

재생에너지와 일자리에 대한 토론 내용

GS풍력 위 진

재생에너지는 기존의 대형 집중형 전력공급 시스템에서 상대적 소형 분산형 시스템으로의 근본적인 전력공급 시스템의 변화를 기반으로 하기 때문에 완전히 기존의 모든 시스템을 바꾸어가는 과정에서의 다양한 기술의 변화 및 신기술개발 등 다양한 형태의 시장형성이 가능합니다. 그러나 지금의 재생에너지 시장은 미처 태동도 제대로 못한 아직도 인큐베이팅 수준으로 근근히 유지되고 그마저도 정치적 유불리에 따라 통일된 전략방향을 갖지 못해서 정부부처 내에서도 통일된 의견을 내지 못하고 각 부처별 입장차가 첨예한 형태가 지속되고 있는게 현실입니다.

대한민국내의 재생에너지정책은 약 20년의 역사를 가지고 있음에도 산업으로서의 역할이 매우 부족해 보이는게 현실이고 동산업군에서 15년이상 몸담고 있던 입장에서 볼 수 있는 나름의 논리적 상상력으로 보이는 재생에너지와 관련된 시장을 언급해 보려고 합니다.

1. IOT(사물인터넷)

최근 가전제품이나 가정용 보일러 심지어 자동차까지 스마트 폰과 연계된 신기술을 속속 선보이고 있으나 풍력발전기는 이미 전세계가 네트워크화되어있고 인터넷을 활용한 제어기술과 다양한 풍황에 따른 자동화된 운영기술이 나날이 발전 중이며 운영중인 발전기 하나하나가 새로운 데이터를 송출하고 쌓여진 빅데이터를 활용 운영방법을 개선해 나가는 첨단화되어가는 기술이 적용중입니다.

개별 발전기 뿐이 아니라 새로운 영역 소형화된 다수의 발전소를 통제 운영하는 기술로의 발전도 당연히 필요합니다.

2. 전력망 운용기술

부하조정 불가능한 재생에너지 발전소와 전력망사이에 ESS를 설치하고 망에서는 발전소가 아닌 ESS를 컨트롤해서 망의 안전성을 유지하는 새로운 기술개발이 필요하고 이를 통제 할 수 있는 각종 전력제어장치의 새로운 기술개발을 하고 이에 대한 표준화를 이루게 되면 아직도 미지의 시장인 100%재생에너지 시장에서의 전력망 운영시스템의 세계 석권도 가능합니다. 상대적으로 전력망이 독립적인 우리나라에서 기술개발과 상용화에 성공한다면 당연히 세계를 석권할 수 있다고 확신합니다.

3. 전통적 건설시장의 자연친화적 기술진보

재생에너지로의 시장 대전환(5050)을 기본으로 하게 되면 매년 5GW이상의 재생에너지 건설시장이 지속적으로 열리게 되고 산지가 전 국토의 70%이상인 점을 감안시 자연친화적인 재생에너지 설치 기술이 혁신적으로 발달하게 될 것임 은 자명한 사실이며 소형 다수의 발전소 건설로 강소형 전문기술로 무장한 건설업체 다수의 육성이 가능하리라고 봅니다. 지금의 건설시장이 단순히 새것을 설치하는 기술 이라면 산지에 설치하는 기술은 복원과 재생 지속가능한 자연유지라는 깎고 없애고 세우는 기존의 건설패턴과는 다른 패러다임의 적용이 끊임없이 요구되어지고 이에 따른 자연스런 기술진보가 일어나리라 확신합니다.

오스테드 코리아 박정민 부장

재생에너지 확대와 더불어 양질의 직·간접적인 일자리 창출과 지역경제 활성화에 기여하기 위해서는 지방정부를 넘어선 국가차원에서의 정책과 규제의 개선이 뒷받침 되어야 함.

이를 통해, 사업자들은 개선된 사업환경 하에서 보다 손쉬운 투자결정을 내리고 안정적인 공급망 구축이 가능할 것이며 이는 장기적이며 양질의 일자리를 창출하는데 기여 할 것입니다.

아울러 사업자와 지역대학이 연계한 우수 인력양성과 발전소 인근 주민들을 위한 장기적이고 구체적인 비즈니스 모델 개발을 통해 지역 주민과의 상생방안 마련도 필요합니다.

- 국가차원의 장기적이고 안정적인 재생에너지 공급 정책 필요
 - 사업환경 개선을 위한 장기적인 안목에서의 정책 및 규제 개선 뒷받침 필요
 - 사업자 및 제조사의 투자결정을 돕기 위한 안정적인 재생에너지 구체적인 공급계획 필요
- 산학협력을 통한 인력양성과 기존 산업의 우수한 인력전환 교육
 - 지역 대학의 우수한 인재양성과 실무경험을 위한 재생에너지 전문강좌 개설과 직접고용 증대
 - 조선 및 중공업의 우수한 인력의 직무전환 프로그램 개발
- 지역주민의 장기적인 비즈니스 모델 개발 및 중소기업체와의 협업을 통한 간접고용 확대
 - 사업지 인근의 주민과 어민을 위한 비즈니스 창조로 일회성 보상보다는 장기적인 수익창출을 위한 비즈니스 모델 개발
 - 기술력을 갖춘 지역 중소기업과의 협업을 통해 지역경제 활성화와 간접고용 확대 효과

[재생에너지, 일자리와 산업 전환의 새로운 기회 토론편]

재생에너지 일자리, 정부의 노동정책 전환과 노동조합이 중요하다

구준모 | 에너지노동사회네트워크 집행위원

재생에너지 일자리를 노동조합이 있는 자리로

한국에서 재생에너지 일자리가 창출되고 있으나 그 규모나 노동환경에 대해서는 현실이 파악되지 않고 있다. 에너지 전환이 단순히 연료원과 기술의 변화에 그치지 않고 기후위기와 불평등 시대에 걸맞은 사회의 전환을 동반하려면, 일자리의 성격이 매우 중요하다.

노동조합은 노동자들의 임금과 노동조건을 향상하는 데에 가장 효과적인 수단이다. 미국에서 기후위기와 사회 불평등을 해결할 국가적 사회정책으로 그린뉴딜이 부상하고 있다. 여기에서도 노동조합이 있는 친환경 일자리가 핵심적 지위를 가진다. 재생에너지 일자리에 노동조합이 조직되는지의 여부가 일자리의 질에 결정적인 영향을 줄 것이다.

유럽과는 다른 한국의 노동 현실

한국에서 재생에너지 일자리의 잠재력을 평가하는 논의는 있으나, 초점이 창출될 일자리의 숫자에 국한되어 있다. 그러나 한국의 현실은 한국이 재생에너지 일자리에 관해서 주로 참조하는 유럽과는 매우 다르다는 점을 유의해야 한다.

첫째, 한국은 기업별 노동시장 구조이기 때문에 산업별, 지역별 노동시장 규제 정도가 매우 취약하다. 따라서 에너지 전환을 기업과 시장에 맡겨둘 경우에 정의로운 전환이 불가능하다. 둘째, 정부가 노동조합을 배제, 억압하는 정책을 유지하고 있다. 정부는 ILO의 국제노동기준을 아직도 비준하고 있지 않아, 최근 유럽연합과의 무역 분쟁으로 치달고 있는 상황이다.

공공적이고 민주적인 에너지 전환이 필요

따라서 한국에서 정의로운 전환이 가능하려면, 기업별 노동시장 구조와 국가의 반노조 정책이 변화해야 한다. 먼저 한국 정부의 반노동조합 정책이 전면적으로 바뀌어야 한다. 정부는 에너지 전환에 따른 산업 변화, 고용 변화 정책을 마련해야 하고 그 과정에 노동조합을 참여시켜야 한다.

노동조합 역시 기존에 조직화되어 있는 전통적인 에너지 산업 영역을 넘어서서 재생에너지 일자리에 대한 조직화 계획을 가져야 할 것이다. 또한 각 산업별로 정의로운 전환에 관한 노동조합의 정책을 발전시켜 나가야 한다.

한국에서 가장 바람직하고 현실성 있는 에너지 전환의 경로는, 공공적이고 민주적인 에너지 전환이다. 이윤 논리에 따라 행동하는 기업을 에너지 전환의 주요 지렛대로 삼겠다는 발상은 매우 위험하다. 지난 30년 동안 신자유주의 정책 환경 속에서 기후변화 대응 및 에너지 전환 정책이 펼쳐졌기 때문에, 기후위기를 악화시켜왔다는 점을 간과해서는 안 된다.

남태섭 한국노총 공공노련 정책실장

- ✓ 에너지전환에 따른 전력산업의 구조변화가 소속 노동자의 해고와 노동조건 악화로 이어지지 않도록 노동조합의 참여가 보장된 '에너지전환 사회적 대화기구'를 구성해야 한다.

○ (탈석탄 정책)

문재인 정부는 향후 10년 내 석탄발전소의 36%인 22기를 폐쇄하기로 결정하였습니다. 이미 서천1·2호기를 비롯하여 3개 호기가 폐쇄완료하였고, 2022년 까지 경남의 삼천포 1·2호기, 전남의 호남 1·2호기, 충남의 보령 1·2호기 등 총 6기를 조기에 폐쇄할 예정에 있습니다.

○ (노후석탄 폐쇄에 따른 감소 일자리 추정)

2020년 폐쇄예정 석탄발전소 사례조사 결과(*○○화력 : 250MWx2기)

직접운영	○○발전	190명
협력업체	경상정비	74명
	연료환경	49명
	청소·경비	34명
	대정비공사 인력	200명
합계		547명

<○○화력 폐지에 따른 예상 일자리 감소>

표준석탄화력 1개호기(50만KW) 폐지시 직접운영 200명, 협력업체 350명, 합계 직접고용 550명의 일자리 감소 함. 이를 기준으로 2022년 까지 6기를 폐쇄할 경우 감소되는 직접고용 일자리는 3천명에 달할 것으로 추정됩니다.

만일 10년 내 20기 조기폐쇄 시 직접운영 4,000명, 협력업체 7,000명, 합계 직접고용 11,000명의 일자리 감소 예상.

이 수치는 직접고용 대상만을 고려한 것으로 고용유발, 취업유발효과를 적용한 간접고용 인원은 제외한 수치입니다. 간접고용인원을 포함한다면

감소되는 일자리는 훨씬 늘어나게 될 것입니다.

발제자 발표에 의하면 BAU대비 재생에너지로 늘어나는 일자리는 2025년까지 10,000개, 2030년까지 1만3천개로 추정되고 있습니다.

탈석탄으로 감소되는 일자리와 재생에너지 확대로 늘어나는 일자리 수치가 거의 동일합니다. 재생에너지로 일자리가 창출된다고 하지만 전통에너지 분야에서 줄어드는 일자리를 감안해야 합니다.

○ **(LNG로 전환한다고 하지만)** LNG발전 설비 구조가 석탄발전보다 단순하기 때문에, LNG발전소의 인력 수요는 석탄발전의 절반 정도에 불과한 것으로 조사되었다. 대략 1GW용량의 석탄발전소에는 714명, LNG발전소에는 235명이 근무한다.

위 추정을 보다시피, 석탄화력발전은 직접고용 뿐만 아니라 간접고용 효과가 큰 산업입니다. 석탄화력 조기 폐지 시 일자리문제 등 연관산업에 미치는 영향 등 사회적 비용이 함께 고려되어야 합니다.

○ **(독일의 사회적 대화)** 에너지전환의 모델로 여겨지는 독일의 경우 탈원전·탈석탄으로 인한 부작용을 해결하기 위해 노동조합이 참여한 사회적 대화를 해 왔고, 이를 통해 국가차원의 직무전환, 재교육 프로그램 수립 및 속도조절 등이 이루어지고 있다.

○ **(탈석탄위원회, coal exit commision)** 석탄발전을 줄이는 등 탈석탄 정책에 대해 독일정부는 2018년 7월에 ‘성장, 구조변화 및 고용에 관한 위원회(일명 탈석탄위원회)’를 구성해 논의에 붙인 결과 2038년까지 석탄발전제로 권고안을 받음. 탈석탄에 반대하는 주에서도 참여했으며 탈석탄에 따라 피해를 입는 기업 등에 대한 구체적인 보상책이 포함되어 있음.

○ **(탈석탄위원회 구성)** 탈석탄위원회를 중심으로 독일의 에너지전환 합의가 가능했던 이유는 탈석탄위원회의 구성이 구체적인 이해당사자와 책임 있는 대변자와 실행주체들이 참여하여 효율적인 논의와 결과의 실효

성을 담보한 것으로 보인다. 위원회에는 연방정부 부처 대표, 석탄산지 주정부 대표, 정당대표, 사회과학자와 시민단체 대표, 환경단체, 경영자 조직, 에너지 회사를 비롯하여 노동조합에서는 DGB(독일노총), Ver.di(공공노조), IG BCE(독일 광산·화학·에너지산업 노조)가 참여하였다.

○ **(독일노조 인터뷰)** 독일 최대노조, 베르디의 에너지산업 대표와 인터뷰를 보면

“정부가 일자리를 보장해 준다고 했다. 일자리를 유지할 수 있고 사회적으로 받아들이는 것이 가능하다”

“탈석탄화를 진행할 때와 진행하지 않을 때 노동자의 삶의 질의 변화가 없어야 한다는 것이 가장 큰 목표이다.”

“단 한명의 해고되는 노동자도 없어야 한다고 정부와 협상중이다”

“8개 원전 조기폐쇄한 것에 대한 정부 배상이 결정되었다. 관련 위원회가 있었고 페르디 노조도 참여했다. 노동자 유지조건이 조약에 포함되어 있었다. 보상측면이 있었다. 이 위원회에는 연방정부, 회사, 원전노조 대표 등이 참여했다.

○ **(독일 노조 수용성이 높은 이유)** 에너지산업 관련 노조는 탈핵과 탈석탄 논의기구에 참여해서 노동자들의 권익을 보호하기 위한 재원마련과 고정임금제도 등 에너지전환에도 노동자들의 삶의 질을 유지시키는 것을 목표로 활동을 하고 있으며 상당부분 관철이 되고 있어서 최근 들어 에너지전환에 대한 노동자들의 반발은 없는 편임.

○ **(독일 노조의 반대)** 독일의 에너지전환 합의 과정에 반발이 없었던 것은 아니다. 초기 단계에서 독일의 에너지 관련 산별노조는 소극적인 역할에 머물렀고, 나아가 지속적으로 반대 입장을 나타내기도 하였다. 에너지산업의 주축이었던 IG BCE(독일 광산·화학·에너지산업 노조)의 의장 뢰베르투스 쉬몰트는 “EU의 기후 정책은 에너지산업에서 일자리 파괴 프로그램이며, 유럽의 산업 황폐화를 낳을 것이다”며 반대 입장을 분명히 하였다. 독일의 공공부문 통합노조인 Ver.di(공공노조)에서는 에너지와 환경정책에서 보다 현실주의적 접근이 필요함을 강조하며 환경친화

적인 신규 화력발전소에 투자를 보장할 것을 촉구하기도 하였다.

○ **(독일 에너지 노조의 갈등해결 과정의 시사점)** 공신력 있는 위원회를 통해 대표성과 전문성을 겸비한 위원들이 참여하였으며, 이를 이해관계자들이 함께 공유하며 대화와 토론을 통해 해결책을 찾아 나간 점이다. 에너지 전환 과정에서 나타나는 실직과 전직의 문제는 명백하였으나, 이들에게 직무전환과 새로운 일자리로의 전직 프로그램을 국가차원에서 수립하였고 그 과정에서 노사가 끊임없이 대화하고 협상하였다.

○ **(결론)** 독일의 에너지전환 과정에서 나타난 에너지노조와의 갈등 해결과정을 볼 때 우리나라의 에너지전환 과정에 주는 시사점은 분명합니다. 에너지전환에 따른 전력산업의 구조변화가 소속 노동자의 해고와 노동조건 악화로 이어지지 않도록 노동조합의 참여가 보장된 ‘에너지전환 사회적 대화기구’를 구성해야 함을 다시 한번 말씀드립니다.

✓ 또한 에너지전환 과정에서 전력산업의 공공성이 훼손되지 않도록 재생에너지확대에 발전공기업의 주도적 역할을 보장해야 한다.

○ **(공공성과 에너지전환)** 내년이면 전력산업구조개편 20년이 된다. 90년대 말부터 추진된 전력산업구조개편은 사실상의 에너지산업 민영화 정책이었다. 이후에도 정부는 다양한 방식으로 우회적인 민영화를 추진하고 있다. 이미 화력발전 설비용량의 25%가 민간 발전회사 소유이다. 시간이 흘러 지금 에너지산업정책의 화두는 에너지전환이다. 그러나 민영화는 여전히 살아있다. 성공적인 에너지전환을 위해 ‘시장활용 에너지전환’론을 주장하고 있다. 고민의 지점은 여기에 있다. ‘에너지 공공성’과 ‘에너지전환’은 대립적 이여야만 하는가.

○ **(영국의 재공영화 주장)** 영국의 노동당은 “에너지 전환의 첫 걸음이 사유화된 전력산업을 다시 공유화하는 것”이라고 못 박으며, 전력산업

민영화의 元祖나라에서 ‘전력산업의 재공유화’가 쟁점이 되고 있다. 영국의 노동조합과 시민단체들은 공공부문을 재공유화하는 <We own it> 캠페인을 2013년부터 시작하였고, 이에 호응하여 노동당 대표 제레미 코빈은 에너지 등 공공서비스 재공영화 정책을 발표하였다.

영국 에너지시스템의 재공유화를 구상을 제시하고 있는 David Hall은 다음과 같이 설명하고 있다.

“새로운 공적 시스템은 재생에너지 개발을 포함한 새로운 목표를 가져야만 하며, 20세기 국유화 산업과 관련된 시민/소비자의 괴리감과 무책임성을 피해야만 한다. 새로운 구조는 지역적 조건과 수요에 보다 잘 반응하고 그에 책임을 지기 위해서, 지역적 수준의 공적 소유를 추구할 것이다”

○ **(지속가능한 전력산업구조개편 모색 필요)** 전력산업 구조개편 판단의 기준은 공급안정성 / 공공성 / 지속가능성(환경성) / 효율성을 들 수 있다. 이를 기반으로 에너지전환 시대에 적합한 에너지 공기업의 거버넌스를 새롭게 모색해 보아야 할 때이다.

하지만 공공 사회재는 공적 통제 아래에서 생산하고 공급하는 것이 가장 효율적이고 안정적이다. 이와 같이 공적 관리 시스템에 입각한 에너지 부문의 지배구조는 하나의 형태만을 취하는 것이 아니라 다양한 세부적 구상을 생각해 볼 수 있다. 하지만 공통적인 문제의식은 재생에너지 활성화라는 시대적 과제를 달성하기 위해서는 시장기반 시스템이 아닌, 공적 통합적 시스템이 필요하다는 점이다.

일자리 창출 토론회 패널자료

- 태양광산업을 중심으로 -

태양광산업협회 정우식 부회장

□ 태양광산업의 일자리 분석의 스펙트럼을 넓혀야 함

- 한국에너지공단 신재생에너지센터에서 매년 전년도의 재생에너지 산업통계를 조사하고 발표하지만 현재는 제조분야에만 맞춰져 있음
- 제조분야 기준으로 하면 국내 태양광산업의 고용은 계속 감소상태임
 - * 국내 태양광산업의 연도별 고용인원(신재생에너지센터 집계 기준) :
8698명('15년) 8112명('16년) 7522명('17년) 7446명('18년E)
- 업스트림(제조분야)에서는 공급과잉과 이에 따른 업체들의 구조조정 으로 종사자가 줄었으나, 국내시장 확대로 다운스트림(사업개발, 시공, 유지관리 등)은 크게 늘어났을 것임. 그렇지만 이에 대한 통계가 없다보니 재생에너지 보급정책의 강화와 자본투입확대에도 불구하고 태양광산업의 고용은 줄어드는 것으로 나타남
- 에너지공단 신재생에너지센터에서는 다운스트림 쪽의 고용, 매출 등의 산업통계를 조사하기 위한 툴(tool)개발과 모델링을 실시 중
 - * 소규모 설치시공업체 수가 많으며, 다른 전기공사업과 병행하는 업체와 인원이 상당수를 차지하는데다 단순임시직이 많아서 통계산출이 어려움
- 태양광산업에서는 업스트림(제조)보다 다운스트림 분야의 고용비중이 훨씬 높으므로 다운스트림의 고용인원을 체계적으

로 집계하는 방안과 통계와 관련된 표준도출이 필요함

* 유럽의 고용인원 분포(Solar Power Europe 발표):

upstream 14%, downstream 86% (2014년 통계)

upstream 11%, downstream 89% (2020년 예상)

- 태양광산업의 밸류체인을 구성하는 요소가 다운스트림에서는
보다 다양해지므로 데이터의 프레임 설정하는데 합의가 필
요함

* 직접고용·간접고용, 관련 서비스 및 연관산업 분야의 범위 설정
등

□ 다운스트림 분야에서 고용의 양과 질을 확대하는 방안 필 요

○ 다운스트림 분야에서 고용인원의 확대

- 비용경쟁에 몰려있는 제조분야는 구조조정, 자동화, 공장 해
외이전 등으로 당장 고용인원의 커다란 증가는 기대하기 어
려워 보임

- 다운스트림 분야는 설치증가에 따라 고용확대의 가시적 효과
가 기대되므로, 다운스트림 분야에서의 고용을 늘리는 구도를
창출해야 함

- 태양광의 경우 중대형 분야에서 고용의 양과 질이 높아지리
라 봄

* 규모의 경제를 추구하게 되다보니 단위 고용인원의 증가 예상

* 상주안전관리·유지관리 같은 안정적 고용과 장기적 시공종사자
들의 증가

- 그간 국내 태양광발전소는 소형(100kW미만)을 중심으로 시공
되었음

* 태양광발전소 수의 비율: 100kW미만(81%) 100kW~1MW(17%)
1MW이상(2%)

* 분산형 발전의 취지에는 부합하나, 중대형보다는 고용기여의 효
과가 약함

[표. 국내 태양광발전의 용량별 발전소 수량]

구분	'12년 이전	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (8월까지)	누적 합계
100kW 미만	1,450	1,616	4,966	6,334	3,301	4,174	7,048	8,140	35,579
100kW~ 1MW	180	224	436	526	674	1,064	2,161	2,474	7,559
1MW이상	39	56	94	81	79	134	160	78	682

- 중소형 태양광발전소의 확대와 병행해서 대형 태양광발전소의 확대도

고용확대 측면에서 필요. 이를 위해서는 새만금사업과 같은 대형 프로젝트들이 계속 창출되어야 하며, 대형 프로젝트 추진에 필요한 계획입지 제도가 조속히 입법화 되어야 함

- 다운스트림 분야에서 고용의 질을 높여야 함

- 태양광산업의 고용인원 분포에서 다운스트림이 차지하는 비중이 크게 높아지고 있으나, 임시직이 주류인 단순시공업무종사자가 많음

- 태양광발전 시스템 사업의 고도화를 통하여 엔지니어링, ICT를 활용한 유지관리, 융복합 시스템, 에너지관리 솔루션 등에서 종사자가 늘어나도록 하여 고용의 질과 부가가치를 높여야 함

* 다운스트림 사업의 국제경쟁력 강화로도 이어질 것임

* MB정부에서 플랜트산업의 고도화('09~'10년) 프로젝트를 통해 플랜트 산업의 경쟁력강화와 고용의 양과 질을 함께 확대하도록 했음

- 기타 : 태양광 분야 고용기저 강화

- 직접고용: 대학, 특성화고, 산학연계 등을 통해 지속적인 인재 풀 형성

- 간접고용: 태양광 관련 금융, 물류, 서비스업 등의 참여기회 확대

모든 뒤흔름

Investing in wind energy is a safe bet. Not only from a climate change perspective, but also from a pure cost perspective. Offshore will also play a big role but is still early stages.

A considerable part of investments in wind farms will always benefit local contractors (civil works, cabling, land lease / Acquisitions etc.). Vestas will always hire local staff to do service and maintenance, which are guaranteed jobs for 25 years.

- Vestas is already today having a large spend in Korea for both local and global projects benefitting local Korean suppliers.
- Politically determined local manufacturing or assembly will most of the time result in added cost of the WTG, which we have explored in almost all local content markets.

Vestas total spend with Korean suppliers were 190M EUR in 2018 and 180M EUR Jan-Sep in 2019