

情報フルーエンシー —情報リテラシーの次にある概念—

辰己 丈夫¹⁾

1999年にアメリカNational Research Councilで提案された「情報フルーエンシー (Information Fluency)」という考え方を紹介する。また、高校の情報科の教科書、いくつかの大学の一般情報教育の標準教科書、そして、情報処理学会一般情報教育委員会が提案しているGEBOKと、情報フルーエンシーを比較する。

キーワード

情報フルーエンシー、情報リテラシー、情報教育、生涯学習

1. はじめに

2003年から施行された高等学校の学習指導要領では、必修教科として「情報」が追加され、高等学校での情報教育が始まったが、多くの高等学校では、「パソコンスキル教育」が情報教育として定着してしまった。一方、高校で情報科を履修・習得した学生(生徒)が大学で学ぶ一般情報教育では、パソコンを操作するスキル、論文やレポートの書き方、プレゼンテーションの技法、アイデア発想法、情報工学系の専門学科の学習内容の『お試し版』などがあり、大学ごとに非常に多様である。これは、例えばおなじ一般教養系の科目である「線形代数」や「英語」などの内容が、国内の多くの大学で大きな差異がないことと比べると、異常な状況であるといってもよい。高校情報科の履修内容とのギャップを感じさせないようなパソコンスキル教育を、新入生向けの「情報リテラシー教育」として位置付けている大学があることも、このような多様性の原因であろう。

一方、情報処理学会・一般情報処理教育委員会では、この領域の標準的なカリキュラム・シラバスを作成し、また、教科書として何冊かの本[1,2]を出版した。そして、出版内容を俯瞰しつつ、「一般情報教育の知識体系(GEBOK)」[3]を提案した。これは、大学の一般情報教育に対して、その質を維持するための活動でもあるといえる。

ところで、1999年、アメリカ学術研究会議(National Research Council)は、「生涯に渡って情報技術を使い続けていくために十分な能力」を『情報フルーエンシー』として提案した。これは、「30個の学習目標を設定し、

それを達成することで、情報科学・情報工学の知識を援用して、自分の活動を分析しながら、自らの情報環境改善を行なう」というものである。

これは、情報処理学会・一般情報処理教育委員会での検討・実現化とは異なる方向でありながらも重要な概念を含み、2013年から実施される高校の新学習指導要領を学んできた大学生なら対応できる可能性もある。そこで本稿では、高等学校の学習指導要領、それに従った教科書、情報処理学会のGEBOKで提案されている内容、および、パソコン操作スキルではない一般情報教育を行なっている3つの大学の標準教科書と、情報フルーエンシーで提案された30項目の学習目標が、どのように関連し、どのように実現されているかを調査した。

2. 高校「情報科」から大学「一般情報教育」へ

雑誌「日経コンピュータ」が、「実態は『町のパソコン教室』以下」というタイトルで高校の情報科の授業を記事[4]にした。この記事にあるように、目標である情報活用能力の育成ではなく情報スキル(パソコン操作スキル)を教え、さらに、授業計画の中に最初からワープロや表計算が組み込まれ、その習得を指導の目標としているのが、教科「情報」の現状である。

2.1 生徒のパソコン操作スキルの差

平成15年度から平成17年度に京都府内の普通科の高校で情報を担当していた野部が平成16年度入学生の122名にとったアンケートの結果[5]を表1に示す。

また、野部が生徒らから直接聞いたところによれば、小学校や中学校でパソコンを習っていない生徒はいないが、その多くの内容はWeb検索とペイントでのお絵か

¹⁾ 東京農工大学

表1 パソコンについての操作の習熟度 (%)

習熟度	A2	A1	A0
日本語入力	77.0	13.9	4.1
文章の編集	50.0	32.8	11.5
罫線を使った表を作る	18.9	54.1	20.5
画像を文章に挿入	38.5	36.1	18.9
式の入力	4.9	24.6	59.8
関数の使い方	0.0	6.6	82.8
グラフを作る	7.4	29.5	54.1

A2: 知っている (習った)

A1: 習ったが忘れた

A0: 知らない (習っていない)

きであった。このように、操作を教える時間が必要な理由のひとつは、生徒のパソコン操作スキルの差である。中野が平成15年に近畿圏の高校に行ったアンケート[6]では、教科指導の上で困っていることの第1位が「生徒の習熟度の違い」であった。また、平成17年7月の京都府高等学校教育課程研究協議会・情報部会によせられた各高校の年間指導計画をみると、40校のうち35校が年間指導計画にワープロや表計算を利用した授業を行っていて、指導上の課題として、半数以上の高校で生徒のパソコン操作スキル差があげられていた。「情報活用の実践力」は本来、小学校で養い、中学校では他教科で深めていくべきものである。しかし、これを重点においた高校「情報A」という科目ができたことで、小学校や中学校での技能や経験の差をそのまま高校で引き受けることになったと分析している。

また、この「パソコン操作スキル差」が「情報ざらい(情報の授業は面白くなかった)」という生徒を増産していることも否めない。たとえば、2007PCカンファレンス(CIEC主催、北海道大学、平成19年8月)では、パネルシンポジウムの会場で「タッチタイピングができないと、作業全部が遅れてくるので苦手意識につながる」という意見があった。これはある面では正しいが、「情報教育」の目的は正確なタイピングでもない。だが、タイピングにこだわるあまり、他のさまざまなことができない授業も少なくない。タイピングができることのメリットや、練習方法などを教えることは必要であるが、それは、本来は小学校段階などで身につけておくべきである。

2.2 教科「情報」を担当する教員

通常、高校の教員は大学や大学院で自分の担当する教科について深く学び、その知識を背景に授業を行う。しかし、「情報」を担当する多くの教員は既に数学、理科、家庭、看護、農業、工業、商業、水産、情報技術又は情報処理の免許を有していて、平成12年から平成14年の3年間行われた認定講習会で免許を取得した者である。こ

の認定講習会の学習時間は短く、専門分野の知見を深めるようなものではなかった。そして、現実に中学校間の習熟度の差を埋めるためにパソコン操作スキルを教えなければいけないような状況を前にして、教師がパソコン操作スキルを目標にしてしまい、PC操作に関する項目が多く記載された教科書を採用してしまった[7]。また、京都府教育課程研究協議会でも、「情報」の教員というだけでパソコン教室の管理等をすべてまかされ、パソコン等を利用した教務作業の担当になり、教材研究などの時間がとれないという指導上の課題も報告されている。

2.3 大学1年生対象のアンケート

CIEC小中高部会は、2006年から毎年、大学1年生を対象として、「大学1年生の学生が高等学校のときに学んできた項目・今後学びたい項目」を調査している。ここでは、2009年度に3,271名の大学1年生に実施した調査結果[8](表2)のうち、注目すべきものを抜粋した。

なお、表の見出しは次の質問の略である。

既習 その項目を高校で学んだか?

理解 現在自分が理解し、活用できるか?

更に 今後大学で、更に詳しく学びたい内容ですか?

表2 CIECアンケートでの調査(抜粋, %)

内容	既習	理解	更に
ワープロ	75.2	35.5	51.0
表計算ソフト	74.7	17.7	57.4
著作権	63.7	21.4	42.9
個人情報とプライバシー	63.1	22.3	42.9
プログラミング	17.8	4.2	68.9
モデル化とシミュレーション	9.8	2.6	63.8

この結果をみると、高等学校ではワープロ、表計算、著作権、プライバシーなどはよく学ばれているが、いずれも学んだ割には理解できたとはいえない。ところが、ワープロと表計算は、大学で更に学びたいとする学生が多いものの、著作権やプライバシーなどは、すでに「おなかいっぱい」状態になっている。一方、プログラミングやモデル化とシミュレーションは、高校でほとんど学習されておらず、そして大学では学びたい項目に含まれているということがいえる。

2.4 高校「情報科」からの影響

高校で行なわれている情報科の現実の授業内容に関する問題点を、文献[9]において、筆者は以下のように分析・認識した。

1. 指導要領に「情報A」が含まれたことで、他人に教えられなくても学べる内容を授業で取り扱うという、表層的な内容でも済ませられるようになってし

まった。

2. 発達段階に応じた内容かどうかの検討が不十分なまま指導要領が作られている。
3. 高校の教員が「情報B」「情報C」の科目を担当するために十分な研修を制度として受けておらず、そのため、教員個人の能力でこれらの科目を担当できるかどうかが決まってしまう。
4. 1科目のみ開講（残り2科目は選択できない）の状態が黙認されている。結果として、「情報B」「情報C」の履修率が極端に低い状態になってしまった。
5. 教科の内容よりも、「教え易い」「学び易い」ことが重視されている。
6. 数学や理科で行なわれている「原理や真髄を見せようとする教育的意義」がない。
7. パソコンの操作スキルに偏った授業をしている学校が少なくない。そのため、
 - 家庭におけるPC環境と、情報科の習得項目数に相関が見られる。
 - アプリケーションのバージョンアップについていけない生徒を育成している。
 - 小学校・中学校で学んだ内容との違いが少ないため、生徒が真面目に取り組まない。
8. わずか2単位教科である。
9. 「情報A」は、「やさしい科目」として作られたため、発展性が無い。
10. 「情報B」は、いわゆる理系好きの先生が採用するケースが多く、難解な授業が多くなっている。
11. 「情報C」は、情報社会と、アナログ・デジタルという脈絡が無い内容が並んでいる。
12. 入試に「情報」を出題している大学が非常に少ない。
13. 入試にでないことから、他教科の学習時間に振り替え、実質未履修にしている高校が（一定数）存在していた。

このようなことは、大学の一般情報教育の実施に対して、以下のような影響を与えている。

1. 高校で「情報の授業はパソコン操作の授業」と刷り込まれた学生が、それ以外の内容（情報学や、ユーザインタフェースや、情報システムなど）を拒否する。
2. 中途半端なパソコン操作スキルを身に付けているため、身に付けたアプリケーションの機能に偏りがあり、それが適切ではない。例えば、
 - 特定のOSでのメニュー操作には習熟しているが、他のOSになると全く使いこなせない。（拒絶反応すら示す。）
 - 3Dグラフなどを書くことは習熟しているが、なぜ、そのグラフで表示しなければいけないかなどを、自分で判断できない。

- キーボードを使用すれば一瞬で終る操作でも、必ずマウスを使って行なおうとする。
3. 単元の多くで、最後にプレゼンテーションが組み込まれていた授業を経験した学生は、内容をしっかりさせることよりも、見た目のきれいさを追求してしまう。
 4. いわゆる「コピペ」を多用したレポートやプレゼンテーションにより評価を与えられ続けた学生は、大学でのオリジナリティの確保を受け入れることができない。
 5. 卒業高校によっては未履修状態のまま（補習をしていない）になっていることがある。そのような学生が存在すると、場合によってはキーボード配列から指導しなければならないことがある。
 6. 高校で難解な情報の授業を受けた一部の学生は、「情報教育アレルギー」になってしまっている。

3. アメリカにおける情報教育

3.1 プロジェクト2061

1985年、アメリカ科学振興協会（AAAS）は、「次にハレー彗星がやってくる2061年までに、全てのアメリカ国民の科学的素養の底上げを図ろう」とする「プロジェクト2061」を開始した。その概要となる報告書が『すべてのアメリカ人のための科学』[10]である。この報告書には次のように述べられている。

科学的リテラシーとは、科学、数学、技術に関するリテラシーを包含し、教育の中心的な目標として注目されるようになったものである。「科学的リテラシーを備えた人物というものは、科学、数学、技術がそれぞれの長所と制約を持ち、かつ相互に依存する人間活動であるということ意識した上で、科学の主要な概念と原理を理解し、自然界に精通してその多様性と統一性の双方を認識し、個人的、社会的目的のために科学的知識と科学的な考え方を用いるような人物である。」という考えに基づいている。（中略）全米（科学）評議会は、明確な目標を定め、適正な財源を準備し、

- 13年間の学校生活を通じて適切な指導を行えば、必然的にすべての（実際上では90%以上の）子どもは、高校を卒業するまでに推奨された学習目標をすべて達成することができるであろう。
- どの子どもも、本報告書に示されている学習に共通したこれらの中心部分にその学習範囲を限定すべきではない。
- 一生を通じてより多くの知識を上乗せできるような継続性のある基礎としての役割を果たさる概念が選択された。

（後略）

なお、1985年の『すべてのアメリカ人のための科学』は科学的リテラシーについての必要性和教育についての提言であったが、この報告書でいう科学的リテラシーの範疇には、「情報」は触れられていなかった。

3.2 情報フルーエンシーの概念の発生

『すべてのアメリカ人のための科学』の出版から8年後の平成11年(1999年)、アメリカ学術研究会議のコンピュータ科学電気通信委員会が“Being Fluent for Infomation Technology”[11]を出版した。この本では、特に「なぜ、情報技術(IT)について知る必要があるのか」ということについて、「個人生活」「労働」「教育」「社会」の4つの視点から考察を行なって、「ITを自分の目的にあうように効果的に生産的に使いこなすために、個人は何を知り何を理解しなくてはならないのか?」の答としてフルーエンシー“fluency”という概念を定めている。これは、知識を再構成し、自分自身を創造的に的確に表現し、情報を(単に受け取るだけでなく)自ら作り出していく能力を含めている。

また、ITに流暢(Fluent)に関わるという意味で、“FITness”を“fluency with information technology”,と定義した。この流暢さとは、

1. Intellectual Capabilities (知的能力)
2. IT Concepts (情報技術の概念)
3. IT Skills (情報技術のスキル)

の3種類の構成要素で構成され、それぞれに10個、合計30個の目標が設けられ、これらによって定義されている。(詳細は、4で取り上げる。)

また、FITnessの特徴として、この本では次の3つを挙げている。

- 個人的である：
個人によって関わり方は異なる
- 段階的である：
流暢さと関わる様は一様でない
- 動的である：
ITの発展に従って生涯の学習を要する

このことからFITnessは、生涯を通しての学習の過程、すなわち、「個人が絶えず変化に適応するように自分の知っていることを応用し、仕事や個人的な生活にITを適応させるのにより効果的である知識をより多く得ていく過程」を要している。

3.3 「情報フルーエンシー」は「社会人の生きる力」

今、目の前にあるコンピュータを扱い、それらに関する知識を得ることはもちろん必要である。しかし、ITの変化によって既存の情報機器のパソコン操作スキルは古くなり、学習内容も新しいスキルへ移行する必要があるが、教育を終えた人々にはそれを学ぶ方法がない。このような急速な変化の中にあっては、「情報リテラシー」

は控え目というよりも不十分な目標に過ぎない。そのコンピュータがシステムが新しくなったときその新しい機械やシステムを使っていくためには、現在の機械の操作を覚えたり、システムに詳しくなるだけではなく、その原理や本質を知っておく、すなわち「情報フルーエンシー」が必要となる。

この状況において必要となるのは、個人が技術変化へ適応する計画を立て、それを実行することである。すなわち、社会人になっても自力で新しい情報機器のパソコン操作スキルを取得するために十分な基礎的要件を学ぶ必要があり、その必要性に気がつくことこそ、情報フルーエンシーをめざした教育活動となる。

4. FITnessと高校の情報科・大学の一般情報教育

本節では、日本における一般情報教育がFITnessの30項目を現時点でどの程度達成しているかについて議論を行なう。

4.1 比較対象の選定

筆者は、自ら共著者として関わった研究発表[12]において、情報フルーエンシーの各項目と、高等学校の情報科に関わる次の文書・書籍がどの程度関連しているかについて調査を行なった。そして、その結果から、高校の情報科として目標とすべきかどうかについて分析を行った。また、筆者は[9]において、大学の一般情報教育で用いられている代表的な次の3冊の教科書を比較した。さらに、筆者は[13]において、情報処理学会GEBOK(一般情報教育の知識体系)と情報フルーエンシー30項目との比較を行なった。そこで、これらの比較のすべてを、ここに報告する。

表3 FITnessの30項目リスト (1-15)

番号	FITnessの 構成要素	体系	指導要領			実教			日文			第一			目標	一般情報			GE	
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		W	T	H		
1	Engage in sustained reasoning. (議論を継続的に行なうこと)	○							○	○	○				△					
2	Manage complexity. (複雑な問題にも対応すること)																○	○		
3	Test a solution. (解決案を試行すること)	△							○	○	○				△				○	
4	Manage problems in faulty solutions. (不完全な解決案に対応すること)																			
5	Organize and navigate information structures and evaluate information. (対象となる情報の構造に従って情報を配置し、その配置を評価すること)					○			△			△	△	○	○					
6	Collaborate. (共同作業)								○	○	○				○					
7	Communicate to other audiences. (聞き手とのコミュニケーション)														○	○				
8	Expect the unexpected. (不測の事態を予測する)																			
9	Anticipate changing technologies. (テクノロジーの変化を予測する)																○	○		
10	Think about IT abstractly. (ITを抽象的に考える)																○		○	
11	Computers (コンピューター)		△	○	△	△	○	△	△	○	△	△	○	△	○	○	○	○	○	○
12	Information systems (情報システム)		△	○	△	△	△	○	△	△	○	△	△	○	○	○	○			○
13	Networks (ネットワーク)				△			△			△			△	○	○	○	○	○	
14	Digital representation of information (情報のデジタル化)	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	Information organization (情報の統合・組織化)	○	○		○	○		○	○		○	○		○	○					

表4 FITnessの30項目リスト (16-25)

番号	FITnessの 構成要素	体系	指導要領			実教			日文			第一			目標	一般情報			GE
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		W	T	H	
16	Modeling and abstraction (モデル化と抽象化)	○		○			○			○			○		○	○			○
17	Algorithmic thinking and programming (アルゴリズム の考え方とプログラミング)	○		○			△			○			○		○		○	○	○
18	Universality ((IT の) 万能 性)																		
19	Limitations of IT (IT の限 界)			△			○			○			△		○				
20	Societal impact of informa- tion and IT (情報や IT が社 会に与える影響)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21	Setting up a personal com- puter (パーソナル・コンピュ ーターをセットアップする)															○			
22	Using basic operating system features (基本的な OS の機能 を使いこなす)													△	○				
23	Using a word processor to create a text document (テ キスト文書を作成するための ワープロソフトを使いこなす)	○				△			△			△	△		△				
24	Using a graphics and/or art- work package to create il- lustrations, slides, or other image-based expressions of ideas (イラスト、スライド、そ して自分の考えをイメージ通 りに、グラフィックと (又は) アートワーク用のソフトを使 いこなす)	○	△			○			○	△		○		△	△	○			
25	Connecting a computer to a network (コンピューターをネ ットワークに接続する)																		

表5 FITnessの30項目リスト (26-30)

番号	FITness の 構成要素	体系	指導要領			実教			日文			第一			目標	一般情報			GE
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		W	T	H	
26	Using the Internet to find information and resources (情報や(人的・物的)資源を見つけるために、インターネットを活用する)	○	○			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
27	Using a computer to communicate with others (他者とのコミュニケーションの道具として、インターネットを活用する)		△		○	△		○	△	△	○	△		○	○			○	
28	Using a spreadsheet to model simple processes or financial tables (簡潔な金融プロセス表や財務表を、スプレッドシートで作成する)						△						△	△	○				
29	Using a database system to set up and access useful information (有益な情報を提供するために、そして、それにアクセスするために、データベースシステムを使う)	△		○			○			○	△		○	△	○	○	○		
30	Using instructional materials to learn how to use new applications or features (新しいアプリケーション、又はその特性の使用方法を学ぶための指導書(マニュアル)を使う)																		

この中で用いた略号（冒頭の記号・アルファベット）は表6の通りである。

表6 表で用いられる略号

体系	『体系的な情報教育の実施に向けて』[14]
指導要領	2003年からの高等学校学習指導要領
実教	実教出版 教科書 [15]
日文	日本文教出版 教科書 [16]
第一	第一学習社 教科書 [17]
目標	高等学校の教科書からみたあるべき目標
W	前野譲二・楠元範明「アカデミックリテラシー2009」（早稲田大学）[18]
T	川合慧：編「情報」（東京大学）[19]
H	大内東・岡部成玄・栗原正仁：編著「情報学入門」（北海道大学）[20]
GE	情報処理学会 一般情報教育委員会GEBOK [3]

4.2 比較の全体的な傾向

2003年から施行された高等学校の学習指導要領、その元になった「体系的な情報教育の実施に向けて」、代表的な高等学校の教科書3社9冊、指導要領と教科書や現場教員らが考える「教えるべき目標」、大学で使用されている3冊の教科書、そして、GEBOKを取り上げて考察した。

まず、高等学校の教科書は、学習指導要領に従った教科書検定があるために、あまり指導要領を無視することはできないものの、実際には、販売冊数を増やすために、現場教員のニーズの多いものに対応して作成されている。したがって、「体系的な情報教育の実施に向けて」や、学習指導要領と、高等学校の教科書には多少のずれが生じている。一方、今回の比較で取り上げた大学の教科書3種類と、情報処理学会のGEBOKは、いずれも高校情報科が必修修化することを前提として制作されている。特にW（早稲田大学の「アカデミックリテラシー」）は、2009年度版となっており、高校での情報未履修問題や「情報A」に偏り過ぎている実情を反映させた内容となっている。

FITness30項目と高校の教科書9冊、大学の教科書3冊、GEBOKの比較を行なうと、大凡の傾向として以下のことがいえる。

- どの本でも重視：デジタル・アナログ、法的な問題、Webによる情報検索の活用。
- FITnessのみで重視：不完全な解決案を運用する、計算機の万能性、自分のパソコンをネットワークに接続する、ヘルプファイルやマニュアルの読み方。

FITnessと高校教科書で重視：アプリケーションの使い方、協同作業、プレゼンテーションの工夫、情報の配置（情報デザイン）、問題解決の一般論、現実の問題解決としてのモデル化とシミュレーション。

FITnessと大学教科書、GEBOKで重視：情報技術の限界（計算量や法的な意味を除く）、情報技術の未来を予測して自身で乗り越えていけるような能力開発、情報ネットワークの仕組み、HTML。

これらの項目のうち、アプリケーションソフトの操作方法については、既に述べたように高校で重点的に学習されているが、それ以外の内容は、高校で学習が徹底されているとはいえない。特に、「問題解決」は高校「情報B」では重点的に取り扱われていることになっているが、「情報B」の履修者が非常に少ない状態であることから、大学に進学した学生が履修済であると期待することは難しい。一方、法的な問題については高校「情報A」「情報C」で重点的に取り扱うことになっているが、現実には多くの高校で「情報モラル教育」として指導要領を逸脱するほどに重点的に学習されているにもかかわらず、大学の教科書などでも詳細に述べられている。

また、自分のパソコンをネットワークに接続して、マニュアルやヘルプファイルを見ながら適切に設定を行ない、不要プロセスの除去やレジストリーの整理、セキュリティ対応などを行なうという、実際の大学生が自宅が必要としている技能についても、高等学校の教科書も、大学の一般情報教育の教科書3冊も、全く触れていない。

なお、これら以外で今回選定しなかった、いわゆる「大学標準情報リテラシー」の教科書のほとんどでは、ワープロソフト・表計算・プレゼンテーション・メールソフトの操作に、多くのページが割かれているのが実態である。

5. 考察と提言

これまでの議論と分析から、大学における一般情報教育のうち、本稿で取り上げた3冊の教科書、および、その教科書を実質的に利用して行なわれている授業については、ある程度はFITnessに従っていることが明らかになった。一方で、従っていない内容もある。さらに、現在の高校の情報教育や、大学の一般情報教育が抱える問題と関連する調査結果と、FITness30項目との関連も見出せている。

ここでは、比較の結果を元にした考察を述べる。

5.1 法的な内容の過剰な取扱

4.2によれば、今回の比較対象とした高校の学習指導要領、高校の教科書、大学での教科書3冊、情報処理学会GEBOKのいずれも、法的な内容（著作権など）については一定の分量を含んでおり、比較的重視されている

項目であるといえる。

だが、2.3で述べたCIECが実施したアンケートの結果をみると、多くの生徒（学生）は、高等学校で法的な内容を学んだものの理解できていないにも関わらず、大学ではこの内容について学びたいと思っていない。この原因をはっきりと指摘することは不可能であるが、高校までは「情報モラル」という名称で、「～をやってははいけません」という禁止内容を多く指導しており、技術的な背景からの危機管理としての禁止や、法的な制約からの社会形成としての禁止を指導していないことから、生徒（学生）らが納得できないまま禁止ばかりを教えられてきたことが原因であろうと推測できる。

そのことは例えば、筆者も参加した「情報倫理ビデオタスクフォース」が開発したビデオ映像教材では、必ず技術的な理由や法的な理由などを含めた解説を行なっている。そして、この教材が多くの大学で好評を得ている。筆者は、従来の高等学校で行なわれてきた「情報モラル」という名称の、理由なき「態度強制」で学習意欲をなくした学生と、その学生を指導する教員に、この教材が受け入れられたのは、禁止項目の背景（理由）を正確に解説したことでありと、分析している。

したがって、今後の大学における情報教育においては、法的な部分については「モラル」に訴えるのではなく、危機管理的な内容、特に「仕組み」を重視した学習内容の設定が望ましいといえる。

5.2 大学の教科書で対応できていない部分

大学の教科書が、FITnessに対応できていない部分は、

- 現在の日本の大学生には不要な内容
- 現在の日本の教室環境や学生環境に原因がある内容
- 単に「情報教育」と思われていない内容

である。だが、高校「情報科」の履修実態などを考えると、これらの項目の内、いくつかは採り入れておくべきであるといえる。

また、2013年から実施される新しい高等学校指導要領では、現状のままでは多くの生徒が「社会と情報」を履修すると予想されている。このことを前提とし、情報フルーエンシーの考え方を採り入れた今後の大学の一般情報教育の内容として、筆者らは、次の項目を提案する。

1. 以下の項目を採り入れる。
 - 技術の変化の一般論
 - 情報デザイン
 - 変化に対応して自らの情報技術への関わり方を自己改革（自律的学習）する方法
 - 現実のPCを題材として、社会人として常識的な「PC管理」（ヘルプファイルやマニュアル参照から、アプリケーション導入、アップグレード）
なお、最後の項目については、大学生協などのハードウェア取り扱い業者などに依頼し、授業として

行なうのではなく、学生生活指導の一貫として行なうことも選択肢であろう。

2. 理科系および情報系の大学・学部で、大学入試に「情報の科学」を出題し、「情報の科学」の履修率を増やすことで、情報技術と、問題解決の抽象化を学習した大学1年生を増やす。その際には、大学の一般情報教育の中から、情報技術に関する内容の一部を既習として削減できる。

3. 前項の入試での対応が不可能な場合は、大学の一般情報教育に、なんらかの形で問題解決の一般論と、「現実の問題解決としてのモデル化とシミュレーション」を採り入れる。

6. おわりに：生涯教育としての情報教育は情報フルーエンシー

本稿における比較の過程で見えてきたのは、法的な問題に関する取扱の高等学校における問題点、および、「問題解決」に関する一般論、パソコン接続・設定という具体性が強い内容が、高校から通してあまり学習されていないことであった。だが、これらの内容は、大学2年生以降に進級したり、卒業・就職すると、企業から重視される内容であるともいえる。

ところで、情報フルーエンシーのバイブルでもある *Being Fluent with Information Technology* [11] には、

Fluency with information technology (i.e., what this report calls FITness) entails a process of lifelong learning in which individuals continually apply what they know to adapt to change and acquire more knowledge to be more effective at applying information technology to their work and personal lives.

(中略)

FITness is thus not an “end state” that is independent of domain, but rather develops over a lifetime in particular domains of interest involving particular applications.

と述べられている。(ただし、この報告書が公表されたあとの情報技術の発展にともない、項目の21-30番「IT Skills (情報技術のスキル)」については、変更が必要な項目もあり、lifelongとはいえない。)

情報フルーエンシーを目指した教育活動・学習活動が、「生涯に渡って、自学自習によって情報リテラシーを維持するための基礎体力としての項目」であり、今後の大学における一般情報教育が目指す方向と一致しているといえる。筆者は、情報フルーエンシーの概念が国内で普及することで、自学自習に支えられた情報能力の獲得が達成されることを願うものである。

参考文献

- [1] 川合慧 (監修), 駒谷昇一 (監修), 岡田正, 北上始, 辰己丈夫, 吉田典弘. 情報と社会. オーム社, 2004.
- [2] 川合慧 (監修), 河村一樹 (監修), 富樫敦, 松浦敏雄, 山下和之, 和田勉. 情報とコンピューティング. オーム社, 2004.
- [3] 情報処理学会一般情報教育委員会. 一般情報処理教育の知識体系 (GEBOK), 2007.
- [4] 実態は「町のパソコン教室」以下これでよいのか, 高校のIT教育. 日経コンピュータ, 2005年4月4日号, p. 124. 日経BP, 2005.
- [5] 野部緑. 教科「情報」における情報活用教育について—情報フルーエンシーを目指して—. 放送大学大学院修士論文, 2009.
- [6] 中野由章. 近畿圏の高等学校における教科「情報」の現状と課題. コンピュータと教育研究会報告, No. 36, pp. 17-24. 情報処理学会, 2005.
- [7] 中野由章. 教科書にみる教科「情報」の教育現場における現状と課題. コンピュータと教育研究会報告, No. 62, pp. 41-48. 情報処理学会, 2005.
- [8] CIEC 小中高部会. 2009年度高等学校教科「情報」履修状況調査の集計結果と分析中間報告 (速報). Technical report, 2009.
- [9] 辰己丈夫, 中野由章, 野部緑, 川合慧. 情報フルーエンシーを意識した大学の一般情報教育のカリキュラム提案. 情報処理学会研究報告 (コンピュータと教育) CE100, Vol. 2009, No. 9, pp. 1-8, 2009.
- [10] 全米科学技術教育評議会 (National Council-Science, Technology Education). すべてのアメリカ人のための科学科学, 数学, 技術におけるリテラシー目標に関するプロジェクト2061 (Science for All Americans, A Project 2061 Report on Literacy Goals in Science, Mathematics, and Technology). 米国科学振興協会 (American Association for The Advancement of Science), 1989.
- [11] National Research Council (アメリカ学術研究会議). *Being Fluent with Infomation Technology*. National Academy Press, 1999.
- [12] 野部緑, 辰己丈夫, 中野由章. 教科「情報」における情報フルーエンシーとその実践. 情報処理学会研究報告 (コンピュータと教育), Vol. 2008, No. 128, pp. 53-60, 2008.
- [13] 辰己丈夫. 情報フルーエンシーと情報処理学会GEBOK. 平成21年度情報教育研究集会 予稿集, 2009.
- [14] 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議. 体系的な情報教育の実施に向けて. (報告), 文部省, 10 1997.
(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/-chousa/shotou/002/toushin/971001.htm.)
- [15] 岡本敏雄, 山極隆, 他. 最新情報A, 最新情報B, 最新情報C. 実教出版, 平成19年1月.
- [16] 水越敏行, 村井純, 他. 新・情報A, 新・情報B, 新・情報C. 日本文教出版, 平成20年1月.
- [17] 山口和紀, 他. 情報A, 情報B, 情報C. 第一学習社, 平成20年2月.
- [18] 楠元範明, 前野譲二. アカデミックリテラシー2009. 早稲田大学出版部, 2009.
- [19] 川合慧 (監修). 東京大学教養学部テキスト情報. 東京大学出版会, 2006.
- [20] 大内東, 岡部成玄, 栗原正仁 (監修). 情報学入門大学で学ぶ情報科学・情報活用・情報社会. コロナ社, 2006.



辰己 丈夫

1993年早稲田大学大学院理工学研究科数学専攻修了。1997年同博士後期課程退学。1993年早稲田大学情報科学研究教育センター助手。1999年神戸大学発達科学部人間環境科学科数理情報環境論講座講師。2003年東京農工大学総合情報メディアセンター准教授。情報処理学会, 電子情報通信学会, CIEC会員。

“Information Fluency” for sustainable information literacy.

Takeo Tatsumi¹⁾

In this paper, I (We) introduce a new concept “Information Fluency” which was proposed in the report “Being Fluent for Information Technologies” by National Research Council of U.S. (1999). And I will show the table of elements of “Information Fluency” with “Information Studies” at Japanese high schools, “Information Literacy” at Japanese Universities, and “GEBOK” of Information Processing and Science of Japan (IPSJ).

Keywords

Information Fluency, Information Literacy, Information Studies, Lifelong learning

¹⁾ Tokyo University of Agriculture and Technology