

日本におけるコーポレートPPAの可能性

企業が直接再エネを購入する新たなフェーズに向けて

みんな電力株式会社
専務取締役 三宅成也
2021年2月3日



- **RE100の再エネ供給**
- **なぜコーポレートPPA？**
- **FIP制度の活用**
- **みんな電力の「顔の見える電力」**

再エネ100%を目指す企業イニシアティブ”RE100”

欧米企業を中心に再生可能エネルギーによる電力100%を宣言することで企業価値を高めるRE100という動きが活発化。国内では34社が参加し、今後さらに拡大する見込み

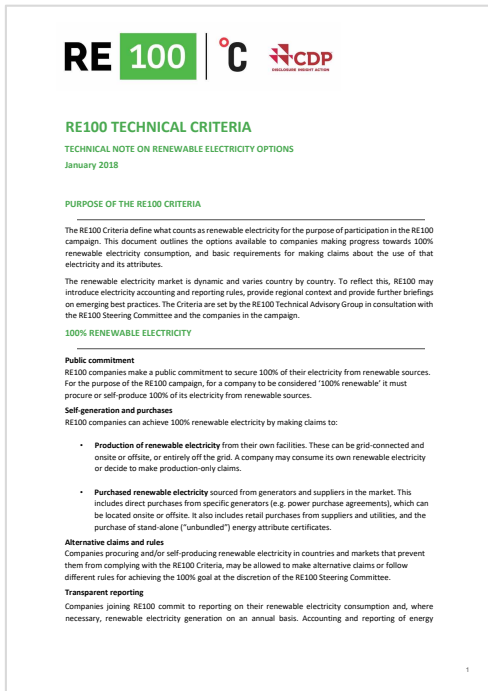


RE100参加企業数：240社以上
(there100.orgより)



RE100は再エネ電力調達として6つの方法を提示

RE100が示す再エネ電力調達の6つの手段



Self-generated electricity	
1. Generation from installations owned by the company	}
2. Purchase from on-site installations owned by a supplier	
3. Direct line to an off-site generator with no grid transfers	
Purchased electricity	
4. Direct procurement from offsite grid-connected generators	}
5. Contract with suppliers (green electricity products)	
6. Unbundled energy attribute certificate purchase	
7. Other options	

← 1~3. 再エネ自家消費

← 4. コーポレートPPA

← 5. 再エネ電力の購入

← 6. 証書の購入

Source: RE100 TECHNICAL CRITERIA Jan. 2018

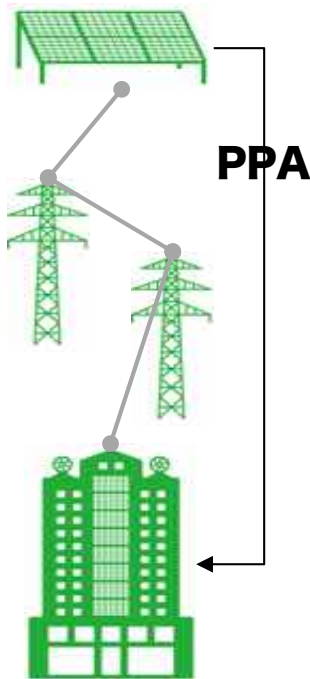
再エネ自家消費 (自社敷地内)

屋根等に設置し系統を介さずに直接再エネ電力を利用



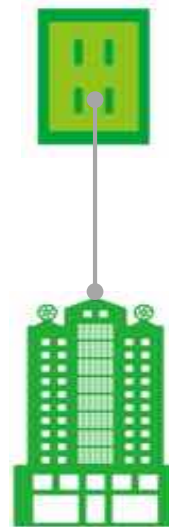
コーポレートPPA (自社敷地外)

発電事業者との直接契約による電力購入



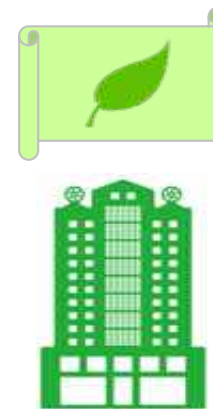
再エネ電気の 購入

小売事業者が再エネ電力供給メニューとして販売するもの



証書の購入

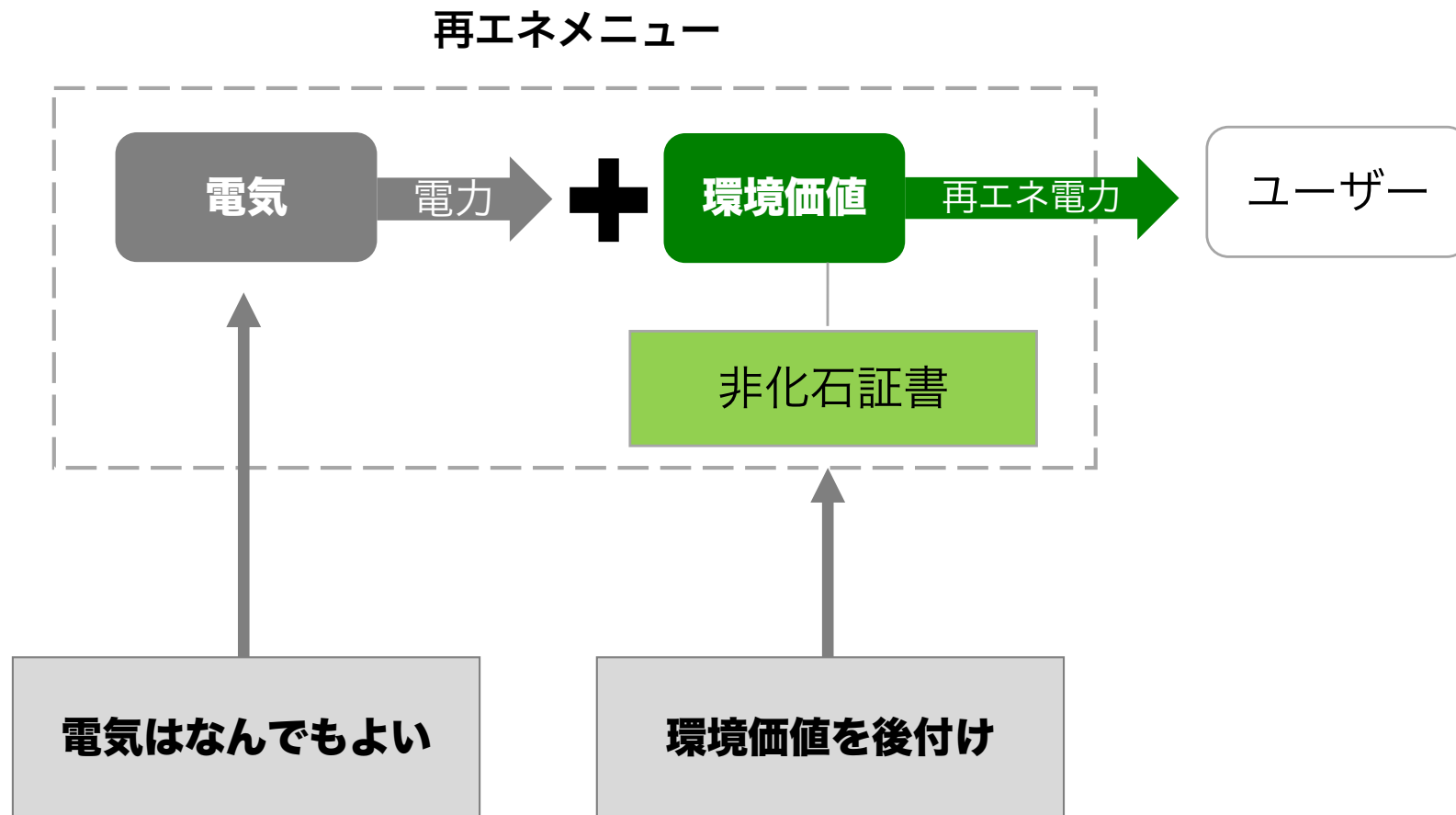
電力供給とは分離した再エネ証書を使用



直接的

間接的

日本では、再エネ電気の購入が拡大している一方でコーポレートPPAはまだ事例がない

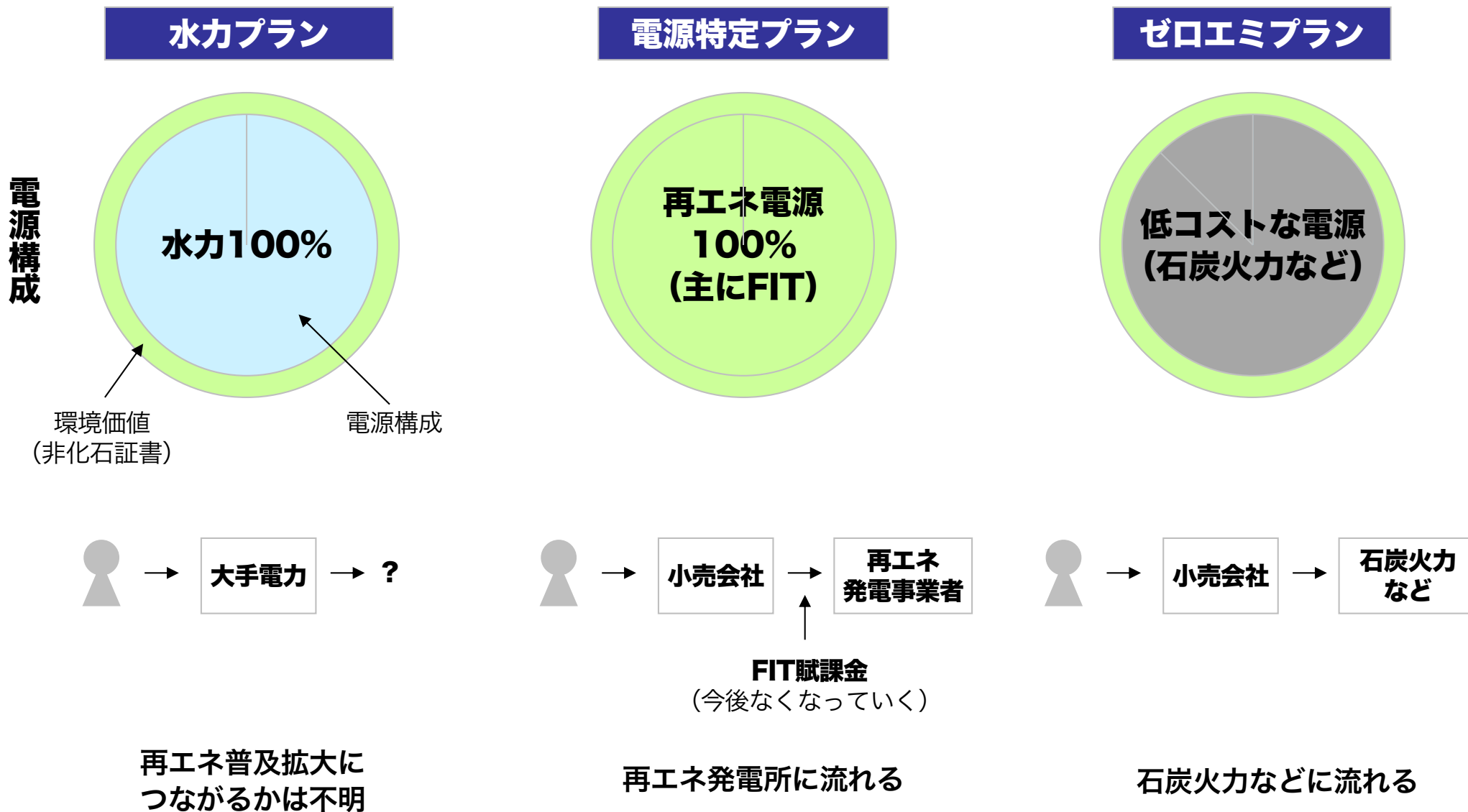


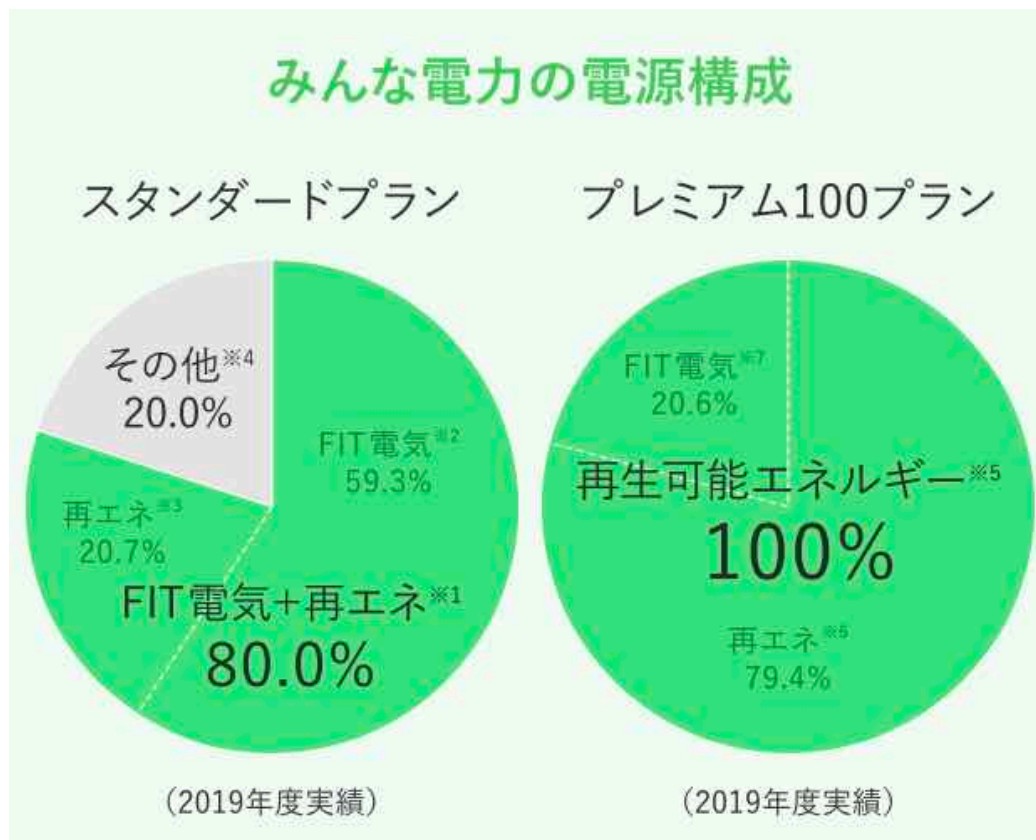
違和感あるかもしれませんが、
「石炭電気＋非化石証書」でも、制度に従えば「再エネメニュー」になります

再エネ (CO2フリー) メニュー



石炭火力+証書が最も安い「本物の再エネ」と言えるか？





※1 FIT電気とは、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスの再生可能エネルギー源を用いて発電され、固定価格買取制度（FIT）によって電気事業者に買い取られた電気のことです。当社がこの電気を調達する費用の一部は、当社のお客さま以外の方も含め、電気をご利用の全ての皆様から集めた賦課金により賄われており、この電気のCO2排出量については火力発電なども含めた全国平均の電気のCO2排出量を持った電気として扱われます。

※2 スタンダードプランFIT電気構成比：太陽光7.4%、風力42.3%、水力6.0%、バイオマス3.6%

※3 スタンダードプラン再生可能エネルギー構成比：太陽光3.6%、風力14.2%、水力2.9%

※4 スタンダードプランその他構成比：廃棄物0.0%、その他（卸電力取引など）20.0%

※5 FIT電気分に環境価値を持つ非化石証書等を組み合わせることで、実質的に再生可能エネルギーを100%提供（CO2排出量も0となります）しております。

インバランス発生や修繕、事故、系統からの出力抑制依頼などやむを得ない場合には再生可能エネルギー比率が100%とならないこともあります。ただし、その場合でも証書により排出係数はゼロは維持されます。

※6 プレミアム100プラン再生可能エネルギー構成比：太陽光0.2%、風力73.0%、水力6.2%

※7 プレミアム100プランFIT電気構成比：太陽光12.2%、風力5.5%、水力1.9%、バイオマス1.0%

※8 他社から調達した電気については、以下の方法により電源構成を仕分けています。

1. 調達した電気の発電所が特定できるものについては、該当発電所の発電方法によります。
2. 調達した電気の発電所が特定できないものについては、調達元企業が公表している電源構成に基づき仕分けています。

※9 一般送配電事業者からのインバランス(補給)供給を受けた電気と他社から調達している電気の一部で発電所が特定できないものについては、「その他（卸電力取引など）」扱いとしています。

電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）

－2018年度実績－ 2020.1.7環境省・経済産業省公表

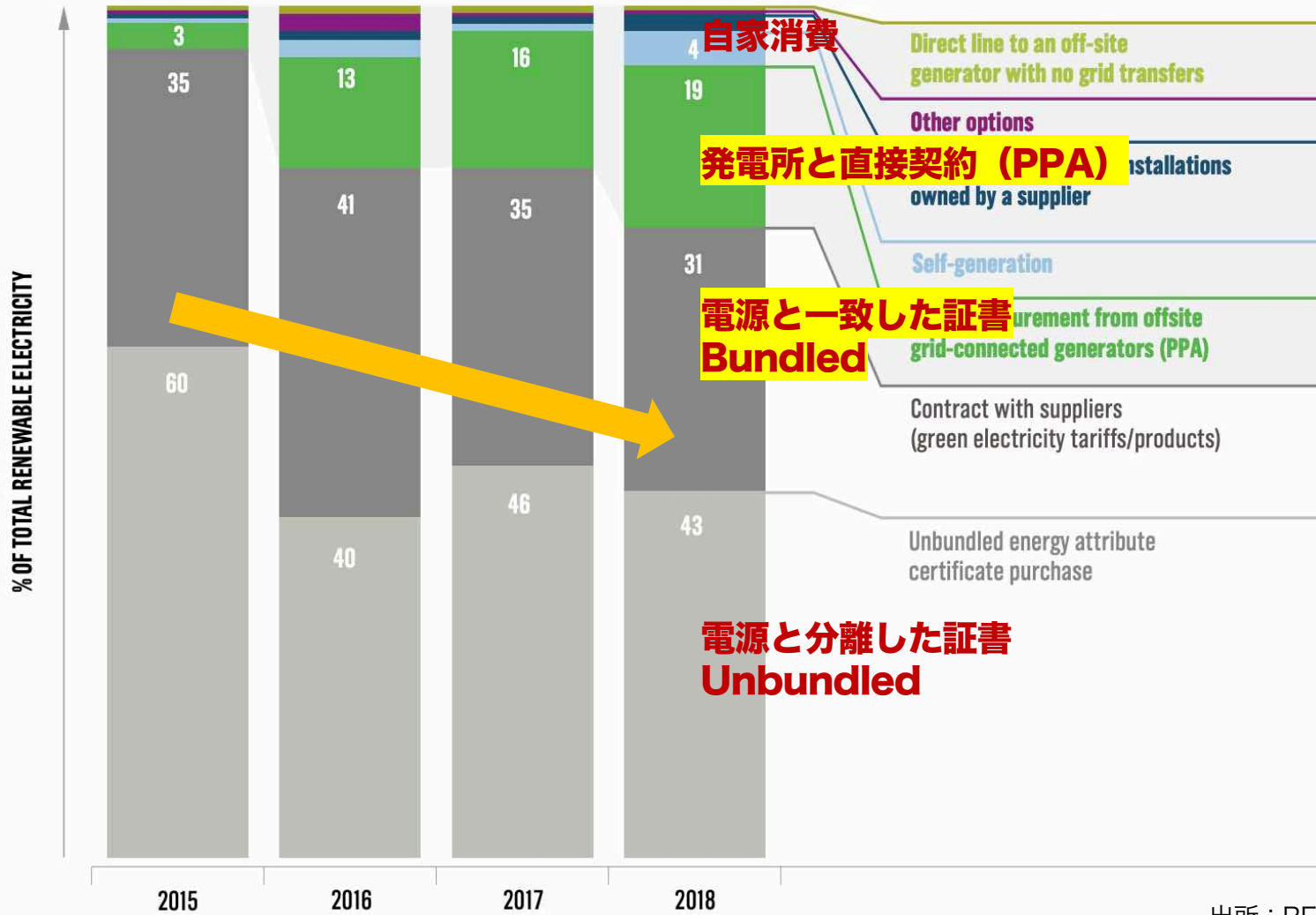
※2019年度実績については、公表され次第更新します。

みんな電力：（基礎排出係数）0.000234(t-CO2/kWh)、（調整後排出係数）スタンダードプラン0.000463 (t-CO2/kWh)、プレミアム100プラン0.000000 (t-CO2/kWh)

※基礎排出係数は基礎排出量の算定に、調整後排出係数は調整後排出量の算定に用います。

電源構成は小売事業者が仕入れている電源の比率を表す （再生可能エネルギー比率の高さを確認）

APPROACHES TO RENEWABLE ELECTRICITY SOURCING BY RE100 MEMBERS OVER TIME



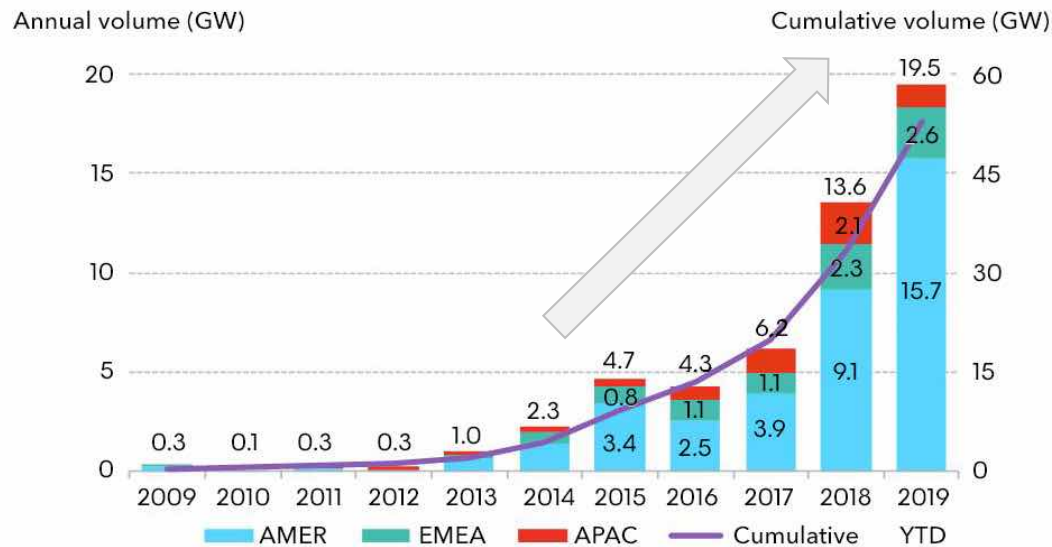
出所：RE100's 2019 annual report

電源と分離した証書の活用も再エネ利用と認められるが、比率は減っている

- **RE100の再エネ供給**
- **なぜコーポレートPPA？**
- **FIP制度の活用**
- **みんな電力の「顔の見える電力」**

世界のコーポレートPPA（オフサイト型）の導入容量推移

Figure 1: Global corporate PPA volumes



Source: BloombergNEF. Note: Data are through 2019, reported in MW DC capacity. Onsite PPAs are not included. Australia sleeved PPAs are not included. APAC number is an estimate. Pre-market reform Mexico PPAs are not included. These figures are subject to change and may be updated as more information is made available.

“Corporate Clean Energy Buying Leapt 44% in 2019, Sets New Record”, Bloomberg NEF, January 28, 2020
<https://about.bnef.com/blog/corporate-clean-energy-buying-leapt-44-in-2019-sets-new-record/>

**企業による再エネ電力の直接購入
「コーポレートPPA」契約容量が急増
(2019年に世界で累積50GW)**

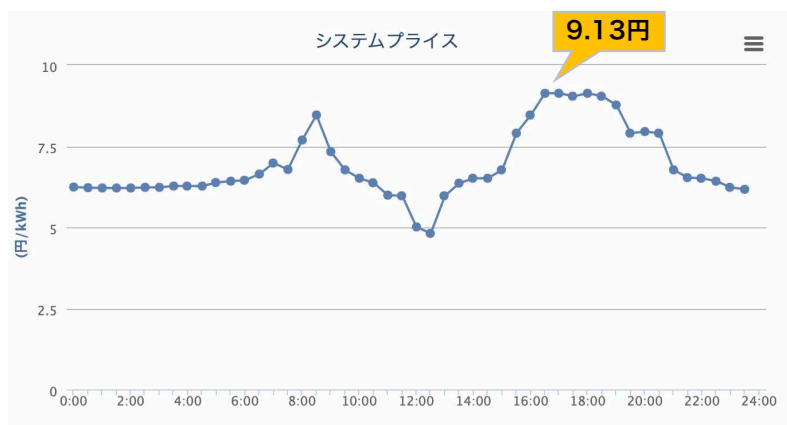


“効率性向上により、再生可能エネルギープラントの稼働時間が増大、コストが低下したことで、電力の卸売価格や従来電源に対する再生可能エネルギーのコスト競争力が高まりました。その結果、卸売市場の激しい価格変動に対するヘッジとして、企業が固定価格のクリーンエネルギー長期購入契約を結ぶ、という方法が広まりました。”

Bloomberg 記事より抜粋

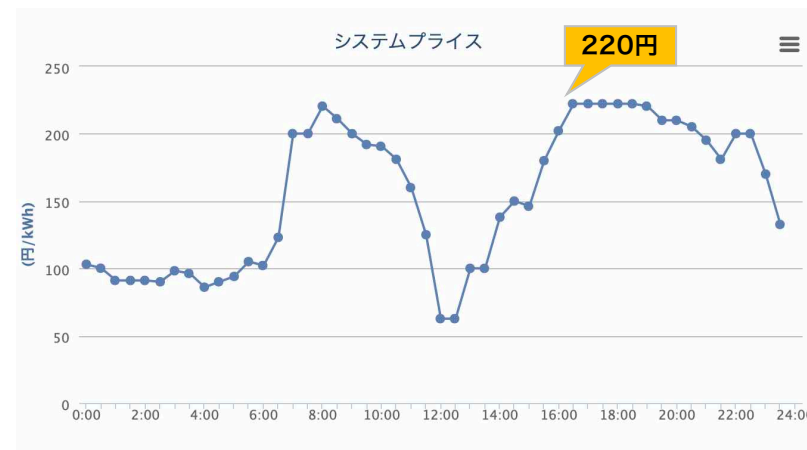
いまや再エネは「プレミアム」でなく「低コスト」な電気として普及し始めている

2020年12月9日（水）



最大9.13円
平均6.92円

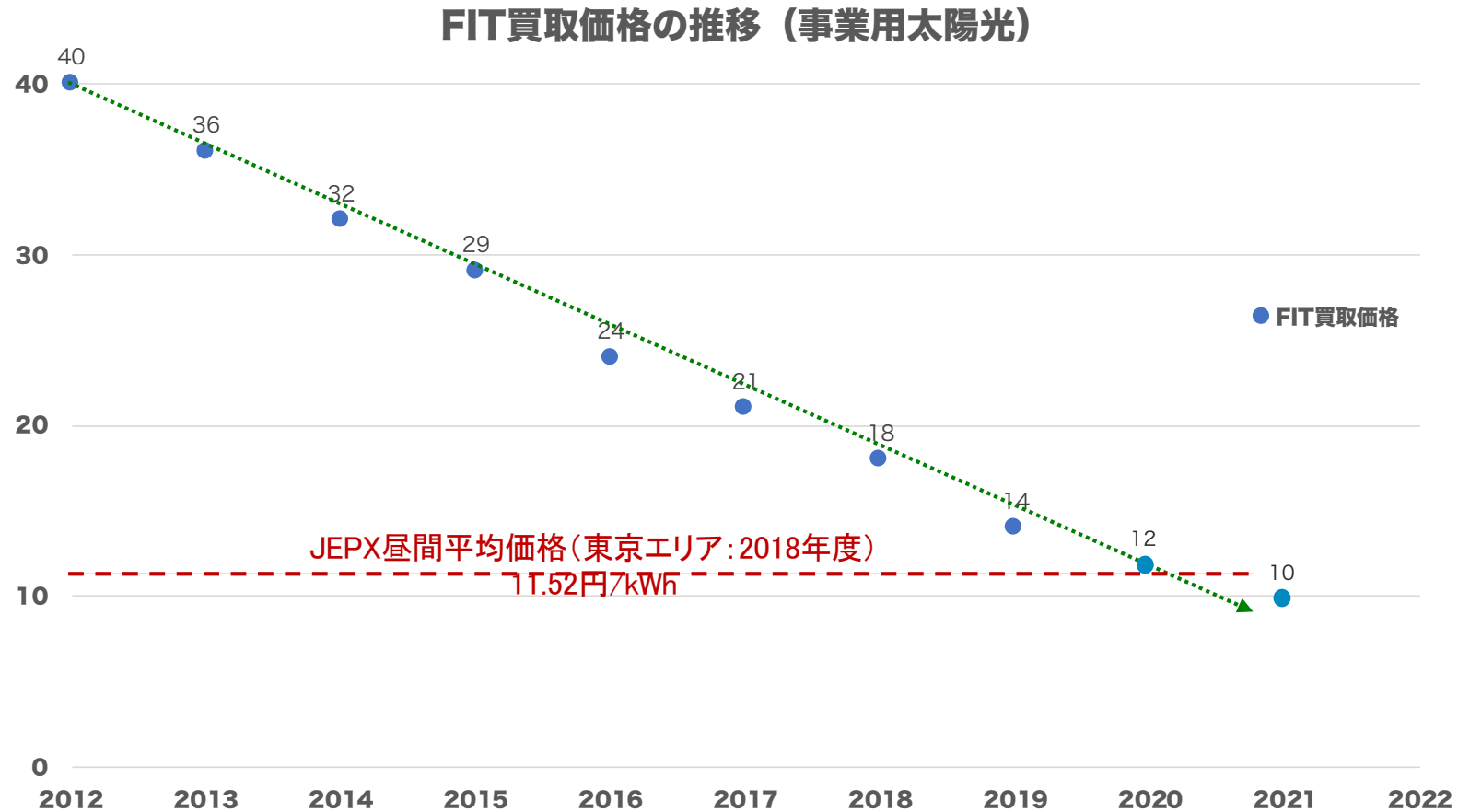
2021年1月13日（水）



最大220円
平均62.6円

単位：/kWh

電力卸市場価格が平常時の20倍以上となった
しかも、今回の高騰は市場として健全な短時間の「スパイク」でなく
「高値張り付き」という異常な事態となっている

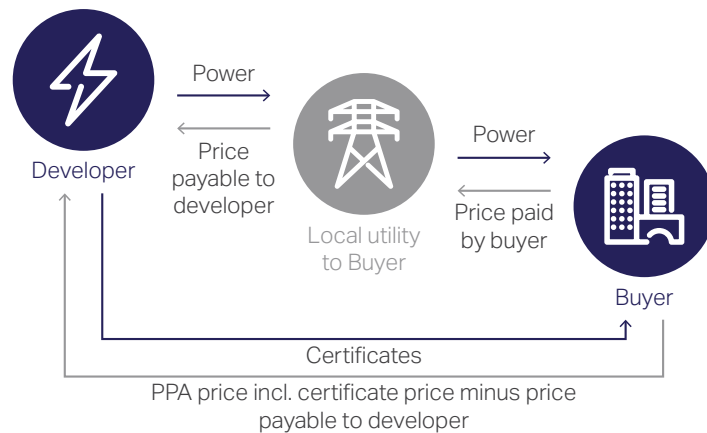


太陽光の買取価格（販売単価）はすでに卸電力市場価格レベルまで低下しており
電源コストとしては自立化できる競争力を持ちつつある

スキーム

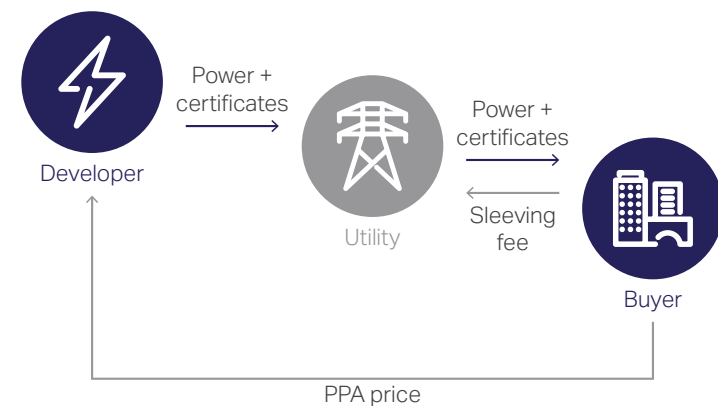
仮想的PPA Synthetic/Virtual PPA

Synthetic PPA structure
(example with renewable certificates)



直接的PPA Sleeved/Direct PPA

Sleeved PPA structure
(example with renewable certificates)



概要

地域の電力会社を通して電力を購入する。併せて発電事業者と取り決めたPPA価格と卸市場価格との差額を差金決済取引により事後精算することで擬似的にPPAを行う方法。

発電事業者からの電力を需要家に届けるサービス事業者（託送、バランシング）を利用。受け取った電力量に応じてPPA価格を発電事業者に直接支払う方法。

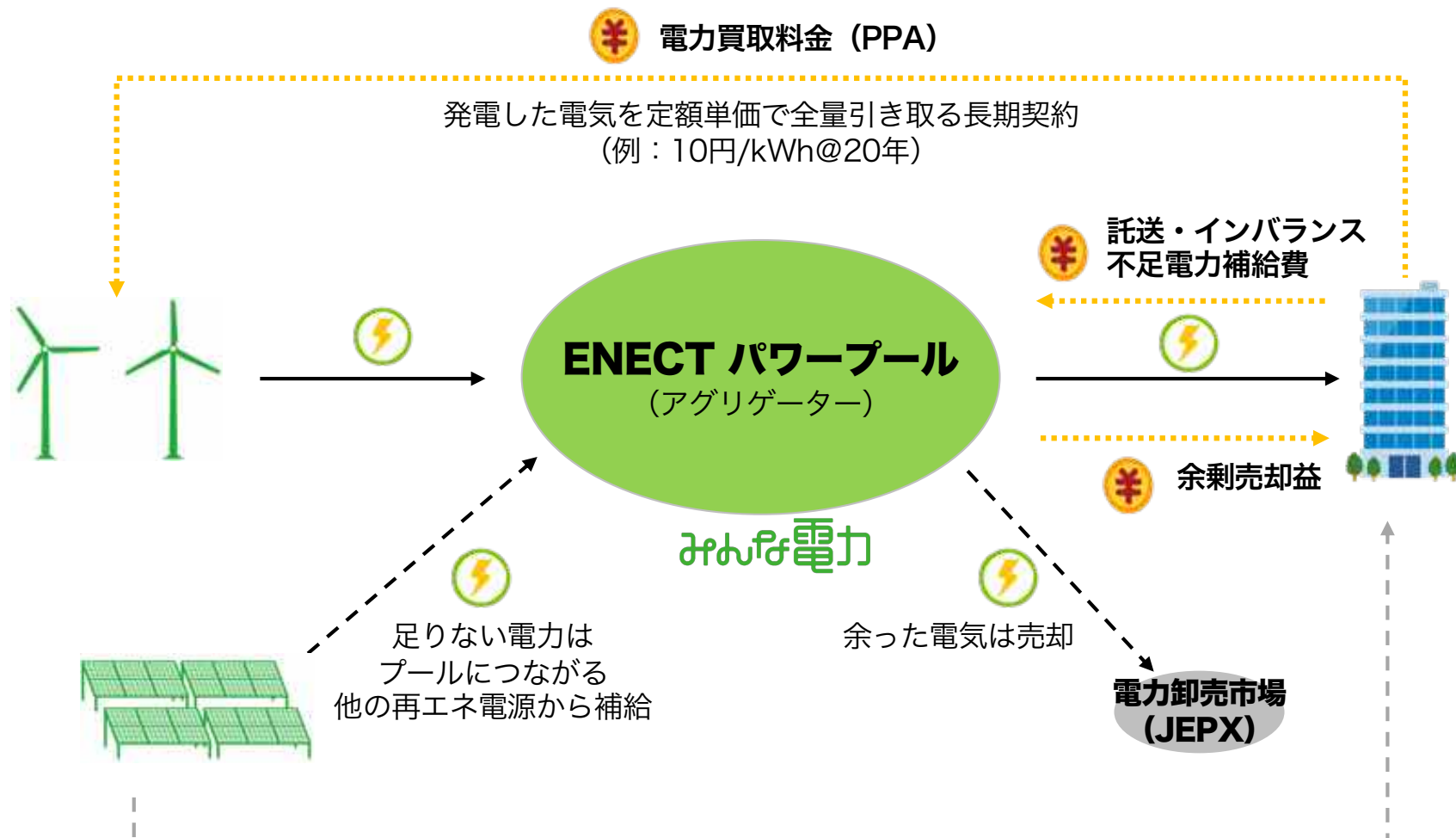
実現性

日本でも実現可能。ただし、需要家の買った電気は「再エネ」でなくあくまで証書によるもの。

日本でも小売事業者が電源特定供給サービスを提供できれば実現は可能。より直接的な再エネ購入といえる。

アグリゲーターによるPPA供給スキーム

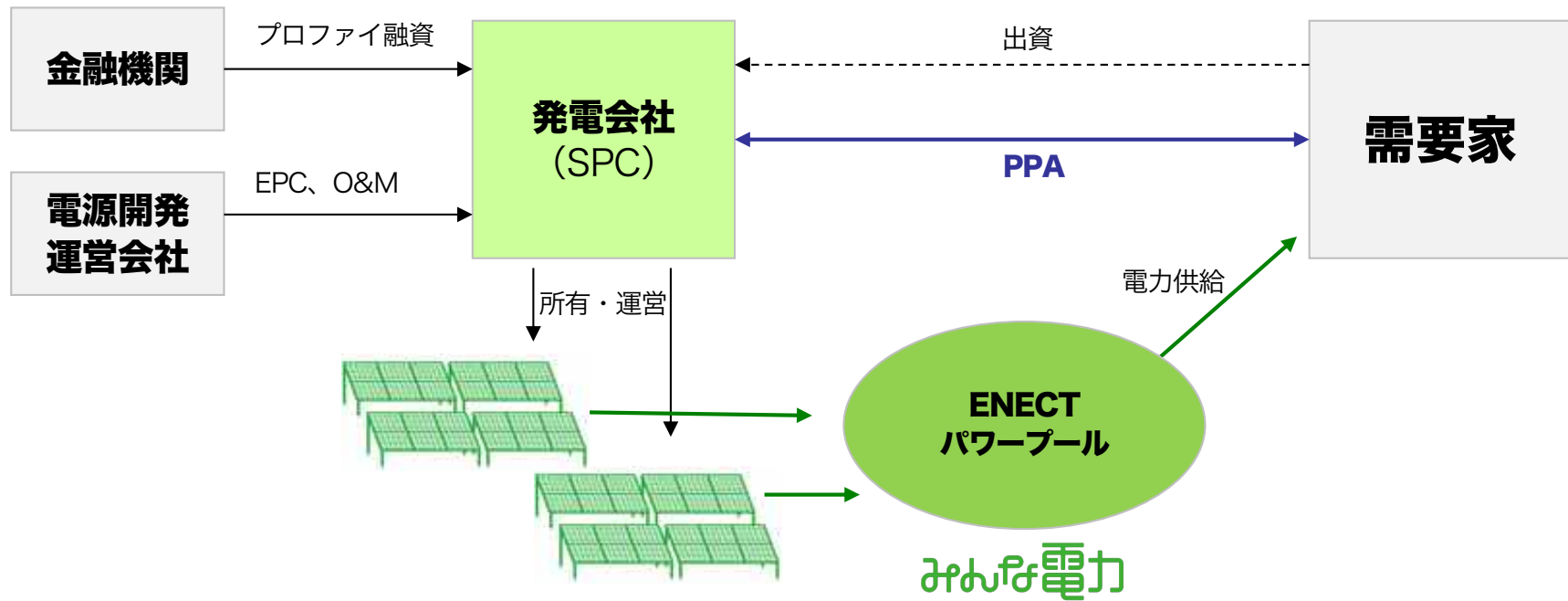
小売事業者が「アグリゲーター」として発電電力を特定して需要家に供給し、需給調整や託送をサービスとして提供する。



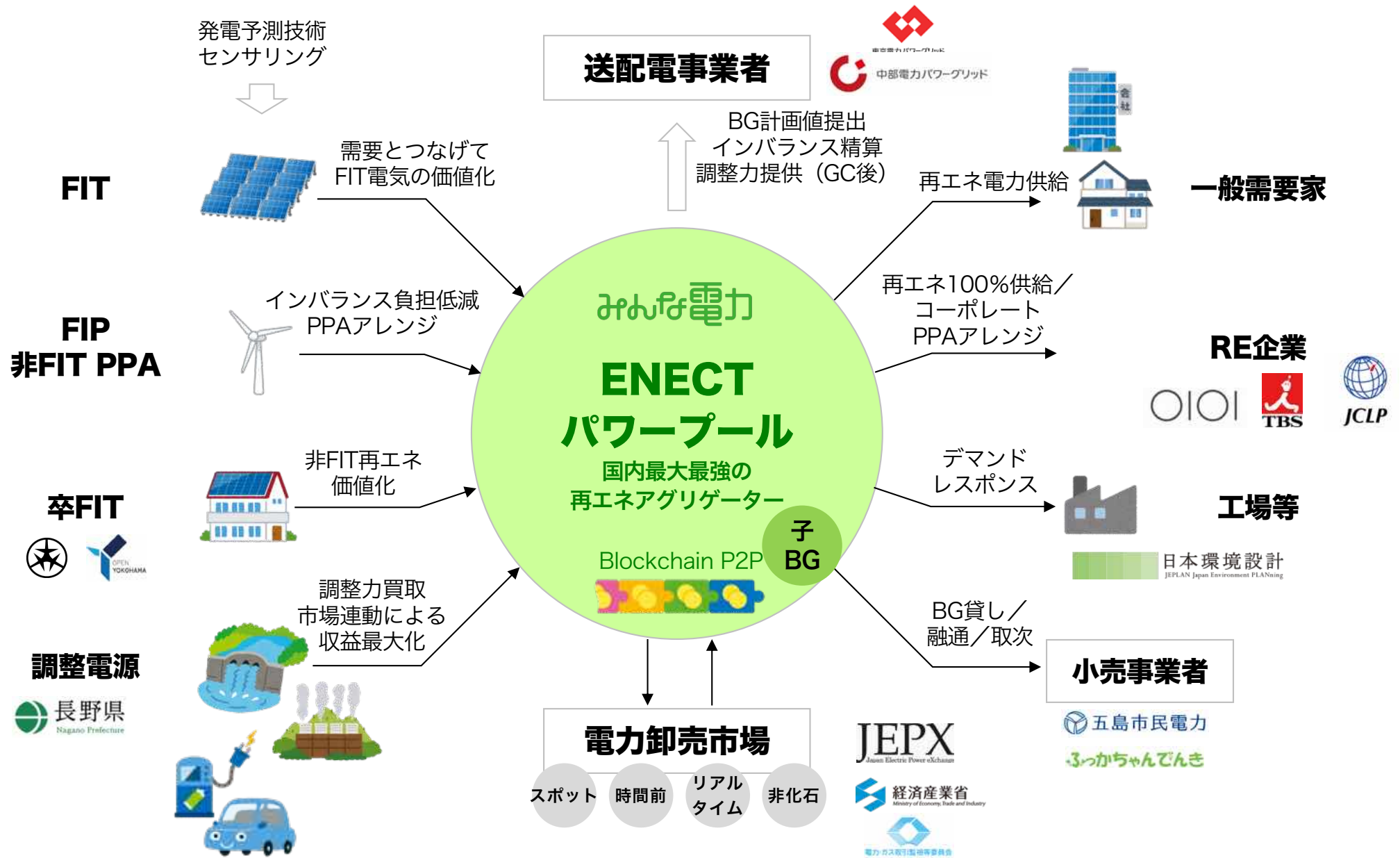
非化石証書※

※今後は非FITも対象となり、環境価値を表示するために必要。
ただし、相対取引のため証書価格は0円として環境プレミアムとしてPPAに含めて良い。

需要家と発電事業者による再エネ開発・利用コンソーシアムを組成し、日本でのコーポレートPPAを実現させる。



国内最大の再エネアグリゲーター ENECTパワープール



Strictly Confidential

本資料は営業提案を目的にみんな電力が作成したものです。その正確性及び完全性に関し責任を負うものではありません。また本資料の権利はみんな電力に属し、無断で複製または転送などを行わないようお願い致します。

課題	実現要件	解決アプローチ
1 発電コストの低減	再エネ発電コストが卸市場価格レベル※程度と同等以下になること	FIT買取価格は10円/kWhになり、卸市場価格※に近づいている。 ただし、発電側託送課金が行われると1.7円/kWhほどコスト上昇してしまう
2 直接供給と需給調整	需給の過不足調整（バランシング）、インバランス、及び託送のサービスを行うサービス（BRP）がいること	現状国内にサービサーが存在せず。 P2Pトラッキングを活用したBRPサービスを検討中（みんな電力）
3 長期のPPA契約	10年～30年の長期契約ができること（長いほどコストは有利）	需要企業同士でコンソーシアムを組むなどPPAのリスクヘッジをする仕組みを検討。 PPA契約の流動化（転売）
4 ファイナンス	PPAを裏付けとした低金利ファイナンスの組成ができること	PPAの長期信頼性を高める優良企業によるコンソーシアム組成、および金融機関等との連携。 信用補填に関する制度・仕組みづくりなど。

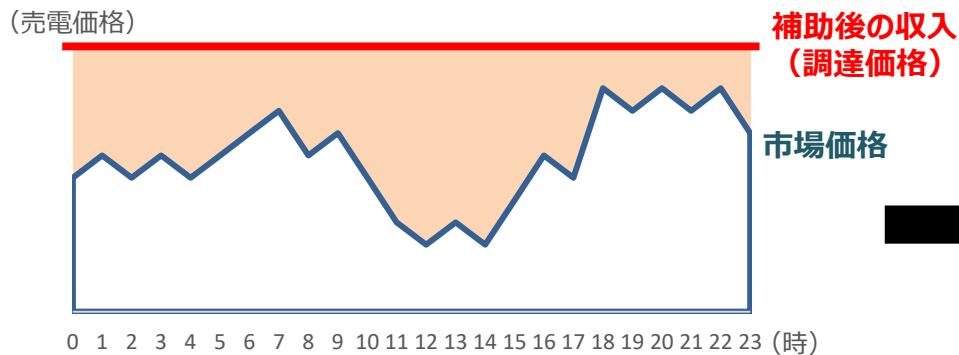
※卸市場価格平均は約10円/kWh（税抜）程度

- **RE100の再エネ供給**
- **なぜコーポレートPPA？**
- **FIP制度の活用**
- **みんな電力の「顔の見える電力」**

- **大規模太陽光・風力等**の競争力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。

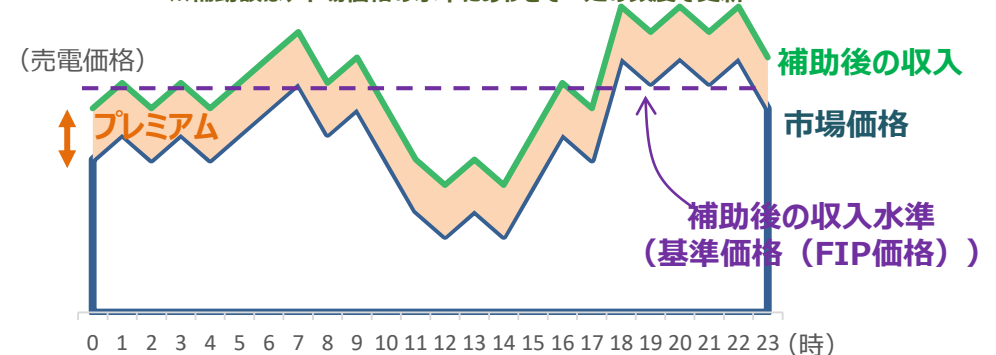
FIT制度

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



FIP制度は、市場や需要家への売電価格に定額補助する仕組み
→ **コーポレートPPAも対象**

2021年1月13日 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会（第11回）配布資料

(参考) 2022年度（施行初年度）におけるFIP対象電源（移行認定）

- 既にFIT認定を受けている電源については、FIP制度への移行を促して、アグリゲーション・ビジネス活性化や再エネ市場統合を進めるという視点が重要であることから、**FIT認定事業者が希望するのであれば、FIP電源への移行認定を認める**方向で、調達価格等算定委員会で審議されている。
- また、移行認定を認める範囲については、多数かつ多様な事業者がFIT認定を受けていることを踏まえ、FIP制度導入当初は、全電源共通で50kW以上（高圧・特別高圧）に限ることとし、FIP制度の運用状況を見極めながら、その範囲拡大を検討する方向で、審議されている。

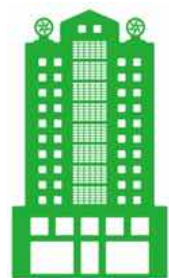
<移行認定を認める対象となる50kW以上のFIT認定事業（2020年6月末時点）>

電源種別	認定件数（件）	認定容量（kW）
太陽光発電	38,278	45,469,990
風力発電	402	8,896,197
地熱発電	54	99,884
中小水力発電	498	1,298,181
バイオマス発電	622	8,260,355
合計	39,854	64,024,606

**既存に大量に導入されたFIT電源をFIPに移行させることで
コーポレートPPAを組成することも可能**

2021年1月13日 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会（第11回）配布資料

- **RE100の再エネ供給**
- **なぜコーポレートPPA？**
- **FIP制度の活用**
- **みんな電力の「顔の見える電力」**



電源所有者との直接契約
(電源優先条件の設定)



みんなの電力
ブロックチェーンによる
由来証明付き電気の供給



**単なる再エネ電力調達でなく
生産者との繋がりが価値に
「顔が見える経済圏」**

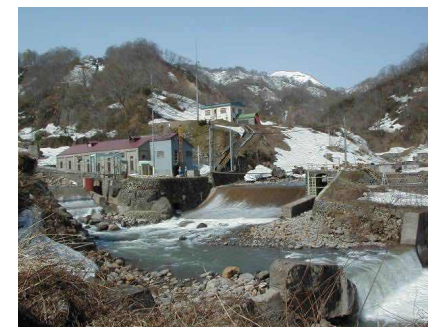
応援価値のある再エネ電源

海上風況を利用する
洋上風力発電

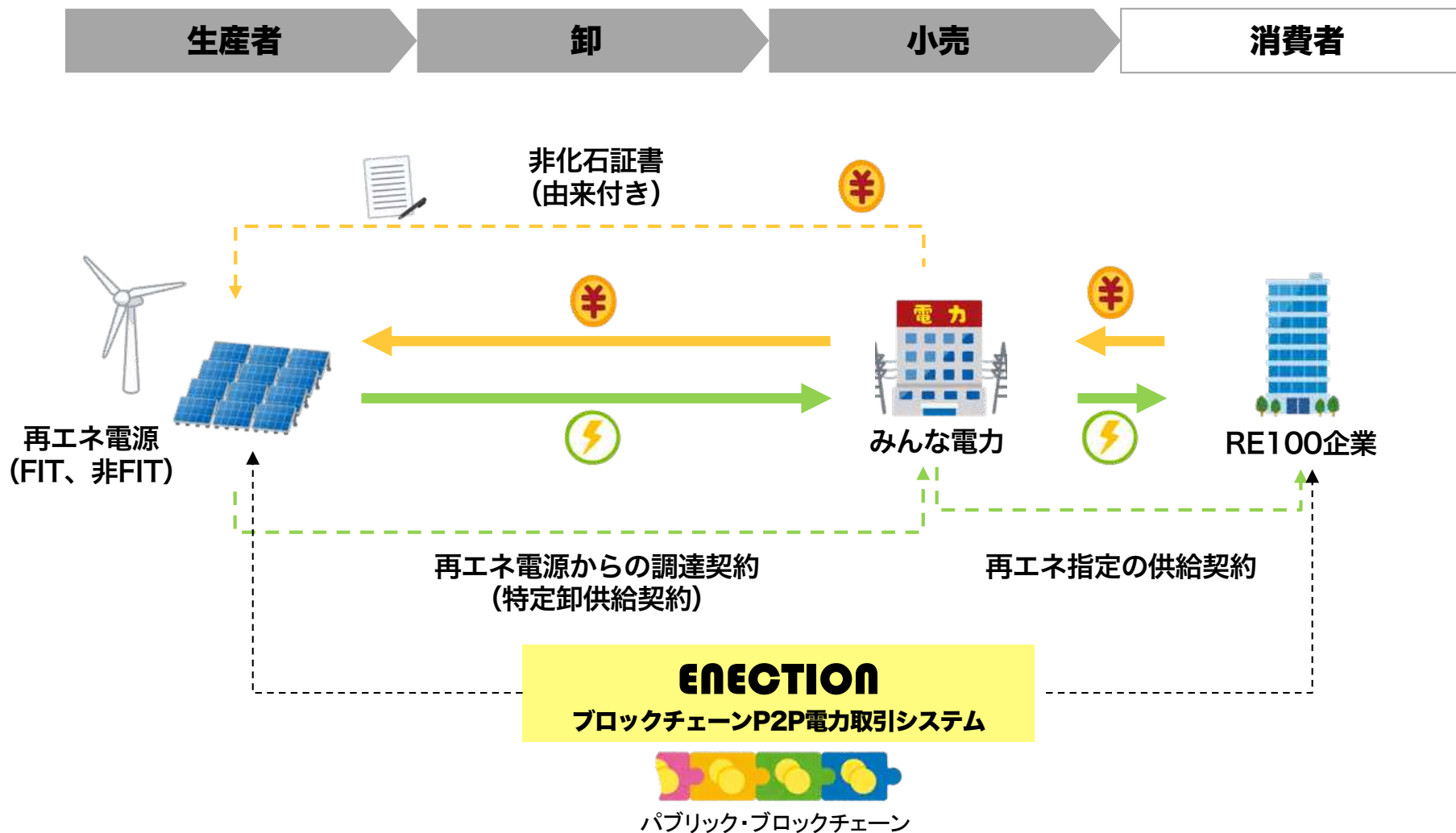


津波被害を受けた農地を
復興する太陽光発電事業

豊富な水源を活用した
地域水力発電



※電源調達は各電源所有者との協議によります



ユーザーの支払った電気料金が選んだ発電所に届くしくみ

再エネ電源やその生産者、地域への貢献ができる“一歩進んだ再エネ購入”

電気の「トラッキング」とは？

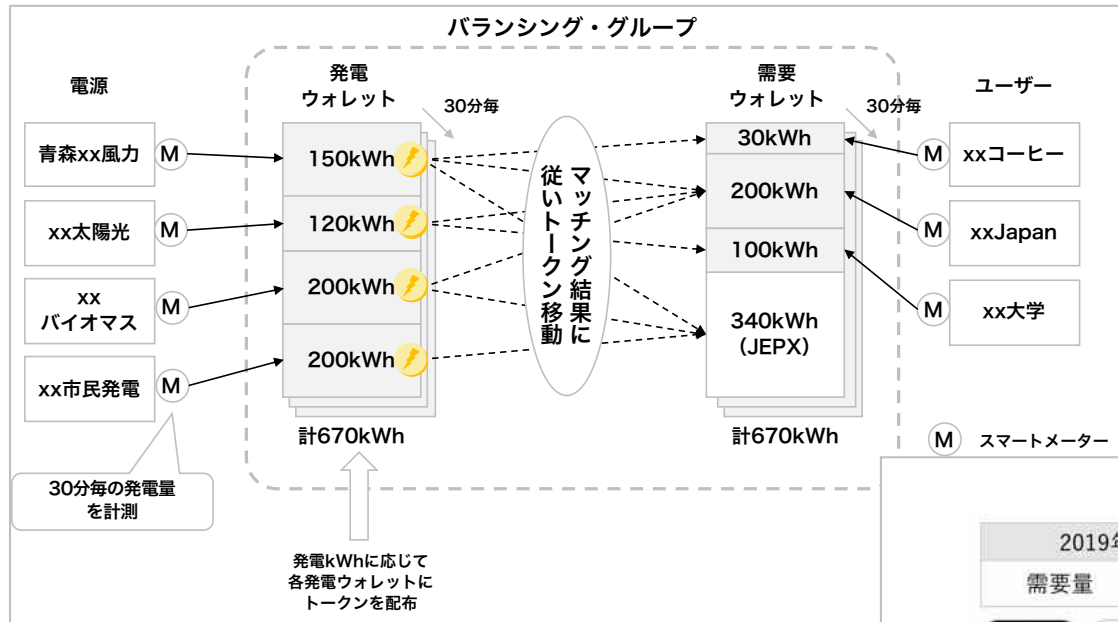


払った電気料金がどこに行くか、を明確にすること



需要家の選択により、価値ある電源が増える

業界初！ブロックチェーンによる電気のトラッキングを商用化



需要家ごとに希望の電源からどれだけ
供給されたかを30分単位で可視化



発電量と需要量を取得・マッチングし
パブリックブロックチェーンの
トークンにより電気を個別取引化

**新規の装置追加を必要としない、既存のインフラを活用した
電力のトラッキングシステムとして特許取得済み**

廃プラスチック問題への対策の一貫としてごみ発電所の電気を当社より購入（サーマルリサイクル）。



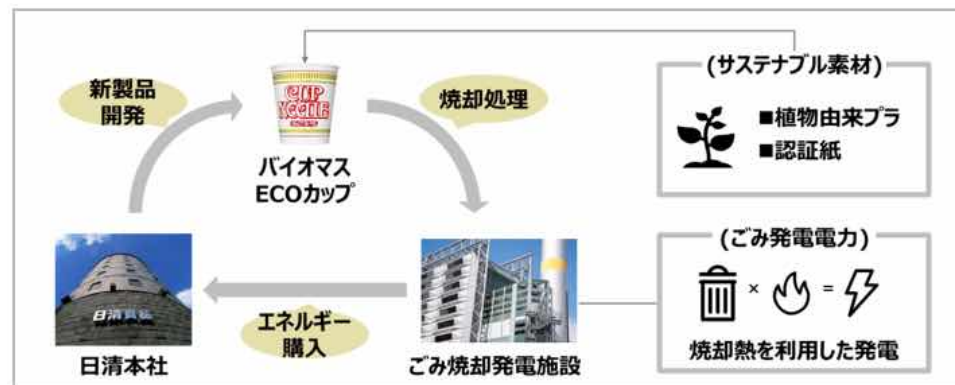
日清食品ホールディングス、ごみの再資源化に向けて焼却施設から生まれた「ごみ発電電力」を東京本社で使用

日清食品ホールディングス株式会社（社長・CEO:安藤 宏基）は、サステナビリティ中長期戦略「EARTH FOOD CHALLENGE」の一環として、「ごみ焼却発電施設」で廃棄物から作られた電力を東京都新宿区の東京本社で使用します。

今回の取り組みは、廃棄される即席麺容器や食品残渣に対してのサステナビリティ活動です。現在の仕組みでは、食べ終わった後の油汚れなどがついた即席麺容器は、リサイクルが困難なことから一般的には可燃ごみとして焼却処理されています。そのため、日清食品は「カップヌードル」の容器に使用しているプラスチックをカーボンニュートラル^{※1}な特性を持つバイオマス資源（植物由来）を使ったプラスチックに一部置き換える^{※2}ことで、化石燃料由来のプラスチック使用量削減（=CO₂排出量削減）に取り組む旨を公表しています。

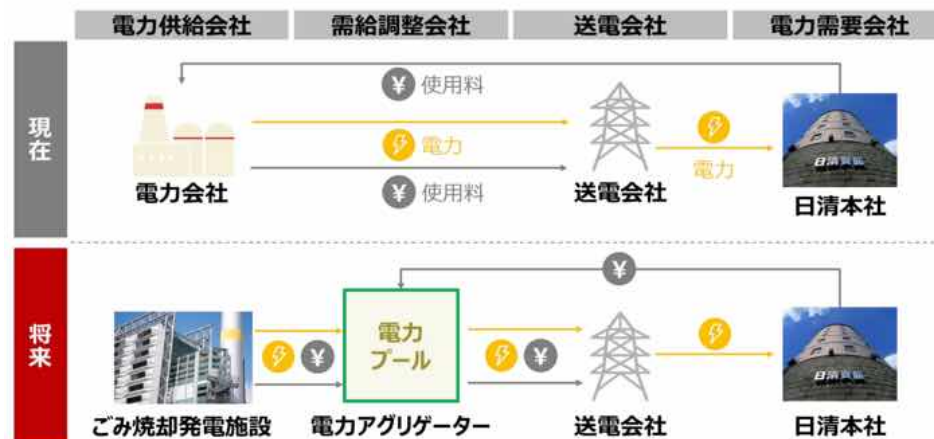
今回、さらに「ごみ発電電力」を利用し、焼却に伴うエネルギーを活用することで、即席麺容器や、食品残渣を含むごみの再資源化に向け、今年度中に東京本社で使用する電力を「ごみ発電電力」に切り替えることとしました^{※3}。

出典) 日清食品プレスリリース
https://www.nissin.com/jp/news/8260?fbclid=IwAR0KWMpsdC0K2B71j2_C_QNZpeK-2hbRa_pwM4RnjiRgiXSf4fP6EcIFFUQ



■電力供給スキーム

東京本社に導入する電力は、電力アグリゲーターであるみんな電力株式会社を通して、ごみ焼却発電施設から生まれる電力を購入します。



YAHOO! ニュース IDでもっと便利に新規取得
ログイン 送料込み1,000円 目玉商品セール中
送料込み1,000円 目玉商品セール中

キーワードを入力

トップ 速報 写真 映像 雑誌 個人 特集 意識調査

主要 国内 国際 経済 エンタメ スポーツ IT・科学 ライフ 地域

北海道・東北 関東 信越・北陸 東海 近畿 中国 四国 九州・沖縄

横浜町と横浜市、再生可能エネルギー供給で連携協定結ぶ

2/7(木) 11:50配信 **東奥日報**



横浜市と青森県横浜町は6日、同じ「横浜」つながりの縁で、再生可能エネルギーに関する連携協定を結んだ。同町を含む青森県、岩手、福島3県の12市町村が同市に対し、各地域で発電した太陽光や風力などの再生可能エネルギーを供給する仕組みづくりに、連携して取り組む。横浜町の風力発電で得られた電力を横浜市内の企業に供給する構想も示された。

横浜市は2050年を見据え、脱炭素社会の実現を目指す。同市庁舎で開かれた記者会見には、横浜町の野坂充町長ら3県5市町の首長と、横浜市の林文子市長が出席。野坂町長は「菜の花の町の自然エネルギーを大都会に供給できることをうれしく思う。これを縁に、町と市の交流がさらに深まることを期待したい」と語った。

野坂町長によると、町では現在、発電用風車が22基稼働し、一般家庭2万8千世帯分の電力供給が可能。全量を東北電力に売電している。4月には新たに12基着工し、2年後には計4万世帯分供給できる体制ができるという。

東北の豊富な再エネ電源

電気を通じた地域間の交流

横浜市の需要家

FIT特定卸+
非化石証書を推奨



よこはま風力発電株式会社 (32.2MW)
(日立サステナブルエナジー、横浜町合併会社)

自治体間
連携協定

横浜産の電気
(特定卸供給)

電気代
地域の産品PR
人の交流など



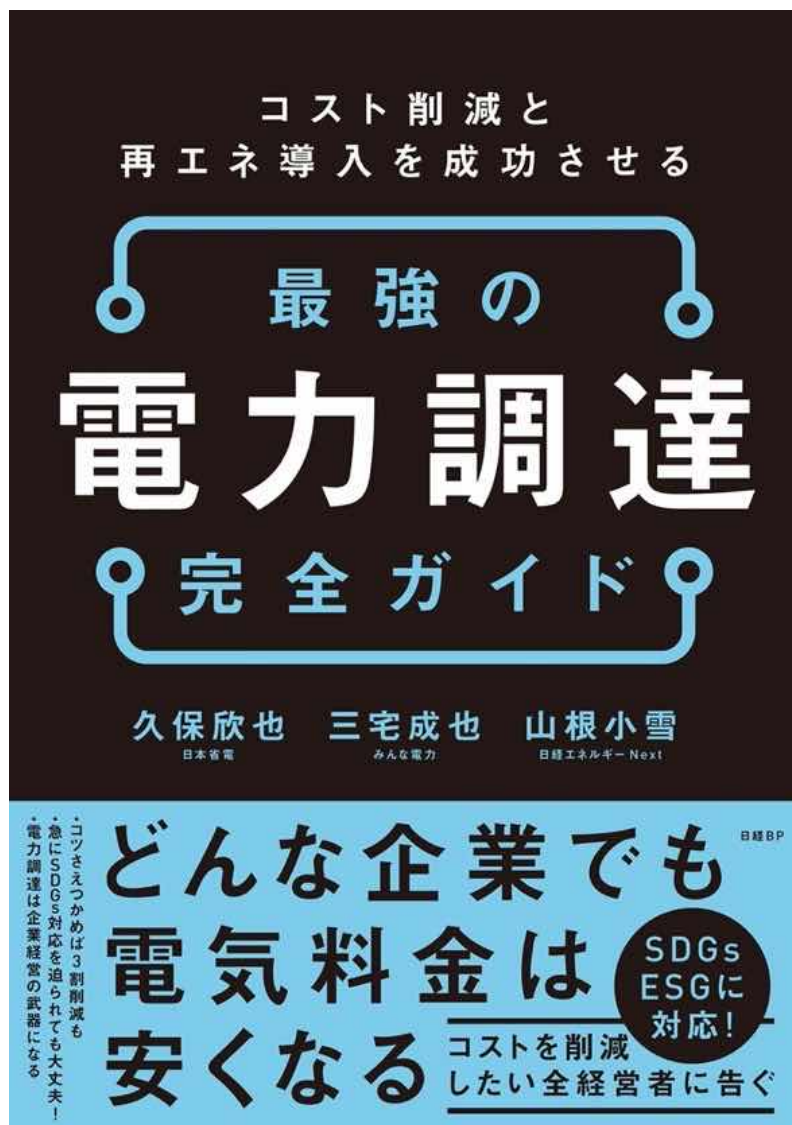
日本郵船米川丸
NYK HIKAWABARU



横浜信用金庫



その他、複数の在横浜企業が参加予定



第4章 トップ企業が再エネ電力を買う理由

- 1 キーワードはSDGsとESG
- 2 企業に気候変動対策を迫るSDGsとパリ協定
- 3 ESG投資の拡大で非財務情報が重要に

第5章 丸ごと理解、再エネ電力の基礎知識

- 1 再生可能エネルギーとは何か
- 2 日本の再エネ電源、これまで道のり
- 3 「再エネ電力を買う」の意味
COLUMN 有機栽培トマトと再エネ電力の共通点

第6章 正しい再エネ電力の買い方

- 1 再エネ電力の調達は経営方針そのもの
- 2 再エネ電力調達の実践的アプローチ
- 3 経営トップのコミットメントが絶対条件
- 4 複雑な制度が生んだ3つの導入手法
COLUMN 2020年4月に非化石証書が制度変更
- 5 目的別・再エネ電力の買い方
- 6 価格の合理性を判断する
- 7 再エネ導入口ードマップを作ろう
- 8 再エネならではの電力会社の選び方
- 9 契約後に価値を最大限、高めるポイント

https://www.amazon.co.jp/コスト削減と再エネ導入を成功させる-最強の電力調達-完全ガイド-久保-欣也/dp/4296105361/ref=tmm_hrd_swatch_0?encoding=UTF8&qid=1611611741&sr=8-1