

2014 年日本建築学会大会質疑応答まとめ

当日は、会場の皆様方に質問を頂き、ありがとうございました。そのときの質疑応答を以下に整理しておきます。ご不明な点がありましたら、何なりとご質問下さい。(以下、敬称略)

建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発

第 43 報 開発状況と新機能 石野久彌 (首都大学東京)

横山 (工学院大学) : シミュレーションのためには膨大な入力データの作成が必要と思われるが、計画初期のように仕様が決まっていなかった入力情報が不足するような状況でも BEST は使えるようになっていませんか。

回答 : BEST には簡単な入力で計算できる簡易版、詳細データで計算する専門版などがあり、簡易版を使用すると、わずか 40 項目程度の入力データで負荷計算や年間エネルギー計算が可能となっています。ここで Designer Version と称した平成 25 年省エネ基準対応ツールも専門版よりはかなり簡易な入力になっております。

横山 (工学院大学) : 熱源の動きだけ計算してみたいという検討は可能でしょうか。

回答 : 可能です。BEST では建物設備の部分的な検討にも対応できるようになっています。熱源まわりだけを構築して、それに境界条件として実際の負荷を与えて計算することも可能です。

横山 (工学院大学) : 今無いものへの対応として、ユーザーがモジュールを増やす方法はありますか。

回答 : 設備モジュールを自作しそれを組み込み計算することは可能となっていますが、ある程度 Java などプログラミングの知識が必要となります。また、他のモジュールとの接続などを正しく行う必要もあり、実際に動きだすまでには各種調整が発生します。このため実際に自作するケースは少なく、委員会へ開発依頼しているのが現状です。

木村 (早稲田大学) : (発表直後) BEST は総合シミュレーションツールですから、考えられるすべての省エネツールを適用すると一体どれぐらい省エネになるのか検討してみてもいいですか。

回答 : 以前、震災直後の節電が叫ばれているところに運用で節電可能な項目を多く挙げて、どこまで節電できるか検討したことがございます。その結果は HP にアップしております。先生のおっしゃるすべての省エネツールを取り上げると基準ビルの設定にもよりますが 50% 以下にはなると思われますが、ZEB の検討もかねて是非とも今後検討してみたいと思います。

第 44 報 BEST-PAL* の概要と計算事例 飯田玲香 (日建設計)

第 45 報 改正省エネ基準対応ツールによる省エネルギー性能の感度解析 品川浩一 (日

本設計)

横山 (工学院大学) : 図 4 (熱源方式の違いによる BEI の比較) などで物販店舗の BEI が 0.65 ~0.75 の範囲に入っていないが、その原因と改善のための対応策はありますか。

回答 : BEI は建物前体のものを示しており、物販店舗ではその他電力 (コンセント電力) の影響が大きくなっています。この部分は各地域で一定値であり省エネ計算におけるエネルギー削減の対象ではありません。今回感度解析の対象としていない蓄熱や CGS などによる省エネシステムとすることで改善するものと思われます。

松本 (秋田県立大学) : 体育館も BEI が悪いが、その原因と改善のための対応策はありますか。

回答 : 今回のモデル体育館は公式競技用ということで天井が高く、このため照明部分で悪くなっています。照明器具を近年省エネ化が進んでいる LED にするなど改善できると思われます。

第 46 報 平成 25 年省エネ基準対応ツールによる室内の PMV と照度を考慮した省エネルギー運用効果の BEI 影響の検討 小林弘造 (日建設計)

横山 (工学院大学) : 図 3 (年間空調・照明エネルギー消費量) でオレンジのポイント (照明の設計値を基準値で除した値) がすべて 0.69 の値となっているのは何故でしょうか。

回答 : オレンジのポイントは照明だけの設計値と基準値との比率ですが、すべてのケースで 0.69 となっているわけではなく、昼光利用制御を採用したケースでは設計値が小さくなり 0.62 となっています。

第 47 報 ダブルスキン自然換気の調整法とその効果 郡公子 (宇都宮大学)

木村 (早稲田大学) : インナースキンの壁を黒くして日射を吸収しやすくする場合は考えられますが、その効果も計算できますか。

回答 : インナースキンの壁の日射吸収率を 0.7 として整備したダブルスキン熱特性値データベースを利用しており、現在は日射吸収率が異なる場合の計算はできません。今後補正法を検討したいと思います。

木村 (早稲田大学) : ダブルスキンの吹き抜け層数を多くしても自然換気の排熱効果は大きくならないということですね。

回答 : 自然換気量を換気回数で評価すると、吹き抜け層数が多くなっても換気回数は増えず、わずかに減少します。そのため、ダブルスキン空間に侵入する日射熱の排出効果は、ごくわずかですが小さくなります。

松本 (秋田県立大学) : 非換気時の隙間 $0.001\text{m}^2/\text{m}$ は、標準的な値として妥当でしょうか。

回答 : ダブルスキンの気密性については、現在データがありません。そこで、数値計算から換気回数 1 回/h 程度になるときの隙間を妥当と考えてデフォルト値に採用しました。

横山 (工学院大学) : ダブルスキンの自然換気による夏の負荷低減効果が小さいですが、こ

の程度でしょうか。

回答：ダブルスキンの自然換気効果がそれほど大きくない理由には、内側を Low-E ペアガラスにすることが一般的になったという点もあります。内部発熱・外気負荷を含むペリメータ装置負荷での比較で、自然換気による負荷低が約 1 割あるという結果です。

第 48 報 自然換気のできる全周ダブルスキンオフィスの熱負荷シミュレーション 芝原崇慶（竹中工務店）

横山（工学院大学）：ダブルスキンのガラス種類とブラインドの設置位置を教えてください。

回答：アウトースキンは透明単板ガラス、インナースキンは Low-E 複層ガラスです。暗色ブラインドがインナースキンの外側に設置されています。

横山（工学院大学）：ケーススタディにおける一般窓のブラインド種類は何ですか。

回答：一般窓のブラインド種類は明色としています。また、ダブルスキンと一般窓のブラインドは常閉としています。

第 49 報 ベースライン建物法のプログラム間比較 野瀬暁則（大林組）

松本（秋田県立大学）：LEED 用のプログラムとして認定されることは難しいですか。認定される方向を目指していますか。

回答：LEED の認定プログラムとなることを目指しています。平成 25 年省エネ基準対応ツールは、ASHRAE Standard 90.1 のベースラインビルディング法と同じ考え方の評価法になっています。認定プログラムとなるためには、さらに BESTEST によるプログラム検証が必要です。建築計算は既に検証を終えていて、設備計算の検証をこれから行います。

田中（名古屋大学）：DOE2 などの海外のプログラムは、VAV 方式はレヒータ付きのものしか計算できず、日本に合っていないかもしれませんが、現在もそうでしょうか。また、年間の全体値では BEST と eQUEST の計算値がよく一致していますが、内訳値はどうでしょうか。

回答：eQUEST では、今でもレヒータ付き VAV 方式の計算になってしまい、BEST の計算値との差の原因になっています。内訳値については、BEST と eQUEST とで差があるものもあり、今後さらに検討を行いたいと考えています。

第 50 報 CO2 濃度計算機能の追加 二宮博史（日建設計）

松本（秋田県立大学）：計算例で室内 CO2 濃度の目標値を 900ppm としていますが、その根拠は何でしょうか。また、外気の CO2 濃度は徐々に上昇しているので、400ppm という想定は妥当だと思いますが、CO2 濃度が低いときに比べてどのように影響が出ているのでしょうか。

回答：室内 CO2 濃度は例として採用した値で、特に根拠はありません。屋外 CO2 濃度が上昇した影響を計算できるようになりましたので、今後検討したいと思います。

伊藤（清水建設）：PID 制御のパラメータの設定の違いによって影響が出ますが、どのようにチューニングをしているのでしょうか。

回答：BEST では、自動チューニングを行っています。その具体的な方法は空調学会の論文集に論文発表しております。

第51報 蓄電池プログラムの開発状況 滝澤総（日建設計）

高瀬（東京理科大学）：導入事例での検討などは行っていますか。

回答：これからの課題として検討が必要と考えております。事例のあるものとして、NAS 電池での検証が考えられます。

高瀬（東京理科大学）：計算に必要で製造者が公表していない特性値はありませんか。

回答：特にリチウムイオン電池は、特性値の定義が製造者ごとに異なっており、これから共通化されるものと考えております。蓄電容量 kWh・放電出力 kW といった定格値以外は、一般的には公開されていません。