



전력, 해묵은 대란의 풀뿌리 해법



서 군 렬
서울대학교 원자핵공학과 교수

국내 전력수요가 겨울보다 여름에서 여름보다 겨울로 뚜렷하게 바뀌고 있는 것으로 나타났다. 올 여름 최악을 겪었지만 오는 겨울엔 더한 전력난이 불 보듯 뻔하다.

전통적으로 여름엔 선풍기, 냉방기 등 전기를 사용하는 경우가 많았고, 겨울엔 연탄, 가스 등 열 난방이 대부분이었다. 그러나 최근 낮은 전기료와 함께 겨울 난방도 전기난로, 전기담요, 전열기 등 전력 다소비로 바뀐 것이 주요 원인으로 분석된다.

우리는 세계에서 열 번째로 전기를 많이 쓰고, 원자력 발전은 미국, 프랑스, 러시아 다음 네 번째. 전력의 1/3가량을 원자력으로 만들고, 23기의 원전이 있으며, 2027년까지 11기의 원전이 보태질 전망이다. 전기가 기름보다 싸기 때문에 지구촌에서 가장 빨리 전화(電化)가 일어나고, 국민총생산 대비 전력소비량은 미국, 일본, 프랑스, 독일, 영국 등보다 많고 경제협력개발기구 평균의 1.8배. 1인당 전력소비량도 경제협력개발기구 평균의 1.2배, 세계 평균의 3배가 넘는다.

그중에서도 산업체가 전력의 55%를 소비하고, 산업체 전기료는 생산 원가보다 낮다. 산업체가 쓰는 전력의 절반은 유류나 가스로도 할 수 있는 가열과 건조에 쓰인다. 2차 에너지인 전기를 열원으로 사용하면서 소비량이 급증하고, 이를 감당하기 위해 원자력, 석탄, 가스, 태양, 풍력, 조력 등 모든 에너지를 총동원해야 한다. 가파른 탈 석유화는 상당 부분 유류가 전기로 대체되고 있기 때문이다. 그러다 보니 전기를 대량으로 생산하는 화력과 원자력에 기대게 되었다. 결국 에너지 공급체계를 우선화(流線化)하고 수요관리를 우선화(優先化)하는 것이 해묵은 과제의 풀뿌리 해법이다. 풀을 베려면 뿌리를 없이하라.

산업체가 열원으로 쓰는 전기를 유류나 가스로 전환하면 전력난도 해결하고 에너지도 효율적으로 사용할 수 있다. 일석이조. 좁은 땅에 많은 사람이 살고 있어 발전소를 지을 곳도, 송전탑을 세울 곳도 마땅치 않다. 대용량 발전이 국토적 한계에 부딪치고 있는 것이다.

정부는 에너지수요와 전력수요를 과다하게 예측해 과거의 공급위주의 에너지정책 기조가 여전히 이어지고 있다는 의견도 있다. 정부의 에너지수요전망으로는 지금보다 더 많은 원전, 석탄화력발전소, 송전탑

이 필요할 수밖에 없어 현재로도 세계 최고 수준인 원전과 발전소 밀도가 더 높아지고 송전탑도 더 많아져 우리 사회의 갈등이 더 커질 것이라고 경고했다.

이젠 발전소를 더 짓고, 전기를 더 만드는 것이 우리에게 이롭다는 생각을 바꿔야할 시점이다. 기후변화와 석유파동, 후쿠시마 이후 세계는 에너지를 적게 쓰고, 재생가능 에너지를 쓰는데서 일차리와 경제를 일구고 있다. 이미 영국과 이태리에서는 2005년을 기점으로 1인당 전력소비가 줄어든다. 그 결과 에너지 고효율 산업, 단열 성능이 높은 주택과 건물, 에너지 절약 전문기업, 재생가능 에너지 산업이 떠오르고 있다. 에너지 저소비사회로 돌아가고 있는 것이다.

성장을 위해 값싼 에너지를 공급하는 것이 바람직하지만은 않을 수도 있다. 산업체, 농업, 교육에 저렴한 전기료를 유지하는 일이 당장 부담을 덜 수는 있지만 우리나라 전체의 에너지 비효율을 부추기고, 결국 발전소 증가와 환경시민 갈등 심화, 고질적인 전력난이라는 악의 고리로 나타나고 있다.

에너지 절약보다 먼저 전기라는 자원에 대해 형평과 정의를 고려한 제값을 지불하자는 것이다. 왜곡된 전기가격과 세금체계를 바로 잡는 일이 시급하다. 본질을 덮어두고 변죽만 울린다면 해묵은 불길은 우리는 물론 다음 세대까지 번져갈 것이다.

지난 5월 기준으로 산업용 전기료는 1kW를 1시간 쓰는데 90원, 주택용과 일반용은 116원과 113원이었다. 그러나 전력 원가 회수율은 산업용 89%, 일반용은 93%, 주택용은 85%에 그치고 있다. 손해 보며 전기를 파는 것이다. 지난 1월 전기료를 평균 4% 올렸지만 여전히 발전생산 원가에도 미치지 못할 정도로 국내 전기료는 싸다.

석유 소비 비중은 2001년 60%에서 10년 만에 50%로 떨어진 반면, 전력 소비 비중은 15%에서 20%로 늘었다. 30여 년간 꾸준히 늘어난 원전도 싼 전기료를 고착화시키는 데 일조했다. 원자력 발전 단가는 가장 낮고 국내 전력의 1/3 정도를 메우고 있다. 고장이나 사고로 인한 비용을 계산하지 않은 채 정부는 30년 넘게 원전 설비를 늘리면서 전기료는 뒤틀리게 되었다.

30년 넘게 기간산업을 길라잡이하며 경제성장에 이바지해 온 원자력은 인정받기는커녕 북마전에 휩쓸리며 날개 잘린 듯 추락하고, '마피아'로 낙인찍히며 '게이트'로 번지고, 밀양 송전탑과 함께 스러져가고 있다. 이젠 서로를 추스르고 제 자리에 돌아와 신재생과 함께 새 출발할 때다.

밀양 송전선로 공사를 비롯해 여러 문제를 해결하려면 결국 전기료 현실화가 전제조건이다. 원전 안전과 송전선로 보상 문제, 안정적인 전력공급의 근본원인은 전기료는 무조건 싸야 한다는 국민적 인식인지도 모른다. 전기료가 싸니 전력수급이 불안정해지고, 전력을 안정적으로 공급하기 위해 발전설비를 계속 확충해야 하는 정부와 주민의 갈등이 커지는 악순환이 되풀이된다.

기 | 획 | 특 | 집

전기로 현실화가 이뤄지지 않고선 비용이 무한정 들어가고, 밀양처럼 갈등만 증폭시킬 뿐이며 국민을 설득하지 않고선 결코 풀릴 수 없다. 전력의 수요와 공급이 맞지 않은 데서 불거진 문제는 시장원리에 따라 자연스레 풀어가야 한다.

전력난으로 순환단전까지 고려하는 뒷면에는 잇단 원전 고장으로 부족해진 발전량을 채우느라 다른 화력발전소에 과부하가 걸리고 이들도 잇달아 가동 중단되는 악순환도 적잖은 영향을 미쳤다.

국내 대기업은 자가발전하는 것보다 한전을 통해 전기를 사 오는 게 더 싸다고 말할 정도다. 원가 회수율, 1차 에너지와의 가격차, 선진국 가격체계 등을 고려해도 국내 전기로는 지나치게 낮게 책정됐다. 제도 개선 등을 통해 전기가 싼 에너지가 아니라는 점을 국민이나 기업체들이 인식하게 해야 한다.

지난 정부는 저탄소 녹색성장을 표방하며 원전확대 정책을 펼치기 시작했다. 제1차 에너지기본계획에서 원자력을 두 배 가까이 높이고, 전력 중 원전 비중을 30% 수준에서 2030년 59%까지 높인다는 계획을 세웠다. 그러나 후쿠시마 사고에 이어 지난해 2월 고리1호기 정전사고 은폐, 11월 한빛 5·6호기 품질검증서 위조사건, 올해 5월 원전 3기에 대한 핵심부품 시험성적서 조작까지 각종 비리가 불거지면서 원자력 신뢰도는 땅에 떨어졌다.

이런 상황 속에서 현 정부는 제2차 에너지기본계획을 수립하고 있다. 2035년까지 에너지원 별 비중을 결정하는 일이다. 전력부문은 어떤 선택도 쉽지 않다. 기후변화 위기에 석탄화력 발전을 늘릴 수는 없다. 대형 방사능 오염사고를 일으키는 원전도 그리 탐탁해 보이지 않는다. 그럼에도 전력난은 현실이다. 어떻게든 전기를 만들어야 하는데 기저발전이 무엇이 될지, 석탄 화력인지 원자력인지 논쟁이 분분하다.

현재 마무리 작업이 한창인 국가에너지기본계획은 온실가스 감축과, 신재생에너지 확대, 원전 비중 결정 등이 최대 난제다. 오는 2020년까지 온실가스를 30% 줄여야 하지만 이미 지어진 발전소 등을 감안하면 상황이 녹록하지 않다. 신재생에너지 역시 경제성과 업황 등을 감안할 때 부정적인 기류가 있다. 원전 비중도 이 같은 문제들이 해결돼야 정해질 수 있을 것이다.

화력, 원자력, 전력난은 어찌 보면 한 가지 문제가 여러 얼굴로 드러난 것이다. 놓치지 말아야 할 것이 또 하나 있다. 다른 아닌 에너지 소비다. 따라서 풀뿌리 해법을 찾는 일은 에너지 소비 자체를 들여다보는 것도 잊지 말아야 한다. 여태까지는 전기를 써야 하니 어떤 방식으로든 생산해서 공급해야 한다는 것이었다. 그러나 화력이든 원자력이든 선택하기 전에 우리가 전기를 어떻게 쓰고 있는지, 제대로 쓰고 있는지, 왜 전력난이 되풀이되는지도 짚어봐야 한다.

다시 한 번, 전력난의 주범은 늘어난 전기 소비다. 우리나라의 전기 소비는 지난 10년 동안 연평균 5.6% 증가해왔다. 경제성장률을 훨씬 웃돌았다. 우리 전기 소비량은 세계 8위로 경제 규모에 비해서도 높은 편

이다.

문제의 원인을 밝히려면 좀 더 자세히 들여다볼 필요가 있다. 전기는 가정에서도 쓰고 공장에서도 쓰고 건물에서도 쓴다. 그래서 그냥 전기 소비가 많다는 것은 의미가 없다. 어디에서 어떻게 많은지를 봐야 한다.

그동안 우리나라에서는 산업체 전기 소비가 과다한 것이 전력난의 원인이라는 지적이 계속돼왔다. 산업체 전기 소비는 우리나라 전체 전기 소비의 55%를 차지하는데 이것도 외국에 비하면 많은 편이라는 것이다.

최근 감사원이 이런 지적이 사실이라는 것을 확인했다. 주거 부문 1인당 전력소비량은 경제협력개발기구 평균의 절반에 불과한 반면, 국민총생산 대비 전력소비량은 평균의 1.8배에 이르는 등 산업용 전기를 과다하게 소비한다는 것이었다.

감사원은 2010년 기준으로 우리나라 산업용 전기료를 100으로 잡았을 때 일본 244, 독일 214, 영국 174, 프랑스 166이라고 보았다. 이처럼 외국과 비교해보면 한국의 산업용 전기료는 엄청나게 싼 것이다. 이렇게 전기료가 싸다보니 전기 소비가 무분별하게 늘어나는 것은 당연하다.

예를 들어 지난 10년간 등유 가격은 오르는데 전기료는 별로 오르지 않았다. 그래서 기업들은 등유로 하던 일도 전기로 대체했다. 그 결과 2002~2011년 등유 소비는 52% 감소한 반면 전기 소비는 68% 늘어나는 기현상이 일어났다. 철강회사들은 전기를 이용해 고철을 녹이는 용광로인 전기료를 늘렸다.

이런 식으로 산업용 전기 소비가 늘어난 것이 전력난의 근본 원인이다. 그런데 막상 전력난이 닥치면 가정이나 공공기관에 책임이 돌려진다. 기업들에는 절전을 해달라며 협조를 청하는데, 많은 시민이 오가는 공공건물에는 냉방기 사용 금지 조치가 내려진다.

우리나라 전기료는 시장논리가 아니라 국가정책으로 결정된다. 한전이 사실상 공급 독점을 하고 있고, 전기료는 정부의 인가를 받아 정해진다. 그리고 정부는 정책적으로 산업용 전기료를 원가 이하로 책정해왔다. 그만큼 기업들은 특혜를 받은 것이고, 한전은 손해를 봐온 것이다. 감사원에 따르면 2008년부터 2011년까지 4년 동안 원가 이하로 산업용 전기를 공급함으로써 기업이 받은 이득은 5조23억 원에 달한다.

감사원도 산업용 전기료를 올려야 한다고 얘기한다. 그러나 일부 언론과 산업체는 산업용 전기료를 올리면 기업에 타격이 간다는 논리를 편다. 정부나 정치권도 이 쪽 눈치를 살핀다. 산업용 전기료를 올려도 기업들은 망하지 않는다. 대기업 제조원가에서 전력비용이 차지하는 비중은 그리 높지 않다. 그나마도 점점 떨어져왔다. 대기업 제조원가에서 전력비가 차지하는 비중은 1995년 1.94%에서 2011년 1.17%까지 하락했다. 다른 물가는 오르는데 산업용 전기료는 별로 오르지 않다보니 자연스럽게 나타난 현상이다. 업종에 따라 전기료 부담이 클 수 있는 중소기업에 대해서는 일정 기간 과도적 조치를 취할 수도 있다.

전기료를 올리면 기업들은 자가발전 비중을 늘린다든지 해서 적응하기 마련이다. 일본만 하더라도 기업들의 자가발전 설비가 일본 전체 발전 설비의 20%를 넘을 정도로 많다. 그런데 한국은 자가발전 설비 비중이 떨어지고 있다. 한때 10%대이던 것이 4%대로 떨어졌다. 앞서 이야기한바 자가발전보다 한전 전기를 사서 쓰는 것이 싸기 때문이다.

심야전기도 문제다. 원자력과 석탄화력발전소는 일단 가동을 시작하면 24시간 가동한다. 밤에도 가동할 수밖에 없다. 정부는 심야에 전기료를 싸게 해서 심야전기 소비를 늘리겠다는 정책을 세웠다. 그러나 심야 전기 소비가 예상보다 너무 늘어나 지금은 심야전기 소비량도 만만치 않은 상태다. 심야전기를 위해 원자력과 석탄뿐만 아니라 가스까지 가동해야 한다. 그 부담은 고스란히 한전의 적자로 쌓였다. 한전은 싼 심야전기 때문에 2008~2011년 1조9714억 원의 손실을 보았다.

이렇게 전기료 체계를 잘못 정한 것은 누구일까? 정부다. 그래서 전력난의 주범은 정부라고 할 수 있다. 잘못된 전기료 정책으로 전기 소비를 급증하게 만든 장본인이기 때문이다. 전력난을 일으킨 주범이 국민에게 절전을 하라고 아우성치는 것이 우리의 안타까운 현실이다. 그것 때문에 애꿎은 시민들만 고개를 가우뚱하고 있다. 어처구니없는 일이다.

또 다른 문제도 있다. 정부나 전력거래소의 전력계통 운용 능력이 모자라기 때문에 전력난을 과장하고 있다는 의혹이 제기되고 있는 것이다. 이런 의혹은 국회 입법조사처로부터 제기됐다. 한국이 전력난에 민감하게 대응하기 시작한 직접적인 계기는 2011년 9월15일에 일어난 정전이었다. 이날 전력거래소는 무더운 날씨 때문에 전력 수요가 증가하자 갑자기 순환정전을 실시했다. 국가 대정전을 막는다는 명분으로 일부러 정전시켜버린 것이다.

이렇게 순환정전을 한 이유가 전력계통 운용 능력의 부족 때문이라는 것이 의혹의 골자다. 의혹의 핵심에는 전력계통제어계통이 있다. 전국 발전·송전 상태를 실시간 감시함으로써 전력계통을 안정적으로 운영하고 대규모 정전사고를 방지할 수 있는 도구다. 전력거래소는 거액을 들여 이 계통을 도입했지만, 정작 운영을 제대로 못하고 있다는 의혹을 사고 있다.

이런 의혹은 말끔하게 해소되지 않고 있다. 지난 8월12~14일에도 실제 예비전력은 400만 kW를 넘었다. 그런데 정부는 공공기관 냉방기 사용을 금지했다. 이것만 봐도 실시간으로 전력계통을 관리할 수 있는 능력이 부족해 보인다.

한마디로 한국 정부는 자신들의 정책 실패와 능력 부족을 고스란히 국민의 부담으로 떠넘기고 있다. 이런 정부부터 뜯어고치는 것이 전력난의 풀뿌리 해법이 아닐까 한다. 그런데 전력난은 이제 끝이 아니라 계속 진행형이라고 하니 문제가 심각하다. 특히 울겨울은 유난히 춥고 길 것이라는 기상청의 장기예보가 있는 만큼 첩첩산중에 든 느낌이다.

이번 전력난은 원전의 돌발 정지로 인한 공급능력 급감과 이상기후로 인한 전력수요 변동이 주원인이었다. 그러나 근본적으로는 경제발전과 생활수준에 비해 지나치게 많은 전력 수요량, 전기 수요량에 비해 턱없이 부족한 발전설비, 전체 발전량의 1.3%에 불과한 신재생에너지 발전량 등의 현실을 직시하면 늘 대정전이라는 시한폭탄을 안고 살아가는 셈이다.

문제는 지역주민과 환경단체들의 반대추세를 보면 원전의 추가건설이 어렵다는 점이다. 결국 수요 비중이 가장 크면서도 상대적으로 값싼 산업용 전기료의 현실화 등 다양한 전력 수요관리정책이 필요하다.

아울러 북한의 전력사정도 심각한 만큼, 한반도의 장기적인 전력난 해결을 위해서 북한 경수로 건설을 재개하거나, 비무장지대 안에 남북 공동으로 원전 건설을 추진하는 것도 적극 검토해야할 때라고 생각한다.

그러나 지금 당장 시급한 대책은 수소연료전지의 발전을 늘리고 가스냉난방시스템의 보급 확대에서 전력난의 활로를 찾는 일이다. 또한 단기적으로는 보조 가스난방기 시장에서 전기용품의 과수요를 억제하고, 가스난방기의 보급 촉진으로 동절기 전력의 안정성을 확보하는 일이다.

전기료는 어떠한가. 최근 에너지경제연구원은 에너지원 간 가격 비교, 전력요금 국제 비교, 전기 냉난방기 보급 억제, 모형을 통한 수요 감축 효과 등을 고려할 때 최소 전기료 인상률은 15~20% 수준이라고 보았다. 경제협력개발기구 평균 수준이 되기 위해서는 산업용 전기료와 가정용 전기료를 각각 48%, 84% 인상해야 한다고 강조했다. 전력 대체재인 난방용 등유, 산업용 중유와 같은 열량당 가격을 유지하기 위해서는 13~62% 수준의 전기료가 필요한 것으로 분석됐다.

2012~2017년 전력수요의 연평균 증가율을 전체 에너지 소비 증가율 2.7% 수준으로 낮추기 위해서는 2017년까지 전기료를 18.2% 인상해야 한다고 역설했다. 특히 여름철 전력위기의 주범으로 건물, 상가, 학교에 보급된 전기열펌프를 꼽으며 전기료를 최소 18~47% 인상해야 냉방 전력수요를 가스 등으로 분산할 수 있다고 말했다.

2000년대 이후 국제 에너지가격은 급등세를 보였지만 전기료는 정부의 규제로 인상률이 매우 낮아 전력소비가 상대적으로 빠르게 증가했다. 전력판매 단가가 총괄 원가 이하 수준에서 결정되고 있으며 2012년 기준 원가회수율이 88.4%에 불과하며 왜곡된 전기료는 전력소비뿐 아니라 다른 에너지 소비에 영향을 미쳐 비합리적 에너지 소비구조를 유도한다.

에너지경제연구원은 계량경제학적 방법론으로 왜곡된 전기료로 인한 비효율성을 추정한 결과 연간 약 9000억원으로 나타났으며 전기료 현실화를 통해 에너지 소비 구조의 왜곡을 해결해야 한다고 강조했다.

현행 에너지 세제가 과세 항목의 복잡성, 에너지원 간 조세 형평성 왜곡 등 문제점을 갖고 있으니 에너

지 세제 개편의 필요성도 시급해보인다. 에너지 세제 개편 방향으로는 사회적 비용을 감안한 에너지 세율 조정, 석탄과 전기의 과세 대상 포함 등이 있을 수 있다.

한편 전체 전기소비량의 64%를 차지하는 고압 수용가의 전기료를 정상화하면 경제적 파급효과가 막대 하리라 예상된다. 전기를 많이 쓰는 기업 상위 2%에 대해 향후 5년간 연평균 10%씩 인상하면 60조~70 조원의 요금수입이 추가로 늘어날 것이고, 이 경우 주택용 전기료를 10% 이상 인하할 수 있다는 주장도 있다.

또한 미래기술로서 전력난의 풀뿌리 해법은 지능형전력망에서도 찾을 수 있다. 전력 수요를 잘 관리하고, 정보통신기술을 활용한다면 전력난을 해결할 수 있을 것이다.

지능형전력망이란 전력망에 정보기술을 접목해 공급자와 소비자가 전기 사용량과 요금 등의 정보를 실시간으로 교환하고, 이를 바탕으로 발전소를 효율적으로 가동하는 체계다. 효율적으로 에너지를 이용할 수 있기 때문에 환경문제와 전력난을 해결할 수 있을 것으로 기대된다. 공급 중심의 전력 정책을 수요 중심으로 전환하면 필요한 시기에 전력 수요를 조정할 수 있기 때문에 전력난에 대한 우려를 덜 수 있다는 것이다.

축전지에너지저장계통에 대한 이점도 생각해볼 수 있다. 화력발전기의 경우 급격한 전력수요 변동에 대비하기 위해 평소 5% 정도 가동을 덜 하고 있다. 그러나 수요 변동을 축전계통이 감당한다면 화력발전기가 최대출력으로 운전할 수 있다. 발전소 추가건설 없이도 발전량을 늘릴 수도 있을 것으로 기대된다.

제6차 전력수급 기본계획을 살펴보면 정작 전기를 옮길 수 있는 송전선로에 대한 계획이 부족하고, 원전에 대한 계획도 유보돼 속빈 강정이 따로 없다. 해묵은 전력난에 풀뿌리 대비책이 어느 때보다 절실하다.