영상의학부 공간계획을 위한 면적분석에 관한 연구

A Study on the Analysis of Area for the Planning of Diagnostic Imaging Department

윤 우 용* 채 철 균**
Youn, Woo-Young Chai, Choul-Gyun

Abstract

The Diagnostic Imagining Department essentially needs to be transformed by the plan of the room and the medical equipment which should be improved according to a rapid development in technology. And the room should be considered the scale and composition an the time of planning. Because this part is often influenced in a specific character of imaging equipment in the room. The researches on the scale and composition of Diagnostic Imaging Department were the main part in 1980's but after 1990's this kind of researches have not been enough. So this study has an intention of proposing basic data which is used in planning the Diagnostic Imaging Department by analyzing the actual condition of the area organization in general hospital.

키워드 : 영상의학부, 기본계획, 면적, 구성
Key words : Diagnostic Imagining Department, Planning, Area, Composition

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

건강이 단순히 질병이 없는 상태가 아니라 신체적, 정신적, 사회적으로 안녕한 상태라는 개념의 변화는 사회복지정책을 실현시키고, 의료보험제도를 보편화시켰다. 이러한 변화에 따라 의료형태 또한 세분화되었으며 병원 내 프로그램은 한층 더 복잡해졌고 대규모로 변했다. 중앙진료부문중 하나인 영상의학부도 이와 같은 변화의 흐름에 예외는 아니어서 병원 내에서 진료와 연구 활동이 활발하게 이루어지는 곳 중 하나이다.

영상의학부는 공간계획 및 장비 구축시 초기 자본투자가 높고 기술의 빠른 발달로 인한 장비의 개량 및 대체가 필수적이며 이에 따른 변화를 필요로 하는 곳이다. 또한 규모 및 면적구성이 영상장비의 특성을 반영하여 계획되기 때문에 이를 고려한 공간구성이 필요한 곳이기도 하다. 하지만 영상의학부의 규모 및 면적구성에 대한 연구는 1980년대가 주를 이루었고 1990년대 이후에 지어진 병원에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 실태를 조사 및 분석함으로 향후 영상 제시하는 것을 목적으로 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 1991년 이후 개원되어지거나 예정인 400병상 이상의 종합병원 9곳을 무작위로 표본 추출하였으며 이를 대상으로 도면분석 및 문헌조사를 통해 현황분석 실시하였다. 응급부 및 검진센터 그리고 타 진료부에서 운영하는 촬영실들은 연구의 공간범위에서 제외하였고 중환자부에 인접한 혈관조영촬영실은 대상에 포함하였다. 크기 및 면적계산은 모두 벽체 중심선을 기준으로 하였고 구조체의 면적은 별도로 고려하지 않았다. 공간의 이용목적에 따른 면적구성비를 보다 명확하게 분석하기 위해 영상의학부를 진단영역, 지원영역, 공용영역으로 분류하였다.

표 1. 조사대상병원의 개요

병원명	건립연도	병상수	연면적(㎡)
HI 병원	1988	488	35,431
BM 병원	1991	561	35,866
SS 병원	1994	1,100	198,130
IS 병원	1999	745	104,329
BS 병원	2003	909	135,909
JA 병원	2005	561	60,222
YS 병원	2005	1,006	163,418
KK 병원	2005	870	83,156
JJ 병원	진행중	500	77,552

* 정회원, 광운대학교 일반대학원 건축공학과 석사과정
** 정회원, 광운대학교 건축학과 조교수
본 논문은 2005년도 광운대학교 교내학술연구비 지원에 의해 연구되었음

각 영역에 관련된 세부사항은 다음과 같다.

· 진단영역 : 주 진단행위가 이루어지는 곳으로 촬영작업이 직접 행해지는 주요실군과 이를 위해 환자와 직원이 이용하는 보조실군으로 구성된다.

· 지원영역 : 진단에 필요한 지원 행위가 발생하는 곳으로서 이용 대상에 따라 환자실군, 직원실군, 물품실군으로 분류된다.

· 공용영역 : 이동 및 대기행위와 설비시설에 관련된 곳으로 환자 및 직원복도와 덕트 등으로 구성된다.

표 2. 각 영역별 구성

구 분	구성요소	
진단영역	주요실군	일반촬영실, 특수촬영실, 초음파촬영실, 투시촬영실, 컴퓨터단층촬영실, 자기공명영상촬영실. 혈관조영촬영실 등
	보조실군	촬영실내화장실, 갱의실, 조정실, 조정홀 등
지원영역	환자실군	갱의실(전체), 화장실 등
	직원실군	판독실, 의사실, 기사장실, 의국, 당직실 등
	물품실군	필름창고, 도구실, 자료관리실, 청결물품보관실, 오염물품보관실 등
공용영역	환자복도, 직원복도, 대기공간, 계단, 엘리베이터, 설비덕트 등	

2. 병원규모와 영상의학부

일반적으로 영상의학부는 외래환자의 접근성, 장비 교체 및 차폐의 용이함, 하중 및 천장고의 요구, 시설의 확장과 같은 사항 등을 고려하여 주로 지상1층 및 지하1층에 배치된다. 외래환자와 분리된 별도의 수직 동선을 통하여 병동부와 연계되는 것이 바람직하며 응급부내 촬영시설이 없을 경우 인접 배치되는 것이 유리하다. SS, JA, JJ의 경우 혈관조영촬영유니트가 2층 및 3층에 위치한 중환자병실과 인접하여 분리 운영되며, BS의 경우 자기공명영상촬영유니트와 혈관조영촬영실유니트가 지하1층에 분리 배치되었다.(표 3)

2.1. 병상수와 영상의학부 면적

조사대상병원 영상의학부의 병상당 면적은 2.30㎡에서 4.11㎡사이에 분포하고 전체 평균면적은 2.88㎡이다. (그림 1) 1994년에 개원한 SS 병원부터 2.5㎡이상으로

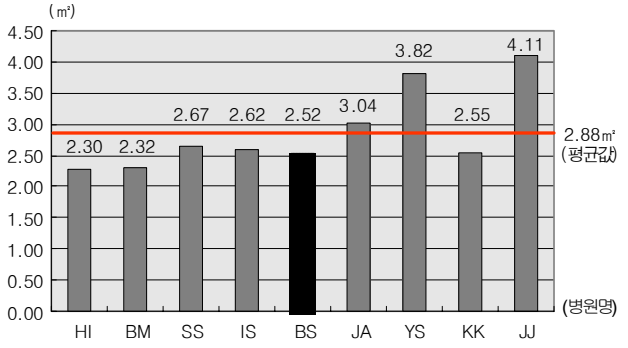

그림 1. 병상당 영상의학부 면적

계획 되었으며 가장 낮은 수치를 나타낸 HI, BM 병원의 경우 15년에서 18년 전의 과거 운영체제를 유지하고 있다. YS, JJ병원의 경우 최근 건립된 또는 건립 예정된 시설로서 지원 및 공용부분의 면적 증가로 인해 3.82㎡와 4,11㎡의 높은 수치를 나타내고 있다.

2.2. 연면적과 영상의학부 면적

연면적에 대한 영상의학부 면적 비율은 1.48%에서 3.63%의 분포를 보이며 평균값은 2.48%이다.(그림 2)

HI, BM 병원은 3.17%와 3.63%로 대상병원 중 높은 값을 나타냈지만 그림1에서 병상당 면적이 타 병원에 비해 낮은 수치로서 병원의 작은 규모와 장비 추가로 인한 증축 및 기존실의 용도변경이 원인인 것으로 판단된다. 면적비가 평균값 이하인 SS, IS, BS, YS 병원은 모두 연면적이 100,000㎡ 이상으로 계획된 곳으로 영상의학부의 면적비는 병원의 연면적 규모 증가에 직접적으로 상응하는 관계를 갖지 않는 것을 나타낸다.

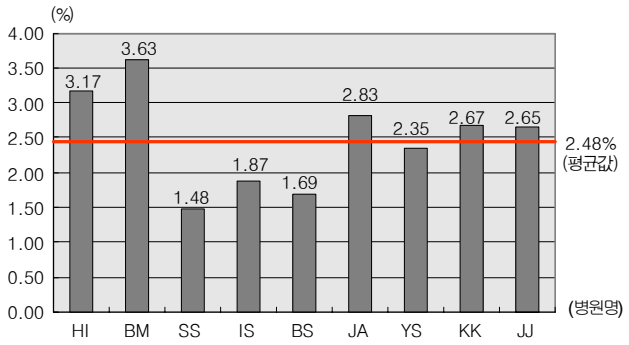

그림 2. 연면적과 영상의학부 면적비율

3. 영역별 면적구성 비율

영상의학부내의 각 영역이 차지하는 비율은 진단영역의 경우 34.15%에서 55.70%, 지원영역의 경우 20.05%에서 35.43%, 공용영역의 경우 16.47%에서 33.19% 사이의 분포

를 나타냈다. (그림 3) 모든 조사 대상병원의 면적구성비에서 진단영역이 차지하는 비율이 가장 크며 지원영역과 공용영역은 영상의학부 운영체계에 따라 상이하다.

혈관조영촬영실 또는 자기공명영상촬영실이 분리 운영되는 JJ, BS, BM의 경우 조정구역이 대기 및 이동 행위를 포함하는 홀 형태로 계획, 운영됨으로서 보조실군의

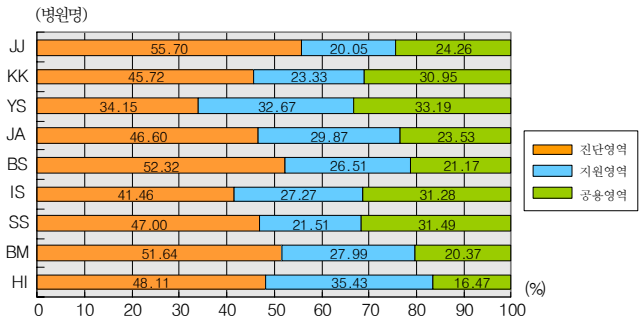

그림 3. 영역별 면적구성비

면적비가 증가했으며 이에 따라 진단영역의 면적비가 50%이상으로 나타났다. HI와 BM은 영상의학부 내부 복도를 직원과 환자 공용으로 사용함으로서 공용영역의 면적비가 조사 병원 중 낮은 비율로 계획되었다.

표 3. 영상의학부 위치 및 유니트 구성

병원명	위 치	일반	특수	투시	초음파	CT	MRI	ANGIO
HI	지상1층	2	4	1	1	1	1	1
BM	지상1층	3	1	3	1	1	1	1
SS	지상1층	2	7	3	8	3	2	3
	지상3층	-	-	-	-	-	-	2
IS	지상1층	4	3	3	3	2	1	1
BS	지상1층	5	2	3	7	2	-	-
	지하1층	-	-	-	-	-	2	3
JA	지상1층	4	2	2	3	2	1	-
	지상3층	-	-	-	-	-	-	2
YS	지상4층	3	8	3	10	2	2	2
KK	지하1층	3	5	2	4	2	2	2
JJ	지하1층	4	6	2	5	2	2	2
	지상2층	-	-	-	-	-	-	1

3.1. 진단영역

진단영역내에서 촬영실군의 면적비는 49.29%에서 66.92%이며, 보조실군의 면적비는 33.86%에서 50.71% 사이에 분포했다.(그림 4) 촬영실군의 평균면적 구성비율은 59.42%이고 보조실군의 경우 40.58%로 두 실군은 1:0.68의 평균 구성비를 이룬다.

조사대상병원내에서 BS를 제외하고, 촬영실군 면적비는 보조실군 면적비보다 높으며 BS의 경우 지하1층에 분리 운영되고 있는 혈관조영촬영실과 자기공명영상촬영실의 조정실이 환자 대기공간 역할을 포함하고 있고 판독실 및 의사실과 연계 될 수 있도록 홀 형태로 운영함으로서 타 병원들과 달리 넓은 면적의 보조실군이 계획, 운영되고 있다.

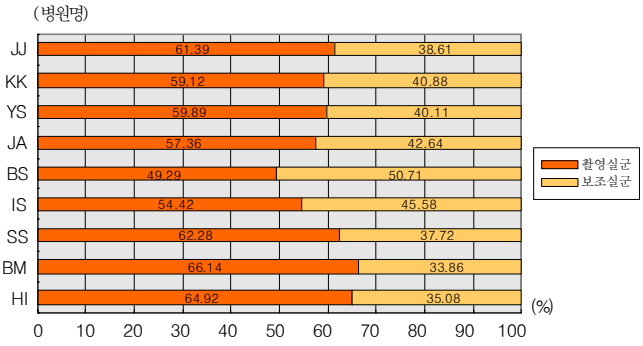

그림 4. 진단영역의 면적구성비

3.2. 지원영역

지원영역은 환자, 직원, 물품지원실군으로 구성되며 각각 2.90%에서 19.48%, 52.79%에서 89.25%, 7.50%에서 40.47%의 면적 구성비율로 계획되었다.(그림 5) 모든 조사 병원에서 직원지원실군의 구성비가 높았으며, 환자지원실군의 경우 별도로 구획되지 않은 대기공간이 공용영역 복도에 계획됨으로서 낮은 면적비율을 나타내고 있다. 물품지원실의 경우 의료영상저장전송시스템(PACS) 발달로 인한 필름보관창고의 면적감소가 구성비 차이의 주된 원인이며 2000년 이전에 개원한 HI, BM, SS, IS는 이후의 병원보다 많은 소요면적으로 계획되었다.

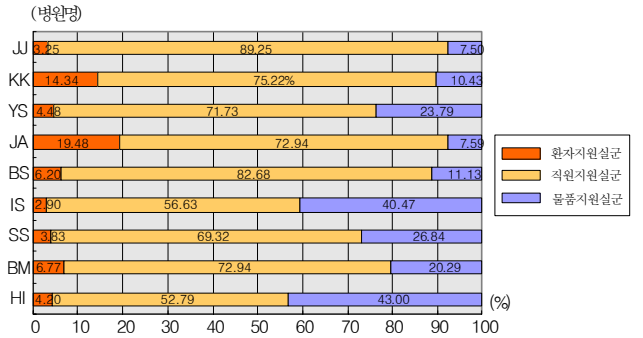

그림 5. 지원영역의 면적구성비

3.3. 공용영역

환자 및 직원복도가 분리 계획되지 않은 HI, BM은 혼용복도의 면적비가 타 병원에 비해 높았으며, 분리 운영되는 경우 직원 및 환자전용복도 면적비는 각 병원의 평면구성 특징에 따라 상이한 값을 갖는 것으로 사료된다. (그림 6) 수직이동요소 및 설비부문의 면적비에 대한 각 병원별 편차는 영상의학부 내 계단 및 엘리베이터 배치 유무에 따라 다르다. SS, IS, BS, YS, KK의 경우 환자

및 직원복도가 분리 계획되었지만 초음파촬영실 및 자기공명영상촬영실 유니트가 홀 형태로 계획되어 환자의 대기행위와 촬영실, 판독실 및 의사실간 직원 이동이 동시에 이루어지므로 혼용복도로 분류되어 면적비가 10.53%에서 25.31%까지 산출되었다. 일반 및 특수촬영 유니트 트랙이 조정홀 형태로 계획되었을 경우 홀면적이 진단영역의 보조실군에 포함되어 직원복도의 면적비가 작으며, SS와 YS의 경우 트랙 조합 내부에 직원복도가 배치됨으로서 조사대상 중 가장 큰 수치인 34.93%와 35.13%의 값을 나타냈다.

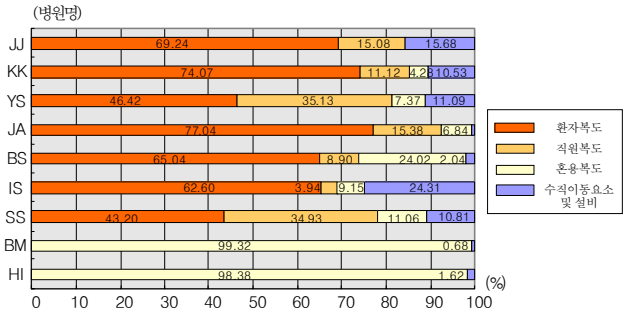

그림 6. 공용영역의 면적구성비

4. 촬영 유니트의 면적

4.1. 일반 및 특수촬영 유니트

조사대상병원의 일반 및 특수촬영 유니트는 조정실 및 복도의 기능에 따라 표4와 같이 R+OH, R+O+SC, R+O+MC로 분류된다. R+OH형의 경우 조정실이 촬영실 내에 있지 않고 홀 형태로 계획되어 여러 촬영실들이 공동으로 사용하며, 이와 인접하여 판독실, 현상실 등의 지원실군이 배치된다.(표 4)

표 4. 일반 및 특수촬영실 유니트 유형 및 병원사례

분 류	병원명	유 형	평 면
R+OH	IS	OH R R	
R+O+SC	YS	SC O O R R	
R+O+MC	BM	MC O O R R	

<범례> 촬영실군 지원실군 조정홀

R 촬영실, O 조정실, OH 조정홀, SC 직원복도, MC 혼합복도

R+O+MC형은 촬영실에 접하는 복도가 환자와 직원 혼용으로 계획되며 조정실이 촬영실 내에 위치한다. R+O+SC형은 촬영실군을 중심으로 환자 및 직원복도가 분리되며 두 트랙이 조합될 경우 표3에서와 같이 지원실군이 배치된다. 조정실이 촬영실 내부에 위치한 유니트(R+O+SC, R+O+MC)의 촬영실 단위공간 소요면적은 조정홀(R+OH)보다 많은 면적을 필요로 한다. 일반촬영실과 특수촬영실은 촬영실의 단위공간 크기가 상이하지 않으므로 복합 촬영트랙을 구성하기에 용이하다. 1개의 트랙에는 4개(JA)에서 8개(YS)의 촬영실이 조합되며 JA와 KK의 경우 트랙 내에 컴퓨터단층촬영실이 배치되었다. 유방촬영실(평균 18.36㎡) 및 골밀도 촬영실(평균 19.44㎡)은 규모가 일반촬영실보다 작은 면적을 필요로 하므로 트랙 내에 위치할 경우 촬영실 단위공간의 차로 인해 계획상 어려움을 내포한다. 예를 들어 JA의 경우 골밀도촬영실 및 조정실이 유방촬영실 내부에 위치하며, 조정홀에서 이동시 유방촬영실을 경유해야 함으로서 환자의 심리적 안정과 프라이버시 침해 우려가 있다. R+OH형인 경우 같은 트랙 내의 촬영실들이 1개의 조정홀을 공유함으로서 조정시 혼잡함이 발생할 우려가 있으나 면적 절감의 측면에서 유리한 장점이 있다.

1) 일반 및 특수촬영실 크기

조사대상병원의 촬영실 크기는 조정실이 외부에 있는 경우 5100x4200에서 6875x4850 사이, 조정실이 내부에 있는 경우 5850x4450에서 7150x6300 사이에 분포했다.

단위공간의 평균크기는 각각 27.00㎡(장변6000, 단변4500), 31.68㎡(장변6600, 단변4800)로 면적차는 4.68㎡이다. 이는 조정실 평균 면적인 4.86㎡과 큰 차이가 없다. 유방촬영실과 골밀도 촬영실은 일반 및 특수촬영실과 상이한 면적으로 계획되며 유방촬영실의 경우 별도의 조정실을 필요로 하지 않는다. 유방촬영실 단위공간의 평균 면적은 18.36㎡(장변5100, 단변3600)이다. 골밀도 촬영실은 조정실이 촬영실내에 위치할 경우 단위공간의 평균크기는 19.44㎡(장변5400, 단변3600)이고 조정홀 형식으로 계획될 경우 평균크기는 15.84㎡(장변4800, 단변3300)이다.

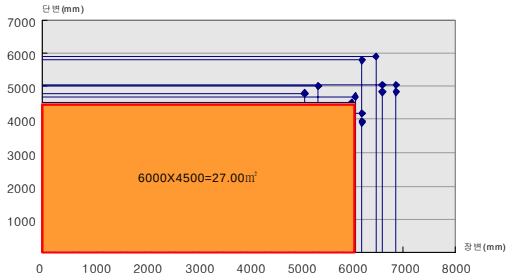

그림 7. R+OH형의 촬영실 면적

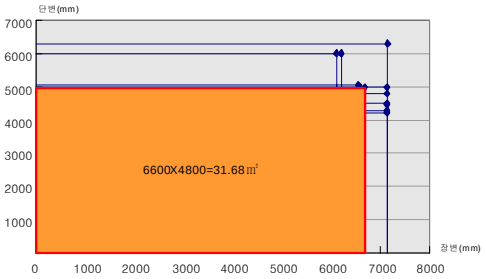

그림 8. R+O+SC/MC의 촬영실 면적

2) 일반 및 특수촬영조정실과 조정홀의 면적

별도의 조정실이 계획된 경우 평균 크기는 4.86㎡(장변2700, 단변1800)이다. R+OH형일 때 촬영실 1실당 조정홀의 면적은 9.40㎡(KK)에서 17.90㎡(JA)이며, 촬영

표 5. 일반 및 특수촬영실 유니트 조정홀 면적

분 류	병원명	촬영실 수	조정홀 면적(㎡)	면 적 (㎡/실수)	평균면적 (㎡/실수)
1개의 촬영트랙과 지원실군이 조정홀을 공유	IS병원	7	120.7	17.24	15.26
	BS병원	10	122.9	12.29	
	JA병원	6	107.4	17.90	
2개의 촬영트랙이 조정홀을 공유	KK병원	7	65.8	9.40	9.65
	JJ병원	10	98.4	9.84	

트랙과 지원실군이 함께 조정홀을 공유할 경우 12.00㎡ 이상, 2개의 촬영트랙이 조정홀을 공유할 경우 10.00㎡이하로 계획되었다.(표 5) 두 형태간 면적차는 조정홀 내부에 배치 운영되는 지원실군과 조정홀간의 복도 면적과 관련이 있다.

4.2. 투시촬영 유니트

조사대상병원의 투시촬영 유니트는 조정실의 이용 형태에 따라 표6과 같이 세 가지로 분류된다. R+OH형은 일반 및 특수촬영실과 조정홀을 공용하고, 2R+O형은 2개의 촬영실마다 1개의 조정실이 배치된다. 2R+O형과 R+O형은 환자 및 직원복도의 분리 운영이 가능하다.

표 6. 투시촬영실 유니트

분 류	R+OH	2R+O	R+O
구 성	R R		
대상병원	JJ, BS, JA	IS, KK, BM, HI	SS, YS

<범례> R 촬영실, O 조정실, OH 조정홀

1) 투시촬영실

각 분류에 따른 촬영실 크기에는 차이가 있으며 평균 크기는 R+OH형은 35.91㎡(장변6300, 단변5700), 2R+O형은 32.40㎡ (장변6000, 단변5400), R+O형은 43.47㎡(장변6900, 단변6300)이다. 조정실이 촬영실 내부에 배치된 R+O형의 촬영실 소요면적이 가장 크며 한 개의 촬영실을 공용하는 2R+O형이 가장 작은 단위공간으로 계획되었다. 조영제를 사용하여 장검사가 행해지는 검사 특성상 모든 촬영실내 화장실이 배치되므로 일반 및 특수촬영실보다 촬영실의 규모가 크게 계획되었다.

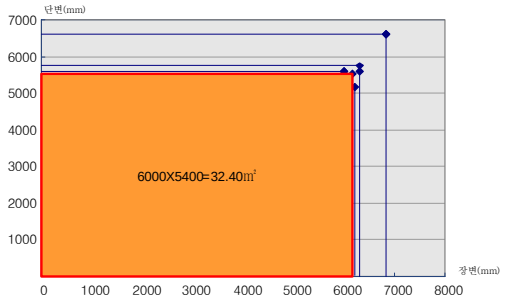

그림 9. 2R+O형의 촬영실 면적

2) 투시촬영조정실

R+O형의 조정실은 평균 6.93㎡(장변3300, 단변2100)의 크기로서 일반촬영실의 조정실 보다 약 1.4배의 규모이다. 2R+O형은 평균 11.34㎡(장변4200, 단변2700)로 촬영실당 면적산정결과 2R+O형의 조정실 면적(5.67㎡)이 R+O형(6.93㎡)일 때 보다 공간이용측면에서 효율적이다.

4.3. 초음파촬영 유니트

초음파촬영실은 특별한 조정을 위한 공간이 필요하지 않으며 완전한 독립 시스템으로 운영되기 때문에 즉각적인 영상을 출력해 낼 수 있다. 보다 섬세한 연구를 위해서는 경우에 따라 암실을 이용한 처리과정을 필요로 한다. 조사대상병원의 초음파촬영 유니트는 표7과 같이 R+PC+W, R+PC/W형으로 분류된다. R+PC+W형의 경우 대기행위가 영상의학부 전체 대기공간에서 발생하는 것으로 HI, BM과 같이 1개의 실로 운영되거나 BS, JA, JJ처럼 3개-5개실이 인접하여 배치된다. R+PC/W형은 4개-10개의 촬영실이 유니트내 대기공간을 중심으로 구성되며 각 병원의 운영방식에 따라 접수, 판독실, 현상실을 함께 배치한다.

표 7. 초음파촬영실 유니트

분 류	R+PC+W			R+PC/W		
구 성	W	R	R	R	R	R
대상병원	HI, BM, BS, JA, JJ			SS, IS, YS, KK		

<범례> R 촬영실, PC 환자복도, W 대기

1) 초음파 촬영실 및 대기홀의 크기

R+PC형과 R+PC/W형의 촬영실 크기는 상이하지 않으며 8.11㎡에서 14.4㎡사이에 분포하고 평균크기는 11.70㎡(장변3900, 단변3000)이다. R+PC/W형의 대기공간 크기는 56.6㎡에서 94.7㎡이며 병원별 차이가 있지만 촬영실 1실당 평균면적은 9.58㎡이다.

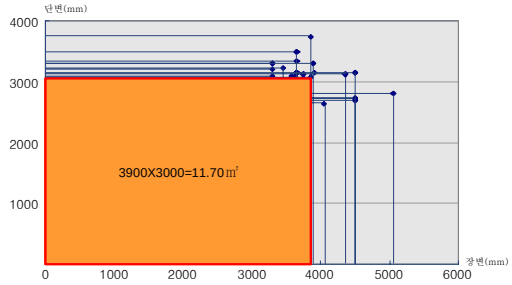

그림 10. 초음파촬영실 면적

4.4. 컴퓨터단층촬영 유니트

컴퓨터단층촬영실은 일반적으로 촬영실에 인접하여 조정실이 배치되며 기사의 콘솔과 관찰데스크, 근처에 레이저 카메라를 수납할 수 있도록 계획된다. 컴퓨터단층촬영 유니트는 영상시설과 조합의 규모에 따라 내부에 대기공간이 배치될 수 있다. 조사대상병원의 컴퓨터단층촬영실 유니트는 촬영실, 조정실, 기계실의 관계에 따라 표8과 같이 크게 2가지로 분류된다. R+M형은 촬영실 1개소당 하나의 기계실이 배치된 것, 2R+M형은 2개의 촬영실이 1개의 기계실을 공용하는 것을 의미한다. 조정구역은 일반 및 특수촬영실의 조정홀과 공용하는 경우(JA, JJ)와, 대기기능이 있는 경우(IS, BS, JA, KK, YS)에는 조정홀(OH)로, 컴퓨터단층촬영실 전용 조정실이 구획된 경우(HI, BM)에는 조정실(O)로 분류했다.

표 8. 컴퓨터단층촬영실 유니트

분 류	R+M+O/OH	2R+M+OH		
구 성	R	R	M	R
대상병원	HI, BM, JJ(OH)	IS, BS, JA, KK, YS, SS		

<범례> R 촬영실, M 기계실, O 조정실, OH 조정홀

1) 컴퓨터단층촬영실의 크기

대상병원의 촬영실 크기는 R+M+O/OH형과 2R+M+OH형 간에 큰 차이는 없으며, 35.40㎡(장변6000, 단변5900)에서 최대 36.21㎡(장변7100, 단변5100) 사이에 분포하며 단위공간의 평균크기는 35.64㎡(장변6600, 단변5400)이다.

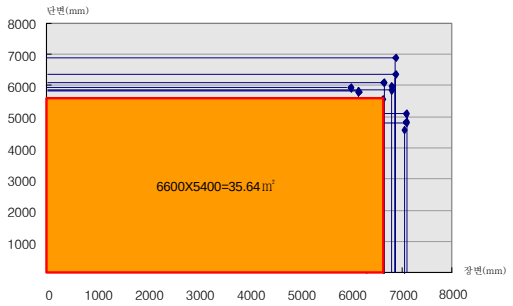

그림 11. 컴퓨터단층촬영실의 면적

2) 컴퓨터단층촬영 기계실의 크기

촬영실수에 따라 기계실이 배치되는 R+M+O/OH형의 경우 7.56㎡(장변3600, 단변2100)에서 13.77㎡(장변5100, 단변2700)사이에 분포하며 평균면적은 10.80㎡(장변4500, 단변2400)이다. 두 개의 촬영실이 1개의 기계실을 공용하는 2R+M+OH형의 경우 10.80㎡(장변3600, 단변3000)에서 18.63㎡(장변4600, 단변4050)에 분포하며 평균크기는 13.77㎡(장변5100, 단변2700)이다.

3) 컴퓨터단층촬영 조정실 및 조정홀

2R+M+OH의 경우 조정홀의 면적은 촬영실 1실당 27.85㎡에서 38.40㎡ 사이에 분포하며 평균 면적은 31.20㎡이다. SS는 2R+M+O로 구성되었으며 2개의 촬영실이 18.00㎡의 조정실을 공용으로 사용했다. R+M+O형의 경우 4100x3500에서 6300x2700사이에 분포했으며, 평균크기는 15.12㎡(장변4200, 단변3600)이다.

4.5. 자기공명영상촬영 유니트

자기공명영상촬영장비는 자석의 공명으로 강한 자기장을 발생시킨다. 이로 인하여 구조적 측면과 공간적 측면에서의 세심한 고려가 요구된다. 일반적으로 자석의 무게, 차폐의 필요성, 장비의 유지 및 업그레이드를 위한 접근성 등이 고려되어야 하며 자기장의 비균질성 및 영상 오류를 초래할 수 있는 금속물의 위치, 직원과 장비에 대한 자기장의 영향 반경, 자기공명영상촬영장비에서 발생하는 진동과 소음이 사람에게 끼칠 수 있는 거리 등이 고려되어 촬영실군의 규모계획이 이루어져야 한다.

조사대상병원의 자기공명영상촬영실 유니트는 촬영실,

기계실, 조정실의 구성에 따라 표9와 같이 2가지로 분류된다. R+M+O형은 각각의 촬영실(R)마다 기계실(M)이 배치되며 2R+M+OH는 2개의 촬영실이 1개의 기계실을 공용으로 사용하고 있다.

표 9. 자기공명영상촬영 유니트

분 류	R+M+O/OH	2R+M+OH
구 성	R	R M R
대상병원	HI(O), JA(O), KK,(O) BM, IS, YS	JJ, BS, SS

<범례> R 촬영실, M 기계실, O 조정실, OH 조정홀

1) 자기공명영상촬영실

각 형에 따른 촬영실 크기는 상이하지 않았으며, 병원에 따라 42.56㎡(장변6650, 단변6400)에서 58.20㎡(장변9700, 단변6000)사이에 분포하고 있으며 각 촬영실 단위공간의 평균 크기는 46.17㎡(장변8100, 단변5700)이다.

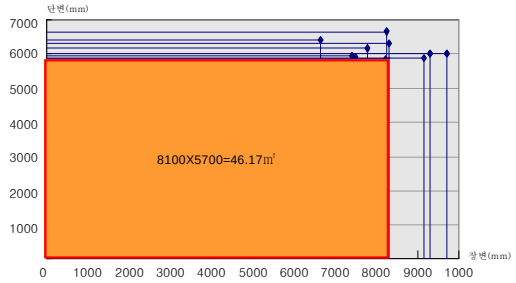

그림 12. 자기공명영상촬영실의 면적

2) 자기공명영상촬영 기계실

R+M+O/OH형의 기계실 크기는 평균 23.4㎡(장변6000, 단변3900), 2R+M+OH형은 33.66㎡(장변6600, 단변5100)이다. 두 촬영실이 한 개의 기계실을 공용하는 것이 각 촬영실 마다 기계실이 배치되는 것보다 약 1.5배의 면적이 소요되며, 2개의 촬영실 마다 1개의 기계실을 운영하는 것이 면적 절감에 있어 유리하다.

3) 자기공명영상촬영 조정실 및 조정홀

각 촬영실마다 기계실이 배치된 R+M+O의 경우 촬영실 조정실 크기는 15.7㎡이며 판독실이 조정홀과 접하는 R+M+OH의 경우(BM, IS, YS) 복도면적이 포함되어 촬영실 1실당 38.35㎡의 크기를 나타냈다. 2개의 촬영실이 1개의 기계실을 공동 사용하는 2R+M+OH의 경우 1개의 촬영실당 38.47㎡의 크기를 나타냈다.

4.6. 혈관조영촬영 유니트

혈관조영촬영은 조영제 주입을 위해 혈관을 노출시킬 필요가 있기 때문에 수술실에 준하는 청결도 유지를 위한 설비가 필요하며 천장고는 튜브, 모니터 또는 다른 장비들이 설치될 수 있도록 충분한 층고를 확보해야 한다. 촬영실과 인접하여 조정실, 청결물실, 오염물 처리실, 기계실, 준비실, 처치실 등이 배치되는 것이 바람직하며 조정실에는 X-RAY생성기, 기록장치 등이 배치된다. 조사대상 병원의 ANGIO는 촬영실(R), 기계실(M), 조정실(O), 준비실(A), 회복실(V)의 유무에 따라 표10과 같이 3가지로 분류된다. 1R+1M+O형의 경우 별도의 준비실과 회복실이 없으며, R+M+O+AV형의 경우 각 촬영실 별로 기계실이 배치되고 유니트내에 준비실과 회복실이 구획되어 있다. 2R+M+O+AV형의 경우 2개의 촬영실이 한 기계실을 공용하며 준비실과 회복실이 구획되어 있다.

표 10. 혈관조영실촬영실 유니트

분 류	1R+1M+O	R+M+O+AV	2R+M+O+A+V
구 성	R	R	R M R
대상병원	HI, BM, IS	SS, YS, KK, JJ	BS, JA

<범례> R 촬영실, M 기계실, O 조정실, A 준비실, V 회복실

1) 혈관조영촬영실 크기

조사대상병원의 촬영실크기는 각 형마다 큰 차이가 없으며 48.84㎡(장변7400, 단변6600)에서 54.81㎡(장변8700, 단변6300) 사이에 분포하며 혈관조영촬영실 단위공간은 평균 49.14㎡(장변7800, 단변6300)의 크기로 계획되었다.

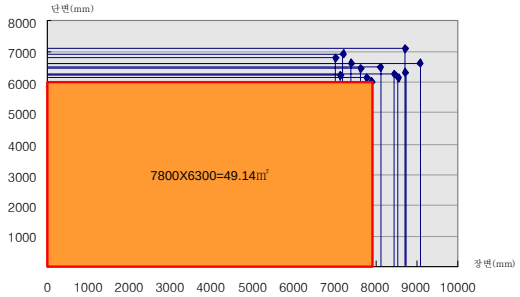

그림 13. 혈관조영촬영실의 면적

2) 혈관조영촬영 기계실

기계실 단위공간 면적의 평균값은 1R+1M+O형은 8.91㎡(장변3300, 단변2700), R+M+O+AV형은 11.34㎡(장변4200, 단변2700)이다. 2R+M+O+AV형은 17.28㎡(장변7200,

단변2400)로 1R+1M+O형의 약 1.9배, 2R+M+O+AV형의 약 1.5배의 크기로 계획되었다. 각 형의 차이는 표10에서와 같이 촬영실 마다 배속된 기계실의 수와 유니트내에 배치된 준비실과 회복실의 유무와 관련이 있다.

3) 혈관조영촬영 조정실

혈관조영촬영 조정실의 장변, 단변 길이는 공간의 형태가 일정치 않아 정확한 평균값을 산출하기 어렵다. 따라서 평균 면적만을 산출하면 조정실 면적은 준비실과 회복실이 구획되지 않은 1R+1M+O형과 구획된 R+M+O+AV형, 2R+M+O+AV형으로 나누어지며 각각 36.56㎡, 25.51㎡의 크기로 계획되었다. 1R+1M+O형의 면적이 큰 이유는 조정실 내에서 환자의 진단 전·후의 준비 및 회복을 위한 공간이 계획시 고려되었기 때문이다.

4) 혈관조영촬영 준비실 및 회복실

준비실의 단위공간 면적은 9.20㎡(SS)에서 18.00㎡(BS) 사이에 분포하며 평균 면적은 13.83㎡이다. 회복실의 경우는 12.20㎡(JJ), 30.70㎡(KK)이며 평균면적은 30.7㎡이다. KA의 경우 회복실을 경유하여 촬영실 및 조정실로 진입하기 유형으로서 타병원에 비해 높은 수치를 나타냈다.

5. 결론

이상의 연구를 통해서 조사대상병원을 기초로 한 영상의학부의 면적 분석 결과는 다음과 같이 몇 가지로 도출된다.

1) 조사대상병원의 영상의학부 병상당 평균 면적은 2.88㎡, 연면적에 대한 부서면적의 평균비는 2.48%로 계획되었다.

2) 각 영역별 평균 면적구성비는 진단영역은 46.96%, 지원영역은 27.18%, 공용영역은 25.86%의 범위로 지원영역 및 공용영역은 대략 진단영역의 0.58배, 0.55배로 구성되었다.

3) 진단영역의 경우 촬영실군과 보조실군은 각각 59.42%, 40.58%로 구성되며 지원영역의 경우 환자, 직원, 물품지원실군이 각각 7.51%, 71.21%, 21.28%로 구성된다.

4) 각 유니트별 평균면적은 단위공간의 구성방식에 따라 상이하며 상세한 내용은 (표 11)과 같다.

표 11. 유니트별 단위공간 평균규모

유니트	분 류	유 형	실 명	장변x단변(mm)	면 적(㎡)
일반 촬영 및 특수 촬영	R+OH	OH / R R	촬영실	6000X4500	27.00
			조정홀	2개의 촬영실군 트랙	15.26(㎡/실)
				1개의 촬영실군 트랙과 지원실군	9.65(㎡/실)
	R+O+SC	SC / O O / R R	촬영실	6600X4800	31.68
			조정실	2700X1800	4.86
	R+O+MC	MC / O O / R R	촬영실	6600X4800	31.68
			조정홀	2700X1800	4.86
투시 촬영	R+OH	R R	촬영실	6300X5700	35.91
			조정홀	일반 및 특수촬영실과 공용	
	2R+O		촬영실	6000X5400	32.40
			조정실	4200X2700	11.34
	R+O		촬영실	6900X6300	43.47
			조정실	3300X2100	6.93
초음파 촬영	R+PC+W	W R R	촬영실	3900X3000	11.70
			조정실	-	-
	R+PC/W	R R R	촬영실	3900X3000	11.70
			대기홀	-	9.58(㎡/실)
컴퓨터단층 촬영	R+M+O/OH	R	촬영실	6600X5400	35.64
			기계실	4500X2400	10.80
			조정실	4200X3600	15.12
			조정홀	일반 및 특수촬영실과 공용	
	2R+M+OH	R M R	촬영실	6600X5400	35.64
			기계실	5100X2700	13.77
			조정홀	-	31.20(㎡/실)
자기공명 영상촬영	R+M+O/OH	R	촬영실	8100X5700	46.17
			기계실	6000X3900	23.40
			조정실	-	15.57
			조정홀	-	38.35(㎡/실)
	2R+M+OH	R M R	촬영실	8100X5700	46.17
			기계실	6600X5100	33.66
			조정홀	-	38.47(㎡/실)
혈관조영 촬영	1R+1M+O	R	촬영실	7800X6300	49.14
			기계실	3300X2700	8.91
			조정실	-	35.56
	R+M+O+AV	R	촬영실	7800X6300	49.14
			기계실	4200X2700	11.34
			조정실	-	25.51
			준비실	-	13.83
			회복실	-	30.70
	2R+M+O+AV	R M R	촬영실	7800X6300	49.14
			기계실	7200X2400	17.28
			조정실	-	25.51
			준비실	-	13.83
			회복실	-	30.70

<범례> R 촬영실, M 기계실, O 조정실, OH 조정홀, A 준비실, V 회복실, W 대기, PC 환자복도, SC 직원복도

참고문헌

1. 유영민, 종합병원 방사선진단부에 관한 건축계획적 연구, 한양대학교 대학원, 박사학위논문, 1985
2. 전재근, 종합병원 진단 방사선부 평면구성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제13권, 제1호, 1993
3. 김광문, 병원건축, 세진사, 1999

4. Richard L. Miller, FAIA, and Earl S Swensson, FAIA, Hospital and Healthcare Facility Design, Norton and Company, 2002
5. Stephen A. Kliment, Building Type Basics for Helthcare Facilities, John Wiley & Sons. Inc, 2000