

一般情報教育における商用教材と検定試験の試用

喜多 一¹⁾, 日置 尋久¹⁾, 櫻川 貴司¹⁾, 中津 亨¹⁾,
池田 佳代²⁾, 鈴木 聡介²⁾, 森岡 浩美²⁾, 吉川 昌吾²⁾

1) 京都大学

2) NTT コミュニケーションズ株式会社

kita@media.kyoto-u.ac.jp, dcm-td@ntt.com

Utilizing Commercial Learning Material and Examination Of Informatics Courses in General Education

Hajime Kita¹⁾, Hirohisa Hioki¹⁾, Takashi Sakuragawa¹⁾, Toru Nakatsu¹⁾,
Kayo Ikeda²⁾, Sosuke Suzuki²⁾, Hiromi Morioka²⁾, Shogo Yoshikawa²⁾

1) Kyoto University

2) NTT Communications Corporation

概要

一般教育として行われる情報教育は取り扱う範囲が広範で、なおかつ扱うべき内容の変化が速いという課題があり、教材等を担当教員だけで準備することが難しい。これへの対処法として商用の教材等を利用することが考えられる。本報告では京都大学で行われている教養共通教育の情報系科目等で、NTT コミュニケーションズが提供するインターネット検定を利用した試行について報告する。

1 はじめに

わが国の多くの大学では一般教育として情報教育（以下、これを一般情報教育と呼ぶ）が展開されている[1][2]。一般情報教育は他の科目には見られない幾つかの課題を抱えている。

1. 取り扱う内容が広範であり、情報科学の基礎的な概念知識から、ICT 利活用に関するスキル、情報通信技術の社会での利用や、それに伴う社会的課題と対応としての法制度や倫理などが扱われている。
2. これらは内容によっては急速に変化する。とりわけ ICT 利活用スキルについては、OS やオフィスソフト、各種 Web 上のサービスなどの変化に対応しなければならないし、法制度の整備に的確に対応することや、情報セキュリティ、情報倫理面での具体的な課題に対して常に最新の状況への対応が求められる。
3. 2003 年度から高等学校で教科「情報」が必修科目として導入されてはいるが、大学に入

学してくる学生の知識・スキルにはかなりのばらつきがある。

4. 大学教育の国際化に伴って英語での科目提供の必要性も高まっている。海外からの学生に対しては法制度など国によって異なる面を含めて教授する必要がある。

これらの状況に対して、担当教員だけで教材の整備などを行うことはかなりの負担となる。この問題を解決する方法としては、教材の共同開発や商用教材の利活用がある。例えば文献[1] は一般情報教育に関する調査報告書であるが、その第 6 章では共同開発の例として「情報倫理デジタルビデオ小品集」が、また商用教材の利活用例として日経 BP 社の「日経パソコン Edu」などが挙げられている。

京都大学では教養共通教育のカリキュラムが見直され、2016 年度から新しいカリキュラムとして情報学科目群が設定され、「基礎」と「各論」としていくつかの科目が開講されている。このうち、「情報基礎演習」が「基礎」の演習科目として設

定されている。科目内容の見直しと併せて、利用する教材等の検討も科目担当者で継続的に進めているが、その一環として、NTT コミュニケーションズとの共同研究において同社の提供しているインターネット検定の利用をいくつかの授業で試行している。

本報告ではこの試行の概要および実施の結果を示し、試行を通して得られた知見を示す。

2 商用教材の試用

2.1 教材に対する要件

大学生は個人でパーソナルコンピュータ(PC)を所有し利用することが多く、一人暮らしする者も少なくない中で自宅から PC をインターネットに接続する。このため、自立した ICT ユーザであることが求められる（文献[1]， 3.2 節）。これは高校までの情報教育に加え、大学生向けの情報教育として設定すべき目標の一つと捉えることができる。そこで、自立した ICT ユーザに求められる知識・スキルとして PC やネットワークの利用と、関連法令等について包括的、実践的に学習できる教材が求められる。また、1 節の項目 2. に関連して、継続的にその内容が見直されていることが必要である。

さらに項目 3. については、入学時の学生の知識・スキルレベルのバラつきが大きいことに対して、入学時に診断的評価が行え、これを授業にフィードバックできることや学生が自身で知識・スキルのレベルを知ることで学習の目標設定ができることが望まれる。

また、項目 4. に関連して英語での教材等が提供されていること、とりわけ日本での情報関連の法制度が扱われていることが求められる。

2.2 試用した教材

NTT コミュニケーションズが提供するインターネット検定は、インターネットを中心とした ICT を活用するための知識を学ぶためのカリキュラムで、BASIC と ADVANCE という 2 つのコースがある[4]。

インターネット検定は 2001 年にスタートし、ICT の技術的事項からインターネットを利用する上で必要な法律までカバーしている。また、英語版にも対応している。時代のニーズに合わせ適宜改訂も行われている。

BASIC は一般大学生から一般社会人まで幅広く利用され、ADVANCE は主に IT 企業に勤める若

手人材や IT 企業への就職を目指す学生に利用されている。

本試行では、一般情報教育を受講する学生向けの教育に授業内容としてのレベルから主に BASIC を利用した。

2.3 試用方法

先に述べたように学生の情報関連の知識・スキルについての診断的評価に利用する観点から、本取り組みでは授業開始時の早い段階でまずインターネット検定 BASIC の試験を実施している。ただし、実施は学生の履修がほぼ確定する時期を見て設定した。

その後、同検定用のテキスト[5]を学生に配布した。授業そのものの計画としてはインターネット検定以外の内容も扱う必要があることから、授業でのテキストの使用は担当教員に委ねた。

さらに、授業が概ね終了する時期に 2 回目の試験を実施する。実施時期は授業内容と勘案して授業期間中に行うか、授業後の試験期間中に行うかなどは担当教員によって異なる。

試験には、オンライン方式と、会場でマークシートに記入する方式があるが、主に後者で行い、一部、オンライン方式も試した。試験の実施にあたって、その結果は授業の成績には反映しない旨を学生に示すとともに、学生のプライバシーに配慮して、希望者には匿名での受検を認め、大学側では受検者を把握しつつ、採点に際して NTT コミュニケーションズには個人情報を送付しない運用方式も採り入れた。¹

インターネット検定 BASIC の試験では多肢選択式の設問 50 問に解答するが試験時間を 45 分としており授業時間は 90 分であるので、授業時間内に実施可能である。授業の残りの時間の運用は授業ごとに担当教員に任せた。なお試験実施中に確認したところでは、試験時間の半分程度で実質的に解答を終えている学生が少なくない。

3 試用結果

3.1 試用結果の概要

ここでは 2016 年度に実施した試験の結果について述べる。第 1 回目（期初）の試験の成績については、留学生が多いクラスを除き大学での一般

¹ 顕名での受検者は NTT コミュニケーションズにより資格が認定されるが、匿名受検者は認定されない。

情報教育を受講する前の学生である²割には、検定の運用経験からみて比較的高い平均点となった。

第1回目と第2回目（期末）の成績の変化については、インターネット検定を利用した7つのクラスで性格が異なるのでクラス別に授業の実施内容も踏まえて分析する。

本試行でインターネット検定を試用したクラスは7つである。以下、これをA～Gとする。クラスGは英語で実施されたクラスであるが、このクラスではインターネット検定のテキストを授業内で活用しBASICの内容に沿った講義が行われた。

他の6つクラスの授業計画ではBASICの内容も教授されるが、大学でのアカデミックな活動におけるオフィスツールの利用なども含み、授業の進行自体はBASICに沿って展開されている訳ではない。これら6つのクラスのうち、2つのクラスでは第2回目の検定が他の教科の試験期間と重ならないように前倒しして実施され、残りのクラスでは第2回目の検定を試験時期に実施した。

これら学習状況の違いから、7つのクラスを以下の3つのグループに分類した；

- グループα：テキストが配られBASICの講義は行われず、他教科の試験期間中に検定試験も実施されたクラス（A～D）
- グループβ：テキストが配られBASICの講義は行われなかったが、期末試験は他の教科の試験期間と重ならないよう前倒しで実施されたクラス（E, F）
- グループγ：テキストが配られBASICの講義も行われたクラス（G）

7クラスの試験結果は表1および図1～3の通りである。なお、表中（ ）内の数値は、試験問題の難易度が試験により異なるため、一般試験における問題ごとの正答率を考慮して平均点を補正したものである。また第1回と第2回の検定を受講者全員が受けている訳ではないため、ここでは両方の検定を受けた学生のみを対象にしている。

3.2 クラス別の検討

- グループα（クラスA～D）

期初と期末の検定結果に大きな差異は見られなかった。

² 本試行を実施した科目の一部は1年生の後期に配置されているが、これらの学生で前期に情報系科目群の科目を履修している学生は少ないと考えられる。

- グループβ（クラスE, F）

顕著ではないが、期末で成績の全体的な伸びが見られた。

- グループγ（クラスG）

7クラス中、唯一授業で英語を使用しており、留学生が多いクラスである。このクラスはBASICの英文版のテキストに沿った教材を用いて授業が行われた。期初の成績は相対的に低かったが、期末で全体的に成績が向上した。

表1. 期初、期末クラス別受検結果

Class ID	学生数	期初			期末			授業形態		
		平均点(補正值)	最低	最高	平均点(補正值)	最低	最高	テキスト配布	講義	その他
A	40	75(75)			75(76)			○	×	
		60	74	94	54	74	92			
B	27	73(74)			63(70)			○	×	
		42	74	94	36	64	82			
C	54	75(75)			70(77)			○	×	
		64	74	82	50	71	84			
D	13	79(80)			71(78)			○	×	
		50	82	90	48	68	90			
E	5	78(78)			80(82)			○	×	試験時期ずらす
		62	78	88	74	80	90			
F	6	62(69)			72(73)			○	×	試験時期ずらす
		48	58	76	62	74	78			
G	23	55(59)			73(78)			○	○	英語で実施
		22	54	74	54	74	88			

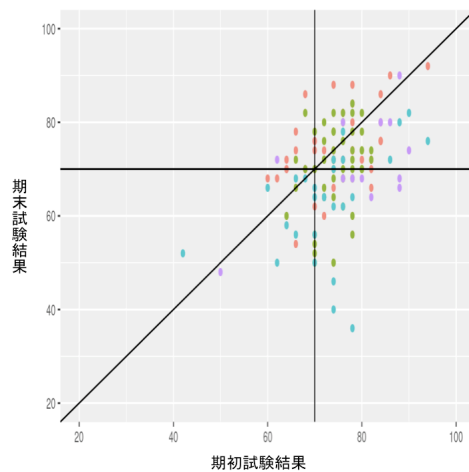


図1. 期初-期末検定結果散布図（グループα）

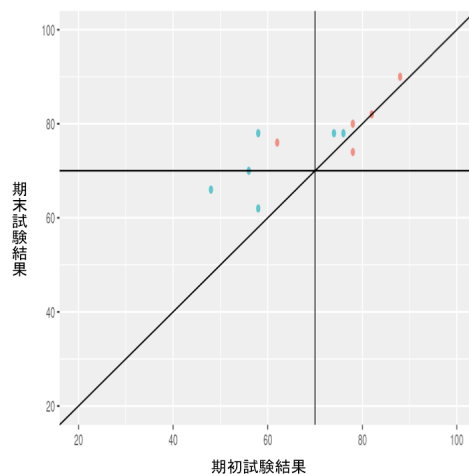


図2. 期初-期末検定結果散布図（グループβ）

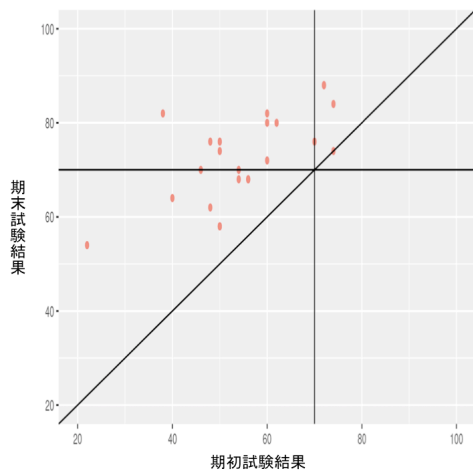


図3. 期初-期末検定結果散布図（グループγ）

4 まとめと考察

今回は、大学での一般情報教育を補足するために、商用教材と検定試験の利用を試みた。

本報告で最初に述べた課題に関して、商用教材と検定試験によって、内容の網羅性や変化の対応、英語対応などについてはある程度補えることがわかったものの、授業の進め方や教材の利用方法には次のような課題が残った。

検定試験の実施方法について、本試行では一部オンラインでの検定試験も試みているが、IDの払い出しなど、全体のワークフローがむしろ長くなってしまったことを経験した。他方でオンライン版では結果のフィードバックが行いやすいなどのメリットもあり、引き続き検定試験の実施方法については改善を進めたい。

また、教材については、本試行では既存の印刷されたテキストを配布している。しかし授業では、関連する事項を独自の教科書などを使って学期の前半で済ますものが多く、その後はオフィスツールの利用やプログラミングなどに授業時間が割り当てられている。さらに、他の科目の復習も求められる試験時期に2回目の検定試験を実施しているクラスも多く、これらのクラスでは結果に顕著な改善が見られていない。これについては、大学側で作成している授業用の教科書[3]の改善や学習支援教材としてNTTコミュニケーションズで開発しているスマートフォン向けのアプリ[5]の活用などを試みたい。

検定試験の結果から、ネットワーク関連の項目に対し、求められるレベルより学生の知識レベルが低いこともわかった。この原因として、大学で作成している教科書ではパーソナルコンピュータ

を学内ネットワークに接続することを中心に必要な知識・スキルを紹介しているため、網羅性に欠けていたことが挙げられる。これについては、自宅での利用やモバイル利用も含め自立したICTユーザとなるための授業展開に配慮していく必要性がある。著者らは定期的に問題ごとの解答状況などについて共同で検討会を実施している。引き続きより良い授業運営のために検討を進めたい。

謝辞

本試行にあたって京都大学、田島敬史教授、上田浩准教授、三田村啓理准教授、張凱淳講師にご協力頂きました。ご協力頂いた先生方と試行を行った授業に参加頂いた学生の皆さんに心より感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 河村ほか：これからの大学の情報教育，(2016)，
http://macrobrain.sakura.ne.jp/mbopen/201604IP_S.zip (2017年9月30日アクセス)
- [2] 情報処理学会：超スマート社会における情報教育の在り方に関する調査研究報告書，文部科学省先導的の大学改革推進委託事業 (2017)，
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1386892.htm (2017年9月30日アクセス)
- [3] 喜多，北村，日置：情報基礎演習 2017 (2017)，
<https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/224813> (2017年9月30日アクセス)
- [4] NTTコミュニケーションズ，インターネット検定【ドットコムマスター】選べる2つの資格，
<http://www.ntt.com/business/services/application/content-video-delivery/com-master/grade.html> (2017年9月30日アクセス)
- [5] NTTコミュニケーションズ，インターネット検定「ドットコムマスター(.com Master)」教材，
<http://www.ntt.com/business/services/application/content-video-delivery/com-master/buy.html> (2017年9月30日アクセス)