

光が丘地域冷暖房区域 改善報告書概要

I 1次エネルギー効率改善のための再構築工事の実施

光が丘の地域冷暖房は、昭和58年に供給開始

(1) 従来の地域冷暖房方式

清掃工場の排熱及びボイラで製造した熱源水(25℃~30℃)を地域導管(約30km)によって、各需要家施設に設置した100か所のサブステーション(以下「SS」という。)に送り、SSで熱源水の保有熱を517台のヒートポンプ(以下「HP」という。)で汲み上げて需要家に熱供給を行うものであったが、この方式はHP等の電力消費量が多く、エネルギー効率が低かった。

(2) 再構築による地域冷暖房方式改善

清掃工場の建て替え計画(平成27年度~令和2年度)に合わせ、受入清掃排熱の高温化と受入量の増大を図る。予めセンタープラント(以下「CP」という。)で主に清掃排熱で加温した温水をSSに直送し、熱交換器を介して熱供給を行う温水直送方式を導入する再構築工事を実施し、27年度末で概成した。令和元年~2年度末まで、清掃排熱の受入設備増設工事を実施し、令和3年度に本格稼働した。

【COP目標値及び実績値】

○COP目標値 1.10

⇒令和3年度実績 0.75

⇒令和2年度実績 0.53

【目標に未達成の理由】

清掃工場の受熱再開によりCOPは向上したが、清掃工場の初期トラブルによる受熱量低下並びに冬季の定期点検による受熱制限及び受熱停止期間(2/10~3/7)のため、結果として目標の一次エネルギー効率に届かなかった。

製造熱量：令和2年度 375,775[GJ] → 令和3年度 270,085[GJ]

エネルギー効率：令和2年度 COP 0.53 → 令和3年度 COP 0.75

※目標値(COP1.10)の達成時の想定は、製造熱量 187,391[GJ]、清掃工場排熱受入量 168,341[GJ]

【令和4年度の運用進捗状況(11月末現在)】

今年度は清掃工場のトラブルによる受熱量低下はなく、安定した受熱状況となっているが、今年度も冬季の定期点検による受熱制限及び受熱停止が実施されるため、効率の低下が見込まれる。

【これまで進めた効率改善対策(図参照)】

(1) CPからの直送温水送出の安定化に向け標準値を指標に運転・検証実施

① 季節別に直送温水熱交換器の制御温度、流量を調整 (ア)

② 熱回収HPを運転調整 (イ)

③ 季節別に必要なボイラ運転台数を調整 (ウ)

全14台のボイラについて、需要に応じて5~14台の調整運転を実施

④ 新帳票システムを活用して各設備の稼働条件を調整

(2) SSの効率向上運転に向け、季節別制御パラメータ標準値を指標に運転・検証実施

① 直送系SS設備を運転調整 (エ)

【今後の改善計画の方針】

(1) SS施設の更新による効率改善

① 熱源水系SSの更新について、賃貸・分譲住宅 3SSを計画し、実施する。

② 熱源水系SSのHPIについて、インバーター式HPへの更新を順次実施する。

(2) 最適運用に向けての運転改善

① CPからの送出条件設定の季節別パターン見直しを継続

② ボイラの台数制御・ブロー量調整を継続実施

③ 新帳票システムデータの継続活用

④ 直送系SS設備の季節別運転パターン見直しを継続

⑤ 新遠方監視設備を活用した最適運用

(3) 清掃工場の運転再開に伴う、排熱の活用

令和3年3月の光が丘清掃工場排熱受入れ再開に伴い、受入設備(清掃排熱蒸気用熱交換器)

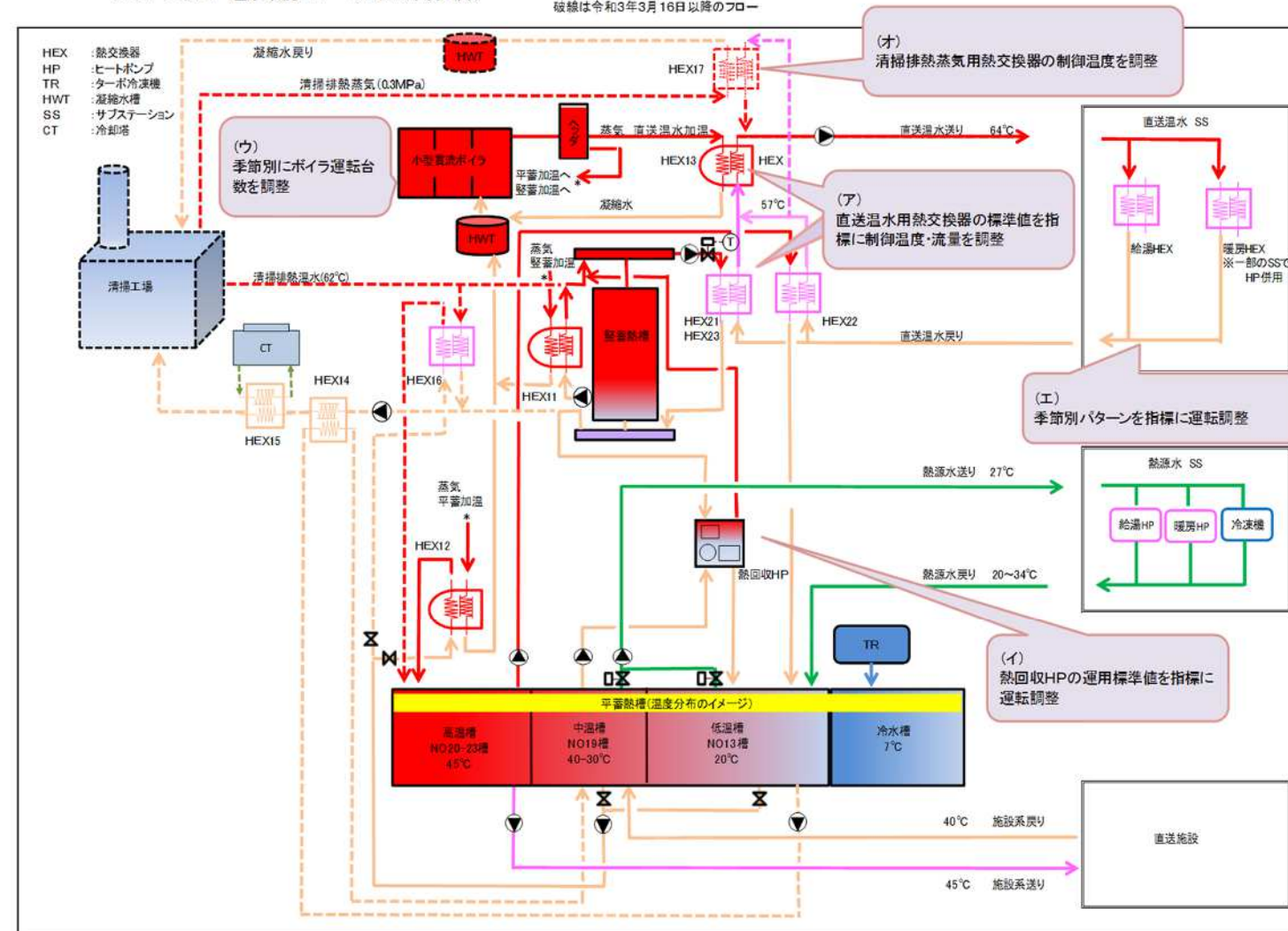
再構築及び工事進捗状況

	平成23年度~令和3年度	令和4年度以降
CP更新 (主な更新設備)	貫流ボイラ(14台) 熱回収HP(2台) ターボ冷凍機(2台) 冷却塔(整備) 貯蓄熱槽(整備:運用) 蒸気熱交換器 受変電設備 自動制御設備 遠方監視設備更新	清掃工場運転再開後の熱の安定供給のため、清掃工場からの温水・蒸気受入設備機器の調整を年間通じて実施する
SS更新	直送(給湯):完了 計67SS 熱源水系 計10SS	直送(暖房)分譲:1SS(存続を協議中) 熱源水:3SSの更新を予定 受変電設備の更新を予定
直送導管	完了	

【施設設備上の課題】

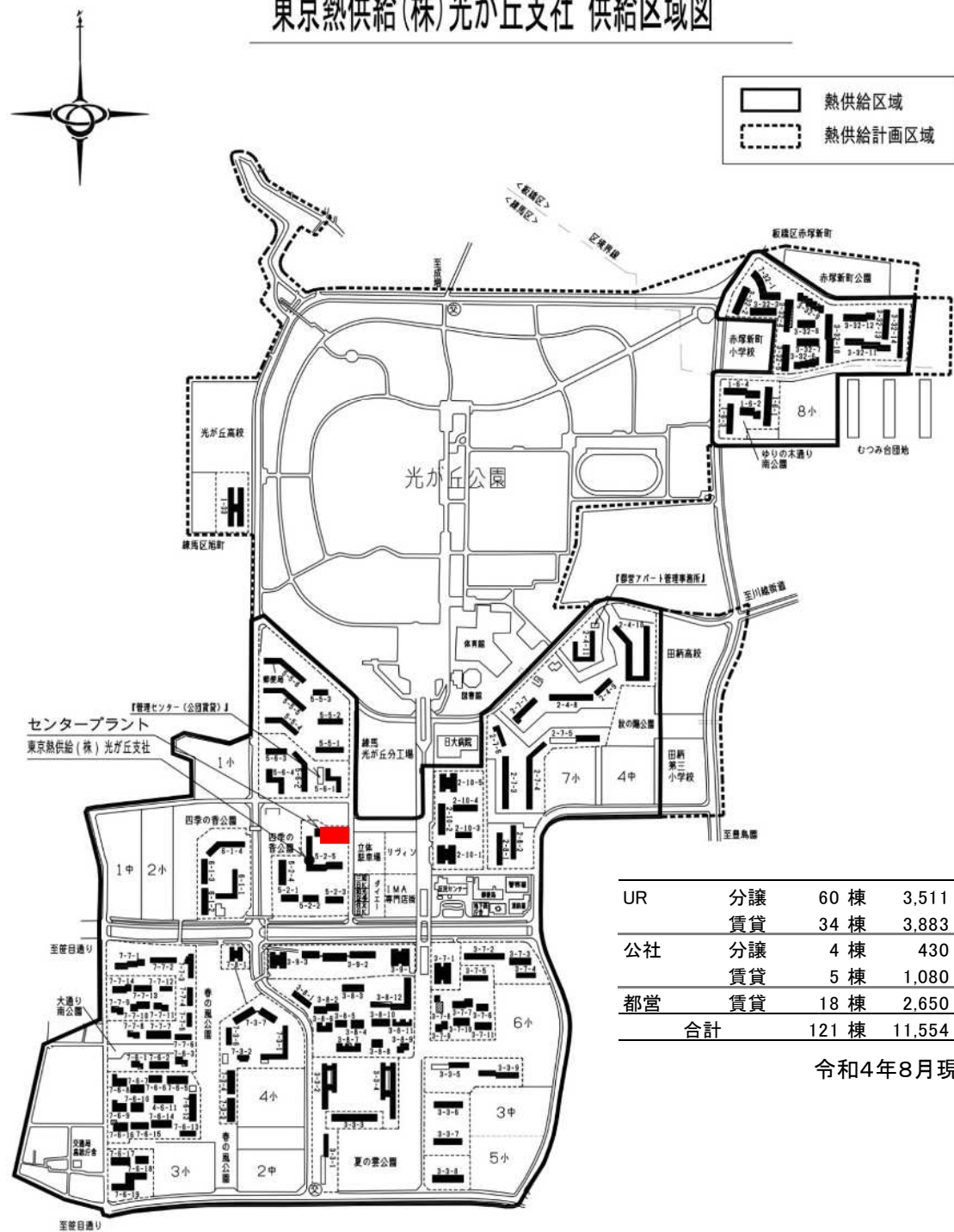
残るSSの更新について、関係する管理組合で地域冷暖房の利用方針について平成29年度中に結論を出すことになっていたが、検討期限が延期となったことから、SSの更新計画の見直しが必要になっている。このため、SS設備更新完了が令和5年度以降に遅延。

センタープラント 温水系統フロー (平成28年度以降)



令和4年12月16日
東京熱供給株式会社

東京熱供給(株)光が丘支社 供給区域図



光が丘地域供給区域

過去5年間の年度別 販売熱量、COP

項目	熱種別	単位	H29	H30	H31(R1)	R2	R3
			2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
販売熱量	冷熱	GJ	44,172	48,837	47,522	40,167	46,629
	温熱	GJ	176,205	156,281	152,499	160,355	158,098
	計	GJ	220,377	205,118	200,021	200,522	204,727
COP			0.51	0.51	0.52	0.53	0.75
デマンド (※)	冷熱	GJ/h	21.06	21.09	21.22	11.33	22.78
	温熱	GJ/h	68.88	66.96	62.15	71.03	66.56

※デマンド: 年度毎の時間当たり最大供給量

光が丘地域冷暖房 再構築ステップ工程案とエネルギー効率

