

# 환경 친화 건축에서 나타나는 경계의 의미 변화에 관한 연구\*\*

Study on the change of the meaning of boundary shown on environmental-friendly architecture

Author 김현재 Kim, Hyun Jae / 정회원, 국민대학교 실내디자인학과 석사과정  
이 찬 Lee, Chan / 정회원, 국민대학교 실내디자인학과 교수\*

Abstract In this study, the concept of environmental-friendly architecture, where environment is importantly regarded as a design concept in modern architecture and the meaning of boundary are examined. To apply properly design methodologies along with the importance of environment, the concept of environmental-friendly architecture should be first correctly established. And as the recent rapid development of technologies provides new possibilities for environmentally-friendly architecture, it is needed to have a new boundary concept and the interpretation of the meaning of boundary differentiated from the one of existing architecture. Recently the meaning of boundary is expanding its range to the relations with its neighboring environment beyond the relations with in and out of a space and has also the role as a medium for exchange and communication instead of breaking-off. Therefore, the boundary of environmental-friendly architecture alongside physical boundary is extended to the area for communication. Here, a basic boundary of architecture is maintained, but its meaning and expressions get natural shapes. The study deals with the analysis of the concept of environmental-friendly architecture and its changes from the perspective of times, environment and social backgrounds and seeks its appropriateness centered on environmental-friendly architecture since 1980s when the issues of human and environment were raised in earnest.

Keywords 친환경 건축, 환경 친화적인, 경계  
Environment-friendly architecture, Eco-friendly, Boundary

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

과학기술의 발전으로 지속적인 기술 혁명을 거듭하는 과정에서 인구의 증가와 자원의 고갈은 환경오염과 파괴, 기상이변으로 인해 지구 환경의 지속성이 위기를 맞게 되었다. 21세기에 이르러 이러한 문제는 인류와 지구 환경의 생존의 대안으로 생태론적 패러다임을 제시하고 있다. 특히 건축에서는 주변 환경과 조화를 이루는 것은 물론 에너지의 절약, 환경 보전 등의 목적으로 생태론적 패러다임에 입각한 자연 친화 건축이 등장하게 된다.

오늘날 자연 환경의 중요성이 현대 건축의 하나의 디자인 개념으로 자리 잡고 그 영역을 확장해 나감에 있어 환경 친화 건축에 대한 개념과 기술의 비약적인 발전이

건축의 새로운 가능성을 제시함으로써 기존의 건축과는 다른 공간의 경계 의미 해석이 필요한 시점에 이르렀다. 건축에서 경계란 많은 의미를 내포하고 있지만 최근 들어 경계의 의미는 넓은 의미로 확대되고 있으며 특히 시대성을 표현하는 중요한 수단이 되고 있다. 또한 경계의 접점에서 외부 환경과의 관계가 성립되기 때문에 환경 친화 건축에서의 경계 의미는 중요한 논의가 될 수 있음을 알 수 있다.

이러한 문제 인식아래 본 연구에서는 환경 친화 건축의 정의와 환경 친화 건축에서 보여 지는 새로운 시점으로서의 경계를 재구성함으로써, 시대 인식에 의한 환경 친화 건축의 개념과 그 속에서 보여 지는 경계의 의미 변화에 대해 분석하고자 한다.

### 1.2. 연구 방법 및 범위

연구의 방법은 첫째, 환경 친화 건축의 이론적 고찰로 기존의 환경 친화 건축의 배경과 개념을 정립하고 혼동

\* 교신저자(Corresponding Author); ic@kookmin.ac.kr

\*\* 본 논문은 2010년도 국민대학교 교내 연구비를 지원 받아 수행된 연구임.

될 수 있는 유사 용어의 정리 및 환경 친화 건축의 공간 특성을 자연, 인간, 기술 중심으로 나누어 분석한다. 둘째, 환경과 긴밀한 관계를 유지해야 하는 환경 친화 건축의 특성 상 환경과 공간의 경계를 각각 분석한 후 공간과 환경과의 경계 관계를 통해 환경 친화 건축의 경계의 개념을 도출한다. 이를 환경 친화 건축이 갖는 공간의 특성과 사회 환경적, 기술적 변화 양상에 의거해 분석한다. 셋째, 앞서 나온 분석을 토대로 환경 친화 건축의 경계 특성을 구분 후 사례를 통해 그 적용과 효과에 대해 알아본다.

최근 현대 건축에서 보이는 환경 친화적 움직임은 특정 지역에 국한 되지 않고 세계 사회 전반 적으로 보여지고 있는 추세이므로 1980년대 이후 건축 작품 중 환경 친화 건축가로 대표되는 Renzo Piano, Kengo Kuma, Ken Yeang, Nicholas Grimshaw, Norman Foster, Ingenhoven, Jean Nouvel, Future System, Emilio Ambasz의 건축 작품을 대상으로 3장 경계 구분과 4장의 사례분석 연구를 진행하고자 한다.

본 연구에서는 공간의 경계, 자연에서의 경계를 바탕으로 환경 친화 건축의 개념에 대한 고찰 후 환경 친화 건축에서 보이는 공간 특성 중 경계 요소와 부합되지 않는 특성은 그 중요도에 따라 배제 하였다. 따라서 환경 친화 건축의 주요 특성인 환경 부하의 절감, 자연과의 조화, 인간의 건강과 쾌적성에 부합하는 경계 요소들을 중심으로 연구를 진행하였다.

## 2. 환경 친화 건축의 개념 고찰

### 2.1. 환경 친화 건축의 개념 및 정의

#### (1) 환경 친화 건축의 발생 배경

인류의 근대화 과정에서 산업화의 기계론적 세계관은 자연과 주변 환경을 정복의 대상으로 바라보았으며, 인간의 생존과 지속을 위한 이용 수단으로 보았다. 산업화를 거치면서 환경오염과 자원의 고갈의 문제에 직면하게 된다. 이러한 시점에 인간과 자연을 상호관계의 망으로 보는 생태학적 세계관이 해결책으로 자리 잡게 되었다.

생태학이란 단어는 독일의 생물학자 E. Haeckel(1834~1919)이 그의 저서 유기체의 일반유형학에서 처음 사용하였다. 생태학이란 “유기체와 그 주위를 둘러싸고 있는 외부환경과의 연관관계에 관한 총체적 학문이며, 넓은 의미에서 외부 환경 속에 모든 생존 조건을 포함시킬 수 있다”고 정의 하고 있다.<sup>1)</sup>

생태학은 인간과 그 주위를 둘러싸고 있는 주변 환경과의 관계, 더 나아가 유기체 상호간 그리고 유기체를

둘러싸고 있는 유기, 무기 환경간의 유기적 연관성에 초점을 맞추고 있다. 특히 건축에서는 이러한 생태학적 패러다임으로 기존의 자연을 건축의 일부로 생각하거나 일방적으로 이용하는 관점에서 벗어나 주변 환경과 조화되는 건축, 함께 공생하는 의미의 건축으로 거듭나고 있다.

이러한 시대적 배경 하에 1982년부터 미국을 중심으로 PLEA(Passive & Low Energy Architecture)의 국제회의에서는 에너지 지향형에서 환경지향형으로 건축적 패러다임의 전환이 필요하며 이를 위해 지역의 기후적 문화적 특성을 존중하고 지역에 부여된 자연의 잠재력을 최대한 활용해야 한다고 주장하고 있다. 기존의 자연 환경을 배제한 건축 계획으로 오로 야기된 지구환경문제는 전 세계적으로 대두되면서 그 해결책으로서 환경 배려형 건축에 대한 관심이 높아지는 계기가 된다.

#### (2) 환경 친화 건축의 정의

환경 친화란 ‘자연환경을 오염하지 않고 자연 그대로의 환경과 잘 어울리는 일’이라는 의미로 친환경이란 의미와 같은 의미로 쓰인다. 즉 환경과 인간과의 관계가 어느 한쪽이 우위에 있는 개념이 아닌 서로간의 조화를 모색함으로써 조화의 지속성을 유지하는 것이라 할 수 있다. 환경 친화 디자인은 이러한 개념을 바탕으로 나온 것이므로 인류와 자연이 공존하기 위해서는 지속가능한 개발을 해야 한다는 것을 목표로 하고 있다.

환경 친화 건축은 자연환경의 중요성을 생태학적 인식에 기인하는 것으로 ‘생태환경에서 살아가는 인간의 삶에 효율성과 자율성을 성취시키기 위하여 환경과 상호 적용할 수 있는 구조를 디자인하고 건설하는 예술 혹은 과학으로서의 건축’으로 정의 될 수 있다.<sup>2)</sup> 즉 앞서 말한 자연환경에 의한 인류사회의 지속성의 개념을 바탕으로 환경 친화 건축 또한 건축을 통한 인간과 자연환경의 조화를 꾀하는 것을 목표로 하고 있는 것이다. 기존의 건축이 인간에 의해 창조된 인공적인 산물로서 존재 해왔다면 환경 친화 건축은 인간과 건축, 자연 상호 관계성을 최대로 이끌어 냄으로서 환경 부하의 절감, 자연과의 조화, 인간의 건강과 쾌적성을 증진시키는 것을 말한다.

<표 1> 환경 친화 건축의 목표

	방법
지구환경의 보전 (Low Impact)	- 에너지의 소비감소 및 고효율 에너지의 이용 - 자원의 효과적인 이용 - 폐기물 감소를 위한 재료의 재사용
주변 환경과의 조화 (High Context)	- 생태적인 순환성을 배려 - 건물 내외의 연관성 고려 - 거주자의 공생적인 활동 지원
인간의 건강과 쾌적성 (Healthy & Amenity)	- 자연을 향유할 수 있도록 배려 - 건강하며 쾌적한 실내 환경을 실현 - 주변과 조화로운 디자인 채택

1) 이경희·임수영 공저, 친환경 건축개론, 기문당, 2003, p.31

2) Ibid., p.8

## 2.2. 환경 친화 건축의 유사용어 정리

환경 친화 건축과 유사한 의미의 건축 개념으로는 생태건축, 환경공생 주택, 그린 빌딩, 제로 에너지 건축 등이 있다.

### (1) 생태건축(okologisches bauen 1979)

1970년대 초 독일에서 기존의 건축 행위가 결과적으로 환경과 괴로 귀결된다는 현실 인식과 21세기를 이끌어갈 새로운 패러다임으로 부각된 생태학적 지식을 반영하여 기존 건축의 대안으로 탄생되었다. 생태건축은 궁극적으로 자원과 에너지의 절약, 순환 활용, 자연환경과의 조화, 건강한 주생활을 건축에 적용하는 것을 목표로 삼고 있다.

### (2) 환경공생 주택(symbiotic housing 1991)

에너지, 자원, 폐기물을 충분히 고려하며, 주변의 자연 환경과 친밀하게 조화할 뿐 아니라, 주민이 직접 환경을 가꾸고 건설하고 참여하는 생활이 가능한 주택 및 지역 환경을 말한다. 1991년 환경공생주택 위원회가 발족되면서 본격적으로 시작하였다. 목표는 지구 환경보전, 주변 환경과의 친화, 주거환경의 건강, 쾌적성 등이 있다.

### (3) 그린 빌딩(green building)

그린 빌딩이란 에너지 효율화와 재생 가능한 에너지 자원의 사용, 자연 환경의 피해를 최소화하는 자재의 사용, 재활용 자재의 사용, 고효율 에너지 설비 시스템의 도입으로 최대한 자연 친화적으로 설계한 건축물이다. 또한 설계, 시공 후 건물의 철거까지도 자연환경에 피해가 가지 않도록 계획된 건축물을 말한다.<sup>3)</sup>

### (4) 제로 에너지(zero energy) 건축

독일에서 시작된 건축으로 일부 에너지 절약의 차원을 넘어, 건물 주변에 입사하는 태양 에너지 만을 이용하여 연중 건물에 필요한 에너지 수요를 감당할 수 있는 건물을 말한다. 건물 내에서 태양 에너지 만을 사용함으로써 기존 건축에서의 전기 공급과 화석연료에 의한 에너지 소비가 제로가 된다. 즉 대기에 유해물질의 배출이 없는 무공해 주택이라 할 수 있다.

<표 2> 환경 친화 건축 및 유사용어 개념 정리

	환경 친화 건축	유사 용어			
		생태 건축	환경공생 주택	그린 빌딩	제로 에너지 건축
개념	자연과의 조화를 위한 기술의 개념	자연 중심의 사고	인간의 삶을 위한 자연과의 조화	자연과의 조화를 기술로서 해결	자연과의 조화를 기술로서 해결
관점	자원, 에너지 주변 환경 건강 및 편의 증진	자원, 에너지 주변 환경 건강	자원, 에너지 절약, 주변 환경, 건강 및 쾌적성	자원, 에너지 지속가능성 건강 및 쾌적성	자원, 에너지 절약, 건강 및 쾌적성
특징	자연과의 공존을 위한 건축의 경제적·현실적 적용	생태학적 순환 체계의 실현	에너지 절약에 초점	기술에 의한 자연과의 조화를 포함	기술에 의해 자연에 피해를 최소화

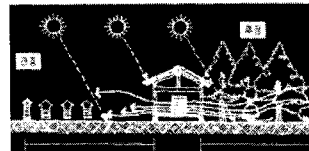
3) Ibid., p.14

이러한 유사용어들은 환경 친화 건축과 기본적으로 같은 방향을 지향하지만 그 주체에 있어서 인간과 자연, 기술 지향으로 한 측면에 집중하는 경향을 보인다. 그 접근 방법에서 차이는 있으나 포괄적으로 환경 친화 건축 안에 포함되며 그 기본적인 목표를 함께 하고 있다.

## 2.3. 환경 친화 건축의 공간 특성

### (1) 자연 중심적 공간의 구성

자연 환경과의 조화를 목표로 하는 환경 친화 건축에서 주변 자연 요소의 수용은 필수적이라 할 수 있다. 그 방법으로는 자연성에 근거를 둔 유기적 형태의 모방, 자연의 물성을 드러낼 수 있는 재료의 사용, 직간접적인 자연의 도입 등이 있다. 자연의 유기성은 형태적인 측면 뿐 아니라 주변 지형과 기후에 따른 빛·공기 환경과 밀접한 관련을 가진다. 특히 냉·난방 부하는 건물의 배치와 입지조건에 따라 좌우되며, 환경을 회손 시키지 않는 범위에서 이루어져야 하므로 주변 생태계 순환을 고려하여 구성되어야 한다. 이러한 특징은 한국 전통 주택에서도 잘 나타나고 있다.

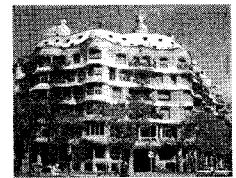


<그림 1> 전정과 후정의 배치에 의한 실외 기류현상  
출처: 강희정, 예코테크 디자인의 공간 적용방안에 관한 연구, 건대석론, p.33

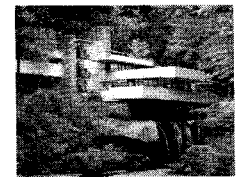


<그림 2> 관가정, 전정과 후정에 의한 바람길 형성

유기적이라는 것은 변화하고 운동하는 자연계의 유기체적 특성에서 나온 것으로 이들은 자연 환경 속에서 나름의 질서와 패턴, 구조 등을 드러내며 형태적 다양성을 내포하고 있다. 유기체 형태의 모방은 아리스토텔레스의 “예술은 자연을 모방한다”는 사고와 맥락을 같이하여, 자연계의 형상을 경험과 관찰 등을 통하여 건축 형태에 반영하여 모방된 형태를 일컫는다.<sup>4)</sup> 인공적으로 만들어지는 건축에서 보이는 이러한 경향은 유기체의 형태적 모방이나 재료의 사용, 그 구성 원리와 적용된 후의 관계 등에 의해 유기적 성향을 드러낸다. 1900년대 이후 Antonio Gaudi가 직접적으로 자연의 유기체적 형태를 모방하였다면 Frank



<그림 3> Antonio Gaudi, Casa Mila, 1906~1910

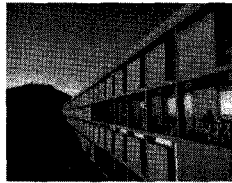


<그림 4> Frank Lloyd Wright, Falling Water House, 1936

4) 강희정, 예코테크(ECO-TECH: Ecology+Technology) 디자인의 공간 적용 방안에 관한 연구, 건국대 석론, 2004, p.65

Lloyd Wright는 수평성의 강조, 조경 요소의 자연으로의 흡수로 건축이 자연 환경과 조화되는 형태적 모방을 추구하였다. 이렇듯 유기적 공간 구성은 단순히 자연과 합일된 형태로서의 의미에서 확장되어 현대로 갈수록 자연계의 순환과 자율적 변화의 모방까지 포함하는 것으로 볼 수 있다.

건축 외간의 자연 재료의 사용은 그 본연의 물성을 드러냄으로써 재료가 가지는 고유한 분위기로 건축 전체를 이해할 수 있다. 인간은 오랜 시간동안 변해온 물질의 흔적에서 그것의 존재감을 느끼는 경향이 있다. 물질에 대한 인간의 감정은 무작위적인 것이 아니라, 자연스러움에서 오는 편안함을 느낄 수 있다. 자연의 물성을 드러내는 재료의 사용은 자연과의 조화미를 추구하는 것은 물론 자연적 물성을 존중하는 것이라 할 수 있다. <그림 5>는 주변 환경의 색채를 건축에 도입한 건물로 이 호텔은 건물 내부와 외부 공간에 맞물려 전체가 주변 환경의 색과 유사한 자갈색과 산화철 색소를 이용하여 사막이라는 지역에 맞는 콘크리트 색과 조화를 이루어 주변과 건물의 색채를 통일하였다. 마지막으로 건축에서 자연의 도입은 내부공간의 개방으로 외부 경관을 도입하는 간접적인 방법과 외부 경관이 열악한 경우 실내 정원이나 옥상 녹화 등을 통한 직접 도입이 있다. 이는 실내 공간에서는 느낄 수 없는 자연을 그 접촉면을 최대화함으로써 친자연적 공간을 유도한다. 이러한 자연 요소의 도입은 단순히 시각적인 효과 뿐 아니라 자연환기, 습도조절과 인간에게 심리적 쾌적감을 주는 역할을 한다.



<그림 5> 주변의 사막지형과 색채적 조화를 띠는 ESO 호텔

## (2) 인간 중심적 공간 영역의 확장

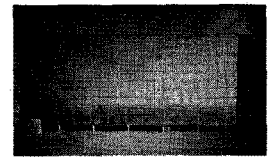
환경 친화 건축은 자연환경과 인간의 조화와 인간의 쾌적성을 증진시키는 것인데 그 방법에 있어 인간이 느끼는 쾌적성의 측면이 인간 개인에 따라 그 정도의 차이는 있으나 보통 대다수의 사람들이 쾌적함을 느끼는 정도를 쾌적대(Comfort Zone)라 부른다.<sup>5)</sup> 쾌적함을 증대시키기 위해서는 실내 환경에 자연과의 접촉으로 인한 커뮤니티의 형성이 필요하다. 이러한 자연 환경의 도입은 인간의 정신적 능률과 쾌적성, 안정성을 회복시키고 자극 및 스트레스를 감소시킨다.<sup>6)</sup>

또한 공간에 연속성을 부여하며 내·외부 공간 사이에 중정을 두어 내부공간의 외부화, 외부의 내부화가 이루어질 수 있고 발코니, 테라스, 정원 등으로 외부와의 연속성을 유지하는 공간 영역을 가질 수 있다. 앞의 방법

은 심리적, 정신적으로 인간의 감성을 충족시키고 인간의 척도에 맞춘 공간 구성으로 개인의 프라이버시와 공공 영역 사이의 관계를 적절히 조절함으로써 개인의 공간은 유지하되 주변과의 상호 작용이 일어나도록 하는 매개적 역할을 한다. 또한 자연 에너지와 건축의 구조, 설비에 의한 자연 채광과 환기 등도 인간의 쾌적성을 증진시키는 하나의 방법이다.

## (3) 기술 협의(테크놀로지)에 의한 자연 에너지 활용

환경 친화 건축에서는 기술의 포커스를 에너지 절약과 효과적 이용, 재실자의 쾌적성에 초점을 맞추고 있다 특히 설비는 내부 환경 조건의 조절 기능을 갖는 만큼 에너지의 소비가 많은 부분이다. 에너지 고갈의 측면에서 고효율 자연 에너지인 태양에너지와 풍력의 사용으로 환경 부하를 저감하는 방법이 있다. 이러한 방법은 화석연료의 사용을 억제하고 자연에 피해를 주지 않음으로서 환경과의 공생을 추구한다. 또한 건축 내·외부 공간에서는 인간의 쾌적성과 에너지 절약의 측면에서의 활용이 있다. 인간은 쾌적한 빛, 공기의 환경을 필요로 하기 때문에 공기와 빛의 순환을 내부 설비 시스템에 도입하여 재실자의 쾌적성을 증진 시키고 건축 내외부의 순환 회로를 확보하는 방식으로서 활용된다. 마지막으로 에너지 절약의 차원에서 불필요한 에너지 소비를 줄이기 위해 건물 외관의 재료와 외피 시스템의 도입으로 건물의 단열과 축열 성능을 극대화 하는 방법이 있다. Jean Nouvel은 Institut du Monde Arabe 에서 복합외피 시스템을 사용하여 조리개 형식의 외피가 유리 건물 안으로 들어오는 빛을 조절한다. 건물의 외피는 벽으로서의 의미를 넘어 빛의 양에 따라 자동으로 반응하는 기계장치로서 자연 에너지에 의해 반응하는 건축 형태를 띠고 있다.



<그림 6> Jean Nouvel, Institut du Monde Arabe, 1992~1994

<표 3> 환경 친화 건축의 공간 특성 정리

	공간 특성
자연 중심	- 자연의 지형과 기후를 고려한 공간 배치 - 유기적 공간 구성 - 자연 요소의 도입
인간 중심	- 자연 요소의 실내 도입을 통한 심리적 안정감 추구 - 개인/ 공공 공간의 적절한 구성에 의한 주변과의 상호 작용 - 자연 에너지, 설비에 의한 자연 채광과 환기
기술 중심	- 자연과의 공생을 위한 환경 부하의 저감 - 실내 설비에서의 자연 에너지 사용과 순환 - 건축 외피에 의한 에너지 절약

## 3. 환경 친화 건축의 경계의 의미

### 3.1. 경계의 의미 고찰

#### (1) 환경의 경계

5) Ibid., p.38

6) 이정민, 공간디자인에 있어서의 환경 친화과 Green Amenity의 역할에 관한 연구, 디자인학연구 통권 제51호 Vol.15 No.1, 2002.12, p.120

우리가 살고 있는 세계는 크게 2개의 대립되는 세계로 성립된다. 하나는 인간에 의해 질서가 수립되어 있는 유기적 구조를 “코스모스”라 이름 붙일 수 있는 세계와 무정형 상태인 부동적인 세계이다. 경계에 관하여 에드만드 리취는 “자연 그대로의 상태이며 원래 잘림이 없는 연속체인 장소의 복판에 우리들은 인공적인 경계를 만들어 여기저기 창출하고 있는 것이다”라고 한다.<sup>7)</sup>

즉 원래의 자연은 그 어디에도 경계를 가지지 않는 무정형의 존재이지만 인간과 문화적 실체에 의해 강제적으로 경계가 형성되었다 할 수 있다. 기존의 자연은 산과 강, 하늘과 땅처럼 구분되어 있을 뿐 그 경계선이 존재하지 않고 그것이 단절을 의미하지 않는다. 서로 다른 두 영역이 만나는 연결된 연속적인 영역으로 상호 반응에 의해 소통하고 변화한다.

### (2) 공간의 경계

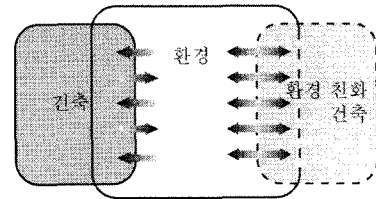
인간에 의해 인공적으로 만들어진 경계는 기본적으로 인간의 생존과 존재감 확립, 또는 공간에 성격을 부여하기 위해 A와 B 이분법적으로 나누어진 형태로 존재한다. 때문에 그 형성 과정에서 어디에도 속하지 않는 모호한 부분이 생기게 된다. 이러한 경계 사이에 의도하지 않았던 모호한 부분은 물리적, 심리적으로 복잡하고 다양화되어가는 현대 사회의 특성으로 인해 점점 두드러지고 세분화되고 나누어지면서 점차 그 영역이 드러나게 된다. 일반적으로 공간의 경계 구조는 연속된 공간을 가로막음으로서 공간 사이에 질서와 위계를 부여하였다. 그러나 현대 사회의 공간은 단절, 위계, 질서라는 일차원적 경계가 아닌 그 정도와 방법에 따라 모호한 부분이라 여겼던 영역의 확장과 의도적인 소통, 또는 새로운 공간의 생성을 만들어내기도 한다. 그러므로 기존 건축의 전제였던 어떠한 기능이나 공간을 미리 결정하고 계획하는 방법론은 더 이상 불가능하다고 여기는 주장들이 곳곳에서 나타나게 되면서 경계에 있어 이분법적인 대립의 특성은 “불확정성”으로 변화한다.<sup>8)</sup> 즉 건축 공간에서의 경계는 인위적 나눔에 의한 이분법적인 대립과 그 안에서 생겨난 의도되지 않은 모호한 영역의 존재도 함께 포괄하며 다양성과 가변성을 가진다.

### (3) 환경과 공간의 경계 고찰

먼저 환경 친화 건축과 경계의 관계를 정의하기 전에 주변 환경과의 조화를 목표로 하는 환경 친화 건축의 특성상 환경과 공간의 경계에 대해 살펴본다.

환경 친화 건축은 공간의 기본적인 경계 구조는 기존의 건축의 경계 구조를 취하고 있지만 주변의 지형과 구조, 기후에 따라 민감하게 반응하며 디자인적으로 표현

될 수 있다. 환경 친화 건축은 환경이라는 큰 틀 안에 존재하며 조화를 추구하고 있기 때문에 환경의 경계 특징인 소통과 상호작용이 건축 공간에도 적용된다. 그렇기 때문에 환경 친화 건축은 일반 건축과 환경의 경계 관계에 비해 환경과 융합하는 측면에 위치하고 있다.

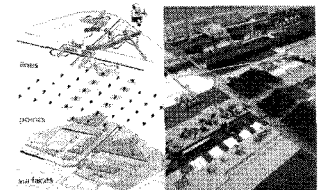


<그림 7> 환경 친화 건축과 일반 건축에서 보여주는 환경과의 경계 관계

## 3.2. 환경 친화 건축의 경계 변화 양상

### (1) 사회 인식의 변화

근대 이후 건축의 공간 구성은 기존의 방식에서 보다 자유로워지면서 형이상학적 속성 보다는 물리적인 기능과 프로그램을 바탕으로 공간을 탐구하는 건축가들이 주를 이루게 된다. 공간은 사회의 필요에 의해 구축된 영역으로 그 구성과 형성 과정에 있어 사회를 단편적으로 드러내는 일부분이기 때문에 급변하는 사회에 대한 공간의 대응은 프로그램의 비결정성으로 표현된다. 즉 건축가들은 공간을 규정짓지 않고 사용자에게 맡김으로써 공간의 용도의 본질적인 대립성과 분리적 특성으로 건축 내 공간은 끊임없이 변화한다. 이러한 성향은 1980년대 초 램 콜하스(Remment Koolhaas)의 라 빌레트 공원 설계 경기 용모안에서부터 드러나기 시작한다. 그는 디자이너 아닌 하나의 다이어그램화 된 프로그램을 제시함으로써 이후 건축에서 프로그램에 의한 공간 구성은 새로운 건축 경향을 낳게 되었다.<sup>9)</sup>



<그림 8> Parc de La Villette 설계경기 용모안, Remment Koolhaas, 1982

또한 현대의 정보, 미디어 매체의 발달로 인해 기존의 3차원적 공간의 틀에서 벗어나 확장된 공간의 연장선상에서 사람들은 사람과 공간사이에 정보라는 매개체에 의존하게 된다. 이러한 정보의 전자적인 결합은 건축에서 보이지 않는 장치로서 표현된다. 이러한 경향은 건축물의 일회적 속성을 더욱 가속화 시켰고, 건축 표피는 상업적 목적에서 내부의 프로그램을 상징적으로 외부로 표출시키거나 기능적 인지도를 높이기 위해 내부를 그대로 또는 필요한 부분을 투과시켜 보여주기도 한다.<sup>10)</sup>

7) 호사카요우이치로우, 경계의 형태 그 건축적 구조, 이진민 역, 한국산업출판연구소, 서울, 1999, p.8

8) 배우영, 랜드스케이프 건축에 나타난 경계에 관한 연구, 서울대 석사학위논문, 2002, p.31

9) 안우진, 현대건축의 새로운 흐름-공간의 형식과 유기성, 기문당, 2010, p.260, 수정 인용

10) 양승화, 초표피 건축의 미디어적 특성에 관한 연구, 경기대 석사학위논문, 2010, p.31

이러한 흐름은 건축의 형태로 부터 표면으로의 변화와, 뼈대와 표피의 분화현상으로 나타나기 시작한다. 베르나르 츠미



<그림 9> Glass Video Gallery, Bernard Tschumi, 1990

(Bernard Tschumi)의 Glass Video Gallery에서의 표피는 전자 매체의 의해 변형되는 건축적 오브제로서 작용한다. 또한 사회의 다양성은 건축에서 주변 환경과의 통합을 위해 투명한 성질의 재료를 사용함으로써 건축은 확장적 투명성을 내포하는 형식으로 표현된다. 이로 인해 안과 밖의 경계는 더욱 모호해 지고 애매한 상태로 만든다.

### (2) 인간의 건강과 쾌적성 추구에 의한 변화

인간의 쾌적성의 추구는 앞서 말한 사회의 복잡성, 불확정성의 특성과 연관 지어 바라볼 수 있다. 18세기 산업혁명에 의해 인간의 삶의 모습은 혁신적으로 변화하고 경제적 풍요를 누리게 된다. 그러면서 기존의 건축에서 바라던 기본적인 쾌적성의 추구를 넘어 질적인 면의 향상을 요구하게 된다.

이제 인간은 외부로부터의 보호나 생존을 위한 일차원적 최소한의 경계가 아닌 인간의 삶의 질을 향상시키기 위한 도구로서 그 폭을 넓혀가고 있다. 특히 심미적, 환경적 관점에서 자연과의 조화를 이루고 싶어 하는 인간의 욕구는 실내에서도 자연과의 접촉을 최대화하는 방법을 추구하게 되었다. 이러한 방법으로는 공간 내부의 녹화와 수공간 형성 등이 있다. 내·외부를 통한 자연 녹화는 재실자의 정서적 안정뿐 아니라 경관성과 흡음 및 단열의 효과를 증대 시켜준다.<sup>11)</sup>



<그림 10> The table through the forest, Christian pottgiesser, paris, 2005~2006

이러한 방법으로는 공간 내부의 녹화와 수공간 형성 등이 있다. 내·외부를 통한 자연 녹화는 재실자의 정서적 안정뿐 아니라 경관성과 흡음 및 단열의 효과를 증대 시켜준다.<sup>11)</sup>

### (3) 기술의 발달에 의한 변화

근대의 기술 합리주의로 드러나는 테크놀로지의 효용성은 처음 생산성 우위의 당위성을 인정받았지만, 현대에 이르러서는 건축에서 새로운 구조 및 재료의 발전과 공간의 구성과 형태를 이루는 요소로서 자리 잡고 있다. 환경 친화 건축에서 기술의 발전은 건축의 에너지 흐름 조절과 시스템화, 자연과의 상호 반응적 환경계획, 인공환경의 도입 등으로 보여 지고 있다.

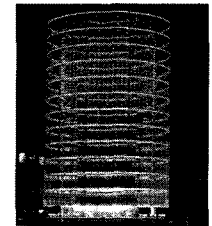
먼저 에너지의 피드백 구조는 에너지 사용 부하를 감소시키기 위한 건축적 방안으로 태양열, 풍력 에너지 등 환경에 피해를 주지 않으면서 재생 가능한 에너지원의

도입으로 건물의 지속 가능성을 증진시키는 방법이다. Phoenix Central Library는 남쪽 파사드에 태양 고도에 따른 일사의 각도를 파악하여 컴퓨터로 제어되는 루버로 전면창을 마감하고, 북측 파사드는 테프론 패브릭을 마감하여



<그림 11> Phoenix Central Library, Bruder & DWL Architectures, 1995

조망을 방해 하지 않도록 계획 되었다. 이는 소비형의 일방적 에너지 사용에서 재사용되는 방식으로써 내·외부에 그 경계선을 드러내지 않는다. 또한 자연과의 상호 반응을 위한 생태계의 공생관계를 건축에도 적용하여 자연의 상호 교류에 초점을 맞추고 설계 시 주변 환경을 고려한 건물의 배치와 공간 구조, 자연을 끌어들이 수 있는 외피 구조 등을 기술적 연계 하에 발전시키고 있다. 지형과 기후에 대한 대응과 주변 환경과의 시각적 조화를 넘어 신소재를 활용하여 자연과 인간의 관계를 소리, 빛 등으로 표현하기도 한다. Toyo Ito의 Wind Tower의 경우 건축물에 장착된 센서가 바람과 소리에 반응하여 실내의 램프와 내온이 빛을 발산하며 변화한다.



<그림 12> Wind Tower, Toyo Ito, 1986

마지막으로 상호 소통적 관점을 공간에 또 하나의 인공적 자연 환경을 만드는 데에 까지 확대되어 자연 생태계의 순환과 건물 속에 또 하나의 거대한 자연을 만드는 방식으로 자연 속에 존재 했던 인공물을 반대로 인공물 속으로 포함시키고 있다. 이는 공간의 물리적 경계의 위계를 허물고 소통을 위한 방법으로 해석될 수 있다.

현대에 드러나는 환경 파괴 현상들로 말미암아 독일의 사회학자 울리히 벡은 “과학은 더 이상 선제하는 종속상태에서의 해방에 관심을 기울이지 않으며, 스스로 생산하는 실수와 위험의 정의 및 분배에 관심을 갖게 기울인다.”<sup>12)</sup>라고 진단하고 있다. 즉 기술에 의한 변화가 자연을 지배하고 일차적 과학화의 과정에서 벗어나 스스로 인공 환경에 대한 대응에 집중해야 함을 말한다.

Eden Project는 ETTE라는 신소재를 사용하여 거대 구조물 내부에 인공화된 자연을 조성한 예이다. 열대기후온실은 계획된 위치에 인공적으로 관수를 하여, 비가 오는 상황을 재현하기도 하며, 온실 내 폭포를 이용하여 적당한 습도를 유지하는 역할을 한다.



<그림 13> Eden Project, Nicholas Grimshaw, 1998

2009, p.12

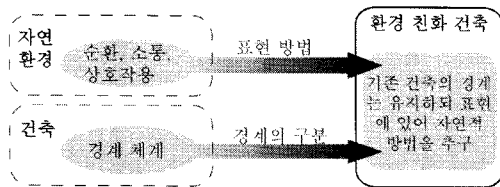
11) 한혜련·이은정·박영기, 생태학적 개념을 도입한 실내 조경 디자인에 관한 사례조사 연구-고층 오피스 건물의 로비 공간을 중심으로, 한국생태환경건축학회논문집 Vol.5 No.4, 2005.12, p.43

12) 울리히 벡, 위험사회-새로운 근대(성)을 향하여, 홍성태 옮김, 새물결, 1997, p.253

(4) 소결

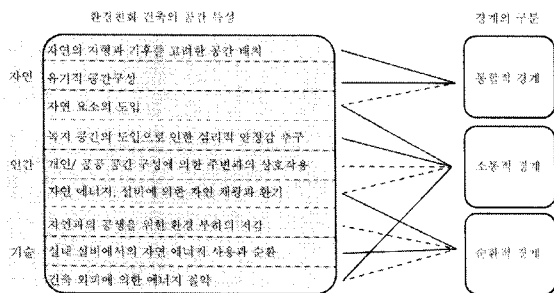
환경 친화 건축의 경계 개념은 환경과 건축의 경계와 사회, 환경적, 기술적 변화에 따른 경계의 변화 양상을 종합적으로 고려할 필요가 있다.

환경 친화 건축은 자연과 친밀한 연관성을 가지고 자연과의 조화 또는 그에 부합하는 건물을 만듦으로서 인간과 자연이 공생할 수 있는 건축을 목표로 하고 있다. 그렇기 때문에 환경 친화 건축은 앞서 언급한 건축의 기본적인 건축의 경계 체계를 유지하면서도 그 표현 방법에서 자연 친화적 태도를 취하고 있다.



<그림 14> 환경 친화 건축의 경계 개념

이는 환경 친화 건축의 공간 특성과 연관 지어 도출될 수 있다. 먼저 자연 중심적 공간구성은 기본적으로 자연의 형태적 모방과, 주변 환경에 순응하는 모습으로 자연과의 소통을 이루고 있다. 두 번째 인간 중심적 공간 영역의 확장은 공간에서 자연과의 접촉면을 최대화하여 자연과 공간 내부의 소통을 이루게 하고 인간의 정서적 안정감을 도모 한다. 마지막으로 기술에 의한 생태계 시스템의 이용은 자연 에너지 활용과 상호 반응, 인공 환경의 형성 등으로 드러나고 있다. 즉 자연과 인간, 기술 중심으로 나누어진 공간적 구성에서의 경계는 물리적 공간 구성은 기본적으로 변하지 않았지만 통합적 경계, 소통적 경계, 순환적 경계로 나뉘며 궁극적으로는 자연과 조화를 위한 경계를 표방하고 있다.



<그림 15> 환경 친화 건축의 공간 특성에 따른 경계 구분 방법 추출

3.3. 환경 친화 건축의 경계 특성

환경 친화 건축에서의 경계의 궁극적인 목표는 자연과의 조화를 위한 것이다. 이러한 방법으로서 기존에 정립된 건축의 경계 구분인 나누기 위한 경계의 분류가 아닌 환경 친화 건축의 공간특성과 앞서 나온 경계의 개념에서 도출된 통합적 경계, 소통적 경계, 순환적 경계라는 3

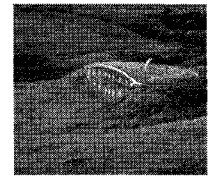
가지 개념의 관점에서 경계 특성 분석해 보고자 한다.

(1) 통합적 경계

환경 친화 건축의 화두이기도 한 자연과의 조화는 가시적인 내·외부 공간의 경계를 허무는 중요한 요소 중 하나이다. 주변의 환경이나 상태를 모방함으로써 건축을 주변의 흐름과 동일시하게 한다. 이는 주변의 기후나 지형을 고려하여 건물을 계획하거나 자연의 유기적 형태를 건물에 도입하는 방식으로 표현된다. Emilio Ambasz의 Fukuoka ACROS Building은 각 단의 건물 테라스를 녹지화 하여 건물 내부와 외부에 자연 요소가 연속적으로 구성되면서 내·외부 경계는 끊임없는 중첩된다. 이는 주변의 공원과 건물의 경계를 허물고 녹지 공간으로 구성된 하나의 대지가 들어 올려진 이미지를 구성하여 하나의 거대한 자연을 형상화 하였다. Future System이 설계한 House in Wales는 유리벽만을 제외하고 곡선 형태의 지붕과 입면이 수풀로 뒤덮여 있어 주변 환경과 동화되어 건축과 주변 환경간의 가시적인 경계선을 드러내지 않고 있다.



<그림 16> Fukuoka ACROS Building, Emilio Ambasz



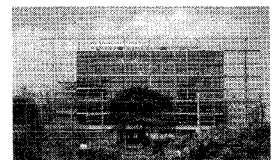
<그림 17> House in Wales, Future System

(2) 소통적 경계

경계란 나누어진 영역 간에 성격을 부여하는 특성을 지니고 있으며 특히 자연 환경에서는 이러한 공간을 교류시킴으로서 상호 반응을 이끌어낸다. 환경 친화 건축에서는 투명 재료의 사용이나 반 외부공간의 도입으로 자연과의 접촉면을 최대로 함으로서 주변과 상호 소통하기 위한 시도를 하고 있다.

Jean Nouvel의 Foundation

Cartier는 투명 유리의 사용으로 건물이 놓이는 주변 컨텍스트의 요소들을 그대로 투영 시킴으로서 건물은 주변과 융합되어 그 실체가 사라지는 듯한 모습을 보인다. 또한 유리에 주변을 반사 시켜 주변 환경에 대응하는 외피를 부각시킨다. 이러한 건물의 표현은 건축의 경계를 모호하게 하고 건물의 공간을 무한히 확장시켜 주변에 용해 되게 된다.



<그림 18> Foundation Cartier, Jean Nouvel

Kengo Kuma의 JR Shibuya

Station Renovation는 투명 유리 커튼월에 떠 있는 구름 조각과 작은 도트는 시부야의 하늘을 프린팅하여 실제의 하늘과 반사된 하늘 사이를 모호하게 하는 형식을



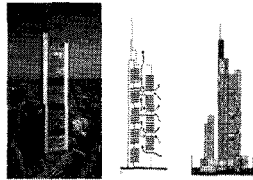
<그림 19> JR Shibuya Station Renovation, Kengo Kuma

떡며 현실과 비현실과의 경계를 소통시킨다. 또한 투명함으로 인해 내부와 외부의 경계에 있어 단절된 형태를 거부하고 시부야라는 혼란스러운 장소를 하나의 흐름으로 이어주는 역할을 한다.

(3) 순환적 경계

환경 친화 건축에서 에너지는 환경 부하의 저감과 절약, 그리고 에너지 효율의 면이 집중되었지만 경계의 측면에서는 내·외부의 자연 에너지 순환 방법에 초점을 맞추어 볼 수 있다. 이는 눈에 보이는 경계는 아니지만 에너지 소통의 측면에서 비물성적 경계를 무너뜨리게 된다. 그 적용은 기술과 재료의 복합적인 활용으로 에너지의 유효적인 움직임을 유도해낸다.

Norman Foster의 Commertzbank Headquarter의 경우 4개 층에 걸친 사무실들이 중앙 아트리움에서 옥상까지 연결되는 수직적인 공기 순환 구조를 가진다. 이는 실내에 배치된 사무실에 자연적 환기의 역할을 한다.



<그림 20> Commertzbank Headquarters, Norman Foster

또한 Ingenhoven의 RWE Headquarters는 이중외피 시스템으로 자연 환기 시스템을 도입하여 자연이 가지는 시스템과 유사한 방법으로 공기를 순환시



<그림 21> RWE Headquarters, Ingenhoven

키고 있으며 건물 전체의 유리로 된 외피로 인해 주변의 빛과 환경을 투과 시킨다.

앞서 나온 경계의 특성이 건축에 실제 적용된 방법을 정리하면 다음과 같다.

<표 4> 환경 친화 건축의 경계 구분에 따른 특성과 적용

구분	특성	적용
통합적 경계	유기적 형태 주변 환경과의 일체화 생태 요소의 도입	자연의 유기적 형태의 모방 주변 기후, 형태 등에 순응 지역적 생태 요소 도입(재료, 질감)
소통적 경계	반외부적 공간 중정공간의 도입 구조체 노출	상호 교류를 위한 커뮤니티 영역 자연 요소의 도입 물성을 드러내지 않는 외피 사용
순환적 경계	공기의 순환 빛의 유입 물의 요소 도입	순환적 자연 에너지 활용 열적 완충 시스템의 사용 우수 활용 시스템의 도입

4. 사례 분석을 통한 환경 친화 건축에서 나타나는 경계의 특성

본 장에서는 소통을 위한 경계의 적용과 효과에 대해 환경 친화 건축의 특성이 잘 나타나는 작품 중심으로 앞서 나온 3가지 경계 요소를 바탕으로 분석하였다. 이 3가지 구분에 따른 세부 특성은 다음과 같이 기호로 분류하여 분석표에 적용하였다.

(A-01:유기적 형태 A-02:주변 환경과의 일체화, A-03:생태 요소의 도입 B-01:반외부적 공간의 도입 B-02:중정공간의 도입 B-03:구조체 노출 C-01:공기의 순환 C-02:빛의 유입, C-03:물의 요소 도입)

<표 5> 사례 분석표

작품명	작품 이미지	경계 적용 방법	경계 요소에 따른 효과					
Editt Tower		- 생태 순환 시스템 원리 우수 활용 시스템의 사용(지붕과 파사드에 설치된 빛물 수집을 위한 장치가 외관의 모습의 조화)	소통적 경계 + 순환적 경계					
Ken Yeang		- 외부 녹화 아트리움과 테라스의 적용	- 자연 에너지 요소의 도입 - 교류를 위한 공공영역의 배치 - 자연과 인간, 주변 환경간의 경계를 드러내지 않기 위한 요소로서 작용					
구분 특성		- 커뮤니케이션 공간 형성 전층에 걸쳐 공공공간과 개인 공간 정원의 형태로 배치						
통합적 경계		- 생태 요소의 도입 자연 벽이 없는 오픈된 공간에 대나무와 반투명한 망 구조물로 게이트 형성	통합적 경계 + 소통적 경계 + 순환적 경계					
소통적 경계		- 구조체의 노출 및 오픈 공간 형성 외부 구조체의 형태로 인해 내·외부의 경계가 없는 모호한 상태를 보여줌	- 공간의 성격과 인공과 자연의 가교적 역할 - 소통을 위한 공간 - 실제적으로 벽체를 최소화하여 자연 에너지의 순환을 최대화					
순환적 경계		- 공기의 순환 유리지붕의 컴퓨터로 작동되는 베넌션 블라인드기 설치된 자동 개폐 시스템	통합적 경계 + 소통적 경계 + 순환적 경계					
통합적 경계		- 지형에 대응하는 유리면과 계단식 구조 투명한 효과로 주변 빛을 끌어들이고 주변 환경과 일체화 되는 형태 공간 내부에 내부의 자연요소 도입	- 공기 순환에 의한 자연 에너지의 활용 - 형태적, 구조적으로 환경에 순응하는 형태					
소통적 경계								
순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
Shizuoka Expo Gate Bilding								
Kengo Kuma								
구분 특성								
통합적 경계								
소통적 경계								
순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
Building Workshop								
Renzo Piano								
구분 특성								
통합적 경계								
소통적 경계								
순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03



작품명	작품 이미지	경계 적용 방법	경계 요소에 따른 효과					
Water & Glass		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 외피의 투명화 주변의 빛과 자연을 그대로 투과시키며 내부로 끌어들이</li> <li>- 물의 요소 도입 물로 인해 자연과 건축이라는 인공적인 경계 사이에 중첩의 공간을 만들어냄 건축 내부에서도 자연이 끊임없이 확장되는 이미지 형성</li> </ul>	<b>통합적 경계 + 소통적 경계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시각적 단절을 없애고 주변 환경을 그대로 투영하여 건물의 형태를 비가시화</li> <li>- 물의 반사와 투영의 속성으로 인해 내부를 외부로 연장시켜 모호한 경계 형성</li> </ul>					
Kengo Kuma								
구분 특성								
통합적 경계      소통적 경계      순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
Kitakami Canal museum		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주변 지형과의 일체화 주변의 산책로에서 지하 내부공간과 자연스럽게 이어짐으로서 건축물과 하부구조와의 물리적 경계를 없앴</li> <li>- 외관의 자연 녹화 주변 지형과의 시각적 경계를 없앴 주변과의 흐름 일체화</li> </ul>	<b>통합적 경계 + 소통적 경계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물의 모습을 드러내지 않고 자연과 일체화된 형태적 흐름으로 경계를 최소화</li> </ul>					
Kengo kuma								
구분 특성								
통합적 경계      소통적 경계      순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
British Pavilion		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 투명한 외피의 사용 내부를 드러내고 주변 환경과의 경계를 모호하게 함</li> <li>- 외벽에 의한 수공간 형성 자연의 하나의 건축 요소로 사용함과 동시에 경계의 명확성을 떨어뜨리며 시각적 모호성을 강조</li> </ul>	<b>통합적 경계 + 소통적 경계 + 순환적 경계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주변 환경의 반영하고 왜곡</li> <li>- 수공간의 형성으로 건축과 주변 환경의 경계 선을 모호하게 만듦</li> </ul>					
Nicholas Grimshaw								
구분 특성								
통합적 경계      소통적 경계      순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
Menara Mesiniaga		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방위에 따른 빛의 유입 유리벽을 사용하여 내부에 자연채광 유도 에너지 절약을 위한 위치 선정</li> <li>- 반 외부 공간 풍부한 산소 공급으로 인해 시원한 공기의 흐름을 제공 옥상으로 이어진 나선형의 흐름은 전체적인 건물의 빛과 공기의 경계에도 영향을 미침</li> </ul>	<b>통합적 경계 + 소통적 경계 + 순환적 경계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주변 환경에 순응하는 건물의 배치와 구조에 의해 공기, 빛 등의 자연 에너지의 순환을 유도</li> <li>- 경계가 느껴지지 않는 유동적 순환 상태를 유지</li> </ul>					
Ken Yeang								
구분 특성								
통합적 경계      소통적 경계      순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
Sendai Media Theque		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유기적 형태 구성 자연의 이미지를 형상화한 구조체(튜브)로 유동적이고 공간의 역동적인 흐름을 반영</li> <li>- 외피의 투명성 시각적 경계를 제거</li> </ul>	<b>통합적 경계 + 소통적 경계 + 순환적 경계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연의 역동적인 흐름의 표현으로 시각적 경계의 최소화</li> <li>- 주변 환경과의 통일성을 극대화</li> </ul>					
Toyo Ito								
구분 특성								
통합적 경계      소통적 경계      순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03
California Academy of Sciences		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지붕 녹화 단열 효과 및 자연과의 시각적 일체화를 꾀함</li> <li>- 에너지 순환 시스템의 활용 열대우림관의 경우 자연의 공기와 물의 순환 방식을 도입하여 내부와 외부의 에너지 순환을 적극적으로 유도함</li> </ul>	<b>통합적 경계 + 소통적 경계 + 순환적 경계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연의 생태계의 시스템을 따르는 방식으로 공기, 빛, 물 등의 비가시적인 에너지 경계를 최소화</li> </ul>					
Renzo Piano								
구분 특성								
통합적 경계      소통적 경계      순환적 경계								
A-01	A-02	A-03	B-01	B-02	B-03	C-01	C-02	C-03

## 5. 결론

본 논문에서는 환경 친화 건축의 개념과 공간 특성에 나타나는 경계의 의미 변화와 그 특성과 적용 방법에 대해 살펴보았다. 먼저 환경 친화 건축의 개념과 공간 특성에 대해 살펴보고 시대, 환경, 기술적 요인에 따른 경계의 의미 변화 양상에 대해 알아본 후 이러한 분석을 통해 환경 친화 건축의 경계의 표현과 특성을 제시하였다. 마지막으로 환경 친화 건축물들을 통해 경계의 의미 변화에 대한 사례를 분석하였다. 그 내용을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 환경 친화 건축의 경계는 기존 건축의 경계의 위계는 유지하되 자연의 소통, 상호작용, 순환의 표현 방식을 표방하고 있다.

둘째, 환경 친화 건축에서 가장 두드러지는 자연 상태로의 추구에서 비롯된 자연 형태의 모방이다. 이는 자연의 유기적 형태의 모방에서 주변 환경의 기후, 지형을 고려한 건축의 내·외부적 경계 구분 요소로서 시각적으로 주변과 건축을 통합시키는 경향을 보인다.

셋째, 자연과의 소통은 직·간접적인 자연의 도입으로 인간의 본연의 모습과 쾌적성의 향상이라는 측면에서 자연 녹화와 주변의 환경을 건축에 투영시키는 방식으로 적용된다. 이에 따라 건물에는 내부도 외부도 아닌 영역이 형성되어 모호한 경계의 중간 공간으로 드러나게 된다.

넷째, 에너지는 자연에서 오는 빛, 소리, 공기 등을 포함한다. 자연 그대로의 상태에서 느낄 수 있는 유동적 흐름은 기술적 측면에서 많이 부각되며 건축 내·외부에서 순환하는 방식을 취한다.

이와 같이 환경 친화 건축에서의 경계는 시대의 흐름과 발맞춰 기존 건축과 자연 환경 속에서 긴밀한 관계를 유지하는 상태를 보이고 있다.

본 연구에서는 최근 대두되고 있는 생태학적 패러다임에 입각한 환경 친화 건축의 개념과 그에 따라 변화된 경계의 의미를 확립하는 새로운 기준을 제시하였는데 그 의의를 찾을 수 있다.

## 참고문헌

1. James Wines, Green Architecture, TASCHEN, 2008
2. C3, Kengo Kuma, 건축과 환경, 2007
3. 권영걸, 공간디자인 16강, 국제, 서울, 2001
4. 안우진, 현대건축의 새로운 흐름-공간의 형식과 유기성, 기문당, 2010
5. 연세대학교 밀레니엄환경디자인연구소, 친환경 공간디자인, 연세대학교출판부, 서울, 2003
6. 율리히 벡, 위험사회-새로운 근대(성)을 향하여, 홍성태 옮김, 새물결, 1997,
7. 이경희·임수영, 친환경건축개론, 기문당, 서울, 2003
8. 호사카요우이치로우, 경계의 형태 그 건축적 구조, 이진민 역 한국산업훈련연구소, 서울, 1999

9. 강희정, 에코테크(ECO-TECH: Ecology+Technology) 디자인의 공간 적용 방안에 관한 연구, 건국대 석론, 2004
10. 기장도, 하이테크건축 설계요소의 환경 친화적 변화에 관한 연구, 세종대 석론, 2009
11. 배우영, 랜드스케이프 건축에 나타난 경계에 관한 연구, 서울대 석론, 2002
12. 양승화, 초표피 건축의 미디어적 특성에 관한 연구, 경기대 석론, 2009
13. 우승구, 生態學的 패러다임에 기초한 제로 에너지 공간 연구, 건국대 석론, 2002
14. 임은지, 내·외부 전이공간으로서 중간공간의 환경 친화적 건축 형태 구성에 관한 연구, 한양대 석론, 2003
15. 최순섭, 타자적 영역을 점유한 시선이 형성하는 경계감각에 관한 연구, 서울대석론, 2003
16. 홍중철, 현대건축의 생태학적 디자인 경향에 관한 연구, 서울대 석론, 2003
17. 김종인·박희영, 20세기 현대건축에 나타난 환경 친화적인 하이테크(High-tech)에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 27호, 2001
18. 김우영·이경훈·이병연·신승수, 테크놀로지의 변화에 따른 현대건축의 대응에 관한 연구, 대한건축학회논문집-계획계, Vol.17 No.6, 2001
19. 이정민, 공간디자인에 있어서의 환경 친화와 Green Amenity의 역할에 관한 연구, 디자인학연구 통권 제51호 Vol.15 No.1, 2002.12
20. 이윤희·이영수, 현대 건축에서의 생태적 건축공간과 자연과의 관계 양상에 관한 고찰, 한국실내디자인학회논문집 13권 4호 통권 45호, 2004
21. 한혜련·이은정·박영기, 생태학적 개념을 도입한 실내 조경 디자인에 관한 사례조사 연구-고층 오피스 건물의 로비 공간을 중심으로, 한국생태환경건축학회논문집 Vol.5 No.4, 2005.12

[논문접수 : 2010. 10. 31]

[1차 심사 : 2010. 11. 16]

[재재확정 : 2010. 12. 10]