

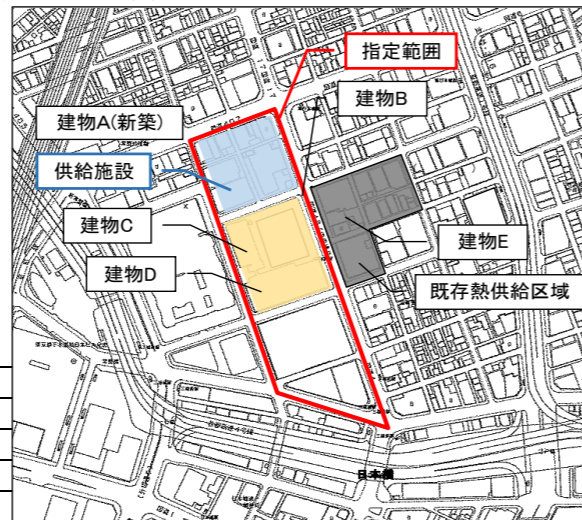
2021年度 日本橋室町西地域冷暖房区域 COP改善報告概要

I. プラント概要

1. 区域概要

供給開始年月	2019年4月1日（平成31年）
供給区域	中央区日本橋室町一丁目の一部、日本橋室町二丁目の一部及び日本橋室町三丁目の一部
区域面積	55,600㎡
供給延床面積	402,185㎡

2. 供給区域図



建物A	日本橋室町三井タワー
建物B	日本橋三井タワー
建物C	三井二号館
建物D	三井本館
建物E	室町東三井ビル

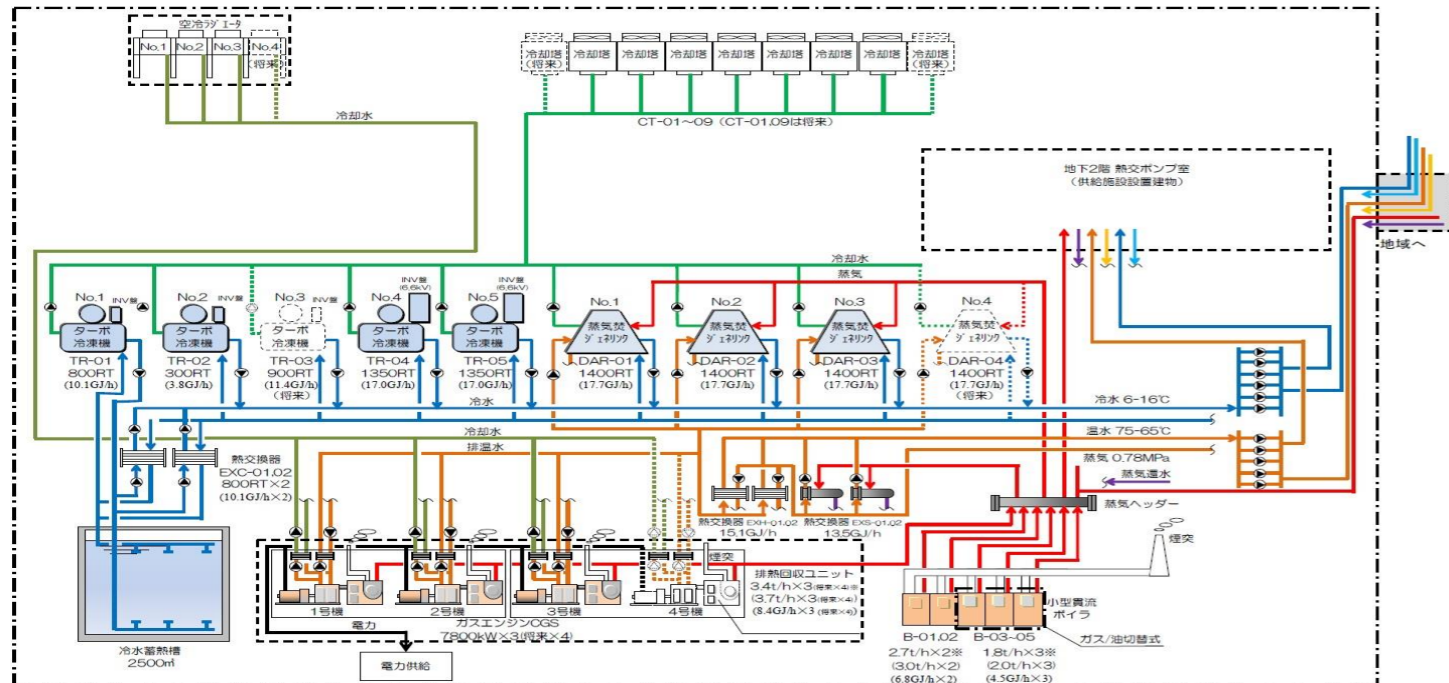
3. 供給熱種別

冷水	6.0 (°C)
温水	75.0 (°C)
蒸気	0.79 (Mpa)

4. 主要熱源

冷熱源	機器種別・名称	容量 (GJ/h)	温熱源	機器種別・名称	容量 (GJ/h)
冷凍機	蒸気焚ジェネリック (DAR-01)	17.7	ボイラー	貫流ボイラー (B-01)	6.8
	蒸気焚ジェネリック (DAR-02)	17.7		貫流ボイラー (B-02)	6.8
	蒸気焚ジェネリック (DAR-03)	17.7		貫流ボイラー (B-03)	4.5
	ターボ冷凍機 (TR-01) (蓄熱用)	10.1		貫流ボイラー (B-04)	4.5
	ターボ冷凍機 (TR-02)	3.8		貫流ボイラー (B-05)	4.5
	ターボ冷凍機 (TR-04)	17.1	廃熱ボイラー (1号機)	9.0	
ターボ冷凍機 (TR-05)	17.1	廃熱ボイラー (2号機)	9.0		
熱交換器	冷水熱交換器 (EXC-01)	10.1	廃熱ボイラー (3号機)	9.0	
	冷水熱交換器 (EXC-02)	10.1	熱交換器	温水熱交換器 (EXH-01) (交互運転)	15.1
		温水熱交換器 (EXH-02) (交互運転)		15.1	
		温水熱交換器 (EXS-01)		13.5	
		温水熱交換器 (EXS-02)		13.5	

5. システムフロー図



II. 改善について

1. 課題

当プラントは地域エネルギーマネジメントシステム（以下、NEMSという）を導入しており、気象条件と過去データから、地域全体で最適となるように部分供給先の熱源も含めた運転計画を作成し自動運転を行っています。稼働間もないため過去データが不足し予測精度が十分ではないことや、プログラムに不備があり過剰な運転や発停過多を発生させていることが課題となっていました。

2020年度は、NEMSの予測精度向上およびプログラムの不具合解消のため、できるだけ自動運転を優先して運用しつつ、COPについても随時把握し、低下傾向にある際は手動操作を交え改善運転を行うことで順調に推移していました。

しかし、帳票のガス使用量の単位記載ミスが2021年度になってから発覚し、再計算したところ、目標である0.85を下回る結果となってしまいました。

2. 計画値との比較と今後の想定

	計画	2019年度 実績	2020年度 実績	2021年度 11月末実績	2021年度 推測	2022年度 想定	
熱	一次エネルギー (GJ/年)	199,964	89,206 (44.6%)	117,787 (58.9%)	68,366 (34.2%)	112,387 (56.2%)	
	販売熱量 (GJ/年)	189,486	73,894 (39.0%)	98,176 (51.8%)	59,585 (31.4%)	96,241 (50.8%)	
	COP	0.94	0.82	0.83	0.87	0.85	0.87
					※（）内の数値は計画比		

※2021年度推測

一次エネルギーは、CGSガス使用量、貫流ボイラガス使用量について、2021年度/2020年度の各月比のうち10月と11月の平均値を、2020年度12月～3月の各月実績値に掛けた値とした。  
販売熱量は、2020年度12月～3月の実績値を2021年度11月までの実績値に加えた。

※2022年度想定

一次エネルギーは、冷却塔の運用改善、CGSのガス使用量の削減予想をもとに想定した。  
販売熱量は、2021年度と同等であるものの、夏期は気温回復で若干増加すると想定した。

3. 今後の対応と課題

(1) 当初からの課題であるNEMSの予測精度については、

- ①データ蓄積が増えたこと
- ②AIデータクレンジング機能を導入したこと

により向上してきていますが、誤差を0にすることは難しいと考えています。  
なお、2020年度のNEMSの予測精度改善によるCOP改善効果は0.03でした。

(2) 2020年度に実施した改善対策のデータを分析し月別に効率を把握し、さらなる改善を実施します。

- 冷却塔は散水による放熱を優先して増段する自動制御となっていますが、夏期と中間期は散水のみでは放熱できないため、ファン増段のタイミングを見直すことを検討しています。
- CGSを含めた熱源設備全般の運用について引き続き検討を進めます。

(3) 自動制御で対応できない部分は手動操作を行い、一次エネルギーの削減を図ります。

- 当プラントの熱源構成上、適当な熱源機器がない需要（冷水で200m<sup>3</sup>/h前後）の時は、手動で熱源を選択することで、不要な増減段を防ぎ効率改善を図ります。
- 急もしくは局所的な天候の変化（ゲリラ豪雨など）による需要の変化はNEMSの予測機能では対応できないので、手動で熱源を選択し過剰な運転を防ぐ運用を行います。

NEMSのAIによるデータクレンジング機能は、過去のデータを元に天気予報から予測される最適運転計画の精度を高めることしかできないため、突発的な対応は人間による判断が必要となります。