Basic Studies on Thermal Ergonomics of Clothing for Human Comfort and Performance

胡, 少营

<https://hdl.handle.net/2324/4110514>

出版情報 : Kyushu University, 2020, 博士 (工学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (3)

氏名	Hu Shaoying(胡少営)			
論文名	Basic Studies on Thermal Ergonomics of Clothing for Human Comfort and Performance (人間の快適性とパフォーマンスのための衣服の温熱人間工学に関する基礎研究)			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	前田 享史
	副査	九州大学	教授	村木 里志
	副査	九州大学	准教授	平松 千尋

論文審査の結果の要旨

人間の快適性と精神作業パフォーマンスは気温によって影響を受ける。近年、空調設備の発達によってオフィス環境は快適なものになっているが、必ずしもすべての人が快適と感じているわけでもなく、また、作業成績に及ぼす影響についての知見も十分ではない。衣服は個々人で温度環境による影響を調節できるものであり、衣服の着脱行動には適応的な側面も含まれている。つまり衣服は様々な温度環境において、生理的負担を減らし、快適性および作業パフォーマンスを向上すると考えられているが、その詳細なメカニズムは明らかとなっていない。また、衣服と気温の組み合わせが快適性や作業パフォーマンスに及ぼす影響の性差が存在するののかについても不明であった。

本研究の主題は、衣服に着目して人間の快適性と精神作業パフォーマンスへの影響を調査する事であり、季節ごとの衣服の適応特性と熱的快適性を明らかにすること(第二章)、気温と衣服の組み合わせにおける人間の熱的快適性、精神作業パフォーマンス、および関連する生理的反応を明らかにすること(第三章)、そしてその性差と身体部位差を明らかにすること(主に第四章)を目的としている。

第一章では、社会的背景および学術的背景をもとに本研究の必要性および独自性について述べ、研究の目的へとつなげている。また、論文の構成を述べることで、研究の目的を達成するための全体の流れを説明している。

第二章では、1年間のフィールド調査を実施し、気温の季節変化に伴い着衣量が増えることを示した上で、室内の温熱環境には明らかな季節変動が見られないにもかかわらず、温冷感、温熱的希望、温熱的受容の心理状態に季節差および性差があったことを示し、各性別での心理的快適状態の特徴を説明している。

第三章では、成人男性を対象とした実験室実験から、暑熱環境条件と比較して寒冷環境条件において、衣服の影響と快適さの部位差がみられたこと、手指の運動能力を損なうものの覚醒度が高く不快感が少ないこと等を明らかにし、その理由について生理的反応に基づいて考察している。

第四章では、第三章で考察された部位差および性差の検討を行うために、男女成人を対象に実施した実験室実験の研究について詳述している。得られた結果から認知課題パフォーマンスと心理的状態は男女で類似していたこと、注意課題と計算課題のパフォーマンスは着衣条件によっては持続的に高いこと、生理反応の性差、寒冷環境における衣服の心理状態への影響を明らかにし、人間のパフォーマンスへの衣服の影響は、主観的な知覚と生理学的反応に関連していたことを考察している。

第五章では、本研究で得られた知見を総括して、本研究の限界や今後の展望、研究結果からの提言について述べている。

本論文は、人間の生活する温熱環境における衣服が、熱的快適性、作業パフォーマンス、生理反応へ与える影響を明らかにし、加えて、その影響の身体部位差や性差についても明らかにした研究であり、学術的独自性は高い。また、これらの成果は、オフィス環境や居住環境における省エネと快適性・作業性の両立という課題に対して、貴重な資料となり得、社会的にも価値が高い。よって、本調査委員会は、厳正なる審査の結果、本論文は博士（工学）の学位に値すると判定した。