

ゴルフ場クラブハウスへの太陽熱利用給湯システムの導入と実測調査

佐竹 晃 ・ 久保 俊輔 ・ 関根 章義*¹

Investigation of Solar Hot Water Supply System Introduced into Existing Golf Course Clubhouse

Akira SATAKE, Syunsuke KUBO, Akiyoshi SEKINE



図-1 システム全観

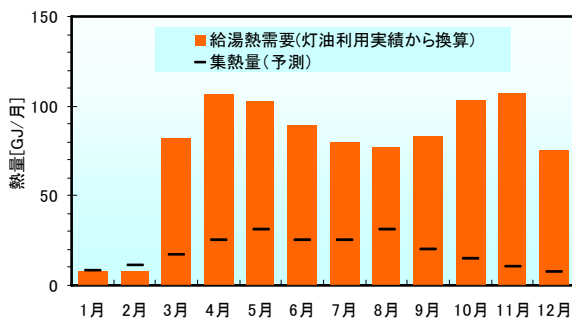


図-2 太陽熱利用システム 効果予測と実績

研究の目的

地球温暖化をはじめとする環境問題やエネルギーの安定供給への対応として、新エネルギー利用技術の普及促進が謳われている。新エネルギー利用技術の中で太陽熱利用は、太陽エネルギー利用効率と経済性に優れた技術である。その普及促進に向けては、新築建物だけでなく、ストック建物への適用（リニューアル）も対象としていく必要がある。今般、長野県のゴルフ場クラブハウスの屋根改修に際して、2つのソーラーシステムの適用を行い（図-1）、その導入効果の長期計測を開始した。また、太陽熱利用システムの導入に際しては、給湯エネルギーの削減以上のメリットを生む方法として、国内クレジットを利用したCO₂排出量取引に着目し、太陽熱利用システムを利用した事業承認として国内で初取得する取組みも行った。本報では、太陽熱利用給湯システムを中心として、同システムの概要や国内クレジット制度の概要と、設置後約5ヶ月間の運転実績について速報として報告する。

技術の説明

屋根のリニューアル計画に際して、同ゴルフ場全体のエネルギー消費分析を行った。その結果、全体の約3割を占める給湯エネルギーの削減対策が効果的と考え、太陽熱利用給湯システム（集熱器面積100㎡）を優先して導入し、あわせて太陽光発電システム（発電容量4kW）の計画を行った。太陽熱利用は半密閉不凍液循環・変流量方式としており集熱循環ポンプの省エネルギーを図ったものである。太陽熱利用による効果は、大浴場での灯油利用の約30%削減（CO₂換算で約20トン/年）を予測している。その効果の検証や国内クレジット化のため、長期計測・モニターシステムも構築し、実績と性能改善課題抽出を目的に計測をスタートしている。

主な結論

本年3月～7月に約108MJ（予測値の91%）の太陽熱利用が行われた。同期間の日射量は標準年の88%でありほぼ予測通りにシステムが運転された（図-2）。今後も長期計測データを蓄積し、さらには自動制御や運用方法の改善を図ることで全体システムの性能向上を図っていく。

なお、システムの構築に際しては、国内クレジットの事業承認や新エネルギーに関わる助成金を活用した。本計画の実施で得た知見、実績を活用して、病院、健康福祉施設や工場等の給湯需要が大きい建物を主対象として、環境配慮に関わる提案・導入サポートを進めていく。

* 1 本店 建築設計第2部 設備設計グループ