

# 국내 종합병원의 리모델링 사례 연구

- S 병원을 중심으로 -

## A Study on the Remodeling Case of General Hospitals in Korea

- Focused on the Case of S Hospital -

김하진 \*

김봉식 \*\*

양내원 \*\*\*

Kim, Ha-Jin

Kim, Boong-Sik

Yang, Nae-Won

### Abstract

As hospitals change continuously and rapidly, the way of growth and change becomes another important factor in the design of a hospital. The hospitals are adapted for the continuous growth and change during their life span. But the hospitals built in the 1970's and 80's have been expanded and reconstructed without any plan of growth and change. So, there is required to the architectural planning on the remodeling and modernization strategy of general hospitals.

The purpose of this study is to provide the fundamental data for the reasonable design planning and the basic principles of the construction plan in the hospital remodeling. Thus, this study is to investigate and analyze the characteristics of hospital remodeling, the remodeling planning, and the scheduling process in terms of construction. As a result, this study would apply to a design guideline for the remodeling of general hospitals.

키워드 : 종합병원, 리모델링 계획, 공사계획

Keywords : General hospital, Remodeling plan, Construction plan

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라는 지난 30여년간 고도의 경제 성장과 더불어 의료수요가 크게 증가함에 따라 많은 의료시설이 건립되어 왔다. 특히 1989년 전국민 의료보험의 실시로 의료수요가 급격하게 증가하여 국내 평균 병상이용율이 1992년에 80.6% 까지 상승하였으나 그 이후 의료수요의 증가추세는 둔화된 반면에 의료시설의 양적인 증가로 인하여 점차 감소되어 1995년에는 65.0%까지 감소되었다. 이는 병원 경영의 어려움과 함께 병원간의 경쟁을 더욱 심화시키는 원인이 되었다. 최근 자료에 따르면 이러한 병원 경영의 어려움으로 인하여 2001년 한해에 도산한 병원이 전체 병원의 8.9%에 이르는 것으로 보고되고 있다.<sup>1)</sup> 이는 앞으로 병원이 생존하기 위해서는 스스로의 경쟁력을 확보해야만 한다는 것을 의미하는 것으로 특히 과거에 건립되어진 병원들은 시설 노후화에 따른 환자들의 병원 만족도가 떨어지는 문제점이 발생하고 있고 병원의 경쟁력도 점점 더 저하되고 있는 실정이다. 이와 같은 상황

에서 보다 적은 비용으로 그리고 보다 짧은 시간내에 최근에 요구되는 기능을 충족시킬 수 있는 방안이 리모델링이다.

건립된지 20-30년된 국내 종합병원은 건립후 계속적으로 면적을 확장해 왔음에도 불구하고 최근에 건립되는 병원에 비해 공간이 매우 부족한 것으로 조사되고 있다. 이러한 병원들은 증·개축과정에서 체계적이고 종합적인 계획하에서 발전하지 않고 임기 응변식으로 대응해움에 따라 병원전체의 기능적 합리성이 결여된 경우가 대부분이다.<sup>2)</sup> 따라서 이런 병원을 리모델링하는 경우 어떠한 대응전략을 통해 리모델링을 진행하였고 그 대응전략이 어떠한지에 대한 평가가 앞으로 계속적으로 진행되어야 할 것으로 판단된다.

이에 본 연구는 건립된지 40년이 경과되었고 최근에 리모델링이 진행되고있는 S병원을 대상으로 리모델링 전단계의 문제점을 밝히고 병원 리모델링의 특성을 고려한 합리적인 리모델링 전략을 제안하여 향후 병원 리모델링에 필요한 기초적인 자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

\* 한양대 대학원 건축공학과 박사과정

\*\* (주) 제노 종합건축사사무소

\*\*\* 한양대 건축학부 부교수, 공학박사

1) 정기선, 병원신문, 제1452호, 2002. 3. 25 일자 내용 발췌

2) 김하진, 양내원, 낙후된 국내 종합병원의 리모델링 전략에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 18권 3호, p.21

## 1.2 연구방법 및 범위

본 연구는 최근에 리모델링이 진행되고있는 S병원을 대상으로 리모델링 전단계의 문제점과 원인을 파악하고 병원측의 요구사항과 병원 전체의 합리적인 활용방안을 토대로 리모델링 계획안을 제안하였다. 그리고 리모델링의 공사계획과 진행과정을 분석하여 병원 리모델링의 특성을 고려한 합리적인 리모델링 전략을 제안하였다. 조사방법은 병원건축과 리모델링에 관한 문헌조사를 기초로 S병원의 도면분석, 실태조사, 그리고 인터뷰 조사를 통해 연구를 진행하였다. 연구의 진행과정은 다음과 같다.

1) 리모델링 전단계의 병원현황과 문제점을 파악하고 건립후 리모델링전까지의 발전과정을 조사하여 문제점이 발생하게 된 원인을 파악한다. 그리고 기존병원의 시설현황과 최근에 건립된 병원을 비교하여 병원 전반에 대해 평가한다.

2) 리모델링에 따른 병원측의 요구사항 및 병원전체의 활용방향을 조사하여 이를 토대로 리모델링의 계획방향과 계획안을 제안한다.

3) 리모델링 계획에 따른 공사계획, 방법, 그리고 진행과정을 조사하고 각 과정상의 특성 및 문제점을 종합적으로 파악한다.

4) 이를 통해 병원 리모델링의 특성을 고려한 합리적인 리모델링 계획방향과 공사 계획상의 기본방향을 제안한다.

## 2. 리모델링의 개념 및 병원 리모델링의 특성

### 2.1 리모델링의 개념

병원건물뿐만 아니라 그 외의 다른 건물에서도 구조와 설비가 양호한 상태로 보수 관리가 잘 이루어졌다 할지라도 세월이 흐르면 물리적, 기능적 퇴화는 불가피하다 변화하는 시대의 요구에 따라 건물에 요구되는 기능도 고도화, 다양화됨에 따라 건립 당시 건물이 갖고 있는 이미지와 기능과는 차이가 발생하게 된다. 이때 발생하는 차이를 해소하기 위한 방안중에 하나가 리모델링이다. 특히 병원 건축은 다른 건축물에 비해 발전속도가 빠르고 여러 가지 변수에 의해 영향을 받는 시설이기 때문에 이러한 리모델링은 병원을 사용하는 기간동안 부분적으로 또는 전체적으로 항상 전제되어야 한다.

리터(Ritter)는 건축에 있어서 리모델링이란 단순히 낡은 시설이나 설비를 새롭게 교체하거나 수리하는 차원을 넘어서 근본적인 기능 변화를 동반하는 것으로 기존시설의 공간 규모나 위치 변경, 부문이나 부서의 재배치, 내부 동선시스템의 변경, 외부 동선시스템의 변경, 공급 및 폐기 시스템의 변경 등을 동반한다고 정의하고 있다. 즉

리모델링은 단순히 노후화된 시설을 교체, 수리하는 정도의 수준이 아니라 건물의 전체적인 기능을 새로운 시대의 요구에 맞게 회복시키는 행위를 의미한다.

### 2.2 병원 리모델링의 특성

병원 리모델링의 가장 큰 특징은 다른 건축물과 달리 병원을 계속적으로 운영하면서 리모델링 공사를 진행해야 한다는 점이다. 입원환자가 24시간 병원에 입원해 있으며 수술실, 중환자실, 응급실 등 한시라도 운영을 중단할 수 없는 부분이 병원에는 존재하고 있다. 따라서 리모델링 공사시 환자와 방문객, 의료진, 병원 직원들에게 피해를 최소화하여 병원 운영에 지장을 주지 않도록 공사를 진행해야 한다는 어려움이 있다.

그리고 리모델링시 병원을 계속 운영하기 위해서 리모델링하는 부서를 임시 이전하는 경우가 발생할 수 있다. 이때 발생하는 임시 이전비용은 본 공사와 비슷한 비용을 필요로 한다는 특징을 가지고 있다. 이는 병원의 특성상 규모를 조금 축소하더라도 운영을 지속해야 하며 임시 이전할 경우에도 사람의 생명을 다루는 일이므로 원래의 진료 환경과 비슷하게 환경을 구성해야 하기 때문이다. 이처럼 병원 리모델링은 임시 이전에 따른 비용을 최소화하기 위한 합리적인 리모델링 계획과 이전계획이 수립되어야 한다.

## 3. 리모델링 계획 방향

### 3.1 리모델링 전단계의 병원 현황과 문제점

S병원은 1963년에 개원한 후 3번의 대규모 시설확장이 있었다. 1단계에서는 병원 주변에 있는 타 용도의 건물을 매입하여 병원시설로 개조하였고 2단계에서는 연구실 중심의 연구동을 증축하였고 3단계에서는 외래진료부와 일부 중앙진료부를 위해 외래동을 증축하였다. 증·개축과정을 살펴보면 먼저 본관 주변에 별동으로 증축하고 별동으로 이전되어 비워진 기존시설의 일부 부서를 개축하는 방식으로 진행되었다.

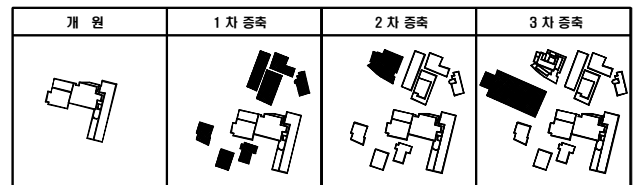


그림 1 S 병원의 발전과정

개원시에 본관에 배치되어 있던 부문들이 별동으로 이전해 나가고 본관에는 주로 병동부, 중앙진료부, 공급부 등 이전하기 어렵거나 여러 부서가 공동으로 이용하는 부서들을 중심으로 배치되었다. 그러나 본관의 면적이

한계에 다달으면서 중앙진료부와 공급부의 일부 부서도 점차 별동으로 이전되어 나갔다. 리모델링 전단계에서는 촬영실, 수술실, 임상병리실, 급식부, 전기·기계실 등 시설 특성상 이전하기 어려운 중앙진료부서와 공급부서, 그리고 이들과의 기능적 연계성이 높은 부서, 즉 응급부, 중환자실, 중앙공급실, 그리고 분만·신생아부 등이 본관에 계속 남아 있었다. 외래진료부는 응급실과 유방검진 센터를 제외한 모든 부서가 외래동과 다른 별동 건물로 이전되어 여러 동으로 분산됨으로서 병원 이용에 혼란을 야기하고 있다.

본 병원은 전체적인 마스터 플랜이 전제되지 않은 상태에서 증·개축을 진행하였기 때문에 결과적으로는 증·개축후 병원 전체의 기능이 혼란스럽게 되었고 본관과의 기능적 연결에 어려움이 발생하였다. 즉 지금까지 임기 응변식의 증·개축으로 인하여 전체적인 기능배치의 합리성이 결여된 상태에 놓여 있어 이용자들의 길찾기에 어려움뿐만 아니라 병원 운영상 어려움을 야기하고 있다.

S병원의 순면적을 최근에 건립된 병원(100%)과 비교해 보면(그림 2), 최근 병원의 약 82% 정도의 면적만을 확보하고 있는 것으로 조사되었다. 부문별로 비교해 보면 최근 병원에 비해 면적 차이가 큰 부문은 병동부와 공급부로 이들 부문은 최근에 건립된 병원의 해당부문 면적의 약 64%, 79% 만을 확보하고 있는 것으로 조사되었다. 부대시설은 18%의 면적만을 확보하고 있는데 부대시설중 영안실이 본 병원에는 없어서 격차가 크게 발생하였다. 반면에 중앙진료부, 관리부, 교육연수부의 면적확보율은 87%, 88%, 91%로 이들 부문은 비교적 면적차이가 크지 않았다. 외래진료부는 123%의 면적을 확보하고 있어서 최근 병원보다 많은 면적을 확보하고 있는 실정이다. 전반적으로 S병원이 최근 수준의 병원과 비교해 볼때 병동부, 공급부에 대한 면적확보가 요구된다. 특히 환자들이 24시간 생활하는 병동부의 면적이 최근 병원의 2/3 수준으로 쾌적한 환자공간을 확보하고 능률적인 간호작업공간을 확보하기 위한 노력이 절실하다고 판단된다.

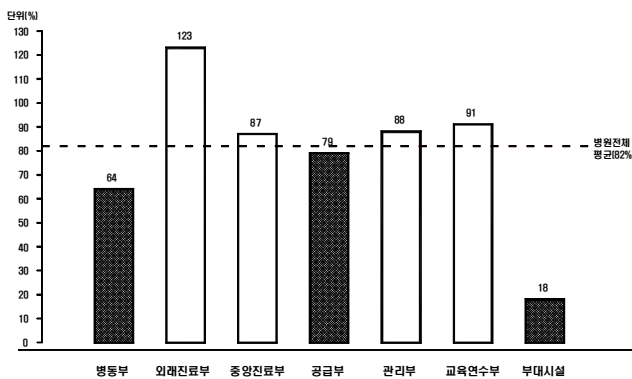


그림 2 부문별 면적 비교

### 3.2 병원측의 요구사항과 리모델링의 계획 방향

리모델링을 계획하면서 병원측이 요구했던 사항을 정리하면 다음과 같다.

1) 여러 동으로 분산되어 병원을 이용하는 사람들에게 혼란을 야기하고 있고 병원 운영에도 어려움이 많다. 따라서 병원내 각 건물의 효율성을 높일 수 있도록 재배치한다.

2) 고객이 가장 선호하는 2인실의 면적이 부족하여 냉장고, 수납장 등 가구 배치가 어렵고 스트레처가 들어갈 만한 공간이 없어 환자를 이송하는데 불편하다. 그리고 옆 침대와의 간격이 좁아 의료진들이 환자를 치료하는데 불편하다. 2인실 2실이 하나의 화장실을 공동으로 사용함으로써 화장실 이용에 불편하다.

3) 최근 새롭게 요구되는 모자병동의 도입, 그리고 부족한 신생아 중환자부의 공간을 확보할 수 있도록 계획한다.

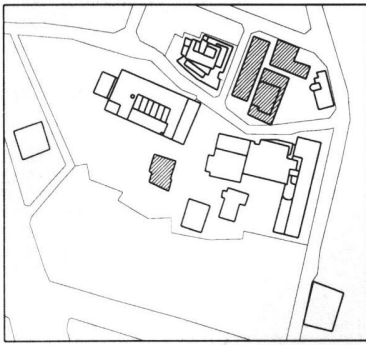
이와 같은 요구사항을 고려한 본 병원의 기본적인 리모델링 계획 방향은 다음과 같다.

1) 기존 시설(본관, 외래동, 연구동)을 리모델링하기 전에 외래동 앞에 있는 C 별관을 철거하여 일부 부족한 주차공간을 확보한다. 그리고 본관 뒤편에 있는 의국과 D 별관을 철거하고 그 자리에 별동으로 증축한다. 별동을 증축하고 나서 본관과 외래동의 분만·신생아부, 초음파실을 이곳으로 이전한 후에 기존시설에 대한 리모델링 공사를 진행한다(그림 3).

2) 본 병원은 여러 동으로 구성되어 있어 이용자들의 길찾기에 혼란이 야기되며 환자의 이동 동선이 길어지는 문제점을 갖고 있다. 따라서 각 동을 최대한으로 전문화하여 환자와 의료진의 이동 동선을 최소화하는 방안을 모색한다. 이에 따라 병원 운영 및 업무의 효율성을 높일 수 있고 환자의 이용이 편리해진다. 새롭게 별동으로 증축된 건물은 S병원이 여성전문병원이란 특성을 고려하여 분만·신생아부 등 산과를 집중 배치하여 산과 중심센터로 활용하며 외래동은 분산되어있는 외래 각과를 최대한 집중시켜 외래중심으로 활용한다. 또한 본관에는 여러 부서가 공동으로 이용하는 중앙진료부와 공급부를 최대한 집중시켜 활용하며 연구동은 연구실 및 특성화센터로 활용한다. 그리고 본관과 여러 개의 별동으로 구성되어 있어 기능적인 연계성에 문제가 있다. 이를 해결하기 위하여 본관과 별동간 연결통로를 신설한다.

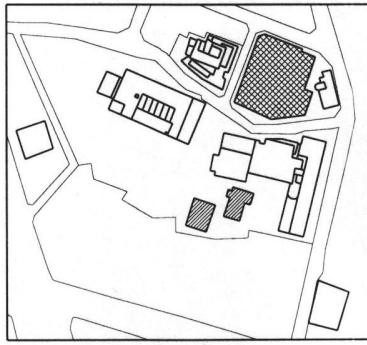
3) 고객이 가장 선호하는 2인실의 병상당 면적이 7.1㎡로 최근에 건립되는 병원(11.0㎡/B)에 비해 매우 부족하다. 그리고 2인실 2실이 화장실을 공동으로 사용하여 불편함에 따라 2인실 2실을 3인실 하나로 재구성하여 부

■ 1 단계



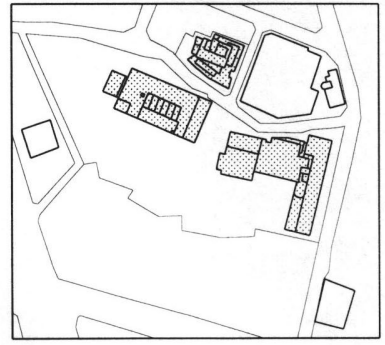
철거

■ 2 단계



신축

■ 3 단계



리모델링

그림 3 단계별 리모델링 과정

족한 면적을 확보하며 화장실을 개실화하는 방향으로 리모델링한다.

4) 병원측의 요구에 따라 검진센터의 면적확장 및 내부 인테리어의 고급화와 분만부에 LDR 개념의 도입 등 고급화 전략을 도입한다.

3.3 본관 층별 설계 개념

1) 지하 1층

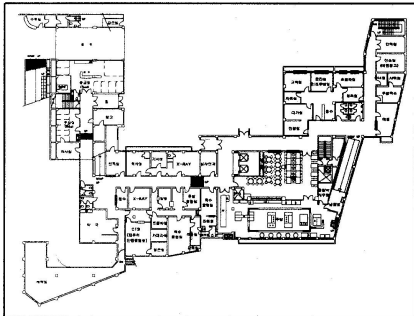
응급실은 지상 1층으로 이전하고 기존의 응급실 공간은 유방검진센터로 확장 이전하였다. 기존의 유방검진센

터 공간은 그동안 면적이 부족했던 급식부의 식당으로 확장하였다. 또한 급식부의 설비가 노후화되어 냄새, 환기 및 배수에 문제가 있어 노후된 설비를 교체하고 주방 기구를 재배치하였다.

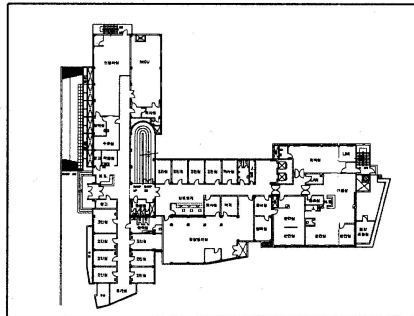
2) 본관 1층

분만·신생아부를 증축된 별관(모아센터)으로 이전시키고 기존의 신생아부 공간은 병동부로 이용하며 분만부는 외래동 3층에 있던 내과계 검사실을 이전하면서 진찰실을 신설하였다. 기존의 병실 공간은 지하 1층에 있어서 응급환자들이 이용하는데 불편하였던 응급실로 사용하였다.

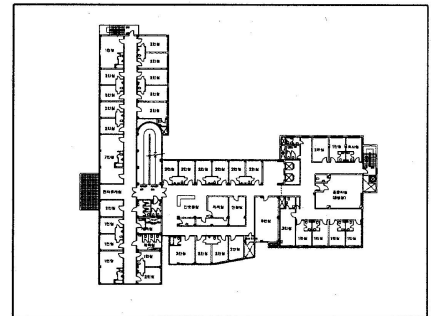
■ 리모델링 전



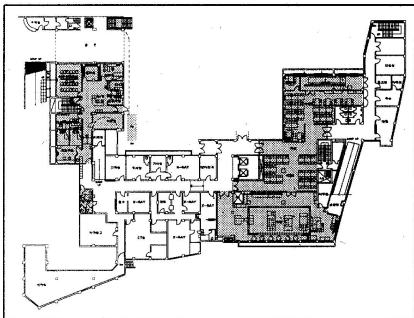
■ 리모델링 전



■ 리모델링 전

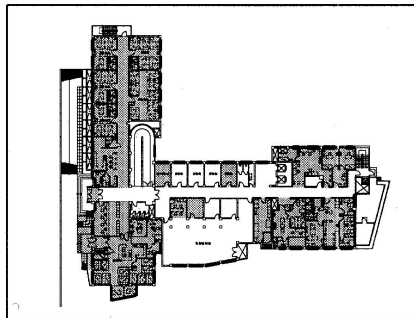


■ 리모델링 후



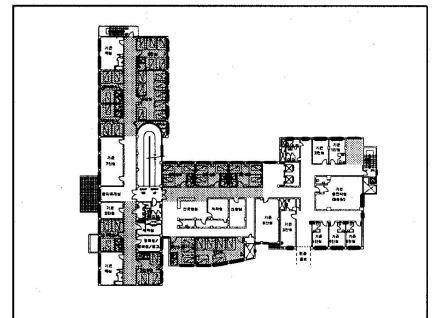
리모델링 된 부분

■ 리모델링 후



리모델링 된 부분

■ 리모델링 후



리모델링 된 부분

그림 4 본관 지하 1층 평면도

그림 5 본관 1층 평면도

그림 6 본관 2-4층 평면도

3) 본관 2-4층(병동부)

병동부의 리모델링은 2인실 2실을 합쳐 3인실 하나로 재구성하여 기존 2인실의 병상당 면적(7.1 m<sup>2</sup>)을 9.5 m<sup>2</sup>로 개선함에 따라 면적 부족에 따른 문제점을 해소하였다. 그리고 병실구성의 변화는 주로 2인실을 3인실로 재구성하고 화장실을 개실화하였다.

4. 리모델링 공사계획

4.1 병원운영과 리모델링 공사

리모델링은 병원을 운영하면서 공사를 진행해야 하는 어려움 때문에 병원 이용자(환자, 의료진, 병원 직원 등)를 고려하여 공사를 진행해야 한다. 공사중 발생하는 소음, 진동, 분진대책을 수립해야 하며 공사부분과 병원 이용자의 동선이 명확히 구분되어야 한다. 병원 이용자와 시공자 및 장비 운반경로를 명확히 구분해줌으로써 의료진과 환자의 혼란을 줄일 수 있고 병원이 제 기능을 유지할 수 있을 뿐만 아니라 공사의 효율성도 높일 수 있다.

그리고 이전계획이 합리적으로 수립되지 않으면 일부의 진료 장비를 일시 정지하게 되어 병원 운영상 문제가 발생할 수 있으며 직원과 환자에게 혼란을 야기할 수 있다. 따라서 병원의 운영을 고려한 합리적인 이전계획이 수립되어야 한다.

4.2 리모델링 공사의 기본 계획

리모델링 공사의 진행과정은 우선 본관 뒤편으로 별관을 증축한 다음 본관을 공사하였다. 그리고 본관 공사 중간에 외래동과 연구동을 공사하였다(그림 7). 리모델링을 위한 공사계획은 다음과 같다.

1) 본관 건물은 건립후 중간에 설비를 교체하였지만 현재 설비가 노후화되어 설비교체와 함께 내부공사를 시행하였다. 외래동과 연구동은 비교적 최근에 건립(6, 8년)되었기 때문에 설비교체는 하지 않고 부서 재배치에

따른 내부공사만 시행하였다. 본관 건물의 리모델링은 평면을 4개의 영역(zone)으로 구분하여 순차적으로 공사를 진행하는 방법으로 진행하였다(그림 8). 외래동과 연구동은 증축된 별관(모아센터)으로 이전하여 발생한 빈 공간과 본관 리모델링 과정에서 일부 부서를 본관으로 이전함으로써 발생한 빈 공간을 이용하여 순차적으로 해당층의 일부분만을 공사하는 방법으로 진행하였다.

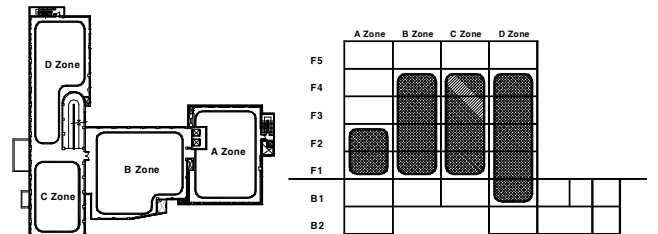


그림 8 본관 리모델링의 조닝개념과 공사영역

2) 리모델링 공사는 병원을 운영하면서 진행해야 하기 때문에 리모델링하는 부서를 위해 임시 시설을 마련하여 이전한 후 철거공사, 내부공사 등을 행해야 한다. 그리고 공사가 완료된 후 임시 이전되었던 부서를 계획되었던 장소로 이전하는 본(本) 이전단계가 발생하게 된다. 즉 「임시 이전 → 철거 → 내부공사 → 본 이전」의 진행과정으로 공사를 진행한다. 그러나 S 병원은 우선적으로 별관을 증축하여 본관의 분만·신생아부, 외래동의 초음파실, 의학강의실을 이전하였다 그리고 이전으로 확보된 빈 공간을 공사한 후 병동부와 응급실, 비뇨기과, 정신과 등을 이전하고 다시 이전으로 확보된 기존(병동부, 응급실, 비뇨기과, 정신과)의 공간을 공사하는 방식으로 진행하였다. 이는 단계적으로 리모델링 공사를 진행할 수 있는 공간을 확보함으로써 임시 이전을 최소화하여 임시 이전으로 발생하는 비용을 줄일 수 있었다. S 병원은 리모델링 진행과정에서 조직병리과를 본관 지하 1층에 임시 이전했다가 외래동으로 본 이전하는 한번의 임시 이전만이 발생하였다.

건물명	공사 내용	12월				1월				2월				3월				4월				5월	
		1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주				
A, B 별관	A, B 별관 이전, 평가공사																						
	필름 주차장 공사																						
본관	C Zone 공사																						
	B Zone 공사																						
	A Zone 공사																						
	D Zone 공사																						
외래동	조직병리과 임시 이전공사																						
	적당 확장공사																						
연구동	비부·신생·비뇨기과 공사																						
	관전센터 공사																						
연구동	조직병리과 공사																						
	위생적 연구실 공사																						

그림 7 리모델링 공정표

3) 설비 교체를 동반한 리모델링 공사는 일반적으로 2 개층씩 철거하면서 공사를 진행한다. 즉 배수배관 공사의 경우 하부층 천정에서 공사가 진행되기 때문에 2개층씩 공사를 진행해야 한다. 그러나 본 병원은 2개층씩 공사를 진행하지 않고 수평으로 4개의 영역(zone)으로 구분하여 각 조닝별로 전체 층을 이전하고 공사하는 방법으로 공사를 진행하였다. 이 방법은 2개층씩 공사하는 경우보다 공사기간을 단축할 수 있었다.

4) 구조는 구조검사결과 이상이 없는 것으로 조사되어 구조 노후화에 따른 구조보강은 없었다. 그러나 부서 재 배치에 따라 바닥하중이 증가한 경우에는 구조보강을 실시하였다. 즉 본관 지하 1층에 식당(리모델링전: 유방검진센터)이 신설됨에 따라 구조를 보강하였고 외래동의 경우 지상 4층(비뇨기과, 신경정신과, 이비인후과, 안과 등의 진료실)이 검진센터로 바뀜에 따라 일반촬영실, 위장촬영실 등의 방사선 검사시설의 실에 대한 구조를 보강하였다.

5) 공사를 원활하게 진행하고 병원 직원 및 환자들에게 공사에 따른 피해를 최소화하기 위해서는 병원의 의료진, 직원, 그리고 환자들의 동선과 시공자 및 장비운반을 위한 동선이 명확히 구분되어야 한다. 본 병원의 본관은 4개의 영역(zone)으로 구분하여 단계적으로 공사를 진행함으로써 병원 이용자, 시공자 및 장비운반을 위한 동선을 구분할 수 있었다. 즉 환자와 직원은 주로 엘리베이터와 내부에 있는 램프를 이용하였고 시공자와 장비운반은 각 영역(zone)에 있는 비상계단이나 계단이 없는 경우 화물운반용 엘리베이터를 만들어 사용하여 동선을 구분하였다.

4.3 공사진행과정

1) 본관의 공사진행과정

본관의 공사진행과정을 보면 C영역 → D영역 → A영역 → B영역의 순서로 공사를 진행하였다 이는 본관의 실 배치상에서 가장 문제가 되었던 응급실(지하 1층)을 지상으로 이전하기 위해 응급실이 이전할 C 영역을 가장 먼저 공사를 시행하였다. 그 다음 빈 공간을 최대한 이

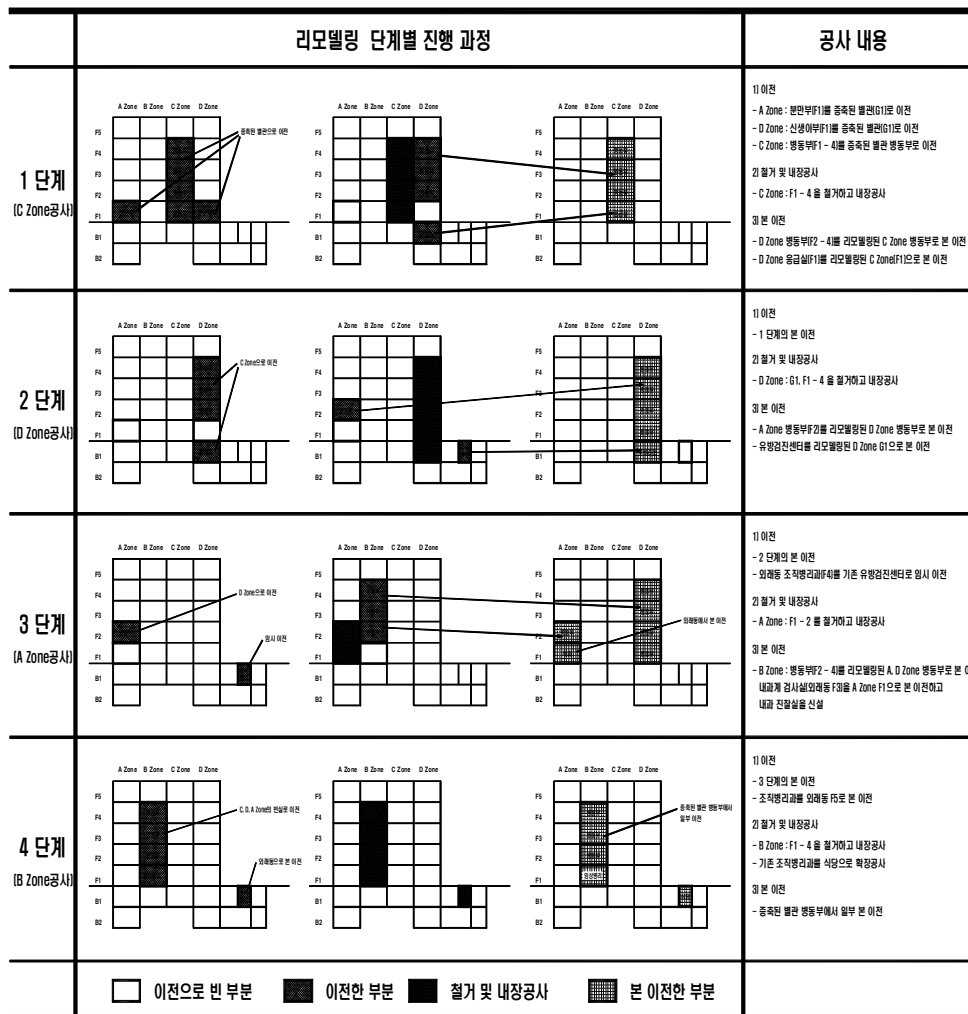


그림 9 본관 리모델링에 따른 단계별 진행과정

용하여 공사의 효율성을 높이기 위해서 빈공간이 가장 많은 D 영역의 공사를 시행하였고 그다음으로 빈공간이 많은 A 영역의 공사를 시행하였다. 그리고 B 영역에는 병동부의 간호제실(B 영역의 공사는 간호제실을 제외한 일부분만 공사를 행함)이 있어 간호제실을 계속적으로 이용하기 위해 B 영역을 가장 늦게 공사를 시행하였다.

본관 리모델링 공사는 4단계로 구분되며 「이전 → 리모델링 공사 → 본 이전」이 단계적으로 반복되면서 공사를 진행하였다. 진행 과정은 그림 9와 같다.

(1) 1단계 공사로 C 영역의 병동부와 A 영역의 분만부, D 영역의 신생아부를 별관으로 이전한 후 C 영역에 대한 리모델링 공사를 행하였다. C 영역의 리모델링 공사가 완료된 다음 D 영역에 있는 병동부와 응급실을 C 영역으로 이전하였다.

(2) 2단계 공사는 D 영역을 C 영역으로 이전한 후 D 영역에 대한 리모델링 공사를 진행하였다. D 영역의 리모델링 공사가 완료된 다음 유방검진센터를 D 영역의 지하 1층으로 확장 이전하였고 A 영역의 병동부를 D 영역의 병동부로 이전하였다.

(3) 3단계 공사는 A 영역의 병동부를 D 영역의 병동부로 이전하고 외래동 4층에 있던 조직병리과를 지하 1층(기존: 유방검진센터)로 임시 이전한 후 A 영역의 리모델링 공사를 진행하였다. A 영역의 리모델링 공사가 완료된 다음 B 영역의 병동부 일부가 A, C, D 영역의 병동부로 이전하였고 내과계 검사실 및 진찰실로 확장하였다.

(4) 4단계 공사는 B 영역의 병동부를 A,C,D 영역으로 이전하고 지하 1층에 임시 이전하였던 조직병리과를 외래동 5층(기존: 유전학연구실)으로 본 이전하였다. 그런 다음 B 영역의 리모델링 공사를 진행하였다. 기존에 임시이전했던 조직병리과(지하 1층)를 식당으로 확장하였다. B 영역의 리모델링 공사가 완료된 다음 별관 병동부의 일부 병실을 B 영역의 병동부로 이전하였다.

본 병원 병동부의 리모델링 공사는 별관에 50병상을 먼저 증축하여 본관 병동부의 일부를 이전할 수 있는 공간을 미리 확보한 후 진행하였다. 그리고 별관 병동부로 이전함으로써 발생된 빈공간을 우선적으로 공사를 진행하였다. 공사가 완료된 후 다른 영역의 병동부를 이전하고 이전하여 비어 있는 공간을 공사하는 방법으로 진행하였다. 이에 따라 임시 이전시설을 만들지 않고 리모델링 공사를 진행할 수 있었다. 그러나 병동부 전체 이전 횟수가 많아 환자들이 심리적으로 안정되지 않았고 입원한 바로 옆 부분에서 공사가 진행됨에 따라 소음, 진동, 분진대책을 수립하였지만 계속적으로 민원이 제기되는 등 입원한 환자들에게 불편을 초래하였다.

또한 본관 병동부의 리모델링시 4개의 조닝별로 공사를 진행함으로써 공사기간에 가동 병상수의 축소에 따른 병원의 수익성 감소를 최소화할 수 있었다. 즉 표1에서 보듯이 단계적으로 공사가 진행되고 기존 시설의 리모델링 전에 별관에 미리 50병상을 확보함으로써 공사기간에도 리모델링 전 병상수의 약 83%이상을 계속적으로 유지할 수 있었다. 이에 따라 리모델링 전의 병상 이용율 87%와 비슷하게 병상수를 이용할 수 있어서 공사 기간 중에도 리모델링 전과 비슷한 수익을 확보할 수 있었다.

표 2 리모델링 과정에서의 병상수 비교

	리모델링 전	리모델링 과정				리모델링 후
		1단계	2단계	3단계	4단계	
병상수	279	286	232	269	243	323
(%)	(100%)	(102%)	(83%)	(96%)	(87%)	

리모델링 과정과 후는 본관동과 증축된 별관(모아센터)을 합친 병상수

2) 외래동과 연구동의 공사진행과정

외래동과 연구동의 공사진행과정은 본관 C, D 영역의 공사가 완료된 다음 본관과 병행하여 공사를 진행하였다. 공사진행과정을 살펴보면 다음과 같다(그림 10).

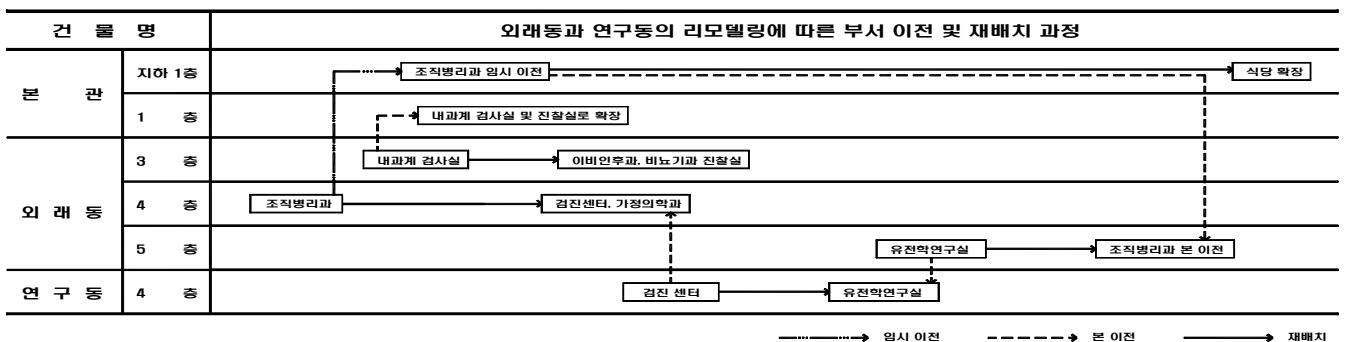


그림 10 외래동과 연구동의 이전 및 재배치 과정

(1) 본관의 D 영역의 공사가 완료되면서 외래동 4층의 조직병리과를 본관 지하 1층으로 임시 이전하였다. 그리고 외래동 3층에 있는 기존의 내과계 검사실을 본관 1층으로 이전하고 외래동 5층의 의학강의실(별관으로 이전됨)의 빈공간을 외래동 4층에 있는 피부과, 신경과, 비뇨기과, 안과 등의 진찰실로 재배치하였다.

(2) 이전된 외래동 4층은 검진센터와 가정의학과로 재배치하는 리모델링 공사를 행한 후 연구동 4층에 있던 검진센터를 이전하였다.

(3) 이전된 검진센터(연구동 4층)는 유전학 연구실로 재배치하였고 외래동 5층(기존의 유전학 연구실)은 본관 지하 1층으로 임시 이전하였던 조직병리과를 본 이전하였다.

(4) 본관 지하 1층에 있던 조직병리과를 본 이전함으로써 비어 있던 공간을 식당으로 확장하였다.

외래동을 재배치하는 과정에서 조직병리과를 임시 이전한 후 다시 본 이전함으로써 임시 이전에 따른 비용이 추가되었다. 그리고 특정층의 일부분만을 공사하게 되어 진료받는 환자와 작업원의 이동경로 및 반입경로가 겹치는 경우가 발생하는 문제가 있었다. 특히 소음이 많이 발생하여 바로 옆에 있는 부서의 진료에 많은 어려움이 있었다.

### 5. 결론

건립된 지 20-30년된 국내 종합병원과 마찬가지로 본 병원도 증·개축에 대한 전체적인 마스터 플랜이 전제되지 않은 상황에서 임기 응변식 대응으로 인해 병원 전체 기능배치에 대한 합리성이 결여되어 있고 부문별로 불균형적인 발전으로 인해 병동부, 공급부, 부대시설에 대한 면적확보가 시급한 상황이었다. 본 연구는 이런 문제점을 해결하기 위한 리모델링 계획과 공사계획의 기본방향을 종합적으로 파악하였다. 이와 같은 연구를 통해 병원 리모델링의 특성을 고려한 합리적인 리모델링 전략을 정리하면 다음과 같다.

1) 병원 전체의 기능배치상의 합리성을 확보하기 위해서 분산되어 있는 각 동을 최대한 전문화하여 환자의 이동동선을 최소화하고 병원 운영의 효율성을 극대화할 수 있도록 하는 재배치 전략이 리모델링 계획에서 가장 중요한 방향이라고 하겠다.

2) 본 병원처럼 부족한 면적을 확보하기 위해 우선적으로 병원중 가장 설비 집약적인 부서가 많은 중앙진료부를 본관과 인접하게 별도로 증축함으로써 기존 시설

에 설비 집약적인 부서를 재배치하거나 확장함으로써 발생하는 공사의 어려움, 구조보강 및 임시이전이 발생할 여지가 많다는 점 등의 여러 가지 문제점을 최소화할 수 있었다. 그리고 기존시설을 리모델링하기 전에 증축을 통해 새로운 면적을 확보하고 확보된 공간으로 기존시설의 일부를 이전한 후 이전으로 비어있는 공간을 단계적으로 활용함으로써 임시 이전을 최소화하여 임시 이전에 따른 추가비용을 줄일 수 있었다. 그리고 이전된 부서를 계속적으로 운영할 수 있어 이전에 따른 병원 이용상의 문제점도 최소화할 수 있다. 따라서 부족한 면적확보시설비 집약적인 부서를 우선적으로 별도로 증축하고 이를 활용하는 전략이 리모델링 과정상의 문제를 최소화할 수 있다고 판단된다.

3) 본 병원의 리모델링 공사는 크게 2가지 방법으로 진행하였다. 본관은 평면을 4부분으로 조닝화하여 단계적으로 공사를 진행하였고 외래동과 연구동은 이전으로 발생한 빈공간을 최대한 이용할 수 있도록 특정층의 일부분만을 순차적으로 재배치하는 공사진행방법이었다. 본관 리모델링 공사에서 조닝별로 단계적으로 공사를 진행함으로써 리모델링 공사중에도 일정한 수준의 가동 병상을 확보하여 수입을 확보할 수 있어 경영상의 어려움을 해결할 수 있었다. 그리고 공사시 병원 이용자와 시공자 및 장비운반을 위한 동선을 명확하게 구분할 수 있는 장점이 있었다. 외래동과 연구동의 공사는 특정층의 일부분만을 공사하는 방법으로 진행함으로써 조닝별 공사와 같이 진료받는 환자와 작업원의 동선 및 장비반입경로를 명확하게 구분하기 어렵고 소음, 진동, 분진 등을 1차적으로 차단하기 어렵다는 문제점을 갖고 있었다.

### 참고문헌

1. 의료복지시설학회, 제4회국제학술심포지움, 1999.9
2. 김광문, 병원건축의 수명과 리모델링, 한국의료복지시설학회 논문집, 7권 1호 2001.6
3. 양내원, 국내 종합병원의 리모델링 사례연구, 한국실내디자인학회 논문집 제 29호, 2001.12
4. 나용운, 병원건축의 특성과 리모델링 사례, 한국 퍼실리티매니지먼트학회 월례회발표집, 2001.4
5. 김하진, 양내원, 낙후된 국내 종합병원의 리모델링 전략에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 18권 3호, 2002.3
6. Ottow Chr. Planung und Durchführung von Krankenhaussanierungen, Symposion Protokoll, 1989