

지방정부는 환경보조금 예산을 어떻게 결정하는가?: 전기차 구매보조금의 시·군 비교 분석*

How Do Local Governments Decide Environmental Subsidy Budgets?:
City-County Differences in Electric Vehicle Purchase Subsidies

심혜영**
Hyeyoung Sim

요약: 이 연구는 탄소중립 달성을 위한 핵심 정책수단인 전기차 구매보조금의 예산결정 기제를 지방정부 관점에서 실증분석하였다. 2018년부터 2022년까지 152개 기초지방자치단체(75개 시, 77개 군)를 대상으로 재정능력, 사회경제적 수요, 지방의회의 정책 활동을 중심으로 한 정치적 역동성, 점증주의 요인이 보조금 편성 규모에 미치는 영향을 내생성을 통제한 동적 패널 모형을 통해 규명하였다. 분석 결과, 보조금 결정 메커니즘은 시(City)와 군(County)의 제도적 맥락에 따라 뚜렷한 이질성을 보였다. 군 지역은 전년도 예산 수준을 준거점으로 삼는 점증주의적 관행이 강하게 나타났으며, 특히 지방의회의 실질적인 정책 활동이 예산 증액을 건인하는 정치적 전환 과정이 유의미하게 작동하였다. 반면, 정당 구성과 같은 정치적 지위 변수는 예산결정에 일관된 영향을 보이지 않았다. 반면, 시 지역은 전년도 예산의 영향력보다 재정자립도라는 실질적 재정 제약 내에서 예산이 결정되었으며, 전기차 보급 성숙도에 따라 보조금 단가를 조정하는 예산 효율화 경향이 발견되었다. 이러한 결과는 환경보조금 예산결정이 행정단위의 제도적 특성에 따라 조건부로 작동함을 시사한다. 이 연구는 지방정부를 동질적인 단위로 가정해온 기존 연구를 보완하고, 향후 전기차 보조금 정책 설계에 있어 행정단위별 차별화된 보조금 가이드라인 및 상향식 거버넌스 강화가 필수적이라는 정책적 시사점을 제시한다.

핵심주제어: 전기차 구매보조금, 예산결정이론, 시·군 행정단위 비교, 환경보조금 정책, 지방정부

Abstract: This study empirically examines the budgetary decision-making mechanisms of electric vehicle (EV) purchase subsidies, a key policy instrument for achieving carbon neutrality, from the perspective of local governments. Using a dynamic panel model that controls for endogeneity, this research examines the effects of financial capacity, socioeconomic demand, political dynamics, particularly legislative activity rather than party alignment, and incrementalism on subsidy allocation across 152 Korean municipalities (75 cities and 77 counties) from 2018 to 2022. The results reveal substantial institutional heterogeneity between cities and counties. In counties, EV subsidy budgets are strongly path-dependent, with previous budget levels serving as a key reference point, and active legislative engagement by local councils significantly driving budget expansion. Conversely, in cities, subsidy budgets are more constrained by fiscal autonomy and adjusted strategically as EV markets mature. These findings suggest that environmental subsidy

* 이 논문은 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-0434-20230068).

** 서울대학교 환경계획연구소 객원연구원

budgeting operates conditionally on institutional contexts rather than uniformly across local governments. By challenging the assumption of homogeneity in local budgetary behavior, this study contributes to the environmental policy and public finance literature and highlights the need for differentiated subsidy guidelines and strengthened bottom-up governance in EV policy design.

Key Words: EV Purchase Subsidy, Budgetary Determination Theory, City-County Comparison, Environmental Subsidy Policy, Local Government

I. 서론

탄소중립 목표를 달성하기 위해 내연기관차에서 전기자동차로의 전환이 전 세계에서 나타나고 있다. 전기자동차 보급 확대를 위해 대부분의 국가에서 경제적 유인책으로 전기자동차 구매보조금을 지원하고 있다(Mpoi, Milioti and Mitropoulos, 2023). 구매보조금은 전기자동차 구매시 발생하는 높은 초기비용을 상쇄하여 전기자동차 보급을 촉진하는 필수 정책수단이다. 일반적으로 구매보조금은 중앙정부에서 지역별로 동등하게 지급하는 국고보조금과 지방정부에서 지역별로 차등하게 지원하는 지방비보조금으로 구성된다. 따라서 전기자동차 보급 활성화에 있어 지방정부의 적극적인 참여는 필수적인 요소이다.

전기자동차 보급이 초기단계인 국가에서 전기자동차 구매보조금은 전기자동차 진입장벽을 낮춰주는 가장 효과적인 정책이다(Kong, Xia, Xue and Zhao, 2020). 그러나 지방정부의 재정적 여력과 정치적인 관계, 전기차 보급에 대한 지역 내 수요에 따라 지방비보조금이 지역마다 다르게 나타난다. 특히 기초자치단체는 주민 접점에서 정책을 집행하는 핵심 단위이나, 시·군과 같은 행정 구역의 특성에 따라 재정 자립도와 정책 환경이 판이하다. 따라서 모든 기초자치체를 동일 집단으로 간주하기보다, 시와 군의 이질적인 정책 결정 기제를 식별하는 것이 정책의 실효성 확보를 위해 필수적이다. 더 나아가 이는 예산결정이론에서 제시된 점증주의, 재정능력, 정치적 요인이 지방정부 전반에 보편적으로 작동하는지, 아니면 행정단위의 제도적 맥락에 따라 조건부로 작동하는지를 검증할 수 있는 중요한 이론적 쟁점을 제기한다.

즉, 중앙정부가 전기차 보급량을 늘리고자 국비보조금을 확대한다고 해도, 지방정부의 참여가 뒷받침되지 않으면 구매보조금의 규모를 늘릴 수 없는 것이다. 이렇듯 전기차 보급이 활성화되기 위해서는 지방정부의 구매보조금 예산 책정과 그 결정요인에 대한 파악이 필수적이다.

예산은 지방정부가 수행하는 업무와 정책목표를 달성하기 위해 필요한 자원으로, 제한된 재원을 둘러싼 정치적 선택의 결과로서 지방정부의 정책 방향성과 우선순위를 드러내는 지표이다(Covaleski and Dirsmith, 1986; Wildavsky, 1992). 지방정부가 자원을 효율적으로 활용하고 예산을 적극적으로 관리하는 것은 전기차 확대를 통한 수송분야에서의 탄소중립 목표를 달성하고 균등한 전기차 보급 시스템을 마련하는 측면에서 매우 중요하다.

전기차 보급 측면에서도 평등한 보급을 위해 기초자치단체에서의 논의가 매우 중요하다는 것은 선행연구에서 발견할 수 있었다(Cowan and Hulten, 1996). 특히 한국의 기초지방자치단체는 시와 군으로 이원화된 행정구조를 가지며, 인구 규모, 재정 자율성, 정책 경쟁의 강도에서 구조적인 차이를 보인다. 이러한 차이는 전기차 구매보조금과 같은 목적성 환경정책 예산이 동일한 중앙 지침하에서도 기초지방자치단체 유형에 따라 서로 다른 방식으로 편성·조정될 가능성을 내포한다. 그럼에도 불구하고 기존 연구는 기초지방자치단체를 동질적인 분석단위로 가정하는 경향이 강했으며, 시와 군 간의 제도적 이질성이 보조금 예산결정 과정에 미치는 영향은 충분히 검토되지 않았다. 전기차 보급을 위해 보조금 지급이 필요하고 지방정부의 보조금 규모가 중요하다고 할 때, 기초지방자치단체의 전기차 구매보조금 예산은 재정 여력만으로 설명될 수 있는가, 아니면 사회경제적 수요, 정치적 과정, 그리고 예산의 경로의존성이 결합된 조건부 메커니즘으로 이해되어야 하는가? 이 연구에서는 선행연구와 예산결정요인이론이라는 이론적 자원을 토대로 하여 전기차 구매보조금 예산에 영향을 미치는 요인을 기초 지방정부의 사회경제적, 재정적, 정치적, 점증적 측면에서 바라보고 어떤 요인들이 결정적인지를 파악하고자 한다. 특히 이러한 요인들이 광역지자체와 기초지자체에서 동일하게 작용하는지를 살펴보도록 한다. 이를 통해 전기차 보급 초기단계

에서 지방정부가 전기차 확대를 위해 전기차 구매보조금 예산을 책정하는 데 있어서 고려해야 할 요소가 무엇인지, 기초자치단체별로 이 결정요인이 차이가 나는지에 대해 알아보고자 한다.

II. 선행연구

1. 전기차 보급 초기단계에서 보조금의 중요성

전기차의 보급 초기단계에서 구매보조금은 매우 큰 역할을 한다(Canepa, Hardman and Tal, 2019; DeShazo, Sheldon and Carson, 2017; Jenn, Springel and Gopal, 2018; Liu, Roberts and Sioshansi, 2017; Mersky, Sprei, Samaras and Qian, 2016). 구매보조금은 전기차의 높은 초기비용을 낮춰줘서 전기차 구입의 진입장벽을 낮춰준다. 중국의 경우 2020년까지 전기차 구매보조금을 지원하겠다는 발표 이후 구매보조금이 철회되면 전기차 산업이 약 40% 감축할 것이라는 다수의 연구를 확인할 수 있다(Kong et al., 2020; Wang, Tang, Zhang and Guo, 2019). 또한 네덜란드에서는 상대적으로 시장 점유율이 높았던 플러그인 하이브리드 자동차(Plug-in Hybrid Electric Vehicles, PHEV)에 대한 세금면제 혜택을 일시 중단하였고, 이로 인해 2016년 전기자동차 판매량이 급감했다는 연구결과를 발견할 수 있었다(Deuten, Gomez Vilchez and Thiel, 2020). 즉, 전기차 보급 초기단계에 있어서 구매보조금은 어느 지역에서나 절대적인 영향력을 가지고 있음을 확인할 수 있다.

이런 구매보조금은 지방정부입장에서는 재정적으로 부담스러운 정책이다. 중앙정부는 탄소중립 달성을 위해 구매보조금을 점차 증가시키지만, 국가보조금에 매칭되어 마련해야 하는 지방비보조금은 예산마련이 녹록지 않기 때문이다. Lopez et al.(2021)은 비용편익분석을 통해 전기차와 내연기관차를 비교하고 10년이 지나야 전기차의 편익이 내연기관차의 편익보다 높아진다는 것을 발견했고, 이를 통해 전기차 구매보조금이 필수적인 요소임을

주장하였다. 이러한 연구들은 전기차 보급 초기 단계에서 구매보조금의 효과를 분명히 보여주지만, 동시에 보조금 정책이 재정적 지속가능성과 정책 전환이라는 새로운 과제를 동반함을 시사한다. 특히 시장 성숙도에 따라 보조금의 역할이 양적 확대에서 질적 효율화로 전환될 필요가 있음을 암시하며, 이는 보조금의 효과성뿐 아니라 해당 예산이 어떠한 기준과 정치적·제도적 과정을 거쳐 지방정부 예산으로 형성되고 조정되는지를 분석할 필요성을 제기한다.

2. 보조금 결정요인 파악의 필요성

선행연구에서는 구매보조금이 전기차 확산에 미치는 영향에 집중하였다(DeShazo et al., 2017; Hsu and Fingerman, 2021; Liu et al., 2017; Mersky et al., 2016). 구매보조금의 지급 후 전기차 확산에 미치는 영향도 중요하지만, 선제적인 대응으로서 구매보조금 예산이 어떠한 요인으로 결정되는지를 알아보는 것이 중요하다. 첫 번째 이유로는 전기차의 균등한 보급을 위해 보조금 결정요인에 대한 논의가 필요하다. 전기차는 초기비용이 높기 때문에 고소득 계층을 중심으로 확산되어가고 있을 뿐만 아니라 고소득 지역을 중심으로 충전 인프라가 지급되어 형평성 있는 접근성이 요구되고 있다(Hsu and Fingerman, 2021; Sovacool, Kester, Noel and de Rubens, 2019). 특히 Sovacool et al.(2019)은 이동수단의 전력화의 과정 속에서 형평성 있는 접근성을 강력하게 주장했다. 또한 저소득 지역에서는 뒤쳐진 기술이 지속적으로 유지되는 고착화(lock-out) 현상이 발생할 수 있기 때문에 형평성 있는 접근성이 필요하다. Cowan and Hulten(1996)은 기술적 고착화 상태에서 정부 정책을 통해 충분한 틈새 시장을 형성하여 내연기관차에서 전기차로의 전환을 가능하게 만든다고 주장하였다. 따라서 전기차 진입에 중대한 역할을 하는 보조금이 어떤 요인으로 결정되며 지역사회에서 전기차 보급을 위해 어떤 부분들이 개선되어야 할지 논의가 되어야 할 것이다.

두 번째 이유는 일관된 중장기 계획을 통해 친환경자동차 확산이 필요하기 때문이다. 전기차 시장을 이끄는 미국, 중국, 노르웨이와 같은 선진국들의

보조금 중단 혹은 단계적 축소가 전기차 시장에 미치는 영향에 대한 논의는 아직 부족하지만, 보급초기 단계인 국가들에게 있어 구매보조금은 매우 중요한 경제적 유인책이다. 전기차 구매를 고려하고 있는 수요자 입장에서든 가계의 경제상황을 고려하여 구매하는 시점을 계획하는 데 결정적인 역할을 한다. 이에 보조금에 대한 장기적인 예측이 필요하므로 각 지방정부에서 보조금 예산 결정에 영향을 미치는 요인에 대한 분석이 필요하다. 그러나 기존의 보조금의 확산효과 중심의 연구들은 지방정부 내부에서 구매보조금 예산이 어떠한 정치적·제도적 전환 과정(conversion process)을 거쳐 형성되는지를 충분히 다루지 못하고 있다. 특히 기초지방자치단체를 동질적인 분석단위로 가정한 기존 연구에서는, 시와 군이라는 행정단위의 제도적 이질성이 전기차 구매보조금 예산결정 과정에 어떠한 차별적 영향을 미치는지에 대해서는 충분히 검토되지 않았다.

3. 예산결정이론

예산결정요인이론은 Key(1940)에 의해 전개되었으며, 어떤 근거로 특정 예산 규모를 B사업이 아닌 A사업에 배정했는지에 대한 답을 위한 이론이다. 정부의 예산을 결정하는 요인에 대한 이론은 크게 사회경제적 결정모형(socioeconomic determination model), 정치적 결정모형(political determination model), 재정능력 모형(revenue capacity model), 점증주의 모형(incremental model)으로 나눌 수 있다.

사회경제적 결정모형은 정부예산 결정자를 둘러싼 사회, 경제적 구조, 환경 변인과 예산간 관계를 보는 이론이다. Joyce and Mullins(1991)은 재정지출결정요인으로 지방정부의 구조적, 경제적 요인을 고려하였고, Bahl and Saunders(1966)과 Fabricant and Lipsey(1952)는 미국 주정부예산 결정요인 중 1인당 국민소득, 인구밀도, 도시화를 주요 요인으로 보았다.

정치적 결정모형은 정치적 변수가 정부예산을 결정하는 데 크게 작용한다고 보는 모형이며, Barr and Davis(1966)가 주 정부와 지방정부 예산결정요인에 정치적 요인이 작용하고 있음을 통계적으로 검증하면서 정치적 결정모

형을 주창하였다. Wildavsky(1961)은 예산을 정치적 과정을 통해 재정적 자원을 할당하는 행위로 보았고, Wildavsky(1992)는 이러한 관점을 예산개혁 논의에 대한 회고적 분석을 통해 재확인하였다. 그러나 정치적 결정모형이 모든 정책 영역에서 동일한 방식으로 작동하는지에 대해서는 추가적인 이론적 검토가 필요하다. Lowi(1972)는 정책의 유형에 따라 정치 과정과 권력 관계가 상이하게 구조화된다고 주장하며, 정치는 정책을 결정하는 것이 아니라 정책이 정치를 결정한다는 관점을 제시했다. 이 관점에 따르면, 보조금과 같은 분배정책은 갈등의 가시성이 낮고 점증적이고, 의회 중심의 협상 정치가 나타날 가능성이 높다. 또한, 정치적 결정모형 논의는 단순히 정당 구도를 넘어, 지방정부의 정치적 역동성이 정책 성과에 미치는 영향에 주목한다. 특히, Geys, Heinemann and Kalb(2010)은 유권자의 정치적 관심과 참여가 높을수록 지방정부의 행정성과를 높이는 압력 기제로 작동함을 보여주었다. 이는 지역사회의 수요가 정치적 과정을 통해 예산이라는 산출물로 전환되는 '정치적 전환 과정'의 강도를 의미한다. 이러한 관점에서 지방의회의 조례 발의 및 재개정 활동은 지역 수요가 정책으로 제도화되는 수준을 포착할 수 있는 핵심 지표로 해석될 수 있다.

재정능력 모형은 재정적 여력이 예산 결정에 있어서 주요 요인임을 설명하는 이론이다. Wilson and Sylvia(1993)은 투입 대비 산출이 큰 예산의 비중을 높이는 경향을 재정능력이 뛰어난 지방정부에서 발견할 수 있다고 하였다. Sharkansky and Hofferbert(1969)은 재정능력을 포함한 경제적 요인의 영향이 모든 정책에서 동일하게 작동하지 않으며, 제도적 맥락에 따라 조건부로 형성된다고 시사했다. 정부간 재정관계에 대한 대리지표로 재정자립도와 재정자주도를 많이 활용한 연구를 확인할 수 있다(Geys et al., 2010). 재정자립도는 일반회계 세입 중 자체수입의 비중이고, 재정자주도는 일반회계 세입 중 자체수입과 자주재원을 합한 비중을 의미한다. 재정자립도가 높으면 해당 지역의 소득이 높다는 것을 의미하고, 재정자주도가 높으면 지방자치단체가 자율적으로 사용할 수 있는 예산의 폭이 넓다는 의미이다.

당해연도의 예산이 전년도의 예산의 10% 이내에서 변화하는 것을 점증적

으로 보고, 점증적인 현상이 예산의 결정요인에 있어서 주요요인임을 의미하는 것이 점증주의 모형이다. Bailey and O'Connor(1975)와 Wildavsky(1961)는 당해 연도의 재정지출수준은 전년도 지출수준을 기반으로 점증적으로 조정되는 경향이 있음을 지적하였다. 각 기관의 예산 편성 작업은 가능한 대안 간의 비교가 아닌 전년도 예산을 기초로 좁은 범위 내에서 증감이 이뤄지며, 이는 반대 세력의 저항을 줄이고 합의된 결정을 도출하고자 하는 예산결정 실상을 기술하고자 하였다.

종합하면, 이 연구에서는 지방의 기후 관련 예산(전기차 구매보조금)을 재정 제약-사회경제적 수요-정치적 우선순위-점증적 경로의존성의 상호작용으로 파악한다. 첫째, 지방정부의 재정능력은 전반적 지출 여력을 규정하는 구조적 제약으로 기능한다(Geys et al., 2010; Sharkansky and Hofferbert, 1969; Wilson and Sylvia, 1993). 둘째, 소득·인구밀도·도시화 등 사회경제적 요인은 정책 수요와 지출 압력을 형성한다(Bahl and Saunders, 1966; Fabricant and Lipsey, 1952; Joyce and Mullins, 1991). 셋째, 실제 자원 배분의 우선순위는 정당 경쟁, 의회 구성, 선거 등 정치적 과정에 의해 재조정되며(Barr and Davis, 1966; Lowi, 1972), 예산은 이러한 정치적 갈등과 타협이 집약되는 분배의 장으로 기능한다(Wildavsky, 1961, 1992). 넷째, 예산은 전년도 수준을 기준으로 한 점증적 조정을 통해 결정되는 경향이 강하며, 이는 제도적 관행과 정책유산에 기초한 경로의존성을 반영한다(Bailey and O'Connor, 1975; Wildavsky, 1961, 1992). 이러한 통합적 틀은 동일한 중앙 지침하에서도 시·군 유형, 재정 여건, 정치환경, 전기차 수요의 이질성이 결합되어 지방비 보조금 예산이 달리 산출될 수 있음을 설명한다. 이 연구는 이러한 이론들을 개별적 설명틀로 사용하는 데 그치지 않고, 전기차 구매보조금이라는 목적성 환경정책 예산이 어떠한 조건에서 어떤 이론적 메커니즘에 의해 지배되는지를 실증적으로 검증한다는 점에서 기존 연구와 차별화된다.

Ⅲ. 이론적 배경과 가설 설정

1. 연구대상

이 연구에서는 전기자동차 보급이 초기단계이고 기초자치단체 단위에서 전기차 구매보조금을 지급하는 한국의 사례를 대상으로 하고자 한다. 기초자치단체 단위에서 지급하는 지방비보조금은 전기자동차 보급이 안정적이고 체계적으로 이뤄지는 데 있어서 매우 중요하므로 이 연구에서는 지방비보조금 예산을 결정하는 요인을 알아보려고 한다.

지방비보조금은 지방자치단체의 규모에 따라 광역지방자치단체의 도비와 기초지방자치단체의 시군비로 구성된다(표 1). 구매보조금을 도비 형태로 지원하는 지자체는 경기도를 제외한 16개의 광역지방자치단체이지만, 광역지자체 중 특별시, 광역시, 특별자치시, 특별자치도의 경우엔 도 단위 광역지자체들이 도비를 지급하는 것과 달리 하위지자체들(시·군·구)에서 따로 시군구비를 지급하지 않는다. 나머지 강원도, 전라남도, 전라북도, 경상남도, 경상북도, 충청남도, 충청북도의 7개 광역지방자치단체의 경우 하위 지자체에 도비의 형태로 구매보조금을 지급해주고, 기초지방자치단체는 시군비 형태로 해당지자체에서 마련한 구매보조금을 추가로 지급한다. 경기도의 경우 도비의 형태로 구매보조금이 지급되지 않고, 경기도 산하 31개 기초지방자치단체가 시군비만을 조성하여 구매보조금을 지급하고 있다.

〈표 1〉 연구 공간적 범위

광역지방자치단체	기초지방자치단체	구매보조금 지방비	
		도비	시군비
서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 세종특별자치시, 제주특별자치도		○	
강원도, 충청남도, 충청북도, 전라남도, 전라북도, 경상남도, 경상북도	121개 자치시·군	○	○
경기도	31개 자치시·군		○

연구대상은 지방비 중 시군비를 지급하는 152개 기초지방자치단체이다. 연구의 시간적 단위는 연 단위이며, 2018년부터 2022년까지 총 5개년이다 <표 2>. 5개년 동안 정부에 두 차례의 변화가 있었고, 2번의 지방선거가 있었다. 전기자동차 구매보조금은 초기에는 광역지방자치단체를 중심으로 시작되며 정액지원이었다. 그러나 2018년부터 8개도 산하 152개 기초지방자치단체로 구매보조금 관할기관이 이관되고, 차량 성능 등에 따라 차등지원을 하게 되었다. 또한, 자료보존의무가 5년이라 연구 시작 시점에서 정보공개를 통해서 얻을 수 있는 자료는 2018년부터 2022년까지였다. 이에 이 연구에서는 전기자동차 구매보조금이 차등지원을 시작하게 되고 정보공개를 통해 자료를 얻을 수 있는 시점인 2018년부터 2022년까지를 연구의 시간적 범위로 두고자 한다. 또한, 경정예산과 같은 추가 예산을 따로 구분하지 않고 회계연도내의 지출된 예산을 기준으로 예산총액을 종속변수로 삼았다.

〈표 2〉 연구 시간적 범위

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
대통령		제19대 문재인 정부 (2017.5 ~ 2022.5)				제20대 윤석열 정부 (2022.5 ~)	
지방의회	제6회 (~ 2018.6)		제7회 (2018.7~2022.6)			제8회 (2022.7 ~)	
구매보조금 지원 방식	광역 정액지원	광역지방자치단체, 기초지방자치단체 차량 성능 등에 따라 차등지원(2018년 ~ 현재)					
연구 시간 범위	←-----→						

2. 변수선정

종속변수는 1인당 구매보조금 예산이며, 전체 152개 지역에 대한 모형과 기초지자체 군과 시 모형으로 나누어 기초지자체간 예산결정요인의 차이를 확인하고자 한다. 이 연구의 종속변수는 각 지방자치단체가 해당 연도에 전기차 구매보조금으로 집행한 지방비 총액을 해당 연도의 총 인구수로 나누어 산출한 1인당 지방비 보조금 예산이다. 이는 지자체 간 인구 규모 차이에 따

른 절대 예산 규모의 편차를 보정하고, 전기차 보급 정책에 대한 상대적 재정 투입 강도를 비교하기 위한 지표로 활용하였다. 절대적인 보조금 규모는 인구 규모가 큰 도시에서 구조적으로 크게 나타날 수 있으므로, 지방정부 간 정책 우선순위와 재정 투입 강도를 비교하기 위해 인구 규모를 고려한 1인당 예산 지표를 사용하였다. 이는 전기차 보급 정책에 대한 지방정부의 상대적 재정 투입 의지를 보다 적절하게 반영할 수 있는 지표로 해석될 수 있다. 설명변수는 사회경제적 결정모형, 정치적 결정모형, 재정능력 모형, 점증주의 모형으로 나누어 구성하였다.

선행연구는 지방비보조금에 관한 사회경제적 대리변수로 인구밀도와 1인당 자동차 등록대수를 사용하였다. 하지만 다중공선성 검사를 통해 인구밀도, 1인당 자동차 등록대수가 사용에 적합하지 않은 변수임을 확인하여 이 연구에서는 다른 대리변수를 사용한다. 사회경제적 결정이론에서 수요요인은 단순한 개인의 소비 선택을 의미하기보다는, 특정 정책에 대한 지역 사회의 누적된 수요구조와 확산 수준을 반영하는 개념으로 이해될 수 있다. 이러한 관점에서 종속변수에 관한 지역의 수요를 반영하는 요인이기에 전기차에 대한 지역의 수요를 반영코자 전년도 전기차 누적비율과 비보조 전기차의 신규율을 선정했다. 전년도 전기차 누적비율은 지역의 등록된 차량 중 전기차의 비율을 의미하며, 전기차가 지역내에서 얼마나 보급되었는지를 나타내 수요요인으로 적합하다(Liu et al., 2017). 전기차 보급률은 보조금 정책의 결과이면서 동시에 향후 보조금 정책 수요를 형성할 수 있기 때문에 잠재적인 역인과관계 가능성이 존재한다. 이러한 내생성을 완화하기 위해 이 연구에서는 모든 수요 변수들을 1기 시차($t-1$)로 투입하였다. 이는 보조금 정책이 전기차 보급에 영향을 미치는 단기적 피드백을 최소화하고, 이전 시점의 수요구조가 이후 예산 결정에 미치는 영향을 식별하기 위한 것이다. 또한, 비보조 전기차의 신규율은 보조금 대상이 아닌 전기차의 등록비율로, 보조금이 필요치 않은 전기차 소유주의 비율을 통해 지역에서 비보조 전기차 대상에 대한 수요를 통해 보조금이 필요하지 않는지를 파악할 수 있다. 즉, 비보조 전기차 신규율은 전기차 구매보조금 예산에 있어서 감축요인으로 작용한다.

이 연구에서는 전년도 전기차 누적비율과 전년도 비보조 전기차 신규비율을 사회경제적 결정이론의 대리변수로 선정하였다.

선행연구는 보조금을 포함한 예산 규모가 단순한 재정 여건뿐 아니라, 정당 경쟁, 정치적 정렬 여부와 같은 정치적 요인에 의해 영향을 받는다는 점을 보여준다 (Arulampalam, Dasgupta, Dhillon and Dutta, 2009; Chhibber, 1995). 다만, 기초지방자치단체의 예산 결정은 중앙정부와 달리 지자체장-지방의회 간 관계, 지역정책 수요, 그리고 개별 정책 영역의 특성에 따라 복잡적으로 작용할 가능성이 크다. 이에 여당 의원 비율은 예산 확대를 자동적으로 설명하는 변수라기보다는 정치적 갈등 비용과 제도적 안정성을 반영하는 보조적 정치 변수로 해석하고자 한다. 또한 지역마다 의원 활동의 정도가 달라 예산집행 시기와 규모가 다르게 나타나므로 의원 1인당 조례 재개정 건수를 통해 의원 활동의 정도를 대리하고자 한다. 지방의회의 조례 발의 및 개정 활동은 정책 영역 전반에 대한 의회의 정책 개입 수준을 보여주는 제도적 지표로 활용될 수 있다. 조례 활동이 활발한 지방의회는 정책 문제에 대한 관심과 개입 수준이 높으며, 이러한 정치적 활동성은 예산 심의 과정에서 정책 우선순위 설정에 영향을 미칠 가능성이 있다. 전기차 구매보조금과 같은 신규 환경정책은 단일 조례에 의해 결정되기보다는 예산 심의, 정책 우선순위, 집행부와의 협상 등의 다층적인 정치적 과정을 거쳐 형성된다. 이러한 맥락에서 조례 재개정의 빈도는 지방의회가 특정 정책 영역을 넘어 얼마나 적극적으로 정책 개입을 수행하는지를 나타내는 제도화된 행위 강도의 지표로 해석될 수 있다. 이에 이 연구에서는 의원1명당 조례 재개정 건수가 많을수록 지방의회가 지역 수요를 제도적 산출로 전환하는 전반적인 정책 활동 역량이 높은 것이고 이로 인해 높은 예산집행을 가능하게 할 것으로 가정한다. 물론 이 변수는 전기차 또는 교통 부문에 한정된 입법 활동을 직접적으로 포착하지는 못한다는 한계를 지닌다. 그러나 이 연구에서는 특정 정책 영역의 전문성을 측정하기보다 지방의회가 지역 수요를 정책 안건으로 상정하고 제도화하는 전반적인 정치적 행위의 강도를 포착하는 데 목적을 둔다. 해당연도의 당적을 정하는 기준은 선행연구와 마찬가지로 임기기간이 시작하는 연도로

하였다. 예를 들어, 2017년의 경우 2017년 5월을 기점으로 여당이 새누리당(현 국민의힘)에서 더불어민주당으로 변화하는데, 2017년은 더불어민주당이 여당인 것을 기준으로 당적을 구분하였다(표 3).

〈표 3〉 연구 시간적 범위 별 국회의 여당과 야당 구분

	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
여당	더불어민주당					국민의힘
야당	자유한국당					더불어민주당

선행연구에서는 지방자치단체의 재정적 능력을 대리하는 변수로 재정자립도와 재정자주도를 대표적으로 사용하였다(Geys et al., 2010). 이 연구에서도 선행연구와 마찬가지로 152개 기초지방자치단체의 재정자립도와 재정자주도를 사용하고자 한다.

점증주의 결정이론은 해당연도의 예산·지출은 전년도에 예산·지출의 10% 이내의 변화를 나타낼 때 점증적인 변화가 나타난다고 보고, 전년도에 예산·지출을 중요한 요인으로 고려한다. 이에 이 연구에서는 종속변수가 t년도에 지방자치단체 i에서 지출한 구매보조금 합산 지방비일 때, 점증주의 결정이론 대리변수는 (t-1)년도에 지방자치단체 i에서 지출한 구매보조금 지방비로 선정한다.

이 연구에서의 공간적 단위는 152개 기초지방자치단체(77개 군, 75개 시)이다. 보조금 지급의 행정구역이 군-시 지방자치단체 2개 단위로 구성되므로, 보조금 행정구역이라는 통제변수를 통해 행정구역간 변수의 영향력을 통제해보도록 한다. 또한, 지역의 공간적, 구조적 환경 특성이 전기차 보급 여건과 정책 비용 구조에 미치는 영향을 통제하기 위해 도시화율을 통제변수로 포함하고자 한다. 또한 인구 규모 효과를 통제하기 위해 인구 관련 변수도 함께 포함하였다(표 4).

〈표 4〉 전기차 1인당 구매보조금 결정요인 구성

변수		설명	출처
종속변수			
1인당 지방비 보조금		t년도 지방자치단체 i에서 지출한 1인당 구매보조금 지방비 (천원)	정보공개
독립변수			
점증이론	전년도 보조금	(t-1)년도 지방자치단체 i에서 지출한 1인당 구매보조금 지방비 (천원)	정보공개
사회경제적 결정이론	EV 누적 등록율	(t-1)년도 지방자치단체 i의 전기차 누적등록비율 (누적 전기차 등록수/ 총 등록수, %)	정보공개
	EV 비보조금 신규등록률	(t-1)년도 지방자치단체 i의 비보조금 전기차 신규 등록비율 (비보조금 신규 전기차/총 신규 전기차 등록수, %)	정보공개
재정 능력이론	재정자립도	t년도 지방자치단체 i의 재정자립도 (%)	KOSIS
	재정자주도	t년도 지방자치단체 i의 재정자주도 (%)	KOSIS
정치적 결정이론	지방의회 여당의원 비율	t년도 지방자치단체 i의 지방의회 의원의 비율 (여당의원 비율, %)	중앙선거관리위원회
	1인당 조례 재개정 건수	t년도 지방자치단체 i의 의원 1인당 조례 재개정 건수 (조례 재개정 건수/의원수, 개)	자치법규정보시스템
통제변수			
도시화율		t년도 지방자치단체 i의 도시화율 (도시지역면적/총면적, %)	KOSIS
인구밀도		t년도 지방자치단체 i의 면적당 인구 (명/km ²)	KOSIS

3. 연구방법

선행연구에서는 패널모형, PCE-패널모형 등을 통해 예산결정요인을 파악하는 것을 확인할 수 있다. 그러나 이 연구의 경우, 종속변수의 결정요인으로 종속변수의 과거값을 고려하고 있으며, 이런 경우 종속변수가 계열상관(serial correlation)을 가질 수 있다. 종속변수의 과거값을 설명변수로 포함시켜 추정하면 내생성이 발생하여 계수값에 편의(bias)가 발생하는데 이를 Nickell 편의라고 부르기도 한다. 이를 해결하기 위해 종속변수의 과거값과 상관관계가 높고, 오차항과는 상관관계가 없는 도구변수를 이용하여 도구변수 추정을 하며 이를 동적(Dynamic) 패널 모형이라고 한다. 동적패널모형은 2차 과거값만이 포함된 차분적률법(Difference GMM)과 2차 이후의 모든 과거값을 포함한 시스템적률법(System GMM)으로 구성된다. 도구변수 선택과 관련한 타당성 검정은 과도식별제약(over-identifying restrictions)에 대한

Sargan test를 이용한다. Sargan test의 귀무가설은 도구변수와 잔차항 사이의 상관관계가 존재하지 않는다는 것이며, 만약 귀무가설을 기각하지 못하면 도구변수 선택이 올바르다는 것을 의미한다. 또한 1차 차분된 방정식을 이용하여 모수를 추정하므로 오차항의 2계(second order) 자기상관은 0이라는 귀무가설을 설정하여 자기상관 여부를 검정한 m2통계량을 이용한다. 만약 이 귀무가설을 기각하지 못하면 설정된 모형이 타당한 것으로 판단한다.

선행연구에서 종속변수의 과거변수가 중요한 요인임에도 불구하고 내생성이 발생하는 일반패널모형을 사용하여 편의(bias)가 발생하는 한계점이 있었으며, 이 연구에서는 이를 극복하고자 동적패널모형을 사용하고자 한다. 하여 이 연구에서는 기본패널모형과 동적패널모형 모두를 추정하고, 편의(bias)를 제거한 동적패널모형을 중심으로 결정요인을 살펴보도록 하겠다.

전기차 구매보조금은 국비와 지방비의 매칭 구조로 운영되며, 분석기간 동안 국가 차원의 전기차 보조금 정책 역시 지속적으로 확대되었다. 본 연구는 지방비 예산결정의 행정단위별 차이에 초점을 두고 있으므로 국가 보조금 규모 자체를 별도 설명변수로 포함하지는 않았다. 대신 모든 지자체에 공통적으로 작용하는 국가 수준의 정책 변화와 제도 환경은 two-way effects의 시간 효과를 통해 통제하였다. 이는 동일한 국가 정책 환경 하에서 지방정부 간 보조금 예산 결정의 차이를 분석하기 위한 연구 설계이다.

IV. 연구결과

1. 기초지방자치단체 유형에 따른 기술통계

기초지방자치단체 유형별로 변수가 통계적으로 유의한 차이를 보이는지 살펴보았다(표 5). 재정자주도를 제외하고 모든 변수에서 통계적으로 유의하게 다르다는 것을 확인할 수 있었다. 종속변수인 1인당 보조금(Subsidy)은 군에서는 평균 약 554만 9,200원, 시에서는 466만 2,000원으로 나타나 시보다 군에서 1인당 보조금의 평균이 더 높다는 것을 확인할 수 있었다. 이에

반해 전년도 전기차 누적 보급률(EVaccr), 비보조 전기차 신규보급률(EVwoSub), 재정자립도(FI), 여당의원율(Councilpt), 도시화율(Urb), 인구밀도(Pd)의 평균이 군보다는 시에서 더 높은 것으로 나타났다. 즉, 시는 군보다는 재정적 여력이 높고, 여당의원율도 높고, 전년도의 전기차 보급률이 높지만 1인당 보조금을 덜 편성하는 경향을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

〈표 5〉 기술통계 결과

변수	군			시			F검정
	N	평균	표준편차	N	평균	표준편차	
Subsidy	385	5,549.2	6,887.2	375	4,662	4,587.5	F=4.345**
EVaccr	385	2.5	1.2	375	2.9	1.3	F=17.994***
EVwoSub	385	72.8	14.6	375	78	11.2	F=30.229***
FI	385	10.5	4.4	375	26.2	12.3	F=555.04***
FA	385	59.3	4.8	375	59.1	4.9	F=0.266
Councilpt	385	45.8	28.3	375	54	20.6	F=20.488***
Enactpp	385	16	7.4	375	12.3	6.9	F=50.209***
Urb	385	5.5	6	375	41.2	34.6	F=399.262***
Pd	385	83.2	63.9	375	1,739	2,772.9	F=137.206***

Statistical significance markers: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

*Subsidy(1인당 지방비 보조금(천원)); EVaccr(EV 누적 등록율(%)); EVwoSub(EV 비보조금 신규등록률(%)); FI(재정자립도(%)); FA(재정자주도(%)); Councilpt(지방의회 여당의원율(%)); Enactpp(1인당 조례 재개정 건수(건)); Urb(도시화율(%)); Pd(인구밀도(명/km²))

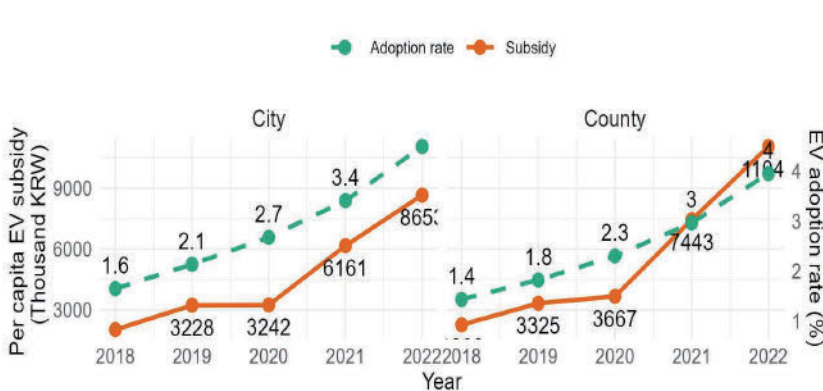
〈표 6〉은 2018년부터 2022년까지 전기차 1인당 지방비 보조금과 전기차 누적 보급률의 연도별 기초통계를 제시하며, 〈그림 1〉은 이러한 변화를 시·군 단위로 시각화한 것이다. 먼저 전기차 누적 보급률은 분석기간 동안 지속적으로 증가하는 추세를 보였다. 전체 평균 기준으로 보급률은 2018년 1.54%에서 2022년 4.22%로 약 2.7배 증가하는 추세를 보였다. 행정유형별로 보면 시 지역은 1.65%에서 4.50%로, 군 지역은 1.43%에서 3.96%로 확대되어 두 지역 모두에서 전기차 확산이 빠르게 진행된 것으로 나타났다. 전기차 1인당 지방비 보조금 역시 전반적으로 증가하는 경향을 보였다. 통합 평균 기준 보조금은 2018년 2,146천원에서 2022년 9,867천원으로 크게 증가하였다. 특히 2021년 이후 보조금 규모가 급격히 확대되는 경향이 확인된다.

행정유형별로 살펴보면 군 지역의 보조금 수준이 시 지역보다 다소 높게 나타났다. 2022년 기준 군 지역 평균 보조금은 11,048천 원으로 시 지역(8,653천원)보다 높은 수준을 보였다. 이러한 결과는 분석기간 동안 전기차 시장의 확산과 함께 지방정부의 보조금 정책 역시 확대되는 동태적 정책 환경이 형성되었음을 보여준다.

〈표 6〉 연도별 전기차 보조금 및 누적 보급률의 기초통계 결과

연도	1인당 지방비 보조금(천원)			EV 누적 등록율 (%)		
	통합	군	시	통합	군	시
2018	2,146 (3,550)	2,262 (4,462)	2,026 (2,290)	1.54 (0.44)	1.43 (0.47)	1.65 (0.39)
2019	3,277 (3,368)	3,325 (3,122)	3,228 (3,624)	1.98 (0.63)	1.82 (0.69)	2.14 (0.53)
2020	3,457 (3,191)	3,667 (3,408)	3,242 (2,959)	2.49 (0.74)	2.30 (0.77)	2.68 (0.66)
2021	6,810 (6,883)	7,443 (8,784)	6,161 (4,072)	3.19 (0.90)	2.97 (0.87)	3.41 (0.88)
2022	9,867 (7,182)	11,048 (8,211)	8,653 (5,750)	4.22 (1.14)	3.96 (1.14)	4.50 (1.08)

〈그림 1〉 연도별 시·군 EV보조금 및 누적보급률 변화



2. 동적패널모형을 통해 편의를 제거한 효율적 추정 결과

이 연구는 전기차 보조금 결정요인의 내생성 문제를 해결하고 보다 효율적인 추정치를 얻기 위해 동적패널분석을 수행하였다. 분석에 앞서 통합모형, 군모형, 시모형을 대상으로 F-test, BP 검정, Hausman 검정을 실시한 결과, 일반패널모형 중에서는 고정효과모형(Fixed Effects Model)이 가장 적합한 것으로 나타났다. 그 분석 결과는 <표 7>의 (1), (2), (3)과 같다.

일반패널분석 결과에 따르면, 세 가지 모형 모두에서 전년도 보조금(Y_{it-1}), 전년도 전기차 누적 보급률(EVaccr), 전년도 비보조 신규 보급률(EVwoSub)이 유의미한 변수로 나타났다. 특히 전년도 보조금과 누적 보급률이 높을수록 해당 연도의 1인당 보조금 예산이 증가하는 경향을 보여, 보조금 결정 과정에서 점증적 요인과 사회경제적 요인이 기초지자체 전반에 걸쳐 공통적으로 작용함을 확인하였다. 반면 재정적 요인은 유의하지 않았으며, 정치적 요인 중에서는 지방의회의 여당의원 비율(Councilpt)만이 유의한 정(+)의 관계를 보였다.

그러나 일반패널모형은 종속변수의 시차변수(lagged dependent variable)를 설명변수로 포함할 때 오차항과 설명변수 간의 상관관계로 인해 내생성 편 의(endogeneity bias)가 발생한다. 이를 교정하기 위해 차분 GMM(Difference GMM)을 적용한 동적패널모형 (4), (5), (6)을 구축하였다. 모형의 타당성을 검토한 결과, Sargan Test를 통해 도구변수의 외생성 및 적률 조건 만족을 확인하였다(통합모형 기준 $\chi^2=3.2$, $p=0.362$). AR(1) 검정 결과 시차 변수 간 상관관계가 나타났으며(통합모형 기준 $z=-2.0$, $p=0.043$), 차분 GMM모형에서 요구되는 조건인 AR(2) 검정에서는 2차 자기상관이 존재하지 않는 것으로 나타났다(통합모형 기준 $z=0.4$, $p=0.70$). 이는 모형 설정과 도구변수 선택이 타당함을 의미한다. 한편 군 지역 모형의 Arellano-Bond 검정 결과 AR(1)은 통계적으로 유의하지 않았으나($z=-1.6$, $p=0.113$), AR(2)검정에서는 2차 자기상관이 존재하지 않는 것으로 나타났다($z=-0.4$, $p=0.703$). 차분 GMM에서는 AR(2)의 비유의성이 모형 타당성의 핵심조건으로 간주되므로, 이러한 결과는 군 지역 모형에서도 도구변수 설정과 모형 적합성이 유지됨을 시사한다.

내생성을 통제한 동적패널모형의 결과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같은 특징이 발견된다. 첫째, 점증적 요인인 전년도 보조금 예산은 통합모형(4)과 군모형(5)에서 통계적으로 유의한 정(+)의 값을 보였으나, 시모형(6)에서는 유의하지 않았다. 이는 군 단위 지방정부의 경우 전년도 예산이 차년도 예산결정의 중요한 준거점으로 작용하는 반면, 시 단위에서는 과거 예산 수준에 덜 의존하는 경향이 있음을 시사한다. 다시 말하면, 군에서는 전기차 구매보조금 예산이 비교적 점증적으로 조정되는 반면, 시에서는 전년도 예산의 흐름보다는 당해 연도의 환경 변화나 정책적 판단에 따라 예산이 보다 탄력적이고 단절적으로 결정될 가능성이 크다는 점을 보여준다.

둘째, 사회경제적 요인 중 전기차 누적 보급률(EVaccr)은 군모형(5)에서 정(+)의 영향을 미치는 반면, 시모형(6)에서는 부(-)의 영향(-0.42^{***})을 미치는 것으로 나타났다. 이는 군 단위에서는 전기차 보급 확대가 추가적인 보조금 예산 확대와 연계되는 반면, 시 단위에서는 일정 수준 이상의 전기차 보급이 이루어질수록 1인당 보조금 예산이 감소하는 경향이 관찰되었다. 이러한 결과는 전기차 시장의 성숙도가 높아진 지역에서 지방정부가 보조금 확대보다는 정책 조정이나 재원 전환을 선택할 가능성을 시사한다. 한편, 전년도 비보조 전기차 신규 비율(EVwoSub)은 모든 모형에서 부(-)의 계수로 유의하게 나타나, 민간 수요만으로 전기차 구매가 이루어지는 비중이 증가할수록 지방정부의 보조금 예산 확대 유인이 약화되는 경향이 확인되었다.

셋째, 재정적 요인의 경우 시모형(6)에서만 재정자립도(FI)가 유의한 정(+)의 영향(0.024^{*})을 미치는 것으로 나타났고, 군 및 통합 모형과 재정자주도(FA) 변수에서는 유의성이 나타나지 않았다. 이는 지방정부의 재정 여력이 보조금 결정의 보편적 전제조건임에도 불구하고, 실질적인 예산 제약 요인으로 작동하는 양상은 행정단위별로 차이가 있음을 의미한다. 즉, 군 지역이 점증주의나 정치적 기제에 의해 예산을 결정하는 것과 달리, 시 지역은 자체 수입 역량(재정자립도)이라는 실질적인 재정적 가용 범위 내에서 보조금 규모를 확정하는 상대적으로 명확한 예산 제약 기제를 가지고 있음을 시사한다.

마지막으로 정치적 요인에서는 지방의회 여당 의원 비율(Councilpt)은 동

적패널모형 모두에서 유의한 영향을 보이지 않았으나, 의원 1인당 조례 재개정 건수(Enactpp)는 통합 모형(4)과 군모형(5)에서 정(+)의 계수로 유의하게 나타났다. 이 연구에서 지방의회 여당 의원 비율은 중앙정부 집권당과의 정치적 정렬을 대리하는 변수로 설정하였으나, 동적 패널 분석 결과 해당 변수는 전기차 구매보조금 예산에 대해 일관된 유의성을 보이지 않았다. 이는 기초지방자치단체 차원에서 환경정책 예산결정이 중앙-지방 간 정당 정렬과 같은 정치적 지위변수보다는 지방의회의 실제 정책 활동과 제도화 역량에 의해 더 강하게 좌우될 가능성을 시사한다. 반면, 군 지역에서 의원 1인당 정책 활동이 활발할수록 1인당 보조금 예산이 증가하는 경향이 뚜렷하게 관찰되었다. 이는 정당 구성과 같은 정치적 지위 변수보다, 지방의회의 실제 정책 활동 수준이 군 단위에서 전기차 구매보조금 예산 확보에 결정적인 역할을 수행하고 있음을 실증적으로 입증하는 결과이다.

통제변수로 포함된 도시화율(Urb)과 인구밀도(Pd)는 동적 패널모형에서 일관되게 유의한 결과를 보이지 않았다. 이는 전기차 구매보조금 예산결정이 단순한 인구 규모나 공간적 특성보다는, 전년도 예산 수준, 수요 구조, 그리고 정치적 역동성 등에 의해 더 강하게 설명됨을 시사한다. 종합하면, 이 분석 결과는 전기차 보조금 결정 메커니즘이 시와 군 간에 구조적으로 상이함을 명확히 보여주며, 행정단위별 특성을 고려하여 차별화된 정책이 필요하다는 것을 시사한다.

〈표 7〉 동적패널분석 결과

	종속 변수: $\log(\text{Sub}+1)(t)$					
	패널			동적 패널		
	(1) 통합모형	(2) 군모형	(3) 시모형	(4) 통합모형	(5) 군모형	(6) 시모형
$\log(\text{Sub} + 1)(t-1)$	0.120*** (0.016)	0.110*** (0.024)	0.096*** (0.015)	0.170*** (0.062)	0.180* (0.091)	0.100 (0.093)
$\log(\text{Sub} + 1)(t-2)$				0.025 (0.016)	0.019 (0.016)	0.066 (0.058)
EVaccr (t-1)	0.240*** (0.030)	0.180*** (0.062)	0.220*** (0.025)	0.047 (0.100)	0.130*** (0.050)	-0.420*** (0.095)
EVwoSub (t-1)	-0.044*** (0.003)	-0.045*** (0.004)	-0.043*** (0.002)	-0.044*** (0.003)	-0.039*** (0.003)	-0.047*** (0.004)

FI (t)	0.010 (0.015)	0.040 (0.040)	-0.007 (0.011)	0.005 (0.013)	-0.022 (0.026)	0.024* (0.014)
FA (t)	-0.012 (0.009)	-0.001 (0.016)	-0.017** (0.008)	-0.003 (0.009)	-0.002 (0.013)	-0.015 (0.009)
Councilpt (t)	-0.002 (0.001)	-0.003* (0.002)	0.002* (0.001)	-0.0001 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Enactpp (t-1)	0.005 (0.004)	0.003 (0.007)	0.006 (0.004)	0.007*** (0.002)	0.009*** (0.003)	-0.0001 (0.003)
urb2 (t)	0.230 (0.200)	1.000 (0.920)	0.150 (0.100)	0.010 (0.150)	0.068 (0.730)	0.019 (0.086)
log(pd + 1) (t)	-4.700*** (0.890)	-9.100*** (2.400)	-2.600*** (0.600)	-1.200 (0.990)	0.074 (2.000)	0.790 (0.920)
N	760	385	375	760	385	375
R ²	0.660	0.610	0.850	-	-	-
Adjusted R ²	0.570	0.500	0.810	-	-	-
F Test	1.28 ***	1.06	2.93***	-	-	-
BP Test	1.87	5.94 ***	23.82 ***	-	-	-
Hausman Test	74.28 ***	41.02 ***	55.64 ***	-	-	-
Sargan Test	-	-	-	3.2	4.2	4.1
AR(1)	-	-	-	-2.0 **	-1.6	-2.0**
AR(2)	-	-	-	0.4	-0.4	0.4

Statistical significance markers: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

V. 논의와 시사점

이 연구는 2018년부터 2022년까지 전기차 구매보조금(지방비)을 지급한 152개 기초지방자치단체를 대상으로 예산결정요인을 실증 분석하였다. 기존 연구가 주로 소비자 선호나 보조금의 효과성에 초점을 맞춘 반면, 이 연구는 전기차 보급 초기 단계에서 보급 수준을 실질적으로 좌우하는 구매보조금 예산의 '형성 과정'을 지방정부의 관점에서 실증적으로 규명했다는 점에서 차별성을 갖는다. 특히 이 연구는 예산결정이론에서 점증주의, 재정능력, 정치적 요인이 보편적으로 작동하기보다는 행정단위의 제도적 맥락에 따라 조건부로 작동함을 실증적으로 보여줌으로써, 기존 예산결정 이론을 환경정책 맥락에서 정교화한다. 이러한 시와 군 간 차이는 행정 구조와 재정 환경의 차

이에서 비롯될 가능성이 있다. 일반적으로 군 지역은 인구 규모가 작고 재정 기반이 취약하여 중앙정부 이전재원 의존도가 높은 반면, 시 지역은 상대적으로 재정 자율성이 높고 정책 경쟁이 활발하다. 이러한 구조적 차이는 동일한 중앙 정책 하에서도 전기차 구매보조금 예산이 서로 다른 방식으로 결정되는 제도적 환경을 형성할 수 있다. 주요 연구 결과와 논의는 다음과 같다.

첫째, 예산 결정의 점증주의적 특성이 행정 단위에 따라 차별적으로 나타났다. 동적패널 분석 결과 시모형에서는 점증적 요인이 유의하지 않았으나, 군에서는 유의하게 나타났다. 이는 군 지역이 과거 예산 수준을 준거점으로 삼는 경로의존적 예산 편성 관행을 유지하는 반면, 시 지역은 전년도 예산을 답습하지 않고 당해 연도의 정책 수요나 환경변화에 따라 예산을 보다 탄력적으로 조정하는 경향이 나타난다.

이러한 차이는 기초지방자치단체의 행정적·제도적 맥락과 밀접하게 연관되어 있다. 군 단위는 인구 규모와 전기차 수요의 절대적 수준이 낮고 변동성이 상대적으로 작으며, 이전재원에 대한 의존도가 높은 행정단위이다. 이러한 조건에서는 전년도 예산이 중요한 준거점으로 기능하고, 예산 조정 역시 기존 합의와 관행을 크게 벗어나지 않는 점증적 방식으로 이루어질 가능성이 높다. 반면 시 단위는 전기차 수요의 변동성이 크고 정책 경쟁의 강도가 상대적으로 높아, 보조금 예산이 전년도 흐름보다는 당해 연도의 수요 변화, 정책 성과 압력, 그리고 전략적 판단에 따라 조정되는 경향이 강하게 나타난다. 즉, 점증주의는 모든 지방정부에서 보편적으로 작동하는 규범이라기보다는, 행정단위의 규모와 정책 환경에 따라 조건부로 작동하는 메커니즘임을 시사한다.

둘째, 사회경제적 요인에서도 시·군 간 뚜렷한 차이가 확인되었다. 전년도 전기차 누적 보급률은 군 단위에서는 보조금 예산을 확대하는 요인으로 작용한 반면, 시 단위에서는 오히려 1인당 보조금 예산을 감소시키는 방향으로 작용하였다. 이는 군 단위에서는 전기차 보급 확대가 추가적인 재정 지원 요구로 직결되는 반면, 보급이 일정 수준 궤도에 오른 시 단위에서는 1인당 지원단가를 낮추거나 예산 효율화를 중심으로 정책이 재구성될 가능성을 시사한다. 또한, 전년도 비보조 신규 등록률이 모든 모형에서 부(-)의 영향을 미친

결과는 민간 자생 수요가 확인될수록 지자체의 보조금 투입 유인이 약화되는 경향을 보여준다.

셋째, 재정적 요인은 시 단위에서만 제한적인 제약 조건으로 작용하였다. 이는 시 단위 지방정부가 상대적으로 높은 재정 자율성을 바탕으로 전기차 보조금을 편성함에 있어, 외부 이전재원보다는 자체적인 수입 역량(재정자립도)을 예산 규모의 실질적인 가이드라인으로 설정하고 있음을 시사한다. 이러한 결과는 재정능력 모형이 전기차와 같은 목적성 환경정책 예산에서는 행정단위의 규모와 재정 자율성이라는 제도적 맥락에 따라 조건부로 작동함을 시사한다.

마지막으로, 정치적 요인에서는 정당 구도보다 지방의회의 실질적인 정책 활동이 더 중요하게 작용하였다. 동적패널 분석 결과, 지방의회 여당 의원 비율은 유의하지 않았으나, 의원 1인당 조례 재개정 건수는 특히 군 지역에서 예산 증액과 밀접하게 연관되어 나타났다. 정당 이념의 관점에서 보면 중도 좌파 정당이 친기후 정책에 보다 적극적인 정책 기조를 보인다(Carter, Ladrech, Little and Tsagkroni, 2018). 그러나 이 연구의 실증 결과에서는 중앙정부 집권당과의 정당 정렬 여부를 대리하는 지방의회 여당 의원 비율이 전기차 구매 보조금 예산에 대해 일관된 영향을 보이지 않았다. 이는 기초지방자치단체 수준에서 환경정책 예산결정이 이념적 정당 구도보다는 지방의회의 실제 정책 활동과 지역 정책 수요에 더 크게 영향을 받을 가능성을 시사한다. 이는 유권자의 지지를 의식한 의원들의 입법활동이 지역의 전기차 보조금 예산 확보로 이어지는 정치적 전환 과정과 일관된 결과이다. 특히 군 단위에서는 지역 수요가 의회의 정책 활동을 통해 제도화될수록 전기차 구매보조금 예산 확보로 이어질 가능성이 높다는 점이 확인되었다. 지방의회 여당 의원 비율이 유의하지 않은 반면, 의원 1인당 조례 재개정 건수가 군 단위에서 일관되게 유의미한 결과를 보였다는 점은 전기차 구매보조금 예산결정이 정당 구도와 같은 정치적 지위 변수보다 실제 정책 행위의 강도와 제도화 수준에 의해 좌우될 가능성을 시사한다. 이는 기초지방자치단체 차원에서 환경정책 예산이 중앙-지방 간 정당 정렬이나 형식적 정치 구도보다는 지역 수요를 정책 언어로 번역하고 이를 예산으로 연결할 수 있는 지방의회의 정책 실행 역량과 정치적 행위의 누적에

의해 형성될 수 있음을 의미한다. 즉, 전기차 구매보조금과 같은 목적성 환경정책 예산은 '누가 다수당인가' 보다는 '얼마나 적극적으로 정책을 제도화하는가'에 따라 좌우될 가능성이 크다.

종합하면, 이 연구의 결과는 전기차 구매보조금 예산결정이 재정능력, 사회경제적 수요, 정치적 요인, 그리고 점증주의가 상호작용하는 과정임을 보여주며, 그 상호작용의 양상은 시와 군이라는 행정단위의 특성에 따라 구조적으로 다르게 나타난다는 점을 밝힌다. 이는 지방정부를 동질적인 분석 단위로 간주해 온 기존 예산결정 및 환경정책 연구에 중요한 보완적 시사점을 제공한다. 이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같은 정책적 시사점을 제시한다.

첫째, 지방정부의 행정단위 유형과 시장 성숙도를 고려한 차별화된 보조금 가이드라인이 마련될 필요가 있다. 현재 중앙정부는 일률적인 보조금 하향 조정을 권고하고 있으나, 이 연구에서 확인된 것처럼 점증적 관행이 강한 군 지역과 전략적 효율화를 꾀하는 시 지역의 대응 방식은 상이하다. 따라서 점증적 예산조정이 강하게 작동하는 군 지역은 전년도 예산을 기준으로 한 연동형 예산을 배분하여 전기차 보급률에 대한 예측 가능성을 높이는 것이 효과적일 수 있다. 반면 시 단위에서는 수요 변동성과 시장 성숙도를 반영하여, 보조금 단가를 낮추는 대신 충전 인프라 확충이나 전용 주차 구역을 확대하는 등의 비재정적 인센티브를 중심으로 한 정책 수단의 전략적 전환이 고려될 필요가 있다.

둘째, 비보조금 중심의 전기차 확산 유인 체계를 강화할 필요성이 제기된다. 비보조 신규 등록률이 예산 확대 유인을 낮추는 것으로 나타나므로 지자체는 직접적인 예산 부담을 줄이기 위해 취득세나 통행료 감면 등 간접 지원을 확대하여 민간 자생적 수요를 견인할 필요가 있다. 이는 지자체의 재정적 부담을 완화하면서도 탄소중립 목표를 달성할 수 있는 지속가능한 방안이 될 것이다.

마지막으로 상향식 거버넌스를 통해 예산편성의 활성화가 필요하다. 이 연구는 정당 구성보다 지방의회의 정책 활동 수준이 군 단위에서 보조금 예산과 더 밀접하게 연관되어 있음을 보여주었다. 이는 전기차 보조금 정책이 단순한 재정 프로그램이 아니라, 지역 수요가 정치적 과정 속에서 어떻게 제도화되는

지에 따라 성과가 달라질 수 있음을 의미한다. 따라서 지방정부의 정치적 환경과 의회 활동에 대한 지속적인 관찰은 향후 보조금 정책의 안정성과 형평성을 확보하는 데 중요한 역할을 할 것이다. 또한 단순히 예산의 양적 확대를 넘어, 지역 주민의 환경 정책 수요가 조례 제정 및 개정이라는 입법 활동을 통해 예산으로 전환되는 상향식 거버넌스의 질적 강화가 병행되어야 한다. 이는 지방환경정책 예산이 정당 구도 중심의 설명만으로는 충분히 포착되기 어려우며, 정책 행위의 실효성과 강도를 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다.

VI. 결론

이 연구는 전기차 구매보조금 예산결정이 지방정부의 재정능력만으로 설명될 수 없으며, 사회경제적 수요, 정치적 행위, 그리고 점증적 예산 관행이 복합적으로 작동하는 과정임을 실증적으로 보여주었다. 특히 시와 군 간의 차별적 메커니즘을 규명함으로써, 전기차 보조금 정책이 행정단위의 특성을 고려한 차등적 접근을 필요로 함을 시사한다. 이러한 결과는 전기차 보급 초기 단계에서 지방정부의 역할을 보다 정교하게 이해하는 데 기여하며, 향후 지속가능한 전기차 정책 설계를 위한 중요한 실증적 근거를 제공한다.

이 연구의 기여는 다음과 같다. 첫째, 전기차 보급 연구가 주로 '채택률'이라는 산출(outcome)에 초점을 맞춰 온 흐름과 달리, 이 연구는 지방비 구매보조금 예산이라는 정책 형성의 투입(input)을 종속변수로 설정하고, 재정능력(제약)-사회경제(수요)-정치(우선순위)-점증주의(경로의존성)를 통합한 이론틀을 통해, 예산결정 요인들이 행정단위의 제도적 맥락에 따라 조건부로 작동함을 설명한다. 특히 이 연구는 지방의회 여당 비율과 같은 정당 구도 변수보다, 조례 재개정 활동으로 포착되는 정책 행위의 강도가 군 단위 환경정책 예산결정에 더 중요한 역할을 수행한다는 것을 보여줌으로써 지방환경정책 예산을 이해하는 데 있어 '정당 정치' 중심 접근의 한계를 보완한다. 둘째, 시·군 이원 구조를 활용해 동일 제도권 내에서도 행정·제도 맥락에 따라

점증주의나 재정제약이 조건부로 작동하는 것을 식별함으로써 예산결정이론이 환경정책 맥락에서 행정단위에 따라 조건부로 작동함을 정교화한다. 셋째, 예산과 수요의 상호인과 및 동학을 고려해 동적 패널을 적용하여 내생성과 Nickell 편의를 완화한다. 이 연구는 전기차 구매보조금 예산이 지방정부의 재정능력이라는 산술적 계산보다, 행정 단위의 제도적 맥락과 지방의회의 정책적 역동성에 의해 구조적으로 결정되는 경향을 확인함으로써 환경정책 연구에 새로운 시각을 제공한다.

이 연구는 전기차 보조금 결정의 내생성을 통제하고 행정 단위별 차이를 규명했다는 점에서 학술적 의의가 있으나, 지자체별 충전 인프라 예산과의 상관관계를 충분히 다루지 못했다는 한계를 지닌다. 또한 지역 경제 수준이나 충전 인프라 규모와 같은 요인이 전기차 정책 수요에 영향을 미칠 수 있으나, 이 연구에서는 자료수집 한계로 해당 변수를 포함하지 못하였다. 향후 연구에서는 지역 경제 수준이나 충전 인프라 규모와 같은 요인을 포함하여 구매보조금과 인프라 구축 예산 간의 대체 혹은 보완 관계를 분석함으로써 보다 종합적인 전기차 보급 정책의 결정 기제를 밝힐 필요가 있다.

■ 참고문헌 ■

- Arulampalam, W., S. Dasgupta, A. Dhillon, and B. Dutta, 2009, "Electoral goals and center-state transfers: A theoretical model and empirical evidence from India," *Journal of Development Economics*, 88(1), pp.103-119.
- Bahl, R. and R. Saunders, 1966, "Factors Associated with Variations in State and Local Government Spending," *The Journal of Finance*, 21(3), pp.523-534.
- Bailey, J. and R. O'Connor, 1975, "Operationalizing Incrementalism: Measuring the Muddles," *Public Administration Review*, pp.60-66.
- Barr, J. and O. Davis, 1966, "An Elementary Political and Economic Theory of the Expenditures of Local Governments," *Southern Economic Journal*, 33(2), pp.149-165.
- Canepa, K., S. Hardman, and G. Tal, 2019, "An early look at plug-in electric vehicle adoption in disadvantaged communities in California," *Transport Policy*,

78, pp.19-30.

- Carter, N., R. Ladrech, C. Little and V. Tsagkroni, 2018, "Political parties and climate policy: A new approach to measuring parties' climate policy preferences," *Party Politics*, 24(6), pp.731-742.
- Chhibber, P., 1995, "Political parties, electoral competition, government expenditures and economic reform in India," *The Journal of Development Studies*, 32(1), pp.74-96.
- Covaleski, M. and M. Dirsmith, 1986, "The budgetary process of power and politics," *Accounting, organizations and society*, 11(3), pp.193-214.
- Cowan, R. and S. Hulten, 1996, "Escaping Lock-In: The Case of the Electric Vehicle," *Technological Forecasting and Social Change*, 53(1), pp.61-79.
- DeShazo, J. R., T. Sheldon and R. Carson, 2017, "Designing policy incentives for cleaner technologies: Lessons from California's plug-in electric vehicle rebate program," *Journal of Environmental Economics and Management*, 84, pp.18-43.
- Deuten, S., J. Gómez Vilchez, and C. Thiel, 2020, "Analysis and testing of electric car incentive scenarios in the Netherlands and Norway," *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119847.
- Fabricant, S. and R. Lipsey, 1952, "Factors Affecting the Trend of Government Activity," *In The Trend of Government Activity in the United States Since 1900*, NBER, pp.140-155.
- Geys, B., F. Heinemann and A. Kalb, 2010, "Voter involvement, fiscal autonomy and public sector efficiency: Evidence from German municipalities," *European Journal of Political Economy*, 26(2), pp.265-278.
- Hsu, C. W. and K. Fingerma, 2021, "Public electric vehicle charger access disparities across race and income in California," *Transport Policy*, 100, pp.59-67.
- Jenn, A., K. Springel and A. Gopal, 2018, "Effectiveness of electric vehicle incentives in the United States," *Energy Policy*, 119, pp.349-356.
- Joyce, P. and D. Mullins, 1991, "The Changing Fiscal Structure of the State and Local Public Sector: The Impact of Tax and Expenditure Limitations," *Public Administration Review*, 51(3), pp.240-253.
- Key Jr, V. O., 1940, "The Lack of a Budgetary Theory," 34(6), pp.1137- 1144.
- Kong, D., Q. Xia, Y. Xue and X. Zhao, 2020, "Effects of multi policies on electric vehicle diffusion under subsidy policy abolishment in China: A multi-actor perspective," *Applied Energy*, 266, 114887.

- Liu, X., M. Roberts and R. Sioshansi, 2017, "Spatial effects on hybrid electric vehicle adoption," *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52, pp.85-97.
- Lopez, N. S., L. A. Tria, L.A. Tayo, R. Cruzate, C. Oppus, P. Cabacungan, I. Isla, A. Ansay, T. Garcia, K. Cabarrubias-Dela Cruz and J. Biona, 2021, "Societal cost-benefit analysis of electric vehicles in the Philippines with the inclusion of impacts to balance of payments," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, 111492.
- Lowi, T., 1972, "Four systems of policy, politics, and choice," *Public administration review*, 32(4), pp.298-310.
- Mersky, A. C., F. Sprei, C. Samaras and Z. Qian, 2016, "Effectiveness of incentives on electric vehicle adoption in Norway," *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 46, pp.56-68.
- Mpoi, G., C. Milioti and L. Mitropoulos, 2023, "Factors and incentives that affect electric vehicle adoption in Greece," *International Journal of Transportation Science and Technology*, 12(4), pp.1064-1079.
- Sharkansky, I. and R. Hofferbert, 1969, "Dimensions of state politics, economics, and public policy," *American political science review*, 63(3), pp.867-879.
- Sovacool, B. , J. Kester, L. Noel and G. de Rubens, 2019, "Income, political affiliation, urbanism and geography in stated preferences for electric vehicles (EVs) and vehicle-to-grid (V2G) technologies in Northern Europe," *Journal of Transport Geography*, 78, pp.214-229.
- Wang, N., L. Tang, W. Zhang and J. Guo, 2019, "How to face the challenges caused by the abolishment of subsidies for electric vehicles in China?" *Energy*, 166, pp.359-372.
- Wildavsky, A., 1961, "Political Implications of Budgetary Reform," *Public Administration Review*, pp.183-190.
- _____, 1992, "Political Implications of Budget Reform:" A Retrospective. *Public administration review*, pp.594-599.
- Wilson, L. and R. Sylvia, 1993, "Changing revenue conditions and state budgetary decisions," *Journal of Public Administration Research and Theory*, 3(3), pp.319-333.

웹사이트

- 자치법규정보시스템, 2026, "전체자치법규", <https://www.elis.go.kr/> [2026.03.23.]
- 정보공개, 2023, open.go.kr

- 중앙선거관리위원회, 2023, “당선인통계”, <https://www.nec.go.kr/> [2026.03.23.]
- 한국국토정보공사, 2024, “도시·비도시지역 면적현황”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=460&tblId=TX_315_2009_H1002&conn_path=I2 [2026.03.23.]
- _____, 2024, “도시지역 인구현황(시군구)”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=460&tblId=TX_315_2009_H1001&conn_path=I2 [2026.03.23.]
- 행정안전부(재정정책과), 2025, “재정자립도(시도/시/군/구)”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20921&conn_path=I2 [2026.03.23.]
- _____, 2025, “재정자주도(시도/시/군/구)”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20891&conn_path=I2 [2026.03.23.]

심혜영: 서울대학교 환경계획연구소 객원연구원으로 재직중이다. 서울대학교 의류학과와 글로벌환경경영학과를 졸업한 후, 서울대학교 환경대학원에서 환경계획학 석사 및 박사학위를 취득하였다. 주요 연구 관심 분야는 기후정의 관점에서 기후재난으로 인한 사회적·지역적 불평등한 취약성, 기후재정 및 재난대응 예산결정, 그리고 기후정책과 환경정책의 제도적 설계이다. 특히 폭염·산불 등 기후재난을 중심으로 재정과 예산이라는 정책수단이 어떻게 구조화되고 작동하는지를 실증적으로 분석하는 연구에 주력하고 있다(sim.geogreen@gmail.com).

투 고 일: 2026년 01월 02일
심 사 일: 2026년 01월 19일
게재확정일: 2026년 03월 09일