

자가용 전기설비 수용가의 PL인식 및 현장 실태조사

김선구, 김영석, 송길목, 정종욱, 정진수
전기안전연구원 설비안전연구그룹

The PL recognition of electrical facility customers and field survey

Sun-Gu Kim, Young-Seok Kim, Kil-Mok Shong, Joung-Wook Jung, Jin-Su Jing
Electrical Safety Research Institute, KESCO

Abstract - 제조물책임(Product Liability, 이하 PL)법은 2002년 7월 1일부터 국내에서 시행되고 있으며, 대기업 뿐만 아니라 중소기업에서도 자사제품에 대한 신뢰성과 제품향상을 위해 많은 관심을 갖고 있다.

PL법 환경에서 전력기기에 대한 제조결함과 사고의 연관성은 PL법의 적용대상이므로 국제화시대에 제품결함에 의한 전력설비 사고발생시 이의 정확한 원인규명 등을 통하여 기업에 있어서는 동일사고 예방 및 제품의 신뢰성 향상과 소비자에 있어서는 피해구제 마련 등 PL 분쟁시 정확한 사고원인규명과 처리기준에 대한 자료구축이 필요한 실정이다.

1. 서 론

PL법 시행이후 제조물 책임소송과 PL보험사고 발생건수는 해마다 증가되고 있는 추세에 있으나 중전기기 분야의 제조를 담당하고 있는 기업체는 PL보험과 상담 등을 통해서 어느 정도 PL법에 대해 인식하고 있지만, 현장의 전기설비를 담당하고 있는 전기안전관리자들은 아직까지 PL인식이 부족한 실정이다.

전기사고 발생시에는 경우에 따라서는 고객의 불편사항 우선처리에 따라 정확한 사고원인 조사없이 전원을 공급하게 되며, 또한 사고원인규명 시에도 쌍방향의에 의한 사건종료가 대부분을 차지하고 있어 전기사고에 대한 데이터베이스 구축에도 상당한 어려움이 따르고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 제조물책임법의 국내 시행에 따른 현장 전기안전관리자의 의견수렴과 수용가 전력설비 중 주로 전력케이블의 사고발생 실태를 파악하여 공공차원의 케이블의 고장사고 원인규명 및 처리기준 등을 마련하고자 실태조사를 실시하였다.

2. 본 론

2.1 조사대상 및 방법

전국의 자가용전기설비 수용가를 대상으로 PL인식조사 및 전력케이블, 변압기 등 전력설비의 사고발생 실태를 파악하기 위하여 우편설문조사를 실시하였다.

설문조사기간은 2007년 10월 22일부터 11월 10일까지 3주간 실시하였으며, 설문내용은 전기설비의 일반사항, 제조물 책임법의 인식조사, 전력설비의 사고발생 실태 등 총 23개 문항으로 실시하였다.

설문대상은 전국자가용전기설비 수용가중 450호를 대상으로 실시하였으며 이 중 154호가 설문에 응신하여 35.8%의 회신율을 나타내었다.

2.2 응답수용가의 일반사항

응답수용가 총 154호를 지역별로 분석하여 보면, 가장 많은 곳은 경기지역(22호), 다음은 경북지역(21호), 강원 지역(18호) 등으로 나타났다. 또한 응답호수를 업종별로

분석하여 보면 공장이 가장 많은 31.8%, 다음으로는 공공시설 20.1%, 다중이용시설 14.3% 등으로 나타났으며, 수전전압을 보면 대부분이 22,900V이었다.

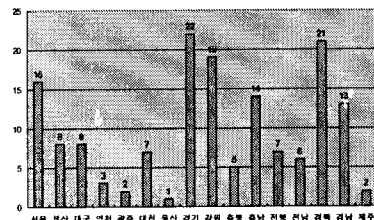


그림 1. 지역별 응답호수

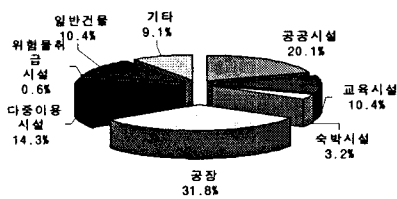


그림 2. 업종별 구분

자가용전기설비 수용가에 전력을 공급받는 수전설비가 시설된 위치의 분포를 그림 3에 나타낸다. 시설위치를 보면 지하 전기실이 38% 그리고 옥내 전기실이 25%를 점유하여, 외부환경에 의한 영향이 적은 옥내에 설치된 것이 약 63%로 파악되었다.

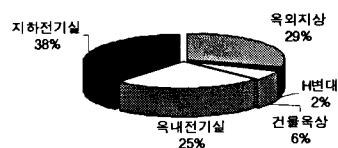


그림 3. 수전설비가 시설된 위치

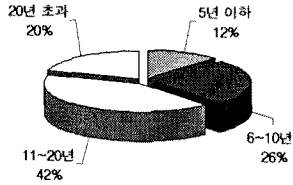


그림 4. 수전설비 설치 후 운전년수

2.3 제조물책임(PL)법에 관한 인식조사

실제로 현장에서 전기설비를 운용하고 관리하는 전기안전관리자들을 대상으로 PL인식을 조사하였다. 이는 향후 안전의식 향상과 PL정착에 따라 PL분쟁이 전기산업 분야도 확대 적용될 가능성이 크기 때문이다.

전기안전관리자를 대상으로 제조물책임법 내용에 대한 인지여부를 설문한 결과, 과반수를 넘는 55.0% 정도가 PL내용에 관해 어느 정도 숙지하고 있는 것으로 나타났으나, “전혀 들어본 적이 없다”는 응답도 10.0%나 되는 것으로 조사되었다.

또한 PL법은 기본적으로 제품의 결함(설계, 제조, 표시 등)으로 인한 사고 발생시 그 피해를 직접적으로 입은 자에게 제조자가 배상책임을 지도록 하고 있는 것으로 설문에 응해준 전기안전관리자들의 82.0%가 전력설비 사고에 대해서도 PL법이 적용되어야 된다고 응답했으며, PL법이 적용될 필요가 없다는 의견은 약 6.0%에 불과한 것으로 조사되었다.

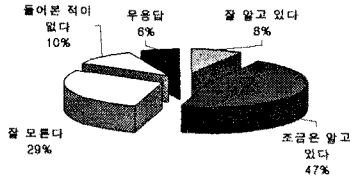


그림 5. 제조물책임법 내용에 대한 인지 여부

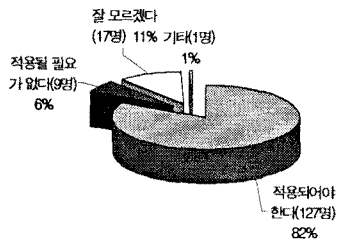


그림 6. 전력설비에 대한 PL법 적용 여부

PL적용의 의견으로서 가장 높은 것은 “설비 또는 제품의 안전성 향상을 위해서”라는 응답이 55.0%, 다음으로는 “동일 사고예방을 위해서”라는 의견이 17.0% 등으로 나타났다. 그러나 “경우에 따라서는 수용가 책임이 없는 경우도 있기 때문”이라는 의견도 12.0%로 조사되

었다.

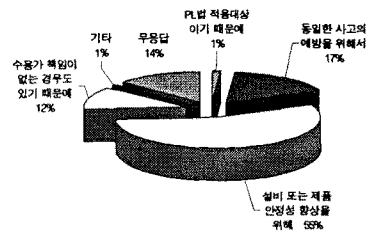


그림 7. PL법이 적용되어야 하는 이유

또한 PL적용이 필요하지 않다고 응답한 이유를 살펴보면 전기설비에서 사고가 발생해도 결합입증이 어렵다는 것을 첫 번째 이유로 들었으며, 다음으로 전기설비 사고발생시 정상가동을 위한 복구가 우선이며, 또한 전문분석기관의 부재 등을 이유로 들었다.

2.4 전기설비 사고발생 실태조사

자가용전기설비 수용가의 안전관리 대상중 변압기, 케이블 등의 전기설비 고장 또는 사고에 대한 설문조사를 실시하였다. 그림 8은 전기안전관리자 경험한 과거의 케이블 및 변압기 등에 대한 사고발생 건수에 대한 결과를 나타내고 있다.

그림에서 알 수 있듯이, 과거에 1~2번 정도의 사고발생을 경험한 수용가는 전체 응답자중 43.5%로 가장 높았으며, 다음으로는 전혀 없었다는 응답이 40.9%이었으나 전력설비 사고발생이 종종 있었다는 응답도 10.5%를 차지하였다.

또한 사고가 발생한 전력설비(총136건)의 종류로는 변압기가 가장 많은 33.0%를 차지하였으며, 다음으로는 전력케이블이 29.0%, 차단기 25.0% 순으로 나타났다.

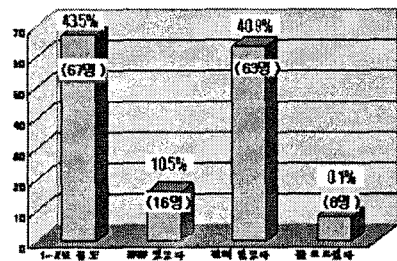


그림 8. 과거 전기설비 사고발생 빈도

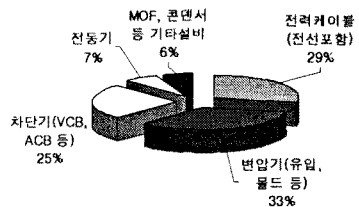


그림 9. 사고발생 전기설비의 종류(복수)

이중 변압기 사고는 총 42건(33%)으로서 외부결함은 15.0%, 원인불명 13.0%이었으나 변압기 자체결함에 의해 발생한 사고도 66.0%인 것으로 조사되었다.

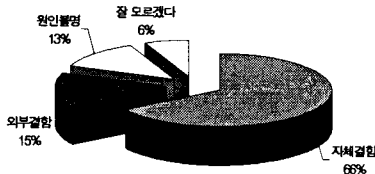


그림 10. 변압기 사고발생 원인

이러 변압기 사고가 발생한 원인을 분석해 보면 변압기 충전 및 턴간 단락에 의한 원인이 28.0%로 가장 높았으며 다음으로는 단자의 접촉불량이 14.0%, 지락사고가 12.0% 그리고 절연유 순환불량에 의한 원인이 10.0% 등으로 나타났다.

그림 11은 전력케이블 사고발생 부위를 나타낸다. 케이블 사고를 분석해 보면, 케이블 종단 및 직선접속재 부분에서 과반수가 훨씬 넘는 58.0%가 발생하였으며, 케이블 본체부분에서도 36.0%가 발생하였다.

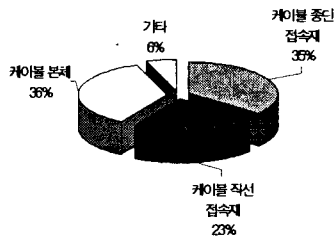


그림 11. 전력케이블 사고발생 부위

이러 케이블 사고가 발생한 원인에 대해 설문한 결과, 가장 많은 응답이 노화 또는 자연열화로서 33.0%, 다음으로는 시공 및 자재 불량이 28.0% 그리고 외상에 의한 사고 16.0% 등으로 나타났다.

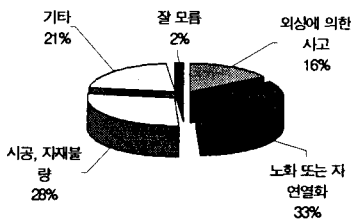


그림 12. 케이블 사고발생 원인

기타 의견으로서는 이들 케이블 및 변압기 등의 전력설비에 대한 사고분석 및 원인규명 내용들이 공적인 차원에서 DB자료로 구축된다면, 대부분의 전기안전관리자

들은 많은 도움이 될 것으로 생각하고 있었다.

또한 제품결함으로 인한 사고원인 규명 및 분석 등에 대해서는 보다 중립적인 기관에서 분석할 수 있도록 제도화하는 의견과 타사업장에도 같은 사고발생되지 않도록 홍보가 필요하다는 의견 등이 있었다.

3. 결 론

이상과 같이 자가용전기설비 수용가에 있어서 PL법 인식 및 전력설비 사고발생 실태에 대한 통계분석 결과를 통하여 다음과 같은 내용을 파악할 수 있었다.

즉, 현장의 전기안전관리자들 중 PL법에 대해 일부는 전혀 들어본 적이 없다는 응답도 있었으나 대부분은 어느 정도 내용을 인지하고 있었으며, 이러한 PL법을 전력설비에 대해서도 적용할 필요가 있다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

PL법 적용이유에 대해서는 설비 또는 제품의 안전성 향상과 동일사고예방, 그리고 경우에 따라서는 수용가책임이 없는 경우도 있기 때문이라는 의견이 있었다.

그러나 일부는 전기설비에서 사고가 발생해도 결합임증이 어렵고, 전문분석기관의 부재 등의 이유로 PL적용이 필요치 않다는 의견도 있었다.

또한 수용가에 있어서 사고발생 실태를 보면, 1~2번 정도 사고발생을 경험한 경우는 43.5%, 그리고 종종 있었다는 응답도 10.5%로 나타났다.

변압기 사고의 경우, 고장 또는 사고발생 원인을 보면 PL법에 해당될 수도 있는 변압기 자체 결함이 66.0%, 케이블 사고의 경우는 사고원인이 시공 및 자재불량이었다는 의견도 28.0%로 나타났다.

향후에는 안전의식 향상과 PL정착으로 전기산업분야에서도 PL분쟁이 빈발할 것으로 예상되므로 PL법 환경에서 전기산업분야 사고에 대한 인식을 확고히 하고 PL분쟁에 따른 정확한 사고원인규명과 처리기준에 대한 자료구축이 필요할 것으로 분석된다.

본 논문에서의 통계분석 자료는 향후 PL법 환경에서의 자가용 전기설비에 대한 전기안전 및 설비사고 예방 등의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 산업자원부 전력산업기반기금의 지원으로 수행되었습니다.

[참 고 문 헌]

- [1] 한국피엘협회, “제조물책임(PL) 사고예방을 위한 기술적 지원방안, 보고서 2006
- [2] 중소기업청, “제조물책임(PL) 대응매뉴얼-전기·전자 제품 분야, 보고서, 2006