

伝熱小委員会・熱環境シミュレーション小委員会合同小委員会・合同WG

2011年度 第1回 議事録(案)

(記録：西岡 真稔)

1. 日時： 2011年5月28日(土) 13:00～15:35
2. 場所： 摂南大学寝屋川キャンパス 10号館
3. 出席者： (五十音順。■は出席、◆は代理出席、□は欠席)

委員(■は出席、◆は代理、□は欠席)				
伝熱小委員会				
■ 宿谷 昌則(主査)	■ 西岡 真稔(幹事)	■ 浅輪 貴史	■ 一ノ瀬 雅之	□ 猪岡 達夫
□ 菊田 弘輝	■ 長井 達夫	■ 長谷川 兼一	□ 井上 隆	□ 秋元 孝之
□ 藤井 晴行	■ 尾崎 明仁			
委員(■は出席、◆は代理、□は欠席)				
熱環境システム設計WG				
■ 一ノ瀬 雅之(主査)	□ 菊田 弘輝(幹事)	□ 井上 隆	□ 秋元 孝之	□ 石野 久彌
□ 大黒 雅之	□ 金 政秀	□ 郡 公子	□ 佐々木 真人	□ 細淵 勇人
□ 三浦 克弘	■ 水出 喜太郎	□	□	□
熱性能WG				
■ 長井 達夫(主査)	■ 長谷川 兼一(幹事)	□ 永田 明寛	□ 永村 一雄	□ 岩前 篤
□ 奥山 博康	□ 小野 幹治	□ 田中 英紀	□ 永井 久也	□ 長澤 康弘
□ 二宮 秀典	□ 服部 哲幸	■ 埴淵 晴男	□	□
建築・都市熱環境WG				
■ 浅輪 貴史	□ 三坂 育正	■ 赤川 宏幸	□ 飯野 秋成	□ 竹林 英樹
□ 中大窪千晶	□ 鳴海大典	■ 西岡真稔	□ 山村真司	□ 吉田治典
熱環境シミュレーション小委員会(*印は開発WG委員)				
■ 尾崎明仁	□ 永田 明寛	□ 猪岡達夫	□ 石野 久彌	□ 赤司 泰義
□ 宇田川 光弘	□ 内海 康雄	□ 永村 一雄	■ 酒井 孝司	□ 武田 仁
□ 林 徹夫	□ 松本 真一	□ 森 太郎*		
オブザーバー				
鈴木 香奈子(京都府立大学)		李 明香(京都府立大学)		

4. 提出資料：

1-1 議事次第

1-2 2010年度第3回合同小委員会議事録(案)

1-3 戸建住宅の断熱改修による環境改善に関する事例調査(長谷川)

1-4 3D-CAD 対応熱収支シミュレータと CFD との連成解析による建物表面からの顕熱流量予測手法に関する検討(浅輪)

1-5 Verification of analysis accuracy by comparison between CFD analysis and experiment of a floor heating room(酒井)

5. 伝熱小委員会、熱環境シミュレーション小委員会関連の報告と審議事項：

(1) 委員会関連報告と審議

- ・ 前回議事録が承認された
- ・ 熱環境運営委員会の報告
- ・ 旅費について伝熱は宿谷，浅輪，一ノ瀬委員に支出する。熱シムは酒井委員に支出する。

6. 各WG，委員会の話題提供：

(1) 熱性能WG

話題「戸建住宅の断熱改修による環境改善に関する事例調査」(長谷川 兼一，資料 1-3)

概要：Q 値現場測定は松尾法で行った。室内に温度分布が生じてしまうと同定精度が悪くなる。実測結果から断熱改修前には寝室・便所が低温であったが、改修後解消されたことが分かった。以前の研究からグレード評価の蓄積を続けているが、改修後グレードが上がる事が分かっている。

質疑・討論：  
コメント：自宅(集合住宅)の断熱改修の経験によると、断熱材を入れることにより居住面積が実質的に減るが、生活感としては広く感じる。改修前に使わなかった北側の部屋などが快適に使えるようになる。このような実感があることも伝えるのが良い。

Q：窓だけを断熱強化すると、壁で内部結露が起こる可能性がある。施主、施工者は知っているか？

A：知らないケースも多いと思われる。

## (2) 建築・都市熱環境 WG

話題「建物周辺の気流性状を考慮した建物表面からの顕熱放散量の予測手法に関する検討—3D-CAD 対応熱収支シミュレータと CFD との連成解析の適用—」(浅輪, 資料 1-4)

概要：これまでの研究では、弱風日を仮定し、建物外表面の対流熱伝達率を一定として取り扱った。この研究では、局所  $\alpha_c$  の取り扱いを検討した。これまでは表面温度を適切に与える方法も、これまではきちんと検討されていないが、この研究では熱収支シミュレータで詳細な温度条件を与えている。

質疑・討論：

Q：都市スケールの問題を取り扱う場合には、計算負荷が大きいので、強制対流だけで解けるような実用解法が必要だと考えているが、どのように思うか？

A：同じ意見である。

コメント：集合住宅ベランダでは空調・非空調の部屋が隣接していると、室外機排熱が非空調室の開いた窓から室内へ循環していないか気になっている。室外機を一斉に止めると効果があるかどうかなど、冷房節減が求められる今日のタイムリーな話題として結果があると良い。

## (3) 熱環境シミュレーション小委員会

話題「床暖房室内の非定常 CFD 解析 (3次元熱伝導, 放射, 対流連成)」(酒井, 資料 1-5)

概要：定常 CFD の精度検証として、熱橋のある計算を行う場合は、熱橋付近を細かく解像すると良く合うことを確認した。非定常 CFD 解析については、パネル温度の推移を与条件として直接与えると、気温分布計算値が実測と良く合うが、発熱量を与える計算条件では合わなかった。実測結果との比較検討により、底 Re モデルでは熱伝達率が過小に計算されたことがわかった。

質疑・討論：

Q：低 Re モデルは一定程度確立したモデルと認識していたがどうか？

A：乱れに弱いときの予測は合わないといわれている。標準  $k_\epsilon$  はもっと合わない。

## (4) 熱環境システム WG

話題「高性能ファサードが実現するペリメータレス空調システムの検証」(一ノ瀬)

概要：業務用建物の省エネ余地は大きいと予想されるので、実態調査の事例を蓄積し、設計から運用段階まで含めた適正化に関する体系化が必要と考える。この研究は超巨大オフィスビル(テナントビル)の空調の実測事例である。熱源は DHC なので、空調が分析対象である。外皮(エアフロー

ウィンドウ)と空調システム(VAV, 外気冷房制御)および照明システムの協調で省エネが実現されていた。

質疑・討論：

**Q:** LED 照明の効率が向上していくと、昼光照明を入れない方が省エネになるのではないかという予想があるが、いかがか？

**A:** 自然光の発光効率 100lm/W 程度に対して、窓システムを介することによって 160lm/W 程度まで見かけの発光効率を向上することができる。LED 照明の発光効率（器具を含んだ総合）が自然光を超えたとしても、発熱に伴う除去空調エネルギーに加えて発光そのものの電力消費量もあるので、昼光利用しない方が省エネという構図にはならないと考える。

## その他

次回の予定 9月10日 13:00. 場所：東京