



第8回日中省エネルギー・環境総合フォーラム
大気汚染対策分科会

廃熱利用ヒートポンプによる大気汚染物質の削減



2014年12月28日

川重冷熱工業株式会社・同方川崎節能設備有限公司



同方股份有限公司

同方人工环境有限公司

Kawasaki

川崎重工業株式会社

川重冷熱工業株式会社



同方川崎節能設備有限公司



2005年5月に営業許可証を取得し設立

当社は、清華同方人工環境有限公司と川重冷熱工業株式会社との合併による高度最新技術を有する製造企業である。世界で最先端の技術、最高省エネの吸収式冷凍機を開発、製造している。

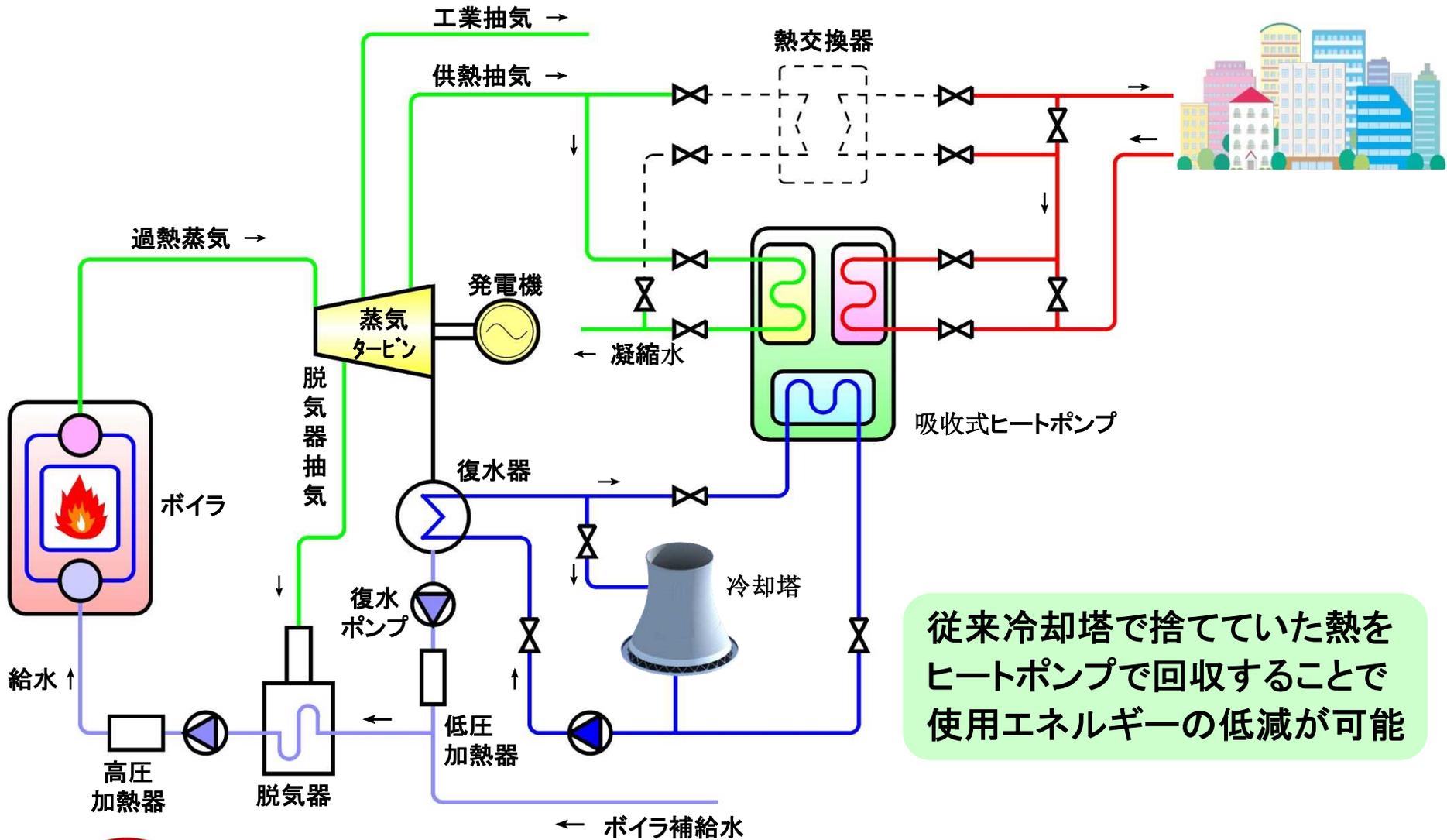
廊坊市經濟技術開發区に本社・工場を建設

敷地面積は 81,374 m²。その中に動力センターや社員寮、食堂等が有する。

一期工場の敷地面積は23700 m²、二期工場は17000 m²。



吸収式ヒートポンプシステム例



従来冷却塔で捨てていた熱をヒートポンプで回収することで使用エネルギーの低減が可能



ヒートポンプ導入例(1)

納入先: 淄博金山热力有限公司

納入機: RB0.8-10-23/19-40/60 (10MW) ×1台

機器仕様

熱水	温度	°C	40 → 60
	流量	m ³ /h	434
余熱水	温度	°C	23 → 19
	流量	m ³ /h	909
蒸気	蒸気圧力	MPaG	0.8
	蒸気消費量	t/h	8.8

導入効果

熱供給面積	万m ²	20
運転時間	天/年	120
回収余熱量	万GJ/年	4.4
熱エネルギー単価	元/GJ	30
経済効果	万元/年	131.5
石炭削減量	ton/年	1,496
CO ₂ 削減量	ton/年	3,920
SO ₂ 削減量	ton/年	13
Nox削減量	ton/年	11
水削減量	ton/年	51,782

ヒートポンプ導入例(2)

納入先： 山东汇丰石化电厂

納入機： RB0.7-32-38/30-55/90（32MW）×3台

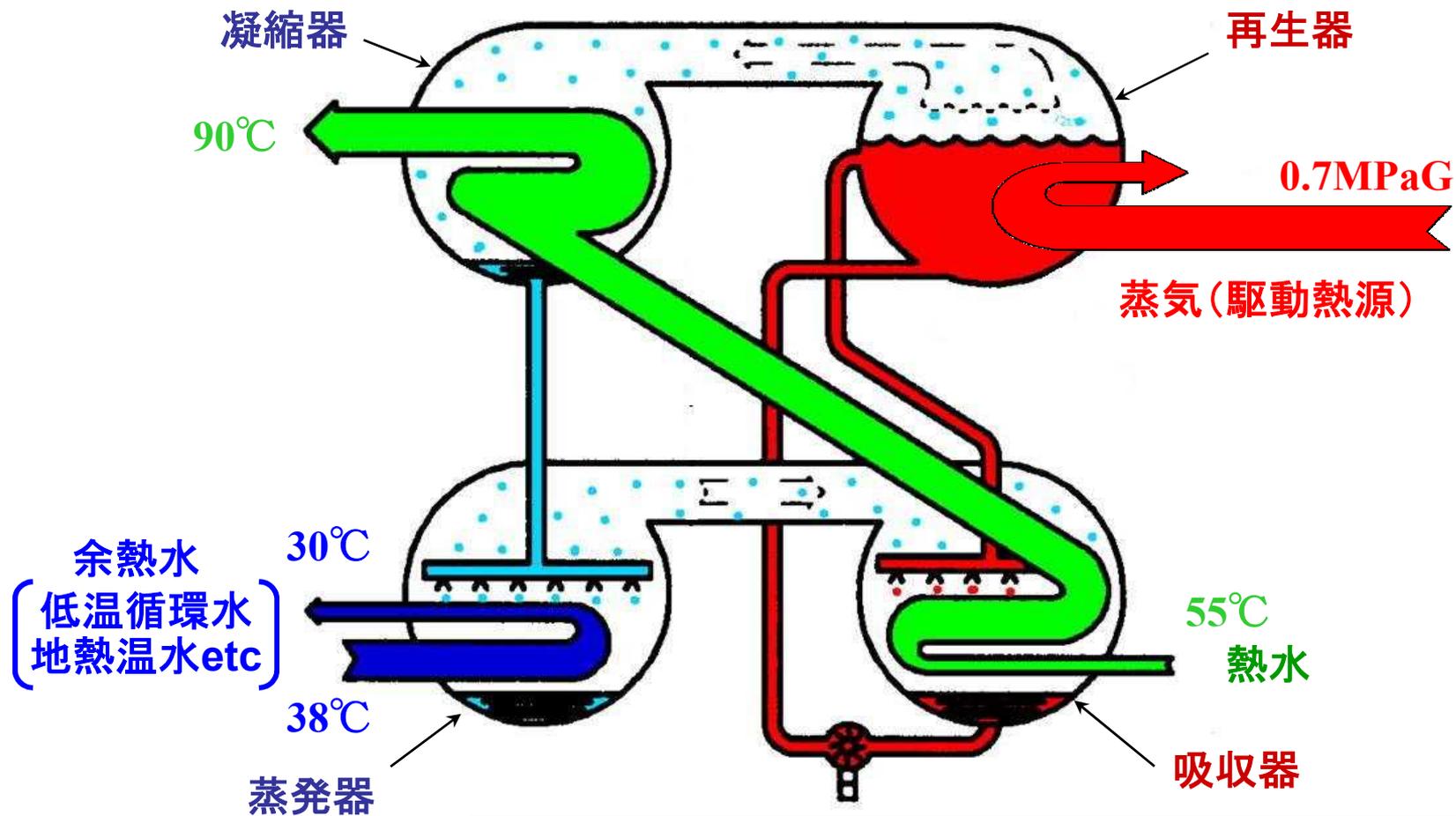
機器仕様

熱水	温度	°C	55 → 90
	流量	m ³ /h	793
余熱水	温度	°C	38 → 30
	流量	m ³ /h	1520
蒸気	蒸気圧力	MPaG	0.7
	蒸気消費量	t/h	310

導入効果

熱供給面積	万m ²	200
運転時間	天/年	120
回収余熱量	万GJ/年	44
熱エネルギー単価	元/GJ	27.5
経済効果	万元/年	1,210
石炭削減量	ton/年	15,012
CO ₂ 削減量	ton/年	39,330
SO ₂ 削減量	ton/年	128
Nox削減量	ton/年	111
水削減量	ton/年	259,767

吸収式ヒートポンプの原理



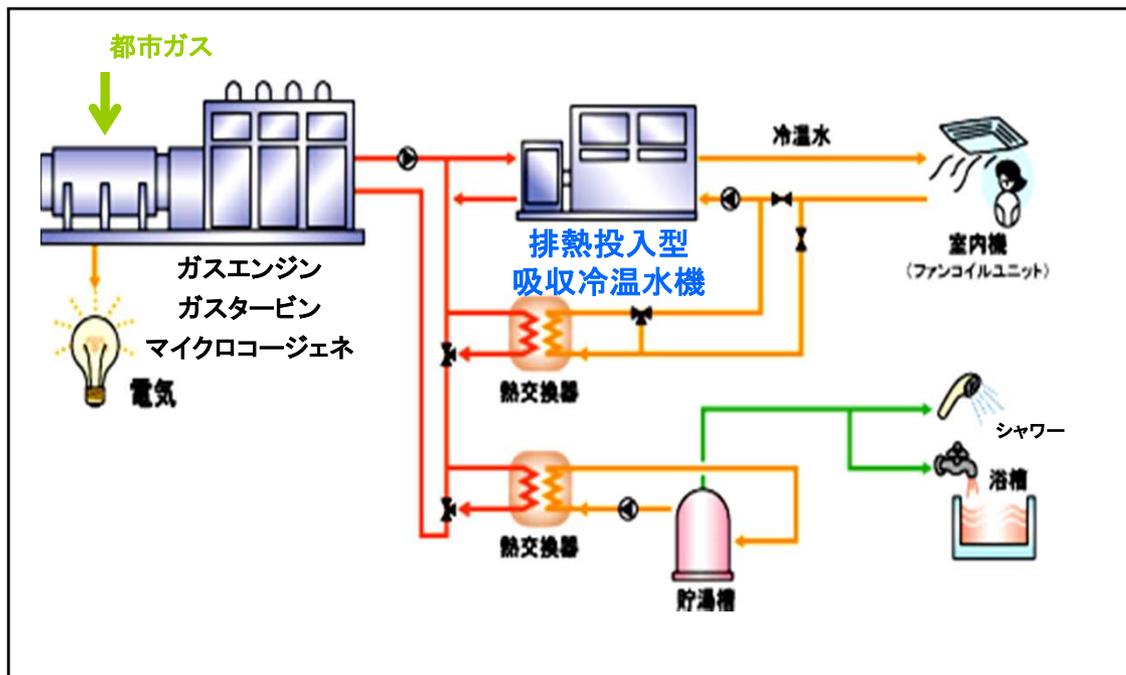
熱駆動サイクルであるため、蒸気だけでなく、ガス・油の
燃焼熱、廃熱など多様なエネルギーが利用可能。



排熱利用の一例（排温水回収型）

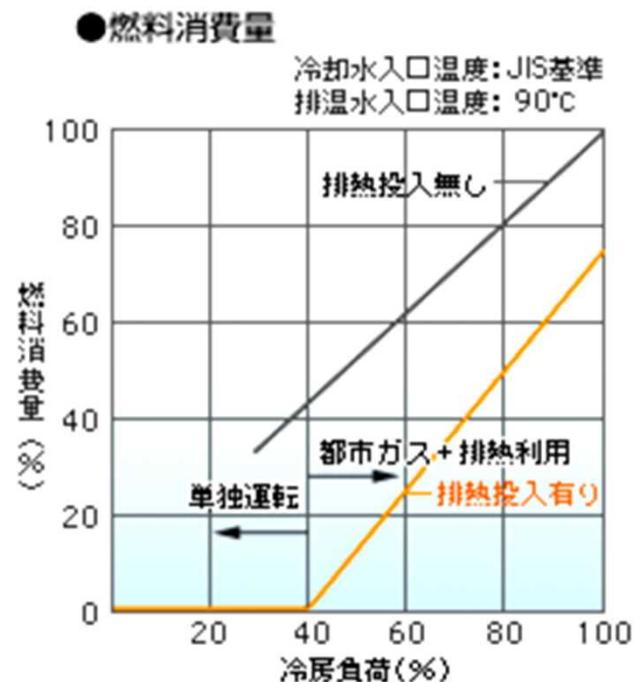
ガスエンジンなどの排熱を回収することで、吸収式で燃料消費量を削減。
システム全体の効率も大幅に向上。

コージェネレーションシステムのフロー（一例）



出典：東邦ガス㈱ホームページ

排熱投入による吸収式の燃料削減量（一例）

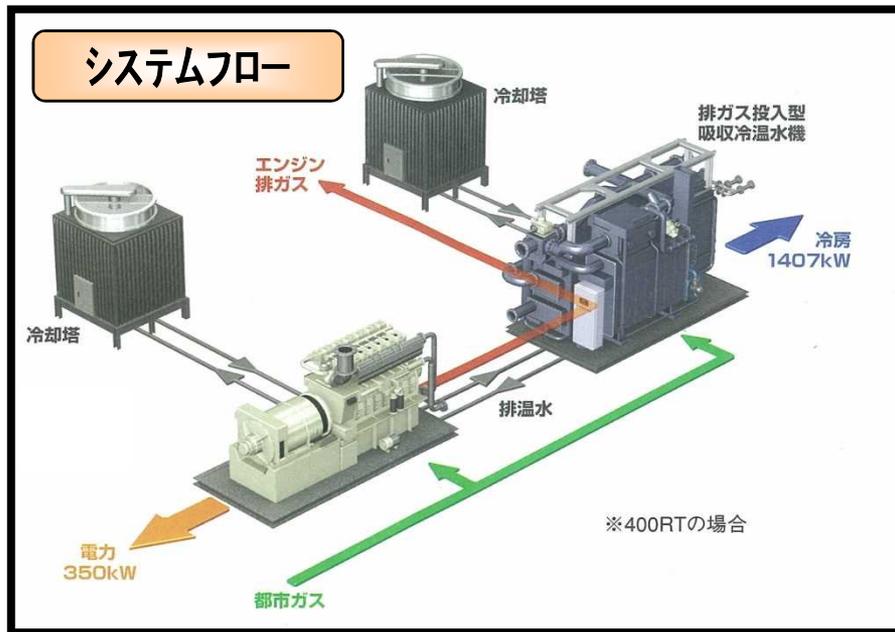


出典：日本ガス協会ホームページ

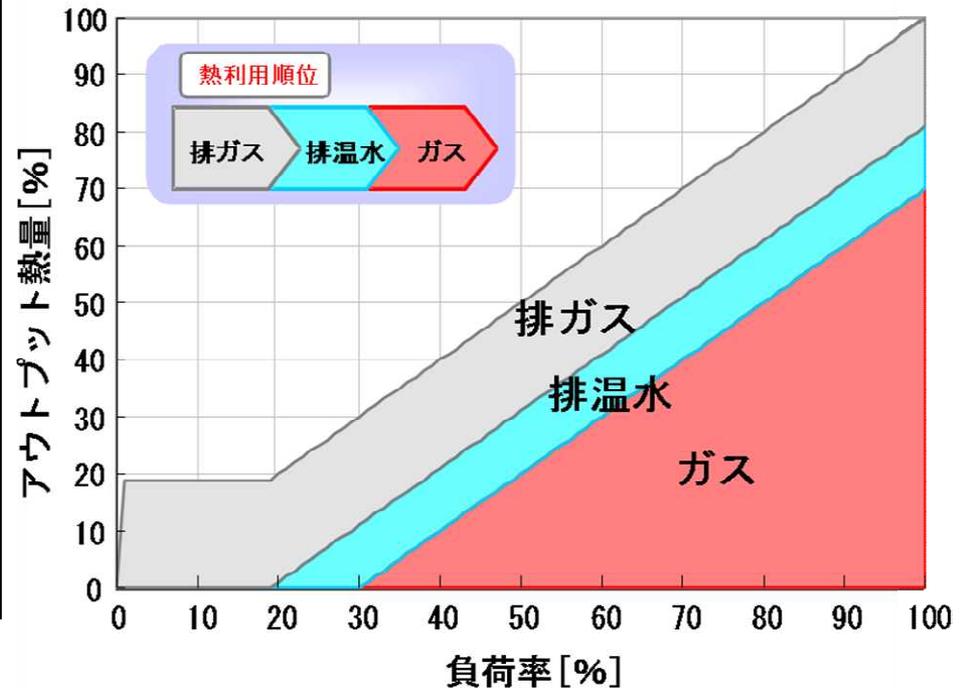
排熱利用の一例（排ガス・排温水利用型）



- ・ガスエンジンとの組み合わせ
- ・エンジン排ガスおよびジャケット温水の熱回収を行い燃料消費量を削減



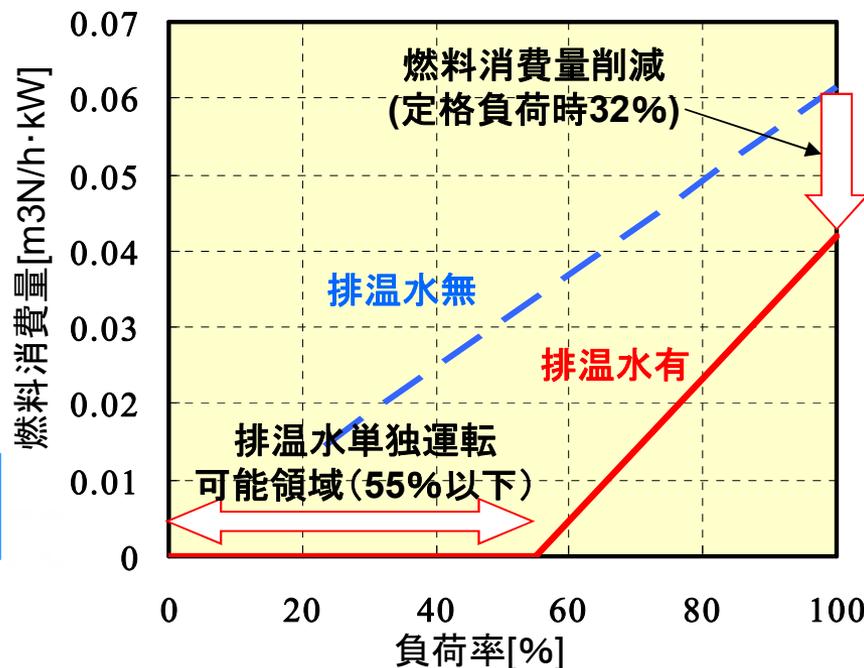
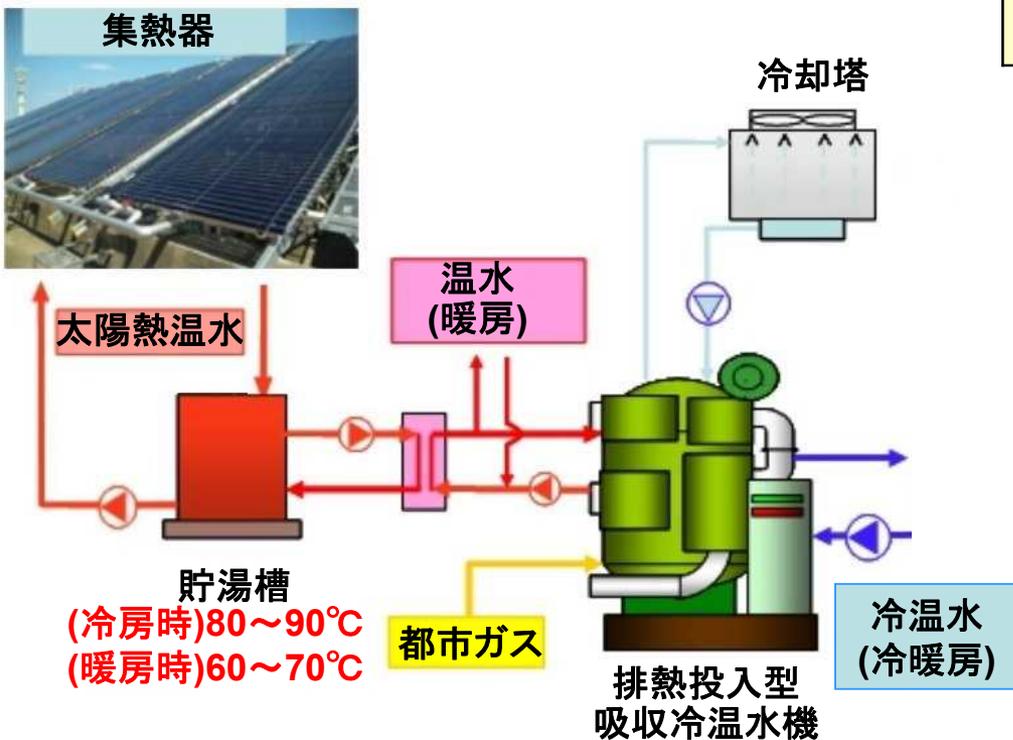
負荷とアウトプット熱量バランス（冷房時）



太陽熱利用の一例



建物	種別	事務所ビル
	延床面積	3,029m ² (3階建)
太陽集熱器	タイプ	真空管式、平板式
	集熱面積	204m ²
	集熱量	約130kW (日射量1kW/m ² 、効率65%と仮定)
冷凍機	冷房能力	352kW (100USRT)
	暖房能力	231kW
	冷房COP	1.4 (排熱無し)
	冷房COP	1.7 (排熱有り)



引用:大阪ガスプレスリリース



ご清聴ありがとうございます