

白百合女子大学における情報教育の30年 (1988-2018)

－創造的学習としての情報教育－

松 前 祐 司
大久保 成
高 田 夕 希
長 屋 和 哉
三日市 紀 子
阿久戸 義 愛
房 賢 嬉
村 上 晶
村 木 桂 子
倉 住 修
山 内 宏太郎

概 要

本学における情報教育・コンピュータ教育の歴史を、情報教室設置時から2018年度の情報リテラシー実施まで概観する。情報教育が、単なる職業訓練ではなく、教養教育の重要な一部であるという前提に立つ。さらに、論理的思考や課題発見・解決型学習（Project-based Learning）を促し、物事の理解の仕方を組み替え、新規の技術や知見により創造的な能力の育成に関与してきたという視点を示す。その上で、初等中等教育におけるプログラミング教育が必修化されるこれからの時代を見据え、新時代の情報教育でも保持されるべき方向性を提言する。

はじめに

情報学はメタサイエンスである。このため、いわゆる「文系」の分野においても基礎能力として求められるものである¹。情報はすべての学問分野において生成され処理されるからである。本学の情報教室は文系単科大学（2015年度まで）としては非常に早い段階で講座が開設されている。こうした特筆を次世代に繋げるために、本稿は執筆された。キーワードは、「課題発見・解決型学習」「社会を構成する構造の理解」「新規知見の導入による創造性の育成」そして「すぐに役に立つものはすぐに役に立たなくなる」である。

なお、本稿は筆者 [大久保] が下書きをしたものをクラウドサービスであるGoogleドキュメントで共有し、共著者全員で執筆・編集した。「筆者ら」とした場合、共著者に共有される見解等を示し、筆者の一部による見解・行為の場合は「筆者 [名字]」と記述した。図表については筆者 [高田] が全面的に担当した。

情報学とは何を指すのか ―用語を巡る混乱―

本稿に入る前に用語の確認をしておきたい。本稿で扱う情報学とは Informaticsのことである。ここでいう情報学は情報科学や計算機科学の系譜にあり、情報教育の対象となるべきものである。日本においては図書館学から出発した図書館情報学があり、一方で計算機科学から発展した情報科学があり、用語に混乱がある。

このため、2016年3月に日本学術会議が情報処理学会（情報処理教育委員会）の協力のもと策定した「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準情報学分野」（以下、情報学の参照基準）を参照したい。

1 日本学術会議情報学委員会（2016）p.iii

そこには情報学が扱う内容として以下のようにある²。

(ア) 情報一般の原理

(イ) コンピュータで処理される情報の原理

(ウ) 情報を扱う機械および機構を設計し実現するための技術

(エ) 情報を扱う人間社会に関する理解

(オ) 社会において情報を扱うシステムを構築し活用するための技術・制度・組織

このなかで (イ) と (ウ) に関しては、情報科学や計算機科学と呼ばれる分野の系譜につながるものであり、現代におけるSTEM教育 (Science, Technology, Engineering, Mathematics の頭文字で、科学・技術・工学・数学分野の総称)³につながるものである。情報学は総合領域であり、いわゆる文理融合型の教育が求められる。このため隣接領域である図書館情報学や社会情報学【情報学の参照基準における (エ)】における知見も大いにとりいれられてきた。しかしながら一義的には数学的基礎力に基づく教育が必要であり、「機械や機構を扱う技術」【同、(ウ)】に基づく内容が必要であると考ええる。

こうした前提に立つのであれば、「情報学」は Information Science や単に Information と理解されるものではなく、Informatics として理解されるものである⁴。

本稿で扱う情報教室の歴史においては、参照基準 (エ) において獲得すべき基本的な知識として例示されている。

- コミュニケーション・メディア
- 情報技術を基盤にした文化

2 萩谷 (2014) p.740

3 これらに Art (芸術) を加え総合的に教育する STEAM という概念も提唱されており、本稿で扱う情報教育は STEAM の方が近い

4 富田 (2017)

- 近代社会の価値と人間・ポスト近代社会への移行

などの内容を重点的に扱ってきた。結果として情報学の参照基準において、「情報学に固有の能力」や「ジェネリックスキル」として例示されている以下の項目を養う教育が行われてきたと考える。

- 情報の構造を設計する能力
- 創造性（構想力、想像力）
- 課題発見・問題解決能力（クリティカルシンキング）
- 融合する力・関連付ける能力⁵

講義名変遷一覧

以下の項で本学における情報教育関連の講義について概観するが、講義名の変化が著しい。このため、まず図表にしてその変遷を示したい（図1および図2）。なお図表では再履修生用の科目は省略しており、また担当者についても一部省略してあることがある。また担当者名は本稿の著者については名字のみを記載した。

準備期

1988年、3号館の建設に伴い⁶、情報教室が設置され、情報講座が開設される。1987年度に自然科学分野の一般教育科目は、心理学、生活科学、生命科学、生物学、児童心理学、科学思想史のみであった。また当時のパーソナルコンピュータ（以下、PC）の世帯普及率は1988年3月時点で9.7%であった⁷。こうした状況を考えると、1988年での情報講座の開設は先見性があった。

5 日本学術会議情報学委員会（2016）pp.13-14

6 昭和62年度学生要覧付属の構内地図には現在の3号館の位置に「校舎新築中」の文字が見える

7 文化庁（2006）pp.1-2

情報学科目名変遷図

- 1988年 - 1995年
- 1996年 - 2018年①
- 1996年 - 2018年②
- 再履修生用の講義は省略してある

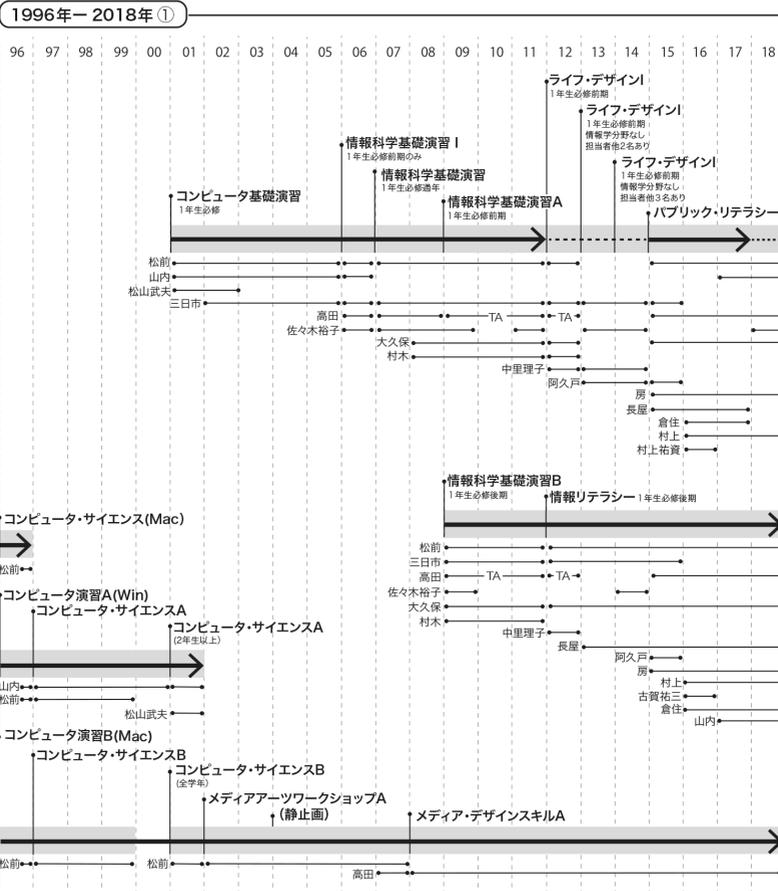
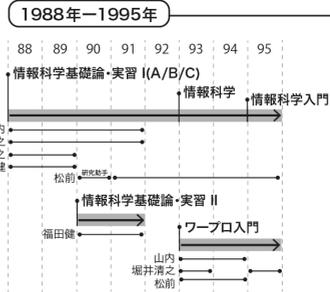


図1 情報学科目名変遷図1

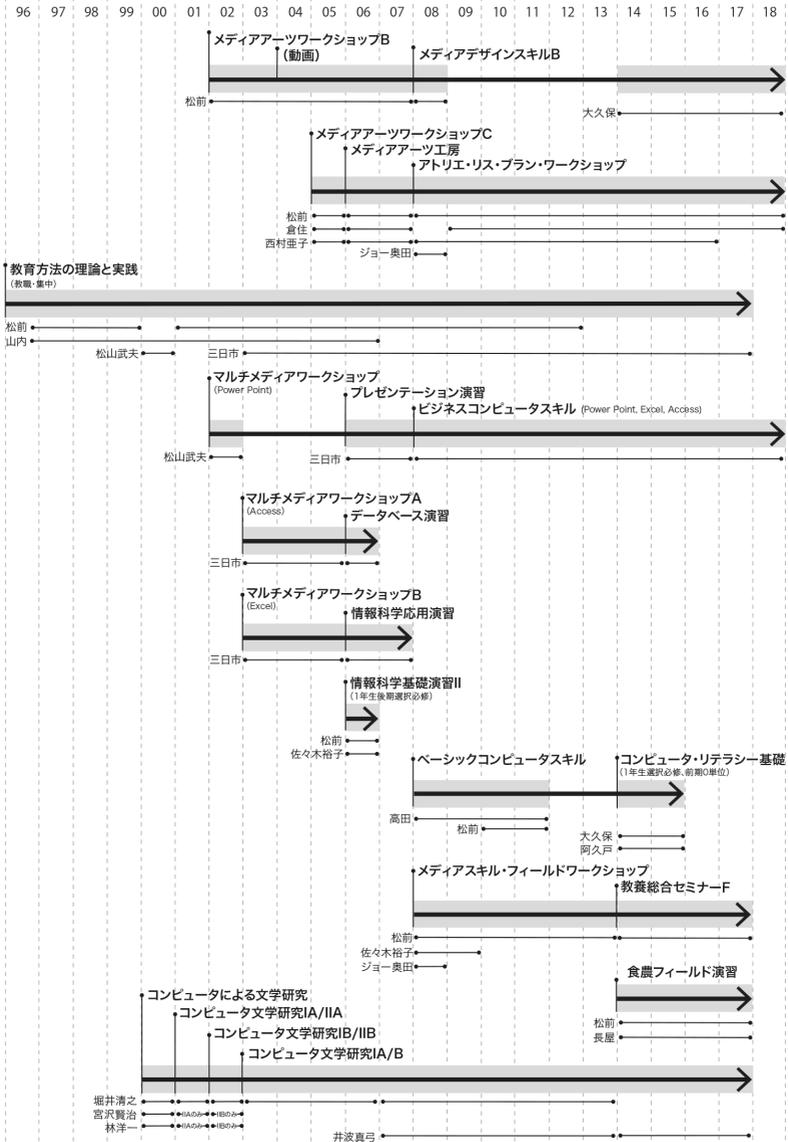


図2 情報学科目名変遷図2

情報科学科目は「情報科学基礎論Ⅰ」（4単位）「情報科学実習Ⅰ」（2単位）から構成され、両者の並行履修が求められた。担当者は異なるが内容は同一のA、B、Cの3コースが用意された。このうち筆者〔山内〕が「情報科学基礎論ⅠA」を担当した。基礎論ⅠはOSであるMS-DOSを学習し、さらにプログラミング言語であるBASICとLOGO（図3）⁸を扱った。導入機種はNEC PC-9801シリーズであった（図4および図5）。実習Ⅰでは、応用ソフトを扱い、日本語ワープロ、英文ワープロ、表計算ソフト、データベースの使用方法を実習した。さらにLOGO言語を用いて作図を行い、プログラミング作業を学んだ。LOGOと同じ内容をBASIC言語でも実装し言語間の比較を通してプログラミングの構造を学んだ。サービスが開始されたばかりの「パソコン通信」も扱った。

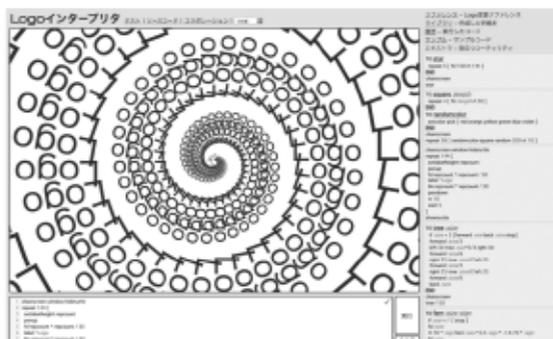


図3 LOGO言語の例



図4 導入機種



図5 当時の情報教室

8 2019年におけるオンライン上のLogo言語実行環境 (<https://www.calormen.com/jslogo/>) の例

1990年度には筆者〔松前〕が研究助手として講義に加わった。実習機器としてSONY製のワークステーションNEWS（ニュース）が導入された。実習内容は「ワープロ、データベース、コンピュータ・グラフィックス、コンピュータ・ミュージックなどのソフトを実際に使ってもらい、コンピュータを楽しみながら自由に使いこなせる」⁹ことが目指され、当時は概念として普及しはじめたばかりだったDTP（デスクトップパブリッシング、学生要覧では「卓上出版」と訳されている）も含まれていた。「I」の受講完了学生向けのアドバンスド版「II」も基礎論、実習ともに開設され、「ワークステーションによって実際にネットワークを利用し、単体のパソコンでは実現できなかった事を体験」¹⁰することも企図された。インターネット普及の現代でこそ、コンピュータはネットワークに「つながっているもの」として考えられるかもしれないが、当時は決してコンピュータ同士をつなぐネットワークの概念は一般的ではなかった。たとえば、日本におけるインターネットの先駆けであるJUNETが慶應義塾大学、東京工業大学、東京大学間で構築されたのが1984年であり、パソコン通信大手ではアスキーネットの実験運用開始が1985年ということで、日本において1980年代後半はコンピュータネットワークの黎明期であった。この点において、新規知見の導入が当初から目されていたことがわかる。

1991年には4クラスとなり、日本語ワープロを前期に共通して学習し、後期はクラスごとのテーマに従った内容であった。クラス別テーマは、コンピュータによる統計処理、コンピュータによる情報管理、コンピュータアート（グラフィックスと音楽）、日本語だけでなく英仏独語にも対応したDTPであった。1992年、基礎論および実習に加え、統計的情報処理（4単位×2コマを並行履修、担当は筆者〔山内〕）、科学情報処理（同前、1

9 平成2年度学生要覧 p.63

10 同上、p.64

と2があり、2の担当は筆者〔松前〕の応用的なコースも加わった。1993年に、前年度の科学情報処理1がプレゼンテーション演習となり、情報講座は情報科学（4単位）とワープロ入門（2単位）に再編される。講義概要から当時の熱気が伝わってくる¹¹。

コンピュータをおもいきりひっぱたけーコンピュータは何でもひとりでにやってくれると思ったら大間違い。あなたがキーボードをひっぱたいてやらなければ、何もしてくれないのだ。時々、あなたの言う事を全くきかなくなったりもする。ここであきらめてはいけない。コンピュータを便利な道具として使いこなせるかどうかは、あなたの根気にかかっているのだ。コンピュータを叩き壊すぐらいの気迫が必要なのだ。

テキストとしては、白百合女子大学情報科学教室編集による『情報科学シリーズNo.1日本語ワードプロセッサ』と同シリーズNo.2『アプリケーションソフト入門』¹²が使用された。演習には、一太郎（日本語ワープロ）、アイリス（カード式データベースソフト）、Lotus1-2-3（表計算）が使われた。情報科学室が2つに分けられた（総面積は同じ）。ワープロ入門はより一般向けとされ、キーボードを全くさわったことのない学生にレベルが合わされ、一部の内容は情報科学と重複していた。1995年までこの体制であった。筆者〔高田〕の記憶によればこのころ（1994年前後）、英文科が卒業論文の書式にワープロを初めて認めた¹³。この間、1994年10月にはshirayuri.ac.jpのドメイン名を取得している¹⁴。

1993年に教職科目のひとつとして「教育方法の理論と実際」（集中科目

11 平成五年度学生要覧、p.60情報科学の項目

12 とともに北樹出版

13 学生要覧などでの客観的な検証はできなかったが、国文科など他学科ではさらにこれよりも数年要したと推測できるので、時代の雰囲気を示す傍証として特に記した

14 whois情報によるドメイン名の登録日は1994年10月5日。接続を開始したのは1995年10月30日

2単位、担当は筆者〔松前〕が開講され、この科目は担当者を引き継ぎながら2018年まで開講された。

1996年、情報科学室2にアップル社のMacintoshが20台導入され、Macを扱う講義としてコンピュータサイエンスとコンピュータ演習Bが開講された。情報科学室1にはマイクロソフト社のWindows 95搭載マシンが40台導入され、コンピュータ演習Aが開講された（すべて2単位、複数コマ開講）。この年の講義概要ではじめて「インターネット」の語が登場した。「コンピュータを簡単にインターネットに接続できるようになったため、電話にとってかわるコミュニケーション手段としてコンピュータが改めて注目されている」と書かれている¹⁵。また筆者〔松前〕が担当した総合コース「国際社会の中の日本」の講義概要にも「マルチメディア社会」の語が登場し¹⁶、現代につながる要素が現れ始めた。

1997年、コンピュータ演習AとBはそれぞれコンピュータサイエンスAとBに改名された。受講人数は変わらず、Windows機を利用するAが40名、Mac機を利用するBが20名であった。1998年、コンピュータ・サイエンスAでの実習端末がWindows NT搭載マシンになる¹⁷。ワープロ等の基本的なアプリケーション演習だけでなく、ホームページの作成演習や、デジタルコミュニケーションにおける注意事項（当時はネチケットと呼称されていた）についても学習内容に加えられた。コンピュータ・サイエンスAおよびBは同じ体制のまま、2001年まで開講された。

また1997年には情報システム企画室を筆者〔山内〕が事務系職員の協力の下に立ち上げ、筆者〔松前〕なども教員スタッフとして所属した。これは2006年3月まで続いた。当初、情報科学教室と情報科学準備室で、情報

15 平成8年度学生要覧 p.48 コンピュータ演習A（1・2・3・4年）の項目

16 同前 p.51

17 1998年度版学生要覧 p.52 コンピュータ・サイエンス（1・2・3・4年）の項目

教育の授業運用サポートを行っていた人員が前述のように実験的にJUNETを情報科学教室のある3号館に接続、ワークステーションのNEWSやSUNにネット接続し、インターネット利用の実験を行ったりしていた。その後、NEC製PC-9800シリーズからネット接続できるPCへの機器入替時期が迫ってきたため学内の情報システム全体をデザインする部署として、情報システム企画室が立ち上げられた。情報システム企画室では、情報科学教室のみならず、普通教室にもPCを設置し、様々なメディアを提示教材として使えるようにした。例えば、各教室には2台のプロジェクタを設置し、左右のプロジェクタには、別々の資料が提示するマルチメディア教室にするための改修案の作成から、工事完了後、授業時の緊急対応、機器のメンテナンスなど、教育用の情報機器に関するあらゆる作業を引き受けていた。

さらに、教員と職員の双方がスタッフとして携わっていたことにより、教育部門の情報システムに関する対応のみならず、事務部門から情報システム利用に関する要望にもスムーズに対応できたことによって、情報システム企画室が中心となって、学内全体の情報システム化が推し進められた。

2000年、情報システム企画室と並行して全学共同利用施設としてインフォメディアセンターが開設された。同センターでは、学生に対する情報に関わる教育サポート、教室の情報機器に関する機器サポートなど、学内の情報に関わる様々なサポートを一気に引き受けた。情報科学教室（1教室）、オーディオビジュアル教室（2教室）、ランゲージラボラトリー教室（3教室）で構成されていた¹⁸。

18 https://web.archive.org/web/20010709151359fw_/http://www.shirayuri.ac.jp/infomedia.html



図7 学内専用のホームページ

2001年 / 4月 / 5月 / 5月

4 月 学内PC 利用カレンダー

日百合女子大学 / 2001年4月10日 現在

	情報科学教室 1~4				廊下	学生ホール	備考
	1 (1号館 1F)	2 (1号館 2F)	3 (1号館 4F)	4 (1号館 2F)			
1 (日)	—	—	—	—	—	—	
2 (月)	—	—	—	—	8:30-19:00	—	入学式
3 (火)	—	—	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
4 (水)	—	—	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
5 (木)	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
6 (金)	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
7 (土)	—	—	—	—	—	—	
8 (日)	—	—	—	—	—	—	
9 (月)	—	—	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
10 (火)	—	—	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
11 (水)	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	授業開始
12 (木)	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
13 (金)	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-16:45	8:30-19:00	9:30-19:00	
14 (土)	—	—	—	—	—	—	
15 (日)	—	—	—	—	—	—	

図8 学内PC利用カレンダー (2001年4月)

- ワープロの入門演習
- 表計算の入門演習
- 異なるアプリケーション間のデータの相互利用
- プレゼンテーション

2002年から履修登録がウェブ登録になった。コンピュータ基礎演習の講師に筆者[三日市]が加わった。マルチメディアワークショップ(Windows機使用)、メディアアートワークショップAおよびB(Mac機使用)が開講された。コンピュータ基礎演習の内容に、Macの基礎的操作についての内容が加わった。マルチメディアワークショップはマイクロソフト社のPowerPointを利用し、静止画・動画・アニメーションを扱う内容であった。筆者[松前]が担当したメディアアートワークショップA(入門)／B(応用)²³はMacを使用し、印刷物・ウェブページ・映像作品などのデジタルアート作品を制作した²⁴。学生が自身の学びを表現する形式として次第に発表が増え、画像をレポートや発表に組み込むというニーズに対応した。

2002年、大学公式ホームページの管理が入試・広報課に移管された(図9)²⁵。

2003年、情報システム企画室が『OfficeXP雨のち晴れ』²⁶を発刊した。著者は筆者[山内]、筆者[松前]であった。Microsoft Officeはビジネス用に作成されており、大学での使用方法とは多くのずれがあった。また、自宅にPCがなく、入学して初めてPCに触れる学生も多かったことから、本

23 2003年にメディアアーツワークショップに改名、2007年からメディアアーツワークショップAは担当が筆者[高田]に変更

24 マルチメディアワークショップおよびメディアアートワークショップはコンピュータ利用料として7,000円を徴収していた

25 図9は2003年4月以降のトップページ。それまでは図6に同じ。<https://web.archive.org/web/20030402033305/http://www.shirayuri.ac.jp/index.html>

26 北樹出版2003年4月

学の学生のレベルに合わせたテキスト作成は急務だった。テキストでは、大学における使用を想定し、諸機能の短期習得を目指した。テキストを軸にすることで、複数教員がチームとなって、さまざまなレベルの学生に同時演習をする、情報システム企画室独特のスタイルができあがった。

この年のコンピュータ基礎演習は、初回時にWindows PCを用いた実技テストを行い、各自の到達度に応じて、『OfficeXP雨のち晴れ』を使うWindows



図9 大学ホームページ（2003年4月以降）

コースと、Macコースに振り分けられた。前者はインターネット利用、Word、Excel、PowerPointのOfficeアプリの利用技術の習得、後者はマルチメディア関連のアプリ技術の習得を中心に講義が構成された。入学時の学生のPC知識には大きな差があり、大人数教室に一人の教員と専門知識のないTAでは、学生が満足する演習を行えないことがわかった。TAは本学の大学院生を雇っていた。

マルチメディアワークショップはAとB（両者とも2単位）に分かれ、筆者〔三日市〕が担当した。AではデータベースアプリであるAccess、BではExcelを扱った。2006年にそれぞれ、データベース演習、情報科学応用演習に改名された。

2004年のコンピュータ基礎演習²⁷も2クラス制であったが、第5週までは共通してWindowsの基礎技能、Wordの基礎技能を学習した。この年、情報システム企画室から、グラフィックソフト入門書「Fireworksちょっとそこまで」²⁸が筆者 [松前]、筆者 [高田]、筆者 [三日市] の著で発刊された。この書籍はメディアアーツワークショップAのテキストとして2007年まで採用された。保存媒体として、USBメモリを一人一本ずつ学生に貸与し、授業ごとに回収していた。しかし、毎回数確認をし、複数の教員がどんなに注意していても紛失があった。2年ほどこの方式を試行したが、USBメモリの価格も下がり始めたため、学生が自分にあったものを持参する方式に変更された。情報科目の演習内容は、常に時代と学生に合わせた刷新が求められるが、その事例のひとつといえる。

2005年、メディアアーツワークショップにCが加わり、筆者 [松前] に加え、筆者 [倉住] が担当した。メディアアーツワークショップCでは「ものづくり」をテーマとし、オープンキャンパス参加の高校生への配布や学園祭（白百合祭）で販売するための「白百合グッズ」の開発を行った。デジタルとアナログ、あるいは「ビットとアトム」の融合が図られた。翌年、メディアアーツ工房に改名した。

2006年、コンピュータ基礎演習は情報科学基礎演習Ⅰに改名し、筆者 [高田] が加わった。コンピュータの基礎知識に加え、「情報処理能力を高める（聞く）」「情報収集能力を高める（調べる）」「情報表現能力を高める（考える）」の各テーマをクラス別で演習を行った。この講義のアドバンスド版として情報科学基礎演習Ⅱが2単位で用意され、受講生は40名に制限された。Ⅱでは「スタディスキルズ」「メディアコミュニケーションスキルズ」「メディアサバイバルスキルズ」が3テーマとして用意された。このころ

27 教材費として3,000円が必要であった

28 北樹出版

から、大学での学びを扱う初年次教育が意識されるようになり、その中に情報講座が取り込まれていくことになる。

2007年、筆者〔山内〕が学長職に専念するため情報教育に関してはすべての担当から外れた（2016年まで）。

初年次教育の中の情報学

2008年、筆者〔大久保〕と筆者〔村木〕が情報科学基礎演習の担当者として加わった。また必修4単位（通年）の科目になった。この年から「情報=コンピュータ」という時代は終わった」という認識に立ち、また高校での情報科目の必修化を受ける形で、コンピュータの基礎的技能は大学入学時に習得済みであるという前提で、講義内容が決定されはじめる。

すでに2003年4月より²⁹学習指導要領の平成11年改訂（告示）により、高等学校において「情報A」「情報B」「情報C」のいずれか1科目（2単位）が必修科目となっていた³⁰。つまりこれらの科目を履修した学生が2006年には大学に入学してきた。当初はそのコンピュータスキルには様々なレベルがあった。2008年10月にはいわゆる「履修漏れ」問題も発覚した³¹。とはいえ2008年頃には全くコンピュータの操作ができないような学生はいなくなってきたものの、逆に学生たちの意識としては「就職のために」WordやExcelを学ぶのだという認識にとどまり、さらに大学における情報教育もそれに準じたものであろうと考える学生も出てきていた。そこで、「大学における情報教育」とはコンピュータのアプリ操作を習熟するだけでなく、より幅広い知識を学び、操作するための技能であるというこ

29 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1320694.htm 高等学校学習指導要領（平成11年3月告示、14年5月、15年4月、15年12月一部改正）附則より

30 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/059/siryo/_icsFiles/afiel_dfile/2015/11/11/1363276_08_1.pdf

31 高校教科「情報」における問題点については、国会図書館（2008）などが詳しい

とが強調された。このため「情報＝コンピュータ」という時代は終わった」という認識は講義内で学生たちにも繰り返し伝えられた。

この認識は、コンピュータを中心とした情報技術の爆発的と呼べる発展を背景としている。インターネット普及の黎明期である1990年代中頃における情報科学と2000年代終わり頃のそれとでは、すでに質・量ともにまったく別次元のものとなっており、メタサイエンスとしての相貌は時代を追って急激に鮮明化した。わずか10年ほどで情報技術は人間の生活、社会、文化のあらゆる局面に浸透し、変化をもたらした。この時代の情報技術の発展は第三次産業革命から第四次産業革命への過渡期にあたり、たとえ学生たちがコンピュータの操作に習熟したとしても、それはわずか数年で価値のない知識となってしまうかもしれないものとなった。

しかしながら、「コンピュータでは“ない”」という言葉だけが一人歩きし、それまでに比べるとコンピュータの操作習熟に関する内容は少なくなり、スタディスキルズに関する内容が増えていった。情報（information）とは意志決定において不確実性（uncertainly）を減ずるものというシャノンの定義³²によれば、情報がコンピュータの理解・操作だけではないことは明らかである。しかしながら、「コンピュータで処理される情報の原理」を学び、「情報を扱う機械および機構を設計し実現するための技術」（情報学の参照基準）を身につけることがInformaticsであるとすれば、コンピュータに関する技能の軽視は、初年次教育の中におけるコンピュータ関連の技能の有機的な連携をかえって妨げ、課題発見・解決型教育の推進には結びつかなかったと振り返ることができる。

それでも少なくとも2011年度まではこれまでの経緯を幾ばくかは継承できた。これはひとえに情報システム企画室時代からの本学における情報教育を熟知していた筆者〔高田〕と、本学OGでもあり本学の設立理念を十

32 シャノン（2009）

分に理解していた筆者〔村木〕が担当に加わっていたことが、本学における特色ある情報教育に寄与したと筆者らは考えている。例えば筆者〔村木〕は「レポートの書きかた」を扱う際、当時はまだ広く知られていなかった言語技術教育³³を取り入れ、また筆者らの認識では求められる業務の範囲を超えるレベルで、提出されたレポートそれぞれにコメントをつけるなどしていた。初年次・導入教育として「言葉」の質を上げることだけを目標にするのではなく、大学の教育理念に沿うかたちで自己を見つめ、また社会の中の自分を知るといった内面の掘り下げを目指した指導は、学生の自己肯定感と知的好奇心の高揚を促すためのものであった。しかしながらこうした人的資源に依拠したシステムは永続性がない。2013年以降、混乱が明らかになっていく。

また情報科学基礎演習の必修化に並行し、教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目のうち、「情報機器の操作」が同演習に振り替えられることになった。これは後継科目である情報リテラシーにも継承された。これにより科目の内容に一定の制限が課されることになった。

2008年のコンピュータ基礎的スキル関連以外の情報教育の内容は、コンピュータを使わずにコンピュータの原理を示したり³⁴や「グラフの読み方」に関するものを特に後期の講義において行った。

一方、情報教育関連の講義そのものは増やされ、筆者〔高田〕がベーシック・コンピュータスキル（2単位）を、筆者〔三日市〕がビジネス・コンピュータスキル（4単位）を担当した。前者はコンピュータ操作に慣れない学生向けにコンピュータの基礎操作やOfficeアプリの基礎操作を内容とした。

33 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/036/shiryo/attach/1399587.htmなどが基礎的な概念を紹介している

34 ベル（2007）

ビジネスコンピュータスキルはマルチメディアワークショップA/Bを統合したもので、PowerPointとExcel、Accessを扱った。PowerPointについてはプレゼンテーションを行う際、データや自らの主張を聴衆に効果的に理解してもらえよう視覚重視の資料作成の習熟が求められた。またこの科目ではリレーショナルデータベース（RDB）の概要を学ぶことも目的としていた。RDBの構造や正規化の意義についても扱い、例えば「一枚の表で全ての情報を管理するとデータが重複する可能性があるが、複数の表に分けてキーでリンクすれば重複せず管理可能」というような内容への理解が求められた。かなり抽象度の高い内容となるがその理解度は、受講生の出身学科や入試時の偏差値に必ずしも比例しないという実感がある。

メディアアーツワークショップA/Bはメディア・デザインスキルA/Bに改名され、それぞれ筆者 [高田]、筆者 [松前]（2014年からは筆者 [大久保] が引継ぎ）が担当した。メディア・デザインスキルAはAdobe PhotoshopとAdobe Illustratorを利用し、グラフィックデザインについて学修した。同Bは動画編集を目的とした。両者ともMac機を利用して講義が行われた。メディア・デザインスキルBでは筆者 [大久保] が担当となつてから撮影機材としてスマートフォンを利用し、2018年には編集ではiMovie（iOS/MacOS）³⁵またはKinemaster（iOS/Android）³⁶を使い、受講者の個人所有の機材を活用することを主眼に置いた。

メディアアーツ工房はアトリエ・リス・ブラン・ワークショップに改名され、引き続き白百合グッズの開発を通して、「ものづくり」のプロセスを体験させた。また2008年はメディアスキル・フィールドワークショップが開講され、インターネットとは隔絶されたフィールドに赴き（沖縄の離島）、収録した音声メディア作品に昇華させるという演習も行われはじ

35 <https://www.apple.com/jp/imovie/>

36 <https://www.kinemaster.com/>

めた。この演習は同時に自然豊かな環境を通した自然科学的教養の増進も目指された。メディアスキル・フィールドワークショップは2017年度まで開講された。また2014年にはメディアスキル・フィールドワークショップの目的の一部を強化する形で食農フィールド演習としても展開された(2017年度まで)。

2009年、情報科学基礎演習は必修のままAとB(それぞれ2単位)に分割された。Aはおもにスタディスキルズを扱い、Bは情報リテラシーやブレゼンテーション演習を担当した。

2012年、情報科学基礎演習は発展的に解消し、Aはライフ・デザインⅠ、Bは情報リテラシーとなった。筆者[松前]、筆者[大久保]、筆者[三田市]は両者に担当してのこり、筆者[村木]はライフ・デザインⅠを担当(2012年度のみ)、筆者[高田]は担当から外れた。

2013年、筆者[阿久戸]がライフ・デザインⅠに加わり、筆者[三田市]とともに担当を担った。ライフ・デザインⅠはスタディスキルズを学ぶ科目として改変され、筆者[松前]および筆者[大久保]は担当から外れた。

後期からは情報リテラシーの担当として筆者[長屋]が加わった。2014年、再履修者向けの情報科学基礎演習Aの担当として、筆者[房]が加わった。同年、筆者[高田]が担当していたベーシック・コンピュータスキルに変わり、コンピュータ・リテラシー基礎を筆者[大久保]と筆者[阿久戸]の担当により開講された。コンピュータ・リテラシー基礎では、2014年度は希望者のみ、2015年度は実技テストの結果に応じ強制的に受講させた。いずれも単位としては0単位(半期)であった。2014年の経験から、教員サイドからコンピュータ・リテラシー基礎を受講して欲しいと願う学生は受講してくれず、自ら希望して受講してくれた学生には基礎的内容すぎるという矛盾が生じた。これを解消するため実技試験を実施し、強制的な登録を試みた。十分な説明会を実施し、周知徹底をはかったが、それでも自

分が登録されている事も認識しないままの学生も存在し、問題が残った。

2015年、ライフ・デザイン I が発展的に解消し、パブリック・リテラシーと改名の上、筆者らが十全に担当した。この間、2017年に筆者 [阿久戸] に代わり筆者 [村上] が加わるなどしたが、2017年度まで後期の情報リテラシーと合わせて、一体的に運用された。

2015年～2017年度のパブリックリテラシーと情報リテラシー

まず情報リテラシーの内容を詳述するために、少し時代を遡る。

2009年、情報科学基礎演習Bは、クラスを3つに分け、3回で1セットの内容をローテーションで受講させた。この年はWindows教室でPowerPoint演習、Mac教室でMacの基本操作と「学食リニューアル」を題材とした演習、一般教室でコンピュータを使わない形でコンピュータの基本原理やインターネットの歴史などを講義した(図10)。情報リテラシーに改称された2012年度まではほぼ同様の形式であった。

2013年、情報リテラシーはクラスを4つに分け、4つのコース(筆者 [松前、大久保、長屋、三日市])を受講させた。

このように、クラスを分割したのにはやむを得ない事情があった。まず、PCの台数である。Mac教室を含むすべての情報教室の台数を合わせても、受講生全員を同時に受講させることはできなかった。またMac上ではOfficeなどのアプリに関してはWindows機と同様の機能が提供されているものの、そこに至る手前の基盤の部分ではやはり操作性が異なる。このため、すべての学生(特にコンピュータ操作に不慣れな学生)に等しく両OSで操作に習熟させるのは難しい部分があった。第二に情報教育を行うにあたり適切な受講生の人数の問題がある。筆者らの経験上、この人数は30人が上限であり、ペアワークやグループワークのことも考えると24人が

これはすべての講義のまとめではありません。大久保が担当した 3 回分の講義のまとめです。クラスにより講義中では説明しきれなかった内容も含まれます。このプリントで理解すべき内容を統一的に示しますので、しっかり理解してください。

【情報セキュリティなど】

- コンピュータウイルスなどの脅威から身を守るために、セキュリティソフトを導入しましょう。セキュリティソフトは Microsoft Security Essentials など無料で提供されるものもあります。これらのソフトは定義ファイルを頻繁に（毎日を推奨）更新する必要があります。
- Windows そのものも定期的に更新しましょう。月に 1 回は WindowsUpdate を実行してください。

【パソコンについて】

- 学内パソコンの利用にはログインが必要です。パスワードは厳重に管理し、貸し借りは厳禁です。
- PC データはファイルという単位で保存されます。ファイルはフォルダで整理されます。フォルダは書類を入れた「封筒」のようなものです。ファイルの保存先は、常に自分で意識する必要があります。
- Windows ではファイルの保存先をドライブ単位で管理します。通常、PC に内蔵されているハードディスクに C ドライブが割り当てられ、以下アルファベット順に DVD ドライブや USB メモリなどが割り振られていきます。D ドライブ以降の割り当てられ方は環境によって異なります。
- ドライブ容量の確認には、調べたいドライブを右クリックしプロパティを選択します。容量はメガバイト (MB) やギガバイト (GB) などの単位で示されます。1MB は約 1000

【インターネットについて】

- インターネットは 2009 年に 40 歳を迎えました。
- 現在のインターネットの主流であるウェブ(ワールドワイドウェブ=WWW)という技術は 1989 年に提唱された HTML という言語が基礎になっています。
- フィッシング詐欺を避けるためにも、ウェブアドレス (URL) の読み方を覚えましょう。ページを開いたときにアドレスを確認する習慣をつけましょう。特に「組織名」が何であるかが重要です。
- アドレスには意味があります。ドット (「.」) で区切りをあらわします。後ろに行くほど大きな枠組みになります (アメリカなどの住所と同じ仕組みです)。後ろから二番

- 怪しげなサイトや見知らぬメールからの請求には決して答えないでください。返信自体が相手の思うつぼです。
- 訪問販売などの売買契約では、8 日以内であれば書面によって契約を解除（購入をキャンセル）できるクーリングオフという制度があります。一人で悩まず国民生活センター (<http://www.kokusei.go.jp>) や市 (区) 役所に即座に相談してください。

キロバイト (KB)、1GB が約 1000MB です。

- USB メモリは「USB」と略さず、「USB メモリ」と呼称しましょう。USB は接続端子の規格の名前で、「USB マウス」などもあり、USB と略すと混乱を招くことがあります。
- USB メモリを過信してはいけません。状況により読み書き不能になります。ファイルは二カ所に保存しましょう。
- USB メモリにインストール可能なアプリもあります。
- 拡張子はファイル名の一部で、ファイルの種類を表します。拡張子を変更するとファイルが適切なアプリで開けないなどのトラブルが起きます。
- ファイルを巡るトラブルの多くは拡張子を表示することで解決することがあります。表示の仕方は任意のウィンドウを開き、「ツール」から「フォルダオプション」を開き、「表示」タブから設定します。

目か三番目が組織名をあらわします

- 国名をあらわす略字が一番後ろ (トップレベル) にあり、次が組織の形態を表す二文字 (国によっては三文字) のときは三番目が組織名。それ以外は二番目 (一実際はこちらのほうが多い)。
- <http://www.shirayuri.ac.jp> の場合、「日本にある大学という組織形態の shirayuri という名前の組織の www という名前のコンピュータに http という通信方式でアクセスしている事が分かります。

図10 配布されたプリントの例

最適人数である³⁷。情報教育はコンピュータ操作させる実習が不可欠であり、そのサポートを行う必要がある。このため大人数の一斉授業は不向きである。最後に、せっかくの多様な講師陣の専門性をより生かせる形で、学生たちに還元したいと考えたからである。PCの台数等の問題については、筆者〔山内、大久保、高田〕が指摘したように、学生個人がデジタル機器を所有し、それを使った講義によるしかないであろう³⁸。

2014年、選択制輪講形式がはじまる。これは、講師陣が提供するコースから、学生の希望に基づき、規定の数のコースを受講させる形式である。2013年度に施行された学習指導要領により高等学校における情報科目は「社会と情報」と「情報と科学」に再編されるなど情報教育を巡る変化には活発なものがあつた。しかしながら、学校側が独自に科目指定を行うという状況には変わりがなく、本学の一年生にとっても出身校や出身のコースによりコンピュータスキルが千差万別であるという状況が存在した。そのため、全員に同じ内容を課すよりも、本人の必要に応じ自らの能力をより高めるようなカリキュラムが求められると考えた。例えばWordやExcelなどOfficeアプリの習熟に長けている学生は、コンピュータの仕組みを学ぶためにプログラミングを選択し、あるいはより抽象的に情報そのものを捉えるために記号論的理解を学ぶなどの事例が想定された。あるいは逆に高校までで十分にPCスキルを身につけられなかった学生は、Office関連の講座などを受講する想定であった。リアクションペーパーなどの質的調査によれば概ね受講生たちはこちらの意図をくみコースを選んでいたようである。しかし一部の学生においては、より簡便に単位を取得するためにすでに身につけているスキルのコースをわざわざ選択（たとえばExcelの操作には問題がないにも関わらずExcelの講座を選択するなど）する事例も

37 24は約数が多い

38 山内 et al. (2018)

散見された。これは情報学が卒業に必要な、いわば「取らされている」単位とだけ認識され、情報技術により自らの地平が広がるという視座を筆者らが十分に受講生に提示できなかったことが一因である。あるいはコンピュータスキルを「卒業後に必要なスキル」として過度に強調する世間一般の風潮の弊害とも言えよう。

前述の通り、2015年に前期の一年生必修科目「ライフ・デザインⅠ」がパブリック・リテラシーとして発展的に解消し、筆者らが十全の担当を行うことになった。初年次教育あるいは主権者教育に必要な項目に情報教育を有機的に結合できたと考えている。なお、同年6月に選挙年齢が18歳に引き下げられることが決定し、翌2016年から施行された。こうした社会情勢の変化も踏まえ、講義名は「パブリック・リテラシー」、すなわち公衆としての知識・活用能力とされた。

パブリック・リテラシーでは、キーワードとして「責任」「可能性」「健康」「リスク」をあげた。公共空間に生きる大学生に寄り添う形で以下のような具体例を考えた。

責任については、大学生（学生）は「生徒」として社会から一方的に保護される人格ではないという観点から出発した。学生は、一定程度の保護を受けながらも、社会の一員として公共性を果たさなくてはならない人格である。このため、公共空間での責任とふるまいを身に付けなければならない。具体的なテーマとして、ソーシャルネットワーク利用における法と人権、ハラスメントの問題などが考えられた。

可能性については、公共空間における個人の可能性の自由な追求・学びの機会を得ること・様々なジャンルへの知を深く探求すること、と捉えた。大学の学びにおけるすべての基礎となる知識とスキルとして、IT環境の利用、図書館等学内施設の利用がある。さらに学びへの態度として「話す、聴く、対話、まとめる」の基礎的能力の向上を、グループディスカッション

などを通じて図ることが検討された。権利の問題や、多様な社会への理解なども学生たちの可能性を広げる上で欠かすことの出来ない問題であった。

健康については、これを公共空間の中でよりよく生きることと定義した。まず個人の健康を、自分自身で維持・管理する能力と方法を身につけることが求められた。特に親元を離れ、新生活を送りはじめた学生を想定し、健康的な食生活が維持されるためには何が必要かを扱った。心の病も含め、仮に病気になったとしても、相談できる場所や対処方法を知ることが大事であると考えた。

最後のリスクについては、カルト勧誘、ブラックバイト、生活の乱れによる不登校、ネットワークビジネスの問題などを題材とした。危険の存在を知らせるだけでなく、よりよい社会に能動的に関与していく態度を伝えることで、キーワードのひとつである「可能性」にもつながる内容とした。

パブリック（公衆としての）なりテラシー（読み書き能力）としても、情報学に関する理解・技能が重要であることには変わりはない。特にデジタル・ネイティブとも称される世代が、他者を傷つけることなく自らを表現していくためには、デジタル機器やデジタルコミュニケーションに関する知識・経験が不可欠である。4つのキーワードという個々の品物を包む袋のような役割を情報学が果たした。

パブリックリテラシーでは2015年度から筆者〔房〕が担当した。韓国出身であり、異文化コミュニケーションの重要性や自身を客観視するというパブリック・リテラシーに求められる観点をさらに補強した。2016年度からは筆者〔村上〕が加わった。2015年度を担当した筆者〔阿久戸〕や筆者〔房〕と同じく、若手研究者として、iPadをはじめとするIT機器を駆使する形でアカデミックなスキルを涵養する役割を担った。真の意味で、「IT技術『で』学ぶ」姿勢を示せた。初年次教育的側面と情報学の観点が有機的に結合できた例と言える。さらに、同様の有機的に結合できた例として、

筆者〔大久保〕による、性の多様性に関するアップルやグーグルなど大手IT企業の取り組みの紹介をあげておきたい（2015年度）。

パブリック・リテラシーでは大きく前半と後半に分けられた。学内施設やPC環境の活用など大学になじむための基礎的な内容を前半期にローテーションで教授した。コンピュータを使った実習も含まれるため、前述の台数の問題があり、ローテーションにより講義した。教員は概ねひとつの内容に2名ほど付き、学生の対応にあたった。平均的にひとつのコースの受講生が60名程度であった。複数の教員が担当することで副次的に「複数の視点」を学生たちに提供できた。これは思わぬ良い効果があった。学生たちは高校までの教育や大学受験の経験を通じ、「ひとつの問いにひとつの答え」という視点が身に染みついている。物事には複数の視点があり、教員たち同士の間でも時にそれは対立し、そして調整をしていくもののだということを実際に示すことができた。課題発見・解決型教育を図らずも実践したと考えている。

情報リテラシーの輪講形式での講義は、さらに多様なプログラムを用意することができた。例えば2017年度の内容を表に示す（表1）。

表1 情報リテラシーの輪講（2017年度）

コース名	担当者	使用アプリ・機材・教室
プレゼンテーション	松前	 PowerPoint
ミニミニ調査	山内	 Excel
プログラミング	大久保	 テキストエディタ (JavaScript)
ミニブック	高田	 Adobe Illustrator
数字を読む	倉住	 一般教室
アカデミック・ライティング	房	 一般教室 (iPadを使って論文検索および情報検索)
クリティカル・リーディング	村上	 PC教室 (データベースでの論文検索、課題提出にWord)
記号論	長屋	 多目的演習室

内容の設定には、筆者らによる議論が入念になされた。繰り返しになるが、学生たちがコンピュータの操作に習熟したとしても、それはわずか数年で価値のない知識になってしまうかも知れないという認識が筆者らに共有されていた。このため、コンピュータの操作系以外で何を学生たちに伝えるべきかについての議論が行われた。例えば筆者〔長屋〕の希望としては、すでに姿を現わし始めている第四次産業革命における情報の展望までを視野を含み、激動期の現代を大局として捉えていく認識と知識を与えたかったが、そこまでは叶わなかった。ただその代わりに、講義全体を通じ記号論やプログラミングなどを学ぶことで情報をめぐる抽象的な思考力を育て、来るべき時代へ柔軟に対応しうる人間の育成を目指した（表2）。

表2 情報リテラシーの見取り図

テーマ	関連領域
情報とは何か?	 情報工学・サイバネティクス／認識論／現象学(哲学)
情報をめぐる技術	 コンピュータリテラシー
情報をめぐる倫理的諸問題	 著作権／肖像権／出版権など諸権利
情報の検索・収集	 分類学・図書館学／検索論／シソーラス／ハイパーリンク
情報の評価	 メディアリテラシー
情報の編集	 Officeアプリやデザイン系アプリ
情報のアウトプット	 SNS/ウェブサイト/雑誌等出版物

2015年に議論された内容は、2018年度まで同じ形式が採られた。

2017年末に2018年度からのパブリック・リテラシーの大幅改造が突然に通達された。当初計画では「新パブリック・リテラシー」には情報学の分野はほとんど用意されていなかった。筆者〔大久保〕の訴えにより、学内システムの利用法や最低限のWordの操作法に関する内容だけは残されたが、2018年度を最後に筆者らがパブリック・リテラシーに関わることはなくなかった。

最後に

本学で情報教育がスタートした30年前には、自宅にコンピュータがあるという学生はほとんどいなかった。ましてや、自分専用のコンピュータを所有する必然性もなかった。しかしながら、今は小さなコンピュータであるスマートフォンをほとんどの学生が持ち歩いており、その小さなコンピュータは常にインターネットに接続されている。つまり、スマートフォンを通じて、インターネット上で提供されている様々なサービスをいつでも利用できる環境にある。そのような学生たちに対し、小さなコンピュータであるスマートフォンをコミュニケーション機器として使うだけでなく、様々なことを学ぶための機器として無限の可能性を有するものであることを実感させるとともに、スマートフォンを様々な用途に活用できるスキルを身につけさせることが必要であろう。ある特定のアプリケーションを使いこなすスキルを必修科目のカリキュラムにおいて身につけさせる際に、単なる職業教育に陥ることがないように注意すべきであり、その必要性を感じている学生のみが自ら選択して学ばせるのが適当であると考える。

30年前では考えられない優れた情報環境に生きる学生たちが、自ら生み出す自由な発想を、いつも身近にある小さなコンピュータを駆使して、様々な方法を用いて表現できる学生が増えていくことを目指した本学独自の情報教育を続けていきたいと願っている。

参考文献

国会図書館『高等学校における情報科の現状と課題』「調査と情報」第604号 国会図書館
2008年

<https://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/issue/0604.pdf>

クロード・E. シャノン 植松友彦（訳）『通信の数学的理論』筑摩書房 2009年（原著は
1948年の論文）

富田達夫「高等学校教科『情報』の英文表記について」情報処理学会 2017年

<https://www.ipsj.or.jp/release/teigen20170418.html>

- 日本学術会議情報学委員会情報科学技術教育分科会「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準 情報学分野」2016年
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h160323-2.pdf>
- 萩谷昌己「情報学を定義する－情報学分野の参照基準」『情報処理』Vol.55 No.7 情報処理学会 2014年
<https://www.ipsj.or.jp/magazine/9faeag000000hkfv-att/5507-kai.pdf>
- 文化庁「パソコン，携帯電話，インターネットの普及率等」文化庁 2006年
http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/kokugo/kanji_kako/07/pdf/haihu_3.pdf
- TimBell/IanH.Witten/MikeFellows 兼宗進（翻訳）『コンピュータを使わない情報教育アンプラグドコンピュータサイエンス』イーテキスト研究所 2007年
- 山内 宏太郎／大久保 成／高田 夕希『学習プロセスのデジタル化とBYOD環境構築 学習環境としてのモバイル機器』白百合女子大学研究紀要第54号（pp.15-44）2018年