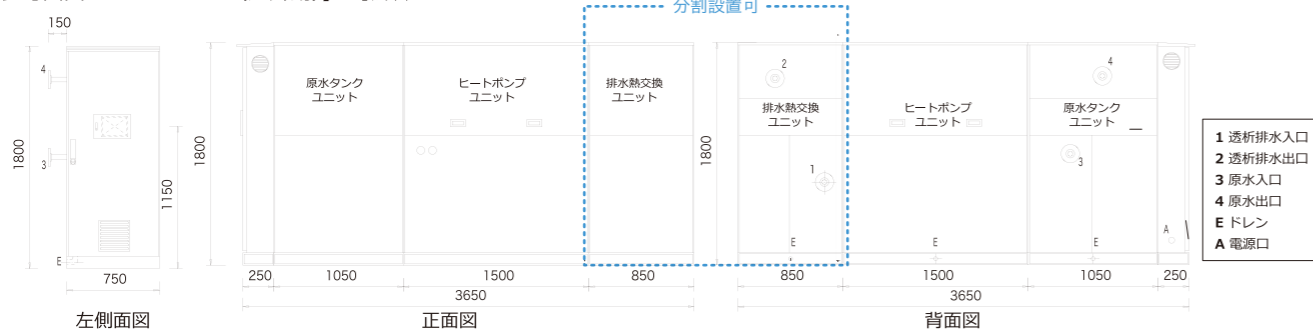


仕様

名称	透析熱回収ヒートポンプシステム Smart E System®			
型式	ZQD-60S (屋外用)	ZQD-60N (屋内用・架台あり)	ZQD-100S (屋外用)	ZQD-100N (屋内用・架台あり)
外形寸法	W3,450 mm × D750 mm × H1,800 mm		W3,650 mm × D750 mm × H1,800 mm	
製品重量/運転重量	1,250kg/1,430kg (架台含まず)		1,600kg/1,800kg (架台含まず)	
最大消費電力	最大条件 12.9kW		最大条件 16.9kW	
電源 50/60Hz	動力用	三相 200V	12.9kW	16.9kW
		ブレーカー容量	100AF/100AT	225AF/125AT
配管接続	透析排水	入出口 32A HIVP 片フランジ止め	入出口 40A HIVP 片フランジ止め	
	原水	入出口 32A HIVP 片フランジ止め	入出口 40A HIVP 片フランジ止め	
	排水口	25A×3	25A×3	

※能力、消費電力は右記の条件における値です。 加熱：原水入口温度 14℃、出口温度 29℃、透析排水入口温度 18℃、出口温度 12℃
 ※メンテナンススペースは前後左右 1m 程度必要です。 ※補給水圧は減圧弁等により 0.37Mpa 以下にしてください。
 ※仕様は予告なく変更する場合があります。
 ※ヒートポンプユニットと排水熱交換ユニットは、分割設置可能です。
 ※別途オプション：防振架台

【参考図面：ZQD-100S (屋外用)】 寸法単位：mm



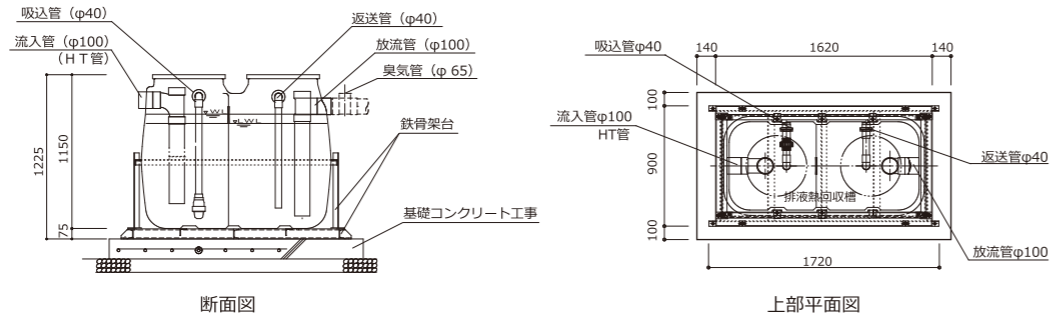
付帯設備

名称	透析排水熱回収槽 (単独設置)	
	地上設置型	地下埋没型
外形寸法	W1,720 mm × D900 mm × H1,225 mm (ボルト取付箇所 W100 mm 含む)	W1,500 mm × D740 mm × H1,150 mm
製品重量/運転重量	200kg (架台込) / 855kg	75kg / 730kg
有効容量	0.655 m³	
配管接続	流入管	φ100 (標準 DV、熱湯利用時 HT)
	放流管	φ100
	吸込管	φ40 (熱交換機側ポンプに接続)
	返送管	φ40 (熱交換機より返送)
	臭突管	φ65 (塩素ガス排気)

※透析排水熱回収槽は、「地上設置型」と「地下埋没型」の2機種あります。
 「地上設置型」の据付け時は、透析排水熱回収槽と配管部からの放熱防止用に保温材で覆う工事が必要となる場合があります。
 「地下埋没型」の据付け時にかかる工事 (掘削工事・埋戻し工事等) は、含まれません。

【参考図面：地上設置型】

寸法単位：mm



ゼネラルヒートポンプ工業株式会社

<https://www.zeneral.co.jp/>



本社統括営業本部・再生可能エネルギー研究所本部
 本社工場・サービスセンター (遠隔監視センター)
 東京支社
 北海道支社
 東北営業所
 北信越営業所
 西日本営業所
 西日本営業所 九州事務所

〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 2-45-14 東進名駅ビル7F
 〒459-8001 愛知県名古屋市緑区大高町已新田 121
 〒103-0002 東京都中央区日本橋馬喰町 2-2-13 久ビル 8F
 〒003-0811 北海道札幌市白石区菊水上町1条1-100-42
 〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町 1-10-11 勾当台上杉通りビル 5F
 〒939-8082 富山県富山市小泉町 40-2
 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 3-3-11 新大阪プラザビル 206
 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 2-5-19 サンライフ第3ビル 5F

TEL: 052-589-9010 FAX: 052-589-9011
 TEL: 052-624-6368 FAX: 052-624-6095
 TEL: 03-5642-7778 FAX: 03-5642-7780
 TEL: 011-837-5101 FAX: 011-837-5102
 TEL: 022-395-6738 FAX: 022-395-6739
 TEL: 076-464-3086 FAX: 076-464-3087
 TEL: 06-4807-7567 FAX: 06-4807-7568
 TEL: 092-686-8592 FAX: 092-686-8501



ゼネラルヒートポンプ工業株式会社



ゼネラルヒートポンプ工業は、持続可能な開発目標(SDGs)に向けて取り組んでいます

透析熱回収ヒートポンプシステム

Smart E System®

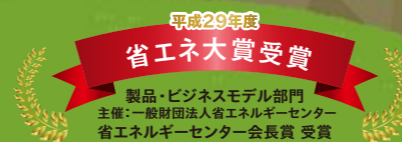
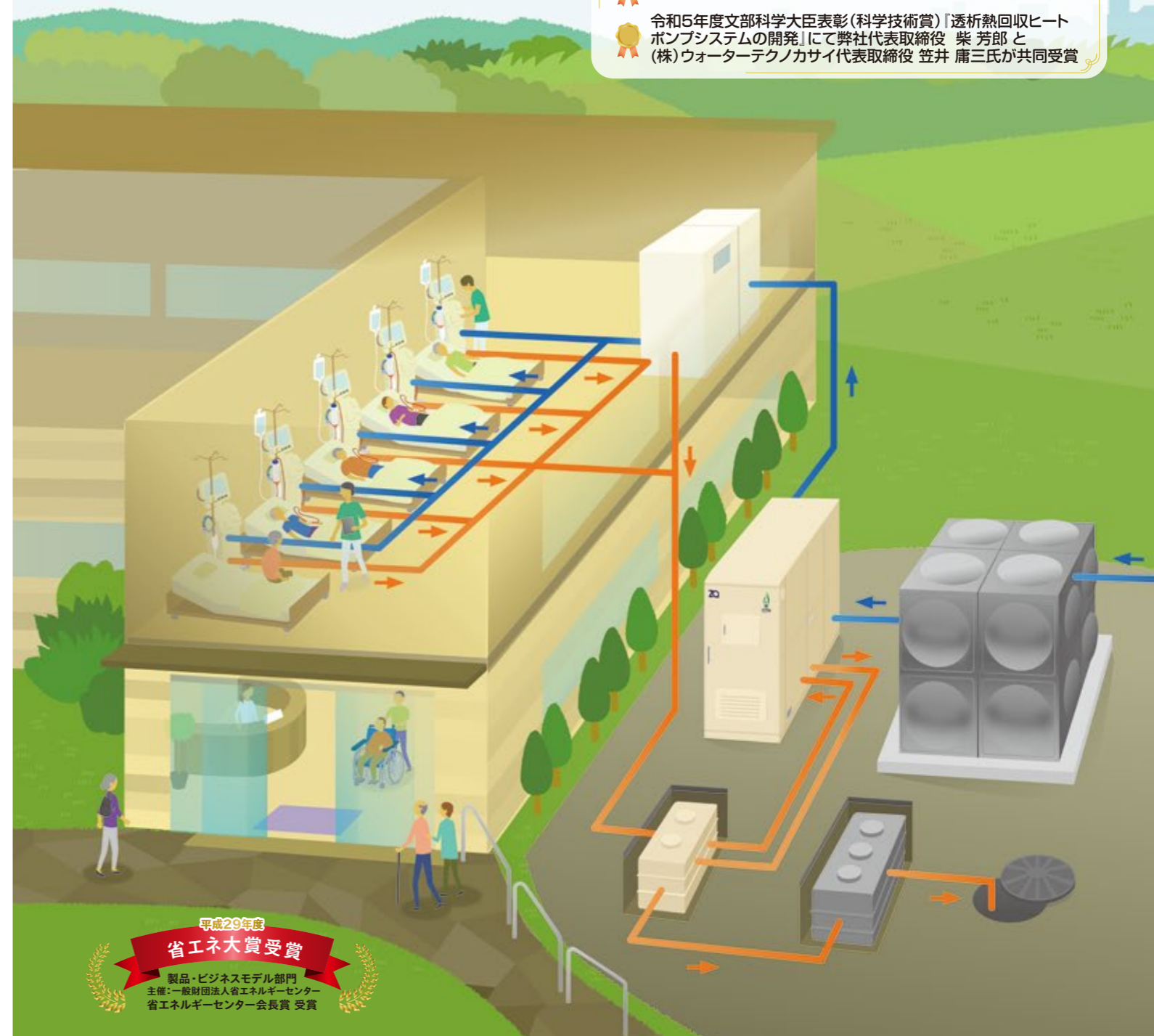
ゼットキューディー

ZQDシリーズ

特許取得済

透析排液の熱を利用したヒートポンプで
クリニックの経費削減

- 平成29年度省エネ大賞 (製品・ビジネスモデル部門) 省エネルギーセンター会長賞を受賞
- 令和3年度第20回中部科学技術センター顕彰振興賞を受賞
- 令和5年度文部科学大臣表彰 (科学技術賞) 「透析熱回収ヒートポンプシステムの開発」にて弊社代表取締役 柴 芳郎 と (株)ウォーターテクノカサイ代表取締役 笠井 庸三氏が共同受賞



透析熱回収ヒートポンプシステム

Smart E System[®]

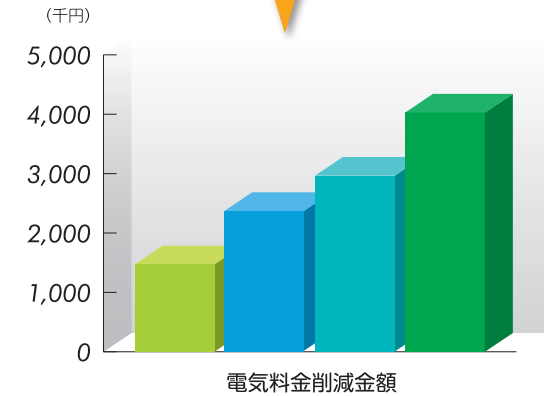
透析治療で使用された透析排液やRO濃縮水は通常、排水されていますが、実は貴重な熱源になります。

本システムは、透析排液やRO濃縮水を熱源とし、水冷式ヒートポンプとインバータ技術を駆使してRO原水を加温することにより、従来設備（電気ヒーター等）の稼働率を削減し大きな節電効果・CO₂削減を実現しています。



システム導入による 電力料金削減の目安（年間）

電力料金削減率
年間平均 約 **74%**



- 透析床数 40床 / 患者 120名
- 透析床数 60床 / 患者 180名
- 透析床数 80床 / 患者 240名
- 透析床数 100床 / 患者 300名

■ 算定条件

原水温度	18℃
RO入口温度	27℃
RO濃縮排水温度	27℃
透析排水温度	33℃
透析排水、濃縮排水利用率	100%
RO回収率	65%
電力使用料金単価	20円 / kWh
電力基本料金単価	1,953円 / kW

※上記の目安グラフは諸条件によって変わります。

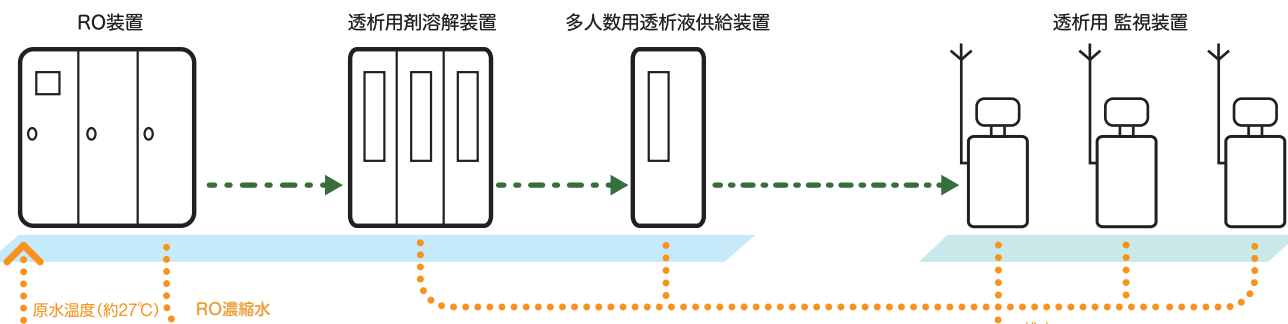
なぜ、ヒートポンプか？

熱交換器のみで熱回収を行った場合、熱源以上の熱は得られず、原水供給流量が多ければ多いほど熱交換する時間が短くなり原水温度の上昇が低減されます。ヒートポンプは、エアコンと同様の原理で、冷媒ガスを圧縮し熱を移動することで電気ヒーターの約4倍以上の熱エネルギーが得られます。

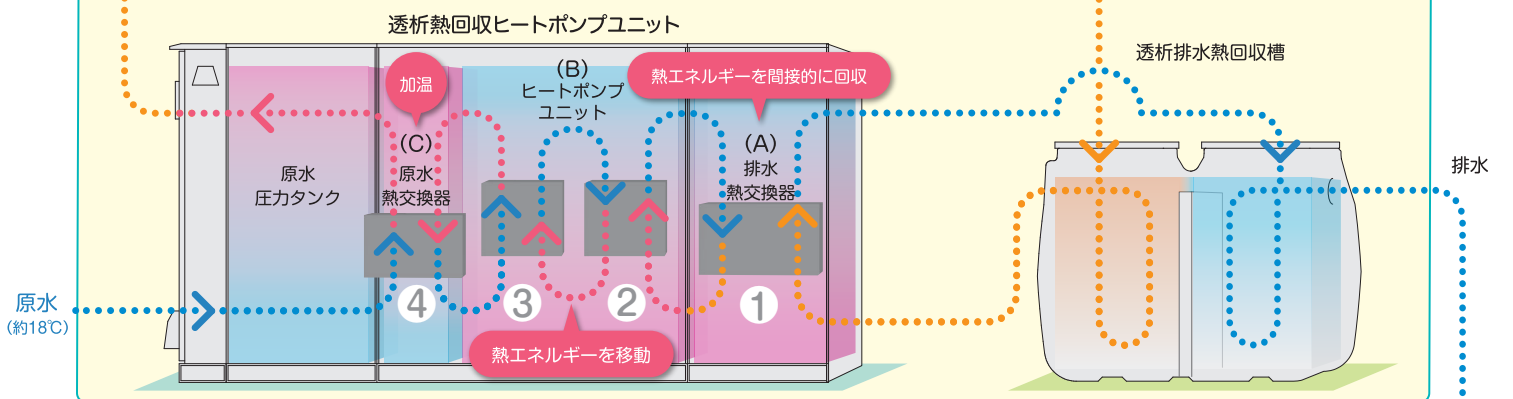
なぜ、透析でヒートポンプか？

透析治療は、RO装置や透析装置のヒーターで原水を約36℃に加温するため、かなり多くのエネルギーを必要とします。本システムは、その透析排液やRO濃縮水の熱を利用するため、透析治療時間とシステム稼働時間の相性が良く、天候や時間帯等の影響を受けにくいシステムとなっています。

透析液調整室



システム構成



- (A) 排水熱交換器で透析排液及びRO濃縮水に含まれる熱エネルギーを間接的に回収します。
 (B) ヒートポンプの少ない電力で、回収した熱エネルギーを移動(増幅)させます。
 (C) 増幅させた熱で、RO原水を加温します。

【熱交換器】

- ① 透析排水熱を不凍液に移動
 - ② 不凍液の熱を冷媒へ移動
 - ③ 圧縮機により増幅した冷媒の熱を循環水（清水）へ移動
 - ④ 循環水（清水）の熱を原水へ移動
- ※透析排水と原水の間には熱交換器が4台あるので混ざる心配がありません。

※本システムは条件によって変わります。

● 安全性

透析排水と原水の間は何層もの安全対策が施され、コンタミフリー

● コスト削減

近年の電気代の大幅値上げに対し、電気ヒーターの稼働率を低減

● SDGsの取り組み

CO₂削減による環境負荷低減に貢献・医療における『SDGsの実践』

● BCP対策

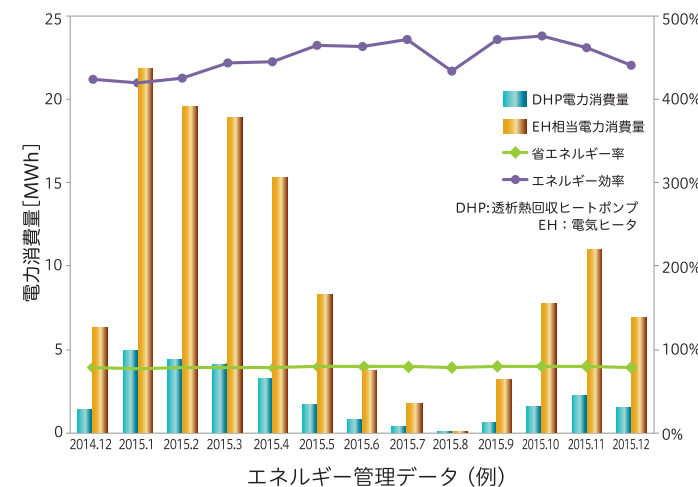
災害時などの発電装置の負荷軽減により燃料使用量を削減

● ZQクラウド対応

運用データをクラウドにアップロード



透析熱回収ヒートポンプの省エネ性



納入実績

医療法人財団松園会 東葛クリニック新松戸 様

所在地 千葉県松戸市
 施工 2018年10月
 設備仕様 ZQD-100S

ヒートポンプ停止時と稼働時の透析室全体の消費電力を14日間ずつ測定。結果、ヒートポンプを停止時と稼働時の電力削減率は40.7%



	RO装置	HP	2、3F透析室	合計
消費電力量 (kwh)	HP停止中	6261.0	0.0	6758.0
	HP稼働中	702.1	1159.0	5862.3
電力削減量 (kwh)		5558.9	-1159.0	895.7
電力削減率 (%)		88.8	0.0	13.3