

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2年度	令和3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) 竖蓄熱槽(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3年度の清掃工場運転再開に伴い、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、検討期間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4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2年度の1次エネルギー効率

- 令和2年度実績 0.53
- 令和2年度目標 0.54
- 令和元年度実績 0.52

効率低下要因

令和2年度はコロナ禍であったが、販売熱量が全体では令和元年度とほぼ変わらなかった。直送管の漏湯トラブルが発生し、一部SSで夏季にHPIによる給湯を行うこととなったことなどにより、1次エネルギー効率の改善が前年の0.52→0.53に留まり、目標のエネルギー効率に届かなかった。

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 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(30年度更新実施)

(3) 清掃工場の運転再開に伴う、排熱の活用

光が丘清掃工場が令和3年3月16日より運転を開始、排熱の受入れが再開されたことにより、令和3年度は、排熱を最大限活用し、エネルギー効率の上昇を図る。

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3月16日以降のフロー



