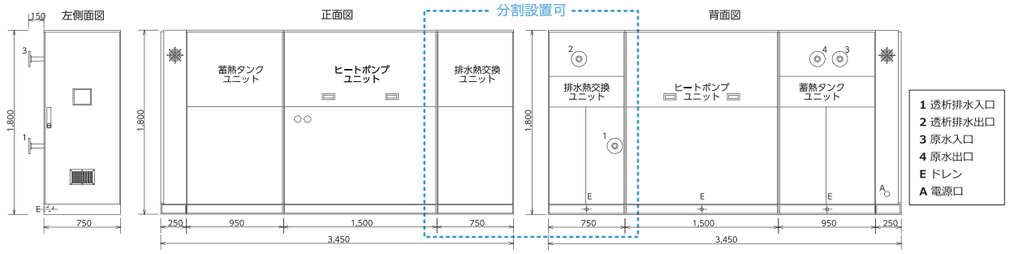
仕様

名称			透析熱回収ヒートポンプシステム　Smart E System®
型式			ZQD-2000S（屋外仕様）　ZQD-2000N（屋内仕様）
外形寸法			W3,450 ㎜ ×D750 ㎜ ×H1,800 ㎜ ※架台は除く
製品重量／運転重量			1,600kg/1,800kg ※架台は除く
性能	加熱		69.0kW
最大消費電力			最大条件 16.5kW
電源 50/60Hz	動力用	三相 200V	16.5kW
		ブレーカー容量	125AF/100AT
配管接続	透析排水		入出口 HIVP 40 JIS 10Kフランジ止め
	原水		入出口 HIVP 40 JIS 10Kフランジ止め
	排水口		25A×3
塗装色			マンセル記号　5Y7/1半艶

※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-2000N(屋内仕様)】寸法単位：mm

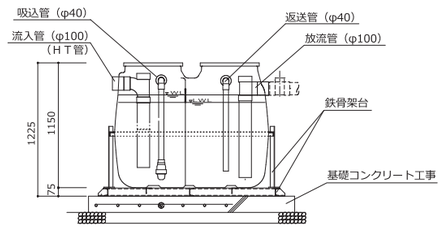


付帯設備

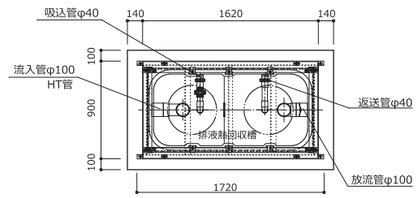
名称		透析排水熱回収槽（単独設置）	
		地上設置型	地下埋没型
外形寸法		W1,720 ㎜ ×D900 ㎜ ×H1,225 ㎜ （ボルト取付箇所 W100 ㎜ 含む）	W1,500 ㎜ ×D740 ㎜ ×H1,150 ㎜
製品重量／運転重量		200kg（架台込）/ 855kg	75kg / 730kg
有効容量		0.655 ㎥	
配管接続	流入管（透析排水）	φ100（標準 DV、熱湯利用時 HT）	
	放流管（排水処理装置へ）	φ100	
	吸込管（排水熱交換ユニットへ）	φ40（排水熱交換ユニット入口に接続）	
	返送管（排水熱交換ユニットより）	φ40（排水熱交換ユニット出口に接続）	

※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



断面図



上部平面図

ZENERAL HEATPUMP
ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
https://www.zeneral.co.jp/

ISO 9001:2015　認証取得

本社統括営業本部・再生可能エネルギー研究所本部	〒450-0002	愛知県名古屋市中村区名駅 2−45−14 東進名駅ビル７Ｆ	TEL：052−589−9010	FAX：052−589−9011
本社工場・サービスセンター（遠隔監視センター）	〒459-8001	愛知県名古屋市緑区大高町己新田 121	TEL：052−624−6368	FAX：052−624−6095
東 京 支 社	〒103-0002	東京都中央区日本橋馬喰町 2−2−13 久ビル 8F	TEL：03−5642−7778	FAX：03−5642−7780
北海道支社	〒003-0811	北海道札幌市白石区菊水上町1条1−100−42	TEL：011−837−5101	FAX：011−837−5102
東北営業所	〒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	TEL：022−395−6738	FAX：022−395−6739
北信越営業所	〒939-8082	富山県富山市小泉町 40−2	TEL：076−464−3086	FAX：076−464−3087
西日本営業所	〒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	TEL：06−4807−7567	FAX：06−4807−7568
西日本営業所 九州事務所	〒812-0012	福岡県福岡市博多区博多駅中央街8−1　JRJP博多ビル3F	TEL：092−286−9867	FAX：092−686−8761

Ver.007

ZENERAL HEATPUMP
ゼネラルヒートポンプ工業株式会社

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
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®

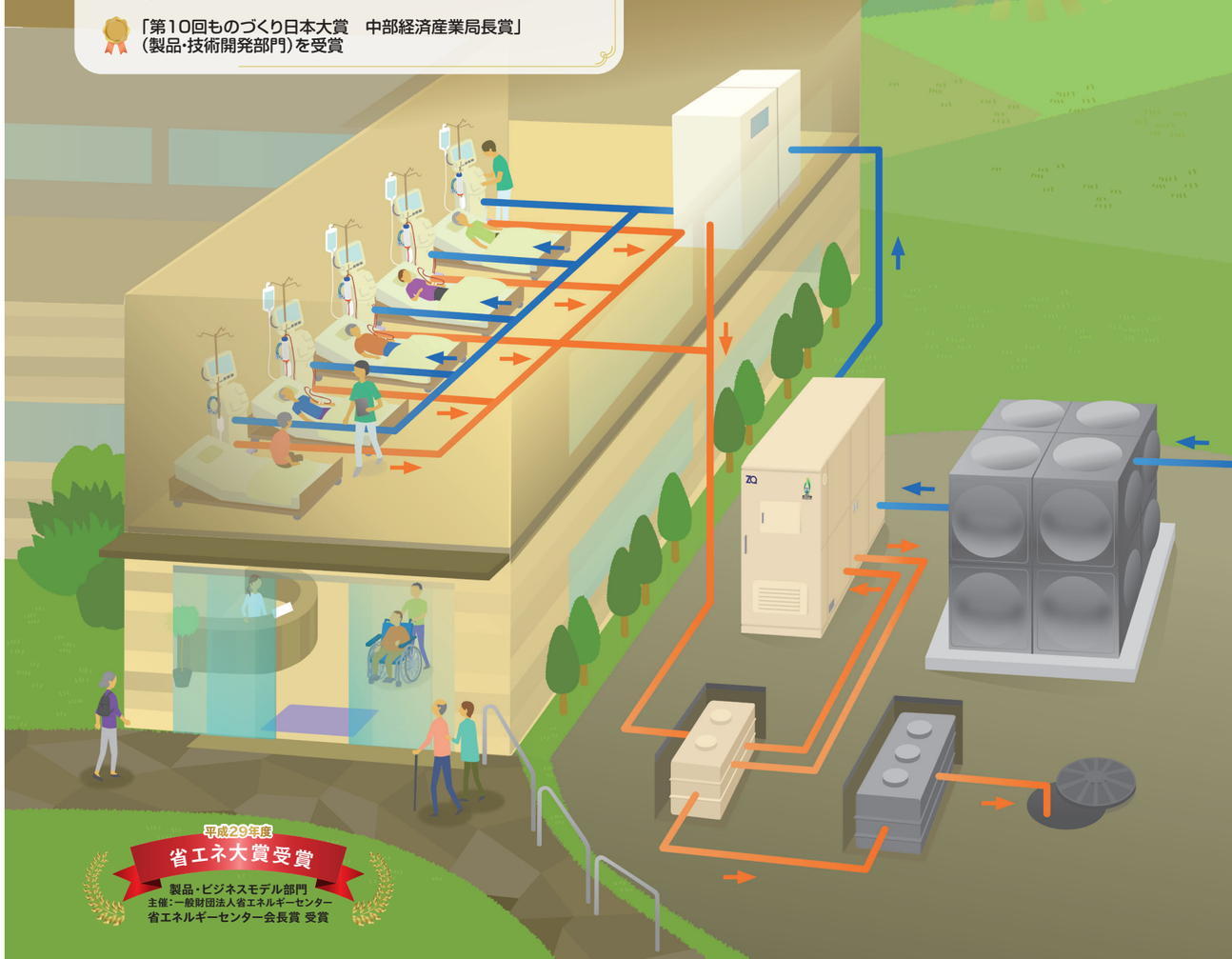
ゼットキューディー
ZQDシリーズ

特許取得済

捨てていた熱を、クリニックの力に。
透析排熱を再活用。省エネとコスト削減を両立。

- 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
- 「第10回ものづくり日本大賞　中部経済産業局長賞」
  （製品・技術開発部門）を受賞

ZQD-2000



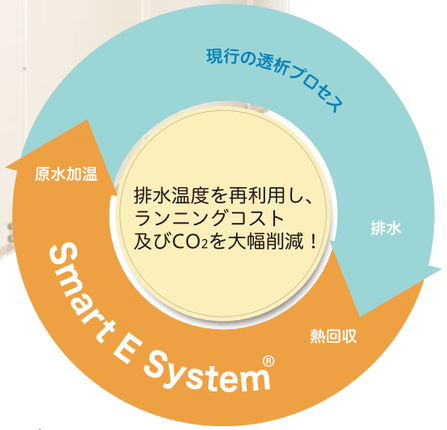
透析熱回収ヒートポンプシステム

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・CO_2削減を実現しています。

ENERGY CONSERVATION GRAND PRIZE
平成29年度
省エネ大賞
（製品・ビジネスモデル部門）
主催：一般財団法人省エネルギーセンター



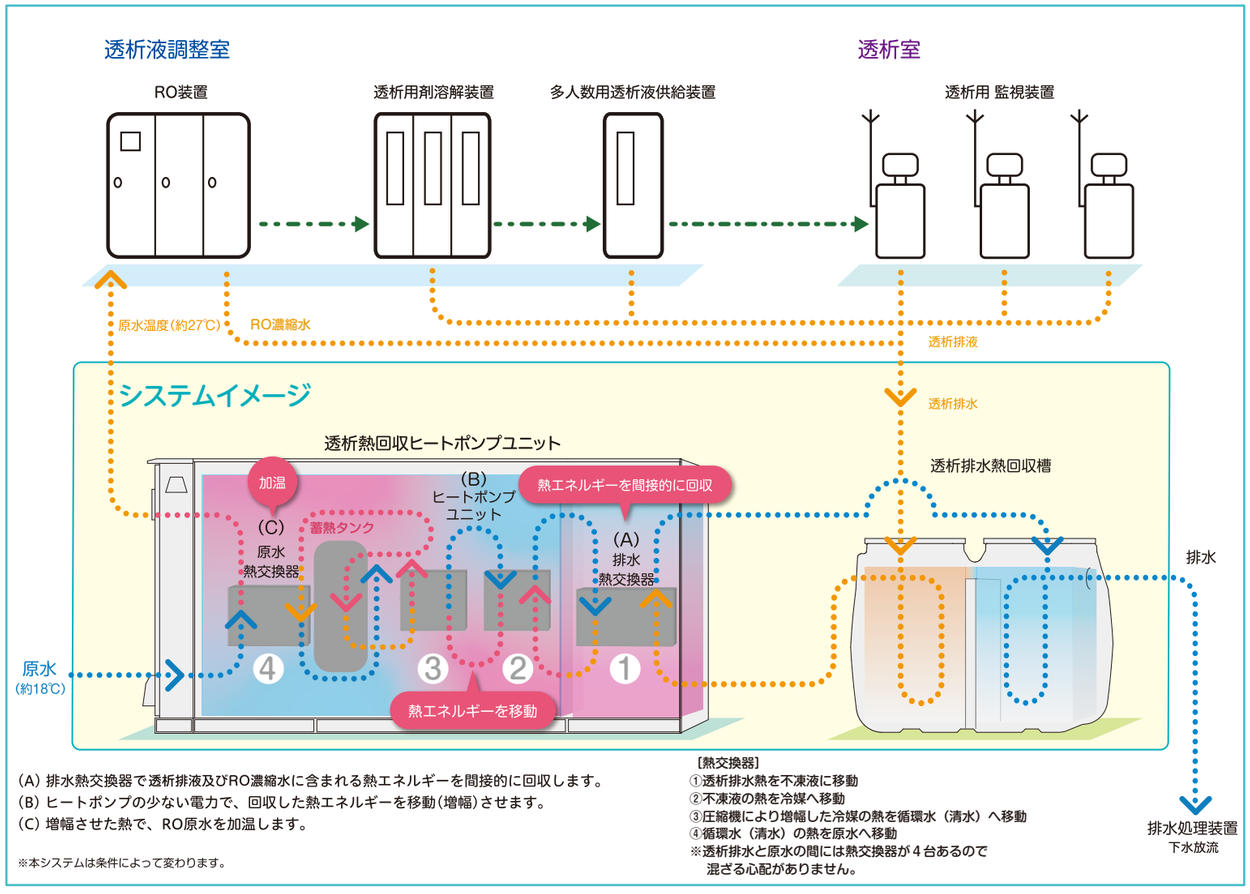


なぜ、ヒートポンプか？

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。



(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。

※本システムは条件によって変わります。

［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。

- **ZQD-2000 シリーズ**
  蓄熱タンク内蔵により稼働率UP
- **安全性**
  透析排水と原水の間に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**
  CO_2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

運用データをクラウドにアップロード

■ 某病院事例

今日の電力削減状況

削減した電気料金	8,319 円
消費電力量削減率	80.3 %
CO_2排出削減量	126 kg-CO_2
消費電力量	68.0 kWh
従来方式電力量	345.3 kWh

運転中

ただいまの運転状況

加熱能力	72.2 kW
消費電力	18.0 kW
COP	4.4
SCOP	4.0

今月の電力削減状況

削減した電気料金	141,342 円
CO_2排出削減量	2,134 kg-CO_2

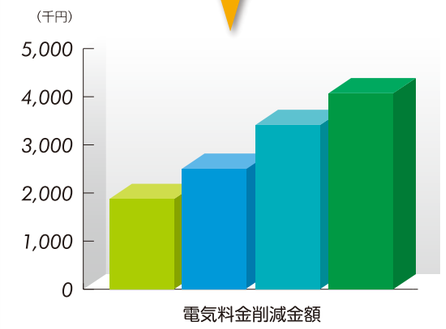
先月の電力削減状況

削減した電気料金	652,313 円
CO_2排出削減量	9,850 kg-CO_2

※2024年5月7日現在　※電気料金平均単価：30円/kwh

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 ※2
年間平均 約74％

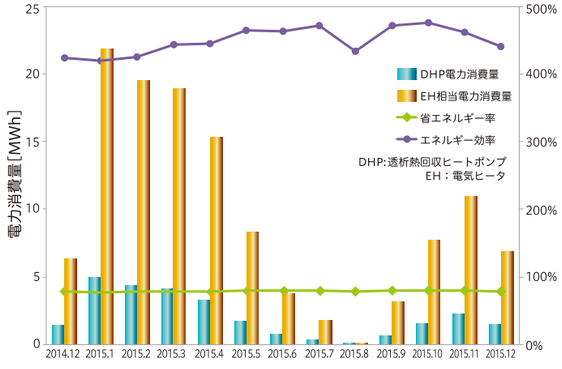


■ 算定条件

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	36℃
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	20,7 円 /kWh
電力基本料金単価	2,100 円 /kW

※1 上記の目安グラフは諸条件によって変わります。
※2 ヒートポンプ稼働分と従来の加温方式の比率

透析熱回収ヒートポンプの省エネ性



エネルギー管理データ（例）