

# 一般情報教育における情報システム領域に関する一考察

## A Study on Information System in General Information Education

中鉢直宏  
Naohiro Chubachi

帝京大学 高等教育開発センター IR推進室  
Center for Teaching and Learning Office of Institutional Research Teikyo University.

### 要旨

本論文では、今年度、情報教育のカリキュラム標準である J17 の素案が公開されたことを受け、一般情報教育における情報システム領域に関して、前身である J07 の学習トピックスや学習内容との比較を行った。J17 における情報システム領域の求められる教育内容はどのようなものか、変更点を挙げて検討した。そしてその差分から、一般情報教育に求められている情報システム領域の方向性に関して図で示した。その後、一般情報教育における情報システム領域の課題について考察した。

### 1. はじめに

一般情報教育とは、大学において情報を専門としない学生に対して行う情報教育のことである。一般情報教育の教育目標は“『一般情報処理教育の教育目標としては、将来、情報社会において中核となる大学生に対して、情報およびコンピュータに関する基礎理論や概念および応用知識を理解させるとともに、それらを自由自在に活用できる技能を身につけさせることとする。』と捉えている” [1]とある。情報処理学会がカリキュラム標準 J07 を策定し公表した時に、一般情報処理のカリキュラム基準を GEBOK として公表した。J07 は、10 年以上が経過し、現在は次の J17 が策定中となっている。J17 は、技術の内容が大きく変化したこともあり、今回全面的な見直しになる。J17 はすでに原案が公表されており、2018 年 6 月 1 日から 2018 年 7 月 31 日にパブリックコメントが募集された。12 月を目途に修正を加えられる予定となっている。 [2]

そこで本稿では、一般情報教育における情報システムの領域がどのように変更されたかを検討するとともに、どのような内容を扱うべきなのか、情報システムの領域が、一般情報教育のどのような役割を担うかを考えたい。

### 2. GEBOK のエリアと情報システム領域について

一般情報教育は、高等学校以下の学校における情報教育の変化に対し、常にその対応が求められている。例えば、2016 年問題として、高校の教科情報の科目が「情報 A・B・C」から「社会と情報」「情報と科学」と変わり、2016 年度は、その学生が大学生として入ってくる年であった。そのため、大学に入学してくる学生の変化に対応する必要があった。実際は、新入生の情報に関する能力については、あまり変化は見られず、それにともない教養科目における情報教育は、あまり変化が必要とされなかった。しかし、2020 年度の学習指導要領により小学生のプログラミング教育の必修化が導入され、中学校、高等学校においても情報教育に関して、様々な変更が実施されていく。それを受け、多少の温度差があれど、今よりも情報教育の早期化が広がっていくと予見される。それに対応するために、今から一般情報教育の方向性がどうあるべきかを検討する必要があると考える。そこで、とりあえず、本研究では J07 と J17 の比較を行い、必要な学習内容の変化について検討を行うことで、その手掛かりを探りたい。図 1 は、J07 と J17 のエリアの比較表である。どちらも 1 年間 30 コマのカリキュラムである。情報システ

ム領域は、J07「情報システム」がJ17では「社会と情報システム」となっており、コア時間が6時間から10時間になっている。J07は1コマを1.5時間、J17は1コマを2時間で計算しているため、J07は総コア時間が44時間、J17は58時間となっている。実際は、若干J17のカリキュラムに占める割合がわずかに増えている。そして、J17では、領域名が情報システムに「社会と」が前についた。「情報システム」から、「社会と情報システム」という変更があったことについて検討したい。

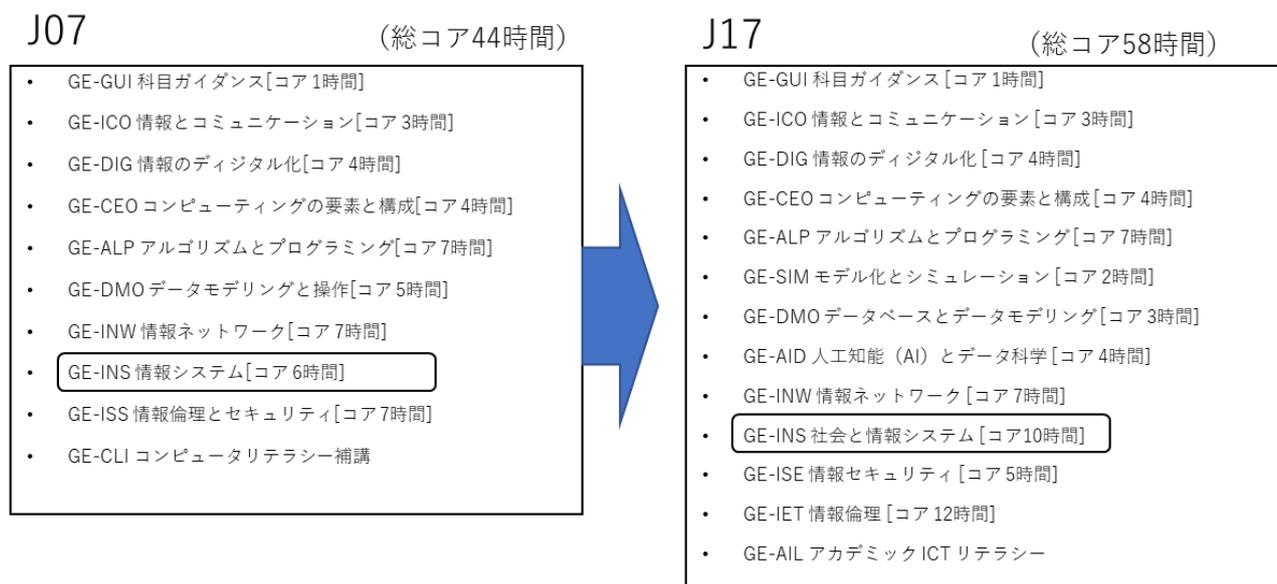


図1 J07とJ17のカリキュラムのエリア

### 3. J07とJ17の情報システム領域のカリキュラムの内容について

カリキュラムの内容は J07 から J17 にどのような変化があったか「一般情報処理教育の知識体系 (GEBOK)」[3]「一般情報教育の知識体系 (.1) の構成」[4]から情報システム領域の変更部分を検討した。情報システム領域の冒頭の領域の説明をしている記述の変更点を抽出すると、J17 には情報システムの構成に「データベース」という言葉が追加され、「情報システムを構築する際に考えるべき事項、人間と関わる情報システムの仕組みを考える。」「身近にある情報システムの存在」や「情報システムが日常の情報行為から防災」[4]が追記されている。このことから J07 では情報システムにくらべて情報システムと人との係わり合いについての文言が追加されたことがわかる。トピックに関する変更については、トピックの比較を表1に挙げる。J07 のトピックの数は4であったが、J17 は6となっている。増えたトピックは「GE-INS5 大学生活での情報システム」と「GE-INS6 日常生活を快適にする情報システム」となっている。GE-INS1 は、情報行為という言葉がなくなり、企業活動という言葉になっている。GE-INS2 は、J07 と同様 POS などの事例を扱う内容になっている。GE-INS3 は、J17 の学習内容に「CIO、ステークホルダ」「情報技術を活用した企業のビジネス戦略、他社製品との差別化」「CAD、CAM、シミュレーション」「販売管理、ビッグデータ、意思決定支援システム」「ナレッジマネジメント」「組み込みシステム、IoT、スマートフォンとの連動」「情報技術により、働き方が変化し、仕事の内容も変化」「クラウド、オンプレミス」が追加されている。企業組織、企業戦略、企業運営、マーケティング、人事、情報サービスの活用など実際に情報システムを導入する企業側の立場から見た情報システムについての内容が追加されている。教育目標に「企業活動において情報技術が働き方を変え、仕事の内容も変えてきていることを理解する。」とあるので、企業活動に必要な情報システムという視点に加え、導入された情報システムによりどのようにステークホルダなどに影響を与えたかという学習内容が追加されている。GE-INS4 には「気象予報、緊急地震警報システム、防災情報システム、津波警報、Jアラート」という学習内容が追加されており、災害等における情報システムに関する内容が追加されている。GE-INS5 は、

J17からの新しいトピックとなる。大学における情報システムについての学習内容となっていて、「学務情報システムによる学務の効率化」「図書館システム(OPACという標準化)」「学習支援システム(LMS)、e-ポートフォリオ、学生ポータルサイト」「IR(インスティテューショナル・リサーチ)」という項目になっている。大学は、近年情報化が進み、Webによる大学の手続等がかなり普及してきた。大学生にとっては親和性が高い情報システムの一つとなるはずである。学生からユーザとしての視点を持つことができるので、情報システムによる利便性の向上や効率化ということに対して意見を持って学習することができるトピックとも言える。CE-INS6もJ17から設けられた新しいトピックで、「快適なネット生活、SNS、動画や写真の投稿と視聴」「変わるネットビジネス(e-コマース)、ネット通販(配送やバックヤードまで)」「電子政府・電子自治体(マイナンバーやe-Taxなど)」「予約システム(JRなど乗り物、旅行やホテルなど、映画館などのエンターテインメント、など)」が学習内容として挙げられている。GE-INS5と同様に学生がユーザとして情報システムを考えることができる内容である。

表1. J07とJ17のトピックの比較表

J07	J17
GE-INS1 情報行為と情報システム[授業時間:1]	GE-INS1企業活動と情報システム [授業時間:1]
GE-INS2 情報システム事例[授業時間:1]	GE-INS2 情報システムの代表的事例 [授業時間:2]
GE-INS3 企業活動と情報システム[授業時間:2]	GE-INS3 企業での情報システム [授業時間:2]
GE-INS4 社会基盤としての情報システム[授業時間:2]	GE-INS4 社会基盤としての情報システム [授業時間:2]
	GE-INS5 大学生活での情報システム [授業時間:1]
	GE-INS6 日常生活を快適にする情報システム [授業時間:2]

#### 4. 一般情報教育における情報システム領域の方向性

J07とJ17を比較してわかることは、既存の情報システムの学習内容に加え、企業や学生、個人などと情報システムとの関係に関する内容が追加されたことである。エリア名に「社会と」が追加されたことの反映の結果であろう。特に企業に関する学習内容が増えている。そして、情報システムの構成は、情報に関するものだけではなく、ユーザやステークホルダ、コストなど情報以外の要素が入ってきている。大学教育に社会との接続性が求められる中、このような方向性の変化は需要にこたえる意味でも必然のように思える。

そもそも一般情報教育の目的は、情報に関する基礎理論や概念および応用知識を理解させ、活用できる技能を身につけさせることである。情報システムは、応用知識に該当すると考えている。

そこで、一般情報教育の方向性の筆者の考えを図2に示す。まず軸を「基礎」と「発展」とした。基礎は情報社会に必要な基本的な情報に関する知識やスキルを学ぶ領域を想定している。現状の大学で実施されている、PCの使い方やアプリケーションの使用方法などの情報リテラシーが、第一象限に当てはまる領域である。一般情報教育においても、J07ではコンピュータ

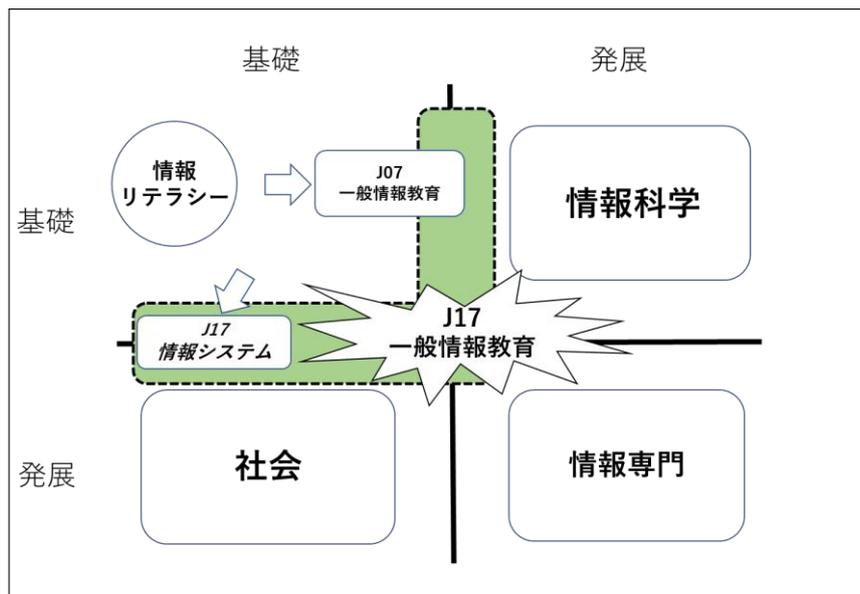


図2. 一般情報教育の方向性

情報リテラシーが、第一象限に当てはまる領域である。一般情報教育においても、J07ではコンピュータ

リテラシーや、J17ではアカデミック ICT リテラシーとして補講の扱いで設定されている。この領域は、今後高等学校までの情報教育により、入学生の情報リテラシーの能力が向上し、大学における需要は徐々に減っていくとして、他の象限に向けて発展することが一般情報教育には求められていることを示している。

第2象限は、情報科学の教育領域とした。J07では一般情報（処理）教育と称されていたこともあり、情報処理を積極的に取り入れようとする意図が強く、どちらかというところプログラミングやアルゴリズムなどより情報に関する学問的な教育を意識した情報科学への方向性が強かったように思える。現状は、情報リテラシーに関する教育をこなしながら、情報科学の知識を教育する方向性で発展しているとみることができる。

J17では、情報システム領域に見られるように社会というキーワードが登場した。これは情報科学への方向性とは、異なっている。そこで発展の方向の一つとして社会という領域を仮定し、第3象限に配置した。社会という方向性には、時代背景、環境、社会事象など様々な要素の情報を理解するうえで情報以外の必要な知識や思考を身に着ける教育内容を想定している。

第4象限は、情報科学と社会を組みあせた教育として、情報専門領域とした。情報専門という言葉には、情報科学の純粋な学問としての高い情報の専門性もあるが、ここでの情報専門は、社会に求められる情報の専門性を意味し、どちらかというところ前者は、スペシャリスト、後者はプロフェッショナルとなり、ここでは後者を意図している。

一般情報処理教育が担うべき領域は、この境界を担う情報教育であり、情報システム領域の対象領域は、図2にあるように社会にかなり寄っている領域であると考えられる。この方向性は、今までの一般情報教育では対象にならなかった方向性の一つであると考えている。

## 5. 一般情報教育における情報システム領域の課題

もし、図に示したように、情報システム領域が社会の方向へ発展する内容のものだとすると、一番の課題は、情報における社会に関する知識と情報システムに知見をもっているかどうかなどの教育担当者の能力である。J07では、一般情報教育の担当者には、あまり求められてこなかった方向性である。情報システム領域に関しては、情報科学に詳しい教育担当者ではカバーできない領域の可能性もある。もしかすると情報システム領域に関しては、教育担当者が教えることを避けてしまう可能性もある。情報システム領域の教育は、これから強化される内容であって然るべきもので、そのためには、これに関する教育担当者の能力の強化が必要である。情報システムに関しては実務などを経験していないとなかなか理解が難しい分野ではあるが、一般情報教育の担当者には、情報システム領域に関して正しく学習できる体制が必要なのではないかと考える。そして、その教育には、人間中心の情報システムとしての情報システム学のエッセンスが提供されていることが望ましいと考える。

### 参考文献

- [1] 川村一樹、大学における一般情報（処理）教育、メディア教育研究、第6巻、第2号、S11-S21  
[https://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/20090407/J07\\_Report-200902/9/J07-GE\\_GEBOK-200803.pdf](https://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/20090407/J07_Report-200902/9/J07-GE_GEBOK-200803.pdf) (2018.11にアクセス)
- [2] 情報処理教育委員会、カリキュラム標準 J17、  
[https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/curriculum\\_j17.html](https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/curriculum_j17.html)(2018.11にアクセス)
- [3] 一般情報処理教育の知識体系(GEBOK)  
[https://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/20090407/J07\\_Report-200902/9/J07-GE\\_GEBOK-200803.pdf](https://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/20090407/J07_Report-200902/9/J07-GE_GEBOK-200803.pdf)(2018.11にアクセス)
- [4] 一般情報教育の知識体系（GEBOK2017.1）の構成、  
<https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/9faeag000000v1mp-att/GEBOK20171.pdf>(2018.11にアクセス)