병원건축의 유지관리 기법에 관한 연구

A Study on the Methods of Facility Management in Hopitals

정 태 우*, 김 광 문**, 성 호 복***
Jung Tae-woo, Kim Kwang-moon, Sung Ho-bok

Abstract

The purpose of this study is to suggest the facllity management data for hospitals. The work scope of facility management(FM) for hospitals was comprehensively and concretely classified. The methods of FM are compared between Korean hospitals and Japan hospitals. A domestic hospital has some problems in FM. Some indexes of FM are abstracted in the Korean hospital through the comparison.

키워드 : 병원건축, 유지관리, 시설관리, FM(Facility Management)

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

우리나라는 1970년도부터 본격적인 현대병원건축을 건립하기 시작하여 1999년까지 무려273개의 종합병원을 건립하였고, 같은 기간동안 건립된 일반병원의 수는 557개소에 이른다[1]. 그러나 많은 환자 및 그들의 가족이 매일 이용하고 있는 이들 병원에서의 기능유지와 시설관리는 비교적 소홀히 하고 있는 것이 현 실정이다. 뿐만 아니라 유지관리에 투입되는 비용도 미비한 실정이어서 병원은 건립 후 몇 년이 되지 않은 상태에서도 무척 오래된 건물같이 보이고 여러 면에서 불편한 상태에 놓인 것을 관찰할 수 있다. 우리나라와는 달리 구미의 병원을 볼 때 건립 후 10년이 경과된 병원도 유지관리가 잘 되어 있어 건립 후 얼마 되지 않는 병원으로 보이는 것은 그만큼 병원의 유지관리를 철저하게 하고 있다는 것을 증명하는 바이다. 이에 본 논문은 병원에서 유지관리업무는 어떤 것으로 되어야 할 것인가를 찾아내고 유지관리의 수법을 확립시키려는데 그 목적이 있다.

1.2 연구의 내용 및 범위

건축물의 유지관리에 대한 문헌을 고찰하여, 사전에 연구된 내용들을 우선 검토하여 병원건축에서 유지관리의 개념을 정립한다. 그다음 유지관리의 항목을 분류하고, 유지관리대상과 유지관리 절차에 대해서 살펴보고, 각 항목에 대응하여 국내병원과 외국병원간, 혹은 국내병원간 항목별 특성을 비교하여 그특성을 파악하였다. 연구의 전체적인 흐름은 그림 1과 같다.

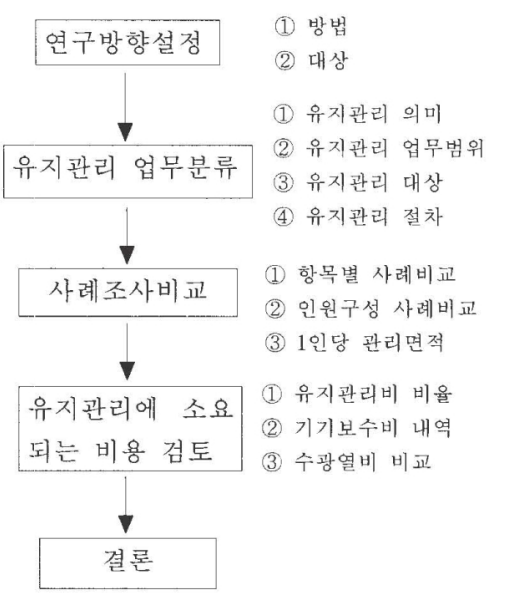


그림1 전체적인 연구의 흐름도

1) 2000년 보건복지부자료

* 정회원, (주)제노종합건축 대표이사, 공박
** 명예회장,(주)유일ENG 병원건축연구소 소장
*** 한양대산업대학원, 청심학원건설 본부장

www.kci.go.kr

표1 조사대상병원

단위: ㎡

병원명	<S>	<B>	<SJ>	<SM>	<KH>	<SU>
병상수	520B	551B	2,318B	1,327B	1,389B	1,546B
건축면적	7,577	5,638	27,413	19,204	11,815	-
연면적	60,730	31,206	262,275	211,823	83,569	224,090
시설관리 인원수	29인	28인	120명	136명	50명	217명

표2 병원간 비교항목

항목	국내	일본
설비/전기분야 년간 유지관리사례	<B>	<S>
위탁업자 년간 작업의 종류비교	<B>	<S>
시설관리자 인원구성 비교	<B>	<S>
1인당 시설관리 면적	<SJ>,<SM> <KH>,<SU>	-
보수관리비의 예	<B>	<S>
기기 보수비 내역	<B>	<S>
년간 가스/상수도/전력 사용량	<SJ>,<SM> <KH>,<SU>	-

2. 병원건축유지관리의 문헌고찰

2.1 포괄적 시설관리 업무

건물이 정상적으로 작동하게 하기 위한 포괄적 시설관리라는 것은 시설물관리, 업무관리, 자금운영관리, 직원관리까지 포함이 된다. 시설물관리에는 시설을 정기적으로 검사, 경미한 이상을 발견하고 조기 수리하는 「예방보존」과 기능의 효율화를 위하여 신,증,개축을 계획하고 경제적, 합리적으로 시행하는 「설비공사」가 있다(그림2). 「예방보전」의 경우는 시설관리 대상이 분명하고, 문제 발생시 즉각적인 대처방법을 고안하여 대처를 해야하는 것이다. 1차적 시설관리 항목으로 다른 시설관리 항목은 이것에서 파생되는 것이라고 할 수 있다. 업무관리와 자금운영의 관리, 직원관리는 시설물관리에 수반되는 2차적 시설관리 항목이다. 이러한 2차적 관리 항목을 무시하고는 시설관리가 경제적 체계적으로 이루어질 수가 없다. 가령, 직원에 대한 교육훈련이 제대로 이루어지지 않으면, 시설물에서 하자가 발생할 경우 합리적으로 해결하는 방안을 찾기가 힘들 것이며, 또한 시설물 유지관리상 문제발생을 사전에 방지할 방법을 찾기 어려울 것이다. 또한 운전에 의한 에너지절약 방안이라든가, 시설물 수명을 늘리는 방안도 적절히 찾아내기 어려울 것이다. 따라서, 1차적 시설물관리와 병행하여, 업무관리, 자금운영의 관리, 직원관리가 적절하게 체계적으로 이루어져야 바람직한 시설물관리가 가능해지게 된다.

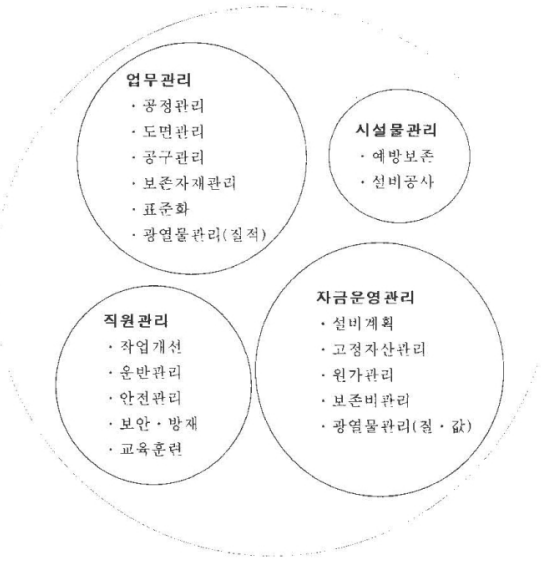


그림2 포괄적 시설관리 업무 분류

2.2 법규에서 정한 유지관리 업무

건물의 안전성 쾌적한 거주공간의 확보를 위하여 각종 법령으로 정기적으로 점검이나 보수를 의무적으로 시행하도록 하고 있다. 건축법 26조 에서는 "건물의 소유자 또는 관리자는 그 건축물 대지 및 건축설비를 이 법 또는 이 법의 규정에 적합하도록 유지 관리하여야 한다"라고 되어있다. 또 시설물의 안전관리에 관한 특별법 및 시행령 중 건축물의 유지 관리의 중요 내용을 보면 "완공된 시설물의 기능을 보전하고 시설물 이용자의 편의와 안전을 높이기 위하여 시설물을 일상적으로 점검 정비하고 손상된 부분을 원상 복구하며 경과 시간에 따라 요구되는 시설물의 개량 보수 보강에 필요한 활동을 하는 것" 이라고 막연하게 되어있어 무엇을 어느 기간동안 어떻게 하라는 구체적인 내용은 없다. 또 건축법에서는 유지관리 보다는 안전진단 쪽에 더 많은 관심을 가지고 있는 듯한 인상을 받는다. 3년 또는 5년마다 실시하라는 유지관리의 의무는 병원의 수명연장과 기능성을 항상 새로운 것으로 유지하려는 근본취지와는 상당한 거리가 있는 것으로 생각된다.

2.3 유지관리 업무의 범위

1) 점검진단

점검은 관리자가 행하는 일상적인 점검과 전기점검이 있다. 정기점검은 건물의 예방, 보전을 위하여 전문적인 지식이 필요하다.

2) 보 수

건물의 기능을 유지하기 위하여 적절한 점검 결과에 따라 정기적으로 부품, 소모품의 교환을 행한다. 수명

www.kci.go.kr

이 다 된 것을 계획적으로 교환 갱신하여 예방보전 하여야 한다.

3) 운전

기계나 설비가 정상적인 상태에서 작동되고 있는가를 확인하고 그것을 유지해갈 필요가 있다.

4) 청소

건물의 미관이나 기능을 유지하기 위한 청소는 중요하다. 청소는 공동부분 청소와 일상청소, 외벽청소 등의 정기청소가 있다. 청소를 게을리 하면 재료가 열악화되고 기능을 발휘할 수가 없다.

5) 수선

열악화나 마모가 진행되고 파손된 경우 기능을 회복하기 위한 수선이 필요하다. 수선하지 않고 방치하면 다른 곳까지 영향을 주기 때문에 조기에 수선해야 한다.

6) 보안

건물에는 화재, 기타의 재해, 방범 등을 위한 시설설비가 필요하다. 이것들이 정상적으로 작동하기 위하여 일상의 보안상태를 점검 보수해 두어야 한다. 이들의 점검, 진단, 보수, 운전, 청소, 수선, 보안의 어느 하나라도 유지관리의 범주에서 빠지면 건물의 성능이나 기능을 유지하기 어렵게 된다.

2.4 병원건축에서의 유지관리 대상

병원건축에서 유지관리가 되는 범위는 건축물 건축설비 공작물 비품 의료기계 등 넓은 범위가 해당된다. 구체적인 대상과 범위는 다음과 같다.

1) 건축물(구조체와 마감재)
2) 건축설비 : 공기조화, 냉난방, 환기설비, 급수, 배수, 위생설비
   전기설비 : 강전 - 수전, 변전, 발전기
   약전 - 전화
   특수설비 : 반송설비,가스설비 등
   설비의 운전보수 :
   운전관리 - 운전 및 조작
   보전설비 - 유지, 점검, 계측, 조정, 청소, 기록, 수리, 교환, 고장, 복구
3) 의료 장비
4) 물품, 비품, 가구, 사무용품

2.3.5 유지관리 절차[2)]

유지관리절차는 관리업무의 전후를 정하는 것이다, 이 절차는 문제를 사전에 발견 하여 효율적으로 보수보강처리하기 위한 중요한 과정이다. 문제발생후에 사후 조치하는 것 보다는 문제발생전에 사전조치를 취할 수 있게 해주는 것이 운전정지로 인한 사고를 미연에 방지할 수 있는 것이다. 특히, 병원의 경우에는 24시간 가동이 되어야 하고, 수술과 같은 생명을 다루는 일이 병원안에서 이루어지고 있기 때문에 각종 설비의 운전정지나, 건축시설의 하자로 인한 피해는 치명적일 수가 있다. 따라서, 정밀한 시설관리가 합리적인 절차에 의해서 이루어져야 하는 것이다. 유지관리절차는 그림 3과 같다.

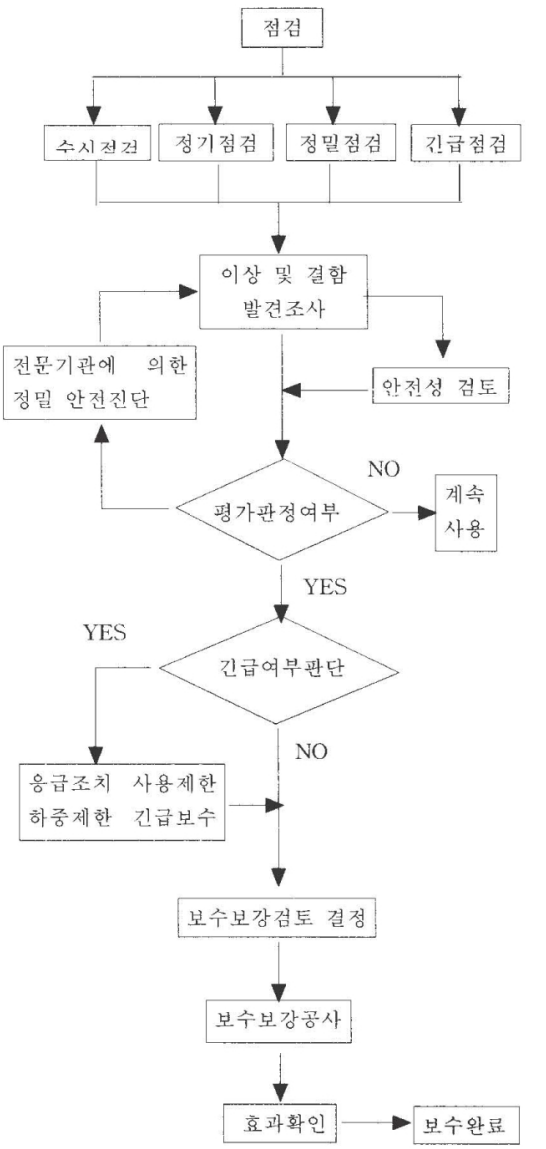


그림3 유지관리 절차

점검은 수시점검, 정기점검, 정밀점검, 긴급점검으로 세분하여 실시하는 것이 적절하다. 설비를 설치한지 얼마되지 않아서 충분한 수명을 갖고 있는 부분에 대해서는 정기점검을 시행하는 것이 적절하다. 한편, 수시점검이나, 정밀점검, 긴급점검은 어느정도 이상 징후

2) 박성조, 건축물의 공종별 유지관리 기법에 관한 연구, 한양대 산업대학원석사학위논문, 2001, 8

www.kci.go.kr

표3 설비/전기분야의 년간유지관리 사례

작 업 항 목			작업회수 일본 <S>병원	작업회수 한국 <B>병원
전기	수변전설비,트렌스실 점검, 기록		매일	매일
	샤프트 분전반 점검		12회	매일
	동력반 점검(INV필터포함)		6회	12회
	전기실 저압설비 점검(외관)		6회	수시
	밧데리 점검 및 기록		6회	48회
	상용 발전기실 배전설비 점검		6회	48회
	비상용 발전기실 배전실비 점검		3회	수시
	배출가스보일러 점검		12회	-
	CVCF(외관)점검		6회	24회
	특고관계 점검(외관)		2회	2회
소방	비상구유도등 점검		2회	2회
	비상등 自主 점검		2회	수시
공기조화	공기조화 순시 점검, 기록		매주	매일
	공조기 점검, 기록, 프레필터 교환 재생(전열교환기 포함)		24H계12회	
			기타 6회	
	중성능 필터교환		수시	-
	수술계	공조기 점검, 기록	격주마다	매일
		프레필터교환		1회
		흡입구 필터청소		36회
	헤퍼필터교환(3-5년에 1회)		3-5년에1회	4회
	각 FCU점검 필터청소(병실기타)		2회	12회
	병실 FCU 고성능 필터교환		3-5년에1회	-
	패키지형 공조기 실내외기 점검 필터교환		4회	24회
	외기취입구필터 (BIF주차장 동서교환기 재생)		4회	-
	외기취입구필터 (발전기실 교환재생)		매주	-
	각외기 취입구 점검 청소		6회	-
	공조기 송배풍기등 청소		6회	12회
	가습장치 각 기기점검 조정			2회
	전기 집진기 점검			-
	DF(FFU)흡입구필터 교환재생		12회	3회
	DF 헤퍼필터교환		3-5년 1회	3회
	각급기 배기팬 점검		6회	6회
	각급기 배기구 청소		6회	2회
	세탁실 배기구 필터청소		매주	-
	리넨분류실 배기구 청소		주2회	3회
	치과흡입구 필터청소		6회	4회
	냉각탑(공조 냉장고용)점검청소		12회	2회
	냉장고 냉동고(실) 점검		3회	4회

작 업 항 목	작업회수 일본 <S>병원	작업회수 한국 <B>병원
공기청정기 점검정비(내시경병리)	4회	3회
제빙기(병동용)점검	2회	-
제빙기(대중형)점검	4회	-
Water Cooler 점검	2회	6회
진공펌프점검 교환	매주	12회
EOG가스봄베(중앙멸균) 교환	수시	6회
열교환기 점검기록	12회/4대	6회/7대
저탕조(Storage Tank)점검기록	12회	2회
증기발생기 점검기록	12회	매일
Auto Clave(중앙멸균)점검기록	12회	수시
Auto Clave(수술부)	12회	수시
Water Sterilizer 점검 기록	12회	-
co-generator용 물탱크 점검기록	12회	-
열수입실 순시점검	매일	-
세탁실배수트랩필터교환 재생 펌프점검	매주	-
CE의료가스실 순회점검실	매일	매일
상수중수 고수조탱크점검 전극봉동작확인 전극교환	6회	2회
배수조배수펌프 Float 등	6회	수시
병원외주공공 맨홀 점검청소	1회	4회
B2층 B1층 주차장등 용수배수구 점검청소	6회	수시
각 Roof Drain 배수구 점검 청소	12회	2회
열수입실종합점검 실내청소	6회	4회
정부기관에 하수도 분기별수집보고서 계량증명서제출	4회	매일
의료가스설비정기 自主점검	4회	매일
압축공기 최종정기 스웟치 교환	12회	수시
중유 지하탱크저장소 점검	12회	수시
각병동 탕비기 점검	3회	수시
연못 바위정원 펌프류 점검청소	4회	-
폭기펌프점검 필터교환 재생	매주	-
co-generator 주변펌프점검 정비	3회	4회
열수입실내 냉수 온수펌프정비	2회	4회
상수 중수 양수 폭기펌프정비	3회	3회
환수조 1-3 내부점검 청소	1회	-
co-generator용 환수조내부점검 청소h	2회	-
co-generator용 냉각탑 점검 청소	6회	-
비상용 발전기 시운전	24회	48회

www.kci.go.kr

가 감지되는 경우에 시행한다. 이상징후가 나타나는 경우에는 안전성을 검토하고, 계속사용이나 보수보강 여부를 결정하여야 한다. 안전성 검토에 특정한 전문지식을 요할 경우나, 법에서 규정한 사항은 전문기관에 의뢰하여 검토를 받아서 조치를 취해주는 것이 좋다. 문제가 있다고 판단되는 경우에는 긴급여부를 판단하여 응급조치를 취하여야 한다. 긴급을 요하지 않는 경우라도 문제 발생시에는 조속히 보수, 보강처리하여 건물이 제대로 기능할 수 있도록 해주는 것이 바람직하다. 보수, 보강 공사를 한 후에는 테스트를 하여 효과를 확인하고 보수를 완료하고, 정기적인 유지관리 업무를 시행한다.

3. 병원건축의 유지관리 사례

3.1 분야별 유지관리 사례

3.1.1 설비/전기분야의 유지관리사례

일본 성누가국제병원의 년간 유지관리 계획과 한국<B>병원의 년간유지관리 빈도를 나타낸 것이 표4[3].이다. 시설 계원들이 직접 보수 및 관리를 하는 항목이다. 시설계에서 하는 일을 전부 망라 한 것은 아니다. 예를 들어 간단한 전기공사(콘센트 조명기구의 이설 및 증설), 실내의 여러 설비, 가전제품의 수리, 병상 부품교환, 필터세정, 정원의 살수, 공조용의 급배기의 점검청소 등은 임시적인 업무이기 때문에 표에는 기입하지 않았다. 서로 비교를 해보면 한국<B>병원의 경우는 수시로 작업이 이루어지는 항목이 많음을 알 수 있다. 설비관리 항목이 외부위탁에 의해서 이루어지기 때문에 시설관리가 비교적 일본병원에 못지 않게 비교적 철저하게 이루어짐을 알 수 있다.

3.1.2 위탁업자 년간 작업사례비교

1) 위탁업자 년간 작업종류 비교

병원에서는 많은 기기와 장비가 설치되어있고 운전되고 있다. 이들의 기기는 매일 운전 또는 사용되고 있어 이들의 기기의 점검이 필요하다. 많은 기기는 전문영역에 속한 것이 많아, 병원에서 근무하는 관련 기사들이 취기하기 어려운 기기도 많다. 이들의 기기를 점검하여 양호한 상태로 유지시키려면 병원밖에 전문업자와 용역계약을 맺어 그들로 하여금 기기의 운전상태를 필요한 만큼 점검하게 하고있다. 표2[4]는 일본병원에서 외주위탁업자에게 작업을 하게 하고 있는 37개

표4 위탁업자 년간 작업의 종류비교

업무 종류	일본 <s>병원	한국 <B>병원	비고
가습용 급수처리기	○	*	
전화교환기	○	○	
산업폐기물	○	○	
현상정착액	○	○	
포켓벨(호출기)	○	*	
자주대차(무인반송기)	○	*	
공기조화 자동제어	○	*	
의료폐기물	○	○	
ELV.덤웨이터	○	○	
ELEV.에스컬레이터	○	○	
병력관리설비	○	*	
의료가스배관	○	*	
수질조사	○	○	
배출가스측정	○	○	
배수분석	○	○	
인터폰	○	*	
CO가스설비	○	*	
저수탱크	○	○	
쓰레기처리시설	○	○	
중화처리장치	○	○	
압력용기검사	○	○	
일반폐기물	○	○	
주방쓰레기	○	○	
자가발전기	○	*	
비상용발전기	○	○	
옥내수목관리	○	*	
녹지관리	○	*	
주방용오일필터	○	*	
소방방재설비	○	○	
급탕용저장탱크 열교환기	○	*	
공기조화필터	○	*	
직류전원설비	○	*	
자동문	○	○	
수변전설비	○	*	
전기설비	○	*	
소각로	○	*	
잡배수로	○	*	

항목에 대하여 한국의 유사한 크기의 병원과 비교한 것이다. 이 표에서 보면 37개 항목중 약 절반만을 외주위탁하고 나머지 항목은 병원에서 자체적으로 점검하고 있다. 자체적으로 점검하고 있는 항목을 살펴보면 병원운영에 치명적인 것이라기 보다 비교적 경미한 부분으로 생각되는 호출기, 인터폰, 옥내수목관리, 녹지관리, 소각로, 잡배수로 등을 들 수 있으나 중요한 부분으로 여겨지는 가습용 급수처리기, 공기조화자동제어, 의료가스배관, Co가스설비, 자가발전기, 직류전원설비, 수변전설비 등까지도 자체적으로 점검을 하고 있다. 자체적으로 점검을 할 수 있는 능력을 갖는 많은 인력을 병원에서 고용하고 있으면 모를까 가능한 한 외부에 위탁 관리하게 하는 것이 비용절감 또는 전문성 확보 등의 이유로 유리하고 안전할 것으로 여겨진다.

3) 병원설비 Vol.39 No.1 1997년 1월 p.54
4) 병원설비 Vol.39 No.1 1997년 1월 p.54

www.kci.go.kr

표5 시설관리자 인원구성 비교

자 격	일본 <S>병원	한국 <B>병원
1급건축사	1	없음
제2종 전기주임기술사	1	없음
제3종 전기주임기술사	1	없음
건축물 환경위생 관리기술사	1	수질 및 대기환경기사 1
제1종 전기공사사	7	없음
제2종 전기공사사	8	없음
특수 전기공사사	1	없음
냉동기계 책임자 2종	1	공조냉동기 3
냉동기계 책임자 3종	1	고압가스냉동기 2
위험물 취급 주임자 을종 4류	1	2
보일러기사 1급	7	없음
보일러기사 2급	1	8
소방설비사 갑종 1. 2. 3. 류	4	없음
소방설비사 을종 4 류	1	없음
소방설비사 을종 6류	1	없음
소방점검 자격자 1류	1	없음
전화 공사단 임자	1	없음
제1종 자가용 발전설비전문기술자	1	없음
승강기검사자격자	1	없음
무선 1급 기사	1	없음
특수무선 기사	1	없음
보일러 정비사	1	없음
저수조 위생관리 기술자	1	없음
폐기물	2	없음
소형 석유연소기기 취급자	1	없음

3.2 시설관리자 인원구성

3.2.1 시설관리자 인원구성 사례

일본<S>병원에서는 병원직원에 의한 보수 관리를 기본으로 하고 있다. 대상직원은 16명(과장1인, 계장1인, 전기주임기술자 1인, 계원13명)이다. 그 중 당직(숙직)할 수 있는 직원은 12명이고 4명은 낮 근무만을 한다. 병원직원 외에 파견 회사의 직원 3명 (배관 수리담당 1명 목공담당1명 문짝 손잡이 정첩 등의 보수 담당1명)이 있고 이들은 낮 근무만 한다. 당직자는 항상 2명/낮 근무(여기서 말하는 당직은 아침 9시부터 다음날 아침9시 15분까지의 근무를 말한다 — 밤 10시부터 다음 날 아침 5시까지는 가면시간대이다.) 체재로 되어있고 주말 휴무 및 유급 휴가자는 하루 3~4명이다. 그렇게 되어 낮 근무자는 평균 10~12명 (일요일과 휴일은 2명) 당직자는 요일에 관계없이 항상 2명의 근무체제로 되어 있다. 또 일요일 휴일을 포함한 휴일이 2일 이상 계속되는 경우에는 전날의 당직자 2명중 1명은 반나절만 근무하여 각 기기의 점검 기록을 담당한다.

표6 비교대상병원 일반사항

구분	SJ	SM	KH	SU
시설관리 인원수	120명	136명	50명	217명
1인당 관리면적	2,186㎡	1,558㎡	1,671㎡	1,033㎡
Bed수	2,318B	1,327B	1,389B	1,546B

- SJ 병원 : 일용직 5명 및 E/L 상주관리 2명 포함
- SM병원 : 병원운영 15명, 위탁상주114명, 통신7명
- KH병원 : 청소소방 2명, 비품관리4명 포함
- SU병원 : 운영70, 용역147(기계87, 전기57, 관리4)

개원 후 5년을 경과하고 있으나 다른 같은 규모의 병원에 비하면 적은 인원으로 일하고 있다. 성누가 병원의 경우에는 분야별로 자격을 갖춘자를 적절히 확보하여 시설관리에 임하고 있다. 반면에 한국<B>병원의 경우에는 분야별로 시설관리인원을 적절히 확보하지 아니하고 설비분야인원만 지나치게 많이 확보하고 있음을 알 수 있다. 설령 외부위탁에 의한 관리를 하더라도 분야별로 최소한의 인원을 확보하여 세부적이고 전문적인 분야는 위탁관리에 대응한 감독이 적절히 이루어 질 수 있도록 하는 것이 앞으로의 병원에 요구된다고 생각된다.

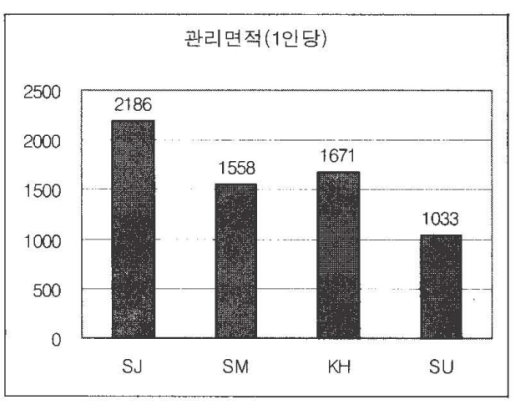


그림4 1인당 시설관리 면적

3.2.2 시설관리자 1인당 관리면적

서울시내 소재하고 있는 4개 종합병원에 대해서 시설관리인원과 연면적과의 관계를 조사하여 비교해보았다. 자체관리이든 외주용역업체에 의한 관리이든 병원에 상주하는 인원을 시설관리인원으로 하였다.

1인당 관리면적은 1,033㎡~2,186㎡로 평균1,612㎡/인

www.kci.go.kr

이다. <SJ>병원은 비교적 적은 인원으로 넓은 면적을 관리하고 있고 <SU>병원은 비교적 많은 인원으로 관리하고 있다.<SM>병원은 1,558㎡/인,<KH>병원은 1,671㎡/인으로 평균면적에 가깝다.

4. 유지관리에 소요되는 비용

4.1 전체적인 수선비 비율

병원을 유지보전 하기 위하여 여러 종류의 비용이 소요된다. 비용은 건물의 규모, 사용형태, 설비의 종류에 따라 다르다. 일반적인 유지에 소요되는 비용은 다음의 항목으로 나누어진다.

1) 보전비용

보전은 법령에 규정된 점검 정기점검비,

일상점검보수비, 운전비, 청소비, 보안비, 비품비, 식재(수목)관리비 등이 포함된다.

2) 수선비용

부품교환, 도장, 수선 등 임시적으로 필요한 비용이다.

3) 운영비용

전력, 상하수도, 가스, 요금 등 광열비 등이 포함된다. 그 외의 건물 운영관리에 필요한 비용으로 개축, 개보수, 등의 공사비와 보험료 등 일반관리 비용이다.

병원의 건설에 소요되는 이니셜코스트는 대단히 큰 금액으로 생각한다. 그러나 병원 완성 후 운영에 소요되는 비용 즉 런닝코스트는 20년간의 누적으로 볼 때 건축비용의 6배가 소요된다는 보고서가 있다.[5)]

종전의 스크랩 엔 빌드(Scrap and Build)의 시대가 점차 리프레쉬(Re-fresh), 리뉴얼(Re-newal)하는 되도록이면 병원을 오랜 기간동안 사용하려는 시대로 접어들고 있다. 이상의 관점에서 볼 때 유지관리는 점점 더 그 중요성을 인정하게될 것이다.

가. 보수관리비의 예

일본병원에서의 보수관리비의 예를 분석하여 보면 기기 보수비가 27.3%, 청소비 36.7%로 이두개의 항목을 합친 것이 64.1%이다. 매우 큰 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 한편, 한국 <B>병원의 경우도 기기보수비와 청소위탁을 합친 비율이 45%이고, 청소위탁비가 일본에 비해서 적으나, 25%로 상당히 높음을 알 수 있다. 또한, <B>병원의 경우에는 시설관리가 외부위탁에 의해서 이루어짐을 알 수 있다. 따라서 시설관리 위탁비율이 일본에 비해서 훨씬 높은 30%나 됨을 알 수가 있다.

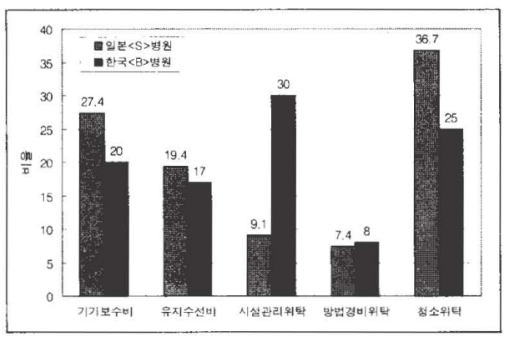


그림5 보수관리비 예

나. 기기보수비의 내역

보수비의 내역을 보면 일본병원에서는 공기조화 설비기기 23.0%, 전기설비 보수비에 8.3%를 합치면 31.3%로 약 3분지 1을 차지한다. 한국의 경우는 35.0%로 3분지 1 이상을 차지한다. 그 이외에 많은 비용이 지출되는 기기보수비는 승강기설비가 단연, 일본이나 한국 모두 높음을 알수 있다

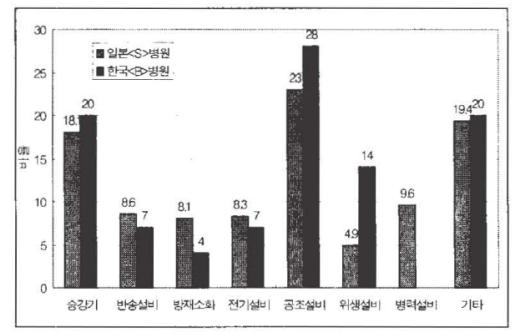


그림6 기기보수비 내역

4.2 수광열비 비교

면적당 병원별 년간 가스사용량, 상하수도사용량, 전력사용량을 각각 비교하여 나타낸 것이 그림7, 그림8, 그림9이다.

가스사용량은 24.92㎥/㎡·년~29.45㎥/㎡·년이며 평균 27.18㎥/㎡·년이며, 상하수도 사용량은 3.14㎥/㎡·년~6.36㎥/㎡·년이며 평균 4.19㎥/㎡·년이다. 또한 전력사용량은 138.33Kwh/㎡·년~242.26Kwh/㎡·년이며, 평균 177.85Kwh/㎡·년이다. 이러한 지표를 바탕으로 하여 에너지 절약대책을 세워야 한다.

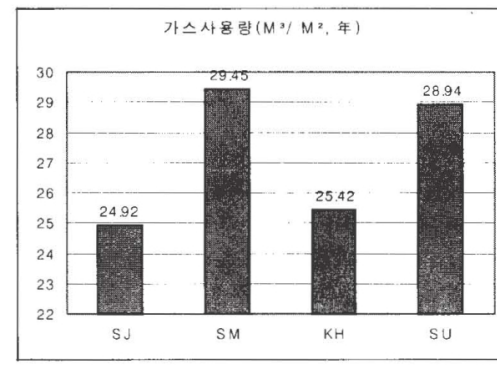


그림7 년간 가스 사용량

5) 병원설비 Vol.39 No.1 1997년 1월

www.kci.go.kr

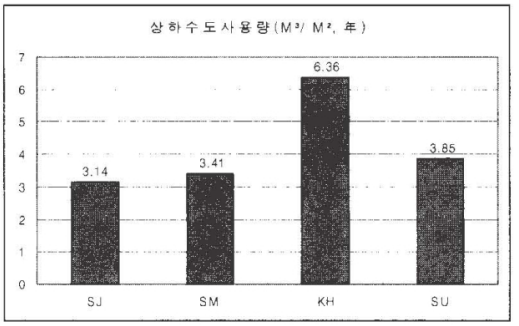


그림8 년간 상수도 사용량

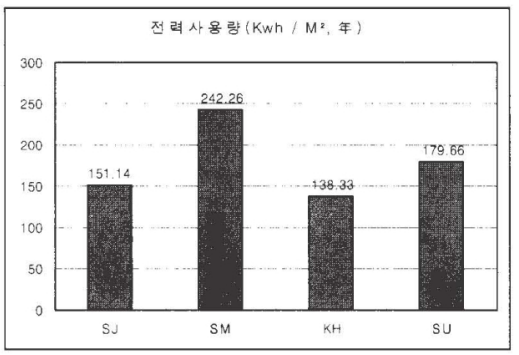


그림9 년간 전력사용량

5. 결론

병원시설관리에 대한 정의와 한국병원과 일본병원과의 비교 및 국내병원간의 비교를 통하여 얻어진 결론은 다음과 같다.

1) 병원시설관리업무는 시설물관리를 비롯하여, 업무관리, 직원관리, 자금운영관리를 포함하여, 포괄적으로 이루어지게 된다.

2) 병원시설물 유지관리업무는 점검진단, 보수, 운전, 청소, 수선, 보안 등이 있으며, 유지관리 대상은 건축물(구조체와 마감재), 건축설비, 전기설비, 의료장비, 물품비품 등이 있다.

3) 시설물 년간 유지관리빈도는 한국병원도 일본병원가 비슷하거나 오히려 빈도가 높게 나타나는 경우도 있었다.

4) 외부위탁정도를 동일규모의 일본병원과 한국병원을 비교한 결과, 한국병원의 경우에는 위탁하는 항목이 일본병원에 비해서 적은 것으로 나타나고 있으나, 시설관리비는 위탁에 의한 비율이 높음은 것으로 나타나고 있다.

5) 시설관리자의 인원구성을 동일규모의 일본병원과 비교한 결과 한국병원의 경우에는 인원이 충분하게 확보되지 않은 상태에서 시설관리가 이루어지고 있음이 나타났다.

6) 시설관리자 1인당 관리하는 건물연면적은 서울시내 4개종합병원에서 1,033㎡~2,186㎡/인으로 평균 1,612㎡/인이다.

7) 일본병원에서의 보수관리비의 예를 분석하여 보면 기기 보수비가 27.3%, 청소비 36.7%로 이두개의 항목을 합친 것이 64.1%이다. 매우 큰 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 한편, 한국 <B>병원의 경우도 기기보수비와 청소위탁을 합친 비율이 45%이고, 청소위탁비가 일본에 비해서 적으나, 25%로 상당히 높음을 알 수 있다. 또한, <B>병원의 경우에는 시설관리가 외부위탁에 의해서 이루어짐을 알 수 있다.

8) 보수비의 내역은 일본병원에서는 공기조화 설비기기 23.0%, 전기설비 보수비에 8.3%를 합치면 31.3%로 약 3분지 1을 차지한다. 한국의 경우는 35.0%로 3분지 1 이상을 차지한다. 그 이외에 많은 비용이 지출되는 기기보수비는 승강기설비가 단연, 일본이나 한국 모두 높음을 알 수 있다.

9) 년간 에너지 사용량을 국내병원간 비교해 보았다. 가스사용량은 24.92㎥/㎡ · 년~29.45㎥/㎡ · 년이며 평균 27.18㎥/㎡ · 년이며, 상하수도 사용량은 3.14㎥/㎡ · 년~6.36㎥/㎡ · 년이며 평균 4.19㎥/㎡ · 년이다. 또한 전력사용량은 138.33Kwh/㎡ · 년~242.26Kwh/㎡ · 년이며, 평균 177.85 Kwh/㎡ · 년으로 나타났다.

참고문헌

1. 병원설비,일본병원설비협회,Vol.39 No.1 1997년 1월
2. 박성조, 건축물의 공종별 유지관리 기법에 관한 연구, 한양대산업대학원석사학위논문, 2001, 8
3. 김영애외, 공동주택 위탁관리 운영프로그램에 대한 연구, 한국퍼실리티매니지먼트학회지, 제3권1호, 2001년 2월
4. 유지관리 · 진단 보수 · 보강지침, 한국건설기술정보원, 1999.4
5. 임상돈, 공동주택의 유지관리방안 연구, 대한건축학회 발표논문집, 제11권 2호, 1991.10
6. 박근수, FM방식에 의한 건축물 유지관리시스템의 구축방향, 건설기술정보, 1996.10
7. 國立醫療 · 病院管理研究所編, 病院管理講義要綱, 1995
8. 아산재단 서울중앙병원시설과, 시설물관리입문
9. 아산재단 서울중앙병원시설과, 시설물관리 세미나 자료집
10. 아산재단 서울중앙병원시설과, 2000년 시설물관리 비용분석자료

www.kci.go.kr