1.2 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業／地域の未利用資源等を活用した社会システムイノベーション推進事業

①空冷＆水冷式ヒートポンプチラー導入によるコスト削減および地中熱利用の普及促進

事業概要

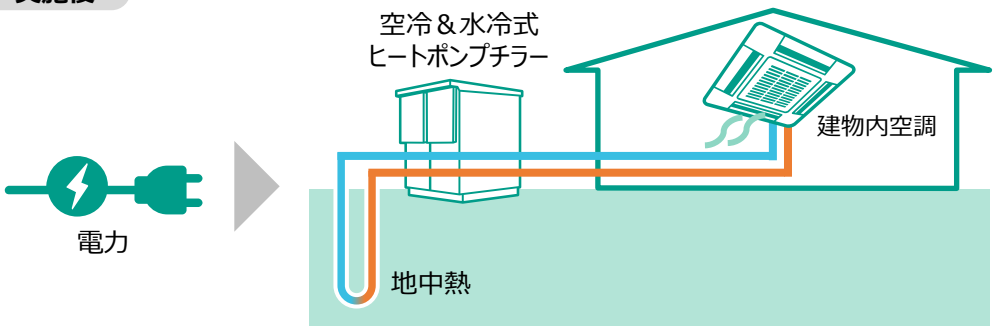
事業者概要	事業者名	宮城県大崎市
	業種	地方公共団体（市区町村）
事業所	所在地	宮城県
	総延床面積	12,084.45m^2
補助金額	補助金額	約2,478万円
	補助率	2/3
主な導入設備	従前設備	吸収式冷温水発生機
	導入設備	空冷＆水冷式ヒートポンプチラー
事業期間	稼働日	2022年12月
区分		更新
特長		新庁舎の建設にあたり、ZEB化の一環として地中熱を利用する空冷＆水冷式ヒートポンプチラーを導入したことにより、従来の吸収式冷温水発生機と比べエネルギーコストが削減された。また、庁舎等の建設計画のある自治体等が訪問した際に説明を実施しており、設備や成果のPRにより地中熱利用の普及促進に貢献している。

システム図

実施前

従来設備なし

実施後



写真

空冷＆水冷式ヒートポンプチラー



地中熱交換機



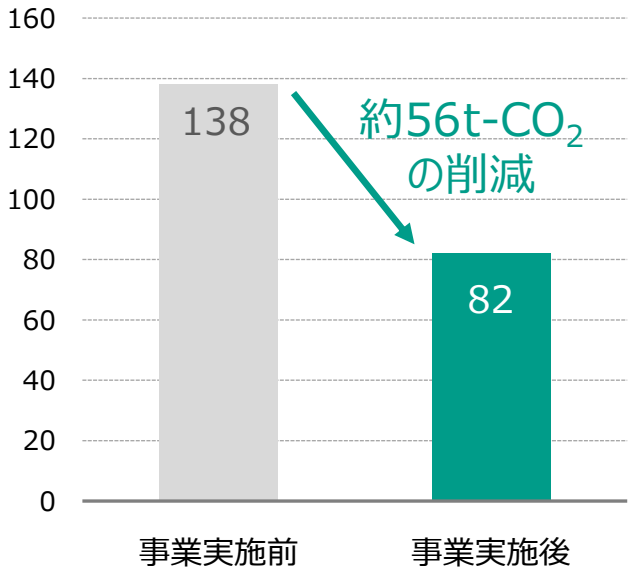
①空冷＆水冷式ヒートポンプチラー導入によるコスト削減および地中熱利用の普及促進

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約323万円／年
投資回収年数	補助あり	約38年
	補助なし	約45年

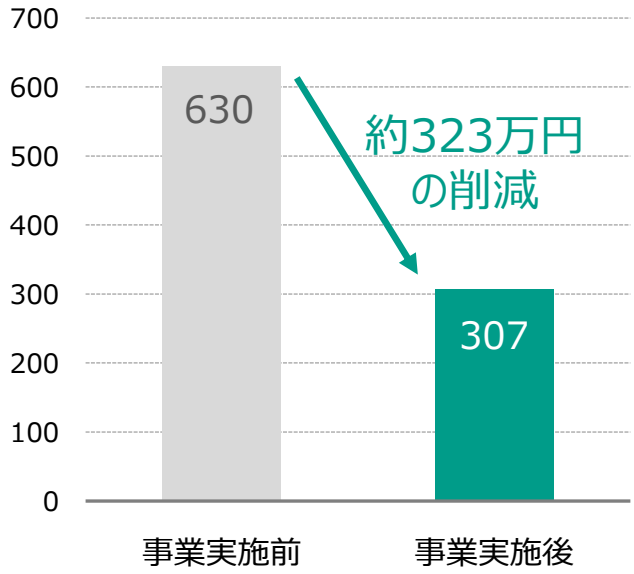
CO_2削減量	約56t-CO_2／年
CO_2削減コスト	29,579円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



地中熱を活用した空冷＆水冷式ヒートポンプチラーを導入したことで、従来設備で使用していた灯油が不要となり、CO_2排出量が大幅に削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



灯油購入費が0になったことにより、エネルギーコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、灯油単価：116,111円／kL（出典：資源エネルギー庁　石油製品価格調査）を用いて試算したものである。

①空冷＆水冷式ヒートポンプチラー導入によるコスト削減および地中熱利用の普及促進

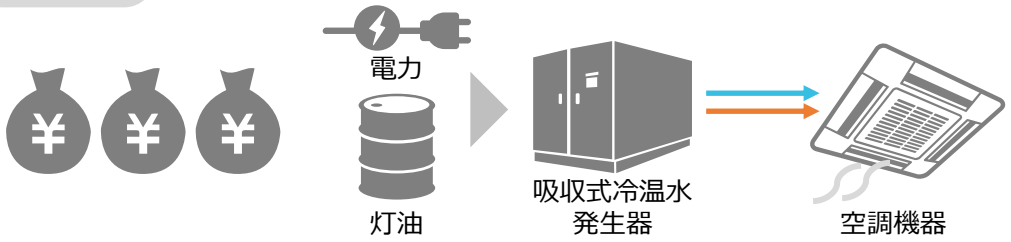
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「空冷＆水冷式ヒートポンプチラーの導入」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。**

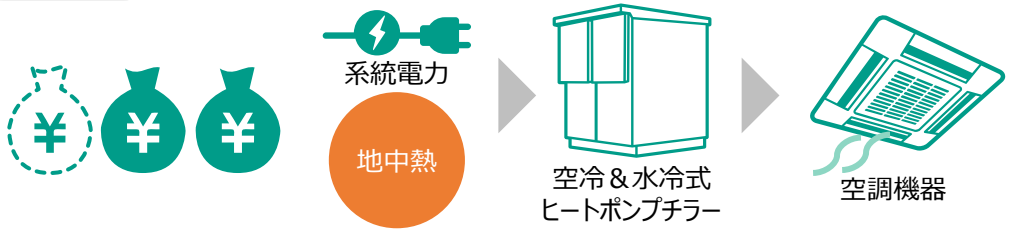
- 新庁舎の建設にあたり、ZEB化の一環として地中熱を利用する空冷＆水冷式ヒートポンプチラーを導入したことにより、従来の吸収式冷温水発生機と比べ電気料金が約25%削減できる見込みである。
- 開庁イベント等で地域住民への説明に加え、建設計画のある自治体が視察等で訪問された際に説明を実施しており、ZEBの取り組みの一つとして地中熱利用設備も併せてPRすることで、地中熱利用の普及促進に貢献している。

地中熱の活用による電力コスト削減

実施前 燃料や電力を使用し、空調を稼働



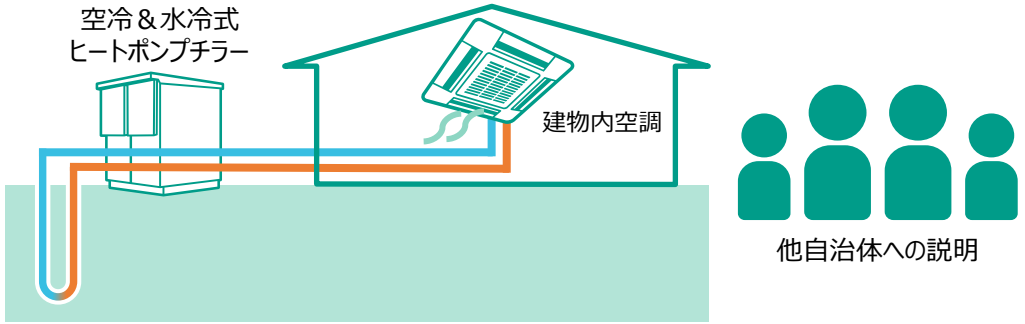
実施後 地中と地上の温度差を活用し、省エネで空調を稼働



地中熱を活用することでエネルギー使用量を削減し、コストが削減された。

地中熱利用をPR

実施後 他自治体などに地中熱利用設備を説明



市庁舎ZEB化の一環で行われた補助事業での導入設備の説明により、地中熱利用の普及促進に貢献した。

①空冷＆水冷式ヒートポンプチラー導入によるコスト削減および地中熱利用の普及促進

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.5	2021.6	2022.11
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを設計事務所経由で入手	市内部の決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	21年9月から工事を開始し、22年11月に設置完了

事業者の声

黒田　幸司
大崎市 建設部 建築住宅課長

- 新庁舎建設に際し、基本方針として「環境へ配慮し、管理コストを考慮した庁舎」を掲げており、その手法として、来庁者の多く集まる低層階エリアに床吹出による地中熱源を利用した空調設備を導入しました。
- 地中熱を利用することで、エネルギーコストと温室効果ガスの削減ができ、また、床全体からの輻射冷暖房効果により、来庁される皆様に快適な空間を提供することにつながっています。
- 今後も庁舎を訪れる地域内外の皆様に本市の取り組みをご覧いただき、更なる再生可能エネルギーと低炭素化の普及・促進が図られることを期待しております。