

平成 27 年度 風工学研究拠点 共同研究成果報告書

研究分野：室内環境

研究期間：H27 年度 ～ H28 年度 [平成 28 年度も研究継続]

課題番号：152005

研究課題名（和文）：自然通風環境における気持ちよさ評価モデル関す研究

研究課題名（英文）：Study on evaluation model of pleasant sensation under the cross-ventilated environment

研究代表者：森上伸也

交付決定額（当該年度）：627,000 円

※平成 27 年度で終了となる研究課題は最終成果報告書となりますので、下記項目について詳細な報告をお願いします。

※ページ数の制限はありません。

※成果等の説明に図表を使用させていただいて構いません。（カラーも可）

※提出して頂いた成果報告書をホームページでの公開を予定しております。

1. 研究の目的

本研究では、非定常通風環境に適応可能な多分割型人体温熱生理モデルを開発することを目的とする。通風環境は不均一であるため、人体の部位ごとの評価が可能な Stolwijk の 25 node モデルを参考にする。

また、自然通風環境を再現したアクティブ制御マルチファン人工気候室（以下、人工気候室）で主観申告実験を行い、筆者らが定式化した気持ちよさ評価モデルを検証する。自然通風環境における気持ちよさの発生メカニズムを明らかにすることを目的とする。

平成 27 年度の研究においては、人体温熱生理モデルの基礎的なモデルで 2 node モデルにおける発汗蒸発モデルの検証を行う。

2. 研究の方法

東京工芸大学所有の通風型人工気候室における発汗サーマルマネキンの実験から、発汗・蒸発モデルの検討および皮膚温の予測精度検証を行う。発汗サーマルマネキンの周辺環境をステップ的に変化させた非定常通風環境における条件で実験を行い、多分割型人体温熱生理モデルにおける発汗・蒸発モデルの精度検証用データを取得する。

3. 研究成果

通風環境における 2 node モデルの発汗モデルおよび新たな発汗・蒸発モデルを検証するために、通風型人工気候室を用いて非定常状態における発汗サーマルマネキンによる実験を行った。実験条件は、気温 32 度一定で、風速を 0.1m/s からステップ的に 2.0m/s に変化させた。

図 1 に既往のモデルと提案するモデルによる体重の計算結果の比較を示す。提案するモデルでは、風速のステップ変化直後の、急激な皮膚に残った汗の蒸発を再現できている。しかし、拡張型 2 node モデルが定常状態となった以降も実験値は体重が減少し続けている。

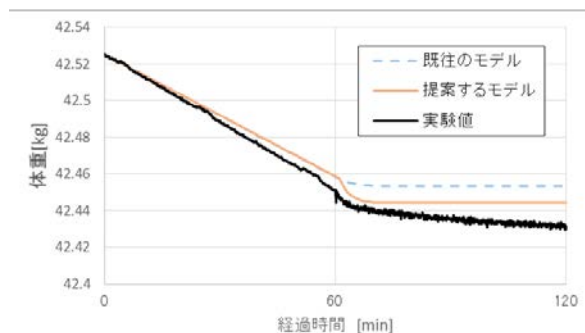


図 1 体重の時刻歴波形

4. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者には下線）

4. 1 学術論文

著者名：森上伸也、大場正昭

タイトル：通風環境における気持ちよさ評価モデルに関する実験的研究 風速がステップ変化した場合における検討

掲載誌名：日本建築学会環境系論文集

巻号：Vol.80, No.715

ページ： pp.723-730

発行年月：2015 年 9 月

査読の有無：査読有

4. 2 口頭発表梗概

(1) その1

著者名：森上伸也、大場正昭

タイトル：風速がステップ変化した非定常通風環境における 2 node モデルの発汗・蒸発モデルについて

大会名：空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集

巻号：第 6 巻

ページ： pp.117-120

発行年月：2014 年 9 月

査読の有無：査読無

(2) その2

著者名：森上伸也、大場正昭

タイトル：通風環境における温熱生理 2 node モデルの拡張型蒸発モデルに関する検討

大会名：日本建築学会大会学術講演梗概集

ページ： pp.359-360

発行年月：2014 年 9 月

査読の有無：査読無

〔雑誌論文〕（計 1 件）

〔学会発表〕（計 2 件）

〔図書〕（計 0 件）

〔その他〕

産業財産権，ホームページ等

5. 研究組織

(1) 研究代表者

(2) 研究分担者

大場 正昭：東京工芸大学 名誉教授

水谷 国男：東京工芸大学

後藤 伴延：東北大学大学院工学研究科

塚本 健二：佐藤工業株式会社

飯野 由香利：新潟大学人文社会・教育科学系