

현대건축에서 나타나는 복합적 외피의 표현적 특성에 관한 연구

- 헤르조그 & 드 뮌론의 건축물을 중심으로 -

The Study on the Expressive Characteristics of Complex Surface in Contemporary Architecture

- focused on of Herzog & de Meuron's Architecture -

Author 김정곤 Kim, Jung-Gon / 정희원, 건국대학교 건축공학과 교수

Abstract The first visual contact in architecture happens in surface, and it could be significant object as well as the starting point to recognize the essence and perceive the buildings. Architecture surface could not get out of the restriction of structures and materials that support buildings for a long time in the past. Architecture surface in the past should fulfill the structural role to form appearance of buildings and support buildings at the same time, so it was difficult to get out of logic for material and thickness of walls, arrangements and sizes of windows. However, since the modern age, architecture surface came to be freer according to the development of building technology, and development of technology changes shows tendencies to express role of new design factor as an architectural element emphasized expression and autonomy, which was escaped from the subordinate relationship that the surface of building must do the structural function. In this study, it would be examined the expressive characteristics of various epidermis that are expressed in architecture of Herzog & de Meuron since the end of 20th century focused on comprehended and analyzed results of changes and characteristics of contemporary society. Through this, it would be comprehended the epidermis of architecture that has particular character expressed in modern buildings of Herzog & de Meuron, and it would be composed a certain linkage between this and characteristics of contemporary society and it would be investigated that the establishing process of inner spaces. Identification through case analysis for this would perform a role of catalyst for the new possibility and development of contemporary architecture's surface expression in the future.

Keywords 외피, 복합적 외피, 물성, 인터페이스, 친환경, 경계
Surface, Complex surface, A property of matter, Interface, Eco-friendly, Boundary

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

인간이 외부로부터 정보를 획득하는 경로는 시각 83%, 청각 11%, 후각 3.5%, 촉각 1.5%, 미각 1%라고 한다. 이처럼 인간이 외부에 관한 정보를 받아들이는데 가장 많은 부분을 차지하고 있는 것은 시각으로서 대부분의 정보는 시각으로부터 얻는다고 할 수 있다. 또한 보르헤스(Jorge Luis Borges)의 '사과의 맛은 과일 자체에 있는 것이 아니라 미각과 과일의 접촉(Contract)에 놓여 있다¹⁾'라는 말에서 시각과 대상의 접촉이 단순한 표상적인 것만이 아니라 본질 인식의 중요한 과정이 될 수 있음을 암시한다. 즉 시각적 응시에 있어서 우리의 눈과 대상과의 즉각적인 접촉을 이루는 곳이 바로 표면이라

볼 수 있다. 건축에서 가장 먼저 시각적 접촉을 이루는 것은 외피이며, 건축물을 지각하고 본질을 인식하는 출발점이자 중요한 인식대상이라 할 수 있다. 현대건축에 있어 외피는 건축물에 대한 이상과 정체성을 형성하는 중요한 요소며, 주변에 직접적인 영향력을 행사함을 알 수 있다. 또한 현대 건축물들에서 이루어지는 외피의 표현경향과 복합적 특성을 표현한 외피의 생성과 연구가 활발해지고 있다. 본 연구에서는 현대 건축물에서 특정한 성격을 지닌 건축표피를 파악하고, 현대사회의 특성과 어떤 연관관계로 형성하는지에 대한 연구를 건축표면의 복합적 표현과 특성을 분석하고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구에서는 건축외피의 개념과 외피의 시대적 의미 변화에 대한 이론적 고찰로서 건축외피의 정의를 명확히 하고, 또한 외피의 시대적인 의미 변화에 대해 근대이전,

1) j. Pallasmaa, Jorge Luis Borges, Obra Poetica 서문, 1996, p.6

근대, 현대건축으로 분류하여 고찰을 하였다. 이를 통해 건축 외피의 의미 변화를 재정의 하고 또한 현대사회의 다양한 특성들이 현대건축의 외피와 어떠한 관계성을 갖고 있는지 분석하여 본다.

2. 건축 외피의 배경과 전개

2.1. 건축 외피의 개념

표면에 대한 비평가들의 정의를 살펴보면 건축을 구축의 시작이라고 언급한 케네스 프램튼(Kenneth Frampton)은 외피는 재료의 본질과 구축의 논리를 통해 시대의 사회와 문화를 담는 장이며 구축적 실체를 기반으로 사회, 문화적인 의미가 생성되는 예술적 형식 즉, 상징구조와 표상적 텍토닉의 영역의 제일요소가 ‘둘러싸는 막’이라고 언급하였다.²⁾ 이것은 건축의 형태를 구축하는 기술과 그 기술에 내재된 예술적 의미들의 집합에 건축의 본질적 가치가 있으며, 외피는 이런 표현의 중심이 된다는 것을 의미한다. 19세기 초 뒤랑(Durand)은 건물의 입면은 단면으로부터 파생되어 지는 결과물이라고 정의 하였고, 건축 외피에 대한 논의는 건축 외피의 기능주의적 관점에서 외피를 인식하는 경향을 주장한다. 19세기 독일의 이론가 칼 비티헤르(Carl Botticher)는 텍토닉의 원리에서 외피를 예술형태의 요소로 건축생성의 존재론적인 수단의 핵심형태인 구축의 전통과 사회문화적 표상인 의미작용을 위한 예술형태라는 견해를 밝힌다.

<표 1> 건축 외피에 대한 비평가들의 정의

비평가	물리적	비물리적
케네스 프램튼	둘러싸는 막(상징구조, 표상적 텍토닉 영역의 제일요소)	사회와 문화를 담는 장
뒤랑	단면으로부터 파생되는 기능적 요소	.
칼 비티헤르	핵심형태	예술형태
고트프리트 쟀퍼	구축의 최초, 공간을 둘러싸	.

2.2. 건축 외피의 전개 과정

(1) 후기 구조 주의

1) 후기 구조 주의

구조의 역사성과 상대성을 강조하는 사상으로 구조를 선형적·보편적인 것으로 생각하였던 초기 구조주의와는 대립하며 푸코 이후의 프랑스 철학의 일반적 사상을 이른다. 특히 21세기는 근대적 사유와 구조의 해체, 탈 경계, 시 공간 개념의 변화, 유동적 사고 등의 디지털 문화로 특성 지어지며 후기 구조주의의 특성에서 볼 수 있는 현상들이 관찰된다.³⁾ 후기 구조주의의 여러 개념 중 표

피화 경향과 관련 있는 것을 살펴보면 다음과 같다.

<표 2> 후기 구조주의의 경향

경향	내용
유연한 선	릭스와 가타리는 리즘적 흐름을 준절, 총화하는 방식을 경직된 선, 유연한 선, 탈주선 등으로 제시하고 있는데, 이 중 ‘유연한 선’은 욕망의 흐름에 역동성을 부여하는 것으로 변이의 가능성을 내포하고 있으며 유연한 선은 변형을 유발하는 가능성의 선으로 욕망이 구체화되는 생성의 선이라 할 수 있다.
유목적 공간	유목적 공간이란 동사와 같이 질료가 움직이고자 하는 힘을 가짐으로써, 유동하는 형식이 형성되게 되고 그 움직이는 모양에 따라 형태를 형성하며 유동하게 된다. 그러한 공간은 인텐시브한 공간이다.
탈영역화	욕망은 끊임없이 새로운 접속, 환경을 향해 뻗어나가는 경향이 있어 주어진 영역의 경계를 항상 벗어나려하고 이런 운동을 탈영역화라 하여 구축된 규범적 영역을 넘어서는 유목적 운동의 결과이며 유연한 선과 탈주선으로 표현되는 매끄럽게 펼쳐진 영역이다.

2) 비 선형성

비선형성은 복잡성 이론의 기반이 되는데 선형이란 함수 관계에서 각 변수의 숫자 곱과 그 더함으로 나타나는 식을 말하며, 그 외에 함수의 값이 독립변수의 값과 비례관계에 있지 않는 것이 비선형 함수관계이다. 낙엽의 궤도, 담배연기의 움직임, 구름의 형태 변화 등은 비선형적 특징을 보여주며, 자연현상이 대부분을 차지하게 된다. 건축에 있어 뉴튼적 패러다임이 외력을 중요시 하였다면 비선형적 패러다임은 시스템에 보다 집중함을 의미하고 자연의 유기체의 본성에 대한 수학적 이해를 바탕으로 기계적인 구조를 변이시키고 복잡성을 증가시켜 건축을 하나의 생명력을 가진 시간적 진화체로 그 존재 의미를 새롭게 보여주고 있다.

(2) 사회적 측면

1) 후기 자본주의

일찍이 발터 벤야민(W. Benjamin)은 사물의 생산방식의 변화가 인간의 삶에서 사물의 위치를 근본적으로 변화시켰음에 주목하였다.⁴⁾ 복제시대에는 사물과 인간, 인간과 인간의 사귀어 깊고 지속적인 것이 되기 불가능할 뿐 아니라 별로 중요하지도 않게 된다. 복제는 손쉬운 대체 가능성을 의미하기에 개별의 고유성은 간과 되며 관계 맺기는 표피적이고 피상적인 것이 된다. 건축 역시 예외는 아니며 풍토와 장소와 관습과 구조에 깊이 매여 있던 건축은 근대 기술에 의해 균질화의 길을 걸었다. 공업화 재료의 보편화 역시 건축을 더욱 얇고 가벼운 것으로 만들면서 표면 효과에 몰두하게 된다.

2) 디지털 정보화 사회

새로운 정보화 사회는 고정적이고 물리적인 것, 육중하고 영원한 것, 합리적인 인과법칙과 명확한 것을 지향하던 기존의 가치체계를 부정확적이고 탈물질적인 것, 가볍고 일시적인 것, 역설적이고 모호한 것이라는 새로운 가치체제로 재편하였다.

2) Kenneth Frampton, Studies in Tectonic Culture, MIT press, 1996, p.16

3) 박병찬, 현대건축에서 나타나는 활성화된 건축표면의 특성에 관한

연구, 건국대 석사논문, 2006, p.26

4) W. Benjamin, 발터 벤야민의 문예이론, 반성완 편역, 민음사, 1983, pp.200-209

3) 뉴 미디어 사회

현대에 있어서 뉴미디어라는 용어는 단순히 새롭게 등장한 정보전달 매체만을 총칭하는 개념이 아니라 전파미디어로 대표하는 미디어와 구별 되는 정의로 정보의 수신자와 발신자간의 작용을 매개로 하는 미디어라 할 수 있다. 이 경우 수신자와 발신자라는 주체의 개념이 모두 인간에게만 국한되는 것이 아니라는 사실은 현대 뉴 미디어 사회의 특징이다. 즉, 인간과 미디어 사이에는 ‘주체-객체’의 관계가 성립되지 않는다고 볼 수 있다.⁵⁾

2.3. 건축 외피의 시대적 변화

(1) 근대건축 이전의 외피

19세기 프랑스 건축가 비올레 르 둑(Viollet-le-Duc)의 장식의 역할이 구조체의 질서를 강화시키기 위해 사용되어야 한다는 의견을 주장하였다. 비올레 르 둑은 “하나의 구조에서는 거기서 자연스럽게 얻을 수 밖에 없는 하나의 형태가 있다. 만일 구조가 바뀌면 형태도 바뀔 것이다.”⁶⁾ 라며 재료의 적절한 사용과 구조미의 진실한 표현을 주장하고 있다. 이처럼 근대 건축 이전에는 외피라는 개념이 명확하게 정립되어 있지 않았으며, 외피는 장식의 개념으로 구조의 구축성으로 표현되거나 강조하기 위한 모습으로 나타나고 있다. 또한 구조체의 역학적 질서나 볼륨을 드러내는 구조적 측면을 제외하면, 개구부로 인해 생긴 입면과 ‘장식’ 두 가지 요소가 주로 외피의 표현적 속성을 좌우하였다.⁷⁾ 이런 연장선상에서 외피는 구조와 결합된 파사드(facade)의 개념으로 이해되어 왔다. 외피는 독립된 존재가 아닌 구축의 결과로 나타났다고 할 수 있으며, 건축물의 구축이 외피의 표현이었다는 것을 알 수 있다.

<표 3> 근대이전(장식개념)의 외피개념

이론가	건축 이론	건축적 의미
M.A.Logier	기둥, 보로 구성된 구축에 필요한 요소 사용을 강조	상징·장식적 요소 제거를 통해 건축의 본질 표현
Viollette Duc	형태는 구조의 증속을 강조	적절한 재료 사용과 구조미 표현

(2) 근대건축 이후의 외피

19세기 초 산업의 발달로 콘크리트, 철과 유리 등과 같은 다양하고 새로운 건축 재료들의 개발, 공법의 발달과 건축기술의 발달은 건축 외피를 구조적 제약으로부터 자유롭게 하여 외피에 표현의 가능성을 부여했으며, 구조체와 외피는 분리되어, 외부와 내부의 시각적, 촉각적인 피부를 형성하는 독자적 특성과 영역들이 생겨났다.

5) 권영석, 도요이토의 건축에 나타난 뉴미디어의 특징에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제21권 제1호, 2001
 6) 유진상, 건축표면 표현성의 재해석에 관한 연구, 대한건축학회논문집 181호, 2003.11, p.183 개인용
 7) 유진상, 건축외피 표현성의 재해석에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제19권 제11호 2003, p.183

하지만 외피는 구조적 뼈대 위에 양식이라는 옷을 입히는 방식으로 논의되고 실험되었다. 때문에 외피는 상징적, 재현적 기능에서 자유롭지 못했으며, 기술발전 속도를 사회가 미학적으로 수용하지 못하고 있었다.⁸⁾

<표 4> 건축물 외피에 대한 분석

주택전경	특징
	장식이 완전히 제거된 백색 피복 사용 Steiner House / Adolf Loos / 1910
	외피를 구조로부터 분리 표현의 자율성을 부여 Villa Savoy / Le Corbusier / 1929
	부유하는 사각형들과 그사이로 보이는 내부공간, 강한 원색의 선적 요소들은 긴장감과 운동성을 표현 Schoeder House / Gerrit Rietveld / 1924
	투명과 반사의 개념과 요소화를 통해 요수의 물성, 경관의 평면화를 통해 표현적 외피 The Barcelona Pavilion / Mies van der Rohe / 1928
	구조적으로는 불필요한 철재 I-beam을 외부에 덧댐으로 구조적인 표현 및 수직적 표현의 강화 Seagram building / Mies van der rohe new york / 1958

근대의 대표적 건축가인 르 코르뷔지에(Le Corbusier)는 자동차의 단순한 표피 내에 표준화에 의한 무수한 기능들이 감추어져 있듯이 주택 또한 그러한 형식으로 구성하려 하였다. 그는 장식이 제거된 백색 표면의 조작을 통하여 건축 외피로서 기계의 은유를 표현하였다. 이와는 다른 표현으로 동시대의 건축가라 할 수 있는 미스 반 데어 로에는 “건축은 그 시대에 의해 좌우되며, 내부구조의 결정체이다. 이것이 기술과 건축이 서로 긴밀하게 관계를 맺어야 하는 이유이다. …(중략)… 나는 기술이 건축의 표현이길 바란다”라 하였으며, 그는 기술 자체의 표현이 아닌 기술을 도구적으로 표현하려 하였다.

(3) 근대건축 이후의 외피의 시대적 의미 변화

근대 이후 현대에서는 ‘공간의 경험’의 하위개념이었던 외피를 적극적인 실험과 도전을 통해 외피 자체의 성격 부여에 관심을 두기 시작하면서 기능성이 보다 광범위하게 커져나갔다. 특정 재료에 대하여 과거와 다른 새로운 방식을 통해 재료의 질감과 물성에 대한 탐구를 시작하는 외피에 대한 무수한 실험이 이루어지기 시작하였다. 건축과 주변 요소들 사이에서 존재하는 변화와 움직임, 긴장감의 반응과 작용을 외피에 적용하기 시작하였다.



<그림 1> The Chichu Art Museum, Japan, Ando tadao



<그림 2> Gifu Kitagata Apartments, Japan, Sejima

8) 김종민, 현대건축에 나타나는 복합적 외피의 표현양상에 관한 연구, 국민대 석사논문, 2006, p.9

안도 타다오는 콘크리트라는 근대적 건축 재료에 새로운 성격을 부여한 실험적 건축을 통해 프로세스를 풀어냈다. 콘크리트라는 근대적 건축 재료는 당시 비용절감과 공사기간을 줄이기 위해 적극적으로 다루었다. 대부분 구조적 재료로 역할을 했던 콘크리트는 안도의 새로운 시도를 통해 의장적 기능을 가지게 되어 이용자들에게 사색적인 공간감을 제공해주었으며 과거 구축을 위한 개념이었던 콘크리트가 의장적 기능을 지니면서 물질들에 따른 새로운 가능성을 보여주었다.<그림 1> 건축가 세지마는 키타가타 아파트에서 철망격자로 구축되는 외피를 구성하였다. 구조체 볼륨을 구성하는 단위모듈 크기의 구멍을 뚫어 건물의 반대쪽이 보이게 하고 복도의 연장이 되는 다목적 실로 이용한다. 시각적으로 육중한 볼륨감을 감소시키고 전체 입면 구성에 리듬을 부여한다. 철망격자가 건물의 볼륨 전체를 통합하게 하고 이 자체가 표현체가 되지 않게 하기 위해 철망을 잡아주는 멀리온을 배치하여 질서를 구축하였다.<그림 2>

현대건축의 외피는 우선 구조적인 관점에서 출발하여 구조로부터 자율성을 확보하게 됨으로서 독립적인 건축의 요소로 자유롭게 표현되기 시작하였다. 재료적 측면의 즉물성을 추구하는 태도와는 달리 반 재료적 속성을 추구하거나, 재료의 사용에 다양한 실험들이 행해지고 있음을 알 수 있으며, 마감재의 구축이라는 측면으로의 전환과 재료 가공의 다양한 방법 등으로 단순한 피막이 아닌 공간의 깊이를 탐구하기도 하며, 전혀 문맥에 맞지 않는 방식으로 재료를 사용하거나 이질재료를 병치하여 긴장감을 주기도 한다.

3. 헤르조그 & 드 뮤론의 외피 표현

3.1. 디자인 방법론

초기 헤르조그 & 드 뮤론은 ‘건축은 건축일 뿐’이라는 단정을 하였다. 그것은 단순하면서도 건축은 단지 건축물일 뿐, 다른 어떤 이데올로기를 전달하기 위한 수단이나 건축은 단지 삼차원의 공간이고 건축 자체로서 존속될 수 있다고 생각했다. 그러나 포스트모더니즘의 시대정신과 동화가 되어가고 장식적인 양식의 요소들이 지배적인 것으로 부상한다. 그들은 당시 스위스에서 주류를 이루고 있던 포스트모더니즘 사조에 대항하는 프로젝트로 서서히 두각을 나타내기 시작하였다. 더 비판적이고 급진적이며 건축보다 먼저 예술적이고 사회적인 페러다임의 변화를 수용하기 마련인 순수 예술에서는 트랜스 아방가르디아와 소위 와일드 페인팅을 대표하는 작품들이 수많은 새로운 그림들과 함께 등장했다. 헤르조그 & 드 뮤론은 고민하기 시작했다. 그와 비슷한 정도를 해체주의로부터 발견하기도 했지만 이미 그것은 식상하다

고 생각할 때였다. 그들의 건물 외피는 그 현대사회의 변화적 특성을 통해 재료, 지각, 기하학, 추상성 등의 문제를 다루고 디자인 하고 있다.

3.2. 외피 표현

외피는 공간개념을 입체적 공간에서 표면자체가 내포하는 평면적 공간으로 대체했으며, 이는 구조의 기능적 합리성을 반영하면서 동시에 자율적 표현성을 갖는 외피로 구축 되었다. 이러한 외피 구성방식을 통해 물질적 공간에서 비물질적 공간으로 전환 혹은 양자의 이중적 공간 가치를 동시에 획득할 수 있으며, 또한 착시와 장식적으로 외피와 구조의 통합을 통해 기능적 장식으로 재해석하였고 역설적인 구축법을 통해 시시각 질서를 해체하거나 대체하면 건축공간을 이해하는 방식 자체를 새로운 단계로 이행시킬 수 있다. 이처럼 이들의 외피실험은 전통적 공간 개념을 극복하고 인간과의 커뮤니티를 형성하여 동시대 외피 실험과도 구분되는 독자성을 갖는다.

<표 5> 헤르조그 & 뮤론의 외피 표현

표현 방법	관련 사례 이미지
예술가와 협력 디자인	 Andy Warhol, Marilyn Monroe, 1962  herzog de Meuron, Eberswalde Technical School Library, 1999
자연 환경을 통한 이미지	 자연의 빛으로 인한 표면의 착시현상 
패션 패턴을 통한 이미지	 Karl Blossfeldt 이미지 프린팅  이미지 픽셀 조작을 통한 패턴
재료 변형을 통한 이미지	 반복되는 이미지  반복되는 이미지 패턴을 통한 경계의 모호성

3.3. 외피 표현 방식

헤르조그 & 드 뮤론의 외피는 공간개념을 입체적 공간에서 표면자체가 내포하는 평면적 공간으로 대체했으며, 이는 구조의 기능적 합리성을 반영하면서 동시에 자율적 표현성을 갖는 외피로 구축 되었다. 이러한 외피 구성방식을 통해 물질적 공간에서 비물질적 공간으로 전환 혹은 양자의 이중적 공간 가치를 동시에 획득할 수 있으며, 또한 착시와 장식적으로 외피와 구조의 통합을 통해 기능적 장식으로 재해석하였고 역설적인 구축법을 통해 인습적 시시각 질서를 해체하거나 대체하면 건축공간을 이해하는 방식 자체를 새로운 단계로 이행시킬 수 있다. 이처럼 이들의 외피실험은 전통적 공간 개념을 극복하고 인간과의 커뮤니티를 형성하여 동시대 외피 실험과도 구분되는 독자성을 갖는다.

(1) 물성의 변화

건축은 재료의 구조체로 사용되었으며, 기술의 발달과 함께 다양한 발전을 이루었다. 근대 이전에는 자연에서 얻어지는 1차 재료인 석재, 목재 등을 용도에 맞게 가공하여 사용하였지만 이후 기술의 발전으로 새로운 재료들의 출현에도 불구하고 근대에는 재료의 물성을 사용하였다. 건축표면에서의 역시 시대의 요구를 충실하게 따르고 있다. 현대 건축에서는 새로운 재료의 개발로 새로운 물성을 더해 변형시켜 다른 재료가 가진 물성까지 지닐 수 있게 하는 방법으로 재료를 비물질화 시키고 있다.

1) 투명성⁹⁾

구조체가 드러나 보이게 하는 직설적인 투명성의 개념에서 점차 변화되어 왔으며, 기술의 발전에 따라 여러 재료를 사용하면서 다양한 표피의 표현을 가능하게 하며 비물질화를 추구<그림 3>하고 있다.

2) 비물질화¹⁰⁾

건축에서 나타나는 비물질적 표현은 단순히 재료들 간의 물성관계나 차이로 표현되는 것 이외에 물성의 변화에 통해 거추를 바라보는 방식에 의해 물질과 표피로 전도되고 활성화 된다. 착시적인 표현 효과와 각각의 물성의 전도<그림 4>는 사물을 새롭게 보고 육중한 건축을 해체할 수 있는 효과적인 수단으로 볼 수 있다.

<표 6> 물성의 변화에 따른 외피 표현

작품명	현대사회의 특성	외피의 표현방식	재료	특성
Two wings of glass on the Girtannersberg	키네틱아트 팍아트	물성의 변화	유리	투명 반사 착시



<그림 3> 유리의 투명성을 활용한 비물질화



<그림 4> 착시적인 표현 효과

(2) 경계의 구분

경계는 어떤 공간의 한계(Limit)를 의미하며 동시에 서로 다른 공간이나 영역 사이에 놓이게 된다. 경계는 공간을 한정하는 것으로서 공간의 성격을 반영하며 서로 다른 공간들 사이에서 공간들의 관계 맺음의 결과로 나타난다.¹¹⁾ 또한 공간은 규모가 크든 작든 간에 ‘경계’에 의해서 시작된다. 이것으로 통해서 공간의 일부를 인간

9) 이광욱, 현대 건축의 외피에 나타나는 투명성 표현 방법에 관한 연구, 경기대 석사논문, 2010, p.20
 10) 김낙중, 루이스칸 건축의 구축적 특성에 관한 연구, 서울대 박사논문, 1999, pp.10-12
 11) 이형준, 현대건축의 경계인식에 따른 표현에 관한 연구, 전남대 석사논문, 2004, p.7

적인 척도로 나누고, 한정하고, 도입하여 실제로 경험하게 된다. 공간은 경계에 의해서 실재하게 되고 공간에 크기가 부여되어 인간의 형태와 더불어 경험하게 된다.

<표 7> 물성의 변화에 따른 외피 표현

작품명	현대사회의 특성	외피의 표현방식	재료	특성
Eberswalde Technical School Library	다다이즘 팍아트	경계의 구분	콘크리트 유리	반복 착시



<그림 5> 착시현상을 통한 경계의 구분

(3) 친환경 요소

환경이란 생명체 주위에서 생명활동에 영향을 주거나 생명 활동에 따라 영향을 받는 주변의 자연환경, 물, 땅, 에너지 자원, 기타 유·무생물 등 모든 것을 총칭하는 것으로 인간을 포함한 모든 생명체도 환경의 구성원이 된다. 하지만 현대사회에서는 이런 환경 자원들이 파괴되고 있으며, 이를 개선하고 보존하기 위해 현대 건축가들은 다양한 디자인 방법들을 통해 개선하고자 하고 있다.

<표 8> 친환경적 요소에 따른 외피 표현

작품명	현대사회의 특성	외피의 표현방식	재료	특성
Dominus Winery in Napa Valley	다다이즘 환경적 디자인	친환경적 요소	콘크리트	반복 지형 반사



<그림 6> 지역재료의 사용, 자연재료에 의한 경계 구분

(4) 인터페이스화

단순한 매개 공간이 아니라 서로 다른 환경(외부와 내부를 포함한 환경 전체) 사이를 교환시키며 중재하는 경계공간이며, 기본적으로 둘 이상의 이질적인 체계를 나타내고 그 체계들은 각각 상이한 실재성의 원리를 토대로 삼아 상호 작용한다.¹²⁾

<표 9> 인터페이스화에 따른 외피 표현

작품명	현대사회의 특성	외피의 표현방식	재료	특성
Ricola European Factory & Storage Building	디지털 정보화 사회 뉴 미디어 사회	인터페이스화	플라스틱	미디어 색 상 움직임

12) 김지연, 현대 건축 표면의 인터페이스로서의 urban screen화에 관한 연구, 이화여대 석사논문, 2005, p.48



<그림 7> 낮과 밤에 따른 외피의 색상 및 변화

(5) 구조와의 통합

건물은 항상 구조를 포함하며, 구조는 하중이 발생하는 곳에서 지반까지 하중을 전달하고 외피를 지지한다. 이것은 20세기에 발전된 새로운 구조기술에 크게 의존함에 따라 그 형태로 인해 생성되는 공간 효과가 의미를 지니게 됨으로 구조부재들이 지지하는 본질적 요소들의 건축적인 표현 방법에 관한 관심은 현대건축에서 전환적 의미를 갖는다고 보여 진다.¹³⁾

<표 10> 친환경적 요소에 따른 외피 표현

작품명	현대사회의 특성	외피의 표현방식	재료	특성
Dominus Winery in Napa Valley	디지털 정보화 사회 뉴 미디어 사회 공학기술의 발달	구조와의 통합	철망들	비선형 미디어 색 상



<그림 8> 구조와 재료 그리고 외피의 통합

(6) 소결

현대 건축의 외피는 그 시대의 사회적 심리와 특징의 측면을 대변하여 주고 시대성, 예술성, 경제적 등 모든 측면들을 보여주며, 유기적이고 유동적인 특징을 갖는다. 헤르조그 & 드 뮈론은 과거의 건축가들과 달리 주로 공동 작업과 자연에서 얻는 모티브를 바탕으로 외피의 다양성을 추구하고, 또한 건축 외피의 광범위한 재료의 실험을 통해 그들만의 디자인 방식이 표현된다. 이런 배경을 바탕으로 나타나는 외피의 방식 및 특징을 재료의 물성 표현, 경계의 구분, 친환경적 요소, 인터페이스화, 구조와의 결합 등으로 분류 하였고, 그 결과 다양한 표현성을 통해 현대건축물의 화려한 외피의 형태와 새로운 기술·재료 등이 건축물의 다양한 시각적 이미지로 나타남을 알 수 있으며 외피는 하나의 성격을 갖는 것이 아니라 고전적 개념에서 벗어나 다양한 의미로 재해석되고 확대 되는 것을 알 수 있다.

4. 사례 분석

13) 신예경, 구조-외피의 통합으로 나타나는 공간 구축의 효과에 관한 연구-20세기 말 이후의 현대건축을 중심으로, 서울대 석사논문, 2004, p.12

4.1. 사례 분석 범위 및 대상

본 4장에서는 3장에서 내용과 그 외의 내용을 가지고 20세기말 이후 헤르조그 & 드 뮈론의 건축을 중심으로 다양한 외피의 표현들이 현대사회의 특성을 통해 어떤 방식으로 외피의 복합적인 특성을 갖고 있는지 살펴본다. 헤르조그 & 드 뮈론의 20세기말 건축물일부를 정리하면 아래 <표 11>과 같으며, 이 사례들을 통하여 3장의 분석의 틀을 종합하여 현대건축에서 복합적으로 나타나는 외피의 표현 방식을 알아본다.

<표 11> Herzog & de Meuron의 작품 사례 분석 대상

No	작품명	위치	용도	년도	실험
1	Ricola European Factory & Storage Building	France	저장시설	1993	완공
2	Dominus Winery in Napa Valley	USA	저장시설	1997	완공
3	Eberswalde Technical School Library	Germany	교육시설	1999	완공
4	Two wings of glass on the Girtannersberg	Swiss	업무시설	2001	완공
5	Laban Dance Center	England	운동시설	2003	완공
6	New de Young Museum	USA	전시시설	2005	완공

(1) Ricola European Factory & Storage Building

빛 외에 비라는 우연적인 요소가 개입되면서 의외의 효과를 연출하고 있다. 이런 효과는 폴리카보네이트 패널에 동일한 이미지를 실크스크린 작업을 통해 반복적인 프린팅을 통하여 외부에서 희미하게 비춰 보이던 반복적 문양은 햇빛의 양이 부족하거나 각도 및 위치에 따라 문양은 사라지게 되면서 안과 밖의 경계 구분을 모호하게 만든다. 외부에서 볼 때 희미하게 비춰 보이던 사진 이미지는 햇빛이 부족해지면 사라지는 효과는 재료의 산광 특질과 글레어효과나 광막 반사 효과를 이용한 것이다. 시-지각을 교란하는 표현기법은 관찰자에게 왜곡된 상을 제공하며 사물을 새로운 측면에서 보게 하며 관찰대상과 관찰자 사이의 능동적 관계를 유발시킨다.

<표 12> 현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성

후기 구조주의	비선형성	후기 자본주의	디지털 정보화	뉴미디어 사회
다다이즘 ●	팝아트 ●	키네틱 아트 ●	기술의 발달	환경적 디자인 ●
외피의 표현 방법				
물성의 변화		[수막의 외피화] 비온 뒤 측면의 재료가 연속된 느낌을 제공하고 물을 통하여 나타나는 표면은 물성의 변화를 발생시킨다.		
경계의 구분		[빛의 변화에 따른 경계의 구분] 안과 밖의 경계를 모호하게 하는 외부의 실크스크린은 빛의 변화에 따른 경계의 구분을 중화시킨다.		
친환경적 요소		[수막 현상] 축적된 빗물이 간헐적으로 수막을 형성하며 벽을 타고 흘러내린다. 시간, 자연의 벽화를 투영한다.		
인터페이스화		[이미지 프린팅] Karl Blossfeldt 이미지 프린팅을 폴리카보네이트 패널에 작업하여 외피의 패턴을 형성한다.		





(2) Dominus Winery in Napa Valley

외피는 동일재료를 이질적으로 변형하는 방식을 실험을 통하여 석재가 견고하게 쌓여 있는 성벽처럼 보이도록

록 하였다. 외피는 석재가 구축된 것이 아니라 담겨져 구성되었다. 석재가 가지고 있는 압축력, 공극에 의한 불투명성-투명성, 조직적 구축법 등 고유한 물성을 모두 제거해 전혀 다른 표현체는 빛과 공간을 머금을 수 있게 되었고 외피는 단순히 빛을 투과시키는 기능을 넘어 내부의 규칙, 형태가 유동적으로 변하는 빛을 제공한다. 표면의 공극과 요철을 이용한 표현효과 실험은 도미누스와인 저장소 이후 다양한 방식으로 표현하게 된다.




(3) Eberswalde Technical School Library

<표 13> 현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성

후기 구조주의	비선형성	후기 자본주의	디지털 정보화	뉴미디어 사회
다다이즘 ●	팝아트	키네틱 아트	기술의 발달 ●	환경적 디자인 ●
외피의 표현 방법				
물성의 변화		[재료의 입자 크기] 철망 안에 다양한 크기의 자연석을 필요에 따라 밀도를 다르게 채워 넣어 개비언벽을 구축하였다.		
경계의 구분		[재료에 의한 경계의 구분] 주변 환경과 상보적 관계를 맺는 외피는 경계 작용		
친환경적 요소		[지역 재료 사용(현무암)] 장소와 맥락에 조화를 이루고 구축된 벽에 의해 온도와 습도 공기를 조절한다.		
구조와의 통합		[재료가 하중을 지지] 개비언 벽은 채워진 돌에 의해서 재료가 하중을 지지하는 통합성을 보여준다.		

Eberswalde Technical School Library은 이질적 재료를 동질적으로 합성시킨 외피를 사용한다. 유리판 위의 이미지는 예술가인 토마스 러프(Thomas Ruff)가 개인적으로 수집한 것들로 하나의 이미지는 수평적으로 66번 반복되며 건물을 둘러싸고 이것은 마치 필름의 reel을 연상시킨다. 표면은 각기 다른 농도와 밀도를 가지고 있는 사진 이미지들 때문에 표면 앞쪽으로 굴곡져 나오거나 들어가는 효과, 좌우로 늘어나거나 줄어드는 움직임 효과가 계속해서 반복된다. 이 효과는 편점합 방식을 이용해 유리판넬 이음매를 모두 숨기고 외피에서 요철을 완전히 제거하여 전체적으로 평활하고 얇은 한 장의 외피로 하였기에 가능해진다. 유리, 콘크리트 그리고 인쇄된 사진의 병합을 통해 새로운 재료로 보여진다.


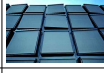

<표 14> 현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성

후기 구조주의	비선형성	후기 자본주의	디지털 정보화	뉴미디어 사회
다다이즘 ●	팝아트 ●	키네틱 아트	기술의 발달 ●	환경적 디자인
외피의 표현 방법				
물성의 변화		[다른 재료의 동질화] 유리판 위의 콘크리트 패널로 구성되어 이미지를 실크스크린을 사용하여 적용하였다.		
경계의 구분		[착시현상을 통한 경계구분] 인쇄된 이미지 각각이 드러나는 것이 아니라 전체의 이미지의 착시적 합성으로 경계를 구분한다.		
인터 페이스화		[사진 이미지 프린팅] 예술가 토마스 러너의 이미지는 외피에 적용된다.		

(4) Two wings of glass on the Girtannersberg

도시 조직의 맥락이 급격하게 바뀌는 곳에서 이들은 입면건물의 폭이 좁고 반사도가 높은 유리 외피와 철골로 된 플래임을 건물 전면에 걸쳐 수직, 수평 축에 약간씩 기울어진 각도로 서로 조금씩 다른 방향을 향해 면해 있도록 설치되어 있다. 크기가 같은 유리패널의 반복으로 구성되어 평활면을 깨고 외피를 구성하는 각각의 면들을 적극적으로 해체하려는 시도를 보여준다. 이 때문에 창문 두 개의 모듈 당 하나의 실로 구축된 공간들은 주변 경관을 합성해 보여주거나 하나의 경관이 흩어져 있는 듯한 이질적 느낌을 준다.




<표 15> 현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성

후기 구조주의	비선형성	후기 자본주의	디지털 정보화	뉴미디어 사회
다다이즘	팝아트	키네틱 아트 ●	기술의 발달 ●	환경적 디자인 ●
외피의 표현 방법				
물성의 변화		[유리의 반사와 불투명] 낮에는 외양을 부여하고 밤에는 내부의 모습을 표출하는 반복성을 나타낸다.		
경계의 구분		[입면의 다양한 각도] 입면은 수직, 수평 축에 기울어진 각도로 다른 방향을 향해 있도록 설치되어 있다.		
인터 페이스화		[건물 내부의 사람들 움직임] 내부에 조명이 들어오면서 내부공간의 역동성이 투영되어 나타난다.		

(5) Laban Dance Center

외피 부분은 채색된 반투명 폴리카보네이트 패널과 반사유리로 구성되어 있으며, 이 부분은 내부에서의 조명으로 인해 불투명해 보이기도 한다. 외피는 반투명 폴리카보네이트 패널 외피속의 내부 프로그램 마다 color-cording 된 색조의 효과를 만들고 있다. 라임, 적홍, 청록의 세 가지 색으로 구성되어 다양화된 패널은 각각 다른 스튜디오에 다른 색으로 표현되어 진다. 외피는 반사도가 있는 창과 폴리카보네이트 패널은 조금씩 각도가 휘어진 상태로 구축되어 주변의 모습을 파편화하여 재구성하고 있다. 야간에는 그 효과가 역전되어 폴리카보네이트 패널의 효과는 사라지고 뒷면의 유리의 개구부들이 그 색과 함께 형태를 나타낸다.

<표 16> 현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성

후기 구조주의	비선형성	후기 자본주의	디지털 정보화	뉴미디어 사회
다다이즘 ●	팝아트	키네틱 아트	기술의 발달 ●	환경적 디자인
외피의 표현 방법				
물성의 변화		[유리 색의 다양성] 내부 프로그램마다 Color-cording된 색으로 구성		
경계의 구분		[반사에 의한 경계의 확장] 주간의 외피는 명암을 나타내고, 야간에는 효과가 역전되어 효과가 사라진다.		
인터 페이스화		[무용수의 움직임] 무용수들의 이미지는 신비로운 효과를 만들어 내는 동시에 내부 공간의 특성을 이루는 한 부분이 된다.		

(6) New de Young Museum

박물관 주변의 숲 주변에 있는 벚꽃 이미지를 사진으로 찍은 후 흑백화, 반전 등으로 포토샵으로 픽셀을 조작하여 얻었다. 건물 외피의 재료인 동판에 이미지의 픽셀을 조작 및 변형을 통하여 천공과 요철로 주변의 풍경과 건물 전체를 덮고 있는 건물 표면의 표현성을 이용하여 입체적인 효과를 주었다. 건물 표면의 효과는 몇 가지 패턴을 다르게 조합하고 반복적으로 사용하여 건물의 외피를 구성하였으며, 팝아트와도 연관성을 갖게 한다.

<표 17> 현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성

후기 구조주의	비선형성	후기 자본주의	디지털 정보화	뉴미디어 사회
다다이즘 ●	팝아트 ●	키네틱 아트 ●	기술의 발달 ●	환경적 디자인 ●
외피의 표현 방법				
물성의 변화		[동판의 천공과 요철로 다양한 외피 표현] 유사 요소들의 점진적 증폭과 요철로 인해 외피는 본래의 물성을 잃는다.		
경계의 구분		[동판부식으로 인한 주변과의 조화] 외피에 구성된 동판은 시간이 지나면 녹색으로 바뀌어 주변에 녹아드는 모습을 보여준다.		
친환경적 요소		[주변과 조화로 인해 랜드스케이프 형성] 주변 컨텍스트에서 얻어진 자연적 이미지를 재료와 부합하는 장소성을 이용하여 주변과 순응한다.		
인터페이스화		[건물 주변의 벚꽃 이미지를 외피에 적용] 주변 숲의 벚꽃 이미지를 사진으로 찍은 후 흑백화, 반전 등으로 픽셀을 조작하여 구성하였다.		

4.2. 소결

4장에서 분석한 헤르조그 & 드 뮈론의 현대 건축물들을 분석한 한 결과 아래의 <표 18>과 같으며, 현대적 특징에서는 공학기술의 발달이 가장 많이 나타났으며, 그 다음으로는 뉴 미디어 사회, 다다이즘, 키네틱 아트 순 이었다. 그리고 외피의 표현식에서는 물성의 변화를 가장 많이 사용하였으며, 다음으로 경계의 구분, 인터페이스화 순서로 나타났다. 친환경적 요소는 비교적 낮게 나타났지만 현재 환경을 중점적으로 다루는 디자인 요소가 많이 나타나고 있기 때문에 추후 증가할 것으로 보인다. 분석 결과를 보면 현대 사회의 여러 특징과 변화들이 다양하게 반영되어 공간, 구조, 형태, 재료 등 과 같은 요소들과 접목되어 외피에 잘 나타나고 있다. 이런 특징 중 대부분의 외피는 비건축 재료인 이미지, 사진, 텍스트 등을 끌어들이어 다양한 재료의 물성의 변화를 통해 반복, 색상, 기술적인 변형으로 구축된다.

<표 18> Herzog & de Meuron의 작품 사례분석 정리

현대 사회에서 나타나는 건축 외피 특성									
후기 구조주의	1	비선형성	-	후기 자본주의	-	디지털 정보화	1	뉴미디어 사회	2
다다이즘	5	팝아트	4	키네틱 아트	1	기술의 발달	5	환경적 디자인	3
외피의 표현 방법									
물성의 변화	5		친환경적 요소		3				
경계의 구분	6		구조와의 통합		1				
인터페이스화	6								

5. 결론

외피의 시대적 변화를 살펴 본 결과 건축공간에서 부차적인 요소인 외피를 적극적인 실험을 통하여 외피의 성격을 부여하기 시작하였으며, 외피에 대한 새로운 시험들은 소극적인 장식의 개념에서 벗어나 새로운 의미들이 다양하게 외피에 표현되었다. 현대사회의 나타나는 특성과의 관계성을 살펴보면 철학, 사회, 예술, 기술, 환경 등 사회 전반에 걸쳐 형성된 새로운 패러다임의 영향을 받아 비정형적이며, 자유로운 형태적 특징이 나타난다. 건축물의 형태나 짜임에만 적용하는 것을 넘어서서 공간을 조직하는 개념의 논리까지 끌어들이는 경향을 보여주고 있다. 그 결과 경계와 구분이 모호해짐으로써 공간은 복잡성과 비선형성이 나타났다. 현대사회에서 재해석되는 외피의 표현적 방법 특징은 건축의 공간, 형태, 재료, 구조, 환경 내부요소에 적용되어 물성의 변화와 경계의 구분, 친환경적요소, 인터페이스화, 구조와의 통합으로 구체화 되며, 경계의 외피가 아닌 건축물 안과 밖을 소통하는 외피로 새로운 의미를 갖는 복합적이고 다양한 형태들로 나타난다. 이런 배경을 통하여 헤르조그 & 드 뮈론의 현대 건축물에서 나타나는 특정한 성격을 지닌 건축외피를 파악하고, 이를 제시한 현대사회의 특성과 어떠한 연관관계로 형성되는지 또한 내부공간들의 구축과정에 대해 알아 본 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 비건축적 재료의 사용을 통한 물성의 변화이다. 현대 사회의 여러 특징과 변화들이 다양하게 반영되어 공간, 구조, 형태, 재료 등과 같은 요소들과 접목되어 외피에 잘 나타나고 있다. 이미지, 사진, 텍스트 등을 구축속으로 끌어들이어 다양한 재료의 물성의 변화를 통해 색상, 기술적인 변형 등으로 구축된다. 둘째, 반복된 이미지를 통한 경계의 구분이다. 반복된 이미지들로 구성된 외피는 하나의 캔버스로 인식하게 되며, 이런 착시현상을 통해 건축물 공간의 안과 밖의 영역의 경계를 허물고 모호하게 만들어 주변과 자연스럽게 동화시켜 건축물과 이용자들 간의 커뮤니티가 이루어지는 역할을 하게 된다. 셋째, 표면의 외부에서 이미지 프린팅 및 재료의 천공, 구김 등을 시도하고, 표면 내부에서는 생활하고 활동하는 사람들의 움직임이 외피를 통해 나타나게 함으로서 주변의 요인 및 정보를 보여주는 인터페이스화를 형성한다. 넷째, 공학기술과 디지털 기술의 발달로 비선형적 디자인을 추구한다. 현대 사회의 공학기술의 발달과 디지털 기술의 발달로 인하여 2000년대 이후의 건축물부터는 비선형적인 형태로 인해 구조와 외피가 결합되고 조명 및 색상 등으로 시각화를 통해 정보를 알리는 도시의 스크린이 되는 새로운 디자인들이 형성되고 있다.

본 연구에서는 현대사회의 변화와 특성들을 파악하고, 이것을 바탕으로 20세기 말 이후 건축에서 다양한 사회의 특성의 반영과 디자인 배경을 통하여 외피의 복합성이 나타나는 표현 특성을 고찰하였다. 복합적 외피는 한 가지로 나타나는 것이 아니며, 여러 양상이 혼합되어 나타난다. 특히 현대사회의 특성과 밀접한 연관관계를 형성하고 있고 외피의 표현적, 형태적 속성은 끊임없이 변화하고 있다. 지금도 끊임없이 변화되고 사용되어지는 외피는 앞으로의 현대건축에서 복합적이고 유동적인 요소로 인식하여 다양하게 해석되어야 한다.

참고문헌

1. Garcia, MARK, Architextiles, John Wiley & Sons Inc 2007
2. Branko(EDT), Architecture in the Digital Age(Design And Manufacturing) Kolarevic, Taylor & Francis 2005
3. A. N. Whitehead, 과학과 근대세계, 오영환 역, 서울: 신광사, 1989
4. Chasles Jencks, 건축2000, 박향섭 역, 법문출판사, 1991
5. Eugen p. Odum, 생태학, 이도원 외 2인 역, 민음사, 1995
6. Fritjof Capra, 새로운 과학과 문명의 전환, 이성범 외 1인 역, 서울 범양, 1985
7. 권영길 외 40명, 공간디자인의 언어, 날마다, 2011
8. 한국실내디자인학회, 감성공간디자인, 기문당, 2009
9. 김민선, HCI개념을 적용한 공공공간 디자인 연구, 이화여대 석논, 2007
10. 김민지, 인터랙티브 미디어를 적용한 대공간 구조물에 관한 연구, 서울과학기술대 석논, 2010
11. 김진우, Human Computer Interaction 개론, 안그라픽스, 2005
12. 이은실, '인간-공간'간 상호관계성 증진을 위한 인터페이스로써 경험디자인 연구, 서울대 석논, 2007
13. 한필원, 자연중심 건축계획 방법의 기초적 연구, 1993
14. 채수명, 디자인마케팅, 도서출판국제, 2002

[논문접수 : 2012. 07. 18]

[1차 심사 : 2012. 08. 27]

[2차 심사 : 2012. 09. 10]

[게재확정 : 2012. 10. 12]