

도시철도 수요추정을 위한 역세권 ZONE 세분화 방안 연구

Study on approach to segmentation of Station Influence Area into zones appropriate for demand estimation of Urban Railway Station

조항웅*
Cho, Hang-ung

이승용**
Lee, Seung-yong

전공준***
Jeon, gong-jun

ABSTRACT

Existing model formula in the 4 phase model is limited in the estimation of the demand for urban railway because the administrative region-based formula reflects no spatial characteristics of station surrounding area(SSA) that urban railway forms. The purpose of this study is both to analyse the behavior in selecting the method regarding spatial range of SSA and to do the basic research for the development of new model through the survey conducted in the stations of the metropolitan area. This study will review the domestic and foreign cases about designation of SSA, study the spatial range of SSA through case studies, analyze the selection of methods by the spatial range and estimate the demand of the station on the basis of social and economic indices regarding SSA. This study focuses on the verification of real results and model estimates, due to the time constraint and lack of resources for collecting and analysing the data. According to this study, 500m,1000m division of SSA shows the closest results of the model estimates to the real demand of the targeted stations.

key words: 역세권, 도시철도, 역별수요추정, TOD, 대중교통지향형 도시개발, 4단계수요
국문요약

도시철도 수요는 일반적으로 4단계 모형에 의해서 역별로 추정하는 경우에는 기존의 모형식으로는 한계를 가지고 있다. 기존의 모형은 행정동 기반으로 도시철도의 수요가 추정되기 때문에 도시철도의 공간적인 역세권의 특성을 반영하기 어렵다. 본 연구에서는 서울시 및 수도권 역사를 대상으로 설문조사를 통하여 역세권의 공간적 범위별 수단선택의 행태를 분석하고, 모형개발을 위한 기초조사를 목적으로 한다. 본 연구에서는 국내 및 국외의 역세권 설정을 검토하고, 사례조사를 통한 역세권의 공간적 범위 연구, 공간적 범위에 따른 수단선택 분석, 역세권의 사회, 경제지표의 자료를 토대로 역별 수요를 추정하는 방안이다. 이 방안은 자료 수집과 분석에 많은 시간과 노력이 소요되므로 본 연구에서 설문조사한 역사를 대상으로 실적치와 모형치를 검증하는 것으로 한다. 본 연구의 추정결과 역세권을 500m,1000m로 구분하여 추정할 경우 역별 수요의 실적치와 모형치가 가장 근사한 결과를 나타내었다.

† 책임저자 : 조항웅(정회원), 서울산업대학교 철도경영정책학과 박사과정, (주) 대신기술단 대표이사,
E-mail : ung8932@hanmail.net TEL : (016)242-4026, 02-597-4030

* 이승용(정회원), 서울산업대학교 철도경영정책학과 석사과정, 철도인재개발원, 국제철도연수센터 차장,
oppin74@naver.com

** 전공준(정회원), 서울산업대학교 철도경영정책학과 한국철도시설공단, 건설본부 차장, gjjeon@krnetwork.or.kr

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

1.1.1 연구의 배경

도시철도의 교통수요 예측을 추정하기 위해서는 교통수요 4단계 모형을 이용하고 있다. 교통수요 4단계 모형은 먼저 집합화된 교통존(현재는 행정동단위)의 사회,경제지표를 이용하여 목적별 통행발생을 예측하고, 통행분포, 수단분담, 노선배정등의 과정을 거치게 된다.

도시철도의 교통수요 예측시 중요한 과정은 수단분담의 과정인데 수단분담은 승용차, 버스, 택시, 도시철도의 4개수단의 통행량을 예측하는 과정이다. 현재의 도시철도수요는 사회,경제지표의 취합의 편리성을 고려하여 행정동단위로 취합되어 교통존의 기준이 행정동이 기준이 되고 있다. 행정동기준으로 도시철도의 수요를 예측하다보니, 실질적으로 역세권을 반영하지 못하는 현상이 발생된다.

현제의 서울시를 포함한 수도권 도시철도 및 철도는 역간거리가 500m-800m로 역이 설치되어 운영중에 있어 행정동기준시 하나의 행정동에 2개이상의 역사가 존재하여 실질적인 도시철도승하차이용객과 차이가 발생하게된다.그러므로 도시철도 수요추정 모형에 대한 적합성의 검증이 반드시 필요하며, 이를 위해 도시철도분야의 모형개발이 필요하며, 보다 많은 연구의 진행이 필요하다. 또한 기준년도의 모형정산과정을 거치게되는데 모형정산을 위한 방법론이 필요한 실정이다

본 연구에서는 역세권을 반영한 수요예측과정에 초점을 두고자 한다. 수요예측의 과정에서 가장 기본의 단계인 존을 설정하는데 있어 역세권을 고려한 존설정이 필요하다. 현재와 같은 행정동 기반의 사회,경제지표를 토대로 하여 역별로 도시철도 수요를 추정하기란 어렵다. 왜냐하면 각 행정동에는 1개만이 아닌 2개이상의 역이 위치하기 때문에 적절한 센트로이드 컨벡터의 조정이 필요하기 때문이다. 또한 도시철도 역별수요는 행정동보다 공간적 범위가 좁은 역세권 특성에 커다란 영향을 받게 되므로 행정동보다는 역세권의 사회,경제지표자료를 수집, 분석하는 것이 필요하다.

1.1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 행정동이 아닌 역세권을 반영한 존 구분을 통하여 도시철도의 역별 수요를 추정하는 방안을 개발하는 것이다. 연구내용은 우선 주거지역과 상업지역이 있는 역사를 대상으로 설문조사하여 역세권을 규명하고, 역세권에 따른 사회,경제지표를 취합하여 4단계 모형을 적용하는 것이다. 기존의 행정동단위의 도시철도수요예측과 본 연구의 역세권 존을 반영한 도시철도수요를 비교분석하여 본 연구의 적합성을 검증한다.

도시철도의 역세권은 물리적인 특성 즉 토지의 용도, 밀도, 혼합적 이용형태등의 다양한 활동이 이루어지고 있어 역세권내의 공간적 범위별로 도시철도이용 수단분담율이 상이함에 불구하고 하나의 교통패턴을 적용하고 있다.

본 연구에서는 주거 및 상업지역의 도시철도역을 대상으로 역세권 거리별 수단분담의 특성분석, 설문조사를 통한 역세권내 거리별 통행특성분석, 역세권 규명을 통한 역세권개발과 대중교통지향형 도시개발에 활용, 역세권 존세분화를 통한 도시철도의 정확한 수요예측을 목적으로 하고 있다.

1.2. 기존연구고찰

1.2.1 역세권의 정의

지금까지 논의된 역세권의 정의는 다음과 같다.

- 역의 지배력이 미치는 거리(김본식, 1977)
- 한역의 입지에 따른 역과 역 주변의 시설물을 이용하는 이용객의 지리적영역
- 역사가 위치함으로써 형성되는 세력권으로 주로 보행자가 도보로서 큰 부담을 느끼지 않고 접근할 수 있는 적절한 공간적 범위(서울시, 1982)
- 철도가 통과함에 따라 철도역이 새로이 형성되고 이로 인해 역 주변지역의 토지이용상의 변화가 일어나는 지역(유영준, 1989)
- 특정역의 세력권으로서 그 역을 일상의 통행목적으로 사용하는 사람들이 포함된 범위(교통개발연구원, 1990)
- 한국고속철도건설공단법시행령에서는 역세권 및 철도 연변의 범위는 역을 중심으로 한 인근 지역으로서 철도청이 관계 중앙 행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장으로부터 사업계획의 승인을 얻은 지역

즉, 역세권이란 역사(Station)가 있으므로 해서 역사를 이용하는 다수 사람들이 필요로 하는 하는 하는 여러 가지 서비스 시설과 이러한 역사서비스와 연관된 기타 서비스시설의 필수적 환경의 공공영역과 선택적 환경의 시장 영역 그리고 잠재력 환경의 도시영역의 평면적 도시공간범위라 할 수 있다. 이들을 종합해 볼 때 다음과 같은 역세권의 개념을 정의 할 수 있다.

첫째, 접근성 측면에서 보행자가 철도역을 도보로 접근할수 있는 최대거리를 중심으로 설정하는 도보권역

둘째, 이용세력권 측면으로서 철도역을 이용하는 이용인구, 이용성격으로서 당해 역의 이용세력이 미치는 권역 또는 철도역을 이용하는 사람들의 권역. 즉 철도역이 생김으로써 토지이용상의 변화가 나타나는 권역으로서 철도역의 지배력이 미치는 「물리적 거리

셋째, 철도역사를 중심으로 그 주변지역의 지상 및 지하의 연계개발이 가능한 지역

넷째, 토지이용, 용적률, 건폐율 등의 공간적 특징으로서 철도역이 입주함으로써 지가(地價)나 주택가격 등 부동산 가치의 변화에 크게 영향을 받는 지역의 경계구역 내부공간

다섯째, 역사를 중심으로 한 공공영역,시장영역, 환경적 도시영역 서비스가 미치는 공간적 범위로 철도역에 의해서 형성될 수 있는 토지이용의 영향권이라 할 수 있다.

1.2.2 기존연구의 고찰

역세권을 반영한 도시철도 역별 수요추정의 연구를 살펴보면 손의영, 김재영, 정창용, 이종훈, 2009년 4월 역세권을 반영한 도시철도 역별 수요추정 모형개발, 성현곤, 김태현, 서울시 역세권의 유형화에 관한 연구등이 있다.

손의영, 김재영, 정창용, 이종훈의 역세권을 반영한 도시철도 역별 수요추정 모형 개발에서는 일반적인 4단계모형을 적용하되 역세권 특성을 반영하기 위해서는 센트로이드 위치 및 커넥터 거리를 조정하는 방안을 모색하였으며, 연구결과 실제 집계된 서울시 지하철의 역별수요를 비교한결과 유사한 근사값을 도출하였다.

성현곤, 김태현의 서울시 역세권의 유형화에 관한 연구에서는 서울시의 지하철의 역세권이 주거, 상업 및 여가, 그리고 업무중심우위로 분류할 수 있음을 보여주고 있으며, 유형화는 주거, 주거/상업, 주거/업무, 주거/상업/업무등의 역세권을 유형화하였다.

국내 및 국외의 역세권범위를 살펴보면 이론적 방법에서는 역세권을 반경 500m, 실험적

인 방법에서는 530m로 설정하였으며, 외국의 경우에는 일본은 360m-720m, 미국에서는 도시지역은 530m, 비도시지역에서는 800m로 설정하였다.

표 1. 역세권관련 문헌조사

구분	역세권 설정 방법	비고	설정요소	
국내	이론적 방법	반경 500m	서울특별시 (1990)	크기
		일상의 통근, 통학 기타 통행목적으로 지하철역을 이용하는 여객의 수요가 발생하는 권역	한봉림 (1991)	잠재력
		초·중학교의 학군, 소생활권(인구 2~3만명)	택지개발계획 실무지침 (2002)	잠재력
국내	실험적 방법	역세권 실체를 파악하는 변수로서 통행시간 구성요소, 즉 총통행시간, 도보시간, 대기시간, 승차시간을 분석의 지표로 설정	김동녕(1986) 손정열(1993)	크기 크기
		역간거리 0.8~1.1km, 도보거리 0.8km, 행정구역과 결합하여 약 1km	배준구(1982)	크기
		설문조사를 통한 도보 역세권의 크기 530m	김대웅,유영근, 최한규(2002)	크기, 잠재력
국외	역세권의 형태를 정방형 또는 장방형으로 설정하고 역사의 등급을 구분하여 360, 540, 720m로 설정	정기권 구입자의 거리누적비율 90%이내의 범위	오사카(일본)	크기, 모양
		동경(일본)	크기, 모양	
	600m	볼티모어 (미국)	크기	
	1,400m	워싱턴(미국)	크기	
	도시지역과 비도시지역으로 구분하여 각각 530, 800m로 설정	LA(미국)	크기	

2. 자료의 수집 및 분석

2.1 조사개요

본 연구에서는 분당선 수내역과 한티역을 대상으로 거리별로 300m미만, 300-500m, 500-1,000m, 1,000m이상을 구분하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 역세권의 교통수단 이용형태 파악을 위해 실시하였으며, 조사방법은 구조화된 설문지를 이용하여 각 역사의 거리별로 구분하여 일정한 장소에서 무작위 표본추출(Random Sampling)이 이루어졌다.

조사대상은 15세 이상 65세 이하 성인 남녀를 대상으로 하였으며, 표본크기는 600명을 대상으로 조사하였다. 설문조사는 2010년 4월 12일,13일 2일동안 수행하였다.

표 2. 조사개요

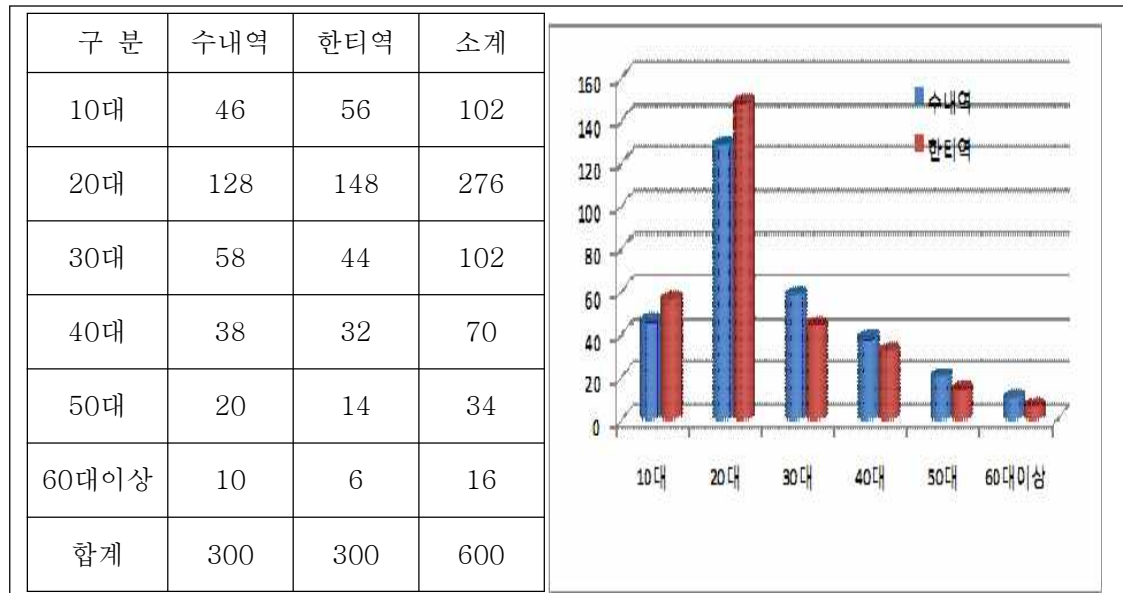
조사기간	2010.4.12 ~ 2010.4.13
조사대상	분당선 수내역, 한티역
조사방법	역사기준으로 300m, 300-500m, 500-1000m, 1000m이상으로 구분하여 조사
조사표본크기	600명 (수내역 300부, 한티역 300부)

2.2 자료의 기본특성분석

2.2.1 연령및 남녀분석

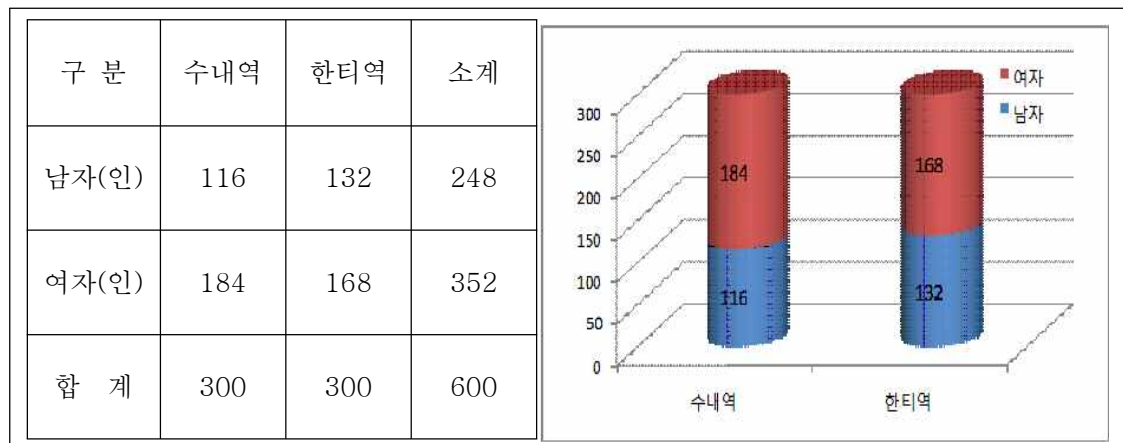
연령별 분석결과 20대가 가장많은 설문조사를 참여하였으며, 10대 및 30대가 각각 102명으로 분석되었다.

표 3. 연령대별 설문조사분석



남녀설문조사결과 남자 248명, 여자가 352명으로 분석되었으며, 여자가 설문조사에 많이 참여한 것으로 분석되었다.

표 4. 남녀별 설문조사분석

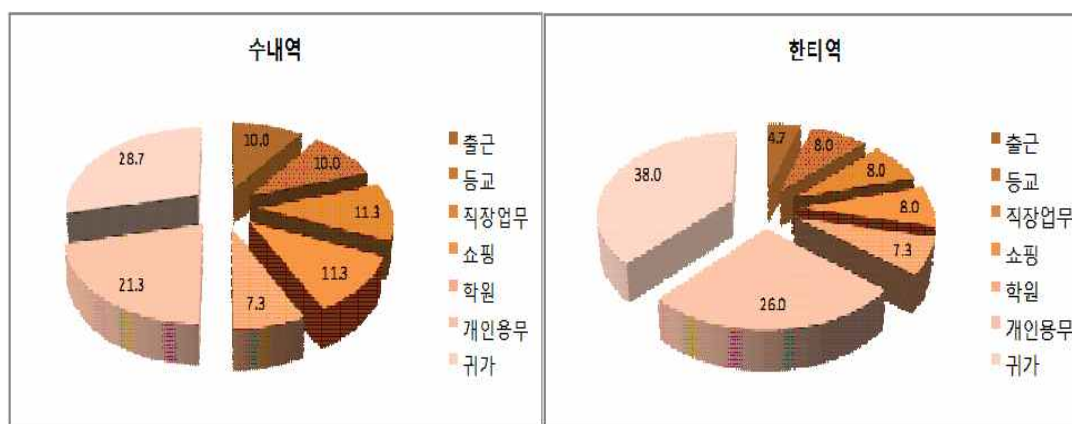


2.2.2 통행목적 분석

통행목적의 분석결과 수내역은 기타(개인용무)통행이 21.3%, 직장 및 쇼핑관련통행이 11.3%, 출근 및 등교통행이 각 10%, 귀가통행이 28.7%로 분석되었다. 또한 한티역은 귀가통행이 38.0%, 기타(개인용무)통행이 26%, 쇼핑, 학원,출근 및 등교통행이 8%이하로 분석되었다.

표 5. 목적별 설문조사분석

구 분	수내역		한티역		전 체	
	설문(인)	구성비(%)	설문(인)	구성비(%)	설문(인)	구성비(%)
출 근	30	10.0	14	4.7	44	7.3
등 교	30	10.0	24	8.0	54	9.0
직장업무	34	11.3	24	8.0	58	9.7
쇼 핑	34	11.3	24	8.0	58	9.7
학 원	22	7.3	22	7.3	44	7.3
기타(개인용무)	64	21.3	78	26.0	142	23.7
귀 가	86	28.7	114	38.0	200	33.3
합 계	300	100	300	100	600	100



2.3 자료의 특성분석

2.3.1 수내역 거리별 특성분석

가. 수내역 거리별 통행특성 분석

수내역 분석결과 도시철도 분담율을 거리별로 살펴보면 300m이내는 28.8%, 300-500m는 31.7%, 500-1,000m는 21.9%, 1,000m이상은 6.3%로 분석되었다. 이러한 분석의 경우 역세권은 800-1000m가 역세권의 기능할 것으로 것으로 분석되었다.

표 6. 수내역 거리별 수단분석

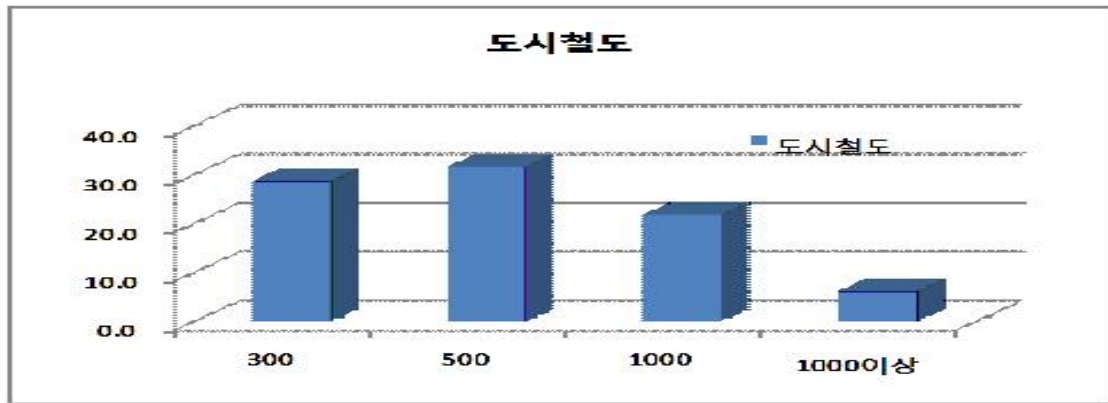
구 분	300m		300-500m		500-1,000m		1,000m이상		합 계	
	설문	비율	설문	비율	설문	비율	설문	비율	설문	비율
승용차	33	41.3	19	31.7	41	42.7	33	51.6	126	42.0
택 시	11	13.8	4	6.7	4	4.2	4	6.3	23	7.7
버 스	13	16.3	18	30.0	30	31.3	23	35.9	84	28.0
도시철도	23	28.8	19	31.7	21	21.9	4	6.3	67	22.3
합 계	80	100	60	100	96	100	64	100	300	100

나. 수내역 거리별 도시철도 분담율 분석

수내역 도시철도 분담율을 거리별로 살펴보면 1000m까지 도시철도분담율20%을 담당하는 것으로 분석되었다.

표 6. 수내역 거리별 도시철도 분담율

구 분	300m	300-500m	500-1000m	1000m이상
도시철도 분담율(%)	28.8	31.7	21.9	6.3

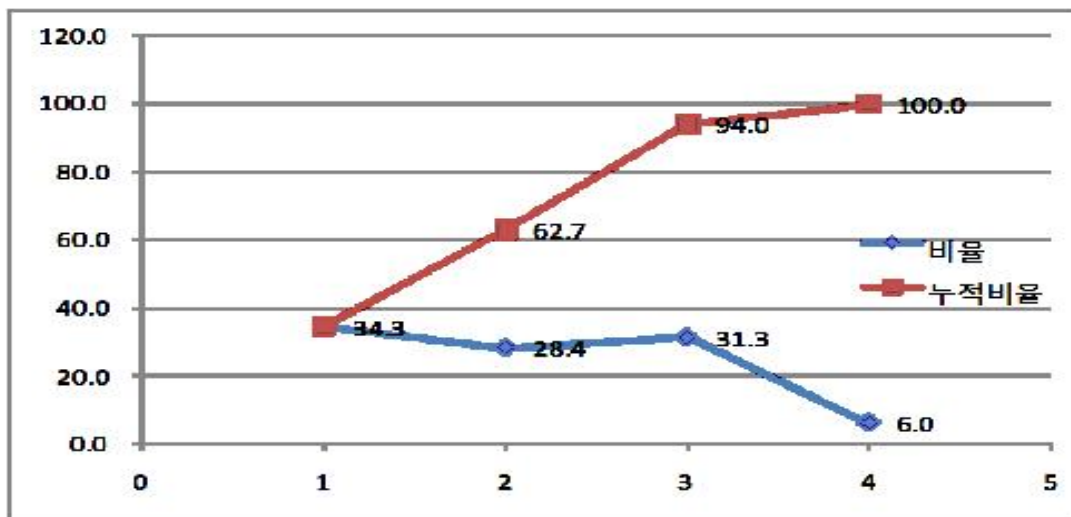


다. 도시철도 수단분담율을 고려한 역세권 설정

수내역 분석결과 도시철도 분담율을 고려한결과 1000m내에서 역사수요의 94%을 차지하고 있어 역세권을 1000m설정하여도 큰 무리가 없을 것으로 판단된다.

표 7. 수내역 거리별 도시철도 누적분담율

구분	300m	300-500m	500-1000m	1000m이상	합계
도시철도(인)	23	19	21	4	67
비 율(%)	34.3	28.4	31.3	6.0	-
누적비율(%)	34.3	62.7	94.0	100.0	-



2.3.2 한티역 거리별 특성분석

가. 한티역 거리별 통행특성 분석

한티역 분석결과 도시철도 분담율을 거리별로 살펴보면 300m이내는 36.8%, 300-500m는 37.3%, 500-1,000m는 9.0%, 1,000m이상은 6.0%로 분석되었다. 이러한 분석의 경우 역세권은 500m가 역세권의 기능할것으로 분석되었다.

표 8. 한티역 거리별 수단분담결과

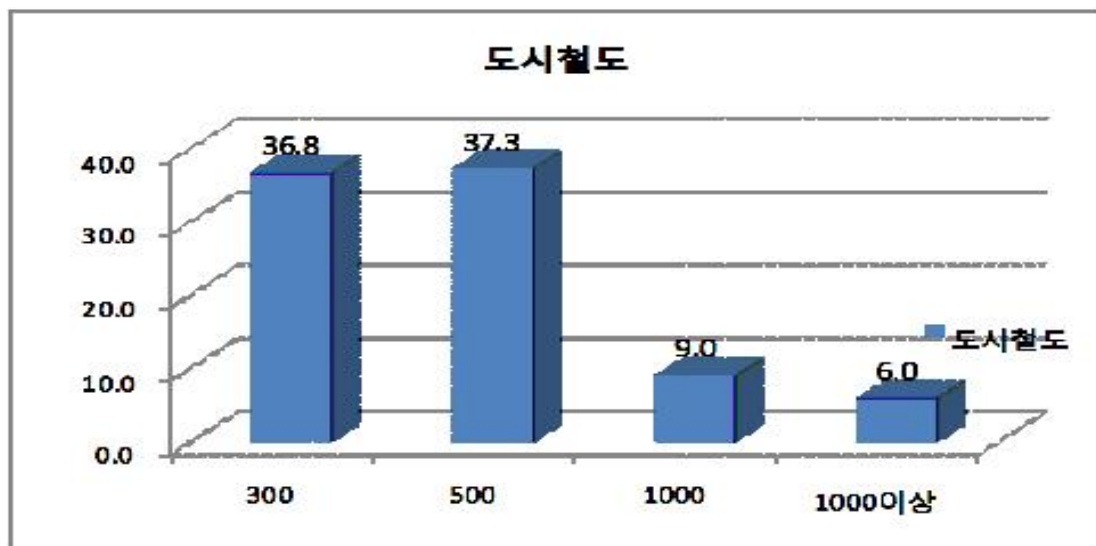
구분	300m		300-500m		500-1,000m		1,000m이상		합계	
	설문	비율	설문	비율	설문	비율	설문	비율	설문	비율
승용차	26	38.2	23	30.7	37	41.6	38	56.7	124	41.5
택시	5	7.4	12	16.0	12	13.5	9	13.4	38	12.7
버스	12	17.6	12	16.0	32	36.0	16	23.9	72	24.1
전철	25	36.8	28	37.3	8	9.0	4	6.0	65	21.7
합계	68	100	75	100	89	100	67	100	299	100

나. 한티역 거리별 도시철도 분담율 분석

한티역 분석결과 도시철도 분담율을 거리별로 살펴보면 500m까지 도시철도분담율82%을 담당하는 것으로 분석되었다.

표 9. 한티역 거리별 도시철도 분담율

구분	300m	300-500m	500-1000m	1000m이상
도시철도 분담율(%)	36.8	37.3	9.0	6.0

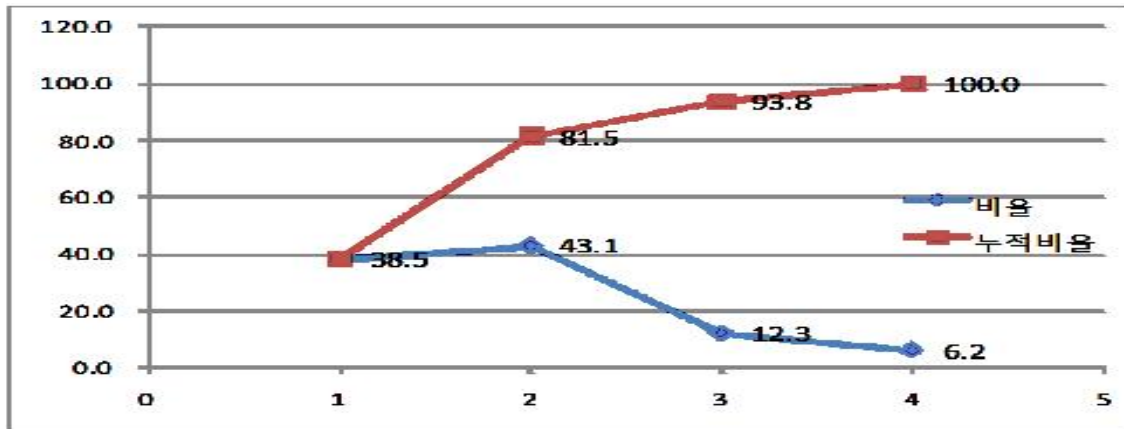


다. 도시철도 수단분담율을 고려한 역세권 설정

한티역 분석결과 도시철도 분담율을 고려한결과 500m내에서 역사수요의 82%를 차지하고 있어 역세권을 500m설정하여도 큰 무리가 없을 것으로 판단된다.

표 10. 한티역 도시철도 누적비율

구분	300m	300-500m	500-1,000m	1,000m이상	합계
도시철도(인)	25	28	8	4	65
비율(%)	38.5	43.1	12.3	6.2	
누적비율(%)	38.5	81.5	93.8	100.0	



2.3.3 수내역 및 한티역 역세권 설정

수내역과 한티역의 역세권 설정은 도시철도의 누적수단분담율을 기준으로 설정하였으며, 기준설정은 『교통시설 투자평가지침, 국토해양부』의 직접영향권설정은 80%의 기준을 적용하여 수내역(외곽형)은 1,000m, 한티역(도심형)은 500m로 설정하였다.

표 11. 역세권 설정

구분		300m	300-500m	500-1,000m	1,000m이상	합계
수내역 -외곽형	도시철도	23	19	21	4	67
	비율	34.3	28.4	31.3	6.0	-
	누적비율	34.3	62.7	94.0	100.0	-
한티역 -도심형	도시철도	25	28	8	4	65
	비율	38.5	43.1	12.3	6.2	-
	누적비율	38.5	81.5	93.8	100.0	-

3. 역세권 존을 고려한 수요예측

3.1 역세권 사회경제지표 분석

수내역의 역세권의 1,000m이내와 1,000m이상의 사회경제지표 현황분석결과 1,000m이내는 인구 21,158인, 종사자 16,506인, 학생 10,978인으로 분석되었다.

표 11. 수내역 역세권별 사회경제지표 분석

구 분	1,000m이내	1,000m이상	합계
인 구(인)	21,158	50,297	71,455
종 사 자(인)	16,506	17,901	34,407
수 용 학 생(인)	10,978	8,360	19,338

한티역의 역세권의 500m이내와 500m이상의 사회경제지표 현황분석결과 500m이내는 인구 25,796인, 종사자 21,365인, 학생 5,135인으로 분석되었다.

표 12. 한티역 역세권별 사회경제지표 분석

구 분	500m이내	500m이상	합계
인 구(인)	25,796	88,870	114,666
종 사 자(인)	21,365	63,266	84,631
수 용 학 생(인)	5,135	9,950	15,085

『수도권 장래교통 수요예측 및 대응방안연구, 수도권교통본부,2009.2』의 통행발행 회귀분석모형을 적용하여 통행목적별로 예측하였다. 수내역의 1,000m이내는 총목적통행이 91,237통행/일, 1,000m이상은 104,437통행/일로 분석되었다.

표 13. 수내역 역세권별 목적통행 분석

(단위: 통행/일)

구 분		1,000m	1,000m이상	합 계
귀가	발생	59,292	57,996	117,288
	도착	17,212	40,917	58,129
출근	발생	7,410	17,616	25,027
	도착	18,597	20,169	38,765
등교	발생	1,490	3,543	5,033
	도착	11,466	8,732	20,197
학원	발생	5,441	4,328	9,769
	도착	5,100	4,434	9,533
업무	발생	7,770	8,307	16,077
	도착	10,211	11,074	21,286
쇼핑	발생	1,784	2,859	4,643
	도착	8,543	6,179	14,721
기타	발생	8,191	9,788	17,979
	도착	20,163	20,612	40,775
총목적	발생	91,378	104,437	195,816
	도착	91,292	112,116	203,408

한티역의 500m이내는 총목적통행이 97,298통행/일, 500m이상은 264,099통행/일로 분석되었다.

표 14. 한티역 역세권별 목적통행 분석

(단위: 통행/일)

구 분		500m	500m이상	합계
귀가	발생	60,605	154,874	215,479
	도착	20,985	72,297	93,282
출근	발생	9,035	31,126	40,161
	도착	24,071	71,280	95,351
등교	발생	1,817	6,260	8,077
	도착	5,363	10,392	15,755
학원	발생	3,017	6,601	9,618
	도착	3,793	9,605	13,397
업무	발생	10,020	29,357	39,377
	도착	13,217	39,139	52,356
쇼핑	발생	2,255	7,100	9,355
	도착	6,793	20,328	27,121
기타	발생	10,549	28,780	39,329
	도착	22,886	59,671	82,557
총목적	발생	97,298	264,099	361,397
	도착	97,109	282,711	379,821

3.2 역세권 존구분을 반영한 도시철도 교통수요예측

역세권 존구분을 반영한 도시철도 교통수요 예측결과 수내역은 25,971인/일, 한티역은 18,989인/일로 분석되었다.

표 15. 수내역 역세권을 반영한 도시철도수요예측

구 분		승용차	버스	택시	도시철도	합계
1,000m	통행량	72347	45288	4985	19796	142416
	구성비	50.8	31.8	3.5	13.9	100
1,000m 이상	통행량	102801	56849	15802	6175	181628
	구성비	56.6	31.3	8.7	3.4	100
합 계	통행량	175148	102138	20786	25971	324043
	구성비	54.1	31.5	6.4	8.0	100

표 16. 한티역 역세권을 반영한 도시철도수요예측

구분		승용차	버스	택시	도시철도	합계
500m	통행량	57718	70292	11362	12119	151491
	구성비	38.1	46.4	7.5	8	100
500m이상	통행량	182739	226706	41677	6870	457992
	구성비	39.90	49.50	9.10	1.50	100
합 계	통행량	240457	296998	53039	18989	609483
	구성비	39.5	48.7	8.7	3.1	100

3.3 기존모형과 역세권을 고려한 수요예측 비교분석

3.3.1 수내역 및 한티역 도시철도이용현황

수내역 및 한티역의 도시철도이용현황은 2008년기준 수내역 24,041인/일, 한티역 17,557인/일로 분석되었다.

표 16. 수내역 및 한티역 도시철도 현황

(단위: 인/일)

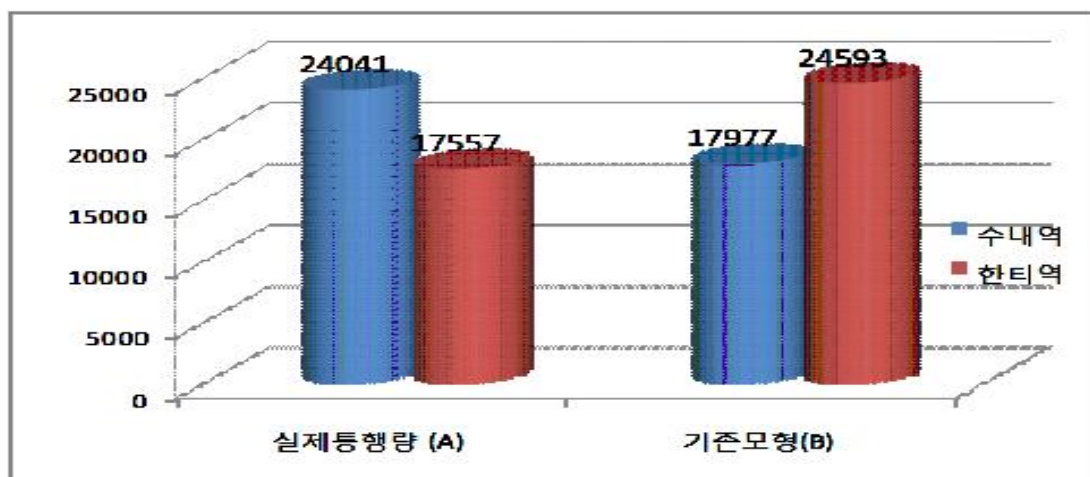
구 분		2004년	2006년	2008년	증가율(%)
수내역	승 차	11,374	11,446	11,951	1.24
	하 차	11,166	11,602	12,090	2.01
	합 계	22,540	23,048	24,041	1.62
한티역	승 차	6,385	8,117	8,355	6.95
	하 차	6,574	8,844	9,202	8.77
	합 계	12,959	16,961	17,557	7.89

3.3.2 수도권 DB의 수내역 및 한티역 분석

『수도권 장래교통 수요예측 및 대응방안연구, 수도권교통본부,2009.2』의 자료를 활용하여 2008년 수내역과 한티역의 수요예측결과 수내역 17,977인/일로 78% 수준으로 -22%의 오차가 발생하였으며, 한티역의 경우는 24,593인/일로 145% 수준으로 +45%의 오차가 발생하였다.

표 17. 기존모형의 오차율 검토

구 분	실제통행량 (A)	기존모형(B)	오차율(%)
수내역	24,041	17,977	-25.2
한티역	17,557	24,593	40.1

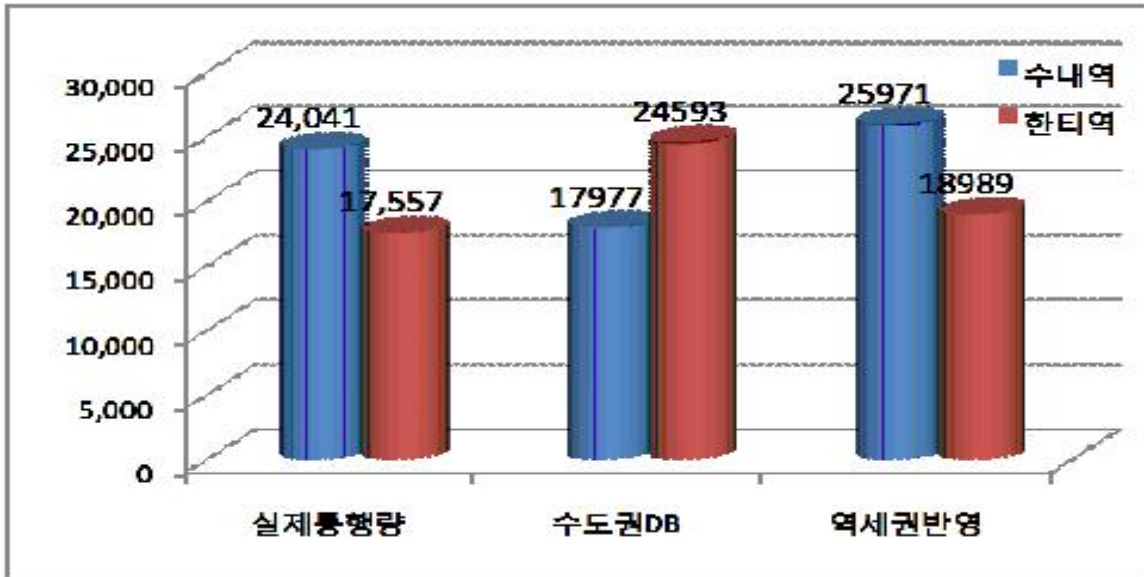


3.3.3 기존 4단계모형과 역세권을 고려한 수요 분석

기존의 수도권db의 행정동기준의 4단계수요예측결과와 역세권을 고려한 수요분석결과 오차율이 수내역의 경우 25.2%에서 8.0%로 감소하였으며, 한티역의 경우에는 40.1%에서 8.2%로 감소하였다.

표 18. 기존4단계와 역세권을 반영한 수요검토

구 분	실제통행량 (A)	수도권 DB(B)	역세권반영 (C)	오 차 율	
				수도권DB (A-B)	역세권반영 (A-C)
수내역	1,000m	24,041	19,796	-	-
	1,000m이상		6,175		
	소계	24,041	17,977	25,971	+ 25.2
한티역	500m	17,557	12,119	-	-
	500m이상		6,870		
	소계	17,557	24,593	18,989	-40.1



4. 결론

현재와 같은 행정동 기반 사회경제지표를 토대로 역별 도시철도 수요예측시 일반적인 4단계모형을 적용하여 예측할 경우 몇가지 문제점이 발생한다. 한티역의 경우 대치1동, 대치4동, 역삼2동, 도곡2동등 4개의동이 연결되어 하나의역사에 4개의센트로이드컨넥터가 연결되다보니 과대수요의 추정이 생기는 결과를 보이고 있으며, 수내역의 경우는 수내1동과 정자1동의센트로이드가 연결되어 과소추정되는 결과를 보이고 있다.

첫째 행정동기반 사회경제지표를 토대로 한 행정동에 2개의역사존재, 또는 하나의역사에 여러개의 행정동이 연결되어 적절한 컨넥터의 조정이 필요하다.

두 번째 도시철도의 역별 수요는 행정동보다 공간적 범위가 좁은 역세권 특성에 커다란 영향을 받고 있는데, 현 수요예측의 방법론으로는 역세권의 특성을 반영하기가 어렵다.

세 번째 도시철도의 역별수요는 기준년도 정산과정을 거치게 되는데 각 역사별로센트로이드컨넥터의 이동 및 길이조정등 많은 수정을 거치게 된다.

본 연구에서는 도시철도 수요추정의 정확성을 향상시키기 위하여 수내역과 한티역을 대상으로 설문조사를 하여 역세권을 규명하였다. 수내역(교외형)의 경우는 1,000m역세권내에 전체수요의 94%가 분포하는 것으로 분석되었으며, 한티역(도심형)의 경우는 500m역세권내에 81.5%의 분포가 존재하는 것으로 분석되었다.

본 연구에서는 주거지역과 상업지역이 혼재한 수내역과 한티역을 중심으로 설문조사를 통하여 다음과 같은 결론을 도출할수 있었다.

첫째 도시철도의 역세권의 규모에 따라 통행패턴이 상이하지만 도심형즉 역간거리가 짧은역은 역세권 500m, 교외형의 역간거리가 긴역은 역세권이 1,000m로 분석되었다. 한티역의 경우는 역세권 500m에 역의 수요가 82%분포하고, 교외형인 수내역은 역세권 1,000m에 역의 수요의 94%가 분포하였다.

둘째 기존의 행정동 단위의 준기준으로 도시철도 수요예측시 준의센트로이드컨넥터의 이동, 길이조정등의 작업이 선행되어야 하며, 기존의 행정동 준체계의 4단계수요예측시 도시철도 실제통행량과 차이가 많으며, 역세권을 고려한 사회경제지표를 활용한 준세분화시 실제통행량과 유사한 것으로 검증되었다.

세 번째 역세권의 거리별로 수단분담율의 큰 차이를 보이고 있으므로, 교외형은 1000m, 도심형은 500m의 역세권으로 판단된다. 향후 역세권을 고려한 준세분화시 기존의 행정동 기반 준방법보다는 정밀한 수요예측이 이루어질것으로 판단된다.

마지막으로 현재 사회경제지표의 통계가 행정동 기준으로 작성되어 향후 역세권을 고려한 사회경제지표의 정리가 필요할것으로 판단된다.

본 연구에서 제시된 이러한 연구결과를 바탕으로 향후에는 주거중심역, 주거 및 상업중심역, 주거, 상업, 업무등 역사의 유형화를 통하여 정밀한 역세권분석이 필요하며, 이러한 유형별 역세권분석을 통하여 정밀한 도시철도수요예측의 연구가 진행되어야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 손의영, 김재영, 정창용, 이종훈 (2009), “역세권을 반영한 도시철도 역별 수요추정 모형 개발
2. 성현곤, 김태현 (2005), “서울시 역세권의 유형화에 관한 연구.
3. 김익기, 김강수, 김형철(2005), “부산광역시 교통수단 선택모형의 정립과 모수 추정에 관한 연구.
4. 오은열, “접근성을 고려한 교통수단선택의 행태 분석에 대한 이론적 고찰
5. 정현영,김정수(2000) “통근, 통학자의 지하철 연계교통수단 선택행태 분석
6. 권세나, 김형진, 손봉수, “통행수단선택에 영향을 미치는 요인에 관한 연구
7. 남두희, 박동주, “통행시간 신뢰도를 고려한 통행수단 선택모형에 관한 연구
8. 국토해양부 (2009), “교통시설 투자평가지침
9. 수도권교통본부(2009), “수도권 장래교통수요예측 및 대응방안 연구
10. 성남시(2010), “성남시 통계연보
11. 강남구(2010), “강남구 통계연보