



강원도 신재생에너지 보급사업의 성과와 한계

The Achievements and Limitations of New and
Renewable Energy Program in Gangwon

RIG

진상현 Jin, Sang-Hyeon
황인창 Hwang, In-Chang



강원도 신재생에너지 보급사업의 성과와 한계

강원도는 신재생에너지와 관련해서 산업화를 주도하지는 못하고 있지만 적어도 보급에 있어서는 선도적인 지자체라고 할 수 있다. 왜냐하면 강원도는 국내 최대, 아시아 3위 규모의 대관령 풍력발전단지를 보유하고 있을 뿐만 아니라 전체 신재생에너지 발전량에 있어서 국내 최대의 생산지라고 할 수 있기 때문이다. 그렇지만 최근 들어 신재생에너지 보급 선도지자체라는 강원도의 위상이 약해지고 있다. 강원도의 명성에 도전하고 있는 지자체가 바로 제주도이다. 제주도는 풍력뿐만 아니라 태양광 시범마을, 심지어는 지열발전도 시작하며 신재생에너지 설비를 한눈에 볼 수 있는 체험장으로 각광받고 있다. 이처럼 신재생에너지 선도지자체라는 명성이 위협받고 있는 상황 속에서 강원도는 과거 보급사업의 성과와 한계를 냉철하게 돌아볼 필요가 있다. 이에 본 논문에서는 정책단계별 성과에 대한 분석을 통해서 강원도의 신재생에너지 보급사업을 종합적으로 평가해보자 한다. 분석결과 강원도는 2004년부터 2008년까지 풍력 중심의 정부주도형 보급사업을 통해서 전성기를 누릴 수 있었다. 또한 정책적 의지를 가지고 지열과 태양열의 보급사업을 진행함으로써 우수한 성과를 거둘 수 있었다. 그렇지만 2008년부터 신재생에너지 보급사업의 추진방향이 정부주도에서 민간주도로 전환되면서 주도권을 잃어가고 있기에, 강원도는 제3차 신재생에너지 기본계획에서 제시하고 있듯이 민간부문의 자발적 참여를 유도하기 위한 지원을 앞으로 강화해 나가야 할 것이다.

주제어 : 정책평가, 성과지표, 지방보급사업, 의무할당제, 풍력발전



The Achievements and Limitations of New and Renewable Energy Program in Gangwon

Gangwon province has initiated the promotion of the dissemination of the NRE (New and Renewable Energy). The reason is that, it is the largest and third largest windmill-powered plant, respectively in Korea and in Asia. In addition, it has generated the largest amount of electricity from NRE in Korea. But the leading status of Gangwon has declined since 2008. It is Jeju province that challenges Gangwon's reputation. The contender doesn't only have a windmill-powered plant and a photovoltaic village, but also has a geothermal power generator plan. It is making Jeju as an attractive NRE park. Therefore, it is necessary to realistically analyze the achievements and limitations of the NRE program in Gangwon in this situation. After reviewing the development process of NRE program in Gangwon, it is necessary to assess its performance comprehensively. As result, this paper shows that Gangwon has led the NRE program through state-sponsored wind projects from 2004 to 2008. Gangwon also pushed for the advancement of the geothermal and solar thermal project. However Gangwon lost its leadership in the NRE program after the central government changed government-leading policy to private-leading policy. So, Gangwon has to strengthen its support in order that the private sector can participate in the NRE program as the third master plan suggests.

Keyword : policy evaluation, performance indicator, local supply business, RPS(renewable portfolio standard), wind power generation



I. 서론

1970년대 국내 최대의 석탄 생산지로 산업화의 원동력이었던 강원도는 2000년 이후 신재생에너지를 발판으로 저탄소 녹색성장을 선도하기 위해 노력하고 있다.

즉, 폐광으로 인한 경기 침체의 늪에서 벗어나 풍력과 태양광 산업의 산실로 다시 태어난 독일 NRW(Nordrhein-Westfallen) 주를 모델로 강원도는 새로운 지역발전방안을 모색하고 있다. 이를 위해 도 차원에서는 강원도 녹색성장(3G: Gangwon Green Growth) 프로젝트를 추진하고 있으며, 군 차원에서는 영월 지역 내 광물자원을 토대로 태양광 전지용 실리콘 개발사업 등을 추진하고 있다.

그렇지만 사실 강원도의 신재생에너지 산업화는 다른 지자체와의 경쟁으로 인해 주목을 받지 못하고 있다. 반대로 대구·경북 지역은 중앙정부에서 국제행사로 인정하는 그린에너지엑스포를 7년째 진행해오고 있으며, 2013년 세계에너지총회를 유치하는 등 에너지산업의 선도지자체로서 명성을 쌓아가고 있다. 이들 지역은 이런 명성을 토대로 구미, 포항 등 지역 내 산업기반을 토대로 그린에너지를 선도산업으로 추진하고 있다. 광주·전남의 경우에는 태양광에 기반한 신재생에너지를 선도산업으로 지정받은 상태이다.

이처럼 강원도가 신재생에너지의 ‘산업화’를 주도하지는 못하고 있지만 적어도 신재생에너지의 ‘보급’에 있어서는 선도적인 지자체라고 해도 과언이 아닐 것이다. 대관령 풍력발전단지, 국내 최대 규모이기에 다른 어떤 지역에서도 그보다 크게 사업을 진행한 경우는 찾아볼 수가 없다. 신재생에너지 전반적으로도 강원도는 국내 최대의 생산지라고 할 수 있다.

물론 통계상 국내 최대의 신재생에너지 생산 지역은 전남이지만, 이 지역은 여수 화학단지에서 발생하는 폐가스가 전체 생산량의 대부분을 차지하고 있어 진정한 의미의 신재생에너지 생산지라고 하기는 힘들다. 따라서 풍부한 물과 바람을 이용해서 에너지를 만들어내고 있을 뿐만 아니라 실제로도 신재생에너지 발전량 전국 1위인 강원도가 신재생에너지 보급의 선도지자체라는 데에는 이견이 있을 수 없다.

그렇지만 최근 들어 신재생에너지 보급 선도지자체라는 강원도의 위상이 점점 약해지고 있다. 강원도의 명성에 도전하고 있는 지자체가 바로 제주도이다. 이제는 대관령이 아니라 제주도 풍력발전단지를 배경으로 촬영된 드라마가 공중파로 방영되고 있는 상황이다. 최근에는 아이슬란드에서나 볼 수 있었던 지열발전을 제주도에 건설하겠다는 계획도 발표되고 있다. 더군다나 제주도는 2009년에 중앙정부로부터 지능형 송배전망(smart grid) 실증단지 지정되어 향후 5년간 1,160억 원의 투자가 이뤄질 예정이다. 이로 인해 최근에는 신재생에너지 설비를 한눈에 볼 수 있는 체험장으로 제주도가 각광을 받기 시작했다.

이처럼 신재생에너지 산업화는 차치하더라도 신재생에너지 보급의 선도지자체라는 명성마저 위협받고 있는 상황 속에서 강원도 보급사업의 성과와 한계점을 냉철히 점검해 볼 필요가 있다. 즉, 지금까지 강원도가 추진해 온 신재생에너지 보급정책들이 필요한 지점에서 적절한 예산투입이 이루어졌는지, 정상적인 과정을 거치면서 사업이 진행되었는지, 궁극적으로 보급확대 성과를 거두기는 했는지 등을 평가해 볼 필요가 있다. 이에 본 논문에서는 정책단계별 성과에 대한 분석을 통해서 강원도 신재생에너지 보급사업의 성과를 종합적

으로 평가해 보고자 한다.

구체적으로 2장에서는 강원도 신재생에너지 보급사업의 전개과정을 살펴봄으로써 선도지 자체라는 위상의 명암을 드러내고자 한다. 3장에서는 성과분석의 이론적 자원으로서 정책 평가론을 검토한 뒤, 4장에서 투입·과정·산출·결과라는 단계별 성과를 종합적으로 평가하고 있다. 끝으로 5장에서는 평가결과를 토대로 신재생에너지 보급 관련 강원도의 정책적 함의를 도출하고 있다.

II. 강원도 신재생에너지 보급 사업의 전개

1. 태동기(~2004년)

강원도 신재생에너지 보급사업의 전개과정은 2004년과 2008년을 기점으로 구분될 수 있다. 2004년 이전까지는 본격적인 신재생에너지 보급을 추진하기 위한 준비단계인 ‘태동기’라고 할 수 있고, 이후 2007년까지는 강원도가 타 시도를 선도하는 ‘전성기’라고 볼 수 있으며, 2008년 이후로는 지자체간 경쟁이 심화되면서 새로운 재도약이 요구되는 ‘전환기’라고 할 수 있다. 본 논문에서는 이 같은 시기구분을 통해 강원도가 그동안 추진해 온 신재생에너지 관련 보급실적 및 성과와 더불어 당면한 문제점들을 살펴보고자 한다.

먼저 2004년은 국내뿐만 아니라 국제적으로도 에너지정책에 있어서 중요한 분기점이라고 할 수 있다. 20년 이상 저렴한 가격을 유지해 오던 국제 유가가 상승하면서 1970년대

석유과동 이후 있고 있었던 에너지자원의 고갈 문제를 돌아보고 탈(脫)화석연료 정책을 강력히 추진하는 출발점이 되었던 해가 바로 2004년이다. 국내적으로는 1987년 이후 사용되던 ‘대체에너지’라는 개념이 폐기되고 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」이 제정되면서 정부가 신재생에너지 원년을 선언했던 해가 바로 2004년이였다. 따라서 2004년 이전까지는 신재생에너지 보급정책이 본격적으로 수립되기 이전의 잠재적인 준비단계라고 할 수 있다.

이 시기에 강원도가 신재생에너지 보급을 확대하기 위해서는 지역의 생태적 잠재량을 파악하고 활용을 극대화하기 위한 정책의 수립이 필수적일 수밖에 없다. 산림면적이 넓은 강원도는 다른 지역과 비교했을 때 풍력, 바이오매스, 수력 등이 풍부하다고 할 수 있다. 그렇지만 강원도는 기술적 잠재량만 풍부할 뿐이지 직접적으로 활용이 가능한 시장 잠재량이 크지 않다는 데에 문제가 있다(진상현, 2008).

이처럼 어떤 에너지를 중심으로 자원을 개발해야 할 것인가라는 문제는 의외로 민간 기업에 의해 실마리가 풀릴 수 있었다. 낙농업 관련 수입 자유화로 인해 경기침체를 겪고 있던 삼양목장이 강원도에 풍력발전을 제안하면서 사업이 시작되었다.¹⁾ 그렇지만 대관령에 대규모 풍력발전단지를 조성하겠다는 내용의 ‘신재생에너지 프로젝트’가 발표되던 2001년까지만 해도 사람들은 대부분 회의적인 태도를 갖고 있었다.²⁾ 강원도는 우여곡절 끝에 2001년 7월 23일 독일 라마이어, 유니슨과 대관령 풍력발전단지 조성에 관한 양해각서를 체결함으로써 사업을 착수할 수 있었다.³⁾ 2002년 4월에는 평창군 도암면 (舊)대관령

1) 국민일보(2008.10.12), “앞 3위 풍력발전, 고원특성 잘 살린 강원도의 힘”.

2) 동아일보(2008.9.23), “신재생에너지 메카 부상, 강원도”.

3) 강원도(2002.6.11), “전국 최초로 민·외자유치를 통한 대관령 풍력발전단지조성사업 가시화”.

● 표 1 ● 대관령 풍력발전단지 조성사업 계획

위 치	강원도 평창군 도암면 (대관령 삼양축산·한일목장 초지)
사업주체	(주) 강원풍력발전 (독일 라마이어社와 유니슨이 투자한 합작회사)
시설규모	98MW (2MW급 풍력발전기 49기)
투자규모	1,557억 원

휴게소에 풍력발전기를 설치하는 시범사업과 ‘풍력발전 실증연구단지’의 착공도 진행되었다.⁴⁾

2. 전성기(2004~2007년)

지역에서 추진되는 다양한 신재생에너지 보급사업⁵⁾ 가운데 지자체가 주도하는 지방보급 사업을 중심으로 살펴보면, 강원도는 대관령 풍력발전단지가 착공에 들어가면서 다른 지자체들 보다 앞장서서 신재생에너지 보급을 확대하는 선도지자체로 자리잡게 된다. 대관령 풍력발전단지는 2005년 3월 착공에 들어가 2006년 10월에 완공되었다.⁶⁾ 이 사업과 관련해서 산업자원부는 지방보급사업을 통해 직접적으로 지원금을 제공해 주었으며, 관세청에서는 건설과정에 필요한 5,845톤의 수입장비에 대한 세금과 신고절차를 면제해 주는 등 42억 원의 관세 감면혜택을 간접적으로 제공한 바 있다.⁷⁾ 이처럼 중앙정부의 다각적인 지원을 통해 강원도는 신재생에너지 보급사업과

관련해서 전성기를 누릴 수 있었다. 실제로 강원도는 2007년도 지방보급사업 전체 예산 386억 원 중 16%인 63억 원을 지원받음으로써 2004년과 2005년에 이어 3년째 전국 최대 규모의 국비지원금을 확보할 수 있었다.⁸⁾

이 같은 중앙정부의 지원을 토대로 추진된 보급사업들이 점차 완료되면서 2004년 이후로는 전력판매 및 관광확대 등의 성과를 거두기 시작했다. 시범사업단지에 건설된 660kW급 4기의 풍력발전기는 2007년까지 11억 3,300만 원의 전력판매 수입을 얻을 수 있었다. 2006년 10월부터는 대관령 풍력발전단지에서도 본격적으로 전력이 생산되기 시작했다. 이로써 대관령은 국내 최대일 뿐만 아니라 아시아 3위, 세계 15위로 강릉시 전체 가구의 80~90%가 사용할 수 있는 대규모 풍력발전단지로 자리잡게 되었다.⁹⁾ 또한 해발 1,000m의 대관령 정상에 위치한 풍력발전단지는 주변 경관과 조화를 이뤄 연간 30만 명이 찾는 관광명소로 알려지게 되었다.¹⁰⁾

풍력발전을 통해 다른 지자체를 선도하던

4) ‘풍력발전 실증연구단지’는 강원대학교가 강원도, 유니슨, 에너지기술연구원과 컨소시엄을 구성해 주관하는 사업으로 휴게소 부지에 풍력발전기와 풍황계측기를 설치해 풍력발전시스템 및 실증연구를 수행하게 된다(강원도, 2002.4.26, “대관령 풍력발전사업 착공”).

5) 대표적인 신재생에너지 보급사업으로는 보급보조, 태양광주택 10만호 보급, 융자지원보조, 지방보급보조, 발전차액 지원, 신재생에너지 공급협약, 공공기관 신재생에너지 이용의무화 등이 존재하며, 지방보급사업은 보급보조사업의 일환이다.

6) 연합뉴스(2006.10.25), “대관령 풍력발전단지 조성 완료”.

7) 에너지타임즈(2009.4.3), “관세청, 강원풍력발전소 지원 약속”.

8) 2007년에는 국비와 지방비를 포함해서 총 93억 원이 지방보급사업에 투자되었다(강원도, 2006.10.18, “신재생에너지 개발 및 보급을 위한 지방보급 사업비 전국 최고액 확보”).

9) 강원일보(2008.7.16), “신재생에너지 산업가치 급상승”.

10) 동아일보(2008.9.23), “신재생에너지 메카 부상 강원도”.

강원도는 지열분야로 영역을 확대하기 시작했다. 강원도는 2006년 5월 세계지열히트펌프협회(IGSHPA: International Ground Source Heat Pump Association)와 양해각서를 체결한 뒤 2006년 8월 산업자원부로부터 허가를 받아 2007년 8월에 ‘한국지열에너지기술지원센터’를 개설했다. 한국지열에너지기술지원센터는 세계지열히트펌프협회의 한국 지부로 지열시스템의 기술개발과 전문가 교육 등의 역할을 담당하는 기관이다. 강원도는 2007년까지 국비포함 총 65억 원을 투자해 13개의 지열사업을 추진한 바 있다.¹¹⁾ 2009년 4월에는 캐나다지열협회(CGC: Canadian GeoExchange Coalition)와 상호협력을 위한 합의를 체결하기도 했다.¹²⁾

3. 전환기(2007년~)

이로써 강원도는 1998년부터 2007년까지 신재생에너지 지방보급사업의 전체 예산인 2,262억 원 가운데 15%인 350억 원을 지원받을 수 있었다.¹³⁾ 그렇지만 자세히 살펴보면 2003년 이전까지는 제주도가 가장 많은 지원금을 받았으며, 강원도는 2004년부터 2007년 사이에 가장 많은 지원금을 받은 것을 확인할 수 있다. 이처럼 2004년부터 2007년 사이의 전성기에 강원도는 풍력발전을 중심으로 지자체별 신재생에너지 보급사업을 주도해 온 것으로 확인된다. 그렇지만 2008년에 접어들면서 이상 징후가 나타나기 시작했다. 강원도의 2008년도 지방보급사업 지원금은 전체 지자체



● 그림 1 ● 강원도 신재생에너지 보급 현황(2008년 9월)

11) 2004년 속초시 노인전문 요양시설인 반야요양원에 7억 원을 투자해 전국 최초로 지열시스템을 도입했으며, 2005년에는 21억 원 2개 사업, 2006년에는 21억 원 7개 사업을 추진한 바 있다(강원도민일보, 2007.8.16, “전국 제일 신재생에너지 메카 만든다”).

12) 강원도(2009.4.28), “캐나다 지열협회와 지열에너지 기술협력 양해각서 체결”.

13) 강원도(2008.1.30), “전국 제1의 신재생에너지 중심도 육성”.

● 표 2 ● 신재생에너지 지방보급사업의 지자체별·연차별 지원실적

(단위 : 백만 원)

지역	~2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	계
서울	100			2,016	343	4,865	4,391	11,715
부산	105		255	1,166	441	2,532	4,459	8,958
대구	6,439	2,260	1,480	2,736	2,588	4,708	2,133	22,344
인천	1,730			471	886	1,204	1,855	6,146
광주	11,395	4,460	4,206	5,060	564	3,121	3,682	32,488
대전	1,027	730	315			1,323	2,642	6,037
울산	2,077	900	2,854	1,476	1,476	1,808	1,258	11,849
경기	3,940	478	2,001	3,683	3,332	15,768	2,673	31,875
강원	11,325	7,550	6,453	3,340	6,334	15,683	8,726	59,411
충북	1,360	1,274	657	1,211	3,500	4,389	3,813	16,204
충남	3,538	500	272	1,266	1,839	8,529	4,003	19,947
전북	7,900	3,340	4,650	2,988	3,666	25,781	3,461	51,786
전남	5,350	3,674	2,093	6,940	5,263	26,743	8,118	58,181
경북	7,340	1,475	747	2,320	1,631	11,267	7,207	31,987
경남	4,064	1,660	3,215	2,919	3,815	19,877	8,834	44,384
제주	17,925	3,610	2,835	408	2,974	31,054	4,511	63,317
계	85,615	31,911	32,033	38,000	38,652	178,652	71,766	476,629

출처 : 국회예산정책처(2010).

주 : 사업비를 가장 많이 지원받은 지자체는 '진한 음영'으로, 다음 지자체는 '연한 음영'으로 표시함

체 가운데 6위로 대폭 하락하게 된다. 강원도 자체적으로는 전년도보다 2배 이상 많은 지원금을 받았음에도 불구하고 급격한 유가상승으로 인해 신재생에너지에 대한 타 시도의 관심이 높아지면서 보조금 확보 경쟁이 치열해졌기 때문이다.¹⁴⁾ 2009년 들어 유가가 안정되고 지방보급사업의 전체 예산이 줄어들면서 강원도는 경남 다음으로 2위에 간신히 복귀할 수 있었다.¹⁵⁾

2008년 이후 선도지자체라는 명성이 흔들리고 있지만, 강원도는 새로운 돌파구를 마련하기 위해 다방면으로 노력하고 있다. 일례로

2008년 4월에는 스웨덴 SBI(Swedish Biogas International)와 '바이오메탄 자동차연료화 사업' 관련 협약을 체결함으로써 원주시 하수처리장에서 발생하는 가스를 고부가가치 연료로 전환하는 사업을 추진하고 있다.¹⁶⁾ 한편으로는 저소득 가구 및 경로당에 태양열을 공급하는 사업도 진행하고 있다.

즉, 2008년부터 2012년까지 국비 포함 382억 원을 투입해 태양열주택 2,018호를 보급한다는 계획을 추진하고 있다. 이를 위해 사업 첫 해인 2008년에는 127억 원을 들여 경로당 572개소에 태양열 설비를 보급을 추진한 바

14) 지방보급사업의 2008년 전체 예산은 2007년에 비해 4배 이상 증가했다(강원일보, 2007.12.10, “신재생에너지, 정부보조 낮다”).

15) 강원일보(2008.10.23), “신재생에너지 사업 내년 100억여 원 투입”.

16) 강원도(2008.4.16), “바이오메탄 자동차연료화사업 프로젝트 협약체결”.

있다.¹⁷⁾ 강원도는 연료전지 사업에도 참여하고 있으며, 2009년에는 6억 5,640만 원을 들여 도청을 포함한 4군데에 연료전지 시범시스템을 설치할 계획이다.¹⁸⁾ 이런 노력을 통해 2009년 4월에는 속초시가 신재생에너지 지방보급 우수 기관으로 선정되어 지식경제부장관 표창을 수상했으며, 전국 신재생에너지 지방보급사업 워크숍이 속초시에서 개최되기도 했다.¹⁹⁾

이상 살펴본 바와 같이 강원도는 지역에 특화된 신재생에너지원을 모색하는 태동기를 거쳐 2004년부터 풍력발전 중심의 전성기를 누릴 수 있었지만 2008년 이후로는 지역 간 경쟁의 심화로 인해 선도지자체라는 위상이 약화되면서, 지금은 이를 타개하기 위한 노력을 다각적으로 전개하고 있는 상황이다. 강원도 신재생에너지 보급사업에 대한 이 같은 현실 진단은 사실 전체 보급정책의 한 단면만을 과소평가하는 것일 수 있다.

왜냐하면 신재생에너지 보급사업은 지방보급사업 외에도 그린홈 100만호, 발전차액지원제 등 민간부문의 자발적인 참여를 유도하는 다양한 정책들이 있기 때문이다.

2장에서는 지방정부 주도 하에서 진행된 보급사업을 중심으로 살펴보았지만, 강원도 전반적인 정책의 성과를 판단하기 위해서는 정부사업뿐만 아니라 민간주도로 진행된 보급사업에 대해서도 종합적으로 분석해 볼 필요가 있다. 3장과 4장에서는 이처럼 강원도 신재생에너지 보급정책의 성과를 종합적·체계적으로 검토하기 위한 이론검토와 실증분석을 진행하고자 한다.

Ⅲ. 정책평가 방법론

1. 정책평가의 개념 및 종류

정책평가는 “정책의 내용, 집행 및 그로 인한 결과와 영향 등을 추정하거나 사정 또는 평정하기 위해 체계적인 연구방법을 활용하는 것으로서, 어떤 정책의 과정이나 결과를 이해하고, 그 값어치를 판단하는 사회적인 과정”으로 정의될 수 있다(노화준, 2001). 정부활동에 대한 평가, 즉 정책평가는 근대 국가의 성립 이후부터 지금까지 지속되고 있다. 민주주의 국가에서 당연히 요구될 수밖에 없는 정부에 대한 책무성은 감사라는 평가활동을 탄생시켰으며, 그밖에도 예산의 합리적인 배분을 위해 다양한 형태의 평가작업이 진행되고 있다(김준한, 1999).

이때 정책평가는 평가자가 누구인가에 따라 자체평가·내부평가·외부평가로 구분되고, 평가 단계에 따라 사전평가·과정평가·사후평가로 구분되며, 평가 횟수에 따라 1회성의 종합평가, 수시평가, 주기적 평가 등으로 구분되기도 한다(노화준, 2001).

이처럼 학자들마다 서로 다른 정책평가 유형을 제시하고 있기는 하지만, 정책평가는 일반적으로 사업평가, 감사, 점검이라는 세 가지 요소로 구분될 수 있다(김준한, 1999). 먼저 사업평가(program evaluation)는 특정 사업의 성과에 대한 분석적인 평가를 의미하며, 정책평가의 신뢰성과유용성을 높이는 작업이라고

17) 그밖에도 춘천 거두농공단지 내 여성기업 전용단지에 32억 원을 투자해 1,100㎡ 규모의 태양열 및 지열을, 노인전문요양원에는 1억 8,900만원을 투입해 184㎡ 규모의 태양열 설비를 설치할 예정이다(한국에너지신문, 2008.5.2, “강원도, 2008년은 태양열보급 원년”).

18) 강원일보(2009.1.20), “도·강원도시가스·상지대, 가정용 연료전지 모니터링사업 업무협약 체결”.

19) 강원도(2009.4.27), “전국 신재생에너지 지방보급사업 워크숍 개최”.

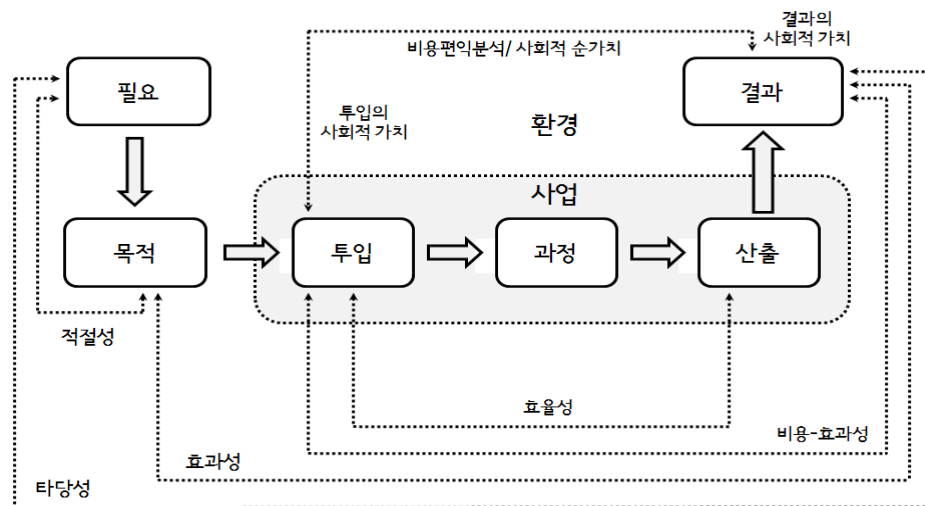
할 수 있다.²⁰⁾ 정책평가를 구성하는 나머지 요소인 감사(audit)와 점검(monitring)이 각각 책무성의 확보와 정책집행의 개선을 목적으로 하는 반면에, 사업평가는 평가결과의 환류(feedback)를 통한 정책형성에의 기여를 목적으로 한다는 점에서 차이가 있다(OECD, 1999). 본 논문에서는 강원도 신재생에너지 보급사업의 성과를 평가하고 정책개선 관련 함의를 도출하는 데 목적을 두고 있기 때문에 사업평가를 중심으로 정책평가를 진행하고자 한다.

2. 집행단계별 정책평가

사업을 평가하기 위해서는 무엇보다도 정책의 집행단계를 명확히 구분할 필요가 있다. 정책의 집행단계는 정책적 투입이 과정, 산출, 결과로 이어지는 일련의 개념적인 절차로 정의될 수 있다. 이때 사회적 필요가 정책을 수립하고 추진하는 최초의 배경이 된다. 이러한

사회적 필요라는 배경 하에서 정부가 정책을 통해서 해결하고자 하는 목적이 설정된다. 이렇게 구체화된 사업목적을 달성하기 위해 예산, 인력 등의 투입이 이뤄지고 정책이 추진되는 과정을 통해서 1차적인 산출물을 얻게 된다. 최초 정책수립의 배경이 되었던 사회적 필요를 1차적 산출물이 얼마나 잘 달성했는가에 따라 최종적인 결과물로 나타나게 된다.

예를 들면 석유자원의 고갈로 인한 유가상승은 석유자원으로부터의 독립이라는 목적으로 전환되며, 신재생에너지 보급 확대라는 정책의 배경을 이루게 된다. 이때 석유자원으로부터의 독립이라는 막연한 목적은 에너지 소비량 대비 5%를 신재생에너지로 공급한다는 정량적인 정책목표로 구체화될 수 있다. 이 같은 정책목표를 달성하기 위해 태양광, 풍력, 수력 등의 신재생에너지 관련 지방보급사업에 예산이 투입된다. 이런 예산투입을 통해 지역에서는 태양광 전지와 풍력터빈 등의 설비가 늘어나게 되



출처 : McDavid and Hawthorn, 2006.

● 그림 2 ● 프로그램 논리 단계별 평가지표

20) 사업평가에 대한 또 다른 정의로는 ‘프로그램의 실적을 사전에 정해진 목표에 비추어 사후에 사정하는 것’(Chelimsky, 1993: 8 ; 김준한, 1999: 229 재인용), ‘일정한 기준에 의해 체계적으로 평가대상의 가치를 판단하는 일련의 활동’(국회예산정책처, 2007), ‘사업이 기대했던 성과를 달성하는 데 얼마나 기여했는지를 여러 가지 과학적 기법을 사용해 분석하고, 그 성공요인 또는 실패요인을 객관적으로 기술해 사업운영체계를 개선하는 등의 용도로 활용할 수 있도록 하는 일’(고영선 외, 2004) 등이 있다.

고 신재생에너지 생산 증가라는 1차적인 산출물을 얻게 된다. 결과적으로 전체 에너지 소비량 대비 신재생에너지 공급 비중을 늘릴 수 있게 됨으로써 화석연료로부터의 독립이라는 궁극적인 정책목표를 달성하게 된다.

이 같은 정책집행 단계에서 연구자는 목표의 적절성, 결과의 효과성, 산출 및 결과의 효율성 등을 평가하게 된다.

즉, 목표의 적절성(appropriateness)은 정책수립의 배경인 사회적 필요를 해소하기 위한 방향으로 목표가 적절히 수립되었는가를 평가하는 판단기준이 된다(노화준, 2001).²¹⁾ 결과의 효과성(effectiveness)은 처음에 수립된 목표를 얼마나 잘 달성했는가를 통해서 정책의 실효성을 판단하는 기준이기에 정책 전반적인 총괄평가의 가장 핵심적인 부분이라고도 할 수 있다(정정길 외, 1999). 효과성의 평가 결과 정책이 성공적이라고 판단되면, 그 다음으로는 정책이 운영적 측면에서 얼마나 능률적으로 집행되었는가를 검토해 볼 필요가 있다(김명수, 1993). 즉, 산출 및 결과의 효율성(efficiency)은 정책을 추진하기 위해 투입된 예산 대비 1차적 산출물과 최종 결과물이 적절한 수준인가를 판단하는 기준이 된다.²²⁾

앞에서 제시한 신재생에너지 보급사업을 다시 예로 들면, 목표의 적절성은 유가상승으로 인한 탈(脫)석유의존 전략으로 신재생에너지 보급 확대라는 목표가 적절한가로 판단될 수 있고, 결과의 효과성은 에너지 소비량 대비 5% 공급이라는 목표를 얼마나 달성했는가의 판단기준이며, 산출 및 결과의 효율성은 10억 원을 투입해서 신재생에너지를 얼마나 생산했는가 또는 신재생에너지 공급비중을 얼마나 개선했는가를 판단하는 기준이라고 할 수 있다. 이처럼 사업평가는 정책의 정당성을 체계적으로 분석하는 과정이라고 할 수 있다.

3. 집행단계별 성과지표

투입·과정·산출·결과로 이어지는 일련의 정책 집행단계에서 목표 대비 결과라는 ‘효과성’ 또는 투입대비 산출이라는 ‘효율성’ 같은 어느 한 가지 지표만으로는 분석한다면 정책 전반적인 집행단계를 종합적으로 평가하기에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 정책의 성과를 전체적으로 살펴보기 위해서는 각각의 단계별 지표들을 총괄적으로 살펴봄으로써 정책 집행과정 전반에 걸쳐서 예산투입과 사업시

● 표 3 ● 성과지표의 정의 및 특성

구분	투입지표(Input)	과정지표(Process)	산출지표(Output)	결과지표(Outcome)
정의	예산·인력 등 사업 관련 투입물의 양을 나타내는 지표	사업 진행과정에서 나타나는 산출물의 양을 나타내는 지표	사업완료 후 나타나는 1차적 산출물을 나타내는 지표	1차적 산출물을 통해 나타나는 궁극적인 사업 효과 또는 정책이 미치는 영향력을 나타내는 지표
특성	예산집행과 사업 진행의 문제점을 발견하는 데 도움	사업 진도 등 사업추진 정도를 중간 점검하는 데 도움	투입 대비 설정 목표의 달성성도를 평가하는 데 도움	사업 최종목표의 달성정도에 따른 영향과 효과를 측정하는 데 도움

출처 : 국무조정실(2006: 18).

21) 정책의 목표가 사회적 입장에서 바람직한 것이냐를 체계적으로 검토하는 과정을 적절성 평가 또는 적합성 평가라고 한다(노화준, 2001).

22) 효율성 평가는 내적 효율성과 외적 효율성이라는 두 가지 유형으로 구분될 수 있다. 내적 효율성은 산출과 투입의 비율을 측정하며, 후자는 정책효과와 투입의 비율을 측정하게 된다. <그림 2>의 비용-효과성이 외적 효율성이라고 할 수 있다(김명수, 1993).

행, 결과도출이 합리적으로 이뤄졌는지를 판단해 볼 필요가 있다.

이처럼 정책을 종합적으로 평가하기 위해서는 ‘정책단계별 목표의 달성도를 양적·질적으로 나타내는 지표’라고 정의되는 성과지표(performance indicator)를 선정해야 한다.

이때 성과지표는 정책집행단계에 따라 <표 3>과 같이 투입지표, 과정지표, 산출지표, 결과지표로 구분될 수 있다(국무조정실, 2006).

IV. 신재생에너지 보급사업 관련 지역별·단계별 성과분석

1. 성과지표 및 자료

본 논문에서는 신재생에너지 보급사업의 지자체별 성과를 종합적으로 평가하기 위해 단계별 성과지표를 선정했다.²³⁾ 투입지표로는 신재생에너지 보급사업 관련 지원금이 선정되었다. 투입 인력도 지표가 될 수 있겠지만 경

제학적인 측면에서는 인력 또한 기회비용이라고 볼 수 있기 때문에 투입단계를 대표하는 지표로 지원금이 선정되었다. 다음으로 과정지표는 사업 인허가건 및 사업자수 등이 있을 수 있지만 신재생에너지 보급사업의 진행상황을 가장 잘 보여줄 수 있다는 측면에서 설비용량이 지표로 선정되었다. 한편 산출지표로는 사업의 1차적 성과물인 신재생에너지 생산량이 선정되었다. 신재생에너지 보급사업이 전력생산 중심이기 때문에 발전량이 사용될 수도 있겠지만, 본 논문에서는 열에너지를 포함한 모든 신재생에너지를 포괄하는 생산량이 산출지표로 선정되었다. 끝으로 결과지표와 관련해서는 온실가스 감축효과나 에너지수입 대체효과 등이 고려될 수 있지만 이런 효과들은 부수적 효과일 뿐만 아니라 결국 신재생에너지 생산량을 다른 형태로 변환한 값에 불과하기에 본 논문에서는 중앙정부와 마찬가지로 신재생에너지 보급정책의 궁극적인 정책목표인 최종에너지 소비량 대비 신재생에너지 비율이 결과지표로 선정되었다.

분석대상은 『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법』에 정의된 11개 신재생

● 표 4 ● 성과지표 및 분석자료

구분	투입(Input)	과정(Process)	산출(Output)	결과(Outcome)
성과지표	지원금1) 누적변화	설비용량2) 누적변화	생산량 변화	최종 에너지 소비 대비 신재생에너지 비율 변화
자료출처	『신재생에너지 보급통계』, 에너지관리공단 자료	『신재생에너지 보급통계』	『신재생에너지 보급통계』	『신재생에너지 보급통계』, 『지역에너지 통계연보』

주: 1) 지원금은 자료의 한계로 인해 신재생에너지 보급관련 모든 기회비용이 아닌 발전차액지원금, 시범 및 일반보급사업 보조금, 지방보급사업 보조금만을 합산해서 사용함(이때 발전차액지원금은 당해 연도 값에 설비 증가에 따른 발전량 증가가 누적으로 반영되어 있기 때문에 당해 연도의 지원금만을 사용했으며, 기타 보조금은 누적 지원금을 사용함).

2) 설비용량에서 바이오와 폐기물은 에너지원별 설비용량 단위가 다르기 때문에 전기로 환산할 수 있는 에너지원(바이오가스, 매립지가스, 바이오디젤)에 대해서는 kW 단위를 사용했으며, 무게로 환산할 수 있는 에너지원(대형도시쓰레기, 폐가스, 산업폐기물, 생활폐기물, 폐목재)에 대해서는 ton/h 단위를 사용함(단위환산이 불가능하고 비중이 크지 않았던 에너지원인 우드칩, 성형탄, 임산연료, 시멘트킬른 보조연료, RDF/RPF, 정제연료유는 과정지표에 합산하지 않음).

23) 본 논문의 신재생에너지 보급사업 관련 성과분석은 “신·재생에너지 의무할당제 도입 관련 서울시의 대응방안(진상현, 2009)”의 일부를 시간적, 공간적으로 발전시킨 연구결과임을 밝힌다.

에너지 가운데 실제 보급실적이 있어서 『신재생에너지 보급통계』에 실려 있는 7개 에너지원, 즉 태양에너지(태양열과 태양광), 바이오에너지, 풍력, 수력, 연료전지, 폐기물, 지열에너지로 한정했다. 분석기간은 네 가지 성과지표에서 모두 자료를 획득할 수 있었던 2005년부터 2008년까지이며, 개별 성과지표의 정의 및 자료 출처는 <표 4>와 같다.

2. 단계별 성과분석

1) 투입지표

투입지표인 지원금의 변화는 <표 5>와 같다. 이하의 표에서 음영은 에너지원별로 큰 성과를 보인 상위 4개 지자체를 나타낸다.²⁴⁾ 2005년

부터 2008년 사이 지원금의 증가는 4위 안에 포함되는 에너지원이 경기에서 가장 많았다. 에너지원별로는 대부분의 지자체에서 태양광과 태양열에 투입된 지원금이 가장 크게 증가했지만, 경기·강원·전북·전남·경북·경남에서는 지열의 지원금이 태양광 다음으로 크게 늘어났다. 태양광, 태양열, 지열에 대한 지원금의 변화는 지자체별로 비교적 고르게 분포한데 반해, 나머지 에너지원에서는 지원금 증가액이 특정 지역에 편중되는 경향이 있었다. 에너지원별로 살펴보면 바이오는 전북·강원·인천, 풍력은 강원·제주, 수력은 전남·충북·경기, 연료전지는 광주, 폐기물은 경남에서 지원금이 큰 폭으로 증가했었다.

광역시에서는 대체로 태양광과 태양열이 지

● 표 5 ● 지원금 변화(2005~2008년, 백만 원)

	태양열	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	지열	합계
서울	2,403	12,696						868	15,967
부산	1,259	7,903	-0	0				918	10,079
대구	3,053	11,330						1,489	15,872
인천	760	2,835	1,485		791			659	6,529
광주	2,062	6,337	-8		504	1,785		830	11,510
대전	1,259	2,720	-86					770	4,663
울산	282	7,571			15			0	7,868
경기	4,880	12,950	800		1,504	281		8,248	28,663
강원	3,671	8,775	2,275	2,199	716			5,053	22,689
충북	3,073	7,133	9		2,310		350	2,511	15,385
충남	5,514	14,909			17	70		1,302	21,812
전북	2,379	24,699	4,726	0	-382	682		4,788	36,892
전남	3,291	74,473	105	0	4,785			14,573	97,226
경북	1,979	23,219	-14	-2,161	-291	622		3,405	26,759
경남	2,094	13,244	3	0	303		1,875	2,413	19,932
제주	821	2,380	-6	1,271	0			0	4,467
전국	38,779	233,173	9,289	1,309	10,272	3,441	2,225	47,825	346,313

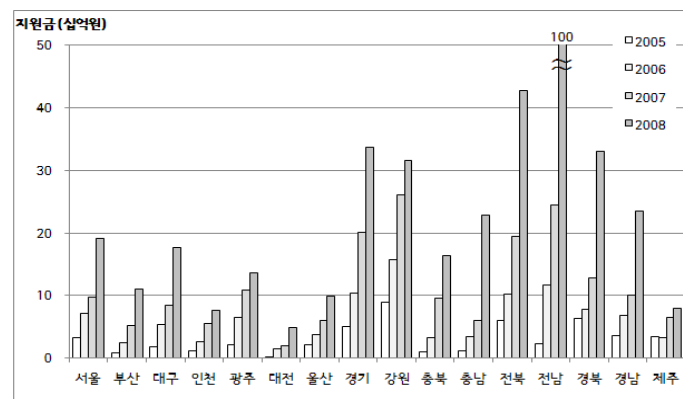
24) 단, 성과가 없는 등 4개 지자체의 선정이 어려울 경우에는 음영에서 제외했으며, 빈 칸은 2005년부터 2008년까지 해당 자료가 없음을 나타낸다. 한편 대부분의 신재생에너지원에 대한 지원금이 2005년에 비해 2008년에 늘어난 것으로 나타났으며, 일부 지역의 수력, 풍력, 바이오에너지에 대한 지원금 변화는 마이너스 값을 갖는 것으로 나타났다. 이는 신재생에너지 생산량이 줄어들면서 발전차액지원금이 함께 줄어들거나 지방보급사업이 줄어들었기 때문이다(<표 5> 참조).

원금 증가액의 대부분을 차지하고 있었지만, 인천에서는 바이오와 수력, 광주에서는 연료전지에 대한 지원금이 상대적으로 크게 증가했었다. 도 지역은 연료전지를 제외한 대부분의 에너지원에서 지원금 증가액이 광역시에 비해 컸는데, 바이오와 연료전지, 수력을 제외한 모든 에너지원에서 지원금이 증가한 상위 4개 지자체를 전부 도 지역이 차지하고 있었다.

<그림 3>은 2005년부터 2008년 사이 신재생에너지 관련 지원금의 변화를 지자체별로 보여주고 있다. 그림에서 확인할 수 있듯이 대부분의 지자체에서 2005년 이후 지원금이

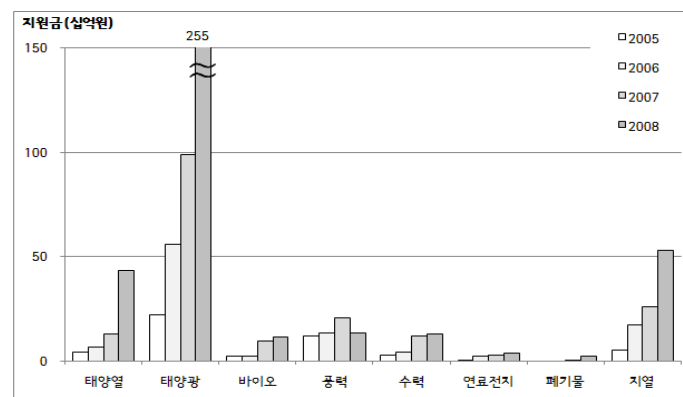
큰 폭으로 증가했는데, 특히 전남의 증가폭이 상대적으로 컸었다.²⁵⁾ 2008년에는 신재생에너지 전체 지원금의 25.2%가 전남에 지원되었으며, 전북·경기·경북을 포함한 상위 4개 지자체에 지원된 금액이 전체 지원금의 52.9%를 차지했다. 한편, 광역시 중에서는 서울과 대구에서 지원금이 가장 크게 늘어났으며, 2008년에는 이 두 지역이 전체 광역시에 제공된 지원금의 21.2%를 차지하는 것으로 나타났다.

<그림 4>는 2005년부터 2008년 사이 지원금의 변화를 에너지원별로 보여주고 있다. 대



주 : 전남의 2008년 지원금은 1,000억 원으로 세로축 범위를 벗어남.

● 그림 3 ● 지자체별 지원금



주 : 태양광의 2008년 지원금은 2,553억 원으로 세로축 범위를 벗어남.

● 그림 4 ● 에너지원별 지원금

25) 이는 전남지역의 태양광 발전차액지원금이 2008년에 큰 폭으로 증가했기 때문이다.

부분의 에너지원에 대한 지원금이 증가했으며, 에너지원 중에서도 태양광에 대한 지원금이 가장 크게 증가한 것으로 나타났다.

태양열과 지열의 경우에는 특히 2008년에 지원금이 큰 폭으로 증가했다. 2008년에는 태양광에 대한 지원금이 신재생에너지 전체 지원금의 64.5%를 차지했으며, 태양열과 지열을 더하면 이들 3개 에너지원에 전체 지원금의 88.9%가 투자된 것으로 나타났다.

2) 과정지표

과정지표인 설비용량의 변화는 <표 6>과 같다. 2005년부터 2008년 사이 설비용량이 크게 증가한 지자체는 대부분 도 지역이었는 데, 그 중에서도 특히 경기도의 경우에는 설비용량이 크게 늘어난 4위 안에 포함되는 에너지원이 가장 많았다. 에너지원별로 보면 태양열, 태양광, 지열은 지자체별로 비교적 고르게 설비용량이 증가했지만, 나머지 에너지원

들은 지역별 편차가 상대적으로 컸다. 태양열과 폐기물을 제외한 나머지 에너지원들은 설비용량의 단위가 같기 때문에 비교가 가능했는데, 이들 중에는 바이오에너지가 전체 설비용량 증가의 대부분을 차지했으며, 다음으로는 태양광과 풍력 순인 것으로 나타났다. 광역시 중에서는 울산(바이오와 폐기물)과 서울(지열), 인천(수력)에서 에너지원별 설비용량 증가가 4위 안에 포함되었다.

3) 산출지표

산출지표인 에너지 생산량의 변화는 <표 7>과 같다. 과정지표에서는 모든 지자체에서 대부분의 에너지원에 대해 설비용량이 늘어나거나 정체된 것으로 나타났지만, 태양열과 수력 등 일부 에너지원의 경우에는 생산량이 감소한 것으로 나타났다. 이처럼 설비용량과 생산량 간의 불일치는 기상변화에 민감한 신재생에너지의 특성이 반영되었기 때문일 뿐만

● 표 6 ● 설비용량 변화(2005~2008년, 고유단위)

	태양열	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	지열
서울	5,139	3,850	176,200	0		43	9	7,254
부산	1,953	2,300	2,116	750		3	18	1,141
대구	6,041	2,332	118,842	0	0	8	45	2,054
인천	2,897	2,356	74,534	0	3,000		114	2,118
광주	2,912	3,545	0	0		3	0	3,198
대전	2,381	1,150	0	0		7	35	2,715
울산	751	1,630	200,516	0	0	2	379	525
경기	13,416	11,550	306,177	0	1,860	270	532	19,554
강원	13,803	4,662	21,500	118,390	170		9	13,607
충북	2,690	4,795	78,244	0	1,230		142	6,066
충남	6,254	24,949	24,534	0	4,700	305	86	6,174
전북	3,994	56,118	237,791	3,401	1,290	4,800	146	7,279
전남	7,984	137,339	24,841	3,000	2,810		339	2,031
경북	7,065	65,553	0	61,620	825	2,700	443	6,217
경남	10,362	18,631	311,305	10	3,525	5	157	7,171
제주	2,752	2,577	0	18,210			12	245
전국	90,393	343,338	1,559,816	205,381	19,410	8,146	2,466	87,164

주 : 태양열의 설비용량 단위는 m²이며, 폐기물은 ton/h임. 나머지 에너지원의 단위는 kW임.

● 표 7 ● 생산량 변화(2005~2008년, TOE)

	태양열	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	지열	합계
서울	-832	884	10,273	-6		494	76,794	851	88,458
부산	-173	545	-2,766	60		5	2,399	173	243
대구	-258	547	34,831	0	-29	10	-2,002	308	33,407
인천	-257	568	65,041	0	1,823	2	95,088	356	162,621
광주	-134	934	-2,922	0		193	-2,378	411	-3,896
대전	-249	216	-2,903	9		13	8,364	316	5,766
울산	-148	328	59,529	0	299	4	18,486	138	78,636
경기	-2,342	2,456	52,777	-1	-51,572	412	100,744	2,827	105,301
강원	-28	994	-10,022	52,283	-27,458		193,837	2,066	211,672
충북	-405	1,036	-1,182	-1	-126,594		116,977	815	-9,354
충남	-596	4,039	473	0	581	149	2,207	1,200	8,053
전북	-459	8,629	26,411	456	-23,562	1,277	55,842	1,279	69,873
전남	-126	24,708	23,396	67	-11,705		90,962	278	127,580
경북	-219	8,372	-3,940	3,232	-10,762	1,276	83,896	1,013	82,868
경남	-313	2,982	-3,393	-44	-9,332	7	16,980	1,094	7,981
제주	-154	389	-122	5,222			4,825	43	10,203
전국	-6,692	57,529	245,484	61,275	-258,357	3,841	863,021	13,168	979,269

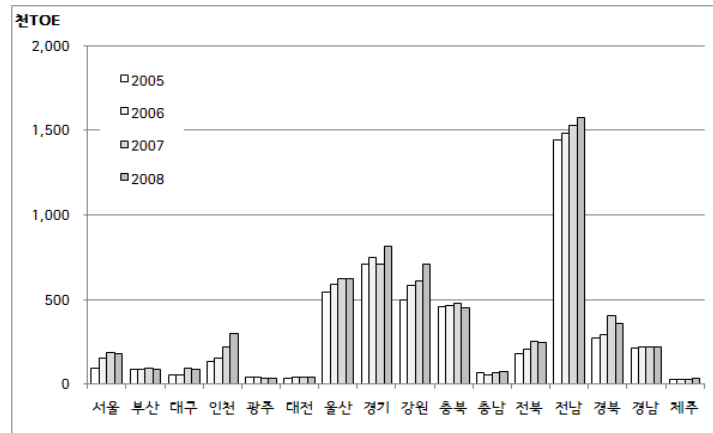
아니라 태양열의 경우에는 오래된 설비 중 일부가 폐기되었기 때문일 것으로 추정된다.²⁶⁾ 생산량 증가는 경기와 전북이 에너지원별 증가량 상위 4개 지자체에 대부분 포함되었다. 광역시의 경우에는 바이오에서 생산량 증가 4위 안에 포함되는 지자체가 많았던 반면에, 태양에너지·지열·풍력과 관련해서는 해당되는 광역시 지자체가 하나도 없었다. 대부분의 지자체에서 폐기물에너지의 생산량 증가가 전체 신재생에너지 생산 증가의 주요 원인이었지만, 대구와 울산의 경우에는 바이오가 주요 원인이었으며, 충남은 태양광의 증가가 가장 컸다. 전체 신재생에너지의 생산량 증가는 강원도에서 가장 큰 것으로 나타났다.

<그림 5>는 2005년부터 2008년 사이 지자체별 신재생에너지의 생산량 변화를 보여주고

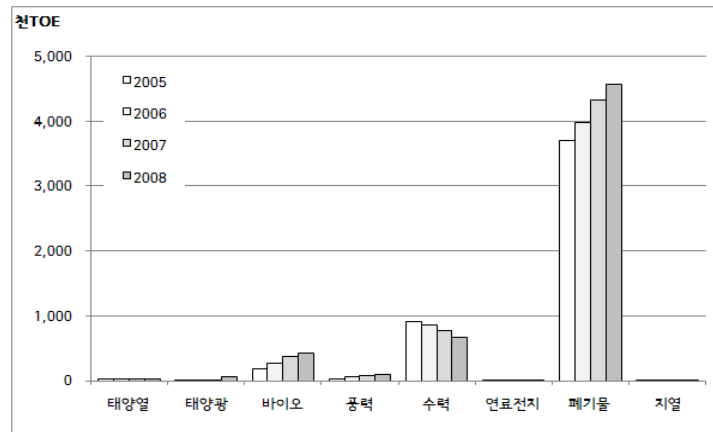
있다. 광주와 충북을 제외한 대부분의 지자체에서 신재생에너지 생산량이 지속적으로 증가했는데, 특히 강원·인천·전남·경기의 생산량 증가가 상대적으로 컸다. 전국 생산량에서 지자체별 생산량이 차지하는 비중은 2008년의 경우 전남이 26.8%로 가장 높았으며, 경기·강원·울산이 뒤를 이었다. 이 같은 상위 4개 지자체의 생산량이 전국 생산량의 63.6%를 차지하는 것으로 나타났다. 광역시 중에서는 울산이 10.7%로 가장 높았으며, 광역시 전체의 생산량은 전국 생산량의 23.3%를 차지했다.

<그림 6>은 2005년부터 2008년 사이 전국의 에너지원별 생산량 변화를 보여주고 있다. 태양열과 수력을 제외한 모든 신재생에너지원의 생산량이 지속적으로 증가했는데, 이는 폐

26) 본 논문에서 사용된 설비용량은 폐기된 시설이 제외되지 않고 포함된 자료이다. 이는 설비용량 관련 자료의 출처인 『신재생에너지 보급통계』가 신규 설비용량만을 제시할 뿐 폐기된 설비의 용량을 별도로 집계하지 않기 때문이다.



● 그림 5 ● 지자체별 생산량 변화



● 그림 6 ● 에너지원별 생산량 변화

기물과 바이오의 생산량 증가가 주요 원인이었다. 전국적인 차원에서 신재생에너지 생산량은 폐기물·수력·바이오 등의 몇몇 에너지원에 편중되었는데, 2008년에는 이들이 전체 신재생에너지 생산량의 78.0%, 11.3%, 7.3%를 차지하는 것으로 나타났다.

4) 결과지표

결과지표인 최종에너지소비 대비 신재생에너지 비중의 변화는 <표 8>과 같다. 다른 지표와 달리 결과지표에서는 광역시와 도 지역의 차이가 크지 않았는데, 이는 도 지역에서

신재생에너지의 생산량 증가가 컸을 지라도 에너지소비량 역시 큰 폭으로 증가했기 때문이다.²⁷⁾ 최종에너지소비 대비 신재생에너지원별 비중 증가 4위 안에 포함되는 에너지는 전북이 가장 많았다. 대체로 도 지역에서는 태양광과 풍력의 성과가 상대적으로 컸던 반면에, 광역시에서는 바이오의 성과가 큰 것으로 나타났다.

신재생에너지원별 생산량을 모두 합해서 최종에너지 소비량으로 나눈 지자체별 신재생에너지 비중에 있어서는 강원과 충북을 비롯한 도 지역의 비중이 상대적으로 높았다. 특히,

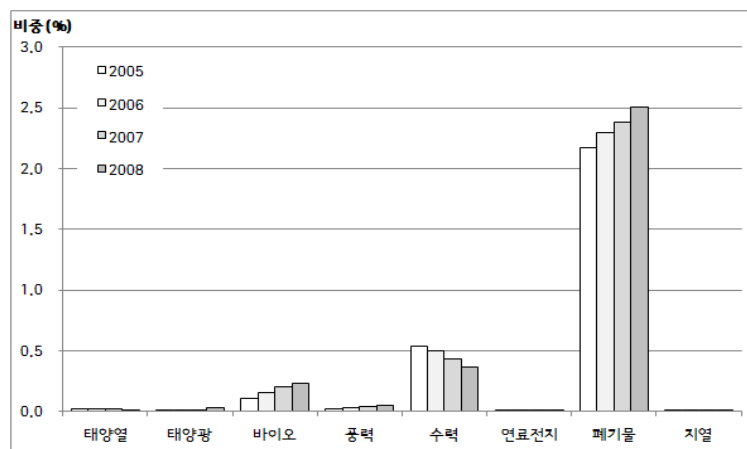
27) 광역시와 도지역의 에너지 소비특성에 대해서는 진상현·황인창(2009)을 참고하라.

● 표 8 ● 최종에너지소비 대비 비중 변화(2005~2008년, %)

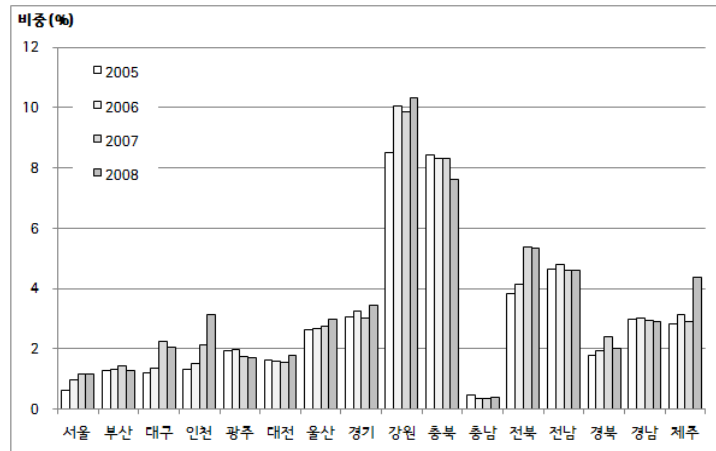
	태양열	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	지열	합계
서울	-0.006	0.006	0.064	-0.000		0.003	0.487	0.005	0.556
부산	-0.003	0.008	-0.041	0.001		0.000	0.027	0.003	-0.005
대구	-0.005	0.013	0.831	0.000	-0.001	0.000	-0.009	0.007	0.837
인천	-0.002	0.006	0.693	0.000	0.000	0.000	1.093	0.004	1.814
광주	-0.008	0.043	-0.146	0.000		0.009	-0.153	0.019	-0.245
대전	-0.013	0.008	-0.126	0.000		0.001	0.256	0.012	0.138
울산	-0.001	0.002	0.285	-0.000	0.001	0.000	0.082	0.001	0.370
경기	-0.010	0.010	0.220	-0.000	-0.231	0.002	0.387	0.012	0.388
강원	-0.005	0.014	-0.241	0.750	-1.000		2.271	0.029	1.818
충북	-0.009	0.017	-0.033	-0.000	-2.534		1.736	0.013	-0.811
충남	-0.008	0.020	-0.003	-0.000	-0.003	0.001	-0.079	0.006	-0.067
전북	-0.009	0.186	0.572	0.010	-0.484	0.027	1.223	0.028	1.525
전남	-0.001	0.072	0.068	0.000	-0.043		-0.122	0.001	-0.025
경북	-0.003	0.047	-0.033	0.005	-0.100	0.007	0.296	0.006	0.219
경남	-0.006	0.039	-0.050	-0.001	-0.164	0.000	0.120	0.015	-0.046
제주	-0.006	0.047	0.021	0.729			0.750	0.005	1.545
전국	-0.004	0.031	0.128	0.032	-0.176	0.002	0.333	0.007	0.351

강원도의 경우에는 2008년에 최종에너지 소비량의 약 10%를 신재생에너지로 공급할 수 있었다. 비율변화에 있어서는 강원·인천·전북·제주가 1% 이상 증가해 상대적으로 높은 성과를 나타냈는데, 강원·인천·전북에서 비중이 상대적으로 크게 증가한 것은 폐기물의

생산량이 최종에너지소비 증가보다 더 큰 비율로 증가했기 때문이며, 제주에서는 풍력의 생산량이 크게 증가했기 때문이다. 반면에 부산·광주·충북·충남·전남·경남에서는 2005년 이후 신재생에너지의 비중이 오히려 감소한 것으로 나타났는데, 광주와 충북은 신



● 그림 7 ● 최종에너지 소비량 대비 에너지원별 생산량의 비중



● 그림 8 ● 지자체별 신재생에너지 비중

재생에너지 생산량이 감소했기 때문이며, 부산·충남·전남·경남은 신재생에너지 생산량의 증가보다 최종에너지 소비량의 증가가 더 컸기 때문이었다.

전국적으로 신재생에너지 비중은 2005년부터 2008년 사이에 0.35% 증가했는데, 이는 대부분 폐기물과 바이오에너지의 생산증가에 기인한 것이었다. 반면에 같은 기간 동안 생산량이 큰 폭으로 줄어든 수력은 최종에너지 소비량에서 차지하는 비중도 0.18% 감소한 것으로 나타났다. 나머지 에너지원들은 대체로 최종에너지 소비량에 비해 생산량 변화가

크지 않아서 비중변화에 미친 영향이 미미한 수준이었다.

3. 강원도의 신재생에너지 보급성과

신재생에너지 보급사업의 성과를 강원도에 국한해서 살펴보면 <표 9>와 같다. 즉, 에너지원별·단계별 성과를 종합적으로 살펴보면, 태양열의 경우에는 정책적 자원의 투입, 집행 및 1차적 산출과정까지 다른 시도에 비해 우수한 성과를 거둔 것으로 판단된다. 그렇지만 정책의 궁극적 기대효과인 결과지표에 있어서

● 표 9 ● 강원도의 에너지원별·단계별 성과지표

구분	투입지표 (지원액, 백만 원)	과정지표 (설비용량, 고유단위*)	산출지표 (생산량, TOE)	결과지표 (신재생에너지 비중, %)
태양열	3,671	13,803	-28	-0.005
태양광	8,775	4,662	994	0.014
바이오	2,275	21,500	-10,022	-0.241
풍력	2,199	118,390	52,283	0.750
수력	716	170	-27,458	-1.000
연료전지				
폐기물		9	193,837	2.271
지열	5,053	13,607	2,066	0.029

주 : 음영은 지표별 변화가 전국 4위 안에 포함되는 에너지원을 나타냄.

* : 설비용량의 고유단위는 태양열(m²), 태양광~연료전지(kW), 폐기물(ton/h), 지열(kW)임.

는 이전 단계에 비해 미흡한 성과를 거둔 것으로 판단된다.²⁸⁾ 반면에 폐기물의 경우에는 정책적 자원 투입 및 설비용량 확대가 거의 이뤄지지 않았음에도 산출과 결과지표인 에너지 생산량과 신재생에너지 비중변화에서 큰 성과를 거둔 것으로 나타났다. 이는 정부지원 하에서 생활폐기물이 재활용된 RDF가 일부 늘어나기는 했지만 폐기물에너지의 상당 부분을 차지하는 시멘트 킬른 보조연료, 즉 시멘트 제조업에서 사용되는 페타이어 등의 에너지 생산량이 정부지원이나 설비증설 없이 늘어났기 때문이다. 페타이어를 활용하는 시멘트 킬른 보조연료의 경우 법적으로는 신재생에너지로 분류되지만 근본적으로는 적절한 신재생에너지원이 아니기에 그동안 지원이 이뤄지지 않았었다. 따라서 자원투입 없이 성과를 거두고 있음에도 불구하고 이로 인한 성과를 강조하는 것은 바람직하지 않을 것으로 판단된다.

반면에 강원도가 지원을 받아서 추진한 신재생에너지 보급사업 가운데 정책집행의 모든 단계를 통해서 우수한 성과를 거둔 에너지원으로는 풍력과 지열이 있다. 풍력의 성과는 강원도가 국내 최대의 풍력발전단지를 보유하고 있을 뿐만 아니라 지금까지 보급확대를 주도해 온 주력 에너지원이라는 측면에서 당연한 결과일 수 있다. 즉, 타 시도에 비해 정책적 예산투입, 설비증설, 에너지 생산증대, 신재생에너지 비중확대에서 거둔 우수한 성적은 풍력자원이 풍부한 강원도 입장에서 어떻게 보면 예측가능한 성과를 거둔 것으로 볼 수 있다.²⁹⁾ 그렇지만 지열의 경우에는 다분히 정책적 노력에 의한 성과라고 볼 수 있다. 지열은 사실 강원도만이 아니라 다른 모든 지자체

에서 보급을 확대할 수 있는 사업임에도 불구하고 지열센터를 설립하고 국제교류를 넓히고 보급을 확대하는 등 정책적 의지를 가지고 추진함으로써 모든 정책집행단계에서 우수한 성과를 거둘 수 있었던 것으로 판단된다.³⁰⁾

V. 결론 및 정책적 함의

2004년부터 2008년까지만 해도 강원도는 풍력 중심으로 신재생에너지 보급을 확대하며 다른 지자체를 선도할 수 있었다. 성과분석을 통해서도 나타나듯이 강원도는 풍력과 관련해서 투입·과정·산출·결과라는 모든 단계에서 우수한 정책적 성과를 거둘 수 있었다. 풍력 외에도 정책적 지원을 통해서 지열 역시 모든 단계에서 뛰어난 성과를 얻을 수 있었다. 태양열의 경우 신재생에너지 자립이라는 궁극적인 정책목표와 관련해서 조금 미흡하기는 했지만, 나머지 단계에서는 고른 성과를 얻을 수 있었다.

이 같은 강원도의 성과에도 불구하고 2008년 이후부터는 상황이 변하고 있다. 고유가와 기후변화라는 배경 하에 지자체들 간의 녹색경쟁이 치열하게 진행되고 있으며, 신재생에너지 보급 선도지자체라는 강원도의 위상도 약화되고 있다. 지방정부가 주도하는 지방보급사업과 관련해서는 전성기에 중앙정부로부터 가장 많은 지원금을 받았던 강원도가 2008년 이후 1위 자리를 넘겨주게 되었다. 그렇지만 더 큰 문제는 중앙정부의 신재생에너지 보급방향이 정부주도에서 민간주도형으

28) 태양열과 관련해서 정책집행의 모든 단계에서 우수한 성과를 거둔 지자체로는 전남이 유일하다.

29) 제주도의 경우에도 강원도와 마찬가지로 풍력과 관련해서 정책집행의 모든 단계에서 우수한 성과를 보여주고 있다.

30) 강원도를 제외한 다른 지자체들은 지열의 정책성과가 단계별로 일관성을 갖지 못하고 혼재된 양상을 보여주고 있다. 대표적인 지자체가 경기, 전북, 전남, 경남, 충남, 광주 등이다.

로 전환되고 있으며, 강원도의 민간주도 보급 실적이 다른 시도에 비해 크게 미흡하다는 점이다. 신재생에너지 보급정책은 기본적으로 지금까지 세 차례에 걸쳐 수립된 「신재생에너지 개발 및 이용보급 기본계획(이하 기본계획)」에 바탕을 두고 있다. 1997년 1차 기본계획이 기술개발에 치중했다면, 2003년 2차 기본계획은 정부주도 하의 보급확대를 목표로 삼고 있으며, 가장 최근인 2008년 12월 3차 기본계획에서는 민간주도형 보급확대로 방향을 전환한 상태이다.

사실 2004년부터 2008년까지 전성기에도 강원도는 정부주도형 지방보급 사업에 한해서 선도적인 역할을 했을 뿐이지, 민간의 참여를 유도하는 신재생에너지 보급사업인 발전차액지원제와 관련해서는 열악한 성과를 거두고 있는 실정이다. 지방보급사업과 발전차액지원금이 포함된 전체 신재생에너지 지원금을 살펴보면 2005년부터 2008년 사이에 4위 안에도 들지 못했었다(<표 5> 참조). 이 시기에 발전차액지원제를 통한 태양광 중심의 보급사업이 전라남북도와 경상남북도에서 민간주도로 추진되면서 지원금의 상당부분이 이들 지역으로 유입되었기 때문이다.

한마디로 강원도는 지금까지 정부주도형 보급은 선도적으로 추진할 수 있었지만, 민간주도형 보급은 다른 시도에 비해 뒤쳐진 상황이

라고 할 수 있다. 즉, 강원도는 지역의 생태적 잠재량과 정책적 의지를 적극 활용함으로써 정부주도형 사업은 선도해 올 수 있었지만, 지역의 취약점인 민간부문의 제한적 역량으로 인해 민간이 자발적으로 신재생에너지 보급사업에 참여하지 못했다는 한계가 있다. 그렇지만 지금까지 신재생에너지 보급을 주도해 왔던 발전차액지원제가 2012년에 폐지되고 의무할당제(Renewable Portfolio Standard)가 도입될 예정이라는 사실은 강원도 입장에서 어떻게 보면 다행일 수 있다. 의무할당제는 신재생에너지 보급의무가 한국전력에 부여되는 준(準) 정부주도형 사업의 성격을 띠고 있다.

따라서 다른 지자체에 비해 생태자원이 풍부한 강원도는 대형사업을 선호하는 한국전력과 연계하는 도차원의 보급사업을 추진해 나갈 수 있을 것이다. 또한 여러 가지 제약요건에도 불구하고 민간부분이 자발적으로 참여할 수 있는 제반 여건 및 지원을 강화할 수 있다면 강원도는 2008년까지 누릴 수 있었던 신재생에너지 선도지자체라는 명성을 다시 되찾을 수 있을 것으로 전망된다.

원 고 접 수 일 : 2010년 6월 8일

1차심사완료일 : 2010년 6월 23일

최종원고채택일 : 2010년 6월 28일



참고문헌

- 고영선 외(2004), 「공공부문의 성과관리」, 한국개발연구원.
- 김명수(1993), 「공공정책평가론」, 박영사.
- 국무조정실(2006), 「성과지표 개발·관리 매뉴얼」.
- 국회예산정책처(2007), 「사업평가방법론 연구」.
- _____ (2010), 「신재생에너지보급사업 평가」.
- 김준한(1999), “정책평가 개념의 재정립”, 「한국행정학보」, 33(4): 225-241.
- 노화준(2001), 「정책평가론」, 법문사.
- 에너지관리공단(2008), 「신재생에너지 보급통계」.
- 정정길 외(1999), 「정책평가: 이론과 적용」, 법영사.
- 진상현(2008), 「강원도 청정에너지 기술로드맵 작성(기초 연구)」, 강원발전연구원.
- _____ (2009), 「신·재생에너지 의무할당제 도입 관련 서울시의 대응방안」, 서울시정개발연구원.
- 진상현·황인창(2009), “지수분해분석을 이용한 지자체의 에너지 소비특성에 관한 연구”, 「자원·환경경제연구」, 18(4): 557-586. 한국자원경제학회.
- McDavid, J. and L. Hawthorn(2006), *Program Evaluation and Performance Measurement: An Introduction to Practice*, SAGE Publications.
- OECD(1999), "Improving Evaluation Practices: Best Practice Guidelines for Evaluation and Background Paper", *PUMA/PAC99*, 1, January 1999.



저자소개

진상현 upperhm@sdi.re.kr

서울대학교에서 박사학위를 취득하고, 현재 서울시정개발연구원 기후변화대응연구센터 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 에너지정책과 기후변화정책 등이며, “신재생에너지 산업 및 기술의 해외 의존성에 관한 연구”, “사회생태자본에 기반한 대안적 지역발전모델: 독일 바이오에너지 마을에 대한 사례연구”, “축산분뇨를 이용한 바이오 에너지 사업의 경제적 타당성에 관한 연구”, “생태근대화론에 기반한 한국의 에너지정책에 대한 연구”, “신재생에너지의 개념 및 정책적 타당성에 관한 연구”, “The Effectiveness of Energy Efficiency Improvement in a Developing Country”, “Dilemma of Energy Efficiency Improvement: Market Failure, Government Failure and Rebound Effect” 등의 논문과 저서를 발표했다.

황인창 ichwang79@sdi.re.kr

서울대학교에서 석사학위를 취득하고, 현재 서울시정개발연구원에 연구원으로 재직 중이다. “기후변화 대응전략에 따른 이산화탄소 배출량 변화요인 분석: 생태적 근대화 전략을 중심으로”, “지수분해분석을 이용한 지자체의 에너지 소비특성에 관한 연구”, “지자체의 온실가스배출특성에 관한 지수분해분석” 등의 논문을 발표한 바 있다.