

令和3年度第3回「地域脱炭素化に向けたE S G投資研究会」

再エネの地産地消による地域共生・ 富の地域循環を促す仕組み (事務局資料)

京都府 府民環境部 地球温暖化対策課

30 Mar 2022

(京都府庁記者会見室／オンライン)

第3回研究会の論点

～地域資源を活用した再エネによる地域共生・富の地域循環を促す仕組み～

<論点1>

- 再エネを活用し、地域課題の解決や地域社会・経済の健全な発展に繋げるためにはどうすればよいか。
- それを実現する事業スキーム（資金調達、プレイヤー確保、儲かる仕組みなど）のポイントとは。

京都府の地域課題（一例）

地域循環・雇用の創出

- 域外への資金の構造的な流出や産業の縮小・地域雇用の減少

防災・減災

- レジリエンスの確保等の災害対応

暮らしの質の向上

- 高齢化が進展する中での健康的で豊かな暮らしの実現や交通利便性の確保

都市への集中による担い手不足

- 人口減・少子高齢化による地域の担い手不足、一次産業衰退・耕作放棄地の増加

再エネを活用した解決の糸口（過去の府の取組など）

府有水力を活用した地域エネルギーサービス会社設立検討

- 府北中部の再エネを中心に需要家に電力供給し、域内経済付加価値の向上、企業の競争力強化に貢献するほか、収益は地域振興にも活用（2018～2019）

京都舞鶴港周辺におけるマイクログリッドの実装検討

- 文化会館・警察署等が集積する区域に太陽光・蓄電池を含めた地域マイクログリッドを構築して、災害時における電力供給の体制構築を企図（2019～）

けいはんな学研都市によるスマートシティの実装計画

- ICT等の新技術を活用し、エネルギーマネジメントが行われ、全体最適が図られる持続可能なまちづくりの実現に向けた取組を推進中（進行中）

営農型太陽光@耕作放棄地の高収益農業に向けた検討

- 府北部市町農業委員会や農業法人と連携し、耕作放棄地に営農型太陽光を設置し、獣害対策を行いながら高収益性の農地再生を目指す（2022～）

<論点2>

- 今後の潮流を見越したESG評価獲得のための企業の再エネ利用の方向性と行政施策とは。

第3回研究会の論点

<論点1>

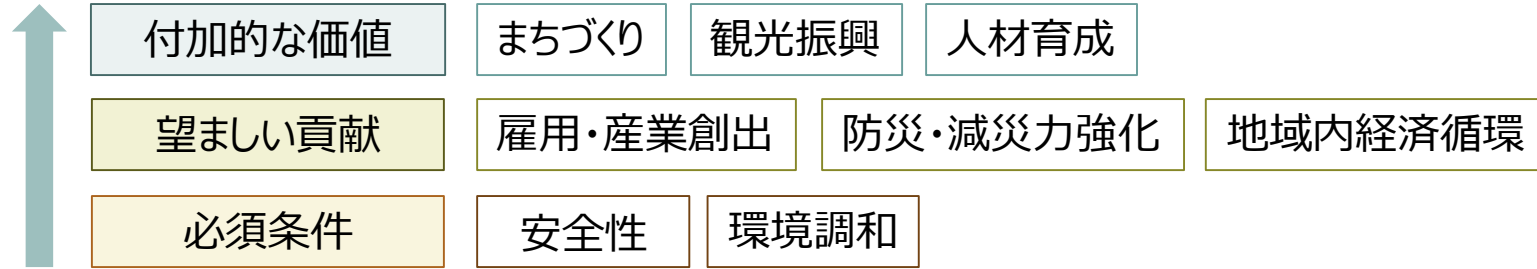
- 再エネを活用し、地域課題の解決や地域社会・経済の健全な発展に繋げるためにはどうすればよいか。
- それを実現する事業スキーム（資金調達、プレイヤー確保、儲かる仕組みなど）のポイントとは。

<論点2>

- 今後の潮流を見越したESG評価獲得のための企業の再エネ利用の方向性と行政施策とは。

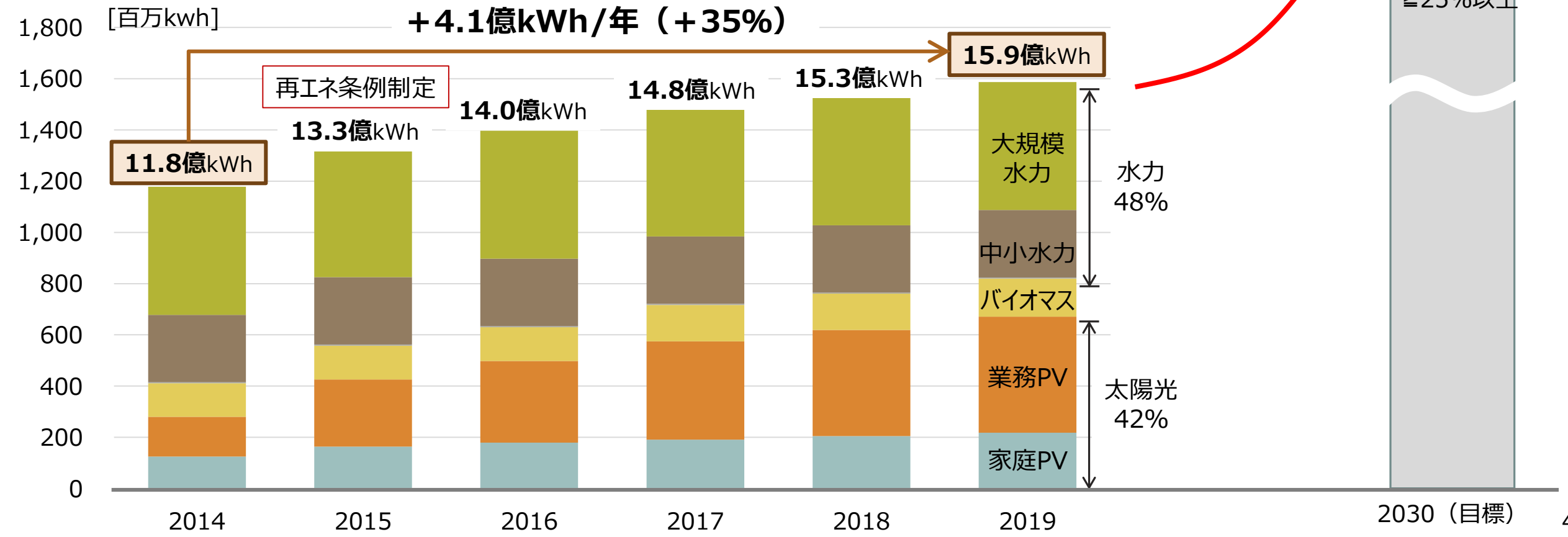
府内の再エネ導入量の推移と目標

再エネ導入に当たり求める事項（イメージ）



37.3億kWh

府内の総電力需要量に対する比率
≥25%以上



再エネ事業の類型（事業主体の地域内・外）

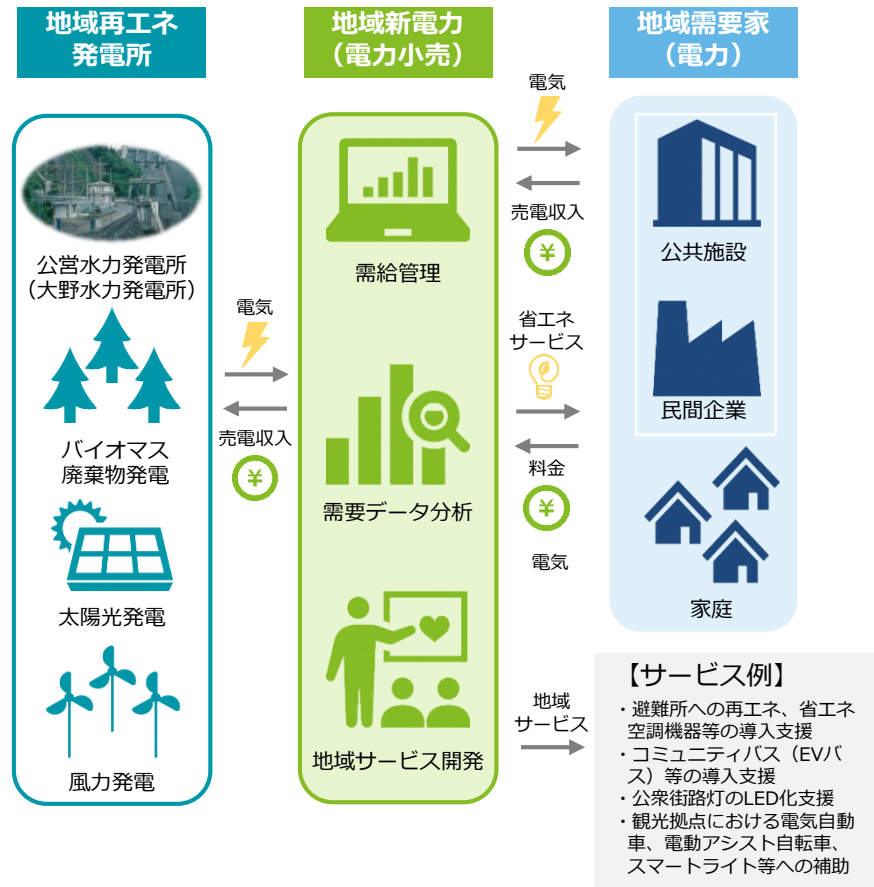
- 今後は、地域の主体を重んじながら不足するリソース（ノウハウ・資金など）を外部から補う「協働型」の再エネ事業を推進し、地域への裨益と再エネ導入目標の達成の実現を目指す方針（持続可能な地域主導型モデルのあり方も引き続き検討）

	外部主導型	協働型	地域主導型
類型の説明	域外の事業主体が主導する再エネ事業	域内外の事業主体が協働して行う再エネ事業	域内の事業者が主導する再エネ事業
メリット／デメリット	【メリット】 ● 域外の事業主体が自ら有する資金・ノウハウを活かして、短期間に大規模な事業を実施可能 【デメリット】 ● <u>地域の意思が反映されにくい</u> ● <u>地域とのトラブル等への発展リスクあり</u>	【メリット】 ● 事業経営及び利益配分の意思決定に一定程度関与し、利益の一部による地域貢献事業が可能 ● 地域主導と比較し、短期間で大規模な事業を実施可能 【デメリット】 ● 事業者側の利益と公共・地域側の利益との両立が難しく、合意形成の協議・手続に時間が必要	【メリット】 ● 域内の事業主体による事業と利益配分の意思決定が可能 【デメリット】 ● <u>事業資金や事業ノウハウが不十分、事業実施までに時間を要し、頓挫するケースあり</u> ● 小規模で事業採算性が低い事業が多く、担い手不足なども相まって、<u>撤退を余儀なくされるケースあり</u>（修理費用が確保できないなど）
重視するポイント	地域との関わり△⇔経済合理性◎	地域との関わり○⇔経済合理性○	地域との関わり◎⇔経済合理性△

(参考) 地域エネルギーサービス会社設立に向けた検討

- 府北部10市町 + 民間企業等との共同出資で小売電気事業者を設立し、府が所有する大野水力発電所（11MW）等の地域の再エネ電源による地産地消と地域貢献の可能性を検討（平成30年度環境省「地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業」を活用）

1. 事業イメージ（目標年度：立上げから5年を目処）



2. 事業概要

【目的】 再エネを地産地消し、低炭素で持続可能な地域を実現する

【手段】 地域新電力事業により、地域の再エネを地域に供給する

【特徴】 京都府が保有する公営水力発電所（非FIT）の電力を、公共施設を中心とした地域内の需要家に供給し、広域的な地産地消を目指す

3. 事業効果（目標年度：立上げから5年後、基準年度：2018）

【二酸化炭素排出削減効果】 14,800 t-CO₂/年（約4,200世帯分に相当）

【再生可能エネルギーの利用量(電力)】 3千万 kWh/年（12万世帯分の電力）

【地域経済付加価値】 1.4億円/年

【地域課題の解決】 府公営水力発電所（非FIT）の電力を公共施設を中心とした地域内の需要家に供給し、地域の持続可能性に資するサービスを展開

4. 事業体制

＜京都府＞【電源提供】 公営水力発電を電源として供給先を拡大

＜市町村＞【普及促進】 供給先の拡大・普及啓発活動・地域サービス検討

＜龍谷大学等＞【サービス開発】 地域サービスの開発支援、再エネ活用アドバイス

＜京都銀行＞【事業支援】 融資・経営ノウハウの提供

【事例 1】再エネ導入による地域メリット（レジリエンス向上）

千葉県木更津市

- 道の駅に、太陽光発電設備、蓄電池を導入。
- 2019年台風15号で停電が発生した際に、停電時にも電力が供給され、台風の翌日から避難所として活躍した。



写真出所) スマートソーラー 導入事例「道の駅木更津うまかつの里」
<https://www.smartsolar.co.jp/case/5353/>（閲覧日：2020/11/26）

北海道厚真町

- 中学校に、太陽光発電設備や蓄電池を導入。
- 2018年の北海道胆振東部地震で停電が発生した際に、停電にも関わらず電力が供給され、施設を避難所として活用できた。



写真出所) 環境省「地域SDGs＝地域循環共生圏（2019年10月24日）」
https://www.dwih-tokyo.org/files/2019/07/KAWAMATA_AI-for-SDGs_MOEJ.pdf（閲覧日：2020/11/26）

【事例 2】再エネ導入による地域メリット（地域経済）①

秋田県男鹿市

- 地域企業や地域金融機関が出資・融資している事業者が風力発電事業を実施。
- 事業の各時点で地元の事業者が関わっており、資金だけでなく建設ノウハウの蓄積も含め地域事業者への貢献がなされている。



写真出所) 自然エネルギー財団「風力発電1000基に向けて第一弾が稼働（2017年8月10日）」https://www.renewable-ei.org/column_r/REapplication_20170810.php
(閲覧日：2020/11/26)

鳥取県北栄町

- 町直営で北条砂丘風力発電所を運営。
- 売電収益の一部を、「風のまちづくり事業」として、町民を対象とした家庭用太陽光設備や断熱リフォームへの補助事業、防犯灯や公共施設のLED化等に活用。



写真出所) 鳥取中部観光推進機構 鳥取中部癒しの旅紀行 北条砂丘風力発電所
<https://tottori-iyashitabi.com/spot/area/hokuei/6930/>
(閲覧日：2020/11/26)

【事例 3】再エネ導入による地域メリット（地域経済） ②

北海道石狩市

- デジタル化の進展で電力需要増が見込まれるデータセンターに再エネ等を導入し、日本初となる再エネ100%によるゼロエミッション・データセンターの実現を目指す。
- 電力多消費型産業の産業誘致により、地域経済の発展にも貢献。

ゼロエミッションデータセンター 完成イメージ

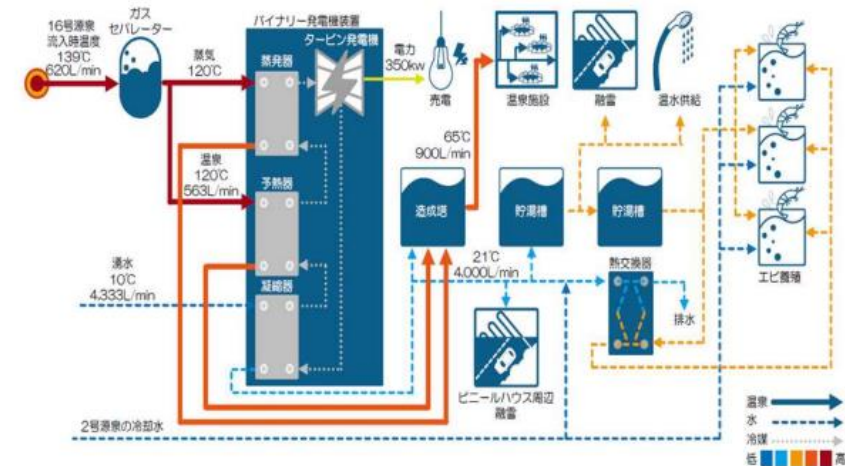


図出所) 環境省「2050年カーボンニュートラルに向けた成長戦略への提案（2020年11月6日）」

<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/seicho/seichosenryakukaigi/dai2/siryoku8.pdf>（閲覧日：2020/11/26）

福島県福島市

- 地元の温泉協同組合が中心になって、新会社を2012年10月に設立。温泉の蒸気と熱水を利用しバイナリー発電装置により電力を生成、FIT売電。
- 発電に利用した後の温泉水を旅館に配給。さらに、発電所で使う媒体を冷却するために使われた大量の水を再利用して融雪やエビの養殖に活用。



図出所) 環境省「温泉熱利用事例集」p.9

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111097.pdf>（閲覧日：2020/11/26）

【事例 4】再エネ導入による地域メリット（地域課題解決）

京都府宮津市

- 耕作放棄地で、イノシシやクマが出没するエリアに、メガソーラーを設置。
- 売電収益の一部は、管理口座の設定により、地域に還元する仕組みを構築

<設置前>



耕作放棄地

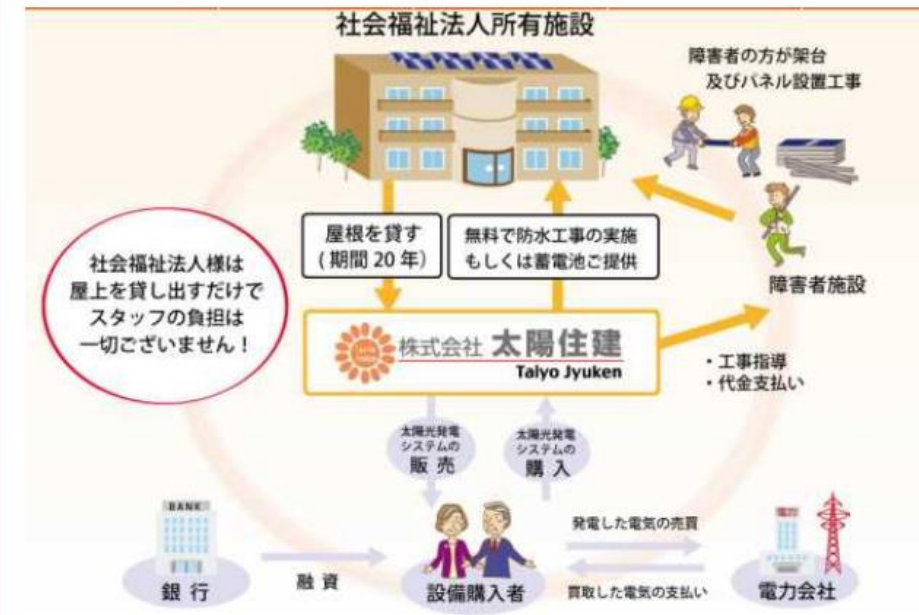
<設置後>



出所) オムロンソーシャルソリューションズ株式会社より提供

神奈川県横浜市

- 社会福祉施設等の屋根を借りて太陽光発電を設置。設置工事に際し、障がい者を雇用するなど、地域課題の解決に貢献。



出所) 太陽住建「屋根貸しの仕組み」

<http://yanegari.jp/roof/> (閲覧日: 2020/11/24)

【事例 5】再エネ導入による地域メリット（セクターカップリング）

神奈川県小田原市

- 100台の電気自動車を活用したシェアリング事業を行い、脱炭素型地域交通モデルの構築への取組を開始。
- 地域の再エネ事業者が調達した電力を充電に用いることで、脱炭素化およびエネルギーの地産地消を図っている。



出所) (株)REXEV提供資料

熊本県熊本市

- 2020年1月に熊本連携中枢都市圏が共同してゼロカーボンシティを宣言。
- 市の廃棄物発電所の余剰電力を地域新電力を通じて主要な公共施設に供給。
- 再エネによる電力供給のみでなく防災力向上を兼ねる蓄電池等の整備等多角的な取組を実施。

熊本連携中枢都市圏



西部環境工場



(写真出所：熊本市「ようこそ 西部環境工場へ」
<http://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?cid=5&id=731> (閲覧日：2020/11/24))

(参考 1) 京都府所有の再エネ設備の一例 (廃止済み含む)

【水力】大野発電所 (11,000kW)



【太陽光】本庁舎 (20kW×2)



【風力】太鼓山風力発電所 (2,250kW)



※2020年4月1日より運転停止

【小水力】宇治浄水場 (63kW)



【バイオマス発電】洛南浄化センター (990kW)



【バイオマス熱利用】丹後海と星の見える丘公園



(参考2) 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 事業内容

事業区分	脱炭素先行地域づくり事業	重点対策加速化事業
交付要件	○脱炭素先行地域に選定されていること (一定の地域で民生部門の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロ達成 等)	○再エネ発電設備を一定以上導入すること (都道府県・指定都市・中核市:1MW以上、その他の市町村:0.5MW以上)
対象事業	(1) CO2排出削減に向けた設備導入事業 (①は必須) ①再エネ設備整備(自家消費型、地域共生・地域裨益型) 地域の再エネポテンシャルを最大限活かした再エネ設備の導入 ・再エネ発電設備:太陽光、風力、中小水力、バイオマス 等 ・再エネ熱利用設備/未利用熱利用設備:地中熱、温泉熱 等 ②基盤インフラ整備 地域再エネ導入・利用最大化のための基盤インフラ設備の導入 ・自営線、熱導管 ・蓄電池、充放電設備 ・再エネ由来水素関連設備 ・エネマネシステム 等 ③省CO2等設備整備 地域再エネ導入・利用最大化のための省CO2等設備の導入 ・ZEB・ZEH、断熱改修 ・ゼロカーボンドライブ(電動車、充放電設備等) ・その他省CO2設備(高機能・高効率換気・空調、コジェネ等) (2) 効果促進事業 (1)「CO2排出削減に向けた設備導入事業」と一体となって設備導入の効果を一層高めるソフト事業 等	①～⑤のうち2つ以上を実施 (①又は②は必須) ①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電 (例:公共施設等の屋根等に自家消費型の太陽光発電設備を設置する事業) ②地域共生・地域裨益型再エネの立地 (例:未利用地、ため池、廃棄物最終処分場等を活用し、再エネ設備を設置する事業) ③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導 (例:新築・改修予定の公共施設において省エネ設備を大規模に導入する事業) ④住宅・建築物の省エネ性能等の向上 (例:ZEH、ZEH+、既築住宅改修補助事業) ⑤ゼロカーボン・ドライブ※ (例:地域住民のEV購入支援事業、EV公用車を活用したカーシェアリング事業) ※再エネとセットでEV等を導入する場合に限る ①⑤については、国の目標を上回る導入量、④については国の基準を上回る要件とする事業の場合、単独実施を可とする。
交付率	原則 2 / 3 ※①(太陽光発電設備除く)及び②について、財政力指数が全国平均(0.51)以下の自治体は3/4。②③の一部は定額	2 / 3 ~ 1 / 3、定額
事業期間	おおむね 5 年程度	
備考	○複数年度にわたる交付金事業計画の策定・提出が必要(計画に位置づけた事業は年度間調整及び事業間調整が可能) ○各種設備整備・導入に係る調査・設計等や設備設置に伴う付帯設備等も対象に含む	



屋根置き自家消費型
太陽光発電



木質バイオマスの
エネルギー利用



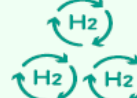
家畜排せつ物の
エネルギー利用



蓄電池の導入



エネルギーマネジメント
システム導入



再エネ水素利用



住宅建築物の
ZEB/ZEH



省エネ設備の
最大限採用



ゼロカーボン・ドライブ

第3回研究会の論点

<論点1>

- 再エネを活用し、地域課題の解決や地域社会・経済の健全な発展に繋げるためにはどうすればよいか。
- それを実現する事業スキーム（資金調達、プレーヤー確保、儲かる仕組みなど）のポイントとは。

<論点2>

- 今後の潮流を見越したESG評価獲得のための企業の再エネ利用の方向性と行政施策とは。

今後評価される企業の再エネ導入・利用の方向性

- 企業は国際的なESG投資の潮流の中で、様々な手法を用いて再エネ導入・利用を進めているが、今後、企業が評価を受ける調達手段やそれを促す行政施策についてご意見いただきたい。

■ 再エネ電気の調達方法の比較

調達方法	環境負荷	持続性	地域性	追加性	ESG評価 (仮説)	課 題	行政の 関与
1.自家消費型	○	○※	○	○	高？	資金調達 物理的制約	
2.小売電気事業者 からの調達	△ メニューによる	○※	△ メニューによる	×	中？	光熱費増	
3.証書等の購入	○	○※	△ 証書等の種類に よる	×	低？	光熱費増	
4.コーポレートPPA (オフサイト)	○ 環境負荷の低い 事業を選択可能	○ 持続性のある事 業を選択可能	○ 地域性のある事 業を選択可能	○	高？	資金調達 パートナー確保	
5.再エネ発電事業へ の投資 (アセット所有)	○ 環境負荷の低い 事業を選択可能	○ 持続性のある事 業を選択可能	○ 地域性のある事 業を選択可能	△ 既存電源の出資・ 買収は追加性なし	高？	資金調達 パートナー確保 託送料金の負担	

※バイオマスの場合、燃料の種類によって燃料調達が持続性に影響を及ぼす場合あり

(参考 1) 京都府の企業向け再エネ導入支援・規制など

	条 例	施 策
支 援	● 自立的地域活用型再生可能エネルギー導入等計画認定・減免制度（再エネ条例） ⇒ 中小企業による太陽光＋蓄電池・EMS導入に対して認定を行なった上で、税の減免（取得価額の1/3、上限1,000万円）や補助金（補助率1/3、上限400万円）の支援措置を実施 ⇒ 2021年度から災害時の地域供給を認定要件化	● 「0円ソーラープラットフォーム」の創設 ● 再エネ電気共同購入（EE電）※民間は中小店舗等のみ ● 多様な再生可能エネルギー（小水力・太陽熱・木質バイオマスボイラー）普及促進事業補助金 ⇒ 小水力：補助率1/5、上限400万円 ⇒ 太陽熱：補助率1/3、上限400万円 ⇒ 木質バイオマスボイラー：補助率1/5、上限400万円
規 制	● 事業者の再エネ導入目標の設定（再エネ条例）※次のスライドで詳細説明 ● 特定事業者の再生可能エネルギー導入等状況報告書制度＋立入・指導権限（再エネ条例） ● 建築物（延床面積300m²以上）に対する再エネ導入義務制度（再エネ条例）	

（参考 2） 京都府再エネ条例における報告制度の創設

- 2020年度条例改正において、大規模排出事業者による再エネ導入等の取組を促進することを目的に再エネ導入状況等報告書制度を創設。（合わせて、導入基準35%を設定）
- 知事による「公表」規定を設け、府民その他ステークホルダー（金融機関・投資家等）へ情報を開示
※ その後、省エネ法で非化石エネ利用状況の定期報告制度の創設の動きあり（2021年12月資源エネルギー庁省エネルギー小委員会）

報告書様式別紙 記載イメージ

別紙

氏名（法人にあっては名称）	事業所の名称	事業所の種別
〇〇〇〇株式会社	△△工場	工場

1 使用電力量に占める再エネ電気等の割合

種 別	前年度実績 (令和3年度)	本年度計画 (令和4年度)
事業所の敷地内に設置された自ら保有する再エネ設備から得られた電気（当該事業所で使用したものに限る。）	5%	5%
事業所の敷地内に設置された再エネ設備（自ら保有するものを除く。）から得られた電気（当該事業所で使用したものに限る。）	0%	0%
再エネ設備（事業所の敷地内に設置されたものを除く。）から得られた電気のうち、専用の電線路（電気事業法（昭和39年法律第170号）第2条第1項第9号に規定する一般送配電事業者が維持及び運用するものを除く。）を使用して当該事業所に供給されたもの	0%	0%
自ら保有する再エネ設備（事業所の敷地内に設置されたものを除く。）から得られた電気の自己託送（電気事業法第2条第1項第5号に規定する接続供給のうち同号ロに掲げるものをいう。）により、当該事業所に供給されたもの	0%	0%
小売電気事業者から供給された再エネ電気（一般社団法人日本卸電力取引所が運営する非化石価値取引市場から調達した再生可能エネルギー指定の非化石証書を使用した電気をいう。）	10%	50%
再エネ電力証書の購入により環境価値を有する電気	0%	15%
合 計	15%	70%

注 「再エネ電力証書」とは、グリーン電力証書（認証機関から認証を受けたグリーン電力相当量認証証明書に基づき、証書発行事業者が発行したグリーン電力相当量証明書）及びJ-クレジット制度により認証された再生可能エネルギー電気由来クレジットをいいます。

2 再生可能エネルギーの導入等に関する方針（本年度）

（小売電気事業者選定時の再エネ電力の基準等）

- 本年度から、小売電気事業者の選定基準を「再エネ比率50%以上」とし、さらにグリーン電力証書の活用により、工場内の再エネ比率を7割まで高めることを目指す。

3 中長期的な再生可能エネルギーの導入等に関する目標

目標年度	目 標 指 標 等
20xx 年度	工場の屋根及びカーポートに〇〇〇kWの太陽光発電設備を導入する
20xx 年度	工場の使用する電力の再エネ比率を100%とする

4 備考（特記事項など）

- 将来的に輸送用トラックを全数電気自動車とし、再エネ由来の電気による製品輸送の実現を目指す。

（参考3）京都府本庁舎における再エネ電気調達の取組

府庁の省エネ・創エネ実行プラン（第2期：2021年12月策定）抜粋

＜再エネ電気の調達＞

- 本庁舎及び総合庁舎等において、順次、再エネ100%電気の調達に努めます。
- また、再エネ100%電気の調達を行わない府有施設においても、「京都府電力の調達に係る環境配慮契約方針」に基づく調達を行うとともに、適宜、同方針を強化・改定することにより、可能な限り、再エネ比率が高く、電力排出係数の低い電気の調達を進めます。

内訳		削減量
再エネ100%電気	本庁舎、総合庁舎等で再エネ100%電気調達	20,467 t-CO ₂ /年
排出係数の低減	0.25kg-CO ₂ /kWhまで低減（府方針に基づく調達）	

2021年度取組紹介

庁舎電力ゼロカーボン化に向けたFIT非化石証書調達事業

対象施設（想定）	京都府本庁舎ほか
証書の種類	非化石取引市場から調達したFIT非化石証書（トラッキング不要）
調達量	4,900,000kWh（本庁舎の1年分の電力使用量相当）
入手方法	一般競争入札
落札者	ゼロワットパワー株式会社
落札額（税込み）	2,156,000円（単価：0.44円/kWh）
CO ₂ 削減効果	約2,207トン（本庁舎の年間排出量の95%相当）