

2005年1月11日

人間科学研究科長 殿

加藤麻樹氏 博士学位申請論文審査報告書

加藤麻樹氏の学位申請論文を下記の審査委員会は、人間科学研究科の委嘱を受け審査をしてきましたが、2005年1月11日に審査を終了しましたので、ここにその結果を報告します。

記

1. 申請者氏名 加藤麻樹

2. 論文題目 高齢者介護の負担軽減に関する人間工学手法の適用

3. 本論文の主旨

本論文は、高齢者介護の介護負担を軽減するために、人間工学手法の導入を提案したものである。介護者がもつ特性を身体的特性、動作特性、空間の利用特性および介護情報に対するニーズの4つの領域に分類し、これまで経験則に依存した作業設計を行う傾向が強かった介護分野に対して人間工学手法を適用することにより、客観的指標に基づいた分析と作業改善を図るコンセプトの提案を目的としている。

4. 本論文の概要

第1章では、本論文全体の構成を示すにあたって、その背景となる高齢化社会の現状と、要介護者と介護者の負担ならびに支援策に関する詳細について述べている。特に、介護負担の評価尺度構築の必要性について、介護者が主観的に感じる負担を介護の品質の尺度として捉える偏りがちな評価に対して、効率化による負担軽減が品質低下とは無関係である点を指摘し、介護を客観的に評価するための定量的な尺度構築の必要性を述べている。

第2章では、介護者の特性を4つの領域に分類するとともに、各領域に関する現状の説明と過去の知見を示している。すなわち、本論文全体の特徴となる、人間工学手法適用のための介護者特性を、空間的な広がり的大小を基準に分類している。まず特性を大きく個人特性と周辺環境とに分け、さらに個人的な特性を示す領域として、人体寸法値や姿勢などの身体的特性、作業時の動作特性をとりあげている。次に介護者を取りまく物理的環境、社会的環境として、作業空間に対する意識を示す空間の利用特性、介護情報に対する必要性を示す情報のニーズをとりあげている。さらに論文の目的として、高齢化社会での介護に対する人間工学手法適用のためのコンセプトの必要性を示し、各論で示す結論の収

束点としている。

第3章では、第1の各論として、身体的特性を考慮した作業設計をするために、介護機器との関連性について着目した人間工学手法適用を行っている。具体的には、介護ベッド上の要介護者に対する姿勢変換作業で生じる、介護者の身体的負担を示す尺度として筋電図と直接観察による姿勢変化を用い、ベッドの高さを変化させたときの影響を定量的に示した実験研究の詳細を述べている。設備や機器の不適切な利用が与える負担と、作業条件を整えることによる負担軽減について言及し、作業を支援する介護機器の適正利用と、姿勢などの身体的特性に対する配慮が必要であることを示している。

第4章では、第2の各論として、介護者の動作特性を考慮した作業分析についてとりあげている。ベッドと車椅子との間の移乗介助作業に対して、経営工学上の標準時間策定のための分析手法の一つであるPTS(Predetermined Time Standard)法を適用した実験研究を述べる。動作の観察と分析によって、稼働率の向上と作業時間の短縮を図り、その効果を示すことで、動作特性を考慮した作業設計の有効性が示されている。

第5章では、第3の各論として、介護空間の広さ評価に対する身体的特性の影響を示している。空間の利用特性を考慮した作業設計において、特に介護負担が大きいとされる排泄介助と入浴介助をとりあげ、介護時のトイレと浴室の広さに対するホームヘルパーの主観評価と、空間に対する測定値との関連性について行った調査研究を示している。

第6章では、第4の各論として、社会支援の一部としての福祉情報をとりあげている。介護者が福祉情報に対して感じているニーズを考慮した情報提供を行うために、ホームヘルパーが感じる必要性を定量的に求めた調査研究を述べている。結果として、介護者が福祉情報に対して感じる必要性に関する因子として介護の品質、社会福祉制度、介護へのITの利用、関連研究を抽出し、これらの因子間の関連性を示す共分散構造を明らかにしている。共分散構造については、学生に関する同じ調査結果と比較することで、福祉情報に対する介護者の意識がその業務によって特化され、介護の品質を向上させることを目的とした情報収集が行われていることを明示し、結論として介護者のニーズを考慮した情報提供の必要性について示している。

第7章では、第3章から第6章まで示した、実験研究および調査研究の結果をもとに、各領域での負担軽減に関する定量的評価の有効性について再検討している。各領域に関連した研究で示したように、これまでの介護者の負担を尺度としてきた慣習に対して、評価尺度の構築による客観的な指標を用いることで、それぞれ効率的な作業改善の方法論となることを指摘し、負担軽減のために介護者の個人特性を十分に考慮する必要性を改めて示している。経済的な支援と介護者の各特性との間の関連性についても述べ、コスト意識の必要性についても言及している。さらに各特性における手法の適用とその効果が、他の特性に対しても影響を与える点について検討している。

最終章である第8章においては、介護者特性を考慮した人間工学的分析手法の適用に関する統括を行っている。身体的特性を考慮した作業姿勢評価、動作特性を考慮した作業改

善，介護作業における空間の広さに対する評価，介護に必要とされる福祉情報に対するニーズの明確化が本論文における介護特性の4領域であった．ここでは各領域での手法適用の効果について再度示すとともに，第6章で示した福祉情報に対する必要性評価に基づいた共分散構造に対する4つの特性の位置づけを示したことで，介護負担を軽減する人間工学手法適用のためのコンセプトを明記した．すなわち，介護者の意識構造として，介護者特性のプライオリティと各々の関連性をパス構造によって示しており，特に個人特性と空間の利用特性は，介護の品質の向上という目的に直接的に関連することを示している．これに対して福祉情報に対するニーズは介護負担軽減における方法論としての位置づけを見出すことができるとした．これらを総括し，本論文で示した高齢者介護への人間工学的手法の適用の必要性と有効性について述べている．

5．本論文の評価

本論文は，著者がこれまで研究してきた高齢者の介護負担軽減に関する人間工学的な研究をまとめたものである．評価できる点の第一は，介護者が現場で導入しやすい方法論を提供していることである．介護の作業現場では精密な生体情報の測定等は困難であるが，姿勢の観察をはじめ，簡素な手法で介護負担を評価可能としている．この適用の容易性は本論文において共通の概念である．第二として，経営工学における「動作経済の原則」の概念を介護分野に応用して，論文全般にわたって主張される，介護への手法適用における要件の一つとしている．介護動作の時間評価に用いられているPTS法の一つであるMODAPS (MODular Arrangement of Predetermined Time Standards) は，工場における作業者の動作を最適化するために用いられる方法であるが，介護作業にも適用できることを示し，大幅な時間短縮が可能なことを示したことは，今後の展開も含めて注目される点である．第三として，介護空間の広さ評価の判別分析を行い，作業者の身体的特徴として把握が容易な身長値との比率を用いていることで，身体的特性を考慮した空間設計を提唱している点である．また，第四として，介護負担に対して間接的に影響をあたえる福祉情報について検討し，介護者の立場により必要情報が異なることを指摘している．今後の介護データベース構築のための基本的な考え方を示すと思われる．

以上のことより，審査委員会は，高齢化社会における介護負担の軽減のための人間工学手法適用にあたり求められるコンセプトを示した本論文は，博士（人間科学）に十分に値すると認めた．

主任審査員	早稲田大学教授	博士（人間科学）(大阪大学)	石田敏郎
審査員	早稲田大学教授	工学博士（東京大学）	戸川達男
審査員	早稲田大学教授	博士（工学）(早稲田大学)	藤本浩志