

最優秀賞

ホテル ベルナティオ

オーナーを中心とした省エネ・省コスト対策を推進  
省エネルギー活動の一環として実施した  
蓄熱改善事例

- 株式会社 当間高原リゾート 管理部
- 東京電力株式会社 建設部
- 東洋熱工業株式会社 技術統轄本部
- [設備オーナー] 株式会社 当間高原リゾート 管理部

発表者 久保田 正直 (株式会社 当間高原リゾート 取締役)

ホテル ベルナティオは、新潟県の「マイ・ライフリゾート新潟構想」に沿って、新潟県十日町市の当間高原地域に1996年に開業したホテルおよびゴルフ場などを含む総合リゾート施設です。

これまでの省エネルギー、省コストについての取り組みは、お客様に対するサービスの質を落とさないために、季節に応じた共用部の空調設定変更やバックヤードを中心とした照明の白熱灯から電球型蛍光灯への更新・間引きなどを講じてきました。しかし、エネルギーの大部分を占める空調・給湯設備などに関しては、お客様への快適環境の提供など直接的な影響が懸念され、その改善まで踏み込むことが出来ず、省エネと設備効率の両面を踏まえた適正運用に苦慮していました。

そこで、2006年度より設備オーナー、設備管理責任者、運転管理者、施工会社から成る「省エネルギー対策実施体制」(図1)を整備して、運用面および技術面双方のアプローチに品質検証を加えた省エネPDCAサイクルを実践し、室内環境の快適性を維持しながら、各種対策を実施しています。本活動の主な成果を以下に示します。

1 蓄熱システムの最適化

これまでの有効蓄熱量は6,800MJであ

り(図2-1)、ピーク時期には昼間の9時から18時まで冷凍機が2台とも運転していました。

改善1【段階的なチューニング】

ピークカット時間帯に冷凍機を停止させるために、蓄熱コントローラーのパラメーター調整を実施し、蓄熱槽の利用温度差を最大限に拡大しました。

改善2【省エネ設備改修】

次に、契約電力を低減するために、既存蓄熱槽の水量を増やし、さらに蓄熱量を拡大しました。

これらの改善により有効蓄熱量を6,800MJから17,500MJへ約2.6倍に増加でき(図2-2)、また、熱源電力夜間移行率も31.1%から72.5%へ約2.3倍に向上した結果、以下の成果が得られました。

- 蓄熱調整契約割引の増加: 97.8MWh
  - 業務用蓄熱調整契約割引の適用: 314kW × 3時間 × 3ヶ月(東京電力のピーク時間調整契約に相当)
  - 契約電力の低減: 250kW
- また、一次エネルギー消費削減量は89GJ/年に相当します。

2 ハイブリッド給湯システムの採用

改善1【省エネ設備改修】

一次エネルギー効率が高い既存の燃焼

式ボイラ(698kW × 2台)に対し、給湯システムの効率向上のため、新たにヒートポンプ給湯機(18.3kW × 2台)を増設するハイブリッド給湯システム(図3)を採用しました。

改善2【チューニングによる効率向上】

さらなる効率向上のためチューニングを実施した結果、ヒートポンプ給湯機の加熱能力は燃焼式ボイラの2.6%であるが、実負荷の約27%を処理し、給湯熱源の効率を0.84から0.97へ1.15倍に向上でき、一次エネルギー消費を461GJ/年削減しました。

3 その他の成果

前述の他に実施した対策の一次エネルギー消費削減量は以下の通りです。

- 空調用ポンプの台数調整: 245GJ/年
- 夏期のボイラ運転調整: 264GJ/年
- 共用部等照明の省エネ: 271GJ/年

4 終わりに

本活動では、目に見える成果だけでなく、運転管理者を始めとする各部門スタッフの意識向上も大きな成果といえ、今後は取り組みで得られた知見を広く世の中へ情報発信し、地域とともに発展できるよう活動成果の還元と更なる課題に挑戦していきます。

図1 省エネルギー対策実施体制

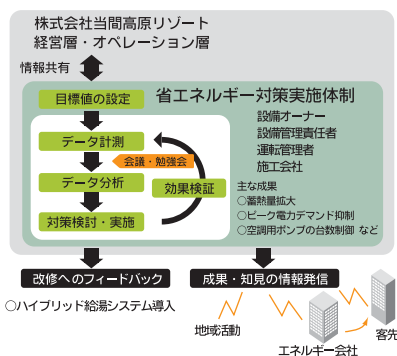


図3 ハイブリッド給湯システム

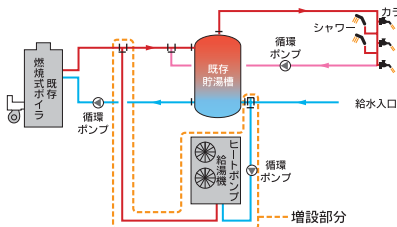


図2-1 対策前

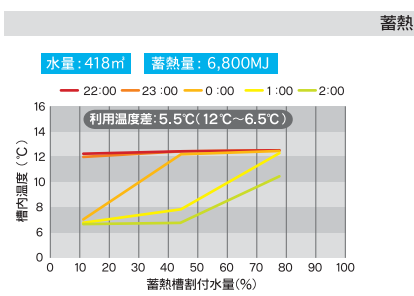
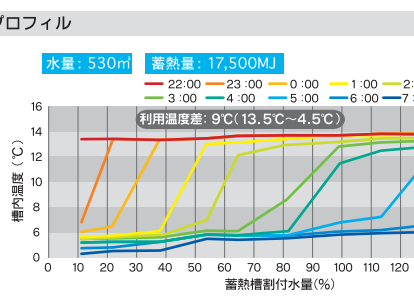


図2-2 対策後



冷凍機電力量と電力デマンド

