

# 교통복지 관점의 대전시 대중교통 요금체계 개선방안 연구

A Study on Public Transportation Fare System  
Enforcing Welfare of Transportation in Daejeon City

이재영



연구책임자

• 이재영 / 도시기반연구실 선임연구위원

공동연구원

• 도현철 / 도시기반연구실 연구원

기본연구 2018-14

## 교통복지 관점의 대전시 대중교통 요금체계 개선방안 연구

발행인 박 재 목

발행일 2018년 11월

발행처 대전세종연구원

34863 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동 287-2)

전화: 042-530-3552 팩스: 042-530-3556

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

인쇄: 대전문화사 TEL 042-252-7208 FAX 042-255-7209

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종특별자치시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.



# 차 례

1장 서론 .....	1
1절. 연구배경 및 목적 .....	3
2절. 연구방법 및 범위 .....	5
2장 사회복지와 교통 .....	7
1절. 사회복지의 개념 .....	9
2절. 교통권과 교통복지 .....	11
3절. 대중교통의 교통복지 정책 .....	14
3장 대전시 대중교통 이용특성 및 이동편의성 분석 .....	17
1절. 분석 개요 .....	19
1. 대중교통이용 특성분석 방법 .....	20
2. 통근통학통행 대중교통이용자 특성분석 방법 .....	22
3. 대중교통 이동편의성지수 개발 및 분석 .....	24
2절. 국내 및 대전시 대중교통요금체계 .....	26
1. 대중교통 요금체계 구조 및 현황 .....	26
2. 대전시 대중교통요금체계 .....	31
3절. 대중교통이용 특성분석 .....	34
1. 이용자구분에 따른 이용특성 분석 .....	34
2. 대중교통 이용시간 .....	37
3. 소결 및 시사점 .....	43
4절. 통근통학통행 대중교통이용자 특성분석 .....	44
1. 통근통학통행의 대중교통이용자 특성 .....	44
2. 소결 .....	50

5절. 대전시 대중교통 이동편의성 지수 .....	51
1. 이동편의성 및 시설 지수분석 .....	51
2. 소결 .....	61
6절. 교통복지관점에서 대전시 대중교통요금체계의 문제점 .....	62
<b>4장 교통복지관점의 요금체계 개선방안 .....</b>	<b>67</b>
1절. 요금체계 설계 원칙 .....	69
2절. 요금체계 개선방안 .....	71
1. 시간기반 요금체계 도입 .....	71
2. 경로요금의 대중교통 무료화 .....	72
3. 공공자전거와 연계한 요금체계 .....	75
4. 정책요금 도입 .....	76
<b>5장 요약 및 결론 .....</b>	<b>77</b>
1절. 연구결과 요약 .....	79
2절. 결론 .....	82
<b>참고문헌 .....</b>	<b>84</b>

## 표 차례

[표 1-1] 주요 연구 내용 .....	6
[표 2-1] 사회복지에 대한 국·내외 학자들의 정의 .....	10
[표 2-2] 교통권 관련 법률적 규정 .....	12
[표 3-1] 스마트카드 Database 포함내용 .....	21
[표 3-2] 인구주택총조사 주요 항목 .....	23
[표 3-3] 시내버스요금 산정기준 .....	26
[표 3-4] 주요 도시별 요금제유형 및 시외구간 요금체계 .....	27
[표 3-5] 주요 도시별 시내버스 요금체계 .....	28
[표 3-6] 수도권 도시철도 기본운임 .....	29
[표 3-7] 대중교통 단일요금제 시행 지자체 .....	30
[표 3-8] 대전시 버스 기본요금표 .....	31
[표 3-9] 대전시 도시철도 기본요금표 .....	32
[표 3-10] 대전시 할인환승 요금표(마을버스↔일반버스↔도시철도) .....	33
[표 3-11] 대전시 대중교통 일일 통행수 .....	34
[표 3-12] 카드 사용자구분 .....	35
[표 3-13] 사용자별 대중교통 이용비율 .....	35
[표 3-14] 이용자별 수단별 비율(%) .....	36
[표 3-15] 환승할인금액 .....	36
[표 3-16] 사용자별 승차금액 .....	37
[표 3-17] 사용자 구분에 따른 평균 이용시간 (단위 : 분) .....	39
[표 3-18] 전체 사용자별 이용시간대별 이용자수 분포현황 .....	40
[표 3-19] 일반사용자 이용시간대별 이용자수 분포현황 .....	41
[표 3-20] 수단별 평균이용시간 분포 .....	42
[표 3-21] 전국·서울·대전 이동수단별 비율 .....	45
[표 3-22] 대중교통이용 편의성 .....	57
[표 3-23] 대중교통시설지수 .....	58
[표 3-24] 요금체계의 비교 .....	63
[표 3-25] 대전시 무료환승제하 단·장거리 이용자간 요금차이 .....	64

[표 4-1] 요금체계 설계 원칙 .....	70
[표 4-2] 대전시 도시철도 이용권역내 노인인구 .....	73
[표 4-3] 버스경로요금 무료시 요금수입 감소액 .....	74

## 그림 차례

[그림 1-1] 연구방법 및 범위 .....	5
[그림 3-1] 카드자료를 활용한 데이터마이닝 과정 .....	20
[그림 3-2] 대전시 대중교통 요금체계 .....	33
[그림 3-3] 버스카드데이터 추출 구조 .....	38
[그림 3-4] 대중교통 수단별 평균이용시간 .....	39
[그림 3-5] 대중교통의 평균이용시간 분포 .....	41
[그림 3-6] 전국·서울·대전 이동수단별 비율 .....	45
[그림 3-7] 서울·대전 이동수단별 통근 비율 .....	46
[그림 3-8] 서울·대전 이동수단별 통학 비율 .....	47
[그림 3-9] 서울 이동수단별 남·여 비율 .....	48
[그림 3-10] 대전 이동수단별 남·여 비율 .....	48
[그림 3-11] 서울·대전 연령별 대중교통 이용비율 .....	49
[그림 3-12] 대전시 행정구역별 대중교통이용자수(명) .....	52
[그림 3-13] 대전시 행정구역별 버스 이용자수(명) .....	53
[그림 3-14] 대전시 행정구역별 지하철 이용자수(명) .....	54
[그림 3-15] 대전시 행정구역별 버스정류장(개소) .....	55
[그림 3-16] 대전시 행정구역별 지하철 정거장(개소) .....	56
[그림 3-17] 지역별 대중교통이동편의성 지수 .....	59
[그림 3-18] 지역별 대중교통시설지수 .....	60
[그림 3-19] 대전시 무료환승제하 단거리 및 장거리 이용 예시 .....	64



# 서론

1절 연구배경 및 목적

2절 연구방법 및 범위

# 1장



# 1장 서론

## 1절 연구배경과 목적

### 1. 연구배경

- ‘교통권’이란 모든 국민들이 보편적인 교통서비스를 제공받아 자유롭게 안전하게 이동할 권리를 말한다.

‘교통권’은 기본권으로 정해져 있지는 않으나 헌법 제10조 ‘인간으로서의 존엄과 가치보유 및 행복추구권’, 제11조 ‘평등권’, 제14조의 ‘거주이전의 자유’, 제15조 ‘직업선택의 자유’, 제32조 ‘근로의 권리’, 제34조 ‘인간다운 생활을 할 권리’ 등에 근거하고 있음.

- 대중교통서비스는 ‘교통권’의 한 유형이다.
- 따라서, 교통권에 근거하고 있는 대중교통서비스는 원칙적으로 국민 누구든지 경제적, 신체적, 사회적, 지역에 상관없이 자유롭게 안전하게 이용할 수 있어야 한다.
- 그러나, 실상은 그렇지 않다.
- 대중교통서비스의 몇 가지 특성, 예컨대 노선의 고정성, 일정한 요금 및 운영체계, 높은 건설 및 운영비용 등으로 인하여 대중교통서비스의 질은 경제적·신체적·사회적·지역적으로 차이에 나게 마련이다.
- 그럼에도 불구하고, ‘국가 혹은 지자체는 경제적·신체적·사회적·지역적으로 차별 없이 대중교통에 대한 공평한 접근기회를 보장하도록 노력해야 한다’는 명제는 변하지 않는다.
- 왜냐하면, 대중교통서비스는 넓은 의미에서 헌법에 근거를 두고 있으며, 국가 및 지자체는 헌법을 수호할 의무가 있기 때문이다.
- 굳이 헌법을 근거로 하지 않더라도 대중교통서비스에 대한 공평한 접근기회의 보장은 사회가 추구해야 하는 기본 방향임에 틀림없다.

- ‘공평한 접근기회’라는 관점에서 우리 지역의 대중교통서비스와 대중교통 정책은 보면 아직 갈 길이 멀어 보인다.
- 왜냐하면, 그 동안 우리는 대체로 대중교통의 양적인 증대와 질적 수준의 향상을 위하여 노력해 왔기 때문이다. 다시 말해, ‘도시 전체를 기준으로 얼마나 더 많이 그리고 더 좋은 대중교통서비스를 제공하는가?’하는 총량 증진을 정책의 주요한 목표였다.
- 그 동안의 대중교통정책은 대부분 시설요소 즉, 대중교통수단 및 이에 부속된 정류장, 역사, 차고, 유지관리시스템 등에 상대적으로 많은 시간과 비용을 들여 개선을 모색해 왔다.
- 결과적으로, 이용대상을 세분하거나 지역적으로 세분화하여 ‘공평한 접근 기회’를 개선하는 연구와 정책은 상대적으로 빈약했던 것이다. 교통정책 및 대중교통정책의 성장과정에서 어쩌면 당연한 과정이었을지 모른다.
- 그러나, 이제는 ‘평등(Equality)’, ‘형평(Equity)’과 같은 가치 개념을 구현해야 할 필요가 있다. 사회구조가 변화하고 있기 때문이다. 우리사회 우리 도시는 고령화가 급격하게 진행되고 있고, 경제적·사회적 양극화<sup>1)</sup>가 심화되고 있어 대중교통서비스가 총량적인 관점에서 일정 수준의 양과 질을 유지한다 하더라도 사회구조 및 사회적인 욕구의 변화로 인하여 ‘공평성의 문제’이 전보다 더 심각해질 수 있기 때문이다.
- 교통복지적 관점에서 대중교통요금체계에 대한 연구가 필요한 이유이다.
- 또한, 시설 및 다른 운영요소에 비하여 비교적 적은 노력으로 서비스불균형을 바로 잡을 수 있는 대안으로 평가받기 때문이기도 하다.
- 따라서, 본 연구의 목적은 다음과 같다.

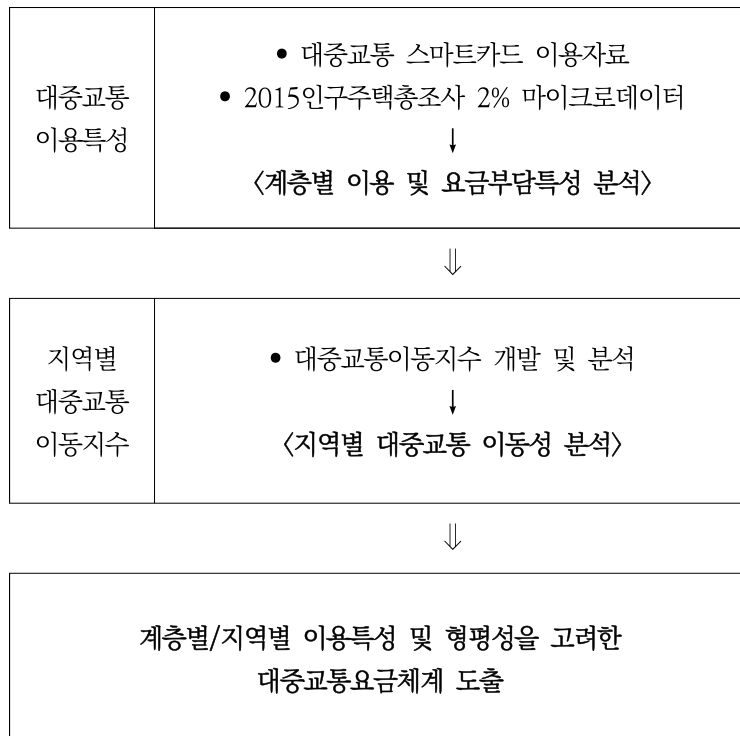
본 연구의 목적은 대전시의 대중교통이용특성, 지역적·계층적 이용특성을 분석하여 ‘평등(Equality)’, ‘형평성(Equity)’ 등 복지적 관점에 기초한 요금체계대안을 모색 하는데 있음.

1) 일반적으로 양극화(polarization)란 한 사회 내부에서 중간층이 소멸하고 소수의 상층과 다수의 하층이 분리되고 분열되는 현상을 의미한다.(김원식, p.226). 1997년 IMF위기를 매개로 대략 2000년대 중분부터 본격적으로 등장한 것으로 판단된다(김왕배, 양극화와 담론의 정치, 「언론과 사회」, 17권 3호). 한국사회의 양극화는 소득, 주거, 교육, 의식 등 매우 다차원적인 형태로 나타나고 있는 것으로 보인다(김원식, p.227).



## 2절 연구방법 및 범위

- 본 연구는 교통복지적 관점에서 대중교통요금체계 대안을 모색하는 데 있다.
- 이를 위해서는 현재 여건을 분석할 필요가 있다. 따라서, 대중교통서비스 수준에 대한 지역별, 계층별 이용특성을 분석하였다.
- 대중교통의 이용특성 분석은 대중교통카드 자료와 인구주택총조사 중 마이크로 데이터를 이용하였다.
- 또한, 대중교통의 지역별 접근기회는 대중교통인프라 수준에 따른 이동 지수를 개발하여 비교분석하였다.



[그림 1-1] 연구방법 및 범위

○ 본 연구의 주요 내용 및 활용된 자료는 다음과 같다.

[표 1-1] 주요 연구 내용

구분	내용	비고
사회복지와 대중교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회복지의 개념</li> <li>• 사회복지와 교통</li> <li>• 사회복지와 대중교통</li> </ul>	-
대중교통 이용특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탑승 및 환승특성</li> <li>• 이용자별 탑승 및 환승특성</li> <li>• 이용자그룹별 통행특성</li> </ul>	대중교통 카드 이용자료
대중교통 이용자특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통분담률 비교</li> <li>• 연령, 성별, 지역 등에 따른 대중교통 이용특성</li> </ul>	2015 인구주택 총조사 자료
대중교통 서비스 지역별 이동성 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비교단위별 대중교통이용자분포</li> <li>• 비교단위별 대중교통시설분포</li> <li>• 비교단위별 대중교통시설지수 개발</li> <li>• 비교단위별 대중교통이용편의성 지수</li> </ul>	GIS분석
대중교통 요금체계 개선방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통요금체계 개선 기본방향</li> <li>• 대중교통요금체계 개선 방안</li> <li>• 대중교통요금체계 개선 소요재원</li> <li>• 대중교통요금체계 개선 기대효과</li> </ul>	-



## 사회복지와 교통

- 1절 사회복지의 개념
- 2절 교통권과 교통복지
- 3절 대중교통의 교통복지 정책

# 2장



## 2장 사회복지와 교통

### 1절 사회복지의 개념

- ‘사회복지’관점에 따라 학자에 따라 조금씩 다르게 정의되고 있다. 즉, 대부분의 정의에서는 ‘욕구충족’, ‘행복증진’, ‘만족’, ‘평등’, ‘사회제도’, ‘사회 프로그램’ 등의 용어를 공통적으로 사용하고 있다.
- 표준국어대사전에서는 “사회복지는 ‘국민의 생활 향상과 사회 보장을 위한 사회 정책과 시설을 통틀어 이르는 말’. 교육, 문화, 의료, 노동 따위 사회생활의 모든 분야에 관계하는 조직적인 개념으로 국민 기초 생활 보장법, 아동 복지법, 사회 복지 사업법 따위의 법률에 기초를 둔다”고 정의하고 있다.<sup>2)</sup>
- 서양에서의 ‘사회복지(social welfare)’는 사회적으로 평안히 잘 지내는 상태”를 의미한다. ‘사회적’이라는 의미는 개인적 차원이 아닌 집단(사회)적 차원의 접근이며, 경제적 이익의 극대화 차원이 아닌 모두가 함께 공평한 만족의 극대화 차원이라는 의미이다.
- 사회복지에 대한 국내외 학자들의 정의를 소개하면 다음과 같다.

---

2) 표준국어대사전, [http://stdweb2.korean.go.kr/search/List\\_dic.jsp](http://stdweb2.korean.go.kr/search/List_dic.jsp)

[표 2-1] 사회복지에 대한 국·내외 학자들의 정의

구 분		정 의
국 내	장인협 (1981)	인간의 행복을 증진시키기 위해 정부나 민간이 프로그램, 서비스 또는 시설을 통해 사회적 장애(social dysfunction)를 예방하고 경감시키려는 체계적·조직적 노력이다.
	김영모 (1982)	인간의 요구와 사회문제에 대한 서비스로 평등과 보장을 의미 하며, 기존 사회구조에의 적응을 목적으로 한다.
	표갑수 (2002)	인간의 사회적 욕구와 사회문제를 해결하기 위한 사회적 노력
국 외	프리드랜더 (1955)	개인과 집단을 도와 건강상 만족스러운 기준에 도달할 때까지 행하는 계획적인 서비스와 시설의 조직적 제도
	던햄 (1967)	가족, 아동생활, 건강, 사회적응, 여가, 생활수준 및 사회적 관계성과 같은 영역에 있어서 인간의 욕구를 해결하는데 도움을 줌으로써 사회적 행복을 추진하기 위한 조직적 노력
	로마니신 (1971)	개인이나 가정에 대한 사회적 서비스의 제공뿐만 아니라, 사회 제도를 강화시키거나 개선시키려는 노력을 포함하는 것
	베이커 (1987)	사회를 유지하는데 기본적인 사회적·경제적·교육적 건강에 대한 인간의 욕구를 충족시키고, 지역사회와 전체사회의 집단적인 복지 상태를 유지하기 위한 국가적 프로그램, 급여, 서비스 체계
	재스트로 (2008)	부자와 가난한 사람 모두를 포함하여 다양한 연령을 대상으로 그들의 사회적 기증을 향상시켜 사회적·경제적 욕구와 건강 및 여가적 욕구를 충족시켜 주는 것

주 : 김채만·이병화외(경기연구원), 「수도권 대중교통의 교통복지 정책방향」, p.10 재인용

## 2절 교통권과 교통복지

- 우리 헌법에서는 행복추구권, 자유권, 평등권, 청구권, 참정권, 사회권 등 6개의 기본권을 규정해두고 있다.
- 행복추구권과 평등권은 선언적인 개념으로 누구나 행복을 추구할 권리, 정치·경제·문화 등 모든 생활에서 차별을 받지 아니할 권리를 의미한다.
- 자유권은 신체의 자유, 거주이전의 자유, 직업선택의 자유, 주거의 자유, 사생활 비밀의 자유, 통신비밀의 자유, 양심의 자유, 종교의 자유, 언론출판의 자유와 집회·결사의 자유, 학문과 예술의 자유 등이 있다.
- 청구권은 문서청원권, 재판청구권, 국가보상청구권이 있다. 참정권은 선거권과 공무담임권이 있으며, 사회권은 교육을 받을 권리, 근로의 권리, 노동3권, 인간다운 생활을 할 권리, 환경권, 보건에 관한 국가의 보호를 받을 권리 등이 있다.
- 교통권은 헌법에 명시되어 있는 권리는 아니다.
- 그러나, 헌법에 규정된 기본권-행복추구권, 자유권, 평등권, 청구권, 참정권, 사회권-을 보장하기 위하여 꼭 필요한 권리이다.
- 다시 말해서, 교육을 보장하거나 거주이전의 자유를 보장하기 위해서는 교통권이 없이는 사실상 불가능한 것이다.
- ‘교통권’에 대하여 명문화를 시도한 사례가 있다. 2010년에 교통기본법이 입법 예고되었던 것이다. 그러나, 국가재정 등의 이유로 최종적으로 법제화되지는 못하였다.
- 당시 교통기본법 입법예고(안)에서 ‘교통권’은 “국민들이 보편적인 교통 서비스를 제공받고, 편리하고 안전하게 육상·해상·항공 교통수단 및 교통시설 등을 이용하여 이동할 권리”로 정의하고 있다.
- 한편, 우리나라에서는 포괄적인 교통권을 정하고 있지는 않지만 특정시설 및 특정 대상을 중심으로 교통권을 보장하고 있다. 대중교통이용권, 교통약자이동권, 보행권 등이 그 것이다(표 2-2 참조).

- 대중교통이용권은 “모든 국민은 대중교통서비스를 제공받는데 있어 부당한 차별을 받지 아니하고, 편리하고 안전하게 대중교통을 이용할 권리”이다. ‘부당한 차별’이라 함은 경제적·신체적·사회적·지역적으로 ‘접근’과 ‘이용’에 차이를 두어서는 안된다는 의미이다.
- 교통약자 이동권은 ‘인간으로서의 존엄과 가치 및 행복을 추구할 권리를 보장받기 위하여 교통약자가 아닌 사람들이 이용하는 모든 교통수단, 여객 시설 및 도로를 차별 없이 안전하고 편리하게 이용하여 이동할 수 있는 권리’를 말한다.
- 여기서 교통약자란 「교통약자의 이동편의증진법」 제2조의 “장애인, 고령자, 임산부, 영유아를 동반한 사람, 어린이 등 일상생활에서 이동에 불편을 느끼는 사람”을 말한다.

**[표 2-2] 교통권 관련 법률적 규정**

구분	정의	비고
교통권	국민들이 보편적으로 교통서비스를 제공받고, 편리하고 안전하게 육상·해상·항공 교통수단 및 교통시설 등을 이용하여 이동할 권리	교통기본법 입법예고안 제3조
대중교통 이용권	지역의 교통서비스 개선대책은 모든 국민들이 이용가능한 대중교통수단을 중심으로 이루어져야 한다. 대중교통 이용권은 “모든 국민은 대중교통서비스를 제공받는데 있어 부당한 차별을 받지 아니하고, 편리하고 안전하게 대중교통을 이용할 권리”	대중교통 육성 및 이용촉진에 관한 법률 제 4조
교통약자 이동권	교통약자는 인간으로서의 존엄과 가치 및 행복을 추구할 권리를 보장받기 위하여 교통약자가 아닌 사람들이 이용하는 모든 교통수단, 여객시설 및 도로를 차별 없이 안전하고 편리하게 이용하여 이동할 수 있는 권리를 가진다	교통약자의 이동편의증진법 제3조
보행권	국가와 지방자치단체는 공공의 안전보장, 질서유지 및 복리증진을 저해하지 아니하는 범위에서 국민이 쾌적한 보행환경에서 안전하고 편리하게 보행할 권리를 최대한 보장하고 진흥하여야 한다. 국가와 지방자치단체는 모든 국민이 장애, 성별, 나이, 종교, 사회적 신분 또는 경제적·지역적 사정 등에 따라 보행과 관련된 차별을 받지 아니하도록 필요한 조치를 마련해야 한다. 안전한 보행환경이 적절히 조정되지 아니한 경우에는 특별한 사정이 없는 한 보행자에게 불리하게 책임을 부과하건 법률을 적용·해석하여서는 아니 된다.	보행안전 및 편의증진에 관한 법률 제 3조



- 마지막으로, 보행권은 “국가와 지방자치단체는 모든 국민이 장애, 성별, 나이, 종교, 사회적 신분 또는 경제적·지역적 사정 등에 따라 보행과 관련된 차별을 받지 아니하도록 필요한 조치를 마련해야 한다”고 규정하고 있다.
- 앞서 살펴본, 헌법에서 보장하는 기본권의 근거가 되는 교통권을 ‘국민 누구나 평등하게 누려야 하는 이동권’으로 정의한다면, 대중교통은 교통권을 보장하기 위하여 정부가 제공하는 최소한의 수단이다.
- 즉, 대중교통은 곧 교통권의 가장 강력한 실천수단이자 교통부문의 복지 수단이라고 할 수 있다.
- 따라서, 교통복지 관점에서의 대중교통은 ‘누구나에게 제공되어야 하는 기본이동수단이며, 지역과 소득, 연령 등에 관계없이 공평한 접근과 이용이 보장되어야 하는 수단’이다.
- 본 연구에서는 앞서의 개념을 바탕으로 교통복지를 다음과 같이 정의하였다.

**‘교통복지’란**

‘국민 누구나 지역과 소득, 연령, 신체적 조건 등에 관계없이 평등한(Equal) 접근 기회와 공평한(Equitable) 이용이 보장되는 교통수단과 여건이 갖추어진 상태’

### 3절 대중교통의 교통복지 정책

- 국내에서 시행중인 대중교통의 복지적 내용들은 크게 도시철도의 노인 무임승차, 계층에 따른 할인요금, 저상버스 보급지원 등을 들 수 있다.
- 먼저, 도시철도의 노인무임승차는 노인복지법에 근거를 두고 있다.
  - 1980년 4월 11일 제30대 국무회의를 통하여 ‘경로우대제’ 도입을 의결하였고,
  - 1980년 5월 8일 70세 이상 노인은 지하철, 버스, 철도 등 8개 업종에 50% 요금 할인 시작.
  - 1982년 2월 경로우대제 대상을 65세 이상으로 확대하여 50% 할인 적용
  - 1984년에는 노인복지법을 개정하여 요금할인 비율을 100%로 확대하여 무임승차 시행
  - 2009년 노인들에게 제공되던 노인교통수당이 폐지되면서 현재는 철도 및 도시철도에서만 할인 및 무임승차 제공

#### 「노인복지법」

제26조(경로우대) ①국가 또는 지방자치단체는 65세 이상의 자에 대하여 대통령이 정하는 바에 의하여 국가 또는 지방자치단체의 수송시설 및 고궁·능원·박물관·공원 등의 공공시설을 무료로 또는 그 이용요금을 할인하여 이용하게 할 수 있다.  
②국가 또는 지방자치단체는 노인의 일상생활에 관련된 사업을 경영하는 자에게 65세 이상의 자에 대하여 그 이용요금을 할인하여 주도록 권유할 수 있다.  
③국가 또는 지방자치단체는 제2항의 규정에 의하여 노인에게 이용요금을 할인하여 주는 자에 대하여 적절한 지원을 할 수 있다.

#### 「노인복지법 시행령」

제19조(경로우대시설의 종류 등) ①법 제26조제1항의 규정에 의하여 65세이상의 자에 대하여 그 이용요금을 할인할 수 있는 공공시설(이하 "경로우대시설"이라 한다)의 종류와 그 할인율은 별표 1과 같다. <개정 2003. 5. 29.>  
②65세이상의 자가 경로우대시설의 이용요금을 할인하여 이용하고자 하는 때에는 당해 시설의 관리자에게 주민등록증 등 나이를 확인할 수 있는 신분증을 보여주어야 한다. <개정 2018. 4. 24.>

- 현재 수도권 전철 및 지자체가 운영하는 도시철도에서만 제공되는 노인 무임승차는 도시내에서 이용자와 비이용자간, 지역간 차별의 원인이 되고 있다.
- 즉, 우리나라에서 운영중인 도시철도는 하루 약 37만명, 전체 노인인구의 5.3%가 이용한다. 나머지 95%의 버스를 이용하는 고령자는 전혀 지원이 이루어지지 않고 있기 때문이다.
- 둘째, 대중교통의 할인요금은 버스 및 도시철도, 철도 등에서 폭넓게 적용되고 있다. 할인요금의 적용대상은 어린이, 청소년, 다자녀부모 등 지역마다 대상과 할인율을 다르게 적용하고 있다.
- 셋째, 일반노선에 투입되는 저상버스보급 정책은 국가 및 지자체에서 '교통약자 이동편의 증진계획'을 수립하여 비교적 적극적으로 추진하고 있다.
- 결과적으로, 대중교통에서 제공되는 교통복지는 그 내용과 대상이 협소할 뿐 아니라 계층간, 계층내, 지역간 불균형이 존재한다는 문제점이 있다.



## 대전시 대중교통 이용특성 및 이동편의성 분석

- 1절 분석 개요
- 2절 국내 및 대전시 대중교통요금체계
- 3절 대중교통이용 특성분석
- 4절 통근통학통행 대중교통이용자 특성분석
- 5절 대전시 대중교통 이동편의성 지수
- 6절 교통복지관점에서 대전시 대중교통요금  
체계의 문제점

# 3장



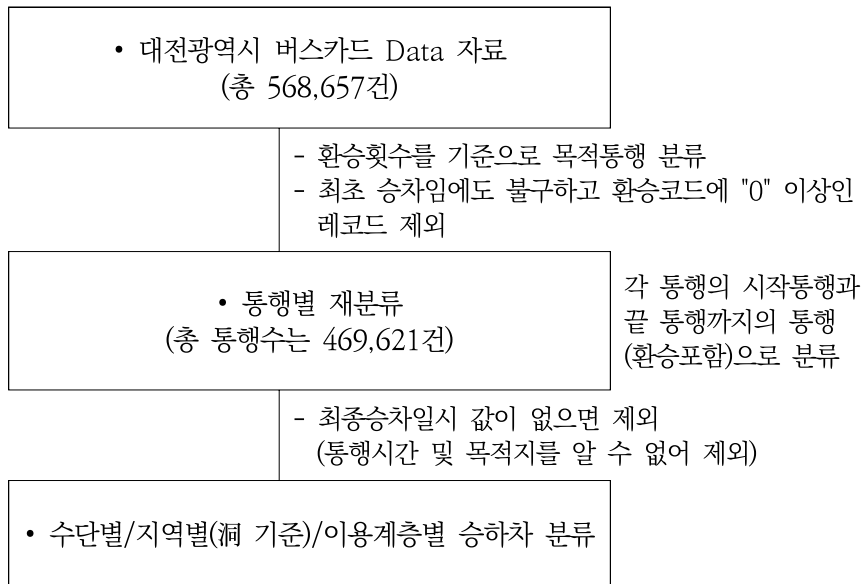
## 3장 대전시 대중교통 이용특성 및 이동편의성 분석

### 1절 분석 개요

- 본 연구는 대중교통요금체계에 대한 개선방안이 주요한 내용이므로 대중교통이용 특성 및 이용자별 요금부담 구조 등을 구체적으로 검토할 필요가 있다.
- 또한, 지역별로 대중교통이용의 편의성에 대한 차이를 분석할 필요도 있다. 요금구조를 통한 형평성 개선 방안을 모색할 수 있기 때문이다.
- 따라서, 본 연구의 분석은 대중교통이용(자) 분석과 이동편의성 분석으로 구분된다.
- 우선, 대중교통이용(자) 특성분석은 다시 대중교통이용특성 분석과 대중교통이용자 분석으로 구분하였다.
- 대중교통이용특성 분석은 대중교통 카드이용자료를 활용하여 분석하였으며, 개별 이용자특성은 2015년도 인구주택총조사자료를 활용하여 분석하였다.
- 다음으로, 지역별 대중교통이용의 편의성은 각 지역으로부터 중심지까지 이동하는데 필요한 시간, 거리, 비용 및 대중교통 정류장 및 역 등 시설 분포를 활용하였다.

## 1. 대중교통이용 특성분석 방법

- 대중교통카드에는 승하차 정보가 포함되어 있으며, 일부 이용자 정보도 분석할 수 있다. 특히, 승하차 일시, 승차역 및 노선, 환승횟수, 승차금액, 승차환승할인금액 등의 요금관련 정보를 자세하게 포함하고 있다.
- 대중교통이용특성의 분석을 위하여 2017년 6월 13일 (화요일) 하루 동안의 대전 대중교통카드 자료 전체를 활용하였다. 분석에 활용한 대중교통 카드이용건수는 568,657 건이다. 분석기간은 평균적인 이용패턴을 보이는 계절과 요일을 고려하여 설정하였다.



[그림 3-1] 카드자료를 활용한 데이터마이닝 과정

- 데이터마이닝 과정을 거쳐서 분석 가능한 자료로 가공하여 목적통행별로 총 469,621 통행을 추출하였다.



[표 3-1] 스마트카드 Database 포함내용

구분기준	소구분	세구분	비고
교통카드	카드번호	-	정보없음
	교통카드구분	선불카드, 후불카드 등	
	교통카드사용자구분	일반, 어린이, 청소년, 경로 등	
	교통카드발행사ID	-	정보없음
승차전	승차전역ID	정류장명	
	승차전교통수단코드	간선, 좌석, BRT, 도시철도 등	
	승차전하차일시	년-월-일-시-분-초	
승차	승차일시	년-월-일-시-분-초	
	승차역ID	정류장명	
	버스노선ID	1번, 1000번 등	
	교통수단코드	간선, 좌석, BRT, 도시철도 등	
	환승횟수	-	
	승객수1~3	-	
	할인할증ID1~3	-	정보없음
	승차금액	승차시 지불금액	
	승차환승할인금액	환승시 할인금액	
승차차량	차량ID	버스번호로 추정	
	운행출발일시	년-월-일-시-분-초	
	승차교통사업자ID	세종교통, 경익운수 등	
하차	하차역ID	정류장명	
	하차일시	년-월-일-시-분-초	
	하차금액	하차시 지불금액	
	하차운행일자	년-월-일	

## 2. 통근통학통행 대중교통이용자 특성분석 방법

- 대중교통이용 특성은 개인특성자료가 매우 제한적이기 때문에 이용자의 사회경제적 배경에 대한 검토가 필요하다.
- 즉, 누가 어떤 목적으로 얼마나 대중교통을 이용하는지를 검토하기 위해서는 대규모 설문조사를 통하여 자료를 수집할 수 있다.
- 그러나, 대체적인 특성은 기존 DB를 활용할 수 있다. 본 연구에서는 「인구주택총조사」 자료를 활용하였다. 인구주택총조사 자료는 개인특성 정보를 포함하고 있어 카드자료를 보완할 수 있으며, 표본수가 방대하여 이용자의 사회경제적 특성을 파악할 수 있다. 다만, 본 조사는 5년단위 조사로서 대체적인 패턴을 분석하는데 활용할 수 있다.
- 본 연구에서는 ‘2015 인구주택총조사 20% 인구사항’ 자료를 활용하였다. 가장 최근에 시행된 대규모 통계자료이다.
- ‘2015 인구주택총조사 20% 인구사항’에서는 시군구별로 통근통학여부, 이용교통수단, 통근시간, 경제활동상태, 고령자 생활비원천 등 다양한 사회경제적 배경을 분석할 수 있다.

[표 3-2] 인구주택총조사 주요 항목

항 목
• 가구번호
• 행정구역(시도)코드
• 시군구
• 읍면동부
• 조사구 특성
• 가구원번호
• 성별
• 나이(만나이)
• 가구주와의 관계
• 종교유무
• 교육정도(학력)
• 교육정도(상태)
• 출생지
• 아동보육-부모
• 통근통학여부
• 통근통학장소
• 이용교통수단- 걸어서, 승용차, 소형승합차, 시내, 좌석, 마을버스, 통근, 통학버스, 고속, 시외버스, 전철, 지하철, 기차, 택시, 자전거, 기타
• 통근통학소요시간(시간)
• 통근통학소요시간(분)
• 경제활동상태
• 종사상지위
• 산업대분류
• 직업대분류
• 현직업근무연수
• 근로장소
• 혼인상태
• 추가계획자녀여부
• 추가계획자녀수
• 결혼 전 취업여부
• 경력단절여부
• 사회활동-사회분야단체
• 사회활동-친목단체
• 고령자 생활비 원천-본인, 배우자의 일, 직업

### 3. 대중교통 이동편의성지수 개발 및 분석

- 대중교통서비스는 교통권의 한 종류이기 때문에 가능한 지역에 상관없이 평등한 서비스를 누리도록 운영할 필요가 있다. 이는 모든 지역이 동일한 서비스를 받을 수는 없다하여도 형평성을 고려한 일정 수준의 서비스를 받아야 한다는 의미이다.
- 그렇다면, 지역 혹은 이용자의 관점에서 대중교통서비스를 어떻게 규정하고 평가할 것인가의 문제가 남는다.
- 본 연구에서는 어떤 지역  $i$ 에서 어떤 지역  $j$ 로의 대중교통수단을 이용하여 이동하는데 따른 편의성 즉, ‘이동편의성’으로 정의하였다.
- 이동 편의성은 다음과 같은 효용함수에 근거한다. 즉, 어떤 지역  $i$ 의 대중교통 효용 시간과 비용의 함수라고 정의한다<sup>3)</sup>.

$$U_{ijm} = \alpha_1 (Time)_{ijm} + \alpha_2 (Cost)_{ijm} + (Dummy)_m$$

여기서,  $U_{ijm}$  : 수단  $m$ 의 교통준  $i$ 와  $j$ 간의 효용함수  
 $(Time)_{ijm}$  : 수단  $m$ 의 교통준  $i$ 와  $j$ 간의 총통행시간  
 $(Cost)_{ijm}$  : 수단  $m$ 의 교통준  $i$ 와  $j$ 간의 총통행비용  
 $(Dummy)_m$  : 수단  $m$ 의 더미

- 시간변수는 차내시간과 차외시간으로 구분되며, 차외시간은 다시 도보 통행시간과 대기시간으로 구분할 수 있다. 비용변수는 대중교통요금이다.
- 일반적으로, 어떤 지역  $i$ 에서 어떤 지역  $j$ 로의 대중교통수단을 이용하는 효용 즉, 대중교통서비스를 구성하는 요소는 대중교통수단 종류, 이용 편의성(노선밀도, 배차간격 등), 대중교통요금, 안락성, 신뢰성, 안전성 등으로 다양하다.
- 본 연구에서는 대표변수를 활용하여 다음과 같이 2가지로 이동편의성 지수를 도출하였다.
- 첫째, 어떤 지역  $i$ 에서 중심지  $j$ 까지 시간과 거리, 비용의 함수로 정의하였다.

3) 경기연구원(2017), p.77,

○ 대중교통이동편의성 지수

= 중심지까지 이동하는데 필요한 시간, 거리, 비용

$$PTs_{ij} = Zscore_i(time_{ij}) + Zscore_i(dist_{ij}) + Zscore_i(cost_{ij})$$

여기서,  $PTs_{ij}$ :  $i$ 지역에서 중심지  $j$ 지역까지의 이동편의성지수

$time_{ij}$ :  $i$ 지역에서 중심지  $j$ 지역까지의 대중교통이용시간 (탑승시간+환승시간)

$dist_{ij}$ :  $i$ 지역에서 중심지  $j$ 지역까지의 대중교통이용거리 (탑승거리+환승거리)

$cost_{ij}$ :  $i$ 지역에서 중심지  $j$ 지역까지의 대중교통이용요금

주) 거리, 시간은  $i$ 지역 중심(동사무소)에서  $j$ 지역(대전시청)까지 기준이며, 거리와 시간은 대중교통이용안내프로그램을 활용하였음.

○ 여기서, 이동편의성을 ‘지역  $i$ ’에서 ‘중심지  $j$ ’까지의 접근성을 활용한 이유는 중심지까지의 이동편의성만으로 지역간 이동성의 비교분석은 충분하다고 판단했기 때문이다.

○ 또한, 분석의 공간적 단위는 동(洞)으로 제한하였다. 일반적으로 활용하는 매쉬분석(mash analysis)보다는 정책 및 행정과 연계될 필요가 있어 동 단위로 분석단위를 설정하였다.

○ 둘째, 지역  $i$ 의 대중교통 시설 분포 및 밀도의 함수로 ‘대중교통시설지수’를 정의하였다. 지역  $i$ 의 대중교통으로의 접근성은  $i$ 지역에 분포하는 대중교통시설과 관련이 있기 때문이다.

○ 시설지수에 포함한 자료는 지역  $i$ 의 버스정류장수, 전철역수, 버스이용객수, 전철이용객수 등이다.

○ 따라서, 본 연구에서는 대중교통시설 지수를 다음과 같이 설정하였다.

$$PTf_i = Zscore_i(WV * Nstations_i + Nstops_i)$$

여기서,  $PTf_i$ :  $i$ 지역의 대중교통시설지수

$Nstations_i$ : Number of stations in region  $i$

$Nstops_i$ : Number of bus stops in region  $i$

$$W.V.(Weighting Value) = (Nps_i / Nss_i) / (Npb_i / Nbs_i)$$

○ 여기서, 지역  $i$ 의 전철역의 경우, 버스이용객과 전철이용객의 비율을 활용하여 가중하여 산입하였다.

## 2절 국내 및 대전시 대중교통요금체계<sup>4)</sup>

### 1. 대중교통 요금체계 구조 및 현황

#### 1) 국내 대중교통 요금체계 구조

- 국내의 대중교통요금은 원칙적으로 시내버스를 운행하는데 소요된 원가를 보상하는 수준으로 결정한다. 즉, 요금의 산정은 당해 연도 영업수입이 총괄원가와 일치되도록 하는 수준에서 결정하는 것이다.
- 그러나, 시내버스요금은 여객자동차운수사업법에 따른 기준에서 시·도 지사가 정하도록 되어 있어 지자체별로 요금수준이 상이할 수 있다.

[표 3-3] 시내버스요금 산정기준

구분	내 용
요금산정 기본원칙	시내버스 요금은 시내버스 운송서비스를 제공하는데 소요된 취득원가 기준에 의한 총괄원가를 보상하는 수준에서 결정
요금체계	시내버스 요금은 이용자의 부담능력, 편익정도, 사회적·지역적인 특수 환경을 고려하여 이용자 간 형평성이 유지되고 자원이 합리적으로 배분 되도록 체계를 형성하며, 특별한 사유가 없는 한 계속성을 유지
요금수준의 결정	시내버스 요금의 산정은 당해연도 수요예측을 기초로 이루어지며, 수요 예측결과에 근거한 당해연도 영업수입이 총괄원가와 일치되도록 하는 수준에서 결정

자료 : 한국교통연구원(2015), 교통인프라의 사용 효율화 및 이용자 후생극대화를 위한 교통가격 체계 개편방안 연구, p11 재인용

- 도시철도 요금은 대전도시철도공사, 서울메트로, 서울도시철도공사 등의 도시철도 운영기관은 도시철도법에 근거하여 수립하며, 각 도시철도 운영기관의 홈페이지에 운임에 대한 사항을 함께 규정하고 있다.

4) 본 내용은 이재영(2017)의 내용을 정리하였음.

## 2) 대중교통 요금체계 현황

- 우리나라 주요도시의 시내버스 요금은 시내구간과 시외구간으로 구분하고 있는데, 시내구간에서는 균일요금, 시외구간에서는 통합요금제와 거리비례제를 적용하고 있다.

[표 3-4] 주요 도시별 요금제유형 및 시외구간 요금체계

구분	시내구간요금제	시외구간요금제	시외구간요금체계	비 고
서울	균일요금제	통합요금제	10km초과시 5km당 100원	
부산	균일요금제	-	일반환승-무료환승제 광역환승-500원	2011.05. 김해, 양산 광역환승할인제 시행
대구	균일요금제	-	시계의외 추가요금 없음	2006.10. 경산시와 통합요금제 도입
인천	균일요금제	통합요금제	10/30km초과시 5km당 100원, 40km이상 최대요금은 700원	-
광주	균일요금제	거리비례제	일반 1km당 100원, 청소년/어린이 1km당 71.4원	-
대전	균일요금제	거리비례제	일반 1km 약 50원	-

주 : 2017년 10월 기준

- 시내버스 요금을 보면, 카드를 기준으로 한 서울시와 부산은 1,200원이며, 대전시 외 타 도시는 1,250원으로 유사한 요금을 적용하고 있다.
- 수도권 도시들은 수도권통합요금제를 적용하였고 그 외 도시들은 대체로 거리비례제를 적용하고 있다.

[표 3-5] 주요 도시별 시내버스 요금체계

구분		일반(간선·지선)			순환·지선(급행·좌석)			광역		
		일반	청소년	어린이	일반	청소년	어린이	일반	청소년	어린이
서울	현금	1,300	1,000	450	1,200	800	350	2,400	1,800	1,200
	카드	1,200	720	450	1,100	560	350	2,300	1,360	1,200
부산	현금	1,300	900	400	1,800	1,700	1,300	-	-	-
	카드	1,200	800	350	1,700	1,350	1,200	-	-	-
대구	현금	1,400	1,000	500	1,800	1,300	800	-	-	-
	카드	1,250	850	400	1,650	1,100	650	-	-	-
인천	현금	1,300	900	500	2,000	1,500	900	2,650	1,500	1,100
	카드	1,250	870	500	1,300	900	530	2,650	1,500	1,100
광주	현금	1,400	1,000	1,500	1,800	1,500	1,000	-	-	-
	카드	1,250	800	1,350	1,700	1,350	850	-	-	-
대전	현금	1,400	900	400	1,400	900	400	2,000	1,400	1,000
	카드	1,250	750	350	1,250	750	350	2,200	1,600	1,000

주 : 2017년 10월 기준, 버스노선구분이 같으나 요금이 상이한 경우 높은 금액으로 기재함  
 자료 : 이재영(2017), p.45 재인용

### 3) 수도권 대중교통 요금체계

- 수도권의 대중교통 요금체계는 수도권 통합요금제(교통카드이용)로 수도권 도시철도와 수도권내 시내버스, 마을버스를 이용할 경우 갈아타는 교통수단과 환승 횟수에 상관없이 총 이동한 거리만큼 요금을 지불한다.
- 서울시의 시내버스와 마을버스는 단독 통행시 탑승거리에 관계없이 기본 운임만을 부과한다.
- 경기순환버스와 광역급행버스 등은 모든 노선이 통합거리비례제에 따라 구간운임을 추가 징수하고 있다.



- 수도권 도시철도는 단독 통행시 최단거리 기준으로 다음과 같이 운임을 부과한다.

**[표 3-6] 수도권 도시철도 기본운임**

구분	10km 이하	10km초과 50km이하	50km 초과
어른	1,250원	매 5km당 100원 (수도권내 구간)	매 8km당 100원
청소년	720원	매 5km당 80원	매 8km당 80원
어린이	450원	매 5km당 50원	매 8km당 50원

주 : 단, 수도권내 구간과 수도권외 구간을 연속하여 이용하는 경우에는 수도권내 구간과 수도권 구간 4km마다 100원의 추가운임 합산

자료 : 위키백과(2015.09.07.기준), 수도권통합요금제, 이재영(2017), p.46 재인용

- 수도권 내 수단간 환승의 경우 이동한 전 구간을 통합하여 통합거리비례제에 따라 요금을 지불한다.
- 또한, 버스의 종류에 따라 추가운임을 부과하는 기준거리가 다르며, 종류에 따라 10km, 30km 초과 시 매 5km마다 추가운임 100원씩 가산된다.
- 서울특별시는 대중교통활성화 및 교통복지 증진을 위해 조조할인(6시 30분 이전 교통카드 이용승객)으로 지하철과 버스 기본요금의 20%를 할인하고 있다.
- 또한, 서울시에서는 미세먼지 심한날 출·퇴근시간(첫차~9시, 18시~21시) 서울시 대중교통(지하철, 시내버스, 마을버스 - 코레일 서울 구간 포함) 무료 정책을 시행하고 있다).

5) 2017년 7월 1일부터 '서울형 미세먼지 비상저감조치' 시행. 시행조건은 당일 17시 기준 당일(00~16시) 초미세먼지(PM2.5) 평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  초과하거나 익일 나쁨( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  초과)이상 예보시. 2018년 1월 15일 최초 발령되었다.

#### 4) 기타 대중교통 요금체계

- 우리나라의 일부 시·군의 경우 거리에 상관없는 단일요금제를 시행하고 있다. 기본요금은 일반기준 1,000원~1,300원 수준이며 각 지자체별로 상이하다.

[표 3-7] 대중교통 단일요금제 시행 지자체

구분		지자체
농어촌 버스	강원도	횡성군, 홍천군, 철원군
	전라남도	곡성군, 고흥군, 영암군, 보성군
	전라북도	무주군, 진안군, 장수군, 완주군, 임실군
	충청남도	태안군, 금산군, 부여군, 서천군, 예산군, 청양군, 홍성군
	충청북도	괴산군, 증평군, 단양군, 보은군, 영동군, 옥천군, 음성군, 진천군
	경상북도	군위군, 칠곡군, 영덕군, 영양군, 예천군, 의성군, 울진군, 청도군, 청송군, 봉화군, 울릉군
	경상남도	합안군, 거창군, 함양군
시내 버스	충청남도	천안시·아산시
	충청북도	충주시

자료 : 위키백과(2017.08.25.기준), 이재영(2017), p.48 재인용

- 제주특별자치도는 교통약자들이 무료로 대중교통을 이용할 수 있도록 제주 교통복지카드 제도를 시행하고 있다.
- 제주교통복지카드는 70세 이상 어르신과 장애인, 국가유공자를 대상으로 발급되며 급행버스와 공항리무진 버스를 제외한 모든 버스에 적용된다.

## 2. 대전시 대중교통요금체계

- 대전광역시의 대중교통은 버스와 전철로 구분되며, 요금체계는 혼합구간 요금제로 운영되고 있다(이재영2017).
- 시내버스는 운행구역이 시내인 경우는 단일요금제이며, 시외구간의 경우는 거리비례제를 채택하고 있다.

[표 3-8] 대전시 버스 기본요금표

구분/적용		요금	비고
일반 (만19세이상)	현금	1,400원	-
	교통카드	1,250원	-
청소년 (만13세~만18세)	현금	900원	-
	교통카드	750원	-
어린이 (만6세~만12세)	현금	400원	-
	교통카드	350원	-

주 : 2015.07.01. 시행

자료 : 대전시버스운송사업조합, 이재영(2017), p.49 재인용

- 도시철도의 경우는 구간요금제인데, 출발역을 기준으로 1구간(10km이내)과 2구간(10km초과)으로 구분하고 있다.

[표 3-9] 대전시 도시철도 기본요금표

구분/적용	승차권종별	1구간	2구간	비고
어른 (만19세~만64세)	교통카드	1,250	1,350	
	보통권	1,400	1,500	교통카드 운임에 150원 추가
청소년 (만13세~만18세)	교통카드	880	960	
	보통권	1,400	1,500	어른운임적용(할인없음)
어린이 (만6세~만12세)	교통카드	550	600	
	보통권	600	650	
65세이상 노인, 장애인, 독립유공자, 국가유상유공이자, 5·18민주화운동부상자, 특부임부상자	우대권	무임(100% 할인) 신분증 제시할 경우		

주 : 유아(만6세 미만)는 무임. 다만, 유가 홀로 여행하거나 보호자와 함께 여행하는 경우 3명을 초과하는 유아는 유임. 유아단체(보호자 포함 20인 이상)는 어린이교통카드 운임 적용

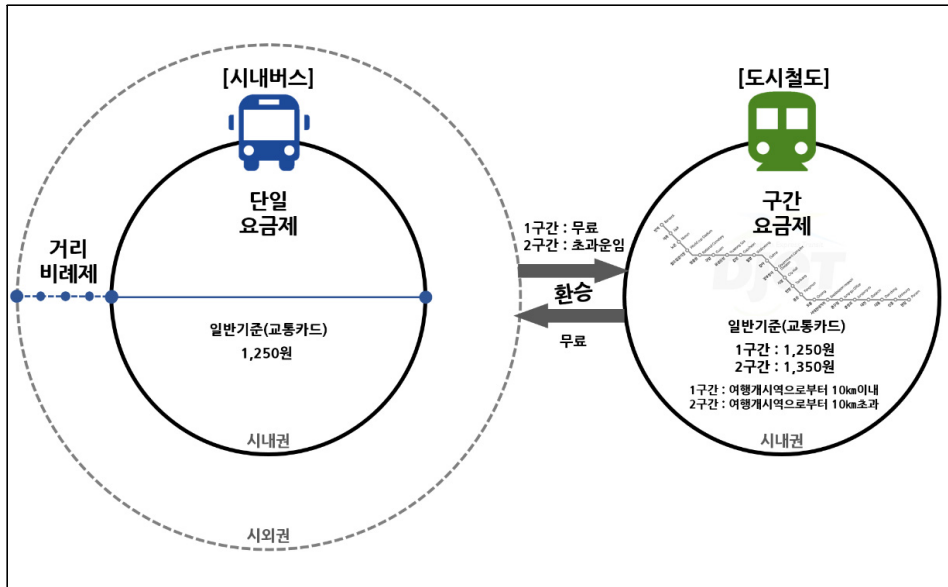
자료 : 대전도시철도공사, 이재영(2017), p.50 재인용

- 환승요금은 하차기준 30분 이내에 버스를 갈아타면 추가 요금 없이 3회 까지 무료환승 가능하고, 낮은 요금수단→높은 요금수단으로 환승시 차액을 결제하여야 한다.
- 도시철도 환승요금은 마을버스는 일부 할인, 시내버스는 전체 무료환승을 제공하고 있다.
  - 도시철도(1구간)와 마을버스 : 환승할인제
  - 도시철도(1구간)와 시내버스 : 무료환승제
- 버스는 도시철도로 2구간 이용시 100원 추가(1구간 요금 1,250원, 2구간 요금 1,350원)하고, 동일 노선간에는 무료(할인)환승이 적용되지 않는다.

[표 3-10] 대전시 할인환승 요금표(마을버스↔일반버스↔도시철도)

구분/적용	시내버스	도시철도	시내버스	마을버스	도시철도	마을버스
일반 (만19세이상)	1,250원	→ 무료	1,250원	→ 무료	1,250원	→ 무료
	무료	← 1,250원	150원	← 1,100원	150원	← 1,100원
청소년 (만13세~만18세)	750원	→ 무료	750원	→ 무료	880원	→ 무료
	무료	← 880원	100원	← 650원	230원	← 650원
어린이 (만6세~만12세)	350원	→ 무료	350원	→ 무료	550원	→ 무료
	무료	← 550원	50원	← 300원	250원	← 300원

주 : 도시철도 1구간기준이며, 2구간 이용시에는 초과운임(일반 100원, 청소년 80원, 어린이 50원) 부과



[그림 3-2] 대전시 대중교통 요금체계

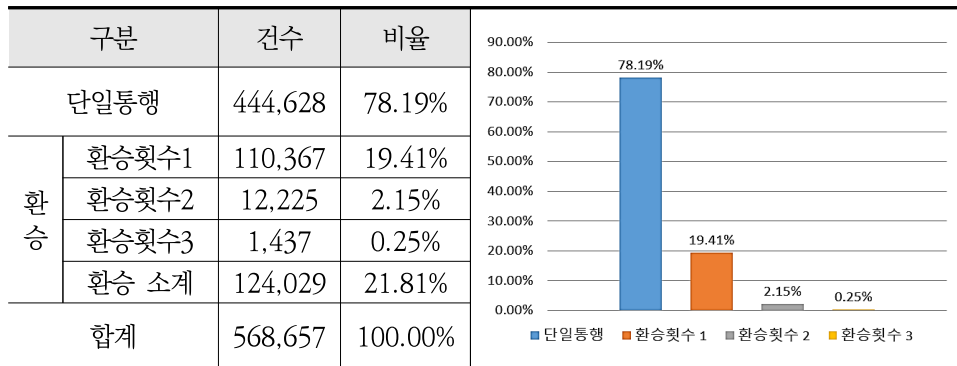
### 3절 대중교통이용 특성분석

#### 1. 이용자구분에 따른 이용특성 분석

##### 1) 대중교통이용 통행 및 환승통행

- 조사일 기준 평균 대중교통 이용통행수는 총 568,657건이다. 이 중 단일 통행은 444,628통행, 환승통행은 124,029통행으로 단일통행과 환승 통행의 비율은 각각 78.2%와 21.8%로 나타났다.

[표 3-11] 대전시 대중교통 일일 통행수



자료 : (주)한국스마트카드 제공(2017.06.13. 기준)

##### 2) 사용자구분에 따른 이용건수

- 대중교통이용자는 사용자별로 다음과 같이 7종류로 구분된다. 버스에서는 국가유공자만 무임승차가 가능하고, 도시철도에서는 경로, 장애인, 국가 유공자, 다자녀부모가 무임승차대상이다.
- 표 3-13은 대전시 대중교통이용객의 사용자별 비율을 나타내고 있다. 81.4%가 일반승객으로 구분되고 있으며, 나머지 약 18.6%는 청소년, 어린이, 경로, 장애인 등으로 나타났다. 경로의 경우, 전체적으로 4.15%로 나타났다.

**[표 3-12] 카드 사용자구분**

사용자구분명	기준	BUS	도시철도
일반	만 19세 이상	유임	유임
어린이	만 6세 ~ 12세	유임	유임
청소년	만 13세 ~ 18세	유임	유임
경로	65세이상 노인	유임	무임
장애인	장애인 독립유공자	유임	무임
국가유공자	국가유공상이자, 5.18민주화운동부상자, 특수임무부상자	무임	무임
다자녀부모	만 12세 이하 자녀를 3명 이상 둔 다자녀가정	유임	무임

**[표 3-13] 사용자별 대중교통 이용비율**

구분	건수	비율(%)
일반	462,970	81.41%
청소년	67,276	11.83%
어린이	7,975	1.40%
경로	23,580	4.15%
장애인	4,065	0.71%
국가유공자	1,464	0.26%
다자녀부모	1,327	0.23%
합계	568,657	100.00%

○ 표 3-14는 도시철도와 버스로 구분하여 사용자별 비율을 나타낸 것이다. 여기서, 가장 큰 차이는 경로의 비율이다.

- 무료요금이 적용되는 도시철도의 경로 비율은 15.2%에 이르고 있는 반면, 무료가 아닌 버스에서는 전체 이용객의 1.6%만이 경로 승객으로 나타났다.

**[표 3-14] 이용자별 수단별 비율(%)**

구분	버스		전철	
	이용객	비율(%)	이용객	비율(%)
전체이용객	462,264	100%	106,393	100%
일반	383,852	83.00%	79,118	74.40%
청소년	60,727	13.10%	6,549	6.20%
어린이	7,580	1.60%	395	0.40%
경로	7,380	1.60%	16,200	15.20%
장애인	1,211	0.30%	2,854	2.70%
국가유공자	1,223	0.30%	241	0.20%
다자녀부모	291	0.10%	1,036	1.00%

### 3) 환승할인 비용

- 대전시는 준공영제의 시행과 더불어 환승할인제를 도입하여 시행하고 있다. 따라서, 하루 요금수입 641,135,020원 중 129,589,300원이 환승할인으로 할인되고 있다. 즉, 최종수입은 환승할인금액을 제외한 511,545,720원이 되는 것이다. 총요금수입의 20.21%에 해당하는 금액이다.

**[표 3-15] 환승할인금액**

구분	비용(원)	비율	
대전	정상지불금액	511,545,720	79.79%
	환승할인금액	129,589,300	20.21%
	소 계	641,135,020	100.00%



- 1통행당 평균 환승할인액은 1,045원으로 일반요금에 근사한 액수를 보이고 있다.
- 또한, 환승요금할인액 및 비율은 이용자그룹에 따라 다르게 나타난다.
- 분석표에 따르면, 전체적으로 환승을 통하여 이용객은 25.3%, 일반승객은 25.4%의 요금할인혜택을 받고 있다.
- 그러나, 어린이나 청소년, 다자녀부모 등은 각각 12.5%, 24.5%, 21.1% 등 평균 할인율에 미치지 못하는 환승할인을 받고 있는 것으로 나타났다.
- 이용자 그룹에 따라 환승할인제의 효과와 혜택이 다르게 나타나고 있음을 알 수 있다.

[표 3-16] 사용자별 승차금액

구분	승차금액	환승할인금액	비율 (a/b)
일반	483,748,190	122,815,050	25.4%
청소년	48,905,440	12,004,620	24.5%
어린이	4,941,860	618,300	12.5%
경로	7,466,050	2,189,950	29.3%
장애인	1,184,000	373,700	31.6%
국가유공자	1,500	-	-
다자녀부모	313,500	66,150	21.1%
합계	546,560,540	138,067,770	25.3%

자료 : 이재영(2017), p.22 재인용

## 2. 대중교통 이용시간

### 1) 이용자그룹별 평균이용시간

- 앞서 대중교통이용자 그룹별로 이용건수, 평균 비용 등을 구분했는데, 새로운 요금체계의 구상을 위해서는 누가 얼마나 통행하는 지에 대한 통행 시간 정보가 분석되어야 한다.

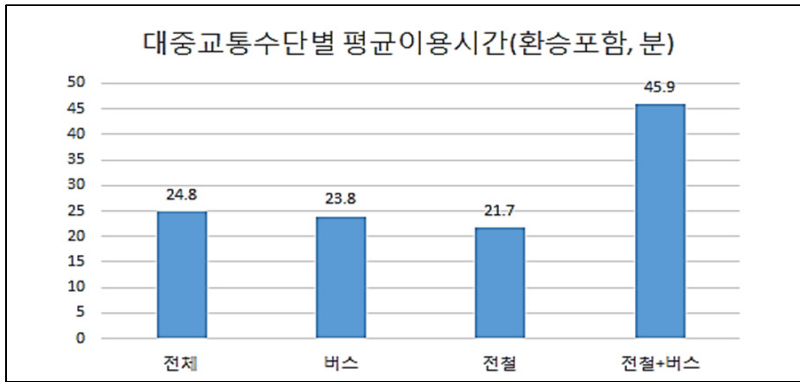
- 그러나, 카드데이터는 통행자 기준이 아닌 통행기준으로 구성되어 있기 때문에 평균이용시간을 구하기 위해서 다음과 같은 분석과정을 거쳤다.
- 첫 번째로, 이용시간은 최초승차시간과 최종승차시간이 나와 있어야 추출이 가능하므로 최종승차시간이 누락된 자료는 제외하였음.
- 두 번째, 총 568,657 건을 환승횟수를 기준으로 목적통행별로 구분 (총 469,621 통행)
  - 아래 그림의 1번 통행패턴과 같이 카드번호를 기준으로 환승횟수가 연속적으로 증가 후 다시 0이 되기 전까지를 하나의 목적통행으로 보고 데이터를 추출하였음.
- 세 번째로, 통행시간은 최초 승차 tag시부터 최종 하차 tag시를 기준으로 하였음. 승차일시와 하차일시가 모두 있는 경우에 한하여 추출이 가능하며, 총 215,182건이 대상임.

카드번호	승차일시	승차역ID	환승 횟수	교통수 단코드	교통카드 사용지구 분류코드	승객수1	승객수2	승객수3	승차전하차일시	승차은행 일자	하차역ID	하차일시	하차 금액	하차은행 일자	승차환승 합인금액
01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613111530	8001669	0	675	01	1	0	0	20170612123646	20170613 8001851	20170613 112104	0	20170613	0	
1 01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613112306	8001852	1	675	01	1	0	0	20170613112104	20170613 8001491	20170613 113302	0	20170613	1250	
01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613114119	8001491	2	676	01	1	0	0	20170613113302	20170613 8002851	20170613 120248	0	20170613	1250	
01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613121654	8003005	3	675	01	1	0	0	20170613120248	20170613 8001587	20170613 122305	0	20170613	1250	
2 01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613123344	8001587	0	675	01	1	0	0	20170613122305	20170613 8001929	20170613 124001			1250	
01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613124609	8001929	1	675	01	1	0	0	20170613124001	20170613				1250	
3 01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613162659	8002087	0	675	01	1	0	0	20170613124609	20170613				1250	
4 01PNRTGMOFW7LY0W8 XTHWRJAHHAUJMM#	20170613192925	8001846	0	675	01	1	0	0	20170613162659	20170613 8001666	20170613 193325	0	20170613	0	

[그림 3-3] 버스카드데이터 추출 구조

- 분석결과, 대중교통 전체의 평균 통행시간은 24.8분으로 나타났다. 수단별로는 버스이용자의 통행시간이 23.8분으로 전철(21.7분)보다 약간 길었으며 복합통행(전철+버스)의 경우에는 45.9분으로 단일통행의 2배 수준으로 길게 나타났다. 또한, 사용자별로는 어린이와 국가유공자의 통행시간이 가장 짧은 것으로 나타났다(이재영, 2017, p.24).

- 이용자그룹별로 보면, 일반과 청소년이 각각 25.7분, 23.9분으로 가장 길고 다음으로 경로와 장애인 이용자그룹으로 각각 19.0분, 19.3분으로 나타났다.
- 어린이는 가장 짧은 16.5분으로 나타나, 단일통행 비중이 높고, 이동거리가 짧은 특성을 갖는 것을 알 수 있다.
- 환승할인제하에서 어린이이용자그룹의 할인혜택 비율이 상대적으로 낮은 것과 같은 맥락이다. 다자녀부모나 청소년과 같이 정책적 할인 및 배려의 대상이 실제 환승할인제하에서는 일반이용자보다 더 적은 할인을 받는 이유인 것이다.



[그림 3-4] 대중교통 수단별 평균이용시간

[표 3-17] 사용자 구분에 따른 평균 이용시간 (단위 : 분)

이용수단		전체		버스		전철		전철+버스	
		A type	B type	A type	B type	A type	B type	A type	B type
01	일반	25.7	26.2	24.0	24.6	23.3	23.3	46.7	42.9
02	어린이	16.5	17.6	15.1	16.5	16.5	16.5	36.5	35.9
04	청소년	23.9	24.6	22.6	23.4	19.7	19.7	39.5	37.0
06	경로	19.0	19.4	23.9	24.8	18.1	18.1	49.8	44.8
07	장애인	19.3	19.6	24.2	24.9	18.4	18.4	55.2	58.5
08	국가유공자	17.4	17.4	15.8	15.8	19.6	19.6	-	-
13	다자녀부모	18.1	18.2	17.2	17.8	18.1	18.1	79.5	51.6
전체		24.8	25.4	23.8	24.4	21.7	21.7	45.9	42.2

## 2) 대중교통 통행의 평균이용시간 분포

- 요금체계에서 통행시간 분포는 중요한 지표가 될 수 있다. 대중교통을 이용한 통행의 평균 이용시간분포를 보면, '10분 이상 ~ 20분 미만' 통행량이 가장 많아 약 50%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.
- 일반적으로 대전과 같은 지방대도시의 경우, 서울 및 수도권보다 통행시간이 짧은 특성을 잘 나타내주고 있다.

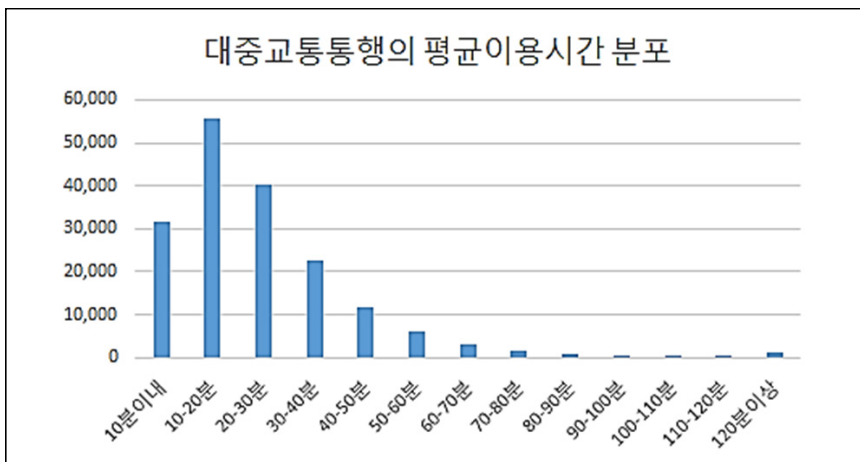
[표 3-18] 전체 사용자별 이용시간대별 이용자수 분포현황

사용자 이용시간	01	02	04	06	07	08	13
	일반	어린이	청소년	경로	장애인	국가 유공자	다자녀 부모
10분이내	31,531	801	2,805	3,164	527	161	199
10-20분	55,532	616	4,410	8,825	1,488	204	482
20-30분	40,330	290	2,844	4,397	798	102	337
30-40분	22,768	122	1,676	1,751	306	55	106
40-50분	11,753	67	942	528	96	13	17
50-60분	6,045	32	482	123	31	2	4
60-70분	3,048	17	254	58	11	2	0
70-80분	1,456	4	117	35	10	1	0
80-90분	854	4	75	26	2	3	0
90-100분	509	1	37	17	6	0	0
100-110분	329	3	20	12	4	1	1
110-120분	237	5	10	8	0	0	0
120분이상	1,126	7	67	37	4	2	0
총 계	175,518	1,969	13,739	18,981	3283	546	1146

- 특히, 이용시간별 이용건수의 누적비율을 보면 1시간미만이 전체 이용객의 95.7%에 달하는 것으로 나타났다.

[표 3-19] 일반사용자 이용시간대별 이용자수 분포현황

구분	이용건수	누적비율
10분이내	31,531	18.0%
10-20분	55,532	49.6%
20-30분	40,330	72.6%
30-40분	22,768	85.6%
40-50분	11,753	92.2%
50-60분	6,045	95.7%
60-70분	3,048	97.4%
70-80분	1,456	98.3%
80-90분	854	98.7%
90-100분	509	99.0%
100-110분	329	99.2%
110-120분	237	99.4%
120분이상	1,126	100.0%



[그림 3-5] 대중교통의 평균이용시간 분포

- 수단별로 보면, 또 다른 특성을 볼 수 있는데, 버스의 경우, 30분 이내 이용자가 72.1%인 반면, 전철의 경우는 86.4%로 나타났으며, 버스와 전철을 이용하는 복합통행의 경우는 단지 28.4%인 것을 알 수 있다.
- 바꿔 말하면, 요금체계의 개편으로 인하여 각 이용계층별로 플러스(마이너스) 혜택이 있을 수 있으며, 그 정도 역시 다를 수 있음을 알 수 있다.

**[표 3-20] 수단별 평균이용시간 분포**

이용시간 \ 사용자	버스		전철		버스+전철	
	건수	누적비율	건수	비율	건수	누적비율
10분이내	25,628	23.4%	5,895	11.5%	8	0.1%
10-20분	32,058	52.7%	22,669	55.7%	805	5.5%
20-30분	21,201	72.1%	15,734	86.4%	3,395	28.4%
30-40분	12,990	84.0%	5,471	97.0%	4,307	57.5%
40-50분	7,625	90.9%	1,099	99.2%	3,029	78.0%
50-60분	4,344	94.9%	53	99.3%	1,648	89.1%
60-70분	2,319	97.0%	15	99.3%	714	94.0%
70-80분	1,138	98.1%	2	99.3%	316	96.1%
80-90분	680	98.7%	6	99.3%	168	97.2%
90-100분	420	99.1%	3	99.3%	86	97.8%
100-110분	285	99.3%	0	99.3%	44	98.1%
110-120분	202	99.5%	3	99.3%	32	98.3%
120분이상	530	100.0%	350	100.0%	246	100.0%
총 계	109,420		51,300		14,798	

주) 사용자별, 수단별 구체적인 이용시간분포는 부록 참조

### 3. 소결 및 시사점

- 대중교통카드자료를 이용하여 이용특성을 분석한 결과를 교통복지적 관점에서 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.
- 첫째, 이용자별 수단별 비율을 볼 때, 도시철도에만 할인요금이 적용되는 ‘경로’의 경우, 도시철도가 일일 이용객의 22.2%를 차지하는 반면, 무료가 아닌 버스에서는 전체 이용객의 1.6%만이 노인 승객으로 나타났다. 이러한 결과는 다른 요인이 있을 수 있으나 어린이 및 청소년 비율을 고려할 때, 대부분은 요금요인인 것으로 판단된다. 어린이 및 장애인의 비중 역시 버스에서는 낮은 것으로 나타났다.
- 둘째, 무료환승요금정책을 일반승객은 25.4%의 요금할인혜택을 받고 있으나 어린이나 청소년, 다자녀부모 등은 각각 12.5%, 24.5%, 21.1% 등 평균 할인율에 미치지 못하는 환승할인을 받고 있는 것으로 나타났다. 이용자 그룹에 따라 환승할인제의 효과와 혜택이 다르게 나타나고 있음을 알 수 있다.
- 셋째, 이용자그룹별로 대중교통이용시간을 보면, 어린이가 16.5분으로 가장 짧게 나타났다. 이로 인하여 환승할인을 일반인보다 적게 받게 되는 결과를 초래한다.
- 넷째, 대전시 전체 이용자의 95.7%는 1시간 미만의 통행시간을 보이는 것으로 나타났다. 다시 말하면, 시간제를 기반으로 한 요금체계 도입시 대부분의 승객은 지금보다 적거나(도시철도 2구간 환승객의 경우) 동일한 요금을 지불하게 되는 것이다.

## 4절 통근통학통행 대중교통이용자 특성분석

### 1. 통근통학통행의 대중교통이용자 특성

#### 1) 통근통행의 대중교통 분담률

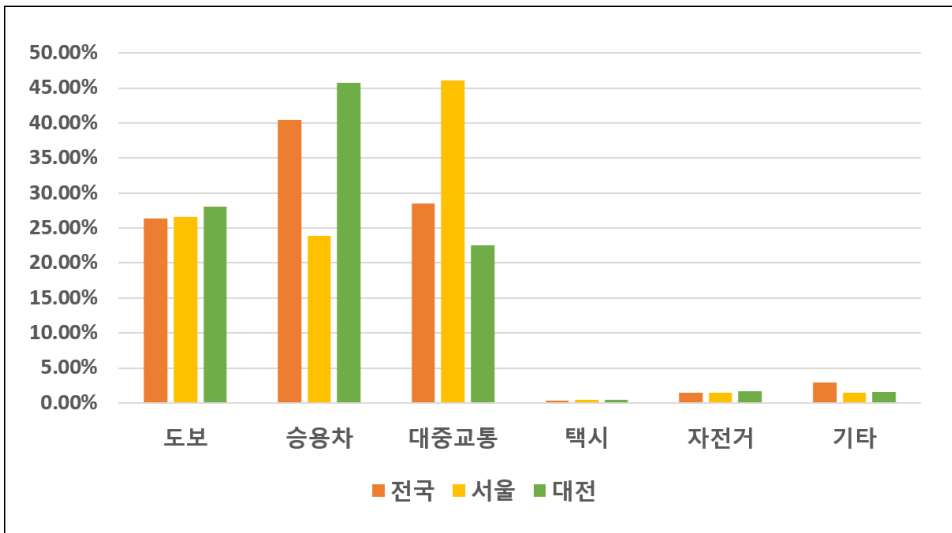
- 대중교통은 지역이나 도시특성에 따라서 차이를 보인다. 일반적으로, 대중교통분담률은 농촌보다는 도시지역이, 소도시보다는 대도시 지역이 높다. 도시개발밀도가 높을수록 단위 면적당 대중교통수요가 높기 때문이다.
- 그러나, 대전시의 경우, 농촌지역이 포함된 전국 평균보다 더 낮은 것으로 나타나 대전시의 대중교통이용률이 지극히 낮은 수준인 것으로 확인되었다.
- 특히, 서울시와 비교하면, 그 차이는 극명하게 나타난다. 즉, 서울과 대전의 대중교통 분담률 각각 46.13%와 22.56%로 2 도시간 2배 이상의 분담률 격차가 나고 있다.
- 두 지역의 분담률 차이는 승용차와 대중교통의 상호관계에 기인한다. 즉, 승용차분담률이 높으면 대중교통분담률은 낮다. 대중교통분담률의 차이는 결국 승용차이용환경 대비 대중교통이용환경의 상대적 경쟁력을 의미하는 것이다.



[표 3-21] 전국 · 서울 · 대전 이동수단별 비율

구분	전국	서울	대전	
도보	26.34%	26.53%	28.08%	
승용차	40.49%	23.90%	45.76%	
대중 교통	시내 · 좌석 · 마을버스	14.68%	16.46%	15.14%
	통근 · 통학버스	4.73%	1.88%	4.66%
	고속 시외 버스	0.57%	0.48%	0.56%
	전철 · 지하철	8.41%	27.15%	1.83%
	기차	0.13%	0.16%	0.36%
	소 계	28.51%	46.13%	22.56%
택시	0.37%	0.44%	0.39%	
자전거	1.43%	1.51%	1.69%	
기타	2.87%	1.49%	1.52%	

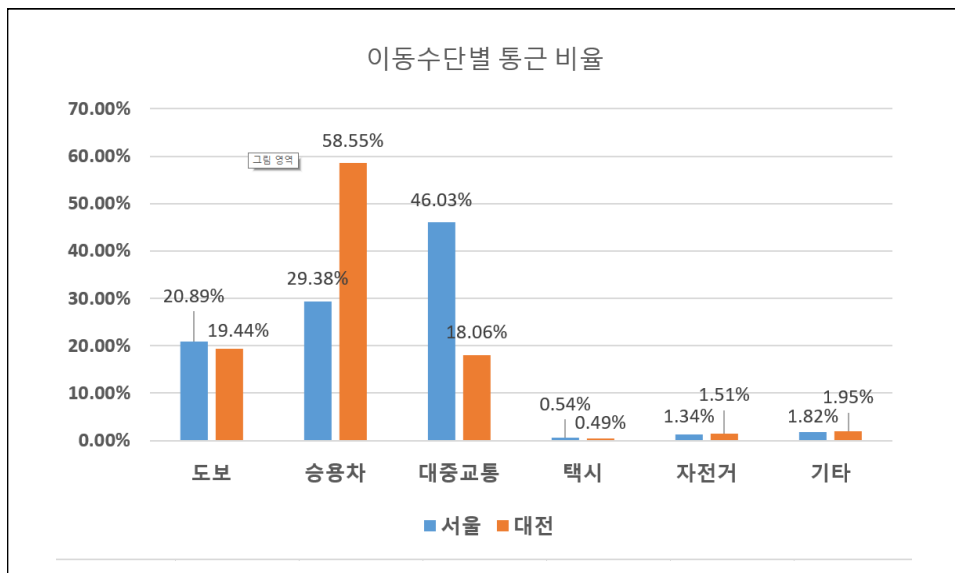
자료 : 2015인구주택총조사



[그림 3-6] 전국 · 서울 · 대전 이동수단별 비율

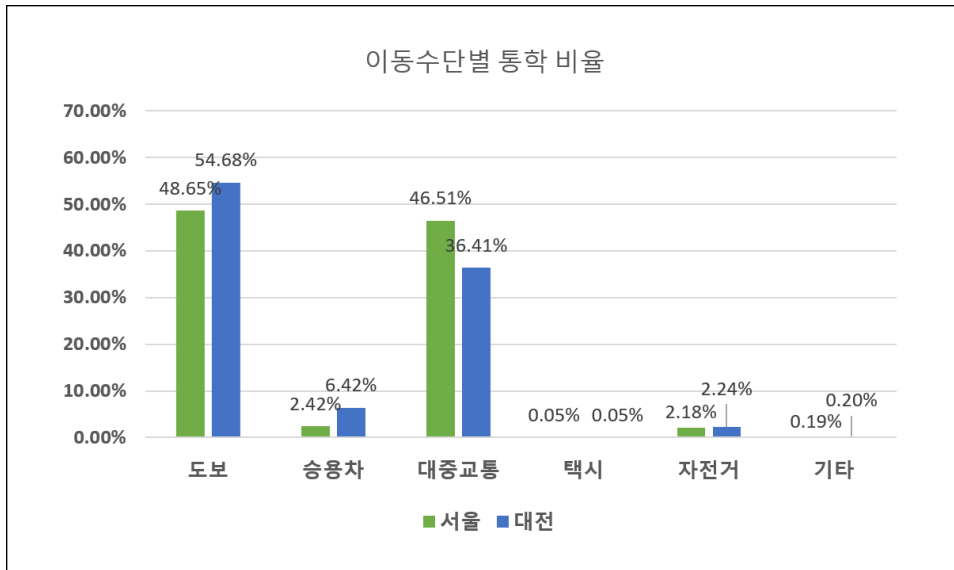
## 2) 통근 및 통학 통행의 대중교통이용 비율

- 센서스 자료를 이용하여 대중교통이용환경 및 타수단과의 상대적 경쟁력을 비교하기 위해서 통행목적을 구분해서 볼 필요가 있다.
- 특히, 통근통행의 경우, 대중교통의 경쟁력을 더 잘 나타내 줄 수 있다. 수단에 선택에 제약이 높은 통학통행보다 상대적으로 수단선택에 자유롭기 때문이다.
- 서울시와 대전시의 통근통행의 대중교통분담률은 각각 46.03%, 18.06%로 2배 이상의 차이가 난다.



[그림 3-7] 서울·대전 이동수단별 통근 비율

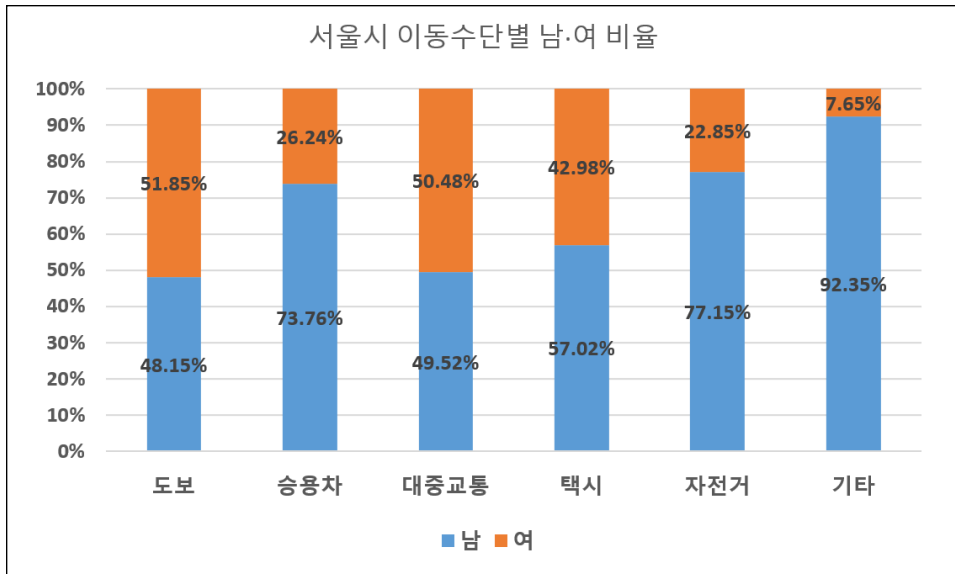
- 반면, 통학통행의 경우, 서울시와 대전시의 대중교통분담비율이 각각 46.51%, 36.41%로 나타나 상대적으로 차이가 크지 않은 것으로 나타났다.
- 이는 대전시의 대중교통 주 이용그룹이 학생이라는 반증이며, 학생들은 상대적으로 요금이나 대중교통여건에 비탄력적이라는 것을 나타낸다.
- 다시 말해서, 대전시의 대중교통여건이 서울보다 상대적으로 열악해서 수단선택권이 제약된 학생들이 주로 이용하는 것이다.



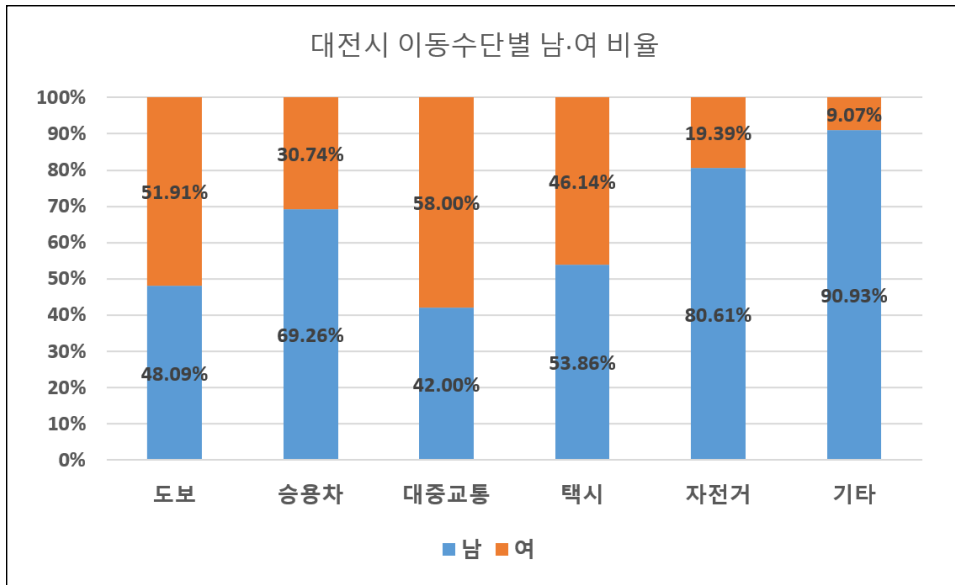
[그림 3-8] 서울 · 대전 이동수단별 통학 비율

### 3) 대중교통이용자의 성별 분포

- 대중교통이용자의 성별 분포 역시 유사하다.
- 즉, 서울과 대전의 대중교통이용자 중 여성의 비율은 각각 50.48%, 58.0%로 대전시의 여성 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.
- 일반적으로 여성이 남성보다 경제적, 사회적으로 약자적인 위치에 있다고 본다면, 대전시의 대중교통은 경제적 사회적 약자가 이용하는 수단으로 정의될 수 있는 것이다.



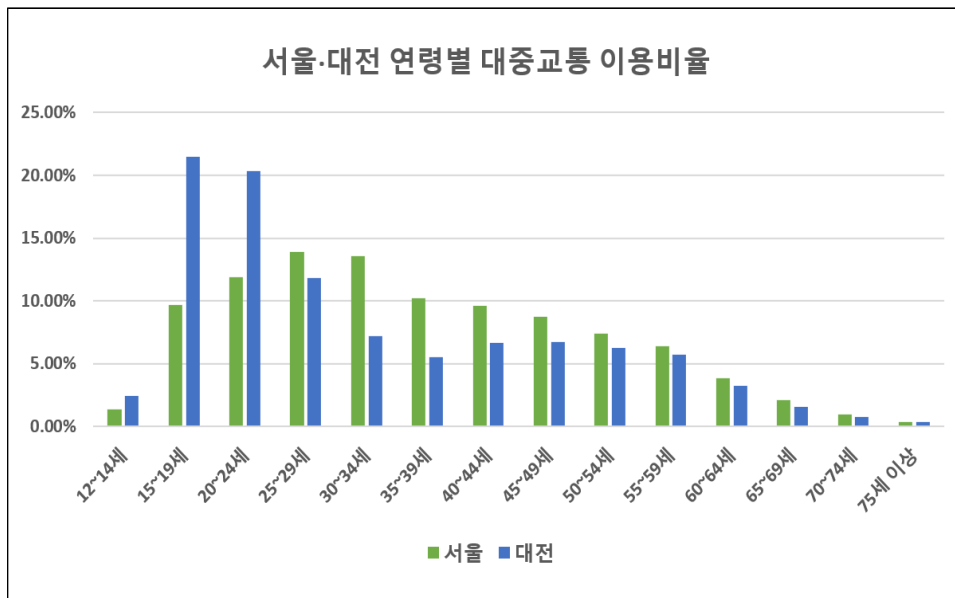
[그림 3-9] 서울 이동수단별 남·여 비율



[그림 3-10] 대전 이동수단별 남·여 비율

#### 4) 대중교통이용자의 연령별 분포

- 연령별 대중교통이용자의 분포는 요금체계에 따라 연령층별 영향정도를 가늠해 볼 수 있는 지표이다.
- 대전시 거주자의 대중교통수단에 대한 연령별 이용비율<sup>6)</sup>은 15-19세, 20-24세에서 가장 높게 나타나다 급격하게 감소한다.
- 반면, 서울의 경우는 25-34세의 비율이 높고 이후 완만하게 감소하는 경향을 나타내고 있는 것으로 보인다.
- 요컨대, 대전시의 대중교통이용객은 학생 및 청년의 비중이 상대적으로 높고, 장년층 및 노인층의 비율은 상대적으로 낮은 특성을 보이고 있다.



[그림 3-11] 서울 · 대전 연령별 대중교통 이용비율

6) 2015 인구주택총조사 20%(인구사항) 기준. 동일 연령내 교통수단에 대한 비율임.

## 2. 소결

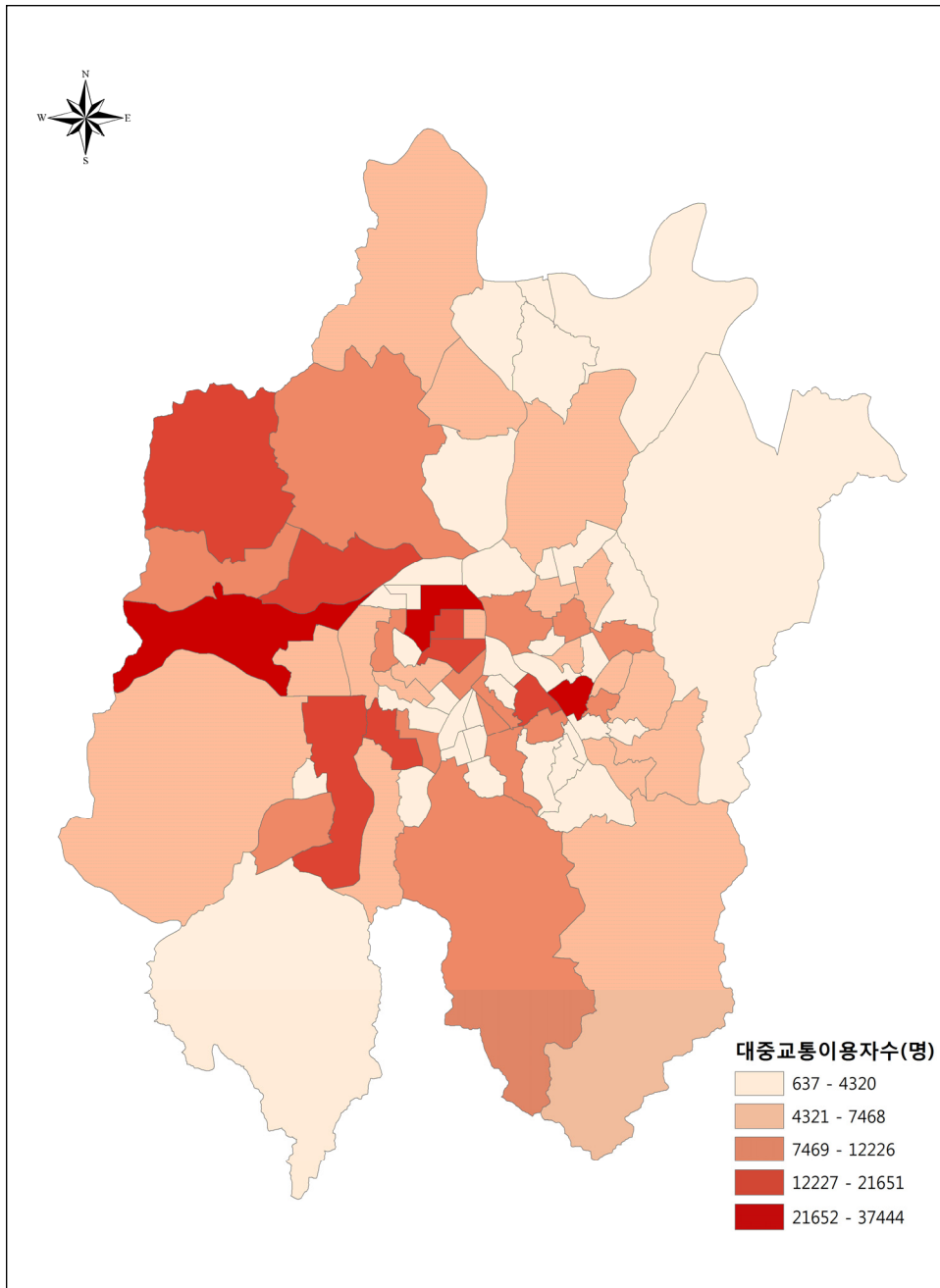
- 대중교통이용자의 특성을 분석하기 위하여 서울과의 비교분석을 실시했다.
- 그 결과는 다음과 같다.
- 첫째, 서울과의 대중교통분담률 차이로 볼 때, 대전시의 교통정책과 환경은 승용차에 유리한 쪽으로, 대중교통에는 불리한 방향으로 조성되고 있음을 나타내는 결과라 할 수 있다.
- 둘째, 통근통행에 대한 대중교통분담률은 서울과 대전이 각각 46%, 18.06%로 2배 이상의 차이가 난다. 반면, 통학통행의 경우, 상대적으로 차이가 크지 않은 것으로 나타났다. 이는 대전시의 대중교통 주 이용그룹이 학생이라는 반증이며, 학생들은 상대적으로 요금이나 대중교통여건에 비탄력적이라는 것을 나타낸다.
- 셋째, 일반적으로 여성이 남성보다 경제적, 사회적으로 약자적인 위치에 있다고 본다면, 대전시의 대중교통은 여성 등 경제적 사회적 약자가 이용하는 수단으로 정의될 수 있는 것이다.
- 넷째, 연령별로 보면, 대전시의 대중교통이용객은 학생 및 청년의 비중이 상대적으로 높고, 장년층 및 노인층의 비율은 상대적으로 낮은 특성을 보이고 있다.
- 위의 결과로 볼 때, 서울과 대전의 대중교통이용층, 역할 및 기능이 상당한 차이를 보이고 있는 것으로 분석되었다.
- 즉, 대전의 대중교통이용자를 서울과 비교하면, 대체로 학생, 여성, 10대 및 20대가 주로 이용하는 수단으로 정의될 수 있다.
- 이들 이용층은 사회적·경제적·신체적으로 약자로 분류되므로 대전의 대중교통이용자는 곧 '교통복지'의 주 대상으로 간주될 수 있다.

## 5절 대전시 대중교통 이동편의성 지수

### 1. 이동편의성 및 시설 지수분석

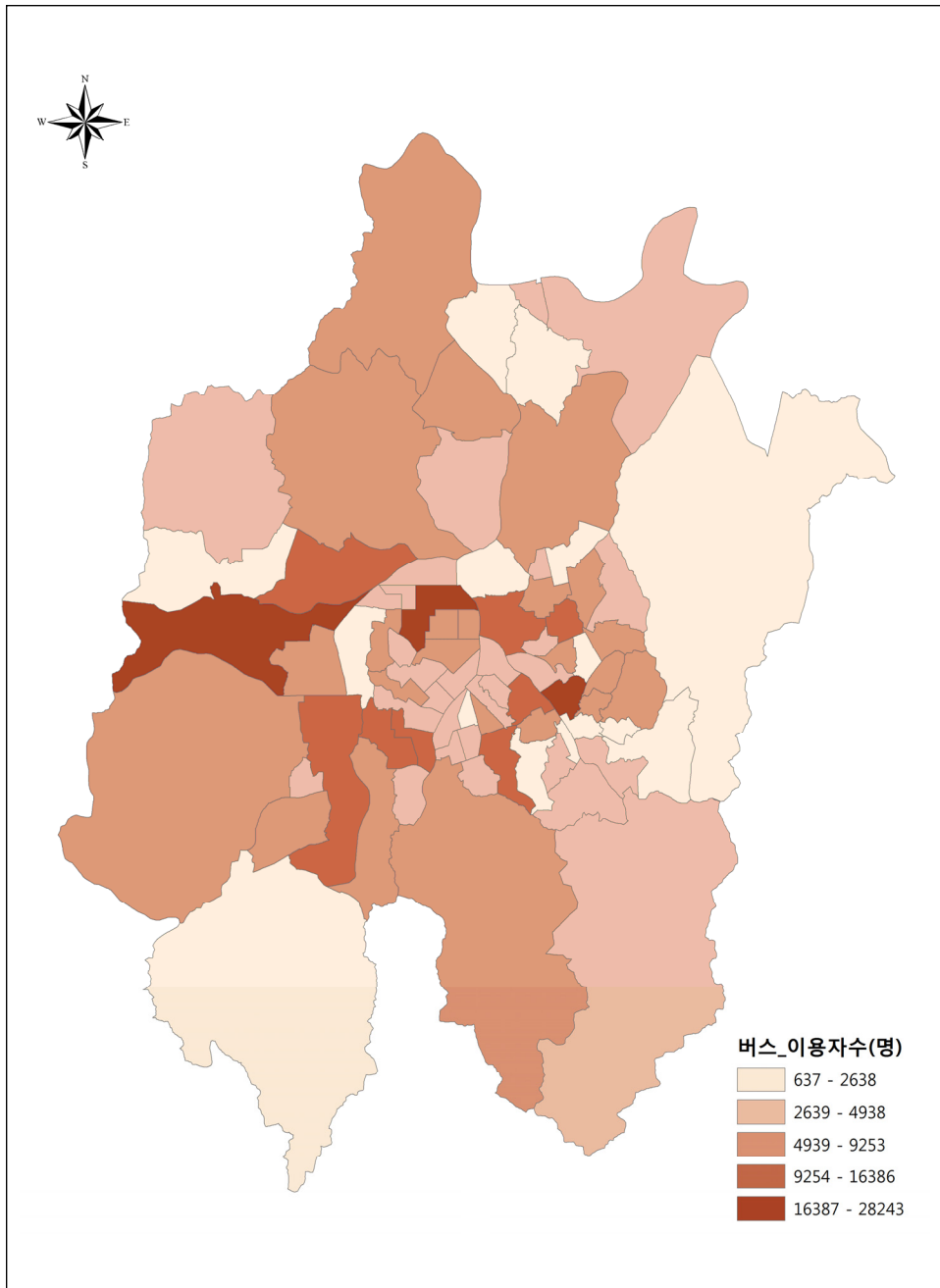
#### 1) 대중교통이용객 및 시설분포

- 대중교통이용자를 대전시의 동(洞)별로 분석한 결과는 다음과 같다.
- 우선, 대중교통 전체이용자수는 온천1동, 둔산2동, 중앙동, 은행선화동 등이 단위 지역에서는 가장 많은 하루 21,652명 이상이 이용하는 것으로 나타났다.
- 다음으로, 버스이용자수는 둔산2동, 중앙동, 온천1동, 은행선화동 지역이 하루 16,387명 이상이 이용하는 지역으로 나타났다. 전체적인 대중교통 이용객수 분포와 유사한 것이다. 반면, 문창동, 대사동, 대청동, 기성동 등은 1,290명 이하로 나타나 대조를 이루고 있다.
- 반면, (당연한 결과이지만) 도시철도 이용객수는 온천1동, 노은2동, 중앙동, 둔산1동, 용문동 등 도시철도 1호선의 노선을 따라 분포하는 것으로 나타났다.
- 특히, 도시철도는 대전시내 78개 행정동 중 17개 행정동을 제외한 나머지 61개 행정동에서는 도시철도 탑승객이 전무한 것으로 나타났다. 이 들 지역에서 대중교통을 이용하기 위해서는 버스 등을 이용하여 환승하는 경우에 해당한다.
- 전체 이용객수는 버스 정류장 및 도시철도역의 분포와 밀접한 관련을 보이고 있는 것으로 나타났다.
- 요컨대, 버스 및 도시철도 이용객은 특정지역에 집중적으로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 도시철도는 17개 동에만 분포하고 버스는 10%(8개동)의 지역에서 전체 이용객의 31.2%를 차지하는 것으로 나타났다.

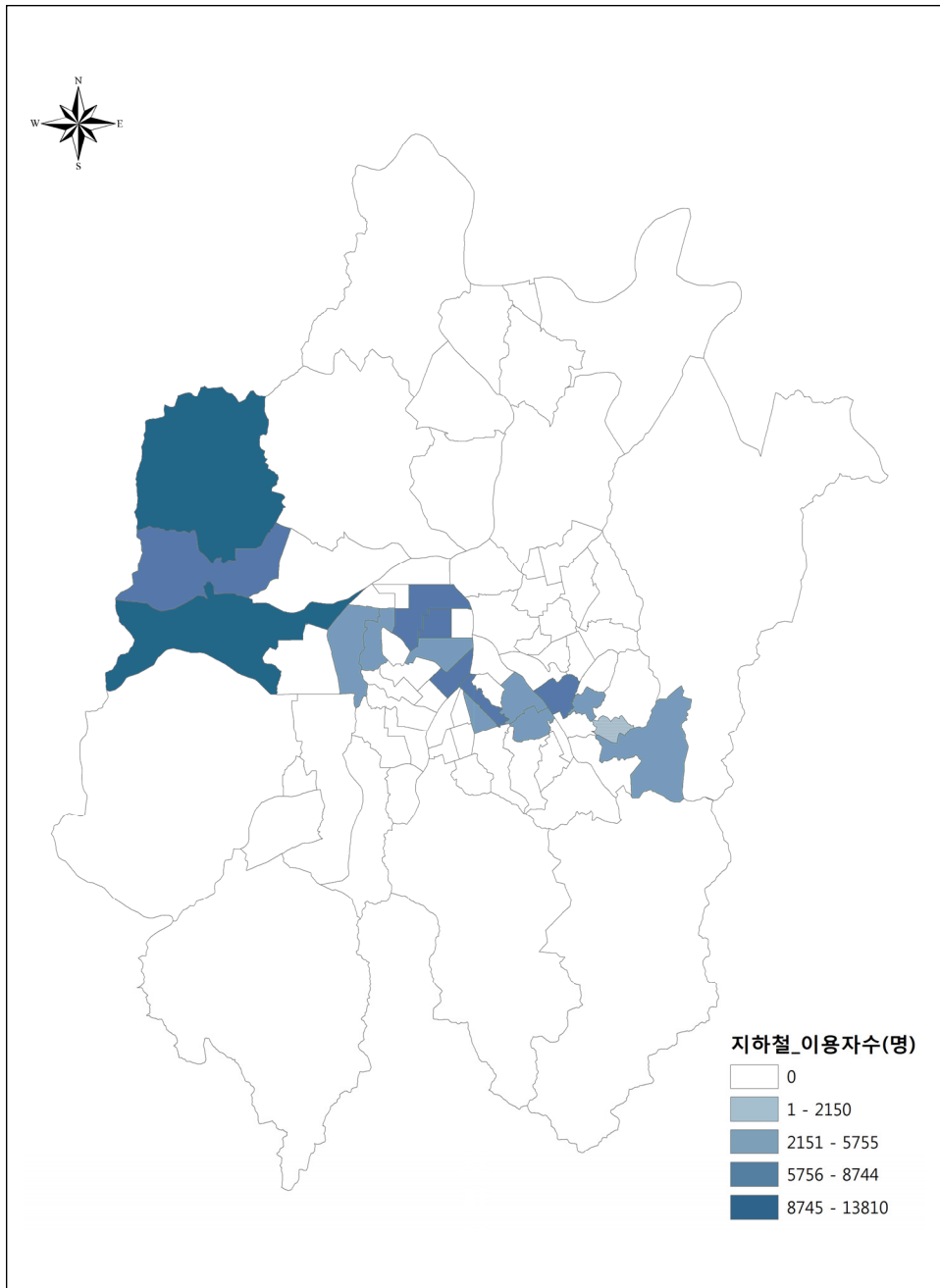


[그림 3-12] 대전시 행정구역별 대중교통이용자수(명)

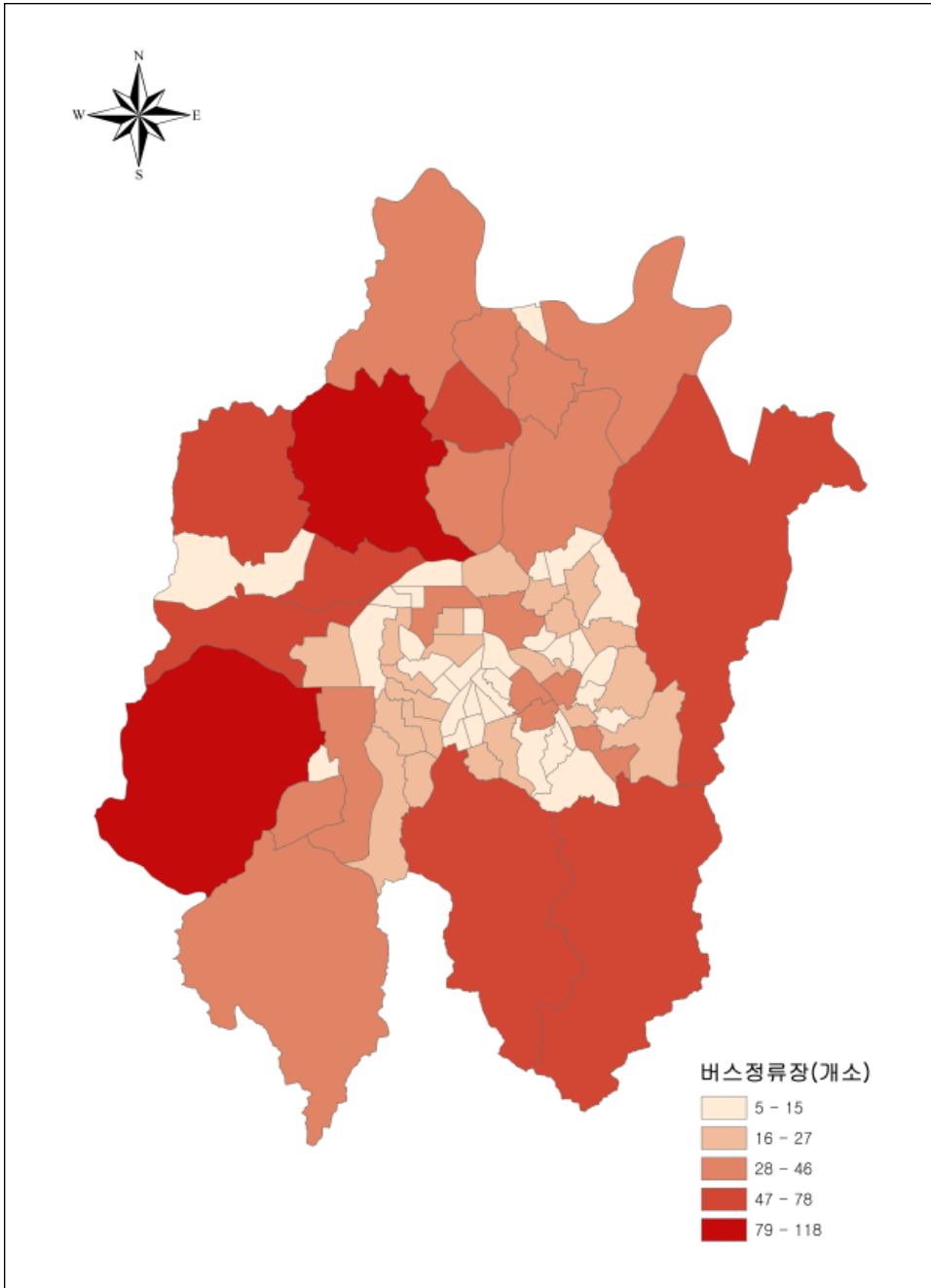




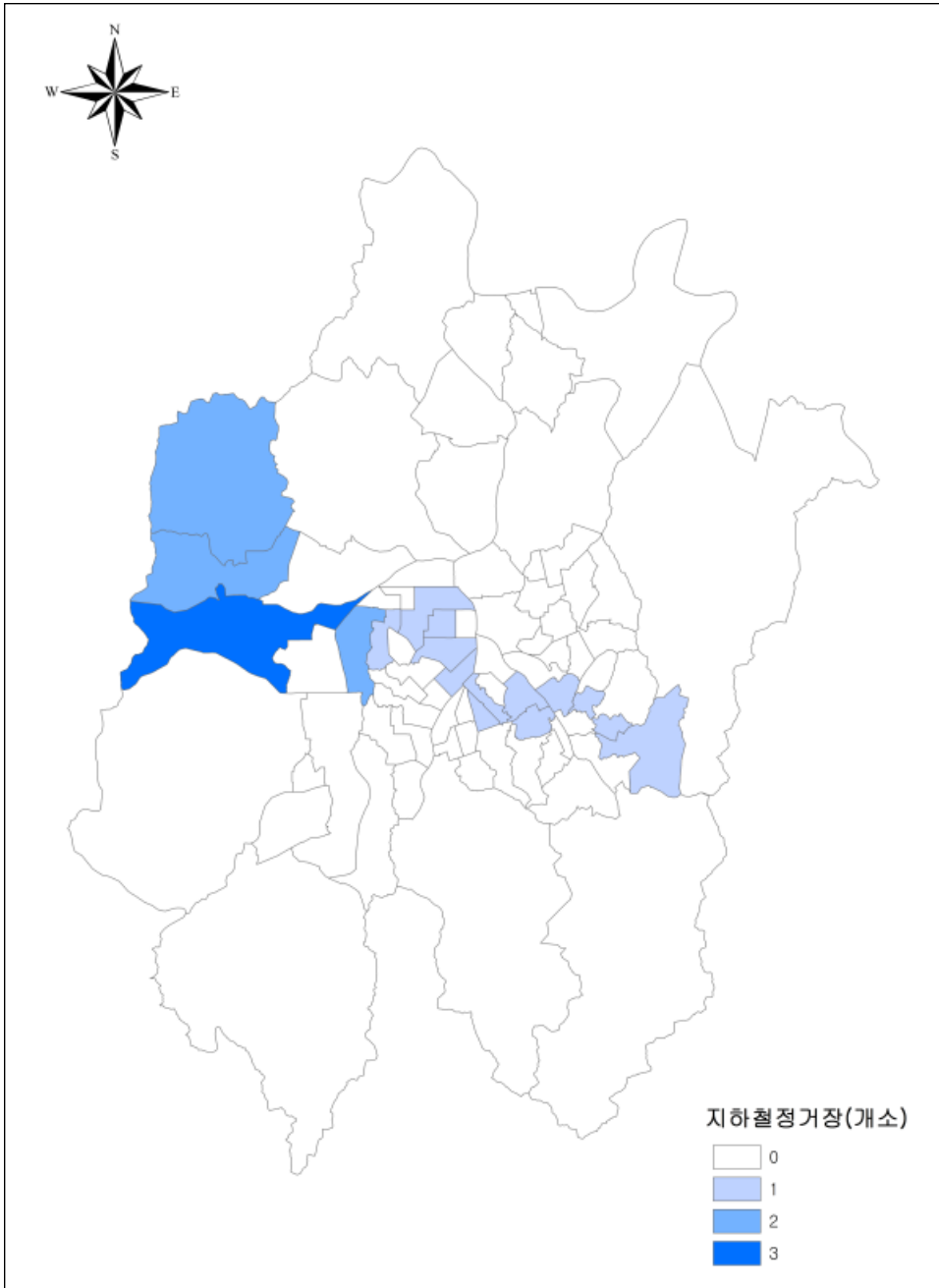
[그림 3-13] 대전시 행정구역별 버스 이용자수(명)



[그림 3-14] 대전시 행정구역별 지하철 이용자수(명)



[그림 3-15] 대전시 행정구역별 버스정류장(개소)



[그림 3-16] 대전시 행정구역별 지하철 정거장(개소)

## 2) 대중교통 이동편의성 지수

- 앞서 제시한 대중교통이동편의성 지수 및 대중교통시설지수 모형에 따라 분석한 결과는 다음과 같다.
- 우선, 78개 행정동 중 대중교통이동 편의성지수를 기준으로 상대적으로 편리한 지역에 속한 동은 39개 동으로 나타났다.

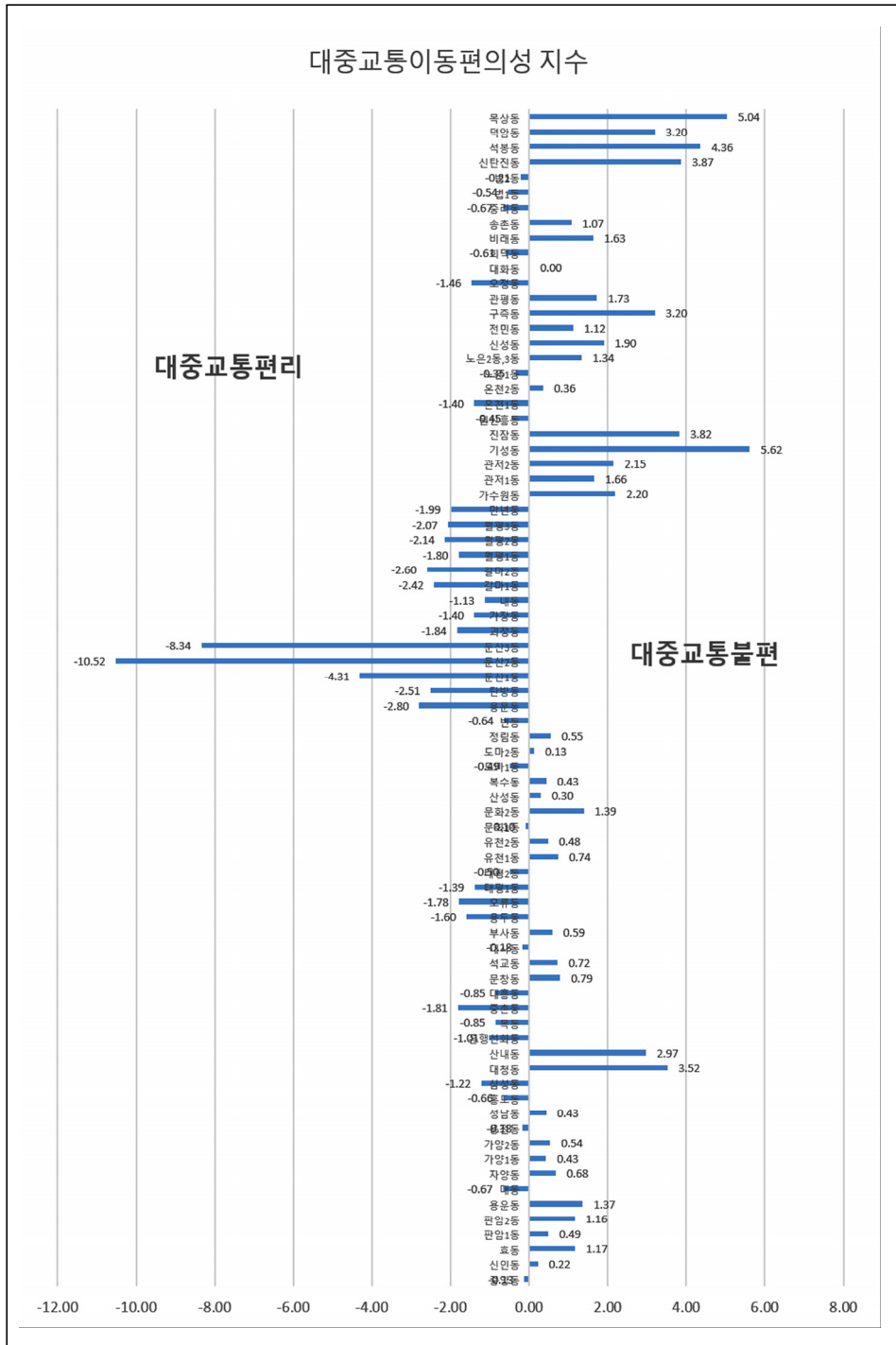
[표 3-22] 대중교통이용 편의성

구분	이용편리	이용불편
동구	대동, 삼성동, 용전동, 흥도동, 중앙동	가양1동, 가양2동, 대청동, 산내동, 성남동, 신인동, 용운동, 자양동, 판암1동, 판암2동, 효동
중구	대사동, 대흥동, 목동, 문화1동, 오류동, 용두동, 중촌동, 태평1동, 태평2동, 은행선화동	문창동, 문화2동, 부사동, 산성동, 석교동, 유천1동, 유천2동
서구	가장동, 갈마1동, 갈마2동, 괴정동, 내동, 둔산1동, 둔산2동, 둔산3동, 만년동, 변동, 용문동, 월평1동, 월평2동, 월평3동, 탄방동, 도마1동	가수원동, 관저1동, 관저2동, 기성동, 도마2동, 복수동, 정림동
유성구	노은1동, 온천1동, 원신흥동	관평동, 구즉동, 노은2동(3동), 신성동, 온천2동, 전민동, 진잠동
대덕구	법1동, 법2동, 증리동, 회덕동, 오정동	대화동, 덕암동, 목상동, 비래동, 석봉동, 송촌동, 신탄진동

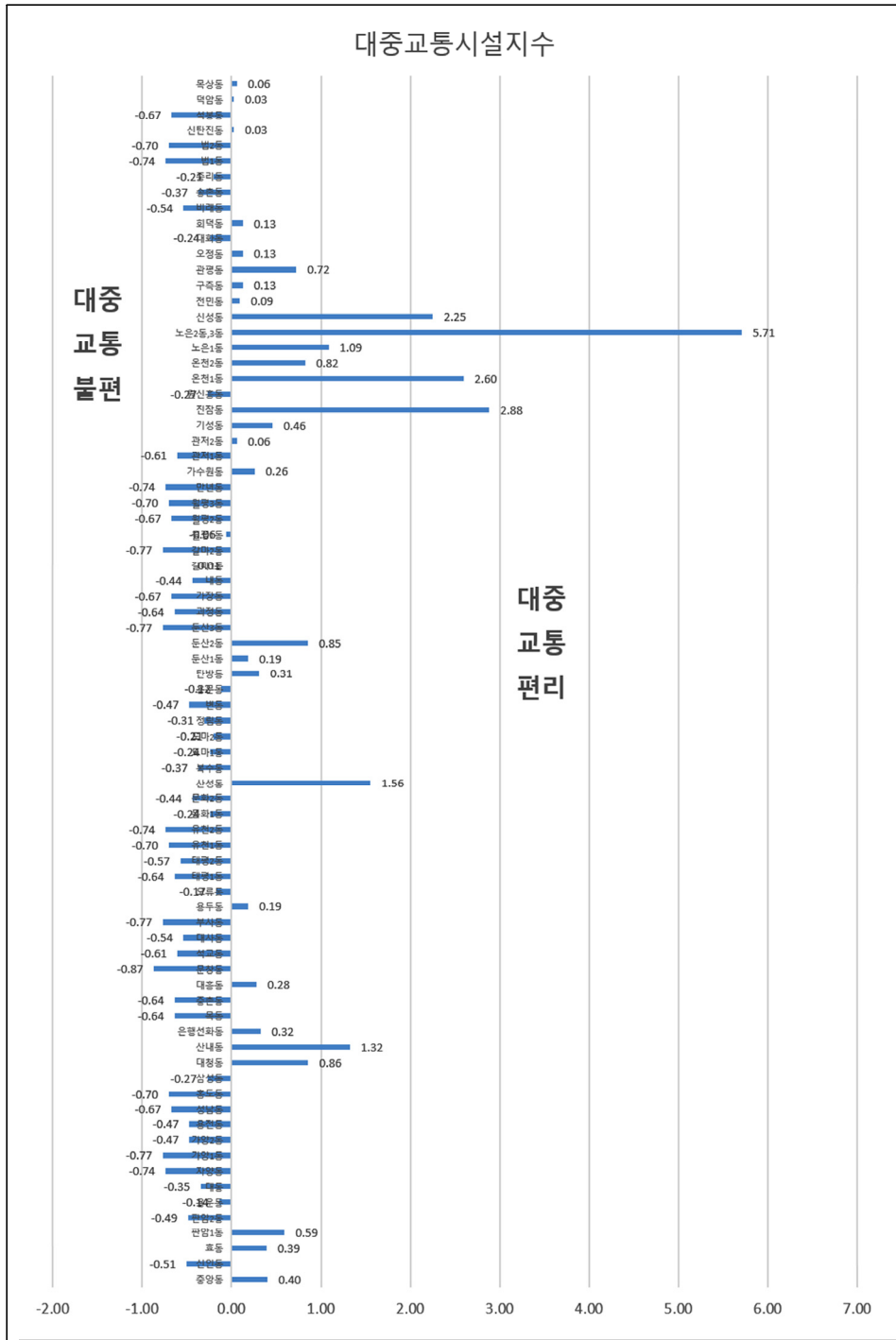
- 대중교통시설지수를 기준으로 한 분석에서는 78개 행정동 중 29개 동 지역의 대중교통시설 지수가 나머지 지역에 비하여 상대적으로 양호한 것으로 나타났다.
- 다만, 본 지수 분석은 대표변수를 활용하여 경향치를 분석한 것에 의의가 있다.

[표 3-23] 대중교통시설지수

구분	시설양호	시설부족
동구	대청동, 산내동, 중앙동, 판암1동, 효동	가양1동, 가양2동, 대동, 삼성동, 성남동, 신인동, 용운동, 용전동, 자양동, 판암2동, 흥도동
	5개	11개
중구	대흥동, 산성동, 용두동, 은행선화동	대사동, 목동, 문창동, 문화1동, 문화2동, 부사동, 석교동, 오류동, 유천1동, 유천2동, 중촌동, 태평1동, 태평2동
	4개	13개
서구	가수원동, 관저2동, 기성동, 둔산1동, 둔산2동, 탄방동	가장동, 갈마1동, 갈마2동, 관저1동, 괴정동, 내동, 도마1동, 도마2동, 둔산3동, 만년동, 변동, 복수동, 용문동, 월평1동, 월평2동, 월평3동, 정림동
	6개	17개
유성구	관평동, 구즉동, 노은1동, 노은2동(3동), 신성동, 온천1동, 온천2동, 전민동, 진잠동	원신흥동
	9개	1개
대덕구	덕암동, 목상동, 신탄진동, 오정동, 회덕동	대화동, 법1동, 법2동, 미래동, 석봉동, 송촌동, 중리동
	5개	7개



[그림 3-17] 지역별 대중교통이동편의성 지수



[그림 3-18] 지역별 대중교통시설지수



## 2. 소결

- 본 분석결과, 대중교통의 전체 이용객수는 버스 정류장 및 도시철도역의 분포와 밀접한 관련을 보이고 있는 것으로 나타났다.
- 즉, 버스 및 도시철도 이용객은 특정지역에 집중적으로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 도시철도는 17개 동에만 분포하고 버스는 10%(8개동)의 지역에서 전체 이용객의 31.2%가 분포하는 것으로 나타났다.
- 앞서 제시한 대중교통이동편의성 지수 및 대중교통시설지수 모형 분석결과, 78개 행정동 중 대중교통이동 편의성지수를 기준으로 상대적으로 편리한 지역에 속한 동은 39개 동으로 나타났다. 대중교통시설지수를 기준으로 한 분석에서는 78개 행정동 중 29개 동 지역의 대중교통시설 지수가 나머지 지역에 비하여 상대적으로 양호한 것으로 나타났다.
- 결론적으로, 이동편의성 및 대중교통시설지수를 종합해보면, 대체로 서구, 중구, 유성구의 대중교통편의성이 동구, 대덕구보다 우수한 것으로 분석되었다.

## 6절 교통복지관점에서 대전시 대중교통요금체계의 문제점

### 1) 대중교통이용계층의 편중

- 대전의 대중교통이용자를 서울과 비교하여 계층별로 특정하면, 학생, 여성, 10대 및 20대가 주 이용계층이다. 이들 이용층은 사회적·경제적·신체적으로 약자로 분류되므로 대전의 대중교통이용자는 곧 ‘교통복지’의 주 대상으로 간주될 수 있다.
- 대중교통이용자가 특정 그룹에 편중되는 것은 결코 바람직하지 않다.
- 다만, 단기적으로는 이들 계층이 ‘교통복지’의 대상이 되는 만큼 이용계층을 중심으로 한 요금정책을 시행할 필요성이 있다.
- 중장기적으로, 모든 계층이 이용할 수 있는 대중교통환경을 구축할 수 있도록 대중교통활성화를 도모할 필요가 있다.

### 2) 계층간 불평등

- 대전시에서는 준공영제와 함께 무료환승요금제를 시행중이다.
- 무료환승요금제는 모든 환승통행에 대하여 적용하고 있어 상대적으로 환승 횟수가 적은 어린이나 청소년, 다자녀부모 등이 평균 할인율보다 낮은 환승할인을 받고 있다.
- 이용자 그룹에 따라 환승할인제의 효과와 혜택이 다르게 나타나고 있으므로 형평성 차원에서 관련 요금정책의 개선을 검토할 필요가 있다.

### 3) 거리기반요금제의 한계

- 대전시에서 시행중인 거리기반요금제는 이용자의 요구나 정책적 필요에 따라 다양한 요금체계의 도입에는 한계가 있다. 이용거리를 산출하고, 적용하는데 복잡할 뿐 아니라 대부분의 이용특성은 거리특성보다는 시간특성에 기반하고 있어 이용특성과 요금제를 연계한 상품의 개발에 한계가 있기 때문이다. 예컨대, 1시간권, 1일권, 주간권, 야간권, 1주일권, 1개월권 등

시간을 기반으로 한 다양한 요금제가 불가능하다.

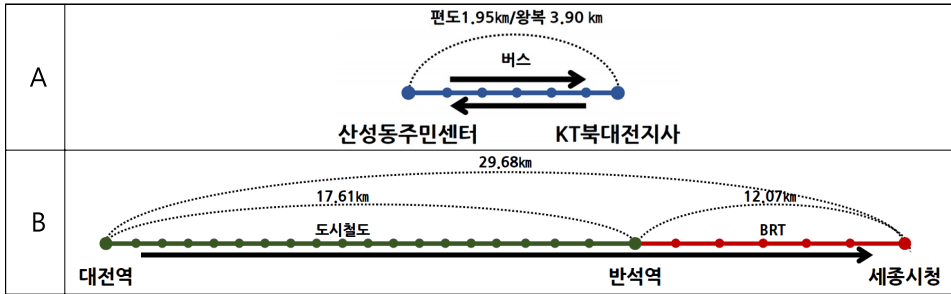
- 특히, 세종시의 입지에 따라 통합운영의 필요성이 증대됨에 따라 요금의 형평성 있는 운영을 위해서도 도입을 검토할 필요가 있다.
- 또한, 대중교통이용을 활성화하기 위해서는 이용자의 행태와 특성에 맞춘 요금체계가 필수적인 바, 탄력적인 운영이 가능한 시간기반요금제의 도입을 검토할 필요가 있다.

**[표 3-24] 요금체계의 비교**

원칙		내용
거리 요금 제	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단순한 요금체계에 적합.</li> <li>• 단일요금체계를 시행하거나 구역을 중심으로 구분되는 요금구조와 같이 비교적 단순한 요금체계에 적합.</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반면에, 이용자의 요구나 정책적 필요에 따라 다양한 요금체계의 도입에는 한계</li> <li>• 이용거리를 산출하고, 적용하는데 복잡</li> <li>• 대중교통 이용특성은 거리특성보다는 시간특성에 기반하고 있기 때문에 이용특성과 요금제를 연계한 상품의 개발에 한계</li> <li>• 무료환승제하에서는 이용자간의 형평성이 더 낮아지는 결과 초래</li> </ul>
시간 요금 제	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 이동거리 및 통행특성을 가진 이용자 간 형평성 극대화</li> <li>• 다양한 요금체계 도입이 용이하여 편의성 증대</li> <li>• 하차태그가 필요 없어지므로 이용자의 편의성 및 승하차시간을 1/2로 절감할 수 있음.</li> <li>• 시설 및 운영체계 간소화할 수 있고 운영비용을 절감</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시행지역의 규모가 작거나 단일요금체계에서는 거리요금제와 차별화된 효과가 기대 어려움.</li> </ul>

#### 4) 운영비용을 고려하지 않은 요금제

- 대중교통요금은 원칙적으로 운영비용과 요금수익을 같게 하는 수준에서 결정된다.
- 그러나, 무료환승요금제와 세종시 등 주변지역과의 대중교통요금 연계로 인하여 장거리 및 단거리 승객간 요금의 왜곡현상이 발생하고 있다.
- 장거리 이용자(예, 세종시-대전역구간 1번 요금)는 환승혜택을 보는 반면 단거리 이용자(1개 구간을 왕복 통행하는 경우 2번 요금)에게는 동일 노선 간에는 무료(할인) 환승 적용이 되지 않기 때문이다.
- 이는, 이용자 간 형평성은 물론 이용자부담원칙에도 위배되는 것이다.



[그림 3-19] 대전시 무료환승제하 단거리 및 장거리 이용 예시

[표 3-25] 대전시 무료환승제하 단·장거리 이용자간 요금차이

구분	시점	종점	정거장수 (개)	이동거리 (km)	소요시간 (분)	요금 (원)	비고	
A	버스(606번)	신성동 주민센터	KT북대전 지사	5	1.95	11	1,250	동일노선 무료환승 (X)
	버스(606번)	KT북대전 지사	신성동 주민센터	5	1.95	11	1,250	
	합 계			10	3.90	22	2,500	
B	도시철도	대전역	반석역	18	17.61	34	1,650	기본요금 1,250원 시외요금 300원 도시철도 2구간 100원
	BRT(1002번)	반석역	세종시청	5	12.07	36		
	합 계			23	29.68	70	1,650	

## 5) 대중교통접근성의 지역간 불평등 심화

- 앞서 제시한 대중교통이동편의성 지수 및 대중교통시설지수 모형 분석결과, 78개 행정동 중 대중교통이동 편의성지수를 기준으로 상대적으로 편리한 지역에 속한 동은 39개 동으로 나타났다.
- 이동편의성 및 대중교통시설지수를 종합해보면, 대체로 서구, 중구, 유성구의 대중교통편의성이 동구, 대덕구보다 우수한 것으로 분석되었다.
- 지역간 대중교통접근성의 불평등이 나타난 것이다.
- 요금정책을 통하여 지역간 불평등을 완화할 수 있도록 할 필요가 있다.





## 교통복지관점의 요금체계 개선방안

1절 요금체계 설계 원칙

2절 요금체계 개선방안

# 4장





## 4장 교통복지관점의 요금체계 개선방안

### 1절 요금체계 설계 원칙

- 앞서 살펴본 바와 같이 대중교통요금은 국내외적으로 사회적 합의에 따라 혹은 지역적 특성에 따라 다양한 요금체계를 채택하고 있다.
- 대전시의 경우도 대중교통서비스가 시작된 이래 ‘거리기반요금제’를 시행해 왔으며, 준공영제의 시행과 함께 무료환승요금제가 추가되었다.
- 그러나, 현 요금체계는 몇 가지 문제점이 있으므로 요금체계를 개선할 필요가 있다.
- 요금체계를 개선할 때에는 대중교통요금체계의 원칙을 가장 우선적으로 고려하여야 한다. 특히, 세종시와의 인접, 신교통수단의 도입 등으로 전반적인 대중교통운영환경이 변화되고 있는 대전시의 경우, **형평성, 편리성, 확장성, 정책성(특수성)**을 갖추어야 할 것으로 판단된다.
- 첫째, 형평성의 원칙이다. 이는 이용자간, 이용계층간 형평성을 의미한다. 단거리이용자와 장거리이용자, 연령간, 지역간, 성별 등 이용자 개인 혹은 그룹간에 발생할 수 있는 차별과 역차별의 소지가 적어야 한다. 예를 들면, 단거리이용자가 장거리이용자보다 요금이 적다면 이용자부담원칙에 위배되는 것이고, 무료환승제로 인하여 청소년이나 어린이의 실질적 혜택이 일반승객보다 적다면 역차별적 요소가 있는 것이다(이재영, 2017, p.81).
- 둘째, 편리성이다. 대중교통요금체계는 지불방법, 이용방법이 편리하여야 하며, 통행환경 및 특성을 반영할 수 있어야 한다. 예컨대, 승하차시마다 매번 태그를 하여야 하는 현 무료환승요금 tag방식은 최대 8번의 태그를 하게 되므로 불편한 것이다.
  - 또한, 통행목적이 다양해짐에 따라 시간별, 이용계층별, 이용기간별 등 통행패턴 역시 다양해짐에 따라 요금구조는 이러한 특성을 반영할 수 있어야 한다.

- 셋째, 확장성이다. 세종시 및 주변시군과의 통행 증가, 통합운영체계의 검토 등 요금체계에 변화를 줄 수 있는 환경의 변화에 탄력적으로 적응할 수 있어야 한다.
- 넷째, 정책성이다. 대중교통은 공공이 제공하는 서비스이기 때문에 소위 캡티브 라이더(Captive Rider)<sup>7)</sup>- 청년, 여성, 1인가구-에 대한 정책적 배려가 강화될 필요가 있다(이재영, 2017, p.82). 특히, 대전시의 경우는 수도권과 달리 이들 계층이 곧 대중교통의 주요 이용층이다. 따라서, 캡티브라이더에 대한 배려는 곧 사회복지의 보완적 기능을 가질 수 있다.

**[표 4-1] 요금체계 설계 원칙**

원칙	내용
형평성	이용자간, 이용계층간 형평성을 의미한다. 단거리이용자와 장거리이용자, 연령간, 지역간, 성별 등 이용자 개인 혹은 그룹간에 발생할 수 있는 차별과 역차별의 소지가 적어야 함.
편리성	대중교통요금체계는 지불방법, 이용방법이 편리하여야 하며, 통행환경 및 특성을 반영할 수 있어야 함. 또한, 통행목적이 다양해짐에 따라 시간별, 이용계층별, 이용기간별 등 통행패턴 역시 다양해짐에 따라 요금구조는 이러한 특성을 반영할 수 있어야 함.
확장성	세종시 및 주변시군과의 통행 증가, 통합운영체계의 검토 등 요금체계에 변화를 줄 수 있는 환경의 변화에 융통성있게 적응할 수 있어야 함.
정책성 (특수성)	대중교통은 공공이 제공하는 서비스이기 때문에 소위 캡티브 라이더(Captive Rider) <sup>8)</sup> - 청년, 여성, 1인가구 등에 대한 정책적 배려가 강화될 필요가 있음. 대전시의 경우, 대중교통의 주요 이용층은 곧 사회적/경제적 약자이기 때문에 사회복지의 보완적 기능 필요

7) 대중교통 외에 다른 대체수단을 선택할 수 없는 이용자를 이룸. 이들은 자가용승용차가 없으며 경제적 사회적 약자인 경우가 많다.

8) 대중교통 외에 다른 대체수단을 선택할 수 없는 이용자를 이룸. 이들은 자가용승용차가 없으며 경제적 사회적 약자인 경우가 많으며, 정책적 배려의 대상이 되는 이용자

## 2절 요금체계 개선방안

### 1. 시간기반 요금체계 도입

- 시간요금제는 시간단위로 기본요금체계를 설정하고, 이후 이용시간의 경과에 따라 추가로 요금이 증가되는 구조이다.
- 보통 1시간을 기준으로 한다. 1시간 이내에서는 몇 번을 타든, 어디서 타든, 무엇을 타든 제한이 없다. 또한, 마지막 탑승이 최초탑승으로부터 1시간 이내에만 이루어진다면 전체 탑승시간이 1시간을 초과하여도 상관없다.
- 예를 들어, 오전미팅이 끝나고 13시에 버스를 탑승하여 중간에 전철로 갈아타고 호텔에 와서 맡겨둔 짐을 찾아서 다시 정류장까지 이동해서 13시 59분에 버스를 타면 되는 것이다. 이용자의 입장에서 훨씬 많은 융통성을 보장해 주는 것이다.
- 시간요금제는 2시간권, 24시간권, 48시간권 등 다양한 요금종류를 도입할 수 있다. 이용자의 입장에서 훨씬 많은 융통성을 보장해 줄 수 있다는 의미다.
- 또한, 세종시 및 인접시군과의 통행권이 확대되고 있는 상황에서 시경계를 넘나드는 대중교통의 통합하여 운영할 수 있다.
- 특히, 대전시 대중교통이용객의 경우, 환승을 포함하여 1시간 이내 이용자가 전체의 96%에 이르기 때문에 대부분 기본요금으로 이용이 가능하다.

## 2. 경로요금의 대중교통 무료화

### 1) 도입방안

- 앞서 살펴본 바와 같이 대중교통수단 중 도시철도에만 경로우대요금으로 100% 할인을 제공하고 있으며, 버스이용 노인은 할인혜택을 받지 못하고 있다.
- 따라서, 할인혜택을 버스를 이용하는 노인에게도 적용할 필요가 있다. 그 필요성은 다음과 같다.
- 첫째, 대중교통수단의 대표적인 버스를 이용하는 노인은 대중교통육성법상의 '대중교통이동권 보장'의 대상이며, '교통복지'의 대상이 된다.
- 둘째, 지하철무임승차제도는 도시 내부에서 지역간 차별을 발생시키므로 지역간 대중교통 차별을 완화할 필요가 있다. 특히, 대전시와 같이 도시철도가 1개 노선만 있는 도시에서는 내부 역차별이 존재한다. 즉, 도시철도 노선이 지나는 지역과 그렇지 않은 지역간의 불평등이 존재한다. 대전시의 경우, 전철이용권인 300m 이내에는 8,800명만이 거주하고 최대 500m 까지 확대해도 27,000명으로 전체 노인인구 15%에 불과하다. 나머지 85%의 노인인구는 전철이용에 제한을 받는 것이다.
- 셋째, 대중교통이용 노인간 요금의 불평등을 해소할 필요가 있다. 도시철도 이용객 중 노인 비율은 15.2%이나 버스 이용노인은 버스승객의 1.6%에 불과하다. 노인이용자간 발생하는 불평등이다. 노인들의 대중교통 이용률 저하는 신체적 및 사회적 활동의 저하로 각종 사회비용을 유발할 수 있다.

[4-2] 대전시 도시철도 이용권역내 노인인구

구분	역명	300m	500m
1	중앙로역	214	736
2	중구청(충남도청)역	513	1,150
3	서대전네거리역	367	1,775
4	오룡역	404	1,462
5	갑천역	336	591
6	현충원역	104	145
7	구암역	280	1,157
8	유성온천(충남대,목원대)역	267	1,456
9	월드컵경기장(노은도매시장)역	280	1,010
10	노은역	221	1,392
11	지족(침신대)역	88	662
12	반석(칠성대)역	74	992
13	용문역	558	1,995
14	탄방역	387	1,409
15	시청역	39	547
16	정부청사역	21	50
17	갈마역	1,083	2,416
18	월평역	1,039	1,711
19	판암역	753	2,282
20	신흥역	665	1,712
21	대동역	855	2,054
22	대전역	264	932
합계		8,812	27,631

## 2) 소요자원 및 효과

- 무료요금을 버스이용 노인분들에게 확대할 경우, 요금수입이 감소한다. 이는 대전시의 재정지원부담이 증가하게 된다는 의미이다.
- 현재 이용객수를 기준으로 한 직접 감소액을 추정하면 연간 약 26억원의 추가재원이 필요할 것으로 추정된다.

**[4-3] 버스경로요금 무료시 요금수입 감소액**

버스 경로요금 통행(통행/일)	요금수입감소액 (원/일)	평균요금 (원/통행)	연간 요금수입 감소액 (원/년)
7,380	7,201,350	976	2,628,492,750

주 : 현재 이용객수를 기준으로 한 직접 감소액을 추정한 것임.

- 무료요금의 적용으로 인한 효과는 별도의 논의와 분석이 필요하다.
- 다만, 한 연구(유정훈, 2014)에 의하면, 대중교통 무임승차는 의료비절감, 자살 및 우울증 감소, 교통사고 절감 등의 편익이 발생되는데, 무임승차 금액 대비 1.3배의 효과가 있다고 한다.

### 3. 공공자전거와 연계한 요금체계

#### 1) 도입방안

- 공공자전거, 파크앤라이드(park and ride) 주차장 등과 연계한 무료환승 혹은 환승할인 등의 요금정책을 검토할 필요가 있다.
- 공공자전거 타슈는 대중교통 노선밀도가 낮고 운영빈도가 낮은 대전시에서 대중교통의 사각지대를 보완할 수 있는 매우 유용한 수단이다. 대전시는 서울, 수도권과 달리 대중교통서비스 밀도가 상대적으로 낮아 대중교통 접근성이 상대적으로 떨어지기 때문이다.
- 파크앤라이드주차장의 경우, 시내권으로 유입되는 자가용승용차를 억제 한다는 측면에서 육성할 필요가 있다.
- 대전시 외곽 도시전철 역에서 운영하는 파크앤라이드주차장을 우선적으로 고려할 수 있을 것이다.

#### 2) 기대효과

- 대중교통과 자전거, 카셰어링, 파크앤라이드(park and ride) 주차장 이용과는 밀접한 관련이 있다.
- 요금연계정책을 추진함으로써 녹색교통수단 활성화와 수요관리 효과는 물론 대중교통이용활성화를 도모할 수 있다.

## 4. 정책요금 도입

### 1) 도입 개요

- 대전시가 운영중인 요금구조는 7가지로 매우 단순하다. 요금으로 이용객을 증대시키거나 대전시에서 추진하는 다양한 정책(예컨대, 출산장려정책, 관광활성화 정책등)과 연계시키기 어렵다.
- 따라서, 다음과 같은 정책요금의 도입을 검토할 필요가 있다. 예컨대,
  - 18세미만 자녀가 있는 가족을 대상으로 한 요금
  - 가족의 경우라면 특정요일(수요일)이나 주말에 함께 통행을 하는 경우
  - 여행자를 위한 관광 및 문화시설 입장권이 포함된 1일, 2일, 3일 요금
  - 어린이, 청소년, 1인 여성가구, 고령자, 다자녀 가구, 다문화 가구 등 교통복지 대상

### 2) 정책 요금 대상

- 출산장려 - 자녀18세미만 자녀가 있는 가족
- 지역내 소비촉진 - 특정요일(수요일)이나 주말에 함께 통행을 하는 경우
- 관광활성화 - 여행자를 위한 관광 및 문화시설 입장권이 포함된 1일, 2일, 3일 요금 등
- 교통복지 대상 - 어린이, 청소년, 1인 여성가구, 고령자, 다자녀 가구, 다문화 가구 등





## 요약 및 결론

1절 연구결과 요약

2절 결론

# 5장



## 5장 요약 및 결론

### 1절 연구결과 요약

- 본 연구는 교통복지적 관점에서 대중교통요금체계 대안을 모색하는 데 있다.

본 연구의 목적은 대전시의 대중교통이용특성, 지역적·계층적 이용특성을 분석하여 ‘평등(Equality)’, ‘형평성(Equity)’ 등 복지적 관점에 기초한 요금체계 대안을 모색하는데 있음.

- 이를 위해 대중교통카드 이용자료와 인구주택총조사 자료를 분석하였고, 지역별 대중교통이동편의성지수를 개발하여 비교분석하였다.
- 2장에서는 기본권의 근거가 되는 사회복지, 교통권, 대중교통의 복지수단으로서의 역할 등을 검토하였으며, 이를 바탕으로 다음과 같이 교통복지를 정의하였다.

#### ‘교통복지’란

‘국민 누구나 지역과 소득, 연령, 신체적 조건 등에 관계없이 평등한(Equal) 접근기회와 공평한(Equitable) 이용이 보장되는 교통수단과 여건이 갖추어진 상태’

- 3장에서는 3가지 분석을 통해 대전시 대중교통의 특성을 교통복지 및 형평성 관점에서 분석하고 문제점을 정리하였다.
- 첫째, 대중교통카드 자료 분석에서는 다음과 같은 결과를 도출하였다.
  - 이용자별 수단별 비율을 볼 때, 도시철도에만 할인요금이 적용되는 ‘경로’의 경우, 도시철도가 일일 이용객의 22.2%를 차지하는 반면, 무료가 아닌 버스에서는 전체 이용객의 1.6%만이 노인 승객으로 나타났다. 이러한 결과는 불평등한 요금체계에 기인한 것으로 판단된다.
  - 또한, 무료환승요금제가 시행되고 있으나 이용자 그룹에 따라 환승할인

제의 효과와 혜택이 다르게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 즉, 일반은 25.4%의 요금할인혜택을 받고 있으나 어린이나 청소년, 다자녀부모 등은 각각 12.5%, 24.5%, 21.1% 등 평균 할인율에 미치지 못하는 환승할인을 받고 있는 것으로 나타났다.

○ 둘째, 대중교통이용자의 특성을 분석한 결과는 다음과 같다.

- 이용자 분석을 통하여, 대전시의 대중교통 주 이용그룹은 학생이며, 이용 환경은 매우 열악한 것으로 나타났다.
- 통근통행에 대한 대중교통분담률은 서울과 대전이 각각 46%, 18.06%로 2배 이상의 차이가 난다. 반면, 통학통행의 경우, 상대적으로 차이가 크지 않은 것으로 나타났다.
- 즉, 대전의 대중교통이용자를 서울과 비교하면, 대체로 학생, 여성, 10대 및 20대가 주로 이용하는 수단으로 정의될 수 있다.
- 이들 이용층은 사회적·경제적·신체적으로 약자로 분류되므로 대전의 대중교통이용자는 곧 '교통복지'의 주 대상으로 간주될 수 있다.

○ 셋째, 대중교통이동편의성 지수 분석결과는 다음과 같다.

- 도시철도는 17개 동에만 분포하고 버스는 10%(8개동)의 지역에서 전체 이용객의 31.2%가 분포하는 것으로 나타났다.
- 대중교통시설지수 모형 분석결과, 78개 행정동 중 대중교통이동 편의성 지수를 기준으로 상대적으로 편리한 지역에 속한 동은 39개 동으로 나타났다.
- 이동편의성 및 대중교통시설지수를 종합해보면, 대체로 서구, 중구, 유성구의 대중교통편의성이 동구, 대덕구보다 우수한 것으로 분석되었다.

○ 대전시 대중교통요금체계의 문제점을 다음과 같이 도출하였다.

- 첫째, 대중교통이용계층이 편중되어 있는데, 학생, 여성, 10대 및 20대가 주 이용계층이다. 이들 이용층은 사회적·경제적·신체적으로 약자로 분류되므로 대전의 대중교통이용자는 곧 '교통복지'의 주 대상으로 간주될 수 있다.

- 둘째, 무료환승제의 효과는 계층간 불평등을 심화시키고 있다. 즉, 무료환승 요금제는 모든 환승통행에 대하여 적용하고 있어 상대적으로 환승횟수가 적은 어린이나 청소년, 다자녀부모 등이 평균 할인율보다 낮은 환승할인을 받고 있다. 형평성 차원에서 관련 요금정책의 개선을 검토할 필요가 있다.
  - 셋째, 대전시가 채택하고 있는 거리기반요금제는 이용수요를 적극 반영하기 어렵다. 이용거리를 산출하고, 적용하는데 복잡할 뿐 아니라 대부분의 이용특성은 거리특성보다는 시간특성에 기반하고 있기 때문이다. 예컨대, 1시간권, 1일권, 주간권, 야간권, 1주일권, 1개월권 등 시간을 기반으로 한 다양한 요금제가 불가능하다.
  - 넷째, 무료환승제로 인하여 장거리 및 단거리 승객간 요금의 왜곡현상이 발생하고 있다.
  - 다섯째, 대중교통접근성의 지역간 불평등 심하다. 이동편의성 및 대중교통시설지수를 종합해보면, 대체로 서구, 중구, 유성구의 대중교통편의성이 동구, 대덕구보다 우수한 것으로 분석되었다.
- 4장에서는 요금체계 설계 원칙 및 개선방안을 다음과 같이 제시하였다.
- 첫째, 시간기반 요금체계 도입
- 시간요금제는 시간단위로 기본요금체계를 설정하고, 이후 이용시간의 경과에 따라 추가로 요금이 증가되는 구조이다. 다만, 현재, 대중교통 이용객의 96%는 1시간 이내 통행이기 때문에 편의성에 비해 추가요금가능성은 낮다.
- 둘째, 경로요금의 대중교통 무료요금 도입 필요성
- 대중교통수단의 대표격인 버스를 이용하는 노인은 대중교통육성법상의 '대중교통이동권 보장'의 대상이며, '교통복지'의 대상이 된다.
  - 지하철무임승차제도는 도시 내부에서 지역간 그리고, 노인간 요금의 불평등을 유발하므로 이를 해소할 필요가 있다.
  - 현재 이용객수를 기준으로 한 요금수입의 직접 감소액을 추정하면 연간 약 26억원이다. 추가재원이 필요하나 사회비용의 절감으로 상쇄될 것이다.

- 셋째, 공공자전거, 카셰어링 등과 연계한 요금체계 도입
  - 공공자전거, 카셰어링, 파크앤라이드(park and ride) 주차장 등과 연계한 무료환승 혹은 환승할인 등의 요금정책을 검토할 필요가 있다.
  - 대중교통과 자전거, 카셰어링, 파크앤라이드(park and ride) 주차장 이용과는 밀접한 관련이 있기 때문이다.
  - 요금연계정책을 추진함으로써 녹색교통수단 활성화와 수요관리 효과는 물론 대중교통이용활성화를 도모할 수 있다.
- 넷째, 다음과 같이 다양한 정책요금 도입할 필요가 있다.
  - 18세미만 자녀가 있는 가족을 대상으로 한 요금
  - 가족의 경우라면 특정요일(수요일)이나 주말에 함께 통행을 하는 경우
  - 여행자를 위한 관광 및 문화시설 입장권이 포함된 1일, 2일, 3일 요금
  - 어린이, 청소년, 1인 여성가구, 고령자, 다자녀 가구, 다문화 가구 등

## 2절 결론

- 교통권에 근거하고 있는 대중교통서비스는 원칙적으로 국민 누구든지 경제적, 신체적, 사회적, 거주지역에 상관없이 자유롭게 안전하게 이용할 수 있는 기본 권리에 해당한다.
- 따라서, 국가 혹은 지자체는 경제적·신체적·사회적·지역적으로 차별 없이 대중교통에 대한 공평한 접근기회를 보장하도록 노력해야 한다.
- 대중교통서비스에 대한 ‘공평한 접근기회’라는 관점에서 보면 그 동안 지역에서 행해진 대중교통정책은 상당히 높은 점수를 주기 어렵다고 판단된다.
- 왜냐하면, 그 동안 우리는 대중교통의 양적인 증대와 질적 수준의 향상을 위하여 노력해 왔기 때문이다. 다시 말해, ‘도시 전체를 기준으로 얼마나 더 많이 그리고 더 좋은 대중교통서비스를 제공하는가?’가 정책의 목표가 되었던 것이다.

- 결과적으로, 지역 내 생활권간 불균형, 계층간 불균형을 초래하였고, 심지어 동일 이용자그룹 내에서도 불평등을 발생시켜왔다.
- 이제는 사회구조가 변화하고 있다. 우리사회 우리 도시는 고령화가 급격하게 진행되고 있고, 경제적·사회적 양극화가 심화되고 있다. 이로 인하여, 대중교통서비스에 대한 불평등은 과거보다 앞으로 더 심화될 수 있다.
- 이에 본 연구는 시설 및 다른 운영요소에 비하여 비교적 적은 노력으로 서비스불균형을 바로 잡을 수 있는 대안으로 평가받는 대중교통요금체계를 검토하였다.
- 연구결과, 다양한 불평등 및 문제점들이 확인되었다. 즉, 대중교통이용계층은 학생, 여성, 10대 및 20대로 편중되어 있으며, 무료환승요금제는 상대적으로 배려가 필요한 어린이나 청소년, 다자녀부모에게 불리한 구조인 것으로 나타났다. 뿐만 아니라, 현행 거리기반요금제는 이용자의 특성에 기반한 요금구조를 적용하는데 한계가 있는 것으로 분석되었다.
- 특히, 대중교통이동성지수를 통하여 지역 내 대중교통서비스에 대한 접근기회를 비교분석한 결과, 대전시내에서도 절반 이상이 대중교통불편 지역으로 분류되었다.
- 이러한 결과를 바탕으로, 시간기반 요금체계 도입, 경로요금의 대중교통 무료요금 도입 필요성, 공공자전거, 카셰어링 등과 연계한 요금체계 도입, 정책요금 도입 등을 개선방안으로 제시하였다. 정책시행을 위한 구체적인 검토가 필요하다 하겠다.
- 한편, 본 연구는 대중교통 요금구조 개선을 위하여 ‘평등’, ‘형평’, ‘복지’의 관점에서 분석하였다는데 의의가 있다.
- 각 대안에 따른 효과 및 구체적인 실행방안에 대해서는 다음 단계의 연구가 필요한 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- Cervero R., 1981, "Flat Versus Differentiated Transit Pricing : What's a Fair Fare?", Transportation 10 : 211-232.
- 김왕배, 양극화와 담론의 정치, 「언론과 사회」, 17권 3호.
- 김원식(2013), 한국사회 양극화와 다차원적 정의, 사회와 철학, (26), 223-250.
- 경기연구원(2017), 「수도권 대중교통의 교통복지 정책방향」, p.10 재인용  
대중교통 육성 및 이용촉진에 관한 법률 제 4조  
보행안전 및 편의증진에 관한 법률 제 3조
- 신성일, 안기정 (2012). 서울시 교통부문 변동요금제 도입방안 연구. 서울연구원 정책과제연구보고서, 1-144.
- 유정훈(2014), 지하철 경로 무임승차의 복지편익 산출, 교통의 복지효과 세미나 발표자료, 2014.10.2.
- 이신해, 윤희렬, 박찬운 (2013). 대중교통요금 조정체계에 관한 연구. 서울연구원 정책과제연구보고서, 1-87.
- 이재영(2017), 이용자편의 향상을 위한 대중교통요금체계 개선방안, 대전세종연구원.
- 장원재, 안근원 (2014). 대중교통요금 및 이용자 지원체계 개편방안. 월간교통, 22-29.
- 정경덕, 최갑봉, 유명희, 이향숙 (2017). 이용자 편의증대를 위한 운임제도 대안 정책연구. 한국철도학회 학술발표대회논문집, 581-585
- 표준국어대사전, [http://stdweb2.korean.go.kr/search/List\\_dic.jsp](http://stdweb2.korean.go.kr/search/List_dic.jsp)
- 한국교통연구원(2015), 교통인프라의 사용 효율화 및 이용자 후생극대화를 위한 교통가격체계 개편방안 연구, p11 재인용