

서울시 역세권 환승 특성을 고려한 통행특성 비교분석



| 김 태 호 |
서울시립대학교
대학중점연구소
연구교수



| 주 용 진 |
서울시립대학교
대학중점연구소
연구교수



| 김 영 일 |
한양대학교
도시대학원 박사후
연구원



| 정 재 훈 |
한양대학교
도시대학원
석사과정

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

증가하는 승용차 교통수요를 처리하기 위해서 지속적으로 교통시설을 확충하고 있음에도 불구하고 대중교통 수송 분담률은 감소하고, 다양한 교통 문제가 발생하고 있다. 이에 따라 대중교통 이용을 활성화시키기 위한 여러 정책들이 추진되고 있으며, 그 중 개인교통수단 이용자를 대중교통수단으로 유도하기 위한 방안으로 대중교통체계 개편이 많은 도시들에서 시행되고 있다. 대중교통체계 개편은 대중교통의 서비스 수준을 향상시키고 효율적인 대중교통체계를 구축하는 것으로 2004년 서울시를 시작으로 부산시, 인천시, 대전시, 울산시, 대구시 등 광역시를 중심으로 시행되어 왔다.

전국적인 대중교통체계 개편에 따른 수요변화를 대상으로 하는 연구가 활발히 이루어지고 있지만, 통행패턴의 변화를 분석할 경우 역세권의 위계 및 유형(일반역, 교차역세권, 버스연계 역세권 등) 특성을 구분하여 비교한 연구는 매우 미흡하다고 판단된다. 이에 본 연구에서는 지하철 역세권의 다양한 유형을 구분하고, 대중교통 이용자의 행태 (Portfolio분석, Graph)를 비교분석하고자 한다.

본 연구는 향후 대중교통시설 및 환승체계 구축 등 교통정책 수립에 필요한 역세권 위계별 차별화

정책 수립의 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 역세권 위계별 교통수단 현황분석

1. 역세권 위계별 교통수단 분담

전체 지하철 역세권의 교통수단별 분담률은 승용차 21.13%, 버스 20.79%, 지하철 31.51%, 기타 26.57%이며, 교차역세권의 수단별 분담률은 승용차 19.95%, 버스 20.15%, 지하철 37.37%, 기타 22.53%로 나타났다.

교차역세권은 일반역세권에 비해 지하철 분담률이 높으며 승용차의 분담률은 큰 차이가 없다.

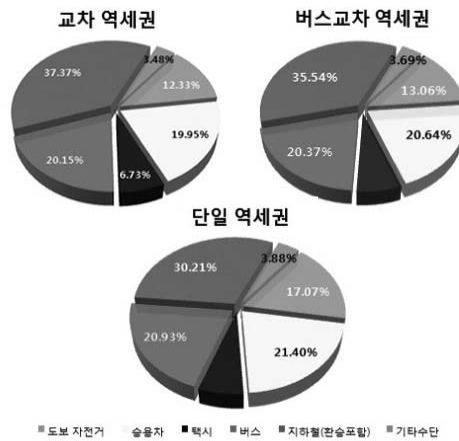


그림 1. 역세권 위계별 수단분담 특성비교

표 1. 역세권 위계별 교통수단 분담률

구분		도보, 자전거	승용차	택시	버스	지하철(환승포함)	기타수단	계
전체	평균	16.21%	21.13%	6.55%	20.79%	31.51%	3.81%	100%
	표준편차	6.41%	5.99%	1.93%	4.79%	8.85%	1.72%	-
	SE	0.40%	0.33%	0.12%	0.30%	0.56%	0.11%	-
단일 역세권	평균	17.07%	21.40%	6.51%	20.93%	30.21%	3.88%	100%
	표준편차	6.35%	6.05%	2.02%	4.75%	8.55%	1.75%	-
	SE	0.44%	0.42%	0.14%	0.33%	0.59%	0.12%	-
교차 역세권	평균	12.33%	19.95%	6.73%	20.15%	37.37%	3.48%	100%
	표준편차	5.12%	5.62%	1.46%	4.98%	7.78%	1.56%	-
	SE	0.76%	0.83%	0.21%	0.73%	1.15%	0.23%	-
버스 교차 역세권	평균	13.06%	20.64%	6.70%	20.37%	35.54%	3.69%	100%
	표준편차	5.63%	5.86%	1.40%	5.26%	8.99%	1.53%	-
	SE	0.71%	0.74%	0.18%	0.66%	1.13%	0.19%	-

역세권별 비교시 지하철 분담률의 증가보다 승용차분담률의 감소가 낮아 승용차이용자가 지하철 이용자로 전환되기보다는 기타 수단(도보, 자전거, 버스)에서 전환되고 있는 것으로 파악되었다.

2. 교차역세권 역의 지하철 수단분담률

교차역세권 세부적으로 살펴보기 위하여 교차역세권 위

계별로 주요 역을 선정하였다. 이를 요약 정리하면 다음의 <표 2>와 같다.

역세권별로 살펴보면, 4교차역세권(공덕, 논현, 홍대입구 등)은 승용차분담률 22.69%, 지하철분담률 30.43%로 전체 지하철역세권보다 승용차 분담률이 1.5% 이상 높고, 지하철 수단분담률은 1.1% 정도 낮은 것으로 나타났다.

4교차 역세권의 지하철 이용률이 예상보다 낮은 원인으로는 예정된 지하철이나 버스중앙차로 공사가 완료되지 않았기 때문으로 판단된다.

3교차역세권(천호, 충정로, 신사, 양재, 신상봉, 군자, 합정, 불광, 성수, 강동 등)은 승용차분담률 18.52%, 지하철 35.66%로 지하철분담률이 전체 평균에 비해 높은 것으로 나타났다. 다만, 고밀개발이 이루어지지 않는 교차역세권에 비해서는 지하철분담률이 높지 않은 것으로 나타났다.

2교차 역세권(신당, 약수, 청구, 강남구청, 영등포구청,

표 2. 주요 교차역세권 위계별 현황분석 결과

역명	대중교통 결절지	전체 교통량	승용차	지하철 (환승포함)
공덕역	4	124,946	32,119(25.71%)	24,582(19.67%)
논현역	4	129,332	31,389(24.27%)	47,122(36.43%)
천호역	3	118,105	28,410(24.05%)	29,898(25.31%)
홍대입구역	4	112,483	18,321(16.29%)	39,583(35.19%)
충정로역	3	83,624	17,753(21.23%)	25,472(30.46%)
신사역	3	138,379	31,043(22.43%)	50,269(36.59%)
양재역	3	98,128	14,750(15.03%)	35,332(36.01%)
신상봉역	3	85,629	16,507(19.28%)	22,418(26.18%)
군지역	3	553,653	81,455(14.71%)	246,737(44.57%)
합정역	3	188,909	29,932(15.84%)	91,995(48.69%)
불광역	3	54,231	10,911(20.12%)	14,429(26.91%)
성수역	3	254,425	40,747(16.01%)	110,994(43.63%)
강동역	3	3,560,625	589,451(16.55%)	1,371,984(38.63%)
신당역	2	119,249	25,263(21.18%)	26,460(22.19%)
약수역	2	253,241	70,155(27.70%)	92,426(36.49%)
청구역	2	174,452	36,924(21.17%)	46,741(26.79%)
강남구청역	2	3,164,375	622,544(19.67%)	947,626(29.95%)
영등포구청역	2	629,059	191,251(30.40%)	245,958(39.09%)
대림역	2	249,747	34,937(13.97%)	111,172(44.51%)

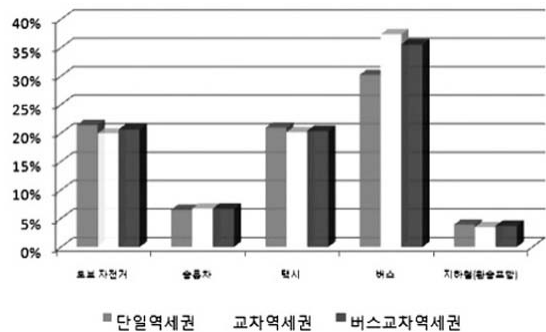


그림 2. 역세권 위계별 수단분담률 종합 Graph

대립 등)의 승용차 분담률 22.35%, 지하철 33.17%로 전체와 비교했을 때 승용차분담률과 지하철 분담률 모두 다소 높은 것으로 나타났다.

지금까지 교차역세권을 중심으로 살펴보았는데, 일반적으로 교차역세권의 경우는 일반역에 비해 고밀복합개발이 진행되어 있다고 판단된다. 하지만, 교차역세권의 평균 지하철 분담률 34.05%로 서울시 전체 교차역세권 평균 37.0%에 미치지 못하는 수준이고, 승용차 분담률 20.4%로 전체 평균 21.13%에 비해 다소 낮은 수준인 것을 감안한다면, 현재 역세권이 가용할 수 있는 대중교통 관련 시설의 용량을 충분히 활용하지 못하고 있음을 알 수 있다. 특히, 공덕, 천호, 신상봉, 불광, 신당, 청구, 강남구청역 등은 지하철 이용률이 20%대로 전체평균보다 낮아서 추가적인 개발로 지하철 이용률을 증대할 필요가 있는 것으로 판단된다.

3. 도시측면의 유형분석 결과

역세권 위계별 통근통행 특성을 분석을 위하여 승객 승하차 인원(<표 3> 참조)을 중심으로 군집분석을 수행하였으며, 분석결과에 예시는 다음과 같다. 특히, 주거역세권(고용중심 역세권)과 비주거 역세권(쇼핑위락중심, 근린중심)으로 1차 구분이 가능하였으며, 비주거 역세권의 세부적인 특성을 분석하기 위하여 구분하였다.

군집분석 결과를 활용하여 도시측면과 연계하여 특성을 분류하였다.

(1) 고용중심역세권

고용중심 역세권은 주로 도심권역, 용산권역, 강남권역, 영등포권역 등으로 구분해 볼 수 있다.

고용중심 역세권은 출근시간대 하차인원 집중, 퇴근시간대 승차인원이 집중되는 지역으로 세부적인 사항은 다

표 3. 고용중심역세권의 유형분류 결과

대분류	세부역명
도심권역	경복궁, 안국, 광화문, 종각, 종로3가, 종로5가, 을지로입구, 을지로3가, 을지로4가, 동대문, 신당, 충정로, 명동, 화현, 서울, 시청
용산권역	용산, 신용산, 남영, 숙대입구, 삼각지, 효창공원, 삼각지
강남권역	교대, 강남, 역삼, 삼성, 선릉, 양재, 신사, 논현
영등포권역	영등포구청, 영등포시장, 문래, 신도림, 영등포, 신길, 여의도, 여의나루
기타지역	구로디지털단지, 가산디지털단지, 수색

음의<표 3>과 같다.

(2) 쇼핑위락중심역세권

쇼핑중심 역세권은 대규모 백화점을 포함한 시설들이 밀집되어 있는 지역들로 분류되었으며, 잠실, 성내, 천호, 강동, 상봉, 노원, 창동, 연신내, 미아삼거리, 신촌, 이대, 목동, 오목교, 사당, 이수, 이태원으로 나타났다.

쇼핑중심 역세권의 통행행태는 출근시간대와 퇴근시간대 승차차인원이 거의 유사하게 나타났다.

(3) 근린중심역세권

고용중심역세권과 쇼핑?중심역세권을 제외한 기타 역세권은 근린중심 역세권으로 구분해 볼 수 있으며, 통행행태는 출근시간대 승차인원집중, 퇴근시간대 하차인원이 집중하는 것으로 나타났다.

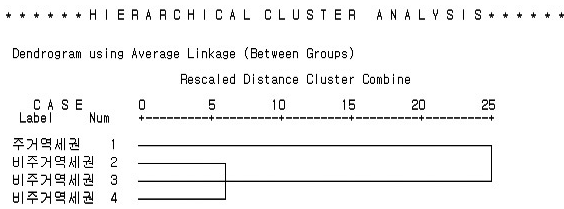


그림 2. 계층적 군집분석결과(Dendrogram) 예시

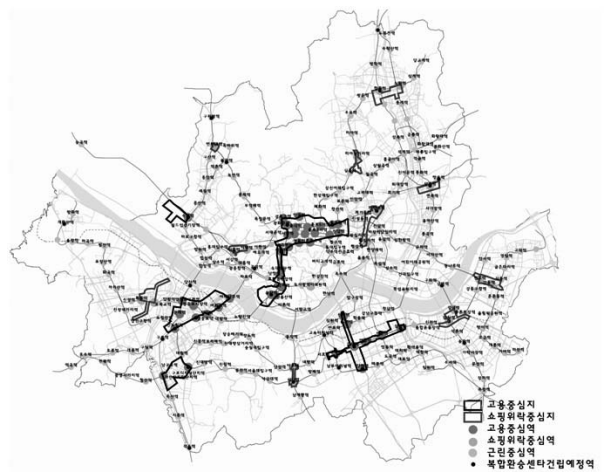


그림 2. 계층적 군집분석결과(Dendrogram) 예시

이는 고용중심 역세권의 특성과 정반대의 행태를 보여 주는 것이다.

지금까지 살펴본 결과를 바탕으로 서울시 Base Map에 GIS를 활용하여 공간분포를 표현하여 보았다.<표 4>, <표 5> 참조

Ⅲ. 결론 및 시사점

서울시 역세권에 대한 환승위계별 통행특성 분석결과, 역세권의 위계별로 대중교통 이용률이 차이가 나타난다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 대중교통서비스 용량이 가장 큰 교차역세권에 대해서는 추가적으로 밀도 있는 개발이 필요할 것으로 판단된다. 다만 일부 역세권은 이미 지하철의 서비스 용량이 첨두시간대에 포화에 이른 상태이기 때문에 추가적인 시설공급 여건을 감안하여 고밀개발을 추진할 필요가 있다.

한편 공덕, 천호, 강남구청, 신상봉, 신당역 등 역세권은 교차역세권임에도 불구하고 지하철 이용률이 전체 평균에

비해 떨어지기 때문에 이와 같은 지역에서는 타 지역보다 밀도 높은 개발이 필요하고, 이와 같이 할 때 지하철 건설의 효율성을 극대화할 수 있을 것으로 판단된다.

앞서 언급한 결론은 종합해보면, 기존 역세권으로 이루어진 서울의 경우 대중교통 이용률 증진을 위해서는 고밀 복합개발인 대중교통지향형개발(TOD : Transit Oriented Development)을 추진할 필요가 있으며 교차역세권의 경우 개발밀도를 현재 수준보다 높게 증가시키더라도 대중교통의 이용률이 높으므로 시도해 볼 만한 대안이라고 판단된다. ☺

♣ 참고 문헌

1. 김찬성, 성홍모, 신성일(2005), 수도권 대중교통체계 개편 전·후 지하철 이용자의 접근성변화 모형구축, 대한교통학회지, 제23권 제8호
2. 오영택·김태호·박제진·노정현(2009), 토지이용유형별 서울시 역세권 대중교통 이용수요 영향인자 실증분석, 대한토목학회지논문 제29권 제4D호
3. 대한주택공사(2009), 도심지내 인프라와 연계한 밀도조정 및 활용방안 연구
4. 서영욱, 김연규, 김찬성(2005), 서울시 대중교통체계 개편이 수도권 지하철 통행 패턴에 미친 영향, 2005 한국철도학회 춘계학술대회
5. 서울시정개발연구원(2007), 서울시 대중교통 기본 계획안
6. 한양대학교(2006), 서울시 가구통행실태조사 DB 내부자료

표 4. Portfolio분석을 활용한 승용차분담률-대중교통결절점 유형분류 결과

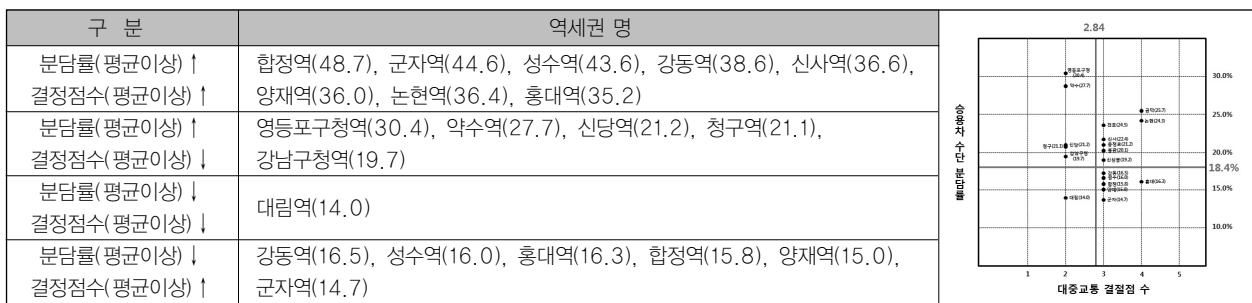


표 5. Portfolio분석을 활용한 대중교통분담률-대중교통결절점 유형분류 결과

