

地中熱セミナー「地産地消の再生可能エネルギー熱 [地中熱 (地下水熱)] の活用」(2025/9/24) におけるご質問と回答

| ご質問 | 回答 |
|--|--|
| <p>海外における地中熱用途や、地中熱の工事費用・工法・ヒートポンプ利用状況等について教えてほしい。</p> | <p>環境省及び地中熱利用促進協会のホームページに概要が記載されています。</p> <p>工事費用については、環境省主催の「再生可能エネルギー熱「地中熱」に関する懇談会」の資料 (https://www.env.go.jp/content/000295630.pdf) で紹介しています。</p> <p>工法については、国土交通省がとりまとめている「官庁施設における地中熱利用システムガイドライン (案)」に設計から施工までの一連の流れが記載されています。</p> <p>国内のヒートポンプ利用状況は、環境省がとりまとめている「地中熱利用状況調査」に都道府県別・施設別の件数等が記載されています。</p> |
| <p>ビニールハウスの冷暖房負荷計算についての資料はどこで入手可能か。</p> | <p>日本施設園芸協会の「施設園芸・植物工場ハンドブック」に、温室の冷暖房負荷の計算について記載されています。</p> |
| <p>帯水層蓄熱のポテンシャルマップ、地下水流速のデータを公開してほしい。</p> | <p>全国各地のポテンシャルマップについて、以下の環境省ホームページでとりまとめています。</p> <p>https://www.env.go.jp/water/jiban/page_00081.html</p> |
| <p>環境省の「地中熱読本」以外の事例について紹介してほしい。</p> | <p>地中熱利用促進協会のホームページで導入事例を公開しています。</p> |
| <p>メンテナンスコストはどれくらいか。</p> | <p>クローズドループとオープンループで大きく異なります。クローズドループの熱源部分は耐用年数以内でメンテナンスフリーですが、オープンループでは、井戸の目詰まり解消のための洗浄作業が発生する場合があります、ケースバイケースで修繕費が発生します。なお、ヒートポンプについては空気熱源ヒートポンプと同様の定期点検が行われています。</p> |
| <p>地中熱を集めるチューブ (地中熱交換器) の施工費用を低減する取り組みはあるか。</p> | <p>チューブの施工費用は掘削するボアホールの孔径に関係するため、小孔径のボアホールに挿入可能な扁平型のチューブが開発されています。また、基礎杭にチューブを取り付けたり、チューブを水平に敷設したりすることで掘削費を抑える事例もございます。</p> |

| | |
|--|---|
| <p>クローズドループの地中熱利用において、利用条件によって、地中温度が徐々に上昇していく現象は発生しないのか。</p> | <p>クローズドループで冷房運転を行う場合、熱が地中に放出されるに伴って、地中温度は上昇していきます。そのため、地中熱交換器内の熱源水は朝の使い始めより夕方の使い終わりの方が高温になります。冷房時の地中温度の上昇は冷房の効率低下を招くため、地中温度が上がりすぎないように、設計時に地中熱交換器の長さを十分なものにするなど配慮する必要があります。</p> |
| <p>地下水温等の地下環境に与える影響の評価を行う必要はあるか。</p> | <p>環境省が公表している「地中熱利用にあたってのガイドライン」において、地下環境のモニタリング方法（第4章）について解説しています。</p> |
| <p>設置した井戸・ボアホールを撤去できる技術はあるか。</p> | <p>井戸・ボアホールより大きな径でボーリングを行い抜管することが技術的に可能ですが、実際に実施している事例については把握していません。また、杭を用いた地中熱交換器について、翼のついた鋼管杭を用いると抜管が可能であり、この技術を適用して撤去を行った事例がございます。</p> |
| <p>地中熱の普及が進まない要因は何か。</p> | <p>初期コストの高さと知名度の低さが課題と考えています。初期コストについては、地中熱を対象とした様々な補助事業がございます。知名度については、セミナー等を通じて知名度の向上を目指しています。</p> |
| <p>補助事業を活用して投資回収年数を短縮している事例はあるか。</p> | <p>補助事業を活用した場合の投資回収年数の比較については、環境省主催の「再生可能エネルギー熱「地中熱」に関する懇談会」の資料 (https://www.env.go.jp/content/000295630.pdf) で紹介しています。</p> |