

東京家政大学・東京家政大学短期大学部での これからの一般情報教育の検討を始めるにあたって

新関 隆^{†1} 宮 東城^{†2}

To Start a Consideration of General Information Education At Tokyo Kasei University and Junior College

Takashi NIIZEKI^{†1} Haruki MIYA^{†2}

キーワード：一般情報教育

Key words: General Information Education

1. はじめに

平成28年度学校基本調査(速報値)¹⁾によると、大学・短大への進学率(含過年度卒者)は、平成22年度に並び過去最高の56.8%となった。大学学部在学者数は女子の増加に伴い、前年より1万1千人増の256万7千人となった。一方短大在学者は4千人減少し、12万8千人であった。大学在学者数が増えたとはいえ、ここ6年間ほどの横ばい傾向の中での話であり、進学率が上がらず18歳人口が減少することが見込まれていることから、まもなく大学在籍者数は減少に転じるとされている。文部科学省が大学に対し厳格な入学定員管理を求めるようになってきていることは、この変化の先ぶれと見てよい。

これに抗うように、大規模大学を中心に多くの大学で定員増を行っている。この動きは、大学・短大が一層マスプロ教育機関としての色合いを濃くしていることの裏返しなのかもしれない。一方、社会の情報化、社会的課題の多様化が進み、現在ある職業のいくつかが近い将来無くなる、といった話を聞く機会が増えている。このような不安に駆られる話題が多くなるなか目をそらすことなく、むしろその変化をしっかり捉え、安心して学べる教育・学習プログラムを学生に提供することが必要となっている。大学・短大に対し、このような社会・学生双方の面を理解し、持続可能な社会のために何が必要かを考えた教育改革が求められている。

このような中、東京家政大学・東京家政大学短期大学部(以下本学、必要に応じて本学大学、本学大学板橋校舎、本学大学狭山校舎、本学短大と記す)では、全学的な教育改革・カリキュラム改訂が検討されている。

そこでここでは本学でのこれからの一般情報教育の検討を始めるために必要となる事柄をまとめることとした。

2. 大学・短大での一般情報教育のための視点

2. 1 情報処理学会を中心とした一般情報教育の検討

情報処理学会一般情報教育委員会(以下、一般情報教育委員会)は大学での情報教育の標準化に向けて、「情報専門学科カリキュラム標準 J07」²⁾を2008年に公表した。このカリキュラム標準はそれまでの調査とIEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)の世界標準カリキュラムを土台としている。タ

^{†1} 東京家政大学家政学部環境教育学科/共通教育推進室情報関連科目部会

^{†2} 東京家政大学学修・教育開発センター

イトルに情報専門学科とあるが、情報を専門としない学生の情報教育も重要であるとして、一般情報教育の知識体系 GEBOK (General Education Body Of Knowledge) も合わせて示されている。GEBOK では、モデル化・プログラミング的思考といった情報教育を通して実践的に身に付けることができる力を重視している。この力が課題解決能力につながるとし、すべての大学生が身に付けるべきとしている。また、情報化社会の基盤である「情報システム、情報ネットワーク」、情報化社会をよりよいものにしていくための「情報倫理とセキュリティ」も重視されている。一方、現在広く行われている日本語入力を含むコンピュータの基本操作、文書作成、グラフ・関数を含む表計算、プレゼンテーション、インターネットでのメール・検索などをこの授業の前に身に付けておくべきとしている。

その後、一般情報教育委員会は一般情報教育に特化した「これからの大学の情報教育」³⁾を著した。ここでは「アカデミックスキル ICT 科目」、「概念的知識を扱う科目」、「情報倫理・情報社会のあり方を考える科目」の3科目が提案されている。

「アカデミックスキル ICT 科目」は現在広く行われている演習科目を発展させた科目である。コンピュータ操作技能だけでなく、1年次に自ら学ぶ力を身に付けることを目的としている。したがって、この授業を受ける前に基礎的なコンピュータ操作技能を身に付けておくことが求められる。この前提条件の習得に LMS の活用、共通教材もしくは商用教材の利用といった工夫が必要、としている。

「概念的知識を扱う科目」は半期1コマ2単位で GEBOK に準拠した多くの内容を教える科目である。この科目で学ぶ学習量は授業内での知識伝達のみでは賅えない分量である。はじめから LMS (Learning Management System) による予習・復習を含めた授業外学習を準備し、反転授業を取り入れることが想定されている。

「情報倫理・情報社会のあり方を考える科目」ではよく言われる情報倫理だけでなく、これから情報社会に参画し他者との関わり合いの中で答えを見出して新しい情報社会を作っていく、という課題解決型学習を重視した内容も含まれる。

2. 2 文部科学省の動きに見る大学での情報教育

(1) 教員養成課程にかかわる情報教育

「教育職員免許法の一部改正」を含む「教育公務員特例法等の一部を改正する法律」(改正教特法)が平成28年11月に公布された。ここでは、改正教特法の元となった答申の一つ「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～」⁴⁾に着目したい。そこでは、アクティブ・ラーニングの視点と ICT を用いた指導法を新たな教育課題として位置付けている。この答申が、「教科及び教科の指導法に関する科目」の各教科の指導法の中で「情報機器及び教材の活用を含む」こととして具現化されている。本学での一般情報教育の教育内容を検討することは、教員養成課程の学生の必修科目の内容を検討することでもあることから、「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」の内容をよく理解することが必要となる。

(2) 人材育成イニシアティブにみる情報教育

文部科学省は、第5期科学技術基本計画⁵⁾を受けて、大学に対し「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアティブ」(人材育成イニシアティブ)⁶⁾を示した。

「第4次産業革命」という言葉はドイツが2011年に打ち出した国家戦略のキーワード「Industrie 4.0」に始まるという。18世紀に始まった蒸気機関による機械化を第1次産業革命とし、電力による第2次(19世紀)、インターネットによる第3次(20世紀後半)を経て、現在、第4次産業革命が進んでいる、という意味を持つ。この第4次産業革命のキーワードは、もののインターネット (IoT)、ビッグデータ、人工知能 (AI) である。

産業は、商品やサービスの開発・生産・提供から始まり、最終的に消費者へ届けられ消費される一連の

流れ（サプライチェーン）によって成り立っている。サプライチェーン全体をIoTでつなげることで、生産・提供から消費に至るまで、その商品・サービスにかかわる膨大なデータ（ビッグデータ）が得られる。そこで得られたビッグデータは人間が分析し得る量をはるかに超えており、それをAIで分析するという。このようなサプライチェーンの変革により品質・価格・納期などが飛躍的に向上することで、これまでとは比べ物にならないスピードで、商品・サービスの最適化・高付加価値化が進むと期待されている。この飛躍的变化による第4次産業革命はこれからの生活をより便利に、より豊かにしてくれる、としている。そして、この変革を支えるため、大学に対し情報活用能力と創造性を身に付けた人材の育成を求めている。さらに、この教育を進める組織として、数理・情報教育センター（仮称）の設置を推進する、としている。

人材育成イニシアティブが示す未来像をそのまま私たちが目指すべきこれからの社会像として受け入れることは慎重にならざるを得ない。しかしながら、「第4次産業革命」という言葉を近い将来職業が変わることを表すキーワードとして受け止めることはできるだろう。また、大学の情報教育に対し教育組織のモデル提示が行われているこの提案はよく見る必要がある。

（3）次期学習指導要領での情報教育の取り扱い

文部科学省は「次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ」⁷⁾を平成28年8月に公表した。ここでは、情報活用力とプログラミング的思考力が重要であるとし、小学校からプログラミング教育を始め、中学校技術・家庭科（技術分野）でのプログラミング教育を拡充するとしている。

高校普通科での情報教育は平成15年導入当初、「情報A」、「情報B」、「情報C」から1科目選択、その後「社会と情報」、「情報の科学」から1科目選択する選択必修の教科として10年以上行われてきた。これに対し次期学習指導要領では「情報Ⅰ（仮称）」を必修科目とし、教育内容を共通化するとしている。さらに発展科目として「情報Ⅱ（仮称）」が置かれ、従来の1科目選択式から積み上げ式の教科へと転換される。

次期学習指導要領に見られるこれらの動きは、情報教育重視の表れである。さらに、今後の大学入試において、表やグラフから必要な情報を読みとり、論理的に解釈して表現する総合力を問う問題の導入が検討されている。情報教育の共通化の動きは、このような新しい入試問題へとつながる可能性を持っている。この変化は次期指導要領の下で学んだ高校生が受験する平成37年度入試以降と見られる。

次期学習指導要領での「情報Ⅰ（仮称）」、「情報Ⅱ（仮称）」の中身は将来の大学生があらかじめ持つことになる情報スキルを知るうえで重要である。しかしながら今のところ、中教審の初等中等教育分科会教育課程部会情報ワーキンググループ⁸⁾によって表1の次期学習指導要領での高校情報新科目のイメージが示されるにとどまっている。

次期学習指導要領は間もなく（平成28年12月20日現在）文部科学省へ答申され、幼稚園、小・中学校は平成28年度中に、高校は平成29年度中に改訂される予定である。そして、小学校では平成32年度、中学校では平成33年度から全面実施、高校では平成34年度より年次進行で実施予定である。

表1 次期学習指導要領での高校情報新科目のイメージ

科目	項目	内容
情報Ⅰ (仮称)	(1) 情報社会の問題解決	中学校までに経験した問題解決の手法や情報モラルなどを振り返り、これを情報社会の問題の発見と解決に適用して、情報社会への参画について考える。
	(2) コミュニケーションと情報デザイン	情報デザインに配慮した的確なコミュニケーションの力を育む。
	(3) コンピュータとプログラミング	プログラミングによりコンピュータを活用する力、事象をモデル化して問題を発見したりシミュレーションを通してモデルを評価したりする力を育む。
	(4) 情報ネットワークとデータの利用	情報通信ネットワークを用いてデータを活用する力を育む。
情報Ⅱ (仮称)	(1) 情報社会の進展と情報技術	情報社会の進展と情報技術との関係について歴史的に捉え、AI等の技術も含め将来を展望する。
	(2) コミュニケーションと情報コンテンツ	画像や音、動画を含む情報コンテンツを用いた豊かなコミュニケーションの力を育む。
	(3) 情報とデータサイエンス	データサイエンスの手法を活用して情報を精査する力を育む。
	(4) 情報システムとプログラミング	情報システムを活用するためのプログラミングの力を育む。
	○課題研究	情報Ⅰ(仮称)及び情報Ⅱ(仮称)の(1)～(4)における学習を総合し深化させ、問題の発見・解決に取り組み、新たな価値を創造する。

3. 本学での一般情報教育の現状

3. 1 本学の一般情報教育にかかわる科目と組織

本学で多くの学生が受講する一般情報教育の科目に、本学大学板橋校舎で行われている全学共通教育科目・情報関連科目の「実践情報活用Ⅰ」(33クラス)、「実践情報活用Ⅱ」(22クラス)がある。コンピュータ教室で行うこれらの演習科目は専任教員4人、非常勤講師8人で担当している。

1年前期必修科目「実践情報活用Ⅰ」では共通教育推進室情報関連科目部会(以下情報関連科目部会)が作成した共通テキストを元に、教育内容の共通化が図られている。また、アンケートによるクラス編成によって、コンピュータに不慣れな学生がスムーズに学習を始められるよう配慮している。

本学大学板橋校舎の学生の約半数が履修する「実践情報活用Ⅱ」は専門教育との接続に配慮し、学科ごとに教育内容を変えた選択科目である。専門教育との接続といってもその内容は多様であり、また、他学科・他学年の学生が受講することも多い。そのため、「実践情報活用Ⅱ」を効果的なものにするには教員の努力だけでなく、教育組織の充実が必要となる。

本学大学狭山校舎には基礎教養科目・人間と情報の区分に「基礎統計・情報処理」、「情報機器の操作」がある。また、本学短大には共通科目・情報科目として「パソコン基礎」、「パソコン応用」がある。

このほか、情報と暮らし・社会の関わりを学ぶ科目として全学共通教育科目・人間教育科目(A群)の中に、『暮らしの探究(b)「情報社会を生きる」』と『社会の探究(a)「ユビキタスID技術社会到来とライフスタイル」』が置かれている。

次に本学の情報教育にかかわる組織について触れておく。先に挙げた科目のうち、「実践情報活用Ⅰ」、「実践情報活用Ⅱ」、「パソコン基礎」は共通教育推進室が担当し、情報関連科目部会(構成員5名)がその内容・教員配当を行っている。また、A群科目は共通教育推進室人間教育科目部会が担っている。本学大学狭山校舎の科目、本学短大の「パソコン応用」は主として学科・科が担当している。

さらに、各学科・科の教員と関連する部署の職員が構成員となっている情報処理教育研究等検討委員会がある。情報処理教育研究等検討委員会ではコンピュータ教室の更新、教育用ソフトウェアの購入などを

審議する。学修・教育開発センター（CRED）はLMS、アクティブ・ラーニングの推進を通して一般情報教育と関わる。CREDはPC自習室の運営、情報処理教育研究等検討委員会の事務局も担っている。教育支援センターはコンピュータ教室だけでなく、各教室の授業用パソコン、授業提示機器などを管理している。また、学園全体の教育の情報化を進める組織として渡辺学園総合情報システム協議会があり、学園全体の情報システムの実務を担当する部署としてコンピュータシステム管理センターがある。

3. 2 IR アンケートからみた本学の一般情報教育

平成27年11月にCREDが行ったIRコンソーシアム1年生調査⁹⁾のなかから、「コンピュータの操作能力」と「プレゼンテーション能力」をピックアップしておく。「入学した時点と比べてあなたの能力や知識はどのように変化しましたか」という質問文に対し、5段階の自己評価で答える調査の結果である。その結果は図1に示すように、IRコンソーシアムに参加している他大学の学生30,913名と本学の学生1,428名の結果を比較できる。

図1のコンピュータの操作能力を本学の学生は平均3.8点であり、「変化なし（3点）」よりも「増えた（4点）」に近い点数となっている。この質問項目では他大学の学生と同程度となっている。一方、プレゼンテーションの能力では本学の学生は平均3.2点であり、「増えた（4点）」よりも「変化なし（3点）」に近い点数となっており、変化なしと答えた学生が多いとみられる。他大学の学生との比較では有意に点数は低く、他大学に比べプレゼンテーションの能力を養う機会が少ないことが読み取れる。

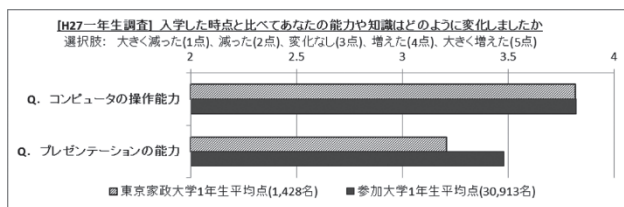


図1 IR アンケート

4. まとめ

本学でのこれからの一般情報教育の検討を始めるにあたって、第2章で「大学・短大での一般情報教育のための視点」について、第3章で「本学での一般情報教育の現状」について述べた。

第2章では、次期学習指導要領の下でのプログラミング教育の取り扱いなどを通して、初等中等教育で情報教育の進展が図られていることをみた。プログラミング的思考の教育は、プログラミングの技能習得というより、実践的な課題を通して、手順を追って論理的に課題解決に取り組む力を育成する、ということを目指している。また、大学・短大での一般情報教育に対してレベルアップが求められていることを「一般情報教育の知識体系 GEBOK」、「これからの大学の情報教育」、「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」、「人材育成イニシアティブの取り組み」などを通して見てきた。

第3章では本学で開講されている科目を概観し、本学の情報教育を担う体制の現状を示した。共通教育推進室情報関連科目部会が担う部分は大きいものの、情報教育を一体的に行う体制ができているとは言い難い。また、本学の1年生調査から、コンピュータの操作能力は他大学の学生と同程度の向上が見られるものの、プレゼンテーション能力の習得は他大学に比して低い傾向が見られた。

本学でのカリキュラム改革の中で、1年間の修得単位の上限を設定するCAP制の導入が検討されている。それに伴い、共通教育推進室が担う一般情報教育の科目数を削減し、その分は学科の判断で開講する科目へと移行することが検討されている。今後本学での一般情報教育の実施体制は分散する可能性がある。また、初等中等教育での情報教育が進んでも、すべての入学者が一定レベルの情報教育を受けてきているとは限らない現状がある。すなわち今後、入学者の情報スキルの上位者と下位者の差が広がることも懸念される。上位者の入学生に対して既習内容の繰り返しとなる授業は避けなければならないし、一層引き上げる授業を行うことが求められる。

本学でのこれからの一般情報教育を考えるには、本報告で取り上げたものだけでは十分ではないが、多

くの要因を考慮して教育体制、授業内容を検討する必要があることが分かった。ここでは限られた検討材料を列挙するに留まったが、今後これらを整理するとともに、多くの担当教員による検討グループを立ち上げ、本学での一般情報教育を行う体制・授業科目数・授業内容等について検討を進めていきたい。

参考文献

- 1) "平成 28 年度学校基本調査（速報値）の公表について". 文部科学省. (2016 年 8 月 4 日).
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/__icsFiles/afieldfile/2016/08/04/1375035_1.pdf (参照 2016-12-19)
- 2) "情報専門学科におけるカリキュラム標準 J07". 情報処理学会. (2008 年 7 月).
<http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/J0720090407.html>, (参照 2016-12-19)
- 3) "これからの大学の情報教育". 情報処理学会一般情報教育委員会. (2016 年 3 月).
<https://sites.google.com/site/ipsj2010sigge/home>, (参照 2016-12-19)
- 4) "これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）（中教審第 184 号）". 文部科学省. (2015 年 12 月 21 日).
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1365665.htm, (参照 2016-12-19)
- 5) "科学技術基本計画". 内閣府. (2016 年 1 月 22 日).
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>, (参照 2016-12-19)
- 6) "第 4 次産業革命に向けた人材育成総合イニシアティブ". 文部科学省. (2016 年 4 月 19 日).
http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/entaku/pdf/160506_entaku8_sankoshiryo.pdf, (参照 2016-12-19)
- 7) "次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめについて（報告）". 文部科学省. (2016 年 8 月 26 日).
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/gaiyou/1377051.htm, (参照 2016-12-19)
- 8) "教育課程部会 情報ワーキンググループにおける審議の取りまとめについて（報告）". 文部科学省. (2016 年 8 月 26 日).
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/059/sonota/1377017.htm, (参照 2016-12-19)
- 9) "「一年生調査 2015」「上級生調査 2015」基礎集計結果". 大学 IR コンソーシアム IR システム運用部会. (2016 年 9 月 28 日).
http://www.irnw.jp/pdf/2016/2015_基礎集計（一般公開用）.pdf, (参照 2016-12-19)