

第1回空気調和・衛生工学会特別賞“リニューアル賞”

東京ガス港北NTビル(アースポート)のZEB化改修工事と評価

所在地: 神奈川県横浜市
階数: 地上4階、塔屋1階
敷地面積: 2,499 m²
建築面積: 1,653 m²
延床面積: 5,645 m²

竣工: 1996年3月(新築時)
改修期:
本体工事 2010年2月~7月、
調整・展示工事 2010年8月~9月

計画・評価: 東京ガス株式会社
監理・運用: 東京ガス都市開発株式会社
設計・評価: 株式会社 日建設計
施工・評価: 株式会社 大林組

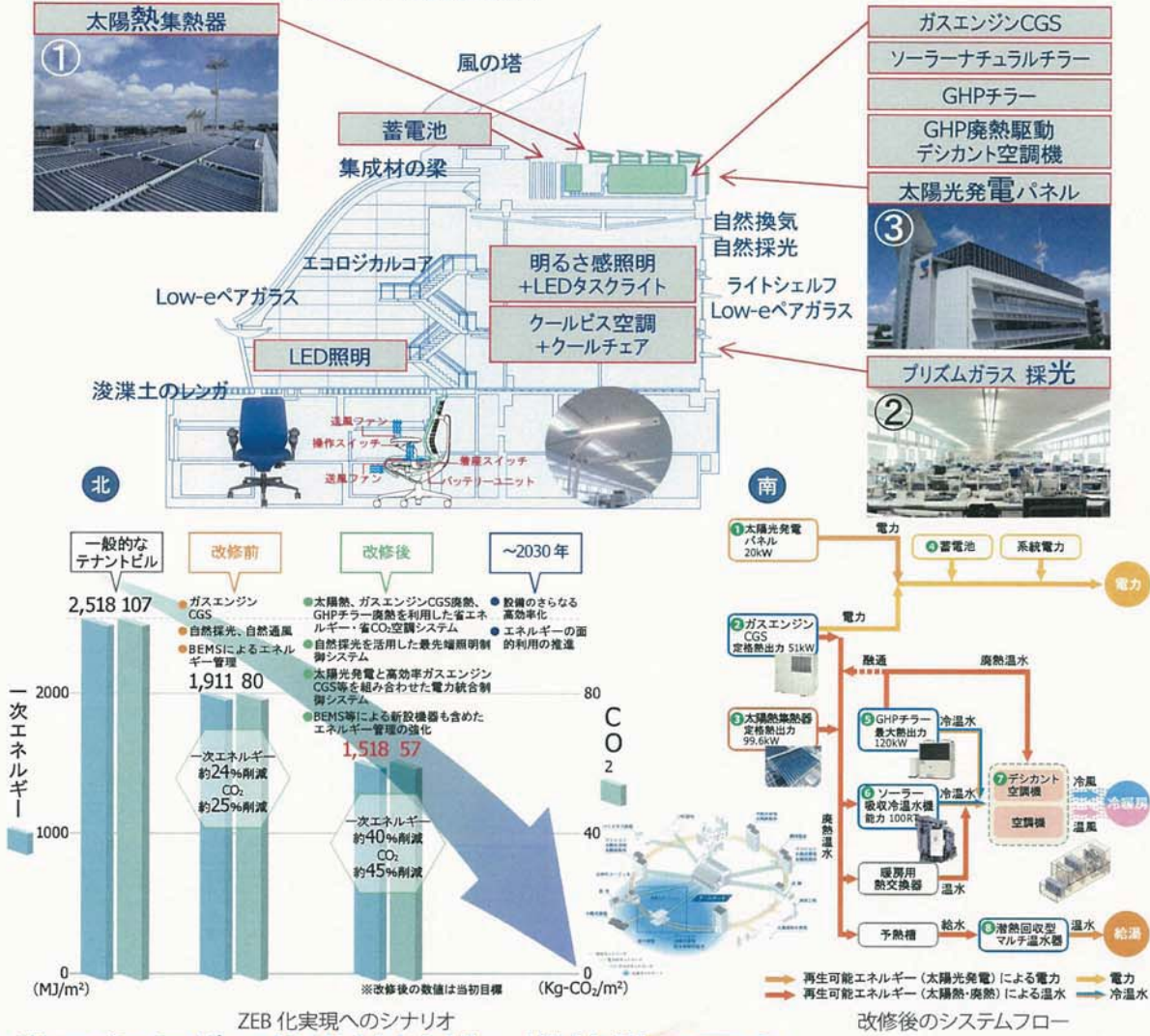
分析・評価: 早稲田大学 田辺新一
分析・評価: 工学院大学 野部達夫
分析・評価: 聖心女子大学 西原直枝
分析・評価: 株式会社 日建設計総合研究所

ZEB化モデルの構築

ZEB普及の課題
市場が大きいが対策の進んでいない中小既存事務所ビルへの対策、既存省エネ技術だけでなく自然エネルギー利用など一層の追加対策の推進

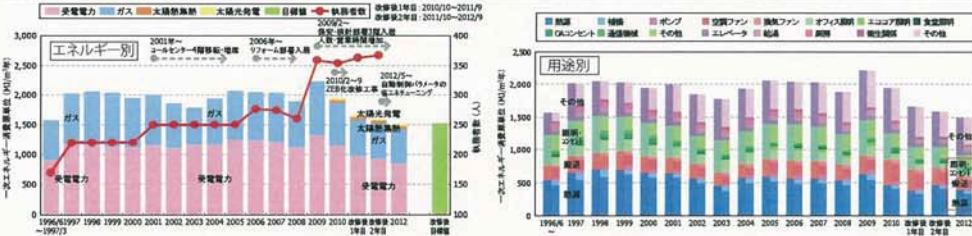
中小規模の既築省エネ事務所ビル、アースポートを対象に、改修によるZEB化モデルを構築

- ① 熱: 太陽熱、CGSほか廃熱を利用した省エネ・省CO₂空調システム構築
- ② 光: 自然採光を活用した次世代照明制御システム構築
- ③ 電力: 太陽光発電と高効率CGS等を組み合わせた電力統合制御システム構築
(2009年 NEDO「次世代省エネルギー等建築システム実証事業」に採択)

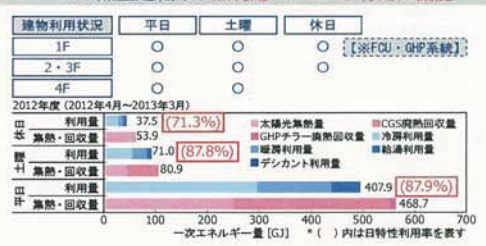


省エネルギー性と快適性・機能性の両立

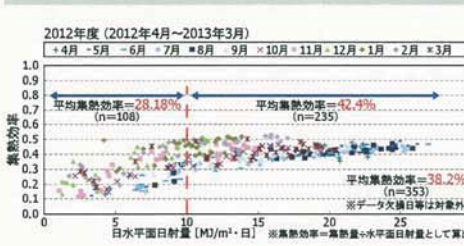
一次エネルギー消費量
1,430 MJ/m²年 (2012年度実績) [当初目標値の94%、削減目標達成]
一般テナント比 43%削減 改修前比 25%削減
728 MJ/m²年 (2012年度コア時間帯(8~18時)実績) 終日時間帯の51%
ZEB化改修により、熱源、照明エネルギー削減、運用改善(天井チャンパー→ダクト接続、VAV制御チューニング)により、搬送動力を削減



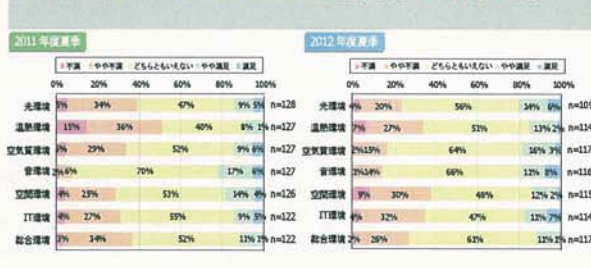
太陽熱・CGS廃熱の収支
平日・土曜の利用率は85%以上
太陽熱集熱量と建物熱負荷に応じた、CGS熱主運転ほか熱利用システムが有効に機能



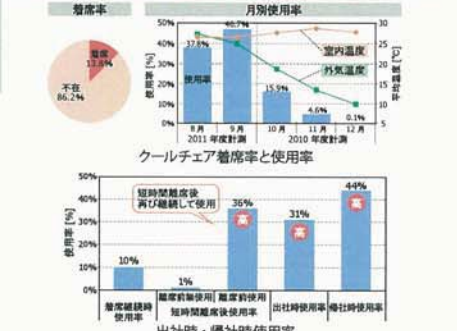
太陽熱集熱効率
日積算水平面日射量が10 [MJ/m²・日]以上の日は、平均集熱効率約42%



各環境満足度
2011年夏の節電による知的生産性低下は、▲4.0%に留まる(一般オフィスは▲6.6%)
2012年の省エネチューニングにより、熱環境への不満が改善



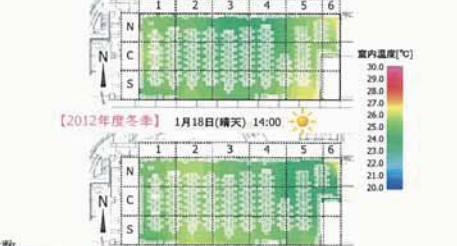
クールチェア使用率は外気温の高い夏季に高く、2011年では9月の使用率47%がピーク



コールセンター部分の一次エネルギー消費原単位は2004年比53%減と大幅な省エネを達成
作業効率(時間あたりコール応答件数)の低下は見られなかった



平面温度分布
夏季、冬季共温度ムラの少ない状況



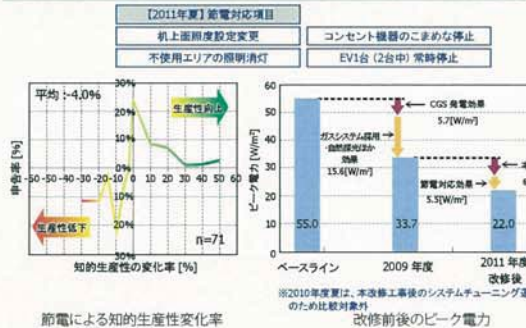
居ながら改修の課題と解決策

新築時の工夫が奏功(屋上耐荷重のゆとり、防水から独立した鉄骨設備架台)、屋上機器の増設・更新を主な改修に限定することで、5か月余の短工期で居ながら改修を完成



節電実績

節電による知的生産性低下は▲4.0%(一般オフィス▲6.6%)
改修後2011年夏のピーク実績は22[W/m²]
本改修も含めたシステム効果は対ベースライン比60%削減



環境保全性の維持保全

CASBEE評価
CASBEE-既存2010年版でSランク(BEE=4.2)の第三者認証取得
竣工以来、継続的にCASBEEによる環境性能評価を実施

