

東北大学 都市・建築学専攻 居住環境設計学分野（後藤研究室）

熱・湿気・空気環境と健康・快適・知的生産性

東北大学都市・建築学専攻における「分野」は、一般的に言う「研究室」のことを指しており、准教授の後藤が担当しているのが、居住環境設計学分野（別名、後藤研）です。後藤研では、主に熱・湿気・空気環境と人間の健康・快適・知的生産性との関係を明らかにするとともに、これらの知見を室内環境制御や設計に活かすための研究を行っています。現在進行中の主な研究を以下に紹介します。

1. 熱的健康被害防止のための人体モデル

熱中症やヒートショックといった熱的健康被害の発生メカニズムには、体温のみならず血流量や血圧が深く関わっています。また、熱的健康被害の要因は温熱環境だけでなく、個人の行動・体格・体質も影響しており、これらの複合影響により健康被害が生じています。人体シミュレーションは、このような熱的健康被害の危険度を予測したり、メカニズムを考察したりする有益な手段の一つです。本研究では、体温のみならず血圧・血流量を予測可能な新たな人体モデルの開発を行っています。

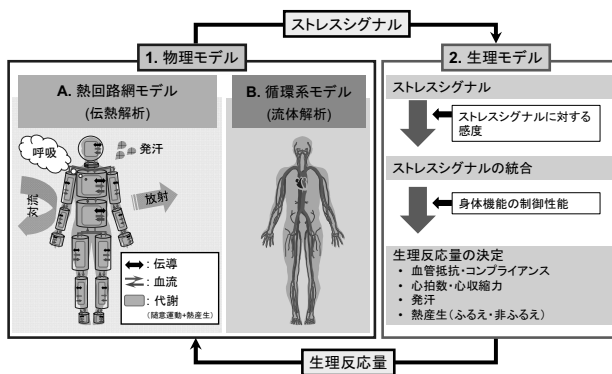


図1 開発中の人体モデル

2. 皮膚乾燥における温湿度の短期的・長期的影響

近年、室内の湿度下限値の緩和とそれによる省エネへの期待が高まっています。しかし、低湿度は皮膚乾燥による不快感や、アトピー性皮膚炎の悪化を招く可能性があります。また、皮膚乾燥に対する温湿度の影響には、一時的に或る温湿度環境へ曝露さ

れることによって皮膚含水率が変化する短期的影響と、日常的に或る温湿度環境へ曝露されることによって皮膚特性が変化する長期的（累積的）影響があると考えられます。本研究では、皮膚乾燥現象における温湿度の短期的・長期的影響の理論的説明を目指しています。



写真1 実験風景

3. 覚醒状態を向上させる空調制御法

室内環境は人間の生理心理状態に影響し、その生理心理状態は、人間の能力と作業効率の關係に付加的な影響を持つと考えられます。本研究では、オフィスワーカーの作業効率向上に資することを目的として、特に、覚醒状態を向上させる空調制御法の開発を行っています。これまで、顔周辺への間欠的な冷気流の有用性などについて検討を行ってきました。現在は、さらに個人差にも配慮した空調制御の実現に向けて、機械学習を用いたパーソナル空調制御システムの基礎的検討を行っています。

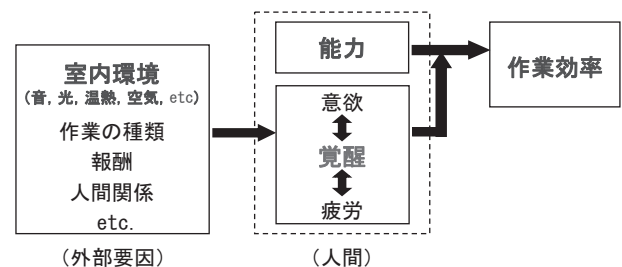


図2 室内環境と作業効率の因果関係

（東北大学、准教授、後藤伴延）