

국내 종합병원의 리모델링 전·후 공간비교에 관한 건축계획적 연구

A Study on the Architectural Planning Compared with Space for Before and After Remodeling of General Hospitals in Korea

이주영 Lee, Joo-Young* | 김상복 Kim, Sang-Bok** | 양내원 Yang, Nae-Won*** |

Abstract

An early stage of general hospital in Korea was the quantitative growth period. Remodeling has been required to meet the increasing medical demands. To accept the change of paradigm and management operation method, remodeling occurred from the 20th century.

Remodeling plans are difficult to define the direction of the detailed plan due to various factors in the beginning of the construction, Therefore, it is necessary to analyze the possibility and limitation of a feasible remodeling plan of general hospitals through the comparison of existing hospital before remodeling and after the remodeling takes effect.

A comparison of the researched hospital's blue prints before and after the remodeling and recently built hospital's blue print, analyzed characteristic of the space variation by the remodeling. The purpose of research is to confirm a possibility and limitation of remodeling of general hospitals comparing with merits and faults of extension, reconstruction, and construction.

In conclusion, the area of remodeling hospitals increase mostly medical department(ward, outpatient department, inpatient department) and subsidiary facilities, but the area of ward and inpatient department are less than the new hospitals. Especially, public area is greatly increased by the diversification of corridor function. Also, remodeling hospitals represent a limitation to plan departments in need of equipment-intensive space. To address this problem, expansion space is used mainly with inpatient department and existing space is placed mainly with low-impact department by equipment ; outpatient department, administration department.

키워드 종합병원, 리모델링, 공간평가, 지속가능 건축

Keyword General Hospital, Remodeling, Space Evaluation, Sustainable Architecture

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

오래된 병원은 인구유동이나 질병구조, 경제력 향상 등에서 오는 사회문화적 요인, 환경적 요인, 병원 내부 운영적 요구에서 오는 요인, 의료기술의 발전 등 다양한 요인에 의해서 리모델링이 요구된다. 이러한 리모델링 계획은 정해진 틀로 발전하기 보다는 다양한 요인에 의해서 산발적으로 발

생하기 때문에 신축 초기부터 세부적인 계획방향을 정의하기 어렵다.

우리나라 90년대 이전의 종합병원은 양적 성장 시기에 있었으며, 리모델링 계획은 증가하는 의료 수요를 충족하기 위해 계획되었다. 하지만 2000년 이후 종합병원은 의료 공급이 충분해지고 90년대 이후 환자중심적 서비스 개념이 발생하였으며, 의료시장의 개방에 따른 병원들의 무한경쟁으로 인해서 의료 수요를 수용하기 위한 리모델링에서 병원 패러다임 자체를 바꾸기 위한 리모델링 의미가 대두된다.

리모델링 계획은 초기 신축 시 세부적인 계획방향을 정의하기 어려우며, 이는 현재 리모델링을 시행하기 위해 준비하는 병원의 경우도 같다. 때문에 리모델링을 계획하기 위하

* 정회원, 한양대학교 대학원 석사 과정

** 정회원, 한양대학교 대학원 박사 수료

*** 이 사, 한양대학교 건축학부 교수, 공학박사

여 기존병원을 통해 계획 가능한 리모델링의 가능성과 한계성에 대한 고찰은 매우 중요하다.

이에 본 연구는 리모델링을 실시한 병원의 리모델링 전, 후 과정을 분석하여 공간변화의 특징을 살펴보고, 최근 병원의 면적을 비교하여 리모델링에 따른 가능성과 한계성을 확인하는데 그 목적이 있다.

1.2 연구의 방법 및 내용

본 연구는 최근 리모델링을 실시한 3개의 병원 중심으로 리모델링 전·후 도면분석을 실시하여 면적변화와 공간변화의 특징을 살펴보고, 리모델링 후 면적 확보 가능성을 확인하기 위하여 최근 병원 면적과 이를 비교하여 분석하였다.

또한 리모델링으로 나타나는 공간변화 특징을 통해 병원 시스템 변화, 부서 변화, 공용공간 변화를 중심으로 리모델링 계획의 가능성을 분석하며, 기존 병원 구조 및 면적을 통해 리모델링 계획의 한계점을 분석하고 있다.

조사병원은 최근 리모델링을 시행한 종합병원을 대상으로 하고 있으며, 이와 비슷한 병상 규모의 병원을 대상으로 최근 병원을 선정하였다([표 1]참조).

조사병원 중 A병원의 리모델링은 본관으로 한정되어 실시하여 별관인 효석관과 신관을 포함하지 않았다. B, C 병원은 전체 면적이 리모델링과 직접적인 관계가 있어 전체면적으로 분석하였다.

[표 1] 조사병원의 개요

병원명		건립연도	병상수	전체 순면적	전체 층수
A 병원	A1 리모델링전	2000	323	6621.4㎡	8F~B1F
	A2 리모델링후	2004	328	9908.4㎡	9F~B1F
B 병원	B1 리모델링전	2004	561	21132.7㎡	10F~B1F
	B2 리모델링후	2007	827	41240.9㎡	9F~B4F
C 병원	C1 리모델링전	2007	600	22714.5㎡	9F~B2F
	C2 리모델링후	2010	897	39023.8㎡	13F~B2F
E병원	최근병원	2005	870	38596.5㎡	13F~B4F
F병원	최근병원	건립중	623	41461.2㎡	13F~B4F

* A2 병상수는 신관 병상수를 제외한 본관 병상수로 조사함.

2. 이론적 고찰

2.1 리모델링의 정의

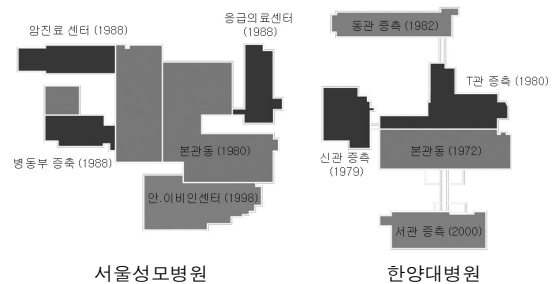
리모델링은 단순히 필요해진 기능을 수용하기 위한 구조적 개선으로 이해되기 쉽다. 이러한 관점은 건축을 사회/문화적 연계성을 고려하지 않은 공학적 측면의 해석이라 할 수 있다. 공학적 측면으로 리모델링은 경제적 목적에 의해 구조, 기능, 미관, 환경, 에너지 등의 성능을 향상시키는 것이 목표이며, 이를 통해 기존 건축물의 유지/보수, 증/개축, 대수선 등을 포함하는 넓은 범위의 개념이라 하고 있다¹⁾.

하지만 계획적 측면에서 독일의 건축가 리터(Ritter)는 건축에 있어서 ‘리모델링’이란 단순히 낡은 시설이나 설비를 새롭게 교체하거나 수리하는 차원을 넘어서 근본적인 기능 변화를 동반한 경우를 의미한다고 하고 있고²⁾, 조미란은 리모델링에 대해 건물의 생애주기를 고려하여 유지관리를 바탕으로 시대/사회의 변화에 따른 개선이라 하고 있다³⁾.

이러한 다양한 관점을 고려할 때 리모델링의 정의는 낙후된 건축시설의 전체적인 기능성을 새로운 요구에 맞게 다시 회복시켜주는 것이라 할 수 있다.⁴⁾ 여기서 전체적인 기능성은 시대, 문화적인 요구나 패러다임의 변화 등을 포함한 전반적인 개선의 요구를 의미한다.

2.2 기존 병원의 리모델링 대응 방향

우리나라 병원의 증·개축 과정에서 나타난 문제점은 장기적인 관점에서 마스터 플랜이 없다는 것과 기존 건물을 연결하여 증축하기 보다는 별동으로 증축하는 경우가 많아 환자 및 의료진의 동선이 길어지거나 혼란을 초래하고 있다는 것이다. 또한 필요한 부서 요구만을 고려하여 건립함으로써 인하여, 리모델링된 병원은 시간이 지남에 따라 지속적으로 증축을 난립함으로써 기존 문제를 해결하기 보다는 기존 문제 위에 또 다른 문제를 만들어 나가는 방식으로 진행되어 왔다. 이로 인해 병원 운영 및 환경은 증·개축으로 인해 더욱 열악하게 발전하여 왔다([그림 1]참조).



[그림 1] 별동형 증축을 통한 병원 증축 사례

더욱이 병원의 증축요구는 1회성이라기 보다는 병원 개원 이후 빈번하고 긴 시간 동안 지속된다. 공간의 증축요구와 관련하여 증축 주기를 연구한 김하진은 4~5년 주기로 면적 변화가 일어나고 있으며, 16년 후에는 빈번한 변화가 나타나고 있다⁵⁾고 하고 있다. 그리고 우리나라 70~80년도 대표병

- 1) 이원식, 건축리모델링, 기문당, 2004, p9~21
- 2) 양내원, 병원건축 ‘그 아름다운 당연성’, 플러스문화사, 2004, p128, 재인용
- 3) 조미란 외, 공동주택단지 리모델링 방안 연구, 대한주택공사 주택연구소, 2000
- 4) 양내원, 병원건축 ‘그 아름다운 당연성’, 플러스문화사, 2004, p128
- 5) 김하진, 우리나라 종합병원의 리모델링 전략에 관한 건축계획적 연구, 한양대학교 박사학위, 2004, p18 재인용

원들의 빈번한 면적변화를 연구한 사례⁶⁾를 통해 병원건축은 초기부터 많은 요구가 발생한다는 것을 알 수 있다.

이러한 연구들은 병원의 경우 개원 초기부터 공간 변화에 대한 고려가 필요하다는 것을 말하고 있으며, 추가적인 대규모 리모델링이 발생할 경우 병원 전체 마스터플랜의 관점을 수립하여 계획을 진행하여야 한다고 하고 있다.

2.3 병원건축 패러다임의 변화

병원건축 패러다임 변화는 사회적 환경, 기술적 환경, 병원 운영방식 변화 등의 요인에 의해 공간을 변화시켜 왔다.

사회적 환경은 50년대 근대병원의 도입 후 지속적인 총인구수 증가와 경제수준 등의 성장에 의한 수요계층의 변화 및 전 국민 의료보험제도, 의약분업, 포괄수가제 도입 등과 같은 제도적 요인에 의한 환경 변화를 들 수 있다. 기술적 환경⁷⁾은 1960년대 심도자 기계 및 X선 TV, 영화 조영술을 통한 심장병 진단을 시작으로 80년대 입체적 진단이 가능하게 한 MRI, 최근 2000년대 들어오면서 암 진단 및 치료를 위한 PET-CT, Gamma Knife 등의 장비가 도입되면서 나타난 환경 변화 등을 말할 수 있다. 병원 운영방식의 변화⁸⁾는 미국을 기준으로 20세기 초 의사가 경영하는 의사경영시대를 거쳐 1960~80년대 전문행정시대, 그리고 현재는 협동 및 팀을 요하는 시대에 접어들었다고 할 수 있다. 이러한 각 시기별로 병원의 운영방식은 분화 및 다양화, 대형화, 전문화되는 변화를 가져왔다.

최근 나타나고 있는 패러다임의 변화는 의료수요 계층의 경제력과 문화수준이 증가함으로 인하여 병원을 선택하는데 있어 의료수준 및 서비스, 공간환경적인 수준을 고려하고 있다. 이로 인하여 최근 병원건축은 의료공간과 함께 공용공간의 양적 질적 성장에서의 발전이 눈에 띄게 달라져 가고 있다. 이러한 사례는 로비공간을 중심으로 나타나는 다양한 예술활동과 편의시설과 같은 다양한 공간이 병원 내부에 계획되는 것을 통해 알 수 있으며, 이를 지원하기 위한 공용공간의 면적은 지속적인 증가가 나타나고 있다.

3. 조사병원의 리모델링 전·후 면적 변화

3.1 병원 전체 면적 변화

순면적(Net Area)은 요구되는 기능을 충족시키기 위하여 건축적인 방법으로 만들어지는 사용공간의 수평투영면적을 뜻한다. 다시 말하여 벽체들로 둘러싸인 사용할 수 있는

건축공간의 면적을 지칭하여, 건축설계시 사용자가 필요로 하는 건축의 내용물로서 사용자의 “스페이스 프로그램”으로 불리우는 건축행위의 기본적인 요구사항으로서 제시된다.⁹⁾

본 연구에서 순면적은 공용면적(공용복도, 설비, 코어, 공요화장실 등)을 제외한 8개 부문(병동부, 외래진료부, 중앙진료부, 공급부, 관리부, 교육연수부, 기계전기실, 부대시설 등)에 대한 면적이다.

또한, 순면적은 일반적인 절대순면적의 표현이고 병상당 순면적은 절대순면적을 병상수로 나눈 순면적을 의미한다.

조사병원 리모델링 전 순면적은 리모델링 후 순면적과 최근 병원 순면적에 비하여 낮은 수준을 보이고 있다. 이를 개선하기 위하여 각 조사병원 리모델링 후 면적의 증가는 A병원 45%, B병원 95%, C병원 72% 등의 면적 증가가 나타났다([표 2]참조).

[표 2] 조사병원 리모델링 전·후 전체 순면적 비교(㎡)

병원	조사병원			최근병원	
	A병원	B병원	C병원	E병원	F병원
리모델링 전	6621.4	21132.7	22714.5	38596.5	41461.2
리모델링 후	9908.4	41240.9	39023.8		
증감량(%)	+45%	+95%	+72%	-	-

하지만 단순 면적 증가에 비해 병상당 순면적의 증가량을 살펴보면 A병원 47.4%, B병원 30.5%, C병원 16.5%의 증가를 나타내고 있다([표 3] 참조).

[표 3] 조사병원 리모델링 전·후 전체 병상당 순면적 비교(㎡/bed)

병원	조사병원			최근병원	
	A병원	B병원	C병원	E병원	F병원
리모델링 전	20.05	35.22	40.49	44.36	66.60
리모델링 후	30.21	45.98	47.19		
증감량(%)	+47.4%	+30.5%	+16.5%	-	-
증가 병상수	+5 병상	+266 병상	+297 병상		

[표 2]와 [표 3]을 비교해 볼 때, 순면적의 증감량과 병상당 순면적의 증감량 차이는 B병원(64.5%), C병원(55.5%)으로 병상당 순면적의 증감량이 크게 줄어들게 된다. 이러한 차이¹⁰⁾는 순면적과 병상당 순면적의 성격이 다르므로 나타난다. 이를 기준으로 B와 C병원의 리모델링 후 병상수 증가가 나타나는 것을 알 수 있다.

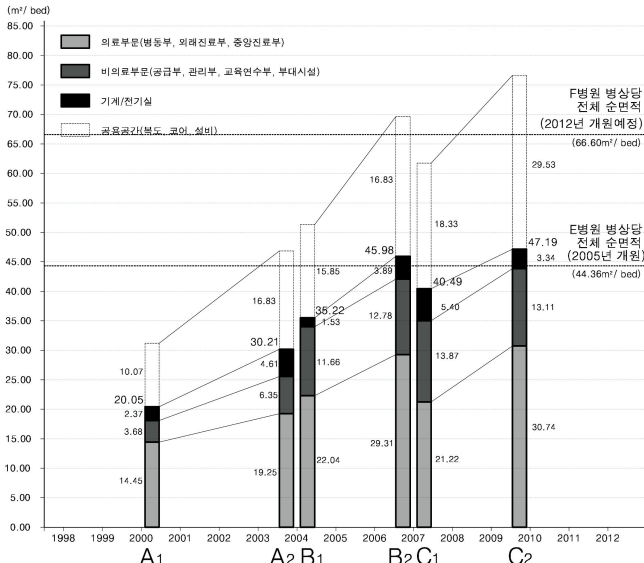
6) 최광석, 성장과 변화에 대응한 병원건축계획에 관한 연구, 한양대학교 박사학위, 1993. 6

7) 양재봉, 우리나라 기존 종합병원의 증, 개축에 따른 변화과정에 관한 조사연구, 한양대 석사논문, 2001, p9 재인용

8) 원용희, 병원+경영, 대학서림, 1997, p47~57

9) 이정만, 순면적/총면적비를 활용한 건축공간 규모계획의 합리화 방법에 대한 연구, 대한건축학회논문집 5권 4호 통권 24호, 1989년 8월 pp.4-5

10) 두 기준의 차이를 살펴보면, 순면적은 단순 면적증가량을 판단하는 기준이며 병상당 순면적은 병동부를 중심으로 병원의 전체 면적 수준을 평가하는 기준이다.



[그림 2] 조사병원 리모델링 전·후 전체 병상당순면적 변화 비교

[그림 2]는 조사병원 병상당 순면적을 의료부문(병동부, 외래진료부, 중앙진료부), 비의료부문(공급부, 관리부, 교육연수부, 부대시설), 기계/전기실, 공용면적 등으로 구분하여 리모델링 전·후의 면적을 살펴보았다.

이를 통해 리모델링 전·후 면적변화는 의료부문과 공용면적을 중심으로 면적이 증가하고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 의료부문의 변화가 A병원 33%, B병원 33%, C병원 45% 등으로 모두 증가하였고 있다. 이에 반하여 비의료부문은 A병원을 제외¹¹⁾하고 B병원 10%, C병원 -5% 등으로 의료부문에 비하여 낮은 면적 수준을 나타내고 있다.

[그림 2]에서 특이한 점은 공용공간의 증가량에 있다. 각 조사병원의 공용공간 증가량은 A병원 67%, B병원 49.0%, C병원 61.1% 등으로 의료부문, 비의료부문 등의 증가량에 비해 높은 수준을 보이고 있다.

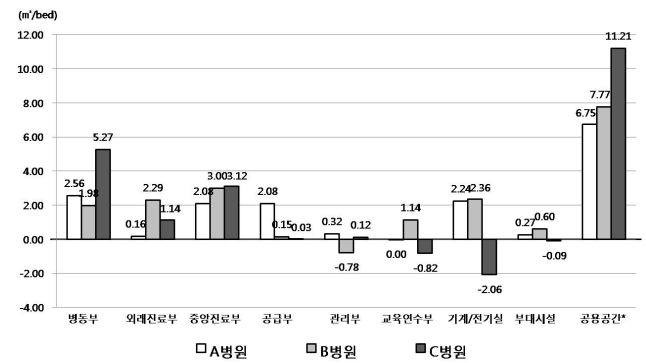
이러한 공용면적의 증가는 최근 리모델링 계획이 단순히 의료기능 뿐만 아니라 병원 서비스 환경으로서의 공용공간을 확보하고 있다는 것을 의미하며, 이를 기준으로 최근 리모델링 계획에서 공용공간은 의료기능과 함께 면적 계획에 있어 중요한 부분임을 나타낸다.

3.2 조사병원 리모델링 전·후 공간변화

(1) 부문별 순면적 변화

전체 병상당 순면적을 통해 조사병원은 의료공간(병동부, 외래진료부, 중앙진료부 등)을 중심으로 증가하고 있는 것을 알 수 있었다. 이를 각 부문으로 세분화하여 분석하기 위해 [그림 3]에서 리모델링 전을 기준으로 리모델링 후 증감된 면적만을 비교하였다.

이를 기준으로 A병원은 병동부, 중앙진료부, 공급부, 기계/전기실을 중심으로 면적이 증가하고 있으며, B병원은 병동부, 외래진료부, 중앙진료부, 기계/전기실 등이 증가하고, 관리부 면적은 줄어들고 있고, C병원은 병동부와 중앙진료부를 중심으로 면적이 증가하고, 교육연수부와 기계/전기실은 리모델링 전에 비해 면적이 줄어들고 있는 것으로 나타났다[그림 3].



[그림 3] 리모델링 전 대비 리모델링 후의 부문 병상당 순면적 증가량¹²⁾

또한 의료부문은 병동부와 중앙진료부를 중심으로 면적이 증가하고 있으며, 상대적으로 외래진료부의 면적은 B병원을 제외하고 크지 않는 것으로 나타났다.

이러한 수치 차이는 외래진료부가 리모델링 전과 비슷한 값을 유지한다는 것으로 인해 면적 증가가 나타나지 않았다는 오해를 불러일으킬 수 있다. 하지만 [표 4]에서 보면 외래진료부의 순면적 증가량은 A병원 18.5%, B병원 145.1%, C병원 89.1% 등으로 순면적 값은 많은 양이 증가하고 있는 것을 알 수 있다.

[표 4] 외래진료부 순면적 증가량 비교(m²)

병원	조사병원			최근병원	
	A병원	B병원	C병원	E병원	F병원
리모델링 전	311.9	2151.2	2253.9	4702.8	4732.8
리모델링 후	370.4	5273.2	4261.9		
증감량(%)	+18.8%	+145.1%	+89.1%	-	-

결과적으로 외래진료부 면적이 병상당 면적에서만 줄어드는 문제는 병상당 면적이 병동부에서 기계/전기실까지 비율이 부문 운영과 관계가 있는 수치라는 관점에서 병원 부문간의 전반적인 비율과 부문의 운영적 연계 관점에서 연구되어야 할 과제로 보인다.

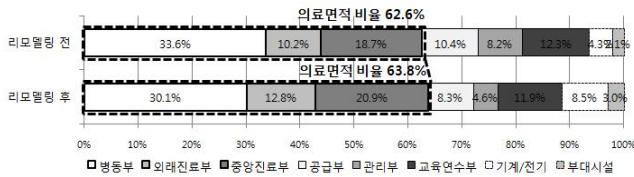
11) A병원의 경우는 기존 본관 외 효석관 및 신관 공간이 배제되어 면적 증가 비율의 정확한 파악이 어려워 제외함

12) 공용공간의 병상당 면적은 공용공간 전체 면적을 병상수를 기준으로 나눈 수치임

(2) 부문별 공간비율 변화

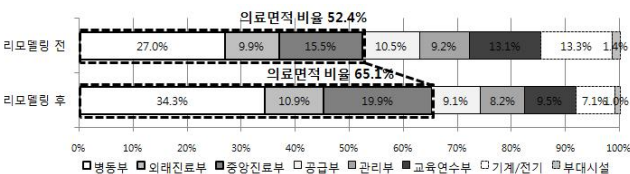
A병원은 본관만을 대상으로 조사하여 분석 지표로 적절하지 않아 제외하고 B병원과 C병원을 기준으로 작성하였다.

B병원의 리모델링 전·후 면적변화는 의료부문의 경우 병동부(3.5% 감소)를 제외한 외래진료부(2.6% 증가), 중앙진료부(2.2% 증가)가 증가하여 전체적으로 1.2% 증가하였다. 비의료부문은 기계/전기실(4.2% 증가)이 큰 폭으로 증가하고 있으며, 부대시설을 제외한 부문에서 감소하고 있는 것으로 나타났다([그림 4]참조).



[그림 4] B병원 리모델링 전·후 부문별 면적 비율 변화

C병원의 리모델링 전·후 면적변화의 특징은 리모델링 후 의료부문의 대규모 증가(12.7%)에 있다. 이는 리모델링 전 의료면적 비율이 낮았는데 있다고 보인다. 이러한 의료부문의 낮은 비율은 병동부(7.3% 증가)와 중앙진료부(4.4% 증가)를 중심으로 증가하고 있다([그림 5]참조).



[그림 5] C병원 리모델링 전·후 부문별 면적 비율 변화

3.3 최근 병원 대비 조사병원 현황 비교

리모델링 계획 기준이 최신 병원을 목표로 하는 것이라면, 조사병원과 최근 병원과의 비교는 면적 계획에 있어서 리모델링의 가능성과 한계성을 파악하는 기준을 제공할 수 있다. 하지만 최근 병원 중 E병원과 F병원의 병상당 면적이 22.2m²/bed라는 큰 차이를 나타내고 있는 문제가 있다. 이는 E병원 2004년 개원과 F병원 2012년 개원 예정이라는 시기적 차이뿐만 아니라 병원의 운영적 특징(외래나 중앙진료부의 특성화된 운영 등)으로 차이가 나타날 수 있기 때문에 E병원 기준, F병원 기준으로만 분석을 진행하였다.

[표 5]는 이를 기준으로 최근병원 대비 조사병원의 부문 면적 차이를 분석하고 있다.

[표 5]에서 B와 C병원은 E병원을 기준으로 볼 때, 리모델링 후 면적은 일부 부문(B병원 중앙진료부와 교육연수부, C병원 병동부와 교육연수부 등)을 제외한 전 부문에서 E병원과 비슷한 수준을 보이고 있는 것으로 나타났다. 하지만 F병원을 기준으로 분석해보면, 모든 조사병원에서 일부 부문(A병원 공급부와 부대시설, B병원 교육연수부와 부대시설, C병원 공급부 등)을 제외하고 많은 면적 차이를 나타내고 있다.

이러한 차이를 통해 리모델링 후 조사병원은 E병원 수준으로 계획되어 운영되는데 반하여 2012년 완공 예정인 F병원에는 미치지 못하는 것으로 조사되었다.

한 가지 특이한 점은 공급부와 관리부, 부대시설 면적이 있다. E병원과 F병원의 차이가 22.2m²/bed라는 큰 차이가 있음에도 불구하고 이 세 부문(공급부, 관리부, 부대시설)은 최근 병원간 상대적인 차이가 크게 나타나고 있지 않다는 점이다. 이는 세 부문의 경우 의료부문과 교육연수부, 기계/전

[표 5] 최근 병원 대비 조사병원 부문별 병상당 순면적차이 비교 (m²/bed)

	A병원	B병원	C병원
E 병원 기준	A1	B1	C1
	병동부	병동부	병동부
	외래진료부	외래진료부	외래진료부
	중앙진료부	중앙진료부	중앙진료부
	공급부	공급부	공급부
	A2	B2	C2
F 병원 기준	A1	B1	C1
	병동부	병동부	병동부
	외래진료부	외래진료부	외래진료부
	중앙진료부	중앙진료부	중앙진료부
	공급부	공급부	공급부
	A2	B2	C2

* 분석표는 최근 병원 부문 병상당 순면적을 기준으로 조사병원 각 부문의 면적 차이를 비교한 값임

기실보다 부서 변화율과 유동율이 적어 정확한 면적 값을 기준으로 계획되고 있다는 것으로 추측할 수 있다.

때문에 리모델링 계획에 있어서 면적변화는 이 세 부문을 제외한 의료부문 및 교육연수, 기계/전기실 등에서 병원 간 리모델링 요구 수준에 따라 많은 면적 차이가 나타나는 것을 알 수 있다.

4. 조사병원의 리모델링 후 공간변화의 특징

4.1 병원 동선 시스템의 변화

병원 동선계획은 여러 부문의 유기적인 연결과 각 부문의 유형·무형의 연계를 고려하여야 하는 중요한 문제이다¹³⁾. 이러한 동선계획은 병원 관점에서 효율적인 인력관리로 경제적 효과를 얻을 수 있다. 하지만 환경적 관점에서 다양한 동선(의료진과 환자, 방문자, 물품동선 등)이 겹쳐져 동선 혼란 및 프라이버시 침해 등으로 인한 스트레스가 발생할 우려가 있어 계획에 신중해야 한다.

[표 6]은 리모델링 전·후 1층의 동선 시스템 및 공용공간의 변화에 대한 표이다.

A병원은 기존 주출입구 위치의 이동으로 넓은 로비공간을 계획하였고 폐쇄적인 분위기에서 2개층 개방된 밝은 분위기로 계획하고 있다. 하지만 주출입구에서 코어와의 연결성은 다른 병원에 비해 크게 떨어지는 것을 알 수 있다.

B병원은 리모델링 전 로비 중심의 동선에서 리모델링 후 두 개의 동선축(코어와 연결된 중앙진료부 중심의 동선축, 본관에서 신관 로비를 연결하는 외래진료부 중심의 동선축)을 분리하여 계획하고 있다.

C병원은 리모델링 전 외래진료부와 중앙진료부를 수평방향으로 연결하는 공용복도였지만, 리모델링 후 사용자 동선(환자/의료진용과 방문객/일반용)을 구분하여 수직방향으로 연결하는 두 개의 공용복도를 명확하게 분리하고 있다. 이러한 동선 분리는 환자 및 의료진의 프라이버시를 유지하는 동시에 밝은 분위기의 개방된 동선 축을 계획하여, 기능적인 목적에 맞게 선택적으로 이동할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 또한 C병원 리모델링 후 공용 복도 비율이 높은

[표 6] 조사병원 리모델링 전·후의 동선 시스템 및 공용공간 변화(1층 평면)

		A병원	B병원	C병원
리 모델링 전	평면			
	복도비율*	38.5%(공용 60.6%, 내부 39.4%)	39.0%(공용 58.2%, 내부 41.8%)	33.4%(공용 54.7%, 내부 45.3%)
	출입구	1 개	1 개	1 개
리 모델링 후	평면			
	복도비율	48.2%(공용 65.0%, 내부 35.0%)	39.1%(공용 56.9%, 내부 43.1%)	50.3%(공용 71.0%, 내부 29.0%)
	출입구	2 개	2 개	2 개

* 복도 비율 중 공용복도와 내부복도의 차이는 부서와 부서를 연결하는 목적(공용), 한 부서만을 위한 복도(내부)로 구분함

13) 김광문, 병원건축, 기문당, 1999, p100~101

것은 공용 복도 내 다양한 기능의 공간(휴게, 전시, 공연 등)을 포함하고 있기 때문이다.

B병원과 C병원의 2층 복도형을 비교하면, B병원은 다양한 이용자(환자, 의료진, 방문객, 의료 관리자 등)에 의해 동선의 혼란이 올 수 있지만 C병원은 동선 분리로 환자가 방문객/일반용 동선으로 인한 피해 없이 진단 및 검사를 이용할 수 있게 배려하고 있다.

때문에 동선 측은 단순히 복도를 계획하는 것이 아닌 기능적 목적(공용복도 이동 외의 휴게공간 등)을 고려하여 계획하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

4.2 공용공간의 변화

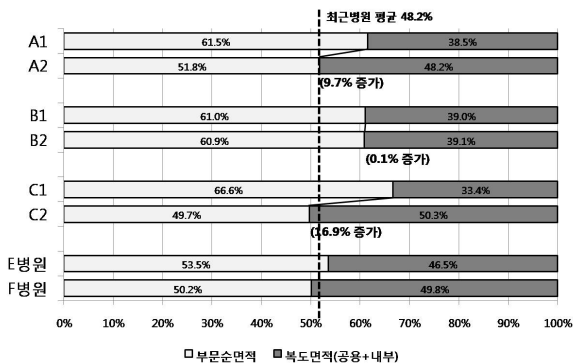
최근 의료서비스를 중요시 하는 경향은 공용면적에 대한 증가로 나타나고 있다. 이러한 증가는 외래/중양진료부의 동선분리와 로비/대기공간 등의 환경을 고려하는데서 발생하고 있다.

또한 로비공간과 대기공간의 경우는 과거 무목적성의 이동/대기 공간에서 현재 C병원에서와 같이 공연 및 다양한 만남, 휴식 등의 기능을 수용하는 합목적성으로 발전하고 있다[그림 6].



[그림 6] C병원의 공용공간에서의 공연 현황

[그림 7]에서 조사병원의 1층 복도면적 비율변화는 A병원 9.7%, B병원 0.1%, C병원 16.9%가 증가했으며, A와 C병원의 경우 최근병원 평균과 비슷한 수준으로 나타났다.



[그림 7] 조사병원 리모델링 전/후 1층 복도공간 비율 변화

이러한 면적 증가는 복도공간(공용공간)의 목적이 단순한 부서간 연계에서 다양한 행위를 유발할 수 있는 공간으로 변화하고 있으며, 이러한 환경에 대한 배려로 인해 나타난 결과로 볼 수 있다.

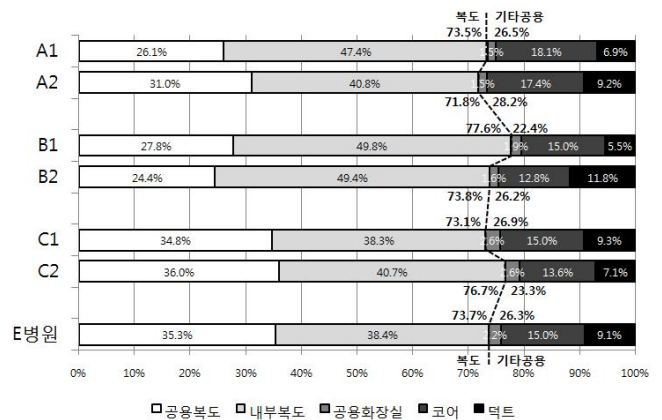
또한 전체 공용면적의 리모델링 후 비율 변화는 A병원 2.9%증가, B병원 2.9%증가, C병원 7.3%증가로 나타났다([표 7] 참조). 이러한 공용면적의 세부적 변화를 살펴보면, 공용면적 중 복도면적 비율은 71.8%~76.7%이고 기타 공용(공용화장실, 코어, 덕트 등)의 면적 비율은 22.4%~28.2%를 보이고 있다([그림8] 참조).

복도 면적 중 공용복도는 A병원과 C병원, E병원에서 30%이상의 비율을 나타나고 있다. 이는 내부복도가 부서 기능을 목적으로 이용되는데 반하여 공용복도는 휴게공간, 전시, 공연 등과 같이 다양한 기능을 반영하고 있다는 점에서 병원환경을 개선하기 위한 긍정적 비율로 볼 수 있다.

[표 7] 조사병원 전체 공용면적* 비율 비교

	A병원	B병원	C병원	E병원	F병원
리모델링 전	32.9%	31.0%	31.2%	36.7%	37.8%
리모델링 후	35.8%	33.9%	38.5%		

* 공용면적은 복도공간(공용/부서내부), 공용화장실, 코어, 덕트 등의 면적 값임



[그림 8] 조사병원 전체 공용면적 세부기능 비율 비교

4.3 증축 부분의 부서 계획

기단부 중심으로 리모델링 후 증축 부분의 계획된 부서를 살펴보면, 모든 조사병원은 중앙진료부(영상의학부, 수술부)를 중심으로 계획되는 것을 알 수 있다. 또한, 수술부와 밀접한 관계를 가진 중환자부가 기능적으로 연계되어 있음을 알 수 있다([표 8]참조).

조사병원들은 모든 증축된 부분 내 영상의학부와 수술부 부서를 계획하고 있으며, 기단부 많은 부분이 중앙진료부를 중심으로 계획되고 있는 것을 볼 수 있다.

[표 8] 조사병원 리모델링 후 증축 부분 내 부서 계획 비교

		A병원	B병원	C병원
병동부	2F		중환자부	
	3F	병동부		중환자부
	4F	병동부	병동부	→
	5F	병동부	병동부	중환자부
	6F	병동부	병동부	
외래 진료부	1F		응급부 외래(안과 외 2)	외래(정형외과)
	3F		건강증진센터	심혈관센터
중앙 진료부	1F	영상의학부	영상의학부	영상의학부
	2F	수술부	수술부	진단검사의학부 해부병리검사부
	3F		인공신장투석실	생리기능검사부
	4F	인공신장실		→
	5F			수술부
	6F			수술부

* C병원 증축부분 4층은 기존병원과 증축부분의 층고 차이로 인하여 4층 공간이 없음

이는 중앙진료부와 같이 대단위 공간과 높은 층고를 확보해야 하는 경우, 기존 공간의 구조적 한계성(기둥간격 및 층고 등) 및 충분한 공간 확보의 한계성 때문에 이를 증축 부분 내 계획하여 해결한 결과라 판단된다.

5. 리모델링 병원의 한계성

5.1 면적의 한계성

조사병원은 리모델링을 통해 49.6%~95.2%의 순면적 증가가 나타났다. 하지만 병상당 순면적은 16.5%~47.4%까지 순면적에 비해 낮은 수준을 보이고 있다.

각 조사병원 중 B병원과 C병원은 E병원 수준까지는 도달하였지만 최근 2012년 완공 예정인 F병원을 기준으로 많이 낮은 면적을 가지고 있다. 이를 통해 리모델링 계획은 현 수준의 면적을 확보하는데는 한계성을 가지고 있다고 볼 수 있다.

5.2 리모델링과 기존 공간의 활용

일반적으로 리모델링은 대규모 증축 후 기존 공간의 재배치가 나타난다¹⁴⁾. 이러한 조사병원 리모델링 후의 기존 공간 활용도를 분석하였다.

[표 9]는 조사병원 1층의 리모델링 후 구조체 변화량을 나타낸다. 구조체는 외벽, 내벽, 기둥, 코어와 덕트를 중심으로 분석하였다. 이를 기준으로 모든 병원에서 내벽은 전면 개조되고 있었으며, 외벽은 B병원을 제외하고는 대체로 해체되고 있는 것으로 조사되었다. 그밖의 주요 구조체인 기둥

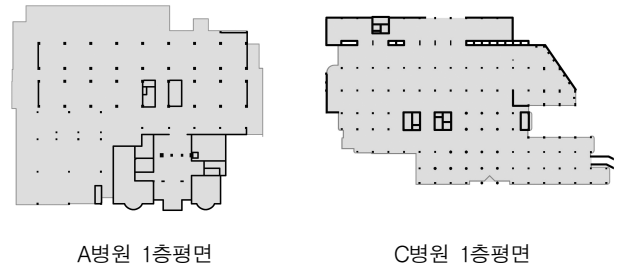
과 코어, 덕트의 경우는 기존 구조체를 유지하여 계획하는 것으로 나타났다.

[표 9] 조사병원 1층 주요 구조체 변화

병원	주요 구조체 변화정도*				
	외벽	내벽	기둥	코어	덕트
A병원	개조	전면 개조	전면 유지	전면 유지	전면 유지
B병원	유지	전면 개조	전면 유지	전면 유지	전면 유지
C병원	개조	전면 개조	전면 유지	전면 유지	전면 유지

* 변화단계는 전면 유지, 유지, 개조, 전면 개조 등임
변화율은 기존 구조체가 남아 있는 비율을 기준으로
전면 유지 81% 이상, 유지 51~79%, 개조 21~50%
전면 개조 20%이하를 기준으로 작성함.

[그림 9]의 조사병원 리모델링 후의 내벽이 모두 철거되는 것을 통해 기존 병원의 공간은 내벽 보다는 복도를 중심으로 하는 공용공간(복도, 기둥, 코어, 덕트 등)만이 남는다는 것을 알 수 있다. 때문에 부서 내부 계획의 경우는 향후 내부 조정에 의하여 언제나 공간이 변경될 수 있다는 것을 알 수 있다.



[그림 9] 조사병원 1층 기존 구조체 현황

따라서 리모델링을 고려한 건축계획은 복도와 코어를 중심으로 향후 리모델링 가능성을 열어두는 것이 필요할 것으로 보인다.

5.3 구조적 한계성

기존병원의 증축 부분에 계획된 부서는 중앙진료부를 중심으로 계획되는 것으로 조사되었다. 이는 기존 건물의 기둥간격과 층고 높이 제한이 의료장비 등의 새로운 기준에 의해 계획되는데 있어 제한적이기 때문으로 판단된다.

때문에 조사병원 증축 공간은 기존공간보다 높고 넓게 계획하고 있는 것으로 조사되었다([그림 10][표 10]참조).

[그림 10]에서 B병원은 2층 수술부 공간을 계획하기 위하여 기존 병원보다 1.3m높은 층고로 계획하고 있는 것을 볼 수 있으며, [표 10]에서는 영상의학부가 계획된 공간의 기둥간격의 차이를 확인할 수 있다.

14) 김하진, 우리나라 종합병원의 리모델링 전략에 관한 건축계획적 연구, 한양대 박사학위논문, 2004



[그림 10] B병원 기존병원과 증축부분의 층고 현황

[표 10] 조사병원 영상의학부의 기둥간격 비교

조사병원	리모델링 전	리모델링 후	이전 유무
A병원	6.0×6.0(m)	6.0×6.0(m)	기존 확장
B병원	6.0×6.0(m)	6.6×9.0(m)	증축 이전
C병원	6.0×8.7(m)	6.3×10.0(m)	증축 이전
E병원	6.6×8.7(m)		
F병원	6.6×10.8(m)		

이상과 같이 증축 공간은 기존 공간으로 해결하기 어려운 부서(영상의학부, 수술부)를 중심으로 계획되고 있다.

4. 결론

본 연구에서는 리모델링을 시행한 3개의 조사병원과 최근에 건립된 2개의 병원을 비교하여 병원 리모델링의 가능성 및 한계성을 파악하였다. 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다.

1) 조사병원의 경우 리모델링 후 병상당 순면적은 16.5% ~ 47.4%로 증가하였다. 이러한 증가는 E병원 수준에는 도달하고 있으나 F병원 수준에는 못 미치는 것으로 파악된다. 부문별로 살펴 볼 때 순면적 증가는 주로 부대시설(2.5배), 외래진료부(1.54배), 중앙진료부(1.49배), 병동부(1.31배), 공급부(1.25배), 관리부(1.13배), 교육연수부(1.03배) 등의 순으로 나타난다. 리모델링이 주로 부대시설과 의료부문을 중심으로 이루어짐을 알 수 있다. 반면에 관리부나 교육연수부의 공간은 리모델링 후 큰 변화가 없음을 알 수 있다.

2) 리모델링 후의 부문별 순면적을 최근에 건립된 병원의 순면적과 비교해 보았을 경우 병동부(78.8%), 중앙진료부(82.8%), 외래진료부(106.9%), 관리부(106.2%), 공급부(85.0%), 교육연수부(80.7%), 부대시설(144.2%)으로 나타났다. 리모델링 후 병동부의 수준이 크게 향상되지 못했음을 알 수 있다. 반면에 외래진료부, 관리부, 부대시설의 면적은 최근 수준보다 높은 것으로 조사되었다. 특히 중앙진료부는 많은 증축이 있었음에도 불구하고 여전히 최근병원에 비하여 부족함을 알 수 있다.

3) 공용공간의 면적은 리모델링 후 2.9% ~ 7.3% 정도 증가했음을 보여준다. 특히 1층의 경우 리모델링 전과 비교해 보았을 경우 복도면적만 9.7% ~ 16.9%가 증가했음을 알 수 있었다. 이는 과거의 병원과 비교해 보았을 때 최근병

원의 복도 기능이 다양화되기 때문으로 해석된다. 특히 리모델링 과정에서 동선문제를 해결하기 위하여 호스피탈 스트리트 개념을 도입함으로써 1층의 복도면적이 증가하고 최근 병원에서 요구되는 어메니티 공간을 확보하기 위한 노력의 일환으로 다양한 공간이 도입됨에 따라 공용면적의 변화가 1층에서 주로 많이 나타남을 알 수 있다.

4) 리모델링의 한계는 중앙진료부, 공급부와 같이 설비를 많이 필요로 하는 부문을 위한 층고를 해결하는데 있었다. 즉 리모델링은 설비집약적인 공간을 필요로 하는 부서를 계획하는데 한계를 나타내고 있다. 이를 해결하기 위하여 리모델링시 증축되는 공간은 설비집약적인 공간 위주로 활용하고 기존 건물부분은 외래진료부나 관리부, 교육연수부 등 비교적 설비의 영향을 받지 않는 부문위주로 배치하는 전략이 도입되고 있다. 이 경우 신관과 구관의 층고가 달라지게 됨에 따른 연결성 문제를 해결하는 방안이 요구된다.

5) 조사병원의 경우 리모델링 전략에 따라 많은 차이가 있었다. 본관을 중심으로 리모델링하는 방법과 새병원을 중심으로 리모델링하는 방식에는 많은 결과적인 차이를 보여준다. 면적의 문제는 새병원을 중심으로 리모델링하는 방식이 유리함을 알 수 있었다.

본 연구는 병원의 리모델링 전후를 주로 면적과 동선의 관점에서 연구하였다. 향후 운영방식, 공사비 등 다양한 관점에서의 비교연구가 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- 김광문, 병원건축, 기문당, 1999
- 김하진, 우리나라 종합병원의 리모델링 전략에 관한 건축계획적 연구, 한양대 박사학위논문, 2004
- 양내원, 국내 종합병원 리모델링 사례-강북 삼성병원, 제5회 한국의료복지시설학회 국제학술심포지엄, 2001
- 양내원, 병원건축 '그 아름다운 당연성', 플러스문화사, 2004
- 양재봉, 우리나라 기존 종합병원의 증, 개축에 따른 변화과정에 관한 연구, 한양대 석사논문, 2001
- 원용희, 병원+경영, 대학서림, 1997
- 이원식, 건축리모델링, 기문당, 2004
- 이정만, 순면적/총면적비를 활용한 건축공간 규모계획의 합리화 방법에 대한 연구, 대한건축학회 논문집, 1989
- 조미란 외, 공동주택단지 리모델링 방안 연구, 대한주택공사 주택연구소, 2000
- 최광석, 성장과 변화에 대응한 병원건축계획에 관한 연구, 한양대학교 박사학위, 1993

접수 : 2010년 03월 30일
 1차 심사 완료 : 2010년 04월 16일
 2차 심사 완료 : 2010년 05월 03일
 최종 수정본 접수 : 2010년 05월 10일
 3인 익명 심사 필