

# 農村建築의 環境親和的 디자인 過程에 관한 연구

## A Study on the Green Design Paradigm for the Design Process of the Rural Architecture

한 동 육 \*  
Han, Dong-wook

### Abstract

There are so many theories and arguments on the architectural design process. However, in the time of the environmental preservation, there is the need for the introduction of the systematic green design process because no existing design process theories could give the rational design tool for the integrated design with environmental factors. This study, through the literature survey, is on the new paradigm for the systematic approach to the integrated process of 'the Green Design'.

키워드 : 농촌건축, 환경친화적 디자인, 디자인프로세스  
Key words : rural architecture, green design, design process

### 1. 序論

#### 1.1 연구의 배경 및 목적

'우리의 건축이 왜 환경친화적이어야 하는가?' 하는 물음은 이즈음 건축학 분야에서는 극히 당연한 명제로 인식되고 있다. 주지하다시피 오늘날 건축물은 가장 심각한 환경오염원의 하나로 지적되고 있으며, 매년 점증하는 온실효과의 원인 가운데 50% 정도는 건물의 에너지 사용에서 기인하고 있다고 하여도 과장이 아니다. 건축물은 또한 酸性비의 증가, 오존층의 감소, 局地 생태계의 교란, 폐기물의 양산, 토양의 오염, 景觀의 파괴 등 환경에 심각한 부정적 영향을 미치는 주 원인으로 지적되고 있다<sup>1)</sup>.

\* 정희원, 남서울대학교 전임강사, 공학박사

1) Mackenzie, Dorothy, Green Design : Design for the Environment, Lawrence King Publishing,

인간의 생활을 지원하고 편의를 극대화하기 위한 필수적 수단 중의 하나인 건축물이 이제 인간의 생존 기반 자체를 유린하는 주범으로까지 인식되고 있는 것은 아이러니라 하지 않을 수 없다. 이러한 상황은 도시건축의 무분별한 추종으로 나타나는 농촌건축에서도 예외는 아니다.

이제까지 건축행위는 인간 생활공간을 확보하고, 인간 활동에서 파생되는 다양한 상징적 기능을 하며, 定住 및 작업환경의 지원성(affordance)을 제공하기 위한 창조적 작업의 연속으로 인식되어 왔다. 건축디자인의 산물인 건축이 많은 환경적 문제를 야기한다는 것은 궁극적으로 설계정보의 취급과정에서 오류가 있다는 추정을 가능하게 한다.

소위 환경친화적 건축디자인이란 단순히 설계 과정에서 고려하여야 하는 환경요소들을 기준의

London, p.38, 1997

설계정보목록(the lexicon of requirements)에 추가하는 것이 아니라 그러한 설계정보들을 설계과정의 어떠한 단계에서 어떠한 처리를 하여 입력하여야 하는 가에 대한 정확한 인식에서 출발하여야 한다.

이와 같은 배경에서 본 연구는 환경과 건축의 관계에 대한 규정과 디자인프로세스에 대한 이론적 탐색을 통하여 농촌건축의 디자인에 적용될 수 있는 환경친화적 디자인 프로세스의 개발을 위한 새로운 패러다임을 설정하는 데에 목적이 있다.

### 1.2 연구의 내용 및 방법

건축디자인은 많은 이론들이 있으나 적어도 건축계획방법론 분야에서는 다양한 각종 설계정보들을 분석, 평가, 종합하여 이루어지는 일련의 반복적 의사결정행위로 규정되어 왔다(Asimow, 1962)<sup>2)</sup>. 또한 건축디자인의 과정(process)에서 취급되는 설계정보의 범위는 매우 광범위하여, 입지환경과 클라이언트(client)의 요구조건에서부터 유지·관리를 위한 상세(architectural detail)에 이르기까지 우리가 건축물을 사용하면서 필요한 모든 사항을 망라하고 있으며, 건축디자인은 이러한 설계정보가 적절히 취급, 반영되어야 한다. 물론, 이 가운데에는 소위 환경생태계와 관련되는 설계정보도 포함되어 있는 것으로 파악된다.

이러한 맥락에서 본 연구는 환경친화적 건축디자인 프로세스를 설정하기 위하여 필요한 다양한 이론의 분석을 주된 내용으로 한다. 이를 위해서 이론적 고찰을 통하여 건축과 환경생태계의 관계에 대한 역사적 照見, 기존의 건축디자인프로세스이론 및 실무에 대한 분석·평가, 환경친화적 건축디자인에서 취급의 우선 순위를 가지는 설계정보들에 대한 특성·파악 등을 함으로써 환경친화적 건축디자인의 모델을 제안하였다.

2) 이경희, 인간환경을 위한 건축계획방법, 문운당, 서울, p.11, 1994

## 2. 환경친화성과 건축디자인의 관계에 대한 역사적 고찰

### 2.1 자연과 건축

'건축과 환경생태계는 대립적인 것인가? 아니면 양립적인 것인가?' 하는 물음은 환경건축의 개념이 일반화된 현재에 있어서는愚問에 가까운 것이지만 실제에 있어서는 쉽게 해결될 수 없는 난제라 아니할 수 없다. 이러한 상황은 역사적으로 현대건축의 주류가 의도적이든 비의도적이든 자연에 대한對抗的 개념으로 발전하여온 바와 관련 지워진다. 아더 티슨, 하산 화티, 더글라스 폴라드 등의 건축가나 프랭크 로이드 라이트의 新風土主義의 작품들이 일부 있으나 대개는 자연환경과의遭遇를 목적하기보다는 건축으로서의 자체 논리를 중심으로 건축 행위가 이루어진 것으로 분석된다. 서구 고전건축의 유산 중의 하나인 베르사이유(Versailles) 궁전은 沼澤地위에 세워진 거대한 인공의 세계로 자연풍광조차 생태계의 복원을 위해서라기보다는 원근법적 공간의 축조를 위하여 인위적으로 조성된 것이다. 또한 산업혁명 이후 가속화된 기계화와 도시화의 양상은 量產的 건축에 대한 요구, 기계적 장치에 대한 맹신, 그리고 다소의 변이를 가져왔으나 근본적으로는 국제주의의 연장선상에 있는 脫地域的 건축물의 무한정한 복제 등의 결과를 낳았다.

이와 같은 패러다임의 지속적인 확대 재생산은 현재까지는 큰 비판이나 문제의 야기 없이 어느 정도 지구 환경생태계의 異種요소로 병존해온 수 있었던 것으로 판단된다. 그러나 인터넷으로 상징되는 통역화(Globalization)의 시대에 서구 선진국의 反環境的 건축은 개발도상국이나 저개발국가에게 발전의 상징처럼 오인될 위험이 크다. 하산 화티의 '이집트 구르나마을'이 끝내 실패할 수밖에 없었던 것이 좋은 사례라 할 수 있다. 문제는 여과 없는 추종이 불러올 지구환경의 피폐이다.

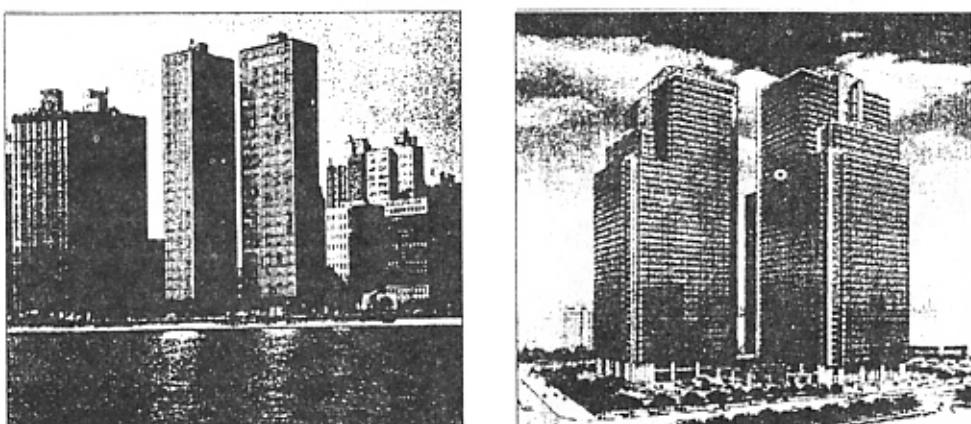
현재까지 주요 에너지원이지만 자원의 고갈과



루이14세의 정치적 목적을 위하여 조성된 프랑스 베르사유궁전은 자연을 기하학적 질서로 재편하였다.

大戰 후 복구를 위한 르꼬르뷔제의 제안인 '빛나는 도시'는 인위적 신도시의 이상향이었다.

그림 1. 서구 고전건축과 현대건축의 이념적 동일



미스 반 데어 로에의 건축 산업화의 산물, 국제주의의 이념적 질적 체로 인식된다(레이크쇼어 드라이브 아파트).

20세기 말엽의 한국에서도 그의 후예는 건재하다  
(에이치·오·케이의 초고층아파트, 서울 강남)

그림 2. 기능주의 건축의 복제 재생산

대기환경의 오염이라는 대가를 요구하는 화석연료의 소비상황을 보면, 1961년으로부터 꾸준히 증가하여 1990년 시점에서는 선진국의 경우, 30년간 약 50 GJ/인의 증가를 보이고 있으며, 저개발국가도 꾸준한 증가세를 보이고 있다<sup>3)</sup>. 특

히 모든 것을 자연의 自淨능력에 맡겨 온 농경 민족의 정서를 가진 우리 나라와 같은 경우, 패러다임의 전환 없이는 심각한 국면에 다다를 수 있을 것으로 사료된다.

3) Daniels, Klaus, Low-Tech Light-Tech : Building

in the Information Age, BirkhauserPublishers, Basel, pp.16~17, 1998

패러다임의 전환은 '컬럼버스의 달걀 세우기'처럼 인식의 관점을 약간 넘히는데서 시작한다. 즉, 建築史의 변방에 있는 토속건축의 환경친화성에 대한 체계적인 연구도 이를 위한 방법의 하나가 될 수 있다. 모로코의 훼집, 파키스탄의 원드스쿠프, 사베나지대의 민가와 폴리네시아의 초막집, 일본의 천통가옥, 지중해 연안의 하얀 집, 북구의 통나무집, 알프스의 산장, 시베리아의 움집 등은 현대 건축과 동일한 패작성을 제공하지는 않지만 자연환경과 수천년간交互하며 건축과 환경의 바람직한 관계를 설명하고 있다. 이러한 토속건축의 공통적인 특성은 입지환경에 따라 구득 가능한 재생성 천연자재를 사용하고 그러한 재료의 특성과 공간활용의 지혜를 발휘하여 기후의 여과기능을 충실히 수행할 수 있을 뿐 아니라 건축과 유지관리를 위한 비용이 최소화할 수 있는 경험적 건축기술이 내재되어 있는 것으로 파악된다. 따라서 환경친화적 건축디자인 프로세스에서 해당지역이 토속건축에 대한 체계적 분석은 반드시 이루어져야 한다.

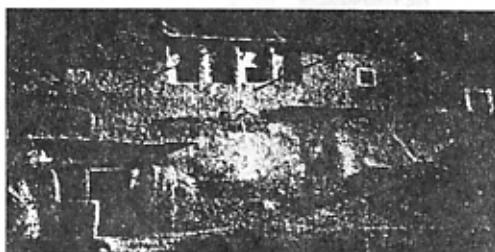


그림 3. 사막기후권의 훼집(카스바,모로코)



그림 4. 열대우림대의 초막집

## 2.2 건축디자이너의 오류

디자인 실무의 현장에서 건축디자이너들은 환경에 대하여 잘못 생각하는 몇 가지 것들이 있다. 이러한 상황은 환경친화적 디자인의 실체에 대하여 인식하지 못하거나 환경의 반작용에 대한 오해로부터 비롯되는 것으로 판단된다.

예를 들어 일반적인 사무소용 고층건물을 설계할 때, 핵심적 고려사항으로 가장 빈번하게 지적되는 것들은 최대한의 용적을 제공하기 위한 충고와 실 깊이, 효율적인 주차를 위한 구조스팬, 각종 OA 및 통신설비와 냉·난방 공기조화설비, 조명설비 등의 건축적 통합, 풍하증 등을 고려한 창호의 기밀화, 개성적인 입면 등으로 자연환기, 자연채광, 간접기의 자연형 냉·난방 등은 부가적 고려사항에 한정된다. 요즈음 국내에서 일반화된 각종 현상설계에서도 지침서상으로는 에너지 절약을 고려하여야 한다는 형태로나마 규정되어 있으나 실제로는 대부분 다른 요소들을 우선하여 설계된 결과를 합리화하는 수준에 머무르고 있다.<sup>4)</sup> 주택의 설계에 대한 디자이너의 사고과정에 대한 한 실험연구(전영일 외, 1998)에 의하면 초기 제한조건의 하나로 에너지절약 등과 관련된 지침이 주어졌다.<sup>5)</sup> 그러나 [그림 5]에서와 같이 디자이너의 기억이나 추론에 의한 정보목록 중 환경친화적 요소는 구체적으로 발견되지 않는다. 특히 디자이너의 수준을 결정하게 되는 문제 정의 단계에서 주요한 역할을 하는 경험적 지식의 범위에 환경친화적 고려요소의 처리방법이 포함되어 있지 않은 사실은 환경친화적 건축에 대한 정보가 범용화되어도 적절하게 통합디자인(Integrated design)을

4) 최근의 공개현상 설계 경기 중 하나인 마포구 구민회관의 경우 설계시 반영사항 중 환경친화성에 대한 구체적인 규정은 없으며, 수영장의 자연채광, 에너지절약 계획수립, 녹지공간 및 벽면녹화 확보 등만이 제시되었다. (마포구 구민회관 건립설계경기 공모지침서, 1999. 2.)

5) 전영일 외, 건축디자인 이론 : 창조적이고 생산적인 디자인을 위한 디자인의 과학이론, 기문당, 서울, pp.102~115, 1997

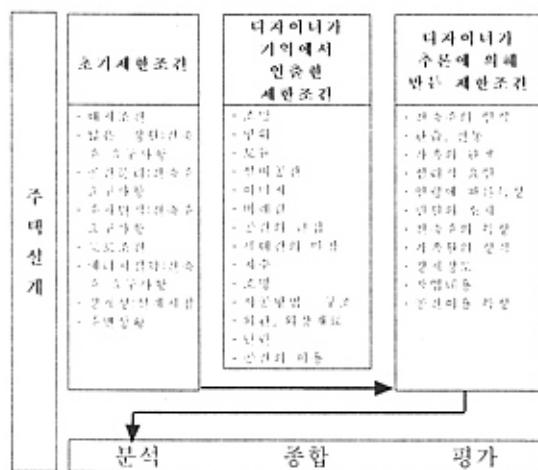
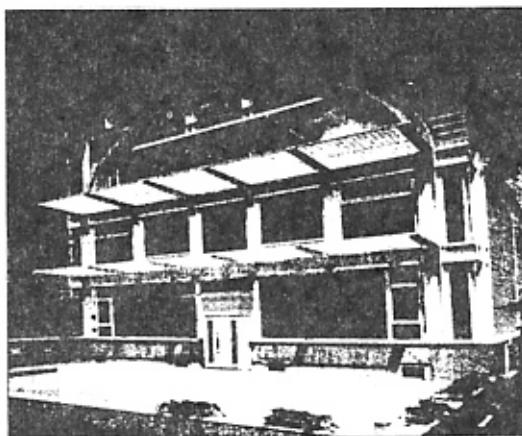


그림 5. 디자이너의 사고과정에서 관찰된  
제한조건<sup>6)</sup>

시도할 수 없게 된다는 추론을 가능하게 한다.

또한 환경친화적 요소에 대한 정확한 지식 없이 설계에 적용함으로써 환경친화적 건축요소들이 결과적으로 장식적 기능만을 하게 되는 사례가 있다. 즉, [그림 6]과 같이 내부공간의 열적 평형이나 주광율에 대한 심각한 고려 없이 외피를 전면유리의 커튼월구조로 설계한 후 입면효



남측 임면의 투명성을 최대한 확보하기 위해 구조포레임과 커튼월로만 구성된 주택의 남측 면에 덧붙여진 암은 철제그릴형의 차양은 실내로 적극적인 분위의 기능을 하지는 않고 있다.

그림 6. 환경에 대한 이해가 부족한 주택

과와 다소의 기후조절효과를 위해, 큰 의미 없는 차양을 추가로 디자인하여 부착하거나 열적으로 부적절한 위치에 대형 유리 아트리움을 디자인하여 전체 건물구성에 변화를 주려 하는 시도가 있다. 더욱이 물리적 환경요소에 대한 자연형 조절원리의 적용만 이러한 상황인 것은 아니며 환경친화적 건축자체나 시공법의 경우도 이와 유사한 상황에 놓여져 있다.

이러한 결과는 기존의 디자인프로세스가 환경 친화적 요소를 고려한 시스템 통합디자인으로서의 개념을 결여한 것으로부터 기인된 것이다. 그리고 기존의 환경디자인프로세스는 지나치게 전문화됨으로써 일반 건축디자이너들의 접근을 어렵게 하였기 때문인 것으로 분석된다.

### 2.3 기존의 디자인프로세스 모델

실무 현장에서나 교육 현장에서나 건축디자인 행위는 디자이너마다 각기 다른 요소를 가지고 있음에도 불구하고 대략적으로 볼 때, 어느 정도 일정한 프로세스를 거쳐 이루어지고 있는 것을 알 수 있다. 1960년대 서구를 중심으로 시작된 디자인방법론에 관한 연구들은 많은 디자인 방법에 대한 이론을 소개하였으며, 이 과정에서 과학적 시스템 디자인 이론이 디자이너적 디자인 과학이론으로 관점의 변화가 있었지만(진영일 외, 1997), 이전까지 극히 개별적이고 '블랙박스 안의 행위'로 인식되었던 디자인프로세스를 구체적인 모델로 구축하였다.

아시모(1962)와 와트(1966)의 디자인프로세스는 디자인을 최적의 대안을 제공하기 위한 반복적인 의사결정 행위로 인식하고 분석-종합-평가의 반복으로 규정되는 디자인프로세스모델을 제시하였다. 이 두 가지 모델은 표현의 차이가 있지만 궁극적으로 동일한 것이며, 디자인을 경영학에서의 의사결정모델을 차용하여 규정하였다고 볼 수 있다. 이러한 시도는 맥킨티(1977)의 연구에서 발전하였으며, 추상적인 디자인을 그 효용가치의 창출이라는 점에 초점을 맞추어 구체화시켰다는 의의가 있다.

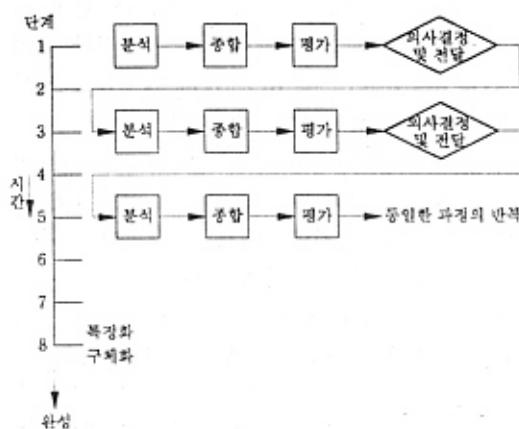


그림 7. 아시모(1962)의 디자인프로세스모델7)

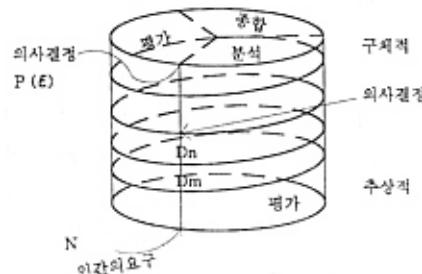


그림 8. 와트(1966)의 디자인 프로세스 모델8)

그러나 이와 같은 두 연구사례에서는 분석의 대상이 되는 다양한 설계정보에 대한 규정이 이루어지지 않으므로써 실제적인 디자인 업무에 활용하기에는 선언적 의미 외에는 유용하지 않다. 따라서 환경친화적 디자인의 프로세스모델을 설정하는 데에는 추가적인 연구가 요구된다. 이러한 점에 있어서 브로드벤트(1973)는 디자인 프로세스의 각 단계에서 이루어지는 활동을 규정하고 환경친화적 디자인의 경우와는 다소 차이가 있지만 환경적 요구에 대한 분석도 포함하여 ① 건축주에 대한 정보 파악 ② 사용자에 관한 정보파악과 활동분석 ③ 외부환경에 관한 정보분석 ④ 환경적 요구 분석 ⑤ 대안 설정을 위한 평가 ⑥ 거주 후 평가'로 이어지는 일련의

7) 이경희, 상계서, p.12

8) 전계서, p.12

디자인 프로세스모델을 구성하였다<sup>9)</sup>.

또한 알렉산더와 포이너(1967)는 디자인행위체계모형의 구조에 의하여 디자인행위모델을 재구성하였으며, 아코프와 에머리(1972)는 평가적인 설계과정에 있어서 선택행위에 초점을 맞추어 디자인프로세스모델을 개념적으로 제안하였다.

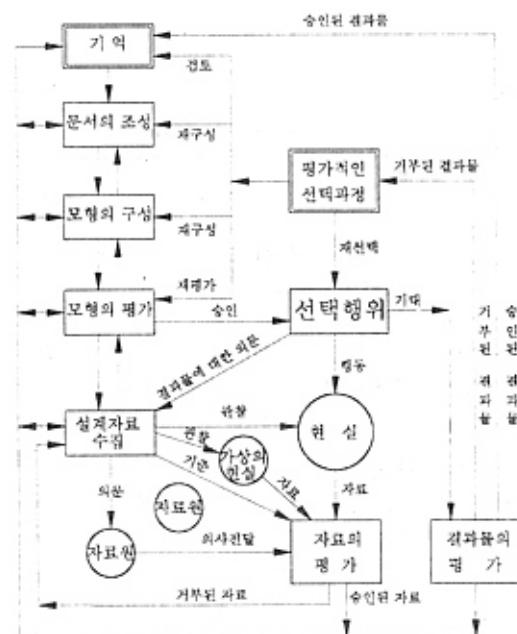


그림 9. 아코프와 에머리의 디자인선택과정 모형10)

이 두 가지 모델에서 주목할 수 있는 것은 선택이라는 행위이다. 하나의 대안을 도출하기 이해서는 부단한 선택이 이루어지게 되며, 이 선택 행위는 분석-종합-평가의 과정을 거쳐 이루어진다. 이때, 선택에는 우선 순위가 주어지게 되며, 다양한 설계정보에서 디자이너의 인지체계상의 우선 순위가 낮은 것은 우선 순위가 높은 다른 정보를 처리하고 난 후에야 검토될 수

9) Broadbent, Geoffrey, 이광로 외 공역, 건축디자인방법론(Design in Architecture), 기문당, 서울, pp.469~497, 1982

10) 전계서, p.83

있는 것이다. 예를 들어 창문의 크기를 결정함에 있어서 외부 입면에서의 비례감이 우선 순위에 있다면 조망과 채광 혹은 과열에 대한 고려는 양보되어야 한다. 그 다음으로 조망이 우선 순위라면, 과열에 대한 고려는 차양이나 투과체의 선택으로 보완될 수밖에 없다. 여기서 문제는 이러한 우선순위 정보에 대한 타협 자체보다는 정보의 우선 순위가 결정되는 근거가 지극히 주관적이라는 것으로 판단된다. 따라서 환경친화적 설계정보에 대한 친숙성이나 중요성을 인식하지 못하면 환경친화적 디자인은 이루어지기 어렵다고 결론 지을 수 있다.

이러한 사실은 전영일 외(1997)의 연구과정에서 도출된 디자인프로세스모델에서도 추정할 수 있다. 그는 디자인 프로세스 상에서 정보의 구축과 흐름에 연구의 초점을 둘으로써 설계정보의 구체적인 목록과 우선 순위에 대한 규정은 제외하고 있다. 즉, 디자인 행위의 시작이 되는 기억을 구성하는 과거의 정보를 가운데 구체적인 환경친화적 요소나 행위에 대한 것이 없다면, 의사결정단계에서 환경친화적 의사결정행위가 이루어질 수 없는 것은 명백하다.

그러나 이와 같은 디자인프로세스 모델들은 대부분 건축의 과학주의적 관점에서 설정된 것이며, 실제적 디자인실무의 흐름을 세부적으로 기술하는 데에는 한계가 있는 것으로 사료된다. 디자인은 다른 과학적 접근과 달리 어떠한 상황을 설명하는 것이 아니라 상황에 대한 대처행위 자체이기 때문이다.

이러한 배경으로 인하여 전영일(1997)도 디자인은 현재까지도 패러다임 이전의 단계에 머물러 있고 다양한 관점의 혼재로 인해 공통성으로 포괄할 수 없기 때문에 진정한 의미에서의 디자인 패러다임은 존재하지 않으며, 디자인방법론(design methodology)으로서가 아니라 각양각색의 디자인방법(design methods)만이 진행될 수 있다고 주장한다<sup>11)</sup>. 그러므로 환경친화적 건축

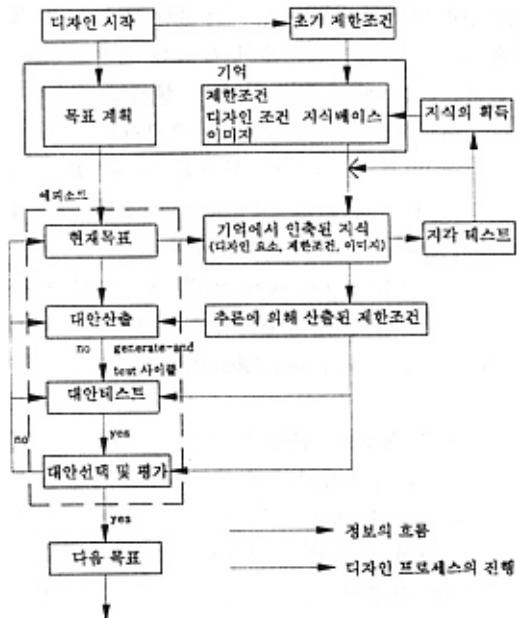


그림 10. 디자이너의 사고과정에서 유추한 디자인 과정모형<sup>12)</sup>

디자인이 건축설무의 현장에 확실하게 접목되기 위해서는 디자인을 위한 사고과정의 행위 자체에 개입하기보다는 디자인의 거시적 단계별로 필요한 정보의 목록을 삽입하는 것이 더 유용한 것으로 판단된다. 건축디자인에서 사용되는 지식은 그 범위를 분명히 설정할 수 있으며, 체계적인 분류가 가능하고 그 지식의 추출과 전달이 가능하기(전영일 외, 1997) 때문이다.

### 3. 환경친화적 디자인과정

#### 3.1 시스템통합디자인의 도입

디자인의 과학주의적 접근에 대한 비판이 있지만 건축디자인을 각종 정보를 바탕으로 이루어지는 일련의 의사결정과정으로 규정하는 것은 존중되어야 한다. 이러한 관점에서 우선 디자인의 대상이 되는 건축을 다양한 성능요소의 체계

11) 전영일 외, 상계서, pp.15~16

12) 전계서, p.115

적 결합에 의한 시스템으로 규정한다. 전영일(1997)에 따르면 시스템은 “특정한 기능이나 목적을 위해 선택된 요소들이 특별한 방식으로 결합하여 상호 작용하는 물리적 실체”로 정의된다<sup>13)</sup>. 이 가설을 준용하면 환경친화적 건축은 환경친화적 성능요소들이 최적화 될 수 있는 방식으로 결합하여 상호 작용하는 시스템으로 규정될 수 있다. 또한 환경친화적 건축시스템은 많은 서브시스템(sub-system)의 통합으로 이루어지며, 환경친화적 건축디자인은 시스템통합디자인(System Integrated Design)으로 정의될 수 있다.

여기에서 통합은 건축이 제공하여야 하는 다양한 성능을 충족시키기 위한 자원의 개별적 사용이 야기할 수 있는 자원의 낭비를 방지하고, 성능요소간의 상충성을 해결하는 개념으로 규정한다. 또한 통합의 효과는 각 성능요소의 조화로 나타난다. 이러한 맥락에서 기존의 일반적 건축디자인은 환경친화성이라는 성능을 상실한 부조화된 디자인이라고 사료된다. 전영일(1997)은 건물의 시스템을 구조, 외피, 설비, 인테리어 등 4개의 서브시스템으로 기술하였다. 그러나 환경친화적 건축디자인을 위해서는 각 시스템을 물리적 시스템으로서보다는 총체적인 건축이 요구하는 각각의 성능시스템으로 보는 것이 유리할 것으로 사료된다. 일반적인 통합디자인의 절차는 ①요구 분석(Requirement Analysis), ②성능 디자인(Performance Design), ③실행 디자인(Implementation Design), ④물리적 요소 디자인(Physical Design)으로 설정할 수 있다(전영일, 1997). 그러나 이와 같은 설정은 기존의 디자인 실무행위를 단계별로 구분한 것으로서 통합의 목적이 구체적으로 반영된 것이 아니다. 따라서 시스템 통합디자인은 성능요소의 유기적 결합을 도출할 수 있는 합리적 의사결정행위로 재정의되어야 한다. 이와 관련하여 전영일(1997)은 성능중심의 디자인을 제안하고 다음과 같이

13) 전계서, p.267

정의하였다<sup>14)</sup>.

① 디자인은 인간의 욕구를 충족시킬 수 있는 성능을 얻기 위해 건물의 성질을 결정하는 문제 해결활동이다.

② 디자인에서 문제의 정의는 인간의 요구와 관련된 성능요소 및 바람직한 성능기준을 설정하는 작업이다.

③ 디자인에서 해결안의 산출은 요구되는 성능을 고려하여 이에 관련된 건물 및 공간요소의 속성을 결정하는 작업이다.

④ 디자인에서 해결안의 평가는 해결안의 성능수준을 예측하여 바람직한 성능기준과 비교하는 작업이다.

⑤ 디자인을 위해서는 각 단계의 의사결정에서 성능에 관련된 지식이 요구되며 디자이너의 지식내용과 표상방법은 디자인결과에 큰 영향을 미친다.

여기서 각 단계의 의사결정에서 요구되는 지식은 설계정보를 의미하는 것으로 분석되며, 환경친화적 건축디자인 프로세스의 구축을 위해서는 환경관련 설계정보의 입력시점과 선택시 가치판단순위가 합리적으로 규정되어야 한다. 또한 이와 같은 분석을 통하여 성능지향적 통합디자인은 환경친화적 건축디자인 프로세스의 구축에 유용한 기본개념으로 도입될 수 있는 것으로 사료된다.

### 3.2 환경친화적 디자인프로세스의 설정

현재까지 도시건축은 법규, 도시계획, 도시설계지침, 도시공간구조 등에 의하여 일정부분 체계화된 요소의 규정된 결합체로 설정되고 있다고 할 수 있다. 농촌건축은 이에 비하여 일부 법규조건을 제외하면 설계제한조건상의 자유도가 다소 높은 것으로 판단된다. 또한 실내환경뿐 아니라 주변자연환경에 대한 연관관계의 수준이 상대적으로 높다. 즉, 농촌건축은 환경친화성이 높은 개체라 할 수 있으나 설계제한조건의

14) 전계서, p.287

높은 자유도로 인하여 설계요소들의 체계적 통합이 이루어지지 않으므로써 기존의 많은 농촌 건축이 오히려 환경폐해적 개체로 규정되는 것으로 사료된다. 그럼에도 불구하고 기타 설계제한조건의 높은 자유도를 고려하면 대략적인 환경친화적 디자인 프로세스 모델이 설정될 경우 그 효과는 매우 클 것으로 판단된다.

이를 위하여 선행연구를 토대로 건축디자인 프로세스를 디자인 목표 및 성능기준의 설정, 디자인 대안의 도출 및 선택, 디자인 평가 및 발전의 3단계로 대분류하여 구성하였다.

#### (1) 환경친화적 목표의 설정단계

디자인 초기에 디자인의 지향점, 즉 환경친화적 성능을 설정하는 단계로 이 단계의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않으며, 맥켄지(1997)는 환경적 영향인자(environment impact)에 대한 고려가 디자인 단계에서 얼마나 초기에 이루어지는가가 중요하다고 하였다<sup>15)</sup>. 이 단계는 ① 환경친화적 건축요소의 결정, ② 환경친화성의 결정기준 설정으로 이루어지며, 시대적 패러다임과 기술의 발전에 따른 ③ 새로운 환경친화적 요소의 추가, ④ 기존 건축의 성능기준 변경, ⑤ 기존 건축의 성능기준 완화 등의 보완적 조치가 필요하다. 특히 이러한 보완적 조치의 필요성을 설명하는 한 사례로, 이전까지 부적절하게 사용될 경우, 온실효과와 같이 부정적 열환경을 초래하기 쉽고, 따라서 자연형 태양열 건축을 제외하면, 환경친화적 요소로 보기 어려웠던 유리라는 건축요소가 하이테크(High-Tech)와 만나면서 환경적으로 지능형의(environmentally intelligent) 건축을 구성하는 주요 요소가 되고 있다<sup>16)</sup>. 소위 에코 테크(Echo-Tech)의 발현이다.<sup>17)</sup> 또한 이

단계에서는 각종 정보에 대한 처리가 중요한데 예를 들어 대지분석의 경우, 각 대지분석자료는 환경친화적 디자인에의 적용에 적합하게 수집, 정리되어야 한다. 환경친화적 건축디자인에서 대지분석이 가지는 중요성은 매우 크며, 이 과정에서 분석의 대상이 되는 대지환경의 구성요소들 또한 일반적 건축디자인에서보다 비중이 크다. 에너지 디자인의 경우, 기후에 대한 정보 외에 대지와 관련하여 지형, 경사도, 지표면의 특성 등 지형적 조건, 수고(樹高), 절감, 성장 속도 및 유형 등 식생 조건, 수공간 및 수원 혹은 지하수의 위치 및 지하수 온도, 배수(排水)상황 등 수자원 정보, 그리고 건물위치 및 높이, 외장재의 표면특성, 개발예정상황 등 건물관련 조건 등이 분석되어야 한다<sup>18)</sup>.

따라서 목표설정단계에서는 기존제한요소의 환경친화성 평가를 통하여 적정한 환경친화수준에 이르기 위한 필요한 디자인 목표가 정립되도록 한다.

#### (2) 디자인 대안의 결정단계

환경친화적 건축의 성능목표가 설정되면, 이에 따라 기존의 다양한 디자인 지식을 활용하여 대안의 진행 및 시험(GAT : generate and test) 사이클<sup>19)</sup>에 의하여 디자인을 결정한다. 건축재료의 선택에 대한 예를 들며, 요구되는 재료의 성능조건과 재료자체가 가지고 있는 성능을 비교하여 조건을 완화시키거나 조건에 합당한 성능을 보강하는 등의 과정을 거쳐 구조법과의 적합성을 검토하고 색채, 모양, 질감 등 디자인조건과 비교하여<sup>20)</sup> 모든 조건이 디자이너의 가치관에 비추어 만족할 수준에 이르렀을 때, 검토 과정의 반복은 끝나고 재료를 선택하게 되는 것

15) Mackenzie, Dorothy, 상계서, pp.38~51

16) Slessor, Catherine, Eco-Tech : Sustainable Architecture and High Technology, Thames and Hudson Ltd, London, pp.10~14, 1997

17) 에코 테크(Echo-Tech)는 반환경적으로 발전되어온 기존의 기술에 대하여 지속가능한 기술발전으로의 이행을 촉진시키는 패러다임의 전환을 구체

화하는 기술을 지칭하는 조어이다.

18) Watson, Donald edit, The Energy Design Handbook, The American Institute of Architects Press, Washington D.C., pp.26~46, 1993

19) 전영일 외, 상계서, p.291

20) 김무한 외, 건축재료학, 문운당, 서울, p11, 1996

이다. 또한 디자인의 과정은 지각과 인식의 작용 과정에 비유되어서도 이해될 수 있다. 즉, 해결해야 한 과제에서 요구되는 것들을 선형적 기억 혹은 지식에 비교하여 부단히 해결책을 찾아가고 이러한 해결이 또 다른 선형적 기억 혹은 지식으로 축적되는 것이다. 이러한 관점에서 환경친화적 건축디자인의 시도는 지속적인 환경건축디자인의 패러다임으로 성장될 수 있는 것이다.

### (3) 디자인 대안의 평가 및 발전

원칙적으로 디자인 대안의 평가는 정밀한 시뮬레이션 작업을 통하여 이루어져야 한다. 이 때에 다른 성능, 예를 들어 외관, 공간의 기능성, 경제성 등의 요소들과 상충되는 요인에 대한 검토를 거쳐 통합디자인으로 발전된다. 그러나 이러한 검토과정은 사실상 디자인 대안의 결정단계에서부터 이루어지며, 이 단계에서는 정밀한 디자인을 위해 주로 정량적 시뮬레이션에 의한 최종적인 대안 결정이 이루어져야 한다. 따라서 건축 디자이너만이 아니라 다른 분야의 전문가들이 참여하여야 하는 단계라 할 수 있다.

그러나 환경친화적 디자인이 실제화 되기 위해서는 이와 같은 디자인 과정의 단계에 대한 인식과 함께 환경친화적 건축의 구성요건을 구체적으로 규정하여야 한다. 이와 관련하여 맥Kenzie(1997)는 환경친화적 건축의 구성요건으로서 에너지 절약을 위하여 대지환경에 대한 정밀한 분석, 태양열 이용에 대한 검토, 난방방식의 재검토, 에너지 소모적 조명설비의 지향, 건축자재의 에너지 효율성, 건물성능 조절의 인텔리전트화, 환기와 공기조화의 자연친화성 제고 등을 제시하고 건축자재와 관련하여 자연친화적 자재의 사용, CFC(Chlorofluoro carbons) 및 기타 유해성 자재의 사용 지향, 기존 환경을 최대한 보존하기 위한 환경영향평가, 기존 건축물의 재활용, 건물생태계 개념의 확립 등을 목표로 하여야 한다고 주장하였다<sup>21)</sup>. 또한 Daniels(1998)의 이론을 수정하면 환경친화적 건축의 구성요건을 [표 1]<sup>22)</sup>에서와 같이 제안할 수 있으며, 이와 같은 목록은 새로운 환경친화적 인자의 보충을 통하여 지속적으로 확장될 수 있다.

특히 농촌건축에 있어서 가장 중요한 고려인자

표 1. 환경친화적 계획의 원칙과 기준

원칙	기준		
	건물	외부공간	공급 및 처리
대지의 자연 및 사회적 환경에 대한 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대양과 바람에 의존하는 생태계와 통합</li> <li>• 대지 활용계획 입안</li> <li>• 건폐율의 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일폐 지향</li> <li>• 저형 해손 최소화</li> <li>• 기존 식생의 보존</li> <li>• 건물의 상대적 소형화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가정, 서비스, 문화에 대한 프리시 백스</li> <li>• 개별교통수단 이용자의 공공 교통수단 이용 유도</li> <li>• 저 에너지소모성교통 수단의 개발</li> </ul>
에너지 절약	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양열의 이용</li> <li>• 측열 및 단열</li> <li>• 겨울철원과 태양열 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식생과 수공간을 이용한 미기후의 조절</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐쇄 순환사이클의 조성</li> <li>• 차원 폐기물의 재활용</li> <li>• 우수의 활용</li> <li>• 중수의 활용</li> </ul>
각종 자원의 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경친화적 자재의 사용</li> <li>• 자재생산 / 시장의 에너지 소비 절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹지공간 내 주차공간 등 자연과 인공유해 물의 충돌 방지를 위한 그린벨트 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 음용수의 치환</li> <li>• 폐기물의 최소화</li> <li>• 일상학의 발전</li> <li>• 철거의 최소화</li> <li>• 현지 구독성의 우선</li> </ul>
사용자를 위한 건물 내·외부 공간의 수준 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물외피의 기후여과성능 강화</li> <li>• 정면 및 지붕의 녹화</li> <li>• 창문</li> <li>• 실내공간 디자인</li> <li>• 인간공학적 작업환경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹화공간의 강화</li> <li>• '휴식 공간'의 창조</li> <li>• 환경의 자극 유도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저표수(우수)의 활용</li> <li>• 토양 보호를 위한 유기 폐기물의 최소화</li> </ul>

21) Mackenzie,Dorothy, 상계서, p.51

22) Daniels, Klaus, 상계서, p.65에서 발췌, 수정

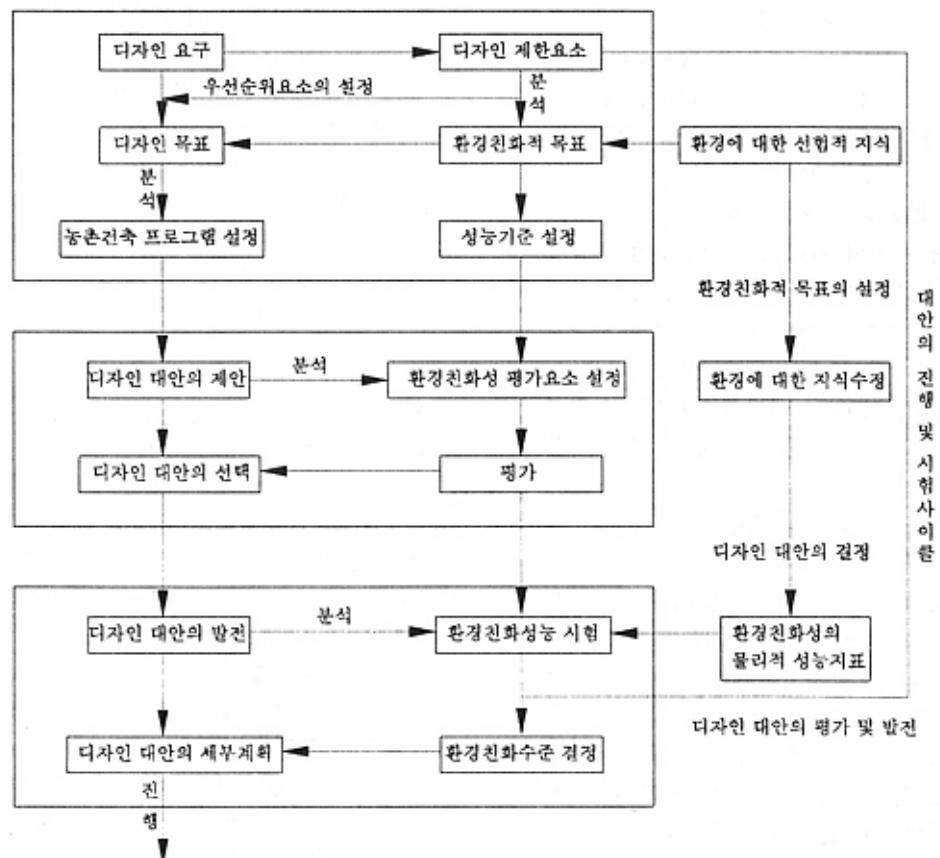


그림 11. 환경친화적 건축디자인 과정의 제안모델

는 재료의 현지 구득성이라 할 수 있다. 아무리 환경친화성이 우수한 재료라고 할지라도 물류비용이 높고 지역에서 친숙하지 않은 재료는 이용되기 어렵기 때문이다.

이와 같은 디자인 프로세스를 모델화 하면 [그림 11]과 같다.

#### 4. 結論

농촌건축은 기본적으로 환경친화적 건축이어야 하며, 기본적으로는 인식의 틀에 관한 문제라고 할 수 있다. 현재 우리 농촌건축의 상황은 환경친화적 전통건축의 지혜를 계승하지 못하고

소모적이고 물가성화된 반환경적 건축이 도시화의 미명 아래 우후죽순 들어서고 있는 실정이다. 본 연구에서는 이러한 상황은 상당부분 건축디자인과정에서 환경친화적 인자의 취급이 미흡하거나 오류를 가졌기 때문으로 파악하고 실제 현장에서 이루어지는 다양한 디자인 행위를 포괄적으로 체계화하여 환경친화성을 회복하도록 하였다. 따라서 이러한 체계에 따라 디자인 작업이 이루어질 때, 가장 중요한 것은 디자이너의 인식이라고 할 수 있다. 즉, 디자인의 정보처리과정에서 환경친화적 성능목표에 우선 순위를 주어지지 않는다면 환경친화적 디자인이 이루어질 수 없기 때문이다. 그러나 본 연구에서

도출된 디자인 프로세스 모델은 이론적 연구로 한정하므로써 농촌건축이 기획, 계획, 디자인을 거쳐 구체화되는 실제적 흐름을 적시하지는 못하였다. 그러므로 실제 농촌건축 디자인 실무에 대한 적용, 평가에 의한 실증적 연구가 향후 연계되어야 할 것으로 사료된다.

새로운 시대를 흔히 정보화의 시대라고 규정하고 있는 이 시기에 있어서 환경친화적 건물은 미래지향적 건축으로 인식되고 있다. 즉 정보화 시대의 미래 건축이 갖추어야 할 요건의 하나로 생태적이고 경제적인 요구를 충족시킬 것을 들고 있다(Daniels, 1998). 이러한 개념은 서구에서는 어느 정도 성과를 거두고 있는 것으로 볼 수 있다.

또한 디자인프로세스에 대한 이론적 접근은 철저히 현장 중심적이고 과업 지향적으로 이루어져야 하며, 제시된 대강의 디자인프로세스도 지속적으로 수정되어야 한다. 향후 과학의 시대는 인식의 시대로 발전되어야 하며, 디자인이론 역시 인식에 바탕을 두고 발전되어야 할 것이다. 그렇게 되어야 환경친화적 건축디자인은 현실화될 수 있다. 환경건축은 방법의 문제라기보다는 인식의 대상이 되기 때문이다.

#### 참 고 문 헌

1. Benevolo, Leonardo, *The History of Modern Architecture*, The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1987.
2. Broadbent, Geoffrey, 이광로 외 공역, *건축디자인방법론(Design in Architecture)*, 기문당, 서울, 1982. 2.
3. Daniels, Klaus, *Low-Tech Light-Tech High-Tech : Building in the Information Age*, Birkhäuser Publishers, Basel, 1998.
4. Mackenzie, Dorothy, *Green Design : Design for the Environment*, Laurence King Publishing, London, 1997.
5. Miller, Sam F., 김용규 역, *디자인 프로세스(A Primer for Architectural and Interior Designers)*, 도서출판 국제, 서울, 1997.
6. Moore, Cary T., 김봉원 역, *환경설계연구의 향방(Environmental Design Research Directions)*, 태림문화사, 서울, 1997.
7. Rudofsky, Bernard, *Architecture without Architects : A short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*, Academy Editions, London, 1981.
8. Slessor, Catherine, *Eco-Tech : Sustainable Architecture and High Technology*, Thames and Hudson Ltd, London, 1997.
9. Watson, Donald, edit, *The Energy Design Handbook*, The American Institute of Architects Press, Washington D.C., 1993.
10. 김무한 외, *건축재료학*, 문운당, 서울, 1996.
11. 김수암, *환경친화적 건축의 계획과 설계*, 건축 제41권 제12호(통권223호), 대한건축학회, 서울, 1997. 12, pp. 28~35.
12. 이경희, *건축환경계획*, 문운당, 서울, 1994.
13. 이경희, *인간환경을 위한 건축계획방법*, 문운당, 서울, 1992.
14. 이상우 외, *건축설계자료집* ; *환경계획편*, 대한건축학회, 서울, 1994.
15. 이정만, *건축설계방법론* ; *서술적 설계이론의 개발*, 기문당, 서울, 1993. 2.
16. 전영일 외, *건축디자인이론* ; *창조적이고 생산적인 디자인을 위한 디자인의 과학이론*, 기문당, 서울, 1997.