

技術センターSOU センター棟における空調熱源機器の稼働状況の分析

Analysis of the operation status of air conditioning heat source equipment in the Center building of the Technology Centre SOU

菊田 道宣*, 花房 万由子**, 鈴木 泰樹*, 坪田 修一***

キーワード：ヒートポンプ，デュレーションカーブ，COP，負荷率

研究目的

技術センターSOU は2022年2月にオープンし，その中のセンター棟においては，設計時に Nearly ZEB の認証を受け，2022年度の実績においても Nearly ZEB を達成している。今後もさらなる省エネルギーを目指し，運用の改善を行なっていくため，エネルギー消費量の大きい熱源システムの稼働状況を分析した。

研究方法

熱源システムは，空気熱源ヒートポンプと水熱源ヒートポンプからなる。両機器について，2022年4月1日から2023年12月31日までの1年9ヶ月について，1時間毎の供給熱量，消費電力量等を算出した。データ数は，1要素につき15,360個である。分析は，稼働形態から，主に日中に稼働する空調モード，主に夜間に稼働する蓄冷モードと蓄熱モードの3モードに分けて行なった。

研究結果

分析の結果，以下の点が確認できた。

- (1) 蓄熱モード・蓄冷モード時は負荷率が大きく概ね良好な稼働状態であった。
- (2) 日中の空調モード時は負荷率が小さく，2台のヒートポンプの分担など，運用方法の改善が必要である。
- (3) 負荷率がある程度確保できれば，空気熱源ヒートポンプは COP4~5程度で，水熱源ヒートポンプは COP4程度で稼働する。
- (4) COP と負荷率，外気温，熱源水温度との関係は傾向が確認できた。

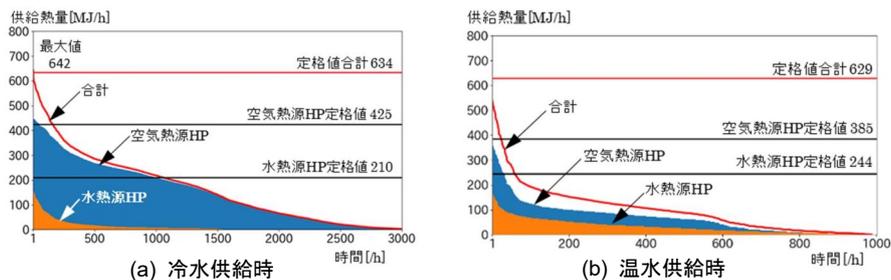


図-1 空調モード時の熱源ヒートポンプのデュレーションカーブ

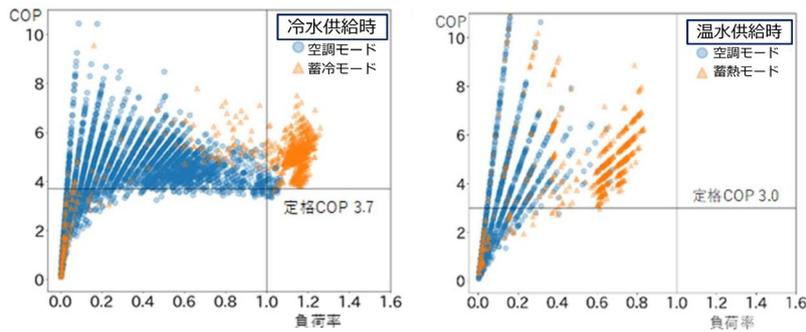


図-2 熱源ヒートポンプの負荷率とCOPの関係

* 技術センター 建築研究部, ** 技術センター ICT 推進部, *** 東北支店