

# 치유환경 조성을 위한 생태적 의료시설 계획에 관한 연구

## A Study on the Method of Ecological Healthcare Facility for the Healing Environment

이소영\* / Lee, So-Young  
박재승\*\* / Park, Jae-Seung

### Abstract

The purpose of this study is to suggest healthcare facilities as ecological architecture. The physical environmental health of human mainly depends on the quality of architectural natural environment, so it is very important to prepare healing environment on the healthcare setting. This study proceeds to search planning factors of healthcare facilities in ecological architecture through configuration of three main goals. It also explain the importance of ecological planning methods, and suggest a way of architectural planning of health-care facilities in future, through the study of the features and analysis of application methods. The future hospital should provide reduction of the effect on environments, increasing amenity, healing landscape. To create healthcare facilities ecological is essential not only to human health but also human survival.

키워드 : 치유환경(Healing Environment), 생태건축, 병원건축

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

생태건축이 이 시대의 새로운 이슈로 대두되면서 그간 개발이란 미명 하에 무시되었던 환경에 대한 중요성이 부각되고 있다. 미래는 '지속 가능성(sustainable)'을 화두로 하는 '환경생태'의 시대가 될 것이라는 것은 자명한 사실이다.

이러한 시대적 요구에 따라 친환경 건축에 관한 모델개발이 저층 주거단지 조성을 중심으로 이루어지기 시작했고 21세기에 이르러 관심의 대상이 여러 분야로 확대되고 있으나, 이러한 전 세계적인 추세가 인류의 터전인 지구의 환경을 치유하고 회복시키려는 노력이 활발함에도 불구하고 정작 인간의 건강과 치료에 직접적으로 관계하는 의료시설의 친환경적 건축계획에 관한 연구는 미비한 실정이다.

현대의 의료시설은 이제 양적 팽창이 아닌 질적 향상을 추구하고 있고 수요자 역시 고급화를 선호한다. 그 동안의 병원 건축에 관한 논의들은 대체로 환경적으로 안전하고 무해한 건축의 중요성보다는, 거대한 조직 속에서 기능을 어떻게 조직화하는가에 주력하여 왔다. 이에 본 연구는 환자 중심적 병원으

로서 치유환경을 조성하는데 있어 시대가 요구하는 생태건축과의 관련성을 토대로 생태건축의 일반적인 계획기법중 환자 중심적인 측면에서 치유환경과 관련된 계획기법을 도출하고 이러한 기법들이 적용된 외국의 사례분석을 통해 적용방안을 모색하여 생태적 의료시설의 가능성을 제시하고자 한다.

### 1.2. 연구의 범위와 방법

현재 국내에서 제시된 친환경적인 건축기법은 주거건축분야에 국한되어 있는 실정이라 의료시설에의 적용은 그 대상과 특성에 차이가 있으므로 본 연구는 그간 의료시설계획에서 주로 적용되어 온 계획기법을 위주로 범위를 한정하고 건물시스템에 따른 에너지 절약측면 보다는 환자의 심리에 영향을 미치는 건축 환경에 초점을 맞춰 연구를 진행하였다. 연구의 방법은 수치에 의한 통계적 방법이 아닌 조사, 분류, 분석 등을 통한 분석적 서술방식을 바탕으로 한다. 생태건축의 개념과 계획기법의 체계화가 아직 미흡하고 기존 시설의 사례가 부분적인 적용에 그치고 있어 절대적 기준의 확보가 어렵기 때문이다.

## 2. 생태 건축

### 2.1. 환경의 인식

1992년 리우데자네이루에서 '지구를 건강하게, 미래를 풍요롭

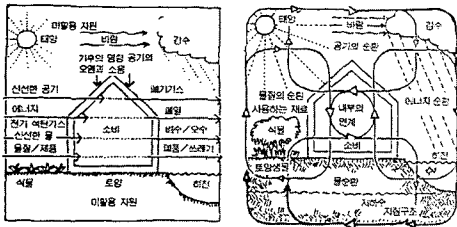
\* 정회원, 한양대학교 대학원 건축학과

\*\* 정회원, 한양대학교 건축학부 교수

계'라는 슬로건 아래 개최된 유엔환경개발회의는 1972년 스웨덴 스톡홀름에서 열렸던 국제연합인간환경회의의 인간환경선언을 재확인하면서 환경과 개발에 관한 기본원칙을 담은 리우선언을 제창한 이후 전 세계적으로 환경에 관한 인식이 높아지기 시작했다.

## 2.2. 생태건축

생태건축은 유기체와 그것을 둘러싸고 있는 유·무기 환경과의 연관관계를 연구하는 생태학을 건축에 적용시킨 것으로 건축을 지구생태계의 한 부분으로 보고 자연환경과 잘 조화되는 유기체로써 공생 공존할 수 있는 건축을 말한다. 70년대 후반부터 독일에서 시작된 미래지향적 건축운동으로서의 생태건축은 '환경친화건축', '지속 가능한 건축', '그린(Green)건축' 등의 의미와 혼용하여 사용되고 있다.



<그림 1> 기존건축과 생태건축의 비교<sup>1)</sup>

## 2.3. 생태건축의 목표

생태건축이 궁극적으로 추구하는 것은 '인간을 위한 건축'이다. 이는 건축의 본질과 직결되며 단순히 주생활이라는 인간의 기본적 욕구를 충족하는 최소한의 기능으로서 건축이 존재하는 것이 아니라 건강하고 지속 가능한 공간으로서 건축의 중요성을 나타낸다.

## 3. 생태건축과 치유환경

### 3.1. 자연과 치유환경

인간의 건강은 자연환경과 건축 환경의 질과 성격에 영향을 받는 물리적, 심리적 상태에 관계된다. 미국 콜로라도 대학교의 교수이자 의료 컨설턴트인 카이저Kaiser는 '치료'와 '치유'의 차이점을 다음과 같이 기술했다. "치료(curing)가 과학적이고 기술적이고 환자의 육체에 관한 것이라면 치유(healing)는 정신적이고 경험적인, 환자의 인간적인 면에 초점을 맞추고 있다. 치료는 하이테크(high-tech)이고 치유는 하이터치(high-touch)이다."<sup>2)</sup> 카이저의 초점은 치유환경이 개인적이고 능동적이라는

것이다. 과거의 병원은 기술과 능력에 초점이 맞춰져 왔으며 그간 양의학에서는 정신과 육체는 별개이고 환경은 2차적인 문제라고 보편적으로 인식되어 왔다. 환경은 인체내부의 치유과정을 활성화하는 환자들의 능력에 영향을 준다.

또한 자연은 치유과정에 살아있는 역할을 수행한다. 이러한 인식은 의료시설 기반에 정원을 도입시킨다. 미국 텍사스주의 재활병원인 St. Michael Health Center는 자연 수목지역 또는 정원 마당이 보이는 병동을 계획하여 기존의 낡은 시설에서 6주 이상 걸리는 치료과정이 평균 2-3주로 단축되는 극적인 결과를 낳았다.<sup>3)</sup>

## 3.2. 생태적 의료시설의 의의

### (1) 국내 의료시설의 현황

자연환경이 이렇듯 인간의 건강과 밀접한 관계를 맺음에도 불구하고 그간 의료시설의 환경은 대부분 매우 열악하여 종류와 규모를 막론하고 병원은 꺼려지는 대상이 되어 왔다.

국내병원의 경우를 살펴보면 중·대형병원들은 휴게공간의 부족, 어둡고 긴 복도, 삭막한 병실, 불쾌감을 주는 실내공기, 자동차로 북적거리는 외부공간 등의 비인간적 환경을 제공하고 있고 소규모병원 역시 비좁은 대기공간, 햇빛조차 들어오지 않는 진료실 등 매우 낙후된 시설을 보유하고 있는 실정이다. 90년대에 들어 신축된 병원들은 비교적 환자중심적 병원을 표방하며 의료환경 개선에 박차를 가하여 왔으나 그 역시 지구환경 개선을 위한 노력이나 자연친화적 치유환경 조성은 2차적인 문제로 등한시되어 왔고 최근에 들어서 리노베이션 붐을 타고 많은 병원들이 증개축에 열을 올리고 있지만 건물스킨(skin)교체의 차원에 머무르고 있는 경우가 대부분이다. 이러한 과정을 통해 생태건축적 맥락에서 건강한 주생활을 위한 내부공간의 쾌적성 향상을 도모한다 하더라도 잠재적이고 심리적인 건축환경에 대한 세심한 배려가 요구된다. 환경부하에 대한 고려는 말할 것도 없고 건물 내 자연을 끌어들이는 기법을 살펴보아도 매우 소극적인 방법으로 이루어지고 있으며 내부중정이나 옥상정원, 실내조경 등을 도입하고 있다고 할지라도 사용자 중심적으로 계획되지 않아 접근이 어려우므로 단순한 감상기능이외의 적극적인 이용이 이루어지지 않고 있다.

### (2) 생태적 의료시설의 의의

의료시설 계획에 있어서의 환경에 대한 고려는 자연친화적 인간의 건강과 밀접한 관계에 있기 때문이기도 하지만, 병원건물이 의료기술의 고도화로 에너지 다소비형 건물로 분류되기 때문에 에너지 절약 측면에서도 그 의의가 크다 하겠다. 친환경적인 의료시설은 거주자들에게 쾌적한 내·외부공간을 제공

1)한국건설기술연구원, Green Town 개발사업, 초판, 한국건설기술연구원, 고양시, 2000, p.13.

2)Mary Guzowski, Daylighting for Sustainable Design, 1st ed..

McGraw-Hill, New York, 2000, p.321.

3)Sara O Marberry, Health Design, 1st ed.. John Wiley & Sons inc, New York, 1997, p.263

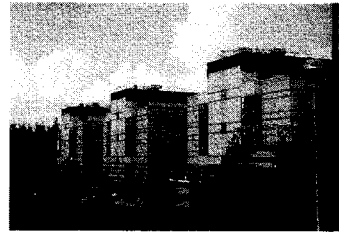
하여 의료진들에게 최상의 작업환경이 마련되고 환자들의 치유 환경을 조성할 뿐 아니라, 환경부하를 줄이면서 주변환경과 공생·조화로 인류의 터전인 지구 생태계의 치유에도 중요한 의미를 갖는다.

### 3.3. 생태적 의료시설의 계획목표

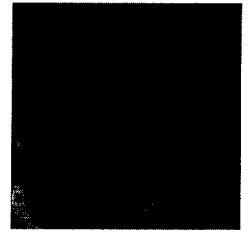
의료시설에 있어서의 친환경 계획기법의 분석에 앞서 기존 문헌과 각국의 실용화된 친환경 인증 평가기준<sup>4)</sup>등을 토대로 계획목표와 기법을 분류·도출하였다.

<표 1> 생태적 의료시설의 계획목표

목표	계획요소	주요내용
환경에 미치는 영향을 최소화	토지이용 및 배치	대지의 생태학적 가치
	내구성향상	교체·수선 용이
	에너지·자원 절약	재생 가능한 재료 폐기물의 최소화
쾌적한 내부공간 조성	일조조건	자연채광 일사량의 조절
	환기·통풍	자연통풍 오염방지 공조시스템
	온열환경	열원충공간 조성 고단열·고기밀
	재료의 선택	인체에 무해한 재료
	실내외공간 조성	거주성 향상
자연과의 조화	내·외부공간의 연계	개방성 확보
	실내조경	실내미기후조절 정서적 안정
	건물의피녹화	자연생태계회복 환경개선 에너지절감
	천수공간	생태계 물순환, 풍부한 자연체험 도모
	옥외정원	자연과의 접촉증대
	친환경적 외부공간	그린네트워크 구축



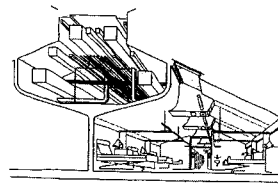
<그림 2> 지형에 순응한 배치  
(페이아스-레콜라병원, 핀란드)



<그림 3> 식생 보존  
(아마나시 병원, 일본)

#### (2) 내구성향상

지속 가능한 건물계획을 위하여 가변성있는 평면, 구조의 노출, 설비의 분리 등의 기법을 통해 교체와 수선이 용이하게 하고 수명이 긴 기기의 사용, 부식방지대책등을 통해 내구성향상을 도모하여야 한다. 새로운 구법과 구조로 건물의 수명을 연장하는 것은 거주성과 쾌적성을 높일 뿐만 아니라 복합적인 환경 조건을 개선시킬 수 있다. 융통성있는 평면구조는 건물의 증·개축 등에 능동적으로 대응할 수 있고 노출된 구조는 구조의 흐름을 합리적이고 명쾌하게 나타내므로 개보수에 유리하고 구조적 결함을 쉽게 인식할 수 있다는 장점이 있다.



<그림 4> 설비층 분리  
(성마리병원, 영국)



<그림 5> 구조노출  
(암스테르담대학병원, 네덜란드)

## 4. 치유환경 조성을 위한 계획기법

### 4.1. 환경에 미치는 영향을 최소화

#### (1) 토지이용 및 배치

대지가 갖고 있는 생태학적 가치를 적극 고려한 대지의 이용과 대지내의 생태계 보존을 극대화시킨 배치계획이 중요한데, 기존지형을 활용하여 경사지의 흙을 깎거나 성토하지 않고 자연 그대로의 경사를 이용하여 건축하는 것은 공기가 길어지거나, 기초면이 두꺼워지는 단점이 있으나 건설 시에 발생하는 토량이 줄고 지상녹지와 생물의 서식지 보존과 기존 수종을 살릴 수 있어 부지조성비가 절감되며 환경에도 유리하다.

4)환경에 대한 피해를 최소화하고 거주자의 건강을 고려한 건축의 활성화를 위하여 각국에서 실시하고 있는 친환경 인증제도의 평가기준은 생태적 계획기법의 객관적인 토대가 된다. 주요국가의 친환경 인증제도에는 영국의 BREEAM(Building Research Establishment Environmental Assessment), 미국의 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design), 캐나다의 BEPAC(Building Environmental Performance Assessment Criteria)등이 있고 국내에는 대한건축학회에서 주관하는 「친환경 건축설계 인증제도」가 시행되고 있으나 그 대상이 공동주택에 한정되어 있다.

#### (3) 에너지·자원 절약

화석에너지의 사용을 최소화하여 이로 인해 발생하는 환경오염을 줄이는 것은 장기적인 측면에서 인류의 생존을 위한 필수 요소이다. 또한 병원시설은 에너지 다소비형 건물로 분류되기 때문에 에너지 절약에 대한 중요성이 더욱 강조된다.

특히 재료의 생산과 제조에 필요한 에너지와 자원의 절약은 재료의 채취, 운반, 제조, 현장반입, 현장가공, 사용상의 유지관리, 폐기 등 환경부담의 전체에 대해 검토할 필요가 있다.

### 4.2. 쾌적한 내부공간 조성

#### (1) 일조조건

햇빛은 인간의 건강에 관련된 중요한 환경요소중 하나이다. 건강의 상태는 건축환경에 있어 특히 빛환경에 직·간접적으로 관련되므로 많은 의학자들에 의해 햇빛이 인간의 육체와 정신에 미치는 영향에 대한 연구가 이루어지고 있다. 특별한 질병을 치료할 목적으로, 또는 환자의 시각적 편안함을 위해서 자연채광은 필수적이다.

환자들의 치유가 이루어지는 공간들이 필요로 하는 빛의 양은 각각 다르다. 이러한 빛의 양을 최적화시키는데 있어 자연채광을 최대한 활용하는 것은 지속 가능한 건축의 필수요소이다. 이를 실현시키기 위한 하나의 수단으로서 창(window)의 형태를 유기적으로 변화시킬 수 있다. 주된 공용공간은 하늘이 보이고 빛이 깊숙히 들어오는 고층창이나 천창을, 보다 사적인 공간인 병실은 친밀한 분위기를 주고 누워서도 밖을 바라볼 수 있는 낮은 창을, 자연을 면하고 있는 휴게공간 등은 전창을 사용하여 시설과 자연환경을 연계시킬 수 있다. 첨단기법으로서 센서에 의한 자동감지 차양과 스크린등을 이용한 일사량의 조절이 가능하다.

(2) 환기·통풍

실내에 있어 인간이 가장 쾌적하다고 느낄 때는 자연통풍을 통해 들어온 신선한 외기를 접하게 될 때다. 기계에 의존한 공기조화를 최소화하는 것은 시설로서가 아닌, 인간의 건강을 위한 치유의 도구로서 병원건축이 가진 중요한 과제이다. 자연통풍을 위한 방법으로는 다음과 같은 사항이 있다.

- 대지 내 풍도를 고려하여 건물의 향을 결정
- 맞통풍, 수직통풍을 고려한 평면·단면계획
- 고정창은 피하고 개방창 비율 높임, 자동개폐식 천장

그 외 공조 시스템에 있어서 효율적인 여과장치의 사용으로 오염원을 차단하고 냉각탑을 분리하여 오염물질의 확산을 막는 방법을 통해 실내공기질(IAQ)의 향상을 꾀한다.

(3) 온열환경

제실자의 쾌적성과 건물 냉난방부하는 건물의 온열환경의 상태에 따라 좌우된다. 실내 온도조절에 있어 겨울철 난방시 각 난방구역별로 자동 온도조절이 가능하게 하고 열 완충공간으로서 온실, 발코니 계획하는 것은 실내의 쾌적한 온열환경을 확보한다. 또한 고단열, 고기밀 구법으로 외단열·내측열 원리의 복합구조벽체, 고단열 복층유리, 고기밀 창호시스템 등이 있다.

(4) 재료의 선택

유독성 물질을 배출하는 PVC등의 사용은 건물증후군(Sick Building Syndrome)의 원인이 되고 실내공기의 질(IAQ)을 저하시키므로 면소재의 단열재, 납성분이 없는 페인트, 폼알데히드 방산량을 최소화한 목재이용, 석면사용 금지등 인체에 무해하고 자연에서 추출한 재료의 적극적인 도입이 필요하다.



<그림 6> 아트리움  
(The hospital for sick children, 캐나다)

(5) 실내 오픈스페이스 조성

아트리움은 호스피탈 스트리트의 중요성과 더불어 병원건축에서 필수적인 개념으로 성장했다. 오픈 스페이스의 고려는 중심공간으로서 환자들의 경험을 풍부하게 하고 자연환경

의 능동적인 수용을 가능케 하여 치유환경의 질적 향상을 도모하며 열 완충공간으로서의 역할과 기류흐름을 통해 자연환경을 순조롭게 하는 이점도 가지고 있다.

4.3. 자연의 도입

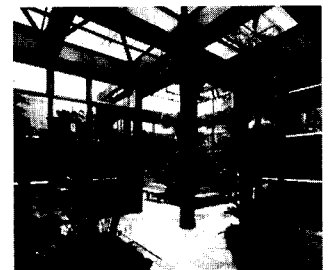
(1) 내·외부공간의 연계

자연경관을 접할 수 있는 조망이 좋은 병실과 병실에서 연결되는 발코니같은 반외부공간의 계획은 체제하는 기간의 길고 짧음에 관계없이 병원에서의 경험을 풍부하게 해준다. 울리치 Ulrich는 담낭수술을 행한 환자에 대해 10년을 연구했다. 간호를 포함한 모든 것을 고려하여 유사한 치유과정을 보였으나 환자가 건물을 마주한 조망보다 나무들이 보이는 조망이 주어졌을 때 병원 입원 일수가 짧아지고 긍정적인 진단을 받았으며 고통을 덜 느끼는 것을 발견했다.<sup>5)</sup>

병실 내에 자연을 끌어들이는 기법은 발코니, 파티오등을 연결하거나 정원으로 직접 접근할 수 있게 하는 방법 등이 있으나 아직은 화분 등을 이용한 소극적인 시도만이 이루어지고 있을 뿐이며 많은 경우는 전혀 고려되지 않고 있는 실정이다.

(2) 실내조경

실내조경은 도시개발로 인하여 잃은 녹색공간을 보상해줄 뿐만 아니라 하루일과 의 대부분을 실내에서 보내는 환자들에게 심미적 만족감과 정서적 안정을 주어 생활의 질을 향상시키는데 큰 역할을 한다.



<그림 7> 온실  
(다카사고 시민병원, 일본)

의료시설의 실내 조경 계획

의료시설의 실내 조경 계획시에는 무엇보다도 몸이 불편한 환자들을 고려하여 접근성이 용이하도록 하는 것이 중요한데 휠체어 이용자들의 불편함이 없도록 경사로와 휠체어 폭을 확보해야 한다. 식물을 이용한 원예치료의 개념을 도입하는 것도 치유환경의 요소로서 긍정적으로 작용할 수 있다. 또한 의료시설의 실내 조경은 무엇보다 관리에 있어 세심한 주의가 필요하다. 잎이 떨어지거나 꽃이 지는 일시적인 관상용 수종은 환자들의 심리에 불안한 요소로 작용할 수 있으므로 가급적 피하는 것이 좋으나 계절의 변화를 느낄 수 있게 하는 것도 중요하므로 지속적인 관리가 더욱 절실하다.<sup>6)</sup>

(3) 건물외피녹화

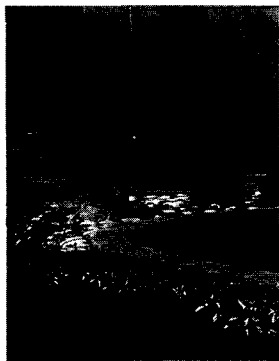
건물외피녹화는 옥상녹화, 벽면녹화, 실내외 연결부 녹화 등

5) Sara O Marberry, Health Design, 1st ed., John Wiley & Sons inc, New York, 1997, p.263.

6) 윤미방, 종합병원의 실내조경 도입에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 1994, p.48.

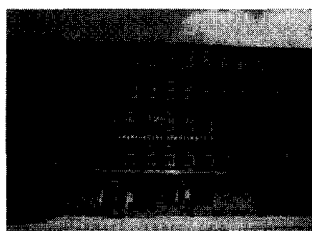
의 기법으로 이루어진다. 생태건축 외피녹화의 목적은 자연생태계회복, 실내 온습도 조절·공기정화·경관개선 등의 환경개선, 에너지 절감 등을 들 수 있다.

특히 옥상정원의 경우는 건물로 인해 파괴된 자연을 수직적으로 보상할 수 있고 빗물의 저류기능을 가짐으로써 폭우의 피해를 최소화한다. 옥상정원을 도입한 좋은 사례로 미국의 헤리슨 메모리얼 병원<sup>7)</sup>을 들 수 있는데 해변이 보이는 조망과 해안가의 분위기를 개념으로 하여 조용한 분위기의 명상과 치료의 공간으로 이용되고 있다. 또한 의료적 가치가 있는 것으로 이름난 식물 들만 식재하여 치료에 도움이 되고자 했다.



<그림 8> 옥상정원  
(헤리슨 메모리얼 병원, 미국)

저층의 수평형 병동은 지상으로의 접근이 용이하여 비교적 쉽게 자연환경을 접할 수 있으나 콘크리트 건물군에 둘러싸인 고층화된 도심의 병원의 경우 벽면녹화나 실내외연접부녹화로 이러한 이점을 누릴 수 있다.



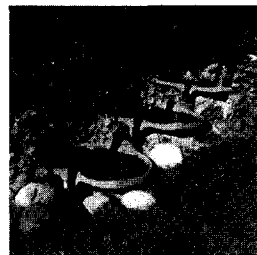
<그림 9> 벽면녹화  
(DRK병원, 독일)



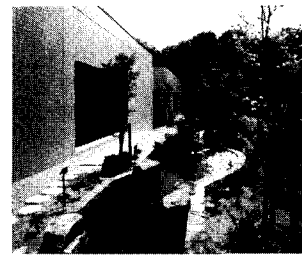
<그림 10> 발코니녹화  
(그위벳메디컬센터, 미국)

#### (4) 친수공간

울리치는 물을 바라봄으로써 얻는 스트레스 감소효과를 혈액속의 스트레스와 관련된 호르몬의 양을 측정한 연구결과, 시각적으로 자주 오랫동안 수공간을 접하므로써 병에 대한 면역기능이 향상될 수 있다고 보고했다. 물을 이용한 친수공간은 수목의 적극적 도입과 더불어 생태건축의 자연친화기법의 하나로 성장했다. 친수공간의 조성은 넓은 범주에서 지구생태계 내 물의 순환을 촉진시키고 특히 병원에서는 환자로 하여금 심리적 안정을 얻게 하고 풍부한 자연체험을 도모한다. 건물 내부에 도입은 분수나 물벽, 온실과 연결된 연못으로, 외부공간에는 대지내 물흐름을 이용한 개울 또는 수질정화 기능이 있는 생태연못등으로 적용될 수 있다.



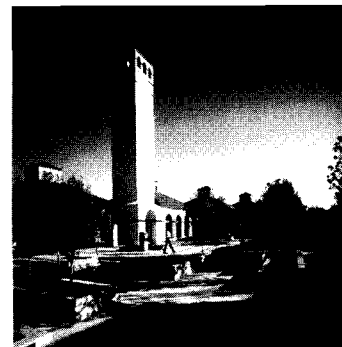
<그림 11> 친수공간  
(비다클리닉, 스웨덴)



<그림 12> 친수공간  
(아카시 시민병원, 일본)

#### (5) 옥외정원

Boston의 Child Care Design Institute의 원장인 올즈Anita Olds는 “공간이 치유할 수 있다(Space can heal). 명상실습시간에 환자들에게 치유환경에 대한 그들의 관점을 그려보라고 요청했을 때 75%의 환자들이 외부공간을 그리는 것을 발견했다.



<그림 13> 옥외정원  
(로렐리지 병원, 미국)

나머지 25%또한 외부공간과 관련되는 요소(하늘, 나무, 정원이거나 마당이 보이는 눈에 띄는 창문과 식물과 꽃 등)들을 포함하고 있는 실내환경을 그렸다.”라고 그의 실험내용을 발표했다. 이러한 치료공간의 이미지들은 치료약으로서 자연의 중요성을 나타낸다.<sup>8)</sup>

#### (6) 외부공공공간

경제성장과정에서 시민들이 영위해야할 도시의 공공공간은 공공공지에 대한 인식의 부족과 무관심으로 무시되어왔다. 친환경시대에 공공시설은 공동체성이 풍부한 지역사회 중심의 장소가 되어야한다. 이러한 관점에서 병원도 그린네트워크의 구축을 도모함과 동시에 도시로 열려있어 지역커뮤니티의 거점이 되어야 한다. 보차분리와 충분한 식재를 통한 공원을 조성하여 시민들에게 개방하여 이미지를 친근하게 하는 것도 중요하다.

입원환자들도 외부공간을 통해 일반시민들과 교류하며 지루하고 답답한 병원생활의 활기를 찾을 것이며 건물주변에 산책로를 조성하는 것도 환자의 심리적·물리적 치료에 도움이 된다.

### 4.4. 분석의 틀

분석의 틀로서 이상의 치유환경조성을 위한 생태적 의료시설의 건축계획기법을 종합하면 <표 2> 같다.

7)Osmundson, Theodore, Roof Gardens, 옥상정원, 심우경, 초판, 보문당, 서울, 2000, p.114.

8)Sara O Marberry, Health Design, 1st ed.. John Wiley & Sons inc, New York, 1997, p.255.

<표 2> 생태적 의료시설의 건축계획기법

목표	계획요소	구체목표	계획기법
환경에 미치는 영향을 최소화	토지이용 및 배치	대지의 생태적 가치	기존지형 활용 기존식생 보존
	내구성 향상	교체, 수선 용이	가변성 있는 평면 구조의 노출 설비의 분리
	에너지자원 절약	재생가능한 재료 폐기물의 최소화	환경친화성 콘크리트 폐목재 등의 재활용
쾌적한 내부공간 조성	일조조건	자연채광 일사량의 조절	유기적인 창문형태 차양, 스크린
	환기?통풍	자연통풍 방오 공조시스템	맞통풍, 수직통풍 고려 효율적인 여과장치 냉각탑 분리
	온열환경	열완충공간 조성 고단열, 고기밀	온실, 발코니 위치고려 복합구조벽체 고단열 목층유리 고기밀 창호
	재료의 선택	무해한 재료	연소재의 단열재 무공해페인트, 목재이용 석면사용 금지 등
	실내외 공간 조성	거주성 향상	아트리움, 톨라이프 Hospital Street
	내·외부 공간의 연계	개방성 확보	조망좋은 병실 발코니, 파티오 도입
	실내조경	실내미기후조절 정서적 안정	온실, 실내정원
자연과의 조화	건물외피 녹화	환경개선 에너지절감	옥상정원, 벽면녹화 실내외연접부 녹화
	천수공간	생태계 물순환, 풍부한 자연체험	분수, 연못, 물벽
	옥외정원	자연과의 접촉증대	중정, court-yard
	친환경적 외부공간	그린네트워킹구축	보차분리 공원, 산책로 조성

환경을 최대한 살리는 배치와 유기적인 형태의 입면구성, 자연으로부터 추출된 마감재의 사용, 브릿지로 단혀진 중정을 중심으로 날개처럼 뻗어있는 채광과 조망이 풍부한 병동 등은 치유 환경을 조성하는데 일조하고 있다. 친밀하고 생기있는 병실은 여러 가지 타입으로 구성되어 있어 환자의 병명과 상태에 따라 차별화된 환경을 제공한다.



<그림 14> Vidar Clinic 전경



<그림 15> Vidar Clinic 배치도

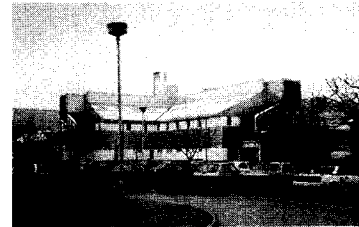
<표 4> Vidar Clinic의 생태적 계획기법 반영여부

계획요소	환경에 미치는 영향을 최소화			쾌적한 내부공간 조성				자연과의 조화						
	토지이용 및 배치	내구성 향상	에너지 자원 절약	일조 조건	환기·통풍	온열 환경	재료의 선택	실내외 공간의 연계	공간 조경	건물외피 녹화	천수 공간	옥외 정원	친환경적 외부 공간	
반영 여부	○			○	○	○	○		○	○			○	○

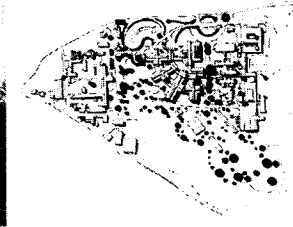
## 5.2. St. Mary Hospital, Isle of Wight UK(MH)

Architect : Ahrends Burton & Koralek

계획단계에서부터 저에너지 개념을 도입하여 에너지 절감을 위한 설비시스템과 에너지 재활용 방안을 시도하였다.



<그림 16> St. Mary Hospital 전경



<그림 17> St. Mary Hospital 배치도

<표 5> St. Mary Hospital의 생태적 계획기법 반영여부

계획요소	환경에 미치는 영향을 최소화			쾌적한 내부공간 조성				자연과의 조화						
	토지이용 및 배치	내구성 향상	에너지 자원 절약	일조 조건	환기·통풍	온열 환경	재료의 선택	실내외 공간의 연계	공간 조경	건물외피 녹화	천수 공간	옥외 정원	친환경적 외부 공간	
반영 여부	○	○	○		○	○			○				○	○

## 5.3. Central Washington Hospital, Washington USA(CW)

Architect : NBBJ

응급부와 외래부로 구성된 이 병원의 새로운 증축부는 풍부한 자연환경을 잘 살릴수 있도록 실내외를 시각적으로 연계하여 자연 그 자체를 내부에 끌어들었다. 넓은 잔디와 산책로 등 외부공간을 위한 배려가 있다.

## 5. 적용사례연구

사례는 국외의 200병상이내의 중소규모 병원 중에서 6곳을 채택하여 사례분석의 틀을 토대로 적용된 기법을 분석하였다.

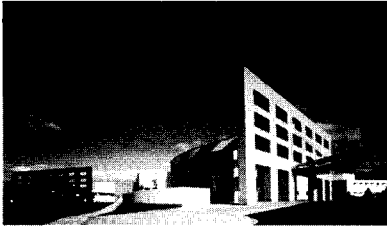
<표 3> 사례 시설 개요

시설명	건축가	기호	병상수	연면적 (㎡)	건립연도
Vidar Clinic	Eric Asmussen	VC	74	8,645	1985
St. Mary Hospital	Ahrends Burton & Koralek	MH	198	17,150	1991
Central Washington Hospital	NBBJ	CW	176	6,129	1992
Homer Gudelsky Hospital	Zeidler Roberts Partnership	HG	192	27,312	1994
Tamazato Hospital	Atelier KAN	TH	180	4,986	1990
Shiranui Hospital	Itsuko Hasegawa	SH	38	1,508	1989

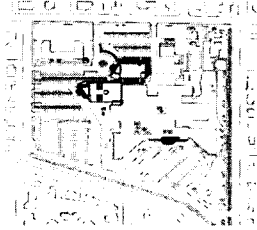
### 5.1. Vidar Clinic, Jarna Sweden(VC)

Architect : Eric Asmussen

인지학(Anthroposophy)이론에 기초하여 건물의 형태, 스키텔, 재료의 선택, 색채, 자연경관의 조망 등이 환자의 치유에 관계한다는 전제로 계획된 병원이다. 대지가 갖고있던 생태적



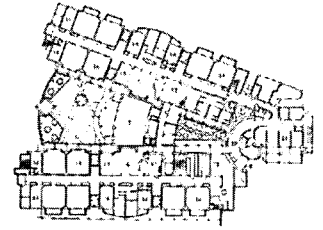
<그림 18> C.W. Hospital 전경



<그림 19> C.W Hospital 배치도



<그림 22> Tamazato Hospital 전경



<그림 23> Tamazato Hospital 평면도

<표 6> Central Washington Hospital의 생태적 계획기법 반영여부

계획 요소	환경에 미치는 영향을 최소화			쾌적한 내부공간 조성				자연과의 조화						
	토지 이용 및 배치	내구성 향상	에너지 자원 절약	일조 조건	환기·통풍	온열 환경	재료의 선택	실내 오픈 스페이스	공간의 연계	실내 조경	건물 외피 녹화	친수 공간	옥외 정원	친환경적 외부 공간
반영 여부	○			○		○		○					○	○

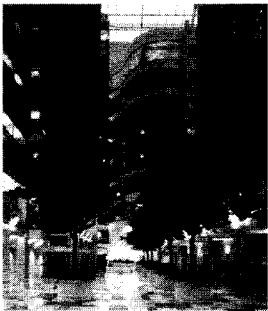
<표 8> Tamazato Hospital의 생태적 계획기법 반영여부

계획 요소	환경에 미치는 영향을 최소화			쾌적한 내부공간 조성				자연과의 조화						
	토지 이용 및 배치	내구성 향상	에너지 자원 절약	일조 조건	환기·통풍	온열 환경	재료의 선택	실내 오픈 스페이스	공간의 연계	실내 조경	건물 외피 녹화	친수 공간	옥외 정원	친환경적 외부 공간
반영 여부		○		○	○	○		○	○	○			○	○

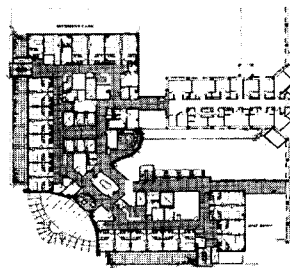
### 5.4. Homer Gudelsky Hospital, Maryland USA(HG)

Architect : Zeidler Roberts Partnership

어린 환자들의 감성적 욕구충족을 계획목표로 한 소아병원으로 구조를 노출하여 건물의 내구성을 피하고 아트리움을 둘러싼 병실복도의 경계를 넝쿨식물화분을 이용하여 부분적인 벽면녹화를 시도하였다.



<그림 20> H.G. Hospital 전경



<그림 21> H.G. Hospital 평면도

<표 7> Homer Gudelsky Hospital의 생태적 계획기법 반영여부

계획 요소	환경에 미치는 영향을 최소화			쾌적한 내부공간 조성				자연과의 조화						
	토지 이용 및 배치	내구성 향상	에너지 자원 절약	일조 조건	환기·통풍	온열 환경	재료의 선택	실내 오픈 스페이스	공간의 연계	실내 조경	건물 외피 녹화	친수 공간	옥외 정원	친환경적 외부 공간
반영 여부		○		○	○	○		○	○	○			○	○

### 5.5. Tamazato Hospital, Kagosima Japan(TH)

Architect : Atelier KAN

중정과 코트야드를 중심축으로 A자형태로 이루어져있는 이 정신병원은 풍부한 자연채광과 더불어 건물 곳곳에 식물을 도입하였고 각각의 병실은 전용발코니를 가지며 실내재료는 노출 콘크리트·목재 등이 주를 이룬다. 2층은 곳곳에 톱라이트를 설치하여 자연채광을 극대화시켰다.

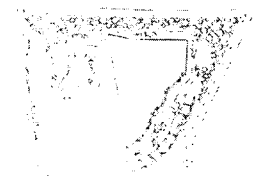
### 5.6. Shiranui Hospital, Fukuoka Japan(SH)

Architect : Itsuko Hasegawa

주변의 자연환경을 잘 살린 유기적이고 융통성있는 공간을 추구하였다.



<그림 24> Shiranui Hospital 전경



<그림 25> Shiranui Hospital 평면도

<표 9> Shiranui Hospital의 생태적 계획기법 반영여부

계획 요소	환경에 미치는 영향을 최소화			쾌적한 내부공간 조성				자연과의 조화						
	토지 이용 및 배치	내구성 향상	에너지 자원 절약	일조 조건	환기·통풍	온열 환경	재료의 선택	실내 오픈 스페이스	공간의 연계	실내 조경	건물 외피 녹화	친수 공간	옥외 정원	친환경적 외부 공간
반영 여부	○	○	○	○	○				○			○	○	○

### 5.7. 분석의 종합

사례를 종합해볼 때 일조조건, 병실환경, 외부공간 등의 배려가 환자중심적 측면에서 많이 나타나고 있었고 그에 반해 에너지절약, 재료선택 등 복합적이고 기술적인 차원의 시도와 건물 내에 자연을 끌어들이는 기법의 개발은 부족한 것으로 나타났다. 이는 그간의 병원건축의 생태학적 접근이 총체적인 시스템차원에서 비롯되기보다는 주로 쾌적성, 거주성 향상만을 추구하였기 때문으로 사료된다. 또한 생태건축의 기법들을 채택하고 있는 시설이라 하더라도 환자중심적측면에서 쾌적성, 거

주성 향상만을 목표로 하고 있어 그 범위가 물리적 환경에 국한되어 있었으며 자연친화라는 심리적 치유환경에 대한 배려는 부족하였다. 의료시설이 시대의 요구와 치유환경의 중요성을 인식한다면 쾌적한 공간조성을 위한 노력과 더불어, 기술적 기반을 바탕으로 하는 에너지, 재료 등의 장기적인 연구개발이 필요하겠고, 단순기술로서 실현 가능한 배치기법, 건물녹화, 수공간 조성 등은 생태적 의료시설의 단기적인 모델이 될 수 있다.

## 5.8. 적용방안

국내 의료시설 시스템의 특성상 요양시설이나 일부 대형병원을 제외하고 대다수의 의료시설은 도심에 위치한 경우가 대부분이다. 병원이 자연환경과 멀어질수록, 대지와 건물이 콤팩트(compact)할수록 친환경 계획기법의 도입이 절실히 요구되는데, 그 적용방안은 다음과 같다.

① 접근이 용이한 중정이나 아트리움을 계획하여 중심공간으로서의 역할과 자연채광·환기에 의한 쾌적성과 거주성을 확보한다. 특히 중정형태는 좁은 대지에서 모든 재실 공간이 외기에 면하도록 하는데 유리하다.

② 도심의 경우는 특히 자연의 요소 도입이 매우 중요하며, 건물 곳곳에 오픈 스페이스를 많이 두어 조경을 하거나 발코니로 활용하여 이용자의 휴게와 명상의 공간을 확보한다. 또한 로비부분을 아트리움으로 계획하였을 때 수목과 수공간, 벤치 등을 두어 외부공간의 분위기를 연출하는 것도 자연 도입의 방법이 될 수 있겠다.

③ 외부공간이 협소할수록 지면레벨은 보도를 위주로 계획하고 외부공간은 최대한 조경공간으로 활용하며, 개발로 인해 파괴된 녹지를 수직으로 보상해주는 노력이 최우선되어야 하겠다.

④ 도시외곽에 위치하여 수려한 외부공간을 가진 대지에 건축되는 병원은 기존의 대지가 갖고 있던 생태환경을 잘살려 최대한 내부로 끌어들이고, 개발로 인해 파괴된 녹지를 건물로서 보상해주는 노력이 최우선되어야 하겠다.

## 6. 결론

절대적인 자연의 지배자로 군림해 왔던 인간은 필연적으로 지구 환경오염과 생태계의 파괴를 낳았는데 그 중에서도 환경오염을 유발하는 주요인인 건축행위에 대한 생태적 접근은 '지속가능한' 미래사회로 가는 중대한 전환점이 될 것이다. 무엇보다도 자연은 인간의 정신적 물리적 치유를 활성화하는 근본적인 요소일 뿐만 아니라 병원건축 자체가 에너지 다소비형 건물이라는 측면에서도 의료시설계획에 있어서 환경의 고려는 매우

중요하다. 생태적 의료시설로서 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해서는 건축전반에 걸친 에너지 절감 계획이 필요하며 쾌적한 내부공간의 조성을 위해서는 능동적인 자연채광·자연통풍, 인체에 무해한 재료의 선택, 환자들의 다양한 경험을 돕는 중심공간의 계획이 요구된다. 또한, 자연의 도입은 치유환경 조성에서 있어 생태적 의료시설 계획에서 무엇보다 중요한 요소이며 그 기법으로는 조망, 발코니 등을 통해 자연을 접할 수 있는 병실 계획, 실내조경, 옥상정원, 친환경적 외부공간의 조성 등을 들 수 있다.

생태적 의료시설의 필요성은 지구생태계의 회복은 물론 치유환경의 관점에서 매우 중요하며, 무엇보다 이런 흐름을 이사회가 능동적이고 자발적으로 받아들여 자연친화라는 원초적인 인간의 욕구가 충족될 때 의료시설은 치유의 장소로서 삶의 질 향상에 기여할 것이다. 인류와 미래사회의 건강을 주도하는 친환경적인 의료시설 계획의 구체적인 연구개발이 시급하다.

## 참고문헌

1. 문창호, 유럽의 병원 건축, 초판, 이상건축, 서울, 2000
2. 서정근 외 4인, 원예치료학, 초판, 단국대출판부, 서울, pp.19~58, 2000
3. 시민환경연구소역음, 생태도시로 가는 길, 초판, 도요세, 서울, 2000, pp.149~161.
4. 한국건설기술연구원, Green Town 개발사업, 초판, 한국건설기술연구원, 고양시, 2000, p.13.
5. 환경시민연대역음, 생태도시의 이해, 초판, 다락방, 서울, 2001, pp.113~135.
6. Eleanor Lynn Nesmith, Health Care Architecture Design for the Future, 1st ed. Rockport, Massachusetts, 1995
7. Mary Guzowski, Daylighting for Sustainable Design, 1st ed. McGraw-Hill, New York, 2000, p.321.
8. Meisei pub, Medical Facilities-New Concepts in Architecture & Design, 1st ed. Meisei, 東京, 1994
10. Sara O Marberry, Health Design, 1st ed. John Wiley & Sons inc, New York, 1997, pp.255~263.
11. Rachel Kaplan 외 2인, With People in Mind, 인간중심적 자연환경의 설계, 김봉원, 김유일, 초판, 테림문화사, 서울, 2001, pp.67~78.
12. Osmundson, Theodore, Roof Gardens, 옥상정원, 심우경, 초판, 보문당, 서울, 2000, p.114.
13. 윤미방, 종합병원의 실내조경 도입에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 1994, pp.45~51.
14. 이정완, 하이테크건축에서의 환경친화적 계획기법에 관한 연구, 건국대 석사논문, 2001

<접수 : 2002. 2. 27>