

## 開発機の概要

## 1 外観

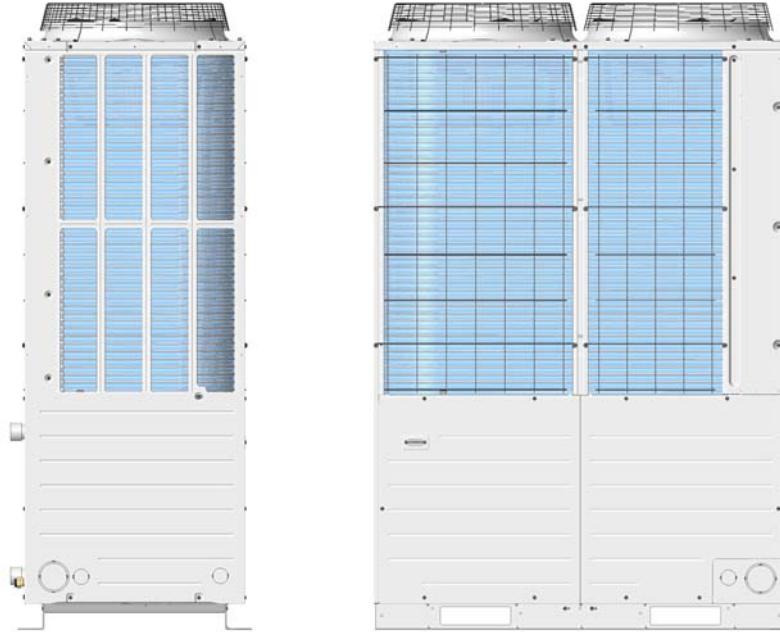


図1 Q-ton Circulation の外観

## 2 仕様

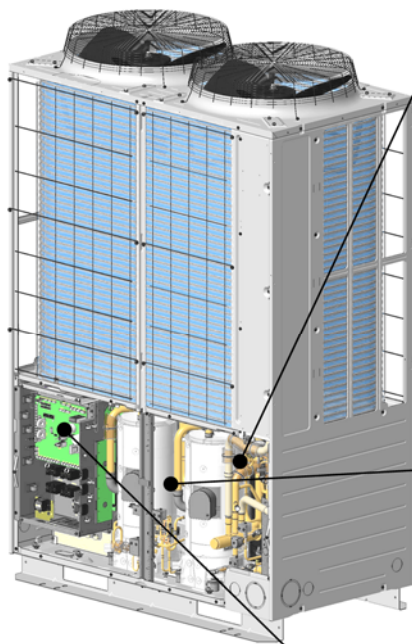
表1 Q-ton Circulation の主な仕様 ※1

項目		性能
性能	加熱能力 ※1	40kW (最大 50kW)
	COP ※1	3.3
	定格流量 ※1	6.88m <sup>3</sup> /h
熱源		空気熱源
出口水温 設定範囲		40～75℃
流量範囲		1.72～9.63m <sup>3</sup> /h
使用範囲		外気温：-20～43℃
冷媒		R454C (GWP=146)
法定冷凍トン		3トン未満 ※2
外形寸法 [mm]		H2048×W1350×D720
製品重量		432kg

※1 外気温：25℃（相対湿度は70%）、温水入口 60℃、温水出口 65℃の条件における値。

※2 法定冷凍トン3トン未満のため高圧ガス保安法適用除外。

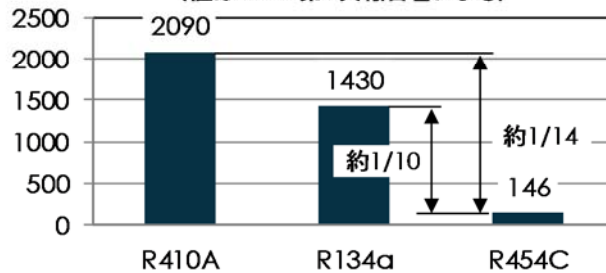
### 3 開発のポイントと特長



#### ●環境負荷の大幅な低減

地球環境にやさしい低GWP冷媒のR454Cを採用。GWP値は現在ヒートポンプで広く使われている冷媒の10分の1から14分の1。大幅に環境負荷を低減しました。

各冷媒のGWP(地球温暖化係数)比較  
(値はIPCC第4次報告書による)



#### ●高効率運転と高温出湯の実現

低GWP冷媒R454Cを使用するにあたり、冷凍サイクルの最適設計を実施。二段圧縮冷凍サイクルの採用、配管径の最適化のほか低段側圧縮機に三菱重工業独自の3次元圧縮機構(3Dスクロール)を採用、低外気温の高圧縮運転時でも高効率の運転が可能となり、COP3.3の高効率運転と、外気温 $-20^{\circ}\text{C}$ で $75^{\circ}\text{C}$ の高温出湯を実現しました。

#### ●迅速なサービスの提供

IoT技術を活用し、インターネットを介して遠隔で機器の状態を監視することで、万が一の故障時には直ちに運転状況を把握し迅速なサービスの提供を可能にしました。

※ インターネットを介して遠隔で機器の状態を監視するサービス「M-ACCESS(エム-アクセス:Mitsubishi-internet-Access)」に対応予定。

図2 Q-ton Circulationの開発のポイントと特長

#### 4 導入効果(試算例)

工場用ボイラから開発機への更新の場合

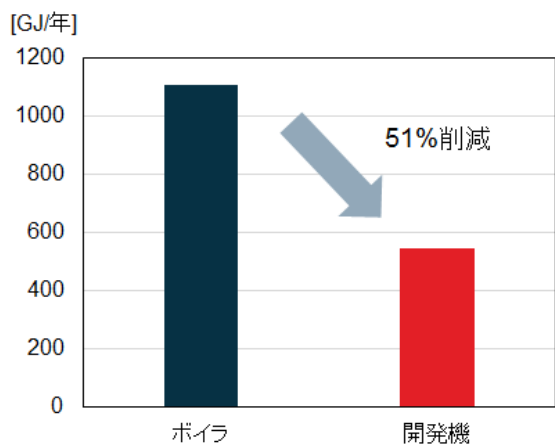


図3 年間エネルギー量

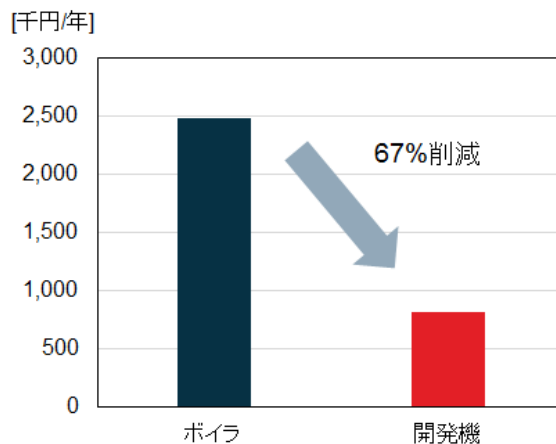


図4 年間ランニングコスト

[試算条件]

- ・ 温水入口温度 60°C、出口温度 65°C、年間を通じて 40kW の熱源をガス式ボイラから開発機に代替したランニングコスト低減効果を算出
- ・ 年間運転時間 3,840 時間 (平日のみ 16 時間/日)
- ・ ランニングコストは名古屋地区での屋外設置を想定しています
- ・ ボイラのシステム効率は 50%としています
- ・ 実際の運転状態によって効果は変動します

以上