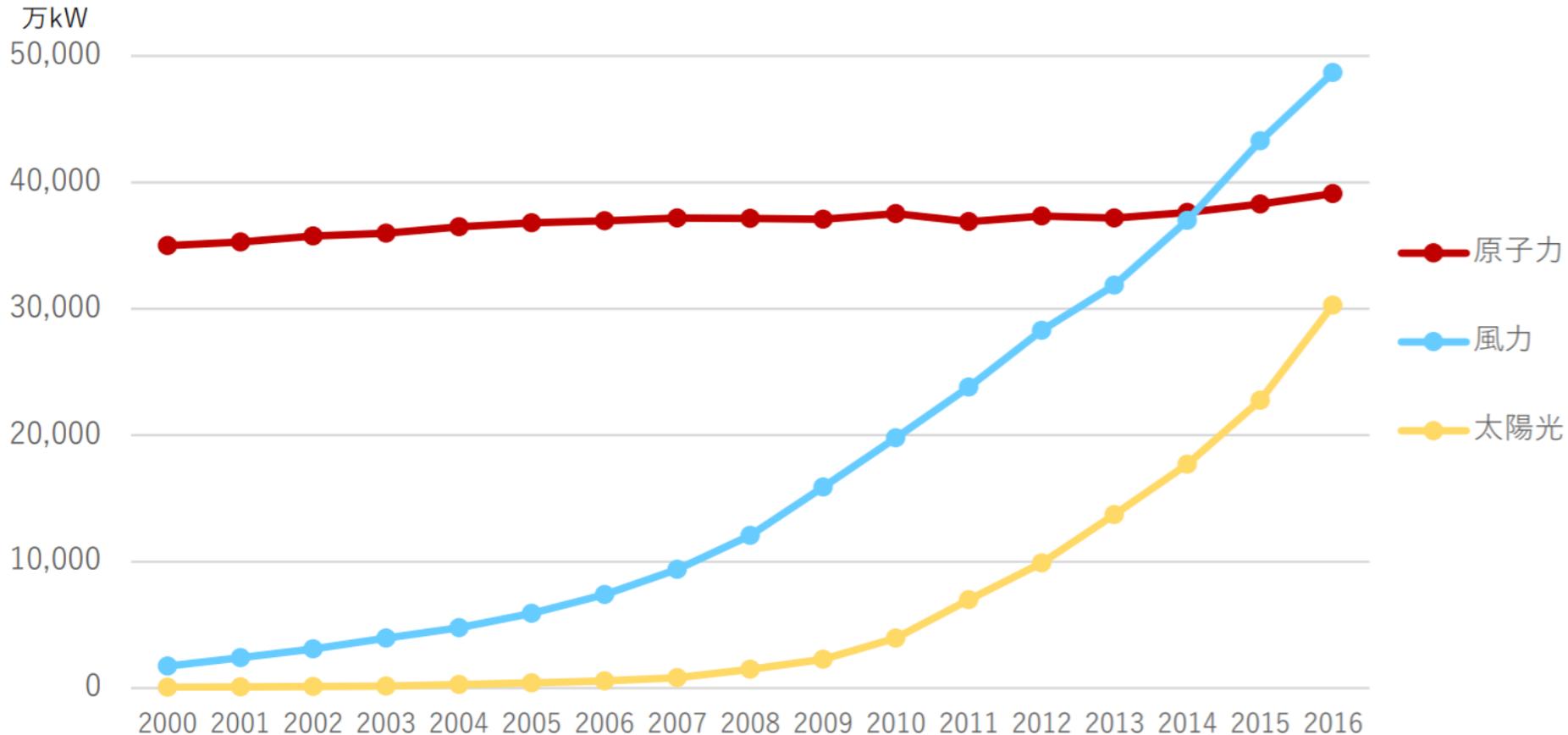
1 急成長する世界の自然エネルギー

2 拡大の背景① パリ協定と脱炭素化の動き

3 拡大の背景② 著しい価格低下

4 日本の課題と新たな動き

2015年、風力発電の設備容量は原発を超えた 2017年には、太陽光発電も。。



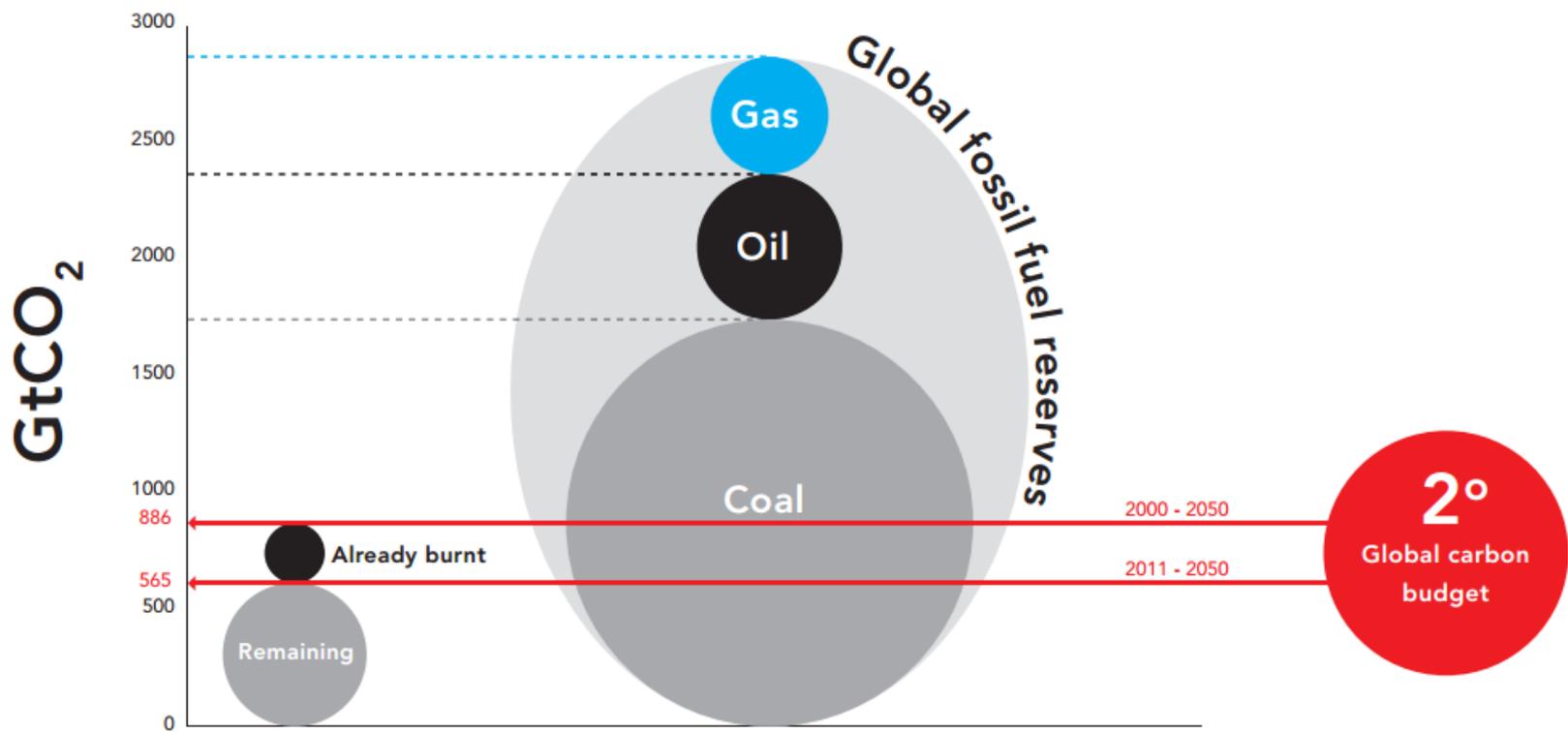
資料：自然エネルギー財団作成

2015年「パリ協定」が「脱炭素化」を世界の目標に

世界の平均気温上昇を産業革命前と比べ2°C未満に。
(1.5°Cも努力目標)
今世紀後半には、温室効果ガスの排出を実質ゼロに

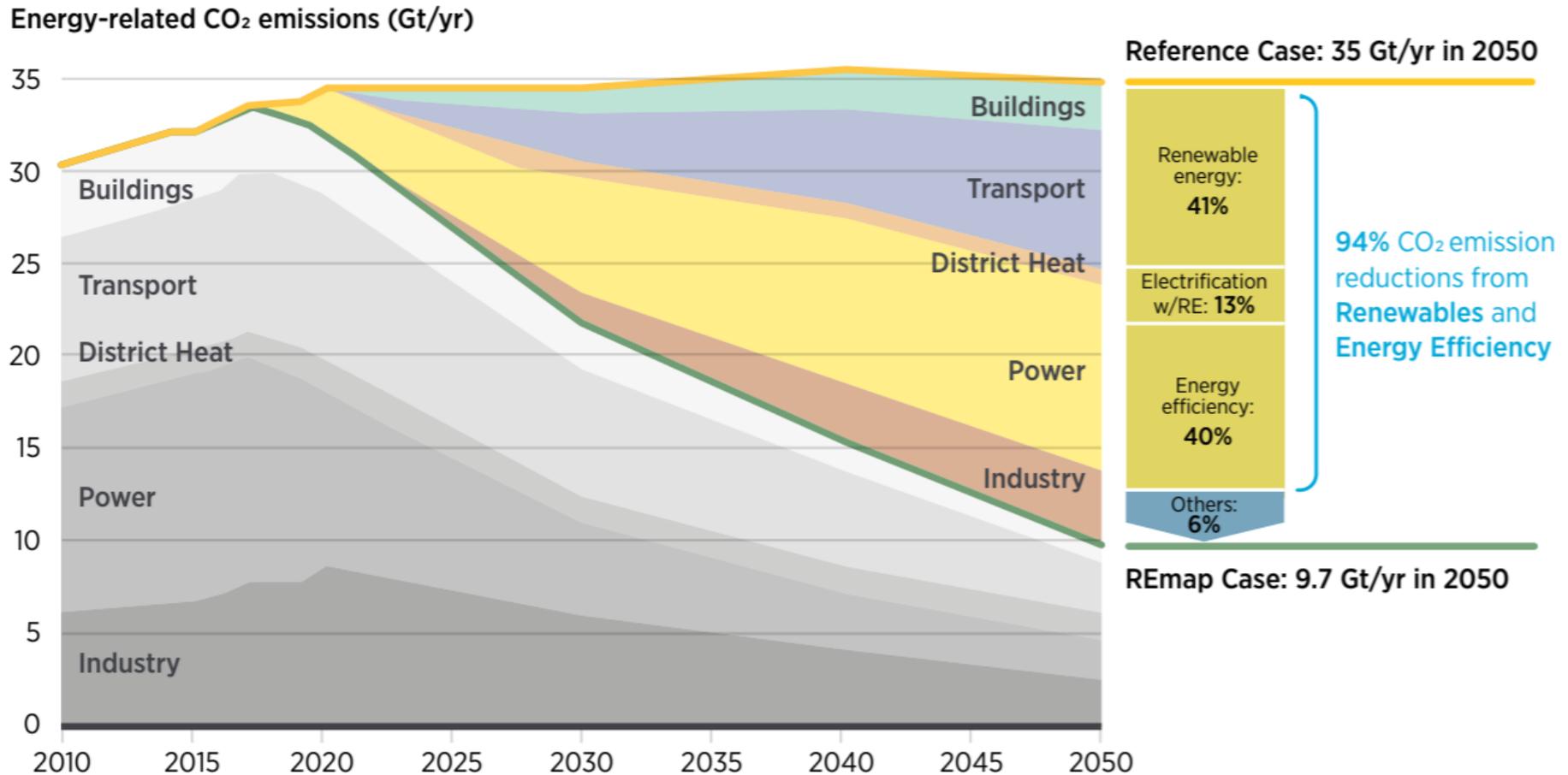


化石燃料埋蔵量の 8 割は燃やすことができない



世界の確認化石燃料埋蔵量を全て燃焼すると、2795GTのCO₂を排出。しかし、気温上昇を産業革命前から2℃未満に抑えるためには、今後565GTしかCO₂を排出できない

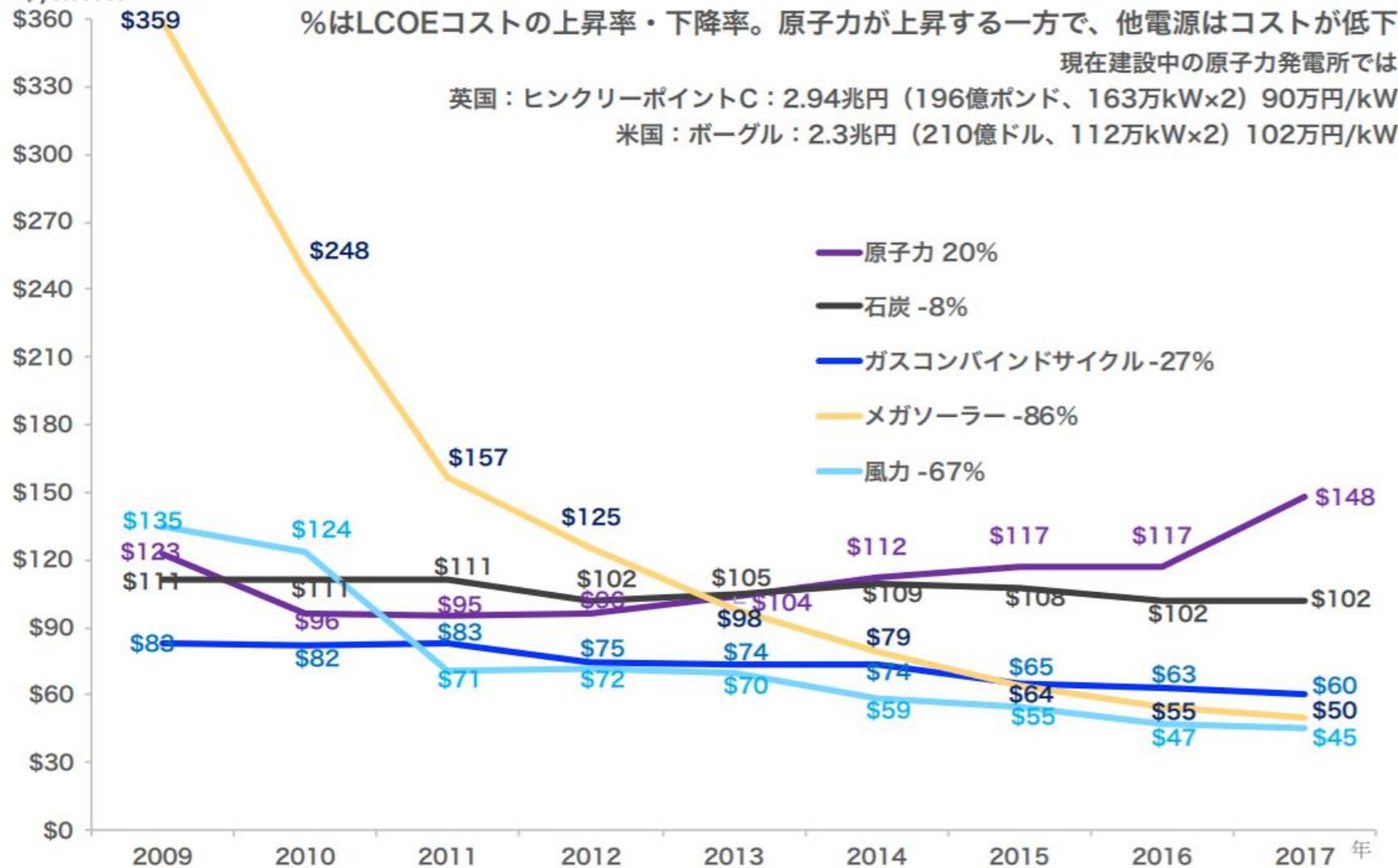
日本も加盟する「国際再生可能エネルギー機関」の予測 2050年までに必要なCO2削減の94%は自然エネルギー + エネルギー効率化で可能



自然エネルギーコストの急激な低下

平均LCOE

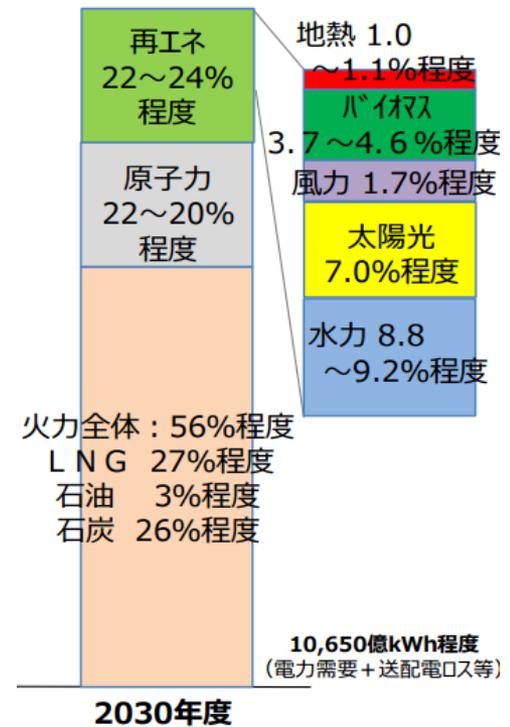
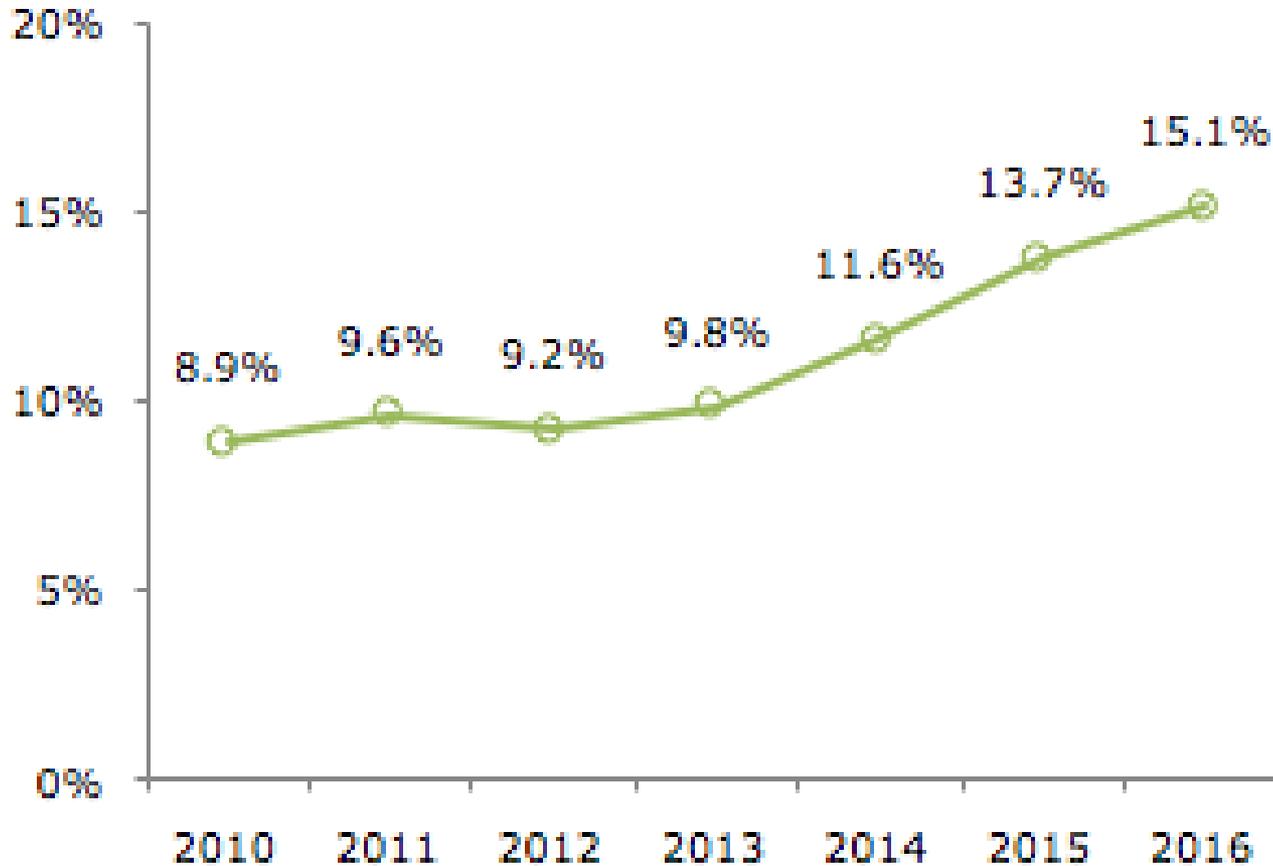
\$/MWh



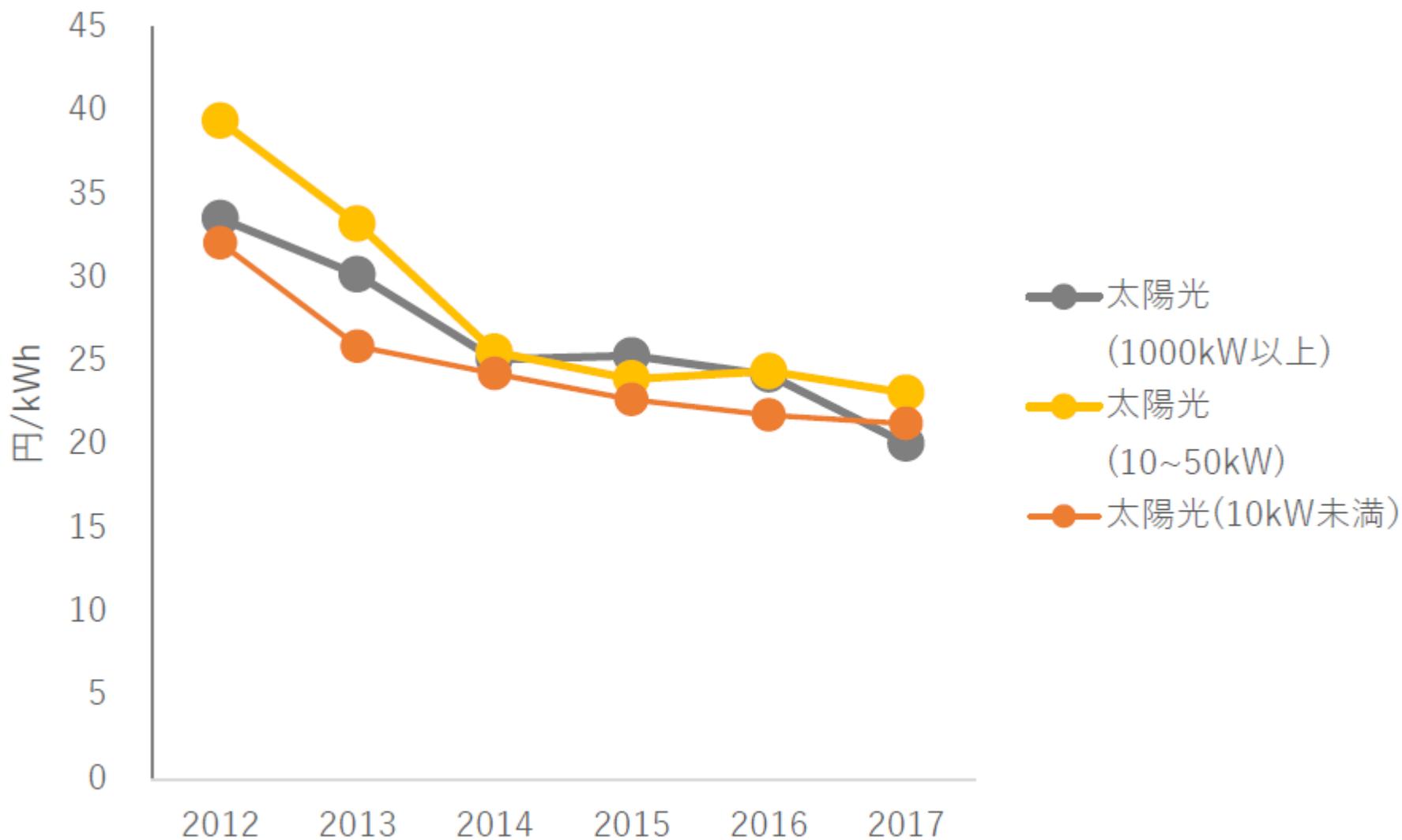
拡大を始めた日本の自然エネルギー電力

発電電量に占める自然エネルギーの割合推移(年度)

国の2030目標



まだ不十分だが、価格低下も進む



陸上風力や中小水力は既に火力発電と同等に

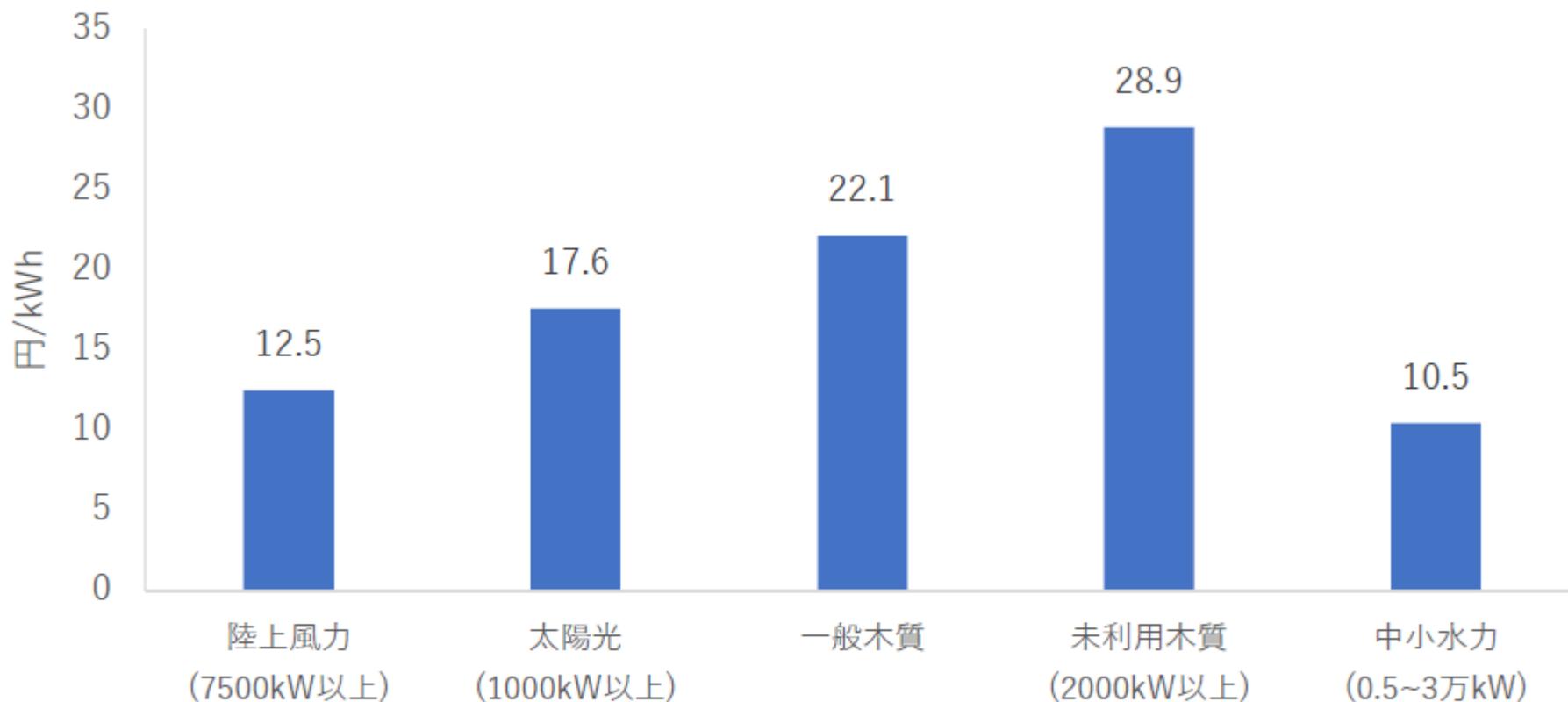


図 7 発電単価の試算結果

(運転期間：陸上風力・太陽光：25年、その他：40年)

国も自然エネルギー発電のコスト低下をめざす

表 3 価格目標

電源	設定年度	目標年	価格目標
太陽光（10kW 未満）	2016 年度	2019 年	調達価格が家庭用電気料金並み。それ以降、早期に売電価格が電力市場価格並み。
太陽光（10kW 以上）	2016 年度	2020 年 2030 年	発電コスト 14 円/kWh 発電コスト 7 円/kWh
陸上風力	2016 年度	2030 年	発電コスト 8~9 円/kWh
洋上風力(着床式)	2017 年度	2030 年	8~9 円/kWh（着床式）
地熱・中小水力・バイオマス・ 浮体式洋上風力	-	-	具体的な目標はなし

出所：調達委(2016b)(2018)より作成。

4 電力需要側からの自然エネルギー拡大



日本でも「RE100」宣言企業が10社に

自然エネルギーの電力調達方法



公益財団法人 自然エネルギー財団資料より
(抜粋)

目次

調達方法① 自家発電・自家消費

調達方法② 小売電気事業者から購入

調達方法③ 証書・クレジットを購入

長期の動向 コスト予測に基づく調達

調達方法① 自家発電・自家消費



アマゾン物流センター
(米国・カリフォルニア州)
10万平方メートルの屋上の
3分の2に太陽光パネルを設置、
物流センターで利用する
ロボットなどに電力を供給

調達方法① 自家発電・自家消費

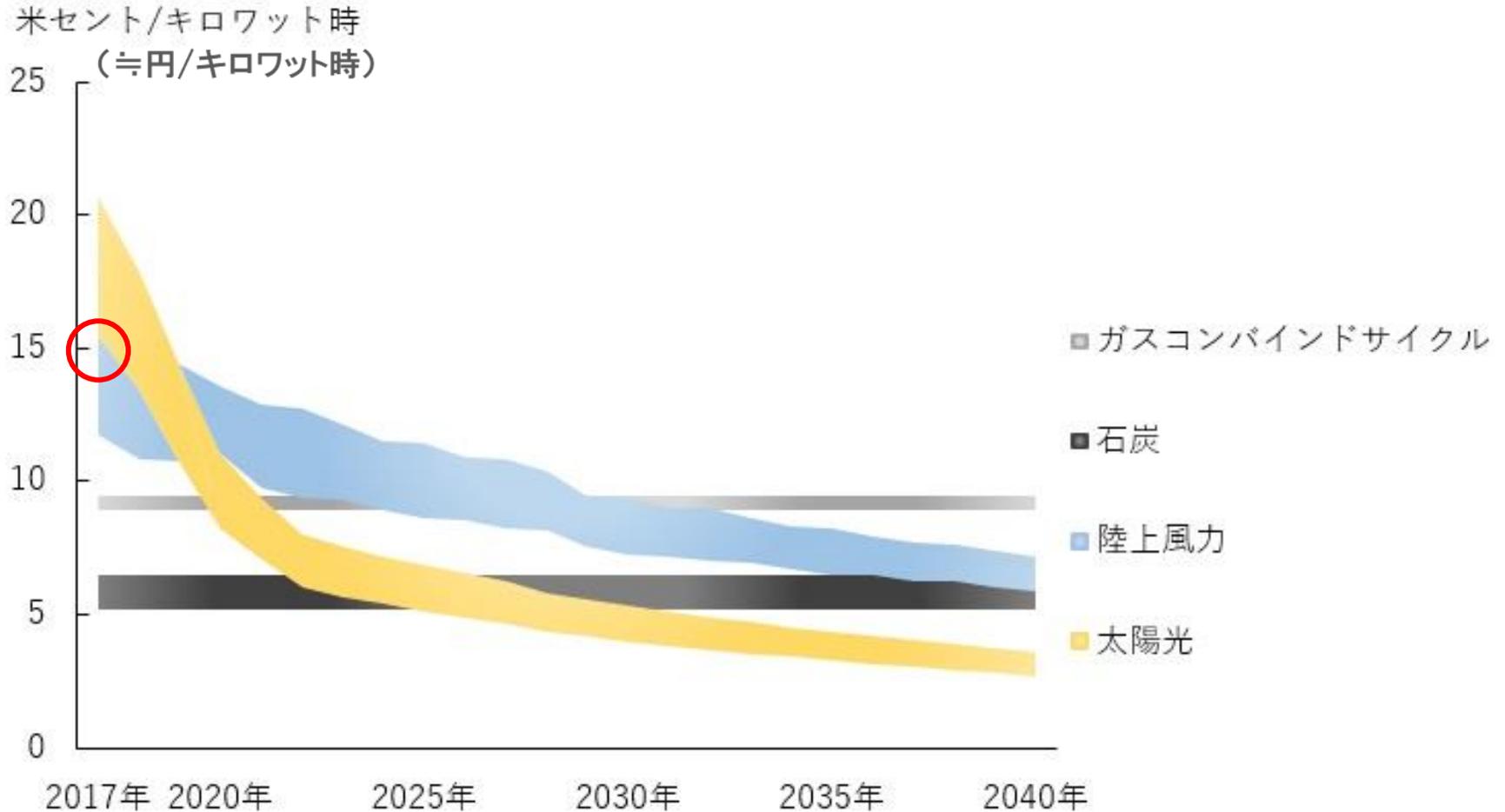


イケア長久手

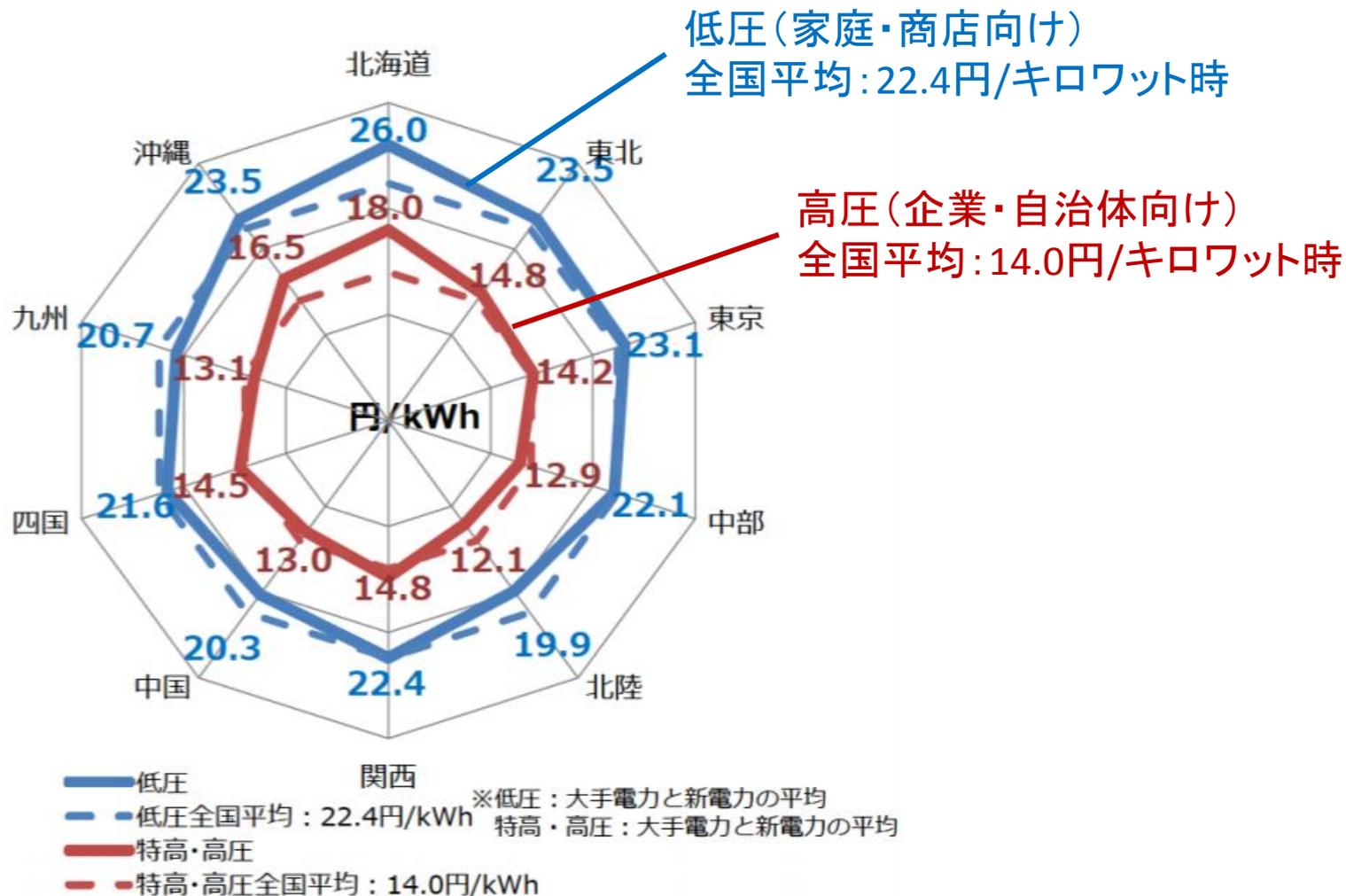
(愛知県・長久手市)

2017年10月オープン、
屋上に設置した太陽光パネルで
360世帯分の電力を供給、
店内の照明や電気自動車で利用

日本の太陽光・風力発電コスト



日本の電気料金 (2017年6月)

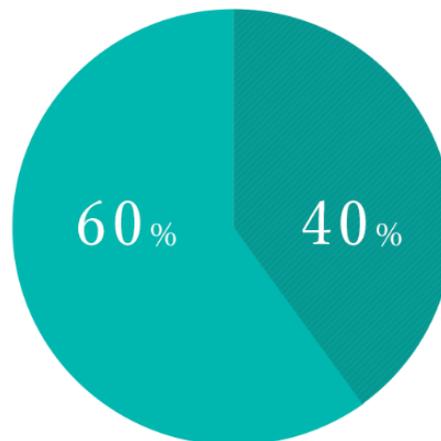


調達方法② 小売電気事業者から購入



報告対象期間：平成29年6月1日～平成30年1月31日

水力発電による供給率：100%



■ 水力発電所

(出力3万 kW 以上)により発電された電気

■ 再生可能エネルギー発電所

(水力：出力合計3万 kW 未満のもの)により
発電された電気(FIT 電気を除く。)

イオン本社

(千葉県・千葉市)

本社ビル2棟で使用する電力の全量を
東京電力エナジーパートナーの「アクア
プレミアム」に2018年3月から切り替え、
年間で約670万キロワット時

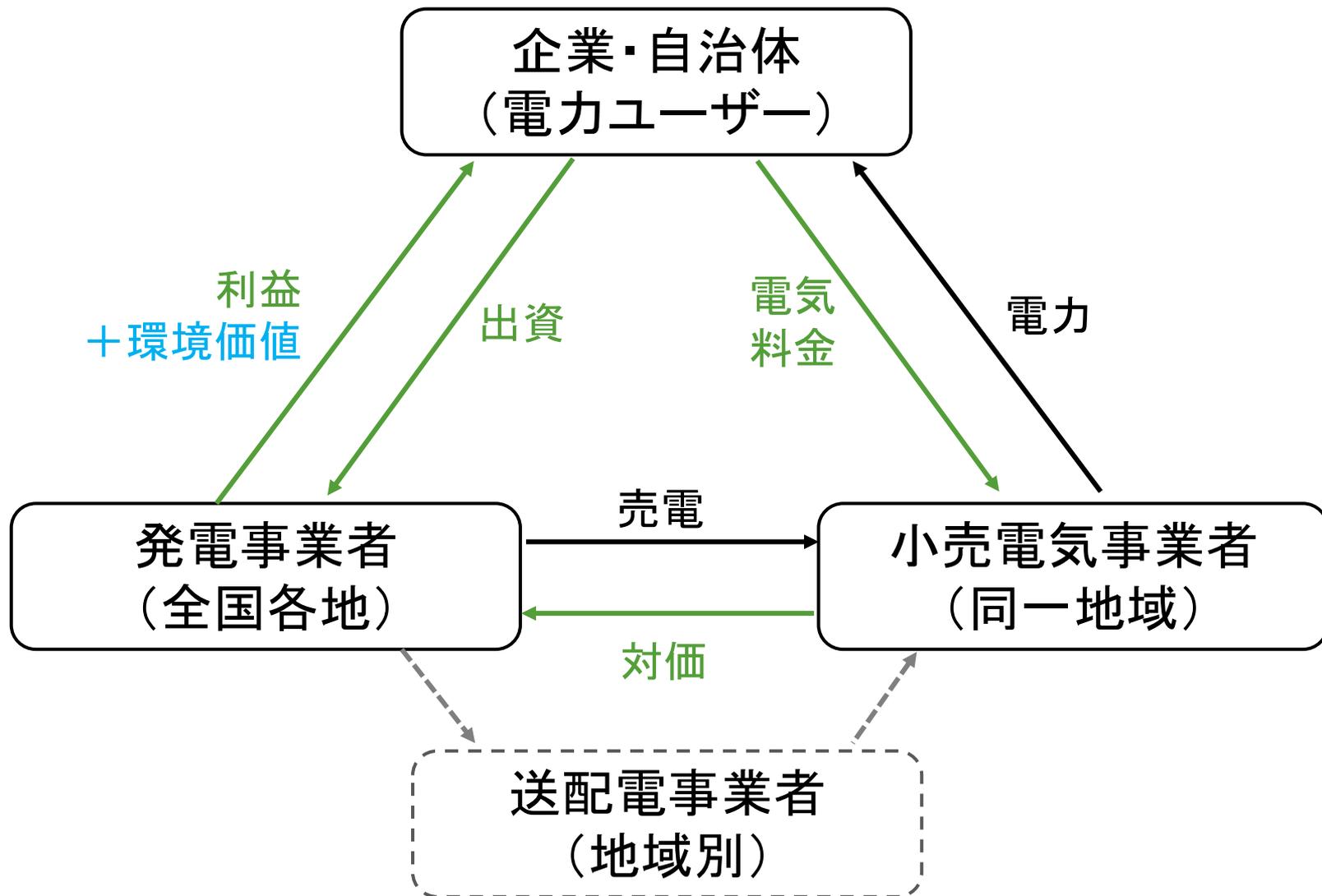
調達方法② 小売電気事業者から購入



新宿マルイ本館 (東京都・新宿区)

青森県の風力発電所で発電した電力を2018年9月から利用開始、固定価格買取制度の買取期間を終了した3カ所の発電所から調達、みんな電力が供給

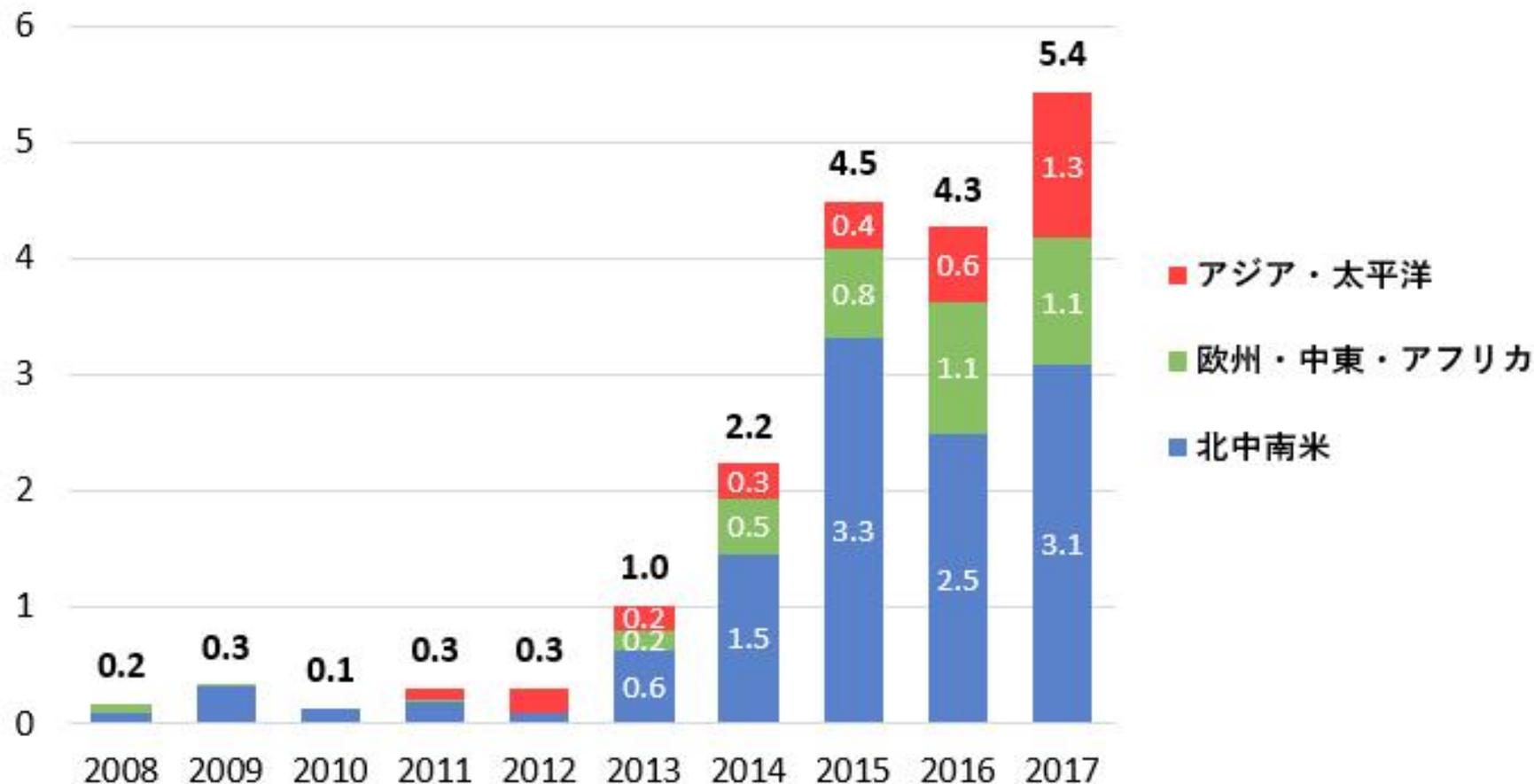
発電プロジェクトに投資するスキーム



発電プロジェクトに投資する世界の企業

企業による自然エネルギー電力の購入契約量の推移

GW (100万キロワット)



サプライチェーンの取り組み (Apple)

上流
(部品供給)



イビデン 水上太陽光
(愛知県高浜市)

下流
(商品販売)



Apple 新宿
(新宿マルイ本館1F)

調達方法③ 証書・クレジットを購入



調達方法③ 証書・クレジットを購入

名称	グリーン電力証書	J-クレジット (再エネ由来)	非化石証書 (再エネ指定)
対象者	企業、自治体など	企業、自治体など	小売電気事業者に限定
購入方法	グリーン電力証書発行事業者から購入	①J-クレジット制度事務局が実施する入札で購入 ②J-クレジット保有者または仲介事業者から相対取引で購入	非化石価値取引市場で入札して購入
発行量	3億1100万kWh (2016年度)	約15億kWh (2016年度、CO2排出量から換算)	500億kWh以上 (第1回入札時、2017年4～12月発電分)
価格	大量に購入する場合で3～4円/kWh程度 (2016年度)	2017年4月の入札で平均約0.5円/kWh(CO2排出量から換算)	入札の最低価格1.3円/kWh、最高価格4円/kWh(2017年4～12月発電分)

調達方法③ 証書・クレジットを購入

証書

能代バイオマス発電所

グリーン電力証書：**12,000**MWh/年

グリーン熱証書：**146,666**GJ/年

証書

能代風力発電所

グリーン電力証書：**2,200**MWh/年

クレジット

十日町市および市内中小事業者

ペレットボイラー事業他

J-クレジット：**1,000**t-CO₂/年

証書

銚子屏風ヶ浦風力発電所

グリーン電力証書：**300**MWh/年

クレジット

全国再生可能エネルギー由来 全国25PJ

J-クレジット：**12,500**t-CO₂/年

ソニー

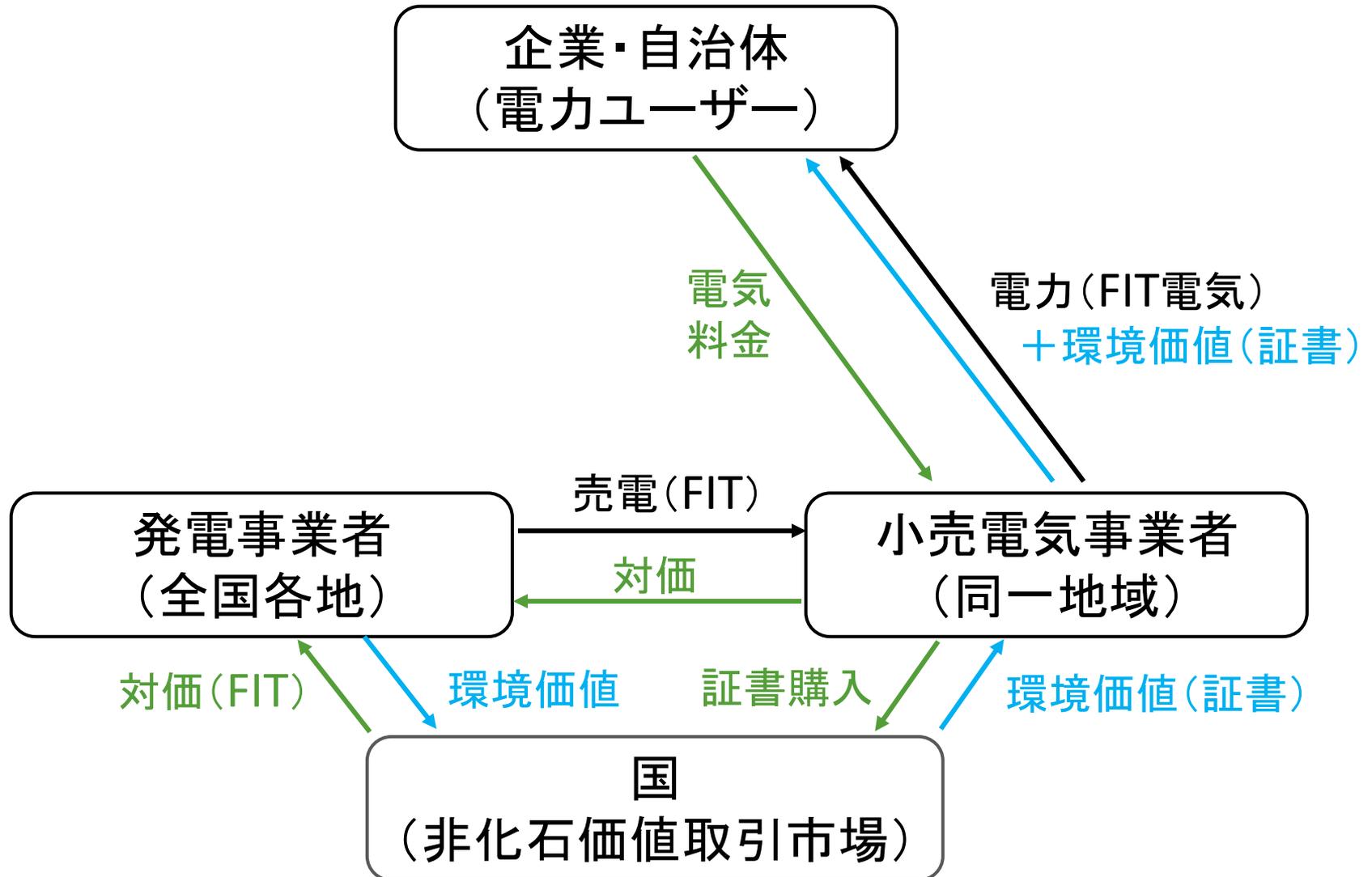
年間に約2200万キロワット時
相当の証書・クレジットを購入
(2016年度)

調達方法②+③ 非化石証書 + FIT電気を購入



東京ガス がすてな-に
(東京都・江東区)
エネルギーと地球環境を学ぶ企画館、
購入する電力の全量を
非化石証書 + FIT電気に切り替え、
2018年7月1日からエネットが供給

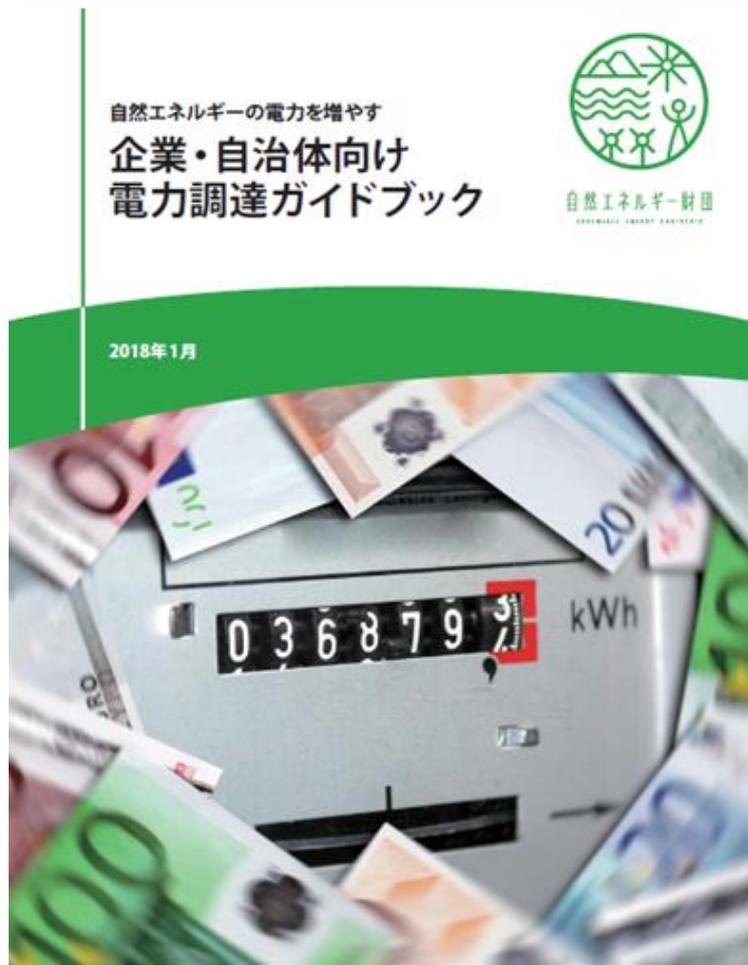
調達方法②+③ 非化石証書 + FIT電気を購入



長期の動向 コスト予測に基づく調達

	短期 (～2020年)	中期 (2020～2030年)	長期 (2030年代～)
発電コスト (予測)	太陽光で15～20円/kWh 風力で15円/kWh前後	太陽光で7～15円/kWh 風力で10～15円/kWh	太陽光で7円/kWh以下 風力で10円/kWh以下
制度面の 動向	2019年度以降:固定価格買取制度(余剰買取)を終了する住宅用の太陽光発電設備が増加	2020年度:電力会社の送配電事業を分離、発電・小売事業の競争を促進	2032年度以降:固定価格買取制度を終了する発電設備が大量に発生(主に大規模な太陽光)
自然エネルギーの 比率 (国全体)	15%(2016年度) 20%(2020年度)	最大30%超(2030年度) 政府の目標は22～24%(同)	50%以上(2040年代)
主な調達 方法	○小売電気事業者から購入 ○証書・クレジットを購入	○小売電気事業者から購入 ○自家発電・自家消費 ○発電事業に投資	○発電事業に投資 ○小売電気事業者から購入

参考資料：企業・自治体向け電力調達ガイドブック



自然エネルギー財団のウェブサイトからダウンロード可能

<https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20180119.html>