한국재난관리표준학회 논문집 2013년 6월
제6권 제1호, pp. 1-8

한국재난관리표준학회
Korean Society of Societal Security

# 도시지역 사고예방을 위한 보행공간 체계화에 관한 연구
## - 계획과 운영측면에서 -

황의진* · 류지협** · 임익현***

# A Study on the Systematization of the Pedestrian Space for the Prevention of Accidents in Urban Areas
## - The side of Planning and Management -

Eui Jin Hwang*, Ji Hyeob Ryu** and Ik Hyeon Lim***

접수일자: 2013년 2월 28일/심사완료일: 2013년 6월 3일

**요 약** 도보는 인류문명의 발전에 기초가 된 인간의 기능 중 한가지이다. 도보 능력은 먼저 마을을 만들고 인류의 도시 패턴을 만들었다. 도시는 보행자의 편의와 행복한 삶을 위해 건설되었다. 하지만 기존의 도시는 물질문명이 발달한 이후의 급속한 차량증가와 인구로 북적거리게 되었다. 한편, 보행자 공간은 도시 지역에서 소외되고 있다. 본 연구는 도심 가로변 보행공간 특성과 이에 대한 개선방향을 제시하고자 함으로써 다음의 방향을 택하였다. 첫째, 문헌조사 및 고찰에 의하여 보행공간의 의의와 문제점을 찾아내어 이들과 보행자 행태에 영향을 미치는 주위환경과의 관계를 규명하고, 둘째, 보행자의 공간영역(신체적, 심리적) 및 보행특성, 서비스 수준 등을 조사하여 쾌적한 보행공간으로의 개선에 대한 기초자료로 하며, 셋째, 실지 조사에 의한 자료와 위의 문헌조사를 근거로 하여 여러 제안을 추출하여 그 중에서 가장 적합한 최선의 대안을 제시하는 방안을 택한다.

**핵심용어** 도보능력, 보행자, 보행공간, 보행자 공간영역

**ABSTRACT** Walking is one of human functions and has been the base of the development of human civilization. Walking ability had made the first village and urban pattern of the mankind. Cities had been constructed for pedestrian's convenience and happy life. But conventional cities have been crowded by the rapid increasing vehicles and population since material civilization had developed. On the other hand, pedestrian space has been neglected urban districts. Chose this study to suggest a direction for improvement by following the direction of the city characteristics and roadside pedestrian space. 1. Investigate the relationship and the significance and problems of pedestrian space by finding survey of the literature and discussion with those that affect the behavior of the pedestrian environment around. 2. For a comfortable pedestrian space on the improvement of the pedestrian area of space (physical and psychological) and gait characteristics, service levels and basic data. 3. Chose how to extract the most appropriate of the best alternatives presented several proposals based on the above survey of the literature data and field survey.

**KEYWORDS** walking ability, pedestrian, pedestrian space, pedestrian space area

*정회원, 한려대학교 토목환경공학과 교수(E-mail: midasej@hanmail.com)
**정회원, 한려대학교 토목환경공학과 교수
***정회원, 한려대학교 토목환경공학과 교수

## 1. 서 론

현대도시의 궁극적 목적은 도시 내에 거주하는 사람들에 대해 창조적 환경을 조성해주는 데 있다. 창조적 환경이란 다양성을 가진 선택의 자유를 허용할 수 있는 도시인 것이며 이러한 도시는 사람과 도시환경과의 사이에 최대한의 상호작용을 발생시킨다.

자동차가 없었던 옛 도시는 보행에 중점을 둔 도시구조였으나 자동차의 출현은 도시구조를 크게 변화시켰으며 도시계획에 있어 자동차의 통행과 주차에는 많은 공간이 주어진 반면, 보행자는 협소한 보도위에 고립되어 있는 상황이다.

대도시 도심부에서 발생하는 1일 통행중 90% 이상이 보도통행이라는 사실이 추정되고 있으며 규모가 적은 근린주구내 중심지 통행도 아직은 대부분 보행에 의존하고 있다. 그러나 도심부는 보행자에 기초한다기 보다는 자동차에 기초한 망으로 연결되어 있어 도시내 보행자는 빈번히 택시, 버스, 트럭과 충돌할 위험에 직면하고 있으며 보행자는 자동차 교통의 경음과 공해로 야기된 불쾌함에 노출되고 있다. 특히, 오픈스페이스가 극히 협소한 도심지역이나 고밀도 주거지에서 보행자는 더욱 더 외면당하고 있는 실정이다.

이에 본 논문에서는 도심부에서의 보행통행의 중요성을 인식하고 차량교통을 원할히 하고 사용하는 사람들에게 안전하고 유쾌하고 효율성 있는 정보공간으로서 보행자 공간의 체계화를 위하여 도시계획적 측면에서 이론 및 구상 방안을 연구하고자 한다.

## 2. 보행공간의 특성 및 체계

### 2.1 보행공간계획의 의의

보행자공간계획은 보행자를 위한 공간, 즉 인간이 스스로의 힘으로 행동하는 공간으로서 그 규모와 기능이 인간의 보행활동에 맞도록 설계된 공간을 뜻한다.

기존도시의 경우 보행공간은 주로 통행의 목적으로만 이해되어져 활동공간이라기 보다는 오히려 이동공간으로 인식되고 있다.

뿐만 아니라 도시지역에서 자동차가 가로경관에 출현함으로써 자동차와 건물 벽사이의 좁은 나머지 부분으로 밀려나게 되었다. 또한, 교통신호등은 차량의 지연을 최소화하기 위해서 시간이 정해졌으며 보행하는 인간을 위한 것은 아니었다.

이처럼 보행자 공간의 중요성을 인식해서 도심에서 보행자들의 쾌적하고 안전하고 기능적인 활동을 할 수 있도록 생활공간화하며, 활성이 일어날 수 있는 매력적인 공간을 만들어야 할 것이다.

그러기 위해서는 보행공간은 차량이나 타 교통수단과 분리하여 설치하는 것이 바람직하며 보행도로의 중요도가 높은 지역에서는 별도의 보행체계를 확립하거나 보행자 전용도로의 설치가 필요하고 기타건물의 유개화(Arcade)나 소공원 지하보도 및 지하광장 등도 보행자를 위한 공간을 확보해 주고 도심을 매력있는 장소로 만드는 데 있어서 중요한 의의를 갖는다.

### 2.2 보행공간계획의 목표

보행자를 위한 공간계획의 주 목표로는 안전성, 보안/방범, 편리성, 연속성, 타 교통수단과의 연계, 매력있는 보행자공간의 창출 등을 들 수 있다.

한편 보행 환경의 질적 기준은 다음과 같으며 보행환경개선 계획은 이러한 조건이 충족되도록 수립되어져야 한다.

#### 2.2.1 보행자의 안전성

보행자 사고는 매년 증가하고 있어 직접적인 사고의 감소 뿐만 아니라 보행자가 차량과의 상충에서 오는 육체적 심리적 위험이 없이 안전한 보행을 할 수 있어야 한다.

#### 2.2.2 접근의 체계성

보행의 주요 결절점 특히 공공시설, 역 등 공공성이 큰 장소에 쉽게 접근할 수 있도록 보행체계가 구성되어야 한다.

#### 2.2.3 보행환경의 쾌적성

보행을 유도할 수 있도록 보행로 및 주변환경의 쾌적성이 보장되어야 한다.

#### 2.2.4 보행시설의 형평성

자동차 교통 우선주의에 의해 보행환경시설이 희생되지 않아야 할 뿐만 아니라 보행시설이 신체장애자, 노약자에게도 공평하게 쓰일 수 있도록 계획 설계되어야 한다.

### 2.3 보행자 공간의 유형

보행공간의 유형으로는 보행자와 자동차의 동선을 분리처리하는 보차분리 유형과 보행자와 자동차의 동선이 병존하는 보차병존의 유형이 있는데 보차분리 유형은 평면적인 형태와 입체적인 형태로 나눌 수 있다.

보행자 공간은 여러 가지가 있으며, 어떤 한가지만으로는 도심에서 효과를 얻을 수 없으며, 또한 어떤 특정의 형태

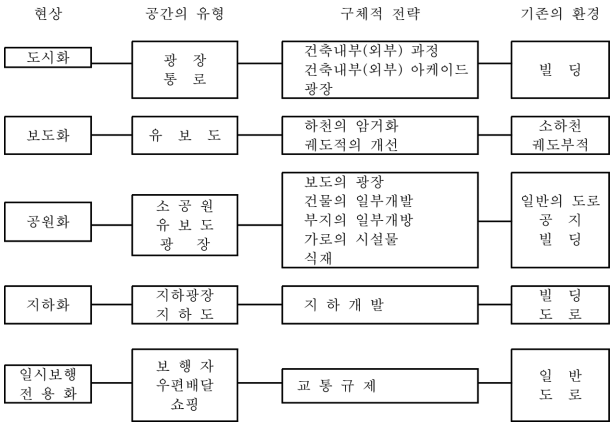


**그림 1. 보행자 공간의 창출과정**

가 절대적일 수 없다. 그러므로 대상 지역의 특성 및 환경조건에 최적의 대안을 찾아서 설계하여야 한다. 참고로 보행자 공간의 창출과정을 도식화하면 (그림 1)과 같다.

### 2.4 보행공간의 특성 및 체계

보행공간은 형태상 옥내공간과 옥외공간으로 구분되며, 기능적으로는 옥주공간과, 비옥주공간으로 나누어진다. 그리고 이 사이에 각 기능공간을 연결하는 매개공간으로 이동을 위한 공간과 휴양공간을 포함한 오픈스페이스가 있다.

각 기능공간을 매개하는 공간 중 가장 대표적인 공간은 도로공간으로, 이는 차량을 위한 도로와 주차공간, 그리고 보행자를 위한 보행공간으로 구성된다.

이러한 도로공간은 두가지 특성, 즉 장소적 특성과 상징적 특성을 가지고 있으며 이는 바로 보행공간에 있어도 동일한 의미를 갖는다.

#### 2.4.1 장소적 특성

도로의 가장 기본적인 특성은 물질과 사람을 이동시키는 장소적 특성이다.

공간적 연속성은 보행공간이란 기본적으로 이동을 목적으로 형성된 공간이므로 이를 원할히 하기 위해서는 물리적으로 단절되지 않고 계속 이어져야 한다는 것을 의미한다.

즉 보행공간 내에서는 생생하고 다양한 활동이 밤과 낮의 시간적 단절을 극복하여 계속적으로 이루어져야 하며 이러한 활동의 연속감이 도시민들에게 전달되어야 도시가 활력을 가질 수 있다.

#### 2.4.2 상징적 특성

도로공간은 그 자체가 도시민에 대하여 인식대상으로

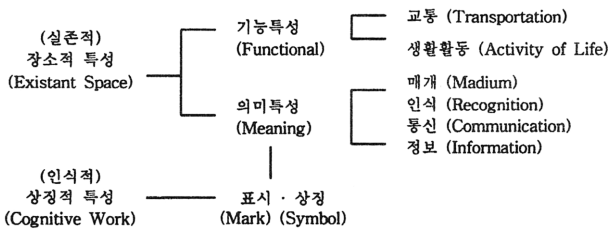


**그림 2. 보행자 공간의 특성**

상징적 의미를 가지며, 이러한 상징적 의미는 자동차 전용도로가 아닌 시민들의 다양한 활동을 수용할 수 있는 보행공간에 있어서 더욱 강조된다.

이러한 보행공간에 대한 대응책으로 자동차 위주의 계획에서 보행자 위주의 계획으로 전환되어야 한다. 이상과 같은 보행공간의 특성을 도식화하면 (그림 2)와 같다.

위와 같은 특성을 가진 보행도로를 가져야 할 체계를 살펴보면

1) 가급적 보차분리를 원칙으로 하되 교통밀도가 낮은 Cul - De - Sac(막다른골목)과 같은 곳은 보차병존하는 것도 바람직하다.

2) 보행자도로의 배치는 자동차도로에서 직각이 되게 한다.

3) 보행도로는 지름길이 되어야 한다.

4) 모든 교통시설이나 공공시설은 보행으로 쉽게 접근할 수 있도록 해야 한다.

5) 보행도로는 절단됨이 없어야 한다.

## 3. 서울 C.B.D (Central Business District) 보행교통 실태 및 분석

### 3.1 서울특별시 교통의 구조

#### 3.1.1 가로망 구조

서울은 이조 왕국건립때부터 지금까지 현 C.B.D를 중심으로 발전되어 왔고 1970년 3개순환선 14개 방사선 도로망으로 1점중심 방사순환방식의 체계로 계획되었으며 그 중심은 1차 순환선내 지형을 고려하여 격자형 가로망으로 되어있어 전일을 통한 교통의 중심이 되고 있음을 알 수 있다.

#### 3.1.2 보행자 도로

보행도로는 버스 및 지하철을 이용하기에 편리한 도심간선가로변을 따라 설계된 보도가 대부분으로 사용되며 그 폭은 약 2.5 m~9.5 m로 되어 있으나 70% 이상이 2.2 m~5 m로 협소한 편이며 최근에 설치된 것 이외에는 대부분 차도

**표 1. 보도와 차도폭원 구조**

| 시설구분 \ 가로별 | | 50 m | 40 m | 35 m | 30 m | 25 m | 20 m | 15 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 광로1류 | 광로2류 | 대로1류 | 대로2류 | 대로3류 | 중로1류 | 중로2류 |
| 전 폭 | 현 황 | 50 | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 |
| | 표 준 | 50 | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 |
| 보 도 | 현 황 | 10 | 8.5 | 7.5 | 7 | 5.75 | 6 | 4 |
| | 표 준 | 20~23 m | 17~19.5 | 15~17.5 | 14~16.5 | 11.5~12 | 8~12 | 8 |
| 차 도 | 현 황 | 25~28 | 20~21 | 20 | 14 | 13.5 | 8 | 7 |
| | 표 준 | 27~28 | 20~21 | 17.5~20 | 13~14 | 13.5 | 8~12 | 7 |
| 분리대 | 현 황 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.5 | - | - |
| | 표 준 | 0.5~2 | 0.5~2 | 0.5~2 | 0.5~2 | - | - | - |
| 보·차도 비율 | 현 황 | 1 : 2.8 | 1 : 2.48 | 1 : 2.68 | 1 : 2.0 | 1 : 2.36 | 1 : 1.34 | 1 : 1.75 |
| | 표 준 | 1 : 1.2 ~1 : 1.4 | 1 : 1.02 ~1: 1.24 | 1 : 1.0 ~1: 1.34 | 1 : 1 ~ 1 : 1.18 | 1 : 1.08 ~1: 1.18 | 1 : 0.67 ~1 : 1.5 | 1: 0.85 |

와 인도의 비율을 일정하게 적용하였다. 이는 도시계획상 전혀 보행교통을 인식하지 못한데서 비롯된 것 같다. 시민을 위한 도시가 급기야 차량이라는 속성에 종속되는 것 같다.

보행자 교통을 전제하고 계획된 것과는 많은 보행교통 상 문제가 발생하고 있다.

서울 C.B.D 보행공간의 문제점은 이것뿐만이 아니라 보행자 장애물이 즐비하게 산재되어 있어 행인이 많은 고난을 당하고 있다.

주구내 도로를 보면 명동과 몇 군데를 제외하고는 10 m 이상 보행자 전용도로는 거의 없으며 대부분 자동차 전용 및 정차를 하고 있으며 보행에도 이용되고 있어 보행자는 불안한 공간에서 행동하고 있다.

전반적인 서울 C.B.D의 보행교통은 무질서와 혼란속에 불안하고 불쾌한 보행이 이루어지고 있다.

3.1.3 도심 교통의 특성

1일을 통한 도심 통행량을 분석하면 아래의 표와 같이 총통행량은 도심과 직접 관련을 갖고 도심에 도착하였거나 도심에서 출발한 통행량을 도심 자체 내의 통행을 포함하여 31,948(천인)으로 조사되었다.

통행인구는 교통수단별로 지하철, 버스, 승용차 순으로 이용하며 일단 목적지와 가장 접근하기 용이한 지점에서 하차하여 목적지로 간다. 통과 Route는 주로 인도를 따라 직접 거리로 통행하고 있고 최근에 들어서는 지하철이 발달되어 주로 지하보도로 이동하는 경향을 보이고 있다.

표 2에서 교통수단을 보면 지하철이 분담하는 교통량은 약 35.2%, 버스가 분담하는 교통량이 27.8%로 약 63%의 대부분 보행자 발생원이 Bus정유장과 지하철에 있다고 할 수 있다. 이런 상황은 지하철이 통과하는 철로 이외에는 모두 보행자의 발생원으로 보아야 할 것이다.

3.1.4 보행자 공간의 문제점

전항에서 논한 C.B.D 특성과 관련하여 보행교통에 대하여 보행자 공간의 문제점을 간추리면 다음과 같다.

첫째, Bus 및 택시의 노상주차로 보행자가 차도로 들어오고 노선별 Bus가 일정한 장소에 서지 않으므로 승차하는 사람이 뛰어가는 촌극을 빚으며 버스를 타려고 대기하는 사람에 의해 통과하려는 보행자는 통행의 불편을 겪고 있다.

둘째, 횡단보도 시설이 부족 및 불량하며, 일시적 임시적 설치하였다.

셋째, 육교의 공간적 이미지 결여. 육교는 사람과 차량의 충돌을 없애기 위하여 공간적으로 보행자를 유도한 것이지만 도시의 경관상 아주 좋지 않은 공간을 형성하였다.

넷째, 차도와 인도의 일률적 배치

도시간선도로는 자동차 전용도로로 이외에는 대부분 인도를 설치하게 되어 있다. 그러나 인도와 차도의 비율을 어떻게 적용하여야 할 것인가는 차량소통이 선행이 되어 차량폭원이 결정된 다음 그 잔여지를 인도로 사용하는 것은 C.B.D와 같은 통행인구가 많은 지역은 초과통행현상을 (Over Flow)을 유발시킨다.

다섯째, 도시계획상 보행자 공간 체계 미비

도시는 활동성이 있는 생물체와 같이 계속 발전 성장해

**표 2. 서울시 교통인구 분담**

| 기간 | 구분 | 합계 | 승용차 | 버스 | 지하철철도 | 택시 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2009 | 통행량(천인) | 31,948 | 8,262 | 8,884 | 11,238 | 1,981 | 1,583 |
| | 분담율 (%) | 100.0 | 25.9 | 27.8 | 35.2 | 6.2 | 4.9 |

왔다. 도시란 점증적 발전은 물론 인구의 집중을 받아들일 태세가 되어있고 도시의 시설을 계속 확충 보완해 나가면 해결이 어느정도 가능하나 서울과 같은 급성장 도시는 많은 인구를 미쳐 받아들일 수 있는 시설이 갖추어지지 않은 상태에서는 사회, 경제 문화 등 여러 측면에서 시설에 대한 수용용량이 과부족 상황이 발생되기 마련이다.

여섯째, 주차 위주의 교통정책

주차위주의 교통정책은 보행 교통시설을 증가시키는 것보다 더욱 차량과 보행자교통의 상호관계를 개선시킬 수 있는 효과적 방법이 될 수 있다. 도심 교통상태가 혼잡할 때는 차량을 일시적으로 통제, 보행자전용구역을 제정하여 특정지역에서의 차량통제, Rush Hour의 보행자 위주의 소통, 횡단보도시설은 시민에게 개발시키고 행정적 혜택을 준다든지 교통 방송국 설치, 횡단보도의 Computer화 등 여러 가지 정책이 있다.

일곱째, 주차장공간 부족

현대의 교통문제는 교통류의 흐름을 원할히 하는 것만으로 해결할 수 없으며 자동차의 정적인 상태에서의 처리계획의 미비와 시설의 부족은 자동차의 동적상태인 교통류를 방해하기 시작하였고 전체적인 도시교통체계에 문제점을 야기시키고 있다.

여덟째, 보행자 전용도로 부족

보행자도로는 크게 3가지로 분류된다. 하나는 간선도로에 대한 소위 인도(Side Walk), 또 하나는 간선가로로 둘러쌓인 주구내 도로(Pedestrian Road), 또 하나는 여보도(Walk Way) 등으로 나누는데 서울 C.B.D 의 경우는 특수한 것을 제외하고는 대개가 가로변 인도와 주구내 도로를 이용하고 있다.

아홉째, 보행자 장애물

C.B.D 곳곳에 장애물이 산재하고 정리되지 않아 보행자가 불편을 겉고 있다. 보도블럭(Block), 전신주 기타 많은 것이 있다.

### 3.2 보행교통의 실태 및 분석

3.2.1 보행자 군집요소

군집요소는 일시에 한 장소에 많은 인원이 모이고 흩어지는 곳으로 보행자공간상 큰 의의를 내포하고 있다. 이는 보행발생원과 강한 연계를 가지고 있으며 통행상 적당한 면적이나 공간이 확보되어 있지 않으면 도시교통의 마비현상이 오는 것이 있다. 따라서 그 분포상황을 살펴보면 종로 1가와 안국동의 학교 및 학원이 다량 산재하며 남대문과 소공동, 명동일대에는 업무시설, 백화점, 시장 등이 모여 있고 세운상가 및 종로 5가 청계천 5, 6가에는 주로 시장이 분포하고 있어 보행자의 성격을 파악할 수 있다.

이런 곳은 그 지역의 성격에 따라 체계가 구상되어야 할 필요가 있다.

3.2.2 보행자 교통시설

보행자시설은 보행통행의 편리증진과 차량통행의 원할한 소통을 위한 것으로 연결시설로써 보도 상에 있는 모든 시설을 말한다.

보행자체계는 이런 시설이 전술한 바와 같이 적소에 배치상 조화가 이루어짐으로서 그 기능을 다할 수 있다. 이것은 그 효용과 미비점은 flow diagram과 비교하면 잘 파악할 수 있다.

앞서 조사한 바에 의한 가장 큰 도시공간상 기능상 문제점은 육교로서 Bus정유장과 유기적 관계를 가지지 않았다는 것이며 신호등이 없는 건널목이 36개소나 되어 무신호 횡단보도에서 극히 불안한 상태로 횡단한다는 것이다.

3.2.3 보행도로 폭원

보행폭원에 대해서는 전술하였으나 그 분포를 보면 동서가로 중 종로가 그 분포상황은 대체로 양호한 편이다.

남북가로는 세종로가 부분적으로 넓으나 균일한 상태는 아니며 지역적 분포는 종로2가와 청계천2가에 폭원이 넓은 상태이다.

## 4. 보행자 공간의 모형정립

### 4.1 모형의 개념과 의의

보행자공간 모형의 개념은 차도에서와 마찬가지로 도로의 용량 모형개념으로부터 유도된 것이다. 그러나 차도의 용량은 보통 차량통행을 최대로 수용할 수 있는 최대용량(Maximum capacity)을 뜻하지만 보행로의 용량이란 단순히 얼마만큼의 사람을 통과시킬 수 있느냐 하는 것이어서는 안되며 여러 정도의 밀도 아래서 어떠한 행동이 가능하여금 어떠한 행동을 할 수 있는 보행로 설계를 할 것인가 하는 것은 설계의 모형이라고 함이 적당할 것이다.

그러므로 모형의 설정기준은 인간행동의 특성과 요구를 바탕으로 마련된 것이어야 하며 어떠한 수준의 설계를 할 것인가 하는 것은 하나의 가치판단의 문제인 것이다.

이때까지 Fruin 과 Pushkarev, Macdorman등 여러 사람에 의하여 모형설정연구가 행하여 졌는데 그 주요 논점은 보행속도의 선택 여지는 어느 정도인가 하는 것과 추월 및 마찰의 가능성 정도이며 이에 대해 교통공학적인 이론과 인간의 영역감각을 결부시켜 설명 하고자 했다.

표 3. 공 간 모 듈

| 면 적 ($m^2$/인) | 통행류의 성질 | 평균속도 | 속도선택의 가능성 |
|---|---|---|---|
| 0.2~0.5 | 불규칙, 정지직전 | 정지상태 (0) | 없 음 |
| 0.5~0.7 | 최 대, 압 력 | 매우지연 (50%) | 없 음 |
| 0.7~1.0 | 최대용량의 100% | 자유속도의 (67%) | 거의없음 |
| 1.0~1.4 | 최대용량의 68~80% | 자유속도의 (75%) | 제 한 |
| 1.4~1.7 | 최대용량의 56~65% | 자유속도의 (80%) | 제 한 |
| 1.7~2.3 | 최대용량의 50% | 자유속도의 (80%이상) | 제 한 |

### 4.2 보행자 공간의 모형설정

이러한 연구의 하나로 Pushkarev가 설정한 공간모형은 (표 3)과 같으며 이는 연구결과와 비교하면 다음 (그림 3)의 (a), (b)와 같다.

그림에서 조사가로의 평균속도는 2.3 $m^2$/인, 1.7 $m^2$/인, 1.0 $m^2$/인에서 변화가 많이 나타나 『모듈』과 유사한 경향을 띤다. 그러나 평균속도가 다른 가로에 비해 빠른 B가로에서는 속도의 감소점이 다른 가로의 2.3 $m^2$/인에 비해서 조금씩 늦어 1.8 $m^2$/인, 1.4 $m^2$/인에 이르기까지는 속도의 유지가 달되는 것을 볼 수 있으며 이로써 통행량은 속도의 변화에 따라 변함을 알 수 있다. 따라서 본 논문에서는 상기의 모듈과 조사가로의 특성을 고려하여 설계기준을 설정하고자 한다.

4.2.1 서비스 수준

『서비스』 수준 I: 2.3 $m^2$/인 이상 P=20 인/m분이하
· 늦게 걷는 사람의 추월 및 자유속도에 가까운 보속 유지 가능
· 일방통행은 자유로우나 교차통행은 충돌의 가능성이 있음
@ 사회적 거리에 속함

『서비스』 수준 II: 1.4 $m^2$/인 이상 P=30~40 인/m분
· 자유속도의 제한 - 천천히 걷는 사람에게만 개방
· 대향, 교차 통행의 충돌 확률이 높음
@ 가까운 사회적 거리의 영역

『서비스』 수준 III: 1.0 $m^2$/인 이상 P=45~60 인/m분
· 추월은 충돌로 인하여 곤란
· 대부분의 보행속도는 저항을 받아 저하
· 대향 교차 통행은 충돌의 위험이 높음
· 보폭과 보속의 연속적 수정이 필요
@ 개인적 거리의 영역

『서비스』 수준 IV: 1.0~0.8 $m^2$/인 이상 P=60~80 인/m분
· 보행속도는 심하게 제한되고 자주 발을 바꾸어야 한다.
· 통행량은 큰 압력 아래서 최대가 된다.
@ 인간의 신체 완충 공간영역에 들어온다.

『서비스』 수준 V: 0.8~0.2 $m^2$/인 P=80 인/m분이상
· 보행속도는 극도로 제약
· 보행자간의 접촉이 빈번히 일어나고 피할 수 없음

4.2.2 기준의 적용

『서비스』 수준은 보행자 공간의 성격과 목적에 따라 결정할 성질의 문제이나 본 논문에서는 최대한의 보도의 모형을 정립하는데 주력하였으므로 Pushkarev가 주장한 일체집중효과(Platoon effect)가 일어나기 직전의 보행상태를 『서비스』 수준으로 삼았다.

조사 분석결과 보도폭 2.0 m, 2.5 m, 3 m, 6 m에서 통행량은 각각 30인/m/분, 42인/m/분, 60인/m/분, 95인/m/분으로 나타나는데 이로보아 보도폭이 넓어지면 가로상태도 양호해진다고 볼 수 있는데 이의 상관관계를 그래프로 그려보면

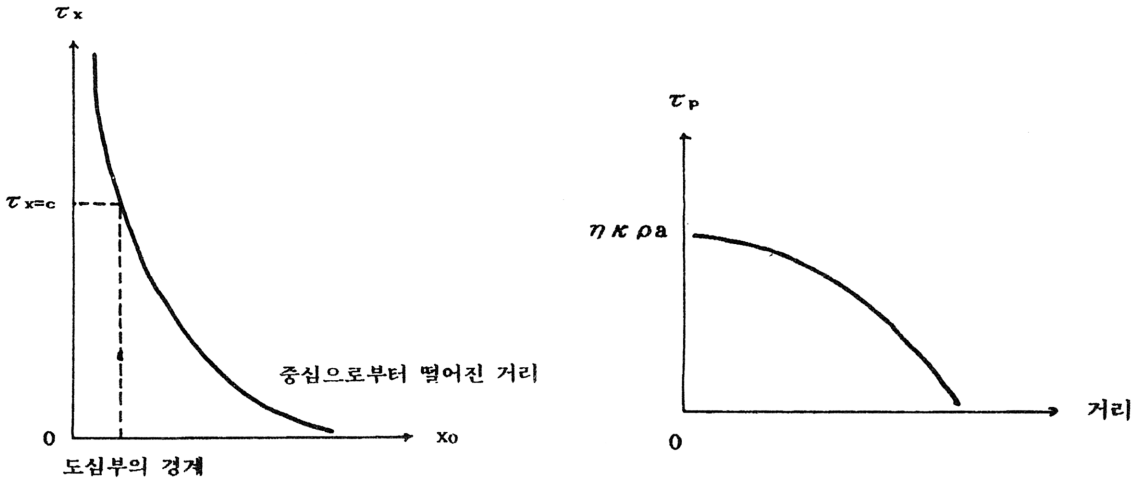


그림 3. 보행자 공간 모듈

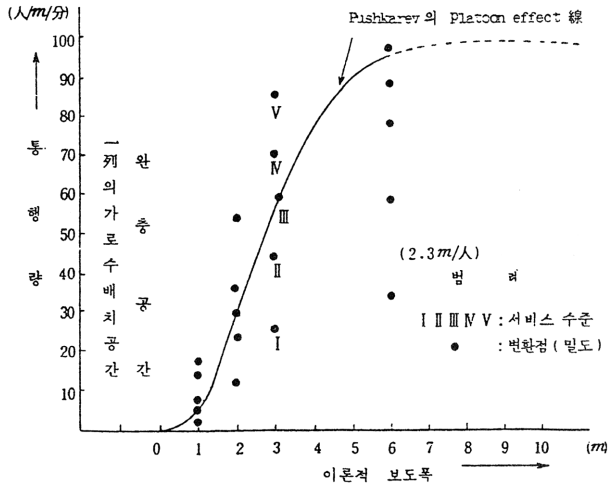


**그림 4. 통행량에 따른 보도폭 곡선**

(그림 4)와 같이 나타난다.

종로의 경우 60인/m/분까지는 지탱할 수 있으므로 최소 3 m폭은 넘어서야 한다는 기준인데 이는 Fruin의 연구 결과와 일치하는 것이다.

여기서 노폭의 결정은 실제 보행공간에 도로변으로부터의 완충대등이 포함되어야 하며 이는 가로등(0.8~1.0 m), 교통표식(0.6 m), 우체통(1.0~1.1 m), 전화대(1.2 m), 휴지통(0.9 m), 벤치(1.5 m), 건물기둥(0.8~0.9 m) 그리고 사용유로거리로서 뉴스판(1.2~4.0 m) 등과 같고 또한 버스 대기인원 점유면적, 도로변 건물과의 심리적 안정거리등이 고려되어야 한다.

종로의 실제 사용되고 있는 보도공간의 단면을 도식하면 (그림 5)와 같다.

그림에서 나타난 바와 같이 현재까지의 통상 보도폭은 "c"로 기준하고 있는데 이는 상기에 나열한 보도 시설물로

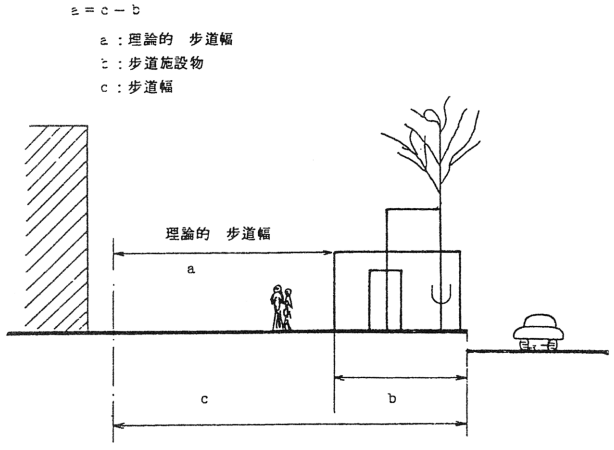


**그림 5. 이론적 보도폭의 설정**

인해 보행장애때문에 실제 유용하게 사용되는 보도 폭은 "a" 여서 논리 전개상 모순점이 있다. 보도폭 "c"가 수용하는 통행량은 결국 단위시간에 "a"로 통과해야 하기 때문에 일제집중현상(Platoon effect)이 일어나지 않기 위해서는 "a"를 택해야 무리가 없게 된다.

더구나 본 논문에서는 노폭의 최소 『서비스』를 일제집중현상의 유무로써 결정하였기 때문에 "a"를 이론적 보도폭으로 사용하였다.

## 5. 결 론

인간생활의 질을 향상시킨다는 도시학의 대명제아래 경시되고 있는 도시보행자 공간의 중요성을 부각시키고 보행자의 행동을 위한 공간설계기준을 제시하고자 했다.

이에 따른 조사과정에서 보행자 형태는 보행자공간밀도에 따라 차이가 크며 이의 대부분은 통행속도와 깊은 관계를 가지고 변해감을 알았고 보행자속도를 중심으로 한 보행로의 통행용량과 편의도의 양측면을 분석하였다.

분석결과 보행속도는 보행단위 점유면적에 따라 일정하게 변화하지 않고 몇군데 변환점이 있음을 알 수 있으며 가로의 특성에 따라 보행속도의 변환정도가 조금씩 차이가 있음을 볼 수 있었다. 그리고 본 조사분석결과를 기존의 연구결과와(Pushkarev의 연구결과)와 비교 검토함으로써 결과분석의 타당성을 검증하게 되었다.

본 논문에서는 도심부에서의 보행통행의 중요성을 인식하고 차량교통을 원할히 하고 사용하는 사람들에게 안전하고 유쾌하고 효율성 있는 정보공간으로서 보행자 공간의 체계화와 보행공간의 문제점을 찾아내어 이들과 보행자 행태에 영향을 미치는 주위환경과의 관계를 규명하여 도심가로에서의 보행자 안전사고 예방적 측면에서 이론 및 구상 방안을 연구하고자 하였다.

연구결과 정립된 모형의 적용에 있어서는 조사대상지역의 성격이 대중교통수단을 이용하는 지역이며 보행자의 유형이 주로 20~30대의 젊은 층임을 고려하여야 할 것이다.

그리고 좁은 공간속에서 어렵게 사는 우리의 현실공간을 감안하였다는 점도 간과해서는 아니 될 것이다. 또한 조사시기와 시간 및 밀도조건은 연구능력과 시기의 제약에 따라 매우 제한된 것이며 일반이론으로 발전하기에는 불충분함을 느낀다.

보행자 공간은 가로공간계획의 중요한 연구대상으로 이에 대한 연구가 계속되리라 생각되는 바 본 논문이 우리 현실공간개념에 맞는 보행자 설계를 위한 시발점이 될 수 있었으면 하는 바람이다.

## 참고문헌

서울특별시 (2009), 서울시 교통통계, 교통정책과, 통계연보.

국토개발연구원 (1982), 도시설계, 국토개발연구원, pp.153-156.

윤정섭 (1989),『가로의 공간적 구조와 건축물』, 도로교통 제 4 권 제 9호, p.46.

Boris Pushkarev & Jeffery M. Zupan (1975), Urban Space for Pedestrain, MIT Press. pp.79-89.

Lawrence Halprin, Cities, Cambridge, Mass (1972), (서의택, 최창화 역, 도시환경의 미, 서울, 낙원출판사) p7.

Fruin, John, J (1971), Pedestrain Planning and Design, New York, pp.107-109.