

사)에너지전환포럼 바로잡기 보도자료		“사람·환경·미래를 위한 에너지전환”
2019년 4월 12일(목) 즉시 보도가능합니다		
배 포	2019. 4. 12 (금)	
문 의	사무처장 양이원영 010-4288-8402 energytransition.korea@gmail.com http://energytransitionkorea.org	

가짜뉴스 바로잡기 보도자료

‘재생에너지 투자액 감소는 단가 하락과 생산 효율의 결과,
전 세계 재생에너지 설치량은 꾸준히 증가
(조선일보 4.11일자 보도에 대한 반박)’

- 단가하락으로 설치수요 증가, 재생에너지가 세계시장 주력 에너지원화
 - 2017년도 세계 에너지 투자액의 58%는 재생에너지
- 60년 상업운전한 원전발전량, 20년 재생에너지 발전량 못 따라가
 - 전기가 필요한 때 생산하는 태양광발전량, 피크 기여도 높아
- 166개 폐쇄된 원전 평균 가동기간 30년도 안돼, 핵폐기물 해답도 없어
태양광발전소는 쓰레기 없는 전기 무한리필 발전소

[왜곡기사]

‘태양광 발전의 근본적 한계로 선진국이 재생에너지 투자에서 발을 뺀다’는 기사의 주장은 사실과 다릅니다.

4.11. 조선일보 <1500조원 쏟아부은 태양광의 그늘, 고작 2%> 제하의 보도에 대해 에너지전환포럼은 다음과 같이 사실을 바로잡고 반박합니다.

1. “선진국 재생에너지 투자액 감소…선진국들이 신재생에너지 투자에서 발 뺀다”는 것은 사실과 다릅니다.

1) 전체 투자액이 감소한 이유는 그만큼 재생에너지 발전단가가 저렴해졌기 때문이며, 재생에너지가 주에너지원으로 바뀌고 있다는 청신호

“태양광 모듈가격 1년 사이 44% 하락, 태양광발전 설치량은 34% 증가”

기사에 나온 REN21의 보고서를 출처로 확인 시 2017년의 재생에너지 설치량은 2016년 대비 178GW 증가했습니다. 이중 수력을 제외한 재생에너지는 159GW 증가입니다.

이중 태양광은 99GW 설치되며 전년 대비 34% 증가했으나 전체 태양광 투자액은 증가하지 않았습니다. 이는 태양광 제품가격의 하락 때문입니다. 국가별로 가격이 상이하지만 세계시장에서 보편적으로 확인하는 수치인 중국업체들의 가격 벤치마크인 피브이 인사이트(PVINSIGHTS)를 보면, 2016년 1월 첫 거래일 태양광전지모듈(PV) 가격은 1와트당 0.554달러이었던 반면 2017년 마지막 거래일 가격은 1와트당 0.313달러로 하락했습니다.

모듈가격이 총 44%하락한 것입니다. 1년 평균가격 기준으로 2016년 0.476달러, 2017년 0.332달러로 30%하락한 것을 확인할 수 있습니다.

세계적으로 태양광 설치량이 증가하는 추세에 따라 가격이 하락하고 있으므로 전체 투자액이 증가하지 않는 것입니다. 이는 태양광의 가격경쟁력이 높아지면서 세계 시장의 주력 에너지가 되어가고 있다는 청신호입니다.

출처:

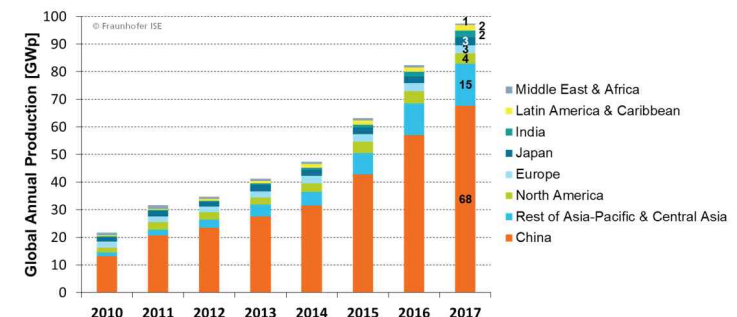
<http://www.ren21.net/gsr-2018/>

<http://pvinsights.com/>

2) 세계 재생에너지 설치량은 여러 악재에도 불구하고 성장세를 이어가

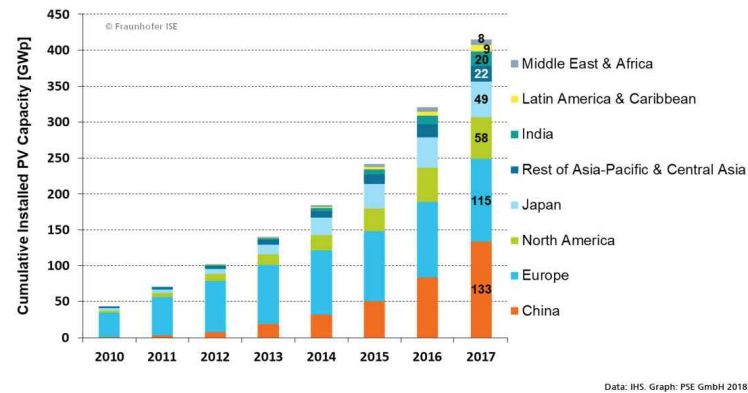
a. 태양광모듈(PV) 생산과 설치 증가

PV Industry Production by Region Global Annual Production



Data: Up to 2009: Navigant Consulting; since 2010: IHS. Graph: PSE GmbH 2018

Global Cumulative PV Installation until 2017 (includes off-grid)



출처: Fraunhofer ISE [Photovoltaics Report](#) p.13-14

올해 3월 Fraunhofer ISE에서 발표한 자료에 따르면 2010년부터 2017년까지 세계 연간 태양광 모듈(PV) 생산량은 꾸준히 증가해 왔습니다. 이와 더불어 동 기간 연간 세계 누적 태양광 발전 설치량도 꾸준히 증가해 왔으며, 유럽 지역의 누적 설치량(115GW)은 중국(133GW) 다음으로 가장 많은 것으로 나타나고 있습니다.

2018년 초에 세계 1위 태양광 시장인 중국 정부는 태양광발전 연간 설치 상한선을 30기가와트로 제한해서 가격이 하락함에 따라 태양광발전설비 설치량이 45기가와트 가량 확대되었습니다.

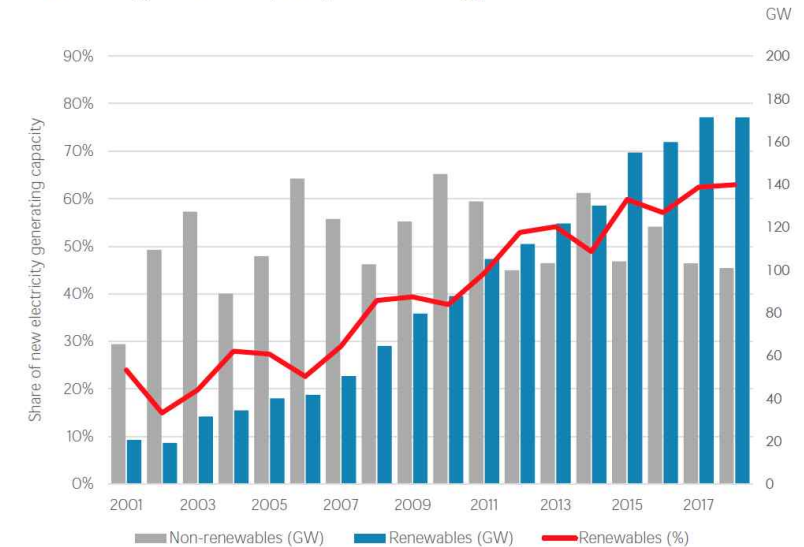
세계 2위 태양광 시장인 미국은 중국을 견제와 국내 산업 육성을 목적으로 정부가 수입 태양광 제품에 대한 30%의 관세를 도입하고, 미국 몇 개 주정부에서 넷미터링제도(net metering, 남는 태양광전기를 팔 수 있도록 한 제도)를 취소하는 등으로 미국 시장이 2017년에 비해 10~30%가량 축소될 것이라고 예상했습니다. 하지만 미국 태양광 시장은 6.7% 성장했습니다.

EU의 여러 나라 역시 너무 빠른 태양광 보급속도 등으로 인해 억제하는 정책을 추진해왔지만 태양광발전 설치가격 하락으로 인해 억제 효과는 거두지 못하고 오히려 2018년 반등의 한해가 되었습니다. 결국, 2018년 세계 태양광발전 설치량은 성장세를 이어갔습니다.

2019년은 연초에 모두 태양광발전의 성장을 이야기하고 있습니다. 2019년은 여전히 사활을 건 효율전쟁, 가격경쟁이 계속되는 가운데, 태양광발전 시장이 선진국, 개도국 모두에서 활기를 띠 것으로 예상합니다. 건축물과 결합된 태양광발전 등의 응용분야가 늘어날 것이며, 고효율 상품이 선호되는 시장의 차별화가 두드러질 것으로 예상합니다.

b. 전세계 재생에너지 발전설비량 증가

Renewable generation capacity and the energy transition



A longer-term perspective on the growth in renewable generation capacity and its contribution to the global energy transition is given in the figure above.

Since 2000, non-renewable generation capacity has expanded by about 115 GW per year (on average), with no discernible trend upwards or downwards. In contrast, renewable generation capacity has expanded by increasing amounts, from less than 20 GW per year in 2001 to about 160 GW per year or more in the last four years.

Consequently, the share of renewables in the growth of electricity generation capacity has increased from about 25% in 2001, passing 50% in 2012 to reach 63% in 2018. The share of renewables in total generation capacity has also increased from 22% to 33% over the same period.

As the figure shows, the expansion of non-renewable generation capacity has continued unabated and shows little sign of slowing down, but these global figures mask some important regional differences.

At a regional level, non-renewable generation capacity has decreased in Europe, North America and Oceania by about 85 GW since 2010, with consistent reductions in capacity every year in Europe and reductions in four of the last eight years in the other two regions.

Over the same period, non-renewable generation capacity has increased by 725 GW in Asia and 100 GW in the Middle East. Together, these amounts are roughly the same as the global expansion in non-renewable capacity over the period. This shows that these two regions have been the main driving forces behind the persistent expansion in the use of fossil fuels for electricity generation.

While the growth of renewables has been impressive, the transition to low-carbon energy production will require that more countries and regions not only switch to expanding renewable capacity but also start to retire or convert more of their existing fossil fuel power plants.

출처: IRENA [Renewable Capacity Highlights](#), p.3

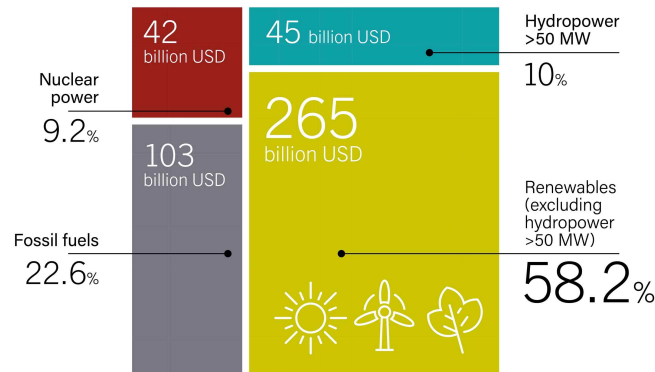
국제재생에너지기구(IRENA: International Renewable Energy Agency)에서 올해 3월 발표한 재생에너지 발전용량 요약보고서에 따르면, 2000년 이후 비재생에너지의 발전용량은 평균 연간 115GW 정도 늘어난 반면, 재생에너지의 발전용량은 2001년 20GW로 시작해 지난 4년간 꾸준히 연간 160GW 또는 그 이상의 증가를 보인 것으로 확인되었습니다.

또한, 신규 발전설비에서 재생에너지가 차지하는 비율 또한 2001년 25%, 2012년 50%, 2018년 도에 63%로 늘어난 것으로 확인되었습니다.

중요한 사실은 지역적인 추세를 확인 시 유럽, 북미, 오세아니아의 비재생에너지 발전설비량은 2010년 이래로 85GW 정도 감소한 반면, 같은 기간 비재생에너지 발전설비량이 아시아에서 725GW, 중동에서 100GW 증가했다는 것입니다. 보고서는 아시아와 중동 지역이 지속적인 화석 연료 사용의 주 원인이 되고 있다고 설명합니다.

3) 2017년도 세계 에너지 투자액의 58%는 재생에너지, 원전과 화석연료 투자비중(32%)의 거의 두 배에 달합니다.

Global Investment in New Power Capacity, by Type (Renewables, Fossil Fuels and Nuclear Power), 2017



Source: BNEF

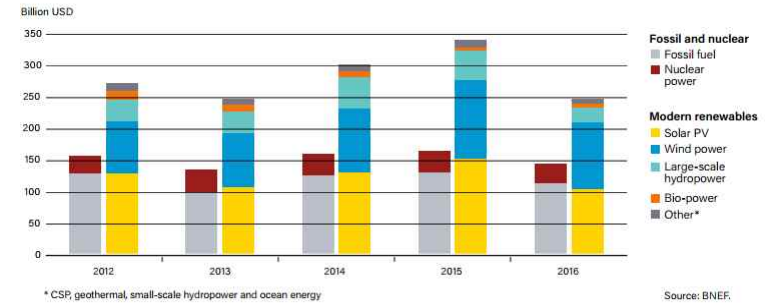
REN21 RENEWABLES 2018 GLOBAL STATUS REPORT

출처: REN21 Renewables 2018 Global Status Report p.144

기사에 언급된 REN21의 2018 신재생에너지 보고서에 따르면 2017년도 세계 신규발전원 투자 비율(Global Investment in New Power Capacity) 중 재생에너지에 투자된 금액은 총 2,650억 달러(약 302조)로, 이는 원전(420억 달러, 9.2%)과 화석연료(1030억 달러, 22.6%)에 투자된 금액의 약 2배에 달합니다.

세계 에너지 시장의 재생에너지 투자액은 각 국 정책 영향에 따라 등락을 보이지만 원전 투자액과는 비교조차 되지 않을 정도로 큰 비중을 유지하고 있습니다.

Figure 44. Global Investment in Power Capacity, by Type (Renewable, Fossil Fuel and Nuclear Power), 2012-2016



* CSP, geothermal, small-scale hydropower and ocean energy
출처: Renewables 2017 Global Status Report – REN21 p117

2. “원전보다 10배 투자한 태양광 발전량은 오히려 적어”는 왜곡

1) 60년 상업운전한 원전발전량, 20년 재생에너지 발전량 못 따라가

지난 10년간 태양광발전에 대한 투자액은 원전 투자액의 10배입니다. 그만큼 전력시장에서 원전이 퇴출되고 있음을 보여주는 사실입니다.

각 발전원의 총발전량은 지난 10년 투자된 설비의 발전량이 아니라 전체 발전량입니다. 원전은 상업적 발전을 시작한 지 60년이 넘었고, 태양광발전이 본격적으로 상업발전을 시작한 지는 이제 15년을 넘긴 정도입니다.

원전 발전량은 지난 60년 동안 지어진 설비에서 생산되고, 태양광발전은 이제 보급되기 시작한지 15년 넘긴 설비에서 생산하고 있습니다. 이를 단순 비교하는 것은 기초적인 데이터를 이용해 원전을 미화하고 태양광에너지를 폄하하기 위한 왜곡입니다.

에너지경제연구원의 세계 원별 발전량 실적치를 보면, 2000년에 비해 2017년 원전 발전량은 1.7% 증가했을 뿐이지만 풍력과 태양광발전량은 4,647% 증가했습니다. 국제에너지기구의 어떤 시나리오에서도 풍력과 태양광발전량은 2025년이면 원전 발전량을 앞지릅니다. 20여년간 발전하는 재생에너지 발전량이 지난 60년간 원전발전량보다 많아질 겁니다.

〈 시나리오별 세계 원별 발전량 전망(2025년, 2040년) 〉

(단위 : TWh)

	실적치		NPS*		SDS*		CPS*	
	2000	2017	2025	2040	2025	2040	2025	2040
· 석탄	6,001	9,858	9,896	10,335	7,193	1,982	10,694	13,910
· 석유	1,212	940	763	527	605	197	779	610
· 가스	2,747	5,855	6,829	9,071	6,810	5,358	7,072	10,295
· 원자력	2,591	2,637	3,089	3,726	3,303	4,960	3,079	3,648
· 수력	2,618	4,109	4,821	6,179	5,012	6,990	4,801	5,973
· 풍력/태양광	32	1,519	3,766	8,529	4,647	14,139	3,485	6,635
· 기타 재생에너지	217	722	1,057	2,044	1,259	3,456	1,031	1,653
총 발전량	15,441	25,679	30,253	40,443	28,859	37,114	30,971	42,755
전력 수요량**	13,156	22,209	26,417	35,526	25,336	33,176	26,950	37,258

주 : *NPS: 신정책 시나리오(New Policies Scenario), SDS: 지속가능한 발전 시나리오(Sustainable Development Scenario), CPS: 현정책 시나리오(Current Policies Scenario)

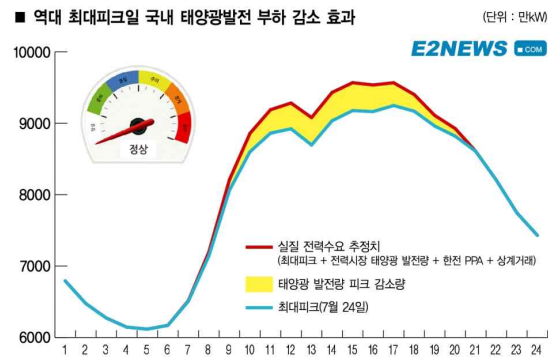
**전력 수요량 = '총 발전량' - '자가소비' - '송배전 손실'

자료 : IEA, World Energy Outlook 2018, p.44

출처: 세계에너지시장 인사이트 제 18-43, 2018. 12.10. 에너지경제연구원

2) 전기가 필요한 때 생산하는 태양광발전량, 피크 기여도 높아 “최대전력소비 증가는 태양광발전이 담당 가능”

태양광발전은 해가 비치는 낮에만 발전을 하기 때문에 24시간 가동하는 원전발전량보다 적을 수밖에 없습니다. 그런데, 전기소비는 낮에 증가하고 발전설비는 낮에 필요합니다. 특히, 발전소 건설의 구실이 되는 여름과 겨울의 최대전력소비 시간대(피크시간대)는 낮이기 때문에 낮에 전기를 생산하는 태양광의 기여도가 높습니다.



출처: [역대 최대전력피크 때 태양광이 원전 4기 뎀](#) 2018.8.13. 이투뉴스

2018년 8월 한창 더운 여름에 아직 발전설비량이 미미한 태양광발전인데도 톡톡히 역할을 했습니다. 역대 최대전력수요를 보인 7월 24일 오후 2시경에 원전 4기 분량의 전력수요를 담당했습니다.

원전과 태양광발전량을 전체로 비교하는 것은 태양광발전 피크기여도의 특성을 무시하는 무지에 의한 왜곡입니다.

전력소비 증가로 발전소가 더 필요하다는 것은 최대전력소비 증가에 대한 대비책이 필요한 것입니다.

태양광발전은 최대전력소비 증가의 대비책입니다. 원전 건설은 1기가와트 건설해서 전기를 얻는데 약 10년의 시간이 필요합니다. 우리나라 2018년 한해 태양광발전기는 2.2기가와트 이상 늘었습니다. 올 여름에 최대전력소비 증가를 충분히 감당하는 역할을 할 것으로 기대합니다.

3. “스페인의 태양광 버블(Bubble) 붕괴”는 사실도 모르고 하는 얘기입니다.

스페인이 태양광 사업을 본격 추진하던 중 재정위기가 닥쳐 보조금을 소급해서 줄인 경험 이 있습니다. 그 여파로 한때 재생에너지 시장이 경직되어 있었지만, 재정상태가 양호해 지자 스페인 정부는 다시 재생에너지 확대에 앞장서고 있습니다. 스페인은 자국 재생에너지 비율을 2030년에는 유럽 평균을 상회하는 42%로 확대, 2050년에는 100% 재생에너지 시대를 열겠다고 발표했습니다.

출처:

[Spain's financial crisis claims another victim: the solar power industry](#) (11년도 3월)

[Spain targets 100% renewable power by 2050](#) (18년도 11월)

[Spain surpasses EU renewable targets for 2030](#) (19년도 4월)

4. “이 와중에 한국은... 재생에너지 35% 올리기로”주장은 조선말 봉건주의 옹호발언에 비견

“2040년 35% 재생에너지 비중은 부끄러운 수준, 세계는 재생에너지 100% 사회로 나아가”

2015년 유엔은 파리협약을 통해 기후변화 방지를 약속했습니다. 지난해, 기온상승 온도

1.5도씨 이하 목표로 대책을 마련할 것을 권고하였으며, 이행계획을 채택했습니다. 기후변화 대응은 에너지 소비절감과 재생에너지 확대 공급이 핵심 전략입니다.

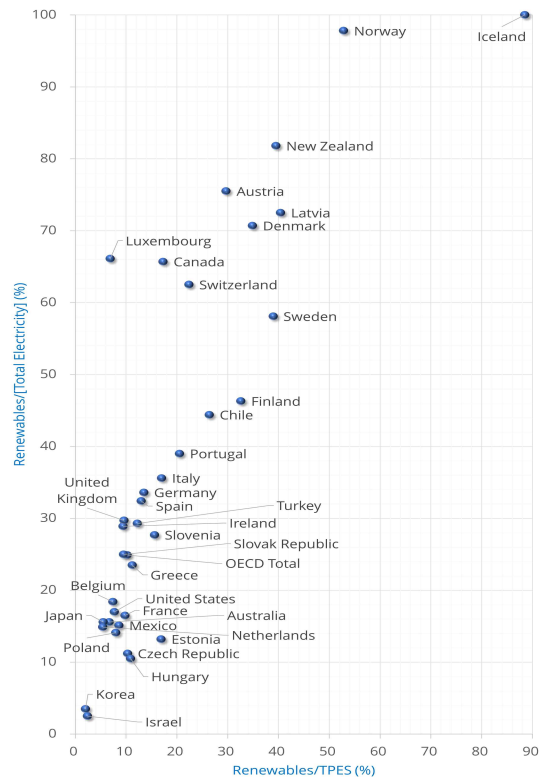
이에 따라 각국은 전방위적으로 효율기술과 효율시장을 확대하면서 에너지소비절감을 추진하고 재생에너지 공급에 혼신의 노력을 기울이고 있습니다.

2018년 주요국의 재생에너지 전력 보급률은 독일 40%, 영국 36%, 중국 27%, 미국 17%, 일본 16%입니다만 우리나라는 여전히 4%입니다.

EU는 2030년 최종에너지 중 재생에너지 공급 최소 32%, 에너지소비 절감 최소 32.5%를 목표로 하고 있습니다.

OECD 회원국 재생에너지 비율(2017년 기준)

Share of Renewables in OECD Countries' Energy Supply (2017)
Source: International Energy Agency. (2018). Renewables Information 2018. Paris, France: IEA Publications.



X 축: 1차에너지공급량 중 재생에너지 비율

Y 축: 전체 발전량 중 재생에너지 발전량 비율

출처: International Energy Agency. (2018). Renewables Information 2018. Paris, France: IEA Publications.

전력 중 재생에너지공급 장기목표로 독일은 2050년 80% 이상, 캘리포니아, 하와이, 뉴멕시코주는 2045년 재생에너지 전력 100%를 목표로 하고 있습니다. 대만은 2025년 재생에너지 전력 20% 목표입니다.

우리나라의 2030년 재생에너지 전력 20%, 2040년 재생에너지 전력 35% 목표는 사실 부끄러운 목표입니다.

태양광발전과 풍력발전은 기후의존적 전원이지만 유연한 전력시스템을 통해 전력의 안정적인 공급이 가능합니다. 변동성 전원이 20%를 넘는 국가와 지역은 많습다. 이미 세계는 재생에너지 시대로 넘어가고 있는데, 대한민국은 아직도 구시대적 사고에서 벗어나고 있지 못하고 있어서 마치 조선말, 봉건주의를 고집하는 기득권 세력의 득세를 보는 듯합니다.

5. “수명도 원전(60년 이상)이 태양광(20~30년)보다 2~3배 길기 때문에” 주장은 무지에 의한 왜곡 “166개 폐쇄된 원전 평균 가동기간 30년도 안돼, 태양광발전소는 전기 무한 리필 발전소”

최근 들어서기 시작한 3세대 원전의 설계수명이 60년이라고 해서 60년 가동을 보장할 수 있을지는 알 수 없습니다. 이미 폐쇄한 166기(2018.8. 기준)의 평균 가동기간은 30년을 넘지 못했습니다.

반면에, 태양광패널은 따로 수명이 없습니다. 20~30년 후에도 85% 가량 발전효율을 보증합니다만 이 경우는 최악의 환경조건을 가정한 것이라 실제 발전효율은 90% 이상을 유지합니다.

태양광발전설비는 유리나 반도체, 알루미늄 프레임으로 구성되어 간단하며 내구성이 높습니다. 50년이 넘어도 효율이 약간 떨어질 뿐 전기는 계속 생산합니다.

원전은 가동 중에 방사성폐기물이 대기와 바다로 방출되고 최소한 10만년 이상 안전하게 보관해야 할 핵폐기물이 발생하며 원전사고 위험이 상존해서 수명을 다 채우는 경우가 드물며 지속적으로 제기되는 안전문제로 설비보강을 해야 합니다. 가동이 중단된 이후에도 수십년에 걸쳐 해체과정을 거치며 다량의 핵폐기물을 발생시킵니다.

태양광발전은 패널과 인버터 등 설비만 있으며 태양빛이 비추는 한 무한히 전기를 생산합니다. 효율이 떨어진 태양광 패널을 교체하면 유리나 알루미늄 등 대부분을 재활용할 수 있습니다.

핵연료를 사용해야하고 핵폐기물이 생기는 원전과 연료가 필요없고 배출물질도 없이 햇빛으로 전기가 무한 리필되는 태양광발전은 비교대상이 못됩니다.

6. 결론

태양광과 재생에너지 투자규모가 일정한 것은 각국 정부정책이 의도한 혁신에 따른 제조 단가 하락과 에너지생산 효율 증대의 결과로, 투자가 감소해서 발생한 것이 아닙니다. 투자액 감소에 반해 재생에너지 신규 설치량이 증가하고 있는 사실이 이 내용을 뒷받침합니다.

단가하락으로 인한 설치수요의 증가는 태양광과 같은 재생에너지가 세계시장의 주력 에너지로 성장하고 있다는 청신호입니다.

태양광을 포함한 재생에너지 설치의 세계적으로 꾸준히 증가하고 있으며, 재생에너지로의 전환에 선진국들은 앞장서고 있습니다.

60년 상업운전한 원전발전량, 20년 재생에너지 발전량 못 따라갑니다. 전기가 필요한 때 생산하는 태양광발전은 피크 기여도 높아 최대전력소비 증가는 태양광발전이 담당하면 됩니다. 더 이상의 추가적인 원전과 화석연료발전소가 필요 없습니다.

전력공급에서 재생에너지 100% 계획을 세우는 세계적인 흐름에도 불구하고 2040년에 35% 재생에너지 비중도 많다는 주장을 하는 것은 조선말 세계가 자본주의, 민주주의 시대로 변화할 때 봉건주의를 고집하는 이들을 닮았습니다.

재생에너지 확대를 반대하는 원자력공학자를 마치 에너지전문가인 것처럼 가장해서 일방적이고 왜곡된 주장을 사실인양 보도하는 편향된 언론사와 기자의 행태는 개탄스럽습니다. 주류언론의 이와 같은 편향은 한국사회 발전을 가로막는 심각한 걸림돌입니다. 시민들에게 정확한 사실을 전달하기 위해 에너지전환포럼은 오늘처럼 [바로잡기 보도자료]를 배포하는 등 최선을 다해 역할을 하겠습니다.