

1. 地区の概要

■熱供給区域概要

供給開始	平成6年11月
供給区域	東京都新宿区西新宿6丁目
区域面積	4.0ha
供給延床	64千m <sup>2</sup>
供給施設	商業施設、住宅、業務施設

■供給温度

	種類	標準温度
業務施設	冷水	7.0℃
	温水	47.0℃
住宅	給湯	60.0℃

■熱供給区域図



■熱源機器一覧

種別	記号	冷却能力		加熱能力	熱源単体効率		
		MJ/h	RT	MJ/h	冷却	加熱	熱回収
水熱源ヒートポンプ (ターボ式・熱回収型)	DBHP-1	5,063	400	6,709	4.49	-	7.03
空気熱源ヒートポンプ (ターボ式・熱回収型・HT付)	HTHP-1	12,659	1,000	9,494	4.48	2.86	5.98
水熱源ヒートポンプ (給湯用)	HWHP-1	-	-	209	-	※(3.47)	-
	HWHP-2	-	-	209	-	※(3.47)	-
	HWHP-3	-	-	130	-	※(3.72)	-
	HWHP-4	-	-	130	-	※(3.72)	-
電動ターボ冷凍機	TR-1	4,494	355	-	5.70	-	-
電気ヒーター	EH-1	-	-	900	-	1.00	-
	EH-2	-	-	900	-	1.00	-
	EH-3	-	-	900	-	1.00	-
地区合計		22,216	1,755	19,581	-	-	-

2023年度更新機器

※給湯用熱源機の熱源水入口温度は25℃

2. これまでの効率推移と改善計画

1) 効率の推移

		2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
販売熱量 [GJ]	冷水	16,244	17,855	13,555	14,177	14,693	13,688	14,138	13,543	13,225	14,162	13,222	11,651
	温水	4,570	4,732	4,800	4,878	4,791	4,555	3,570	4,671	4,923	3,865	4,126	4,623
	給湯	1,295	1,229	1,332	1,282	1,281	1,285	1,193	1,147	1,142	1,122	1,158	1,212
	合計	22,109	23,816	19,687	20,337	20,765	19,528	18,901	19,361	19,290	19,148	18,506	17,487
使用電力量[MWh]		3,396	3,450	3,022	2,748	2,650	2,491	2,337	2,436	2,583	2,499	2,212	2,133
一次換算COP		0.66	0.70	0.66	0.75	0.80	0.80	0.82	0.81	0.76	0.78	0.85	0.84

本地域は2009年度のエネルギー効率は0.66であったが、夏期のサブ蓄熱槽の停止や熱源機の運転の見直しなど様々な効率向上策を実施したことにより2013年度に当時の暫定基準値0.80を達成した。2017年度に再度0.80を下回ったが、冬期のサブ蓄熱槽の停止などの対策を追加で実施したことにより2019年度には現在の暫定基準値である0.85を達成した。

しかし、2020年度はコロナ感染症の影響によるお客さま建物のテレワーク実施で冷水販売熱量が前年度比で11%減少したこととターボ冷凍機(TR-1)の稼働が減少したことにより、年間のエネルギー効率は0.84となった。

2) 効率向上策の内容

①これまでに実施してきた主な効率向上策

a) 夏期のサブ蓄熱槽運用停止

当地区のサブ蓄熱槽は一度センタープラントの蓄熱槽に蓄熱した熱を槽間ポンプを利用してサブ蓄熱槽に移して蓄熱し、放熱時も熱をセンタープラントへ戻してから放熱するシステムのため、蓄・放熱時に槽間ポンプの電力量が必要となること、熱ロスが大きいことからエネルギー効率低下の要因となっていた。そのため、夜間の蓄熱をセンタープラント蓄熱槽のみとし、効率の良いTR-1の運転時間を可能な限り増やすことにより効率を向上させた。

b) 冬期のサブ蓄熱槽運用停止

冬期はサブ蓄熱槽はHTHP-1故障時のバックアップとして温水を蓄熱していた。しかし、緊急時にサブ蓄熱槽を熱源水槽へ転換することでHTHP-1故障時の代替機としてDBHP-1を運転することができるかを検討し、その運用が可能であることを確認した上で冬期のサブ蓄熱槽運用を停止した。

②今年度実施する効率向上策

c) 供給用熱交換器運用変更

当地区は供給用熱交換器を大小1台ずつ計2台設置しており、流量によって増減段しているが、コロナ感染症の影響でお客さまの熱の使用が変化するため供給用熱交換器の最適な運用の検討を実施。増・減段時に2台が並列運転する時間を短縮するために増・減段流量やデファレンシャル時間など適正な設定を検討したうえで制御を変更して熱交換器のポンプの稼働時間を減少させることで電力量を削減。(2021年7月より制御変更)

3) 今後のエネルギー効率の見通し

2020年度のエネルギー効率は0.84であった(①)。2021年度は冷夏の影響で2020年度と比較してさらに夏場の冷熱需要が落ち込んだことにより、効率の良いターボ冷凍機の稼働が減少したため2021年度のエネルギー効率の見通しは0.82となっている(②)。今年度後半の需要が2020年度と同程度の状況では運用改善での基準値の達成は難しいが、2023年度にDBHP-1および供給システムを更新することでエネルギー効率0.90を達成できる見込みである。また、将来的にHTHP-1を更新することでエネルギー効率0.90を達成できる見込みである。

①2020年度実績

総電力量[MWh]	2,133
販売熱量[GJ]	17,487
エネルギー効率	0.84

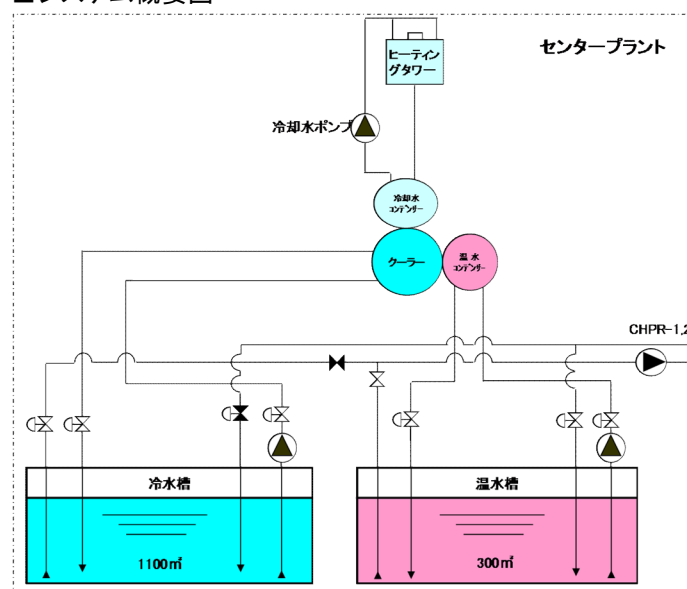
②2021年度見通し

(2021年度4~10月実績+2020年度11~3月実績)

総電力量[MWh]	1,971
販売熱量[GJ]	15,860
エネルギー効率	0.82

以上

■システム概要図



■蓄熱槽

種別	冷温水槽 (サブ蓄熱槽)	冷水槽	温水槽
容量[m <sup>3</sup> ]	2,600	1,128	318
槽数	1槽	1槽	1槽

