

A Study on Sustainable Outdoor Space of Regional Public Hospitals

지역거점공공병원의 지속가능한 외부공간에 대한 연구

Yoon, Eunji* 윤은지 | Lim, Yeonghwan** 임영환

Abstract

Purpose: Since hospitals have a big impact on the natural and social environment, hospitals' sustainability must be considered in various aspects including environmental, social, and economical aspects. So far, research on sustainable hospitals has mainly been conducted on indoor environment, but outdoor space of hospital is as important as well. The purpose of this research is to study the sustainability of hospital outdoor space and to make proposals for improving sustainable regional public hospitals. **Methods:** Through preceding research analysis and literature review, the concept of sustainable outdoor space of hospital was defined. Also, the evaluation contents of outdoor space were extracted from domestic and foreign green building certification criteria. With this analytic frame, we visited 4 regional public hospitals in Korea, interviewed the facility managers, and analyzed sustainability of hospital outdoor space. **Results:** Analysis of 4 regional public hospitals reveals that there is a lack of consideration for sustainability in all 4 categories; urban and network, natural environment, community, and user. In terms of community, sustainability has rarely been applied to all four hospitals. The site selection and terrain of the site were essential to sustainability. **Implications:** Establishing a master plan considering future expansion is critical. Also more attempt to show regional characteristics is needed. It is necessary to design a comprehensive outdoor space that considers sustainability and also healing environment. Level difference in the site can be used as a design element.

Keywords Green Hospital, Regional Public Hospital, Hospital Exterior Space, Sustainable Outdoor Space, Therapeutic Environment

주 제 어 지역거점공공병원, 친환경의료시설, 친환경병원, 병원 외부공간, 치유환경

1. Introduction

1.1 Background and Objective

병원은 1인당 필요면적과 설비규모가 크며, 24시간 운영되기 때문에 일반건축물에 비해 에너지 소비량이 2배가량 높은 에너지 다소비 시설이다(KEEI, 2015). 또한 온실가스 배출량, 의료폐기물 배출량 등 환경에 미치는 영향이 매우 크기 때문에, 의료시설 사용자들을 위해서 뿐만 아니라 사회 전반적인

복지를 위해서 의료시설의 친환경성은 반드시 고려해야 할 사항이다.

환경부에서 일부 병원들과 친환경경영 확산 협약을 추진하는 등 친환경 의료시설의 필요성에 대한 인식은 점차 확산되어가고 있다. 그러나 국내 의료시설의 친환경 연구는 대부분 민간 종합병원들을 위주로 진행되고 있다. 전체의 절반 이상이 80, 90년대 이전에 건립된 지역거점공공병원은 여전히 낙후된 장비와 시설에 머무르고 있는 실정이다. 지역격차를 줄이고 전국적으로 양질의 의료혜택을 제공하기 위해서 지역의 거점역할을 하는 공공의료원은 매우 중요하며, 그것이 가지는 공공적인 측면에서 볼 때 친환경성 개선이 필수적이다.

지금까지의 친환경 의료시설에 관한 국내연구는 주로 실내 환경에 대해 이뤄졌다. 하지만 의료시설에서의 외부공간 활용

* Member, Doctoral Student, Department of Architecture, Hongik University Graduate School
(Primary author: archiyoon123@naver.com)

** Executive Member, Associate Professor, Ph.D, Department of Architecture, Hongik University
(Corresponding author: dlmararch@gmail.com)

은 내부공간 못지않게 중요한 요소이다(Lim & Kim, 2007). 본 논문에서는 의료시설의 친환경적 외부공간에 대해서 고찰하고, 지역거점공공병원 사례 네 곳의 외부공간 현황을 평가하며, 이후 친환경 의료원 조성에 도움이 될 수 있는 개선방안을 제안하고자 한다.

1.2 Methods of Research

본 연구는 먼저 지속가능한 의료시설의 개념에 대해 고찰하고, 선행연구 고찰을 통해 의료시설의 친환경 외부시설에 대하여 정리하였다. 또한 외부공간의 친환경성 분석을 위해 국내외 친환경건축물 인증기준에서 건축물 외부환경을 평가하는 항목을 추출하였다. 국내의 G-SEED¹⁾, 미국의 LEED²⁾, 영국의 BREEAM³⁾, 일본의 CASBEE⁴⁾ 기준을 활용하였다. 추출한 항목들을 국내외 친환경 외부공간 선행연구의 분류를 바탕으로 하여 친환경 뿐 아니라 치유환경까지 고려한 종합적인 지속가능한 병원 외부공간 분석틀로 정리하였다. 전국의 지방공공의료원(이하 의료원) 중 의료시설면적과 용적률에 따라 분류한 후 연면적 기준 11,000~17,500m² 사이에 들어오는 의료원을 1차로 선정하고 부대시설, 대지면적, 주변환경 등에 차이가 있는 4곳의 의료원을 최종선정하였다. 3개월에 걸쳐 선정된 의료원을 방문답사하고, 각 의료원 시설팀 직원을 대상으로 인터뷰를 병행하였다. 결론에서는 분석한 내용을 바탕으로 국내 지역거점공공병원 외부환경의 친환경성 개선을 위한 방안들을 제시하였다.

2. Preliminary Research Review of Sustainable Healthcare Facility Outdoor Space

2.1 Sustainable Healthcare Facility

영국의 컨설팅 회사인 Sustain Ability의 공동 창립자 존 엘킨턴(John Elkington)은 1994년 처음 "Tripple Bottom Line(TBL)"의 개념을 언급했다. 그는 제한적인 자원, 심한 환경 파괴의 상황에서 전체 경제적 성과를 측정할 수 있는 새로운 개념적 틀인 TBL을 제시했다. TBL은 환경적 측면, 사회적 측면, 그리고 비용적인 측면을 포함하며, 3Ps라고 표현되기도 한다. 지구환경(Planet), 사람(People), 이익(Profit)의 세 가지

1) G-SEED: Green Standard for Energy and Environmental Design
 2) LEED: Leadership in Energy & Environmental Design
 3) BREEAM: British Research Establishment Environmental Assessment Methodology
 4) CASBEE: Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency
 5) 전체 지방공공의료원의 연면적을 기준으로 3분위로 나누었을 때 가운데 구간에 오는 연면적의 범위가 11,000~17,500m²이었다.



[Figure 1] Concept of Triple Bottom Line

측에서 종합적으로 고려하여 지속 가능성을 평가할 수 있다는 것이다. TBL의 개념은 비즈니스 분야에서 시작되었지만, 지속가능한 사회 전반에서 쓰이고 있다. 미국의 USGBC⁶⁾가 전세계적으로 운영하고 있는 친환경건축물 인증제도인 LEED에서는 이렇게 환경적, 사회적, 경제적 이익 간의 적절한 균형을 나타내는 해결책을 추구하는 지속가능한 건축물이 곧 친환경건축물(Green Building)이라 정의한다.

지속가능한 의료시설, 즉 친환경 의료시설 또한 이 세 가지 측면에서 정의할 수 있다. 의료시설이 환경에 미치는 영향을 줄이며, 사용자인 환자와 직원의 건강과 복지에 좋은 영향을 주고, 운영비 감소, 업무효율 증가, 수익 증가 등 장기적 안목에서 경제적 이익에도 도움을 주는 것이 친환경 의료시설이라 할 수 있다. 친환경 의료시설 계획은 이렇게 종합적인 측면에서 다뤄져야 한다. 특별히 환자가 중심이 되는 시설이므로 주변환경에 민감히 반응할 수 있다는 전제 하에 세심한 고려가 필요하다. 친환경건축물 계획에 필요한 여러 특성이 의료시설에서는 환자의 치유환경과 더불어 한 번 더 점검되어야 한다.

2.2 Preliminary Research Review

1) Review of Sustainable Architectural Outdoor Space

(1) Concept of Architectural Outdoor Space

본 연구에서 건축물 외부공간이란 건축물 밖의 모든 공간을 의미하는 것이 아니며 계획대지 내의 건물 외부공간을 의미한다. 건축물의 외부공간은 무한하게 퍼지는 자연 그 자체와는 다른 것이며 '자연 속에서 자연을 한정'하는 것이다(Ashihara, 1981).

일본의 친환경건축물 인증기준인 CASBEE는 건축물의 실내 환경, 사이트 안의 외부환경, 그리고 더 넓은 범위의 외부환경에 대한 평가항목들로 카테고리를 크게 분류하고 있다(Table 1). 건축물 자체나 실내공간만이 아니라 그것을 둘러싸고 있

6) USGBC: United States Green Building Council

는 외부공간의 환경적, 도시적 관계의 지속가능성을 고려해야 한다는 것을 알 수 있다.

[Table 1] Categories of CASBEE

Category		Sub-category	
Q	Environmental quality of building	Q1	Indoor environment
		Q2	Quality of service
		Q3	Outdoor environment (on-site)
LR	Environmental load reduction of building	LR1	Energy
		LR2	Resources & Materials
		LR3	Off-site environment

(2) Research Trends Focused on Apartment Housing Complexes

건축물의 외부공간에 대한 연구는 국내에서 주로 공동주택의 외부환경 및 단지계획을 위주로 이루어졌다. Han & Kim(2011)은 삶의 질에 대한 관심 고조와 아파트 단지의 상품 가치를 위한 시각적 효과를 언급했다. 또한 Lee & Kim(2010)은 주거환경에 대한 질적 향상에 대한 관심에 따라 주민의 휴식, 여가, 커뮤니티를 유도할 수 있는 외부공간의 활용이 중요해지고 있다고 하였다.

삶의 질 향상, 상품적 가치향상, 사용자의 휴식과 여가, 커뮤니티 유도가 외부공간 계획에서 중요하게 여겨지는 것을 알 수 있었는데 모두 의료시설에서도 동일하게 적용된다. 환자들이 입원해 있는 동안 병원은 주거공간의 역할도 하게 된다. 의료시설은 단순히 진료, 치료, 수술 등의 의료기능뿐 아니라, 휴식과 치유의 공간이 되어야 한다. 또한 이를 위한 외부공간의 활용이 중요하다.

외부공간은 단순히 조경면적을 채우거나, 주차시설 또는 편의시설 위주에서 벗어나 지역생태계 보존을 위한 생물서식 공간으로 활용될 수 있으며, 단지의 냉난방 부하를 줄이고 탄소배출량을 저감시키는 기능적 공간으로 계획되어야 한다 (Lee & Lim, 2010). 이것은 단지개발에서뿐 아니라 의료시설 계획에도 적용된다.

(3) Assessment Items of Green Building Certification Criteria for Architectural Outdoor Space

지속가능한 외부공간 조성에 관한 연구는 주로 친환경건축물 인증기준의 평가항목들을 근거로 이뤄졌다. 국내외 친환경건축물 인증기준(7)의 외부환경 평가항목들은 [Table 2]와 같다.

7) 국내 친환경건축물 인증기준인 G-SEED, 영국의 BREEAM, 일본의 CASBEE, 미국의 LEED에서 외부환경 평가항목들을 추출하였다.

[Table 2] Assessment Items of Green Building Certification Criteria for Architectural Outdoor Space

Categories	Assessment Items	note*	
Land & Transportation	Site Selection & Assessment	Site Selection	B
		Sensitive Land Protection/ High Priority Site	L
		Environmental Site Assessment	L
	Ecology Protection	Sensitive Land Protection	G,B,L
		Protection of Ecological Features	B,L
	Surrounding Density	Surrounding Density and Diverse Uses	L
		Proximity to Amenities	B
	Public Transport	Public Transport Accessibility	G,B,L
	Bicycle Facilities	Bicycle Network and Storage	G,L
	Parking	Reduced Parking Footprint	L
		Maximum Car Parking Capacity	B
	Travel Plan	Lighting, Landscaping, Shelter for Pedestrian and Public Transport Waiting Areas	B
		Safe Crossing Points	B
		Direct Routes	B
		Appropriate Tactile Surfaces	B
Well-lit and Signposted to Other Amenities		B	
Pedestrian Road Network		G	
Heat Island Reduction	Vegetated or Shaded Paving Areas	L	
	Parking Under Cover	L	
Light Pollution	Light Pollution Reduction	L	
Solar Access	Site Plan to Secure the Solar Access Right	G	
Waste	Waste	Operational Waste Facilities	G,B
		Functional Adaptability	B
Water	Rainwater Management	Reduction of Rainwater Discharge Loads	G,B,C,L
		Rainwater Management	G,L
		Outdoor Water Use Reduction	L
Ecological Environment	Preservation & Creation of Biotope	Green Space linked with off-site Greenery	G
		Enhancing Site Ecology	G,B
		Long Term Impact on Biodiversity	B
		Biological Resources Conservation/Restoration	G,C
		Greenery Plan with Native/Local Species	C
	Maintenance of Green Areas	G,C	
Visual Comfort	Daylighting	B	
	View Out	B	
Health & Wellbeing	Safety and Security	Safe Access	B
		Security of Site	B
	Open Space	Exterior Open Space	L
	Places of Respite	Places of Respite	L
	Exterior Access	Direct Exterior Access	L
Local Characteristics	Site Thermal Environment Improvement	Guide Wind into the Site	C
		Shaded Space for Pedestrian Areas	C
		Green and Water Spaces	C
		Green Exterior Finishes of the Building	C
		Installing Heat Vents in High Locations	C
		Integration with Surrounding Landscape	C
Townscape & Landscape	Use of Green Space to Enhance Landscape	Use of Green Space to Enhance Landscape	C
		Conservation of historic Landscape	C
		Use of Local Materials to Enhance Landscape	C
		Aesthetics form main viewpoints of Surrounding Area	C
		Continuation of Unique Local Character, History and Culture	C
Local Characteristics & Outdoor Amenity	Local Contribution Through Provision of Functional Spaces and Facilities	Local Contribution Through Provision of Functional Spaces and Facilities	C
		Formation of Rich Intermediate Zones	C
		Linking the Building Interior and Exterior	C
	Consideration for Crime Prevention	C	

* B=BREEAM 2014, C=CASBEE 2014, G=G-SEED 2016, L=LEED v4

2) Preliminary Research Review of Sustainable Healthcare Facility Outdoor Space

지속가능한 의료시설의 외부공간에 대한 연구는 아직 미비하다. 지속가능한 의료시설의 외부공간에 대한 국내 연구는 그 수가 매우 적으며 의료시설의 외부환경 조성보다 친환경 건축물 인증기준 개선에 초점이 맞춰져 있다. 또한 사이트 내의 외부공간이 아닌, 실내가 아닌 모든 외부환경을 다룬다는 점에서 의미가 다르고, 연구범위가 명확하지 않았다.

의료시설의 외부공간에 대한 해외 연구는 주로 환자들을 위한 치유환경에 대해서 이뤄졌다. 병원의 외부 정원은 환자들, 환자의 가족들, 그리고 의료진의 스트레스를 완화하고 정서적 건강을 향상시키는 데 효과적이다(Ulrich et al., 2008). 환자가 받는 스트레스는 환자의 면역체계에도 영향을 주어 발병 가능성이나 회복 지연을 초래할 수 있으므로(Ulrich, 1991), 스트레스를 감소시키는 공간은 의료시설 계획에 있어 매우 중요하다. 또한 자연과 연계된 외부공간에서 환자들의 재활 효과가 컸다(Währborg, Petersson, & Grahn, 2014). 잘 조성된 외부환경이나 자연에 직접 머물지 않더라도, 자연환경을 볼 수 있는 병실에 머문 환자들의 회복속도가 벽돌벽이 보이는 병실에 머문 환자들의 회복속도보다 빨랐다(Ulrich, 1984). Velarde, Fry, & Tveit(2007)은 자연경관 조망이 건강에 미치는 좋은 영향에 관한 선행연구 31편을 정리하기도 하였다.

대부분 치유환경적 외부공간 조성에 대한 연구라는 점에서 의료시설 외부공간에서 사용자들을 위한 치유환경을 필수적으로 고려해야 함을 알 수 있다. 또한 조경 또는 정원조성에서 더 나아가 건축적인 관점으로 종합적인 의료시설 외부공간에 대한 연구가 이뤄져야 할 필요성이 있다는 것을 알 수 있다.

의료시설 외부공간에서 치유환경 조성의 요소들을 연구한 논문들을 비교하였다(Table 3). Ulrich는 ①신체적인 운동이 가능함, ②사회적 교류가 일어날 수 있음, ③선택권을 가질 수 있음, ④자연에 의한 긍정적인 신경분산이 가능함, 이렇게 네 가지의 요소들로 정리하였다. Ulrich의 네 가지 치유환경 요소는 최근 연구에서도 활용되고 있는 기본적인 내용이며, 후속적인 연구들은 이 네 요소를 세분화하거나 부가적인 요소를 더하였다. 추가적인 치유환경의 요소들에는 ⑤접근이 용이함, ⑥편안하고 조용하며 친숙한 분위기, ⑦예술작품의 활용, ⑧안전, ⑨계절에 따라 선택할 수 있는 옵션이 있음으로 정리할 수 있다.

[Table 3] Elements for Healing Environment

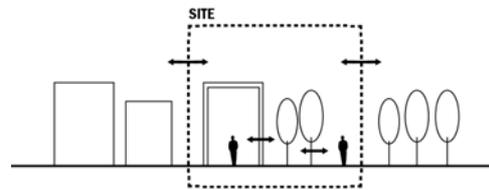
Ulrich, R. S. (1999)	Marcus, C. C. (2007)	Bengtsson, A., & Grahn, P. (2014)
Physical movement and exercise	Physical movement and exercise	Closeness /easy access
Social support	Social support	Enclosure/entrance

Ulrich, R. S. (1999)	Marcus, C. C. (2007)	Bengtsson, A., & Grahn, P. (2014)
Sense of control /access to privacy	Sense of control /access to privacy	Safety/security
Access to nature & positive distractions	Access to nature & positive distractions	Familiarity
	Visibility	Orientation/way finding
	Accessibility	Options for weathers
	Familiarity	
	Quiet	
	Comfort	
	positive art	

3. Analysis Framework of Sustainable Healthcare Facility Outdoor Space

3.1 Categorization of Analysis Framework

본 논문에서 의료시설 외부공간은 의료시설 대지 내의 건물 외부공간을 말하며(figure 2), 외부공간 자체만을 분석하는 것이 아니라, 그것이 실내에 있는 사용자들에게 미치는 영향, 병원 대지 밖의 환경에 미치는 영향 등 병원 내외부공간의 관계도 분석하고자 한다.



[Figure 2] Diagram of indoor/outdoor space relationship

환경이론과 단지계획의 관계를 Chung & Park(2008)의 연구에서는 건축물의 외부환경 조성(단지 계획)에 있어 환경이론을 기술중심주의적, 생태중심주의적, 그리고 사회,인간중심주의적 환경이론으로 분류하고 있다. 이는 TBL이나 3Ps와 유사하며, 지속가능한 의료시설의 외부공간에서도 다음과 같은 가치기준이 적용될 수 있다.

TBL	Environment	Economy	Society	
3Ps	Planet	Profit	People	
Site Planning	biocentrism	technocentrism	anthropocentrism	
Analysis Framework	Natural Environment	City Network	Locality	User Wellbeing

[Figure 3] Diagram of classification of analytical framework

사회, 인간중심주의적 관점은 다시 지역사회와 사용자 두 가지로 분류하였다. 의료시설 외부공간에서 환자들을 위한 치유환경을 분석하고자 했으며, 지역사회를 위한 분석틀과 구분

하였다(Figure 3).

3.1 Analysis Framework of Sustainable Healthcare Facility Outdoor Space

친환경건축 인증기준(G-SEED, BREEAM, CASBEE, LEED)의 외부환경 평가항목들과 외부공간 치유환경 조성요소들을 자연환경, 도시 및 네트워크, 지역사회, 사용자의 네 가지 범주의 분석틀로 정리하였다(Table 4). 건축물 계획에 있어 대지선정 단계가 가장 선행되어야 하므로 관련 내용을 포함하는 도시 및 네트워크 카테고리가 처음에 오도록 순서를 조정하였다.

[Table 4] Sustainable Outdoor Space Analysis Framework of Healthcare Facility

Category	Analysis Item
City Network	Site Selection & Ecology Protection
	Surrounding Density and Diverse Uses
	Public Transport and Bicycle Network
	Parking Space
	Pedestrian Environment
Natural Environment	Adaptability for Future Change
	Preservation & Creation of Biotope
	Rainwater Management
Locality	Waste Storage & Operation Facilities
	Townscape & Landscape
User Wellbeing	Local Characteristics & Outdoor Amenity
	Consideration for Crime Prevention
	Exterior Open Space/ Places of Respite
	Site Thermal Environment Improvement
	Visual Comfort (Daylighting, View Out)
	Physical Movement and Exercise
	Social Support
	Sense of Control/ Access to Privacy
	Access to Nature & Positive Distractions
	Accessibility
	Familiarity/ Quietness/ Comfortness
Art	
Safety and Security	
Options for weathers	

4. Case Analysis of Selected Regional Public Hospitals

4.1 Case Selection and Summary

지방공공의료원 및 적십자병원을 지역거점공공병원이라 부른다. 우리나라 공공의료체계에서 중요한 허리역할을 수행하는 거점병원이며, 지역사회의 2차 거점의료기관으로서 취약계층 진료와 공공보건의료사업을 수행한다(Lee, 2014). 2017년 7월 현재 34개의 지방의료원과 5개의 적십자병원이

있다. 그 중 의료시설 면적이 비슷하고, 용적률에서는 차이가 있는 네 곳을 최종선정하여 도면분석 및 답사, 시설팀 인터뷰를 진행하였다. 의료시설 면적은 주차시설과 장례식장 등을 제외한 의료시설의 면적을 말한다. 사례의 개요는 [Table 5]과 같다.

[Table 5] Summary of the Selected Regional Public Hospitals

	A Hospital	B Hospital
Exterior Photo		
Aerial Photo		
City Type	Small City	Big City
Storey	B2, 5F	B1, 5F
Site Area	13,478 m ²	14,190 m ²
Total Floor	22,076 m ²	13,829 m ²
Medical Area	12,292 m ²	12,051 m ²
Beds	201	148
Constructed	1983	1992
	C Hospital	D Hospital
Exterior Photo		
Aerial Photo		
City Type	Small City	Small City
Storey	B2, 6F	B1, 4F
Site Area	7,161 m ²	14,675 m ²
Total Floor	15,900 m ²	17,045 m ²
Medical Area	14,998 m ²	13,687 m ²
Beds	299	231
Constructed	1978	1982

*Medical Area: Total area excluding parking space and funeral hall

네 의료원 중에서 대지면적이 가장 넓은 곳은 D의료원이고, 가장 작은 곳은 C의료원이다. 반면 의료시설면적이 가장 넓은 곳은 C의료원이며, 의료시설면적이 가장 작은 것은 B의료원이다. 준공연도는 70년대에서 90년대 사이로 오래된 건물들이지만, 별동을 신축하거나 리모델링을 거쳐 기존의 건물들을 대부분 사용하고 있다.

4.2 Analysis of Outdoor Space Sustainability

의료원 외부환경의 친환경성을 분석한 결과를 간단히 정리하면 [Table 6]과 같다.

[Table 6] Results of Sustainability Analysis

Category	Analysis Item	A	B	C	D
City Network	Site Selection & Ecology Protection	X	X	X	X
	Surrounding Density and Diverse Uses	○	○	○	○
	Public Transport and Bicycle Network	○	○	X	○
	Parking Space	○	X	△	○
	Pedestrian Environment	○	△	X	△
	Adaptability for Future Change	△	X	○	△
Natural Environment	Preservation & Creation of Biotope	△	△	△	X
	Rainwater Management	○	X	X	X
	Waste Storage & Operation Facilities	△	△	△	△
Locality	Townscape & Landscape	X	X	X	X
	Local Characteristics /Outdoor Amenity	X	X	X	X
	Consideration for Crime Prevention	X	X	X	X
User Wellbeing	Exterior Open Space/ Places of Respite	○	○	◎	△
	Site Thermal Environment Improvement	X	△	X	X
	Visual Comfort (Daylighting, View Out)	○	○	○	○
	Physical Movement and Exercise	○	○	◎	X
	Social Support	△	△	○	△
	Sense of Control/ Access to Privacy	◎	○	◎	X
	Access to Nature /Positive Distractions	○	△	△	X
	Accessibility	○	△	△	△
	Familiarity/ Quietness/ Comfortness	△	X	○	X
	Art	X	X	X	X
	Safety and Security	○	X	○	△
	Options for weathers	X	X	X	X

◎=Very Good, ○=Good, △=Fair, X=Poor

1) City Network

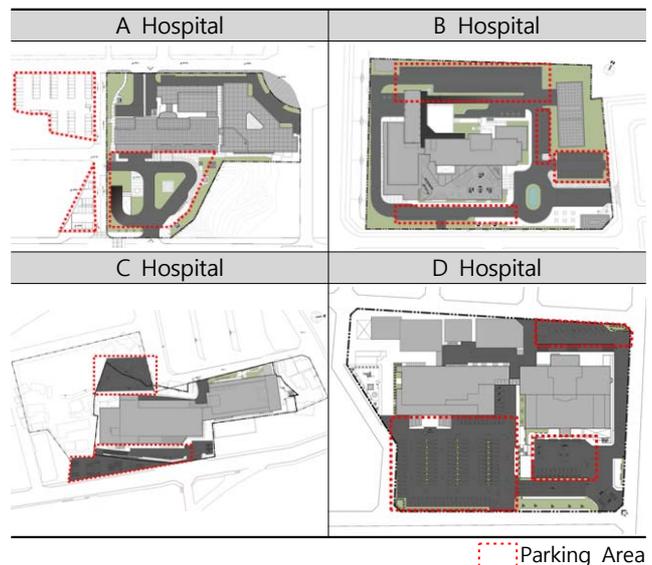
대지선정 단계에서부터 도시적인 밀도 및 지역환경을 고려하는 것이 필요하다. 네 의료원 모두 준공된 지 20년이 넘어 의료원이 지어질 당시의 자료가 충분하지 않았으나, 시설팀 인터뷰를 통해 대지선정, 기존자연, 인근 밀도 등의 내용을 알 수 있었다. A의료원 대지는 과수원, B의료원 대지는 논, C의료원 대지는 보건소로 사용되고 있었고, D의료원은 산지였다. A, B, D의료원은 개발이 되지 않은 자연적인 대지였으나 기존 자연환경을 보존하지 않았다. 네 의료원 모두 주변 지역의 개발밀도가 높아지기 전에 지어졌으나, 점점 도심이 팽창되었고, 현재는 의료원 주변에 주거, 교육, 복지시설 등 다양한 용도 시설이 위치한다. 접근성, 환자 유치와 밀접한 관계가 있는 주변지역 용도 및 밀도를 고려하여 대지를 선정하는 일반적인 민간 종합병원들과 차이가 있다.

도시 및 네트워크 부분에서 자가용 사용을 줄이고 친환경적인 교통수단을 사용하도록 하기 위해 대중교통 네트워크를 분석하고 편리성을 갖춰야 한다. 또한 의료시설 사이트 내 자동차 및 주차 동선과 대중교통 이용 동선, 보행동선이 고려되어야 한다.

C의료원을 제외한 세 의료원은 200m이내 거리에 버스정류장이 있으며, 의료원단지 외부에서도 보차분리가 되어있어 대중교통 이용이 편리하다. 반면 C의료원은 가장 인접한 버스정류장이 400m이상 거리에 있고, 의료원까지 보행도로가 이어지지 않는 곳이나 가파른 경사가 많아 대중교통이용이 어렵다.

네 의료원 중 세 의료원은 지상주차만 가능하도록 되어 있어 외부공간의 대부분이 주차장 및 차량도로로 사용되고 있다. 주차공간과 도로에 모두 아스팔트를 사용하여 외부공간의 불투수성포장 비율이 매우 높았다. 이러한 외부공간은 주변지역의 우수가 범람하는 요인이 될 수도 있으며, 도시 열섬현상을 가중시키기도 한다. A의료원은 초기 계획 당시 지하주차장이 없었으나, 2011년 별관 리모델링 시 의료원 대지 남측에 지하주차장을 마련하였다. 지하주차장으로 인해 지상에서는 택시승강장, 휴게공간 등 사용자들을 위한 공간과 녹지를 더 확보할 수 있었다. 반면 B의료원은 주차공간의 확충이 없이 제한적인 대지 내에서 별관 증축이 이루어져 외부공간의 면적이 작아지고 있으며, 불법주차가 빈번히 일어나 차량통행 및 보행환경에 장애가 된다. C의료원은 시설면적에 비해 외부공간 면적이 가장 작았는데, 의료원 북측에 대지를 더 확보하여 주차공간으로 사용하고 있다. D의료원은 시설면적에 비해 외부공간 면적이 가장 넓었으나 대부분이 아스팔트 포장된 주차장으로 사용되고 있다. 우수범람 및 열섬현상, 보행환경 저하, 녹지 부족의 문제가 있다.

[Table 7] Site Plan and Parking Area

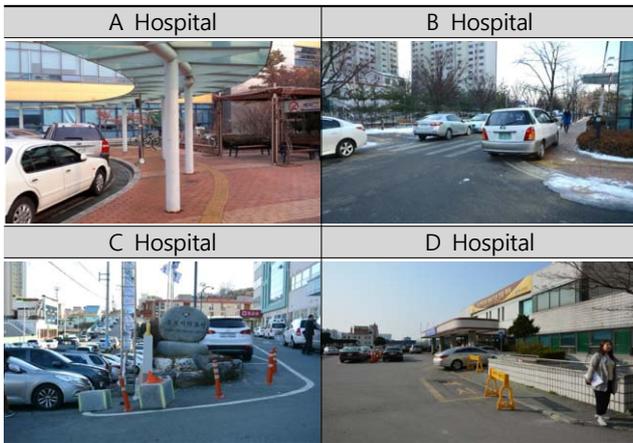


의료원 외부공간에서 주출입, 응급출입, 영안출입, 폐기물처리 동선이 가장 잘 나뉘어져 있는 것은 A의료원이었다. C, D 의료원은 환자, 응급차 출입 동선과 영안, 폐기물처리 동선이 나뉘어져 있었다. B의료원은 부출입구를 사용하지 않아, 현재

한 출입구를 통해 의료원 대지로의 모든 차량 출입이 이뤄지고 있다. 쓰레기 처리, 보관시설과 하역장은 시설 사용자 동선과 분리하는 것이 필요하다.

A의료원은 보행환경이 양호했다. 주출입구에서 보행도로를 따라 캐노피가 있어서 보행자가 비를 맞지 않고 택시승강장까지 걸어갈 수 있도록 배려했다. B의료원은 인도위에도 차가 주차되어 있는 경우가 많았고, 이것은 보행환경을 저해할 뿐 아니라, 휠체어나 거동이 불편한 환자들이 차도로 이동해야하므로 매우 위험할 수 있다. C, D의료원은 건물 주출입구까지 보행로가 연결되어 있지 않았다.

[Table 8] Pedestrian Environment



의료시설 확장에 대해서는 도심 안에 위치함에 따라 한계가 있다. 따라서 A, C의료원은 의료원 인접대지를 추가적으로 확보하여 활용할 계획이다. 의료원 대지선정 단계에서부터 추후 확장가능성을 고려하는 것이 필수적이라 판단된다. 이미 개발된 고밀도 지역에 계획을 하면 추가적인 인프라 개발의 필요성이 줄어든다는 장점이 있으나 지역 의료시설의 경우에는 도시 밀도가 낮더라도 공공의료를 제공하기 위해 개발되는 경우가 있다. 이 때 추후 확장을 고려한 대지의 확보가 필요하다.

2) Natural Environment

자연환경적인 측면에서는 기존 녹지를 보호하고, 새로운 녹지 및 수공간을 조성하는 것이 필요하다. A, B, D의료원에서는 기존 자연적인 대지의 환경이 보존되지 않았고, 현재는 보행자도로와 대지경계를 따라 녹지를 조성했다. 전체적인 의료원 외부공간의 녹지가 부족하며 그늘이 없다. C의료원은 대지 내의 녹지는 매우 적으나 인접한 공공공원과 연계하여 녹지공간을 제공하고 있다. 녹지와 수공간은 우수를 사이트 내에서 흡수할 수 있기 때문에 의료시설 대지 밖으로 우수가 범람하는 것을 방지할 수 있다.

[Table 9] Green Space



A, D의료원은 사이트 내의 빗물처리를 고려하였다. A의료원은 빗물을 빗물탱크에 저장해두었다가 조경용수로 사용하는 우수활용의 적극적인 방법을 취하고 있다. D의료원은 작은 면적이긴 하지만 우수를 흡수하는 재질의 보도블럭을 사용하여 우수를 일부 흡수하도록 하고 있다.

의료시설 안에서 발생한 쓰레기와 의료폐기물 등을 보관하고 처리하는 시설이 외부공간에 위치한다. A, B, D의료원에서는 컨테이너에 보관하며, C의료원은 외부와 연계되는 반외부 공간에 폐기물 보관장소가 있다. 반드시 있어야 하는 시설이지만 사람이 사용하는 공간이 아니기 때문에 단순히 컨테이너를 두는 형식이 되었는데, 결과적으로는 전체적인 외부환경의 질을 떨어뜨릴 수 있으므로 건물 내외의 동선과 더불어 좀 더 세심한 고려가 필요하다.

3) Locality

지역사회적 측면에서는 주변지역의 역사적인 맥락이나 주변 경관을 이어가거나 조화를 이루도록 하는 것과, 미적 경관을 고려하는 것이 필요하다. 지역에서 나는 재료를 사용하는 것도 지역적인 특성을 이어나가는 방법이다. 또한 공공공간을 제공하거나 보행도로를 주변지역과 연계되도록 계획하여 지역사회에 기여할 수 있으며, 이것은 지역주민들에게 건물의 가치를 높이는 것과 관련되어 있다. 하지만 네 의료원 모두 지역거점공공병원으로서 지역의 특성을 반영하는 것이 부족했으며, 앞으로 보완되어야 한다. 또한 리모델링 과정에서 주변 지역의 환경적, 역사적, 경관적 맥락을 이어가려는 노력이 부족하다고 판단된다.

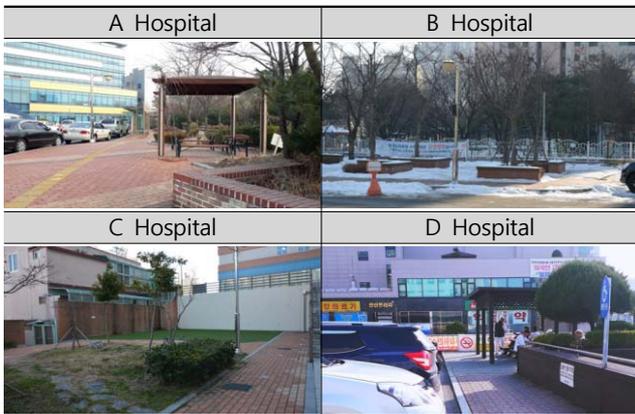
4) User Wellbeing

의료시설에서 야외휴게공간은 사용자(환자)들을 위한 치유 환경으로서 더욱 중요한 의미를 가진다. 여러 휴게공간을 제공하여 환자들이 선택할 수 있도록 하는 것은 환자들의 스트레스를 줄이는 환경이 되도록 하는 데 도움이 된다. A의료원은 야외휴게공간 2개소 및 옥상정원이 있고, B의료원은 1개소

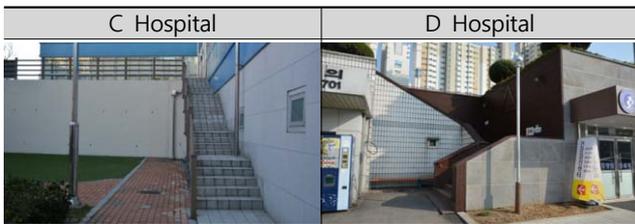
및 옥상정원, C의료원은 2개소, D의료원은 1개소뿐이었으며, 공간이 협소했다. A의료원은 의료원 부지 옆의 야산과 이어지는 녹지를 조성하고 야외휴게공간과 연계하여 더 자연적인 환경을 제공하고 있다. B의료원과 D의료원에서는 휴게공간과 주차공간이 너무 가깝다는 단점이 있다. 특히 D의료원은 휴게공간이 주차공간과 바로 접해있다. C의료원은 인접공공공원과 연계하여 환자들을 위한 녹지공간으로 활용하고 있으며, 운동기구를 배치해서 환자들이 야외공간에서도 재활운동을 할 수 있도록 돕고 있다.

A의료원과 C의료원, D의료원은 야외휴게공간이 병원건물 출입구에서 바로 연결되어 있고, 경사나 단이 없어 노약자나 장애자 접근이 용이하다. C의료원은 대지가 가지고 있는 경사를 이용해 차량진입레벨과 휴게공간레벨을 나누어 용도를 확실히 분리하고 조용하고 편안한 분위기와 안전 또한 확보하였다. 대지 안에서의 레벨차이는 D의료원에서도 나타나는 특징이다. D의료원에서는 본관 주차장 하부공간을 건강검진 센터로 리모델링하는 방식으로 대지 안의 레벨차이를 활용하였으나 사용자가 아닌 차량위주의 외부공간조성으로 환자 및 방문자들을 위한 공간이 부족하다. B의료원은 야외휴게공간을 사용하려면 차도를 건너야하며, 인도에 걸쳐 주차된 차량이 많아 휠체어를 탄 사람이나 거동이 불편한 환자가 접근하기 어렵고, 안전이 확보되지 않았다.

[Table 10] Places of Respite



[Table 11] Stairs in Outdoor Space



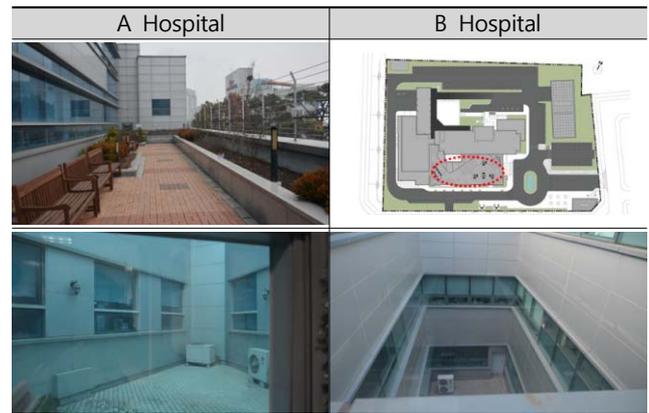
외부공간에 자연채광을 방해하는 요소는 없었으나, 실내공간에서 보여지는 풍경, 조망의 세심한 설계가 이루어지지

못했다. 입원환자들이 있는 층은 주로 3층 이상으로 의료원 외부공간의 조경이 입원병동의 조망까지 영향을 주지는 못했다. B의료원의 경우 로비의 대기공간에서 외부의 가로수가 보였으며, 그 방향으로 실내 식재가 위치해있어 좀 더 자연적이고 편안한 공간을 만들었다고 판단된다.

자연에 의한 긍정적인 신경분산이 일어날 수 있도록 하는 것은 네 의료원 모두 야외휴게공간과 조경공간을 연계하여 치유환경을 만들고자 하는 시도를 하였으나, 조경면적의 부족(B의료원, D의료원), 공간의 협소함(D의료원), 앉아있을 수 있는 장소부족(C의료원) 등의 이유로 부족함이 있었다.

휴게공간의 질적 환경과 접근성 때문에 A의료원에서는 옥상휴게공간을 활용한다. B의료원도 옥상정원을 조성하였지만 겨울철에는 날씨 및 안전성을 이유로 출입을 금지하고 있다. 또한 A의료원은 약 40㎡, B의료원은 약 70㎡ 면적의 중정이 있다. 중정은 건물 사이의 외부공간으로서 사용자들을 위한 휴게공간 또는 녹지로 활용될 수 있으나, 현재는 채광에 조금 도움을 줄 뿐 전혀 활용되지 못하고 있다.

[Table 12] Roof Garden and Courtyard Space



사용자 측면에서 의료원 외부공간을 볼 때, 최소한의 기능적인 공간 위주로 사용자의 안전, 치유환경적 고려가 부족했다. 예술작품의 활용이나 계절에 따라서도 잘 활용될 수 있도록 하는 시도는 네 의료원에서 모두 부족하였으며, 앞으로 개선이 필요하다고 판단된다.

5. Conclusion

친환경과 치유환경이 고려된 의료원이 되기 위해서 외부공간은 반드시 고려되어야 한다. 국내외 선행연구 및 친환경건축물 인증기준을 바탕으로 분석틀을 만들고 네 의료원을 분석한 결과 국내 지역거점공공병원의 지속가능한 외부공간을 위한 개선점을 다음과 같이 찾을 수 있었다.

① 의료원 신축 시 초기 대지선정 단계에서 추후 확장성을 고려한 대지 확보가 매우 중요하다. 단기적 완성을 하려하기

보다 장기적인 마스터플랜을 수립하고 계획하는 것이 필요하다. 의료원 외부공간에서 나타나는 공간부족, 동선의 문제 등이 대부분 대지의 확장 가능성이 없는 것에서 기인한다. 의료원 확장에 따라 외부공간이 더욱 축소되기 때문이다.

② 경사진 대지를 활용하여 공간의 동선과 용도를 분리하는 것이 바람직하다. 일부 의료원에서 경사진 대지의 지형을 활용해 환자들을 위한 공간과 차량을 위한 공간을 분리하였으며, 이러한 공간구분은 더 안전하고 자연적인 환경을 제공하였다.

③ 지역거점공공병원은 지역주민들이 이용하는 공공시설로서 지역적 특성을 반영해야 한다. 특히 의료원의 외부공간은 주변지역과 의료원 건물을 이어주는 매개 역할로서, 단순히 이동이나 주차를 위한 기능적인 역할 뿐 아니라, 주변 지역과의 조화를 고려해야 할 것이다.

④ 의료원의 외부공간은 최소한의 기능적인 공간 위주로 이루어져, 사용자의 측면에서 안전 및 치유환경적 고려가 부족했다. 의료원 외부공간 내 휴게공간은 녹지와 연계되도록 계획해야 하며, 주차공간 및 도로와 분리, 보행로와 연계 등을 고려해야 한다. 대부분 주차장으로 채워진 외부공간에서 환자들을 위한 휴게공간을 질적으로 확보하기 어려울 경우, 옥상정원과 중정을 적극 활용해야 할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 지역거점공공병원 네 곳을 통해 지속가능한 외부공간에서 고려되어야 하는 요소들을 알아보았으며, 앞으로 도시 및 네트워크, 자연환경, 지역사회, 사용자의 측면에서 구체적인 적용방안에 대해서 더욱 논의되어야 한다고 판단된다.

Acknowledgements: This work was supported by the Research Fund of National Research Foundation of Korea in 2017 (NRF-2016R1C1B2007182)

References

Ashihara, Y. (1981). *Exterior design in architecture*. Van Nostrand Reinhold Company.

Bengtsson, A., & Grahn, P. (2014). Outdoor environments in healthcare settings: A quality evaluation tool for use in designing healthcare gardens. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(4), 878-891.

BRE Global Limited (2015). *BREEAM UK New Construction Technical Manual*. Watford: BRE Global Limited.

Guenther, R., & Vittori, G. (2008). *Sustainable healthcare architecture*. John Wiley & Sons.

Han Su-Ae, Kim Shin-Won. (2011). A Study on the Application Characteristics of Environment-Friendly Design Elements at Outdoor Spaces in Apartment Complexes - Focused on Turn-Key Projects of Gim-po Han River New Tow. *JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL INSTITUTE OF KOREA Planning & Design*, 27(4), 33-43.

Japan Sustainable Building Consortium. (2014). *CASBEE for Building (New Construction)*.

Kee Hwan Lee. (2014). Research Article : Current Status of District Public Hospitals and Support Directions. *Korea Institute of Healthcare Architecture Journal*, 20(3), 57-63.

Korea Energy Economics Institute (2015). *Energy Consumption Survey -the 12th Edition*.

Lee Kyu-In, Kim Min-Seok. (2010). A Study on the Environmental Assessment Standards for Development of External Space of Ecological Housing Complexes through Practicing Architects Survey. *JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL INSTITUTE OF KOREA Planning & Design*, 26(1), 175-184.

Lim Tae-Sub, Kim Byung-Seon. (2007). A Study on the Development of Green Building Certification Criteria for Eco-Friendly Exterior Space of Domestic Hospital. *JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL INSTITUTE OF KOREA Planning & Design*, 23(11), 267-274.

Marcus, C. C. (2007). Healing gardens in hospitals. *Interdisciplinary Design and Research e-Journal*, 1(1), 1-27.

Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery. *Science*, 224(4647), 224-225.

Ulrich, R. S. (2001). *Effects of healthcare environmental design on medical outcomes*. In Design and Health: Proceedings of the Second International Conference on Health and Design. Stockholm, Sweden: Svensk Byggtjänst (pp. 49-59).

Ulrich, R. S. (2002, April). Health benefits of gardens in hospitals. In *Paper for conference, Plants for People International Exhibition Floriade* (Vol. 17, No. 5, p. 2010).

USGBC (2016). *LEED v4 for Building Design and Construction*.

Velarde, M. D., Fry, G., & Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes—Landscape types in environmental psychology. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 199-212.

접수 : 2017년 10월 11일
1차 심사완료 : 2017년 11월 09일
게재확정일자 : 2017년 11월 30일
3인 익명 심사 필