

# 노인전문요양시설의 동선에 관한 연구

## A Study on the Current Situation about the Path of Flow in the Care Facilities

추연철\* 이동숙\*\* 윤충열\*\*\*

Chu, Yeon Cheol Lee, Dong Suk, Yoon, Choong Yeul

### Abstract

The purpose of this study is to compare and seize the type of the path of flow for nurses and living assistant, of the path of flow for evacuation and walking practice by analysis plan for the care facilities in the out-of-home service. It supposed many problem for living in the care facilities for the aged get down activity, especially their relates with difficulty in walking. And services of nurses and living assistant get mixed properties by that problem for the aged with difficulty in walking.

It classified into T type, L type, H type, □ type, — type all the path of flow for nurses and living assistant on the longest from nursing station to each bedroom, the path of flow for evacuation from each room to exit, the path of flow for walking practice on the corridor and lobby. The three path of flow are influenced by an inner court, especially passable court is the important primary factor in the communication between the aged, a course and time required of flow.

키워드 : 고령자, 노인요양시설, 동선

Keywords : Elderly, Elderly Care Facilities, Traffic Line

### 1. 서론

#### 1.1 연구배경 및 목적

우리나라의 급격한 고령화 현상은 이미 사회문제로 대두될 것으로 예견되었는데, 2005년 현재 우리나라 전체 인구 중 65세 이상 고령인구의 비율은 9.3%이며, 특별시와 광역시를 제외한 9개 도(道)지역의 경우 경기도를 제외하고 10% 이상을 차지하고 있다. 특히 상대적으로 사회복지수준이 낮은 농어촌지역이 포함되어 있는 지역의 고령화 현상이 심각한데, 전라남도의 경우 17.7%로 고령자의 비율이 가장 높고, 경상북도(14.4%), 전라북도와 충청남도(14.2%) 순이다<sup>1)</sup>. 고령화 비율이 높은 이들 지역에서 고령인구의 증가추세 또한 높은 것으로 나타났다.

고령인구의 증가와 더불어 관련된 노인복지시설도 급증하는 추세로 2006년 말 현재 2004년에 비해 주거복지시설은 163.3%, 의료복지시설은 135.1%의 증가율을 보이고 있다<sup>2)</sup>. 입주정원의 경우, 동일기간동안 주거복지시설은 70.1%, 의료복지시설은 98.5%의 증가율을 보이는데 특히 중풍, 치매 등 중증질환 고령자를 수용하는 의료복

지시설의 증가추세는 고령화될수록 만성질환의 유병율이 증가하는 현상과 연관성이 있다. 고령인구의 의료비지출 상위 10위 질환 중 고혈압, 배병증<sup>3)</sup>, 당뇨, 관절 및 척추장애 등의 예후가 수단적 일상생활(IADL)뿐 만 아니라 일상생활 수행능력(ADL)의 저하에 이른다라는 점에서 주목할 필요가 있다<sup>4)</sup>. 이러한 질환은 결국 인간 활동의 기본인 보행능력의 저하로 연계되어 이동의 불편함과 문제점이 나타날 수 있다. 더욱이 이러한 행동특성을 가진 입소자의 생활을 지원하는 종사자의 활동은 다른 의료시설과는 다른 특성을 가진다.

따라서 본 연구는 고령인구증가가 급격한 전북지역의 시설서비스(out-of-home service) 중 노인요양시설의 요양실 및 복도를 중심으로 고령 입소자, 생활보조자와 간호자의 공간 내 동선의 현황을 파악하고자 한다.

#### 1.2 연구 범위 및 방법

본 연구는 전라북도의 노인의료복지시설 중 요양·전문요양시설로서 무료요양시설 1개소, 무료전문요양시설 9개소, 실비요양시설 2개소, 실비전문요양시설 2개소 등 총 14개 시설을 대상으로 2007년 12월 현재의 입소 현황과

\* 정회원, 원광대학교 건축학부 박사과정 수료

\*\* 정회원, 원광대학교 건축학부 겸임교수

\*\*\* 정회원, 원광대학교 건축학부 교수

1) 통계청, 2005

2) 2007년 노인복지시설 현황, 보건복지부, 2007, pp.4

3) 척추가 휘거나 염증이 발생하는 질환

4) 김진수 외, 고령화 사회의 상병별 노인의료비 추이분석, 국민건강보험공단 건강보험연구센터, 2003, pp.58-59  
치매환자의 사회경제적 비용분석, 강임옥 외, 국민건강보험공단 건강보험연구센터, 2005, pp.103-109

해당 시설의 관리자와의 개별 면담을 통해 조사가 이루어졌다. 입주대상의 차이는 있겠으나 대부분 신체적 활동이 원활하지 못한 경우가 많아 거주와 치료가 병행되고 있다는 점에서 이들 시설을 요양실을 중심으로 복도를 경유하는 각 동선의 특성을 파악하고 분석하고자 하였다.

첫째, 문헌조사와 면담조사를 통해 노인요양시설의 입소자 및 직원, 시설 현황을 파악하였다. 둘째, 시설의 평면유형을 분류하고 이에 따른 간호동선, 피난동선, 배회동선의 유형을 비교하였다.

## 2. 일반적 고찰

### 2.1 노인 전문요양시설의 개요

노인복지법에 의하면 노인복지시설은 주거시설, 의료시설, 여가시설, 재가시설로 분류된다. 주거시설은 일상생활의 필요한 편의를 제공하는 생활보조 서비스가 기본인 거주성이 목적이며, 의료시설은 노인성 질환으로 요양을 필요로 하는 노인에게 급식·요양 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공하기 위한 시설로 거주성과 치료 및 간호 등 복합된 목적을 가진다<sup>5)</sup>.

표 1. 노인의료복지시설의 종류

구분	설치목적
요양	노인성 질환으로 요양 필요한 경우 급식·요양 제공
전문요양	치매·중풍 등 중증노인에게 급식·요양 등 제공
전문병원	노인성 질환으로 치료/요양 필요하며 임종을 앞둔 환자의 의료행위 제공

주) 노인 복지법 시행규칙 14조, 18조의 내용 정리 (2006, 보건복지부)

노인성 질환의 특성상 신체적, 정신적 장애를 동시에 보유한 경우가 많기 때문에 노인요양시설의 입소노인의 경우 생활자립도가 점차 감소하는 진행형이란 점에서 일반 장애인 대상의 시설과는 차이가 있다. 단순이 수용시설이라는 개념이 아니라 거주성, 접근성, 장소성, 융통성, 안전성 등 노인을 위한 공간계획에서 기준이 되는 요소를 기초로 하여 요양 및 생활보조 서비스가 제공되도록 하고 있다<sup>6)</sup>. 또한 대표적 노인성 질환으로 노인전문요양시설의 입소 조건이 되는 치매 및 중풍은 신체장애와 더불어 정신장애까지 나타나는 복합 장애를 보이는 경우가 많다. 치매전문요양시설의 감각자극평가에 대한 연구<sup>7)</sup>에 의하면, 기억력 상실 및 판단력 저하로 인해 입소자의 개인적 환경보다는 원활한 수발을 고려한 평면형이 선호되며, 입소자뿐만 아니라 수발자를 위해서도 필수적인 배회로의 확보가 미비한 것으로 나타났다<sup>8)</sup>.

5) 노인복지법, 제 34조.

6) 권순정, 한국 노인요양시설의 공급량 추정 및 시설계획에 관한 연구, 서울대학교 대학원, 박사학위논문, 1998, p.162-164

7) 최영미 외, 치매노인을 위한 통합 감각자극환경의 평가연구, 대한건축학회논문집, 22권 7호, 2006.7, pp.89-98

노인전문요양시설 건축모델연구<sup>9)</sup>에 의하면 내부공간을 거주, 요양서비스, 관리, 공급, 재가서비스 영역을 구분하고, 입소자의 일상생활 수행능력의 차별성을 고려한 동선과 수발자 동선의 효율성이 동시에 충족되도록 시설의 평면유형이 선정되어야 한다고 주장했다<sup>10)</sup>.

### 2.2 노인 및 장애인 시설 기준

기존 논문 및 문헌에서 나타난 고령자들의 불편 요인들을 중심으로 법규 및 설계지침 등의 편의시설 조건 및 기준을 보면 출입구, 경사로, 계단, 복도, 승강기 등의 항목으로 구분된다.

편의 증진법의 편의시설의 구조·재질에 관한 세부기준에 의하면 각 실의 출입 유효폭은 0.8m, 복도와 계단은 1.2m이상을 확보하여야 하고, 출입구 주변의 활동공간은 최소 1.20~1.50를 확보하도록 하고 있다. 그러나 시각적 인지에 영향을 미치는 조명에 대한 기준은 설정되어 있지 않았다. 또한 산업자원부의 고령자 배려 주거시설 설계치수 원칙 및 기준의 표준화를 위한 설계 지침(2006.8. 이하 고령자 주거시설 기준)에 의하면 현관, 거실, 침실, 부엌, 화장실 등에서 휠체어 사용을 기준으로 가구를 제외한 직경 1.5m 이상의 활동 공간을 확보하도록 하고 있다. 각 유효폭 기준을 보면 출입문은 0.85m, 계단은 0.9m, 복도는 1.0m 이상을 확보하도록 하고 있다. 수평동선에 비해 수직동선의 빈도가 낮으나, 안전성을 고려하면 계단의 유효폭 또한 주요한 요인이라 하겠다. 또한 동선에 영향을 줄 수 있는 손잡이, 핸드레일 높이와 단차, 턱, 조명 등에 대한 기준은 명확하지 않거나 설치 유무의 기준을 정하는 수준에 머무르고 있다.

현관과 각 실 출입구의 유효폭은 고령자 주거의 기준이, 계단과 복도 등의 유효폭은 고령자 주거시설 기준이 넓게 나타나고 있으며, 핸드레일의 높이에 대한 기준은 고령자 주거시설 기준이 0.10m 정도 낮다. 편의 증진법에 비해 고령자 주거시설기준의 적용범위가 제한적이지만 복도와 계단이 노인요양시설에서 주요 배회로로 사용되고 있는 현실이다.

## 3. 평면 및 동선 유형별 특성

### 3.1 조사대상시설 개요

전북지역은 2004년을 기준으로 2007년 현재 65세 이상 고령 인구의 증가율은 12.2%이고, 복지시설은 197.91%, 이중 요양시설은 182.85%가 증가한 것으로 나타났다. 조

8) 조영행, 부산지역 치매요양소 5곳의 건축적 특성파악을 위한 기초연구(1), 대한 건축학회 논문집 계획계, 19권 7호, 2003.7, pp.41-49

9) 권순정 외, 노인전문요양시설 건축모델연구, 한국의료복지시설학회지, 12권1호, 2006.3, pp.73-77

10) 최지혜 외, 노인요양시설의 거주공간 구성에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지, 10권 1호, 2004.3, pp.47-57

표 2. 고령자 관련 법규 및 설계 세부기준 (단위:m)

구분	출입 유효폭	활동공간	손잡이	핸드레일	도어 체크	단차	턱	조명	기타
현관	0.85	1.50(직경)	0.85~1.00	0.70	0.03	0.015		자동감지	턱과 단차는 경사로
출입문	0.80~0.85	1.20×2.00	0.80~1.00		3초 이상	×	×		회전문, 문지방 홈 ×여닫이는 90 이상개폐 레버형, 수평·수직 막대형 손잡이
복도	1.20~1.50			0.80~0.90 0.65~0.85		×	0.02		경사로 가능 벽면의 60cm 이하엔 보행 장애물 제거
계단	1.20			상 동			0.02	모서리구분도록	직선·꺾임형태. 원형계단 ×. 높이 1.8m마다 참 설치
승강기	0.80~0.90	1.40×1.40							승강기내부 기준 설정
경사로	0.90~1.20	1.50×1.50		상 동					높이 75cm 마다 참 설치. 경사도 1/12이하
발코니	1.50					×			

주) 장애인·노인·입산부의 편의 증진법의 편의시설의 구조·재질에 관한 세부기준과 고령자 배려 주거시설 설계치수 원칙 및 기준 정리

표 3. 조사대상 요양시설의 개요 (2007.12.31 현재)

구분	시설명	위치	개소일	규모 (지상/ 지하)	면적 (㎡)			입소자 현황				직원 현황			
					대지	연	건축	정원	계*	남**	여**	계***	남****	여****	
무료시설	전문요양	SY	임실	04.01	3/0	9,005.0	1,945.2	1,420.8	53	53(100.0)	6(11.3)	47(88.7)	21(116.7)	6(28.6)	15(71.4)
		BE	군산	01.01	2/0	9,779.0	2,079.0	1,714.5	78	71( 91.0)	14(19.7)	57(80.3)	41(195.2)	9(22.0)	32(78.0)
		PG	남원	06.06	2/0	2,598.0	1,635.8	817.9	70	56( 80.0)	16(28.6)	40(71.4)	30(157.9)	9(30.0)	21(70.0)
		GA	남원	03.09	2/0	4,190.0	1,997.5	1,197.8	70	69( 98.6)	14(20.3)	56(79.7)	38(181.0)	9(23.7)	29(76.3)
		IS	완주	98.12	3/1	7,355.0	2,429.6	964.6	115	103( 89.6)	31(30.1)	72(69.9)	56(207.4)	10(17.9)	46(82.1)
		SE	익산	03.02	3/1	9,987.0	4,229.0	735.0	65	56( 86.2)	7(12.5)	49(87.5)	32(177.8)	4(12.5)	28(87.5)
		AG	익산	03.08	4/1	2,151.0	1,717.4	850.0	60	57( 95.0)	8(14.0)	49(86.0)	31(172.2)	6(19.4)	25(80.6)
		KH	장수	06.01	2/0	3,621.0	1,081.7	578.6	50	28( 56.0)	7(25.0)	21(75.5)	18(138.5)	5(27.8)	13(72.2)
		HG	전주	04.09	2/0	8,365.0	1,191.7	613.8	70	65( 92.9)	10(15.4)	55(84.6)	35(175.0)	3( 8.6)	32(91.4)
SG	정읍	06.01	2/0	10,457.0	1,375.7	730.4	50	42( 84.0)	13(31.0)	29(69.0)	20(125.0)	4(20.0)	16(80.0)		
실비시설	요양	DS	익산	06.07	1/0	5,854.0	1,291.0	1,291.0	50	34( 68.0)	16(47.1)	18(52.9)	14( 82.4)	4(28.6)	10(71.4)
		HD	전주	05.09	2/0	8,323.0	1,756.4	1,006.1	50	43( 86.0)	15(34.9)	28(65.1)	14( 87.5)	1( 7.1)	13(92.9)
	전문요양	HB	남원	06.06	2/0	5,000.0	1,695.9	898.8	70	32( 45.7)	12(37.5)	20(62.5)	19(126.7)	3(15.8)	16(84.2)
		CS	고창	07.11	2/1	6,611.0	1,760.6	819.5	60	8( 13.3)	1(12.5)	7(87.5)	5( 62.5)	1(20.0)	4(80.0)

주) \* (%) : 입소율, \*\* (%) : 현 입소자의 성별 구성비,  
 \*\*\* (%) : 직원수/노인복지법상 직원배치기준 × 100,  
 \*\*\*\* (%) : 현종사자 성별 구성비

사대상은 전주를 비롯한 시(市)지역에서 10개소, 기타 군(郡)지역에서 4개소로 전라북도 전체지역에서 선정하였다. 시설 유형별로는 무료요양시설 1개소, 무료전문요양시설 9개소, 실비요양시설과 실비전문요양시설이 각 2개소이다.

2000년 이전에 개원한 IS는 조사대상 중 가장 규모가 크고, 2005년 이전에 개원한 시설은 7개소, 2006년 이후 개원한 시설이 6개소인데 가장 최근에 개원한 CS의 입소율이 13.3%로 가장 낮은 것으로 나타났다. 또한 입소자의 자비 부담여부로 인해 무료시설의 입소율은 88.1%인데 반해 실비시설은 50.9%로 큰 차이를 보이고 있다.

직원 현황을 보면 무료시설의 경우 노인복지법의 직원 배치 기준을 만족하고 있으나 실비시설의 경우 평균 89.8%로 법적 기준에 미치지 못하며 무료시설의 164.7%와는 현저한 차이를 보이고 있다. 특히 이들 중 식음관련 종사자가 3~5인으로 이들을 제외한다면 실제 입소자 1인당 직원 비율은 더욱 낮아지게 된다. 또한 남성 직원의 비율이 20% 내외로 성별에 따른 차이가 크게 나타나는데 이는 위급상황 발생시 입소자 보호 및 피난에 부담이 될 우려가 높다. 이를 요양과 전문요양으로 비교해 보면, 전

문요양시설에 비해 상대적으로 입소자의 건강상태가 우위에 있는 요양시설의 직원 1인당 입소자가 2.7명으로 많으며, 남성 직원 1인당 입소자의 경우는 두 유형간의 차이가 20.1명과 10.2명으로 커지게 된다.

특히 위급상황에서 외상상태에 있는 남성 입소자를 피난시켜야 하는 경우, 신체적 조건으로 남성 입소자에 대한 조력은 남성 직원이 유리하다. 따라서 남성 직원과 남성 입소자와의 관계는 중요한데 남성 직원 1인당 남성 입소자를 보면 6.7명과 2.2명으로 나타났다. 시설의 특성상 사무직원과 생활보조원이 직무는 분명히 다르나, 가족적인 분위기가 보편화되어 있어 사무직원과 입소자와의 접촉이 원활하여 보조원과 유사한 역할을 하는 실정이다.

시설내 영역은 크게 관리(Management), 공용(Public), 간호(Nurse), 요양실<sup>11)</sup> 부문으로 분류하였으며 물리 치료실은 전 입소자가 매일 이용하는 공간으로 개별 표기하였다. 관리 부문 중에서 사무 관련시설은 1층에, 창고와 직원 숙소 등은 2층 이상에 배치되어 있다. 또한 요양실이 설치되었음에도 간호부문이 없는 경우는 건강상태가 양호한 입소자들이 사용하거나 현재 미(未)사용 중이기

11) 노인복지법상 노인요양시설의 독신용·합숙용·동거용 침실로 이하 요양실이라 칭함

때문에 나타났다.

표 4. 직원 1인당 입소자 현황 (인)

구분	전체 직원 1인당 입소자	남성 직원 1인당 입소자	남성 직원 1인당 남성 입소자	
요양시설	SY	2.5	8.8	1.0
	DS	2.4	8.5	4.0
	KH	<b>3.1</b>	<b>43.0</b>	<b>15.0</b>
	평균	2.7	20.1	6.7
	BE	1.7	7.9	1.6
전문요양시설	PG	1.8	6.0	1.6
	GA	1.8	7.8	1.6
	IS	1.8	10.3	3.1
	SE	1.8	14.0	1.8
	AG	1.8	9.5	1.3
	HD	1.6	5.6	1.4
	HG	1.9	<b>21.7</b>	3.3
	SG	<b>2.1</b>	10.5	3.3
	HB	2.0	10.7	<b>4.0</b>
	CS	1.6	8.0	1.0
평균	1.8	10.2	2.2	

표 5. 층별 영역 배치 현황

구분	L형				□형					T형		—형		
	BE	HD	HG	HB	KH	IS	SE	AG	CS	SG	SY	DS	PG	GA
1층	관리공용	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	간호	●	●	●				●	●	●		●		
	PCU	●	●	●			●		●	●		●		●
	요양	●	●	●	●			●	●	●		●	●	●
2층	중정	■			■	■	■	■	■	■		■		■
	복도폭	2.8	2.6	2.7	2.2	2.5	2.5	2.5	1.8 1.4	2.2	2.5	2.5	2.2	2.4
	관리공용	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	간호	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3층	PCU				●	●	●	●			●			
	요양	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	중정	□			□	■	□	□	■		■			■
	복도폭	2.8	2.5	2.5	2.2	2.5	2.5	2.8	2.5	1.8 1.4	2.5	2.5		2.2
계단폭	관리공용					●	●				●			
	간호					○	●							
	PCU					●	●				●			
	요양				□		□	□			□			
계단폭	복도폭					2.5	2.8				2.5			
	관리공용	1.2	1.2 1.3	1.2 1.3	1.3	1.2 1.3	1.2 1.3	1.3 1.4	1.8	1.2 1.4	1.4		1.4	1.4
	간호													
	PCU													

- 관리부문 : 원장실, 상담실, 사무실, 직원실, 당직실, 린넨실, 세탁실, 주방, 다용도실, 재봉실, 창고 등.
- 공용부문 : 홀, 배회로, 목욕실, 탈의실, 이·미용실, 오락실, 식당, 화장실, 면회실, 다목적실, 일평육실, 산책실, 중정, 세미나실 등
- 간호부문 : ● - N.S 및 의무실, 간호사실, 처치실 등  
○ - 의무실, 간호사실, 처치실 등
- PCU(Physics Care Unit) : 물리치료실 - L : 요양실
- 복도폭, 계단폭은 유효폭임(m).
- AG와 CS의 경우 지하층에 관리부문과 공용부문이 배치되어있어 실제 입소자의 이용이 없기 때문에 제외하였음.
- ■ : 통행형 중정 □ : 개방형 중정

복도의 유효폭은 CS를 제외하고는 2.2m 이상으로 복도의 설치 기준치인 1.2m보다 1.0m 이상 넓게 확보되었고 중정에 면하는 편복도식과 중복도식으로 설치되었다. 중정이 없는 경우에는 배회로 또는 Hall을 5.0~10.8m 길이의 중복도로 연결되고 있고 중정이 설치된 경우에는 40.0m 이상의 편복도로 나타났다. 또한 계단의 경우는 1.2~1.4m로 설치 기준치를 만족하는 수준으로 조사대상 시설들에서 실제로 피난이 필요한 비상상황이 발생한 경험이 없으나 보조자 및 보조 장비의 도움이 필요한 경우나 다수의 이용시 문제발생이 예상된다.

### 3.2 평면유형과 특성

평면 유형을 L형, □형, T형, —형으로 분류하여 보면, □형이 6개소, L형이 4개소 등으로 나타났다. 각 유형별로 정원 1인당 연면적은 최고치와 최저치를 제외하고는 유형별 차이는 크지 않으며, 법적 기준인 23.6㎡에 미치지 못하는 4개 시설의 경우는 입소율이 70% 미만이다. 지하를 포함하여 3개 층 이상인 경우는 6개소로 한 층에 설비시설이나 관리공간이 집중되어 있고 2~3개 층에 요양실이 설치되어 있다. 또한 4개소는 한개 층에만 요양실이 집중되어 있어 2층인 경우, 옥외 조망이 제한적이다.

또한 14개 시설 중 □형과 T형의 경우는 모두 중정이 설치되었고 L형은 25.0%의 설치율을 보이고 있다. 통행 가능한 통행형 중정이 있는 층과 Void된 개방형 중정<sup>12)</sup>이 있는 층으로 구분하였다. BE, CS, DS의 경우, 1층에 통행형 중정이 있고 50% 이상이 거주하도록 계획되었고, IS, SE, AG의 경우, 개방형 중정이 있는 층에 정원의 50% 이상이 거주하고 있다. 또한 3층에 개방형 중정이 있는 경우, 수직 동선에 대한 부담이 가중되므로 피난시 문제 발생의 우려가 높다. L형의 경우는 소규모 홀을 중복도로 연결하여 실을 배치하기 때문에 동선이 노출되지 않고, □형은 중정을 중심으로 편복도로 연결되어 동선이 노출되며, T형의 경우는 중정을 중심으로 관리 부문과 일부 공용부분을 제외한 요양 및 간호부분을 집중 배치하여 입소자측면에서는 □형과 유사하지만 관리자 측면에서는 동선이 확대되는 경향이 있다.

정원 1인당 연면적을 비교해 보면, 상대적으로 입소대상자의 활동성이 많은 요양시설의 면적이 넓고, 무료시설의 평균치는 노인복지법상의 기준과 비슷하며 실비시설의 평균과 0.9㎡ 정도의 차이를 보이고 있다. 더욱이 실비시설의 낮은 입주율을 고려하면 실제 이용시 그 차이는 커지게 될 것이다. 또한 중정이 설치되어 있는 시설이 6.1㎡정도 더 넓게 확보된 것으로 나타났는데 중정이 입소자의 시각적, 심리적 쾌적함을 제공하고 더불어 생활공간의 확대라는 긍정적 기능을 하고 있다.

편의 증진법과 고령자 배려 주거시설 기준과 비교해 보면 조사대상시설의 대부분이 이를 충족시키고 있어 동

12) 이하 통행형 중정과 개방형 중정으로 칭함

선에 영향을 미치는 복도, 출입구, 계단 등에서 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 다만 SY, SE의 경우에는 일부 기준에 미치지 못하지만 입소자의 건강상태를 고려하여 요양실을 배치하는 것으로 대처하는 실정이다.

일반적으로 요양실의 배치유형을 중복도형과 편복도형을 기준으로 하는 복도의 방식에 따라 분류하는데, 조사 결과 중정의 설치여부에 따라 평면 유형이 다르게 나타나고 있다. 중정이 설치되어 있는 경우, 이를 중심으로 요양실을 편복도 방식으로 배치하여 순환형 복도를 설치하고 공동시설을 근접시켜 중복도 방식으로 형성되어 있다. 한편 중정이 없는 경우는 중복도와 홀을 교대로 연결하거나 복도의 유효폭이 평균 2.43m로 중정이 설치된 시설의 2.39m보다 넓은 것으로 나타났다. 따라서 중정의 설치여부에 따라 복도의 유형이 달라지며 요양실의 배치 현황에 차이를 보이므로 동선에도 영향을 줄 것으로 보여진다.

표 6. 평면유형별 실예

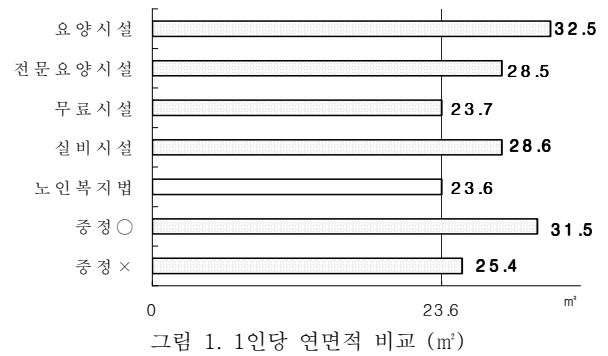
구분	실예	동선유형
L형 평면 (HD)		간호 피난 배회
□형 평면 (SE)		간호 피난 배회
T형 평면 (DS)		간호 피난 배회
—형 평면 (PG)		간호 피난 배회

: 중정    : 계단    ↓ : 출입구    : hall

표 7. 시설 규모 및 요양실 현황

구분	정원 1인당 연면적(m <sup>2</sup> )	요양실 배치현황 (실수-정원)			
		1층	2층	3층	
L형	BE	26.7	11-63 ■	2- 8 □	
	HD	35.1		13-54	
	HG	17.0	2- 7	12-63	
	HB	24.2		10-52	
□형	KH	21.6	4-24 ■	5-28 □	
	IS	21.1	■	11-51 □■	10-70 □□
	SE	65.1	■	9-42 □	8-23 □
	AG	28.6	6-28 ■	6-28 □	2- 4 □
	CS	29.3	6-33 ■	5-27 ■	
	SG	27.5	3-14 ■	7-30 □	
T형	SY	36.7		9-42 ■	4-16 □
	DS	25.8	14-57 ■		
—형	PG	23.4	3-18	8-46	
	GA	28.5		10-53 ■	

■ : 통행형 중정    □ : 개방형 중정



### 3.3 실내 동선 현황 및 특성

노인요양시설의 이용자는 우선 입소자인 고령자와 이들을 보조하는 생활보조원과 자원봉사자, 의료를 담당하는 간호사, 그리고 행정, 식음, 설비 등을 담당하는 일반직원 등으로 구성된다. 이들 중 입소자와 이들과의 접촉빈도가 높은 생활보조원과 간호사의 간호 동선, 입소자와 생활보조원의 피난 동선, 입소자의 배회동선으로 구분하였다.

첫 번째로 간호동선은 간호사와 생활보조원의 동선을 말하며 N.S의 중심점을 기점으로 가장 멀리 위치한 요양실의 출입문에서 가장 멀리 떨어진 침상까지를 최장거리로 하였으며 통행형 중정이 있는 경우라 해도 복도 이동을 기본으로 하였다. 일반적으로 N.S당 간호단위는 병상수 30bed, 적정한 간호보행거리 24m<sup>13)</sup>를 기준으로 한다. 전체 입소자에 대한 관찰과 모든 상황에 대한 대응이 필요한데, 특히 활동성이 떨어지는 치매, 중풍을 앓고 있는 고령자들이 거주하는 전문요양시설의 경우에는 특별한 상황의 발생 여부와 관계없이 수시로 왕복하며 빈번한 확인이 필요하기 때문에 간호활동의 피로도와 응급 상황

13) 박병상, 병의원 개원 가이드, 1998, pp.382

시 영향을 줄 수 있다.

최장 간호동선이 24m 이내인 경우는 1개소에 불과하며 34m 이내는 7개소, 39m 이내는 3개소이며 40m를 초과하는 시설이 3개소로 적정 간호보행거리보다 최고 20m 이상을 초과하기도 한다. 한편 40m를 초과하는 시설 중 BE, SE는 전문요양시설로 총 간호동선거리 역시 75m를 넘고 있어 간호활동의 피로도가 높아질 우려가 있다. □형의 평면형인 경우 다른 유형에 비해 평균 최장 간호동선이 31.9m로 가장 짧은 반면 중정의 위치에 따라 T형이나 H형으로 바뀌어 총 간호동선이 39.6m로 길어지게 된

표 8. 간호 동선 현황

구분	형태	진행방향	동선격임	최장거리 (m)	총거리 (m)	총거리/최장거리	
L형	HD L형		2	35.4	62.6	1.77	
	HG L형		2	29.2	48.2	1.65	
	HB L형		2	41.2	54.7	1.33	
	BE □형		2	2	44.4	77.3	1.74
□형	SE □형		2	2	46.7	75.6	1.62
	SG T형		3	2	29.1	67.5	2.32
	IS H형		4	4	30.0	59.3	1.98
	AG H형		3	3	29.3	56.9	1.94
	CS H형		4	4	22.6	42.0	1.86
T형	KH L형		1	1	33.5	36.0	1.07
	DS □형		2	2	32.5	55.6	1.71
—형	SY T형		3	2	31.8	54.5	1.71
	GA □형		2	4	35.5	64.0	1.80

□ : N.S    : 중정

다. 즉, T형, H형의 간호동선 유형을 보이는 경우 최장 간호동선을 기준으로 한 총 간호동선 지수가 1.93과 2.00으로 높아지는 것을 알 수 있다. 또한 평면유형과 상관없이 중정설치 여부에 따라 간호동선유형이 □형으로 바뀌면서 □형 평면형과 유사하게 되기 때문에 중정을 중심으로 한 공간배치 형태가 이용실태에 영향을 주는 것으로 나타났다.

N.S를 중심으로 간호동선의 진행 방향이 3개 이상인 5개소의 평균 거리는 24.1m이고 2개 이하인 9개소의 평균 거리는 28.8m로 나타났다. 진행 방향수가 많아지면 간호동선이 단축되는 경향을 보이지만, 반면에 입소자에 대한 전체적인 관찰이 어려우며 동선의 혼란이 우려되는 단점이 있다. 3개 이상의 진행방향을 보이는 시설들이 모두 중정이 설치되어 있으나 통행형 중정이 아닌 개방형 중정인 경우는 복도의 꺾임으로 진행방향이 90 회전하고 중정의 규모만큼 돌아가야 한다. 진행방향의 수와 방향전환은 간호동선의 피로도를 높이는 방해요소가 될 수 있다는 점에서 N.S의 배치시 고려되어야 할 것이다.

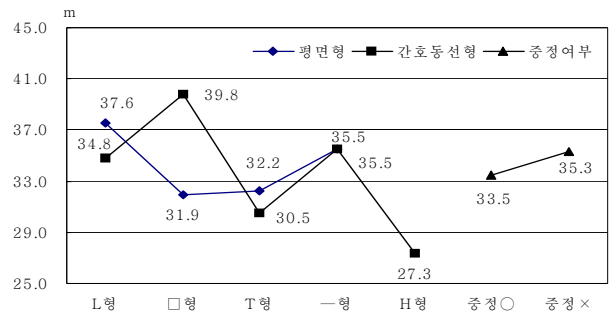


그림 2. 최장 간호동선 (m)

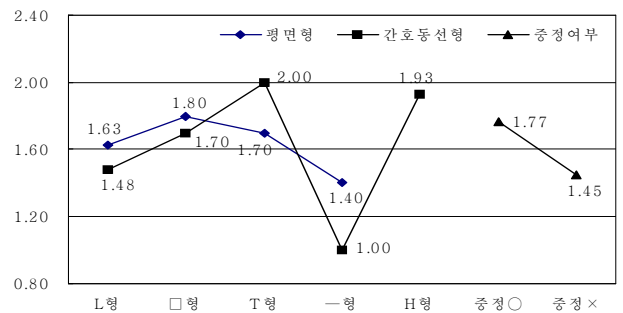


그림 3. 총 간호동선/최장 간호동선 (m)

두 번째로 피난동선은 요양실이 집중되어 있는 층을 기준으로 하는데 1층인 경우에는 외부로의 출입구를, 2층 이상인 경우에는 계단실을 중심으로 가장 멀리 위치한 요양실의 가장 안쪽까지로 하였다. 위급한 상황에서는 무의식적으로 항상 사용하던 출입구나 계단을 향하거나 밝거나 열려진 공간을 택하게 되고 균중심리로 인해 분산보다는 집중현상이 발생하기 쉽다는 점에서 평상시 이용하는 출입구와 계단실까지의 거리를 기준으로 하였다.

외부로의 출입구나 직통계단까지의 피난거리인 30m 내외의 기준으로 보면 3개소를 제외하고는 충족하고 있다. 이를 초과하는 3개소 중 36.4m, 34.6m로 피난동선이 가장 길게 나타난 DS와 BE의 경우는 현재 1층만 사용 중이지만 AG의 경우에는 2층 요양실을 사용 중이다. HB, CS, PG를 제외하고는 2개의 직통계단이나 외부로의 출입구가 설치되어 있다. HB, CS의 경우 2007년 12월 말 현재 입

표 9. 피난 및 배회동선 현황

구분	동선 유형	피난동선			배회동선		
		형태	계단/출입구 수	동선 길이 (m)	형태	총 거리 (m)	
L형	BE □형		0/2	2	34.6		74.4
	HD L형		2/0	1	25.2		63.1
	HG L형		2/0	1	30.4		51.3
	HB L형		1/0	1	27.3		48.4
□형	KH L형		2/0	1	13.5		61.5
	IS □형		1/1	1	23.5		77.1
	SE □형		2/0	1	28.1		62.4
	AG □형		2/0	2	33.3		56.7
	CS □형		1/1	1	19.5		59.4
T형	SG □형		2/0	2	25.6		66.5
	SY □형		0/2	2	30.3		78.3
	DS □형		0/2	2	36.4		46.2
	PG —형		1/0	1	18.4		28.5
—형	GA □형		2/0	1	26.5		84.0

: 중정  
 : 계단  
 : 출입구  
 : hall

소율이 50%에 미치지 못하고 있으며 1층과 직접 연결되어 있지는 않으나 HB는 2층의 개방형 중정에 1층의 중정과 연결된 별도의 계단이 설치되어 있고 CS는 1층과 연결은 되어있지 않으나 6m 내외의 발코니를 개방할 수 있다. 그러나 피난동선 중의 방향전환이 2회 이상인 경우가 5개소로 이중 AG, DS시설의 최장 피난거리는 30m를 넘고 있다.

평면 유형 중에서는 T형이, 피난 동선유형 중에서는 □형이 가장 길고, 최고치와 최소치의 차이가 크다. 이는 T형 평면형이 □형 피난동선 유형이 되고, L형 평면형 중에서도 중정이 설치된 경우는 □형 피난 동선유형이 되어 중정의 보유여부가 피난거리에 영향을 미치고 있다. 복도의 방향 전환수가 2회인 시설의 평균은 32.0m, 1회의 평균은 25.0m, 전환이 없는 경우는 20.8m로 보행 방향의 전환과 상대적으로 피난거리는 길어진다.

물론 모든 시설에 기본적인 소방 및 대피에 관련된 설비는 설치되어 있으나 실제 대피훈련을 실행해 본적이 없다는 점이 가장 큰 문제이다. 가상의 대피 시나리오조차도 마련하지 못하고 있는 현실에서 자력 이동이 가능한 입소자와 와상상태의 입소자의 비율에 따라 현저한 피난시간의 차이가 예상된다.

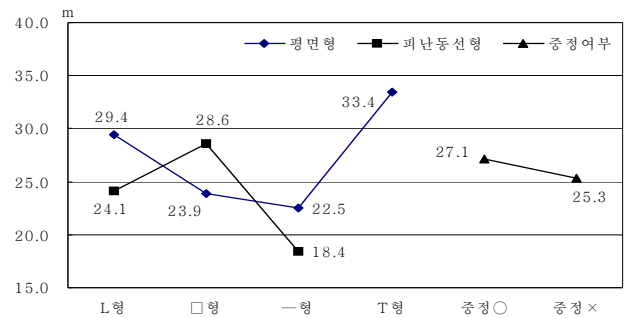


그림 4. 최장 피난거리 (m)

세 번째로 입소자의 배회동선은 운동의 일환으로 staff의 유도에 의해 이루어지는 기본 경로를 1회 왕복하는 보행을 기준으로 하였다. 통행형 중정이 설치된 경우에는 실외 배회를 대신하여 가벼운 운동이나 일광욕을 위한 휴식을 취하는 공간으로 이용하고, 중정이 설치되지 않은 시설은 1일 1회의 실외 배회를 원칙으로 하지만 거동이 가능한 입소자가 위주로 실시되고 있다.

배회동선유형은 □형과 L형이 대부분이고 PG시설만 —형으로 오락실, 일광욕실 등 개방된 홀을 접하여 구성되는 것으로 나타났다. □형이 중정을 중심으로 배회동선이 계획되어 심리적 시각적 개방감을 확보할 수 있고, 관리자측면에서도 모든 배회로가 노출되어 있어 유리한 반면, L형은 중복도로 각 배회 홀을 연결하는 형태이거나 하나의 홀을 중심으로 2방향의 중복도가 연결되어 있어 폐쇄감과 개방감이 교차하는 형태라 하겠다.

평균 유형별 평균 배회거리를 보면 T형이 62.3m로 가장 길고 L형이 56.1m로 가장 짧는데 그 차이가 약 4m에 불과한 반면, 배회동선이 □형인 경우의 평균 총거리는 67.2m이고, —형의 평균치는 28.5m로 약 40m이상의 차이를 보이고 있다. 또한 중정보유여부에 따른 평균 배회거리의 차이는 약 20m에 이르고 있어 중정의 설치가 간호거리와 피난거리에서와 마찬가지로 가장 큰 요인으로 나타났다.

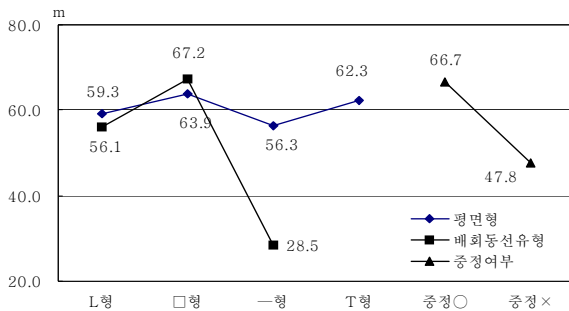


그림 5. 총 배회거리 (m)

#### 4. 결론

급격한 고령인구의 증가와 더불어 최근에 가장 주목받는 사회복지시설인 노인요양시설의 각 동선에 대한 비교분석의 결과는 다음과 같다.

(1) 노인요양시설의 직원 1인당 입소자가 2.7명, 남성 직원 1인당 입소자는 20.1명, 남성 직원 1인당 남성 입소자는 6.7명이고 노인전문요양시설의 경우 각 1.8명과 10.2명, 2.2명으로 나타났다. 신체적 조건을 고려하면 위급상황에서 외상상태에 있는 입소자 특히 남성 입소자에 대한 조력은 남성 직원이 유리하기 때문에 남성 직원과 남성 입소자와의 관계는 중요하다고 판단된다.

(2) 평면유형은 L형, □형의 비율이 높으며 중정의 설치율은 64.3%로 개방형과 통행형로 구분된다. □형과 T형은 편복도, L형과 —형은 중복도식이나 중정이 설치된 경우에는 편복도식으로 배치되어 중정의 설치여부에 영향을 받는 것으로 나타났다. 입소자 1인당 연면적은 전문요양시설보다는 요양시설의 면적이 넓고, 중정의 설치여부에 따라 확보면적의 차이가 있다.

(3) 최장 간호동선은 L형과 —형이 □형, T형, H형보다 길지만 총 간호동선과의 비교를 보면 상대적으로 짧은 것으로 나타났고, 중정이 설치되어 있는 경우 간호동선의 진행 방향수가 많아지면서 간호동선이 단축되나 개방형 중정인 경우에는 중정의 규모만큼 돌아가야 하기 때문에 간호동선의 피로도를 높게 한다는 점이 고려되어야 할

것이다. 또한 평면유형과 상관없이 중정설치 여부에 따라 간호동선유형이 □형으로 바뀌면서 □형 평면형과 유사하게 되기 때문에 중정을 중심으로 한 요양실의 배치 형태가 간호동선에 영향을 주는 것으로 나타났다.

(4) 피난동선을 보면 평면 유형 중에서는 T형이, 피난동선유형 중에서는 □형이 가장 길게 나타났는데 이는 T형, L형 평면형이 중정을 중심으로 한 실의 배치로 □형 피난동선 유형이 되기 때문이다. 복도의 방향전환수가 많아지면서 길어진 피난 거리는 신속한 피난에 문제를 야기할 우려가 있다.

(5) 배회동선의 경우, 평면유형과 배회 동선유형에서 모두 □형이 가장 길게 나타났고 평면유형별 차이는 크지 않으나 배회 동선유형별로는 큰 차이를 보이고 있는데 이는 중정의 보유여부의 영향으로 나타났다.

이처럼 노인요양시설의 간호동선과 피난동선 및 배회동선은 평면유형보다는 중정의 설치여부에 따라 차이가 커지는 것으로 나타났다. 각 요양실을 중정에 면하는 평면을 선호하고 입소자 측면에서도 유리하지만 간호동선과 피난동선에 중정의 외곽거리가 포함되기 때문에 길어지게 되는 것이다. 반면에 배회가능 거리는 확보될 수 있다는 점에서는 중정의 설치의 중요하다.

심리적 안정과 실내 운동량 확보라는 측면에서 중요한 요인이 되는 중정의 설치의 필수지만 요양실과의 접근성에 따른 주요 동선에 미치는 영향을 고려한 계획이 요구된다.

#### 참고문헌

- 2007년 노인복지시설 현황, 보건복지부, 2007
- 권중돈, 노인복지론, 학지사, 2007
- 서울시 CBD내 보행자의 보행속도 조사 분석, 교통안전연구논집, 도로교통안전협회, 1992.12
- 조영행, 부산지역 치매요양소 5곳의 건축적 특성파악을 위한 기초연구(1), 대한 건축학회 논문집 계획계, 19권 7호, 2003
- 김응식 외, 대피 시뮬레이션 시스템 개발을 위한 조사 연구II, 호서대 건강증진기금 사업지원단, 보건복지부, 2003
- 김정룡 외, 유니버설 디자인을 위한 고령자의 인체치수 및 기능설정 보고서, 산업자원부 기술 표준원, 2005
- 장선화, 조도에 의한 치매노인의 배회형태에 관한 기초연구, 여수대 산업대학원, 석사학위 논문, 2005
- 권순정 외, 노인전문요양시설 건축모델연구, 한국의료복지시설학회지, 12권1호, 2006

(接受 : 2008.10.09)