

大学新生を対象とした情報に関する基礎知識調査の実施と分析

Conducting and Analyzing the Survey of University Freshmen about their Basic ICT Knowledge

金子 大輔^{*1}, 石田 雪也^{*2}, 小俣 昌樹^{*3}, 吉川 雅修^{*3}, 畑 由美子^{*4}, 駒木 伸比古^{*5}, 古賀 崇朗^{*6}
 Daisuke KANEKO^{*1}, Yukiya ISHIDA^{*2}, Masaki OMATA^{*3}, Masanobu YOSHIKAWA^{*3},
 Yumiko HATA^{*4}, Nobuhiko KOMAKI^{*5}, Takaaki KOGA^{*6}
^{*1}北星学園大学経済学部

^{*1}School of Economics, Hokusei Gakuen University

^{*2}千歳科学技術大学, ^{*3}山梨大学, ^{*4}創価大学, ^{*5}愛知大学, ^{*6}佐賀大学

^{*2}Chitose Institute of Science and Technology, ^{*3}University of Yamanashi,

^{*4}Soka University, ^{*5}Aichi University, ^{*6}Saga University

Email: kaneko@hokusei.ac.jp

あらまし：筆者らは、全国の8大学の新生を対象とし、情報に関する基礎知識調査を実施した。本調査では、教育システム情報学会情報教育特別委員会が作成した、情報診断評価テスト（2007年改定版）等を参考に、新たに開発したプレイスメントテストを利用している。本報告では、開発したプレイスメントテストについて概説するとともに、調査の結果について検討し、今年度の大学新生が有する情報の基礎知識についての特徴を明らかにする。

キーワード：大学新生, 基礎知識調査, 基礎的情報教育, プレイスメントテスト, 高等学校教科「情報」

1. 本研究の目的

高等学校教科「情報」の必修化などを背景とし、大学新生が有する情報に関する基礎知識は増加していると考えられる。しかし、基礎的情報教育など、大学における初年次教育プログラムの改善のためには、その現状を具体的に把握する必要がある。そこで筆者らは、大学の新生を対象として、情報に関する基礎知識調査を行うこととした。

2. プレイスメントテストの開発

教育システム情報学会情報教育特別委員会が作成した「情報診断評価テスト⁽¹⁾」に基づき、調査で使用するプレイスメントテストを開発した。

同委員会は、学習指導要領や教科「情報」の教科書の分析に基づき、情報教育の3つの学習目標（情報活用の実践力（以下「実践力」と表記）、情報の科学的な理解（以下「科学的理解」と表記）、情報社会に参画する態度（以下「参画態度」と表記））の中に16の「学習分野」と72の「学習規準」を設定した。筆者らは新学習指導要領や教科書等を検討し、それらの学習分野、学習規準は引き続き利用可能であると判断した。そのため、分野や規準は変更せず、そのまま利用した。

テストの問題はそれらの分野・規準に合わせて作成した。具体的には、情報診断評価テスト（2007年改訂版）のほか、筆者らのうち金子が活用している、情報診断評価テストを独自に修正したプレイスメントテスト⁽²⁾も参考にし、既存問題の修正や新規問題の作成を行った。最終的に、14の学習分野にまたがる合計40問の問題が作成された。なお解答方法は、5つの選択肢（うち1つは「わからない」）より正答

1つを選択する方式とした。また、標準的な解答時間を30分に設定した。

3. 調査の結果

3.1 結果の概要

本プレイスメントテストは、国立・私立、あるいは文系・理系を含む8つの大学・短期大学に所属する主に新生を対象に実施された。実施時期は2013年の3月から5月までである。大学や学部等によってテストの実施方法が異なり、ウェブ上でLMSを用いて解答を行う場合や、マークシートを用いて解答を行う場合などがあった。

問題数は40問であり、1問2.5点、合計100点満点で集計された。受験者数は8大学合計で2,615名であった。平均点は63.0点、標準偏差は16.0であった。各設問の正答率（40問）を表1に示す。40問中17問において、正答率が70%を超えた。その一方で、正答率が40%未満である設問は5問であった。

3.2 学習目標ごとの分析

学習目標ごとの平均点は、実践力が23.2点（30点満点）、科学的理解が21.4点（37.5点満点）、参画態度が18.4点（32.5点満点）であった。実践力に係る領域については、平均点も高く、12項目中8項目が70%以上であること、さらに、90%を超えた設問が2項目あったことから、この領域への理解は比較的進んでいると考えられる。

その一方、科学的理解、参画態度の2つの目標については、理解にばらつきが見られた。科学的理解においては、正答率が50%未満の項目が15項目中6項目もあり、70%以上の項目は4項目しかない。

参画態度においては、正答率 50%未満の項目は 13 項目中 3 項目のみであるが、70%以上の項目は 5 項目にとどまった。

3.3 低正答率問題の分析

表 2 に、正答率が 40%以下であった設問の内容と解答の分布を示す。「わからない」を選択した割合が最も多かったのは*2 である。新入生の半数近くは、10 進数から 2 進数への変換について、あまり理解できていないことが示唆された。

*1, *3, *4 については、「わからない」を選択した割合は 20-30%程度ではあるが、誤答選択率も比較的高い。これらの分野に関しては、理解できていない新入生もいる一方で、間違った理解をしている新入生も一定数存在することが示唆された。

*5 については、「わからない」を選択した割合は低いですが、約 40%が選択肢 3 を選択している。本問題は、地図情報を画像情報と捉えた上で、画像情報を送信できない通信手段を選択させる問題である。それぞれの通信手段については知っているが、画像情報の送信に適しているかという深い理解まではできていない可能性がある。

4. まとめと展望

今年度の新入生は、実践力に関する理解は進んでいるものの、科学的理解、参画態度についての理解にはばらつきがある。とくに正答率が低い分野については、改めて学習できるような教材の開発等も必要であろう。今後改めて調査を行い、経年変化を見ていきたいと考えている。

付記

問題の作成に当たっては、西野和典、高橋参吉、布施泉、西端律子の 4 先生より助言を得た。また、本研究の一部は平成 24 年度文部科学省大学間連携共同教育推進事業、2013 年度北星学園大学特定研究費の支援を受けている。

参考文献

- (1) 西野和典, 香山瑞恵, 布施泉, 高橋参吉: “大学新入生の教科「情報」に関する知識の調査と考察”, 電子情報通信学会技術研究報告. ET, 教育工学 106(249), pp.29-34 (2006)
- (2) Kaneko, D.: “Changes in the information literacy test

scores of first-year university students: analysis of five years' placement test results.” *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013*, in press (2013)

表 1 設問別の正答率

目標	学習分野	問題内容	正答率	
実践力	情報の特質と情報手段	情報の特性	79.2	
		情報収集の手段と方法 *1	32.4	
	情報の収集と整理	情報検索 (検索方法)	89.4	
		情報検索 (検索条件)	43.3	
	情報の加工	ワープロソフトの利用	87.3	
		表計算ソフトの利用	79.9	
	情報の表現	情報表現の工夫	91.1	
		マルチメディア表現	47.2	
		プレゼンテーションソフトの利用	70.9	
	情報の発信と評価	プレゼンテーションの実践・評価	情報発信にともなう留意点	56.4
情報の評価と更新			81.7	
情報と情報量 (記憶媒体容量)			81.9	
科学的理解	情報のデジタル表現	情報と情報量 (2 進数変換) *2	30.6	
		アナログとデジタル *3	20.6	
		データ圧縮	60.5	
	情報の定式的処理	ソフトウェア	55.2	
	情報機器		入力装置	77.2
			出力装置	44.8
			記憶装置	43.7
			周辺機器	53.8
	情報通信ネットワーク		情報通信ネットワークの仕組み	66.0
			標準化と通信プロトコル	43.8
インターネットの仕組み			61.5	
セキュリティ技術		認証とパスワード	89.8	
		アクセス制御とファイアウォール	45.6	
		不正アクセスの防止	80.2	
参画態度	情報社会の進展	情報システムの普及 *4	21.6	
		学習方法の変化	80.4	
	情報社会の問題点	情報ネットワーク社会	58.6	
		情報格差	70.1	
	コミュニケーションの拡大		コミュニケーションとその変遷	77.2
			通信手段の使い分け *5	30.2
			情報の受信・発信 (電子メール)	68.7
	情報社会における個人の役割		情報の受信・発信 (SNS)	77.9
メディアリテラシー			57.5	
情報の信頼性と信じよう性			88.1	
情報の管理とセキュリティ			65.9	
		インターネットと犯罪	66.4	
		知的財産権	49.7	

表 2 低正答率の問題と解答の分布

目標	問題	選択肢 1 (正答)	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
実践力	*1 一次情報の収集手段として、当てはまらないものはどれか。	新聞や書物による収集 32.4%	インタビューによる収集 8.6%	アンケート調査による収集 6.3%	実験データの収集 29.5%	わからない 20.3%
科学的理解	*2 10 進数の 4 を 2 進数で表したものととして、正しいものはどれか。	0100 30.6%	0111 7.8%	1000 8.3%	1111 6.0%	わからない 44.4%
	*3 連続的に変化する量を、離散的な量で表すことを何というか。	デジタル化 20.6%	アナログ化 6.7%	バイト化 13.0%	ビット化 25.8%	わからない 29.6%
参画態度	*4 情報化の進展により普及した情報システムの例として、適切でないものはどれか。	URL 21.6%	ETC 10.6%	ATM 20.1%	POS 20.1%	わからない 24.2%
	*5 待ち合わせ場所を案内するために、友人に地図情報を伝えたい。その際利用するものとして、最も適切でないものはどれか。	音声電話 30.2%	電子メール 7.4%	SNS 39.2%	FAX 14.9%	わからない 5.6%