

第12回 福井市公共工事等技術研究発表会

地中熱でエコロジー

事業課名

建設部営繕課

1. 概要

事業名称

南消防署新築給排水衛生設備工事

事業場所・区域

福井市 花堂中1丁目 地係

2. 事業内容

開署後50年が経過し、施設の老朽化及び耐震性が不足した南消防署を同一敷地内にて建替える事業。
工事期間中も消防機能を維持するため、建設工事と解体工事を段階的に進める。
雪の日でも消防車両がスムーズに道路に出れるよう車両格納庫から道路まで消雪設備を設置する。



3. 取組みのポイント

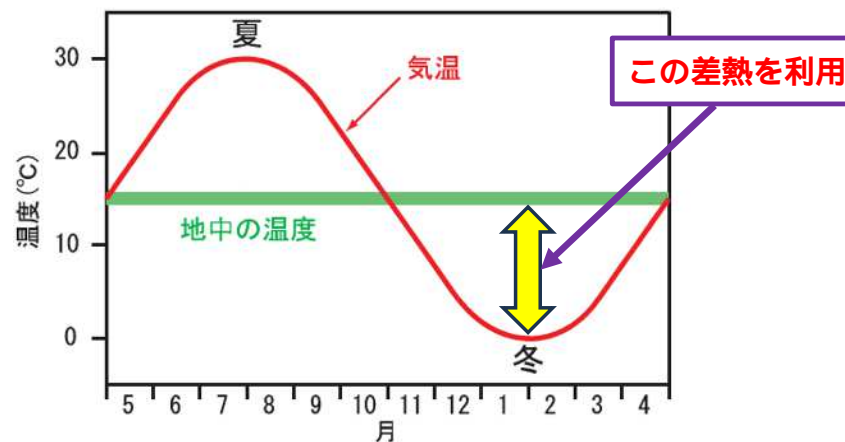
消雪設備方式の検討

従来の電熱方式ではランニングコストが高い



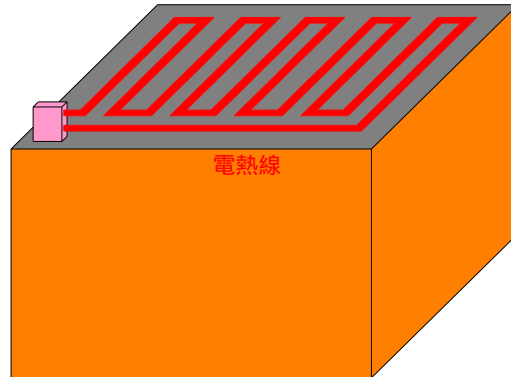
地中熱を利用できないか

気温と地中の温度



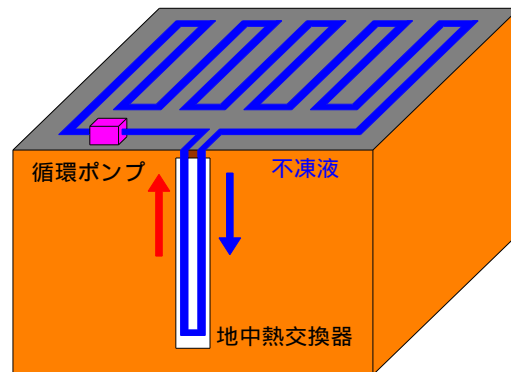
4. 取組みの詳細

電熱方式



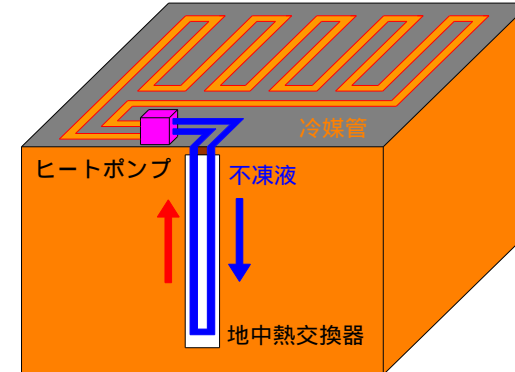
舗装面に電熱線を張り、電気熱で消雪を行う方式。

地中熱循環方式



地中に設置した地中熱交換器と舗装面に設置した放熱管の間で不凍液を循環させて消雪を行う方式。十分な熱を回収するには地中での循環延長が必要になり、掘削範囲およびイニシャルコストが増加する。

地中熱 + ヒートポンプ方式



地中に設置した地中熱交換器とヒートポンプの間で不凍液を循環させ、ヒートポンプで回収した熱を舗装面下の冷媒に伝えて消雪する方式。地中熱循環方式に比べ、地中での循環延長が少なく、掘削量およびイニシャルコストが抑えられる。

コスト比較

方式 項目	電熱方式	地中熱 + ヒートポンプ方式	地中熱循環方式
イニシャルコスト (千円)	12,700	23,100	40,000
15年ランニングコスト (千円)	18,523	5,750	2,594
15年ライフサイクルコスト (千円)	31,223	28,850	42,594

5. まとめ

地中熱 + ヒートポンプ方式を採用することで、ライフサイクルコストの削減に成功

また、地中熱循環方式に比べ掘削範囲が少ないため、掘削範囲が限られている現場でも採用しやすい