

エネルギー消費の見える化とエネルギー管理の徹底について

平成 28 年 5 月 13 日
地球温暖化対策推進本部
幹事会申合せ

「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画」（平成 28 年 5 月 13 日閣議決定）及び「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画の実施要領」（平成 28 年 5 月 13 日地球温暖化対策推進本部幹事会申合せ）を踏まえ、関係府省によるエネルギー消費の見える化とエネルギー管理の徹底について以下のとおり申し合わせる。

1. 基本的な考え方

庁舎等においてより徹底した排出削減対策・省エネルギー対策を進めるためには、用途別・設備別でエネルギーの使用状況を見える化（計測・表示）し、機器・設備について最適な運転を行うことが必要である。また、エネルギー消費データを利活用することにより、より効率的なソフト（運用）対策を行うことも可能となる。

そのため、霞が関中央庁舎等の大規模な庁舎から BEMS を率先的に導入する等、見える化やエネルギー消費の最適化を図り、庁舎の省エネについて不断の改善に取り組むこととする。

加えて、見える化や省エネの取組について、関係府省間で経験を共有し、関係府省において更なる改善につなげることとする。

2. 大規模な庁舎におけるエネルギー消費の見える化とエネルギー管理の方法

（BEMS を活用する場合）

（1）BEMS 導入の対象施設

施設を管理する関係府省において BEMS を導入する際は、一定の費用及び期間を要することから、効率的かつ効果的な導入が求められる。

このため、小規模庁舎に比べて削減ポテンシャルが高いと考えられる大規模な庁舎から導入することが適当であり、具体的には次の段取りにより導入していく。

なお、BEMSの導入に関する諸般の事項について、設備更新のタイミングに合わせるなど経済合理性に配慮し、施設を管理する関係府省において柔軟に判断する。

(第1段階) 原則として以下の施設においてBEMSを導入する¹。

- ・ 霞が関中央官庁庁舎
- ・ 50,000 m²以上の大規模な地方官庁庁舎

(第2段階) 50,000 m²未満の地方官庁庁舎への導入方針については、2020年度中に実施される政府実行計画の見直しに併せて検討する。

(2) 導入するBEMSの一般的な仕様（整備する機器等）

ここで記載したものは、第1段階の対象となっている一定規模以上の庁舎において導入するBEMSの仕様として一般的なものであるが、個別施設のエネルギーの利用実態等に応じて、施設を管理する関係府省が仕様の内容を改善することとする。

①機器等

管理システム（EMS²）、計測計量器（メーター等）、制御機器（可変風量制御装置等のコントローラ、センサー）、監視システムと各計測・制御対象機器をつなぐ諸設備（配線、中継装置等）等

②計測ポイント³

a 受入エネルギー

電気、ガス、水、油、地域冷暖房（冷温水、蒸気等）について「ビル

¹BEMSを導入する上で、中央監視制御設備（BAS）、計測対象機器（熱源、空調、給湯）の更新や機能の追加が必要か否か、または更新や機能の追加に合わせてBEMSを導入した方が合理的か否かについて、エネルギー管理士等の専門家と相談しつつ、施設を管理する関係府省がBEMSの導入の進め方を柔軟に判断することとする。

²設備関係の情報は、中央監視制御設備等の情報を取り入れて使用。

³計測ポイントについては、各庁舎の規模や利用実態によって変わることから、本政府実行計画における一般的な仕様を参考に、エネルギー管理士等の専門家と相談しつつ、関係府省が柔軟に判断することとする。

単位」で計測。(計測間隔は原則電力が 30 分間以内、ガスが 1 時間以内。)

b 用途別エネルギー

熱源、給湯、照明、コンセント、空調動力、その他（エレベーター、通信設備等）について「ビル単位」で計測。(計測間隔は原則 a の受入エネルギーと同等。)

c 主要設備のエネルギー

エネルギー消費が多い空調熱源設備を中心に、効率算出や作動分析ができるよう計測。(具体的な計測対象例：熱源機エネルギー消費量、発生熱量、熱源機運転状態、外気温湿度、冷温水搬送流量・熱量、送水圧力、ポンプ電力量、ポンプ運転台数等。計測間隔は原則 1 時間以内当たりの空調熱源システムのエネルギー効率算出が可能となるよう各々で設定⁴。)

d 消費先別エネルギー（環境省で先行実施）

照明電力量、コンセント電力量、室内温度、空調動力、空調熱量、サーバー電力量等を「代表階・代表エリア」で計測⁵。(空調に関連する設備のエネルギー使用量については、計測間隔を原則 1 時間以内とする。)

③制御装置

BEMS の導入に当たっては、下記制御装置の採用を検討する⁶⁷。また制御機能は、原則として監視システムと連携させ、自動的な最適制御を実施する。

- ・熱源最適化運転制御（熱源台数制御、送水温度可変制御、冷却塔制御等）
- ・冷温水搬送ポンプ制御（可変流量制御、最適送水圧力制御等）
- ・空調運転制御（可変風量制御、間欠運転制御等）

⁴ 計測は実測が望ましいが、一部は推計により効率を算出することも妥当。

⁵ 全フロアで実施するのが望ましいが、代表階・代表エリアの計測も妥当。

⁶ 既存施設における制御装置の付加の可否・必要性については、各庁舎の規模や利用実態によって変わることから、本政府実行計画における一般的な仕様を参考に、省エネ診断の結果を活用し、エネルギー管理士等の専門家と相談しつつ、施設を管理する関係府省が柔軟に判断することとする。

⁷ 制御機能の追加は、原則として既存設備への追加とする。(制御機能の追加のみを理由とした設備の買換えを求めるものではない。)ただし、設備更新時には、制御機能が付加された設備の導入を原則として検討することとする。

- ・外気取入量制御（CO2濃度センサー制御、外気冷房制御等）
- ・タイムプログラム（照明スケジュール、空調・換気スケジュール等）

（3）BEMSデータの活用方法

ア BEMSデータの分析、データ管理

- ①BEMSデータの分析については、庁舎等にエネルギー管理士がいる場合は、エネルギー管理士によるデータ分析が想定される。
他方、エネルギー管理士が業務量上等の理由により分析困難な場合や、庁舎等にエネルギー管理士がいない場合については、エネルギー管理の専門家によるデータ分析・改善項目の提示（週次、月次レポート等）を委託することも想定される。
- ②データの管理は、一義的には関係府省の施設管理担当課室が行うことが想定される。過去数年分については関係府省にて保存・管理することとする。

イ BEMSデータの分析結果に基づく運用改善

①施設管理者向け見える化による運用改善

施設管理者が、エネルギー使用状況や設備作動状況を定量的に把握することにより、省エネ対策の推進力を向上させる。

- i) エネルギー使用状況の把握による運用改善
 - ・ベンチマーク評価による他庁舎との比較を通じた更なる改善余地の発見（詳細はウで後述。）
- ii) 設備作動状況の把握による運用改善
 - ・運転スケジュール、運転条件の見直しなどの運用改善の実施
 - ・設備効率改善や各種省エネ機能導入に向けた省エネ対策計画の具体化

②利用者向け見える化による運用改善（2.（2）② dの計測を行う場合）

庁舎等の利用者に、エリア単位でのエネルギー使用状況や設備作動状況

を示すことにより、利用者自身による省エネ行動を促進する。

- ・照明電力量
24時間グラフで昼休み消灯や残業中の不要箇所の消し忘れをチェック
- ・コンセント電力量
深夜や休日の推移グラフで不在時の無駄な待機時消費電力をチェック
- ・空調
外気条件に応じて、利用者自身による窓開けやブラインドの活用を行う。

ウ BEMSデータを活用することによる各種対策の効果検証

BEMSのデータを活用し、施設を管理する関係府省が、単位面積あたりの空調・照明・コンセントのエネルギー消費量等を算出し、BEMS導入施設における各種対策の効果について自ら評価を行う。

その上で、施設を管理する関係府省間の横断的な評価は、政府実行計画のPDCAプロセスの中で実施する。

その際、庁舎等の構造によってエネルギー効率が変わるため、単純な比較は難しいことを踏まえつつ、関係府省間等で詳細なエネルギー消費実態を比較・分析することで、更なる改善余地を明らかにする。

3. BEMSを活用しない場合のエネルギー消費の見える化とエネルギー管理の方法

BEMSを活用しない場合においても、中央監視制御設備等から取得したデータをもとに、2.(3)に準じてエネルギー消費の見える化とエネルギー管理によるエネルギー消費の最適化を図り、庁舎の省エネについて不断の改善に取り組むこととする。

BEMSの概要

BEMSとは、下図に示すとおり、①受入、②変換・搬送、及び③消費のそれぞれのポイントにおいて、使用するエネルギーを用途別・設備別等で計測することにより、建物内で使用する電力等のエネルギー使用量を計測し、導入拠点や遠隔での「見える化」を図り、空調・照明機器等の「制御」を効率よく行うエネルギー管理システムをいう。

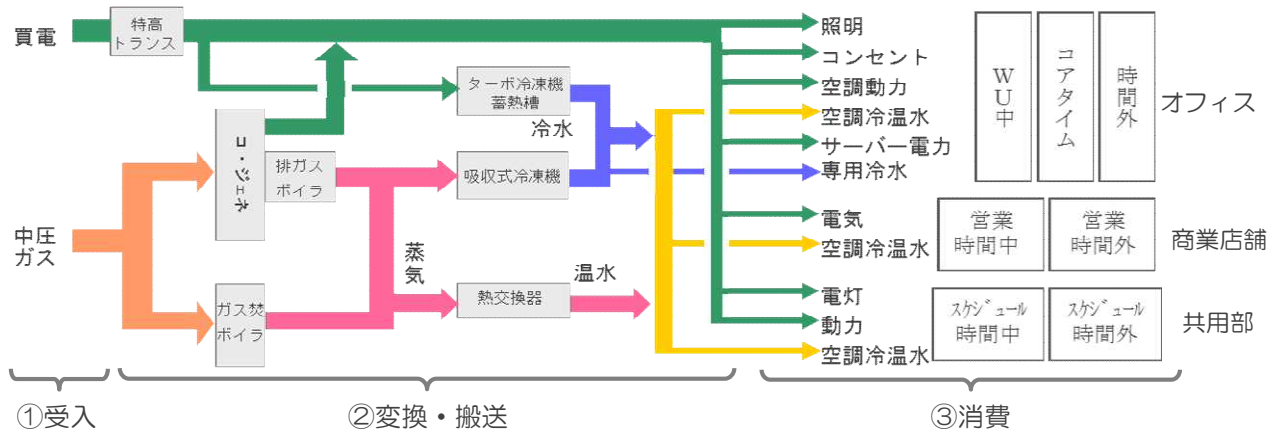


図 主なビルのエネルギー利用の流れ (出典：アズビル株式会社資料 (一部加工))

BEMSの計測・制御により、空調熱源効率やポンプ搬送効率などの機器単位ではなく、空調システム全体の効率を最適化しエネルギー消費効率を向上することが可能となる。具体的には、エネルギーの変換・搬送 (例：空調の熱源機、ポンプ等) と、消費 (例：空調機) の間のエネルギー需給の不一致 (出力過剰等) を適正化することが可能となる。

BEMSの計測結果に基づき、省エネ手法の選択 (PLAN)、省エネ手法の運用 (DO)、運用状態の分析 (CHECK)、改善対策の実施 (ACTION) 等のPDCAサイクルの実現が期待される。

また、空調やポンプ等の機器単位の見える化の効果としては、機器の定格能力 (容量) に対し、当初予定していた使用条件とは異なりオーバースペックとなる場合、設備更新時に機器の定格能力 (容量) を小規模化 (ダウンサイジング) するなど、設備更新費用の低減も期待される。