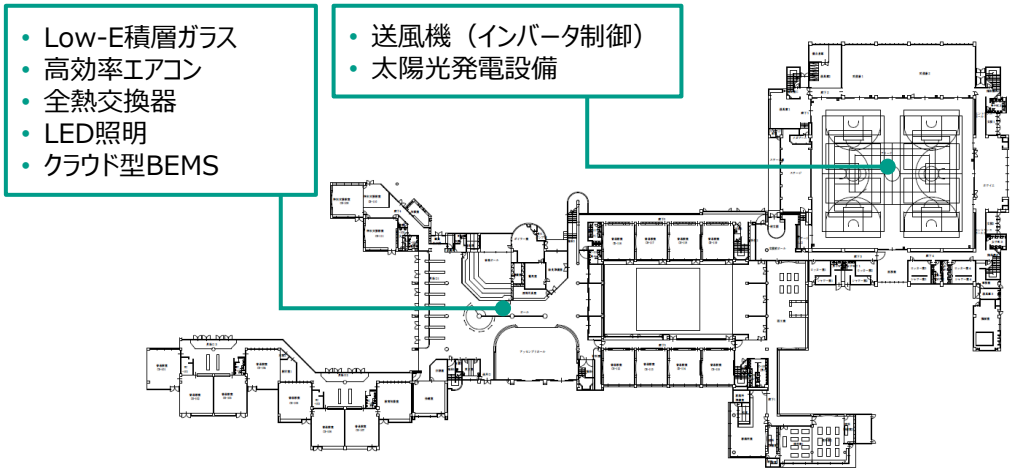
7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

①上山市立南小学校のZEB改修

事業概要

事業者概要	事業者名	山形県上山市		
	業種	公務（他に分類されるものを除く）		
事業所	所在地	山形県	建物用途	学校等
	総延床面積	11,390.00m^2	ZEBランク	Nearly ZEB
	主な構造	RC造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	76%
補助金額	補助金額	約25,724万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	ルームエアコン、マルチエアコン、遠赤外線ヒーター、排風機、変圧器		
	導入設備	Low-E積層ガラス、パッケージエアコン、業務用マルチエアコン、全熱交換器、インバーターファン、連動制御システム、変圧器、太陽光発電設備、BEMS		
事業期間	稼働日	2023年12月		
区分		更新		
特長		開口部をLow-E複層ガラスに交換し、空調設備、照明設備の更新、太陽光＆蓄電池の導入を行うことで、既存建築物のNearly ZEB化を達成した。災害時は避難施設として機能する。		

システム図



写真

建物外観



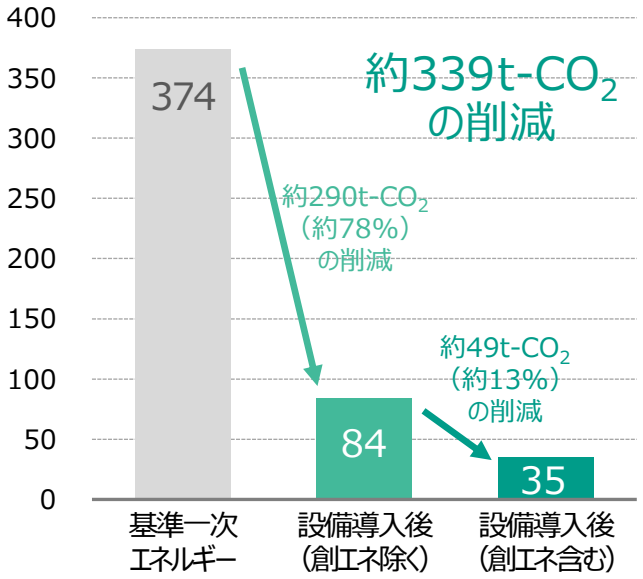
①上山市立南小学校のZEB改修

事業の効果※1

エネルギーコスト削減額※2		約1,312万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

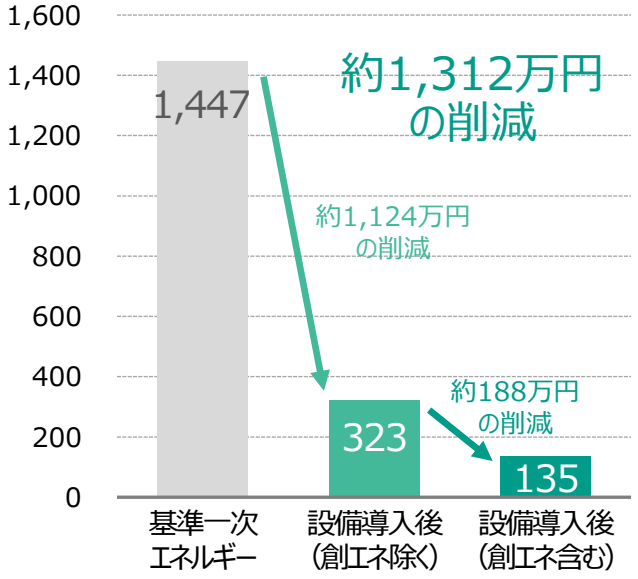
CO_2削減量	約339t-CO_2／年
CO_2削減コスト※3	約97,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高性能断熱や高効率空調設備によりCO_2排出量を削減。

エネルギーコスト（万円／年）



エネルギー効率向上により光熱費を削減。ZEBプランナーによる児童向けの授業の実施により、省エネ意識の向上。

【脚注】
※1 ここに示す事業の効果は、「電力・ガス取引監視等委員会 電力取引の状況（電力取引報結果）」の2023年度データから算定した電力単価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：標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代の削減額）。
※3 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上山市立南小学校のZEB改修

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

■ ZEB化を中心としたデコ活の推進：

ZEB化検討の際に可能性調査を実施し、Low-E複層ガラス（一部）と空調設備を中心とした高効率機器の導入によりNealy ZEBを達成できることが確認されたため、ZEB化への改修を実施した。
中間期を中心として窓開け換気およびCO_2センサー制御を実施し、省エネを徹底する。
設備運用は教員が行っているが、児童の環境教育のためZEBプランナーが環境に関する授業を実施した。
文部科学省や近隣・県外自治体の見学を受け入れて、延べ17名が来訪した。
文部科学省作成「学校施設のZEB化の手引き」で本事業が紹介されている。

■ 災害時の避難所としての機能の獲得：

災害時の指定避難所として位置付けられている。市庁舎が被災し、使用不能となった場合、災害対策本部が設置される第二順位の施設として位置付けられている。


太陽光発電設備



蓄電池

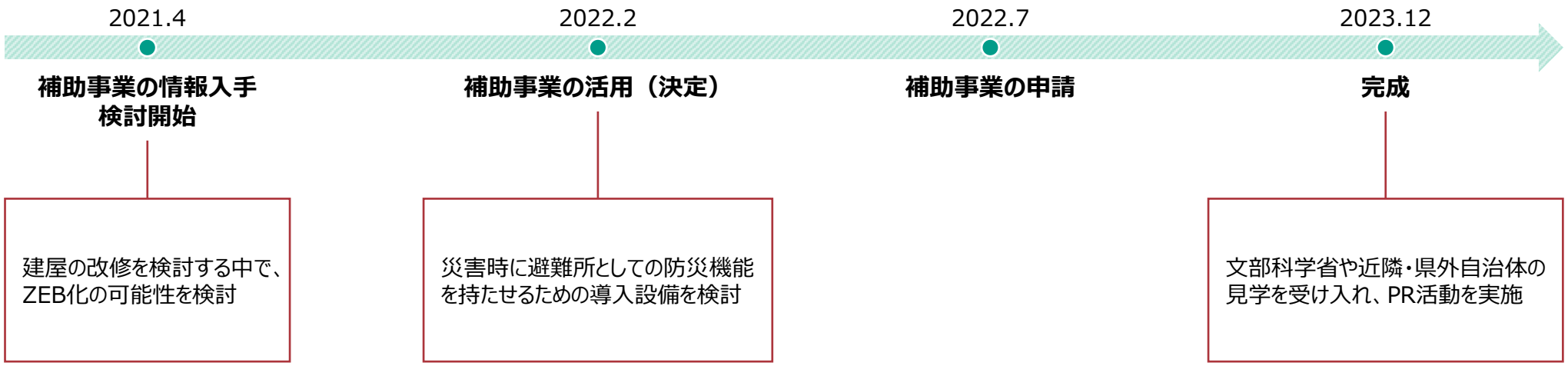

空調設備



見える化システム

①上山市立南小学校のZEB改修

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

担当者
山形県上山市　教育企画課

- 修繕計画に沿って設備改修の時期であった。ゼロカーボン、脱炭素、避難施設をキーワードに活用可能な補助を探して、環境省レジZEB事業が該当した。
学校側の協力を得て、放課後や土日、夏休み、春休み等、教育環境に配慮しながら改修工事を行った。
廊下と部屋がつながっているところが多く、オープンスペースを活用した教育を行っており、外皮の性能UPと空調設備の更新で快適になった。また、集中管理、自動制御の導入により、学校職員の負担が軽減されている。
竣工後、ZEBプランナーによる児童向けの環境教育の授業を実施したり、見学者を受け入れる等、ZEB普及に貢献している。