「지방정부연구」 제25권 제2호(2021 여름): 1-20
The Korean Journal of Local Government Studies, Vol.25 No.2 (2021 Summer)
http://dx.doi.org/10.20484/klog.25.2.1

미니 태양광 보조금 정책의 자발적 확산 요인과 에너지 자치에 주는 시사점*

한 진 이**
윤 순 진***

국문요약

우리나라 에너지 정책은 최근까지 중앙정부 주도로 이루어져 지방정부의 권한과 역할이 미미했다. 미니태양광 보조금 정책은 기존 에너지 정책들과 달리 기초지자체인 서울시 노원구에서 시작하여 다른 정부로 확산되었다. 이 연구에서는 전국 226개 기초지자체를 대상으로 미니태양광 보조금 정책 확산의 추이를 파악하고, 상위정부 정책 시행에 영향을 받은 정도에 따라 기초지자체를 범주화하여 자발적 정책 확산에 영향을 미친 요인을 살펴보았다. 그 결과, 미니 태양광 보조금 정책 도입이 상위정부의 정책결정에 영향을 받은 정도에 따라 기초지자체를 자발적 도입, 자발적 유지, 순응적 도입, 도입 거부의 네 범주로 나눌 수 있었다. 이러한 지자체들간 차이에 영향을 준 요인들로는 교육수준, 도시화, 행정역량, 기초지자체와 단체장의 에너지 전환에 대한 관심, 에너지 전환에 대한 법제적 근거 제정 여부가 있었다. 상위 정부에 순응하여 정책을 시행한 경우, 정책 지속성이 보장되지 않음이 확인된 만큼 새로운 에너지 정책을 도입할 때 해당 지역의 환경과 상황을 고려하여 결정해야 할 필요가 있다는 시사점을 도출할 수 있었는데 이는 에너지 자치의 필요성을 보여준다. 또한 자체적으로 정책을 수립할 여건이 되지 않는 기초지자체는 상위정부의 정책을 그대로 수용할 확률이 높으므로 중앙정부나 상위정부가 정책 시행에 일관성을 가져야 함을 알 수 있었다.

주제어: 정책 확산, 지방 정부, 에너지 전환, 에너지 자치, 미니태양광 보조금, 자발적 확산

Ⅰ. 서론

최근 에너지 전환에 대한 필요성이 높아짐에 따라 에너지 자치에 대한 필요성과 관심 역시 높아지고 있다. 재생에너지원 확대를 기반으로 한 에너지 전환이 이루어지기 위해서는 각 지역 사정에 맞는 에너지 정책을 수립하는 것이 중요하기 때문에, 지자체가 보다 주도적으로 정책을 수립하거

* 이 논문은 윤순진의 지도로 수행된 한진이의 2020년 박사학위 논문, “태양광 보조금 정책 확산 경로와 요인 분석”을 수정·발전시킨 것으로 서울대 환경계획연구소와 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원(NRF-2017S1A2067220)의 지원을 받았습니다.
** 제1저자
*** 교신저자

나 도입할 필요가 있다. 그러나 우리나라 에너지 정책은 1995년 이후 지방자치제가 실시되었음에도 불구하고, 중앙부처인 산업통상자원부 주도로 전력수급계획 수립과 이행이 이루어지고 있어 지방정부의 권한과 역할이 미미했다. 하지만 기후위기에 대한 우려가 높아지고 온실기체, 특히 가장 문제가 되는 이산화탄소의 주요 배출원인 에너지부문의 전면적인 변화가 핵심적인 해결방안으로 제기되면서 중앙정부에 앞서 지방정부가 도시 에너지 전환 방안 중 하나로 미니태양광 확대 보조금 정책을 시행하는 정책 사례가 생겨나기 시작했다.

미니태양광 보조금 정책은 기존 에너지 정책들과 달리, 중앙정부가 아닌 서울시 노원구에서 시작하여 다른 기초지방자치단체(이하 기초지자체)와 상위정부로 확산된 사례다. 이 연구에서는 이 정책 확산의 추세를 파악하고, 정책의 자발적 확산에 영향을 주는 요인이 무엇인지 파악하고자 한다. 기존의 정책 확산 연구에서는 사건사 분석(event history analysis)을 이용해서 정책 확산의 경로와 메커니즘을 밝혀내는 데 주력하였다(Berry & Berry, 1990; 김진영·이석환, 2016; 이정철·허만형, 2012; 배상석, 2010; 이대웅·권기헌, 2015; 조일형·이종구, 2012; 석호원, 2010; 박나라·김정숙, 2018). 그러나 이 연구에서는 같은 시기에 정책을 시행했을지라도 정책 도입의 자발성에 차이가 있음에 주목하여, 기존의 경험적 연구에서 다소 간과되어온 정책 도입의 자발성 수준에 영향을 주는 요인을 규명함으로써 정책 확산에 대한 새로운 시각을 제시하고, 분석 결과를 토대로 에너지 자치 정책에 대해 제언하는 것을 목표로 한다.

연구 대상은 전국 226개 기초지자체고, 연구의 시간적 범위는 2014년-2019년이다. 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제2절에서는 정책 확산에 대한 이론적 논의와 정책의 자발적 확산에 영향을 미칠 수 있는 내부 요인을 살펴본다. 제3절에서는 미니태양광 보조금 정책 확산 추이를 살펴보고, 정책 도입의 자발성 차이에 따라 기초지자체를 범주화한다. 제4절에서는 연구 모형을 설정하고 정책의 자발적 확산에 영향을 미치는 정치·사회·경제적 요인 변수 선정과 측정 방법을 제시한다. 제5절에서는 자발성에 따른 기초지자체의 범주를 종속변수로 한 순서형 프로빗 분석 결과를 제시하고, 제6절에서는 앞서 도출한 분석 결과를 요약하고 이 연구의 함의를 도출한다.

Ⅱ. 이론적 배경

정책 확산(Policy Diffusion)이란 학습(learning), 모방(imitation), 경쟁(competition), 강압(coercion)의 방식을 통해 한 정부가 도입한 새로운 정책이 다른 정부에 확산되는 것, 혹은 그 과정으로 정의된다(남궁근, 1994; Berry & Berry, 1990; Braun & Gilardi, 2006; Elkins & Simmons, 2005; Gilardi & Wasserfallen, 2019; Shipan & Volden, 2008). 학습에 기반한 확산은 새로운 정책을 먼저 도입한 다른 정부를 정책 실험장으로 보고, 정책 시행 효과를 학습하여 그 결과에 따라 정책 수용 여부를 결정함으로써 확산이 일어나는 것을 말한다(Mooney, 2001; Walker, 1969). 경쟁적 확산은 다른 정부보다 우위를 점하기 위해 정책을 도입하는 경우로, 정책을 채택하지 않았을 때 다른 정부에 경제적 이익을 뺏길 가능성이 있을 때 주로 일어난다(Karch, 2007). 정책은 학습과 경쟁의 기제가 아닌 단순 모방에

의해서도 확산될 수 있는데, 새로운 정책을 도입한 정부와 유사한 정부의 정책 입안자가 외부적 정당성 확보를 위해 단순 모방하여 정책을 도입하는 경우다(Oblinger et al, 2013; Gilardi & Wasserfallen, 2019; 박경돈, 2018). 마지막으로 강압은 정치적 압력에 의해서 정책이 도입되는 경우를 말한다(Walker, 1973).

정책 확산은 확산 경로에 따라 수평적 확산(horizontal diffusion)과 수직적 확산(vertical diffusion)으로 나뉜다. 수직적 확산은 주로 정치적 압력인 강압의 기제에 기반하여 일어나고, 확산 방향에 따라 상향적(bottom-up) 확산과 하향적(Top-down) 확산으로 나뉜다(Gilardi, 2016; Shipan & Volden 2008, Weyland 2005). 상향적 확산은 하위정부에서 먼저 도입한 정책을 상위정부가 도입하는 경우를 말하고, 하향적 확산은 상위정부에서 하위정부로, 국가 단위에서는 국제기구에서 개별국가로 정책이 확산되는 경우를 말한다. 하향적 확산은 주로 입법을 통해 강제성을 동반하거나, 국고 보조금 등의 수단을 통해 특정 정책 도입을 유도할 때 일어난다(김미선·강황선, 2012; Allen et al, 2004; Karch, 2007). 우리나라에서는 1995년 지방자치제 시행 이후, 지방자치단체의 정책 도입과 채택에 자율성이 생겼으나, 현실적으로 예산, 집행권한, 법률 등의 위계적 행정 구조로 인해 상위정부의 영향을 받을 수밖에 없는 상황이다(강성철 외, 2004; 박나라·김정숙, 2018; 박혜자, 2003). 특히 우리나라는 중앙집중형 발전방식으로 에너지를 공급해왔기 때문에, 대부분의 에너지 정책은 중앙정부 주도로 하향적 확산이 이루어져 왔다.

수평적 확산은 학습, 모방, 경쟁 등의 기제에 기반하여 새로운 정책이 이웃 정부로 확산되는 것을 의미한다. 초기 정책 확산 연구에서는 공간적 차원의 지역 집중성(regional concentration)에 주목했다(Walker, 1969; Gray, 1973; Berry & Berry, 1990; Shipan & Volden, 2006; 2008). 이는 정책을 처음 채택하거나 제안한 지역과 근접한 지역에 새로운 정책이 확산되는 현상으로 지리적 인접성이 정책 확산에 미치는 이웃 효과(neighboring effect)를 말한다(Berry & Berry, 1990; Orenstein, 2003; Walker, 1969; Weyland, 2005). 그러나 최근 정책 확산 연구에서는 지리적 이웃 효과가 시대에 맞지 않는 관점임을 지적하고 있다. 지리적 군집은 사회현상을 설명하기 위한 중요한 관점이지만 정보통신기술 발달로 정부 간 의사소통이 용이해진 지금은 물리적 거리보다는 사회·경제적으로 비슷한 조건이거나 유사한 지위나 권한을 가진 정부를 이웃으로 보고 역할 등위성(role equivalence) 또는 유사성에 기반한 수평적 확산에 주목해야 한다는 의견이 제기되고 있다(김선형·유란희, 2017; Gilardi & Wasserfallen, 2019; Shipan & Volden, 2012).

일반적으로 정부의 유사성을 판단하는 기준은 사회·경제적 요인이다. 교육수준이 높고, 소득이 높은 지역일수록, 인구가 많은 지역일수록, 도시화 혹은 산업화가 많이 진행된 지역일수록, 행정역량이 충분한 지역일수록 새로운 정책을 적극적으로 도입하는 경향이 있다(Rogers, 1995; Walker, 1969). 그러나 사회·경제적 제약요인을 벗어난다면 정치집단인 정당과 의회 구성 등 정치적 환경의 유사성이 정책 확산에 미치는 영향력이 증가한다(한진이·윤순진, 2019; Shipan & Volden, 2006; Gilardi & Wasserfallen, 2019). 정당은 정치적 통합의 실질적인 매개체로, 동일 소속 정당 내 네트워크를 통해 새로운 정책에 대한 수준 높은 정보 교환이 가능하기 때문에 의회 구성 비율이 영향을 미친다(이대웅·권기헌, 2015). 정당과 의회의 결정 외에 고려해야 하는 정치적 요

인은 자치단체장의 성향이다. 일반적으로 정당과 의회를 살펴보는 해외 연구와 달리, 단체장을 정치적 요인의 변수로 보는 이유는 한국 지방자치단체에서는 정책결정에 단체장이 강력한 영향력을 행사하기 때문이다(지병문, 2000; 이종수, 2004). 우리나라는 단체장이 지방정부 조례 발의안의 약 90%를 발의하고 있어, 새로운 정책도입의 경우 단체장의 혁신수용에 대한 성향과 리더십이 영향을 미칠 수 있다(하민지 외, 2011; 한진이·윤순진, 2019).

이 연구에서 정책 확산의 사례로 다루고 있는 미니태양광 보조금 정책은 기초지자체인 서울시 노원구가 최초로 도입한 후 상위 광역지방자치단체(이하 광역지자체)인 서울시가 본격적으로 이 정책을 도입하면서 다른 기초지자체로 수평적 확산이 먼저 일어났다. 이에 영향을 받아 2017년과 2018년에 중앙정부가 해당 정책을 도입하는 과정을 거쳤는데 이는 우리나라 에너지 정책에서 보기 힘든 상향적 확산 사례에 해당한다. 중앙정부가 정책 시행에 나섬으로써 국고 보조금이나 상위정부 보조금을 통해 기초지자체의 정책 도입을 촉진시키는 결과를 낳았다. 이 연구에서는 정책 확산의 메커니즘 중 하나인 강압의 메커니즘이 존재했다 할지라도 하위정부가 상위정부의 정책 시행에 영향을 받은 정도에 차이가 있음에 주목하였다. 그래서 226개 기초지자체를 영향 받은 정도에 따라 범주를 나누고, 이러한 자발성의 차이에 사회·경제·정치적 유사성이 미친 영향을 알아보고자 한다.

Ⅲ. 미니태양광 보조금 정책의 자발적 확산 추이

미니태양광 보조금정책은 서울시가 에너지소비 도시로서 책임감을 강조하며 도시 상황을 고려해 도입한 재생에너지발전 설비인 '미니태양광 패널'을 확대·보급하기 위한 정책이다. 미니태양광 패널을 설치한 가정에 보조금을 지급해주는 정책으로, 2014년 노원구에서 시범 도입되어 전국 기초지자체로 확산되었다. 미니태양광 보조금 정책은 기초지자체마다 보조금 지원금액과 지원가구 수는 다르지만, 정책 내용은 거의 유사하다. 이는 새로운 정책이 확산될 때 다양한 상황과 조건에 따라 세부 내용은 변화하지만 정책의 본질적인 내용은 달라지지 않는다는 정책 확산의 내용적 특징이 이 사례에도 적용되었음을 의미한다(Orenstein, 2003; Weyland, 2005; 이정철·허만영, 2012). 상위정부가 미니태양광 보조금 정책을 시행하기 전에 자발적으로 정책을 시행한 기초지자체는 자체 예산으로 보조금을 지급하고, 상위정부가 정책을 시행하는 시기에는 상위정부에서 지원받은 예산에 기초지자체 예산을 더해 보조금을 지급하는 형식으로 시행되었다.[1] 정책이 확산된 추세를 살펴보면 초기에 서울특별시와 유사한 특·광역시 중심으로 확산이 이루어졌고, 2017년 중앙정부가 미니태양광 보조금 정책을 도입하는 상향적 확산이 이루어졌다. 중앙정부가 정책을 시행하자 하위 지방자치단체에 급격한 확산이 이루어져 2018년에는 모든 광역시도가 미니태양광

1) 2017년 이전 상위정부(광역지자체)가 정책을 시행하는 경우는 도비와 시·군·구비로 구성된 보조금을 지급하고, 중앙정부가 정책을 시행했던 2017년과 2018년에는 국비와 도비, 시·군·구비로 구성된 보조금 지급이 이루어졌다.

보조금 정책을 시행했다. 그러나 2019년 국회에서 미니태양광 보조금 정책 관련 예산이 삭감되어, 중앙정부가 정책 시행을 중단하자 일부 상위정부(경기도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 세종특별자치시)에서 정책 시행을 중단했고, 상위정부의 영향을 받은 기초지자체에서도 정책 시행을 중단하는 사례들이 나타났다. 시기별 전국 기초지자체에 미니태양광 보조금 정책이 확산된 양상은 〈표 1〉과 같다.

〈표 1〉 연도별 기초지자체 미니태양광 보조금 정책 확산

상위정부 (기초지자체수)	도입 년도*	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
서울(25)	2014	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%
부산(16)	2014	6	38%	16	100%	14	88%	15	94%	15	94%	15	94%
대구(8)	2015	0	0%	2	25%	8	100%	6	75%	8	100%	8	100%
인천(10)	2014	8	80%	8	80%	8	80%	8	80%	9	90%	8	80%
광주(5)	2015	0	0%	4	80%	5	100%	5	100%	5	100%	5	100%
대전(5)**	2017	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%	5	100%	5	100%
울산(5)	2018	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	60%	3	60%
세종	2018	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%
경기(31)	2016	4	13%	6	19%	11	35%	18	58%	24	77%	11	35%
강원(18)	2016	0	0%	0	0%	5	28%	8	44%	9	50%	7	39%
충북(11)**	2018	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	10	91%	0	0%
충남(15)	2017	1	7%	0	0%	0	0%	3	20%	10	67%	1	7%
전북(14)	2017	0	0%	1	7%	0	0%	2	14%	5	36%	1	7%
전남(22)	2017	0	0%	1	5%	2	9%	6	27%	7	32%	2	9%
경북(23)	2018	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	9	39%	2	9%
경남(18)	2015	0	0%	2	11%	2	11%	4	22%	7	39%	9	50%
제주***	2017	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	1	100%	1	100%
전국(226)	2017	44	19%	66	29%	81	36%	108	48%	153	68%	104	46%

주: * 도입 년도는 상위정부(광역시도)에서 미니태양광 보조금을 처음 도입한 년도
** 대전은 2014년에 시범 도입했지만, 이후 정책을 시행하지 않았고, 2017년에 본격 도입함. 충북은 2015년에 시범 도입했지만, 이후 정책을 시행하지 않았고, 2018년에 다시 도입함
*** 제주시와 서귀포시는 자치권이 없기 때문에, 하나의 지방자치단체로 봄
자료: 각 기초지자체 대상 정보공개청구를 통해 자료를 수집하거나 기초지자체 고시 공고 참고

미니태양광 보조금 정책은 상위정부의 미니태양광 보조금 정책 도입 시기가 각기 다르기 때문에, 같은 시기에 미니태양광 보조금 정책을 시행했다 할지라도 정책 확산 메커니즘에 강압의 기제가 어느 정도로 작용했는지는 다를 수 있다.[2] 이 연구에서는 한 기초지자체가 미니태양광 보조금 정책이 확산되는 과정에서 상위정부의 정책결정에 영향을 받은 정도에 따라 226개 기초지자체를 분류해 보았다. 그 결과, 자발적 도입, 자발적 유지, 순응적 도입, 도입 거부의 네 범주로 나눌 수

2) A, B 기초지자체가 같은 시기에 정책을 도입했어도 A 기초지자체는 상위정부인 광역시도가 정책을 시행하지 않은 상황에서 자발적으로 도입을 했고, B 기초지자체는 상위정부인 광역시도에서 정책을 도입해서 순응적 도입을 한 경우라면, A 기초지자체는 '자발적 도입', B 기초지자체는 '순응적 도입'으로 도입의 자발성에 차이가 있는 것이다.

있었기에 이를 범주형 종속변수로 활용하였다.

〈표 2〉 정책 도입 결정의 자발성 차이를 기준으로 분류한 기초지자체 범주

분류	기초지자체 수	상위정부가 정책을 시행하지 않았을 때	상위정부가 정책을 시행했을 때	상위정부가 정책 시행을 중단했을 때
자발적 도입	9	o	o	o
자발적 유지	58	x	o	o
순응적 도입	92	x	o	x
도입 거부	67	x	x	x

주: 상위정부란 광역지방자치단체로 17개 행정구역을 의미한다(〈표 1〉 참조).
기초지자체 입장에서 볼 때, 상위정부의 정책 시행 여부에 따라 정책 시행 기간을 세 시기(상위정부 정책 시행 전, 상위정부 정책 시행, 상위정부 정책 시행 후 중단)로 나누어 볼 수 있다. 해당 기간에 기초지자체가 정책을 시행했을 경우 o, 그렇지 않을 경우 x로 표시했다.

'자발적 도입' 그룹은 상위정부가 정책을 시행하기 전에 먼저 미니태양광 보조금 정책을 도입했고, 상위정부가 정책을 중단한 경우에도 상위정부 보조금 삭감분을 기초지자체에서 자발적으로 부담하여 정책을 유지한 경우로 9개 기초지자체가 이에 해당하였다. '자발적 유지' 그룹은 상위정부가 미니태양광 보조금 정책을 시행할 때 순응적으로 정책을 도입한 후, 상위정부의 정책 시행 중단에도 정책을 지속한 기초지자체를 말한다. 자발적 유지의 기준은 상위정부의 보조금 예산 삭감분을 기초지자체의 예산으로 충당하여 정책을 유지했는지 여부로 판단했는데, 58개 기초지자체가 이에 해당하였다. '순응적 도입'은 상위정부가 미니태양광 보조금 정책을 시행한 시기에만 정책을 시행한 경우로 92개 기초지자체가 이에 해당하였다. '도입 거부'는 상위정부인 중앙정부와 광역시도가 미니태양광 보조금 정책을 시행하는 기간에도 정책을 한 번도 시행하지 않은 기초지자체로 67개 기초지자체가 이에 해당하는 것으로 나타났다(〈표 3〉 참조).

〈표 3〉 미니태양광 보조금 자발적 채택 여부에 따른 지자체 분류

분류	기초지방자치단체
자발적 도입(9)	서울 노원구, 성남, 안양, 안산, 구리, 전주, 순천, 나주, 창원
자발적 유지 (58)	서울 종로구, 중구, 용산구, 성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 강북구, 강북구, 도봉구, 은평구, 서대문구, 마포구, 양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 영등포구, 동작구, 관악구, 서초구, 강남구, 송파구, 강동구/ 인천 중구, 동구, 연수구, 남동구, 부평구, 계양구, 서구, 미추홀구/ 광주 서구/ 대전 동구, 중구, 서구, 유성구, 대덕구/ 경북 구미, 경산/ 경기 수원, 의정부, 부천, 광명, 고양, 남양주, 시흥, 의왕, 하남/ 강원 춘천, 원주, 강릉, 동해, 태백, 삼척, 인제/ 충남 천안, 당진/
순응적 도입 (92)	부산 중구, 서구, 동구, 영도구, 부산진구, 동래구, 남구, 북구, 해운대구, 사하구, 금정구, 강서구, 연제구, 수영구, 사상구, 기장군/ 대구 중구, 동구, 서구, 남구, 북구, 수성구, 달서구, 달성군/ 인천 강화군, 광주 동구, 남구, 북구, 광산구, 울산 남구, 북구, 울주군/ 경기 동두천, 과천, 오산, 군포, 용인, 파주, 이천, 안성, 김포, 화성, 광주, 양주, 강원 횡성, 평창, 양구 / 충북 청주, 충주, 제천, 보은, 옥천, 영동, 증평, 진천, 음성, 단양/충남 공주, 보령, 아산, 서산, 논산, 서천, 홍성/ 전북 익산, 정읍, 남원, 완주, 진안/ 전남 목포, 여수, 광양, 장흥, 해남, 무안/ 경북 경주, 김천, 안동, 영천, 고령, 성주, 예천/ 경남 통영, 사천, 김해, 밀양, 거제, 의령, 남해, 하동, 산청, 거창
도입 거부(67)	그 외

Ⅳ. 정책의 자발적 확산요인 변수 선정과 모형 설정

1. 변수 선정 및 측정 방법

이 연구에서는 지자체의 미니태양광 보조금 정책의 수용 방식과 정도를 자발적 확산 수준으로 보고 이를 종속 변수로 하여 이러한 자발적 확산에 영향을 미치는 요인을 찾아내는 것을 목적으로 한다. 미니태양광 보조금의 자발적 확산에 영향을 미치는 정도를 나타내는 종속변수는 기초지자체가 분석 기간인 6년(2014년-2019년)의 기간 동안 자발적 도입을 했으면 4, 순응적으로 도입 후 자발적 유지를 했으면 3, 순응적 도입을 했으면 2, 도입 거부를 한 경우 1의 값을 갖는 범주형 변수다. 그러한 종속변수에 영향을 미치는 독립변수는 사회·경제적 요인과 정치요인으로 크게 구분해 볼 수 있다.

기존의 선행연구에서 공통적으로 다루어졌던 요인들을 참고하여 교육수준, 소득, 인구, 도시화 수준, 행정역량을 사회·경제적 요인 변수로 사용했고, 주민관심도를 변수로 추가했다. 새로운 정책의 도입은 유권자인 주민들의 요구가 있을 때 적극적으로 이루어질 수 있으므로(장석준 외, 2015; 한진이·윤순진, 2019), 에너지에 대한 관심이 높은 지역일수록 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 도입할 것이라는 가설을 설정하고, 탄소포인트제(서울은 에코마일리지)에 가입한 가구 비율을 주민의 에너지 관심도를 대리하는 변수로 사용했다.[3] 교육수준과 소득이 높을수록, 도시화가 진행되었을수록, 행정역량이 충분할수록 새로운 정책 도입에 적극적일 확률이 높아진다는 선행연구를 참조하여(Rogers, 1995; Walker, 1969; 김진영·이석환, 2016), 기초지자체의 20세 이상 인구 중 대학교육 경험이 있는 인구수를 교육수준의 대리변수로 사용했고, 기초지자체의 1인당 지방세납입액(백만 원)을 소득의 대리변수로 활용했다. 도시화의 대리변수는 기초지자체의 주택형태 중 아파트가 차지하는 비율로 보았는데, 아파트는 한국의 대표적인 주택형태로 도시화가 진행된 지역일수록 인구 밀도가 높고, 아파트가 많기 때문이다(전상인, 2008), 행정역량의 대리변수는 기초지자체의 공무원 수(천 명)를 사용하였다.

정책 확산은 사회·경제적 요인에 많은 영향을 받지만, 정책 도입은 정책 입안자의 판단을 거쳐 이루어진다는 점에서 정책 입안자의 특성과 정치적 환경을 살펴볼 필요가 있다(Gilardi & Wasserfallen, 2019). 이 연구에서는 지자체 정책 시행에 강력한 영향력을 행사하는 단체장의 소속정당과 단체장의 에너지전환에 대한 관심과 의지, 에너지전환 지원에 대한 에너지 조례 제정 여부, 에너지전환 지방정부협의회 가입 여부를 정치적 요인으로 살펴보았다. 단체장의 소속정당은 단체장의 소속정당이 최초 미니태양광 보조금 정책을 도입한 노원구와 서울시 단체장의 정당과 같은 정당일 경우 1, 그러지 않을 경우 0의 값을 갖는 더미변수다. 단체장의 에너지 전환에 대한 의지를 대변하는 변수로는 선거 당시 에너지전환에 대한 공약유무로 살펴보았다. 기초지자체장이 선거 공약으로 에너지전환 혹은 신재생에너지 확대 관련 정책을 제시했을 경우 1, 그렇지 않을 경

3) 에너지 절약에 대한 주민 관심도를 측정할 수 있는 비교 가능한 양적 자료의 한계로 전국이 함께 실시하는 탄소포인트제(서울, 에코마일리지) 가입 비율을 활용했다.

우 0의 값을 갖는 더미 변수다. 에너지 관련 정책 도입과 시행에 대한 법제적 지원 환경을 알 수 있는 에너지 조례 변수는 기초지자체의 에너지조례에 신재생에너지확대에 관한 지원 내용이 있거나 관련 조례를 따로 제정한 경우 1. 그렇지 않은 경우 0의 값을 갖는 더미 변수다. 기초지자체의 에너지전환에 대한 관심과 의지를 대변하는 변수는 '에너지전환지방정부협의회' 가입 여부로 가입한 경우 1, 그렇지 않은 경우 0의 값을 갖는 더미 변수다. 마지막으로 기초지자체 의회의 정치적 환경은 시군구의회 구성원 중 현 여당이면서 에너지 전환에 보다 적극적인 더불어민주당이 차지하는 비율을 대리변수로 활용했다.

〈표 4〉 정책의 자발적 확산에 영향을 미치는 요인 변수

변수		측정지표		자료
미니태양광 보조금 정책의 자발적 확산 수준			자발적 도입=4 자발적 유지=3 순응적 도입=2 도입 거부=1	기초지자체 고시공고 확인 정보공개청구 기초지자체 담당자와 전화통화 이메일 문의로 확인
사회·경제	주민관심		탄소포인트제 가입가구 비율(%) (서울, 에코마일리지 가입가구)	환경공단에 정보공개청구
	교육수준		대학 재학이상 인구수/ 20대 이상 인구수	통계청, 인구총조사 (http://kosis.kr)
	소득		1인당 지방세 납입액(백만원)	통계청, 인구총조사 (http://kosis.kr)
	인구		백만명	통계청, 인구총조사 (http://kosis.kr)
	도시화		아파트 비율= 아파트(호)/주택 계(호)	통계청, 인구총조사 (http://kosis.kr)
	행정역량		공무원 수(천명)	통계청, 인구총조사 (http://kosis.kr)
정치	단체장 소속정당	(더미)	더불어민주당 소속=1 그 외=0	선거통계시스템 (https://info.nec.go.kr)
	단체장 E전환의지	(더미)	에너지전환 있음=1, 없음=0	중앙선거관리위원회 당선인공약자료집 2014 (https://www.nec.go.kr)
	E조례	(더미)	신재생에너지 지원 관련 조례 있음=1 없음=0	국가법령정보센터 https://www.law.go.kr
	E전환관심	(더미)	에너지전환지방정부협의회 가입=1, 미가입=0	에너지전환지방협의회자료
	의회정당		시군구의회의원 구성에서 더불어민주당 소속 의원의 비율	선거통계시스템 (https://info.nec.go.kr)

2. 모형 설정

이 연구에서 종속변수는 미니태양광 보조금 정책 도입의 자발성 차이에 따라 분류한 순서가 있는 범주형 변수이므로, 순서형 프로빗 모형(ordered probit model)을 사용했다. 순서형 프로빗 모

형은 아래와 같이 수식화할 수 있다.[4)]

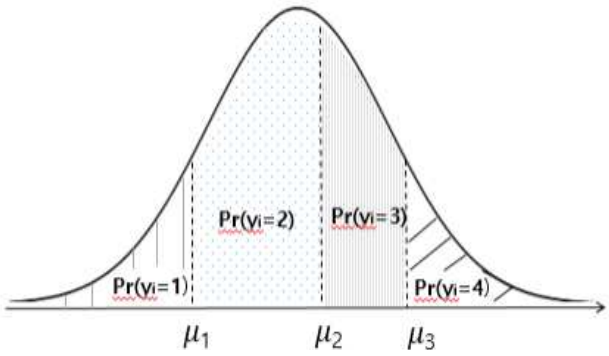
$$y_i^* = \beta X_i + \epsilon_i \ , \quad \epsilon_i \sim N[0,1]$$

$$y_i \begin{cases} 1, \ y_i^* < \mu_{1i} \\ 2, \ \mu_{1i} \le y_i^* < \mu_{2i} \\ 3, \ \mu_{2i} \le y_i^* < \mu_{3i} \\ 4, \ y_i^* \ge \mu_{3i} \end{cases}$$

y_i는 미니태양광 보조금 정책의 자발성을 의미하는 종속변수로 1(도입 거부), 2(순응적 도입), 3(자발적 유지), 4(자발적 도입)의 값을 가진다. y_i^*는 측정 가능한 효용(βX_i)과 측정 불가능한 효용(ϵ_i)으로 나타낼 수 있고, X_i는 각 기초지자체의 특성을 나타내는 확산 요인을 의미하고, 측정이 불가능한 효용인 ϵ_i는 X_i와 독립이고, 평균 0, 분산 σ^2의 정규분포를 따른다고 가정한다. μ값들은 한계값(threshold)으로 각 설명변수의 추정 계수(β)를 추정하고, 이를 통해 종속변수인 네 가지 범주에 대한 선택확률을 계산할 수 있다. 각 범주에 대한 선택 확률은 아래 식과 같이 표현할 수 있다. Φ는 누적 표준정규 분포 함수이고, 정규 분포를 사용한 프로빗 모형에서 기초지자체 i가 대안 선택을 할 확률은 다음과 같다(j ∈ {1,2,3,4}).[5)]

$$\Pr[y_i = j | X_i] = \Phi(\mu_j - \beta X_i) - \Phi(\mu_{j-1} - \beta X_i)$$

〈그림 1〉 범주 선택 확률



4) 오차항 ϵ_i의 분포가 표준정규분포(Standard Normal Distribution)를 따른다고 가정한다. 순서형 로짓의 경우, 로지스틱 분포를 가정한다.

5) 순서형 프로빗 모형 설정은 권영민 외(2018), 김창훈(2015), 이충기·박상수(2013), 주미영(2000), Long & Freese(2014)를 참조했다.

누적 정규 확률 분포로 네 범주의 선택 대안에 대한 확률을 이용해 로그우도함수를 구하고, 이를 극대화시키는 계수 β와 한계값 μ를 추정할 수 있다. 순서형 프로빗 모형으로 추정된 계수 β는 값을 그대로 비교·분석하기에 어려움이 있어, 방향성을 파악한 후 한계효과를 살펴봐야 한다. 한계효과 분석은 다른 변수가 동일할 때, 독립변수 한 단위 변화에 따른 범주 선택 확률 변화를 의미한다. 한계효과는 설정된 종속변수에 대해 개별적으로 도출되고, 각 그룹별로 도출된 한계효과의 총 합은 0이 된다. 설명변수가 더미 변수일 경우 한계효과는 설명변수가 1일 때의 선택확률과 0일 때의 선택확률의 차이를 의미한다(주미영, 2000; Long & Freese, 2014). 순서형 프로빗 모형의 적합도는 모델의 설명력을 나타내는 우도비(likelihood ratio, ρ^2)와 모형의 적합성을 검증하는 χ^2를 통해 확인할 수 있다. ρ^2는 0과 1사이의 값을 갖고, 1에 가까울수록 모형의 적합도가 좋은 것으로 해석된다(권영민 외, 2018).[6] 분석결과, 모형 전체의 적합도를 나타내는 χ^2는 153.92로 99% 신뢰구간에서 유의하고, 우도비(ρ^2)는 0.283으로 적합도가 양호한 모형으로 나타났다. 표준화된 순서형 프로빗 분석은 평행회귀(parallel regression)를 가정하고 있는데, 이는 독립변수가 종속변수 범주별 발생확률에 미치는 영향의 크기(β)가 동일하다고 가정한 것이다. 이를 반영하여 일반화된 순서형 프로빗 모형(Generalized Ordered Probit)을 사용할 수 있으나, 굳이 필요한 일반화가 아니라면, 모형의 적절한 단순성을 볼 때, 일반화된 순서형 프로빗 모형보다 (표준적인) 순서형 프로빗 모형을 사용하는 것이 더 낫다(이충기·박상수, 2013). 이 연구에서 사용하고 있는 (표준적인) 순서형 프로빗 모형은 평행회귀 가정을 하고 있으므로 이에 대한 검증을 실시했고, 그 결과 모든 범주에서 회귀계수가 동일한 값을 가진다는 귀무가설이 기각되지 않았으므로, 표준적인 순서형 프로빗 모형을 사용하였다.[7]

Ⅴ. 미니태양광 보조금 정책 자발적 확산 요인 분석 결과

1. 기초 통계량 분석

종속변수인 기초지자체 범주별로 정책을 자발적으로 도입한 기초지자체가 전체의 4%(9개), 상위정부에 순응하여 정책을 도입한 후 자발적으로 유지한 기초지자체가 25.7%(58개), 상위정부가

6) 우도비 ρ^2는 Mcfadden의 결정 계수라고 불리기도 한다. 모든 설명변수가 포함되었을 때 로그우도 값인 $\ln(L_b)$와 아무 정보도 없을 때 로그우도 값인 $\ln(L_0)$로 표현된다. ρ^2값이 0.2와 0.4 사이의 값만 가져도 추정된 모형이 충분히 좋은 적합도를 가지는 것으로 평가할 수 있다(고한검·최윤혁, 2012).

7) 평행회귀선 가정은 기각되지 않았지만, 설명변수의 계수가 종속변수 범주에 따라 미치는 차별적인 영향을 살펴보기 위해(전성현·오형나, 2017), 일반화된 순서형 프로빗 모형 추정을 통해 모형의 강건성(robustness)을 한 번 더 확인했다. 일반화된 순서형 모형을 통한 추정을 실시한 결과, 표준화된 순서형 모형에서 유의미했던 6개 변수(교육수준, 도시화, 행정역량, 단체장공약, 에너지 조례, 에너지전환 의지) 모두 3 level에서 부호 방향성이 (+)로 동일하고 각각의 level에서 유의했다.

정책을 시행할 때만 정책을 도입한 기초지자체가 40.7%(92개), 상위 정부가 미니태양광 보조금 정책을 시행한 기간에 한 번도 정책을 도입하지 않은 기초지자체가 29.8%(67개)다. 사회·경제적 요인 중 그룹별 평균값에 유의미한 차이를 보이는 변수는 교육수준, 인구, 도시화, 행정역량으로 나타났다. 교육수준의 경우, 자발적으로 정책을 도입한 그룹은 평균 51.7%, 자발적 유지 그룹은 51.2%, 순응적 도입 그룹은 41.6%, 정책 도입을 거부한 그룹은 30.6%의 주민이 대학교육을 경험한 것으로 나타났고, 네 범주 사이에 유의미한 차이가 있었다. 이는 기초지자체 주민들의 교육수준이 높을수록 미니태양광 보조금 정책을 더 자발적으로 도입하는 경향이 있음을 보여준다. 인구 역시 각 범주별 평균값에 유의미한 차이가 있었다. 자발적으로 정책을 도입한 그룹의 인구수 평균은 55만 9000명, 자발적 유지를 한 그룹의 인구수 평균은 37만 6000명, 순응적 도입을 한 그룹의 인구수 평균은 20만 명, 정책 도입을 하지 않은 그룹의 인구수 평균은 8만 1000명이다. 이는 인구수가 많은 기초지자체에서 미니태양광 보조금 정책을 더 자발적으로 도입하는 경향이 있음을 보여준다.

기초지자체의 도시화 지표인 아파트 비율 역시 네 그룹별로 유의미한 차이가 있었다. 자발적 정책 도입 그룹에서는 아파트 비율이 평균 68.5%였고, 자발적 유지 그룹은 61.8%, 순응적 도입 그룹은 50.8%, 정책 도입 거부 그룹은 26.3%였다. 이는 아파트 비율이 높은 기초지자체에서 더 자발적으로 미니태양광 보조금 정책을 도입하는 경향이 있음을 보여준다. 행정역량을 대변하는 변수로 기초지자체의 공무원 수를 살펴본 결과, 네 그룹별에 유의미한 차이가 있었다. 자발적 정책 도입 그룹의 공무원 수는 평균 1,913명, 자발적 유지 그룹은 평균 1,191명, 순응적 도입 그룹은 평균 882명, 정책 도입 거부 그룹은 평균 704명이었다. 이는 행정력이 뒷받침되는 기초지자체일수록 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 도입하는 경향이 있음을 시사한다.

정치적 요인 중 네 그룹별 유의미한 차이를 보이는 변수는 네 가지로, 단체장의 에너지전환 공약 여부, 에너지조례에 신재생에너지 확대 및 지원 명시 여부, 에너지전환지방정부협의회 가입 여부, 의회구성 정당비율이다. 자발적 도입 그룹은 44.4%의 기초지자체장이 선거 공약에 에너지 전환을 제시했다. 순응적 도입 후 자발적 유지 그룹은 기초지자체장의 17.4%가, 순응적 도입 그룹은 기초지자체장의 12.1%가 선거 당시 에너지전환에 대한 공약을 제시했다. 정책 도입 거부 그룹 중 에너지전환에 대한 공약을 언급한 기초지자체장은 4.5%로 3명이었다. 에너지조례 변수 역시 네 그룹별 유의미한 차이가 있었다. 신재생에너지 확대 지원에 관한 조례가 마련되어 있는 기초지자체는 총 104개로, 자발적 도입 그룹의 77.8%에 관련 조례가 있었다. 자발적 유지 그룹은 69%, 순응적 도입 그룹은 47.8%의 기초지자체에서 관련 조례를 제정해두었다. 정책 도입 거부 그룹은 19.4%에서 관련 조례를 가지고 있었다. 이는 에너지전환 및 신재생에너지 확대에 대한 법제적 지원이 마련되어 있는 기초지자체가 미니태양광 보조금 정책을 더 자발적으로 도입하는 경향이 있음을 보여준다. 에너지전환지방정부협의회에는 총 25개 기초지자체가 가입했다. 자발적 도입 그룹의 33%(3개), 자발적 유지 그룹의 27.6%(16개)가 에너지전환지방정부협의회에 가입했다. 순응적 도입 그룹에서는 6.5%(6개)가 가입했지만 정책 도입 거부 기초지자체 중에서 에너지전환지방정부협의회에 가입한 곳은 없었다. 이는 에너지전환에 대한 기초지자체의 관심이 높을수록 미니태양광 보조금 정책을 더 자발적으로 도입하는 경향이 있었음을 드러낸다. 기초지자체의 의회 환경을 대리

하는 변수로 시군구의회구성의원의 소속 정당 비율을 살펴본 결과, 그룹별 유의미한 차이가 있었다. 자발적 도입 그룹은 의회 구성에 더불어민주당 비율이 평균 55.9%, 자발적 유지 그룹은 평균 46.4%, 순응적 도입 그룹은 평균 34.1%, 정책 도입을 거부한 그룹은 평균 29.6%였다. 이는 시군구의회 구성에 더불어민주당 소속 의원이 많을수록 미니태양광 보조금 정책을 더 자발적으로 도입하는 경향이 있었음을 보여준다.

〈표 5〉 미니태양광 보조금 정책의 자발적 확산 요인변수 기술통계

종속변수	평균	표준편차	최소	최대	도입거부	순응적도입	자발적유지	자발적도입
자발적 확산 수준	2.04	.845	1	4	67 (29.6%)	92 (40.7%)	58 (25.7%)	9 (4.0%)

내부 요인 변수		평균	표준편차	최소	최대	평균	평균	평균	평균
사회·경제	주민관심	0.164	0.171	0.010	0.742	0.130	0.136	0.251	0.153
	교육수준	0.417	0.136	0.174	0.827	0.306	0.416	0.512	0.517
	소득	1.427	1.127	0.171	10.936	1.181	1.425	1.707	1.478
	인구	0.224	0.222	0.009	1.219	0.081	0.200	0.376	0.559
	도시화	0.470	0.247	0.001	0.900	0.263	0.508	0.618	0.685
	행정역량	0.950	0.518	0.339	4.423	0.704	0.882	1.191	1.913
정치	소속정당	0.350	0.032	0	1	0.224	0.217	0.655	0.667
	단체장공약	0.133	0.340	0	1	0.045	0.121	0.174	0.444
	E조례	0.460	0.500	0	1	0.194	0.478	0.690	0.778
	E전환관심	0.111	0.314	0	1	0.000	0.065	0.276	0.333
	의회정당	0.368	0.254	0	0.895	0.296	0.341	0.464	0.559

2. 순서형 프로빗 모형 분석 결과

표준적인 순서형 프로빗 모형에서 추정된 계수의 부호와 유의성을 살펴보면 다음과 같다. 사회·경제적 요인인 교육수준 변수에 대한 계수는 3.098로 (+)이고, 유의하다($p<0.01$). 이는 교육수준이 높은 기초지자체일수록 더 자발적으로 미니태양광 보조금 정책을 도입할 확률이 높다는 것을 의미한다. 도시화 변수의 계수는 1.185로 (+)이고, 유의하다($p<0.05$). 이는 아파트 비율이 높은 기초지자체일수록 더 자발적으로 미니태양광 보조금 정책을 도입할 확률이 높다는 것을 의미한다. 기초지자체의 행정역량 변수의 계수는 0.528로 (+)이고 유의하다($p<0.05$). 이는 행정역량이 뒷받침되는 기초지자체일수록 더 자발적으로 미니태양광 보조금 정책을 도입할 확률이 높다는 것을 의미한다. 기초지자체의 정치적 요인이 미니태양광 보조금 정책의 자발적 도입에 미치는 요인 분석 결과는 다음과 같다. 단체장의 에너지전환에 대한 공약 유무 변수의 계수는 0.611로 (+)이고 유의하다($p<0.01$). 이는 기초지자체장이 에너지전환에 대한 관심과 의지가 있을 경우, 그렇지 않은 경우보다 더 자발적으로 미니태양광 보조금 정책을 도입할 확률이 높다는 것을 의미한다. 기초지

자체의 신재생에너지관련 조례 변수의 계수는 0.357로 (+)이고, 유의하다($p<0.05$). 이는 법제적 지원이 마련되어 있는 기초자지단체의 경우, 그렇지 않은 경우보다 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 도입할 확률이 높아짐을 의미한다. 에너지전환지방정부협의회 가입 여부 변수의 계수 역시, 0.698로 (+)이고 유의하다($p<0.05$). 기초지자체가 에너지전환에 관심과 의지가 있어 에너지전환지방정부협의회에 가입한 경우, 그렇지 않은 경우보다 더 자발적으로 미니태양광 보조금 정책을 도입할 확률이 높다는 것을 의미한다.

순서형 프로빗 모형은 일반 회귀분석과는 달리 추정계수가 역누적분포함수에서 독립변수의 변화에 따른 효과를 설명하므로, 계수들은 독립변수와 종속변수의 관계 변화 효과와 방향성을 파악하고, 독립변수 값의 변화에 따라 대안 선택 확률의 변화를 나타내는 한계효과를 살펴보아야 한다(주미영, 2000). 연속형 변수의 경우, 기초지자체별로 한계효과가 다를 수 있으나, 보통 전반적인 한계효과는 $\overline{X}$(평균값)에서 계산한다. 모든 한계효과는 해당 변수를 제외한 다른 변수가 동일할 때를 기준으로 해석한다. 단체장의 에너지전환 공약 여부와 기초지자체의 에너지조례에 신재생에너지확대 지원 여부, 기초지자체의 에너지전환지방정부협의회 가입 여부는 더미변수이므로 다른 변수들이 동일할 때, 설명변수가 1일 때와 0일 때 선택 확률의 차이 값이다.

먼저 사회·경제적 변수들의 한계효과를 살펴보면 교육수준의 평균값인 0.42에서 20세 이상 인구 중 대학교육 경험 인구 비율이 1% 증가할 때, 정책을 지속할 확률이 0.82%p 증가한다. 이와 반대로 20세 이상 인구 중 대학교육 경험 인구 비율이 1% 증가할 때, 정책 도입 거부 확률은 0.84%p 감소한다. 도시화 변수는 평균값인 0.47에서 주택 형태 중 아파트 비율이 1% 증가할 때, 정책 지속 확률이 0.32%p 증가한다. 반대로 아파트 비율이 1% 증가할 때, 정책 도입을 거부할 확률은 0.32%p 감소한다. 행정능력 변수는 평균값인 950명을 기준으로 기초지자체의 공무원 수가 10명 증가할 때, 정책을 자발적으로 지속할 확률은 0.14%p 높아진다. 반대로 공무원 수가 10명 증가할 때, 정책 도입을 거부할 확률은 0.14%p 감소한다.

정치적 환경 변수들의 한계효과를 살펴보면, 기초지자체장이 선거 공약에 에너지전환에 대한 내용을 제시했을 경우, 그렇지 않은 경우보다 정책을 자발적으로 유지할 확률이 18%p 높아졌다. 이와 반대로 기초지자체장이 공약에 에너지전환을 제시한 경우, 그렇지 않은 경우에 비해 정책 도입 거부 확률이 13%p 낮아졌다. 조례 제정 변수의 경우, 기초지자체의 에너지조례에 신재생에너지확대 지원 관련 내용이 있는 경우, 그렇지 않은 경우보다 자발적 지속 확률이 10%p 증가했다. 이와 반대로 기초지자체의 에너지 조례에 신재생에너지확대 지원 관련 내용이 있을 경우, 그렇지 않은 경우보다 정책 도입 거부 확률은 10%p 감소했다. 기초지자체의 에너지전환에 대한 관심 변수는 기초지자체가 에너지전환지방정부협의회에 가입했을 경우, 그렇지 않은 경우에 비해 정책을 자발적으로 지속할 확률이 21%p 증가했다. 이와 반대로 기초지자체가 에너지전환지방정부협의회에 가입했을 경우, 그렇지 않을 경우에 비해 정책 도입 거부 확률은 14.0%p 낮아졌다. 다른 변수가 일정하다면 기초지자체 주민들의 교육수준이 높을수록, 도시화가 진행될수록, 새로운 정책 시행을 뒷받침할 수 있는 행정역량이 높을수록 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 지속할 확률이 증가하고, 정책도입을 거부할 확률은 낮아진다.

정치적 환경은 기초지자체장이 에너지전환에 대한 관심과 의지가 있을 경우, 새로운 정책을 법제적으로 뒷받침해줄 신재생에너지 관련 조례가 있을 경우, 기초지자체가 에너지전환지방정부협의회에 가입한 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 지속할 확률이 높고, 정책 도입을 거부할 확률은 낮다. 특히, 더미변수끼리 비교했을 때, 단체장이 에너지전환에 대한 관심이 높고, 기초지자체가 에너지전환 지방정부협의회에 가입한 경우 정책을 자발적으로 지속할 확률이 높아지는 것으로 보아, 기초지자체장의 에너지전환에 대한 의지와 관심이 정책 지속에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

〈표 6〉 정책의 자발적 확산 요인 순서형 프로빗 모형 분석 결과

	Oprobit		한계효과								
			$\bar{X}$	도입 거부		순응적 도입		자발적 유지		자발적 도입	
	Coef.	S.E		dy/dx	S.E	dy/dx	S.E	dy/dx	S.E	dy/dx	S.E
주민관심	0.756	0.520	0.16	−0.20	0.14	−0.01	0.03	0.20	0.14	0.01	0.01
교육수준	3.098***	1.199	0.42	−0.84***	0.33	0.02	0.12	0.82***	0.32	0.04	0.02
소득	0.028	0.078	1.43	−0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00
인구	0.023	0.973	0.22	−0.01	0.26	0.00	0.01	0.01	0.26	0.00	0.01
도시화	1.185**	0.581	0.47	−0.32**	0.16	0.01	0.05	0.32**	0.15	0.01	0.01
행정능력	0.528**	0.328	0.95	−0.14**	0.09	0.00	0.02	0.14**	0.09	0.01	0.01
소속정당	0.173	0.229	0.35	−0.05	0.06	0.00	0.01	0.05	0.06	0.00	0.00
단체장 공약	0.611***	0.231	0.13	−0.13***	0.04	0.07	0.05	0.18**	0.08	0.01	0.01
E조례	0.357**	0.175	0.46	−0.10**	0.05	0.00	0.01	0.10**	0.05	0.00	0.00
E전환의지	0.698**	0.291	0.11	−0.14***	0.05	0.09	0.07	0.21**	0.10	0.02	0.02
의회정당	0.092	0.406	0.37	−0.03	0.11	0.00	0.00	0.02	0.11	0.00	0.00
μ_1	2.058	0.394	LL(0)			−272.04		χ^2		153.92***	
μ_2	3.788	0.445	LL(β)			−195.08		AIC		418.16	
μ_3	5.585	0.513	Likelihood ratio index ρ^2			0.283		***p〈 .01; **p〈 .05, *p〈 .1			

Ⅵ. 결론

이 연구에서는 에너지 전환의 방안 중 하나로 새롭게 시행된 정책인 미니태양광 보조금 정책의 확산 과정과 요인을 살펴보았다. 미니태양광 보조금 정책은 다른 에너지 정책과는 달리 기초지자체에서 시작하여 확산 초기에 서울특별시와 유사한 특·광역시 중심으로 확산이 이루어졌고, 이후 중앙정부로 상향 확산이 이루어진 정책 사례다. 중앙정부가 정책을 시행하자 미니태양광 보조금 정책은 급격한 하향적 확산 양상을 보였다. 기존의 정책 확산 연구들은 사건사 분석을 활용하여 정책 확산의 경로와 요인을 분석하였으나, 그 방법으로는 기초지자체가 같은 시기에 정책을 도입

한 경우 정책 시행이 자발적으로 이루어졌는지 구분하기 어렵다는 한계가 있었다.

이 연구에서는 정책 확산 과정에서 기초지자체들이 상위정부의 영향을 받은 수준에 차이가 있음에 주목하여, 기초지자체를 정책 도입의 자발성 수준에 따라 네 가지 범주로 분류했다. 이 범주를 종속변수로 하는 순서형 프로빗 분석을 활용하여 미니태양광 보조금 정책의 자발적 확산 수준에 영향을 미치는 정치·사회·경제적 요인을 살펴보았다.

사회·경제적 요인의 경우, 주민들의 교육수준, 도시화, 행정역량이 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 도입할 확률에 긍정적(+) 영향을 주었다. 도시화가 많이 진행된 대도시에서는 다른 도시의 정책 시행 경험을 학습하여 자발적으로 정책 도입 여부를 결정하였고, 소도시에서는 상위정부의 결정을 따르거나 대도시 정책을 그대로 모방하는 경향이 있는데(Roger, 1995; Walker, 1969; Shipan & Volden, 2012; Gilardi & Wasserfallen, 2019), 미니태양광 보조금 정책 사례도 광역시도와 대도시처럼 행·재정적 능력이 충분한 기초지자체에서는 자발적으로 정책 시행 여부를 결정하였지만, 그렇지 않은 기초지자체에서는 상위정부의 정책결정에 그대로 순응하여 정책을 도입한 것으로 확인되었다.

정치적 요인의 경우, 에너지전환에 대한 단체장의 의지, 기초지자체의 에너지전환에 대한 관심, 에너지전환에 대한 법제적 근거 마련 여부가 미니태양광 보조금 정책을 자발적으로 시행할 확률에 긍정적(+) 영향을 주었다. 이는 정책의 자발적 확산에 단체장의 관심과 의지, 정책 시행을 뒷받침해줄 법제적 지원이 새로운 정책 도입에 영향을 미침을 의미한다. 다만, 단체장이 에너지 전환에 관한 공약을 제시했음에도 정책을 한 번도 도입하지 않은 3개 기초지자체(영양군, 청도군, 완도군)는 아파트 비율이 평균 7.7%로 낮다는 공통점이 있었다. 이 연구에서 다룬 시설물인 미니태양광이 일반적으로 아파트를 비롯한 공동주택에서 협소한 공간적 조건에서 조금이라도 재생에너지 생산을 늘리고자 설치하는 것이기에 아파트 비율이 낮은 기초지자체에서는 실효가 크지 않다는 판단에서 보조금 정책을 시행하지 않았을 가능성이 있다. 특히 사회·경제적 상황이 유사하다면 정치집단과 의회의 구성이 정책 확산에 지배적인 영향을 미칠 수 있다는 선행연구(Shipan & Volden, 2006; Gilardi & Wasserfallen, 2019) 결과가 이 연구에서도 확인되었다. 인구 10만 이상의 대도시이면서 행정역량이 충분함에도 정책을 한 번도 도입하지 않은 13개 기초지자체의 정치적 환경을 살펴본 결과, 기초지자체장의 소속정당이 더불어민주당이 아니었고, 시군구의회 구성 중 더불어민주당 의원 비율이 평균 22%로 높지 않다는 공통점이 있었다. 아파트 비율이 60%이상으로 도시화가 진행된 지역임에도 정책을 한 번도 도입하지 않은 9개 기초지자체 역시, 시군구의회 구성 중 더불어민주당 의원의 비율이 평균 26%로 정치 환경이 유사했다.

수직적 확산에 관한 연구는 수평적 확산 연구에 비해 같은 기간 동안 상위정부의 정책 시행에 영향을 받았는지 명확히 구분하기 힘들어 연구에 어려움이 있다(Shipan & Volden, 2006). 그러나 미니태양광 보조금 정책은 정책 내용의 특성상 상위정부가 기초지자체에 지급한 보조금이 명확하게 확인 가능하고, 분석기간 중 중앙정부와 광역시도가 정책을 도입하고 시행하는 시기가 각각 달랐기 때문에 이를 기준으로 정책 도입의 자발성 수준이 다름을 확인할 수 있었다. 정책 확산에서 정책 도입의 자발성 차이에 영향을 미치는 정치·사회·경제적 요인을 확인할 수 있었다는 데 이 연

구의 의의가 있다.

상위정부의 정책 시행을 그대로 모방할 경우, 정책 확산이 항상 유익한 것은 아니라는 Gilardi & Wasserfallen(2019)의 연구 결과와 같이, 미니태양광 보조금 정책 사례 역시 단순 모방이나 상위정부의 정책 시행에 순응하여 새로운 정책을 도입한 경우에 지속성이 보장되지 않음이 확인되었다. 이는 기초지자체가 새로운 에너지정책을 도입할 때 해당 지역의 환경과 상황을 고려하여 정책 시행 여부를 결정해야 하는 에너지 자치의 필요성을 시사한다. 동시에 자체적으로 정책을 수립할 여건이 되지 않는 기초지자체의 경우 상위정부의 정책 시행에 영향을 많이 받을 수밖에 없으므로, 중앙정부나 상위정부가 정책 시행에 일관성을 가져야 한다는 정책적 함의를 제시한다.

이러한 함의에도 불구하고 이 연구는 몇 가지 점에서 한계를 가진다. 먼저, 이 연구에서는 상위정부의 영향을 받은 정도에 따른 차이로 자발성을 구분했으나, 정책 도입 과정에서 자발적 학습과 모방을 정확히 구분하지 못했다. 학습과 모방은 동시에 이루어질 수 있어 실제로 구분이 어려운데, 이를 구분하기 위해서는 정책 도입자를 대상으로 직접 면접을 실시해야 하나, 이 연구에서는 계량적 분석만을 이용하여 이를 구분하는 데 한계가 있었다. 향후 심층면접과 같은 질적 연구가 수행하여 이러한 한계점을 보완할 필요가 있다. 또한 이 연구에서 정책 확산 사례로 본 미니태양광 보조금 정책은 2014년에 도입되었기에 6년간 정책 시행 여부로 자발적 확산 수준을 판단했다. 2019년 갑작스런 국비 예산 삭감으로 인해 정책 시행을 계획했던 기초지자체에서 예산 확보가 어려워 진행하지 못했던 경우, 다시 예산을 확보하여 정책을 시행할 수도 있고, 미니태양광 보조금 정책을 시행했던 기초지자체가 정책을 중단할 수도 있기 때문에 분석 기간을 확장한다면 기초지자체의 정책 시행 자발성 수준이 달라질 여지가 없지 않다. 이 연구는 현재까지의 진행을 토대로 분석한 결과로, 향후 보다 긴 기간을 대상으로 연속적인 연구가 수행되기를 기대한다.

참고문헌

강성철·권경득·강재호. (2004). 한국 지방정부 인사행정의 실태와 개선방안. 「한국인사행정학회보」, 3(2): 1-36.

고한검·최윤혁. (2012). 순서형 프로빗 모형을 이용한 주행여건별 경로전환 행태 예측. 「교통연구」, 19(3): 1-19.

권영민·장기태·손상훈. (2018). 순서형 프로빗 모형을 이용한 렌터카 사고 심각도 영향요인 분석. 「한국ITS학회논문지」, 17(3): 1-17.

김미선·강황선. (2012). 지방정부의 정책 확산 영향요인에 대한 실증적 연구: 학교급식지원조례 제정을 중심으로. 「한국정책학회하계학술대회자료집」, 2012: 607-629.

김창훈. (2015). 건물 에너지효율에서 주인-대리인 문제에 관한 연구. 「한국환경경제학회 하계학술대회 논문집」, 2015(0): 1-23.

남궁근. (1994). 정책 혁신으로서 행정정보공개조례 채택. 「한국정치학회보」, 28(1): 101-121.

박나라·김정숙. (2018). 환경조례의 수평적 확산과 수직적 확산: 환경기본조례와 자연환경보전조례를 중심으로.「한국행정연구」, 27(3): 1-38.

박혜자. (2003). 지방정부의 자치조직 · 인사권의 제약요인과 그 개선방안.「한국지방자치학회보」, 15(4): 5-25.

석호원. (2010). 정책 혁신으로서 지역축제 확산에 관한 연구: 경기도의 지역축제를 중심으로.「지방행정연구」, 24(1), 183-206.

엄태호·윤성일. (2013). 지방정부 주민참여예산제도의 제도화 수준에 미친 영향요인에 관한 연구.「환경행정학회 학술발표논문집」, 2013.12: 448-469.

이대웅·권기헌. (2015). 한국 지방정부의 정책 확산에 관한 연구-반부패신고포상금제도를 중심으로.「한국정책학회보」, 24(3): 239-268.

이석환. (2014). 한국 지방정부 출산장려정책의 상향적 정책 확산.「한국행정학보」, 48(2): 161-184.

이종수. (2004). 한국지방정부의 혁신에 관한 실증분석: 혁신패턴, 정책행위자 및 영향요인을 중심으로.「한국행정학보」, 38(5), 241-258.

이정철·허만형. (2012). 출산장려금 제도의 정책 확산 연구: 기초지자체의 제도 도입을 기초한 사건사분석.「정책분석평가학회보」, 22(3): 95-119.

이충기·박상수. (2013). 인구고령화 주택연금 수요 분석: 일반화된 순서형 프로빗 모형을 적용하여.「경제학연구」, 62(2): 27-58.

장석준·노종호·김대진. (2015). 정책유형별 정책 혁신의 선도자와 정책 확산의 양상에 관한 연구: 지방자체단체의 혁신조례를 중심으로.「정부학연구」, 21(3): 221-260.

전상인. (2008). 도시화와 아파트 주거문화.「한국사회학회 심포지움 논문집」, 47-74.

전성현·오형나. (2017). 원자력발전에 대한 개인별 위험인식 결정요인 분석.「한국재정학회 2017년도 추계학술대회 논문집」, 1~25.

조일형·이종구. (2012). 범죄예방정책의 확산영향요인 분석-서울시 기초지자체의 방범용 CCTV 도입 확산을 중심으로.「한국정책학회보」, 21(2): 221-244.

주미영. (2000). 프로빗과 순차적 프로빗 분석에 대한 이해와 적용.「정부학연구」, 6(1): 24-48.

지병문. (2000). 한국의 지방정부 개혁에 영향을 미치는 정치 경제 사회적 변수에 관한 연구.「성곡논총」, 31(2): 515-552.

하민지·서인석·권기헌. (2011). 한국 지방정부의 정책 확산 영향요인에 관한 연구- 정책행위자와 환경적 결정요인을 중심으로.「한국행정학보」, 45(4): 151-180.

한진이·윤순진. (2019). 서울시 자치구 미니태양광 보조금 확산과 정책 효과 분석.「서울도시연구」, 20(3): 61-77.

중앙선거관리위원회, 선거통계시스템 http://info.nec.go.kr/

통계청, 2019,「2018 인구주택총조사」http://kosis.kr

국가법령정보센터 https://www.law.go.kr

중앙선거관리위원회 당선인공약자료집 https://www.nec.go.kr

Allen, Mahalley D., Carrie Pettus, & Donald P. Haider-Markel. (2004). Making the National Local: Specifying the Conditions for National Government Influence on State Policymaking. State Politics & Policy Quarterly, 21(4): 318-344.

Berry, Frances & Berry, William. (1990). State Lottery Adoptions as Policy Innovations: An Event History Analysis. American Political Science Review, 84(2): 395-415.

Braun, D., & Gilardi, F. (2006). Taking 'Galton's problem'seriously towards a theory of policy diffusion. Journal of theoretical politics, 18(3): 298-322.

Elkins, Z. & Simmons, B. (2005) On Waves, Clusters, and Diffusion: A Conceptual Framework. Annals of the American Academy of Political and Social Science, 598 (1):33-51.

Gilardi, Fabrizio. (2016). Four Ways We Can Improve Policy Diffusion Research. State Politics and Policy Quarterly, 16(1): 8-21.

Gilardi, Fabrizio & Wasserfallen, Fabio. (2019). The Politics of Policy Diffusion. European Journal of Political Research, 58(4): 1245-1256.

Gray, V. (1973). Innovation in the states: A diffusion Study. American Political Science Association, 67(4): 1174-1185.

Karch, A. (2007). Emerging Issues and Future Directions in State Policy Diffusion Research. State Politics and Policy Quarterly, 7(1), 54-80.

Long, J. Scott & Freese, Jeremy. (2014). Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata, 3rd Edition. College Station, TX: Stata Press.

Mooney, C. Z. (2001). Modeling Regional Effects on State Policy Diffusion. Political Research Quarterly, 54(1): 103-109.

Oblinger, H., Schmitt, C. & Starke, P. (2013). Policy Diffusion and Policy Transfer in Comparative Welfare State Research. Social Policy and Administration, 47(1): 111-129.

Orenstein, Michell. (2003). Mapping the Diffusion of Pension Innovation. in Robert Holtzmann, Mitchell Orenstein, and Michal Rutkowski (eds.), Pension Reform in Europe: Process and Progress. Washington, D.C: World Bank.

Rogers. Everett M. (1995). Diffusion of Innovations. New York: The Free Press.

Shipan, C. R. & Volden, C. (2006). Bottom-Up Federalism: The Diffusion of Antismoking Policies from U.S. Cities to States. American Journal of Political Science, 50(4): 825-843.

Shipan, C. R. & Volden, C. (2008). The mechanisms of policy diffusion. American Journal of Political Science, 52(4):840-857.

Shipan, C. R. & Volden, C. (2012). Policy Diffusion: Seven Lessons for Scholars and Practitioners. Public Administration Review, 72 (6): 788-796.

Walker, J. L. (1969). The Diffusion of Innovations Among the American States. American Political Science Review, 63: 880-899.

Weyland, Kurt. (2005). The Theories of Policy Diffusion: Lesson from Latin American Pension Reform. World Politics, 57(2): 262-295.

한진이(韓진이): 서울대학교에서 도시계획학 전공 박사학위(미니태양광 보조금 정책 확산 경로와 요인 분석, 2020)를 취득하고, 현재 동대학 환경계획연구소에서 겸무연구원으로 재직 중이다. 기후변화·에너지 정책, 탄소중립 정책, 정책 확산 경로와 메커니즘에 관심이 있다(earthhjy@snu.ac.kr).

윤순진(尹順眞): 미국 델라웨어대학교(University of Delaware)에서 "Restructuring Political Economy in an Era of Global Energy and Environmental Change: Toward a Civil Society Approach to Promote a Climate-Sustainable Future"란 논문으로 환경·에너지 정책 전공 박사학위를 받았다. 현재 서울대학교 환경대학원 교수이자 서울대학교 지속가능발전연구소 및 환경계획연구소 겸무연구원으로 재직 중이다. 환경·에너지정책, 기후변화정책, 에너지 전환, 지속가능한 발전, 공동자원 관리에 관심이 있다(ecodemo@snu.ac.kr).

〈논문접수일: 2021. 5. 24 / 심사개시일: 2021. 5. 26 / 심사완료일: 2021. 6. 24〉

Abstract

Factors influencing the voluntary adoption and diffusion of the mini-PV subsidy policy and implications for energy autonomy

Han, Jin Yi

Yun, Sun-Jin

Until recently, Korea's energy policy was led by the central government, and the authority and role of local governments were insignificant. Unlike existing energy policies, the mini-PV subsidy began in a local government, and spread to other governments. This study identifies the trend of spread of mini-PV subsidy policy and the factors affecting voluntary diffusion. As a result, according to the degree to which the introduction of the mini-PVs subsidy policy was influenced by the policy decisions of the higher level governments, Actions taken by local governments could be divided into four categories: voluntary introduction, voluntary maintenance, adaptive introduction, and rejection. Factors influencing these differences among local governments were education level, urbanization, administrative competence, interest in energy transition of local governments and their heads, and whether or not to establish legal basis for energy transition. When the policy was implemented in accordance with the higher government, policy continuity was not guaranteed. Therefore, when introducing a new energy policy, it was possible to draw implications that it was necessary to make decisions in consideration of the local environment and situation. In addition, it was found that the central government or the high-ranking governments should have consistency in the implementation of the policy because local governments, which do not have the conditions to establish their own policies, have a high probability of accepting the policies of the higher government.

Key Words: Policy diffusion, Local governments, Energy transition, Energy autonomy, Mini-PVs subsidy, Voluntary diffusion