10.2 民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業〈平時の省CO_2と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業〉

①大学への直流給電システム導入による太陽光発電電力の効率的給電及び地域レジリエンス強化

事業概要

事業者概要	事業者名	NTTアノードエナジー株式会社 （金沢工業大学）
	業種	電気・ガス・熱供給・水道業
事業所	所在地	石川県
	総延床面積	約130,000m^2
補助金額	補助金額	約4億5,400万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし
	導入設備	太陽光発電設備、蓄電池
事業期間	稼働日	2023年11月
区分		新設
特長		金沢工業大学扇が丘キャンパス内の建物屋上に太陽光発電設備を設置し、直流給電システムを介して発電電力をキャンパス内の複数建物で融通している。電力需給調整や停電時のバックアップとして蓄電池を導入しており、災害時の地域レジリエンスに貢献している。

システム図



写真

太陽光発電設備



直流LED照明



自営線（DC1500V幹線、DC380V幹線）



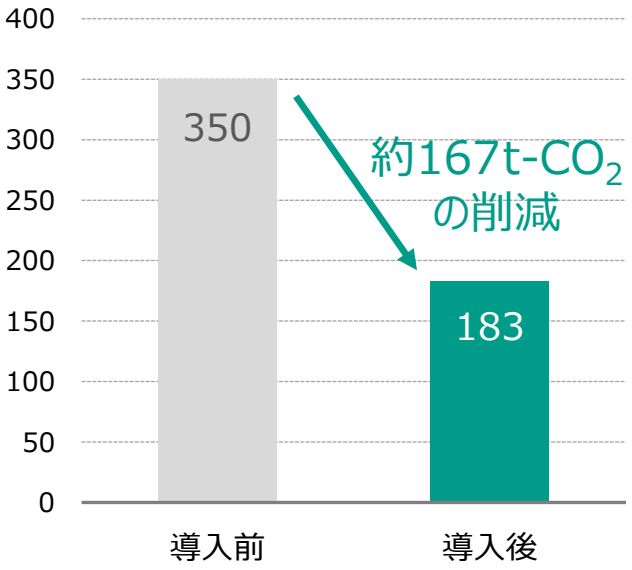
①大学への直流給電システム導入による太陽光発電電力の効率的給電及び地域レジリエンス強化

事業の効果※1

エネルギーコスト削減額※2		約660万円／年
投資回収年数	補助あり※3	－
	補助なし※4	－（法定耐用）

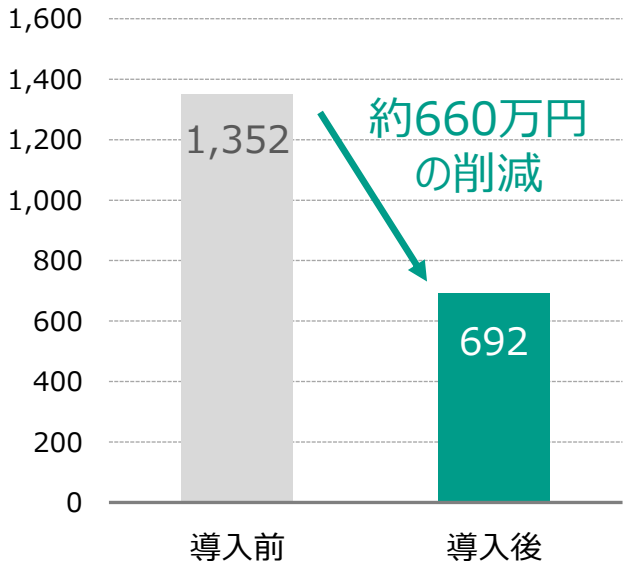
CO_2削減量	約167t-CO_2／年
CO_2削減コスト※5	159.5千円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電設備と蓄電池、直流機器の導入により、事業実前と比較して、年間CO_2排出量は167トン削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電設備と蓄電池の導入により事業実施前と比較して、年間エネルギーコストが約660万円削減された。

【脚注】
※1 ここに示す事業の効果は、電力単価：21.9円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。
※2 エネルギーコスト削減額：系統から電力量を調達した場合と比較した省エネ効果（電気代の削減額）。
※3 投資回収年数（補助あり）：「（総事業費－補助額）÷（エネルギーコスト削減額－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。
※4 投資回収年数（補助なし）：「総事業費÷（エネルギーコスト削減額－維持管理コスト変動額）」によって算出。
※5 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

①大学への直流給電システム導入による太陽光発電電力の効率的給電及び地域レジリエンス強化

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「直流給電システムの導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 導入設備は災害時における非常用電源としての利用が可能となっており、地域レジリエンスの強化を図ることができた。
- 日本初※の自営線による直流給電システムの事例として、大学のブランドイメージ向上に寄与している。
  また、研究機関や将来的に導入したいという事業者からの視察訪問も多く受け入れている。
- デジタルサイネージなどを活用して、環境教育にも活用している。

※ 直流自営線により公道を跨いだ大学キャンパスの建物間の電力融通を行うシステム（2023年11月1日時点、金沢工業大学およびNTTアノードエナジー調べ）

地域レジリエンスの強化

実施前 災害時に地域の系統電力からの電力が途絶した場合停電になる

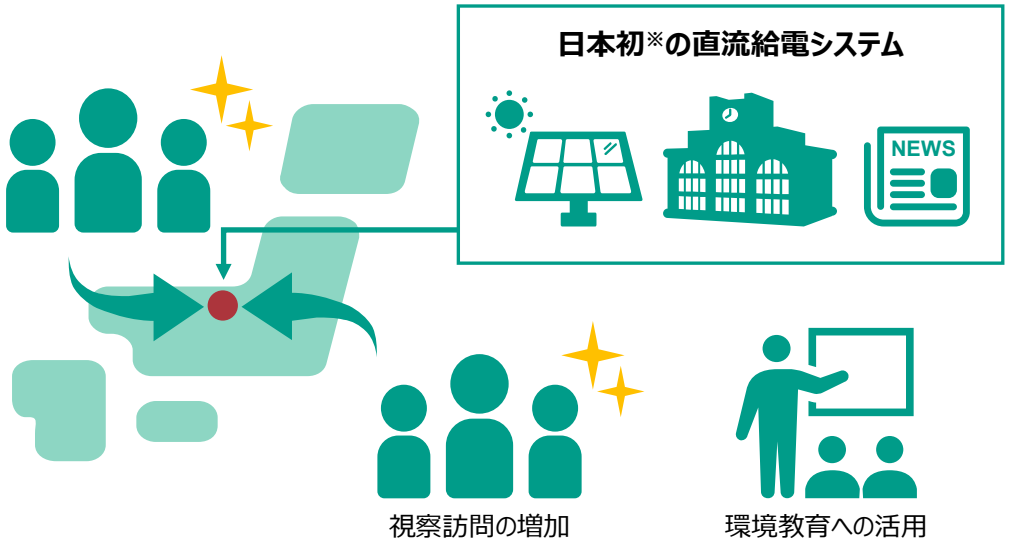


実施後 太陽光発電システムは地域の災害時用電源として利用可能



太陽光発電設備の導入により、
地域のレジリエンスが強化した。

大学のブランドイメージと直流給電システムの認知度向上



直流給電システムの導入によって、大学のブランドイメージや、
直流システム自体の認知度が向上した。

①大学への直流給電システム導入による太陽光発電電力の効率的給電及び地域レジリエンス強化

事業の経緯／今後の予定

2021.6	2021.7	2021.7	2023.6
情報入手	**決議**	**補助事業の申請**	**完成**
補助事業に係る情報を執行団体のウェブサイト経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	事業期間は2年間として、補助事業へ申請	2021年12月より工事を開始し、2023年6月に工事完了

事業者の声



小長野　孝之
NTTアノードエナジー株式会社　技術戦略部　インキュベーション推進室

- 金沢工業大学扇が丘キャンパスの再エネ導入と避難所である体育館のレジリエンス強化が地域の課題であったことから、直流1500Vと380Vの自営線マイクログリッドによる直流給電システムについて、大学と連携しながら検討を進めました。
- 能登半島地震の際は、40名ほどの方が一時的に体育館に避難されました。
  実際に停電は発生しませんでしたが、災害時の地域のレジリエンス向上に貢献できるシステムとなっています。
- 本事業は効率的な給電が可能な直流給電システムのアピールにも繋がっており、
  研究機関や将来的に導入を検討している事業者等からの見学も多く、今後の普及・展開が期待されます。