

学 位 論 文 題 名

積雪寒冷地における高齢者・障害者のための 住宅の出入口アプローチ空間に関する建築計画的研究

学位論文内容の要旨

本論文は積雪寒冷地における高齢者・障害者の自立生活を高めるために、高齢者・障害者の行動特性を踏まえ、理学療法的な解析手法と福祉の視点を加えながら、住宅の出入口アプローチ空間に関して、その実態と課題およびあり方について検討したものである。

わが国は、2020年には高齢者人口が総人口の1/4を占めると予測され、超高齢社会を迎えつつある。その中で積雪寒冷地である北海道の高齢化は、全国でもトップクラスである。このように急速な高齢化が進んでいる北海道では、冬期の厳しい気候条件と相まって、高齢者・障害者の住生活に関わる問題は、益々深刻化・複雑化している。高齢者および障害者は、積雪対策として、あるいは1階に車庫、物置等を組み込むことにより生じている高床等の条件のために住宅からの出入り行動が大きく制約され、特に冬期の外出は容易ではない状況にある。移動行動は、生活の基本動作である。その中でも玄関から前面道路までの移動は、社会との接点でもあり、外出や社会参加など住生活を営む上で非常に重要である。高齢者・障害者の生活現場では、体力の消耗や心身への負荷が少ないものが望まれるため、居住環境は心身機能面にも焦点を当てて総合的に捉えることが重要と考える。本研究では心身機能を捉える理学療法および福祉の視点を取り込んだ建築計画学の新たな考え方をめざしている。したがって、本論文では自ら関わった医療現場の事例を中心として取り上げ、移動行動を理学療法的に実証的に捉えることにより、高齢者・障害者の移動居住環境のあり方について検証を試みた。具体的にはこのような視点から、地域特性を踏まえた上で、高齢者および障害者の住生活と移動行動・居住環境の実態と、住宅の出入りの阻害要因の解明および彼等の移動を支援する方法の実態を明らかにした。同時に、移動行動と生理特性に焦点を当てた住宅の出入口アプローチ空間における出入り行動の実証実験を行い、住宅の出入り行動を生理学的に検証した。これらを踏まえて、これからの積雪寒冷地における高齢者・障害者の外出を支援するための住宅の出入口アプローチ空間のあり方について検討した。これまでは、高齢者・障害者の居住環境について、住戸内から屋外までを連続的に扱う研究や、医療現場さらには福祉の視点もあわせて見た具体的実証的な研究は少ない。このような点からも積雪寒冷地における高齢者・障害者の移動に焦点を当てた住宅の出入口アプローチ空間に関する本研究は、意義あるものとする。

本論文は6章から成る。第1～2章は序論、第3～5章は実態解析、第6章で総合考察を行った。第1章では、研究の目的と方法について述べるとともに、主題に関する既往研究について概括し、本研究の位置づけを行った。第2章では、本研究に関わる建築、医療、福祉などの学際領域の専門用語の解説と、本論文で著者が新しく定義したものについて述べた。

第3章では、積雪寒冷地の高齢者および障害者の住宅と住生活に関して、移動行動に焦

点を当て、その実態を夏と冬の2つの時期について明らかにするとともに、その要因である住宅や住環境の問題について整理した。方法は、身体機能の状態や移動方法、住宅の規模や住みごち、住宅改善、移動支援機器等に関する夏冬2つの時期のアンケート調査および家庭訪問による聞き取り調査や使い勝手、雪処理対策等のヒアリング調査である。また、温暖地で同様の調査を行い比較検討した。結果は、積雪寒冷地の高齢者・障害者の外出は大きく制約され、特に冬期は車を利用しなければ外出が非常に厳しい状況にあること、居住者の外出行動を阻害する要因が、玄関から前面道路までの住宅の出入口アプローチ空間に集中的に存在していること、その中でも、特に温暖地の2倍近くの高さに相当する1階床高による急勾配の階段と冬期にはこの階段とアプローチ空間の凍結路面の問題が大きいこと、また冬期の外出は玄関まわりの移動経路の確保の仕方に大きく影響されること、場合によっては彼らの生活行動を大幅に制限し冬期間入院生活を送る等の生活困難者にする深刻な問題も存在していること、などを明らかにした。

第4章では、第3章と同じ2つの時期の調査の中から、居住者の住宅での工夫や改善、移動を支援する機器および居住者の評価の側面について実態分析を行い、これらが居住者の移動行動に与える影響について考察した。その結果、住宅改善や移動支援機器の導入は移動効果を大きく高めること、住宅まわりの雪処理の工夫は高齢者や障害者の外出を大きく支援し移動効果を高める点で非常に重要であること、またこれらを複合的に導入し改良することで居住者の移動が季節によらず容易になるなど、住生活上の改善効果が高いこと、などを明らかにした。以上を踏まえて、冬期における居住者の外出を支援するためには、住宅単体や住宅まわりの移動通路上の工夫・改善に加えて、住宅の出入口アプローチ空間を住宅まわりの雪処理対策と連携させて計画すること、また住居後にも改善できる融通性や適応性のある建築計画が重要であることを考察した。

第5章では、さまざまな移動形態を持つ高齢者および障害者の移動行動特性を、行動時のエネルギー消費（身体疲労）を表す生理特性（移動中の心拍数変化×移動時間）を指標として明らかにする。そのため、健常高齢者、障害高齢者、障害若齢者、健常若齢者を対象として十分な準備実験を行った上で、実験住宅によって出入口アプローチ空間における出入り行動の実証実験を行い、住宅の出入り行動を生理学的に検証した。そしてこれらに基づいて移動行動と住宅の出入口アプローチ空間の形態との関係について検討した。その結果、全身体力や持久力の低下傾向にある後期高齢者や、比較的障害程度の軽い杖歩行者にとって、住宅の出入りにスロープを使う形態は、生理学的・理学療法的な視点から見てやや難があること、移動行動上特に大きく問題となるのは、長くて段数の多い階段であり、どの被験者も生理学的に問題であること、さらにエレベーターや段差解消機等の移動支援機器を使つての出入口アプローチ形態は、どの被験者も生理学的に疲労も少なく容易であること、などを活動時心拍指数の点から明らかにした。

以上を踏まえて最終章では、本論文の総括を行い計画課題を明らかにするとともに、今後の課題について述べた。結論として、1)積雪寒冷地における高齢者および障害者の外出を支援する住宅の出入口アプローチ空間は、医療・福祉等多面的な観点からも検討する必要があること、2)生活行動者を連続した行動の中で捉える観点から、住宅の出入り行動を連続した「移動動作」と捉え、居住者が容易に住宅を出入りできるようにするには、住戸内玄関から前面道路までの住宅の出入口アプローチ空間を、スムーズに移動できる連続した一つの空間として捉えること、3)住宅計画は単に建物単体の計画ではなく、建物まわりおよび社会的空間としての街路近傍まで含めて、その関係性を十分に配慮して、一体的、連続的に捉える総合的住環境計画の視点が重要である。本論文は、人間の移動生活行動をベースに、建物と建物まわりの移動空間とを連携させる接点空間計画の意義を新たに見出し、その重要性を指摘した。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 眞 嶋 二 郎

副 査 教 授 奥 俊 信

副 査 教 授 伊福部 達

副 査 助教授 野 口 孝 博

学 位 論 文 題 名

積雪寒冷地における高齢者・障害者のための 住宅の出入口アプローチ空間に関する建築計画的 research

高齢者や障害者の自立した生活のためには、その社会参加を支える外出などの移動行動の可能性を高めることが重要となり、住宅の出入口とアプローチ空間を一体的に考え、高齢者や障害者の行動特性に適合したものとする必要がある。現状では、北海道などの積雪寒冷地の住宅は、一般に冬期の積雪や床下利用を考慮した高い床高等が普及しているため、高齢者や障害者は住宅への出入り行動が制限され、特に冬期の外出は容易ではない。高齢社会を迎え、このような住宅条件は多くの問題と課題を持っていると言わざるを得ない。

本研究は、北国の積雪寒冷地の住宅の出入口アプローチ空間に典型的に現れるこのような建築計画上の課題について、高齢者・障害者を健常者と同列に扱う視点で、理学療法学の知見を踏まえた新しい研究手法を用い、実験的にも生活行動を確かめながらこの空間の課題とあり方について検討している。論文では筆者自ら関わった医療現場の事例を中心に、地域特性を踏まえつつ高齢者や障害者の住生活と移動行動および居住環境の実態と住宅の出入りを難しくしている要因を解明し、さらに移動行動と生理特性に焦点を当てた住宅への出入り行動の実証実験を行っている。これらを踏まえて、積雪寒冷地での高齢者や障害者の外出を支援するための住宅の出入口アプローチ空間のあり方について検討している。

第1章と第2章は論文全体の序章部分として、研究の目的と方法および主題に関する既往研究の概括と本研究の位置づけを行い(第1章)、本研究に関わる建築、医療、福祉などの学際領域の専門用語と著者が新しく定義した用語について解説している(第2章)。

第3章と第4章では、夏冬の2時期と積雪寒冷地・北海道と比較対象の温暖地・大阪とのアンケート調査および間取り採集やヒアリング調査から、移動行動に焦点をあてた、積雪寒冷地の高齢者および障害者の住宅と住生活の実態とその要因について明らかにし(第3章)、住宅での工夫や改善、移動支援機器および調査対象の評価などの実態分析を行い、これらが移動行動に与える影響について考察している(第4章)。第3章の結論として、北海道では高齢者・障害者が一般的な健常者と同様の住宅に居住しているために外出の制約があり、とくに冬期に厳しい状況にあること、これらの外出行動の基本的阻害要因に温

暖地の2倍近くの高さの1階床高や玄関から前面道路までの長いアプローチ距離にあること、冬期の玄関まわりの移動経路の確保の困難性から、場合によっては冬期間入院生活を送らざるを得ない状況にあること、などを明らかにしている。これらをもとに、高齢者や障害者の外出を支援する視点で、移動経路の確保を重視したアプローチ空間を総合的に計画する必要があることを考察している。第4章の結論として、住宅改善や移動支援機器の導入と住宅まわりの雪処理の工夫は、とくに複合的に導入し改良することで移動効果を高め、またひいては家族も含めて住生活に改善効果があることを明らかにした。

第5章では、さまざまな移動形態を持つ高齢者や障害者の住宅での出入りの移動行動を、実験住宅を用いた実証実験により エネルギー消費(身体疲労)を表す生理特性(移動中の心拍数×移動距離)を指標として明らかにし、これを基に移動行動と住宅の出入口アプローチ空間の形態について検討している。この結果、一般的に移動行動上問題となるのは長くて段数の多い階段であること、段差解消機などの移動支援機器利用の移動は生理学的に疲労も少なく容易であること、比較的障害程度の軽い典型例である杖歩行者や車椅子行動者にとってスロープを使う手法は身体疲労を表す生理的指標および理学療法士による観察の結果から見ると問題があること、を明らかにしている。

最終章は総括と計画課題の考察である。総じて住環境改善は高齢者や障害者の自立の可能性を高め、豊かな住生活につながると言え、①高齢者や障害者の外出を支援する住宅の出入口アプローチ空間は医療や福祉の視点もあわせた多面的観点から検討すべきこと、②生活行動者の住宅の出入り行動を連続した移動動作と捉えて、住宅内の玄関周り空間と外部のアプローチ空間、さらに積雪寒冷地での敷地の雪処理対策を相互の関係性に配慮した連続的空間として総合的に計画することが重要であること、③高齢者や障害者のための建築計画は特別なものではなく、多様性を認めた上で、時間変化や経済性をも加味しつつ融通性や適応性のある建築計画の手法へ向上させる必要があること、を結論づけている。

以上のように、本研究は、高齢者・障害者を健常者と同列に扱うという視点で、彼らの生活行動を理学療法学の知見をも踏まえながら把握することによって、人間の移動生活行動と建物およびそのまわりの住環境を連携する総合的住環境計画の視点から見て行くことの重要性を示し、そのなかで接点空間計画を提起することにより新しい視点と手法を導入した点で、住環境計画の側面から建築計画学に対して貢献するところ大なるものがある。よって著者は北海道大学博士(工学)の学位を授与される資格があるものと認める。