

韓·中 國際學術會議
發表論文

高速電鐵驛 換乘體系 構築方案

A Planning Process for Transfer Systems
in High Speed Rail Station :
Programs & Strategies

1995. 5

SEOUL市立大學校 都市工學科 教授

元 濟 戊

목 차

제 1 부 서 론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구의 수행방법	2
제 2 부 환승체계의 개념과 기능	3
2.1 고속철도역과 환승기능	3
2.2 환승체계의 기능	4
2.3 환승체계와 교통수단 특성	4
2.4 역세권과 환승센터	6
2.5 국내외 환승센터 개발사례	8
제 3 부 고속전철역 환승체계구축방안	10
3.1 고속전철의 특성분석	10
3.2 고속전철역 환승체계구축시 고려할 사항	11
3.3 환승체계 계획과정	13
제 4 부 결론 및 정책적 시사점	23
부 록	24

표 목 차

<표 1> 교통수단별 특성비교	5
<표 2> 교통수단간 환승의 용이성	6
<표 3> 현황조사 및 전망을 위해서 조사되어야 할 항목	15
<표 4> 고속전철역 환승시설 보행수요추정기준	18
<표 5> 고속전철역 환승시설 교통수단 수요추정 기준	19
<표 6> 용량분석과정	21
<표 7> 이익집단별 평가척도	22

그 립 목 차

(그림 1) 연구의 수행과정	2
(그림 2) 환승체계 관련계획 개념도	3
(그림 3) 역세권의 반경	7
(그림 4) 역세권과 환승센타간의 관계	7
(그림 5) 고속전철역 환승체계 계획과정	14
(그림 6) 교통수단 목적별·수단별 수요추정 과정	17
(그림 7) 보행동선계획 및 환승체계 구축	18
(그림 8) 용도별 수요와 면적추정의 관계	19

제 1 부 서 론

1.1 연구의 목적과 배경

고속전철역은 장차 해당도시의 관문으로서 역할을 하게 될 것이다. 관문이란 그 도시의 중심지이자 교통의 결절점이됨을 의미한다. 또한 고속전철역은 그 특성상 해당도시의 공간구조에 일대 변혁을 초래하게 된다. 공간구조 변화란 도시의 구조 뿐만 아니라 역주변지역 토지이용체계의 기능과 모습까지도 변화시키게 됨을 의미한다. 그렇기 때문에 고속전철역은 기존의 단순한 철도역이 아닌 해당도시의 커다란 종합교통센터로서의 역할을 하게 될 것이다. 이런 중요성에도 불구하고 고속전철역사와 환승체계에 관한 관심과 연구가 활발하게 일어나지 않았다.

도시교통과 연계측면에서 볼 때에도 고속전철역이 수행해야 할 역할이 매우 큼에도 불구하고 고속전철역의 도시교통에서의 역할이나 환승체계 구축방안에 관한 연구가 미흡하다고 하겠다. 장차 고속전철역사가 구축되면 시민들이 고속전철역 연계 교통수단을 이용하여 불편없이 접근해야 하며, 일단 역사로 진입하게 되면 교통수단간의 환승이 무리없이 이루어져야 한다.

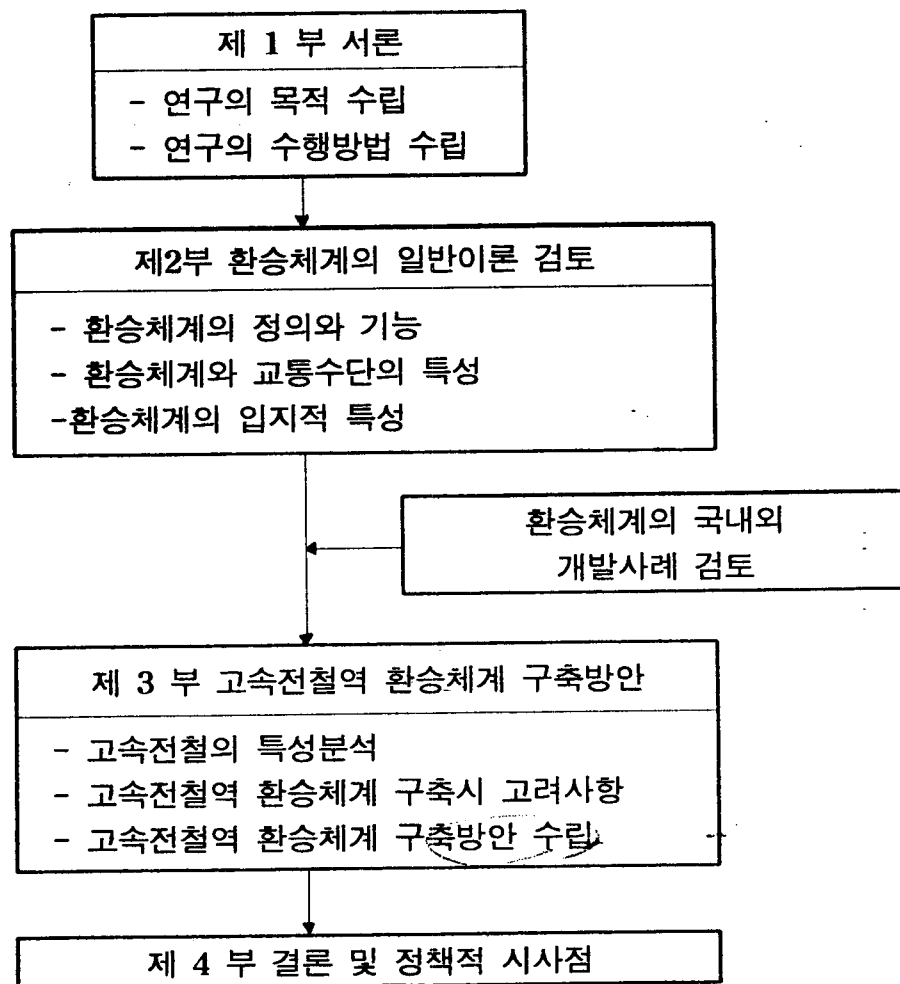
특히 고속전철 이용자는 고속전철 연계 교통수단에서 고속전철로 또는 고속전철에서 연계 교통수단으로 환승하게 된다. 따라서 효율적 환승체계가 구축되어 있지 않으면 고속전철역과 같은 대규모 교통결절점에서의 이용자 대기시간이 길어지고 불필요한 통행이 유발됨으로써 시설물의 용량저하 및 인접지역에 체증을 유발하는 요인으로 작용한다.

고속전철역이 21세기 도시교통상에 종합환승센터로서 그 역할을 발휘하려면 해당도시의 장기 공간구조 개편계획과 장기교통계획의 틀속에서 강한 자리매김을 해야 한다. 이와 아울러 장기적인 계획속에서 연계 교통체계와 주변 토지이용 체계에 대한 포괄적인 분석을 토대로 고속전철역의 환승체계를 구축해야 한다.

이와 같은 맥락에서 본 연구에서는 고속전철역의 환승체계를 구축하기 위한 전반적인 고려사항을 고찰하고, 환승체계의 계획과정을 설정하여 환승시설계획시 개념적인 틀을 제공하고자 한다.

1.2 연구의 수행방법

본 연구는 크게 4부로 구성되는데 제 1부는 서론으로서 연구의 목적 및 방법에 대해서 설명하고, 제 2부에서는 환승체계 구축에 대한 일반이론을 검토하고, 국내외 연구사례를 분석한다. 제 3부에서는 우리나라 고속전철역 환승체계 구축방안을 제시하고, 제 4부에서는 연구를 종합하고 정책적 시사점을 제시한다. 각 부별 구체적 연구내용 및 연구의 흐름은 아래의 (그림 1)에 나타나는 바와 같다.



(그림 1) 연구의 수행과정

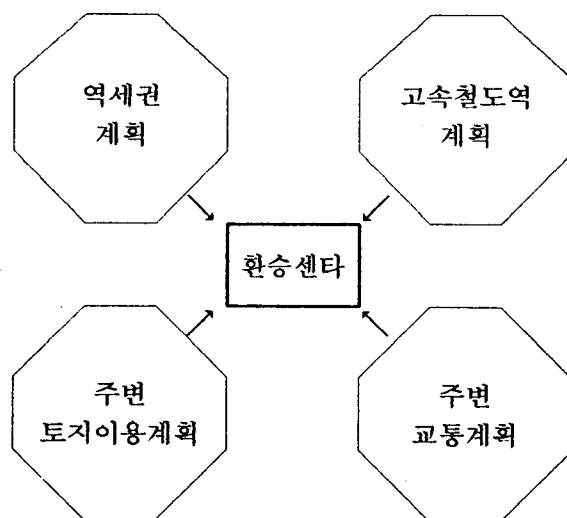
제 2 부 환승체계의 개념과 기능

2.1 고속철도역과 환승기능

고속철도역은 모든 결절점으로서의 기능을 발휘하는 것은 물론 역사가 입지하는 주변지역에 직간접적으로 영향을 미치게 된다. 우리나라의 철도역은 순수 역무기능만을 위하여 구축되었고, 그 동안 철도역에 대한 시설투자가 미흡했기 때문에 기존 역사를 그대로 고속철도역사로 이용할 수 없는 문제점을 안고 있다. 현재 대부분의 철도역 주변은 심한 교통체증에 시달리고 있으며 역주변은 그동안 도시개발 대상에서 밀려나 낙후지역으로 전락되어 있다.

고속철도역은 그 규모에 따라서 대·중·소역으로 나눌 수 있다. 기능별 공간의 유형으로는 광장, 대합공간, 역무공간, 승강공간, 화물공간, 노선공간 및 유희지 기타 사무공간으로 구성되어 있다. 고속철도를 타고 내리는 승객이나 역사시설을 이용하는 이용자들에게 편하고 안전한 분위기를 조성하게 하려면 역사내부기능과 역사의외기능이 상호연계를 가지고 조화를 이루어야 한다.

따라서 각종 교통수단을 이용하는 승객들이 무리없이 환승할 수 있도록 모든 동선을 체계화시키고 단순화시켜 승객의 이용편의를 최대한 도모해 줄 필요가 있다.



(그림 2) 환승체계 관련계획 개념도

2.2 환승체계의 기능

협의를 관점에서 환승체계는 여러가지 다양한 교통수단(MODES)간 환승 및 수단의 선택이 가능하도록 여러가지 교통수단을 일정한 공간범위 내에서 묶어주는 교통시스템으로 정의할 수 있다. 그러나 보다 포괄적인 관점에서 환승체계는 수단간 환승 및 수단 선택행위를 할 수 있도록 하는 기능 외에도 부대기능을 추가함으로써 여러가지 도시경제활동의 중심적 역할을 수행할 수 있도록 하는 기능도 수행하게 된다. 따라서 광의적 의미에서 환승체계는 파생적 수요(Derived Demand)인 교통과 주도시경제활동(Main Demand)을 동시에 담을 수 있는 시스템이라고 정의할 수 있다. 환승체계는 일반적으로 다음과 같은 복합기능을 수행하게 된다.

- 교통수단간 상호 연계를 통한 수단간 환승서비스 제공
- 교통수단간 결절점 기능
- 수단통행의 기종점 역할
- 다양한 수단에 대한 선택기회 부여
- 교통수단간 환승에 필요한 시간 및 비용절감
- 주변 간선도로 및 집분산도로의 교통처리를 통한 교통혼잡 완화
- 교통수단의 효율성 증대
- 토지의 효율성 증대
- 다양한 부대시설의 동시 공급을 통한 통행수요 감소 및 중심지 기능

2.3 환승체계와 교통수단 특성

환승체계는 다양한 교통수단의 결절점이 됨과 동시에 수단통행의 기종점 이 되므로 환승 체계내에 포함되는 교통수단의 특성에 대한 고찰이 필요하다. 일반적으로 대도시 지역에서 고려할 수 있는 교통수단에는 지하철/전철, 버스, 택시 및 개인교통수단(승용차, 자전거/오토바이)등의 도시내 교통수단(Intra-urban Transportation Mode)과 더불어 지역간 교통수단(Inter-urban Transportation Mode)인 철도, 항공, 지역간 버스 및 경우에 따라서는 해운이 고려될 수 있다.

정하는 가장 중요한 특성으로 작용한다. 가령 궤도수단은 기종점이 터미널(시설물)로 되어 있기 때문에 터미널 시설을 필요로 하며 시설내부에서 환승체계를 구축하므로써 타수단과의 환승을 용이하게 할 수 있는 반면 도로교통수단은 별도의 환승시설을 구축해야 하기 때문에 타수단과의 환승은 그만큼 어려움이 가중된다. 수단간 환승의 용이도를 표로써 정리하면 다음과 같다.

<표 2> 교통수단간 환승의 용이성

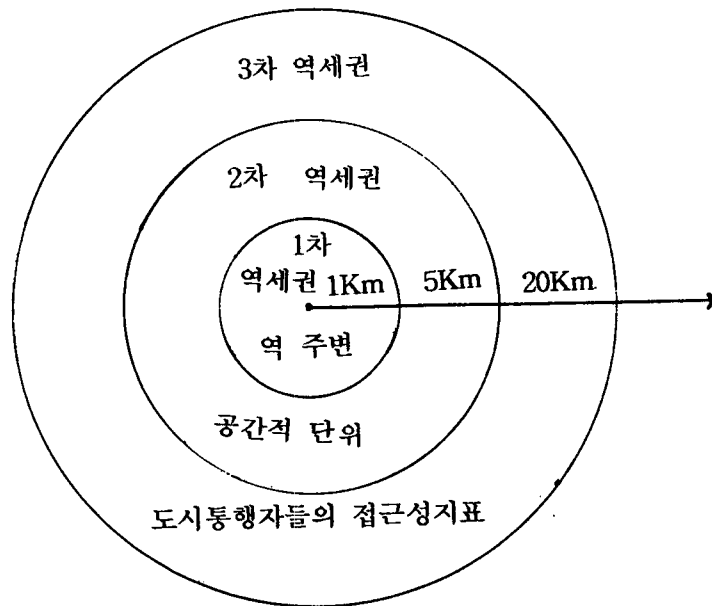
수단별	지하철/전철	버스	택시	자가용	고속전철 지역간 버스	2륜차
지하철/전철	●	●	●	●	●	●
버스	●	○	●	●	●	●
택시	●	●	△	△	●	△
자가용	●	●	△	△	●	△
고속전철 지역간 버스	●	●	●	●	●	●
2륜차	●	●	△	△	●	△

참조> ● : 매우 양호, ● : 양호, ○ : 보통, △ : 별로 발생하지 않음

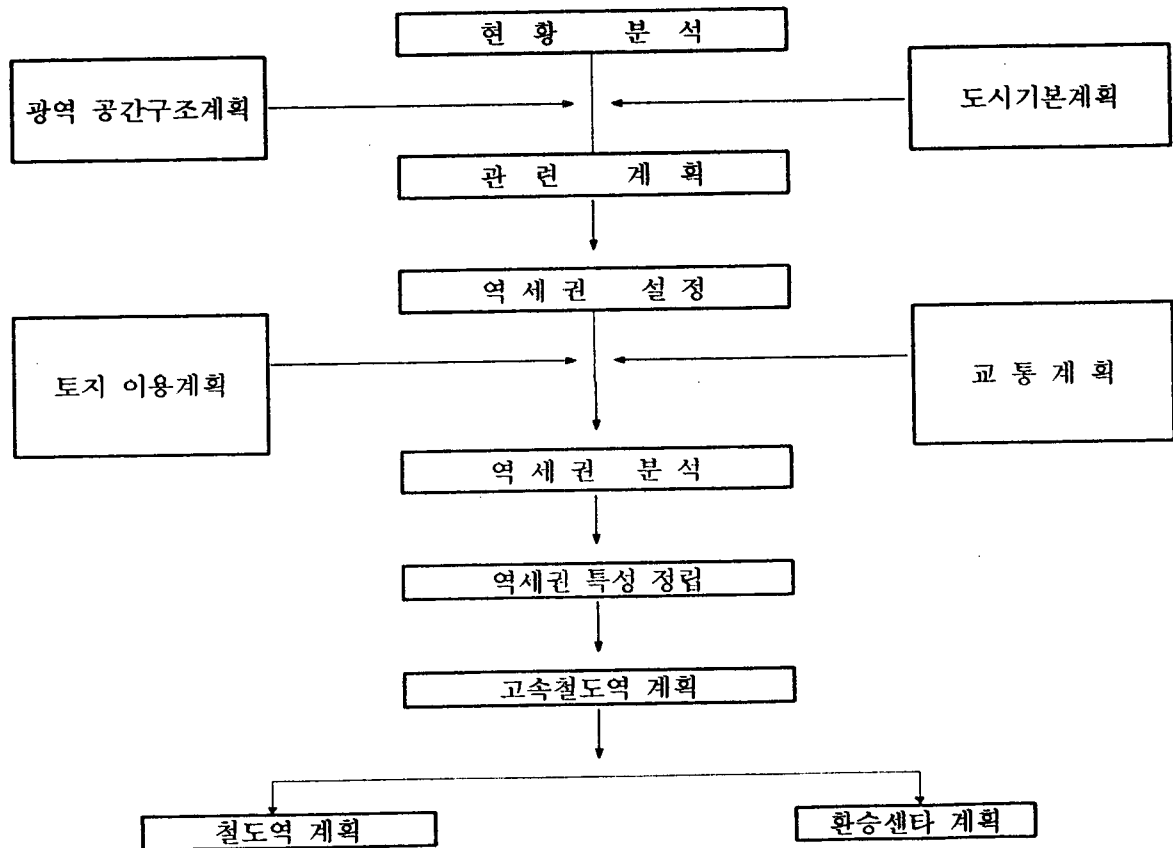
특정 도시에 환승체계가 구축될 때에는 환승체계내에 포함되어야 할 교통수단이 먼저 정의되어야 한다. 대개의 경우 환승체계 구축시 이러한 보다 근본적인 수단특성이 간과되는 경우가 있는데 원활한 환승체계를 구축하기 위해서는 환승체계에 포함되어야 할 교통수단에 대한 특성을 면밀히 검토하는 작업이 선행되어야 한다.

2.4 역세권과 환승센터

환승센터는 고속철도역에 자리잡게 되는데 고속철도역은 역세권속에 포함되어 있어 역세권의 영향을 받게 된다. 역세권의 범위는 고속철도역마다 다르고 도시에 따라 다양하게 나타나지만 고속철도역의 특성은 3개의 역세권으로 구분하는데 1차 역세권은 반경 1Km, 2차 역세권은 반경 5Km, 3차 역세권은 반경 20Km로 설정할 수 있다. 1차 역세권은 고속철도역의 주변 영향권을 의미하며, 2차 역세권은 주변교통체계와 토지이용을 분석하는 공간적 단위가 되며 3차 역세권은 역세권과 해당도시의 공간구조사이의 관계를 파악하는 범위로 활용하기도 한다. 또한 3차 역세권은 고속철도역에 대한 해당 도시통행자들의 접근성지표를 설



(그림 3) 역세권의 반경



(그림 4) 역세권과 환승센터간의 관계

이런 관점에서 볼때 고속전철역의 환승센타는 역세권과 밀접한 관계속에서 계획이 수립될 필요성이 있다. 역세권과 환승센타간의 연관성과 관련계획을 살펴보면 (그림 4)과 같다. 역세권의 범위를 설정하려면 해당도시의 도시기본계획과 광역공간구조계획 등을 살펴보면서 1차, 2차, 3차의 역세권이 설정되어야 한다. 역세권의 범위가 설정되면 해당 고속전철역의 역세권의 특성을 정립할 수 있게 된다. 역세권의 특성에는 역세권내의 교통체계, 토지이용, 주요시설, 상업시설 등이 반영된다. 이러한 요소들을 파악함으로써 역세권내의 고속전철 이용수요를 추정할 수 있게 된다.

역세권의 특성이 파악되면 주변의 간선도로, 지하철노선, 도시고속도로 등의 교통시설현황 및 계획을 검토하고 구체적인 토지이용현황과 계획이 분석된다. 이들 관련계획과 현황의 분석결과는 역세권이용 수용추정에도 활용되지만 고속전철로 인해 발생하는 교통량을 수용할 수 있는 교통시설의 공급가능성을 타진해 보는 준거로 활용된다.

이같은 과정을 통해 고속철도역 계획이 수립되는데 고속철도역계획속에는 다시 철도역 자체의 계획과 환승센타계획이 포함될 수 있다. 고속전철역이 건설되면 주변의 교통체계에 혼잡이 초래되고 토지이용이 고밀화되기 때문에 이러한 주변적인 변화를 적극적으로 수용하는 환승센타의 계획이 필요하다.

2.5 국내외 환승센타 개발사례

우리나라에서 환승센타가 건설된 예로는 서울시 노원구 상계동에 건설된 노원역 환승주차장이 유일하다. 노원역 환승주차장은 주식회사 미도파가 1993년 건설한 것으로서 총 503면의 주차장과 2개의 버스정차대를 설치하여 인접도로를 경유하는 버스노선이 환승주차장 내부에서 승객을 승하차시킬 수 있도록 하였다. 지하철 7호선 노원역과 백화점이 지하로 연결되어 환승센타까지 연결되었다. 환승센타와 미도파백화점, 노원역을 연결하는 연결브릿지를 설치하여 백화점 이용자의 편의를 도모하려 하였으나, 노원역과 환승센타간 연결브릿지는 현재까지 구축되지 않았다.

철도역과 터미널과 같은 대규모 교통유발시설물의 건설과 더불어 환승시설이 계획된 사례는 여러 곳에서 발견된다. 서울시, 부산시, 천안 등의 고속전철역 계획, 인천시 버스터미널 계획 등이 대표적인 예라고 할 수 있다. 주요 버스터미널을 중심으로 대중교통수단의 연계

성을 높여서 수단간 환승이 원활히 이루어질 수 있도록 하는 방식은 나름대로 실효를 거두고 있다고 판단된다. 그러나 국내환승시설의 대부분은 인접도로에 버스정류장 및 택시정차대를 설치하거나, 지하철 연결통로를 개설하는 것에 그치는 소규모 환승시설에 지나지 않는다.

한편 외국으로 시각을 돌리면 철도가 발달한 유럽과 일본, 캐나다를 중심으로 환승센터 개발이 활발하게 이루어졌으며, 양적·질적 측면에서 많은 성과를 이루었다. 특히 프랑스는 TGV노선상의 역과 관련하여 대규모 환승센터의 개발이 이루어졌거나, 추진중에 있으며 몽파나스(Montparnasse)역, 파리북역(Gare Du Nord), 라데팡스(Le Defense), 리용(Gare Du Lyon)역 등이 대표적이라 할 수 있다.

환승체계 구축과 관련하여 일본 역시 예외일 수 없다. 특히 지하철이 발달한 동경의 경우를 예로 들어보자. 신간선 동경역에는 신간선 노선과 지하철 노선이 동일 평면상의 플랫폼을 이용함으로써 지하철과 신간선간 환승의 편리성을 극대화하고 있으며, 역사 전면에는 버스정차대, 택시정차대를 설치하여 대중교통수단 이용자가 곧바로 역사로 진입할 수 있도록 하고 있다.

제 3 부 고속전철역 환승체계구축방안

3.1 고속전철의 특성분석

우리나라의 고속전철은 21세기의 정보화, 고속화, 첨단화, 지방화시대를 실현시키기 위한 지역간 간선교통체계로서 2001년에 우리앞에 그 모습을 드러낼 것이다. 고속전철역이 입지하는 도시는 고속전철역사의 도시내 입지에 따라서 교통망체계의 대폭적인 변화가 예상된다. 이러한 교통망체계의 변화 외에도 고속전철의 역사에는 연계교통수단과 고속전철간 원활한 환승을 위한 환승체계의 구축이 필수적이다.

합리적이고 원활한 환승체계를 구축하기 위해서는 먼저 고속전철과 고속전철역사 및 연계교통수단에 대한 면밀한 검토가 수행되어야 하는 바, 본 절에서는 고속전철의 특성에 대한 검토가 수행되었다. 고속전철은 기존의 지역간 철도체계와 비교할 때 대규모 지역간 교통수요를 수송하면서도, 기존철도와는 다음과 같은 측면에서 차이점이 있다.

- 고속전철은 고주기, 고용량 교통수단이다.
- 고속전철은 여객전용 교통수단이다.
- 고속전철은 시속 200km이상의 고속교통수단이다.

상기 세가지 특징은 고속전철을 규정하는 가장 기본적인 특성으로서 선로건설, 역사건설 등의 모든 하부구조 건설의 전제조건이 되면서 고속전철 관련 부대시설의 계획에 있어서 모든 조건을 제약하는 요소로 작용한다.

특히 속도 및 주기에 관련된 사항은 선로건설기준을 제약하며, 용량에 관련된 사항은 터미널시설(역사) 및 부대시설의 건설기준을 제약한다. 따라서 고속전철역 환승체계를 고려할 때에는 용량과 관련해서 고속전철의 특성이 파악되어야 할 것이다.

현재 우리나라에 건설될 고속전철의 경우 최대 수요가 유발되는 서울은 1일 이용인구(출발량+도착량)가 2003년에 201천인이 넘을 것으로 전망하고 있다.¹⁾ 이렇게 대규모로 유발된 교통량이 도시내로 또는 고속전철로 편하고 신속하게 접근 분산될 수 있도록 환승체계가 구축되어야 한다. 즉 유발 수요가 혼잡을 유발하지 않고 수용될 수 있도록 계획되어야 한다.

1) 한국고속철도건설공단, 경부고속전철 건설사업 교통영향평가서(수도권), 1993. 11

3.2 고속전철역 환승체계구축시 고려할 사항

고속전철역에 건설될 환승센터는 다음과 같은 사항을 고려하여 구축되어야 한다.

첫째, 도시내 모든 접근교통수단을 수용해야 한다. 고속전철은 고용량의 지역간 교통수단이며, 역사는 대개의 경우 도시에 1개(대도시의 경우에는 인접 위성도시에 중간역이 건설되기도 함, 예-일직역, 요코하마역) 건설된다. 따라서 대부분의 고속전철의 이용자 도시내 모든 가용교통수단을 통해서 접근하게 되므로 환승체계는 이러한 모든 교통수단을 수용할 수 있어야 한다.

둘째, 환승센터는 포함된 모든 도시교통수단과 고속전철간 원활한 환승체계가 구축되어야 함은 물론 도시교통수단간 환승체계 역시 합리적으로 구축되어야 한다. 고속전철역에 건설되는 환승센터의 주목적은 연계교통수단과 고속전철간 원활한 환승서비스 제공에 있지만 고속전철역은 해당도시의 교통체계에서 가장 규모가 큰 교통의 결절점이 된다. 따라서 환승센터를 이용하는 통행자 가운데에는 고속전철을 이용하지 않는 통행자가 다수 포함되어 있으며 환승체계 구축시 이러한 수요에 대한 고려가 충분히 이루어져야 한다.

셋째, 고속전철역 환승체계는 가능한 한 유사교통수단간 환승이 동일한 공간에서 이루어질 수 있도록 구축되어야 한다. 고속전철역 환승체계에 포함되는 교통수단은 크게 노면교통수단과 궤도교통수단으로 대별될 수 있다. 노면교통수단에는 버스, 택시, 승용차 등이 있으며, 궤도교통수단에는 고속전철, 지하철/전철, 신교통수단 등이 고려될 수 있다. 이러한 주행로 특성은 교통수단의 정차 지점을 규정하는 요소다. 따라서 유사수단의 정차장을 동일한 공간에 건설하게 되면 환승에 소요되는 시간을 대폭 줄일 수 있을 뿐만 아니라 환승센터 소요공간을 대폭 줄일 수 있다.

넷째, 고속전철 환승체계는 주변 교통 체계에 미치는 영향이 최소화되도록 계획되어야 한다. 고속전철에 의해서 유발된 대량의 교통수요는 환승체계 내에서 일정규모 이상의 주정차 공간을 필요로 한다. 환승체계내에 충분한 주정차 공간이 공급되지 않으면 용량을 넘어선 교통량이 인접 도로에 대기행렬을 유발하게 되고, 이는 주변 도로의 용량을 저하하므로써 혼잡을 유발하는 요인으로 작용한다. 따라서 환승체계내 교통수단별 주정차 공간은 수단별 서비스시간(주정차 시간), 유발 교통량을 토대로 대기행렬 분석을 수행하고, 분석결과를 토대로 일정한 범위 내에서 대기행렬의 과포화가 발생하지 않도록 계획되어야 한다.

다섯째, 고속전철 환승체계는 장래 목표년도의 수요를 충분히 수용할 수 있도록 합리적 수요추정과정을 통해서 계획되어야 한다. 시설물은 용량을 갖게 되며, 환승센터내 모든 시설은 유발된 수요를 충분히 수용할 수 있도록 계획되어야 한다. 따라서 환승체계내 모든 시설물(교통수단 이용시설, 환승객 이용시설)은 수요추정과정을 통해서 도출된 장래 교통수요를 충분히 수용할 수 있도록 계획되어야 하며, 최소한 추가시설의 공급을 염두에 두고 모든 구조물이 계획되어야 한다.

여섯째, 고속전철 환승체계는 새로운 중심지 기능을 포함해야 한다. 고속전철역 환승체계 뿐만 아니라 모든 환승체계는 대규모 교통유발시설이 된다. 이는 물론 환승체계가 교통수요를 유발하는 시설이어서가 아니라 파생된 수요가 집중하도록 유도하는 시설이기 때문이다. 반면 환승체계내에 수요를 유발하는 시설-백화점 및 대규모 쇼핑몰-이 포함된다면 환승센터는 목적통행의 기종점이 되므로 통행수요의 감소효과를 기대할 수 있다. 물론 이러한 현상은 인위적으로 계획하지 않아도 고속전철역 주변의 토지이용 매력도 증가로 자연적, 점진적으로 진행될 수 있다. 그러나 환승센터 내부에 이러한 부대시설을 포함함으로써 이용자의 편의를 증진하고 환승센터 개발에 필요한 비용을 확보할 수 있다는 측면에서 충분히 검토할 필요성이 있다.

일곱째, 고속전철 환승체계는 유발된 교통량의 원활한 접근과 분산이 보장될 수 있도록 하기 위해서 주변교통체계의 정비에 수반해야 한다. 환승센터에 집중하는 교통량, 특히 도로 교통량은 주변가로망을 통해서 집중·분산된다. 또한 고속전철역에 의해서 유발된 수요의 규모가 크기 때문에 유발된 교통량이 주변가로에 미치는 영향은 매우 심각한 것으로 예측할 수 있다. 따라서 고속전철역에 의해서 유발된 교통량이 주변지역의 가로에 미치는 영향을 최소화하고 원활하게 집중·분산시키기 위해서는 전용의 동선체계 및 가로망체계가 구축되어야 한다. 이를 위해서 환승체계 주변에는 도시고속도로 또는 도시의 주간선도로가 경유해야 하고, 이들 간선도로로부터 환승체계로 접근하는 전용의 도로가 확보되어야 한다.

여덟째, 개인교통수단 보다는 대중교통수단 위주의 환승체계가 구축되어야 한다. 고속전철은 지역간 교통수단이기 때문에 고속전철을 이용하는 대다수의 이용자들은 대중교통수단을 통해서 접근할 것으로 예측할 수 있다. 반면 고속전철이 노선의 기종점인 서울과 부산을 왕복하는 데에는 200분 남짓 소요된다. 따라서 일부 중간역에서는 승용차를 연계교통수단으로 활용하는 경우도 발생할 수 있다. 물론 이러한 수요를 전적으로 배제할 수는 없지만 고속전

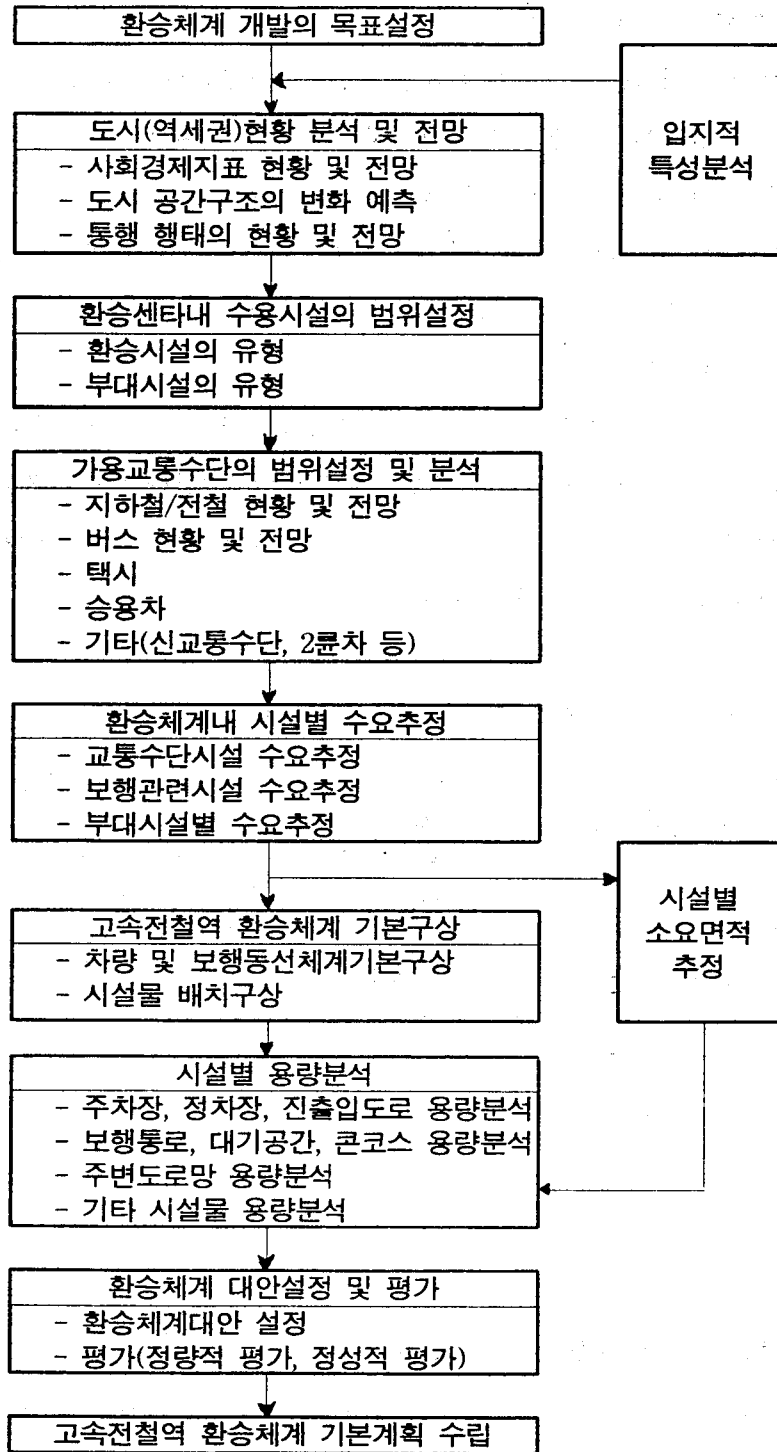
철역 주변교통체계에 미칠 영향을 고려한다면 결코 바람직한 현상은 아니다. 따라서 고속전 철역의 환승체계는 개인교통수단 보다는 대중교통수단을 위주로 구축하는 것이 바람직할 것 이다.

3.3 환승체계 계획과정

고속전철의 환승체계를 구축하는 계획과정은 일반적으로 다양할 수 있으나 환승체계의 기 본계획을 염두에 둔 계획과정과 단계별 고려사항은 다음과 같다.

- 목표설정
- 역세권분석 및 전망
- 입지적 특성분석
- 수용시설의 범위선정
- 가용 교통수단의 범위 및 분석
- 시설별 수요추정
- 기본구상
- 기본계획 대안수립
- 시설별 용량분석
- 대안설정 및 평가
- 기본계획 확정

이들 고려사항을 흐름도를 통하여 보다 구체화하면 다음 (그림 5)과 같다.



(그림 5) 고속전철역 환승체계 계획과정

① 도시현황분석 및 전망

고속전철역사의 입지는 해당도시의 개발잠재력을 극대화하는 요소가 된다. 따라서 일반적으로 기존의 도시체계는 시간이 경과함에 따라서 변화가 예상되기 때문에 모든 상위계획을 검토하여 이를 토대로 장래의 변화를 예측하여야 한다.

또한 고속전철역과 부대시설은 장래 도시지표를 토대로 추정된 수요에 근거해서 계획되어야 하므로 해당도시의 사회경제지표에 대한 현황분석과 장래 예측은 고속전철역 환승체계 구축의 전제조건이 된다.

환승체계 수요추정시 가장 중요한 변수는 무엇보다도 수단간 환승수요라고 할 수 있다. 현재 이용되고 있는 수단선택모형이 개별행태모형임을 감안한다면 행태의 변화를 추적하는 것이 무엇보다도 중요하다. 장래의 수요를 예측하기 위한 개인의 활동관련자료의 수집·분석 역시 본 단계에서 수행되어야 할 것이다.

<표 3> 현황조사 및 전망을 위해서 조사되어야 할 항목

사회경제지표자료	상위계획	활동 및 행태관련자료	교통체계자료
- 인구 (연령별, 성별)	- 국토종합개발계획	- 활동패턴	- 도로망
- 가구수	- 경제개발 5개년 계획	- 선택행위의 결과	- 대중교통망
- 학생수	- 도시기본계획	- 선택행위에 영향을 미치는 변수	- 대중교통운영실태
- 자동차 등록대수	- 교통정비기본계획		- 사람통행실태
- 토지이용현황	- 중·단기 교통계획		- 화물통행실태
- 용도별 연면적	- 기타 관련계획		- 도로구간별 교통량, V/C
- 고용자수	....		- 대중교통노선별 수요, LOS
...			

② 환승체계 수용시설의 범위설정

환승체계내에는 수단간 환승에 필요한 시설 외에도 부대시설의 입지가 검토될 수 있다. 종합교통센타의 개념에서는 환승센타와 동일한 건축공간에 백화점, 쇼핑몰, 호텔 등의 부대시설을 유치하고 있으며, 이러한 개발전략은 보다 환승센타의 효율성을 증대할 뿐만 아니라 개발비용을 회수할 수 있다는 점에서 긍정적으로 평가되고 있다. 따라서 환승센타와 더불어

공존할 수 있는 시설이 무엇인지를 검토하고, 이를 포함해서 개발할 수 있는 방안의 연구가 수행되어야 한다.

③ 가용교통수단의 범위 설정과 특성분석

환승체계의 기본적 기능은 교통수단간 원활한 연계를 통해서 통행자의 편리한 환승서비스를 제공하는 것이다. 도시에 따라서는 지하철/전철, 및 경전철이 가용교통수단이 되기도 하고, 제외되기도 한다. 특히 현재 지하철/전철이 공급되어 있지는 않지만 장래 목표년도인 2001년에는 지하철/전철이 가용교통수단으로서 환승체계에 포함되는 도시도 있다.

환승체계내에 포함되는 교통수단의 범위가 규정되면 이러한 교통수단에 대한 특성분석이 병행되어야 한다. 각각의 수단은 여러가지 척도에 의해서 구분될 수 있다. 앞서서도 언급되었지만 이러한 특성분석은 장래 환승체계 구축시 유사교통수단을 묶는 중요한 척도가 되고, 원활한 연계체계 구축의 기준이 될 수 있다.

환승센터에 포함되는 가용 교통수단에는 다음과 같은 수단이 포함될 수 있다.

- 보행(자전거 포함)
- 버스
- 택시
- 승용차(Kiss & Ride, Park & Ride)
- 지하철/전철
- 경전철
- 기타

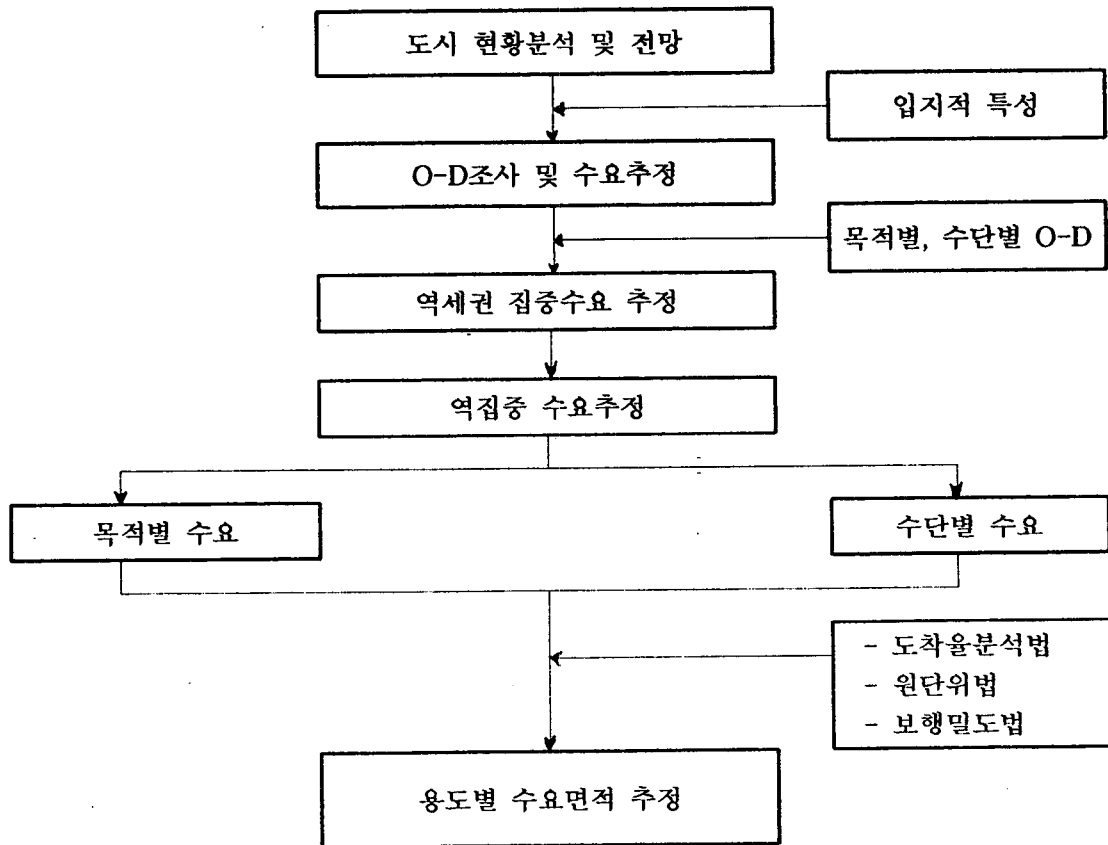
④ 시설별 수요추정

고속전철역 환승시설의 이용자는 고속전철을 이용하는 승객 뿐만 아니라 도시내 교통수단간 환승객, 주변지역을 통행의 기종점으로 하는 비환승객 등 매우 다양하게 구성된다. 따라서 고속전철역 환승체계 구축시 기준이 되는 수요는 고속전철역의 수요를 크게 넘어서게 되므로, 환승체계의 시설별 수요를 별도로 추정해야 한다. 역집중 수요는 목적별 교통수요시설별 보행수요와 교통수단수요(정차장, 주차장 이용수요) 및 도로교통수요를 동시에 추정해야

한다.

물론 여기서 추정된 결과는 환승체계 및 연계교통망내 모든 시설물의 시설기준이 된다. 이용객의 수요는 수단별로 추정되어야 하고, 통행목적에 따라서 세분되어야 한다. 통행목적은 도시교통계획에서 다루는 기준과는 달리 다음 <표 3>과 같은 항목에 근거해서 추정되어야 한다.

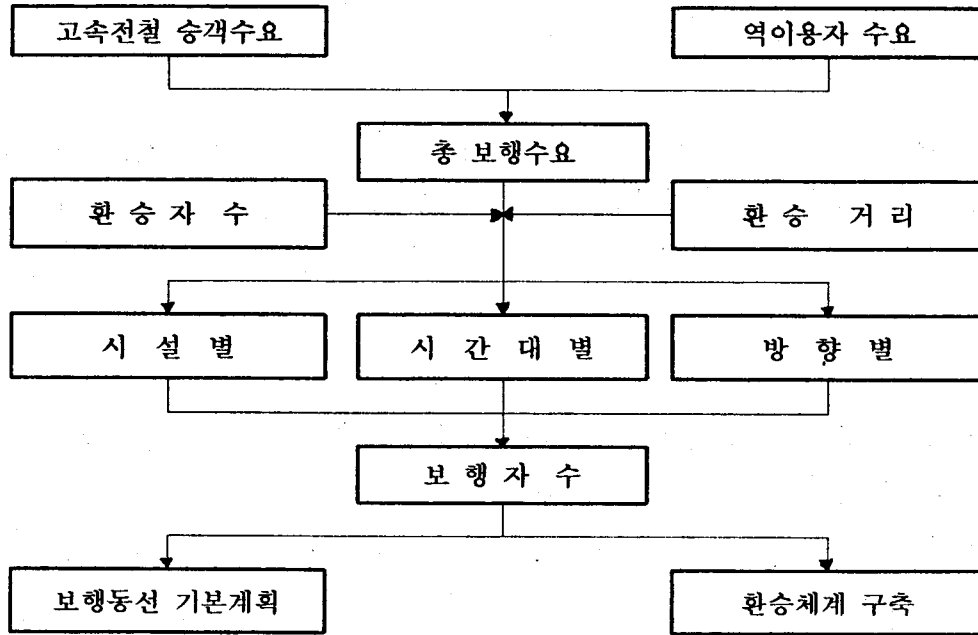
또한 환승센타를 이용하는 보행수요추정도 동시에 수행되어야 한다. 이는 환승센타를 이용하는 총수요를 파악하기 위함이며, 환승센타와 부대시설간 연계체계 또는 동선의 분리방안을 수립하기 위한 기준을 제시해 준다.



(그림 6) 교통수단 목적별·수단별 수요추정 과정

고속전철을 사용하고 있는 승객과 역사시설을 이용하고 있는 이용자의 보행수요는 고속전

철 승객수요와 역이용자 수요추정에 의해 결정지워진다. 보행수요가 예측되고 역사유출입 방향별, 시간대별 시설이용자수를 예측하여 동선처리와 연계방안을 결정하게 된다. 일반적인 보행수요추정과 시설이용자수 추정을 통하여 구체적인 보행동선기본계획과 환승체계구축을 (그림 7)의 흐름도에 나타나는 과정을 통하여 실행한다.



(그림 7) 보행동선계획 및 환승체계 구축

<표 4> 고속전철역 환승시설 보행수요추정 기준

진입교통수단 통행목적		고속전철	지하철	택시	버스	승용차	2륜차 및 보행
		고속전철 탑승					
버스로의 환승							
지하철로의 환승							
택시로의 환승							
승용차로의 환승							
부대시설	업무						
	쇼핑						
	기타						

<표 5> 고속전철역 환승시설 교통수단 수요추정 기준

교 통 수 단	고속전철	지하철	버스	택시	승용차
1 일 평 균 유 입 대 수					
노 선 별 배 차 간 격					
첨 두 시 진 입 대 수					
평 균 정(주) 차 시 간					
주(정)차 공간 소요면적					
최 대 (주)정 차 대 수					

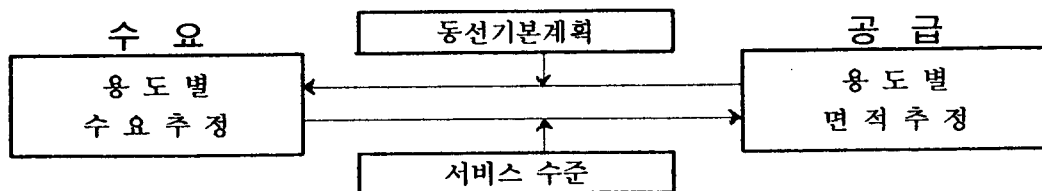
이러한 기준에 의해서 추정된 수요는 환승체계내에서 연결통로 및 각종 시설물의 설치기준으로서 활용도가 높다. 특히 도시특성에 따라서는 가용 교통수단이 위의 기준과 다를 수 있으며, 각각의 도시특성에 따라서 가능한 범위내에서 환승체계내 시설물의 설치기준이 되는 수요를 추정해야 한다.

수요추정기법은 보행수요인 경우 대개 로짓모델이 활용된다. 따라서 현황조사 및 분석과정을 통해서 조사된 개인의 수단선택행위 관련자료를 토대로 모델을 구축하고, 장래 예측치를 이용하여 수단별 보행수요를 도출할 수 있다.

수단수요추정의 기법은 대중교통인 경우 경유노선수(장래 예측치 기준)와 운행계획(배차간격)을 토대로 쉽게 산정 할 수 있다. 그러나 개인교통수단의 경우에는 앞서 구축된 모델의 결과를 활용하여 추정할 수 있다. 또한 이들의 접근경로는 여러가지 컴퓨터 툴을 활용하여 예측할 수 있는데, 현재 가장 많이 이용되고 있는 것은 emme/2, Tranplan 등이 있다.

5 시설별 소요면적 추정

역으로 집중되는 교통수요가 추정되면 목적별, 수단별 수요가 분석될 수 있다. 목적별, 수단별 수요는 용도별 소요면적을 추정하는데 기초적인 자료가 된다. 용도별 소요면적을 추정하는 방법은 크게 도착율분석법과 원단위법의 2가지로 나누어 볼 수 있다.



(그림 8) 용도별 수요와 면적추정의 관계

도착율법은 이용자의 확률적 도착분포를 근거로 하여 일정시간에 몰려드는 이용자를 분석하여 시설규모를 정하는 방법이다. 이 방법에서 이용자 도착분포를 시뮬레이션을 통하여 수요량을 추정해 볼 수 있다.

원단위법은 역사의 시설별로 필요한 면적을 원단위를 설정하여 추정해 보는 방법이다. 이 같은 원단위는 건축분야에서 역의 시설별로 간단한 원단위를 설정하여 활용하고 있으며 개략적인 접근방법이다. 보행밀도법은 원단위법과 유사하나 예상되는 보행밀도를 사전에 추정하여 용도별 밀도계획에 적합한 면적을 설정해 주는 방법이다.

이 같은 분석법에 의하여 용도별 면적이 추정되면 각 용도별 서비스수준을 산정해야 한다. 서비스수준은 일반적으로 A~F까지 범위로 설정되는데 보통 C~D수준으로 설정하여 시설규모를 추정하는 토대로 삼게 된다.

⑥ 시설별 용량분석

환승센터는 교통수단의 집결지가 되고, 내부에서 주차 및 정차가 이루어진다. 따라서 환승센터는 교통수단별로 수요와 용량을 갖게되며, 수요와 용량간 관계에 대한 충분한 검토가 수행되지 않으면 환승센터 내부에서 극심한 혼잡이 발생하고, 이로 인한 영향은 주변 도로망의 체증을 유발하게 된다.

주차장의 용량은 주차면의 수와 더불어 회전율(또는 평균 주차시간), 영업시간, 진출입구의 수 및 요금징수방법 등의 변수를 통해서 산정되며, 수요는 일일 진입차량대수 및 침두시 집중율을 변수로 하여 산정된다. 침두시 유출입대수는 주차장 진출입구의 수를 결정하는 변수가 되며, 분석방법은 대기행렬이론이 적용된다. 침두시 주차수요는 주차면을 결정하는 변수가 되며, 추정방법은 원단위법, P요소법, 누적주차수요추정법 등이 있다.

반면 버스정차장은 정차대의 갯수와 정차장의 길이, 평균 정차시간 등에 의해서 용량이 산정된다. 버스정차장을 이용하고자 하는 버스차량수요는 노선수와 노선별 배차간격 등을 변수로 하여 산정 할 수 있다. 이러한 분석결과는 정차대의 길이 또는 정차장수의 과부족을 판단하는 기준이 된다. 버스정차대 역시 대기행렬이론을 적용하면 쉽게 용량과 수요를 비교할 수 있다.

택시는 수요를 기준으로 해서 시간당 유입대수, 정차대수, 유출대수를 산정하고 이에 필요한 공간을 확보해 주는 방안이 고려되어야 한다. 택시는 버스와 달리 수요에 반응하기 때문

에 일정한 대수 이상이 환승센터내에 대기하면 외부 택시가 진입하지 않는 속성이 있다. 따라서 수요를 기준으로 해서 적정한 공간이 확보되면 체증현상은 발생하지 않는다. 지하철과 기타 교통수단에 대한 용량분석은 제외될 수 있다.

용량분석은 환승을 위한 연결통로, 콘코스 등의 보행시설에 대해서도 수행되어야 한다. 이때 기준은 수요추정과정을 통해서 도출된 통행목적별 보행수요가 되며, 연결통로 또는 콘코스 등의 보행자 시설물의 용량분석 뿐만 아니라 설계기준을 도출할 수 있다.

가령 보행통로의 경우 도로용량편람(HCM, 1994)에서 제시하는 보행자 서비스수준 분석기법을 토대로 목적하는 서비스수준의 범위내에서 추정된 수요와 서비스수준에 따른 소요폭(m/인)을 곱해주므로써 구할 수 있다. 반면 각종 건축시설물의 설계기준을 적용하여 계획할 수 있으며, 대표적으로 신간선 역사설계기준을 이용할 수 있다.

<표 6> 용량분석과정

시설명	지하철-고속전철 연결통로	고속전철-버스정 차대 연결통로	연결콘코스	.....
첨두 15분 수요	V_1	V_2	V_3	...
시설계획 용량(인/15분)	S_1 C_1	S_2 C_2	S_3 C_3	...
설계기준	I_1	I_2	I_3	...
V/C	V_1/C_1	V_2/C_2	V_3/C_3	...
LOS	...	...	...	...
적정공급규모	$I_1 \times V_1$	$I_2 \times V_2$	$I_3 \times V_3$	...
...

⑦ 고속전철역 환승센터(또는 종합교통센터) 기본구상

환승센터내에 포함되는 시설물의 종류와 규모, 가용 교통수단, 시설별 수요가 정의되면, 주어진 조건(입지적 조건, 교통체계상의 조건 등)을 토대로 환승센터 기본구상안을 작성한다. 기본구상안에는 차량 및 보행자의 진출입동선, 교통량의 집중 및 분산처리방안, 부대시설과 환승시설간 동선체계, 공간배분 등이 복합적으로 검토되고, 개략적인 규모 또한 제시되어야 한다.

- 특성이 상이한 수단간 동선의 최대한 분리
- 수단간 우선순위에 의한 동선배치
- 지역교통체계에 미치는 교통영향의 최소화
- 환승시간(또는 환승거리)의 최소화

상기의 과정을 통해서 도출된 환승체계구상안은 기본계획과정을 통해서 구체화된다. 또한 수립된 기본계획안은 보다 미시적, 정량적 분석을 통해서 보완되고 수정되어야 한다. 또한 즉 건축심의, 교통영향평가, 인구영향평가 등의 과정을 통해서 각계 전문가의 의견수렴과 더불어 환승체계 대안의 객관적·미시적 평가가 수행되고, 여러가지 시설품의 용량분석 및 기본 계획수립 과정 전반이 다시 평가되므로써 최적의 환승체계가 구축될 수 있다.

⑧ 환승체계대안 설정 및 평가

본 과정은 수단별 정류장(주차장)간 최적의 보행동선체계 및 차량동선체계를 구축하기 위함이다. 이를 위해서는 고속전철역 및 환승센터(또는 각 수단별 정류장)의 입지적 특성 등을 고려하여 가능한 동선체계대안 수립하고, 여러 이익집단의 입장에서 적절한 평가기법을 동원하여 평가를 수행한다.

이익집단은 대개의 경우 환승센터의 시설물 이용자, 환승센터 건설주체, 지역사회, 대중교통수단 운영주체 등이 포함될 것이다. 이들은 각기 다른 이해관계를 갖고 있기 때문에 어느 한쪽의 관점에서 평가를 수행할 경우 특정 집단의 관점에서는 수용될 수 없는 대안이 최적 대안으로 선정되는 결과를 도출할 수 있다.

이익집단에 따라서 적용될 수 있는 평가척도로는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 이익집단별 평가척도

이익집단	이용자	건설주체	대중교통운영자	지역사회	....
척도 1	환승시간	비용	수요변화	환경변화	....
척도 2	환승비용	수익	통행속도	개발잠재력	....
척도 3	환승거리	편익	증차규모	지가변화	....
....

제 4 부 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 장래 건설될 우리나라 고속철도 역사의 환승체계 구축방안을 제시하는데 목적을 두고 수행되었다. 이를 위해서 우선적으로 환승체계의 기본개념을 재정립하고, 환승체계가 수행해야 할 기능을 정의하였다. 또한 환승센터 개발에 대한 국내외 사례를 조사 분석함으로써 환승체계가 현실적으로 어떻게 구축되는지를 검토하였다.

.유럽과 일본의 환승센터 사례연구는 두체계가 다소 상이하다는 점에서 이들의 종합적 분석은 우리나라의 환승체계상 적용에 있어서 유용한 것으로 판단된다. 특히 장래 우리나라의 고속전철이 유럽형을 따르는 반면 주어진 여건은 이웃 일본과 유사하다는 점을 감안할 때 이같은 종합적인 접근은 시사하는 바가 클 것으로 기대된다.

환승체계에 대한 개념 및 사례분석에 이어서 고속전철역 환승체계 구축을 위해서 고속전철에 대한 특성을 재조명하고, 환승체계 구축시 고려해야 할 특성을 규명하였다. 또한 직접적으로 각종 수치 및 자료를 제시하지는 않았으나 개론적으로나마 타 환승체계와 달리 고속전철역에서의 환승체계 구축시 고려해야 할 사항에 대해서 설명하였다.

이러한 특성을 감안하여 고속전철역 환승체계 구축을 위한 기본계획과정을 수립하였으며, 각 단계별로 검토해야 할 사항을 수록하였다. 특히 기존의 각종 기본계획과정에서 이용되어 온 데이터 양식을 환승체계 구축에 필요한 형태로 변형하여 수록하였으며, 장래 환승체계 구축시 제시된 형태로 데이터를 도출할 경우 환승체계 기본계획 및 평가과정에서 유용하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

-- 부 록 --

■ 국내 환승센터 개발 및 계획사례

· 노원역 환승주차장 계획

구 분	사 업 개 요
위 치	서울시 노원구 상계동 617-6외 7필지
건축주	(주) 미도파
사업 내용	도시계획사업(주차장 시설)
주 용 도	교통종합환승센터
대지 면적	4,039.8m ² (1,222.0평)
건축 면적	2,781.25m ² (841.3평)
연 면 적	20,824.99m ² (6,299.5평)
건 폐 율	68.85%
용 적 율	376.63%
건물 층수	지하 2층, 지상 6층
주차 대수	지상 324, 지하 179 (총 503면)
조경 면적	대지면적의 15%이상
도로 현황	전면 15m, 측면 25m, 배면 6m
사업 기간	1991년 5월 - 1993년 5월
기 타	<ul style="list-style-type: none"> - 승용차동선과 버스동선 분리 - 마을버스 및 백화점 셔틀버스 배제 - 보행동선 : 지상 2층 및 지하 2층 연결통로 활용 - 지하철역 연계 : 보행자 Deck건설 - 버스정차대 : 폭 5m확보로 정차차량에 관계없이 통과 - 자전거 보관소 설치 : Bike & Ride를 위한 150면의 주륜장 설치

· 영등포 민자역사

영등포 민자역사는 단순히 역무시설과 상업시설이 연계된 역세권 개발차원에서 건설되었으며, 교통수단간의 환승을 위한 시설물의 설치는 미흡하기 때문에 일반적인 환승체계의 유형으로 파악하지는 않고 있다.

다만 지하철, 지역간 전철의 결절점이면서 많은 버스노선이 집중하기 때문에 환승체계 구축의 필요성이 높고, 개발된 민자역사가 경부선 철도선상에 주차장을 건설함에 따라 환승체계의 일종으로 파악하려는 경향이 있다.

■ 국내 환승센터 개발계획 사례

○ 부산고속전철역(계획)

- 위치 : 부산시 CBD
- 용도 : 고속전철, 일반철도의 시.종점역으로 지역간 교통센터 역할
- 접근 대중교통수단 : 국철(KNR), 지하철, 시내버스, 택시
- 환승시설 : 주변역에 연계주차시설 설치
 버스 및 택시 환승 정류장 설치
 노상주차장 건설 및 선상도로 건설
 역내부에서 복합상가까지 직접 연결

○ 인천시 버스터미널(계획)

- 위치 : 인천시 남구
- 용도 : 고속, 시외버스터미널로서 지역간 교통센터 역할
- 접근 대중교통수단 : 지하철, 시내버스, 택시
- 환승시설 : 지하철과 지역간 버스와의 연계 및 지역간 버스 상호간의 환승

■ 외국의 환승센터 및 환승체계 사례분석

○ 미국

· Penn Station

구 분	개 발 내 용
위 치	Manhattan, New York
입 지	중심지구
구 성 용 도	역무시설+Amtrack+Subway
주 요 시 설	지하층: 역무시설 지상층: Madison Square Garden
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · Amtrack(국내선)과 Subway의 환승역 · 전면도로 역입구와 건축내부 도로상에 택시 정류장 설치 · 역 전면의 접근로상에서 버스환승
계획수립시 참고사항	활용 가능한 이면도로상에서 버스환승역의 쾌적한 환경 및 효율적인 이용을 위한 내부시설 계획(슬럼화 방지)

○ 캐나다

· Longueuil Station

구 분	개 발 내 용
위 치	몬트리올, Quebec
입 지	몬트리올 시외곽 주거지역
구 성 용 도	역무시설 및 상가
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · 역무시설 및 판매시설 · 버스터미널(약3천평 규모) · 택시 승강장 · 환승주차장(약3~4천평 규모)
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · 시외곽에 입지한 지역특성을 고려해서 Metro와 연계되는 대규모 버스터미널 및 역세권 주차장 건설 · 역 후면부에 택시승강장을 설치하여 차량 및 보행 동선의 효율적분리 · 주변주거시설(아파트, 콘도)과 공중보행육교를 설치하여 보행자 편의 도모 및 접근성 제고
계획수립시 참고사항	<ul style="list-style-type: none"> · 지하철 역광장에서 시내외버스터미널 설치 · 대규모 역세권 주차장 · 인접한 주거시설 및 대형건물과 공중보행교 설치

· Place Bonaventure

구 분	개 발 내 용
위 치	몬트리올, Quebec
입 지	몬트리올 C.B.D
건 설 시 기	1967년
구 성 용 도	대규모 복합시설, Intermodel Station
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · 역무시설+Metro+교외성철도+버스정류장+주차장 · 16층의 복합용도 건물 · 지하상가
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · Place Ville Marie등 주변건물 및 지하철역을 포함하는 상호간 지하도로 연결 · 유기적인 C.B.D 기능 형성 · 교외선 철도 및 주차장의 환승 시스템 · 인접한 공지에 버스에 의한 연계처리
계획수립시 참고사항	<ul style="list-style-type: none"> · 지하 보행물의 적극적인 활용방안 · 주변토지이용을 고려하여 유기적인 C.B.D기능 형성

· Berri-UQAM Station

구 분	개 발 내 용
위 치	몬트리올, Quebec
입 지	몬트리올 C,B,D
구 성 용 도	복합시설, Metro 1,2,4호선
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · 역무시설 · 버스환승정류장 · 쇼핑몰 · 지하주차장
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · Metro 1,2,4호선 환승역 · 주변의 호텔, 상가, 버스터미널등과 지하로 연결 · 대규모 지하공간 개발 · 시외버스와 Metro연계
계획수립시 참고사항	공로하부를 포함하는 대규모 지하공간 개발

○ 스위스

· Zurich 중앙역

구 분	개 발 내 용
위 치	Zurich, Switzerland
입 지	Zurich, C.B.D
구 성 용 도	역사, 역부시설, 상업시설
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · S-bahn(완행열차) 승강장(지하3층) · 역부시설 및 대형 쇼핑몰(지하1~2층) · 급행열차 승강장, 상가 및 광장(지상1층)
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · 스위스에는 지하철이 없으며 1~2층으로 구성된 지상전철(Tram)시스템이 운영되고 있는데, 중앙역 외부에서 환승역을 중심으로 호텔, 상업 업무시설이 산재
계획수립시 참고사항	<ul style="list-style-type: none"> · 역부시설 중심의 대규모 광장계획 · 선로상부의 활용방안

○ 프랑스

· FORUM DES HALLES

구 분	개 발 내 용
위 치	Paris
입 지	Paris, C.B.D
구 성 용 도	지하철역을 포함한 복합시설
개 발 주 체	S.E.M.A.H (Les Halles 지역개발회사:정부+민간 공동투자법인)
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · 지하1~3층: 쇼핑몰, 극장 서점 등 · 지하4~5층: RER(급행열차), Metro승강장
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · 개발전의 토지이용은 시장부지 · 주변환경관의 조화 및 도심 기능 회복을 위한 시설 배치, CONCEPT의 창의성 강조 · RER 및 Metro의 중심지 역할을 담당하도록 대규모의 공공 휴식공간(광장)과 지하주차장 건설
계획수립시 참고사항	재개발과정 및 주변환경과의 조화로운 토지이용 대규모 공공 휴게광장

· La Defense

구분	개발내용
위치	Pris-La Defense
입지 구성용도	Paris 서측 외곽 업무, 주거, 문화, 상업 복합시설
개발주체	EPAD(La Defense지역 개발을 위한 정부설립기관) *La Defense 전체 개발계획 수립, 기반시설 건설, 빌딩 사용권 분양
개발연혁	<ul style="list-style-type: none"> · 1958 : EPAD설립 · 1964 : 최초의 개발계획안 승인 업무시설, 주거시설, 산책로 등 · 1965 : 일부건물 준공(최초로 La Defense 지역에 고층빌딩 출현) · 1970 : 지하철역 유치 · 1972~1978 : 석유파동, 건축경기 과열로 입주업체 유치 위기 · 1978~1989 : 개발사업 재개 · 1989 : Grand Arche(상징적 조형물) 준공 개선문과의 시각축 형성 · 1989~현재 : 개발 진행중(현재 900개 회사가 입주, 10만명 이상의 활동인구 발생)
특기사항	<ul style="list-style-type: none"> · 첨단건설기법, 디자인 등의 적용으로 최고수준의 업무빌딩 개발 · 교통의 편리성 확보→RER, Metro연계 · 쾌적한 공간 조성→대규모공원, 보행광장조성 · 도시외곽을 순환하는 도로를 건설하고 도심 연결하는 도로와 접속하여 C.B.D지역과의 연결 및 각 방향에서의 접근성 제고

· Montparnasse역

구 분	개 발 내 용
위 치	paris
입 지	Paris 부심지구
구 성 용 도	역무시설, 상업시설
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · 지상2층: TGV, 국내선 열차 승강장 및 역무시설, 상가 · 지하1~지상1층: Metro역무시설(4개 노선환승), 상가
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · 국내선 및 Metro의 대규모 환승역 · Montparnasse부심지역을 운행하는 버스환승정류장 설치
계획수립시 참고사항	철도, Metro 및 버스 환승장

■ 일본

· Yokohama역 주변

구 분	개 발 내 용
위 치	요코하마
입 지	요코하마 C.B.D
구 성 용 도	백화점, 호텔, 역무시설
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · 요코하마역: JR(국내선), 지하철의 대규모 환승역 · 백화점: SOGO, PORTA, 高島屋백화점 · 호텔 : Tokyo Hotel · 버스 터미널등
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · 요코하마역을 중심으로 상업·업무시설을 고밀도로 개발 · 역 내부에서 각 백화점을 직접연결 · 요코하마 주변 지역 주민의 지하철 이용편의를 위해 버스 터미널을 역에 연결하여 배치 · 역사앞 광장에 시내버스 및 택시정류장 설치
계획수립시 참고사항	외곽거주지와 역을 연결하는 버스 feeder system

· Ikebukuro 주변

구 분	개발내용
위 치	Ikebukuro, Tokyo
입 지	Ikebukuro역
구 성 용 도	백화점, 역무시설
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · Ikebukuro역: JR지하철의 대규모 환승역 · 백화점: SEIBU, TOBU, PARCO백화점
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · 지하 쇼핑몰을 대규모로 개발 · 역 중앙의 자유통로를 통해 동측의 SEIBU백화점, 서측의 TOBU백화점과 연결
계획수립시 참고사항	<ul style="list-style-type: none"> · 환승객 동선처리 · 주변 판매시설과의 연결

· Shinjuku 주변

구 분	개 발 내 용
위 치	Shinjuku, Tokyo
입 지	Shinjuku역
구 성 용 도	백화점, 업무시설, 역무시설
주 요 시 설	<ul style="list-style-type: none"> · Shinjuku역: JR, 지하철의 대규모 상업시설 · 지하1층: 쇼핑몰 · 역서측: Odakyu, Keio백화점등 대규모 상업시설 · 역동측: 동경도청 청사를 비롯한 대규모 업무중심 시설
특 기 사 항	<ul style="list-style-type: none"> · Shinjuku역을 중심으로 대규모 상업·업무지구 개발 · 정책적으로 동경 최남후지역을 최종심지역으로 재개발 · 각 방향으로 주요건물로 연결되는 대규모 지하 보도망 구축 · 역무시설과 직접 연결되는 택시 승강장 설치 · 철도시설 및 지형 레벨차에 순응한 육교설치와 도로의 입체처리
계획수립시 참고사항	<ul style="list-style-type: none"> · 도로의 입체처리 · 택시정류장 및 접근 램프시설 · 대규모 지하보도망