

今後の市場を牽引するPPAの全てがわかる

太陽光発電ビジネスガイド (2023年版)

2023年3月
株式会社資源総合システム

はじめに

日本の太陽光発電市場は、2012年にはじまった固定価格買取制度（FIT制度）によって大きく成長してきましたが、今後はFIT制度に替わって、FIP制度の活用や、オンサイト型自家消費、オフサイト型コーポレートPPA等といった新たなモデルによって、太陽光発電の導入場所および導入量の拡大が進んでいくと見込まれています。

本レポートは、こうした分野に焦点を当て、太陽光発電事業の強化や新規参入を図る事業者のためのガイドブックとなることを目的として企画しました。今後の市場を牽引すると考えられるコーポレートPPAを中心とした新たなビジネスモデルに加え、新たな市場や需要の動向について、事例等を多く含めることでわかりやすく解説しています。

太陽光発電ビジネスをとりまく事業環境として、国や自治体による政策や制度の動向、再生可能エネルギーによる電力を求める需要側の変化、関連のサプライヤの動向を取り上げ、ビジネスモデルとして浸透が進んでいくコーポレートPPAについての解説、先行的な事例の紹介、PPAスキームの構築の参考となる基礎情報、関連の制度等の情報を数多く収録しました。今後の新たな導入拡大が期待される農地や水上といった新たな市場や活用分野、太陽光発電の今後の発展に不可欠な蓄電池を始めとする電力貯蔵の動向や事例についても解説しています。

これからの太陽光発電ビジネスの発展に向けて、太陽光発電事業の展開を深める供給サイドや利活用サイド、さらに電力需要家サイドや金融サイド等、各方面の皆様に幅広く活用いただければ幸いです。

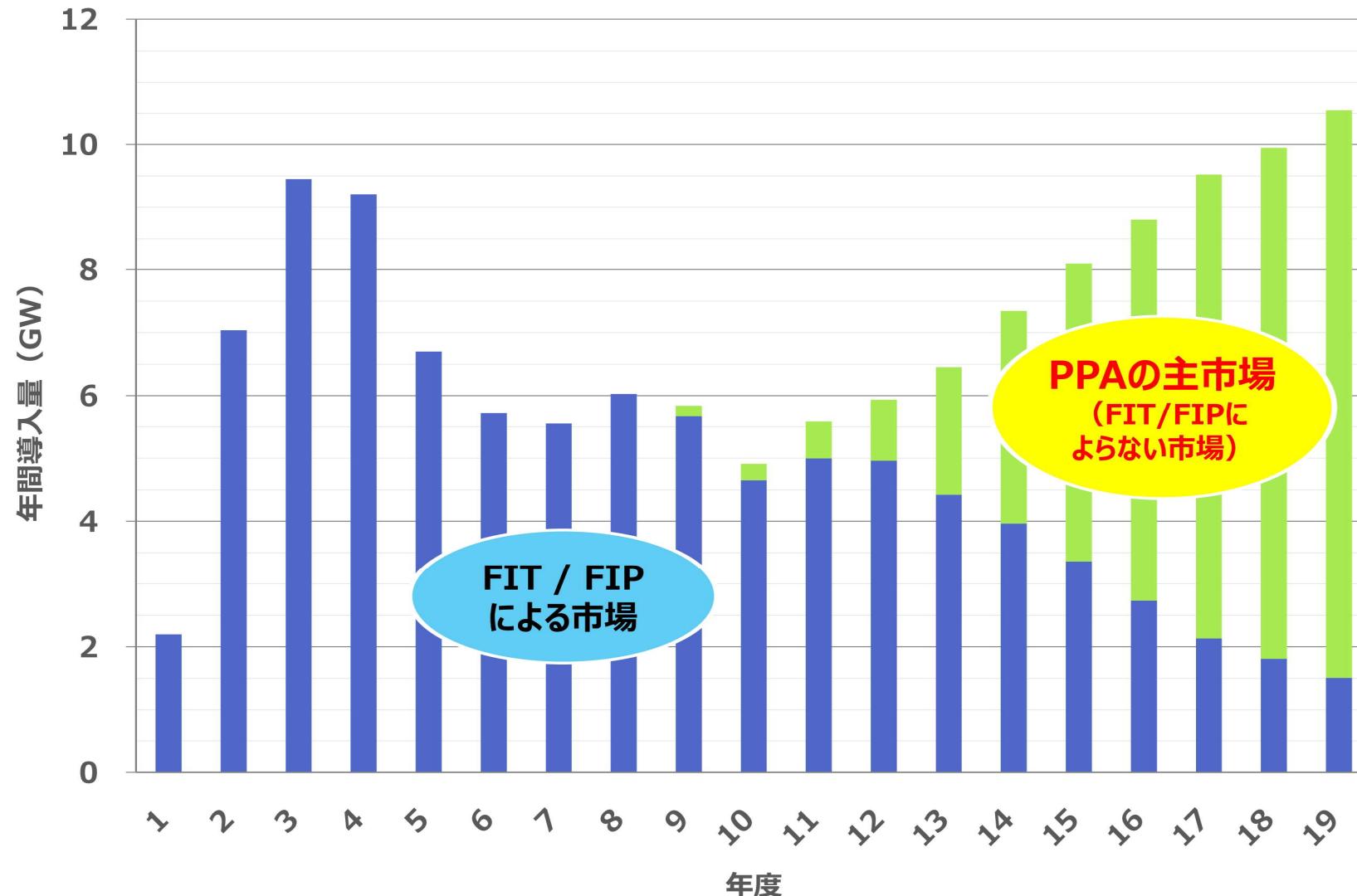
2023年3月吉日
株式会社資源総合システム
製作スタッフ一同

太陽光発電ビジネスガイド（2023年版）

目次

1. 日本市場の現状～これからの日本市場はPPAを中心とした展開へ	1
2. PPA～設備投資なしで再エネ電力を調達する仕組み	15
2.1 PPAの基本	16
2.2 オンサイトPPA	25
2.3 オフサイトPPA	40
2.4 さまざまなPPAビジネスモデルの実例	77
2.5 PPAの契約	105
2.6 PPAの関連事業者	112
3. 自家消費型太陽光発電～すべて自前のメリット	116
3.1 自家消費型の仕組み	117
3.2 自家消費型の経済性	125
3.3 自家消費型太陽光発電の導入事例	165
3.4 自己託送による自家消費	181
4. 再エネ電力の需要	193
4.1 脱炭素に向けた動きの浸透	194
4.2 RE100	200
4.3 RE Action	208
4.4 需要家の意識	212
5. 太陽光発電大量導入に向けた普及環境整備	220
5.1 FIP制度で電力市場への統合	221
5.2 ノンファーム接続～出力制御を低減する仕組み	243
5.3 非化石価値を取引する市場	263
6. 新展開が期待されるビジネスモデル	271
6.1 さまざまなビジネスモデルの整理	272
6.2 新ビジネス展開1～VPP（バーチャル・パワープラント）	302
6.3 新ビジネス展開2～営農型太陽光発電	314
6.4 新ビジネス展開3～水上太陽光発電	328
6.5 新ビジネス展開4～ストック市場対応ビジネス	336
7. 太陽光発電システムの価格動向	363
7.1 事業用太陽光発電システムの価格	364
7.2 住宅用太陽光発電システムの価格	385
8. 付録（※電子ファイルのみ）	
付録1 GX実現を支えるPVX像	
付録2 関連省庁の予算・補助金	
付録3 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 太陽光発電・蓄電池関連事業	

PPAによる太陽光発電導入量の予測（～2030年）



導入予測加速ケース・ACベース

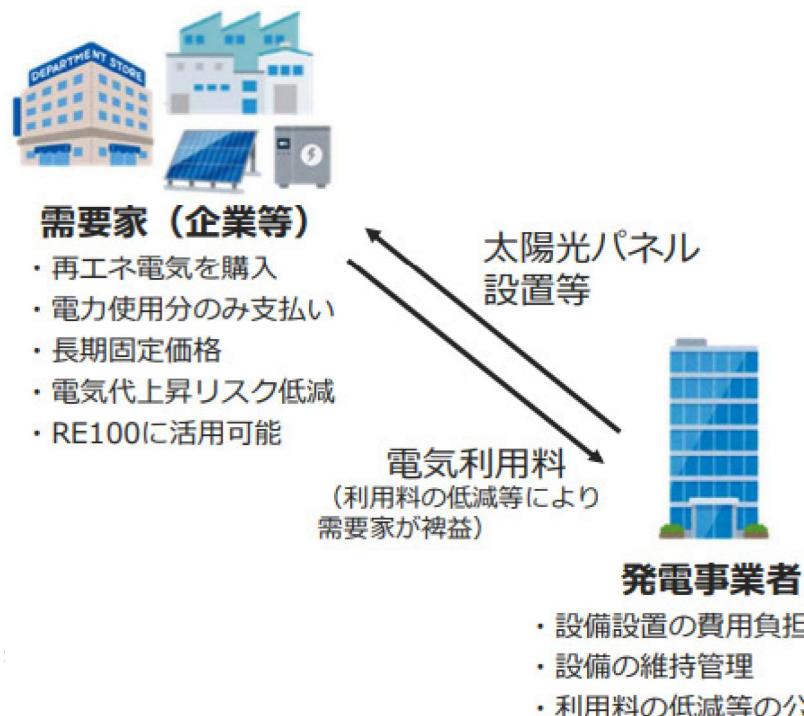
PPAとは

PPAとは、電力供給契約（Power Purchase Agreement）の略語で、PPA事業者が電力需要場所に太陽光発電システムを設置・運転管理をし、電力需要者は電気料金としてその対価を支払うモデル

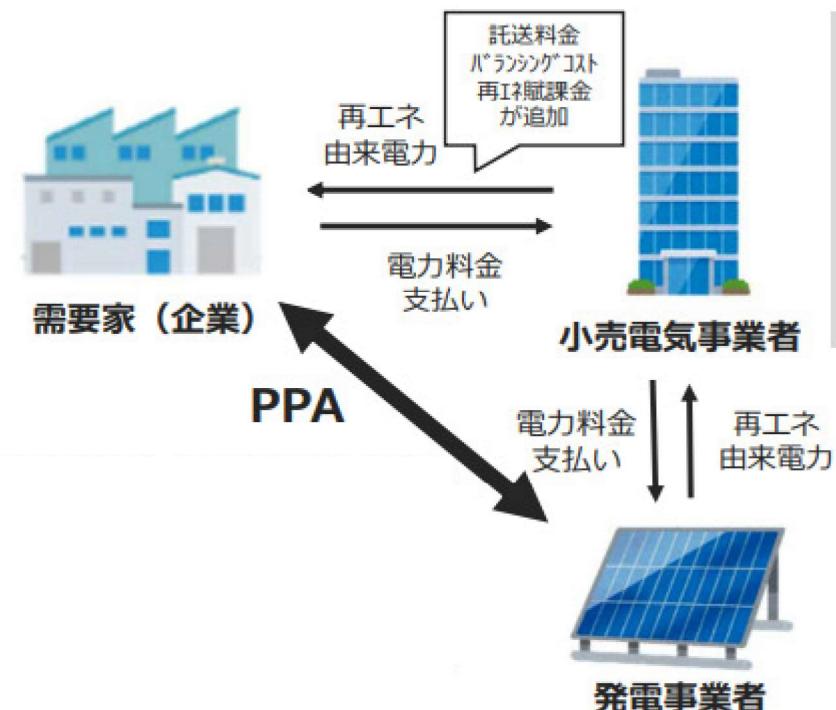
このモデルを活用した電力需要者は、初期投資費用ゼロ円で、安価な再エネ電力と環境価値を得ることができ、発電事業者は、一定期間のPPA契約により、電力と環境価値を固定価格で販売することができ、電力市場価格の変動に対して低リスクで売電事業を行うことが可能となる。

事業者同士の契約であることを強調するためにコーポレートPPAと表現されることも多い。

【オンサイトPPA（日本国内）】



【オフサイトPPA（日本国内）】



オンサイトPPAとオフサイトPPAの比較

項目	オンサイト	オフサイト
経済性に関連する項目	◎	△
託送料金	無し	有り
再エネ賦課金	無し	有り**
電力会社に関連する項目		
系統連系協議	有り	有り
計画値同時同量	無し	有り
小売電気事業者	無し*	有り**

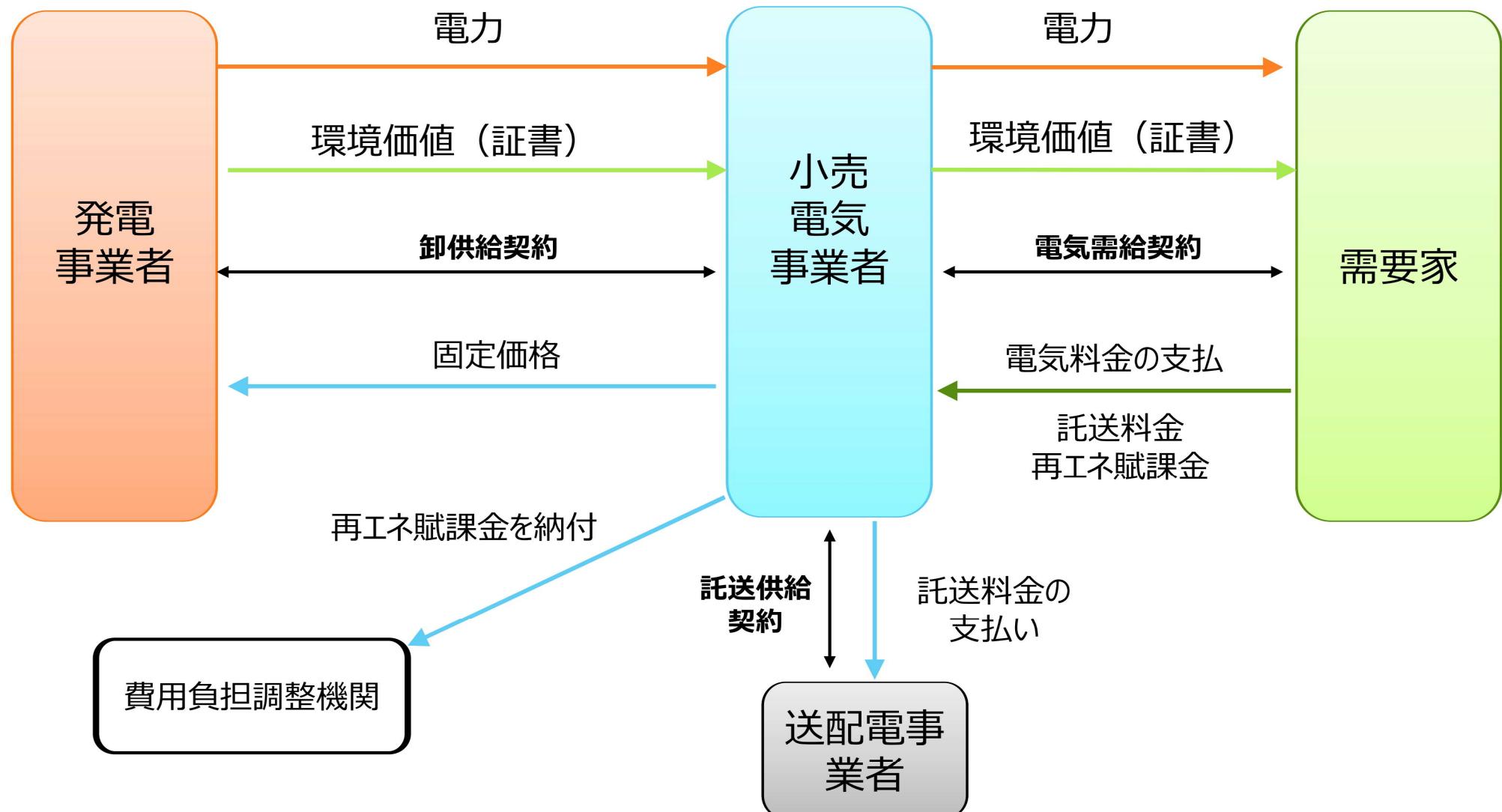
* オンサイトで貰えない電力は、小売電気事業者から部分供給を受ける

**日本では、自己託送制度を活用したオフサイトPPAの取組も進められている。その場合、小売電気事業者と再エネ賦課金は無し

- ◆ オンサイト：自社敷地内で導入しやすく経済性もある、一方で設置場所の制約から導入量には限界がある
- ◆ オフサイト：任意の設置場所を選択できる、一方で託送料金や再エネ賦課金の負担があり経済性を向上させるための政策支援が求められている。計画値同時同量制度への対応も必要

小売電気事業者が介在するオフサイトPPAの契約形態（例）

発電事業者と小売電気事業者、需要家の3者がコーポレートPPA（長期・固定価格）を締結

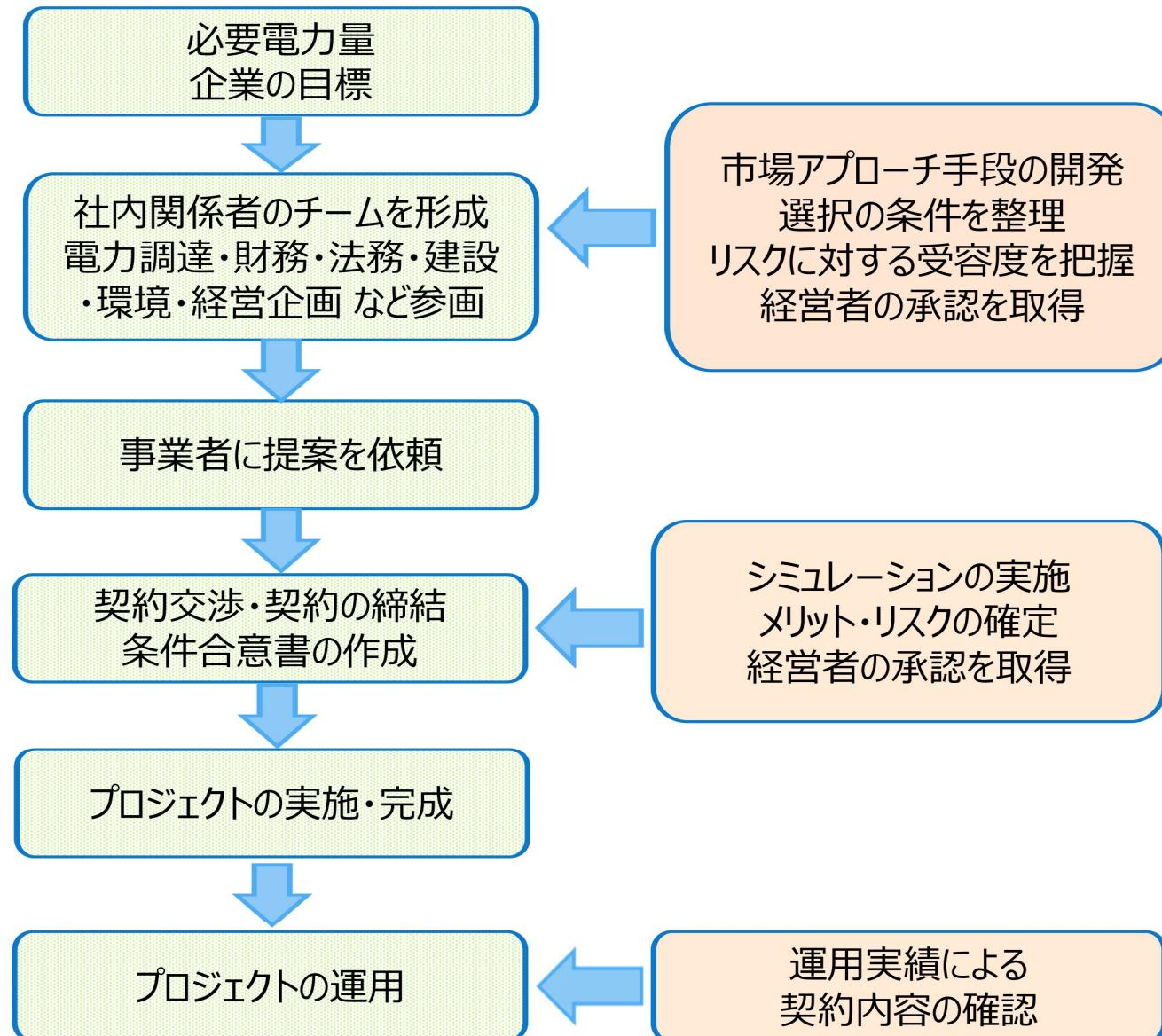


2022年4月からFIP制度を利用できる

出典：コーポレートPPA実践ガイドブック、2020年9月、自然エネルギー財団 等を基に資源総合システムが作成

コーポレートPPA締結の主なプロセス

電力購入者側における社内推進プロセス



出典：https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_GuidebookCorpPPA.pdf を参考に資源総合システム作成

③制度面における非FIT自家消費型と固定価格（FIT）制度の比較

項目	非FIT 自家消費型	固定価格（FIT）制度 対応型
経済産業省の認定	不要	必要
電力会社との協議	必要	必要
電気事業法関連法規の遵守 ・電気設備の技術基準の遵守 ・系統連系技術要件の遵守 ・主任技術者の選任 ・2MW以上の工事計画届	必要	必要
再エネ法関連法規の遵守	安全性などは遵守	必要
電力会社からの指令による出力制御	今のところなし	あり
賦課金対象	なし（オンサイト、自己託送） あり（託送）	あり
環境価値	あり	発電事業者にはなし
市場開拓	個別企業の提案力	国が作った国民参加型
リスク	自己リスク	法律で保護

シミュレーションの例（蓄電池あり、補助金なし）

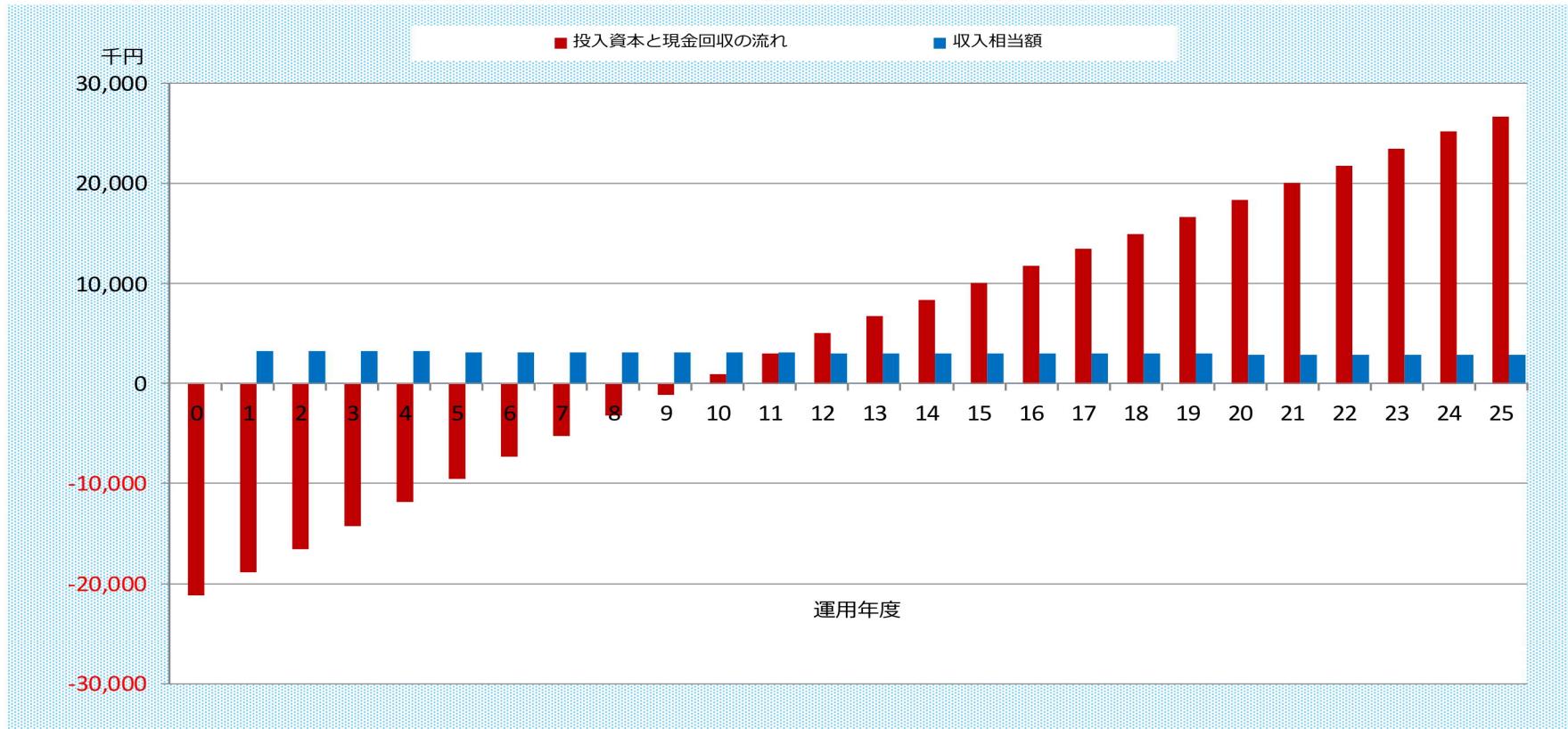
自家消費型太陽光発電システム 経済性シミュレーション結果

設備容量	設置場所（都道府県）	高砂市
	太陽光発電システム容量	100 kW
	太陽電池モジュール容量	120 kW
	蓄電池	
	蓄電池容量	60 kWh
費用	初期設備費用	21,204 千円
	自己資金比率	100 %
	内部収益率（IRR）	8.451%

収支・損益計算書、貸借対照表は[こちら](#)

表示形式 簡易 詳細

●本計算には、固定資産税、法人税の支払いが含まれています。 ●減価償却は、蓄電池6年、蓄電池以外17年で行っています。



連系規模別のO&Mビジネスの切り口

	特高	高圧	低圧	住宅	新市場
発電所出力・設置場所	出力2MW以上	出力50kW以上、2MW未満	出力50kW未満	住宅屋根設置	営農型／水上設置／他
工事計画	届出	不要	不要	不要	発電所出力による
主任技術者	選任	外部委託可	不要	不要	発電所出力による
保安規定	届出	届出	不要	不要	発電所出力による
O&Mの状況	・法定の定期点検、遠隔監視による状態の確認、等のO&Mが実施されているケースが多い	・規模や事業者毎にO&M実施状況の差は大きい	・開発時にO&M費用を見込んでおらず、深刻な不具合が発生しなければ実施不能なケースが多い	・太陽電池メーカーによる定期点検パック等に加入していれば、最低限のO&Mは実施されている。	・規模や事業者毎にO&M実施状況の差は大きい。
O&Mの課題	・O&Mのコストダウン ・ダowntimeの最小化 ・診断の自動化・省力化 ・アセットマネージャーへの判断支援	・小規模では低圧と同様、大規模では特高と同様の課題 ・出力制御への対応	・台風等による事故・被害件数が多い ・不適切な設計施工への対処 ・発電事業者の自覚、法令遵守の啓蒙 ・低成本な点検・検査方法	・屋根上のため、また特に屋根一体型モジュールの場合には異常の発見、点検・メンテナンスがし難い ・人身・物損の事故発生リスクが高い	・足場が悪く点検作業がし難い ・特有の検査方法や判断基準の開発が必要 ・営農型では営農季節の考慮も必要
O&Mビジネスの切り口	・ドローン検査、デジタル化（自動計測・監視、AI・ビッグデータ解析、等）といった最新ツールを駆使し、メンテナンスの方法・費用・時期はアセットマネジメントとしての視点から最適化する ・リパワリングによるメリットの可能性も高い	・規模・事業者毎に変える必要あり ・複数の発電所を持つ事業者に対してはポートフォリオ全体での最適化の視点でのサービス	・近隣地域含めた所有者の違う発電所をまとめてO&Mする、地域の安価な労働力を活用するといったローカルビジネスモデル ・放置発電所の再生ビジネス（転売・VPP化）	・発電量モニタリングのデータ解析を軸にした運転診断 ・FIT20年経過後も継続運転される設備が多いと考えられ、自家消費型への切替も含めたビジネスモデル	・特有の検査・メンテナンス方法・サービスの開発と提供 ・土壤や水質といった環境変化評価との組み合わせ ・ドローン検査 ・農作業安全のためのO&M

特定卸供給の定義について

電気事業法上、特定卸供給は、電気の供給能力を有するもの（発電事業者を除く）に対し、

発電又は放電を指示する方法その他の経済産業省令で定める方法

により集約した電気を供給することとして規定

電源 I 'の公募により、**2017年からネガワット（需要抑制により創出される電気的価値）による需給調整が開始**され、今後は容量市場や需給調整市場においてもネガワット取引が活発になることが期待

特定卸供給 の定義

発電又は放電を指示する方法だけでなく、**ネガワットも含めること**を提案

集約した電気について、蓄電池等をアグリゲーターが維持・運用することを通じて一般送配電事業者等に提供する事業も想定。法律上の解釈や、保安規制も含めた制度面の整理が必要

具体的な指示の方法については手段を問わない

新規参入を妨げること、事業活動の制限につながることが無いように検討

出典：第6回持続可能な電力システム構築小委員会（2020年10月16日）資料を基に資源総合システムが作成

PPAモデルと事業者の一覧（その1）

(番号付は説明資料あり)

名称	参入企業	内容
① ゼロ円設置モデル	VPPジャパン	無償設置電気代で回収 関西電力と連携 J-POWERと連携
② 太陽光発電事業	中部電力 Loop	無償設置電気代で回収 中部電力と連携
③ ゼロ円設置モデル Fグリーン電力	NTTファシリティーズ	無償設置電気代で回収 電力供給と一体化
④ 産業用太陽光発電 無償設置プラン	ソーラーフロンティア	昭和シェルでんきと一体化 黄桜の工場に導入
⑤ 京セラ 初期投資不要モデル	京セラ	自己投資、リースも含めて最適な方法を提案
⑥ ESCO事業における 初期費用ゼロモデル	ウエストエネルギー・リューション	ウエストESCOの省エネ事業と一体化
⑦ 関西電力 オンサイトサービス	関西電力、エコスタイル、 ネクストエナジー	関西電力が資金を提供、設置運用はネクスト等が行う
⑧ 太陽でんきサービス	エコスタイル	自社の小売電気と組み合わせたPPAモデル
⑨ 三菱UFJリース	MULユーティリティイノベーション	第一号 イオンモール湖南 1MW PPAモデルで導入
⑩ PPAモデル事業	NTTスマイルエナジー NTTアノードエナジー エネット	自治体向けに太陽光パネルを無償設置し、売電するビジネスを強化 NTTドコモが運営するドコモショップ向けに太陽光発電設備を無償設置 東京センチュリーと協業 エネット小売電気 蓄電池付も対象

出典：資源総合システムのデータベースより抽出

おわりに

本書は弊社での調査研究活動、事業支援コンサルティング活動によって収集した情報、知見等を結集したものですが、紙面の都合で省略せざるを得なかった情報が他にも多くあります。もう一步深掘りしたこういった情報が欲しいといった場合には、是非お気軽にお問い合わせ頂けたら幸いです。すぐにご要望の情報を提供できる場合もあるかと思いますし、そうでない場合にも調査等によるご支援も可能かと思います。弊社では皆様の事業が目指す方向に合わせた形で個別に支援をするとができたら幸いと考えております。

本書では、市場環境としての政策等の動向、ビジネスモデルを中心とした市場の状況等をとりまとめました。弊社ではこの他にも各種レポートがございます。是非本書と併せてお手元において頂けましたら幸いです。

「太陽光発電マーケット～市場レビュー・ビジネスモデル・将来見通し～」

「再生可能エネルギー政策の重要ポイント～太陽光発電普及環境の変化をチャンスに～」

「日本市場における2030に向けた太陽光発電導入量予測」

「太陽光発電海外市場レポート～海外主要市場と新興市場～」

…他

また以下に示すウェブサイトで、コンサルティングを含む各種の情報サービスをご案内しておりますので、ご参照ください。

<http://www.rts-pv.com/> (検索：資源総合システム)

ご指摘やご要望などは、以下のメールアドレスにご連絡を頂けたら幸いです。

info@rts-pv.com (株式会社資源総合システム)

末筆ながら、皆様のビジネスの成功・発展をお祈り申し上げます。

**今後の市場を牽引する PPA の全てがわかる
太陽光発電ビジネスガイド（2023 年版）**

2023 年 3 月 第 1 版 発行

**作成・発行 株式会社 資源総合システム
発行責任者 一木 修**

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 3 丁目 19 番 2 号 キュアス八丁堀 第一ビル 4 階

Tel: 03 - 3551 – 6345 Fax: 03 - 3553 – 8954

E-mail: info@rts-pv.com
<https://www.rts-pv.com/>



© 株式会社資源総合システム 2023

Copyright © 2023 RTS Corporation

本書の無断複写・複製、無断転載を禁止します。

今後の市場を牽引する PPA の全てがわかる 太陽光発電ビジネスガイド (2023 年版)

主な内容	産業用PV	PPA	自家消費	ビジネスモデル
<ul style="list-style-type: none">✓ GX、CN の実現に向けた関連の政策動向✓ 再エネ導入に向けて動き出した地方自治体✓ 再エネ大量導入の課題とその解決✓ 太陽光発電に関する国の支援制度✓ 再エネ電力の需要側の動向		<ul style="list-style-type: none">✓ コーポレート PPA とは✓ PPA ビジネスの展開✓ PPA ビジネスマodelの実際✓ 新たな市場✓ 日本市場の今後の展望		

概要	
発行元	株式会社資源総合システム (RTS Corporation)
ページ情報	<ul style="list-style-type: none">○和文○約300ページ <媒体>：印刷冊子および電子ファイル(PDFファイル、ダウンロード)
価格 (消費税別)	会員：80,000円 (「太陽光発電情報」または「PV発電事業最前線」ご購読企業) 一般：90,000円