

## ICTプログラムの現状と今後の展望

### The Current Situation and Future Prospects of the ICT Program at NUFU

若山公威

Kimitake WAKAYAMA

#### 1. はじめに

本学の情報教育カリキュラムであるICTプログラムは、2017年度から現代国際学部および世界共生学部で先行して導入され、2019年度から外国語学部および世界教養学部でも運用開始された。この結果、2019年度入学生から全学で同一のカリキュラムが運用されている。

本稿では、まず本学における情報教育カリキュラムのこれまでの経緯と現状について述べる。次に、高等学校までの教育内容や、すでに提案されている大学でのカリキュラムなどについて整理する。最後に、これらの内容をもとに、本学情報教育の今後の方向性について考えていく。

#### 2. 学部別カリキュラムからICTプログラムへ

##### 2.1 学部別カリキュラム

ICTプログラムが導入される前は、外国語学部と現代国際学部で異なる情報教育カリキュラムが運用されていた。まず、この旧カリキュラムの説明を簡単に行う。

外国語学部の旧カリキュラム科目群を表1に示す。全7科目から2科目を選択履修することになっている。「情報リテラシー」は、大学生として必要なオ

フィスソフトの利用方法の基礎を中心に学ぶ科目である。全体的に「情報システム基礎」「ネットワークと情報の管理」「プログラミング言語A・B」といったシステム系科目の割合が多くなっている。

現代国際学部旧カリキュラム科目群を表2に示す。情報基礎科目群から2科目を選択履修することになっている。情報スキル科目群は外国語学部開講科目を履修できるようにしているものであり<sup>1</sup>、完全な選択科目である。このような履修要件からも、情報基礎科目群を重点的に履修させたいと考えていることが分かる。「現代情報処理A」はWordやPowerPointなどのドキュメント処理、「現代情報処理B」はExcelによるデータ処理が主な内容となっている。「現代情報処理C」と「現代情報処理D」はそれぞれAとBの高度な内容

**表1 外国語学部2013年度入学生カリキュラム**

系列	科目名	配当学年・学期	履修方法
共通科目 情報科目	情報リテラシー	1年1期	2科目以上 選択必修
	情報システム基礎	1年1・2期	
	表計算ソフト演習	2年2期	
	ネットワークと情報の管理	2年1・2期	
	Webデザイン	2年1・2期	
	プログラミング言語A	2年1・2期	
	プログラミング言語B	3・4年1・2期	

**表2 現代国際学部2013年度入学生カリキュラム**

系列	科目名	配当学年・学期	履修方法
専門科目 情報基礎科目	現代情報処理A	1年1期	2科目以上 選択必修
	現代情報処理B	1年2期	
	現代情報処理C	2年1期	
	現代情報処理D	2年2期	
自由科目 情報スキル科目	ネットワークと情報の管理	2年1・2期	希望者のみ
	Webデザイン	2年1・2期	
	プログラミング言語A	2年1・2期	
	プログラミング言語B	3・4年1・2期	
	コンピュータと情報の科学	3・4年1・2期	

を想定しており、それらの科目を履修した学生が履修できるように意図していた。また、入学時にすでにAやBのレベルを習得している場合は、CまたはDを履修できるように、確認テストの実施が考えられていた。結局、当初想定通りの運用は行われなかったと聞いている。全体的に、ソフトウェア操作をメインに考えているカリキュラムと言える。

この旧カリキュラムができた経緯について振り返りたい。2012年2月に、2013年度からの現代国際学部改組に伴う情報カリキュラムの話し合いが情報教育担当者により行われた。この時点では両学部ではほぼ同じカリキュラムとなっており、これをさらに進めて全学で同一のカリキュラムにすることが確認された。それにも関わらず、最終的に別々のカリキュラムが採用されることになってしまった。それが、前掲した表1と表2である。この原因としては、カリキュラム変更の作業に情報教育担当者が関わっておらず、意見が反映されなかったことが挙げられる。

2013年度以降は学部ごとにカリキュラムが異なっただけではなかった。各学部での情報教育を主とする専任教員は1名から2名しかいなかったものの、情報共有が行われず、お互いに他学部のカリキュラムについては詳細が分からない状態となっていた。全学の情報教育について検討し決定する情報基礎教育委員会は存在していたが、機能していなかった。

## 2.2 ICTプログラム

世界共生学部設立のために、2015年度に情報カリキュラムを検討することとなった。このときに、前述した状況を改善すべく、教育改革推進室室長である梅垣昌子教授の指導のもと、情報基礎教育委員会にて全学で同一のカリキュラムであるICTプログラムをまとめ上げた。この科目群を表3に示す。以下、旧カリキュラムからの主な変更点について述べる。

1つ目の変更点は、選択科目であった1年1期「情報リテラシー」を必修科目としたことである。現代国際学部旧カリキュラムでは「現代情報処理A」がほぼ同様の科目である。大学の授業でレポートを書いたり、データ処理を行ったりするうえで必要なパソコン操作を身に付ける必要があることと、情

表3 ICTプログラム

系列	科目名	配当学年・学期	履修方法
全学共通基幹科目 ICTプログラム	情報リテラシー	1年1期	必修
	表計算ソフトウェア演習	1年2期	1科目以上 選択必修
	情報システム基礎	1年2期	
	Webデザイン	2年1・2期	
	プログラミング言語	2年1・2期	
	ICT活用演習	2年1・2期	

報倫理や情報セキュリティ教育の重要性のため必修科目とした。現在「情報リテラシー」については31コマ開講しており、全学1年生が受講している。

2つ目の変更点は、1年次と2年次のみの開講とした点だ。外国語学部の旧カリキュラムでは、1年次から4年次まで科目を設置しており、3・4年次の科目は1・2年次よりも高度な内容となっていた。しかし、段階履修の仕組みがないため、3・4年次科目でも1・2年次科目と同等レベルの内容しか教えることができていなかったため、これらの科目を廃止した。

3つ目の変更点は、1年2期に「表計算ソフトウェア演習」と「情報システム基礎」を開講した点だ。この2科目は学生にぜひ学んで欲しい重要な科目として位置付けている。なお、「表計算ソフトウェア演習」は、外国語学部旧カリキュラムでは「表計算ソフト演習」、現代国際学部旧カリキュラムでは「現代情報処理B」が対応する科目である。

外国語学部旧カリキュラムでは、ほとんどの学生は「情報リテラシー」を履修したうえで、あと1科目は本人の希望に応じて「情報システム基礎」あるいは「表計算ソフト演習」をそれぞれ半数ぐらいの学生が履修するだろうと想定していた。しかし実際には、ほとんどの学生は「情報システム基礎」を履修することになり、この結果、2年次から4年次の科目は受講者数が少なくなってしまう。早めに単位を取りたいという学生の意識が主な理由として挙げられるが、海外留学する学生には1年次で4単位分履修するよう多くの学科で指導を行っていることも理由として挙げられる。一方、現代国際学部では、「現代情報処理A」と「現代情報処理B」のみを履修する学生がほとんど

となった。「情報システム基礎」に相当する科目である「コンピュータと情報の科学」の履修者は数名のみであった。この対策として、1年2期に「情報システム基礎」と「表計算ソフトウェア演習」を配置することにした。この点で、旧カリキュラム両方の特徴を融合したカリキュラムと言える。必修科目である「情報リテラシー」は、その選択のためのガイダンスの役割も果たしている。2年次には、可能であれば学んで欲しい補完的な科目群を設置した。

以上が変更点の説明である。科目削減により網羅できている範囲が狭くなったことは否めない。全学共通基幹科目であるため、全学部の学生に学んでもらいたい科目群となっている。各学部や学科で必要な専門的な内容については、それぞれの学部などでの教育を意図しているものである。

カリキュラムは統合できたが、現状では、各科目の授業内容については取り決めができていない。ただし、全学生が履修する「情報リテラシー」については、情報基礎教育委員会が情報共有や議論を行っている。この結果、共通の教科書を利用することと、情報倫理教育について成績に1割程度反映させることなどを決めている。なお、「情報リテラシー」のみではなくICTプログラム全体に関して内容を統一していない理由としては、高等学校までの学習状況が学生によって大きく違うことも影響している。これについては、次節にて述べる。

### 3. 高等学校までの情報教育

大学での教育内容を考えるには、高等学校までの教育内容を考慮する必要がある。ここでは、高等学校までにどのような情報教育が行われているか説明する。

現状の高等学校での情報教育については、いくつかの調査が行われている。森ら [1] は、京都大学の新入生へのアンケートから、しっかり学習を受けてきた層とそれ以外の層に2極化していると述べている。中野 [2] によると、全国の情報科教員のうち、情報科専任は20%程度であり、約50%が他教科との兼務、残る約30%は免許外教科担当や臨時免許で指導しているという。高等学校までの情報教育が満足に行われていないことは、大学で情報教

育を担当している教員ほとんどが感じていることだろう。

次に、今後の動向として、2020年度から2022年度にかけて実施される小学校から高等学校における学習指導要領を見ていく [3]。

2020年度から実施されることになる小学校学習指導要領では、「教科等横断的な視点に立った資質・能力の養成」として、「言語能力」や「問題発見・解決能力等」に加えて「情報活用能力」を育成することができるように教育課程の編成を図るものとしている。また、この育成のために「各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること」としている。この結果、小学校におけるICT環境の整備が進むものと思われる。学習活動としては、「児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動」を実施するように書かれている。つまり、ICT機器の基本的な操作は小学校で学ぶことになっている。さらに、プログラミングの体験も行うことになる。

2021年度から実施されることになる中学校学習指導要領においては、多くの教科でコンピュータや情報通信ネットワークの活用について触れられている。数学の第1学年の内容として、「コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理すること」としている。国語の第2学年の内容として、「本や新聞、インターネットなどから集めた情報を活用し、出典を明らかにしながら、考えたことなどを説明したり提案したりする」としている。これらは、本学の「情報リテラシー」で行っている内容である。技術・家庭の内容としては、「情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること」としている。これは、本学の「情報システム基礎」において学ぶ内容である。

次に高等学校について述べる。高等学校では、2003年度から教科「情報」が設けられ、3つの科目が設定された。2013年度に「社会と情報」と「情報の科学」の2科目に再編され、この2科目から1科目を選択必修修することに

表4 高等学校学習指導要領の内容

情報Ⅰ	情報Ⅱ
情報社会の問題解決	情報社会の進展と情報技術
コミュニケーションと情報デザイン	コミュニケーションとコンテンツ
コンピュータとプログラミング	情報とデータサイエンス
情報通信ネットワークとデータの活用	情報システムとプログラミング
	情報と情報技術を活用した問題発見・解決の探求

なっている。全国の高等学校における各科目の開講状況は「社会と情報」が80%、「情報の科学」が20%程度とのことである [2]。2022年度から実施される次期学習指導要領では、全ての高校生が「情報Ⅰ」を学ぶことになる。発展的な内容の選択科目として「情報Ⅱ」も設けられる。学習指導要領によると、これらの科目では表4の内容を教えることになっている。「情報Ⅰ」では、プログラミングを含む情報科学の内容が含まれている。「情報通信ネットワークとデータの活用」の項目の内容として、「データの収集、整理、分析及び結果の表現の方法を適切に選択し、実行し、評価し改善すること」と書かれており、レポートを書くために必要なデータ処理について学ぶことになる。

#### 4. 大学での一般情報教育カリキュラム

ここでは、すでに提案されているカリキュラムなどをもとに、大学での情報教育としてあるべき姿について考えていく。

2012年、中央教育審議会は学士課程共通の学習成果に関する参考指針「学士力」を提示した。その中で、汎用的技能として「情報リテラシー」を挙げ、「情報通信技術（ICT）を用いて、多様な情報を収集・分析して適正に判断し、モラルに則って効果的に活用することができる」と説明している [4]。本学は実学を建学の精神の1つとしている大学であり、社会からの要請として無視することはできないだろう。

私立大学情報教育協会では、情報リテラシー教育の到達目標として次の3

つを挙げ、指導例を示している [5]。

- 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組み、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる。
- 情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる。
- 情報通信技術の仕組みを理解し、モデル化とシミュレーションを問題発見・解決に活用することができる。

これらは、高等学校までの情報教育を前提しておりレベルが高い。

情報処理学会一般情報教育委員会は、大学における一般情報教育モデル (General Education Model, GEM) の構築を行った。この報告書 [6] では、一般情報教育の目的として、以下の2つを挙げている。

- 大学での学業や学生としての社会生活のために必要となる ICT の利活用スキルと倫理的な行動規範の獲得
- 社会での中核的な役割を担う職業人としての情報や情報通信技術についての素養

そして、一般情報教育の構成として、3つの科目を提案している。

- アカデミック ICT スキルを扱う科目
- 概念的知識を扱う科目
- 情報倫理教育

なお、この報告書では、高等学校での情報教育が現状では十分に行われていないことを指摘しており、教科「情報」の履修を前提として大学のカリキュラムを設計することは難しいとしている。現状を認めた上での現実的な提案と言える。

こののち、情報処理学会では、カリキュラム標準の基礎となる一般情報教育の知識体系 (GEBOK2017.1) と標準的なカリキュラム例を策定している [7]。GEM の科目と比べると、全体的にシステム系の内容となっており、リテラシー系の内容が少なめになっている。

以上のものから、大学教育として相応しい内容を考えていく。理想としては、私立大学情報教育協会の目標が大学教育として好ましいだろう。しかし、



高等学校までの教育状況を考えると、現状としてはGEMの科目群が現実的なものではないだろうか。「アカデミックICTスキルを扱う科目」と「情報倫理教育」については、本学のICTプログラムの「情報リテラシー」および「表計算ソフトウェア演習」が対応していると言える。「概念的知識を扱う科目」は「情報システム基礎」が対応しているものの、現状では一部分の内容しか教育できていない。

## 5. 今後の方向性

高等学校までの情報教育が現状のままである間は、現在のICTプログラムをベースに、中身の充実を行っていくことになるだろう。

これに関して1つ提案をしたい。「情報リテラシー」に関しては、週1回の授業のみでは全体的な底上げは難しい。この対策として、ノートパソコン必携化を考える時期ではないだろうか。近年、Listening Comprehension科目が増えたことでパソコン教室の不足がはなはだしい。時間帯によっては、全てのパソコン教室が授業で利用されており、自習スペースが不足している。ノートパソコンを全学授業で活用することによりパソコン教室不足が解消されるだけでなく、他の授業で活用する機会が増えることでICT利活用能力の向上が期待できる。

将来的に、高等学校までの情報教育が本格的に行われることになると、現在のICTプログラムの科目はほとんどが不要であろう。大学生として必要なレポートやプレゼンテーション資料作成のための教育が残るが、高等学校までの教育でICT利活用が習得できていれば、あとはアカデミックスキルズプログラムで教えることが可能である。もちろん、これらとは別に各学部や学科に必要な専門的な内容については、引き続き各学部などでの教育が必要となる。現行の画一的なICT教育については、全学組織により同一カリキュラムで運営することに意義があるが、今後は、学部単位でその学部に対応しい教育をしていくことが望ましい。

もちろん、情報教育に関して全学的な取り組みも引き続き必要である。教養教育を重視している大学としての情報教育の在り方を模索していくことに

なるだろう。情報技術の進歩は非常に早く、卒業後に新しい技術や新しいサービスが出てくることになる。ユーザとしてはもちろんだが、企業において企画などの形でそういった技術やサービス創出に関わる学生も出てくるだろう。そういったときに自ら学ぶことができるようにするために、GEMにおける「概念的知識を扱う科目」のような普遍的な基盤を高等学校よりさらに広く深く学習しておくことが必要である。また、情報技術の基礎知識を備えたうえで、社会でどのように活用され、どのような成果や問題が生じているか世界規模で考える科目も必要である。これらは、世界教養プログラム応用科目の趣旨に合致するのではないだろうか。

統合イノベーション戦略推進会議は、全大学生が「初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得」することを目標として挙げる提言を行っている[8]。確かに重要な内容であるが、単なるツールの教育にするのではなく理論を理解するには、数学教育が重要になってくるだろう。これについては情報教育の範疇を超えており、全学における課題として検討していただきたい。

## 6. おわりに

本稿では、ICTプログラムの現状紹介と、高等学校などのカリキュラムを紹介したうえで、本学情報教育の今後の方向性を述べた。現状では、ICTプログラムは情報教育担当者を中心に運営がされている。しかし、このプログラムは、大学の授業を受けるうえで必要なスキルを身につけさせる役割も担っており、大学全体の教育と大きな関係がある。情報教育について、ぜひ全学からご意見をいただきたい。

## 注

<sup>1</sup> 「コンピュータと情報の科学」は、外国語学部では「情報システム基礎」として開講されていた。

## 参考文献

- [1] 森幹彦ほか：情報教育に関する大学新生の状況変化—京都大学新生アンケートの結果から、情報処理学会論文誌, Vol.51, No.10, pp.1961-1973 (2010).
- [2] 中野由章：高等学校共通教科情報科の変遷と課題, 情報処理, Vol.59, No.10, pp.933 (2018).
- [3] 文部科学省：平成29・30年改訂 学習指導要領, 解説等, [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1384661.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm) (2019/08/10アクセス).
- [4] 中央教育審議会：学士課程教育の構築に向けて (答申), [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1217067.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1217067.htm) (2019/08/10アクセス).
- [5] 私立大学情報教育協会：未知の時代を切り拓く教育とICT活用, <http://www.juce.jp/LINK/teigen.html> (2019/08/10アクセス).
- [6] 河村一樹ほか：これからの大学の情報教育, 日経BPマーケティング (2016).
- [7] 情報処理学会：カリキュラム標準カリキュラム標準一般情報処理教育 (GE), [https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/ed\\_j17-GE.html](https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/ed_j17-GE.html) (2019/08/10アクセス).
- [8] 統合イノベーション戦略推進会議：AI戦略2019, <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/pdf/aisenryaku2019.pdf> (2019/08/10アクセス).