

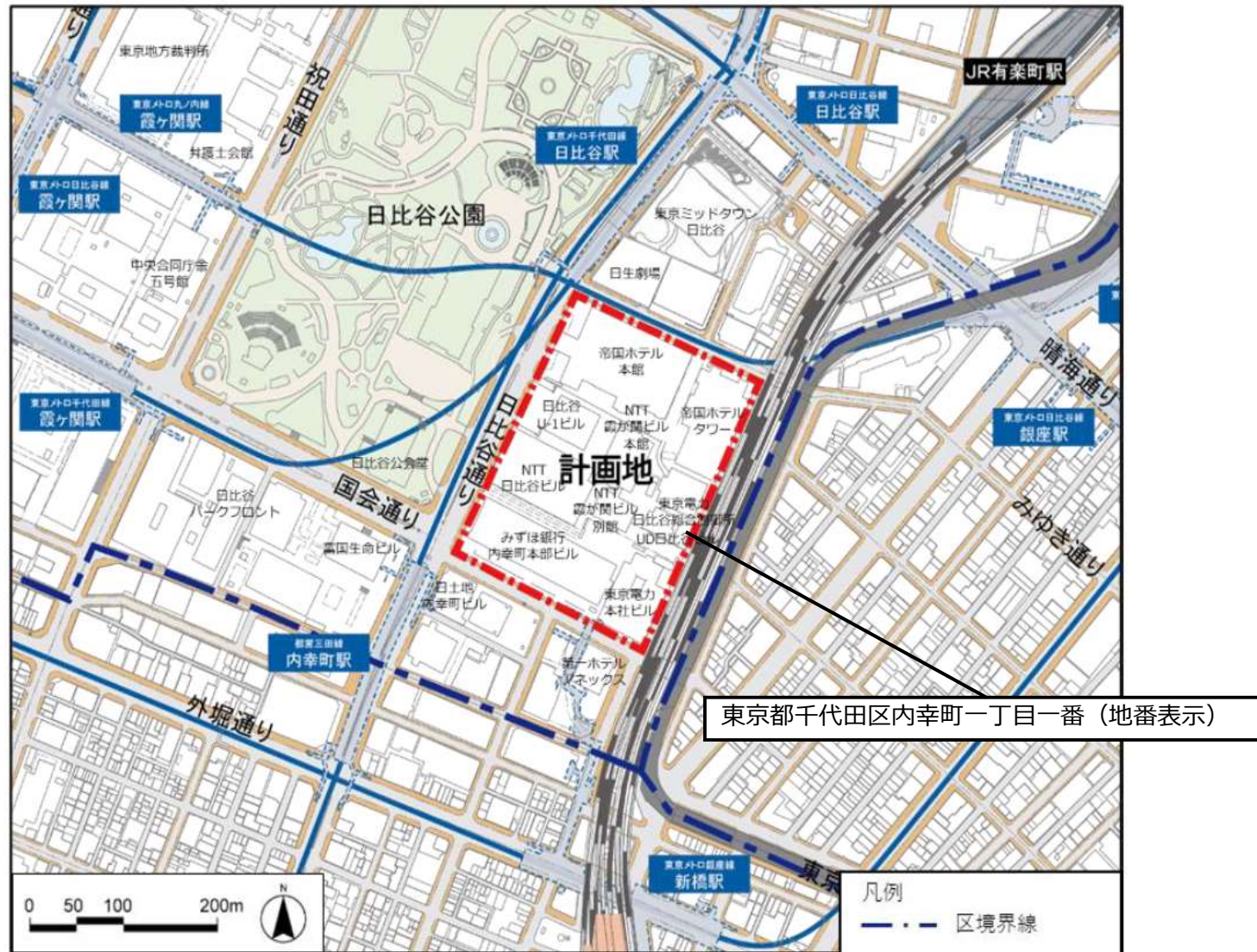
内幸町一丁目地域冷暖房区域
区域指定に係る説明資料

エヌ・ティ・ティ都市開発株式会社
第一生命保険株式会社
中央日本土地建物株式会社
三井不動産株式会社

計画概要

- 内幸町一丁目地区は、首都中枢を支える重要機能を継続更新しながら、周辺のまちに開かれた都市基盤の整備・国際迎賓・文化・交流機能の拡充等より国際ビジネス交流拠点を形成役割が求められている。
- 日比谷公園、大丸有地区・有楽町一丁目街区、虎ノ門・新橋地区の結節点として、開かれた街区とするため、地下・地上、デッキレベルを活用して、回遊性の高い歩行者ネットワークの形成やインフラ施設の保全、日比谷公園のみどりを引き込むなど潤いや賑わいを創出し、防災性の向上を図る大規模広場空間を創出する。
- また、都市OS（情報基盤）等を活用したビジネスサービス創造支援機能、国際迎賓文化交流機能、ウェルネス促進機能を強化し、世界に誇れる都心拠点にふさわしい、風格あるまちづくりを推進する。

敷地案内図



開発の概要

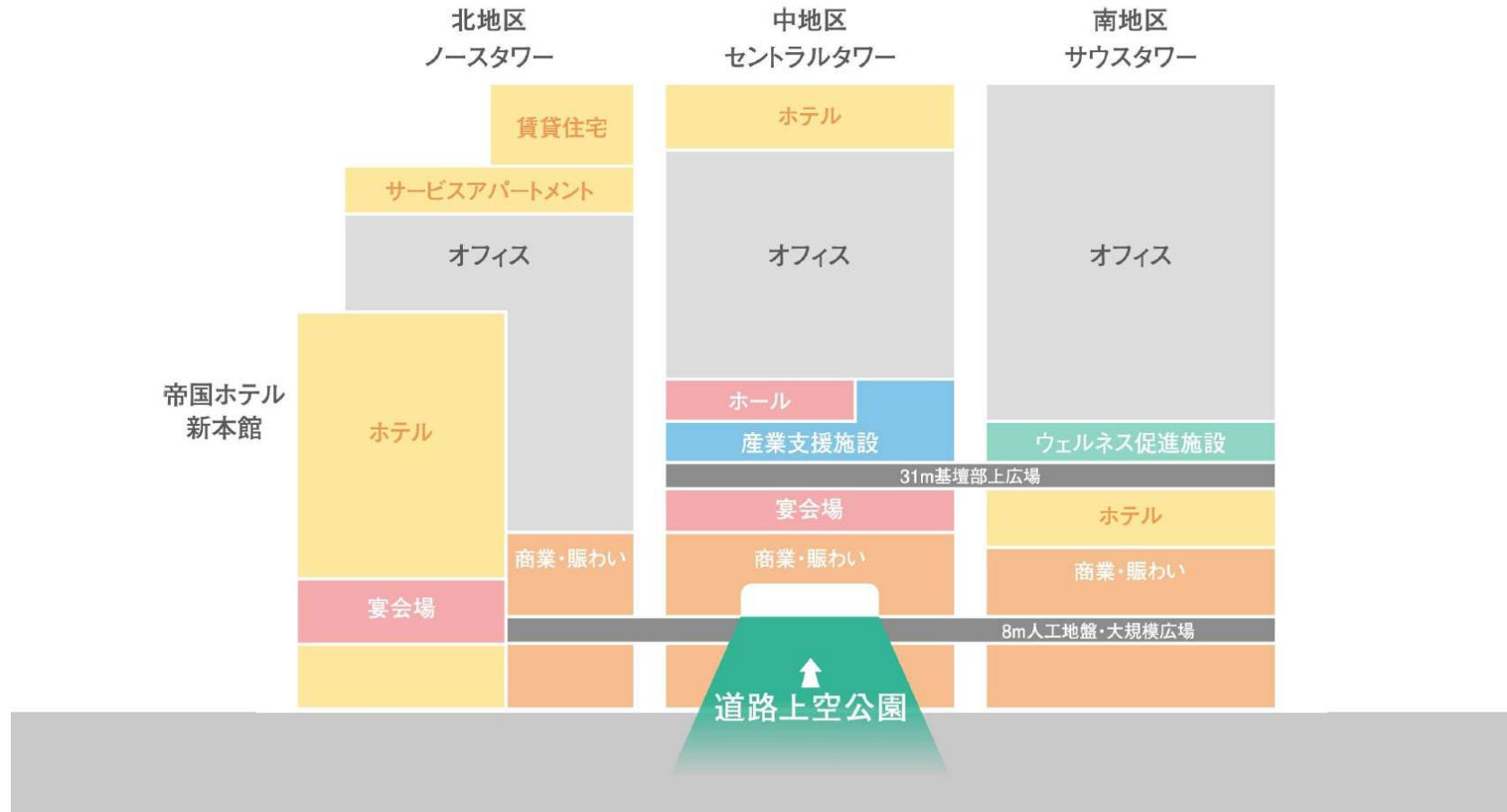
計画地の位置	東京都千代田区内幸町一丁目一番				
地域地区等	商業地域、防火地域、都市再生緊急整備地域				
都市計画手法	特定街区、再開発等促進区を定める地区計画				
指定容積率	900%				
基準建蔽率	80%(防火地域内の耐火建築物により100%)				
都市計画の区域面積	7.8ha				
街区別諸元	全体	北地区		中地区	南地区
		新本館	ノースタワー	セントラルタワー	サウスタワー
敷地面積	約6.5ha	約2.4ha		約2.2ha	約1.9ha
計画容積率	-	約1,340%		約1,320%	約1,340%
建築物の高さの 最高限度	-	約145m	約230m	約230m	約230m
主要用途	-	商業、ホテル、その他	事務所、商業、ホテル、その他	事務所、商業、ホテル、その他	事務所、商業、ホテル、その他
延床面積	約110万㎡	約15万㎡	約27万㎡	約37万㎡	約30万㎡
容積対象床面積	約86万㎡	約10万㎡	約22万㎡	約29万㎡	約25万㎡
駐車等台数	約2,000台	約900台		約600台	約500台
階数	-	地下4階 地上29階	地下4階 地上46階	地下6階 地上46階	地下5階 地上43階

内幸町一丁目北特定街区 内幸町一丁目北地区再開発等促進区を定める地区計画 都市計画（素案）の概要より抜粋（一部修正）

敷地平面図



建物構成図



(仮称) 内幸町一丁目街区開発プロジェクト ファクトシート (2022.3.24) より抜粋

建物外観



(仮称) 内幸町一丁目街区開発プロジェクト ファクトシート (2022.3.24) より抜粋

DHC供給対象建物と熱負荷

ピーク電力・熱需要量

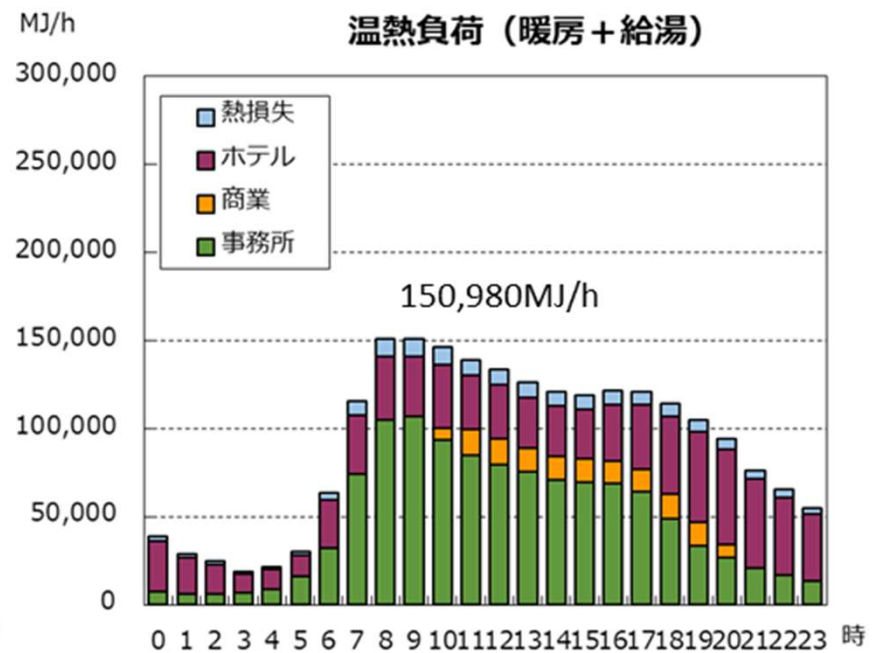
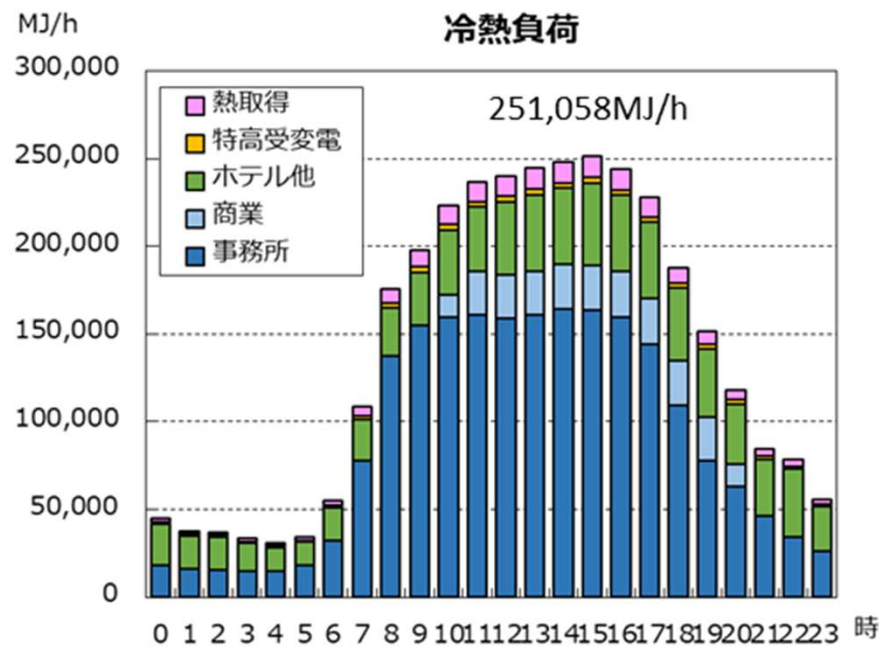
街区	建物名称	ピーク電力・熱需要量						概略延床面積 m ²
		単位		電力	冷房	暖房	給湯	
南地区	サウスタワー等	合計	kW	9,671	15,344	10,192	390	300,000
中地区	セントラルタワー	合計	kW	8,920	22,010	14,250	592	370,000
北地区	ノースタワー	合計	kW	8,099	19,168	12,136	937	270,000
北地区	新本館	合計	kW	4,913	9,166	6,131	4,998	150,000
DHC所内		合計	kW	948	919			
街区全体		合計	kW	32,551	66,607	42,709	6,917	1,090,000
			MJ/h		239,786	153,754	24,901	
		原単位	W/m ²	30	61	39	6	

年間電力・熱需要量

街区	建物名称	年間電力・熱需要量						概略延床面積 m ²
		単位		電力	冷房	暖房	給湯	
南地区	サウスタワー	合計	MWh/年	47,878	18,584	5,842	381	300,000
中地区	セントラルタワー	合計	MWh/年	41,461	18,524	11,654	183	370,000
北地区	ノースタワー	合計	MWh/年	49,952	18,305	5,787	1,183	270,000
北地区	新本館	合計	MWh/年	25,906	19,586	3,964	6,310	150,000
DHC所内		合計	MWh/年	1,896	1,826			
街区全体		合計	MWh/年	167,093	76,825	27,247	8,057	1,090,000
			GJ/年		276,570	98,089	29,005	
		原単位	kWh/年m ²	153	70	25	7	
			MJ/年m ²		254	90	27	

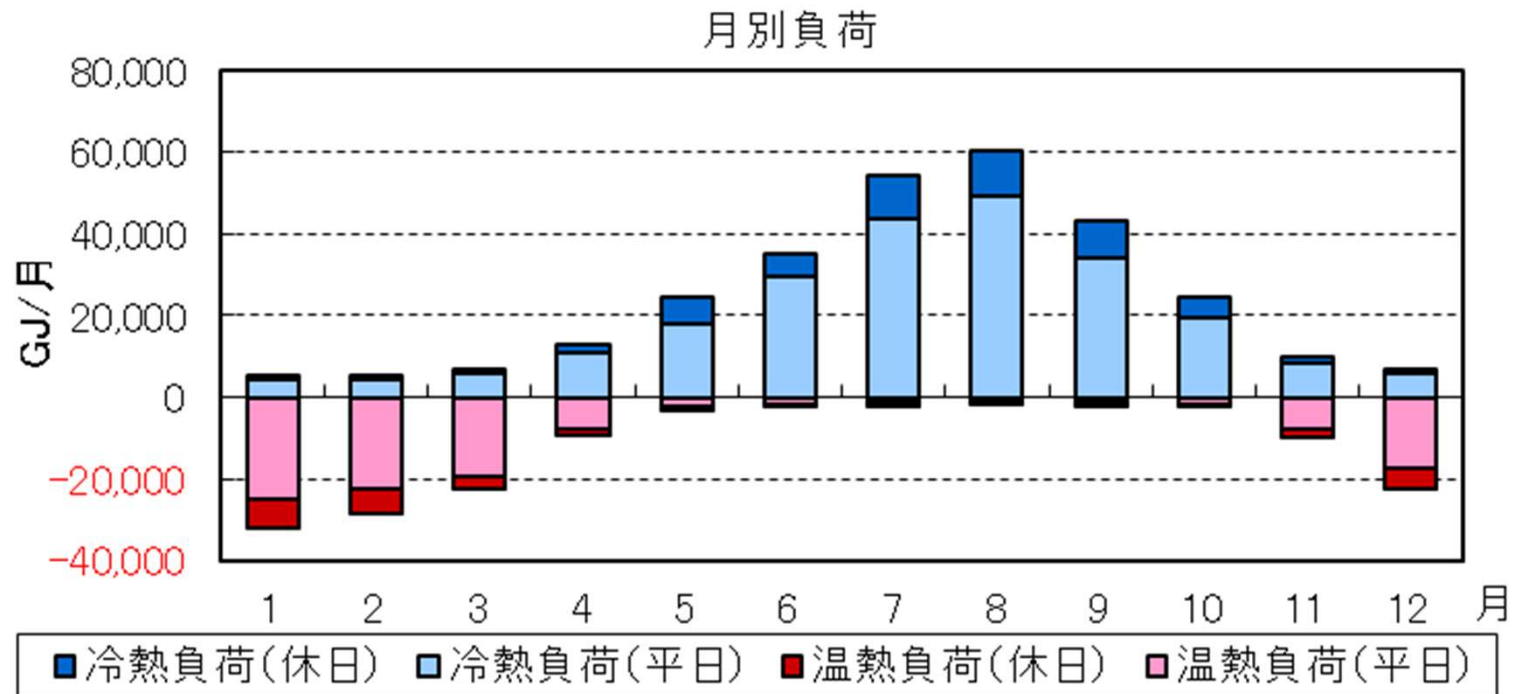
ピーク熱負荷

- 夏期のピークは15時に発生し、251,058MJ/hとなる。
- 冬期のピークは8時に発生し、150,980MJ/hとなる。



年間熱負荷

- 冷熱負荷は主に5月～10月に発生する。
- 温熱は主に12月～3月に発生する。
- 11月～4月には冷熱・温熱の両方が発生するため、熱回収が可能である。



本地域冷暖房の特徴

- 本プロジェクトは、高い環境性と強じん性を有することを目標としている。

① 高い環境性

- 熱源システムは、高効率な電動冷凍機（ターボ冷凍機+ヒートポンプ）を主体とする構成とした。
- また、大容量水蓄熱槽を設置することで、電力負荷の平準化・冷凍機の安定運転による省エネ・排熱回収による省エネが可能な計画とした。
- 中間期及び冬期の温熱負荷は、ターボヒートポンプによる熱回収運転と空気熱源ヒートポンプで賄い、不足分をボイラで補う計画とした。

② 高い強じん性

- 集中豪雨や高潮等による水害対策として、特高受変電室・発電機室をすべて地上階に設置した。
- また熱源設備の水害対策として、第1プラントは主要熱源を地上階に設置し、第2プラントは機械室の止水対策を講じることで、室内への浸水を防ぐ計画とした。
- 非常用発電機の一部をデュアル燃料とし、停電時でもガス供給が可能な場合は発電機を長時間運転でき、さらに停電・ガス停止時も運転できる計画とした。これによって、停電時だけでなくガス停止時でも電動冷凍機・ヒートポンプ等を運転し、熱供給を継続できる計画とした。
- 断水時には、蓄熱槽の水を冷却塔補給水に利用することにより、熱供給を継続できる計画とした。

熱源機器の構成・供給能力

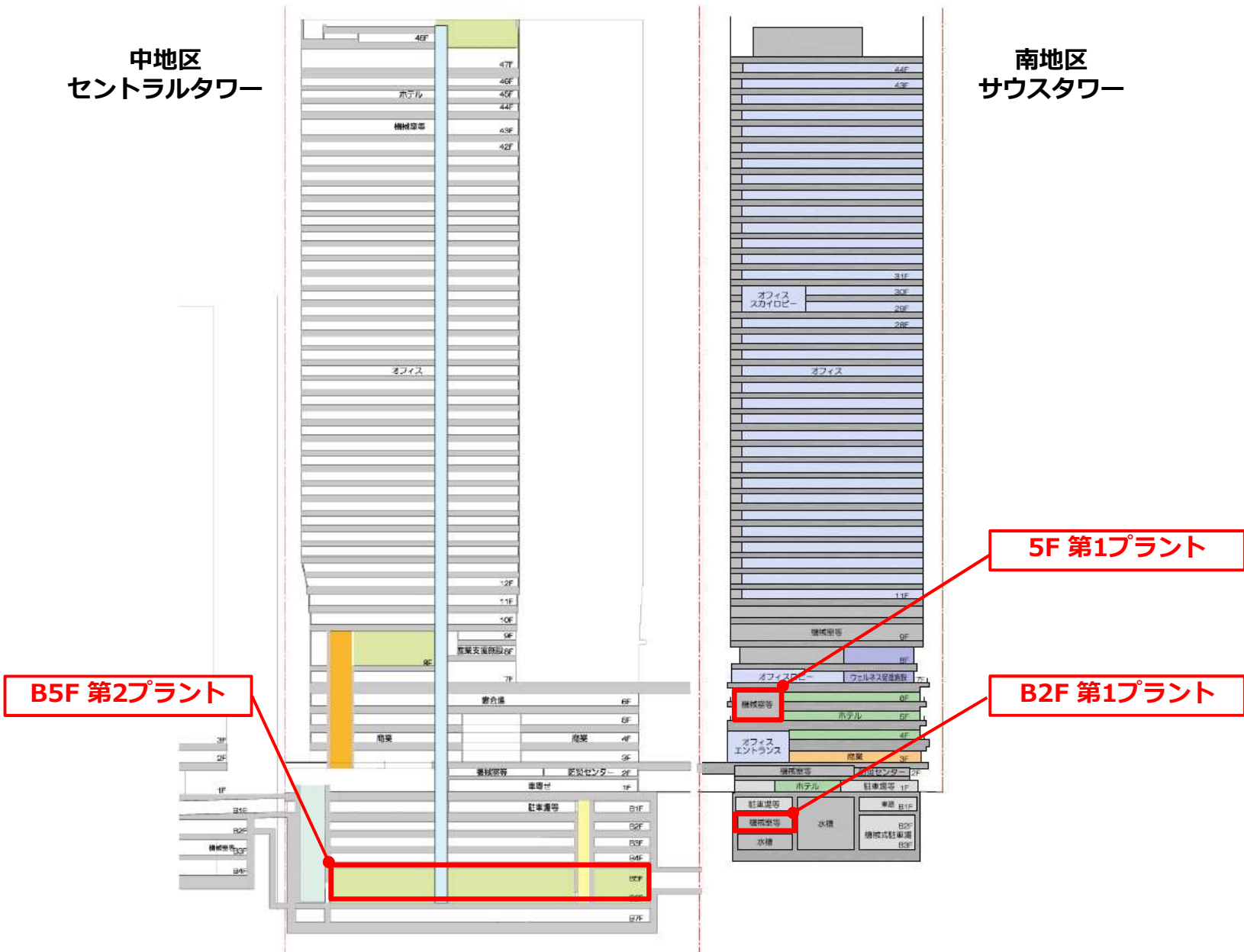
第1プラント（南地区）

機器記号	機器名称	冷却能力		加熱能力 (MJ/h)	台数 (台)	備考
		(MJ/h)	(RT)			
TR	ターボ冷凍機	10,800	850		4	直列接続
CT	冷却塔				19	TR用
P	ポンプ				15	冷却水、冷水、蓄熱槽等
	蓄熱槽	冷水専用 4,500m ³			1	温度成層型
合計		43,000	3,400	0		

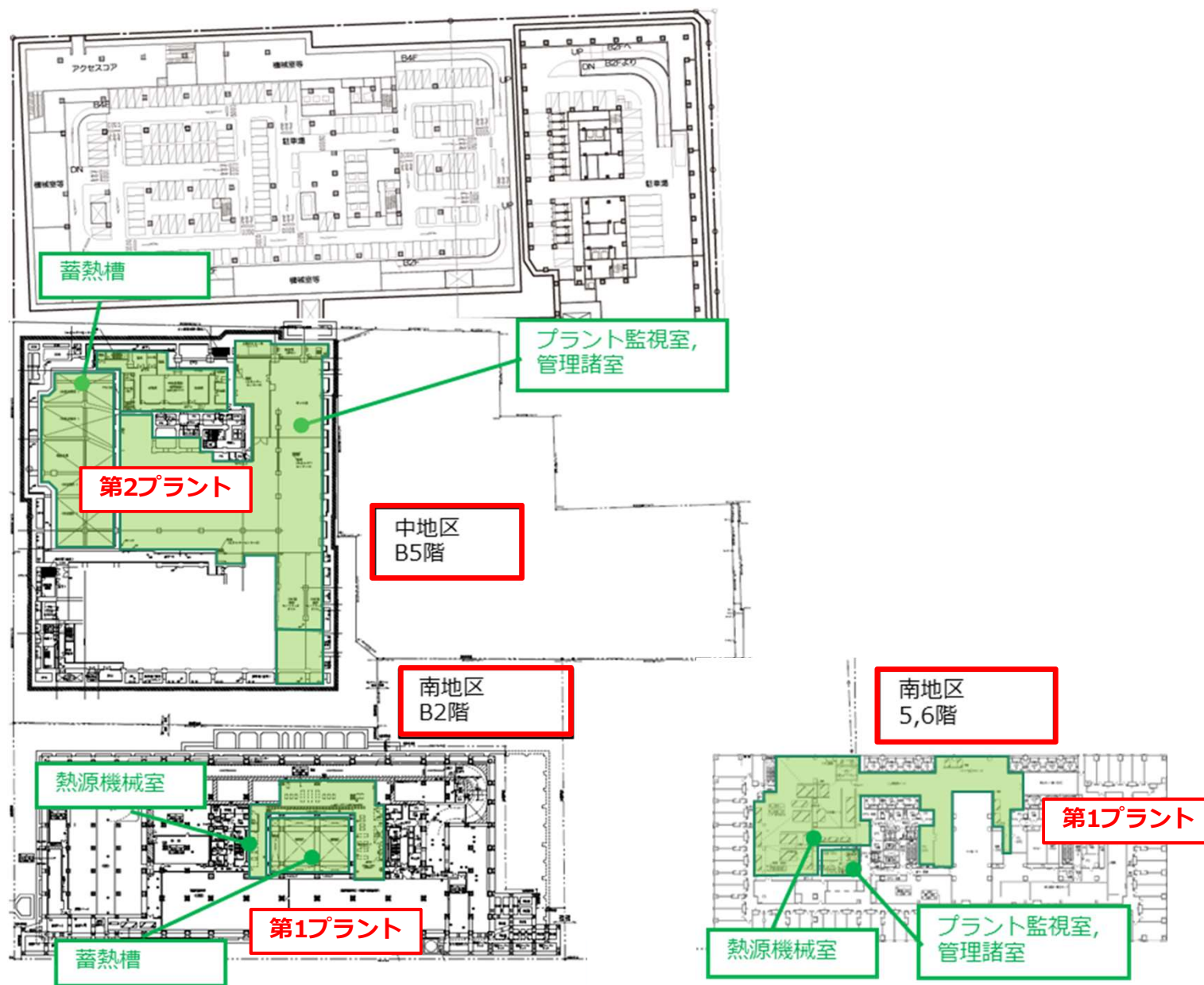
第2プラント（中地区）

機器記号	機器名称	冷却能力		加熱能力 (MJ/h)	台数 (台)	備考
		(MJ/h)	(RT)			
TR-C	ターボ冷凍機 (INV)	19,000	1,500		2	
THP	ターボヒートポンプ (INV)	19,000	1,500	23,152	2	冬期は熱回収運転のため、ピーク日の供給能力には参入しない
AHP	空気熱源ヒートポンプ	600	51	544	52	
SAR	蒸気吸収冷凍機	19,000	1,500		1	
B	蒸気ボイラ			6,750	10	3.00 t/h ガス専焼
B	蒸気ボイラ			4,500	5	2.00 t/h デュアルフュエル
WHP	水熱源ヒートポンプ (給湯用)	600	49	929	8	冬期は熱回収運転のため、ピーク日の供給能力には参入しない
CT	冷却塔				21	TR、THP、SAR用
P	ポンプ				77	冷却水、冷水、温水、蓄熱槽等
	蓄熱槽	冷水槽 6,250m ³ 冷温水槽 6,250m ³				温度成層型
合計		133,500	10,544	125,698		

熱供給プラントの設置場所



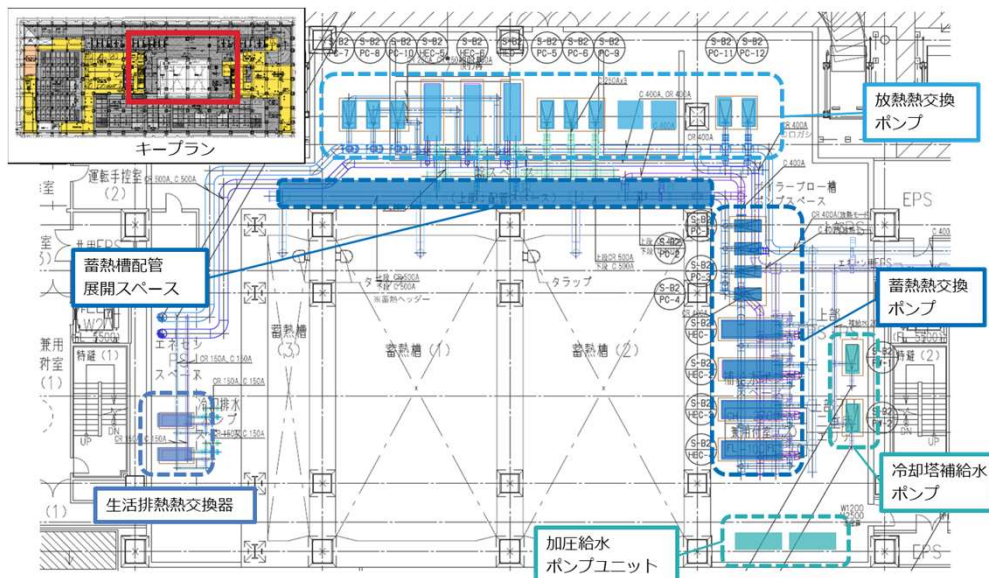
熱供給プラントの設置場所



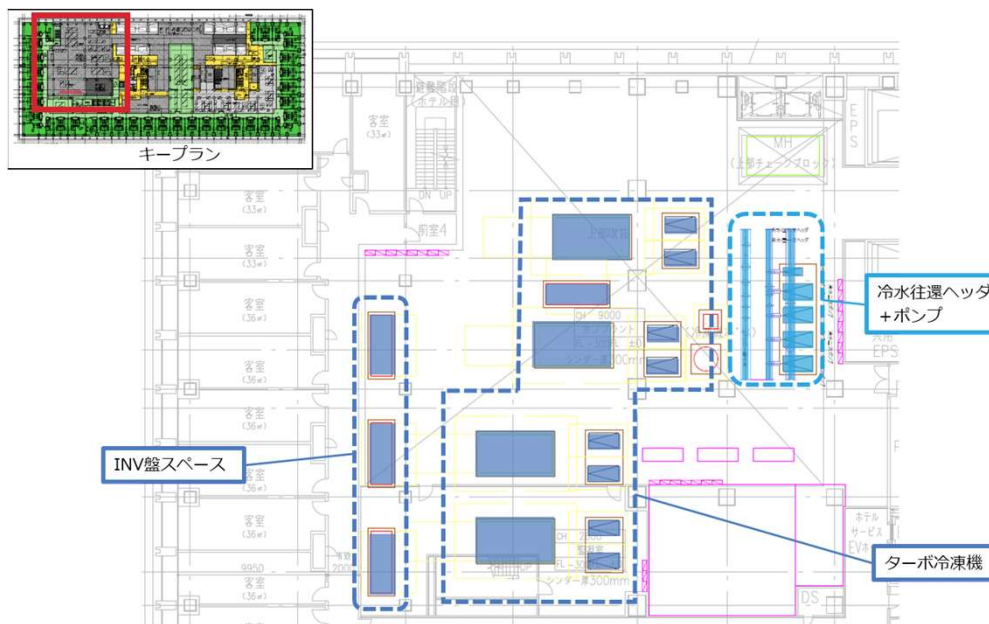
熱供給プラントの機器配置

第1プラント (南地区)

B2F



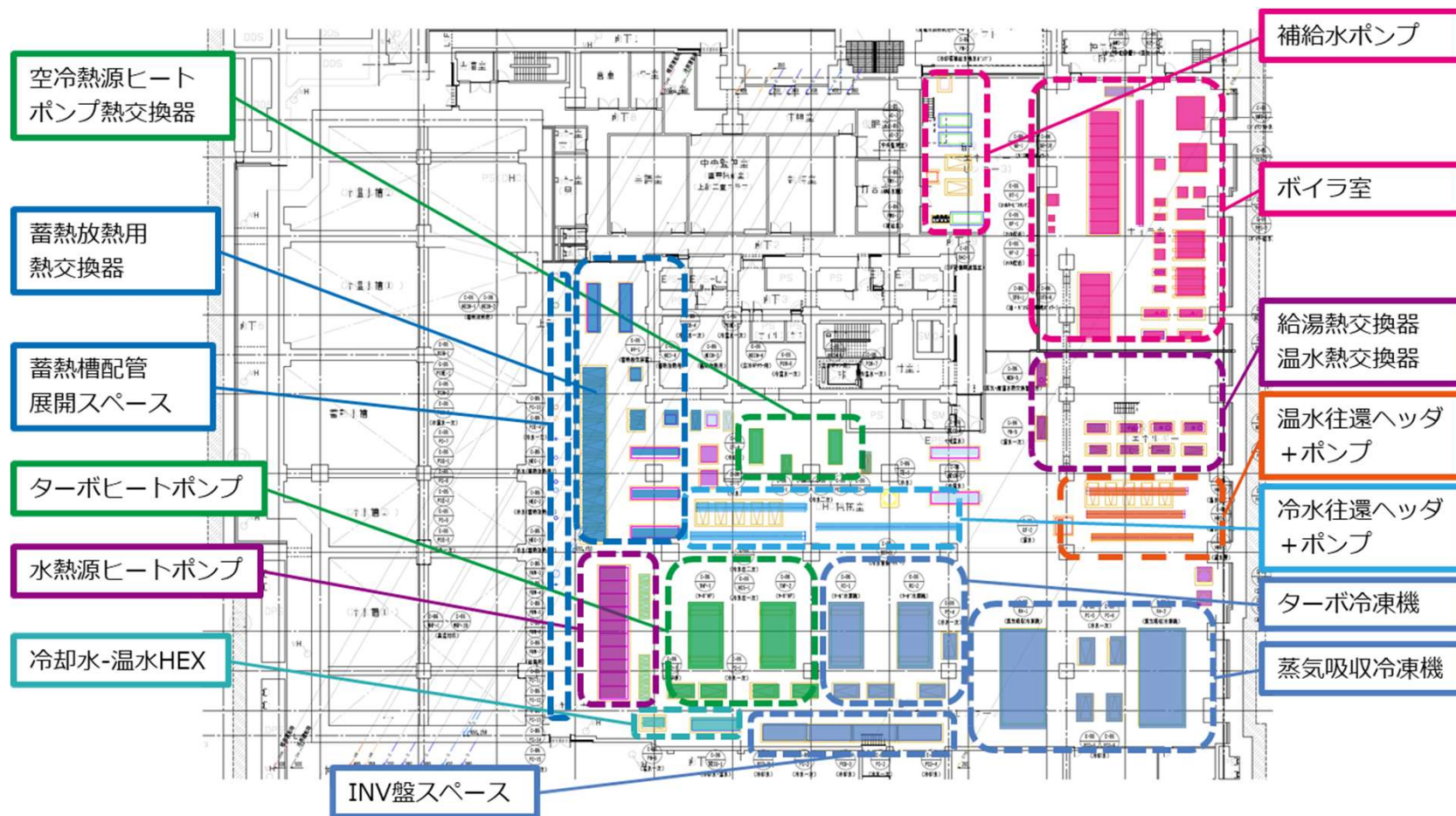
5F



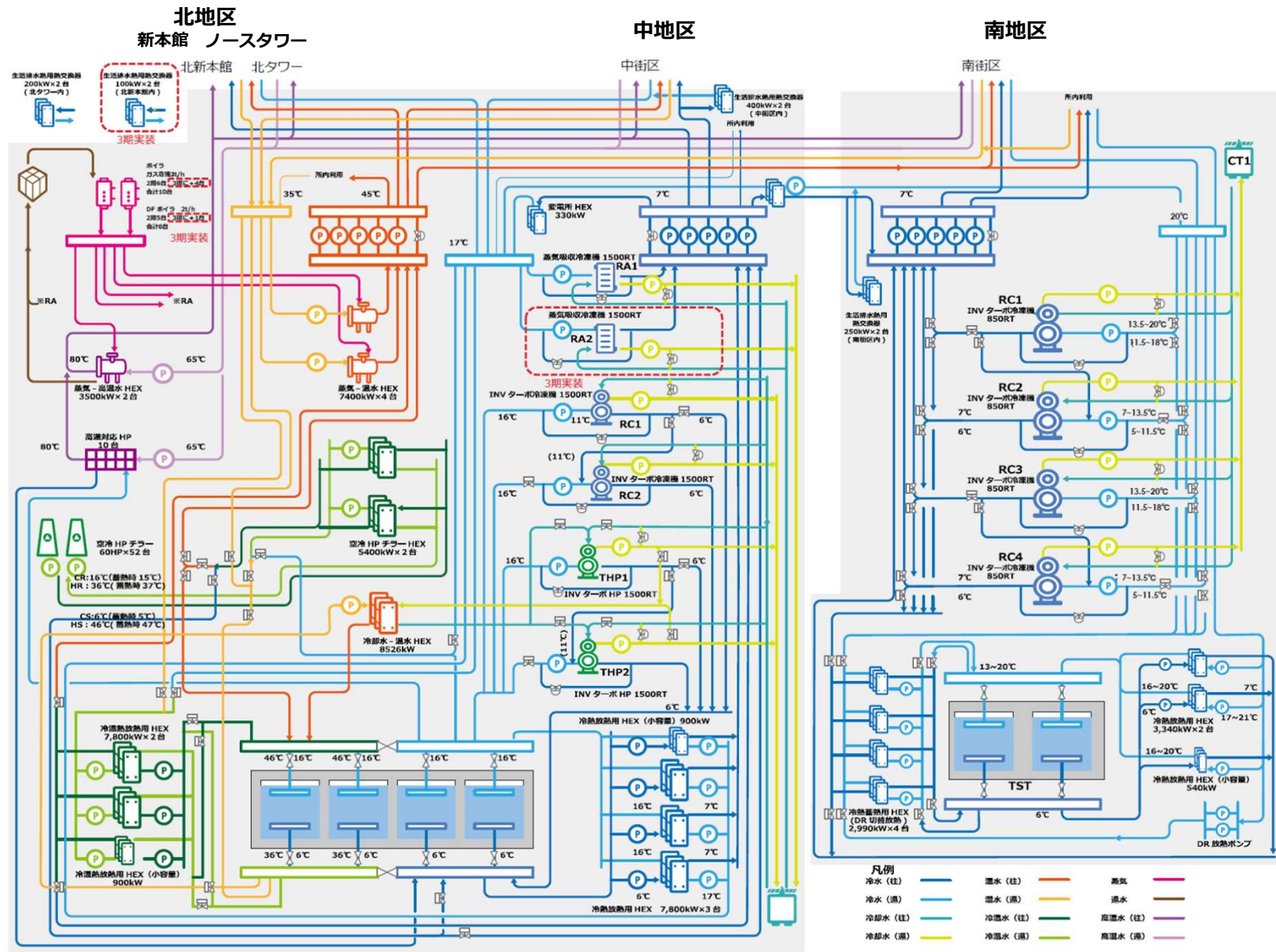
熱供給プラントの機器配置

第2プラント (中地区)

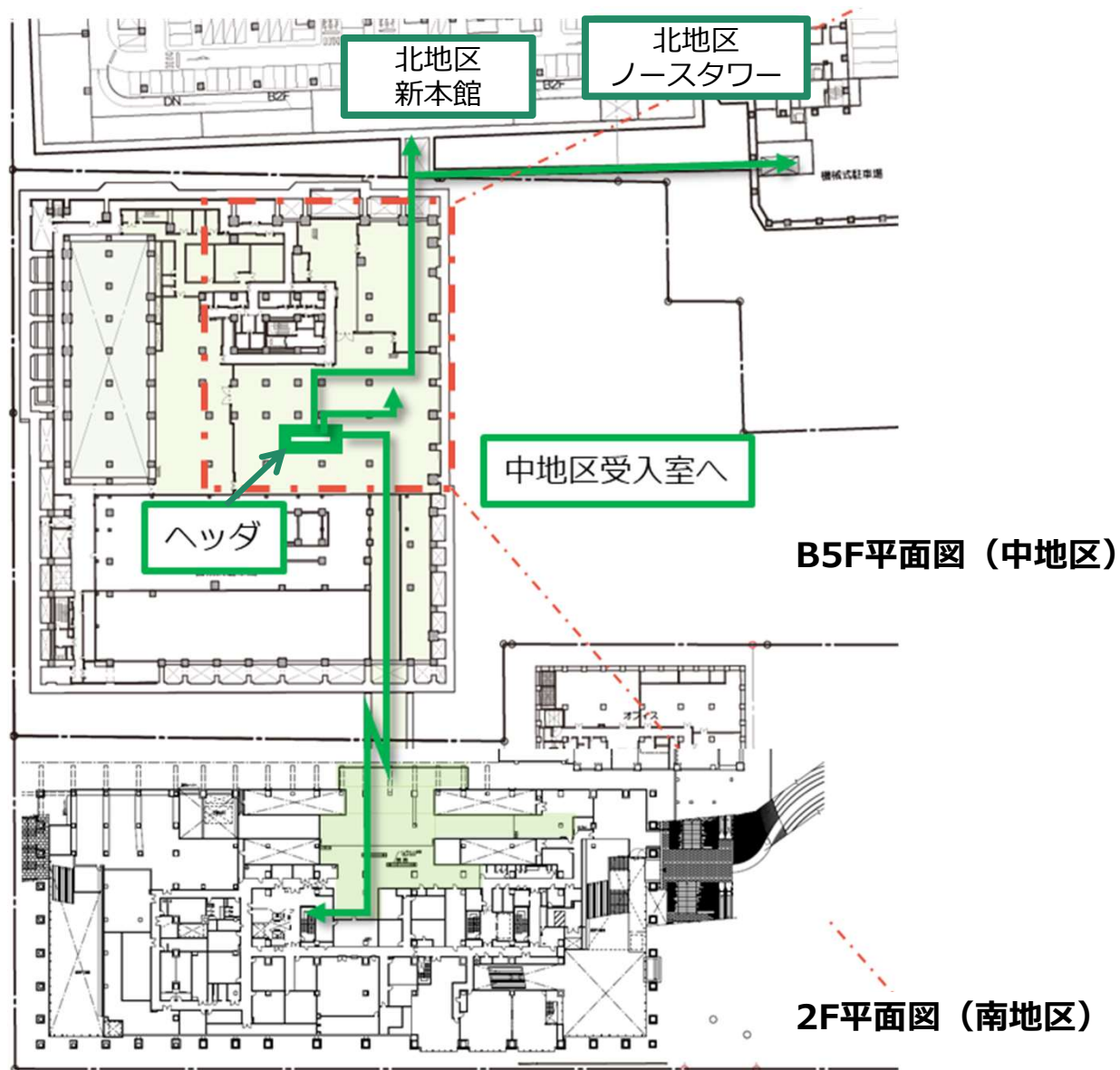
B5F



熱源システムフロー



地域導管配置計画



熱源機器の運転

冷水・温水供給温度

熱媒	供給温度 [°C]		Δt [°C]
	送り管	返り管	
冷水	7	17	10
温水	45	35	10

運転方法

夏期ピーク時

- ・ ターボ冷凍機・ターボヒートポンプ（HP）・空気熱源ヒートポンプ（HP）・蒸気吸収冷凍機の順に運転する。
- ・ 給湯需要は、水熱源ヒートポンプ（熱回収運転）により賄う。

冬期ピーク時

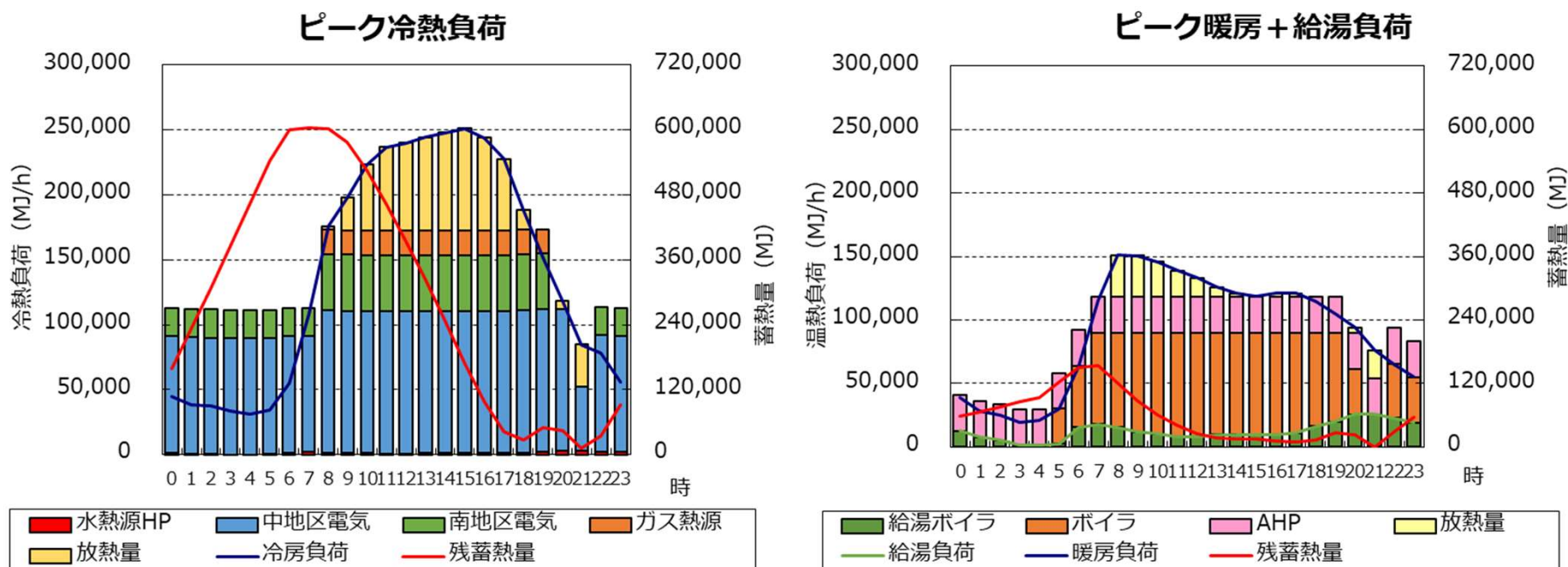
- ・ 空気熱源HP・ガスボイラの順に運転する。
- ・ 給湯需要は、ガスボイラにより賄う。

中間期（3月～5月、10月～11月）

- ・ ターボHPによる熱回収運転を優先する。
- ・ 冷熱が不足する場合はターボ冷凍機を運転し、温熱が不足する場合は空気熱源HPを運転する。
- ・ 給湯需要は、水熱源HP（熱回収運転）により賄う。

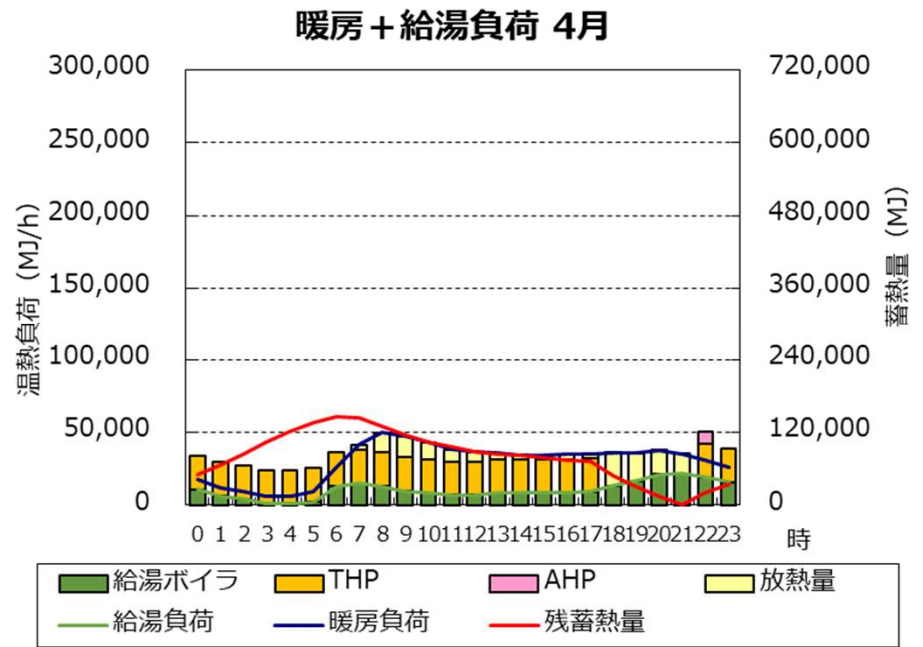
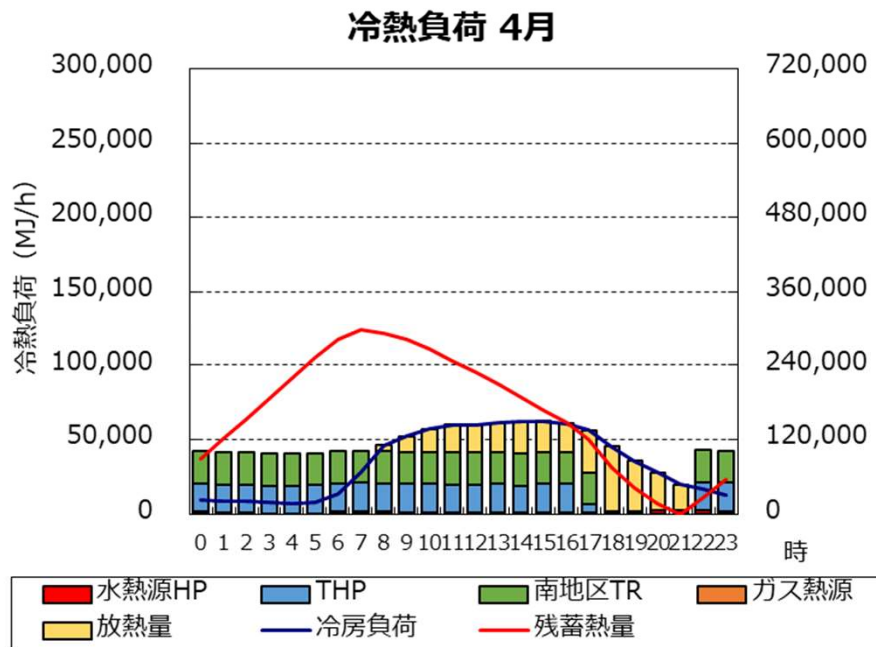
ピーク時の熱源運転パターン

- 冷熱・温熱とも、夜間蓄熱した冷水・温水を昼間に放熱する。
- 冷熱の不足分は、電動冷凍機及びガス熱源の追い掛け運転で賄う。
- 温熱の不足分は、空気熱源HP及びボイラの追い掛け運転で賄う。



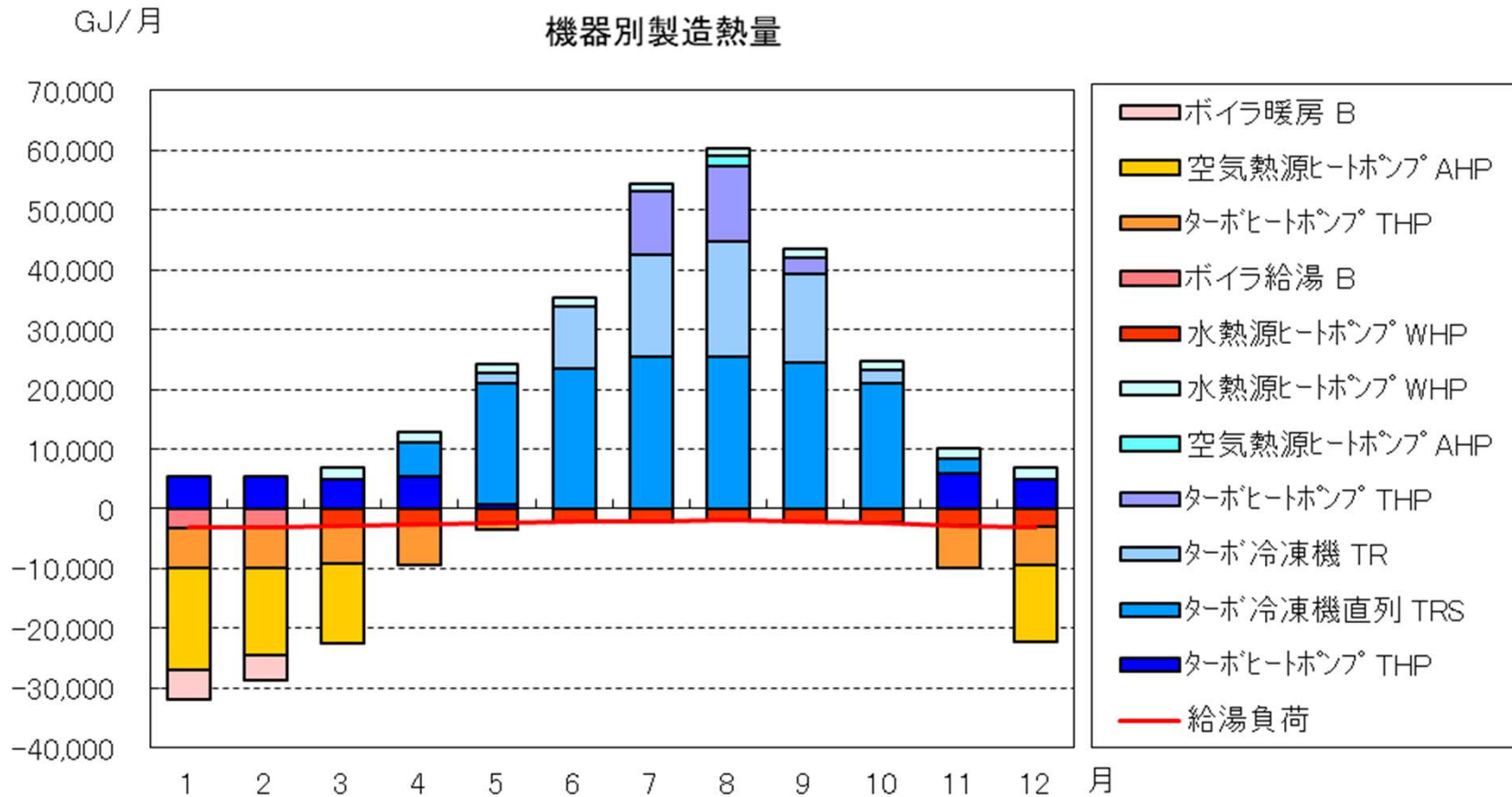
中間期の熱源運転パターン

- 中間期は、ターボHPによる熱回収運転を中心とする。
- 冷熱の不足分はターボ冷凍機により賄う。
- 温熱の不足分は空気熱源HPにより賄う。



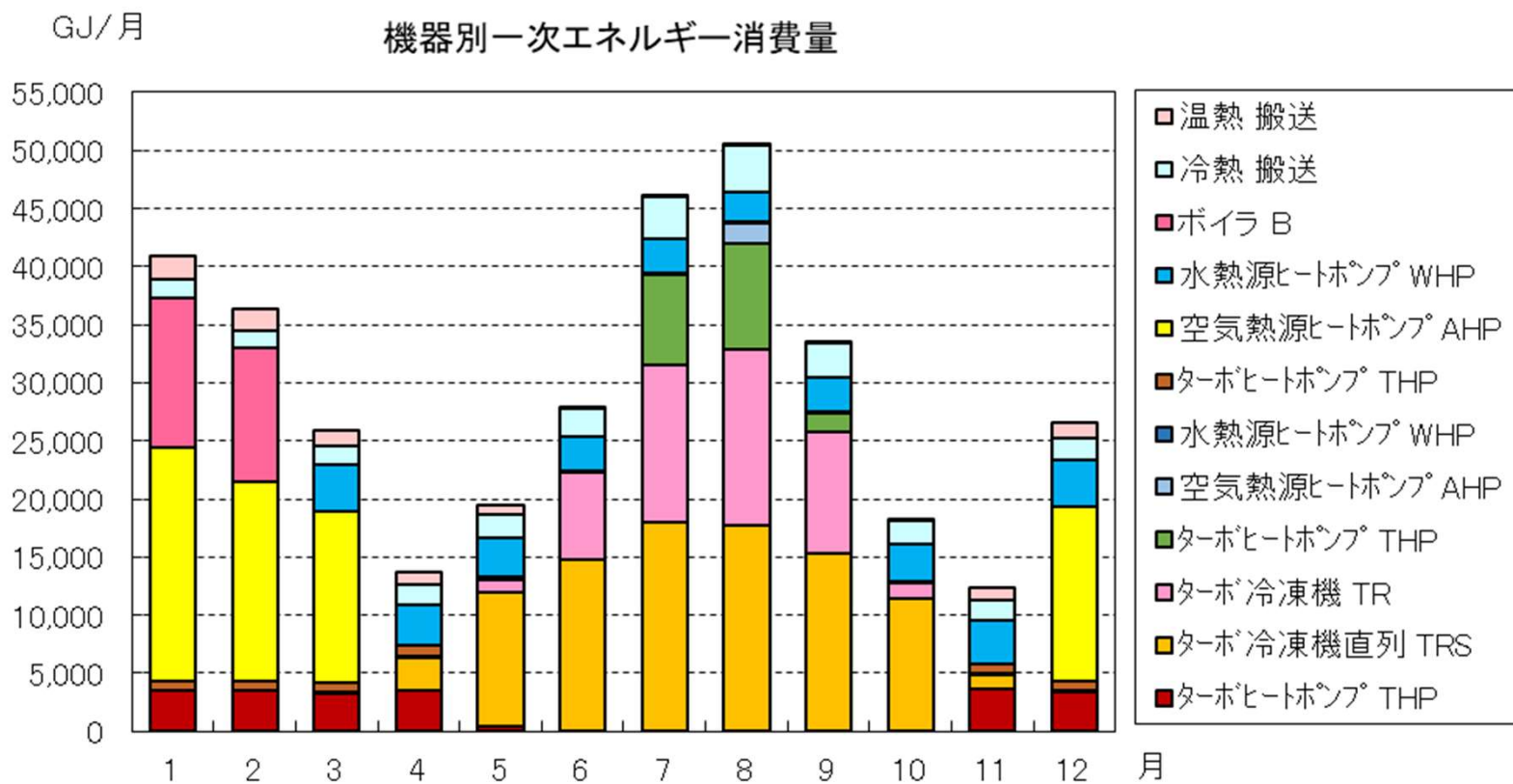
熱源機器別製造熱量

- 冷熱は、ターボ冷凍機・ターボHPの製造比率が高く、7,8月は空気熱源HPも運転する。
- 温熱は、空気熱源HP・ターボHPの製造比率が高い。
- 給湯は、1,2月はボイラ、その他の時期は水熱源HPで賄う。



熱源機器別一次エネルギー消費量

- 1,2月は、ボイラの一次エネルギー消費量が大きい。



本地域冷暖房の一次エネルギーCOP

一次エネルギー COP※	冷熱	1.30	
	温熱	0.90	
	合計	1.14	評価：AA

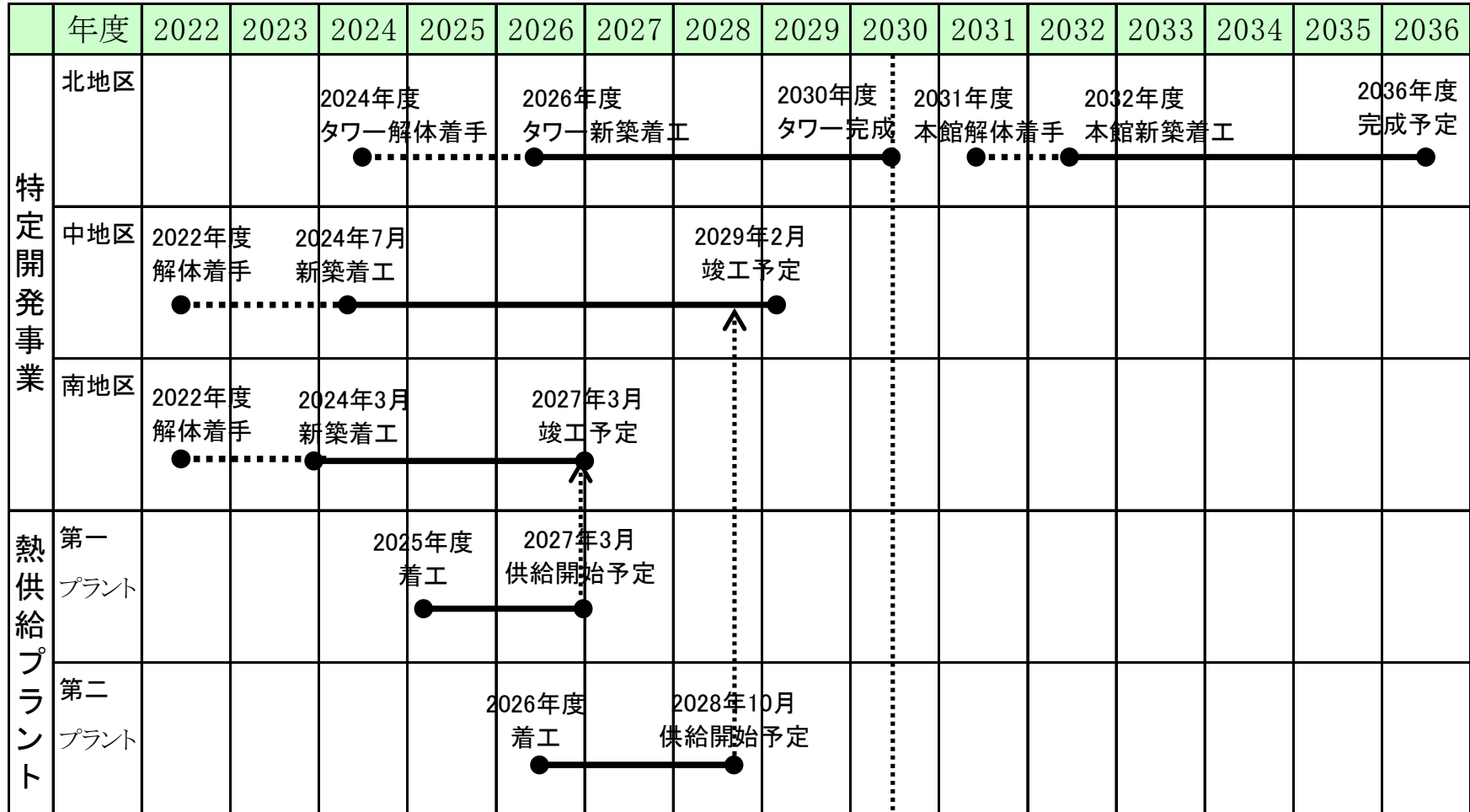
※ 一次エネルギーCOP = 熱供給量 / 一次エネルギー消費量

窒素酸化物排出抑制対策

- 当熱供給プラントに設置する窒素酸化物の排出を伴う機器は、低NO_x対策により40ppm（酸素濃度0%換算）以下とする。

窒素酸化物の排出を伴う機器	窒素酸化物排出抑制対策
ガスボイラ	希薄燃焼・脱硝設備

熱供給施設の整備計画の工程



地域エネルギー供給計画書を一部修正