第５区

小諸市官民一体プロジェクト
～低炭素まちづくり計画を契機としたエネルギーサービス事業～

［推薦文］

本業績は、「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づき、コンパクトシティを目指し集約された小諸市庁舎、図書館、集会場、駐車場等の行政施設と JA 長野厚生連小諸厚生総合病院の民間施設、及び両施設のエネルギー相互利用による効率的運用を実現するエネルギーサービス事業に関わるものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

１）本事業は「小諸市低炭素まちづくり計画」の理念に基づく都市のリノベーションと集約都市開発事業による街の活性化、地域医療の機能維持とともに、省 CO_2、LCC の削減を可能とする計画となっている。建築における外皮・開口部の高断熱化による空調負荷削減に加え、病院施設での冬期も冷熱需要が見込まれる特性を考慮した熱回収型水冷チラーの採用、下水熱を利用した水熱源ヒートポンプの導入や水蓄熱槽の利用によるエネルギー消費効率の向上など、高効率かつ良好な環境の実現が目指されている。また病棟病室部へは廃熱利用パネルヒーターを設置し、エネルギーの効率利用と共に、寒冷地の課題である冬期の結露やドラフト低減を図る環境性能を高めた計画となっている。

２）エネルギーサービス事業による共同運用により、官民の枠を超えエネルギーの相互利用による省エネルギー、省 CO_2 を実現している。官と民が合同でエネルギーサービス事業を導入、熱・電気の需要管理を一元化することにより、エネルギーの高効率利用とともに LCC の削減が計画されている。エネルギーサービス事業による施設全体での電力一括受電、非常用電源設備、災害時の消防・生活用水への利用も兼ねた水蓄熱槽等、行政施設と病院施設の集約は施設全体の負荷平準化、省エネルギー化をもたらすと共に、防災拠点としての機能強化にも益する計画となっている。

３）BEMS を活用したエネルギー管理と性能検証により、各月のエネルギー使用量等運用データの確認、運用改善策の立案と効果検証が実施され、CO_2 排出量や LCC の低減が継続し行われている。施設の一次エネルギー消費量は、2018 年度の実績値で市庁舎が 562MJ/（㎡・年）、病院が 2,188 MJ/（㎡・年）となっており、建設前の同施設と比較して市庁舎で約 40%、病院で約 18%の削減を実現している。また BEMS によるエネルギー需給の検証では単に消費の多寡だけでなく、需要平準化の効果、熱回収チラー運用効果、蓄熱槽運用効果、下水熱利用によるエネルギー消費効率向上効果、両施設の熱融通による効果など、効果の検証及び運用改善が継続して行われている。

本業績は行政施設と民間の病院施設を集約するとともに熱源設備の管理運用を一元化することで、コンパクトシティのメリットを充分に発揮させる、これからの低炭素化社会に向けた事業だと言える。施設の集約とエネルギーサービス事業の共同運用は、駐車場の利用や街の活性化、未利用エネルギーの有効活用、防災拠点の充実など、共同利用による省エネルギーと低炭素化への効果はもとより多くの社会的利点を生んでいる。またこれらの設備は BEMS により管理と検証、運用改善が図られており、エネルギーミックスの面からも高く評価できる。さらに、蓄熱設備や異なる用途施設を繋いだエネルギーサービス事業は設備の高効率利用と需要の平準化、すなわち、引いては地域へのエネルギー供給の安定化とエネルギー原単位の低減に通ずる所であり、今後の低炭素社会の実現に向け大きく寄与する事業となっている。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞に値するものと認められる。