

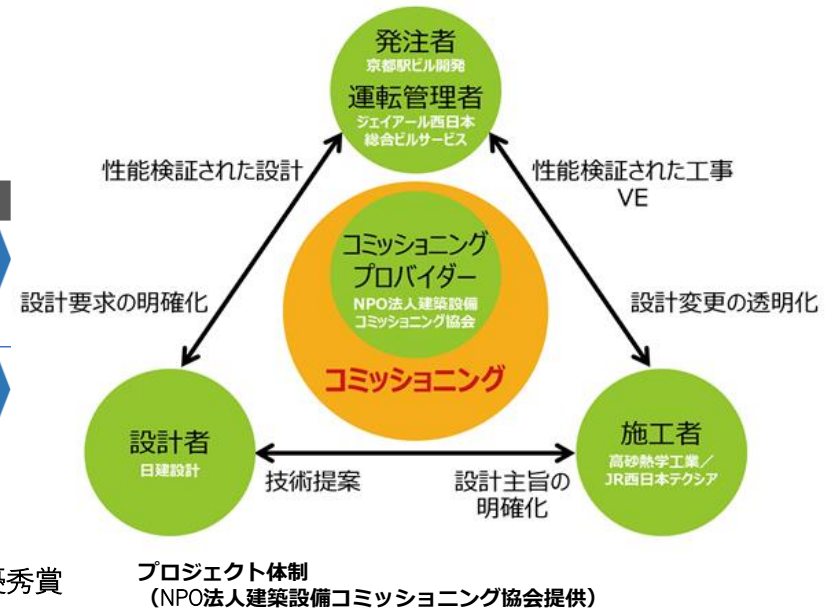
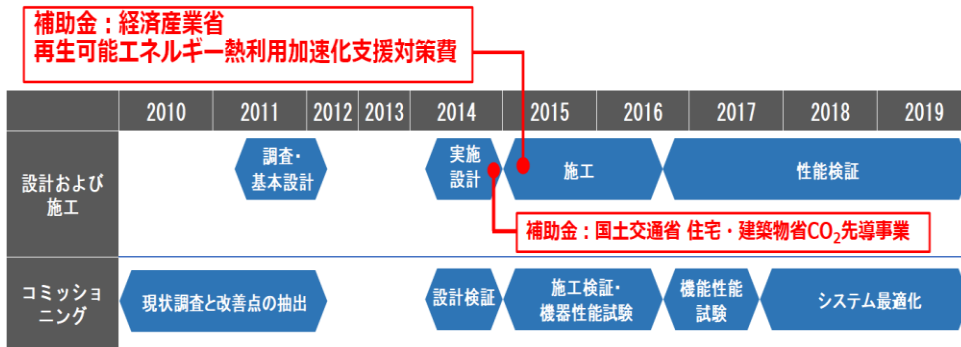
国土交通省 平成26年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

京都駅ビル 熱源・空調設備 省エネルギー改修事業 ～コミッショニングで100年建築を実現する～

京都駅ビル開発株式会社

省エネ活動の背景・経緯・目的

- 当ビルは、**環境モデル都市・京都**の玄関口であるにもかかわらず、単独建物としては一次エネルギー消費量・CO₂排出量が市内で最大の事業所であった。
 - 京都市の民生・業務部門におけるCO₂排出量の3%を占めていた
- 2009年に**京都市**では60年間で**温室効果ガス60%減**という高い目標設定がなされた。
- 老朽取替を前提とした**従来の単純更新による目標達成は極めて困難**と判断。
- 2010年に熱源・空調・給湯設備の改修に着手し、**コミッショニングの適用により100年建築を実現**するというスキームで達成シナリオを描いた。
- **フルコミッショニングプロセスを導入、発注、コミッショニング、設計、施工、運用の全担当の協働**で大幅な省エネを達成。



【受賞歴】

平成30年度 省エネ大賞 省エネ事例部門 経済産業大臣賞
 令和元年 空気調和・衛生工学会 第7回特別賞 リニューアル省
 2021年ASHRAE Technology Award 商業ビル既存部門 テクノロジー賞 最優秀賞

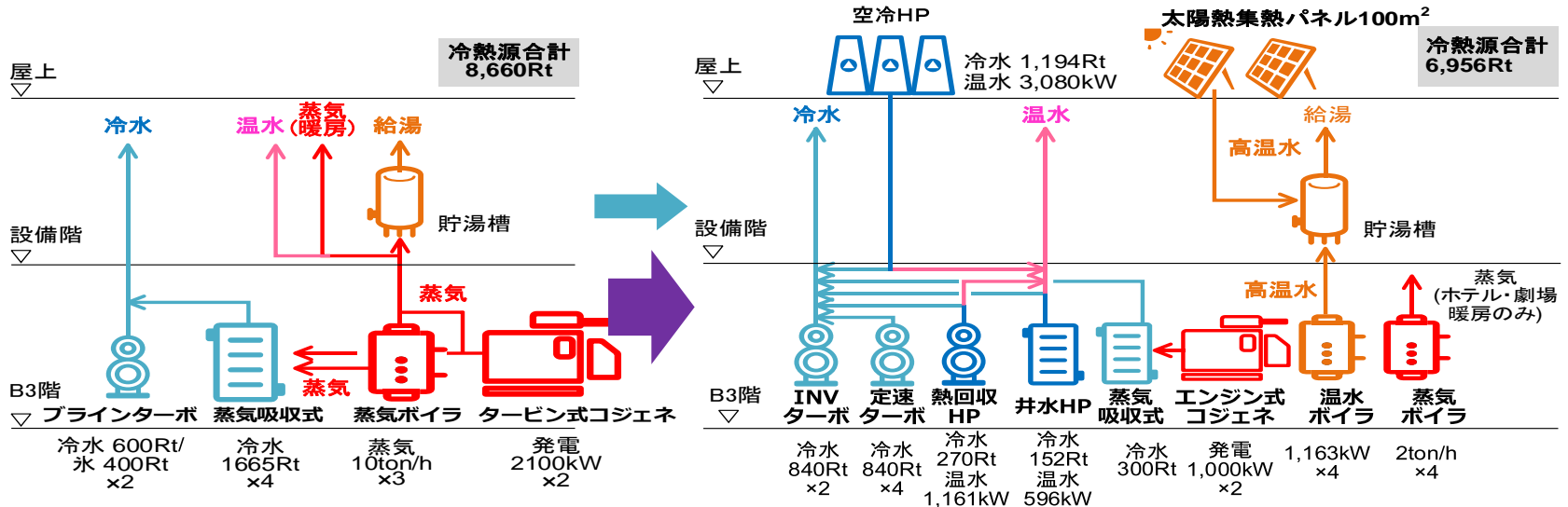
主な実施内容(省エネ取組み内容)と概要

● 発注者要件 (OPR)

- ▶ 発注者が設計・施工に求めた要件 (OPR) は多岐にわたるが、最も重要な要件 (目的) は **改修対象設備の一次エネルギー削減目標60%削減**

● 改修後のシステムの基本方針

- ▶ 脱蒸気システムとし、冷熱にはインバータターボ、温熱には空気熱源ヒートポンプを主熱源とする **電気主体のシステムを採用**
- ▶ 小負荷時の高い部分負荷効率を達成するため、 **適正な熱源の容量配分と 最適運転制御法を構築**する
- ▶ 太陽熱、井戸水などの **再生可能エネルギー**を利用
- ▶ **災害時BCP対応や電力デマンド制御**を視野にコージェネレーションの採用



改修後1年間の総合システムCOPは既存の0.73から1.56に向上

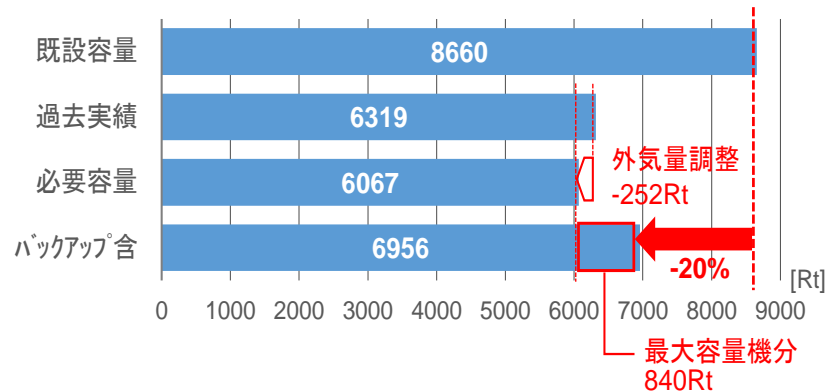
熱源容量と熱源システムの適正化事例

-- 主な実施内容（省エネ取り組み内容）と成果

- 熱源システムの**部分負荷効率を向上**させるため**機器容量を適切に選定**

【冷熱源】

- 照明のLED化の進展やCO₂制御による外気取入量の低減で得られる冷房能力の削減、ならびに840Rtの予備能力確保（熱源機故障時のBCP対応）を考慮し、既存の8,660Rtから**20%減らし**6,956Rtに縮小した。



【温熱源】

- 給湯用の高温熱源はボイラ、空調用の低温熱源はヒートポンプとし、熱源機器の**温度レベルを分離**することにより効率を向上させた。
- また、負荷が大きいときには高温熱源から低温熱源に**融通できるようにし**、過大な熱源容量とならないように配慮した。

省エネルギー達成状況のまとめ

【当該プロセスの省エネルギーの達成状況】

(達成目標：60%減)

➤ 設備導入前の基準年（2009年）と比較

(削減%は対象設備に対して)

・一次エネルギーの削減量

6,622 kL (256.7TJ/年)(竣工1年目) 56.4%減

7,028 kL (272.3TJ/年)(竣工3年目) **60.8%減**

4.4%減

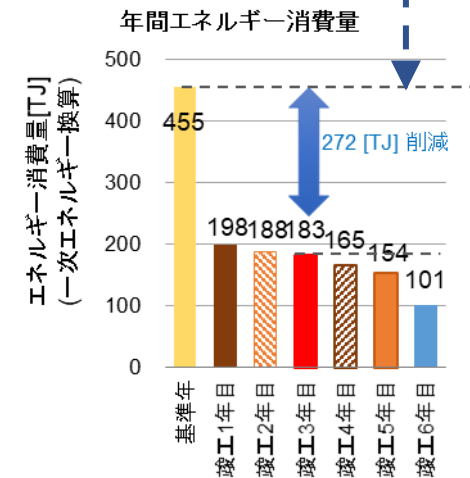
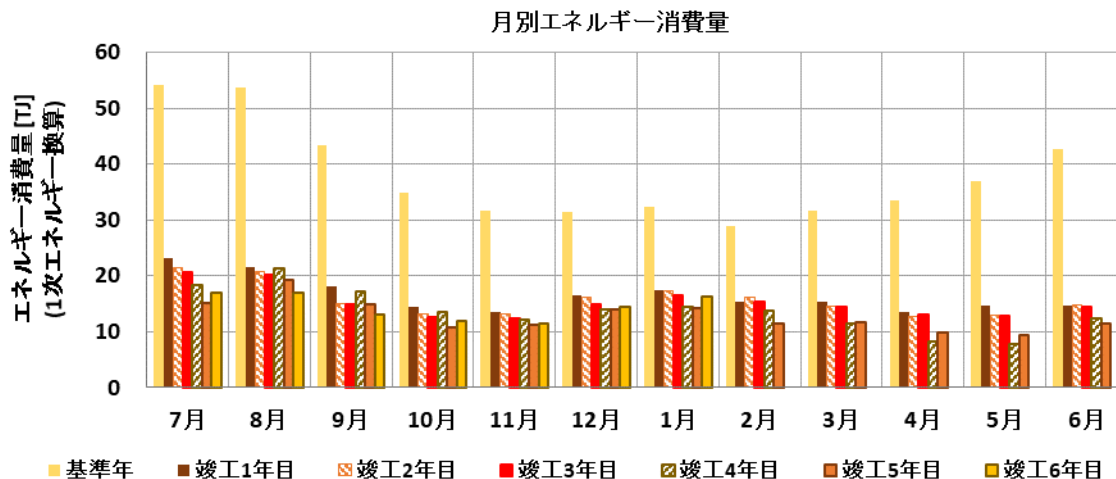
・CO₂排出の削減量

13,109 t -CO₂ (竣工1年目) 58.2%減

13,851 t -CO₂ (竣工3年目) **61.5%減**

3.3%減

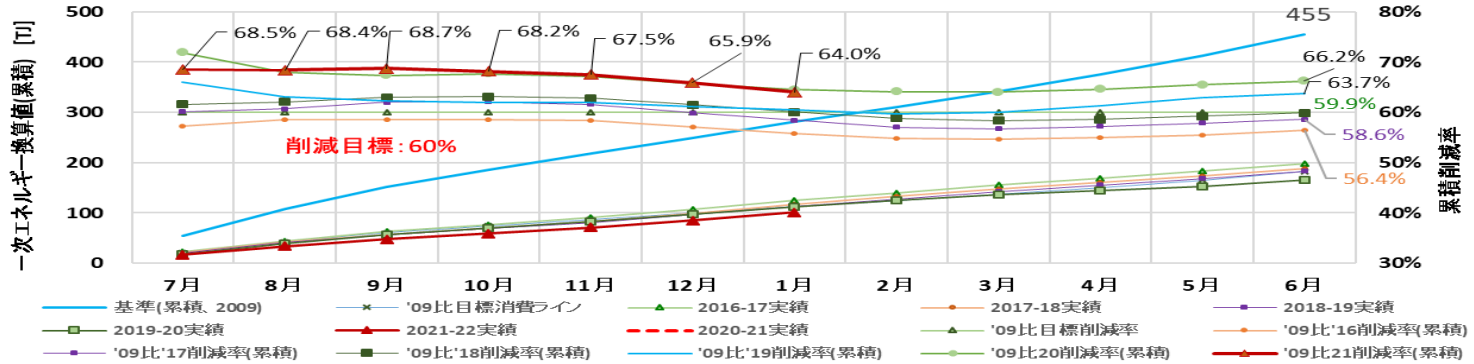
※竣工4年目以降はコロナの影響による低減も含む



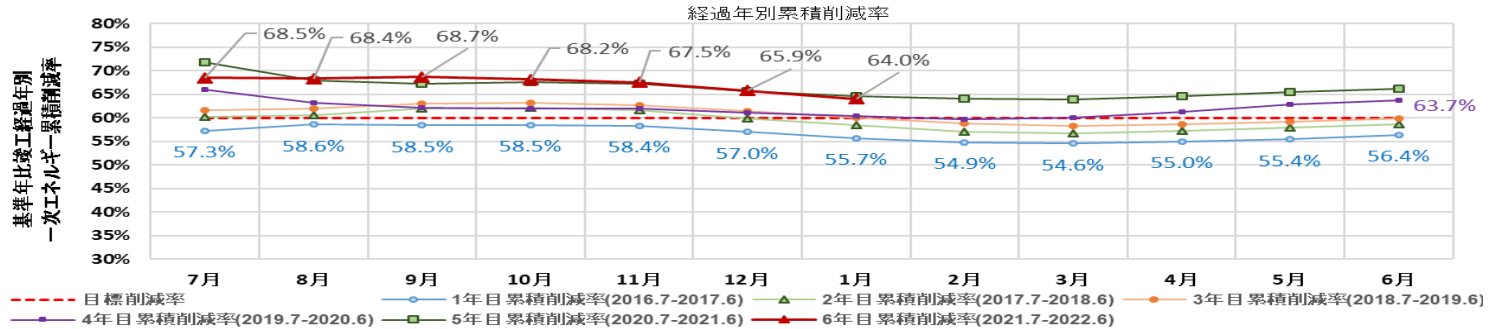
現在のエネルギー消費量・削減率状況

①年間累積1次エネルギー消費量・累積削減率

熱源のエネルギー消費量 (NPO法人建築設備コミッションング協会提供)



②年間累積削減率



③月別削減率

