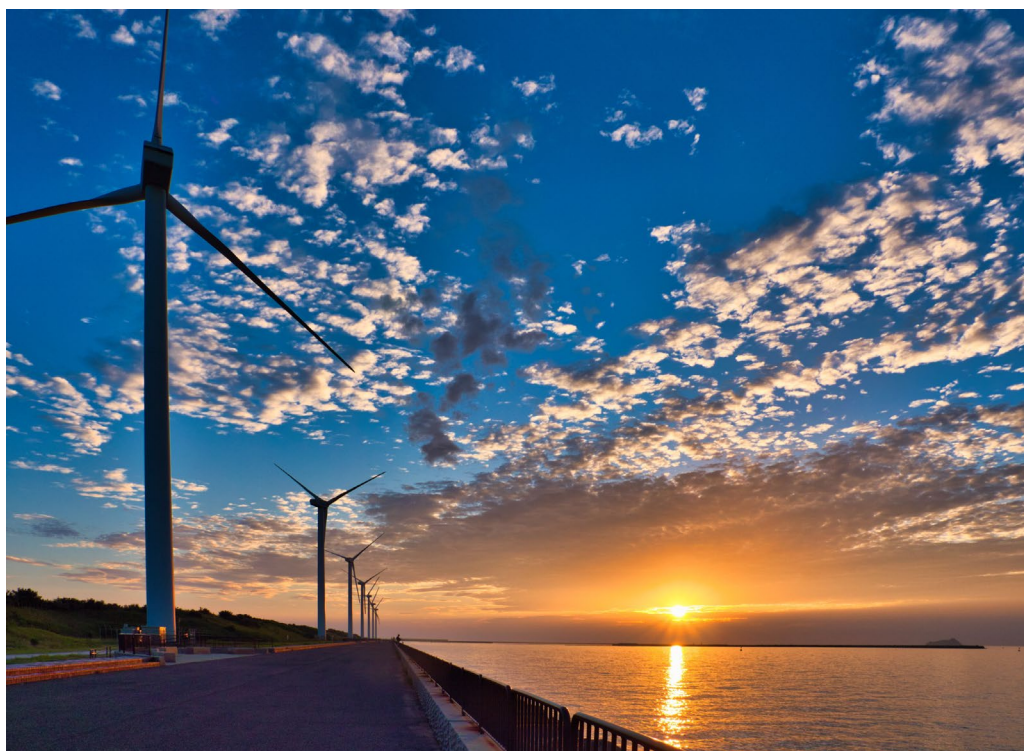


# JWPA C-PPA ガイドブック

－風力発電の C-PPA の基礎－



2023 年 10 月

一般社団法人 日本風力発電協会

<表紙の説明>

「響灘の夕日」(出典 JWPA フォトコンテスト 2021 年入賞作品)

---

## JWPA C-PPA ガイドブック 目次

---

はじめに .....	1
[JWPA C-PPA ガイドブック]の発行に当たって .....	2
C-PPA という選択肢.....	3
風力発電×C-PPA.....	4
1. C-PPA の概要 .....	3
1.1 C-PPA とは.....	3
1.2 C-PPA の契約形態.....	4
1.3 オンサイト PPA .....	5
1.4 フィジカル PPA .....	5
1.5 バーチャル PPA.....	6
2. 風力発電概要.....	8
2.1 風力発電の特徴.....	8
2.2 太陽光発電との比較 .....	10
3. 風力発電×PPA .....	11
3.1 PPA における風力発電という選択肢.....	11
3.2 風力 PPA におけるスキーム測定.....	11
3.3 VPPA を通じた電力調達コストのヘッジ .....	13
3.4 C-PPA 導入時の検討項目 .....	14
3.5 C-PPA の契約書例.....	15
3.6 風力発電での PPA 事例.....	16
おわりに .....	17

# はじめに

---

## [JWPA C-PPA ガイドブック]の発行に当たって

近年、気候変動の抑制のための環境負荷軽減を背景に、自然エネルギー由来の電力を活用する取り組みが世界的に活発化しています。わが国も多分に漏れず、2030年時点で温室効果ガスを46%削減、2050年時点でカーボンニュートラルを目指すことが表明されており、企業や自治体にとっても温室効果ガス削減の取り組みは喫緊の課題となっております。

自然エネルギー由来の電力を活用するための方策として、昨今注目が集まっているのが、コーポレートPPA(以下C-PPA)を活用した電力調達です。

本ガイドブックは、RE100やカーボンニュートラルの達成を企図してC-PPAの活用を検討している需要家企業様に向け、特に風力発電を活用する場合の導入手法やメリット・デメリットについて周知するために作成されたものです。

## C-PPAという選択肢

自然エネルギー由来の電力調達方法として、電力会社の再生可能エネルギー由来の小売メニューの活用・非化石証書の購入・自家発電設備の設置等が挙げられますが、電力調達費用の安定化・ステークホルダーからの評価・長期にわたる再生可能エネルギー調達等の観点から、C-PPAに注目が集まっています(第1章にて詳述)。

RE100の公表資料を参照すると、加盟企業の自然エネルギー由来の電力調達方法のうちC-PPAが占める割合は、2016年時点では14%だったのに対し、2021年時点では35%まで増加しており、年々C-PPAの重要性が高まってきていることが伺えます。(出典:RE100 annual disclosure report 2022 January 2023(2023年1月))

## 風力発電×C-PPA

現在公表されているC-PPAの国内事例は太陽光発電所が大半を占めておりますが、以下の理由から、今後は風力発電所を活用したC-PPAにも注目が集まってくるものと推察されます。

風力発電所の優位性はその規模の大きさ・発電効率の高さにあります。太陽光発電所は開発適地の減少から特高規模の発電所の開発余地は減少傾向にありますが、風力発電所は1発電所当たりの規模が大きく、JWPAの調査によれば、2022年に新設された風力発電所の平均サイズは29.1MW/サイトとなっております。

設備利用率に関しても、「令和5年度以降の調達価格等に関する意見(調達価格等算定委員会)」によると、太陽光は15.71%(上位50%水準)であるのに対し、陸上風力は30.1%(2019~2021年設置の平均値)となっており、同じ出力であれば、2倍近い発電量を生み出すことが可能です。

また、太陽光発電所が発電する時間帯は日中の時間帯に限られてしまうため、一日中電気を使用する需要家企業にとっては、夜間に電力供給を受けられないことが課題となり得ますが、風力発電は太陽光のように日中に限定せず、夜間も含めて一日中発電することが可能であるため、工場やデータセンター等の一日中電気を使用する需要場所に対して供給が可能であることも強みであると考えられます。

次章以降では、C-PPA や風力発電の概要、風力発電による C-PPA 活用の方法・メリット・デメリット等について順を追ってご紹介いたします。導入をご検討される需要家企業様の検討の一助となりましたら幸甚に存じます。

# 1. C-PPA の概要

## 1.1 C-PPA とは

コーポレート PPA (Corporate Power Purchase Agreement、以下「C-PPA」)とは、需要家である企業や自治体などの法人が発電事業者から再生可能エネルギーの電力を長期(10年～25年)に渡って購入する契約で、通常は需要家が発電事業者から電力を調達するために、発電施設の運転開始前に締結するものです。再生可能エネルギーの拡大に寄与する C-PPA は米国を中心とした海外で急速に普及しており、今後日本でも普及が期待されています。

### 1.1.1 C-PPA の拡大要因

昨今の気候変動問題の深刻化に伴って、日本国内でも政府方針において 2050 年までのカーボンニュートラルの実現を目指すことになり、一層の再生可能エネルギーの導入が求められるようになりました。しかし FIT (固定価格買取制度) や FIP (フィードインプレミアム制度) による補助金の水準は低下しつつあり、また FIT から FIP 含めた非 FIT への移行が進む中では、電力と環境価値を売却する責任を負う (FIP) 等、発電事業者の販売リスクは増加しており、そのため全ての再生可能エネルギーの導入スピードは鈍化しつつあります。

< 発電事業に対する補助制度の移行 >

	FIT	非 FIT (FIP 含)
販売先	一般送配電事業者	自由 (小売電力事業者または卸電力市場)
販売価格	固定(補助金込)	自由 (小売電気事業者との協議価格または卸電力市場価格) ※FIP の場合、別途補助あり
販売期間	固定(長期)	自由
発電計画値 同時同量対応	不要	必要 (計画値と実績値の差異=インバランス精算により費用発生)

このような状況において再生可能エネルギー導入を増加させる手段として有効と考えられているのが C-PPA であり、需要家にとって以下の点からメリットがあるものと言えます。

- 電力調達費用の安定化 : 2021 年度後半から化石燃料の価格が高騰し、火力発電を主体としていた日本の電力価格は大幅に増加しました。C-PPA では再生可能エネルギーで発電した電力を長期契約で購入するため、化石燃料の価格変動の影響を受けず、電力コストを抑制することができます。
- ステークホルダーからの評価 : 昨今では自社のみならず取引先に対しても再生可能エネルギーの活用を求める企業も出現してきおり、気候変動対策に取り組まない企業は、取引先や投資家、ひ

いては消費者からも敬遠される風潮になりつつあります。C-PPA によって再生可能エネルギーを調達することは、ステークホルダーとの関係性を維持・拡大するという視点からも、有意義であると言えます。

- 長期にわたる再生可能エネルギー調達：RE100(加盟企業が消費電力を100%再生可能エネルギー電力で賄うことを目指す国際イニシアティブ)は、再生可能エネルギー電力の基準「Technical Criteria(技術要件)」に追加性(※)の要件を追加しており、2024年1月からは、基本的に「運転開始から15年以内の再生可能エネルギー発電設備」からの電力調達でなければ再生可能エネルギー電力とは認められません。しかし特例として新設設備及びリパワリング設備とC-PPAを結べば15年の基準期間を超えても再生可能エネルギー電力として認められることが可能となります。

また、発電事業者にとっても、C-PPAに適用させることで安定した売電先を得ることが可能になり、中長期的なキャッシュフローを固定することができます。また、C-PPAに裏付けられた再生可能エネルギーの発電設備を建設することは、火力発電所や原子力発電所と比べて社会的理解を得られやすく、金融機関からの資金調達も容易になると考えられます。これらにより、投資回収の予見性を向上させ、より再生可能エネルギー電源への投資を促進することができます。

以上のことから、C-PPAは需要家と発電事業者双方の事業活動の持続性にとってメリットのある契約形態であると言えます。

※追加性：「まだ世の中にない再生可能エネルギーを、自分たちが関与することで生み出した」、すなわち企業の行動(電力調達)が新たな再生可能エネルギー設備の増加を促す効果を持つこと。

## 1.2 C-PPAの契約形態

C-PPAは発電設備の場所によってオンサイトPPAとオフサイトPPAに大別され、さらにオフサイトPPAはフィジカルPPAとバーチャルPPAに区分されます。なおオフサイトPPAでは日本国内と日本国外で契約形態が異なっており、日本では需要家と発電事業者との間に小売電力事業者を介在させることとなるため、需要家、発電事業者、小売電力事業者の三者契約となります。

	オンサイト PPA	オフサイト PPA	
		フィジカル PPA	バーチャル PPA
電力の取扱い	構内線を介して供給	電力システムを介して需要家へ供給	需要家へは供給せず、市場や他事業者へ売電
環境価値の取扱い	電力とセットで需要家へ移転	電力とセットで需要家へ移転	電力と切り離して需要家へ移転
取引価格	固定価格	固定価格	契約価格と市場価格に基づく差金決済

## 1.3 オンサイト PPA

オンサイト PPA では、発電事業者が、需要家の敷地内(屋上、駐車場等)に発電設備を建設し、発電した電力は構内ネットワークを通じて需要家に供給されます。自家消費的な性格を持つもので、需要家と発電事業者との直接契約になり、取引価格は固定価格になる場合が大半です。敷地面積が限られるため、太陽光発電事業においては採用される事例が多い一方で、建築物が風況の障害になる風力発電事業においては、採用されにくいという面があります。

## 1.4 フィジカル PPA

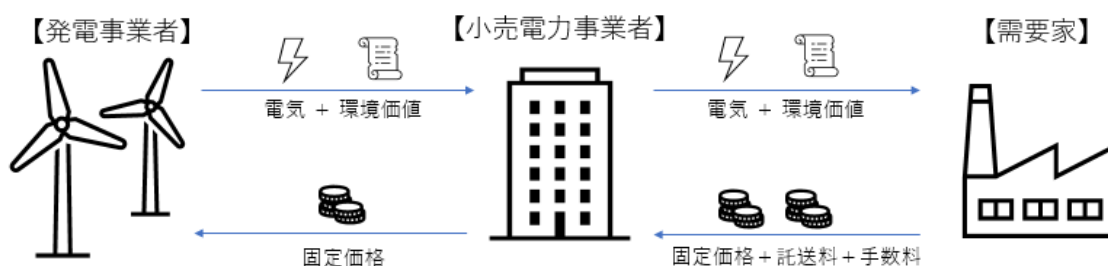
オフサイト PPA には、フィジカル PPA とバーチャル PPA の 2 種類があります。どちらにおいても小売電力事業者が発電事業者と需要家の間に介在しますが、役割はそれぞれ異なります。

### 1.4.1 フィジカル PPA のスキーム

フィジカル PPA では、需要家が電力を利用する地点から離れた場所に、発電設備が建設されます。そのため、電力を使用する地点の敷地外にある特定の発電設備の電力と環境価値を、長期間一定の価格で購入することができます。需要家が購入した電力と環境価値は、一旦小売電力事業者へ供給され、小売電力事業者が改めて需要家に販売するというスキームになります。なお運用上は、小売電力事業者が送配電事業者に託送料を支払うことで、発電事業者から需要家に直接電力が供給されます。

- ※ 自己託送を行う場合は小売電力事業者の代わりに需給管理業務者を介在させた三者契約になることが多く、需要家に対し発電と需要の 30 分同時同量義務が課せられ、差異に対してインバランス料金が課せられます。需要家では対処が難しいため、上述の 30 分同時同量の達成およびインバランス料金負担については需給管理事業者に委託することが多くみられます。

#### <フィジカル PPA のスキーム>



#### 各アクターの役割

各アクターの役割	
発電事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力と環境価値を小売電力事業者へ供給(電力は送配電事業者を経由)</li> </ul>
小売電力事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発電事業者から供給された電力と環境価値を需要家に販売</li> <li>● 発電事業者へ固定価格を支払う</li> <li>● 送配電事業者へ託送料を支払う</li> </ul>
需要家	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小売電力事業者へ固定価格+託送料+手数料を支払う</li> </ul>



## 1.4.2 フィジカル PPA のメリット・デメリット

フィジカルオフサイト PPA においては、発電設備の設置場所が需要家の敷地内に限らないため、発電設備の大型化が可能となります。また、敷地が限定されにくいために、新たな発電設備の追加性も高く、より脱炭素化の訴求効果が期待できます。また需要家及び発電事業者の双方で電力価格の固定化が可能になり、非 FIT 化の流れの中でも安定したキャッシュフローが可能となります。

一方で、発電事業者にとっては、発電所の導入費用やメンテナンス費用を負担する代わりに、その費用を取引価格から回収する必要がありますので、最長 20 年程度の長期契約になります。そのため、需要家は契約期間中に不備の事態が発生して途中解約等に陥らないよう、予め中長期の事業計画を組むことが求められます。また、一般送配電事業者 10 社ごとの管轄エリアにおいて、発電所と需要家施設の立地が同じでない場合、双方に別途費用が発生する可能性があります。

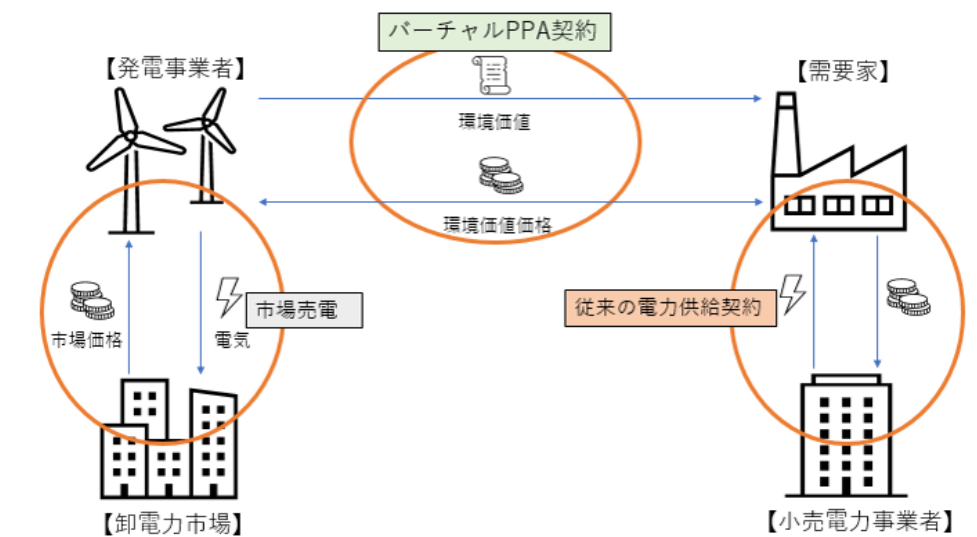
## 1.5 バーチャル PPA

### 1.5.1 バーチャル PPA のスキーム

バーチャル PPA では、フィジカル PPA と異なり、環境価値のみが取引対象となります。そのため、需要家からすれば、電力は従来の契約のまま、小売電力事業者から購入する形になります。バーチャル PPA の対象となる電力は、需要家に供給されない代わりに卸電力市場に供給されますが、市場価格は変動するため一定のリスクが発生します。そこで発電事業者が一定の収入を確実に得ることができるよう、バーチャル PPA では契約価格と市場価格の差額を需要家と発電事業者との間で精算することになっており、市場価格が契約価格より低い場合は需要家から発電事業者へ、高い場合は発電事業者から需要家へ差額が支払われることになります。

※なお、差額の精算については、小売電力事業者が行うことも可能です。この場合、小売電力事業者は環境価値の供給と精算業務を仲介するだけになります。

#### <バーチャル PPA のスキーム>



各アクターの役割	
発電事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境価値を需要家に供給する一方、電力は卸電力市場に供給する。</li> <li>● 市場価格 &gt; 契約価格の場合、差額を需要家に支払い</li> </ul>
小売電力事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需要家との従来の電力供給契約に基づき電力を供給。(バーチャル PPA 外)</li> </ul>
需要家	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小売電力事業者に電力供給契約に基づき電気料金を支払う。(バーチャル PPA 外)</li> <li>● 発電事業者に環境価値価格(差額 プラスマイナスあり)を支払う</li> <li>● 契約価格 &gt; 市場価格の場合、差額を発電事業者を支払い</li> </ul>

## 1.5.2 バーチャル PPA のメリット・デメリット

バーチャル PPA において、需要家は発電設備の設置場所を柔軟に選択することができます。加えて、直接発電事業者から受電するわけではないので、実際の電力の購入契約は従来そのまま良く、需要家の電力調達の契約実務等に与える影響は少ないと言えます。

一方で、バーチャル PPA では、契約価格と市場価格の差額を、発電事業者と需要家との間で精算することになるため、市場価格が契約価格を上回ることが常態化した場合は発電事業者から需要家へ、下回ることが常態化した場合は需要家から発電事業者へ、それぞれ補填が一方向的に発生する可能性があります。

また商品市場、外国商品市場及び取引所金融商品市場によらないで行われ、商品先物取引法上の電力の現物を取引しないで電力の価格をベースとする差金決済を行うことは、商品先物取引法上、「店頭商品デリバティブ取引」に該当します。その場合、毎期末にポジション(未決済の取引)を時価評価する等の特別会計処理が必要となる可能性があり、相応の手間と損益計算書への影響が発生する可能性があります。但し少なくとも以下の項目が確認でき、全体として再生可能エネルギー証書の売買と判断できる場合は商品先物取引法の適用はされません(※)。

- 取引対象となる環境価値が、実態のあるものである(自称エコポイント等ではない)
- 発電事業者から需要家への環境価値の権利移転が確認できる

※ 内閣府に設置された「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース」において、「バーチャル PPA 取引の商品先物取引法上の許可・届出対象からの除外」が提案され、「現行制度下で対応可能」とする検討結果が公表されています。詳細は「[バーチャル PPA の差金決済等に係る商品先物取引法上の考え方の公表について \(METI/経済産業省\)](#)」を参照してください。

## 2. 風力発電概要

### 2.1 風力発電の特徴

風力発電は、風車の羽根が風を受けて回転し、この回転運動を発電機に伝え、風の運動エネルギーを電気エネルギーに変換する発電方式です。一般的に以下の特徴を有しています。

① クリーンエネルギー

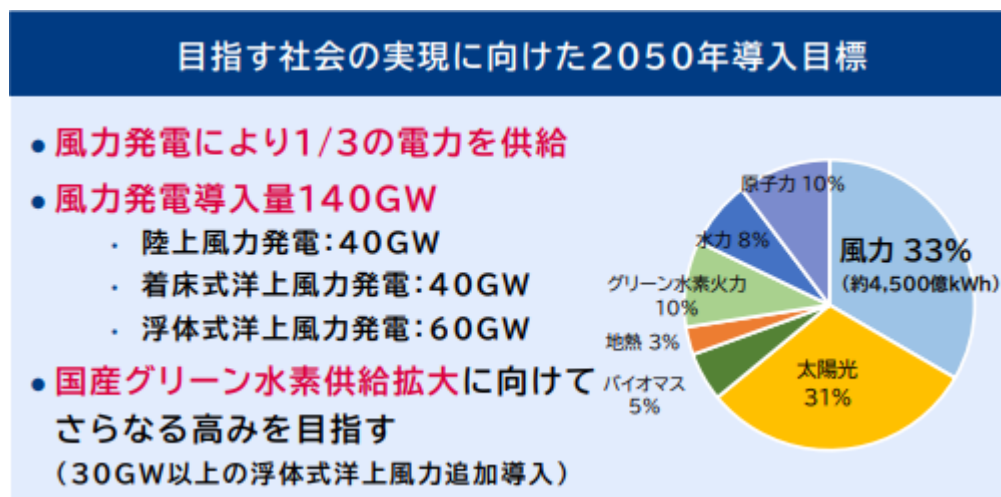
風力発電は、発電過程におけるCO<sub>2</sub>や放射性廃棄物等の環境汚染物質の排出が極めて少ない、環境にやさしい発電方式です。風力発電の普及は、社会全体のCO<sub>2</sub>排出量を減少させる効果があるため、地球温暖化の防止対策として大きな期待を寄せられています。

② 持続可能性

風は太陽の熱によって引き起こされる気象現象で、枯渇する心配はありません。日本の主要電源である火力発電の燃料は大部分を輸入に頼っていますが、風は国内で調達可能なエネルギー資源であり、風力発電は持続可能性の点でも優れています。

③ 導入ポテンシャル

風力発電は陸上だけでなく洋上にも設置可能なため、利用可能な陸地が限られ、四方を海に囲まれた日本においても大量導入が可能です。JWPAでは『JWPA Wind Vision 2023』を策定し、2050年においては風力発電が日本全体の電力需要の1/3を担えるよう各種政策提言や普及活動を実施しています。

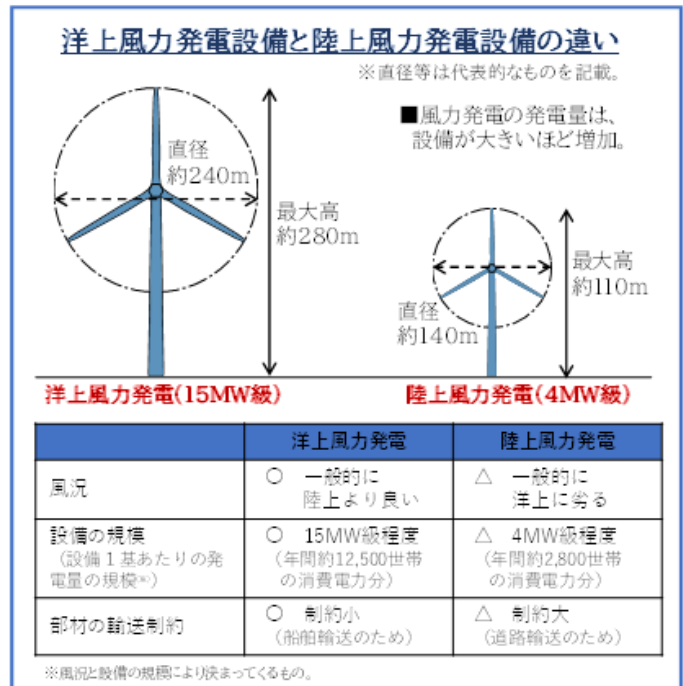


出典：JWPA・JWPA Wind Vision 2023 (2023年5月)

## トピック: 陸上風力発電と洋上風力発電の違い

風力発電を海の上で行う洋上風力発電は、陸上風力発電に比べて輸送・設置における制約が少ないことから設備の大型化が可能であり、効率的に大量のクリーンエネルギーを発電できるという特徴があります。洋上風力発電は、欧州を中心に導入が拡大しており、例えば英国では2,000本を超える風車がすでに稼働中です。日本においても2022年12月に秋田港・能代港における洋上風力発電プロジェクトが運転を開始し、商業ベースの本格的洋上風力発電の幕が開けました。

出典：国土交通省・令和3年版国土交通白書  
 (2021年6月)を参考に JWPA 作成



### ④ 24時間発電可能

再生可能エネルギーのうち、太陽光発電は昼間の発電が中心ですが、風力発電は昼夜問わず発電可能です。風力発電も風の強弱など天候に発電量を左右される点では同じですが、早朝や夜間など電力が不足しがちな時間帯にも発電することが出来るため、総じて時間価値が高いことも特徴のひとつです。



### ⑤ 長期固定契約

風力発電は建設時に多額の費用を必要とする一方、運転・保守費用の割合が相対的に低く、また燃料費もかからないため、事業の初期段階において発電コストを確定し易い特徴があります。

その特徴から、電力の販売においても多くの発電事業者が価格の長期固定化に対応しています。

⑥ 地域貢献

風力発電所の建設とその後の長期的な運用・メンテナンス業務は雇用の創出や地域産業の売上増加、各種イベントの開催などを通じ地域の活性化と経済波及効果を有します。風力発電の C-PPA は地域の大切な自然資源の活用を通じ、顔の見える地域貢献につなげることが可能です。

## 2.1 太陽光発電との比較

風力発電は、より大規模な需要や常時消費電力の高い需要にも対応可能です。

風力/太陽光発電の特徴	風力発電	太陽光発電 (メガソーラー)
発電規模	中・大規模 (5MW~1GW)	小・中規模 (1~200MW)
計画から稼働までの期間	4-8 年	1-5 年
発電特性	24 時間発電可能	日中のみ発電
発電所設置エリア	風況のよい東北・北海道を中心に 全国 (陸上および洋上)	全国 (陸上)

### 2.1.1 発電規模が大きい

- 電源規模が比較的大きく、非化石価値を一括・大量に確保可能
- 開発期間が長期に渡るケースが多い(FIT/FIP 認定から運開まで 5~8 年程度)

### 2.1.2 出力変動幅は大きいですが 24 時間発電可能

- 日中だけでなく電力需供がひっ迫しがちな早朝・夕方-夜間も発電可能
- 出力は風況次第で変動幅が大きく、太陽光に比べ予測が難しい
- 設備利用率は太陽光より高い傾向 (発電量  $\div$  定格  $\times$  設備利用率)  
(太陽光 10-20%弱、風力 10-40%強。日射量/風況および過積載等の要因で大きく変動)

### 2.1.3 発電コスト低減は途上も時間価値は高い

- 現状、太陽光に比べて発電コストは高め (2023 年度 FIP 上限価格(/kWh) 洋上風力: 19~29 円、陸上風力: 15 円、太陽光: 9.28~9.50 円)
- 発電時間毎の卸市場価格差ではコスト差を逆転することもあり、差金決済方式のバーチャル PPA を採用した場合には、太陽光に比べ低コストで環境価値を取得することも可能

## 3. 風力発電×PPA

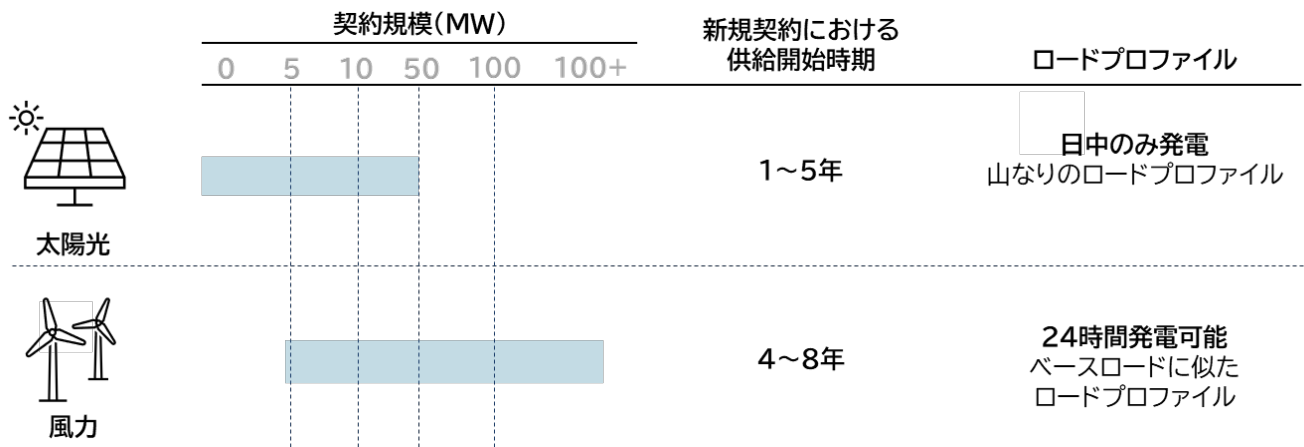
### 3.1 PPA における風力発電という選択肢

C-PPA を通じた、自然エネルギー由来の電力調達、企業の ESG パフォーマンスの向上及び競争優位性の創出に寄与し、電力料金負担を軽減・ヘッジすることが可能です。

企業が PPA を検証する際まず考えるべきは PPA における電源種別の選定です。下記に電源種別の選定に必要な主な検証要素および選定に向けた早見表を示します。

- 容量規模 -どのくらいの再エネ容量が必要か
- 導入時期 -社内のマイルストーンと掛け合わせ、いつまでに再エネを導入する必要があるか
- 需要プロファイル -需要地点の需要プロファイルはどのようになっているか、再エネ電源のロードプロファイルと親和性はあるか

図 3-1 電源種別ごとの早見表



大型の太陽光開発が年々難儀になる中、大規模の再エネ調達を希望する企業において、風力発電は有用な選択肢となります。ロードプロファイルにおいても風力は24時間発電するため、継続的な電力需要がある工場・設備に対しては親和性が特に高いと思われます。一方風力発電は太陽光と比較し開発に時間を要する為、社内の ESG マイルストーンと掛け合わせて検証が必要です。

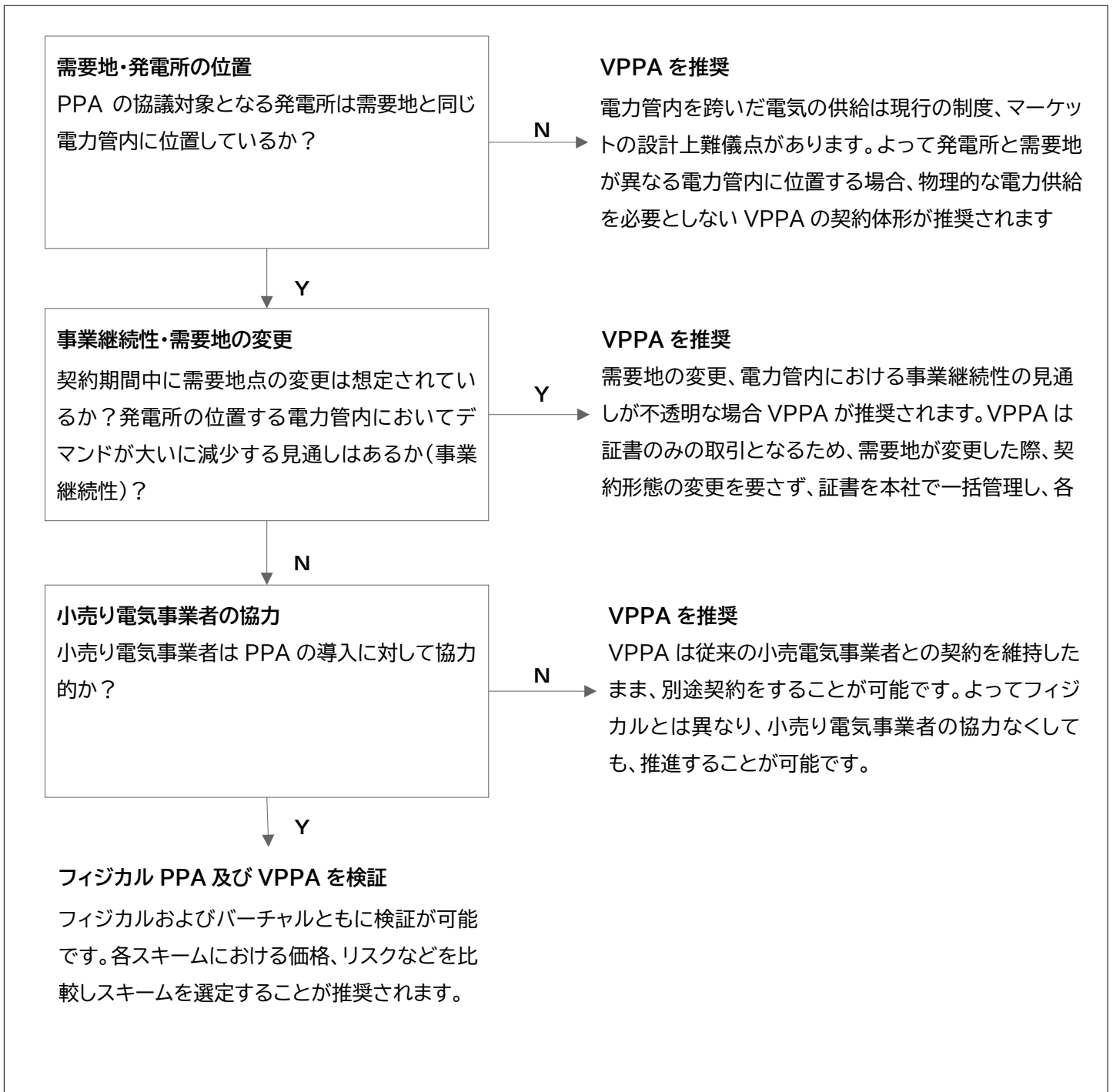
### 3.2 風力 PPA におけるスキーム選定

PPA 契約の検証においては電源種別と合わせ、スキームの選定が求められます。太陽光と比較し、風力発電所は立地が限定される為、主にオフサイトの PPA 契約が主流です。オンサイトでの契約も理論上可能ではありますが需要敷地内に風力発電に適した風況環境、立地が必要となります。

第一章の通り、オフサイト PPA の契約はフィジカル、バーチャルの二通に大きく分かれます。どちらが最適なスキームであるかは各企業、拠点ごとに異なります。下記にスキーム選定に必要な主な検証要素および選定に向けたロジックツリーを示します。

- 需要地・発電所の位置 - 需要地・発電所がどの電力管内に位置しているか
- 事業継続性・需要地の変更 - 需要地の変更は見込まれるか、電力管内において需要が大きく変動する可能性はあるか
- 小売り電気事業者の協力 - 小売電気事業者の協力を仰ぐことが可能か

図 3-2 オフサイト PPA スキーム選定のロジックツリー



### 3.3 VPPA を通じた電力調達コストのヘッジ

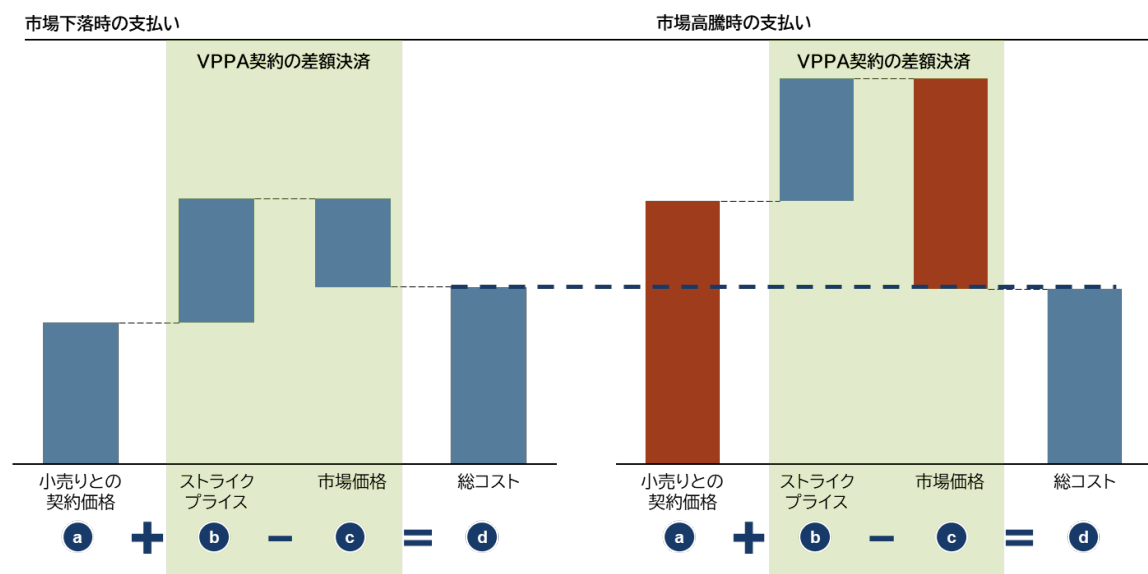
VPPA 契約は物理的な電力の供給は伴わない、証書のみやり取りとなっておりますが、電力調達コストをヘッジする効果を持ち合わせています。VPPA は従来の小売り電気事業者との電力供給契約を維持したまま、環境価値を発電事業者と需要家間で合意する固定価格(ストライクプライス)と市場価格の差額に基づき決済・取引するスキームとなっております。

よって需要家にとっての VPPA を活用した電力調達の総コストは以下となります。

$$(a) \text{小売りとの契約価格} + [(b) \text{ストライクプライス} - (c) \text{市場価格}] = (d) \text{総コスト}$$

図 3-3 の通り、市場下落時においては VPPA 契約は追加のコストとなることが想定されます。一方で市場価格高騰時は発電事業者から需要家へ支払いが生じることが想定されます。小売りとの契約価格は一定量が市場価格と連動している為、VPPA 契約を通じて電力の調達コストを安定化することが可能です。

図 3-3 VPPA を通じた電力調達コストのヘッジ効果のイメージ





### 3.4 C-PPA 導入時の検討項目

C-PPA の導入に関しては、契約期間や導入の規模を考えると、経営上の大きな判断が必要です。事前準備として、以下の情報の確認および整理が重要です。

- ① 再生可能エネルギー調達の優先項目 数多くある再生可能エネルギーのそれぞれ特長を組み合わせるその時の市場に合わせてフレキシブルに変化対応する必要があります。コスト、非化石価値、ボリューム、スケジュール、技術などの優先を設定してください。
- ② 電力ないし非化石価値の必要量 洋上風力発電での C-PPA を導入するにあたり、20-30年先を見据えた長期計画が必要になります。今後の省エネルギー技術の導入も考慮した上での必要量見込みを設定してください。
- ③ ロケーション(日本国内、グローバル、その他) 電気需要が大きい拠点についての確認が、日本国内、およびグローバルも含めて必要です。
- ④ 調達主体(単体かグループでの調達) 大規模で長期間の契約になる洋上風力の C-PPA については企業単体か、グループ単位での導入か事前調整が必要です。
- ⑤ PPAの種類(バーチャルないしフィジカル) PPAの種類についても判断が必要になります。特に洋上風力発電は、風況の良い地域に偏在するため、フィジカル PPA を導入するには注意が必要です。その点、バーチャル PPA は、経理上や税務上の懸案事項を考慮しても、非化石価値を地域性に関係なく日本で購入できることは大きなメリットです。
- ⑥ 再生可能エネルギーの種類(太陽光、風力、バイオマス、その他) 再生可能エネルギーには、太陽光、風力、バイオマスなど種類がございます。それぞれ特長がございますので、規模、スケジュール、コストを比較し、最適な組み合わせを検討することが必要です。
- ⑦ 調達スケジュール 再生可能エネルギー比率の達成スケジュールと導入を検討しているそれぞれの再生可能エネルギーの稼働スケジュールを比較してください。
- ⑧ 社内関係部署の要望整理 経営陣をはじめ、関係部署からの要望やリスクの聞き取りを事前にし、整理しておくことが必要です。特に PPA に関わるタームシートや契約書のひな型を基に交渉の論点整理が必要です。
- ⑨ 電力プロファイル(特にフィジカル PPA の場合は必須) フィジカル PPA を検討するにあたり、電力プロファイルを確認しておくことが必要になります。電気小売り事業者との協議に必要な情報になります。
- ⑩ 日本ないし海外子会社での PPA 実績と情報共有 もしすでに米国、欧州などの海外拠点で PPA の導入がされている場合があります。その情報を入手して、情報交換しておくことと便利かです。経験の共有が重要です。

### 3.5 C-PPA の契約書例

上記の協議をするにあたり C-PPA のタームシートや契約書の概要を把握することは欠かせません。C-PPA の契約書は、カスタマイズして作成されるのが、通常です。契約書概要をお伝えするために、ご参考までに世界銀行の PPA 契約書の目次を掲載しました。

1.	INTERPRETATION AND DEFINED TERMS	用語の解釈と定義
2.	SALE AND PURCHASE OF ENERGY	エネルギーの売買 *フィジカル PPA
3.	TERM	期間
4.	CURRENCY, PAYMENTS AND BILLING	通貨、支払い、請求
5.	PRE-OPERATION OBLIGATIONS	営業開始前の義務
6.	INTERCONNECTION	相互接続 *フィジカル PPA
7.	METERING	計量
8.	OPERATIONS AND MAINTENANCE	オペレーションとメンテナンス
9.	MUTUAL WARRANTIES AND COVENANTS OF THE PARTIES	当事者の相互保証および誓約
10.	DEFAULTS AND TERMINATION	債務不履行および解除
11.	FORCE MAJEURE	不可抗力
12.	INDEMNIFICATION AND LIABILITY	補償および責任
13.	INSURANCE	保険
14.	RESOLUTION OF DISPUTES	紛争の解決
15.	NOTICES	通知
16.	MISCELLANEOUS PROVISIONS	雑則

上記の項目から特に注意が必要な項目を挙げるとすると以下の項目になります。

2. エネルギーの売買について

取引物、取引量、期間、引き取り条件などの詳細な取引内容の確認が最も大切です。

4. 通貨、支払い、請求について

支払い条件、請求、税金などについても詳細の確認が必要です。特にバーチャル PPA の場合は、差金決済になりますので、詳細確認が必要です。

5. 運転開始前の義務について

運転開始前の契約発効条件の内容、契約発効期限、商業運転開始日などについての確認が必要です。長期的なプロジェクトであるため、そのプロジェクトが成立する条件や、その日程が変更になる可

能性を考慮する必要もごございます。

#### 9. 両当事者の相互保証および誓約について

プロジェクトを達成するための内容を発電事業者と需要家の双方で事前に法的拘束力を持つ形で成文化し、誓約する必要があります。

#### 10. 債務不履行および解除について

債務不履行が発生した場合、様々な想定を考え、その対応を事前に成文化しておく必要があります。

#### 11. 不可抗力について

不可抗力の内容の明確化が何よりも必須になります。特に天候、安全保障、系統接続、取引システムなどの事項や状況を詰めることが重要です。

#### 12. 補償と責任について

契約の履行に何らかの問題が発生した場合の責任の所在とその補償方法を明確化が必要です。

繰り返しになりますが、風力発電にて PPA を導入するにあたりその契約内容や事例を協議開始前に行きだけ予習し、必要であれば PPA 契約に詳しい専門家にアドバイスをいただくことをお勧めいたします。

## 3.6 風力発電での PPA 事例

最後に、参考までに風力発電での PPA の事例を挙げてご紹介させていただきます。

PPA の代表的な事例を掲載させていただきます。日本風力発電協会のメンバー会社の PPA の事例を具体的に記載します。

#### ① オーステッド

場所 ドイツ 発電所 ボルクム・リフグルンド 3 洋上風力発電所 需要家 グーグル

期間 12 年 容量 50MW

#### ② RWE

場所 アメリカ 発電所 ボイリングスプリング陸上風力発電所 需要家 米国ホンダ

期間 15 年 容量 120MW

#### ③ RWE

場所 ドイツ 発電所 ノルトゼー・オスト洋上風力発電所 需要家 ドイツ鉄道など

期間 10 年 容量 295MW

## おわりに

---

以上の通り、C-PPA は発電事業者と需要家の双方に資するものであり、我が国の再生可能エネルギー普及にとって大きな鍵と言えます。また、C-PPA はグローバル視点でメジャーなものとなっており、風力発電の PPA 契約も台頭しつつあります。第6次エネルギー基本計画で 2030 年の電源構成として風力発電で5% (陸上風力で 17.9GW、洋上風力で 5.7GW)という目標が設定されており、再生可能エネルギーの普及・拡大は国を挙げた一大プロジェクト化しております。再生可能エネルギー調達の実現策 1 つとして、このガイドブックが需要家の皆様の手助けとなれば幸いです。

本書を通じて風力発電の C-PPA にご興味を持たれた方は、当協会 HP に掲載している、会員リストページ (<https://jwpa.jp/memberlist/businesslist/>)より事業者の皆様にコンタクトを取っていただきますようお願い申し上げます。

当協会は風力発電が抱える各種課題に対して業界団体として真摯に取り組むと同時に、風力発電に対する皆様のご理解促進と広報活動等を通じて、我が国のエネルギーの安全保障と地球温暖化防止に貢献してまいります。

一般社団法人 日本風力発電協会

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目22番10号西新橋アネックスビル3F

(03)6550-8980

<https://jwpa.jp/>

office@jwpa.jp