

II. 事業実施内容

1. 委員会

1.1. 委員会の構成

高等学校等の情報教育に関わる有識者である次の方々に委員を委嘱し委員会を構成し、アンケート内容及びその結果の検討、情報教育の効果的实施の方向性の模索などについて議論した。

また、委員会開催にあたり教科書会社などからオブザーバの参加を求めた。

委員並びにオブザーバは次のとおり。

(1) 委員

- | | | |
|--------|-------|----------------|
| ◆ 委員長 | 小泉 カー | 尚美学園大学 教授 |
| ◆ 副委員長 | 久野 靖 | 筑波大学大学院 教授 |
| ◆ 委員 | 高橋 参吉 | 千里金蘭大学 教授 |
| ◆ 委員 | 宮寺 庸造 | 東京学芸大学 准教授 |
| ◆ 委員 | 佐藤 義弘 | 東京都立東大和高等学校 教諭 |
| ◆ 委員 | 村松 祐子 | 富士通株式会社 |
| ◆ 委員 | 井上 義裕 | 日本電気株式会社 |

(2) オブザーバ

- | | |
|----------|---------------------------|
| ◆ 新井 健一 | 株式会社ベネッセコーポレーション |
| ◆ 磯崎 紀代乃 | 実教出版株式会社 |
| ◆ 栗山 健 | 株式会社学習研究社 |
| ◆ 園田 洋介 | 日本文教出版株式会社 |
| ◆ 野坂 幸子 | 東京書籍株式会社 |
| ◆ 平野 秋一郎 | 独立行政法人メディア教育開発センター 特定特任教授 |

なお、関わりのある経済産業省、文部科学省及び委託元である（株）日立コンサルティングからの参加も予定した。

1.2. 第1回委員会

(1) 開催日時

2009年1月27日(火) 18:00～20:00

(2) 場所

CEC 会議室

(3) 出席者（敬称略）

委員：小泉 カ一、久野 靖、高橋 参吉、宮寺 庸造、佐藤 義弘、村松 祐子、
井上 義裕

オブザーバ：新井 健一、野坂 幸子、園田 洋介、栗山 健

経済産業省：平林 純一、中島 裕美、村上 雄一

文部科学省：中沢 淳一

(株) 日立コンサルティング：松本 隆夫、古川園 清三

事務局（CEC）：鶴田 雅文、木島 令己、山中 計一、赤松 伊沙代、鈴木 健司、池田 正浩、
國枝 俊弘、多田 雄一

(4) 議題

- ◆ 委員紹介
- ◆ 事業の考え方
 - － 趣旨説明（CEC、経済産業省、(株) 日立コンサルティング）
- ◆ 委員への依頼事項
- ◆ 実態調査アンケート内容の検討
- ◆ 今後の予定について
- ◆ その他

(5) 決定事項

(a) ワークショップの日程

- ◆ ワークショップの日程調整を行い2009年3月1日（日）に開催することとした。

(b) 委員への依頼事項

- ◆ 小泉委員長より、各委員に対して、一両日中にアンケート項目とワークショップのテーマを事務局まで電子データで送付することを依頼した。その際、アンケート項目が他の委員と重なっても気にしないで出して頂き、事務局と委員長で受け取った内容を参考にアンケート項目を作成することとした。
- ◆ 小泉委員長より、ワークショップへの参加教員の推薦を依頼した。

(c) 調査の前提

- ◆ 調査対象は“情報科”に絞ったものとする。
- ◆ 評価については、アンケートでは調査せずとしてワークショップの話題とする。
- ◆ ワークショップでは、独立セッションで“工夫”について討議する。

1.3. 第2回委員会

(1) 開催日時

2009年2月17日(火) 18:00～20:20

(2) 場所

CEC 会議室

(3) 出席者（敬称略）

委員：小泉 力一、久野 靖、高橋 参吉、宮寺 庸造、佐藤 義弘、村松 祐子、
井上 義裕

経済産業省：平林 純一、中島 裕美

(株) 日立コンサルティング：松本 隆夫、古川園 清三

事務局（CEC）：鶴田 雅文、木島 令己、山中 計一、鈴木 健司、赤松 伊沙代、古川 功一

(4) 議題

- ◆ 自己紹介書の内容について
- ◆ ワークショップのテーマ案、発表期待者について
- ◆ ワークショップのセッション推進担当の決定
- ◆ その他

(5) 決定事項

(a) ワークショップ参加者自己紹介書について

項目は、① 担当教科（以前担当していた教科）、② 教科「情報」の授業の内容、③ 教科「情報」の授業の工夫点とする。

特徴的なことを簡潔に記入頂く。箇条書きでは3つくらいとする。

自己紹介表は、委員がワークショップを進行し易い流れを検討した後に、それと一緒に参加者に送付する。

回収結果をA3判数枚に事務局でまとめ、26日頃には委員に送付する。

選択肢で選ばせる項目は作らない。

(b) ワークショップについて

- ◆ ワークショップは非公開で開催する。
- ◆ ワークショップ開始時に、事務局より議事録の公開があることを参加者に告知する。

- ◆ 公開する議事録は発言記録ではなく、要約したものとする。

(c) ワークショップ議題について

教科「情報」に絞って実施する。

本ワークショップの目的は以下のとおりとする。

- ◆ 現状を共有する。

各教員の指導法は適切であるが、教科書を使っていなかったり、目指しているところが個々の教員によりかなりばらつきがあると考えられる。他の教科は指導法が違っていてもゴールは同じ所となる。教科「情報」が教科として目指すものは何か、軸足がどこにかかっているのか、学習指導要領に準拠しているかといったそもそもの教科「情報」の教員が目指しているもの、能力観、望む生徒観を共有することで、現状を積極的に評価する。

- ◆ 課題点を見つける

教科「情報」では共通テストがないので情報の共有化ができていない、教科「情報」の教員が同じ方向を目指していくためには、能力観、授業の目指している方向など、課題点を見つける必要がある。

- ◆ アンケートで聞き取れなかった所を聞き取り、現状認識をする。

教科「情報」の教員のスキルアップにつなげる。

テーマは幅広く、① 授業の内容、② 教授法、③ 評価、評価方法、④ 研修が核になる。

いかに教育していくのか、どのような研修が必要なのか。

評価方法について情報交換したい。評価の基準を議論するのではなく、評価の方法の観点について聞き出し、議論は残す。

授業スタイルを出して貰う。授業を実践する中でどのような子どもに育てたいか、その指導により子どもはどのようなフィードバックをしてきているか。と聞き、教員が何に力を入れて指導しているか、子どものフィードバックで結果的に評価になってくると考えられる。

文部科学省が望んでいる観点は3つ。

- ◆ どう生徒の力を育むか
- ◆ 実践力をつけるか
- ◆ 参加する態度。

参加された先生方が総合力としてプレゼンテーション力に力を入れているかドキュメンテーション力に力を入れているか、力をどこに入れているかで教員の目指す生徒像が出てくる。

- ◆ 文部科学省のいう3観点は横並ではない、一つ一つをバラバラにして考えてはいけない。

後でまとめるときに検討しても良いがワークショップで無理はしない。

(d) 課題の抽出について

課題はワークショップの中で出てくる。ワークショップで課題を言い合っても仕方がない。皆が「そうだ」と思っているところを吸い上げたい。

(e) ワークショップの進め方

午前、午後を通じて教科「情報」で進める。

午前は、参加者に自己紹介書に記した内容で発表頂き、テーマの多かったものからそれについて議論をすすめる。

午後は具体的な課題解決。先生方の目指すものを聞いていくと最終的に課題として残ってくるのではないかと。

午前の部と午後の部の進行担当はシナリオを作ってメーリングリストで議論する。

- ◆ 午前の部担当：久野委員、佐藤委員、井上委員
- ◆ 午後の部担当：高橋委員、宮寺委員、村松委員
- ◆ 総評：小泉委員長

1.4. 第3回委員会

(1) 開催日時

2009年3月1日(日) 10:00～17:00

(2) 場所

東海大学校友会館「望星の間」

(3) 出席者（敬称略）

委員：小泉 力一、久野 靖、高橋 参吉、宮寺 庸造、佐藤 義弘、村松 祐子、井上 義裕

オブザーバ：磯崎 紀代乃、栗山 健、園田 洋介、野坂 幸子

文部科学省：中沢 淳一

経済産業省：平林 純一、中島 裕美

事務局（CEC）：鶴田 雅文、木島 令己、山中 計一、鈴木 健司、赤松 伊沙代、下山 美鈴、池田 正浩、國枝 俊弘、古川 功一

本委員会はワークショップと同時開催とし、委員各位はワークショップの進行役を務めた。

1.5. 第4回委員会

(1) 開催日時

2009年3月9日(月) 18:00～20:20

(2) 場所

CEC 会議室

(3) 出席者（敬称略）

委員：小泉 力一、久野 靖、高橋 参吉、宮寺 庸造、佐藤 義弘、村松 祐子、井上 義裕

オブザーバ：磯崎 紀代乃、栗山 健、園田 洋介、野坂 幸子

経済産業省：平林 純一、中島 裕美

(株) 日立コンサルティング：松本 隆夫、古川園 清三

事務局（CEC）：鶴田 雅文、木島 令己、山中 計一、鈴木 健司、赤松 伊沙代、池田 正浩、
國枝 俊弘、市田 晶子

(4) 議題

- ◆ 実施報告書のまとめ
- ◆ 普及・広報活動についての検討
- ◆ その他（成果発表会など）

(5) 決定事項

(a) 実施報告書について

- ◆ 各委員の考察について、構成が委員ごとに納められているが、① 課題意識、② アンケートについて、
③ ワークショップについて、④ 今後へ向けてという構成順に各委員の考察を入れる。
- ◆ 報告書には委員会のまとめを最後に入れる。各委員の感想ではなく、アンケートやワークショップから出された意見や委員の意見をまとめ、実態の把握、提案や提言を盛り込み今後どうしていったらよいかについてまとめる。このまとめは委員の合意を得る必要がある。
- ◆ ワークショップの報告の中で授業実践事例に学校名が入っているが、このような実名を発表するとの了承を得ていないため、学校名は削除する。
- ◆ アンケートの基本集計は本報告書に収録する。
- ◆ 14 ページのアンケート勤務校所在地が％で表しているが、これは基の数字を入れる。
- ◆ アンケート集計は公立学校と私学との比較で出す。

(b) その他

- ◆ 公表の時期や方法は後日、経済産業省より知らせる。

2. 調査概要

2.1. 調査項目

調査項目は大きく「回答者基本情報」「『情報』の授業について」「学校の情報化について」の3項目で構成されている。

「回答者基本情報」では、回答者の教員歴や出身学部といった回答者自身の基本情報だけでなく、所属している学校についても質問している。「『情報』の授業について」では、各学校でどのような履修形態・内容で授業が行われているか、各授業内容について回答者（＝教員）自身はどのように考えているかを質問している。

「学校の情報化について」では、勤務校の情報機器・ネットワーク管理の対応状況や、研修会などへの参加状況、希望内容などを質問している。

図表 II. 2. 1-1 調査票の構成

大項目	小項目	アンケート 設問番号
I. 回答者基本情報		
	勤務校の学校区分	I-1
	勤務校所在地	I-2
	勤務校の学科	I-4
	担当授業の教育課程	I-5
	回答者の職位	I-6
	回答者の出身学部	I-7
	教員歴	I-8
	「情報」指導歴	I-9
	「情報」以外の担当教科	I-10
	「情報」の免許取得方法	I-11
	情報以外に担当している教科	I-12
	勤務校の「情報」教員数	I-13
II. 「情報」の授業について		
	「情報」開講状況	II-1
	高校入学時の情報スキル	II-2
	学習内容の「実施の有無」「重要度」「指導の自信」	II-3
	教科書以外の教材の利用状況	II-4
	授業に関する情報の収集方法	II-5
	授業の充実・発展のために配慮すべきこと	II-6
	大学入試科目における「情報」について	II-7
	「情報」に対する周囲の理解	II-8
III. 学校の情報化について、その他		
	学校内の情報機器の管理と他教員への対応	III-1
	情報教育研修会の認知と参加状況	III-2
	イベントの参加状況	III-3
	研修会に対する評価	III-4
	大学・企業が求めることの認知	III-5
	「ITパスポート試験」の認知と受験推奨意向	III-6
	「情報」に対するご意見	III-7

※ I-3 は、データ確認用の設問

2.2. 調査方法

インターネットアンケート形式で行うことを原則として、学校側の事情と回答率の向上を考慮して、Excel シートでのメール回答方式も用意した。

回答者には、回答依頼時に紙媒体での調査票を配布することで、事前に調査内容に把握できるよう配慮した。

2.3. 調査対象者及び回答者の募集について

現在、高等学校及び中等教育学校で「情報」を教えている教員を対象とした。

対象者に対しては、国公立高等学校・中等教育学校学校長を経由して“「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」へのご回答のお願い”を郵送配布し、回答を依頼した。

回答者は、依頼書にあるアドレス (<http://www.cec.or.jp/ict/enquete.html>) から今回の調査にあたり設置した Web ページにアクセスし、アンケートに回答することとした。

併せて、都道府県教育委員会高等学校教育主管課長へは“「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」へのご支援のお願い”文書を郵送し、支援を求めた。

2.4. 調査時期

2009 年 2 月 13 日（金）～ 2 月 27 日（金）

2.5. 回収回答について

調査票の有効回答数は 1,938 件（依頼数 4,980 件、回収率 38.9% ※）である。

※ 依頼は学校単位で行っているが、アンケートは個々の教員が回答しているので、回収率は参考値である。

3. 調査結果の概要

高等学校卒業後の進路として、大学などへの進学が多い「普通科」と、就職が多い「専門学科」では、教科「情報」の授業内容や授業における重視点、さらには教員の意識や取り巻く環境が異なることが予想される。また、専門学科においては、その制度上、専門教育に関する各教科・科目によって普通教科「情報」の履修を代替できる。そこで「普通科」と「総合学科」を「普通科・総合学科」に、「普通系専門学科」と「職業系専門学科」を「専門学科」として2カテゴリにまとめ、全体だけでなくカテゴリごとでも結果を考察した。

3.1. 「回答者の基本情報」について

回答者の勤務する学校は、ほとんどが「全日制課程」で、「普通科・総合学科」のおよそ90%が「普通科」、「専門学科」のおよそ90%が「職業系専門学科」である。

情報担当教員数は、「普通科・総合学科」で77%が1～3名であるが、「専門学科」は他教科での代替が多いため、およそ60%が「5名以上」と回答している。非常勤の教員数は学科に関わらず70%以上が「0名（非常勤はいない）」と回答している。

回答者は、学科に関わらず教員歴10年以上の教員が多く、回答者のおよそ半数が情報の授業が義務化された2003年度から教科「情報」の授業を行っている。

以前に担当していた教科は学科によって差があり、「普通科・総合学科」では「数学」「理科」が多いが、「専門学科」では「専門教科」が多い。また学科に関わらず「商業」を担当していた教員が多い。

他教科との兼任率は「普通科・総合学科」では75%、「専門学科」で90%である。これは「専門学科」では、既存の情報関連科目で代替することが多いためと推測される。

3.2. 『情報』の授業について

分割履修を行っているのは全体のおよそ10%であった。各年次では非分割履修形態のうち、80%以上が1年次に開講している。2年次・3年次での開講はともに30%を下回る。履修内容は、「普通科・総合学科」では、「情報A」が多く、特に1年次に開講している授業のうち、およそ3/4が「情報A」である。年次が上がるほど「情報A」以外の履修が徐々に増え、3年次では「情報A」は26.1%、「情報B」は24.6%、「情報C」は31.9%となる。全ての年次において「情報B」が最も低い。

「専門学科」では、年次に関わらず「代替科目」が最も高く、1年次58.5%、2年次64.2%、3年次51.9%であった。「情報A」「情報B」「情報C」の比較では、「情報A」が多い。

高等学校入学時の生徒のスキルについて、高等学校入学時点で「必須」と位置づけられている割合が高いのは「コンピュータの基本操作」と「キー入力」で、学科に関わらず教員の60%以上が必須と考えている。また「必須」のスコアが高い項目は、授業開始時に「チェックしている」スコアも高い。

学科の違いを見ると、「普通科・総合学科」よりも「専門学科」の方が、「必須」「チェックしている」のスコアがともに高く、特に「プログラミングの基礎」は高い。

学習内容ごとに、「教えているか」「重要と考えているか」「指導の自信があるか」を聞いたところ、学科に関わらず、「文字入力・タイピング」「ワープロソフトによる文書作成」「表計算ソフトによる表の作成」など、日常生活で利用頻度が高いであろうソフトウェアの基本操作や、「他者の権利と法制度」「情報社会におけるコミュニケーション（ルールやマナー）」「情報社会における安全性」といった「情報社会と情報に関わるモラル」を教えている割合が高い。そのうち「情報社会と情報に関わるモラル」は基本操作より重要と考えているものの、指導に自信がある度合いは基本操作のそれより低い。

指導に使用する具体的な教材としては、教科書以外に「自作の資料プリントやワークシートなど」

「市販の問題集やワークブックなど」をおよそ 70%の教員が利用している。またこれらの情報を主に「書籍・雑誌・新聞などのペーパー・メディア」や「Web」から収集していることも確認された。

周囲の理解の程度については、相対的に他教科教員より管理職のほうが理解していると認識しており、回答者の 70%以上が「管理職は理解している」と回答している。また、管理者や他教員がより理解を深めるための工夫・行動として、教科「情報」と他教科との関連性を訴求したり、生徒の作品や実習の成果を他教員に公開・発表したりしている様子が確認された。

担当教員として、多くの回答者が教科「情報」を重視しているが、大学受験科目に取り入れるべきか否かについては意見が二分化し、「入試科目として積極的にとりいれるべき」という意見と、「取り入れるべきではない」という消極的な意見の両方が見られた。

3.3. 学校の情報化について

本来、教科「情報」の授業とは独立したものであろう「学校の情報化」に関して、情報機器やネットワーク、その他学校のシステム管理、及び他教員へのサポートを、教科「情報」担当教員複数で行っていることが確認された。

研修や研究会の参加状況について、研究会に参加している教員は全体でおよそ 40%。研究発表会や研修会などのイベントの参加状況は、参加しても 1・2 回で、およそ 40%は参加していない。学科別でみると相対的に「専門学科」の教員の方が研究会やイベントの参加率は高い。参加できない理由としては「校務が多忙であること」「開催地が遠いこと」「兼務している他教科に時間がとられる」などが挙げられている。今後受けた研修としては「授業や校務で使用するアプリケーションの操作方法」を希望する回答も見られるが、「他教員の指導方法の共有」や、情報の授業で重視されている度合いの高い「情報社会と情報に関わるモラル」に関する研修を希望する回答が多い。

「IT パスポート試験」の回答者の認知と（生徒への）受験推奨意向について、学科に関わらず「知らない・わからない」が最も高いが、「専門学科」の方は、比較的、認知が高く「知っており生徒に受験を推奨する予定である」は「普通科・総合科」より 26 ポイント高い。また、現在実施している、若しくは重視している資格としては「パソコン検定」「日本語ワープロ検定」「ワープロ実務検定」「情報技術検定」「情報処理検定」が多く挙げられている。

4. 調査結果

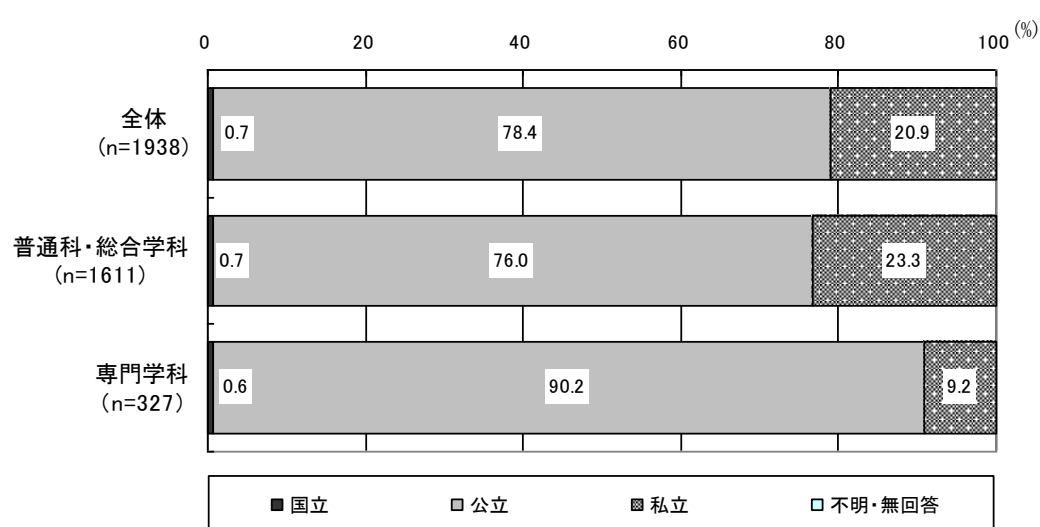
4.1. 回答者の基本属性

「回答者の基本情報」では、回答者の基本属性だけでなく、教員歴や出身学部や、所属している学校について質問している。

4.1.1. 学校区分

全体では、「国立」0.7%、「公立」78.4%、「私立」20.9%であった。「普通科・総合学科」「専門学科」別では、「専門学科」の方が、「普通科・総合学科」よりも「公立」が14.2ポイント高く、「私立」が14.1ポイント低い。

図表 II.4.1.1-1 設問 I-1. 勤務校の学校区分



4. 1. 2. 勤務校所在地

図表 II. 4. 1. 2-1 設問 I-2. 勤務校所在地

(人)

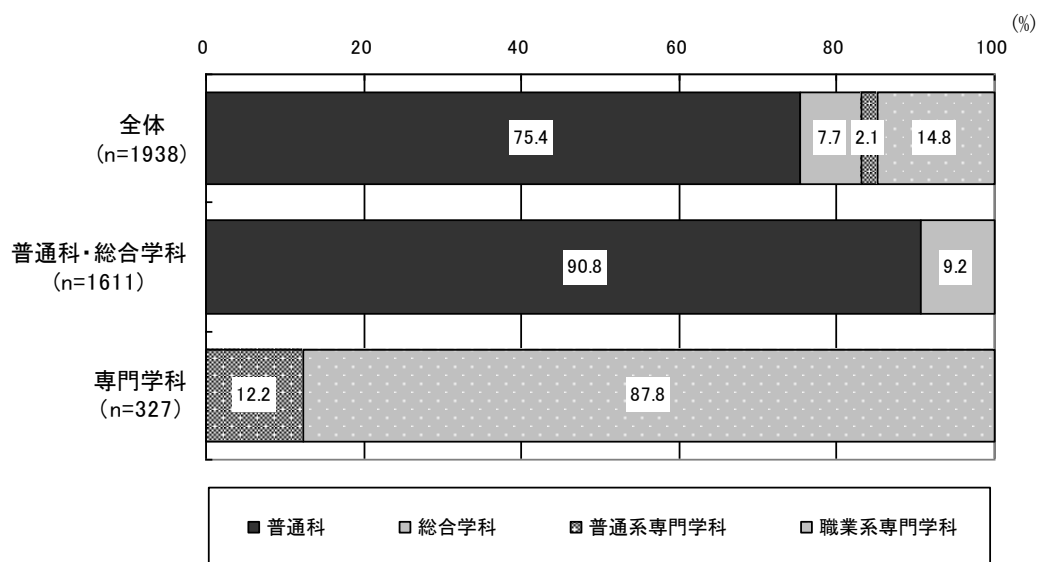
		全体	I -4.学科		
			普通科 ・総合学科	専門学科	
		n=		1938	1611
北海道・東北	北海道	136	114	22	
	青森県	50	38	12	
	岩手県	47	31	16	
	宮城県	38	33	5	
	秋田県	30	26	4	
	山形県	27	23	4	
	福島県	46	35	11	
関東	茨城県	79	75	4	
	栃木県	27	25	2	
	群馬県	29	21	8	
	埼玉県	58	58		
	東京都	84	77	7	
	千葉県	62	56	6	
	神奈川県	68	63	5	
中部	新潟県	50	40	10	
	富山県	20	15	5	
	石川県	33	28	5	
	福井県	13	10	3	
	山梨県	26	23	3	
	長野県	56	48	8	
	岐阜県	49	29	20	
	静岡県	74	63	11	
	愛知県	65	57	8	
	三重県	28	23	5	
近畿	滋賀県	25	23	2	
	京都府	29	26	3	
	大阪府	69	63	6	
	兵庫県	81	62	19	
	奈良県	15	12	3	
	和歌山県	12	8	4	
	中国	鳥取県	12	8	4
		島根県	19	14	5
		岡山県	32	22	10
		広島県	35	34	1
		山口県	34	30	4
	四国	徳島県	26	18	8
		香川県	15	11	4
		愛媛県	34	33	1
		高知県	25	22	3
九州	福岡県	55	48	7	
	佐賀県	15	11	4	
	長崎県	57	49	8	
	熊本県	38	25	13	
	大分県	24	14	10	
	宮崎県	30	19	11	
	鹿児島県	36	24	12	
	沖縄県	25	24	1	
	不明・無回答		0	0	0

4.1.3. 学科区分

全体では、「普通科」75.4%、「総合学科」7.7%で、あわせて「普通科・総合学科」は83.1%となる。「普通系専門学科」2.1%、「職業系専門学科」14.8%で、「専門学科」は16.9%となる。

学科別で見ると、「普通科・総合学科」における「普通科」が占める割合は90.8%、「専門学科」における「職業系専門学科」が占める割合は87.8%であった。

図表 Ⅱ.4.1.3-1 設問Ⅰ-4.勤務校の学科

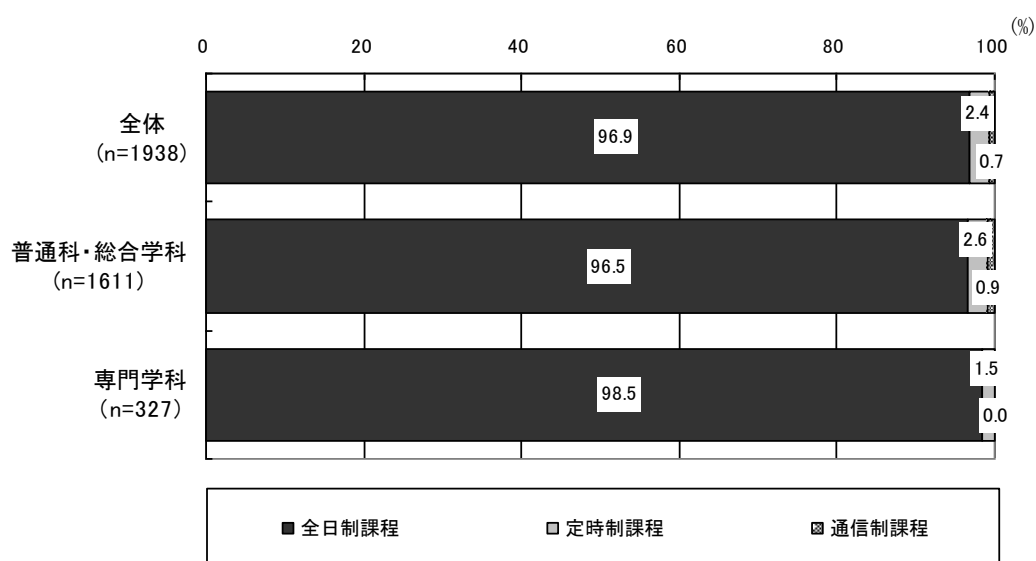


4.1.4. 担当教育課程

全体では、「全日制課程」が96.9%でほとんどを占めている。

学科別で見ても、「普通科・総合学科」で「全日制課程」は96.5%、「専門学科」は98.5%で、ほとんどが「全日制課程」であった。

図表 Ⅱ.4.1.4-1 設問Ⅰ-5.担当授業の教育課程

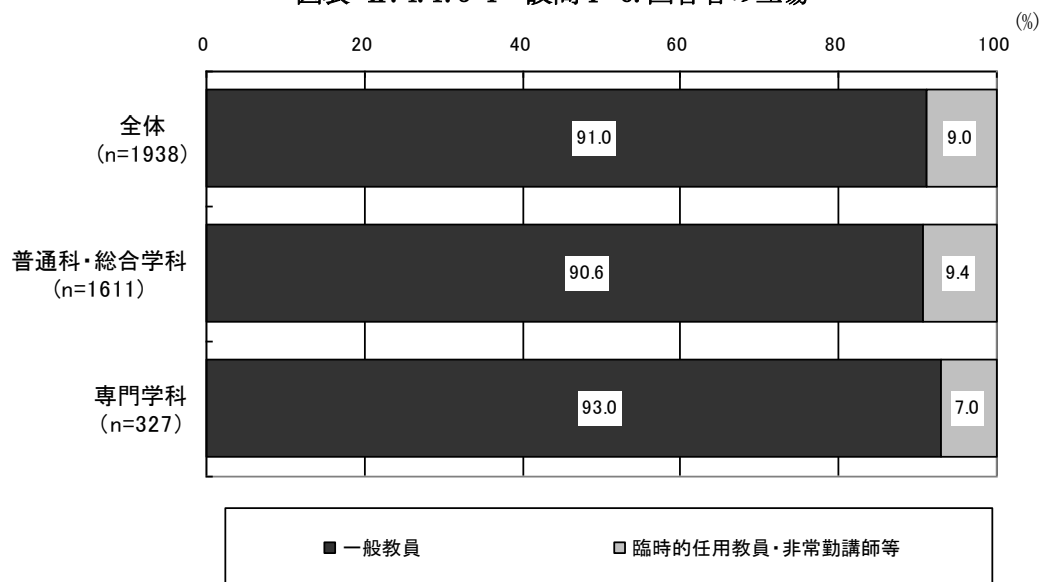


4.1.5. 立場（一般教員と臨時的任用教員・非常勤講師）

全体では、「一般教員」が91.0%でほとんどを占めている。

学科別で見ても、「普通科・総合学科」で「一般教員」は90.6%、「専門学科」は93.0%で、ほとんどが「一般教員」であった。

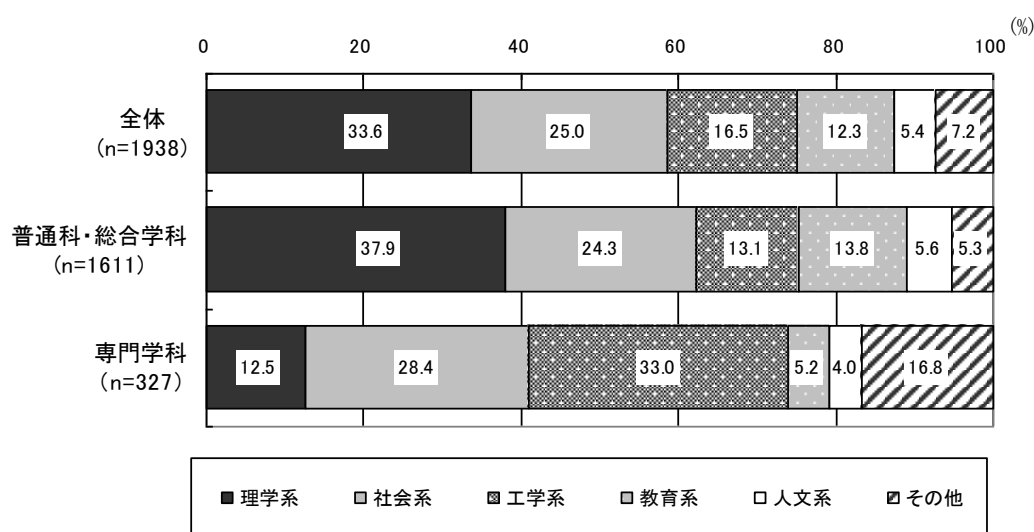
図表 II.4.1.5-1 設問Ⅰ-6. 回答者の立場



4.1.6. 出身学部

全体では、「数学科」などが含まれる「理学系」が33.6%と最も高い。次いで「経済学科」「経営学科」「商学科」が含まれる「社会系」が25.0%と続く。学科別で見ると、「専門学科」は「普通科・総合学科」と比べて「社会系」「工学系」が多く、「理学系」が少ない。また「専門学科」は「その他」と回答したものが多く、具体的には「農学系」「水産系」「家政系」が比較的多く見られた。

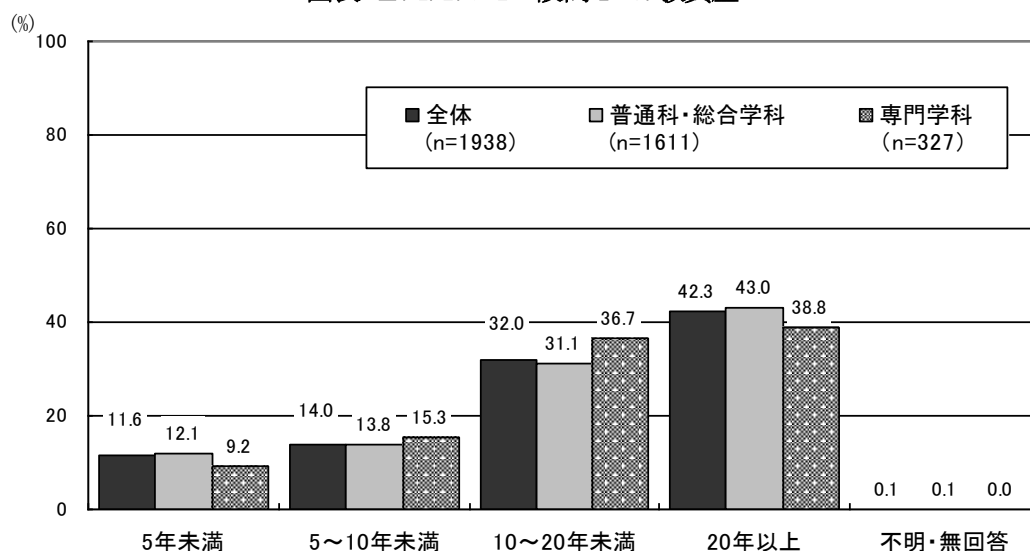
図表 II.4.1.6-1 設問Ⅰ-7. 回答者の出身学部



4.1.7. 教員歴と教科「情報」指導歴

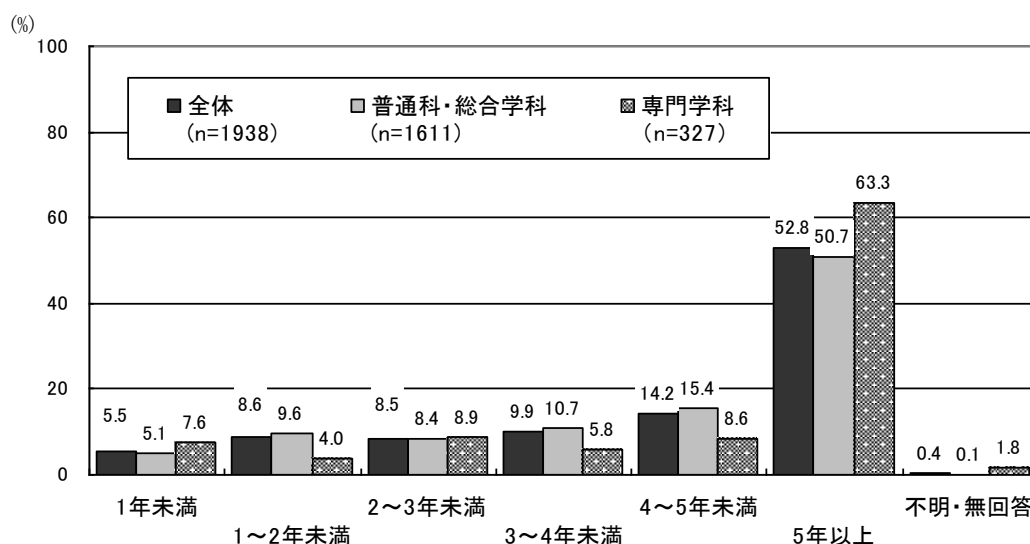
全体では「20年以上」42.3%、「10年以上～20年未満」32.0%で、全体の70%以上が教員歴10年以上であった。学科別に見ても、この傾向に大きな差は見られない。

図表 II.4.1.7-1 設問 I-8. 教員歴



全体での教科「情報」の指導歴は、「5年以上」が52.8%と最も高い。教科「情報」が義務化されたのは2003年度からで調査実施時点で5年が経過している。現在の教員のおよそ半数が、義務化された時から情報を指導しているといえる。学科別で見ると「専門学科」の教員のほうが、「普通科・総合学科」より、「5年以上」が10ポイント以上高く63.3%であった。

図表 II.4.1.7-2 設問 I-9. 教科「情報」指導歴



教員歴と教科「情報」の指導歴を比較すると、教員歴が「20年以上」で、教科「情報」の指導歴が「5年以上」の教員が28.8%と最も高い。

図表 II. 4. 1. 7-3 設問 I-8. 教員歴 設問 I-9. 教科「情報」指導歴 との関係

(%) (n=1938)

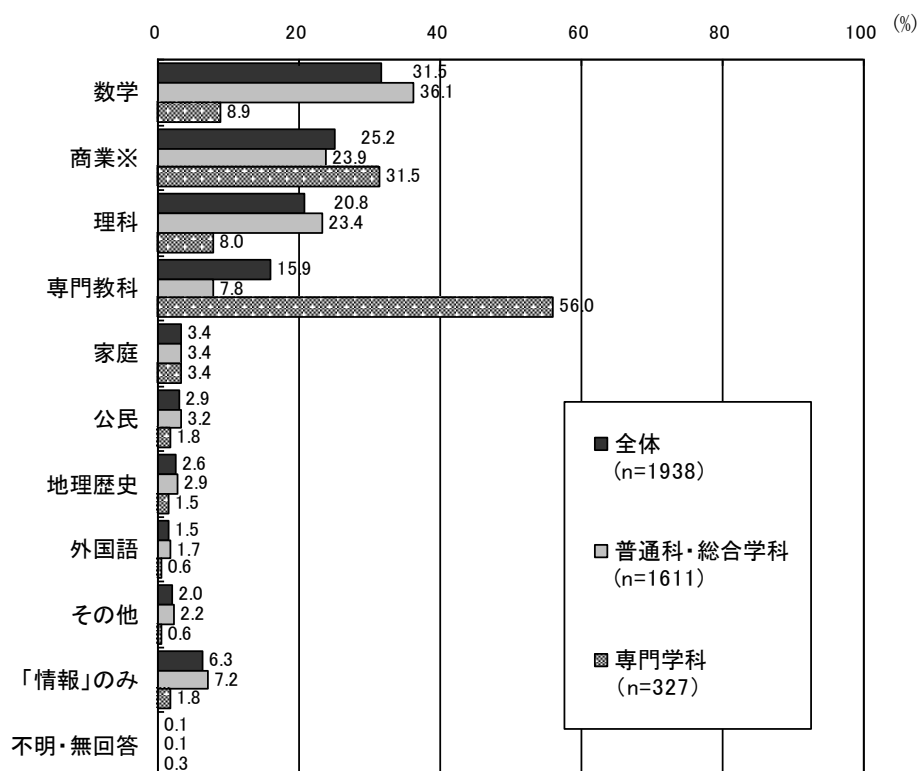
		「情報」指導歴							計
		1年未満	1～2年未満	2～3年未満	3～4年未満	4～5年未満	5年以上	不明・無回答	
教員歴	5年未満	2.3	3.6	2.3	1.7	1.8	0.0	0.0	11.6
	5～10年未満	0.7	1.4	1.8	2.1	2.3	5.5	0.2	14.0
	10～20年未満	1.5	1.8	2.3	3.0	4.9	18.5	0.1	32.0
	20年以上	1.0	1.8	2.1	3.1	5.3	28.8	0.1	42.3
	不明・無回答	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
計		5.5	8.6	8.5	9.9	14.2	52.8	0.4	100.0

4. 1. 8. 「情報」以外に担当していた教科

「情報」以外に担当していた教科は、全体では 31. 5%で「数学」が最も高い。次いで「専門教科」より再コーディングされた「商業」、「理科」と続く。

学科別で見ると、「普通科・総合学科」では、「数学」は 36. 1%、次いで「理科」は 23. 4%であった。「専門学科」は、「専門教科」が最も高く、「専門教科」とアンケート回収後「専門教科」から別途集計した「商業」をあわせると 80%以上になる。これは「工業」など、他科目での代替が多いことによると推測される。

図表 II. 4. 1. 8-1 設問 I-10. 教科「情報」以外の担当教科



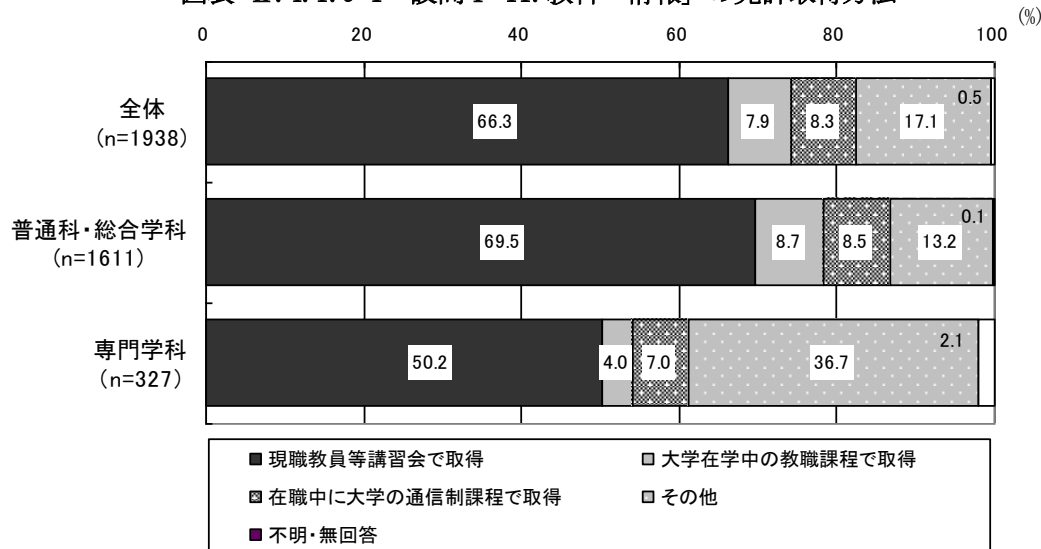
※「商業」は専門教科から再コーディングした

4.1.9. 教科「情報」免許取得方法

全体では「現職教員等講習会で取得」が最も高く 66.3%であった。他の方法で免許を取得した教員は少なく、「教員歴 5 年未満」の回答者が少ないことも合わせ、回答者の多くは教科「情報」が義務化された 2003 年度以降、継続して教科「情報」の授業を担当している様子が伺える。

学科別でも「普通科・総合学科」では「現職教員等講習会で取得」が最も高く 69.5%となる。「専門学科」でも最も高いのは「普通科・総合学科」と同じ「現職教員等講習会で取得」であるが、50.2%と「普通科・総合学科」よりもポイントは低い。また「その他」が 36.7%と「普通科・総合学科」より 20 ポイント以上高い。

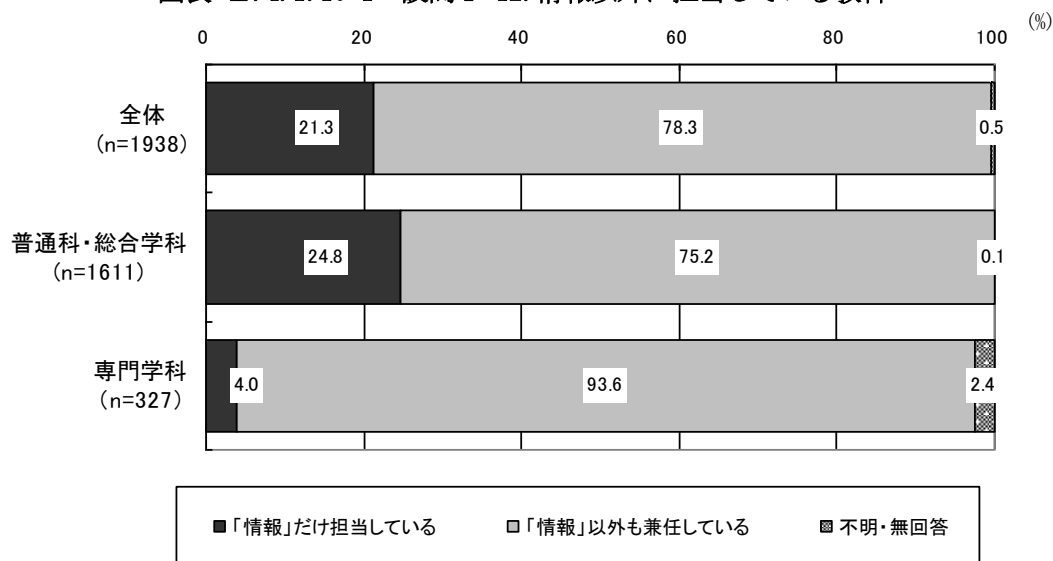
図表 II.4.1.9-1 設問 I-11. 教科「情報」の免許取得方法



4.1.10. 情報以外の担当教科

全体で 78.3%が「『情報』以外にも兼任している」と回答している。学科別では「普通科・総合学科」よりも「専門学科」で兼任率が高く、93.6%が「兼任している」と回答している。これは「専門学科」の教員が他科目からの代替で情報の授業を行っていることが多いためと推測される。

図表 II.4.1.10-1 設問 I-12. 情報以外に担当している教科



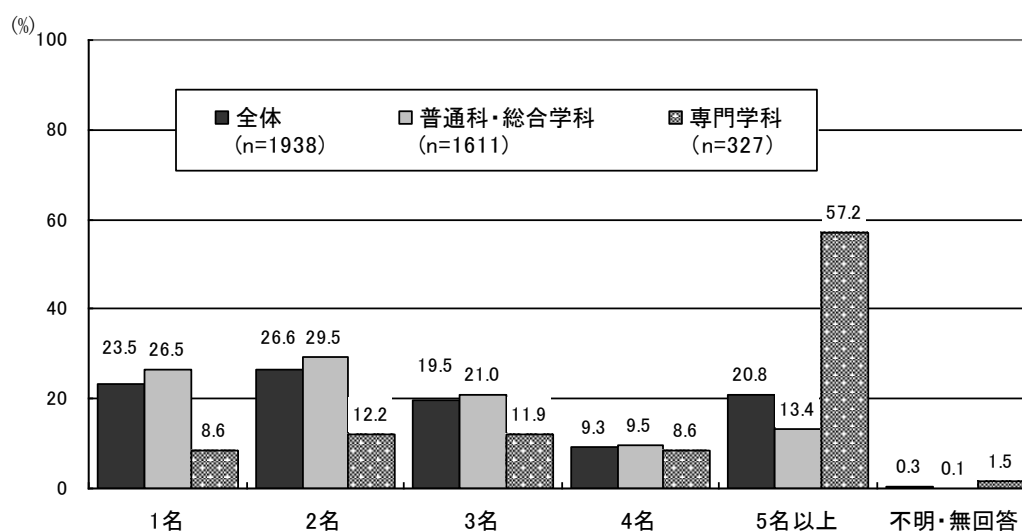
4.1.11. 勤務校における「情報」担当教員数

所属している学校の教科「情報」担当の教員数は全体では「2名」が26.6%と最も高い。次いで「1名」が23.5%であった。あわせて50.1%であり、およそ半数の回答者が「1名」ないし「2名」と回答していることになる。

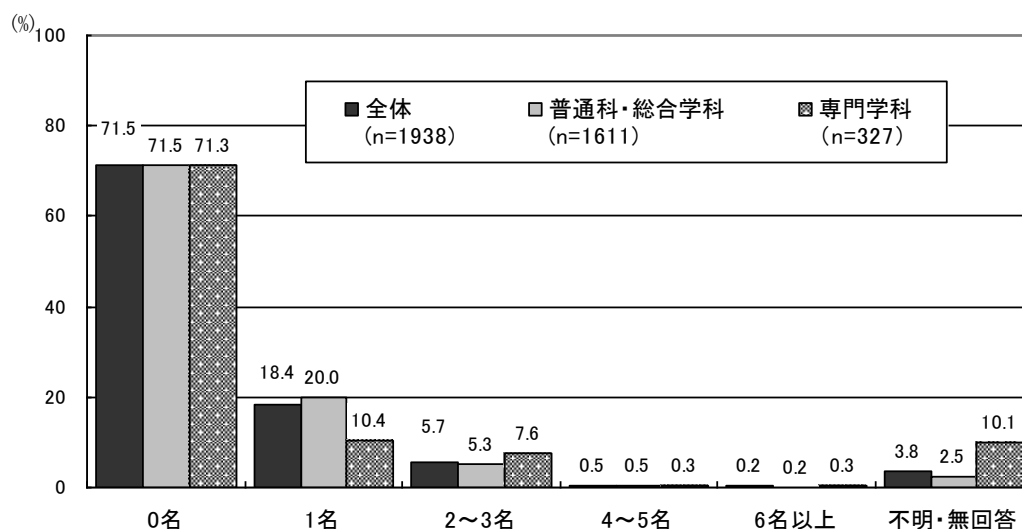
学科別で見ると「普通科・総合学科」では「2名」が29.5%、「1名」が26.5%であった。一方「専門学科」は「5名以上」が57.2%と最も高い。これは既存の情報関連の専門科目で代替しているため、教員数が多くなったものと推測される。

非常勤教員数は、全体で「0名」が71.5%であった。学科別では「普通科・総合学科」では71.5%、「専門学科」では71.3%で、ともに「0名」が最も大きい。

図表 II.4.1.11-1 設問 I-13 1)勤務校の教科「情報」教員数



図表 II.4.1.11-2 設問 I-13 2)勤務校の教科「情報」非常勤教員数



4.2. 教科「情報」の授業について

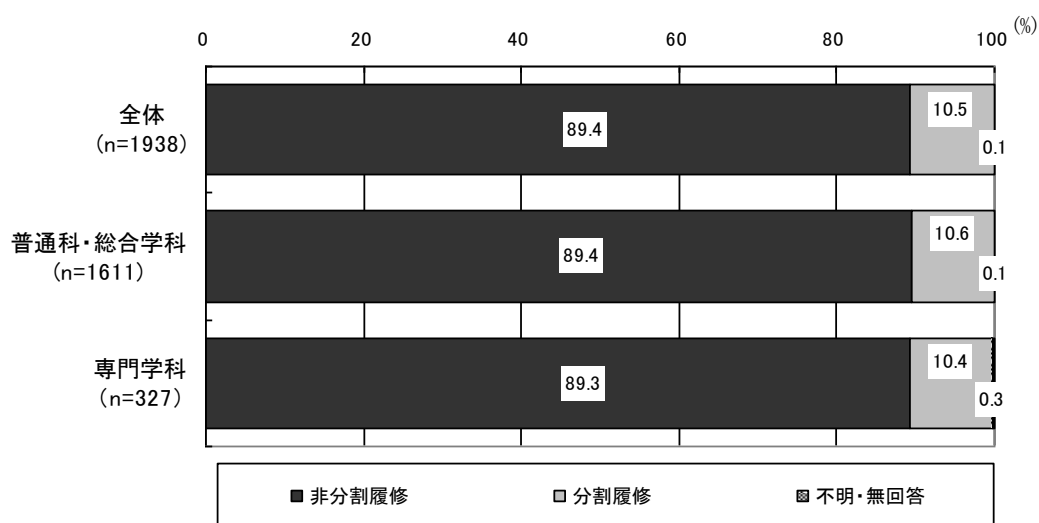
教科「情報」の授業については、各学校でどのような履修形態・内容で開講されているのか、各授業内容について回答者（＝教員）自身はどのように考えているかを質問している。

4.2.1. 開講状況

学校全体として、教科「情報」が何年次に開講されているのか、またそれが何単位に該当するかなどを質問した。

履修形態として、複数年次で受講する「分割履修」の割合を確認したところ、学科を問わずおよそ90%が、「非分割履修（学年ごとに開講）」であった。

図表 II.4.2.1-1 設問Ⅱ-1. 分割履修の有無



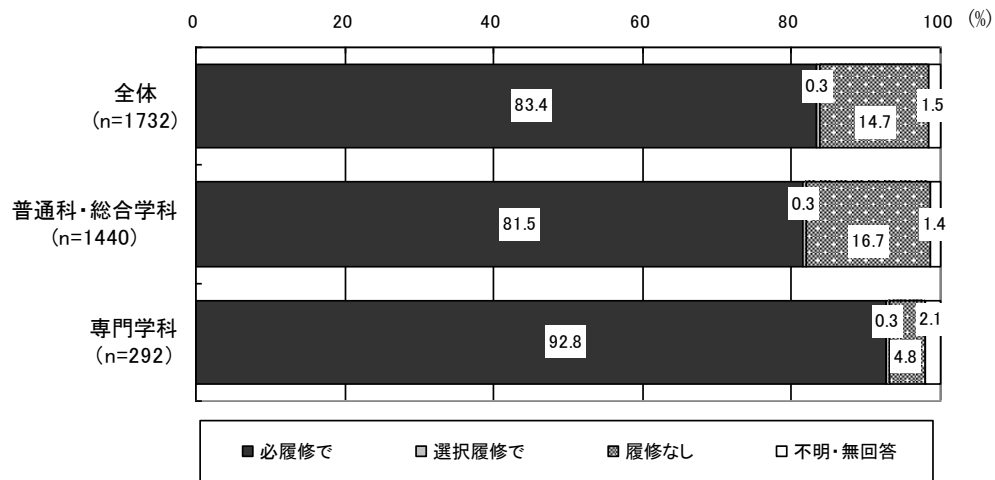
4.2.2. 履修形態

授業形態で、分割履修を行っているのは全体のおよそ10%であった。各年次では非分割履修形態のうち80%以上が1年次に開講している。2年次・3年次で開講状況は30%を下回る。履修内容は、「普通科・総合学科」では、「情報A」が多く、特に1年次に開講している科目のうち、およそ3/4が「情報A」と回答している。年次が上がるほど「情報A」以外の科目が徐々に増え、3年次では「情報A」は26.1%、「情報B」は24.6%、「情報C」は31.9%となる。全ての年次において「情報B」が最も低い。1年次に必修で「情報A」の授業を行う。学校によっては3年次に選択科目として「情報C」を行う学校が多いようである。

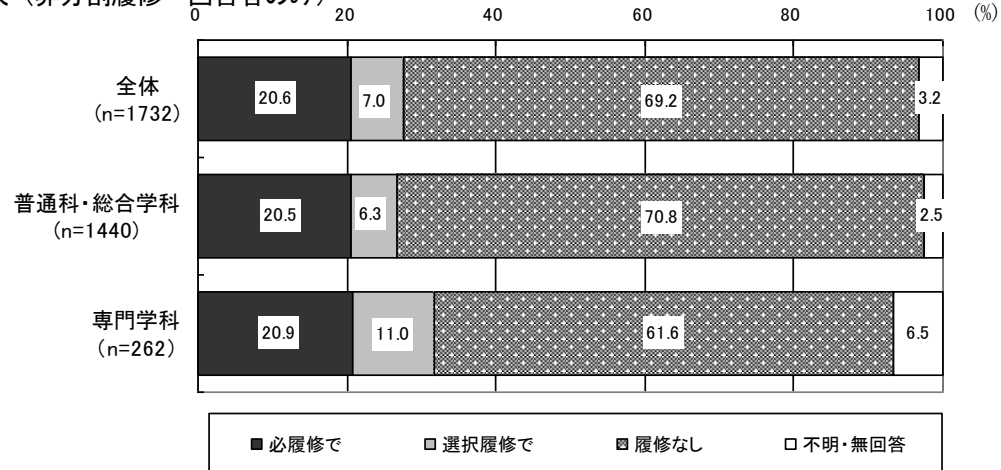
「専門学科」では、年次に関わらず「代替科目」が最も高く、1年次58.5%、2年次64.2%、3年次51.9%であった。「情報A」「情報B」「情報C」の比較では、「情報A」が多い。

図表 II.4.2.2-1 設問II-1. 年次ごとの開講状況

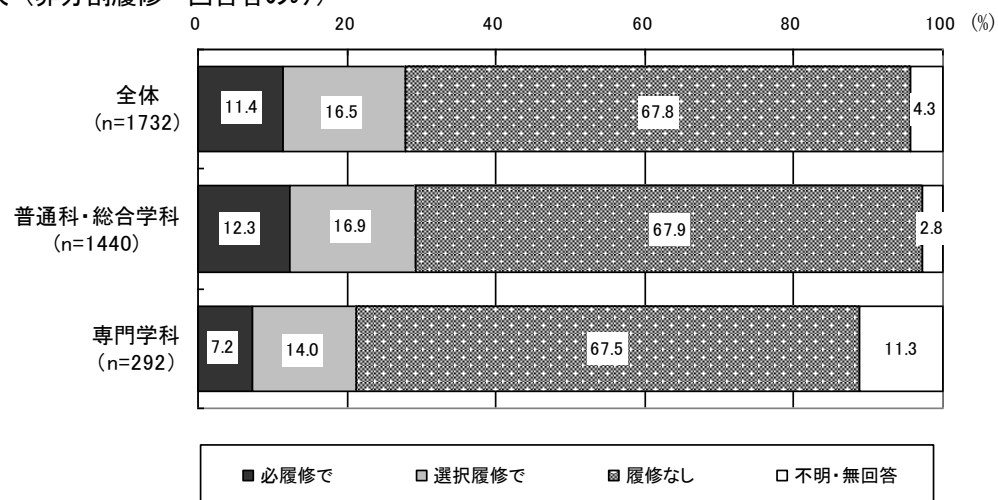
1 年次（非分割履修 回答者のみ）



2 年次（非分割履修 回答者のみ）

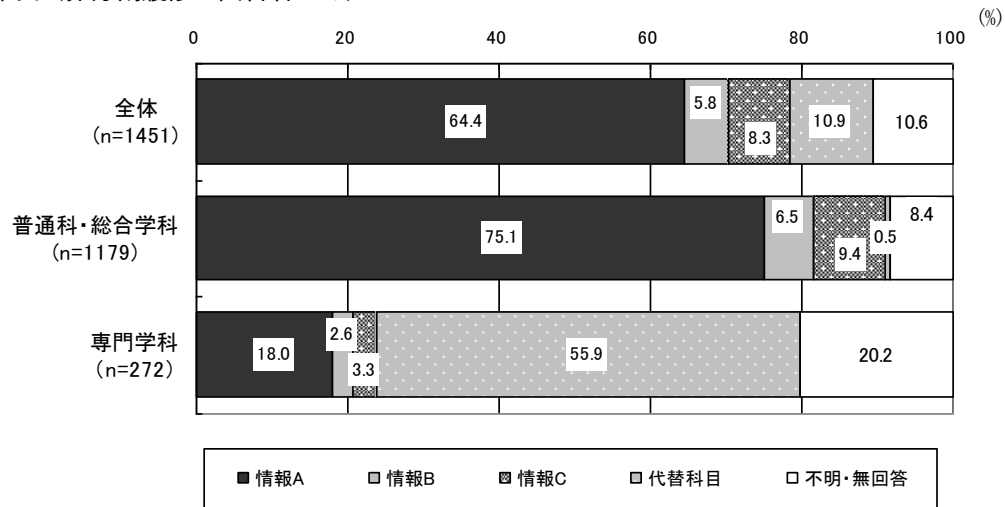


3 年次（非分割履修 回答者のみ）

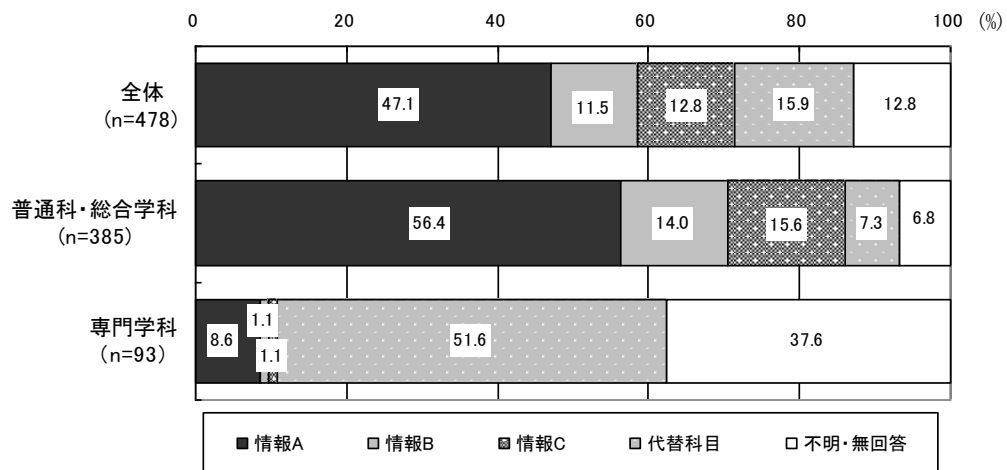


図表 II.4.2.2-2 設問II-1. 年次ごとの学習内容

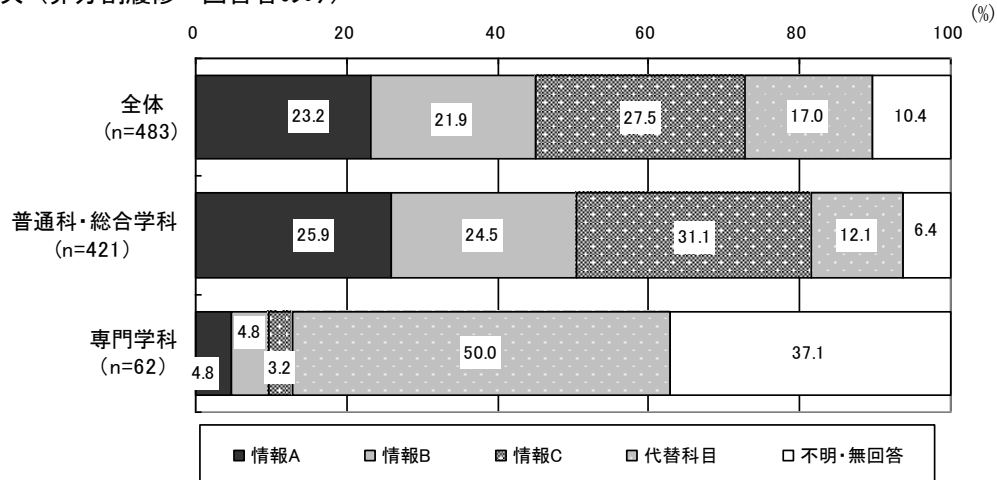
1 年次（非分割履修 回答者のみ）



2 年次（非分割履修 回答者のみ）

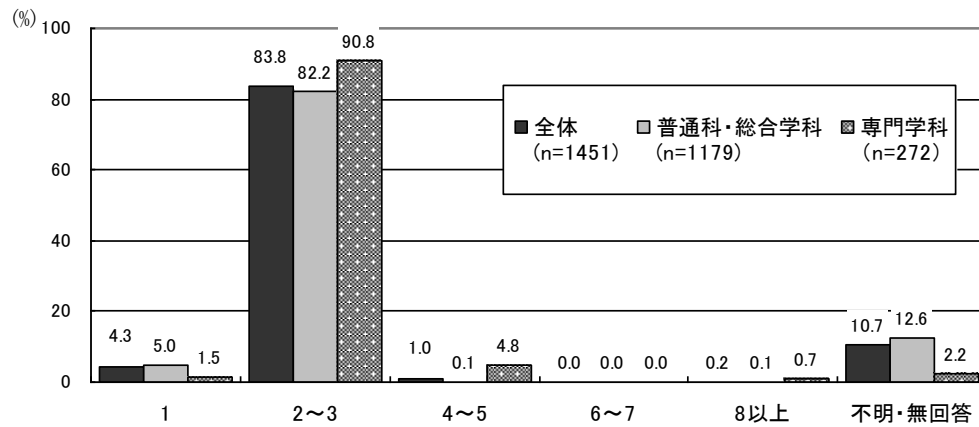


3 年次（非分割履修 回答者のみ）

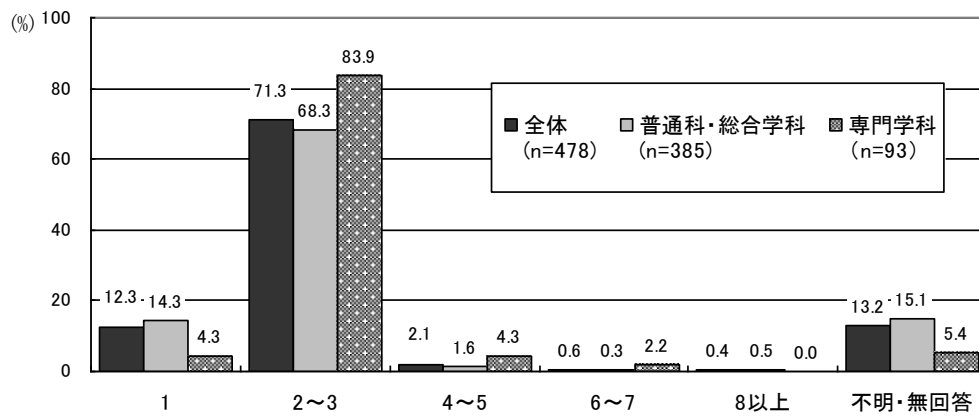


図表 II.4.2.2-3 設問II-1. 年次ごとの単位数

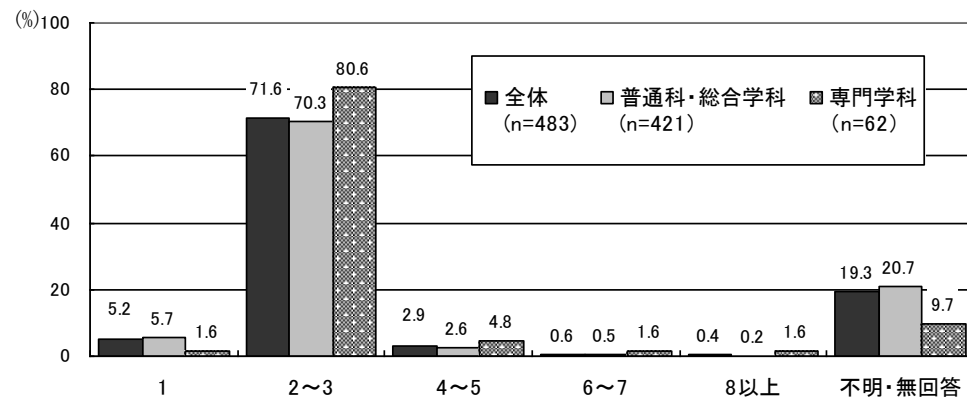
1 年次（非分割履修 回答者のみ）



2 年次（非分割履修 回答者のみ）

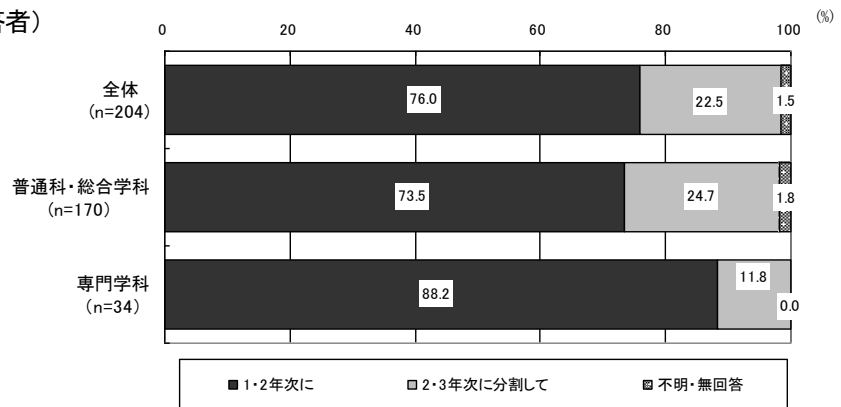


3 年次（非分割履修 回答者のみ）

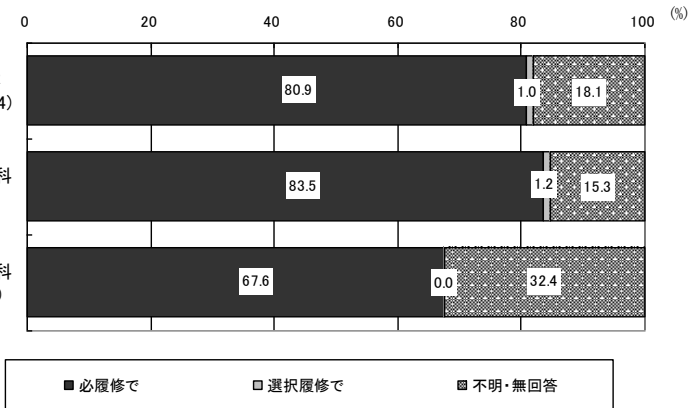


図表 II. 4. 2. 2-4 設問II-1. 分割履修回答者の開講状況

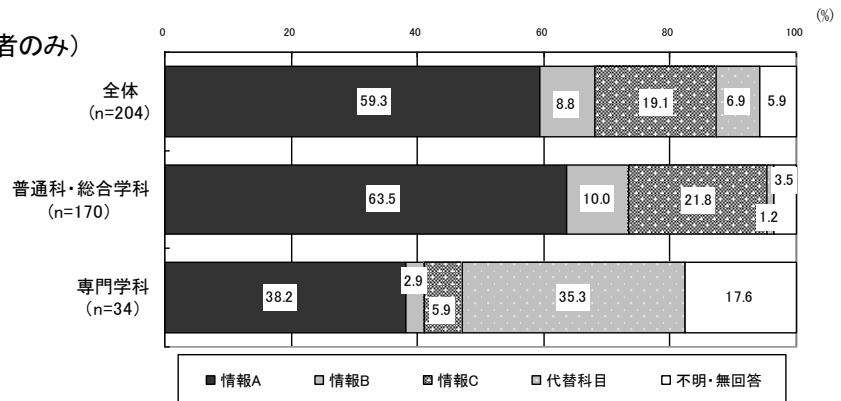
履修時期（「分割履修」回答者）



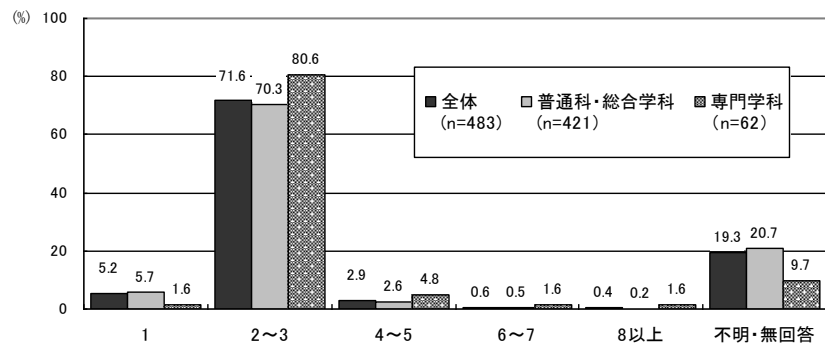
履修形態（「分割履修」回答者のみ）



履修内容（分割履修 回答者のみ）



単位数（分割履修 回答者のみ）



4.2.3. 生徒の高等学校入学時のスキルについて

「コンピュータの基本操作」や「Web 検索の基本操作」など、パソコンなどのスキルについて、高等学校入学時点で獲得されているべき必須のスキルか否か、そのスキルの獲得の有無をチェックしているか否かを聞いた。

「全体」で、「必須」と位置づけられているスキルで最も高いのは「コンピュータの基本操作」で 68.6%、次いで「キー入力」の 67.5%と続く。チェックの有無についても「コンピュータの基本操作」で 65.2%、次いで「キー入力」の 64.8%である。スキル間の順位、スコアも大きな差はない。

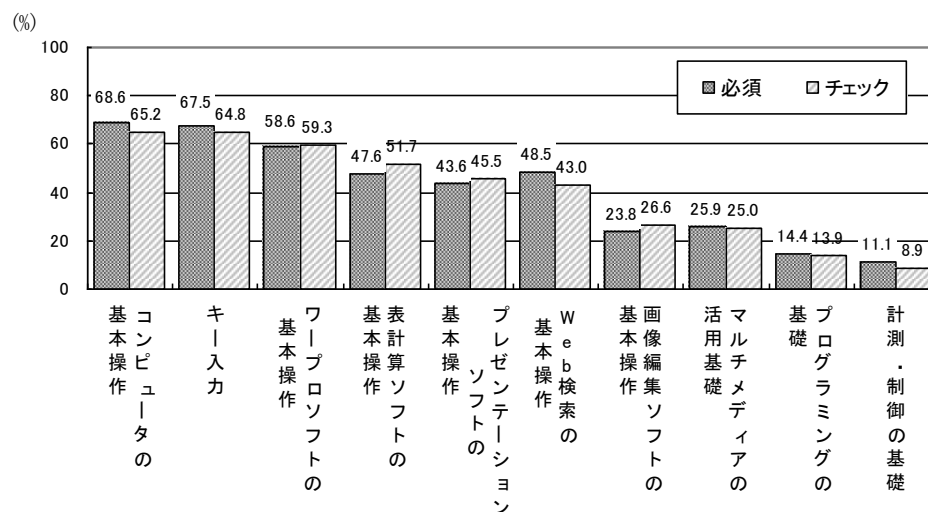
学科別で見ても、「必須」と位置づけられている項目、「チェックしている」項目ともに上位項目に大きな差は見られない。ただし「普通科・総合学科」よりも「専門学科」の方が、ほとんどの項目で「必須」、「チェックしている」のスコアがともに高いものが多く、特に「プログラミングの基礎」は 10 ポイント以上高い。

図表 II.4.2.3-1 設問Ⅱ-2. 高等学校入学時の情報スキル

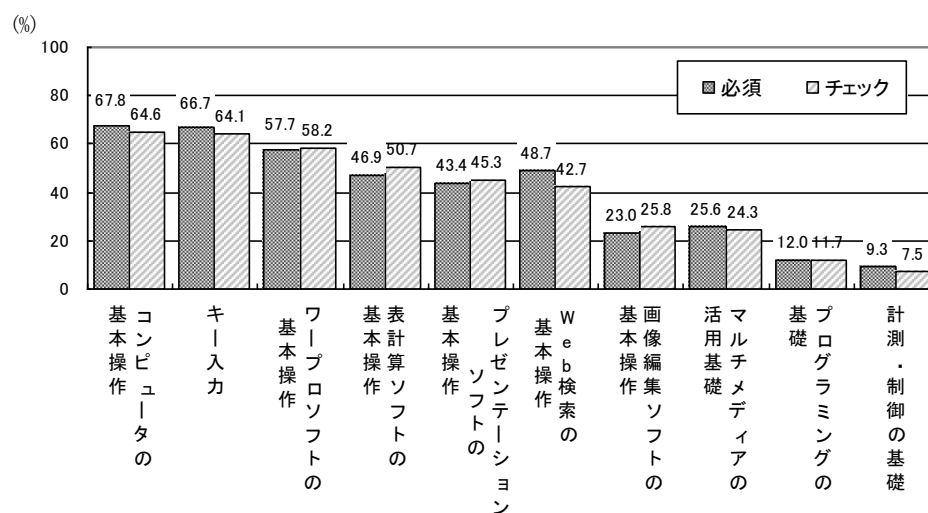
						（％）	
	A. 必須であると位置づけ授業開始時に有無をチェックしている	B. 必須であると位置づけているが特に有無をチェックしていない	C. 必須であるとは位置づけていないが授業開始時に有無をチェックしている	D. 必須であると位置づけておらず有無のチェックもしていない	不明・無回答	必須 (A+B)	チェックしている (A+C)
全体 (n=1938)							
コンピュータの基本操作	47.1	21.6	18.1	13.2	0.1	68.6	65.2
キー入力	46.2	21.3	18.6	13.8	0.1	67.5	64.8
ワープロソフトの基本操作	38.3	20.3	20.9	20.3	0.1	58.6	59.3
表計算ソフトの基本操作	29.6	18.0	22.0	30.2	0.1	47.6	51.7
プレゼンテーションソフトの基本操作	24.1	19.5	21.4	35.0	0.1	43.6	45.5
Web検索の基本操作	23.6	24.9	19.4	32.0	0.1	48.5	43.0
画像編集ソフトの基本操作	9.0	14.8	17.5	58.5	0.1	23.8	26.6
マルチメディアの活用基礎	9.0	16.9	16.0	58.0	0.1	25.9	25.0
プログラミングの基礎	4.8	9.6	9.1	76.4	0.1	14.4	13.9
計測・制御の基礎	2.0	9.2	6.9	81.8	0.1	11.1	8.9
普通科・総合学科 (n=1611)							
コンピュータの基本操作	45.9	21.9	18.7	13.4	0.1	67.8	64.6
キー入力	45.0	21.7	19.1	14.1	0.1	66.7	64.1
ワープロソフトの基本操作	37.0	20.7	21.2	21.0	0.1	57.7	58.2
表計算ソフトの基本操作	28.7	18.3	22.0	31.0	0.1	46.9	50.7
プレゼンテーションソフトの基本操作	24.1	19.2	21.1	35.4	0.1	43.4	45.3
Web検索の基本操作	23.8	24.9	18.9	32.3	0.1	48.7	42.7
画像編集ソフトの基本操作	8.4	14.5	17.3	59.7	0.1	23.0	25.8
マルチメディアの活用基礎	8.9	16.8	15.5	58.8	0.1	25.6	24.3
プログラミングの基礎	3.6	8.4	8.1	79.8	0.1	12.0	11.7
計測・制御の基礎	1.1	8.2	6.4	84.2	0.1	9.3	7.5
専門学科 (n=327)							
コンピュータの基本操作	52.9	19.9	15.0	11.9	0.3	72.8	67.9
キー入力	52.3	19.0	15.9	12.5	0.3	71.3	68.2
ワープロソフトの基本操作	45.0	18.0	19.6	17.1	0.3	63.0	64.5
表計算ソフトの基本操作	34.3	16.8	22.3	26.3	0.3	51.1	56.6
プレゼンテーションソフトの基本操作	23.9	20.5	22.6	32.7	0.3	44.3	46.5
Web検索の基本操作	22.3	24.8	22.0	30.6	0.3	47.1	44.3
画像編集ソフトの基本操作	11.9	16.2	18.7	52.9	0.3	28.1	30.6
マルチメディアの活用基礎	9.8	17.4	18.7	53.8	0.3	27.2	28.4
プログラミングの基礎	10.7	15.3	13.8	59.9	0.3	26.0	24.5
計測・制御の基礎	6.1	14.1	9.5	70.0	0.3	20.2	15.6

図表 II.4.2.3-2 設問Ⅱ-2「必要の有無」と「チェックの有無」の比較

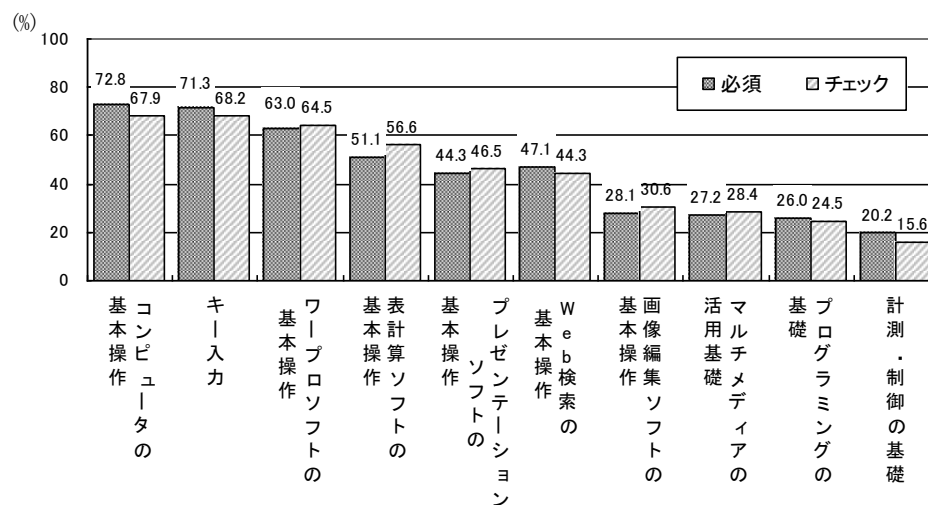
全体 (n=1938)



普通科・総合学科 (n=1611)



専門学科 (n=327)



4.2.4. 学習内容の実施内容と意識

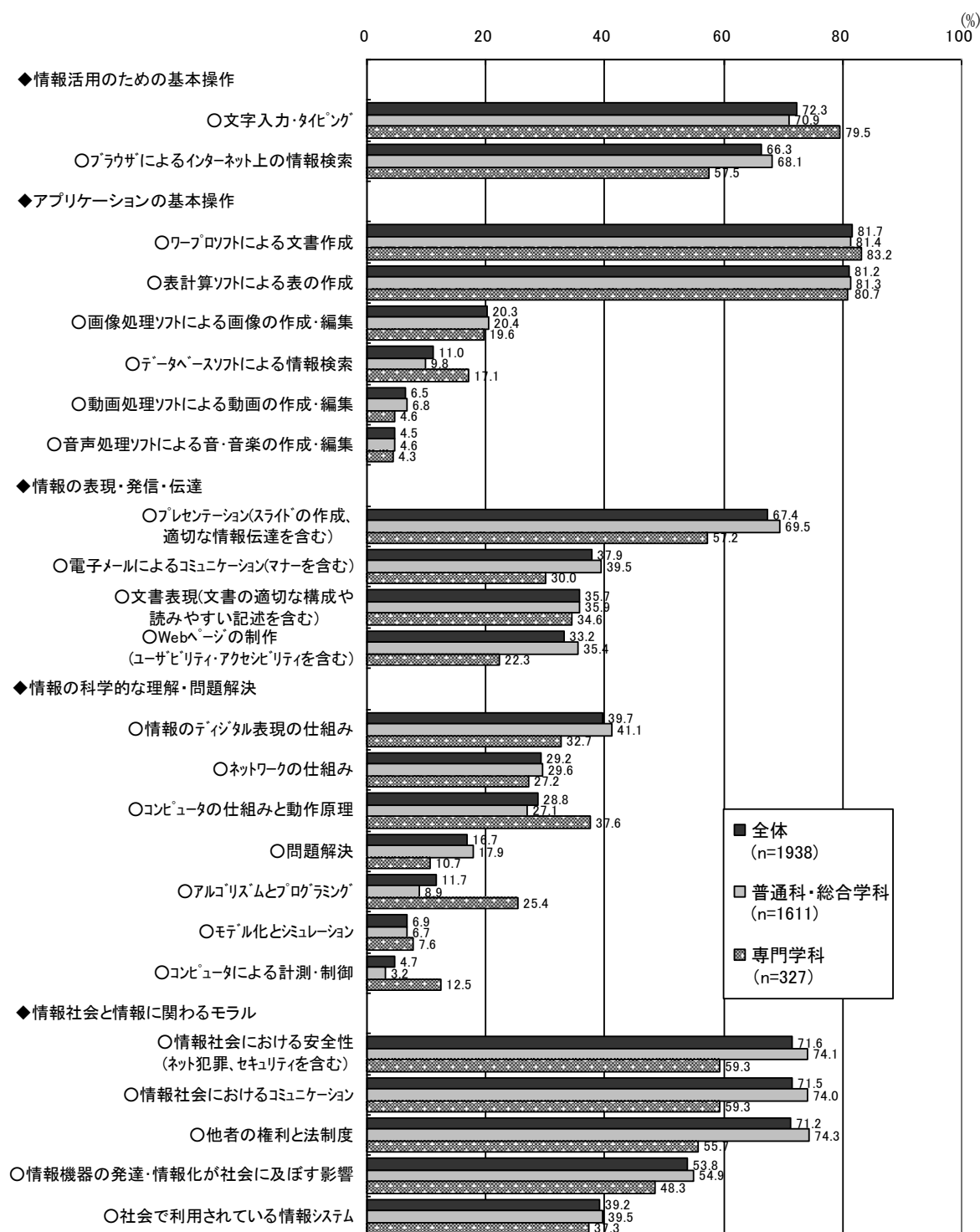
24 項目から構成される学習内容について、授業実施「その内容を授業でどの程度、教えているか」、重要度「その内容がどの程度、重要だと思うか」、指導の自信「その内容をどの程度、自信をもって指導できているか」を質問した。

(1) 「授業実施」について

実施の程度で見ると、全体で「教えている」が高いのは「アプリケーションの基本操作」に分類される「ワープロソフトによる文書作成」「表計算ソフトによる表の作成」の 2 項目でともに 80%を超えている。次いで「情報社会と情報に関わるモラル」に分類される「情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)」「情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)」「他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)」や、「情報活用のための基本操作」に分類される「文字入力・タイピング」が 70%を超える。

学科別で見ると、「普通科・総合学科」「専門学科」ともに「全体」と同じ項目が上位に挙げられているが、相対的に「普通科・総合学科」の方が、「専門学科」より「情報社会に関わるモラル」に分類された項目のスコアが高い。「アプリケーションの基本操作」「情報活用のための基本操作」に分類された上位項目は、わずかな差ではあるが「専門学科」の方が高くなっている。

図表 II.4.2.4-1 設問II-3A. 学習内容「教えている」

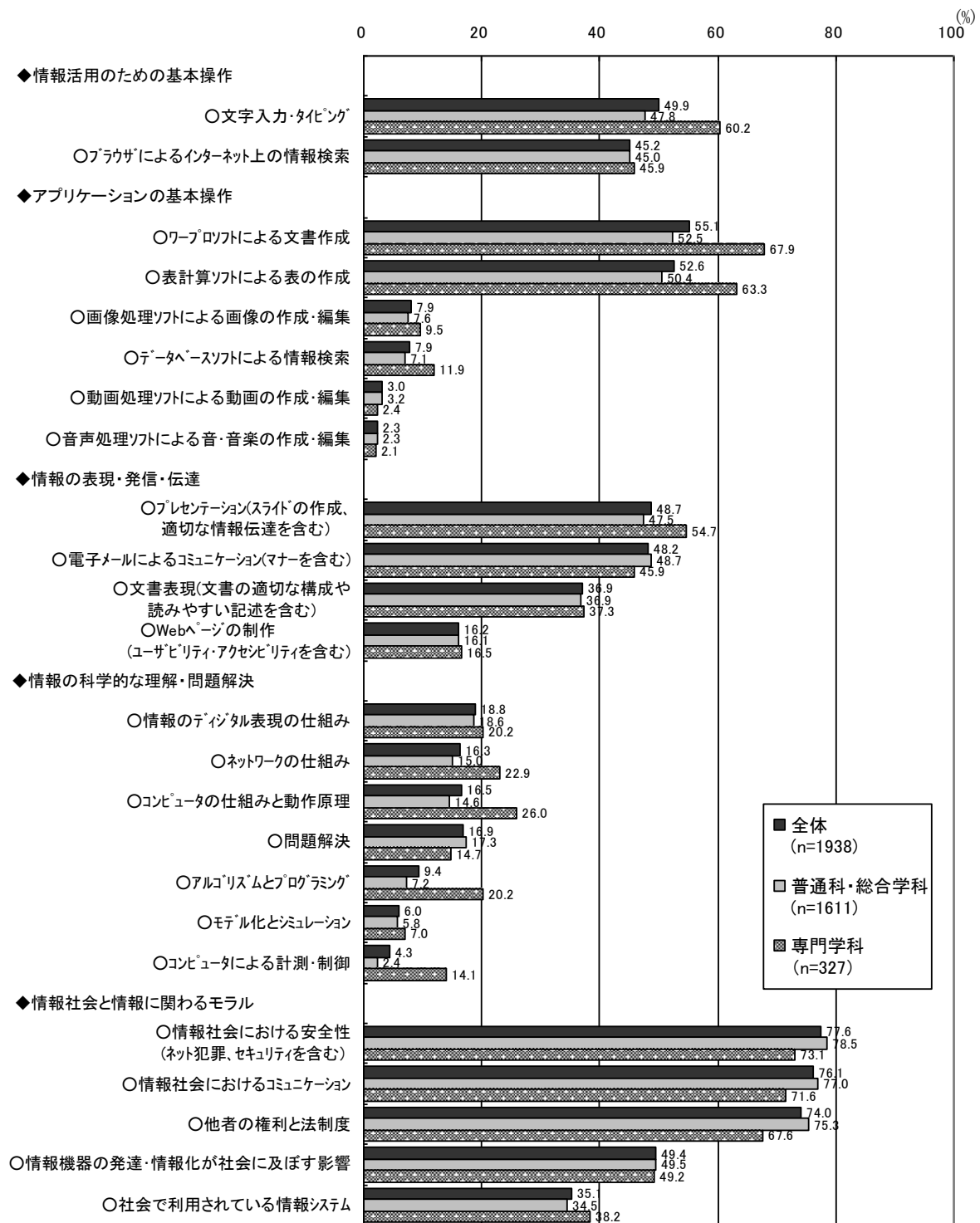


(2) 「重要度」について

重要度の程度で見ると、全体で「きわめて重要だと思う」が高いのは「情報社会と情報に関わるモラル」に分類される「情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)」「情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)」「他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)」で70%を超えている。次いで高いのは「アプリケーションの基本操作」に分類される「ワープロソフトによる文書作成」、「表計算ソフトによる表の作成」と、「情報活用のための基本操作」に分類される「文字入力・タイピング」でおよそ50%である。

学科別で見ると、「普通科・総合学科」「専門学科」ともに「全体」と同じ項目が上位に挙げられているが、相対的に「普通科・総合学科」の方が、「専門学科」より「情報社会に関わるモラル」に分類された項目のスコアが5ポイント以上高い。反対に「アプリケーションの基本操作」「情報活用のための基本操作」に分類された上位項目は、「専門学科」の方が10ポイント以上高くなっている。

図表 II. 4. 2. 4-2 設問II-3B. 学習内容「極めて重要と思う」



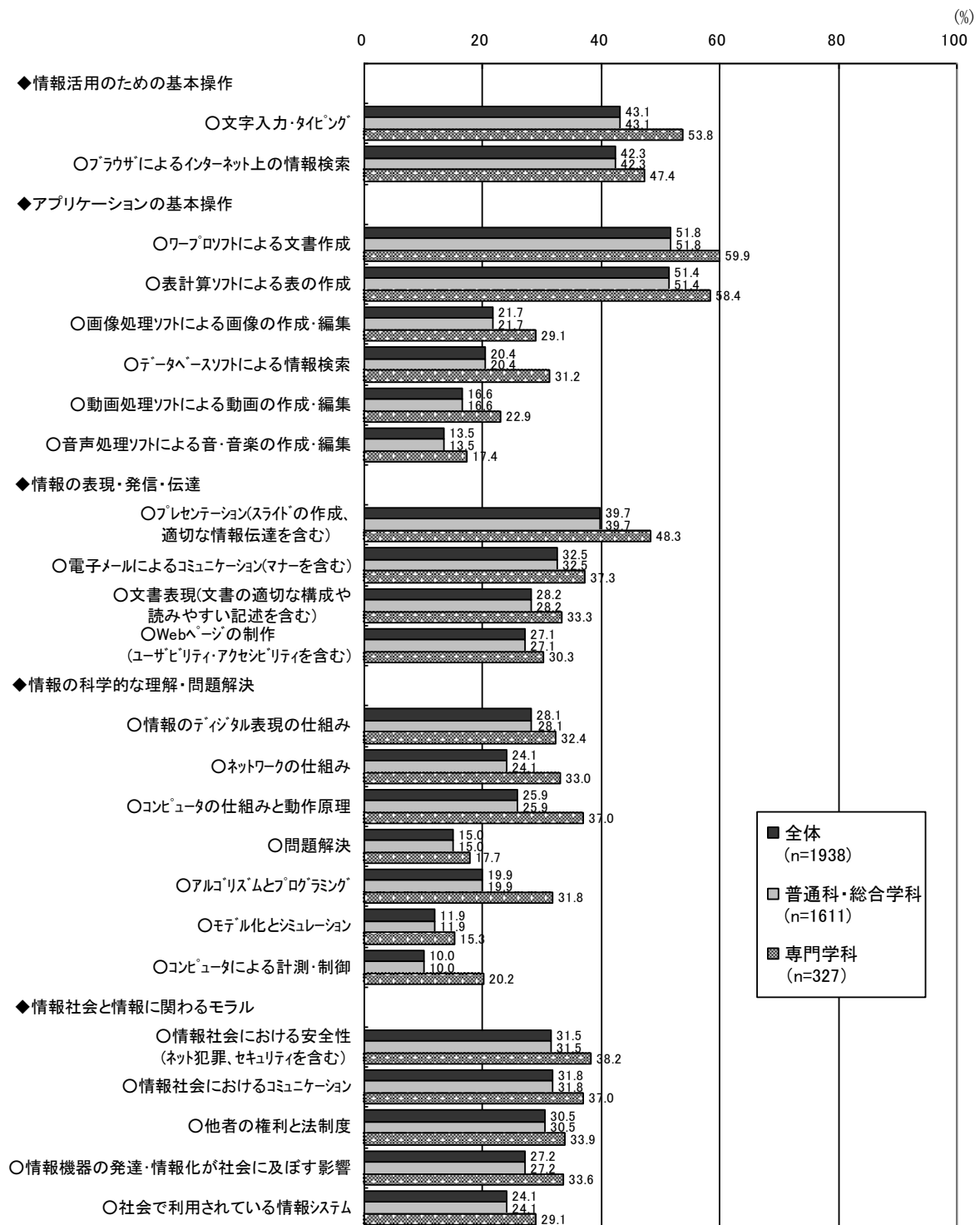
(3) 「指導の自信」について

全体では、50%を超えるのは「アプリケーションの基本操作」に分類される「ワープロソフトによる文書作成」「表計算ソフトによる表の作成」の2項目のみであった。40%を越えているのは「文字入力・タイピング」「ブラウザによる WWW 上の情報検索」「プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)」。他項目と比較し、日常生活で利用する可能性が高いソフトの基本操作の自信度は高いといえる。「自信がある」「普通にやれる」をあわせるとほとんどの項目が80%を超える。

ただし「情報の科学的な理解・問題解決」に分類される「コンピュータによる計測・制御」(48.8%)、「モデル化とシミュレーション」(56.1%)などや、「アプリケーションの基本操作」に分類されるものでも日常での利用頻度が少ないと思われる「音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集」(63.7%)、「動画処理ソフトによる動画の作成・編集」(70.6%)は、他の項目と比べ、自信度が低い。

学科別で見ても、全体の傾向と大きな差は見られないが、「専門学科」の方が「普通科・総合学科」と比較して自信度が高い。

図表 II.4.2.4-3 設問II-3C. 学習内容「(指導に) 自信がある」



(4) 授業実施、重要度、指導の自信との関連

「教えている」と「極めて重要と思う」「(指導に) 自信がある」を比較すると、「文字入力」や「ワープロによる文書作成」といった操作スキルの要素が強いものと、「情報社会における安全性」といった知識・意識の要素が強いものとは傾向が異なる。

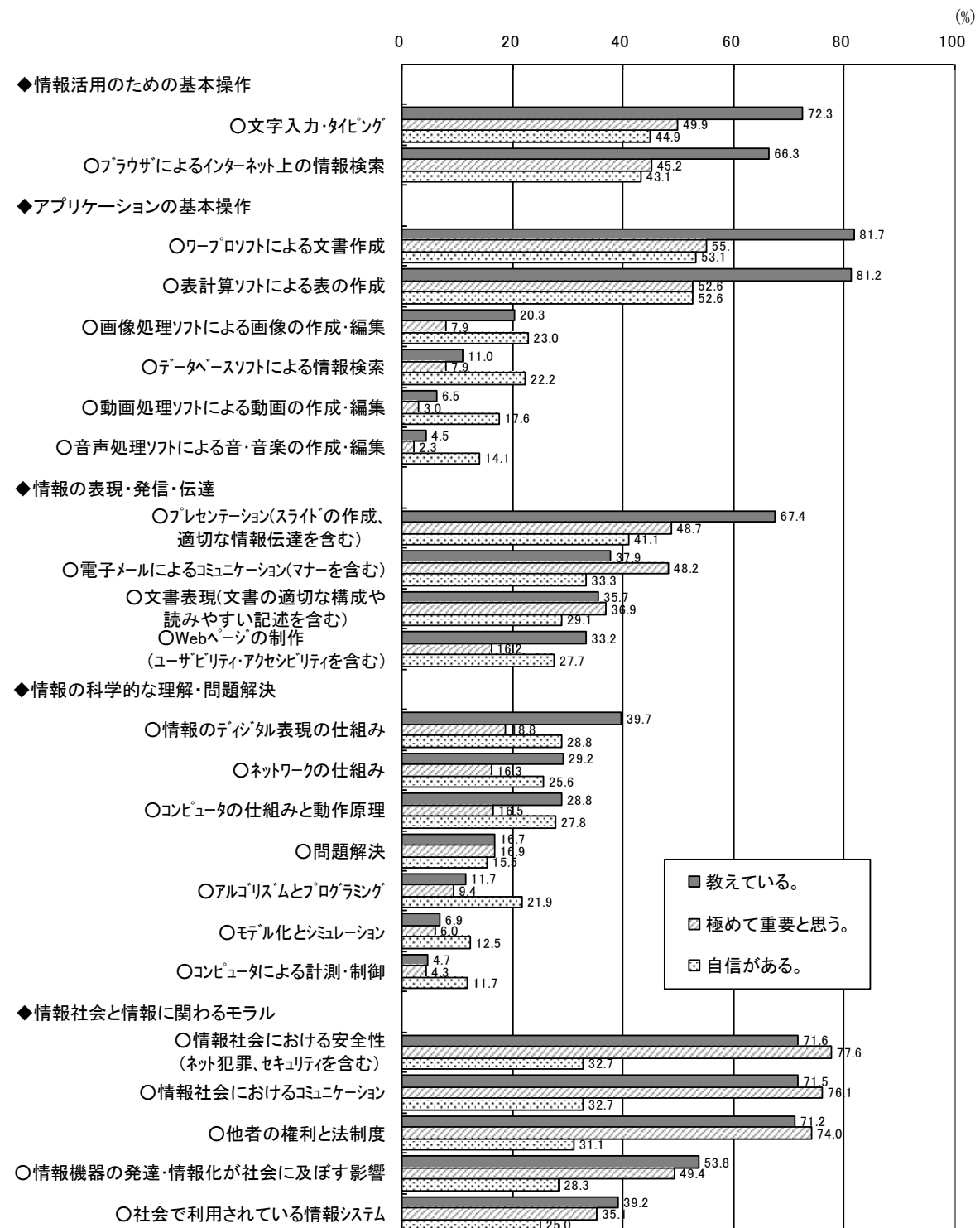
操作スキルの要素が強いものは、日常使うであろうソフトになるほど、「教えている」「極めて重要と思う」「自信がある」のスコアが高い。また「極めて重要と思う」が低くても「自信がある」が高い項目が多い。

一方、「知識だけでなく意識の向上が求められるもの」では、「教えている」のスコアが高い項目は「極めて重要と思う」のスコアも高いが、「自信」の面では「教えている」「極めて重要と思う」と比べて低いものが多い。例えば「情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)」では、「教えている」が 71.6%、「極めて重要と思う」が 77.6%、しかし「自信がある」では 32.7%と、およそ 40 ポイントの差が見られる。

「情報の科学的な理解・問題解決」に分類される「ネットワークの仕組み」などは、「極めて重要である」よりも「自信がある」が高い。操作スキルや知識であれば十分に教える自信はあるが、ただ知っているだけでなく、意識の向上を求められるものは容易に教えられるものではないとの認識があると思われる。特に「情報社会と情報に関わるモラル」で重要と評価されている項目は、意識が低いと日常からトラブルに巻き込まれる可能性が高くなり、教員の苦慮が推察される結果となった。

図表 II.4.2.4-4 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」の比較

全体 (n=1938)



図表 II. 4. 2. 4-5 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧（全体）

◆全体

		80%以上				60%以上				40%以上				(%) (n=1938)			
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信							
		(1) 教えている。	(2) 一部教えている。	(3) 教えていない。	無回答	(1) 極めて重要と思う。	(2) 重要と思う。	(3) それほど重要とは思わない。	無回答	(1) 自信がある。	(2) 普通にやれる。	(3) 自信がない。	無回答				
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	72.3	18.7	8.8	0.2	49.9	40.4	9.6	0.2	44.9	52.4	2.5	0.2				
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	66.3	26.8	6.6	0.3	45.2	46.8	7.9	0.2	43.1	55.5	1.2	0.2				
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	81.7	14.0	4.1	0.2	55.1	40.4	4.4	0.2	53.1	46.0	0.7	0.2				
	・表計算ソフトによる表の作成	81.2	15.4	3.3	0.2	52.6	43.9	3.4	0.2	52.6	46.3	1.0	0.2				
	・データベースソフトによる情報検索	11.0	27.2	61.6	0.2	7.9	46.7	45.3	0.2	22.2	56.7	20.9	0.2				
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	20.3	44.3	35.3	0.2	7.9	48.8	43.1	0.2	23.0	62.5	14.3	0.2				
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.5	18.3	77.0	0.2	2.3	30.2	67.3	0.2	14.1	49.6	36.1	0.2				
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	6.5	20.4	73.0	0.2	3.0	35.0	61.8	0.2	17.6	53.0	29.2	0.2				
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	33.2	33.0	33.6	0.2	16.2	54.0	29.7	0.2	27.7	57.6	14.6	0.2				
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	37.9	42.8	19.2	0.2	48.2	45.2	6.5	0.2	33.3	61.0	5.5	0.2				
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	35.7	44.1	20.1	0.2	36.9	55.2	7.7	0.2	29.1	62.2	8.6	0.2				
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	67.4	23.8	8.6	0.2	48.7	46.1	5.0	0.2	41.1	56.0	2.7	0.2				
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	39.7	42.5	17.6	0.2	18.8	62.1	18.8	0.2	28.8	59.0	11.9	0.3				
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	29.2	48.5	22.2	0.2	16.3	62.0	21.5	0.2	25.6	57.5	16.7	0.3				
	・コンピュータの仕組みと動作原理	28.8	49.2	21.8	0.2	16.5	58.8	24.5	0.2	27.8	57.8	14.2	0.2				
	・アルゴリズムとプログラミング	11.7	24.0	64.1	0.2	9.4	40.5	49.9	0.2	21.9	45.1	32.8	0.2				
	・コンピュータによる計測・制御	4.7	14.4	80.7	0.2	4.3	32.7	62.8	0.2	11.7	37.1	51.0	0.2				
	・モデル化とシミュレーション	6.9	19.8	73.2	0.2	6.0	39.0	54.9	0.2	12.5	43.6	43.7	0.2				
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	16.7	34.3	48.9	0.2	16.9	50.3	32.7	0.2	15.5	53.6	30.7	0.2				
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	53.8	38.8	7.3	0.2	49.4	45.7	4.7	0.2	28.3	65.0	6.6	0.2				
	・社会で利用されている情報システム	39.2	48.3	12.4	0.2	35.1	55.7	9.0	0.2	25.0	64.5	10.4	0.2				
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	71.2	26.1	2.6	0.2	74.0	24.9	0.9	0.2	31.1	63.9	4.9	0.2				
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	71.5	25.9	2.5	0.2	76.1	22.8	0.9	0.2	32.7	63.0	4.2	0.2				
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	71.6	25.8	2.4	0.2	77.6	21.4	0.9	0.2	32.7	62.0	5.1	0.2				

図表 II.4.2.4-6 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧（普通科・総合学科）

◆普通科・総合学科

		80%以上	60%以上	40%以上	(%) (n=1611)								
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信			
		(1) 教えている。	(2) 一部教えている。	(3) 教えていない。	無回答	(1) 極めて重要と思う。	(2) 重要と思う。	(3) それ程重要とは思わない。	無回答	(1) 自信がある。	(2) 普通にやれる。	(3) 自信がない。	無回答
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	70.9	19.9	9.2	0.1	47.8	41.5	10.6	0.1	43.1	53.9	2.9	0.1
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	68.1	26.3	5.5	0.1	45.0	47.7	7.3	0.1	42.3	56.5	1.1	0.1
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	81.4	14.0	4.6	0.1	52.5	42.2	5.3	0.1	51.8	47.4	0.8	0.1
	・表計算ソフトによる表の作成	81.3	15.8	2.9	0.1	50.4	45.7	3.8	0.1	51.4	47.4	1.1	0.1
	・データベースソフトによる情報検索	9.8	26.4	63.7	0.1	7.1	44.8	48.1	0.1	20.4	58.1	21.4	0.1
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	20.4	44.4	35.1	0.1	7.6	46.8	45.5	0.1	21.7	63.3	15.0	0.1
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.6	17.7	77.7	0.1	2.3	29.0	68.7	0.1	13.5	49.6	36.9	0.1
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	6.8	18.9	74.2	0.1	3.2	32.8	64.0	0.1	16.6	53.3	30.0	0.1
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	35.4	32.4	32.1	0.1	16.1	53.9	29.9	0.1	27.1	58.5	14.3	0.1
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	39.5	42.6	17.8	0.1	48.7	45.1	6.2	0.1	32.5	61.9	5.5	0.1
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	35.9	44.9	19.1	0.1	36.9	55.6	7.5	0.1	28.2	63.0	8.8	0.1
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	69.5	22.7	7.8	0.1	47.5	47.2	5.3	0.1	39.7	57.7	2.6	0.1
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	41.1	42.7	16.1	0.1	18.6	63.2	18.1	0.1	28.1	60.1	11.8	0.1
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	29.6	49.0	21.3	0.1	15.0	63.4	21.5	0.1	24.1	59.1	16.8	0.1
	・コンピュータの仕組みと動作原理	27.1	50.3	22.6	0.1	14.6	60.1	25.2	0.1	25.9	59.0	15.1	0.1
	・アルゴリズムとプログラミング	8.9	23.2	67.9	0.1	7.2	40.3	52.5	0.1	19.9	45.8	34.3	0.1
	・コンピュータによる計測・制御	3.2	12.7	84.0	0.1	2.4	31.5	66.0	0.1	10.0	36.8	53.1	0.1
	・モデル化とシミュレーション	6.7	19.3	73.9	0.1	5.8	38.1	56.1	0.1	11.9	43.8	44.3	0.1
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	17.9	34.8	47.2	0.1	17.3	50.6	32.0	0.1	15.0	54.5	30.4	0.1
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	54.9	38.4	6.6	0.1	49.5	45.9	4.6	0.1	27.2	66.3	6.5	0.1
	・社会で利用されている情報システム	39.5	48.4	12.0	0.1	34.5	56.5	8.9	0.1	24.1	65.3	10.5	0.1
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	74.3	23.5	2.1	0.1	75.3	23.7	0.9	0.1	30.5	64.7	4.7	0.1
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	74.0	23.7	2.2	0.1	77.0	22.2	0.7	0.1	31.8	64.0	4.1	0.1
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	74.1	23.5	2.4	0.1	78.5	20.7	0.7	0.1	31.5	63.4	5.0	0.1

図表 II. 4. 2. 4-7 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧(専門学科)

◆専門学科

		80%以上				60%以上				40%以上				(%) (n=327)			
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信							
		(1) 教えている。	(2) 一部教えている。	(3) 教えていない。	無回答	(1) 極めて重要と思う。	(2) 重要と思う。	(3) それ程重要とは思わない。	無回答	(1) 自信がある。	(2) 普通にやれる。	(3) 自信がない。	無回答				
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	79.5	12.8	7.0	0.6	60.2	34.6	4.6	0.6	53.8	44.6	0.9	0.6				
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	57.5	29.4	11.9	1.2	45.9	42.5	11.0	0.6	47.4	50.2	1.8	0.6				
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	83.2	14.4	1.8	0.6	67.9	31.2	0.3	0.6	59.9	39.1	0.3	0.6				
	・表計算ソフトによる表の作成	80.7	13.2	5.2	0.9	63.3	34.9	1.2	0.6	58.4	40.7	0.3	0.6				
	・データベースソフトによる情報検索	17.1	31.5	50.8	0.6	11.9	56.3	31.2	0.6	31.2	49.8	18.3	0.6				
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	19.6	43.4	36.4	0.6	9.5	58.7	31.2	0.6	29.1	59.0	11.3	0.6				
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.3	21.1	74.0	0.6	2.1	36.4	60.9	0.6	17.4	49.5	32.1	0.9				
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	4.6	28.1	66.7	0.6	2.4	45.9	51.1	0.6	22.9	51.4	25.1	0.6				
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	22.3	35.8	41.3	0.6	16.5	54.4	28.4	0.6	30.3	53.2	15.9	0.6				
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	30.0	43.4	26.0	0.6	45.9	45.9	7.6	0.6	37.3	56.3	5.8	0.6				
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	34.6	39.8	25.1	0.6	37.3	53.5	8.6	0.6	33.3	58.1	8.0	0.6				
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	57.2	29.7	12.5	0.6	54.7	41.0	3.7	0.6	48.3	48.0	3.1	0.6				
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	32.7	41.6	25.1	0.6	20.2	56.9	22.3	0.6	32.4	53.8	12.5	1.2				
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	27.2	45.6	26.6	0.6	22.9	54.7	21.7	0.6	33.0	49.5	16.2	1.2				
	・コンピュータの仕組みと動作原理	37.6	44.0	17.7	0.6	26.0	52.3	21.1	0.6	37.0	52.3	9.8	0.9				
	・アルゴリズムとプログラミング	25.4	28.4	45.6	0.6	20.2	41.6	37.6	0.6	31.8	41.6	25.7	0.9				
	・コンピュータによる計測・制御	12.5	22.6	64.2	0.6	14.1	38.5	46.8	0.6	20.2	38.5	40.4	0.9				
	・モデル化とシミュレーション	7.6	22.0	69.7	0.6	7.0	43.1	49.2	0.6	15.3	42.8	41.0	0.9				
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	10.7	31.8	56.9	0.6	14.7	48.6	36.1	0.6	17.7	49.2	32.1	0.9				
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	48.3	40.7	10.4	0.6	49.2	45.0	5.2	0.6	33.6	58.7	7.0	0.6				
	・社会で利用されている情報システム	37.3	47.7	14.4	0.6	38.2	51.7	9.2	0.9	29.1	60.6	9.8	0.6				
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	55.7	38.8	4.9	0.6	67.6	30.9	0.9	0.6	33.9	59.6	5.8	0.6				
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	59.3	36.4	3.7	0.6	71.6	26.0	1.8	0.6	37.0	57.8	4.6	0.6				
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	59.3	37.3	2.8	0.6	73.1	24.8	1.5	0.6	38.2	55.4	5.8	0.6				

(5) 履修内容別の比較

「情報 A」「情報 B」「情報 C」の学習内容は異なる。それぞれに含まれている学習内容と、「授業の実施（の有無）」「重要度」「指導の自信」とは関連性があることが予想されることから、設問Ⅱ-1 で得られた履修内容の回答結果を基に、各回答者（教員）が「情報 A」「情報 B」「情報 C」のいずれを実施しているのか判別し、「情報 A」「情報 B」「情報 C」別に各学習内容別の「授業の実施（の有無）」「重要度」「指導の自信」を集計した。

結果、「情報 A」「情報 B」「情報 C」別の違いとしては、科目ごとの学習内容の違いからくる「授業実施（の有無）」でいくつかの異なる傾向が見られた。具体的には、情報 A で「教えている」とする回答のうち、「文字入力・タイピング（76.2%）」「ブラウザによるインターネット上の情報検索（71.5%）」「ワープロソフトによる文書作成（86.7%）」の各項目では情報 B、情報 C に比べて 10 ポイント前後高い値になっている。情報 B で「教えている」とする回答は、「コンピュータの仕組みと動作原理（37.8%）」「アルゴリズムとプログラミング（32.4%）」「モデル化とシミュレーション（27.4%）」の各項目で他より高く、特に「アルゴリズムとプログラミング」「モデル化とシミュレーション」は 25 ポイント前後高い。一方で「プレゼンテーション」を「教えている」とする回答は情報 A、情報 C と比べ 10 ポイント以上低く、58.9%に留まる。同様に「他者の権利と法制度（67.6%）」「情報社会におけるコミュニケーション（65.6%）」「情報社会における安全性（66.4%）」などの項目でも 10 ポイント近く低い値となっている。情報 C では、「Web ページの制作（42.8%）」「電子メールによるコミュニケーション（46.1%）」で「教えている」と回答する割合が若干高い傾向を示すほか、「情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響（61.4%）」「社会で利用されている情報システム（42.8%）」も比較的高い。

重要度の点では、実施内容ほど大きな差は見られないが、情報 B の「極めて重要」とする回答で「アルゴリズムとプログラミング（18.3%）」「モデル化とシミュレーション（14.9%）」が情報 A、情報 C に比べ高い値となっている。

授業実施と重要度では若干の傾向の差が見られたものの、「指導の自信」の回答では大きな差は見られなかった。強いて上げれば、情報 A を教えている教員の「自信がある」とする項目で、「情報のデジタル表現の仕組み（25.5%）」「ネットワークの仕組み（22.7%）」の 2 つは情報 B、情報 C を教えている教員に比べて若干低い値となっている。

なお、今回の回答者を集計したところ、教科「情報」の担当教員が必ずしも単一の科目だけを担当しているのではないことがわかる。例えば、「情報 A」を教えている教員 1,300 人のうち、「情報 B」「情報 C」も教えている教員は 10%未満であるが、「情報 B」を教えている教員の 40%、「情報 C」を教えている教員の 30%が「情報 A」も教えている。つまり「情報 A」しか教えていない教員は多いが、「情報 B」「情報 C」を教えている教員の 30%から 40%は「情報 A」も教えている。そのため、ここで挙げたそれぞれの差は参考程度と理解することが妥当である。

図表 Ⅱ.4.2.4-8 設問Ⅱ-1.履修内容併用率

(%)

	全体	情報A	情報B	情報C
n=	1938	1300	241	332
情報A	67.1	100.0	41.5	31.9
情報B	12.4	7.7	100.0	10.8
情報C	17.1	8.2	14.9	100.0

図表 II. 4. 2. 4-9 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧（情報Aを教えている人）

◆情報A

		80% 以上	60% 以上	40% 以上	(%) (n=1300)								
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信			
		(1) 教えている。	(2) 一部教えている。	(3) 教えていない。	無回答	(1) 極めて重要と思う。	(2) 重要と思う。	(3) それ程重要とは思わない。	無回答	(1) 自信がある。	(2) 普通にやれる。	(3) 自信がない。	無回答
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	76.2	17.2	6.6	0.0	52.1	39.4	8.5	0.0	44.5	52.5	2.9	0.0
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	71.5	24.3	4.2	0.0	47.1	46.8	6.1	0.0	42.5	56.2	1.3	0.0
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	86.7	10.6	2.7	0.0	57.1	39.5	3.4	0.0	52.6	46.5	0.8	0.0
	・表計算ソフトによる表の作成	83.7	13.8	2.5	0.0	53.1	43.9	3.0	0.0	51.5	47.3	1.2	0.0
	・データベースソフトによる情報検索	10.4	25.8	63.8	0.0	7.7	44.5	47.8	0.0	19.4	57.4	23.2	0.0
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	20.4	45.0	34.6	0.0	8.2	47.8	44.1	0.0	21.8	62.9	15.3	0.0
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.6	17.5	77.9	0.0	2.0	30.5	67.5	0.0	12.9	48.9	38.2	0.0
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	6.5	19.4	74.2	0.0	3.1	34.0	62.9	0.0	16.0	52.6	31.4	0.0
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	35.1	32.7	32.2	0.0	17.0	54.0	29.0	0.0	26.3	58.6	15.1	0.0
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	39.4	44.0	16.6	0.0	49.2	44.7	6.1	0.0	31.9	62.5	5.5	0.0
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	37.4	44.9	17.7	0.0	37.4	55.8	6.8	0.0	28.7	62.2	9.2	0.0
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	70.6	23.1	6.3	0.0	47.1	48.2	4.7	0.0	40.3	56.9	2.8	0.0
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	36.5	45.8	17.6	0.0	16.6	63.7	19.6	0.1	25.5	61.7	12.8	0.0
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	25.8	51.0	23.2	0.0	13.5	63.8	22.6	0.1	22.7	59.2	18.1	0.0
	・コンピュータの仕組みと動作原理	25.8	51.5	22.6	0.0	13.6	60.8	25.6	0.0	24.4	60.0	15.6	0.0
	・アルゴリズムとプログラミング	4.8	22.1	73.1	0.0	5.1	38.9	56.0	0.0	17.8	44.9	37.3	0.0
	・コンピュータによる計測・制御	2.2	12.6	85.2	0.0	2.3	29.7	68.0	0.0	9.3	35.6	55.1	0.0
	・モデル化とシミュレーション	3.1	18.2	78.8	0.0	4.3	35.8	59.8	0.0	9.5	42.3	48.2	0.0
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	17.5	34.0	48.5	0.0	16.6	49.5	33.9	0.0	14.2	53.4	32.4	0.0
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	54.8	38.5	6.8	0.0	49.3	45.9	4.8	0.0	26.9	65.9	7.2	0.0
	・社会で利用されている情報システム	39.2	49.0	11.8	0.0	34.9	55.9	9.2	0.0	24.0	64.7	11.3	0.0
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	74.5	23.5	2.1	0.0	76.1	23.0	0.9	0.0	30.2	64.8	5.0	0.1
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	75.3	22.6	2.1	0.0	77.3	22.0	0.7	0.0	31.8	64.2	4.0	0.1
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	75.1	23.0	1.9	0.0	79.0	20.5	0.5	0.0	31.8	63.2	4.9	0.1

図表 II. 4. 2. 4-10 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧（情報Bを教えている人）

◆情報B

		80%以上	60%以上	40%以上	(%)(n=241)								
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信			
		(1) 教えている。	(2) 一部教えている。	(3) 教えていない。	無回答	(1) 極めて重要と思う。	(2) 重要と思う。	(3) それ程重要とは思わない。	無回答	(1) 自信がある。	(2) 普通にやれる。	(3) 自信がない。	無回答
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	59.8	22.8	17.4	0.0	42.3	39.4	18.3	0.0	41.9	55.2	2.9	0.0
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	58.1	29.9	12.0	0.0	34.4	52.7	12.9	0.0	41.9	57.3	0.8	0.0
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	72.2	15.8	12.0	0.0	44.0	46.1	10.0	0.0	51.5	48.1	0.4	0.0
	・表計算ソフトによる表の作成	82.2	14.5	3.3	0.0	51.0	43.6	5.4	0.0	55.2	44.4	0.4	0.0
	・データベースソフトによる情報検索	12.4	37.8	49.8	0.0	6.6	51.0	42.3	0.0	24.1	59.3	16.6	0.0
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	18.3	46.1	35.7	0.0	7.5	40.7	51.9	0.0	24.9	62.7	12.4	0.0
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.1	19.5	76.3	0.0	2.5	26.1	71.4	0.0	16.6	49.8	33.6	0.0
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	5.4	18.7	75.9	0.0	2.5	29.0	68.5	0.0	20.3	52.3	27.4	0.0
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	30.3	33.6	36.1	0.0	12.4	53.9	33.6	0.0	32.8	54.8	12.4	0.0
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	33.6	44.0	22.4	0.0	44.0	47.7	8.3	0.0	35.3	58.5	6.2	0.0
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	25.7	46.1	28.2	0.0	30.7	56.0	13.3	0.0	24.1	66.8	9.1	0.0
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	58.9	26.6	14.5	0.0	43.2	48.1	8.7	0.0	37.8	60.2	2.1	0.0
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	54.8	37.3	7.9	0.0	24.5	63.5	12.0	0.0	34.9	56.8	8.3	0.0
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	38.6	46.1	15.4	0.0	14.9	66.0	19.1	0.0	26.1	61.0	12.9	0.0
	・コンピュータの仕組みと動作原理	37.8	48.5	13.7	0.0	19.1	59.8	21.2	0.0	28.2	62.2	9.5	0.0
	・アルゴリズムとプログラミング	32.4	38.6	29.0	0.0	18.3	48.5	33.2	0.0	29.5	52.3	18.3	0.0
	・コンピュータによる計測・制御	9.5	21.6	68.9	0.0	3.3	41.9	54.8	0.0	14.1	44.8	41.1	0.0
	・モデル化とシミュレーション	27.4	32.4	40.2	0.0	14.9	49.0	36.1	0.0	22.4	52.3	25.3	0.0
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	19.9	39.8	40.2	0.0	19.9	52.3	27.8	0.0	17.8	58.1	24.1	0.0
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	51.0	39.4	9.5	0.0	49.0	44.0	7.1	0.0	27.4	66.8	5.8	0.0
	・社会で利用されている情報システム	36.1	50.6	13.3	0.0	32.4	56.8	10.8	0.0	22.4	67.6	10.0	0.0
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	67.6	30.7	1.7	0.0	74.3	24.1	1.7	0.0	30.7	64.3	5.0	0.0
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	65.6	32.4	2.1	0.0	76.3	23.2	0.4	0.0	31.5	62.7	5.8	0.0
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	66.4	30.3	3.3	0.0	77.2	21.6	1.2	0.0	31.5	63.1	5.4	0.0

図表 II. 4. 2. 4-11 設問II-3.「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧（情報Cを教えている人）

◆情報C

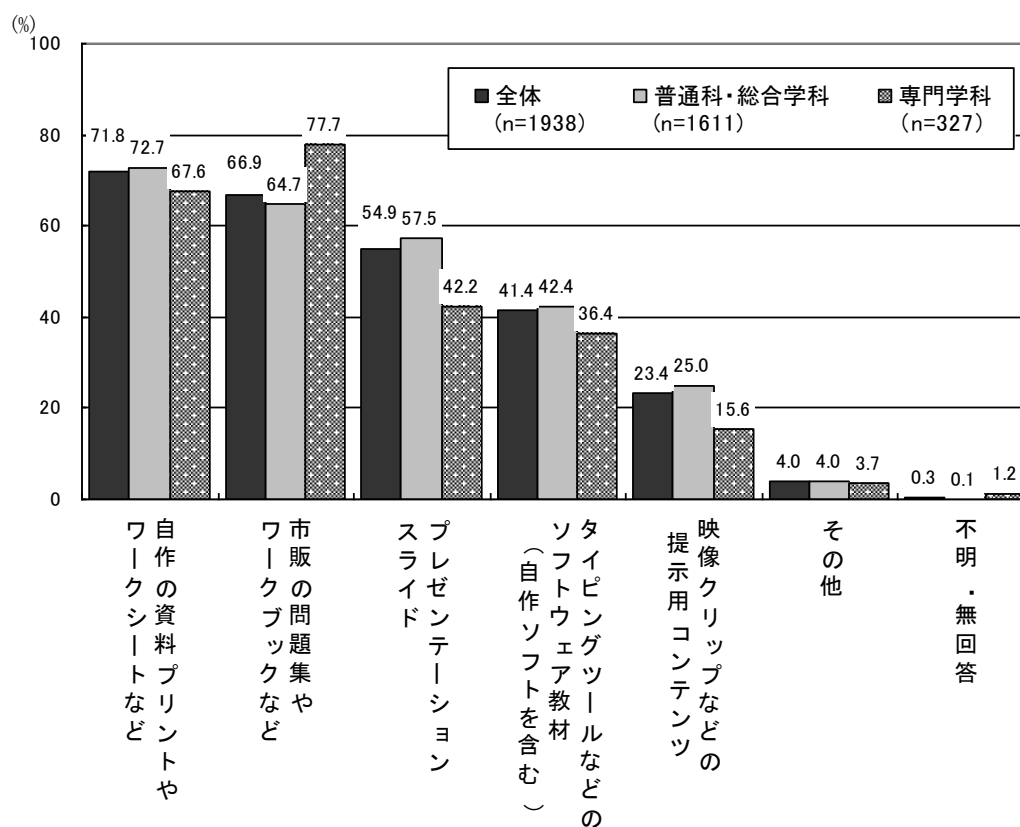
		80%以上	60%以上	40%以上	(%) (n=332)								
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信			
		(1) 教えている。	(2) 一部教えている。	(3) 教えていない。	無回答	(1) 極めて重要と思う。	(2) 重要と思う。	(3) それ程重要とは思わない。	無回答	(1) 自信がある。	(2) 普通にやれる。	(3) 自信がない。	無回答
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	65.7	22.6	11.7	0.0	42.8	44.0	13.3	0.0	44.0	54.5	1.5	0.0
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	67.2	28.6	4.2	0.0	45.2	46.7	8.1	0.0	45.2	54.5	0.3	0.0
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	74.7	19.3	6.0	0.0	51.2	41.9	6.9	0.0	52.7	46.7	0.6	0.0
	・表計算ソフトによる表の作成	75.9	21.1	3.0	0.0	46.7	48.8	4.5	0.0	53.6	45.5	0.9	0.0
	・データベースソフトによる情報検索	7.2	28.6	64.2	0.0	6.9	45.2	47.9	0.0	26.5	57.2	16.3	0.0
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	22.0	51.5	26.5	0.0	6.3	49.1	44.6	0.0	24.4	64.2	11.4	0.0
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.8	19.3	75.9	0.0	3.0	27.1	69.9	0.0	15.7	53.9	30.4	0.0
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	9.3	20.8	69.9	0.0	3.6	32.8	63.6	0.0	19.6	58.4	22.0	0.0
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	42.8	35.8	21.4	0.0	17.8	53.9	28.3	0.0	31.0	61.1	7.8	0.0
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	46.1	36.4	17.5	0.0	56.9	37.3	5.7	0.0	36.1	60.2	3.6	0.0
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	37.3	45.8	16.9	0.0	41.6	50.0	8.4	0.0	30.7	62.7	6.6	0.0
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	72.3	21.1	6.6	0.0	54.5	40.7	4.8	0.0	41.9	56.0	2.1	0.0
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	50.0	38.0	12.0	0.0	22.6	61.7	15.7	0.0	36.1	57.2	6.6	0.0
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	34.6	50.3	15.1	0.0	20.8	61.4	17.8	0.0	31.6	57.8	10.5	0.0
	・コンピュータの仕組みと動作原理	23.5	50.3	26.2	0.0	16.0	57.2	26.8	0.0	30.7	56.6	12.7	0.0
	・アルゴリズムとプログラミング	7.2	25.6	67.2	0.0	6.6	40.7	52.7	0.0	23.5	44.9	31.6	0.0
	・コンピュータによる計測・制御	0.9	11.7	87.3	0.0	2.1	33.4	64.5	0.0	11.4	37.0	51.5	0.0
	・モデル化とシミュレーション	3.3	21.7	75.0	0.0	4.8	41.6	53.6	0.0	13.3	47.3	39.5	0.0
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	16.0	35.5	48.5	0.0	20.2	48.8	31.0	0.0	15.7	57.8	26.5	0.0
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	61.4	33.4	5.1	0.0	55.4	41.0	3.6	0.0	30.4	64.5	5.1	0.0
	・社会で利用されている情報システム	42.8	47.0	10.2	0.0	38.9	53.0	8.1	0.0	27.7	65.4	6.9	0.0
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	78.6	18.7	2.7	0.0	78.3	20.5	1.2	0.0	33.1	65.1	1.8	0.0
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	77.1	20.2	2.7	0.0	81.3	17.5	1.2	0.0	33.1	63.9	3.0	0.0
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	77.1	20.2	2.7	0.0	83.1	16.0	0.9	0.0	33.4	63.0	3.6	0.0

4.2.5. 使用教材について

「教科書以外の教材」の利用の有無を聞いたところ、「その他」を含む、いずれの選択肢も選択していない「不明・無回答」は、「全体」で 0.3%であり、ほとんどの回答者が「教科書以外の教材」を利用していると回答している。具体的な内容としては、全体では「自作の資料プリントやワークシートなど」が 71.8%と最も高く、次いで「市販の問題集やワークブックなど」が 66.9%と続く。

学科別では、「普通科・総合学科」では「自作の資料プリントやワークシートなど」が 72.7%と最も高く、次いで「市販の問題集やワークブックなど」が 64.7%となっている。一方、「専門学科」では利用率の順位は 1・2 位の順位が逆転し「市販の問題集やワークブックなど」が 77.7%と最も高く、「自作の資料プリントやワークシートなど」が 67.6%で 2 位となっている。また利用率で比較すると「市販の問題集やワークブックなど」以外の利用率が低くなっている。

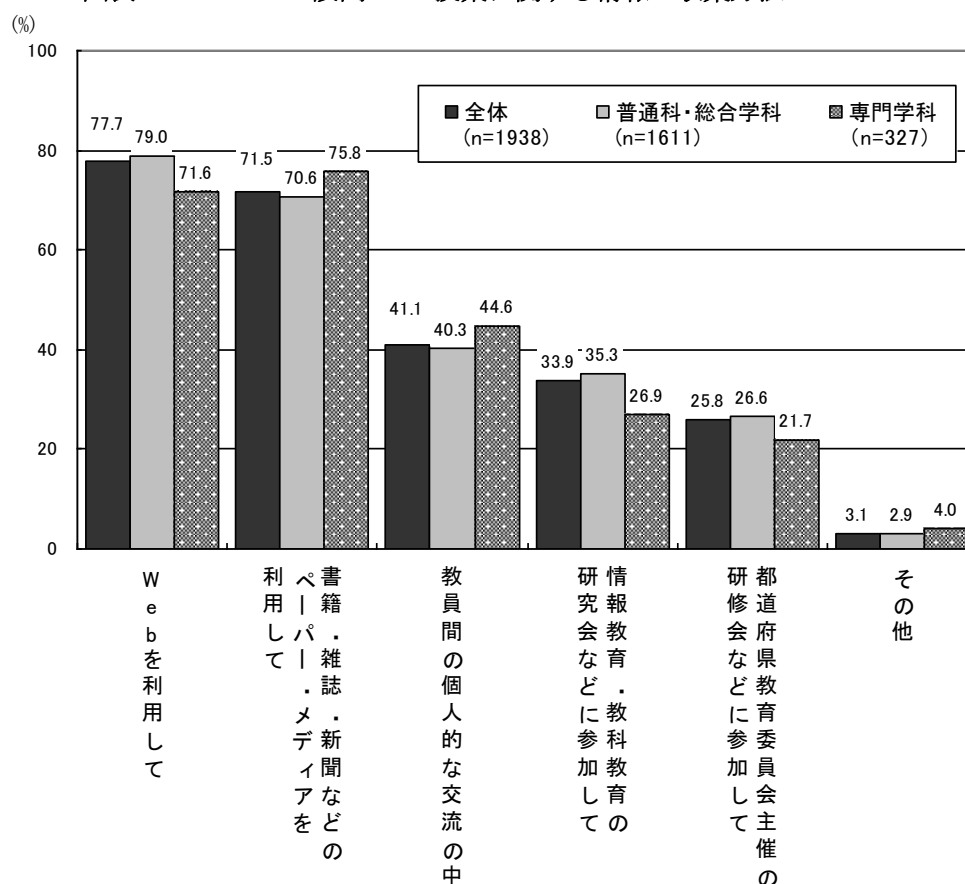
図表 II.4.2.5-1 設問Ⅱ-4. 教科書以外の教材の利用状況



4.2.6. 授業に利用する情報や教材の収集について

情報や教材などの収集方法では、全体では「Web を利用して」が 77.7%と最も高く、次いで「書籍・雑誌・新聞などのペーパー・メディアを利用して」が 71.5%と続く。学科別では「普通科・総合学科」は「Web を利用して」が 79.0%と最も高く、次いで「書籍・雑誌・新聞などのペーパー・メディアを利用して」の 70.6%が続く。「専門学科」では 1 位・2 位の順位が逆転し、「書籍・雑誌・新聞などのペーパー・メディアを利用して」が 75.8%と最も高く、次いで「Web を利用して」の 71.6%が続く。

図表 II.4.2.6-1 設問Ⅱ-5. 授業に関する情報の収集方法



4.2.7. 授業の留意点について

担当している教科「情報」の授業を充実・発展させるために、配慮すべきことを、自由記述形式で聞いたところ、パソコン台数の増大や、校内ネットワークの整備といった「環境の充実」以外に、「教員の質と数の充実」や「指導内容の吟味」などの回答が多く見られた。「教員の質と数の充実」「指導内容の吟味」については、他教科より情報化社会の変化の影響を受けやすい教科であるという認識の下、それに対応できる教員の質を維持し、対応できる指導内容を心がけることが重要である旨の回答が多い。その具体的な方法としては、教員の数を増やすだけでなく他教科よりも短期間に教員免許の更新を行うことや、研修の義務付け、校内のIT環境を専門業者にアウトソーシングし、教科「情報」に専念できる環境を作ることなどが挙げられた。

4.2.8. 大学入試に関する考え方

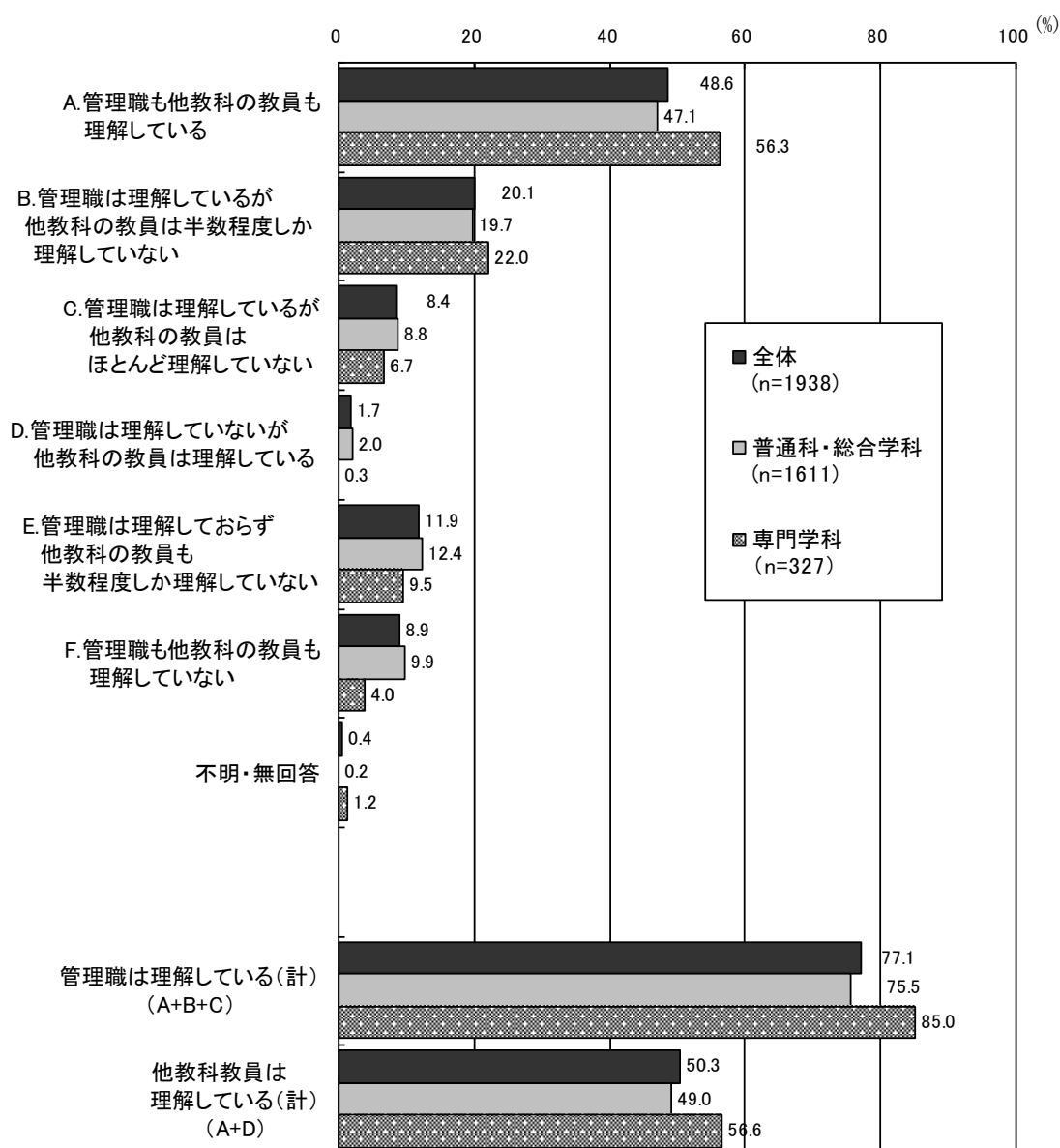
教科「情報」の担当教員として、大学入試科目における教科「情報」の現状について自由記述形式で質問したところ、「入試科目として積極的にとりいれるべき」という意見と、「取り入れるべきではない」という消極的な意見の両方が見られた。どちらの意見をもつものも教科「情報」の授業を重視していることに変わりはない。前者は、「重要がゆえに科目として取り入れるべき」という立場で、後者は、重要がゆえにテスト向けの授業になると教科「情報」として重要なことが十分に教えられなくなることを懸念する立場である。また「大学入試センター試験のようなテスト形式では適切な評価ができない」「AO入試のような形式が望ましい」といった回答も見られた。

4.2.9. 周囲の理解について

全体では「管理職も他教科の教員も理解している」が48.6%と最も高い。次いで20ポイント以上低く「管理職は理解しているが他教科の教員は半数程度しか理解していない」「管理職は理解しておらず他教科の教員も半数程度しか理解していない」と続く。

学科別で見ると、「普通科・総合学科」「専門学科」とともに、「管理職も他教科の教員も理解している」が最も高いのは変わらないが、「専門学科」の方が9ポイント高い。「管理職は理解している」の回答を合計した「管理職理解 計」と、「他教科教員は理解している」の回答を合計した「他教科教員理解 計」でみると、全体で77.1%の教員が、管理職は教科「情報」について理解していると認識しており、50.3%が他教科の教員は理解している（半数は理解していない）と認識していることになる。学科別で見ると「普通科・総合学科」より「専門学科」の方が管理職・他教科教員の理解が高いと認識しているとの結果となった。

図表 II.4.2.9-1 設問II-8. 教科「情報」に対する周囲の理解



また教科「情報」に対する周囲の理解を得るために行っている工夫として、主な回答としては教科「情報」の授業内容が他教科と関連すること、情報科以外の授業でのパソコン利用を提案したり、生徒の作品や実習の成果を他教員に公開・発表したりして、教科の重要性をアピールするといった回答が多く見られた。その他、パソコンの操作スキルの低い教員に対してセキュリティ対策やアップデート対策などを啓発するといった回答も見られる。一方で、教科「情報」の授業が、コンピュータの操作スキルを教える授業ではなく、また「教科としての「情報」と、校内のIT環境の充実がイコールでないことを強く主張し続ける」といった回答も見られた。

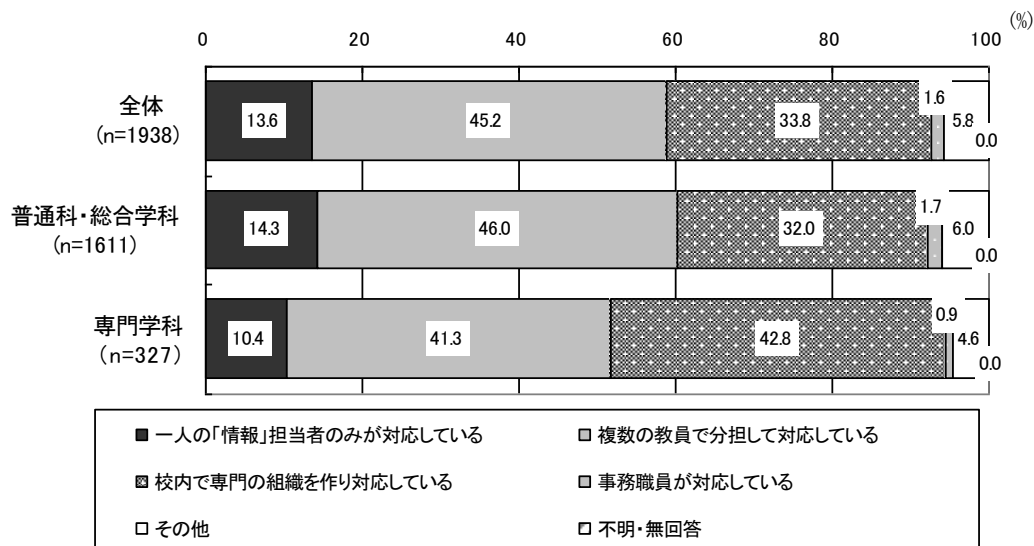
4.3. 学校の情報化について、その他

「Ⅲ. 学校の情報化について」では、「『情報』の授業」や「『情報』担当の教員」を取り巻く環境として、日々の校務や、研修会などの参加状況と希望内容などを質問している。

4.3.1. 勤務校の情報機器・ネットワーク管理や他の教員からの相談などへの対応

「勤務校の情報機器・ネットワーク管理や他の教員からの相談などへの対応」について、全体では、「複数の教員で分担して対応している」が45.2%と最も高く、次いで「校内で専門の組織を作り対応している」が33.8%と続く。一人の「情報」担当教員に機器の管理・対応を全て委ねるということはないが、「情報」の担当教員であるために、学校の情報化についても担当を任されてしまうことが推測される。

図表 Ⅱ. 4.3.1-1 設問Ⅲ-1. 学校内の情報機器の管理と他教員への対応



4.3.2. 情報教育研修会について

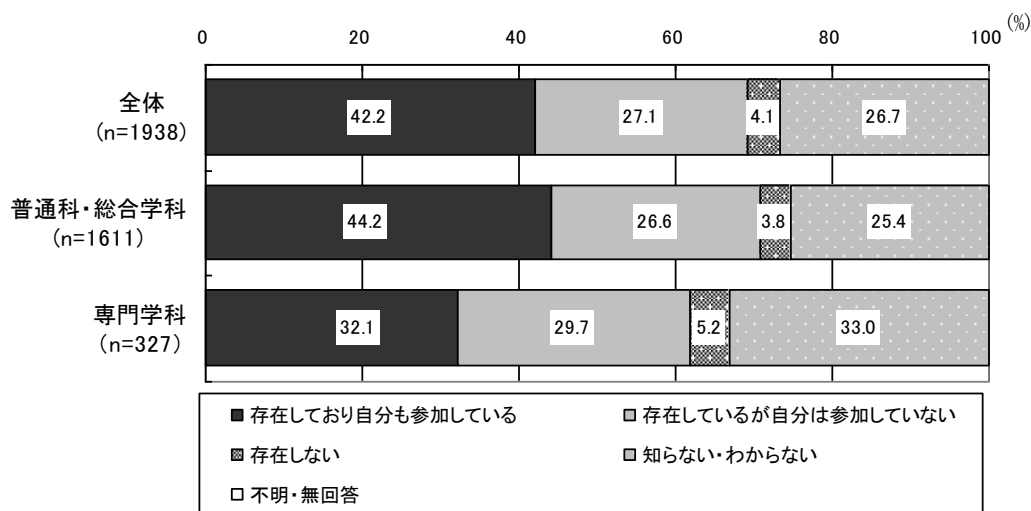
勤務校の所属する都道府県において行われている「情報教育研究会」について、参加状況や意識をきいたところ、全体では「存在しており自分も参加している」が42.2%と最も高く、次いで「知らない・わからない」が26.7%、「存在しているが自分は参加していない」が26.7%と続く。

学科別で見ると「普通科・総合学科」では「存在しており自分も参加している」が44.2%と最も高いのは変わらない。「専門学科」では「知らない・わからない」が33.0%と最も高くなり、「存在

しており自分も参加している」は32.1%であった。

「存在しているが自分は参加していない」について、具体的な理由については、「校務などで多忙」「出張の制限がある」「兼務であり別教科を優先している」といった回答が比較的多く見られた。

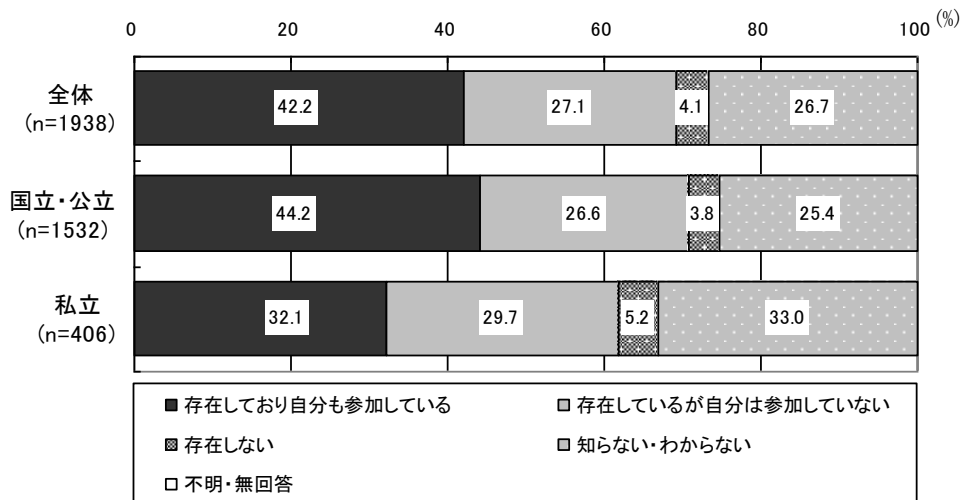
図表 II. 4. 3. 2-1 設問Ⅲ-3. イベントへの参加状況



ワークショップでは、「国立・公立」の学校の教科「情報」の教員と、「私立」の教員との間で情報の交流の不足を指摘する意見が聞かれた。設問Ⅰ-1で回答された勤務校の学校区分を基に回答者を「国立・公立（学校教員）」「私立（学校教員）」に分類し比較した。

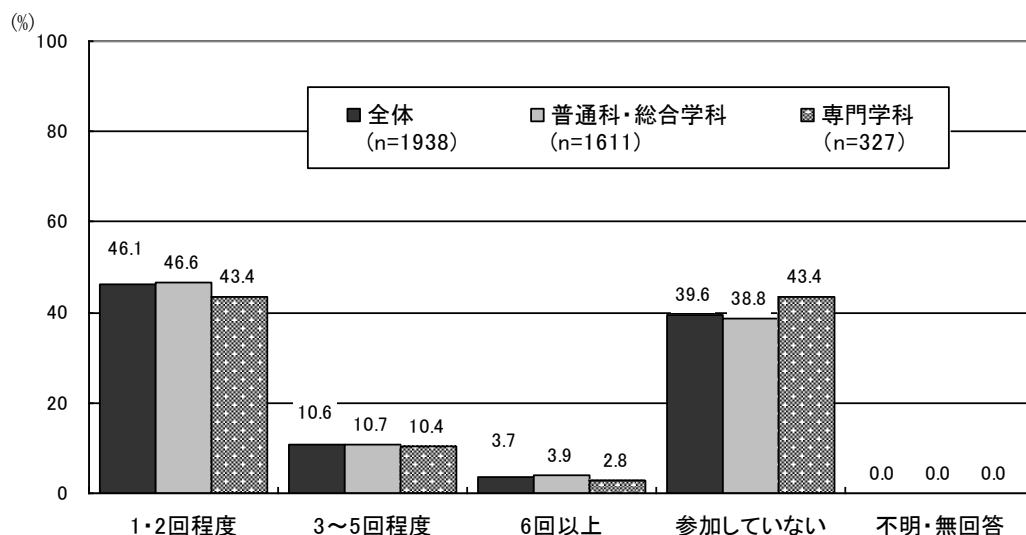
結果、「国立・公立」では「存在しており自分も参加している」が44.2%と最も高く、次いで「存在しているが自分は参加していない」が26.6%、「知らない・わからない」が25.4%であるのに対し、「私立」では、「知らない・わからない」が33.0%で最も高くなり「国立・公立」よりもその割合が高い。また「存在しており自分も参加している」は「国立・公立」よりも10ポイント以上低い。ワークショップで意見として聞かれた「公立・私立の教員の交流不足」を改善するひとつの方法として、国公立の教員とともに、私立高校の教員への参加呼びかけも積極的に行う必要がある。

図表 II. 4. 3. 2-2 設問Ⅲ-2. 情報教育研究会の認知と参加状況（学校区分別）



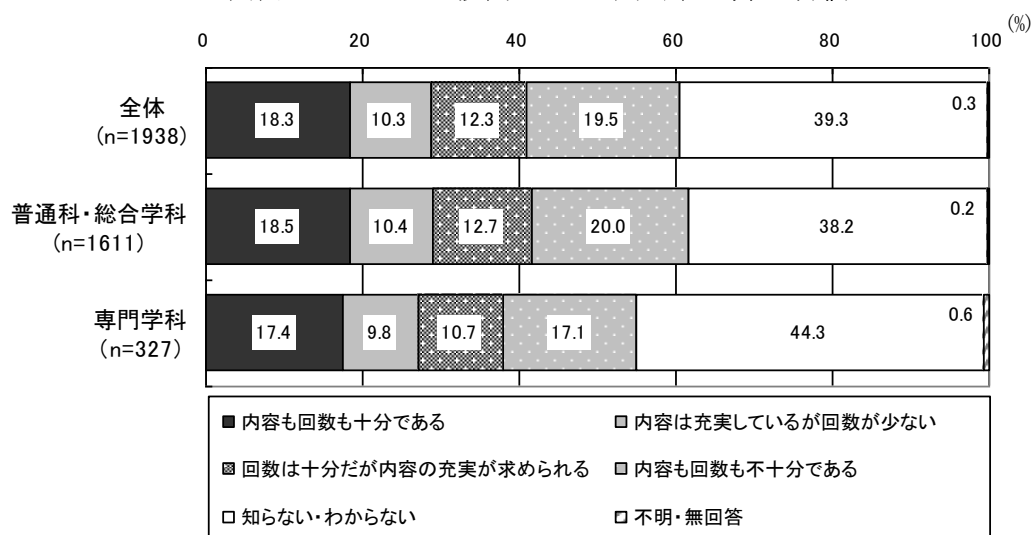
「情報教育研究会」を含む、セミナー、研修会など、教科「情報」に関連する学校外のイベントに年間どの程度参加しているかについては、「全体」では「1・2回程度」が46.1%と最も高い。次いで「参加していない」は39.6%であった。学科別で見ても大きな差はない。ほとんどの教員が参加するにしても1・2回の参加であることがわかる。

図表 II. 4. 3. 2-3 設問Ⅲ-3. イベントへの参加状況



「勤務校を所管する教育委員会が実施する『情報』担当教員対象の研修会」の評価については、全体では「知らない・わからない」が39.3%で最も高い。学科別でも「知らない・わからない」が最も高いことには変わりはないが、「普通科・総合学科」よりも、「専門学科」の方が「知らない・わからない」のスコアが高い。

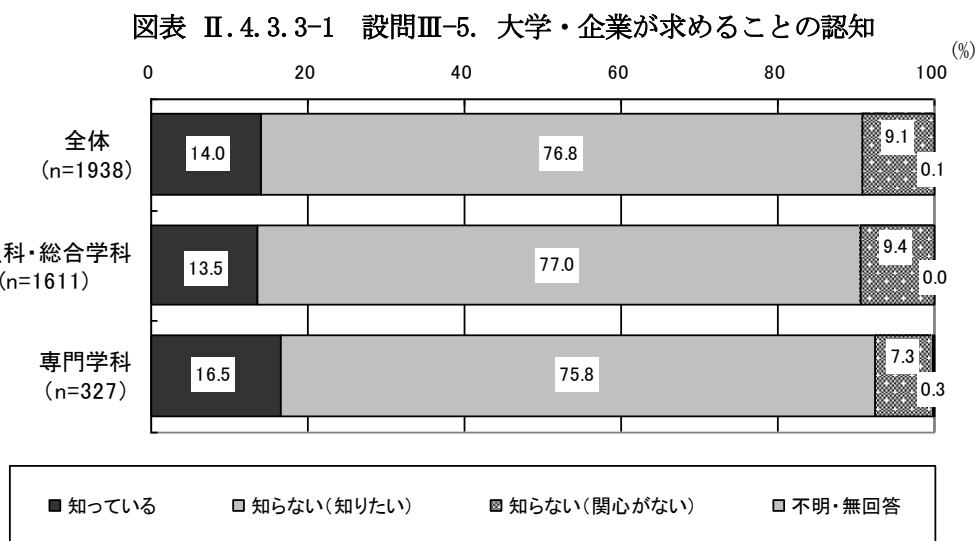
図表 II. 4. 3. 2-4 設問Ⅲ-4. 研修会に対する評価



今後、受けたいと考えている研修を自由記述で聞いたところ、主な回答としては、授業や校務に使用するアプリケーションの操作のほかに、他教員の指導方法の共有や、学習内容で重視度が高い「情報社会と情報に関わるモラル」に関する研修を望む回答が比較的多く見られた。

4.3.3. 大学や企業からの希望の認知

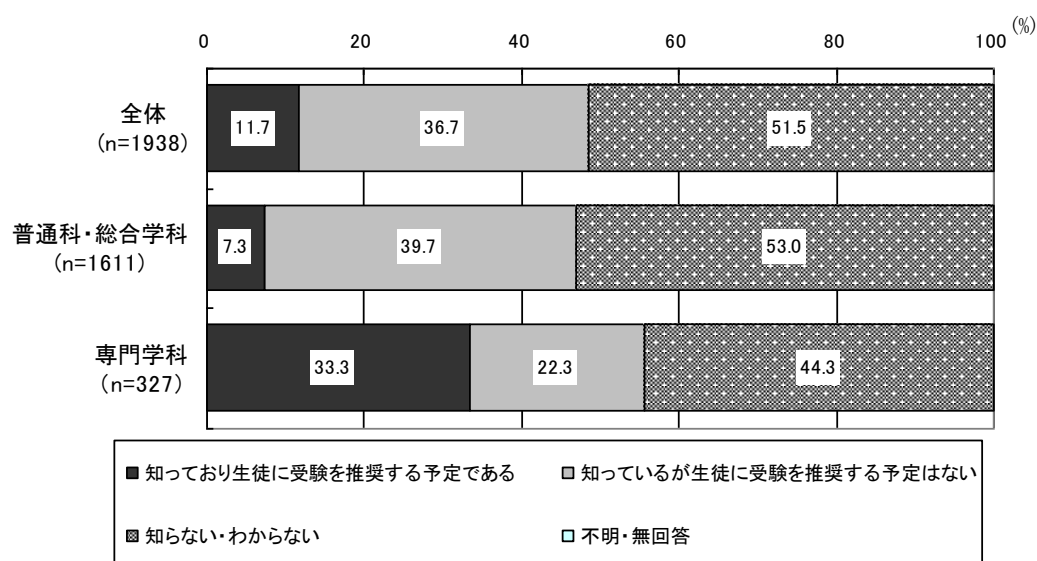
高等学校卒業後の進路である大学や企業が、高等学校などの教科「情報」でどのようなことを教えてほしいと知っているかを聞いたところ、全体では「知らない（知りたい）」が最も高く 76.8%であった。「知っている」は 14.0%。学科別で見ると「普通科・総合学科」「専門学科」で大きな差がなく、わずかに「専門学科」の方が「知っている」が高く、「知らない（知りたい）」「知らない（関心がない）」が低い。ただし、「専門学科」での「知っている」も 20%を下回っており、およそ 75%が「知りたい」と考えていることが明らかとなった。



4.3.4. IT パスポート試験の認知と受験の推奨意向

情報処理技術者試験のレベル 1 の試験として、2009 年度に創設される「IT パスポート」について、回答者の認知と（生徒への）受験推奨意向について、全体では「知らない・わからない」が 50%を超える。学科別で見ても、「普通科・総合学科」で 53.0%、「専門学科」で 44.3%と「知らない・わからない」が最も高いことは同じであるが、「専門学科」の方が 8.7 ポイントと低く、一方で「知っており生徒に受験を推奨する予定である」が 26 ポイント高い。IT パスポート試験は、職業人向けの情報技術社会基礎知識を測る試験であるため、「専門学科」での推奨意向が高いと思われる。特に専門学科では、質問 II-3 の「その他」の項目の中で、現在実施している、若しくは重視している資格として「パソコン検定」「日本語ワープロ検定」「ワープロ実務検定」「情報技術検定」「情報処理検定」など多数の試験名が挙がっており、検定試験の受験推奨意向の高さと一致する。

図表 II.4.3.4-1 設問Ⅲ-6. 「ITパスポート試験」の認知と受験推奨意向



4.3.5. その他意見

教科「情報」に対する意見、現場で困っていることを自由記述形式で聞いたところ、授業内容や指導法に関する困ったこととして、生徒間のアプリケーションの操作スキルにばらつきが大きいことや、教科「情報」として達成目標が不明確であること、教える内容が多すぎるなどが挙げられている。特に、学習内容として重要性が高いと意識されているものの比較的自信がないと回答されている「情報モラル」については、どのように指導すればよいか悩んでいるとの回答も多く見られた。

その他には、インターネット環境の整備が十分でないことや、パソコン台数の不足などから授業を行う環境が十分でない旨の回答や、校内の情報に関する校務の負荷の高さをのべた回答が多く見られた。

5. ワークショップ

5.1. ワークショップの構成

2009年3月1日(日)に東海大学校友会館「望星の間」において、次のメンバー26人で意見交換を実施した。ワークショップの進行役を委員が務めた。

赤松 正人	兵庫県立御影高等学校 教諭
五十嵐 誠	神奈川県立横浜清陵総合高等学校 教諭
稲川 孝司	大阪府立東百舌鳥高等学校 教諭
稲葉 久男	東京都立美原高等学校 教諭
江守 恒明	富山県立砺波高等学校 教諭
大橋 真也	千葉県立東葛飾高等学校 教諭
奥原 浩	埼玉県立熊谷高等学校 教諭
奥村 稔	北海道札幌北高等学校 教諭
小原 格	東京都立町田高等学校 教諭
鹿野 利春	石川県立金沢泉丘高等学校 教諭
上市 善章	千葉県総合教育センター 指導主事
倉光 浩二	福岡県立修猷館高等学校 教諭
小島 淳子	神奈川県教育局高校教育課 主幹兼指導主事
後藤 貴裕	東京学芸大学附属高等学校大泉校舎 教諭
齋藤 秀志	山形県立寒河江工業高等学校 教諭
齋藤 実	埼玉県立川越高等学校 教諭
柴田 功	神奈川県立総合教育センター 指導主事
清水 紀行	東京都立墨田川高等学校 教諭
瑞木 圭二	大分県立津久見高等学校 教諭
高納 成幸	岐阜県立大垣北高等学校 教諭
天良 和男	東京都立日比谷高等学校 教諭
土肥 直樹	倉敷市立精思高等学校 教諭
難波 太	広島市立安佐北高等学校 教諭
野部 緑	大阪府立桃谷高等学校 多部制単位制 I 部 II 部 教諭
脇山 忠康	宮崎第一高等学校 教諭
渡邊 浩司	三重県立亀山高等学校 教諭

5.2. ワークショップの討議内容

ワークショップの開催に先立ち、CEC 鶴田専務理事、経済産業省 平林課長補佐から挨拶を行った。

5.2.1. イントロダクション

(1) ワークショップの趣旨

全国から、情報科を担当している教員の参加を得て、次の項目について、情報交換及び発信を行うことを趣旨として、本ワークショップを開催した。

- ◆ 情報科における現状の共有
 - － 授業の実際
 - － 目指すべき生徒の情報活用能力と評価
 - － 教材研究やスキルアップ研修
 - － 新学習指導要領への対応
 - － 課題点 など
- ◆ 現状改善・課題解決への議論
- ◆ 全国の情報科教員へのメッセージ

この他、ワークショップにおける議論のキーワードとして、「21 世紀型スキル」を小泉委員長より提案し、その内容について説明した。

項目は次のとおり。

- ◆ 技術的及びメディアを読み書きする能力（リテラシー）
- ◆ 効果的なコミュニケーション
- ◆ 批判的思考
- ◆ 問題解決
- ◆ 協同作業

(2) アンケート結果中間報告

事務局より資料の説明と共に、アンケート集計の途中経過について報告を行った。

5.2.2. 午前の部

(1) 情報活用のための基本操作・アプリケーションの基本操作

自己紹介書に記した内容に基づき、委員からの指名によって、学校における実践内容や工夫などについて計 5 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ 授業の中でタイピングやアプリケーションの使い方は行うが、それは主ではなく、それらを通じて先に進めるやり方を行っている。
- ◆ 総合学科の「産業社会と人間」という科目とタイアップし、この科目で使用している教材を利用して Web やプレゼンで情報を発信している。
- ◆ 授業では 1 時間のみタイピングを実施し、それ以外はやっていない。
- ◆ スキルの高い生徒と低い生徒を組み合わせ、助け合いながら一つの作品を作るようにしている。
- ◆ 「情報 A, B, C」を工業高校特有の「情報技術基礎」という教科で代替している。この授業では、就職を見据え、産業界で使われる組み込みなどの技術を睨んで授業を行っている。
- ◆ 学校で使っている環境を DVD-ROM にして配布し、自宅でも学校と同じ環境を利用できるようにしている。

(b) 意見・要望

- ◆ 他者の Web やプレゼンを見ることでメディアリテラシーも醸成される。
- ◆ PC を授業時間以外でも自由に使えるようにすることで、機器の基本操作も自然に向上する。
- ◆ 作品が人に見られると、自ずと意識して良い作品を作ろうとするため、結果的に基本操作能力も向上する。
- ◆ ネットワーク上でやり取りを行うことで、個人のアイディアを共有できることのメリットを感じることができる。
- ◆ 小・中学校など、もう少し早い時点で機器やソフトを使いこなせる技術、土台を生徒に付けてあげると、その上に積み上げられる新たな学習がうまく進んでいくのではないかな。
- ◆ Windows だけを使っていた生徒が Macintosh を使うとソフトの使い方から解放される。
- ◆ 子どもたちが既成概念として持っているアプリケーションの使い方について、視点を変えてあげること、アプリケーションのハードルが低くなるのではないかな。
- ◆ 基本操作能力の個人差を埋めるために、各学校ではどのような工夫をされているかを知りたい。
- ◆ アプリケーションが使える目安、目標を各学校ではどのように設定されているかを知りたい。

(c) 使用アプリケーション例

- ◆ FreeMind (フリーウェア) : マインドマップ作成ソフト
- ◆ OpenOffice.org (フリーウェア) : MicrosoftOffice 互換の統合オフィスソフト

(2) 情報の表現・発信・伝達

基本操作に引き続き、委員からの指名によって、情報の表現・発信・伝達をどのように進めていったらよいかなどについて計 4 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ Web ページの作成をテーマに、アプリケーションの操作や受け手のことも考えた情報発信、著作権やアクセシビリティも加え、教科書では扱わない項目を含めて授業を構成している。
- ◆ 簡単なプログラミング言語を使用した、音や光を出せる教材を使っており、成功体験を得やすい授業を行っている。
- ◆ テキスト表現の限界を認識させるため、メモ帳で表などを表現させている。

(b) 意見・要望

- ◆ 情報機器もアプリケーションも道具であるので、使ってみないと良さや使うコツ、知恵などがついてこないのではないかな。
- ◆ 自分自身のアプリケーションや情報機器に対する限界、即ち発達段階における使用条件の把握ができれば使いこなしができる。
- ◆ 「それを使って何をするのか」という目的意識が大切である。
- ◆ 伝達したものがどういう風に理解されたのかを確認し、自分で評価し工夫を加えればよい。
- ◆ 教員も他者の授業方法を比較し、認識することで柔軟に考えられるようになる。
- ◆ 他人のプレゼンを見ることで、生徒たちもお互いに刺激しあえるのではないかな。

- ◆ Web ページの作成だけでは操作や情報発信といった項目にとどまるが、その中に参加する者の態度を入れ込むことで効果的になる。
- ◆ 簡易プログラミング教材を使用すれば、プログラムが苦手な生徒でも様々な表現ができる。
- ◆ 自分でプログラミングしたものが動くという点で興味、関心を惹くことができるが、アルゴリズムも効果があると思う。
- ◆ グループごとにテーマを与えて模擬授業をさせることで、「PowerPoint を使う」という手段よりも、「人にいかにして解りやすく伝えるか」という目的がメインとなる。

(c) 使用教材例

- ◆ ピコボード：簡単プログラミングソフト「Scratch（スクラッチ）」につなげて、音や光で自作プログラムを自在に動かせる教材。
- ◆ レゴ マインドストーム：マイクロプロセッサが組み込まれたインテリジェントブロックにプログラミングすることで、レゴブロックで組み立てた自立型ロボットをコントロールする教材。

(3) コミュニケーション

表現・伝達・発信に関連して、コミュニケーションをテーマに計 3 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ グループウェア活用授業で不足していた「安全教育」に、ICT シミュレータを活用している。
- ◆ 生徒作品の総合評価をブログの形で発表し、さらにコミュニケーションとしてお互いにコメントし合うことを行っている。
- ◆ 6 割の生徒が就職するので、即戦力で使える力は何かを考え、Word、Excel、PowerPoint を必須で教えている。
- ◆ コミュニケーション能力不足解決のために、キャリアデザインをさせており、1 年の情報 A で自分になりたい職業を調べてプレゼンさせている。
- ◆ コミュニケーション能力を付けさせるために、「正しいメールの送り方」などを実施している。

(b) 意見・要望

- ◆ 人権感覚を育むような形のコミュニケーションが ICT を活用してできるのかを考えている。
- ◆ 自転車の安全教育と同じような感覚で、「情報」でも安全教育を実施すべきである。
- ◆ 裏サイトにおける書き込みの 4 割は性にまつわるものである。この性教育と情報モラル教育をいかに重ね合わせて学校として取り組んでいけるかが大きなテーマではないか。
- ◆ 元々教えていた教科の違いによって、教師の教え方や考え方が違うことが問題である。
- ◆ 3 年間でどのような教育をして、どのような力を付けさせるかをまず考えて教科目標としている。
- ◆ 最低限の倫理とプレゼン能力は付けさせたい。
- ◆ 普通科の生徒に情報を教える立場としては、操作教育はしたくない。
- ◆ 生徒がどのようにパソコンを使っているか聞いてみたところ、殆どがインターネットのみ、

それも Yahoo と Youtube の 2 つに絞られ、それ以外は利用していないという結果が出た。

- ◆ 受け手に配慮していないメールで相手を傷つけてしまうことを擬似的に体験させ、してはいけないことを理解させるようにしたい。
- ◆ 理論だけでマナーを教えても身に付かないので、体験させることが必要である。
- ◆ 情報科が他の教科とも連携していくことが必要である。

(4) 情報における「問題解決」

情報の科学的な理解と問題解決というテーマで、まず「問題解決」に関して計 3 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ 総合的な学習の時間とホームルームにコラボレーションし、総合的な学習の時間では進路研究を行い、その発表に使用するプレゼン資料の作り方を情報の授業で実施した。ホームルームでは、遠足、文化祭、修学旅行などの行事に関する内容にリンクさせ、行事の企画を立てることを問題解決のテーマとして取り上げた。
- ◆ 免許認定講習時の合宿問題で出た問題解決の授業を行った。
- ◆ パーソナルプロジェクトとチームプロジェクトの 2 つを実施している。

(b) 意見・要望

- ◆ 企画立案段階で掲示板を利用しアイデアを掲示した。ここからアイデアの選択と企画への落とし込みを行い、最終的にホームルームで決定するというやり方が好評を得た。
- ◆ パソコンが使用できないときに紙で課題を提供し、課題解決に必要な条件は先生に聞きに行く形式を実践して、コンピュータが使えなくても問題解決学習は行えることを実感した。
- ◆ 高校生は、問題解決学習を教科学習から離れた感覚で見ている。
- ◆ できる生徒は全体的な見通しが立てられる。
- ◆ 課題発見段階でテーマを選択させているが、自分が扱える技術を選択する生徒は効果的な活動を行っている。
- ◆ パーソナルプロジェクトの考え方として、ツール提示型、問題提示型、技術提示型の 3 つのタイプを用意している。
- ◆ 問題解決学習には全体的見通しが大切である。

(5) 情報の科学的な理解

問題解決と並ぶ科学的な理解に関して計 2 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ モラルの指導と科学的な理解の指導を一体にして授業を実施している。

(b) 意見・要望

- ◆ 科学的な理解の授業はあまり行われていない、と、アンケート結果も含めて実感している。
- ◆ 操作とかスキルの方が主になっているのではないかと。

- ◆ パソコン教室から離れた授業をフレキシブルに行うことで、パソコン教室が教科「情報」の授業から解放されて、他の教科での利用が可能となる。
- ◆ 科学的な理解は実習ではやりにくいところがあると思う。
- ◆ アンプラグドではなく、より多くの先生が解りやすい言葉として、「パソコン教室から離れた実習」というキーワードがよいのではないかな。
- ◆ 高等学校で行う情報モラルのバックには、科学的な理解が無いといけない。
- ◆ 何故してはいけないのか、何故そうなるのか、技術的にはどうなるのかを知ると共に、人間的な理解も必要である。
- ◆ 欲を持つ、興味を持つことがなければ、後で何を言っても、何を教えても役に立たない。
- ◆ パソコンなどの物が壊れることも覚悟して分解してみると言うことをやらなければ、科学的な理解は難しいのではないかな。

(6) アルゴリズム・プログラミング

アルゴリズムやプログラミングに関して計4名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ Excel の VBA を使い、2 つの和、足し算を取り上げてプログラミングの作法を教えた。講座後は、e-Learning を使ってフォローを行った。
- ◆ グラフィックや音楽などを題材とし成功体験を中心としながら授業を行っている。

(b) 意見・要望

- ◆ プログラミングとアルゴリズムを 20 時間の夏季講座中で取り扱うことには無理があった。
- ◆ プログラミングのような大きな内容を教科「情報」で取り扱うのは困難ではないかな。
- ◆ 単位制の学校では学年ごとの必修がないためグループ学習の実施は非常に困難である。
- ◆ 難しいけれども面白いし、やればできるということを大切に教えている。
- ◆ プログラミングは米国が進んでいるので、内容理解のためにも語学力があった方がよい。
- ◆ 今後増えると思われる、インストールすること無しに使えるソフトを使えるようになることが必要になるのではないかな。
- ◆ アルゴリズムは物の考え方の順番立てに注視して教えている。
- ◆ ものを考える、問題を見つけるといったところに時間がかかっている。
- ◆ 論理的な考え方ができるように実践している。

(c) 使用アプリケーション例

- ◆ ドリトル：教育用に設計された日本語が扱えるプログラミング言語
- ◆ Python：コンパイルを必要としないスクリプト言語

(7) 情報社会と情報にかかわるモラル

午前中の最後のテーマとして、情報社会全体にかかわる社会システム、情報モラル、全体ビジョンに関して計4名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ Word、Excel、PowerPoint を長期に亘って繰り返していると飽きてしまうため、実験の結果や修学旅行の調べ学習などテーマを与えている。
- ◆ 職業系では、オフィス系ソフトの使用や資格取得など、実技を中心とした授業構成としている。
- ◆ 情報モラルの教育として、「ネットワークを混乱させてはいけない」と教えている。
- ◆ 生徒に家庭内のネットワーク管理者になりなさいと指導している。
- ◆ 検索エンジンのことを検索エンジンで調べることから始めて、解ったことをワープロでまとめさせている。
- ◆ Excel を使ってデータを入力し、統計処理をさせグラフ表現などの情報処理をやらせている。
- ◆ 一つのことを目的に授業を行うが、様々な要素が入ってくるということを心がけてやっている。
- ◆ ウィキペディアの学校版としてエコペディアというものを立ち上げ、勉強したことを公開している。

(b) 意見・要望

- ◆ 普通科では教科書に則った授業ができるが、職業系の生徒は教科書のままでは興味が喚起されないため工夫が必要である。
- ◆ 授業案のデータベースがあれば、飽きのこない授業ができるのではないかな。
- ◆ 進学の生徒と就職の生徒で授業の実施形態を変える必要があるのではないかな。
- ◆ 普通教科で教科「情報」に何が必要かを考えて効率的に教えなければならない。
- ◆ 教科「情報」の傾向として、タイピングやインターネット、オフィス系ソフトの使い方などに偏ってしまっている。
- ◆ 著作権などの法律、モラルやマナーといったことも「情報」に含まれているが、「情報」だけで担う内容なのか。
- ◆ 教科「情報」のあるべき姿が固まっていないのではないかな。
- ◆ 科学的な理解のためにタグの構造を理解させることで、機材を使わなくても授業ができる。
- ◆ 大学に行ってすぐに使える技術、役に立つ技術の育成を目指している。
- ◆ 他人に見られると言うことを意識しながら作ることで責任感が醸成される。
- ◆ 「子どもたちに伝えたいものとして何があるか」というところから逆算していった情報の授業を組み立てる、という取組が必要なのではないかな。

5.2.3. 午後の部1

「情報の科学」(情報B)、「社会と情報」(情報C)について、情報科の質の向上ということを念頭に置きながら、学習内容や指導方法をどうすればよいかをテーマに討議を行った。

(1) 情報の科学に関する内容(アルゴリズムとプログラミング)

アルゴリズムとプログラミングをテーマに討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 課題研究で、「Blender（ブレンダ）」というソフトを使って 3D アニメを動かし、その作成手順をリアルタイムで説明する、ということを生徒たちが行った。上級生が作った教材を下級生が引き継いで学習している。
- ◆ 足し算をプログラムで作ってみよう、というアプローチで、SUM の中身の仕組みを説明した
- ◆ 「数独」というパズルの解法を題材にして講習会を行った。
- ◆ 生徒に学ばせるときに、サーバのフォルダに生徒全員分のソースコードを入れさせ、常に 5 分ごとに保存させている。お互いのソースコードを見ながら、お互いにレベルアップしていくことがねらいである。
- ◆ アルゴリズムに関して、朝のホームルームの内容をフローチャートに書く、という内容を 1 時間弱の授業で行い、生徒は自分なりにフローチャートを書くことができた。
- ◆ 情報専門学科の生徒は C 言語をやりたいという気持ちを持っているので、コンピュータデザインの授業で、OpenGL を使って CG を作るまでいった。
- ◆ らせん系の校章を、「Squeak（スクィーク）」というソフトウェアを使ってプログラムを組ませ、描かせてみた。
- ◆ 冬休みに自由作品という課題を与えると、多くの生徒がゲーム系のプログラムを作ってきたので、教師のほうが勉強になった。
- ◆ JavaScript を使って、基本的に Web API のデータを引いてくるというシンプルなプログラムをつくっている。JavaScript は表記上コーディングが難しいので、雛型を与えて部分的に改変させている。

(b) 意見・要望

- ◆ 工業、普通科などに関わらず、自己解決学習の力を強めることが大事なのではないか。
- ◆ マインドストームではプログラミングなしで貼りつけていくだけでプログラムできるなど、アルゴリズムを、難しい形ではなく、自分の体験によって身につけることが非常に大事である。
- ◆ アルゴリズムを最初から全部説明するのはまず無理、扱う題材がポイントとなる。
- ◆ 題材としては、入口が簡単で奥行きが深く表現力の高いもの、教師も共に学べるものがよいだろう。
- ◆ アルゴリズムが先にあり、それを表現するための手段がプログラミングであると思っている。
- ◆ プログラミングを学習するとき、いきなり C 言語を見せるのはかえって難しいと思われる。
- ◆ コンピュータが成り立つ元の原理の部分は非常におもしろいので、これを何とか高校の教科「情報」に持ち込めないかと思っている。
- ◆ アルゴリズムの基本原則をわからせるという意味では、AND OR NOT の論理回路を取り上げるのもひとつの手ではないか。
- ◆ C 言語で自分がプログラミングしたものが動くと、大きな達成感を味わえる。
- ◆ データをどう処理するか、データを与えて自分で表を作るなどの思考段階に、アルゴリズム的な内容をできるだけ入れられたらと思い、実践している。
- ◆ プログラミングについて、まずは教師が興味を持ってそれに関わること、常にアンテナを張っておくこと。
- ◆ みんなで協力し、分担することにより、チームワークとしてのプログラミングを考えるというのも、手法として面白いのではないか。みんなで考えて教材開発をしていけるとよい。

- ◆ 「情報 B」の指導要領の中身は、並べ替えと探索に限定されている。例えばシューティングゲームを少し簡素化したような、もっと面白味のある題材が必要ではないか。
- ◆ ゲームを題材にすると、慣れているせいか、興味を持って次々と自分たちで何をしたいかを言ってくるのがすごいと思った。
- ◆ 教師がスクリプトについてそれほど知らなくても、生徒自身が試行錯誤しながら実際に体験することが、非常によいプログラミング教育になるのではないか。
- ◆ 普通科の生徒には、コーディングのスキルを身につけてほしい。
- ◆ 日常生活をアルゴリズム的に考えるというシステム的な考え方も必要だが、新しい情報を得たときの合理的な判断力、それを判断するための根拠となるところを身につけさせたい。

(c) 使用アプリケーション・教材例

- ◆ HSP：経済産業省推薦のプログラミング言語
- ◆ 「なでしこ」（フリーウェア）：日本語プログラミング言語
- ◆ 「ロボチャート」（スズキ教育ソフト）：ネズミロボットを画面上で動かして迷路を抜けさせるというソフトウェア
- ◆ 「Squeak（スクィーク）」（フリーウェア）：小学生でも使える教育用のオープンソースソフトウェア
- ◆ 「1時間で学ぶドリトル」
- ◆ Web API

(2) 情報の科学に関する内容（モデル化とシミュレーション）

自己紹介書に記した内容に基づき、委員からの指名、あるいは挙手によって、モデル化とシミュレーションをテーマに討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 修学旅行の班別研修と、太陽光発電装置で学校の使用電力量の何%が賄えるか、という2つの題材を取り上げ、モデル化とシミュレーションの内容として授業を行った。最初に問題解決の全体の流れを個人で思考したあと、グループで詰めるという作業をした。
- ◆ 実際に起こっている事柄を、自分で考えた変数などに置き換えて数式モデルに持ち込むとき、生徒たちに散布図を書かせている。

(b) 意見・要望

- ◆ 「情報 B」では、批判的思考態度の向上を最も重視している。
- ◆ 総合実習の中の協調学習において、グループのメンバー相互で影響しあうことにより、各メンバーが力をつけていく過程に期待したい。
- ◆ グループで知識を共有することを経験しながら、ネットワークの扱いや作法なども学習していきたい。
- ◆ 日常生活の中の身近な問題、実際に使われている場面を見ることで、次の発展につながるのではないか。

(3) 情報科授業のアイデアと工夫

自己紹介書に記載した内容に基づき、情報科の授業のアイデアと工夫について討議を行った。

(a) 授業の目的について

- ◆ 「なぜこの授業をするのか、なぜこの単元があるのか」が最初であり、なるべくリアルな題材を選ぶことが大事である。
- ◆ 例えば、文化祭や修学旅行など、具体的で身近な情報を、題材として取り上げる。
- ◆ 生徒の作品を廊下に掲示したりする工夫が必要である。

(b) 授業の場所について

- ◆ パソコン教室から抜け出せない、教科「情報」の現実がある。授業を行う場所は、大きな課題のひとつである。
- ◆ 廊下をうまく使う、普通教室を使う、パソコンが数台あるような部屋を使うなど、さまざまな授業形態で行っている。

(c) グループ分けについて

- ◆ 2人1組のほうがうまくいく授業があったり、グループのほうがうまくいく授業があったりする。
- ◆ 例えば情報検索などは、1人でやるとキーワードが広がらないので、2人1組で行ったほうがうまくいく。
- ◆ 人数が多くて発言しにくい状況であれば、5～6人のグループにすると、生徒は発表しやすくなる。
- ◆ 臨機応変なグループ分けの対応が必要である。

(d) その他

- ◆ 毎時少しずつキータ입を行っている、放課後や土日をうまく使う、学校行事のタイミングに合わせる、など時間的な工夫も必要である。
- ◆ どんなソフトウェアを使うのか、Web ページがいいのか、電子メールがいいのかなど、たくさん選択肢の中から、題材にあわせて整理していくことが大切である。1つの題材に対して、5W1H がコーディネートできると思う。
- ◆ 教師が多く選択肢を持っていることが理想的。この選択肢に気づかせてあげるのが、教科「情報」研修の目的である。

(e) 具体事例

- ◆ 現行の教科書には情報モラルのキーワードが少し足りない部分があるため、研修で「情報モラルかるた」というものを行っている。これは、情報モラルのキーワードを五七五の標語にし、教師や生徒が絵を描いてかるたにするというもの。
- ◆ 1年間の学習内容を振り返る、3学期の1月ぐらいに行うのがいいと提案している。
- ◆ 5～6人でかるた大会を行う。知らないキーワードが出てきたときに、そのカードを作った生徒が、これはこういう意味だよと説明できる。

- ◆ 「名刺作り」なども、生徒のやる気が出る題材ではないか。与えられた文章をワープロで打つのではなく、自分のリアルな情報を、個人情報などに触れながら扱える、良い題材である。
- ◆ 「自己紹介のプレゼン」を、PowerPoint のスキルを身につけさせる目的で行う場合、1回で終わりにするのではなく、設定を変えて、繰り返し授業を行うことが大切である。

(f) 意見・提案

- ◆ 学校裏サイト、プロフなど新しいキーワードが次々に出てきているという現状に、教師は常にアンテナを張って、授業の中にどんどん盛り込んでいくべきだと思う。
- ◆ 実習の場の設定を、教師がきちんとすることが重要ではないか。
- ◆ 目的にあった場所、時間、コンピュータの台数など、こういったものを教師が工夫して、適切に設定していくとよいのでは。
- ◆ 実習は、1回行ったら終わりではなく、何度も繰り返し行うことで、スキルが身につくと思われる。

(4) 社会と情報に関する内容（情報モラル、コミュニケーション）

自己紹介書に記した内容に基づき、情報モラル、コミュニケーションをテーマに討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 占い、アンケートなどのサイトでは、血液型、生年月日、通っている学校名など、知らず知らずのうちに個人情報を漏らしてしまうことがあることを伝えている。
- ◆ 無料のページは結構怖い、ということも授業で扱っている。
- ◆ 朝、教師が生徒に「おはよう」と言っても生徒が挨拶をしなかったが、生徒はその後すぐに「何々先生はウザい」とブログに書き込みをしたという事件があった。このように何も考えずにネット上に個人情報を出すことを取り上げて、全校で情報モラルについて話をした。
- ◆ プレゼンの授業の中で素材を使うときに、いろいろな会社から生徒から電話をさせ、OK をもらえるということを体験させている。
- ◆ メールで雛型を作っておき、細かなところは各自アレンジしながら出すようにしている
- ◆ 引用する場合はこういうふうにするんだということを、授業でスライドを使って見せている。
- ◆ 著作権に関して、新聞社とテレビ局とディズニーランドには気をつけなさい、と生徒に指導している。それほど許可を得ることが難しい状態であることを教えている。
- ◆ 生徒たちが許諾をきちんと得て作業を進めているときなどは、リアルタイムでほめる、ということを行っている。

(b) 意見・要望

- ◆ 教科「情報」が始まった頃の情報モラルは、加害者にならないように気をつけなさい、という内容が多かったが、最近では被害者になるケースが多いように思える。
- ◆ プロフなどに、自分の顔の画像をそのまま入れたり、通っている学校の名前を書くなど、非常に怖いと感じる。
- ◆ 教師自身の体験から事例を題材にしているが、もっと他の教材もほしい。
- ◆ 個人情報を漏らした結果、どんな被害にあったのかという事例について知りたい。

- ◆ 情報モラルは、教科「情報」だけで教えるのではなく、すべての教師が最低限行わなければならないと思う。
- ◆ 教科書だけで教えるのではなく、教師の実体験を話したり、新聞やリアルタイムの事件を取り上げていく必要がある。
- ◆ 情報モラルについては、教師の間でも苦慮されており、扱いが難しいという声もよく聞く。
- ◆ 具体的にはこれからいろいろ検討したり、計画を立てていくところではないかと思う。
- ◆ 他人事ではなく、自分のことだというふうに捉えさせる工夫が必要である。
- ◆ 正しい知識も、同時に植えつけていく必要がある。
- ◆ 著作権関係では、「例えば正しい引用はこうだよ」というような具体例を教師が示すことも必要だと思う。
- ◆ 「ダメだ、ダメだ」と言うのではなく、こうすればいいんだよ、という部分が必要である
- ◆ これをしたらどうなるんだろうという想像力をはたらかせることは大事で、それには科学的理解が必要になる。
- ◆ 「常に考えて行動しなさいよ」ということを授業で行う必要がある。これは情報の授業だけに限らない。
- ◆ 著作権の許諾を受ける練習サイトなどがあってもよいのでは。
- ◆ 著作権ばかりではなく、特許などの産業財産権などについても、生徒たちに考えさせる必要があるのでは。高校生でも考えた特許の事例などをあげると、プラス思考で捉えていけるのではないか。
- ◆ 自分の学校が取材を受けて載っている新聞記事についても、新聞社から許可を得ることができないほど。そのあたりを生徒に伝える必要がある。
- ◆ 情報のルールにも関わらず、情報のモラルの範疇に入れられていることがたくさんあるのはおかしい。例えば著作権はルールなのでモラルではないなど。
- ◆ 情報モラルというのは、情報の仕組みとコミュニケーションのモラルで構成されていると思う。
- ◆ コピーしやすいデジタルの情報はどんどん広がる、誰が書き込んだか全部記録が残っているなど、どこかに落書きしてくるよりも、よっぽど証拠が残りやすい状況であることを教えることが大事である。
- ◆ 情報モラルという言葉をもっと正しく使ってもらう方法はないか。

(5) 社会と情報に関する内容（他教科との連携）

「社会と情報」の他教科との連携について討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 「著作権とは何だろう」と考えるときに、なぜ必要なのか、歴史についても話をする必要がある。グーテンベルクの活版印刷術の発明で、本を勝手にコピーされて困った話、ミッキーマウスの特許の話など。
- ◆ 「青空文庫」を例に出し、著作権はあるけれど、自由に使ってくださいという考え方もあることも生徒に話している。
- ◆ プログラミングを考えると、元の言語は英語なので、英語とのタイムラグができるだけないように指導する。

(b) 意見・要望

- ◆ プログラミングを理解するためには、文系の国語力も非常に重要になってくると思う。

5.2.4. 午後の部 2

教科「情報」の充実のために、情報科教員としてどうあるべきかについて議論をすすめた。

(1) 新学習指導要領における情報科のポイント

新学習指導要領の高等学校の案について、どのようなポイントがあるのか、全員で確認した。

(a) 高等学校「情報科」改訂のポイント

- ◆ 普通教科「情報」の科目数は、「3」から「2」に変更され、「情報 A」「情報 B」「情報 C」が、「社会と情報」と「情報の科学」に変わった。
- ◆ 「情報社会に参画する態度」が「社会と情報」、「情報の科学的な理解」が「情報の科学」に対応している。
- ◆ 「小・中・高等学校を通じた体系的な情報教育の実施」、「内容を一部重複させるなどして指導を充実」などがあげられ、「体系的」「一部重複させる」ということがポイントである。
- ◆ 両方の科目の中に、「情報モラル」が項目立てされている。

(b) 「コミュニケーション」について

- ◆ 「社会と情報」の「コミュニケーション」には、情報モラルとも絡めて、科学的な理解も重要ではないか。
- ◆ コミュニケーションをとるとき、一番問題になるのは言葉。普段の会話で使われている用語と、教科「情報」で使われている用語にギャップがあると混乱してしまうので、この場ではどういう意味で使っているのかが非常に重要になってくる。
- ◆ 自分の伝えたいことが相手にきちんと伝わったのか、何らかの形でしっかりと確認することなどが大事ではないか。

(c) 「情報モラル」について

- ◆ 「情報の特徴、情報化が社会に及ぼす影響の理解及び情報モラルを身につける学習活動を重視する」というのが「社会と情報」である。
- ◆ 「情報の科学」では、「問題解決を行うために」を全面に掲げている。
- ◆ 「情報社会を支える情報技術の役割や影響の理解及び情報モラルを身につける学習活動を重視」という形で、情報モラルが「社会と情報」「情報の科学」の両方に入っている。

(d) 「言語活動の充実」について

- ◆ 「言語活動の充実」こそを、「情報」が担うべき部分だと思われる。
- ◆ 「生徒たちが主体的に考え、討議し、発表しあう学習活動を取り入れる」こと、つまり学習形態についてかなり踏み込んで話をしている。
- ◆ 「言語などを活用して、新たな情報を創り出したり、わかりやすく情報を表現したり、正し

く伝達したり、他者と共同して問題を適切に解決する学習活動を重視」という形で、基盤、基礎力、人間力あるいは 21 世紀型スキルのようなものが、教科「情報」の中にはきちんと盛り込まれている。

(e) 「活用の重視」について

- ◆ 「社会と情報」「情報の科学」の両方の科目とも、「情報機器や情報通信ネットワークを活用する学習活動を重視」となっており、情報活用能力を確実に身につけさせることが大切。ご存知の3観点がバランスよく含まれる形で授業展開を行うことが、非常に重要になってくる。
- ◆ 基本的には、現行の指導要領と同じ流れではあるが、「どういう人間を育てていくのか」が非常に重要な論点になると思われる。

(2) 情報科教員としてどうあるべきか

自己紹介書に記した内容に基づき、委員からの指名、あるいは挙手によって、課題や提案、自己研鑽や研修への取組などについて意見を求め、討議を行った。

(a) 課題・提案

- ◆ 指導要領改訂の「他者と共同して問題を適切に解決する学習活動を重視する」と「情報通信ネットワークを活用する学習活動を重視する」をあわせると、問題解決を題材にしながら協調学習をすることが重要だと受けとめられる。「協調学習」は1つのキーワードではないか。
- ◆ 教師も専門職である以上、指針は当然、学習指導要領や教科書であるわけだが、目の前にいる生徒の状況を見て、その生徒にベストな方法を提供していくことが、プロとしての教師であると思う。
- ◆ 教師は、生徒たちにとって一番身近なモデルだと思われる。適正なモデルとして生徒たちの前に立たなければ、という自覚を持つ必要がある。
- ◆ 「シチズンシップ」について言えば、社会というものは今あるものを受け入れるのではなく、自分たちで作っていく、関わっていくものだという意識を我々教師は持つべきである。生徒たちにもそういう視点を持ってほしい。
- ◆ 教科「情報」の中でも、受け入れるだけではなく、間違っていたら自分たちで直していく、良い方向に変えていく、という視点や取組が必要ではないか。
- ◆ 生徒より前に、教師にキャリア教育が必要ではないか。
- ◆ 教師がまず、一人の大人として、しっかりとした視点を持つべきだろうと思う。
- ◆ 生徒を統率する能力が、教師にはかなり要求される。教師が目指す方向に、生徒をいかにして持っていくかという統率力が必要である。
- ◆ 教師自身が、問題解決能力を身につける必要があるのではないか。
- ◆ さまざまな解決方法について、教師がある程度の確かなアドバイスをしていく必要もあるのでは。その意味でも、教師自身の広い視野が要求されるのではないか。
- ◆ 成功させるためにはどこがポイントなのかということを、教師が適切な時期に適切な指導をしなければいけない、という厳しさがある。「呼吸」と言ってもいいほどの、プロフェッショナル的なスキルが要求されることもあるのでは。
- ◆ 生徒に知識を教えるというより、学習環境を準備するということに気をつけることも大切では、という気がする。例えば「LMS」「Moodle」といった役に立つ支援システムを利用するな

ど。

- ◆ 教師が生徒の限界を作ってしまったはいけないと思う。
- ◆ 生徒に教えるというより、生徒自身が考えて学習活動ができるように、支援したり適切なアドバイスをしていくことが、教師の役目だと思う。それには、授業の内容やテーマを変えるなどの工夫が常に必要である。
- ◆ 何かを教えて教えっぱなしが一番良くない。その後、生徒にどういうことを形として作らせ、達成感を得られるか、そういう体験ができる授業ネタを用意することが大事ではないか。
- ◆ 「将来これを職業として使うことがあるのだ」ということを念頭に置き、職業観を持って教育することが大事である。
- ◆ ものを作った場合、作っただけでは誰も買ってくれない。だからそれを自分で説明する力を身につけなくてはならない。作った作品を掲示させ、しっかり説明させるところまでを試験で行うべきである。

(b) 自己研鑽や研修への取組

- ◆ 研究会では、みんなで情報のテストを持ち寄り、中身を検討している。
- ◆ すべての高校教員が1人1台のパソコンを貸与されるなど、非常に恵まれた環境の中で、グループウェアを利用し、教師間で情報交換をしている。
- ◆ 県で情報の研究会があり、情報の教員採用試験で採用された教師を中心に行っている。また、もともと他の教科で情報の免許を持っている人が主催している研究会などでも情報交換をしている。
- ◆ 情報部会という研究会で、教員の研修、研究を日々行い、公開授業を立ち上げたり、そこに講師を招いていろいろ話をさせていただいたりしていた。
- ◆ 教科「情報」を教わった経験が教師にないので、他の教科でも良いから、他の授業をお互いに見るような学校の仕組みが重要ではないだろうか。
- ◆ 教科「情報」は、校内研修をするのに非常に向いていると思われる。どんどん進めていけたらと思う。
- ◆ 初任者研修をされる方が何をやっていいかわからない、というような初任者研修だった。そういう意味では、お互いが勉強していく必要があるのが情報科なのではないか。
- ◆ 研究会に来るメンバーはいつも同じ。来ない教師をどうやって呼ぶか、どうやって伝えていくかということが、実は非常に難しいのではないか。
- ◆ 研究会の告知方法について、電子メールで代表宛に送るだけでは伝わらず、FAX 攻撃、ダイレクトメール攻撃も行ったが、効果はあまり出なかった。
- ◆ 「来ないのならこちらか行ってしまう」ということで、キャラバン研究会を年2回ほど開催している。そうすると、そこそこ新しい顔が見えてくる。必ず懇親会も行って引きずり込むなど、地道な活動を続けている。
- ◆ コンピュータや ICT 関係の仕事が全部降りかかってくるなど、情報の教師は忙しすぎる。情報科の教師はただでさえ人数が少ないので、そこに何らかのサポートが絶対に必要。何とかしてほしいというのが率直な意見である。
- ◆ 情報科では、日々、年ごとに教える内容が変わらざるを得ない部分が出てくるので、それににかかる労力は大変なもの。情報技術がアップデートできるようなサポートがあるとありがたい。
- ◆ 自己研鑽・研修に関する私学の状況は、大半が個人に任せられているのが現状で、研修を受

ける機会は非常に少ない。全国で行われているさまざまな授業の取組の例などが、ネットワークのどこか1ヵ所に集積されていれば良いと思う。

- ◆ いろいろな授業における Q&A、新しいソフトウェアに関する Q&A などが、どこかにまとまっていれば良いと思う。例えば Linux について、どこに質問すればいいのかわからなかった経験がある。回答が得られれば、Linux を使った授業が導入できるのだが、止まってしまうことが多い。
- ◆ 教師が、学校現場の教師の枠にはまって問題を解決するというのは、限界があるのではないかな。
- ◆ IT 勉強会カレンダーという、誰でも参加できる勉強会を業界の方が開催している。このような場に積極的に参加すれば、すべて自分で解決するのではなく、専門の方から情報を得ることができる。専門家に学校に来ていただいて授業をしてもらうということも、これからの情報教育の方向ではないか。
- ◆ Linux の話であれば、各地区の高専に一声かけていただければ、すぐに連携がとれるはずである。高専は都道府県に1校ずつあり、技術的な指導であれば、十分対応できると思う。
- ◆ 例えば数独に関するテキストや実習のファイルが教材として用意されている場合、1年目は生徒と共に学んで、2年目はそれを見て、教師がもう少し自分で手を加え、応用していくという形で進んでいけばいいのではないかな。授業の中で、生徒と一緒に学んでいくことが大事である。

(3) 今後の発展的活動継続をめざして

今回を機に、情報担当教員の全国ネットワークが設立できるかなどについて意見交換した。

(a) 意見・要望

- ◆ 今から3年ほど前、関東都県に関してはネットワークを組もうということで、年に1回研究大会を行ってきた。そして2008年の8月に、任意団体という扱いではあるが、全国の情報教育研究会を束ねるような組織を設立。本年度は、8月24日に第1回の大会を、全国組織が主催して行う予定である。学会などとも上手に連携しながら、情報教育をしっかりとやっていこうという内容で、今話を進めている。
- ◆ 学会では、情報科教員の方から、例えば論文を投稿していただき、世の中に認知を広めていく、という活動を行っている。
- ◆ 情報科の教師が抱えてしまうコンピュータ関連の業務などは、企業にすべてアウトソーシングすべきではないかと考えている。
- ◆ 多くの教師が積極的に使えるような授業データベース、実践事例データベースの内容について、学校側と企業が一緒になって考えたい。企業としても、社会貢献できればと考えているので、今後、意見交換をできればと思っている。

(4) まとめ

ワークショップについての総まとめは次のとおりである。

- ◆ 教科「情報」は、他教科と横並びではあるが、「情報」ほど、子どもたちの能力観について社会が期待している教科はない、と今はそう思っている。
- ◆ 子どもたちが「情報」という教科で、何を学んでどんな力をつけて、大学なり社会に出ていくのかということについて、期待している割にはほとんど知らない人が多い。それを知ってもらうことが、実はこのプロジェクトの1つのミッションでもある。
- ◆ 本日出席された先生方に、本日のワークショップの内容をある程度発信していただき、人的ネットワークを構築していけたらと思っている。
- ◆ 先生方自身がステップアップしていくということが、何より大事である。と同時に、他の先生方のレベルを引き上げていくということも忘れてはいけない。今回のワークショップが、そのひとつの礎となれれば願っている。

また、オブザーバ代表から次の4点が強い感想として述べられている。

- ◆ ささまざまな議論があったが、教師の意識、モチベーションというものが一番大事なのではないかと非常に強く感じた。
- ◆ 教師は、目の前にいる生徒たちのいろいろな喜び、達成感などを糧にしながら、日々の授業に取り組んでいると感じた。
- ◆ 教科「情報」は、共同学習や考えさせる指導などに重点を少しシフトしているところもあり、教師のコーディネート力、授業をファシリテートする力などが、今後更に求められるのではないかという印象を受けた。
- ◆ 人的ネットワークを構築できる何らかの仕掛け、教師の意識やモチベーションを高める仕掛けができることは、非常に有益であると思う。

6. 委員による考察

委員各位により、次の観点で考察を実施した。

(1) 課題意識

- ◆ 情報教育及び教科「情報」について

(2) アンケートについて

- ◆ 項目設定、スケジュール、実施方法、結果

(3) ワークショップについて

- ◆ 特に進行を担当した部分に重きをおいて、進め方や、頂いた意見に関して。

(4) 今後へ向けて

- ◆ 根本課題である、高等学校の情報教育、教科「情報」の現状把握をどうとらえたか。
- ◆ また、このプロジェクトに関わられて、今後どうしていけばより充実した教科「情報」の実現に近づけるか。 など

6. 1. 課題意識

6. 1. 1. 委員 A からのコメント

高等学校における情報教育において、特に課題となっている点として、以下のものがあると考え

- ◆ 多くの学校における「操作教育」の偏重
- ◆ 教育現場全体としての「情報教育」に対する理解の欠如
- ◆ 「科学的な理解」の教育方法の未確立

最初の点については、とくに他教科の教員が認定講習によって「情報」の教員になった場合、もともとが自分の専門分野でなく自信に乏しいことから、自分でも分かる特定ソフトウェアの操作方法を中心とした授業になりやすいためと考えられる。これについては、大学の教職課程を通じて「情報」の免許を取得した教員を増やすことと、情報教育及び教科「情報」の目的や意義に関する啓蒙活動が対策となり得る。

2 番目の点についても、1 番目の点と共通する面が大きく、「情報教育とはコンピュータの使い方である」という誤解を持つ関係者が多く存在している。これについても啓蒙活動が重要だと考える。

3 番目については、「科学的な理解」を重点的に扱う「情報 B」の開講数がこれまで少なかったこともあり、2003 年の教科「情報」開設以来数年たったにも関わらず、十分な経験が蓄積されていない面がある。これについては、各方面での積極的な教材・教育方法の開発とともに、開発された教材や教育方法を相互に流通させることも大切である。

6. 1. 2. 委員 B からのコメント

2003 年度に普通教科「情報」が実施されて以来、検定教科書の採択率から見ると、情報 A の実施校の割合は、75%程度である（2003, 2004 年度を除く）。2005 年度から、情報 A の実施校の割合は、少しずつ減少し、その分、情報 C の実施割合（15%程度）が増えているが、情報 B の実施校の割合（10%程度）は少ない。検定教科書の採択がこのような割合になっていることが、高等学校の普通教科「情報」の実態を凝縮しているといえる。

	情報 A (%)	情報 B (%)	情報 C (%)	情報 A (冊)	情報 B (冊)	情報 C (冊)	合計 (冊)
2003	83.9	7.6	8.6	633,444	57,068	64,762	755,274
2004	81.7	8.4	9.9	783,761	80,643	94,775	959,179
2005	75.4	10.6	14.0	838,244	117,913	155,486	1,111,643
2006	75.2	10.3	14.5	812,500	110,977	157,046	1,080,523
2007	74.0	10.8	15.3	785,532	114,259	162,199	1,061,990
2008	73.4	10.7	15.9	790,387	115,190	170,998	1,076,575
2009	73.1	10.7	16.2	787,887	115,076	174,870	1,077,833

図表 II. 6. 1. -1 検定教科書の採択数

普通教科「情報」に関する問題意識としては、以下の点である。

- ◆ 普通教科「情報」の授業では、従来、「情報スキルの育成」のみに力点が置かれた授業が目立つといわれたが、普通教科「情報」が実施されて 6 年が経過して、教員は、この点についてどのように考えているのか。
- ◆ デジタル化、アルゴリズムとプログラミング、モデル化とシミュレーションなど情報の科学に関連する学習項目は重要と考えるが、教員は、これらの学習項目についてどのように考えているのか。
- ◆ 情報社会で使用されるメディア（通信・伝達手段としてのメディア）の種類も増えてきたが、メディアとコミュニケーションも重要な学習項目であり、教員は、この点についてどのように考えているのか。
- ◆ 「情報モラルなど」に関する学習項目について、モラル・マナーの教育だけでなく、情報技術や情報に関連する法とともに教育する必要があると考えるが、教員は、これらの学習項目について、どのように考えているのか。
- ◆ 教科「情報」では、問題解決の学習が重要と考えるが、その点について、教員はどのように考えているのか。

なお、アンケート調査では、詳細な設問は不可能であるので、上記の回答は得られないかもしれないが、全国から集まる先生方のワークショップの結果も含めて、少しでも明らかになればと思う。

6. 1. 3. 委員 C からのコメント

科学技術立国を意識した、情報教育、情報科教育にすべきであるとする。具体的には、身の回りに存在する日々進化する情報通信技術との共存を目指した人材育成が重要だと思う。そのために情報科教育は、情報機器の操作などの表面的な部分ではなく、その根底にある原理や法則などを理解し、技術的、科学的に行われるべきである。

現状の情報科教育における社会の期待は大きい反面、学校現場では主要科目として扱われていない。情報科教育は、社会の様々な問題を改善するといった大きな使命を担っているが、道德教育や他教科との役割を明確にし、科学技術に密着した内容にスリム化すべきである。情報科教育で扱うべき社会的な問題は、情報通信技術の裏側に潜む重要な問題として捉え、科学的、技術的な根拠に基づいて扱うことで、他教科との住み分けができるように思う。

上記課題の解決策の一つに、情報科の普遍的なコンセプトを作ることがあげられる。教科にはその教科特有のコンセプトがある。例えば数学には数値・図形とその上の各種の演算があり、物理には

物質と物質に作用する力がある。情報科を体系的に教育するためには、普遍的なコンセプトとしてビット列をかかげ“ビット列の世界の法則を理解し活用する”ことが、重要であるとする。

6.1.4. 委員 D からのコメント

情報教育の重要性が叫ばれるのと同時期に普通教科「情報」が開設された。そのため情報教育は情報科でという流れができ、すべて情報科が対応するものであるという間違った認識が高等学校の教員に根付いてしまっている。文書表現力・論理的思考力・倫理観・科学的な見方など、他教科と連携を図れる内容であっても、すべて「情報科」として教えなければならない状況にある。他教科は旧態依然とした進学に向けた授業のままなら変わることがなくおこなわれている。他教科と連携を図る場合も、教科として連携するのではなく、授業担当者個人が連携する形となるため、連携による学習効果を見積もって授業を構成することも難しい。

教科「情報」は中学校・小学校で十分におこなわれていない情報教育の影響を受け、本来の目標に向けた授業の構成ができない状況にある。中学校での取り扱いも学校によって大きく違い、入学して間もない生徒にコンピュータを利用した一斉授業をすることが大変難しい。また、他教科との連携を考えると、ある程度の利用スキルをそろえておくことが求められている。生徒の進路を考えると、就職の面接で「Word や Excel はできますか」と具体的に聞かれる事例も報告されている。情報科に期待される事柄が多く、構造的に本来の目標を達成しにくい状況にある。

教科「情報」を担当する教員も、これらの期待が大きいこともあり、情報科の本来の目標を見失っているケースも見られる。受験科目でないため、教科書の内容にとらわれず、教えやすいように、評価しやすいように授業を構成するケースもあると聞く。

6.1.5. 委員 E からのコメント

「教育」というテーマで現在の社会課題などを考えたとき、「今、社会が求めている能力とは何なのだろう？」という疑問が生じた。また、IT系企業に勤務していることから、「高度IT人材」について色々な意見を聞いたり、求められたりすることが多いが、「高度IT人材」の検討段階で必ず話題となるのは、「高度IT人材のベースの能力育成」についてである。高等学校は、社会（企業）や大学と接合する学校段階であり、その卒業時に生徒にどのような能力を持たせて送り出すか、という観点から、その生徒が社会や大学に入ってから個人の能力育成をより豊かにしていくために、大変重要である。企業は「即戦力」を求めると言われることがあるが、これはすでにどこかの企業を経た中途採用で求める人材に対してであり、高卒、大卒の生徒・学生には求めている。企業の中で、自己を高めながら、いかに即戦力となっていくことができるのか、という高い可能性のある人材を求めているのである。このような中で、情報教育への期待が高まるが、教科「情報」だけがその責を全て負うのではなく、情報教育の中での教科「情報」の位置づけをより明確にしていく必要があると思う。その観点で、以下に問題点をあげる。

- ◆ 教科「情報」により生徒の身につく能力が一般的によくわからない。
→学習指導要領の学習項目を見ても、具体的なイメージができない。
- ◆ 教科「情報」を担当する教員の方達が同じ能力観を持っていないのではないかと。
- ◆ 教科「情報」で身につく能力のアピール不足。（他教科に対しても、社会に対しても）
→誰が、どのようにアピールするかという点は、様々な組み合わせが考えられる。

情報社会は変化し続ける社会である。その社会で活躍するための能力は自然には身につかない。つまり、変化し続ける方である社会（企業）が「ここまでは育てて欲しい」という明確な意思表示をしなくてはならない。また、大学も高等学校と社会をつなぐ教育機関であることをより強く認識

し、その上で高等学校に対しての要求を明示すべきと考える。

6.1.6. 委員 F からのコメント

教科「情報」で、高等学校卒業時に身につけておくべき知識や技能に関して、学校種ごとに明確な基準が示されるべきと考える。教科「情報」を担当する教員が独自の考え、創意工夫のもとで授業を進めているように感じられる。教科「情報」の授業を受けたことがない一般の人からは何をしているのかわからないというのが現状である。

携帯電話の問題など社会的に、学校教育に期待するところは大きい。情報モラルや情報活用などは教科「情報」だけが担当すべきものではないので、教科「情報」のコンセプトと習得技能や知識基準を明確にすべきである。

また、変化の激しい情報化社会の中で、卒業した生徒を受け入れる社会や企業側も、明確な要望が示せているわけでもない。教育界、産業界の協力・協議が必要である。

6.2. アンケートについて

6.2.1. 委員 A からのコメント

今回の実態調査におけるアンケートは、回答数も多く、教科「情報」の現況についての定量的データを提供してくれるという点で注目に値する。

そこで示されている結果については、基本的にはこれまでに言われて来たことを裏付けるものが多いが、それでもデータによる裏付けが得られたことの意味は大きい。そのようなものとして、たとえば次の点が挙げられる。

- 文字入力を教えているものは(「一部」を含めると)90%程度ある。
- ワードプロソフトによる文書作成、表計算ソフトによる表の作成を扱っているものは(「一部」を含めると)95%を超えている。
- Web ページ作成、メールコミュニケーションなどは上記よりはっきり低く 70%程度である。

すなわち、「操作教育」重視が明確に現れており、我々が重要と考えるコミュニケーションよりも上位にあることが分かる。

また、回答者が各項目にどの程度重きを置いているかが分かる点も興味深い。そして、その程度が実際に授業で扱われているかどうかとは明確に異なっていることも輪を掛けて興味深い。このような点としてたとえば次のことがある。

- メールコミュニケーションを重要と思う程度は、ワードプロソフトや表計算ソフトと比べて遜色ない。
- 授業実施はごく少ないアルゴリズム・プログラミングなども、重要であるとする回答比率は 40%あり、その必要性は認識されている。

全体として、「情報」を担当する教員はその内容について真剣に考えており、何が重要かについての考えも持っているが、現在の教育課程の情勢がそれを素直に反映させることを妨げている面があると思われる。一方で、ワードプロと表計算を重要と考える教員の多さは根強い「操作教育」意識を浮き彫りにしていると言える。

6.2.2. 委員 B からのコメント

高等学校の教科「情報」に関する調査については、これほど大規模に、かつ、回収率も高いアンケートが実施されたことはなく、今回のアンケートは意義深いと思う。これは、学校や教育委員会

を通して実施されたので、高い回収率につながったと思われる。ただし、担当者に届くのに時間もかかり、回答期間に十分な時間がとれなかった点が問題点といえる。

回答者基本調査では、教員歴が 20 年以上の方が最も多く、教員の平均年齢は高いようにも思える。また、「情報」の担当教員の人数は、学校によりばらつきがあり、「情報」以外も兼任している担当者は多く、「情報」だけを担当している教員は少ない。教員採用試験では、教科「情報」の採用試験は少なく、実施している場合でも、他の免許の所有を条件としている場合も多い。これらの点を考えると、今後、教科「情報」の若い、新しい先生が増えていくのであろうか。教科「情報」の教員構成を考えれば、将来的に必ずしも明るい状況とはいえない。

授業の実施状況については、情報 A の内容と考えられる学習項目の実施割合が高いのは当然であるが、内容の重要度に関して、タイピング、ブラウザによる情報検索、ワープロ、表計算など、情報スキルに関する学習項目を重要と考えている教員が多い。その一方、情報のデジタル表現の仕組み、ネットワークの仕組み、アルゴリズムとプログラミング、モデル化とシミュレーションなど情報の科学に関する内容については、それ程でもないと回答している教員が多い。また、具体的な内容は別として、問題解決については、重要と回答している教員が 2/3 以上いること、情報社会の安全性については、ほとんど全員が、重要と回答している。

情報スキルに関する内容については、中学校以下の教育にゆだねる時期に来ているのではないだろうか。また、情報の科学に関する内容については、指導に自信がないとしている項目もあり、情報社会の安全については新しい内容が出てくるとも想定され、指導方法に関する研修を行っていく必要がある。

6.2.3. 委員 C からのコメント

今回のアンケートは、情報科授業の内容面から聞き取ることができたため、実態調査としての役割を十分に果たせたと思う。

項目設定から配布、回収までの短期間でのスケジュールや年度末の忙しい時期にも関わらず、2000 件近くの回答を得たことは満足できる結果だと思う。Web による回答が、回収率を上げた要因だと思う。郵送による返信は教員に面倒を課すことになる。また、集計の即時性の意味からも Web 回答はよかったと思う。

情報科担当教員を事前に把握できていれば、直接お願いすることができ回収率もアップしたかもしれない。校長先生の机の上にアンケートが埋もれていた可能性も否めない。

アンケート結果についてのコメントを記す。

- ◆ まず、アンケート結果の扱いには十分の注意をすべきである。集計結果から全国レベルの程度を知ることによって、教員に安心感を与えることは危険である。情報科の目指すところは「もっと高いところである」ことを強調したい。
- ◆ 思った以上に、情報科担当の先生方は自信をもって授業に臨んでおられることが窺える。自信を持って授業されている先生方が主に回答して下さったと解釈すべきであろう。
- ◆ 情報検索、ワープロ、表計算などの基本操作に重点が置かれている。一方では科学的な理解、問題解決が実施率、重要度、自信度、いずれも他に比べ低い。情報科の最も重要な部分が軽視されていることは大いに問題視すべきである。
- ◆ 教員のバックグラウンドが重要だと思う。出身学部を見ると工学系、理学系は 5 割であり、残りの 5 割が文科系出身者である。このことが、科学的な理解や問題解決などの軽視に繋がっていると考えられる。

6.2.4. 委員Dからのコメント

(1) アンケートの内容について

全国的に授業内容を調査するというアンケートはおこなわれたことがなく、大変興味深いものである。年度末の短い期間の調査ではあったが、2,000件近くの回答があったことは、各校の情報科教員も興味深い調査であると感じたからではないだろうか。

回答していない学校に対しては、サンプルとしていくつかの学校を選び連絡を取り、調査をおこなう必要があると考える。担当者まで連絡が届いていないことも考えられるが、情報科教員が配置されていないなど、適切に履修されていない可能性も考えられる。

アンケートの内容も実際の授業内容について問うものとしたため、回答しやすく、授業の実情が掌握できると期待できる。これに重要度や指導に対する自信を問うものとしたため、指導の重点を推測できる期待もあった。

(2) アンケートの結果について

情報の担当教員は教員歴が20年程度で40歳前後であり、情報以外の教科も兼任し、2名程度で分担して1年で開設されている情報Aを教えている。免許は現職講習会で取得し、情報科開設時より情報を担当している。ワークブックやプリントなどを活用しながら、書籍や新聞・Webなどを利用して情報を得ながら授業を構成している。情報の研究会には参加しているが、年に1・2回程度の研究会にしか参加できていない。アンケートの結果から推測できる平均的な情報科教諭像はこのようなものになるだろう。

学校では中堅として学校運営に深く関わり、部活動や校務分掌での仕事も多いだろう。また他教科と兼務していることから、従来の教科の仕事はそのままに、情報科がプラスされる形になっていることも推測できる。複数の教員で指導していることにより、短い時間で打ち合わせ、共通認識ができる範囲で授業を構成せざるを得ないと考えられる。その中でも研究会や書籍・Webなどから情報を得て授業改善を行おうという傾向も見取れる。

授業で扱っている内容は情報Aを履修させている学校が多いことを反映したものとなっている。情報Aは情報活用の実践力に重きを置き、教科書もワープロ・表計算・プレゼンテーションの実用的な利用事例を、実習として学べるよう構成されている。そのため、ワープロ・表計算・プレゼンテーションの利用は重要だと考える先生が多い結果となっている。授業での取り扱いと、重要度や指導の自信は同じ傾向にあり、先生が指導に自信がある得意な領域を授業で扱っているとも読み取れる。

情報Aを履修させている学校が多いが、情報Aは授業者の工夫によって、情報Bや情報Cに近づけることができるバランスの良い内容構成になっていることも要因であると思われる。生徒の実情などに柔軟に対応した授業構成が可能であり、情報科に対するさまざまな期待に応える内容が盛り込まれていることもあげられる。

アンケートでは授業での扱い・重要度・指導に対する自信の3点を質問したが、この結果から単純に「アプリケーション操作実習重視」とは言い切れない。私は情報Aを担当しているが、ワープロ・表計算・プレゼンテーションの授業はそれぞれ2時間ずつしかない。文章にまとめる、データを整理する、主張を伝えるという情報の本質的な内容を、これらのソフトウェアをツールとして学習させているに過ぎないのである。

今回のアンケートは重要度という観点で尋ねているが、これを配当時間という観点で尋ねることで、違った結果になることも十分に予想される。今回のアンケートでは情報Aの内容が重要だと考え、自信を持って指導にあたっている先生が多いと見るのが適切なのではないだろうか。

6.2.5. 委員 E からのコメント

約4割の回収率というのはとても高い数値であり、有効なアンケートであった。学習指導要領の改訂時期とも重なっており、回答された先生方もそのアンケート結果がどのように生きていくのか、期待されているのではないかと思う。以下にアンケート結果で注目した点を羅列する。

- ◆ 高等学校入学時の生徒に対し、コンピュータやアプリケーションの基本操作能力の有無をチェックしているかに対する回答で、基本操作やキー入力以外は、ほぼ7割以上の先生はチェックをしていない、という回答となっている。チェックをする・しないが、いいか・悪いかは私には断定できないが、少なくとも生徒がどのようなスキルを持っているかがあって、その後の授業設計にも繋がるのでは、と考えると、チェックは必要ないのか、チェックする術がないのか、全体チェックはしなくても個人の状態は授業をしている中でわかる、というのかなど、その理由を知りたい。
- ◆ 授業実施で「教えていない」と回答している数値と重要度で「それ程でもないと思う」と回答している数値を比較すると、文字入力から表計算ソフトまではほぼ同数であるが、データベースソフト以降は、「重要と思っているが教えていない」という数値が増加する。例えば「データベースソフトによる情報検索」においては、45.3%の先生は「それ程重要ではない」と考えているが、「教えていない」と回答している先生は61.6%である。これらの「重要だとは思いますが、教えていない」というのはなぜか、を追求したいとも思うが、全般的にそういう感覚は、先生方の元気をなくす方向だと思うので、何か対策を考えるべきではないだろうか。
- ◆ 「指導の自信」は予想外の回答であり、もっと「自信がない」と回答する先生が多いと思っていた。少なくとも「普通にやれる」とは思っているというのはいいことである。前述した観点とあわせると、「重要と思っていて、普通に指導はやれるが、教えていない」という文脈となり、その理由もまた追求する価値があるかもしれない。（クロス分析などを細かくできないので、有意性があるかが今はわからない。）また、この「自信がある、普通にやれる」という回答について、回答した先生達を象徴するものと考えるならば、今回のアンケート結果全体をそのような前提で読み解く必要があるであろう。

6.2.6. 委員 F からのコメント

実施時期や期間を考えると、予想以上に回答数が多く、実態調査としてかなり有益なものと考え

- る。
- ◆ コンピュータの基本操作に重点がおかれていることがわかる。このあたりが、教科「情報」はコンピュータ室で行うという認識につながっているのではないか。本来これらの部分は、中学校卒業時に習得しておくべきものと考えるが、それができていない実態がうかがえる。新学習指導要領では小学校段階で、「コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルなどを身に付け、適切に活用」と明記されているので、今後この比率が下がることを期待したい。
 - ◆ 情報社会における法制度やルール、マナー、安全性に関して、きわめて高い重要性が認識されているが、他の分野では自信を持って指導している教員が多い中で、この指導に自信がある教員の数はまだ少ない。
 - ◆ 教育委員会が実施する研修について「知らない・わからない」が最も多い結果となっているのは残念である。教育委員会・教育センターの意識改革と研修システムの改善が望まれる。今回このアンケートに回答を寄せた方々は、意識も高く指導にも自信がある教員であると思われる。

る。しかしながら、回答していない教員の数の方が多く、担当教員に今回のアンケートの依頼文書を廻さなかった管理職や校内体制にも問題があると考えられるので、この結果が、実態をすべてあらわしていると考えない方が良いのではないかと考える。

6.3. ワークショップについて

6.3.1. 委員 A からのコメント

今回のワークショップでは、教科「情報」に対して真剣に取り組む教員が一堂に会して自分の実践を報告し、また相互に意見を述べ合うという密度の濃いもので、有意義なものとなったと考える。とくに午前中の「授業の紹介」部分では、自分にとって目新しい「ポイント」「ヒント」が多数あった。そのうち特に興味深いものを以下に示す。

- ◆ ソフトの操作は教える必要はあるが、「操作教育」を避けるためには、扱う内容そのものに意識を向けさせ、生徒自らが望んで文書やデータを編集する形とすることがよい。
- ◆ ソフトの操作には必ずしも重点を置かなくても、グループ活動として取り組ませることで相互に教えあったり、得意不得意に応じて分担するなどして、うまくこなさせることができる。やはり扱う情報そのものに注意を向けさせるのがよい。
- ◆ 情報そのものに目を向けさせるために、ワープロや表計算ソフトではなく、あえてテキストエディタを使って文章のみでまとめさせることも有効である。
- ◆ 問題解決のテーマとして文化祭などの学校行事を対象とし、またホームルームの時間と連携するなどの工夫も、生徒に問題解決を現実のものとして捉えさせられること、時間が多く使えることで、有効である。
- ◆ アルゴリズム・プログラミングについては、アルゴリズムよりも簡単なプログラムを重視し、さまざまな言語や環境を取り上げるのがよい。
- ◆ アルゴリズム・プログラミングについては、扱いやすい言語や環境を用い、成功体験を持たせることがもっとも重要である。

いずれも、現場で教えている体験に根ざした、傾聴に値する報告であった。ただしもちろん、それぞれの学校には特色があり、その環境ではじめて有効な方法というものもあり得るので、これらのヒントを集積して適材適所で使われるようにすることが大切と考える。

6.3.2. 委員 B からのコメント

ワークショップの午後の部を担当したが、前半部分では、「教科「情報」の充実のために、学習内容や指導方法をどうするか」をテーマに討議を行った。その中で、「情報の科学」に関する内容については、情報の科学的な見方・考え方を念頭に置き、学習項目としては、デジタル化、アルゴリズム、モデル化、問題解決を予定したが、議論は、アルゴリズム、モデル化に集中した。

特に、アルゴリズムとプログラミングの内容に関して、先生方の発言では、「題材の設定(例えば、パズルやゲームのその一例)が重要であること」、「生徒に達成感を持たせる指導が重要であること」が、印象に残る。また、モデル化とシミュレーションでは、グループ活動を中心とした協調学習の授業例の報告があった。これらの議論の後、「情報科授業のアイディアと工夫」について、報告していただいた。

「社会と情報」に関する内容に関しては、メディアとコミュニケーション、情報モラルなどの学習項目について、討議を予定した。情報モラルについての議論では、著作権に関する具体的な指導方法が報告された。また、報道機関に対する許諾やコミュニケーションのとり方に関して議論が行わ

れた。情報の科学的な理解に基づく情報モラルの指導が大切であるとの発言もあった。これらの点が印象に残る点である。

ワークショップの午前、午後の先生方の発言から、斬新的な授業への取組など、熱心に取り組んでこられたことがうかがえた。

6.3.3. 委員Cからのコメント

「教科『情報』の充実のために情報科教員としてどうあるべきか」をテーマに、午後の部2のセッションの進行役を務めた。午前の部と午後の部1で紹介された授業内容や方法から、「情報科教員としてどうあるべきか、どんなスキルを身に付けて置くべきか」を討議し、その後「自己研鑽や研修についてのあり方」について討議した。

進行役としては、21世紀型の具体的なスキルを見出したかったのだが、抽象的な話になってしまい、具体的なスキルを浮き彫りにすることができなかったことが、反省点である。

以下、私なりに得たことをコメントする。

(1) 情報科教員としてどうあるべきか、どんなスキルを身に付けて置くべきか」について

- ◆ 午前中の討議から見える主なスキルや観点は、以下のように列挙できる。
 - ー操作と原理を融合した、アプリケーションにとらわれない操作力
 - ー表現力
 - ーコミュニケーション力
 - ー社会との関連・理解力
 - ーモラルと科学の一体化
 - ー問題解決力（社会一般的な問題解決と情報B領域の問題解決）
 - ーアルゴリズムの組み立て力
- ◆ 先生方の討議から得られた身に付けるべきスキルは、以下のようにまとめられる。
 - ー教員自身の問題解決能力
 - ー状況判断を適切に行いより良い方向へ授業を導くコーディネート力
 - ー生徒に対する統率力
 - ーリーダーシップ
 - ーグループ活動、協調学習などの推進力
 - ー生徒に考えさせるファシリテート力
 - ー学習環境の整備力（教材開発・準備やマシン管理など）
 - ー表面的な授業にならない、基礎を踏まえた応用力
- ◆ 先生としての重要な姿勢・態度は、以下のようにまとめられる。
 - ー共に学び共に向上する姿勢
 - ー生徒を通して学ぶ姿勢
 - ー生徒の模範となること
 - ー広い視野に立って指導すること

これらのように、情報科教員に求められるスキルは、広く多様である。このことから、情報科教育の内容のスリム化、内容の精査が求められる。

(2) 「自己研鑽や研修についてのあり方」について

平均的な教員のスキルアップと牽引教員のスキルアップの2面があるが、それらを分けずに討議してもらった。その結果、以下のような意見が出た。

- ◆ 教員のレベルアップは重要である。
- ◆ 教員研修や地域での研究会に参加している。
- ◆ 勉強会に参加している。
- ◆ 学会や企業との連携も重要である。
- ◆ 技術の更新や向上が望める環境（Web サイトや研修の場）が必要である。
- ◆ 教員間のネットワークが必要である。
- ◆ 消極的な教員に対する参加の策が必要である。
- ◆ 研究会キャラバンを行い、学校を巡回し教員参加を求めることは一つの策になる。
- ◆ 生徒が学べ、教員が学べる教材が重要である。研修はそれを知らせる一つの手段として重要である。

最終的には、個々の教員の意識やモチベーションが重要であるが、教員のスキルアップには、

- ◆ 教師間ネットワークや高等学校・企業・大学などの組織間ネットワークの構築
- ◆ 研鑽・研修のための環境整備
- ◆ これらを実現するための仕組みや組織

が必要であると認識される。

6.3.4. 委員 D からのコメント

今回のワークショップには各都道府県を代表するような先生が集まり、『高等学校等の情報教育の充実に向けて』というテーマで実践をふまえた提案をおこなっていただいた。短い期間の中で事前調査にも対応され、短い時間でそれぞれの先生に主張していただき、対応能力の高い方の集まりであると実感できた。参加した先生にとっても、授業のヒントやこれからの改善のポイントを持ち帰ることができるような大変有意義なものであった。

それぞれの先生方が主張される点にも個性があり、授業に取り入れたいと思う事柄も多数あったが、情報科は2単位の必修教科であるため、授業時間が足りないと感じたのも正直なところである。ワークショップに参加される先生方には当然、アプリケーション操作一辺倒の方はいなかったが、漫然とアプリケーション操作の実習を行うのではなく、アプリケーションを活用する強い目的があり、明確な意図を持って授業を構成していることがうかがえた。

事前にいくつかのテーマを用意し、テーマ別にグループ討議ができれば議論の深まりもあり、グループごとに提言をまとめられるだけのメンバーがそろっていたと思う。残念ながら十分なテーマを設定できる時間がなかったこともあり、各メンバーの発言を聞くという形になったが、全員の発言を聞いたことは大きな収穫であったと考える。

6.3.5. 委員 E からのコメント

各先生方の授業の創意工夫や考えていることがいろいろと聴けて、大変有意義であった。しかし、全体的な時間不足感是否めず、教科「情報」の学習項目が多岐にわたるため、情報共有にはなるが、全員での議論には至らない。各カテゴリで5人ぐらいのグループに分け、その中で必ず話し合わなければならないことを決め、短時間ではあるが結果を出して発表してもらうような工夫があってもよかったのではないかな。企業研修では、初顔合わせのメンバーでもよくそういう手法が使われる。次回が開催できるかどうかはわからないが、折角のスーパー先生達の集まりだからこそ、その討議結果を聞きたかった。

私は午後を担当したが、その中で印象に残った発言は以下である。

- ◆ 総合実習として、グループ活動を中心とした協調学習を実践していて、批判的思考力の向上

が重要と考えている。他者と協同してやる協調学習などに色々な要素を盛り込むのが必要だが、協調学習を運用できるスキルが教員に在る。

- ◆ 教員研修で、教科「情報」は他の先生に見てもらいにはやりやすい教科である。校内研修などで、声かけをして、見合ってもらいように薦めている。
- ◆ 「情報の科学的な理解」に基づく「情報モラル」の指導が重要である。

また、多くの先生から、「達成感」を重視しているという発言があった。全く同感であり、企業内でのOJTにおいても、特に新入社員がいかにより「達成感」があるような環境を作っていくかに気を遣う。生徒に「情報」への興味をより持たせ、体得したスキルを使いたくなる、又は他の分野でも使える自信を持たせるためにも、ぜひそのような授業を多く展開してもらいたい。

6.3.6. 委員Fからのコメント

各地域で積極的に活動されている先生方が集まったので有意義な会議ではあったが、全員の発言機会を増やし、内容を深めるために、グループ討議などを含めてもよかったのではないかなと思う。

先生方は、限られた授業時間の中で、グループ学習の利用や、問題解決のテーマを学校行事として、容易なプログラムで成功体験を持たせるなど指導内容に様々な工夫をしながら生徒達の学習意欲を向上させ、表面的な授業としない高い意識が感じられた。自己研鑽の意欲や、情報交流に対する期待なども伺えた。教科「情報」を担当する教員のスキル向上のために、研究会の開催や出前研修などの活動も紹介されたことは興味深かった。

6.4. 今後へ向けて

6.4.1. 委員Aからのコメント

今回の調査では、アンケートによって明らかになった「現状」、とくに操作教育偏重や「アルゴリズム・プログラミング」の必要性の意識とそれに対する実施数の少なさなどの課題に対して、ワークショップの議論で解決に向けてのヒントが得られたという点で、大変有意義であったと考える。

ワークショップでなされた、情報交換の場を設けるなどの活動ももちろん重要であるが、現時点までに得られている情報、すなわち調査結果やワークショップの結果をまとめてWebで公開したり出版するとともに積極的にPRするなどにより、本調査のアウトプットを全国の教員に届け、ヒントとして活用してもらいたいことが、まず第一になすべきことであると考えている。

6.4.2. 委員Bからのコメント

今回のワークショップにおいて、全国から先進的な教員が集まり議論したことは、時間的な制約で十分議論できなかった点は残念ではあるが、大変有意義であったと思う。アンケート調査の全国的な平均結果と先生方の実践とはギャップがあるが、今後は、教科「情報」のレベルアップのために、先生方には都道府県の情報科のリーダーとして、若い教員を育てていただきたいと思う。また、この会議の結果を生かすためには、CECをはじめ情報関連団体、情報関連の学会、高等学校の情報教育研究会、教科書会社など、積極的な情報交換が必要であると思う。

6.4.3. 委員Cからのコメント

今回のアンケート及びワークショップは、現状把握及び21世紀型の情報科教育に向けて、数多くのヒントが得られたと思う。将来に向けての第一歩として、有意義であったと思う。

「科学技術立国を意識した情報科教育・情報教育」への道のりは長いと思う。しかしながら、今回のワークショップに参加された先生方のスキルの高さには、それを短くする原動力が漲っている。情報科教員の平均的なスキルの底上げには、このような先生方を中心とした教師間ネットワークの構築や研鑽・研修の環境整備が急務であり、その実現の可能性が十分にあると感じられる。本プロジェクトは、今後それらを支援する方向に進むべきだと考える。

6.4.4. 委員Dからのコメント

事前に予測されたとおり、ワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトを用いた授業が多くおこなわれているという結果になった。これは情報Aを開講している学校が多いことから容易に予測できることである。生徒の最低限のスキルを保証することが情報科に求められているからではないだろうか。

教科「情報」が設立された頃には、家庭にもコンピュータが普及し、より利用されることが想定されていたと思われる。現在の生徒の様子を見ると、家庭にコンピュータがあっても、身近な情報機器として携帯電話を利用する傾向にある。私が毎年おこなっている生徒へのアンケートから見ると、家庭のコンピュータ普及率が上がっていても、家庭でコンピュータを利用する機会が減り、タイピング速度の平均値が下がっている。ある種の「コンピュータ離れ」が起こっているとも言えるだろう。現行のコンピュータを中心とした情報の授業の構成も、視野を広げ情報機器としての携帯電話を取り入れた構成にすることも検討する価値があるように感じる。

情報は受験科目でない高等学校の一教科である。同じような境遇である音楽・美術などの芸術や家庭科、保健などでは、授業内容に対する他教科の期待や、卒業時の望まれる生徒の像、社会の要請などはなく、学校の実情や教員の専門性に合わせた柔軟な授業がおこなわれている。高等学校という教育現場で考えると、まず授業をきちんと成立させることが重要であり、その上で教科の目標にできるだけ沿うような形で授業を構成していかなければならない。

情報を担当する教員には教科の目標を十分理解し、日進月歩の情報社会やさまざまな技術に関心を持ち、自己研鑽を続ける必要がある。新しい技術は生徒と同時期に利用することになり、同じ時期に学んでいくことも多い。教科の目標から見ても、既知のことを学ぶだけでなく、将来起きることに対して適切に判断できるよう生徒を指導する必要がある。情報科の教員としては、既知のことを教える従来型の教員ではなく、新しいタイプの教員像が求められているのではないだろうか。

6.4.5. 委員Eからのコメント

教科「情報」を担当する先生は、学校に一人又は数人しかいないことから、他の先生達との交流を他教科の先生よりも強く求めているのではないかと思う。担当教科ゆえに、情報通信手段を活用した教員のネットワークの成功事例を作っていくことができるのではないだろうか。その際は、今回来られたスーパー先生以外の一般の先生達にそのネットワークにどうして入ってもらえるかが重要である。

6.4.6. 委員Fからのコメント

これだけの調査結果は報告書としてまとめ、Webで公開するだけでなく、都道府県教育委員会に直接手渡し紹介し、都道府県の教員研修に活かしていただけるようにすべきと考える。また今回実施したワークショップの内容の良さを考えると、情報科担当教員全体の底上げのために、都道府県教育委員会や教育センターと協力して、地域のスーパーティーチャー＋指名研修で地域のワークシ

ヨッパ開催を展開することも検討していただきたい。また、経済産業省のプロジェクトであるので、企業と学校現場との連携を図るための意見交換／情報交換の場を、今回のワークショップのような形式で企画するのも良いのではないかと考える。

情報科教員のネットワーク構築に関しては特に異存はないが、熱心な先生方は、全国的ではないにしてもそれぞれのつながりは既に持っていらっしゃると思う。問題はそこに参加しない教員をいかに取り込むかを検討することだと考える。

7. まとめ

今回のアンケート調査で、わが国の情報科教育の実態が明らかになった。多くの教員が「新教科『情報』現職教員等講習会」で情報科免許を取得している一方で、ほとんどの自治体で公立高等学校教員採用試験の情報科枠を設定していないため若い教員の増加が見込めない状況にある。また、教員の多くが教科「情報」開始時から継続して情報科を担当していて、はじめは手探りで行われていた授業だったが現在はそれなりに自信を持って指導している。ただ、当初 80% を占めた情報 A が、未だに 70% 以上の高等学校で「学校選択」されており、自ずと授業内容も操作系が中心となり「情報活用の実践力」にウェイトの置かれた指導がされている。その一方で、情報や情報技術の特性を理解し、それを身近な問題解決に活かすという「情報の科学的な理解」の指導が十分でない。また、大学や社会が情報科の教育にどのようなことを期待しているかを知りたいという教員が多く、指導した生徒の能力が卒業後にどのように評価されるか大きな関心を持っている。研究活動の面では、70% の教員が情報教育関係の研究会の存在を認識していると回答し、全体の 40% 以上の教員が自ら参加していると答えているが、セミナーや研修会への参加となると、3 回以上参加が 14%、年に 1、2 回程度参加が 46% で、それ以外は参加していないという状況で、なんらかの情報を求めているにもかかわらず実際の活動にはつながっていないことがうかがえる。

ワークショップには数多くの実践を重ねている情報科教員が集まり、情報科教育の実際について活発な状況報告と意見交換が行われた。多くの教員が操作スキルの指導の必要性は認めるものの、それだけのための授業展開はせず、単元の目標に沿った学習の過程で随時身に付けさせるべきとした。また、課題解決型の学習やグループ学習などを効果的に展開する、身近な教材で生徒に興味・関心を持たせるなど、個々の教員が様々な工夫をしている事例が紹介された。教科の特殊性もあって、教員自らが常に新しい知識と技術に関心を持つ必要があり、自らのスキルアップや情報収集のために研究会などを通して人的ネットワークを活用していることが報告された。情報科の教育実践が勤務校だけで閉じることなく、他教科以上に教員同士の情報交換が重要な教科であることが確認された。

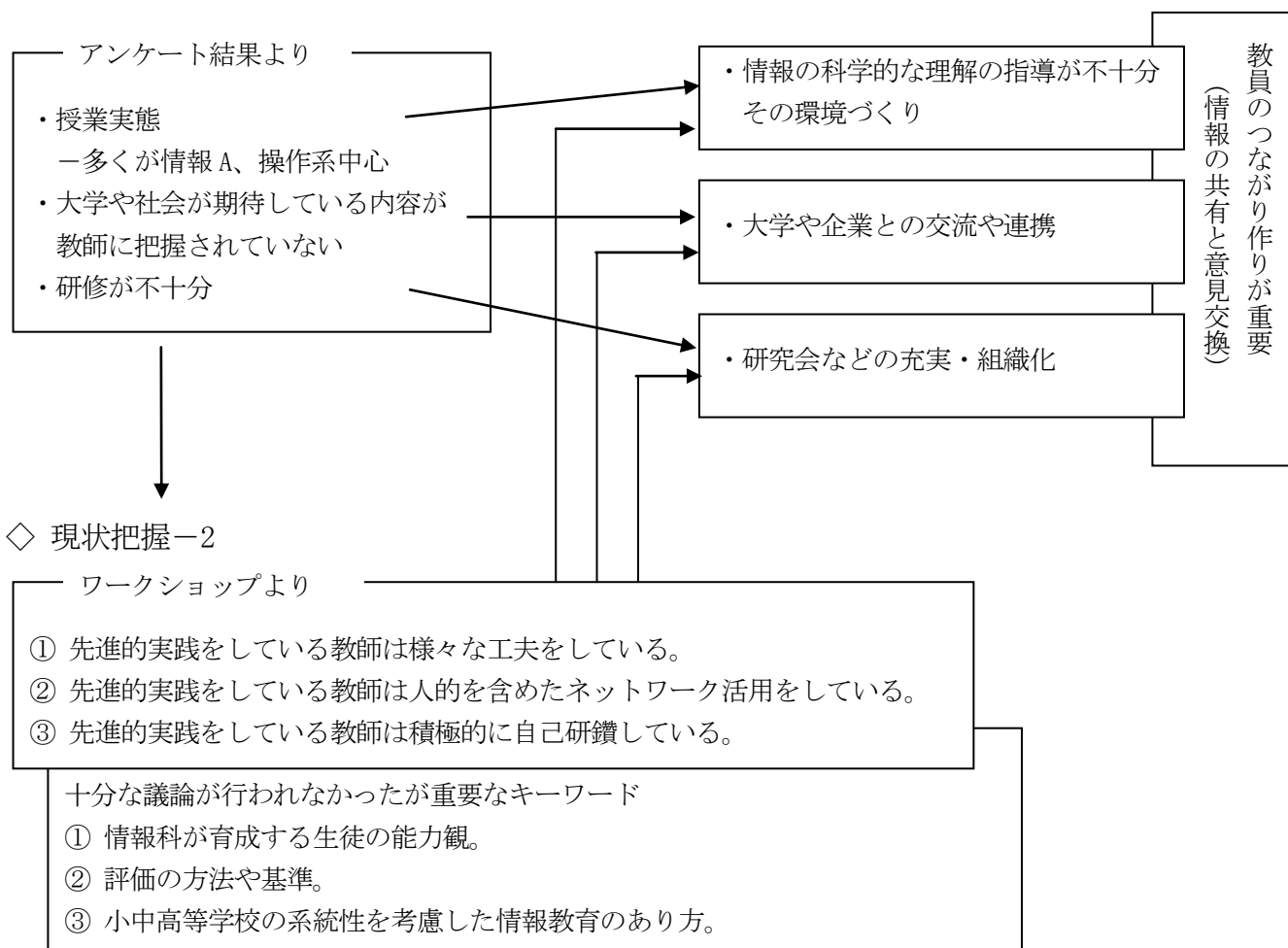
今回のアンケート調査に回答した 2,000 名近くの情報科教員が、情報科教育の現状に関心を持ち積極的な情報共有を希望していると考え、われわれはなんらかの形で“つながり”を作る必要があろう。その方法のひとつとして情報科教員による人的ネットワークの構築などが考えられ、手段は必ずしも ICT を利用する必要はなく、むしろ、近くにある学校の教員同士の小さな交流を大きな輪に広げることも視野に置くべきであろう。現在の情報科には「デジタル・イミгранトがデジタル・ネイティブを指導しなくてはならない」という宿命が負わされている。ベテランの情報科教員はアナログの時代に教育を受けたデジタル・イミгранトであり、生まれたときからデジタルの世界にいたデジタル・ネイティブを指導するには努力と工夫が必要だ。しかし、彼らは元教科の指導で長年培った授業技術を身に付けており、それは、今後多数派になる若手の情報科教員に受け継がなければならない。このような意味でも情報科教員の交流は重要であり、新しい教科であるが故に早急な人的ネットワークの構築が求められる。

今回のワークショップでは十分議論できなかったが、情報科が育成する生徒の能力観、その能力を評価するための規準や方法、小中高の系統性を考慮した情報教育、教員のスキルアップや研鑽の方法、教材や指導案を含めた情報の共有など、今後われわれが取り上げるべきテーマは多数存在する。これらは、われわれのプロジェクトに未だリーチしていない情報科教員をも巻き込んで議論して行かなくてはならない。そのためにも、情報科教員のネットワークをどのように構築するか、それが十分な機能を果たすにはどのような仕掛けが必要か、ネットワークを利用して彼らが求めるものはなにかなど、できるところから始めていくことが重要だと考えている。ネットワークの仕掛け、仕組み、制度などを考えるとき、産学だけではなく官をも巻き込んだ体制作りが必要である。

図表 II.7.-1 まとめ

◇ 現状把握－1

◇ 取り組むべき課題及び考えられる対策



◇ 今後の方向性と課題

人的ネットワークの活用による課題解決のために

- ・ネットワークの仕掛けの工夫
- ・仕組みづくり
- ・制度検討



具体的な目的を持った産学官の連携が必要