





平成4年2月28日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 北尾高嶺 

論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。
記

学位申請者	李 徹 球	学籍番号	第 857651 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	総合エネルギー工学
論文題目	人体の対流熱放散に関する実験研究		
公開審査会の日	平成4年2月28日		
論文審査の期間	平成4年1月23日~平成4年2月28日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成4年2月28日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>人体の対流熱放散に関するこれまでの研究は人体表面全体で均一に対流熱放散が起こることを仮定し、平均対流熱伝達率のみで扱っているが、これでは人体の部位別の冷却から生じる不快感を説明できない。本研究では人体の代謝熱放散により生じる自然対流と、強制対流の流速と乱れの強さが人体各部位の対流熱放散に及ぼす影響を明かにするために、サーマルマネキンを実験対象に各部の対流熱伝達率の測定を行った。</p> <p>第2章では、人体と周辺環境との熱交換、流れの可視化手法等について検討した。</p> <p>第3章では、静穏な室内で加熱円柱組合せモデルの各部位別の自然対流熱伝達率を求めた。モデルの自然対流熱伝達率は足元で極端に大きく、脚下部での自然対流熱伝達率は全身平均値より約30%、大腿部より約50%大きいことが示された。</p> <p>第4章では、強制対流の流速と乱れの強さによるサーマルマネキン各部の対流熱伝達率の変化を調べた。強制対流が遅い時には、マネキンの対流熱放散に自然対流の影響が支配的になること、速い時の熱伝達率の分布形の変化の仕方、またこの時には乱れの強さが強い方が熱放散が大きくなることを明かにした。</p> <p>第5章では、高断熱化、高気密化の傾向にある室内では人体自身の発熱による自然対流が人体各部の対流熱放散に明確な差を生じさせるので、室内の冷暖房設備設計にこのことを考慮する必要があることを提示している。</p>		
審査結果の要旨	<p>住環境や作業環境の高質化が求められ、温熱環境もより高い快適性への改善が求められている。一方、冷暖房に費やされるエネルギーの節約も重要な条件である。これら両要件を満たすためには室内温熱環境と人体の熱授受の詳細を知る必要がある。</p> <p>室内空気に上下温度差が存在したり、身体各部が異なる流速の気流に曝されるような環境での快適性を論ずるには熱放散をより詳細に知らなければならない。また建築の断熱性、気密性の強化は室内気流の微弱化のような温熱環境の変化が生じ、快適性の改善を計るためには体表面の部位別の熱交換の資料が必要である。</p> <p>本研究はこのための資料を実験より求めたもので、人体の熱放散を、これまで伝熱工学の分野で整えられてきた資料と照合するために、単純な形状の加熱人体モデルによる実測から開始し、実際の人体の形状のモデルまで進んで実用的で信頼に足る資料を提示している。また、乱れの成分を調節した気流にモデルを曝した測定を行い、人体の対流熱放散に関する有益な資料を提出している。</p> <p>これらの資料は快適性を犠牲にすることなしに、冷暖房用エネルギーの消費節約の可能な室内温熱環境の検討に欠かせない資料であり、本研究は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	北尾高嶺 	松本 博 	本間 宏 
	印	印	印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。