

(2010년 3월 31일)

에너지 하이라이트

[녹색일자리(Green Job) 관련 주요 이슈]

〈신재생에너지산업에서의 고용잠재력〉

□ 유럽

- 신재생에너지 분야에서 선두에 있는 EU는 야심찬 목표를 설정하고 정책을 추진하고 있으며, 향후 수십 년간 대규모의 일자리를 창출할 것으로 기대됨.
- EU의 분석에 의하면 현재의 정책 하에서 2010년까지 95만 개, 2020년까지 140만 개의 직·간접의 풀타임 일자리가 창출될 것으로 예상됨.¹⁾
- 또한 “ARS(Advanced Renewable Strategy)” 하에서는 2010년까지 170만 개, 2020년까지 250만 개의 일자리 창출이 가능함.²⁾ 이 일자리 중 약 60~70%는 신재생에너지산업(주로 바이오연료 및 바이오매스, 풍력)에서 창출되며, 나머지는 농업분야에서 창출됨.
- 기술 차원의 분석에 의하면, 숙련된 일자리는 순고용 증가분의 약 1/3을 차지함.

1. 독일

- 독일은 신재생에너지 개발에 있어 주도적인 위치에 있으며, 이 부문에서 창출되는 일자리를 정량화하는 구체적인 노력을 기울

1) 이 수치는 기존의 에너지 및 재생에너지 관련 지원체계(경제 분야의 다른 쪽에서 지출을 줄이는 결과를 초래)에서 사라질 수 있는 일자리 감소를 고려한 “순(net)” 수치임.

2) 그러나 이러한 결과는, EU-15개국(EU 확대 이전 기존 회원국)에서의 고용만을 포함하고 신재생에너지를 수출함으로써 발생하는 일자리는 제외한 것이므로, 실제로는 상당히 보수적인 수치임.

이고 있음.

- 세계 신재생에너지 생산 설비 및 부품시장에서 독일의 점유율은 2004년에 17%였음.
- 2008년에 독일이 생산한 풍력 플랜트 중 70% 이상이 수출되었으며, 세계 풍력 터빈과 태양광 전지의 1/3은 독일산임.
- 독일에는 신재생에너지 분야에 2만 여개의 회사가 있는데, 대부분은 중소기업으로 절반은 태양에너지, 약 5,000개는 바이오매스, 3,500개는 풍력, 500개는 지열 분야임.
- 또한 독일 환경부(BMU)의 연구에 의하면, 독일의 신재생에너지 관련 일자리는 2004년에 16.6만 개였고, 2006년에는 26만 개로 추산됨.
- 독일 환경부는 1차에너지 중 신재생에너지의 비중이 2005년 4.6%에서 2020년 13.9%로 증가할 것이고, 이를 위해 15년간 총 €1,300억 규모의 투자가 필요하며, 신재생에너지부문에 약 40만 개의 일자리가 창출될 것으로 예상.
- Roland Berger 컨설팅회사는 독일의 신재생에너지 분야의 일자리는 2020년까지 40만~50만 개, 2030년까지 71만 개에 달할 것으로 전망.
- 다른 전망에서도 비슷한 낙관적 견해임.
 - 2007년 4월, 독일신재생에너지협회(Bundesverband Erneuerbare Energien, BEE)는 2007년에만 1만5천여 개의 일자리가 창출되고, 2010년까지 6만 개의 일자리가 더 창출될 것이라고 발표하였음.
 - ‘Solarportal24’는 독일의 신재생에너지 부문은 2007년에 17%의 높은 성장을 이루어 시장 규모가 \$440억³⁾에 이를 것이라고 발표하였음. 2010년까지는 주로 수출증가에 힘입어 전체 매출이 \$620억으로 증가되고, 이 과정에서 2010년까지 4만5천 개의 새로운 일자리가 창출될 것으로 예상하였음.
- 독일의 신재생에너지산업은 대부분 중소기업이지만, 현재는 통합

3) 국내투자 \$160억, 국내매출 \$164억, 수출 \$113억 등을 포함

단계에 있음.

- 독일금속노조의 재정 지원으로 시행된 조사에 의하면, 신재생에너지산업이 광범위한 일자리 전망과 직업경로를 제공하기는 하지만, 높은 수준의 역량을 요구하며 시장의 급성장과 숙련노동자의 부족으로 인해 장시간의 초과근무를 요하는 특징이 있음.
- 신재생에너지산업의 공급체인 상에 있는 회사들 사이의 단합된 의사결정 과정에 종업원의 참여가 잘 정립되어 있는 반면에, 신재생에너지부문 자체, 특히 태양에너지산업에서는 여전히 그렇지 못함.
- 회사들 중 약 40%가 근로자평의회(works councils)를 두고 있는데, 오래되고 대기업인 회사들의 비중이 높으나 일부 회사들은 근로자평의회나 노동조합 설립에 반대함.
- 앞의 조사에서는 독일 동부지역에서의 태양에너지산업의 활황은 저임금 전략에 기인하고 있다고 지적하고 있음.
- 신재생에너지부문의 기업들은 산업 전반의 단체교섭에 의하기보다는 회사 차원에서 임금수준 및 근무시간을 규정하는 것을 선호하는 경향이 있음.

2. 스페인

- 스페인 역시 최근 신재생에너지산업이 큰 규모로 확대되었음.
- 노동환경보건연합회(Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, ISTAS)와 노동연맹 산하 위원회의 분석에 의하면, 신재생에너지부문 회사들 중 약 1/3이 2000년 이후에 설립되었으며, 2/3는 지난 5년 동안 고용이 크게 증가하였음.
- 조사 결과, 스페인의 신재생에너지산업 분야에서 1,000개 이상의 회사가 8만9천 명을 직접 고용하였고, 또 다른 조사에서는 간접 고용이 9만9천 명으로, 총 18만8천 명이 고용된 것으로 추산되었으며 '90년대 이후로 고용이 꾸준히 증가하고 있음.

- 1,000개 회사 중 절반은 신재생에너지산업 분야의 사업만 하고 있으며, 나머지 절반은 신재생에너지 분야 외에 제조, 엔지니어링, 설비, 수도/가스배관, 공조기, 난방기 등의 분야의 사업도 수행하고 있음.
- 신재생에너지 회사들은 일부가 이미 산업화된 마드리드, 까탈로니아, 발렌시아, 빠스크, 안달루시아 등의 지역에 집중되어 있기는 하지만, 스페인 전역에 고르게 분포되어 있음.
- 신재생에너지산업은 다른 일반산업 분야보다 고용안정성(장기 계약 비율이 높다는 의미에서)이 높은 것으로 보이나, 하청업체의 경우는 임시직의 비중이 더 높으며, 고학력의 전문 인력에 대한 수요가 높음.

□ 중국

- 중국은 인구 규모와 높은 경제성장에 힘입어, 세계 에너지소비에 미치는 영향력이 더욱 커질 것으로 전망됨.
 - 석탄에 크게 의존하는 에너지 소비구조는, 심각한 대기오염과 중국 도시민들의 건강을 위협하고 있으며, 대규모 탄소 배출에 일조하였음.
 - 중국 회사들과 외국계 자회사들 모두 신재생에너지 비중을 빠르게 확대하고 있는 추세임.
 - 중국은 빠르면 향후 3년 내에 현재의 세계 태양에너지 및 풍력 분야에서 선두를 달리고 있는 기업들을 추월할 수 있는 단계에 있고, 이미 태양열 급탕 및 소수력 분야에서는 주도적 위치에 있음.
- 신재생에너지부문에 고용된 종업원 수를 알려주는 체계적인 설문조사나 기타 회사 통계자료는 없음.
 - 중국 에너지연구소(Energy Research Institute, ERI)와 중국신재생에너지산업연합회의 추산에 의하면, 현재 약 100만 명이 풍력, 태양광, 태양열 및 바이오매스산업에 고용되어 있으며, 이 중 약 2/3는 태양열 분야임.

□ 미국

- 미국에서는 신재생에너지산업의 고용잠재력을 평가하기 위한 다양한 연구가 연방 및 주(州) 차원에서 진행되었음.
- 블루-그린 동맹(Blue-Green Alliance)⁴⁾의 2008년 1월 연구보고서에 의하면, 신재생에너지 분야에 대한 강력한 투자 프로그램으로 82만 개의 일자리를 창출할 수 있을 것으로 보고 있음.
- 아폴로 연맹(Apollo Alliance)⁵⁾의 2006년 연구보고서에서는 바이오연료 및 기타 신재생에너지에 대한 연방 차원의 10년 간 \$360억 규모의 투자로 약 42만 개의 일자리가 창출될 것으로 추산함.
- 캘리포니아 공익연구그룹(California Public Interest Research Group, CALPIRG)의 2007년 연구보고서에서는, 2017년까지 캘리포니아주의 신재생에너지 발전비중을 전력수요의 최대 20%까지 끌어올리면, 신재생에너지 관련 건설 일자리 2만8천 인년(人年, person-year)⁶⁾, 운전/유지보수 관련 영구 일자리 3,000개를 창출하여 30년 동안 12만 인년의 일자리를 창출할 수 있을 것으로 전망.
- 캘리포니아 환경 연구 및 정책센터(Environment California Research & Policy Center)의 2003년 연구보고서에 따르면, 2010년까지 전력공급량의 20%를 신재생에너지원으로 공급하도록 한 ‘캘리포니아 주정부 신재생에너지 할당제도(California Renewable Portfolio Standard)’를 통해 평균 연봉 \$4만의 총 20만 인년의 중장기 고용 일자리를 창출할 수 있음. 이 중 1/3 이상의 일자리가 수출에 의한 것임.
- 뉴욕주는 태양에너지 계획(Solar Initiative)에 따라 뉴욕주의 태양에너지 발전능력을 2017년까지 2GW로 확대할 계획인데, 이를 통해 3,000개의 설

4) 미국의 환경단체인 시에라 클럽과 전미철강노조의 연대 기구

5) 미국의 노, 사, 민, 관이 참여하고 있는 ‘더 나은 에너지와 더 나은 일자리’를 위한 전국적 연대기구로서 기업, 노동조합, 환경단체 등이 참여하고 있고, 달 착륙이라는 목표를 위해 전 사회가 협력한 ‘아폴로 계획’처럼, 녹색경제로 전환하기 위해 전 사회가 협력해야 한다는 의미를 담고 있음.

6) 한 사람이 1년에 처리하는 작업량의 단위

치 및 유지보수 일자리에서 직접 고용이 이루어지며, 제조 및 연관분야에서 1만 개 이상의 일자리가 창출될 것으로 예상.

- 'Union of Concerned Scientists(UCS)'의 2007년 연구보고서에 따르면, 2020년까지 전력수요의 20%를 신재생에너지로 공급하도록 하고 있는 신재생에너지 공급의무비율제도(Renewable Electricity Standard, RES)에 의해 18.5만 개의 일자리가 창출될 전망이다.
- 이러한 연구들에서는 대체에너지가 전통적인 에너지원보다 더 많은 일자리를 창출할 것이라는 점에 의견을 같이 하고 있음. 즉, 석유, 가스, 석탄 등의 기존 에너지원에서 대체에너지로의 전환이 고용 측면에서 순이익을 발생시킨다는 것임.
- 미국태양에너지학회(American Solar Energy Society, ASES)의 Roger Bezdek이 2007년에 수행한 연구에서는 훨씬 광범위하고 체계적인 근거에 의해 신재생에너지부문의 고용창출효과를 평가하였음. 3개의 시나리오에 의한 전망치를 제시함.
- 미국의 신재생에너지부문은 2006년에 \$390억의 수입(收入)이 있었고, 20만 개의 직접고용, 24.6만 개의 간접고용이 있었음.
- 기존대로 사업을 영위하는 시나리오에서는 2030년까지 130만여 개의 직·간접 일자리가 창출
- 신재생에너지 발전 비중 15% 시나리오 하에서는 310만 개의 일자리 창출
- 신재생에너지 발전 비중 30% 시나리오 하에서는 790만 개의 일자리 창출
- ASES의 수치는 고무적이기는 하나, 다소 과장된 측면이 있어 하향 조정할 필요가 있음.
- 예컨대, 대규모 댐은 현재 일반적으로 매우 파괴적이라고 인식됨에도 불구하고 모든 수력발전이 포함되었으며,
- 바이오매스는 일자리 수의 70%를 차지하지만 일부 바이오연료 분야, 특히 곡물의 바이오연료 전환은 환경적 측면에서 매우 문제가 되고 있음.

〈기후변화대책과 녹색 일자리〉

□ 저탄소경제 하에서의 녹색 일자리

- 기후변화에 대처하는 주요 과제 중 하나는, 경제성장에 따른 온실가스 배출 저감을 위해 에너지와 원료의 효율적인 사용을 바탕으로 저탄소 경제로 유도하는 것임.
 - Nicholas Stern(前 세계은행 수석경제분석가)은, 기후변화 완화는 기술적으로 가능하며, 온실가스 배출을 안전한 수준으로 안정화시키기 위한 비용은 그리 크지 않으며, 아무런 행동을 취하지 않는 것보다는 훨씬 낫다고 결론 지었음.
- IPCC(기후변화에 관한 정부간 패널)는 부문별 온실가스 배출 감축을 위한 기술적 잠재력과 시장잠재력을 확인하였음.
 - 선진국과 개발도상국 모두에서 현재까지 온실가스 저감 잠재력이 가장 큰 분야는, 단열을 통해 건물의 에너지효율을 개선하는 것으로서, 총 잠재력의 20~30%를 차지함.
 - 저탄소 경제는 에너지효율 개선기술의 사용과 온실가스 저배출/무배출 자원의 사용을 확대하는 것뿐만 아니라, 제철, 알루미늄, 시멘트, 펄프 및 제지, 그리고 수송부문 등 에너지집약적인 제품 및 서비스의 비중을 감소시키는 것임.
- 기후변화 완화 대책의 추진으로 노동시장에 큰 변화가 있을 것이지만, 새로 창출되는 일자리 수가 없어지는 일자리 수보다 클 것이기 때문에 총 일자리 수는 늘어날 것임.
 - 기후변화 완화 대책의 추진은 생산 및 소비패턴의 변화를 가져오게 되는데, 그에 따른 비용은 그다지 크지 않은 반면 파급효과는 클 것임.
 - 이러한 변화는 일자리를 감소시키고 개도국의 발전가능성을 훼손할 것이라는 우려도 제기되고 있으나, 이러한 우려는 근거가 없는 것으로 보임.

- 또한 유럽노동조합연맹이 금년 초 발간한 연구보고서에 따르면, 일자리의 이동의 대부분은 다른 경제부문 간에서보다 동일 경제부문 내에서 일어날 것으로 전망함. 미국의 아폴로 연맹(Apollo Alliance)의 연구도 비슷한 결론을 내리고 있음.

□ 녹색 일자리 창출을 통한 기후변화 완화노력의 진척

- 기후변화 완화노력의 진전 속도는, 일자리, 빈곤감소, 개발에 대한 미래의 전망을 둘러싼 우려들을 해소시킬 수 있는 능력에 전적으로 달려 있음.
- 이러한 우려는 국가적 정책을 수립하고 기후변화대책에 대한 국제적 협상을 진척시키는 데 있어서 주요 걸림돌 중의 하나였음.
- 제대로 된 녹색 일자리는 지속가능한 경제성장과 빈곤 퇴치에도 기여할 것이며, 녹색 일자리는 기후변화와 발전 간의 긍정적인 관계가 수립되는 데에 있어 핵심 요소임.
- 높은 노동생산성과 높은 생태효율성 및 온실가스 저배출의 특성을 가진 훌륭한 일자리는 좋은 근무조건과 소득을 제공하고, 성장에 유익하며, 기후변화를 완화하는 데에 도움을 줄 수 있음.
- 이와 같은 “녹색 일자리”는 이미 많이 존재하고 있으며, 일부는 괄목할만한 성장을 보이고 있음.
- 그러한 일자리는 신재생에너지 발전부문, 에너지효율서비스 및 장비제조부문, 대량수송부문, 스마트 도시성장부문, 재개발지역 개선부문, 재활용부문 등에 있음.
- 독일에는 이미 160만 개의 녹색 일자리가 있는데, 이는 자동차산업의 일자리보다 더 많은 것임.
- 다행히도 많은 녹색 일자리들이 쉽게 창출될 수 있음. 독일 노동환경동맹에서 시범적으로 시행한, 온실가스 배출 감소를 위한 건

물 개량사업이 그 한 예임.

- 이는 노동조합, 고용주, 정부 및 환경단체의 연합된 노력으로 이루어진 사업으로, 26.5만 가구의 아파트의 단열을 향상시켰음.
- 이를 통해 19만 개의 일자리가 생겼고, CO₂ 배출이 200만 톤 감소되었으며, 난방비용도 절감되었는데, 실업 감소, 난방 절약, 세금증가에 따른 총 수익은 \$40억으로 추산됨.
- 정부의 초기 자금 부담은 \$18억에 불과하였으며, 2006~2009년간 정부 투자 규모는 4배 늘어난 \$80억로 확대되었음.
- 정책 추진에 따른 난관을 극복하기 위해서는 정부 정책 및 공공-민간부문 간 협력관계가 요구됨.
 - 예를 들어, 화석연료 가격에 환경비용이 포함되어 있지 않은 경우, 신재생 에너지 분야의 기술개발에 대한 정부의 투자 및 신재생에너지 채택에 대한 인센티브 제공은 공평한 장을 마련하는 것이 됨.
- 또한 정부의 정책은, 기후변화를 완화시키기 위한 조치들이 발전의 원동력이 될 수 있다는 것을 보여주는 데에 기여함.
 - 브라질의 바이오디젤 프로그램은 가난한 시골 지역의 소규모 농업인들에게 기회를 제공하기 위한 것이었음.
 - 또한, 특히 중소기업에게는 기술이전 및 필요한 신기술개발에 있어 투자와 공조 노력이 필요함.
 - 그러한 조치들이 없는 상황에서의 고용 효과는 한계가 있을 것이며, 소득 및 부(富)는 고르게 분배되기보다는 오히려 집중될 것임.

□ 기후변화대책과 노동시장의 변화

- 세계는 일자리 위기의 해소나 빈곤 퇴치와 무관한 방식으로 기후변화 위기를 해결하기 위해 대규모의 자원을 투자할 여력이 없음. 그러한 정책은 비용이 많이 들 뿐만 아니라, 사회적으로

지속가능하지도 않을 것임.

- 기후변화 완화를 위한 투자는 개발도상국의 14억 가난한 노동자에게 생산적이고 소득이 있는 고용을 창출할 수 있는 큰 잠재력이 있으나, 선진국에서는 수천만 명의 실업이 발생할 수 있음.
- 기후변화 완화 정책의 추진은, 고용증대와 빈곤감소를 통해 모두에게 유리한 기회를 제공하게 됨.
- 그러나 수십억의 노동자와 소규모 농업인 및 중소기업을 이롭게 할 공정한 변화나, 폭넓고 고른 성장은 저절로 이루어지지 않는 것임.
- 이를 위해서는 에너지, 산업화 및 기후변화에 대처하는 동시에, 녹색 일자리 창출을 명시적인 목표로 설정하고, 발전이행수단을 포함한 계획적인 조치와 정책을 필요로 함.
- 이러한 정책 및 프로그램들은, 이로 인하여 삶에 영향을 받는 모든 사람들의 적극적인 참여 속에 계획되고 시행되어야 가장 효과적일 것임.
- 그러한 정책 및 프로그램은 대규모의 녹색 일자리를 빠르게 창출하게 해주며, 기후보존과 양립할 수 없는 일자리에 있는 사람들을 다른 일자리로 수월하게 이동할 수 있게 해줄 수 있음.
- 스페인의 탄소 크레딧 분배에 있어 사회적 파트너들의 참여는, 기후변화에 대처하기 위해 사회적 대화가 얼마나 중요한지를 보여 주고 있음. 성장부문과 사양부문에서의 고용의 이동과 직업을 가이드하기 위한 3자간의 합의가 문제를 해결하는 가장 효과적인 방법이 될 수 있음.