

# 鹿児島県内普通科高校における教科「情報」実施実態調査

栢木 紀哉

## 1. はじめに

2003年度より、普通科高校において普通教科「情報」（以下、普通科情報）が必修科目として実施されるようになった。これに伴い、2006年度には、普通科情報を履修し、基本的な情報リテラシー教育を身につけた学生が入学してきている。高校における情報教育は、以前から商業高校、工業高校、専門学科などで実施されてきた専門教科「情報」と普通科高校で導入されるようになった普通科情報に大別されるが、普通科情報の導入によって、全ての高校において情報教育が実施されるようになった。これにより、これまでの小・中・高校間の情報教育の連携だけでなく、大学も含めた教育の連携が意識されるようになってきている。本研究では、本学での情報教育の在り方、高校との連携を模索することを目的として、鹿児島県内の普通科高校に対し、情報教育の取り組みに関するアンケート調査を実施することとした。アンケート調査は、普通科情報を担当する教員に対しても実施し、普通科情報に対する姿勢、意識についても調査した。これらの集計結果を分析することで得られた結果から、本学における情報教育の在り方について検討する。

## 2. ICT教育の流れ

教育現場における、情報教育の導入は、小・中・高校を通じて行われるようになってきている。小学校では、学習指導要領に明確な提言こそないものの、実践的な情報活用能力を身につけさせるため、「総合的な学習の時間」や課外活動において、情報手段に慣れ親しみ、適切に活用する学習活動を行うことが求められている<sup>1)</sup>。中学校では、学習指導要領技術・家庭科編の技術分野において、「B 情報とコンピュータ」の単元が設けられ、情報に対する基礎的な知識と技術を習得するとともに、それらを適切に活用する能力と態度を身につけることが求められてきている<sup>2)</sup>。高校では、早い時期から教科「数学」、教科「物理」、教科「家庭」などにおいて、情報機器を活用した学習活動が取り入れられてきている。また、商業高校、工業高校などでは専門教科「情報」が以前から実施されており、情報教育としては早い時期から実施されていると言える。このような背景の中、2003年度より普通科において普通科情報が必修科目として実施されている。普通科情報は、情報A、情報B、情報Cの3つの科目に分かれている。情報Aでは、コンピュータやネットワークの活用を通して、基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てることとしている。情報Bでは、コンピュータの処理の仕組みを理解し、問題解決においてコンピュータを活用するための科学的な理解を促すこととしている。また、情報Cでは、表現やコミュニケーション場面で、コンピュータを効果的に活用する能力を養うとともに、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てることとしている<sup>3)</sup>。これらの科目のうち、どの科目をどの年次で扱うかについては、各高校に任されている。このことから、従来とは異なり、より高度な情報スキルを身につけた学習者が入学してくると考えられ、高等教育機関

では、入学時の情報リテラシー教育の見直しが必要となってきた。筆者らは、現在までの研究において、学習者の学びたいという欲求に働きかけ、達成感を持たせることにより、継続的・発展的な知的欲求を誘うことができ、自主的な学習が促されることを、入学してきた学習者に対するアンケート調査によって明らかにしてきている<sup>4)6)</sup>。これらの知見をもとに、情報リテラシー科目において、自主的なパソコン（以下、PC）活用を促すことを目指した授業実践を行ってきた。具体的には、情報活用能力の必要性を認識させ、PCの「操作技術」について、学習者が自主的に選択しながら課題達成を目指す「知的作業」を取り入れ、実務に関わりの深い場面でのPC活用イメージを作り上げられるような授業実践を行ってきた<sup>7)8)</sup>。さらに、学習者のPC利用に対する自信度の変化に着目し、自信度を高めることを目指した授業モデルを提案してきた<sup>9)</sup>。これらの研究によって、情報スキルに格差のある学習者に対して、提案する授業モデルが有効であり、学習者の自信度が向上することを確認してきた<sup>10)</sup>。

一方で、2003年度より新設された普通科情報が、実際の高校において、どのような教育方針でどのように実施されているのかを把握することが、授業モデルを取り入れた情報リテラシー教育の充実を図る上で必要ではないかと考えられる。そこで、普通科情報を実施している高校に対し、教育環境や教科に対する姿勢、意識、課題について調査することとした。調査では、高校だけでなく、教科担当教員に対してもアンケートを実施することで、より詳細な実態調査となるようにした。

### 3. 調査概要

アンケート調査は、以下の要領で実施した。

調査時期：2006年8月

調査対象：普通科、総合学科を持つ鹿児島県内の高校69校

調査内容：高校に対する調査

- (1) 普通科情報実施状況
- (2) 生徒に対する情報教育環境
- (3) 教員に対する情報教育環境
- (4) 高・大連携に対する考え
- (5) 情報教育環境改善の要望

普通科情報担当教員に対する調査

- (1) 普通科情報実施状況
- (2) 普通科情報指導方針・内容
- (3) 普通科情報に対する姿勢
- (4) 高・大連携に対する考え

回答方法は、記述方式を中心とし、部分的に選択方式を取り入れた。なお、アンケートの回収率は、23.2%（16校）であった。

## 4. 調査結果

アンケート調査を項目ごと集計した結果について示す。

### 4.1 高校に対する調査結果

高校に対するアンケート調査では、主として調査対象校の情報教育環境について尋ねた。

普通科情報で設置されている、情報 A、情報 B、情報 C のうちどの科目を実施しているかについて尋ねた回答結果を図 1 に示す。設問では、普通科情報の実施を義務づけられている全ての設置学科（普通科、総合学科）に対して回答を求めた。結果から、68.0%の設置学科で情報 A を実施していることが明らかとなった。また、56.0%の設置学科で1年次に情報 A を実施していると回答していた。その他、情報 B が 12.0%、情報 C が 16.0%という実施状況で、全ての高校で3科目のうち1つのみを実施しているという状況であった。実施時期も高校ごとで異なっており、3つの科目の指針として提示されている指導要領の違いから見ても、学習者の習得内容には差が生じていると考えられる。大学などの高等教育機関は、こうした学生を受け入れ、情報教育のカリキュラムを考えていかなければならないことになる。

次に、PC が設置されている教室数、普通科情報担当教員数についての設問に対する回答結果を示す。図 2 が教室数、図 3 が教員数の回答結果である。教室数は、1 部屋のみの高校が半数で最も多い。2 部屋設置している高校も 37.5%あった。一方、3 部屋以上設置している高校は 2 校のみで僅かであった。教員数は、3 人で高校全体の授業を担当していると回答した高校が最も多く、その割合は 32.3%であった。全教員に対する普通科情報担当教員の割合は 16.4%で、ほとんどの教員が他の科目を兼任していた。

情報教育において、PC 利用に対する積極性を高め、自主的な PC 利用を促していく

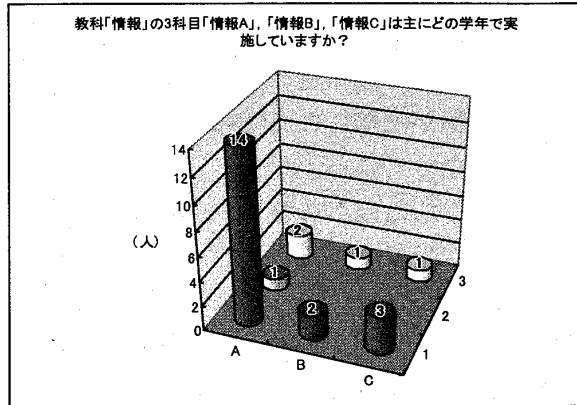


図 1 教科「情報」の学年別実施状況

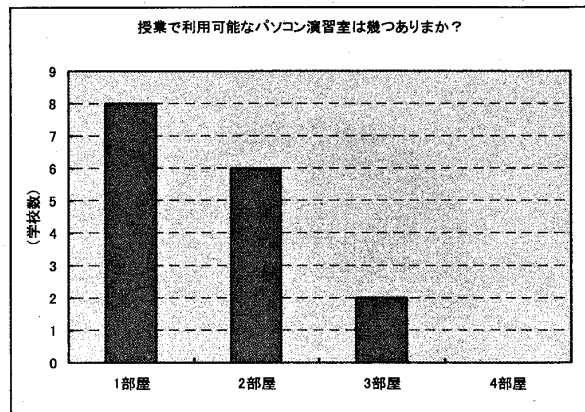


図 2 高校のパソコン演習室数

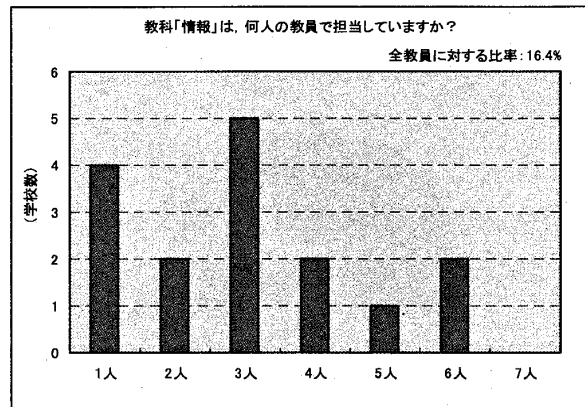


図 3 教科「情報」の担当教員数

ためには、学習者がPCに触れる機会をより多く設定することが望ましいという知見が筆者らの研究によって得られている<sup>6)</sup>。そこで、PCを使った授業がどの程度実施されているかについて尋ねた設問の回答結果を図4に示す。普通科情報以外の教科でも教員がPCを使用して授業を行うことがあるかについての設問では、68.8%の高校でPCを使用して授業を行っていることがわかった。また、普通科情報以外の授業で生徒がPCを利用する場面を設定しているかについての設問でも、図5に示すように、81.3%で生徒がPCを利用する場面を設定していることが明らかとなった。これらのことから、高校において生徒がPCに触れる機会は比較的多く設定されていることがわかった。

普通科情報が実施されるようになり、情報教育の充実を図っていくためには、高・大の連携が重要となってくる。高校として、高等教育機関との連携についてどの程度意識しているかについて尋ねた設問の回答結果を示す。まず、大学や短大が実施する情報に関する授業があれば生徒に受講させたいと考えているかについての設問では、図6に示すような回答結果となり、「非常に思う」は0%、「まあ思う」と回答したのも31.3%にとどまった。理由としては、通学に時間がかかることや授業内容のレベルが高過ぎることを挙げていた。また、普通科情報の学習内容で十分であるとした回答もあった。一方、普通科情報担当教員に対する研修プログラムがあれば受講させたいと考えているかについての設問では、図7に示すような回答結果が得られた。「非常に思う」6.3%、「まあ思う」43.8%を合わせると50.1%となり、半数の高校で教員を対象とした情報スキル向上のための研修制度の充実を求めている

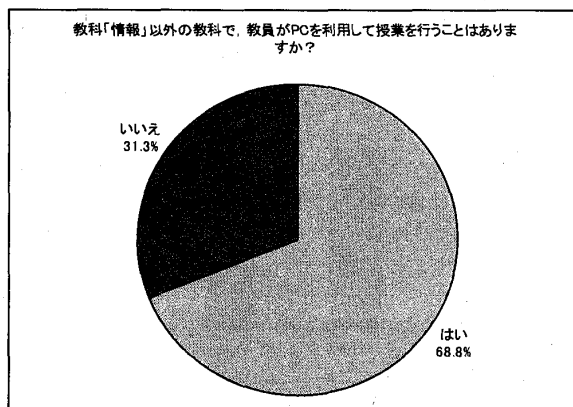


図4 情報以外の教科での教員のPC利用状況

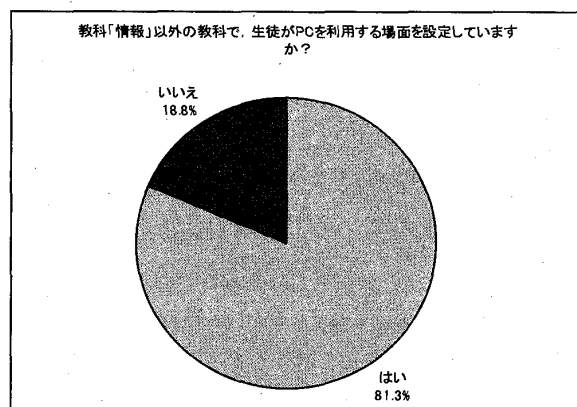


図5 情報以外の教科での生徒のPC利用場面の設定

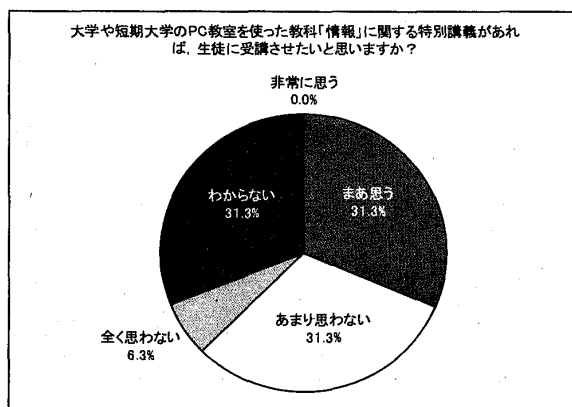


図6 生徒向け特別講義に対する受講希望

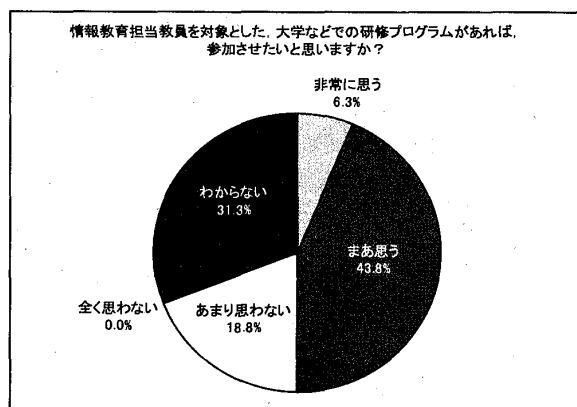


図7 教員向け研修プログラムに対する参加希望

ることが明らかとなった。最も望まれる環境整備に関する設問でも、図8に示すように「複数教員による指導体制」、「専門教員の配置」といった教員スキルレベルの向上を望んでいた。ただ、高・大連携の取り組みを実施している高校は、図9にあるように、6.3%にとどまった。これらの結果から、大学から働きかけていくことで高・大の連携を強められる可能性のあることがわかった。

#### 4.2 普通科情報担当教員に対する調査結果

普通科情報担当教員に対するアンケート調査では、主として授業内容や指導方針など、普通科情報に対する担当教員の意識について調査を行った。16校の担当教員43名から回答を得ることができた。まず、普通科情報でPCに触れさせる機会、つまり実習時間をどれだけ設定しているかに関する設問に対する回答結果を図10に示す。95.3%以上の教員が、1コマの1/2以上を実習時間に充てていることが明らかとなった。教員は、できるだけPCに触れさせる機会を多く設定するよう心がけていることが伺える。また、他の教科と比較して、実習時間を多く必要とする科目であると言える。生徒のPC利用能力に格差が認められるかについての設問では、図11に示すように、「非常にある」、「ややある」と感じた教員がそれぞれ47.6%で、全体の95.2%以上の教員が格差を感じていることが明らかとなった。

高校在学時点で生徒のPC利用能力に格差を生じていることがわかった。通常、生徒の能力格差がより小さくなるよう授業展開することが望ましい。そこで、これら担当教員が感じる格差に対する工夫として、こういった取り組みを実施しているかについて尋ねた。結果は、

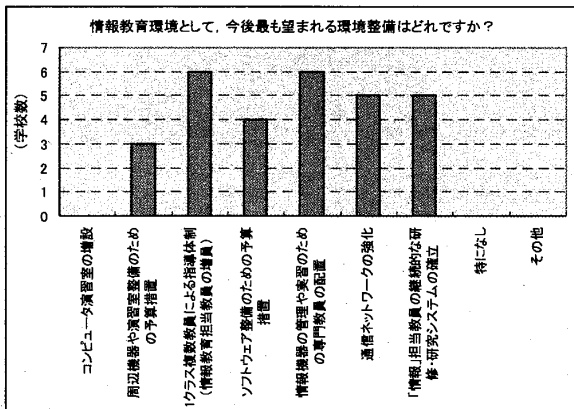


図8 情報教育環境の整備についての要望

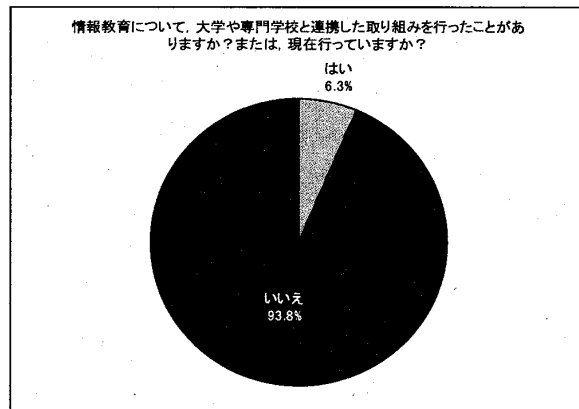


図9 大学と連携した取り組みの実施状況

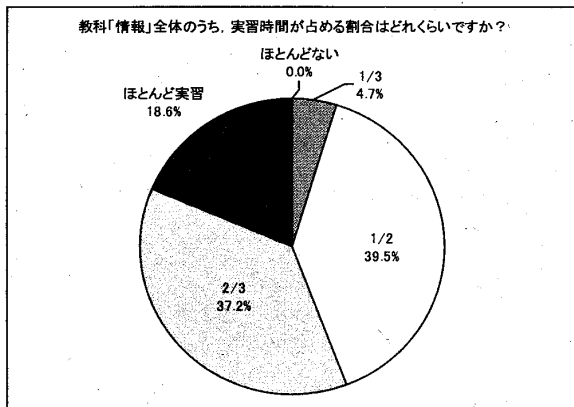


図10 教科「情報」における実習時間の割合

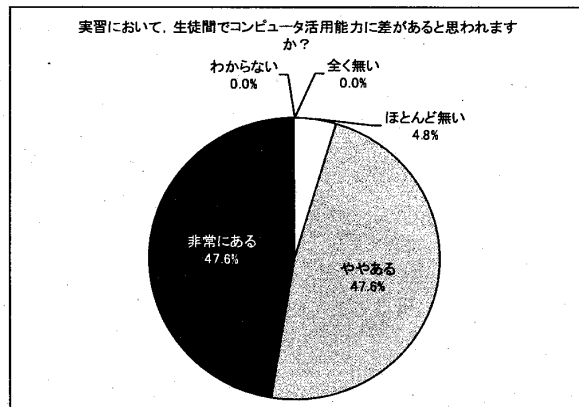


図11 生徒のコンピュータ活用能力の格差

図 12 に示すように、32.6%の教員が「能力の高い生徒に他の生徒のサポートをさせる」、11.6%が「能力の高い生徒に追加の課題を与える」、7.0%が「個別指導」と回答していた。また、「入力済みデータを用意する」、「能力別クラス編成」、「補習授業」といった回答もあった。ただ、34.9%の教員が「特に工夫をしていない」と回答し、学生の能力格差に対する対応の難しさを伺わせる結果となった。

効率的に情報教育の充実を図っていくためには、中学までに習得した内容を生かした授業展開を考えることも必要であると考えられる。そこで、生徒が中学卒業までに学習してきた内容を考慮した授業展開を行っているかについて調査した。結果として図 13 に示すように、27.5%の教員が「中学までの学習内容を考慮しており、授業内容にも反映させている」と回答していた。しかしながら、40.0%が「学習内容を考慮してはいるが、授業内容には反映できていない」、17.5%が「学習内容を考慮せずに授業内容を組み立てている」と回答し、中学校までの学習内容と連携させた授業展開が十分にはできていないことが明らかとなった。高校での情報教育において担当教員が、どういったテーマに重点を置いて授業を行っているかについて把握することは、高等教育機関での情報教育を考える上で重要となってくる。そこで、普通科情報の授業の中で扱っているテーマについて尋ねた。結果は、図 14 に示すように、取り扱っているテーマとして最も多いものは、「ソフトウェアの利用」、「情報モラルとセキュリティ」で、86.0%の教員がこの両テーマについて扱っていると回答した。授業で使用するソフトウェアとしては、Microsoft 社のワープロソフト Word、表計算ソフト Excel が多く、プレゼンテーションソフトの PowerPoint も比較的多く使用されていた。ワープロソフトとしては、JustSystems 社の一太郎を使用している場合もあった。また、イラスト作成や写真加工のために Adobe 社の Illustrator や Photoshop を使っていると回答した教員もいた。次に多いテーマとして、76.7%の教員が、「コンピュータの仕組み」、「情報の収集と発信」について授業で取り上げていると回答した。その他、「問題解決」や「コミュニケーション」の手段として PC

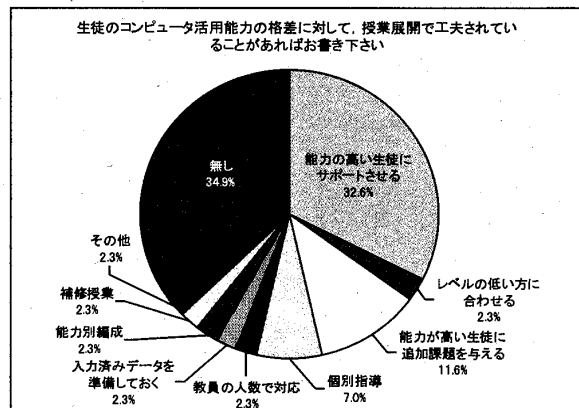


図 12 生徒のコンピュータ活用能力の格差に対する工夫

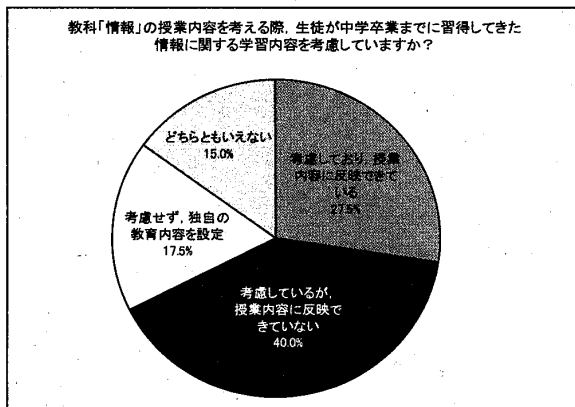


図 13 中学までの学習内容に対する対応

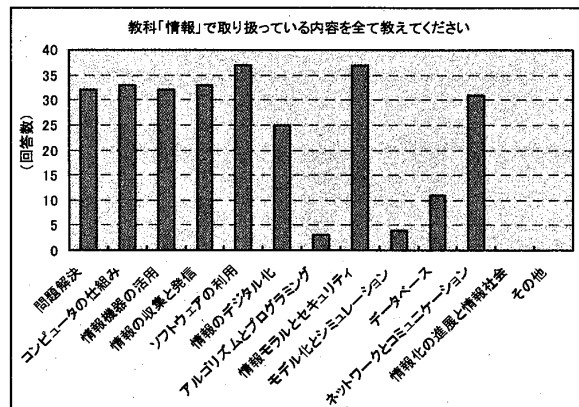


図 14 教科「情報」で扱っている内容

を使うことを意識させた授業を行っている教員もそれぞれ 74.4%、72.1%おり、PC を目的に応じた道具として利用させようとする試みの例も見られた。

普通科情報では、上で述べたように、使用するソフトウェア、教育環境に応じて多くの指導方法が存在し、PC を道具として実務などで役立ててゆける能力を育成するために座学に実習を織り交ぜるなどの工夫をしつつ授業を進める場合が多い。こうした場合、指導計画作成に多くの時間と労力が必要とされる。そこで、普通科情報の授業を行う場合に、指導が難しいと感じるテーマについて尋ねた結果を図 15 に示す。最も多かったのは、「情報モラルとセキュリティ」で、16.3%の教員が難しいと回答していた。理由としては、ネットワーク上でどういった振る舞いまでが許されて、どういった振る舞いが許されないのかの境界を、教員自身が明確に理解できていないこと、生徒にどう意識させるかが難しいと言ったことを挙げていた。また、「ネットワークとコミュニケーション」も 14.0%の教員が難しいと回答していた。理由としては、情報機器の未整備ということであった。

普通科情報は、2003 年度より新設された科目であり、指導方法も手探りで行われている場合が多い。こうした担当教員の指導方針について知るために、どういったことを生徒に伝えようと心がけているのかについて調査を行った。結果は、図 16 に示すように、「情報モラルとセキュリティ」について 53.5%と最も多かった。このテーマは、多くの教員が授業で取り扱っているテーマであり、指導が難しいテーマとしても挙げられている。教員が、重要なテーマとしながらも指導に苦慮していることが伺える。普通科情報を教えることによるどの程度負担を感じているかについての設問でも、図 17 に示すように 29.3%の教員が「非常に感じる」と回答しており、「やや感じる」と回答した 56.1%と合わせると、85.2%の教員が、何らかの負担を感じながら授業を行っていることが明らかとなった。このことは、普通科情報担当教員が他教科を兼任していることも理由として挙げられるが、新設科目であるために教育方法に苦慮していることが大きな要因であろう。

最後に、普通科情報担当教員が、高等教

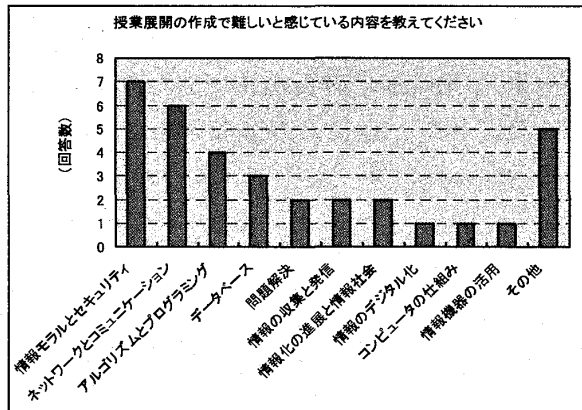


図 15 教科「情報」で授業展開が難しいと感じる内容

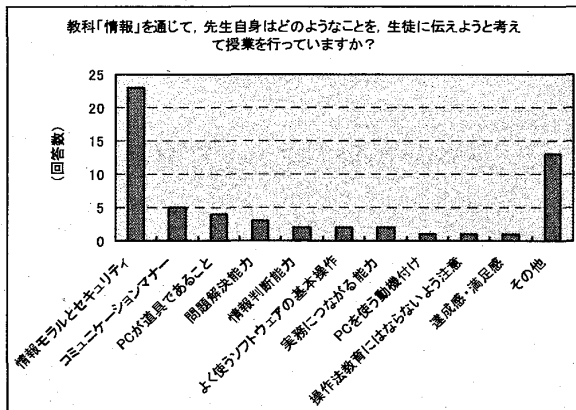


図 16 教科「情報」で生徒に伝えたい内容

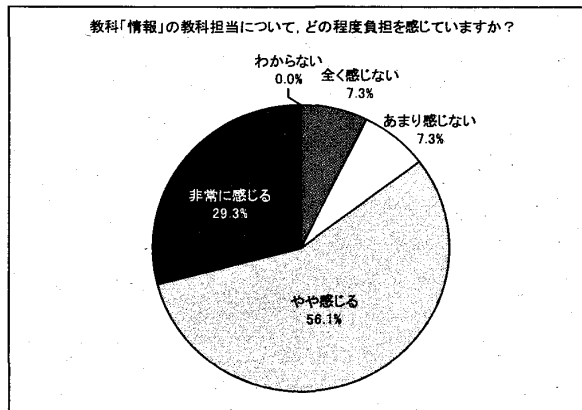


図 17 教科「情報」に感じる負担

育機関での情報教育にどのようなことを要望しているかについて調査した結果について述べる。大学での情報教育でどういったテーマを学習者に習得させて欲しいと考えているかについて調査した結果を図18に示す。最も多い14.0%の教員が挙げていたのは、「実務に繋がる実践的内容」であった。次に、「より高度で専門的な内容」で、11.6%の教員が要望していた。「情報モラルとセキュリティ」、「PCの応用力・活用能力」についても9.3%の要望があった。ただ、ほとんどの教員が「大学でどのような教育が行われているのかわからない」ため、要望の具体的なイメージが湧かないと感じていることも明らかとなった。次に、高等教育機関において、生徒や教員向けの特別講義や研修が開講された場合に参加したいと感じているかについて尋ねた。生徒に対する特別講義については、図19に示すように、「非常に思う」が12.2%、「まあ思う」が36.6%と全体の48.8%の教員が積極的な回答をしていた。一方、教員に対する研修プログラムについては、図20に示すように、「非常に思う」が17.1%、「まあ思う」が48.8%と全体の65.9%の教員が積極的な回答をしていた。このことから、生徒に対するより担当教員に対する研修などのスキル向上のサポートを高等教育機関に求めていることが明らかとなった。この回答結果は、4.1節の高校に対する調査によって得られた結果として図6、図7に示した割合よりも大きく上回っており、担当教員の方がより必要性を強く感じていることが明らかとなった。

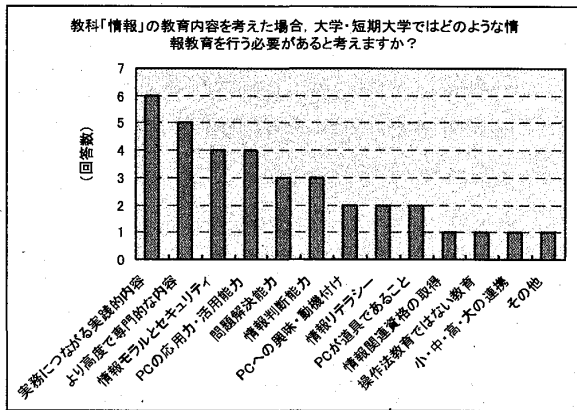


図18 大学・短期大学で必要な情報教育

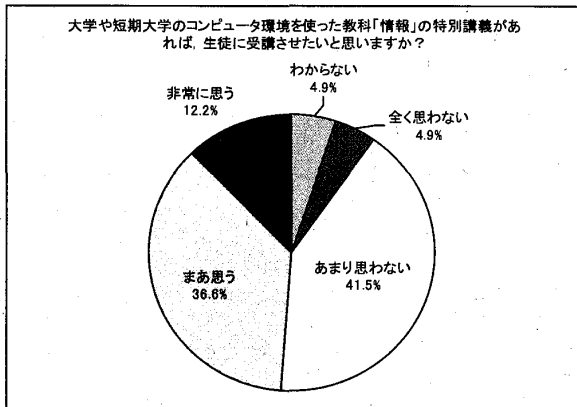


図19 生徒向け特別講義に対する受講希望

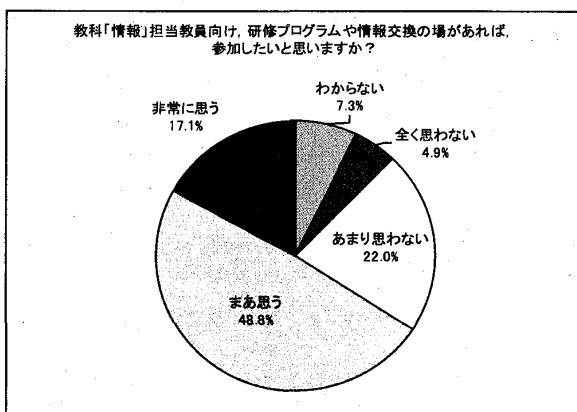


図20 担当教員向け研修プログラムなどに対する参加希望

## 5. 考察とまとめ

4章でのアンケート分析結果をもとに、考察を進める。高校に対して実施した調査から、普通科情報の実施内容として、情報A、情報B、情報Cのうちほとんどの高校で情報Aを実施していることが明らかとなった。情報B、情報Cを実施している高校もあるが割合としては少なかった。一方、担当教員に対して実施した調査で、どういったテーマを授業で取



り扱っているかについて尋ねた設問では、約 9 割の教員が「ソフトウェアの利用」、「情報モラルとセキュリティ」を挙げていた。また、「コンピュータの仕組み」、「情報の収集と発信」についても約 8 割の教員が扱っており、教員間で取り扱うテーマに共通性が見られた。生徒に伝えようと心がけている内容では、「情報モラルとセキュリティ」や「情報判断能力」が割合として高かった。結果から、高校での情報教育では、コンピュータやネットワークの活用を通して、情報モラルとセキュリティについて理解させることに重点が置かれていることがわかった。また、実務で必要となる基本的なソフトウェアの利用方法や、コンピュータの仕組みを理解し、PC を主体的に活用できることを目指していることが明らかとなった。

次に、生徒が PC に触れる機会をどの程度設定しているかについての設問では、約 7 割の高校で、普通科情報以外の教科でも PC を利用した授業を行っており、生徒が PC に触れる機会を適度に設定していることがわかった。ただ、約 3 割の高校では、普通科情報以外の教科では、PC を利用した授業を実施しておらず、生徒の情報機器に対するスキルの格差拡大の一因となるのではないかと懸念される結果となった。格差の拡大は、担当教員に対して実施した図 11 に示した調査からも明らかとなっており、9 割以上の教員が、格差を感じながら授業を行っていることが伺えた。また、情報スキルの格差に対する授業展開の工夫でも、格差を埋めるための試みはほとんど実施できていないことが明らかとなった。「個別授業」、「補習授業」といった格差を縮めるための試みを行っている割合は、全体の約 1 割程度で、ほとんどが、「能力の高い生徒にサポートさせる」、「能力が高い生徒に追加課題を与える」といった、能力の高い生徒のレベルを高め、寧ろ格差を拡大させることが予想される取り組みであった。また、約 3 割の教員は、特に工夫を行っていないことも明らかとなった。普通科情報は、2003 年度からの新設科目で、授業方法や方針も確立されておらず、座学と実習を効果的に織り交ぜてゆかねばならないこともあり、8 割以上の担当教員が負担を感じていた。

最後に、情報教育に対する高・大の連携については、半数以上の高校で連携を望んでいることがわかった。特に、教員に対する研修機会の提供などでの連携を望んでいる場合が多く、高等教育機関からの働きかけを行いながら、連携を強めていく必要があると思われる。

## 6. おわりに

本研究では、高校での普通科情報の必修化に伴い、本学での情報教育の在り方を検討することを目的として、鹿児島県内の普通科及び総合学科を持つ高校に対して情報教育の実施実態調査を行った。結果として、普通科情報では、情報モラルやセキュリティを重視した教育が行われていることが明らかとなった。ただ、担当教員もモラルやセキュリティについて十分な理解ができておらず、手探りで実施していることがわかった。また、実務で必要となるソフトウェア利用方法について、操作教育にならないよう注意してはいるものの、極めて限られたソフトウェアの利用に限られていた。担当教員は、大きな負担を感じながら授業を担当しており、より専門的な活用方法や実用的な利用方法については、高等教育機関で行っていく必要があることを認識させられた。このことから、高等教育機関においては、実務に繋がるイメージを身につけさせ、PC を利用して問題解決できるようなより高度な PC 活用能力の育成を目指した教育が必要となってくると考えられる。これまで提案してきた授業実践

の結果を生かしながら、専門性に応じた授業モデルを提案していけるよう研究を進めていきたい。

#### 参考文献

- 1) 国立印刷局：小学校学習指導要領 改訂版 (2004)
- 2) 文部省：中学校学習指導要領解説 (技術・家庭編) (1999)
- 3) 文部省：高等学校学習指導要領解説 (情報編) (2000)
- 4) 栢木紀哉, 松本隆行, 井原零, 上田千恵：現在の情報教育に対する被教育者の意識調査, 情報処理学会第 62 回全国大会 (平成 13 年前期), pp.279-280 (2001)
- 5) 栢木紀哉, 上田千恵, 松本隆行, 若林義啓, 井原零：被教育者の意識調査に基づいた「情報教育」への提案, 日本産業技術教育学会第 44 回全国大会, p.28 (2001)
- 6) 上田千恵, 井原零, 栢木紀哉, 若林義啓, 松本隆行：看護師養成課程における短期情報処理教育—情報技術に対する興味と自信の変化, 教育システム情報学会情報教育分野研究部会, pp.73-78 (2004)
- 7) 上田千恵, 井原零, 栢木紀哉, 若林義啓, 松本隆行：看護師養成課程学生に対する短期情報処理教育の効果, ケアサイエンスリサーチ, 第 10 巻, 第 1 号, pp.23-33 (2004)
- 8) 栢木紀哉, 上田千恵, 若林義啓, 井原零：コンピュータへの積極性を育てる情報処理教育モデルに関する研究, 日本産業技術教育学会第 47 回全国大会, p.9 (2004)
- 9) 栢木紀哉, 上田千恵, 井原零, 若林義啓, コンピュータ活用の活性化を目指した授業モデルの提案, 教育システム情報学会研究報告, Vol.19, No. 6, pp. 93-98 (2005)
- 10) 若林義啓, 栢木紀哉, 上田千恵, 井原零：普通科高校における教科「情報」実施状況に関する調査, 平成 18 年情報教育研究集会講演論文集, pp.375-378 (2006)

#### 付記

本研究は、平成 16 年度～17 年度の鹿児島県立短期大学地域研究所による個人プロジェクト「鹿児島県内高等学校における IT 教育の実態と教育実践研究」による助成を受けた。