

第 2 回「地域脱炭素化に向けた E S G 投資研究会」 事務局資料

京都府総合政策環境部脱炭素社会推進課

2024年1月29日（月）14:00～16:00

（京都経済センター・オンライン会議）

1. 第1回勉強会の振り返り（11/27開催）

- **「地域協働型再エネ」は、地域の脱炭素化や地域への投融資の呼び込みに資する「再エネ」を中心に議論していくことを確認。**
- **第1回は、再エネに関する国内外の状況等の話題提供をいただき、地域裨益性と採算性を両立する再エネ事業や、京都府の取組事例についても幅広く議論いただいたところ。**

<主な御意見>

- 大野水力発電や府有林のクレジット化等、京都府が保有する資産を最大限に活用しなければ、地域裨益性と採算性を両立した事業は難しい
- 2035年までの電力部門の脱炭素化について、水素等の次世代エネルギーよりも、**既存の再エネの活用が不可欠**
- PPAは中長期契約が必要で、事業者の信用不足がボトルネックとなって進まない。**信用を補完する仕組みや新たな信用評価方法等が必要**
- 企業が再エネの調達や評価方法を強化することが有効。先進事例では、再エネ評価について、「追加性」や「近接性」の他、「地元出資比率」や「地元貢献」等の項目を設定する事例も
- サプライチェーンで再エネ導入を要請されることについて、大企業が中小サプライヤーへの支援を前提にする動きもあり、「京都ゼロカーボン・フレームワーク」のような金利優遇制度があれば、金融機関も巻き込みながら推進していけるので期待
- **再エネ事業の採算性は、供給側が期待するだけの需要があるか否かが重要**である
- 地域裨益性を追求するためには、再エネ事業の中核を担う再エネ投資会社等に地域企業等が出資することが重要
- 工業団地での取組について、団地内企業の屋根や未利用地だけでは再エネが不足するため、水力のような安定した電源がある方が良い。オフサイトとして、営農型発電事業とも組み合わせる等、地域の取組を連携させる工夫も検討されたい

- 本日は、前回の御議論を踏まえ、京都府の再エネのモデル事業について深掘りし、府内の再エネ資源の活用方法や再エネ事業の地域還元方法等について、議論いただきたい。
- 本事務局資料において、次の内容を御説明いたします。
 - 長田野工業団地での再エネ等を活用した脱炭素化のモデル事例に向けて、SPC設立による官民ファンド等の出資や、採算性の高いオフサイトPPAの仕組みを創出できるよう検討を進めており、本年度は再エネポテンシャルの基礎調査、及び環境省地域コンソーシアムの活用に向けた事業を開始
 - 府有施設の再エネポテンシャル（再エネ導入量、各施設の電力使用量、主な取組）等の整理

3-1.長田野工業団地での再エネ導入等のモデル事例調査の概要

- 調査日時 令和5年10月～12月（各社にメールにてアンケート調査を実施）
- 調査対象 長田野工業団地に立地する企業42社 → うち33社（79%）から回答
- 調査内容 自社の敷地・建物の屋根における太陽光パネルの設置検討余地の有無、年間エネルギー使用量 等

太陽光パネルの設置の検討余地が「有」の企業数：10社

内訳 地上に設置：2件
 施設の屋根に設置：13施設
 カーポートに設置：1件

合計約44,000㎡

※検討の余地があると回答があったもののうち、屋根材や構造上の問題で過去に設置を見送った施設は除外

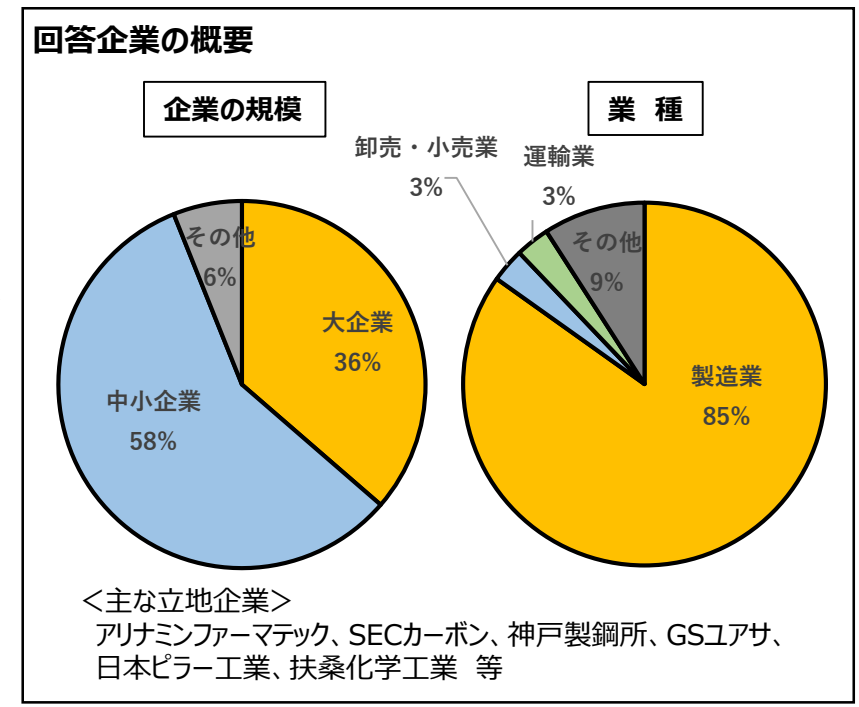
上記のすべてに太陽光パネルを設置できた場合

想定年間発電量（合計） 240万kWh (A)

回答のあった企業の年間電力使用量（合計）3億6,844万kWh (B)

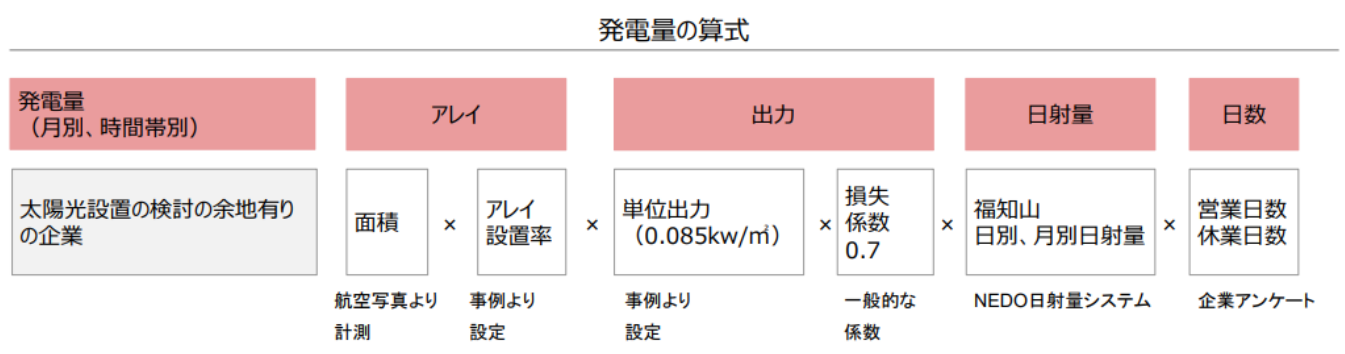
→ 年間電力使用量のうち、**約0.65% (A/B)**

※大野水力（約3,800万kWh）を加えると、約1割



■ 発電量のシミュレーション算式

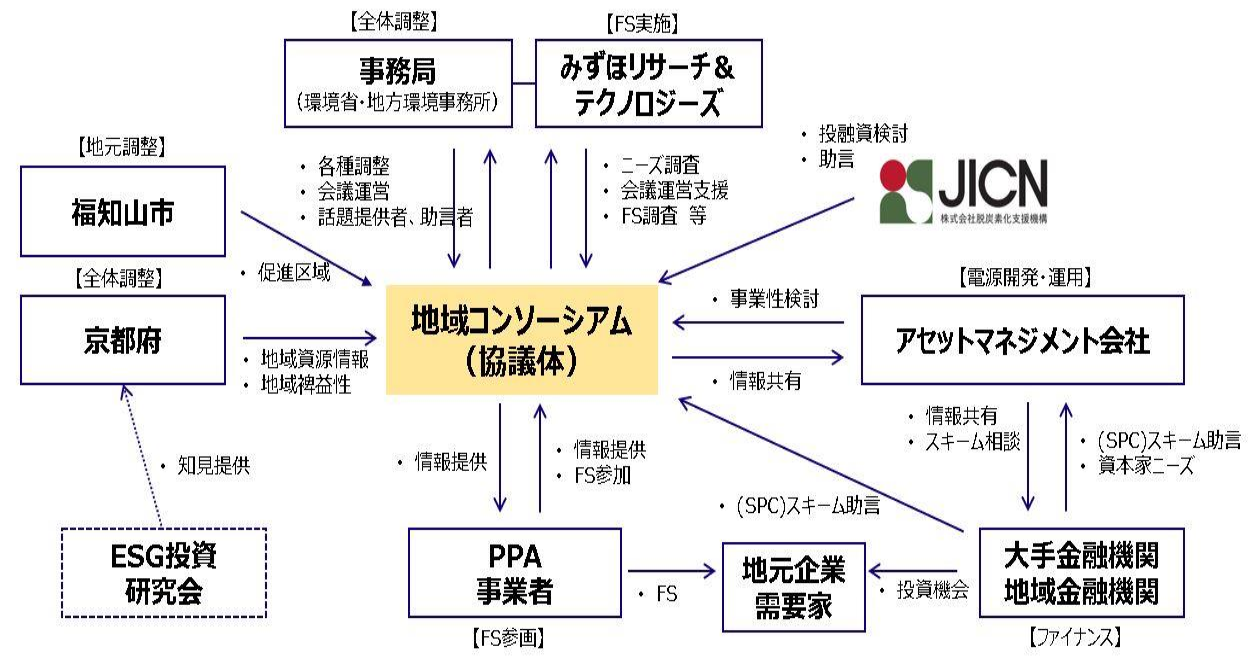
- アレイ面積：アンケートの回答をもとに設置可能な屋根や敷地の面積を航空写真から計測を行った。
- アレイ設置率：メガソーラー等の敷地に対するアレイ設置面積よりアレイ設置率を算出し、本シミュレーションに適用した。
- 単位出力：近年設置されたメガソーラー等の事例より設定した。
- 損失係数：一般的に太陽光発電で設定される損失係数0.7を乗じた
- 日射量：NEDOの日射量システムより三菱UFJリサーチ&コンサルティングが日単位に集計し算出した
- 日数：後述する余剰電力の算出のため、企業ごとの営業/休業日数を乗じて、それぞれの発電量を算出した



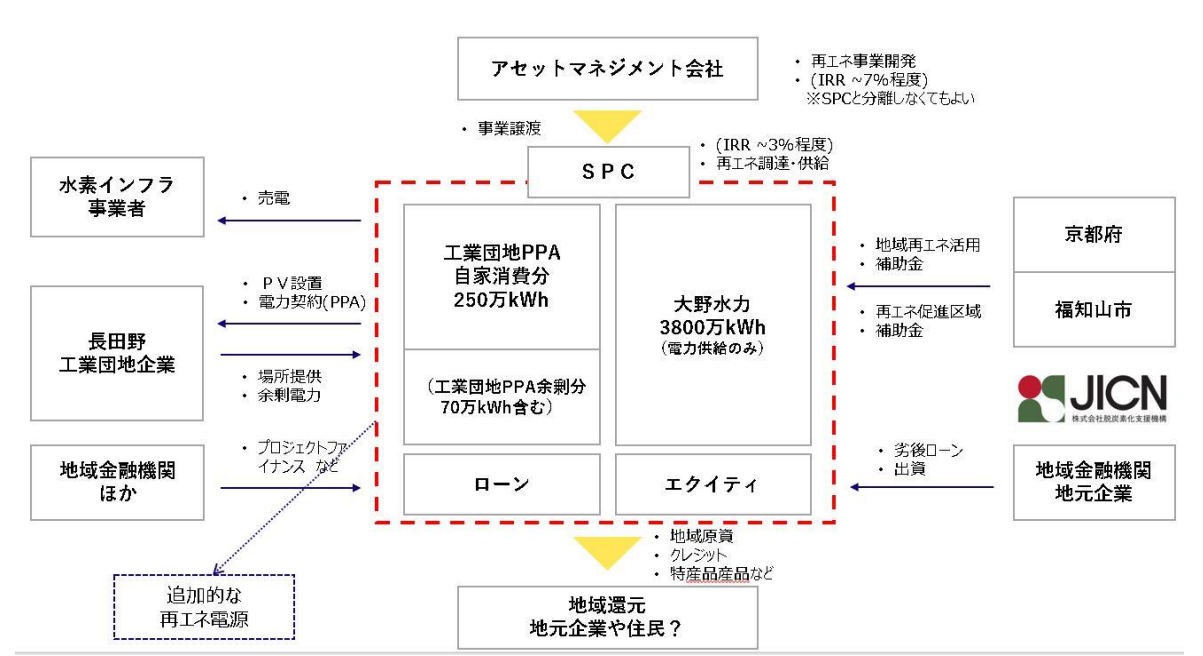
3-2.長田野工業団地での再エネ導入等のモデル事例

- **環境省の地域コンソーシアムの仕組み（FS等）を活用しながら、PPA導入ポテンシャルの評価を高め、事業性を分析**をしていく。
 - **地域コンソーシアム**は、環境省が脱炭素に向けた資金供給を加速化するために、地域の金融機関を核に、**地方公共団体等で構成するコンソーシアムを形成し(株)脱炭素化支援機構等との連携の下、脱炭素投融资対象案件の創出を支援**。
- ⇒ **地域課題の洗い出しやFS調査・効果把握から地域のニーズに即した事業実施**を支援いただくことが可能

地域コンソーシアムの基本的な姿



SPCの事業運営イメージ



- 将来的なSPC事業等を担う候補者が参画
- 本FSは、PPA導入ポテンシャルを算定し、事業性を分析
- SPC運用・管理の骨子を検証（地域脱炭素化や地域還元も志向）

- 再エネ開発と運営を分離するスキームで、電源開発リスクを低減
- 大野水力PSを優先的に受電し、ベース電力を確保し、需要変動に柔軟に対応

4-1. 府有施設の再エネポテンシャル

- **府庁や府有施設への再エネ導入**は、2023年3月末で約**3.6MW**で、大半を自家消費している状況。
- 庁舎や学校等への導入（新增設等）について、調査等を進めているが**施設の老朽化、それに伴う耐久性や防水工事等の理由から適地が不足している状況**。PPA導入についても、土日の電力需要不足等から導入に至っていない。
- 庁舎等の新設や改築の際には、「府庁の省エネ・創エネ実行プラン」により、脱炭素社会推進課に相談される体制となっている。

| 電源種別 | 導入量 kW | 発電量 千kWh | 主な設置場所 |
|-------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 太陽光 | 2,372 | 2,909 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 府立京都スタジアム（490kW）、府民の森ひよし（200kW）、生物資源研究センター（160kW）、府立京都学・歴彩館（106kW）等の354施設に導入 ▶ 府立高校等21校に合計335kW設置 |
| 水力 | 0.104 | 618 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 宇治浄水場、久御山広域ポンプ場及び畑川ダムの3施設 |
| バイオマス | 1,165 | 0.571 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 洛南浄化センター、木津川上流浄化センターの2施設 ▶ バイオガスの発生を最適利用する運用方針でいずれも自家発電消費量の割合は2～3割程度 |
| 風力 | 0.6 | 0.478 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 府立京都八幡高等学校の1施設 ▶ 2001年に太鼓山風力（3基、最大2,250kW・1,521MWh）を運転開始も、老朽化等を理由に2020年に運転終了 |
| 合計 | 3,538 | 3,528 | — |

※大野水力発電（11,000kW）は電気事業のため、除外。合計は四捨五入で記載。

4-2.府有施設の電力使用量

- 京都府の施設における電力使用量は約**1.5億kWh**で、府内の**特定排出事業者として上位10位**に入る規模。
- 本庁、広域振興局、学校及び指定管理施設等の詳細は以下表のとおり。（自家発電の自家消費は除く）

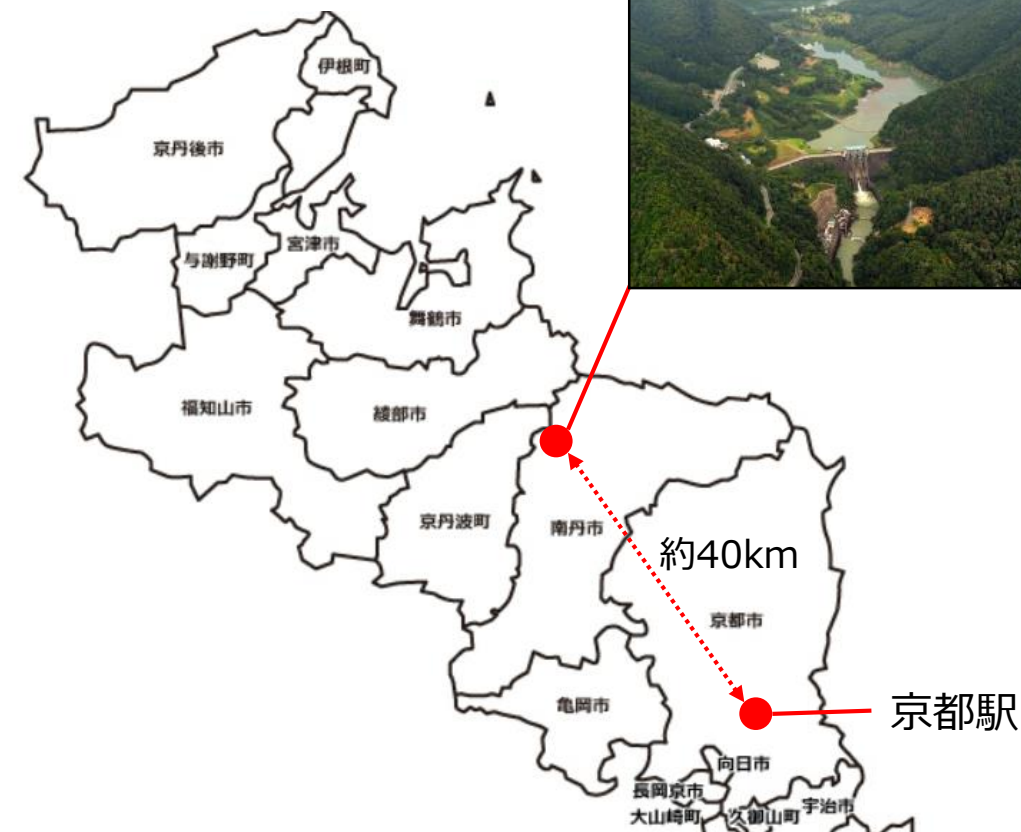
| 施設 | | 使用量 (kWh) | 主な施設名称 |
|--------|----|----------------|-------------------------------|
| 本庁 | | 6,511 | ▶ 本庁1・2・3号館等 |
| 振興局 | 丹後 | 358 | ▶ 峰山、宮津総合庁舎等 |
| | 中丹 | 841 | ▶ 舞鶴、綾部、福知山総合庁舎等 |
| | 南丹 | 435 | ▶ 亀岡総合庁舎、園部総合庁舎等 |
| | 山城 | 1,146 | ▶ 宇治、木津、田辺総合庁舎等 |
| 上下水道 | | 69,127 | ▶ 宇治浄水場や洛南浄化センター等の8施設 |
| 府立学校 | | 19,174 | ▶ 府立高校や支援学校等の62施設 |
| 警察施設 | | 16,514 | ▶ 警察本部や警察署等の27施設 |
| 指定管理施設 | | 24,829 | ▶ 京都文化博物館、京都スタジアム、京都植物園等の44施設 |
| その他施設 | | 16,929 | ▶ 洛南病院、保健環境研究所、府税事務所等の74施設 |
| 合計 | | 155,866 | — |

※自家発電の自家消費は除く。各施設内の使用量は四捨五入で記載しているため、合計が一致しない。

4-3.府内の再エネポテンシャルー大野水力発電所

- 京都府唯一の公営水力として、年間約38,000千kWhを発電する府有最大の再エネ設備。
- 発電した電力の売電に当たっては、2020年から一般競争入札に移行。（以前は、関西電力との長期契約）
（入札条件として、「購入した電気は非化石価値を除き京都府内に全量供給するもの」と設定）

■位置図



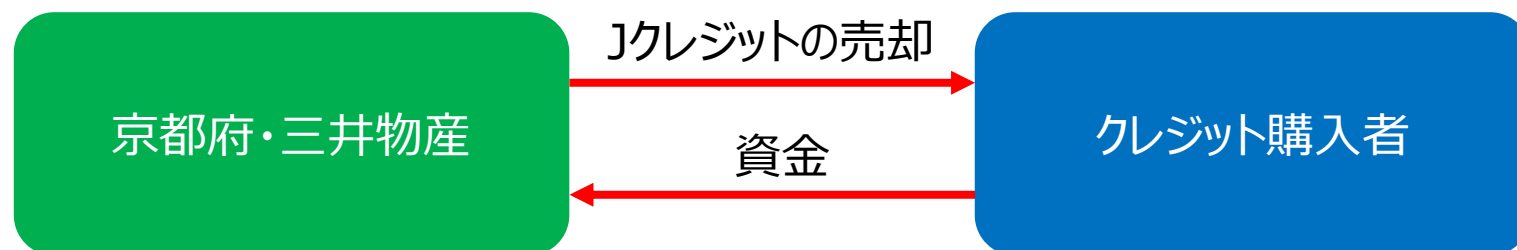
■概要

| | |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| 所在地 | 南丹市美山町檜原中ノ山48 |
| 水系 | 由良川水系 由良川 |
| 運転開始 | 1960（昭和36）年5月 |
| 発電(所)方式 | 貯水池式（ダム式） |
| 許可出力 | 最大出力 11,000kW |
| 常時出力 | 300kW |
| 年間発電量 | 38,000千kWh |
| 総事業費 | 約14億円（ダム分担金を含む） |
| 営業費用 | 約3億円/年（大規模修繕含まず） |
| 電力売電先 | 23年度：関西電力(株)、18.84円/kWh 24年度：ミツコグリーンエナジー(株)、12.10円/kWh |

4-4.府内の再エネポテンシャルー森林クレジット

- 地球温暖化防止策の一つとして、**府有林を対象に**、京都府と三井物産(株)が共同創出者となり、排出削減・吸収量認証制度（以下「J-クレジット」）**に基づく、クレジット創出・販売を行う事業を実施**予定。販売収益は、府有林の整備促進に活用。

■事業イメージ



協定期間：8年間

役割分担：京都府 森林整備・管理
三井物産 航空レーザデータ等を活用実施計画書とCO2吸収量報告書の作成及びJクレジットの販売サポート

対象：約6,300ha（人工林、天然林(保安林)）



販売収益を府有林の森林整備に活用

■スケジュール（予定）

●2024～2025年度

プロジェクト登録・計画書作成、審査機関による審査対応・プロジェクト登録申請 クレジット認証・発行・モニタリング（航空レーザデータ解析） 森林整備、巡視

●2026年度以降

クレジット認証・発行・モニタリング報告書作成、審査機関による検証対応・クレジット認証・発行申請 クレジットの活用・発行されたクレジットの販売促進 森林整備、巡視

(1) 長田野工業団地をモデル事例に、地域裨益性と採算性を両立する再エネ事業を実現するための留意点や進め方は

例：事業運営として、SPC、PPA等のこういった形態が良いか
オンサイトPPA以外にオフサイトPPAの拠点も持つべきか
広域的な視点を持ち、他のエリアとの連携を志向していく方が良いか 等

(2) 本格的なFS調査を進めていくに当たって、留意点や、深掘りする調査ポイントは

例：自治体が主導して調査する意義
キープレイヤーを決めていくタイミング 等