

## 高等学校の情報技術系学科における 教員研修についての実態調査

増田真<sup>†</sup> 湯瀬裕昭<sup>††</sup> 鈴木直義<sup>††</sup>

社会で利用されている情報技術は日々進歩し、様変わりしている。高等学校における情報教育も、その変化に対応する必要があり、そのための教員研修は必要不可欠なものになっている。そこで本研究では、高校現場における情報関連研修がどのように実施されているかを、情報技術系学科を設置している全国の182の高等学校に対してアンケート調査を行った。53の高等学校からアンケート回答（回収率29.1%）を得られたので、このアンケート調査結果について報告する。

### Survey of high school teacher training in departments related to information technology

Makoto Masuda<sup>†</sup> Hiroaki Yuze<sup>††</sup> Naoyoshi Suzuki<sup>††</sup>

The information technology used in society is progressing and changing every day. The information education in a high school also needs to correspond to change of IT, and teacher training is indispensable. In this study, we conducted a questionnaire survey of 182 Japanese high school has established a department of IT to investigate how the training of school teachers. We got the questionnaire reply (29.1% of recovery rate) from 53 high schools. We report this questionnaire result.

#### 1. はじめに

高校の教員は、大学卒業後にそのまま採用されるか、講師として数年高校に勤務した後採用される人がほとんどである。そのため、ほとんどの教員が実践力を必要とする専門科目を教える場合、実務経験不足が原因となり、的確な教育活動が行われなことが懸念されている。学習指導要領においても、実践力を身に付けた人材育成が

求められていることから、この問題への対処は、今後の専門教育における重要な課題と言える。情報教育については、実社会で運用されている様々な情報環境を知り、実際に情報機器を扱い、様々な情報システムの構築から運用までの経験に裏付けられた教育活動が望ましい。特に専門高校に開設されている学科では、コンピュータシステムを利用していない学科は皆無であり、ほとんどの工業高校や商業高校には情報関連学科が設置されている。

情報教育には様々な内容が含まれているが、中でも情報システム開発に関する内容については、担当教員のほとんどがシステム設計から構築・運用・保守までの経験がなく、せいぜい書籍等を参考にし、手探りで授業等の内容を工夫しているのが現状である。研修による対応も考えられるが、現在の高校教員に対する研修システムでは十分に対応できない状況になっていると思われる。そこで本研究では、教員の研修状況についての文献調査を行うことで実状を把握した後、実際の高校現場における情報関連研修がどのように実施されているかを情報技術系学科が設置されている全国の高等学校にアンケート調査を行った。53の高等学校からアンケート回答（回収率29.1%）を得られたので、得られたアンケート調査結果について報告する。

#### 2. 学習指導要領から見た工業高校における情報系学科像

本研究では、情報技術教育を実施している学科となるため、その対象として、工業高校の情報系学科を対象とする。本章では、教科「工業」における情報系の科目について、学習指導要領を確認し、情報系学科が求めている生徒像について考察する。また、専門教科「情報」は、教科「工業」の情報系学科と共通する部分が多いため、同様に考察を行う。

##### 2.1 教科「工業」における情報関連科目に関する学習指導要領の変遷

教科「工業」における情報系科目は、昭和45年の改訂から採択された。技術の変化・進歩が早い分野ゆえに、約10年ごとの改訂幅が大きなことが特徴となっている。特に平成元年の改訂は、大きなものになっている。コンピュータが劇的に産業及び社会へ浸透したことが影響している。平成11年の改訂ではマルチメディアがクローズアップされたが、平成21年の改訂では科目から消え、「コンピュータシステム技術」中の1単元になっている。この改訂では、組込み技術とシステム技術が注目されている。組込み技術については、様々な機器がコンピュータ制御によって動作するようになったことから、その技術に対応するカリキュラムへと変化した。また、「コンピュータシステム技術」についても、金融のみならず様々な産業がコンピュータ管理のもとに運用されるようになり、そこで動作するコンピュータシステムを学ぶことの重要性から、科目として位置付けられたと推測される。

<sup>†</sup> 静岡県立島田工業高等学校  
Shizuoka Prefectural Shimada Technical High School

<sup>††</sup> 静岡県立大学 大学院経営情報学研究所  
Graduate School of Administration and Informatics, University of Shizuoka

## 2.2 専門教科「情報」における学習指導要領の変遷

専門教科「情報」の科目は、教科「工業」と比較するとソフトウェアに重きを置いている。情報コンテンツ以外の内容は、教科「工業」にもほとんど含まれている内容となっている。平成21年の改訂では、前回の「情報実習」が「情報システム実習」と「情報コンテンツ実習」に分けられ、より実習を行う時間を確保したところが特徴となっている。この2つの実習を行うための科目群が準備されている形態に変更された。

## 2.3 学習指導要領から見える求める生徒像

学習指導要領が定める教科「工業」の目指す生徒像は、「将来のスペシャリスト」「地域産業を担う人材」「人間性豊かな職業人」の3点となっている。「将来のスペシャリスト」については、従来の専門分野に関する基礎・基本の定着とともに実社会や職業とのかかわりを通じて、職業観、規範意識、コミュニケーション能力等に根ざした実践力を身に付けた人材を目指している。特に、学習指導要領には、実践力を付けさせるために、「産業現場等における長期間の実習を取り入れる」ことが明記されている。「地域産業を担う人材」についても、地域や産業界等との連携・交流を通じた実践的な学習活動や就業体験を積極的に取り入れるとともに、社会人講師を積極的に活用する等の工夫が望まれている[1]。

同様に、専門教科「情報」が目指す生徒像についても、「将来のスペシャリスト」「地域産業を担う人材」「人間性豊かな職業人」の3点となっている。教科「工業」とともに専門教科「情報」を採択する高校は、専門高校に位置付けられる。専門高校は、これまでに産業・社会を支える人材を輩出してきた。今後も経済社会の様々な情勢の変化に対応し、職業人として必要とされる力を身に付けた人材を育成するとともに、地域や産業社会の発展に貢献するために、引き続き重要な役割を果たすことが求められている[2]。

教育体制としては、より実践的な職業教育や就業体験等を通じて、職業選択能力や人生設計能力を身に付けさせる教育が可能となる体制作りが重要となっている。平成21年の学習指導要領から、より実践力を身に付けた生徒の育成が望まれていることがうかがえる。今後の情報教育には、在学中から実社会に対応するために、スキルの育成が定着する必要性を強く感じさせるものになっている。

学習指導要領が想定している生徒像は、実践力の定着が必要不可欠であったが、教員研修にその点が考慮されているかを次章で言及する。

## 3. 静岡県における高校教員に対する研修状況

学習指導要領から見える生徒像を具現化するためには、自己の努力はもちろんであるが、自己の判断だけで行うことは、内容の偏りにもつながる。また、日々の職務を遂行する中での自努力だけでは、相当困難なものになることが予想される。そこで、

効率的にスキルアップを果たすには、効果的に研修を用いることが不可欠である。各県には教育センターが設置されており、教職員の研修は教育センターで実施されている。各県の教育センターは、ほぼ同様な研修体制を保有しているため、本章では、静岡県総合教育センターを例に、教員研修に関する状況を検討する。

### 3.1 情報教育に関する研修内容

静岡県総合教育センターが平成21年度に実施した「産業教育を対象とした情報教育関係の研修」を表3-1に示す。

表 3-1 産業教育を対象とした情報教育希望研修

研修名	期間	日程
プログラマブルロジックコントローラ制御研修	2日	8/24(月)～25(火)
組込マイコン技術研修	2日	8/10(月)～11(火)
はじめての3次元CAD研修	1日	8/18(火)
広告活動のためのWebデザイン研修	1日	8/26(水)

工業関係は、「ものづくり」を意識した研修内容になっており、商業関係は、インターネットに関連付けた内容になっている。

産業教育を対象とした研修は、ツールとしての情報についての研修であるが、「情報化に対応する研修」として、単純に情報に関する研修も実施されている。表3-2に研修内容を示す。

表 3-2 情報化を対象とした情報教育希望研修

研修名	期間	日程
メディア・リテラシー育成のための基礎研修	1日	1/26(火)
デジタル素材活用研修Ⅰープリント作成入門ー	1日	7/27(月)
デジタル素材活用研修Ⅱープレゼンテーション入門ー	1日	8/12(水)
表計算マクロ入門研修	1日	8/4(火)
情報モラルの教え方研修ーインターネット、携帯電話ー	1日	8/6(木)
情報セキュリティ入門研修	1日	8/18(火)
毎日更新できる学校ホームページ研修ーNetCommonsー	1日	8/20(木)
校内LAN運用研修Ⅰーネットワークの接続と文書共有ー	1日	7/28(火)
校内LAN運用研修Ⅱーファイルサーバによるユーザ管理ー	1日	8/7(金)
校内LAN運用研修Ⅲーネットワークの構築とトラブル対策ー	1日	8/26(水)

これらの研修は、主に校務に役立つものになっている。情報コンテンツ作りを支援するものと、ネットワーク関係を支援するものが主な内容である。教育センターが実施する研修は、現場の学校との連携がとれており、研修期間も夏期・冬期の休業中に集中している[3]。

### 3.2 その他の研修制度

教育センターが平成 21 年度に実施した情報教育関係の研修を示したが、教員の研修制度は他にも設定されている。ここでは、その中の主な 2 つを紹介する。

#### (1) 内地留学・実務研修

内地留学・実務研修は、長期研修に位置付けられ、半年間、外部の機関に所属し研修を積む制度である。以前は、研修を行う者が自由に研修先を選定できたが、現在、教科「工業」を担当する教員は研修先を指定される。研修先は、通勤可能な一般企業となっているため、大学等の教育機関での研修は認められていない。在職中に 1 度だけの研修であり、目的は、派遣された企業での実務経験を積むことである。ここでの実務経験は、派遣された企業が行っている様々な職種を一通り経験することになっているため、ある特定の業務を長期間にわたって研修することはできない。

#### (2) 教員免許更新制

平成 19 年 6 月の改正教育職員免許法の成立により、平成 21 年 4 月 1 日から教員免許更新制が導入された。教員免許更新制の基本的なポイントを以下に示す。

- ・ 更新制の目的は、その時々で教員として必要な最新の知識技能を身につけること
- ・ 平成 21 年 4 月 1 日以降に授与された教員免許状に 10 年間の有効期間が付されること
- ・ 文部科学大臣の認定を受けて大学などが開設する免許状更新講習は、最新の知識技能の修得を目的とする講習であり、この講習を 2 年間で 30 時間以上の受講・修了が必要となること

表 3-3 静岡大学教員免許状更新講習の情報関連講習

講習の名称
教員のための Web コンテンツ作成
マクロと VBA による表計算発展学習
情報教育における現代的な視点：コンピュータ・ネットワーク
情報社会と異文化理解
情報セキュリティと技術者倫理
プログラミング教育をどう進めるか
情報社会と多文化理解
集合と確率
情報モラル教育

本年度、静岡大学で行われた 教員免許状更新講習の情報関係の講習内容について表 3-3 に示す。1 講習当たりの時間数は、6 時間となっている[4]。講義内容について

は、すでに高校で扱っている内容のものもあれば、教科書が扱う内容から離れた内容に至るまで幅広く扱われている。全ての講義が 6 時間で行われるため、相当な詰め込み型の講義であることが推測される。この講義を受講しただけで、授業に反映できるスキルが備わるかといえれば不可能であり、この講義を参考にし、さらに自己研修を行う必要性を感じる。

## 4. 先行研究から見た情報教育と研修の実状

教員の資質向上のための研修に対する取り組みは、学校のみならず様々な機関によって研究・実践が行われている。本章では、先行研究を通じて情報教育に関する研修状況の実状について述べる。

### 4.1 教員研修の実状

教員に対する研修には、「教科教育に関する研修」、「生徒理解に関する研修」、「学校経営・教育理念に関する研修」等がある。教員はこれらの研修に必要性を感じているが、実際に研修を受講することはあまりない。時間的に余裕がないことが主な理由である。笠沙らのアンケート結果から、授業の方法論など教科教育に関する研修は、校内外の教員が集う形態が有効であり、生徒指導等の生徒理解に関する研修は、校内研修が有効であり、学校経営に関する研修は、校外研修が有効であることが判明した。また、大学が主催する授業方法、特別活動や生徒指導、子供理解などの実践的な研修内容に対する期待は極めて低い結果を表している[5]。このことは、大学の教職課程を履修しただけでは、即教員業務を実践できるだけの力を有することはできないことを示している。教員の実践力は、日々の業務の中で身に付いていくものとされているが、教員によっては、それ程身に付かないケースも見受けられる。生徒は教師を選べないため、教員の実践力に関する不均一な状況は問題となる。よって、単に業務を遂行するだけの実践力の習得に頼らず、研修を通して実践力を確保することが望まれている[6]。

学校における情報設備の設置状況は、ソフト・ハード共にほぼ充足してきた。充足はされたが、情報技術の進歩は速く、その更新間隔の問題が浮上してきている。機器の老朽化は、情報教育の充実を妨げる問題となるため、今後の課題として考えていく必要がある。学校現場には多くのコンピュータが配備され、さらにネットワークで各コンピュータを接続することで、高度な情報活用能力の向上が望まれている。さらに、情報教育に関わる教員研修は、研修の内容、実施方法など多くの問題を抱えている。特にネットワーク対応型の校務作業の効率や利便性、それに伴う質的向上の認識は、かなり低いレベルに留まっている[7]。教員研修の問題としては、堀田のアンケート結果からも、研修の形態が問題視されており、より実践的な研修が望まれている。実践態勢の問題では、行政への要望とともに技術的な内容に詳しい外部人材に期待されて

いる様子が判明した。現在の研修体制は形骸化しつつあり、民間ベースの取り組みにも期待されている[8].

#### 4.2 情報教育改善のための取り組み

教育における ICT 活用は、そのレベルに合わせて「ユーザ」、「コーディネーター」、「情報資源管理責任者」に分けられる。「ユーザ」は学習指導の情報化を行うレベルであり、「コーディネーター」は校務処理の情報化を行うレベルである。「情報資源管理責任者」は学校内の情報資産のセキュリティ保持や危機管理の責任を果たすレベルである。笠沙らは各レベルに応じた研修を実践した。ユーザレベルの教員を対象とした「教員のための情報処理演習（基礎）」、コーディネーターレベルを対象とした「教員のための情報処理演習（応用）」、情報資源管理責任者レベルを対象とした「情報セキュリティ」を実践した。「教員のための情報処理演習（基礎）」では、「プロジェクト教材の作製」、「表計算のソフトウェアによる成績処理」、「フォトタッチ」、「ビデオチャット」、「学校における著作権」について行った。「教員のための情報処理演習（応用）」では、「コンピュータとネットワークの仕組み」、「情報セキュリティ」、「情報モラル」、「ICT を活用した学習指導の事例検討」、「ノンリニア動画編集」、「マクロ VBA」等を行った。このうちユーザを対象として行った研修は、教育センター等でも行われている研修が多く、研修内容としては充実しているが、コーディネーター以上が対象となる情報システムについての研修は、学校現場ごとに導入しているシステムに違いがあり、各学校から参集した教員を対象とする研修としては、対処が困難であることを示している[5].

西野らは、一般の社会人を対象とした研修として「情報教育支援士養成プログラム」を立ち上げ、この研修を通じて情報教育支援士を要請し、学校の情報教育のサポートを行う実践を行った。情報支援の内容としては、小・中学校の情報教育支援、小・中学校教職員研修支援、PTA 対象の情報教育支援、生涯学習・社会教育としての情報教育である。情報教育支援士が授業・講座の支援を行い、活動がスムーズに行われることを実践できている。課題としては、笠沙らの研究と同様に情報システムについての支援までは至っていない点である。情報システム支援は、高度な情報スキルを要求されるため、一般的な研修体制では対処できないことを示す結果となった[9]. 本章では、先行研究から見た情報教育に関する研修状況について展望したが、科目支援を行える研修については順調に実践できている様子がうかがえた。しかし、実践的な活動が要求される業務支援や情報システム構築に関する研修体制は、確立していないことが分かった。次章では、対象となる情報技術系学科を有する学校における研修状況についてアンケート調査を行い、実際の情報教育に関する研修状況を把握し、結果の考察を行う。

## 5. 全国の情報技術系学科に対するアンケート調査

前章では、学習指導要領が定める専門高校の生徒像と教員に対する研修内容を明らかにした。また、先行研究においては、研修体制の問題点が明らかになったが、生徒像と研修状況の関係については明確になっていない。本章では、高校現場における研修状況とその効果、実践力との関係がどのような状況であるかを明らかにするために、情報技術系学科を設置している全国の公立高校を対象に、アンケート調査を行った。回答を得た学校のデータを集計し、結果についての考察を行い、研修の問題点について明らかにした。

### 5.1 調査目的

本調査は、高校現場において、研修がどのように活用され、どのような効果をもたらしているかを調査するものである。本研究は、研修の中でも情報研修に的を絞り、さらに実践的な研修についての実状を把握する必要性から、対象を情報技術系学科とした。2 章で示したように新学習指導要領において、教科「工業」の科目として「コンピュータシステム技術」が設定された。コンピュータシステム技術を教授するために必要となる力は、実社会で利用されている情報システムの構築から運用までの内容と共通点が多い。そこで、対象とする教員は情報技術系学科内に所属している教員が適切であると判断した。

### 5.2 調査方法

アンケート調査の方法について以下に示す。

- ・ 実施期間 : 2009 年 12 月 7 日～2009 年 12 月 21 日 (2 週間)
- ・ 実施形態  
全国の情報技術系学科を有する専門高校宛てに、返信用封書を同封した封書を郵送し、期間内に返送してもらう。
- ・ 対象者  
本アンケートの質問事項は、各学校の情報関連内容について尋ねたものになっているため、各学校における情報関係（教科、業務）を管理している教員を対象に設定した。

### 5.3 回答学校の基本情報

- ・ 配布・回収状況について以下に示す。  
配布状況：全国の情報技術系学科を有した 182 の高校  
回収状況：53 校 (29.1%)
- ・ 回答を得た高校の地域割合について表 5-1 に示す。

表 5-1 回答学校の地域割合

北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
3(5.7%)	8(15.1%)	8(15.1%)	13(24.5%)	4(7.5%)	5(9.4%)	4(7.5%)	8(15.1%)

- 1 校当たりの教員数と学校種別について表 5-2, 表 5-3 に示す.

表 5-2 1 校当たりの教員数

50 人未満	50 以上 100 人未満	100 人以上
3(17.0%)	41(77.4%)	9(5.7%)

表 5-3 学校種別

工業 高校	工業+商業 併設高校	工業+商業+家庭 併設校	工業+普通 併設高校	工業+福祉 併設高校	商業 高校	水産 高校	総合 高校
42	3	2	2	1	1	1	1

- 普通教科「情報」の科目実施状況と担当教員状況について表 5-4, 表 5-5, 表 5-6, 表 5-7 に示す.

表 5-4 科目実施状況

情報 A	情報 A + 情報技術基礎	情報 B	情報 C	情報技術基礎
1(1.9%)	1(1.9%)	1(1.9%)	0(0.0%)	43(81.1%)

情報技術基礎 + 情報処理	情報技術基礎 + 情報処理 + 家庭情報処理	情報技術基礎 + 水産情報	情報産業と 社会	未回答
3(5.7%)	1(1.9%)	1(1.9%)	1(1.9%)	1(1.9%)

報技術基礎は工業高校, 情報処理は商業高校, 水産情報は水産高校において普通教科情報の代替科目として一般的に履修されている.

表 5-5 普通教科「情報」及び代替科目を担当している教員の勤務状況

常勤	非常勤	常勤及び非常勤	未回答
47(88.7%)	0(0.0%)	5(9.4%)	1(1.9%)

表 5-6 普通教科「情報」を担当している教員の担当教科

教科情報の教員	情報系学科の教員	各工業科の教員	工業+他科の教員
3(5.7%)	0(0.0%)	43(81.1%)	2(3.8%)

表 5-7 他校の普通教科「情報」の担当をしている教員

他校の普通教科「情報」を担当している教員
0(0.0%)

- 専門教科「情報」の実施状況について表 5-8 に示す.

表 5-8 専門教科「情報」の実施状況

実施校	未実施校
6(11.3%)	47(88.7%)

- 専門教科「情報」の科目実施状況について表 5-9 に示す.

表 5-9 専門教科「情報」の科目実施状況

科目	実施校数	科目	実施校数
情報産業と社会	2	ネットワークシステム	3
情報実習	2	モデル化とシミュレーション	2
情報と表現	2	コンピュータデザイン	2
アルゴリズム	2	図形と画像の処理	2
情報システムの開発	2	マルチメディア表現	2

- 学校の情報関連業務を担当する課・部の状況について表 5-10 に示し, その部署の平均人数について以下に示す.

表 5-10 課・部の有無

単独の課として配置	他の課中に配置	配置されていない	未回答
33(62.3%)	13(24.5%)	6(11.3%)	1(1.9%)

部署の平均人数 : 4.8 人

- 情報関連業務を担当する課・部についての状況

表 5-11 課の活動内容

校内 LAN の管理・整備	パソコン教室の管理・整備	インターネットの管理・整備
47(88.7%)	31(58.5%)	45(84.9%)

職員のパソコン等の整備・トラブル対処	学務管理ソフトの管理・整備	その他
42(79.2%)	24(45.3%)	9(17.0%)

その他の活動としては, “職員に対する情報研修”, “入試システムの管理”, “学割証明書等の各種証明書の発行”等が含まれていた.

適正人数について次に示す. 課の平均人数 : 5.2 人

適正人数と実際の課の人数がほぼ同数なため, 課の人数としては, 5 人程度で十分であることがわかる.

適正人数と実際の人数が異なる場合の理由について表 5-12 に示す。

表 5-12 課の適正人数と実際の人数が異なる理由

仕事量に対して人数が少ない	業務が煩雑
7(41.2%)	6(35.3%)

表 5-12 は実際の人数より適正人数が多くなった場合の理由であるが、逆に少なく見積もった理由としては、「スキルがない職員がいても無意味である」、「単に受け入れの部署になっている」という理由が述べられていた。

- 各学校では、生徒の出欠管理、成績管理等の学務処理について、情報システムをほとんどの学校で利用されている。利用している情報システムの状況について以下に示す。情報システムの種別について表 5-13 に示す。

表 5-13 利用システムの種別

市販の学務用ソフト	Excel を用いたシステム	Excel + Access を用いたシステム
10(19.6%)	31(60.8%)	2(3.9%)

桐を用いたシステム	データベースサーバを用いた 自作のクライアント・サーバシステム	オリジナルの外注システム
1(2.0%)	6(11.8%)	1(2.0%)

利用しているシステムを外注・市販システムと自作システムに大別し、その使用感を調査した。

- 外注・市販システムの良い点についての使用感について表 5-14 に示す。

表 5-14 外注・市販システムの使用感－良い点

機能が充実している	安定して利用できる	管理者が管理しやすい	サポートがしっかりしている	操作がわかりやすい	校内 LAN に対応している
1(10.0%)	5(50.0%)	2(20.0%)	5(50.0%)	4(40.0%)	4(40.0%)

その他の理由として、その学校のために外注したシステムは、学校の業務体系に合致しているため、使いやすいことが述べられていた。

- 自作システムの良い点についての使用感について表 5-15 に示す。

表 5-15 自作システムの使用感－良い点

機能が充実している	安定して利用できる	管理者が管理しやすい	サポートがしっかりしている	操作がわかりやすい	校内 LAN に対応している
6(14.0%)	13(30.2%)	24(55.8%)	7(16.3%)	20(46.5%)	15(34.9%)

その他の理由としては、

- ネットワークに対応していないものは、情報の漏えいの心配がない。
  - 自作のために校務の変化に柔軟に対応できる。
  - OSS を利用することで、安価に構築できる。
- などが利点として述べられていた。

- 外注・市販システムの良くない点としての使用感について表 5-16 に示す。

表 5-16 外注・市販システムの使用感－悪い点

操作性に問題がある	必要な機能がない	ネットワークに対応していない→待ち行列	機能の変更にコストがかかってしまう
2(20.0%)	0(0.0%)	1(10.0%)	6(60.0%)

機能変更に時間を要する	バグが多い	わかりにくい
3(30.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)

その他として、校内 LAN とは別のネットワークなので、自席で入力できず不便であることが述べられていた。

- 自作システムの良くない点としての使用感について表 5-17 に示す。

表 5-17 自作システムの使用感－悪い点

操作性に問題がある	必要な機能がない	ネットワークに対応していない→待ち行列	機能の変更にコストがかかってしまう
1(2.3%)	2(4.7%)	3(7.0%)	5(11.6%)

機能変更に時間を要する	バグが多い	わかりにくい
16(37.2%)	4(9.3%)	1(2.3%)

その他としては、

- 自作の場合、異動により担当がいなくなった場合、管理が難しくなる。
  - セキュリティに問題がある。
  - 開発者の負担が大きい。
  - 特定の教員しか変更に対応できない。
- などが述べられていた。

#### 5.4 情報担当教員の研修状況

- 各校で昨年及び今年度受講した研修一覧を表 5-18、表 5-19 に示す。

表 5-18 各校の受講研修一覧 その 1

カテゴリ	研修内容	期間	人数
情報教育	情報教育研修講座	1日	2
	ICT活用教育推進アドバイザー派遣事業	4時間×12	193
	情報教育講習会	3日	1
	教育の情報化研修会	1日	1
	ICT活用研修	4時間×12	50
	校内スキルアップ研修	7日	10
	教育の情報化	5日	1
	ICTスキルアップオンライン研修(県教委)		10
	情報教育研究フォーラム(東京情報大学)	1日	1
	情報主任・情報担当のやるべき仕事	1日	1
校務	ネットワーク基幹サーバ説明会	1日	4
	NetCommons研修	2日	1
	ホームページの運用と管理	2日	1
	ネットワーク管理者及び学校Webページ担当者研修会	1日	1
	校務で使おうワープロソフト基礎講座	1日	1
	経営情報研修会	1日	4
	パソコン活用研修会	2週間	1
	初任者研修の中で	1日	3
	県立学校情報化推進担当者研修	1日	1
	情報部会定期総会	1日	1
セキュリティ	セキュリティ(校内研修)	1時間	30
	セキュリティ担当者実務研修	1日	1
	情報セキュリティ研修	2日	1
	学校の情報セキュリティ	1日	1
	ネットワークの障害解析とセキュリティ	2日	1
アプリケーション	教職員著作権講習会	1日	2
	アプリケーション	1~3日	10
	アプリケーション	2日	3
	表計算マクロ利用	2日	1
	表研鑽ソフト入門	1日	1
	CAD	1~3日	10
	3次元建築設計支援システム	5日	1

表 5-19 各校の受講研修一覧 その 2

カテゴリ	研修内容	期間	人数
ネットワーク	ネットワーク	1~3日	10
	ネットワーク技術	2日	1
	ネットワーク研修	2日	7
	新しいネットワークの仕様等の説明	半日	3
	サーバネットワーク研修	3日	1
	新しいネットワークの操作	5日	20
	Linuxによるサーバ構築	5日	1
	Linuxの構築	5日	1
	ホームページの作成	半日	1
	組込み・メカトロ	組み込みシステム	1~3日
組み込み技術		5日	1
コンピュータ制御研修		2日	1
HS, H8/300 シリーズ C 言語		3日	1
PIC・電子機器活用		10日	1
ロボット制御		3日	1
H8マイコンによるライントレースカープログラミング		2日	3
マインドストーム研修会		4日	1
マイクロコンピュータのC言語プログラミング(全情研)		3日	1
R&C研修		5日	1
プログラミング	コンピュータハードウェアの最新事情	1日	1
	プログラミング研修	2日	2
	.NET研修	2週間	1
マルチメディア	JAVA研修	2日	4
	マルチメディア活用講座	2日	1
	イラストレータ研修	2日	1
	FLASH素材の作成・活用	2日	1
	マルチメディア活用講座	2日	1
ソフトウェア	ソフトウェアの連携・活用	2日	1
	情報化社会を支えるソフトウェア開発技術	1日	1
	データベース基礎	2日	1
資格	基本情報技術者試験指導者講習	2日	1
	電気通信工事担任者試験 DD 種セミナー(全工協)	1日	1

研修内容, 研修機関からわかるように, 長期の研修については実施されていない。

また、情報システム系の研修についても行われておらず、授業の補佐的な研修がほとんどを占めている。

- ・ 教員が持っている研修に対するイメージについて表 5-20 に示し、内部研修と外部研修に対するイメージについて表 5-21 に示す。

表 5-20 研修の期間・制度・内容についてのイメージ

質問	思わない	あまり思わない	どちらとも言えない	大体適切である	適切である
現在の研修期間は適切だと思いますか？	5(10.6%)	9(19.1%)	19(40.4%)	11(23.4%)	3(6.4%)
現在の研修制度は適切だと思いますか？	5(10.6%)	12(25.5%)	20(42.6%)	7(14.9%)	3(6.4%)
現在の研修内容は適切だと思いますか？	4(8.3%)	9(18.8%)	22(45.8%)	10(20.8%)	3(6.3%)

教員の研修に対するイメージは、良くも悪くもないイメージを持っていることが分かる。ただし、研修制度については、若干悪いイメージを持っていることが示された。

表 5-21 内部と外部の研修についてのイメージ

どちらにも役に立つ	内部の研修	外部の研修	どちらにも役に立たない
32(66.7%)	1(2.1%)	11(22.9%)	4(8.3%)

問題点として挙げられた内容

- ・ 内部の研修は研修項目数が少ない。外部の研修は、都市圏から離れていると旅費等のコストがかかり、自費のため希望者が少なくなってしまう。
- ・ 教育センターでは、人数不足及び専門的な情報教育を受けた方がほとんどいないため、内容と扱う範囲が狭い。
- ・ 1日、2日で理解できるものではないため、できれば長期間（2～3ヵ月）に渡って研修を行うべきであるが、時間とコストの関係で無理である。
- ・ どちらも中途半端に終わってしまう。研修後のフォローがない状態である。
- ・ 教育センターが行うものは、専門性が出しにくい。大学等外部の研修は、レベルの幅もあり、満足できるものがある。
- ・ 情報に関する内容は日進月歩で変化しており、新しい内容について指導していく必要があるが、必要とする研修が受けられないときがある。
- ・ 研修を受講する日程の調整がつかない。
- ・ どうしても低いレベルに合わせてしまうので、スキルを把握してからの研修が必要である。

- ・ 教育センターが実施する研修は、夏季休業日に集中して実施され、教科・校務に対応する内容になっているが、企業・大学においてもそうあることを希望する。

内部及び外部研修に対するイメージは、外部研修、内部研修共に役立つイメージを持っていることが分かるが、内部よりは外部の研修のほうが役立つイメージが強いことを示している。

- ・ 教員研修・講習の必要性について表 5-22 に示す。

表 5-22 教員研修・講習の必要性

教員研修・講習は必要である	教員研修・講習は必要ない
46(86.8%)	7(13.2%)

教員研修・講習については、ほとんどの教員がその必要性を感じていることを示している。

- ・ 教員研修・講習を必要とする項目について表 5-23 に示す。

表 5-23 教員研修・講習の必要性の内容

教科指導に役立つ	分掌等の業務に役立つ
41(77.4%)	12(22.6%)

その他の必要とする項目は、外部との交流が図れることを挙げていた。

- ・ 教員研修・講習の活用状況について表 5-24 に示す。

表 5-24 教員研修・講習の活用について

活用できている	活用できていない
30(56.6%)	23(43.4%)

活用状況は、ほぼ半々の状況を示した。学校格差が生じていることを示す結果となった。

- ・ 教員研修・講習が活用できていない理由について表 5-25 に示す。

表 5-25 教員研修・講習が活用できていない理由

受講する時間がない	内容が適さない	コストの問題（旅費、受講費）
23(85.2%)	12(44.4%)	15(55.6%)

活用できていない理由は、受講する時間的余裕がないことを多くの学校が挙げている。これは、講習日程が普段の業務時間と重なり、講習が受けられない状況を示している。教育センターが行う研修は、夏季休業中等の授業が行われていない時期に設定されているため、この問題は発生しない。よって、ここでは、外部研



修への参加問題として挙げられている。コストの問題についても、外部の研修は、コストが発生するため、その配慮の問題であることを示している。

### 5.5 実践力を養うための状況

生徒・教員の実践力を養うための講習・研修の状況について、以下に調査結果を示す。

- ・ 教員に対しての外部（大学、企業等）講師による講演・講習の実施状況について表 5-26 に示す。

表 5-26 教員に対しての外部（大学、企業等）講師による講演・講習の実施状況

企業	大学等	招いていない
19(35.8%)	3(5.7%)	34(64.2%)

- ・ 教員が外部（大学、企業等）の講演・講習への参加する状況について表 5-27 に示す。

表 5-27 教員が外部（大学、企業等）の講演・講習への参加状況

企業	大学	専門学校	参加していない	その他
13(24.5%)	11(20.8%)	10(18.9%)	26(49.1%)	3(5.7%)

その他として、外部の公的機関の研修が挙げられていた。外部の研修機関への参加状況として約半数の高校が参加できていないことを示す結果となった。これは、表 5-25 が示す問題点が大きく関係していることを示している。

- ・ スキルを有した教員による校内研修の実施状況について表 5-28 に示す。

表 5-28 スキルを有した教員による校内研修の実施状況

企画・実施を行っている	企画・実施を行っていない	他の部署の研修に参加している
15(28.3%)	37(69.8%)	0(0.0%)

スキルを有した教員による研修については、約 70%実施されていないことを示す結果となった。校内にいる教員による研修が成り立てば、外部研修で問題となった研修時期とコストの問題が解消されるが、スキルを有した教員がほとんど学校に在籍していないことを示している。

- ・ 生徒の即戦力を養うための活動状況について表 5-29 に示す。

表 5-29 生徒の即戦力を養うための活動状況

インターンシップの実施	企業等の講師による説明	在職教員の説明
33(62.3%)	33(62.3%)	12(22.6%)

DVD 等のコンテンツを用いた説明	生徒に実践力は必要ない
8(15.1%)	4(7.5%)

その他として挙げられた活動内容

- ・ 実践力よりは、基礎学力の充実に傾注している。
- ・ 希望者による企業実習（課題研究時）を行っている。
- ・ 実習内容を充実させ養っている。
- ・ 企業の研修へ参加させている。
- ・ 資格取得を充実している。
- ・ 本県は、情報系の企業が少なく、高卒での採用も少ないため、生徒に対する特別な活動は行っていない。

生徒の実践力を向上させるための活動状況は、インターンシップの実施と外部講師の講演による活動で対処していることが明らかになった。

- ・ 生徒の即戦力を養うための活動だけでは、不十分だと思う理由について表 5-30 に示す。

表 5-30 表 5-29 の活動だけでは、不十分だと思う理由

理由	校数
生徒には、職業の理解・紹介程度で終わっている	10(18.9%)
生徒は、内容を理解できても実践力までには達していない	24(45.3%)
単発的であり、生徒の意識に根付かない	20(37.7%)
現状で十分であると考えている	7(13.2%)

その他として挙げられた内容

- ・ 会社毎に要求されるスキルは様々であり、何を指導すべきか難しい。
- ・ 社会人としての基礎力分野（マナー、礼儀、常識等）が養われない。

現状の生徒の実践力を向上させるための活動では、「生徒は、内容を理解できても実践力までには達していない」という問題が多く挙げられた。現状の活動では、対処が難しいことを示している。

- ・ 表 5-30 が生じる原因について表 5-31 に示す。

表 5-31 表 5-30 の状況を招く原因

原因	校数
時間的な問題で手が回らない	32(60.4%)
カリキュラムに対応していない	6(11.3%)
特に原因は見当たらない	1(1.9%)

その他として挙げられた内容

- ・ 何を指導すべきか難しい.
- ・ 講師が 1, 2 名なので細かなところまでは指導できない.
- ・ 予算 (講師の謝礼・交通費) の出所がなく, 設備もない.
- ・ 生徒の能力や意欲に差があり難しい.
- ・ 休日・行事の増加で時間確保が難しい.

現状の生徒の実践力を向上させるための活動では不十分となる原因は, 時間的な余裕がない状況であることを示している.

- ・ 表 5-30 の対処方法について表 5-32 に示す.

表 5-32 表 5-30 を解決する対処方法

対処方法	校数
インターンシップの実施方法を考える	9(17.0%)
授業・実習で対処する	26(49.1%)
資格の取得を充実させる	16(30.2%)
大学や専門学校の講義に参加させる	8(15.1%)
特に対処は必要ない	3(5.7%)

その他として挙げられた内容

- ・ 高校生の情報系の求人が少ないため対処する意味がない.
- ・ 時間をかけて丁寧に指導する.
- ・ 産学連携の在り方を考える必要がある.
- ・ 企業実習を取り入れる.
- ・ 予算面での対応が望まれる.
- ・ 放課後の個別指導や, 習熟度別少人数授業での対応が望ましい.
- ・ 高校生は, 基礎力が必要であり, 実践力を求めるべきか疑問である.

生徒の実践力を解消する方法については, “授業・実習での対処” と “資格取得の充実” で対処したいと考えていることが判明した. “インターンシップの実施方法” と “大学等の講義に参加” は, 外部との関係が発生するため, 消極的になっていることが予想される.

- ・ 教員になる以前に情報関係の仕事を経験している教員の人数の平均値は, 2.5 人 となった.

## 6. アンケート結果の考察と課題

### 6.1 教員研修の課題

5 章 5.3 節 では, 時間的な問題から研修に行きたくても代替教員が手配できず, やむなく研修を諦めている状況がうかがえた. そして, 研修コストの問題についても多くの学校が指摘していた. よって, 時間とコストの問題が解決できれば適切な研修活動が行えることになる. 内部研修は研修費がほとんど発生しないため, 時間的な問題さえクリアできれば適切な研修体制が可能になるが, 表 5-20 が示すように研修内容が課題となっている. 外部研修では, 講習費, 交通費, 遠方の場合には宿泊費など多大なコストが発生する. これらのコストは現在の学校制度では大抵自費となるため, 研修へ参加するための大きな足枷となっている. 外部研修は, 内部研修では対処できない有意義な内容を取り扱っている場合が多いため, 多くの教員は, 外部研修に参加することを望んでいる. 表 5-28 では, 生徒の実践力を向上させる活動として, 従来から行っている「インターンシップの実施」と「外部講師や教師による説明」の活用状況を調査したが, これらの活動では, 実践力を根付かせるまでには至っていない状態であった. どのような活動が生徒に実践力を根付かすことができるかが課題となっている. 生徒に実践的な教育を行うには, より多くの実践力を有した教員が望まれるが, 第 5 章 5.3 節の調査結果より実践力を有した教員の平均は, 2.4 人である. 1 校当たり 2 人いれば十分であるが, 実際には全くいない高校が, 全体の 41.7% を占めている. このことは, 教員の採用過程に起因している. 以上の問題を教員研修の課題として次にまとめる.

課題 1 現状では時間・コストの問題で, 必要な研修を受けることができないため, 時間やコストに左右されない研修方法の確立

課題 2 従来から行っている生徒の実践力向上のための教育活動では, 生徒に実践力を根付かせるまでには至らないため, 生徒に実践力を根付かせる教育活動の確立

課題 3 実践力を有した教員は, より適切な研修・講習体制を構成できるが, 実際の高校には, あまり配属されていないため, 実践力を有する教員の増強

### 6.2 課題に対する現状

課題 1 では, 研修時間と研修費の確保が問題点となった. 研修時間の確保問題については, 教員の業務体系から生じている. 学期途中の研修への参加は, 代替教員の手配等が難しい状況であるため, 解決へのハードルは高い. 夏季休業中に行うことで時間的な問題は解決するが, 研修自体が短期のものになり, 習得までには至らないケースが多い. また, 研修費の確保については, 教育センターなどの内部研修では問題ないが, 必ずしも必要としている研修項目があるとは限らない. 必要な研修は, 外部研

修が多いため、コスト問題は避けられない状況になっている。よって、コストが発生しない研修が望まれる。

課題2では、現状の教育活動の内容が問題となった。問題意識はあるが解決案が見つけられず、毎年同じ教育活動を行っているのが現況である。活動目的から単発的に行う教育活動では、生徒の実践力を向上させるまでに至ることが困難であることがアンケート調査から判明した。よって、定常的な実践力の向上に関連させる教育活動が望まれる。

課題3では、実践力を有した教員数が少ないことによる問題が明らかになった。高校の教員が採用される過程は、大学卒業後にそのまま採用されるか、講師として数年高校に勤務した後に採用される場合がほとんどである。普通教科を教授する場合は、自分が体験してきたことがそのまま役立ち、さらに教育実習という形で実際の学校における業務体験を積むことも実施され、業務としての実践力を養うことができる。しかし、専門教科については、普通教科のような実体験がなく、せいぜい教育実習時の業務体験だけになってしまう。よって、教員の実践力不足は必然であり、このことが教育活動の課題となっている。上記が示すように、現状の教員の多くが実践力不足を抱えている。この状態の教員に実践力を付けさせ、より多くの教員が実践力を有した教員になることが望まれる。

さらに、情報教育においては、実際の社会で使用されている様々な情報環境を教授する必要がある。特に、情報系の学科において授業を行う場合、担当教員の実務経験不足から、適切に授業内容を教授できているかを疑問視せざるを得ない状態になっている。その中でも情報システム開発に関する授業については、ほとんどの教員がシステム設計から構築・運用・保守までの経験がなく、教科書や専門書等の知識のみで授業を成り立たせているのが現状である。

## 7. おわりに

文部科学省が定める専門高校に求める生徒像は、2章 2.3節のように「将来のスペシャリスト」「地域産業を担う人材」「人間性豊かな職業人」の3点である。この3点はより実践力を持った生徒の育成を望んでいるわけだが、実際には5章 5.5節のアンケート結果が示すように、実践力に対応した教育活動はそれ程行われていないことが判明した。実践力に対応した効果的な教育活動が確立されていないこともその原因となっている。また、教員の研修を困難なものにしている主な要因が、時間とコストであることも判明した。このような状況ではあるが、各学校が様々な形態での研修活動を通じて生徒の進路意識の向上や技術教育の推進を試みている様子もうかがえた。各学校が独自の方針で対処している状況であるが、より効率的に活動を活性化させるためには、各学校間のつながりを密にする必要があると考える。学校間の共通な話題・

課題をターゲットに設定し、その解決・発展を目標とする横のつながりを持つことで、様々な活動が活性化され、教員研修にも影響を与えることになる。このような流れを促進するきっかけとして、教育センターや大学等の上級学校との連携も重要な位置付けとなる。教育センター及び上級学校は、このような観点からも研修や講習の内容を構築する試みが望まれる。情報環境の変化が著しい現在において、情報教育を現状に対応できるものにするために、各機関との連携を密にする努力が今後の研修の向上に大きな役割を果たすことは確かなことである。

## 参考文献

- 1) 池守茂：高等学校学習指導要領（工業）の改定について、工業教育資料 342号，実教出版。
- 2) 静岡県教育委員会：平成21年度高等学校新教育課程説明会資料（中央説明会，情報部会，専門教科情報）（平成21年12月）。
- 3) 静岡県総合教育センター：  
[http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/index.php?action=pages\\_view\\_main&page\\_id=18](http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/index.php?action=pages_view_main&page_id=18)（2010.1現在）。
- 4) 静岡大学：[http://www.shizuoka.ac.jp/kyouyou/License\\_renewal/](http://www.shizuoka.ac.jp/kyouyou/License_renewal/)（2010.1現在）。
- 5) 笠沙知章，秋光恵子，森山潤，渥美茂明，井澤信三，渡邊隆信，佐藤哲也：教員の研修ニーズと大学の役割，兵庫教育大学 研究紀要 第33巻 2008年9月 pp.17-30。
- 6) 田中俊也：教師の生涯発達と教師教育の課題，関西大学教職課程研究センター，教職専門科目担当者懇話会（1993年7.10）。
- 7) 楊峰，山西潤一，黒田卓：情報教育に関わる教師の意識と研修の在り方，電子情報通信学会技術研究報告，教育工学，1999年 pp.77-84。
- 8) 堀田龍也：情報教育の普及上の困難点とその回避に関する検討，日本教育情報学会第16回年会，2000年 Nov.11-12 pp204-207。
- 9) 西野和典，篠原武，原谷裕子：地域の情報教育力向上をめざす情報教育支援士養成プログラム，九州工業大学 情報科学センター 広報 第21号 2009年3月 pp23-38。