

温泉熱回収用樹脂製柵状熱交換器の開発

Development of a palisaded heat exchanger combined plastic pipes for hot spring heat recovery systems

環境エネルギー部 白土 博康・保科 秀夫・藤澤 拓己

■研究の背景

北海道は2,000以上の源泉数を誇る温泉資源に恵まれた地域であり、温泉熱の給湯・暖房への利用が期待されています。しかし、温泉の源泉や排湯を熱交換する一般的な金属製プレート熱交換器は、付着する温泉成分を除去するための煩雑な分解洗浄と腐食に課題があります。このため、これらの課題に対応する温泉熱回収用の樹脂製柵状熱交換器を開発し、温泉施設の源泉や排湯を熱源とした給湯予熱システムに応用しました。

■研究の要点

1. 温泉熱回収用樹脂製柵状熱交換器の開発と能力検証
2. 浮遊物質の少ない温泉、多い温泉での給湯予熱システムへの応用
3. 熱交換器の維持管理（浮遊物質洗浄、スケール溶解）手法の確立
4. 「温泉の源泉、排湯と樹脂製熱交換器を用いた給湯予熱システム導入の手引き」の作成



■研究の成果

1. エア抜きが容易で良好な熱交換能力を有する浸漬形（槽を設け、熱源となる温泉は熱交換器の外側、被熱交換水は内側とする）のポリプロピレン製熱交換器を開発し、設計データを取得しました。
2. 浮遊物質の少ない温泉、多い温泉で排湯を熱源に用いた給湯予熱システムに応用し、施設の給湯エネルギーの1/3以上を本システムで賄う高い省エネルギー性を得るとともに、5-7年の投資回収効果を得ました。
3. 熱交換器に付着する浮遊物質は、排湯、または上水道を洗浄水とした洗浄法により除去できること、また、付着したスケールは、塩酸希釈水を用いた溶解法により、短期間で除去が可能であることを明らかにし、維持管理手法を確立しました。
4. 本熱交換器の幅広い普及を目指して「温泉の源泉、排湯と樹脂製熱交換器を用いた給湯予熱システム導入の手引き」を作成するとともに技術セミナーを開催しました。

(株)テスク 札幌市中央区北7条西20丁目2番1 TSCビル Tel. 011-611-6600
道総研地質研究所・北方建築総合研究所