

녹색 일자리 현황

Jill Kubit (코넬대학교 국제노동연구소 부소장)
Michael Renner (월드워치연구소 선임연구위원)
Sean Sweeney (코넬대학교 국제노동연구소 소장)

이 글은 국제노동기구(ILO), 국제노동조합총동맹(ITCU) 및 국제사용자기구(OE)의 합동 녹색 일자리 이니셔티브 일환으로 작성된 UN환경계획(UNEP)의 보고서, <녹색 일자리: 지속가능한 저탄소 세계의 유망 직업 (Green Jobs : Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World)>의 내용에 기반하고 있다.

■ 머리말

지난 수십 년간 법제도를 통해 환경보호를 실시하게 되면 경제가 파괴될지도 모른다는 우려 속에 환경과 경제는 양립할 수 없는 존재로 인식되어 왔다. 그런데 이러한 사고방식이 전환되기 시작했다. 우리 시대가 당면한 기후변화라는 전대미문의 환경 재앙을 최소화하려는 노력이 경주되지 않는다면 세계경제가 엄청난 타격을 입을 것이라는 데에 점차 합의가 이루어지고 있다. 예를 들어 2006년 영국 정부의 의뢰로 경제학자 니콜라스 스텐(Nicolas Stern)이 작성한 「기후변화의 경제학에 대한 스텐 보고서(Stern Review on the Economics of Climate Change)」에서는 기후변화가 경제에 미칠 영향에 대해 논하고 있다. 스텐은 “아무런 조치도 취하지 않는다면 대공황과 두 차례의 세계대전 이래 유래없던 종류의 경기침체를 겪게 될 것”이라고 밝혔다. 통화적 관점에서 이 같은 ‘강 건너 불구경(Do-nothing scenario)’ 식 태도는 세계 GDP를 최대 20%까지 감소시켜 경제와 고용에 파괴적인 영향을 미칠 것으로 보인다.¹⁾

따라서 이러한 무사안일주의에 경종을 울릴 대안의 마련이 중요하며 이를 위해 현 정부의 기후 변화 대책 및 '녹색 경제'로의 전환이 직접 영향을 미칠 분야의 고용 전망을 주의 깊게 살펴보아야 할 것이다. 기후 안정화를 달성하려면 에너지, 건물, 운송체계, 식품 및 원자재 소비 및 폐기물 등 현 인프라의 대대적인 전환이 요구된다. 하지만 이에 필요한 작업이 실제로 수행되지 않는다면 인프라 전환은 결코 현실화되지 않을 것이다. 전환에 요구되는 작업으로는 태양 전지판 및 풍력 터빈 제조 및 설치, 친환경 건물 설계, 기존 건물의 내후성 강화, 철도 및 공공 운송체계 확대, 식목 등이 있다. 본질적으로 신경제로의 전환은 고용과 환경을 긍정적인 방향으로 이끌어 갈 것이다.

온실가스 배출 저감 및 환경보호 노력이 경주되는 와중에 새로운 부문(풍력 터빈 제조, 신원자재 개발 등)에서 일자리가 창출될 것이나 실제 새로 창출될 일자리의 대부분은 기존 부문(건설, 자동차 제조, 대중교통 등)에서일 것으로 보인다. 이들 일자리는 추가적인 기술 및 자격 인증에 기반해 재정의되거나 변모할 필요가 있으며 이는 기존의 일자리 다수를 유지하는 핵심적 요인이 될 것이다. '녹색 일자리'는 에너지, 건물, 운송, 산업, 폐기물 관리, 농경, 조림 등 다양한 부문의 광범위한 직종(과학, 관리, 제조, 설치, 유지·보수, 서비스 등)을 포괄할 것으로 보인다.

그동안 '녹색 일자리'의 대부분은 선진국 및 신흥경제와 같은 소수 국가에 집중되어 있었다. 독일, 일본, 중국, 브라질 및 미국이 신재생 에너지 시장 및 동 분야의 녹색 일자리 다수를 점유하고 있으며 이러한 상황은 건축 및 운송 부문도 마찬가지이다. 독일은 건물 개장(또는 리트로피트, 이하 개장 ; retrofit) 프로그램을 통해 녹색 일자리 창출을 선도하고 있으며, 일본과 유럽의 제조업체들은 에너지 효율적인 차세대 자동차 시장에서 우위를 점하고 있다.

녹색 경제에 대한 투자 및 녹색 일자리 창출의 주된 동력은 선행적·장기적 에너지 정책이다. 신녹색 경제에 대한 탄탄한 정책적 틀을 마련해 온 국가는 녹색 경제에 대한 투자를 유도할 수 있었으며 그 결과 녹색 일자리 창출의 기회를 마련할 수 있었던 것이다.

스텐 보고서가 최초 발간된 이래로 2년이 지나는 동안 기후변화로 인한 환경문제 해결을 위해 각계의 지원이 증대되어 왔다. 식품 및 에너지 가격 상승으로 인한 부정적 영향과 보다 최근에 발발한 세계 금융시장의 불안정성 증가가 맞물리면서 조속한 대책 마련의 필요성이 증폭되고 있다.

1) Nicholas Stern, *The Economics of Climate Change, The Stern Review*(Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2006).

정부의 결단력 있는 기후 안정화 및 경기부양책이 그 어느 때보다 절실한 상황이라 할 것이다. 이에 따라 본 논문에서는 전 세계 녹색 일자리 현황을 살펴보고 미래 녹색 일자리의 성장 가능성에 대해 분석해 보고자 한다.

■ 신재생 에너지

풍력, 태양광, 태양열, 바이오매스, 수력 및 지열 등의 신재생 에너지는 지금까지 파악이 가장 용이한 부문으로 녹색 일자리 관련 연구가 주로 이에 집중되고 있다. 전통적인 화석연료와 비교할 때 신재생 에너지는 보다 노동집약적 특성을 띠고 있어 고용창출의 여지가 많다. 따라서 화석연료에서 신재생 에너지로의 전환은 전반적인 순고용 증대를 결과할 것으로 보인다.

데이터 수집이 가능한 국가의 경우를 살펴본 결과 전 지표가 신재생 및 청정에너지 부문의 고용 급증을 나타내고 있다. 현재 풍력 부문 일자리는 30만 개이며, 태양광 부문에서 17만 개, 태양열 부문에서 62만 4,000개의 신규 일자리가 추가될 것으로 전망된다. 바이오매스 부문의 일자리는 110만 개로 타 부문을 압도하고 있는 반면, 수력과 지열 부문의 일자리 수는 각각 3만 9,000개, 2만 5,000개로 상대적인 열세를 보이고 있다. 이처럼 전 세계 신재생 에너지 부문에서 창출된 일자리는 최소 총 230만 개로 집계된다.²⁾

하지만 이와 같은 가시적인 수치보다 더 유의미한 것은 신재생 에너지 분야의 고용 성장의 수준 및 이에 대한 투자와 성장 잠재력이라 할 것이다. 미국에 거점을 두고 있는 연구단체인 Clean Edge는 전 세계적인 신재생 에너지 부문 투자가 2016년경 2,100억 달러를 경신할 것이며 이는 2007년 투자 총액의 9배에 달할 것으로 보고 있다.³⁾ 모건 스탠리는 2020년경 투자 규모를 5,050억 달러로 산정하고 2030년경까지 최대 1조 달러 규모에 이를 것으로 전망하고 있다.⁴⁾

2) Renner, Sweeney and Kubit, "Green Jobs : Toward Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World," UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008.

3) Clean Edge, "Global Clean Energy Markets Expand to \$55 Billion in 2006 and Projected to Exceed \$220 Billion by 2016, Reports Clean Edge," press release(Portland, OR and Oakland, CA, 6 March 2007); Joel Makower, Ron Pemick, and Clint Wilder, *Clean Energy Trends 2005*(Portland, OR and Oakland, CA: Clean Edge, March 2005).

독 일

독일은 신재생 에너지 분야의 선도 국가로 탈바꿈하였다. 현재 태양광(PV) 및 풍력 터빈의 약 3분의 1이 독일에서 제조되고 있다.⁵⁾ 독일은 전 세계 태양광 시장의 절반 가량을 점유하고 장치산업을 주도하고 있다. 독일이 신재생 에너지 개발 부흥을 위해 다수의 정책을 수용하는 과정에서 가장 성공적인 성과로 평가받는 것은 다른 아닌 ‘추가정산제도(Electricity feed-in law)’이다. ‘신재생에너지 의무구매(REFIT)법’에서는 신재생 에너지 가격을 통상 화석연료보다 약간 높게 책정하고 있으며 공익설비 사업체의 신재생에너지원 구매를 의무화하고 있다. 2008년 5월 현재, 태양 에너지원이 각 가정의 월별 공공서비스 청구서에서 차지하는 비중은 평균 1달러 35센트(1.9%) 늘어났다.⁶⁾ 신재생 에너지원에 대한 비용 결제는 장기간에 걸쳐 이루어질 것으로 보이므로(독일의 경우 20년) 향후 안정적인 투자원이 될 것으로 보인다.

1990년에 공식 출범한 ‘의무구매제(FIT)’는 2000년까지는 연방제도로 발전하지 못했다. 하지만 2000년 이후 FIT는 대규모 풍력발전 및 관련 고용 성장에 힘입어 발전을 거듭해 왔다. 독일 에너지원의 7%⁷⁾가 현재 풍력 발전으로 충당되고 있으며 독일 풍력 부문에서 직간접적으로 창출되는 일자리는 8만 2,100개⁸⁾로 동 분야 2, 3위인 미국 및 스페인의 풍력 부문 일자리수의 두 배를 상회하는 최고 수준이다. 또한 FIT은 덴마크의 풍력 개발 및 녹색 일자리의 성공을 주도해 온 동인으로 평가받고 있다.

4) "\$1 Trillion Green Market Seen by 2030," Environmental News Network, 19 October 2007.

5) Josef Auer, "Windenergie-Deutschland Weltweit Führend" (Frankfurt: Deutsche Bank Research, 22 October 2007), at www.dbresearch.de. "Deutschland vor grünem Wirtschaftswunder," *Spiegel Online*, 8 April 2007. Janet L. Sawin, "Solar Power Shining Bright," in Worldwatch Institute, *Vital Signs 2007-2008*(New York: W.W. Norton & Company, 2007). Janet L. Sawin, "Another Sunny Year for Solar Power," *Vital Signs Online* (Worldwatch Institute), 2008, at www.worldwatch.org/node/5449.

6) Percentage based on 2005 data for average private household cost of electricity €54.11 in Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, "What Electricity from Renewable Energies Costs," February 2006. Additional cost of solar energy €1.01 as stated in Mark Lander, "Germany Debates Subsidies for Solar Energy," *New York Times*, 16 May 2008.

7) European Renewable Energy Council(EREC), *Futu[r]e Investment : A Sustainable Investment Plan for the Power Sector to Save the Climate*(Amsterdam and Brussels: June 2007).

일본

1992년 초, 일본의 '뉴선샤인 계획(New Sunshine Program)'에서는 신재생 에너지 목표치를 설정하고 순계축 법안을 마련해 각 가정 및 소규모 생산업체가 생산하는 태양광 전력의 초과량을 판매할 수 있도록 하였다. 1994년 일본은 최초로 태양열 지붕 설치 지원 10개년 계획을 시행했다. 동 계획은 주거 시스템에 대한 시설망 설치 및 연결 비용의 지원을 목표로 하였으며 일본 정부는 시행 초반에 설치 비용의 50%를 부담하였고 이는 태양열 관련 설치의 수적 증대를 가져왔다. 태양광 수요가 늘어나면서 태양광 장치 비용은 계획 시행 기간 동안 72% 감소하였다.⁹⁾

1980년부터 2006년까지 일본의 관련 연구개발비 지원은 2.5배 늘어난 반면, 동 기간 다른 국가의 관련 지출은 줄어들었다. 따라서 현재 세계 5대 PV업체 중 일본의 Sharp, Kyocera, Sanyo가 포함된 것에서 알 수 있듯이 PV시장의 25%를 일본이 장악하고 있다는 사실이 그리 놀랄 일은 아닐 것이다.¹⁰⁾

미국

일본에서 연구개발비 지원이 증대되는 동안 미국에서는 지원 규모가 크게 줄어들었으며 1980년 대비 현재 미국의 에너지 효율성은 2분의 1, 신재생 에너지 연구개발은 6분의 1 수준에 그치고 있다.

8) BUNR, "Renewables Industry Provides Work for 235,000 People," press release(Berlin: 17 September 2007) available at http://www.bmu.de/english/current_press_releases/pm/40029.php.

9) Janet L. Sawin, "Solar Power Shining Bright," in Worldwatch Institute, *Vital Signs 2007-2008*(New York: W.W. Norton & Company, 2007). Oliver Ristau, "The Photovoltaic Market in Japan: Unquestioned Leadership of World Market, September 15, 2001 available at <http://www.solarserver.de/solamagazin/artikelseptember2001-e.html>. Amanda Griscom Little "Solar Derby," 23 June 2005, Grist, available at <http://www.grist.org/news/muck/2005/06/23/little-solar/>.

10) Janet L. Sawin, "Another Sunny Year for Solar Power," *Vital Signs Online*(Worldwatch Institute), 2008, at www.worldwatch.org/node/5449. European Photovoltaic Industry Association(EPIA) and Greenpeace International, *Solar Generation IV - 2007* (Brussels and Amsterdam: September 2007).

미 연방정부는 일관성 있고 장기적인 정책 마련에 실패하였다. 하지만 2008년 11월 대선에 출마한 양 정당 후보가 실제적인 온실가스 저감을 공약으로 내세우고 있어 향후 변화가 예상된다. 응집력 있는 전국 단위의 신재생 에너지 및 에너지 효율성 전략의 부재에도 불구하고 각 주정부 및 시정부에서 이미 신재생 에너지원 기준(Renewable Portfolio Standards), 에너지 효율성 기준(Energy Efficiency Standards), 태양력 시설 설치 계획, 인력개발 및 훈련, 지역 탄소배출권 거래제(Cap-and-trade systems)에 참여하고 있다. 주목할 만한 것은 캘리포니아 주가 전미 차원에서뿐만 아니라 몇몇 전국 단위 계획과 비교해 볼 때 동 분야를 주도해 오고 있다는 사실이다. UC버클리 대학의 2008년 연구 결과에 따르면 1977~2007년 사이 에너지 효율성 개선 노력으로 150만 개의 신규 일자리가 창출되었으며, 반면 이로 인해 줄어든 일자리수는 2만 5,000개 미만이었다.¹¹⁾

‘California Million Roofs Program’은 일본의 관련 계획을 그대로 반영해 시행되었으며 2006년 태양력 발전 목표량을 3,000MW으로 설정하고 있다. 2007년 전 세계 태양광 전지 발전량이 불과 3,733MW 었음을 감안할 때 이는 매우 야심 찬 계획임을 알 수 있다. 동 계획은 캘리포니아 주의 태양력 발전 역량을 30배 증가시키고 11년 이상의 기간 동안 32억 달러의 태양력 발전 시스템 투자를 요구하고 있다.¹²⁾

중 국

급속한 경제발전과 인구 규모 때문에 중국은 유례없는 에너지 수요 폭증을 경험하고 있다. 중국이 매주 평균 화력발전소 1~2개를 전산화하고 있다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 하지만 아직 잘 알려지지 않은 사실은 중국이 2020년경 전체 전력 수요의 15%를 신재생 에너지원에서 충당하겠다는 야심 찬 목표를 이미 세웠으며 이미 동 분야에서 급속한 발전을 이룩하고 있다는

11) Felicity Barringer, “Green Policies in California Generated Jobs, Study Finds,” *New York Times*, 20 October 2008.

12) Ibid. “Million Solar Roofs Program (SR 1) Signed into Law,” August 21, 2006, available online at <http://www.environmentcalifornia.org/newsroom/energy/energy-program-news/million-solar-roofs-bill-sb-1-signed-into-law>.

점이다.¹³⁾ 풍력 및 태양력 발전 속도는 놀라운 수준이며 중국은 향후 3년 내에 동 분야 관련 제조업계의 선두 주자로 발돋움할 전망이다.

중국 내 투자 또한 급증하고 있다. 2004~2006년 사이 친환경 에너지원에 대한 투자가 2,033% 늘어나 61억 달러 수준에 달했으며¹⁴⁾ 2007년에는 120억 달러를 기록해 독일을 제외한 모든 국가를 앞질렀다.¹⁵⁾ 첸 데밍 NDRC 부의장은 중국은 향후 신재생 에너지 분야에 2,650억 달러를 투자할 것이라고 발표했다.¹⁶⁾ 중국신재생에너지산업협회(CREIA)에서는 이러한 투자 규모를 감안해 2015년경 중국의 풍력 발전량을 현재보다 8배 늘어난 50,000MW 수준으로 내다보고 있다. 이는 독일의 현 발전 가능량(22,200MW)의 두 배를 초과하는 수준으로 전 세계 풍력 발전량의 거의 24%에 달한다.¹⁷⁾

이러한 관련 설비제조 증가 이면에는 중국의 풍력 발전 역량의 증가뿐만 아니라 국내 제조업 요건이 동인으로 작용하고 있다. 현재 중국 정부는 풍력 터빈 부품의 70%의 국내 제작을 요구하고 있으며 수입 관세의 경우 부품에 대해서는 3%, 조립 부품에 대해서는 8%, 완전 조립 터빈에 대해서는 17%로 각기 달리 책정하고 있다. 최신 연구 자료에 따르면 풍력 터빈 생산의 33~41%가 중국 내에서 이루어지고 있다.¹⁸⁾ 중국 업체들은 대규모 확장을 계획하고 있으나 여전히 블레이드, 기어박스 및 기타 주요 부품의 품질 개선이 당면 과제로 남아 있다. 중국산 풍력 터빈의 경우 제조원가가 미국산 및 EU산보다 저렴한 반면, 유지 비용이 훨씬 높아 애초 저렴한 제조원가의 가격경쟁력을 유명무실하게 만들고 있다. 또한 숙련된 엔지니어, 품질 및 풍력 터빈 부품 부족 등은 여전히 중국 터빈 산업의 도전 과제로 남아 있다.

13) Eric Martinot and Li Junfeng, *Powering China's Development : The Role of Renewable Energy, Worldwatch Report 175*(Washington, DC: Worldwatch Institute, 2007).

14) Mark Scott and Cassidy Flanagan, "Europe : No.1 in Sustainable Energy," *Spiegel Online*, 4 September 2007.

15) Michael Kinver, "China's 'Rapid Renewables Surge,'" BBC News, 1 August 2008. Available at <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7535839.stm>.

16) Emma Graham-Harrison, "China Plans \$265 Billion Renewables Spending," *Reuters*, 4 September 2007.

17) Janet L. Sawin, "Wind Power Continues Rapid Rise," *Vital Signs Online*(Worldwatch Institute), released April 2008, at www.worldwatch.org/node/5448.

방글라데시

설비 제조의 경우 적어도 단기적으로는 소수 국가에 국한되어 발전하더라도 장치, 운영 및 유지·보수 분야의 고용 증대는 모든 국가에 큰 혜택을 가져다 줄 것으로 보인다. 이러한 현상은 특히 PV 장치 분야에서 두드러진다. 태양에너지 분야는 전통적인 에너지 시설망에 연계시키지 않고도 생계 발전에 도움을 주고 있다.

급속한 성장세를 구가하고 있는 태양열 주택 설치 프로젝트는 방글라데시의 비영리회사인 Grameen Shakti(GS)사가 개발하였다. 방글라데시 인구의 70%를 차지하는 압도적인 농촌 인구가 전기를 사용하지 못하고 있다. 현재까지 GS사는 16만기 이상의 태양열 주택 시스템을 설치하였으며 2012년까지 태양열 시스템 100만기 설치를 목표로 하고 있다.

태양열 주택 시스템에 대한 재정지원은 소액금융 기반으로 이루어지고 있다. GS사는 전통적인 금융기관으로부터 소외된 저소득 인구에 대해 고객의 대출 상환능력에 기반해 저금리 대출을 지원하고 있다. 보통 2~3년에 이르는 단기 상환기간이 지나면 고객은 해당 시스템의 소유권을 갖게 된다. 동 프로그램에서는 또한 지역 여성 및 청년에 대해 교육을 실시해 시스템 설치, 유지 및 보수 기술자 자격을 획득할 수 있도록 하고 있다. 현재까지 2,400여 명이 교육과정을 이수했으며 GS사는 향후 이 숫자가 5,000명까지 늘어날 것으로 내다보고 있으며 관련 사업 부문에서 일자리 10만개 창출을 목표로 삼고 있다.¹⁹⁾

■ 건축

건축은 2020년까지 탄소 배출을 29% 가량 줄일 수 있어 단일 부문으로는 온실가스 배출 최대 저감을 이룰 수 있는 분야로 여겨지고 있으나 아직도 충분히 활용되고 있지 못한 상황이다.²⁰⁾ ‘개

18) Eric Martinot and Li Junfeng, *Powering China's Development : The Role of Renewable Energy*, *Worldwatch Report 175*(Washington, DC: November 2007). Li Junfeng et al., *China Wind Power Report 2007*(Beijing: China Environmental Science Press, 2007).

장(또는 리트로피트; retrofitting)'으로도 알려져 있는 친환경 건축 및 기존 건물의 내후성 강화는 기존 기술을 이용해 준비비용을 거의 또는 전혀 들이지 않고도 달성할 수 있다. 사실 에너지 효율적 건축에 관련된 선행 비용은 이후 2~7년에 걸쳐 에너지 절약을 통해 총당될 수 있다. 시간이 지날수록 에너지에 지출되었을 비용이 절약되고 이는 다시 제조, 교육, 서비스 및 금융 등 보다 노동 집약적인 분야의 고용 발전을 자극할 수 있는 공동체 형성에 재투자될 수 있다.

거의 모든 에너지 효율성 대책이 긍정적인 고용 및 경제 효과를 거두고 있으며 이러한 효과는 특히 건축 분야에서 두드러진다. 2000년 영국 정부의 연구 결과에 따르면 주택부분의 경우 140만 달러가 투자될 때마다 11.3~13.5개의 직종(정규직 기준)이 창출되었다.²¹⁾ 친환경 건축 및 개장 프로세스에서 창출된 직종 유형으로는 건설 무역의 다양한 직업군뿐만 아니라 친환경 디자이너, 건축가, 엔지니어가 포함된다. 이들 일자리는 보통 국내 직종인 경향을 띠고 있어 고실업률을 나타내는 지역 및 지방 발전에 도움이 될 것으로 보인다.²²⁾

독일은 최초로 대규모 건물 개장(retrofit) 프로그램을 개발한 것으로 잘 알려져 있는데 이는 독일 근로 및 환경연합(German Alliance for Work and the Environment)으로 잘 알려진 정부 및 고용주협회, 노조 및 비정부기구 간의 집합적 노력이 맺은 결실이다. 본 프로젝트는 아파트 30만 채를 개장하고, 정규직 기준 20만 개의 일자리를 창출하며, 온실가스 배출 저감을 달성하고, 추가적인 조세 수입 증대 및 실업수당 감소를 통해 독일 정부 재정수입을 수십억 달러 늘리는 것을 목표로 삼고 있다. 2001~2006년 사이 약 52억 달러 규모의 공공 보조금이 지급되어 209억 달러의 투자를 유도했으며 2006년 5월경 34만 2,000가구의 아파트 개장이 완료되었다. 정부 수입도 40억

19) Dipal Chandra Barua, *Grameen Shakti : Pioneering and Expanding Green Energy Revolution to Rural Bangladesh*(Dhaka : Grameen Bank Bhaban, April 2008).

20) Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC), *Climate Change 2007 : Mitigation of Climate Change 2007, Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the IPCC*(Cambridge, UK and New York : Cambridge University Press, 2007).

21) Joanne Wade, Victoria Wiltshire, and Ivan Scrase, *National and Local Employment Impacts of Energy Efficiency Investment Programmes*(London: Association for the Conservation of Energy, 2000).

22) U.N. Sustainable Buildings and Construction Initiative(SBCI), "Background," www.unep-sbci.org/About/background, viewed 5 December 2007.

달러 가량 창출된 것으로 추산된다. 2004년 본 프로젝트 평가 결과가 발표되었는데 25,000개의 일자리가 창출되었고 2002~2004년 건설 부문의 경기침체가 발생한 당시 11만 6,000개의 일자리가 보존되었으며 2006년 약 14만 5,000개의 FTE관련 일자리가 창출되었다.²³⁾

■ 운 송

매년 전 세계 시장에 수백만 대의 신규 자동차 및 트럭이 입고되면서 운송 산업의 탄소 배출은 그 어느 부문보다도 급속히 증가하고 있다. 탄소 배출 저감을 위해 에너지 효율적인 차세대 자동차의 제조가 단기적으로 필요하다. 매년 제조되는 차세대 자동차 대수에 기반해 볼 때 현재 전 세계 자동차 업계의 800만 일자리 중 녹색 일자리로 명명될 수 있는 숫자는 25만 개에 불과하다. 아시아에서는 2행정 모터사이클 개장으로 엄청난 탄소 배출 저감을 이루었으며 수천 개의 일자리가 창출되고 있다.

일본산 자동차는 전 세계에서 가장 연비가 효율적이라는 평가를 받고 있다. 2006년 일본산 신차의 평균 연비 효율은 리터당 15.5Km(갤론당 36.5마일)로 10년 전의 리터당 12.4Km보다 효율성이 25% 증가했다. 일본은 이에 멈추지 않고 향후 2015년경 자동차 연비 목표를 리터당 16.8Km (갤론당 39.5마일)로 잡고 있다.²⁴⁾

일본산 모든 자동차에 적용되는 것은 아니나 일본 자동차 제조업체들은 친환경 대안 자동차 개발 비용의 부담을 선도하고 있다. 2007년 도요타사는 엄청난 인기몰이를 했던 프리우스의 75만 7,000대 생산을 포함해 하이브리드 자동차 생산 대수가 100만 대를 넘어섰다고 발표했다.²⁵⁾ 내년 도요타사는 자사 최초의 플러그인 하이브리드 자동차 출시를 계획하고 있다. 기타 일본 자동차 제조업체들도 이 녹색 시장 점유율 확대를 위해 경쟁하고 있다. 미환경보호국(USEPA) 인증을 받은 최초의 수소연료 전지인 혼다의 FCX Clarty는 현재 생산라인이 가동 중이다. 마츠다의 경우

23) Sophie Dupressoir et al., Climate Change and Employment: Impact on Employment in the European Union—25 of Climate Change and CO₂ Emission Reduction Measures by 2030(Brussels: European Trade Union Confederation(ETUC), Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), Social Development Agency(SDA), Syndex, and Wuppertal Institute, 2007).

2009년, 2010년에 최초의 수소-가솔린 하이브리드 차량 양산을 계획하고 있다. 닛산은 미국과 일본 양국에서의 전기자동차 출시 계획을 가지고 있다.²⁶⁾

일본 자동차산업의 녹색 일자리 수는 약 6만 2,000개로 추산된다.²⁷⁾ 이 수치는 자동차산업에서 녹색 일자리로 여겨질 수 있는 약 25만개 중 25%를 차지하나 일본 자동차산업 내 100만개에 이르는 일자리수 대비 불과 6%에 지나지 않는다(전 세계적으로 자동차산업의 일자리는 800만개에 이른다). 하지만 하이브리드 자동차에 대한 지속적인 수요 증대가 예상되면서 골드만삭스는 2015년경 도요타와 혼다가 신기술과 더불어 주도할 하이브리드 자동차의 대수는 250만 대에 이를 것이며 이 수치는 지속적으로 증가할 것으로 분석하고 있다.²⁸⁾

■ 대중교통

운송부문 녹색화 종합 전략에서는 개인 차량 운행에서 대중교통 이용으로의 전환을 요구하고 있어 자동차 및 트럭을 이용한 이동 거리가 줄어들고, 버스, 지하철, 철도 시스템이 발전될 것으로 보인다. 철도가 자동차 및 항공 운송의 대안으로 밀려나면서 동 분야의 녹색 일자리 숫자가 지난 수십 년간 줄어들었다. 중국과 인도의 철도 부문 고용은 1992~2002년 사이 510만 개에서 330만개로 거의 200만개 가까이 줄어들었다.²⁹⁾

대중교통 부문의 일자리 감소에도 불구하고 동 분야의 고용 수준은 여전히 거대하다. EU의 도시 대중운송 부문의 녹색 일자리는 90만개, 뉴욕시의 지하철 및 버스노선 운영 관련 녹색 일자리 수는 4만 7,000개로 추산된다.³⁰⁾ 베이징, 브라질, 자카르타, LA, 멕시코시티 등 전 세계 70개 도시

24) JAMA, *The Motor Industry of Japan 2007*(Tokyo: 2007).

25) "Toyota Worldwide Hybrid Sales Top 1 Million Units," 7 June 2007, Toyota.com.

26) Christian Caryl and Akiko Kashiwagi, "Get Your Green Motor Running," *Newsweek*, 6 September 2008.

27) Estimate based on Commission of the European Communities, "Commission Staff Working Document, SEC(2006) 1078 Brussels: 24 August 2006.

28) Caryl and Akiko Kashiwagi, "Get Your Green Motor Running," *Newsweek*, 6 September 2008.

에 간선급행버스체계(BRT)가 구축되어 있으며 이로 인해 유지·보수 및 운행 관련 일자리 수가 늘어나고 있다. 뉴델리에서는 6,100대의 압축천연가스(CNG) 버스 도입으로 2009년경 1만 8,000개의 신규 일자리가 창출될 것으로 기대되고 있다.³¹⁾

■ 산업

철강, 화학, 시멘트, 알루미늄 및 제지는 가장 에너지집약적 산업으로 여겨지고 있다. 이들 산업에서 에너지 및 원자재 효율성이 소폭 개선되더라도 이는 생산 및 소비 증가로 인해 그 의미가 종종 유명무실해지곤 한다. 시멘트 산업의 경우 시멘트 생산의 탄소 집약도가 지난 10년간 연간 1% 감소한 반면 시멘트 생산은 동 기간 동안 연간 4% 증가하였다.³²⁾ 따라서 이들 산업이 환경에 미치는 악영향을 줄이기 위해서는 에너지 및 원자재 효율성의 대폭적인 향상과 더불어 재활용 및 대체 원자재 수용 관행이 자리잡아야 한다.

철강 및 알루미늄 산업의 경우 2차 폐기물 기반 생산시 전 산업 대비 각각 75%, 95% 에너지 사용을 줄일 수 있으므로 녹색 일자리로 여겨질 수 있다. 2차 철강 제품에 기반해 약 22만 5,000개의 일자리가 녹색 일자리로 취급될 수 있으며 일본, 독일 및 미국 알루미늄 산업의 녹색 일자리 수는 3만개로 추산된다.

29) Clel Harral, Jit Sondhi, and Guang Zhe Chen, "Highway and Railway Development in India and China, 1992–2002," Transport Note No. TRN–32(Washington, DC: World Bank, May 2006).

30) Heather Allen, Senior Manager for Sustainable Development, IAPT, Brussels, e-mail to Lucien Royer, Trade Union Advisory Committee to the OECD, Paris, 29 February 2008. International Association of Public Transit(IAPT), *Making Tomorrow Today : Mapping the Progress in Sustainable Development in the Public Transport Sector 2005–07*(Brussels: 2007).

31) Capital Gets a 'Green' Diwali Gift," *The Hindu*, 7 November 2007.

32) World Business Council for Sustainable Development(WBCSD), "The Cement Sustainability Initiative"(Geneva: March 2007). *International Energy Agency(IEA), Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions*(Paris : June 2007).

산업 부문의 경우 일본이 최상위권을 차지하고 있다. 일본의 제강 공장의 효율성은 최고 수준이며 시멘트 생산 또한 톤당 이산화탄소 배출량이 최저치를 기록하고 있다. 또한 국내 알루미늄 제조는 2차 제품 활용에 기반하고 있다. 또한 일본의 재활용은 세계 2위이다.

제지 산업의 경우 재활용 자재를 사용해 산림 및 매립지에 가해지는 부담을 줄이고 동 산업에서 재활용을 녹색 일자리 전망이 가장 밝은 분야로 발돋움하고 있다. 전 세계 재활용 제지 산업에 수많은 근로자가 종사하고 있다는 사실은 잘 알려져 있지 않지만 미국의 제지 재활용, 수집, 프로세싱 및 제조 부문 종사자 수는 약 25만 명으로 추산된다.³³⁾ 미국에 비해 제지 재활용률이 높은 EU의 경우 동 분야 종사자 수는 미국을 약간 상회할 것으로 기대된다(2006년 기준 미국의 제지 재활용은 4,400만 톤이었으며 EU는 5,820만 톤이었다). 제지, 플라스틱, 강철, 전기 등의 분야의 재활용 관련 고용이 전 세계적으로 모두 가능한 것은 아니지만 국가 단위의 데이터를 살펴보면 미국 100만, 브라질 50만, 중국의 경우 압도적으로 1,000만 명의 고용이 이루어진 것으로 나타난다.³⁴⁾

■ 녹색 일자리 증대 및 장래성 확보

환경 보호 또는 복구에 도움이 되더라도 기본적인 근로기준법상의 적정임금, 안전한 작업환경 및 충분한 근로권 보장이 이루어지지 않고 있는 일자리의 경우 지속가능한 녹색 경제로의 전환

33) U.S. Environmental Protection Agency(EPA), "Jobs Through Recycling: Summary of Estimates of Direct Economic Activity," www.epa.gov/jtr/econ/rei-rw/charttx.htm. The U.S. EPA estimates that 150,000 people are employed in the paper recycling manufacturing and another 192,875 people employed in general recycling collection and processing, with a large percentage of these in paper recycling. An extremely rough estimate of those jobs attributed to paper could be calculated by weight. In 2006, paper comprised 44 million out of 81.8 million tons, or 53.7 percent of all recycled materials. Using this figure, a rough estimate for the number of paper collectors and processors would add another 103,500 people for a total of 253,500.

34) Christina Reiss, "WRF in Shanghai: Bridging the Gap," *Recycling Magazine*, No.16(2007). "Brazil's Recycling Map Shows Close to 2,500 Firms Working in the Sector," *Brazzil Magazine*, 4 October 2005, at www.brazzilmag.com/content/view/4138/54/. "Special Report: Investing in Recycling!," *Progressive Investor*, February/March 2008.

을 결과하지 않을 것이며 따라서 녹색 일자리로 여겨질 수 없다. 재활용의 경우만 보더라도 다양한 일자리, 근로조건 및 임금수준을 포괄하기 때문에 이들 일자리 중 다수는 녹색 일자리로 평가될 수 없는 실정이다. 선진국의 경우 엄격한 재활용 법규를 실행하고 있어 녹색 일자리로 포함될 수 있지만 개도국이나 신흥경제 국가에서는 공식·비공식적인 ‘폐기물 수거자’ 또는 ‘쓰레기 수거자’로 여겨지고 있다. 이러한 비공식 재활용 작업은 특히 플라스틱 및 폐기물의 경우 독성에 노출된 위험한 작업 환경 속에서 이루어지고 있으며 급여 수준이 미미하여 녹색 일자리로 여겨질 수 없다.

녹색 일자리 성장 잠재성은 무한하다. 미래 고용성장 전망을 살펴보면 올바른 정책 수립 및 적정 수준의 투자를 통해 풍력 및 태양력 양 분야의 총 일자리 수는 2030년경 800만 개를 초과할 것으로 보이며, 바이오매스 분야의 경우 1,200만 개를 상회할 것으로 예측된다.³⁵⁾ 친환경 건축 및 개장 프로그램이 전 세계적인 재정지원을 받을 경우 얼마나 많은 일자리가 창출될 것인지는 차치하더라도 EU 및 미국 건축 산업의 친환경화만으로도 향후 수십 년간 200만~350만 개의 일자리가 창출될 것으로 보인다.³⁶⁾ 이와 마찬가지로 자동차 산업에서의 녹색 혁명은 기존의 800만 개의 일자리를 녹색 일자리화할 것이며 대중교통의 확대는 운송 부문에서의 엄청난 녹색 일자리 성장을 유도할 것이다.

녹색 일자리 수는 상당하나 인류가 직면한 환경적 도전과제를 대비하여 평가해 볼 필요가 있다. 기후 안정화에는 현 인프라의 대대적인 전환이 요구되며 이러한 전환에 필요한 변화—신재생 에너지, 에너지 효율적인 차세대 자동차, 친환경 건축, 공공운송 및 기타 지속가능한 녹색 관행—는 대개 여전히 틈새 시장이며 전체 시장에 비해 그 규모가 매우 작다(통상 대다수의 국가에

35) Greenpeace and Global Wind Energy Council(GWEC), *Global Wind Energy Outlook 2006* (Amsterdam and Brussels : September 2006). European Photovoltaic Industry Association (EPIA) and Greenpeace International, *Solar Generation IV-2007*(Brussels and Amsterdam: September 2007).

36) Apollo Alliance, *New Energy for New America* (Washington, DC: January 2004). Sophie Dupressoir et al., *Climate Change and Employment: Impact on Employment in the European Union-25 of Climate Change and CO2 Emission Reduction Measures by 2030*(Brussels: European Trade Union Confederation(ETUC), Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), Social Development Agency(SDA), Syndex, and Wuppertal Institute, 2007).

서 5% 이하임). 온실가스 배출 저감 목표를 달성하기 위해 각국은 모든 경제적 측면에서 친환경화를 달성해야 할 것이다.

이러한 과정에서 극복해야 할 주된 장애로는 공공-민간 투자 수준, 연구개발, 교육 및 기술 이전-신재생 에너지 및 에너지 효율성, 친환경 녹색기술의 선진국에서 개도국으로의 교환-이 있다. 더욱이 창출된 일자리의 급여 적정성 및 성장의 기회 보장 여부는 지속가능한 발전을 담보하는 필수요건이라 할 것이다. **KLI**