

과학계 박물관 전시공간의 흡입력과 지속력 분석(II)**

- 전시영역별 연출매체의 분포특성 분석을 중심으로 -

Analysis on Attraction Power and Holding Power of Exhibition Areas at Science Museum(II)

- Focused on Analysis on Exhibition Method of Exhibition Spaces -

Author 임채진 Lim, Che-Zinn / 부회장, 홍익대학교 건축공학과 교수, 디자인학 박사
추성원 Choo, Sung-Won / 정회원, 해천대학 실내건축디자인과 조교수, 박사과정수로
박무호 Park, Moo-Ho / 정회원, 홍익대학교 건축공학과 강사, 공학박사*

Abstract This study analyzed visitors' behaviors in the viewpoint of Attraction Power and Holding Power of exhibits on the basis of exhibition layout of real science museums. Through the analysis, the study grasped efficiency of analysis index and exhibition environment elements which might have an effect on planning the exhibition space of a large-scale museum and producing detailed ranges of exhibition. The main indicators used are: 1. Attraction Power: it indicates the relative incidence of people who have stopped in front of an object/exhibit during the exhibition tour. It is calculated by dividing the number of people who stop by the total number of people who have visited the museum or gallery. 2. Holding Power: it measures the average time spent in front of an information/communication element. It is calculated by dividing the average time of stay by the time "necessary" to read an element. As a result of analyzing the exhibition areas of National Science Museum (Daejeon) and National Museum of Emerging Science and Innovation(Tokyo), the Holding Power was found to be relatively lower than the Attracting Power. This means that 3.5 out of 10 visitors stop in front of the exhibit in 6 exhibition areas, and among these, only 1/10 is used when compared to the user required time of the exhibits. In other words, like the method of deriving an analysis index, the stage of viewing can be categorized as Attracting Power and Holding Power, and because the stage from Attracting Power to the stage of Holding Power are strongly linked, it shows that it is not easy to display a meaningful result. Except, the general distribution of Attracting Power was shown to be high from the entrance area of the exhibition hall based on the standard of viewing sequence. Also, the Holding Power became sequentially lower according to the sequence of exhibition viewing and displayed a meaningful interrelationship with the distribution ratio of island exhibits. In the case of island exhibition method, it is less influenced by the movement flow of visitors when compared to the wall type method of exhibition and can be understood as an exhibition method that provides spatial chances enabling stopping and viewing.

Keywords 과학관, 전시공간, 전시물의 흡입력, 전시물의 지속력, 연출매체
Science Museum, Exhibition Areas, Attraction Power, Holding Power, Exhibition Method

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

과학관의 기본 철학은 과학적 인간주의(scientific humanism)의 실현이다. 이러한 관점에서, 과학관에서 보여줘야 하는 것은 전시물이 아니라 전시물과 사람과의

상호작용이며, 다음과 같은 두 가지 내용을 이해할 수 있게 하는 것이 과학관 전시의 목표이라 할 수 있다.

첫째, 과학관의 다양한 분야에서 기본이 되는 과학적 원리를 이해시킴으로써 과학의 내적 아름다움을 느끼게 한다. 둘째, 과학이 역사적, 사회적, 문화적 요소와 어떠한 영향을 서로 주고받으며 전개되었는지를 통해 과학이 갖는 다양한 측면을 느끼게 한다.

즉, 각 전시관에서 다양하고 적절한 전시물들을 제안하고, 배치하는 목적과 놀이와 체험을 통한 다양한 교육 프로그램을 구성하는 최대의 목적은 과학기술에 대한 관

* 교신저자(Corresponding Author); moorfly@hanmail.net

** 이 논문은 2010학년도 홍익대학교 학술연구진흥비에 의하여 지원되었음.

심과 흥미유발이다. 이러한 목적은 특히 과학적 원리를 직접 체험해보게 하는 오픈 탐구형 전시품들을 통해서 잘 이루어질 수 있다고 할 수 있다.¹⁾

특히, 박물관(museum)의 공간적 경험은 다른 건축물과는 달리 관람객들이 전시공간을 움직이는 동안 고정된 전시물과 공간을 통해 직접적이고 연속적인 시각적 접촉을 통해 이루어진다.²⁾

그러나 전시공간 계획시 관람동선 및 전시내용의 전개 등과 관련하여 세심한 설계의 배려에도 불구하고, 전시공간을 처음 방문한 관람객은 경로선택과 전시물의 선택에 있어 혼란을 느낄 수 있다. 이러한 전시환경 내에서 발생하는 관람행동은 전시물의 공간적 배열과 타당성을 부여하는 실질적인 수단이라 할 수 있다.

이에 본 연구는 과학계 박물관의 전시레이아웃을 대상으로 관람객의 관람행동을 전시물의 흡입력과 지속력의 관점에서 그 분포특성을 비교, 분석하였다.

특히 분석결과를 연출매체별로 분류하여, 유사한 연출매체가 상이한 흡입력과 지속력 값을 나타내는 점을 주요 단서로 한정함에 따라, 이러한 차이를 발생시키는 전시공간적, 연출적 특성을 파악하고자 한다. 결과적으로 전시영역별로 형성되는 흡입력과 지속력의 분포양상이 내포하는 의미와 해석의 범위를 제시하고자 하는데 본 연구의 목적이 있다.³⁾

1.2. 연구의 방법 및 분석지표의 설정⁴⁾

(1) 연구의 방법 및 단계

본 연구는 관람객 동선추적조사⁵⁾를 중심으로 초등학교 이상의 불특정 50명을 무작위(random)로 추출하여 관람객의 이동경로를 기록하였으며, 이와 함께 관람객의 '정지점', '통행량', '전시물이용시간'을 조사하였다.⁶⁾

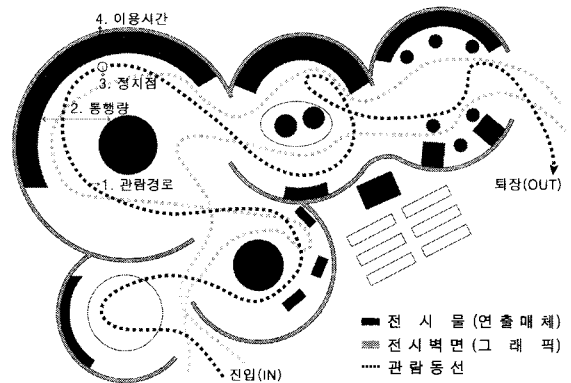
- 1) 임경순·임채진 외, 국립과학관 건설을 위한 기본방향 설정 연구, 2002.2, pp.11-12
- 2) 임채진 외, MED. 박물관 전시·환경계획지침에 관한 연구, 홍익대 환경개발연구원, 1997.12, pp.2-3
- 3) 선행연구로 진행된 '임채진, 추성원, 박무호, 과학계 박물관 전시공간의 흡입력과 지속력 분석, 한국실내디자인학회논문집 제20권 1호, 2011.2'은 국립과천과학관을 대상으로 본 연구와 동일한 분석방법과 과정에 따라 진행되었으며, 전시물의 흡입력과 지속력에 영향을 미치는 전시환경적 요인의 파악과 분석지표의 특성을 이해하는 방향으로 연구되었다. 그러나 본 연구에서는 앞서 분석된 연구결과를 바탕으로 전시영역별로 나타나는 분포적 양상과 그 특성을 이해하는데 그 목적이 있다고 할 수 있다.
- 4) 1장 2절의 '연구의 방법 및 분석지표의 설정'은 앞서 언급한 '임채진, 추성원, 박무호, 과학계 박물관 전시공간의 흡입력과 지속력 분석, 한국실내디자인학회논문집 제20권 1호, 2011.2'에서 기술된 내용과 대부분 동일하여 내용의 중요한 부분을 중심으로 기술하며, 나머지 부분은 대부분 각주로 구성하였다.
- 5) 국립중앙과학관과 과학미래관의 관람객은 대부분 어린이를 동반한 가족 관람객으로, 2인 이상의 그룹 관람객으로 분류될 수 있다. 그러나 본 연구는 그룹관람객으로서 관람객의 특성파악의 의미보다는 관람객의 개별적인 체험 양상과 경험에 영향을 줄 수 있는 전시환경을 파악하는데 그 목적이 있다고 할 수 있다.

(2) 분석지표의 설정과 의미

앞서 조사된 4가지 분석지표⁷⁾를 근거로 <표 1>의 내용과 같이 분석지표를 재정의하였으며, 본 연구에서 주로 분석되는 연구내용을 대변한다.⁸⁾

<표 1> 연구 분석지표의 산정기준

분석지표	산정기준	범위
A. 전시물의 흡입력 ⁹⁾	정지점 (전시물 앞에서 정지한 관람객수)	0 ≤ A ≤ 1
	통행량 (전시물 앞을 통행한 관람객수)	
B. 전시물의 지속력 ¹⁰⁾	전시물 실제 이용시간 (분)	0 ≤ B ≤ 1
	전시물 이용 요구시간 (분)	



<그림 1> 1차 분석지표의 도출방법 예시 (과학미래관 생명과학/지구환경 전시영역)

1.3. 조사대상과학관의 선정 및 개요

조사대상과학관으로 선정된 국립중앙과학관과 과학미래관의 상설전시부문의 면적을 기준으로 2개의 대상관은

- 6) 본 연구는 아래와 같이 사전조사와 본조사로 나누어 단계적으로 진행되었다. 사전조사의 기간중 국립중앙과학관은 2010. 11. 16 - 11. 18에 실시되었으며, 과학미래관은 2010. 12. 06 - 12. 08로 나누어 실시되었다. 사전조사의 조사내용은 관람객 관찰조사, 전시레이아웃 및 연출매체구성, 연출매체별 이용요구시간이다. 이후 본조사에서 국립중앙과학관은 2010. 11. 20 - 11. 21에 시행되었으며, 과학미래관은 2010. 12. 09 - 12. 12에 실시되었다. 조사내용은 사전조사와 달리 전시영역별 관람시간, 관람동선의 길이, 정지관람의 위치와 이용시간의 조사로 넓었다. 이러한 조사단계를 통해 분석지표를 도출하였다.
- 7) 관람경로, 정지점, 통행량, 전시물 이용시간
- 8) <그림 1>은 1차 분석지표의 도출과정을 도식화한 것으로 과학미래관의 생명과학/지구환경 전시영역 일부분을 나타낸 것이다. 관람객은 '진입'에서 '퇴장'으로 이동하며, 전시물 앞에 정지하거나, 전시물을 이용하는 등 다양한 관람행동이 나타난다. 이 가운데 관람객이 해당 전시물 앞을 지나간 인원수를 통행량, 전시물 앞에 정지한 횟수를 정지점, 전시물을 이용한 실제 시간을 전시물 이용시간으로 정의하였다.
- 9) 흡입력(A)은 전시물을 이용하는 관람객들 중에서 전시물 앞에 멈춰선 관람객들의 상대적 빈도를 의미한다. 지표의 범위는 0에서 1까지이고, 1에 가까울수록 강한 흡입력을 가진다는 것을 의미한다.
- 10) 지속력(B)은 관람객의 실제이용시간을 관람객이 전시물 앞에서 정지하면서 필요한 내용을 모두 파악하는데 요구되는 시간으로 나누어 계산되며, 지표의 범위는 0부터 1까지이다. 이 지표 또한 1에 가까울수록 관람객들을 지속적으로 전시물에 집중시킬 수 있는 능력이 크다고 할 수 있다.

대형 박물관¹¹⁾으로 분류되며, 각 전시영역이 소형에서부터 대형의 규모적 범위에서 다양하게 구성되어 있다. 이와 함께 각 전시 영역별로 관람객의 자발적 참여를 유도할 수 있는 체험형¹²⁾ 연출매체 또한 다양한 비율로 구성되어 있으며, 전시방식도 아일랜드 전시물의 분포비율에 따라 벽부형, 혼합형, 아일랜드형의 3가지 형태로 나뉘어져¹³⁾, 상이한 연출매체의 분포 비율과 함께 상호 비교분석이 가능할 것으로 예상되었다.

<표 2> 조사대상관과학관의 전시영역 구성과 특성

과학관	전시영역	층별위치	면적	전시방식 (아일랜드전시비율)
국립중앙과학관	자연사/과학기술사	3층	2,921㎡	혼합형 (25%)
	기초과학	2층	2,205㎡	벽부형 (11%)
	산업기술	1층	382㎡	벽부형 (11%)
	체험	지하층	99㎡	아일랜드형 (56%)
과학미래관	생명과학/지구환경	5층	1,605㎡	혼합형 (35%)
	미래기술/정보과학	3층	2,013㎡	아일랜드형 (51%)

2. 전시영역별 연출매체의 구성과 분포특성

<표 3>는 국립중앙과학관과 과학미래관의 연출매체 구성과 분포특성을 파악하기 위해 작성된 도표이다. 사전 조사를 통해 2개의 조사대상과학관은 6개의 단일연출매체¹⁴⁾와 13개의 복합연출매체의 구성으로 총 19가지의 연출매체로 분류되었다. 그 후 아래와 같이 전시영역별로 구분하여, 분류코드에 따라 각 연출매체의 분포비율을 파악하였다.

<표 3>¹⁵⁾의 내용을 살펴보면, 다음과 같은 연출매체의 분포특성을 파악할 수 있다.

첫째, 단일연출매체의 분포비율이 복합연출매체의 분포비율보다 높게 나타났으며, 이는 선행연구에서 진행된 국립과천과학관의 연출매체 분석결과¹⁶⁾와는 상반된 결과

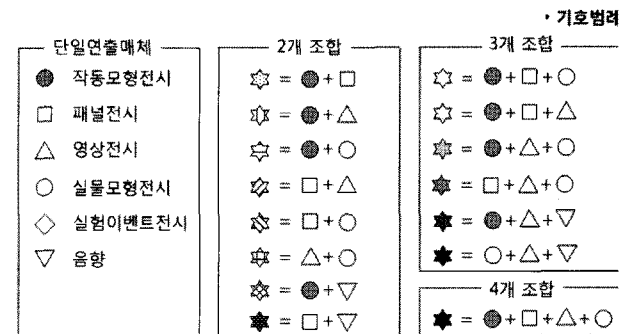
- 11) 조사대상관의 규모적 범위는 상설전시 부분의 면적을 기준으로 특대형(6,000-20,000㎡미만), 대형(2,000-6,000㎡미만), 중형(1,000-2,000㎡미만), 소형(1,000㎡미만)으로 분류한다. 임채진 외, 21세기 박물관 발전정책 및 프로그램 개발 연구, 문화체육부, 1997.12, p.111
- 12) 본 연구에서 체험형 연출매체란 <표 3> 전시영역별 연출매체의 분포특성에서 '작동·모형전시'를 의미한다.
- 13) 전시영역을 기준으로 아일랜드 전시물의 분포비율이 15%이하인 전시방식은 벽부형, 50%이상인 전시방식은 아일랜드형으로 구분하였으며, 이외에는 혼합형 전시방식으로 분류하였다. 분류기준에 있어, 백분율 15%와 50%는 전시방식을 분류하는 절대수치적(절대값) 의미보다, 본 연구의 대상 전시영역을 분류하기 위해 설정된 상대적 개념의 수치이다.
- 14) 이에 대한 자세한 사항은 '임채진, 추성원, 박무호, 과학계 박물관 전시공간의 흡입력과 지속력 분석, 한국실내디자인학회논문집 제20권 1호, 2011.2, p.167'의 <표 3> 단일 연출매체의 정의와 분류코드와 동일하다.
- 15) <표 4>는 전시영역별 연출매체의 구성 비율을 나타내며, 다음과 같은 방법으로 작성되었다. 전시영역별 연출매체를 단일 연출매체와 복합 연출매체로 이분화하여 구성 비율로 나누어 파악하였으며, 각 전시영역에서 연출매체의 분포비율이 가장 높은 부분을 표시하여, 전시영역의 주 연출매체를 파악하고자 하였다.
- 16) 임채진·추성원·박무호, op.cit., pp.167-168

로 볼 수 있다.

그러나 3개관의 연출매체 분포비율을 면밀히 살펴보면, 모두 실물·모형전시와 작동·모형전시를 중심으로 연출되고 있으며, 국립과천과학관은 패널전시와 영상전시가 조합된 형태로 나타남에 따라 복합연출매체의 분포가 높게 나타났음을 알 수 있다. 결국, 과학관의 전시연출은 미술계나 역사계박물관에서 나타나는 감상의 형태와는 다른 형태로, 전시내용의 전달에 있어 보다 다양하고 적극적인 방법을 구성하고 있음을 보여준다.

<표 3> 전시영역별 연출매체의 분포특성(전시연출매체별 분포개수)

연출매체	국립중앙과학관				과학미래관		
	자연사/과학기술사	기초과학	산업기술	체험	생명과학/지구환경	미래기술/정보과학	
단일 연출매체	●	6.52	45.78	30.56	-	23.35	27.91
	□	5.07	9.64	13.89	-	4.72	23.26
	△	2.90	4.82	5.56	-	7.09	4.65
	○	55.80	19.28	25.00	55.56	14.96	11.63
	◇	-	6.02	-	22.22	1.57	9.30
	▽	-	-	-	-	-	-
소계	70.29	85.54	75.00	77.78	56.69	76.74	
복합 연출매체	☆	-	-	-	11.11	8.65	2.33
	⊛	2.17	1.20	-	-	4.72	2.33
	⊞	0.72	-	-	-	-	-
	⊟	1.45	1.20	5.56	-	7.87	-
	⊠	17.39	7.23	16.67	-	7.87	-
	⊡	2.90	2.41	2.78	-	0.79	2.33
	⊢	0.72	1.20	-	-	0.79	-
	⊣	0.72	-	-	-	-	-
	⊤	-	-	-	-	0.79	-
	⊥	-	-	-	-	0.79	-
	⊦	-	-	-	-	-	-
	⊧	2.90	-	-	-	3.94	-
	⊨	-	1.20	-	-	7.09	11.63
⊩	0.72	-	-	-	-	2.33	
⊪	-	-	-	-	-	-	
소계	29.71	14.46	25.00	22.22	43.31	23.26	
합계	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



둘째, 국립중앙과학관의 체험 전시영역은 실제 관람객이 개별적으로 체험할 수 있는 단일연출매체로 구성되는 작동·모형전시의 전시물이 전혀 존재하지 않는다. 대부분의 전시물은 실물·모형전시로 구성되며, 일부 작동·모형전시와 패널전시, 실물·모형전시의 조합된 전시형태이며, 실험·이벤트전시가 추가적으로 구성되어 있다.

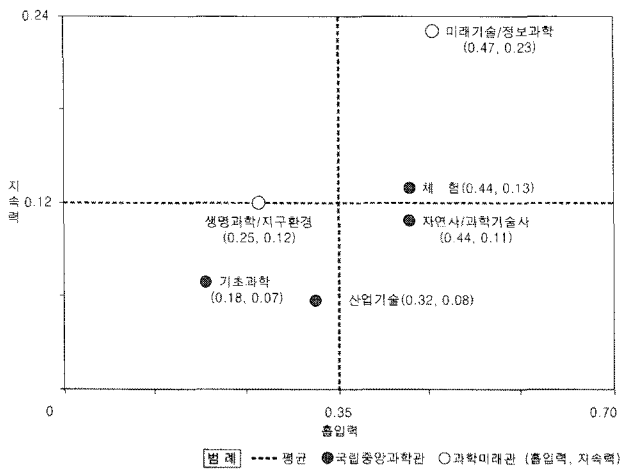
이로 인해, 실제 체험전시영역의 구성에 부합되는 전시물 즉 관람객이 직접 조작하고, 반응함에 따라 지식을 습득하는 전시연출은 다소 미흡한 것으로 판단된다.

3. 전시공간의 흡입력과 지속력 고찰

3.1. 전시영역별 흡입력과 지속력의 분포특성

<그림 2>는 국립중앙과학관과 과학미래관의 전시영역별 흡입력과 지속력의 분포를 나타낸다. 각 전시영역별 흡입력과 지속력 평균값은 0.35와 0.12로 나타났다.¹⁷⁾

전시영역별 흡입력과 지속력의 평균값은 0에서 1까지의 분석지표의 범위에서 예상보다 비교적 낮은 수치를 기록하였다. 이는 관람객 10명중 3.5명이 해당 전시물 앞에 정지하며, 3.5명 중에서 전시물 이용요구시간의 12%만을 이용함을 의미한다.



<그림 2> 조사대상관의 전시영역별 흡입력과 지속력

국립중앙과학관의 자연사/과학기술사 전시영역과 과학미래관의 미래기술/정보과학 전시영역은 체험전시영역과 함께 상대적으로 흡입력이 높게 나타났다. 이 가운데 체험 전시영역을 제외하면, 나머지 2개 전시영역은 전체 관람동선의 순서상 국립중앙과학관과 과학미래관의 전시공간 초입부에 해당한다.¹⁸⁾ 일반적으로 전시관의 초입부에서 관람객의 단위전시면적 대비 관람시간이 증가하며, 이에 따라 관람속도가 저하되는 심층관람의 양상에 의한 결과로 판단된다.¹⁹⁾

반면, 기초과학 전시영역은 흡입력이 낮게 나타났으며, 이는 중심공간을 순회하는 일방향적인 공간 형식에서 전시공간내에 구성된 다수의 수직동선이 관람객의 순환적 흐름을 방해하고 있음을 파악하였다.²⁰⁾

전시영역별 지속력의 분포는 2가지 측면에서 설명될 수 있다. 첫째, 각 과학관의 주진입층에서부터 지속력이

감소하는 경향을 나타내며, 국립중앙과학관의 자연사/과학기술사 전시영역은 3층의 주진입층에서부터 지속력이 감소하는 추이를 보이며, 체험 전시영역에서 상승하는 것을 볼 수 있다. 과학미래관 역시 상설전시공간의 진입층인 미래기술/정보과학 전시영역이 높은 지속력을 나타내고 있음을 알 수 있다.

둘째, 전시방식의 측면에서 아일랜드 전시물의 비율에 따라 지속력과 유의미한 상관성을 보이고 있다. 즉 아일랜드 전시물은 4면 관람이 가능한 형태로 관람경로를 다양하게 구성한다. 즉, 벽부형 전시방식에 비해 다른 관람객의 이동 흐름에 영향을 적게 받으며, 정지하며 관람할 수 있는 공간을 제공함에 따라 이러한 분포특성이 나온 것으로 판단된다. 특히, 미래기술/정보과학 전시영역은 전시공간의 초입부이면서 아일랜드 전시물의 높은 비율이 동시에 작용하여 상대적으로 높은 지속력을 나타내는 것으로 해석될 수 있다.

3.2. 전시영역내 전시물의 흡입력과 지속력 분석

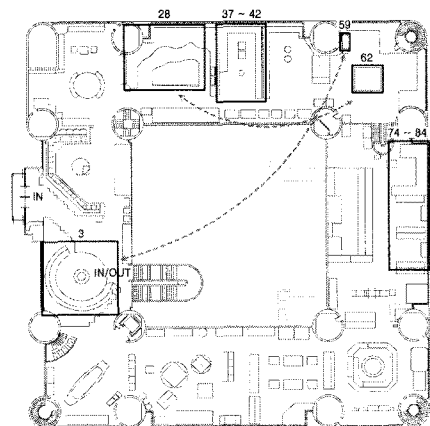
(1) 국립중앙과학관의 전시영역과 분포

① 자연사/과학기술사 전시영역

<그림 3>은 국립중앙과학관의 자연사/과학기술사 전시영역의 연출매체별 흡입력과 지속력의 분포를 나타낸다. 전반적으로 흡입력과 지속력이 '0'인 지점에서 분포가 분산되는 성향이 보이며, 동시에 지속력이 낮은 부분이 다수 존재함을 알 수 있다. 전체적으로 낮은 지속력과 비교적 높은 흡입력을 보여준다.

이 가운데 28번과 62번 전시물은 흡입력과 지속력 차이가 모두 나타났으며, 3번과 59번 전시물의 지속력은 비교적 유사하나 흡입력에서 큰 차이를 보여준다.

우선 28번과 62번의 공간적 차이를 살펴보면, 28번의 경우 자연사 영역의 중반부에 위치하며 개실형의 전시공간으로 구성되어있다. 이와 함께 관람동선은 입구에서부터 출구로 자연스럽게 흘러가는 구조이며, 동물의 박제 전시와 디오라마전시가 연출되어 있어 다른 연출매체보다 주시성이 강한 특성이 나타난다.



<그림 3> 자연사/과학기술사 전시영역의 레이아웃

17) <그림 2> 그래프의 회색 점선이 각 분석지표의 평균값을 의미한다.

18) ① 국립중앙과학관 상설전시관의 관람순로 : 자연사/과학기술사→기초과학→첨단기술관1→산업기술→체험

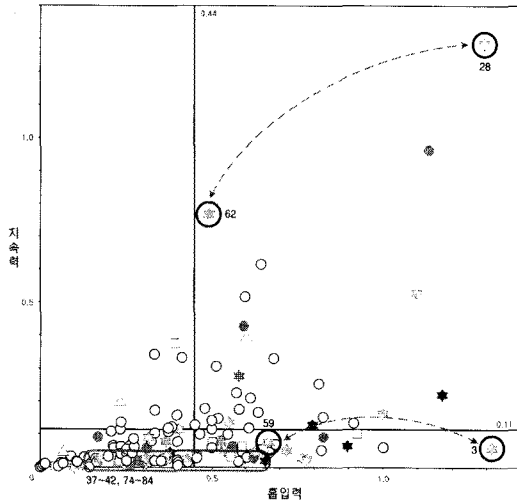
② 과학미래관 상설전시관의 관람순로 : 미래기술/정보과학→생명과학/지구환경

19) 임채진·추성원·박무호, op.cit., p.168

20) 이에 대한 자세한 내용은 3장 2절의 '(1) 국립중앙과학관의 전시영역과 분포', '(2) 기초과학 전시영역'에서 상세히 기술하였다.

반면, 62번은 이동통로의 폭이 넓은 전시공간의 바닥에 위치하며, 관람객의 움직임으로 인해 작동되는 영상매체가 구성되어 있다. 반복되는 실물모형전시에서 움직임을 통해 작동되는 영상매체가 관람객으로 하여금 정지하며 이용하는 시간을 길게 만든 것으로 분석된다.

관람객은 벽면의 전시물을 주로 관람하는 특성에 따라 바닥에 위치한 62번을 미처 발견하지 못하는 경우가 관찰되었으며, 다른 관람객이 사용하고 있을 경우, 관람을 포기하여 지나치는 경향이 나타났다.

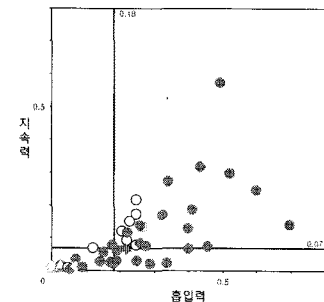


<그림 4> 자연사/과학기술사 영역 연출매체별 흡입력과 지속력

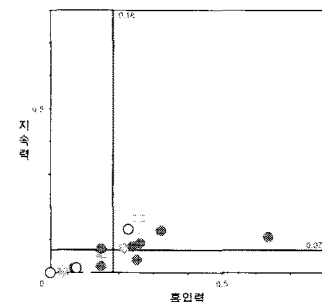
한편, 3번과 59번을 살펴보면, 통로형의 전시공간인 3번은 자연사/과학기술사 전시영역의 관람순로상 초입부에 위치한다. 즉 관람객의 통행량이 많은 공간적으로 유리한 지점에 위치하고 있음을 알 수 있다.

반면, 전시연출이 벽면전시로 구성된 59번 연출매체는 자연사/과학기술사 전시영역의 중반부에 위치하며, 전시물의 방향이 관람순로의 반대쪽을 향하고 있어 인지성이 낮게 나타난다. 이에 따라, 공간적 배치에 따른 통행량과 주시성이 두 연출매체간의 흡입력 차이에 영향을 미친 것으로 예상할 수 있다.

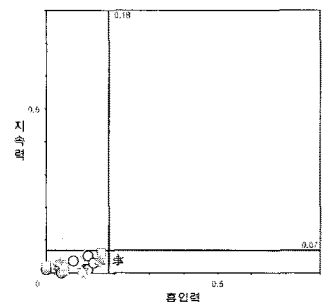
37-42번과 74-84번 전시영역은 '0'에 가까운 지속력이 다수 나타나는 침체형의 연출매체분포가 나타났다.



<그림 6> 기초과학 A영역의 흡입력과 지속력(1-45)



<그림 7> 기초과학 B영역의 흡입력과 지속력(46-61)



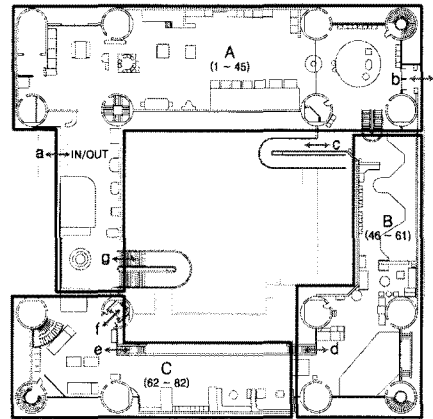
<그림 8> 기초과학 C영역 흡입력과 지속력(62-82)

이는 선행연구에서 파악되었듯이, 반복적인 전시연출과 관람객이 전시관람 후 되돌아 나와야하는 구조(포켓형식의 전시공간)에서 전시내용이 특정관람객의 선호도와 일치하는 경우를 제외하고는 관람이 거의 이루어지지 않음을 시사한다.²¹⁾

② 기초과학 전시영역

기초과학 영역의 연출매체별 분포특성은 앞서 분석된 자연사/과학기술사 전시영역과 유사한 형태를 보이고 있으며, 국립중앙과학관내 층별 수직동선(c, d, e, f, g)과 전시실 외부와 연결되는 동선(a, b)이 다수 분포하여, 관람객의 순환적인 흐름이 제대로 이루어지지 않음을 예상할 수 있다.

<그림 6~8>은 기초과학 전시영역에서 수직동선이 생기는 지점(a-f)을 기준으로 A, B, C의 3개 영역으로 나누어, 흡입력과 지속력의 분포를 분석하였다.



<그림 5> 기초과학 전시영역의 레이아웃

기초과학 전시영역의 A영역은 작동·모형전시를 중심으로 연출매체별 흡입력과 지속력이 분산되는 분포가 나타났다. 반면, B, C의 전시영역은 침체형의 분포가 단계적으로 나타나며, 복도형의 공간에 포켓형의 전시레이아웃이 다수 보이고 있다. 특히, 복도형의 전시공간은 관람객으로 하여금 정지하여, 관람하는 적극적인 관람행태보다는 이동하면서 관람하거나 지나치는 관람행동이 다수 나타났다.

결과적으로, A영역에서 C영역으로 이동할수록 관람객

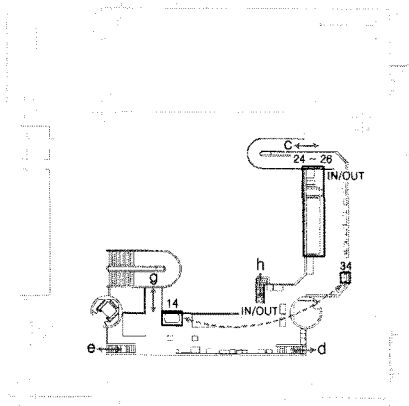
의 흐름이 단계적으로 전시물의 흡입력과 지속력이 감소하며, 침체되는 양상으로 나타나고 있음을 보여준다.

③ 산업기술 전시영역

산업기술 영역은 연출매체의 전반적 분포가 침체형의 형태를 보이며, 작동·모형전시 연출매체를 중심으로 연출매체별 흡입력과 지속력의 분포가 나타나고 있다.

산업기술 영역은 앞서 언급한 기초과학 전시영역과 연결된 수직동선(c, d, e, g, h)이 다수 구성되어 전시공간의 진입경로가 다양한 형태이다. 또한 복도형 전시공간에 작동모형전시와 실물모형전시가 반복적으로 구성되며, 비교적 단조로운 전시환경을 연출하고 있다.

유사한 작동·모형전시의 연출매체로 구성된 14번과 34번 가운데, 14번 연출매체는 수직동선(c, d, e, g, h)중 2층 기초과학 전시영역에서 진입하는 수직동선(e)와 근접하여 위치한다. 이로 인해 통행량이 비교적 증가하며, 진입부의 위치 특성상 전시물의 주시성이 높게 나타난다.



<그림 9> 산업기술 전시영역의 레이아웃

반면, 34번은 산업기술 전시영역의 중간부에 위치하며, 동일한 연출매체가 반복적으로 구성되는 복도형 공간에 위치한다. 즉, 복도형 공간에서 동일한 연출매체가 반복적으로 연출되었을 경우 관람객의 흥미와 참여를 유발하기 힘들다는 것을 보여준다.

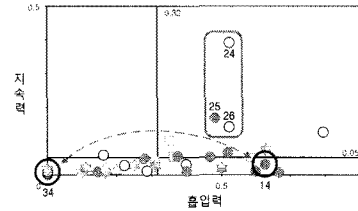
25번은 작동·모형전시로서 물로켓을 주제로 한 연출매체이다. 연출매체 특성상 버튼조작으로 작동되는 체험형 연출매체로서 관람객의 선호도가 높은 것으로 분석되며, 이용요구시간이 다른 매체들 보다 길어서, 관람객이 줄을 서서 대기하는 현상이 나타났다. 그리고 25번과 26번 사이에 휴게공간이 구성되어 있어, 관람객의 체류시간을 길게 하고 있음을 파악할 수 있다. 즉, 25번에 체류하는 관람객이 많아 25번과 접해있는 24번과 26번이 상호 연계성을 강하게 하여 실제 이용시간이 늘어났음을 알 수 있다.²²⁾

④ 체험 전시영역

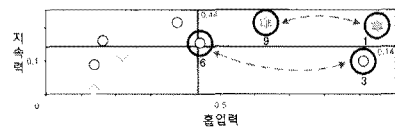
21) 임채진·추성원·박무호, op.cit., p.170

22) 이러한 특성이 34번 전시물의 흡입력과 지속력의 값을 낮게하는 요인으로 작용하였음을 예상할 수 있다.

체험 영역은 체험이라는 전시영역의 주제와는 달리 체험형 연출매체 즉, 작동·모형전시의 비율이 낮으며, 실물·모형전시의 비중이 높게 나타났다.²³⁾ 그 결과, 체험 영역의 흡입력과 지속력의 분포는 침체형으로 나타났으며, 진입부에서 보이는 전시물의 위치에 따라 전시물의 지속력보다는 흡입력의 차이만을 보이고 있다.

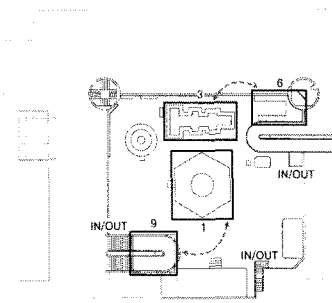


<그림 10> 산업기술 영역 연출매체별 흡입력과 지속력



<그림 11> 체험영역 연출매체별 흡입력과 지속력

동일한 실물·모형전시의 연출매체로 구성된 3번과 6번을 비교 분석해보면, 포켓형 전시공간으로 구성된 6번 전시물은 전시공간의 진입부에서 거리가 멀고 시지각적으로 깊은 곳에 배치되어 상대적으로 관람객의 인지성이 떨어진다. 특히, 3번 연출매체와 동일한 주제로 구성되어 전시내용의 반복관람에 따른 관람객의 흥미를 유발하지 못하고 있음을 의미한다. 반면, 3번 연출매체는 체험 전시영역의 출입부에서 주시성이 좋으며, 접근 및 이용이 용이한 위치적 이점을 가지고 있음을 알 수 있다.



<그림 12> 체험 전시영역의 레이아웃

한편, 유사한 작동·모형전시의 연출매체로 구성된 1번과 9번의 지속력은 비교적 유사하나 흡입력에서 차이를 보여주고 있다. 공간적인 측면에서 1번은 전시영역의 출입부에 위치하며, 아일랜드 전시형태로 구성되며 관람객

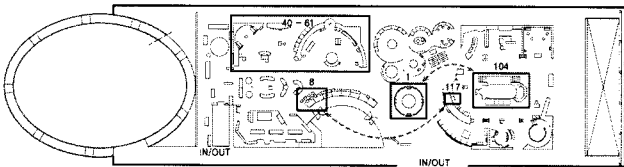
23) '<표 3> 전시영역별 연출매체의 분포특성' 참조

이 선택적으로 관람한다. 반면 9번은 체험 전시영역의 마지막에 위치하며, 계단의 하부에 구성되어 전시물의 인지성과 접근성이 용이하지 못할 수 있다.

(2) 과학미래관의 전시영역과 분포

① 생명과학/지구환경 전시영역

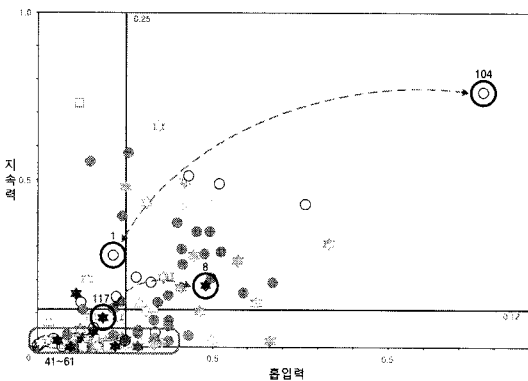
생명과학/지구환경 전시영역의 흡입력과 지속력의 분포는 다른 전시영역의 분포와 유사하게 침체형과 분산되는 형태가 공존하나, 지속력의 축으로 좀 더 퍼져있는 것을 알 수 있다. 이는 분포가 비교적 다른 영역에 비해 다양하다는 것을 의미한다.



<그림 13> 생명과학/지구환경 전시영역의 레이아웃

그러나 전체전시물중 약 50%만이 선택적으로 관람되고 있어, 관람이 제대로 되지 않는 영역이 다수 존재함을 알 수 있다. 이 가운데 41-61번 영역은 전시영역의 출입구에서 거리가 멀고, 시각적으로 차단되어있다. 즉, 전시물의 개수가 많고, 각 주제의 대분류에 따라 그룹화 되기보다는 작은 단위로 분리되어 하나의 전시물이 그 뒤에 위치한 전시물을 시각적으로 차단하고 있다. 특히, 관람객은 진입부에서부터 후반부에 위치한 전시물을 순차적으로 관람함에 따라 공간적, 시각적 접근성이 떨어짐을 알 수 있다.

생명과학/지구환경 영역에서 1번 연출매체는 진입부에 인접해 있으나, 104번 보다 연출매체별 흡입력과 지속력의 분포가 낮게 나타났다. 그 이유를 살펴보면, 1번의 전시물은 독립적인 원형의 아일랜드로 구성되어 있지만, 104번의 전시물은 주변 전시물에 둘러싸여 있어, 상호연계적으로 관람이 가능한 형태이다. 즉, 관람중 104번 전시물의 주변을 통과할 확률이 높고, 다른 관람객이 이용 중일 경우 주변 전시물을 관람한 후 다시 이용함에 있어 유리한 위치적 특성을 보여준다.

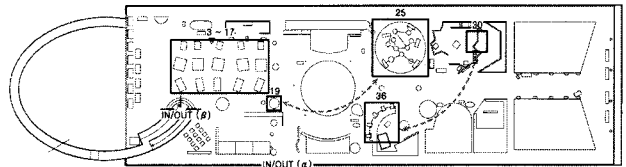


<그림 14> 생명과학/지구환경 영역 연출매체별 흡입력과 지속력

② 미래기술/정보과학 전시영역

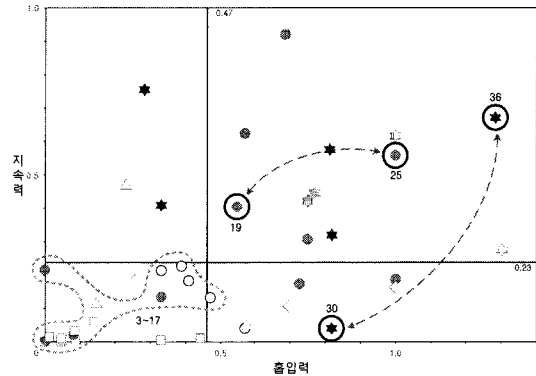
미래기술/정보과학 영역은 연출매체별 흡입력과 지속력의 분포가 가장 다양하며, 그 분포가 확장된 형태를 보이고 있다.

이러한 분포는 관람객이 경험하는 개별적인 경험이 다양하다는 것을 의미한다. 즉, 다른 전시영역에서 파악되었듯이, 관람객 대부분이 이용하지 않는 전시물과 반복적으로 이용되는 전시물이 구분되는 형태가 아니라, 관람객의 자발적인 선호도와 동기에 따라 형성되는 다양한 경험의 결과로 해석될 수 있다. 앞서 분석된 과학미래관의 생명과학/지구환경(5층) 영역과 비교해보면 이러한 분포를 위해서는 전시물의 개수를 의미하는 전시밀도의 적정성이 반드시 수반되어야 할 것으로 판단된다.



<그림 15> 미래기술/정보과학 전시영역의 레이아웃

즉, 과학미래관의 생명과학/지구환경(5층) 전시영역은 미래기술/정보과학 전시영역(3층)에 비해 전시물의 개수가 3배로 관람객이 선택적으로 관람하는 성향을 강하게 나타냈으며, 이에 따라 관람하지 않는 전시물이 다수 분포하였다.



<그림 16> 미래기술/정보과학 영역 연출매체별 흡입력과 지속력

실물모형전시, 영상전시, 음향전시의 조합으로 구성된 30번과 36번을 비교해보면, 36번이 흡입력과 지속력이 높게 나타났으며, 작동·모형전시로 구성된 19번과 25번은 지속력보다는 흡입력의 차이를 보이고 있다.

30번과 36번은 전시물의 위치적 차이로 흡입력과 지속력의 차이를 이해할 수 있다. 36번은 미래기술/정보과학 전시영역의 중간부에 위치하여, 전시관 진입시 눈에 잘 보이는 위치이다. 더욱이 전시물 전면이 대공간이 구성됨에 따라, 관람객의 접근성과 시각적으로 발견되기 쉬

운 특성을 보여준다. 반면, 30번은 개실형의 전시공간으로 구성되어 있어, 관람객이 개실형의 전시공간으로 들어가지 않으면, 전시물이 보이지 않는 전시레이아웃으로 구성이라 할 수 있다.

한편, 25번은 미래기술/정보과학 전시영역의 중간부에 위치하며, 가장 크기가 큰 전시물이다. 작동할 때 발생하는 소리로 관람객의 흥미를 유발하고 있다. 이에 반해, 19번은 2개의 출입구(α , β)의 사이에 위치하고 있어 공간적으로 관람객의 접근이 유리한 측면이 있으나, 전시관 진입시 다른 전시물에 가려져 인지성이 낮게 나타났다. 이와 함께, 주변의 연출매체(3-17번)가 동일한 주제(24)의 범위에서 유사한 연출매체로 구성되어, 관람객이 지나치는 현상이 다수 관찰되었다.

4. 결론

이상과 같은 조사·분석된 내용을 바탕으로 다음과 같은 결론을 도출 할 수 있다.

① 흡입력과 지속력의 수치적 의미

조사대상관의 전시영역을 대상으로 흡입력과 지속력을 분석한 결과, 흡입력에 비해 지속력은 상대적으로 낮게 나타났다.²⁵⁾ 이는 6개 전시영역에서 관람객 10명중 3.5명이 전시물 앞에서 정지하며, 그 중에서 전시물의 이용요구시간 대비 1/10만을 이용하고 있음을 의미한다. 즉, 분석지표의 도출방법²⁶⁾과 같이, 관람의 단계를 흡입력과 지속력의 단계로 분류할 수 있으며, 흡입력의 단계에서 지속력의 단계까지 강하게 연계되어, 유의미한 결과를 나타내기는 쉽지 않음을 보여준다. 다만, 흡입력의 전반적인 분포에서 관람의 순서를 기준으로 전시관의 초입부에서 흡입력이 높게 나타났으며, 지속력은 전시관람의 순서에 따라 순차적으로 낮아지며, 아일랜드 전시물의 분포비율과 유의미한 상관성을 나타내었다. 이에 따라 아일랜드 전시방식의 경우, 벽부형 전시방식에 비해 관람객의 이동흐름에 비교적 영향을 적게 받으며, 정지관람을 할 수 있는 공간적 여유를 제공하는 전시방식으로 이해할 수 있다.

② 흡입력과 지속력의 분포

그러나 전시영역의 흡입력과 지속력이 가지는(평균)값과 함께 중요하게 파악되어야 할 것은 흡입력과 지속력이 어떠한 분포로 이루어져 그 값을 형성하는가에 있다고 할 수 있다. 즉, 흡입력의 단계에서 “어떤 전시물이 관람객의 흥미를 유발시키지 못하는지”와 “흡입력 단계

와 지속력 단계의 연계성이 얼마나 강한지”의 정도가 전시영역을 이해하는 데 있어 중요한 항목이라 할 수 있다. 이에 따라 앞서 분석된 6개 전시영역의 흡입력(x축)과 지속력(y축)의 분포를 아래의 3가지 형태로 나누어 그 특성을 정리해보면 다음과 같다.

(a) 흡입력과 지속력의 확장형²⁷⁾

흡입력과 지속력의 확장형 분포는 분포의 범위가 가장 넓고 다양한 형태이다. 이에 따라 그래프의 기울기가 상대적으로 높고, 흡입력과 지속력의 평균이 모두 높게 나타나는 형태라 할 수 있다. 이러한 분포는 대부분의 관람객이 제한된 시간 내에 전시물을 선택함에 있어, 관람하는 전시물과 관람되지 않는 전시물의 차이가 명확히 구분되기 보다는 개별적인 선호도에 따라 형성되는 관람경험의 다양성을 나타낸다고 할 수 있다. 이러한 분포를 위해서는 여러 가지 전시환경적 조건이 필요하겠지만, 본 연구에서 과학미래관의 생명과학/지구환경 전시영역과 미래기술/정보과학 전시영역의 분포적 특성을 비교 분석한 결과, 아일랜드 전시방식 중심의 선택적 전시레이아웃의 구성과 전시밀도의 적정성이 확장형 분포를 구성하는 중요한 요소로 작용하고 있음을 시사한다. 즉 일방향성의 전시공간구성 보다는 자유로운 관람순로를 구성하여, 전시공간의 이동 중 지나쳤던 전시물을 다시 선택하기 용이한 구조가 관람경험을 다양하게 만들 수 있음을 의미한다. 이와 함께 전시물의 양이 많은 경우, 관람시간의 제약으로 인해, 전반적으로 관람하지 않은 영역이 발생할 수 있으며, 이에 따라 전시내용보다는 공간적으로 전시물의 선택과 관람에 유리한 공간적 조건에 반응하는 관람행동이 나타날 수 있음을 예상할 수 있다.

(b) 흡입력과 지속력의 분산형²⁸⁾

흡입력과 지속력의 분산형 분포는 흡입력과 지속력이 ‘0’인 점에서 확장되는 형태와 지속력이 ‘0’인 흡입력의 축(x축)에 전시물이 다수 분포되어있는 형태로 구분된다. 이에 따라 지속력의 값이 전반적으로 낮으며, 전시물은 흡입력의 단계에서 주로 관람객을 조율하고 있는 것으로 이해 할 수 있다. 분석 결과, 대부분의 전시영역이 분산형의 분류에 포함되며, 가장 일반적인 형태로 예상된다. 이러한 전시공간 내에서 관람객은 전시물이 가지는 물리적 형태와 크기에 따라 흥미를 보이지만, 실제로 전시내용을 파악하거나 이해하는 행동은 강하게 나타나지 않음을 의미한다. 또한 전시의 후반으로 갈수록 유사한 전시형태와 반복적인 구성에 따른 심리적 피로감이 작용하여 발생하는 관람피로가 발생하는 형태라 할 수 있다.

(c) 흡입력과 지속력의 침체형²⁹⁾

24) 기술혁신의 원동력

25) 흡입력: 0.35 / 지속력: 0.12

26) 관람객이 이동 중 정지하는 경우 전시물의 흡입력으로 기록되며, 정지하여 관람한 시간과 해당 전시물의 이용요구시간을 기준으로 지속력이 도출된다.

27) 확장형 분포는 과학미래관의 미래기술/정보과학 전시영역에 해당한다.

28) 분산형 분포는 국립중앙과학관의 자연사/과학기술, 기초과학 전시영역과 과학미래관의 미래기술/정보과학 전시영역에 해당한다.

흡입력과 지속력의 침체형 분포는 지속력이 '0'인 흡입력의 축(x축)에 전시물이 다수 분포되어있는 형태로 흡입력의 차이가 주로 전시물의 이용정도를 대변할 수 있다. 이 유형에서는 흡입력이 지속력의 단계로 연결되지 않음에 따라, 분포의 기울기가 흡입력의 축(x축)과 평행한 형태로 보여진다. 이러한 유형은 전시공간의 출입부나 수직동선이 다수 구성되는 경우, 전시공간의 평면적 순환이 제대로 이루어지지 않음에 따라 형성될 수 있음을 시사한다. 그 예로, 국립중앙과학관의 기초과학 전시영역과 산업기술 전시영역에서 다수의 수직동선과 출입구의 구성으로 관람객은 적절한 관람방향과 순서를 정하지 못하며, 전시공간을 통과하는 형태가 다수 발생하였다. 이와 함께 전시공간 계획시, 관람의 시작과 끝을 예상하기 어려움으로 인해, 전시연출상의 스토리라인을 구성할 있어서도 문제점을 내포한다고 할 수 있다.

국립중앙과학관의 체험전시영역의 경우, 지하1층에 구성되어 있으며, 중앙의 중심공간을 통해 상부의 층에서 조망이 가능한 형태이다. 그러나 연출매체의 분포특성상 실제 체험할 수 있는 전시물은 거의 구성되어 있지 않음으로 인해, 관람객의 방문하는 비율에 비해 실제 전시물을 사용하는 관람행동은 거의 발생되지 않음이 파악되었다. 이에 따라 지속력은 일정한 가운데 흡입력의 차이가 전시영역의 성격을 대변해주는 예라 할 수 있다.

본 연구는 국립중앙과학관과 과학미래관을 대상으로 한정된 연구의 범위에서 진행되었으며, 향후 보다 다양한 전시환경적 조건의 고려하여, 분석대상관을 늘려가야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 이근주 외, 국립과학관 운영을 위한 기본계획 수립연구, 과학기술부, 2006.12
2. 이보아, 박물관학 개론, 2판 김영사, 2002.08
3. 이영진 외, 박물관 전시의 이해, 학문사, 2000.04
4. 안용식, 전시학사전, 책보출판사, 2009.06
5. 임경순·임채진 외, 국립과학관 건설을 위한 기본방향 설정 연구, 2002.02
6. 임채진 외, 21세기 박물관 발전정책 및 프로그램 개발 연구, 문화체육부, 1997.12
7. 임채진 외, MED. 박물관의 전시·환경계획지침에 관한 연구, 홍익대환경개발연구원, 1997.12
8. 임채진·박무호·박찬우, 과학계 박물관 체험영역의 전시공간 구성과 평가, 한국실내디자인학회 춘계학술발표대회논문집, 2010.06
9. 임채진·추성원·박무호, 과학계 박물관 전시공간의 흡입력과 지속력 분석, 한국실내디자인학회논문집 제20권 1호, 2011.02
10. 남경화, 뮤지엄 체험양상을 위한 관람자 연구, 중앙대 석사학위논문, 2000.02
11. 유동립, 자연사박물관의 커뮤니케이션 효과를 위한 전시공간 계획에 관한 연구, 홍익대 석사학위논문, 2002.02
12. 홍수미, 과학박물관 전시공간에서의 관람의 접촉과 참여 특성에 관한 연구, 홍익대 박사학위논문, 2006.12
13. 박무호·조재욱·임채진, 다변량해석에 의한 박물관 전시공간의 그룹별 분포특성, 한국실내디자인학회논문집 제13권 6호, 2004.12
14. 배선화·최준혁·임채진, 자연사박물관 체험형 전시에 대한 관람객의 행태특성, 한국실내디자인학회논문집 제13권 4호, 2004.08
15. 임채진·박무호, 박물관 전시공간구조와 관람객 움직임의 상관성(II), 대한건축학회논문집 23권 7호(통권225호), 2007.07
16. 임채진·홍수미, 전시배치방식 유형과 관람행동 상관성 분석, 실내디자인학회논문집 제2호, 2006.04
17. 정재훈·이경훈, 박물관의 물리적 환경과 관람피로와의 관계에 관한 연구, 대한건축학회논문집 20권 2호(통권184호), 2004.02
18. 최윤경, 박물관 공간구조와 관람객의 움직임에 관한 연구, 대한건축학회논문집 17권 3호(통권149호), 2001.03
19. 황은경·홍수미·임채진, 과학관의 전시평가와 개선방안에 관한 기초연구, 한국실내디자인학회논문집 제14권 4호, 2005.08

[논문접수 : 2011. 03. 30]

[1차 심사 : 2011. 04. 18]

[재재확정 : 2011. 05. 06]

29) 침체형 분포는 국립중앙과학관의 산업기술, 체험 전시영역에 해당한다.