

종합병원건물의 보행공간 접근성에 관한 연구

A study on the pedestrian accessibility for the general hospital buildings

서경부*, 김용운*, 최 동 호**

목 차

- | | |
|-----------------|------------------|
| I. 서론 | III. 사례연구 |
| 1. 연구의 배경 및 목적 | 1. 동선체계 현황 및 문제점 |
| 2. 연구의 범위 | 2. 보행공간 접근성 분석 |
| 3. 연구의 방법 | 3. 문제점과 개선방안 |
| II. 보행자 동선체계 이론 | IV. 결론 |
| 1. 보행공간의 역할 | |
| 2. 동선체계의 중요성 | 참고문헌 |

요 약

안전하고 쾌적한 보행환경을 조성하여 보행 교통을 활성화시킨다면, 자동차의 사용이 줄게 되고 자동차의 유해한 배출가스로 인한 공기 오염 및 소음 등을 낮출 수 있을 뿐만 아니라 도심부의 미관 증대, 역사적 구역의 보존, 물리적인 도시 이미지 향상 등의 효과로 도심기능의 활성화에 기여할 수 있을 것이다. 이와 같은 보행통행의 중요성을 인식하여 안전하고 효율성 있는 보행동선을 조성할 필요가 있다. 그러나 상당수의 종합병원과 같은 공공성을 띤 건물들은 대부분의 보행자가 보행동선을 이용하여 건물에 접근하는데도 불구하고 차량을 중심으로 동선이 운영되고 있는 실정이다. 차량위주의 동선 체계는 보행 통행자로 하여금 차량통행으로의 전환을 유도할 가능성이 있어 이에 대한 대책이 필요하다.

본 연구는 분석대상으로 차량과 보행자에게 동등하게 접근의 용이성을 제공해야 하는 광주시의 4대 종합병원을 대상으로 보행자 집단에게 가해지는 저항이 구체적으로 얼마나 심각한지, 그 원인은 어떠한 물리적 조건에 의하여 발생하는지 알아보았다. 보행저항을 파악하기 위한 지표로는 차량과 보행자의 충돌점의 수, 최단거리 선호도, 보행로 미확보율 등을 설정하여 분석하였다. 이러한 분석의 결과 나타난 문제점들을 해결하기 위한 방안도 함께 모색하였다

* 광주대학교 도시공학과 석사과정 ** 광주대학교 도시공학과 교수

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

보행은 인간의 가장 기본적인 교통수단임에도 불구하고, 차량통행 위주의 교통계획과 운영으로 보행교통이 간과됨으로써 보도혼잡, 보행자사고 등 보행교통과 관련된 여러 문제가 야기되고 있다. 대다수의 시민이 이용하는 보행체계에 불편을 느끼게 되면 이는 차량소유욕구를 자극하게 되고 결국 도로율이 낮은 도시내 도로 교통소통상황을 더욱 악화시키는 결과를 초래할 것이다 이러한 이유에서 대표적 공공건물의 하나인 종합병원의 보행선상에서 보행자가 느끼는 보행저항요소를 파악하여 이러한 저항을 가급적 줄이는 방안을 강구해 보는 것은 의의 있는 일이라 할 것이다. 세계 각국의 도시에서는 보행자를 위한 공간확보를 위해서 각종 연구가 행해지고 실시되어 오고 있으나, 우리나라의 경우 보행교통에 대한 연구는 활발히 진행되고 있지 않은 것이 이 연구를 진행하게 된 동기이다.

2. 연구의 범위

보행자가 상업이나 위락시설의 경우 보행에 불편을 느끼면 다른 곳을 선택하면 그만이다. 그러나 일반시민에게 서비스를 제공해야 하는 공공건물의 경우, 대부분 선택의 여지없이 통행해야 하는 곳이기 때문에 보행자의 통행저항을 최소화하도록 보행동선을 설계해야 할 것이다.

본 연구에서는 차량과 보행자가 공동으로 이용하며 건물이 공공성을 띠고 있다고 생각되는 광주 시내의 4개 대형 종합병원 건물의 보행동선을 연구대상으로 설정하였다. 종합병원을 선정한 이유는 다른 건물에 비해 이용자의 구성이 다양하며 이용목적이 대부분 동일하고, 그리고 공공성이라는 입장에서 차량과 보행자에게 동등하게 접근의 용이성과 안전성을 확보해 주어야 한다는 점이다. 대다수의 보행자들이 대중교통을 이용한다고 판단하여 보행동선의 시점을 병원 주변의 버스정류장에서 시작하여 병원 현관까지를 검토의 대상으로 선정하였다.

3. 연구의 방법

광주시의 4대 종합병원의 보행공간과 관련하여 보행자 집단에게 가해지는 저항이 구체적으로 얼마나 심각하며, 그 원인은 어떠한 물리적 조건에 의하여 발생하는지 알아보았다. 선정된 대지의 평면도를 가지고 보행자의 동선과 차량동선을 밝히고 실제 현황조사를 통해 보행자와 차량이 어떻게 움직이는지 관찰하여 문제점 파악 및 개선방안을 제시해 본다

보행저항을 파악하기 위한 지표로는 차량과 보행자의 충돌점의 수, 최단거리 선호도, 보행로 미확보율 등을 설정하여 분석하였다. 이러한 분석의 결과 나타난 문제점들을 해결하기 위한 방안도 함께 모색하였다

II. 보행자 통선체계

1. 보행공간의 역할

보행공간은 보행자를 위한 공간, 즉 인간이 스스로의 힘으로 행동하는 공간으로서 그 규모와 기능이 인간의 보행활동에 알맞도록 설계된 공간을 뜻한다. 따라서 보행공간의 주체는 인간으로서

자동차의 보행을 위한 도로에 결들여지는 공간체계가 아닌 인간 독자의 감각과 규모를 가질 수 있는 공간관계가 요청되는 것이다. 인간을 위한 행동공간으로서의 보행공간은 보행로가 대표적이기는 하나 이에만 국한되지 않고 인간의 활동범위와 함께 광범위한 형태를 가지고 있다. 특히, 도시내 보행공간은 주거와 직장을 연결하는 장소로서 뿐만 아니라 그 자체가 인간의 여러 가지 행동을 담는 공간으로서 도시 보행공간의 근간을 이루고 있다.

이러한 도시 보행공간 중에서도 대표적인 보행로의 기능은 사람에 따라 통과(Transit)와 통행(Path), 커뮤니케이션과 통로(Route)등의 비슷한말로써 표현되고 있다. 통과로로서의 의미는 어떠한 교통수단 보다도 높은 접근성과 공간이용의 효율성에 있다고 하겠다. 현대 도시에서 일어나는 문제의 상당부분은 이러한 보행의 중요성을 무시하고 있기 때문이다. 보행은 언제나 가장 중요한 교통수단으로서, 어떤 도시에서나 커뮤니케이션과 도시내 이동의 대부분이 이에 의존하고 있는 것이다.

2. 동선체계의 중요성

보행경로는 일반적으로 최단거리를 선택하고, 시간과 장소에 따라 목적지까지의 방향성, 보행환경, 쾌적성 등은 경로선택에 영향을 미치는 중요한 요소이다. 동선체계는 일반적으로 차량동선과 보행동선으로 나뉘며 도시설계나 건축계획에 있어서 중요한 설계요인으로 자리하고 있다. 공업혁명 이후 등장하여 속도와 효율로 인간의 생활에 파고든 자동차는 도시의 가로망 계획이나 대형건축물의 동선계획에 있어 주요한 대상이 되었으며 20C후반에 들어오면서 차량동선이 보행동선을 압도하기 시작했다. 이는 가로와 건축물의 주변 등 생활환경 전체를 차량중심으로 재구성하게 하였다. 이에 따라 인간의 활동은 섬처럼 고립된 각각의 장소에서만 주로 이루어지게 되었고, 연속적이고 활기 있는 보행중심 생활문화는 점차 영향력을 잃어 가고 있다. 보행동선은 이러한 추세에 따라 더 효율적이고 빠른 차량동선에 그 우선권을 내어주고 독자적인 영역을 잃게 되었다. 그러나 차량중심의 동선계획은 아직도 다수를 점하고 있는 보행자 집단의 효율성과 안전성을 위협하고 있다. 이것은 차량 소유자들에게 단기적으로는 보행자에 비해 더 편의가 제공되는 것처럼 보일지는 모르나, 불편한 보행자들은 차량을 소유하려 할 것이므로 결과적으로는 그 누구도 만족할 수 없는 상황에 봉착할 것이다.

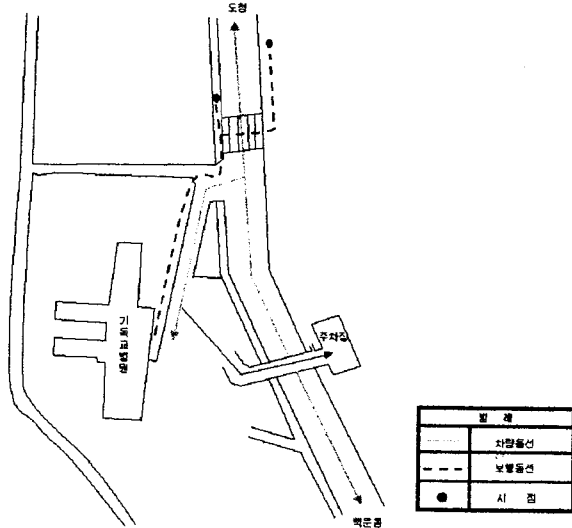
III. 사례연구(광주광역시 종합병원을 중심으로)

1. 동선체계현황 및 문제점

1) 기독병원

기독병원은 광주광역시 남구 양림동에 위치하고 있으며 천변로의 학강교에서 진입하여 전면 도로는 양림로(왕복2차로)에서 유출입이 이루어지고 있다. 사례지 건물은 언덕 위에 위치한 상태로 진입로 역시 급경사(약9%)지이며 보행로가 협소하며 보행로가 단절된 곳이 많다.

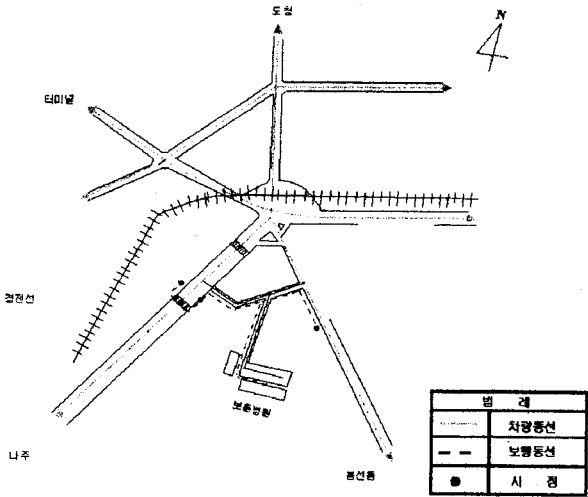
기독교병원



2) 보훈병원

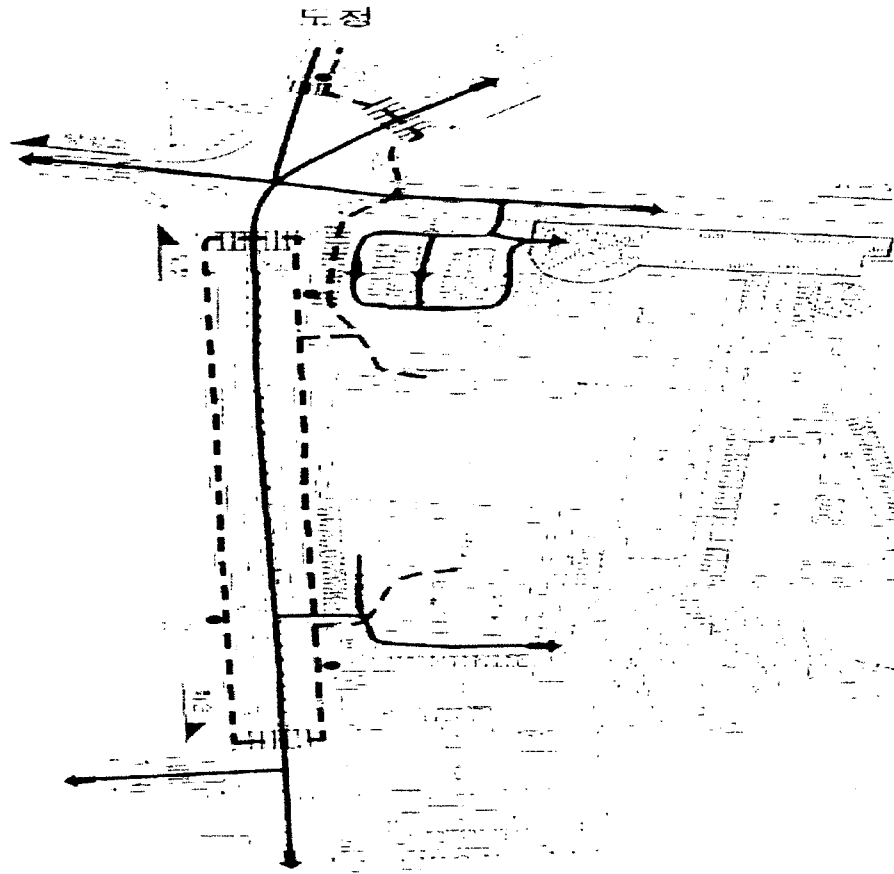
백운광장을 중심으로 나주방향의 남문로인 35m 도로와 봉선동 방향의 25m 도로 사이에 위치하여 입지에는 적정할 것으로 판단된다. 건물들은 지형의 고저차를 이용하여 분산되어 있어 진입로가 역시 급경사(6%)이며, 차로 및 보도 폭이 협소하여 안전에 문제가 발생하고 정문에서 연결되는 진입로 및 중앙광장은 건물규모에 비해 좁은 편인데 차량동선, 주차장 진입동선 뿐만 아니라 보행자의 입구 진입동선으로도 이용되어 무척 혼잡한 양상을 띄고 있다.

보훈병원



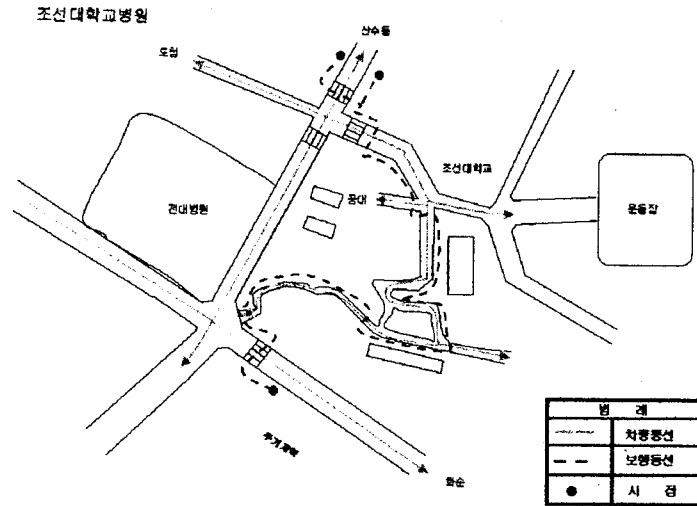
3) 전남대학교병원

광주광역시 동구 학동에 위치한 전남대학교병원은 현재 사례지역 전면도로인 남문로에서 진출입이 이루어지며, 사례지역내의 응급의료센터와 남문로의 지하철1호선 공사가 동시에 진행되고 있어 소음 및 차량 지체에 의한 공해가 심하고, 버스이용자의 거리가 짧은 반면 횡단보도신호 대기시간이 과다하고 횡단시간이 짧아서 이용자의 큰 불편을 초래하고 있다.



4) 조선대학교병원

광주광역시 동구 서석동에 위치한 조선대학교병원은 언덕에 위치하여 경사가 13%나 되고 보행로가 차량과의 충돌점이 많고 보행로가 길어서 이용하는데 큰 불편이 초래하고 있으며 버스이용자가 이용하기에는 상당의 무리가 따르고 있다.



2. 보행공간 접근성 분석

1) 분석 방법

우선 도면 분석에 의해 설계상의 보행자의 경로를 알아내며, 그 중 대표적인 경로 2-4개를 택한다. 이 경우 보행자의 경로는 보통 대중교통수단의 정류장을 시점으로 하여 목적지인 건물의 입구를 종점으로 하게 된다고 가정하며, 여기서 차량의 동선체계를 이와 비교하여 각각의 경로가 겹치는 점, 즉 충돌점을 알아내고 앞에서 선택한 각각의 경로마다 충돌점의 개수를 나타낸다.

보행자의 선택 경로는 설계상의 보행공간과 일치할 수 있으나, 보행자의 선택요건을 만족시키지 못하는 설계상의 보행경로와는 일치할 수 없다. 일반적으로 보행자는 최단거리를 선택하려는 행태가 있는 것으로 파악하고, 주어진 건물배치의 상황에서 최단 거리를 구한다. 만일 설계상의 보행거리가 구해진 최단거리보다 커진다면 보행자는 설계상의 보행로를 무시하고 최단거리로 향하고자 하는 행태를 더욱 강하게 나타낸다고 가정한다.

$$\boxed{\text{최단거리 선호도} = \text{설계상 보행거리} / \text{최단거리}} \quad \text{---(식 1)}$$

(식 1)의 값이 커질수록 보행자는 최단거리에 가까운 새로운 보행로를 만들려는 경향을 띠게 된다.

보행자가 선택하려는 최단거리 상에서 보행자 전용로가 아닌 경로의 거리를 측정한다. 보행자가 최단거리를 선택하려 하는 행태를 생각할 때, 다음 식

$$\boxed{\text{보행로 미확보율} = \text{보행로 미확보거리(보,차 미분리)} / \text{최단거리}} \quad \text{---(식 2)}$$

(식 2)는 보행로 미확보율을 나타낸다. 이 비율은 위험요소의 비중을 나타내며, 그 외에 여러 보행자의 불쾌 요소와 비례한다고 가정한다.

이와 같은 세 가지 가정을 중심으로 조사대상지의 동선체계의 문제점을 분석하게 되며, 공공건물에서의 보행자 행태를 구체적으로 설계공간과의 관계로서 파악하여 보행자들의 만족도를 구성하는 요인을 발견한다.

<표 1> 기독교병원 보행환경 분석

구분	버스 이용자	
	1-1	1-2
경로	BUS-정문-본관	BUS-횡단보도-후문-부속건물
충돌점	1개소	2개소
설계상 보행거리(A)	123m	152m
최단거리(B)	120m	125m
미확보거리(C)	18m	27m
최단거리 선호도(A/B)	1.02	1.20
보행로 미확보율(C/B)	0.15	0.22

<표 2> 보훈병원 보행환경 분석

구분	버스이용자		
	1-1	1-2	1-3
경로	BUS-국제호텔-정문-본관	BUS-정문-본관	BUS-횡단보도-정문-본관
충돌점	2개소	1개소	2개소
설계상 보행거리(A)	376m	354m	558m
최단거리(B)	220m	190m	165m
미확보거리(C)	110m	75m	90m
최단거리 선호도(A/B)	1.71	1.86	3.38
보행로 미확보율(C/B)	0.50	0.39	0.55

<표 3> 전남대학교병원 보행환경 분석

구분	버스이용자			도청방면 이용자
	1-1	1-2	1-3	2
경로	BUS-정문-본관	BUS-후문-부속건물	BUS-횡단보도-후문-부속건물	도청방면-횡단보도-보행로-본관
충돌점	1개소	1개소	2개소	4개소
설계상 보행거리(A)	52m	47m	154m	134m
최단거리(B)	38m	36m	39m	99m
미확보거리(C)	14m	18m	35m	50m
최단거리 선호도(A/B)	1.37	1.31	3.95	1.35
보행로 미확보율(C/B)	0.37	0.50	0.89	0.50

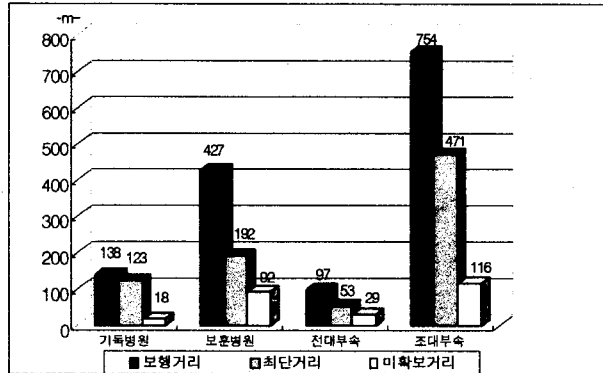
<표 4> 조선대학교병원 보행환경 분석

구분	버스이용자		
	1-1	1-2	1-3
경로	BUS-조대정문-병원	BUS-횡단보도-조대정문-병원	BUS-횡단보도-정문-병원
충돌점	4개소	5개소	4개소
설계상 보행거리(A)	771m	801m	691m
최단거리(B)	558m	577m	277m
미확보거리(C)	116m	146m	85m
최단거리 선호도(A/B)	1.38	1.39	2.49
보행로 미확보율(C/B)	0.20	0.25	0.31

2) 종합분석

사례지역 4개소를 분석한 결과 설계상의 보행거리는 조대병원이 754m, 보훈병원이 427m, 기독교병원이 138m, 전대병원이 97m 순으로 조사되었다.(그림1)

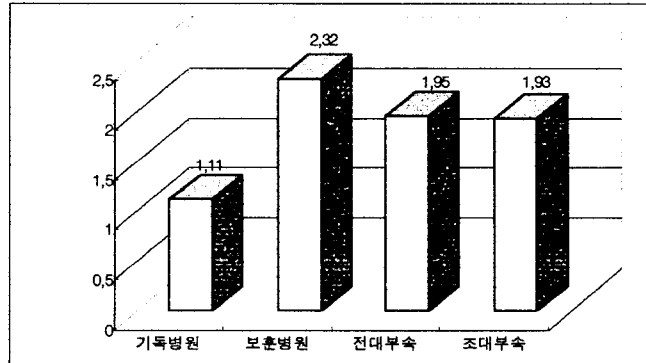
보행의 안전상의 문제와 관련이 있는 보행로 미확보 거리는 조대병원이 116m, 보훈병원이 92m, 전대병원이 29m, 기독교병원이 18m 순으로 조사되어 보행거리에 비해 조대병원의 미확보 거리가 높게 나타났다.(그림1)



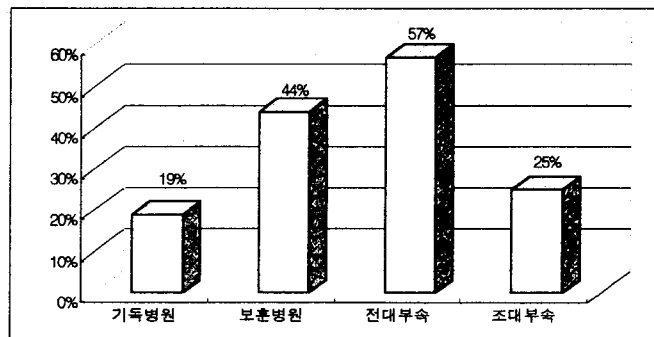
<그림 1> 사례지역별 보행거리

설계상의 보행거리를 최단거리로 나눈 값의 최단거리 선호도는 보훈병원이 2.32, 전대병원이 1.95, 조대병원이 1.93, 기독교병원이 1.11로 분석되었다. (그림2)

또한 보행로 미확보거리를 최단거리로 나눈 값은 보행로 미확보율이며 위험정도를 나타낸 것으로 전대병원이 56%, 보훈병원이 44%, 조대병원이 25%, 기독교병원이 19%로 분석되었다.(그림3)



<그림 2> 사례지역별 최단거리 선호도



<그림 3> 사례지역별 보행로 미확보율

3. 문제점 및 개선방안

각 대형병원들을 방문하는 버스이용자들이 위협으로부터 벗어나 안전하고 쾌적하게 이용하기 위해서는 먼저, 차량동선과의 충돌점들을 최소화하는 것이다. 차량동선과의 충돌은 일단 심리적으로 불안감을 심어서 자신을 주위로부터 방어해야 한다는 부담감이 생기기 때문에 일정수준 이상의 안전성 확보가 요구된다. 충돌점을 최소화하기 위해서는 차량동선을 우회하거나 일방통행로를 만드는 것이다.

조대병원과 보훈병원의 경우는 버스 이용객의 보행거리가 멀다. 보행권인 400m가 넘는 500~800m에 이르는 보행거리이기 때문에 자가용이나 택시의 이용자가 많고 또 이 두 병원과 기독교병원의 경우는 고지대에 위치하여 경사도(6~13%)가 심하여 이용객이 불편하다. 물론 조대병원의 경우 병원버스를 운행하고 있지만 이것만으로는 부족하기 때문에 장기적으로 해결 방안을 모색하는 것이 바람직하다. 또한 미확보거리인 보도를 확보하는 것이 시급한 문제이다. 병원까지 이동하는 중간 중간에 차량동선과 보도가 분리되어 있지 않아 차량과 사람이 함께 이용하는 것 자체가 차량으로부터의 안전성에 위협을 보장받지 못한다.

이들 병원들과는 달리 전대병원의 경우는 버스정류소와 근접하고 충돌점도 적고, 경사도도 없어 보행하기에 편리하여 많은 버스 이용객들이 이용하고 특히 2001년에 광주지하철1호선이 개통되면서 더 많은 사람들이 이용할 것으로 보인다. 그러나 전대병원 앞을 5차로의 도로가 지나기 때문에 차량소음과 공해 문제도 해결해야 하는 것이 과제이다.

앞으로 보행동선 설계에서 반영해야 할 개선방안으로는 우선 버스이용자가 안전하게 다닐 수 있도록 충분한 보행공간을 확보하고 또 차도와 보행로 사이에 안전시설을 설치하도록 하는 것이다. 장기적으로는 주변 상황과 조화를 이루면서 보행로의 경사도를 낮추고 보행경로를 최단거리에게깝게 조성하여 보행거리를 줄여 안전하고 쾌적한 보행거리를 만들 수 있는 방안을 연구하고 앞으로는 새로운 대형병원을 신축할 경우에는 차량위주의 동선을 차량 이용자와 보행자가 동시에 안전하게 이용할 수 있도록 배려해야 할 것이다.

IV. 결론

공공적인 성격을 가진 종합병원 건물은 차량을 위주로 동선이 짜여져 있는 경우가 많아 병원 시설을 버스로 이용하는 보행자들에게 물리적, 심리적인 부담을 지워 결국 승용차 통행을 초래하는 결과를 낳게 할 가능성이 있다. 본 연구에서 광주시의 4대 종합병원을 대상으로 인근 버스 정류장에서 병원 현관까지의 보행경로에 대한 조사, 분석한 결과에 의하면 다음과 같은 문제점을 발견할 수 있었다.

첫째, 차량위주로 동선이 설계되어 차량동선과 보행자 동선이 1회 이상 충돌하여 물리적으로 사고의 위협에 보행자가 노출될 뿐만 아니라 심리적으로도 접근차량에 계속 주의를 기울여야 하도록 되어 있다. 병원 이용자의 보행동선은 병원의 주차문제와 차량소통의 문제에 밀려 심도 있게 논의되지 못하고 있는 실정이다.

둘째, 대형병원들의 공통적인 문제점으로는 보행거리가 조대병원 691m, 보훈병원 558m로 길고, 기독교병원을 제외한 나머지 3개 병원은 최단거리 보다 2배 정도의 거리를 우회해야 하는 것으로 나타나 보행동선이 최단거리를 선택하려는 보행자의 행태에 맞지 않게 설계되어 있는 것을 발견하였다.

셋째, 보행로 미확보율이 크면 클수록 보행자가 위협에 노출될 확률이 많아지는 것으로, 대부분

의 병원에서 25%이상을 나타내고 있어, 보행 동선상에서 보행자가 위험요소에 그만큼 많이 노출되어 있는 것으로 분석되었다.

위의 분석 결과를 종합해 보면 대부분의 공공성을 띤 종합병원에서 보행자 동선 설계시 최단 경로를 선택하려는 보행자의 행태를 충분히 고려하지 않았다는 것을 발견할 수 있었다. 이를 해결하기 위한 장·단기적인 관점에서의 지속적인 연구와 보행동선의 개선이 요구된다.

좀더 현실적인 보행동선의 설계를 위해서는, 각 보행자에 대한 설문조사를 통하여 보행자가 느끼는 각 저항요소별 가중치를 판단하여 설계에 반영하도록 하여야 할 것이다. 이에 대한 연구는 다음 기회에 계속해 나갈 예정이다.

참고문헌

1. JOHN J. FRUIN, 유봉열역, 보행자공간, 태림문화사, 1991
2. Nisijawa T. 이범재외 1인역, 외부환경디자인, 기문당, 1984
3. 尹國炳, 조경학, 한국조경학회, 일조각, 1976
4. 今野博, 이양재 역, 도시조성과 보행공간, 기문당, 1992
5. Kevin Lynch, 김의원 역, 도시의 상, 녹원출판사, 1984
6. 琴基正 譯, 地區交通計劃, 淸文閣, 1998
7. 김유진 외3인, 공공건물의 차량중심적 외부공간설계의 문제점에 관하여, 전국도시계획(공)학과 학술 논문발표회, 제20회, 1993년