

工学部新入生の PC 利用技術を点検する

鈴木 峰生

豊田工業大学 総合情報センター

豊田工業大学 情報技術研究室

mineosuzuki@toyota-ti.ac.jp

Check the PC Skills of New Students in the Department of Engineering

Mineo Suzuki

Library and ICT & Network Center, Toyota Technological Institute

Information Technology Laboratory, Toyota Technological Institute

概要

工学部におけるプログラミング等の授業を受講する新入学生の PC 利用技術に変化がみられる。今回は新入生に確認試験を行うことで、短期間であるが、その変化をとらえたので、新入生レベルで備えるべき PC 利用技術のあり方と学修方法の検討を進めていく。

1 はじめに

豊田工業大学は、機械系分野、電子情報系分野、物質材料系分野の3分野の教育を一学科で行っている単科大学である。現在ではどの分野でもパーソナルコンピュータ（以下“PC”）を扱うが、豊田工業大学では3分野のどの分野を最終的に学習して卒業研究としてまとめる場合でも PC の利用とプログラミングについては関連科目の履修を前提にして指導していた。これらの教育のために平成 16(2004)年度まではいわゆる PC 演習室を設けていた。しかし、平成 17(2005)年度からは、入学時に全学生に教材等の動作確認の取れた PC を勧める形で購入してもらい、その PC を利用してプログラミング教育を始めとして実験でのデータ収集・処理などを行ってきた。なお、これに合わせて PC 演習室は廃止しており、現在進んでいる新キャンパス建設においても PC 演習室を設置することはない。

2 個人 PC による授業

2.1 個人所有 PC の活用目的

入学時に全学生に PC を一人ひとり購入してもらい、それを在学中の授業等で利用する目的の一つとしては、技術者の道具としての PC の管理・設定を自分で行うことによって、それを活用する力を身に付けてもらうことであつた。そのため、授業の実習実験での利用やレポート作成だけでな

く、毎日の個人生活上の電子メール利用や Web による情報収集に PC を使用してもらうことも想定しており、大学での学修から日常生活まで活用する力の修得を目指していた。

2.2 個人所有 PC のサポート体制

大学として推奨とする PC の動作不具合・修理や使用上の相談は、総合情報センターで行っている。メーカー修理はそのまま仲介するだけであるが、ソフトウェア的なトラブルについては、総合情報センターで修復して学生に返すのではなく、できるだけ所有者に手を動かしてもらって修復するようにしている。例えば、アプリケーションソフトウェアのインストールやシステムリカバリなどは時間がかかっても実際にやってもらうようにしている。なお、大学が推奨する PC 以外の機種を持たむ学生もある程度存在するが、それらの学生にも自分で問題を解決して行くようにする対応に違いはない。

3 PC 利用技術の状況

私は本学に赴任した平成 22(2010)年より学生の PC 利用に直結する基礎教育を担当している。授業としては情報分野としてのプログラミングの基礎となるものである。ただし、プログラミングの入門であり、各自がアルゴリズムにもとづいてプログラムを完全に書ける基礎となることを目的としている。授業は実習形式で各自が入学時に購入した PC を使いプログラムソースをテキストエディタで入力してプログラムを作成することから始ま

る。入学前からプログラム作成を経験している者にとっては問題なく完成させることができる内容であり、学生からの質問のプログラム実行ファイル作成でエラーが出る、あるいは実行ファイルを作成できたが、目的通りの動作をしないが何故かというようなものであった。

しかし、平成 24(2012)年頃から質問の内容が作成するプログラムに関するものではなく、新規にテキストファイルを作成・入力する操作方法や入力や実行のための OS のコマンド操作はどうやって行うかなど操作に関するものが増えてきて、授業の進行も遅くなるようになってきた。

このような問題はこの年の本学の学生に特有の問題かとも思ったが、翌年度になっても同様な傾向があり、社会的な状況について調べたところスマートフォンの普及などにより、大学への入学者だけでなく新入社員についても PC の操作ができないという傾向があるらしいということが分かった[1]。新入社員と高校卒業の新入学生のレベルを同一と考えるには時間的なずれはある。しかし、文系ではなく技術屋を目指して工学部に入学してくる学生にもスマートフォンの普及などの社会状況を考慮すると、学生の PC の利用には問題が発生しつつあると思われる。

3.1 利用技術確認試験の実施

個人 PC の導入時以来、大学で契約した Office ソフトのインストールや大学電子メールの設定を入学直後の PC の販売時に全学生を集合させて実施しており、それらの作業をみても作業の遅い学生の存在はあったが、授業での PC 基本操作自体にも問題がある学生が出てきたのでその指標になりそうな試験を作成・実施することにした。

試験問題の作成に当たっては、社団法人パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会が平成 17 年度まで実施していた「パーソナルコンピュータ利用技術認定試験」を参考にするようにした。

試験内容は、PC のキーボードの各キーの機能や光学メディアの種類と特徴、USB インターフェースの転送速度の互換性、ファイル作成に関する条件、Windows の拡張子によるファイル種類の説明、マウスによるファイル複製と移動の違い、Windows PC のディレクトリ構造とパス表記などについてのものである。

例えば、Windows PC のディレクトリ構造とパスに関する問題は、図 1 に示すようなもので、「パーソナルコンピュータ利用技術認定試験」では

html 文書のサーバでの公開に関する問題[2]で同様な内容が問われおり、それを参考に Windows PC に作り直したものである。また、この問題の解答は直接記述する形式になっているが、これ以外の問題では解答選択肢を提示している問題もある。

試験は毎回基本的に同一の問題を、平成 28(2016)年度から入学直後の授業初回の時間内に実施している。集計の対象者は、再履修者をのぞいた新入学生にみとし、平成 28 年度から 30 年度にかけてそれぞれ 92 人、83 人、90 人である。



- ① “data”ディレクトリにある“readme.txt”というファイル名を絶対パスも含めて解答用紙に書いてください。
- ② “user”ディレクトリにある“editwork.exe”というファイル名を絶対パスも含めて解答用紙に書いてください。
- ③ いま“data”ディレクトリがカレントディレクトリとします。このとき“user”ディレクトリ内にある“editwork.exe”というファイルのファイル名を相対パスも含めて解答用紙に書いてください。
- ④ 図 12 の“doc”ディレクトリ内の構成図には、PC 内に作るうとしても実際には作れない問題（図に間違い）があります。この図の何が問題で作成できないかの理由を簡単に説明してください。
- ⑤ “Windows”ディレクトリの直下に“setup.com”というコマンドがあるとします（図には描かれていない）。いまカレントディレクトリが C ドライブのルートするとき、このコマンドを正常に起動させるときに入力する書式を書いてください。なお、ここでは PATH は Windows ディレクトリには通っていないものとします。解答欄にはコマンドプロンプトの“C:\>”が書かれていますので、これに続けて記述してください。書式の中に“スペースキー”や“エンターキー”の記述は不要です。

Figure 1 ディレクトリとパスの設問

3.2 試験結果の推移

試験問題は、問題の解答の違いによる重みはつけずに各解答をすべて 1 点で採点して合計点を 100 点満点に換算している。

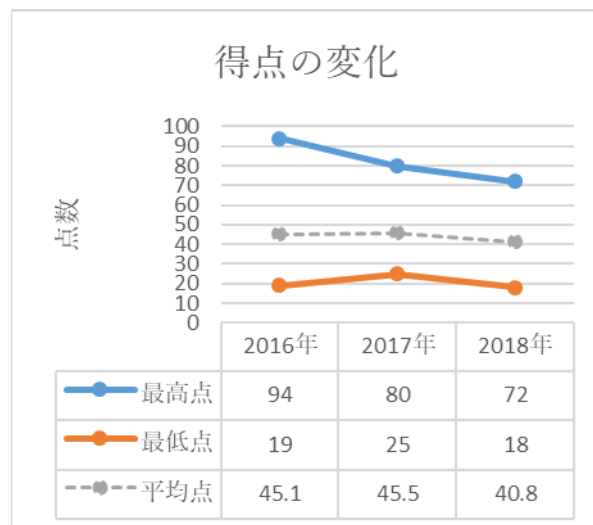


Figure 2 確認試験得点の変化

試験結果の得点から最高点、最低点および単純平均の点数を出し、平成 30 年までの 3 年間の変化をまとめたものを図 2.の表とグラフに示している。

この 3 年間の点数の変化を見た場合、最高点は 2 割ほど低下しているが、最低点はあまり変化がなく、単純に求めた平均点もあまり変化がない。

3.3 IT 環境の変化

確認試験結果の個別の解答傾向など詳細まで解析は行っていない。しかし、従来から PC の使用に慣れ親しむことなく入学してきた PC 苦手学生は相変わらずある程度の割合存在するのだろうが、高校での教育にしても個人的な興味によるものであるにしても PC 利用技術を持った入学生が減ってきているようだ。工学部を志望した学生ではあるが、PC を基本的な点から使いこなすということはできない集団になりつつあるのかもしれない。

これは、スマートフォンやタブレットが道具として使用されてきていることがやはり大きいのではないだろうか。あえて PC を道具として使わなくても従来 PC でなければできなかった新しく魅力あるようなことも、スマートフォンやタブレットなどでできてしまい、満足するようになってきているからかもしれない。

4 今後の利用技術への対応について

スマートフォン、タブレットの普及という変化はあるが、工学部あるいは企業が置かれている立場として、機械学習や深層学習というようなキーワードを取り込んで活用・開発していく必要がある。

これらのキーワードから生み出される技術による製品やサービスを楽しむ立場にのみあるのであれば、スマートフォンの利用にも関係している今の PC 利用技術のような状況でもよいが、開発側に立つ技術者としては、やはり、スマートフォン・タブレットを活用するだけでなく、その開発やそれらを開発するツールともいえる PC の利用技術が伴わないのは問題であろうと思う。

大学のなかでも PC 利用なんかは「使わせれば出来るようになる」と主張する声もあるし、一方では「単位化してでも初年次教育として習得させた方が良い」という声もある。

現在の工学部の本学の各分野を見渡した場合、

やはり PC 利用技術はどの分野で使うにしても現在では必要な技術の一つであり、入学時の初期レベルを可能な限り速やかにレベルアップさせ、その上で展開させる本来の技術習得と学修に取り組めるようにしてやる必要があると考える。その実現に向けて、実力状況の把握、レベルアップのための教育方法、体制を引き続き考えて提案していくこととしたい。

参考文献

- [1] 社団法人パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会編著者、PAT 認定試験合格対策試験問題集 2 級・3 級+準 1 級[2005 年度版]、p. 69、2005.
- [2] 八木玲子、パソコンが使えない?! “スマホネイティブ” がやってくる、日経コンピュータ New & Trend、<https://tech.nikkeibp.co.jp/it/atcl/column/14/346926/040200212/>、2015/04/06.