

平成 27 年度 東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修

(電気・電子コース)

磯谷俊史、澤木弘二
部局系技術支援室 装置開発技術系

1. はじめに

本研修は、東海・北陸地区の国立大学法人等に所属する技術職員に対し、その職務遂行に必要な専門的知識及び技術等を修得させ、技術職員としての資質の向上を図るとともに技術職員相互の交流に寄与することを目的としたものである。主催は、国立大学協会及び東海・北陸地区国立大学法人等の共催により、8月26日(水)から8月28日(金)の3日間、金沢大学(角間キャンパス)で実施された。東海・北陸地区18機関から26名の受講者があり、名古屋大学からは教育・研究技術支援室 計測・制御技術系の2名と我々2名の4名が参加した。

2. 研修日程

日程	受講内容
第1日目 8月26日(水)	受付 開講式 オリエンテーション 研修説明 講義1 電子工作に必要な工具から測定器まで ：環日本海域環境研究センター 池畑芳雄 技術専門職員 講義2 電子回路シミュレータ・LTSpice ：マルツエレクトリック株式会社 堀米 毅 氏
第2日目 8月27日(木)	講義3 電磁界解析 Femtet の紹介 ：ムラタソフトウェア株式会社 東出 祐樹 氏 講義4 Femtet の運用事例など ：環日本海域環境研究センター 池畑芳雄 技術専門職員 講義5 汎用ロジックを CPLD に置き換え ：理工研究域 蟹屋敷 祐介 主任技術職員 講義6 DesignSpark PCB Mechanical ：アールエスコンポーネンツ株式会社 宮原 裕人 氏 ：株式会社ビーバンドットコム 宮坂 俊明 氏
第3日目 8月28日(金)	講義7 ワイヤレスモジュールの紹介 ：株式会社横山商会 北崎 裕 氏 講義8 マイコン等の開発環境について 無料の3D・CADと3Dプリンタ ：環日本海域環境研究センター 池畑芳雄 技術専門職員 閉講式

3. 講義

1- (講義 1、2)「電子工作に必要な工具から測定器まで」と「電子回路シミュレータ・LTSpice」
工具から測定器までという題目で、日常業務において技術職員が必要となるノウハウについて語られ、過去の研修には無い取り組みの講義内容であった。フリーソフトの LTSpice については、回路シミュレーションでの解析精度を上げる手法・電気的特性の表現方法を学んだ。

2- (講義 3、4) 「電磁解析 Femtet の紹介」と「運用事例」

Femtet は電場解析をはじめとする7つの解析ソルバを有する汎用的な解析シミュレーション

で、さらに各ソルバを組み合わせることにより連成解析も可能としたツールである。当技術系でも使用している SolidWorks にもアドインは可能である。また、各種無料セミナーの実施や 200 以上に及ぶ例題も揃えており、チュートリアルやヘルプといったサポート面も充実し、更に試用版もリリースされているため今後導入を検討する際には非常に役立てることができる。最後に運用事例や実際に使用している際のメリットなども紹介された。特に一番のメリットとして感じたのは、アカデミック版でオプションが非常に充実している点、国内メーカーのためサポートが充実しており戸惑うことが少ないと感じた。(日本語対応と信頼性及びレスポンス)

2- (講義 5) 汎用ロジックを CPLD に置き換え

CPLD は技術的には FPGA より古いものであるが、回路規模が小さいことが利用の選択肢を増やし利点になるデバイスであることが今回の講義でわかった。

3- (講義 6) 「DesignSpark PCB Mechanical」

DesignSpark PCB は、無料の電子回路基板のオリジナル設計 CAD であるが、無料で使用できる 3次元 CAD、DesignSpark Mechanical も紹介がされ、我々が使用している SolidWorks と同等のミッドレンジ CAD であるとのことであった。異なる点としては SolidWorks がヒストリー型 CAD に対して、ノンヒストリー型 (ダイレクトモデリング) であるため、直感的に作図が行える印象にあった。しかし、3次元図から 2次元図面への交換が無料版では行えず、プラグインの購入が必要となる。

3- (講義 7, 8) 「無線技術とその選び方」「マイコン等の開発環境、3D・CAD と 3D プリンタ」

それぞれの講義内容は、現在利用可能なワイヤレスモジュールや身近に利用できる 3D・CAD、3D プリンタについてであった。無線については利用できる周波数帯域の狭さ、3D プリンタについてはランニングコストがまだ解決しなくてはならない問題点であることがわかった。

4. 施設見学

研修最終日には、技術部技術支援センター(図 1.)を見学させて頂き情報収集をした。学生に対する各種工作機械の講習会が定期的で開催されており、100 名以上の学生が参加している。受講したのちに利用証が発行され、そこからは機械・工具利用申請システムが構築されており、利用料金等(材料やねじなども含む)が電子的に管理されているため、利用する側も管理する側も非常に扱いやすい印象を受けた。また、最新鋭の同時 5 軸複合加工機(図 2.)やレーザー加工機(図 3.)などが導入されていた。



図 1. 技術部技術支援センター



図 2. 同時 5 軸複合加工機



図 3. レーザー加工機

5. おわりに

講義を担当して頂きました講師の先生方、研修の企画から研修期間中まで金沢大学事務部・技術部の方々にはさまざまな面でお世話になりました。ここに厚くお礼申し上げます。