

내러티브 관점에서의 과학박물관 전시공간 분석

- 과천과학관의 자연사 및 전통과학 전시공간을 중심으로 -

A Research of Exhibition Narrative Oriented Space Analysis of Science Museum

- Based on Exhibition Space of Gwachun National Science Museum

Author 김성진 Kim, Seongjin / 정회원, 연세대학교 실내건축학과 박사수로
이현수 Lee, Hyunsoo / 정회원, 연세대학교 실내건축학과 교수

Abstract This study is based on the arguments of Sofia Sarah and concept of 'Sequence Narrative' of Nigel Coates, the founder of Nato. Specifically, this study was conducted under the premise that narrative exhibition space will affect the engagement of viewers.

As a result of this study, a method of analyzing a science museum's exhibition space was presented using the narrative structure and the following attributes of visuals: sequence of viewing; spatial tension; spatial pace. The findings are as follows. In terms of 'spatial tension,' the exhibition space with the following progression was more likely to provide viewers with in-depth experience: 'raise of tension' - 'change of pace' - 'detente.' Although the limited sample doesn't lead to verification of the analysis method and conclusion of its significance, the following was clearly revealed: Exhibition space that utilizes the structure and attributes of a narrative that provides progression and dramatic tension, as if the viewers were watching a film, is more likely to offer in-depth experience than other spaces.

In terms of 'phase transition,' the following was revealed: Pace variation around the space with the strongest spatial tension could affect the concentration and engagement of viewers. It suggests the following fact: Spatial rhythm and speed variation in the area with the strongest visual emphasis encourage viewers to feel the spatial changes, maintain their concentration, and continue their viewing.

Keywords 내러티브 건축, 스토리텔링, 과학박물관 전시, 전시내러티브
Narrative Architecture, Storytelling, Science Museum Exhibition, Exhibition Narrative

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

본 연구는 소피아 사라의 주장¹⁾과 나토(Nato)²⁾의 창시자, 나이젤 코츠의 시퀀스 내러티브 개념을 근간으로 한다. 소피아 사라는 문학에서 서사물의 개념과 전략들이 건축에서 공간적 관계들을 조직하는데 사용되는 개념적인 메커니즘과 유사하다고 말한 바 있다. 즉, 서사·문학 분야에서의 내러티브의 구조 및 속성적 특성을 물리적인 전시공간 구성 전략과 분석 기준으로서 차용의 가

능성을 시사한 것이다.

서사·문학 분야에서 힐(Hill)³⁾과 프라이타그(Freytag)⁴⁾는 내러티브 구조를 바이블화하려는 시도를 하였다. 이것은 오랜 경험을 통해 이러한 메커니즘에 의해 관객들이 가장 안정적으로 몰입하게 한다는 걸 깨닫고 그러한 구조를 규명하고자 했기 때문이다. 본 연구에서는 서사와 영상문학 분야에서의 독자와 관객의 안정적인 몰입을 유도하는 내러티브의 구조와 속성적 특성을 활용한 전시공간 분석기법을 제시하고 유효성을 검증하고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

연구 방법은 첫째, 서사와 영상 문학에서 독자와 관객

1) 소피아 사라는 저서 'Narrative and Architecture'를 통해 내러티브가 우리의 지각에 특정한 효과를 주게끔 공간을 구조화하는 방식을 통해 건축에 스며들며 이러한 내러티브적인 공간은 인간의 사고에 영향을 주는 숨은 구조로 작동한다고 설명했다.
2) Narrative Architecture Today의 약자

3) Hill, p.Elements of a Novel: Structure and Plot, Routledge, 2010, pp.113-115

4) Freytag, Gustav, Freytag's Technique of the Drama, Forgotten Books, 2012, p.115

의 안정적 몰입을 유도하는 내러티브의 구조와 속성적 특징을 고찰한다. 둘째, 상기 내용을 바탕으로 한 '내러티브 관점의 전시공간 분석기법'을 개발한다. 셋째, 분석기법에 의해, 국립과천과학관의 전시공간을 내러티브 관점에서 분석한다. 마지막으로 관람객 관찰조사를 통해 실제 몰입도의 변화 양상을 조사하고 분석기법에 의한 분석결과와 비교·검증한다.

연구의 범위는 첫째, 연구의 내용적 범위로 서사 및 영상문학 분야에서 활용되는 내러티브 특성을 분석한다. 또 건축·디자인 분야에서 내러티브 기법의 적용을 연구한 선행 연구를 문헌 고찰의 범위로 한다. 둘째, 연구의 공간적 범위는 과학박물관 전시공간의 개별 전시물에 대한 내러티브는 제외하고 전시공간의 내러티브를 중심으로 진행한다. 전시 관람의 몰입 측면에서 전시물의 특성이 심층 관람 여부에 영향을 미칠 것이라는 것이 자명함에도 불구하고 본 연구의 범위를 전시공간에 국한시키는 이유는, 최근 막대한 자금의 투입(디지털 영상, 음향 효과 등)을 통하여 관람효과를 제고하려는 시도에 앞서 전시공간의 구성 메커니즘의 분석이 선행되어야 하기 때문이다. 이러한 전시 공간 분석의 관점을 통해 관람객이 효과적으로 전시 관람에 젖어들게 하는 물리공간의 구성을 위한 단서를 얻을 수 있다면 보다 경제적인 설계가 가능할 것이다. 셋째, 조사 대상관은 객관적 정보 중심의 과학계 박물관⁵⁾으로 국내 대표 국립과학관인 국립과천과학관의 자연사 및 과학기술 및 전통과학관으로 한다.

2. 이론고찰

2.1. 내러티브 및 전시내러티브의 정의

뉴하우스(Newhouse, 2005)⁶⁾는 전시기획 디자이너를 영화촬영사와 비유하며 예술의 영향력은 큐레이터가 이끄는 팀에 달려 있으며 영화감독들처럼 전시 디자이너들은 스타일과 기술, 전달하고자 하는 메시지에 관심을 둔다고 말했다. 또한 이 분야의 권위자인, 소피아 사라(2008)⁷⁾는 내러티브가 우리의 시각에 특정한 효과를 줄 수 있도록 공간의 구조화를 통해 건축에 스며들게 하여야 하며, 이러한 공간은 인간의 사고에 영향을 주는 숨은 구조로 작동한다고 말했다. 즉, 내러티브적인 공간은 “건축가나 디자이너의 의도를 효과적으로 전달하기 위해 물리적 장치들을 조합하고 배열하여, 방문객의 사고(思考)와 체험에 영향을 주는 공간”이라고 정의를 내릴 수

5) 과학계 박물관은 지식의 전달이 보다 객관적이고 명확해야 한다는 점에서 내러티브 관점의 전시공간 분석기법에 대한 검증 사례로 적합할 것이라고 판단했다.

6) Newhouse, V., Art and the Power of Placement, The Monacelli Press, 2004, p.232

7) Psara, Sophia, Narrative and Architecture, Spacetime, 2008, p.34

있다. 이를 바탕으로 본 연구에서 받아들이고 있는 '전시 내러티브'는 관람자의 시각에 특정한 효과(전시 주제, 주제간 분류와 위계 전달)를 목적으로 전시공간을 구조화(관람동선, 테마별 zoning, 배치 계획)하는 전략이다.

2.2. 건축·디자인 분야에서의 내러티브 분류

나이젤 코츠⁸⁾는 건축에서 위치나 형태와 같은 기존의 분류법에 의한 논의에서 벗어나 공간과 공간을 구성하는 요소들 간의 본질적인 개념과 관계성에 대한 탐구가 필요함을 역설했다. 예를 들어, 거실 공간을 구성하는 문과 창, 쇼파나 TV, 의자 등에 대한 각각의 특징과 배치는 쉽게 인지할 수 있다. 그러나 이러한 공간을 구성하는 요소들의 관계들에 대한 해석은 쉽지 않다. 이러한 측면의 해석은 디자인 프로세스를 내러티브의 영역으로 확장했을 때 가능하다는 것이 코츠의 주장이다. 그는 서사적 건축(Narrative Architecture)분야에서 활용되는 내러티브를 세 가지로 구분하였다. 바이너리 내러티브(Binary Narrative), 시퀀스 내러티브(Sequence Narrative), 바이오토픽 내러티브(Biotopic Narrative)이다.

<표 1> 나이젤 코츠에 의한 내러티브 종류

종류	설명
바이너리 내러티브	수사학적인 비유를 통해 건축적이나 공간적으로 이항(dual)의 의미를 구성하고 전달하는 내러티브
시퀀스 내러티브	의미나 메시지가 시간성과 개연성을 갖고 전개됨으로서 동선에 따른 내러티브
바이오토픽 내러티브	다양한 메시지와 기능이 상호작용을 하는 공간 영역들에서의 내러티브

그 중 전시주제의 보여주기 순서 즉, 전시 관람 동선계획과 같이 시간에 따른 전시공간의 전개 전략은 시퀀스 내러티브와 관련이 깊다. 시퀀스 내러티브는 전달하고자 하는 이야기를 보다 구조화된 방식으로 정확히 전달하기 위해 시간순 또는 물리적 경로를 따라 공간을 구성한다. 즉, 전달하려는 메시지가 시간성과 개연성을 갖고 전개됨으로써 동선에 따른 스토리라인을 구성하는 방법이다. 기·승·전·결, 혹은 그 이상의 단계적 스토리라인이 있을 수 있다.⁹⁾

2.3. 서사·문학 분야에서의 내러티브의 특성

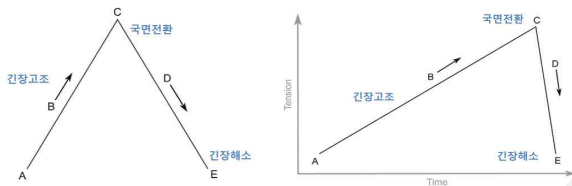
(1) 구조적 특성_시퀀스(Sequence)

전시 콘텐츠와 관람객과의 소통성 제고 측면에서 공간 구성 전략과 관련한 이론과 선행연구는 미흡한 실정이다. 이러한 관점에서 서사와 영상문학 분야의 내러티브 이론 등과 같이 건축 외의 분야까지 이론적 고찰을 하는 것은 전시공간 계획의 방법론 측면에서 개념적 상상력을 높이기 위해서이다. 프라이어타그는 세익스피어와 고대 그

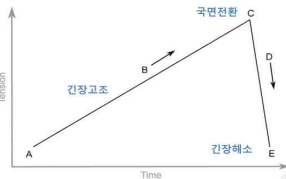
8) Cotes, Nigel, Narrative Architecture, Wiley, 2012, p.83

9) Cotes, Nigel, Narrative Architecture, Wiley, 2012, p.92

리스 드라마에 대한 분석에서 범용적인 이야기의 구조를 묘사하는 피라미드를 소개했다. 이 구조를 살펴보면, <그림1>과 같이 도입(A)과 전개(B), 절정(C), 전환(D), 결말(E)¹⁰⁾의 5가지 시퀀스를 가지며, 긴장고조-국면전환-긴장해소의 단계로 전개된다. 로버츠(Roberts)¹¹⁾는 이 구조를 설명하며 시간에 따른 선형적 시퀀스를 가지지만 이것만으로 모두가 기억될만하거나 흥미로운 내러티브적 완성을 가지지는 못한다고 말했다. 그리고 힐의 연구¹²⁾를 인용하여, 경험적 측면에서 절정부분이 시간상 좀 더 뒤로 배치되며, 단 몇 분 정도 지속되는 특징을 통해 더욱 흥미로운 내러티브적 완성이 구축된다고 주장했다.



<그림 1> 프라이타크의 고대 로마와 셰익스피어 드라마 분석 그래프



<그림 2> 힐의 현대 모던 영화 구조 분석 그래프

(2) 속성적 특성

1) 공간적 텐션(Tensions)

문학비평가 테이트(Tate)¹³⁾는 문자적 의미 'extension'과 비유적 의미 'intension'에서 접두사인 엑스(ex)와 인(in)을 떼어버리고 남는 것인 'Tension' 즉, 긴장을 서사문학의 중요한 성질이라고 말했다. 일반적으로 좋은 작품에서 우리는 어떤 힘을 느낀다. 그 힘은 바로 서로 반대되는 세력들의 밀고 당김에서 생성된다. 소설가 존 듀이는 "내부적 긴장이 없으면 목표로 곧장 흘러가 버릴 것이고 발전과 성취라고 할 것은 없어진다."고 말했다. 긴장을 강조하는 것은 문학의 극적인 특성을 강조하는 것이다.

2) 공간의 페이스(pace)

마지막으로, 영상 서사물의 속성적 특징으로 공간의 리듬과 속도를 설명할 수 있다. 이는 진행되는 느낌을 갖게 하는 속도와 리듬을 말하는 것으로 많은 요소들에 의해 결정된다. 영상 서사물에서 일반적으로 빠른 움직임을 갖는 장면은 거의 움직임이 없는 장면에 비해 빠른 속도감을 느낀다. 조명이 어두운 장면에서 액션은 보다 느리게 느끼고, 어두운 곳에서 밝은 곳으로의 이동할 때 급격한 속도감을 느낀다. 하나의 장면에서 피사체의 반

복적 배열은 빠른 속도감을 느끼게 할 수도 있고 평평하고 단조로운 배경에서 행해지는 액션은 느리게 보이기도 한다. 컬러의 사용 측면에서 단색이나 무겁고 어두운 색조는 움직임의 느낌을 느리게 하지만, 가볍고 밝은 색조는 가속을 붙여 준다. 그리고 요란한 사운드와 현장음은 속도감을 더해주고, 반면 느린 음악은 느린 느낌을 더해 준다. 원경에서 행해지는 액션은 바로 앞에서 행해지는 액션보다 더 느리게 보이고 낮은 시점의 장면은 정상적인 눈높이보다 빠르게 느낀다. 또한 한 장면을 구성하는 사물이 많은 경우도 빠른 진행감을 느끼게 한다.¹⁴⁾ 이러한 관점에서, 소피아 사라¹⁵⁾는 전시물에 의한 공간의 리듬과 속도감의 변화를 제외하고 전시공간에 의해 공간의 리듬과 속도감을 변화시킬 수 있는 요소가 시각적 개방감이라고 보았다.

3. 전시공간 분석기법 개발

3.1. Sequence Narrative 기반 전시공간 분석

나이젤 코츠의 내러티브 종류 중 시퀀스 내러티브(Sequence Narrative) 방식은 전달하려는 메시지가 시간성과 개연성을 갖고 전개됨으로써 동선에 따른 스토리라인을 구성하는 방법이다. 본 연구의 내용적 범위인 과학 박물관의 전시공간은 관람자의 움직임에 따라 순차적으로 많은 량의 물적 증거와 과학 이론에 대한 학습과 지식의 전달을 주요 목적으로 한다. 따라서 본 연구에서는 보여주기 순서를 공간에 효과적으로 구조화할 수 있는 시퀀스 내러티브의 방법을 채택¹⁶⁾하기로 한다. 앞서 고찰한 프라이타크의 삼각 그래프와 힐의 이론을 바탕으로 전시공간에 대입할 내러티브의 5단계는 <표 2>와 같다.

<표 2> Sequence Narrative 서사 과정

구분	설명
(A) 기 : 도입	이야기의 시작
(B) 승: 전개	주요 정보(메시지)를 향한 점진적 진행
(C) 절: 절정	핵심 메시지의 전달
(D) 전: 전환	절정부에서의 국면전환, 추가적 정보(메시지)의 재전개
(E) 결: 결말	이야기의 마무리

힐은 서사과정에서 긴장이 점진적으로 고조될수록 흥미로운 내러티브적 완성과 관객의 몰입에 유리하다고 주장했다. 즉, <그림 2>의 힐의 그래프가 보여주는 것처럼 시간에 따른 공간의 텐션과 페이스의 변화 측면에서 전시공간을 논의하는 것은 그 공간이 심층관람에 유리한

10) Freytag, Gustav, Freytag's Technique of the Drama, Forgotten Books, 2012, p.117

11) Furse-Roberts, James, Museum Making, Routledge, 2012, p184

12) Hill, p., Elements of a Novel : Structure and Plot, Routledge, 2010, pp.113-115

13) Allen, Tate, Forlorn Demon : Didactic and Critical Essays, Avec Co Pub, 1970, p.74

14) 김광요 외, 드라마사전, 문예림, 2010, p.59

15) Psara, Sophia, Narrative and Architecture, Spacetime, 2008, p.94

16) 국내 선행연구로 안현정(2013)이 전시공간을 플롤로그, 도입, 부각, 전환, 해소의 5단계의 시퀀스의 서사과정으로 연구한 바도 있다. 또한, 앞서 고찰한 프라이타크의 삼각 그래프와 힐의 이론과 주장은 시퀀스 내러티브의 효용을 뒷받침한다.

서사를 가지고 있는가를 확인하는 방법으로서 가치를 가질 수 있다.

3.2. 분석기법

서사물의 내러티브 구조와 속성 요소인 시퀀스, 공간적 텐션, 공간의 페이스와 연결 지을 수 있다고 판단¹⁷⁾한 전시공간의 물리적 구성요소는 <표 3>과 같다. 즉, 서사 내러티브의 속성인 관람 시퀀스 측면에서 분석할 수 있는 전시공간의 계획 요소는 설계자에 기획에 의한 관람순서(주동선), 하위테마와 연계(부동선)이다. 공간의 텐션과 페이스 측면에서 분석할 수 있는 전시 공간의 물리적 계획요소는 전시주제에 따른 공간의 대립, 강조, 부각의 표현 및 대표 전시물의 공간 배치 등과 관련지어 생각할 수 있다. 선행연구 고찰에서 도출하고 분석기법에 차용하기로 한 페이스 측면의 계획 요소는 시각적 개방감을 계량적 분석으로 알 수 있는 통합도와 연결도¹⁸⁾이다. 이상의 내용으로 도출한 내러티브 관점의 전시공간 분석요소는 관람순서에 따른 긴장과 강성, 속도와 리듬이며, 이 3가지 분석 요소의 시간적 변화에 따라 '긴장 고조' - '극면 전환' - '긴장 완화'의 내러티브 관점으로 분석하는 것이 본 연구에서 제안하는 분석기법이다.

<표 3> 서사물의 내러티브 구조 및 속성에 대응되는 전시공간 요소

내러티브 속성 요소	설명	전시공간의 물리적 요소
Sequence (순서)	시간의 흐름에 따라 내용을 풀어나가는 순서, 이야기를 전개시키는 서사과정의 단계	① 동선 - 주제의 내용 구조에 따른 관람순서(기획동선) - 기획동선 상에서 선택할 수 있는 관람동선 (선택동선)
Tension (긴장, 강조)	내용 전개상 주요한 내용에 대한 주목성과 강조를 위해 의도적으로 연출하는 '극적인 상황 또는 특성'	② 전시내용 전개에 따른 공간 조닝 계획 (부각, 강조, 대립 등) ③ 대표 전시물(극적인 특성)의 Zone별 배치
Pace (속도, 리듬)	상황이 진행되고 변화하는 느낌을 갖게 하는 장치. (시야, 시각적 거리, 개방감 등)	④ 공간의 개방도(시각적 통합도) ⑤ 공간의 개방도(시각적 연결도)

3.3 조사방법 및 분석도구

(1) 조사방법

<표 4>와 같이 과학박물관의 전시공간의 내러티브적 분석을 위해 과학박물관의 '전시 기획서'와 '전시공간 조사'를 바탕으로 <표 3>의 ①~⑤의 항목을 조사하였다. 전시기획서를 조사하는 이유는 도면만으로는 알 수 없는

17) 서사물의 내러티브의 구조와 속성적 기법을 공간에 적용하기 위한 방법을 모색하는 과정에서, 객관성을 강화시키기 위해 과학관 전문가 5인을 참여시켰다. 의견 조율과 논의 과정을 거쳐 <표 3>으로 정리하였다.
18) 2.3장의 (2)에서 고찰한 바와 같이, 공간의 리듬과 속는 다양한 요소에 의해 결정될 수 있다. 그러나 전시물이 아닌 전시공간의 측면에서 이러한 측면에 영향을 미치는 요소는 가장 시각적인 공간의 연결도와 통합도에 의한 개방감의 변화가 주요한 요인이다.

전시기획자의 의도를 알기 위해서이다. 전시공간의 조사는 스페이스 신택스¹⁹⁾ 프로그램을 활용하여 4장에서 분석 결과와 관람객 관찰조사를 통해 얻은 관람자 행태 관찰 결과를 비교·검증한다.

우선, '①동선'은 각 과학관의 학술적 지원으로 입수한 전시기획서를 바탕으로 기획자가 의도한 기획동선을 조사한다. 그리고 기획동선에 따라 전시공간 입장에서부터 순서대로 기·승·절·전·결의 5단계의 서사과정에 대응되는 전시공간으로 구획한다. '②전시내용 전개에 따른 공간 조닝 계획'조사와 관련하여, 전지숙²⁰⁾은 사람들의 인지와 행태에 영향을 미치는 요소로 눈에 띄는 공간을 형성하는 것이 중요하며 특히 실내공간에서는 형태나 색상, 패턴 등의 '대비'나 '강조'를 통해 시선과 움직임에 영향을 크게 받게 된다고 했다. 본 연구에서도 이와 같은 시각으로 전시기획서 내용을 바탕으로 전시공간의 조닝계획을 조사하였다. 계획상, 시각적 강조성이 나타난 곳의 개소를 파악하여 전시영역별로 집계하였다. 같은 방법으로 전시기획서 및 전시안내책자에 표기된 '③대표 전시물'도 전시영역별로 카운팅하여 집계하였다. 공간의 페이스 측면의 '시각적 통합도'와 '연결도'는 뎀스맵(Depthmap)을 사용하여 분석하였다. 앞에서 설명한 5단계의 서사 과정에 해당하는 각 전시영역별로 연결도와 통합도의 평균값을 측정하였으며, 각 전시영역별 측정값을 전체 전시공간의 평균값에 대한 비율로 표현하기로 한다. 이는 통합도의 개방도의 절대적 수치의 크기보다도 상대적인 공간 흐름상의 변화를 보기 위해서이다.

<표 4> 분석 도구

	조사 내용	조사·분석 방법
Sequence (순서)	① 동선 - 주제의 내용 구조에 따른 관람순서(기획동선) - 기획동선 상에서 선택할 수 있는 관람동선 (선택동선)	1. 전시 기획서 입수 및 분석, 2. 전시공간별 도면 분석 3. 현장 조사
Tension (긴장, 강조)	② 전시내용 전개에 따른 공간 조닝 계획 (부각, 강조, 대립 등) ③ 대표 전시물(극적인 특성)의 Zone별 배치	
Pace (속도, 리듬)	④ 공간의 개방도(시각적 통합도) ⑤ 공간의 개방도(시각적 연결도)	4. 신택스 분석 (Depthmap)

4. 조사 및 분석

4.1. 전시주제 전개에 따른 관람 동선

(1) 전통과학관 전시실 주제별 전시내용

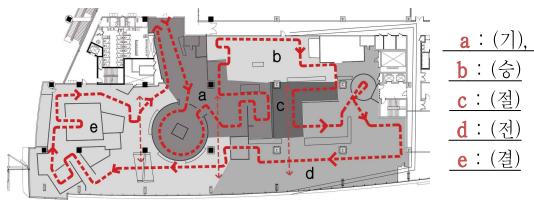
19) 본 연구에서는 뎀스맵 10.0을 분석도구로 하여 VGA로 전시공간을 분석한다. 공간구문론(Space Syntax)은 공간 배치 형태의 물리적인 성격, 공간을 이용하는 사람들의 심리적인 접근성을 기반으로 각 공간의 위계를 정량적으로 분석하는 이론이자 이를 토대로 개발된 컴퓨터 프로그램을 지칭한다. 영국 런던대학교의 빌 힐리어 교수가 개발했다.
20) 전지숙, 공간인지특성 분석에 의한 복합문화형 쇼핑몰 재구조 연구, 건국대학교 석사논문, 2005, p.87

과천과학관²¹⁾의 전통과학관의 주제별 전시내용은 <표 5>와 같다. 전시기획서 상의 내용을 바탕으로 ‘전통과학관’의 전시주제의 내용은 대·중·소주제로 나뉘어 있다.

<표 5> 과천과학관 전시주제 분류별 내용

전통 과학	전시 내용			대표 전시
	대주제	중주제	소주제	
하늘의 과학 (기)	천문	별자리유적, 천상열자분야지도, 신변천문도, 천문관측, 고천문이야기		총 5점 (천상열자분야지도, 첨성대, 양구일부, 물시계, 혼천시계)
	기상	기상관측 기록과 관측기구		
	시간과 역법	해시계, 물시계, 혼천시계, 절기와 역법		
	수와 계산	수와 진법, 건축물의 수학적 비례		
땅의 과학 (승)	땅에 대한 인식	풍수사상, 지도의 발달, 대동여지도, 측량법과 도법		대동여지도
	통신	봉수대, 근거리 통신		
사람에 대한 과학 (절)	사람에 대한 인식	생명관		동의보감
	병과 치료	사상의학, 한의학, 법의학		
생활과학 (전)	의생활	웃감제작, 염색		총 3점 (김치, 성덕대왕신종 훈민정음)
	식생활	농업기술, 발효식품, 옹기와 저장, 식생활과 체질, 식생활 도구		
	주생활	주거의 종류와 특징, 한옥의 과학, 건축물 축소 기술		
	소리	국악, 성덕대왕 신종		
	한글	한글의 변천, 한글입력 체험대		
응용과학 (결)	도자기술	도자기 종류와 특징, 제작기술, 유약과 안료, 가마		총 3점 (고려청자, 직지거북선)
	공예기술	금속가공기술, 풀무, 칠		
	종이와 인쇄	한지, 인쇄기술, 디지털 인쇄체험		
	군사기술	시대별 무기, 활과 궁수성무기, 한선, 전통선박		

5가지 대주제의 전시영역과 전시주제 조합에 따른 관람동선을 전시평면에 표시하면 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 과천과학관 전통과학 전시실 전시영역별 동선호름

(2) 자연사 전시실 주제별 전시내용

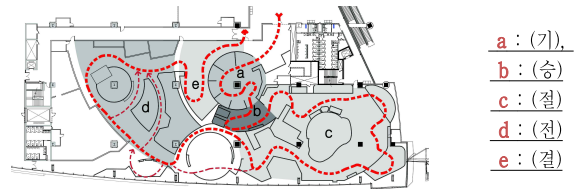
과천과학관의 자연사 전시실은 <표 6>와 같이 탄생의 장, 변화의 장, 진화의 장, 생명의 장, 탐구의 장의 각 대주제를 하나의 전시영역으로 전시하고 있다.

5가지 대주제의 전시영역과 전시주제 조합에 따른 관람순서를 전시평면에 표시하면 <그림 4>와 같다.

21) 국내 최대 규모의 과학박물관으로 접근도가 우수하고 연간관람객 수가 많아 원활한 조사가 가능하였다. 관의 학술적 지원으로 전시 주제 조합과 공간 연출에 관한 설계자의 의도파악이 가능했다.

<표 6> 과천과학관 자연과학전시 분류별 내용

전통 과학	전시 내용			대표 전시
	대주제	중주제	소주제	
탄생의 장 (기)	우주	밤하늘의 수수께끼, 우주의 신비, 별의 일생,		총 2점 (수수께끼의 열쇠, 운석)
	지구	태양계와 지구의 탄생, 원시 지구의 진화,		
	운석	수수께끼의 열쇠-운석, 대한민국 남극 운석탐사대		
변화의 장 (승)	지질	신나는 지질여행		신나는 지질 여행
	한반도의 지질	한반도의 생성과 진화		
진화의 장 (절)	생명	지질 연대표, 생명의 기원을 찾아서, 청지암 화석군		총 3점 (생물의 육상진출, 백악기 아시아의 공룡낙원, 포유류의 시대)
	고생대	한반도의 고생대, 어류의 진화, 생물의 육상진출, 양서류의 진화		
	중생대	해양파충류, 공룡, 백악기 아시아의 공룡낙원, 하늘의 제왕 익룡 등		
생명의 장 (전)	신생대	포유류의 시대, 빙하기의 생물들, 한반도의 신생대 화석, 인류의 기원, 제주도 사람 발자국		총 3점 (한반도의 온대림, 한반도의 습지 생태계, 단터피쉬, 독도의 생태계)
	한반도의 생물	한반도의 특이식물, 한반도의 온대림, 한반도의 습지 생태계		
탐구의 장 (결)	한반도의 조류	새소리 들어보기, 이구아나		총 3점 (한반도의 온대림, 단터피쉬, 독도의 생태계)
	수중생태계	한반도의 담수 생태계, 한반도의 해양 생태계		
	해양생태계	상어 수조, 영하속 물고기들, 살아 있는 화석 물고기, 닥터피쉬		
	독도 생태계	독도의 생태계		
	동굴 생태계	어둠속의 동물들		
탐구의 장 (결)	탐구교실	Glove4D, 탐구교실 (동영상 상영 및 체험학습교실)		-



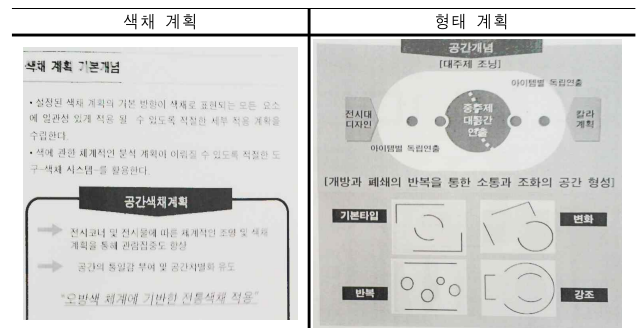
<그림 4> 과천과학관 자연사 전시실 전시영역별 동선 호름

4.2. 전시내용 전개에 따른 공간 조닝 특성

(1) 과천과학관의 전통과학 전시실

<표 7>은 전시기획서 상에 나타난 공간 조닝의 형성 개념을 설명한다.

<표 7> 전시공간 기본 계획



형태적 측면으로 ‘개방과 폐쇄의 반복’을 통해 전시공간의 리듬을 주려한 의도를 읽을 수 있으며 공간의 ‘강조’를 위해 형태적으로 폐쇄성을 높여 관람의 집중도를 높

이러고 한 의도를 볼 수 있다. 이러한 공간적 텐션을 공간의 도입(출입구)부터 주동선을 따라 출구까지 5가지 전시영역별로 표시하면 <표 8>과 같다.

<표 8> 전통과학 전시실의 a~e의 전시영역별 강조성의 표현 개소

Zone	이미지	개소
a (기) 하늘의 과학		2
b (승) 땅의 과학		0
c (절) 사람의 과학		0
d (전) 생활 과학		3
e (결) 응용과학		2

(2) 과천과학관의 자연사 전시실

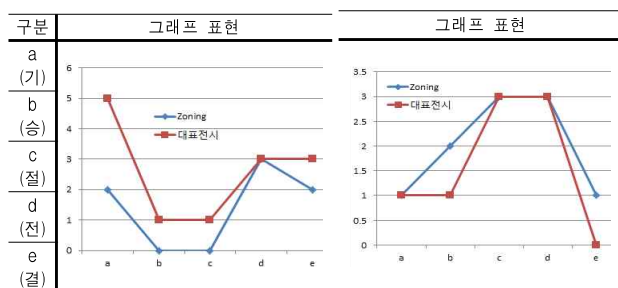
자연사 전시실은 타 전시실보다 생물 전시나 복제, 복원 전시가 많다. 전시기획서 조사 결과 전시물의 생명력과 재현성을 표현하기 위해 형태적으로 ‘곡선의 벽체와 원형의 공간 형태’를 통해 전시공간을 강조하였다. 이러한 특성이 표현된 공간을 공간의 도입(출입구)부터 5가지 전시영역별로 표시하면 <표 9>와 같다.

<표 9> 자연사 전시실의 a~e의 전시영역별 강조성의 표현 개소

Zone	이미지	표현 개소
a (기) 탄생의 장		1
b (승) 변화의 장		1
c (절) 진화의 장		3
d (전) 생명의 장		3
e (결) 탐구의 장		1

전시기획서 조사 결과를 바탕으로 관람 시퀀스에 따른 공간의 텐션의 변화를 도식화하면 <표 10>과 같다. 그 그래프의 X축은 a~e의 전시영역을 순차적으로 나타낸다. Y축은 전시영역별로 강조성이 나타난 개소를 집계하여 기입한 것으로 관람의 시퀀스에 따른 공간의 텐션 변화의 흐름을 볼 수 있다.

<표 10> 전통과학전시실의 텐션 변화 <표 11> 자연사실의 텐션 변화



과천과학관의 전통과학전시실에서 공간의 형태적 강조와 대표전시물의 배치의 빈도가 가장 많은 전시영역은 (a) 하늘의 과학 영역이다. 관람순서상 가장 먼저 접하게 되는 공간이다. 반면 이어지는 (b) 땅의 과학 전시영역은 선택 관람 동선이며 공간의 형태적인 강조성이 나타나지 않는 공간이다. (c)인간 과학 전시영역에서도 이러한 특성이 지속되다가 (d)생활의 과학 영역과 (e)응용과학 영역에서 공간의 텐션이 높아진다. 전시공간의 형태적 강조성과 대표전시물의 배치빈도가 전 영역에서 비교적 비슷한 흐름으로 나타나는데, 이는 전시기획자가 파악한 대표 전시물(주요 정보)의 배치영역을 중심으로 전시영역별로 형태적 강성을 조율한 결과로 판단된다. <표 11>과 같이 자연사 전시실은 (a)탄생의 장 전시영역에서는 비교적 낮은 수준의 공간의 형태적 강조와 대표전시물의 배치의 빈도가 나타나며, 공간 공간의 텐션 측면에서 점진적으로 상승하여 (c)와 (d) 영역에서 가장 많은 대표전시와 형태적 강조가 나타났다.

<표 12> 전시공간의 시각적 연결도 및 통합도

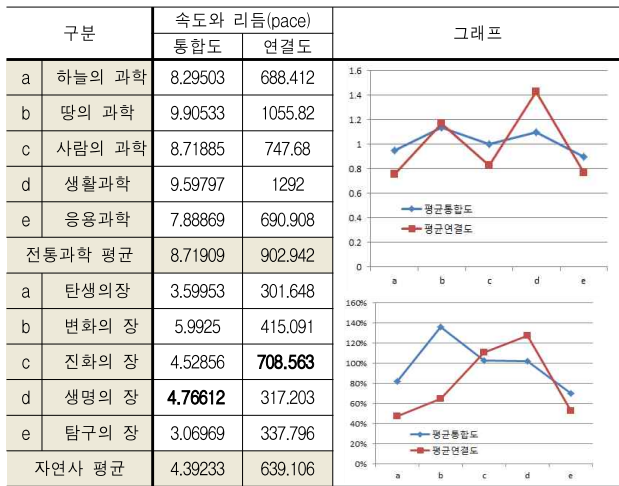
구분	구역	통합도	연결도
전통 과학 전시실	a. 하늘의 과학	8.29503	688.412
	b. 땅의 과학	9.90533	1055.82
	c. 사람의 과학	8.71885	747.68
	d. 생활 과학	9.59797	1292
	e. 응용과학	7.88869	690.908
	전체 평균	8.71909	902.942
자연사 전시실	a. 탄생의 장	3.59953	301.648
	b. 변화의 장	5.9925	415.091
	c. 진화의 장	4.52856	708.563
	d. 생명의 장	4.76612	317.203
	e. 생명의 장	4.48193	815.427
	전체 평균	4.39233	639.106

4.3. 공간의 연결도와 통합도

공간의 리듬과 속도 측면의 분석을 위해 공간 전체에 대한 한 공간의 접근성 및 가시성을 보여주는 시각적 통합도와 연결도를 전시영역별로 분석하였다. 결과는 <표 12>와 같다. <표 13>은 전시공간의 리듬과 속도측면을 보기 위해, 전시영역별 관람순서에 따른 시각적 개방도의 흐름을 그래프로 표현한 것이다. 우선, 전통과학 전시실의 경우 기·승·절·전·결의 5단계의 전시주체별 전시 공간 중 (d)영역에서 평균 연결도가 가장 높았다. 자연사 전시실의 경우는 (c)와 (d)의

전시영역 단계에서 공간의 페이스가 가장 높게 분석되었다.

<표 13> 과천 과학관의 속도와 리듬(pace) 그래프



4.4. 관람객 관찰조사 지표 및 조사결과

본 연구에서 도출한 '내러티브 관점의 분석 기법'을 검증하기 위하여 관람객 관찰조사²²⁾를 실시하였다. <표 14>은 박찬우(2010)의 관람객 관찰조사 분석지표와 산출 방법으로 조사하였다.

<표 14> 분석지표

분석지표 ²³⁾	산정기준	비고
관람속도(A)	전시영역 면적 — 관람시간	단위 : m/s
심층체험 관람객 비율(B)	50%이상 체험형 전시물을 이용한 관람객 — 전체 관람객	단위 : %

<표 15>는 과천과학관의 전통과학전시실과 자연과학전시실의 전시영역별 관람속도와 심층체험객비율 관찰 결과이다. 다음 장에서 상기의 조사결과를 바탕으로 관람순서에 따른 공간의 텐션과 페이스 측면의 분석 결과와 비교하여 종합적으로 분석한다.

- 22) 1차 조사는 관람객들의 관람동선을 추적하며 전시물의 작동과 관람의 행위에 필요한 소요시간을 파악하였다. 2차 조사는 1차 조사 데이터를 바탕으로 관람객의 '전시물 관람시간'과 전시영역의 입장시간과 전시영역을 빠져나가는 시간을 동시에 기록하였다. 3차 조사는 1,2차 조사 방법과 유효사례를 선별하여 사례수가 적은 대상관을 중심으로 추가조사를 진행했다. 조사를 통해 수집된 사례수는 전시관별로 28~30개이다. 이 중 비교적 동일 시간대, 초등학교 고학년을 중심으로 각 전시관별 26개 사례를 재선정하였다.
- 23) 관람속도(A)는 전시영역별 면적을 관람시간으로 나누어 계산되며, 관람객들이 전시공간에서 천천히 또는 빠르게 움직이는지를 파악할 수 있는 지표이다. 심층체험 관람객의 비율(B)은 전체 전시물 중 50%이상의 전시물을 이용한 관람객의 비율을 의미한다.

<표 15> 과천과학관 관찰조사 결과

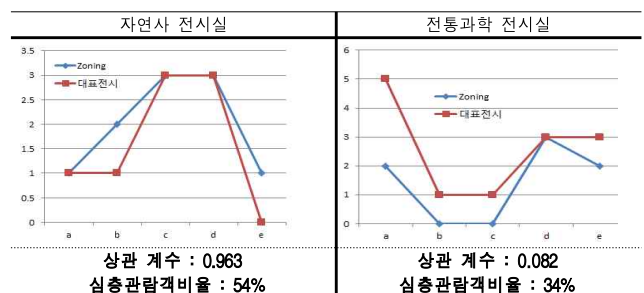
조건	전시실	ZONE	관람속도	심층체험객비율	비고
주동선 관람 및 관람시간 평균 이상 그룹	전통 과학 전시실	a 하늘의 과학	2.02	59.4	평균속도: 2.25 평균 심층 체험객 비율: 34.1 %
		b 땅의 과학	2.81	12.6	
		c 사람의 과학	2.69	26.5	
		d 생활과학	2.94	26	
		e 응용과학	0.78	45.9	
자연사 전시실	자연사 전시실	a 탄생의 장	1.78	49	평균속도: 1.21 (탐구의 장 제외 시) 평균 심층 체험객 비율: 54 % (탐구의 장 제외 시)
		b 변화의 장	1.21	29.7	
		c 진화의 장	0.65	71.9	
		d 생명의 장	1.23	65	
		e 탐구의 장	2.15	9	

5. 3가지 관점의 전시공간 분석

5.1. 전시공간의 '긴장의 고조'

공간의 긴장과 강성이 전시공간의 관람순서에 따라 '긴장 고조'의 양상이 어떻게 변화하는지 분석하는 것은 본 연구에서 전제하고 있는 내러티브 관점의 전시공간 분석이 전시 관람자의 몰입도에 영향을 미친다는 대전제와 관련이 있다. 즉, 힘의 그래프와 형태적으로 유사성이 크게 나타난 전시공간이 '심층 체험 관람객율'에 유리한가에 대한 분석이다. 자연사 전시실과 힘의 그래프의 형태적 상관성을 통계적으로 분석²⁴⁾하면 상관계수가 0.963으로 전통과학 전시실보다 상관성이 높게 나타났다. 각 전시실의 심층관람객의 비율도 자연사 전시실이 전통과학 전시실보다 유의미하게 높다. 이것은 본 논문에서 개발한 내러티브 관점의 분석기법으로 전시공간을 해석하는 기법의 유의미성을 시사한다. 왜냐하면, 전시 공간이 '긴장의 고조' - '극적 긴장' - '국면의 전환' - '긴장 해소'와 같은 점진적 전개양상을 가지는 전시공간이 심층 체험의 관람객 비율도 유의하게 높았기 때문이다. 물론, 본 연구의 조사 사례만으로 분석기법의 유의미성을 단정할 수는 없다. 그러나 전시 관람객이 마치 한 편의 영화에 몰입하듯, 점진적 전개와 극적 긴장을 가지는 전시공간이 그렇지 않은 공간에 비해 심층체험 관람객 비율을 높일 수 있다는 가능성은 연구적 가치를 가진다.

<표 16> 공간의 Tension의 흐름

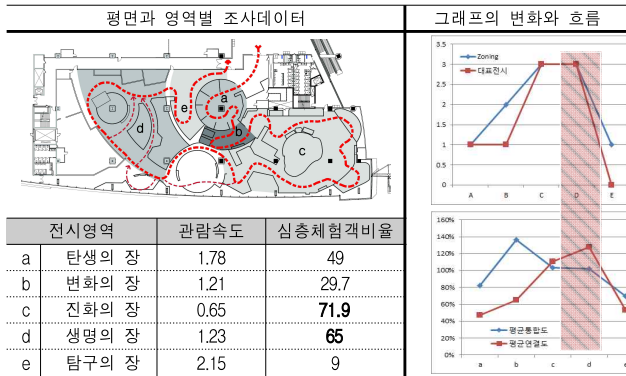


- 24) 힘의 그래프와 각 전시공간의 긴장과 강조 그래프에서 x축의 a, b, c, d, e의 5개 지점에서의 y축 그래프 값을 도출하여 통계적으로 상관분석을 실시하였다.

5.2. 전시공간의 ‘국면의 전환’

분석기법의 두 번째 관점인 국면의 전환의 측면에 대한 논의이다. 전시공간의 텐션 그래프에서 클라이맥스에 해당하는 영역을 중심으로 공간의 페이스가 상승에서 하강, 또는 하강에서 상승과 같은 변화에 따라 ‘심층관람객 비율’, ‘관람 속도’가 어떻게 달라지는지를 분석하였다.

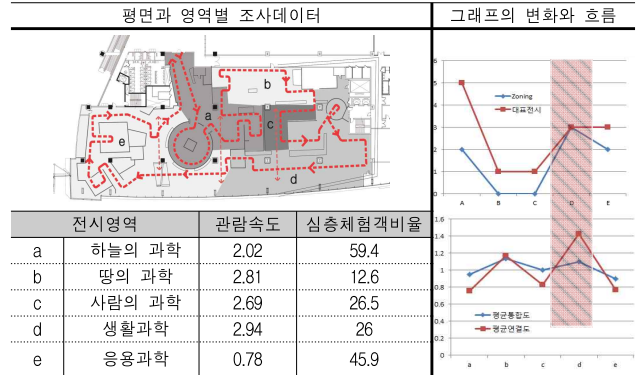
<표 17> 과천과학관 관찰조사 결과와 그래프



과천과학관의 전통과학전시실과 자연사 전시실은 모두, 공간의 텐션 그래프의 최고점을 기준으로 공간의 리듬과 속도의 변화가 있다. 이 구간에서의 평균 심층관람객 비율은 전체 전시공간에서 가장 높게 관찰되었다. 이것은 본 논문에서 개발한 내러티브 관점의 분석기법으로 전시공간을 해석했을 때 전체 공간에서 상대적으로 공간의 텐션이 가장 강하게 나타나는 공간을 전후하여 공간의 페이스 측면의 변화가 있다면 그것이 관람객의 관람 집중도와 몰입도에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 우선 자연사 전시실의 경우, (c)진화의 장 영역에 이어 시각적으로 공간의 텐션이 높은 공간을 연속하여 관람한 관람객의 관람속도는 더 높아졌으나 심층관람객 비율은 떨어지지 않고 유지되었다. 이는 박찬우(2010)가 선행연구에서 설명한 ‘관람속도가 높아지면 심층관람객 비율은 낮아진다’라는 통념과는 다른 결과이다. 이는 공간의 시각적 강조성이 상대적으로 가장 강한 전시영역이 지속적으로 그 강성이 유지되는 영역에서 공간적 리듬과 속도의 변화는 관람객으로 하여금 공간적 변화를 느끼게 하고, 집중도를 유지하며 다시 관람을 이어가는 힘을 가질 수 있게 하겠다고 해석할 수 있다. 내러티브 관점으로 ‘국면의 전환’ 측면을 분석한 ‘전통과학전시실’의 경우에도 ‘(d)생활의 과학’ 전시영역을 중심으로 공간의 리듬과 속도가 상승 국면에서 하강하는 양상이 나타남을 분석할 수 있었다. 그리고 해당 전시실은 중간에 관람을 종료할 수 있는 선택 동선²⁵⁾들이 있기 때문에 관람객들은 쉽게 지속적으로 보이는 출구를 향해 다시 나가버리는 등, 관람을 지속하지 못하는 행태가 자주 관찰되었다.

25) <표 18>의 수직의 선택 동선(점선) 참고

<표 18> 과천과학관 전통과학전시실 관찰조사 결과와 그래프

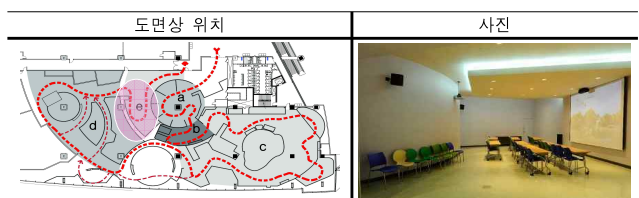


그러나 ‘d’와 ‘e’의 공간에서 관람속도는 조금 낮아지고 심층관람율은 더 높아졌다. 실제로 a, b, c의 전시공간에 비해 관람을 중도 포기하는 관람객이 이 구간에서 많이 줄어들었다는 것은 시사하는 바가 크다. 왜냐하면 (d)전시영역을 시작으로 폐쇄성이 커지는 ‘e’영역으로의 전개, 즉 그래프상 하향으로 전환되는 공간의 리듬과 속도의 변화는 관람자의 주의를 환기시키고 몰입감을 부여하는 힘을 준다고 판단하였다.

5.3. 전시공간에서의 ‘긴장 해소’

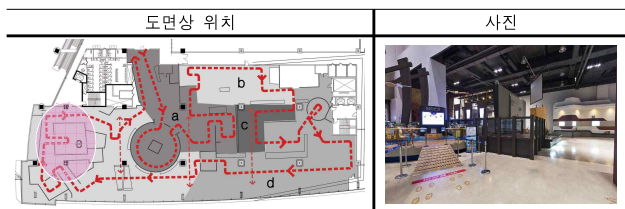
분석기법의 마지막 관점인, ‘긴장 해소’ 측면의 분석이다. 전시 관람의 마지막 단계에서 관람을 통해 습득한 정보를 정리하고, 다음 관람을 이어갈 수 있는 여유를 갖는 공간이 ‘결’의 단계로 ‘e’의 전시공간이다. 과천과학관의 경우 ‘긴장 완화(detente)’ 측면에 대한 분석영역은 <표 19>에서 도면에 마크한 부분이다. 우선, 과천과학관의 자연사전시실의 ‘e’구간에 해당하는 전시공간은 전시 주제별 분류에서 ‘탐구의 장’에 해당하는 전시영역이다. 이 공간은 사진과 같이 관람에 대한 메시지를 요약하는 동영상 상영하거나 체험학습교실로서 운영하고 있다. 비교적 강조성도 낮고, 경계가 분명하게 구분되어 있어 폐쇄적이고 관람 동선상의 인지성도 낮다. 관람객 관찰 결과에서는 관람객 대부분이 이 공간을 그냥 지나치거나 오래 머물지 않는 특성을 보였다. 힘의 그래프에서는 ‘결’에 해당하는 부분에서 공간의 긴장과 강성은 도입부와 유사하게 다시 낮아져서 내러티브의 마무리와 완결을 이룬다. 같은 맥락으로 자연사 전시실은 공간의 긴장과 강성이 도입영역과 유사하게 낮아지며 전통과학전시실과 비교하여 힘의 그래프와 더 유사성을 보이므로 심층관람율도 높게 나타나야 하지만 심층관람객 비율은 낮았다.

<표 19> 과천과학관 자연사전시실 ‘e’영역



한편, <표 20>과 같이 전통과학전시실의 'e'구간에 해당하는 전시공간은 마지막 전시공간이지만 전시주체에 대한 메시지를 요약하고 마무리하는 공간이 아니다. (e)응용과학의 대주제를 전시 설명하고 있는 공간이다. 이 지점의 공간의 강성은 상대적으로 높고, 공간의 리듬과 속도 측면에서는 평균 정도를 나타냈다. 이 (e)영역은 다른 영역에 비해 심층관람율이 높고, 관람속도도 낮아 비교적 꼼꼼한 관람이 일어나는 것으로 보인다. 실제로 관람객 관찰조사에서도 활발한 관람 행태를 관찰할 수 있었는데, 이것은 과천과학관의 전통과학전시실의 'e'구간이 실질적인 마지막 공간으로 보기 어려운 공간구조 때문이다. 물리적으로는 공간의 리듬과 속도 측면의 정도가 평균이지만 심리적 측면에서는 비교적 높은 공간인 것이다. 종합하면, 공간의 강조성이 높고 대표전시물과 다이내믹한 체험 전시물이 많은 이 전시영역에서 관람객은 관람의 마지막 단계임을 인지하고 시간적 여유를 가지고 심층관람을 하는 것으로 분석했다. 향후 내러티브 관점의 분석 기법의 분석 요소인, 공간의 관람순서에 따른 공간의 텐션 및 페이스 간의 상호 변화 양상에 따라 어떠한 영향을 주고받는지에 대해서 더 많은 사례 분석을 통해 결과의 해석을 보다 정확하게 하는 작업이 필요할 것이다.

<표 20> 과천과학관 전통과학전시실 'e'영역



6. 결론

본 연구는 서사 영상분야의 내러티브 구조와 속성적 특징인 관람순서, 공간의 텐션, 공간의 페이스의 개념을 차용하여 과학박물관의 전시공간을 분석하기 위한 분석 기법을 제시하였다. 이는 과학박물관의 전시관 입구에서 출구까지 다량의 과학 원리와 물적 증거의 전시정보를 보다 효과적으로 전달하기 위해 긴장고조, 국면전환, 긴장완화의 단계까지 점진적인 전개와 보여주기 전략이라는 새로운 시각을 도입할 필요성이 있는지에 대한 의문을 풀기 위한 것이었다.

공간의 '긴장 고조'의 측면에서 '긴장의 고조' - '극적 긴장' - '국면의 전환' - '긴장 해소'와 같은 점진적 전개 양상을 가진 전시공간이 심층 체험의 관람객 비율도 유의하게 높았다. 이는 이야기를 끝어나가는 서사 문학에서의 내러티브 구조와 속성적 특징을 공간에 활용하여 전시 관람객이 마치 한 편의 영화에 몰입하듯 심층체험

관람객 비율 제고의 가능성을 시사한다. 다음으로, 공간의 '국면 전환'의 측면에서 전체 공간에서 상대적으로 공간의 텐션이 강하게 나타나는 공간을 전후하여 공간의 페이스의 변화가 조성된다면 관람객의 관람 집중도와 몰입도에 영향을 미칠 수 있다는 결론이다. 이는 공간의 시각적 강조성이 상대적으로 강하게 지속적으로 유지되는 전시영역에서 공간적 페이스의 변화가 관람객으로 하여금 공간적 변화를 느끼게 하여 주의를 환기시키고 관람을 이어가게 하는 힘을 가질 수 있게 하기 때문이라고 분석했다.

내러티브 관점의 분석 기법이 전시공간에 고려되지 않는다면 전시공간 계획에 대한 사고의 전환도 어렵다. 통상 과학박물관의 전시기획자는 전시공간을 계획하거나 리모델링을 계획할 때 재개관 일정과 행정상의 이유로 전시공간을 부분적으로 여러 업체에 분리 발주를 한다. 이러한 과정을 통해 구성된 전시공간은 서사물의 기·승·절·전·결 단계별 점진적 전개와 국면의 전환, 긴장 완화와 같은 강약과 리듬의 조율에 매우 불리할 수밖에 없다. 본 논문의 연구 시각을 토대로, 향후 전시공간을 전시 관람의 시작에서 종료까지의 서사과정으로서의 논의하는 연구를 활발하게 전개되길 기대한다. 본 연구에 이어 후속 연구에서 더 많은 사례 조사와 분석을 통해 과학박물관의 전시공간 구성에서 내러티브 관점의 전시공간의 분석적 시각을 구체화하겠다.

참고문헌

1. 김광요 외, 드라마사전, 문예집, 2010
2. 정현, 영화 기술 역사, 커뮤니케이션북스, 2012
3. Chatman, S., Story and Discourse : Narrative Structure in Fiction and Film. Cornell University Press, 1980
4. Freytag, Gustav, Freytag's Technique of the Drama, Forgotten Books, 2012
5. James Furse-Roberts, Museum making, 2012
6. Cotes, Nigel, Narrative Architecture, Wiley, 2012
7. Hill, p., Elements of a Novel : Structure and Plot, Routledge, 2010
8. Psara, Sophia, Narrative and Architecture, Spacetime, 2008
9. 최준혁, 박물관 실내공간에서의 관람동선 및 행태에 관한 연구, 홍익대학교 박사논문, 2004
10. 전지숙, 공간인지특성 분석에 의한 복합문화형 쇼핑몰 재구축 연구, 건국대학교 석사논문, 2005
11. 박찬우, 과학계 박물관 체험영역의 전시공간 구성과 평가, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 12(2), 2010, p.159
12. 안현정, 체험 공간 스토리텔링의 중첩 구조 및 특성에 관한 연구 - 뮤지엄 공간을 대상으로, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 22(4), 2013, p.44

[논문접수 : 2014. 01. 30]
 [1차 심사 : 2014. 02. 23]
 [2차 심사 : 2014. 03. 14]
 [3차 심사 : 2014. 03. 24]
 [게재확정 : 2014. 04. 10]