

プラスチック製熱交換器を用いた給湯予熱システム

Hot-Water Supply Preheating System Using Heat Exchangers Made of Plastic Pipes

環境エネルギー部 白土 博康・保科 秀夫

■ 研究の背景

近年の原油価格の高騰により、施設の省エネルギー化や未利用エネルギーの利用拡大が求められています。有数の温泉地である北海道では、温泉熱を給湯や暖房に有効利用することが期待されています。しかしながら、温泉熱、特に強酸性の温泉や排湯、湯ノ花と呼ばれる浮遊物質やスケール分の多い温泉の熱を回収するにあたって、これまで一般に使用されている金属製プレート式熱交換器は、金属部材の腐食や目詰まりの課題がありました。このため、源泉や排湯槽に熱交換器を浸漬するプラスチック製の熱交換器に関する研究開発を行いました。

■ 研究の要点

1. 柵状浸漬形プラスチック製熱交換器の設計、試作
2. 柵状浸漬形プラスチック製熱交換器の熱交換能力評価
3. 柵状浸漬形プラスチック製熱交換器を用いた給湯予熱システムの設計、施工
4. 柵状浸漬形プラスチック製熱交換器を用いた給湯予熱システムの導入評価



柵状浸漬形プラスチック製
熱交換器の外観



排湯槽及び排湯槽内に設置した給湯予熱用熱交換器の外観

■ 研究の成果

1. プラスチックの熱融着技術を用い、熱交換器の形状を柵状とすることにより、単位容積あたりの熱交換伝熱面積を増加させ、熱交換能力を向上させた熱交換器を開発できました。
2. 札幌市内のスーパー銭湯で排湯と本熱交換器を用いた給湯予熱システムを施工し、導入評価を行った結果、本システムは、ボイラーで使用する燃料が1/4削減となるとともに、2年数ヶ月程度で投資回収できる（工事費込み）等、省エネルギー性と経済性を両立するシステムであることが分かりました。
3. 排湯槽内に滞留する湯垢等の汚れをポンプで吸引除去し、浄化した排湯で熱交換器を洗浄する手法も確立し、メンテナンス性を高めています。

㈱テスク資材販売 札幌市中央区北7条西20丁目2-1 TSCビル

Tel. 011-611-6650

㈱エコニクス 札幌市厚別区下野幌テクノパーク1丁目2-14

Tel. 011-807-6811

道総研 地質研究所 札幌市北区北19条西12丁目

Tel. 011-747-2420