

# 山口県における中学校技術教育の「技術とものづくり」及び「情報とコンピュータ」の実践内容に関する調査研究

柄 佳子\*・魚住 政男\*\*・宮川 昇\*\*\*・宮崎 擴道\*\*\*\*・澤本 章\*\*\*\*\*  
 林川 基治\*\*\*\*\*・岡村 吉永\*\*\*\*\*・森岡 弘\*\*\*\*\*・古賀 和利\*\*\*\*\*  
 藤田 武男\*\*\*\*\*

Investigation on Technology Education in Junior High School,  
 Yamaguchi Prefecture, JAPAN

TSUKA Yoshiko\*, UOZUMI Masao\*\*, MIYAKAWA Noboru\*\*\*,  
 MIYAZAKI Hiromichi\*\*\*\*, SAWAMOTO Akira\*\*\*\*\*,  
 HAYASHIKAWA Motoharu\*\*\*\*\*, OKAMURA Yoshihisa\*\*\*\*\*,  
 MORIOKA Hiroshi\*\*\*\*\*, KOGA Kazutoshi\*\*\*\*\* and FUJITA Takeo\*\*\*\*\*

(Received July 20, 2006)

キーワード：技術科教育、ものづくり、情報、コンピュータ、中学校、教員、アンケート、  
 科学技術立国日本、理工系離れ、木材加工、金属加工、機械、電気、栽培

## 1. 緒言

最近、日本の製造業に日本人の若手の人材不足が報道されている<sup>1),2)</sup>。これは、日本の青少年の理工系離れ、ものづくり離れに起因しているものと推察され、科学技術創造立国日本の将来が危ぶまれる<sup>3)</sup>。一方、青少年のものづくりへの関心が高まれば、製造業に携わる若者の数が増加することも推察される。

ものづくりへの関心の程度は、幼少時の教育や小・中・高校での学校教育及び家庭環境などによるところが大きい<sup>4)</sup>。また、ものづくりにより培われるものとして、①正常な心身の発達、②創意工夫する力、③ものごとに前向きに向かっていく姿勢、④達成感、⑤人格形成があげられることから<sup>5),6)</sup>、学校教育の中の中学校における技術教育の果たす役割も極めて大きい。

したがって、中学校において科学技術やものづくり教育を担う技術教育の果たす役割を再認識し、技術教育を積極的に推進していく必要がある<sup>6)</sup>。

技術教育はこれまで従来から実施されてきているが、平成10年から新学習指導要領が告示されて、学習内容も改訂された<sup>7)</sup>。そして、新学習指導要領に沿った技術科の教育が実施されてきている<sup>8)-11)</sup>。

\*山口大学教育学部学生 (現、(株)トラベラーズ)、\*\* (元)山口大学大学院教育学研究科 (現、ネットワークウオズミ)、\*\*\*岩国市麻里布中学校、\*\*\*\*山口大学名誉教授、\*\*\*\*\*山口大学教育学部、\*\*\*\*\*山口大学教育学部附属教育実践総合センター、\*\*\*\*\*山口大学工学部

技術教育を推進するには、まず、中学校技術科における技術教育の実施状況を把握することが必要である。実施状況の調査については、これまで、研究報告例が見られる<sup>12),13)</sup>。しかし、実際の授業実施上の詳細にわたっての検討は行われていないようである。

そこで、本研究では、山口県の中学校技術科教育の実状を調査するために、技術科教師にアンケート調査を依頼し実施した。あわせて、教師の技術教育への意見も聴取した。これらの結果をもとにして、山口県における技術教育の実状を把握しようとした。

## 2 調査方法

山口県内の中学校の技術科教師に所属の各中学校における技術教育の実施状況のアンケート調査を行ない、回答していただいた。アンケートの回収率は、77.8%であり、35校から回答を得ることができた。これらのアンケートは、選択肢の回答の場合は、5段階水準評価で回答を記入するとともに、意見・気づきを記述式で記入していただいた。これらのアンケートの調査結果を分析し、グラフ化して比較検討した。また、教師からの意見を整理して、技術科教育の実施状況を学校現場からの声、指摘として、まとめ、実状の把握に努めた。

## 3 調査結果及び考察

### 3.1 技術教育の「ものづくり」に関するアンケート調査結果

図1に、アンケート用の調査紙を示した。質問事項が計16件記載されている。技術科教師にこれらの質問について回答していただいた。

図2は、「技術の授業の中で、情報関係以外で、重視して指導している内容」(質問(4))について示したものである。ものづくりを重視している指導している中学校が、全体の76.7%であった。これに、機器の使用法、電気領域、栽培領域の内容とつづいている。なお、ものづくりの中でも、木材加工分野が極めて多い。そこでは、木工製品の製作、材料の特徴、工具の正しい指導法、加工技術、創意工夫する力の育成に力を入れている。また、アンケートに付带的に記されていた説明から、「できるだけものづくりをさせたい」という意識をもつ教師が多いことが分かった。

図3は「どのような授業づくり(ものづくり)を行っているか」(質問(16))についての調査結果である。自作品での製作を取り入れた授業づくりは、36.7%であった。市販のキットを用いた授業づくりは、60%であり、自作品と市販の両方とも取り入れているのは3.3%であった。なお、一つの授業題材についての教員の研究時間は、題材によって研究時間に幅があるが、少なくとも30分から、多くて10時間という回答結果であった。

図4は、「技術の授業をするための設備」(質問(10))についてのアンケート調査結果である。大変良い：8.6%、良い：31.4%、普通：42.9%とこれらの総和は82.9%であったが、良くない：14.3%、及び大変良くない2.9%、であり、設備が不十分であることを指摘した教師も少なくないことが分かる。

図5は、「技術の授業時数はどのくらい必要か」(質問(13))への技術教師の回答である。現行では、中学校1、2学年では週2時間、中学校3年では、週0.5～1時間である。図5によれば、週1時間：13.3%であるが、これは、せめて週1時間はほしいとの回答結果であった。週3時間が50%であり、最も多く半分を占めた。週4時間：6.7%、週5時

間：3.3%であり、週3時間をあわせると、その総和は、60%となる。したがって、技術の授業を実施する場合に、授業時数を増すことの要望が多い事がわかる。

図6は、「年間の技術の授業時数」(質問(12))への技術科教師の回答を示した。大変満足：0%、満足：20.0%、普通：31.4%、不満：34.3%、大変不満：14.3%であり、大変満足と満足の総和が20.0%であるのに対して、不満と大変不満の総和が48.6%であり、技術の授業時数に満足していない教師が多いことがわかる。

図7は、「技術の授業での生徒の意欲」(質問(14))についての回答結果である。大変意欲がある：2.9%、意欲がある：59.9%であり、その和は62.8%と前向きな肯定的な回答が多い。普通は34.3%である。一方、意欲がほとんど無い：0%、意欲が全く無い：2.9%で極めて少ない。したがって、ほとんどの生徒は意欲をもって授業に臨んでいることがわかる。

表1は、「技術の授業の中で、生徒の興味・関心が高く、生徒の意欲を感じる題材は、何ですか」(質問(6))への回答結果を以下に示す。なお、生徒は、実践的、体験的な学習活動を主とする題材に関心が高い。

### 3.2 技術教育の「情報」に関するアンケート調査結果について

中学校技術家庭科の学習指導要領、技術領域には、「A 技術とものづくり」の他に、「B 情報とコンピュータ」の大きな柱がある。「情報とコンピュータ」、ここでは、以後「情報」と略して表す。

図8には、「コンピュータ1台当たりの生徒数」(質問(2))についての回答結果である。すなわち、各中学校で授業中に使用しているコンピュータ1台について生徒が使用している数を調べた結果である。同図によれば、ほとんどの中学校では、コンピュータ1台につき、生徒1人との回答が全体の62.8%であるが、1台につき、生徒2人：5.7%、生徒3人：2.9%、生徒1～3人：20%、4人以上：8.6%であり、これらの複数人の総和が37.2%であり、まだ、1台につき1人の普及が十分でない中学校もあることがわかる。

図9は、「コンピュータを利用した技術以外の他教科の授業の割合」(質問(3))を示した。

理科：25.0%、総合的な学習の時間：21.7%、社会：18.3%、と多く、国語：8.3%、数学：8.3%、美術：6.7%、とつづいており、英語：3.3%、音楽：3.3%、家庭科：3.3%、学活：1.8%であった。これらのことから、コンピュータは、技術科ばかりでなく、他の教科の授業でもほとんど導入されていることがわかる。しかし、中学校技術科の教科書に見られるように、コンピュータについての本格的な説明は技術科の教科書にその多くが記載されているので、技術科の授業で、コンピュータの使用法、活用法をしっかりと学習することは極めて重要であると判断される。

図10は、技術科の「情報教育で重視している内容」(質問(5))についての回答結果である。図10によれば、コンピュータの基本的な操作：21.9%、情報モラル：26.8%、タイピング：21.9%、WORD(ワード)とEXCEL(エクセル)の使用法：14.6%であり、これら4つの指導はその割合が、それぞれ10%を越えており、全体的に指導割合が高く、総和で85.2%を占めていた。ついで、情報収集：4.9%、プレゼンテーション：2.5%、ホームページ作り：2.4%、理論的な思考ができること：2.5%、情報の本質がつかめること：2.5%、となっている。

図11は、「教科書に書かれている情報教育の内容」(質問(9))への技術科教師の回答である。大変満足：0%、満足：17.1%、普通：54.3%、不満：20.0%、大変不満：8.6%である。大変満足と満足の総和17.1%よりも、不満：20.0%と大変不満：8.6%の総和28.6%が大きい事がわかる。

図12は、「情報教育の実施状況」(質問(11))への技術科教師の回答である。大変良い：14.3%、良い：34.3%、普通：48.6%、良くない：2.8%、大変良くない：0%であり、大変良いと良いの総和が、48.6%とほぼ半分を占めており、どの中学校も情報教育には力を入れているものと判断される。

図13は、「情報教育の時間を増やすべきか」(質問(15))への技術科教師の回答である。大変思う：5.7%、思う：31.4%、どちらともいえない：37.2%、思わない：20.0%、全く思わない：5.7%である。大変思う、思う、の総和は37.1%である。一方、思わない、全く思わない、の総和は25.7%であり、増やすべきの意見がやや多い。

### 3.3 アンケートに関連した内容についての技術科教師からの意見

アンケートに関連した内容について、技術科教師の意見は、以下のような①～⑤の内容を指摘している。

#### 3.3.1 情報教育に関する意見、問題点(質問(5))に関して寄せられた意見)

- ①コンピュータの機種が統一されていないこと、
- ②使用可能なソフト数が少ない、
- ③ソフトが古い、
- ④インターネットを1クラスの全員が使用すると作動する時間が長くなり、動かなくなってしまう問題も発生している。
- ⑤最近の中学生は、コンピュータの基本操作については、ほとんどの生徒が小学校時または家庭などでコンピュータを使っている。したがって、改めて教える必要がない生徒もいる。しかし、全くコンピュータを使った経験の無い生徒も少数いるために、クラスごとの進度差、生徒個人ごとの進度差の調整が難しい。

#### 3.3.2 「技術教育の実施状況から、改善したいと思っていることがあれば教えて下さい」(質問(7))に対して、以下の①～⑩のような回答が得られた。

- ①もっと自由に使えるソフト(3Dアニメができるような)を購入したい。
- ②コンピュータに入っているソフトが、少ない上に古く、新しいものを購入したい。
- ③コンピュータ1人1台体制にしたい。
- ④コンピュータの機種の統一をしたい。
- ⑤インターネットの接続環境を改善したい。
- ⑥クラスごとの進度差、生徒個人ごとの進度差の調整をしたい。
- ⑦保護者の情報モラルに関する啓蒙
- ⑧情報モラルについて指導する時間を増やしたい。
- ⑨電気領域と他教科と巧くからめて充実させたい。
- ⑩工具不足を改善したい。
- ⑪情報教育の充実を図りたい。

- ⑫プログラミング制御に取り組んでないので、何かよい題材を開発したい。
- ⑬情報教育について、あまりにも教師のスキルが低く、指導する教師のスキルアップをしてほしいという回答が多数あった。
- ⑭せめて、週1時間は、技術の授業がほしい。
- ⑮工具を選び、大切に正しく使っていける心づくり、ものを大切にする心、製図、情報モラル、著作権などに関する教育により力を入れていきたい。
- ⑯「技術とものづくり」の中で、「情報とコンピュータ」の内容を生かしていきたい。実際は難しい。

以上のように、コンピュータの台数や状態についての改善や工具不足など技術の授業をしていく上での設備環境の改善についての声が多い。また、家庭へのコンピュータの普及率はかなりの率になっているため、生徒は、それなりにソフトウェアの扱いはできるようになっている生徒も多い。したがって、ソフトウェアの習得にも個人差が出てきており、教師側も対応に戸惑っているのが現状であると思われる。

#### 4. 結言

山口県内の中学校(30~35校)の技術科教師に「中学校での技術科の授業」についてのアンケートにより、技術科教育が行われている教育現場の実状を調査した。得られた結果を要約すれば以下のとおりである。

- (1) 「ものづくり離れ」の子どもが増えている中で、技術科の授業で、ものづくり経験を少しでも多くさせたいという意見を持つ教師が多い。
- (2) 技術科教師は、ほとんどの生徒が意欲をもって、技術の授業に臨んでいると評価している。
- (3) コンピュータを利用した授業は、技術以外の他の教科でも実施されていた。とくに、理科、総合的な学習の時間、社会の授業で、その活用が多い。
- (4) コンピュータ1台に対して生徒1人くらいの普及率となっている中学校が多いが、まだ、不十分な学校もある。
- (5) 情報の授業では、主に、コンピュータの基本的な操作、情報モラル、タイピング、WORD及びEXCELの使用法を説明している。
- (6) 各中学校ともに、情報教育の実施には力を入れている。

#### 文献

- (1) 宮崎擴道、「創始期の手工教育実践史」(風間書房)(2003)
- (2) NHKテレビニュース、おはよう日本：「ものづくり日本 製造業に人材不足」(2006) 3月7日。
- (3) 小久保 厚郎、「技術大国日本 風前の灯火」(算数ができない大学生 理系学生も学力崩壊)(東洋経済新聞社)(2001) pp.47-54.
- (4) 土井康作、「親自身のものづくり経験が子どもの養育態度に与える影響」：生活教育(2003)、1号、pp.22-26.
- (5) 末富正啓、宮崎 擴道他、山口大学教育学部案内(山口大学教育学部広報部)

(2005) p.9

- (6) 日本産業技術教育学会編、「技術教育の理解と推進のために」リーフレット 平成15年
- (7) 東京書籍 中学校学習指導要領（平成10年12月）解説技術・家庭編 文部省
- (8) 東京書籍株式会社「新しい技術・家庭 技術分野」著作者 石田晴久、加藤幸一、  
渋谷祥子 ほか46名
- (9) 明治図書「中学校 新技術・家庭科授業の基本用語辞典」安東茂樹編著
- (10) 開隆堂出版株式会社「技術・家庭 技術分野」著作者 間田泰弘 ほか115名
- (11) 日本産業技術教育学会「技術科教育総論」技術教育分科会編集 代表 宮川秀俊
- (12) 阿濱 茂樹、松浦正史、安東 茂樹、「中学校技術科の製作学習における生徒の内的  
状態に関する研究」、日本産業技術教育学会誌、第43巻、第4号（2001）pp.219～225.
- (13) 阿濱 茂樹、松浦正史、「情報機器に関する生徒の操作経験と意識の関連」日本教科  
教育学会誌、第24巻、第3号（20001）pp.1～8.

## 1. 技術教育について

- (1) 貴校では、情報の授業で生徒が使えるコンピュータは何台ですか。 \_\_\_\_\_ 台
- (2) 貴校では、コンピュータ1台につき生徒の数は、どれくらいですか。 \_\_\_\_\_ 人
- (3) 今までコンピュータを利用した他教科の授業があれば、教えてください。
- \_\_\_\_\_
- (4) 技術教育では、どの内容を重視してご指導していますか。 \_\_\_\_\_
- (5) 情報教育では、どの内容を重視してご指導していますか。 \_\_\_\_\_
- (6) 技術の授業の中で、生徒の興味・関心が高く、生徒の意欲を感じる題材は、何ですか。
- \_\_\_\_\_
- (7) 技術教育の実施状況から、改善したいと思っていることがあれば教えてください。
- \_\_\_\_\_

## 2. 当てはまる数字に丸をつけて下さい

- (8) 現在のコンピュータの台数で、授業を十分にできますか。
1. 大変満足 2. 満足 3. 普通 4. 不満 5. 大変不満
- (9) 教科書に書かれた情報教育の内容で十分ですか。
1. 大変満足 2. 満足 3. 普通 4. 不満 5. 大変不満
- (10) 技術の授業が、十分にできる設備がありますか。
1. 大変良い 2. 良い 3. 普通 4. 良くない 5. 大変良くない
- (11) 貴校での情報教育の実施状況はどうですか。
1. 大変良い 2. 良い 3. 普通 4. 良くない 5. 大変良くない
- (12) 年間の技術の授業時数で十分に足りていますか。
1. 大変満足 2. 満足 3. 普通 4. 不満 5. 大変不満
- (13) 技術の授業時数を増やすことができれば、どのくらいの時数ほしいですか。
1. 週1時間 2. 週2時間 3. 週3時間 4. 週4時間 5. 週5時間
- (14) 技術の授業での生徒の意欲は、どうですか。
1. 大変意欲がある 2. 意欲がある 3. 普通 4. 意欲がほとんどない 5. 意欲が全くない
- (15) 情報社会と言われる中、情報教育の時間を増やすべきだと思いますか。
1. 大変思う 2. 思う 3. 少し思う 4. 思わない 5. 全く思わない
- (16) どのような授業作りをしていますか。
1. キットでの製作 2. 自作製品での製作

図1 アンケート調査紙（中学校技術科教師用）

表1 生徒が意欲を感じる教材

<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材加工</li> <li>・金属加工</li> </ul>	マルチラックの製作、キーホルダーの製作、作業全般（のこぎりやかんな等を使った製作、はんだづけ、製図作成など）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報</li> </ul>	ホームページ（HP）の作成、タイピング
<ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー変換</li> </ul>	

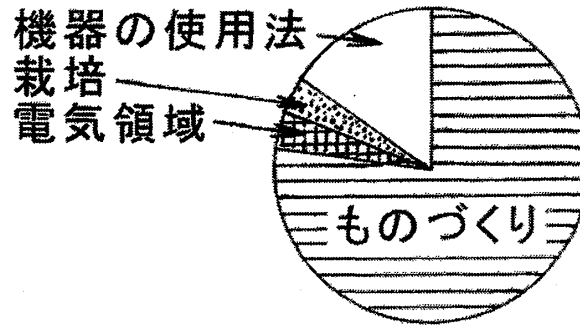


図2 情報以外で重視している授業内容

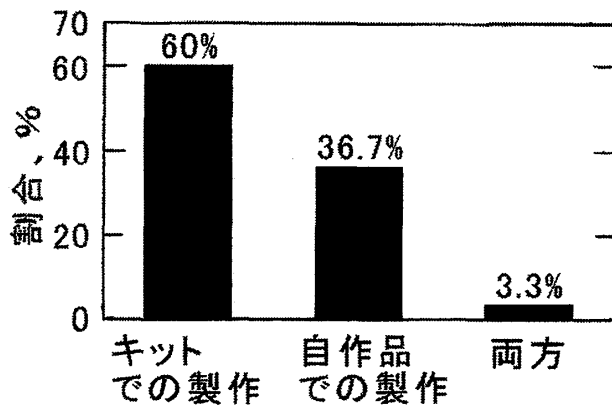


図3 授業づくり(ものづくり)の方法の回答

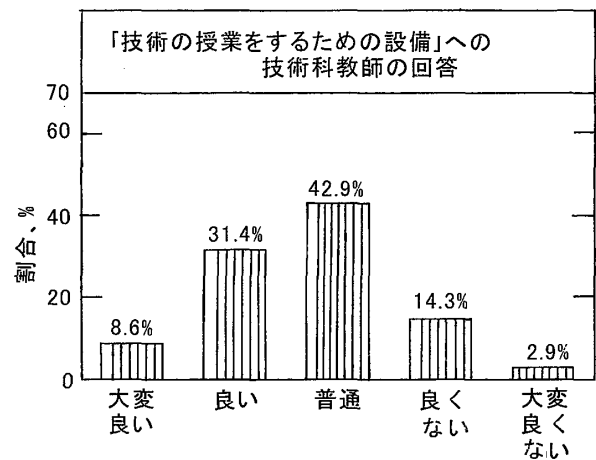


図4 「技術の授業をするための設備」への技術科教師の回答



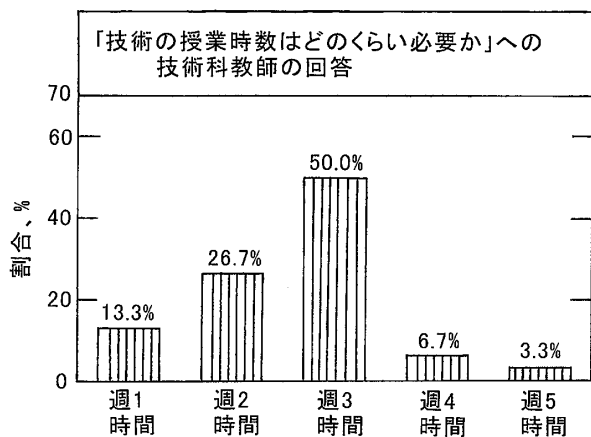


図5 「技術の授業時数はどのくらい必要か」への技術科教師の回答

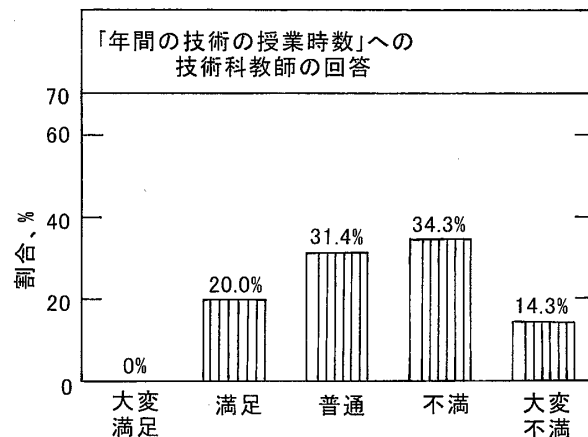


図6 「年間の技術の授業時数」への技術科教師の回答

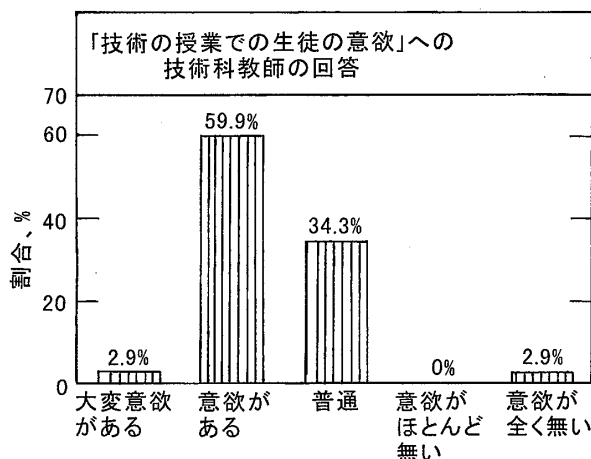


図7 「技術の授業での生徒の意欲」への技術科教師の回答

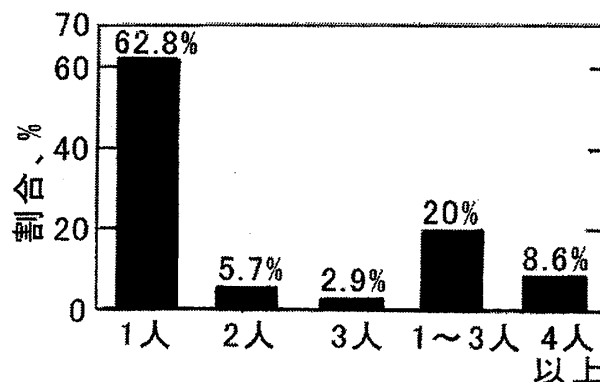


図8 コンピュータ1台あたりの生徒数の回答

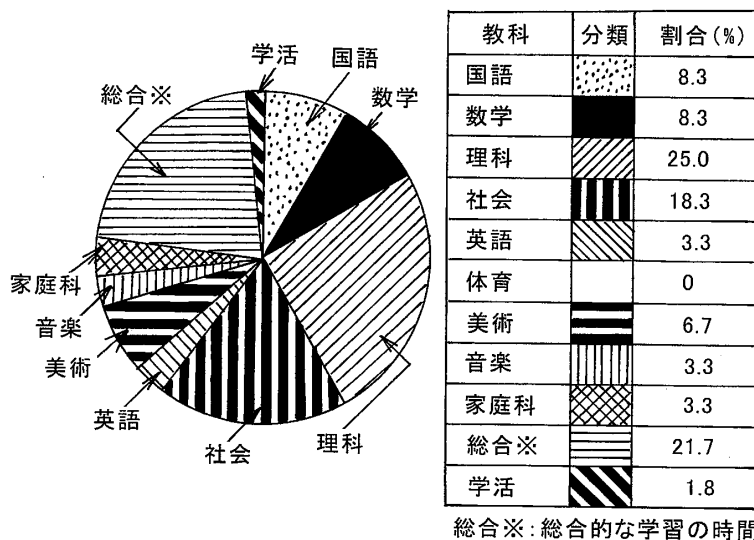


図9 コンピュータを利用した技術以外の他教科の割合(技術は除く)

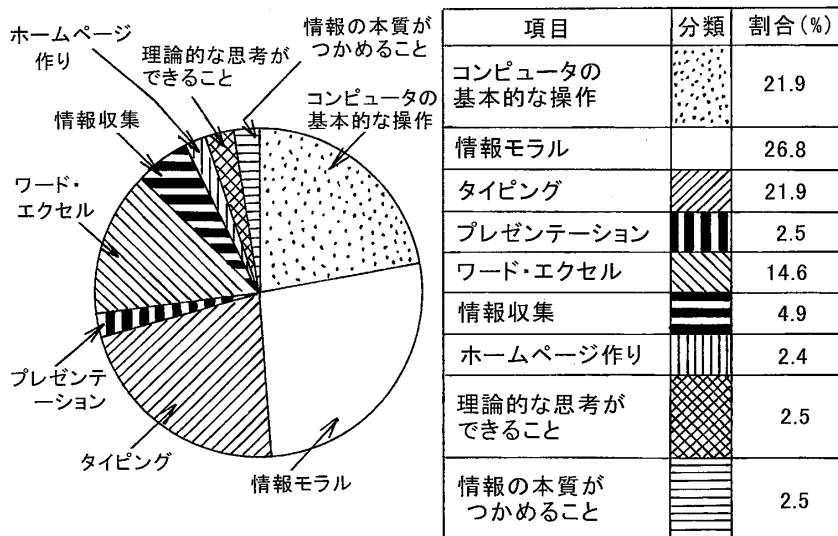


図10 情報教育で重視して指導している内容

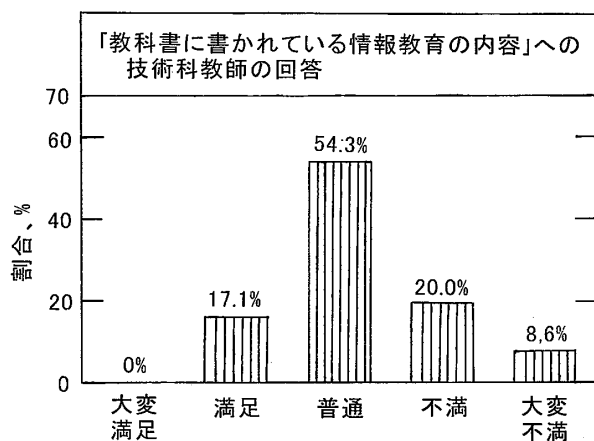


図11 「教科書に書かれている情報教育の内容」への技術科教師の回答

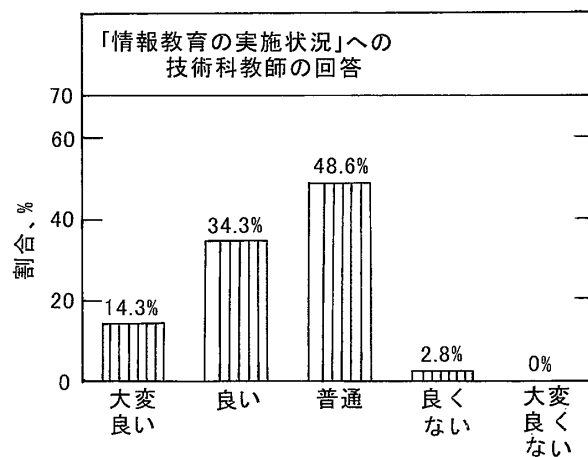


図12 「情報教育の実施状況」への技術科教師の回答

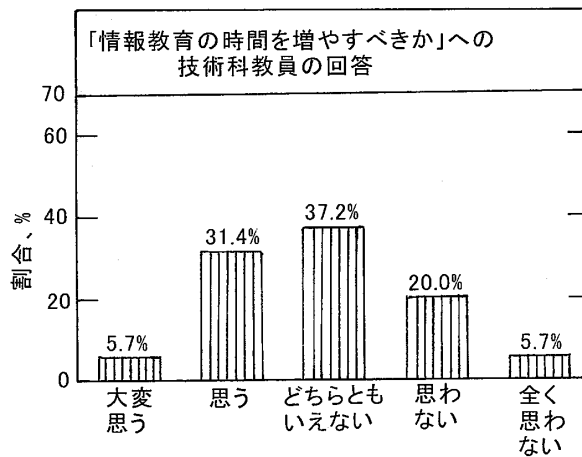


図13 「情報教育の時間を増やすべきか」への技術科教師の回答