

복합상업시설에서의 방문객의 경로선택과 통행량에 관한 연구

- 공간구문론과 현장조사 비교연구 -

A Study on Visitors' Circulation Pattern and Amount of Traffic in the Multi-Purpose Commercial Complex

송세영* / Song, Se-Young

송병하** / Song, Byung-Ha

Abstract

This study investigates the effects of the spatial elements of the multi-purpose commercial complex on visitors' circulation pattern and wayfinding by employing method of space syntax, observation, and interview survey. Two commercial complexes were investigated; Techno-mart represented a vertical type and COEX mall rendered a horizontal one. Analysis of the spatial elements using space-syntax method provided a base line for comparing analyses by the two other methods. Analysis of the interview additionally survey identified the factors affecting wayfinding behavior and contributing satisfaction. The findings suggest that level of the effects of the spatial configuration on visitors' circulation pattern is greater in Techno-mart(vertically oriented) than COEX(horizontally). In COEX, for instance, specific route that connects sub-way station and cinema complex carries far more traffic than main route, even though the main route indicates higher degree of integration of spatial configuration. Similar with observation, the degree of integration is corresponding with the satisfaction and easiness of wayfinding behavior. In COEX, specific place and feature seem to have more effects on visitors' wayfinding behavior and circulation pattern than the level of integration of spatial configuration.

키워드 : 복합상업시설, 이동로, 공간구문론, 길찾기

Keywords : Multi-Purpose Commercial Complex, Circulation Pattern, Space Syntax, Wayfinding

1. 서론

1.1. 연구의 목적

현대 도시는 기술의 발달과 인구의 증가로 인하여 점차 고밀화, 대형화, 복합화 되어 가고 있으며, 도시의 건축물들은 다양한 프로그램과 높은 집적도를 수용하도록 요구받고 있다. 그리고 그 속에 담겨 있는 공간 또한 다양하고, 복잡하게 구성되고 있는데 특히 복합상업시설의 등장은 이러한 현대 도시의 현상을 잘 반영하고 있다. 하지만 이와 함께 여러 문제들이 발생하였는데 그 대표적인 것이 이동로에 대한 문제이다.

기존의 연구들에서 이동로에 대한 문제는 많이 다루어져 왔다. 최윤경, 민병호(1981)는 종합무역센터 지하 아케이드를 대상으로 하여 현장 실험조사를 실시하는 동시에 Space Syntax(공간구문론)를 이용한 공간구조 분석을 실시하여 길찾기 임무와

공간구조간의 상관관계¹⁾를 밝힌바 있으며 최재필, 백승호(2002)는 Space Syntax와 더불어 VRML(가상현실언어규약: Virtual Reality Modeling Language)²⁾을 통해 구현된 길찾기 프로그램을 도입하여 공간구조 이외의 환경요인을 배제한 실험 환경 내에서의 길찾기 실험결과와 공간구문론(Space Syntax)을 사용한 공간구조 분석값 간의 상관성 분석을 통해 공간구조가 길찾기와 통행량에 미치는 영향을 고찰하고 있다. 하지만 이런 일련의 연구들은 건물의 다양한 환경 요인과 방문객의 특성을 고려하지 않고 건축물 자체의 공간구조만으로 국한시켰다는 한계를 보인다. 따라서 여러 환경 요인들에 의해 이동로 이동 행태나 난이도 및 공간구조에 대한 인지에 차이가 있을 수 있다는 것을 밝히지 못했다.

본 연구는 기존의 공간구문론 연구의 방법론을 바탕으로 방

* 정회원, 홍익대학교 건축공학과, 공학석사

** 정회원, 홍익대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

1) 최윤경·민병호, 공간구조와 학습이 길찾기에 미치는 영향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 14권 7호, 1998. 7.

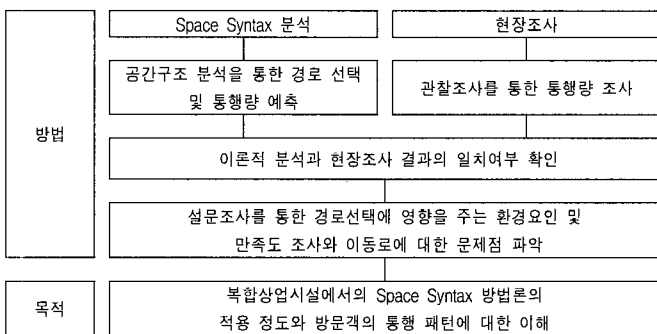
2) 최재필·백승호, 공간구조와 길찾기 효율성의 상관관계 분석, 대한건축학회논문집 18권 7호, 2002. 7.

문객이 경로를 선택할 때 의사결정에 영향을 미치는 요인에 대해 파악하고자 하였다. 그리고 공간구조 분석과 실제 통행량이 어떠한 차이를 보이는지에 대해 분석하고자 하였다. 이를 위하여 관찰조사와 설문조사를 실시하였고 이 결과를 공간구문론 분석과 비교하였다. 그리고 그 결과를 바탕으로 공간구문론에 의해 예측된 통행량이 실제로 어느 정도 일치하는지에 대해 파악하였고 경로선택에 영향을 미치는 환경요인은 무엇인지에 대해 밝히고자 하였다.

12. 연구의 방법 및 절차

본 연구는 문헌 연구 방법과 프로그램을 이용한 이론적 연구, 현장조사와 설문조사를 통한 실증적 연구 방법을 채택하였다.

문헌연구 방법은 국내외 서적, 논문, 통계자료, 연구기관의 조사보고서 등을 통해 복합상업시설의 개념 및 정의와 유형, 사례 등을 수집하고 분석하는 것이다. 프로그램을 통한 이론적 연구방법은 공간구문론(Space Syntax) 프로그램중 하나인 S3 Axial Analyzer³⁾를 이용하여 복합상업시설에 대한 통합도(Integration)를 계산하고 그 결과를 통하여 동선의 위상과 이동로의 활용정도를 파악하고자 하였다. 그리고 관찰조사와 비교하여 분석 결과가 일치하는지 여부를 파악하고 일치하지 않을 경우 그 원인에 대해 분석하였다. 실증적 연구방법은 관찰조사와 설문조사를 실시하였는데 관찰조사는 통행량 조사와 추적조사로 나뉜다. 설문조사는 코엑스몰에서 108명, 테크노마트에서 90명을 대상으로 실시하였다.



<그림 1> 연구의 진행방법

이상에서 얻어진 결과를 상호 비교하여 복합상업시설에서의 이동로에 대한 방문객 경로선택과 만족도에 영향을 주는 요소에 대한 결론을 도출하였다.

13. 연구의 범위

3)공간구문론 분석프로그램의 하나로써 각 공간의 이동통로의 시선축을 바탕으로 대각선의 선으로 굵고 이 선의 교차를 분석하여 통합도, 연결도, 통제도를 수치 및 그림으로 나타내는 프로그램. 선의 색이 붉을 수록 그 선이 나타내는 이동로의 통행량이 많고 길찾기 난이도가 쉽다.

본 연구는 복합상업시설 중 코엑스몰과 테크노마트를 대상으로 선정하였다. 이는 두 시설의 면적과 특정 유인시설이 비슷하게 위치해 있기 때문이다. 코엑스몰의 경우 쇼핑물 연면적 36,000평 규모의 수평형 상업시설로 각 시설들이 지하에 수평으로 배치되어 동선이 미로처럼 얽혀 있고 출입구가 다양하게 분포되어 있다. 테크노마트의 경우 쇼핑물 연면적 40,000평 규모의 수직형 상업시설로 각 매장들이 층별로 배치되어 있어 진입층을 제외하고는 출입동선이 비슷한 형식을 취하고 있다. 두 상업시설 모두 지하철과 연계되어 있고 지하철에서 진입하는 방문객이 많다. 또 영화관이 있어서 영화관과 상업시설간의 상호 작용을 기대하고 있다.

2. 이론적 고찰

2.1. 공간구문론(Space Syntax)에 대한 이론적 고찰

공간구문론은 공간구조를 분석하여 각 공간의 중요도를 정량적으로 제시하는 이론이며 이를 토대로 개발된 일련의 컴퓨터 프로그램을 칭한다. 국내에서는 다른 말로 공간통사론이라고도 한다. 본 방법론은 1980, 90년대에 걸쳐 영국의 런던대학교의 Hillier⁴⁾ 교수의 Space Syntax 연구소에서 개발하는데 크게 다음 두 가지 가정에서 출발한다.

첫째, 특정 공간을 분석하기 위해서는 단순히 이웃 공간간의 관련성이나 특정한 공간간의 관계가 아니라 거시적인 관점에서 모든 공간사이의 상호 관련성을 바탕으로 공간의 상호 유기적 결합을 공간 분석의 전제로 한다.

둘째, 인간이 공간을 인지하고 사용하는 공간사용형태에 대한 이해에 분석의 기본을 두고 있다. 위 이론에 근거하여 건물 및 도시의 공간구조를 정량적, 객관적으로 해석하는 틀을 제공한다.

공간구문론은 공간구조상의 중요도를 분석대상지역의 전체 공간에서의 접근성에 의하여 계산한다. 이 접근성을 공간구조상의 위계상의 중요도를 제시하는 위상을 의미하는 '통합도'라 정의한다. 이때 각 공간의 통합도를 계산하는데 있어 모든 공간에서 모든 공간으로 갈 수 있다고 가정한다. 즉, 모든 공간이 출발지가 되고 도착지가 된다. 따라서 공간구문론 분석 결과에 의한 통합도가 큰 공간은 다른 모든 공간으로부터의 접근성이 양호하다는 것을 말하며 접근성이 양호하다는 것은 이곳으로의 이동이 빈번함을 의미한다. 이를 통하여 특정 이동로에 대한 활용정도를 예측할 수 있다. 공간구문론에서는 방문객이 이동

4)주거공간을 포함한 모든 공간은 사회적 논리성(Social Logic)을 지니게 됨으로써 건축공간이 속한 사회 문화적 속성을 그대로 반영한다는 전제에서 출발, 각 공간의 상대적 심도(깊이, Depth)를 표현하고 계량화하여 해석하였다. Bill Hillier, Space is the machine. Cambridge university press, 1991.

할 때 보이는 행태는 특정 출발지에서 특정 목적지를 찾아가는 움직임의 과정이다. 공간의 구조에 따른 보행 형태를 설명하는 공간구문론에 의해 이러한 움직임의 과정이 공간구조에 영향을 받을 것이라는 예측이 가능해진다. 출발지에서 목적지를 찾아가는 때 필연적으로 다른 여러 공간을 거치게 되는데 이때 다른 공간과 비교해서 통합도가 높은 공간, 또 다른 공간과 연결이 많은 공간일수록 거처 갈 확률이 높고 이용객들은 이 공간을 기준으로 목적지를 찾아가려는 경향이 있다. 즉 통합도가 높은 공간일수록 이용객이 길을 찾기 쉽고 통행빈도 또한 많아진다는 것을 예측할 수 있다.

2.2. 이동로에 대한 이론적 고찰

이동로에서 경로선택과 통행량 형성에 영향을 주는 요소와 관련한 국내외의 여러 연구들은 주로 길찾기와 관련하여 진행되고 있다. 이용객이 이동로를 이용하는데 가장 크게 영향을 받는 부분이기 때문이다. 따라서 길찾기의 환경 요인을 파악한다면 경로선택과 통행량 형성에 영향을 주는 요소를 알 수 있다.

이 연구의 대부분은 Weisman, G.D.의 연구⁵⁾를 바탕으로 하고 있다. 그는 경로를 탐색할 때 작은 단위의 목표가 연속적으로 등장하며 각 지점마다 적절한 판단과 의사결정을 내려야 하는 능력과 깊이 연관된다고 제안하였다. 그리고 평면의 단순성은 경로탐색에 있어서 매우 중요한 요소라고 주장하였다. 이와 함께 길찾기에 대한 구체적이고 정량적인 연구방법인 공간 구문론을 채택하였고 4가지의 길찾기 요인을 제시하였다<표 1>.

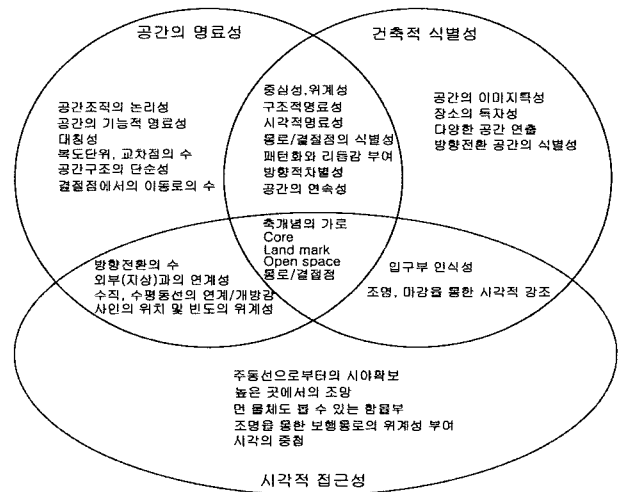
<표 1> Weisman에 의한 길찾기 요인

| 환경변인 | 세부 환경요소 및 체크리스트 |
|---------------------------------------|---|
| 평면형상의 단순성 (Plan Configuration) | -평면구성의 논리성과 질서 -위계적 공간구성 -중심성, 대칭성을 내포한 평면 -명확한 기능배치 |
| 시지각적 접근성 (Perceptual Access) | -수평-수평, 수평-수직 동선간 연속적 연결 -수평, 수직이동동선, 코어의 가시성 확보 -방위전환의 수를 줄이는 수직이동동선 |
| 건축적 식별성 (Architectural Difference) | -건축공간의 이질적 처리 -공간 상호간의 관련성을 고려한 처리 -건축적 이미지의 장소별 차별화 |
| 사인체계 (Sign and Number) | -사인의 적절한 위치 -사인의 디자인 및 종류 |

이 4가지 요소를 바탕으로 연구자별로 중요도를 달리하면서 명료성, 심상성, 위계성, 시각적 연계성, 다양성, 이미지 등 다양한 범주와 용어를 사용하였다. 권오준(1987)⁶⁾은 지하 보행로

5) Weisman, G.D.의 연구는 길찾기에 대한 공간구조의 영향에 대해 구체적이고 정량적 연구방법인 Space Syntax(공간구문론) 방법론을 채택하였다. 그는 평면형태(Plan Configuration)는 이용자가 쉽고 정확하게 공간구성의 이미지를 떠올릴 수 있어야 하며 평면의 단순성(Simplicity)은 길찾기에서 결정적 요소로 작용한다고 하였다.

를 중심으로 경로탐색을 하었는데 구획의 판독성, 공간의 형상성, 장소의 독자성, 공간의 위계적 질서, 시각의 연계성, 지상과의 상응성으로 분류하였고 정무웅, 김종환(1991)⁷⁾은 병원을 대상으로 한 길찾기 연구에서 건축적 식별성, 시각적 접근성, 평면의 형태성, 안내표시체계로 분류하였다. 이 외에도 많은 연구에서 환경 요인을 제시하였는데 본 연구에서는 우선 선행 연구들에서 나타나는 환경요인들을 추출하여 서로 공유하거나 중첩되는 세부 요소를 살펴보고<그림 2> 그 세부 요소 중에서 통행량 형성에 영향을 주는 요소들을 추출하여 새롭게 분류(표 2)⁸⁾하였다.



<그림 2> 선행연구에서 나타나는 환경요인

<표 2>에서 제시된 환경 변인 중 구체적 환경요소 항목은 본 연구에서 실시할 공간구문론 분석과 현장조사를 통한 통행량조사, 추적조사, 그리고 설문조사를 통하여 밝힐 요소들이다. 공간구문론은 주로 평면의 형태성, 즉 공간 구조가 미치는 영향을 파악할 수 있고 이를 통하여 통행량을 예측할 수 있다. 통행량 조사와 추적조사는 이렇게 예측된 통행량을 실제 결과와 일치 여부를 확인할 수 있다. 설문조사는 상기 환경 요인들에 대한 전반적인 만족도 조사를 실시하고 그 결과를 공간구문론 분석 결과와 비교하여 이동로에서 경로선택에 영향을 미치는 환경요소에 대해 조사 하였다.

6) 권오준, 지하보행로의 환경평가에 관한 연구, 한양대학교 석사논문, 1987. 6.

7) 정무웅 · 김종환, 복합건축물에서의 공간지각 및 Wayfinding에 관한 연구 I, 대한건축학회논문집 7권 5호, 1991. 10.

8) 환경요인의 분류는 선행연구에서 나타나는 환경변인과 세부환경요소 및 체크리스트를 정리하여 추출한 것이다. 정무웅 · 김종환의 논문에서는 환경변인으로 건축적 식별성, 시각적 접근성, 평면의 형태성, 안내표시체계를 제시하였고 이중 건축적 식별성의 경우 공간의 식별성, 공간의 위계성, 공간의 질서, 규모, 형태라는 세부 환경요소 및 체크리스트를 구성하였다.

<표 2> 환경요인의 분류

| 개별 환경요인 | 세부 환경요인 | 구체적 환경요소 |
|----------|--|---|
| 건축적 식별성 | 건축공간의 이질적 처리 인식하기 쉬운 장소 -광장부-중심적 공간 역할 -동로부-획일성 제거, 인지 가능한 디자인 요소, 개방감 -입구부-인식용이한 디자인, 암시 가능한 요소 | 색채, 디자인, 조명 요소의 변화 특정시설에 대한 목적성 및 인지성(광장, 영화관, Food court 등) 동로부에 대한 디자인 변화 입구부에 대한 식별성 및 인지 |
| 시각적 접근성 | 수평-수평동선, 수평-수직 동선간의 연속적 연결 코어의 위치 시각의 범위와 깊이 랜드마크적 요소 | 이동로에서의 방향판단의 용이성 주동선과의 시각적 접근성 코어의 인지성 시야의 범위 참조점에 대한 시각적 접근성 |
| 평면의 형태성 | 위계성, 중심성, 대칭성, 명확한 기능배치 이동공간의 폭 및 높이 수평 확장성과 수직 세분화 방향전환의 수(연결밀도) | 동선의 위계성, 중심성, 명료성 중심동선과의 연계정도 시각적 개방감 평면 형태의 기억정도 이동공간의 폭, 높이 방향전환의 수 |
| 안내표시 체계 | 사인의 적절한 위치 사인의 디자인 및 종류 안내데스크 안내지도 | 안내체계의 수 및 만족도 |
| 외부와의 상용성 | 대중교통과의 연계성 주차장과의 연계성 외부 도로와의 연계성 | 대중교통의 위치 주차장의 위치 외부 도로와의 연결 |

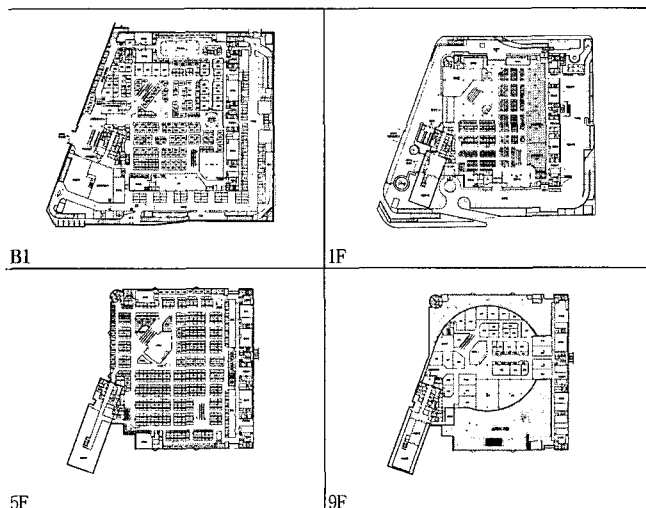
3. 공간구문론 분석 및 관찰조사결과분석

3.1. 공간구문론 분석

기존의 문헌에서는 통합도가 높은 공간을 전체 공간의 중심이 되는 공간이라 정의한다. 즉 통합도가 높다는 것은 공간 구조상 전체 공간에서 쉽게 접근할 수 있는 것을 의미한다. 그러므로 한 공간의 통합도가 높을 경우 그곳의 통행량이 많고 방문객이 경로 선택시 자주 이용한다는 것을 가정할 수 있다.

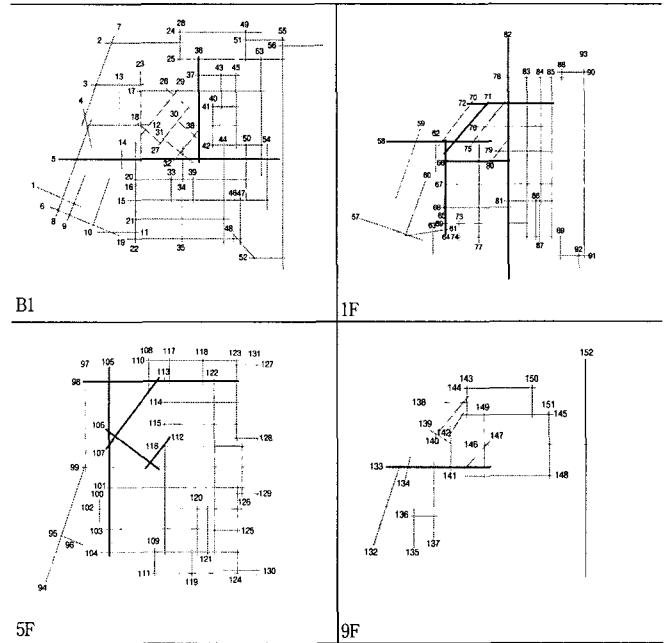
본 연구에서는 각 복합상업시설의 공간구조를 바탕으로 전체통합도(Global Integration)를 분석하여 공간구문론 상에서의 이론적인 통행량 분포를 예측하였다.

(1) 테크노마트



<그림 3> 테크노마트 평면

테크노마트의 분석 대상은 지하 주차장을 제외하고 지하1층에서 지상 9층까지를 대상으로 하였다. 영화관의 경우 공간구조가 단순하여 제외하였고 2층에서 8층까지의 쇼핑부는 공간구조가 큰 차이가 없기에 5층을 대표로 선정하였다. 따라서 분석 대상은 지하1층, 지상1층, 5층, 9층이다.



<그림 4> 테크노마트의 전체통합도

테크노마트를 분석한 결과 전체통합도의 평균값은 0.967로 (통합도 평균 : 낮음<1.000<높음) 보통 정도이다. 1층의 경우 통합도가 상대적으로 높았고 5층, 지하1층, 9층의 순서로 통합도의 차이가 났다. 각 층별로 중심이 되는 동선(굵은선 표시)들이 존재했으며 그 동선들을 중심으로 통행량이 많을 것이라는 예상을 할 수 있다.

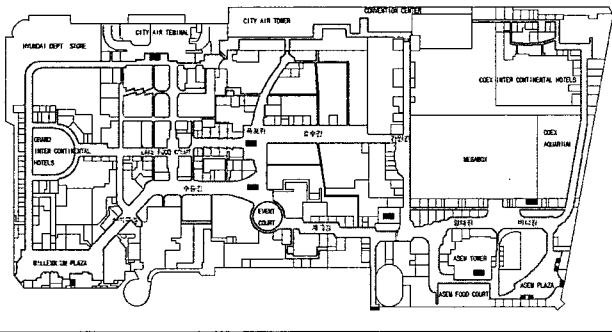
B1층의 경우 56곳의 동선 중 11곳의 동선이 통합도가 높게 나타났다. 이는 전체 동선의 20%로 B1층에서는 통행량이 전반적으로 보통 정도이다. B1층의 통합도 평균은 0.908(전체 0.967)로 방문객이 혼란을 대체로 느끼지 않으며 통행량은 비교적 높다고 생각할 수 있다. 이 중 특히 통행량이 높을 것으로 예상되는 동선은 5, 36번 동선으로 이 동선들을 중심으로 주동선이 형성될 것이라고 예측된다.

1층의 경우 37곳 중에서 18곳에서 평균보다 통합도가 높게 나타났다. 이는 전체 동선의 67%로 1층에서는 통행량이 전반적으로 높다는 것을 의미한다. 그리고 전체 평균을 살펴보면 통합도 1.161(전체 0.967)로 평균보다 높았다. 이 중 특히 통행량이 높을 것으로 예상되는 동선은 58, 64, 66, 71, 72, 82번 동선으로 이 동선들을 중심으로 주동선이 형성될 것이라고 예측된다.

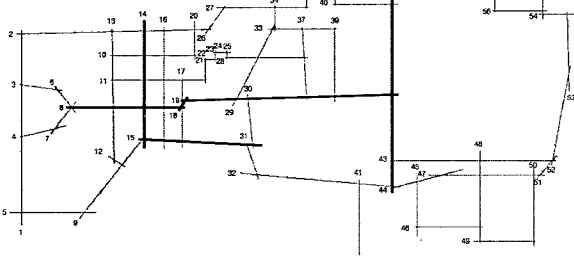
5층의 경우 38곳 중에서 13곳에서 평균보다 통합도가 높게 나타났다. 이는 전체 동선의 28%로 5층에서는 통행량이 전반적으로 보통정도인 것을 의미한다. 그리고 전체 평균을 살펴보면 통합도 0.963(전체 0.967)로 평균정도이다. 특히 통행량이 높을 것으로 예상되는 동선은 98, 105, 106, 107, 112번 동선으로 이를 중심으로 위계가 형성되며 통행량이 높을 것이라고 예측된다.

9층의 경우 통합도가 평균보다 높게 나타난 동선은 없었다. 이는 9층에서 위계중심이 될 만한 동선이 없기 때문이다. 전체 평균을 살펴보면 통합도 0.737(전체 0.967)로 평균보다 현저히 낮았다. 한편 9층 내에서 비교적 통행량이 높을 것으로 예측되는 동선은 133번 동선이다.

(2) 코엑스몰



<그림 5> 코엑스몰 평면



<그림 6> 코엑스몰의 전체통합도

코엑스몰의 경우 통합도 평균이 0.850로 테크노마트(0.967)에 비해서 낮게 나타났다. 이는 테크노마트에 비해 코엑스몰에서 각 동선간의 연결이 잘 되어 있지 않다는 것을 의미한다. 그리고 이 문제는 방문객이 이동로를 설정할 때 어려움을 발생시킨다. 한편 코엑스몰에서 통행량이 높을 것으로 예측되는 동선은 8, 14, 15, 18, 19, 42번 동선(굵은선 표시)으로 특히 8-18-19번(호수먹거리마당-호수길)으로 이어지는 동선에서 통행이 주로 이루어질 것으로 예상된다. 하지만 실제 통행량이 높은 동선은 5-9-15-31-32번(밀레니엄광장-산마루길-수풀길-계곡길-열대길) 동선인데 이 동선들은 지하철에서 영화관 사이의 동선이다. 즉 코엑스몰의 경우 이론적 분석 결과와 현장조사는 차이를 보였다.

3.2. 현장조사와 공간구문론 결과 비교

현장조사는 3주간 주말 피크타임인 2시에서 6시 사이에 통행량 조사와 추적조사를 병행하여 실시하였다. 통행량 조사는 공간구문론 상의 동선을 근거로 각 지점을 선정하여 10분당 통과인원으로 조사하였고 추적조사는 각 시설별로 40명을 무작위로 선정하여 상업시설에 처음 들어설 때부터 최종 목적지까지의 이동경로를 직접 관찰 방법으로 조사하였다. 그리고 그 결과를 정리하여 공간구문론 분석에 의한 통행량 분포와 비교하였다.

(1) 테크노마트

테크노마트에서 현장조사를 실시한 결과 B1층과 1층에서는 지하철과 버스를 이용한 방문객이 진입하는 입구와 중앙의 에스컬레이터 사이에서 주로 통행량이 형성되었다. 그리고 전체적으로는 에스컬레이터를 중심으로 형성된 통행량이 판매시설부로 이어지는 특징을 보였다. 이것을 공간구조분석 결과와 비교하면 대체로 일치되는 모습을 보이는 것을 알 수 있다.

<그림 7>에서 보듯이 테크노마트에서는 공간구문론 의해 분석된 통행량 분포와 현장조사를 통한 통행량 분포가 유사함을 알 수 있다. 일부 동선에서 약간의 차이가 있는데 이는 이론적으로 예측된 결과가 실제 조사보다 그 범위가 더 넓게 나타났기 때문이다.

B1층의 경우 이론적 분석에 의한 이동중심동선은 <그림 7>의 좌측에 표시된 것처럼 입구에서 광장까지 형성된 동선에 중심을 두고 입구 좌우의 이동로와 전문식당이 사이에 형성되었다. 하지만 실제 조사결과는 지하철과 버스이용객의 진입로와 중앙 이동로를 따라 형성됨을 알 수 있다. 따라서 B1층의 경우에는 이론적 분석에 의한 결과와 실제 조사결과와의 차이가 대중교통에서의 진입로와 판매시설부에서 발생하며 기타 부분에서는 대체로 일치하였다.

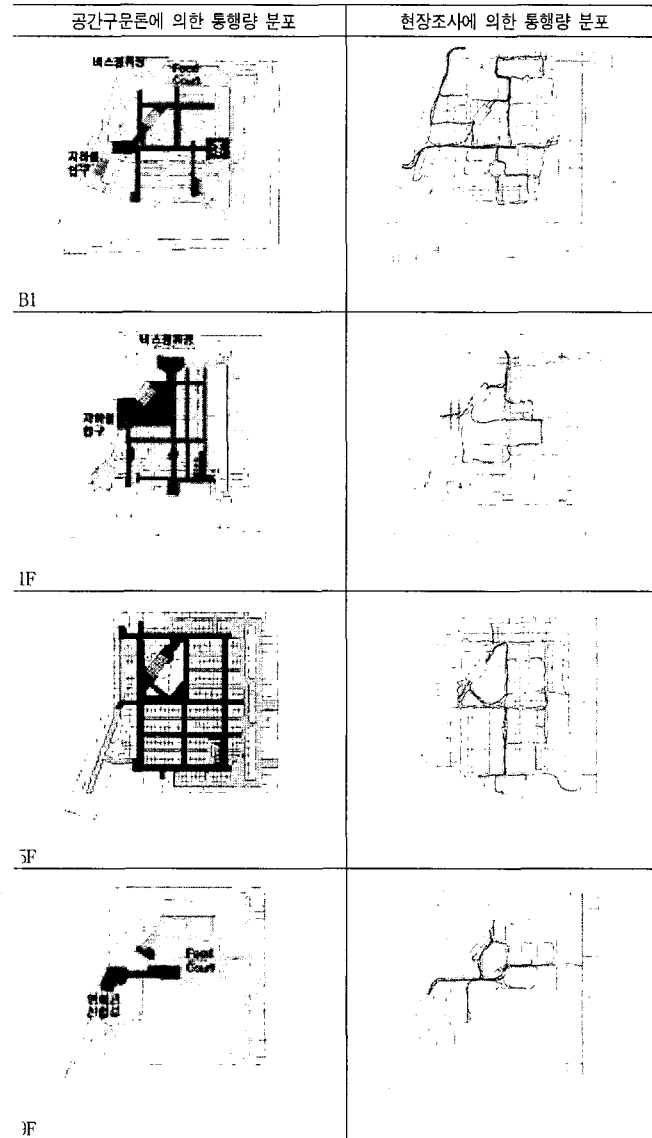
1층의 경우에는 이론적 분석에 의한 이동중심동선과 현장조사에 의한 이동중심동선이 일치하고 있으나 B1층과 같이 판매시설부의 동선은 차이를 보이고 있다. 현장조사 결과에 의하면 실제 판매시설부의 이용률이 현저히 떨어지는 것으로 나타났다.

5층의 경우에는 외부 요인이 거의 영향을 미치지 않기 때문에 이론적 분석에 의한 중심동선이 가장 잘 적용될 것을 여겨졌으나 실제로는 역시 판매시설부에서 약간의 차이를 보이고 있다.

9층의 경우에는 이론적 분석에 의한 이동중심동선이 없기에 상대적으로 위상이 높은 동선을 이동중심동선으로 가정하여 관찰조사의 결과와 비교하였다. 그 결과 현장조사에 비해 이론적 분석에서 통행량 분포가 적은 것을 알 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 테크노마트의 경우 공간구문론에 의해 분석된 중심동선과 현장조사(통행량 조사, 추적조사)에 의해 밝혀진 중심동선이 중앙의 에스컬레이터를 중심으로는 대

체로 일치하는 모습을 보여 준다. 이는 중앙의 에스컬레이터로 통행량이 집중되어 다른 환경요소에 의한 영향을 최소화시키기 때문이다. 각 층별로 에스컬레이터에서부터 새롭게 동선이 시작되기 때문에 공간구조가 통행량을 형성하는데 영향을 주는 것으로 여겨진다.



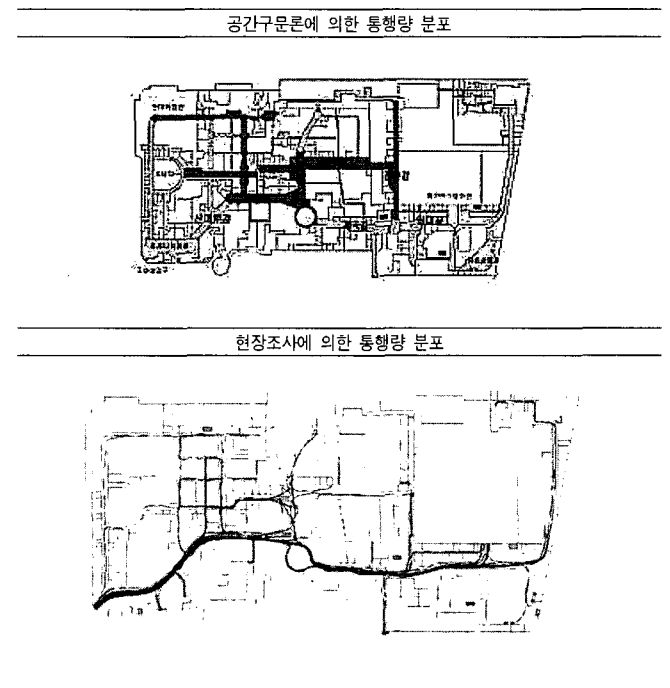
<그림 7> 통행량 분포 비교(테크노마트)

(2) 코엑스몰

코엑스몰의 현장조사결과는 지하철과 영화관 입퇴장 동선 사이의 이동로에서 통행이 주로 이루어지고 있었으며 테크노마트와는 달리 버스 승차장으로부터 진입하는 동선은 통행량이 낮았다. 이는 방문객이 지하철과 영화관이라는 특정시설을 경로선택의 요인으로 인식하기 때문이다. 전반적인 동선의 흐름은 지하철-영화관사이의 동선에 가까울수록 통행량이 많게 나타났다.

<그림 8>에서 보는 바와 같이 코엑스몰은 이론적 분석의

결과와 현장조사결과가 일치하지 않는다. 이론적 분석에서는 호수역거리마당-호수길 사이의 동선을 중심으로 통행량이 형성되었다. 하지만 실제 조사결과에서는 지하철과 영화관 사이의 동선에서 방문객이 집중되었다. 이는 공간구문론이 각 동선간의 연결관계를 만으로 통합도를 계산하기 때문에 상대적으로 연결관계가 좋은 중앙의 동선을 중심으로 통합도가 높게 나타나기 때문이다. 하지만 현장 조사 결과에서 보는 바와 같이 지하철이나 영화관 같은 특정시설이 방문객에게 유인요소가 되어 통행량이 바뀔 수 있다는 것을 반영하지 못했다. 이로 인해 통행량이 주로 발생하는 동선의 위치가 크게 차이가 나며 방문객들은 지하철 진입로-영화관까지의 동선을 중심으로 이동을 하였다. 그리고 각 방문목적지까지 이동할 경우에도 이 동선을 거친 후 찾아가는 빈도가 많았다.



<그림 8> 통행량 분포 비교(코엑스몰)

4. 설문결과 및 소결

4.1. 설문조사 결과

설문 조사는 2주간 주말 피크타임인 2시에서 6시 사이에 조사원 9명이 동시에 실시하였다. 조사문항은 총 28문항이며 기본사항, 환경요인, 현재이동로, 기타사항으로 묶었다. 이렇게 작성된 설문을 테크노마트 90명, 코엑스몰 108명을 대상으로 조사원이 일대일로 설명을 하고 직접 조사를 하는 방식으로 실시하였고 조사 후에는 설문 위치를 조사원이 표기하였다.9) 분석 프로그램은 SPSS10.0 프로그램을 이용하여 빈도분석, 교차분

9)조사대상은 조사지점의 방문객을 무작위로 선정하였는데 남성이 95명, 여성이 103명이었고 이중 20대가 149명으로 75%를 차지했다.

석, 분산분석을 실시하였다.

앞서의 통행량 조사를 통하여 공간구문론이 실제 복합상업 공간에서 어느 정도 적용되는지를 확인하였다. 이번 설문조사에서는 실제 방문객이 경로를 선택할 때 영향을 미치는 환경요인은 무엇인지와 각 이동로에서 불편을 느끼는 환경요인은 무엇인지에 대한 조사이다. 이를 통하여 복합상업시설에서 방문객의 행동결정에 영향을 주는 환경요소를 파악하고자 한다.

(1) 경로설정에 영향을 주는 환경요인

<표 3> 입구에서 목적지까지 방향설정에 이용되는 환경요인

| 조사시설 | 순위 | 환경요인 | 빈도(명) |
|-------|----|--------------|-----------|
| 테크노마트 | 1 | 방문경험 | 40(44.4%) |
| | 2 | 사인 및 안내시설 | 12(13.3%) |
| | 3 | 사전지식 | 11(12.2%) |
| | 4 | 시아에 의한 직접 확인 | 10(11.1%) |
| | 계 | | |
| 코엑스몰 | 1 | 방문경험 | 64(59.3%) |
| | 2 | 특정 지역 혹은 시설 | 12(11.1%) |
| | 3 | 사인 및 안내시설 | 11(10.2%) |
| | 4 | 시아에 의한 직접 확인 | 10(9.3%) |
| | 계 | | |

<표 3>에서 보면 각 경로를 최초 선택하는 이유는 두 조사 시설 모두 '방문 경험'에 의한 것이 크다는 것을 알 수 있다. 이는 두 시설 모두 방문객이 경험이 있는 이동로와 시설을 중심으로 길을 찾는 경우가 많기 때문이다. 하지만 방문경험이라는 항목은 방문객의 익숙함의 정도이기에 각 상업시설에서의 길찾기 특징을 나타낼 수는 없다. 다만 공간구문론과 관련하여 공간구문론에서 제외된 경험 요소의 영향을 파악한 것이다. 따라서 방문경험 이외의 항목에서 두 시설간의 방문객의 길찾기 차이를 확인할 수 있으며 조사 결과 테크노마트는 '사인 및 안내시설(13.3%)'을, 코엑스몰은 '특정 지역 혹은 시설(11.1%)'을 방향 설정의 요인으로 답하고 있다. 이는 코엑스몰의 공간들이 좀 더 인지하기 쉽고 특징이 있다는 것을 의미한다.

<표 4> 이동을 어렵게 하는 환경요인

| 조사시설 | 순위 | 환경요인 | 빈도(명) |
|-------|----|-------------------|-----------|
| 테크노마트 | 1 | 여러 이동로에 대한 방향판단 | 18(56.3%) |
| | 2 | 특정 있는 지역 혹은 시설 부재 | 5(15.6%) |
| | 계 | | |
| 코엑스몰 | 1 | 여러 이동로에 대한 방향판단 | 31(60.7%) |
| | 2 | 방향전환의 수 | 14(27.4%) |
| | 계 | | |

한편 이동하기가 어려웠다고 답한 방문객(테크노마트 32명, 코엑스몰 51명)을 대상으로 조사한 이동을 어렵게 하는 환경요인으로는 두 시설 모두 '여러 이동로에 대한 방향판단(56.3%, 60.7%)'를 지적하였다. 2순위로는 테크노마트의 경우 '특정있는 지역 혹은 시설 부재(15.6%)'를 지적하여 각 시설들의 특징이 부족한 것으로 나타났으며 코엑스몰은 '방향전환의

수(27.4%)'를 지적하여 이동로가 매우 복잡한 것으로 나타났다. 이는 <표 3>의 결과를 뒷받침 하는 것으로 테크노마트의 공간은 방문객이 인지하기 쉬운 공간이 적어 코엑스몰에 비해 안내시설을 이용하는 비율이 높은 것으로 나타났다.

(2) 방문객의 위치별 만족도

<표 5> 방문객 위치별 만족도

| 구분 | 항목 | 이동거리 | 동선의 연계성 | 방향판단 | 안내시설 | 이동로 환경 | 목적지 위치 | 출구 인지 |
|-------|------------|-------|---------|-------|-------|--------|--------|-------|
| | | M | M | M | M | M | M | M |
| 테크노마트 | 지하층 | 3.29 | 3.29 | 3.32 | 3.25 | 3.14 | 3.14 | 3.25 |
| | 1F | 3.10 | 3.20 | 2.90 | 2.90 | 2.60 | 3.50 | 3.20 |
| | 2F-8F | 3.20 | 3.45 | 2.70 | 2.55 | 3.50 | 3.35 | 3.00 |
| | 9F | 2.97 | 3.19 | 2.88 | 3.06 | 3.03 | 2.88 | 2.97 |
| | F비 | 1.14 | 0.67 | 3.45* | 3.25* | 4.02* | 2.88* | 0.71 |
| 코엑스몰 | 산마루길-수풀길 | 3.20 | 3.33 | 3.27 | 3.15 | 3.24 | 3.09 | 3.36 |
| | 열대길-바다길 | 2.80 | 3.32 | 3.00 | 3.12 | 3.16 | 3.00 | 3.32 |
| | 산마루길-현대백화점 | 3.03 | 3.35 | 2.85 | 2.65 | 3.53 | 3.06 | 3.21 |
| | 호수먹거리마당 | 3.34 | 3.45 | 3.00 | 3.12 | 3.41 | 3.17 | 3.45 |
| | 호수길, 폭포길 | 2.85 | 3.18 | 2.84 | 2.79 | 3.24 | 3.03 | 2.94 |
| | 강변길 | 1.78 | 2.67 | 1.78 | 2.00 | 3.67 | 2.11 | 2.22 |
| | 계곡길 | 2.85 | 3.00 | 2.95 | 2.54 | 2.92 | 2.77 | 3.15 |
| | F비 | 5.82* | 1.81** | 4.83* | 5.31* | 1.97** | 2.48* | 2.88* |

M : Mean (5점척도) 매우불만족 1-2-3-4-5 매우만족

* P < 0.05 ** P < 0.10

방문객의 위치별 이동로에 대한 만족도는 주로 방향판단과 안내시설 항목에서 유의미한 결과를 얻었다. 테크노마트의 경우 2F-8F의 판매시설부에서 만족도가 낮았는데 이는 매장이 격자형으로 단순 반복적으로 배치되어서 방문객이 쉽게 찾을 수 있는 특징적인 시설이 부족했고 안내시설이 에스컬레이터에 집중되어 있어서 매장 안쪽에서는 길을 잃는 경우가 많기 때문이다. 한편 코엑스몰의 경우에는 지하철-영화관 사이에 형성된 동선(산마루길-수풀길-계곡길-열대길-바다길)에서는 대체로 각 환경요인의 만족도가 높았지만 나머지 동선에서는 방향판단과 안내시설에 대한 만족도가 현저히 낮았다. 다만 호수먹거리마당의 동선은 이동중심동선에서 벗어나 있음에도 만족도가 높았고 계곡길의 동선은 이동중심에 있지만 안내시설에서 만족도가 낮았다. 이론적 분석에서는 호수먹거리마당-호수길-강변길이 위상이 높을 것으로 예상되어 방문객의 경로선택시 선호도가 높고 통행량이 많으며 만족도가 높을 것으로 여겨졌으나 실제 설문조사에서는 지하철역-영화관 사이의 동선을 선택하는 빈도가 높았고 만족도 또한 대체로 높았다. 이는 <표 3>에서 보는 바와 같이 테크노마트와는 달리 코엑스몰에서는 특정 시설이 방향 설정의 요인으로 작용하기 때문으로 여겨진다.

(3) 만족도가 낮은 위치에서의 환경요인 특징

<표 6> 만족도가 낮은 위치에서의 특성조사

| 구분 | 항목 | 방향판단의 난이도 | 안내시설 |
|------|----|-----------|---------|
| | | M | M |
| 성별 | 남 | 2.90 | 2.40 |
| | 여 | 3.06 | 3.00 |
| 방문목적 | 쇼핑 | -0.48 | -2.10** |
| | 영화 | 3.27 | 2.64 |
| | 기타 | 2.50 | 2.60 |
| | | 2.36* | 0.10 |

M : Mean (5점척도) 매우불만족 1-2-3-4-5 매우만족

* P < 0.05 ** P < 0.10

만족도가 낮은 위치의 이동로에 대하여 분석한 결과 테크노마트의 경우에는 2F-8F의 판매시설부에서의 표본수가 너무 적어(20명/90명) 유의미한 차이를 얻지 못했다. 다만 판매시설부에서 영화관 방문객(1명, 5%)의 수가 매우 적다는 것을 확인하였는데 이는 각 시설들이 서로 독립되어 있어 시설별 시너지효과가 떨어진다는 것을 의미한다.

한편 코엑스몰의 경우에는 성별과 방문목적에서 유의미한 결과를 얻었다. <표 6>에서 보는 바와 같이 성별에서는 방향판단의 난이도와 안내시설의 두 항목에서 여성에 비해 남성의 만족도가 낮았는데 그 이유는 여성이 남성에 비해 상업시설에 방문한 경우가 많기 때문으로 추정된다. 한편 방문목적의 경우에는 쇼핑방문객은 안내시설에서, 영화관 방문객은 두 항목 모두에서 만족도가 낮았다. 그 이유는 안내시설, 안내데스크의 위치가 통행량이 많은 동선에만 집중되어 있고 목표로 할 수 있는 특정 시설이 부족한 것이 원인으로 여겨진다.

4.2. 소결

상기에서 살펴본 바와 같이 공간구문론은 수직형 상업시설인 테크노마트에서는 수직동선을 중심으로 적용되었다. 이는 수직동선이 각 동선을 모아주기에 내부에서의 동선의 흐름이 공간구문론에 의한 결과와 일치한다. 하지만 수평형 상업시설인 코엑스몰에서는 적용되지 않았다. 코엑스몰이 공간구조보다는 다른 요인에 의해 더 영향을 받기 때문이다. 즉 지하철 진입로와 영화관과 같은 특정 요인에 의해 통행량이 형성되었다. 설문 결과에서도 특정 시설이 경로를 선택하는데 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편 설문을 통한 공간에 대한 만족도는 전반적으로 코엑스몰에 비해 테크노마트가 높았는데 이는 공간구문론의 결과와 일치한다. 즉 통합도가 높다는 것은 각 동선간 연결관계가 높고 방문객이 길을 찾기 쉬우며 이용하는 빈도도 높다는 것을 의미한다. 따라서 코엑스몰(통합도 0.850)에 비해 통합도가 높게 나온 테크노마트(통합도 0.967)의 만족도가 높을 것으로 예측되었고 실제 결과와도 일치하는 것을 알 수 있다.

5. 결론

본 연구는 테크노마트와 코엑스몰을 대상으로 하여 공간구문론이 유효한지와 방문객이 이동로를 결정하는데 어떤 환경요인을 주로 이용하는지에 대해 분석한 논문이다. 이론적 분석과 현장조사, 그리고 설문조사 세 가지 방법을 사용하여 경로선택시 영향을 미치는 환경요인과 통행량, 그리고 만족도를 조사하였고 그 결과를 상호 비교하여 공간구문론 분석을 통하여 예측된 통행량 형성이 실제 상업시설 내의 통행량 형성과 일치하는지에 대해 파악하였다. 이렇게 얻어진 결과들을 다음의 두 가지로 정리 하였다.

첫째, 공간구조분석과 현장조사의 통행량 분포를 비교하였을 때 공간구문론은 수평형 상업시설인 코엑스몰에 비해 수직형 상업시설인 테크노마트에서 더 일치하였다. 수직형의 경우 상업시설 외부 공간에서는 공간구조분석의 결과와 차이가 났지만 주출입구에서부터는 거의 일치하였다. 그 원인은 수직 동선의 위치가 주출입구를 중심으로 형성된 중심동선과 가까이 위치하고 있어서 통행량 분포가 환경요인보다는 공간구조에 의한 영향을 많이 받았기 때문으로 여겨진다. 하지만 수평형 상업시설인 코엑스몰의 경우 공간구조분석의 결과와 일치하지 않았고 대중교통 중 지하철과 영화관 사이의 동선에서 통행량이 많았다. 이는 특정 시설의 위치가 공간구조보다 경로선택과 통행량 형성에 더 크게 작용 한다는 것을 의미한다. 설문조사결과에서도 코엑스몰에서 특정 유인 시설이 경로선택에 중요 환경요소로 지적하는 것으로 나타났다. 따라서 공간구조분석 프로그램을 일률적으로 적용하기는 어려우며 각 공간내에서 경로선택에 영향을 주는 환경요소가 무엇인지 직접관찰이나 설문을 통하여 확인할 필요가 있다.

둘째, 각 상업시설별 문제점으로는 테크노마트의 경우 각 시설들의 특징이 없고 판매시설부에 대한 영화관 방문객의 방문 정도가 낮다는 것을 들 수 있다. 특히 2F-8F의 쇼핑부에서 안내시설과 방향판단의 난이도에서 불만족도가 현저히 높았는데 그 이유는 매장이 격자형으로 일렬 배치되어 각 위치별 특징을 찾기 힘들고 안내시설이 에스컬레이터에 집중되어 있기 때문이다. 이 때문에 영화관 방문객이 다른 시설을 방문하는 경우가 낮았다. 이는 복합 상업시설의 기능중 하나인 시너지 효과가 현저히 떨어지는 것을 의미한다.

코엑스몰의 경우에는 복잡한 이동로와 더불어 주요 이동로를 제외하고는 안내시설이 매우 부족하다는 지적이 많았다. 이는 이동로가 여러 갈래로 나뉘어 있어 방향판단을 해야 하는 경우가 많고 통행량이 많은 동선에 비해 가판형 안내시설과 컴퓨터 검색이 가능한 안내시설, 그리고 안내데스크가 부족하여 방문객이 방향판단을 하는데 어려움을 겪기 때문이다. 각 시설

별 시너지 효과는 테크노마트에 비해 높았으나 방문객이 많이 방문하는 시설들이 주요 이동로에 편중되어 있어 다른 지역에 대한 이용도가 떨어졌다.

이상의 결과를 볼 때 공간구문론에 의한 공간구조분석에 의한 통행량 분포는 수직형 상업시설에서는 어느 정도 일치하지만 수평형의 경우에는 일치하지 않는다는 것을 알 수 있다. 이는 수평형 상업시설에는 공간구조 보다는 방문객을 유인하는 특정 시설에 의해 경로선택과 통행량 형성이 되기 때문이다. 즉 영화관과 지하철이라는 유인요소로 인하여 이곳의 통행량이 가장 많으며 이런 움직임으로 인해 전체 공간에 대한 이용율의 불균형이 발생하였다. 이런 문제점의 해결을 위해서는 단순히 공간구조의 변경으로는 해소할 수 없다는 것을 알 수 있다. 하지만 본 논문은 복합상업시설의 각 유형 중 수직형과 수평형 상업시설 한 곳씩만을 대상으로 하였기에 위의 결과에 대한 일반화는 무리가 있으며 다만 공간구문론이 일률적으로 적용되기는 힘들며 각 상업시설별 특성에 의해 통행량 분포가 형성될 수 있다는 것을 확인하는데 의의를 둘 수 있다.

한편 각 시설별로 몇 가지 문제점이 지적되었는데 그 중 가장 큰 문제는 각 시설간의 상호 연계성 부족이다. 이의 해결을 위해서는 테크노마트에서는 내부의 공간에 대하여 인지하기 쉬운 디자인을 함으로써 방문객이 보다 쉽게 경로선택을 할 수 있도록 해야 하며 판매시설부에 소광장이나 이벤트코트와 같은 유인 시설을 설치하여 방문객의 접근을 유도해야 한다. 이를 통하여 각 공간간의 명료성을 높일 수 있고 방문객은 보다 쉽게 목적지를 찾을 수 있다. 그리고 영화관 방문객을 다른 시설군으로 끌어들이고 각 매장내에서 쉽게 목적지를 찾을 수 있을 것이다. 코엑스몰의 경우에는 특정 동선에 집중된 방문객 유인 시설들을 분리하여 배치를 할 필요가 있다. 그리고 방문객이 공통적으로 방문하는 비율이 큰 시설을 각 시설군의 교차점에 배치하여 이용 효율을 높여야 한다. 이를 통하여 일부 경로에 밀집된 통행량을 분산시킬 수 있고 역시 다른 시설간의 시너지 효과를 유도할 수 있다.

참고문헌

- Hiller B. & Hanson J., Social Logic of Space. Cambridge. UK: Cambridge University, 1984.
- Weisman G., wayfinding in the built Environment: A study in Architectural legibility. Ann Arbor, MI Doctorial Dissertation, The Univ. of Michigan, 1979.
- 최윤경, 사회와 건축공간, 시공문화사, 2003.
- 정연승 외, 엔터테인먼트형 쇼핑몰의 등장과 전망, 삼성경제연구소, 2001.
- 정무용 외, 환경과 공간, 태림문화사, 2001.
- 최준혁, 박물관 실내공간에서의 관람동선 및 행태에 관한 연구, 홍익대학교 박사논문, 2004.
- 황세윤, 복합상업시설의 다목적 구매형태에 따른용도 복합의 시너지 효과에 관한 연구, 한양대학교 석사논문, 2002.
- 백승호, 공간구조가 길찾기에 미치는 영향에 관한 연구, 서울대학교 석사논문, 2002.

- 정재훈·이경훈, 박물관 관람자의 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 대한건축학회논문집 20권6호(통권188호), 2004.
- 정재훈·이경훈, 박물관의 물리적 환경과 관람피로와의 관계에 관한 연구, 대한건축학회논문집 20권2호(통권184호), 2004.
- 박남길·장병규·김영욱, 지하도에서의 공간인지와 동선패턴에 관한 연구, 대한건축학회발표논문집 제23권 제1호, 2003.
- 최재필·백승호, 공간구조와 길찾기 효율성의 상관관계분석, 대한건축학회논문집 18권7호(통권165호), 2002.
- 백승호·최재필, 공간구조가 길찾기에 미치는 영향에 대한 기초연구, 대한건축학회발표논문집 제21권 제2호, 2001.
- 최윤경·민병호, 공간구조와 학습이 길찾기에 미치는 영향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 14권7호(통권117호), 1998.

<접수 : 2005. 6. 30>