

# 電気設備の保守・運用について

向 殿 政 男

### 1. ま え が き

現代社会を支える基盤が、電気に大いに依存していることは、誰でも知っている。今、電気が無ければ我々の生活は成り立たないのは明らかである。特に、エネルギーの面における電気の役割は圧倒的であって、この傾向は未来社会に向けて益々強くなることは間違いない。複雑化する現代社会では、事故で電気が止まるとその影響は深刻である。それなのに、事故が起きたときだけ大騒ぎをして責任追及の声が上がるが、日常、電気を安定供給し、日常生活の隅々までに行き渡らせているモノやヒトに対して関心と感謝の念が少し足りないのではないだろうか、常々思っている。

安全・安心が国家目標に掲げられたこともあって、安全・安心という言葉がいたるところで氾濫をしているが、明らかにエネルギー源としての電気の安定供給は社会の安全・安心の一翼を担っている。我々の社会生活や産業の血として、電気エネルギーを安定的に供給しているモノが電気設備であり、それを保守・運用しているヒトの努力によって、安全・安心が保たれているこ

(明治大学 理工学部  
学部長 / 教授

(ムカイドノ マサオ)

とを忘れてはならない。

ここでは、安全の立場から、電気設備の保守・運用について考えてみることにする。

### 2. 安全確保の3分野

私は、安全確保のためには大きく分けて三つの分野が統一的に結合していなければならないことを常々主張している。一つは技術であり、二つは人間であり、三つ目が組織（仕組み）である。もちろん三つとも人間の営為に関連しているが、安全はまず、施設設備として技術で対応するのが第一であり、それを人間が注意をして使うのが第二である。更に、第三として、確実にそれらが実行されるように組織を組んで対応する、ということである。ここで、忘れてはならないのは、人間は間違えるものであり、設備・機械は故障するものである、という厳然たる事実である。絶対安全は有り得ない。ただし、人間が不注意をする確率は、設備・機械が故障する確率よりもはるかに高い。従って、人間の注意による安全確保よりは、設備・機械側を安全に設計・製造し、運用するという技術で安全を確保する方が優先される。これは安全確保の常識であり、現在の国際安全規格の基本理念である。

### 3. 電気設備安全のかなめは保守・運用

安全技術を駆使して設計された電気設備でも部品は劣化し、いつか故障に至る。これを防ぐのが保守・運用であり、これは技術を持ったヒトにより行われる。保守・運用の役割も二つの側面を持つ。電気設備が原因による発火や感電に至る故障を危険側の故障とし、電気が止まる側を安全側の故障としよう。もし、設備が故障すると止まるように安全設計（フェールセーフ設計）されている時には、保守・運用の役割は、止まらないように、又は止まったらすぐに立ち上げるようにする、すなわち稼働率を上げて電気を安定供給することにある。しかし、すべてが安全設計できるわけではない。ある部品の故障が危険側の故障となることは避けがたい場合、その部品の劣化を前もって見出し、故障する前に取り替えて安全に運用をする。この場合には、保守・運用の役割は、安全の確保そのものとなる。このように電気の安定供給も電気設備の安全確保も、保守・運用によって保たれている。電気設備に関する安全・安心のかなめは保守・運用にあるとあってよい。

### 4. 電気設備事故の現状

今回の調査<sup>1)</sup>で明らかになったことは、電気設備の事故・故障の要因の32.7%が設備の老朽化によるもので、要因の中で最も多いことである。更に、保全・整備・点検の不備・不全が22.5%であって、要因の中で2番目に多い。安全確保の3分野のうち、設備側（技術）の方が、人的ミス（人間）や管理ミス（組織）より多いのである。これは近年、設備の老朽化が放置され、点

検・運用が十分になされていないことを表している。また、設備の老朽化が要因で起こった事故・故障の内容では、破損・焼損が31.1%で一番多く、地絡・漏電が29.7%で2番目であり、危険側の故障に直結していることである。まさしく社会の安全は電気設備の老朽化により脅かされている。それを防ぐのは保守・整備・点検等の運用しかないのであるが、これには現在、カネと注意が十分に払われていないのである。

### 5. あとがき

電気設備の事故・故障の原因として、設備側（技術）の方が、人的ミス（人間）や管理ミス（組織）より多いという事実は、国際安全規格の基本理念からすると逆の傾向であり、極めて問題である。しかもその最も大きな原因が設備の老朽化である。これは、保守・整備・点検という設備に対する技術とヒトで対応すべきものであり、安全確保のためには、ここにこそ、今、ヒト、モノ、カネを注ぐべきである。更に、今後の安全対策技術として、劣化診断やリスクに基づく更新計画技術が重要であることが分かる。これらの設備に対する保守・運用の技術は、電気の技術者、例えば、電気主任技術者等により担われるもので、その役割が極めて重要である。社会の安全・安心を担う保守・運用の技術者の役割を社会が十分に認識し、企業や社会がその役割に相応しい待遇と敬意を払うことで、これらの技術者が十分に実力を発揮できる環境の整備もまた、望まれる。

#### 参考文献

- (1) 産業事故における電気設備の影響に関する調査研究, (財)産業研究所, 2006-5