A-1フィルターとヒートポンプ

～水質向上とコスト削減を同時に叶えるプールろ過循環システム～





A-1 FILTER

ミウラ化学装置株式会社

NotebookLM

私たちの使命は、「最高のプールコンディション」を実現することです。

プール用ろ過装置
54年連続販売台数 No.1
（当社比）

国内最大16,000台の納入実績

プール用ろ過装置 54年連続販売台数No.1

本日は、この実績を裏付ける「ろ過のメカニズム」「6つの導入メリット」「昨今の衛生基準への適合」の3つの視点から、A-1フィルターの優位性を解説します。

高い ろ過精度
清潔な ろ適方式
節水効果 抜群
軽量 コンパクト
大容量 フィーダー



NotebookLM

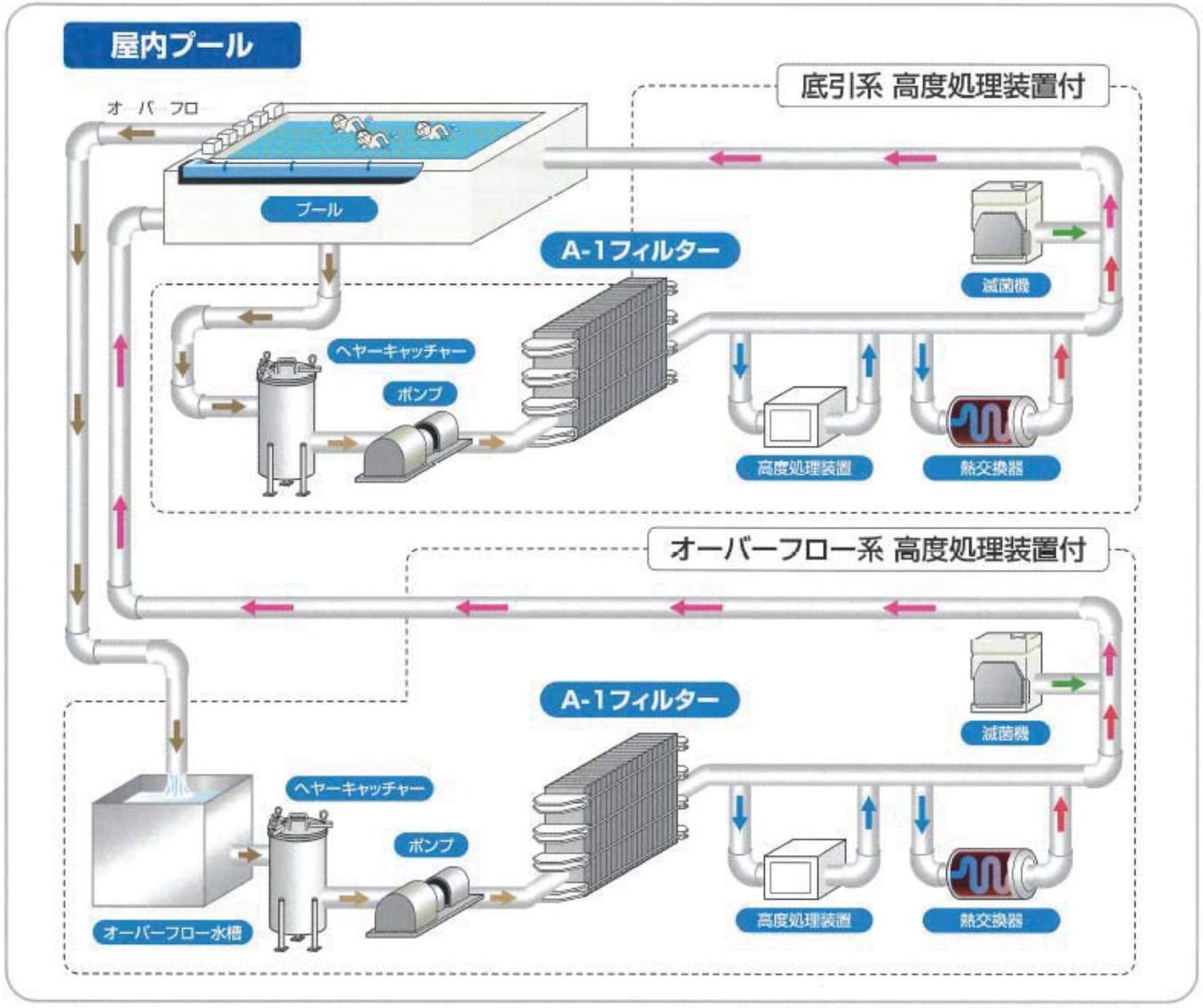
1

プール循環とろ過方式の基礎

施設の心臓部である「ろ過」のメカニズムを紐解く

NotebookLM

循環ろ過システムフロー



NotebookLM

3つのろ過方式と、可逆式珪藻土ろ過の優位性

ろ過方式の比較（当社比）

	可逆式珪藻土ろ過		砂/セラミックろ過		カートリッジ式	
外　観						
ろ過精度	◎	1～5μm	○	20～50μm	△	25～75μm
衛生面	◎	捕捉した汚物、雑菌を珪藻土ごと洗浄時に排出するため清潔である。	△	同じら材を5～10年使い続けることになる。	○	同じろさを1シーズン使い続ける。
耐久性	◎	本体はステンレス/樹脂製で、飲食性に優れている。	○	鋼製の場合、塗装などの内面加工を施すが、定期的な補修が必要である。	○	砂/セラミックと同じである。
運転管理	△	珪藻土の取扱いが必要である。	○	基集的の取扱いが必要になる場合がある。	◎	電源のON-OFFのみで操作できる。
設置スペース	◎	設置スペースが紙くて小さい。	△	設置スペースが高くてください。	○	珪藻土と砂/セラミックの中間程度である。
ランニングコスト	◎	洗浄水量が少ない。 ろ材の交換頻度も少ないため最も安い。	○	洗浄水量が少い。 定期的なる材の交換を必要とする。	△	シーズンことのろ社交換が必要である。 水翼維持のため、補給水が必要となる場合がある。

ろ過精度：珪藻土は「1～5μm」と他方式を圧倒（砂は20～50μm）。

衛生面：毎回の洗浄でろ過材ごと排出するため、常に清潔な状態を維持。

ランニングコスト：洗浄水量が少なく、ろ材の交換頻度も低いため最も経済的。

NotebookLM

なぜ「珪藻土」は圧倒的な精度を誇るのか？

粒子の大きさの違い。砂（珪砂）が約450μmであるのに対し、珪藻土の粒子径は20～30μm。





ろ過方式	ろ過精度	粒径比
珪藻土	1～5μm	
砂/セラミック	20～50μm	
カートリッジ	25～75μm	

髪の毛：80μm

面積比で約300倍もの違いがあり、これが微細な汚濁物質(10μmの粒子など）を完璧に捕捉する理由です。

ビールのろ過や食品添加物にも認定されている、安心・安全な自然素材を使用しています。

NotebookLM

2

A-1フィルター 6つの導入メリット

理論を圧倒的な「施設的価値」へ変換する

NotebookLM

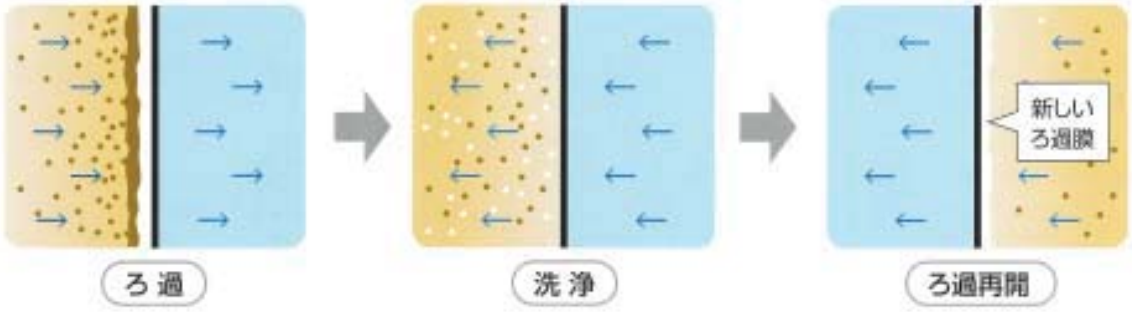
水質・衛生

墨(約10μmの粒子)を水に溶かしてろ過すると...



メリット1. 高いろ過精度

プール水汚染の75%を占めるといわれる微細な固形物の除去に卓越。5μm程度までの汚濁物質をろ過可能。

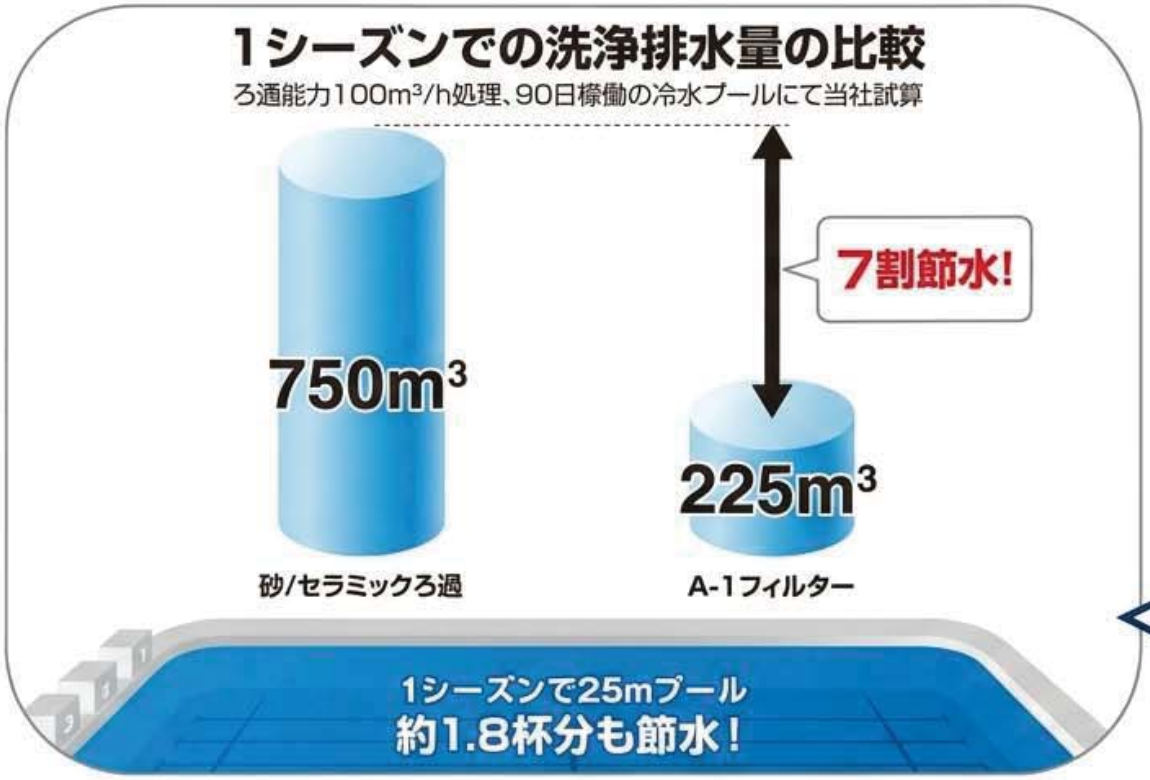


メリット2. 清潔なろ過方式

砂ろ過が5〜10年同じろ材を使い続けるのに対し、A-1フィルターは捕捉した汚物・雑菌を「珪藻土ごと」洗浄時に排出。
常に新しく清潔なろ過膜を形成します。

NotebookLM

経済・環境



年間水道代　約34万円も節約!

東京都の上下水道単価642円/m³にて試算。(月頭の使用量を201m³以上とした場合)

メリット3. 節水効果が抜群

砂/セラミックろ過方式と比較して、**7割**もの節水を実現。

【経済的インパクト】

- 1シーズン(25mプール)で**約1.8杯分**もの節水。
- 年間水道代**「約34万円」**の節約(試算基準に基づく)。

【SDGs / 環境への貢献】

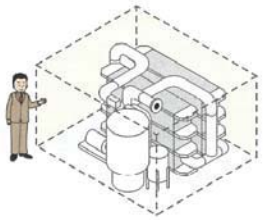
節水はそのまま水を作るエネルギーと下水処理エネルギーの削減に直結。また、補給水を昇温するためのエネルギーも削減でき、大幅なCO2排出量削減に貢献します。

NotebookLM

空間・運用 - Part 1

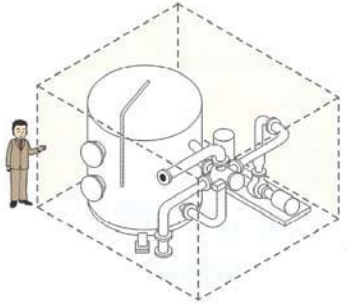
1. 設置スペースの比較（100m³/h処理）

A-1フィルター



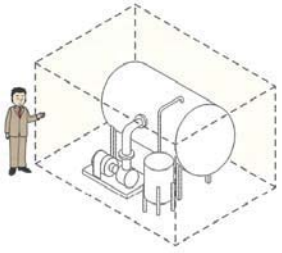
2.5m×3m×2mH

砂/セラミックろ過



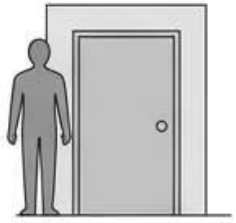
3.5m×4m×3mH

カートリッジろ過

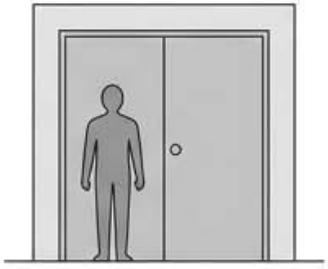


2.5m×3.5m×2.5mH

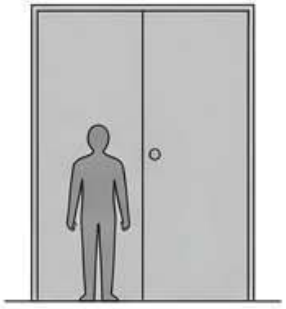
2. 搬入口サイズの比較



0.8m×1.5mH



2.5m×2mH



1.5m×2mH

メリット4. 軽量コンパクト

設置スペース、搬入口サイズともに極限まで追求。一般的な搬入口（0.8m×1.5m）を通過可能で、建築・基礎・据付工事費を大幅に低減。将来の更新・移設も容易です。

メリット5. 大容量フィーダー

従来タイプ（25kg）の3.6倍に相当する「90kg」の珪藻土を充填可能。現場におけるろ過助剤の補充頻度・



従来タイプ
（25kg充填）

助剤フィーダー槽
（90kg充填）



珪藻土充填

空間・運用 - Part 2



タッチパネル操作盤（オプション）



運転表示



タイマー表示


運転表示



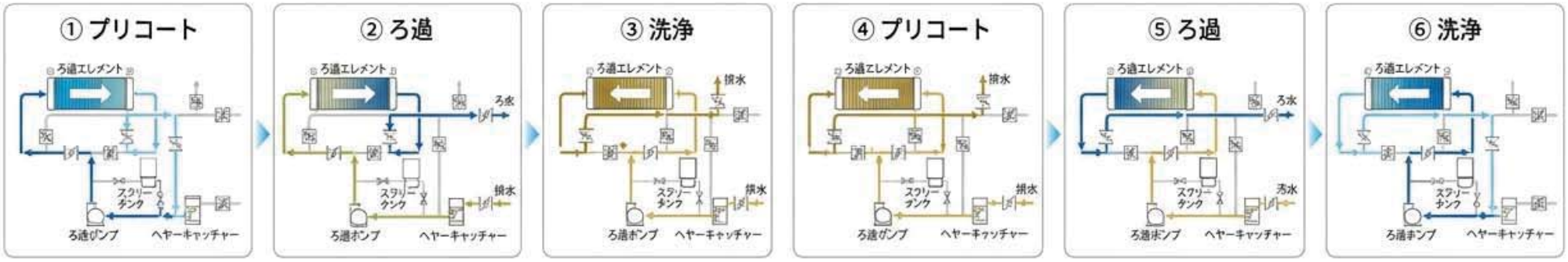
異常表示

メリット6. かんたん操作

全自動A-1フィルターは直感的な「タッチパネル操作盤」を採用（オプション）。

プリコート (準備) → ろ過 → 洗浄 の複雑なプロセスをすべて全自動化。専門的な知識を持つオペレーターが不在でも、常に「最高の水質」を維持できる運用体制を構築します。

全自動A-1フィルターの運転フロー



NotebookLM

3

昨今のプール仕様・環境の変化

厳格化する衛生基準と、施設管理が直面する現代の課題

NotebookLM

遊泳用プールの衛生基準

水質基準項目	厚生労働省	文部科学省	測定頻度(厚労省)
水素イオン濃度 pH	5.8~8.6	5.8~8.6	毎月1回以上
濁　度	2度以下	2度以下	
過マンガン酸カリウム消費量	12mg/L以下	12mg/L以下	
遊離残留塩素濃度	0.4~1.0mg/L	0.4~1.0mg/L	毎日午前中1回以上、午後2回以上 (うち1回はピーク時)
大腸菌	検出されないこと	検出されないこと	毎月1回以上
一般細菌	200CFU/mL以下	200CFU/mL以下	
総トリハロメタン	0.2mg/L以下	0.2mg/L以下	1年に1回以上、(水温が高いとき、 遊泳者が多いとき)
レジオネラ属菌	検出されないこと	——	設備などに応じて1年に1回以上

施設基準(厚生労働省基準)

1. 循環ろ過装置の処理水量は、計画遊泳者数、用途等に応じて決定し、1時間につきプール本体の水の容量に循環水量を加えた全容量の6分の1以上を処理する能力を有すること。また、夜間、浄化設備を停止するプールにあっては、1時間につき4分の1以上を処理する能力を有すること。
2. 循環ろ過装置の処理水質は、その出口における濁度が、0.5度以下であること。(0.1度以下が望ましいこと。)また、循環ろ過装置の出口に検査のための採水栓または測定装置を設けること。

これらをクリアするには、ろ過装置に「絶対的な精度」と「大流量を処理しつつコストを抑える性能」が不可欠です。

水温管理の新たな課題と解決策：ヒートポンプの導入

課題：昨今の水温上昇

記録的な猛暑による影響

- 水泳授業の実施が困難な状況
- 温水プールの水温過上昇
- 遊泳者の熱中症リスク・体調不良

解決策：ヒートポンプの活用

効率的な水温制御システム

- **冷却機能**で高すぎる水温を抑制
- 加熱・冷却の自動運転で一年中適温を維持
- 省エネ性能が高く、ランニングコストを削減

NotebookLM

4

プール専用ヒートポンプ

快適な水温の実現に向けて

NotebookLM

プール専用ヒートポンプ

昇温と冷却 1台で2役



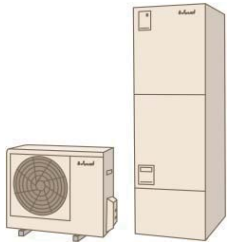


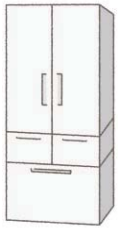
ヒートポンプとは

身近なヒートポンプ

ヒートポンプは、「温める・冷やす」といった省エネ家電に採用される、
生活に身近な技術です。


エアコン


エコキュート

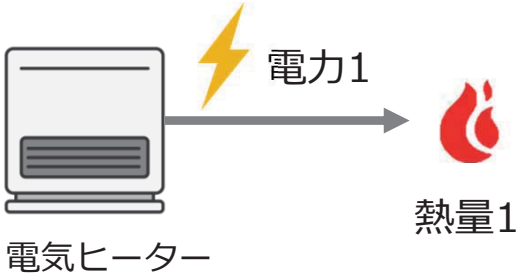

冷蔵庫

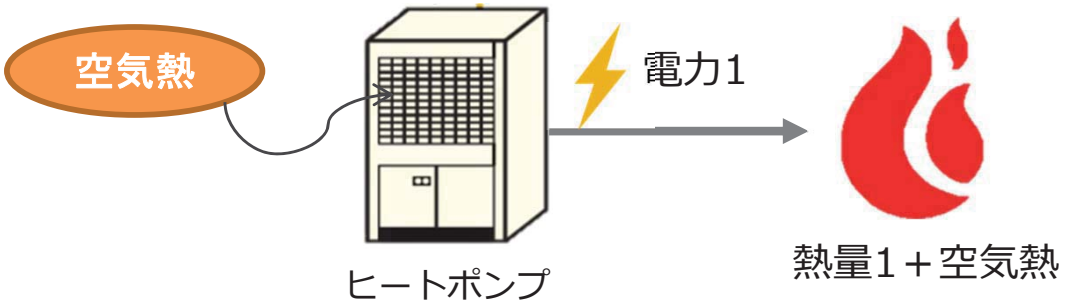

洗濯乾燥機


自動販売機

省エネ技術

ヒートポンプは空気中の熱を集め、昇温/冷却のための熱量に変換しています。
電気式ヒーターを利用した場合、1の電力を使うと、1の熱量となります。
ヒートポンプでは、1の熱量＋空気熱が掛け合わさり、消費電力以上の熱量が得られます。
同じ消費電力でも、より多くの熱量を生み出せるのがヒートポンプです。
重油やガスなどの燃料を燃やさないため、環境にやさしい省エネ技術です。





プール専用ヒートポンプの特長



point 1

光熱費

50% down

point 2

CO_2排出量

60% down

point 3

プール水の昇温/冷却

冬場の昇温
夏場の冷却

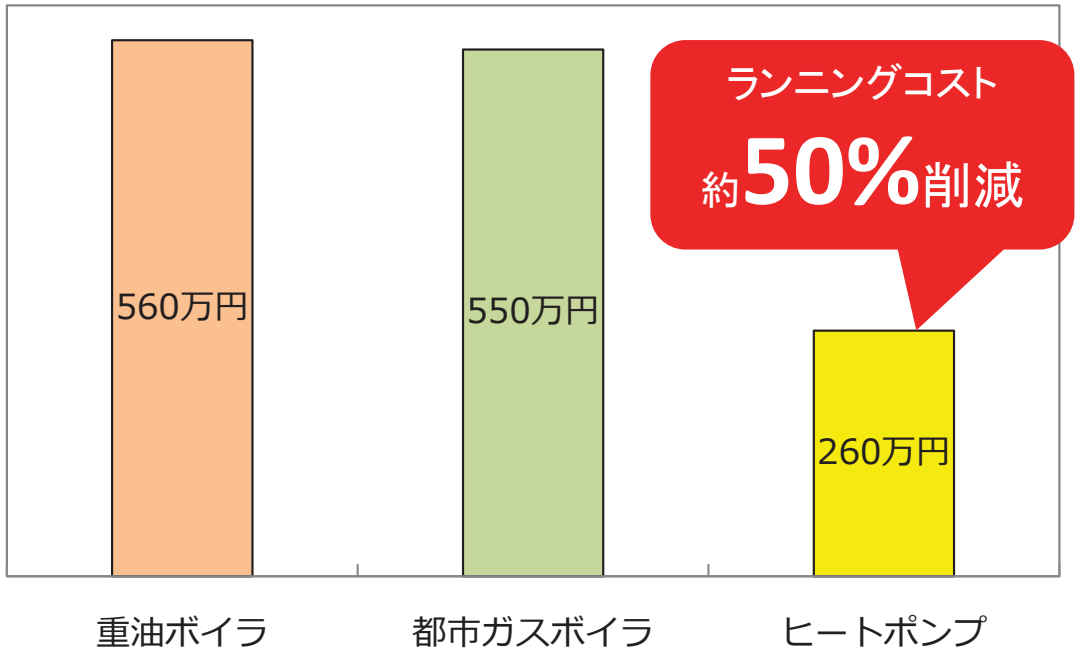
point 4

省スペース

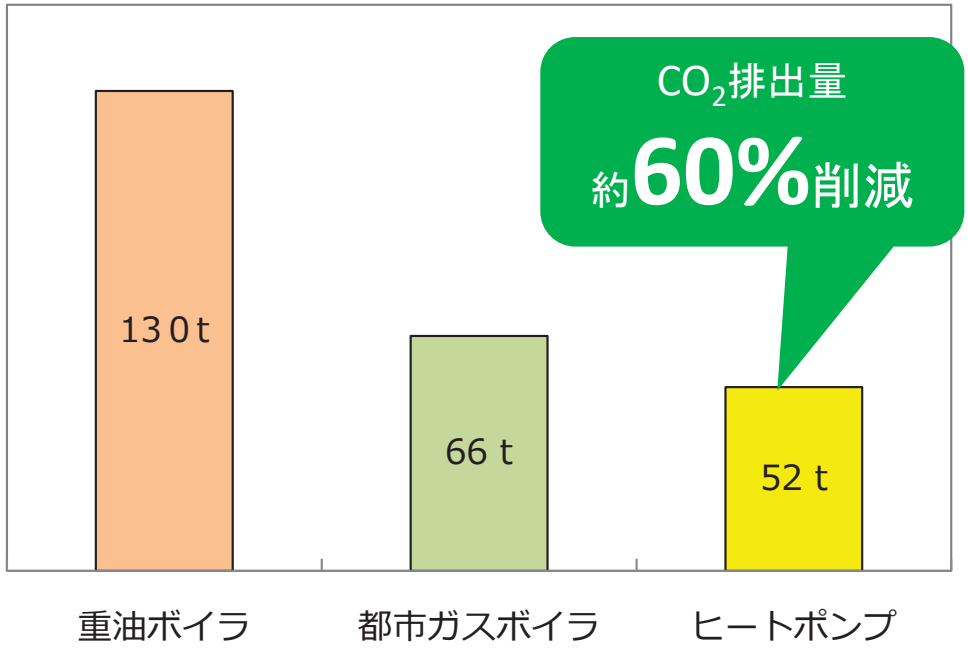
付帯設備の最小化
設備費の低減

ヒートポンプ導入効果

年間ランニングコスト



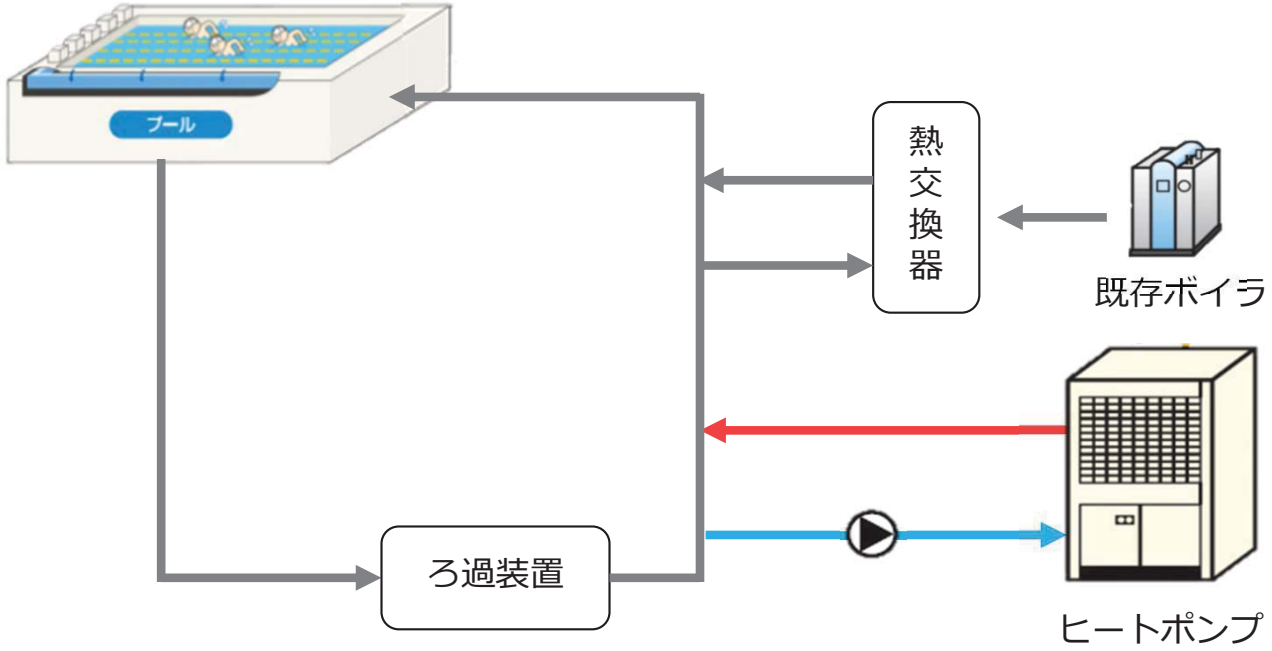
年間CO_2排出量



■試算条件
・プールサイズ＝25m×5コース、容量＝288㎥
・昇温負荷＝90kW/h（プール放熱量）
・単価：A重油※1＝70円/L、都市ガス※2＝80円/m^3、電気※3＝18円/kWh
※1 関西電力料金表(2022/04/01)、※2 大阪ガス料金表H(2022/04/01)、※3近畿小型ローリー料金表(2022/05/01)
・CO_2排出係数：A重油＝2.76kgCO_2/L、都市ガス＝2.04kgCO_2/m^3、電気0.488kgCO_2/kWh

システムフロー

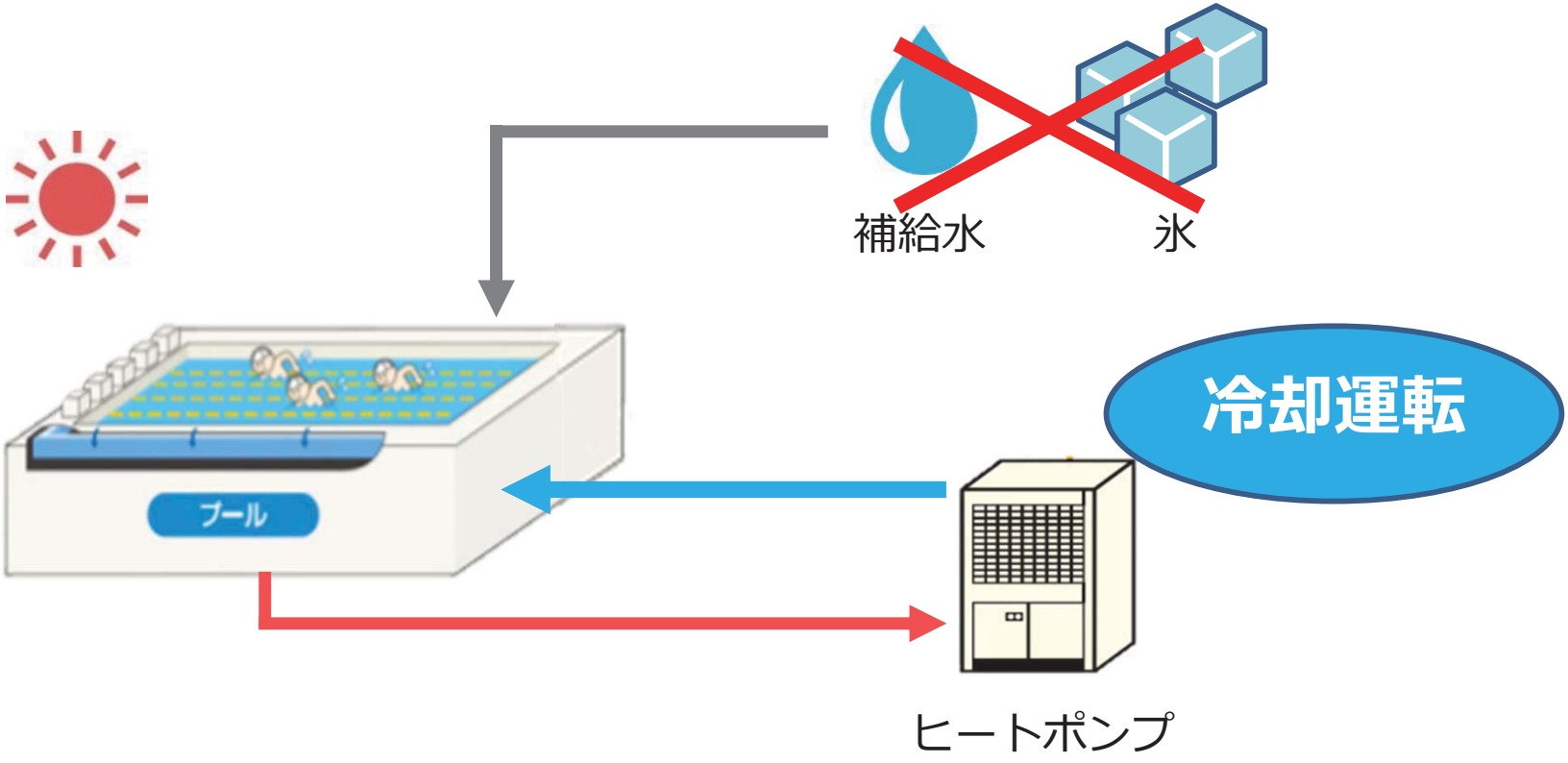
プール専用ヒートポンプは、日常的なプール運営に必要な昇温を行います。
プール水入れ替え時などの、大きな熱負荷の際には、ヒートポンプ＋既存ボイラで昇温します。



	ヒートポンプ	既存ボイラ
昇温	○	○
冷却	○	X
昇温 タイミング	小さな負荷 （日常運用）	大きな負荷 （水の入れ替え時など）

プール水温を下げたい

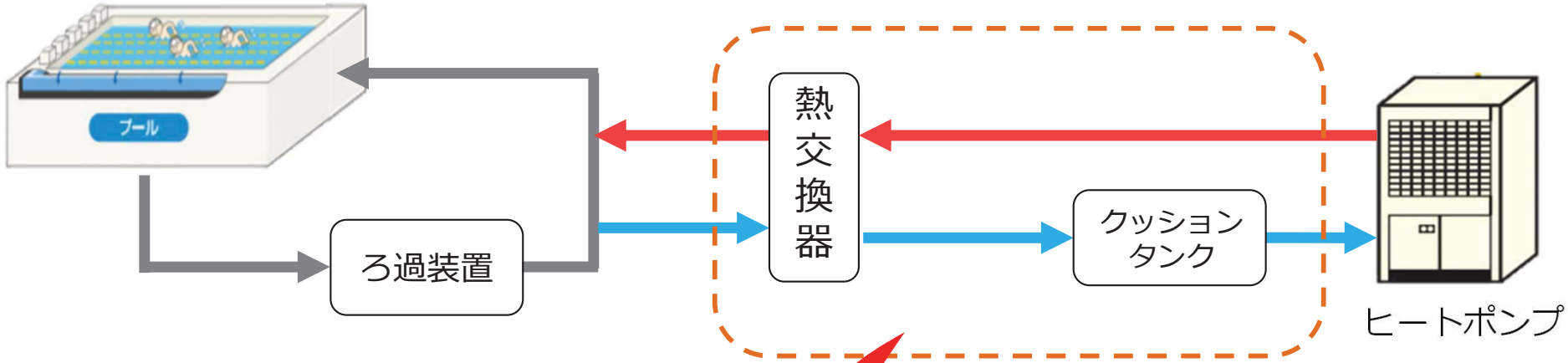
昨今、毎年のように記録的猛暑に見舞われ、プール水温が高くなる傾向にあります。
冷却用チラーが無い場合、プール水温を下げるには自然に水温が下がるのを待つか、
補給水・氷を投入するしか方法はありません。
プール専用ヒートポンプは、昇温だけでなく、冷却運転が行え、遊泳者が快適に
過ごせるプール水温を維持することができます。



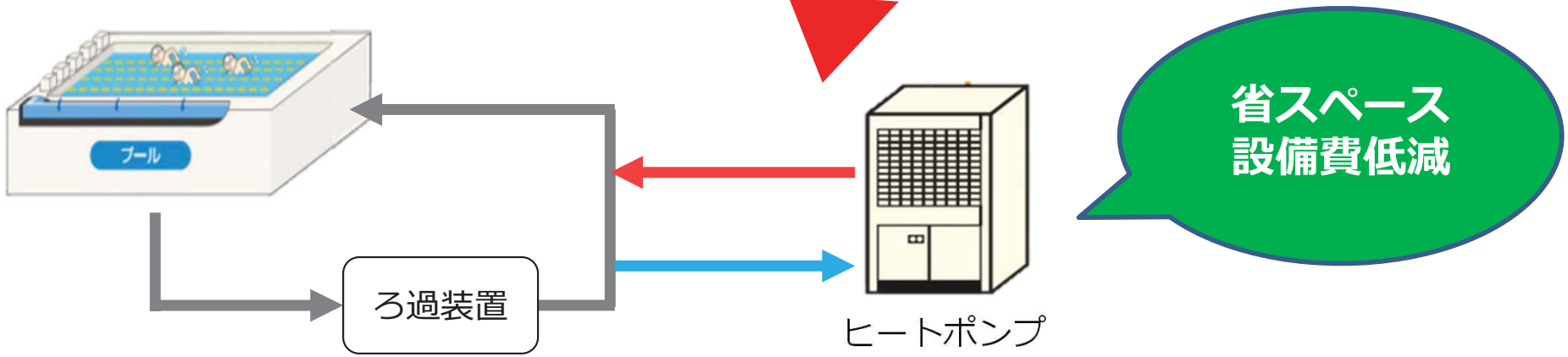
省スペース

プール専用ヒートポンプは、直接加熱方式を採用。
付帯設備を最小化できるため、機器スペース・設備費用を低減できます。

間接加熱方式

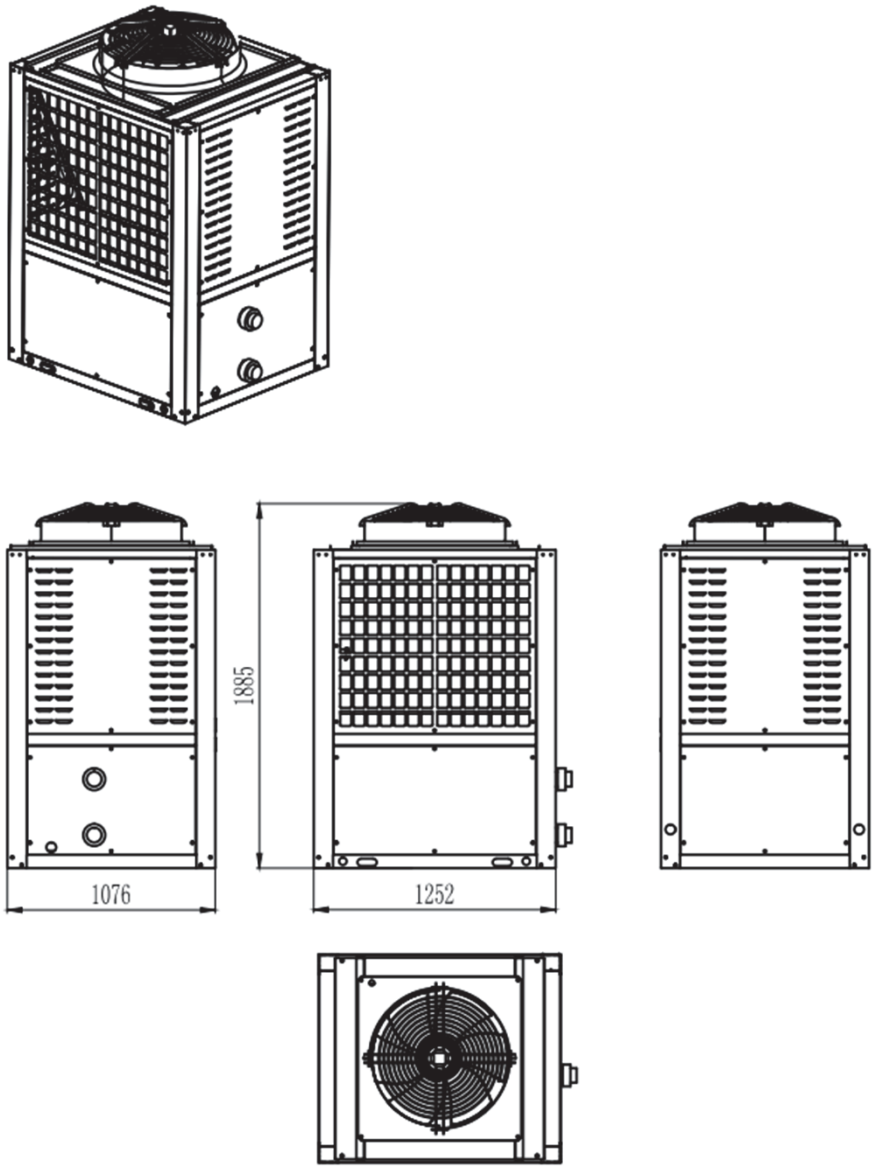


直接加熱方式

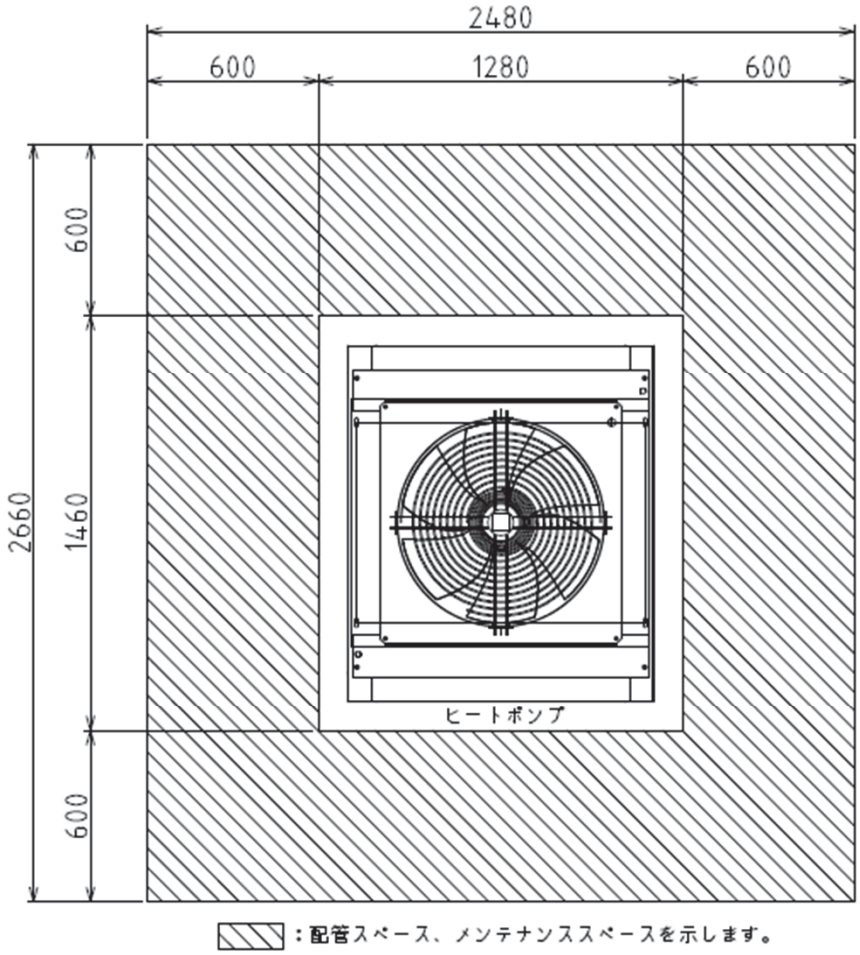


機器仕様

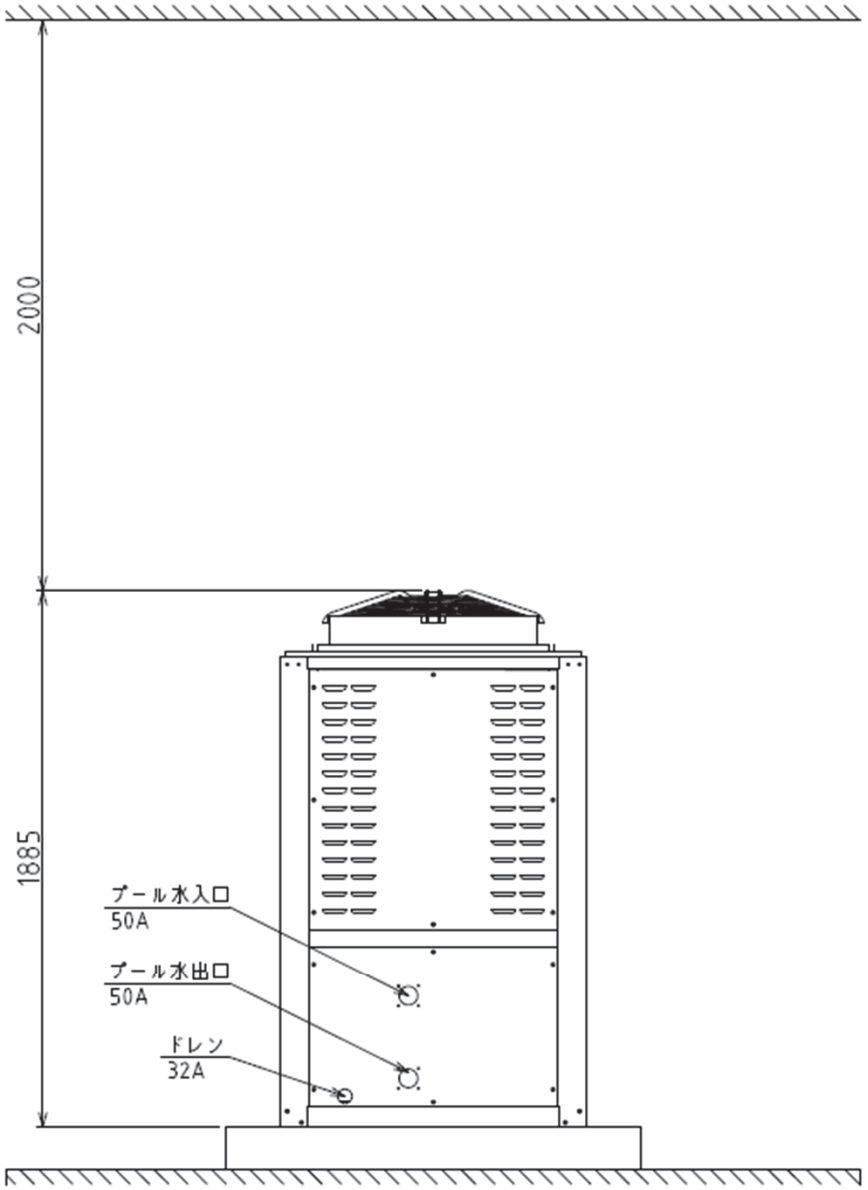
項目	仕様
電源	3相/200V/60Hz
方式	空気熱源方式
加熱能力	外気温　26℃：54kW 15℃：49kW 7℃：35kW 0℃：29kW
冷却能力	外気温　35℃：35kW
最大消費電力（kW）	19.14
最大電流値（A）	65.0
冷媒	R410A
プール水流量（m3/h）	15～30
運転環境温度（℃）	-25～43
機器質量（kg） 運転質量（kg）	450 465
入口接続配管（A）	50
出口接続配管（A）	50
ドレン接続配管（A）	32
寸法（mm）	W1252×D1076×H1885



ヒートポンプ配置スペース　１台

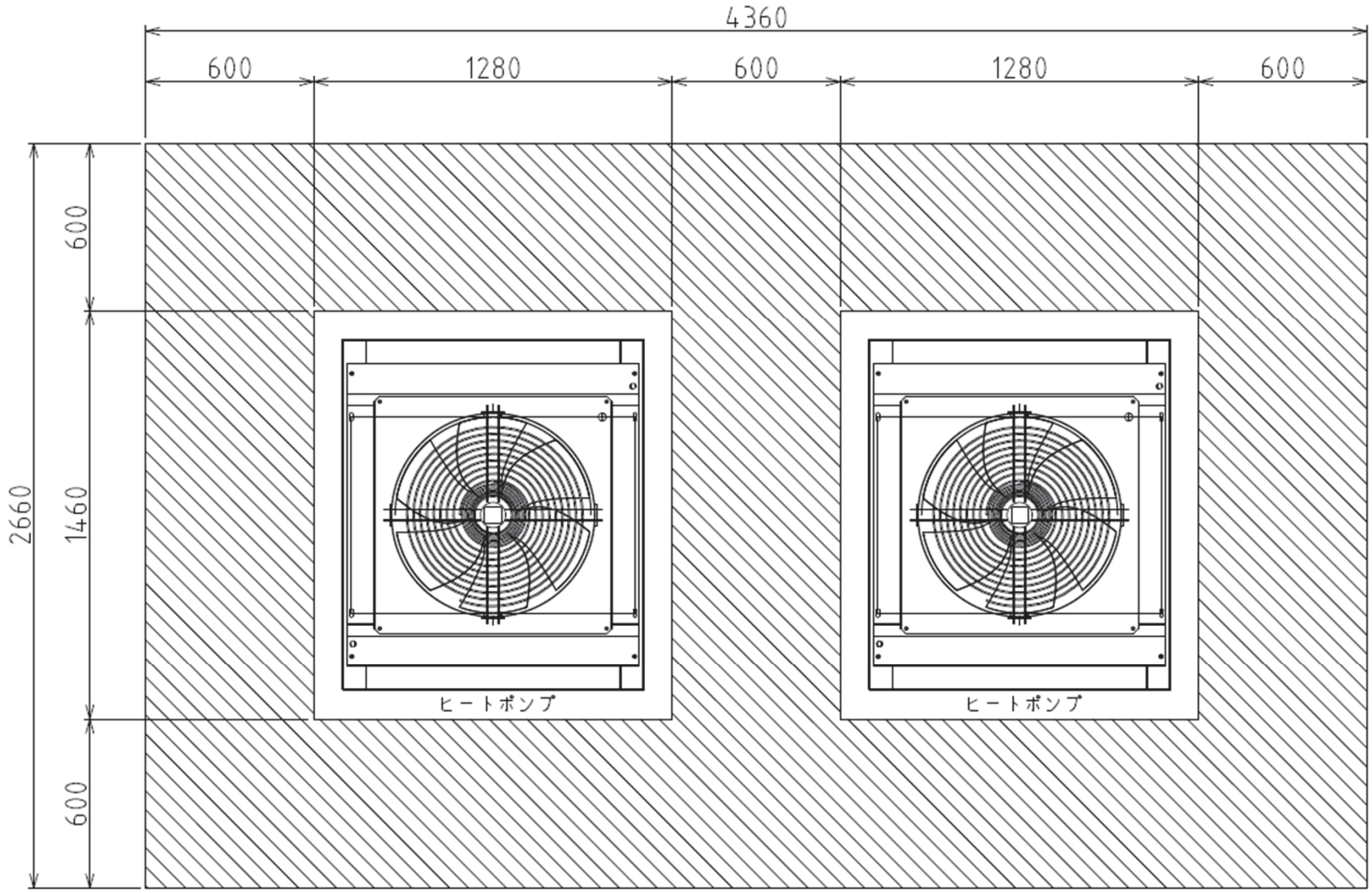


平面図



立面図

ヒートポンプ配置スペース　２台



：配管スペース、メンテナンススペースを示します。

平面図

A-1 FILTER

ミウラ化学装置株式会社

次世代のプール環境に、究極の最適解を。

厳格化する衛生基準、高騰するエネルギーコスト、そして慢性的な人手不足。
プール施設を取り巻く環境が激変する今こそ、54年連続販売台数No.1の信頼と実績を持つ「A-1フィルター」と快適な水温を実現する「ヒートポンプ」が、安全・経済・運用のすべてにおいて最高のコンディションをお約束します。

NotebookLM