

**실내공간에 있어 자연광에 의한 시지각적 현상(現象)에 관한 연구

A Study on the Visual Phenomenon of Natural Light in Interior Space

김주연*/Kim, Joo-Yun

Abstract

This Study is to present the visual phenomenon of natural light in the interior space. The continuously changing natural light define the visual phenomenon of the architectural space. First, the objective of this study was finding the importance of the visual phenomena which were generated from correlating natural light with the interior space. And the second was to categorize the factors of the visual phenomenon which can be useful factors for modern interior design practice.

As a result of this study, two visual phenomena were classified. First: territorial phenomenon: dividing, partitioning, and sectioning by natural light, Second:

phenomena by the inflow methods of naturel light; a) by direct inflow; transparency, expansion, and floating, b) by filtering fixture: the architectural structure, color, and the translucent material, c) by dramatic spacial present of natural light, d) by the sense of direction of naturel light; continuity, and transformation.

Found and classified each factor is not presented by itself, rather compounded forms. Because of the limited analysis of modern buildings, these found visual factors can not represent all phenomena. But if we practice these finding factors to design present interior space, it is sure of being very valuable factors to re-introduce the overlooked natural light into interior space.

키워드 : 자연광, 현상

1 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

인간은 공간을 인지함에 있어 현상의 세계의 상관관계로 구속되어 있다. 인간이 지각하는 것은 우연의 실체이고, 그것은 인간의 육체와 정신에 영향을 미친다. 그러한 요소들은 물질 존재성보다는 직접적인 감응의 양과 질에서 그 의미가 있다. 공간이란 사물과 이를 인식하는 인간사이에 발생하는 관계에 의해 형성되어지며 현상(現象)이란 공간적 상황과 그것이 갖추고 있는 특질을 말하는 것이다. 인간의 지각적 과정 속에서 시간적 공간적으로 채집된 대상체는 안구 내의 망막에 상으로 이어지고 감각이 불러 일으켜진다. 이로 인해 과거의 경험, 기억 등이 떠오르며 대상을 지각하여 인지, 인식하고 있으나¹⁾ 동시에 감각 및 정신적 상태가 안구운동이나 눈의 광학계를 제어하고 있으므로 공간과악에 있어 질적 문제는 대상자의 당시의 정서나 태도에 의해서도 변화하게 된다.²⁾

인지심리학 연구의 하나인 게쉬탈트 이론에 의하면 우리의 눈이 시각 공간 내에 있는 모든 현상을 유클리드 기하학적 의미로 정돈하는 경향을 가지고 있다는 것을 밝히고 있다.³⁾여기에서 미적 긴장은 '적

절한 일탈'의 정도에 따라 일어나게 된다. 시지각적 미적 긴장의 요소들에 있어 자연광은 비물질적 실체로서 그 현상을 공간 내에 드러낼 때 그 빛을 받는 소재와 형태 및 기타 제반조건들과 연계되어 조형적 측면에서 새로운 시각적 이미지를 창출하며 인간의 감흥을 불러일으키는 역할을 한다. 이에 대해 르 코르뷔제는 다음과 같이 말하였다. "빛은 열쇠로서 그 빛이 형체를 분명하게 한다. 그리고 이 형체들은 비율과 예기치 않은 놀라운 상호작용으로 인해 사람들로 하여금 감정의 힘(power of emotion)을 갖게 한다."⁴⁾

실내건축에 있어 자연광과 인간과의 관계는 고대에서 현대에 이르기까지 독특한 공간적 표정과 성격을 규정하는 중요한 역할을 해왔으나 19C 이후 철, 콘크리트, 유리등의 사용, 구조기술의 발달, 인공

1) J.M. 말너, F. 보드바르카, The Interior Dimension, 박영순, 이현수 옮김, 디자인하우스, 1996, p.57, 19세기 철학자 존 스튜어트 밀 과 물리학자 헤르만 폰 헬름홀츠의 고전이론 Classical theory으로 인간의 감각적 경험은 기억 속에서 일어나는 연상작용과 함께 일어나고, 이러한 연상은 너무나 자주일어나 새로운 경험 속에서 순간적 연상을 분리해 생각할 수 없다는 것이다.

2) 문동현, 건축에서의 빛의 유입형태에 관한 연구, 인하대 석사논문, 1989.2, p. 7

3) J.M. 말너, F. 보드바르카, The Interior Dimension, 박영순, 이현수 옮김, 디자인하우스, 1996, p.56

4) John Kurtich & Garret Eakin, Interior Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993, p.215

* 정희원, 홍익대학교 산업디자인학과 (실내디자인전공) 전임강사

** 이 논문은 1997년도 홍익대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음

조명의 발전 등으로 인하여 실내공간의 음영이 소실되고 공간의 빛이 균질하게 됨으로서 빛의 질적 문제보다는 양적 문제에 치중하는 경향을 띠게 되었다.⁵⁾

또한 에트르 솟사스가 지적하였듯이 현대건축은 대부분 전기조명에 의존해 디자인하는 경향이 있었으므로 대부분의 실내 건축에서 자연광에 의한 현상의 차원을 망각하고 있었다. 자연광은 실제로 풍토와 지역뿐만 아니라 끊임없는 시간 변화의 과정 속에 있으며, 빛의 강도와 질은 여러 가지 자연 조건에 의해 항상 변화하는 속성을 가지고 있다.⁶⁾

이렇게 시시각각으로 변화하는 자연광은 공간의 현상적 질을 결정한다. 따라서 본 연구는 실내공간에 자연광의 유입에 따른 시시각각적 현상들을 발견하고 현대 실내 건축에 적용할 수 있는 요소들로 정리하는데 목적이 있다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

실내공간에 있어 개구부는 실내와 외부를 연결시키는 매개체로서 사용되고 개구부를 통해 유입되는 자연광 의한 실내공간의 시시각각적 현상은 그 개구부의 크기와 형태 그리고 위치 및 시간에 따라 다양하게 나타난다. 본 연구의 범위는 자연광의 유입에 따라 실내공간의 성격과 질을 규정짓는 시시각각적 현상들을 분류하고 그 사례들을 분석함으로써 현대 실내디자인에 적용할 수 있는 요소들로 정리한다. 사례 분석의 대상은 산업혁명이후의 실내공간들로 한정하였는데 그 이유는 공학적으로 자연광에 의한 채광이 완전히 자유로워져서 투명성이 공간의 현상으로 나타난 시점으로 보기 때문이다⁷⁾. 그중 특히 근대거장들의 작품을 중심으로 살펴봄은 여러 가지 시시각각적 현상들이 다양하게 그들의 작품 속에서 나타나기 때문이다. 연구방법은 첫째, 자연광의 일반적 성질에 따른 공간에서의 시시각각적 현상을 살펴보고, 둘째, 산업혁명이후 근대의 실내공간에서 나타나는 현상들을 분류하여 그 현상을 나타내는 실내공간들의 사례를 분석하였다, 셋째, 그 분석된 내용에 근거하여 현대 실내공간 구성요소로의 활용 가능성을 검토하였다.

2. 자연광에 의한 공간의 시시각각적 변화 요인에 관한 고찰

자연광은 밝고 어두운 강약의 변화에 따라 공간의 깊이감을 표현해 주는 성질과 태양의 위치에 따라 공간의 변화감을 주는 성질이 있다.⁸⁾

이러한 관계들의 짜임은 공간질서 및 통일감을 창조하는 강력한 수단이 되므로 자연광을 분별 있게 고려하면 형상에 통일과 질서를 부여하는데 커다란 역할을 하게 된다. 건축공간은 결과적으로 공간과

형태로 존재한다. 건축은 구조나 재료에 의해 일차적으로 한정되지만, 인간이 지각하는 공간은 여러 가지 조건에 의해 상대적으로 지각되는 공간이므로 자연광이 중요한 의미를 갖게 된다. 우리는 빛에 의해 형태의 윤곽을 파악하고 개방(Void)과 폐쇄(Solid)를 느끼며 공간의 깊이를 인식하게 된다.⁹⁾

근본적으로 보는 행위는 빛에 대한 반응이며 그러므로 시각적인 경험에서 중요한 것은 자연광에 의해 만들어지는 변화이다. 즉, 조형의 대상으로 되는 자연광은 물리적 현상으로서의 빛이 아니고 인간이 어떻게 받아들이느냐에 따른 심리적 빛이 된다. 자연광이 지니고 있는 주요현상은 투과, 반사, 굴절¹⁰⁾이고 자연광에 의한 실내공간의 시시각각적 특성은 투명성, 방향성, 인지성, 공간의 상징성 등과 더불어 색채에 따른 형태의 변화를 갖게 된다¹¹⁾. 이를 물리적으로 구분하여 보면 명암, 질감, 시간성, 연색성으로 구분할 수 있다. 여기서 명암과 질감에 의한 현상은 항상 동시에 일어남으로 하나의 현상으로 묶을 수 있다.

2-1. 명암과 질감의 변화

공간은 자연광의 명암이나 성질에 따라 실질적으로는 각기 상이한 양상으로 표현되고 자연광의 시간적 변화를 반영하는 그림자는 공간의 특성을 결정하는데 중요한 역할을 한다. 밝음과 어두움의 대비는 공간을 광학적 힘으로 채운다. 자연광을 받아 빛나는 부분은 그 범위 내에서 시시각각적 전진과 확대가 일어나고, 어두운 부분은 후퇴와 축소가 일어난다. 이와 같이 동시에 일어나는 명암대비는 상호간에 그 힘을 강화시킨다. 그리고 대상 물질은 전후좌우로 왜곡이 생기며 흔들릴 것 같은 긴장감을 나타낸다. 빛은 물리적 대상을 해체하고 그 그림자로 인해 물질과 또한 동화한다. 명암이 있는 선을 속을 걸어가면 공간의 탄생, 죽음, 재생, 구성, 해체, 재구성 등이 지각적으로 발생한다. 이러한 변화는 우리의 무의식을 자극하여 공간에 대한 개인적인 의미를 부여하도록 한다.

특히, 사라지는 빛과 나타나는 빛과의 사이에 빛의 활동이 없는 영역으로서의 어두움은 공백기간을 의미한다. 이는 일시 휴지의 상태이며 부활과정으로서 시간과 장소를 변화하는 카오스적 상황을 만들어내고 생명이 새로 태어남과 생의 영원회귀의 시작점으로서의 원시적 성격을 내포한다. 이러한 생명회복의 전주곡, 준비단계로서의 어두움은 중세 종교적 공간 입구에서 특히 많이 사용되어 졌다.¹²⁾ 입구의 어두움은 속세의 위험함을 통과하는 것으로 순례지가 되고, 이 현관을 지나 회랑에 다다르면서 신의 세계 속에서 새로 태어남을 경험하게 되는 것이다.¹³⁾

밝기의 변화는 공간이나 물체의 형태와 질감을 변화시키고 강조한다. 자연광의 밝고 어두움이 부드러움, 차가움, 거칠음, 등과 함께 명

5) 허범팔, 건축공간에서 빛의 일반성과 유입방법에 관한 연구, 조형논총, 국민대 환경디자인 연구소, 1982, p.289

6) 김중근, 실내디자인에 있어서 빛의 조절과 연출 기법에 관한 연구, 실내디자인 학회지, 1992.10, p.72.

7) 문동현, 건축에서의 빛의 유입형태에 관한 연구, 인하대 석사논문, 1989.2, pp.51-56.

8) 안경희, 서구회화에 나타난 빛의 효과에 대한 연구, 이화여대 석사논문, 1978, p.43

9) 김윤재, 건축물 외부공간의 구성에 관한 연구, 인하대 석사논문, 1985, p.65

10) 박재경, 건축공간에서 빛의 유입방법에 관한 연구, 국민대 석사논문, 1987.6, pp.6-8.

11) 오인완, 실내건축공간에 있어서의 빛의 유입유형방법과 표현특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 9호, 1996, 12., pp.41-42.

12) 앞의책, p.39

쳐 새로운 차원의 질감을 만들어낸다. 질감의 경험이 촉각적이라기 보다는 시각적이라는 것의 의미는 보다 많은 촉각적 질감이 빛이나 음영, 색에 의해 교묘하게 그곳에는 없는 질감, 즉 순수한 시각적 감각을 나타냄을 뜻한다. 결국 아름다움 자체는 그 대상 자체가 아름다운 것이 아니라 빛이 그것들을 비추고 그것의 아름다움을 반사해 주기 때문에 아름다워지는 것들이 존재하게 되는 것이다.

질감에 있어 빛의 역할은 매우 흥미로운 것으로 빛과 질감이 결합된 새로운 감각은 형태의 이미지를 더욱 인상적으로 만든다. 형태를 가진 모든 사물은 빛이나 복사에너지에 대한 직접적인 반응 즉, 반사, 굴절, 흡수, 착색, 투영, 집중, 확산, 분해, 분산을 하기 때문에 촉각적인 재질들은 빛과 민감히 반응하여 추상적인 효과를 만들어 낸다. 특히 광택은 표면에 층을 형성하며 빛의 깊이를 높여 준다. 이는 표면의 객관성을 감퇴시키고 나타나는 현상에 의해 시각적 주관성을 갖게 하는 것이다.

2-2. 시간과 운동에 따른 변화

자연광은 시공간(時空間) 속에서 움직인다. 어떤 사물이 자연광에 노출되면 사물은 시간의 흐름에 따라 어떤 상태에서 다음상태로 연속적으로 변화함으로 그 사물은 생명체적 의미를 갖게 된다.¹⁴⁾

즉, 옮겨지는 빛의 선율은 시공간의 본질적 부분이 된다. 시간의 경험에 대한 이해는 동작의 개념과 밀접히 연관되어 있다. 동작은 운동이며 운동은 인간의 경험 중에서 가장 강력한 시각적 힘 중의 하나이다. 공간의 유동성은 변화하는 빛에 의존하게 된다. 빛이 닿는 각 면은 조금씩 차이를 만들고 이전상태에서 다음상태로의 기대감을 갖게 한다. 전이의 양상을 예측하는 것은 어렵고 사물은 빛에 의해 불확실한 원동력, 움직임, 변화라는 현상의 새로운 시각적 차원을 갖게 된다. 이에 대해 헨리 베르송은 '살아있는 시간' 또는 '경험하는 시간'이라고 말하였고 에른스트 카시러는 '지속하는 의식'이라고 하였다.¹⁵⁾ 여기서 말하는 시간이란 객관적 시간이 아니고 주관적 시간이다. 이것은 기계적 시간이라고 하기보다는 인간적인 시간, 양적인 시간이라고 하기보다는 질적인 시간인 것이다. 왜냐하면 빛의 경험적 흐름은 규칙적 간격이나, 길이가 존재하지 않기 때문이다.

시공간적인 빛의 효과는 심리적 측면에서도 나타난다. 빛은 그 속성상 액체보다도 더 유동적인 비물질적 실체로서 무한히 변화하는 상태로서 그 끊임없는 운동감은 대상의 소재와 상호작용 하여 반사면과 그림자를 만들고, 그것이 공간 속의 분위기를 결정하는 심리적 요인으로 작용한다. 즉, 인간은 자신이 존재를 시공간의 변화 속에서 발견하게 되는 것이다. 공간의 지각은 시간의 경과와 이동적 체험에 의해 이루어지며 지각된 공간에 대한 우리의 의식에는 눈앞의 사물에 결부된 현상을 현실을 지향하는 지각작용과 그 이상의 것인 상상의 존재를 지양하는 특성이 있다. 즉, 우리가 느끼는 공간 표상에도 외적으로 실재하는 대상물을 눈으로 보고 만들어내는 단순한 공간의 이미지와 함께 시각과 경험을 바탕으로 한 상상력에 의해 환기되는

공간이미지가 만들어지는 것이다.

2-3. 색의 변화

색을 본다는 것은 인상주의자들의 생각들처럼, 단순한 망막적 현상이 아니라 인간이 스스로 외부세계와 물리적, 정신적으로 관련을 맺는 복합적 과정이다. 광택을 지닌 표면과 그렇지 않은 표면의 자연광에 의한 반사력의 변화, 불투명하고 투명한 색채 사이의 차이, 그리고 반사되고 투영된 색채의 독특한 성질들은 빛으로 인한 색의 현상에 있어 커다란 범위를 차지한다. 색채는 빛에 장식적 효과만을 가져오는 게 아니라 빛과 일체가 되기도 한다. 색채는 이때 빛과 분간할 수 없는 상태가 된다. 여기에는 상호교환 관계가 이루어지는 것으로, 색채는 빛에게 그 색채를 부여하고 빛은 색채에게 광채를 준다.¹⁶⁾

모든 색채의 경험은 최소한 세 가지 각기 다른 시각적 양상-색상, 명도, 채도-에 의해 특징 지워지며, 이는 모두 빛에 의존하고 빛의 상태에 따라 영향을 받고 있다. 색은 형태와 공간의 경험을 명확하게 하는 역할을 하며, 건축 구성에서 궁극적인 힘의 요소로 작용한다. 색의 힘은 볼륨, 표면, 배경의 배치를 조화롭게 하여 적극적인 감상의 성취를 가능하게 한다.

3. 자연광에 의한 실내공간의 시지각적 현상분석

빛과 건축공간에 관한 앞선 연구들에 의하면 건축공간에서 빛에 의한 현상은 공간을 한정하고, 공간을 유동적이게 만들며, 공간을 인상 지우는 역할을 하고 있다.¹⁷⁾ 또한 공간의 조형성은 자연광에 의해 투명성, 방향성, 인지성, 장식성을 갖는다. 이러한 비가시적이고 가변적인 속성을 갖는 자연광에 의한 실내공간의 현상을 분류하면 크게 공간의 영역에 관련한 현상과 자연광의 유입방식에 따른 현상으로 나눌 수 있다. 본 연구에서는 크게 이 두 가지를 시지각적 현상으로 분류하고 그 현상들이 나타나는 사례들을 분석하여 그 활용 요소들을 추출한다. 조사의 대상은 근대이후의 건축물로 한정하고 거장들의 작품을 중심으로 한다.

3-1. 공간의 영역에 관련한 현상

실내건축에 있어 공간의 영역구분은 공간 속에서 최초에는 명암의 정도에 따른 윤곽에 의해 형성된다. 명암은 형성된 대상에 대한 인지-영역, 크기, 방향, 위치-를 강화시킨다. 실내공간의 선이 나타내는 가장자리 윤곽들은 대부분이 빛에 의한 농담의 배치나, 물체의 밝거나 어두운 정도로써 나타나며 공간을 구획하고 분할시키며, 구분한다.

3-1-1. 구획(區劃)

이는 자연광의 유입으로 공간이 구획되는 현상으로 사리넨(Eero Saarinen)의 뉴욕 JFK 국제공항 내 TWA터미널이 자연광으로 공간이 구획되고있는 대표적 실내공간의 예가 된다. 힘있는 곡선 형태

13) Poetics of Light, A+U, E8712, p.80

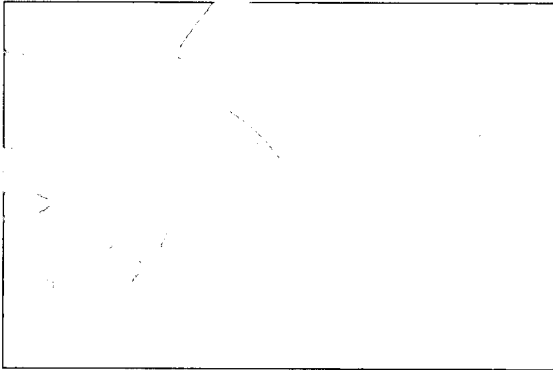
14) 앞의 책 p.138

15) 앞의 책 p.142

16) Rudolf Arnheim, 미술과 시지각, 홍성신서, 1981, p.430

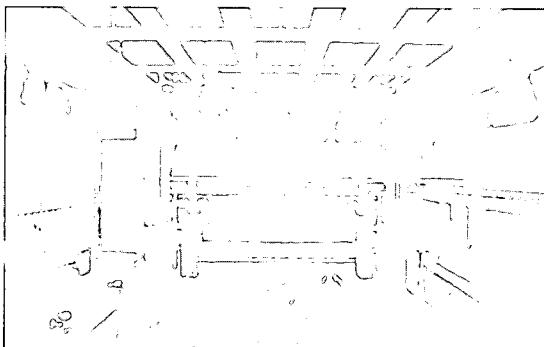
17) 박제경, 건축공간에서 빛의 유입방법에 관한 연구, 국민대 석사논문, 1987.6, pp.19-21.

의 철근 콘크리트 셸 구조는 움직임으로 가득 차서 자연광과 함께 기념비적인 3차원 공간을 만들어 내고 있다. 가장자리의 거대한 커튼월에서 들어오는 빛은 외부와 내부의 구획을 담당하고 있으며 직선 모양의 천창으로부터 유입되는 자연광은 내부공간을 빛의 그림자로 구획하며 그 방향성으로 인해 여행의 정신을 표현하고 있다. <사진 1>



<사진 1> 에로 사리넨의 뉴욕 J. F. 케네디 국제공항 TWA 국제 터미널, 1956-1962

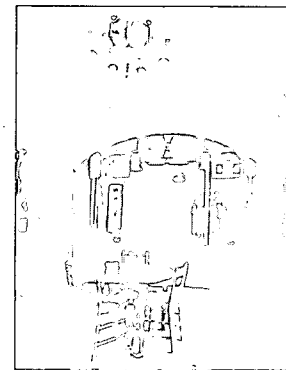
라이트의 일리노이주 유니티 교회(1906)에서는 자연광은 네면의 고측창(高側窓)과 지붕 전체를 덮는 상자형 천창에 의해 예비공간을 구획하고 있다. 그 공간은 빛에 의해 열려진 상태로 주변공간에 간섭을 받지 않고 공간의 구심성으로 공간을 구획하고 있다. <사진 2>



<사진 2> 라이트의 일리노이주 오크 파크의 유니티 교회, 1906

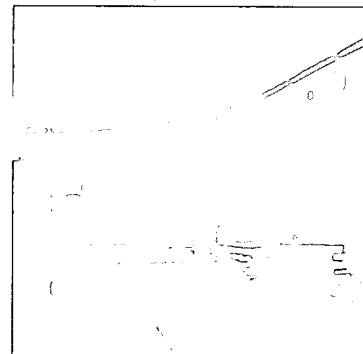
3-1-2. 분할(分割)

빛은 공간을 투명하게도 하고, 방향을 가지게도 하며, 여러 개의 공간을 하나로 통합하는 역할을 하기도 하지만, 공간을 여러 개로 분할하는 역할도 한다. 공간의 구성은 필수적으로 물질적 실체를 가진 구조에 의해 분할되고 연속되는 것이 타당하지만, 시각의 차원에서 비실체적인 공간의 심리적인 분할 또한 간과할 수 없는 공간적 현상이다. 그러므로 빛과 음영에 의한 공간의 분할은 시각적으로 풍부한 공간의 현상적 경험을 인간에게 제공하는데 중요한 요소가 된다. 영국 런던에 있는 손 경의 주택 조찬실의 주변은 천창으로 인해 보이지 않는 빛이 벽을 타고 흐르며 공간의 영역을 구획해주고 공간 속의 공간을 만듦으로 인해 공간의 분할을 만들어내고 있다.¹⁸⁾ <사진 3>



<사진 3> 영국 런던, 손 경의 주택 조찬실

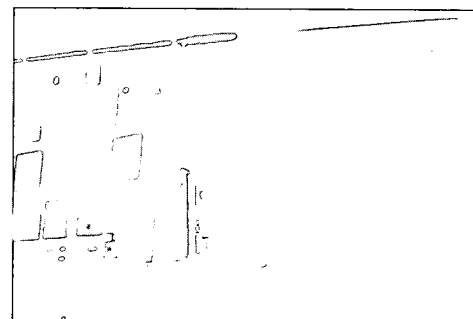
코르뷔제의 롱상교회에서는 자연광은 공간을 정의하고 기독교의 신비를 강조하기 위해 사용되었다. 빛은 내부로부터 건물의 비대칭적인 구조를 명확하게 한다. 천장과 벽이 만나는 지점에 만들어진 자연광의 띠가 벽으로부터 곡선, 아치 지붕을 분리하며, 지붕의 셸 형태가 가볍게 들어올려져 공간의 요소인 벽과 천장을 분할시키고 있다. <사진 4>



<사진 4> 르 코르뷔제의 프랑스 롱상교회 내부, 1950-1955

3-1-3. 구분(區分)

구분은 자연광에 의한 시각적 집중을 말한다. 구분은 주로 명암의 강한 대비의 효과로서 현상을 이룬다. 그 예로서 르 코르뷔제의 롱상교회의 외부에서는 탑같이 보이는 것들이 두 개는 동쪽에, 하나는 서쪽에 있는데 이는 실내에서는 확장된 앱스(apse)처럼 보인다. 그 꼭대기로부터 퍼져 내려오는 자연광은 앱스의 휘어진 벽 전면에 칠해진 색채와 더불어 신비한 빛을 부여하여 예배자의 주의를 집중하게 하며 어두운 주위공간과 구분하고 있다. <사진 5>



<사진 5> 르 코르뷔제의 프랑스 롱상교회의 제실

18) 김주연, 손 박물관 실내공간 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 9호, 1996.12, p.64

3-2. 자연광의 유입방식에 따른 현상

고대에서부터 현대에 이르기까지의 긴 건축공간의 역사 속에서 자

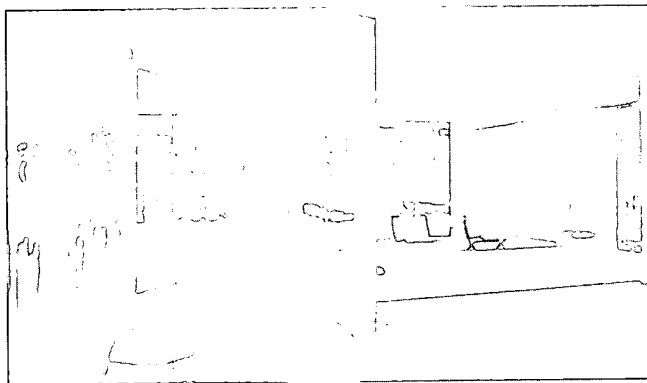
연광의 유입방법은 시대적으로 독특한 건축의 표정과 공간의 성격을 결정하는 요소로 간주되어 왔다. 근대이후 새로운 건축 재료인 철, 유리, 시멘트 등이 도입되면서 건축에 다양한 가능성이 부여되었다. 이러한 재료들의 사용하며 자연광을 직접 실내에 유입하기도 하고 여과장치를 만들어 간접적으로 자연광을 실내로 유입하기도 하였다.

3-2-1. 직접유입에 따른 현상

근대이후 유리의 사용으로 다량의 빛을 내부에 끌어들이 수 있게 되었고 이로 인해 실내공간에 투명성의 현상이 나타나게 되었다. 또한 이 투명성의 현상과 함께 공간이 확산되고 부유하는 현상들이 함께 일어나게 되었다.

A. 투명성(透明性)

실내공간에는 상호간의 시각적인 파괴 없이 서로 침투하는 '투명성'이 부여되는데 그것은 현대건축에서 '동시성', '상호관입', '중첩', '다의성' 등과 동의어로 사용되고 있다.¹⁹⁾ 즉, 투명성이란 공간적으로 다른 차원에 존재하는 것을 동시에 지각할 수 있다는 것을 의미한다. 투명한 존재의 위치는 지각상에서 가깝게도 보이고, 멀리도 보이는 것처럼 불명확한 성격을 지니고 있다. 이 모호한 인식은 투명한 공간을 파악할 때, 물리적인 투명성 외의 지각적 현상에 의한 다의성을 뜻한다. 자연광의 특성을 변질시키지 않는 소재를 사용하여 공간에 자연광을 채우는 방법을 투명성이라고 할 수 있는데, 이는 미스반데로에(Mies van der Rohe)의 건물들에서 극명히 볼 수 있다. 그중 하나인 바르셀로나 파빌리온에서는 기능상 폐쇄가 필요한 부분을 제외하고는 자연광을 있는 그대로 실내로 직접 유입할 수 있도록 하여 공간의 투명성을 나타내고 있다. <사진 6>



(사진 6) 스페인 바르셀로나 독일관 실내전경

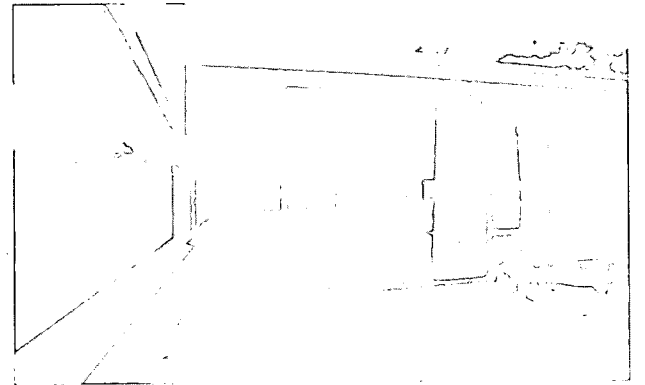
B. 확장(擴張)

자연광에 의한 공간의 확장은 물리적인 공간의 확장과는 다른 것으로 동일한 공간에서 빛이 공간의 재료, 색, 기타 다른 물질과 연관해 확장되어 보이는 시각현상을 의미한다. 그 예로서 오토 와그너의 우편저금국의 실내공간은 부유하면서 확산되는 공간을 연출하고 있다. 코르뷔제의 롱상교회에서는 자연광을 이용하여 드라마틱하게 공간 확장을 하고 있다. 교회 안에 들어서면 처음 느끼는 것은 매우 어둡다는 사실이며 시간이 지남에 따라 점점 벽을 인식하게 된다. 동쪽 벽에는 상이한 크기의 많은 창들이 배치되어 있는데 내외부의 개구부의 크기를 달리하며 실내에 많은 빛을 제공하고, 그 두꺼운 벽을

19) Colin Rowe, 근대건축론집, 윤재희 역역, 세진사, 1994, p.185

저만치 밀어내어 시각적 확장이 만들어지고 있다. 앞서 언급한바와 같이 벽과 천장 사이에는 좁고 긴 틈의 자연광의 유입은 투톤 느낌의 지붕을 들어올리며 수평, 수직적인 공간의 확장이 이루어지고 있다. <사진 4>

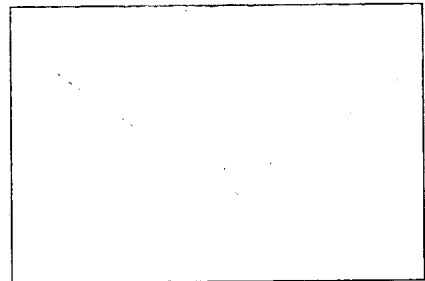
또한 코르뷔제는 프랑스 세느강 근처의 포와시에 사보아 저택(1928-1930)을 설계했는데 이 건물은 그가 주장한 건축 5원칙이 가장 잘 표현된 건물로 꼽히고 있다. 그 거실의 실내공간과 외부 테라스 공간은 투명한 통 유리로 천장에서 바닥까지 시각적 분절 없이 연결되어 있고 강한 빛의 자연광이 그대로 투명하게 실내공간으로 유입되며 내부와 외부의 구분을 모호하게 하고 결과적으로 실내공간을 테라스의 밝은 공간으로 확장시키는 현상²⁰⁾을 보이고 있다. <사진 7>



(사진 7) 코르뷔제의 사보아 빌라 거실공간과 인접한 테라스.

C. 부유(浮游)

천장으로부터의 빛의 퍼짐은 공간의 부유감을 유발한다. 오토 와그너의 우편저금국(1906)의 공간은 20세기초의 빛과 공간과의 관계를 보여주는 최고의 걸작으로 꼽히고 있다. 젓빛 유리천장과 유리블록의 바닥이 자아내는 균질하고 반투명한 경계면과 그것에 둘러싸인 공간은 부유하는 빛의 공간이다. 내부를 가득 채우는 빛은 바깥쪽의 두꺼운 벽체를 전혀 인식할 수 없는 의외의 공간을 형성하고 있으며, 반투명의 빛 속에서는 뚜렷한 그림자가 생기지 않음으로 사물의 분명한 존재감이 제거되고 있다.²¹⁾ 이 공간의 상태는 가벼운 조형의 세계 즉 빛에 의한 무중력의 비물질성을 지향한 것이다. <사진 8>



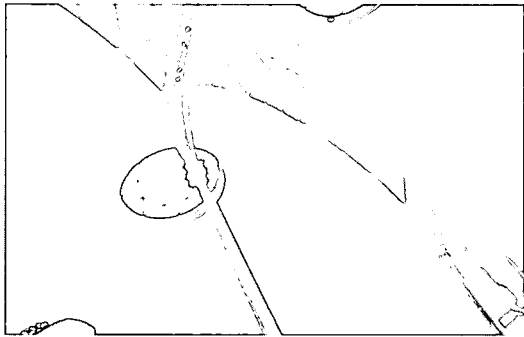
(사진 8) 오토 와그너의 우편저금국 내부전경

앙리 라부르스트(Henri Labrouste, 1801-1875)는 파리국립도서관(Bibliothèque Nationale) 리노베이션에서 열람실을 장방형에 구

20) John Kurtich & Garret Eakin, Interior Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993, p.211

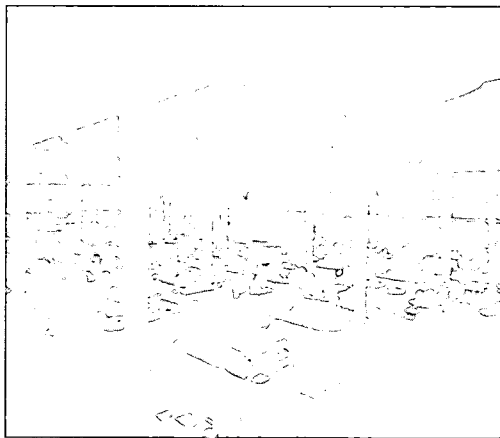
21) 정수진, 건축 공간에서 빛의 조형성과 의미에 관한 연구, 홍익대학교 석사논문, 1995.6, p.86

형 볼트를 지탱하는 16개의 주철 칼럼을 설계하였고, 각 볼트에는 판테온 방식으로 꼭대기에 돔형 천장을 만들었다. 이는 독서대에 동일한 자연광이 들어오도록 하게 하며 실내공간이 그 유입되는 빛으로 부유하게 하고 있다. <사진 9>



〈사진 9〉 앙리 라브루스트의 파리 국립도서관 열람실의 둠근 천정 세부, 1862-1868

또 다른 예로서는 라이트가 설계한 위스콘신주 존슨 왁스 사옥 (1936)이 있다. 라이트는 사람들이 “소나무 속에서 신선한 공기와 햇빛을 받는 것처럼 느끼도록” 건물 단지를 설계하였다 한다. 라이트가 디자인한 납작하고 넓은 주두의 콘크리트 기둥 사이에 위치한 파이렉스 유리를 통해 쏟아져 들어오는 자연광은 기둥 주두의 중량감을 뒤로한 채 공간을 부유케 하고 있다. <사진 10>



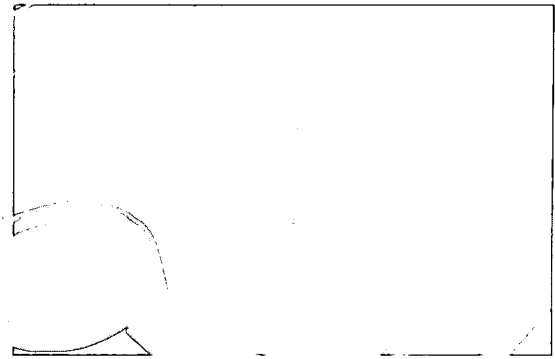
〈사진 10〉 라이트가 설계한 위스콘신주 존슨 왁스 사옥 실내, 1936

3-2-2. 여과장치에 의한 현상

자연광의 특성을 변질시켜 공간에 빛을 전달하는 물리적 방법으로는 구조물, 색채, 빛 투과 재료에 의한 방법들이 있다. 각 방법들은 실내공간 속에 고유의 현상들을 부여한다.

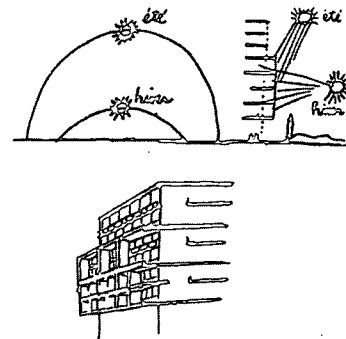
A. 구조에 의한 여과장치의 경우

자연광이 건축구조 자체나 고정된 구조물에 의해 걸러지거나 반사되어 공간 내에 투사되는 방법이다. 구조에 의한 효과는 루이스 칸에 의해 다양하게 시도되었다. 특히, 칸은 필라델피아의 밀크바 이스라엘 회당(Mikveh Israel Synagogue, 1961)에서 외벽에 삼입된 속이 빈 비내력 실린더를 구성하여 외부로부터 자연광이 안으로 들어오게 하고 실린더 벽 내부에서 빛이 분산, 여과되며 회당내부를 비추이게 하였다. 이는 내부와 외부세계의 중간에 위치하는 3차원의 중성적 여과 공간으로서 인간과 건물, 그리고 자연광과 건물간의 상호관입적인 현상을 나타내고 있다. <사진 11>



〈사진 11〉 밀크바 이스라엘 회당의 실린더형 이중 여과구조

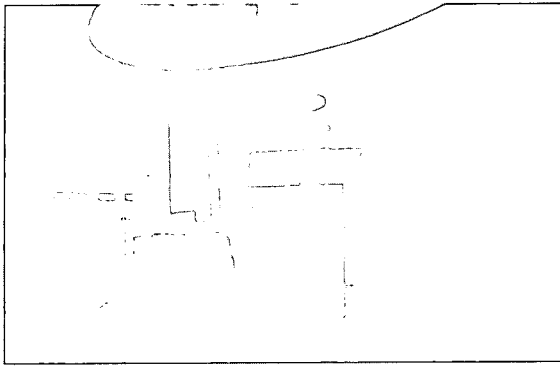
1930년대 르 꼬르뷔제는 날씨가 더운 날에는 강한 빛과 열기를 여과할 수 있도록 창 개구부의 아래쪽 반을 가리는 ‘반커튼’을 사용하였다. 프랑스 마르세유의 위니테 다비타시옹(Unité d’Habitation)은 르 꼬르뷔제가 최초로 자신의 반커튼 디자인을 실현시킨 프로젝트였다. 자연광은 동향과 서향에서 들어오는데 자연광은 ‘반커튼’에 의해 여과 조절된다. 이 건물에서 르 꼬르뷔제는 여과된 자연광을 사용하여 실내 공간을 현상적으로 정의할 뿐 아니라 외부공간의 새로운 조형적 언어를 완성했다. <사진 12>



〈사진 12〉 르 꼬르뷔제가 위니테 다비타시옹을 위한 반커튼 원리의 그림

B. 색에 의한 여과장치의 경우

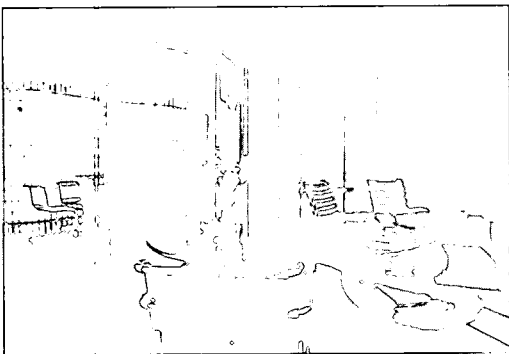
자연광은 매일 일출에서 일몰까지 진행되면서 끊임없이 색채를 변화시킨다. 색에 의한 자연광의 여과의 현상을 잘 이용한 건축가로는 루이스 바라간을 들 수 있을 것이다. 바라간은 멕시코 시티의 강렬한 태양광을 거친 벽재질감을 가진 파스텔조의 강렬한 색들로 여과하며 실내에 미묘한 현상들을 표현하고 있다. 그러한 현상적 표현의 근원은 아마도 르 꼬르뷔제의 자연광과 색의 사용일 것이다. 르 꼬르뷔제는 라 툴레트(La Tourette) 수도원에서 독특한 색채와 채광방법을 사용하였다. 룡상교회에서처럼 그는 자연광을 사용하여 수도원의 구석구석을 명확하게 정의하였고, 각 공간마다 특유의 빛과 색채를 갖게 하였다. 예배공간의 제단부의 채광 천장은 실외에 세 개의 원추 꼴로 표현되는데, 계속 움직이는 태양 광선을 받으며 성스러운 내부를 비추기 위해 각기 다른 방향으로 각도를 잡고 있다. 이 원추형 천장의 측벽에는 각기 흰색, 붉은색, 검정색이 칠해져 있어 자연광을 색으로 여과하는 역할을 하고 있다. 성구실의 부등변 사각형 천장은 남쪽 빛을 직접 성구실에 비추고 있고, 창의 일부는 교회와 성구실 사이의 붉은색 수평 반사판에 반사되어 은은하게 교회의 내부를 비추고 있다. <사진 13>



〈사진 13〉 트 코르뷔지에의 라톨레트(La Tourette) 수도원 예배공간

C. 빛 투과 재료에 의한 여과의 경우

빛 투과 재료에 의한 여과는 근대이전 스테인드 글래스가 그 대표적인 예인데 이후 여과의 방법으로 반투명한 소재를 통해 보다 부드럽게 여과되는 빛으로 변화하였다. 그 한가지 현대적 예로서 미국 시카고의 크룩(Krueck)과 올슨(Oslen)이 1983년 설계한 '회화적 아파트(Painted Apartment)'를 들 수 있다. 이 아파트는 미시간 호수를 끼고 있는 미스반데로에의 알루미늄과 유리로 된 고층아파트에 위치해 있다. 그 내부는 새로운 세계로서 함축적이고 곡선적이며, 반투명, 부드러움, 정교함, 감각, 반사, 밝음, 성적매력, 우아함이 존재하는 공간이다. 이 곳에서의 자연광은 이 미술과 같은 분위기의 원천이다. '구멍이 뚫린 곡선 스크린의 여과, 풍부한 고풍택 락카 도장의 반사, 크롬과 유리의 반사, 창문루버를 통한 자연광의 여과, 부드러운 반짝임' 등이 그것이다. 구멍 뚫린 알루미늄 판의 겹침(layers)은 진동하는 물결 효과를 위해 신중히 선택되었다. 이것이 이 아파트에 매우 중요한 요소이다. 이러한 구멍 뚫린 판들은 빛을 거른다. 그것들은 공간을 의미한다. 자연광은 여과에 의해 초점, 반사정도, 상대적 크기, 색상, 투광정도, 그리고 에너지가 가변적인 현상적 공간이 된다.²³⁾ 〈사진 14〉



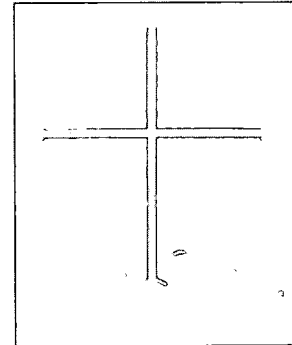
〈사진 14〉 미국 시카고 회화적 아파트의 거실과 식당공간

3-2-3. 극적인 빛의 연출에 따른 현상

공간의 극적 연출은 고대에서부터 종교건물에서 많이 사용되었던 방법이다. 이집트의 신전의 경우 벽쪽의 창 대신 고창을 통해 자연광을 유입 시켰던 방법이나, 중세 건물에서 입구에서부터 점점 어둡고 성소에 다다르며 극적으로 밝아지는 방법들이 그것이다. 이러한 방법들은 자연광에 의한 신비감의 연출로서 공간에 나타나는 현상은

22) John Kurtich & Garret Eakin, Interior Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993, pp.45-56

인간과의 급격한 교감을 가능하게 하며 인상짓는다. 그러한 극적 연출의 현대의 예로서는 통상교회의 벽체〈그림 4〉 및 존손경 주택의 '돛의 방'²³⁾, 안도 다다오의 '빛의 교회' 등을 들 수 있다. 안도 다다오의 '빛의 교회'의 공간은 바닥, 벽, 천장이라는 최소의 요소로만 구성된 단순한 형태를 갖고 있으며 개구부의 형태와 크기가 지극히 한정되어 내부로 들어오는 자연광을 의도적으로 제한하고 있다. 어둡게 통제된 내부에 제단부 벽에 만들어진 십자가 형태의 개구부는 어두운 공간에 들어오는 자연광의 근원으로 힘차게 빛을 발한다. 〈사진 15〉



〈사진 15〉 일본 오사카, 이바라키의 빛의 교회, 1988

3-2-4. 자연광의 방향성에 의한 현상

인간이 지각하는 건축공간의 '방향성'이란 구체적으로 수평, 수직, 높이에 대한 지각보다는 주위를 끄는 하나의 극적인 점점이나 지속되는 시각적 리듬을 경험하는 공간의 연속적인 현상을 경험하는 것이다.²⁴⁾

일반적으로 빛은 비실체적인 것으로 간주되어 왔다. 그러나 회화에서와 같이 빛에 하나의 초점이 부여되면 그것은 하나의 사물로 귀결되며 운동감을 야기시킨다. 공간이 실제로 역동적이기 위해서는 필수적으로 빛을 공간에 유입시키고, 빛에 의한 변수를 처리해야 하며 동시에 건축의 내외부를 다양한 광선과 다양한 분위기에 연계시킬 수 있어야 한다. 내부공간의 긴장성은 공간에 필수적인 것이며, 이는 시간에 맞춰 움직이는 리듬과 무관한 복합성에 의해 현상적인 특성이 만들어진다. 건축공간의 리듬과 복합성은 건축의 형태 자체에 의해서도 발생하나 이에 못지 않게 빛의 다양한 변화가 공간을 연출한다고 할 수 있다. 빛과 인간 그리고 건축공간은 결국 각각이 독립된 개체가 아니기 때문에 그것은 현상적 부분들로 서로 연관되어있는 것이다.²⁵⁾

A. 연속(連續)

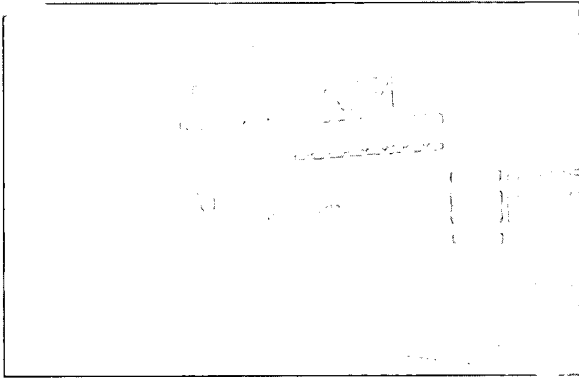
실내건축에 나타난 자연광의 연속성은 빛에 의해 유도되고 안착 될 수 있다. 공간을 보기 위해서는 필수적으로 빛을 도입시키고 빛에 의한 변수를 처리해야하며, 동시에 안과 밖을 다양한 광선과 분위기로

23) 김주연, 손 박물관 실내공간 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 9호, 1996.12, p.65

24) 정수진, 건축 공간에서 빛의 조형성과 의미에 관한 연구, 홍익대학교 석사논문, 1995.6, p.63

25) Monica M. Langer, 지각의 현상학 Merleau-ponty's Phenomenology of Perception : A Guide and Commentary, 서우석, 양혁 역, 청하, 1992, p.155

연관되어 보여질 수 있도록 처리하여야 한다. 알바알토의 핀란드 세웨네르살로(Saynatsalo, 1950-1952)에서는 연결 복도를 우회하는 창들이 주변 건물들을 중앙 뜰로 개방하고 있다. 뜰은 자연 식물로 생기가 넘치며 식물들이 실내 복도로 들어와 내부와 외부의 구분을 흐리게 한다. 창은 연속된 터널 모양의 정자를 형성하는 목재 기둥으로 공간의 연속을 현상적으로 보여주고 있는데 이것은 햇빛이 비칠 때 아테네 아탈로스 스토아(Stoa of Attalos II, 150 B.C.)와 같은 유사한 현상을 나타낸다. <사진 16>

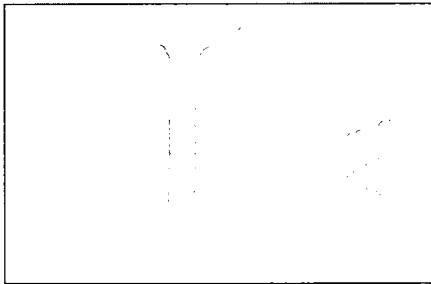


<사진 16> 알바알토의 핀란드 세웨네르살로의 연속된 창살

B. 전이(轉移)

사람의 행동이 바뀌어지는 곳으로서의 전이공간이 되기 위해서는 고유한 이미지를 생성하고 행동의 동기가 유발되는 곳이어야 한다.²⁶⁾

제임스 스티어링의 슈트트가르트 스타트갤러리(Staatsgalerie)는 기존의 주립 박물관 옆에 증축된 건물로서 빛에 의한 다양한 연출들이 보여진다. 특히 신관과 구관을 연결하는 전이공간의 두 개의 천창은 상대적으로 다소 어두운 전시실에 비해 대조적으로 강한 빛을 공간 내에 유입함으로써 전이적 공간의 성격을 강하게 암시하고 있다. <사진 17>



<사진 17> 스티어링의 스타트갤러리(Staatsgalerie)의 신, 구관을 연결하는 연결부

3-3. 소결

사례에 따라 분석된 자연광에 의한 실내건축의 현상은 공간의 영역에 관한 현상과 자연광의 유입방식에 의한 현상으로 분류되었다. 첫째, 공간의 영역에 관한 현상으로는 구획, 분할, 구분으로 분석 정리되었다. 둘째, 자연광의 유입방식에 의한 현상으로는 가) 직접유입에 따른 현상: 투명성, 확장, 부유, 나) 여과장치에 의한 현상: 구조에 의한 여과장치의 경우, 색에 의한 여과장치의 경우, 빛 투과 재료에

의한 여과의 경우로 나타났고, 다) 극적인 빛의 연출에 따른 현상, 라) 자연광의 방향성에 의한 현상: 연속과 전이로 분석 정리되었다.

이상으로 분석 정리한 요소들은 비물질적 실체로서의 자연광이 공간으로 들어오는 형태와 자연광을 받는 소체에 따라 새로운 차원의 시각적 조형 이미지를 만들어내고 그 이미지들은 우리에게 새로운 경험을 제공한다. 인지심리학의 이론들 중에서 개쉬탈트 이론이나 고전이론²⁷⁾에서 우리의 감각적 경험은 기억 속에서 일어나는 연상작용과 함께 일하고 이러한 연상은 새로운 경험과 분리해 생각할 수 없으며 지각적 유희는 우리의 기대적 연상작용에 반하는 현상이 벌어질 때라는 것을 밝히고 있다. 이 논문에서 정리한 현상들은 모두 그러한 기대적 연상작용에 반하는 현상들이라 할 것이다.

본 연구를 통해 정리된 요소들이 자연광에 의한 실내공간의 현상적 특성을 모두 포괄한다고 하기는 어렵겠지만, 근대이후 실내공간에서 발견되는 자연광에 의한 현상들을 유형별로 분석 종합 정리한 것이다. 또한 사례분석 자료에서 보듯이 코르뷔지에의 롱상교회는 자연광에 의한 여러 현상들이 복합되어 나타난다. 이는 실제로 나타나는 공간에서의 현상들은 각각의 요소들이 하나만의 현상으로서 독립적 양상으로 나타나기보다는 복합적인 현상으로 나타난다는 것을 보여주고 있다.

4. 결론

인간이 살고있는 세계에는 각기 상이한 사물들이 존재하고 이들은 인간의 시지각적 경험을 통해 시간과 공간적인 순서를 갖게되고 지각에 이르게 된다. 그러므로 실제 현상의 세계는 구축되거나 형성되는 것이라 하기보다는 주관적 체험의 세계라고 할 수 있다. 내재적 움직임을 갖는 현상의 공간은 자연광에 의해 생기를 얻어 실제적인 동적 주체가 되며, 독자적으로는 정지한 건물도 또한 자연광과 연계될 때 살아있는 의미를 갖는 존재로 인식된다. 즉 자연광은 공간의 구성요소를 개체화 하기도하고 통합하기도 하는 지각상의 현상에 가장 중요한 것이다. 비록 자연광이 구상적인 형상을 지니고 있지는 않지만, 건축공간과 반응하여서는 일정한 형식 또는 양태를 갖게 됨으로 건축적 공간에서 자연광은 부분적인 요소의 개념이라고 하기보다는 공간전체를 통합하는 개념으로 이해하여야 할 것이다. 단지 공간을 보기만 원한다면 빛이나 음영의 변화에 따른 공간과의 관계는 무시되어도 좋을 것이다. 그러나 인간이 인지하는 건축적 공간은 공간과 자연광이 연계되어 재창조의 과정을 거치는 총체적인 의미구현의 영역으로 개개인이 공간을 주관적으로 지각함에 의해서만이 그 존재의 의미를 확인 받을 수 있게된다.

본 연구를 통해 정리된 자연광에 의한 시지각적 현상은 공간의 영역에 관한 현상 그리고 자연광의 유입방식에 의한 현상으로 크게 정리되었고 유입방식에 의한 현상으로는 세분하여 직접유입에 따른 현상 여과장치에 의한 현상, 극적인 빛의 연출에 따른 현상, 자연광의 방향성에 의한 현상으로 구분 정리되었다. 이 연구를 통해 정리한 자연

26)손은정, 전통건축의 공간적 전이현상에 관한 연구, 국민대 석사논문, 1994, p.37

27)고전이론(Classical theory) 19세기 철학자 존 스튜어트 밀과 물리학자 헤르만 폰 헬름홀츠의 연구.

광에 의한 현상적 요소들을 실내디자인 실무에 적극적으로 도입한다면 우리가 잃어버렸던 새로운 현상의 차원을 회복하는 것이고 자연광으로 풍부해지는 우리의 정서도 회복할 수 있을 것이다. 그러나 본 연구가 한정된 사례분석에 따라 실내건축에 있어 자연광에 의한 시지각적 현상(現象)에 관한 연구가 진행된 만큼 향후 연구대상의 폭을 넓히고 인지심리학의 차원에 중점을 두는 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 김윤재, 건축물 외부공간의 구성에 관한 연구, 인하대 석사논문, 1985.
2. 김주연, 손 박물관 실내공간 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 9호, 1996. 12.
3. 김중근, 실내디자인에 있어서 빛의 조절과 연출 기법에 관한 연구, 실내디자인 학회지, 1992.10.
4. 문동현, 건축에서의 빛의 유입형태에 관한 연구, 인하대 석사논문, 1989.2.
5. 박재경, 건축공간에서 빛의 유입방법에 관한 연구, 국민대 석사논문, 1987.6.
6. 손은정, 전통건축의 공간적 진이현상에 관한 연구, 국민대 석사논문, 1994.
7. 안경희, 서구회화에 나타난 빛의 효과에 대한 연구, 이화여대 석사논문, 1978.
8. 오인완, 실내건축공간에 있어서의 빛의 유입유형방법과 표현특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 9호, 1996.12.
9. 정수진, 건축 공간에서 빛의 조형성과 의미에 관한 연구, 홍익대학교 석사논문, 1995.6.
10. 허범팔, 건축공간에서 빛의 일반성과 유입방법에 관한 연구, 조형논총, 국민대 환경디자인 연구소, 1982.
11. Colin Rowe, 근대건축론집, 윤재희 외역, 세진사, 1994. J.M. 말너, F. 보드바르카, The Interior Dimension, 박영순, 이현수 옮김, 디자인하우스, 1996.
12. John Kurtich & Garret Eakin, Interior Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
13. Monica M.Langer, 지각의 현상학 Merleau-ponty's Phenomenology of Perception: A Guide and Commentary, 서우석, 양혁 역, 청하, 1992.
14. Poetics of Light, A+U, E8712.
15. Rudolf Arnheim, 미술과 시지각, 홍성신서, 1981.

〈접수 : 1997. 11. 5〉