

전력설비 전자계 이해등진 노력 적극 펼친다

“전자계는 커피 정도의 위험도 밖에는 되지 않습니다. 그러나 전력설비에서 발생하는 전자계에 대해서는 사람들이 민감하게 반응합니다.”

이는 전자계 분야에서 세계적인 권위자로 알려진 Repacholi 박사(WHO International EMF Project 위원장)가 지난 17일 서울 삼성동 그랜드 인터콘티넨탈 호텔에서 열린 ‘전자계 안전성에 관한 세미나’에 초청강사로 참석해 밝힌 말이다.

이처럼 일반인들은 전자레인지, 헤어드라이기 등 전자계를 훨씬 더 많이 발생하는 전자제품은 아무런 의심 없이 사용하면서도 발생량이 훨씬 적고, 또 인체 유무해성에 대해 아직 과학적으로 증거가 되지 않은 전력설비 전자계에 대해서만큼은 매우 인색하다.

그런데 Repacholi 박사가 강조하는 것을 보면 이러한 현상은 비단 우리나라에서만 국한된 문제는 아닌가 보다. 이러한 전자계 민원이 발생하는 것은 여러 가지 이유가 있겠지만, 가장 큰 요인 두 가지를 꼽으려면 바로 보상을 위해 전자계를 이용하고 있다는 점과 홍보의 부족으로 일반인들이 전력설비에서 발생하는 전자계에 대해 막연한 불안감을 갖고 있다는 점이다.

이러한 원인을 해결하기 위한 다양한 방법들이 동원되고 있지만 실상 현실에서는 쉽게 적용되지 못하는 면도 있다. 그러나 정작 중요한 것은 늘어나는 전력수요를 감당하기 위해서는 전력설비가 꾸준히 건설되고 운영되어야 한다는 점이다. 즉 이는 전자계 민원을 예방하고, 해결하기 위한 현실적인 방안을 찾아야 함을 의미한다. 현재 추진되고 있는 전자계 민원 예방 및 해결을 위한 방안과, 향후 함께 고려해봐야 할 방안들을 종합적으로 정리해봤다.

전자계, 전자파와 구분돼야

일단 전자계 민원을 논의하기 이전에 반드시 짚고 넘어가야 할 것이 있다. 과연 전자파가 무엇을 의미하는가 알아야 한다는 점이다. 그리고 전력설비를 통신 장비와 같은 계열로 파악해야하는가 역시 중요한 문

제로 떠오르게 된다.

우선 전자파는 주파수(1초 동안 진동하는 횟수)에 따라 극저주파(0~300Hz : 전력설비 주파수), 무선주파수(300Hz~300MHz : AM, FM, TV 방송파), 마이크로파(300MHz~300GHz), 적외선, 가시광선, 자외선, X선, 감마선으로 나뉜다.

쉽게 예를 들어 설명하면 전자파를 응용하는 것 중 대표적인 것이 전자레인지인데 가정용 전자레인지의 2.45GHz의 마이크로파라는 전자파를 발생시켜 물 분자를 진동시키고 이로부터 발생하는 마찰열을 이용해 음식물을 데우는 방식이다.

요즘 많이 문제가 되고 있는 휴대전화의 경우 1GHz 근처의 전자파를 사용하고 있으며, 태양광선은 휴대전화보다 십만배가 높고, X-선과 감마선은 각각 10억배, 1조배 높은 주파수의 전자파이다.

태양광선 중 색깔을 나타내는 가시광선은 인간이 아무런 부담 없이 경험하고 있으며, 자외선은 가시광선보다 주파수가 높아 인체의 피부를 검게 그을리게 할 수 있다. 더 높은 주파수 대역인 X-선은 인체를 투과하는 성질을 이용해 뼈를 촬영하는데 이용되며 감마선과 함께 인체의 분자를 파괴시킬 수 있는 정도로 큰 에너지를 갖고 있다.

전자파의 에너지는 주파수의 제곱에 비례해 커지는데 만약 주파수가 100배이면 에너지는 1만배로 커진다. 따라서 주파수가 높아지면 에너지도 매우 커져 인체를 포함한 생물체에 영향을 미칠 수도 있는 것이다.

반면 극저주파 대역은 전자계라고 하는데 이는 전기를 사용하는 모든 기기로부터 발생된다. 전자계는 송전선로와 배전선로와 같은 전력설비에서 뿐만 아니라 일상생활에서 흔히 사용하는 TV, 냉장고, 세탁기 등의 가전제품, 심지어 건전지를 사용하는 어린이 장난감, 대중교통 수단인 전철 등 바로 우리 주위의 사물들로부터 발생된다.

송전선로 등의 주파수는 가정용 전기제품 등과 비교해 같거나 그 이하인 60Hz인 것을 감안하면 전자파가 아니라 전자계라고 불리는 것이 올바른 표현이라고 전문가들은 강조한다. 이러한 극저주파 영역의 전

자계는 에너지가 극히 미약하고 거리에 따라 급격히 감소하는 특징이 있다.

특히 인체건강 영향 평가시 흡수된 전자기장 에너지의 열적작용(통신주파수 대역 이상)과 전자기장의 비열적작용(극저주파수 대역)에 의한 영향을 고려하나, 극저주파 전자기장의 비열적작용에 대해 세계보건기구가 주도해 전 세계 과학자들과 수많은 과학적 규명을 시도하고 있으나, 인체에 유해하다는 어떠한 과학적 사실도 입증되지 않은 것이 현실이다.

전자계 민원 갈수록 늘어

전자계 문제가 사회적으로 거론되고, 문제가 된 것이 지난 75년 345kV 계통이 들어서면서부터라고 한다. 벌써 30여년이 지났다. 그런데 지금도 전자계 문제는 전력설비 건설 과정에 발생하는 민원의 90%를 차지할 만큼 점점 더 사회적으로 확대되고 있다.

사실 지역주민 및 환경단체들은 송변전설비 건설공사 계획이 잡히면, 곧바로 반대하고 나선다. 그 이유는 송변전설비 건설의 필요성을 알고 있으면서도, 아직도 전력설비를 혐오 및 위해설비로 인식하고 있는 데서 기인한다.

특히 최근 계속해서 논란이 되고 있는 전자계에 대한 우려와 경관저해로 인한 생활환경의 훼손 등을 이유로 덧붙인다. 무엇보다 지역주민들은 송변전설비가 들어섰을 경우 주위 지역의 토지가격이 하락한다며 더욱 반대하고 있다.

이에 따라 민원인들 중 절반가량이 위치변경 및 건설반대를 요구하고 있다. 그리고 1/3은 개발계획 지장 및 지가하락에 따른 실질적인 피해보상을 요구하는데, 실거래가 보상, 철거 요구 등 수용 곤란한 조건을 제시

함으로서 결국 소송까지 번지는 경우가 허다하다.

그런데 이들 민원들 대부분 현실적인 피해 및 요구보다는 전자계를 먼저 앞세운다. 즉 전력설비에서 발생하는 전자계가 주위에 사는 지역주민들의 건강에 해를 끼칠 수 있고, 주변에 기르는 가축들에게까지 영향을 준다면 무조건 반대를 하고 나서는 것이다.

한전의 다양한 이해증진 노력

사실 가장 급한 것은 한전이다. 당장 전력설비를 건설해야 함에도 불구하고 전자계 민원 때문에 차질을 빚고 있기 때문이다. 그러나 한전에서 전자계 대한 국민들의 이해를 증진시키는데 많은 어려움을 겪고 있다. 우선 전자파와 전자계에 대한 이론이 대부분 과학적 지식이 많이 포함되어 있어 일반 국민들이 이해하기가 쉽지 않다는 것이다.

한전에 따르면 일반인들은 전자계가 인체에 완전 무해하다는 확정상태를 원하며, 특히 아무런 이득이 없는 위험 리스크는 반대한다는 것.

특히 TV 방송이나 신문 보도의 경우 위해하다는 것을 중점적으로 보도하기 때문에 일반인들에 대한 홍보가 더 어렵다고 한다.

그러나 마냥 손놓고 기다릴 수만은 없는 법. 이에 한전에서는 여러 가지 국민 이해 증진을 위한 방안을 마련해 추진하고 있다.

한전에 따르면 사내 전자계 컨설턴트를 양성해, 언론에 객관적인 정보제공 및 민원해결을 위한 현장 전자계 측정서비스를 시행하고 있으며, 주민 공청회 등에 참석해 전자계의 안전성에 대한 자료제공 및 설명을 전향적으로 노력하고 있다.

이외에도 눈높이 홍보물 제작 배부, 국민의 궁금증

해소와 이해증진을 위한 전자계 홈페이지 운영, 공무원 교육기관·문화센터·시민단체 등 전자파와 전자계의 특성 강의, 전력설비 견학 시행, 학술대회 등에서 전자계 홍보부스 운영, 직원 현장교육 시행 등 다양한 이해 증진 활동을 펼치고 있다.

아울러 정책 수립 및 추진 상 자문을 구하기 위해 의학계, NGO, 환경계, 공학계, 정부, 기관 전문가 32명으로 구성된 자문위원회를 운영 중에 있다.

또 한전은 환경친화형 전력설비 건설을 위해 기술·공법을 개발하고 있으며, 최첨단 지리정보시스템을 이용해 최적의 건설 후보지를 선정하는 등 전력영향평가시스템을 개발해 시행하고 있다.

고창 이해증진관 내년 준공

고창 한전 전력시험센터에는 현재 실질적인 홍보를 위해 전자계 이해증진관을 건설 중에 있으며, 지속적으로 전자계 관련 연구에 참여, 과학적 검증을 위한 노력도 적극적으로 수행하고 있다.

전자계 이해증진관은 사회적 관심사인 초고압 전력설비의 극저주파 전자계에 대해 일반인이 알기 쉽도록 각종 전시물과 체험설비를 구축할 계획이며, 전기분야 종사자 및 학계 전공자들을 위해 관련분야의 연구내용도 구비할 예정이다.

이해증진관은 자연계에 존재하는 전자계에 대해 알 수 있는 자연관, 전기에 대해 알 수 있는 물리관, 전력설비에서 발생하는 전자계를 직접 체험해 볼 수 있는 전자기장 체험관 등으로 구성된다.

특히 전력설비 전자계에 대해 일반인들이 쉽고, 정확하게 이해할 수 있도록 전자기장 교육프로그램도 운영된다.

이해증진관은 2007년 12월 준공 이후 7개월간의 시범운영을 거쳐 2008년 7월에 공식 개관을 할 계획이며, 고장전력시험센터의 다양한 기존 연구실험 설비와 함께 환경친화적으로 운영되는 전력설비에 대한 국민들의 이해도를 크게 높일 것으로 기대된다.

주거용 복합건물 홍보효과 커

한전 서울전력관리처는 지난 10월 26일 서울시 광진구 중곡동에 위치한 기존 옥외철구형 154kV 화양변전소를 옥내화하고, 해당 변전소 부지 위에 아파트를 짓는 새로운 개념의 변전소 주상복합건물 건설 공사를 마무리하고 준공식을 가졌다. 이는 한전의 전자계 홍보 정책에 일대 전환점을 의미할 정도로 그 의의는 매우 크다.

한전은 지난 2002년 주민들의 민원에 부응하기 위해 서울 광진구 중곡동에 위치한 옥외철구형 154kV 화양변전소를 옥내화하기로 했다. 그런데 단순히 옥내화 하는 것보다 옥내형 변전소 건물 상부에 APT형 주택을 건설해 직원 사택용으로 활용하기로 하는 획기적인 방안을 마련하게 된 것.

전자파에 대한 국민들의 불안감을 불식시키고 변전소를 비롯한 전력설비들이 일반인들이 무턱대고 반대할 만큼 혐오시설이 아니라는 점을 몸소 체험을 통해 국민들에게 전달하려는 의도에서였다. 여기에 사택으로 활용함으로써 직원 복지 증진이라는 의미까지 더해졌다.

지하층은 옥내변전소로, 지상층은 전용면적 25.7평형 아파트 16세대가 들어섰다.

무엇보다 한전은 변전소 지상에 아파트 1동 16세대를 건설해 무주택 직원가족들이 입주토록 함으로서

전력설비 전자계에 대한 국민들의 막연한 불안감을 해소하고 전력설비의 안전성을 홍보할 계획이다.

대전 도심지 한 복판에도 전자계 홍보를 위한 또 다른 명물이 있다. 한전 대전전력관리처는 지난 12월 2일 '154kV 둔지 주거용 복합변전소 준공식'(대전시 둔산동 소재)을 거행했다.

둔지변전소는 154kV 화양변전소와 마찬가지로 지하에는 변전소가, 지상에는 사택용 아파트가 들어선 복합건물이다. 그러나 둔지변전소에는 한 가지가 더 있다. 바로 지상 숙소에 신재생에너지인 태양에너지와 변압기 폐열에너지를 활용해 온수 및 난방을 공급하는 신재생에너지 설비를 적용한 국내 최초의 친환경 주거용 복합변전소를 구현했다는 점이다.

중장기적 홍보전력 마련 필요

전문가들은 지역주민들이 전자계를 이유로 민원을 제기하는데 대해 그 이유를 먼저 분석하고, 그에 따른 홍보 전략을 짜야 한다는 지적이다.

우선 민원 제기 이유를 분석해 보면 그 첫째 보상을 많이 받기 위한 것이요, 둘째는 정말 전자계가 인체에 해롭다고 하는 오해에서 비롯된다고 한다.

이에 한전은 한전이 아닌 객관적인 제 3기관이 인식조사를 전국적으로 실시해서 그 결과를 신문, 방송 등을 통해 일반인들에게 오해를 불식시켜 주는 작업이 필요하다고 한다.

아울러 일부 전문가들은 한전이 민원이 발생하면 보상비를 주거나, 마을에 회관을 지어준다거나 하는 임시방편적 보상보다는 인식 조사 결과를 근거로 해 중장기적인 홍보 전략을 수립해야 한다고 지적한다.

전문중재기관 신설 조정 지적도

한전-지역주민간 갈등을 원만히 해결하기 위한 방안으로 전문중재기관을 신설, 조정업무를 맡아야 한다는 지적도 있다.

사실 그동안 전자계 관련 민원이 발생할 경우, 한전과 지역주민간에 상호협의를 통해 해결하거나, 해결이 되지 않을 경우 소송으로 번지는 사례가 전부였다.

그러나 최근 민원 사례를 분석해 보면 지역주민 및 환경단체들은 송변전설비 건설공사 계획이 발표되면 전자계에 대한 우려와 경관저해로 인한 생활환경의 훼손 등을 이유로 무조건 반대하고 나서는 등 민원해결이 점차 어려워지고 있다.

하지만 소송으로 갈 경우 최소한 2~3년의 기간이 소요되고, 막대한 소송비용이 소모되는 등 시간이나 비용적 면에서 상당한 낭비가 따른다.

따라서 객관적인 제3자가 조정을 맡아 전자계 관련 민원의 해결을 도모해야 한다는 지적이다. 즉 한전과

지역주민간에 우선 협상이 결렬될 경우 몇 달 혹은 2~3년간의 기간이 걸리는 소송으로 가기 전에 중립적인 중재기관이 이를 맡아 양측의 견해를 파악, 타협안을 제기하고, 이에 대해 다시 한번 양측의 합의의사를 확인할 필요가 있다는 견해다.

아울러 중재기관은 소송을 제기하기 전 반드시 거치도록 함으로서 불필요한 시간 및 비용 낭비를 최소화하도록 법제화해야 한다는 주장이다.

일례로 환경부 산하에 보면 환경분쟁조정위원회가 있는데, 건설현장의 소음이나 분진에 대한 민원이 들어왔을 때 각계 전문가들이 모인 위원회에서 조사를 한 후 결정을 내리면 구속력이 있기 때문에 따라야 한다. 전자계 자문위원회도 정부 차원에서의 위원회로 업그레이드 해 관련 민원이 발생할 경우 조정할 수 있는 토대로 활용하는 것이 아주 좋은 방향이 될 것이라 지적이다.

〈변우식 | 전기저널 객원기자〉