

# 千葉市が目指す 脱炭素とレジリエンスの同時実現

～自然災害対策を地域課題とする地域脱炭素先行事例～

2024年11月22日

千葉市環境局環境保全部脱炭素推進課

# はじめに ～千葉市について～

- 人口：984,598人（R6.10.1現在）
- 面積：271.78 km<sup>2</sup>



# 市内の被災状況①（令和元年台風15号・19号・10月25日大雨）



屋根が吹き飛んだ体育館



道路上に倒壊したプレハブ

## ○房総半島台風（9月）の被害

- ・全・半壊258棟
- ・一部破損6,367棟
- ・倒木被害1,302件
- ・最大瞬間風速57.5メートル  
（観測史上第1位）
- ・停電94,600件・20日間以上

## ○東日本台風（10月）の被害

- ・一部破損83棟
- ・倒木被害137件

## ○大雨（10月）の被害

- ・全・半壊27棟、一部破損38棟
- ・床上浸水39件、床下浸水78件
- ・道路冠水235件
- ・がけ崩れ98件

**本市で初めて自然災害により人命が失われた（死者3名）**

# 市内の被災状況②（令和元年台風15号・19号・10月25日大雨）



電線に引っ掛かった倒木



電線に引っ掛かった倒木



崖崩れにより分断された道路

# 千葉県災害に強いまちづくり 政策パッケージ（令和2年1月23日策定）

【令和元年台風15号・19号・10月25日大雨による被害】

- ・最大瞬間風速57.5m/s（観測史上1位）、3時間で1か月分の降雨量
- ・強風・倒木による大規模長期停電（最大94,600軒、最長20日間）
- ・大規模な通信途絶（停電による携帯電話の電波途絶、強風・倒木による固定電話網の寸断）、停電による断水
- ・大雨によるがけ崩れ（98か所、死者3人）、道路冠水（303か所）、住家等浸水（124件）



この経験を活かし、災害に強いモデル都市をつくる！

## 1 電力の強靱化

- ・避難所となる公民館・市立学校に太陽光発電設備・蓄電池を整備
- ・EV等で電気を届けるマッチングネットワークの構築
- ・自立的に電気を「作る」「ためる」「使える」環境づくりの促進
- ・長期停電時に電力を維持し速やかに復旧できる体制の構築と予防

## 2 通信の強靱化

- ・停電しても通信途絶が起こらない仕組みの構築（携帯電話基地局の電力維持など）
- ・固定電話網の維持
- ・地域防災無線（携帯無線）の強化ほか

## 3 土砂災害・冠水等対策の強化

- ・崩れたがけの復旧、被災した宅地の擁壁の改修・新設助成
- ・危険ながけ地付近からの移転助成
- ・危険箇所等についての周知啓発
- ・冠水等対策の強化（雨水貯留槽等）

## 4 災害時の安全・安心の確保

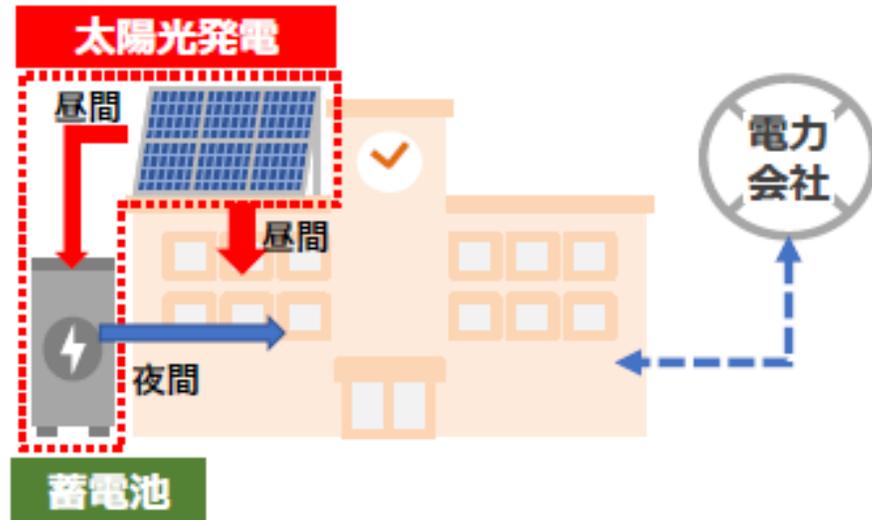
- ・多様な手段で災害情報を収集・発信（SNSを使った情報収集ほか）
- ・避難所環境の整備（スポットエアコンのモデル設置ほか）
- ・断水対策の強化

## 5 民間企業等との連携拡大

- ・幅広い連携による災害対応の強化（東京電力パワーグリッド・NTT東日本・宅建協会等と協定締結、EV等で電気を届けるマッチングネットワーク ほか）

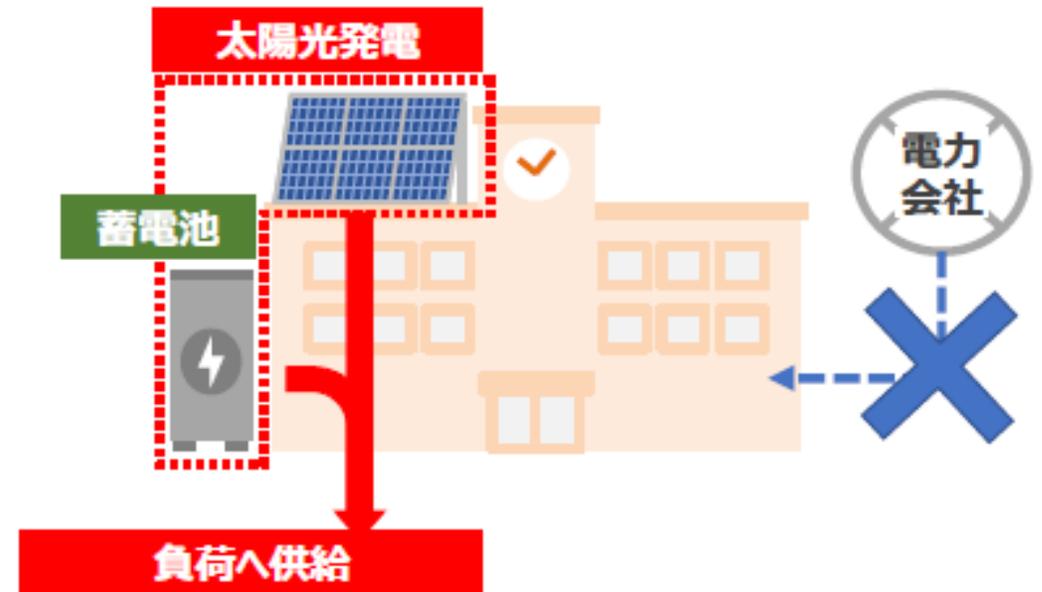
# 施設における電力供給について（脱炭素・レジリエンスの同時実現！）

平時



- 昼間は太陽光により発電した電力を設備で利用し一部の電力を蓄電池に蓄電
- 夜間は、昼間に溜めた蓄電池の電力を活用
- 不足分は電力会社から調達

災害時



- 停電時も電力の使用が可能
- 太陽光により発電した電力と蓄電池を活用し「災害時に使用する負荷」へ電力を24時間供給する

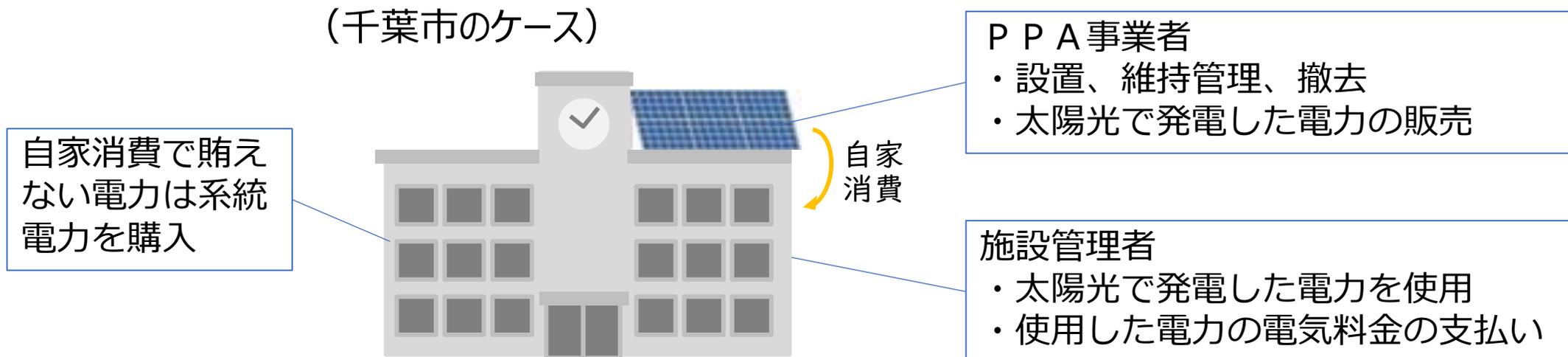
停電時は、「自動的」に太陽光発電設備の電力が利用可能

# 設備の導入方法について

## ◆ P P A方式による太陽光発電設備の導入

P P A（「Power Purchase Agreement」の略）モデル※

※日本では「太陽光発電の第三者所有モデル」などと呼ばれ、需要家の所有する敷地や屋根のスペースなどをPPA事業者を提供し、**PPA事業者がそのスペースに無償で太陽光発電設備を設置**、そこで発電された電力を需要家が消費し、**使用した電気料金をPPA事業者に支払うシステム**



# 設備イメージ



太陽光パネル



非常用コンセント



蓄電池・パワーコンディショナー等

# 導入実績

P P Aでの導入実績（令和2～4年度）

（単位：施設）

公民館	学校	合計
12	128	140

導入効果等（脱炭素）

- ・ **CO2削減見込み** : 4,878 t-CO2  
※約1,900世帯の年間CO2排出量に相当
- ・ **太陽光パネル設置総量** : 8,670kW  
※住宅約1,800世帯分のパネル量に相当

※この事業以前にも、直接工事発注や屋根貸し等で導入実績あり。  
他にもリース方式など、導入方式は多岐に渡り、導入時期や技術、各自治体の事情（規模等）などによって、最適な導入方法は異なる。

# 地域脱炭素について

## ◆地域脱炭素ロードマップ°（令和3年6月9日 内閣官房HP（国・地方脱炭素実現会議）より）

地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、さらに世界へと広げるために、特に2030年までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示すもの

### 1. キーメッセージ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略

地域脱炭素は、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に貢献

- ① 一人一人が主体となって、**今ある技術**で取り組める
- ② 再エネなどの**地域資源を最大限に活用**することで実現できる
- ③ 地域の経済活性化、**地域課題の解決**に貢献できる

### 2. 対策・施策の全体像

- ・**今後の5年間に政策を総動員**し、人材・技術・情報・資金を積極支援
  - ① 2030年度までに少なくとも**100か所の「脱炭素先行地域」**をつくる
  - ② 全国で、重点対策を実行（自家消費型太陽光、省エネ住宅、電動車など）
- ・ 3つの基盤的施策（①継続的・包括的支援、②ライフスタイルイノベーション、③制度改革）を実施
- ・ モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成（**脱炭素ドミノ**）

# 地域脱炭素について

## ◆地域脱炭素ロードマップ<sup>o</sup>（内閣官房HP（国・地方脱炭素実現会議）より）

### 【抜粋】

- ・政府及び自治体の建築物及び土地では、2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には100%導入されていることを目指す。
- ・地域脱炭素は、脱炭素を成長の機会と捉える時代の地域の成長戦略であり、自治体・地域企業・市民など地域の関係者が主役になって、今ある技術を適用して、再エネ等の地域資源を最大限活用することで実現でき、経済を循環させ、防災や暮らしの質の向上等の地域の課題をあわせて解決し、地方創生に貢献できる。
- ・脱炭素先行地域の類型ごとのイメージ（地域脱炭素ロードマップ別添資料）

### 個人的見解

《人員・組織・予算》  
《資源・土地・特徴》

都市圏・大規模  
地方 ・小規模

有利？

不利？

地方 ・小規模  
都市圏・大規模

※連携して補い合う方法もあり

# 脱炭素先行地域

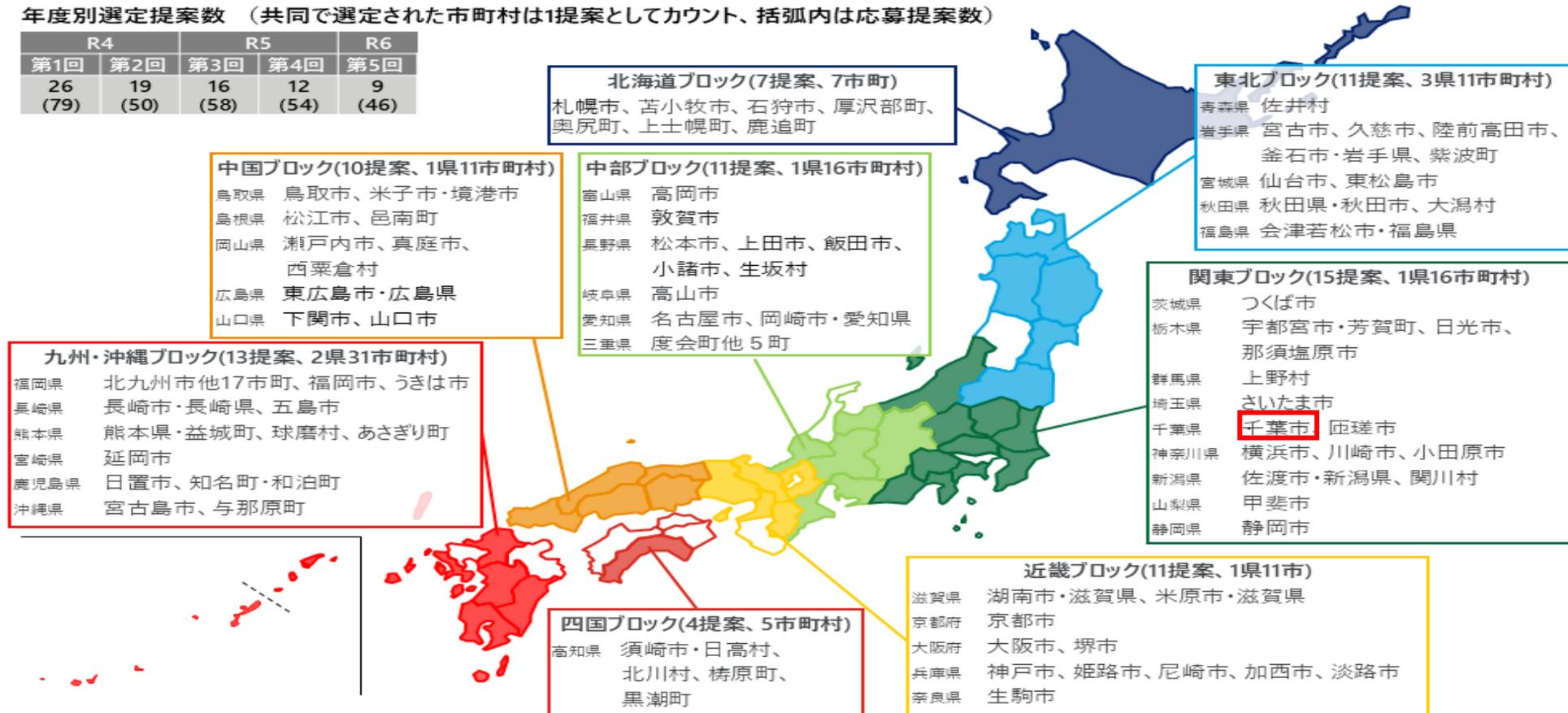
## <脱炭素先行地域とは>

- 環境省が進めている事業であり、2050年カーボンニュートラル（脱炭素）に向けて、**2030年度までに家庭部門や業務部門の電力消費に伴うカーボンニュートラル（脱炭素）を実現する地域**
- 千葉市は2022年11月（第2回選考）に選定**（現在、第5回までの選考で応募287提案の中から82提案が選定）

## 脱炭素先行地域(82提案)

年度別選定提案数（共同で選定された市町村は1提案としてカウント、括弧内は応募提案数）

R4		R5		R6
第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
26	19	16	12	9
(79)	(50)	(58)	(54)	(46)



# 脱炭素先行地域（事業コンセプト）

都市と自然の魅力をあわせ持つ本市の強みを脱炭素の視点でさらに強化し、「行きたい」「住みたい」「安心できる」千葉市を実現するため、2つのエリアと市有施設や一部のコンビニ等の施設群を先行地域として設定

## ① グリーン・MICEエリア

（都市エリア 幕張新都心）

- 「幕張メッセ」、「ZOZOマリンスタジアム」、「イオンモール幕張新都心」など、日本有数のMICE施設や商業施設を対象として構成されるエリア
- MICE施設の脱炭素化やナッジを活用した行動変容施策等により、脱炭素ブランディングを確立し、国際会議等の更なる誘致により**交流人口を増加**

## ② グリーン・ZOOエリア

（自然エリア 動物公園周辺）

- 「動物公園」、千葉都市モルールの「動物公園駅舎」と新築のZ E H住宅で構成されるエリア
- 「公園・交通・住宅」という住環境一体で脱炭素化に取り組み、住民生活の質の向上を実現
- 脱炭素化された住環境を提供する本市のシンボリックな存在とし、他エリアに波及させることで**定住人口を増加**

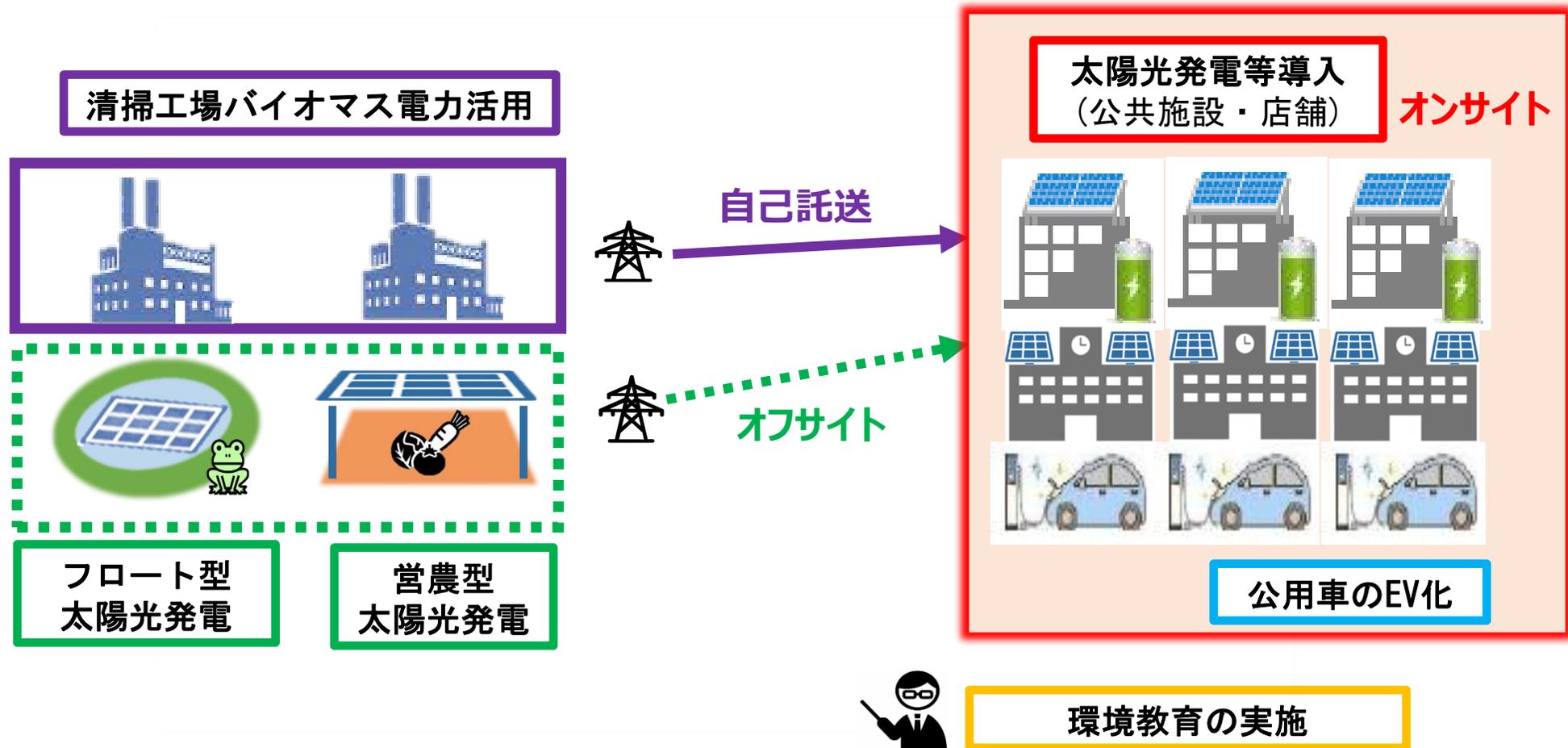
## ③ グリーン・レジリエント・コミュニティ

（施設群 市内全域の公共施設、一部のコンビニ等）

- 公共施設及びコンビニなど地域に密着した施設が対象
- 再エネの地産地消や脱炭素に向けた行動変容の取組を実施することで、市民参画を促すとともに、啓発活動を推進し、**脱炭素への理解や関心を深める。加えて、災害時のレジリエンスを強化**

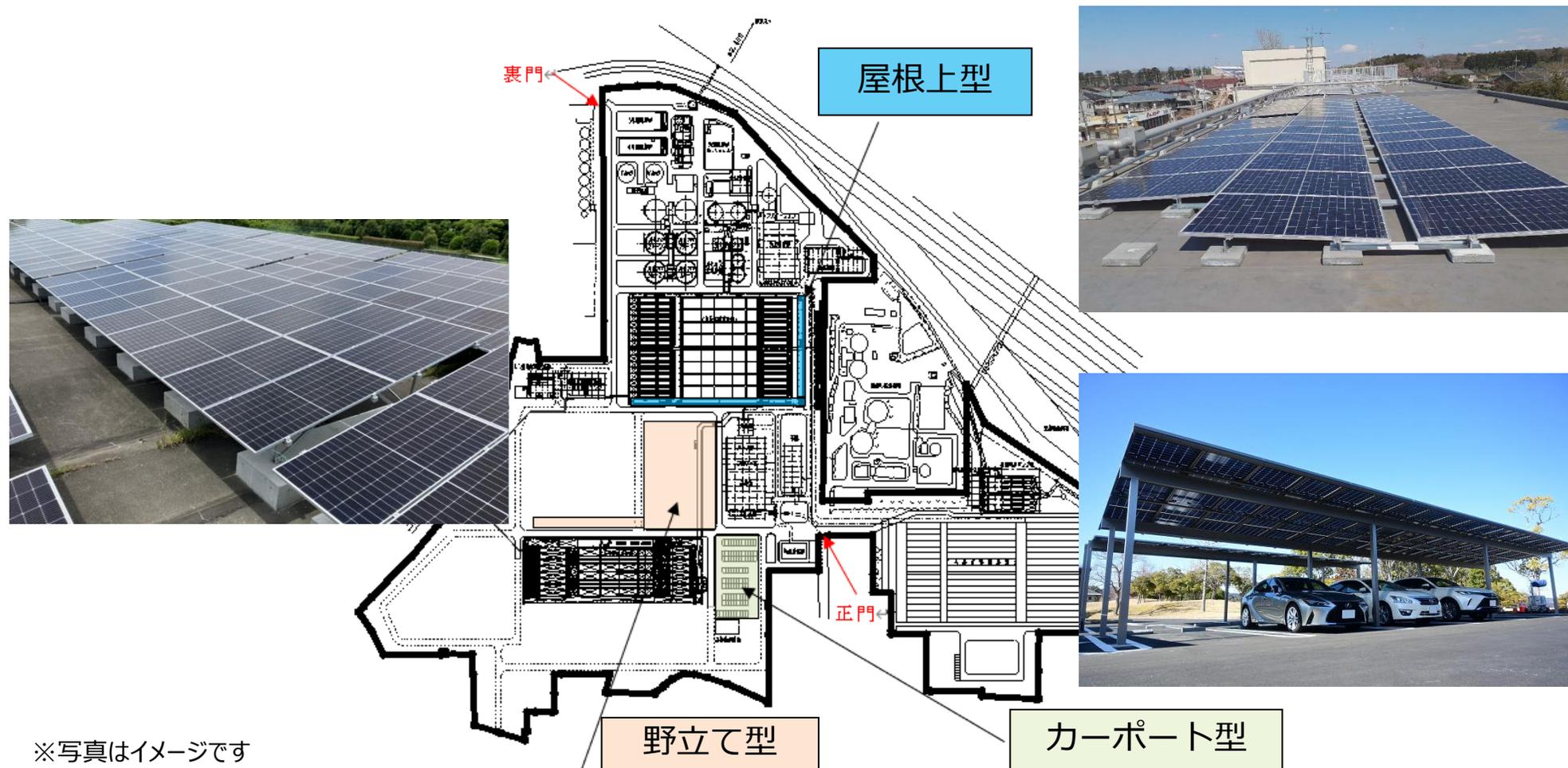
# レジリエンスの強化 「グリーン・レジリエント・コミュニティ（施設群）」

今できる様々な技術を組み合わせ、公共施設や日々の暮らしに密着した店舗等で、電力の地産地消や一元管理による、**平時の再エネの最適利用と災害時のレジリエンス機能の更なる向上**を目指す。



# 【参考】 インフラ施設における太陽光発電の導入（オンサイトPPA）

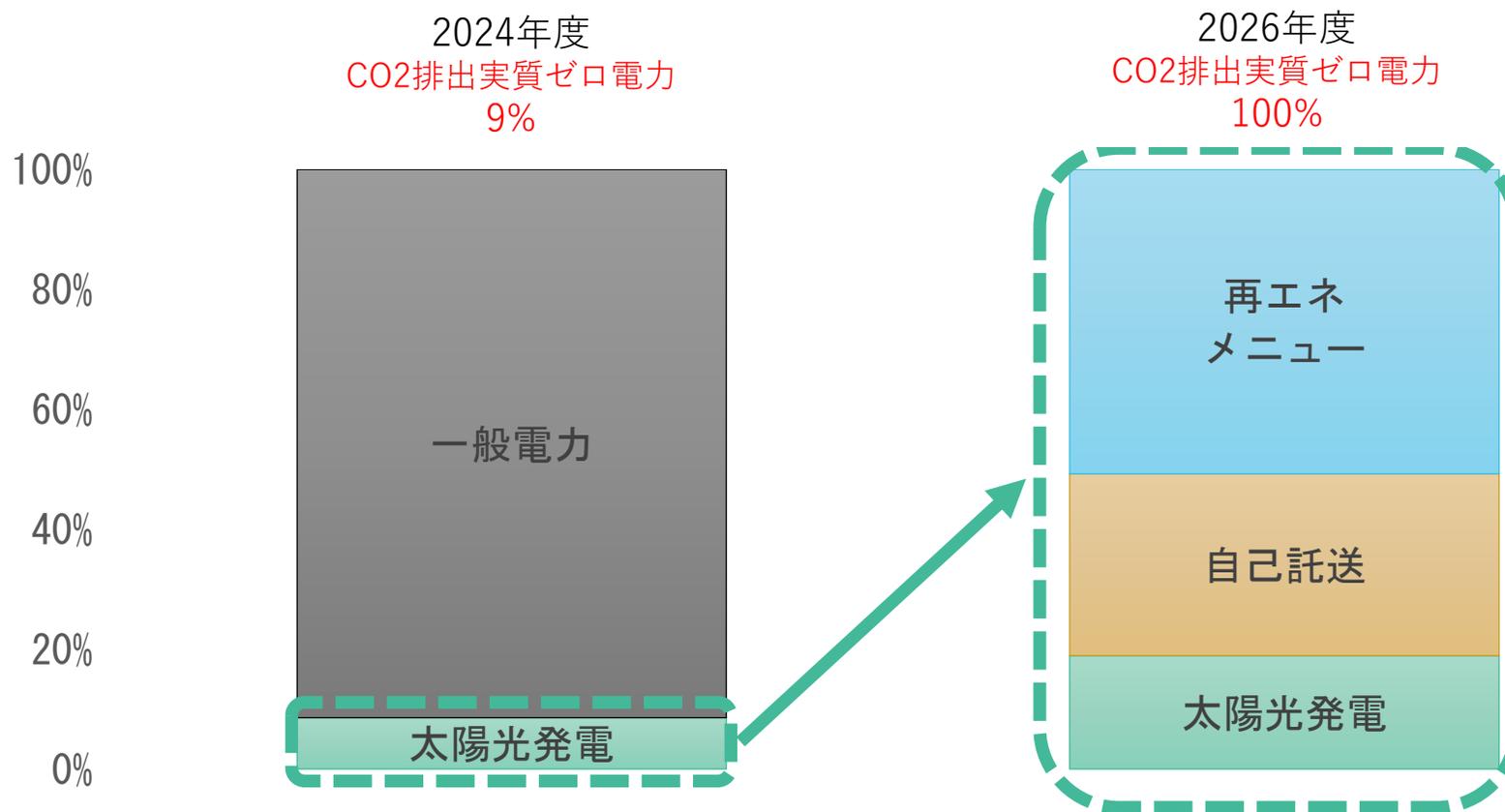
- 南部浄化センターにおいて、下水道施設におけるオンサイトPPAの事例としては国内最大級の規模となる約1.7MWの太陽光発電設備を導入の導入を進めている。（着工済み、2025年度完成予定）
- 屋根上だけでなく、ソーラーカーポート設置や敷地内への野立てにより、一般家庭の約550世帯分の年間電力消費量に相当する電力を発電見込み

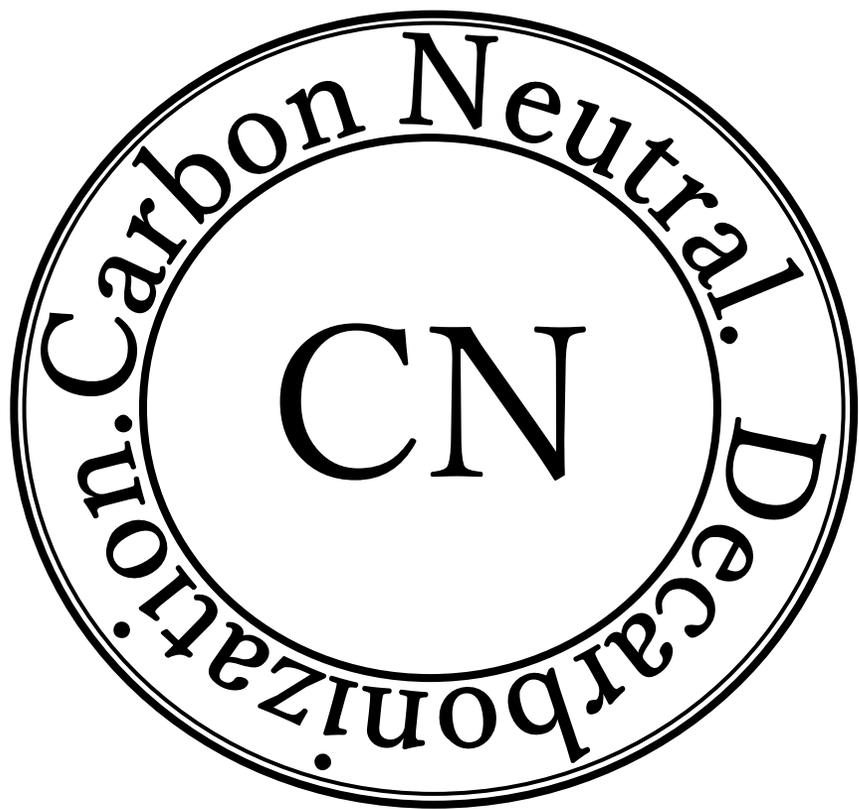


※写真はイメージです

# 【参考】2026度における市有施設の電力消費に伴うCO<sub>2</sub>排出実質ゼロの実現

- 2026年度に全市有施設（約750施設）の電力消費に伴うCO<sub>2</sub>排出実質ゼロを実現できる見通し
- 太陽光発電設備の増強、清掃工場で発電する電力を自己託送することで、発電量を増やすとともに、不足分は小売電気事業者が販売する再エネで発電した電力メニュー（再エネメニュー）への切替を行う。
- 自己託送等により、小売電気事業者から調達する電力量が削減されることから、年間電力コストの削減も見込む。



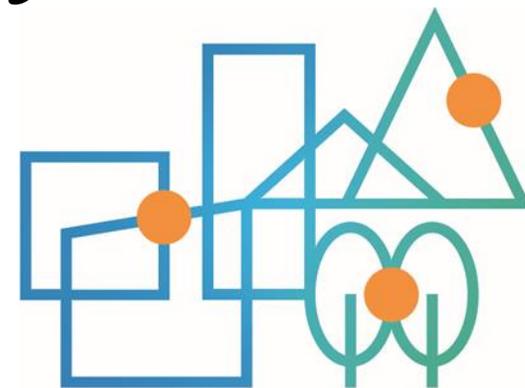


×

Resilience  
Economy



Chiba City



脱炭素先行地域  
千葉市

環境とレジリエンス向上の同時実現  
環境と経済の好循環