

Convex Space의 구성과 관람행동과의 인과관계에 대한 고찰

A Study on the Relationship between the Composition of the Convex Space and the Behavior of Appreciation

박무호* / Park, Moo-Ho
조나영** / Cho, Na-Young
임채진*** / Lim, Che-Zinn

Abstract

The purpose of this study is to clarify the relationship between the behavior of appreciation and spatial configuration in museum, to concentrate upon the difference that is happened according to composition method of convex space.

The subject of this study are as follows:

- 1) The change of spatial configuration by specialization from architectural space to exhibition space in museum.
- 2) The variety of spatial configurations that is happened according to connectivity condition of the spatial configuration
- 3) The relationship between the size of convex space and the behavior of appreciation

키워드 : 블록공간, 관람빈도, 공간구조

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

박물관 전시부분에 대한 전형적인 경험은 다른 공간과는 달리 관람객들이 전시공간을 움직이는 동안 고정된 전시물과 공간들을 통해 직접적이고 연속적인 시각적 접촉을 통해 이루어진다.¹⁾ 이러한 전시공간에서 경험의 과정은 반응의 결과로써 '관람행동'으로 나타나게 되며, 공간의 형성이나 전시물의 배치 방법 등과 직접적으로 작용하여 특정한 관람동선을 형성하게 된다.

결국, 관람객의 움직임은 전시물의 공간적 배열과 그 원칙에 타당성을 부여하는 실질적인 수단이기 때문이다.

전시물을 이해하기 위한 물리적 실현이라고 할 수 있는 박물관 전시공간²⁾에 대한 연구는 관람행동에 대한 예측이 설계의 중요 지표로 작용한다는 논의를 바탕으로 하고 있다.

즉, 전시물과 공간의 배열 문제의 입장에서 이를 건축유형에 적용하여 제기하거나 역사적 고찰을 통한 형태적 측면, 관람순서 및 순로 구성방식 등의 관점에서 문제를 지적하는 등 주로 전

시물과 관람객의 교류유형을 건축적 순환방식에서 모색하고 있다.

이에 본 연구는 이러한 관점에서 박물관 공간구조 분석에 있어서 관람행동 및 패턴을 논의할 때 전시방식, 전시레이아웃의 측면에서 단위공간의 구성방법에 따라 발생하는 차이점을 구체적으로 파악하여 보완요소로서 타당성을 검토하고자 한다.

조사대상박물관 선정은 현재 상설전시가 행해지고 있는 국내 국·공립 박물관(국립중앙박물관, 서울역사박물관)을 대상으로 전시방식의 차이에 따른 단위공간(convex space)의 분화과정을 고려하여 선정하였다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

본 연구는 공간구문론(space syntax)³⁾에서 정의하는 분석지표의 정의를 살펴보고 박물관의 건축공간에서 전시공간으로 분화됨에 따른 공간구조의 변화, 다층의 건축/전시 공간에서 층별연결부분⁴⁾의 연결 상태에 따른 공간구조의 다양성, 단위공간

* 정회원, 홍익대학교 건축공학과 박사과정

** 정회원, 홍익대학교 건축공학과 석사과정

*** 정회원, 홍익대학교 건축공학과 교수, 디자인학 박사

1) 임채진 외, MED, 박물관의 전시·환경계획 지침에 관한 연구, 홍익대학교, 환경개발연구원, 1997

2) Jordanova, L, Objects of Knowledge: A Historical Perspective on Museums, Vergo, P.(Ed), The New Museology, London, Reaktion Books, 1989, pp.22-40.

3) Hillier & Julienne Hanson, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984

4) 수직 동선부분으로 본 연구에서는 엘리베이터, 계단 등을 말한다.

(convex space)의 크기에 따른 관람빈도 차이의 3가지 보완요소를 제안하고 서울역사박물관과 국립중앙박물관의 상설전시실을 대상으로 타당성을 검토하였다. 그리고 이를 종합하여 구체적으로 보완·연구해야 할 항목을 찾고자하는데 의의를 가진다.

2. 공간구조의 분석지표

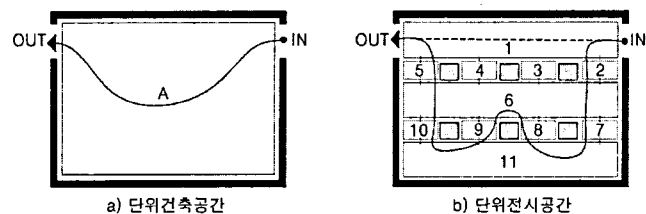
<표 1> 공간구문의 분석지표

| 용어 | 정의 |
|----------------------------|---|
| 단위공간의 분화 (convex break-up) | 단위공간 분화의 원칙은 면적이 가장 크게 확보될 수 있는 공간을 먼저 만들고 개수가 가장 적게 나오는 것을 기본으로 한다. |
| 공간조직도 (justified graph) | 건물의 공간구조를 관찰하는 하나의 방법으로 각각의 공간구조의 깊이에 따라 '깊은' 혹은 '얕은' 구조의 형태와 상호 긴밀성이 표현· 파악 할 수 있다. |
| 통합도 (integration) | 특정 공간으로부터 전체 공간구조에 포함된 다른 모든 공간으로 가는데 필요한 모든 전이단계(step)의 역을 기본으로 계산되며, 집중도가 높다는 것은 공간의 구조상 중심에 있다는 것을 의미한다. |
| 연결도 (connectivity) | 공간에 직접적으로 연결된 다른 공간들의 개수로 표시하고 수치가 높으면 다른 공간과 연결이 쉬운 것을 의미한다. |
| 통제도 (control value) | 이웃한 공간의 수뿐만 아니라 접근조절정도를 포함한 개념으로 연결도 보다는 확장된 개념의 변수이다. |
| 명료도 (intelligibility) | 연결도와 통합도간의 상호관계를 말하며 명료도가 높은 것은 그 공간에 대한 상대적인 이해가 쉽고 낮은 것은 인식이 어렵다는 것을 의미한다. |

공간구문론에서 분석지표의 모든 값은 단위공간(convex space)의 연결 상태에 의해 좌우된다. 즉, 연결 상태에 따라 광역적 변수인 집중도, 지역적인 변수인 통제도, 연결도가 결정되며 집중도와 연결도의 상관관계는 명료도를 의미하게 된다.

3. 단위공간(convex space)의 구성방법

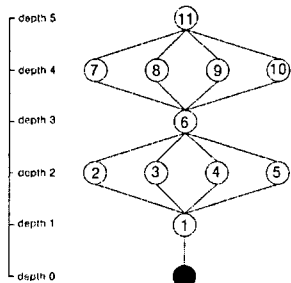
3.1. 전시공간의 분화과정



<그림 1> 단위전시공간의 분화과정

박물관에서 건축공간은 전시물과 전시매체 및 장치 등의 물리적 요소들에 의해 전시공간 구조로 바뀌게 되며, 관람객의 경험은 건축공간이 아닌 전시공간구조 내에서 얻게 된다.

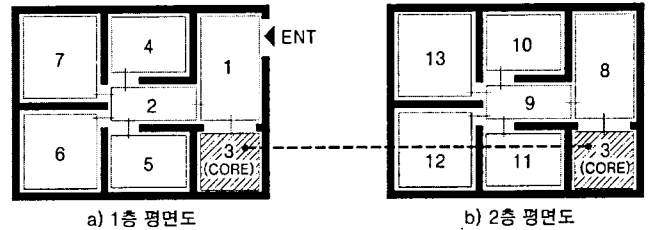
즉, 전시공간 내에서 전시 레이아웃(layout)의 특성에 따른 전시공간구조와 관람행동의 반응이 관람객의 경험을 결정함을 시사한다.



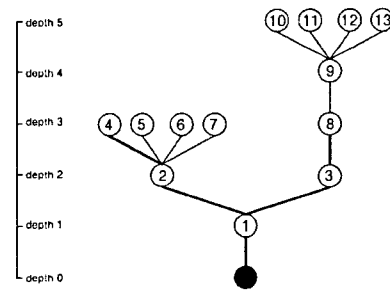
<그림 2> 단위전시공간의 공간조직도

3.2. 다층전시공간에서 단위공간의 연결

2개 이상의 전시공간에서 수직 동선(core)부분의 단위공간을 층별로 연결시켜서 한 건물이 하나의 위상의 중심(integration core)을 구성하는 것이 합당한 것인지, 아니면 층별로 위상의 중심을 두어 개별의 공간으로 분리하는 것이 관람행동과의 상관성에 있어서 타당성이 있는지에 대해 생각해 보면 다음과 같다.



<그림 3> 단위공간의 연결



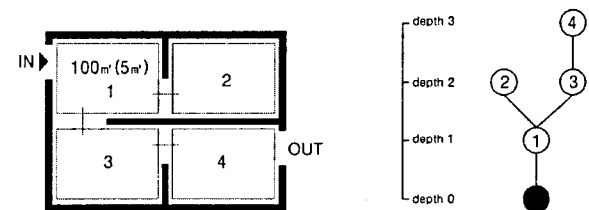
<그림 4> 단위공간의 공간조직도

코어(core)를 하나의 단위공간으로 본다면, 입구(ENT)에서 단위공간 1을 지나 2→4로 가는 것과 3→8로 가는 공간의 깊이(depth)는 같게 나타난다. 그러나 1→2→4의 경우 이동함에 따라

시각적 인지가 계속되고 1→3→8은 그렇지 못함을 알 수 있다.

이 문제가 층별로 중요한 이유는 공간을 분리해서 본다면, 집중도의 차이로 위상중심이 2, 9에 각각생기고 하나로 본다면 코어(3)에 생기게 됨을 알 수 있다. 이와 더불어 층별로 연계된 전시내용을 구성하여 1층 관람 후 2층을 관람한다면, 1→2→4와 1→3→8의 차이는 공간조직도(justified graph)에서 깊이(depth)차이가 같다는 것은 무의미함을 알 수 있다.<그림 4>

3.3. 단위공간의 면적 차이



<그림 5> 면적이 상이한 단위공간의 분화 및 공간조직도

<그림 5>를 보면, 공간구조는 같으나 단위공간의 크기가 다른 100m²와 5m²로 구성된 공간구조 내에서 “관람객에게 미치는 영향은 같을까?”라는 의문을 제기할 수 있다.

관람피로(museum fatigue)⁵⁾의 측면에서 전시물에 대한 심리

5)관람피로(museum fatigue)정신의 긴장과 보행거리 혹은 보행수준에 큰

적 포화상태뿐만 아니라 육체적 피로에 따라 관람양상은 다르게 나타날 것이다. 즉, 단위공간의 연결 상태뿐만 아니라 크기, 면적의 차이에 의해 관람행동의 차이가 발생할 수 있음을 시사하고 있다.

4. 단위공간 구성방법의 타당성 검토

4.1. 건축/전시 공간의 분화구조 비교

서울역사박물관과 국립중앙박물관 상설전시실을 대상으로 전시방식의 차이⁶⁾에 따라 건축공간구조와 전시공간구조로 이분화 하여 각각 단위공간 분화(convex break-up)를 실시하였다.

그 결과, 서울역사박물관의 경우 다수의 아일랜드형 쇼케이스 진열과 함께 시계 방향의 동선유도 등을 위한 벽으로 전시공간을 구획하는 전시형태를 취함으로써 블록공간(convex)이 16개에서 172개로 1,075%증가하였다. 이에 비해 공간의 깊이(depth)는 13단계로 비교적 낮게 분화되었다.

<표 2> 건축 및 전시공간구조 분석-서울역사박물관

| 항목 | 건축공간 | 전시공간 |
|----------------------|--------------|--------------|
| convex number | 16 | 172 |
| depth | 6 | 13 |
| intelligibility | 0.496 | 0.308 |
| integration core(평균) | 0.976(0.836) | 1.339(0.777) |
| connectivity | 2.625 | 3.163 |
| control value | 1.000 | 1.000 |

즉, 단위깊이(depth)에 배치되는 단위공간의 분포가 많아지게 됨에 따라 전시공간의 명료도(intelligibility)는 0.308로 낮아져 건축공간에서의 명료한 구조적 특성이 전시물의 배치에 의해 복잡한 양상으로 조직됨으로써 정위판단(定位判斷)에 어려움이 생겨 공간인식에 저해를 가중시키고 있음을 알 수 있다. 또한 연결도(connectivity) 역시 건축공간과 전시공간을 비교해 보았을 때 2.625에서 3.163으로 증가하여 관람객이 경로선택에 있어서 선택의 기회가 많아짐과 동시에 혼란의 발생 가능성을 내포하고 있음을 시사하고 있다.⁷⁾

<표 3> 건축 및 전시공간구조 분석-국립중앙박물관

| 항목 | 건축공간 | 전시공간 |
|----------------------|--------------|------------|
| convex number | 72 | 248 |
| depth | 15 | 23 |
| intelligibility | -0.616 | 0.182 |
| integration core(평균) | 1.158(1.973) | 0.97(0.58) |
| connectivity | 2.278 | 3.290 |
| control value | 1.000 | 0.995 |

이유가 있기도 하나, 신체적 피로보다 심리포화상태(psychological satiation)에 의한 요인이 훨씬 중요하다.

- 6) 서울역사박물관은 아일랜드전시형태로 블록공간의 분화가 많이 발생함에 비해 국립중앙박물관은 벽부형의 전시형태로 비교적 적게 분화되었다.
- 7) 임채진·정성욱·박무호, 전시방식과 관람행동 분석에 의한 박물관 공간구성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 39호, 2003. 08

국립중앙박물관의 경우 대부분 벽부형 쇼케이스 전시형태와 시계방향의 유도형 동선구조를 취함으로써 단위공간은 75개에서 248개로 331% 증가했다. 또한 공간의 깊이는 서울역사박물관에 비해 23단계로 비교적 높게 분화되었다.

즉 단위깊이(depth)에 배치되는 단위공간의 분포는 서울역사박물관에 비해 상대적으로 적어지므로 전시공간의 명료도(intelligibility)는 0.18로 높아져 경로의 단순화(경험의 획일화)로 인한 정위판단(定位判斷)이 용이함을 알 수 있다. 또한 연결도(connectivity)는 서울역사박물관과 비슷한 양상을 보였다.

4.2. 다층의 전시공간에서 단위공간의 연결

관람객의 행동 중 공간변수와의 상관성을 알아보기 위해 단위 공간(convex)의 관람빈도⁸⁾를 조사하여 비교한 결과를 보면 다음과 같다.

전체공간구조와 관람빈도의 상관관계를 보면, 서울역사박물관의 경우 통제도와 상관관계가 0.6으로 비교적 높게 나타났으며, 국립중앙박물관은 통제도, 집중도와 상관관계가 모두 낮게 나타났다. 이 결과로 비추어 보면 서울역사박물관은 통제도가 관람빈도에 영향을 많이 주며 국립중앙박물관은 통제도와 집중도가 관람빈도에 영향을 비교적 낮게 주는 것으로 판단할 수 있으나, 층별 관람빈도와 공간변수의 상관계수를 보면 다른 양상을 보여주고 있다.

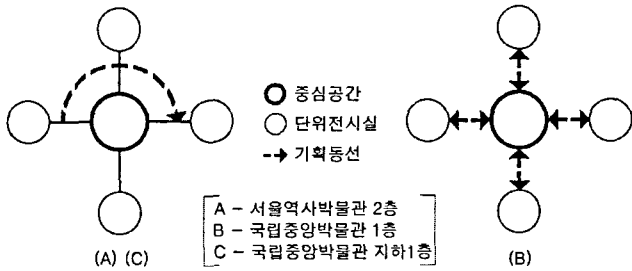
<표 4> 전체, 층별 공간변수와 관람빈도의 상관계수 비교

| 항목 | 서울역사박물관(S) | | 국립중앙박물관(N) | |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 통제도와 관람빈도의 상관계수 | 집중도와 관람빈도의 상관계수 | 통제도와 관람빈도의 상관계수 | 집중도와 관람빈도의 상관계수 |
| 전체 | 0.6 | 0.2 | 0.26 | 0.2 |
| 층 | 2F | (A) 0.6 | 0.2 | 0.2 |
| | 1F | | (B) 0.5 | 0.5 |
| | B1 | | (C) 0.5 | 0.1 |

우선, 서울역사박물관의 2층 전시실과 국립중앙박물관의 지하1층 전시실에서 관람빈도와 공간변수(통제도, 집중도)와의 상관계수를 보면 유사함을 알 수 있다. [(A), (C)] 그리고 국립중앙박물관의 1층 전시실의 경우 집중도와 상관관계는 비교적 높게 나타난 것을 알 수 있으며(B), 여기서 층별 공간구조적인 형태에 의해 상관관계가 발생함을 확인하였다.<그림 6>

국립중앙박물관의 지상2층 전시실의 경우 진입층의 특성상⁹⁾ 공간변수와 관람빈도와의 상관관계가 낮게 나타났다.

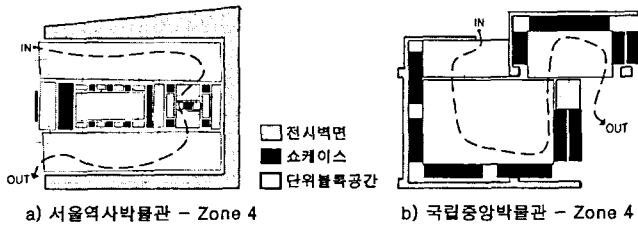
- 8) 피조사 관람객들이 얼마나 반복적으로 각 공간을 방문하는가에 대한 기록
- 9) 진입층의 경우 관람객은 공간구조의 특성보다 전시물의 위치에 따라 관람하는 성향이 강하기 때문이다.



<그림 6> 층별 공간구조와 기획동선의 방향

4.3. 단위공간의 면적 비교

블록공간의 단위면적의 차이에 따른 공간변수와 관람빈도의 상관성을 알아보기 위해 전시방식¹⁰⁾에 따라 공간변수(통제도, 집중도)와 관람빈도와의 상관관계를 살펴보았다.



<그림 7> 전시방식에 따른 영역(zone)분류 예

결과, 서울역사박물관의 S1~S8은 국립중앙박물관(N1~N9)에 비해 전시방식에 따른 특성상 단위공간의 분화가 비교적 많이 되어 단위공간의 크기가 작으며, 단위깊이(depth)에 분포하는 단위공간의 수도 많아, 관람객의 움직임이 전시공간 내에서 민감하게 탄력적으로 반응하고 있음을 알 수 있었다.

5. 결론

공간구문론(space syntax)에서 분석지표의 수치는 단위공간의 연결 상태에 의해 결정되며, 이 단위공간은 구성방법에 따라 다음과 같은 특성을 가진다.

첫째, 관람객의 움직임은 실제 전시레이아웃(layout)이 되어 있는 전시공간구조에 의해 영향을 받으며, 건축공간에서 전시공간으로 공간분화시 공간구조 변화에 따른 중심공간(integration core)의 이동 및 집중도(integration), 통제도(control), 연결도(connectivity)가 변함을 알 수 있다.

둘째, 다층전시공간에서 전체공간을 대상으로 한 공간변수와 관람빈도의 상관성의 의미는 유효성이 떨어진다. 층별 전시공간에서 통제도는 지속적으로 관람빈도에 영향을 주고 있으며 집중도는 중심공간과 단위전시실의 연결 관계, 기획동선의 방향에 의해 결정됨을 알 수 있다.

10) 전시방식에 따라 아일랜드전시가 주를 이루는 서울역사박물관은 S1~S8로 영역을 나누고, 국립중앙박물관은 N1~N9로 영역을 나누었다.

셋째, 전시방식의 차이에 따른 단위공간(convex)의 면적과 단위공간의 깊이(depth)에 연결되는 블록공간의 수는 공간변수와 상관관계에 영향을 미치는 것으로 판단된다.

향후, 공간구문론(space syntax)을 이용한 전시공간구조와 관람행동의 인과관계에 관한 연구에서는 위와 같은 3가지 사항을 보완한 분석방법의 개발과 관련연구를 지속해 나가야 할 것이다.

참고문헌

1. 임채진 외, MED. 박물관의 전시·환경계획지침에 관한 연구, 홍익대 환경개발연구원, 1997. 12
2. 임채진·정성욱·박무호, 전시방식과 관람행동분석에 의한 박물관 공간구성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 39호, 2003. 08
3. 임채진·박무호·정성욱, 서울역사박물관 관람동선 개선을 위한 관람행태와 전시공간 분석에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 36호, 2003. 02
4. 임채진·이규황, 다변량해석에 의한 상설전시공간의 속성과악에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제25호, 2000. 12
5. 최윤경, 박물관 공간구조와 관람객의 움직임에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 17권3호(통권149호), 2001. 03
6. 김용승·구희정, 지식전달장치로서의 뮤지엄 전시공간 구조의 특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제17권1호, 2001. 01
7. Hillier and Hanson(1984), 'The Social Logic of Space', Cambridge Univ. Press