

박물관 빛 환경과 관람행태의 상관관계에 관한 연구**

- 조도에 의한 관람확률과 관람빈도의 해석을 중심으로 -

A Study on the Relationship between Light Environment and Visitors' Behavior in a Museum

- Focus on the Interpretation of Tracking Score and Tracking Frequency with Intensity of Illumination -

Author 이미연 Lee, Mi-Youn / 정회원, 호서대학교 실내디자인학과 석사과정
정성욱 Jung, Sung-Wook / 이사, 호서대학교 실내디자인학과 조교수, 공학박사*

Abstract The studies published up to now, related to the correlation between spatial structure and visitors' behavior in a museum are rather relatively lacking when it comes to the in-depth consideration for the effect of the actual exhibition environment. So the main purpose of this study is to define the correlation between the light environment and the visitors' behavior. Towards this end, this study uses 'space syntax' to quantify the spatial structure with 'integration', 'connectivity' and 'control value'. Meanwhile, 'tracking score' and 'tracking frequency' were selected as the scope among the indices of behavior's analysis. The results of this study are as follows: First, integration and correlation of tracking score and tracking frequency are lowest when it comes to the extra large historical museums where the difference of intensity of illumination by each convex space. Meanwhile, the most considerable effect is exerted by control value. Compared to tracking score, tracking frequency is closely related to 'syntactic variables'. Second, visitors do not take the short cut the dark exhibition space even when very dark exhibition spaces continue after passing through relatively bright space. Analysis of visitors' behavior by control value in the exhibition space composed of this type of intensity of illumination environment is not valid. Third, visitors move to relatively brighter transitional space compared to the exhibition space with low intensity of illumination when passing through dark exhibition continually. Meanwhile, when visitors pass through the exhibition space there is some difference intensity of illumination they move to relatively dark exhibition center among the subsequent exhibition spaces. Accordingly, when the composition of exhibition space that continues onto the environment of low intensity of illumination is inevitable, differentiating intensity of illumination appropriately would be effective in inducing visit to the subsequent exhibition space.

Keywords 박물관, 전시공간구조, 공간구문론, 관람행태, 빛 환경
Museum, Spatial Structure, Space Syntax, Visitors' Behavior, Light Environment

1. 서론

박물관 전시공간의 주된 기능은 전시품의 관람을 통한 지식의 전달과 증진이라는 시설 고유의 목적을 수행하는데 있다. 이러한 박물관 전시공간은 다른 공간과는 달리 '고정'되어 있는 공간 속에 '고정'되어 있는 전시물을 관람객이 '이동'하면서 감상하게 되므로 관람객의 움직임은 전시물과 공간과의 직접적이고 연속적인 시각적 접촉을 통해 그들이 획득하는 지식과 정보의 양이 결정되는 특

성을 지닌다. 이에 전시공간의 기능상 관람행태의 중요성에 주목하여 이와 관련된 연구가 활발히 진행되어 오고 있다. 다만 지금까지 제시되고 있는 선행연구들은 대체적으로 공간구문론(Space Syntax)을 이용하여 전시공간구조의 분석지표와 관람행태의 상관관계를 규명하는 방식이 주를 이루고 있는 것이 주지의 사실이다. 그러나 현대의 박물관에서는 방대한 양의 지식과 정보를 전달하기 위해 실로 다양한 전시환경을 구축하고 있으며 이는 관람과정에 영향을 미치는 요인으로 작용하고 있다는 점을 감안하여 볼 때 전시환경에 따른 관람행태의 심도 있는 해석적 연구가 비교적 미진한 상태에 있다.

이에 본 연구는 전시공간구조와 관람행태의 상관관계

* 교신저자(Corresponding Author): ijsewa@hoseo.edu

** 본 논문은 2009년도 호서대학교의 재원으로 학술연구비 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호 : 20090188)

를 논한 지금까지의 연구결과와 한계점에 주목하여 여러 전시환경 요소 가운데 시각적 인지에 큰 영향을 미칠 것으로 고려되는 빛 환경의 측면에서 관람확률과 관람빈도를 중심으로 한 관람행태의 구체적 해석이 주목적이다.

또한 본 연구는 추후 진행될 일련의 박물관 전시환경과 관람행태 상관관계 해석 연구의 초기 단계에 해당되는 연구이며, 박물관 전시부문의 공간 및 환경계획에 있어 실질적으로 유효하게 적용 가능한 자료의 제공에 그 의의가 있다.

2. 연구의 전제 및 방법

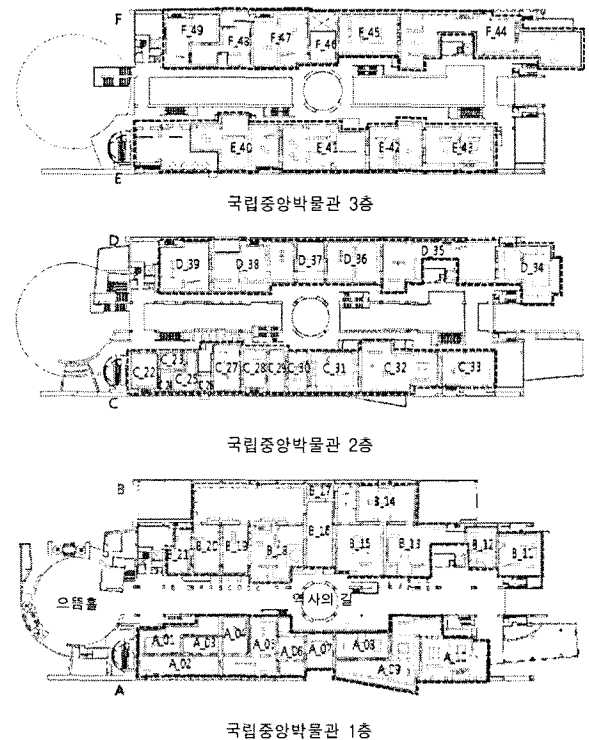
2.1. 연구의 전제 및 범위

지금까지 제시되고 있는 박물관 전시공간구조와 관람행태의 상관관계를 논한 일련의 선행연구를 살펴보면 공간구문변수(syntactic variables)¹⁾ 가운데 통합도, 연결도, 통제도, 명료도, 가시도와 관람행태 가운데 관람확률, 관람빈도, 관람집중도, 관람분포도, 관람속도 등과의 상관관계를 논하고 있다. 그 가운데에서도 증점적으로 다루어지는 부분은 공간구문변수로는 각각의 공간에서 전체 공간에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는가를 나타내는 '통합도(integration)'와 직접적으로 연결된 다른 공간과의 관계성 파악을 위한 '연결도(connectivity)', 공간의 접근 정도를 표현하는 개념인 '통제도(control value)'를, 관람행태로는 특정 공간을 방문하게 되는 확률인 '관람확률(tracking score)'과 특정 공간을 몇 번이나 방문하는가에 대한 '관람빈도(tracking frequency)'²⁾의 상관관계를 다룬 연구가 주를 이루고 있다.

최윤경의 연구³⁾에 의하면 관람확률과 공간구문변수간의 상관성에 있어 통합도가 가장 강력하고 일관성 있으며, 관람빈도의 경우 연결도와 높은 상관관계가 있는 것으로 보고되고 있다. 한편 임채진의 연구⁴⁾에서는 관람확률과 관람빈도는 모두 통합도와 상관관계가 있으나 상대적으로 연결도와 보다 높은 상관성이 있는 것으로 상반된 연구결과가 보고되었다. 한편 이선희⁵⁾와 정재훈⁶⁾에 의하면 관람빈도는 공간구조와 높은 상관성이 있는 반면 관람확률은 거의 상관성이 없다는 결과가 제시되었다.

그리고 박무호의 연구⁷⁾에 의하면 관람빈도는 통제도와 상관관계가 있는 동시에 통합도에 비해 통제도와 높은 상관관계가 있다고 보고되었으나 정재훈의 경우 통제도는 관람행태에 유의적인 영향을 미치지 못한다고 보고되는 등 지금까지 진행된 일련의 연구에서 다소 일치되지 않는 연구결과가 제시되고 있다.

이러한 논의들을 바탕으로 본 연구에서는 전시공간구조와 관람행태의 상관관계를 재검증하고 이를 빛 환경의 측면에서 구체적으로 해석하기 위해 설정한 연구의 범위는 다음과 같다. 전시공간구조의 분석지표로 공간구문변수 가운데 통합도⁸⁾, 연결도, 통제도로 한정하였으며 관람행태의 경우 공간구문변수를 통해 상관관계 분석에 가장 많이 다루어진 관람확률과 관람빈도 두 가지로 한정하였다. 한편 빛 환경의 경우 광도, 휘도, 균제비와 같은 다양한 측정요소 중 공간의 밝기를 나타내는 조도로 그 범위를 한정하였다.



1층		2층		3층							
A	이구석기 02신석기 03청동기 04고조선 05부여 06고구려 07전시홀 08백제 09가야 10신라	B	11통일 신라 12팔해 13고려 I 14고려 II 15고려 III 16전시홀 17영삼관 18조선 19조선 20조선 21조선	C	22영삼관 23이우치이사오 24허치우이다더스 25유창중 26전시홀 27카네크가즈시계 28박명래 29최영도 30규강열박명숙 31김중학 32기증문화재 33이홍근	D	34목실공예 35불교회화 36회화 II 37전시홀 38회화 I 39서예 미술품 I	E	40중앙 아시아 41중국 42신안해 저문회재 43일본 미술품 II	F	44불교조각 45금속공예 46전시홀 47청자 48분청사기 49백자

<그림 1> 국립중앙박물관의 전시공간구성

1) 최윤경, 7개 키워드로 읽는 사회와 건축공간, 시공문화사 2003, p.19
 2) 만약 어떤 공간을 한 번 이상 반복해서 지나간다면 관람확률은 1이지만 관람빈도는 지나간 회수가 된다; 이선희 외, 박물관 전시공간의 구조와 관람 패턴에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 제19권 제2호, 1999, p.250
 3) 최윤경, 박물관 공간구조와 관람객의 움직임에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제17권 제3호, 2001. 3.
 4) 임채진·박무호, 박물관 전시공간구조와 관람객 움직임의 상관성 (I), 대한건축학회논문집 제22권 제10호, 2006. 10.
 5) 이선희·최윤경, 박물관 전시공간의 구조와 관람 패턴에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제19권 제2호, 1999. 10.
 6) 정재훈, 미술관에서 공간구조가 관람자 행동에 미치는 영향, 대한건축학회논문집 제23권 제10호, 2007. 10.

7) 박무호·유태현·임채진, 박물관 전시공간구조와 관람분포의 상관성 검토, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제7권 제1호, 2005. 5.
 8) 위상도, 집중도, 통합도 등 타 연구에서 다양한 용어로 사용되었으나 본 연구에서는 통합도로 명기하고자 한다.

분석사례 대상으로는 국내 유일의 초대형 역사계박물관인 동시에 타 박물관에 비해 다양한 조도 차이를 표출하고 있으며 공간구조에 대해 다대한 논의가 이루어지고 있는 국립중앙박물관을 선정하였다. 한편 위에서 언급한 본 연구의 목적 및 범위를 고려하여 분석대상의 공간적 범위는 주 전시공간인 국립중앙박물관의 동관을 대상으로 관람객의 출입이 가능한 공개영역 중 전시부문 및 ‘스푼 홀’, ‘복도’, ‘역사의 길’을 포함하되 뮤지엄 샵 등의 부대시설은 제외하였다.

2.2. 연구의 방법 및 체계

본 연구는 앞서 기술한 바와 같이 전시공간구조와 관람행태의 상관관계를 논한 선행연구의 고찰을 통하여 주요 분석지표의 범주를 추출한 후, 공간구문론을 통해 전시공간구조를 정량적으로 분석하고 현장 조사를 통한 관람행태와의 상관관계를 재검증하고 이를 빛 환경측면에서 구체적으로 해석하는 수순으로 진행하였다. 이와 같은 과정에 따른 각 단계별 연구의 방법은 다음과 같다.

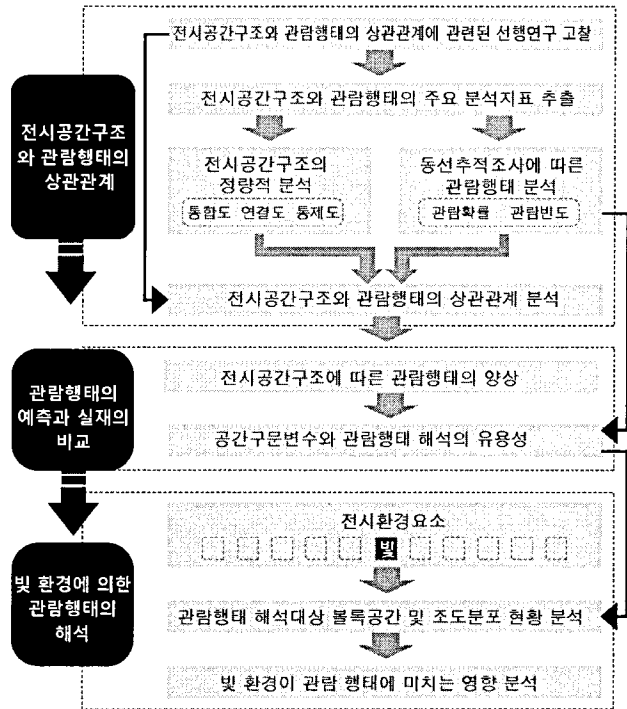
먼저 전시공간구조의 정량적 분석을 위해 공간구문론을 이용, 분석대상 박물관의 전시부문을 실시하여 볼록공간(convex space)으로 분할⁹⁾한 후, S3프로그램을 이용하여 각 공간구문변수의 데이터를 추출하였다.

한편 관람화률과 관람빈도의 조사는 동선추적조사(itinerary tracking)와 시간재기(time tracking)¹⁰⁾을 실시하였다. 관람객 추적조사는 3주간의 예비조사 후 2010년 2월 6일부터 2월 28일까지 총 10차례에 걸쳐 35명을 대상으로 조사하였으며, 평일에 비해 관람객의 방문이 많이 이루어지는 주말을 이용하였다. 조사시간대는 예비조사에서의 문제점¹¹⁾을 보완하여 오전 10시 30분과 오후 2시, 1일 2회로 정하였다. 관람객은 성인을 대상으로 3명 이상의 그룹 관람객 및 단체 관람객을 비롯하여 영상·음성 안내기를 이용한 관람객을 제외하였다.

전시공간구조와 관람행태 각 지표별 상관관계 분석에 있어서는 SPSS v12.0프로그램을 이용하여 공간분석지표와의 상관분석(correlation analysis)을 실시하였다.

한편 조도측정 방법은 전시공간과 공용공간 모두 공간분할방식¹²⁾을 이용하였으며 측정 기준점의 높이는 바닥

면에서 서있는 사람의 눈높이인 1.5m로 그 기준을 정하였다. 상기와 같은 연구의 방법, 진행체계를 정리하면 다음 <그림 2>과 같다.



<그림 2> 연구 진행체계 및 흐름

3. 전시공간구조와 관람행태의 상관관계

3.1. 전시공간구조에 따른 관람행태의 양상

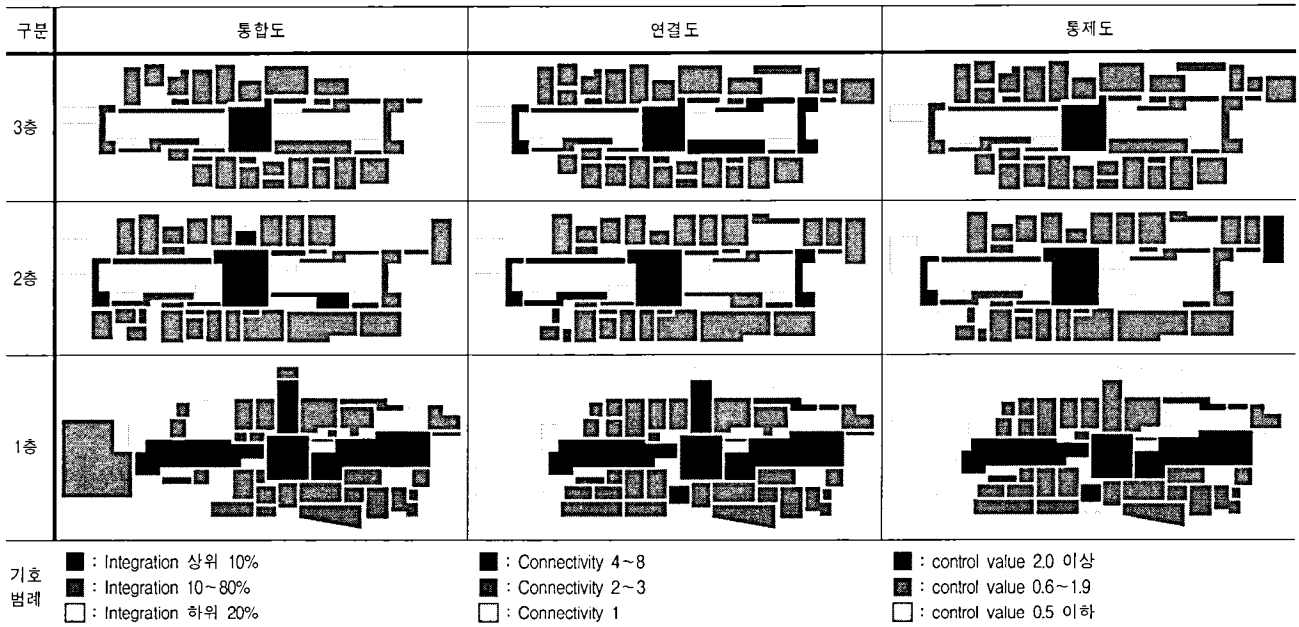
앞서 기술한 바와 같이 공간구문변수의 데이터를 추출하기 위해 대상 박물관의 단위공간 분화를 실시한 결과 147개의 볼록공간으로 분화되었으며, 세 가지 공간구문변수(통합도, 연결도, 통제도)에 대한 전시공간의 구조를 도식화하면 <표 1>과 같다.

통합도 상위 10%에 해당하는 위상중심(integration core)의 볼록공간은 전반적으로 역사의 길과 보이드 주변의 전이공간을 중심으로 형성되고 있다. 연결도 측면에서 살펴보면 전이공간의 경우 대체적으로 4~8개의 전시실과 연결 관계를 맺고 있으며, 연결도가 낮은 수치를 보이는 볼록공간의 경우 전시영역에 집중되어 있고 3개 이상의 연결 관계를 갖는 전시공간은 비교적 적은 것으로 나타났다. 통제도 역시 각 전시실이 인접해 있는 이동공간을 중심으로 높게 나타났으며, 전시공간별 수치는 비교적 미미한 차이를 보이고 있다. 또한 통제도는 저층부보다 상층부에서 평균값이 낮아지는 것으로 나타났다.

통합도, 연결도, 통제도 모두 역사의 길 및 보이드 부분을 중심으로 높은 수치를 보이고 있다. 이와 같은 전

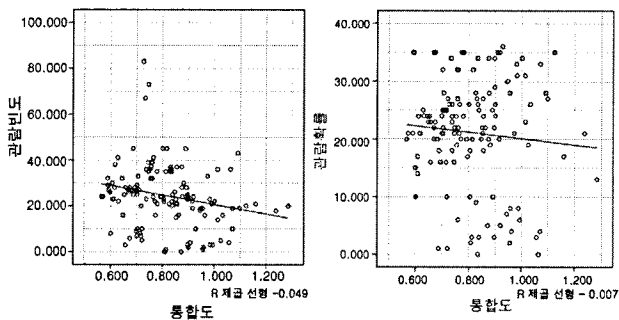
9) 볼록공간의 분할방식은 연구자에 따라 다소 상이한 부분이 생길 수 있으며, 이는 어느 정도로 세분화시킬 것인지에 대한 것이다. 이에 본 연구에서는 복도, 홀, 계단의 세분화 정도를 조절하였다.
 10) 조사 방법은 로빈슨(Robinson)과 멜톤(Melton)이 사용한 방법을 응용하여 동선을 그리는 동시에 20초 단위로 관람객의 위치를 동선의 궤적 상에 점으로 표기하였다.
 11) 예비조사결과 박물관 개관 직후 관람객 분포가 고르게 나타나지 않았고 점심시간과 폐관시간이 가까우면서 관람객 행동이 빨라지는 것을 감안하여 본 조사를 실시하였다.
 12) 전시공간의 경우 전시연출상 진열장(showcase)가 대부분인 점을 고려하여 각 단위공간의 전시벽면 및 벽부형 쇼케이스에서 0.5m 떨어진 거리를 기점으로 10m 이하일 경우 4등분, 15m를 초과하면 5등분하여 조도현황을 측정하였다.

<표 1> 공간구문변수를 이용한 전시공간구조의 정량적 분석

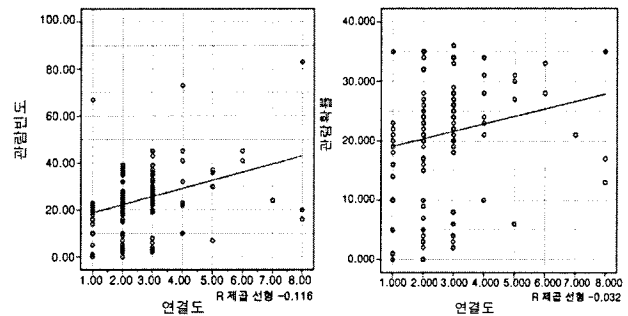


시공간구조의 특성이 내재된 분석 대상관에서 현지조사를 통해 추출된 관람행태와의 상관관계의 분석결과를 바탕으로 선행연구에서 일치되지 않은 결과들을 재정리하면 다음과 같다.

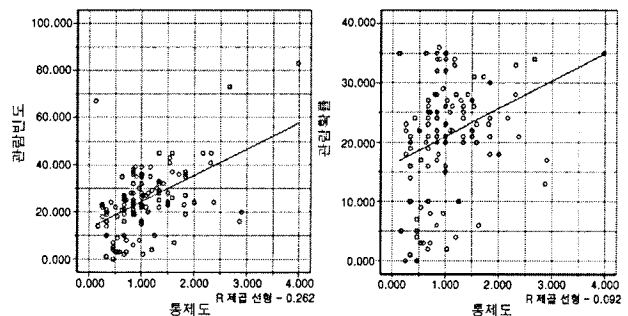
우선 관람확률의 경우 <표 2>에서 나타난 바와 같이 통합도와는 음의 상관관계를 통제도와 연결도와는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 그리고 관람확률은 통합도와는 상관관계가 매우 낮은 반면 통제도와 가장 상관관계가 큰 것으로 분석되어 광역적 공간구문변수 보다는 지역적 변수에 상대적으로 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 그리고 관람빈도의 경우 관람확률과 공간구문변수의 상관관계와 동일한 양상을 보이고 있으나 관람확률에 비해 상관계수가 상대적으로 높게 나타났다. 통합도가 높은 중심공간에서 관람확률과 관람빈도는 낮아지고 연결도와 통제도가 높은 공간에서는 관람확률과 관람빈도가 높아지며 위상중심으로부터 얼마나 깊은 공간



<그림 3> 통합도와 관람빈도간의 산포도(scattergram) <그림 4> 통합도와 관람확률간의 산포도(scattergram)



<그림 5> 연결도와 관람빈도간의 산포도(scattergram) <그림 6> 연결도와 관람확률간의 산포도(scattergram)



<그림 7> 통제도와 관람빈도간의 산포도(scattergram) <그림 8> 통제도와 관람확률의 산포도(scattergram)

<표 2> 관람행태와 공간구문변수간의 상관관계(R²)

구분	관람확률	관람빈도
통합도	-0.086	-0.222
연결도	0.179	+0.341
통제도	+0.303	+0.512

*: p<0.01, ()p>0.05

인가보다는 각각의 블록공간에 연결되어 있는 주변공간과의 접근의 정도에 보다 깊은 상관성이 있다.¹³⁾

3.2. 공간구문변수와 관람행태 해석의 유용성

본 연구 3장 1절에서 기술한 내용은 비록 다소 일치되지 않는 선행연구의 결과를 재정리한 측면에서 그 의의가 있지만 이는 관람행태의 전반적인 경향을 의미하는 것뿐이고 실제로 모든 블록공간에서 공간구문변수와 관람행태의 상관관계가 정확히 일치되지 않는다는 점에 주목할 필요성이 있다. 따라서 본 연구에서는 공간구문변수와 관람행태의 상관관계가 일치되고 있지 않은 블록공간을 빛 환경의 측면에서 해석하고자 하며, 이에 1차적으로 이와 같은 블록공간을 추출하면 다음과 같다.

<표 3> 통합도 측면에서 관람행태가 <표 4> 통제도 측면에서 관람행태가 불일치되는 공간

구분	블록공간	통합도	관람확률	관람빈도	
통합도	78	1.015	23	23	
	144	1.026	19	20	
	105	1.034	26	28	
	132	1.058	3	3	
	103	1.064	0	0	
	138	1.071	4	4	
	상위 10%	107	1.099	27	30
		44	1.160	17	20
		66	1.238	21	24
		147	0.566	20	20
117		0.571	21	22	
73		0.590	21	21	
86		0.590	35	36	
53		0.593	35	36	
통합도 하위 20%		6	0.611	24	26
		131	0.616	21	21
	101	0.617	21	21	
	12	0.628	25	38	
	1	0.631	24	24	
	30	0.644	24	27	
	31	0.653	242	45	
	10	0.657	23	23	
	52	0.668	35	36	
	77	0.669	22	22	
93	0.669	20	23		
51	0.674	35	36		
82	0.674	23	45		
90	0.682	20	20		

우선 통합도 상위 10%와 하위 20%에 해당하는 블록공간에서 관람확률과 관람빈도를 상위 20%와 하위 40%를 기준으로 상관관계가 일치되지 않는 공간을 추출하면 <표 3>과 같다.¹⁴⁾

통제도의 경우 2.0 이상, 0.5 이하의 블록공간을 관람확률 상위 50%, 하위 60%와 관람빈도 상위 60%, 하위

13) 이상의 내용은 블록공간별 조도 차이가 큰 초대형 역사계박물관에 국한하여 그 결과를 해석, 응용해야 한다는 점에 유의할 필요성이 있다.
14) 예를 들어 블록공간 108의 경우 통합도가 1.071로 매우 높기 때문에 관람확률과 관람빈도가 모두 낮아야 함에도 불구하고 실제로는 매우 높게 나타나고 있다.

60%를 기준으로 상관관계가 일치되지 않는 블록공간을 추출하면 <표 4>와 같다.

연결도의 경우 4이상 연결지수가 높은 블록공간과 1이하의 낮은 지수의 블록공간을 기준으로 관람확률 및 관람빈도 상위 50%와 하위 40%를 기준으로 상관관계가 일치되지 않는 블록공간을 추출하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 연결도 측면에서 관람행태가 불일치되는 공간

	연결도				1 이상			
	블록공간	연결도	관람확률	관람빈도	블록공간	통제도	관람확률	관람빈도
연결도	79	1	0	0	76	2.167	24	45
	81	1	1	1	69	2.310	28	41
	124	1	1	1	108	2.317	33	45
	136	1	5	5	56	2.667	34	73
	46	1	10	10	47	3.976	35	83
	120	1	10	10	136	0.167	5	14
	135	1	14	14	146	0.250	18	18
	71	1	16	16	79	0.250	0	23
	137	1	16	16	71	0.333	16	16
	146	1	18	18	81	0.333	1	1
4 이상	141	1	19	19	46	0.333	10	10
	20				120	0.333	10	10
	21				124	0.333	1	1
	22				135	0.333	14	14
	23				137	0.333	16	16
	24				45	0.458	5	5
	25				103	0.458	0	0
	26				138	0.458	4	4
	27				36	0.458	7	7
	28				70	0.500	3	3
29				111	0.500	3	3	

이들 공간구문변수에 의한 해석여부의 측면에서 좀 더 세분화하여 정리하면 다음의 <표 6>과 같이 5가지의 유형으로 분류할 수 있으며, 이 경우 관람행태는 공간구조의 성격보다 전시환경의 요인에 의해 영향을 받을 것으로 예상해 볼 수 있다.

<표 6> 공간구문변수에 의한 관람행태 해석의 유용성이 없는 블록공간

분류 기준		블록공간 No.	분류 기호
대분류	소분류		
관람확률은 공간구문변수에 의해 해석되는 것이 유효하지만	'통합도'측면에서 해석될 수 없는 부분	69, 71, 118	A
	'연결도'측면에서 해석될 수 없는 부분	78, 133	B
	'통합도'측면에서 해석될 수 없는 부분	47, 94, 108, 120, 124, 135	C
관람확률과 관람빈도 모두 공간구문변수에 의해 해석될 수 없는 경우	'연결도'측면에서 해석될 수 없는 부분	43, 48*, 54*, 102*, 140	D
	'통제도'측면에서 해석될 수 없는 부분	44, 54*, 66, 70, 48*, 73, 74, 77, 102*, 119, 141, 147	E

*의 경우 '연결도'와 '통제도' 양자의 측면에서 모두 관람확률과 관람빈도를 해석할 수 없는 블록공간이다.

4. 빛 환경에 의한 관람행태의 해석

4.1. 조도분포와 관람행태 해석 범주의 설정

분석 대상으로 설정한 국립중앙박물관의 경우 중앙의 천창으로부터 1층까지 유입되는 자연광은 전시실의 주요 연결지점인 보이드 공간 및 역사의 길까지 투사되어 주된 전이공간이 대체적으로 높은 조도로 형성되어 있다.

<표 7> 국립중앙박물관 조도분포 현황 및 관람행태 해석대상 공간

구분	조도분포 및 관람객의 이동순로 현황	비고
3층		<ul style="list-style-type: none"> • 조도의 측면에서 관람행태 해석의 유효성이 있는 블록공간: 54, 70, 73, 74, 77, 94, 118, 119, 135, 141 <p>블록공간 No.70 블록공간 No.74</p>
2층		<p>블록공간 No.135 블록공간 No.141</p>
1층		<p>블록공간 No.77 블록공간 No.94</p> <p>블록공간 No.118 블록공간 No.119</p>

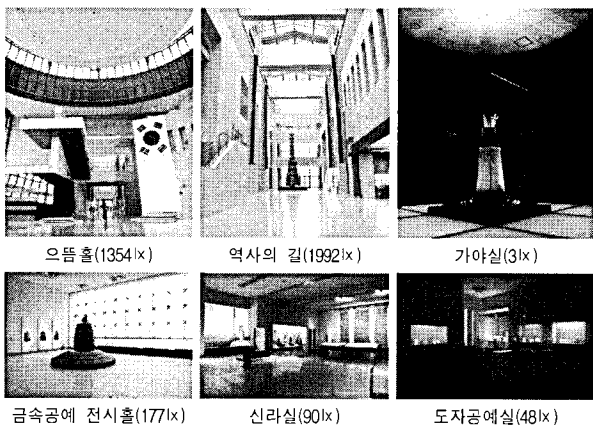
기호범례 □ : 200lx 이상 ▨ : 90lx 이상~200lx 미만 ▩ : 30lx 이상~90lx 미만 ■ : 1lx 이상~30lx 미만 □ : 수직이동공간(계단, 에스컬레이터 등)
 ●→ : 관람객 주요 이동순로 ●---> : 관람객이 적은 이동순로

반면 전시실의 경우 대체적으로 매우 낮은 조도로 구성되어 있으며 유물의 보존조건과 전시연출의 측면에서 조도의 차이가 발생되고 있다. 한편 2층과 3층은 1층에 비하여 낮은 조도(90lx 이하)로 형성되어 있는 동시에 비교적 균일한 분포를 보이고 있는 반면 1층의 경우 조도의 차이가 매우 크게(30~200lx) 형성되어 있는 특징이

조사되었다. 이와 같은 조도의 분포를 30lx 미만의 매우 어두운 부분과 200lx 이상의 매우 밝은 공간, 그리고 이들 사이를 2단계로 구분하여 총 4단계로 세분화한 후 이를 공간구분변수에 의해 관람행태의 해석이 불가능한 블록공간(<표 6>에서 명기한 블록공간)을 중심으로 관람객의 이동경로와 함께 도식화하면 <표 7>과 같다.

상기 <표 7>에서 일련번호가 표기된 블록공간들은 앞서 <표 6>에서 공간구분변수에 의해 관람행태 해석의 유용성이 없는 블록공간들이다.

그러나 이러한 블록공간들 가운데에는 조도분포에 의해 구체적인 관람행태 해석이 실질적으로 불가능한 공간들도 있다. 이에 본 연구에서는 관람객의 이동에 따른 지식의 전달이라는 측면을 근간으로 본 연구에서는 전시실간의 이동통로인 전이공간, 휴게공간을 비롯하여 개관 후 전시공간으로 구획된 것으로 보이지만 실제 전시가 이루어지지 않거나 일부 용도가 부분 변경된 블록공간을 제외하고자 한다. 이에 해당되는 블록공간은 43, 44, 47, 48, 66, 69, 78, 102, 108, 120, 124, 133, 140번이다. 또한 71번,



<그림 9> 국립중앙박물관의 조도환경

147번 블록공간의 경우 전시실의 입구 부분에서 단일 전시품이 인지되고 있는 전시연출상의 특성을 고려해 볼 때 이러한 부분들 역시 조도에 의한 관람행태 해석의 적용에는 다소 무리가 따른다고 보아야 할 것이다. 따라서 조도 분포에 의한 관람행태 해석의 범주는 54, 70, 73, 74, 77, 94, 118, 119, 135, 141번 블록공간으로 정리할 수 있다.

4.2. 빛 환경과 관람행태의 실재

앞서 조도분포를 근간으로 관람행태 해석의 범주로 정리된 블록공간 가운데 77번의 경우 매우 어두운 전시공간을 연속적으로 경유한 후 관람순로상 상대적으로 밝은 전시공간이 2개 이상 전개될 경우 관람객의 이동 경로는 각각의 공간으로 분산되는 것으로 조사되었기 때문에 빛 환경에 의한 해석이 실질적으로 무의미하다. 이에 77번 블록공간을 제외한 9개의 블록공간을¹⁵⁾ 대상으로 '블록공간의 조도', '관람객의 이동경로', '관람확률과 관람빈도' 및 '공간구문변수 적용의 효용성' 등을 기준으로 관람행태의 해석을 접근하면 다음과 같은 몇 가지 유형으로 분류할 수 있다.

<표 8> 빛 환경에 의한 관람행태 해석의 접근

구분	조도환경에 따른 이동경로 모식도	관람행태		블록공간 No.	비고
		관람확률	관람빈도		
L1		▲	▲	54	연결도 및 통제도
L2		▲	▲	70 73 74 141	통제도
L3		▼	▼	94	통합도
L4			▼	118	통합도
		▼	▼	119	통제도
L5		▼	▼	135	통합도

* 비고 : 관람행태 해석에 효용성이 재고되어야할 공간구문변수
 ** 기호별례

- : 빛 환경에 의한 관람행태 해석 대상 블록공간
- : 조도단계 (<표 7>의 기준과 동일)
- : 관람객 주요 이동순로 ●---▶ : 관람객이 적은 이동순로
- ▲ : 공간구문변수에 의해 낮아야 하나 높게 형성된 경우
- ▼ : 공간구문변수에 의해 높아야 하나 낮게 형성된 경우

15) 54, 70, 73, 74, 94, 118, 119, 135, 141번 블록공간

54번 블록공간과 같이 상대적으로 밝은 전시공간을 연속적으로 경유한 후 어두운 전시공간을 접하는 경우에는 인접한 어두운 전시공간을 쇼컷(short cut)하지 않고 관람하는 현상을 보여 비록 연결도와 통제도가 낮더라도 관람확률과 관람빈도는 높아지는 것으로 파악되었다.

70, 74번 블록공간과 같이 매우 밝은 전이공간에 인접된 어두운 전시공간은 비록 통제도가 낮더라도 관람객이 방문하게 되어 관람확률과 관람빈도가 높아지는 것으로 파악되었으며, 73, 141번 블록공간과 같이 전반적으로 밝은 전이공간을 경유한 후 매우 어두운 전시공간으로 진입한 이후에는 매우 어두운 전시공간이 연속되어 있더라도 쇼컷하지 않기 때문에 동일한 양상이 표출되었다.

한편 94번 블록공간과 같이 저조도이면서 다소 조도의 차이가 있는 전시공간을 경유한 후에는 상대적으로 밝은 공간을 쇼컷하여 어두운 전시공간으로 이동을 유지하게 되어 통합도와 관계없이 관람확률과 관람빈도는 낮아지는 것으로 파악되었다.

그리고 118번 블록공간과 같이 매우 어두운 전시공간을 연속적으로 경유한 후 어두운 전시공간과 밝은 전이공간을 동시에 인지하게 될 경우 관람객들은 우선 밝은 전이공간으로 이동하기 때문에 통합도와 관계없이 관람빈도가 낮아지는 것으로 파악되었다. 이와 같은 현상으로 인하여 118번과 같은 성격의 공간에 바로 인접된 전시공간(119번 블록공간)은 비록 통제도가 높더라도 관람확률과 관람빈도가 낮아지는 것으로 분석되었다.

또한 135번 블록공간과 같이 비교적 어두운 공간을 연속적으로 경유한 후 상대적으로 밝은 공간이 두 곳 이상 인지될 경우 관람객들은 관람순로상 근거리에 위치한 밝은 전시공간을 방문하지 않고 어두운 전시공간을 경유한 후 전이공간으로 이동하는 현상을 보여 통합도와 관계없이 관람확률과 관람빈도는 낮아지는 것으로 분석되었다.

5. 결론

박물관 전시공간구조와 관람행태의 상관관계와 관련하여 지금까지 다소 상이하게 제시된 연구결과를 재검증하는 한편 공간의 구조적 측면과 관람행태와의 상관관계 규명에 집중되어 비교적 제한적으로 진행된 선행연구에 주목하여 여러 전시환경 요소 가운데 시각적 인지에 영향을 미치는 빛 환경 측면에서 관람행태를 구체적으로 해석한 결과 다음과 같은 사항들을 정리할 수 있다.

첫째, 박물관 전시공간구조와 관람행태의 상관관계를 재검증한 결과 블록공간별 조도의 차이가 비교적 크며 초대형 역사계박물관의 경우 관람확률과 관람빈도는 공간구문변수 가운데 통합도와는 음의 상관관계를, 통제도와 연결도와는 양의 상관관계에 있으며 통합도와는 상관

관계가 매우 낮은 반면 통제도에 의해 가장 큰 영향을 받는 것으로 분석되어 광역적인(global) 공간구문변수 보다는 지역적인(local) 변수가 관람행태 분석에 좀 더 유용하다고 판단된다. 또한 관람확률에 비해 관람빈도가 전시공간구조와 보다 밀접한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

둘째, 전시공간 및 전이공간과 무관하게 상대적으로 밝은 공간을 경유한 후 매우 어두운 전시공간이 연속되어 있더라도 관람객은 이들 전시공간을 쇼컷하지 않고 비교적 고른 관람을 하여 관람확률과 관람빈도가 높아지기 때문에 저조도 환경으로 연속적인 전시공간의 구축이 반드시 필요할 경우 일정부분 밝은 공간을 관람순로의 중간 중간에 배치시키는 공간구성 기법이 관람의 지속성 유지에 유효할 것으로 판단된다. 더불어 이와 같은 조도 환경으로 구성된 전시공간에서는 공간구문변수 가운데 관람행태 해석에 가장 큰 영향을 미치는 통제도는 유효성이 없다고 보아야 한다.

셋째, 저조도인 동시에 다소 조도의 차이가 있는 전시공간을 경유한 경우에는 이후의 전시공간 가운데 상대적으로 어두운 전시공간으로 이동하는 반면, 어두운 전시공간을 연속적으로 경유한 경우에는 저조도의 전시공간보다 상대적으로 밝은 전이공간으로 이동하는 것으로 나타났다. 이로 인하여 저조도의 전시공간에 인접된 전시공간 역시 관람확률과 관람빈도가 낮아진다. 따라서 연속적인 저조도의 전시환경은 이후에 전개되는 전시공간의 관람저하에 영향을 미치므로 이를 감안하여 조도의 적절한 차이를 두는 것이 비교적 고른 전시관람을 유도하는데 유효할 것으로 사료된다.

본 연구는 관람객의 움직임이 박물관 전시공간의 기능과 목적수행에 있어 가장 중요한 인자이므로 이에 대한 구체적 해석이 박물관 계획단계에서 전제되어야 한다는 입장에서 빛 환경에 따른 관람행태의 해석과 이를 공간구성과 전시환경 계획에 일부 적용할 수 있는 내용으로 정리하여 제안하였다. 다만 관람행태 가운데 관람확률과 관람빈도를, 여러 전시환경 가운데 조도를 중심으로 한 빛 환경으로 연구의 범위를 한정시킨 한계점이 내포되어 있다. 이에 향후 관람밀도, 분포, 속도 등 관람행태 분석요소의 다변화와 함께 전시밀도, 단위공간의 면적, 시각구도, 전시매체 등 전시환경의 분석범위를 확대하여 전시환경과 관람행태 상관관계 연구를 단계적으로 발표할 예정이다.

참고문헌

1. Hillier and Hanson, The Social Logic of Space, Cambridge Univ. Press, 1984
2. Hillier and Hanson, The syntactic analysis of settlements, Environment and Planning, 1983
3. Peponis, J., Zimring, C. & Choi, Y.k. Finding the building in

- wayfinding. Environment and Behavior, 1990
4. 임채진, 박물관의 전시·환경계획 지침에 관한 연구, 홍익대 환경개발 연구원, 1997. 8
5. 최윤경, 7개의 키워드로 읽는 사회와 건축공간, 시공문화사, 2003
6. 최윤경, The Spatial Structure of Exploration and Encounter in Museums, Georgia Institute of Technology, 1991
7. 이규황, 다변량해석에 의한 전시공간 관람행태의 유형화에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 2001. 12
8. 조나영, 박물관 전시공간구조와 관람빈도의 상관성에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 2004. 12
9. 이규황, 미술관 전시공간의 관람 만족도와 관람행태 상관성 분석, 홍익대 박사논문, 2009. 6
10. 김선희, 박물관 공간구조와 관람 특성에 관한 연구, 한국박물관 건축학회논문집 제2호, 1999. 11
11. 최두원, Space Syntax이론의 공간분석 기법, 대한건축학회지 제34권 제5호, 1990. 9
12. 박무호·유태현·임채진, 박물관 전시공간구조와 관람분포의 상관성 검토, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제7권 제1호, 2005. 5
13. 정재훈, 미술관에서 공간구조가 관람자 행동에 미치는 영향, 대한건축학회논문집 제23권 제10호, 2007. 10
14. 최윤경, 박물관 공간구조와 관람객의 움직임에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제17권 제3호, 2001. 3
15. 이선희·최윤경, 박물관 전시 공간의 구조와 관람 패턴에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제19권 제2호, 1999. 10
16. 임채진·정성욱·박무호, 전시방식과 관람행동 분석에 의한 박물관 공간구성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제39호, 2003. 8
17. 임채진·박무호, 박물관 전시공간구조와 관람객 움직임의 상관성(I), 대한건축학회논문집 제22권 제10호, 2006. 10
18. 채민규, 국립중앙박물관의 전시공간에 관한 연구, 한국기초조형학회논문집 제8권 제1호, 2007. 2
19. 오승남·이호중, 빛을 통해 표현되는 공간인지에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제14권 제2호, 2005. 4

[논문접수 : 2010. 05. 31]
 [1차 심사 : 2010. 06. 22]
 [게재확정 : 2010. 07. 09]