

冷水配管を2系統化した高度な供給信頼度を誇る熱供給地区

神戸リサーチパーク鹿の子台地区



地区の概要

「神戸リサーチパーク鹿の子台」は神戸市の北端・神戸三田国際公園都市の入り口に位置し、住宅街とともに業務施設や研究開発施設等が整然と並び立つ、アメニティ豊かなまちづくりが進められている。

このまちづくりにふさわしいものとして、業務施設地域に「セーフティ&クリーン」なオール電化による地域熱供給（地域冷暖房）が導入され、神戸リサーチパーク鹿の子台地区として営業を続けている。

熱供給事業の概要

当地区はまちづくり開発の進捗度合いに沿って、平成5年9月に事業許可を受け、平成6年11月に事業を開始した。平成7年3月および平成10年10月に新たなお客さまへの供給を開始し、現在は3ヶ所のお客さまに、冷水と温水を供給している。熱供給施設は近隣の小学校からの見学を受け入れるなど、地域共生と事業のPRに努めている。

高度な供給信頼度を確保するための熱供給システム

本事業では、データセンターを持つお客さまから、高度な供給信頼度を要求されており、その要求に応えるため、冷水の地域配管を2系統化して相互バックアップが

できる配管系統としている。また、それに合わせて冷水の熱源系統も2系統化している。

主な熱源機器は電動ターボ冷凍機であるが、製氷型ターボ冷凍機と大型水蓄熱槽による蓄熱システムも採用したことで、電力負荷平準化と非常時における熱源バックアップを実現している。

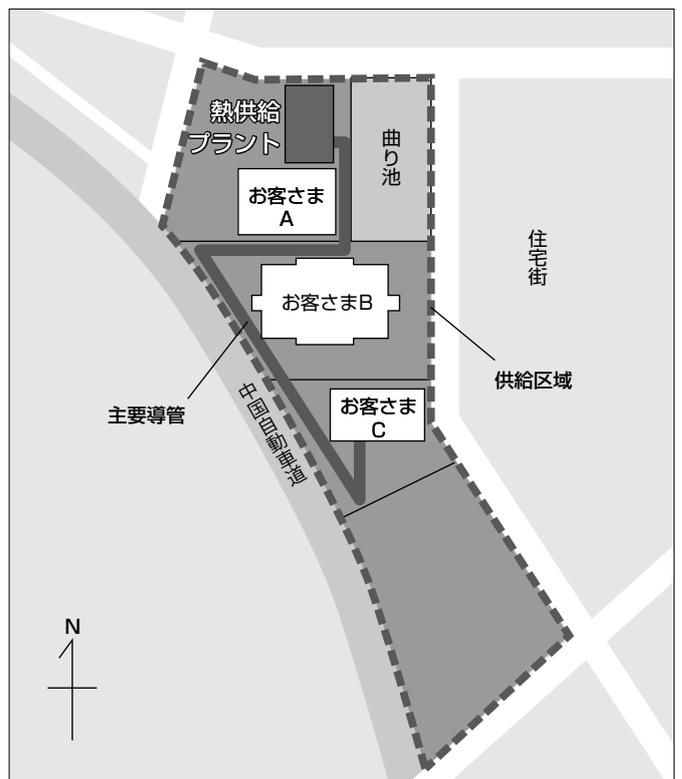


図1 供給区域図

温熱製造は通年需要のある冷熱製造の温排熱を利用し、熱回収型ターボヒートポンプによってすべてを賄っている。主要設備の概要を表1に示す。

電源は停電時においても熱供給が継続できるように非常用発電機を設置し、約3日分の燃料を備えている。供給系統は前述のとおり2系統の冷水系統と1系統の温水系統の往還で、合計6管の地域導管を専用溝に設置している。冷

水の供給温度は6℃、温水の供給温度は47℃である。

熱源システム、地域導管ともに2重化したことで、阪神・淡路大震災の時にも安定供給を続けることができ、現在までお客さまの事業に支障なく運転を継続できている。

省エネへの取組み

当地区ではこれまで継続的に熱供給システムの運用改善を重ね、省エネ性向上に努めてきた。

例えば、A系統のシステムで言えば、3台あるターボ

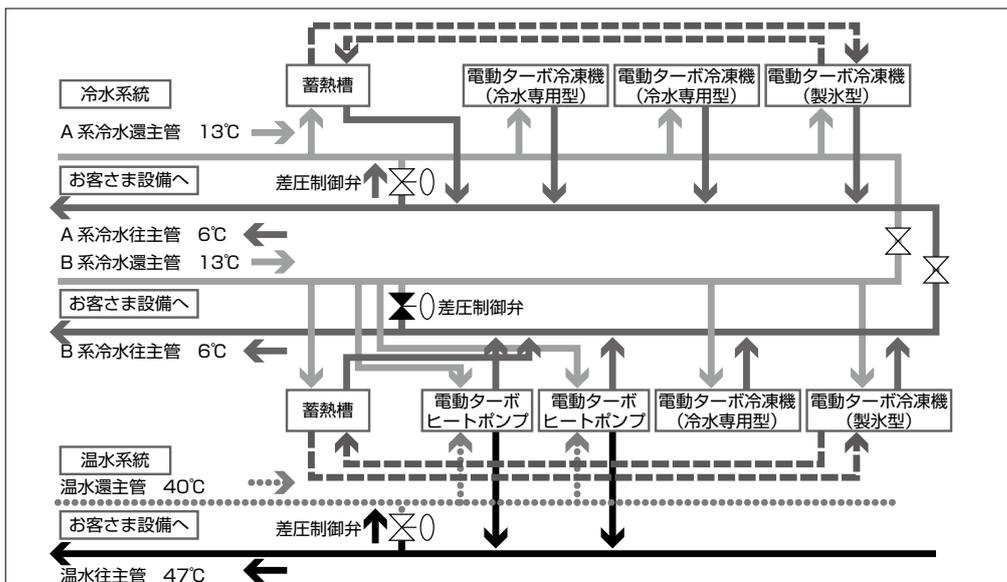


図2 システムフロー図

冷凍機を、当初は同程度の運転時間となるように稼働させていたが、効率が高い機器を優先して稼働させるように運転方法を見直すことで、システムとしての運転効率を向上させた。

また、蓄熱槽から冷水を送り出すポンプをインバータ化したり、蓄熱槽の運用方法を見直すといったことも実施してきた。

その結果、平成17年度実績ではプラントの1次エネルギー換算総合効率（COP）が0.907であったが、平成26年度実績のCOPは1.057へと大きく改善できた。

今後の展望

当地区は供給開始から20年を過ぎていることから、高い供給信頼度の維持とさらなる効率改善を目指して、設備の経年劣化に対して適切に対応していくことを、今後の課題の一つとしている。

当社では、これからも安定供給と地域共生・発展に貢献していきたいと考えている。

(株)関電エネルギーソリューション 事業運営本部 運営管理部

表1 主要設備概要

項目		能力	
熱源	電動ターボヒートポンプ (熱回収型)	冷却 25,317MJ/h	×1台
		加熱 23,023MJ/h	
	電動ターボ冷凍機 (冷水専用型)	冷却 5,065MJ/h	×1台
		加熱 4,605MJ/h	
	電動ターボ冷凍機 (製氷型)	冷却 25,317MJ/h	×3台
計	冷却 132,413MJ/h 加熱 27,628MJ/h	×2台	
氷蓄熱槽 (スタティック型)		600m ³	
非常用発電機		5,000kVA×2台	



写真1 導管専用溝



写真2 エネルギーセンター内



写真3 エネルギーセンター外観