

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中。令和3年度に本格稼働を予定している。

再構築及び工事進捗状況

	平成23年度～令和元年度	令和2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	令和2年度中の清掃工場試運転開始に向け清掃工場からの温水・蒸気受入設備を整備 令和3年度の本格稼働に向けた機器調整
SS更新	直送(給湯):完了 計67SS 熱源水系 計10SS	直送(暖房)賃貸: 9SSの更新を予定 直送(暖房)分譲: 10SS(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	

施設整備上の課題:

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3年度以降に遅延。

なお、今後、熱供給先の減少及び清掃工場の定期点検による受熱停止期間の調整で、受熱再開後の計画エネルギー効率の想定値(COP:1.10)が変化する可能性がある。

I 令和元年度の1次エネルギー効率

- 令和元年度実績 0.52
- 令和元年度目標 0.54
- 平成30年度実績 0.51

効率低下要因

令和元年度は、4,7月の気温の変化(低温)による負荷の変動。また、需要家減少(約440戸)による負荷の減少といった複合的な要因があった影響で、1次エネルギー効率の改善が前年の0.51→0.52に留まり、目標のエネルギー効率に届かなかった。

- 原因 ①4,7月の平均気温が前年に比べ数度低く、負荷の変動により効率運転が出来なかった
②需要家減少による負荷の減少

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3～14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)

今後の効率改善方針

(1) SS施設の更新による効率改善

- ①直送系の暖房更新について、賃貸住宅9SSを計画し、実施する。
- ②直送化の対象となっていない熱源水系SSのHP及び冷房用HP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

- ①CP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(30年度更新実施)

(3) 清掃工場受熱再開準備

温水、蒸気の入力条件、受入設備の設置方法、熱量計測方法等協議
令和2年度中の清掃工場試運転開始までに受入設備の整備を実施する

センタープラント 温水系統フロー (平成28年度～令和2年度)

破線は令和3年度フロー

