



令和5年度群馬県地域脱炭素ステップアップ講座（第1回）

ワークショップ

地域脱炭素ステップアップ講座支援事務局



本ワークの目的・流れについて

■ 本ワークの目的

- 各市町村が抱える地域課題解決に脱炭素化の取組を活用できるという気づきを得る。
- 公共施設脱炭素化は、単に省エネや再エネによって脱炭素化するのみならず、レジリエンス強化やまちづくりに結びつく重要な取組であるということを知る。
- 公共施設脱炭素化の取り組みを実施する際の課題（自治体内の合意形成、資金、人材、契約方法 など）を**解決するきっかけ**を得る。

全体の流れ（130分）

流れ	①目的・流れの説明	②事例共有	③ワークA 目指すべき街の絵姿を作る	休憩	④ワークB 脱炭素化する方法についてアイデア出し	⑤ワークC 公共施設脱炭素化の具体的方法及び課題の抽出	⑥全体発表
概要	目的および全体の流れを説明	- 事例集の見た方を説明 - 事例の共有	目指すべき街について脱炭素にかかわらず自由にアイデアを発想		「目指すべき街」を脱炭素化する方法についてアイデア発想	公共施設脱炭素化を実現するための具体的方法・課題について整理	発表・講評
時間	5分	15分	- ワーク：15分 - とりまとめ：10分	10分	- ワーク：15分 - とりまとめ：10分	- ワーク：15分 - 発表準備：10分	25分

事例集の見方、事例の共有

■ 事例集の見方について

公共施設の脱炭素化の先事例

① 太陽光

② 蓄電池

③ 学校

④ レジリエンス

⑤ 環境教育

(1) 再生可能エネルギー発電設備の整備(太陽光発電・屋根置き)

事業の概要

再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、災害時のエネルギーセキュリティの確保のため、防災拠点となっている全市立学校164校に太陽光発電設備及び蓄電池を設置した。

事業のポイント

- 各学校に20kWの太陽光発電設備、15kWhの蓄電池を導入
- 発電された電気は、学校での自家消費のほか、体育館及び職員室にある充電用コンセントでも使用可能であり、レジリエンス機能を強化
- 昇降口等に発電情報モニターを設置しており、学校における環境教育にも活用

事業実施期間: H25～H27年度
総事業費: 28億円

事業の効果

- ① 年間で1,566tの二酸化炭素排出量削減に寄与するとともに、年間の電気料金を約5,000万円削減した。
- ② 地域のエネルギーセキュリティを確保するとともに環境教育の実践に寄与した。

「重点対策加速化事業」

① ZEB

② EV

③ 温良熱

④ 庁舎

⑤ 公共施設全体

⑥ レジリエンス

北海道釧路市：釧路市海之国ゼロカーボンシティ重点対策加速化事業

事業計画の特徴

- 庁舎の建築に合わせ、新庁舎のZEB認定を受けて、地域脱炭素を進める。公用車の50%をEV車等に更新することを目指す。駐車場に充電器を設置する。
- 市有地や公共施設の未利用地を有効活用し、公共施設の電力使用量の50%を再生可能エネルギーの電力で賄うことを目指す
- 釧路市温暖地区に温良熱を活用した給湯システムを導入する
- 民生事業部門に対しては、住宅の断熱及び改修の双方で取組を実施する

事業計画の概要

事業	数量
公共施設への自家消費型太陽光発電設備の導入事業	10カ所
公共施設への蓄電池の導入事業	1,767kW
事業所への自家消費型太陽光発電設備の導入事業	49所
事業所への蓄電池の導入事業	220カ所
事業所への太陽光発電設備の導入事業	3,056kW
事業所への蓄電池の導入事業	200カ所
事業所への電気自動車・充電設備の導入事業	20カ所
市役所新庁舎のZEB Ready化事業	1カ所
釧路市温暖地区の温良熱を活用した給湯システムの導入事業	1カ所
事業所への給湯システムの導入事業	59所
ZEH住宅整備への補助事業	20カ所
既存住宅断熱改修への補助事業	80カ所
高効率給湯機導入への補助事業	120台
EV公用車の充電設備設置事業	40基
EV公用車の導入事業	40台

事業計画の効果・費用

再エネ導入	CO2削減	総事業費	交付金	計画期間
4,823kW	77,356 t-CO2	57億円	12億円	令和4年度～令和6年度

取組のイメージ

「地域レジリエンス事業」

① 太陽光

② 蓄電池

③ 学校

④ レジリエンス

Ⅲ. 事例紹介①太陽光発電設備(千葉県千葉市)

【事業概要】

- 民間企業(NTTスマイルエンジニア)が初期費用を負担し、発電量に応じた電気料金で回収する(千葉市は電気料金を支払う)エネルギーサービス契約により、太陽光発電設備及び蓄電池を導入
- 災害時には、太陽光発電設備及び蓄電池からの電力供給を行うことで、避難所としての機能を維持する

千葉市の初期費用負担なしで再エネ設備を導入

【施設情報】

- 施設名称: 防災拠点 広瀬中学校
- 施設区分: 千葉市立広瀬中学校
- 収容人数: 970人
- 【設備情報】
- 太陽光発電 (47.52kW)
- 蓄電池 (26.1kWh)
- 【非常時施設稼働日数】 3日
- 【非常時に導入設備からエネルギー供給される設備に接続(学級室等)】
- パソコン(PC等)
- 【CO2削減効果】 22,800t-CO2/年
- 【費用対効果】 18,846円/t-CO2
- ※補助金割合ベース

【事業効果・工夫点等】

- 蓄電池に貯めた電力は、非常時に必要な電力を維持しながら、ピークカット電力として活用することで、商用電力の基本料金削減効果に寄与する。
- 本事業をモデルとして、千葉市の約180の避難施設に太陽光発電設備及び蓄電池を導入する予定(令和2年度に60施設設置)

記載内容

① タグ

- 青：脱炭素化の手法
- 橙：導入されている施設
- 緑：事業による効果（概要）

② 自治体名

③ 概要、導入規模等

④ 事業の工夫したポイント

⑤ 具体的な事業の効果

事業における工夫したポイントやその効果から地域課題解決におけるヒントを得られる可能性が高い

重点対策加速化事業

- 太陽光発電
- EV
- 庁舎
- 交通環境整備
- 環境教育

神奈川県小田原市：デジタル技術を活用した地域エネルギーマネジメントシステムによる真の地産地消の実現



事業計画の特徴

- 太陽光発電、EV等の調整力を導入した施設を「**地域エネルギーマネジメントシステム**」で一元管理し、「**全体最適**」を実現する
- 神奈川県が推進する「ゼロ円ソーラー」との相乗効果を図りつつ、**住宅における自家消費型の太陽光発電を導入拡大**する
- 公用車の遊休時間を活用したEVカーシェアリング事業を拡大**する。専用アプリで一括管理することで、市職員の鍵の受渡業務の事務負担を軽減し、一般ユーザーにはカーボンフリーな地域の交通手段とEVの利便性を体験できる機会を提供する
- 促進区域を設定し、当該区域内における開発許可案件等に対して、建築物の計画段階から太陽光発電の意義等について説明し、施主への理解を求める仕組みを検討する

- 交通環境整備
(EVカーシェア)

- 環境教育
(太陽光発電の意義理解)

事業計画の概要

取組	規模
庁舎への自家消費型太陽光発電設備の導入	・ 12カ所 ・ 750kW
太陽光発電設備の個人向け間接補助事業(PPA)	・ 500カ所 ・ 2,500kW
太陽光発電設備の民間向け間接補助事業(PPA)	・ 100カ所 ・ 2,000kW
太陽光発電設備の個人向け間接補助事業(所有)	・ 150カ所 ・ 750kW
ソーラーシェアリングの民間向け間接補助事業	・ 10カ所 ・ 500kW
庁舎への高効率換気空調設備の導入	・ 2カ所
庁舎への高効率照明機器の導入	・ 41カ所
高効率換気空調設備の民間向け間接補助事業	・ 25カ所
庁舎への充放電設備の導入	・ 25台
公用車へのEVの導入	・ 20台
EV公用車を活用したカーシェアリング事業	・ 5台

事業計画の効果・費用

再エネ導入	CO2削減	総事業費	交付金額	計画期間
6,500kW	124,434 t-CO2	40億円	15億円	令和4年度 ～ 令和8年度

取組のイメージ



■ 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

Ⅲ. 事例紹介⑧太陽光発電設備（福島県桑折町）



太陽光

蓄電池

庁舎

レジリエンス

環境教育

【事業概要】

- 「桑折町役場庁舎」に、太陽光発電設備、蓄電池を導入
- 施設のCO2排出量削減に寄与するとともに、災害時は照明、コンセント（PC、携帯電話の充電等）へ蓄電池から給電することで、施設の機能強化を図る
- 災害時は町災対本部の拠点となり、町民ロビーは町民の避難施設となる

【補助対象経費】 30,604千円

【補助金額】 22,953千円

令和4年3月16日の災害地震発生時（停電時）の電力供給

<発災当日の桑折町役場のロビーの状況>



※町役場へ避難した住民の受入状況

写真提供：桑折町

- 町役場の必要照明を確保し、避難者を受入
- 避難者に対して携帯電話の充電スポットを提供
- 町役場では災害対策本部の機能を維持

【施設情報】 ☒ 防災拠点 ☒ 避難施設
施設名称：桑折町役場庁舎
収容人数：285人

【設備情報】
太陽光発電（20.0kW）
蓄電池（22kWh）

【非常時施設稼働日数】 1日

【非常時に導入設備からエネルギー供給される設備】
☒ 照明（20台）

■ CO2削減効果：11.26t-CO2/年
■ 費用対効果：159,880円/t-CO2
※補助金額ベース

<事業効果・工夫点等>

- 「令和4年福島県沖を震源とする地震」で、桑折町では震度6弱を観測。町内全域で約3時間にわたる停電が発生したが、蓄電池より電力供給を行い、災害対策本部の機能を維持した。
- 町役場へ避難してきた住民の受け入れに必要な照明を確保し、携帯電話などの充電スポットを提供した。
- 町民をはじめとする来庁者へ必要に応じ、庁舎見学会に併せて太陽光設備見学を実施し、CO2削減効果と避難施設としての機能が確保されていることを示すと同時に、その普及効果も狙っている。

・ レジリエンス
（蓄電池からの電力共有）

・ 環境教育
（災害対策機能の説明及びその普及促進）

ワークA

目指すべき街の絵姿を創る

ワークA 「目指すべき街の絵姿についての発想」

グループ毎に設定された「目指すべき街」とはどのような街かのアイデアを出す。
(グループワーク)

【実施の手順】

ステップ1 ブレインストーミングで発想

- ・ 目指すべき街はどのような街か、その街には何があるか、どのようなものがなかをアイデア発想し、付箋に書き出す。
- ・ この段階では**脱炭素にかかわらず**自由に、できるだけ具体的なアイデアを出す



<ルール>

- (1) 批判厳禁 (発想にダメ出しをしない)
- (2) 自由奔放 (何を発言しても良い)
- (3) 質より量 (まずは数を沢山出す)
- (4) 結合改善 (他者の発想と結びつける)

ステップ2 出てきたアイデアをグループ化してとりまとめる。

- ・ アイデアをグループ化して取りまとめ、文章化する。
- ・ 面的なアイデア・取組も検討する。

休憩

ワークB

ワークAで検討した「目指すべき街」を脱炭素化の観点 を入れて実現する方法についてアイデア出し

ワークB 「脱炭素化する方法についてアイデア出し」



ワークAで検討した「目指すべき街」を脱炭素化の観点を入れて実現する方法についてアイデア出し（グループワーク）

- 「目指すべき街」を脱炭素化の観点を入れて実現する方法についてアイデアを出す。
- 「**公共施設の取組**」と「**公共施設以外の取組**」をそれぞれアイデア出し。
- できるだけ具体的なアイデアを発想する。
- 点の取組だけでなく、複数の取組を組み合わせる面的にエリアとして実行していくような取組も考慮する。

ワークB 「脱炭素化する方法についてアイデア出し」

【実施の手順】

ステップ1 BW法（ブレインライティング）でアイデア発想

＜進め方＞

- ① 全員がそれぞれ、ワークシートBの最上部の1行目に脱炭素化の具体策と実施する上での課題・問題点のアイデアを「公共施設の取組」と「公共施設以外の取組」に分けて付箋に書いて貼る。

例 具体策：小学校にPV導入

課題：古い建物で耐荷重が心配

ワークシートB			
公共施設		公共施設以外	
具体策	課題	具体策	課題

← 1人目

← 2人目

← 3人目

・

・

- ② 時間が来たらシートをそれぞれ左隣の人に渡す。

(ルール) 時間が来たら、4アイデアを全て書き終えていなくても次の人にまわす。

- ③ 全員がそれぞれ、ワークシートBの2行目に自分のアイデアを付箋に書いて貼る。

(アイデア発想のルール)

- ・上の行のアイデアを発展させる、上のアイデアからヒントを得たものを発想する。
- ・上の行に空欄があれば記入してよい

- ④ 上記②、③を繰り返す

ステップ2 グループ全員のワークシートBをとりまとめる

時間が来たらシートを
左隣の人に渡す



ワークC

公共施設脱炭素化にあたっての課題の抽出

ワークC 「公共施設脱炭素化の具体的方法及び課題の抽出」



ワークBでアイデアを出したもののうち「公共施設」について、脱炭素化するにあたっての具体的方法及びその実施にあたって想定される課題を整理（グループワーク）

【実施の手順】

ステップ1 公共施設脱炭素化の具体案をまとめる

- 公共施設が複数ある場合は1つピックアップ。
- 事例集等も参考にしつつ、抽出した公共施設の脱炭素化を実現するための**具体的方法及び取組を進める上での問題点や対応策**について整理する。
- 各市町村が**実際に直面している課題**等について記載するのもよい。
- ワークBのまとめを活用し、なるべく具体的に、ポイントを押さえてまとめる。

目指す街	・提示された「目指すべきまちの姿」を記載する。	ワークシートC
目指す街の概要	・目指すまちの姿はどのようなものをワークAを参考にまとめる。	
公共施設を取組	・ポイントを押さえてまとめる。 例：小学校に太陽光パネルとEVを導入	
具体的取組	・具体的な取組について、ワークBを参考にまとめる。 例：小学校の屋根上に太陽光パネルを導入し、平常時の消費電力を賄うとともに、EVを活用して災害時に電力を融通できるようにする	
課題・問題点	・取り組む上での課題や問題点を記入する。 例：人材、予算、契約、合意形成、支援メニュー、技術的課題 など	

ステップ2 発表の準備 発表者を決め、発表のポイントを話し合う。

■ 発表：グループ毎に、ワークシートCを用いて発表

＜発表の方法は以下の通り＞

- ① 私達のグループの目指す街は「〇〇の街」です
- ② 「〇〇の街」は、□□や△△があり、これこれこうなっている街と仮定しました。
- ③ この街を脱炭素化するには、□□や△△といった取組ができると考えました。
- ④ その中で公共施設である〇〇を□□（脱炭素化する方法）することによって、街の脱炭素化に貢献できると考えます。
- ⑤ 公共施設脱炭素化にあたって想定する課題として〇〇や□□があると考えました。



講師からの講評・アドバイス