

低炭素社会の実現に向けて



1 低炭素社会の実現に向けて

本協会は、環境行動計画（2008年策定）をもとに、2030年度、業務その他部門2013年度比40%削減（約束草案）と低炭素社会の実現に向けて、各会員企業各社が、積極的に活動を行っています。

1. 省エネ・省CO₂設備システム及びサービスの提供

- ライフサイクル視点で、最高水準の省エネ設備・サービスを開発・提供します。
- 様々なステークホルダー（建物オーナー、テナント・ユーザー、施設管理者、エネルギー供給者、取引先、地域社会など）と積極的に連携を図り、建物の省エネ・省CO₂化を進めていきます。

2. 建設段階での環境配慮施工の推進

- 施工活動中に発生する環境負荷を最小限にします。

3. 技術開発と普及

- 次世代の革新的技術の開発を、積極的に推進します。
- 設備機材メーカーやエネルギー供給事業者等との連携を強化します。



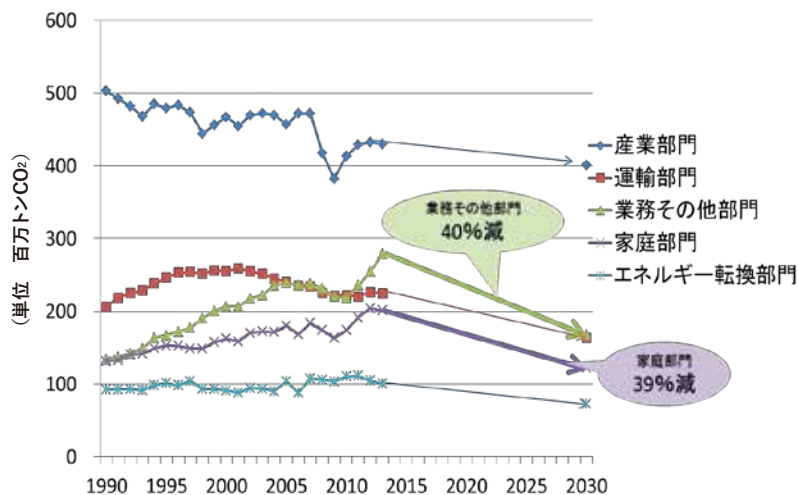


2 日本におけるCO₂排出量の現状とCO₂削減目標

部門別CO₂排出量の推移と日本の約束草案のポイント

- COP21で日本政府は、国内でのCO₂排出削減・吸収量の確保により、2030年度に2013年度比▲26%の水準（約10億4,200万t-CO₂）にするという目標を掲げました。
- 業務その他部門では2013年度比▲40%という厳しい水準の目標となっています。

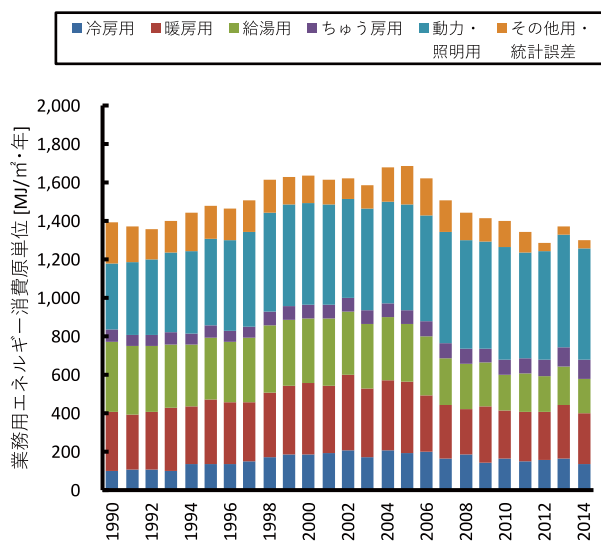
	2013年度比 (2005年度比)
エネルギー起源CO ₂	▲21.9% (▲20.9%)
その他温室効果ガス (非エネルギー起源CO ₂ 、 メタン、一酸化二窒素、 HFC等4ガス)	▲1.5% (▲1.8%)
吸収源対策	▲2.6% (▲2.6%)
温室効果ガス削減量	▲26.0% (▲25.4%)



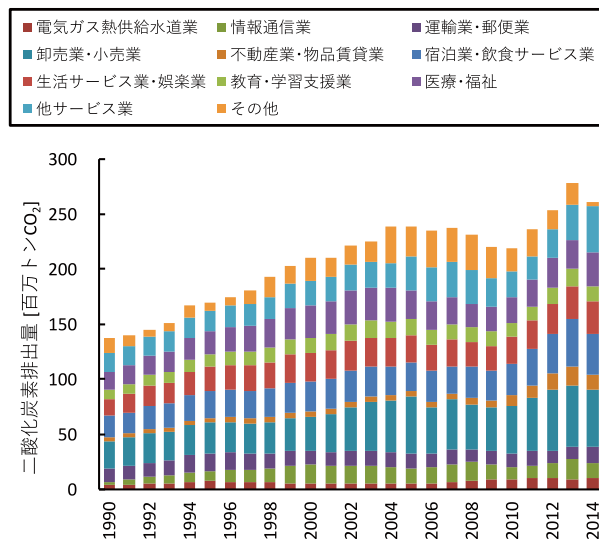
(出典) 環境省 「2050年を見据えた温室効果ガスの大幅削減に向けて」 2015年10月

業務用建築物のエネルギー消費原単位と業種別CO₂排出量の推移

- 業務その他部門のエネルギー消費原単位は減少していますが、業務用ビル等の延床面積の増加に伴って、CO₂排出量は右肩上がりの増加傾向を示しています。
- 東日本大震災（2011年）後に原子力発電所が停止した影響を受けて電力のCO₂排出原単位が大きく上昇したため、さらなる省エネルギーの推進が必要となっています。



* 経済産業省資源エネルギー庁「平成27年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書2016)をもとに作成

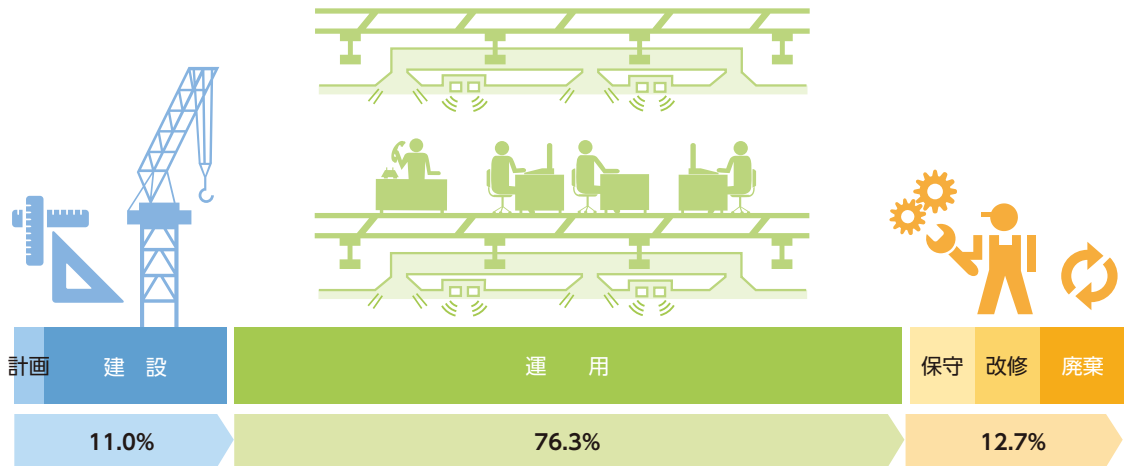


* 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスの「日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2014年度) 確報値」(2016年4月)をもとに作成



3 建築物のライフサイクルにおけるCO₂排出

- 建築物（業務用ビル）のライフサイクルにおいて、CO₂を最も多く排出するのは「運用段階でのエネルギー使用」であり、全体の3/4以上を占めています。
- 「運用段階でのエネルギー使用量」に占める割合が多い空調・衛生設備のエネルギー効率改善が、建築物のライフサイクルにおけるCO₂排出量削減に大きく貢献します。

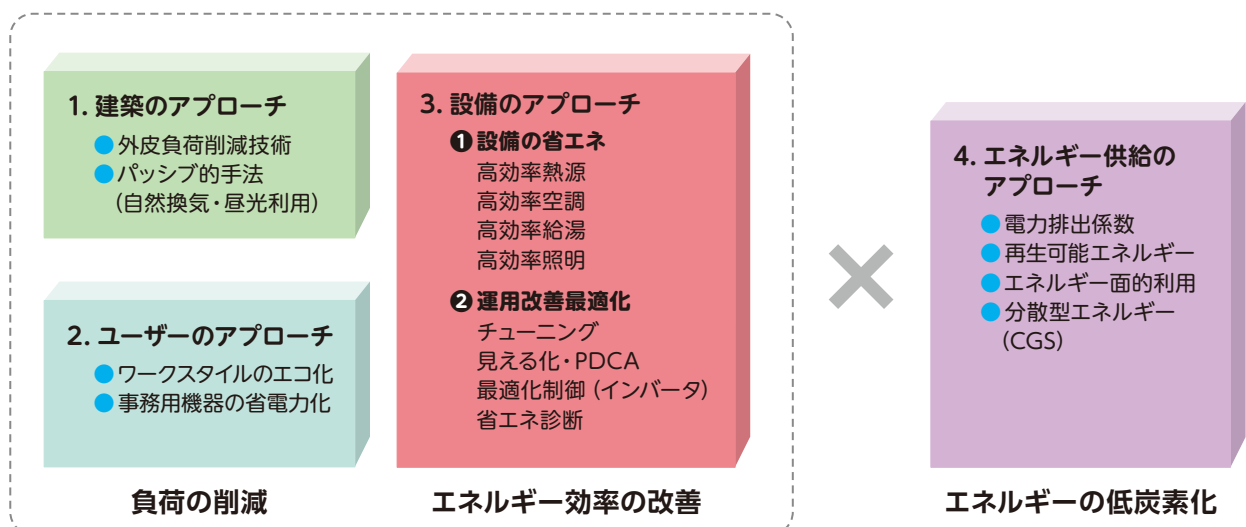


* 建築環境総合性能評価システムCASBEE-新築評価マニュアル（2016年版）「建設」、「修繕・更新・解体」、「運用」のCO₂排出量統計基準値より算出、事務所（SRC-60年固定、1次エネルギー消費量のうち電気事業者排出計数値は電気事業連合会公表値（調整後）0.505kg-CO₂/kWh）（事務所SRCモデル）



4 業務部門のCO₂削減 ～4つのアプローチ～

- 建物の断熱性能向上や照明・OA機器の高効率化などの「負荷の削減」と、空調・衛生設備の「エネルギー効率の改善」によって、エネルギー消費量を大幅に削減できます。
- 建物側の3つのアプローチとエネルギー供給のアプローチ「エネルギーの低炭素化」の相乗効果で、CO₂排出量を大きく削減できます。

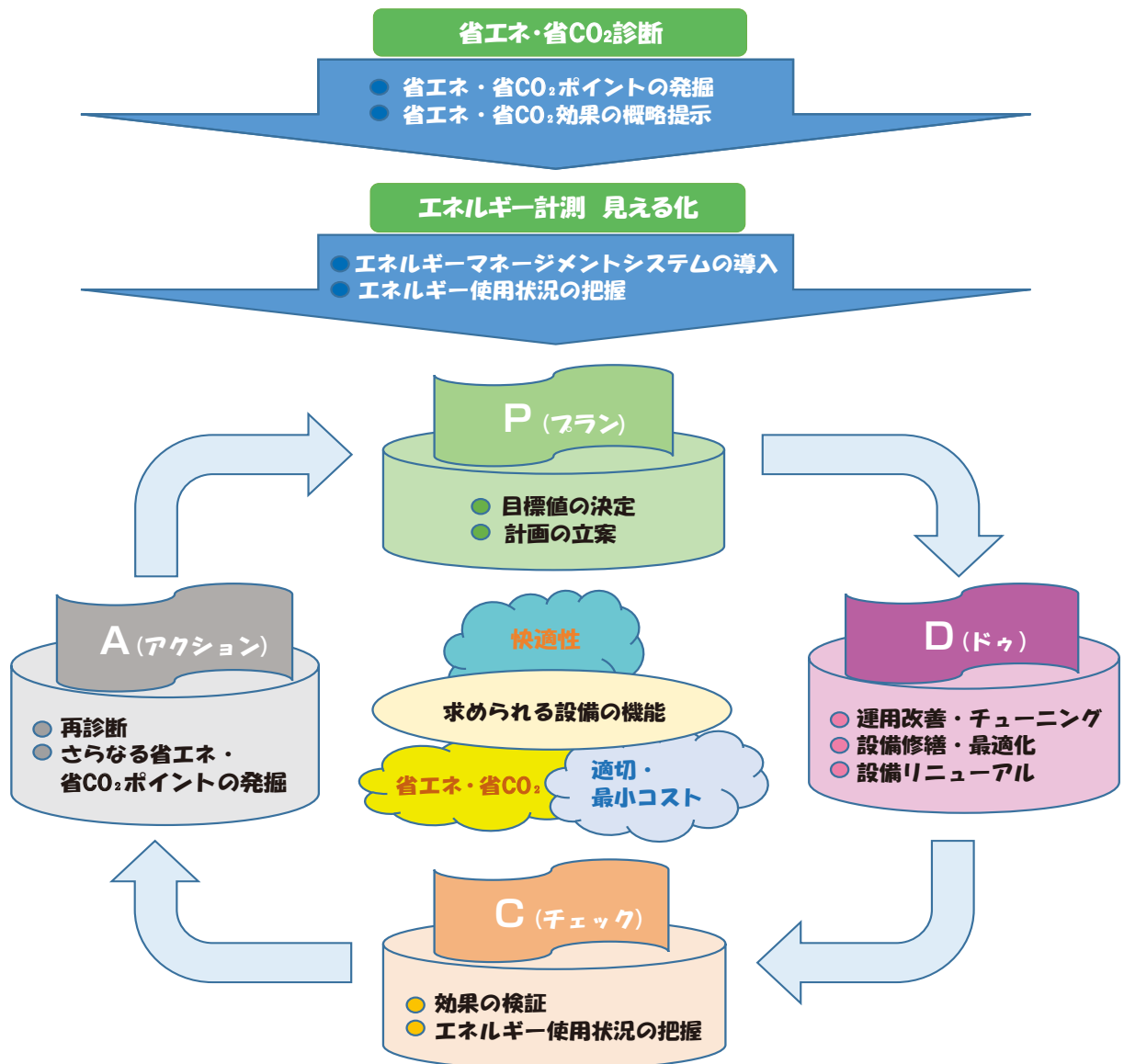


* 例えば、負荷が20%減・設備のエネルギー効率が20%向上した場合、これにCO₂排出原単位が10%程度改善されれば、空調・衛生設備によるCO₂排出量は40%程度削減できます。



5 設備の省エネ・省CO₂診断と運用改善、リニューアル

- 空調・衛生設備のシステム・施工・運用の実情を熟知している本協会の会員企業は、最小のエネルギーで「使う」実態に対応する設備を提供します。
- さまざまなニーズ（設備の老朽化対策、省エネ目標の実現、新たな法律「建築物省エネ法」の“省エネ基準”への適合、快適性・利便性向上）に対応する設備の運用改善、リニューアルを提案します。
- 直接的なベネフィット（光熱費削減等）と間接的なベネフィット（知的生産性向上、健康維持、環境性能の認証等）を検討・評価し、資産価値向上を提案します。
- 設備の省エネ・省CO₂の実現に当たっては、まず省エネ・省CO₂診断、エネルギーの見える化を行った後、PDCAサイクルを回して運用改善、リニューアルを行います。





6 空調・衛生設備の新たなCO₂削減へのアプローチ

- 空調・衛生設備の省エネ・CO₂削減技術は、設備システムの改良・改善とともに、将来に向けて新技術を開発していくことが求められています。
 - ① 自然エネルギー・未利用エネルギーの有効活用
 - ② 創エネルギー設備の導入
 - ③ 高度な設備管理システム（IoTやAIなどの将来技術）の導入
 - ④ ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）を実現するエネルギー消費量の最小化



7 CO₂削減技術導入例

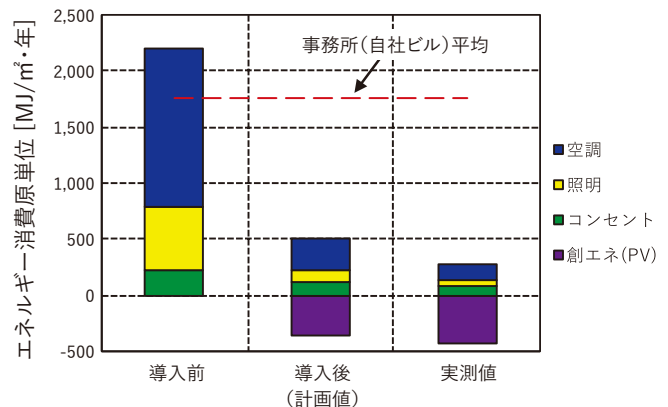
ZEB化事例

- 自社の研究施設で省エネリニューアルを実施した後、新技術の導入、検証、チューニングを実施し、全館ZEBを達成した事例です。
- エネルギー消費原単位を低減するとともに、太陽光発電を活用することにより、年間の創エネ発電量が電力消費量を上回る結果となっています。

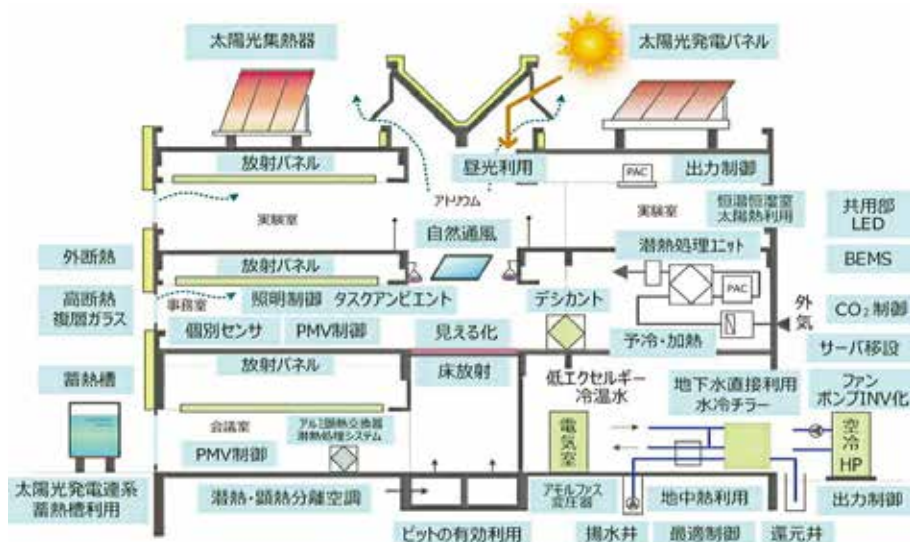
建物概要：用途 研究施設（自社ビル）
 延床面積 約 2,300㎡
 規模 地上 3 階

主な省エネ手法：地中熱利用、太陽熱利用
 自然換気、昼光利用
 潜熱分離空調
 高効率照明、受変電設備

主な創エネ手法：太陽光発電



* 図中の点線は、事務所（自社ビル）のエネルギー消費原単位の平均値（1,758MJ/m²・年）、（一財）省エネルギーセンターホームページ 2009年度データより
 * マイナス側は、創エネによる発電量を表す。

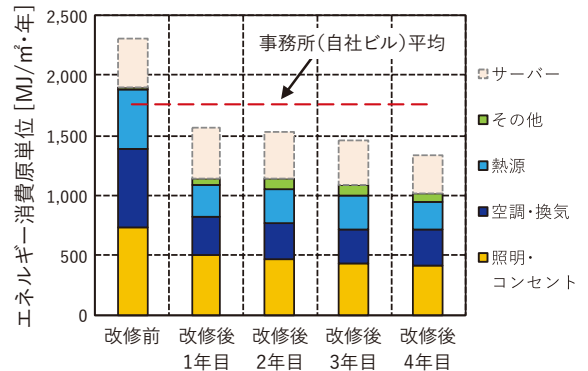
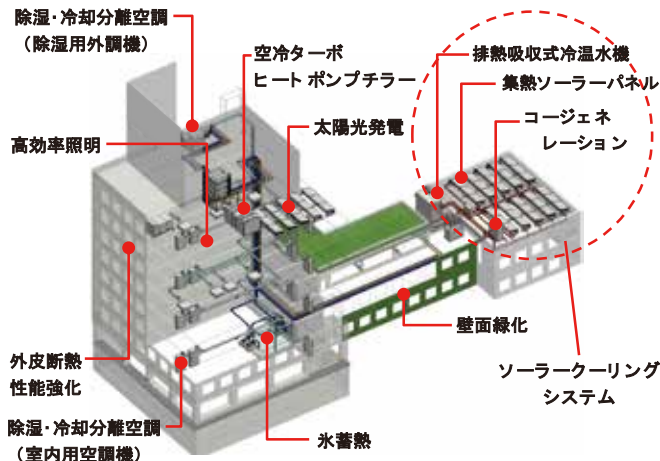


省エネルギー事例

- 事務所ビルでエネルギー効率改善、執務環境の快適性向上の両立を目的とした省エネルギーの事例です。改修後も継続的な省エネ強化対策と運用改善に取り組んでいます。
- 改修後のエネルギー消費原単位（サーバー室を含む）は、事務所（自社ビル）の平均値を大きく下回っており、顕著に省エネの効果が表れています。

建物概要：用途 事務所ビル（自社ビル）
延床面積 約 7,000㎡
規模 地上 8 階、地下 1 階

主な省エネ手法：高効率熱源、除湿・冷却分離空調
高効率照明、太陽熱利用
ソーラークーリングシステム
運用管理システム



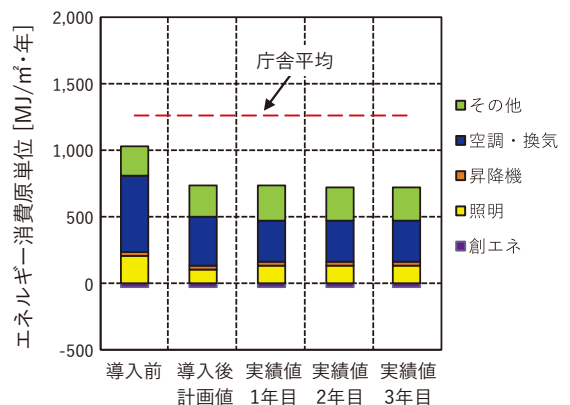
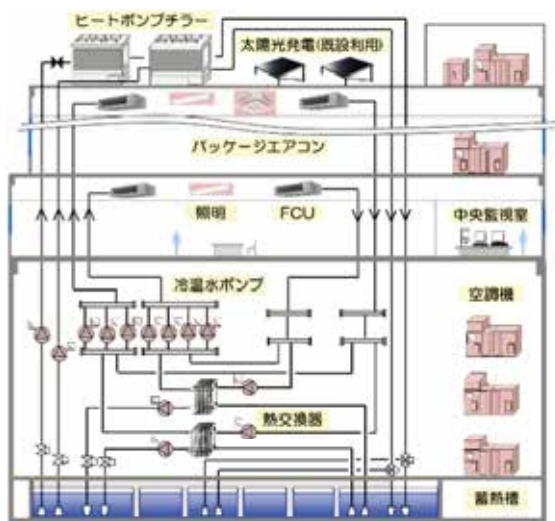
* 図中の点線は、事務所（自社ビル）のエネルギー消費原単位の平均値 (1,758MJ/m²・年)、(一財)省エネルギーセンターホームページ2009年度データより

ESCO事例

- 官公庁施設でESCO事業を導入して省エネルギーを行った事例です。ESCO事業では、ESCO事業者が省エネ診断、設計・施工、運転・維持管理、省エネ効果の保証まで行い、削減できたお客様の光熱水費用の中からESCOサービス料を受け取ります。
- ESCO事業開始前のエネルギー消費原単位が庁舎平均値を下回っていましたが、ESCO事業導入の結果、さらに大幅な省エネを達成しています。

建物概要：用途 官公庁施設
延床面積 約 15,000㎡
規模 地上 6 階、地下 1 階
ESCO契約：ギャランティードESCO^注

主な省エネ手法：高効率熱源
高効率空調機
(CO₂制御、外気冷房制御)
高効率照明



* 図中の点線は、庁舎のエネルギー消費原単位の平均値 (1,261MJ/m²・年)、(一財)省エネルギーセンターホームページ2009年度データより

* マイナス側は、創エネによる発電量を表す。

注) ギャランティードESCOでは、お客様が事業資金を調達します。ESCO事業者が事業資金を調達する場合は、シェアードESCOと呼びます。



一般社団法人 日本空調衛生工事業協会

〒104-0041 東京都中央区新富2-2-7 空衛会館3F
TEL 03-3553-6431 FAX 03-3553-6786
URL <http://www.nikkuei.or.jp>

