

令和3年度 広尾一丁目地域冷暖房区域 COP改善報告概要

資料5
令和3年12月22日

1. COP改善基本方針

当該区域における熱需要は、東日本大震災以降に一端減少していましたが、その後、徐々に増加傾向に転じました。また、当該区域のプラントCOPは0.7をやや下回るレベルにあり、さらにガス吸収冷凍機の一部において性能劣化が進行し回復が望めないことから、ガス吸収冷凍機の一部を高効率電動スクルー冷凍機に更新し、COPの大幅な向上を図ります。更新工事は昨年7月に竣工しており、現在習熟運転中です。

2. 供給区域概要

供給開始年月	1997年2月(平成9年2月)
供給区域名	広尾一丁目地域冷暖房区域
区域面積	50,000m ²
供給延床面積	74,320m ²
供給施設	事務所、スポーツクラブ、駅舎

4. 主要機器構成

機器名	型式	容量	台数	改善計画
蒸気ボイラ	B-1 貫流ボイラー	2.0t/h	1	
	B-2 貫流ボイラー	2.0t/h	1	
	B-3 貫流ボイラー	2.0t/h	1	
	B-4 貫流ボイラー	2.0t/h	1	
	B-5 貫流ボイラー	2.0t/h	1	
冷凍機	AR-1ガス焚吸収式	600RT	1	ガス焚き吸収冷凍機AR-3及びAR-4を撤去し、高効率電動スクルー冷凍機 合計463RTに更新する
	AR-2ガス焚吸収式	600RT	1	
	AR-3ガス焚吸収式	600RT	1	
	AR-4ガス焚吸収式	300RT	1	
	ER-1~3スクルー冷凍機	111RT	3	
冷却塔	CT-1	26.64GJ/h	1	
	CT-2	19.98GJ/h	1	

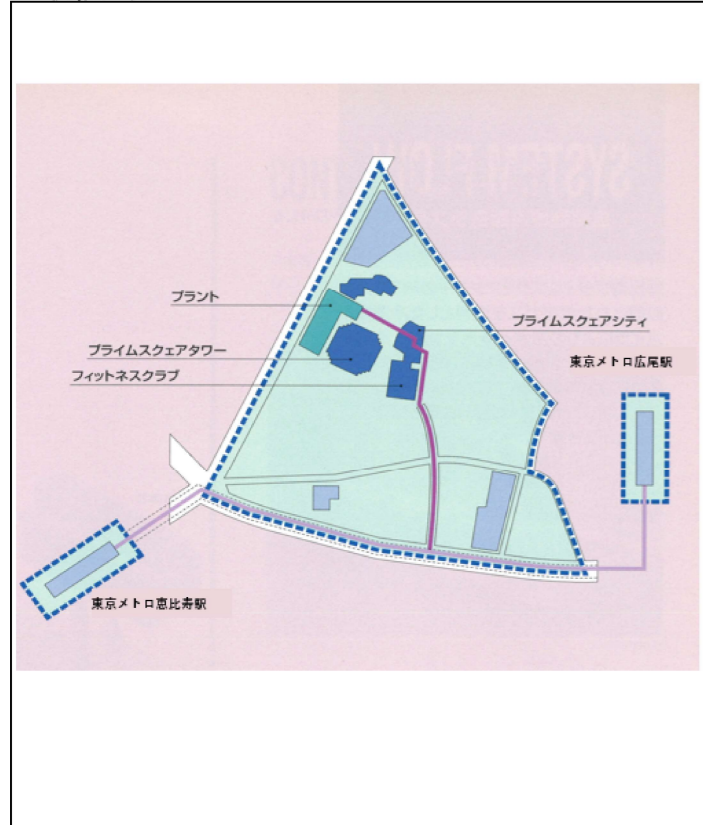
6. 実績

項目	GJ/年	7月設備更新					令和3年度(実績見通し)	令和4年度(更新後見通し)
		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度		
一次エネルギー	都市ガス	50,041.8	51,990.6	54,075.1	54,828.4	31,926.5	27,572.6	31,251.0
	電力	13,412.5	13,361.9	16,607.4	15,779.6	20,232.5	19,246.0	21,813.6
	合計	63,454.3	65,352.5	70,682.5	70,608.0	52,158.9	46,818.6	53,064.6
熱販売量実績	冷熱販売量	26,179.0	26,676.0	29,641.0	29,434.0	24,488.0	22,156.0	29,641.0
	温熱販売量	17,484.0	18,806.0	17,615.0	18,311.0	16,478.0	15,761.0	17,615.0
	合計	43,663.0	45,482.0	47,256.0	47,745.0	40,966.0	37,917.0	47,256.0
COP		0.688	0.696	0.669	0.676	0.785	0.809	0.891

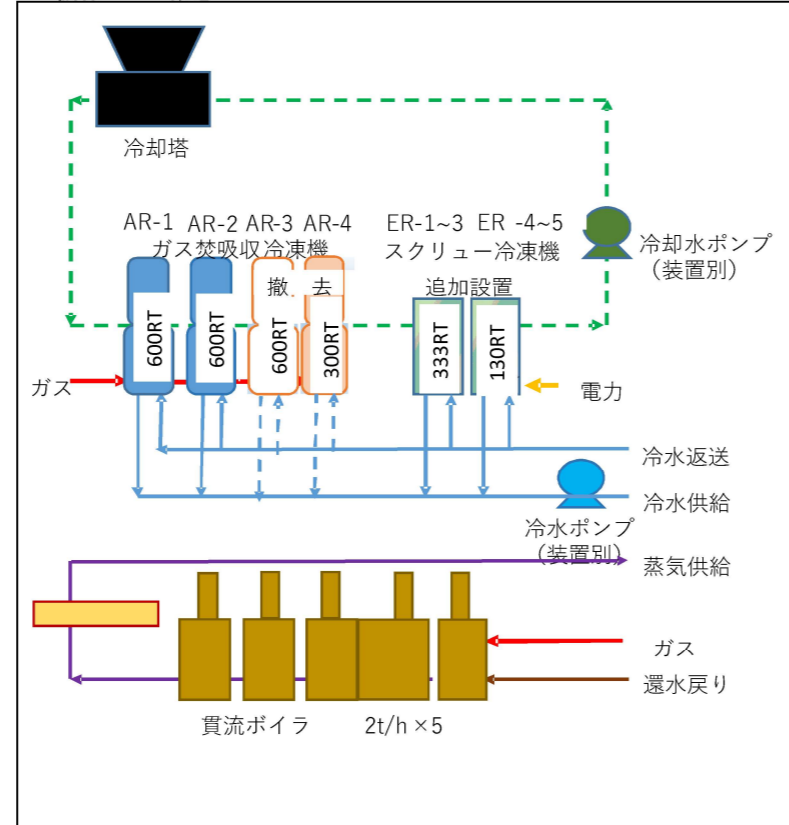
7. 需給バランス

項目	令和2年度熱需要実績		供給能力(更新前)		供給能力(更新後)	
	最大冷熱需要量	最大温熱需要量	冷水供給能力	蒸気供給能力	冷水供給能力	蒸気供給能力
最大冷熱需要量	13,700 MJ/h		26,583 MJ/h		21,032 MJ/h	
最大温熱需要量		7,300 MJ/h		22,570 MJ/h		22,570 MJ/h

3. 供給区域図



5. 機器フロー概念図



8. 具体的改善内容

No	改善項目		一次エネルギー削減量(計画値)		実施状況
	改善前	改善後	都市ガス(GJ/年)	電力(GJ/年)	
①	冷熱製造はガス焚吸収冷凍機(600RT×3、300RT×1)によって行われてきた。	ガス焚吸収冷凍機の一部(600RT×1、300RT×1)を撤去し、電動スクルー冷凍機(合計463RT)を設置する詳細設計を実施、昨年1月に工事に着手した。昨年7月に設置工事は竣工した。	0	0	一昨年度は、ガス焚き吸収冷凍機の一部を撤去し、電動スクルー冷凍機(合計463RT)を設置する詳細設計を実施、昨年1月に工事に着手した。昨年7月に設置工事は竣工した。
小計			0	0	
合計			0	0	

No	追加の改善項目		更新後一次エネルギー削減量(計画値)			
	改善前	改善後	都市ガス(GJ/年)	電力(GJ/年)		
②	更新工事竣工前は更新前の設備を用いて運用を行う。	高効率電動スクルー冷凍機による省エネベース運用を開始し、ガス焚吸収冷凍機をピークカット対応機として運用する。			22,824.1	-5,206.2
③						
④						
小計			0.0	0.0	22,824.1	-5,206.2
合計			0.0	0.0	17,617.9	

一次エネルギー削減量のベースは昨年度の改善計画書と同じ平成30年度ベースとした

9. エネルギー効率の目標値

年度	(GJ/年)	
	平成30年度	令和4年度
更新前一次エネルギー量	70,682.5	70,682.5
一次エネルギー削減量	0.0	17,617.9
削減後一次エネルギー使用量	70,682.5	53,064.6

⇒ 令和4年度COP 0.891

10. 設備改修後の見通し

一昨年度秋季より、老朽化した既存ガス吸収冷凍機の撤去工事を開始、昨年年明けとともに電動スクルー冷凍機の設置工事を実施しました。また、更新設備による運用は昨年度8月から実施しており、通年の運用は今年度からでCOP0.7は達成できる見込みです。コロナ禍の影響がなくなり熱販売量が回復し、機器運転にも習熟した後は当初のCOPの目標値である0.891を達成できるものと思われます。