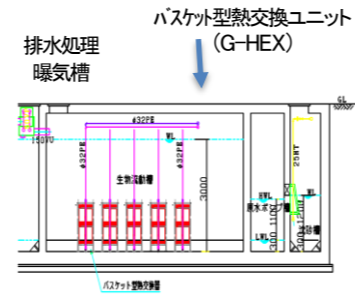
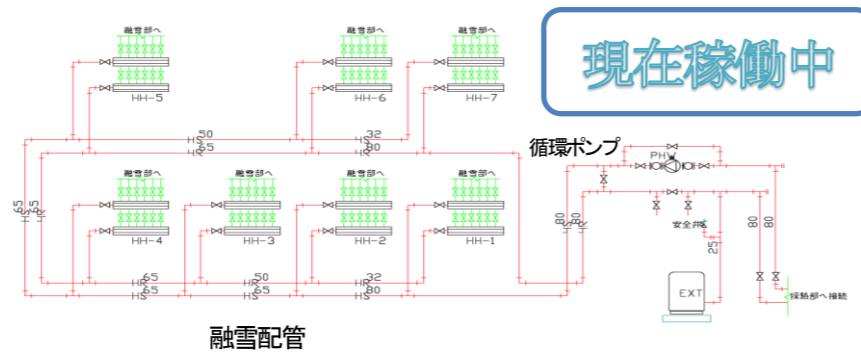


・給食施設の排水を熱源としたパッシブ方式融雪システムの例

施設の温排水を熱源として、不凍液を加温し、ヒートポンプを使用せずにパッシブ方式で融雪を行います。  
 イニシャルコストはボイラー方式に比べやや高くなりますが、ランニングコストがほとんどかからないため、短期間での費用回収が可能です。

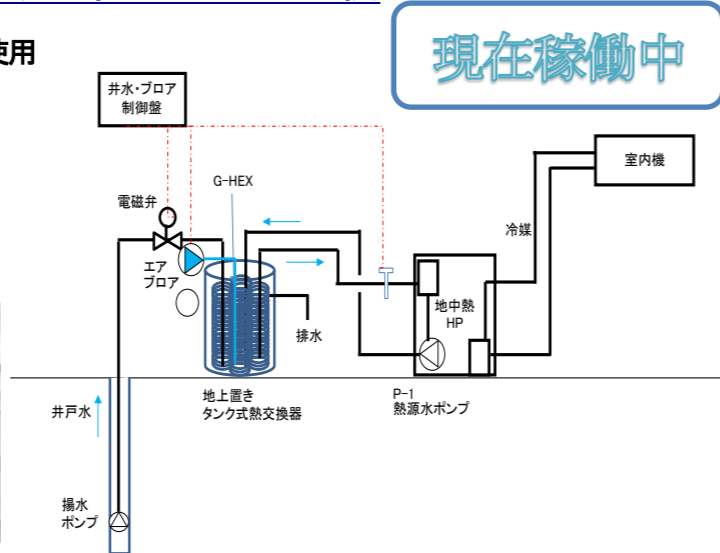


“G-HEX” による未利用熱回収の事例 (アクティブシステム)

・融雪用井戸水をヒートポンプ熱源としたアクティブシステムの例

融雪用に使用している井戸水をヒートポンプの熱源として使用し、暖房・冷房エネルギーの省エネができます。

小松市 (株)成宏電機にてご採用



●導入コンサルティングのご提案

未利用熱交換ユニット「G-HEX」について、導入に関するコンサルティングを行っています。

- ステップ1:メールでの状況調査(熱源の種類、おおよその流量、使い道)
- ステップ2:現地調査: 状況調査の確認 採水およびその化学分析
- ステップ3:採熱量の現地測定
- ステップ4:現地再測定 (必要に応じて)
- ステップ5:提案報告書

提携会社



**ジオシステム株式会社**  
 東京都練馬区関町北 3-39-17  
 Phone : 03-3920-9971 Fax:03-6760-0309  
 URL <https://www.geo-system.jp/>

2024/09

未利用熱回収用熱交換ユニット

**G-HEX**  
 ジー・ヘックス



流水などの熱エネルギーを利用し  
 大気等に排熱を放出しない  
 ハイ・コストパフォーマンス熱交換器



**ジオシステム株式会社**



## ●流れ去る熱エネルギーを捕まえる G-HEX

井戸水、農業用水、湧水、温泉水や、工場排水などの流水には、未利用の熱エネルギー(再生可能エネルギー)が含まれていますが、このエネルギーを取り出し、暖房や冷房に活用できる熱交換ユニット(製品名:G-HEX)を NEDO 事業を通じて開発しました。

### <流水のもつ熱エネルギーを水冷 HP で有効利用>

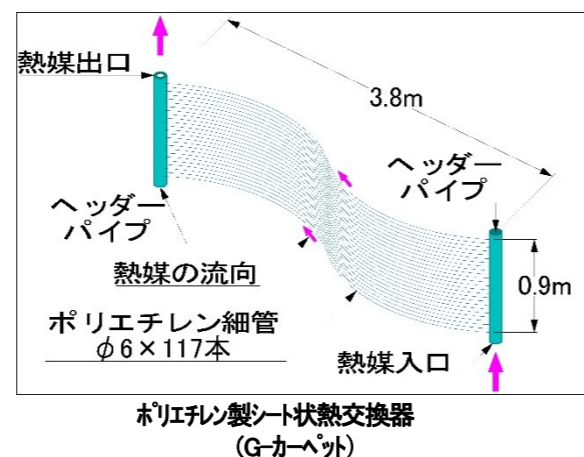
身近にある流水熱・未利用熱の有効利用	自然系水熱源 井戸水、海水、湖水、温泉水、農業用水、湧水
	人工系水熱源 工場排水、浄化槽、下水処理水、温泉排湯
	別用途水熱源 小水力発電、養殖場
流水のもつ熱エネルギーの利用に適する水冷HP	G-HEXと水冷HPの組み合わせは、大気に冷房時の温熱、暖房時の冷熱を拡散させない。
	排熱を水に与え、冷熱と温熱としてリサイクルが簡単

### <水熱交換器は金属製から利点の多い樹脂製へ>

空気熱源 HP は熱容量の小さい大気から熱を得るために、熱交換効率の良いフィン付き銅管等が使われてきました。一方、水熱源 HP は、熱交換効率の良さとともに、多様な熱源水に対応すべく、腐食・汚れに強いことが求められます。このため、ポリエチレン製細管を使っている G-HEX はまさに最適な熱交換器と言えます。

## ●G-HEX の特徴

- ① 流路の圧力損失が小さく、他社φ500mm 製品と比較し、**圧力損失：1/10 以下、熱交換能力：5 倍と圧倒的に経済的**
- ② 50 年以上の推定寿命を有するポリエチレン樹脂 (PE100) で構成され、**長寿命**
- ③ 温泉水等の腐食性の水質に強く、**サビ対策も不要**
- ④ **目詰まりに強く、水質を気にせず使用できる**



名称	設置場所	熱交換量 (kW)		代表的寸法 (mm)	設置面積当りの熱交換量 (kW/m <sup>2</sup> )	定格流量 (L/min)	材質	耐熱温度 (°C)	圧力損失 (kPa)
		エアレーション有	エアレーション無						
バスケット型 (G-カーペット 1 枚)		11.3※1	5.5※1	φ500 x H1,200	35 (エア無)	30	PE100	60※2	5.5 (30L/min)
他社製熱交換器	排水槽 排湯槽 蓄熱槽 など	-	2.2	φ500 x H1,353	11 (エア無)	6.7	架橋ポリエチレン	80	100 (7L/min)
		-	1.1	φ200 x H595	35 (エア無)	-	SUS836L	-	100 (14L/min)

※1 上記表中の熱交換量は、熱交換器内と周囲の熱源の温度差を5°Cとして算定した。また、熱交換量は実測値であり、保証値ではありません。

※2 耐熱80°C熱交換器も用意しています。詳細は、お問い合わせください。

## ●G-HEX の製品構成

ピット内設置に対応したコンパクトなバスケット型以外に、流水路内設置に対応した大容量の平板型および熱交換用水槽一体のタンク式も用意しています。



バスケット型熱交換ユニット



組立タンク式熱交換ユニット



平板型熱交換ユニット(G-カーペット 5 枚構成)

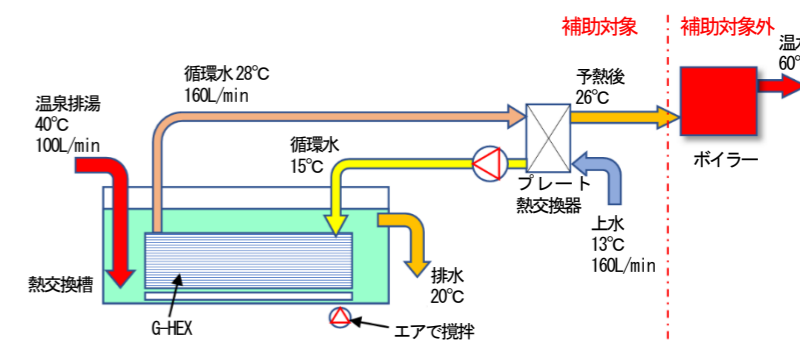
シート状熱交 (G-カーペット) は、地下水の存在する地下浅部に埋設すれば、ホアール型熱交に比べて設置コストを半減できることが NEDO の研究開発プロジェクトで確認済ですが、地表で利用可能な熱交ユニット(G-HEX)にすれば、工場排水や上下水等の人工系水熱源、井水、河川・湖沼水や海水等の自然系水熱源など、未利用熱回収用熱交換器としても有効なことが確認され、以下のシステムを、導入・提案しています。

## “G-HEX” による未利用熱回収の事例 (パッシブシステム)

### ・温泉排湯から G-HEX を使って熱回収し、給湯を予熱する事例

100L/min、40°Cの排湯から G-HEX で熱回収することで、13°Cの給湯用上水を 26°Cまで予熱可能で、60°Cまで加温するために必要な燃料の 30%が削減可能です。

(予熱に使う循環ポンプの電気料金は燃料の 1/60 程度)



### ・温泉貯湯槽から熱を取りだし、部屋を暖房している例

60°C以下の温泉から G-HEX を使って、暖房用の温水を取り出します。室内機器には温泉成分の入っていない温水のみが循環されるため、機器・配管内部の腐食が生じません。火気を使用しないので、やけど、換気、燃料補給などの心配が無くなりました。

(三菱電機ビルテクノサービス(株)にてご採用)

現在稼働中



貯湯槽内に G-HEX を内蔵し、熱交換



温泉休憩室内を FCU により温風暖房

美川温泉 安産 (やすまる) の湯