

平成 17 年度工学部・工学研究科技術部 技術講習会報告

研修担当代表 森田千明

各技術分野で蓄積あるいは学外研修で習得した技術の普及・継承を目的とする技術講習会を各技術系毎に分散開催した。参加者は延べ47名であった。プログラムは以下のごとくである。

平成 17 年度工学部・工学研究科技術部 技術講習会プログラム

主 催：工学研究科・工学部 技術部

日 時：平成17年9月28日（水）～10月27日（木）

場 所：技術部会議室、機器分析室

1. 電子・情報技術系

日 時：平成17年9月28日（水）、15時～17時

場 所：技術部会議室（7号館B棟3階313室）

講 演：「1チップマイクロコンピュータ」 増田 俊雄

参加者：14名

2. 装置開発技術系

日 時：平成17年9月28日（水）、10時～12時

場 所：技術部会議室（7号館B棟3階313室）

講 演：「3次元CAD技術 Inventer 入門」 熊沢 克芳

「3次元CAD技術入門・Mechanical Desktop の使い方」 小塚 基樹

参加者：18名

3. 環境・安全技術系

日 時：平成17年10月27日（木）、15時～16時

場 所：技術部会議室（7号館B棟3階313室）

講 演：「石綿障害防止に関する法規及び石綿のルスク等」 大久保 興平

「名古屋大学及び同工学研究科における石綿障害防止の対策」 堀木 幹夫

参加者：9名

4. 分析・物質技術系

日 時：平成17年9月30日（金）、13時30分～15時

場 所：機器分析室（実験実習工場1階）

講 演：「粒度分布の基礎と測定」 羽多野 重信

参加者：6名

平成17年度電子・情報技術系技術講習会

佐々木敏幸

工学研究科・工学部技術部 電子・情報技術系

今年度は、「1チップマイクロコンピュータ」と題して、携帯機器、家電、制御機器など多方面で使用されている1チップマイクロコンピュータについて、前半はその歴史から現在の動向など、後半はマイコンの中でも我々が利用しやすいMicrochip Technology社の汎用マイコンのPICについて技術講習を行った。情報系の技術職員は知見を深め、一方、電子回路系には大変興味深い内容で有意義な講習会となった。以下にその概要を示す。

開催日時：平成17年9月28日（水） 15:00～17:00

講師：電子回路技術班 技術主任 増田俊雄

演題：「1チップマイクロコンピュータ」

内容：

1. 現在のマイコン主要製品と特徴紹介

SH、H8、R8C/Tiny（ルネサステクノロジー：旧三菱+日立）、AVR（ATMEL）、PIC（Microchip Technology）、次世代のマイコンとして注目の、PSoC（Cypress）など

2. マイクロプロセッサの歴史（各チップの写真等をもとに特徴やトピックスの説明）

- ・1971年11月 インテル 4004 発表
- ・1974年4月 インテル 8080 発表
- ・1974年 モトローラ MC6800
- ・1976年 最初のワンチップマイコン i8748 登場
- ・1976年7月 ザイログ(Zilog) Z80
- ・1989年4月 インテル i486
- ・1989年 PICシリーズ 16C**

3. PICの紹介

PICとは、Microchip Technology社の開発したワンチップマイコンの総称で、機能・性能別にさまざまな製品がある。（8pin～84pinの200に及ぶ品種）

4. PIC設計の基本概念および性能

CPU、I/Oポート、プログラム用メモリ、データ用メモリ、EEPROM、ADコンバータ
タイマ/カウンタ類、データと命令コードのためのバス、動作電源など

5. PICの開発環境

- ・最低限のものはMicrochip Technology社が無償公開（MPLAB IDE for Windows）。
（Windowsでは～MPLAB IDE（無料）があればOK）
- ・最近ではPC-UNIX / MacOSX上でも開発が行える。
- ・UNIX系では～
アセンブラでは gpcasm、picasm
シミュレータでは picsim、picasm、gpsimなどがある。

PICについては、使用における意外な使い方などを含め、有益な解説であった。

平成17年度装置開発技術系技術講習会

松浦 英雄

工学研究科・工学部技術部 装置開発技術系

1. 3次元CAD Inventor 入門(講演者:熊沢克芳)

Autodesk InventorR Series は、オートデスク社(米国)が提供する販売数世界 No.1 の 3D メカニカル設計ソフトウェアであり、3D 設計のための Autodesk InventorR、AutoCADR をベースとする 2D メカニカル設計のための AutoCADR Mechanical、作業中の設計データを安全に管理するツール AutodeskR Vault から構成される。これらすべてのアプリケーションが統合されたパッケージで、2D から 3D へのリスクのない移行を可能にしている。オートデスクでは教育機関への取り組みも力を入れて行っており、導入しやすいものとなっている。(注:現在のバージョンの Autodesk Inventor Series は、教育機関や学生ユーザ向けには提供しておらず、Autodesk Inventor Professional のみ、購入可能である。) CAD (Computer Aided Design) は、コンピュータの優れた計算能力や記憶力を使用して設計を進めるための道具である。CAD はドラフタ代わりの製図ツールとして使用することはもちろんであるが、それだけに留まらず、作成したデータを材料の集計、技術計算、工事管理、メンテナンスなど幅広く応用することができる。その 3次元 CAD Inventor の入門編として講習会を開催し、CAD の利点、Inventor のすぐれた操作性などをプレゼンテーションする予定であったが、データの不具合で利用できず、即興で簡単に Inventor について説明するにとどまった。CAD を利用できれば、初心者であってもベテランと同じ品質の図面を描くことができ、CAD で作成されたデータは電子情報として保存され、情報の編集が容易なため、作図・確認・編集と試行錯誤を繰り返すことが可能であるとか、データの管理や検索が容易であるといった利点があり、大いに業務に活用できるようにすべきである。

2. 3次元CAD技術(Mechanical Desktop の使い方)(講演者:小塚基樹)

Mechanical Desktop は、Autodesk 社より提供される 3次元CADである。このアプリケーションは、3次元図面から 2次元図面へのデータ変換が容易に出来るという利点があり、依頼者との企画検討を実体に近い 3次元モデルで行い、そのまま製作図面である 2次元図面に変換することが出来る。講演者は、平成17年7月18日より5日間ポリテクセンター中部(小牧市)において表記の講習会を受講してきた内容の内、下記の項目を講演した。

- 1) 3次元CADの概要
- 2) MDTのパーツモデリングの概要
- 3) MDTのアセンブリモデリングの概要
- 4) パーツモデリングの作成の仕方
- 5) アセンブリモデリングの作成の仕方
- 6) 3次元モデルから 2次元図面(3面図)の作成

5日間の講習で全てを理解することは難しく、実際の業務の中で理解を深めていく必要を痛感した。また、3次元CADは、今後主流となっていくことが予想され、より多くの技術者が習得されることが望ましいと思われる。

平成 17 年度 環境・安全技術系講習会

堀木 幹夫

工学研究科・工学部技術部 環境・安全技術系

今年度の技術講習会は以下の様に 2 回開催した。

< 第 1 回技術講習会 >

日 時：平成 17 年 9 月 29 日（木）13:30～15:30

場 所：技術部会議室（7号館 313 号室）

参加者人数：10 名

第 1 回目は、現在各人が行っている主たる業務の内容及び実施方法・問題点等について報告した。報告時間は 1 人 20 分程度（質疑応答 5 分含）である。質疑応答では特に、現在団塊の世代が行っている業務及び技術の継承問題、そして各自が行っている業務の今後の展望等について活発な意見交換が行われた。

内容（講師）

- ・環境・安全系の種々の業務についての紹介（大久保 興平）
- ・名古屋大学核燃料管理施設の実務の概要（柴田 敏之）
- ・核燃料管理施設実務と作業環境測定業務（宮嶋 伸好）
- ・エネルギーマネジメントシステムに関する技術面から見た展望（松浪 有高）
- ・放射線施設の定期検査（橋本 明宏）

< 第 2 回技術講習会 >

日 時：平成 17 年 10 月 25 日（火）13:30～15:00

場 所：技術部会議室（7号館 313 号室）

参加者人数：10 名

第 2 回目は、現在、大きな社会問題となっている石綿の問題についてテーマを選び講習を行った。本テーマについては、現在当技術系が行っている業務と密接に係わっている。また石綿によるばく露防止措置、調査及び作業環境測定等で協力を依頼されることも想定されるため講習として実施した。

内容（講師）

- ・石綿障害防止に関する法規及び石綿のリスク等（大久保 興平）

この報告では、石綿の種類、性状、石綿と中皮種発症の関係、石綿の空気中の許容濃度、労働安全衛生法による石綿に関する規制について、詳しく報告された。

- ・名古屋大学及び同工学研究科における石綿障害防止対策（堀木 幹夫）

引き続き、名古屋大学および工学研究科での石綿障害防止のための取り組みが報告された。具体的には、健康診断、石綿の使用されている室の作業環境測定、石綿の撤去工事、石綿の一括管理等が取り組まれている。

平成 17 年度分析・物質技術系技術講習会

羽多野 重信

工学研究科・工学部技術部 分析・物質技術系

本技術系の技術講習会を以下のように実施した。

日 時：平成 17 年 9 月 30 日（金） 13 時 30 分～ 15 時

場 所：機器分析室

テーマ：「粒度分布の基礎と測定」

工学研究科において、技術職員が携わっている各種実験のなかには、粉末状の物質を扱うケースが少なくない。このような状態の物質は「粉体」と呼ばれており、一部の特殊な例を除いて、その構成粒子の個々のサイズはすべて異なっておりその幅にはある一定の分布を有している。講習テーマの「粒度分布」とは、このような粉体の大きさの分布を図あるいは数式を用いて表そうとするものである。

今回の講習会では、まずはじめに、粉体を構成する粒子個々のサイズを表現する方法およびその測定方法について紹介した。現在、単一粒子の測定方法として最も一般的に用いられているのは幾何学的径ではフェレー径であり、有効径ではストークス径である。これらを自書「はじめの粉体技術」（工業調査会）を用いて詳細に説明した。

つぎに、粒度分布についてその概略を入門的に解説した。言葉の定義として「粒度」と「粒子径」の違いを紹介し、粒度分布の表示法について、ふるい上積算とふるい下積算を説明。さらに、ヒストグラムと頻度分布による表示を行う場合に、多くの人々が犯している間違いについて実例を挙げて丁寧に説明した。また、粒度測定装置として最もよく用いられている代表的な機器、レーザー回折・散乱法を採り上げ詳しく紹介した。

つづいて、粒度分布の測定操作を実際に体験するため、機器分析室に設置されているホリバル LA920 を用いて実習を行った。この装置はレーザー回折・散乱法にもとづく測定装置で、あらゆる固体粉末をはじめとして溶媒中の液滴径なども計測できるものである。計測できる大きさは約 20nm から 2mm までとされており、簡単な操作で再現性の良い測定が出来るため、学内には多くの利用者がいる。ただ、本方法は測定の際に粒子の屈折率を与える必要があるため、この値の決定に若干の知識が必要となる。実習では、屈折率の選定方法のほか、試料の濃度や分散方法など試料調整についても実際に使う場合を想定してできるだけ具体的に行った。

最後に、本装置は工学研究科に公開し誰でも利用できるようなシステムとなっているため、今回の講習会受講者がこれ以降に利用する際の申込方法についても説明して講習を終了した。