

# 자가용 전기설비 범위 하향조정의 필요성

— 현행 75kW에서 50kW로 변경 —

제공/당협회 제도개선위원회



## 1. 서 론

전기는 산업사회에서 필요불가결한 원동력으로서 편리한 측면이 있는 반면에 확실한 안전확보가 없는 한 국민의 생명과 재산을 빼앗아 갈 것이다.

한국전력공사와 대한전기협회가 공동으로 조사 연구하여 발표한 일반용 전기설비 및 자가용 전기설비의 분류에 관한 최적화 방안중 자가용 전기설비의 범위를 100kW 이상으로 상향조정안을 제시한 것에 대하여 제시의견이 단편적이고 비합리적임을 다음과 같이 지적하고자 한다.

## 2. 외국 전기설비와의 비교

최적화 방안에 의하면 <표 1>과 같이 대만, 일본, 한국의 전기설비를 구체적으로 비교하였다.

한국보다 선진국인 일본이 50kW 이상으로 자가용 전기설비를 규정하고 있는 것은 안전의 사각지대를 최소화 하기위한 제도적 배려라 할 수 있고 전기제품의 품질도 한국보다 앞서 있을 것이다.

전기재해는 전기화재 및 감전사고라 할 때 자가용의 구분기준이 전압이 차지하는 폭보다는 용량에 따른 설비의 복잡성, 다양성에 두어야 할 것이다.

현대의 추세는 에너지 절약에 초점이 맞추어져 있어 에너지 절약형 기기가 개발되면서 예전의 같은 용량의 전기설비보다 더욱 복잡화, 다양화 하고 있고 전기재해의 위험도 높아지고 있다 할 수 있다.

최적화 방안에 따르면 고압수전을 기준으로 한 일본의 50kW, 대만의 100kW중 대만의 기준을 따라

<표 1> 국가별 전기설비의 비교

| 국가별 구분   | 한 국                                  | 일 본                                  | 대 만   | 기타 국가 | 비 고   |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|-------|---|
| 전기설비 구분  | 1. 전기사업용<br>2. 일반용<br>3. 자가용         | 1. 전기사업용<br>2. 일반용<br>3. 자가용         | 1. 저압 600V 미만<br>2. 고압 600~2200V<br>3. 폭고압 2200V 이상 | 구분 없음 | 기타국가는 미국, 영국, 프랑스, 서독, 오스트리아, 싱가포르 등이고 전기설비의 구분은 있으나 전압별(저압, 고압)로 나누어 나름대로 규제하고 있다. |
| 자가용설비 범위 | 1. 75kW 이상<br>2. 위험물 취급소<br>3. 공공집회장 | 1. 50kW 이상<br>2. 위험물 취급소<br>3. 공공집회장 | 고압 100kW 이상   | 구분 없음 | 구미지역에서는 위험물취급소 및 공공집회소 등에 대하여 인명안전에 대해서 부분적으로 규제하고 있음.                              |

상향조정을 하여야 한다는 의견을 제시하고 있다.

전기공급규정상의 원칙론보다는 변화되어가는 추이를 볼 때 용량에 대한 공급전압이 장소와 조건에 따라 상이한 점을 검토하였어야 할 것이다. 즉 지중화 선로지역과 일반지역의 용량에 대한 공급전압의 차이, 구좌분할에 따른 동일구역에 대한 합계용량의 증대 등과 같이 공급 전압만을 가지고 자가용 전기 설비를 구분하기가 현실적으로 맞지 않는다 볼 수 있다.

### 3. 전기재해 분석

최적화 방안에서 제시한 전기사고의 분석은 감전 사고에 치중되어 있고 전체 화재건수중 증가 일로에 있으며 가장 큰 비중을 차지하고 있는 전기화재에 대한 분석이 매우 미약하고, 자료의 분석이 전체 통계에서 발취하였는가 하는 점도 의문이다.

통계의 신빙성 여부를 염두에 둔다고 하더라도 전체 화재건수중 전기화재가 <표 2>와 같이 최고를 차지하고 있다는 데 대해 전기인으로서 부끄러움을 금할 수 없다.

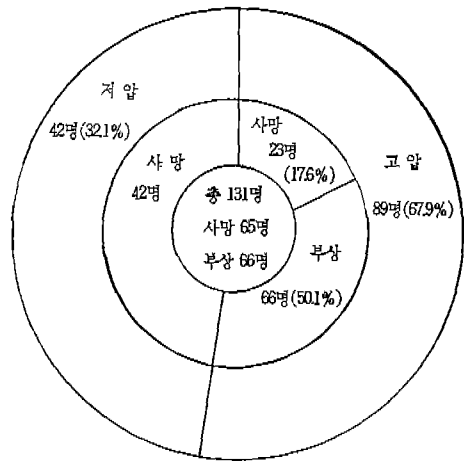
화재조사시 원인불명의 처리보다는 전기화재로 몰

고 가는 것이 현실이지만 우리 전기안전관리사들이 안전관리를 강화하고 사각지대를 제도적으로 줄여주고 화재조사에 적극 참여함으로써 전기화재를 줄일 수 있을 것이다.

#### 가. 감전사고에 대한 분석

최적화 방안에서 '90년도 감전사고 유형 분석을 보면 <표 3>과 같다. <표 3>에서 보는 바와

<표 3> 전압별 감전재해자 분포



<표 2> 원인별 화재발생 상황

| 연도별<br>원인별 | 건수별   | 1986 |             |           | 1987  |             |           | 1988  |             |           | 1989 |             |           | 1990(8월말현재) |             |           |
|------------|-------|------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|            |       | 전수   | 작년대비<br>증 감 | 비율<br>(%) | 전수    | 작년대비<br>증 감 | 비율<br>(%) | 전수    | 작년대비<br>증 감 | 비율<br>(%) | 전수   | 작년대비<br>증 감 | 비율<br>(%) | 전수          | 작년대비<br>증 감 | 비율<br>(%) |
| 전 기        | 2,743 | 5    | 32.45       | 3,136     | 393   | 30.91       | 3,803     | 667   | 30.41       | 4,525     | 722  | 35.62       | 3,802     | 548         | 37.79       |           |
| 유 류        | 715   | △119 | 8.46        | 737       | 22    | 7.27        | 716       | △ 21  | 5.72        | 758       | 42   | 5.97        | 603       | 102         | 5.99        |           |
| 담 배        | 974   | 96   | 11.52       | 1,168     | 194   | 11.51       | 1,444     | 276   | 11.55       | 1,404     | △ 40 | 11.05       | 970       | △ 43        | 9.64        |           |
| 분 장 난      | 907   | 160  | 10.73       | 1,131     | 224   | 11.15       | 1,267     | 136   | 10.13       | 1,020     | △247 | 8.03        | 692       | △ 73        | 6.88        |           |
| 난 로        | 442   | △ 24 | 5.32        | 474       | 32    | 4.67        | 590       | 116   | 4.72        | 502       | △ 88 | 3.95        | 344       | 18          | 3.42        |           |
| 아 공 이      | 267   | △ 33 | 3.16        | 236       | △ 31  | 2.33        | 308       | 72    | 2.46        | 264       | △ 44 | 2.08        | 143       | △ 41        | 1.42        |           |
| 양초 성냥      | 204   | △ 6  | 2.41        | 202       | △ 2   | 1.99        | 232       | 30    | 1.85        | 174       | △ 58 | 1.37        | 113       | △ 16        | 1.12        |           |
| 불 티        | 335   | 29   | 3.96        | 396       | 61    | 3.90        | 610       | 214   | 4.88        | 554       | △ 56 | 4.36        | 430       | 40          | 4.27        |           |
| 가 스        | 229   | 26   | 2.71        | 300       | 71    | 2.96        | 407       | 107   | 3.25        | 414       | 7    | 3.26        | 339       | 39          | 3.37        |           |
| 화 공 약 품    | 8     | 2    | 0.09        | 1         | △ 7   | 0           | 4         | 3     | 0.03        | 3         | △ 1  | 0.02        | 3         | 1           | 0.02        |           |
| 방 화        | 555   | 100  | 6.57        | 775       | 220   | 7.64        | 945       | 170   | 7.56        | 1,176     | 231  | 9.26        | 1,046     | 180         | 10.40       |           |
| 기 타        | 1,074 | 80   | 12.7        | 1,588     | 514   | 15.66       | 2,181     | 593   | 17.44       | 1,910     | △271 | 15.02       | 1,575     | 224         | 15.66       |           |
| 합 계        | 8,453 | 316  | 100         | 10,144    | 1,691 | 100         | 12,507    | 2,363 | 100         | 12,704    | 197  | 100         | 10,060    | 979         | 100         |           |

\* 자료출처 : 방재와 보험 90/겨울호, 한국화재보험협회 발행

<표 4> 최근 8년간 감전재해 발생현황

| 구<br>분<br>연<br>도 | 대 상        | 총<br>계해자수 | 감전사고로 인한<br>계해자수 |       |       |          | 총재해<br>자수에<br>대한비<br>율(%) | 총사망<br>자 수 | 감전사고로 인한<br>사망자수 |      |      |          | 총사망<br>자수에<br>대한비<br>율(%) | 감전사고로 인한<br>사망률(%) |       |          |
|------------------|------------|-----------|------------------|-------|-------|----------|---------------------------|------------|------------------|------|------|----------|---------------------------|--------------------|-------|----------|
|                  |            |           | 계                | 제조업   | 건설업   | 기타<br>업종 |                           |            | 계                | 제조업  | 건설업  | 기타<br>업종 |                           | 제조업                | 건설업   | 기타<br>업종 |
|                  |            |           |                  |       |       |          |                           |            |                  |      |      |          |                           |                    |       |          |
| '82              | 3,464,977  | 137,816   | 831              | 522   | 211   | 98       | 0.6                       | 1,230      | 87               | 40   | 35   | 12       | 7.07                      | 10.47              | 7.66  | 16.59    |
| '83              | 3,941,152  | 156,972   | 919              | 579   | 257   | 83       | 0.59                      | 1,452      | 91               | 29   | 50   | 12       | 6.27                      | 9.9                | 5.01  | 19.46    |
| '84              | 4,384,589  | 157,800   | 875              | 499   | 275   | 99       | 0.55                      | 1,667      | 44               | 25   | 11   | 8        | 2.64                      | 10.56              | 5.01  | 4.0      |
| '85              | 4,495,185  | 141,809   | 1,078            | 554   | 431   | 93       | 0.76                      | 1,718      | 84               | 32   | 47   | 5        | 4.92                      | 7.8                | 5.78  | 10.9     |
| '86              | 4,749,342  | 142,088   | 893              | 479   | 339   | 75       | 0.63                      | 1,660      | 82               | 30   | 49   | 3        | 4.94                      | 9.18               | 6.26  | 14.45    |
| '87              | 5,356,546  | 142,596   | 845              | 529   | 273   | 43       | 0.59                      | 1,761      | 63               | 22   | 27   | 14       | 3.58                      | 7.46               | 4.16  | 9.89     |
| '88              | 5,743,970  | 142,329   | 1,005            | 632   | 295   | 78       | 0.71                      | 1,925      | 132              | 46   | 72   | 14       | 6.86                      | 13.13              | 7.28  | 24.41    |
| '89              | 6,687,821  | 134,127   | 858              | 411   | 315   | 132      | 0.64                      | 1,724      | 93               | 52   | 35   | 6        | 5.39                      | 12.65              | 11.11 | 4.54     |
| '90              | 7,542,752  | 132,893   |                  |       |       |          |                           | 2,236      | 134              | 55   | 62   | 17       |                           |                    |       |          |
| '91              | 7,992,704  | 128,169   |                  |       |       |          |                           | 2,299      | 130              | 51   | 69   | 10       |                           |                    |       |          |
| 계                | 54,359,038 | 1,416,599 | 7,302            | 4,205 | 2,396 | 701      | 5.07                      | 17,672     | 940              | 382  | 457  | 101      | 41.67                     | 81.15              | 52.27 | 104.24   |
| 평균               | 5,435,904  | 141,660   | 913              | 526   | 300   | 88       | 0.63                      | 1,767      | 94               | 38.2 | 45.7 | 10.1     | 5.18                      | 10.14              | 6.53  | 13.03    |

\* 한국산업안전관리공단

같이 총사고자 131명중 저압이 차지하는 비율이 32.1%이고 42명 전원이 사망하였다. 저압사고시 부상자가 통계상 전무한 것은 자료의 미비로 보이며 고압과 저압대비 사망자만을 본다면 42명에 23명으로 저압이 고압의 1.83배에 이르고 있어 저압의 사고율이 높은 것을 알 수 있다.

감전재해 발생현황은 <표 4>와 같다.

<표 4>와 같이 많은 사상자들이 저압에서 더 많이 발생되었다고 볼 때 수전전압을 기준으로 자가용 전기설비를 규정할 수 없다고 본다. 즉 일반용 전기설비보다는 자가용 전기설비가 안전관리면에서 강화되어 있는 제도라 볼 때 앞으로의 제도는 사각지대를 줄이는 쪽으로 진행되어야 할 것이다.

<표 5> '89년도 전기화재 발생현황

| 요인<br>연도   | 누 전         | 과전류           | 스파크          | 접촉부<br>과 열   | 정전기          | 절 연<br>불 광   | 합 선           |
|------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| '89        | 310         | 410           | 289          | 110          | 30           | 120          | 3,256         |
| '88        | 294         | 300           | 221          | 95           | 19           | 108          | 2,766         |
| 증 감<br>(%) | 16<br>(0.5) | 110<br>(36.7) | 68<br>(30.8) | 15<br>(15.8) | 11<br>(57.9) | 12<br>(11.1) | 490<br>(17.7) |

\* 내무부 화재통계연도

#### 나. 화재 사고에 대한 분석

'89년도 전기화재 발생 추이를 보면 <표 5>와 같다.

기준년도 이전 5년간 전기화재발생 추세는 연평균 13.7%가 증가하여 전기사용 증가량 12.8%를 상회하고 인명 및 재산피해 증가율도 각각 15.1%, 17.8%로 전기로 인한 화재는 꾸준히 증가하고 있다.

<표 6>은 '88년 기준 5년간 전기화재발생 추세를 보여 주며 <표 7>은 전기사용량의 증가와 전기화재 추세를 보여 주고 있다.

표에서 보는 바와 같이 전기화재는 증가하고 있는데 이의 대부분이 저압설비에서 발생하고 그중 <표 5>에서 보는 바와 같이 합선이 대다수를 차지하고 있다.

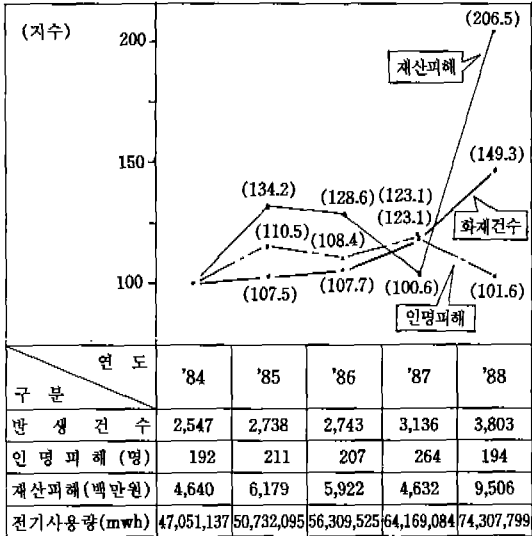
이와 같이 거의 모든 전기화재가 저압설비에서 발생하는 것으로 볼 때 최적화 방안의 연구 내용이 안전확보 차원에서 사각지대를 확대하고 있어 얼마나 위험한 발상인가를 알 수 있을 것이다.

#### 다. 전기재해 예방 방안

위에서 언급한 바와 같이 감전 및 전기화재는 증가 추세에 있는 현실정임에도 불구하고 최적화 방안

<표 6> 최근 5년간 전기화재발생 추세

(지수 '84=100)



\*내무부

에서는 전기사고가 감소하고 있다고 주장하고 있다.

전기재해를 예방하기 위하여서는 현행법의 취지에 맞고 안전을 확보할 수 있으며 안전의 사각지대를 줄이는 차원에서 자가용 전기설비가 1973년의 신전기사업법으로 환원되어 600V 이상 50kW 이상으로 확대되어야 할 것이다.

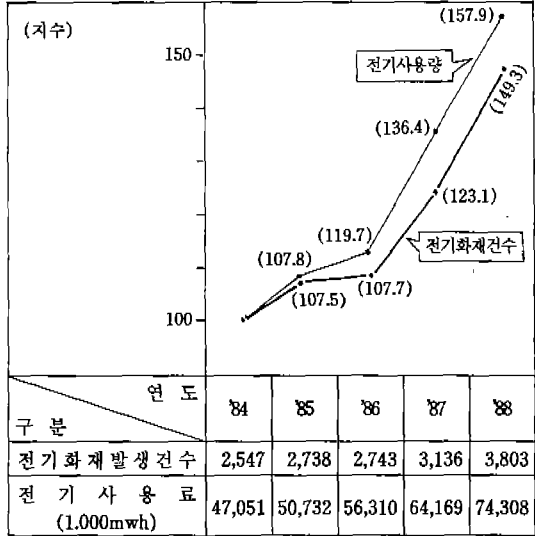
'82년 9월10일 동자부령 제54호에 의하여 현행 75kW로 상향되었는데 중소기업의 보호 차원보다는 사고의 증대로 전기사업법 목적과는 달리 국가의 인명 및 재산 손실이 더욱 커짐을 상기할 필요가 있다.

4. 결 론

여기서 사용한 자료는 한국산업안전공단 및 내무

<표 7> 전기사용량의 증가와 전기화재 추세

(지수 '84=100)



\*내무부

부 화재통계년감으로서 한국의 전기재해를 한눈에 볼 수 있으며 전기재해 예방대책에 좋은 자료가 될 것이다.

우리보다 훨씬 선진국인 일본이 자가용 전기설비의 범위를 50kW로 규정한 것은 안전제일주의에 입각한 것으로 볼 수 있으며 인명과 재산 보호가 국가 이익에 커다란 도움이 된다는 것을 알고 있기 때문 일 것이다.

사용전압과 전기재해의 상관 관계는 매우 미약하다는 점을 염두에 두고 자가용 전기설비의 범위가 결정되고 또 안전관리가 강화되는 측면으로 진행되어야 할 것이다.

