

녹색에너지 산업과 일자리 창출



이남철*
한국직업능력개발원 선임연구위원
nclee@krivet.re.kr

1. 서론

우리나라는 세계 최초로 「저탄소 녹색성장기본법」을 만들었고 최근에는 「온실가스 배출권거래제법」을 제정했다. 녹색기술과 산업을 통해 일자리를 창출하고 저탄소형 선진 경제 사회구조로 나아가기 위해서 정부와 기업이 협력적 관계를 유지하고 있다. 또한 녹색성장의 ‘빠른 선두 주자’로서 2008년 녹색성장 전략 수립 이래 경제 발전과 환경의 조화를 위한 정책과 대안의 전반적인 청사진을 제시한 바 있다. 우리나라는 자원효율성을 높이고 혁신을 통해 새로운 녹색에너지 산업의 원동력을 확보하기 위한 다양한 정책을 잇달아 내놓고 있다.

녹색에너지 산업은 새로운 성장산업으로 급부상하고 있다. 녹색에너지 분야는 1차적 목표라고 할 수 있는 기후변화와 에너지 의존도 완화를 넘어서 녹색성장의 주요 동력으로 육성되고 있는 추세이다. 이 분야의 발전은 산업구조 변화, 녹색일자리 창출, 녹색기

* 저자 학력, 경력 및 최근 연구:

-University of Oklahoma at Noram 경제학 박사

-최근 연구: 신재생에너지 부문 고용창출 분석(2011), 결혼이민자의 직업능력개발(2014) 등

술 혁신 등으로 이루어지고 있으며 이러한 변화는 지속적으로 이루어질 전망이다. 최근 20여 년 동안 재생에너지 산업 부문 성장률은 20~40 %로 다른 산업 부문의 성장률 2~3%에 비해 월등히 높은 비율을 보였으며, 녹색에너지 관련 사업은 세계시장을 선도하고 있다.

녹색 일자리는 신재생에너지 분야에서의 가장 빠른 확장과 함께 상당한 성장을 보이고 있다. 박근혜 정부에서도 ‘신재생에너지 보급 확대 및 산업육성’ 을 국정과제로 설정하여 신재생에너지 보급제도 혁신 및 시장창출을 추진하고 있다. 이를 위해서 대규모 해상풍력 프로젝트 및 차세대 태양광의 R&D 투자 확대를 통해 풍력, 태양광 분야의 기술 경쟁력 제고를 목표로 하고 있다.

서울시는 저탄소 녹색성장 마스터플랜을 수립하여 2030년까지 서울을 기후친화도시, 녹색성장도시, 고도적응도시로 만들기 위한 사업을 추진하고 있다. 세계적인 녹색기술 분야에 경쟁력을 갖춘 ‘녹색성장도시’ 건설을 위해서 2030년까지 45조원 투자로 일자리 100만개 창출과 167조원 규모의 녹색산업시장 조성을 계획하고 있다. 또한 녹색기술 전문 인력 양성 및 녹색기술 육성 지원 전담조직을 설치·운영하고, 2030년까지 녹색기술 연구개발 종사자 10만 명 양성 계획을 추진하고 있다(서울특별시, 2009).

최근 랜드연구소(RAND Corporation)와 테네시대학교(University of Tennessee)의 연구 결과에 따르면, 2025년까지 미국 에너지의 25%가 신재생에너지 자원으로부터 생성된다면 적어도 500만개의 새로운 녹색 일자리가 발생하게 될 것이라고 전망하였다. 본 글에서는 새로운 성장 산업으로 급부상하고 있는 녹색산업 중 신재생에너지산업의 성장과 녹색 일자리 창출 실태를 분석하였으며 마지막으로 정책적 시사점을 제시하였다.

2. 녹색에너지 산업의 성장과 일자리 창출

1) 신재생에너지산업의 성장

최근 신재생에너지산업은 세계적으로 새로운 성장 동력 산업으로 부각되고 있다. 세계 각국은 대규모의 자금을 신재생·친환경 산업에 투입해 경기를 부양함과 동시에 환경·에너지 산업을 육성하는 일석이조의 효과를 기대하고 있다. 우리 정부 역시 신재생에너지산업을 미래선도 산업으로 집중 육성하고 있다.¹⁾

신재생에너지부문 전체 산업 규모는 2010년 4,249조원(추정치)에서 2020년 45,060조

1) 신재생에너지 산업은 태양광, 풍력, 수소연료전지, 석탄가스화 복합발전 등으로 분류(지식경제부, 2008).

원으로 연평균 26.6%씩 증가할 것으로 전망된다. <표 1>에서 보는 바와 같이 신재생에너지원별 산업 규모를 살펴보면, 2020년을 기준으로 풍력이 20,204조 원으로 가장 크고 그 뒤를 이어 태양광이 14,835조 원 수준으로 증가할 것으로 전망된다. 연료전지 및 바이오 부문도 3조 원 이상으로 증가할 것으로 전망되는 반면 태양열 및 해양에너지, 소수력은 1조 원 이하로 다른 에너지원에 비해 작은 규모로 성장할 것으로 전망된다. 석탄가스는 2010년에는 아직 산업이 생성되지 않았으나 2012년 이후 산업이 형성되어 대규모 설비 및 투자가 예상되어 산업규모가 크게 증가할 것으로 기대된다. 반면, 폐기물은 다른 에너지원에 비하여 낮은 성장이 전망되는데 이는 인구 증가율 감소추세와 더불어 현재와 같은 이용 수준에서도 1인당 배출 폐기물 양이 크게 증가하지 않으리라는 예상이 함께 반영된 것으로 보인다.²⁾

<표 1> 신재생에너지 산업의 규모 전망

(단위: 10 억 원)

에너지원	산업규모 전망			
	2010	2015	2020	연평균 증가율
풍력	1,450	10,250	20,204	30.1
연료전지	800	1,643	3,765	16.8
석탄가스	0	743	907	25.3
태양광	741	8,910	14,835	34.9
바이오	435	1,950	3,257	22.3
태양열	50	89	152	11.7
지열	132	264	530	14.9
폐기물	594	837	1,201	7.3
해양에너지	26	65	151	19.3
소수력	21	35	58	10.6
계	4,249	24,786	45,060	

자료: 한국고용정보원(2010). 테마 산업·직업 인력수요전망 I, 자료 재정리.

<표 2>는 우리나라 신재생에너지산업의 고용효과 등 산업효과를 설명한 것이다. 신재생에너지원별로는 기업 당 고용효과와 매출액 모두 태양광이 가장 높고 그 다음으로 풍력으로 나타났다. 전반적으로 그 동안의 집중적인 투자 효과를 발휘하고 있는 것으로 나타나고 있다. 다만 바이오 분야의 경우, 기업 당 고용인원은 상대적으로 태양광과 풍력 분야에 비하여 적으나 매출액 부분에서는 뛰어난 실적을 보이고 있다.

2) 한국고용정보원(2010). 테마 산업·직업 인력수요전망 I, 참조함.

〈표 2〉 신재생에너지산업의 산업효과

에너지원별	기업수 [개]	고용 인원 [명]	매출액 [억원]	수출액 [백만불]	기업 당 고용 인원 [명/기 업수]	기업 당 매출 액 [억원/ 수]	기업 당 수출 액 [백만 불/수]	일인 당 매출 액 [억원 /인]	일인 당 수출 액 [백만 불/인]
신 재 생 전 체	193	10,395	47,490	2,676	53.9	246.1	13.9	4.6	0.26
제 조 업 전 체	57,996	2,452,880	-	361,792	42.3	-	6.2	-	0.15
태 양 광	81	6,295	27,190	1,723	77.7	335.7	21.3	4.3	0.27
풍 력	30	2,407	11,840	936	80.2	394.7	31.2	4.9	0.39
바 이 오	39	896	6,470	-	23.0	165.9	-	7.2	-
태 양 열	23	349	870	-	15.2	37.8	-	2.5	-
계	173	9,947	46,370	2,659	196.1	934.1	52.5	18.9	0.66

자료: 김정배(2012).p. 22.

2) 신재생에너지 산업과 일자리 창출

많은 국가들이 경기회복 시책을 이행하면서 고용창출의 중요성을 강조하였다. 한국의 신재생에너지산업의 취업유발효과를 살펴보면 10억 원의 생산량 증가를 통해 10.065 명의 취업유발효과를 창출한 것으로 나타났다 (홍준석 외 2012).³⁾ 산업별로는 도소매 부

3) 2011년 한국은행에서 발표한 2009년 산업 연관표를 활용한 경제적 파급효과 분석임.

문의 취업유발효과가 가장 컸으며, 그 뒤를 이어 부동산 및 사업서비스 부문과 석유 및 석탄제품 부문 순으로 나타났다. 이와 같은 취업유발효과는 현재 우리나라 신재생에너지 산업이 마케팅 및 소비부문에 치중하고 있기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 한국의 신재생에너지산업이 아직 본격적인 진입기에 들어가지 못했으며, 성장기에 진입하게 될 경우 고용형태나 필요 기술조건 등이 변화하고 숙련기술 인력의 양성 및 재배치 등이 활성화될 것으로 예상된다.

신재생에너지 산업의 인력수요 전망결과를 살펴보면, 2010년 1만 1천 9백 명에 달하던 신재생에너지 산업의 취업자 수는 2020년에는 8만 1천 3백 명으로 연평균 21.2%씩 증가할 것으로 전망된다(<표 3> 참조).

<표 3> 신재생에너지 인력수요 전망

(단위: 천 명, %)

에너지원	취업자 수			연평균 증가율		
	2010	2015	2020	10-15	15-20	10-20
풍력	2.7	12.0	22.4	35.2	13.3	23.8
연료전지	2.3	3.9	7.9	10.8	15.5	13.1
석탄가스	-	2.4	2.8	24.9	2.9	13.4
태양광	2.1	19.7	29.4	56.9	8.3	30.4
바이오	1.8	7.4	12.0	32.3	10.2	20.7
태양열	0.4	0.7	1.1	11.8	10.7	11.3
지열	0.6	1.2	2.0	13.6	10.5	12.0
폐기물	1.8	2.3	3.0	5.7	4.9	5.3
해양 에너지	0.1	0.2	0.4	15.7	13.7	14.7
소수력	0.1	0.2	0.2	8.6	8.3	8.4
합계	11.9	50.0	81.3	33.3	10.2	21.2

자료, 한국직업능력개발원(2011). p. 99.

기간별로는 2010~2015년 기간에는 연평균 33.3% 증가율을 기록할 것으로 전망되며 2015~2020년 기간에는 여전히 두 자리 수의 증가율을 유지하지만 증가율이 다소 둔화되어 연평균 10.2% 증가율을 기록할 것으로 전망된다(한국직업능력개발원, 2011). 세부 산업별로는 태양광이 2010년 2천 1백 명에서 연평균 30.4%씩 증가하여 2020년 29.4천 명으로 가장 높은 증가율을 보일 전망이다. 다음으로 풍력이 2010년 2.7천 명에서 연평균 23.8%씩 증가하여 2020년 22.4천 명, 바이오가 2010년 1.8천 명에서 연평균 20.7%씩 증

가하여 2020년 12천 명으로 전망된다. 반면에 지열은 2010년 1천 명에서 연평균 5.3%씩 증가하여 2020년 2천 명, 소수력은 연평균 8.4%씩 증가하여 1천명 이하의 인력수요를 보일 것으로 전망된다. 2020년을 기준으로 보면 태양광 분야의 취업자가 29.4천명으로 가장 크고, 그 다음으로 풍력이 22.4천 명, 바이오가 12.0 천 명, 연료전지가 7.9 천 명 수준으로 전망되고, 석탄가스, 태양열, 지열, 폐기물 등의 분야에서는 3천 명 수준의 취업자를 기록할 것으로 전망된다. 반면, 해양에너지 및 소수력 분야는 1천 명 이하의 취업자를 기록할 것으로 전망된다.

3. 정책적 시사점

인류의 성장은 지속적인 혁신을 바탕으로 진행되어 왔으나 이제는 자연자원의 제약으로 인하여 한계점에 도달하고 있다. 이에 따라 녹색성장을 통해 혁신적인 방식의 근본적 변화를 추구할 필요가 있다.

우리나라 제조업은 녹색산업과 녹색성장에 핵심적인 역할을 하고 있다. 따라서 녹색성장 부문별로 민간의 적극적인 참여를 바탕으로 효과적인 정부-민간 협력 체제를 조성할 수 있도록 관련 정책의 설계가 필요하다.

녹색성장으로의 이행은 기술적인 부분에서의 변화를 함축하고 있다. 기존의 직업훈련 프로그램에 녹색성장 및 녹색경제와 관련한 내용을 추가하고, 기존 인력을 대상으로 녹색과 관련한 각종 직업훈련 프로그램을 교육시킴으로써 급부상하고 있는 기술 수요를 충족시킬 수 있을 것이다 (이남철 외 2012).

지난 몇 십 년 동안 환경특허 분야의 높은 증가는 과학, 기술, 공학, 수학 능력을 포함한 급격한 친환경적 혁신의 시대에 대비한 인력의 필요성을 강조하고 있음을 보여준다. 따라서 근로자들과 고용주들이 녹색성장으로의 이행에 나아갈 수 있도록 노동시장 및 정책들은 적극적인 지원 역할을 해야 한다. 또한 녹색성장 분야에서 리더십을 유지하고 미래 성장의 원동력을 고수하기 위해서는 신재생에너지 분야의 경쟁력 증진과 환경기술 혁신을 이룰 수 있도록 장기적인 기술전문가 양성 교육훈련이 필요하다. 이를 위해서 정규학교 교육은 물론이고 비정규 교육훈련 프로그램을 개발하여 국가, 기업 및 근로자들이 적극적으로 참여하여야 한다.

참고문헌

- 김정배(2012). “신재생에너지산업 기술 정책의 투자효과 분석에 대한 기초 연구” , 한국태양에너지학회, pp. 18-24.
- 서울특별시 (2009). 2030 서울형 저탄소 녹색성장.
- 엄기용 외(2012). “미국의 그린직업훈련체계 분석을 통한 우리나라 신성장 동력 분야 인력양성 정책 방향 도출” , 한국실천공학교육학회, pp. 119~131.
- 이남철 · 박종성(2012). 주요국의 그린에너지 분야 인재양성 및 녹색일자리 창출: 주요국 동향 분석을 통한 시사점 모색. 한국직업능력개발원.
- 이남철 외 (2011). 신재생에너지 부문 고용창출 분석. 한국직업능력개발원.
- 지식경제부(2008. 9.11). 그린에너지 산업발전 전략. 보도자료.
- 한국고용정보원(2010). 테마 산업직업 인력수요전망 I.
- 홍준석 · 박성환 · 박중구(2012). “한국 기후산업의 경제적 파급효과에 관한 연구 -신재생에너지 산업을 중심으로” , 한국과학기술정보연구원, pp. 109~117.