

철도의 접근성 강화전략

Strengthening strategies for railway accessibility

문대섭* 정병현** 김경태***
Moon, Dae-Seop Chung, Byun-Hyun Kim, Kyung-Tae

ABSTRACT

This paper is designed the accessibilities at rail station and near facilities without distinguishing transportation handicapped or not handicapped people. Therefore, I would like to refer that this study is the just beginning such as the development for sustainable railway.

This primary paper intends to present alternatives of trans-modal systems as the final goal in an attempt to set a direction for future policy making in the high speed rail sector. The alternatives recommended in this report stress two important elements for maximized utility of high speed rail at the station areas.

1. 개요

철도의 접근성을 강화하는 요인과 이의 실행방안은 추구하는 목표에 따라 다양하게 나타날 수 있다. 즉 수요증대, 수익성 확대, 고객만족 등 각각의 최종 목표에 따라 접근성에 대한 해석과 이를 강화하기 위한 전략이 차별화되는 것이다. 여기에서는 보행자를 중심으로 한 접근성 강화전략에 초점을 맞추어 논점을 전개하고자 한다.

우선 보행은 모든 이동의 필수요소라 할 수 있다. 최근 대부분의 도시들은 업무 목적이건, 여가 목적이건 관계없이 걸을 수 있는 도시를 만들기 위해 애를 쓰고 있다. 승용차건, 버스건, 지하철이건 관계없이 모든 교통수단에 의한 이동은 보행으로 시작되어 보행으로 끝난다. 보행은 지역 경제의 측면에서 볼 때 매우 중요하다. 보행은 심각한 이동제한자¹⁾를 제외하면 소득, 연령, 지역에 관계없이 누구나 선택가능한 통행수단이다. 보행은 무공해 교통수단이고, 자연 에너지 소비가 적어 공간점유나 에너지 소비면에서 볼 때에도 매우 효율 높은 이동수단이 며, 좀처럼 남에게 피해를 주지 않는다. 걷는데는 무슨 특별한 장비가 필요한 것도 아니고, 자동차를 탈 때에는 얻지 못하는 사회적 편익도 얻을 수 있다.

1) 이동제한자라 함은 영어의 "the mobility handicapped"의 개념으로서, 도보를 포함해 교통수단을 이용하여 이동할 때, 신체적 이유에 의해 이동을 제약당하는 사람들로서, 고령자·장애인만에 한정하지 않고, 일시적 장애인, 임산부, 아기를 업고 있는 사람, 무거운 짐을 가지고 있는 사람 등을 포함한 개념임 [설재훈, 신연식, 교통약자의 이동편의 증진방안, 2004. 4.20, 공청회 발표자료]

* 한국철도기술연구원 책임연구원, 정회원

** 한국철도기술연구원 선임연구원, 정회원

*** 한국철도기술연구원 주임연구원, 정회원

영국²⁾ 국가교통조사(1993-1995) 결과에 따르면, 전체 이동수단 가운데 보행이 차지하는 비율은 29%이고, 1마일 이내의 단거리 이동의 경우 보행이 82%를 차지하고 있다. 이동거리로 환산하면, 전체 이동거리중 보행거리는 약 3% 정도이다. 과거조사(1985/86년)와 비교하여 1993/95년 조사결과를 살펴보면 통근 목적의 보행이 크게 줄어 약 1/3로 감소했고, 여가 목적의 보행은 이 기간 동안 약 6%정도 증가했다고 한다.

영국에서는 도로변 보행자 교통량이 감소추세에 있다. 이에 따라 보행이 갖는 통행수단으로서 중요성과 경제성, 그밖에 환경에 미치는 영향 등을 강조하는 많은 정책들이 개발³⁾되고 있다. 2마일 이내의 근거리 통행의 경우, 환경친화적 통행수단인 보행이나 자전거로 자동차 통행을 대체할 수 있다.

한편, 보행자의 보행거리는 사람이 통행시간과 불편을 최소화하려는 욕구를 반영한다. 이는 도시규모에 따라 달라지고 일반적으로 철도나 지하철역, 버스정류장, 그리고 주요 상점과 사무실에 인접한 주차장의 입지를 반영하게 된다. 또한 보행자는 기본적으로 두 가지 연계형태를 보이는데, 하나는 대중교통수단의 정류장/승강장이나 주차시설(터미널)과 목적지간의 형태이고, 다른 하나는 상점, 음식점과 상업중심지구내의 목적지까지의 이동형태이다.

2. 철도의 접근성에 영향을 미치는 요소

2.1 접근성(接近性/ Accessibility)

이동을 위한 의사결정시에 가장 중요한 역할을 담당하는 접근성은 명확하고, 계량적으로 정의하기는 쉽지 않으나, 입지를 결정하는 공간기회(spatial opportunities)의 요소로써 개념지울 수 있으며, 마찰비용(costs of friction)의 최소화와 유사한 개념으로 사용될 수 있다. 이는 산업입지론(Weber, 1929; Lösch, 1954; Isard, 1956)과 주거입지론(Wingo, 1961; Alonso, 1964)의 한 분야로 발전되어 왔다⁴⁾.

접근성은 다양한 방법으로 표현될 수 있는데, 입지간 직선거리나 통행거리를 km와 mile로 나타내는 방법과 통행시간으로 표현하는 방법, 그리고 비용으로 나타내는 방법이 있으며, 노고나 편리성 또는 인지적 거리(perceived distance)에 의한 표현방법도 고려할 수 있다⁵⁾. 교통수단에 의한 접근성⁶⁾은 도시구조의 평가기준으로서 배후지역 주민들의 중심도시에 대한 의존특성을 설명하는 중요한 변수가 되고 있다.

2) 존 보워스, *Developing a Strategy for Walking*, 1996에서 재인용

3) 최근 국내에서도 실천성있는 campaign으로까지 발전되어 있는 보행 장애물 줄이기, 보행자의 안전 증진, 보행약자에 대한 배려, 도시계획과 관련된 문제들, 보행시설물의 디자인 문제 등을 함께 포함하며, 이는 다시 다음과 같이 두 가지의 관점으로 분류할 수 있다.

- 보행시설 확충, 보행자 전용구역 조성, 보행환경 개선, 편리한 보행루트 형성, 대중교통 관련 보행여건 개선 등

- 주차규제, 자동차 길들이기, 자동차 통행제한, 차도의 차단, 차도용량 축소, 혼잡세 등의 가격정책 포함

4) Hagiwara, Shun'ichi, *Impacts of a Regional High-speed Intercity Passenger Train System on Small Metropolitan Communities: A case study - The Lansing Metropolitan Area, Michigan, Michigan State University, 1982, pp.133-140*

5) Roger Robinson, *Ways to Move*, 1976, p.65

6) 1960년대 중반에 접어들면서 구미에서는 접근성지표(accessibility index)의 개념을 통행단 모형에 도입하기 시작하였다. 이 접근성지표는 어느 특정한 존에서 다른 존에 도달하는데 따른 용이도를 측정하는 지표로서 아래의 식에서와 같이 표시된다.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n (A_j F_{ij})$$

Q_i = 대중교통 혹은 승용차로서 존 i 에서 다른 모든 존까지의 접근성 지표

A_j = 존 j 의 통행유입량

$$F_{ij} = \frac{1}{(\quad)^b} =$$

b = 통행목적과 통행시간 범위에 따라 변하는 지수

n = 존의 수

[원제무, 도시교통론, 박영사, 1987, pp.336-337 및 R. Robinson, *Ways to move*, 1977, pp.76-77 참조]

2.2 환승(換乘/ Transfer, Interchange)

통근자들이 환승을 보다 쉽게 할 수 있도록 편의를 도모하는 것은 고객들의 서비스 만족도를 높일 수 있을 뿐만 아니라, 철도이용자의 수를 증가시킬 수 있다는 차원에서 대단히 중요하다. 한편, 환승역은 승객이 어느 노선의 역에서 지하철을 타든 원하는 다른 노선의 역에 이를수 있도록 각 노선을 연결시켜 주기 위해 지하철 노선이 두개 이상 교차하는 지점에 설치되는 역을 의미한다.

환승역의 주요 기능은 이용객들이 목적지까지 가기 위하여 다른 노선의 승강장까지 신속·편안하고 안전하게 갈 수 있도록 하는 것이며, 이를 위하여 이용자의 동선을 가능한한 짧고 명확하게 계획하는 것이 중요하다. 환승역은 짧은 시간에 많은 사람의 대기와 통행이 유발되고, 노선을 옮겨 타거나 직접 출입이 이루어지는 등 동선과 관련된 공간⁷⁾의 연계성이나 접근성에 있어서 일반역과는 많은 차이와 문제점을 갖는 특성이 있다.

2.3 역세권(驛勢圈/ Influence sphere of the rail station)

역세권은 간단히 역의 지배력이 미치는 지리적 거리라고 정의할 수도 있고, 한 역의 입지에 따른 역과 역주변 시설물을 이용하는 이용객의 지리적 영역이라고도 할 수 있으며, 열차 이용객이 역주변의 시설물을 빈번하게 이용하고, 상업 및 업무활동을 하는 지역으로서 역을 중심으로 연쇄된 공간범위라고도 표현할 수 있다. 역세권⁸⁾의 범위는 각각의 역마다 다르고, 도시에 따라서도 다양하게 나타날 수 있다. 또한 역세권은 도로, 철도 등의 교통시설, 하천, 공원 등의 지형지세 및 행정구역 등의 입지에 따라 실질적인 세력권이 달라질 수 있다.

역을 중심으로 한 세력권의 설정방법은 주로 접근성, 지가분포, 활동의 집중도에 의해 이루어지고, 역주변에는 역을 중심으로 차량 및 보행교통이 이합집산하여 역지구는 장소간 활동이 활발하게 일어나는 유통공간의 대표적인 지역이 된다. 이러한 역지구의 활동체계(activity system)를 공간적 거리로 환산하여 이용권을 설정하는 방법이 역세권의 개념이며 주로 보행거리를 중심으로 하여 설정하는데, 이는 역의 중심부로 부터 역연접권, 직접영향권, 간접영향권 등으로 구분된다⁹⁾. 참고로, 국내의 연구보고서에 나타난 역세권 범위설정의 예를 살펴보면 다음 표와 같다.

표1. 역세권 범위설정의 예

1)	2)	3)	4)
1. 역인접권: 100~200m 2. 직접영향권: 100~750m 3. 간접영향권: 500~1000m	1. 역연접권: 연접한 200m 이내지역 2. 직접영향권: 반경 500m 이내지역 (보행 약 5분 소요) 3. 간접영향권: 반경 800m 이내지역 (보행 약 10분/버스 이용)	1. 1차 역세권: 반경 1km 이내 2. 2차 역세권: 반경 5km 이내 3. 3차 역세권: 반경 20km 이내	1. 직접역세권: 인접한 200m 이내지역 2. 1차 역세권: 역중심 반경 500m 이내 3. 2차 역세권: 반경 500 ~1,500m 이내 4. 3차 역세권: 2차 역세권밖의지역범위

주 1) 이혜숙, 지하철개통과 역전의 공간구조변화에 관한 지리학적 고찰, 1985 [임강원, 수도권 지하철 전철운행의 평가 및 사회경제적 효과분석에서 재인용]

2) 부산시, 부산시 지하철 1호선 정차장 종합개발계획, 1981, p.41

3) 원제무, 고속전철역 환승체계 구축방안, 한·중국제학술회의 발표논문, 1995. 5

4) 국토연구원, 고속철도 역세권개발 기본구상, 1995.12

7) 여기에서 공간이란 인간이 활동하는데 점유되는 길이의 측정수단, 즉 인간활동 장소의 경계를 의미한다.

8) 국토연구원은 역세권(SIA-Station Impact Area)을 역의 이용세력이 미치는 공간적 영역, 즉 역을 중심으로 발생하는 여객이동에 의해 형성되는 공간적 영역, 역 주변시설물을 이용하는 이용객에 의하여 형성된 공간적 영역, 상업 및 각종 업무활동을 통하여 형성된 공간적 영역 등 도시의 일상생활에서 역주변 시설물이나 교통수단으로서 철도를 이용하는 인구가 거주하는 지역이라고 정의하고 있다[역세권개발 기본구상(천안역), 1995.11, p.7].

9) 최진우, 민자역 건설의 경제적·계획적 분석 및 평가, 서울대 환경대학원 석사학위논문, 1991, p.35

이 밖에도 이현호교수¹⁰⁾는 역사로부터 타교통수단에 의존하지 않고 도보에 의하여 10~15분(650m~1,000m) 이내에 도달할 수 있는 지역을 협의의 직접역세권으로 분류한 바 있으며, 미국¹¹⁾의 철도 대중교통 관련기관 등은 이미 건설되어 있는 철도역을 정점으로 하여 반경 0.25마일(약 400m)내의 지역을 의미하고 있다. 이는 역세권 개발의 환경설계인 편하게 걸을 수 있고, 전철같은 대중교통을 강화하면서 혼합 토지이용개발로 오픈 스페이스를 보존할 수 있는, 보다 집약된 도시 형태를 갖게 하는, 소위 Pedestrian Pockets¹²⁾(보행자 소공간)의 범위(약 400m의 편안한 보행거리)와 그 맥을 같이 하는 것이다. 한편, 우리나라 도시계획법 시행령 제19조의 8(상세계획구역의 지정대상)에서는 도시계획 구역안에서 토지이용을 합리화하고 도시의 기능·미관 및 환경을 효율적으로 유지·관리하기 위하여 필요한 때에는 철도역을 중심으로 반경 500m 이내의 지역을 상세계획구역으로 지정할 수 있도록 명시하고 있다.

3. 접근성 관련법규 검토를 통한 철도의 접근성 강화전략

3.1 도시계획시설기준에 관한규칙 (전문개정 2000. 8.18 건설교통부령제257호)

- 제9조 (도로의 구분) 보행자전용도로 : 폭 1.5미터 이상의 도로로서 보행자의 안전하고 편리한 통행을 위하여 설치하는 도로
- 제18조 (보행자전용도로의 결정기준) 4. 보행자통행량의 주된 발생원과 버스정류장·지하철역 등 대중교통시설이 체계적으로 연결되도록 할 것
- 제19조 (보행자전용도로의 구조 및 설치기준) 10. 최대경사도는 10퍼센트로 할 것. 다만, 계단의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 제25조 (철도의 결정기준)
 1. 도시성장에 따른 장래의 시설확장, 건설비 등 경제적 측면 등을 고려하여 설치하되, 적절한 규모의 철로·철도역·철도차량기지 등으로 구분할 것
 2. 전국적인 철도체계와 관련하여 도시내의 다른 교통수단과의 관계를 종합적으로 검토할 것
- 제26조 (철도의 구조 및 설치기준)
 1. 철도역에는 장애인·노인·어린이 등을 위한 엘리베이터 또는 에스컬레이터를 설치할 것

3.2 편의시설 설치대상시설과 편의시설의 종류 및 설치 기준(시행령 제 3, 4조 관련)

- 시각장애이용 점자블록은 시각장애인의 특성이 보행상태에서 주로 발바닥이나 지팡이의 촉감으로 그 존재 및 대강의 형태를 확인할 수 있도록 돌기를 표면에 양각시킨 블록으로서 보도의 형태나 목표지점까지의 보행코스에 대해서 어느정도 정보를 가지고 보행하는 시각장애인에게 보다 정확한 보행위치와 보행방향을 안내하기 위해서 설치하는 시설물이다.
 - 1) 점자블록 의무대상 시설 : 여객자동차 터미널 및 화물터미널, 철도역사, 도시철도 역사, 고속철도 역사, 공항시설, 항만시설

10) 이현호, 다기능 복합역사의 효율적 개발방안, 고속전철과 역세권개발 심포지움, 1995.5, p.3

11) 교통개발연구원, 해외교통정보 1994년판 모음집, 1995, p.242 [자료: Passenger Transport, 1994. 1.10]

12) 조대성, 고속전철 역세권의 미래상, 고속전철과 역세권 개발 심포지움, 1995. 5, p.29

2) 점자블록 우선 설치 장소

- 시각장애인 이용시설, 맹학교 등에서 근처의 버스 정류장, 전철역까지의 진입도로
- 전철 및 철도역, 여객 터미널의 출입구에서 탑승 수속절차의 주동선

3.3 장애인·노인·임신부 등의 편의증진 보장에 관한 법률

- 교통시설이라 하면 여객자동차 터미널 및 화물터미널, 철도역사, 도시철도역사, 공항시설, 항만시설, 그 밖에 정류소 등을 들 수 있으며 추락의 위험이 있는 곳에는 난간등 추락방지 설비를 설치하여야 한다.
- 그 중에서 가장 문제가 되는 곳이 도시철도역사의 승강장인데 현재는 점자블록으로 안전선만 설치되어 있는 실정이고 추락방지난간에 대해서는 승강장의 양 끝부분에만 1.1m 이상 1.5m 이하로 설치하도록 시행규칙의 세부기준은 정하고 있다.

3.4 서울특별시보행권확보와보행환경개선에관한기본조례(1997.01.15 조례 제3376호제정)

- "보행권"이라 함은 보행자가 안전하고 쾌적하게 걸을 수 있는 권리를 말한다.
- "보행환경"이라 함은 보행자의 보행과 활동에 영향을 미치는 물리적, 감각적, 정신적 측면과 이에 관련된 제도 등을 포함한 총체적 환경을 말한다.

3.5 철도의 접근성 강화전략

- 접근성 강화전략의 구분은 다음과 같이 다양한 목표 속에 설정될 수 있다.
 - 철도역에서의 타수단 또는 시설(환승·승강편의시설)과의 물리적 접근성
 - 이용객이 접점에서 느끼는 정신적·감성적 서비스의 접근성
 - 이용객이 느끼는 공간적 연속성(거리극복)이나 시간단축의 접근성
 - 정보화 및 안내체계 표준화를 통한 인지적 접근성
 - 철도 내·외부 환경에서 느끼는 환경적 이미지의 접근성 등
- 위와 같은 목표에 따라 철도 접근성의 강화전략은 정확한 실행방안을 가지도록 계획되어야 하며, 이의 효과적 수행을 위하여는 이용객조사의 적정성에 근거할 수 있다.

참고문헌

1. 한국고속철도건설공단, 경부고속철도 교통연계체계 방안, 1996
2. 대한건축학회, 고속전철과 역세권개발 심포지움, 1995. 5
3. 존 보워스, Developing a Strategy for Walking, 1996