

日本版ギガトン PPA([Roof Plus](#))モデル

－ エネルギー金融事業による地域再エネ最適化への挑戦 －

第 1 章 世界的成功事例「ギガトン PPA」と自治体版モデルの形成

1.1 ギガトン PPA の概要

「ギガトン PPA(Power Purchase Agreement)」は、再生可能エネルギー(再エネ)の普及を目的に、企業連携を基盤としたエネルギープロジェクトの推進モデルである。

このモデルの中核は、複数の企業が連携して再エネ設備を設置し、その発電された電力を長期契約で購入する仕組みにあり、具体的には、参加企業が合同で広大な土地を取得し、そこに大規模な太陽光発電設備や風力発電設備を設置する。発電された電力は、参加企業が予め取り決めた長期契約に基づいて購入する仕組みで、以下の特徴がある：

1. 規模のメリット

複数企業が共同でプロジェクトを進めるため、発電コストを大幅に削減することが可能。単独企業が導入するよりも、資金調達や設置コストの分担が実現し、設備導入のハードルが下がる。

2. 環境目標の達成 (サプライチェーン・アライアンスによる脱炭素実現)

長期的な再エネ電力購入契約により、CO₂ 排出量削減目標を効率的に達成する。特に、参加企業が共有する環境目標を統一的に実現する点で大きな意義を持つ。

3. 電力価格の安定化

再エネ電力を長期的に固定価格で購入する契約は、電力価格の変動リスクを軽減する。これにより、企業のエネルギーコスト管理が容易になる。

(成功事例)：米国のウォルマート

このモデルの代表的な成功事例の一つが、米国の大手小売業者ウォルマートである。同社はギガトン PPA を活用し、大規模な太陽光発電と風力発電プロジェクトに参加している。この取り組みによって、年間約 500 万トンの CO₂ 排出削減を実現しており、自動車 100 万台分の年間排出量に相当する規模である。ギガトン PPA は、企業の環境責任を果たすと同時に、持続可能な経営の強化にも寄与することから、再エネ普及と企業競争力の向上を同時に実現するモデルとして、国際的に広く注目されている。

1.2 ギガトン PPA の課題

ギガトン PPA はその成功事例から、多くの企業や自治体に希望をもたらすモデルである一方、日本の地方都市にそのまま適用するには以下の課題がある。

（土地確保の制約）

ギガトン PPA の前提条件として、広大な土地が必要となる。米国のように広大な未開発地が豊富な国では、このモデルの適用が比較的容易であるが、日本の地方都市のように、そもそも区画が狭く、中小企業や住宅地が密集し、歴史的・文化的保護地域が広がる比較的広大なエリアでは、土地の確保が極めて難しいのが現状である。こうした背景から、日本では大規模発電プロジェクトの導入が物理的に制限されている。

（中小企業の参画困難）

ギガトン PPA のもう一つの課題は、参加企業の信用力や資金調達能力にある。このモデルでは、参加企業が共同で発電設備の設置費用や運用コストを分担するが、信用力や資金調達力が不足している中小企業にとっては、このプロジェクト参画条件が大きな障壁となる。

1. 信用力の問題：

金融機関からの融資を受けるために必要な信用評価が、多くの中小企業では基準を満たさない。（出所：信用調査機関データより 55 点未満の企業は全体の 90% 超）

2. 資金調達の問題：

大規模な環境投資を負担できる財務基盤を持つ企業は限られている。

中小企業（サプライチェーン）がこのモデルに参画できない場合、地域全体での再エネ導入が進まず悪循環を引き起こす。これらの課題は、特に地方経済を支える中小企業が多数を占める地域で顕著である。

（まとめ）

これらの課題に対し、[Roof Plus](#) を活用した日本版ギガトン PPA モデルの実現が鍵となる。具体的には、中小企業の信用力や資金調達力に依存しないファイナンススキーム（Roof Plus）の導入、エネルギーマネジメントの高度化、地域特性に基づく柔軟なモデル設計が必要であり、これらを通じて地方都市でも持続可能なエネルギーモデルを展開する可能性がある。

1.3 日本版ギガトン PPA モデルの形成

日本版ギガトン PPA モデルは、世界的な成功事例であるギガトン PPA を基盤に、我が国地方都市の特性と、中小企業の課題に対応した自家消費型太陽光設備を中核として、広くあまねく、企業施設の屋根上(駐車場)に設置する分散型エネルギーモデルである。第二フェーズでは需要家群の余剰電力をピークの異なる地域施設に供給する再エネ電力の最適化事業を通じて自治体が推進する地域脱炭素活動への貢献を果たす。

ギガトン PPA の課題を克服するため、日本版モデルでは分散型エネルギーモデルの採用が中心となる。さらに、Roof Plus のような信用に左右されない専門スキームを活用することで、土地制約や中小企業の参画困難といった課題を克服し、地域特性に応じた柔軟な対応が可能となる。

(自治体と連携した地域脱炭素活動) - 例:観光需要とエネルギー課題

地方都市、とりわけ観光業に経済基盤を依存する地域においては、観光需要が土日や祝日に集中し、平日のエネルギー需要が相対的に低いという特徴がある。この需要パターンは、観光施設におけるエネルギーコストが特定の時期に偏る傾向を生じさせる一方で、土日や祝日に稼働を抑える中小企業では、使用されない余剰電力(埋蔵電源)が発生する要因となっている。

日本版ギガトン PPA モデルは、この未利用の余剰電力を観光施設や地域のエネルギー需要に結びつけることで、エネルギー効率を向上させ、地域全体での電力供給の安定化する地域脱炭素活動(区域施策編)に対応する。

(仕組みと実装)

本モデルでは、以下のステップでエネルギーの循環利用と地域社会への貢献を推進する。

1. サプライチェーン対策(自家消費型太陽光:分散型再エネ発電設備の設置)

中小企業施設の屋根上や駐車場、未活用スペースを活用し、自家消費型太陽光設備を Roof Plus で設置する。これにより、広大な土地を必要とせず、中小企業の電力コスト削減とエネルギー安全保障基盤の構築を実現する。

2. 地域脱炭素 SDGs 経営(余剰電力の地域内供給)

土日や祝日に中小企業で発生する余剰電力を、地域の観光施設や地元産業へ供給することで、エネルギー効率の向上と地域脱炭素を実現する。これにより、地域全体でのエネルギー需給バランスの最適化が可能となる。

3. Roof Plus 社会還元プログラムの実装

上記の仕組みに加え、RDo が推進する Roof Plus 社会還元プログラムを組み込むことで、地域社会への直接的な貢献と持続可能な SDGs 経営を実現する。

3.1 持続可能なエネルギー活用と防災ネットワークの構築

Roof Plus 導入企業は、平常時の余剰電力を地域内で最適供給するだけでなく、災害時には「民間版防災拠点ネットワーク」の一員として機能する。地域住民への無償給電スポットを提供し、エネルギー安全保障の向上に寄与する。この取り組みは、地域防災力の強化と住民の安心・安全に貢献する。

3.2 SDGs 経営の促進と若者層への訴求

本プログラムを通じて、企業は地域貢献型 SDGs 経営を具体的に実践できる。この姿勢は、地域社会への貢献を重視する若者層にとって魅力的な企業イメージを形成し、人材採用戦略の強化につながる。さらに、RDo は参画企業の活動を公開し、企業のブランド価値向上と地域内外への波及効果を促進する。

3.3 プログラムの持続可能性と経済的インセンティブ

プログラムの持続可能性を確保するため、参画企業には RDo や自治体からの認定といったインセンティブを提供するケースがある。また、余剰電力を取引可能にする P2P 電力取引プラットフォームを導入し、企業と地域が相互に利益を享受できる経済モデルを構築する。これにより、持続可能で経済的にも魅力的な SDGs 経営が実現する。

3.4 未来展望と全国展開への可能性

本プログラムは、地域限定の取り組みにとどまらず、全国展開を目指すことで、持続可能な地域社会モデルの普及と大規模な CO₂削減効果を期待できる。特に、政府が推進する地域循環共生圏や脱炭素社会実現ロードマップと整合性を保ちながら、全国的な影響力を持つモデルとして機能する。試算では、全国の中小企業が同様の仕組みを導入した場合、年間約 500 万トンの CO₂削減が見込まれている。

第 2 章 Roof Plus: 日本版モデルを支える革新的スキーム

2.1 Roof Plus の概要

(信用力に依存しないファイナンス): Roof Plus の役割

日本版ギガトン PPA モデルの成功には、中小企業の信用に左右されず、広くあまねく自家消費

型太陽光設備を導入できる「Roof Plus」のスキームが不可欠である。Roof Plus は、中小企業が再エネ設備導入の際に発生する資金調達や信用力の課題を解消するために設計された。

1. 初期費用ゼロの設備導入

従来の再エネ設備設置に必要な初期投資が中小企業にとって大きな負担となっていた。Roof Plus は、設備設置費用を 15 年の割賦契約で賄う仕組みを提供し、企業や施設は初期費用を負担することなく再エネ設備を導入できる。

2. 信用力に依存しない仕組み

一般的なファイナンスモデルでは、企業の信用力や資金調達能力が重視されるが、Roof Plus では信用や規模に左右されないスキームを採用している。

3. 遠隔監視と運用データの可視化

Roof Plus で設置された太陽光発電設備は遠隔監視システムで管理され、CO2 削減効果や電力供給状況がリアルタイムで可視化される。このデータは、温室効果ガス削減量の公式認証機関を通じて scope3 対策を講じる中核企業ならびに、自治体に報告されるため、サプライチェーン全体の再エネ電力の効率管理や地域のエネルギー政策立案に活用できる。

（地域経済と環境の両立）

日本版ギガトン PPA モデルは、サプライチェーン対策と地域環境の両立を実現する。

1. 中小企業の競争力向上

再エネ設備導入による電力コスト削減は、中小企業の財務負担を軽減し、競争力の向上に寄与する。

2. サプライチェーン対策

中小企業は、信用力に左右されることなく初期投資負担なくして広くあまねく再エネ設備を導入できるため、scope3 対策を講じたい企業においては費用負担なくしてサプライチェーン対策の実効性を高めることが可能である。

3. 自治体の地域脱炭素活動への貢献と SDGs ブランド価値の向上

Roof Plus は、毎月、認証機関を通じて削減された温室効果ガスの量を報告する。この仕組みにより、地域中小企業が再エネ設備を導入することで、自治体の地域脱炭素活動に直接貢献するとともに、持続可能な社会への積極的な取り組みを発信する機会を提供する。自治体にとってこの取り組みは再エネ政策の立案における信頼性の高い指標としても活用可能で、Roof Plus 関係者は追加の費用負担を伴うことなく、SDGs への貢献を訴求し、地域ブランドの価値を向上させることが期待できる。

（課題解決の先進モデルとしての位置付け）

日本版ギガトン PPA モデルは、ギガトン PPA の課題である土地制約や中小企業の参画困難

を克服する仕組みを備えている。このモデルは、地域の課題解決にとどまらず、全国の自治体が抱える同様の課題に対応するための標準モデルとして展開可能である。

第3章 日本版ギガトン PPA モデル(Roof Plus)の社会的意義と全国展開の可能性

3.1 地域特性を活かしたモデル

日本の地方都市においては、その多くの施設(特に観光施設)や個人住宅は建設から年月が経ち、老朽化が進んでいる。こうした施設では、建物の耐荷重の問題や設備の老朽化により、自家消費型太陽光発電の導入が物理的に困難である場合が少なくない。

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルは、このような課題を克服するために、分散型電源を活用する新しいアプローチを導入している。このアプローチは、中小企業に設置された自家消費型太陽光発電設備を、需要ピークが異なる電力需要家に供給し、地域全体として再エネ電力の最適配分を目指す仕組みを特徴としている。

(地域中小企業に分散型電源を構築する意義)

分散型電源とは、地域内に設置された複数の太陽光発電設備を群として統合し、それぞれの施設や個人住宅間で電力を最適に配分するシステムである。この仕組みにより、建物の耐荷重問題を抱える老朽化した観光施設や個人住宅に直接発電設備を設置することなく、以下のような課題解決を実現する。

1. 電力需要パターンの補完

個人住宅や観光施設は土日や祝日に需要が集中する一方、中小企業は平日に電力需要が高いという特徴がある。日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルでは、この異なる需要パターンを補完し合う形で電力を配分することにより、地域全体のエネルギー需給バランスの最適化を狙う。

2. エネルギー供給の安定化

分散型電源を活用することで、一部の施設が発電や消費のバランスを崩しても、他の施設からの供給によって安定した電力供給を維持できる。この仕組みは、地域全体のエネルギーセキュリティを向上させる。

3. 老朽化施設への適用可能性

耐荷重の問題で直接設備を設置できない個人住宅や観光施設に対しても、地域内の分散型電源から電力を供給することで、エネルギー効率の向上と運営コストの削減が可能になる。ただし、再エネ電力価格については補助金支援など行政との協業が必要である。

3.2 全国展開の可能性

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルは、地域特性に応じたカスタマイズが可能であり、以下のような地域での全国展開が期待できる。

1. 観光需要が高い地域

観光施設や宿泊施設が多く、電力需要が土日休日に集中する地域では、分散型電源を活用した需給調整モデルが効果的である。特に、観光施設と異なる電力需要パターンを持つ施設が多い地域での適用が期待される。

2. 個人住宅や、老朽化した建物が多い地域

個人住宅や、観光施設など建物の老朽化により直接発電設備を設置することが難しい地域では、分散型電源を基盤とした地域エネルギー供給モデルが有効である。

3. 中小企業が多い地域

中小企業が集積する地域では、Roof Plus を活用して初期費用ゼロでの再エネ導入を進め、余剰電力を地域全体で共有する仕組みが適用可能である。

第 4 章 未来展望:2050 年カーボンニュートラルへの貢献

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルは、2050 年カーボンニュートラル社会の実現に向けて、以下の進化を目指している。

1. 蓄電池やスマートグリッドの導入

分散型電源と蓄電池、スマートグリッドを組み合わせることで、余剰電力を効率的に蓄電し、観光需要や産業需要の変動に柔軟に対応する。

2. 標準モデルの全国展開

RDo は、日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルの導入候補地域を選定中※である。日本版モデルのノウハウを集約し、全国の自治体に無償公開する。特に観光需要が高い地域や中小企業支援が求められる地域での活用が期待できる。

※導入候補地域：自治体からの相談申し入れは以下まで。無償で導入アドバイスをを行う。info@rdo2050.org

3. 再エネ金融事業の進化

(仮称)地域再エネ会社を設立し、地元金融機関が協力し、信用力に依存しない再エネ導入スキームを開発。信用ファンドや新たな融資モデルを構築し、全国展開を目指す。

(まとめ)

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルは、分散型電源を活用したエネルギー需給の最適化モデルとして、地域特性を活かしつつ課題を克服する。老朽化した施設や中小企業の課題に対応し地域全体での電力供給を安定化させるこのモデルは、観光需要と環境負荷の調和を実現する。

また、このモデルを支える Roof Plus は、初期費用ゼロや信用力に依存しないファイナンスモデルを提供し、中小企業の再エネ普及を可能にする。地域経済と環境の持続可能性を両立させる取り組みは、全国の自治体への標準モデルとして波及することで、日本全体の脱炭素社会実現に向けた新たな道筋を示す。

(全国展開):データとノウハウの提供

1. RDo 目的

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルの仕組みを電力会社とともに全国の自治体に普及させ、同様の課題を抱える地域での再エネ普及を支援し、日本全体でのエネルギー効率向上と脱炭素社会の実現を加速化する。

2. 活動

1. エネルギー需給最適化の指標提供

収集したデータを基に、他自治体がエネルギー需給を最適化するための指標を提供。

この指標には、以下が含まれる。

- 観光施設と中小企業の異なる電力需要パターンに基づく供給モデル。
- 再エネ普及が地域経済や環境に及ぼす効果の定量的分析。(認証機関と連係)

2. 標準モデルの策定

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルのノウハウを基に、全国の自治体が活用可能な標準フレームワークを策定。このフレームワークには、以下の要素を盛り込む。

- Roof Plus を中心とした再エネ導入支援スキーム。
- 地域固有の“推進の担い手”体制整備。
- 分散型電源を活用した地域間電力 最適供給モデル。
- エネルギー需給データを活用した政策立案のプロセス。

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルは、段階的なフェーズを通じて、再エネ普及と地域課題解決を同時に実現するモデルである。加えて、TCF 企業においては scope3(サプライチェーン対策)に資する再エネ普及を電力会社と協業する。

初年度には”地域ゼロカーボンプロジェクト”の設立を基盤に、再エネ導入の普及とデータ収集を進め、次年度以降は導入施設の拡大と観光施設への供給モデル確立を目指す。その後、全国展開を通じて、モデルを標準化し、全国の自治体が利用可能なフレームワークを提供することで、地域経済の活性化と持続可能性の両立を実現し、日本全体の脱炭素社会への移行に寄与する先進モデルのドミノ起点開発を支援する。

参考：事業実施のフェーズイメージ

日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルは、段階的なフェーズに分けて実施する。以下に、初年度から全国展開までの詳細を示す。

初年度：(仮)地域ブランド会社の設立

1. 目的

初年度の最優先事項は、日本版ギガトン PPA(Roof Plus)モデルを推進する中核組織となる「地域ゼロカーボンプロジェクト」(例：一般社団法人、あるいは協議会の設立である。この組織は、地域内のエネルギー課題に対応する調整役として機能し、再エネ導入の普及と地域間連携を主導する。

2. 活動(案)

1. “地域ゼロカーボンプロジェクト”の形成

自治体が主体となり以下の団体と連携し会員への啓蒙を主力機能とする。

- 工業会：製造業を中心に、地域内の中小企業の再エネ導入(scope3)を推進。
- 商工会：商業施設やサービス業を対象に、電力高騰化対策を提案。
- 観光協会：観光施設や宿泊業界との協力を通じて、観光需要に応じた再エネ利用を促進。

2. 自家消費型太陽光の普及

初年度、中小企業 50 社以上を目標に、Roof Plus を活用した再エネ設備導入を支援する。この普及活動では、初期費用ゼロの導入モデルや信用力に依存しないファイナンスの仕組みを、地域ゼロカーボンプロジェクトの構成団体を通じて会員に啓蒙し、中小企業が再エネ設備を導入しやすい環境を整備すると共に、導入にあたって、信用以外の導入にむけての課題抽出と対策を検討する。

3. 余剰電力の集約とデータ蓄積

土日や祝日に発生する中小企業の余剰電力(埋蔵電源)を地域ブランド会社等が集約し、観光施設や地域全体のエネルギー需給パターンに関するデータを蓄積する。このデータは、後続フェーズでの電力需給最適化に活用する。地域電力会社との連携が必要

次年度以降:導入拡大と連携強化

1. 目的

初年度で確立した仕組みを拡大し、再エネ設備の導入数を増やすとともに、電力小売事業者と地域ゼロカーボンプロジェクト会員各社の連携を強化する。これにより、地域全体での再エネ普及率の向上を目指す。

2. 活動

1. 導入対象施設の拡大

初年度の成果を基盤に、中小企業や学校など導入対象をさらに拡大する体制、マーケティング戦略を策定支援し、次年度では100社以上の中小企業を目標に、太陽光発電設備の設置を進める。

2. 観光施設へのノンリスクでの再エネ電力供給モデルの確立

分散型電源を活用し、耐荷重問題や設備導入コストが課題となる観光施設に対して、ノンリスクでの再エネ電力供給を検討する。具体的には、地域電力会社と連携しつつ、土日休日の余剰電力と、観光施設のピーク電力への最適配分データを収集し、蓄電池やエネルギー管理システムを通じた地域の効率的配分を研究し電力コスト削減をサポートする。

3. ノウハウの収集と展開準備

初年度から次年度にかけて蓄積された運用データやノウハウを体系化し、標準化。このデータは、観光需要の電力パターンや中小企業の再エネ導入の成功事例が重要な資料となる。地域エネルギーの最適配分にむけての業種別負荷パターンデータ等を全国共用データとしてオープンするとともに、専門的知見有する機関との研究連係を実施。