

高圧・特別高圧電気取扱特別教育の受講

志田 暁雄 電気電子・情報技術分野

1. はじめに

労働安全衛生法等の法令により、事業者は低圧電気(直流 750V 以下、交流 600V 以下)、若しくは高圧電気(直流 750V 超/交流 600V 超、7000V 以下)・特別高圧電気(7000V 超)を労働者が取り扱う際にはそれぞれ特別教育を行わなければならない、これは学内で研究を行う学生に対しても適用される。

従来は、学内にて定期的に開催される特別教育講習に、学生個人が申し込むことで対応してきた。特に電気電子・情報課程の学生は研究上で電気を取り扱うのは必須であることから、通常の授業とは別に特別教育講習を受講しなければならないことは、学校・学生共に大きな負担である。その為、特別教育講習で行われることと同等の内容を、電気電子・情報課程で行われる一部の授業科目や実験内容に組み込むことで、その第3学年の学生が各研究室に配属されるまでに全員低圧電気取扱特別教育を、また希望者は高圧・特別高圧電気取扱特別教育も修了するよう電気系の教職員で取り組んで行くこととなった。

この高圧・特別高圧電気取扱特別教育に対応する学生実験として、第3学年を対象として2学期に開催する内のテーマの1つで「放電・プラズマ」が選定されており、現在教員1名と私が担当している。担当者は、学外にて特別教育講習を受講することとなり、実際に受講してきたので報告する。

2. 概要

期日：平成 25 年 7 月 23 日(火)～26 日(金)

4 日間

主催・場所：関西電気保安協会

技術研修センター別館(大阪市)

テキスト：

高圧・特別高圧電気取扱者安全必携

中央労働災害防止協会

平成 24 年 11 月 28 日発行

カリキュラム：

(第 1 日)

- ・高圧又は特別高圧の電気に関する基礎知識
- ・高圧又は特別高圧の電気設備に関する基礎知識
- ・関係法令
- ・高圧又は特別高圧用の安全作業用具等に関する基礎知識

(第 2 日)・高圧又は特別高圧の活線作業及び活線近接作業の方法

(第 3・4 日)

- ・低圧活線作業及び停電作業の実技
- ・高圧電路の開閉器操作の実技
- ・高圧電路の停電、復電操作(充電電路の操作)

4 日間…計 学科：11 時間、実技 15 時間

3. 研修内容

第 1・2 日はほぼ学科で、テキスト内容に沿った Powerpoint や Excel で作成された資料をスクリーンに投影し、重要な部分を集中的に説明した後、DVD などの動画の資料映像で再確認する形で進められた。単純に文字だけを追うより、所々で映像にて再確認する方法は、飽き難く、反復することで記憶に残るので工夫されていると感じた。

第 3・4 日は実技を行った。まず始めに図 1 にある低圧活線作業用ボード(商用 100V→ブレーカー→3 系統用ブレーカーボックス→各系統の先に露出型コンセント/埋込型コンセント/ヒューズ付切替器が付いているもの)、アーク防護面付ヘルメット、低圧電気用保護ゴム手袋、電線用保護キャップ、操作禁止の標識テープ、検電器、ドラ

イバー等の工具類が配布され、通電状態から検電器を使って完全に停電状態にあることを確認するまでの作業・安全確認手順を実習した。次に通電させずに素手での埋込型コンセントの交換、ブレーカーボックス内のブレーカー交換、ヒューズ付切替器内のヒューズ交換等を行い、同じ事を低圧電気用保護ゴム手袋を装着した上で、通電したまま(活線状態)で作業する実習を行った。絶縁性を保つ為、保護ゴム手袋には厚みがあり、装着したままではネジやヒューズを摘むことすらままならず、もどかしい。



図1 低圧活線作業用ボードと使用工具

その後、商用 100V からの昇圧ではあるが実際に 6600V が印加されている実技用モデル 2 種(図 2 の受電室を想定したもの、図 3 のキュービクルを想定したもの)それぞれを使い、2 人 1 組となり、停電若しくは復電までの安全な操作手順を指示する作業指揮者役と、その支持通りに高圧電路の開閉器操作等を行う作業者役を交互に行う形で実技講習が進められた。

高圧が印加されている時は当然だが、断路しても、直後にはまだ電荷が残っており、開閉器等を開けるとアーク(火花)が発生する。ただ通常の 6600V と異なり、昇圧しているの、電流が少なく、アークも小さい。その為、指導員もわざと発生し易い状況を作り、アークを見せてくれる等、大変興味深かった。

以上のカリキュラムを終了後、修了証が交付さ

れた。



図2 受電室モデルでの実習



図3 キュービクルモデルでの実習

4. おわりに

本学内にも高圧受電設備は存在するが、影響が広範囲に亘る為、作業実習等で安易に停電させることの出来ないものである。高圧・特別高圧電気取扱特別教育講習を開催する機関はいくつかあるが、設備を実習に使用出来ない事情は機関側も同じで、講習は学科のみ行い、実技は受講者の事業所等で行うよう言われることが多い。その為、今回実技専用設備がある所で受講させていただけたことは、大変ありがたく思います。実習したことはなかなか体験出来ないものであり、良い経験となりました。

実技内容そのものは、高圧電気機器の保守を仕事とする管理員等を対象としたものであり、これをそのまま学生実験に取り入れることは難しいが、経験したことやその危険性について、実験を通して学生に伝えられたらと思う。