

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－2－ ー大学生のアンケート評価によるー

柄 佳子*、澤本 章**、魚住政男***、宮川 昇****、林川基治**、
宮崎擴道*****、古賀和利**

Investigation on Teaching Contents of Technology Education
in Junior High School evaluated by University Students

TSUKA Yoshiko, SAWAMOTO Akira, UOZUMI Masao, MIYAKAWA Noboru,
HAYASHIKAWA Motoharu, MIYAZAKI Hiromichi and KOGA Kazutoshi

(Received September 28, 2007)

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

1. 緒言

若者の「ものづくり離れ」、「理工系離れ」が心配されている中で^{1)~3)}、製造業における若手の後継者不足が大きな社会問題となっており、技術立国日本の基盤が揺らぎ始めている。産業界からも、技術教育の推進、振興が切望されている⁴⁾。日本の普通教育において、技術教育は、中学校3年間のみしか実施されていないので⁵⁾、中学校技術教育の教育効果が、若者のものづくり離れや理工系離れにも大きく関わってくる。そのため、中学校技術教育の実践状況を把握することは極めて重要である。

そこで、山口県内の中学校技術教師に、「中学校での技術教育の実践内容」についてアンケートをお願いして技術教育の実態を調査し、その結果についてはすでに報告した⁴⁾。これによれば、次のことが明らかとなった。すなわち、(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。

*山口大学教育学部元学生、**山口大学教育学部、***ホームネットワーク・ウオズミ、
****岩国市立麻里布中学校、*****山口大学名誉教授

本研究では、受身側、すなわち、技術の授業を受けた受身側の生徒の授業実施への評価、意識調査を行った。すなわち、中学校を経て進学してきた大学生（1年生）に、中学校における「技術・家庭科」の授業の技術分野について、授業の実施状況及び授業への意識をアンケートにより調査するとともに、すでに報告した教師からの回答と比較検討した。これらの結果を総合して、中学校の技術教育の実践状況を把握しようとした。

2. 研究方法

中学校技術科の技術教育の実践内容について、山口大学1年生（教育学部、人文学部、経済学部、理学部、農学部、工学部、医学部 合計90名）の中学校の技術教育におけるアンケート調査（平成17年12月実施）を行い、技術教育の実施状況及び授業への意識の把握に努めた。なお、中学校1～3年時は、大学生1年生時から、4～6年前となり、過去にさかのぼったアンケート調査となっていることを付記する。また、先に、報告した山口県公立中学校技術科教師35名からの教育側のアンケート調査結果（平成17年11月～12月調査）とも比較検討した。

3. 研究結果及び考察

3. 1 大学生による中学校の技術の授業実践についてのアンケート結果

大学生が過去に学習した中学校技術・家庭科の技術分野の授業実践について調査するために、大学生へ質問形式でアンケートを行った。使用したアンケート用紙を図1に示した。アンケートは、13項目の質問からなり、5段階評価を採用した。

図2、図3のグラフは、それぞれ「(1)技術の授業に関心がありましたか（質問(1))」についての大学生および技術教師⁴⁾についてのアンケート調査結果を示す。図2より、「大変関心があった」：22.2%、あるいは「関心があった」：24.4%の肯定が合計46.6%、「普通」：41.1%で、「関心がなかった」：12.2%、「全く関心がなかった」：0%である。したがって、技術の授業は、全体的に学生からの関心が高く好意的な印象を受けていたことが伺える。

図3は、図2とほぼ同様の質問であり、「技術の授業での生徒の意欲」についての技術科教師の回答結果である⁴⁾。「大変意欲がある」：2.9%、「意欲がある」：59.9%であり、その合計は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と技術科教師は判断していることがわかる。

図4、図5は、それぞれ、「(4)技術の授業で行う情報教育の実施状況はどうでしたか」（質問(4)）への大学生と技術科教師の回答である。図4の大学生の回答では、「大変良かった」：5.6%、「良かった」：18.9%、その合計：24.5%であり、「良くなかった」：18.9%、「大変良くなかった」：2.2%であり、その合計：21.1%である。

教師側は、図5に示すように、「大変良い」：14.3%、「良い」：34.3%、その合計：48.6%であり、「良くない」：2.8%、「大変良くない」：0%、その合計：2.8%である。大学生の方が、肯定的意見が少なく、否定的意見が多いことから、大学生が情報教育の実施状況の改善を望んでいることがわかる。

また、教師側は、授業時数の少なさを指摘していたが、大学生は技術の授業の実施時間が少ないと指摘した生徒はほとんどいなかった。したがって、授業時数が少ないのは、教師のみが感じていることであるのがうかがえた。

図6及び図7は、それぞれ「(6)技術・家庭科の教科書にある情報教育の内容で満足でした

か」(質問(6)) についての大学生と技術科教師の結果である。

図6の「教科書にある情報教育の内容で満足でしたか」、については、「大変満足」：2.2%、「満足」：12.2%、その合計14.4%であり、「不満」：15.6%、「大変不満」：2.2%であり、その合計17.8%である。一方、教師側は、図7に見られるように、教科書にある情報教育の内容に「大変満足」：0%。「満足」：17.1%、その合計17.1%であり、「不満」：20.0%、「大変不満」：8.6%であり、その合計28.6%であり、大学生と教師は同様な傾向にあるが、情報教育の内容に関しては、教師の方が大学生よりも、不満の程度がやや大きく、満足していない傾向にあることが伺われた。これは、授業時数が少ないことに一因があるものと考えられる⁴⁾。

図8、図9は、それぞれ、「(8)技術の授業を行うための設備」(質問(8)) についての回答を大学生と技術科教師について示したものである。これによれば、大学生では、「大変良かった」：16.7%、「良かった」：48.8%、その合計65.5%である。また、大学生では、「良くなかった」：0%、「大変良くなかった」：3.6%で、合計3.6%である。

一方、技術科教師では、図9に示すように、「大変良い」：8.6%、「良い」：31.4%、その合計40%であり、これに対して、「良くない」：14.3%、「大変良くない」：2.9%、その合計17.2%である。したがって、技術科教師の方が、大学生よりも、技術科の設備充実への要望が伺える。

図10、図11は、それぞれ、「(9)コンピュータ1台につき、生徒何人で、授業が行われていましたか」(質問(9)) への大学生と技術科教師との回答である。図10から、大学生では、1台につき、1人が74.5%、1台につき2人が、21.1%、1台につき3人が3.3%、1台につき4人が1.0%である。図11の技術科教師の回答によれば、1台につき1人が62.8%であり、また、1台につき2人が5.7%である。1台につき1～3人が20.0%であり、4人が8.6%であった。したがって、コンピュータ設置状況が不十分な学校現場があることが確認された。

図12及び図13は、それぞれ、「(10)年間の授業時数で学習内容は十分に身につきましたか」(質問(10)) への大学生の回答と技術科教師の回答を示した。図12から大学生は、「大変身についた」：4.4%、「身についた」：41.1%であり、その合計は、45.5%である。これに対して、「身につかなかった」：7.8%、「全く身につかなかった」：1.1%であり、その合計は、8.9%である。したがって、大学生からは、身についたとの回答が多い。一方、技術科教師は、図13に示すように、授業時数に「大変満足」：0%、「満足」：20.0%であり、その合計は、20.0%である。これに対して、「不満」：34.3%、「大変不満」：14.3%であり、その合計は48.6%である。授業時数については、不満が満足の意向の2倍以上であり、不満の意向が多い。これは、授業時数が少ないことに起因していると判断される⁴⁾。

図14、図15は、それぞれ、「(11)情報教育に時間を費やすべきと思いますか」(質問(11)) についての大学生と技術科教師の回答結果である。図14より、大学生では、「大変思う」：23.3%、「思う」：31.1%とその合計は、54.4%であり、半数が情報教育の時間数を増やすべきであるとの意見である。また、大学生は、「思わない」：11.1%、「全く思わない」：5.6%であり、その合計は16.7%である。

一方、教師側は、図15に示すように「大変思う」：5.7%、「思う」：31.4%であり、その合計37.1%であり、また、「思わない」：20.0%、「全く思わない」：5.7%、その合計25.7%である。したがって、学生の方が教師の方より、情報教育の実施時間増に積極的であり、情報教育を受けたがっていることがわかる。

図16は「(7)中学校にあったコンピュータの台数で十分学習できましたか」(質問(7)) への大学生の回答である。「大変よくできた」：25.6%、「よくできた」：42.2%であり、その合計は

67.8%である。一方、「できなかった」：7.8%、「全くできなかつた」：1.1%であり、その合計8.9%である。したがって、肯定的な回答が多いことから、大枠、学習できたものと推察される。

図17は、「(2)技術の授業で行う情報の授業に関心がありましたか」(質問(2))についての大学生の回答である。図17から、「大変関心があった」：12.3%、「関心があった」：26.6%、その合計38.9%である。「関心がなかった」：7.8%、「全く関心がなかった」：1.1%の合計8.9%と比べて大きい。したがって、情報教育に関心を示していたことがわかる。

図18は、「技術教育の実施状況はどうでしたか」への大学生の回答である。「大変良かった」：5.6%、「良かった」：22.2%、その合計27.8%である。一方、「良くなかつた」：8.9%。「大変良くなかつた」：0%である。したがって、大学生は、技術教育の実施状況に、おおむね、満足していたものと思われる。

図19のグラフは、「(5)技術・家庭科の教科書にある技術教育の内容で満足でしたか」(質問(5))への大学生の回答である。図19から、技術・家庭科の教科書にある技術分野の内容に生徒側は、「大変満足」：2.3%、「満足」：25.5%、「普通」：60.0%、「不満」：12.2%、「大変不満」：0%であり、良いとの肯定的な意見が多く、おおむね、大学生は技術教育の内容に満足していることがわかる。

3.2 アンケートでの自由記述(質問(12)、(13))

アンケートの質問(12)並びに質問(13)での大学生の回答をまとめてみると、以下のような内容である。

・「(12)技術教育では、どの内容が、しっかりと身につきましたか」(質問(12))に対する回答を、以下に示す。

(質問(12)の回答)：

- ・木材加工(木材の切り方、かんなの使用法、工具の使用法、木材の性質など)
- ・機械(電池作り、コンセントの作り方、電気製品の組み立て、はんだ付けなど)
- ・情報(コンピュータの基本操作、ワード、エクセル、ペイント、インターネットの使用法、ホームページの作成、タイピングなど)
- ・金属加工、栽培

一方、技術科教師は、「生徒が意欲を感じていると判断される教材」として、以下の①～③を挙げていた⁴⁾。

- ・①木材加工：マルチラックの製作、のこぎりやかんなを使用した製作、製図作成
- ・②金属加工：キーホルダーの製作、はんだづけ、製図作成
- ・③情報：ホームページの作成、タイピング

また、技術科教師は、「情報以外で、重視している授業内容」として以下の④～⑦をあげていた⁴⁾。

- ・④機器の使用法
- ・⑤栽培
- ・⑥電気領域
- ・⑦ものづくり

- ・「(13) 中学校での技術教育について、改善したらよいと思うことがあれば、教えて下さい」(質問(13)) への回答

この質問については、大学生から、以下の⑧～⑯のような回答が得られた。

- ・⑧テレビやビデオの配線についてやインターネットの接続方法についてなど、より日常生活と深く関連のある題材をもっと授業に取り入れるべきだ
- ・⑨情報教育では、「表計算」や「ペイント」などの実践練習より、もっと生活に身近な「インターネット」や「ディスクカード」の使い方など、社会に出て役に立つような内容を指導していくべきだ
- ・⑩技術教育の知識やできることには、大きな個人差があって、クラス全体をいっぺんに指導することは、教師1人では、難しいと思うので、技術教師の人数を増やすべきだ
- ・⑪技術の授業での学習活動は、全く分からないところから始める人が多いため、質問が多く、騒がしくなったり、授業時間内に収まりきれなかったりするので、技術教師は3～4人いるべきだ
- ・⑫情報教育の内容は、初心者向けで、できる人にとっては、全く意味がなかった。できる人とできない人との差をもっと考えて授業をするべきだ
- ・⑬このままの技術の授業時数では、ほとんどしっかりと身についてないと思うので、もっと技術の授業時数を増やすべきだ
- ・⑭技術教室、情報教室を休憩時間に開放し、工具やコンピュータを自由に使える場にするべきだ
- ・⑮情報教育で扱う内容は、時代に合わせて、もっと高度な内容にするべきだ
- ・⑯インターネット犯罪が増加しているため、その被害者、加害者にもならないようにしっかりと指導するべきだ

3. 3 アンケートにある質問(12)並びに質問(13)での大学生の意見に関する考察

(1) 学生の多くが、技術教師の人数が、少ないことを指摘し、技術教師をもっと増やすべきであると考えている。教師1人では技術の授業を行いつらく、生徒も学習しづらい中学校が多かったことをうかがえる。また、山口県内の中学校には、技術教師は1校に1人が普通で、技術教師のいない学校もあり、技術教師が少ない。他県では、技術の授業がない中学校もあり、そのため情報教育の学習は、全く行わずに、大学生に至る学生も実在している。

(2) 情報教育にもっと力を入れるべきだという意見が多く、情報教育以外の技術の授業での学習は、社会に出てからそこまで役に立たず、無駄だと思っている生徒も多かった。手を使ったものづくりの大切さやおもしろさを生徒が感じる授業は、技術教師の力量にかかっている。科学技術が急速に発展していく中、技術教育を指導していくことは難しいが、時代に合わせて授業作りをしていくことは、生徒と技術科教師の双方に重要な課題であると考えられる。

4. 結言

中学校技術教育における「技術とものづくり」、「情報とコンピュータ」に関して、大学生にアンケート調査を行い、技術の授業を受けた受身側の中学校生徒(アンケート実施当時には、大学1年生)からの授業の実施状況及び意識調査を行った。また、技術科教師のアンケート調査結果とも比較検討した。

得られた結果をまとめると以下のようなものである。

(1) 「中学校技術科の授業への関心」については、技術教育は、大学生（生徒）からの関心が高く、アンケートのほぼ半数が関心があるとの回答であった。

(2) 「技術の授業で行う情報教育の実施状況」については、大学生は、良い、良くない、が半々であった。また、大学生の方が、教師よりも情報教育の実施内容や実施状況の改善を望んでいた。

(3) 「技術・家庭科の教科書にある情報教育の内容」についての意識は、満足、不満足、が半々であった。

(4) 「技術の授業を行うための設備」については、大学生は、良いとの回答が約65%であり、肯定的回答が多く得られた。一方、技術科教師は、設備が良いとの回答は約40%であり、教育現場に直面する教師が厳しく現場を見つめていることが伺われた。

(5) 「情報の授業において、コンピュータ1台あたりの生徒数」については、1台につき2人が約20%、1台につき3人が約3%、1台につき4人が1%であった。コンピュータの設置状況が不十分な学校があることがわかった。

(6) 「年間の授業時数で学習内容は十分に身につきましたか」、については、大学生は、約45%が身についたとの回答であった。約9%が身につけなかったと回答した。一方、技術教師は、20%が授業時数に満足しているが、約49%が授業時数の少なさに不満であることがわかった。

(7) 「情報教育に時間を費やすべきと思いますか」、については、大学生は、費やすべきが約54%、費やすべきと思わないが約17%であった。教師側は、費やすべきと思うが約37%、費やすべきと思わないが約26%である。したがって、費やすべきとの回答が多く、大学生が情報教育を受けたがっていることがわかる。

(8) 「中学校にあったコンピュータの台数で、十分学習ができたか」、については、よくできたが、全体の約68%を占め、大卒、コンピュータの台数で学習はできていた。

(9) 「技術の授業で行う情報の授業に関心がありましたか」については、「関心があった」が、約39%であり、「関心がなかった」が、約9%である。したがって、大卒、情報の授業に関心があったと判断される。

(10) 「技術教育の実施状況」については、「良かった」が、約28%であり、「良くなかった」が約9%であり、技術の授業の実施状況におおむね満足していた。

(11) 「教科書の技術教育の内容」に大学生は、約28%が満足であり、不満は12%である。したがって、不満も少しあるが、おおむね満足していたことがわかる。

(12) 「技術教育で身についた分野」として、大学生が、以下の内容を挙げていた。

- ・木材加工（木材の切り方、かんなの使い方、工具の使い方、木材の性質など）
- ・機械（電池作り、コンセントの作り方、電気製品の組み立て、はんだ付けなど）
- ・情報（コンピュータの基本操作、ワード、エクセル、ペイント、インターネットの使い方、ホームページの作成、タイピングなど）
- ・金属加工、栽培

(13) 大学生が指摘した「中学校での技術教育について、改善点」が、本文、3.2の自由記述（質問(13)への回答）のように述べられていた。

おわりに、アンケートにご協力していただいた山口大学学生（平成17年度、1年生）及び山口県公立中学校技術科教師の先生方へ心より謝意を表します。

参考文献

- (1) 宮崎 擴道、「創始期の手工教育実践史」(風間書房)(2003)
- (2) 大谷南海男、「教育の力で日本を変えよう」(文芸社)(2002)
- (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) 柄佳子、宮崎 擴道、澤本 章 他、「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」(山口大学教育学部附属教育実践総合センター紀要 第22号)(2006) pp.125-134.
- (5) 日本産業技術教育学会「技術教育の理解と推進のために」リーフレット 平成15年
<http://www.soc.nii.ac.nii.ac.jp/jste/index.hyaml>

中学校での技術教育についてのアンケート

★当てはまる数字に丸をつけて下さい★

(1) 技術の授業に関心がありましたか。

1. 大変関心があった 2. 関心があった 3. 普通 4. 関心がなかった 5. 全く関心がなかった

(2) 技術の授業で行う情報の授業に関心がありましたか。

1. 大変関心があった 2. 関心があった 3. 普通 4. 関心がなかった 5. 全く関心がなかった

(3) 技術教育の実施状況はどうでしたか。

1. 大変良かった 2. 良かった 3. 普通 4. 良くなかった 5. 大変良くなかった

(4) 技術の授業で行う情報教育の実施状況はどうでしたか。

1. 大変良かった 2. 良かった 3. 普通 4. 良くなかった 5. 大変良くなかった

(5) 技術・家庭科の教科書にある技術教育の内容で満足でしたか。

1. 大変満足 2. 満足 3. 普通 4. 不満 5. 大変不満

(6) 技術・家庭科の教科書にある情報教育の内容で満足でしたか。

1. 大変満足 2. 満足 3. 普通 4. 不満 5. 大変不満

(7) 中学校にあったコンピュータの台数で、学習を十分にできましたか。

1. 大変良くできた 2. 良くできた 3. 普通 4. できなかった 5. 全くできなかった

(8) 技術の授業が、十分にできる設備がありましたか。

1. 設備は大変充実 2. 設備は充実 3. 普通 4. ほとんどなかった 5. 全くなかった

(9) コンピュータ1台につき生徒何人で、授業が行われていましたか。

1. 1台につき生徒1人 2. 1台につき生徒2人 3. 1台につき生徒3人 4. それ以上

(10) 年間の技術の授業時数で、学習内容を十分に理解し、身につきましたか。

1. とても身についた 2. 少し身についた 3. どちらともいえない 4. 身につかなかった 5. 全く身につかなかった

(11) 情報社会と言われる中、情報教育に費やす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

(12) 技術教育では、どの内容が、しっかりと身につきましたか。

(13) 中学校での技術教育について、改善したらよいと思うことがあれば、教えて下さい。

図1 大学生の評価による中学校技術教育実践についてのアンケート用紙

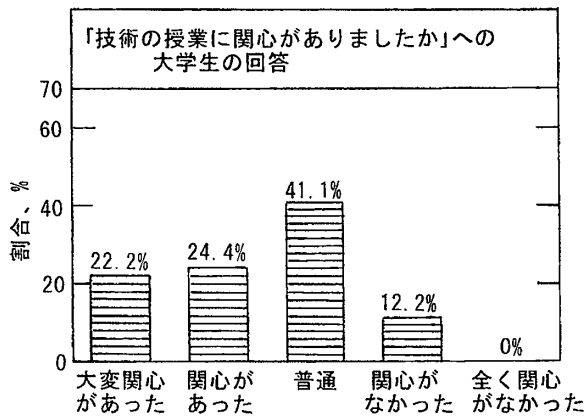


図2 「技術の授業に関心がありましたか」への大学生の回答 (質問(1))

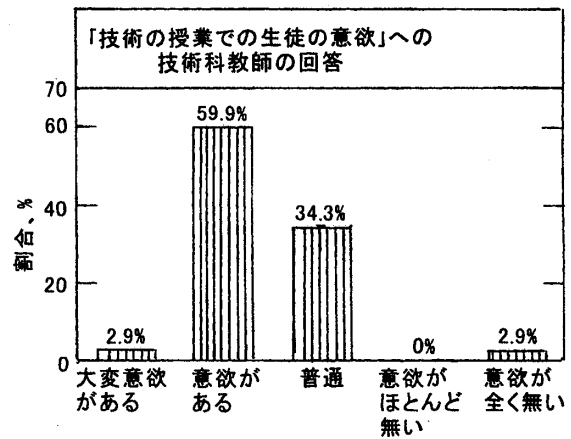


図3 「技術の授業での生徒の意欲」への技術科教師の回答

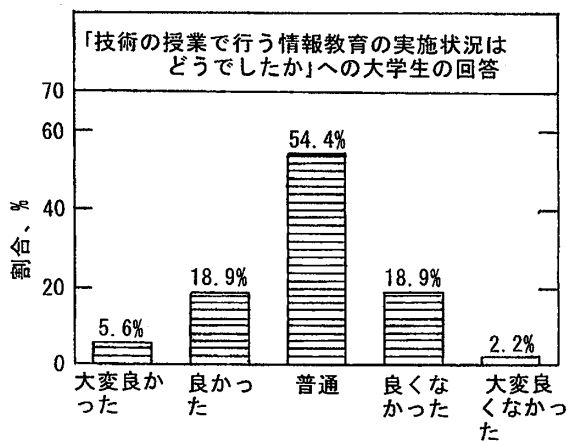


図4 「技術の授業で行う情報教育の実施状況はどうでしたか」への大学生の回答 (質問(4))

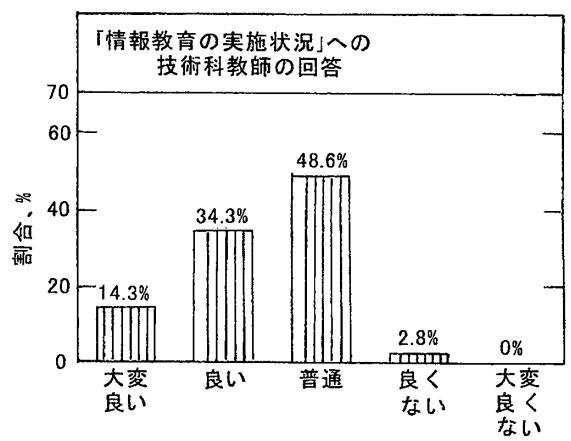


図5 「技術の授業で行う情報教育の実施状況はどうでしたか」への技術科教師の回答

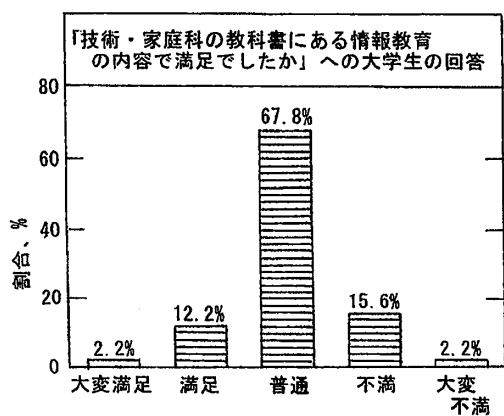


図6 「技術・家庭科の教科書にある情報教育の内容で満足でしたか」への大学生の回答 (質問(6))

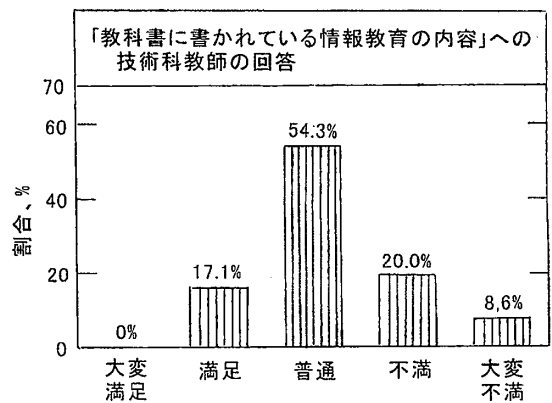


図7 「教科書に書かれている情報教育の内容」への技術科教師の回答

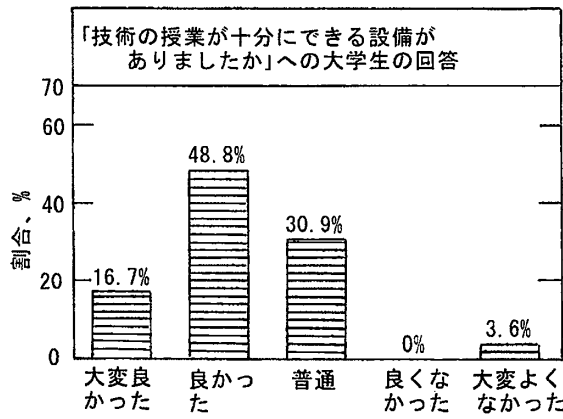


図8 「技術の授業が十分にできる設備がありましたか」への大学生の回答 (質問(8))

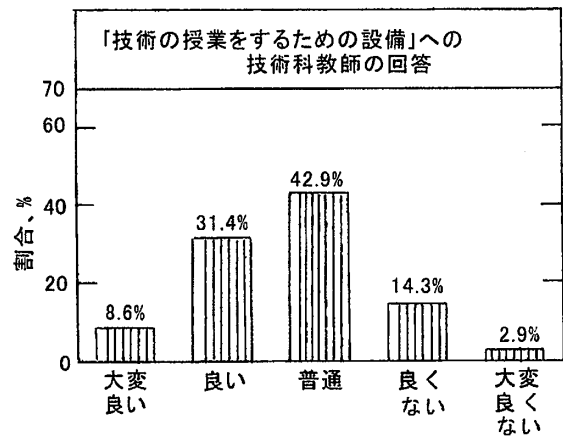


図9 「技術の授業をするための設備」への技術科教師の回答

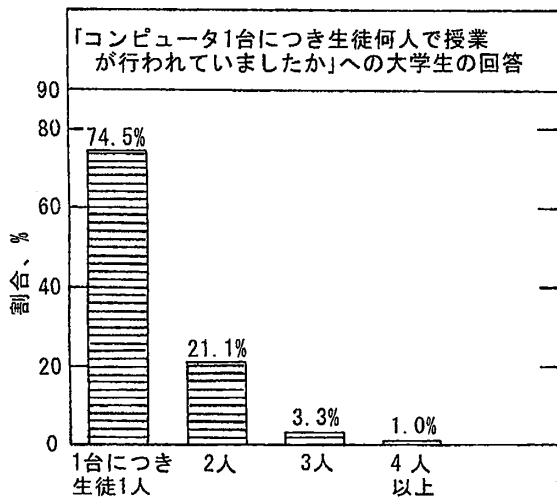


図10 「コンピュータ1台につき生徒何人で授業が行われていましたか」への大学生の回答 (質問(9))

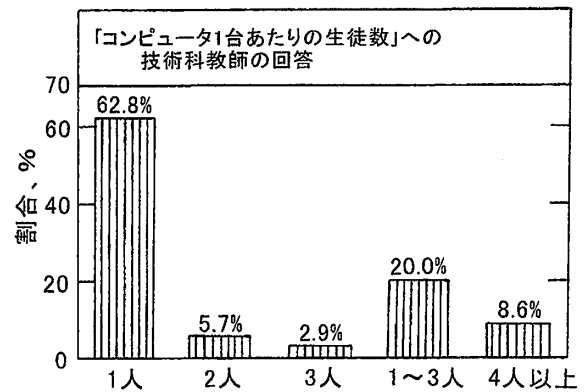


図11 「コンピュータ1台につき生徒何人で授業が行われていましたか」への技術科教師の回答

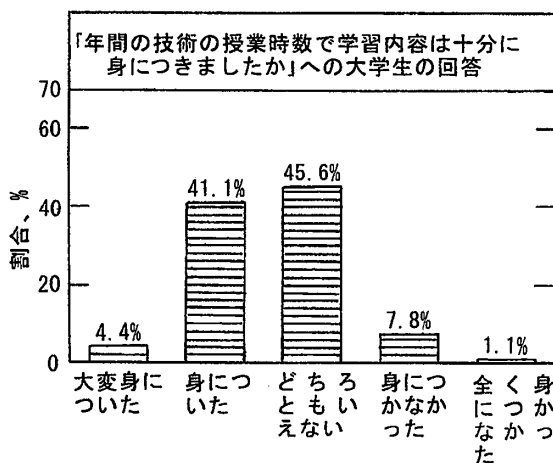


図12 「年間の技術の授業時数で学習内容は十分に身につきましたか」への大学生の回答 (質問(10))

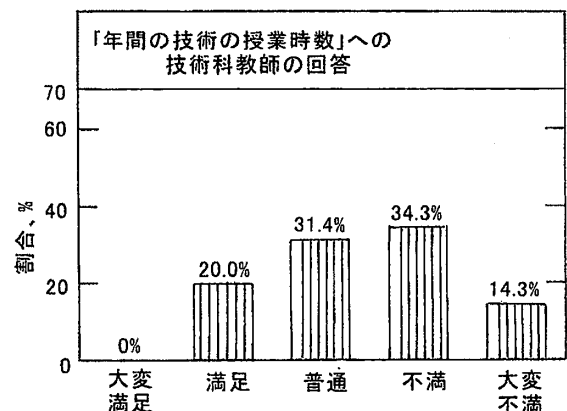


図13 「年間の技術の授業時数」への技術科教師の回答

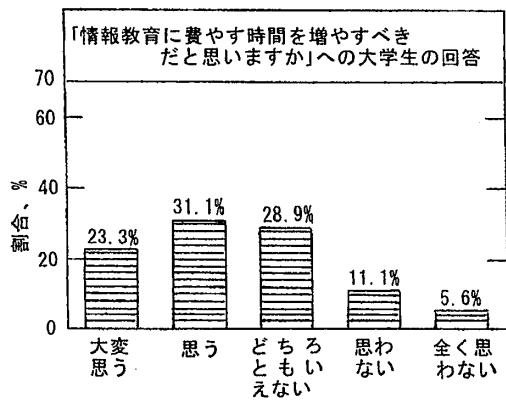


図14 「情報教育に費やす時間を増やすべきだと思いますか」への大学生の回答 (質問(11))

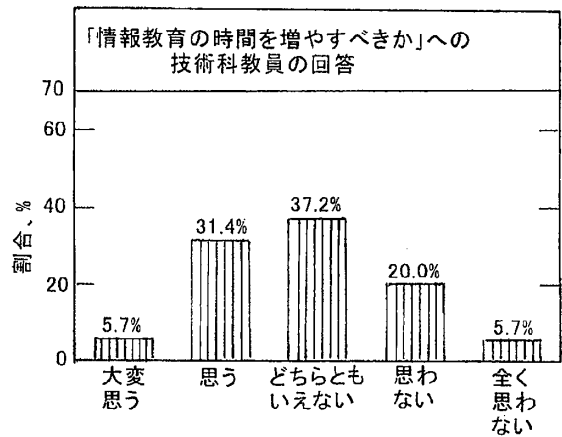


図15 「情報教育の時間を増やすべきか」への技術科教員の回答

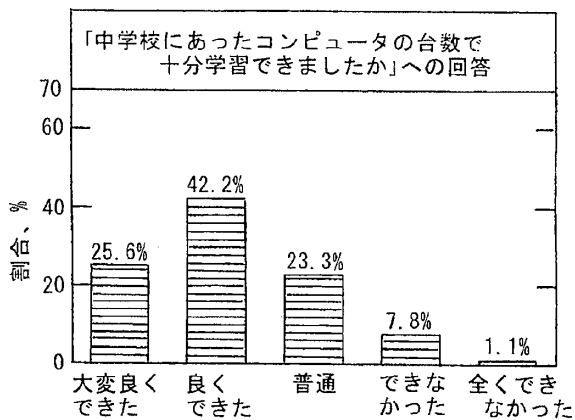


図16 「中学校にあったコンピュータの台数で十分学習できましたか」への大学生の回答 (質問(7))

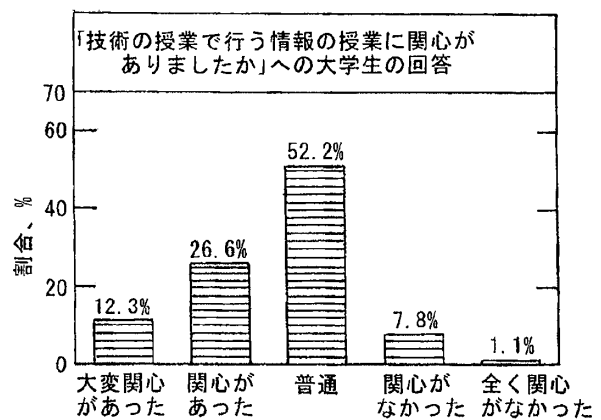


図17 「技術の授業で行う情報の授業に関心がありましたか」への大学生の回答 (質問(2))

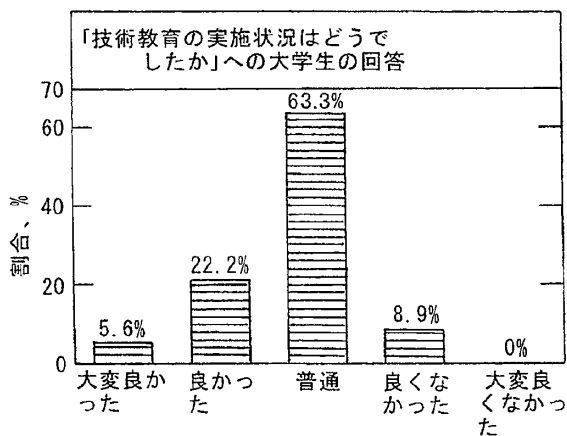


図18 「技術教育の実施状況はどうでしたか」への大学生の回答 (質問(3))

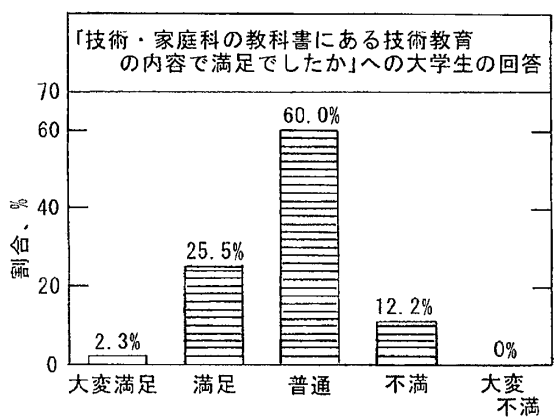


図19 「技術・家庭科の教科書にある技術教育の内容で満足でしたか」への大学生の回答 (質問(5))