

생태건축에 관한 개념적 고찰과 접근방안

A Conceptual Survey and Approaching to the Ecological Building Design

김경호 *
Kim, Kyung-Ho

Abstract

This study is to investigate the various concepts of ecology for developing the perspectives and approaching guidelines to the ecological building design. The concepts of ecology may be some background to the environmental issues within architecture. While there are many words which mean environmentally-friendly architecture, ecological building design to which I refer here is the ecocentric and holistic design rather than the anthropocentric and mechanical one. Ecological and social systems are open, interacting, and unpredictable. So we should leave room within our planning of architectural project and in construction of new housing development for nature's unpredictable events. The approach to ecological building design might be the holistic perspectives, the respect of place and participation of people, to admit the complexity and diversity. The world in which we are living is highly unstable.

Keywords : Ecology, Ecological Building Design, Ecological Building

주요어 : 생태학, 생태건축

I. 서론

환경에 대한 관심과 참여의 확대는 우리 사회의 발전 및 변화과정에서 볼 때 새롭고 발전적인 인식 변화로 이해될 수 있다. 건축분야의 경우, 우리나라 도시주거형태의 한 모델로 정착되어진 고층아파트단지에 대해 건설 회사들이 환경 친화적 계획들을 도입하고, 환경에 대한 지속적인 관심을 표명하는 것은, 이것이 분양의 수월성이라는 사업상의 목적을 떠나 생각하더라도, 변화된 우리사회의 한 모습을 보여주고 있는 것이다.

이와 같은 인식의 변화, 사태의 발전은 산업화가 시작된 이래 발생하는 폐해에 대한 지속적인 문제제기, 생태계에 대한 인식변화와 시민운동의 전개에 의해 단편적으로, 또는 세심하고 꾸준한 반응하여온 결과이다. 우주선에서 찍어 보낸 우주 속을 유영하는

푸른 지구의 모습은 한 배를 타고 있는 인류의 운명을 극단적으로 보여주었고, 사람들의 환경인식을 한 차원 높게 하였으며 자연보호에 대한 윤리적 열정과 결합하여 환경보호의 긴박성이라는 과제를 전 지구적 과제로 부각시켰다. 환경친화건축, 환경공생주택, 생태건축, 그린빌딩 등. 이들은 대체적으로 에너지 및 자원의 절약으로 환경을 보전하고 자연환경과 조화를 이루는 환경계획을 목적으로 하고 있다는 점에서 같은 의미로 혼용되어 사용되고 있으나 환경이라는 말과 생태와는 개념적으로 차이를 내포하고 있다. 환경이란 둘러쌓는다는 의미이므로 주체와 객체의 구분을 전제하고 있다. 1869년 E. M. Haeckel이 처음 사용한 생태학이란 말의 원래의 뜻은 거주(居)의 학문(oikos; house, logos; science)으로, 생명체와 비유기체의 상호관련성에 관한 탐구를 목적으로 한다¹⁾. 생태학은 일정 공간 내에서 유기체와 비유기체가 어떤 상호관계를 가지면서 존재하는가를 총체적 입장

*정회원, 대전대학교 건축공학과 부교수

이 논문은 2002년 대전대학교 연구년 지원에 의한 것임.

1) 최기철(1985). 기초생태학, 향문사 p13

에서 고찰하는 것이다. 이 개념은 인간이 생태계의 중요요소로 고려되면서 인간생태, 사회생태, 도시생태, 지구생태 등으로 확장되었으며, 20세기 인류에게 중요한 과제로 대두하게 되었다. 여기에서 생태건축이란 생태학적 원리에 충실한 건축을 의미한다. 즉 기계론적이며, 인간 중심적 관점에서 접근하는 것이 아니라 생태 중심적인 관점에서 접근하는 건축을 의미한다. 본 연구는 1920년대 아도르노와 호르크하이머의 주도로 독일 프랑크푸르트 사회연구소의 비판이론에서 시작되어 모더니즘의 시대와 작금의 포스트모더니에 이르는 현재까지 생태학에서 논의되어온 개념 중 인간과 자연, 인간과 사회의 관계에서 건축과의 관련성에 착안하여 그 논의의 잠재성을 모색한 것으로 생태건축의 개념과 접근방법을 모색하는 기초적 고찰이다.

II. 생태학의 중심개념과 전개양상

아도르노에게 있어서 현대의 기술문명은 계몽과 이에 따른 과학발달에 의한 것이다. 계몽과 과학은 “인간을 신화로부터 해방시켜 인간에게서 공포를 몰아내고 인간을 주인으로 세운다.”는 목표를 추구해 왔다²⁾. 아도르노와 호르크하이머는 “인간이 자연으로부터 배우고자 하는 것은, 자연과 인간을 지배하기 위해 자연을 이용하는 방법”이라고 보았다. 여기에는 인간과 자연, 인간과 인간간의 2분법적 사고, 상대에 대한 지배가 잠재되어 있다. 지식은 도구화되고 합리성의 이름으로 활용되고 물화된다. 수단이 목적이 되어, 대량생산, 대량공급- 그 결과인 대량의 쓰레기, 엔트로피 증가로 나타난다. 아도르노와 호르크하이머는 과학, 기술, 자본주의가 인간의 조건을 향상시키기보다는 인간을 비인간화하는 경향이 있고, 환경을 파괴하며, 전체주의정치로의 가능성을 내포하고 있으며, 기술을 통제할 수단이 없다는 점을 강조하고 있다. 주관/객관이라는 이분법적 사유구조는 다양성의 경험으로 해체되기 시작했고, 논리나 개념에 의해 추상화된 존재의 질서를 다시 검증하고 확인하는 새로운 철학적 담론이 제시되었다. 호르크하이

머와 아도르노는 근대이성을 도구적 이성으로 비판하고, 계몽주의로 완성된 근대성은 이제 스스로 기술적 야만성을 드러내면서, 과학의 합리성과 연대하여 자연을 이성과 마주 대립하고 있는 적대자의 개념으로 설정한 야만적이고 공격적인 생태위기의 주범으로 보았다. 기술 지향적인 행위는 우선 그것이 성공 지향적이기 때문에 역동적이나 기술에 함축되어 있는 부정적 잠재력은 성공을 통해 줄어들기보다는 오히려 더 증대된다. 다시 말해 21세기의 기술시대에 “위험은 실패보다는 성공에서 기인한다.”라고 주장한다. 비판이론에서 지배의 개념이 새로운 대안의 제시에는 미흡하다는 비판에도 불구하고 이들의 개념이 인간과 자연, 기술과 생명, 그리고 논리와 존재사이의 친화적 유대관계를 다시 회복하려는 생태철학의 토대를 마련하였다고 할 수 있을 것이다.

깊은 생태주의자(Deep Ecologist)들은 환경운동의 주된 흐름은 제한적이고 점진적이라고 비판하면서, 진정한 변화가 일어나기 위해서 먼저 필요한 것은 의식의 변화라고 주장한다. 노르웨이 철학자 Arne Naess, 미국의 Bill Devall, George Sessions에 의해 시작된 깊은 생태학은 서구주류철학의 인간중심주의는 극복되어야 하며 새로운 형이상학, 심리학, 윤리학, 과학으로 대체되어야 한다고 주장하였다³⁾. 그들은 서양의 오랜 전통들, 동양철학, 토착민들의 통찰력 등에서 대안을 추구하였다. 이것은 생태계와 환경의 위기에 처하여, 그 대책으로써 경제학이나 과학 기술 대책이 불충분함을, 그것을 배경하면서 인간의 자연에 대한 관계를 근본적으로 재정립할 필요가 있음을 주장하는 입장이다. 기술적 대처 방안이 아니라 근본적인 태도의 전환을 통하여 삶의 방식 전부를 자연 착취적인 것으로부터 환경 친화적인 것으로 바꾸어야 한다고 말하는 것이다. 깊은 생태학의 근본적 접근방식은 서구문화에 만들어진 협소한 인간중심주의의 극복이 필요하다는 것이나, 여전히 인간중심주의의 주안점을 뒀으로써 인간과 자연의 지배에 관한 자본주의와 정치경제학의 역할을 덮어버렸다는 비판이 있다.

2) 아도르노, 호르크하이머(1994). 김유동 역, 계몽의 변증법, 문학과 지성사, p21-25

3) Arne Naess(1994). Deep Ecology, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed), Humanities Press. p120-124

깊은 생태학의 대안으로 Murry Bookchin은 비판 이론에서와 같이 “지배”에 대한 분석에 근거한 생태 사회학을 제안하였다. 북친은 깊은 생태학, 비판이론과는 달리 사람에 의한 사람의 지배에 초점을 두어 “초기 부족사회는 기본적으로 평등하였으며, 자연과 더불어 살았으나 원로 남성의 위세가 강화되면서 사회적 위계질서와 불평등이 만들어지고 그 다음에 다른 사람 특히 여성과 궁극적으로는 자연을 지배하는 힘을 가지게 된다.”고 보았다⁴⁾. 북친은 현대를 개선과 파괴의 두 가지 경향이 병존하는 사회로 보며, 사회조직과 도덕이 위협 당하고 있다고 보면서 사회의 위기는 사람이 지구를 착취하는 것 때문에 일어난 위기로 진단하였다. 기존 사회는 그 가치와 조직의 붕괴뿐만 아니라 자연환경의 훼손에 직면하고 있고, 이는 산업혁명이후 특히 2차 세계대전 이후 급격하게 진행되고 있다고 보았다. 지구환경의 오염과 파괴는 대기, 기후, 물, 토양, 동식물에게 위협이 될 뿐 아니라 모든 생명체의 터전인 자연의 순환체계를 훼손한다고 보고 있다. 현대인의 자연 파괴능력은 회복 능력보다 훨씬 크며, 자연을 훼손한 기술 중의 많은 부분이 자연회복을 위해 다시 채용되는 모순을 지적한다. 그는 우리에게 진짜 부족한 것은 환경에 대한 의식과 감수성이며, 이것은 정서적이면서 동시에 과학이 되어야 한다고 보았다. 우리의 의식은 시적 상상력과 현재의 과학수준을 초월하는 이론과 실천, 상상과 이성, 논리와 상상력, 기술과 통찰력이 결합된 새로운 영역으로 초월되어야 한다고 보았다. 우리가 과학의 유산을 포기할 수 없지만, 같은 이유로 자연과 인간의 소외, 경쟁, 인간잠재력을 부정하는 사슬인 기계론적 세계관과 비인간적 기술에 우리 스스로를 가두지 말 것을 주장하면서 환경위기에 의해 초래된 문제에 대해 보다 광범위하고 통찰력이 있는 지식체계를 주문한다. 기존의 과학적, 사회학적 이론을 포기하지 않고서 우리가 따를만한 이론, 자연세계와 우리 사회의 관계에 관한 보다 원숙한 이론을 발달시켜야 하며, 현상을 해부하여 부분을 탐구하는 전통적인 과학의 포로로 남지 말고 그것을 통합하고,

관련시키고, 그들의 특수성뿐만 아니라 전체상을 보아야한다고 보았다. 이를 위해 그는 생태사회학을 주장한다. 북친은 생태학과 환경보호주의를 의미론적으로 구분하여 사용하는데, 환경보호주의는 기계론적이며 도구적인 세계관으로 자연을 동식물, 무기질과 같은 사물들로 구성된 수동적인 존재이며, 단순히 인간의 이용을 위해 봉사하는 것으로 생각하는 관점으로 보았다. 환경보호주의는 자연을 자연자원 혹은 천연 재료의 보관창고로 환원시키는 것이며 도시는 도시자원으로, 거기에 사는 사람은 인간자원이 된다. 환경보호주의는 인간과 자연과의 조화로운 관계정립을 영속적인 균형관계가 아닌 일종의 휴전상태로 보며 인간 정주지의 최소한의 훼손으로 자연을 약탈할 수 있는 새로운 기술개발에 집중하고 있다고 비난한다. 인간의 명백한 자연지배에는 눈을 감으면서, 무자비한 자연파괴에 의해 야기된 위협을 줄일 수 있는 기술의 개발만을 추구한다고 주장한다. 북친은 생태학의 근본입장에서 생태학과 사회와의 관련성을 탐구하였다. 생태학은 생명체와 비생명체의 상호연관성에 의한 자연계의 동적 균형을 다루는데, 자연은 인간을 포함하므로 생태학은 자연계 내에서의 인간의 역할도 다루어야한다고 주장한다. 생태사회학은 이러한 배경에서 나왔으며, 인간의 인간에 대한 지배는 자연에 대한 지배로 연결되는데 생태사회학의 목적은 이러한 위계질서와 지배, 자연에 대한 인간의 지배를 사회로부터 제거하는 것이다. 북친의 생태학은 지역의 생태계에서 자원과 에너지를 획득하고, 얼굴을 마주 대하는 풀뿌리 민주주의를 통해 달성된 생태적 사회를 생각하였다. 북친은 인간의 행위를 생태학에서 고려할 대상으로 포함시켰으며, 현대 생태계 위기의 원인을 사람에 의한 사람과 자연의 지배에서 찾았으며, 이에 대한 대책으로 지역의 생태계를 고려하는 풀뿌리 민주공동체의 달성, 과학기술이 생태계와의 공존을 모색하는 방향으로 발전하기를 희망하였다. 어찌되든 깊은 생태학과 생태사회학은 자연의 자치성, 생태적 다양성을 추구하는 생태과학을 21세기의 생존을 위한 근본과학으로 보았다.

현대 과학의 관점도 포스트모던시대로 오면서 큰 변화를 보이고 있다. 기계론적 환원주의에 의한 자연지배의 계몽주의적 윤리가 ‘상호연관성’, ‘프로세스’, ‘열린 체계’에 근거한 포스트모던 생태적 세계

4) Murry Bookchin(1994). The Concept of Social Ecology, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed), Humanities Press, p152-160

관으로 대체되고 있다고 본다. Capra는 근대물리학이 세상을 보는 가정들이 새로운 가정들로 대체되는 과정에 있다고 보면서, 오늘날 과학과 사회가 당면한 문제들은 기계론적 물리학, 산업화, 계층, 인종, 성의 불평등이라는 모더니즘 자체의 구조를 반영하고 있다고 주장한다⁵⁾. 1920년대 양자물리학에 의해 생성된 지적 위기는 보다 넓은 문화적 위기를 반영한다고 보았다. 우리시대의 주요 문제인 핵전쟁의 위험, 자연환경의 파괴, 전 지구적 가난과 빈곤을 다룰 능력의 부족 등은 인식의 위기라는 하나의 현상의 다른 측면으로 이해한다. 이러한 현상은 대부분의 사람들, 특히 거대한 사회조직이 지구적으로 상호연관되어있는 과밀한 지구의 문제를 다루기에는 적절하지 않은 낡은 세계관을 수용한데서 유래한다고 주장하였다. 이러한 세계관은 수백년 동안 서구를 지배하였으며 다른 지역에도 영향을 미쳐온 것이 사실이다. 이 사고방식은 세계를 기본적인 단위들로 구성된 기계론적 시스템으로 보았으며, 인간을 기계로, 생명체는 사회 안에서 생존을 위한 투쟁을 하는 존재로, 무제한적인 물질문명의 발달이 경제적 기술적 성장의 걸 과로 가능한 것으로, 여성은 자연의 기본 법칙에 따라 남성에 종속하는 것으로 보는 세계관이다. Capra는 이러한 모든 가정이 심각하게 제한적이며 근본적인 개정이 필요하다고 주장하면서 지금필요한 사고방식은 전관적(holistic), 또는 생태학적 세계관이라고 부를 수 있는 것으로 통상적인 생태학의 의미보다 넓고 깊은 의미를 가진 것으로 보았다. 생태학적 인식은 모든 현상이 근본적으로 상호의존적이며 개인과 사회는 자연의 순환적 흐름 속에 포함되어 있다는 것을 인정하는 것이다. 그는 깊은 생태학적 인식을 정신적인 것으로 또는 종교적인 인식으로 보면서, 자신이 하나의 전체로서 우주에 연결되어 있다고 느끼는 것이 의식의 양식으로 이해될 때 생태학적 인식은 정신적인 것이 분명하다고 주장한다. 그러므로 지금 나타나고 있는 새로운 비전은 동양의 정신적 전통, 기독교의 신비론, 미국 원주민의 우주론과 비슷한 것이 될 것으로 예상한다. 그는 시스템

이론, 특히 살아있는 시스템으로서의 이론(the theory of living systems)이 새로운 생태학적 패러다임으로 가장 적당한 것으로 보면서 이것이 개별 유기체, 사회조직, 생태계 모두의 현상을 다루면서 생물학, 심리학, 의학, 경제학, 생태학의 보편적인 틀을 제공할 것으로 보면서 이를 위한 5가지의 원리를 제안하고 있다.

- 부분으로부터 전체로 : 기존의 사고방식에서는 어떤 복잡한 시스템에서 전체는 부분들의 성질로부터 이해될 수 있다고 보았으나 새로운 사고방식에서는 그 관계가 역전된다. 부분들의 성질은 전체의 dynamics로부터 이해될 수 있다.

- 구조에서 과정으로 : 기존에는 모든 현상에는 근본적인 구조들이 있고 그 안에서 힘과 메커니즘이 상호 작용하여 과정을 일으키는 것으로 이해되었으나 새로운 사고방식에서는 모든 구조는 그 밑에 있는 과정의 발현으로 이해된다. 관계들의 전체 조직망은 본질적으로 동적이다.

- 객관으로부터 인식과학으로 : 기존에는 과학적 서술은 관찰자의 간섭이나 탐구과정과는 독립된 객관적인 것으로 믿어졌으나 자연과학을 기술할 때에도 인식론이 포함된다. Heisenberg가 말하듯이 우리가 관찰하는 것은 자연 그 자체가 아니라 탐구하는 방법에 노출된 자연이다.

- ‘쌓는 것’에서 ‘연결하는 것’(지식에 대한 은유)으로 : 지식은 은유적으로 건물을 만드는 것으로 표현되는 것이 수천년 동안의 서양과학과 철학의 전통이었다. 지식에는 근본적인 법칙이 있으며, 과학의 거대한 조직체계는 확고한 근본원리의 기초 위에서 쌓아나가는 것으로 이해되었으나 패러다임이 바뀌면서 과학의 기초가 바뀌고, 심지어 무너지면서 불안감을 야기되었다. 특히 Einstein이 1949년 자서전에서 초기 양자역학에 관해 “물리학의 이론적 기초들을 이 새로운 지식에 적용하려는 나의 모든 시도는 완전하게 실패하였다. 이것은 바로 밑에 있는 기초가 무너지는 것과 같은 것이다. 건물을 지을 견고한 기초는 어느 곳에서도 보이지 않는다.”고 토로한바 있다. 새로운 사고방식에서 지식이란 건물의 은유(지식이 하나하나 쌓여가는 것)에서 상호관련성(모든 현상은 서로 연결되어 있다)의 네트워크로 바뀌게 된다. 실체를 관계의 네트워크로 인식하므로 과학적 사실은 개념과 모델이 상호 관련된 네트워크로 인식하

5) Fritjof Capra(1994). Systems Theory and the New Paradigm, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed), Humanities Press. p334-340

여야한다.

• 진리에서 근사로 : 위의 네 가지 원리는 모두 상호의존적이다. 자연은 상호 연계된 관계들의 동적 그물망이며, 사람의 관찰과 지식획득의 프로세스에 의해 인식된다.

이 새로운 접근방법은 “모든 것이 그 안의 모든 것 각각에 연결되어 있다면 어떻게 하나를 이해할 수 있는가?”하는 의문을 불러일으킨다. 모든 자연현상은 궁극적으로 상호 연계되어있으므로 그들 중의 어떤 것을 설명하기 위해서는 다른 모든 것을 이해할 필요가 있으며, 이것은 분명하게 불가능하다. 따라서 Capra는 과학이론을 근사지식, 즉 사실과 가까운 어떤 것으로 본다. 기존의 사고방식은 과학지식의 확실성이라는 데카르트적 믿음에 근거하는 것이다. 신 사고방식은 모든 과학적 개념과 이론은 제한적이며 유사한 지식으로 본다. 과학은 결코 완전하고 결정적인 이해를 제공할 수 없으며, 과학자는 엄밀한 의미에서 볼 때 진실을 다루는 것이 아니라 실체에 대해 제한적이며 진실에 가까운 진술을 한다는 것이다. Heisenberg는 그의 저서 ‘과학과 철학’에서 “현대 물리학으로부터 배우게 된 교훈은, 일견 명백한 것으로 보이는 모든 말과 개념은 단지 제한된 범위의 적용가능성만을 갖는다.”라고 기술하고 있다. 카프라는 새로운 세계관으로 전관적(全觀的; holistic) 입장을 취하며, 모든 존재와 인간의 상호관련성은 네트워크 안에서 공존하고 있음을 인식하기를 주문한다.

또한 Lovelock의 가이어론은 지구를 살아있는 유기체로 가정하면서 생태적 세계관을 보다 강하게 주장하고 있다. 가이어론은 통일체로서의 한 시스템인 지구는 기후변동과 인간의 파괴행위에 견딜 수 있을 만한 충분한 힘을 가지고 있으나 “만약 우리가 범위를 초과하는 오염과 삼림파괴를 지속할 경우 지구는 새로운 균형상태로 변할 것이며 그것은 사람이 살기에는 적당하지 않은 것이 될 것이다. 그러므로 가이어와 함께 사는 것은 인간관계와 별로 다르지 않다.”고 이야기한다. 포스트모던적인 생태적 세계관은 근대의 기계론적 세계관과는 달리 자연계의 행위를 완전하게 예측하는 것이 불가능함을 인정하고 있으며, 특히 Chaos이론은 대부분의 환경적, 생물학적 시스템 - 기후, 소음, 오염, 인구, 생태계의 양태-들은 선형방정식으로는 정확하게 설명될 수 없으며 비선형적

관계에 의해 설명될 수 있을 것으로 본다. 따라서 Prigogine은 자연의 지배라는 사고를 잠시 유보하고 자연계와 인간의 상호작용에 관한 대안이 제시되어야 한다고 보았다.

이상의 생태학적 사고는 기본적으로 기존의 사람에 의한 자연의 지배, 과학기술에 의한 기계론적 사고방식이 아닌 자연과 인간간의 상호관련성에 관한 전관적 통찰을 통한 공존을 지향하는 사고방식으로 볼 수 있다.

III. 건축적 대응 및 접근방법

사람과 주위환경과의 조화로운 균형, 즉 환경의 가치를 인정하고 이에 대응하는 것은 건축적으로 볼 때 새삼스러운 것이 아니다. 수세기 동안, 특히 주거건축과 토속건축에서 사람들은 필요에 의해 이러한 접근방식을 적용하여왔다. 최근의 경향은 환경에 대한 인식의 변화와 에너지사용에 의한 생태계 위기에 대한 자각에 의한 것으로 환경에 대한 정의, 전망, 우선순위가 무엇이나에 대한 차이에도 불구하고 지속가능성이 피할 수 없는 인류의 과제라는 점의 인식 때문으로 볼 수 있다. 문제는 기존의 산업과 경제활동방식으로 이와 같은 환경위기를 해결할 수 있는가하는 점이다. 우리가 직면하고 있는 생태학적 위기는 환경에 대한 새로운 인식과 생활방식, 접근방법을 요구한다. 건축 분야에 지속 가능한 개발원칙을 적용하는 것이 온실가스의 감소와 환경파괴를 줄이기 위해 우리가 할 수 있는 효과적인 수단임은 분명하나 이는 사회적 평등, 환경의 감시, 경제적 효율성, 자연과 인간의 관련성의 필연성 등이 상호보완적이며 밀접하게 연관되어 있다는 믿음에 의해 다루어져야한다.

건축에서의 접근방법을 분류하여보면 다음과 같다⁶⁾. 1970년대 초기의 1차 에너지위기로 인하여 몇몇의 선도적인 건축가들은 주거와 작은 규모의 건축에서 대안적 건축을 제안하였다. 이들은 1968년에 시작된 반권위주의 운동의 물결 속에서 모더니즘건축의 경직성과 차가움을 거부하고 디자인과정에 사용자들의 참여를 활성화시키고 때로는 건설과정에도 관여하도록 노력하였다. 이들은 주로 나무를 주재료로 사용하고, 자연 난방 및 채광, 쉽게 가공될 수 있는 자

재를 활용한 건축을 시도하였으며 일부는 잔디 지붕과 벽체에 식재를 적용하기도 하였다. 이러한 경향의 건축가 중에서 대표적인 인물은 한 때 Wright의 동료였던 Paolo Soleri로 사실상의 no-tech건축을 추구하였다. 한편 고도의 기술을 사용하는 건축은 고층 사무소건축에서 인상적으로 철과 유리를 사용하는 건축가로서 유명한 Norman Foster, Richard Rogers 등이 시도하는 건축으로 고도의 기술을 통해 에너지 절약적 건축을 시도하고 있다. 이들은 Read group -Renewable Energies in Architecture and Design-을 결성하였으며 1993년 건축과 도시계획에서의 태양에너지위원회에서 공식적인 인정을 얻었고 유럽연합(EU)의 후원을 획득하였다. 소위 “eco-tech”로 칭해지는 이들 건축의 대표적 사례는 Foster의 프랑크푸르트 상업은행건물과 베를린의 Reichstag 돔 리모델링 계획이다. 지속가능성을 위해 발달된 기술을 적용한 이러한 국제주의양식적인 건물이 실내 환경 제어 측면에서 항상 완전한 것은 아니라는 것이 드러나고 있다. 시각적으로 뛰어난 이러한 건축을 대중매체에서 다루어 줌으로써 다른 건축에도 영향을 주었지만, 건축과 기술의 결합에 대해 무한히 낙관론적인 경향을 보인다. 한편 이러한 양 극단적인 경향과는 거리가 있는 중도적 성격의 건축가들도 점점 증가하는 추세에 있다. 이들은 현대적 이미지의 건축을 추구하며, 전통적인 건축 재료와 혁신적인 제품을 적절히 혼용하는 건축을 추구한다. 이들의 건축이 추구하는 바는 Stefan Behnisch가 요약적으로 언급한 바와 같이 “지속 가능한 건축에는 근본적으로 두개의 경향이 있다. 환경문제를 해결하기 위해 기술을 도입하는 Norman Foster풍과 기술을 배격하는 Soleri풍이 그것이다. 우리의 건축은 이 둘 사이의 어느 지점에 위치하나, 나는 심정적으로 Soleri에 보다 가깝다. 나는 석기시대로 되돌아가기를 원하거나 지금의 생활방식을 바꾸기를 원하지 않는다. 그러나 우리가 겨울에는 조금 추울 수 있고 여름에는 조금 더울 수 있다는 것을 받아들일 준비가 되어있다면 나는 우리가 자연의 법칙에 순응하면서 받아들일 수 있는 만족할만한 기준을 만드는 것이 가능하

다고 확신한다.”로 요약될 수 있다. 한편 사회적 책임을 강조하는 경향의 민주적이면서 환경보호주의적인 건축은 독일, 네덜란드, 스칸디나비아 등에서 나타나고 있는데 이들은 초기 디자인단계부터 완공 시까지 건물의 사용자인 구성원이 적극적으로 참여하여 28채의 환경친화적인 주거건축을 최소한의 비용으로 건설하였다. 이들 건축의 특징은 스스로 건설 과정에 참여하는 것으로 자연적으로 그 지역에서 산출되는 건축 재료가 많이 사용된다. 최근에는 새로운 세대의 건축가와 엔지니어들이 환경 보호주의적이며 미니멀리즘적 건축을 추구하고 있다. 이들은 컴퓨터 기술과 혁신적인 제품을 사용하며 1970년대의 선구자들과는 달리 덜 전투적이고 실용적인 경향으로 자리를 잡아가고 있다. 에너지 절약적이며 환경친화적인 기법들을 공언한 논쟁이나 과장됨이 없이 건축에 적용하는 접근방식을 취한다.

한편 미국의 William McDonough는 지속가능한 개발을 뒷받침하는 넓은 의미의 윤리적 기준이 될 만한 하노버 원칙을 발표하였다. 이것은 McDonough가 독일의 Hannover시로부터 “인간, 자연, 그리고 기술”을 주제로 하는 밀레니엄 세계박람회의 기준을 의뢰 받아 발표한 것으로 1992년 리우 정상회의에서 처음으로 발표되었는데 그 내용은 다음과 같다⁶⁾.

1. 인간과 자연이 서로 전전하게 도움이 되며, 다양성을 유지하면서 지속 가능한 조건에서 함께 존재할 수 있는 권리를 주장

2. 상호의존성을 인식하라 : 인간의 계획 요소들은 자연계에 의존하고 있으며 모든 범위에 걸쳐 폭넓고 다양하게 영향을 미친다. 먼 장래 효과까지도 알 수 있도록 고려사항들을 확대시킨다.

3. 정신과 물질사이의 관계를 존중한다 : 인간의 정주와 관련된 모든 측면(공동체, 주거, 산업, 교화를 포함)을 현존하는 관계뿐만 아니라 앞으로 전개될 관계의 관점에서 고려하라.

4. 인간의 복지, 자연계의 생존능력, 이들이 공존할 수 있는 권리에 근거해 내린 결정의 결과에 대한 책임을 받아들인다.

5. 장기적으로 유용하고 안전한 사물을 만들어야한다 : 미래 세대들에게 짐을 지우지 말자(부주의한 제품 생산, 공정들 또는 표준들로 야기되는 잠재적인 위험을 미래 세대가 유지, 관리해야 하는 부담들).

6) Dominique Gauzin-Muller(2002). Sustainable architecture and urbanism, Birkhauser, p16-18

6. 쓰레기 개념을 없애자 : 제품의 전체생명주기 과정을 자연시스템의 상태(이곳에서는 쓰레기가 없다.)에 근접시키도록 평가하고 최적화하여 쓰레기가 발생하지 않도록 한다.

7. 자연의 에너지 흐름에 맡기자 : 인간의 계획은 살아있는 우주처럼- 영구적인 태양으로부터 창조적인 힘을 이끌어내야 한다. 이러한 자연에너지를 책임 있게 사용하도록 효율적이며 안전하게 구체화시켜야 한다.

8. 계획의 제한성을 이해해야 한다 : 인간의 어떤 창작물도 영원히 지속될 수 없으며 계획이 모든 문제를 해결하지는 못한다. 창조하고 계획 하는 사람들은 자연 앞에 겸손해야 한다. 자연은 회피하거나 통제되어야 하는 불편한 것이 아니라 보고 배워야 할 모범이나 조언자로 취급되어야 한다.

9. 지식을 서로 공유함으로써 지속적으로 향상방안을 추구하여야 한다 : 동료들, 후원자들, 생산 업체들 간의 직접적이고 솔직한 의사소통을 권장하여 장기간 지속되어야 하는 고려사항들을 윤리적 의무와 연계시켜, 자연의 과정들과 인간의 행위 간에 일체화된 유대관계를 재확립한다. 이 원칙은 고정된 것이 아니라 자연과 인간의 상호관련성의 이해가 증가하고 변화함에 따라 변경되어질 수 있는 잠정적인 것으로 이해되어야 한다. 이 원칙들은 디자이너를 위한 처방전이라기보다는 오늘날의 복잡한 환경조건에서 추구해야 할 이상적인 것을 선인한 것으로 볼 수 있다. 지침은 우리의 행위에 의한 환경이 훼손될 수 있음을 인정하면서 생존의 근본인 자연의 중요성을 먼저 이야기하고 있다. 디자인의 결과로서 발생하는 책임은 자연계뿐 만 아니라 인간정주지 및 미래세대 에 대한 책임으로 확장된다.

이상과 같은 건축에서의 지구환경생태계의 위기에 대한 반응의 양상들은 기술 지향적인 낙관론으로부터 기술 거부적인 경향의 양극단과 그 중간에 위치하는 절충적인 접근방법 등 다양하게 전개되고 있으나, 자연, 인간, 건축이 공존할 수 있는 모델은 아직 완성되지 않고 있으며 자연에 대한 이해와 인간과의

상호관련성에 대한 인식의 확대에 의해 발전되어져야 할 것이다.

IV. 결 론

우리가 직면하고 있는 생태학적 위기는 환경에 대한 새로운 인식과 생활방식, 접근방법을 요구한다. 그러나 이에 맞는 적절한 대안은 아직 개발되지 않고 있다. 이제까지 어느 프로젝트에서도 생태적 계획과 건축의 모든 원리를 조화롭게 충족시키지 못한 것이 사실이다. 지속 가능한, 생태적 환경을 위한 전략은 모든 차원에서 관련되는 모든 것을 다루는 것이다. 이상의 논의를 정리하여보면 다음과 같다.

1. 생태학적 입장에서의 건축에서는 사람에 의한 자연(땅, 자원, 공기 등)지배, 즉 자연을 마음대로 다룰 수 있다는 사고방식이 포기되어야 한다. 자연은 사람과 함께 지구생태계를 구성하는 동반자이며 서로 연결되어 있다는 인식의 변화가 요구되며, 인간과 자연, 기술과 생명사이의 친화적 유대관계를 다시 회복하는 것이다. 건축적으로 볼 때 지배는 땅에 대한 지배이며, 지역의 자연 에너지 흐름에 대한 고려, 장소의 중요성과 지역성의 가치에 대한 재인식, 지역주민의 참여에 의한 지역 건축의 다양성이 추구되어야 한다.

2. 생태적 세계관은 근대의 기계론적 세계관과는 달리 자연계의 행위를 완전하게 예측하는 것이 불가능함을 인정하고, 자연에 대한 겸손한 자세를 요구한다. 따라서 새로운 주거단지의 전면적 개발보다는 여유, 또는 여분을 남겨 놓는 개발, 즉 기존주거의 재건축이나 보수를 통해 자연 대지의 훼손을 되도록 막고, 자연을 회복할 수 있는 방안이 강구되어야 할 것이다.

3. 모든 건축에 적용되는 과학기술 또한 환경에 대한 의식과 감수성을 가지고 새로운 사고로 접근되어야 할 것이다. 인간이 만들어내는 물질적인 모든 것은 결국 자연으로부터 만들어지며, 과학의 유산을 포기하고 과거 생활방식으로 돌아가기는 현실적으로 어렵다. 또한 현재의 생활수준이나 생활양식은 지속되거나, 보다 향상되는 방향으로 나아가리라고 본다. 다만 생태건축이 지향하는 방향은 기술적용의 측면에서 볼 때, 현재의 기술에서 자연과의 관계를 보다

7) William McDonough Kate Nesbitt(ed.), (1996). *Theorizing a New Agenda for Architecture*, Princeton Architectural Press, p409-410

많이 고려하는 기술, 즉 생태지향적인 기술로의 인식변화가 필요하다고 볼 수 있다. 예를 들면, 현재 일반적으로 사용하고 있는 실내 환경기준은 실외(자연)와 차단되어 있는 기계냉방시스템을 적용하는 사무공간만의 기준이며, 자연에너지의 활용, 자연과의 친화를 권장하는 환경친화건축 등에 적용될 기준으로는 부족할 수 있다(특히 주거 건축의 경우). 따라서 건축에서의 환경기준과 적용기술은 지역적 특성, 지역주민, 자연환경에의 적응도, 등등을 고려하는 것으로의 전환이 요구된다.(예: Michael Humphreys의 'An Adaptive Approach to Thermal Comfort' 등이며, Derek Clements-Croome(ed.)(1997), Naturally Ventilated Buildings, E&FN SPON 참조)

4. 생태적 입장에서 고려된 사항들은 별개의 것이 아니며 어느 하나 속에는 다른 모든 고려 사항이 녹아들어 있어야 한다는 것이다. 부분으로 이해되는 것이 아니라 전체의 시스템 속에서 하나로 통합되는 통찰력이 요구되며, 또 이러한 원리들은 고정된 것이 아니며, 자연과 인간의 관계에 대한 우리의 이해가 확장되고 변함에 따라 변하는 것으로 이해되어야 한다.

참 고 문 헌

1. 현택수(1999). 환경철학의 이해와 생태적 주거의 계획기법에 관한 연구, 한국주거학회지 제 10권 제4호.
2. Carolyn Merchant(1994). Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
3. Carolyn Merchant(1994). Introduction, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
4. Max Horkheimer and Theodor Adorno(1994). John Cumming(trans.). The Concept of Enlightenment, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
5. Robyn Eckersley(1994). The Failed Promise of Critical Theory, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
6. Arne Naess(1994). Deep Ecology, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
7. Murry Bookchin(1994). The Concept of Social Ecology, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
8. Fritjof Capra(1994). Systems Theory and the New Paradigm, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
9. David Bohm(1994). postmodern Science and a postmodern World, Key Concepts in Critical Theory ECOLOGY, Carolyn Merchant(ed.), Humanities Press.
10. Dominique Gauzin-Muller(2002). Sustainable architecture and urbanism, Birkhauser.
11. Andrew Scott(ed.)(1998). Dimensions of Sustainability, E&FN SPON.
12. NIST Special Publication 863, U.S. Green Building Conference, U.S. Department of Commerce.

1. 현택수(1999). 환경철학의 이해와 생태적 주거의 계획기법