

대중교통 적정 재정지원규모 산출 방법론 (인천광역시를 중심으로)

한종학, 김준영

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

일반적으로 도시교통정책기조가 대중교통우선정책임에도 불구하고, 대중교통부문의 재정지원규모의 적정성에 대해서 많은 논란이 있는 것이 사실이다. 그렇다면 과연 지자체 차원에서 대중교통부문에 지원할 수 있는 최대 재정지원규모가 얼마인데, 현재 지출되는 재정지원이 너무 많다 던지, 이미 최대 재정지원수준을 넘었다 던지 할 수 있는 그 기준이 필요하다고 판단된다. 이 연구에서는 승용차로 인해 발생하는 외부비용이 얼마이고, 이 중에서 승용차 이용자가 세금이나 혼잡통행료 등으로 이미 부담하고 있는 외부비용이 얼마이며, 승용차 이용자가 부담하지 않는 비용규모를 산출하여, 대중교통 적정 재정지원규모 산출방법론을 살펴보았다.

2. 연구의 범위 및 방법

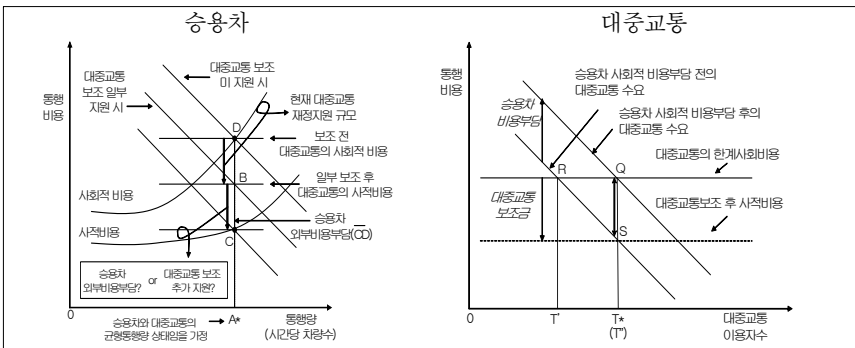
이 연구의 범위는 2006년 기준 인천광역시 승용차 통행량을 기준으로 혼잡비용, 사고비용, 대기오염비용 등을 산출하였으며, 이 과정에서 통계청 인구자료, 경찰청 사고통계, 국토해양부 교통시설 투자평가지침, 교통안전공단 자동차주행거리조사자료 등 다양한 원단위를 적용하였다. 연구의 시간

적 범위는 2006년 기준이며, 2006년 자료가 없는 경우, 가장 최근 통계자료를 활용하였다.

II. 대중교통 재정지원 원칙에 관한 이론적 고찰

적정수준의 재정지원규모를 결정하기 위해서는 승용차가 지불하는 비용과의 형평성을 고려하여 결정해야 한다. 승용차가 유발하는 외부비용 만큼을 부담하지 않고 있다면 승용차 외부비용만큼을 대중교통에 보조하여 승용차와 대중교통간의 형평성을 유지해야 한다.

〈그림 1〉를 보면, 대중교통에 대한 보조금이 미 지원되는 때 승용차의 외부비용발생과 대중교통수단의 운송원가상승과 대중교통이용자의 비용부담 발생으로 승용차와 대중교통 통행량은 D점에서 균형상태를 이룬다. 그러나 균형상태 D점은 CD만큼의 승용차로 인한 사회비용이 발생함을 알 수 있다. 일반적으로 각 지자체는 어느 정도의 규모가 적정한지는 모르지만, BD만큼의 일부 대중교통부문에 대한 재정지원과 승용차 이용자에 대한 세금부담 등으로 승용차로 인해 발생하는 외부비용을 내재화하고 있다. 그러나, 여전히 일부분 내재화되지 못한 승용차 외부비용에 대한 대책이 남게 된다. 이 때, 지자체 차원에서 두 가지 정책을 고려할 수 있는데, 첫째는 대중교통 이용활성화 정책을 위한 대중교통보조 추가지원방안과 둘째는 사회비용에 대해 혼잡통행료나 주차요금인상 등 승용차 비용으로 부담시켜 승용차수요



〈그림 1〉대중교통에 대한 보조가 승용차이용과 대중교통이용에 미치는 영향¹⁾

1) 김경철(2006), 통합요금제 시행에 따른 서울시 대중교통 요금정책 연구, 서울시정개발연구원(재구성)

를 줄이는 방법이 있다.

만일, 대중교통 보조금크기와 승용차 비용부담이 서로 다르다면, 제한된 도로공간의 효율적 활용을 못하게 되어 도로용량을 넘어서는 교통혼잡이 발생하거나 도로용량에 미치지 못하는 통행량이 발생하는 등의 자원낭비가 발생하게 된다.

Ⅲ. 승용차의 사회적 비용 및 부담비용 산출

1. 혼잡비용

2006년 인천광역시 승용차에 대한 교통혼잡비용은 고정비를 포함할 경우 912,100백만원/년이다. 승용차 대당 통행수는 승용차 등록대수 598,936대와 승용차 수단통행량(2,692,984통행/일)을 적용한 경우 4.49통행/대·일이다. 인천광역시 승용차 통행당 혼잡비용은 대당의 혼잡비용을 대당 통행수를 적용할 경우 928원/통행으로 산출되었다.

〈표 1〉 인구통행인당 수단통행발생량

인구 (인)	통행인구 (인)	통행비율 (%)	수단통행량 (통행)	목적통행발생량	
				인구당 (통행/인)	통행인당 (통행/통행인)
2,663,854	2,277,807	85.50	6,007,617	2.17	2.53

주: 통행인구는 5세 이상 70세미만 인구로 구성. 수단통행량은 지하철 환승제외, 도보 제외한 수치임.
 자료: 수도권교통본부, 수도권 가구통행실태조사, 2006.
 통계청, 연령별 총 조사 인구(인천광역시), 2006.

〈표 2〉 인천광역시 승용차 통행당 혼잡비용(2006년)

혼잡비용 (백만원/년)	혼잡비용 (백만원/일)	승용차대수 (대)	대당혼잡비용 (원/대·일)	승용차 통행수 (통행/대·일)	승용차 통행당 혼잡비용 (원/통행)
912,100	2,499	598,936	4,172	4.5	927.9

주: 2006년 기준, 인천시 승용차 수단통행량은 2,692,984 통행
 자료: 조한선·심재익, 2006년 전국 교통혼잡비용 산출 및 추이분석, 한국교통연구원

2. 대기오염비용

승용차 대기오염비용 산출을 위해서 승용차기준 주행거리와 단위거리당 대기오염비용 원단위를 적용하여 산출하였다.

2003년도 인천시 승용차의 1일 평균주행거리는 관용 45.6km/대·일, 자가용 39.4km/대·일, 영업용 224.5km/대·일로 총 44.6km/대·일을 적용하였다.

교통시설 투자평가지침(국토해양부)에 제시된 차종별·통행속도별 대기오염비용을 승용차 속도 60km/h를 기준으로 적용하였다. 인천광역시 승용차 1일 평균주행거리 44.6km/대·일을 적용하여 대기오염비용을 산출하면 547.13원/대·일이다. 통행당 비용으로 환산하면 121.69원/통행이 된다.

〈표 3〉 승용차 외부비용 및 부담비용 (2006년)

구분	등록대수 (대)	1일 주행거리 (km/일)	1일 1대당 주행거리 (km/대·일)
관용	890	40,557.3	45.6
자가용	581,021	22,834,125.3	39.4
영업용	17,025	3,822,623.3	224.5
합계	598,936	26,697,305.9	44.6

자료: 교통안전공단, 2003년도 자동차 주행거리 실태조사 연구, 2004.

〈표 4〉 차종별·통행속도별 km당 대기오염비용 원단위

(단위: 원/km)

구분	속도	CO	NOx	HC	PM	CO ₂	합계
승용차	60	3.56	2.27	0.34	0.00	5.02	11.19

자료: 국토해양부, 교통시설 투자평가지침, 2007.

〈표 5〉 승용차 통행당 대기오염 비용(2006년)

대기오염비용 (원/대·일)	승용차 통행수 (통행/대)	승용차 통행당 대기오염비용 (원/통행)
547.13	4.5	121.69

3. 사고비용

도로부문에 대해서 사망자, 부상자로 구분하여 평균사고비용을 적용하였다. 평균사고비용에는 정신적, 물질적 고통(PGS:pain, grief, and suffering)을 포함한 비용이다. 경찰청 2008년도판 교통사고통계에 집계된 인천광역시 2006년 교통사고자중 사망자는 인구10만명당 6.6명, 부상자는 인구10만명당 637.7명이다. 1일 교통사고자수로 집계하면 사망자는 일평균 0.48명, 부상자는 46.54명이며, 1일 대·km당 사고비용으로 환산하고, 승용차 1일 총 주행거리(대·km)를 적용하여 승용차의 총 사고비용을 도출한다. 이 값을 승용차 수단통행량으로 나눠주면 승용차 통행당 사고비용 164.76 원/통행이 된다.

〈표 6〉 피해종별 평균사고비용

구분		도로	
		(만원/인)/(1억대·km)	원/(대·km·인)
1인당 교통사고 비용 (PGS비용 포함)	사망	38,258	3.8258
	부상	3,175	0.3175

자료: 국토해양부, 교통시설 투자지침, 2007

〈표 7〉 인천광역시 승용차 통행당 교통사고비용

구분	사망자	부상자	합계
인천광역시 교통사고자수 (10만명당/년)	6.6	637.7	644.3
인천광역시 교통사고자수 (인/일)	0.48	46.54	47.02
인천광역시 교통사고비용 원단위 (원/대·km/일)	1.84	14.78	16.62
인천광역시 승용차 교통사고비용 (원/일)	49,198,423.8	394,498,301.3	443,696,725.1
승용차 통행당 교통사고비용비용 (원/통행·일)	18.27	146.49	164.76

주. 인천광역시 승용차 1일 총 주행거리: 26,697,305.9km·대

인천광역시 승용차 1일 수단통행량: 2,692,984통행/일

자료: 국토해양부, 교통시설 투자평가지침, 2007

경찰청, 교통사고통계(시도별 교통사고 사망자·부상자수(2006년 기준)), 2008.

〈표 8〉 승용차 통행당 세금비용(2006년)

평균연비 (km/ℓ)	인천시 승용차 평균주행거리 (km/대·일)	승용차1일 연료소비량 (ℓ/대·일)	세금 (원/ℓ)	승용차 1일 부담세금 (원/대·일)	통행수 (통행/대)	승용차 통행당 세금비용 (원/통행)
10.7	48.89	4.57	884	4,039.53	4.5	898.42

〈표 9〉 승용차 외부비용 및 부담비용(2006년)

(단위 : 원/통행)

승용차 외부비용				승용차통행 당 세금비용	차이
혼잡비용	대기오염비용	사고비용	합계		
927.93	121.68	164.76	1,214.37	898.42	315.95

4. 승용차 부담(세금)비용

2006년 기준 휘발유 세금(한국석유협회)은 884원/ℓ으로 부가가치세 140원/ℓ, 교육세 78원/ℓ, 주행세 140원/ℓ, 교통세 526원/ℓ이다.

2006년 국산 승용차의 평균연비 10.7km와 인천시 승용차 평균주행거리 48.89km를 적용할 경우 승용차1일 대당 연료소비량은 4.57ℓ/대·일 이며, ℓ당 세금을 적용하면 1일 대당 승용차가 부담하는 세금은 4039.53원/대·일, 대당 통행수를 적용하면 통행당 898.42원/통행의 비용을 부담하고 있다.

Ⅳ. 결론

적정수준의 대중교통 재정지원규모를 산출하기 위해서는 실제 대중교통 보조금이 미치는 영향과 승용차 외부비용이 미치는 영향이 동일하지는 않을 수 있기 때문에 균형상태(형평성 유지)차원에서 대중교통 추가보조와 승용차 외부비용 부담이 함께 고려되어야 한다.

이러한 현실적 제약조건 하에서 본 연구가 추구하고자 하는 목적은 대중교통 재정지원만큼 승용차 이용자가 대중교통으로 전환이 되어야 한다는 전제 하에서, 승용차 이용자에게 세금 등으로 외부비용을 부담지우지 못하는 만큼을 대중교통 재정지원으로 지원하고, 그 재정지원규모 내에서 승용차수

요관리방안과 대중교통정책을 현실적 제약조건하에서 추진해 나갈 수 있는 방안을 찾아야 함을 강조하는 데 있다.

승용차가 유발하는 외부비용에 대해 각 지자체는 혼잡통행료확대, 주차요금인상 등 교통수요관리방안을 적극적으로 추진하여 승용차 이용자에게 추가부담을 시키는 것은 그 필요성에 공감하지만 정책으로 추진하는데 어려움이 많은 것이 사실이다. 승용차에 부담하기가 어려운 외부비용만큼을 대중교통에 보조하여 승용차와 대중교통간의 형평성을 유지해야 한다는 당위성에는 논란의 여지가 없다고 판단된다.

2006년 기준으로 볼 때, 인천광역시 승용차가 유발하는 외부비용은 승용차의 혼잡비용 927.93원/통행, 대기오염비용 121.68원/통행, 사고비용 164.76원/통행으로 총 1214.37원/통행이다. 반면 승용차가 부담하는 비용(세금)은 898.42원으로 외부비용의 73.9%를 부담하고 있다. 따라서 그 차액인 단위통행당 315.95원을 승용차 통행량에 부과하거나, 이것이 어렵다면 그 만큼을 대중교통 재정지원으로 지급하는 것이 타당하다. 승용차 1일 수단통행량으로부터 산출되는 연간 대중교통 재정지원 가능금액은 다음과 같이 계산할 수 있다.

<표 10> 인천광역시 대중교통 재정지원 현황

(단위: 백만원)

구분	재정지원 사업	2006년
버스	노선입찰재정보조	349
	버스업체재정보조(환승할인·무료)	20,030
	버스유류대보조금	8,745
	벽지노선손실보상지원(강화)	400
	환승무료할인등재원지원(강화)	300
	농어촌공영버스운송사업원(옹진)	275
	소계	30,099
지하철	지하철공사 수송보조금 및 운영보조금	12,038
	도시철도건설본부 운영관리	4,281
	도시철도건설부채 원리금 상환지원	3,052
	도시철도건설부채 이자상환	25,330
	송도국제도시 연장공사	7,881
	계양정거장 건설	10,000
	서울지하철 7호선 인천연장	5,700
	소계	68,282
합계		98,381

자료: 인천광역시, 인천광역시의회 제143회 임시회 교통국 주요업무보고(보조자료), 2006(재구성)

- 인천광역시 승용차 1일 수단통행량 : 2,692,984통행/일
- 대중교통부문 인천광역시 재정지원 금액 : 984억 원(2006년 기준)
- 대중교통 우선정책 연간 지원 가능금액 : 315.95원/통행 × 2,692,984
통행/일 × 365일 = 3,106억 원
- 추가 재정지원 가능규모 : 3,106억 원 - 984억 원 = 2,122억 원

참고문헌

1. 건설교통부(2007), 교통시설 투자평가지침.
2. 교통안전공단(2004), 2003년도 자동차 주행거리 실태조사 연구.
3. 경찰청(2008), 교통사고통계(시도별 교통사고 사망자·부상자수(2006년 기준)).
4. 김경철(2006), 통합요금제 시행에 따른 서울시 대중교통 요금정책 연구, 서울시정개발연구원.
5. 수도권교통본부(2007), 2006 수도권 가구통행실태조사.
6. 인천광역시(2007), 인천통계연보.
7. 인천광역시(2006), 인천시의회 제143회 임시회 교통국 주요업무보고 (보조자료).
8. 조한선·심재익(2007), 2006년 전국 교통혼잡비용 산출 및 추이분석, 한국교통연구원.
9. 통계청(2006), 연령별 총 조사 인구(인천광역시).
10. 한중학·권혁민(2006), 인천광역시 대중교통 적정 수단분담구조 전망, 인천발전연구원.



한중학



김준영