

貸事務所業ベンチマーク制度 省エネポテンシャル推計ツールの改善について

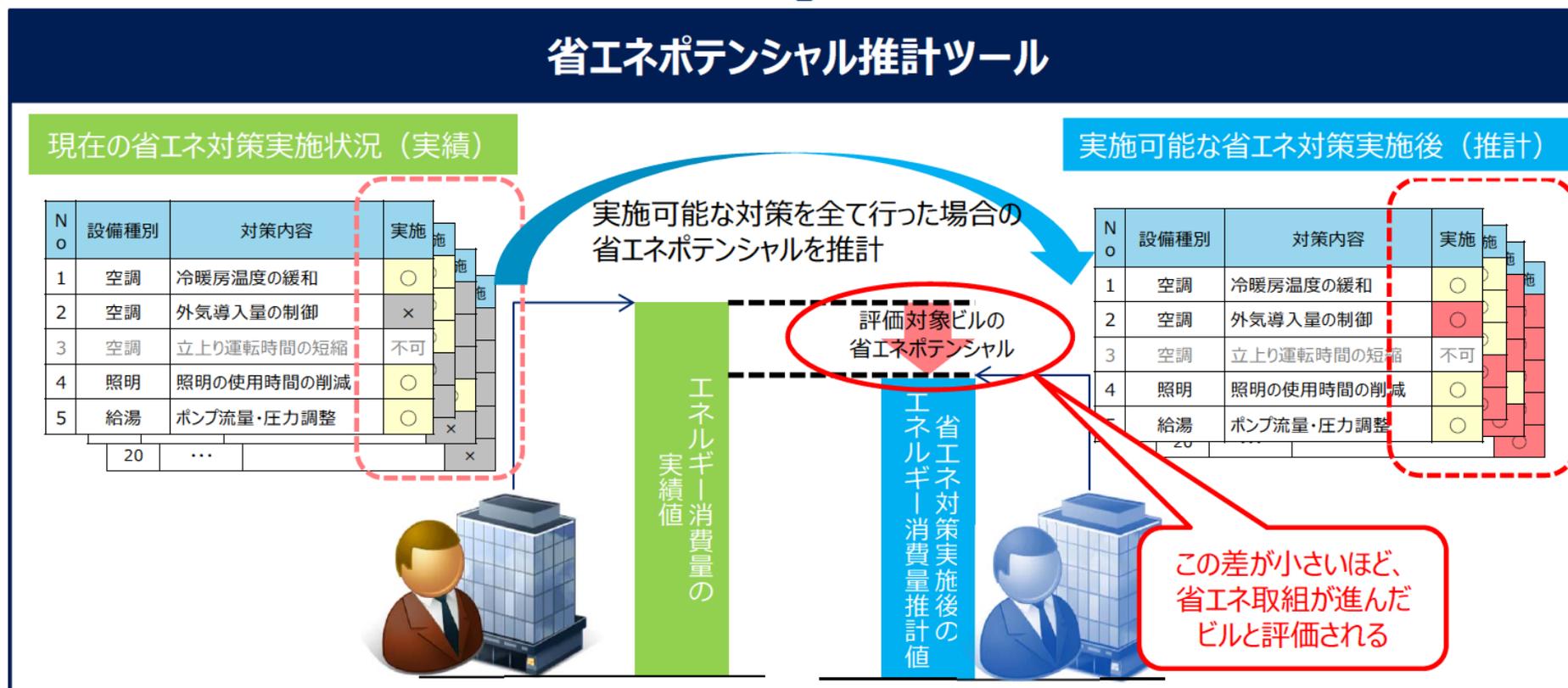
令和 2 年 1 月 1 5 日

一般財団法人 省エネルギーセンター

1. 推計ツールの概要と課題

(1) ベンチマーク指標

- 省エネポテンシャル推計ツールを用いて、建物や設備の仕様・稼働状況、エネルギー消費量、省エネ対策の実施状況を入力する。
- 現状のエネルギー消費量（実績値）と、省エネ対策を可能な限り実施した場合のエネルギー消費量（推計値）との差から、省エネ余地を算出する。



(2) 推計ツールの概要

○推計ツールの開発経緯

- ・当センターが開発した、業務用ビルのエネルギー消費目標値算定ツール（ECTT）をベースに、2016～2017年度で構築。
- ・ベンチマーク計算に対応するために、入力に要する工数の削減（デフォルト入力等）、複合用途ビル、区分所有ビルへの対応など、ECTTを改修した当センター所有のツール。

○主な入力項目

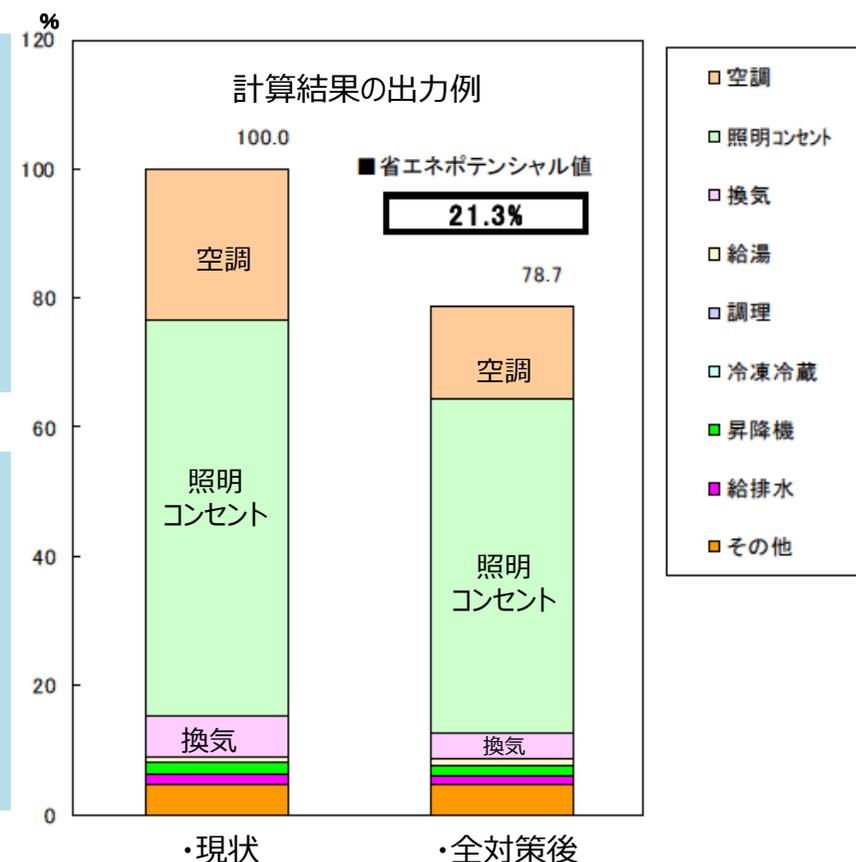
- ・建物の延床面積、建物仕様（外壁、窓等）
- ・空調方式、熱源機仕様、営業時間
- ・エネルギー使用実績
- ・省エネ対策（運用、投資）等



○主な出力項目

- ・省エネポテンシャル値
- ・エネルギー使用量
(現状、全対策後)
- ・機器別のエネルギー使用量、割合 等

(結果例)	一次エネルギー使用量	
	(GJ)	(MJ/m ²)
①現状	57,001	1,693
②全対策	44,886	1,333
省エネ余地量	12,115	360



○ツールの動作環境

- ・Windows 7/8/8.1/10 64ビット版（8.1/10推奨）、PCローカル環境で使用。

(参考) 省エネポテンシャル推計ツールの位置づけ

- 省エネポテンシャル推計ツールは、評価対象物件において実施可能な省エネ対策の実施状況から省エネ余地を算出するもの
 - テナントや事務所以外の用途のエネルギー消費は、全事業者共通の値を用いることで公平性を担保
 - 建物構造に依存する設備等の大規模投資は省エネ対策からは除外

	省エネポテンシャル推計ツール	建築物のエネルギー消費量計算プログラム (非住宅版)
評価目的	・「 運用・改修時 」の省エネ※	・「 設計時 」の省エネ
評価範囲	・事業所のうち、省エネ法定期報告対象の <u>事務所 + 共用部</u>	・事業所全体
入力項目	・外皮、設備、 <u>エネルギー消費量</u> 、 <u>省エネ対策の実施状況</u>	・外皮、設備
テナントの影響	・共通の値を用いることで公平性を担保	・設計性能のため考慮せず

※建物構造に依存する設備等の大規模投資は評価から除外

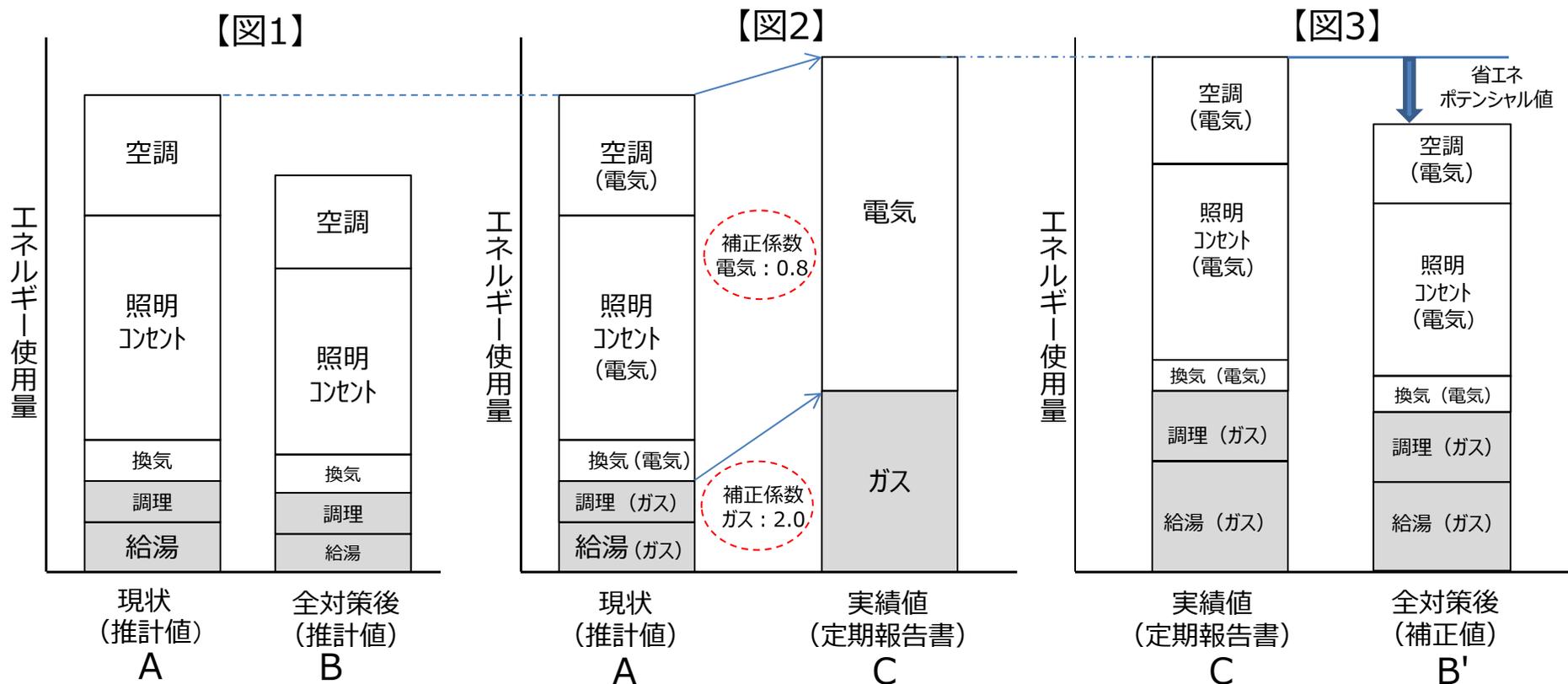
(参考) 省エネルギー対策一覧

(出典：省エネチューニングガイドブック等)

No	設備分類	対策メニュー カテゴリ	対策メニュー名称	No	設備分類	対策メニュー カテゴリ	対策メニュー名称
1	空気調和設備	I.運用対策	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御	26	ボイラー 設備	I.運用対策	ボイラーなど燃焼設備の空気比の調整
2			ウォーミングアップ時の外気取入れ停止	27			蒸気ボイラーの運転圧力の調整
3			熱源機器の運転開始時間の調整	28			蒸気ボイラーのブロー量の適正管理
4			外気冷房（中間期・冬期の外気導入運転）	29	給排水 衛生設備	II.投資が必要な 対策	蒸気配管・蒸気バルブ・フランジ等の断熱強化
5			熱源機器冷水送水温度の調整	30			I.運用対策
6			冷却水設定温度の調整	31	給湯設備	II.投資が必要な 対策	暖房便座の夏期加熱停止
7			熱源機器の台数制御の導入	32			省エネ型便座又は洗浄便座のスケジュール制御の導入
8			冷暖房ミキシングロスの防止	33	照明設備	I.運用対策	給湯温度の調整
9		CO ₂ による外気量自動制御システムの導入	34	洗面所給湯期間の短縮（夏の給湯停止）			
10		II.投資が必要な 対策	空調用ポンプへ高効率モータの導入	35	昇降機設備	II.投資が必要な 対策	給湯配管類の断熱強化
11			冷却塔ファンへ高効率モータの導入	36			高効率給湯器の導入
12			全熱交換器の導入	37			I.運用対策
13			室外機の熱交換効率改善	38	照明設備	II.投資が必要な 対策	人感センサーによる照明点灯制御の導入
14			空調機へ高効率モータの導入	39			照明スイッチの細分化（配線回路の分割化）
15			高効率パッケージエアコンの導入	40			昼光利用照明制御システムの導入
16			二次側ポンプの変流量制御（VWV）の導入	41			LED(発光ダイオード)照明の導入
17			冷却塔ファンのインバータ制御	42			タスク・アンビエント照明方式の導入
18			大温度差送風システムの導入	43	II.投資が必要な 対策	エレベーターへのインバータ制御又は電力回生制御の導入	
19			大温度差送水システムの導入	44		エスカレーター運転の人感センサー方式又は微速運転方式の導入	
20	空気調和設備 ・換気設備		II.投資が必要な 対策	空調機・換気ファンの高効率化	45	受変電設備	II.投資が必要な 対策
21		空調機・換気ファンの省エネファンベルトの導入		46	設備全般	II.投資が必要な 対策	BEMSの導入
22		ファンの変风量制御（VAV）方式の導入		47	建築	I.運用対策	カーテン、ブラインドによる日射の調整
23	I.運用対策	間欠運転・換気回数の適正化による換気運転時間の短縮	48	日照調整フィルムの導入			
24		駐車場換気設備の運転最適化	49	II.投資が必要な 対策		ブラインドの日射制御又はスケジュール制御の導入	
25	II.投資が必要な 対策	換気ファンへ高効率モータを導入	50	高断熱ガラス・サッシの導入			

(参考) 省エネポテンシャルの計算手順例

- 入力情報をもとに、部屋毎の負荷とそれに必要なエネルギー使用量を推計し、これらを足し上げ建物全体のエネルギー使用量を推計する。(現状及び、全対策後)【図1】
- 現状の推計値と実績値(定期報告書)の差から、エネルギー種別に補正係数を算出。【図2】
- これを用い全対策後の推計値を補正し、実績値との差から省エネポテンシャル値を計算する。【図3】



○エネルギー使用量の推定計算
 A: 現状での対策反映後の推計値
 B: 全ての対策実施後の推計値 (暫定目標値)

○エネルギー使用量の補正
 ・現状での対策反映後の推計値Aと実績値(定期報告書)Cを比較し、エネルギー種別の補正係数を算出

○省エネポテンシャルの算出
 ・補正係数を暫定目標値Bに乘じて補正後目標値B'を算出
 ・実績値との差から省エネポテンシャル算出 (C-B')

(3) 課題

- 時間的な制約等で、十分な動作検証が不足していた。
- 使いやすさの向上が望まれている。(ツールの改善、マニュアルの改善 等)

・推計ツールの課題を事業者を確認したところ、以下のような意見が得られた。

分類	意見
評価	<ul style="list-style-type: none">・ <u>入力内容と評価結果の関係性が分からない</u>・ <u>熱源更新等、省エネ効果が大きそうな対策が評価されず納得感がない</u>
システム面	<ul style="list-style-type: none">・ <u>ソフトウェアのエラー</u>やパソコンの処理能力の超過によりソフトウェアが止まった・ 建物構造や設備仕様によっては入力できないことがある・ クラウド上で動作しないため、複数人で手分けして作業ができない
入力方法・負荷	<ul style="list-style-type: none">・ 専門的な入力項目が多く、自力での入力が難しい・ 設備仕様の選択肢が限られており、<u>該当する設備がない</u>・ 情報収集や入力に時間を要した
運営方法	<ul style="list-style-type: none">・ 4月のリリースから7月の報告までの間に<u>複数回のバージョン更新</u>があり、対応が追い付かなかった・ 附属資料や問合せ窓口で確認を行っても疑問が解決しないことがあった・ 入力方法の説明会を開催して欲しい

- ・上記以外に、ツールを利用して、各機器のエネルギー使用割合が把握出来た、今後の省エネ対策の検討が出来た等の省エネ取組に対する意見も得られた。

2. 課題への対応

(1) 改善内容

これまでの課題を受けて、以下のような改善を行う。

- **動作検証**

さらなる安定稼働を目指し、システム設計書等を整備するとともに、動作検証を行う。

- **仕様改善**

事業者アンケート結果を踏まえて、仕様改善（プログラム改修等）を行うことで、使いやすさ向上を図る。

- **マニュアル類の改善**

わかりやすさ向上を目指し、事業者アンケート結果及び、サポートデスク（電話相談）で把握している問合せ項目等を踏まえ、よりわかりやすい解説や、事例と一体化する等の改善を行う。

(2) 今後の進め方

- **システム設計書等の整備**（1月未完了予定）

- **ツールの仕様改善及び動作検証**（3月未完了納入）

特に、推計ツール仕様改善の具体的な内容には、事業者アンケートにおける調査・分析結果を踏まえ、今年度は優先順をつけて対応を図る。

- **マニュアル類の改善**（3月未完了納入）

これらの対応により、使いやすさの向上を図ってまいります。