

審査の結果の要旨

氏名 徐 華

回遊空間における経路選択並びに空間認知に関する研究

本論文は、回遊空間における経路選択および空間認知のそれぞれの特性と両者の相互関係を解明することを目的としている。

日常生活において経路選択の自由度が高い回遊空間、例えば美術館・展示空間などにおいて、目的が限定されない遊歩的な移動がしばしば体験される。現在、生活の豊かさが求められ、回遊空間の重要性はますます高まると思われる。本論文は、回遊空間においては、経路を選択し移動すると共に空間が認知されていくという過程を重視し、経路選択と空間認知との相互関係を議論する必要性があると考えるところに基づいている。

本論文は全5章からなる。

第1章「序」では研究の背景と目的について述べている。

第2章「経路選択の要因—シミュレーション実験的研究」では、複数経路の選択に重点を置き、経路選択に影響を与える要因とそれらが及ぼす影響をCGによる仮想の回遊空間上のシミュレーション歩行実験によって明らかにした。

最初の目標の選択は必ずしも近い方からではないこと、目標の視覚情報、床面の色は経路選択に影響を与えること、求心性と遠心性という歩行特性があること、経路選択の要因には環境からの影響と個人的歩行特性があることが解明された。

第3章「「認知地図」の特性—シミュレーション実験的研究」では、シミュレーション歩行実験後描画したスケッチマップの分析によって、認知地図における方向、空間要素の位置、認知距離の特性と歪みを生み出す要因等を明らかにした。

被験者はスケッチマップでの目標の位置に基づいて4グループに分けられ、目標間の位置が最も簡単な図式である点対称に認知されるケースが最もよく見られたこと、認知地図における対象空間の定位はスタートを手前にし対象空間を前方にしたこと、認知距離の歪みの最も少ないグループは目標の位置関係や内壁の配置なども最も正しく描いたこと、初期の空間認知の歪みの持続が認知地図の歪みを発生する原因の一つであること、歩行経路が空間認知へ及ぼす影響として曲折が多く長い歩行経路の先にある目標への実距離が過大視されること、長時間の歩行によって距離を正確に認知できるようになるとは限らないことが解明された。

第4章「経路選択と空間認知の相互関係—美術館における実験的研究」では、実際の回遊空間として美術館の展示空間において歩行実験を行い、被験者にスケッチマップ描画、指定場所の位置の記入、天井の形状の描画を求め、経路選択と空間認知の相互関係の考察から移動と環境との関わりを解明した。経路選択については主体側による経路選択の類型特性を考察し、空間認知については3次元的な観点から、場所の定位、空間形状の認知、

空間のとらえ方を検討している。

経路選択の特性としては、情報抽出により経路が選択されるという図式に基づいて、動線により被験者全員の経路選択類型が「凸空間型」、「壁伝い型」、「混合型」に分類され、それぞれの行動単位は「凸空間」、「連続的な壁」、「凸空間と連続的な壁」であること、経路選択に抽出し利用される情報として、空間位置、空間構造、空間表面、空間形態、空間要素があることが明らかにされた。

3次元的空间認知の特性としては、経路選択との相互関係の視点から、被験者が描画した天井形状を含むスケッチマップ・天井高の回答と実際とを比較し、歩行実験中の動線と合わせて検討して、場所の定位、床面形状・天井形状・天井高の認知（空間形状の認知）を考察した。

場所の方向的定位は歩行経路の長さ・曲折、経路選択の行動単位、環境の開放性、展示品の連続性などに影響されること、床面形状の認知は歩行経路、明るさ、順路方向に垂直な断面の形状、窓の有無に影響されること、天井形状の認知は、経路選択の類型、視線の連続に影響されること、天井高の認知は床面・天井の面積、選択移動中のシーン、経路選択の類型に影響されることが解明された。

経路選択と空間認知を総合的に考察すると、スケッチマップの描画順から認知地図の構造は、主に身体運動依存型と外周枠組依存型の2種があり、滞在時間が短く歩行周数が1周の場合認知地図の構造は身体運動依存型が多く、滞在時間が長い往復による歩行周数が多い場合認知地図の構造は建物全体の構造を把握した外周枠組依存型が多くなることが解明された。認知地図の構造と天井高・形状の認知と合わせて、被験者全員の「認知空間」の構造を分類し、認知地図の構造、天井形状の認知、経路選択との関わりが検討された。

第5章「結論」では、経路選択・情報抽出・空間認知の関係をまとめた。

経路選択の要因としては、空間位置的要因、視線の連続性があること、経路選択に関わる要因は、環境側と主体側に分類することができ、同じ環境でも、それに対応する主体側による特性がいくつかあることが見出された。

空間認知の特性としては、歩行経路の長さ・曲折が場所への定位に与える影響があること、「認知空間」の単純化・対称化が見られること、認知地図における定位はスタートを下に、対象空間を前方に定位することが多いことが明らかにされた。

以上のように本論文では、回遊空間における経路選択および空間認知の特性と両者の相互関係が解明された。経路選択の要因、環境側だけでなく主体側の経路選択の特性、空間認知と経路選択との関係を探ることに成功した。特に、空間認知に関しては従来平面図だけの検討が多かったが、ここでは天井形態を含めた3次元的な空間認知の解明を試み、解明への手がかりを得た。またシミュレーション歩行実験、実際の空間での歩行実験、各種スケッチマップ描画等の調査方法の可能性についても確かめることができた。このような研究は、人々の日常生活行動を中心に考えた環境づくり、人々が豊かさを実感できる生活の質の向上につながるためのものと位置づけられ、建築計画学の発展に大いなる寄与を行うものである。

よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。