

第2章 評価指標

2.1 目的

建築物の省エネルギー基準では、『年間の一次エネルギー消費量』を省エネルギー対策の評価指標としている。そのため、平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説¹⁾では、1日のエネルギー消費量の挙動を精緻に追求することは回避し、各種エネルギー対策に対して年間の一次エネルギー消費量を算出するための計算上の合理化が図られている。例えば、非住宅建築物の場合、空調熱負荷の日積算値を定常計算で求め、非定常計算との相違についてはテーブル補正を行う簡易法が採用されている。

一方、電力ピーク対策では、特定の時間帯における電力消費量が問題とされているので、年単位の評価では十分とは言えない。年間の一次エネルギー消費量とは異なる、新たな指標づくりが求められる。本章では、時間単位の電力消費量の算定結果を基に、電力ピーク対策の評価指標を提案することを目的とする。

なお、本研究では、住宅及び非住宅建築物（事務所等、ホテル等、病院等、学校等、物販店舗等、飲食店等、集会場等、工場等）を対象とする。評価の対象とする設備については省エネルギー基準と同様とし、例えば工場等に設置される生産のための設備や防災・防犯・避難のための特殊な設備については、評価の対象外とする。

2.2 既往事例

「工場等における電気の需要の平準化に資する措置に関する事業者の指針（平成25年経済産業省告示第271号）」では、工場又は事務所その他の事業場（告示第271号においては、これを「工場等」という。）において電気を使用して事業を行う者については、電気の需要の平準化に資する措置の実施を図るものとされており、その指標として「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（平成21年経済産業省告示第66号）で定められる『電気需要平準化評価原単位』を用いることが定められている。

電気需要平準化評価原単位

$$\begin{aligned} &= (\text{全エネルギーの合計原油換算値} + \text{電気需要平準化時間帯の買電量の熱量} \\ &\quad \times (\text{評価係数 } \alpha - 1) \times 0.0258 - \text{外販したエネルギー量}) \\ &\quad \div (\text{エネルギー使用量と密接な関係をもつ値}) \quad (2.1) \end{aligned}$$

ここで、0.0258は原油換算係数[kL/GJ]、 α は評価係数で $\alpha = 1.3$ である。

したがって、工場又は事務所その他の事業場において電力平準化に努めることにより電気需要平準化時間帯の買電量が削減されると、年間の一次エネルギー消費量が同一であつ

ても、電気需要平準化評価原単位の数値は減少し、良い評価となる。

2.3 指標提案

建築物電力ピーク削減率を次式に提案する。

建築物電力ピーク削減率[%]

$$= \frac{\Sigma(\text{標準電力消費量} - \text{設計電力消費量})}{\Sigma(\text{標準電力消費量})} \times 100 \quad (2.2)$$

ここで、 Σ は電力ピーク対策時間帯における建築物の系統電力消費量の期間積算を表す。標準電力消費量は建築物の電力消費量のベースラインを、設計電力消費量は設計時に算出した建築物の電力消費量をそれぞれ示す。電力ピーク対策時間帯は、電気需要平準化時間帯と同一とする（全国一律で7～9月(夏期)及び、12～3月(冬期)の8～22時(土日祝日を含む))。電力ピーク対策時間帯における電力消費量の削減イメージを図2-1に示す。

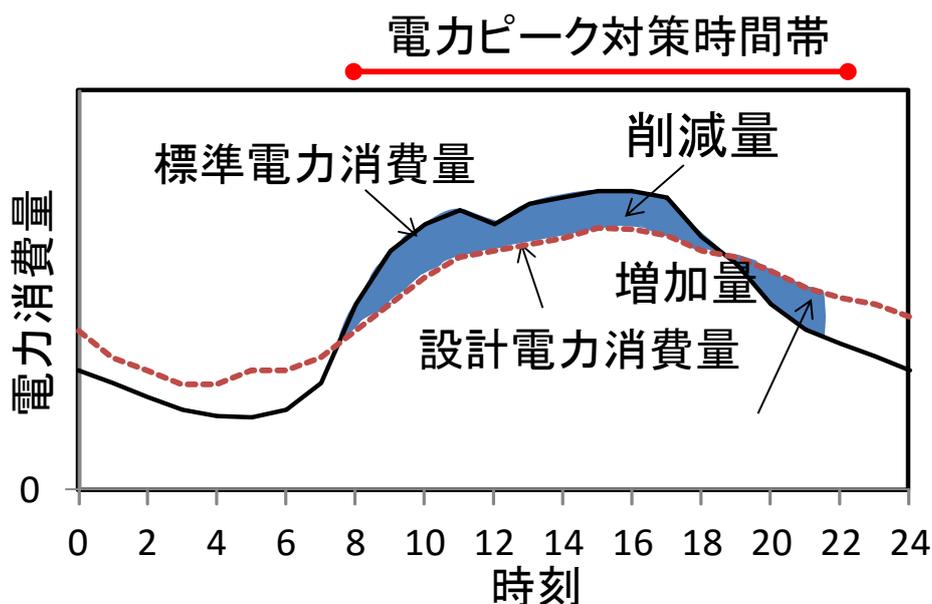


図2-1 電力ピーク対策時間帯における電力消費量の削減イメージ

2.4 考察

図2-1に示すような指標（ものさし）を作成することにより、建築物における電力ピーク対策効果を比較検討することが可能になる。特に、世の中の『蓄エネルギー技術』に関しては、この指標を適用することで、従来知られていなかった効能が定量的に際立つことになるため、開発メーカーの技術面の誘導や消費者の啓発につながる。ただし、電力消費量の削減は、必ずしも1次エネルギー消費量の削減につながるとは限らないことに留意

しなくてはならない。例えば、全ての電気を効率が低い自家発電に切り替えると、建築物電力ピーク削減率は向上するが、省エネルギー性能は低下する。したがって、それぞれの観点から評価するのが望ましいと言える。

図2-2は、電力ピーク対策と省エネルギー対策の関係を示したものである。大部分の省エネルギー対策は、電力ピーク対策にも寄与すると期待される。しかし、蓄電池など蓄放電ロスを伴う機器については、省エネルギーには逆効果かも知れない。両者の関係を調べて、適切な対策を講じる必要があり、本総プロでは、以上を踏まえ、総合的な検討を行うものである。

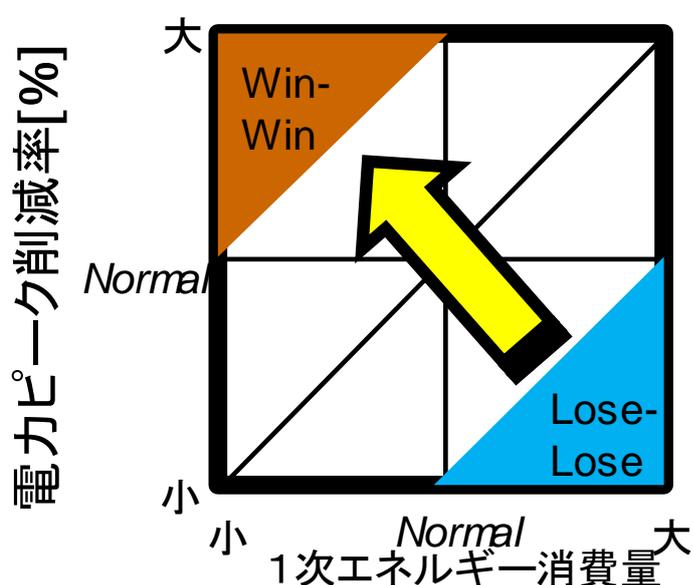


図2-2 電力ピーク対策と省エネルギー対策の関係

参考文献

- 1) 国土技術政策総合研究所・建築研究所監修：「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説」、2013

