http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.05.436

바이오모픽 건축의 유기체 철학 배경에 관한 연구

Organic Philosophy Background of Biomorphic Architecture

김정신
건양대학교 의료공간디자인학과

Jung-Shin Kim(jskim@konyang.ac.kr)

요약

불확정성의 도시 사회구조에서도 생존을 위한 뚜렷한 성향을 가지고 특성화를 구축하는 건축을 바이오모픽 건축이라고 본 연구에서 전제하고 연구를 시작하였다. 본 연구의 목적은 현대건축의 비정형적이고 새로운 형상의 건축으로 전개되어 가고 있는 바이오모픽 건축에 내재되어 있는 의미를 해석하여 바이오모픽 건축 발생의 유기체 철학적 배경을 분석하는 것이다. 바이오모픽 건축은 자율적 생존구조를 지닌 생명체 형상으로 생명체가 지닌 생명현상의 잠재력을 형태로 구체화한 건축이라고 정의하였다. 이론적 고찰을 통해 바이오모픽 건축의 특성은 유동적 생명현상의 형상화와 상호관계적 자기조직화와 사용자 경험의 활성화 지원으로 분석되었다. 바이오모픽 건축의 특성을 분석하여 바이오모픽 건축의 발생요인으로 유기체 철학을 도출하는 연구분석의 객관적 기준을 구체적 사유로서의 '생성'과 복잡성의 과학과 창발적 시스템을 중심으로 정리하였다. 바이오모픽 건축의 발생요인으로 유기체 철학을 중심으로 분석하였다. 새로운 건축의 유기체 철학을 중심으로 하는 발생배경에는 건축 관련 구성요소와 환경과의 유기체적인 통합의 특성이 작용되는 현상을 확인할 수 있다.

■ 중심어 : | 바이오모픽 건축 | 유기체 철학 |

Abstract

This study was begun on the premise that architecture which has the definite disposition for survival even in the urban, social structure of that uncertainty and constructs specialty is biomorphic architecture. This study was organic philosophy background analysis of Biomorphic architecture occurrence, through meaning inherent analysis in Biomorphic architecture, which going to be deployed atypical and new shape one. Biomorphic architecture is organism shape of structure of autonomous survival, which is shaped the potential of biological phenomena. Theoretical analysis of the Biomorhpic architecture characteristic was analysed. Factor in the occurrence of Biomorphic architecture based on an objective analysis of the research is characteristic analysis. Which is reason as the 'create', the science of complexity and emergent System. The generation causes of biomorphic architecture are an organic philosophy. Biomorphic architecture makes the realization of simile form using the procedural principle represented by in natural phenomena.

■ keyword : | Biomorphic Architecture | Organic Philosophy |

접수일자 : 2014년 02월 10일
수정일자 : 2014년 04월 14일
심사완료일 : 2014년 04월 18일
교신저자 : 김정신, e-mail : jskim@konyang.ac.kr

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

1980년대를 지배했던 포스트모던 건축은 양적인 팽창에 비하여 모더니즘에 대한 대안이 되지 못하였다. 그 이후의 건축은 해체주의 건축의 과도한 형식주의와 단편화된 이질적인 형태들에 대한 반감으로 인하여 새로운 대안의 열망이 극도에 달하게 되었다. 이 시점에서 현대 건축은 생기 있고 역동적인 새로운 상황을 창조할 수 있는 강력한 생명력을 지니고 일관적인 행동주의 성향을 가진 건축의 등장을 필요로 하게 된다.

생명력은 예술적 영감의 원천으로써 예술가들에게 찬사와 모방의 대상이 되어 왔으며, 의도적이건 비의도적이건 간에 생물체에서 느껴지는 생명감이나, 예술가가 생명력이라고 느꼈던 의지가 예술이라는 형식으로 표현되어 왔다. 지적이며 전형적인 양식에서 탈피하려는 예술가들의 새로운 조형 의식은 유기적인 생명감을 작품 속에 도입하고자 하는 시도로 이어졌다. 그들은 자연에서 흔히 볼 수 있는 외관상의 표면적 형태가 아닌 유기적인 생명의 성장 과정을 느낄 수 있는 형태를 원했고, 그 형태에 생명감을 부가시키기를 원했던 것이다. 예술가들의 이와 같은 유기적 생명감에 대한 관심은 다양한 분야에서 바이오모픽 아트라는 새로운 추상 미술양식을 자리 잡게 했다.

건축에 있어 생명체 현상의 영향력은 유기적 건축 · 발생학적 건축 · 진화론적 건축을 파생시켰다. 바이오모픽 건축은 이와 같은 생명력에 대한 관심과 복잡성 과학을 배경으로 유기체의 역동적인 생명현상을 창의적인 유동적 형상으로 표현되는 건축이다. 찰스 젱크스(C. Jencks)는 직관주의적 전통에서의 해체주의 이후, 연속적이고 유동적인 형태의 건축을 추구하는 피터 아이젠만, 프랭크 게리를 위시하여 벤 반 버클, 그레그 린, 알레한드로 자에라-폴로, 라이저+우메모토, NOX 등의 건축가 그룹들을 바이오모픽 학파(Biomorphic School)로 칭하고 있다[1].

건축은 복잡하고 비예측적인 비물질적 체계에서 물질적이고 가시적인 체계로 실현되어져야 한다. 물질적 체계 발생의 배경에는 현대사회의 비물질적인 복합적 체계들이 조직을 이루고 있다. 정체성, 형태 발생, 존재 발생학과 존재에 관한 기존의 관념은 복잡한 체제들과 충돌하면서 다양하고 실험적인 형태를 향해 진화해 가고 있다. 다원화·혼성화 양상을 보이는 현대건축에서 바이오모픽 건축의 해석은 새로운 건축 패러다임의 제안이 될 수 있다.

본 연구의 목적은 현대건축의 비정형적이고 새로운 형상의 건축으로 전개되고 있는 바이오모픽 건축에 내재되어 있는 의미를 해석하여 바이오모픽 건축 발생의 유기체 철학적 배경을 분석하는 것이다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구의 범위는 역사적 아방가르드 실험을 바탕으로 태동한 모더니즘 건축부터 다양한 형상과 표현기법으로 출현하고 있는 현대건축 및 가상공간을 재현하는 디지털 건축 영역까지 연구의 범위로 포함한다.

바이오모픽 건축의 특성을 선행연구들의 이론적 고찰을 통해 분석한다. 선정한 선행연구의 범위는 현대건축 시기에 해당하는 건축으로 유기체의 생명력과 생명현상을 컨셉으로 건축에 적용한 건축가의 견해를 밝힌 작품을 중심으로 사례 연구된 범위로 선정하였다. 이론적 고찰을 통한 바이오모픽 건축의 특성에 내재되어 있는 의미를 분석하여, 바이오모픽 건축 발생요인은 어떤 과정을 거쳐서 창출되며 어떤 메카니즘을 통하여 건축에 작용하고 있는가를 분석한다.

본 연구에서 다루어지는 바이오모픽 건축이 유기적 건축과 갖는 변별력은 생명체 형상의 단순한 모방이냐 생명현상의 과정적 원리를 적용하느냐의 경계에서 논의되어진다. 바이오모픽 건축은 후자의 영역이다.

II. 바이오모픽 건축의 특성

1. 유동적 생명현상의 형상화

바이오모픽 건축은 유기체 생명력의 지속성과 같은 맥락의 끊임없는 변화와 생성을 이끌어내는 특성을 가지고 있다. 이러한 변화는 움직임, 시간, 힘의 표현방식의 변화에 따라 공간과 공간, 공간과 의미, 의미와 의미

사이에서 나타나는 상호작용을 중요하게 다룬다[2]. 바이오모픽 건축은 유동적 현상의 형상화를 통하여 지속가능성의 생명력을 표현한다. 바이오모픽 건축이 위치하는 지역적 특성과 시간적 문화적 특성을 유연하게 받아들여 각각의 의미와 존재성이 지속될 수 있도록 디자인되고 있다. 바이오모픽 건축에서의 지속가능성은 물질적인 요소의 지속가능성만을 의미하는 것이 아니라, 건축이 표현하고자 하는 건축적 어휘와 장소적 특성과의 융화를 의미한다. 따라서 바이오모픽 건축은 자유로운 역동적인 형상으로 주변 환경과 함께 생명력을 표현하려는 특성이 있다. 자하 하디드의 DDP는 건축이 위치한 동대문 인근 지역의 역사, 문화, 사회, 경제적 맥락은 물론 동대문의 새로운 의미를 부여할 수 있는 자연스러운 풍경의 랜드마크 건축물로 완성되었다[3].

그림 1. 자하 하디드, DDP, 2014

2. 상호관계적 자기조직화

새로운 과학의 복잡성은 역동적인 요인들이 피드백되어 진화생물학과 발생생물학 분야에 도 많은 영향력을 파급하면서 건축에도 영향력을 미치고 있다. 생명체의 새로운 진화적 발생론의 이론적 기초는 화이트헤드(A. N. Whitehead)의 유기체에 관한 개념이다. 유기체는 자신의 환경과 상호작용하는 과정에서, 주변의 다른 유기체들의 활동에 대응하여 자신의 활동을 끊임없이 변화시켜 나간다는 사상이다.

바이오모픽 건축은 자연계의 진화에서처럼 건축 시스템 내에서도 상호작용, 상호 견결, 복잡성을 증대시킴으로서 모든 구조적 관계들을 강화시키는 시스템의 복잡성이 증가된다[4]. 자연의 복잡한 질서는 디지털기술의 발전에 따라 수학적 생성 알고리즘의 기법으로 표현된다[5]. 바이오모픽건축은 이러한 디지털 기술의 재현을 통해 다양한 정보들의 상호관계를 통합하여 자기조직적으로 변형을 한다. 유르겐 메이어 헤르만 아키텍트의 Metropol Parasol은 중세도시가 요구하는 기능적 프로그램을 복합적으로 수용할 수 있는 그리드 쉘구조로 구축되어 완성되었다.

그림 2. 유르겐 메이어 헤르만 아키텍트, Metropol Parasol, 2011

3. 사용자 경험의 활성화 지원

바이오모픽 건축은 유기적 성장을 의미하는 자율적 생존구조의 건축이다. 이러한 유기적 성장은 인간과 건축의 생동감 있는 커뮤니케이션의 존재를 의미한다[6]. 바이오모픽 건축은 이러한 역동적인 자기 생존구조의 특성을 반영한 형태를 지속하기 위해 커뮤니케이션을 지향하면서 활성적으로 성장하고 있다. 이러한 커뮤니케이션은 건축 공간 사용자의 능동적이고 유희적인 참여를 자연스럽게 유도하면서 건축 스스로 다양한 인터렉션을 발생하여 예기치 못한 생동감을 창조할 수 있다. 사용자는 스스로 건축 공간에서 다양한 접근성을 경험하면서 창의적인 조형적 감각을 공유할 수 있고, 새로운 커뮤니케이션 방식이 적용된 건축은 새로운 가치를 얻게 된다. NOX의 Son-O-House는 23개의 센서와 20개의 스피커를 통해 사람들의 능동적인 참여를 유도하여 건축공간과 새로운 커뮤니케이션을 경험하게 한다.

그림 3. NOX, Son-O-House, 2005

Ⅲ. 바이오모픽 건축에 내재되어 있는 의미

1. 구체적 사유로서의 '생성'

들뢰즈・가타리의 '생성'사유가 바이오모픽 건축의 형태화・물성화로 전환 될 수 있다는 가정 하에 '생성' 사유를 추상적 사유와 구체적 사유로 나누어 살펴볼 수

있다. 추상적 생성사유에 의하면, 건축 형태 및 공간생성분야가 나아가야할 목표지점이 '생성의 건축' 혹은 '흐름의 건축'임을 알 수 있다. 즉, 생성의 건축, 흐름의 건축이란 질적 잠재성을 끊임없이 현실화 하는 '충만한 기관 없는 신체'[7]를 구현하고자 함이며 이러한 과정에서 기법으로 가져온 것이 '-되기/생성의 블록'인 것이다. 여기서 '-되기/생성'의 구체적인 사유인 '리좀' 그리고 '시뮬라크르'가 필요하며 이의 현실화, 물성화 기법으로써 요구되는 바이오모픽 건축 형성배경과 어떠한 연관성이 있는지에 대하여 고찰할 필요가 있다.

1.1 리좀적 사유

리좀적 사유의 '생성'은 노마드적 형태를 구축하는 요인으로 작용된다[8]. 리좀적 사유에서 생성된 바이오모픽의 노마드적 형태는 정적인 구조체계와 상이하다. 즉, 리좀적 사유의 탈 구조화적 특성이 작용된 노마드적 형태는 상호작용을 통해서 구조체계의 위치를 이동하면서 끊임없이 새로운 관계를 형성하여 어떤 한곳에서 속해져서 경계를 형성하거나 정주적인 영역도 없는 구조화된 혼돈, 혹은 혼돈 구조를 형성한다.

리좀적 사고 적용의 디자인 원리는 경계를 넘나드는 상황에서 지속적인 생성과 변형을 하는 진행 과정으로서 연속적인 흐름의 구조를 형성한다. 이러한 연속적인 흐름에 의해 이질적 요소들은 상호작용을 통해 경계를 소멸하고 이질성을 극복하여 복합적인 혼합체를 형성한다. 리좀이 가지는 이질적인 모든 것에 대한 능동적인 수용성은 새로운 이질성을 창출하게 된다. 이러한 성향을 건축적으로 적용하면 능동적인 수용성을 추구하는 비위계적 구조와 열린 구조를 지향하는 디자인 원리가 작용된다. 이러한 과정에서 중심적 역할을 하고자 주도하는 개체는 존재하지 않으며, 서로간의 상호작용을 통해 끊임없는 변화를 추구해가는 것에 목적을 두고 있다.

1.2 시뮬라크르(Simulacre)

구체적 '생성'사유의 하나인 시뮬라크르는 다양한 인간의 삶을 나타내는 말이다. 다시 말하면, 실제로 존재하지 않는 대상을 존재하는 것처럼 만들어 놓아 흉내낼 대상이 없어 원본이 없는 이미지 그 자체로 현실을 대체하며, 현실은 대체 이미지에 의해 지배받아 현실보다 더 현실적인 모사(模寫)를 뜻하는 말이다[9].

현대사회는 실체와 모사간의 구분이 모호하여 현실보다 더 현실적인 재현의 질서가 새로운 문화적 질서가 되어가고 있다. 현실로 재현할 수 없었던 많은 모사들의 과정이 현실적인 재현이 가능해짐으로 새로운 패러다임을 형성해 하고 있다. 바이오모픽 건축에서는 이미지 변형으로 시뮬라크르를 구체적으로 나타내고 있다. 바이오모픽 건축 공간에서는 실재와 비실재간의 구분이 모호한 비물질성, 비현실성에 바탕을 둔 상호간의 연결이 존재한다. 또 다른 의미의 시뮬라크르는 사물이나 실체의 변화 없이 스쳐 지나가는 순간적인 사건이라 할 수 있다. 즉, 형태생성에서의 시뮬라크르는 사건이 끊임없이 생성되는 공간을 창출하기 위하여 시도되는 시간과 움직임 그리고 방향성을 가진 힘의 형태화 표현으로 설명되어진다.

2. 복잡성 과학을 통한 형태변이

과학적 패러다임의 변화에 영향을 받은 공간은 과거 형상과는 다른 양상을 보여주고 있다. 유클리드 기하학에 의한 규칙적, 직선적, 단순 기하학적 분석구조로는 전혀 적용할 수 없는 이른바 새로운 기하학에 의한 공간 조형은 무작위적이고 불규칙한 무질서로부터 새로운 질서를 구축하는 창조적 과정을 제시함으로써, 유클리드 기하학에서는 시각화할 수 없는 다차원의 공간을 제시한다[10].

새로운 과학의 복잡성은 새로운 동인들이 피드백 되어 적극적으로 활성화될 수 있도록 지원한다. 이러한 새로운 과학의 혼란스러운 시각이 안정성과 긴밀성으로 이끌어 질 수 있도록 하여 새로운 창발적 패러다임을 형성한다.

창발적 패러다임은 서로 다른 경향들을 활발한 상호작용을 통하여, 하나의 통합된 표현을 향한 경향으로 형성될 수 있도록 한다. 최종 목적지인 통합된 표현은 특정한 성향을 가진 대상이 된다.

복잡성 과학에 의한 형태변이를 통하여 건축가의 무의식속의 창조력이 구체화되는 과정으로서 바이오모픽

건축은 생명체의 특성인 복잡성의 개념을 전개한다. 복잡성의 개념은, 프랙탈 이론을 직설적으로 수용하여 자기유사성을 가지며 부분속의 전체를 이루어 나가는 조직 특성을 언급할 수 있고 형이상학적으로 더 확장시켜 이 세계의 복잡함을 인정하려는 것이다.

3. 형태공명 이론에 의한 창발적 시스템 창출

생물체의 형태 발생 과정은 결과적으로 발생을 위한 배아가 존재한 후, 세포들이 주변의 다양한 에너지· 화학적 정보들과 결합하여 내재성의 장인 형태 발생장 안에서 몇 가지의 가능한 경로를 통해 초기의 대칭 상태를 상실해 비대칭적인 비선형적 상태로 나타난다고 볼 수 있다. 그러므로 형태 발생은 수정란 내부에 없는 새로운 구조가 창발 되는 것이다. 창발은 자연계가 진화하고 자신을 유지하는 방식 뿐 아니라 환경의 모든 복잡 현상을 말하는 것으로, 건물도 단일의 고정된 실체가 아니라 생활 주기를 가지면 환경의 부분으로 존재하고, 진화적 연속체로서의 복합적 에너지와 물질계로 인식하도록 만든다[11].

도시와 건축은 인류의 역사와 함께 이미 시작되었고 꾸준히 많은 유형들이 이미 만들어지고 사라져갔다. 꾸준한 반복과 모방의 과정에서 어떤 유형들은 강화되거나 수많은 변형들을 만들어 갔다. 사회적이나 문화적으로 새로운 변혁들과 아울러서 다른 길을 모색하는 과정에 건축적으로 커다란 변형이 일어나기도 하고 때로는 자연선택의 과정에서 사라져 가기도 했다. 그러한 시각에서 우리 주변을 다시 보는 것은 큰 가치가 있다. 형태 발생장이 제시하는 많은 것들, 특히 어떤 물질적인 흔적이 아닌 장을 통해서 형성되는 형태와 습성들, 그리고 공유된 기억들이라는 개념들은 우리들에게 새로운 창발적 시스템 창출의 가능성을 제시해준다.

Ⅳ. 바이오모픽 건축의 유기체 철학

서구의 근대 과학은 환원주의적 사고를 바탕으로 분석과 종합을 통해 모든 사물이나 현상을 양화, 함수화 할 수 있는 기계적이고 결정되어 있는 것으로 간주하여 미래를 예측하고자 하는 특성을 지니는 것으로 볼 수 있다. 이러한 근대 과학 및 철학에 대한 반박을 통해 탈근대적 자연관을 제시함으로써 현대 자연철학 형성에 기여한 대표적인 인물로 앙리 베르그송(Henri Bergson)과 화이트헤드(A. N. Whitehead)가 있다. 그들은 기계론적인 철학 대신 유기체론적인 철학을 주장하였다.

수 세기 동안 절대적인 지위에 있던 데카르트와 뉴턴 사고 중심의 기계론적 세계관은 과학에서의 구체적인 증명과 철학에서의 논리적인 반박들을 통해 지위를 상실하게 되었다. 기계론적 세계관의 대안으로 대두된 유기체론적 세계관을 비교하면 다음과 같다[12].

표 1. 기계적 세계관와 유기체론적 세계관의 비교

기계론적 세계관	유기체론적 세계관
정적, 결정론적	역동적, 진화하는 것
분리, 절대적인 공간과 절대적인 시간, 모든 관찰자에게 보편적인 것, 시공간 프레임	분리되지 않는 시공간, 우연적인 관찰자 과정 – 의존적
시간과 공간내에서 단순한 위치를 가진 비활성적인 사물들	상호적으로 복잡한 관계의 시공간을 지닌 비지역적인 유기체
선형적, 동질적인 시간과 공간	비선형적, 이질적인 다중차원의 시공간
지역적인 인과관계	탈지역적 인과관계
제한적, 비참여적 → 무기력한 관찰자	창조적, 참여적 → 관찰자와 피관찰자간의 상호적 관계

바이오모픽 건축에 내재되어 있는 역동적이고 창조적이고 지속성 있는 건축가의 개념은 다음과 같은 유기체 철학을 배경으로 활성화되었고 결과적으로 창의적인 건축형상으로 실현되고 있다.

1. 생명 중심주의에 의한 생명현상의 은유

1.1 생명존엄성의 원리

자연에 존재하는 생명체들은 자기보존과 생명유지 능력을 보여 줄 수 있는 왕성한 활동을 하고 있다. 이러한 견해의 대표적 옹호자는 폴 테일러(P. Taylor)이며, 그에 따르면 살아 있다는 것 자체는 그 자체로도 좋은 것이다. 살아있다는 것은 본래적 가치의 표준이며 살아있는 모든 생명체는 이 기준을 만족시킨다고 주장한다. 따라서, 우리가 존중의 태도를 가져야 할 대상은 바로

살아있는 모든 존재이며 이 견해가 생명 중심주의(Biocentrism)이다.

예술, 문화, 사회의 유기체 모형은 은유적 표현과 형상을 표현하고 있으며, 혁명적인 생명 중심주의사고는 유기체 형상의 전개를 생물학적 연구로부터 이론을 유래한 근대 예술가들과 건축가들에게 영향을 주었다.

예술과 문화의 결정요소와 원리가 되는 자연과의 삶의 과정을 강조하는 생명중심주의는 유기적 아이디어의 복합체의 한 부분으로써 문화와 세대를 통하여 예술을 창조하는 형태를 만들어 가고 있다. 이러한 접근은 세상의 전체적 개념인 우주가 완벽하고 불변의 것이라는 이해를 유지시켜 나가게 한다. 과학의 전형적인 은유, 미학, 생물학기반의 인식론, 중립적이고 열린 개념은 바이오모픽을 연상하게 하는 형식적 함축을 피하고 있다. 유기체는 새로운 예술의 정진을 위해서 이성적이고 논리적인 것 이상의 감정이입이 포함된 창조적 직관, 심사숙고, 신비한 경험을 포함하는 형태로 개념을 전개한다.

1.2 베르그송의 엘랑 비탈

19세기 중반까지 자연계에 질서를 설명하였던 목적론과 기계론은 다윈의 진화론에 의해 반격을 당하게 된다. 베르그송은 다윈이 제시한 진화론을 연구과제로 삼게 되면서 획기적인 생명론을 전개하게 된다.

베르그송은 생명속에 무수한 잠재력이 포함되어 있다고 전제하였고, 이러한 잠재성은 현실화의 방향으로 나가기 위해 대기하고 있다고 주장하였다. 이러한 무한정의 힘과 경향 사이에는 불균형이 발생하고, 하나의 생명체에서 두 측면의 양립이 불가능할 때, 생명의 내부에는 폭발력이 생긴다. 생명은 그 폭발력에 의해 보다 완전한 생명을 향해 도약한다. 이런 불균형에 기인한 폭발과 도약이 '엘랑 비탈(élan vital)'이다.

베르그송의 생명의 생성원리, 즉 창조적으로 진화하는 지속과 생명의 형이상학 체계를 구현하는 많은 작품들이 생명체의 '창조적 진화'의 형식을 띤다는 것이다. 이때 '창조'의 개념이 엘랑 비탈이다[13]. 베르그송과 포시옹으로 이어지는 생명주의적 사고는 동시대의 건축가를 포함한 예술가들에게 기계론적인 유물론에서 벗어날 수 있는 이론적 근거를 제공하였다. 특히 그들의 사상은 물질주의적 시각에서만 접근해 온 생명현상을 정신적 사고의 차원으로 파악할 수 있는 계기를 마련해 주었다. 생명론에 의해 새롭게 정립된 자연과 건축의 관계는 건축을 하나의 생명체로 인식하게 만듦으로써, 자연의 모방이 아닌 생명현상 은유를 통해 자연을 표현할 수 있다는 의식을 불어넣었다.

2. 유기체의 자기 창발성

2.1 연속적인 생성과정

유기체에서 생물형체를 유추해 내며 궁극적으로 자연과 생물의 본질적인 표현에 관심을 갖는 건축가는 상상력이나 자동기술에 의해 건축이 정신적 생성뿐만 아니라 자연의 생성과도 상통하는 생명력이 가지고 있음을 인식하였다. 이들이 의도하는 생명의 의미는 만물을 존재하게 하는 원천으로서 미완의 개체가 모여 만들어내는 유기적 결정체로의 생명을 의미한다. 생명이라는 것은 생명유지와 유기체의 형상을 유지하기 위한 상태로 끊임없이 변화하는 역동성을 가진 힘이다. 따라서 생명은 삶과 죽음, 활동과 정지, 있음과 없음이 구분되지 않고 하나의 회전축과 궤도를 가진 순환하는 개념인 것이다. 이처럼 생명은 생성에서 소멸로 끝나지 않고 새로운 생성의 가능성을 준비한다는 점이 가장 큰 특징이다.

건축디자인에서는 생명체의 세포가 분화하는 과정처럼 형태 구조를 진화시켜 나선구조 시스템과 인텔리전트 표피로 유동성이 표현되는 시스템 아이디어로 생성의 과정을 전개시켜 가고 있다.

2.2 자기조직화를 통한 환경 적응적 구조 창출

화이트헤드는 '유기체 철학'을 통해 모든 존재는 유기체이며 혼자 독립적으로는 정의될 수 없고 생성과 소멸을 거듭하는 과정 전체를 포함하는 개념이라고 언급하였다. 결국 화이트헤드의 자연은 '과정'과 '실재'의 끊임없는 변화와 교체 속에서 생성되어가는 다양한 존재들을 통해 자신의 질서를 형성하면서 창조적 발전을 거듭하는 거대한 유기체이다.

유기체는 일정한 질서를 가지고 전체와 부분의 조화

를 이루며 유기적으로 환경변화에 대처하고 있다. 변화에 효과적으로 대처하기 위해서 이에 대한 반응기구, 운동기구, 전달기구 등 각 부분들을 구성하고 조직적으로 움직이는 것이다. 이는 '자기 조직화'[14]를 통해 항상성을 유지해 생명을 보존하려는 노력을 한다. 이러한 다단계적 질서체계의 자기 조직적 시스템 운영을 특성으로 하는 유기체는 이전의 단계에서 발견되지 않았던 특성이나 특질을 발현하는 창발의 특성을 가지고 있다.

이러한 유기체의 자기 창발성은 다윈주의에서의 환경과 평형을 유지하는 진화와는 다른 양상을 보인다. 생동하는 유기체는 환경과 상호작용하여 복잡성을 증가시키며 비평형상태에 자발적으로 도달하는 것에 중점을 두고 있다. 이와 같은 복잡성의 비예측적인 움직임은 형태적으로도 규정하기 어려운 모호한 경계의 비선형적이고 연속적인 움직임이다. 주변 환경의 변화에 따라 그 형상을 변화시키며 다양한 새로운 형상을 지속적으로 창출하고자 하는 유기체의 관심은 바이오모픽 건축 형태를 생성하는 요인으로 작용되었다.

건축에서 최초의 자기 조직화 모델에 대한 연구는 1960년대부터 그 분야를 개척한 프라이 오토(Frei Otto)라고 할 수 있다[15]. 그는 형태 자기 발생의 자연적 과정과 형태의 구조에 관심을 가졌는데, 그의 Flexible Column 작업은 동물의 척추의 형상과 연결 구조가 닮은 특징을 가지고 있다. 프라이 오토는 고층건물의 건축방법에 이와 같은 시스템을 사용할 수 있을 것이라고 생각했다. 이것은 미세한 진동에도 감지될 수 있는 자동 제어력과 강풍에 적응할 수 있는 자기 조직적인 구조디자인으로 되어 있다.

V. 결론

성장의 형태와 형태의 탐구 등에서 대표되는 생명체나 생물에 관한 형태학의 많은 연구 발표가 있지만, 그것을 건축 조형적인 관점에서 형태의 특색이나 법칙성에 관하여 연구할 필요가 있는 것이다. 생명체 속에서 건축 조형의 원리가 존재하는 경우가 많고 그것을 모델로 하여 변화될 수 있는 구조도 많다. 건축에 있어 생명체의 영향력은 유기적 건축・발생학적 건축・진화론적 건축 등을 파생시켰다. 본 연구를 통해 이 건축들의 범주에 있는 유기적 사고와는 다른 새로운 시각으로 조명해 볼 수 있는 바이오모픽 건축이 어떻게 생명체의 생명현상 원리와 부합하는 특성을 갖는지를 연구하고자 하였다.

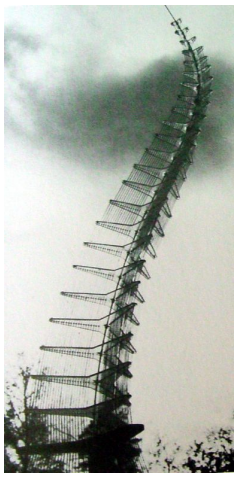


그림 4. 프라이오토, Flexible Column, 1963

바이오모픽 건축 특성의 이론적 고찰을 기준으로 바이오모픽 건축에 내재되어 있는 의미를 분석하였다. 이러한 분석은 바이오모픽 건축의 발생을 결정하는 능동적이고 창의적인 원리로 유기체 철학의 배경을 도출하는 이론적 근거가 되었다. 유기체 철학은 바이오모픽 건축의 주요한 이론적 배경으로 작용되어 생명 중심주의에 의한 생명현상 은유와 유기체의 자기 창발성이라는 형태생성요인으로 세분화되어 건축적으로 적용되었다.

바이오모픽 건축은 건축 중심에 있는 생명력을 활기나 생기가 아닌, 정보・언어・명령들로 이해하고 있다. 이러한 시스템을 통하여 동적 구조체인 바이오모픽 건축은 실시간으로 새로운 정보를 해석하였다.

새로운 건축의 발생과정에서 작용되는 주요한 동인들은 건축가의 직관적 상상력을 기반으로 관계성을 형성한다. 건축가의 주관적 견해를 실행할 수 있도록 우리가 경험하고 있는 물리적 환경의 구축구조를 적용한다. 물리적 환경에서 건축은 건축가의 의지로 유도된 가치를 추상적인 영역에만 위치하지 않고 자생적인 가치를 가질 수 있도록 성장하고 있다.

유기체 철학의 중심에는 생명현상의 탄생과 진화와 소멸의 성장과정이 있으며, 건축은 이와 같은 성장과정의 생명체 같은 건축을 디자인하기 위해 실험적인 구축과정을 시도하면서 다양한 형상을 실현하고 있다. 바이오모픽 건축은 비가시적인 생명체에 대한 감각을 물리적 환경에서 기술지원을 통해 가시적으로 형상화하면

서 미래 건축의 교두보적인 역할을 하면서 발전되어 갈 것이다. 바이오모픽 건축에 내재되어 있는 유기체 철학이 개념적 공간을 구조화하고 실현함에 기여하고 있으며, 바이오모픽 건축이 현대시대를 반영하며 다양한 구축방법이 전개될 수 있는 원동력이 될 수 있다.

본 연구는 바이오모픽 건축 발생과정의 유기체 철학적 배경연구를 통해, 단순히 생명체의 형상만을 표현하는 것이 바이오모픽 건축이 아니며 내재되어 있는 생명현상의 실현이 바이오모픽 건축의 개념이라는 것을 분석하였다는 의의를 가진다. 바이오모픽 건축의 발생배경과 요인의 세부적인 분석은 추후 연구되어질 구체적인 디자인 구축방법의 방향성을 제안해주는 역할을 할 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

[1] Chales Jencks, Architecture 2000 and beyond, Wiley-Academy, p.98, 2000.

[2] 김정신, "바이오모픽 건축디자인의 재료개발 방향성에 관한 연구", 한국기초조형학회논문집, Vol.10, No.3, p.106, 2009.

[3] www.DDP.or.kr

[4] 김정신, *바이오모픽 건축의 표현특성과 디자인 사고체계에 관한 연구,* 홍익대 박사, p.130, 2006.

[5] 임용한, *자연주의 관점에서 본 바이오모픽건축에 대한 고찰과 이를 적용한 건축물 계획안,* 고려대 석사, p.42, 2011.

[6] 김정신, *바이오모픽 건축의 표현특성과 디자인 사고체계에 관한 연구,* 홍익대 박사, p.48, 2006.

[7] 이진경, *노마디즘,* 휴머니스트, p.434, 2002.

[8] Jacque Attali, *21세기 사전,* 정혜원 역, 중앙M&B, p.231, 1999.

[9] 이정우, *시뮬라크르의 사유-들뢰드와 사건의 철학,* 거름, p.44, 2000.

[10] 임은영, "공간조형에 표현된 비선형 동력한 현상", 디자인학 연구, 통권 50호, p.381, 2002.

[11] Emergence Design Group, Emergence in Architecture, AD, p.7, 2004 5/6.

[12] M. W. Ho, *The New Age of The Organism,* Architecture Design, Vol.67, p.44, 1997,

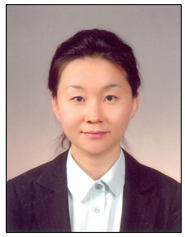
[13] 고명섭, *담론의 발견,* 한길사, p.51, 2006.

[14] Peter Bentley, 디지털 생물학, 김한영 역, 김영사, pp.144-146, 2003.

[15] Emergence Design Group, Emergence in Architecture, AD, pp.18-21, 2004 5/6.

저 자 소 개

김 정 신(Jung-Shin Kim) 종신회원



- 1997년 2월 : 홍익대학교 환경설계학과(공학석사)
- 2006년 8월 : 홍익대학교 건축설계학과(공학박사)
- 2001년 8월 ~ 현재 : 건양대학교 의료공간디자인학과 교수

<관심분야> : 바이오모픽 건축, 인터렉션 디자인, 조형교육