

専攻		学籍番号		指導教官氏名	
申請者氏名	土川忠浩				

論文要旨

論文題目	建築空間における人体と環境との間の放射熱授受に関する基礎的研究
------	---------------------------------

(要旨 1,200字以内)

建築空間における熱放射の人体に及ぼす影響の評価や、
 パネルヒーティング等による冷暖房設計には、人体と環
 境との間の放射熱授受量の算定のために、人体の有効放
 射面積および人体と空間構成面との間の形態係数を必要
 とする。しかし、これまでの研究では、有効放射面積は
 5 近似的に測定されていたり、形態係数は人体を要素とし
 たものや、一例報告がほとんどであった。本研究では、
 人体の有効放射面積、人体と空間構成面との間の形態係
 数を、被験者を用いた実測によって体系的に求め、さら
 に机などの遮蔽物がある場合についても求め、その実際
 10 空間での設計への応用を検討している。また、人工気候
 室内において、椅座・立位裸体人体を対象に、有効放射
 面積、形態係数の実測値の検証および熱放射を中心とし
 た温熱条件の人体の生理的・心理的反応に及ぼす影響を
 明らかにするために実験を行っている。
 15 序論では、本研究の目的と背景ならびに既存の研究に
 ついて述べている。第1章では、人体と環境との間の熱
 平衡を基礎とした平均放射温度、立体角投射法則に基づ
 く人体と矩形面との間の形態係数および人体の有効放射
 面積について算出理論を示している。第2章では、青年
 20 男子3名と、青年女子1名に対して裸体・立位、着衣・
 立位、裸体・椅座および着衣・椅座状態における、人体
 22

の有効放射面積率、人体と空間構成面としての矩形面との間の形態係数を立体角投射カメラを用いて実測し、評価・設計用基礎データを求めている。第3章では、人体各部位として頭部、躯幹部、腕部および脚部の有効放射面積、各部位と矩形面との間の形態係数を裸体・立位青年男子1名を対象に実測し、考察している。第4章では、人体形状モデルを用いた人体の有効放射面積および空間構成面との形態係数の算出理論を、錐面積分法に基づき導出している。さらに、裸体・立位女子人体躯幹部マネキンの表面の3次元座標を計測して人体形状数値モデルを構築し、数値計算により有効放射面積、矩形面との間の形態係数を算出している。第5章では、人体と空間構成面との間に放射遮蔽物がある場合の、人体の有効放射面積および空間構成面との間の形態係数の算出理論を導き、着衣青年男子が机に向かい、椅子に座っている状態の人体の有効放射面積、矩形面との間の形態係数を実測し、考察を加えている。

第6章では、健康な青年男子1名を対象に、人体左右放射パネルからの熱放射の椅座裸体人体に及ぼす影響に関する実験を行い、温熱条件の生理的、心理的反応に及ぼす影響を検討している。第7章では、3名の健康な青年男子を対象に、放射パネルからの熱放射の立位裸体人体に対する影響に関する実験を行い、姿勢の違いによる熱放射の人体影響の相違を中心に考察を行っている。

第8章では、本研究を総括して結論とし、今後の研究に対する課題と将来の展望について述べている。