

教科「情報」黎明期における現場の取り組みと展望

安藤俊明*, 林 秀彦**, 皆月昭則***

高等学校の普通教科「情報」の授業実践を例として、黎明期から成長期に向かう教科「情報」の取り組みを分析し、今後の課題と展望を述べる。特に、情報科の授業「情報C」に関する授業実践について、平成18年度までの実践資料の分析と、大学の情報教育の現状とを照らし合せて、高等学校から大学にかけての情報教育の連続性を考慮して、教科「情報」の今後を展望する。実践資料では、教科「情報」の意識について生徒のアンケート結果の分析や、情報発信能力の育成を目的としたプレゼンテーション課題と他の教科との連携、さらには進路指導との連携等の取り組みの分析に基づいて考察する。

[キーワード：情報教育、情報C、情報科、中等教育、授業実践]

1. はじめに

平成15年度より高等学校普通科の必修教科として教科「情報」は、実施から4年間の授業実践を積んできた。実施の当初では、学校間による指導内容にも大きな差が生じていたと考えられる。このような学校間の差を小さくするための4年間の努力には、各学校の実践報告をインターネットで発信して公開するなどした、異なる学校の指導者間の活発な意見交換もある。例えば、指導者研修の一環から教科「情報」の授業実践の報告会や教育研究会が発足され、特色あるテーマや内容・指導法の議論など、教科「情報」の新たな方向性を模索する努力がなされてきている。このような地域毎の指導者研修の推進は全国的規模にも拡大しており、教科「情報」の重要性を共有することに役立っていると共に、今後も拡大発展すると期待される。日本の北から南までこのような傾向が拡大している状況においては、デジタルデバイドを解消しようとする問題意識も数年前から危惧されていたことでもあり、情報科の教員だけでなく、学校外の大学研究者や民間通信企業の専門家の関心も高く、生徒達に等しくインターネットなどの情報技術を使いこなせるよう指導法や施設設備が平準化と拡充がおこなわれてきており、教科「情報」への社会的期待感は大いである。この社会的期待感の高まりは、これまでの4年間で中等教育における学校施設のネットワークインフラの接続率やOSの近代化(WindowsXP～WindowsVISTA)など、さまざまなソフトウェアの導入状況から考察することができる。指導法や施設拡充が日々高められており、教科

「情報」は黎明期から成育期そして拡充期の方向性も示唆できるため、本稿では、これまでの4年間を整理し、まとめている。今日においても、日々の授業実践から成果のインターネット公開・研修会における活発な議論が重ねられており、今後も情報化の進展とともに最新IT機器設備の導入は、行政や自治体そして所管する地域の教育委員会の支援を受けて推進されており、教科「情報」は生徒や保護者など地域の人々からも期待される教科であると考えられる。

一方、平成19年1月に実施された大学入試センター試験の選択科目「情報関係基礎」の試験を受験した人数は全国で595名である。この選択科目は、各専門学科および総合学科において情報に関する科目を履修している生徒が多く選択したものと考えられる。大学入試センター¹⁾では、教科「情報」に関連する内容は、平成18年度の試験から当分の間は出題の対象としないの方針を出している。現状では、「情報関係基礎」を並置した選択科目制があるため、工業科や商業科の中の情報系と呼ばれる学科の生徒に対する措置をしている。よって、普通科の必修教科になっている「情報」を履修した生徒向けに対する措置ではないことが明らかである。普通科の必修教科「情報」は、将来の高等学校における情報科目の担当教員の日々の研修や生徒の意識向上のためにも成育期から拡充期の方向性を示唆したが、これまでの教科「情報」の必修化の4年間の多くの成果も加えて、入試における選択科目に並置されることも考えられる。

以上より、本稿では、高等学校の普通教科「情報」(以後、教科「情報」とする)の授業実践の取り組みと成果を

* 広尾学園高等学校 情報科

** 鳴門教育大学 高度情報研究教育センター

*** 釧路公立大学 経済学部

例にして、黎明期から成長期に向かう教科「情報」の今後の展望を、大学の情報教育への連続性を考慮して述べる。

II. 情報科の役割と目的

文部科学省の学習指導要領によると、教科「情報」の目的は「情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる（第2章第10節情報第1款）」ことである²⁾。この目的は、生徒が主体的に対応できる能力と態度を育成することを重視したものであり、さらには、今後の情報化進展に応じた指導と育成の必要性を述べている。すなわち教科「情報」は、単なるコンピュータのリテラシに重点を置くだけではなく、情報化の進展という社会的側面を同時に考慮した指導と育成の必要性を述べている。換言すれば、情報化の進展にともないながら生徒の能力と態度を育成することにあるため、コンピュータのソフトウェアやハードウェアの技術的発展を情報化の進展としてとらえるだけでは不十分であることが言える。よって、情報化社会の進展に応じた生徒の主体的な能力と態度の育成に期待するところがあり、黎明期における教科「情報」の方向性は、社会という広範な領域に接しており、奥深い教科とも言える。情報科の目的に述べられている「主体的」という意味の捉え方では、生徒自らの意志や判断で、社会の一員として責任ある行動をとることが期待されており、教科「情報」は他の教科に比較すると、社会の一員としての自己責任が生徒ひとりひとりに直接的に関わってくるとも言える。すなわち、近年は、学校外においても身近にインターネットやIT機器を使用する機会が整備されたこともあり、情報を取り扱う主体的な能力や態度ともに社会的倫理を履行する期待も大きく、教科「情報」は他の教科よりも実学的である。実学的な例としては、生徒達の身近なところにインターネットや携帯電話の使用が可能であることから、メール・掲示板における情報の取り扱いも責任をとる主体性を認識させる必要がある。このように情報収集や発信が容易になった昨今は、生徒が日々それらを利用する際において「主体的に対応できる能力と態度」が社会的に要求されており、操作の仕方を学ぶだけでなく、利用マナーや情報倫理などの内容も重要視されている。よって、他の教科に比較すると教科「情報」は、社会や生活に直接的に関わりながら学ぶ実学的な方向性があると言える。実学という側面では、インターネットの使用等で、社会だけでなく生徒個人のさまざまな情報に対しても関わる場合もあり、生徒の生活的側面に関わる教科の位置づけとして主体的な能力や態度は、まさに情報化の進展に対応していかなければならないと考える。

コンピュータリテラシは、コンピュータを使うための

基本的能力であるが、近年は、インターネットの普及とともに「情報の収集・発信能力」において倫理面を同時に理解させるべきであると期待されている。とりわけ、生徒がインターネットの情報を介して、犯罪の被害者や加害者にならないための主体的な対応能力と態度は、文部科学省の学習指導要領の目的で重要視されているところであり、この4年間の授業実践でも多くの指導内容事例が報告されている。

III. 必履修化後の経緯

教科「情報」の必履修化について、必履修開始年度から順にその年の様子をまとめる。

15年度

文部科学省が平成12年から3年間にわたり学校の夏季休業期間に実施した措置として、数学・理科・家庭・商業の現職教員を対象とした新教科「情報」について現職教員等免許取得講習会を開催して情報科の教員免許状を授与しており、その後、平成15年度の必履修化がスタートした。ただし、平成15年度の入学生に対して、履修年度の指定はなされていないため、全国のすべての学校で平成15年度が教科「情報」のスタートになったわけではない。

16・17年度

必履修化から3年目を迎えた平成17年度には、全国で教科「情報」が実施された。これは、平成15年度の入学生が、卒業年度に達したことによる。また、すでに平成15年度あるいは平成16年度に授業を開始した学校では、情報Aの授業が大半を占めていたが、平成17年度からは、情報Aから情報Bあるいは情報Cへの移行を開始した学校も現れた³⁾。

18年度

必履修化から4年目を迎える平成18年度には、1年から3年間以上の授業実践の経験を積んだので、授業の指導や内容も十分に情報化の進展に対応してくる先進的な事例も研修会等で報告されている。また、各校での取り組みの内容や授業実践例も、ユニークな事例が紹介されるなど、情報科の教員のモチベーションも向上してきたと考えられる。

以上の経緯を受け、次節以降に平成18年度の情報教育に関する高等学校や大学の授業実践の取り組み成果をいくつか示す。

IV. 実践例－広尾学園高等学校での取り組み－

1 授業環境

1-1 対象生徒

私立広尾学園高等学校は平成19年度より現「順心女子学園高等学校」から学校名を改称する、都内にある私立の中高一貫校である。平成18年度は1年生120名と、3学年150名の女子を対象として教科「情報」の授業を行っている(2年生は昨年度履修済みである)。本教科を履修するにあたり関連の深い授業では、中学部の家庭科の授業において1・2年次にワープロソフト、3年次に表計算ソフトの活用法について、それぞれ実習を行っている。高校部では外国語科(e-ラーニング)や美術科(コンピュータグラフィクス)の授業においてコンピュータルームを利用した授業を行っている。平成18年度は高校1年生全体の約2/3にあたる生徒が各々の出身中学から入学しているが、コンピュータ利用経験に関しては中学校でも総合的学習の時間や、コンピュータを利用した調べ学習が浸透してきたためか、程度の差こそあるものの、コンピュータリテラシに関しては授業に支障が出るほどの極端な差は無い。昨年(平成18年)の4月に行った、「日常的に扱っている情報機器に関するアンケート」の結果を表1に示す。

表1 アンケート集計

平成18年4月実施アンケート	高校1年	高校3年
・携帯電話所持率	95%	99%
・日常的にPCを利用	87%	76%

このサンプルデータからも、慣れ親しむ対象が、目的の特化したゲーム機器だけでなく、PC世帯普及率の上昇に伴い、汎用的な機能を備えた情報機器を日常的に扱い始める年齢が低下していることが推測できる。

1-2 情報利用環境

〈ハードウェア〉

コンピュータルームでは生徒が一人ずつ以下の情報環境を利用することができる。Pentium4CPUを搭載したデスクトップPC、15inchiのTFT液晶モニター、キーボード、マウス。1部屋には約40台のPCが設置されており、校内には同様のコンピュータルームが2部屋ある。共同利用環境として、レーザプリンタ×4、スキャナ、デジタルカメラ、LAN接続ハードディスクなどが備えられている。

〈ネットワーク〉

それぞれの端末は100MbpsのLANに接続されており、学内のプロキシサーバを経由してインターネットへの接続が可能である。生徒が利用できるコンピュータ網と教職員の網はセグメント分けされている。

〈インターネットの活用と利用制限〉

授業時間中のwebへのアクセスは情報収集に有効であり、生徒の興味関心を引きやすく、活用しがいのある教材である。授業を通してコンピュータネットワークを利用した情報収集能力の伸長を図る目的から、授業中でもweb上の辞書や検索のページの活用も勧めている。しかしその反面、単に遊び道具となり授業の阻害要因となる恐れもあるため、本校では生徒の利用する網はフィルタリングソフトの導入によって特定のキーワードに当てはまるページはアクセス制限される環境にしている。そのような方針の基で、放課後と昼の休み時間はコンピュータルームを開放しており、放課後になると授業課題や調べ学習などのため、ほぼ毎日のように生徒が利用している。

〈授業での活用〉

コンピュータネットワークについての授業以降からは教員用PC上で、サーバ機能を果たすソフトウェア「BlackJumboDog」⁴⁾を活用し、メールサーバとWebサーバの機能を提供している。生徒はメール管理ソフトにメールアカウント等の設定をすることにより、ローカルアドレスではあるが校内のPC間においてメールの送受信を行うことが可能である。授業の中盤からはこの環境を用いて課題の配布や提出を行っているが、教員・生徒ともにコンピュータネットワークによる利便性向上を感じている。



図1 コンピュータルーム

〈ソフトウェア〉

PCのOSはMS-WindowsXPproを使用し、生徒はユニークなユーザIDと、自分で設定したパスワードでユーザ認証(制限ユーザにてログイン)することにより、自分の利用環境を管理できる。生徒が一般的に利用できるアプリケーションソフトは実習で用いるMS-OfficeXP、InternetExplorer、Windowsムービーメーカー、Adobe-Illustratorなどが挙げられる。しかしながら、学校教育環境において特定メーカーのソフト利用に傾注しないよう意識している。そのため、授業ではオープンソースやパブリックド

メインといった考え方を紹介するとともに、必要な場面ではフリーソフトも積極的に利用することも心掛けている。

2 授業構成

本校では平成17年度より必修教科として授業カリキュラムに教科「情報」を設置した。平成18年度は1年生を対象に「情報C」1単位・3年生を対象に「情報C」2単位を開講している。いずれのクラスも30名前後の人数であり、コンピュータールームでの一斉授業の形態をとっている。クラスごとに行う一斉授業ではクラスの雰囲気や学力に合わせた授業展開ができるというメリットがある。しかし、現在は専任教員が一人で授業を行っているため、特に実習中は生徒の要望に答えられる満足いく対応が難しい。そのような場面ではチームティーチングの必要性を感じている。

情報Cでは学習指導要領に授業時間の1/3を実習に割り当てることが明記されているため、授業時間にはほぼ毎回実習を取り入れ、実習を強く意識している。また、1学期が始まってすぐに、生徒たちは授業の記録をどのような形でとるかクラス内のディスカッションによって決める。大半の生徒は、目新しさも手伝ってか、いずれのクラスも約2/3以上の生徒がPCのワープロソフトを使ってノートブックすることをを選択する。また、プレゼンテーションソフトを使って授業を行う注意点として、単にスライド資料を写すだけでなく、口頭において説明した内容についても自分が重要と感じたことは自然に記録を取ることができるようになる指導に努めている。

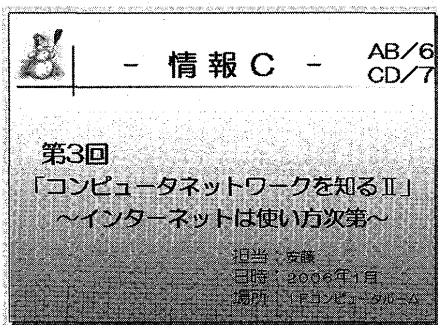


図2 授業で使用するスライド資料

2-1 開講科目

平成17年度から平成19年度のカリキュラムを表2に示す。平成17年度の情報科導入初年度は、初めての取り組みということもあり、「情報A」2単位を1年生と3年生を対象に実施した。2年目を迎えた平成18年度は、初年度の取り組みを受けて抽出した下記の3つの観点から1年生に1単位、平成19年度の2年生に1単位として「情報C」に開講科目を変更した。

・前述の通り、家庭科の時間を中心にワープロ・表計算

の実習をこなしているため、単にコンピュータの操作法を学ぶ実習時間は減らし、情報Bや情報Cに含まれる発展的なカリキュラムの内容を伝えたい。

- ・担当教員や学年の希望として、入試選抜試験等に役立つ授業を展開したい。
- ・在学中は日常的にコンピュータに触れる時間を毎年確保しておきたい。

さらに平成19年度は1年生に情報Aを履修した生徒を対象として、選択科目で情報Bと情報Cの開講を予定しており、テーマを絞った実のある授業が展開できるものと期待している。

表2 年度別情報科履修計画

科目	17年度		18年度		19年度	
	情報Aのみ	情報Cのみ	情報B	情報C	情報B	情報C
対象	必修	1年-2単位 3年-2単位	1年-1単位 3年-2単位	-	-	1年-未定 2年-1単位
	選択	-	-	3年-2単位	3年-2単位	-
時間割	2時間連続		1時間ずつ		未定	

2-2 科目カリキュラム

本校ではとりわけ、情報Cの目標として設定されている「表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養う」という点を重視している。これは在籍する生徒に推薦入試・AO入試等を利用して学部入試に臨む生徒の割合が高く、受験に活かせる教科作りを目指したためである。3年生を対象とした情報Cのカリキュラムを表3に示した。

表3 18年度カリキュラム

座 学	実 習
情報倫理	ワープロソフト：履修書作成
情報セキュリティ	表計算ソフト：調査書の作成
ハードウェアとソフトウェア	情報収集：旅の計画作り
メディアの歴史と活用	プレゼンソフト：発表
知的財産権	ディスカッション
コンピュータネットワーク	WEB ページ作り (HTML)
アナログとデジタル	eメールの送受信
コンピュータのしくみ	ファイルの基本操作
暗号のしくみ	その他
プレゼンテーションとは	NHK スペシャル VTR 「知は誰のものか」 授業アンケート

〈プレゼンテーションへの取り組み〉

本校では、進学する生徒の半数近くが、入試選抜の方法に推薦入試・AO入試を利用するという背景がある。そこで、情報Cの目標である「表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養う」という項目にプレゼンテーション用ソフトの操作を伴うプレゼンテーションを取り入れている。情報Cでは全体の1/2にあたる授業時間をプレゼンテーション

の準備と発表に割り当てている。ここでは、入試選抜を意識したプレゼンテーションを行っている。中でも発表は生徒一人ずつ全員が行うことを前提としているため、授業時間の6コマ以上を割り当てている。3年生を対象とした2学期の授業時間は表4の通りである。

表4 プレゼンテーションの授業内容

－授業内容（プレゼンテーション）－	－コマ数－
プレゼンテーションとは	1
効果的なプレゼンテーションを考える・準備	1
テーマ選び設計書作成・準備	1
パワーポイントの使い方・準備	1
準備のみ	1
発表・評価	6
プレゼン設計書と感想の提出	1

発表のテーマは「自分が有意義と考える内容であればいずれも可」とした。これは与えられたテーマについて、ただ調べたことを発表するだけの場にしたくなかったことと、自分の発表が受け手にどんな印象を持って聞かれるかを意識させることを狙ったテーマ設定である。すなわち、テーマの自由度を高く設定することによって、生徒に主体性を求めた。当初はテーマ設定等で不安な部分もあったが、昨年度に同様の授業を行った手ごたえや、受講する生徒たちの様子から授業の基本姿勢として設定した。

発表は一人あたり持ち時間を6分間とした（質疑応答を含む）。時間は正確にカウントし、ベルを使って残り時間を発表者に知らせた。授業時に、時間配分は発表5分・質疑応答1分で終了すると、まとまりが良いというアドバイスを行ったが、持ち時間ちょうどで発表を終える生徒は少数で、ほとんどの生徒は持ち時間を超過する、もしくは発表が早く終わってしまう生徒とに大別された。発表時には手の空いている教員に授業見学をしてもらい、積極的に質疑応答の場面に参加してもらった。

今期の授業の最後に全員から集めた「プレゼンテーション課題を通しての感想」の集計結果から、以下のことがわかった。

- ・自分のためになった46%
- ・他人の発表で得られることがあった43%
- ・プレゼンテーションの難しさを知った26%

その他、発表の様子や生徒の感想からも、発表に臨んだ生徒のなかに「何かしらを得られた」という実感があることがわかった。その背景には、高校3年生という青年期後期に差しかかる年代であり、主観優位から徐々に客観性を持ち始める発達段階の時期であることや、学部進学を意識し、授業にもこれまで以上の緊張感で臨むことができるようになってきた時期であったという要素が大きかったのではないかと考察できる。

3 いくつかの開かれた取組み

3-1 アンケート

本校では毎年度4月の授業開始時に生徒の「情報リテラシ能力を調査するためのアンケート」を実施している。さらに、毎学期ごとに授業の理解度やモチベーションを調査する目的で「授業評価アンケート」を実施している。授業評価アンケートの集計結果を図3に示す。サンプル数は1年生120、3年150名である。質問項目に対応する質問内容は参考資料に記載した。

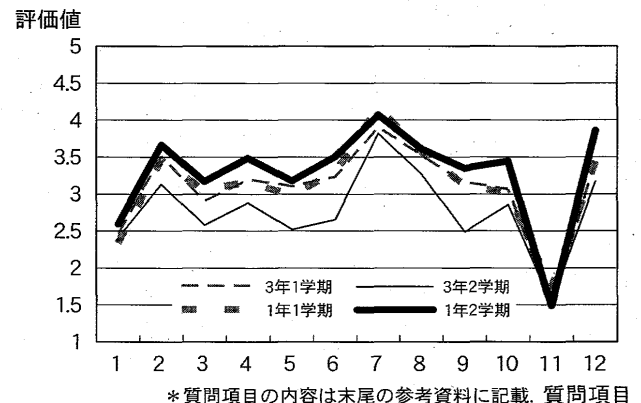


図3 平成18年度授業評価アンケートの集計

1年生と3年生で行っている情報Cの授業では、単位数や授業の内容の違いは少なからずあるが、図3に示す結果ではほぼ同様の傾向がみられた。とりわけ質問項目11番「どの程度自分で積極的に調べたり、予習復習をしましたか」に対応する評価値の低さが浮彫りになり、大多数の生徒は授業時間以外の取組みとして予習復習をほとんど行っていない状況が示唆された。生徒が授業に臨むにあたって予習復習をする姿勢は望ましいが、授業の特性を考慮して授業以外の時間をどの程度使わなければ十分に理解することができない授業を設計するのかなどを定めることは今後の課題である。なお、高校生を対象に授業アンケートを行う場合は、そのクラスの雰囲気や指導教員に対するイメージが先行してしまうことも多く、取得データの妥当性の吟味と取得方法の検討も今後の課題である。

3-2 招待公演の実施

近年、文部科学省の「高等学校教育改革の推進」⁵⁾を起源に、各校においてさまざまな形での高大連携の取り組みが広がっている⁶⁾。本校では平成18年6月、北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科⁷⁾教授の東条敏先生にお越しいただき、「コンピュータって『考える』ことできるの?」というタイトルでご講演いただいた。コンピュータが超えられない計算量の壁について、生徒たちのレベルに合わせて大変分かりやすいお話をいただく機会を得た。人工知能分野におけるフロントランナーの話

を聞く生徒たちの様子は、普段の授業に対するものをしのごく集中力を見せていた。とりわけ、今回行った講演では中学生からの反響が大きく、提出レポートからも、この公演による視野の広がりを感じることができ、本校情報科初の招待講演の試みとしては成功を収めることができたと考えている。

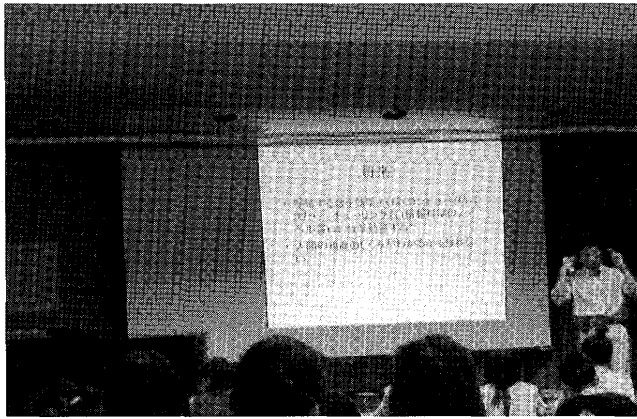


図4 招待講演の様子

3-3 情報処理国家試験

本校の情報科主催のもと、学期の区切りにある休みの期間を利用して、希望者を対象とした初級システムアドミニストレータ試験対策講座を実施している。参加人数は毎回3名前後と少数ではあるものの、興味関心のある生徒が平成19年度春試験に向けて準備に励んでいる。さらにモチベーションの高い生徒は平成18年度に行われた城西国際大学主催「第1回全国高等学校情報科学競技大会」に参加するなどしてその力量を試していた。

3-4 他教科との連携

情報科について高等学校学習指導要領には「中学校での学習の程度を踏まえるとともに、情報科での学習が他の各教科・科目等の学習に役立つよう、他の各教科・科目等との連携を図ること。(第2章第10節情報第3款1(1))」との記載がある。すなわち、これは情報科で学んだことは他教科の学習に役立てることを想定している。いわば他の各教科の基盤に「情報」があるという位置付けが考えられる(図5)。

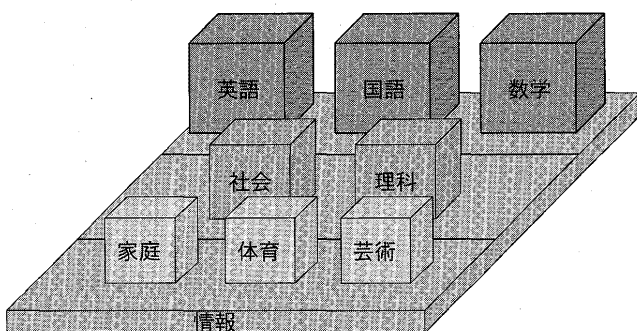


図5 他の各教科の基盤としての「情報」

本校では、この教科間の連携にあたる部分を授業のみと捉えず、生徒の進路指導の部分でも実践している。現在、学部入試の形態は多様化しており、アドミッションオフィス入試(AO入試)に代表される、ペーパー試験によらない選考を実施する大学が公私立を問わず、優秀な人材の確保目的として増えている。選考の対象は提出課題や小論文・面接・プレゼンテーションのいずれかあるいは複数を組み合わせたものが多く、提出課題の中には独創性や情報を加工する能力が問われるものが見受けられる。情報科ではこのような総合学習力を問われる点に注目し、教科種別を問わず、担任・教科担当等の受験生に関係する教員が連携を図った進路指導に協力している(図6)。

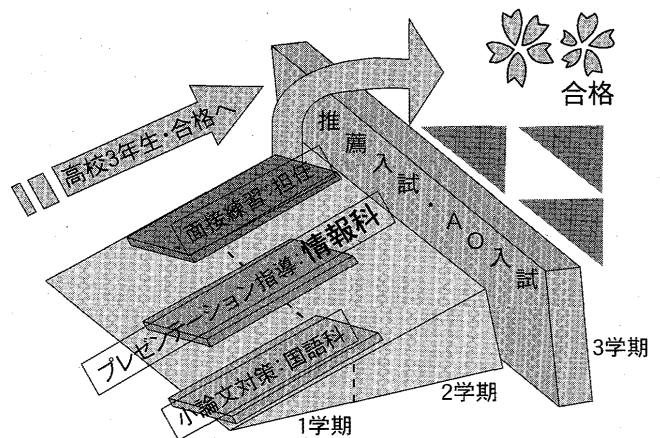


図6 推薦入試・AO入試にむけての連携

V. 情報教育における大学と高校の接点

1-1 教科「情報」と大学学部入試

教科「情報」に関する大学学部入試の導入では、大学入試センター試験の対応は行われていないが、二次試験あるいは一般試験選抜においては、平成18年度の大学入試の試験教科に情報を取り入れた大学が工学・情報・経済学部など15大学(国立大学2校、私立大学13校)におよんでいる。試験問題の出題傾向では、いずれの大学も作問に工夫や苦勞を重ねたことが理解できる。その工夫や苦勞では、高等学校の採択教科書の内容から逸脱しない問題で、情報化の進展に応じた問題も出題されており、受験側にとっても興味や関心を持たせる問題として評価できる。このような作問の傾向と取組みは、学部入試の教科として「情報」に対する期待の表れを示唆した一側面であろう。

1-2 大学の情報教育の現状

新しい教科「情報」の導入の余波は、高校での授業に留まらずに、大学の学部における導入教育としてのコンピュータリテラシーにも影響を及ぼしている。例えば、大

学に Windows や PC が普及し始めた頃から相当の期間のコンピュータリテラシは、コンピュータとその基本ソフトウェアの使い方に慣れ親しむという内容がメインであった。具体的な内容では、日本語入力によるワードプロセッサの使い方や表計算ソフトウェアの使い方など、まさしくコンピュータという IT を道具として使いこなす能力向上に徹する指導内容で、平成 17 年度入学生以前のこれまでの学生に対しては十分な授業内容として認識されていた。しかし、平成 18 年度入学生のコンピュータリテラシの授業では、多くの学生のモチベーションが平成 17 年度前の学生に比較して低いことがあげられる。コンピュータリテラシの受講生のモチベーションを測定する方法は、大学が実施する授業アンケート結果を参考に述べる。人文系学部の釧路公立大学における平成 18 年度のコンピュータリテラシの授業アンケートでは、数項目にわたる質問の中でも、「この授業で新しい知見が得られたのか」という質問項目で、多くの学生が授業を通じて新しい知見が得られなかったという回答結果であった。このような回答に対して学生に聞くと、リテラシ授業に類似した内容は、高等学校で履修しており、退屈な授業であったという意見が聞かれる。このようなアンケート結果や学生の意見より、今後の大学学部におけるコンピュータリテラシの内容を検討していくことが必要であると考えられる。

1-3 大学の情報教育の展開

高等学校で教科「情報」が必修となり、それを履修した生徒が大学の学部入学をした平成 18 年度は、大学学部におけるコンピュータリテラシの改革期としても考えることができる。この改革期として言及する理由は、この 10 年間で、高等教育のほうが、いち早く情報化の進展に対応したことがあげられたこともあり、黎明期・成長期・拡大期は過ぎていると考えられる。すなわち、これまでは、コンピュータリテラシは大学が始まりであったが、現在では、その役割が高等学校の教科「情報」に移行されてきている。これにより大学では改めて授業内容の質的向上や展開方法の検討が迫られ、情報教育の新たな取組みがいくつも試されている。

例えば、理系学部の東京工業大学⁹⁾では、入学生において情報の導入講座として「コンピュータリテラシ」と「コンピュータサイエンス入門」を開講しており、これら「コンピュータリテラシとコンピュータサイエンス入門」の両授業の履修で、学生の興味や関心を発展的なところに導き、個々の学生において授業のモチベーションを高めようとしている。

また、鳴門教育大学では、1 年次には講義と実習の両方を取り入れた「基礎情報教育」を実施し、2 年次には実践的な要素を取り入れた「実践情報教育」による情報

教育を実施している。これには段階的に情報活用の実践力を主体的に養うねらいが含まれており、学生は 24 時間利用が可能な端末室を利用してコンピュータや情報メディア機器をいつでも活用することができる。1 年次の基礎情報教育では、プロジェクトと称してテーマに沿って自ら考えて課題の解決に挑む授業が実施されており、講義と合わせてバランスよく内容を理解し、また自らが必要とする情報活用の実践力を体験的に習得することになる。2 年次の実践情報教育では、I、II、III の科目に分けられており、より専門的な課題を実践から習得することをねらいとしている。授業クラス編成には、1 年次のときの受講者の情報教育に関するアンケート調査を参考にし、受講者の興味・関心等を考慮してクラス編成の検討が行われている。ただし、このようなカリキュラムの体系化においては、高等学校における情報教育の状況を考慮した授業内容を調整する必要性も指摘できる。そのような連続性を考慮していかにテーマを設計できるかが今後の課題であろう。

さらに、釧路公立大学経済学部では、平成 18 年度の入学生から、従来の 40 名程度の少人数のクラスで実施していたコンピュータリテラシの授業を、一時的なテストケースとして大人数の講義形式に変更して授業を展開している。この授業展開は、平成 19 年度もテストケースとして続けるが、コンピュータ演習室における少人数クラスの授業と異なり大講義室のため授業時間内におけるコンピュータ実習はない。従って、授業は約 400 人規模の大講義方式で実施しており、授業終了毎に学生は課題解決のため適時コンピュータを使用することになる(図 7)。平成 18 年度のコンピュータリテラシ講義化の第 1 段テストケースでは、授業における出席回数を点数化して、それを単位認定の評価にも含めたが、平成 19 年度のテストケースでは、授業における出席回数を点数化しない。これは、全授業回数の 2/3 以上の出席の原則にしたがうことであり、仮に 1/3 の欠席の範囲内ならば単位認定をすることになる。昨年までのシラバスでは、「単位認定として全授業の 90% 以上の出席が必要である」ことを言っていたが、これを緩和することにもなる。すなわち、コンピュータリテラシの指導教員が課す課題を、学生が解決する能力を有しているならば、学生の授業への参加態度に多様性が増すことになる。多様な参加としては、各学生がシラバスの内容を事前に判断して、1/3 の授業回数の範囲で出席するのか欠席するか判断することも可能となる。高等学校における教科「情報」が、大学のコンピュータリテラシの内容と類似しており、なおかつ、学生が、その内容に熟知した十分な課題解決能力があれば、その内容に対する課題提出の成果に評価の重点をおく。

よって、コンピュータリテラシのこのような授業の試

みは、高等学校における学習指導要領のように、主体的対応（能力と態度）に委ねられるケースを創出する可能性があると考えている。この第1段と第2段のテストケースでは、授業への出席を全面的に重視する学生と2/3以上の授業への参加で課題提出と試験を重視する両学生のモチベーションに興味深い結果が生じると考えられる。

以上、情報教育に関する大学学部入試の動向や大学の情報教育の取組みを概観し、高等学校における教科「情報」と大学における情報教育の接点について検討した。その結果、今後の情報教育の方向性について、高等学校と大学の教育の接続性について、例えば、モチベーションの維持、教育内容の体系化、そして専門性の考慮といった点で授業改善の余地があることが指摘できる。また、こうした高等学校と大学の情報教育の連続性を考慮した授業の取組みが始まりつつあることを述べた。

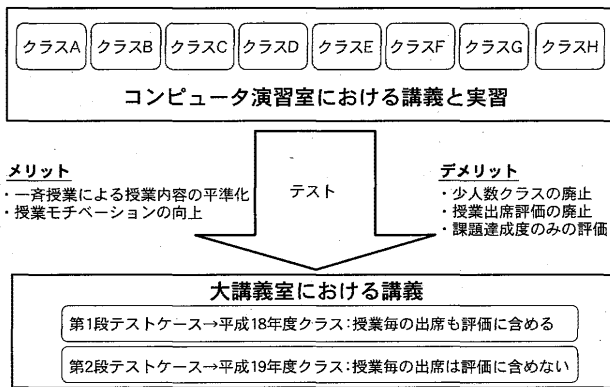


図7 大学におけるコンピュータリテラシ授業展開の変更テスト

VI. 教科「情報」の今後に向けて

IV節では黎明期における高等学校の教科「情報」の教育実践の一例を示した。V節では、教科「情報」と大学における情報教育の接点について、学部入試や入学後における教育実践を例として、大学において教科「情報」との連続性を意識した取組みが検討されている状況を概観した。本節ではこれらを踏まえて、高等学校の教科「情報」について考察し、今後の課題と展望を述べる。

情報Cでのプレゼンテーションについての授業実践のように、大学の推薦入試やAO入試の存在が、授業を受ける生徒の態度・関心に影響を与える可能性をIV節で述べた。これは情報Cのプレゼンテーションの授業が、卒業後の進路に直接的に影響することを生徒自身が自覚しているためであろう。しかし、一方では、ICT活用による情報検索の例のように、大学入試に直接的に影響を及ぼさない授業内容であっても、生徒にとって日常の活動に役立つことが理解されると、自主的にICT環境を利用する姿勢もみえた。すなわち、これらの事例から、学習

の動機付けが情報活用の実践力の育成に大きな役割を担っていることが再認識できる。さらに、日常や実用の一歩先にある学問の領域に踏み込むためには、「情報」という概念の科学的な理解を避けて通ることはできないが、授業アンケートの結果からは、予習復習を行う教科という認識は少ないことや、他教科との連携が未だ十分に根付いていないことが考察される。つまり、教科「情報」の生涯にわたる役割の認識が、未だ十分に根付いていないことが背景にあることが示唆される。また、ICT環境の自主的な活用を支える上で必要な情報社会に参画する態度に含まれる情報倫理の側面の取組みも未だ十分ではなく、現状の授業時数では足りない可能性も示唆される。昨今では、プロバイダ責任制限法におけるガイドラインの策定⁹⁾が進むなど、情報倫理の欠如に起因する新たな法の整備が進みつつある。このような時代の動向を見据えて、今後の全国統一的な指導事項も検討する必要があるだろう。

大学における情報教育の視点から教科「情報」に期待する授業展開を考察すると、昨今では高等学校での取組みの違いの大きさから、生徒の足並みを揃えるために解決すべき課題が多い。これは教科「情報」が黎明期を脱却し、成長期へと移行することで、ある程度の解決は期待できる。しかし、その一方で情報教育が高等学校から中学校、さらには小学校へとその広がりが顕著になったとき、個に応じた情報活用の実践力という新たな課題がいくつか予想される。そのような対策として、既にいくつかの試みがなされていることはV節で概観したとおりである。情報教育に関する今後の動向は、継続的に調査し、よりよいカリキュラムを形成することが必要である。特に、普通科高校における教科「情報」は中学校と大学への橋渡しを円滑に進める役割を担う可能性が高く、教科「情報」のカリキュラム形成について、成長期における新たな試みは、このような情報教育の連続性の視点から捉えることが今後はより重要となるだろう。

以上、授業実践を例にして、情報活用の実践力・情報の科学的な理解・情報社会に参画する態度の3つの観点から、高等学校の教科「情報」の目的と役割について、大学への情報教育の連続性を考慮して考察した。黎明期から成長期に移行するなかで、高等学校の教科「情報」の目的と役割は重要であり、今後のさらなる基盤の強化が必要となることが予想される(図8)。しかし、他教科との関連から教科「情報」の理解は未だ十分であるとは言えない現状にある。その問題点は、世代の相違も去ることながら、教科「情報」の体系を理解することや「情報」という概念の理解が困難である点にある可能性もある。そもそも情報は、物質でもなく、エネルギーでもない、新たな「情報」という第3の概念であるといわれている。

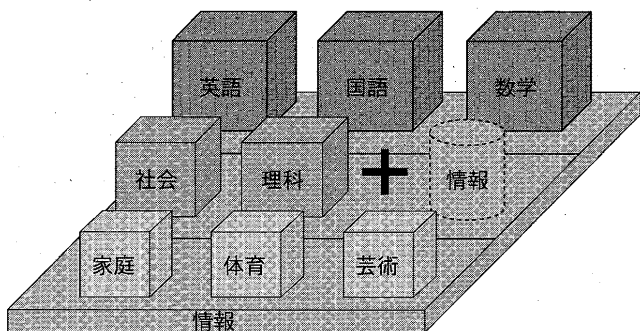


図8 教科「情報」と他教科との連携の概念図

つまり、周囲との関係性から情報という性質が明らかとなることや、情報に体系性が存在するののかも明らかではない点など、これまでの他の教科とは異なる概念であることに起因しており、教科「情報」の根本的な理解を得るには新たな工夫も必要であろう。教科「情報」の目的と役割の重要性を理解するには今後の新たな方策の検討が期待される。本稿では、そうした今後の教科「情報」の重要性を再考するうえで授業実践に根ざして考察した点で有用であろう。

Ⅶ ま と め

本稿では、黎明期から成長期に向う教科「情報」を分析し、今後の情報教育について展望した。高等学校の普通教科「情報」の授業実践を概観し、情報の集め方や活用方法、新しい知識獲得の楽しさや面白さを発見させることも、情報科の担う重要な役割であることを示唆した。また、高校では情報リテラシの底上げを進めるとともに、学部入試を意識した新しい取組みが行われており、大学では教科「情報」の履修状況に対応して試験的に大教室での講義など、学生の成長に合わせた取組みについても合わせて説明した。情報教育は、新教科としての導入の余波を受けて変化に応じた対応の模索から、今後はこれまでの状況を分析した新たな段階へと突入しようとしている。今後、知識社会を基盤とした世界の中で、日本が科学技術立国となり発展してゆくためには、情報教育は重要である。ICTを活用して、あらゆる問題を解決していく必要もあるだろう。そのためには、コンピュータリテラシは初等教育にまで広がり、中等教育では、構想力を有するプログラミングまでを対象としたカリキュラムが求められることも予見される。しかし、それらが現実のものとなるためには、教科「情報」のさらなる充実に加えて、世界の情報教育の動向も見据えながら、指導できる人材の育成や、発達段階に応じたカリキュラムの充実等これまで以上に情報教育の周辺基盤を強化して、実践力を備えておくことが必要となるであろう。

参考文献

- 1) 独立行政法人大学入試センター：平成18年度からの大学入試センター試験の出題教科・科目等について—最終まとめ—
http://www.dnc.ac.jp/center_exam/18kyouka-saishuu.html
- 2) 高等学校学習指導要領解説 情報編，開隆堂出版
- 3) 実教出版：じっきょう情報教育資料 NO15，実教出版 (Jun.2006)
- 4) SapporoWorks：BlackJumboDog，
<http://homepage2.nifty.com/spw/index.html>
- 5) 文部科学省：高等学校教育改革の推進。
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kaikaku/
- 6) 静岡大学人文学部：高大連携プロジェクト，
<http://www.hss.shizuoka.ac.jp/kodai/>
- 7) 北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科：知識工学講座東条研究室，<http://cirrus.jaist.ac.jp:8080/>
- 8) 渡辺治：教養としてのコンピュータ・サイエンス教育，IPSJ Magazine Vol47 (Dec.2006)
- 9) 社団法人テレコムサービス協会：『プロバイダ責任制限法発行者情報開示関係ガイドライン (案)』に係る意見募集について，<http://www.telesa.or.jp> (Jan.2007)

参考資料

<授業アンケート項目>

- [1] 授業の難易度はどうでしたか
⑤やさしすぎる ④やさしい ③ちょうどよい ②難しい ①難しすぎる
- [2] 授業の準備は毎回良く準備・計画されていると思いますか
⑤たいへん良い ④良い ③どちらともいえない ②あまり良くない ①良くない
- [3] 授業の説明・話し方は明瞭で聞き取りやすいですか
⑤たいへん良い ④良い ③どちらともいえない ②あまり良くない ①良くない
- [4] 黒板・プリント等の使い方は良かったですか
⑤たいへん良い ④良い ③どちらともいえない ②あまり良くない ①良くない
- [5] 教師の講義に対する熱意を感じましたか？
⑤強く感じる ④感じる ③どちらともいえない ②あまり感じない ①感じない
- [6] この授業の内容にどの程度、興味・関心を持ちましたか
⑤大いに持った ④ある程度持った ③どちらでもない ②あまり持てない ①全く持てない
- [7] 授業の開始・終了時間は守られていましたか
⑤とてもよく守られていた ④ほぼ守られていた ③どちらともいえない ②ほぼ守られない ①いつも守られない
- [8] 授業中は私語が少なく集中できる雰囲気が保たれていましたか
⑤たいへん良い ④良い ③どちらともいえない ②あまり良くない ①良くない
- [9] 総合的にみて、この授業を評価すると？
⑤たいへん満足 ④ある程度満足 ③普通 ②やや不満 ①非常に不満

[10] 授業の内容をどの程度理解できましたか

⑤非常によく理解できた ④ある程度理解できた ③どちらとも
いえない ②あまり理解できない ①ほとんど理解できない

[11] どの程度自分で積極的に調べたり，予習復習をしましたか

⑤週4時間以上 ④週2-3時間 ③週1-2時間

②週1時間以内 ①ほとんど行っていない

[12] この講義におけるあなたの受講態度を評価すると？

⑤たいへん良い ④良い ③どちらともいえない ②あまり良く
ない ①良くない