

大学入学生の情報教育に関する5年間の調査・分析

藤井美知子・直野公美・丹羽量久
長崎大学大学教育機能開発センター

Investigation on Information Processing Education for New Students in University during Five Years

Michiko FUJII, Kumi NAONO and Kazuhisa NIWA

Research and Development Center for Higher Education, Nagasaki University

Abstract

Students who studied the subject "information" in high school, have entered universities since 2006. Several universities are surveying the acquired ability from the subject "information" among new students for arranging contents of information processing education for their students. Nagasaki University has conducted questionnaire surveys about the ability level on new students using self-assessment method for 5 years from 2006 to 2010. As the results, it was demonstrated that the skill of information processing of the new students has improved, however their knowledge on it had no remarkable changes during these 5 years.

Key Words: Information Education, Questionnaire Survey, Computer Literacy, Excel, Word

1. はじめに

高等学校で教科「情報」を学習した学生が2006年度から大学等へ入学している。様々な大学で、大学における情報教育への対応を目的として、新入生の情報教育に関する状況把握を行っており、教科「情報」の履修状況等について入学時に調査研究が行われている¹⁻¹¹⁾。大学における教養としての情報教育の内容を検討するにあたって、入学生の高等学校までの情報教育の受講状況やその学生が大学で受講した情報教育の成績等を調査・分析することが必要とされている。

長崎大学においても、全学教育の情報処理科目委員会が中心となって2006年度と2007年度の全新生に対し、「情報処理入門」科目の授業の1回目に、入学までに経験している情報教育に関する学習状況について問うアンケート調査を行った。2008年度からは、著者らが担当している学部の「情報処理入門」授業中に同様の調査を行い、分析結果を「情報処理入門」の授業に反映させている^{12, 13)}。

初等・中等教育で情報教育が行われることになってから大学入学時の学生の情報に対する知識や技術の格差が広がり、ワープロや表計算等の習得レベルもレベルに差があることが明らかになってきた。しかし教養で行う情報教育は多くの大学において多人数での一斉授業で実施されており、習得レベルが異なった学生に対しての授業の対応、さらに大学入学時には既に多くの学生が情報を学習している現状から大学での初年次の情報教育内容の検討が必要とされている。

本論文では、2006年度から2010年度の5年間、長崎大学の入学生を対象として、大学入学までの情報系科目に関する履修状況、アプリケーションソフトウェアの学習状態、情報リテラシーに関する知識の把握状況についてアンケート調査を行い、5年間の調査結果を分析し、考察を行う。

2. 調査概要

2006年度から2010年度に主として大学入学前の情報教育に関する内容をアンケート調査した。

調査は2006年度、2007年度はアンケート用紙を利用して筆記形式で実施し、2008年度調査よりWebを使ったアンケートを実施した。Webのシステムは、2008年前期調査はWebCT、2008年後期調査から2010年後期調査はiPortfolioMaker¹⁴⁾を利用し調査を実施した。

2.1 調査対象者・時期

長崎大学の全学教育(教養教育)必修科目の「情報処理入門」授業の時間に調査を実施した。2006年度と2007年度は全学部(前期開講:教育学部・医学部・歯学部・薬学部・工学部の一部・環境科学部・水産学部、後期開講:経済学部・工学部の一部)の学生が調査対象である。2008年度と2009年度は医学部(医学科、保健学科)、水産学部の一部、経済学部が対象であり、2010年度は前年度実施学部と工学部の一部、教育学部の一部の学生が加わり調査を実施した。

調査時期は「情報処理入門」授業が前期開講のクラスは4月、後期開講は10月に実施した。各年度の回答人数を表1に示す。

表1 回答人数

年度	学期	回答人数
2006	前期	1062
	後期	604
2007	前期	1061
	後期	599
2008	前期	247
	後期	368
2009	前期	265
	後期	352
2010	前期	416
	後期	362

2.2 調査内容

調査の内容は、中学校・高等学校における情報の授業の受講状況、Word、Excel、PowerPoint、電子メール、Webブラウザについての使用経験および習熟度、プログラミング言語の利用経験、キー入力操作の習熟度、パソコンの所持状況、情報に関する知識、情報知識と技術の習得場所等である。年度によって若干質問項目が異なるが、項目の多くは5年間を通じてほぼ同じ内容である。

3. 調査結果・考察

調査を前期(4月)に実施した学部と後期(10月)に実施した学部があるため、前期と後期の結果をまとめて分析しても差し支えない場合は、前期と後期のデータをまとめて分析し、前期と後期のデータをまとめると結果に影響があると考えられる質問項目に対しては、今回は主として大学入学前の情報教育の学習状況を把握するため、前期を対象として分析を行った。

調査年度により若干質問項目が異なっている場合、あるいは質問に対する選択肢が異なっている場合については、そのことを記載して分析結果を述べる。また、2006年、2007年の調査項目には入れておらず、新たな項目を2008年度からの調査に加えた場合は、3年間の結果について述べる。

3.1 高校の情報科目の履修状況

高等学校における情報科目の履修状況を表2に示す。履修した科目名を表3、履修学年を表4に示す。表中の斜線は当該年度に質問項目を設けていないことを示す。

2006年度大学入学生から高等学校で情報科目を学習した学生である。しかし、2006年度は情報科目を履修した学生は76%、履修していないと回答した学生は23%であり、高等学校での情報教育がすぐに実施されていないことが伺われる。2007年度からは、履修していない学生が10%未満となっている。

履修科目名は、調査の5年間50%前後の学生が情報Aを履修している。情報Bと情報Cの履修は5年間少ない傾向が見られた。しかし、2008年度から3年間の調査では、情報Bのみが情報Cと比べると増えている。この結果は、文献8と同様の結果となっており、長崎大学入学生だけの特徴ではなく、他大学入学生にもみられる傾向であった。

履修学年は5年間通じて1年次だけの履修が50%以上であり、次に多いのは2年次であり、3年次が最も少ない。3年次履修者は2006年度から毎年少なくなっている。また、複数年次の履修は、1年生・2年生が多く、他の場合の履修は、少なかった。

表2 高等学校での情報科目履修状況

年度	回答者数	ある	ない	覚えていない
2006	1666	76%	23%	
2007	1660	90%	9%	
2008	615	91%	7%	1%
2009	617	91%	5%	4%
2010	778	86%	6%	6%

表3 情報科目名の履修状況

年度	情報A	情報B	情報C	その他の科目	わからない
2006	48%	3%	7%		42%
2007	52%	5%	5%		37%
2008	62%	15%	6%	8%	
2009	63%	13%	7%	16%	
2010	67%	13%	8%	10%	

表4 情報科目の履修学年

年度	1年生	2年生	3年生	1年生・2年生	1年生・2年生・3年生	1年生・3年生	2年生・3年生
2006	54%	12%	12%	14%	3%	1%	4%
2007	59%	12%	5%	17%	3%	2%	2%
2008	65%	13%	4%	10%	5%	1%	4%
2009	60%	9%	3%	20%	6%	1%	1%
2010	64%	10%	1%	19%	3%	1%	1%

3.2 アプリケーションソフトの履修経験

コンピュータや情報処理に関する技術を習得した学校あるいは場所を表5に示す。コンピュータを操作するうえでキー入力スキルについて2008年度から3年間の調査結果を表6に示す。なお、表5から表20についての分析対象は、入学後半年経過して調査した学生(後期調査)を除き、前期に調査した結果のみを対象として分析する。

技術の習得場所は5年間ともに多いのは「高等学校」であり、次が「中学校」であった。「小学校」と回答した学生が徐々に増加している。小学校でコンピュータに触れることが多くなったためであると考えられる。5年間ともに「家庭にあるパソコン」と回答した学生が約3割いることが明らかになった。

キーボードの操作については、70%前後の学生が大学入学までに「キーボードを見ながらキーを入力できる」と回答しており、「キー入力に自信

表5 技術の習得状況

年度	小学校	中学校	高校	アルバイトした職場	家庭にあるパソコン	その他	技術はない
2006前	7%	41%	63%	1%	33%	5%	17%
2007前	13%	46%	74%	1%	37%	5%	11%
2008前	14%	45%	62%	1%	43%	9%	12%
2009前	29%	63%	74%	2%	37%	6%	9%
2010前	26%	65%	75%	1%	34%	4%	5%

表6 キー入力について

年度	キーボードを見ないでキーを入力できる	キーボードを見ながらキーを入力できる	キー入力に自信がない
2008前	19%	66%	14%
2009前	14%	72%	13%
2010前	14%	66%	18%

がない」ものは14%から18%であった。

5つのアプリケーションソフト Word、Excel、PowerPoint、電子メール、Webの使用経験を表7に示す。表の数値は使用経験があると回答した学生であり、2006年、2007年度入学生はWordが一番多く、2008年度入学生以降はWebブラウザの利用が一番多くなっていることがわかる。2010年度入学生においても、高等学校までに各アプリケーションソフトを使用していない学生がいる。PowerPoint、電子メールは他に比べ、利用している学生は5年間を通じて少ない。

表7 アプリケーションソフトの使用経験

年度	Word	Excel	PowerPoint	電子メール	Webブラウザ
2006前	80%	70%	57%	58%	76%
2007前	86%	80%	70%	64%	81%
2008前	89%	77%	66%	80%	95%
2009前	86%	77%	65%	70%	89%
2010前	83%	80%	68%	63%	87%

各アプリケーションソフトについての習熟度を表8から表12に示す。Word(表8)は、「複雑な文書作成ができる」と回答している学生は5年間通して10%未満であり、多くの学生が「文章入力ができる」程度と回答している。Excel(表9)もWordの利用経験とほぼ同様の傾向があり、「セルの入力、編集ができる」が多く、「数式作成、

条件分岐など複雑な処理ができる」と回答した学生は10%未満である。「簡単な関数の利用」と「グラフ作成」の利用は、Wordの「図や表の作成」と同じ傾向である。

PowerPoint（表10）は、「オブジェクトの挿入ができる」と回答した割合がWord（表8）の「図や表の作成ができる」と回答した割合と同じ傾向を示している。

電子メール（表11）では、「メールが送信できる」と回答した学生の半数が「添付ファイル」を利用できるが、「CC」の利用はそれを下回っていた。「CC」を利用する必要性があまりなかったのではないと思われる。

Webブラウザ（表12）については、「検索エンジン」の利用が70%以上と多く、「Webページ作成」は高等学校までの教育ではあまり教えられていないと考えられる。

表8 Wordの習熟度

年度	文書入力	図や表の作成	複雑な文書作成
2006前	72%	26%	6%
2007前	77%	31%	5%
2008前	89%	35%	8%
2009前	86%	27%	6%
2010前	81%	34%	7%

表9 Excelの習熟度

年度	セルの編集	簡単な関数の使用	グラフ作成	数式作成条件分岐など複雑な処理
2006前	58%	31%	23%	7%
2007前	66%	33%	24%	6%
2008前	77%	27%	31%	6%
2009前	76%	23%	27%	4%
2010前	77%	30%	26%	3%

表10 PowerPointの習熟度

年度	文字のスライド	オブジェクトの挿入	アニメーション機能
2006前	46%	28%	18%
2007前	54%	33%	23%
2008前	66%	30%	25%
2009前	56%	26%	25%
2010前	66%	38%	25%

表11 電子メールの習熟度

年度	メール送信	CC	添付
2006前	52%	16%	27%
2007前	58%	18%	31%
2008前	80%	35%	47%
2009前	70%	27%	35%
2010前	63%	22%	38%

表12 Webブラウザの習熟度

年度	URL入力	検索エンジン	Webページ作成
2006前	56%	70%	8%
2007前	59%	77%	9%
2008前	94%	87%	17%
2009前	65%	85%	11%
2010前	67%	82%	15%

3.3 知識に関する習得

コンピュータや情報処理に関する知識を主として学んだところについての回答を表13に示す。5年間を通して「高校で学んだ」が一番多く、次が「中学校」であった。「家庭にあるパソコンで学んだ」は33%から41%と3番目に多かった。

表13 知識に関する習得場所

年度	小学校	中学校	高校	アルバイトした職場	家庭にあるパソコン	その他	知識はない
2006前	9%	47%	66%	1%	33%	6%	13%
2007前	17%	54%	78%	1%	36%	5%	9%
2008前	16%	49%	68%	1%	40%	9%	12%
2009前	31%	67%	78%	1%	35%	6%	7%
2010前	31%	68%	76%	1%	35%	5%	5%

コンピュータウィルスの危険性、およびコンピュータウィルスから自分のパソコンを守る手段について知っているかどうかの質問に対して回答した結果を表14と表15に示す。ウィルスの危険性については、「少し知っている」が60%前後と多く、「十分知っている」ものは、10%程度であり、各年度ほぼ同じ結果であった。しかし、自分のパソコンを守る手段を「知っている」学生と「知らない」と答えた学生は同程度であり、コンピュータウィルスに関する危険性を知っている、守る手段を知らない学生が多いことが明らかになった。

表14 コンピュータウィルスの危険性

年度	ほとんど知らない	少し知っている	十分知っている
2006前	27%	62%	10%
2007前	28%	63%	9%
2008前	26%	63%	11%
2009前	28%	64%	8%
2010前	25%	58%	12%

表15 自分のパソコンを守る手段

年度	ほとんど知らない	少し知っている	十分知っている
2006前	54%	40%	6%
2007前	51%	44%	5%
2008前	45%	47%	7%
2009前	45%	50%	4%
2010前	42%	50%	5%

プログラムを作動させるとき、内部でどのような処理が行われるかの質問に対しては、各年度ともに80%から90%程度の学生が「ほとんど知らない」と回答している(表16)。

また、音声や画像などの情報がどのように処理されるかについても同様に各年度ともに「ほとんど知らない」と回答した学生が多かった(表17)。プログラミングの作成能力については、3年間の調査では「習ったことがない」と回答した学生が70%前後であった(表18)。アプリケーションソフトの学習状況と比べ、プログラミングを高等学校までで学習することは少ないようである。

表16 コンピュータ内部の処理

年度	ほとんど知らない	少し知っている	十分知っている
2006前	90%	9%	1%
2007前	92%	7%	0%
2008前	82%	17%	2%
2009前	88%	11%	1%
2010前	82%	14%	1%

表17 音声や画像情報の処理

年度	ほとんど知らない	少し知っている	十分知っている
2006前	86%	13%	1%
2007前	86%	13%	1%
2008前	81%	17%	2%
2009前	83%	15%	1%
2010前	79%	16%	0%

表18 プログラミング言語の利用

年度	プログラムを作成することができる	大体でききる	自信はないが作成したことがある	習ったことはあるができない	習ったことがない
2008前	0%	0%	6%	17%	75%
2009前	1%	1%	8%	23%	66%
2010前	0%	1%	8%	20%	67%

3.4 その他の質問に対する結果

パソコンの所持について質問した結果を表19に示す。この項目は2008年から質問している。2008年から2010年の3年間の調査では自分専用パソコンを持っている、あるいは家族が持っており、大学以外でパソコンが使えない学生は僅かであった。

表19 パソコン所持

年度	自分専用のパソコンを持っている	家族が持っている	持っていない
2008前	72%	35%	6%
2009前	69%	46%	4%
2010前	70%	42%	2%

大学入学後の情報教育を学習する前の学生のコンピュータに対する印象は、「難しそう」が多い。しかし、「好き」、「面白そう」と回答した学生もいることから(表20)、大学初年次に開講する情報処理科目では、意欲を高める授業にするよう工夫が必要であると考えられる。

表20 コンピュータに対する印象

年度	好き	面白そう	難しそう	嫌い	その他
2008前	24.7%	22.7%	42.5%	5.3%	4.0%
2009前	22.3%	38.1%	46.4%	3.8%	4.2%
2010前	20.7%	28.4%	42.5%	3.6%	2.2%

4. おわりに

高等学校で教科「情報」を学習して大学に入学してきた学生の主として大学入学前の情報教育に関する調査を5年間実施した。情報科目の履修状況は2006年度入学生とそれ以降の年を比べると、履修していない学生が減少している。情報に関する技術や知識を習得したところは2006年から

2008年までと2009年度からの2年間では若干傾向が異なっており、2009年度調査からは習得場所が小学校、中学校、高等学校と回答している学生が増えている。

今後も情報科目の履修状況や習得状況を調査していき、本学の情報処理科目の授業内容を検討する際に参考とする予定である。

また、現在までに様々な大学で本調査と同様の調査が行われているので、本学の調査と他大学での調査を比較分析し、本調査が本学だけの特徴であるのか、あるいは全国的に本調査結果と同様な結果であるのかを調査し、大学入学後の情報教育の在り方について提案していきたいと考えている。

謝辞

情報処理科目委員会で実施された2006年度、2007年度新入生に対するアンケート調査の集計を担当された長崎大学大学院医歯薬学総合研究科三根眞理子准教授に謝意を表します。

参考文献

- 1) 西野和典他：“大学新入生を対象とした教科「情報」に関する知識調査”、教育システム情報学会第31回全国大会講演論文集、14-15(2006)
- 2) 布施泉・岡部成玄：“高校教科「情報」と情報リテラシー習得”、教育システム情報学会第31回全国大会講演論文集、347-348(2006)
- 3) 藤井美知子・中島信恵・高本明美：“大学・短大新入生を対象とした教科「情報」に関するアンケート調査・分析”、人間科学研究、Vol.44、19-25(2008)
- 4) 中島信恵・藤井美知子・高本明美：“教科「情報」の出身学科別分析と大学・短期大学における情報処理教育の現状”、人間科学研究、Vol.44、27-31(2008)
- 5) 佐藤正英・松本豊司他：“金沢大学における初年次情報教育について”、教育システム情報学会第34回全国大会講演論文集、114-115(2009)
- 6) 小島篤博・真嶋由貴恵他：“大阪府立大学における情報リテラシー教育の評価”、平成21年度情報教育研究集会、85-88(2009)
- 7) 立田ルミ：“一般情報教育の現状と今後の課題”、平成20年度情報教育研究集会、251-254(2008)
- 8) 森幹彦・池田心他：“情報教育に関する大学新入生の状況変化—京都大学新入生アンケートの結果から”、情報処理学会論文誌、Vol.51、No.10、1961-1973(2010)
- 9) 山内美恵子：“大学入学時の学生の情報に関する意識と知識”、平成22年度情報教育研究集会講演論文集、252-255(2010)
- 10) 篠政行・スワット・スワット・チャロンニポンワニッチ：“大学入学時における2010年度新入生の情報教育に関する意識調査”、平成22年度情報教育研究集会講演論文集、256-258(2010)
- 11) 菅沼明・正代隆義、“九州大学新入生の情報機器使用経験の推移と全学教育情報処理科目”、平成22年度情報教育研究集会講演論文集、263-266(2010)
- 12) 藤井美知子・直野公美・井ノ上憲司・古賀掲維・丹羽量久：“入学前の情報処理学習状況の調査結果と「情報処理入門」科目授業における理解度との関連”、長崎大学大学教育機能開発センター紀要、No.1、55-65(2010)
- 13) 丹羽量久・直野公美・井ノ上憲司・古賀掲維・藤井美知子：“「情報処理入門」科目における教育指導支援システムiPortfolioMakerを用いた授業アンケートの実施と文書作成スキルの習得状況の把握”、長崎大学大学教育機能開発センター紀要、No.1、67-80(2010)
- 14) 古賀掲維・井ノ上憲司・坂井一也・新田高士・飛永三奈・直野公美・藤井美知子・丹羽量久：“教育指導支援システム「iPortfolioMaker」の開発”、教育システム情報学会第6回研究会、Vol.23、No.6、78-83(2009)