



自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

企業・自治体向け 電力調達ガイドブック

簡略版 2024年4月



目次

● 自然エネルギーで発電するメリット	p1
● 自然エネルギーの種類と発電方法	2
● 電力の選択基準	3
● 電力の調達方法	4
● 調達方法① 自家発電	5
● 調達方法② コーポレートPPA	6
● 調達方法③ 証書	9
● 調達方法④ 小売メニュー	11
● 調達方法の比較	12
● 調達計画の策定手順	13
補足: 電気料金の計算方法	15
固定価格買取制度(FIT)	16
追加性に関する国際的な基準	17

自然エネルギーで発電するメリット

- 国内にあるエネルギー資源を活用できる。
- 二酸化炭素や放射性廃棄物を排出しない。
- 燃料が不要である（バイオエネルギーを除いて）。
- 発電コストが低下している（特に太陽光と風力）。
- 地域の資源を利用して小規模でも発電できる。

自然エネルギーを利用する発電設備は、枯渇することのない太陽光や風力・水力などを使って電力を作り続けることができる。気候危機をもたらすCO₂（二酸化炭素）を排出せず、人体に致命的な影響を与える放射性廃棄物も生み出さない。適切な場所に適切な方法で建設すれば、環境負荷を抑えながら導入することが可能である。化石燃料の輸入価格が常に変動する状況において、国内にある資源を活用できる自然エネルギーの優位性は高まっている。

自然エネルギーを利用する発電設備はさまざまな地域・場所に建設できるため、特定の地域で災害が発生した場合でも、電力の供給を維持できるメリットがある。新しい発電設備を建設・運転する事業を通じて、地域に関連産業や雇用を生み出すことができる。自然エネルギーの電力を利用する活動が全国に広がり、発電設備の開発が進むことで、規模の拡大とともにコストが低下して経済的になっていく。

自然エネルギーの種類と発電方法

電力を作ることができる自然エネルギーは主に5種類あり、それぞれで長所と短所がある。

エネルギー源	発電方法	長所、短所
太陽光	光のエネルギーを電気に変える半導体（光電素子）で構成した太陽電池で発電する。日射量で発電量が決まる。	<ul style="list-style-type: none">● 全国各地の多くの場所で発電できる（建物でも可能）。● 発電機を使わないために騒音や振動が発生しない。● 日中にしか発電できない、天候で発電量が変動する。
風力	風を受けて回転する風車が発電機と連動して発電する。風車の面積と風速で発電量が決まる。	<ul style="list-style-type: none">● 一定以上の風速の時に発電できる。● 風車を大きくすれば発電量が増える。● 天候によって発電量が変動する。
水力	水流を受けて回転する水車が発電機と連動して発電する。水流の量と落差で発電量が決まる。	<ul style="list-style-type: none">● 水量を調節して発電量を制御できる。● ダムを造成すると環境負荷が大きい。● 既存の水流を利用する方式は環境負荷が小さい。
地熱	地下からくみ上げた蒸気や熱水を利用して発電機を回転させる。蒸気や熱水の温度と量で発電量が決まる。	<ul style="list-style-type: none">● 天候の影響を受けにくい。● 発電後の温水を二次利用できる。● 新たに地下を掘削すると環境破壊のおそれがある。
バイオ	生物由来の燃料を燃やした熱で（あるいは水から蒸気を作って）発電機を回転させる。燃料には固体・液体・気体がある。燃料が生み出す熱量で発電量が決まる。	<ul style="list-style-type: none">● 生物由来の燃料は生育時にCO₂（二酸化炭素）を吸収するため燃焼時に排出するCO₂を相殺するとみなせる。● 発電に伴う排熱を二次利用できる。● 燃料の種類や使用量によって環境破壊のおそれがある。

電力の選択基準

企業や自治体が自然エネルギーの電力を調達するにあたって、重視すべき選択基準がいくつかある。社会的な価値の高い自然エネルギーの電力を調達することが望ましい。

調達基準	条件	基準に合致しない発電設備の例
環境負荷	発電設備の建設・運転時に環境に与える影響が小さい。	<ul style="list-style-type: none">✖ 大量の樹木を伐採して開発する太陽光発電所✖ ダムを利用する大規模な水力発電所✖ 森林に悪影響を及ぼすバイオ発電所
持続性	持続可能なエネルギー源で電力を作り、有害な廃棄物を生み出さない。	<ul style="list-style-type: none">✖ 燃料の調達に限界があるバイオ発電所
追加性*	自然エネルギーの発電設備を新たに建設して、既設の火力発電や原子力発電を代替する。	<ul style="list-style-type: none">✖ 運転開始から長期間を経過した発電所
地域貢献	地域社会が発電事業の恩恵を受ける(産業振興、雇用創出、廃棄物削減など)。	<ul style="list-style-type: none">✖ ほかの地域の事業者が利益を上げることだけを目的に建設・運転する発電所

* 追加性についてはp17で詳しく説明。

電力の調達方法

自然エネルギーで発電した電力を調達する方法は4通りあり、それぞれでメリットとデメリットがある。

調達方法	概要	メリット、デメリット
自家発電	自然エネルギーの発電設備を建設して電力を作り、自家消費する。	<ul style="list-style-type: none">● 初期投資が必要、運転後は低コストで電力を利用できる。● CO₂を排出しない電力をみずから生み出せる。● 発電設備の環境負荷を正確に把握できる。● 建設・運転の責任を負い、故障や事故のリスクを伴う。
コーポレートPPA (電力購入契約)	自然エネルギーの発電設備の電力を長期契約で購入する。	<ul style="list-style-type: none">● 特定の発電設備から長期に固定価格で調達できる。● CO₂を排出しない発電設備を新たに増やす効果がある。● 発電設備の環境負荷を正確に把握できる。● 長期契約に伴うリスクがある。
自然エネルギー由来 の証書を購入	自然エネルギーの電力が生み出す環境価値を証書で購入する。	<ul style="list-style-type: none">● 電力の購入契約に関係なく、必要な量を調達できる。● 発電設備を特定できる(ただし証書の購入方法による)。● 電力の購入コストに追加で費用が発生する。
小売電気事業者 から購入	自然エネルギー100%の電力を購入する。	<ul style="list-style-type: none">● 必要な量と予算をもとに短期間で購入が可能。● 発電設備を特定して購入できるメニューが少ない。● 通常の電気料金と比べて価格が高くなる場合が多い。

* それぞれの調達方法については次ページ以降で説明。

調達方法①：自家発電

電力を利用する施設に発電設備を建設して、発電した電力を自家消費する。建物の屋根や敷地に太陽光パネルを設置する方法が一般的。太陽光パネルなどの価格が低下したことによって、通常の電気料金と比べて電力の調達コストを低減できる。送配電網を使う必要がなく、再エネ賦課金もかからない(電気料金の計算方法についてはp15で説明)。

ただし発電設備の建設・運転ノウハウが必要。太陽光パネルを屋根に設置する場合には、屋根の形状や材質によって設置しやすさに差がある。故障や事故が発生して、想定どおりの発電量を得られないリスクも伴う。そうしたリスクを回避するために、発電設備の建設・運転を事業者に委託する新しい方法として、「オンサイトPPA」を採用する企業や自治体が増えてきた(オンサイトPPAについては次ページで説明)。

[太陽光発電設備を設置する屋根の適性]

適性	屋根の形状	屋根の材質
高	陸屋根、折板屋根、傾斜屋根、スレート屋根	RC (鉄筋コンクリート)
低	曲面屋根、瓦屋根	—
	大波スレート屋根、テント式屋根	ガラス、プラスチック (ポリカーボネート、塩化ビニル)、トタン

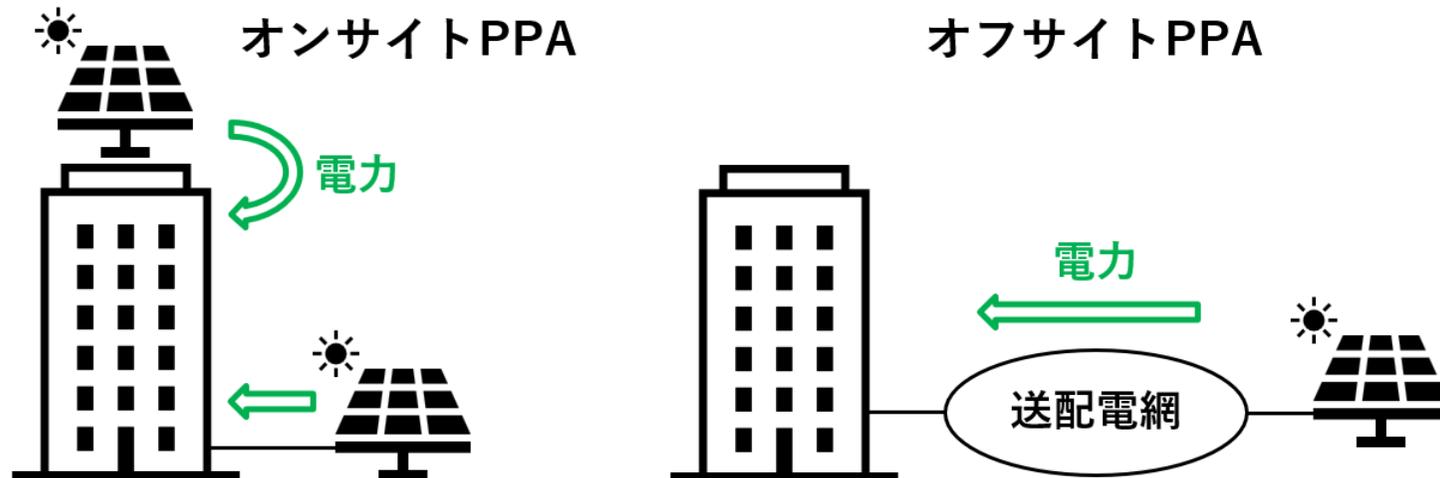
出典：環境省「PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き」(2024年3月改訂)

調達方法②：コーポレートPPA

自然エネルギーによる発電設備の電力を購入する方法として、コーポレートPPA (Power Purchase Agreement、電力購入契約)がある。専用の発電設備から長期契約で電力を購入する点が特徴だ。電力を利用する施設に発電設備を建設する「オンサイトPPA」と、離れた場所に建設する「オフサイトPPA」の2種類に分かれる。

オンサイトPPAは自家発電と似ているが、発電設備の設置から運転・保守までを事業者に一括で委託する点が違う。企業や自治体は契約期間中に発電した電力を購入する。

一方のオフサイトPPAは、発電した電力を送配電網を通じて利用する施設まで送る必要がある。送配電網の使用料などがかかるため、購入価格はオンサイトPPAよりも高くなる（電気料金の計算方法についてはp15で説明）。

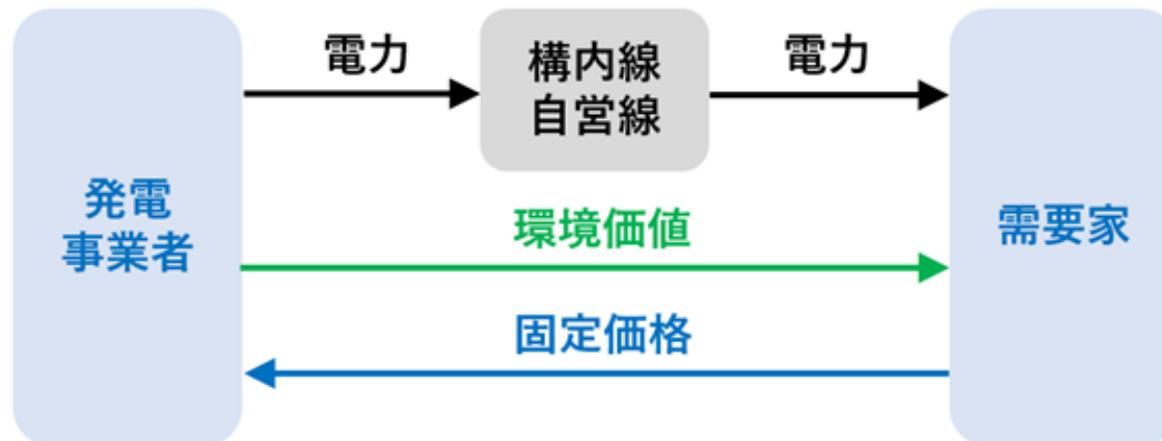


オンサイトPPAの契約形態

オンサイトPPAでは電力を利用する施設の屋根などを発電事業者に提供して、発電設備を設置する。発電事業者が設備の施工から運転・保守までを請け負い、発電した電力を利用施設に供給する。需要家は初期投資が不要で、電力を購入するだけで済む。

購入価格は契約期間を通じて固定する。契約期間は15～20年が一般的である。送配電網の使用料や再エネ賦課金が不要なため、通常の電気料金よりも低い価格で自然エネルギーの電力を利用できる。

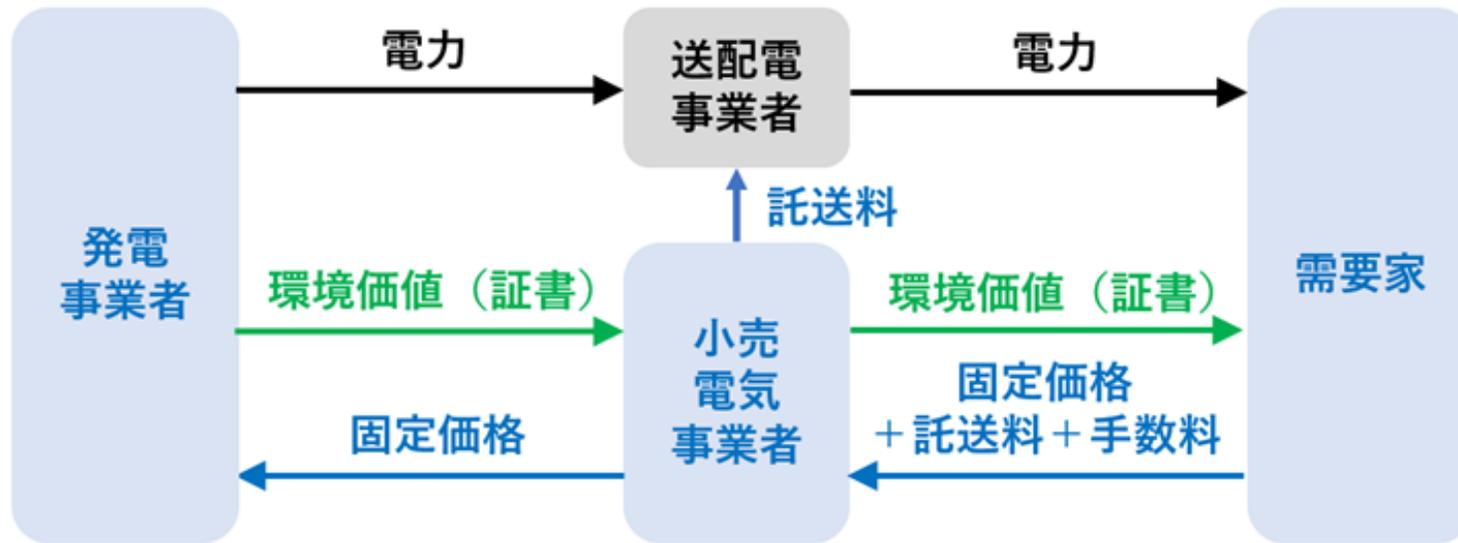
[オンサイトPPAの契約形態]



オフサイトPPAの契約形態

オフサイトPPAでは発電した電力を送配電網を通じて送る必要があり、小売電気事業者を加えた三者で契約を結ぶ。通常の電力メニューと同様に送配電網の使用料や再エネ賦課金がかかる。太陽光発電を対象にしたオフサイトPPAでは、通常の電気料金と同程度の価格で契約できるようになってきた。契約期間は20年が一般的である。

[オフサイトPPAの契約形態]

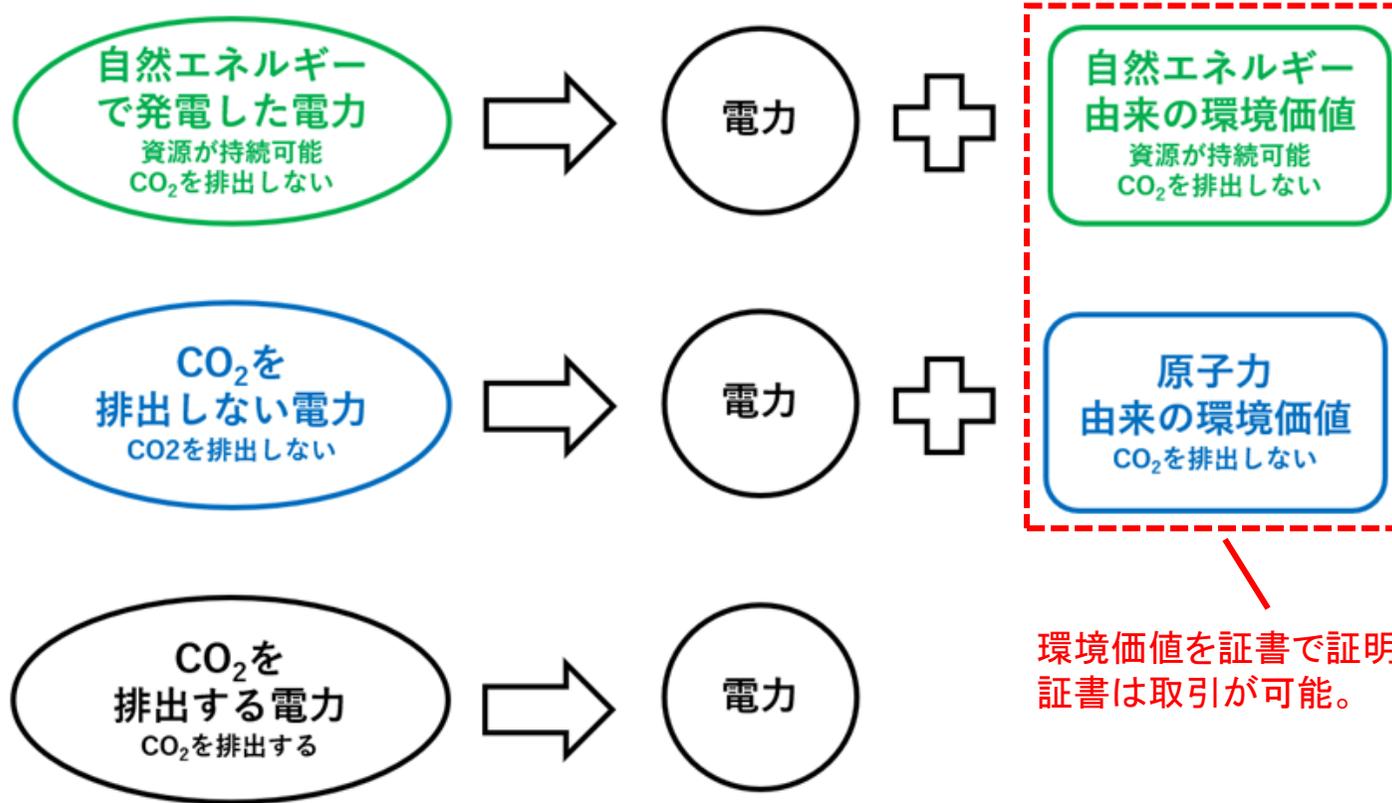


* 上記の契約形態(「フィジカルPPA」と呼ぶ)のほかに、環境価値だけを需要家に供給する契約形態(「バーチャルPPA」と呼ぶ)もある。詳細は巻末に示した参考資料で解説。

調達方法③：証書

自然エネルギーの電力に含まれる環境価値を証書で証明して取引できる。電力の契約と別に証書を購入することによって、自然エネルギーの電力を利用したとみなせる。電力の契約を変更しなくて済む点がメリットである。企業や自治体が購入できる証書には「FIT非化石証書」、「グリーン電力証書」、「J-クレジット(再エネ発電)」の3種類がある。

[発電方法による電力の環境価値]



企業や自治体が購入できる証書

証書の発行量は「FIT非化石証書」が圧倒的に多くて、価格は最も低い(2022年度の平均価格は0.4円/kWh)。ただし証書を利用できる期間に制限があるため注意が必要である。FIT非化石証書と電力を組み合わせた小売メニューもある(次ページを参照)。

名称	FIT非化石証書	グリーン電力証書	J-クレジット (再エネ発電)
発行者	電力広域的運営推進機関 (国が運営)	グリーン電力証書発行事業者	経済産業省、環境省、農林水産省の共同運営
購入方法	取引市場で入札して購入	証書発行事業者から購入	J-クレジット保有者、仲介事業者、取引市場などから購入
発行量	1208億kWh (2022年度)	4億3400万kWh (2022年度)	11億8500万kWh (2022年度、認証量*)
価格	平均価格:0.4円/kWh (2022年度)	発行する事業者により異なる 大量に購入する場合で2~4円/kWh程度	2023年5月の入札では平均で1.4円/kWh
利用期限	発電した年(1~12月)と同じ 年度に限る	期限なし(ただし発電日から 2年以内が望ましい)	期限なし(ただし発電日から 2年以内が望ましい)

kWh: キロワット時

* J-クレジットの発行量は公表していない(認証を受けたクレジットが販売可能になった時点で発行とみなす)。

調達方法④：小売メニュー

小売電気事業者が自然エネルギーによるメニューを販売している。電力を供給する発電設備の種類によって、環境負荷や追加性に違いがある(環境負荷と追加性についてはp3を参照)。小売メニューでは電力と証書を組み合わせ合わせて提供する。

種別	FIT再エネ*	非FIT再エネ*		
		太陽光 (新設)	太陽光 (住宅用、卒FIT*)	水力
発電設備	FIT認定あり	FIT認定なし		
証書	FIT非化石証書	非FIT非化石証書(再エネ指定)		
環境負荷	△ (発電方法による)	○	◎	× (発電設備による)
追加性	○ (運転開始から 15年以内の場合)	◎	△ (運転開始から 15年以内の場合)	× (発電設備による)

* FIT再エネ: FIT(固定価格買取制度)の認定を受けた発電設備の電力と証書を組み合わせ合わせたメニューの総称。

非FIT再エネ: FITの認定を受けていない発電設備の電力と証書を組み合わせ合わせたメニューの総称。

卒FIT: FITの買取期間を終了した発電設備。

FITについてはp16で説明。

調達方法の比較

自然エネルギーの電力を調達する場合に、コスト、調達できる電力量、追加性の3点が重要な比較項目になる(追加性の詳細についてはp17で説明)。調達方法によって長所と短所があり、複数の方法を組み合わせて調達量を増やしていく必要がある。

	コスト (通常の電気料金と比べて)	調達できる電力量	追加性
自家発電 オンサイトPPA (太陽光)	低い	少ない	あり
オフサイトPPA (太陽光)	同程度 (通常の電気料金の燃料費 による)	少ない (新しい発電設備を建設する 必要がある)	あり
証書	やや高い (通常の電気料金+証書)	多い	対象の発電設備による
小売メニュー	やや高い (通常の電気料金+証書)	多い	対象の発電設備による

* 電気料金は調達方法によって計算方法が異なるため、比較する時には注意が必要(p15で説明)。

調達計画の策定手順

自然エネルギーの電力を調達するうえで望ましい方法は、自社専用の発電設備を新たに設置して、追加性のある電力を長期に利用できるようにすることである（追加性の詳細についてはp17で説明）。自家発電やオンサイトPPA・オフサイトPPAを可能な限り増やしていき、不足する分を小売メニューや証書で補う（次ページ）。

① 自社で開発・投資できる発電設備を優先		
自家発電 オンサイトPPA	調達方法	オフサイトPPA
可能な場所に最速で導入 ただし発電量は限定的	基本方針	目標の調達量をもとに 最大限の契約を締結
1. 自社で設置・運用 2. 他社に委託（オンサイトPPA）	選択肢	1. フィジカル（電力＋環境価値） 2. バーチャル（環境価値だけ）
設置場所、発電規模、投資額、 投資回収年数、自社運営体制、 委託によるメリットとデメリット	検討事項	総投資額、発電規模、発電方法、 発電地域、運転開始年、 契約期間、収支計画、委託先

* 自家発電についてはp5、オンサイトPPAとオフサイトPPAについてはp6～8を参照。

調達計画の策定手順(続)

小売メニューや証書を購入する場合でも、できるだけ新しい発電設備から追加性のあるものを購入することが望ましい(追加性の詳細についてはp17で説明)。さらに環境負荷を含めて総合的に検討して選択することが重要である(選択基準についてはp3を参照)。

② 不足分を事業者から購入		
小売メニュー	調達方法	証書
選択基準に合うメニュー 特に環境負荷と持続性	基本方針	目標の調達量を満たせない場合に年ごとに購入(補完手段)
1. FIT再エネ 2. 非FIT再エネ(新しい設備) 3. 非FIT再エネ(古い設備)	選択肢	1. FIT非化石証書 2. グリーン電力証書 3. J-クレジット(再エネ発電)
選択基準との整合性、価格、 契約期間、事業者の財務体質	検討事項	選択基準との整合性、価格、 購入可能見込量、購入方法

* 小売メニューについてはp11、証書についてはp9～10を参照。

補足：電気料金の計算方法

●通常の電気料金

基本料金(月額固定)

+電力量料金+燃料費調整額+再エネ賦課金(それぞれの単価×月間購入量)

*燃料費調整額の代わりに、市場価格調整額を加算するメニューもある。

再エネ賦課金については次ページを参照。

●オンサイトPPA

電力量料金(単価×月間購入量)

●オフサイトPPA

電力量料金+再エネ賦課金(それぞれの単価×月間購入量)

●小売メニュー

通常の電気料金(上記)+追加料金(単価×月間購入量)

●証書

通常の電気料金(上記)+証書購入費(単価×月間購入量)

補足：固定価格買取制度（FIT）

[制度の概要]

- 自然エネルギーの電力を拡大するために、発電した電力を国が固定の価格で長期に買い取る制度。太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスで発電した電力が対象。2012年7月に開始した。買取期間は20年（住宅用の太陽光は10年、地熱は15年）。海外では「Feed-in-Tariff（FIT）」と呼んでいる。
- 買取価格は発電設備の種別により年度ごとに決定。発電者は国の認定を受ける必要があり、認定を受けた年度の買取価格が買取期間を通じて保証される。
- 買取に必要なコストは電力の消費者が負担する。国が前年度の買取費用をもとに、「再エネ賦課金」の単価を年度ごとに全国一律で設定。小売電気事業者が電気料金に再エネ賦課金を上乗せして徴収。自家発電とオンサイトPPAは再エネ賦課金を免除。

[電力の販売・利用における注意点]

- 国が固定価格買取制度で買い取った電力は自然エネルギーの電力として販売・利用することはできない。環境価値（CO₂を排出しないなどの価値）を伴わない電力として、火力などで発電した電力と同等とみなされる。自然エネルギーの電力として販売・利用するためには、証書を組み合わせる必要がある。

*環境価値と証書についてはp9を参照。

補足：追加性に関する国際的な基準

[追加性の基本的な考え方]

- 自然エネルギーの発電設備を新設することにより、新たに追加する自然エネルギーの電力を利用することで既設の火力発電の電力を代替できる。二酸化炭素(CO₂)を継続的に削減できて、気候変動の抑制につながる。このような効果を追加性と呼ぶ。電力の利用者は追加性のある自然エネルギーの電力を優先的に購入することにより、気候変動の抑制に貢献できる。

[RE100における追加性の判断基準]

- 世界各国の有力企業が自然エネルギーの電力を100%利用して事業を運営することを目指す国際プロジェクト「RE100」では、追加性のある自然エネルギーの電力を拡大するために、以下の2つの条件を定めている。1つ目の調達方法が最も望ましく、それがむずかしい場合には2つ目の調達方法を推奨する。

1. 新設の自然エネルギーの発電設備による電力・証書(自家発電、コーポレートPPA)
2. 運転開始から長期間を経過していない(15年以内*)の自然エネルギーの発電設備による電力・証書(小売メニュー、証書)

* 自然エネルギーの発電設備の投資回収期間は平均15年程度である。投資回収が済んでいない発電設備から電力・証書を購入することにより、発電事業者の投資回収を支援して、新たな開発プロジェクトを促す効果がある。

[参考資料]

企業・自治体向け 電力調達ガイドブック 第7版（2024年版）



自然エネルギーの電力調達に関する詳しい情報が必要な場合には、上の画像をクリックすると、ガイドブックの正式版をダウンロードできます。

電力調達ガイドブック 簡略版

2024年4月

執筆

石田 雅也 自然エネルギー財団 シニアマネージャー

公益財団法人 自然エネルギー財団

〒105-0001

東京都港区虎ノ門1-10-5 KDX虎ノ門1丁目ビル 11F

<https://www.renewable-ei.org/>
info@renewable-ei.org