

발행일 2018. 5. 15. 발행처 대전세종연구원 발행인 박재욱
주 소 대전광역시 중구 중앙로 85 (선화동) Tel. 042-530-3500 Fax. 042-530-3528
제 작 ㈜봄인터랙티브미디어

이용자편의 향상을 위한 대중교통요금체계 개선방안

대전세종연구원 선임연구위원 이재영

I. 연구배경 및 목적

- 시내버스와 전철로 구성된 대전시 대중교통의 요금체계는 매우 단순하게 운영되고 있어 이용자의 수요, 운영환경의 변화, 정책적 소요에 적절하게 대응하지 못하고 있고 결국 이용객의 감소로 나타나고 있다.
- 이에 본 연구는 대중교통이용 빅데이터 분석을 통하여 공급자 및 관리자 중심의 단순경직성 요금체계에서 통행패턴 및 이용자편 의성을 고려한 새로운 요금체계 대안을 제시하는데 목적이 있다.
- 이를 위해, 2017년 대중교통카드 이용자료 568,657건, 「2010 인구주택총조사 2%(인구사항)」의 개별행태자료 935천건, 「2015 인구주택총조사 20%(인구사항)」 마이크로데이터를 분석에 활용하였다.

II. 대중교통 이용 특성 및 대중교통요금체계의 문제점

1. 대전시민의 대중교통 이용특성

- 대중교통을 이용하는 이용객은 전체 통행중 21.7%가 단일통행 이 아닌 환승통행인 것으로 나타났다. 이에 따라 하루 수입금 684,628,310원 중 환승할인에 138,067,770원이 소요되고 있다.
- 대중교통이용자는 81.4%가 일반으로 구분되고 있으며 나머지 약 18.6%는 청소년, 어린이, 경로, 장애인 등으로 구분하여 할인 요금을 적용받고 있는 것으로 나타났다.
- 대중교통 평균이용시간¹⁾은 24.8분으로 나타났으며, 일반 이용 자와 청소년 이용자가 각각 25.7분, 23.9분으로 가장 길고 어린 이는 가장 짧은 16.5분으로 나타났다.

1) 접근시간을 제외한 순수한 차내탑승시간

- '10분 이상 ~ 20분 미만' 통행량이 50%를 차지하고 있으며, 1시간 미만이 전체 이용객의 95.7%에 달하는 것으로 나타났다.
- 연령별 이용비율²⁾은 12세부터 점차 증가하여 22세에 가장 높은 비율을 보이다가 점차 감소한다. 이후 41세에 가장 낮게 내려 갔다가 점차 높아진다.

2. 대중교통 요금체계 문제점

- 첫째, 단순경직성 요금체계로 편의성이 낮다. 예컨대, 1시간 이용자, 1일 이용자, 월간 정기이용자 등 이용시간특성에 따른 편의를 제공하지 못한다.
- 둘째, 현재의 무료환승 요금제는 형평성의 문제와 효율성의 문제를 동시에 안고 있다. 예컨대, 대전역~세종시청까지 약 30km 이용에 요금은 1,350원을 지불하지만 신성동주민센터~KT북대 전지시간 1.95km를 왕복이용하는 경우, 2,500원의 요금을 지불 해야 한다. 이용자간 요금지불에 대한 형평성문제가 발생되고 있는 것이다. 뿐만아니라, 이는 대중교통 운영비에 대한 이용자 부담 원칙에도 위배되는 요금체계이다.
- 셋째, 대중교통정책에서 요금할인정책의 대상이 되는 어린이, 청소년, 다가구 자녀 등의 이용자그룹과 일반이용자그룹간의 혜택 역전현상이 발생하고 있다. 무료환승제에 따라 일반 승객이 할인받는 총 금액은 약 1억 2천만원으로 정상승차금액의 25%에 이른다. 반면, 어린이, 다자녀부모 등은 정상금액 대비 각각 12.5%, 21.1%를 할인받는 것으로 나타났다. 이들 그룹은 통행특성상 환승횟수가 적고 이용시간이 적기 때문에 환승할인 의 혜택이 상대적으로 적게 발생하는 것이다.
- 넷째, 대중교통 외에 다른 대체수단이 없는- 소위 캡티브 라이 더(Captive Rider)³⁾- 청년, 여성, 1인 가구 등에 대한 정책적 배 려가 약한 요금체계이다.

2) 2015 인구주택총조사 20%(인구사항) 기준이며, 동일 연령내 교통수단에 대한 분포비율임.

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

- 다섯째, 세종시와 대전시는 동일한 교통생활권이며 두 도시간의 통행량이 점차 증가하고 있어 행정구역별로 구분된 요금체계는 이용자의 불편을 가중시키고 있다.

III. 대전시 대중교통요금체계 개선방안

1. 대중교통요금체계 설계 원칙

- 대중교통 요금체계는 다음과 같은 원칙을 고려하여야 한다.

〈표 1〉 요금체계 설계 원칙

원칙	내용
형평성	이용시간, 이용계층간 형평성을 의미한다. 단거리이용자와 장거리이용간, 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, 통행목적에 다양해짐에 따라 시간별, 이용계층별, 이용기간별 등 통행패턴 역시 다양해짐에 따라 이러한 특성을 반영
확장성	세종시 및 주변시군과의 통행 증가, 통합운영체계의 검토 등 요금체계에 변화를 줄 수 있는 환경의 변화에 융통성있게 적용할 수 있어야 함.
정책성 (특수성)	대중교통은 공공이 제공하는 서비스이기 때문에 소위 캡티브 라이더(Captive Rider)- 청년, 여성, 1인가구 등에 대한 정책적 배려가 강화될 필요가 있음. 대전시의 대중교통 이용층은 곧 사회적/경제적 약자이기 때문.

2. 시간요금제 기반 다양한 요금제 도입

- 거리기반요금제에 따른 운영의 어려움, 다양한 요금체계 도입의 한계 등은 시간요금제로 극복할 수 있다.
- 시간요금제는 시간단위로 기본요금체계를 설정하고, 이후 이용 시간의 경과에 따라 추가로 요금이 증가되는 구조이다.
- 예컨대, 1시간 내에서는 몇 번을 타든, 어디서 타든, 무엇을 타든 제한이 없다. 또한, 최초 탑승시간으로부터 1시간 이내에 마지막 탑승이 이루어지면 추가요금이 없다. 즉, 마지막 탑승 이후 1시간 이상이 흘러도 추가요금이 발생되지 않는다. 승차 기준이기 때문이다. 이용자의 입장에서 융통성과 다양성을 더 많이 보장받을 수 있다.
- 시간요금제를 통해 대전시민의 요금혜택은 더욱 커진다. 약 97%의 이용자가 1시간 미만 이용사이기 때문이다.
- 시간요금제 하에서는 이용자 특성에 맞는 다양한 요금의 적용이 가능하다. 다음과 같은 요금종류가 있을 수 있다.

- 2시간권 / 24시간권 / 48시간권
- 1주일권 / 1개월권 / 1년권
- 주간권 / 야간권 / 주말권

- 또한, 정책의지에 따라 다양한 정책요금을 도입할 수 있다.

〈표 2〉 요금체계 예시

구분	티켓종류	전체이용조건
보통권	보통권	▶ 1시간동안 왕복이용, 동일노선중복이용 등 횟수, 구간, 환승수단 제한 없음 ▶ 마지막 탑승이 최초탑승으로부터 1시간 이전에만 이루어지면 됨
자유권	2시간권	▶ 첫번째 탑승으로부터 2시간
	24시간권	▶ 첫번째 탑승으로부터 24시간
	48시간권	▶ 첫번째 탑승으로부터 48시간

정책권	72시간권	▶ 첫번째 탑승으로부터 72시간
	올빼미권	▶ 새벽 및 심야시간 이용자
	가족카드	▶ 18세미만 세자녀가 있는 경우 ▶ 매주 수요일, 주말 무료이용
	트윈티켓	▶ 가족카드소지자 중 2인이상 동행시
	그룹티켓	▶ 10명이상
	각종 박물관/공연티켓	▶ 가족구성, 연령별 가격 다름
시티패스	축제기간티켓	▶ 가족구성, 연령별 가격 다름
	어린이권	▶ 요금(안) : 무료 ▶ 대상 : 12세 이하 어린이
	경기권	▶ 요금(안) : 경기권 할인 / 월간권, 연간권 ▶ 대상 : 21세 ~ 65세 미만
	경로우대권	▶ 요금(안) : 버스, 전철 무료 ▶ 70세 이상
	학생 패스	▶ 학생 조건에 따라 중복할인 ▶ 학생조건(중학생-대학(원)생까지 재학생)
연계티켓	파크앤라이드	▶ P&R주차장+대중교통이용
	바이크앤라이드	▶ 일반자전거(주차장)+대중교통 이용
	타슈연계	▶ 타슈+대중교통이용

IV. 정책제언

- 앞서 살펴본 바와 같이 현행 요금체계는 이용자의 수요, 운영환경의 변화, 정책적 소요에 적절하게 대응하는데 한계가 있다. 특히 우리시가 시행하고 있는 환승요금제의 경우, 이용자간 형평성 문제가 발생하고, 정책의도와 달리 혜택을 받아야 할 이용자가 오히려 혜택이 적은 경우가 발생하고 있다.
- 뿐만 아니라 거리에 기반한 단순요금체계에서는 이러한 특성을 반영하지 못하는 한계가 있다.
- 따라서, 본 연구에서는 빅데이터를 활용하여 대전시 대중교통 이용자의 특성 및 현 요금체계의 한계를 분석하고, 그에 대한 대안으로서 시간기반 요금제를 제안하였다.
- 시간 기반 요금제는
 - ① 거리기반요금제의 한계와 환승요금제 하에서의 형평성 문제를 극복할 수 있다.
 - ② 세종시 및 인접시군으로 확대되고 있는 장래 통행특성에 부합할 수 있다.
 - ③ 도시철도 2호선의 도입, 공공자전거, 환승주차장 등과 융통성 있게 연계운용이 가능하다.
 - ④ 특히, 승하차시 태그횟수를 1/2로 줄여줌으로써 이용자는 편리하고, 승하차시간이 대폭 절감되며, 시스템의 간소화로 유지관리비용도 절감할 수 있다.
 - ⑤ 다만, 현재의 상황에서 본 요금제의 도입은 시스템의 변화 및 비용이 수반될 수 있다.
 - ⑥ 따라서, 시스템의 변화와 시간기반 요금 및 정책요금의 도입에 따라 예상되는 구체적 예산, 시행환경 등에 대하여 추가 연구를 진행할 필요가 있다.

4월 대전 경제동향



종합평가

최근 대전지역 경제는 전월대비 소비와 건설경기가 활발한 모습을 보였으나, 생산과 대외거래가 감소한 가운데 고용상황이 개선되지 못하여 위축된 모습임. 전년동월대비로는 수출, 생산 및 소비가 감소하고, 건설경기가 부진한 가운데 고용상황 역시 악화되어 전반적으로 위축된 모습임

대전지역의 경기동행종합지수 순환변동치는 2017년 1월, 3월, 11월을 제외하고 후퇴국면이 지속적으로 진행되어왔으나, 2018년 2월 들어 상승함. 경기선행종합지수 순환변동치는 2016년 10월 이후 2017년 3월 까지 후퇴국면을 보였고, 4월 이후 상승세가 지속되었으나 2017년 12월 이후 하락세로 돌아섬

최근 우리나라 경제는 수출 호조 등에 힘입어 광공업생산·소비·설비투자 증가세가 지속되며 회복 흐름이 이어지는 모습임

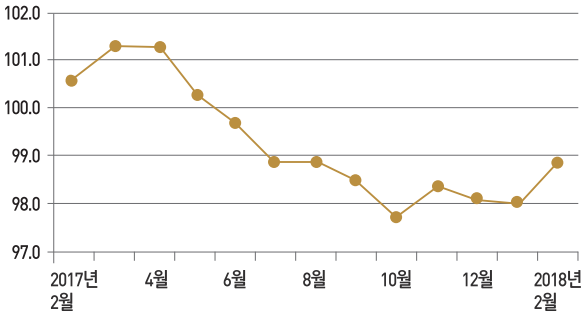
대외적으로는 세계경제 개선 등에 힘입어 회복세가 지속될 전망이다, 실업률 상승 등 고용 상황이 여전히 미흡한 가운데 통상현안, 美 금리인상 등 대내외 위험요인이 상존함

따라서 대전광역시는 대내외 리스크 관리를 강화하는 한편, 일자리·민생개선이 체감될 수 있도록 '18년 경제정책방향 및 청년일자리대책, 2단계 지역대책 등 정책 노력을 가속화해야 할 것임

※ 경기선행종합지수는 지난 2월 통계청으로부터 변경승인(제206007호) 받아 작성한 통계로 2018년 3월호부터 발표, 통계청 KOSIS에서도 받아볼 수 있습니다.

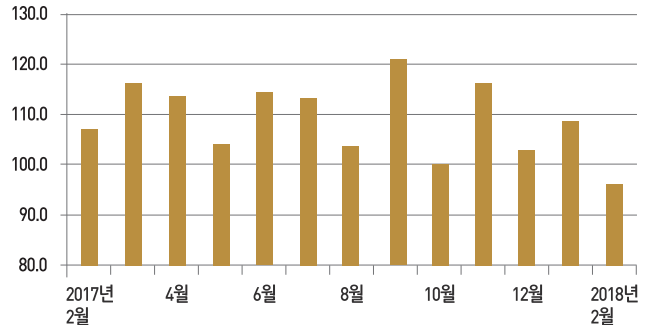
01

경기지수 경기동행종합지수 순환변동치



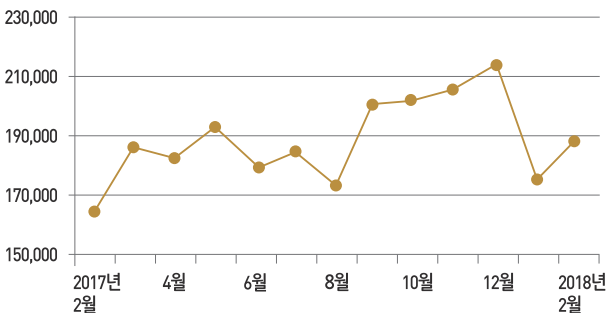
02

생산 제조업생산지수



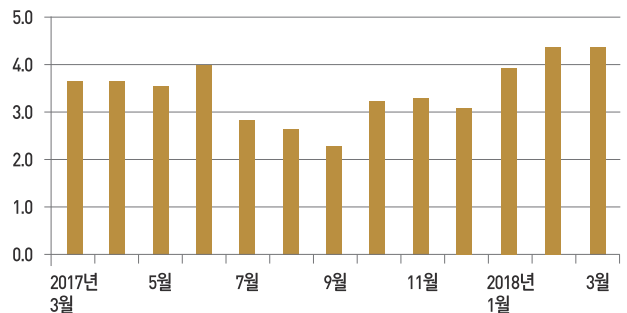
03

소비 대형소매점 판매액



04

고용 실업률



4월 세종 경제동향



종합평가

최근 세종지역 경제는 경기측면에서 소상공인 체감지수가 2018년 1월 크게 하락하였다가 계속해서 증가하는 추세임. 3월 소상공인 체감지수는 90.0으로 전월대비 세종지역 소상공인이 느끼는 경기에 대한 전망은 양호한 것으로 보임

생산측면에서는 세종시 광공업 생산지수와 출하지수, 재고지수가 모두 전년 동월 대비 감소한 것으로 나타남. 전국의 광공업 생산지수, 출하, 재고지수 또한 모두 전년 동월 대비 감소하여 향후 국가 전체적인 생산측면의 변화를 지켜봐야 할 것으로 보임

세종지역의 3월 주택매매 가격지수는 102.9로 전년 동월대비 2.4% 증가, 전월대비 0.4% 증가한 것으로 나타남. 3월 주택전세 가격지수는 100.4로 전년 동월대비 0.5% 하락, 전월 대비 0.1% 하락한 것으로 나타남

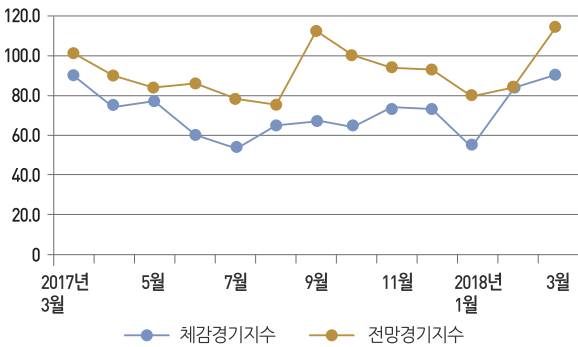
세종지역의 3월 경제활동 인구는 144천명으로 전년 동월(127천명) 대비 13.4% 증가, 전월(139천명) 대비 3.6% 증가함. 취업자는 139천명으로 전년 동월(124천명) 대비 12.1% 증가하였고, 전월(136천명)대비 2.2% 증가함

세종지역 3월 실업률은 3.0%이며, 전년 동월대비 0.9%p 감소하였고 전월대비 0.6%p 증가함. 3월 전국의 실업률은 4.5%이며, 전국에서 울산(0.8%p) 다음으로 세종지역 실업률이 전월 대비 가장 큰 폭으로 상승한 것으로 나타남. 세종지역 실업률은 지속적으로 상승하다 2017년 11월 이후 감소하였는데 3월에는 다소 증가한 것으로 나타남

01

경기지수

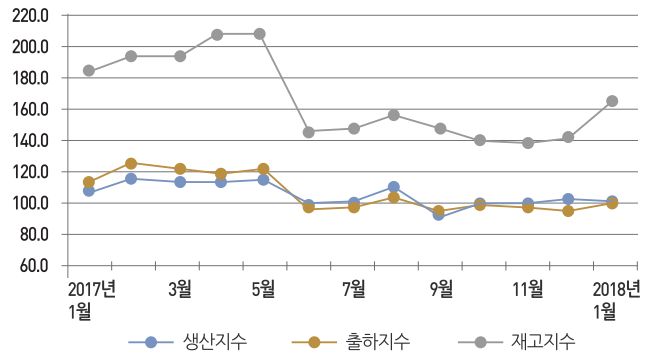
소상공인 경기지수



02

생산

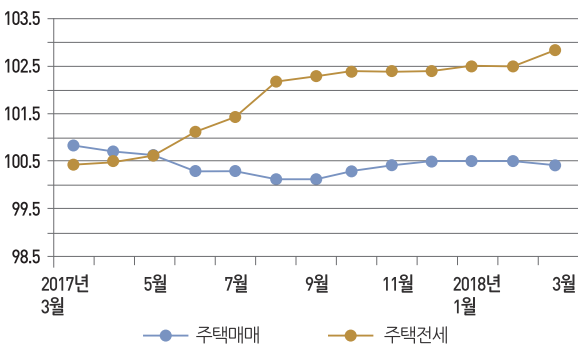
광공업 생산지수 추이



03

부동산

주택매매 가격지수



04

고용

실업률

