

수도권 통합환승요금제도 문제점 및 개선방안 - 경기도 사례를 중심으로 -

김은영* / 손의영** / 김점산***

수도권 통합환승요금제는 대중교통 시간선체계 개편, 대중교통 이용부담 절감이란 목적으로 2004년 서울시과 한국철도공사를 시작으로 2007년 경기도, 2009년 인천시로 확대하여 수도권 통합환승요금제가 완성되었고, 약 15년 간 운영되어 온 제도이다. 본 논문에서는 경기도 입장에서의 통합환승요금제의 현안과 효과분석, 해결방안을 제시한다. 통합환승요금제도는 이용자들에게 환승시 거리비례기준으로 요금을 부과하고 환승요금에 대한 교통수단 간 정산은 기본요금 비율로 배분한다. 이용자들에게 환승시 요금할인을 제공하지만, 제도운영 이면에는 다양한 문제점 및 쟁점, 이슈사항이 존재한다. 주요 문제점으로는 환승손실금의 증가로 인한 재정부담 증가, 동일 서비스에 대한 다른 요금 부과, 기본요금 높고, 장거리 수단에 불리한 환승요금정산 기준, 마지막으로 관계 기관 간 이견 발생시 조정중재 역할의 기관이 없어 발생하는 지난한 합의도출 과정이다. 현재 교통카드 정산수수료, 환승할인 지원금 관련 분쟁 및 소송이 진행되고 있는 실정이다. 이러한 문제점에 대한 개선방안으로 환승요금정산 방식을 기본요금 기준 배분하는 방식에서 요금차액에 대한 부분을 선취하고, 실제 이용한 거리 기준 배분하는 방식으로 변경, 수혜자부담원칙에 따라 환승시 추가요금 부과, 추가요금 변동 등 환승요금제도 개선을 통한 수입증대, 정률적 증가하는 환승손실금 산정기준을 정액적(한도설정)으로 변경 추진하고, 합리적인 제도운영을 위해 통합환승요금체계와 관련한 법제도화를 마련하고 운영하는 것을 제시한다.

주제어 _ 통합환승요금제도, 통합환승요금제 효과분석, 환승요금정산, 환승손실금, 환승할인 지원금

* 서울시립대학교 교통공학과 박사과정 김은영(제1저자)

** 서울시립대학교 교통공학과 손의영 교수(교신저자)

*** 경기연구원 도시교통본부 김점산 연구위원(공동저자)

A study on Problems and Improvement Plan of the Integrated Transfer Fare System – Focusing of Gyeonggi Province –

Kim, Eun-Young* / Shon, Eui-Young** / Kim, Jum-San***

The integrated transfer fare system is aimed at revamping the public transportation system and reducing the burden of public transportation. The system was expanded to Seoul and Korail in 2004, Gyeonggi Province in 2007 and Incheon in 2009, completing the integrated transfer fare system in the metropolitan area and has been in operation for about 15 years. This paper presents the pending issue, effect and solution of the integrated transfer fare system on the side of Gyeonggi Province.

Users will be charged based on the distance ratio when transferring, and the settlement between transportation means for transfer charges will be allocated as a percentage of the basic fare. While discounting users on transfer is provided, there are various problems, issues and issues behind the system's operation.

The major problems arise from increased financial burden due to increased transfer losses, higher basic charges for the same service, higher transfer rates against long-distance means, and lastly, there is no agency for mediation or arbitration if there is any disagreement over the terms of the agreement.

Among the improvement measures are a change in the method of calculating transfer rates, improvement of transfer fare system, promotion of a change in the standard for calculating transfer losses, and establishment of a legal system related to the integrated transfer fare system.

Key words _ Integrated transfer fare system, Integrated transfer fare system effect analysis, Transfer fare distribution, Transfer loss amount, Financial Support for Transfer Losses

* Ph.D. Candidate, Dept, of Transportation Engineering, University of Seoul (First Author)

** Professor, Dept, of Transportation Engineering, University of Seoul (Corresponding Author)

*** Researcher, Dept, of Transportation Research, Gyeonggi Institute (Co-Author)

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

수도권 통합환승요금체계는 대중교통 요금을 통합하여 대중교통 수단에 관계없이 이용거리에 비례하여 요금을 징수하는 시스템으로 대중교통 이용객의 경제적 부담 경감과 편리성 제고 측면에서 대중교통 활성화에 기여한 요금할인 정책에서 세계적으로 성공된 사례 볼 수 있다.

수도권 대중교통은 통합환승할인제 공동합의문(07.6월)을 기반으로 운영중이나, 참여 기관들 간의 이해관계로 인해 각종 분쟁이 발생하고 있는 실정이다.

통합환승할인제 공동합의문의 주요내용은 버스업체에 대한 환승할인 손실금은 관할 지자체가 부담하고, 경기버스와 수도권 전철 간 환승할인 손실금은 경기도가 부담(전철기관의 환승손실금의 60%, 2015년 요금인상 이후 46% 변경), 수도권 전철의 연장·신설, 버스운임조정 등에 따른 환승운임의 변경·조정 시와 타 시·도 지역을 운행하는 버스노선의 증차시에도 사전협의를 한다라는 것이다.

주요 문제로는 첫 번째 환승요금정산에 대한 부분이다. 환승요금의 정산은 이용교통수단별 기본요금 비율로 정산토록 규정되어 있어, 기본요금 비율로 배분시 기본요금 수준이 높을 경우, 장거리 운송수단에 불리하다. 즉 기본요금이 동일한 수단으로 환승시 장거리를 운행하는 운송기관에 불리하고, 요금 수준이 다른 수단으로 환승시 요금이 높은 운송기관의 수입이 요금이 낮은 기관으로 수입금이 전이되는 현상이 발생한다. 두 번째, 환승손실금에 대한 부분이다. 전철기관 환승손실 분담에 대한 형평성 문제(서울버스 미부담, 경기·인천버스 부담), “환승손실이란 환승으로 인한 운임손실이다” 라는 정의에 따라, 요금인상, 노선신설·연장에 따른 승객증가시 환승손실금도 지속적 증가하는 구조이다. 시장경제 원칙에 따르면 이용수요가 증가하고 요금이 인상되면, 손실금이 감소하고, 수입이 증가되는 것인데, 요금 인상은 환승손실의 증가, 재정부담 증가라는 문제가 있다.

세 번째 다양한 이해관계로 교통카드 정산수수료 관련 소송, 장항선·경춘선 소송 등 각종 소송이 난무한 상황으로, 이를 조정·중재할 기관이 없어 불필요한 행정력 낭비가 발생되고 있는 실정이다.

이러한 문제점들의 근원은 수단·지역간 형평성과 환승기여도 등을 고려하지 않고, 협약을 기반으로 운영되고 있기 때문에 발생한 문제로 판단된다.

이에 본 연구에서는 경기도 중심의 수도권 통합환승할인제도의 현황 및 문제점 분석을 하고 향후 지속가능한 통합환승요금제도 운영을 위한 정책적 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

수도권 통합환승요금제도는 관계기관 간 협약을 바탕으로 이루어진 제도로서, 각 기관의 이견이 첨예한 상태이다. 관리자 입장, 운영자 입장에서의 제도 운영의 지향점이 다르다. 본 연구는 수도권에 절반이상의 대중교통이용자, 도시개발 등으로 계속 증가하는 경기도의 대중교통 이용자, 대중교통 계획, 향후 확대될 경전철, GTX 등을 감안하여 통합환승요금체계가 발전되어야 할 것으로 판단하여 경기도 중심으로 연구범위를 한정하였다.

경기도 측면에서 통합환승요금제를 운영하면서 발생한 다양한 쟁점 및 문제점에 대한 정리와 경기버스와 관련 된 교통카드 자료(2009-2018년도)를 활용하여 통합환승요금제의 효과를 분석하였고, 개선 방안을 모색하였다.

II. 수도권 통합환승요금제도 현황 및 선행연구 검토

1. 수도권 통합환승요금제도 현황

1) 수도권 통합환승요금제 추진연혁

통합환승요금제는 수도권 대중교통 요금을 통합하여 대중교통 수단에 관계없이 이용거리에 비례하여 요금을 징수하는 것으로 이용자의 교통요금 부담의 형평성과 교통인프라 투자의 한계를 극복하기 위해 도입되었다.

2004년 4월 서울시와 수도권 전철을 시작으로 2007년 경기도, 2009년 인천시가 참여하면서 수도권 통합요금제도가 완성되었다.

〈표 1〉 수도권 통합환승요금제 추진 연혁

추진시기	수도권 통합환승요금제 추진 내용
2004. 07	- 서울시 통합거리비례요금제 시행 • 대상수단 : 서울시 시내버스(광역버스 제외)와 수도권 전철 / • 환승할인 : 무료
2004. 11	- 인천시 대중교통 환승할인제시행
2005. 06	- 경기도 대중교통 환승할인제 시행

2007. 07	- 경기도 일반형 시내버스, 마을버스 수도권 통합요금제 편입
2008. 09	- 서울시 광역버스, 경기도 좌석형/직행좌석형 시내버스 편입
2009. 10	- 수도권 대중교통 통합요금제 시행 (인천시 편입)
2010. 12	- 인천국제공항철도 편입
2011. 10	- 신분당선 편입
2014. 09	- 용인 경전철 편입
2014. 12	- 의정부 경전철 편입
2016. 09	- 성남-여주선(경강선) 편입
2017. 09	- 우이-신설 경전철 편입
2018. 06	- 소사-원시 편입

자료: 경기도 내부자료

수도권 통합환승할인제는 행정기관, 운송기관, 교통카드사 등 다양한 기관이 참여하고 운영하는 제도이다. 정산규칙 및 손실지원 기준 변경, 신규 수단 진입 등에 따른 수입배분 등 기관별 이익과 연계되어, 기관별 입장이 첨예하고 이 기관들의 의견을 조율하고 중재할 기관이 없어 협의사항 발생시 지난한 협의과정으로 인한 행정력 낭비가 발생하고 있는 실정이다.

〈표 2〉 수도권 통합요금제 관계기관

구분	관계 기관
행정기관	서울, 경기, 인천의 교통정책과, 버스정책과 국토교통부 대중교통과, 대도시권 광역교통위원회 광역요금과
운송기관 (총 12개)	서울, 경기, 인천 버스업체(시내, 마을), 수도권 전철 ※ (수도권전철) 한국철도공사, 서울교통공사, 인천교통공사, 서울메트로9호선, 인천공항철도, 신분당선, 용인경전철, 의정부경전철, 성남-여주선, 우이-신설, 소사-원시
교통카드사	㈜티머니, ㈜이비카드

2) 수도권 대중교통 요금체계

수도권 대중교통 요금체계는 단독통행시 기본요금만 부과(일부 거리비례제), 환승통행시 기본요금 이후 5km 마다 100원씩 추가 되는 거리비례제이며, 통합환승요금의 최저액은 각각의 교통수단 단독요금 중 높은 요금을 적용하며, 통합환승요금 최고 한도는 각 수단별 단독요금의 합을 적용한다. 지역별, 수단별 상세한 요금체계는 〈표 3〉과 같다.

3) 운영기관 간 환승요금 정산원칙

대중교통수단간 환승 시 전체 이용거리에 따라 부과된 총 요금은 교통수단별 기본요금비율로 정산한

다. 단, 전철과 버스 간 환승의 경우 전철 수단의 기본걸기(10km)이상 추가운임 발생분에 대해서는 전철에 우선 귀속하고, 나머지 통합요금에 대해 수단별 기본요금 비율로 정산한다.

$$\text{당해 수단의 정산금} = \text{총 요금} \times \frac{\text{당해 수단의 기본요금}}{\text{각 수단 기본요금의 합}}$$

민자철도인 신분당선 및 의정부 경전철, 용인경전철의 경우 민자사업과 운영적자 등을 이유로 기본요금의 별도요금 선취제도를 도입하여 적용하여, 별도요금 신분당선 1000원, 용인경전철 200원, 의정부 경전철 300원, 인천국제공항철도(거리에 따라 900원~2900원)에 대해서 선취 후 나머지 요금에 대해 기본요금 비율로 정산한다.

〈표 3〉 수도권 지역의 통행형태별 요금체계

구분	단독통행	환승통행		
서울시	• 단일요금제 : 시내버스, 마을버스	• 수도권통합요금제 : 거리비례제 - 기본구간 내 기본요금 (일반/마을 10km, 좌석 30km) ※ 단, 이용수단 중 높은 기본요금 적용 - 초과시 매 5km마다 100원씩 추가 부과 (청소년 80원, 어린이 50원) 〈기본구간〉		
인천시	• 단일요금제 : 일반버스, 광역버스 • 거리비례제 : 좌석버스, M버스 (최대 추가운임 700원)			
경기도	• 단일요금제 - 일반형 시내버스 일부 - 좌석버스, 직행 좌석버스 - 마을버스 • 거리비례제 (최대 추가운임 700원) - 일반형 시내버스 대부분 - 순환버스, 광역급행버스			
전철 (지하철)	• 거리비례제 - 10km 이내 : 기본요금 - 10~50km : 5km마다 100원씩 추가 - 50km 초과 : 8km마다 100원씩 추가			
		서울시	간선/지선버스, 마을버스	10km
		경기도	일반형 시내버스, 마을버스	
		인천시	간선/지선/급행간선버스/시내좌석, 인천시 영종좌석	
		수도권 전철		30km
		서울시 광역버스		
		경기도 좌석형/직행좌석형		
		인천시 광역버스		
		국토부 광역급행버스		

자료 : 각 지자체 및 운송기관 내부자료 정리 (2020년)

4) 통합환승요금제 환승손실금

수도권 대중교통 통합환승할인제 시행을 위한 공동합의문에 따르면, 환승할인에 대한 수입금 감소분을 환승손실금이라고 한다. 수도권통합요금제는 총 이용거리를 기준으로 이용요금을 부과하기 때문에 개별요금제 시행시보다 총 수입금이 감소한다.

통합환승요금제 시행 전 단독요금을 받던 것을 환승요금에 대해 수단별 기본요금 비율로 배분하므로, 시행전 대비 수입금 감소분이 발생한다.

- 환승손실금 : 기본요금(단독통행 기준) - 환승요금 정산 배분액

수도권 대중교통 통합환승할인제 시행 합의문에 따라 환승할인에 따른 지자체 관할 버스업체의 손실 비용은 해당 지자체가 보전하고, 경기·인천버스와 전철기관의 환승시 전철기관 환승손실에 대해 경기도와 인천시가 합의한 지원율을 보전하기로 합의하였다.

〈표 4〉 서울, 경기, 인천, 코레일간 환승손실금 협약 내용

구분	내용
경기도, 인천 ↔ 전철운영기관	(2007. 6 당초) 손실비용의 60%를 부담하기로 합의 (2015. 11 개정) 손실비용의 46%를 부담하기로 합의
서울 ↔ 코레일	상호 환승손실보전은 필요 없는 것으로 협약

경기도 환승할인 손실보전금 지원예산은 2007년 543억원에서 2017년 2,063억원으로 총 1,520억원이 증가되었고 연평균 14.3%의 증가율을 보이고, 인천시 환승할인 손실보전금은 2010년부터 2017년까지 총 1,343억 원이 지급되었다.

〈표 5〉 경기도 연도별 환승할인 손실보전금 재정지원 내역

(단위 : 억원)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
경기도	620	620	620	773	620	973	1,120	806	811
인천시	129	121	145	141	171	115	291	230	201
합계	749	741	765	914	791	1,088	1,411	1,036	1,012

자료: 경기도, 인천시 내부자료

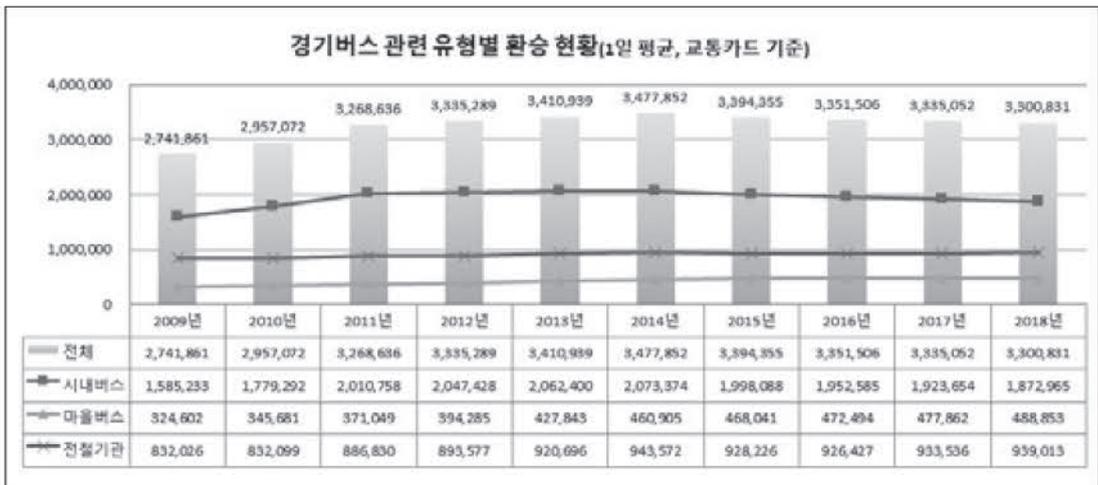
5) 수도권 통합환승요금제 효과분석

통합환승요금제 시행으로 나타난 주요효과는 대중교통 비용 경쟁력 향상과 환승부담 감소로 대중교통 이용객 증가, 승용차 이용자 감소에 따른 도로 혼잡완화로 인한 사회편익이 증가했다. 통합요금제 시행으로 환승부담이 없어짐에 따라 효율적인 지·간선 노선체계 개편과 광역급행버스 도입 등 빠르고 편리한 대중교통 서비스가 제공, 교통량 감소에 따른 온실가스 감축, 유류비 감소와 같은 효과가

부수적으로 발생하였다. 경기도의 경우, 대중교통수단분담율은 경기도 34.8%에서 38.5%로 3.7% 향상하였고, 1일 평균 186만명 경기도민에게 연간 38만원의 요금절감 혜택을 가져왔다. 환승할인을 받기 위한 필수 조건인 교통카드 사용증가('07. 75.5% → '19. 98.2%)로 수입투명성 확보 및 탑승시간 단축, 과학적이고 합리적인 수요분석을 통한 정책마련이 가능해졌다. 수도권 전체 통합환승요금제 시행으로 연간 1조 9540억원 수준의 이용자 환승할인 혜택을 제공하였고, 경기도의 경우 전년도 기준 연간 7,043억원의 환승할인 혜택을 제공하였다.

최근 10년간 경기버스와 관련된 환승실적은 시내버스의 경우, 2011년 이후 지속 감소하나, 마을버스는 소폭 증가하고, 전철기관 환승실적이 증가는 공항철도('10.12월), 신분당선('11.10월), 용인·의정부 경전철('14.9월/12월), 경강선(성남-여주선), 인천 2호선, 우이신설 등 신규 노선확대에 따른 것이다. 이에 반해, 신규 전철의 개통으로 시내버스에서 전철로 일부 수요 전환함에 따라 시내버스 수요는 상대적으로 감소한다.

〈그림 1〉 경기버스 관련 유형별 환승현황



경기연구원(2019)이 작성한 자료에 따르면 수도권 통합요금제의 시행 후 요율은 단독통행 47.1%인상, 환승통행은 26.5%인하 효과가 나타난다.

〈표 6〉 수도권 통합요금제의 요금징수 문제점 : 짧은 거리 단독통행 부담 증가

구분			시행 전		시행 후			
통행 유형	환승 횟수	이용 거리	요금 (원)	요금 (원/km)	요금 (원)	공급자 손실 100% 요금 반영 시		
						요금(원)	요금(원/km)	인상률
단독 통행	0	5km	1,250	250	1,250	1,838	368	+47.1%
	0	15km	1,250	83	1,250	1,838	123	+47.1%
환승 통행	1	10km	2,500	250	1,250	1,838	184	-26.5%
	1	15km	2,500	167	1,350	1,985	132	-20.6%
합계	-	-	7,500	-	5,200	7,500	-	-

자료 : 경기연구원(2019) 작성

2. 선행연구 검토 및 차별성

대중교통 요금에 대한 할인정책 시행 시 발생하는 운송기관의 적자에 대한 방안이 함께 마련되어야 하며, 수혜자 원칙에 의거 이용자대상 부과하는 방안과 재정지원 방안이 있어야 한다.

환승할인제도 도입시 요금인상 전제가 없이 할인이 시행된다면, 적자규모가 급격하게 늘어나기 때문에 운영기관의 재정여건 및 요금인상 등을 모두 고려하여 요금인상을 전제로 환승할인율을 30% 까지 지원할 수 있다. (황기연 외, 2000) 교통은 국민 기본권 중 하나이며 공공 서비스인 대중교통은 서민교통의 기본권이라고 할 수 있다. 다만 대중교통의 운영을 공공이 주도하는 것이 아니라, 민간 사업자로 구성되기 때문에 할인정책과 대중교통 서비스 개선은 상충되는 측면이 있다. 대중교통 서비스 개선을 위해서는 요금체계를 수송원가에 충실한 요금체제로 전환이 요구된다. 또한 요금인상에 대한 수준은 정부와 이용자가 공동 부담해야 한다. (김경철, 2004)

윤지현(2007)은 서울시 중심으로 통합환승요금 정산방안 관련하여 합리적으로 요금수입금을 배분하기 위해서는 비용회수율의 합을 최대화 하고 운영기관 간 비용회수율 격차를 최소화하는 최적 대안을 도출하였고, 운영기관의 승객 운송실적인 인·km와 승객을 운송하는데 소요된 운송비용을 함께 고려하는 것이 바람직하다라고 주장하였다.

조청식(2011)은 경기도의 환승손실 재정지원에 대한 적정성을 승용차 통행에 따른 외부비용 및 부담 비용 등을 기초로 내재화 하지 못한 승용차 이용자의 외부비용을 산출하여 대중교통 이용자간의 형평성이 유지될 수 있는 대중교통 재정지원 규모의 적정성을 검토하여 경기도 지역의 대중교통에 대한 재정지원 규모 확대의 당위성을 검증하였다. 다만, 승용차 외부비용에 대한 대책은 대중교통 보조 추가지원 방안만이 해결책이 아니며, 혼잡통행료나 주차요금 인상 등 승용차 비용 부담으로 승용차 수요를 줄이는 방법 등도 함께 필요하며, 대중교통에 대해서는 중앙정부의 지원이 필요하다고 주장하였다.

통합환승요금제 관련 연구는 먼저 시행한 서울시 중심사례 연구가 대부분이다.

본 연구에서는 경기도 입장에서의 통합환승요금제의 문제점을 종합적으로 분석하였고, 수단간 형평성을 고려한 환승요금정산 방법과 환승요금제도 개선, 환승손실금 산정기준 변경, 합리적 제도운영을 위한 법제도화 마련 등 문제 해결 중심의 정책적 대안을 제시하였다.

Ⅲ. 수도권 통합환승요금제도의 현황 및 문제점 분석

수도권 통합환승요금제가 서울, 인천, 경기 등 수도권 3개 지자체와 철도운영기관이 동시에 실시한 것이 아니기 때문에 문제점과 대책을 사전에 철저히 준비하지 않고 정무적 합의에 따른 합의서에 의해 진행되었다. 합의문에 따라 진행되었기 때문에 결정권자의 의지만 있다면 시행 속도는 빨라지는 장점은 있었으나 현재 지자체간 갈등이나 버스 및 철도운영기관의 운영상 어려움에 대한 대책은 강구하지 못했다. 시행 15여년 이상 지난 시점에서 기관 간 재정지원 문제, 동일제도하 상이한 요금체계, 교통수단간 형평성 등 다양한 문제점이 존재하고 있다.

1. 환승요금 정산기준의 형평성 문제

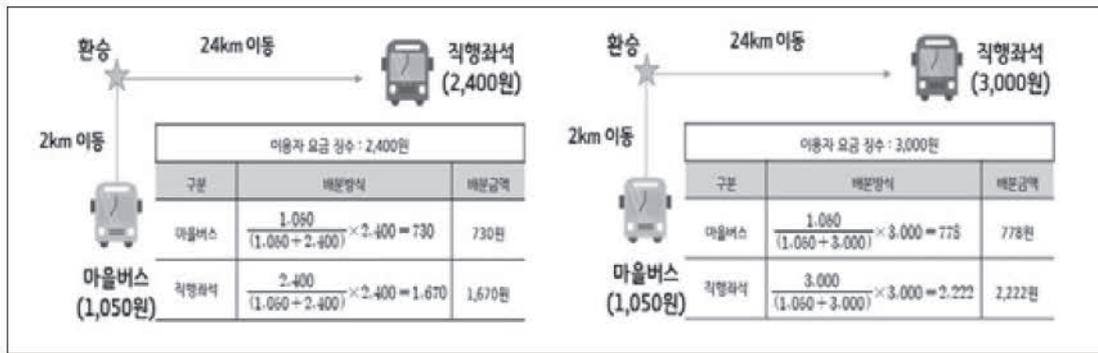
환승요금 정산기준의 교통수단 간 형평성 문제가 존재한다. 승객이 전철과 버스를 이용하여 총 24km 이동시 동일하게 1,550원(기본 10km, 5km 마다 추가 100원)의 요금이 부과 되지만, 전철과 버스 수단 간 배분 기준이 다르게 적용되는 것이다. 버스는 실제 운행거리에 상관없이 기본요금 비율로 배분, 전철은 전철 실제 이용거리에 대해 우선 배분 후 기본요금 비율로 정산하는 것이다.

〈표 7〉 교통수단 간 상이한 정산 구조

요금	사례	환승요금 정산분
1,550원 (이동거리 24km)	일반버스(21km)	일반버스 : 775원 = 1,550 × 50%(a) [a=1,250 / (1,250+1,250)]
	+	
	지하철(3km)	지하철 : 775원 = 1,550 × 50%(b) [b=1,250 / (1,250+1,250)]
	일반버스(3km)	일반버스 : 625원 = (1,550-300) × 50%(a) [a=1,250 / (1,250+1,250)]
+		
지하철(21km)	지하철 : 925원 = 300(b) + (1,550-300) × 50%(c) [b=지하철 운행기관 우선 분배금, [c=1,250 / (1,250+1,250)]	

요금 수준 차이에 따른 수입금 전이의 문제이다. 기본요금 기준으로 정산 배분을 하기 때문에 원가 등을 고려하여 책정된 기본요금이 높은 수단의 수입이 요금 수준이 낮은 수단에 수입금이 전이 되는 현상이 발생한다. 즉 환승기여도에 고려없이 이루어 진다는 것이다. 예를 들어 경기도가 운송수지를 반영하여 직행좌석 버스요금을 600원 인상하고, 마을버스는 동결하더라도 마을버스 정산수입이 48원/건 증가하게 되는 것이다.

〈그림 3〉 요금인상 효과 타 수단 요금 전이



자료 : 경기연구원(2019) 작성

이와 관련 문제는 지자체 간에도 발생한다. 2019년 경기도 단독 요금 인상시 요금인상분 중 연간 166억원이(한국철도공사 65억원, 서울교통공사 56억원, 인천교통공사 6억원, 서울버스 35억원, 인천버스 4억원) 타 운송수단에 전이되는 현상이 발생하게 되었다. 이에 대해 경기도에서는 서울, 인천 등 타 기관 요금인상전 까지 한시적으로 요금인상 분은 경기도 운송수단에 우선 배분하는 것을 합의하게 되었다. 즉 지자체별 여건에 따라 요금 인상수준 결정에 대한 법적 권한을 가지고 있음에도 불구하고, 실질적으로 독자적으로 수행하기가 어려운 상황인 것이다.

〈표 8〉 경기버스 기준 단독 요금인상 추진시 수입금 전이 사례 분석

인상 전 환승요금 정산	유형		일반형	좌석형	직행좌석	경기순환
	경기버스 ↔ 서울버스	경기버스	638원	1,293원	1,600원	1,779원
서울버스		612원	757원	800원	821원	
경기버스 ↔ 전철	경기버스	625원	1,273원	1,578원	1,756원	
	수도권 전철	625원	777원	822원	844원	

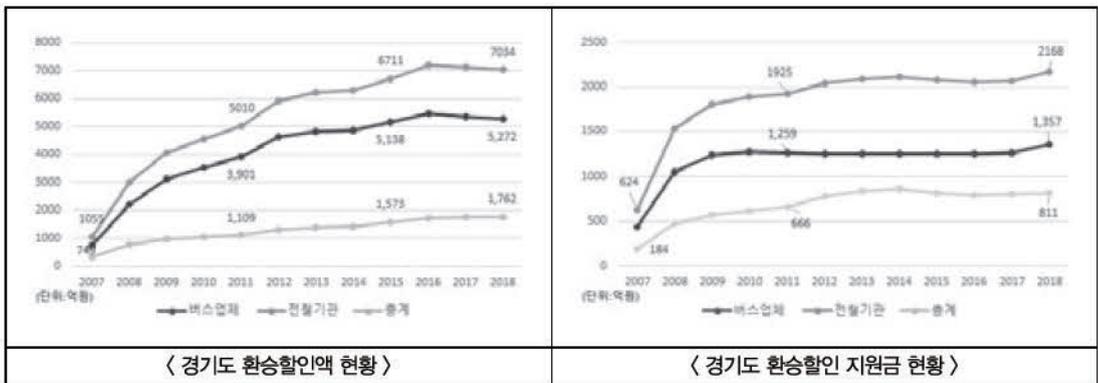
인상 후 환승요금 정산	유형 (요금인상 수준)		일반형 (200원)	좌석형 (400원)	직행좌석 (400원)	경기순환 (400원)
	경기버스↔서울버스	경기버스	793원	1,645원	1,960원	2,327원
		서울버스	657원	805원	840원	873원
	경기버스↔전철	경기버스	779원	1,622원	1,936원	2,301원
수도권 전철		671원	828원	864원	899원	

전이 금액 (전이율)	유형	일반형	좌석형	직행좌석	경기순환
	서울버스	44원 (22%)	49원 (12%)	40원 (10%)	52원 (9%)
수도권전철	46원 (23%)	51원 (13%)	42원 (11%)	55원 (9%)	

2. 환승손실금 증가

운송기관 입장에서는 환승손실금은 “환승할인에 따른 손실은 운임손실”이라는 정의로 요금인상 및 승객증가 등에 따라 지속적으로 증가할 수 밖에 없는 구조이며, 이에 환승손실이 증가함에 따라 버스 업체와 전철기관에 환승할인 지원금을 지원하는 경기도와 인천시의 재정부담 역시 증가하고 있는 상황이다. 매년 증가하는 재정지원 역시 심각한 문제로 나타나고 있으며, 경기도의 경우 좌석버스, 인천버스 시행대상 확대, 두 번(2010년, 2015년)의 요금인상, 전철망 확대로 2008년 2,998억원에서 2018년 7,034억원으로 2.34배 이상 증가하였다.

〈그림 2〉 경기도 환승할인액 및 환승할인 지원금 현황



3. 전철기관에 대한 환승손실 부담

공동합의문에 따라 경기도와 인천시는 전철기관(한국철도공사, 서울교통공사, 인천교통사)에 전철기관 환승손실의 46%를 지원하고 있다.

서울시와 한국철도공사 간 환승할인제 시행시에는 환승으로 인한 승객증가로 전철기관의 수입증가, 이에 대한 수입증가분이 환승손실금을 대체하여 서울버스로 인한 환승손실금 지원은 불필요하다는 입장이었고, 후진입한 경기버스와 인천버스를 이용하는 승객의 환승은 운임손실로 규정하고 있다. 즉 이율배반적인 기준을 적용하고 있는 것이다. 경기버스와 인천버스의 전철기관 간 환승실적의 50% 이상을 차지하는 한국철도공사 입장은 서울시와 시행시에는 요금체계 및 요금인상으로 수입증가를 가져왔고, 경기도와 인천시의 경우 기존 인프라에 진입한 것이기에 손실만 발생한다는 주장이다. 전시행한 기관들의 주장 그대로 지속한다면, 환승손실금의 46%라는 정률적 구조는 요금인상, 승객증가시 환승손실금은 계속 증가할 수 밖에 없는 구조인 것이다. 합의문 제6조 3항 “향후, 운임조정시 승객증가 등 통합요금제 시행에 따른 수입증가 및 인상요인을 반영할 경우 그에 따라 경기도의 부담이 경감될 수 있도록 적극 협조한다” 라는 조항이 존재하나, 전철기관의 적자 등의 이유로 손실지원을 경감 합의에 부정적인 입장이며, 2011년 요금인상 이후 손실보전을 관련 이견으로 최종 합의에 도달하지 못한 상황에서 경기도와 인천시는 50%로 지급하였고, 이에 한국철도공사, 서울교통공사는 소송을 제기하여 승소했다. 그 이후 2015년 요금인상 시 전년도 기준 재정지원 수준을 유지하는 수준인 46%로 합의하게 되었다.

〈표 9〉 행정기관별 환승손실 지원기준

구분	경기도	서울시		인천시		코레일
	버스	버스	전철	버스	전철	전철
경기도	60%→26%	×	60%→46%	×	60%→46%	60%→46%
서울시	×	(준공영제)	(출연금)	×	×	×
인천시	×	×	60%→46%	100% ~ 10% 유형별 상이	(출연금)	60%→46%
코레일	×	×	×	×	×	×

4. 다양한 요금정책 추진 어려움

행정기관 입장에서는 정기관, 차등요금제, 조조할인 등 다양한 요금정책 추진이 어렵다. 무료요금 등 할인 정책 추진시 기존 환승제도 시스템과 연계되어, 운임손실보전, 운영방식 등 지자체 간 합의가 지 난하고, 통합환승요금제도 운영 관련 소송(손실보전금 청구, 통합정산시스템 보수금 청구, 미세먼지 무

료 운행 관련 손실금 청구), 신교통수단의 통합환승시스템과 연계시 각 기관 간 합의 및 시스템 개발 등 수단 및 대상범위 확대시 다양한 행정력 낭비가 이루어 지고 있는 실정이다.

〈표 10〉 경기도 통합환승요금제 관련 행정기관 간 소송현황

구분	주요내용 및 결과
'12. 12. 31. 손실보전금 청구 (원고) 코레일 (피고) 경기도	(내용) 코레일 손실보전을 50%인하 합의 성립을 인정하지 않고 60% 요구 ('11. 12월.~'14. 5월, 421억원) - 경기도는 50%, 요금인상 전 한도 지급 (결과) 2심패소('15. 4. 16) 후 합의('15. 11. 19)에 따른 상고 취하('15. 12. 08) * 상고취하 후 '15. 6. 27부터 손실전율 60→46% (연간 280억원 부담 경감) 합의
'13. 3. 27. 손실보전금 청구 (원고) 서울교통공사 (피고) 경기도	(내용) 서울교통공사 손실보전을 50%인하 합의 성립을 인정하지 않고 60% 요구 ('11. 12월.~'14. 4월, 348억원) - 경기도는 50%, 요금인상 전 한도 지급 (결과) 1심 패소('15. 8. 19) 후 합의('15. 11. 19)에 따른 항소 취하('15. 12. 08) * 항소취하 후 '15. 6. 27부터 손실보전을 60→46% (연간 280억원 부담 경감) 합의
'13. 4. 2. 통합정산보수금 청구 (원고) 티머니 (피고) 경기도 이비카드, 경기도버스조합	(내용) '07년 경기도 교통카드 지역정산사의 기술력 부족으로 서울지역 정산사인 한국스마트 카드에 한시적으로 통합정산 업무를 위임하였으나, 계약만료 시점 티머니(구, 한국스마트카드)의 무리한 비용요구로 계약 종료, 통합정산 보수금 지급 요구 소송 (180억원) (결과) 티머니 1·2심 승소, 1심 이비카드 보수금 지급, 2심 경기도버스조합 보수 지급, 3심 진행 중
'15. 10. 2. 손실보전금 청구 (원고) 코레일 (피고) 경기도	(내용) 수도권 이외구간 장항선, 경춘선 연장 구간의 환승손실금 청구 (결과) 경기도 승소
'18. 5. 17 손실보전금 청구 (원고) 서울교통공사 (피고) 경기도	(내용) 서울시 미세먼지 대책 '출퇴근시간 대 대중교통 무료운행' 시행 시 미지급된 3일간의 환승손실금 청구 (결과) 경기도 패소

Ⅳ. 수도권 통합환승제도의 개선방안

1. 환승요금정산 방식 개선

기본요금 기준의 환승요금 수입금에 대한 정산은 기본요금이 높은 수단의 수입금 전이, 실제 이용한 거리 기준이 아닌 기본요금 기준 배분으로 장거리 운행에 대한 서비스 제공에 대한 부분이 미반영, 교통수단 간 차별성인 전철기관은 선취, 버스기관은 미선취 등에 대한 개선이 필요하다. 기본요금 기준의 환승요금 배분에 대해서는 실제 운행거리 만큼 수입금을 배분하는 거리기준 환승요금 배분, 수입금 차액에 대한 부분 별도 선취 후 배분하는 방안으로 문제점을 해결할 수 있다. 현재 기본요금 기준 정산은 정산이 쉬운 장점이 있으나, 원가(비용), 실제운행거리 등이 반영되어 있지 않아, 장거리를 운행하는 전철, 광역버스, 장거리 운행노선이 많은 경기 시내버스(시계외 운행)의 적자가 단거리 운행수단에 비해 크게 발생한다는 것이다. 이에 대한 개선안으로 요금차액에 대해 기본요금 차액을 선취한 후, 실제 이용한 거리 기준으로 배분하는 방안을 제시할 수 있다. 요금 차액에 대한 수입금 전이 문제 해소, 실제 서비스한 거리비례제 기준 배분시 서비스제공 원칙에 따라 배분하는 것으로 장거리 이동수단에 운송수지를 개선할 수 있을 것으로 판단된다.

장기적으로 요금차액에 대해 선취하는 별도요금제 전면확대시 지자체의 독립적 효과적인 요금조정과 직행좌석, 전철(지하철) 등 만성적자 교통수단의 경영 개선이 될 것이다. 지자체가 요금조정을 통해 관내 교통수단별 경영여건 개선효과를 담보하고, 타 기관 요금인상 수입금 이전 문제 해소가 될 수 있다.

〈현재〉	〈개선안〉
$\text{당해수단의 정산금} = \text{운임 부과액} \times \frac{\text{당해수단의 기본운임}}{\text{각 수단 기본운임의 합}}$ <p>- 단, 전철 이용거리가 기본운임구간(10km)을 초과한 경우에는 전철 단독이용시의 추가운임을 전철운영기관에 우선 귀속</p>	$\text{당해수단의 정산금} = \text{운임 부과액} \times \frac{\text{당해수단 이동거리}}{\text{각 수단 이동거리의 합}}$ <p>- 단, 환승수단간 기본요금이 상이할 경우 기본요금이 높은 수단이 기본요금 차액을 선취</p>

현재 각 수단 기본운임 기준으로 환승요금을 분배하고 있는데 이를 실제 서비스한 거리 기준으로 변경이 필요할 것으로 보고 이에 대한 분석한 결과는 다음 <표 11>과 같다.

〈표 11〉 기본운임 기준에서 이동 거리 기준으로 환승요금 분배시 수입금 변동 현황

구분 (억원)	서울시				경기도				인천시				전철기관				
	마을	시내	광역	합계	마을	시내	광역	합계	마을	시내	광역	합계	서울 교통 공사	코레일	인천 교통 공사	기타	합계
현재	2,774	12,984	331	16,090	2,976	12,184	4,362	19,522	0	2,864	560	3,425	17,899	7,788	1,132	2,395	29,213
개선안	-767	-1,546	+21	-2,292	-554	-964	+495	-1,023	-0	-313	+80	-233	+1,894	+1,240	+129	+286	+3,549

자료 : 수도권 대중교통 통합환승 요금체계 개선방안 연구용역 재구성, 2020

실제 수단별 서비스한 거리기준으로 환승요금정산 기준을 변경하였을 때, 장거리 통행이 많은 전철 기관의 수입금이 증가하고, 단거리 통행이 많은 버스업체의 수입금이 줄어들게 된다. 전철기관 수입금 증가로 환승손실금이 줄어든다면, 지자체 입장에서는 재정부담이 절감되겠지만, 반대로 버스업체들의 수입금 감소로 이에 대한 재정부담이 증가할 것이다. 이에 대한 부분은 수혜자부담 원칙에 따른 추가운임 수취 등 수입금 증대방안도 동시에 고려해야 할 것이며, 버스업체 재정지원 부담 증가에 대한 고민이 필요할 것이다.

2. 대중교통요금 환승요금제도 개선

현재, 수도권 환승요금제도는 하차 후 30분 이내 환승가능, 최대 5개 수단, 4회 환승 가능, 기본요금 5km 마다 추가 100원씩 부과되고 있다. 2017년 10월 기준, 수도권 대중교통 이용자의 약 68%는 단독통행, 약 32% 환승통행이다. 전체 통행의 95% 이상이 환승 1회에서 종료된다. 수도권 환승통행 횟수는 평균 1회 환승 81%, 환승통행 평균 이동거리 시내버스 5.5km, 마을버스 2.8km, 직행좌석 24.8km, 전철 18.5km로 나타났다. (수도권 대중교통 통합환승 요금체계 개선방안 연구용역, 2020)

기본거리 및 추가요금 변동에 대한 기준은 전체 통행의 과반수(50%) 정도가 8km 이내에서 통행이 종료되므로, 기본거리는 10km에서 8km로 변경하였고, 추가거리 및 요금변경은 수입금 변동을 파악하기 위해 5km→3km, 100원→150원으로 변경하여 분석한 결과는 〈표 12〉와 같다.

환승할인에 대한 손실을 지자체와 운송기관만 부담하는 것이 아니라, 수혜자 부담원칙에 따라 환승시 마다 추가 요금 부과, 추가요금 변동 5km → 3km 마다 100원 부과 또는 5km 마다 100원 → 150원 등으로 변동하여 환승시 발생하는 손실부담을 이용자들에게 부담시켜 운송기관의 환승할인에 따른 운임손실을 줄일 수 있다.

(표 12) 기본거리 및 추가요금 변동에 따른 수입변동 현황

구분	서울시	경기도	인천시	전철기관
현재	16,090억원	19,522억원	3,425억원	29,213억원
기본거리 단축(10km→8km)	7억원 ↑	143억원 ↑	13억원 ↑	791억원 ↑
추가거리 변경(5km→3km)	161억원 ↑	494억원 ↑	69억원 ↑	2,129억원 ↑
요금 변경(5km당 100원→150원)	153억원 ↑	440억원 ↑	59억원 ↑	2,019억원 ↑

자료 : 수도권 대중교통 통합환승 요금체계 개선방안 연구용역 재구성, 2020

3. 환승손실금 산정 기준 변경

위에서 언급한 바와 같이 수도권 통합환승요금제 합의문에 따르면 환승손실은 운임손실에 대한 부분으로 정의하고 있다. 이러한 기준은 요금인상시 수입이 증대되나, 손실 역시 증대하는 문제가 발생한다. 즉 실제 운송적자에 손실이 아닌 운임손실로 이를 재정지원 기준으로 적용하는 것은 “요금수입 증대+재정지원 증가”라는 결과를 지속적 초래하는 것이다. 재정지원의 목적은 공공성 유지를 위한 최소한의 지원이다. 요금인상시 요금인상을 만큼 손실지원금을 축소하거나, 기존 지원금이 변동없다라는 가정하에 요금인상률을 결정하여, 재정지원이 증가하는 것을 방지하는 것이다. 운임손실에 대한 지원이 아닌 실제 운송손실을 지원하는 버스재정지원금으로 통합하여 추진하는 것이 바람직하다. 버스에 대한 재정지원 방법은 경기도에서 정책적으로 결정하여 지원할 수 있으나, 협약 대상인 수도권 전철기관에 대해서는 재합의를 추진해야 한다. 재합의 추진 방식은 경기도의 수도권 전철기관에 대한 환승손실분담금은 제도시행 전·후 비교를 통해 실제 손익차이를 근거로 지원 비율 재검토 필요하다. 정률적 기준이 아닌 손익을 반영한 지원한도 설정으로 변경하여 추진하여야 할 것이다.

결국, 재합의를 통한 재협약서 체결이 현재로서의 경기도의 부담을 낮추는 방안이다. 그러나, 코레일과 서울시에서는 전철기관 운영적자, 환승에 대한 손실은 환승으로 인한 운임손실이므로, 오히려 환승에 대한 부담은 코레일과 서울시가 더 커진다는 주장을 하고 있다. 환승할인 손실에 대한 부담은 모든 기관이 증가하고 있다는 현실인 것이다.

4. 법제도화 마련을 통한 운영

통합환승요금제의 운영은 각 기관의 수입, 재정지원과 관련 된 상황으로 기존 협약의 변경 추진은 매우 어렵다. 법적·제도적 구속력이 없는 합의문을 기준으로 운영한다는 것이 문제인 것이다. 신규 수단, 정책, 시스템 도입 등 교통수단 확대, 환승범위 확대 시 각 기관의 이견 등으로 다양한 분쟁으로 행정력

이 낭비하고 있는 실정이다. 이러한 문제점에 대한 해결책으로는 통합환승제도의 법제도화를 통한 운영이 필요하며 이를 위해서는 법령개정을 통한 총체적 정비가 필요하다. 법제도화 아래에서 제도, 재원, 조직을 구성하고 이를 총괄 관리·감독하는 기관이 운영한다면 그 간의 갈등 분쟁 해결을 위한 절차가 간소화될 것이며, 합리적인 제도 운영이 가능할 것으로 본다. 이를 위해서는 여객자동차 운수사업법, 대중교통법, 대도시권 광역교통 관한 특별법 시행령 등의 개정이 필요하다.

〈표 13〉 통합환승요금제 업무별 관련 법령

업무	내용	관련 법령
제도 측면	• 통합요금제도 관련 법제화 필요	- 대중교통법, 여객자동차운수사업법
	• 통합요금제도 요금수준 결정 • 환승요금 기본원칙 등에 대한 규정 마련법 개정	- 여객자동차 운수사업법 제8조 - 철도사업법 제9조, 도시철도법 제31조 - 대도시권광역교통관리에 관한 특별법 시행령 제10조 (광역교통위원회 소관 업무)
재원 측면	• 광역버스, 전철기관에 대한 환승할인 손실재원 부담, 국비지원 근거 마련	- 교통시설 특별회계 내 버스계정 신설 - 「보조금 관리에 관한 법률 시행령」 별표 2 개정 ※ '보조금 지급 제외 대상 사업'에 "128. 버스운송업체 재정지원" 등 삭제
조직 측면	• 통합요금제도 운영관리 협의체 구성 등 관리 기구 마련 - 통합환승요금제도 개선 - 환승요금 정산·배분 기본원칙 수립 - 광역수단에 대한 환승할인 지원 - 통합요금제도 운영위원회 구성	- 대도시권광역교통관리에 관한 특별법 시행령 제10조 (광역교통위원회 소관 업무) ※ 광역교통수단과 연계된 환승요금의 요율 및 기준에 관한 사항 → 모든 교통수단의 환승요금 요율 및 기준에 관한 사항

V. 결론

본 연구의 목적은 경기도 측면에서 통합환승요금제도의 실태 및 향후 지속가능한 제도 운영을 위한 현황 및 문제점을 분석하여 향후 신규 교통수단(GTX, 경전철) 진입, 전철기관 요금인상, 환승할인액 증가에 대한 개선에 대한 정책적 방안을 제시하는데 있다.

기본요금 기준 환승요금 배분방식에서 환승할인제도 확대, 수단의 확장성 등을 고려하여 지역적, 수단간 제한을 받지 않는 환승요금정산 기본원칙 수립이 필요할 것이다.

실제 환승기여도를 고려하여 거리비례 기준으로 변경시 기관별 수입금 변동은 3,549억원이 장거리 통행이 주를 이루는 전철기관의 수입이 증가한다. 전철기관의 수입이 증가한다면, 지자체에서는 전철기관의 환승할인 지원금을 줄일 수 있는 대안으로 제시할 수 있을 것이다. 다만, 수도권 전체 수입이 증

가하는 것이 아닌, 타 운송수단의 수입을 가져오는 것이기에 버스업체의 경우 3,549억원 만큼 수입이 감소하게 된다. 이에 대한 재정지원 방안 등이 함께 고려되어야 하며 관계기관 협의가 전제가 되어야 한다.

대중교통 요금은 계속 인상 될 것이고, 운임손실을 기반으로 한 현재 환승할인 손실의 개념으로는 요금인상률 만큼 환승손실이 증가할 수 밖에 없다. 환승할인 손실지원에 대한 산정기준을 운임손실이 아닌, 요금인상 수준, 인상률 등을 고려한 운송수익 기준으로 변경하여 지속적으로 운송기관, 지자체에 분담이 증가하는 근본적 문제를 해결해야 할 것이다. 또한, 운임손실에 대한 해결책으로 수입금 증대방안도 같이 마련되어야 할 것이며, 수입금 증대방안으로는 수혜자부담원칙에 따른 이용자요금 추가 부담(환승시 추가요금 부담), 환승요율 변경, 환승횟수 축소 등이 있다.

합리적인 배분원칙 수립 및 환승요금제도의 개선이 이루어진다면 지자체 및 운송기관의 환승손실 보전 등으로 인한 갈등 역시 사라질 것으로 판단되지만, 배분기준 변경으로 인한 수입 변동에 대한 기관 간 협의가 상당히 지난할 것으로 예상된다. 지속가능한 통합환승제도 운영을 위해서는 기존 선진업 업체 위주의 정산배분 원칙을 환승기여도를 고려한 보편성과 형평성 있는 배분기준이 정립되어야 할 것이다. 이를 위해서는 원가, 수입, 서비스 요소를 포함한 환승요금 정산배분에 대한 후속 연구가 수행되어야 하며, 향후 모빌리티 서비스, 수도권 Mass 플랫폼, GTX 등의 신규수단 도입, 수도권 외, 타 지역 간 환승 범위 확대시 적용 가능한 보편성, 확장성 있는 환승요금정산 배분기준에 대한 추가 연구가 필요하다.

또한 합리적인 통합환승제도 운영을 위해서는 합의문 기반 운영이 아닌 법제도화를 통한 운영이 필요하다. 대도시권광역교통관리에 관한 특별법 시행령 제10조 개정을 통한 업무범위 확대를 통해 환승요금 배분원칙 확립, 시행대상 확대 등 관련 기관의 이견 및 분쟁에 대해 중립적 위치에서 협의 및 조율 역할을 수행할 수 있어야 할 것이며, 장기적으로는 통합환승제도 운영 협의체 및 기관이 설립되어야 할 것이다.

본 연구의 한계는 경기도 관련 자료중심으로 분석되었다는 한계가 있다. 수도권 전체를 종합적으로 분석한 후속 연구가 필요할 것이다.

■ 참고문헌 ■

- 황기연·이우철(2000), “대중교통 환승요금 적정 할인수준 추정 - 서울시 사례 중심으로 - ” 『대한교통학회지 제18권 제2호』
- 김경철(2004), “대중교통서비스 개선 위해선 요금체계 손질해야”, 『교통 기술과 정책, 제1권 제1호』
- 윤지현·김성수(2007), “서울시의 대중교통 통합거리비례요금제 하에서 운영기관 간 요금정산방안에 관한 연구” 『대한교통학회지 제25권 제1호』
- 조청식·김유찬(2011), “수도권 대중교통의 상생발전의 연구(경기도 통합요금제를 중심으로), 『교통 기술과 정책, 제8권 제1호』
- 김채만(2014), 수도권 대중교통 통합요금제 운영성과 및 발전방안 연구 (경기연구원)
경기도 내부보고 자료(분석자료)
- 경기도(2008), 『수도권 대중교통 통합요금제도 백서』
- 김점산(2019), “수도권 통합요금제도의 문제점 및 개선방안” (경기연구원 정책브리프)
- 한국교통연구원(2020), 『수도권 대중교통 통합환승요금체계 개선방안 연구용역』

원 고 접 수 일 | 2020년 1월 10일

심 사 완 료 일 | 2020년 2월 7일

최종원고채택일 | 2020년 2월 10일

김은영 key97@gg.go.kr

2016년 서울시립대학교 교통공학과 박사과정을 수료하였으며 현재 경기도청 버스정책과 교통전문 임기제 공무원으로 수도권통합요금제 관련 업무를 수행하고 있다. 주요 관심분야는 교통경제 및 대중교통 분야, 교통정책 분야이며, 논문으로는 “DGPS 수신장치를 활용한 차량추종 모형 파라미터 정산”(2006), “중차량 통행지표 분석 및 과적단속 업무시 활용방안”(2006), “교통시설 민간투자사업 재구조화 개선방안 연구”(2017) 등이 있다.

손의영 eyshon@uos.ac.kr

1989년 영국 University of Leeds에서 교통경제학박사를 취득했으며, 한국교통연구원 선임연구위원을 거쳐 서울시립대학교 교통공학과 정교수로 재직 중이다. 최근 주요 관심 연구 분야로는 민관협력사업(PPP), 개발도상국의 교통인프라 투자방안, 교통경제, 교통정책 분야이며 논문으로는, “준공영제에 서의 서울시 버스노선 조정 개선방안”(2013), “역세권 기반 도시철도의 역별 수요추정”(2013) 등을 다수 발표하였다.

김점산 kymate@gri.re.kr

2004년 서울대학교 교통공학 및 계획 박사를 취득하였으며, 경기연구원에서 교통공학 및 계획, 대중교통평가 부문 연구위원으로 재직 중이다. 주요 연구분야는 대중교통평가, 교통공학, 교통정책 분야이며, 연구실적으로 수도권 2층버스 도입방안(2013), 경기도버스재정지원 합리화방안 연구(2013) 등 다수의 연구가 있다.