

脱炭素経営に向けた ソリューションWebinar



農林中央金庫

NORINCHUKIN



JA三井エネルギーソリューションズ株式会社

VPPJAPAN

本日のアジェンダ

- 1 はじめに
- 2 再生可能エネルギー調達の必要性と課題
- 3 オンサイト太陽光PPAサービス
- 4 導入事例 – お客様が採用を決めたポイントのご紹介
- 5 質疑応答

はじめに

● 事業内容

グループ内のエネルギー関連事業投資と投資対象資産等の運用管理業務を担う戦略的事業会社として、金融から事業投資・その関連ビジネスにグループとして一気通貫で取組み、再生可能エネルギー関連領域を拡大してまいります。

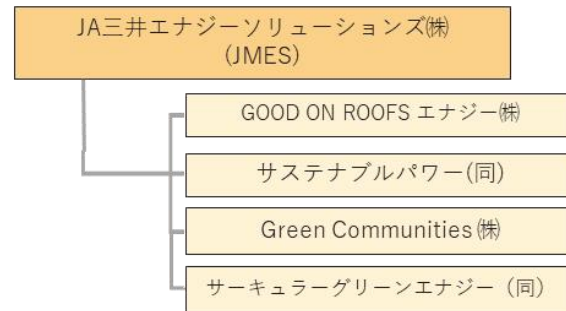
● ミッション

- ▶ 再生可能エネルギーや自家消費型発電関連ビジネスの拡大
- ▶ 地域の課題解決に向けた取組の加速、及び取引先・パートナーの利便性向上

● 会社概要

本社所在地：東京都中央区銀座8-13-1
 事業内容：エネルギー関連への出資他
 設立：2022年6月
 代表者：阿久津 真吾
 資本金：3億円
 決算期：12月
 株主：JA三井リース（株）（100%）

● 会社構成



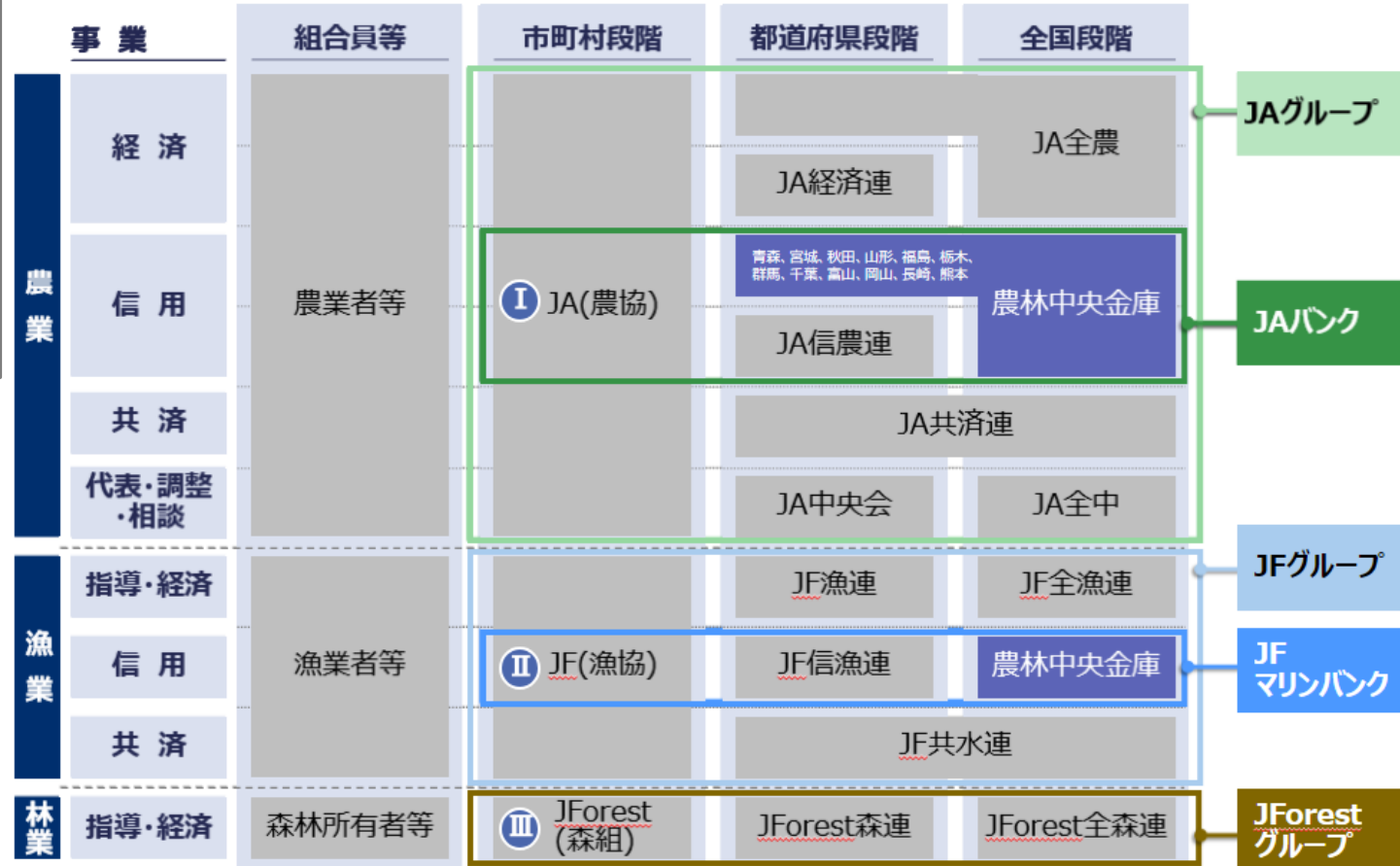
JA三井リースグループ 再生エネルギー事業戦略



2023年3月末

正式名称	農林中央金庫
概要	農林水産業の協同組織を基盤とする全国金融機関
設立年月日	1923年12月20日
代表理事	奥 和登 (おく かずと)

資本金	4兆401億円
連結総資産額	94兆5,049億円
会員(出資者)	3,277団体 - JA(農協)、JF(漁協)、JForest(森組)、およびそれらの連合会、その他の農林水産業者の協同組織等のうち、農林中央金庫に出資している団体
従業員数	3,365人
事業所(数)	25拠点 - 本店(1)、国内支店(19)、海外支店(3)、 - 海外駐在員事務所(2)





社名 株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ

本社所在地 東京都千代田区麹町三丁目7番地4

資本金 6,530百万円（資本準備金含む）

従業員 100名

設立 2004年2月

事業所 中部支社 関西支社 九州支社

主要株主 伊藤忠商事株式会社
関西電力株式会社
THE FUND
JA三井リース株式会社



- GXソリューション事業
- 電力小売事業（法人向け／家庭向け）

【グループ会社】

VPPJAPAN

- 太陽光PPA事業「R.E.A.L. Solar Power」
- 発電設備の設備建設/管理/保守/運用
- バーチャルパワープラント構築

i GRID LAB

- AI・IoT・クラウド技術を用いた分散型エネルギープラットフォーム（R.E.A.L New Energy Platform®）の構築

サーキュラーグリーンエネルギー合同会社

設立の目的 JA三井リースグループ、農林中央金庫およびアイ・グリッドグループは、再生可能エネルギー分野における連携を通し、農林水産分野、地域社会、取引先や系統団体のGHG排出量削減および脱炭素化へ向けたソリューションの提供を目指して、サーキュラーグリーンエネルギー合同会社を設立致しました。

会社概要

商号	サーキュラーグリーンエネルギー合同会社
本社所在地	東京都中央区八丁堀四丁目2番10号 AOJ税理士法人内
事業内容	再生可能エネルギーのオンサイトPPAサービスの提供 上記に関する設備保有・管理・運営・発電等の付随付帯事業
事業開始	2023年2月
代表者	職務執行者 出澤 貴人
出資者	JA三井エネルギーソリューションズ株式会社 農林中央金庫 株式会社VPP Japan
決算期	12月

Vision

農林水産業や地域、取引先や系統団体へ貢献し、再生可能エネルギーが巡る社会を実現します。

Mission

「余剰電力循環型オンサイトPPAサービス」の推進により、日本国内における再生可能エネルギー比率の向上を通じたGHG排出量および電力コストの削減等に貢献するソリューションを提供します。



2017年VPP Japan設立 国内初の産業向けオンサイトPPAを開始

導入実績

686施設 150,960kW

iGRIDのエネルギー管理顧客を中心に、
全国のスーパーマーケット、物流施設、工場等
サプライチェーン企業を中心に導入

再生可能エネルギー調達の必要性和課題

「温暖化は終わった。」

地球沸騰化の時代が到来した」

「地球沸騰化の時代」警告 国連総長、対策強化を要請

2023年7月28日（共同通信）

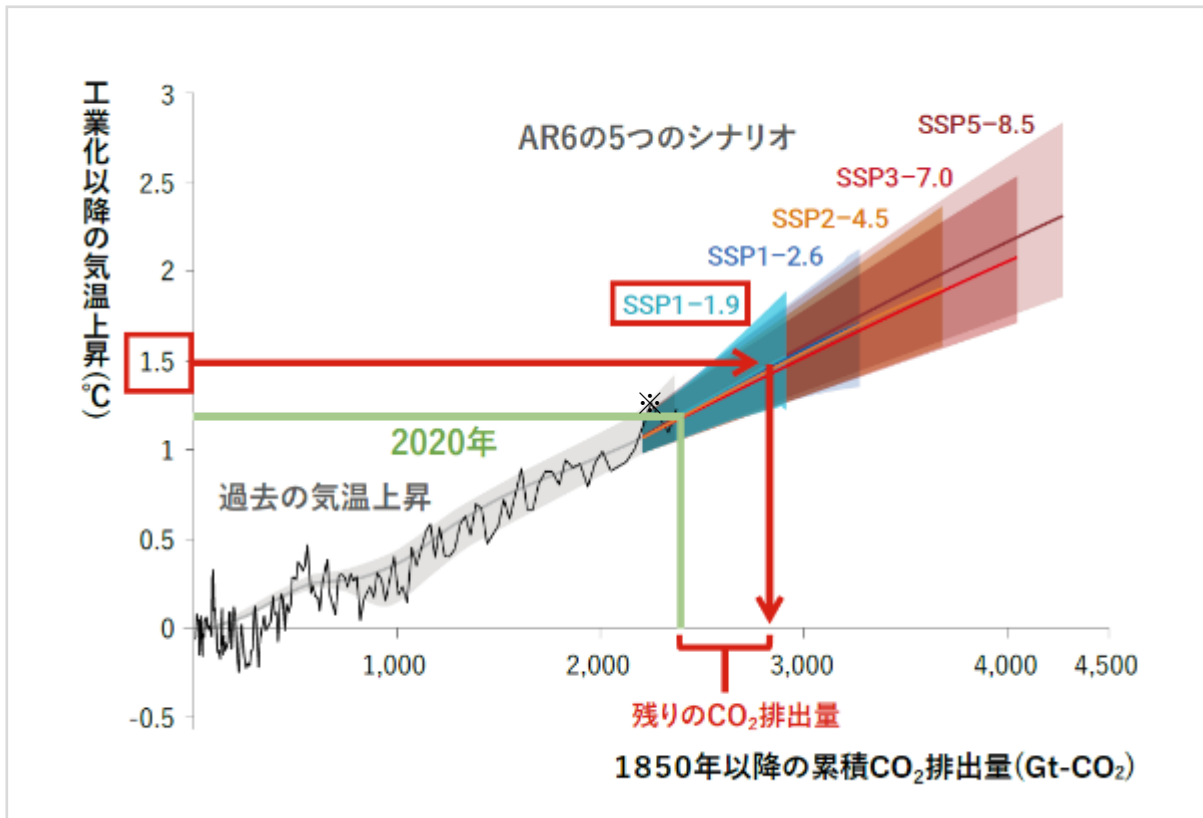
国連のグテレス事務総長は27日、今月の世界の平均気温が観測史上最も高くなる見通しとなったことを受けて記者会見し「地球温暖化の時代は終わり、地球沸騰化の時代が到来した」と警告した。「まだ最悪の事態は防げる」とも述べ、各国の指導者に気候変動対策の強化を求めた。

欧州連合（EU）の気象情報機関「コペルニクス気候変動サービス」と世界気象機関（WMO）は今月の気温が月平均で最も暑かった2019年7月の16・63度を上回る見込みだと発表した。

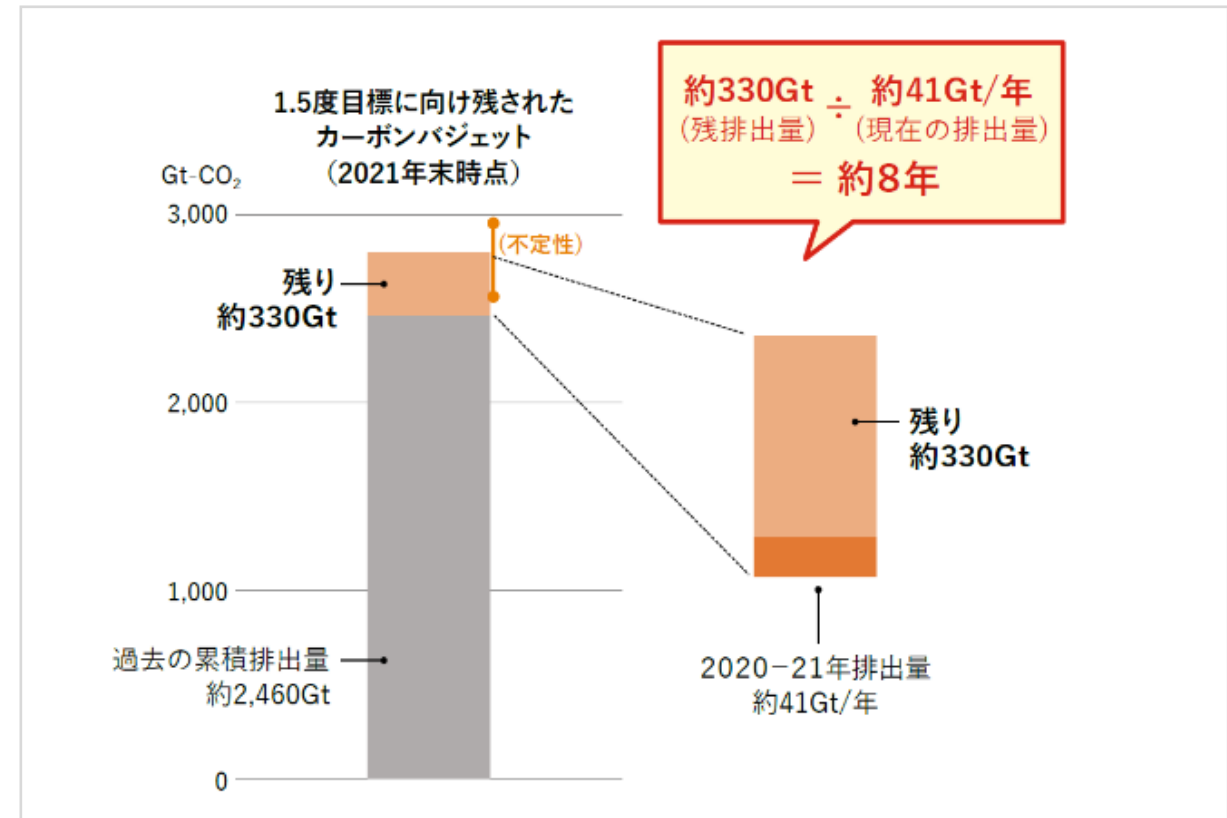
グテレス氏は「人類の責任だ」と強調。20カ国・地域（G20）が世界の温室効果ガスの約8割を排出していると指摘し、9月のG20首脳会議などで「野心的な排出量の削減目標」を提示する必要があると語った。

また「**異常気象がニューノーマル（新常態）になりつつある**」と危機感を示した。洪水や干ばつで打撃を受ける途上国の防災強化などに先進国が年1千億ドルを拠出するとの約束を守るべきだと訴えた。先進7カ国（G7）でドイツとカナダ以外は拠出目標を達成していないと懸念を表明した。

- 気温上昇1.5°C以下シナリオに沿ったカーボンバジェット(累積排出量の上限)は少ない。
このままでは、**あと約8年で1.5°Cラインを超えてしまう。**
- 1.5°C目標のためには、2020年の中間地点の削減目標をクリアしなければ、
仮に2050年ネットゼロを達成しても「時すでに遅し」(「**なぜやらなかったのだろう**」という後悔)
- 排出できる炭素は有限であり、**タダで炭素を排出できる時代は終わった**といえる。



※2022年に公表された第6次評価報告書 (Assesment Report: AR6と記す)



【出典】：JCLP事務局資料

日本国内では、2023/5/12「GX推進法」が成立。 政府は20兆円を支出して、脱炭素化を進める。

脱炭素化を進めるためのGX推進法が12日、衆院本会議で賛成多数で可決、成立した。国債の発行や、**返済財源として二酸化炭素（CO2）の排出に課金する「カーボンプライシング（炭素課金）」の導入などを盛り込んだ。**

法律の正式名称は「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」。脱炭素社会の実現に向けた理念や方策について定めている。

政府は、脱炭素の実現には今後10年間で官民あわせて150兆円超の投資が必要としており、**20兆円ほどを政府が支出する。**新法には財源を確保するために国債「移行債」を発行する内容を盛り込んだ。

返済財源は2種類の炭素課金の仕組みを使う。化石燃料の輸入業者などに負担を求める「賦課金」と、CO2の排出枠を電力会社などに買い取らせる「排出量取引」だ。賦課金は2028年度、有償の排出量取引は33年度から始める。50年度までに返済する。



GX実行会議で発言する岸田文雄首相。手前から2人目は萩村謙昭総務相、奥は萩村相定規環境相—2022年12月22日午後2時59分、首相官邸、上田幸一撮影

2028年度に炭素賦課金を導入されることが環境省から明言。
残された期間でどれくらい再エネを導入できるかがカギ。

炭素に対する賦課金

3. 「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行

(3) カーボンプライシングによるGX 投資先行インセンティブ

2) 今後の対応

③ 「炭素に対する賦課金」の導入

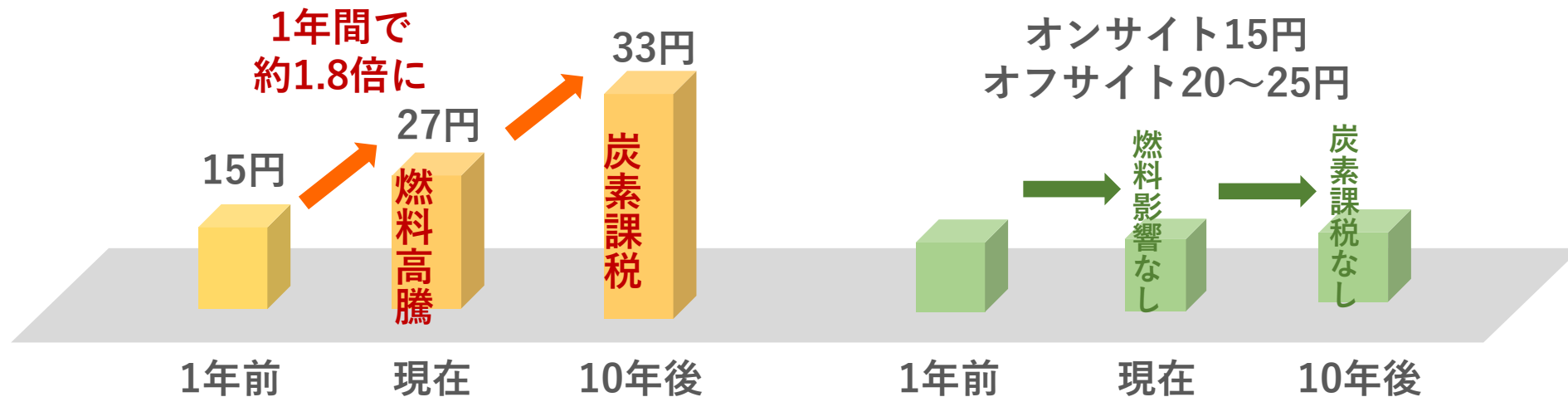
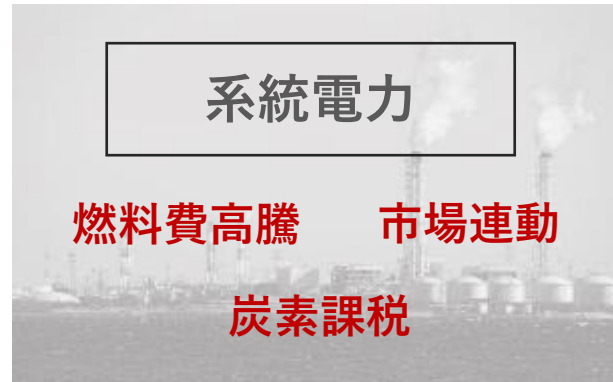
多排出産業だけでなく、広くGXへの動機付けが可能となるよう、炭素排出に対する一律のカーボンプライシングとしての「炭素に対する賦課金」を導入することとする。具体的には、**代替技術の有無や国際競争力への影響等を踏まえて実施しなければ、我が国経済に悪影響が生じるおそれや、国外への生産移転（カーボンリーケージ）が生じることに鑑み、直ちに導入するのではなく、GXに集中的に取り組む5年の期間を設けた上で、2028年度から導入する。**化石燃料の輸入事業者等を対象に、**当初低い負担で導入した上で徐々に引き上げていくこととし、その方針を予め示すことで、民間企業によるGX投資の前倒しを促進する。**

また、本制度の適用範囲については、既存の類似制度における整理等を踏まえ、適用除外を含め必要な措置を当分の間講ずることを検討するとともに、**排出量取引制度における「有償オークション」と「炭素に対する賦課金」については、同一の炭素排出に対する二重負担の防止など、必要な調整措置の導入を検討する。**

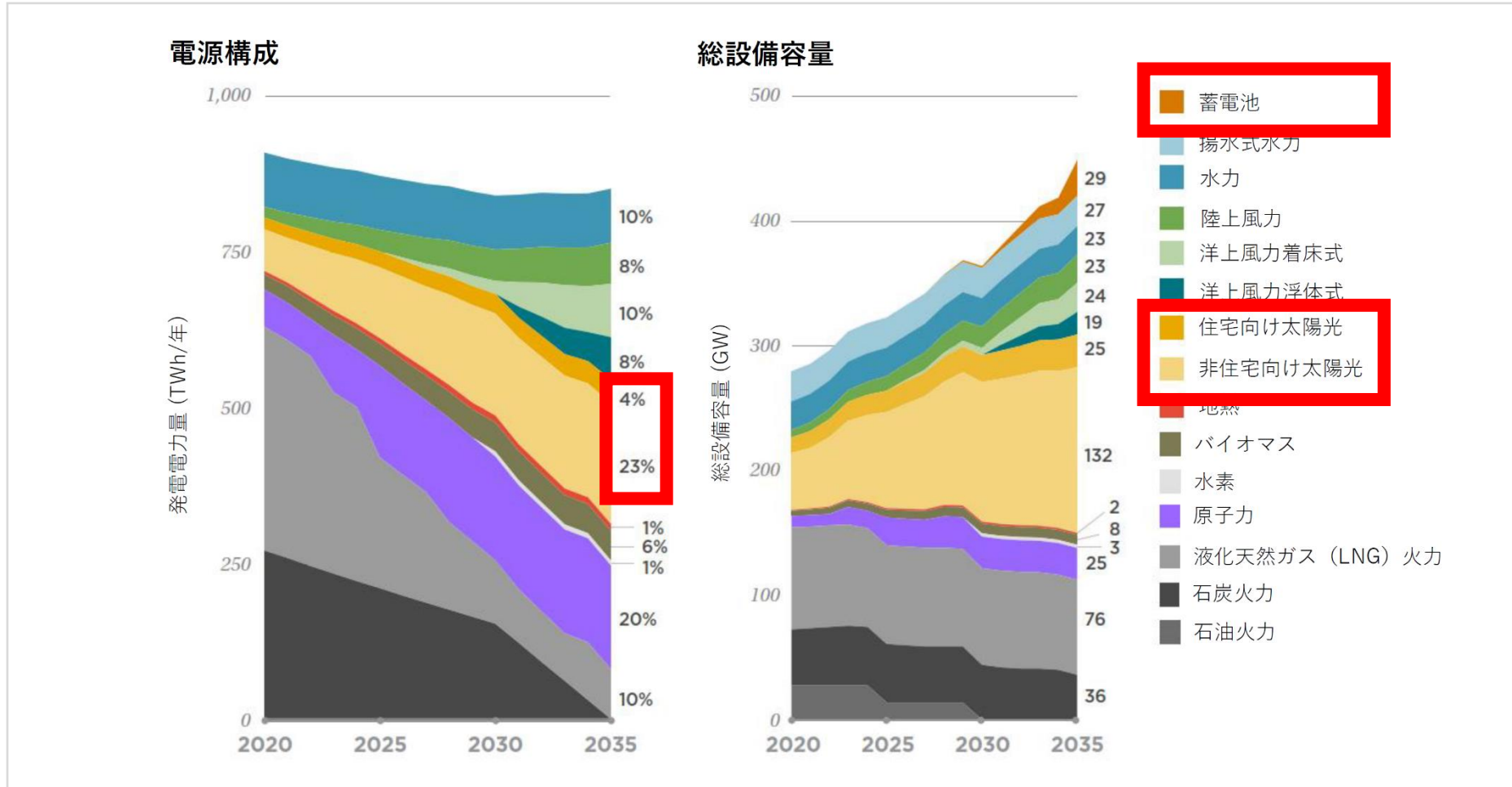
加えて、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入していくことを基本とし、「排出量取引制度」の取引価格が最終的には市場で決定されること等も踏まえて、炭素に対する賦課金の水準等を決定できる制度設計とする。

【出展】環境省_成長志向型カーボンプライシング構想について（令和5年2月6日）

再エネ調達量を最大化する事で、
系統電力のボラティリティリスクを回避。



今後15年間、最も成長する電力が「非住宅向けの太陽光発電」 また再エネ比率の最大化の観点で、蓄電池の導入が不可欠



【出展】 「2035年日本レポート：電力脱炭素化に向けた戦略」 (ローレンス・バークレー国立研究所)

2030年に向けた主力再エネとなる太陽光発電を中心として再エネ調達を進めるためには下記のような課題が生じます。

01

余剰電力の
有効活用が難しい

自己託送など余剰電力を活用するためのスキームが複雑で困難

自社が実現可能な余剰電力の活用スキームが必要

02

太陽光発電を
導入できない施設がある

所有権、契約期間、屋根形状、構造問題等により導入不可

オフサイトの電源から再エネを調達する必要

03

太陽光発電は
日中しか発電できない

朝方や夜間に発電される再エネ電力は希少であり調達困難

日中以外の時間帯にシフトする調整力が必要

04

様々なリソースの導入後、
電力ピークが複雑化する

今後は電力需要と発電量に加えて、蓄電池やEV等のリソースが影響

需要/発電/充放電を統合管理・制御できる必要

オンサイトPPAサービス

経済的に再エネ調達ができる 脱炭素に不可欠な電力供給サービス



初期投資・
維持管理ゼロ



脱炭素・
再エネ調達

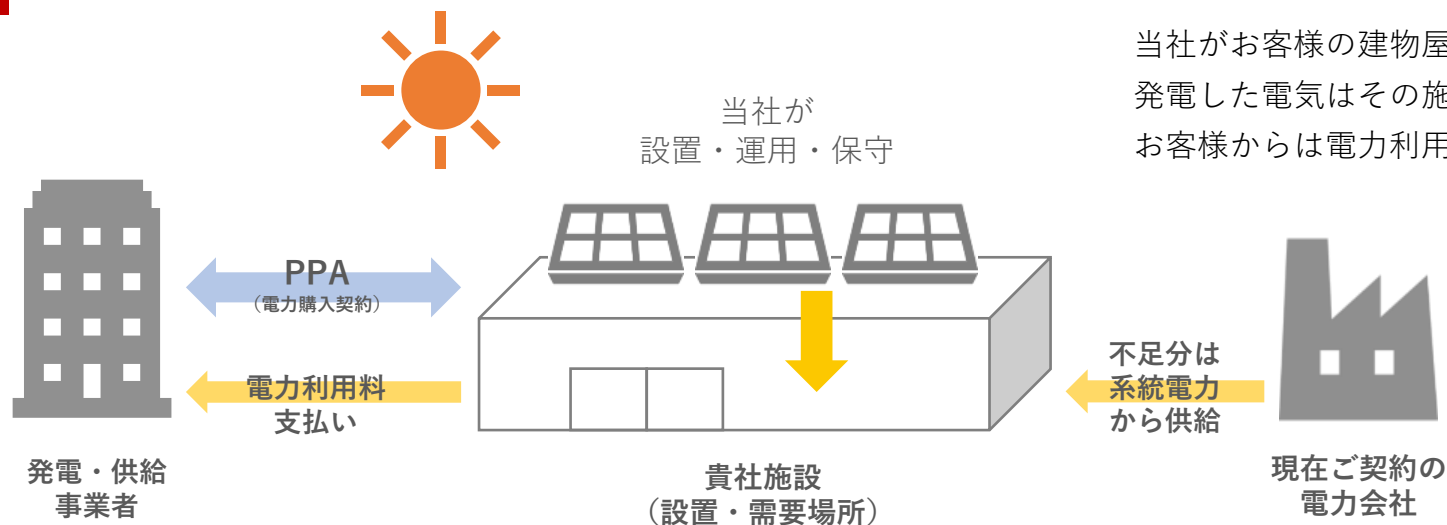


電力コスト削減
・安定化



停電時の補助電源
・BCP対策

仕組み



取組施設

1,500m²以上のハゼ式折板屋根
⇒穴を開けずに設置可能。



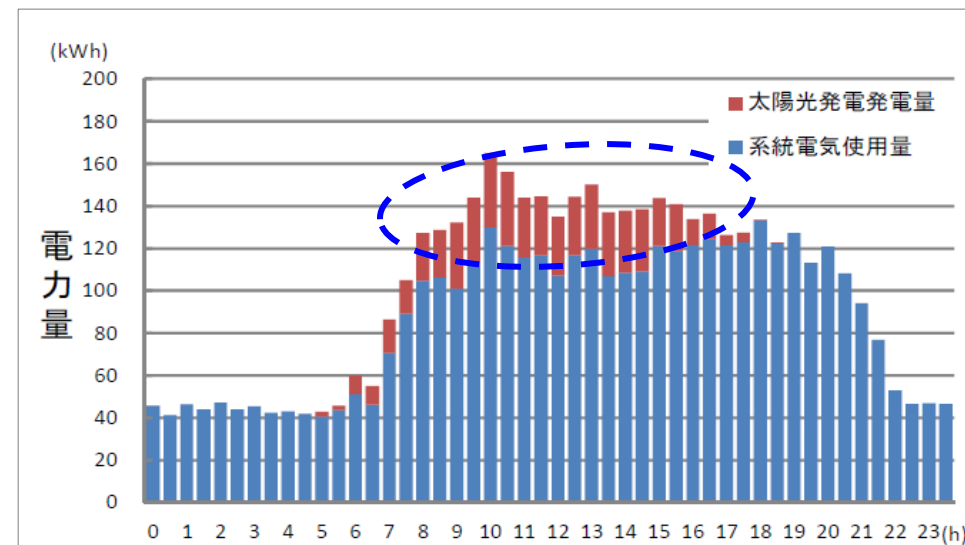
※11kg/m²の積載荷重必要

電力コスト削減

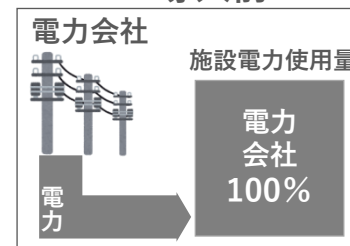
①デマンド削減（昼間にピークがある場合）

②単価削減（再エネ賦課金・燃料調整費不要）

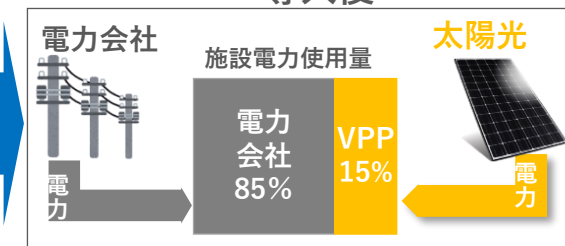
※過去1年分の30分データを用いて詳細試算



～導入前～



～導入後～

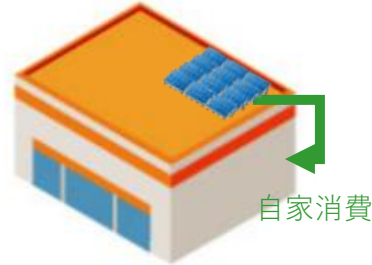


再エネ調達手段の中で、オンサイトPPAはスピーディかつ経済性が高く、導入ハードルが低い。

		導入しやすさ	特徴	
自己投資（自家発電）		○	自己投資による設備導入。 初期投資高額 で運用コスト・手間がかかるが 投資対効果は高い 。	
電力購入	オンサイトPPA	◎	電力購入型の導入スキーム。 初期投資不要 で、 故障時の対応など運用の手間・コストも不要 。	
	オフサイトPPA	自己託送	△	自社敷地外に設置した発電設備から調達（系統利用）。 託送料金/需給調整コストを容認できるか 検討が必要。バーチャルPPAは証書購入。オフサイトの発電設備次第では企業イメージに関わる可能性がある。
		フィジカルPPA	△	
		バーチャルPPA	○	
	再エネ由来電力メニュー		○	電力小売事業者と再エネ電力メニューを契約。 ボラティリティリスクは系統電力と同様 。
	再エネ証書購入		○	再エネ証書（環境価値）の購入。~4円/kWh程で販売。 需要増から証書価格は上昇傾向の予測 。

通常
の
スキーム

施設で消費しきれない分の設計となるため、
太陽光パネルの容量を小さくする、もしくはPPA自体を導入できない



■課題

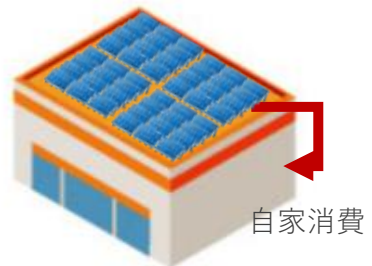
屋根の面積を最大限活用できない。

PPAのサービス対象外とされる。

契約書で、発電電力の全量買い取りなどの制約がある。

余剰
循環
スキーム

余剰電力をアイグリッドが需給調整する事で
施設への太陽光導入量を最大化



サーキュラーグリーンエナジー
太陽光電力供給 (PPAモデル)

余剰電力予測

余剰電力



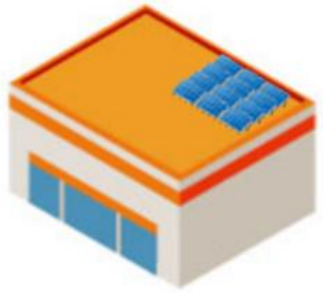
需給調整
電力供給

電力供給

余剰電力は
他電力利用者へ供給



他電力利用者



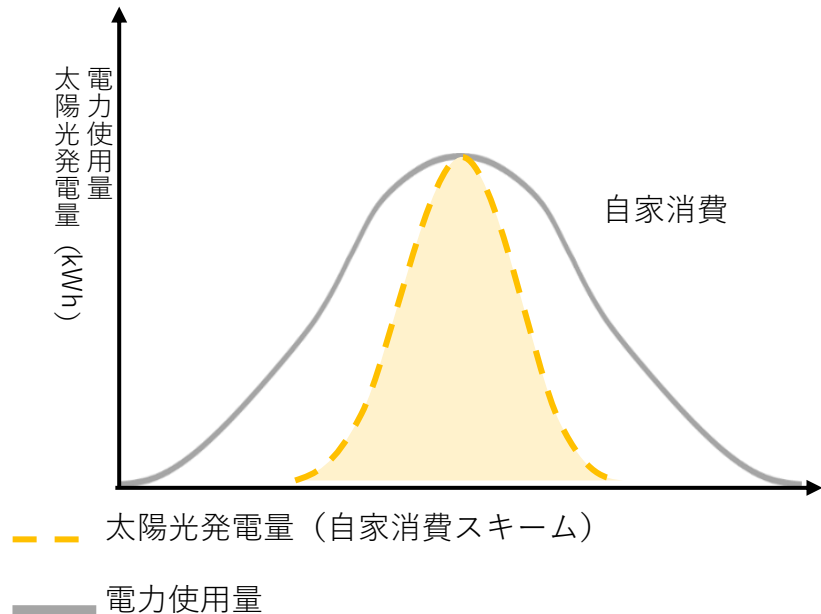
屋根を活用
しきれない



自家消費のみ検討時

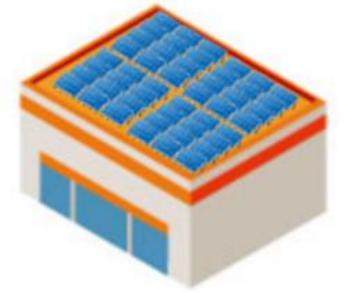
設置容量 **70kW**

使用電力のごく一部（20%）しか
再エネ調達が出来ない



余剰循環スキームによって 施設への太陽光導入量を最大化

余剰循環スキーム利用時

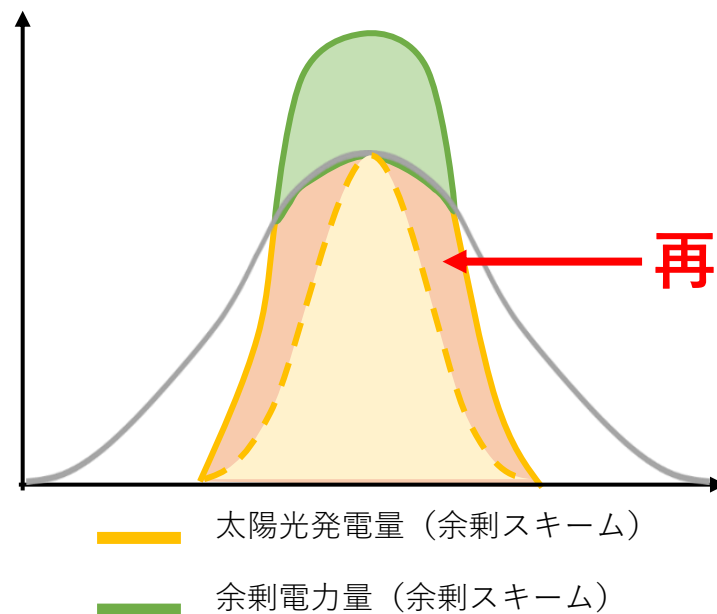


屋根全面を
活用できる



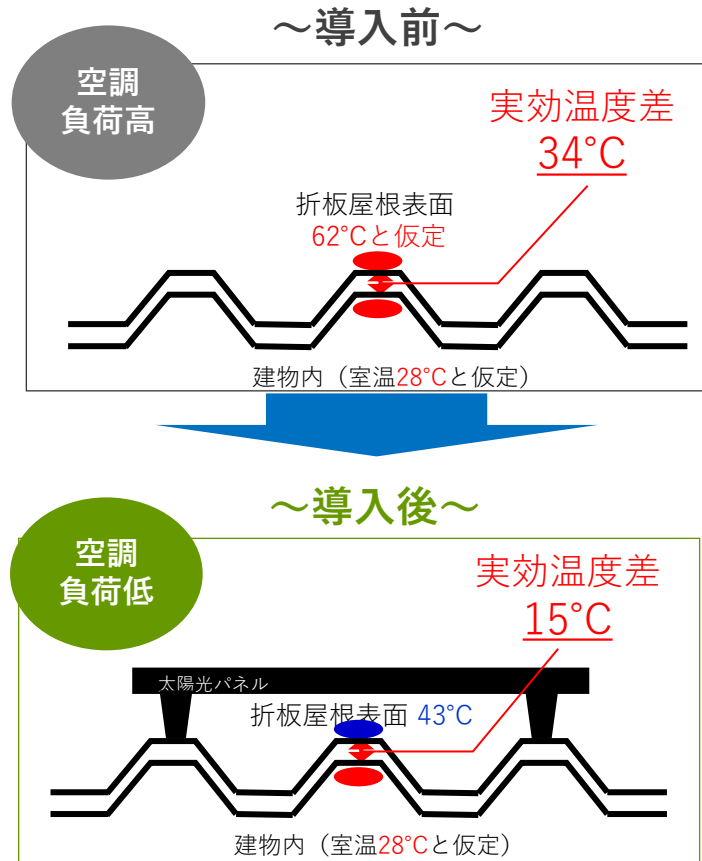
設置容量 **400kW**

昼間は施設使用電力の
90%を再エネで調達



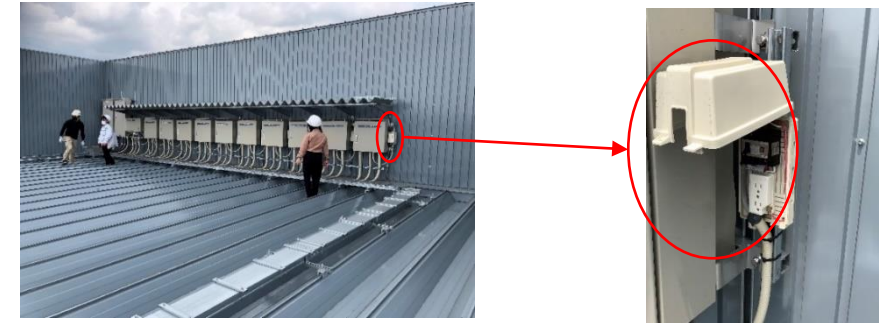
遮熱効果

屋根に太陽光発電システムを設置することで
建物内への熱負荷低減 = 空調負荷低減



災害時の補助電源

BCP強化に向けたファーストステップとして、
発電している時間帯に電力を使用可能。



有事の際できること

- 携帯電話充電の場合 (15W/台)
⇒最大で1,000台相当の同時出力
 - ノートPC充電の場合 (20~50W/台)
⇒最大で300台相当の同時出力
- ※太陽光設置容量200kW想定



北海道地震では
携帯充電に2時間の行列



再エネを最大活用するために、施設の電力需要や、気象情報などの外部データに加えて、太陽光発電、エネマネシステム、蓄電池、EVなど分散型エネルギー源をネットワーク化し、エネルギーマネジメントを最適化するプラットフォームを独自開発・提供

エネルギーリソースの
統合管理・最適制御



AI予測



Cloud



IoT制御



- **余剰循環モデルによる施設の再エネ比率の最大化**

業種業態に影響を受けずに幅広い事業者への導入検討が可能

- **600施設超の産業用太陽光発電設備の施工実績（VPP Japanとして）**

全国に広がる工事網、各施工会社の工程、品質管理体制

- **R.E.A.L New Energy Platform[®]によるさらなる脱炭素ソリューションの導入体制**

汎用クラウドプラットフォームの活用により、エネルギーの統合管理が可能

導入事例 お客様が採用を決めたポイントのご紹介

取引先	A社
稼働予定	2024年4月予定
業種	食品製造・加工・販売業
導入の 決め手	<p>①初期費用不要</p> <p>✓ 太陽光発電設備導入に係る予算確保が難しく断念していたが、オンサイトPPAであれば初期投資なく導入することが出来ること</p> <p>②再エネ使用比率・電気料金削減額</p> <p>✓ 現地調査に伴い、発電容量増加（400kW→649kW）となり再生可能エネルギー使用比率向上、電気料金削減に繋がること</p>

- 所在地：九州エリア（2019年竣工の工場）
- パネル設置面積：約6,500㎡
- 契約期間：20年
- 単年度電力料金削減額：1.5百万円
- 単年度CO2排出削減量：222.3t-CO2
- 発電容量：649kW
- 自家消費率：87.6%（年間発電量69万kWh）
- 再エネ使用比率：30%（年間使用量200万kWh）



取引先	B社
稼働予定	2024年8月予定
業種	倉庫・物流サービス業
導入の決め手	<p>① 経済合理性</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 他社提案に比べてリーズナブルな単価であったこと ✓ 電気料金削減額は、20年累計で12百万円（基本料金削減効果が寄与） <p>② スキームの独自性</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 余剰売電スキームが独自（全量自家消費に比べて多くのパネルが設置可能）であること ✓ 契約満了時の撤去費用は当社が負担（お客さまの負担なし）

- 場所：九州エリア（2017年竣工の倉庫）
- パネル設置面積：約5,000㎡
- 契約期間：20年
- 単年度電力料金削減額：0.5百万円
- 単年度CO2排出削減量：125.7t-CO2
- 発電容量：518kW
- 自家消費率：60%（年間発電量56万kWh）
- 再エネ使用比率：41%（年間使用量82万kWh）



取引先	C社
稼働予定	2024年6月予定
業種	小売業
導入の 決め手	<p>① 経済合理性</p> <p>✓ 他社提案（全量自家消費型オンサイトPPA+補助金活用）に比べ、補助金活用しなくとも価格メリットを見いだせたこと</p> <p>② スキームの独自性</p> <p>✓ 余剰売電スキームが独自（全量自家消費に比べて多くのパネルが設置可能）であること</p>

- 場所：九州エリア（2022年竣工の物流センター）
- パネル設置面積：約3,250㎡
- 契約期間：20年
- 単年度電力料金削減額：1百万円
- 単年度CO2排出削減量：73.2t-CO2
- 発電容量：約325kW
- 自家消費率：60%（年間発電量35万kWh）
- 再エネ使用比率：33%（年間使用量65万kWh）



取引先	D社
稼働予定	2023年12月予定
業種	食品製造・加工・販売業
導入の 決め手	<p>① 脱炭素取組の推進</p> <p>✓ 電気料金削減・脱炭素に向けた取組に関心があったため、コスト削減策の一つとしてオンサイトPPAによる導入を検討</p> <p>② 経済優位性^①と他施設への派生</p> <p>✓ 他社は自己所有型の太陽光パネル設置提案であったが、当社のオンサイトPPAのほうが電気料金の削減効果大きいこと</p> <p>✓ この工場での採用がきっかけとなり、同社の有する2工場と1物流センターでも検討・導入すること</p>

- 場所：関東エリア（工場）
- パネル設置面積：約3,700㎡
- 契約期間：20年
- 単年度電力料金削減額：6.7百万円
- 単年度CO2排出削減量：177t-CO2
- 発電容量：373kW
- 自家消費率：100%(年間発電量40万kWh)※余剰売電なし
- 再エネ使用比率：6%(年間使用量663万kWh)

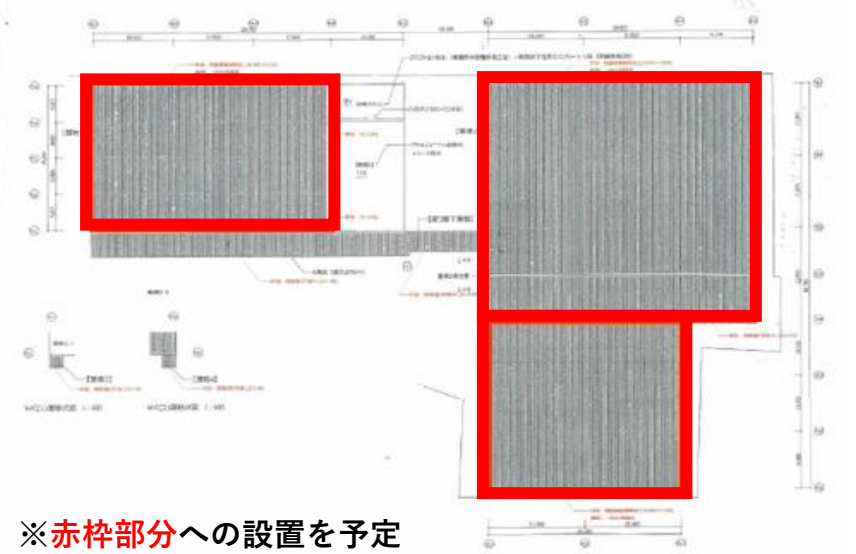


取引先	E社※ 新築
稼働予定	2026年12月予定
業種	紙製品販売業
導入の決め手	<p>① 新築施設への推進</p> <p>✓ 新築予定の倉庫向けにオンサイトPPAを提案。屋根面積は広いが電力需要が少ない建物であり、余剰電力循環型サービスがニーズと合致したこと</p> <p>② 電気料金削減メリット</p> <p>✓ オンサイトPPA導入に伴う、デマンド削減効果（120kW→96kW）もあり、20年間合計で約16百万円の電気料金削減を見込めること</p>

【予定条件】

- 所在地：中部エリア（2026年竣工予定の倉庫）
 - 単年度電力料金削減額：0.5百万円
 - 単年度CO2排出削減量：65t-CO2
 - 発電容量：276kW
 - 自家消費率：50%（年間発電量30万kWh）
 - 再エネ使用比率：57%（年間使用量27万kWh）
- ※竣工までの期間が長期にわたるため、仮に著しい部材高騰が生じた場合はPPA単価見直しとなる可能性がある。

<屋根伏図>



← 13カ月 →

検討項目	メモ	担当会社	目安期間	スケジュール												
				N月	N+1月	N+2月	N+3月	N+4月	N+5月	N+6月	N+7月	N+8月	N+9月	N+10月	N+11月	N+12月
お客様の意思決定			1か月	→												
オフグリッド電力供給契約の内容チェック		貴社 JMES	1か月	→ 締結												
電力事前協議	事前協議の結果、 接続可との回答	VPPJ 電力会社	1か月	→												
接続検討		VPPJ 電力会社	3か月	→ 接続検討 約3か月												
系統連系申請		VPPJ 電力会社	6か月	→ 回答受領 本申込申請 系統連系申請後 約6か月												
系統連系・売電開始		VPPJ 電力会社	1か月	→ 送配電工事 約1月 売電開始												
現地調査・設計		貴社 VPPJ	3か月	→ 現場調査報告、設計												
部材発注・工期		VPPJ JMES	4か月	→ 部材発注 着工 完工												
構造確認		VPPJ	3か月	→ 資料回収、構造確認												

※機器在庫、現調結果、電力会社の接続申請状況などにより変動する場合がございます

質疑応答

ウェビナー終了後にメールにて、アンケートのお願いをお送りさせていただきます。
そのアンケート内でもご質問いただけますのでご活用ください。

本日はご参加いただき、
誠にありがとうございました

当資料の情報について、転載、複製、改変等は禁止いたします。