

## 論文審査の結果の要旨

氏名：牟田聡子

博士の専攻分野の名称：博士（工学）

論文題名：妊娠による身体的・生理的变化と住宅内事故の関係に関する研究

審査委員：（主査） 教授 佐藤 慎也

（副査） 教授 八藤後 猛

東京都立大学准教授 橋本 美芽

福祉領域の建築計画学では、これまで高齢者や障害者を対象とした研究が数多く行われてきた。時代の変化によって、さらに多様化した要求を示す現代を考えると、より幅を広げた人びとを対象とする研究を進めるとともに、それらを採り入れたユニバーサルデザインの実現が求められる。その中でも、妊婦を対象としたユニバーサルデザインに関する知見は、ほぼ見過ごされている現状にある。しかし、実際には、妊娠による身体的・生理的な変化は大きなものがあり、それは妊婦の日常生活動作（ADL）や身体機能に影響を与え、それらの変化を要因とする住宅内事故を発生させている。妊婦の住宅内事故に関しては、医療、特に看護領域において研究が行われてきたものの、それを踏まえた、妊婦の安心・安全な室内環境の構築といった建築計画学における研究には至っていない。妊娠期間が限定的なこともあって、そのことを建築計画に積極的に反映させるような視点は、これまでには持たれていなかった。しかし、今後は、生活の中心となる住宅のみならず、多数の妊婦が利用する公共空間においても、妊婦の特性を理解した上で、その安心・安全を確保するための知見を加えた建築環境整備の実現が求められると考えられる。そのためには、妊婦を対象とした建築計画学における知見が必要とされる。

提出者の論文は、上記のように、妊婦を対象とした建築計画研究が行われてこなかったことを背景に、その先駆的な研究として、妊娠による変化と住宅内で発生する事故に着目することで、「妊婦の特性」、「住宅の室内環境」、「住宅内事故の状況」という3点の実態を、妊婦に対するアンケートを実施することで詳細に把握している。そして、本論文は、高齢者や障害者だけに留まらない、より多様な利用者に向けた真の意味でのユニバーサルデザインの実現に向けて、これまで建築計画ではほとんど扱われてこなかった妊婦を対象としている点が独創的である。その際に、妊婦が遭遇する住宅内事故に着目して、現状における妊婦と室内環境の不具合を明らかにしているが、実際に起きた事故だけでなく、事故につながる可能性のある出来事（ヒヤリハット）までを対象として分析することで、より広い知見を得ていることも独創的である。このことから本論文は、妊娠による身体的・生理的な変化と妊婦の住宅内事故の特性という基本的な関係をまとめることにより、住宅内事故の防止に留まらず、今後の妊婦を対象とした建築計画研究の基礎となることが期待される。また、本論文の結論において、これまでの高齢者に主眼を置いた手すりの設置位置に代表される建築環境については、たとえ整備されていたとしても、妊婦の特性を踏まえた安心・安全を考慮したものとは一致しない点があることを示唆している。このことは、福祉領域の建築計画において、新たに妊婦に対する視点を加える必要性を明らかにしたものであり、妊婦を対象とした建築計画研究の発展に対して、本論文が嚆矢となると期待されることも非常に高く評価できる。

このように、建築計画学における工学的な観点からだけでなく、妊婦を取り巻く社会状況に対しても有用なものとして、本論文の成果は十分に評価に値する。以下に、各章の研究における内容と評価を示す。本論文は、第1章「研究の背景と目的」から第9章「総括」に至る全9章で構成されており、審査の結果、次のように考えられる。

第1章「研究の背景と目的」は、本論文の社会背景、既往研究、位置づけ、目的を明示している。本論文の社会背景となる妊婦の事故などの問題が顕在化されていないことを指摘するとともに、既往研究より、医学、リハビリテーション学、家政学、人間工学の各分野において、妊娠による身体的変化やADLへの影響を述べたものなどについてまとめている。一方、建築計画学においては、妊婦に対する建築環境整備を扱ったものが散見される程度であることを指摘している。それに対し、妊婦の住宅内事故に着目することで、その萌芽的研究と本論文を位置づけることに独自性が見られる。

第2章「研究及び調査の方法」は、本論文における調査の方法、用語の定義、構成などを明示している。本論文では、2つの調査を行っている。妊娠期のADLの変化と事故に関するアンケート調査（調査A）では、ADLの変化と住宅内事故などの経験、住宅の室内環境の概要を、回答時に妊婦である人のみを対象とした490名の回答より把握している。次に、事故を経験した妊婦の身体機能の変化と事故の詳細調査（調査B）では、自由記述を含むアンケート調査と事故発生場所のフォトサーベイ調査により、身体機能の変化に対する認識と事故発生場所の詳細を、回答時に妊婦であり、その妊娠中に事故を経験した127名の回答より把握している。これらの調査によって、回答時に妊婦である人のみを対象としたデータとともに、事故を経験した妊婦のみを対象とした詳細なデータを得た分析を行っていることに、本論文の独自性が見られる。

第3章「妊娠によるADLの変化」は、調査Aの回答より、妊娠月数と妊娠による変化、住宅の室内環境、住宅内で行われるADLの変化との関係を考察している。その中で、妊娠月数と妊娠による変化を説明変数として、カテゴリカル主成分分析を行い、妊娠月数の経過に伴う身体的変化の大小、生理的变化に対する認識の有無を軸として、妊婦の特性を示すことが可能となる4つのカテゴリーに回答者を分類している。そして、そのカテゴリーをもとにADLの変化を分析することで、妊娠による変化とADLの変化の関係を明らかにしている。その結果、身体的変化と生理的变化の認識の組み合わせによって、影響を受けるADLが異なることを明らかにしたことは、本論文の大きな成果であり、非常に高く評価できる。

第4章「妊娠による身体的・生理的变化と住宅内事故の経験の関係」は、調査Aの回答より、妊娠による変化と住宅内事故の経験との関係を、第3章で分類したカテゴリーを用いて考察している。その際に、事故だけでなく、ヒヤリハットも含めて事故の経験として捉えることで、より広い知見を得ていることが独創的である。その結果、身体的変化と生理的变化の認識の組み合わせによって経験する事故の種類が異なり、身体的変化が大きく、生理的变化の認識が無い妊婦が、もっとも多く住宅内事故を経験していることを明らかにしていることは、評価に値すると考えられる。

第5章「住宅の室内環境の違いがADL、住宅内事故の経験に及ぼす影響」は、調査Aの回答より、住宅の室内環境とADLの変化、住宅内事故の経験との関係を考察している。その際に、室内環境として、段差や手すりの有無、階段の種類、各室の配置などを挙げることで、妊娠による住宅内事故と建築計画の関係を考察している。その結果、室内環境によって、ADLの変化は影響を受けにくい、住宅内の事故は影響を受けやすいことを明らかにしていることは、評価に値すると考えられる。

第6章「ADLの変化と住宅内事故の関係」は、調査Aの回答より、ADLの変化と住宅内事故との関係を、相関分析と多項ロジスティック回帰分析を用いて考察している。相関分析の結果、ADLの変化と住宅内事故には直接的な関係が見られなかった。一方、多項ロジスティック回帰分析の結果、住宅内事故の種類が同じであっても、発生場所によって、寄与しているADLの変化が異なることを明らかにしていることは、評価に値すると考えられる。

第7章「住宅内事故を経験した妊婦の身体機能の変化」は、調査Bの回答より、妊娠月数と身体機能の変化との関係を、第3章で分類したカテゴリーを用いて考察している。その結果、事故を経験した妊婦の身体機能の変化について明らかにしていることは、評価に値すると考えられる。

第8章「住宅内事故の詳細」は、調査Bの自由記述を含むアンケート調査と事故発生場所のフォトサーベイ調査の回答より、住宅内事故の詳細な状況を把握するとともに、誘因した動作や回避のための行動などより、それらの要因を考察している。その結果、これらの妊婦による住宅内事故の具体的な詳細を把握したことは非常に高く評価でき、今後の妊婦を対象とする研究などにも有用な資料となることが期待できる。また、多くの住宅内事故において、高齢者と同様な状況が確認できたものの、回避のための行動の把握から、事故に至っていない状況も確認している。

第9章「総括」は、本研究で得られた成果を総括し、さらに、今後検討すべき課題と展望について

論述している。その結果、妊娠による身体的変化は出産に向かって増大するにも関わらず、妊娠7～8ヶ月が事故のピークとなっていることを明らかにしており、その要因には、身体機能の変化やADLへの影響に対する、妊婦の認識の有無が大きな関係を持つことを指摘していることは、本論文の独自性の高い点として高く評価できる。また、妊婦と高齢者の住宅内事故の類似点を挙げ、高齢者に向けた室内環境の整備が妊婦に対しても有効性を持つことを指摘する一方で、妊婦は高齢者に比べて身体機能が低下せず、立位バランスを保持するために手すりを利用することなど、歩行能力が低下した高齢者が体重を掛けるために手すりを利用することと比較した場合に、異なる視点によるバリアフリー計画が必要とされることを明らかにしており、これからのユニバーサルデザインの実現に対して有用性の高い研究となっている点もまた高く評価できる。

このことは、本論文の提出者が自立して研究活動を行い、または、その他の高度な専門的業務に従事するに必要な能力およびその基礎となる豊かな学識を有していることを示すものである。

よって本論文は、博士（工学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和2年10月22日