

電気安全 WG 活動報告

○須恵耕二^{A)}，有吉剛治^{B)}，大嶋康敬^{B)}，倉田大^{C)}

寺村浩徳^{A)}，松田樹也^{A)}，山口倫^{A)}

^{A)}電気情報技術系，^{B)}生産構造技術系，^{C)}機器製作技術系

1 はじめに

工学部では、命に関わる高電圧・大電流を取り扱う研究室が多数あり、電気事故を未然に防ぐには、電気の危険性を正しく認識して貰って電気利用の姿勢を見つめ直す啓蒙活動と、専門知識と施工技術を持った学生の育成が必要である。電気安全 WG は、これらの安全教育と指導を中心的に担っており、例年行っている学生向け「第二種電気工事士技能試験対策講習会」と黒髪事業場主催の「電気安全講演会」の講師、さらに本年度からは「低圧電気取扱者安全衛生特別教育」の自主的な実施を開始した。これら 1 年間の活動について報告する。

2 第二種電気工事士技能試験対策講習会

「第二種電気工事士」は、電気工事士法で定められた、低圧（DC750V 以下，AC600V 以下）の電圧を受電する場所での配線、一般用電気工作物の設置・変更に従事する為の国家資格である。その試験は、筆記と技能（実技）に分かれ、筆記合格者のみ技能試験へ進む事が出来る。受験機会は年に 1 度（上期・下期の択一）で、最終合格率は 38.9%（平成 27 年度：（財）電気技術者試験センター公表値より算出）である。

2.1 技能講習会の概要

本講習会の参加は、無資格施工を助長しないため、正式に受験申込手続きをした者のみに限定している。

技能試験では、予め公表されている候補問題 13 題中の 1 つが施工条件を定め出題され、その回路を 40 分以内に完成させる。そのため、本講習では、公表問題の単線図から施工設計図となる複線図を起こしミスなく時間内に製作できるよう、全 13 問の解説と製作指導を行っている。筆記試験問題への理解を深め突破できるよう、筆記試験の取り組み方についてガイダンスを行った後、まず 6 問分の製作をさせて施工問題に対する基本的理解をさせる。筆記試験の後、筆記合格者のみ残り 7 問を講習する[図 1]。講習終了後は「練習用部材セット」を貸し出し、線材は講習で使用済みのものから必要数を持ち帰らせる形で自習練習を支援する。技能試験の一週間前に、試験会場の雰囲気や受験の流れを再現した「技能試験模試」を実施して試験本番に備えさせる[図 2]。

2.2 受講生の募集

受講生募集は、工学部の全学生および自然科学研究科大学院生に対してメールで行っている。

今年度より、受験申込期間が上期 3 月～4 月初旬、下期 6 月と分けられたが、学部 1 年生での下期受講は実質的に困難なため、例年通り 2 月初旬に上期・下期を合わせて募集した。その結果、上期 4 名・下期 4 名の計 8 名が受講を申し込んだ。内訳は、学部生 7 名（機械 2，情報電気電子 3，マテリアル 1，社会環境 1）と大学院生 1 名である。これと並行してパルスパワー研でも別途講習を実施し、そちらは 3 名が受講した。

昨年度 18 名の受講に対して半減したように見えるが、これは今年度から「低圧電気取扱者安全衛生特別教育」の実施を始めたことで、無資格で出来る範囲の施工を担当する学生への安全教育が整ったことが大きい。

また、今年度から工具セット（市販品）の購入を条件に加えたことも一因であろう。しかし、電気工事士が施工するには認定工具を用いる必要があるため、いずれは購入することになる。受講生の本気度が増す点でも工具を自前で用意するように変更したことは、経費削減の意味もあるものの適切と考える。

2.3 技能講習会の実施

受講者数に対し、講師陣である電気安全 WG の人員に余裕があったため、今年は上期・下期の担当を分けず全員で対応し、担当時間の軽減を図った。実質的には週に 1 人 1 コマ～2 コマ程度を担当した。講習の内容は毎年ほぼ同様であり、昨年度の技術部報告書にも詳報したので参照されたい。



図1 受講生の製作風景



図2 技術部模試の採点の様子

2.4 実施の成果と今後の展望

受講者 11 名（パルスパワー研 3 名を含む）に対し、合格者は 7 名であった。不合格者の理由は進路変更による未受験 1 名、筆記不合格が 1 名、実技不合格が 1 名であった。受験者全体の合格率 38.9% に対し、受講者の合格率は 63% に達している。全員が初めて学ぶ内容であることを思えば、講習の成果は十分出ていると言える。学生は合格後数年で大学を巣立って行くので、国家資格を身につけて施工する技術者の育成は、今後も毎年継続していかなければならない。

3 黒髪事業場電気安全講演会

平成 24 年から工学部内で実施してきた電気安全講習会が、今年度から黒髪事業場安全衛生委員会主催の「電気安全講演会」になり、須恵専門職員に講師依頼があったので講演した。事業場の主催化に伴い、内容を一般的な電気利用者向けの「基本編」として 1 時間に再構成し、電気の予備知識に関わらず教職員・学生が広く受講できるものとした。今年度は以下の通り 3 回開催された。

講演会	黒髪事業場電気安全講演会		
題名	「知っておきたい電気の基礎知識 ～電気を安全に使うために～」		
主催	黒髪事業場安全衛生委員会		
開催日	5 月 22 日		7 月 22 日
会場	黒髪北地区 文・法学部本館 1 階 A3 講義室	黒髪南地区 工学部百周年記念館	大学院社会文化科学研究科教授会
出席数	19 名	90 名	60 名

参加者アンケートの集計結果によると、内容が分かりやすく身近な電気の危険性を新たに認識することが出来た旨の回答がもっとも多く、ぜひ毎年続けて欲しい、との評価であった。

4 低圧電気取扱者安全衛生特別教育

低圧（対地電圧 直流 750V 以下・交流 600V 以下）の配線施工等を行う研究室の教職員・学生には、法定教育レベルの専門的な安全教育が必要であるとの考えに則り、大学としては行われていない「特別教育」を企画した。本来、特別教育は事業場が労働者に対して行うものであるが、学生は労働者とみなされないため法的な実施義務はないとの見解であった。しかし、安全教育は最低限のことを行うのではなく、出来得る限りのものを行って事故を未然に防ぐものであるため、今後の発展的展開を読み、まず試験的に工学部情報電気電子工学科の電気関連研究室に呼び掛けて実施した。法定教育として 8 時間の実施（うち 1 時間は実技）が必要なため、研究室・グループの都合から 1 日コースを 1 回、半日×2 日間コースを 1 回行い、合計で 40 名の学生・教職員が受講した。座学 7 時間の講師は、電気取扱者安全衛生特別教育インストラクターの須恵職員が担当し、1 時間の実技講習を WG より倉田・大嶋・松田・寺村・山口各職員が担当した。

本講習の内容は、今年次報告書に記載の「熊本大学における電気安全教育の体制構築と実践」に詳報しているため、そちらも参照願いたい。

5 九州地区専門技術研修

技術部は本年度より、九州地区の大学・高専の技術職員間で専門技術の相互補てんと交流を目指し「九州地区専門技術研修会」を企画し、テーマを技術部内で募集した。電気安全 WG からは、上述の「第二種電気工事士技能試験講習会」と「低圧電気安全衛生特別教育」をテーマとして出したところ、応募がありそれぞれ実施した。これについても、今年次報告書にその報告を記載したので参照されたい。

6 工学部「実験・実習における安全の手引き」の原稿執筆

工学部安全環境保全委員会の委員でもある須恵職員に原稿執筆の依頼があり、研究室等の学生居室などの一般的な研究環境における電気安全の心得や注意点をまとめたものが平成 28 年度版「実験・実習における安全の手引き」[1] に掲載となった。

7 まとめ

電気安全 WG は、事業場と工学部の電気安全教育における中心的な専門集団として着実に動いている。

これらの取り組みが認められ、平成 28 年度には、黒髪事業場主催での「特別教育」が開始されることになった。また、その準備のために松田職員が「低圧電気安全衛生特別教育インストラクター養成コース」を受講し修了（平成 28 年 1 月）、須恵専門職員と合わせ講師 2 名体制で指導が可能になる等、黒髪地区総括安全衛生管理者と連携して事業場全体の電気安全教育にも大きく寄与している。

電気安全講演会、電気工事士講習、特別教育の 3 つを WG の業務の柱として、今後も電気事故ゼロを目指して電気安全教育・指導を継続していく所存である。

参考文献

[1] 実験・実習における安全の手引き（各学科版） <http://www.eng.kumamoto-u.ac.jp/faculty/activity.html>

熊本大学工学部安全環境保全委員会 pp.49-56 2016 年 4 月