

ハードディスク（HD）製造工場の 省エネルギーへの取り組み

株式会社 レゾナック・ハードディスク



1. レゾナック・ハードディスクの概要
2. 省エネルギーへの取り組み
3. カーボンニュートラルに向けた今後の展望

1. レゾナック・ハードディスクの概要

会社名

(株)レゾナック・ハードディスク (RHDC) 市原工場

* ハードディスク生産会社として2024年設立

所在地

千葉県市原市八幡海岸通5番の1

従業員数

従業員 約300名、協力企業殿を含めた総労働者数 約590名

敷地面積

約154,000m²

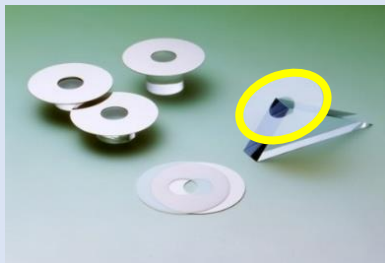


ハードディスクの開発・生産

E棟 (2006年竣工当時)

【ハードディスク事業】

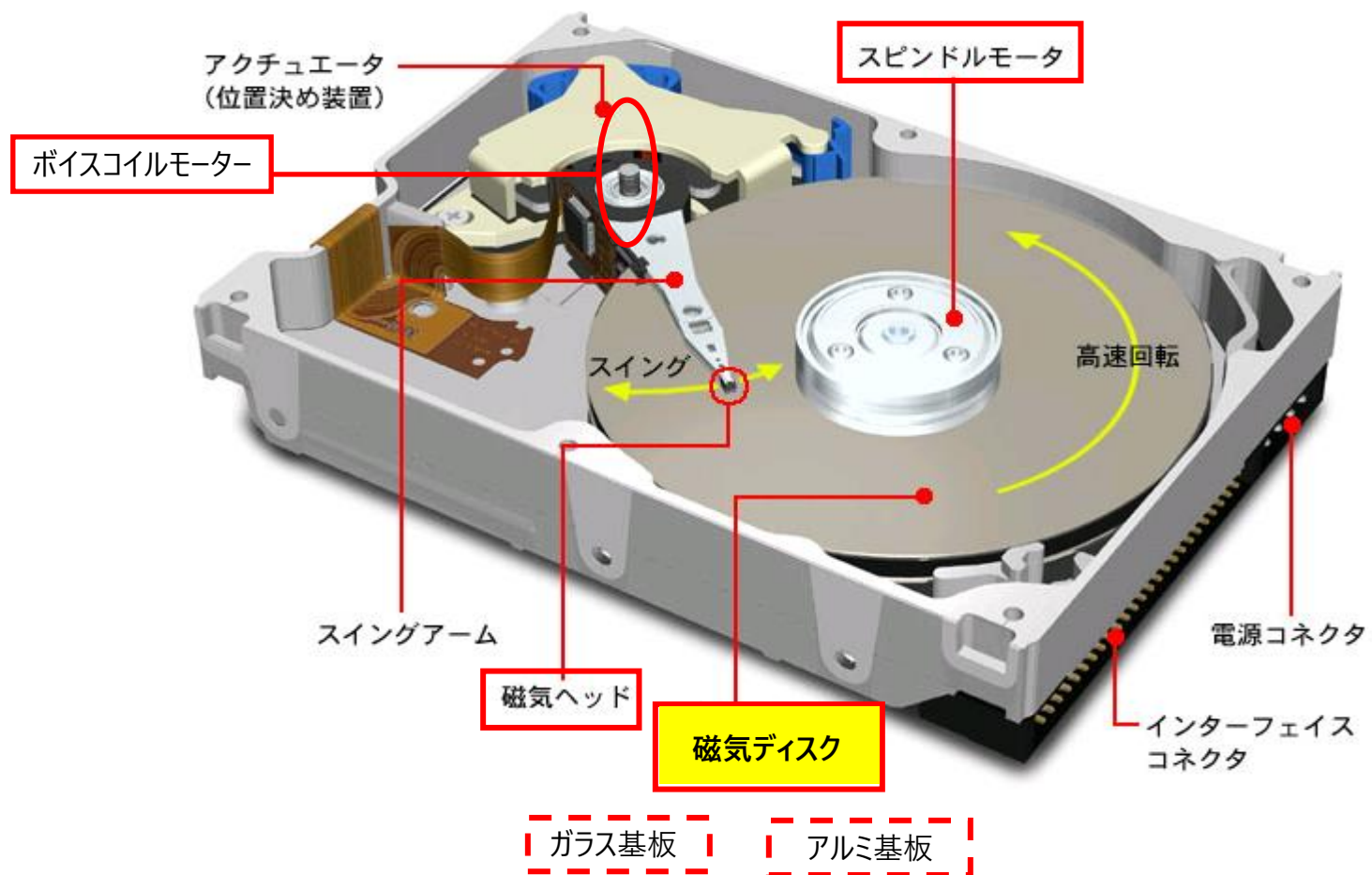
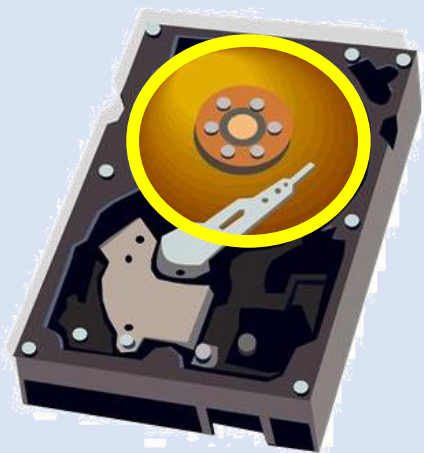
生産開始
30年



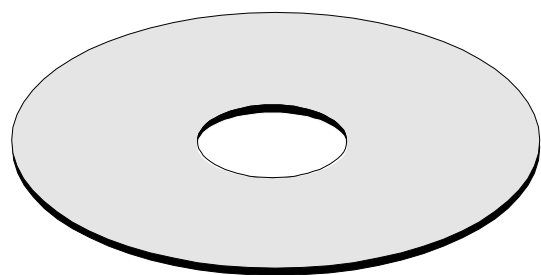
— 用途 —

- ・データセンター用
- ・監視カメラ用
- ・PC用
- ・ゲーム機用

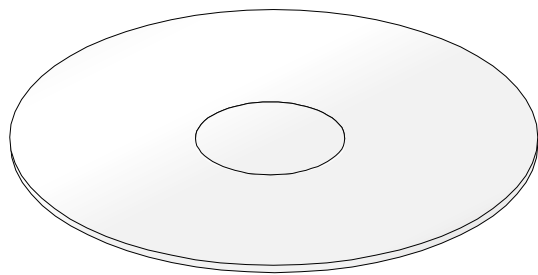
Etc...



基板



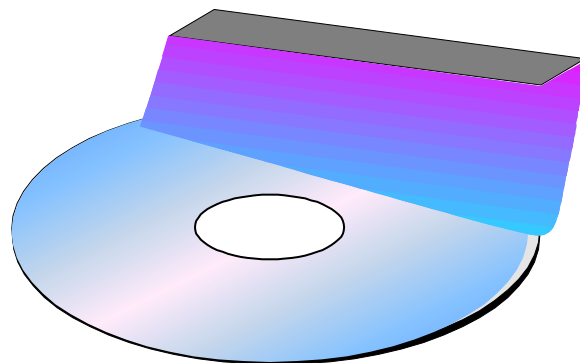
アルミ製



ガラス製



メディア

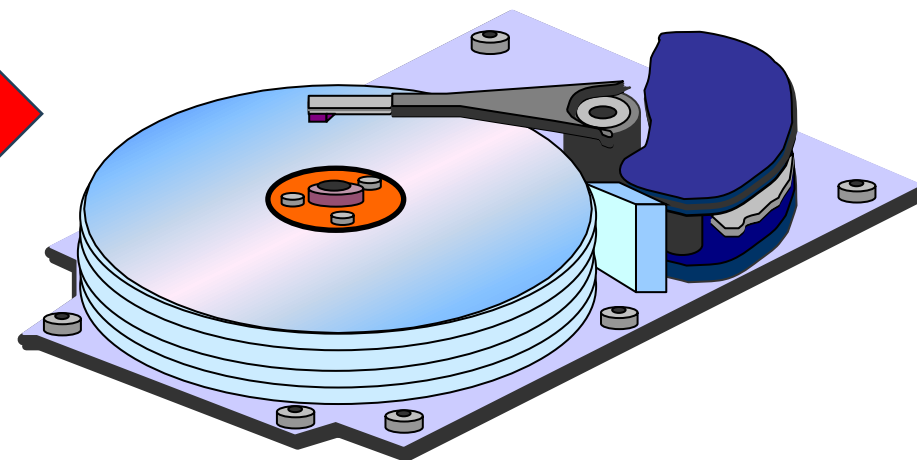


RHDC

基板を購入し、各種工程を経て
磁気特性を持ったメディアを生産



ハードディスクドライブ

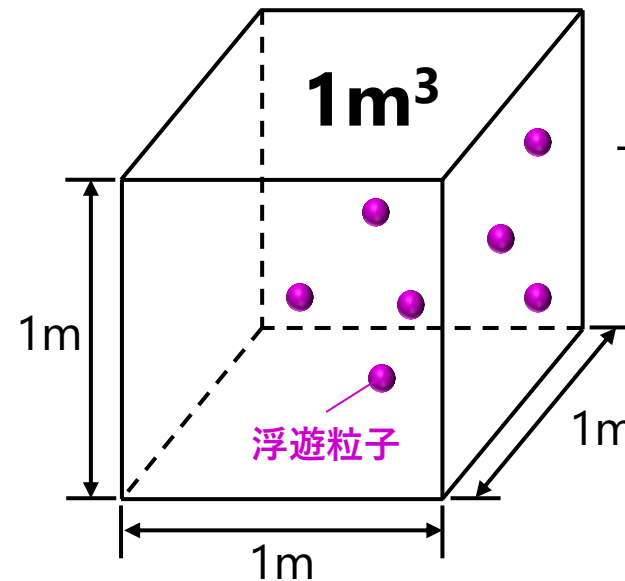


当社クリーンルームクリーン度は**Class 4 ～ 6**で管理しています。

清浄度 クラス (ISO)	次の対象粒径以上の粒子に対する上限粒子数濃度 (個/m ³)						米国連邦規格 209E 洗浄度 クラス (現在は廃止)
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm	1μm	5μm	
1	10	2					
2	100	24	10				
3	1,000	237	102	35			1
4	10,000	2,370	1,020	352	83		10
5	100,000	23,700	10,200	3,520	832		100
6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293	1,000
7				352,000	83,200	2,930	10,000
8				3,520,000	832,000	29,300	100,000
9				35,200,000	8,320,000	293,000	

1m³のクリーンルーム内に0.3マイクロmのごみが

Class4 : 1,020個以下
Class5 : 10,200個以下
Class6 : 102,000個以下

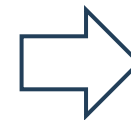


一般室内だと・・・

2億5千万個存在する！！

ハイレベルなクリーンルームを維持するためには、

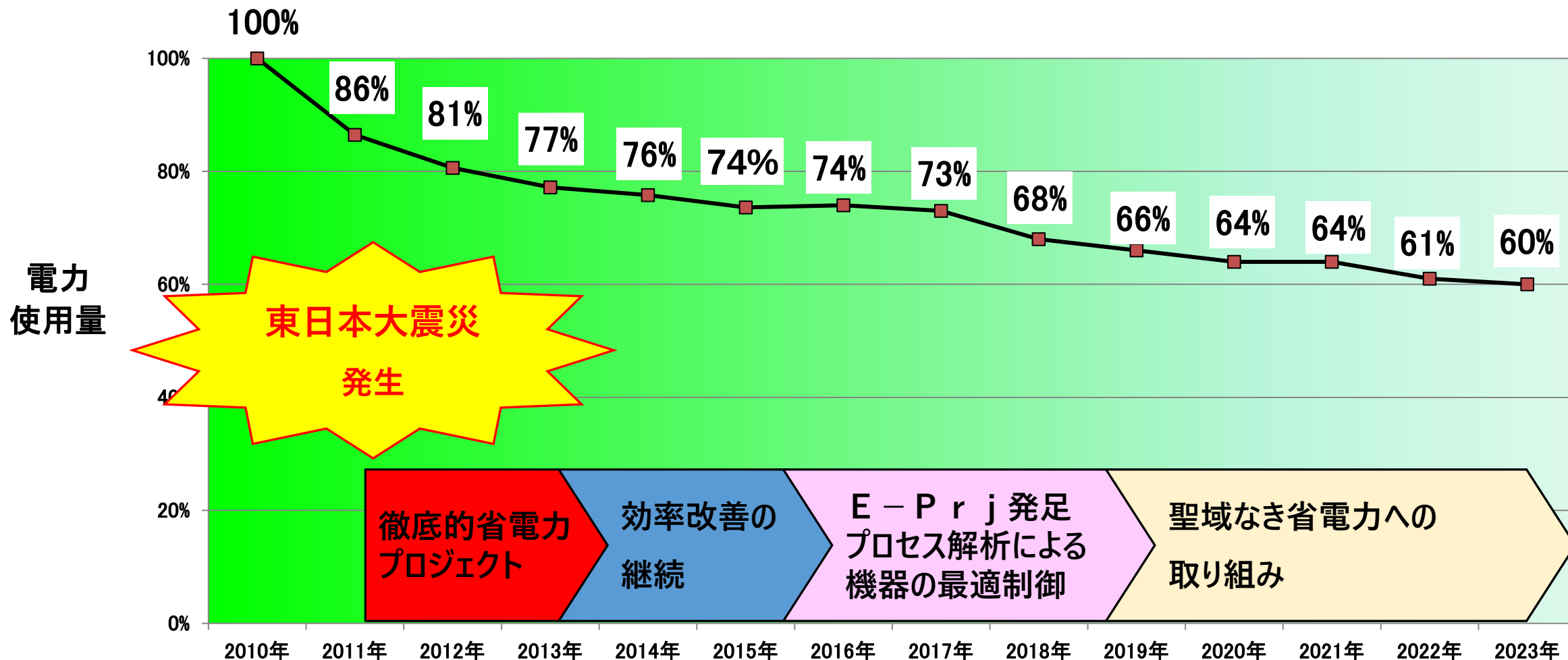
- ① フィルターユニットでの ごみ除去 (室内の空気循環)
- ② 外気をクリーンにして、一定の温湿度で室内に供給 (室内気圧を外部気圧より高める)
- ③ 室内の温湿度を一定に維持



環境を維持するため多くの電力を消費

2. 省エネルギーへの取り組み

市原工場 電力使用量推移(2010年度比)



電力の見える化（電力マップの作製）

新棟電力マップ

新棟全電力量 2739 kWh

- 効果：① 管理部署への削減要請 ⇒ 効果が見える化
② 各フロアでの電力量比較
③ 消費量の多い機器に対し、優先度を設定

事務所 食堂	照明・コンセント・100V	45	空調 外調機 給排気	5 15 4	エレベーター他	20	食堂	厨房機器	25 (昼間MAX)
クリーンルーム1 114 636	照明・コンセント	21	FFU	58			機械室	56	一般室
	装置A	114	装置D	103	洗浄機	2	外調機・フリーズイン	22	照明・コンセント・100
	装置B	70	装置E	67	加工液室分電盤	3	冷却水	15	
	装置C	35	装置F	36	触媒燃焼装置	5	クリーンルーム給排気	15	
					その他	5	UFユニット	4	
	ドライアイスユニット	23							
	排気ファン	28							
クリーンルーム2 683	照明・コンセント	23	FFU	70			機械室	89	一般室
	装置A	100	装置D	113	洗浄機	0	外調機・フリーズイン	22	照明・コンセント・100
	装置B	68	装置E	73	加工液室分電盤	6	冷却水	23	
	装置C	48	装置F	24	その他	5	クリーンルーム給排気	40	
							UFユニット	4	
	ドライアイスユニット	23							
	排気ファン	30							
クリーンルーム3 630	照明・コンセント	20	FFU	58			機械室	77	一般室
	装置A	102	装置D	93	洗浄機	0	外調機・フリーズイン	22	照明・コンセント・100
	装置B	58	装置E	64	加工液室分電盤	2	冷却水	15	空調
	装置C	35	装置F	38	排水制御盤	2	クリーンルーム給排気	36	
					その他	5	UFユニット	4	
	ドライアイスユニット	24					熱源機械室	470	
	排気ファン	31					ターボ冷凍機本体	340	
							冷水補機動力	108	
							冷却塔	22	排気ファン



非常用発電機系統 112

電気室分電盤 22

各電気室・機械室照明
事務所・食堂・CR非常用照明
放送設備

純水 121

MCP201(HD7 1次) 3
MCP301(HD7 サウ) 26
排水リサイクル設備 11

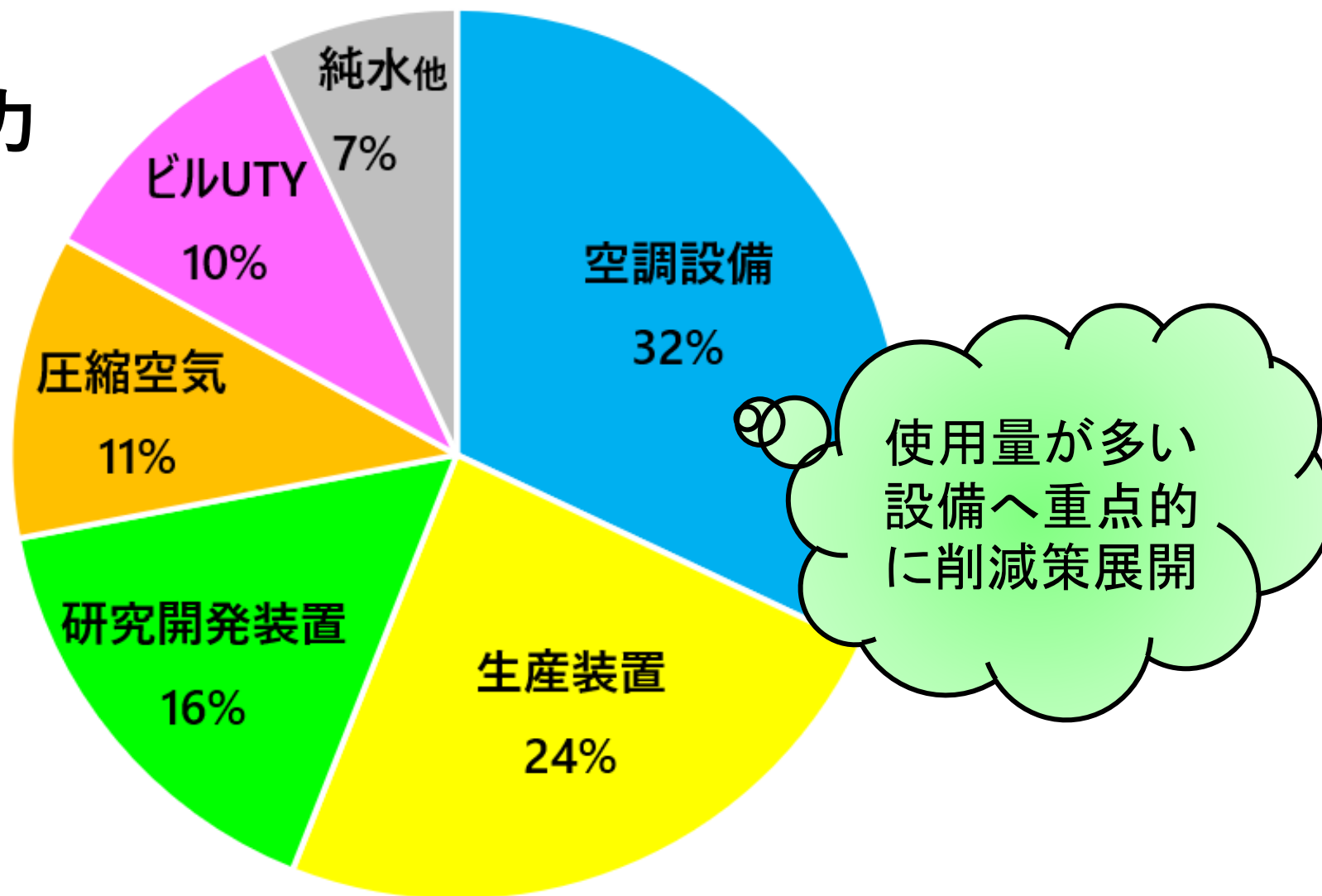
MCP202(HD8 1次) 29
MCP302(HD8 サウ) 24

MCP203(HD9 1次) 23
MCP303(HD9 サウ) 19
PW1動力盤(SKS3) 26

その他 85

廃液濃縮装置 54
排水処理制御盤 A系 12
排水処理制御盤 B系 0
ユーティリティ分電盤 19

用途別消費電力

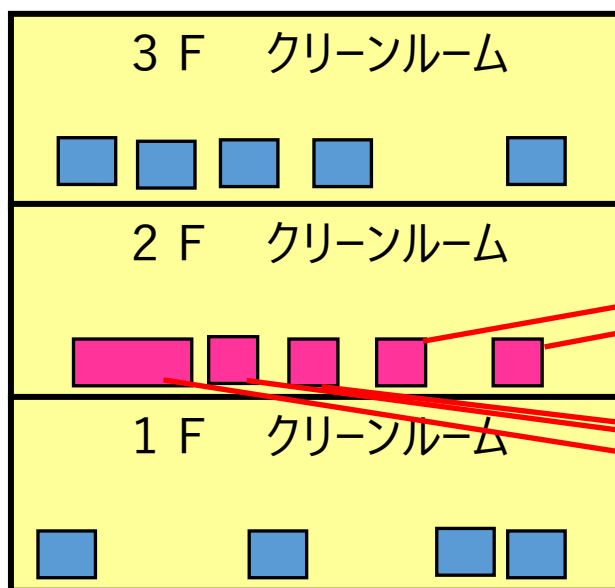


旧棟（研究開発棟） 3フロアに分散していた研究開発設備に対し、機能強化，作業効率UPを目的として、2フロアに統合することで、クリーンルーム維持動力を大きく削減した。

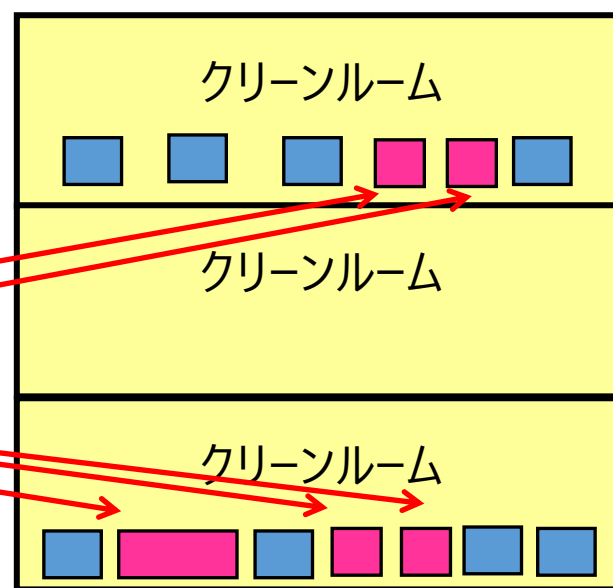
旧棟（研究開発棟）



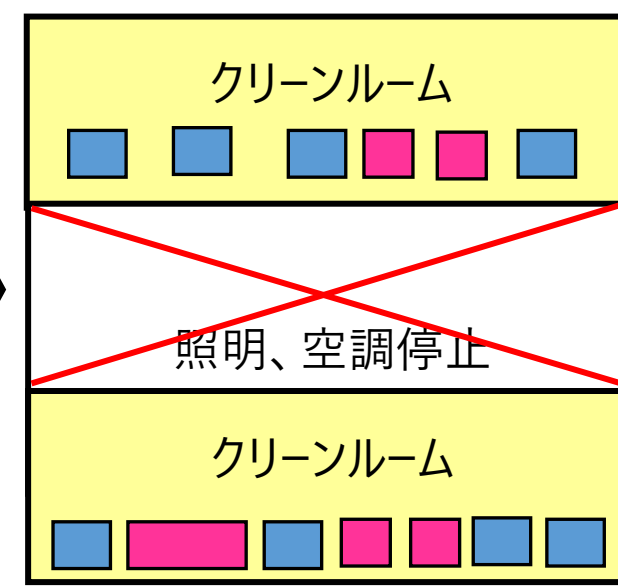
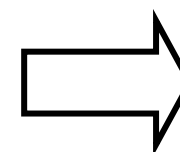
削減効果：1,370 ton-CO2/年



当初



機能強化＋作業効率向上
2F→1F、3Fへ移設



2Fクリーンルーム休止

生産装置の温度上昇を防ぐための冷却用に外気を冷熱減とするフリークーリングシステムを導入。
ターボ冷凍機の負荷低減を図ると共に、製造グループの協力を得て冷却水温度を上げ、効果の最大化を行った。

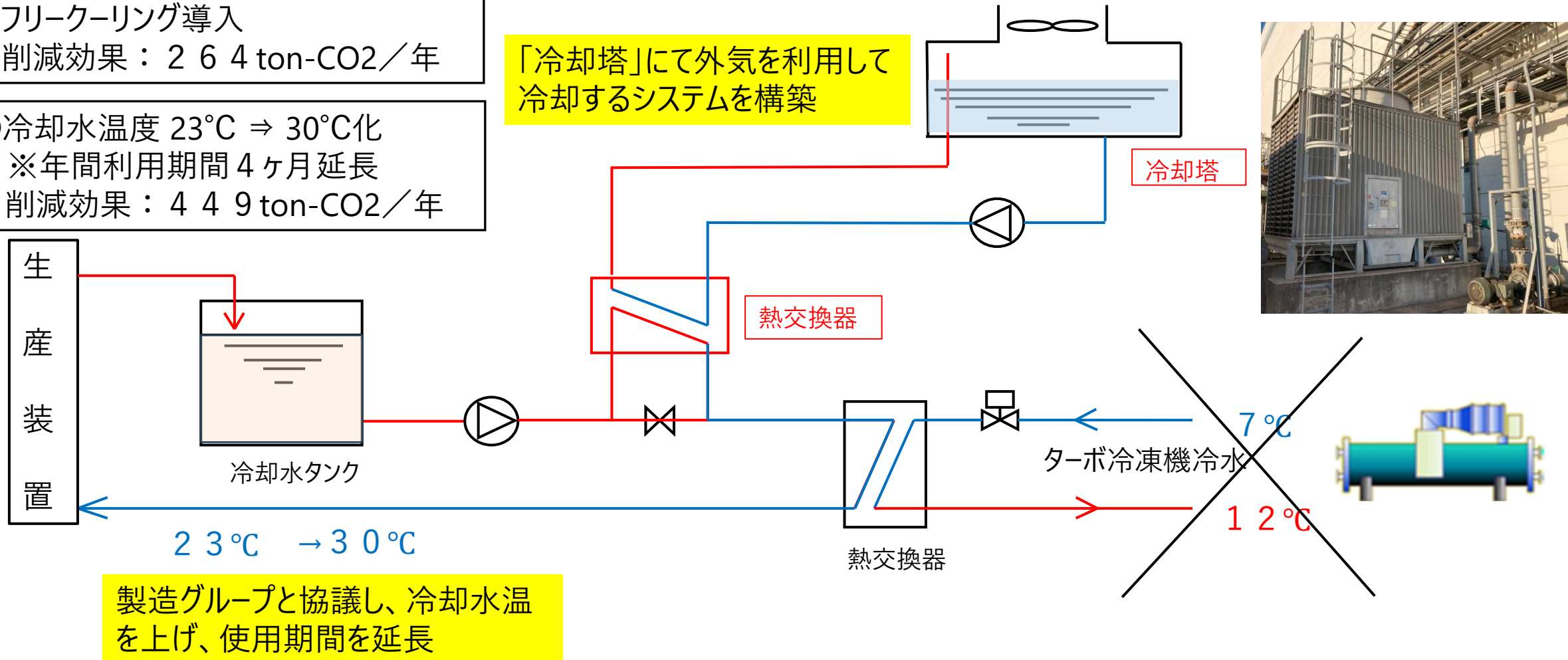
①フリークーリング導入

削減効果：264 ton-CO₂/年

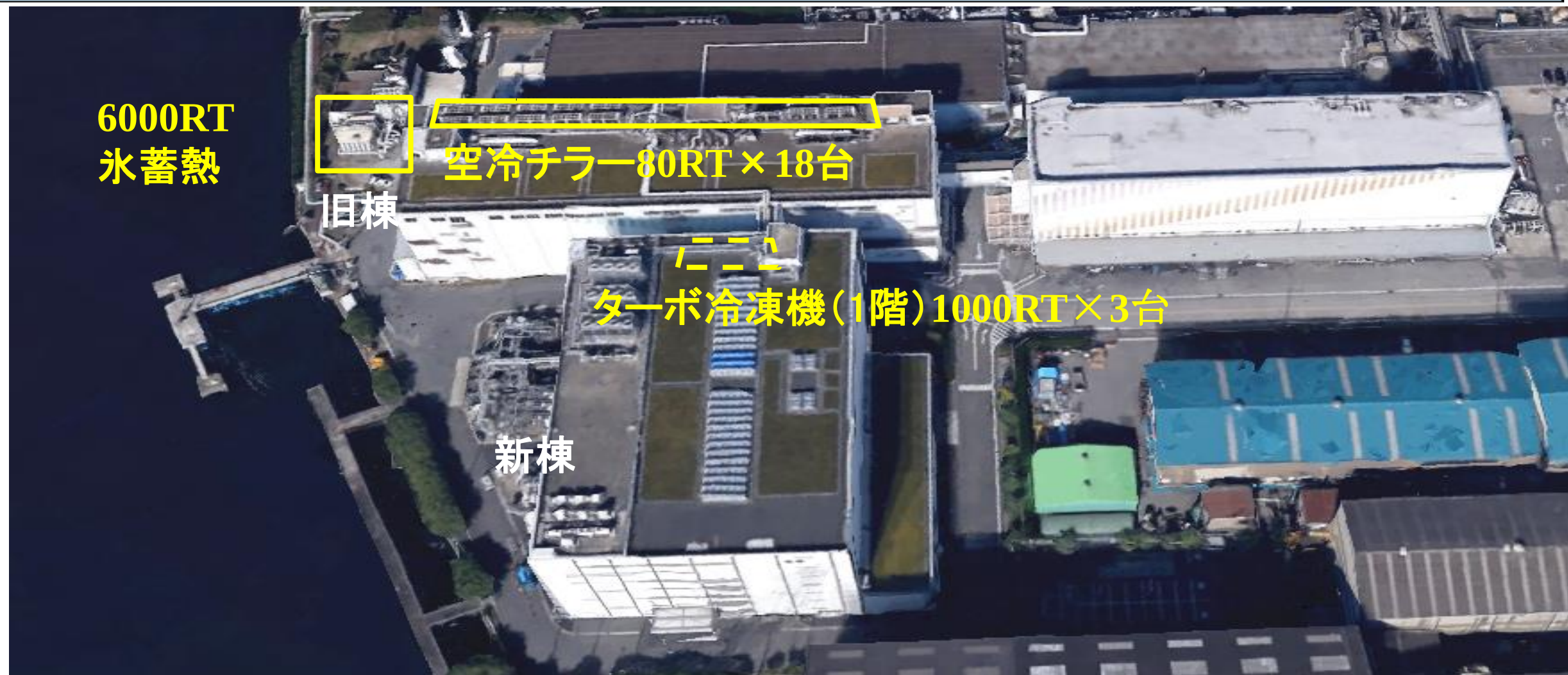
②冷却水温度 23℃ ⇒ 30℃化

※年間利用期間4ヶ月延長

削減効果：449 ton-CO₂/年



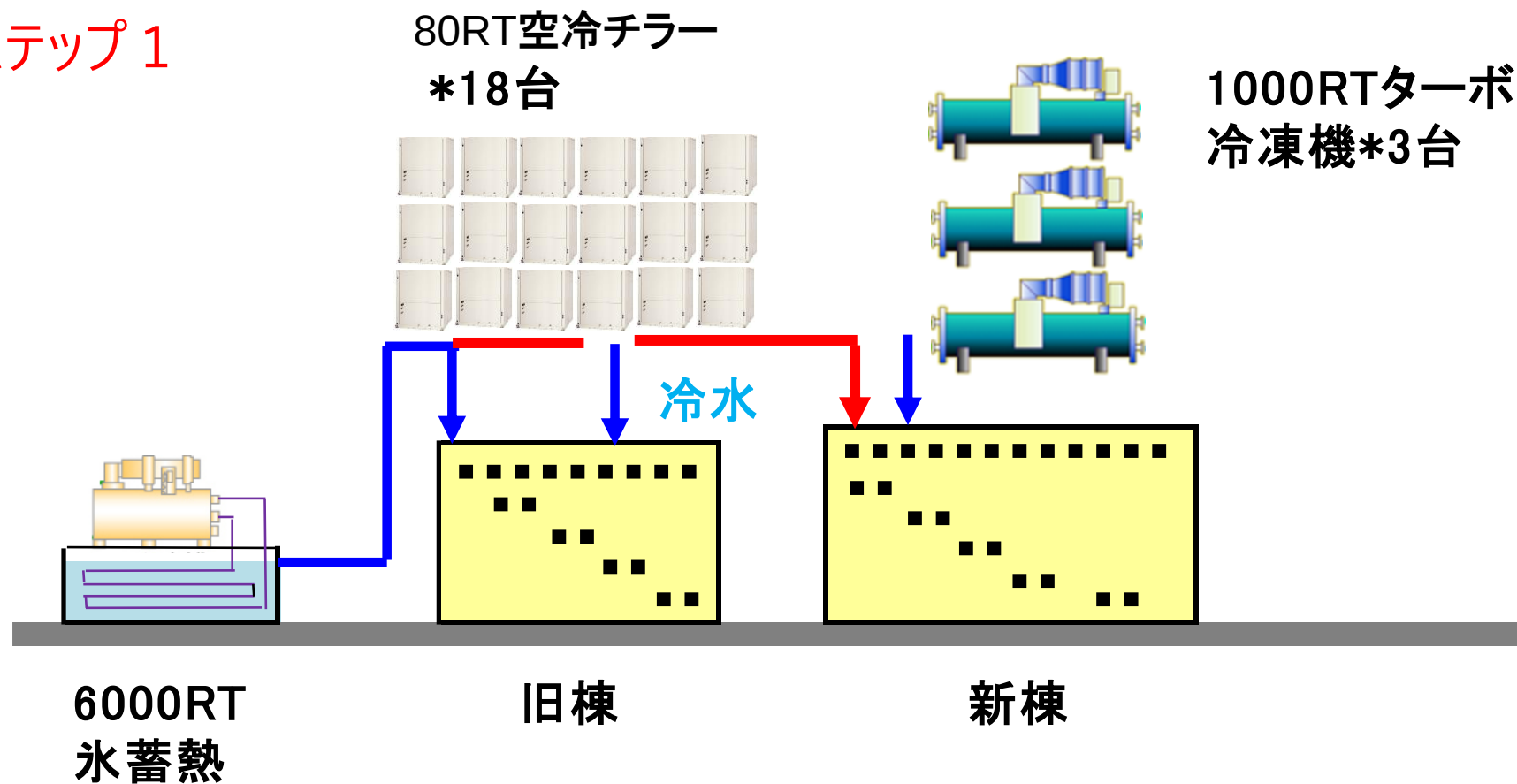
建屋別だった冷水供給を、高効率の冷水供給設備を建屋間で併用とし、冷水製造電力を削減。
更に冷凍機の排熱利用を進め、蒸気使用量の削減を行った。



ステップ1：建屋間の冷水併用化①

旧棟用に建設されていた氷蓄熱設備冷水を新棟へも供給することで、昼間電力を削減し、電力平準化を図った。

ステップ1

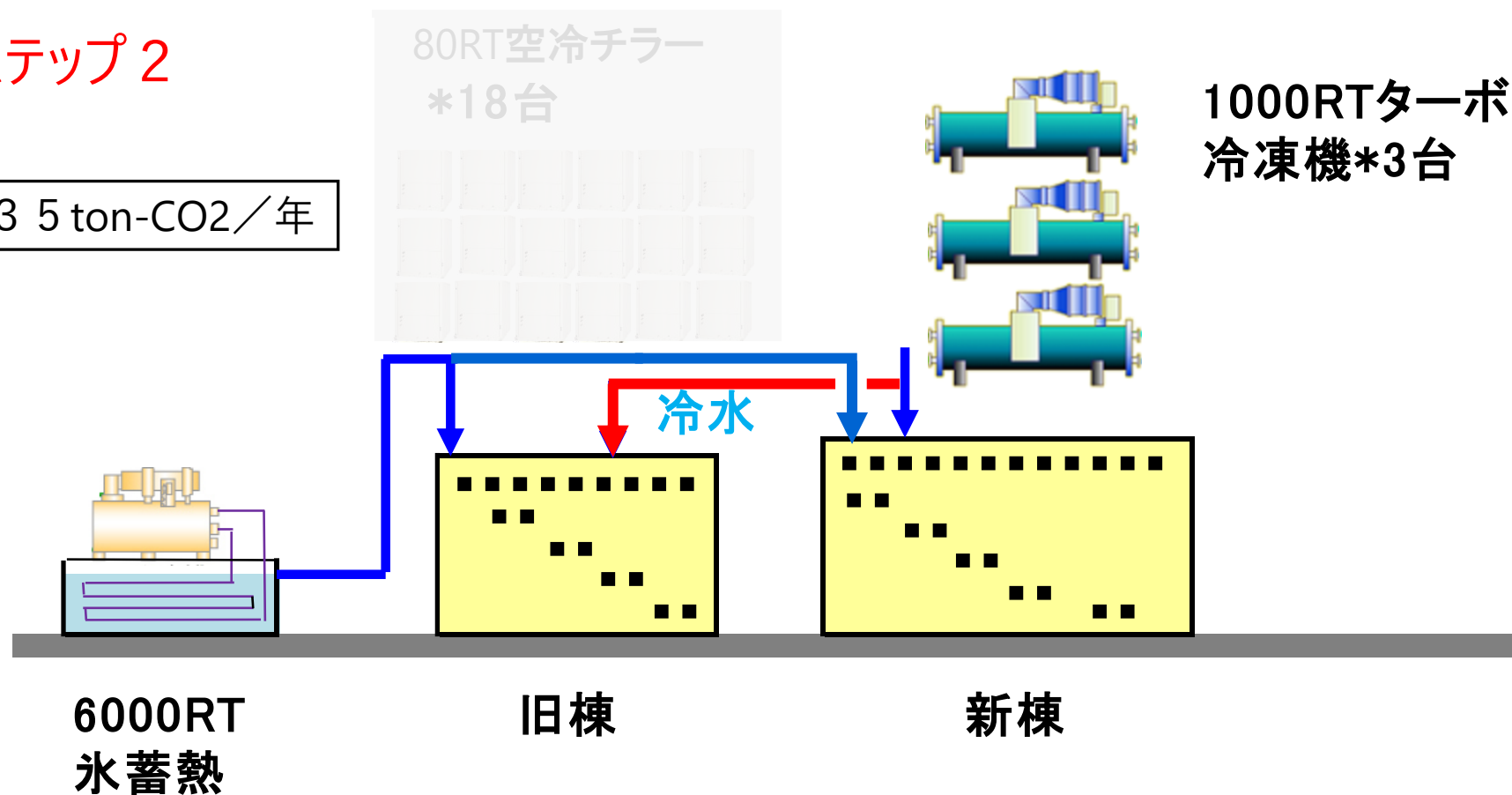


ステップ2：建屋間の冷水併用化②

新棟の高効率なターボ冷凍機冷水を、旧棟へも供給。
旧棟の低効率な空冷チラーを停止し、電力及び、空冷チラーメンテナンス費用の削減を図った。

ステップ2

削減効果：535 ton-CO₂/年

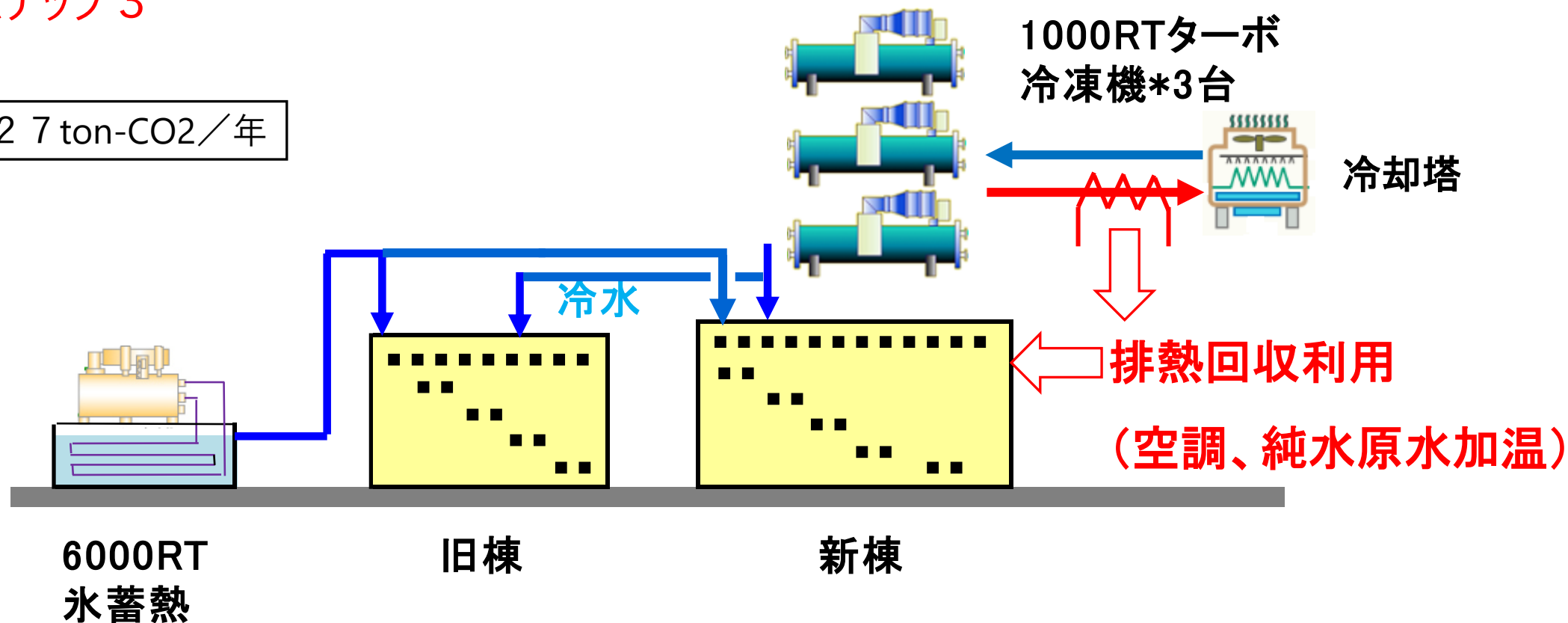


ステップ3：ターボ冷凍機の排熱回収

ターボ冷凍機冷却水から排熱を回収し、新棟の空調（外調機予熱、再熱）及び、純水原水用の工業用水加温に使用し、加温用蒸気使用量の削減を図った。

ステップ3

削減効果：227 ton-CO₂/年

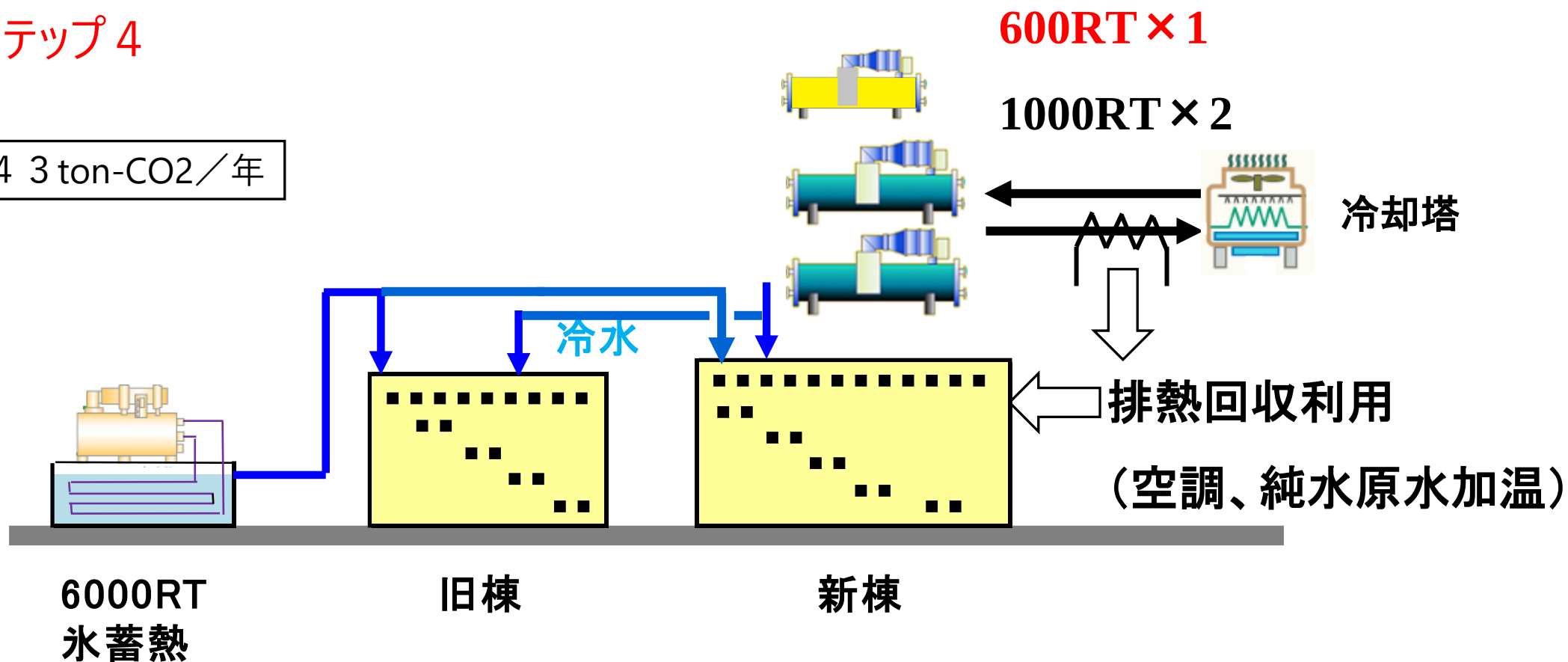


ステップ4：ターボ冷凍機（インバーター搭載）導入

ターボ冷凍機 1 台を、600RTインバーター機に入れ替え。部分負荷対応として、更なる効率アップを図った。

ステップ4

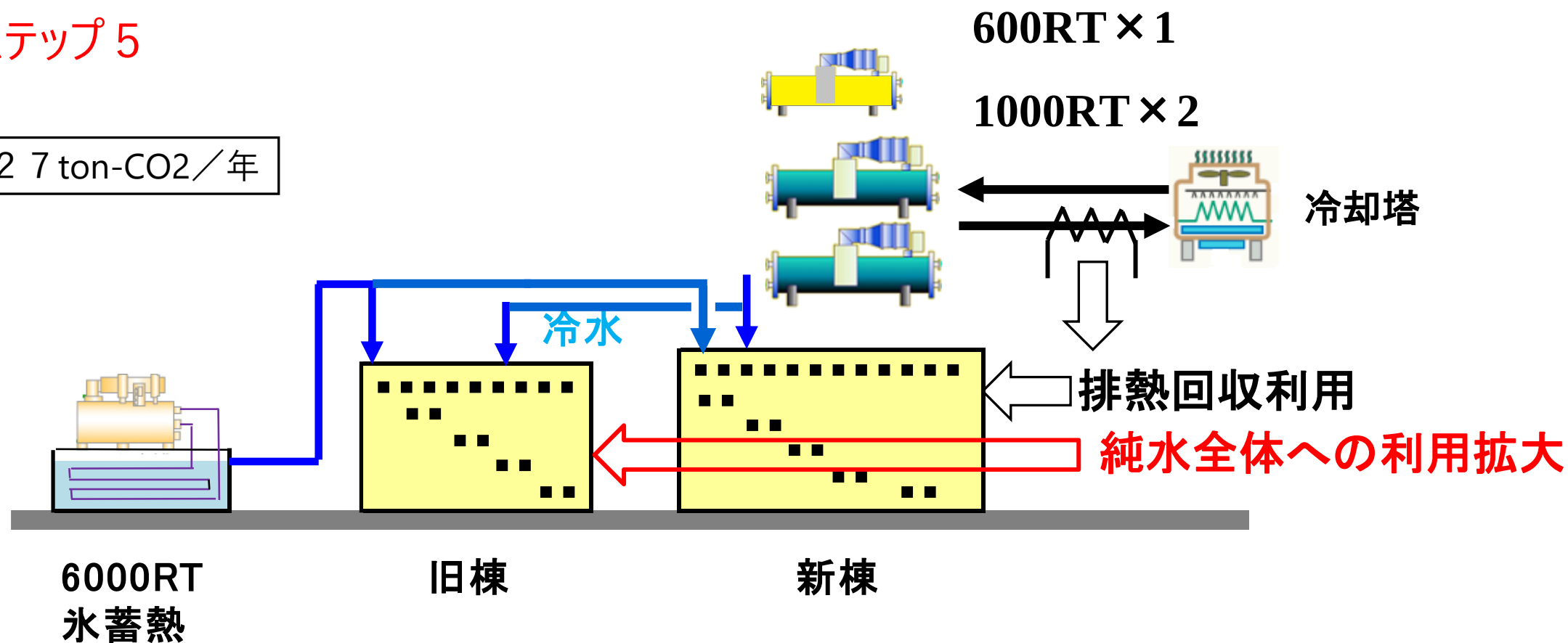
削減効果：343 ton-CO₂/年



IT技術の導入により、ターボ冷凍機排熱の回収率アップ ⇒ 排熱利用先を旧棟の純水製造工程へ拡大。

ステップ5

削減効果：227 ton-CO₂/年



3. カーボンニュートラルに向けた今後の取り組み

電力削減、

2023年(10年比) 電力使用量 60%

省電力の今後

・市原の4倍以上のライン数を持つHD他拠点への展開

・来期以降の取り組み、

熱エネルギー(蒸気、都市ガス)削減、排熱回収の追求

・「2050年カーボンニュートラル」に向け、

2030年のGHG排出量削減目標 「2013年比30%削減」 の必達

終わりに

事業活動を通し社会の発展と環境負荷削減を両立させる為に、
今後も省エネルギー、コストダウンを追及し続けます。

今回、発表の機会をいただいた、
関係者の皆様にお礼申し上げます。

