

優秀賞

CO₂ 排出実質ゼロの集合住宅改修「サステナブランシェ本行徳」

株式会社長谷工コーポレーション

サステナブランシェ本行徳は、既存マンションの価値向上と、新たな住まい価値創造に向けた研究・技術開発の更なる推進を目的に既存企業社宅を全面改修した賃貸マンションプロジェクトで、国内初りの建物運用時の CO₂ 排出量実質ゼロを実現した。

当社グループがこれまで培ってきたマンション建設や修繕などのノウハウを活かしながら脱炭素社会実現に寄与するため、環境に優しいリノベーション「GREEN RENOVATION（グリーン リノベーション）」（図 1）を行った。1990 年に新築された既存建物に対して、断熱改修と一次エネルギー消費量削減を行い ZEH-M Oriented の BELS 認証を取得した。

脱炭素の給湯設備として、既存の戸別ガス給湯器からセントラル方式のエコキュートに改修。太陽光発電の日中発電した電力で貯湯、夕方から夜にかけての給湯需要に利用され、自家消費率向上と省エネを両立させている。

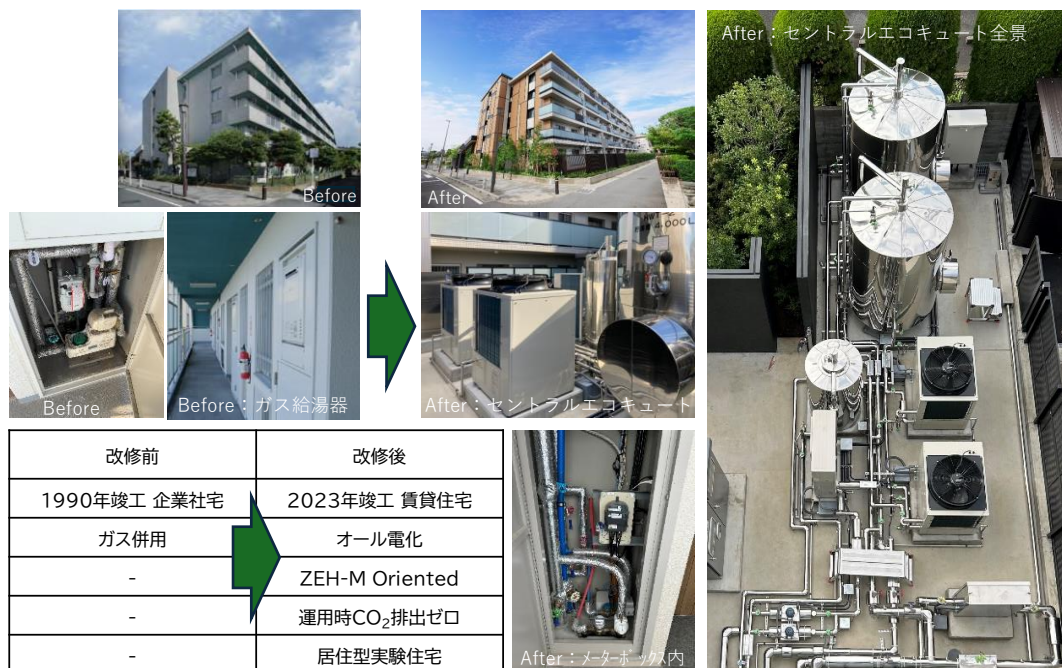


図 1 サステナブランシェ本行徳の「GREEN RENOVATION」概要

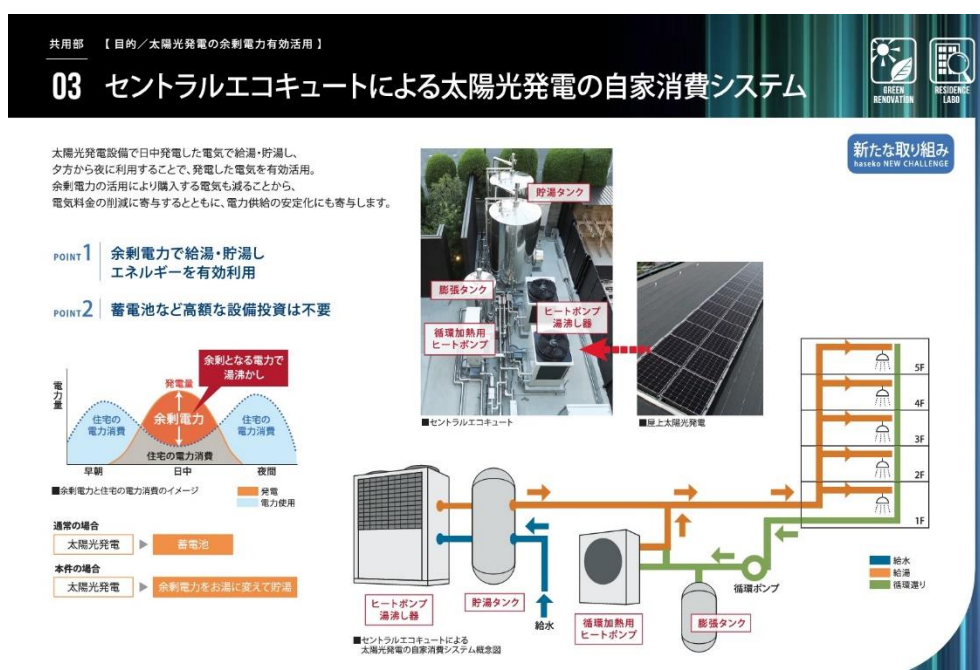
（１）セントラルエコキュートによる太陽光発電の自家消費システム

建物運用時の CO₂ 排出量実質ゼロの実現に向けて、現時点では既存の都市ガスインフラを利用することは出来ないと判断し、全電化改修を行った。

給湯設備は、家庭用エコキュートによる戸別給湯方式も検討したが、本建物は設置スペースの確保が困難であった。そこで、屋外に設備スペースを設けてセントラル方式のエコキュート（図 2、以下 セントラルエコキュート）を採用した。セントラルエコキュートは、業務用エコキュート（加熱能力 35kW）と貯湯タンク（貯湯量 4,000L）を 2 組設置している。また、住棟全体を約 60℃で循環させるために、循環ポンプと循環系統の冷めた分を加温するヒートポンプ（加熱能力 14kW）を設置している。

建物規模の割に大容量の太陽光発電（合計約 20kW）を設置したこともあり、余剰電力発生回避が課題であったが、このセントラルエコキュートを日中にも稼働させることで解消を図った。日中に電力消費量が落ち込む住宅用途において、給湯蓄熱による太陽光発電の有効利用は、今後も自家消費率向上の有意義な手段であると考えている。

一方で業務用エコキュートは、おひさまエコキュートの様に「昼沸かし」を実現するような制御機構を持っていない。また、集合住宅でセントラル給湯方式を採用した事例がそもそも少なく知見が乏しい。今回は、実証検証を兼ねて多数のセンサー（温度・流量等）を設置して、湯沸し、出湯、加温等の熱量を計測している。今後、これらのデータを踏まえて、最適な制御方法を構築しながら改善していきたいと考えている。



(2) 建物運用時 CO₂ 排出量実質ゼロ

太陽光発電は、屋上だけではなくバルコニーのガラス手摺や壁面も含めた多面的な設置を行っている。設置方法の概要を図3に示す。



図3 太陽光発電概要

建物運用時 CO₂ 排出量実質ゼロを実現するには、再生可能エネルギーの創エネルギー（太陽光発電）で賄えない分の調達電力の非化石化が必要となる。今回は建物全体の電力を高圧で受電し、「トラッキング付非化石証書」の導入を行うことで、既存リノベーション物件では国内初の建物運用時の CO₂ 排出量実質ゼロを実現した。

各住戸に電力メーター、温水メーター、水道メーターの3種類の私設メーターを設置した。これらのメーターは全て遠隔検針が可能なスマートメーターとすることで管理会社からの課金徴収とする仕組みとした。(図4)

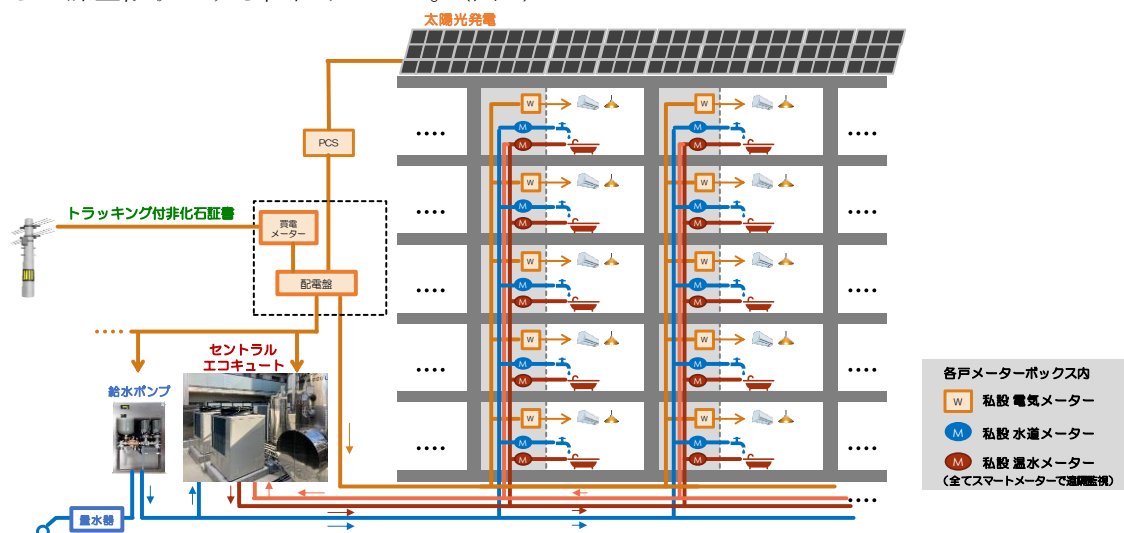


図4 光熱費の課金徴収スキーム概念図

(3) 居住型実験住宅「RESIDENCE LABO」

本建物では全36戸のうち13戸を、未来をつくる居住型実験住宅「RESIDENCE LABO（レジデンスラボ）」として建物内に設置した。実証実験の内容は、地球環境に配慮したエネルギーや、住空間の快適性の向上、健康や安心に配慮した設備など、様々な取り組みを実施しており、その内容は公式webサイトで公開している（図5）。

一例として「快眠のための家」では、スマートホームと連動したサーカディアンリズム照明、内装木質化、全館空調システムを備えた住戸での睡眠の質を検証している。また、「再エネ自立オフグリッド」では、太陽光発電と蓄電池を設置した住戸で自家消費率向上に資するライフスタイルの検証を行っている。セントラルエコキュートについても、検証の一環として運転の最適化を追求している。

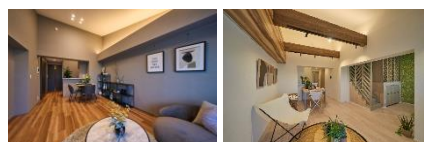
入居者アンケートも定期的の実施し、入居満足度調査と今後の研究・技術開発の参考とさせていただいている。これらの貴重なデータは、分析等を施した上で学会等の場でも広く周知していくとともに、脱炭素社会実現に貢献していく所存である。



図5 公式webサイトより取り組みの紹介



Sustaina Branche Hongyotoku
サステナブランシェ本行徳



建物名称：サステナブランシェ本行徳	敷地面積：1,851.83㎡	構造規模：鉄筋コンクリート造（壁式）5階建て
所在地：千葉県市川市本行徳5-16	建築面積：742.54㎡	建築主：（株）長谷工コーポレーション
用途：共同住宅（賃貸住宅）	延床面積：3,081.06㎡	リノベーション設計・施工：（株）長谷工リフォーム
総戸数：36戸（内 実験住宅13戸）	専有面積：70.63㎡/戸	

1) ㈱ESP 総研調べ（調査期間：2022年5月23日～6月6日、調査方法：「集合住宅またはマンション」「再生可能エネルギー」「リノベーションまたは改修」のキーワードによる公開情報検索および多面的な市場調査による）

受賞理由

- 既存の戸別ガス給湯器からセントラル給湯方式のエコキュートに改修。太陽光発電の日中発電した電力で貯湯、夕方から夜にかけての給湯需要に利用され、自家消費率向上と省エネを両立し、集合住宅（賃貸）において給湯分野の脱炭素化を実現。
- 既存リノベーションでオール電化改修+太陽光発電設置を実現。