

## 第5回 生活環境懇話会 (日本熱物性学会研究会) 報告

オーガナイザー：諸岡晴美（富山大） 吉田篤正（大阪府大） 山田 純（芝浦工大）  
井上真理（神戸大） 薩本弥生（横浜国大）

身の回りの多様な現象と身近なモノの性質についての話題を中心に、異分野の研究者・技術者が広い視野に立ち新しい研究の萌芽を見出すこと、研究仲間を見出すことを目的として発足したこの研究会、今回のキーワードは「温熱環境と健康・快適」です。9月27日に大阪梅田にあるキャンパスポート大阪で開催され、参加人数は29人(内、学生7人)でした。

研究会の前半は、主査である諸岡先生からのご挨拶の後、参加者全員が簡単な自己紹介を行いました。

提供していただいた話題は以下の3件です。

1. 「講義室の空調制御と快適さの指標」  
山口朝彦氏（長崎大学）
2. 「人体熱モデルを用いた体温調節反応の解析」  
高田 暁氏（神戸大学）
3. 「防寒と熱放射」  
竹内正顯氏（桐蔭横浜大学）



山口氏は、部屋の空調制御について省エネ性能や消費電力を把握するためには、人の行動とエアコンの運転を同時に評価することが必要との考えのもと、講義室を想定した実験と計算の結果を紹介して下さいました。ルームエアコンの評価法は細かく設定されていますが、最終的な運転条件の設定は室内の人に委ねられていることから、省エネ性能や消費電力を把握するためには、人の行動とエアコンの運転を同時に評価することが必要との意見に納得するとともに、これまで人間 - 衣服 - 環境という系のかかわりを考えた熱板実験に終始していた私にとってはエアコンと人間を含む部屋全体の計算モデルという発想が新鮮でした。

続いて高田氏より数式により人間の体温調節を表現した人体熱モデルについてお話をうかがいました。

気温、湿度、風速、熱放射等の物理量から人間の発汗量、血流量等から得られる体温分布等の生理量を計算し、暑いとか寒いと感じる心理量と快適感の評価を予測する、というものです。Fangerによる定常状態での温冷感に限らず非定常温冷感予測式の提案がなされ、個体差にも対応ということでした。式に与える物理量、生理量ともに測定のための条件の決定など困難な面はありますが、応用範囲の広いモデルであり、さらなる進展が期待されます。さらに着衣での水分移動と汗や、入浴時の体温変化についての話題提供もしていただきました。



最後に竹内氏より身体の周りの熱移動に関して、特に熱放射に焦点をあててお話をいただきました。これまで伝導と水分拡散、対流の側面での研究を中心に進めてこられ、熱放射の側面は、風や水の相変化の前では

微々たる量と思い込み、また分析も測定も簡単ではないことから全く考えもしないでいたとのこと。しかし実際には輻射が大きな役割を果たしているということ、冬季の露営に関係する実験結果を踏まえた考察とともに示されました。伝導、対流はまだしも、輻射の苦手な私ですが、一つ一つの実験結果が具体的でわかりやすく、防寒をキーワードに少し理解できたような気分になれるお話でした。

これまでの懇話会と同様、話題提供者の話を核に話題が広がっていくことを意図して討論時間をゆったりと取って行われましたが、議論が白熱し、時間が足りなくなるほどでした。

その後の懇親会は、これまでの懇親会と異なり、吉田先生ご紹介のお店で行われ、席についてご馳走を味わいながら始まりましたが、後半は席を移動して、それぞれの場所で会話が花が咲くにぎやかな会となりました。会を重ねて次回は第6回となります。次回の懇話会にもぜひご参加下さい。（井上記）