

(様式 4 : 全対象事業共通)

令和 4 年度第 1 回エネルギー構造高度化・転換理解促進事業評価報告書

補助事業名	地中熱を核とした再エネシステムの地場産業化事業
補助事業者名	八幡浜市
補助事業の概要	<p>地中熱（地下水熱を含む）を利用したヒートポンプ冷暖房空調システムを、市民スポーツセンターの 2 F サブアリーナ及び 1 F ロビー部分を対象に導入を行った。</p> <p>対象エリアの空調に必要となる最大冷房負荷分の全てを地中熱で供給するため、深度 50 m のボアホール 27 本を掘削し、地中熱交換器を設置した。</p> <p>地中熱利用システムの仕組みと、効果をリアルタイム理解してもらうことを目的に、センサー類から収集したデータを PC で処理し、1 F ロビーへ設置する大型モニターへ写す「見える化」システムを導入した。</p> <p>(1) 実証導入事業</p> <p>1. 空調対象エリア 2 F サブアリーナ・1 F エントランスロビー</p> <p>2. 再エネ種別・出力数</p> <p>①地中熱採熱設備 地中熱交換器（セミクローズドループ方式）深さ 50 m × 27 本※既設除く</p> <p>②熱源設備 (2 F サブアリーナ用) 地中熱ヒートポンプチラー（水熱源）暖房 232Kw・冷房 216Kw (1 F ロビー用) 地中熱ヒートポンプビルマルチ（水熱源）暖房 69.0Kw・冷房 61.5Kw</p> <p>③中央監視・自動制御設備工事 見える化モニター（1 F ロビー）、制御用 PC、データ収集 PLC</p> <p>(2) 理解促進・地場産業化事業</p> <p>1. 理解促進事業</p>

	<p>地中熱システムは設備の大半が目にはできない部分にあるため、見学者が地中熱の仕組みを短時間で理解することが可能な「見える化」モニターを1Fエントランスロビーの壁面へ設置した。</p> <p>1Fロビー用の地中熱ヒートポンプの実物を室内へ設置することで、実物のサイズ感や静粛性を確認できる等の工夫を凝らした展示を行った。</p> <p>導入工事の様子や地中熱利用についての詳しい記事を市のホームページで公開することで、市民や事業者の関心を高めるような工夫を図った。</p> <p>施設の見学者向けの地中熱の仕組みや、メリットを紹介するパンフレットを作成するとともに、施設のスタッフが説明を行うことができるマニュアルの作成と研修を実施した。</p> <p>2. 地場産業化事業</p> <p>今回の地中熱システムの導入機会を利用し、国内における地中熱の専門機関の一つである産総研福島再生可能エネルギー研究所（FREA）より講師を招いた勉強会を着工前に工事関係者を対象として実施した。</p> <p>地中熱交換器の設置工事の様子を公開した工事現場見学会や、産総研福島再生可能エネルギー研究所（FREA）より講師を招いた完成見学会を開催し、地中熱をはじめとする地域エネルギーの活用を地場産業化に結び付ける取り組みについて周知を行った。</p>
総事業費	212,300,000 円
補助金充当額	200,000,000 円
定量的目標	<p>1) 再エネ活用効果の実証</p> <p>①電気料金40%削減</p> <p>②CO₂排出量45%削減（目標年度：R5年度）</p> <p>2) 設備見学者数</p> <p>年間100人の見学来訪（目標年度：R5年度）</p> <p>3) 地中熱システムの啓発</p> <p>①工事期間中のWeb記事公開（10回以上）</p> <p>②啓発資料の作成</p>

<p>補助事業の成果及び評価 （事業毎にあらかじめ設定した事業目標を達成したかなど）</p>	<p>（１）実証導入事業</p> <p>今回導入した地中熱利用空調システムの導入による効果は、設計時の試算では従来の空気熱源の空調システムと比較し、電気料金を４０％削減、ＣＯ２排出量は４５％削減することが可能としている。令和５年２月より暖房での稼働運転を開始したが、ヒートポンプの熱効率の指標となるＣＯＰの値では、一般的な地中熱ヒートポンプエアコンが３．５～で有るのに対し、平均で６．０以上と高い省エネ効果が示された。（サブアリーナ系統ヒートポンプ）</p> <p>しかし、現時点では、十分なデータが収集できていないため、今後、夏期の冷房利用と冬期の暖房利用の稼働データの収集・分析を行い、実績データを市のホームページ等や、本補助金の事業評価報告書において公表していく予定である。（目標年度：令和５年度）</p> <p>（２）理解促進・地場産業化事業</p> <p>今回の設備導入と併せて実施した現場見学会と完成見学会では、延べ９１名の参加があり、複数の自治体関係者からも高い関心が寄せられた。また、完成見学会で実施した参加者アンケートでは、専門性が高く一般には馴染みにくい地中熱に対し、多くの参加者から内容が「分かりやすかった」との回答があり、さらに参加者の大半が今後の事業へも役に立つと回答した。</p> <p>地中熱利用の仕組みや工事を通じて得られた情報については、市のホームページへ計１４本のオリジナル記事の掲載を行い、デジタルアーカイブとして残すことで、単発での情報発信にとどまらない工夫を行い、外部からの記事に対する問い合わせも数件あった。</p> <p>さらに、施設の利用者や見学者へ配布し、地中熱に対する理解醸成を図るための啓発パンフレット（Ａ４三つ折り）を作成し、市民スポーツセンターの運営管理者（指定管理）の協力を得て、施設スタッフに対する研修を実施し、施設利用者等への案内・説明できる体制整備を行った。設備導入と並行して受け入れ態勢が構築されたことから、令和５年度の年間見学者の来訪</p>
--	--

	<p>数100人を目標としている。</p> <p>今回は、地下水移流型熱交換器の本格的な導入は初めての事例となることから、工事開始前に関係者を対象とした地中熱の勉強会を開催し、事業の目的や意義、地中熱を中心に再生可能エネルギーの必要性についての知見を得る機会を創出した。</p> <p>さらに、現場見学会や完成見学会などを開催し、市内の事業者等に対し地中熱を核とした再生可能エネルギー分野への参入について機運醸成を図った。</p>	
<p>補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約</p> <p>(※技術開発事業のみ：間接補助を行った場合は、間接補助先を記載)</p>	<p>契約(間接補助)の目的</p>	<p>八幡浜市民スポーツセンター地中熱システム導入工事</p>
	<p>契約の方法</p>	<p>一般競争入札</p>
	<p>契約の相手方(間接補助先)</p>	<p>伊方電気工事株式会社</p>
	<p>契約金額(間接補助金額)</p>	<p>212,300,000円</p>
<p>来年度以降の事業見通し</p>	<p>効果検証などの詳細な調査データから得られた様々な知見やノウハウを活用し、施設見学の受入れや情報発信を継続することで、地中熱利用を核として広く再生可能エネルギーの積極的な導入に対する理解促進を図る。</p>	

(備考)

- 1 事業完了した日から3ヶ月以内の提出をお願いします。
- 2 定量的成果目標の欄には補助金応募申請書提出時に設定した成果目標をそれぞれ記載すること。
- 3 補助事業の成果及び評価の欄には、公募要領8. で記載した内容に対応した、定量的な成果実績と評価を記載すること。それ以外にも、定性的な成果実績や、進捗度、利用量並びに効果等といった別の定量的な指標があればできる限り数値を用いて記載すること。
- 4 契約の方法の欄には、一般競争入札、指名競争入札、随意契約の別を記載すること。間接補助を行った場合は、記載不要。
- 5 来年度以降の事業見通しの欄は、本事業に来年度以降も補助金を充当しようとする場合のみ記載。