

「情報」に対するイメージと情報教育の関連性（1）

— 新入生の意欲・態度の傾向 —

坂 田 哲 人
濱 野 和 人
柏 木 将 宏

1. はじめに

1.1. 本研究の背景・問題意識

大学における情報関係科目の運営は、難しい舵取りを迫られている状況にある。坂田・濱野・柏木（2009）にも著したように、特に文系大学・学部における情報関係科目は、1990年代後半より情報処理能力の育成を目指して導入されてきたものの、社会的な情報リテラシーの向上や、高等学校教科「情報」の設置などで、情報処理能力の育成は必ずしも大学で専門的に行われるものではなくなってきた。

実際に、高等学校教科「情報」は、科目導入時は担当教員の確保や、環境整備、カリキュラムの未成熟さなどをはじめとする諸問題に直面したが、現時点ではその問題も多くは解消され、安定的な科目運営が行える状況になってきた。それに伴い、情報リテラシー教育と呼ばれるものは大学入学以前に通りの情報教育がすまされるようになってきた。

しかし、このことは必ずしも大学レベルで行われていた情報教育の早期化、つまり、中学校や高等学校でカバーされるようになったというわけではないとも考えられる。それは、たとえば高等学校教科「情報」が大学の情報教育、あるいは情報処理教育との連携を前提として組み立てられているわけではなく、一方で大学の情報教育が高等学校教科「情報」を前提として編成されているわけではないからである。

このような文脈の中で、現段階は大学におけるこれからの情報教育を考える転換点であり、新たなパラダイムに基づく情報教育の開発・設計が求められているといえる。

CUCにおける情報基礎も15年の運用を経て、科目運営に対するノウハウ、方法論が概ね確立されてきたといえよう。当初は、コンピュータ環境や目標とするスキルやカリキュラムなどの側面と中心として開発が行われてきたが、すでに述べてきたように、高等学校教科「情報」の設置とその卒業生が大学に入学する際における転換点を過ぎ、大学における次世代の情報教育が求められている。

これらの議論の中で、情報教育に関する移行問題（現時点でのカリキュラムをどのように組み替えていくか）や、全体のカリキュラムとの整合性（他の科目との連動性、情報技術の応用）などの関係から議論されることは多い。しかし、このような議論において特に置き去りにされている側面として、学習者が、現在どのような状況にあり、今後どうあるべきかという視点での議論である。つまり、大学入学時における学習者の実際のあり方を知る必要があると考えている。特に、授業の担当者として日々問題意識として感じている

のは、情報教育に対して、あるいは情報技術に対しての学習者の態度の問題である。高等学校教科「情報」などの充実により、高い技術レベルを持った学生は明らかに増加したといえる。一方で、いわゆる苦手意識を持った、あるいは既に情報科目を習得したことから来る既得感（情報関係の教育はすでにこれまでに受けてきており、これ以上学ぶ必要はないと感じること）がいわれるようになり、講義や履修に対する積極性が下がったなどという指摘があり、学ぶことに対する動機づけの低さなどが指摘されている。実際にCUCにおいても情報コースを副専攻で選択する学生は総体的には低下しており、数字上でもこのような傾向にあるといえる。

当然のことながら、教育、あるいは学習という側面から考えた際には、教育を展開していくにあたっての学習者が持つ学習に対する意欲態度が学習効果に及ぼす影響については、既に長きにわたって議論が進められてきている。

以前は、情報教育は主に大学入学時から行われるものであるとして、大学入学時における学習者の意欲、関心、態度、あるいはスキルレベルは、比較的平坦でばらつきの少ないという状況が想定されていたといえる。このことは、先に著した論文（2009）で指摘した内容以外にも、多くの大学のカリキュラムが同一の内容と相当部分をベーシックな技術レベルから展開していったということに見て取ることができる。しかし、その後CUCにおいても習熟度クラス分けの議論や、他大学ではこうした一斉悉皆的な授業の廃止、あるいは見直しなどが行われることは、入学時における学生の実態が徐々に多様化してきたことを物語っている。

このように、情報教育の場面においても、改めて現時点における学生の実態、特に大学における学習やコース選択などの場面において影響を与えると考えられる興味関心の側面に加えて、それまでの情報関係の技術や知識の獲得状況などとの関連性から、現時点でその状況を明らかにし、その実態を反映した新しい考え方に基づく情報科関係科目の設計が必要となるのではないかと、という問題意識が本研究の出発点となっている。

1.2. 研究課題の整理

これまでに当該分野の先行研究として挙げられるのは、日本においては1990年頃から取り組まれたコンピュータ操作不安尺度や情意要因の構築、解明などに携わった研究などを挙げることができる。先に述べたように、1990年頃からは一般大学における情報処理教育が始まり、特にコンピュータ操作を効率的、効果的に行えることは学習効果の向上に非常に大きな影響を与えた要因であるといえ、この実質的な効果研究に取り組まれた。さらには、同様に先に取り上げた情報科目の展開事例、あるいはアカデミックリテラシーなど、情報処理能力に注目し、その内容と効果に関して検証した研究などを挙げることができる。

一方で本研究の主題としては、2010年前後という、一般的に情報技術が浸透したといわれ、さらには高等学校教科「情報」が完成年度を越えて運用されているこの時期における実態把握を行うという点が挙げられることに加え、情意要因と実際の技術、スキルレベルの組み合わせによる関係性モデルの構築に焦点を当てている。今までの議論の多くは、コンピュータの操作と学習者との関係性に留まっているが、本研究では、さらに一步概念を拡張した情報教育、あるいは情報技術に対する知識、興味関心には一部のみしか触れられていないという問題意識に基づいたものである。

1.1. で述べたように、本稿の目的の1つは、新しい情報教育の開発・構築にあり、情報教育の実践の場面、講義展開における具体的な内容と学生の興味関心、情意の側面との結びつきを捉えていくためのフレームワークづくりを目指している。

その一連の議論の中でも、特に本稿に関連する調査では、広義な情報技術に対する知識、興味関心の問題にフォーカスし、新入生にその考え方について問い合わせることにより、その構造を明らかにしようと試みた。

2. 調査概要

本調査で使用されたアンケートおよびアンケート調査については、青山学院大学情報科学研究センターとの共同調査によって行われている。具体的には、2009年度当初に当該機関が作成した新入生向けアンケート調査の質問項目を利用し、筆者により項目の追加が行われたのち、本学情報基礎履修者（原則として新入生）に対してアンケートが実施された。

本アンケートの本来の作成目的は、本研究の主題と必ずしも一致しない部分があるが、アンケート項目の妥当性と将来的な比較研究の可能性も含めるため、できるだけ項目を削除しない形で用いるように検討し、本研究の目的に合わせる形で、意欲、態度に関する項目を追加した。さらに2010年度の春学期の情報基礎履修者を対象として、当該機関とは別に独自に継続調査を実施した。この際には大幅な質問の見直し、入れ替えを行っており、本稿で取り上げる質問項目や回答データは、2009年度と2010年度データの一部が用いられている。

回答者数などの調査の実施概要は以下の通りである。

調査方法 質問紙式調査法

調査場所 情報基礎の教室にて10分程度の時間を用いて回答を要請

調査対象・回答者 2009年度、2010年度情報基礎履修者の一部 合計329名

(2009年度 情報基礎履修者 6クラス160名

2010年度 情報基礎履修者 6クラス169名)

調査項目一覧

Q 1～Q 2 属性データ：出身高校、高校教科情報のうち、履修した科目、講義の状況

Q 3～Q 14 情報技術に対する興味関心、意欲態度（5件法）

（以下Q 15～Q 18は、2009年度のアンケートにのみ掲載）

Q 15 情報技術に対する理解、知識（ダミー変数）

Q 16 習得しているコンピュータの操作や、アプリケーションの知識

（11カテゴリ77問）（ダミー変数）

Q 17 コンピュータから連想するキーワード（多岐選択式）

Q 18 インターネットから連想するキーワード（多岐選択式）

3. 分析結果

3.1. 情報技術に対して新入生が持っている印象

表1で示しているこれらの質問群は、情報基礎で取り扱う主な内容であるコンピュータやインターネット、そしてネット上のコミュニケーション、さらに最も日常的な情報機器である携帯電話を加えた4種の情報技術や情報機器に対する印象を3つの角度「楽しい」「興味がある」「自信がある」から問い合わせている。

全体的な結果としては、同じ内容（情報技術）に対して「楽しい」と「興味がある」はほぼ同じ数値を示している。コンピュータや携帯電話などのICT技術が日常化するに従って楽しさや興味があるなど、関心の対象から外れていくのではないかという結果も想定されたが、概ね4点前後の平均点を維持するなど、ポジティブな傾向を示しているといえる。

一方で「自信がある」は、全体的に低い数値を示す傾向があり、特に4つのうち3つの項目において3点を下回るネガティブな傾向を示している。したがって、全体的な傾向としては、興味関心があるものの、操作技術や知識の側面などを考えた際に、必ずしも自信を持つことはできていないという結果を示している。

また、項目（印象）ごとの得点比較では、「楽しい」「興味がある」に関しては、インターネット、携帯電話、コンピュータは概ね4点前後を得点しているのに対し、ネットワークにおけるコミュニケーションは3点強と得点が大きく下がっている。

表1 情報技術や情報機器に対する学生の「印象」：5件法による回答

			2009	2010	合計
			平均値	平均値	平均値
Q 3	「携帯電話」に持つ印象	楽しい	4.03	4.04	4.03
Q 4		興味がある	3.94	3.83	3.88
Q 5		自信がある	3.11	2.93	3.02
Q 6	「コンピュータ」に持つ印象	楽しい	3.75	3.83	3.79
Q 7		興味がある	3.92	3.94	3.93
Q 8		自信がある	2.25	2.12	2.18
Q 9	「インターネット」に持つ印象	楽しい	4.20	4.32	4.26
Q10		興味がある	4.14	4.17	4.16
Q11		自信がある	2.66	2.59	2.62
Q12	「ネットワークにおける コミュニケーション」に持つ印象	楽しい	3.35	3.37	3.36
Q13		興味がある	3.20	3.36	3.28
Q14		自信がある	2.47	2.45	2.46

具体的に述べると、「楽しい」に関しては「インターネット」→「携帯電話」→「コンピュータ」→「ネットワークにおけるコミュニケーション」の順に得点が高く、「興味がある」に関しては「インターネット」→「コンピュータ」→「携帯電話」→「ネットワークにおけるコミュニケーション」の順に得点が高く、「自信がある」に関しては「携帯電話」→「インターネット」→「ネットワークにおけるコミュニケーション」→「コンピュータ」の順になっている。

「楽しい」「興味がある」と「自信がある」という項目に点数の開きが大きいことを指摘したが、各群における最大差は、「携帯電話」に関して1.01ポイント、「コンピュータ」に対して1.61ポイント、「インターネット」に対して1.64ポイント、「ネットワークにおけるコミュニケーション」に対しては0.90ポイントの差分となっている。この点から考察すると、「コンピュータ」と「インターネット」に対しては、興味関心とその自信の度合いが「携帯電話」などのそれと比べて大きくかい離しており、このことは本学必修科目である情報基礎への講義の参加意欲、態度、あるいはその後の情報関係科目における履修選択の局面での影響をもたらす可能性があることが想定される。

この内容を補足するため、別の設問にて「インターネット」から連想する内容、および「コンピュータ」から連想する内容を問い合わせた（表2, 3）。

表2 「インターネット」から連想する内容

	度数	パーセント
世界が広がる	69	62.7
新しい人間関係	2	1.8
新しいコミュニケーション	22	20.0
情報漏洩	5	4.5
匿名性	1	0.9
ダウンロード	11	10.0
合 計	110	100.0

表3 「コンピュータ」から連想する内容

	度数	パーセント
つかいこなせている	2	1.7
将来必要になる	78	65.0
精密機器・高そうなもの	6	5.0
コンピュータウイルス	2	1.7
便利なもの	32	26.7
合 計	120	100.0

それぞれ、複数回答を選定としたものであったが、多くが単一回答となったため、データを整理し、単一回答として整理しなおした形でデータをまとめた。項目の設定として、「興味がある」「楽しい」「自信がある」に関連がある項目として連想可能だと考えられるものをそれぞれ用意した。

コンピュータに関するもの7項目、インターネットに関するもの6項目において、どちらの質問とも1つないしは2つの項目に回答が集まり、「インターネットから連想」するものは「世界が広がる」が有効回答数の60%以上を占め、次に「新しいコミュニケーション」が20%強の順であり、マスコミ等で連日のようにインターネットのネガティブな側面として取り上げられる情報漏洩などを連想した回答は少なかった。「コンピュータ」に関していうと、「将来必要になる」が同じように有効回答数60%以上を占め、次に「便利なもの」が25%強の順であった。

全体160名のうち、50名～60名の回答がないことを考慮しても、多くの回答者の傾向は、先に示したデータをサポートする結果が出たと考えられる。つまり、興味がある、楽しいという言葉に関連が深い項目への反応が出たといえる。

これまでのデータの検討から、大学入学時点において、コンピュータやインターネットに対して興味関心を持っているという点については、概ねポジティブであるという一定の結果を得たといえる。

一般的な議論として、最近では、携帯端末によるコンピューティングが普及している中で、特にコンピュータに対する興味関心は失われているのではないかとわれている。しかし、必ずしも興味関心が失われているとはいえず、同等レベル、あるいはそれ以上のスコアが見られる結果となった。

この結果から特に注目すべき点としては、興味関心、自信の有無に関する今回のアンケート項目に関して特に目立った傾向を示している「興味や楽しさ」に対して、「自信がある」という得点の「かい離」があることが認められたことである。このことが大学において講義選択や授業参加の意欲、態度に、具体的にどのような影響を及ぼしていくのかという点に関してのさらなる追究が必要であると考えられるが、今回の項目の違いを具体的に測定する項目を用意することができなかったため、この点に関しては、今後の研究課題として継続的に追究していきたいと考えている。

3.2. 大学入学時におけるコンピュータ習熟度の状況

次に、大学入学時における、情報機器に対するこれらの意欲態度、特に「自信のなさ」に対して、高等学校教科「情報」や日常生活において、情報機器に触れてきたり、学習してきたことがつながっているかどうかについて確認するための分析を行った。

高等学校教科「情報」の設置によって、高校段階で基本的な情報教育、情報処理教育がおこなわれるようになり、大学入学時点である一定レベルでの理解や技術レベルが期待できる一方で、その理解度や技術レベルのばらつき、あるいは他の教科と同じように、事前に出来、不出来という評価がなされてしまうことへの心理的な影響、苦手意識の形成などが懸念されてきていた。

先のデータでは、興味関心は持っているものの、自信を持つことができないという特性があるという結果を得たが、これまでのコンピューティング活動が、どのように影響して

いるかという点について、その関係性を明らかにすることを試みた。

コンピュータを使いこなすことができないといった経験や、他者との比較で、技術レベルが劣っているといった経験などを持っている場合に、特に自信のなさに現れるのではないかというデータモデルを準備し、検証を試みた。

まず、大学入学時におけるコンピュータ操作の技術レベルや、知識、理解に関しての現状を把握するため、一般的なコンピュータの操作、OSの操作方法、コンピュータ（計算機）に対する理解、インターネットの知識と、インターネットを使った情報の受発信技術、オフィス系アプリケーションソフトの操作等、高等学校教科「情報」で取り扱っている内容を中心に、11のカテゴリ、77項目によって測定を行った。すべての項目に対して、当てはまる、当てはまらない、のいずれかを回答して、当てはまるという回答をした場合には1ポイント、当てはまらない場合は0ポイントを割り当て（いわゆるダミー変数として取り扱った）、最大で77ポイント、最低で0ポイントのスコアで表現される。

詳細な得点の結果は付録の表（付表1～11）を参照されたい。なお以下に示した表4は、11のカテゴリごとに平均得点を算出したものである。

全11カテゴリのうち、もっとも高いスコア率を示したのは、ワードプロセッサの操作（63.1%）である。続いて、Windowsの操作、コンピュータの入力の操作、Webブラウザの使い方（インターネット検索等も含む）、メールソフトの使い方、表計算ソフトが50%弱のスコア率となっている。逆にスコア率が低かったのが、計算機に関する知識（4.1%）となり、次に動画編集・画像変数（14.8%）、インターネットの知識（21.8%）などが続く。

コンピュータに関する知識や操作技術の習得度の割合によって、コンピュータに対する自信や、興味関心が高まったり、低まったりするというのではないかという仮定のもとに、

表4 大学入学時におけるコンピュータに関する知識や操作技術の習得度

	平均度数	スコア率
Windowsの操作（15）	78.0	48.8%
コンピュータ（入力機器）の操作（3）	77.0	48.1%
Webブラウザ（5）	74.2	46.4%
メールソフト（5）	69.4	43.4%
計算機に関する知識（4）	6.5	4.1%
インターネットの知識（5）	34.8	21.8%
ワードプロセッサの操作（6）	101.0	63.1%
表計算ソフト（13）	77.3	48.3%
HTMLの作成（8）	58.0	36.3%
プレゼンテーションソフト（6）	66.2	41.4%
画像編集・動画編集（7）	23.7	14.8%

（括弧内は、そのカテゴリに含まれる質問数：度数の最高は回答総数の160）

特に影響している項目をとらえようとすると、80%や90%を超えるような高く突出した項目こそ存在しないが、逆に低く得点された項目として、繰り返しになるが計算機に関する知識、動画編集・画像編集、インターネットの知識などが挙げられる。

本設問に準備した77項目の中には、必ずしも大学入学時に期待できる内容に限ることはせず、専門的な知識、技術を有してなければ知り得ない、習得出来ない内容も一部含めた。したがって、突出した得点が出ないことに関しては妥当であるともいえるが、得点が低い項目の中では、特別な項目を取り除いた形で高校教科「情報」の実施内容と照らし合わせてみても、少なくともコンピュータに関する知識の項目のうち「5大装置 (10.0%)」と「インターネットに関する知識」に関しては授業内で取り扱われることが多く、今回問い合わせた内容について、本来であれば他と同等レベルのスコアにあってもおかしくはないが、低い得点に留まったのは、内容が取り扱われなかったか、あるいは知識として定着しなかったなどの理由で、大学入学時までそのレベルが下がってしまったことに原因があると考えられる。後に言及するが、コンピュータやインターネットの知識に関する項目の得点の低さが「自信がない」という意識に特につながっているのではないかということが想定される。

3.3. 情報技術・コンピュータの習熟度と興味関心との関係性

情報技術、知識に対する意欲、態度と、それまでに修得したコンピュータに関する知識や理解、技術レベルに関する度数表などの結果から、その関連性について考察を加えてきた。

次にこの2者の関係性について、相関関係の観点からさらなる分析と考察を試みる。表5は、「楽しい」「興味がある」「自信がある」を4つのカテゴリでとらえたもの（合計12問）に対して、コンピュータに関する知識や操作技術の習得度11カテゴリをかけた合わせた相関係数の一覧表である。

まず、相互の関係性が認められたところを中心に順に取り上げると、列方向（縦方向）に対して、相互に有意な関係が認められた数の多い項目として「Webブラウザの操作」（8/12項目）、「インターネットの知識」（7/12項目）、「HTMLの作成」（6/12項目）など、インターネットに関する内容がよく見受けられる。一方で、「コンピュータの操作」（0/11項目）、「表計算ソフト・プレゼンテーションソフト」（1/11項目）などは、項目数が少ない。

行方向（横方向）において、相互に有意な関係が認められた数の多い項目としては、「インターネットに関する自信」（8/11項目）、「インターネットに関する興味」「コンピュータに対する自信」（7/11項目）などを挙げるができる。一方で、相互の関係性の少ない項目としては「ネットワークコミュニケーションに対する楽しさ」および「興味」（共に0/11項目）「携帯電話の楽しさ」（1/11項目）などが挙げられる。全般的には「携帯電話」に関する項目と「ネットワークにおけるコミュニケーション」に関する項目は、他の2カテゴリ（コンピュータとインターネット）に比べ、関連する項目がない、または少ない結果となっている。したがって、コンピュータ技術の習得や情報科学の知識の獲得が携帯電話の使用に関して興味関心を促したりすることは少なく、同様にネットワークのコミュニケーションに関しても興味関心を促すようなことは少ないといえる。一方で「自信がある」

表5 関心意欲とコンピュータスキルとの相関係数表

	Windows の操作	コンピュータ (機器) の操作	Web ブラウザ	メ ール ソフト	計 算 機 に 関 する 知 識	イ ン ター ネ ッ ト の 知 識	ワ ード プ ロ セ ッ サ の 操 作	表 計 算 ソ フ ト	HTML の 作 成	プ レ ゼ ン テ ー シ ョ ン ソ フ ト	画 像 編 集 ・ 動 画 編 集
Q 3	.024	.103	.070	.035	.005	-.044	.070	-.069	.159	.036	-.030
Q 4	.062	.067	.155	.076	.045	.027	.062	-.025	.178	.045	.031
Q 5	.091	.030	.195	.157	.028	.027	.030	-.037	.193	.028	.079
Q 6	.142	-.037	.193	.078	.120	.201	.156	.020	.113	.092	.110
Q 7	.104	-.103	.202	.010	.117	.204	.172	.115	.130	.090	.118
Q 8	.172	.051	.153	.272	.139	.327	.112	.124	.199	.075	.216
Q 9	.167	.048	.199	.081	.187	.247	.236	.105	.044	.105	.105
Q 10	.177	-.016	.260	.096	.142	.237	.234	.194	.065	.159	.090
Q 11	.164	.118	.171	.277	.176	.324	.137	.122	.228	.109	.182
Q 12	-.011	-.011	.107	.032	.050	-.007	.089	-.014	-.049	.045	.004
Q 13	-.049	-.024	.089	.040	.076	-.028	.048	-.017	-.025	.082	.019
Q 14	.077	-.007	.133	.184	.094	.149	.006	.084	.165	.102	.112

(濃い網掛け部分は5%水準の有意、薄い網掛け部分は10%水準の有意傾向を示す)

(Q 3～Q14の項目の対応は表1を参照)

という項目については、この「携帯電話」や「ネットワークでのコミュニケーション」に関する項目であっても、他の2つの設問とは異なり、その関係する項目が多くなっている。この「自信がある」という項目の特徴については、次項で詳しく取り扱うこととする。

さらに詳細にみていくと、「Webブラウザ」「インターネット」の知識は「コンピュータ」や「インターネット」に対する全項目、「Windowsの操作」「ワードプロセッサの操作」は6項目中5項目に、計算機に関する知識が6項目中4項目の関係を見ることができ、「コンピュータ」や「インターネット」に対しての意識については、これらの内容が大きく影響しているといえる。

ほかに、「メールソフト」や「HTMLの作成」については、「自信がある」という項目を中心に関係を示している。ほかにも、「画像編集、動画編集」についても同様に「自信がある」という項目への関係が強い。

「Webブラウザ」「インターネットの知識」「Windowsの操作」「ワードプロセッサの操作」は、概ね高等学校教科「情報」で多くの学校が取り入れている情報処理教育の項目であるといえる。したがって、これらの内容によって「コンピュータ」や「インターネット」に対する基本的な意欲態度が形成されたという一つの見方をすることができるだろう。

一方で、「自信がある」という項目のみについては、その得点が他と大きくかい離していることをすべてに述べたが、その項目に対してのみ影響力が高いのが、「メールソフト」「HTMLの作成」「画像編集・動画編集」など、必ずしも高等学校教科「情報」では取り扱うことのなかった、一方で一般的なコンピューティングの場面では登場する機会の多い内容である。さらに「インターネットの知識」についても、各「自信がある」という項目に対して、表中で最も高い相関係数を示している（.327と.324）。

これらの結果を総合すると、基礎的な Windows の操作、コンピュータの操作、ワープロソフトの操作ができることで、コンピュータに対する、あるいはインターネットに対する興味関心を高めることに貢献し、「自信の高さ」を形成するためには、これらの項目も影響力があるものの、より「HTML作成」「画像編集、動画編集」などコンピュータを使った表現に近い内容を習得させることが必要であると読み取れる。

さらに、携帯電話やネットワークにおけるコミュニケーションに関しては、関連する項目の絶対数が少なく、コンピュータの操作やソフトウェアの操作、計算機やインターネットに関する知識を持っていることも影響力が低い（相関が低い）結果となった。

3.4. 「自信がある」という項目が持つ特徴

本稿における分析プロセスの最後として、これまで特徴のある結果の1つであると示してきたそれぞれの関心態度の項目の中で「自信がある」という項目の特徴についてさらなる検討を加える。これまで述べてきたとおり、単純平均で「自信がある」という項目の得点は同カテゴリの他の平均点を大きく下回り、また、コンピュータの技術、スキルに関する相互の関係性をとってみても、その関係性のあり方が他と異なる（より多くの項目が関係している）という点から、「自信がある、ない」という内容については、「楽しい」「興味がある」といった興味関心とは異なる構造であるということが読み取れた。

この特徴をさらに明確にするために、12の項目を用いて、多次元尺度法によるマッピングを行った（図1）。また同様の趣旨で因子分析も行った（表6）。図1に関して述べると、「携帯電話」「コンピュータ」「インターネット」「ネットワークのコミュニケーション」に関して、同一カテゴリ内の項目が近くにプロットされる傾向にあるが、その中で「自信がある」という項目のみが大きく離れ、それぞれの「自信がある」という項目のみでグループを形成している（「携帯電話」「自信がある」については、双方から離れたところにプロットされた）。因子分析の結果については、やはり「自信がある」という項目が独立して因子を形成した以外は、カテゴリによる因子が形成されている（ただし、「コンピュータ」と「インターネット」は同一因子で抽出された）。また、「携帯電話」については、「自信がある」も含めて3項目で同一因子として抽出されたが、「自信がある」因子にも相当程度重複して（ダブルローディングして）いる。

したがって、回答者の概念的な理解、認識の側面からしても「自信がある」という項目は、その内容によらない独立した尺度であるといえる。

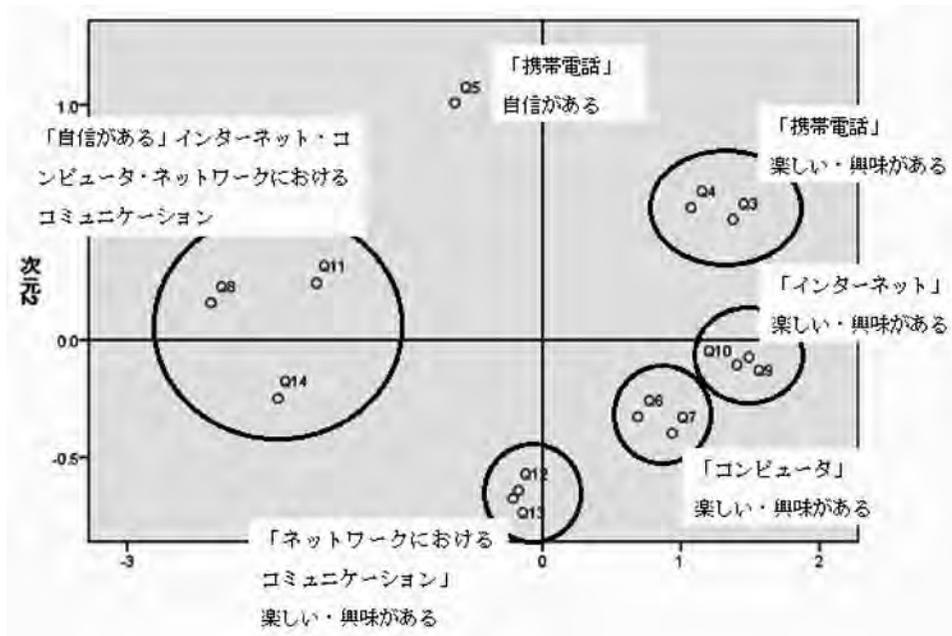


図1 多次元尺度法によるプロット図

表6 因子分析表（主因子法，バリマックス回転）

	因子			
	1	2	3	4
「インターネット」に持つ印象楽しい	.75	.10	.22	.25
「コンピュータ」に持つ印象興味がある	.75	.17	.16	.08
「インターネット」に持つ印象興味がある	.74	.06	.22	.19
「コンピュータ」に持つ印象楽しい	.74	.25	.14	.15
「インターネット」に持つ印象自信がある	.19	.82	.18	.04
「コンピュータ」に持つ印象自信がある	.25	.78	.06	.00
「ネットワークにおけるコミュニケーション」に持つ印象自信がある	.06	.65	.53	.01
「ネットワークにおけるコミュニケーション」に持つ印象楽しい	.33	.21	.81	.16
「ネットワークにおけるコミュニケーション」に持つ印象興味がある	.34	.18	.81	.14
「携帯電話」に持つ印象楽しい	.30	-.09	.06	.84
「携帯電話」に持つ印象興味がある	.26	-.01	.10	.81
「携帯電話」に持つ印象自信がある	-.03	.35	.14	.47
固有値	2.70	2.03	1.81	1.75

4. 考察と結論

これまでの分析結果を総合すると、高等学校教科「情報」などを中心とする情報関係教育によって、コンピュータの技術や、知識を習得することは、本調査から導かれたデータ構造の限りにおいて、コンピュータに対する興味関心を高め、楽しいという認識を持たせるという構造が明らかになった。

本稿の冒頭で述べたような、一般的な情報リテラシーの向上や高校教科「情報」の設置によって、大学入学時における情報技術への興味関心が既に失われてしまうのではないかという懸念や、それに端を発する情報関係科目への積極的な参加意欲が損なわれてしまうのではないかという懸念も指摘されているが、学生の興味関心、楽しさに対する回答結果が、相当レベルでポジティブであることを読み取ると、このデータの結果を見る限りにおいては必ずしもそうではないといえる。

一方で、これらの技術や操作スキルに対して、「自信がない」と思っている学生の傾向も同時に明らかになった。この「自信がない」という構造は、特定の技術や知識に対するものということに依存するというよりも、情報技術全般レベルに対する印象として持ちうる個人の意識である可能性もあるが、それについては今回のデータから構造を読み取ることができなかった。一方で、興味関心、楽しいという感覚については、因子分析や、多次元尺度構成の結果から、特定の技術、知識体系に依存する構造として導くことができた。

また、携帯電話という項目については、コンピュータやインターネットに関する興味関心、意欲態度に関して、それぞれ同じような傾向を示すが、必ずしも情報処理教育によって培われるコンピュータの知識やスキルによって影響されるものではないことが明らかになった。

どのような教育内容、情報関係科目の展開が興味関心を高めるか、という点についていうと、いわゆる基本的な操作技術やワードプロセッサの利用など、一般的なコンピュータの利用局面を増やし、習熟度を高めることが関係しているという結果を得た。しかし、これらのデータの因果関係に関しては明確ではない上に、これらの項目が相対的に必然であるとはいえない。つまり、これらの項目は高等学校までにすでに展開されている授業内容であることから、全体として得点を高めることに貢献しており、一方でこれらの項目自身が持ちうる特性として妥当性をもちうるかという点に関しては、さらなる追究が必要であろう。

一方で、「自信を高める」という項目に関しては、それ以外の2項目と比較して、異なる関係性が導かれた。HTMLの作成や画像編集など、表現技術に関するものもあれば、メールソフトの利用など日常的なコンピューティングの内容も含まれる。むしろ、この3点に共通している点は、高等学校等での一般的なカリキュラムでは、これらの内容までは含まれないという点であろう。この観点からすると、これまでのコンピューティング活動の中で取り扱わなかった科目に対して、自信がないという形で関係し、このことが構造的な要因であるように見受けられる。つまり、知らない、やったことがないという項目が登場した場合に、自信がないという形になって表れてくる可能性がある。しかし、この関係

性に関しても、先と同様に因果関係までは明確ではない。

これらの内容をまとめると、大学での情報教育を展開していくための学生の準備状態として高等学校等で学んできた情報リテラシーの高さが、コンピュータやネットワークに対する興味関心を引き出している一方で、それまでの間に習得が難しかった、あるいは取り扱われなかった内容に関してネガティブな反応を示し、それが興味関心の低さというよりも、自信のなさとして表面化してくるという構造が読み取れる。

今回のアンケートは、アンケート設計上の制約、および問題点を抽出するための基礎的調査であったことから、上記で指摘した以上のことは読み取れず、また考察の一部は新たな研究仮説の提示という内容に留まっている。

このことを今回の研究における新たな課題として今後の研究につなげていきたいと考えている。具体的には、興味関心、自信のなさという意欲態度の側面への、コンピュータの習熟度以外の項目を用いた関係性の分析が必要である。それに加えて、これらの意欲態度が、実際の学習場面にどのような違いとなって表れてくるかという関係性の提示、そして、それぞれの因果関係を含めた構造要因のモデル化が必要であると考えられる。

また、さらなる展望としては、情報教育と情報処理教育の違いを今後より明確にしていくな必要があるのではないかという点である。このことについては、芦葉（1994：10）が情報教育と情報処理教育は異なるということを経験的に指摘していた。このことをさらに解釈すると、情報処理教育は機器の操作を中心とする、いわゆる技能レベルでの修得が求められたのに対し、情報教育はリテラシーレベル、いわゆる知識や理解を中心としたレベルでの修得が求められるということである。

特に高校教科「情報」と大学の情報教育との接続性に関する議論の背景となったのは2006年問題と呼ばれるものは、どちらかというと技術、スキル面での問題を指摘したものであり、情報教育と情報処理教育という側面という情報処理教育の内容に特化したものであった。

冒頭でも述べたように、1990年代の情報処理教育に対して、現代は「情報教育」が必要であるというパラダイムにあるといえる。高等学校教科「情報」も再編成がおこなわれ、その内容は、より「情報教育」に基づいた内容になってきているといえる。本調査で用いられた変数の多くは、これまでのバックグラウンドを反映させる形で「情報処理教育」の内容に多くを依存していたが、「情報教育」パラダイムの認識に基づいた上で、新たな評価指標の作成も合わせて必要なことだといえ、今後の研究課題としてこの点も指摘しておきたい。

参考文献

- 芦葉浪久（1994）「情報教育の論点」『教育情報研究』第10巻，第1号，日本教育情報学会，pp5-8.
- 足立一寿・中尾茂子・井口磯夫（1994）「コンピュータ親和度の定式化とそれをういた学習者集団のグルーピング方策」『教育情報研究：日本教育情報学会学会誌』第9巻，第4号，日本教育情報学会，pp15-22.
- 有賀妙子・吉田智子（2003）「ネットワークリテラシー教育の授業設計と教材開発」『日本

- 教育工学会論文誌』第27巻，第2号，日本教育工学会，pp181-190.
- 井口磯夫・中尾茂子・安達一寿・橋本克己（1991）「短期大学生のコンピュータ親和度の分析」『教育情報研究』第7巻，第2号，日本教育情報学会，pp31-42.
- 丑田俊二（2002）「学校の情報教育を考える」『情報通信 i-net』第7号，数研出版，pp10-15.
- 奥平雅士・櫻井武・武山政直・土橋臣吾・中村雅子・山田豊通・横井利彰（2007）「環境情報学部情報リテラシー教育の10年」『情報メディアセンタージャナル』第8号，武蔵工業大学環境情報学部，pp6-20.
- 小柳和喜雄（2010）「教員と子供のデジタルリテラシーに関する実態調査」『教育実践総合センター研究紀要』第19巻，奈良教育大学教育実践総合センター，pp229-237.
- 坂田哲人・濱野和人・柏木将宏（2009）「初年次教育としての情報リテラシー教育：CUCにおける情報基礎の変遷を通じて」『千葉商大紀要』第47巻，第1号，千葉商科大学国府台学会，pp53-72.
- 新藤茂・今瀬繁子（2004）「学習者にとっての情報技術習得の構造と情報技術に対する不安の関係」『日本教育工学会論文誌』第27巻，増刊号，日本教育工学会，pp173-176.
- 杉江晶子・大崎正幸（2007）「2006年度問題における情報リテラシー教育のあり方」『名古屋文理大学紀要』第7号，名古屋文理大学，pp29-32.
- 鈴木賢男（2006）「大学入学時の情報機器習熟管による同一授業後の意識連関の相違」『日本教育工学会論文誌』第29巻，増刊号，日本教育工学会，pp133-136.
- 高松正毅（2008）「初年次教育におけるアカデミック・リテラシー教育の位置と大学教育の問題点」『高崎経済大学論集』第51巻，第3号，pp51-65.
- 辻義人（2006）「コンピュータ学習者の基本技能を規定する背景要因の検討」『日本教育工学会論文誌』第29巻，増刊号，日本教育工学会，pp185-188.
- 永井昌寛・奥田隆史・高橋一幸・野口覚（2004）「高校時・大学入学時におけるコンピュータ利用状況と意識実態分析」『日本教育工学会論文誌』第27巻，増刊号，日本教育工学会，pp65-68.
- 永井靖人（2008）「大学生のコンピュータに対する情意的態度：女子短期大学1年生のコンピュータ親和感情」『岡崎女子短期大学研究紀要』第41巻，岡崎女子短期大学，pp83-87.
- 平田賢一（1990）「コンピュータ不安の概念と測定」『愛知教育大学研究報告：教育科学』第39巻，pp203-212.
- 三根眞理子（2008）「2006年問題に関するアンケート結果について」『平成19年度全学教育FDワークショップ（情報処理科目）：情報処理科目の現状と今後のあり方について』長崎大学学術研究成果リポジトリ.
- 村山哲平・河野義章（2004）「コンピュータ使用時のトラブル対処方略に関する研究」『日本教育工学会論文誌』第27巻，増刊号，日本教育工学会，pp193-196.
- 文部科学省「高等学校学習指導要領解説」
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/1282000.htm

付 録

<表の見方>

回答者は、以下に示すそれぞれの項目（11カテゴリ，77項目）に対して、「あてはまる（習得している）」、または「あてはまらない（習得していない）」のいずれかで回答している。「度数」の欄は、「あてはまる」の回答者数を合計したものであり、母数（160）で割った数を「回答率」として掲載している。

付表1：コンピュータ操作の習熟度（Windows の操作）

Windows の操作	度 数	回答率
コンピュータの起動・終了	144	90.0%
アプリケーションの起動・終了	116	72.5%
window の最大化・最小化	117	73.1%
window の大きさの変更	105	65.6%
window の移動	94	58.8%
ファイルをフロッピー，MO に保存	80	50.0%
保存したファイルを開く	122	76.3%
記録媒体の空き容量の確認	38	23.8%
エクスプローラを起動し，フォルダを参照	54	33.8%
ファイルの拡張子の意味（.txt, .xls, .gif 等）	35	21.9%
ファイルのコピー・削除	102	63.8%
ファイルの検索	58	36.3%
ファイルの大きさ（サイズ）	50	31.3%
削除したファイルをもとに戻す	33	20.6%
ファイルを読み取り専用にする	22	13.8%
	78.0	48.8%

付表2：コンピュータ操作の習熟度（コンピュータ（入力機器）の操作）

コンピュータ（入力機器）の操作	度 数	回答率
タッチタイピング	97	60.6%
マウス操作	116	72.5%
音声入力	18	11.3%
	77	48.1%

付表 3：コンピュータ操作の習熟度 (Web ブラウザ)

Web ブラウザ	度 数	回答率
お気に入り (ブックマーク) の設定	101	63.1%
URL を入力	103	64.4%
検索エンジンの利用	75	46.9%
Web ページの印刷	74	46.3%
ハイパーリンクを張る	18	11.3%
	74.2	46.4%

付表 4：メールソフト操作の習熟度

メールソフト	度 数	回答率
メールの送受信ができる	84	52.5%
メールの返信ができる	78	48.8%
添付ファイルを開くことができる	69	43.1%
添付ファイルを送信できる	66	41.3%
メールの転送ができる	50	31.3%
	69.4	43.4%

付表 5：計算機に関する知識

計算機に関する知識	度 数	回答率
5 大装置	16	10.0%
フォン・ノイマン型コンピュータ	2	1.3%
加算回路・減算回路	7	4.4%
量子コンピュータ	1	0.6%
	6.5	4.1%

付表 6：インターネットに関連する知識

インターネットの知識	度 数	回答率
IP アドレス, TCP/IP	46	28.8%
サブネットワーク/ルーティング	24	15.0%
ドメイン	45	28.1%
ファイアウォール	29	18.1%
ネットワーク機器 (ハブ, ルータ)	30	18.8%
	34.8	21.8%

付表 7：ワードプロセッサ操作の習熟度

ワードプロセッサの操作	度 数	回答率
用紙のサイズの設定	106	66.3%
行数と文字数の設定	101	63.1%
ローマ字変換	119	74.4%
全角文字と半角文字	103	64.4%
フォントのサイズの設定	93	58.1%
フォントの種類の変更	84	52.5%
	101.0	63.1%

付表 8：表計算ソフト操作の習熟度

表計算ソフト	度 数	回答率
罫線が引ける	95	59.4%
セルに文字、数字の入力・訂正	102	63.8%
セルの文字・数字のコピー、移動	97	60.6%
同じ文字、連続データの入力	77	48.1%
セルの書式の設定	78	48.8%
セルの幅・高さの変更	81	50.6%
罫線を引く	86	53.8%
オートサム	55	34.4%
データの並べ替え	58	36.3%
データの抽出	53	33.1%
セルに計算式の入力	73	45.6%
行、列の追加・削除	78	48.8%
範囲を指定して印刷	64	40.0%
グラフの作成	85	53.1%
	77.3	48.3%

付表9：HTML作成に関する理解と操作技術

HTMLの作成	度数	回答率
文字の表示	80	50.0%
文字の大きさ, 色	77	48.1%
改行, 段落	70	43.8%
表の作成	61	38.1%
リスト, 番号付きリスト	33	20.6%
画像の挿入	54	33.8%
リンクを張る	40	25.0%
背景に色をつける	49	30.6%
	58.0	36.3%

付表10：プレゼンテーションソフトの操作と習熟度

プレゼンテーションソフト	度数	回答率
スライドの背景	90	56.3%
スライドに文字, 数字の入力	85	53.1%
文字・数字の大きさ, フォントの指定	81	50.6%
スライドに画像の貼り付け	70	43.8%
動作指定ボタンの貼り付け	44	27.5%
ハイパーリンクを張る	27	16.9%
	66.2	41.4%

付表11：画像編集・動画編集の技術

画像編集・動画編集	度数	回答率
画像のサイズ調整	42	26.3%
画像のファイル形式の変換	30	18.8%
画像の色相, 色彩の調整	31	19.4%
画像の加工	28	17.5%
動画のノンリニア編集	8	5.0%
動画のファイル形式の変換	14	8.8%
モデリング, アニメーション作成	13	8.1%
	23.7	14.8%

[抄 録]

「情報」に対するイメージと情報教育の関連性 (1)
—新入生の意欲・態度の傾向—

A Relation Between Information Literacy Education and Cognition of Information
Technology (1)
—From the perspective of an incoming freshman's attitude and interest—

坂 田 哲 人
濱 野 和 人
柏 木 将 宏

本論文では、2009年度および2010年度の本学の情報関係科目「情報基礎」履修者を対象とした329名のアンケートから情報、あるいは情報技術に関する興味関心の構造を解析し、また大学入学時における情報技術の習得との関係性を明らかにしたものである。

学習者は、情報、あるいは情報技術に対する興味関心的な印象としてポジティブな数値を示し、昨今の議論である ICT の一般的な普及による興味関心の減退に対する懸念とは対照的な結果となった。しかし、一方で、情報や情報技術に対して「自信がない」という特徴も示しており、この「自信がない」という項目は、あらゆる情報技術に共通に見られる特徴である。

この点を情報技術、スキル、知識との関連性から詳細に明らかにすることを試み、その結果から、今後の情報教育の中でどのような取り組みをしていくべきかという示唆を得た。