



## ‘책임성 있는 에너지 정책 수립을 촉구하는 교수 일동’ 성명서

전국 60개 대학교 공과대학 교수 중심의 전임교수 417명이 참여한 ‘책임성 있는 에너지 정책수립을 촉구하는 교수 일동’은 7월 5일 오전 10시30분 국회 정론관에서 기자회견을 열고, 합리적인 에너지 공론화가 필요하며 국회를 비롯한 국가의 정상적 의사 결정 체계가 작동해야 한다고 강력 촉구했다. 참여 대학은 공과대학 소속 79명의 전임교수가 참여한 서울대(82명)를 비롯해 부산대(58명), KAIST(43명), 조선대(32명), UNIST(15명), 경희대(16명), 한양대(17명), 중앙대(13명) 등 60곳이며, 미국 퍼듀(Purdue)대, 미시간대(U. Michigan) 등 외국 대학 4곳도 포함됐다. ‘책임성 있는 에너지 정책수립을 촉구하는 교수 일동’명의의 성명서 발표는 지난 6월 1일 성명서에 이어 두 번째다. 성명서 전문과 설명 자료(‘정부 탈원전 기조의 문제점’)를 게재한다.

### “전문가 의견 수렴과 합리적인 공론화 과정을 통해 장기 전력 계획을 수립하라.”

우리는 지난 6월 1일자 성명을 통해 문재인 대통령의 안전 우선 친환경 에너지 정책 패러다임 공약을 지지한다고 밝히고, 속전속결식의 탈원전 정책 추진을 지양하고 전문가의 심도 있는 논의와 공론화를 통해 국가 에너지 정책을 수립할 것을 촉구한 바 있다.

그런데 6월 27일 발표된 신고리 5,6 호기 건설 중단 공론화 계획을 보고 통탄을 금치 못한다.

신고리 5,6 호기 건설 중단 공론화는 6월 19일 고리 1호기 영구정지 행사 연설에 나타난 대통령의 탈핵 국가 출발 선언을 기반으로 한다.

정부는 탈원전 정책 추진의 첫 번째 조치로 이미 29%의 공정이 진행되어 매몰 비용이 2조 5000억원을 상회할 신고리 5,6 호기 건설 공사 중단에 대한 사회적 합의를 성급하게 추진하려고 하고 있다.

그런데 이미 2008년에 수립되어 매 5년 마다 보완

되는 국가 에너지 기본계획과 매 2년마다 수정되는 전력수급기본계획을 숙의를 통해 수정하지 않고 대통령의 선언 하나로 탈원전 계획을 기정사실화하는 것은 제약적 조치가 아닌가?

신고리 5,6호기 건설 중단을 논하기 위해서는 응당 탈원전 정책의 당위성을 먼저 논의해야 되는데 이런 논의를 비전문가이면서 향후 책임도 질 수 없는 소수의 배심원단 앞에서 3개월의 단기간 동안만 진행하고 결정을 내린다는 것이 속전속결이 아니고 무엇인가?

국가 전력 정책은 수십 년 동안 국민 생활과 국가 경쟁력에 직접적인 영향을 미칠 매우 중요한 정책이다.

숙의되지 않은 탈원전 정책 추진은 향후 민생 부담 증가, 전력수급 불안정, 산업 경쟁력 약화, 에너지 국부 유출, 에너지 안보 위기 등을 야기할 수 있다.



이에 우리는 다음과 같이 정부에 요구한다.

첫째, 지금까지 값싼 전기를 통해 국민에게 보편적 전력 복지를 제공해온 원자력 산업을 말살시킬 탈원전 정책의 졸속 추진을 즉각 중단하라.

둘째, 왜곡이 많은 대통령 연설문에서 드러나듯이 에너지 문제에 관해 편견과 부정확한 정보로 대통령을 보좌하는 일부 보좌진 의견뿐만 아니라 해당 전문가들의 의견도 경청하라.

셋째, 국회 등 국가의 정상적 의사 결정 체계를 작동시켜 충분한 기간 동안 전문가 참여와 합리적인 방식의 공론화를 거쳐 장기 전력 정책을 수립하라.

2017. 7. 5

책임성 있는 에너지 정책 수립을 촉구하는 교수 일동

### 〈정부 탈원전 기초의 문제점〉

#### 1. 확고한 탈원전을 정당화할 만큼 우리나라 원전의 안전성이 낮지 않습니다.

후쿠시마 사고와 경주지진을 근거로 우리나라 원전이 안전하지 못하다는 것은 전혀 사실과 다릅니다.

세계적으로 1950년대부터 원전을 운영해오면서 지금까지 누적가동연수가 17,100년입니다. 그 동안 지진으로 인해 원전의 안전한 정지와 냉각이 문제가 되어 사상자가 발생한 적이 없습니다.

후쿠시마 사고는 지진이 아니라 쓰나미가 원인입니다. 동경전력의 후쿠시마 제1발전소도 지진 후 안전하게 정지되어 비상발전기를 통해 순조로이 냉각중이 있었습니다. 그러나 약 40분 뒤 닥친 쓰나미로 비상발전기가 침수되면서 냉각에 문제가 생겨 사고가 발생되었

습니다.

그러나 진앙지와 더 가까이 있었던 관서전력의 오나가와 원전은 더 큰 진동에도 안전하게 정지했고, 쓰나미에도 비상발전기가 침수되지 않도록 잘 대비되어 있었기 때문에 안전하게 원전을 생각할 수 있었습니다.

재해가 오더라도 원자력발전소의 사고는 방지할 수 있고, 사고가 나더라도 외부로의 방사성물질 유출을 막을 수 있으며, 만약에 유출이 있더라도 대응만 잘하면 사상을 막을 수 있습니다.

#### 2. 탈원전의 경제적 부담은 서민과 중소기업이 감내하기 힘든 수준입니다.

우리나라 가스 발전은 LNG(액화천연가스) 발전입니다. 파이프라인으로 공급할 수 있는 미국, 유럽 등의 가스 발전에 비해 연료 가격이 2배 이상 비쌉니다. 연료 가격이 발전 원가의 70%를 차지하는 LNG 발전은 LNG 가격 변동에 민감할 수밖에 없습니다.

원자력은 판매 단가(지난 5년 평균)가 폐기물, 해체 등의 사후 처리 비용을 포함하고도 53원/kWh입니다. 태양광(243원/kWh), 풍력(182원/kWh) 20%와 LNG 발전(185원/kWh) 85%로 대체한다면 연간 19.9조를 추가 부담해야 합니다. 연봉 4000만원 일자리 50만개를 만들 수 있는 막대한 금액입니다.

이에 따른 전기요금 인상은 서민과 중소기업이 감내하기 힘든 수준이 될 수 있습니다. 나아가 국민 복지와 사회 보장에 큰 영향이 없을 수 없습니다. 왜냐하면 19.9조의 추가 비용은 국민이 내고 소수의 민간 발전 사업자가 독식하게 되기 때문입니다.

#### 3. 원전 산업 퇴보에 따라 일자리가 사라지고 원전 수출도 중단됩니다.

원자력은 기술집약적 산업으로서 국내 인력과 기술에 의해 생산한 부가가치로 이루어진 준국산 에너지입니다.

LNG 발전은 발전 비용의 90%가 연료비로 해외로 유출되는 반면, 원전은 원광 구입 비용과 농축 비용을 제외한 90% 이상의 발전 비용이 국내 산업계에 지불됩니다.

원전 운영(24기)과 건설(4기)로 한 해 동안 약 36.2 조원의 생산 유발과 연 9만2천 명의 고용 유발 효과가 발생합니다(에경연, 勳, 2월). 탈원전 시 이러한 일자리가 줄어들게 됩니다.

또한 원전산업 생태계의 90% 이상을 차지하는 다수의 중소 중견 기업 등도 국내 원전에서 판로가 막히면 공급망에서 이탈할 가능성 높아 국내 산업 기반이 무너지게 됩니다.

또한 우리나라가 그동안 쌓아온 설계, 건설, 운영 기술로 이룩한 수출 기반이 붕괴됩니다. 미국, 일본, 프랑스 등의 경쟁 업체들에 비해 월등한 수출 경쟁력을 확보한 현 상황에서 우리가 원전 수출 가능성을 스스로 포기하는 우를 범하게 됩니다.

4. LNG 수입액 증가에 따른 무역 수지적자 효과는 엄청나게 수출을 더해야 만회됩니다.

석탄 및 원전의 발전량 감소분(6.8/20.7GW)을 LNG로 대체 시 연료 수입금액이 11.7조원/년 증가하는 것으로 예상됩니다. 순수입이 11.7 조원 증가되는 경우 수출액으로는 200조(수출로 인한 외화 순수익액을 5% 정도로 가정할 경우)를 증대시켜야 만회 가능합니다. 더구나 11.7조는 현재의 저유가가 지속된다는 가정 하에 매년 추가 지출되는 금액이므로 최소한의 비용이라고 볼 수 있습니다.

반도체, 자동차, 조선, 화학 등 현재 주력산업 외에 새로운 성장 동력이 마땅치 않은 지금 200조의 수출 증대는 불가능에 가깝습니다.

5. 재생에너지의 간헐성과 LNG의 공급 안정성 문제로 에너지 안보가 취약해집니다.

2000년대 들어 세계적 원전 확대 영향으로 우리나라 가격이 10배 상승했었습니다. 영향이 미미했기 때문에 아마 잘 모르고 계셨을 겁니다. 원자력은 우리나라 가격이 발전 원가의 2% 수준이기 때문에 전기요금 인상 요인 없이 지나갈 수 있었습니다.

태양광 풍력 발전에 LNG 발전 백업을 쓰게 되면 LNG 가격 변동에 따라 전기요금이 인상될 수밖에 없어 전기요금 예측성과 안정성이 떨어집니다. 불확실하고 높은 전력요금은 가정 경제 부담과 산업 경쟁력의 하락으로 이어집니다. 기업이 우리나라를 떠나게 됩니다.

더 심각한 문제는 LNG 수입에 문제가 생길 경우 전력 공급의 문제로 이어진다는 것입니다. LNG는 1개월 이상의 장기 비축이 어렵습니다. 에너지 안보로 직결되는 상황에 봉착할 수 있습니다.

파이프라인으로 들어온다는 것은 아직 상당히 비현실적이기도 하지만 되더라도 중국, 북한, 러시아, 일본 등 주변국들과의 관계에 따라 공급 단절이 올 수 있습니다. 러시아로부터의 가스 공급 단절과 이후의 가스가격 인상 및 장기적 의존성 강화로 이어졌던 서유럽의 경우를 생각해야 합니다.

6. 원자력을 줄이고 LNG를 대폭 늘리는 발전 방향은 이산화탄소 저감을 어렵게 합니다.





태양광, 풍력에 LNG 발전으로 백업하는 방향은 온실가스 저감에 도움이 되지 않습니다. LNG 발전은 석탄에 비해 절반 수준의 이산화탄소 배출이 있어서 상대적으로 청정연료로 인식됩니다.

그러나 LNG의 주성분인 메탄은 연소되기 전에 누출될 경우 이산화탄소 대비 지구 온난화 강도가 25배 강하기 때문에 메탄의 누설에 따라 온실가스 영향을 달라집니다. 채굴, 파이프 운송, 액화, 수송, 저장, LNG 수송, 연소 등의 단계를 거치면서 2%의 누설만 있어도 석탄 발전의 온실가스 영향과 대등하게 됩니다.

3.8%의 메탄이 채굴부터 이용까지 누설되는 것으로 평가되며 특히 미국산 셰일가스의 경우 5.8%가 누출되고 있어 석탄 대비 지구 온난화 영향은 오히려 크다고 할 수 있습니다.

원자력 발전을 줄이고 LNG 발전을 지나치게 확대할 경우 온실가스 저감목표를 달성하기 어려워집니다.

### 7. LNG의 미세먼지로 인한 건강 영향을 고려해야 합니다.

LNG 발전은 미세먼지에 있어서도 초미세먼지(PM2.5, 2.5마이크론 이하)의 발생이 석탄화력과 비슷한 수준이며, 응축 미세먼지의 경우는 석탄화력 이상입니다.

그러나 발생한 미세먼지의 배출은 석탄 발전도 LNG 발전도 저감 설비를 통해 얼마든지 저감이 가능하다고 봅니다. 기술을 개발하고 투자해서 최대한 줄여야 합니다.

얼마나 줄이는지가 관건인데 예를 들어 원자력에서 사용하는 안전기준을 적용할 수도 있습니다. 추가적인 암 사망 확률이 기존 대비 0.1% 이상 증가하지 않

도록 설계한다는 원자력의 안전기준을 석탄과 LNG에도 적용해서 안전한 대한민국을 만들 수 있으면 좋겠습니다.

다행히 미세먼지 증가에 따른 암 사망 확률 연구는 많이 되어 있으니 적용만 하면 균형 잡힌 안전성 증진이 가능하다고 생각합니다. 다시 말씀드리지만 발전설비의 안전과 건강 영향은 근원의 문제가 아니라 관리의 문제입니다. 안전 목표를 가지고 관리해나가야 합니다.

### 8. 재생에너지 및 LNG 대규모 확대에 있어서 부지 확보 등 사회적 문제가 발생합니다.

신정부의 신재생에너지 20% 확대 공약 달성을 위한 설비 규모는 '15년 신재생 설비용량의 4배(13.7 → 65.8GW) 확대가 필요합니다. 50GW 이상을 태양광으로 확충하기 위해서는 1300km<sup>2</sup>이상의 면적(사방 36km)이 필요합니다.

대규모 부지를 확보하기 위해서는 주민의 수용성 확보가 필요하고, 산지와 임야를 활용할 경우에도 환경 영향을 평가해야 합니다. 도시의 건물에 설치하는 경우에도 태양광의 경우 열섬 현상을 악화시킬 수 있어 환경 영향을 엄밀히 평가해보아야 합니다.

반사율 1% 미만의 태양광 패널에 흡수된 에너지 중 15% 가량은 전기로, 나머지는 열로 방출됩니다. 대규모로 설치할 경우 인구 밀집 지역에는 폐열에 의한 영향도 평가해야 합니다.

작을 때는 모르고 지나가지만 대규모로 재생이 보급되면 부작용이 보이기 시작할 겁니다. 미리 생각하고 결정해야 합니다. 돌아오는 길은 불가능하거나 아주 힘듭니다. 🌞