

# 大学の新生を対象にした PC 操作のスキルチェックテスト

杉浦 学<sup>†</sup> 大岩 元<sup>‡</sup>

<sup>†</sup>慶應義塾大学 政策・メディア研究科 <sup>‡</sup>慶應義塾大学 環境情報学部  
〒252-8520 神奈川県藤沢市遠藤 5322  
e-mail: manabu@sfc.keio.ac.jp

## 概要

高等学校における教科「情報」の設置を背景に、大学の新生を対象にした情報分野の能力測定に対する需要が高まっている。本稿では大学の新生を対象として、合格者に 1) プログラミング等の実習作業に必要な最低限の PC 操作ができること 2) WWW / メール等の基本的なネットワークの利用ができること という 2 つの能力を保証する PC 操作のスキルチェックテストを提案する。このテストの設計指針として A) 採点基準が明確であり、採点作業を自動化できること B) 問題を自動生成でき、不正行為を防止できる ことを採用した。

## 1. はじめに

高等学校における教科「情報」[1] の設置によって、大学の新生に対する能力測定の必要性が高まっている。2006 年度以降に大学に入学してくる新生は教科「情報」を受講している学生が大半である。しかし、教科「情報」の授業内容は学校によって様々である[2] ため、新生に一定の能力があると考えすることは難しい。大学側が適切に能力判定を行って、新生の実力にあったカリキュラムを提供する必要がある。

こうした問題意識から、筆者らが所属する慶應義塾大学 湘南藤沢キャンパスにおいても、2004 年度に情報分野のカリキュラムを再編した。新生全員に対して、情報分野の知識と実技能力を測定するための「情報技術認定試験」を実施し、これまで必修となっていた入門科目を順次廃止する計画である。これに似た試みは全国の大学で実施されると筆者らは予測している。

現在の「情報技術認定試験」は多義選択式の知識問題と実技試験から構成されている。実技試験の内容は「タッチタイピング」と「PC 操作のスキルチェックテスト」の 2 つである。

本稿では、PC 操作のスキルチェックテストを議論の対象とする。まず、現行の「情報技術認定試験」の問題点を整理し、次に新しいスキルチェックテストを提案する。

## 2. 現行のテストの問題点

現在「情報技術認定試験」で出題されている PC 操作のスキルチェックテストの問題例を図 1 に示す。

以下の文章を文書整形ソフトウェア (Word あるいは LaTeX など) を使って作成しなさい。

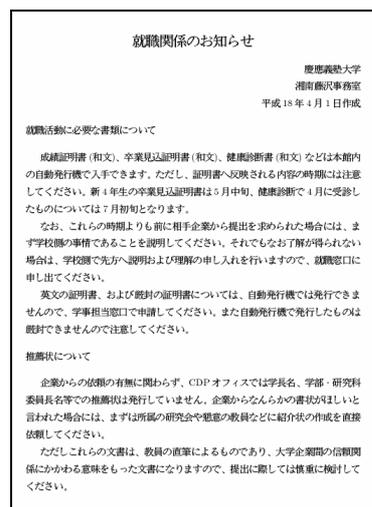


図 1. 現行のテストの問題例

現行のテスト問題は図 1に示したような文書を Microsoft Word や Latex を使って 15 分以内に作成し、試験システムにアップロードするというものである。

現行のテストの問題点を整理すると、以下のようなになる。

#### 運用上の問題

- ・ 採点基準が曖昧なため試験監督によって合否判定がばらつく
- ・ 試験監督が人手で採点しているため、採点作業に手間と時間がかかる
- ・ 不正行為を監督しにくい

#### 内容の問題

- ・ タイピングの速度が試験の合否を決定してしまう
- ・ 文書の外見だけを再現することに意味があるとは考えにくい

それぞれに関して、以下に詳細を述べる。

### 2.1 テストの運用上の問題点

「情報技術認定試験」は全学規模で実施されるため、テスト運用の手間を省き、採点等の作業はなるべく自動化することが望ましい。

現行の問題形式では、文字のポイント数や一行の文字数といった厳密なレイアウトを再現することは難しく、採点基準は「ちゃんと文章全体が入力できていて、だいたいレイアウトができていれば合格」という曖昧なものである。合否判定は試験監督が提出されたファイルを開覧して行っている。合格基準が曖昧であるため、合否の判定をめぐって受験者から文句がでることも少なくない。

問題として提示される文書は何種類か用意されており、複数回の受験に対応している。しかし、事前に答案として提出するファイルを用意しておき、ファイル提出時にすりかえるという不正行為を監視することは難しい。

### 2.2 テストの内容についての問題点

現行のテストで測定できるスキルの大半は

タイピングの速度である。テストに合格するためには、アプリケーションの起動やファイルの保存方法に関する理解も必要である。しかし、制限時間を設けることによって、タイピングの速度が合否に大きく関わってしまう。

また、テストの内容に関しても、Microsoft Word による文書作成は大学の入学以前に経験している場合が多い。提示された文書を再現できる能力に意味がないと断言はできないが、測定するスキルの内容に関しても吟味する必要がある。

## 3. 新しいスキルチェックテストの提案

本章では 2 章で述べた問題点を解決する新しいスキルチェックテストについて述べる。

### 3.1 合格者に保証する能力と設計指針

スキルチェックテストで重要なのは合格者にどのような能力を保障するかである。受講生が大学の新生という事柄を踏まえ、テストの合格者に以下の 2 点の能力を保障することにした。

1. プログラミング等の実習作業に必要な最低限の PC 操作ができること
2. WWW / メール等の基本的なネットワークの利用ができること

1. は入学直後にスキルチェックテストを受験し、合格後にプログラミング等の授業を受講することを想定している。

2. は授業に関連したネットワーク利用に限らず、日常的にキャンパスのネットワークを利用できることを想定している。

上記で述べた能力を合格者に保証し、2 章で述べた問題点を解決するため、提案するテストに次の 2 つの設計指針を採用する。

1. 採点基準が明確であり、採点作業を自動化できること
2. 問題を自動生成でき、不正行為を防止

できること

### 3.2 測定対象スキル

3.1 で述べた目標を詳細化し、テストで測定対象とするスキルを表 1 と表 2 に示す。

<ul style="list-style-type: none"><li>■ 共通（ファイル形式に関わらず） 新規作成 / 削除 保存 リネーム コピー / 移動 圧縮 / 解凍 ディレクトリによる構造化</li> <li>■ テキストファイルについて コピー / 貼り付け 検索 / 置換 文字コードの変換</li> <li>■ 画像ファイルについて 形式の変換によるサイズダウン</li></ul>
--

表1. ファイル管理に関するスキル

<ul style="list-style-type: none"><li>■ WWW 閲覧 ダウンロード</li> <li>■ メール 受信 送信（添付ファイルを含む）</li> <li>■ その他 ネットワークドライブの利用 ファイルのアクセス権設定 ネットワークプリンタからの印刷</li></ul>
---

表2. ネットワークに関するスキル

### 3.3 実施手法

3.2 で述べたようなスキルを測定しようとする場合、詳細な手順を規定する必要はない。例えば、ディレクトリを新規に作成方法は唯一ではない。また、ファイルを圧縮するためのソフトを指定する必要もない。受験者が日頃から使い慣れている方法で操作を実践できればよい。

これを実現するため、解答ファイルの内容を指定し、操作の大まかな手順を示すだけで、操作の詳細は受験者に任せるという方法を採用する。テストの大まかな流れは以下に示すとおりである（図 2）。

1. 課題ファイルをダウンロードする
2. 指示に従って解答ファイルを作成する
3. 解答ファイルを提出する

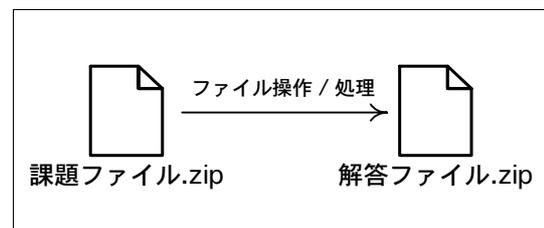


図2. テストの大まかな流れ

解答ファイルを作成する手順については、細かな規定を設けない。解答ファイルを作成するための時間に制限を設けることで、妥当な操作手順を選択せざるを得ないようにする。

例えば、テキストファイル内の特定の単語を別の単語に置換する際に、内容を目で確認しながら検索し、手作業で書き換えを行うのは時間がかかる。テキストエディタの置換機能を利用しなければ、制限時間内に作業が終わらないようにテストを構成しておけばよい。

## 4. シナリオと問題例

ここでは、3章で述べたスキルチェックテストのシナリオ\*と問題例を示す。

- A. 課題ファイルのダウンロード
1. 試験システムが発行するメールを受信し、指定された URL にアクセス
  2. 1.のサイトから課題ファイル（圧縮済）をダウンロードして保存
  3. 2.のファイルを解凍、課題内容を確認
- B. テキストファイルの処理
1. 2つのテキストファイルを結合（カット&ペースト）し、新しいファイルを作成
  2. 指定された語句の全てを置換
  3. 指定された文字コードとファイル名で保存
- C. 画像ファイルの処理
1. 指定された形式・サイズ以内になるように変換
  2. 指定されたファイル名で保存
- D. 提出用ファイルの作成
1. BとCで作成したファイル、その他のファイルを作成・コピーし、フォルダを使って階層化
  2. 1.で作成したファイルを圧縮
- E. 解答ファイルを提出
1. 解答ファイルをキャンパスネットワーク上（Web）に UP し、指定されたアクセス権に設定
  2. 提出用アドレスに指定された Subject で解答ファイルを添付してメールを送信
  3. システムが発行する提出確認メールを受信し、印刷して試験監督に提出

上記のシナリオに基づいた問題例を図3と

\* シナリオ内の B と C の作業は順不同である

表3に示す。

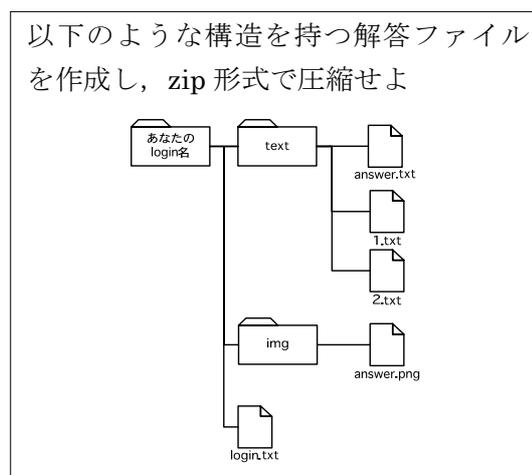


図3. 新しいテストの問題例

login.txt
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分のログイン名を半角英数字（一行）で記述すること</li> <li>・ 文字コード：任意</li> </ul>
answer.txt
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1.txt と 2.txt を順に結合し、文中全ての this を that に置換</li> <li>・ 文字コード：EUC-JP</li> </ul>
1.txt / 2.txt
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題ファイルに含まれているもの ※そのままコピーすればよい</li> </ul>
answer.png
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題ファイルの src.bmp を png 形式に変換したもの</li> <li>・ サイズ：20KB 以内</li> </ul>

表3. 各解答ファイルの内容

## 5. テストの実施支援システム

2章で述べたテストの運用上の問題点を解決するためには、テストの実施を支援するシステムが必要となる。

本稿で提案したテストであれば問題をランダムに生成することが可能であり、解答ファイルの妥当性検査を自動化することが可能である。テストの実施を支援するシステムがあれば、採点の手間を軽減し、不正行為を防止することができる。

このシステムのプロトタイプを現在作成している段階である。

## 6. おわりに

本稿では大学の新入生を対象として、1) プログラミング等の実習作業に必要な最低限の操作ができること 2) WWW/ メール等の基本的なネットワークの利用ができること を保証する PC 操作のスキルを測定するためのテストを提案した。テストの設計指針として A) 採点基準が明確であり、採点作業を自動化できること B) 問題を自動生成でき、不正行為を防止できる ことを採用し、支援システムの構想についても述べた。

本稿で述べたテストは国内の多くの大学の新生生に対して有益であると考える。

## 参考文献

- 1) 高等学校学習指導要領解説 情報編  
文部省，開隆堂出版，2002
- 2) 実態は「町のパソコン教室以下」これではいいのか！高校の IT 教育  
日経コンピュータ，日経 BP，2005/4/4 号
- 3) 全学共通情報教育のための実技評価型 CMS の構築・運用  
牧紀子，大竹由美子，吉田真一，稲積宏誠，  
情報処理学会 研究報告 教育学習支援情報システム研究グループ 第 2 回 CMS 研究会，  
29-36