

補助教材としてのパソコン学

Personal Computer studies as supplementary materials between high school and the college curriculum

高木義和[†] 藤田美幸 石井忠夫 石川洋 河原和好 小宮山智志 中田豊久

Yoshikazu Takagi[†] Fujita Miyuki Ishii Tadao Ishikawa Hiroshi

Kawahara Kazuyoshi Komiyama Satoshi Nakada Toyohisa

[†]新潟国際情報大学 経営情報学部

[†]Faculty of Business and Informatics, Niigata University of International and Information Studies

要旨

高校から大学初年次の学生がパソコンについて体系的に学習できる補助教材としてのパソコン学を作成する。Web上に既に存在する一般的な内容が体系的に整理されているサイトでは、内容を読んでパソコンに興味を持つためには少し無理がある。作成した補助教材としてのパソコン学では読者がパソコンに興味を持てるよう構成を考えた。経営情報学部の教員に協力を依頼し7名の専任教員の協力が得られたことから、同じ学部の教員が授業を通して取得してきた知見をまとめることにした。本学教員だからできる内容を検討した結果、主に学生が必要としている「問題の解決力」や、近い将来想定される「情報の利活用力」、を育むことができる内容が有効と考えた。具体的には、実際に教育に利用しているパソコンの機能、便利なアプリの活用方法などを対象とすることにした。

1. はじめに

2018年版(平成30年版)情報通信白書によると、2017年にスマートフォンの保有状況(世帯)は75.1%となり、パソコンの72.5%を追い抜いた。本学の大学生に対する独自のスマートフォン保有率に関する調査では2013年にスマートフォンの保有状況(個人)はほぼ100%であった[1]。現在大学生にとってSNS、ニュース、検索などインターネットを介したサービス利用のため、スマートフォンは手放せない身近な存在になっている。同時に、大学入学時には、インターネット、パソコン、スマートフォンに強い興味を示している。しかし、情報利用環境の劇的な変化を経験した中学生、高校生時代を振り返ってみると、パソコンやスマートフォンの、ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツなどを扱うために必要な知識は、個人の自主学習により取得されてきたのが現状だと思われる。またパソコンとスマートフォンの相互理解があいまいになっている。

そこで、高校生から大学初年次の学生がパソコンについて興味を持てる教材の作成を試みた。情報関連の各種辞典やWeb上に既に存在する断片的な内容では改めて作成する意味がないので、教員として日常的に携わっている情報教育現場で有効あるいは重要と考えた内容を優先的にとりあげることにした。主に学生が現在求めている問題解決力や、近い将来想定される新しい情報の利活用力、さらに情報教育で利用実績のあるソフトの利活用力など、パソコンを使って個人の情報利活用行動を活性化できると思われる内容で構成した。基本的構成がほぼ同じであるスマートフォンはパソコンに含めて説明しているが、学生生活の中ではスマートフォンの占める割合ははるかに大きいと思われる。社会

に出てからの情報活動はパソコンレベルの機能が必要になるので、スマートフォンの構成もパソコンの機能がベースになっていることに留意した説明を心掛けた[2]。

2. 補助教材としてのパソコン学出版の意義

高校生から大学初年次の学生がパソコンについて学習できる補助教材としてのパソコン学を作成する。Web上に既に存在する一般的な内容では出版する意義が低いので、経営情報学部の教員だからできる視点を検討した。「主に学生が直面している問題の解決力」や、「近い将来想定される情報の利活用力」、さらに「教員が教育のため利用しているパソコンの機能の紹介」など、個人の情報利活用行動を活性化させるために役立つ教材作成をめざすことにした。2013年以降本学入学者のスマホによるインターネット常時接続は高校1年でほぼ100%に達しており、現在では常時接続が可能になったSNSによる音声、映像による情報交換があたりまえになっている。情報の利用に関しては独学・自己流であり大学入学までは経験をとおして学習していることから、大学入学後に体系的な再学習が必要となっている。このような状況から、補助教材としてのパソコン学は個人の情報利活用行動の活性化の促進に役立つ可能性が高いと考えられる。

3. 高校の教科「情報」と大学のカリキュラムの接続

広報の入学時データによると、経営情報学部への入学者は、パソコン、インターネット、情報システム、プログラミングの4項目に10%以上の学生が興味を示し、中でもパソコンとインターネットは有力なキーワードである。学生の情報はWeb情報であり1件の情報であることが多い。そして最も知りたい1件の情報のことをピンポイント情報と表現する。そのためWebとスマートフォンを使った情報検索環境の向上は、逆に収集される情報の質を低下させる可能性もある。高校生の時代から学生をとりまく情報利活用環境の劇的な変化にもかかわらず、ハード、ソフト、コンテンツなど情報の扱いに必要な基礎知識の取得は、個人の自主学習にまかされてきたと考えられる。[3]。

高校の教科「情報」と大学カリキュラムの学習イメージを学びの接続として図1に示す。教科「情報」は情報に関する知識をまんべんなく羅列したもので、自分で集めた情報を整理したり、自分の興味のある情報技術を深く理解したりするには無理がある。

高校・大学を通して自主学習できる補

助教材としてのパソコン学は、高校の教科「情報」とスマートフォン、大学の初年次教育、そして両者の接続時期にあたる自主学習に有効に活用できる可能性がある。

スマートフォンは、学校での利用制限や、SNSの問題点などに関する指摘が多い。アカウント、いじめ、学力の低下、なりすましなどである。個別に具体的な自己のトラブル事例を通して自主学習で知識を増やしている可能性が高い。この時期に情報そのものやアプリを使って、自己の興味分野を発見したり、確認できたりするのが望ましい。従って、補助教材としてのパソコン学は、情報を使う目的を自分

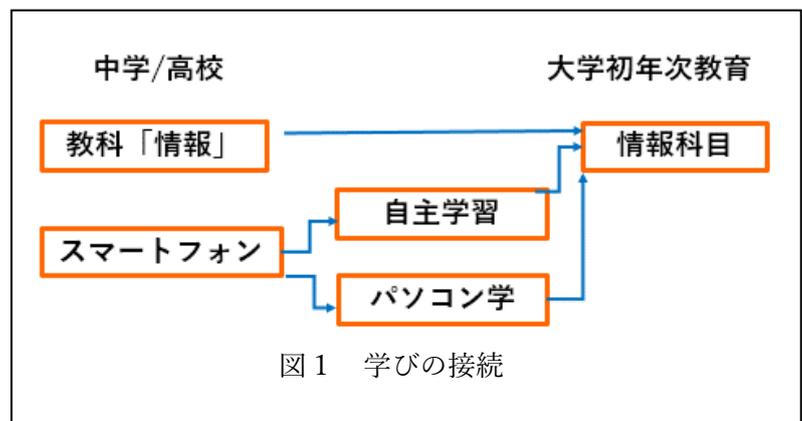


図1 学びの接続

で考えだせるようなヒントを提供できる可能性がある[4]。

4. 実態調査

4.1. 出前授業における事前調査

まず興味のある分野として想定される分野を整理した。入学時に新入生を対象に実施している興味ある分野をベースにした。最初にパソコン関連分野、インターネット関連分野、コンテンツ関連分野の3分野に分類した。自己記述式だと回答数が少なくなり情報を逃す可能性が高いため、あらかじめ準備したキーワードから選択する方式で調査を行った。各分野から20項目を選択し、計60項目を主な選択対象項目とした。表1に調査項目の一部を示す。

表1 調査項目を示す(自由記述3項目を含む、60項目から抜粋した42項目)

パソコン関連分野		インターネット関連分野		コンテンツ関連分野	
1 運 用	セキュリティ	1 ネ ッ ト 接 続	光回線接続	1 コ ン テ ン ツ の 利 用	個人情報の目的外利用
	ウイルス・対応ソフト		2 Wi-Fi接続		2 Web情報の信頼性
	3 音声入力		3 ルータ		3 著作権
4 5 6 7 8 9 10 11 機 能	4 システム設定	4 IPアドレスとURL	4	4	メディアリテラシー
	5 デバイス	5 ドメイン	5	5	情報リテラシー
	6 ネットワーク接続	6 ブラウザ	6	6	信頼性の高いURL
	7 個人環境	7 アプリ	7	7	ピンポイント情報
	8 インストール	8 SNS	8	8	知識の取得
	9 アカウント	9 個人情報	9	9	英語情報
	10 プライバシー侵害	10 YouTube	10	10	googleの利用
	11 AI	11 動画サイト	11	11	Wikipedia利用上の注意
12 位置情報	12 英語情報	12	12	情報検索	
13 個人情報保護	13 オークションサイト	13	13		
14 地図情報	14 フリーソフト	14	14	希望項目	
15 バックアップ	15 他 セキュリティ	15	15		

4.2. アンケート調査結果

地元のH高校の1Dayキャンパスでパソコン学の模擬授業を行った(2019/05/15)。生徒は真剣に聞いていたので寝込むような生徒は存在しなかった。1Dayキャンパスをとおして、日頃スマートフォンを使っているが、それとは別にPCに関する興味や期待が高いことも実感できた。60項目の興味分野を提示したアンケートを実施し高校生の興味分野を確認した。(n=41)。回答のあった41名中、10ポイント以上が3項目、5ポイント以上が17項目あり、補助教材としてのパソコン学ではこの17項目に、教員の興味のある同程度程度の課題を加えたものを補助教材としてのパソコン学の候補課題とした。5ポイント以上の項目を表2に示す。

10ポイントと最も頻度の高かった回答は、AI(人工知能)、SNS(ソーシャル・ネットワーキング・サービス)、Instagram(インスタグラム)の3項目であった。2019年5月の調査であるので、その後ポ

ビューラーとなったサービスも多い。高速インターネット回線接続で実現しているTikTok、Pinterestなど、映像を主体に扱うSNSなどである。TikTok、Pinterestなどの動画を扱えるアプリが今後も増加することが想定される。

表2 上位の候補課題

1	AI	10
1	SNS	10
1	Instagram	10
4	Line	9
4	YouTube	9
6	Power point	8
6	Twitter	8
7	Excel	7
7	パスワード	7
7	ダウンロード	7
10	ソフトウェア	6
10	Word	6
12	ネットワーク接続	5
10	OS	5
10	アプリ	5
10	まとめサイト	5
10	著作権	5

5. 具体的な製本内容

5.1. 扱う項目の整理（第1段階 2019年8月20日）

扱う項目の整理を行った。以下の3点を確認しながら作業を進めた。

①1Dayキャンパスで60項目の興味分野を提示し高校生の興味分野をアンケート結果で確認した。②教員の観点から学生に不足している分野を確認した。③教員の興味をもとに有用と考えられるPCの利用方法を確認した。遠隔を含む全員参加の会議で、収集できた項目の内容を確認し採用、不採用を決定した。

5.2. 教員の協力（第2段階 2019年9月2日）

教員に趣旨を説明し協力を仰いだところ、経営情報学部の7名の教員から協力を得られた。予算との関係で総ページ数を40ページ（20項目×2ページ）とした。フォーマットをWord A4、2ページ/項目、2段組み、font size 10ptとした。まず各自1項目を選択し1回目のドラフト原稿を作成することにした。

5.3. 1回目ドラフト原稿の作成（第3段階 2019年10月2日）

1回目ドラフト原稿を相互に全員が全員に説明した。ここまでの知見を基に候補分野40項目を再検討した。協力を得られた中でも比較的若い教員の意見を優先した。採用の合意が得られた項目から、各自2項目と3項目を選択し、原稿を作成した(合計3項目)。

5.4. 表記の統一（第4段階 2019年11月中旬）

全体に統一感をもたせ、自主学習できる構成を心がけた。まず、目的に合致するよう分類を整備した。大分類は、ソフト、ハード、ネットワーク、リテラシーの4分類とした。図2に4種の大分類を示す。中分類は、主観的な判断がいり込む余地があるので主に難易度で構成した。例えば、基本的なAIの説明を探す場合は、ソフト>初級>AIとなる。他にも、統一感を持たせるために、分類、目次、見出しの背景を統一し、パステルカラーに統一した。図3に3種の中分類を示す。ページ内の挿絵にも全員が目を通し統一感を持たせるよう心掛けた。イメージデータはフリー素材であることを確認して作成した。

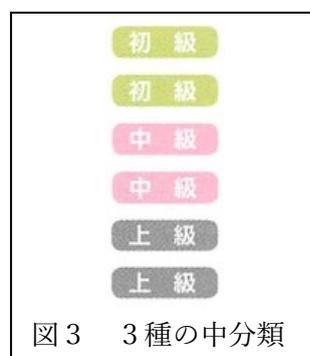
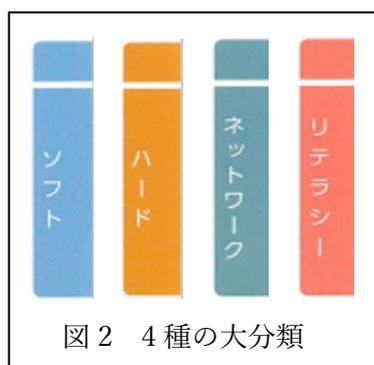


表3 とりあげた35のタイトルと分類

大分類	中分類	タイトル
ソフトウェア	初級	AI～人工知能による発想支援～
ソフトウェア	初級	VR～バーチャルリアリティーによる”空間効率”の向上～
ソフトウェア	初級	アンケート分析方法
ソフトウェア	初級	音声メモの作成から文書作成支援～身近になった音声認識～
ソフトウェア	初級	音声データから文字データへの変換
ソフトウェア	初級	情報システム～社会を支える仕組み～
ソフトウェア	初級	ファイル形式～種類と拡張子～
ソフトウェア	初級	Web情報検索～自分で考えるための情報検索～
ソフトウェア	初級	オペレーティングシステム～ハードとソフトの仲介～
ソフトウェア	中級	文字コード～文字を数値に変換する仕組み～
ソフトウェア	中級	スマートフォンによる情報の整理と加工
ソフトウェア	中級	AR ～拡張現実～
ソフトウェア	中級	Excelデータの有効活用～ディシジョンツリー～
ソフトウェア	中級	Scratchでシミュレーション
ソフトウェア	中級	アニメーションによるコミュニケーション
ソフトウェア	中級	クラウドコンピューティング～ネット上の各種サービス～
ソフトウェア	上級	ブロックチェーン～デジタル価値としてのプログラム～
ソフトウェア	上級	仮想通貨（暗号通貨）～デジタル価値としての通貨～
ソフトウェア	上級	マルチOS～1台のパソコンで複数のOSを利用する～
ハードウェア	初級	PCサポート室でよくある質問
ハードウェア	初級	PCの購入～売れ筋ランキング1位のPCを買う～
ハードウェア	初級	PCの廃棄～古くなったPCを破壊して廃棄する～
ハードウェア	中級	ドローン
ハードウェア	中級	ロボット
ハードウェア	中級	IoT（ハード編）
ネットワーク	初級	PCでLINEを使ってみよう
ネットワーク	初級	クラウドストレージの使い方～PCとスマホのデータ共有～
ネットワーク	中級	IPアドレスの仕組み～ネットワークの世界の住所～
ネットワーク	中級	Firewall～ネットワークの世界の防火壁～
ネットワーク	上級	IoT（ネットワーク編）
ネットワーク	上級	暗号技術～情報セキュリティの確保と活用例～
リテラシー	初級	情報の伝え方～コミュニケーションと情報伝達～
リテラシー	初級	情報のまとめかた～ラッチで情報を整理してみよう～
リテラシー	中級	GAF A～無料サービスと個人情報の交換
リテラシー	中級	個人情報保護～個人情報は自分でまもろう～

5.5. 資料の配布(第5段階 2020年4月)

大学の講義の教材や副読本、オープンキャンパスなど大学の行事、高校の模擬授業などで使用したり配布したりすることにした。しかし、コロナウイルスのまん延の時期と重なり、遠隔授業などの影響もあり予定していた配布の好機を逃している。

6. 情報システムとパソコン

パソコンと情報システムの関係について学生の理解は十分でない。特に情報システム学科の学生には必要な概念なので情報システム学会の概念を以下に示す。「情報システムは、情報の利用を望んでいる人々にとって、手に入れやすく、役に立つ形で、社会または組織体の活動を支える適切な情報を、集め、加工し、伝達するシステムであり、それは単にコンピュータを中心にした技術的なシステムを指すものではありません。むしろ、人間活動を含む社会的なシステムである」。

パソコンは、装置部分(5大構成要素)からなるハードウェア部分と、情報処理機能をハードウェアに指示するソフトウェア部分、そして情報の利用を望む人間の関与があって初めて有効に機能する。補助教材としてのパソコン学は、ハードウェア、ソフトウェア、そして個人の情報処理行動との関係を理解するのに役立つ。personalな(個人的な)利用を前提とした小規模なコンピュータを意味する。基本的な機能はパソコンもコンピュータも同じである。

7. まとめ[4, 5]

情報利活用環境の変化にもかかわらず、情報の利用、特に SNS の利用、情報の共有/公開、プライバシー保護、ID 管理など、情報の扱いに必要な基礎知識の取得は、個人の自己責任で自主学習せざるを得ない状況が続いている。パソコン本体やサーバなどのハードについても学ぶ機会が少なくなりつつある。補助教材としてのパソコン学を準備することにより、大学生の初年次学習や、小中学生や高校生への出前講義、さらに自主的な自己学習などに利用できる可能性がある。主に学生が直面している問題の解決力や、近い将来想定される情報の利活用力、さらに教員が教育のため利用している PC の機能など、PC を使って個人の情報利活用行動を活性化させために役立つ。

今後の展開として、①項目の増加、②内容のアップデート、③内容のリニューアル、④著者の拡充、⑤ Web 出版への切り替えなどが考えられる。

参考文献

- [1]高木義和. (2019). コンテンツ利活用力向上をめざした情報検索～スマートフォンによるインターネット常時接続が大学生の情報収集行動に与えた影響～. *新潟国際情報大学経営情報学部紀要*, 2, 51-75.
- [2]高木義和, 藤田美幸, 石井忠夫, 石川洋, 河原和好, 小宮山智志, 中田豊久. (2019). パソコン学. *新潟国際情報大学*.
- [3]高木義和. (2019). 情報通信技術がもたらした新しい情報文化～大学生の情報行動から見た生活様式と社会様式の変化～. *新潟国際情報大学経営情報学部紀要*, 2, 76-101.
- [4]高木義和. (2020). 人間中心の情報利活用 2～人の行為と情報の価値～. *新潟国際情報大学経営情報学部紀要*, 3, 45-64.
- [5]高木義和. (2020). 人間中心の情報利活用 1～情報と information の差異に関する考察～. *新潟国際情報大学経営情報学部紀要*, 3, 30-44.