



## “합리적 에너지 정책을 위해 교수들이 나섰다”<sup>1)</sup>

이덕환

‘에너지 정책 합리화를 추구하는 교수협의회’ 공동대표  
서강대 교수 / 화학 · 과학커뮤니케이션



서울대 화학과 학사, 석사  
미 코넬대 이학박사(화학)

미 프린스턴대 화학과 연구원  
대한화학회 회장 역임

서강대 화학 · 과학커뮤니케이션 교  
수(’85~)  
대한화학회 탄소문화원 원장(’13~)

지난 3월 23일 오후 프레젠테이션에서 조출하지만 의미 있는 행사가 열렸다. ‘에너지 정책 합리화를 추구하는 교수협의회’(에교협)의 출범을 알리는 창립 기념 토론회였다. 산업부가 지난해 12월 29일 확정 · 공고한 ‘제8차 전력수급기본계획’에 대한 심층 분석을 통해 정부가 지나칠 정도로 성급하게 추진하고 있는 ‘에너지 전환 정책’의 문제점을 지적하고, 미래의 에너지 정책의 합리적인 방향과 함께 전력수급기본계획의 개선을 촉구하기 위해 마련한 자리였다. 참석자가 많았던 것도 아니고, 행사가 화려했던 것도 아니었다. 그러나 언론의 관심은 뜨거웠다. 나라다운 나라가 반드시 지켜야 할 법적 · 제도적 절차를 완전히 무시하고 맹목적 · 일방적으로 치달리는 어설피고 성급한 에너지 정책에 대한 불안이 그만큼 컸다는 뜻이었다.

### 백년대계를 걱정하는 학자적 양심

에교협은 전국 57개 대학에 재직 중인 인문 · 사회 · 자연 · 공학 계열의 교수 210명이 회원으로 참여하는 임의 단체다. 정부의 에너지 전환 정책을 맹목적으로 반대하는 것은 에교협의 활동 목표가 아니다. 굳이 밝히자면

<sup>1)</sup> 이 글은 <주간조선>(2018-4-2)의 원고를 수정 · 보완한 것임.

정부의 에너지 정책을 더욱 합리적인 방향으로 다듬어 줄 것을 기대하는 친(親)정부적이고 친국민적인 모임이다.

어떠한 이해 관계도 단호하게 거부하고 오로지 순수한 학자적 양심에서 정부가 추진하는 에너지 정책의 문제점을 분석하고, 합리적·현실적·미래지향적인 정책의 방향을 제시하는 것이 목적이다. 가능한 경우에는 구체적인 대안도 제시할 것이다. 예교협은 특정한 이념적·정치적 성향을 표방하지도 않고, 특정 기업이나 단체로부터 재정 지원을 받을 계획도 없다.

에너지 정책은 국가의 생존과 번영을 실현하기 위한 핵심이다. 국가의 에너지 환경은 언제나 변화하기 마련이다. 경제 성장과 기술 개발에 따른 산업구조의 변화와 국민적 삶의 질 향상에 따라 에너지 수요도 늘어나고 다양해지는 것이 당연하다.

그래서 에너지 환경의 변화를 최대한 정확하게 예측하고 선제적으로 대응하는 것이 국가 에너지 정책의 최우선 과제가 되어야만 한다. 끊임없이 등장하는 새로운 에너지 기술을 적극적으로 수용하고, 산업과 국민 생활에 필요한 새로운 에너지 수요를 충족시켜주는 ‘에너지 전환’(energy conversion)은 특별한 과제가 아니라는 뜻이다.

우리는 지난 반세기 동안 임산연료에서 석탄을 거쳐, 석유·가스와 원자력으로 에너지 전환을 성공적으로 경험해왔다. 이제 미래의 에너지 전환은 에너지 소비의 절약과 효율화가 핵심이 되어야만 한다.

그렇다고 소비자가 요구하는 에너지 수요를 강제로 억제해서는 안 된다. 불필요한 낭비는 최대한 줄여야 하지만, 삶의 질 향상과 산업 발전에 필요한 에너지는 언제나 충분히 공급해줄 수 있어야만 한다는 뜻이다.

국가 백년대계인 에너지 정책을 조령모개식으로 바꿀 수는 없다. 국가 차원에서의 에너지 전환은 결코 쉬

운 일이 아니다. 엄청난 규모의 사회적 인프라를 새로 구축해야 하고, 산업 구조를 완전히 개편해야 하고, 제도도 바뀌어야만 한다. 에너지 전환으로 촉발되는 사회 구성원들 사이의 새로운 갈등을 원만하고 합리적으로 해소하는 일도 간단하지 않다.

어설픈 에너지 전환의 피해는 상상을 넘어서게 된다는 사실을 잊지 말아야 한다. 자칫하면 국가 경제가 무너지고, 안보가 흔들리고, 국민 생활이 어려워지고, 환경도 파괴되는 극한 상황이 벌어질 수도 있다. 예교협이 에너지 정책의 합리화를 강조하는 것도 바로 그런 이유 때문이다.

### 신재생의 이익을 위한 탈원전 정책

예교협이 우려하는 탈원전은 느닷없이 치르게 된 조기 대선의 산물이다. 실제로 모든 대선 후보들이 차분하게 공약을 준비할 여유가 없었다. 급조된 대선 캠프들이 후쿠시마 원전 사고를 핑계로 자신들의 이익을 챙기려던 ‘신재생 마피아’들의 놀이터가 돼버렸다. 이권을 챙기기 위해 정치권을 기웃거리는 부패한 시민 단체들에게도 신재생은 매력적인 먹잇감이었다. 결국 거의 모든 대선 후보들이 심각한 고민 없이 탈원전을 대선 공약으로 내세우게 된 것은 그런 이유 때문이었다. 지난해 5월에 출범한 문재인 정부도 예외가 아니었다.

국정농단의 혼란 속에서 무리하게 확정해버린 고리 원전 1호기의 영구정지 선포식이 ‘탈핵(탈원전) 선언식’으로 변해 버렸다. 우리에게 지난 40년 동안 역사상 처음으로 전기의 풍요를 즐기도록 해주고 역사 속으로 사라지는 고리 1호기에 대한 최소한의 감사 표시도 없었다.

탈원전의 현실성이나 필요성에 대한 어떠한 사회적



논의나 합의도 없었다. 여전히 시행 중인 ‘원자력진흥법’을 비롯한 에너지 관련 법률이 통째로 무력화 돼버렸다. 탈원전을 약속한 대선 공약집이 무소불위의 위력을 발휘해버렸기 때문이다.

한창 공사가 진행 중이던 신고리 5·6호기의 공사도 모든 절차를 무시하고 강압적으로 중단시켜 버렸다. 국무총리 훈령으로 낮선 공론화위원회가 급조되었다. 원전 공사의 중단 여부를 결정하는 공론화위원회였지만 정작 원전 전문가들에게는 제대로 된 자료조차 제공할 수도 기회가 주어지지 않았고, 정보 부족에 애태우는 위원들을 설득할 기회도 충분히 보장받지 못했다. 그나마 상황을 엄중하게 인식했던 공론화위원회의 젊은 위원들의 현명한 판단 덕분에 파국을 면할 수 있었다.

신고리 5·6호기의 공사를 재개할 수 있었던 것은 UAE의 바라카 원전 준공을 눈앞에 두고 있던 대한민국의 체면을 살려준 정말 다행스러운 일이었다. 결국 신고리 5·6호기 공사 중단은 국민들에게 수천억 원의 손실만 떠안긴 한 바탕 해프닝으로 끝나버렸다.

### 위험한 적폐에서 ‘신의 축복’으로

대선 공약을 핑계로 탈원전을 밀어붙이던 정부는 곧바로 치명적인 자가당착과 자기모순에 빠져 버렸다. 온전하게 우리 기술력만으로 건설 중이던 UAE의 바라카 원전에 대한 고민이 전혀 없었기 때문이었다. 우리 국민들에게는 위협해서 당장 폐기해야만 한다는 원전을 다른 나라에 수출하겠다는 주장은 윤리적으로 설득력이 없는 것이다.

실제로 문제는 심각한 방향으로 전개됐다. 우리가 세계 최초로 개념 설계에 성공한 중소형 SMART 원

자로의 실시설계를 공동으로 추진해왔던 사우디아라비아가 자신들의 원전 건설에서는 우리를 외면해버렸다.

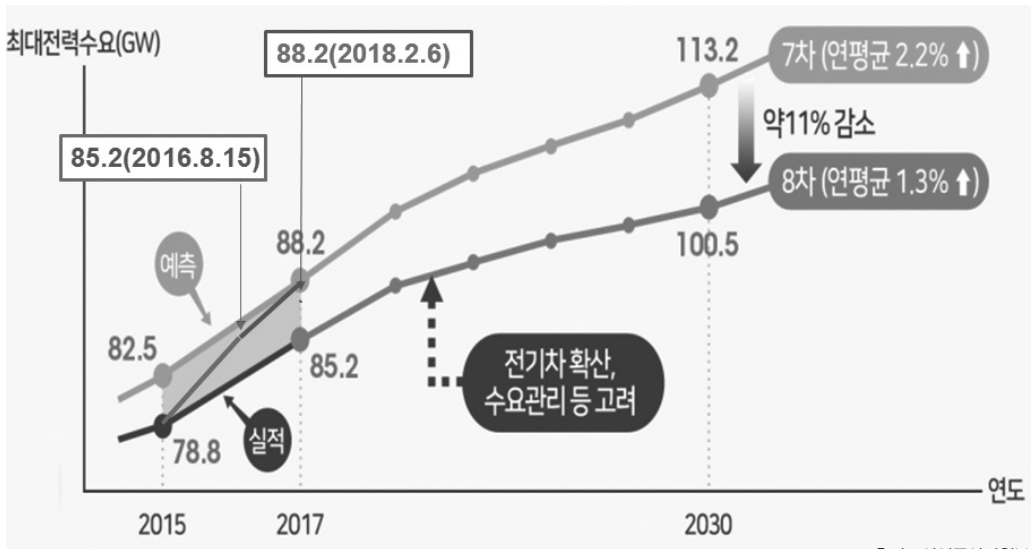
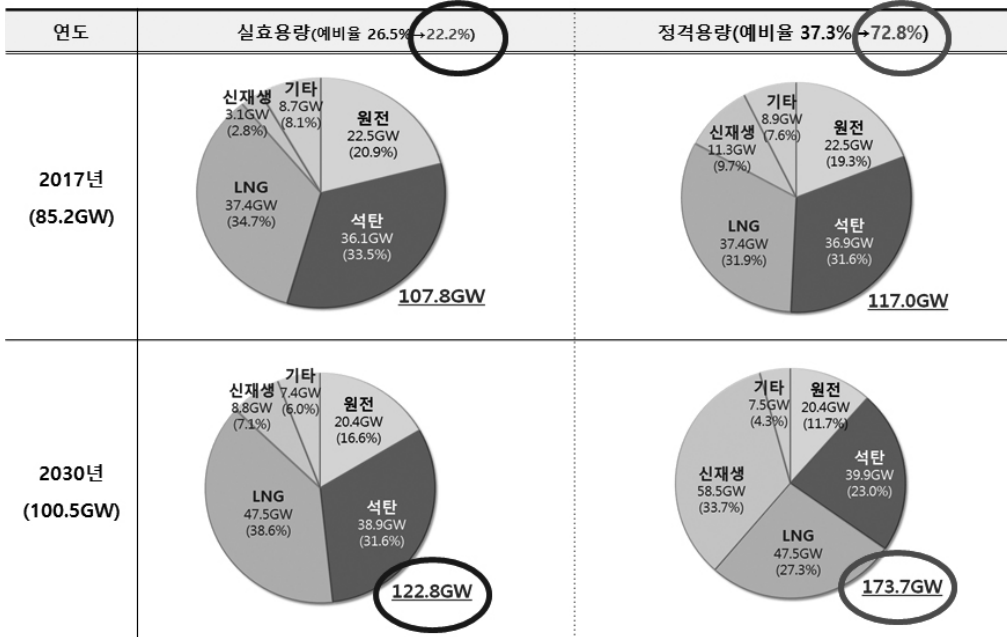
영국이 우리를 자신들의 원전 건설에 참여할 우선협상 대상으로 선정해준 것은 기적과도 같은 일이었다. 영국은 1956년 세계 최초의 상업용 원자로를 건설했던 원전 중주국이다. 우리가 그런 영국에 자력으로 개발한 한국형 원전을 수출한다는 것은 정말 놀라운 일이다.

물론 우리가 우선협상 대상으로 선정된 데는 분명한 이유가 있었다. 우리가 UAE에 건설 중인 한국형 원전의 기술적 우수성과 안전성을 국제적으로 인정받았기 때문이다. 남들이 인정해주는 우리의 기술력을 정작 우리 자신은 온갖 핑계로 폄하해왔다는 사실은 정말 부끄러운 일이다. 최근 UAE 방문 중 바라카 원전 공사 현장을 찾은 문재인 대통령이 원전을 ‘바라카(신이 내린 축복)’라고 선언한 것은 신선한 충격이었다.

바라카 원전의 완공을 산업부가 지난 9개월 동안 줄속으로 밀어붙였던 탈원전 정책을 수정하는 계기로 삼아야만 한다. 세계에서 가장 뛰어난 기술력을 헌신짝처럼 던져버리고, 미완성 상태의 미래 기술로 승부를 걸겠다는 산업부의 억지는 합리적인 선택이라고 할 수 없다.

늦었다고 생각할 때가 가장 빠른 법이라는 서양 격언도 있다. 선부른 공약을 고집하기보다 과감하게 현실을 인정하고 방향을 바꾸는 것도 국가의 미래를 책임진 대통령의 진정한 용기이고 지혜가 될 수 있다.

사우디아라비아의 원전 수출도 절대 포기할 수 없다. 물론 절차적 정당성이 의심스러운 원전 수명 연장 불허 방침과 신규 원전 백지화 정책도 법률에 정해진 절차에 따라 재검토를 해야만 한다. 법적·제도적 근





거도 없고, 실제 운영 경험도 없는 ‘공문화’라는 어설플 여론조사가 정책 결정의 수단이 될 수는 없다. 더욱이 성급한 탈원전은 지난 60년 동안 이룩한 우리의 기술력의 퇴화를 뜻한다.

지금은 원전 건설 기술을 상실해버리고 안타까워하는 미국의 현실을 반면교사(反面教師)로 삼아야 한다. 애써 구축해놓은 원자력 인적 자원과 산업 기반이 흔들리고 있다는 심각한 파열음과 경고음이 들려오고 있다. 우리의 황당한 탈원전이 경제적 굴기(屈起)를 외치는 이웃 중국에게는 최고의 복음(福音)이 되고 있는 현실을 직시해야만 한다.

### 친환경에 대한 과도한 환상

지속 가능한 발전을 위해 태양광·풍력 기술을 완성하기 위한 적극적인 투자와 노력은 반드시 필요하다. 어차피 오늘날 우리가 사용하는 에너지 자원은 조만간 심각한 고갈의 운명을 맞이할 수밖에 없다. 인류의 생존과 번영을 위해서는 지속 가능하고 환경에 영향을 적게 미치면서 국민 안전에 도움이 되는 새로운 에너지원의 개발이 반드시 필요하다.

그렇다고 태양광·풍력이 ‘친환경’이라는 일방적인 주장은 경계해야 한다. 우리 인간에게 필요한 전기를 생산해주면서 환경에는 아무 영향을 미치지 않는다는 ‘친환경’은 비현실적인 착각이다. 그런 주장은 우리의 이기적인 욕심에서 비롯된 환상일 뿐이다.

실제로 태양광과 풍력에 환경에 적지 않은 피해를 준다. 더욱이 태양광과 풍력의 간헐성을 보완하기 위해 반드시 가동해야 하는 LNG 발전소가 쏟아내는 엄청난 양의 온실가스와 응축성 미세먼지까지 고려하면 현재의 태양광과 풍력은 환경적으로 결코 현실적인 대

안이 될 수 없다. 태양광·풍력 설비의 수명이 20년에 지나지 않는다는 사실도 무시할 수 없다.

태양광·풍력 시설 때문에 인근 주민들이 겪어야 하는 불편이 상당한 것도 사실이다. 그런데 태양광·풍력 설비를 설치하는 과정에서의 환경 파괴는 더욱 심각한 문제다. 애써 키워놓은 산림을 파괴해야 한다. 거의 모든 지자체가 태양광·풍력을 혐오시설로 규정해놓은 것은 괜한 것이 아니다.

수익을 올리기 어려운 쌀 농사 대신 태양광 설비로 놓고 먹을 수 있는 ‘전기 농사’를 지으라는 태양광 마피이들의 어처구니없는 권고는 정직하게 땀 흘리며 살아왔던 순진한 농민들에게 모욕적인 것이다. 시커먼 태양광 패널의 그늘에서 썩어가는 경작지를 속수무책으로 바라봐야 하는 농민들의 절박한 심정에 대한 고민이 필요하다.

태양광과 풍력 설비를 생산하는 과정에서 소비되는 자원과 에너지에 의한 피해도 무시할 수 없다. 수명을 다한 설비를 해체·폐기하는 과정에서 발생하는 오염도 적지 않다.

### 무책임한 졸속 기본계획

지난 겨울은 혹독했다. 서울의 최저 기온이 1월 26일에는 영하 17.8도까지 떨어졌고, 2월 7일에도 영하 13.4도를 기록했다. 영하 20도를 오르내리던 극한 추위가 다반사였던 1970년대의 기억이 떠오를 정도였다. 지구 온난화로 편서풍이 약화되면서 북극의 차가운 냉기가 중위도 지역까지 밀고 내려온 탓이라고 한다. 지구촌의 온난화가 지역과 계절에 따라 엉뚱한 모습으로 나타날 수 있다는 사실을 실증적으로 보여준 경험이었다.

그런데 최강 한파로 고생한 것은 국민들만이 아니었다. 전력 공급을 책임지고 있는 당국도 홍역을 치렀다. 전력 사정이 넉넉했던 2000년대 초반부터 크게 늘어나기 시작한 난방용 전력 수요가 견잡을 수 없이 치솟았기 때문이었다. 다급해진 전력 당국이 12월 이후 무려 12차례의 급전(수요 감축) 지시를 발령했고, 그 때마다 전국의 2,700여 공장이 일시적으로 조업을 중단해야만 했다. 예상치 못했던 기상 이변 때문에 어쩔 수 없었다는 산업부의 변명은 웅색한 것이었다.

상황은 최악으로 치닫고 말았다. 지난 2월 6일의 전력 수요가 사상 최대인 88.2GW를 기록했다. 산업부가 지난해 12월 29일에 줄속으로 확정·공고하고 고작 40여 일 만에 제8차 전력수급기본계획은 무용지물이 돼버렸다. 지난 겨울의 최대 수요 전망치 85.2GW가 3.5%나 빗나가버렸기 때문이다. 쉬고 있던 LNG 발전소를 총동원해서 어렵사리 위기를 넘길 수 있었던 것이 그나마 다행이었다.

깨끗하게 전기를 생산하는 24기의 원전 중 11기는 예정에 없던 점검을 핑계로 멈춰 세워놓은 상황이었다. 결국 발전 단가가 비싼 LNG 발전으로 온난화를 부추기는 재앙적인 미세먼지와 온실가스만 잔뜩 쏟아내고 말았다.

전력수급계획의 수요 전망이 시작부터 빗나가버릴 정도로 축소할 이유가 도대체 석연치 않다. 수요 전망의 핵심은 미래의 GDP 성장률이다. 제8차에서는 GDP가 연평균 2.4% 증가한다는 기재부의 전망을 근거로 했다. 그런데 제7차 기본계획에 사용했던 연평균 GDP 성장률은 3.4%였다. 기재부가 2004년 GDP 산정기준을 변경하면서 ‘구계열’과 ‘신계열’의 전망치가 등장하게 됐지만 단순히 GDP 산정 방식을 변경했다고 전력 수요가 달라질 이유는 없다. 오히려 4차 산업

혁명으로 전기차·로봇·데이터센터 등 전력 다소비 기술이 일반화되면 전력 수요는 더 늘어날 것이라고 봐야 한다는 상식을 반영했어야만 했다.

### 정직하고 현실적인 에너지 정책

정부의 선부른 탈원전·탈석탄 정책과 태양광·풍력·LNG 확대 정책이 소비자에게 감당하기 어려운 부담을 주게 된다는 사실은 삼척동자도 짐작할 수 있는 일이다. 실제로 제8차 전력수급기본계획에 따라 2030년까지 건설해야 하는 총발전 설비는 무려 173.7GW나 된다. 현재의 총발전 설비 107.8GW보다 61%나 늘어난다.

그런데 태양광·풍력 설비의 내재적 간헐성이 문제다. 58.5GW의 태양광·풍력 설비에서 실제 생산할 수 있는 실효 전력량은 8.8GW뿐이다. 이에 따라 2030년이 되면 정격 용량 기준의 설비예비율은 2017년 37.3%에서 2030년에는 무려 72.8%로 치솟게 된다. 정격 용량은 지어놓은 발전시설이 최대 생산할 수 있는 규모를 뜻하는데, 173.7GW를 생산할 수 있는 설비를 지어놓고 실제로는 107.8GW만 생산하겠다는 것이다.

예비율이 이렇게 치솟는 이유는 단 한 가지다. 2030년의 그래프를 보면 전체 정격 용량에서 신재생에너지가 차지하는 비율이 33.7%나 되지만 실질적으로 가동되는 실효 용량에서 차지하는 비율은 7.1%에 불과하다. 정격 용량과 실효 용량이 별 차이가 없는 원전, 석탄, LNG와는 완전히 다르다. 신재생에너지의 정격 용량과 실효 용량의 차이가 전체 예비율을 72.8%로 늘어나게 한 이유다. 설비예비율을 현재의 37.3%(정격 용량 기준)에서 22.2%(실효 용량 기준)로 줄이겠다는



산업부의 발표는 국민들을 혼란스럽게 만드는 황당한 꿈수였던 셈이다.

과연 우리가 72.8%의 예비율을 감당할 수 있을 것 인지는 아무도 장담할 수 없다. 신재생에너지 발전 시설로 전 국토를 발전소화 시키겠다는 의미이기 때문이다.

그리고 예비율의 상승은 필연적으로 전기요금의 인상으로 이어질 수밖에 없다. 멸절된 원전의 가동률을 억지로 줄이고, 조기 폐쇄하는 비용도 전기요금으로 소비자에게 떠넘겨지게 된다. 석탄화력이 노후화되었다고 해서 무작정 폐쇄해버리는 것도 감당하기 어려운 낭비다. 상황이 이런데도 전기요금은 올라가지 않을 것이라는 산업부의 주장은 정직하지 못한 것이다.

제8차 전력수급계획의 문제는 그뿐이 아니다. 9·15전력 대란에서 경험했듯이 전력 수요가 치솟는 위기 상황에 대처하기 위한 비상 수단인 ‘수요 감축’지시 이외에는 뾰족한 수요 관리 대책을 찾아볼 수 없다. 전력수급계획의 핵심이 되어야 할 수요 절약과 효율화를 위한 고민이 전혀 없었다는 뜻이다.

분산형 전원과 전력저장장치(ESS)에 대한 전문성도 찾아볼 수 없다. 이미 분산형 전원에 해당하는 군소 전력 공급업체의 수가 1,500개를 넘어선 상황이다. 대도시 근방에 분산형 전원을 설치할 토지도 찾을 가능성이 없다.

대도시 근방의 오염과 갈등 해소는 불가능에 가까

울 정도로 어려운 일이다. 분산형 전원으로 구성된 전력망을 온전하게 관리하는 것도 결코 쉬운 일이 아니다. 전력의 품질이 떨어질 것은 불을 보듯 확실한 일이다.

에코협회의 관심은 산업부가 준비를 하고 있는 ‘제3차 국가에너지기본계획’이다. 무엇보다도 기본계획을 수립하는 과정에서 법률에 정해진 절차를 확실하고 투명하게 따라야 한다.

원전의 건설과 수명 연장의 문제는 단순히 기본계획을 수립하는 워킹그룹이 즉흥적으로 결정할 수 있는 사안이 절대 아니다.

멸절된 원전의 가동률을 줄이고, 조기 영구 정지시켜버리는 것은 절대 용납할 수 없는 자원 낭비라는 사실도 주목해야 한다.

합리적인 기본계획을 위해 이해 상충의 가능성도 확실하게 경계해야 한다. 워킹그룹이 국가의 에너지 미래를 책임질 수 있는 전문가를 배제하고, 아무 전문성도 없으면서 특정 에너지를 통해 엄청난 이익을 챙기려는 이익집단과 시민단체의 대표들로 채워진다면 상황은 심각해질 것이다.

통일에 대한 적극적인 대비도 필요하다. 지난 9개월 동안의 불법과 탈법을 통해 무리하게 추진된 탈원전 시도의 혼란스러운 경험을 되풀이하는 일은 절대 용납할 수 없다. 에너지 정책의 합리화가 최상의 목표가 되어야만 한다. 🌞