

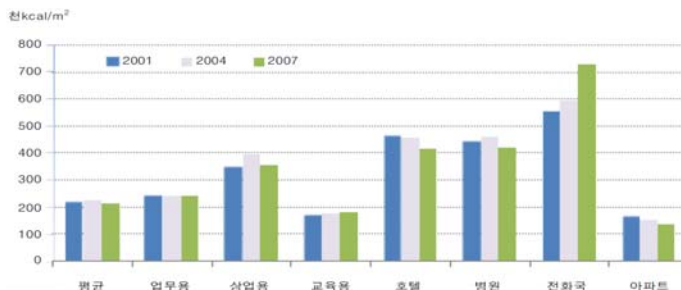
# 의료/복지시설의 특성과 친환경건축 인증기준 정립

The Characteristics of Healthcare Facilities and Sustainable Certification

이병연(디자인그룹 오즈) Lee, Byungyun

친환경건축은 에너지 및 자원절감, 건강한 실내환경, 커뮤니티와의 연계를 목적으로 표방하고 있는데 근원에는 급속도로 악화되는 지구환경을 치유하여 삶의 질 향상을 꾀하는 것으로, 이는 일반인들의 건강하게 지낼 수 있는 조건을 제공하는 의료/복지의 포괄적인 목적과 일맥상통하는 측면이 크다. 더구나 친환경건축의 목표가 에너지 절감에서 삶의 질의 문제로 확대되고 있음을 감안하면 의료/복지시설의 친환경건축으로의 전환은 사회적 요구에 부응하는 것이기도 하다. 본고에서는 의료복지시설의 특성과 친환경건축의 관계, 외국의 의료복지시설에 대한 친환경건축인증 운용현황, 국내 의료복지시설의 친환경건축 인증기준 정립을 위한 과제를 제언한다.

## 1. 의료/복지시설의 특성과 친환경건축

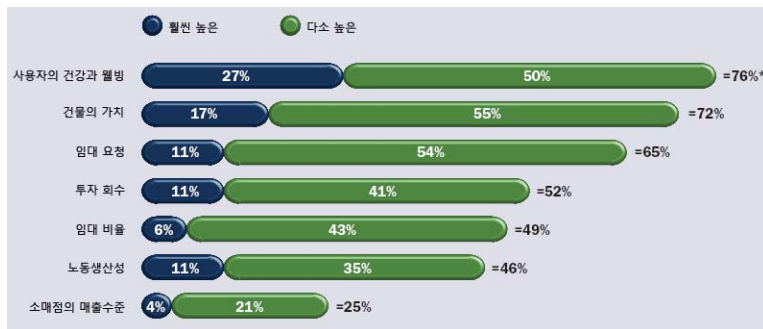


[그림 1] 건축유형별 연면적당 에너지소비변화 (에너지경제 연구원, 2008 에너지총조사 보고서, 지식경제부, p.130)

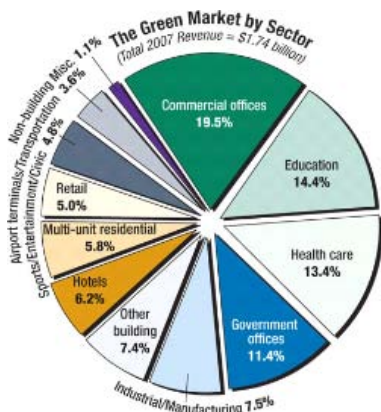
우선 의료시설은 24시간 상시적으로 운용되는 특성을 갖고 있어서 에너지절감의 필요성이 여타 시설에 비해서 더욱 강조되어야 한다. 구체적으로 살펴보면, 지식경제부가 3년마다 발표하는

산업별 에너지 사용현황 조사결과 중 건물의 에너지사용량 분석(그림 1)에 의하면 의료시설은 데이터센터 등을 포함하는 통신시설 다음으로 가장 많은 에너지를 소비하고 있음을 알 수 있다. 이는 일반적인 업무용건물의 거의 두 배에 달하는 수치로, 에너지절감을 위한 적절한 조치가 취해지면 이에 따른 이익을 극대화할 수 있을 것으로 기대된다.

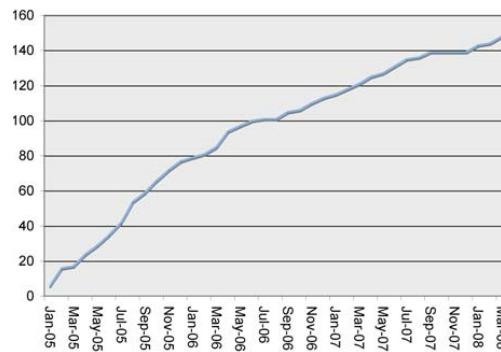
더구나 친환경건축에 대한 사회적 요구가 에너지문제에서 더욱 포괄적인 삶의 질 문제로 점진적으로 확대되는 경향을 보이는 점은 의료/복지시설의 친환경건축으로의 전환에 대한 필요성을 더욱 부각시키고 있다. 미국에서 건축주, 건설 및 부동산 관련 전문가들의 친환경건축물에 대한 기대\*를 조사한 결과(그림 2)는, 친환경건축에서 가장 주요한 기대효과는 거주자들의 건강과 웰빙으로, 일반적인 통념인 에너지절감과 이를 위한 추가투자비용절감보다 훨씬 절박한 목적이 되고 있다. 그 뒤를 건물의 가치증대와 임대료 상승이 그 뒤를 따르면서, 에너지 절감 기대를 앞서고 있다.



[그림 2] 건축주/관련 전문가들의 친환경건축에 대한 기대효과 (Green Building Market Barometer, Turner, 2008, p.4)



[그림 3] 미국 건축유형별 친환경건축시장 점유율(2007)



[그림 4] LEED Healthcare 등록 프로젝트 누적개수 (2005-8)

특히, 의료/복지시설에서 환경의 질은 환자 및 거주자에게 미치는 영향이 지대한데, 사이언스 지 연구결과\*\*에 의하면 자연과 더욱 친밀한 환경에서 치유를 받은 환자들은 그렇지 않은 환자에 비해서 입원일수가 0.75일 감소하며, 투약감소로 인한 경제효과가 환자 일인당 500달러에 달하는 것으로 발표되었다. 그러므로 실내환경의 질을 향상시켜야 하는 당위성은 더욱 절실하다고 하겠다.

\* Green Building Market Barometer, Turner, 2008, p.4 이 보고서는 부동산개발업, 임대업, 건축사무소, 엔지니어링회사를 포함한 건축관련 회사 사장 754명을 2008년 8월 12일에서 9월 14일에 걸쳐서 온라인으로 인터뷰한 결과이고, 복수항목을 선택 결과이다.

\*\* Ulrich, R. S. "View through a window may influence recovery from surgery", Science, 224, pp. 420-421

더구나 최근 서구 각국에서 친환경건축에 대한 비용/편익분석에서 일차적인 에너지 및 자원절감 효과에 거주자의 삶의 질의 향상과 이에 따른 부수적인 이익을 더해서 분석하는 경향을 고려하면, 의료/복지시설의 에너지절감 및 실내환경 개선에 따른 편익은 다른 시설들에 비해서 압도적으로 높을 것으로 기대된다.

의료시설의 특성에 부합하는 친환경건축의 특성은 이미 시장에 반영되어, 건축유형별 친환경건축 점유율변화에서 뚜렷하게 드러나고 있다. 2005년까지 집계된 LEED 등록 프로젝트를 분류해 보면 사무용건물이 25%, 학교와 대학교가 19%로서 공공부분의 발주에 의한 사무소와 교육시설 부문이 친환경건축물인증을 주도하였다.\* 이와 같은 업무용건물 중심 친환경건축시장은 에너지절감에 의한 실질적인 건물유지 비용감소와 건물과 건축주의 이미지재고에 대한 기대가 시장참여자들을 끌어들이는 주요 요인이었다.

그러나 통계에 의하면 업무시설과 교육시설 중심 시장이 변화하고 있음을 확인할 수 있다. 그림 4에서 볼 수 있듯이 LEED Healthcare 등록 시설의 수가 꾸준히 증가하고 있고, 그림 3에서 2007년 친환경건축 총투자액을 건축유형별로 분류한 결과를 여전히 업무시설과 교육시설이 가장 다수를 점하고 있지만, 의료/복지시설이 13.4%로 급격한 성장세를 보이고 있으며, 제조시설과 호텔 등과 같은 시설들도 친환경건축관련 투자의 주요 대상이 되고 있음을 확인할 수 있다. 의료, 숙박, 제조시설은 공통적으로 거주 만족도가 상대적으로 더욱 중요하다는 특징을 갖고 있는데, 이는 친환경건축의 기대효과 변화와 정확하게 일치하고 있다. 결국, 이러한 일련의 변화양상은 친환경건축시장이 공공발주 위주 선도 프로젝트 성격의 실험기와 임대료 상승과 기업 이미지 재고를 위한 투자확대기를 지나 환경의 질 상승으로 인한 생산성향상과 거주자 쾌적증대 등을 포괄적으로 요구하는 정착단계로 접어들고 있음을 잘 보여주고 있으며, 의료시설에서 친환경건축의 중요성이 더욱 부각될 것임을 예고한다.

마지막으로, 의료시설에서 배출되는 다량의 폐기물은 의료시설 자체뿐만 아니라 지역사회와 지구환경에 심각한 위험을 초래할 가능성이 있으므로, 이를 효율적으로 관리하기 위한 방안이 마련되어야 한다.

\* Jerry Yudelson, Marketing green buildings: guide for engineering, construction and architecture, Fairmont Press, 2006, p.32

## 2. 의료/복지시설 친환경건축물인증제도

서구의 대표적인 친환경건축물 인증제도인 영국의 BREEAM과 미국의 LEED는 각 각 BREEAM Healthcare와 LEED Healthcare제도를 운영하고 있다. BREEAM Health는 2002년 NHS가 BRE에 의뢰하여 제정된 NHS 환경 평가기준 (NHS Environmental Assessment Tool, NEAT)를 개정하여 제정되었고, 2006년에 이를 개정해서 BREEAM 체계로 편입되었다. LEED Healthcare도 2002년 전미 의공학회(the American Society for Healthcare Engineering, ASHE)가 첫 기준을 정립한 이후 2007년 미국 그린빌딩 협의회(USGBC)와 포괄적인 협력협정을 체결하고 공동으로 LEED Healthcare를 개발 공개하였다.

두 국가 의료시스템의 차이는 인증제도 운영에도 반영되어, 미국 인증제도는 건축주의 자발적인 참여를 유도하며 인증기준 점수를 확정하지 않고 설계자와 운영자가 참고할 수 있는 근거로만 활용하는데 반하여, 영국의 경우 2008년부터 보건부(Department of Health)가 일정 투자규모이상의 신축 의료시설은 반드시 Excellent 등급\* 이상, 10%이상 면적의 리노베이션의 경우 Very Good 등급 이상을 받도록 의무화하고 있다. 인증의 운용에 있어서는 두 시스템이 동일하게 신축부문과 운용부문에 나뉘어 있는데, BREEAM Healthcare는 기존 시설에 대한 평가를 위해서 BREEAM Healthcare XB 를 두되 기준체계를 별도로 두지 않는데 반해, LEED Healthcare는 신축시 활용할 수 있는 건물평가부문(Construction)과 최소 1년 이상의 운영결과로 평가가 가능한 운영평가부문(Operation)으로 별도 기준체계를 갖추고 있다.

표 1과 표 2에 정리된 인증기준에서 확인할 수 있듯이, 신축부문의 경우 기존 인증체계의 틀을 그대로 유지하고 있고, LEED Healthcare의 운용평가 부문에서는 의료시설의 특성이 반영되어 의료폐기물의 관리, 친환경 서비스, 급식 서비스, 친환경상품구매 등의 항목이 포함되어있다. 친환경 서비스는 청소시 과도한 유해물질을 사용하지 않는 것에 중점을 두고 있고, 급식 서비스는 유기농제품 구매, 지역 먹거리 공급, 음식 부산물의 친환경적 처리 등으로 구성되어 있다. 친환경구매는 병원의 각 종 비품 및 소모성 비품의 구입시 오염물질을 함유하고 있지 않고, 재활용 제품을 우선적으로 구매하고, 전자결제를 유도하여 영수증 등에 소요되는 자원을 절감하도록 유도하고 있다.

|                                  |     |                                     |     |
|----------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 운영/관리<br>management              | 10  | 재료<br>Materials                     | 6   |
| 실내 환경의 질<br>Health and Wellbeing | 14  | 폐자재 관리<br>Waste                     | 7   |
| 에너지절감<br>Energy                  | 21  | 토지이용 및 생태환경<br>Land Use and Ecology | 10  |
| 교통수요 절감<br>Transport             | 10  | 오염물질 관리<br>Pollution                | 12  |
| 수자원 절약/우수활용<br>Water             | 6   | 혁신디자인 및 기술<br>Innovation            | 10  |
| 총계                               |     |                                     | 106 |
| Pass                             | ≥30 |                                     |     |
| Good                             | ≥45 | Excellent                           | ≥70 |
| Very Good                        | ≥55 | Outstanding                         | ≥85 |

[표 1] BREEAM Healthcare 인증기준항목 분류 및 인증등급

\* BREEAM 인증등급은 5단계로 Outstanding, Excellent, Very Good, Good, Pass로 나뉜다.

| 건축부문<br>Construction Credits                 |    | 운영부문<br>Operations Credits                        |     |
|--|----|---|-----|
| 통합설계<br>Integrated Design                    | 의무 | 통합운영 및 교육<br>Integrated Operations & Education    | 1   |
| 지속가능한 대지<br>Sustainable Sites                | 21 | 지속가능한 대지 관리<br>Sustainable Sites Management       | 9   |
| 수자원 절약<br>Water Efficiency                   | 6  | 교통체계 운영<br>Transportation Operations              | 5   |
| 에너지 및 대기환경<br>Energy & Atmosphere            | 21 | 시설운영 관리<br>Facility Management                    | 40  |
| 재료 및 자원절감<br>Materials & Resources           | 21 | 의료폐기물 관리<br>Chemical Management                   | 8   |
| 환경의 질<br>Environmental Quality               | 24 | 폐기물 관리<br>Waste Management                        | 6   |
| 혁신 / 디자인 프로세스<br>Innovation & Design Process | 4  | 친환경 서비스<br>Environmental Services                 | 8   |
|  |    | 급식 서비스<br>Food Service                            | 17  |
|  |    | 친환경제품 구매<br>Environmentally Preferable Purchasing | 20  |
|  |    | 운영 혁신<br>Innovation in Operations                 | 7   |
| 총계   | 97 |   | 121 |

[표 2] LEED Healthcare 인증기준항목 분류

### 3. 국내 기준정립을 위한 기반확립

의료시설에 대한 친환경건축 인증기준 정립의 필요성과 해외사례를 살펴보았는데, 국내에서 기준을 정립하기 위해서는 기준 정립과 인증기관 운용과 관련하여 아래 세 단계의 연구가 선행되어야 할 것으로 판단된다.

#### 3.1 의료시설의 공간군별 인증 기준의 정립

의료시설은 매우 복합적인 시설로 강제적인 환경 조절이 필요한 수술실, 입원실을 포함한 직접적인 의료관련 공간, 일반적인 사무시설 기준에 준하는 관계자들의 사무실 및 학습공간, 식당 및 체육시설을 포함하는 부대시설 등으로 크게 구분해 볼 수 있다. 기존의 친환경건축물 인증시스템에서 사무공간과 부대시설에 대한 기준을 원용하더라도, 의료공간에 대한 기준정립이 필요하며 각기 다른 공간별 가중치를 설정하는 것이 선행되어야 한다. 특히, 자연환기와 자연채광과 같은 친환경건축의 일반적인 전략은 필연적으로 실내환경의 시각별 변화를 용인하는데 반해서, 의료시설의 특성상 매우 엄격한 실내환경기준을 설정할 수 밖에 없는 상충되는 요구를 조절하는 것이 필요하다.

또한 기존의 법체계에서 운용하고 있는 시설에 대한 법령들과의 연계관계를 파악하고, 향후 인증기준의 운용과 연계할 수 있는 방안 모색도 중요하게 다루어져야 할 것이다.

#### 3.2 의료/복지시설 운용 모니터링

일차적으로 정립된 기준을 검증하기 위해서는 의료/복지시설의 규모 및 유형, 그리고 지역별로 시설들을 선정해서 기준에 따른 평가를 진행하고 이를 통해서 기준들을 재정립하는 피드백 과

정이 필수적이다. 또한 이 과정에서는 실제 의료/복지시설 거주자 및 운용관리자들과의 협력구도를 설정함으로써 인증기준을 통한 실제적인 의료/복지시설의 향상을 모색할 수 있을 것이다.

### **3.3 인증기관의 설립 및 운용연구**

인증기준의 정립 후에는 인증기관을 설립하고 운용하는 전략이 수립되어야 한다. 이는 교육시설 친환경건축물 인증이 벤치마킹이 될 수 있는데, 한국교육환경연구원은 2006년부터 친환경건축물 인증기관으로 국토해양부와 환경부의 승인을 받아 교육시설관련 인증에 주력하고 있다. 이 사례를 바탕으로 기존 인증기관과의 연계 및 운용에 관한 제반 구비 요소들을 준비할 수 있을 것으로 기대된다.