

## 2017年日本建築学会大会(広島工業大学)質疑応答のまとめ

当日は多くの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の通り整理しました。ご不明な点がありましたら何なりとご質問ください。(以下、敬称略)

### オーガナイズドセッション 環境建築のシミュレーション

除湿システムの投入エネルギーの評価に関する研究 小林信裕(前田建設工業株式会社)

河路友也(愛知工業大学):本研究の成果は将来 BEST に反映するのでしょうか。

回答:うまくいけば BEST に適用させたいと考えています。

河路友也(愛知工業大学):本計算法が完成したら、潜熱・顕熱分離空調の、除湿することで室温をあげても快適であることを考慮した省エネ効果の検討ができるのでしょうか。

回答:室温・室温度を設定してケーススタディすることで、ご質問の通りの検討が出来ると思います。

奥宮正哉(名古屋大学大学院):今後はどのような検討を行う予定でしょうか。

回答:今回は理論限界で除湿システムの投入熱量・加熱冷却温度を評価しましたが、実性能で同様の評価を実施することを考えています。そのため、構成機器の性能を調査予定です。また、除湿システムの適用範囲を広げること、熱源の投入エネルギーの検討、投入熱量のエクセルギー評価等を考えています。

上田博嗣(大林組):今回、投入熱量について検討していますが、今後ファンの送風動力等も含めた検討も行うのでしょうか。

回答:除湿システムの投入熱量、熱源の投入エネルギーの検討が終わったら、ご指摘の検討も行いたいと思います。

### 外皮性能評価に関する BEST と Web プログラムの計算検証 長谷川巖(日建設計)

尹(ユン ギュウヨン)(名古屋市立大学):BEST と Web の計算精度を比べると、BEST の方が精度が高いと考えて良いのでしょうか。

回答: BEST は 5 分間隔時刻別の非定常計算をしており、Web は日負荷定常計算です。精度は BEST の方が高いです。

### 外気導入制御オフィスの熱負荷低減効果の推定と地域性評価 郡公子(宇都宮大学)

上田博嗣(大林組):自然換気は中性帯位置を仮定する簡単な計算法ですが、将来、熱・換気平衡計算に改良するなどの考えはありますか。

回答:熱・換気平衡計算は考えていません。現在、自然換気風量収支計算による数値解析を別途行っています。その研究を通して、中性帯位置の仮定法、外部風による室内圧変化量の仮定法を提案できれば、それを導入したいと考えています。また、熱・換気平衡計算を行わない理由は、隙間・開口の通気抵抗や隣棟の影響を受ける外部風が不明瞭で正確な計算条件の設定が困難であること、建物全体の熱・換気平衡を解くために全ての空間の入力が必要になることから、入力の手間に見合う精度が得られないと判断したからです。

宇田川光弘(工学院大学):ある程度の風量収支は考慮していますか。

回答:風量収支は考慮していません。温度差換気に対しては、建物内を 1 空間とみなして中性帯位置を建物高さの 2/3 と仮定しています。風力換気に対しては、風力による室内圧変化量を、換気口のある外表面の風圧と 180° 反対側の外表面の風圧の平均値と仮定しています。

外皮性能と外気導入制御による負荷削減効果と室内環境品質への影響 品川浩一（株式会社日本設計）

奥宮正哉（名古屋大学）：シミュレーションで行われた2つのCO<sub>2</sub>制御に影響を与える因子は何か？

回答：①在室率連動は定格外気量×人員スケジュール、②CO<sub>2</sub>濃度は外気・室内CO<sub>2</sub>濃度設定、人体発生CO<sub>2</sub>量から必要外気量を算出する。よって、定格外気量と人員から決まる必要外気量の差が大きいほど、②手法によるCO<sub>2</sub>制御の導入効果が大きい。設計人員密度と実際の人員密度には差があるため、②の方が実際を表していると考えられるが、そのためにはCO<sub>2</sub>センサーの適切な校正が必須である。

上田博嗣（大林組）：BCPに求められる建築性能は何か？

回答：非空調時間帯の自然室温の変化から推察すると、建築外皮の高性能化と自然換気機能が必要だと思われる。ただし、室温・作用温度の変化から考えると、BCP対策の重要度としては建築外皮≫自然換気である。

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71報 設計のための省エネルギー評価の考え方 石野久彌(首都大学東京)

松本真一(秋田県立大学)：低性能建築に省エネルギー項目を追加していくという従来の手法はミスリードの危険性があるということか。

回答：その通りです。低性能建築にどんなに一生懸命省エネ手法を採用しても、その効果はZEBでは全く異なってしまい、時によってはある手法は採用しなかった方が省エネになるような逆効果も登場する。少なくともすべての手法の効果は低性能建築とZEBでは異なるということを知っておくべきであり、その変化量は時と場合で異なるということです。

第72報 BEST 住宅版の概要 小林弘造(日建設計)

第73報 BEST 住宅版の計算方法 飯田玲香(日建設計)

岩松(電中研)：BEST-Hについて、スマートウェルネス住宅の観点でどのような評価を考えているか。

回答(小林)：現状のBEST-Hでは、室温、湿度、OT、PMV等に加えて、床表面温度も算出している。床表面温度のウェルネスへの影響や、室温等の各室間の差異による室移動時のヒートショック影響などが評価できる。

松本真一(秋田県立大学)：BEST-Hについて、床の接地のモデル化、床下のモデル化はどのようにしているか。

回答(飯田・小林)：現状では、床下空間もユーザーがモデル化して入力する。こういったモデル化が良いか、計算結果の妥当性等は今後の検討である。いずれは、ソフトウェア側で、予め床下空間モデルを用意しておくようなことも可能性があると思う。

岩松(電中研)：BEST-Hについて、設備モデルの妥当性については検討しているか。

回答(飯田)：各モデルの妥当性検証は、引き続き検討していく。

羽山(北海道大学)：BEST-Hについて、PMVの計算のためのMRTはどのように求めていますか。

回答(郡)：熱負荷計算は、熱取得に対する熱負荷応答を用いることにより表面温度を未知数とする必要のない方法を採用していますが、得られた熱負荷と対流熱伝達率を用いて室内平均表面温度ASTを求め、MRTの代用値として利用しています。

羽山(北海道大学)：BEST-Hについて、非空調室の自然室温も計算されるか。

回答（小林）：隣室間の熱移動や通風などの影響を踏まえた自然室温を計算している。

羽山（北海道大学）：BEST-H について、扉からの通風や、各所のすきま風の扱いはどうしているか。温度差等の影響もあり難しいと思われる。

回答（小林）：現状ではすきま風等は、換気回数等で一定風量を与えるようにしている。詳細な隙間風や自然通風のシミュレーションは今後の開発項目と考えている。

第 74 報 連成計算による自然換気併用空調の省エネルギー性能に関する研究 山本佳嗣(日本設計)

第 75 報 各種外気導入制御を導入したオフィスの負荷低減効果 芝原崇慶(竹中工務店)

松本(秋田県立大学)：各種外気導入制御の効果には、地域差があると考えられる。検討されているか？

回答：私の発表では東京での試算結果のみを示している。地域差の検討は昨日の宇都宮大学郡先生の講演「41648 外気導入制御オフィスの熱負荷低減効果の推定と地域性評価（選抜梗概）」において、BEST を用いた国内 836 地点における熱負荷低減効果が示されていますのでご参考にして下さい。

第 76 報 設備テンプレートの改良 二宮博史(日建設計)

第 77 報 個別分散空調における新規機器特性調査 川津行弘(日本設計)