

避難所への再エネ導入によるレジリエンス強化と脱炭素化の両立

取組のあらまし

取組団体 千葉県千葉市

取組内容 令和元年の台風による大規模停電を契機に、全市的に太陽光発電設備と蓄電池を避難所に導入し、災害時の電力確保と脱炭素化を同時に推進。PPA方式による民間連携と標準モデル化で効率的な整備を実現。

推進体制 3名（令和4年度）

1 千葉県千葉市の概要

人口	983,896人	令和7年1月1日現在（住民基本台帳人口）
職員数	4,429人	令和6年4月1日現在（一般行政部門）
総面積	271.76 km ²	令和7年10月1日現在（国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」）

図表 1 千葉県千葉市の位置図



出所：千葉市ホームページ

2 取組の背景・目的

千葉市は、令和元年の台風15号・19号および10月25日の大雨により、市域全体で甚大な被害を受けた。最大瞬間風速57.5メートルという観測史上最大の強風により倒木や送電線の損壊が相次ぎ、最大で約9万4,600軒が停電し、その復旧には最長20日間を要した。停電に伴い通信網が途絶し、電動ポンプの停止による断水も発生するなど、行政機能および市民生活に深刻な影響を及ぼした。

この経験を教訓として、千葉市は2020年1月に「千葉市災害に強いまちづくり政策パッケージ」を策定した。本政策は、「電力の強靱化」「通信の強靱化」「土砂災害・冠水等対策の強化」「災害時の安全・安心の確保」「民間企業等との連携拡大」の五つの柱から構成される。

本稿で取り上げる「避難所への再生可能エネルギー等導入事業」は、この政策パッケージにおける災害時の避難所で電力供給を確保する「電力の強靱化」の施策に位置づけられている。

この施策は、単なる防災対策にとどまらず、地域エネルギーの持続可能な活用を図る構造改革でもある。エネルギーの地産地消、災害時のエネルギー自立、行政・民間連携による費用負担軽減を柱とし、市民が「電気を作る・ためる・使う」文化を醸成する狙いがみられる。平時にも利用できる自立・分散型エネルギーシステムを導入し、脱炭素化と防災機能の強化を同時に実現することを目指した点に先進性がある

3 取組内容

(1) 事業スキームと整備概要

千葉市は、「避難所への再生可能エネルギー等導入事業」を実施し、令和2年度から令和4年度までの3か年で、災害時避難所となる市立学校や公民館など140か所に太陽光発電設備および蓄電池を導入した。事業費は総額約26.3億円で、太陽光パネル総出力8,670kWh、パワーコンディショナー5,930kWh、各施設に16.4kWhの蓄電池を備えた。

導入にあたっては、官民連携によるPPA（Power Purchase Agreement）方式を採用した。これは、民間事業者が設備を設置・所有・管理し、市は発電電力を購入する契約である。市は設備投資や維持管理の負担を負わないという点に特徴がある。

図表 2 設備の外観



太陽光パネル

蓄電池・パワーコンディショナー等

環境省「みんなの『再エネ』取組み — 避難所への再エネ導入で環境と防災に力を入れる千葉市」

(2) 標準モデル化と庁内横断的推進体制

設備の設置にあたっては、各学校や公民館の構造を事前に精査し、標準モデルを策定した。これにより、建物ごとの設計変更を最小限に抑え、コスト削減と工期短縮を実現した。さらに、発注・施工を一括化することで調達効率を高め、短期間での全市的整備を可能にした。

行政内部では、教育委員会（学校施設担当）や危機管理課（防災担当）など関係部局を束ねるにあたり、当事業の担当課である環境保全課がリードした。各施設の管理者を巻き込みつつ、工事調整・運用ルール・防災訓練を体系化したことで、全庁一体の体制が構築された。

4 成果・課題

(1) 本取組の成果

本取組により、千葉市は脱炭素化とレジリエンス強化を同時に実現する先進モデルを構築した。まず、年間で約 4,878 トンの CO₂削減効果（約 1,900 世帯分の年間排出量に相当）が見込まれるなど、温暖化対策に具体的な成果をもたらした。災害時には停電中も避難所で電気が利用できることとなり、市民の安心感と避難生活の質の大幅な向上が期待できる。

また、学校への設置は教育的効果も生んでいる。児童・生徒は発電量をインターネットで確認することができ、環境教育への波及効果を生み出した。環境と防災を一体的に学ぶ教育資源として、「子どもを通じて家庭へ広がる脱炭素意識」の醸成が期待される。

さらに、官民連携による市の追加の費用負担ゼロの仕組み、スケールメリットを活かした低コスト導入、全庁横断体制の確立など、合理的かつ持続可能性が高い事業運営を実現している。

(2) 今後の課題

PPA 方式を採用しており、事業期間が長期間に渡るため、将来発生が見込まれる施設の統廃合への対応が今後の課題と考えている。また、事業期間終了後は、事業者による設備撤去を定めているが、国の動向を注視しながら、適切に廃棄・リサイクルされるよう指導する必要がある。

関連・参考資料

千葉市「災害に強いまちづくり政策パッケージ」2020年1月23日

<https://www.city.chiba.jp/kankyo/kankyohozen/datsutanso/hinanjosaiene.htm>

総務省「公共施設等の脱炭素化の先行事例」令和7年4月 14頁

https://www.soumu.go.jp/main_content/000941409.pdf

環境省「みんなの『再エネ』取組み — 避難所への再エネ導入で環境と防災に力をいれる千葉市」

<https://ondankataisaku.env.go.jp/re-start/interview/09/>

TNC クロス株式会社「千葉市における再生可能エネルギーを活用した災害対応モデル」

<https://www.tncross.co.jp/information/detail20200331.html>