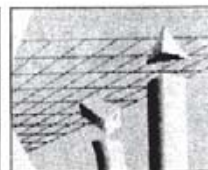


モノグラフ・高校生'91

vol.33 高校生の教科観



静岡大学教授	深谷昌志
東京都立上野高校教諭	蒲生真紗雄
神奈川県立湘南高校教諭	穂坂明德
埼玉県立小川高校教諭	三枝恵子
千葉県立佐倉高校教諭	畠山 滋

目次

本報告書の要約	2
第I章 調査の意図と対象者の属性	
1. 調査の意図	6
2. 調査対象者の属性	7
第II章 教科と担当教師のイメージ	
1. 教科の好き嫌い、得意・不得意	10
2. 教科の教師イメージ	12
第III章 数学 — その教科観と苦手意識のかかわり —	
1. 教科イメージと授業	16
2. 数学の苦手意識をめぐって	23
3. 日常生活と数学の有用性	37
4. 情報化社会の中の数学	42
第IV章 生徒の社会科観と社会科の役割	
1. 社会科に対する好感度の変遷	46
2. 社会科のイメージ	50
3. 現在の授業形態と生徒の期待	52
4. 社会科の役割	56
第V章 国際化と高校生の英語学習	
1. 高校生の外国体験の現状	59
2. 英語学習の目的と学習行動	61
3. 英語の授業と英語教育	64
資料1 調査票見本	67
資料2 基礎集計表	86

*おことわり：本文中に使用した写真は、本文・テーマとは一切関係ありません。

本報告書の要約



第Ⅰ章 調査の意図と対象者の属性

- ① 本調査は、生徒たちが数学、社会、英語を中心に、教科の内容、授業形態等についてどのような意識をもち、学習しているのかを探るものである。
- ② 調査対象は、普通科の2年生2,111名。対象校はすべて進学校で、4年制大学への進学希望者は、全体の79.1%である（P.8表Ⅰ-2）。

第Ⅱ章 教科と担当教師のイメージ

- ① 「一番好きな教科」として、最も多くの生徒があげたのは体育、「一番嫌いな教科」は数学であった。数学は「一番苦手な教科」としても1位であったが、「一番得意な教科」は1位英語、次いで社会、数学であった（P.11表Ⅱ-1）。

② 「成績がよいと一番うれしい」のも数学である。家庭学習時間と、「将来一番役に立つ」では、英語の数値が非常に高い（50.9%）。英語以外の教科の「役に立つ」とした数値は10%以下であった（P.11表Ⅱ-1）。

③ 国語教師のイメージは「本好き」「ロマンティスト」。数学は「まじめ」で「頼れる」が、「冷たい」。社会科はやや「国際的」で「本好き」、そして「マイペース」である。理科は、「まじめ」「暗い」「柔軟」などのイメージが比較的強い。英語は群を抜いて「国際的」で少し「おしゃれ」。体育は「えらそう」「柔軟」「頼れる」「気楽」「人気がある」「お天気屋」で、8教科中トップであった。芸術は、「個性的」で「ロマンティスト」。家庭科は「おしゃれ」で「やさしい」というイメージを、生徒はもっている（P.13表Ⅱ-2、P.14表Ⅱ-3）。

第Ⅲ章 数学

—その教科観と苦手意識のかかわり—

- ① 数学が一番嫌いな教科とする者が28.6%、一番苦手な教科とする者は32.5%いるが、成績が上がると一番うれしい教科とする者も40.7%いる。
- ② 9割以上の生徒は授業中勉強していることがよくわかり、難しい問題が解けてうれしかったという充実感を体験している。しかし、「早く授業が終わればいい」「勉強していることが難しすぎてよくわからない」「数学は社会に出て役に立つのだろうか」と思いつつ授業を受けていることも多い。女子のほうがネガティブな思いをもっている傾向がある（P.17 図Ⅲ-1、P.18 図Ⅲ-2）。
- ③ 生徒に好まれる授業は午前中の授業、図形など作業をしながら問題を解く授業、計算機や電卓を使ってもよい授業など作業中心の授業である。成績の上位者になるほど問題集を中心にした授業、問題の解き方を考え発表し合う授業を好む傾向がある（P.19 図Ⅲ-3、P.20 図Ⅲ-4、P.21 表Ⅲ-1）。
- ④ 生徒が「とても好き」な先生は、「わかりやすく教えてくれる先生」で61.0%、「全員がわかるまで、ていねいに授業する先生」が34.1%である。また、わかりやすく教えてくれる先生は成績の下位者に、受験に重点をおいた授業は成績の上位者に好まれている（P.22 図Ⅲ-5・表Ⅲ-2）。
- ⑤ 数学を「とても得意」と思っている者は2.4%、「かなり・やや得意」を合わせても約4割である。一方、「とても苦手」とする者は18.1%、「かなり・やや苦手」を合わせると約6割である。性差、成績との関連が大きい（P.23 図Ⅲ-6、P.24 図Ⅲ-7・表Ⅲ-3）。
- ⑥ 苦手意識をもつのは、小学4年生以前で9.6%、中学に入学して34.1%と義務教育の中で約5割の生徒の中に苦手意識が芽生える。そして、高校に入学してから残りの5割の生徒が苦手意識を定着させている（P.25 表Ⅲ-4）。
- ⑦ 「計算問題」「方程式と不等式」は比較的苦手意識が薄い。「図形の証明」「三角関数」「確率・統計」「微分・積分」「座標と方程式」「文章問題」について「とても・かなり・少し苦手」とする者は8割に達する（P.26 図Ⅲ-8、P.27 図Ⅲ-9、P.28 表Ⅲ-5）。
- ⑧ 数学が苦手になった原因として、「基礎がわからないと前に進めないから」と思っている者は「とてもそう思う」31.7%、「わりと・少し」を含めると85%を占める（P.29 図Ⅲ-10）。
- ⑨ 数学を得意とする者は理解度も高く、授業中満足感も感じている。苦手とする者が授業中何回も思うのは「数学の授業が早く終わればいい」（61.8%）、「勉強していることが難しすぎてよくわからない」（60.6%）、「数学は社会に出たとき役立つのだろうか」（49.8%）、「他の人が早く問題が解けているのがうらやましい」（46.8%）の項目である。
- また、数学を得意とする者は問題集を中心にした授業や、問題の解き方を発表し合う授業などに、積極的である。苦手な者が

好むのは図形など作業をしながら問題を解いたり、計算機や電卓を使ってもよい授業である（P.32 図Ⅲ-12、P.34 図Ⅲ-14）。

⑩ 71.3%の者は「一生懸命がんばれば数学は得意になるだろう」と考えている。成績・性差はみられないが、理科系大学希望の8～9割の者が、がんばれば得意になるだろうと予測している（P.35 図Ⅲ-15、P.36 表Ⅲ-7）。

⑪ 数学の成績のよいことは「一流大学に合格するために」「望みの大学に合格するのに」など受験のためには8～9割が「とても・かなり必要」としている。一方、「よい父（母）親になるのに」「市民として生活していくのに」必要であるとするのは1割にすぎない。また、数学が苦手な者にとっては将来の生活と数学の成績のよさとの結びつきは薄いようである（P.38 図Ⅲ-16、P.39 表Ⅲ-8、P.40 図Ⅲ-17）。

⑫ 数学について、日常生活では中学までの数学で十分であり、数学の選択を増やし興味ある分野だけ勉強したいと考えている。特に数学の成績の下位者ではこの傾向が強く、また、受験に必要な者だけ勉強すればよいとも考えている（P.40 図Ⅲ-18、P.41 表Ⅲ-9）。

⑬ パソコンを使った授業の経験のある者は5.1%である。パソコンを使った授業は、「とても・かなり楽しい」と感じている者は65.9%である。男子のほうが興味・関心をもって接しているようである（P.43 図Ⅲ-20・22、P.45 図Ⅲ-25）。

第Ⅳ章 生徒の社会科観と社会科の役割

① 現在、社会科を好きな教科としている生徒は約6割（60.7%）いる。性別では男子、成績別では上位者のほうが多い（P.47 図Ⅳ-1）。

② 社会科で受験する者は85.6%いる（P.48 図Ⅳ-2）。

③ 社会科の好感度は、小学校（55.3%）から中学校（62.7%以上）にかけて上昇するが、高校1年時で大きく落ち込み（38.9%）、高校2年時で回復する（60.7%）。このパターンは性別、成績、卒業後の進路志向に関係なく認められる（P.49 図Ⅳ-3）。

④ 社会科は暗記もの（87.0%）ではあるが、教養的（66.3%）であり、国際社会に生きていくために必要（66.1%）であり、人生を豊かにする（58.5%）教科だと思っている（P.51 表Ⅳ-1）。

⑤ 現在の授業形態の一般的なものは、先生のおしゃべり（64.6%）と黒板中心（59.0%）である（P.52 図Ⅳ-4）。

⑥ 社会科を数学や英語よりも気楽であると思っている（P.54 図Ⅳ-5）。

⑦ 生徒が望む授業方法は、エピソードや余談をたくさん話してくれる（73.9%）、おもしろいものや視聴覚を多用した（58.9%）ものであり、教科書は最後まで教えてほしい（69.7%）と考えている。つまり、知識伝授型を志向しており、討論や発表などの自学自習型は望んでいない。また、成績上

位層や4年制国立大学志望者は受験中心の授業を望んでいるが、成績下位層や短期大学、専修・専門学校、就職志望者は受験中心ではなく、ていねいでわかりやすい授業を望んでいる（P.55 表IV-2）。

- ⑧ 社会科を勉強して外国に行ってみたくなくなった（64.5%）など、現実の社会への関心が高まったと思っている生徒が多い（P.57 表IV-3）。

第V章 国際化と高校生の英語学習

- ① 小さいときから高2の現在までに外国へ行ったことのある者は約15%で、そのうちの半数以上は高校生になってからである。時期的に高校入試の準備期間は避けている（P.60 表V-1）。
- ② なぜ英語を勉強するのかというと、圧倒

的多数は「大学入試」のためということである。男子より女子のほうに、やや大学入試から離れた目的で、学びたいという気持ち強い。同様に、英語教室や英会話教室へ通うのも女子のほうが多い（P.61 表V-2、P.62 図V-1、P.63 表V-3）。

- ③ 「英語は好き」「英語の授業が楽しい」という感じは、高校生になるほど減ってしまう。逆に、「受験英語の必要感」や「英語を習得する困難感」はますます増大する（P.65 図V-2）。

- ④ 本当は外人講師の授業を増やして、英会話のような役に立つ英語を勉強したい気持ちはあるのだが、大学入試の実際を考えると、やはり「受験英語」をしっかりとやらなければと気持ちを引きしめてしまうのが高校生の姿のようである（P.66 表V-5）。

【調査概要】

対象●山形、東京、神奈川、岡山の10校の普通科高校2年生2,111名
（男子1,068名、女子1,043名）

時期●1991年1月～3月

方法●学校通しによる質問紙調査

【執筆分担】

畠山 滋（千葉県立佐倉高校教諭）……………第I章、第II章
三枝 恵子（埼玉県立小川高校教諭）……………第III章
蒲生真紗雄（東京都立上野高校教諭）……………第IV章
穂坂 明德（神奈川県立湘南高校教諭）……………第V章

第 I 章 調査の意図と対象者の属性



1. 調査の意図

生徒の授業（3年日本史）についての感想に、次のようなものがあった。

「先生のテストは穴うめが少ないし、年号とかも出ないけど、これだとテスト勉強が受験に全く役に立たないのでやめてほしい。普段の授業ももっと受験向きにしてほしい。入試に出ないことはやらなくていいから、入試によく出るやつを重視してほしい。史料とかも入試でここが問われるというのを教えてほしい。……」

大学受験を半年後にひかえた生徒の気持ちとして、まことにもっともだと思う。しかし、ここまで受験の視点に徹せられてしまうと、自分は何のために教壇に立ち、日本史を――

社会科を教えているのか、との思いもわいてくる。

また、生徒が「自分は暗記が得意だから、社会はできるんだ」と話しているのを耳にすることがある。その度に、生徒には「社会科は本来暗記ものではなくて…」と説教をしてしまう。しかし、教科の意義や学習方法について、生徒との意識のギャップを感じるのは、社会科に限ったことではないであろう。

では、生徒は各教科についてどう考え、どう学ぼうとしているのか。改めて問うてみると、今ひとつ明確なイメージが浮かんでこない。どうしても教師は、こちらのメッセージを伝えようとする意志が先行する。その結果、

生徒側の意識については、断片的な印象にとどまっているのかもしれない。本シリーズにおいても、受験や授業全般への意識は何回か調査しているが、教科から生徒の学習の問題にアプローチしたことはまだない。

そこで本調査では、教科という視点をテーマの中心にすえ、生徒たちが各教科について、その内容、授業形態等についてどのように感じ、考え、学習しているか探っていく。

今回は、思考力の訓練、形式陶冶の側面が強い数学、主権者としての社会人に実際に必

要な資質の形成を目指す社会科、多くの生徒にとっての受験科目であると同時に、国際化という今日的課題と深くかかわる英語、この3教科について、特にくわしく分析する。当初は全教科についての調査も考えたが、限られた調査票のボリュームでは十分にテーマにアプローチできないことを考慮し、3教科に絞りこんだ。他の教科については、今回の結果をふまえ、次の機会に調査することとしたい。

2. 調査対象者の属性

今回の調査は、山形、東京、神奈川、岡山の10校の普通科高校2年生2,111名に実施した。大学受験とのかかわりを明らかにするため、対象校は生徒の多くが大学進学を希望する高校に限った。生徒の基本的属性は以下のとおりである。

○性別

男子 50.6% 女子 49.4%

○部活動（半年以上の参加経験）

- | | |
|------------------|-------|
| 1. 新聞・社研など社会関係 | 3.5% |
| 2. E S S など英語関係 | 1.9% |
| 3. その他の文系・芸術系 | 22.2% |
| 4. その他の理系（科学部など） | 6.3% |
| 5. 運動部 | 57.2% |

成績については表I-1、進路希望は表I-2、3、授業態度や学校生活全般についての意識は表I-4にそれぞれまとめた。4年制大学の希望者が79.1%に上り、工学、経済学、文学、外国語、教育学系志望者が比較的多い。授業中「ノートをしっかり取る」者が8割、「熱心にきく」者6割、「私語」「いねむり」をする者は2割強である。学校生活が楽しい者はほぼ半数となり（数値はいずれも「いつも・わりとそうしている」割合）、おおむね平均的な生徒像といえよう。

表I-1 学業成績

	(%)				
	上	中の上	中	中の下	下
① 数学	7.9	16.1	24.6	19.9	31.5
② 社会	10.6	18.4	30.0	19.1	21.9
③ 英語	8.4	16.6	28.8	21.1	25.1
④ 全体	5.7	17.6	36.0	21.3	19.4

表 I - 2 進路希望

(%)

① 4年制国立大学	60.0
② 4年制私立大学	19.1
③ 短期大学	6.7
④ 専修・専門学校	4.2
⑤ 進学（4年制・短大等未定）	4.0
⑥ 就 職	3.5
⑦ 進学か就職か未定	1.8

表 I - 3 希望の専門分野（進学希望者のみ回答）

(%)

	第1希望	第2希望
① 理学系	7.4	8.9
② 工学系	15.5	5.5
③ 農林・水産学系	1.6	2.5
④ 獣医畜産学系	0.6	1.0
⑤ 医学・歯学系	5.5	1.9
⑥ 薬学系	1.7	2.4
⑦ その他の理系	1.7	2.4
⑧ 法学系	7.4	4.7
⑨ 経済学系	11.3	9.7
⑩ 商・経営学系	3.1	7.5
⑪ 文学系	10.6	12.7
⑫ 外国語系	9.1	9.2
⑬ 体育学系	0.8	2.2
⑭ 音楽・芸術学系	3.1	4.9
⑮ その他の文系	4.3	4.8
⑯ 教育学系	10.6	10.0
⑰ 家政学系	3.8	5.1
⑱ 未 定	1.9	4.6

第2希望なし 22.1%

表 I - 4 授業中の行動・学校生活の楽しさ

(%)

		いつも そうしている	わりと そうしている	少し そうしている	あまり そうしていない	ぜんぜん そうしていない
授業中の 行動・姿勢	① ノートをしっかりとる	35.7	45.6	8.7	7.1	2.9
	② 先生の話を熱心にきく	8.5	49.9	26.2	12.6	2.8
	③ ポーツとしている	6.5	20.1	40.1	26.7	6.6
	④ 私語をする	5.5	16.7	33.8	31.3	12.7
	⑤ いねむりをする	4.4	16.4	41.0	25.6	12.6
	⑥ 「内職」をする	3.0	14.0	35.4	32.7	14.9
	⑦ マンガ・雑誌を読む	1.7	3.2	10.3	22.4	62.4
	⑧ 先生に質問をする	1.0	2.8	8.1	30.1	58.0
生活態度	⑨ 遅刻はしない	44.7	19.1	11.8	14.6	9.8
	⑩ 宿題・提出物をきちんと出す	19.3	35.8	22.6	16.7	5.6
学校生活の 楽しさ	⑪ 昼食	36.9	30.7	21.5	7.8	3.1
	⑫ 休み時間	32.2	33.2	20.7	10.4	3.5
	⑬ 部活動	23.1	22.2	18.9	13.0	22.8
	⑭ 全体	18.8	32.5	22.9	17.1	8.7

第Ⅱ章 教科と担当教師のイメージ



1. 教科の好き嫌い、得意・不得意

ここでは、普通科で教えられる8つの教科について、生徒の基本的なイメージを概観しておく。

表Ⅱ-1①によると、最も多くの生徒が「一番好き」とした教科は体育である(23.3%)。この傾向は小学校段階からみられる(モノグラフ・小学生ナウvol.8-7「授業」、同vol.9-6「アルマナック子ども」等を参照)。ただし、他教科との数値の開きは、高校段階ではかなり小さくなってきているようである。また、③「一番得意な教科」では、英語、社会、数学、国語が少差で上位に並んでおり、体育は5位にとどまっている。

一方、②「一番嫌いな教科」として、最も

多くあがったのは数学である(28.6%)。さらに、④「一番苦手」となると、数学は32.5%に上り、ほぼ3人に1人が強い苦手意識をもっていることがわかる。この点は、高校生にとっての数学学習を分析していくうえで、重要なポイントとなろう。

しかし、苦手なだけに、できたときの喜びが大きいのも数学である(⑤「数学」40.7%)。生徒に学習上の達成感を体験させるという点で、数学は、教師にとって非常に指導のしがいのある教科といえよう。

⑥「家で一番勉強する」科目は、英語が52.1%に上っている。少なくとも進学校では、かなり予習をしなければ英語の授業にはついて

いけないであろうし、単語テスト等も多い。このような事情から、数値が上がっていると思われる。

そして、英語は⑦「将来一番役に立つ」科目としても、高い数値を得ている。実社会に生きる上で有用な内容がかなり含まれているように思える社会、家庭科などが、2桁に達しない中、英語はほぼ半数の生徒が将来の効

用を強く認めている。おそらく、国際化の時代を生きる上で、英語の役割が意識されているのであろう。しかし、英語は同時に、理系、文系を問わず、大学進学希望者のほとんどにとって受験科目である。将来の効用感と、受験科目であることは、実際の生徒の学習姿勢、授業内容・形態への要望にどう影響するのだろうか。気にかかるところである。

表II-1 教科の好き嫌い、得意・不得意

① 一番好き

順位	教科	%
1	体育	23.3
2	社会	17.9
3	英語	14.5
4	数学	12.8
5	理科	10.2
6	音楽・美術	10.0
7	国語	8.3
8	家庭	2.8

② 一番嫌い

順位	教科	%
1	数学	28.6
2	英語	18.7
3	国語	17.5
4	理科	12.6
5	社会	8.7
6	体育	5.0
7	音楽・美術	4.4
8	家庭	4.0

③ 一番得意

順位	教科	%
1	英語	17.9
2	社会	17.1
3	数学	17.0
4	国語	14.8
5	体育	11.9
6	理科	9.5
7	音楽・美術	9.2
8	家庭	2.2

④ 一番苦手

順位	教科	%
1	数学	32.5
2	英語	22.6
3	国語	15.9
4	理科	11.2
5	社会	9.4
6	体育	5.3
7	音楽・美術	1.8
8	家庭	1.1

⑤ 成績がよいと一番うれしい

順位	教科	%
1	数学	40.7
2	英語	35.3
3	国語	8.5
4	理科	5.3
5	社会	5.2
6	体育	2.6
7	音楽・美術	2.1
8	家庭	0.3

⑥ 家で一番勉強する

順位	教科	%
1	英語	52.1
2	数学	31.2
3	社会	6.9
4	国語	3.5
5	理科	2.8
6	音楽・美術	2.1
7	体育	1.0
8	家庭	0.2

⑦ 将来一番役に立つ

順位	教科	%
1	英語	50.9
2	国語	10.0
3	家庭	9.2
4	理科	8.4
5	社会	7.1
6	数学	6.2
7	体育	3.3
8	音楽・美術	3.0

2. 教科の教師イメージ

ある教科では、「生徒の1割は授業の内容についてくる。もう1割は教師の個性についてくる」とよくいわれる。実際には、教師の個性は、その教科の背景にある科学、分野の特性をかなり反映しているようにみえる。教師同士では、教科が違うと、こんなにも発想や考え方が異なるのか、とよく驚かされる。生徒にはこの点、どう映っているのだろうか。

そこで、17の選択肢を用意し、生徒に各教科の教師のイメージに合うものを3つずつ選んでもらった。表II-2、3に結果をまとめている。「まじめ」「個性的」のように、どの教科でも高い数値を示す項目もある。ここでは、他教科と比較して目立った結果を示す項目に注目し、生徒からみた各教科の教師のイメージを追ってこよう。

〈国語〉やはり「⑫本好き」が群を抜いて多い。半数の生徒がそうみている。「⑰ロマンティスト」も、5教科の中では最も高い。

〈数学〉「①まじめ」が55.0%に達する。「①頼れる」教師も多いと生徒はみる。その一方で、「②冷たい」ともみられている。「⑯お天気屋」でも「⑰ロマンティスト」でもない。

〈社会〉多少「⑧国際的」で「⑫本好き」と評価される。また、「⑬気楽」「⑮マイペース」の数値も高い。社会科では、同学年の同じ科目を数名で担当するときも、進度や試験問題を統一することはあまりなく、各々の教師が独自のペースで進めることが多い。この

あたりが、生徒に「マイペース」と映るのかもしれない。

〈理科〉「①まじめ」「②冷たい」「③暗い」「⑤個性的」「⑥柔軟」などの項目で数値が高い。理科は、独立した体系をもつ科学を背景とした科目の集合体ともいえる。そのため、理科としてまとめてしまうと、個性がみえにくくなるのかもしれない。

〈英語〉さすがに「⑧国際的」というイメージが強い(45.3%)。また、5教科の中では「⑨おしゃれ」な先生も多いようである。

〈体育〉17項目中6項目で、最高値を示している(「④えらそう」「⑥柔軟」「①頼れる」「⑬気楽」「⑭人気がある」「⑯お天気屋」)。貫禄あるベテラン教師とエネルギッシュな若い教師のイメージが混ざり合った印象がある。

〈芸術〉「⑤個性的」「⑰ロマンティスト」の数値が非常に高い。独自の美学をもつ芸術科教師の特性がよくでていよう。

〈家庭科〉「⑨おしゃれ」「⑩やさしい」の数値の高さが目立つ。女性教師が多いことを反映した結果となっている。

同じ教科を担当しても、教師の個性は様々である。「⑤個性的」の数値が多くの教科で高かったのは、そのためであろう。同時に、教科の教師の特性は、その教科の背景にある諸分野・諸科学の特性と密接にかかわっている。表II-2、3でみる限り、生徒たちはその点をよくみているようである。

表II-2 教科別教師のイメージ（項目別）

(%)

	国語	数学	社会	理科	英語	体育	芸術	家庭科
① まじめ	42.1	○55.0	34.3	△42.6	36.8	×14.2	23.5	19.3
② 冷たい	×9.0	○21.4	9.9	△17.2	13.8	11.2	12.9	14.2
③ 暗い	7.7	13.3	15.5	○19.8	6.0	×2.9	△17.1	7.5
④ えらそう	△24.9	24.1	18.3	16.4	22.9	○34.0	16.4	×15.3
⑤ 個性的	38.7	36.4	39.7	△41.0	32.3	35.9	○51.2	×19.7
⑥ 柔軟	×8.8	12.6	12.6	△16.1	12.9	○25.6	13.3	9.2
⑦ 利己的	△16.3	○17.6	12.5	15.7	×10.4	15.9	12.2	10.7
⑧ 国際的	1.3	×0.9	△23.3	2.5	○45.3	1.2	4.7	1.0
⑨ おしゃれ	5.5	4.0	3.1	3.8	10.1	×1.9	△12.2	○17.8
⑩ やさしい	12.4	14.7	×10.2	15.4	13.3	15.4	△16.1	○25.1
⑪ 頼れる	7.8	△19.1	7.0	11.3	13.0	○22.9	×4.3	7.9
⑫ 本好き	○50.7	1.9	△17.7	5.8	8.6	×0.8	4.0	1.9
⑬ 気楽	13.6	×13.5	△26.7	23.0	14.1	○35.9	25.1	23.5
⑭ 人気がある	×3.7	△17.1	7.9	12.0	11.7	○21.8	6.2	8.1
⑮ マイペース	×18.1	26.1	○31.5	△28.0	19.0	18.9	25.3	20.5
⑯ お天気屋	12.4	×7.4	10.6	12.3	9.5	○25.1	10.5	△13.9
⑰ ロマンティスト	△18.8	×2.4	7.2	4.0	8.4	2.8	○28.0	8.6

○は8教科中の最高値、△は次いで高い数値、×は最低値

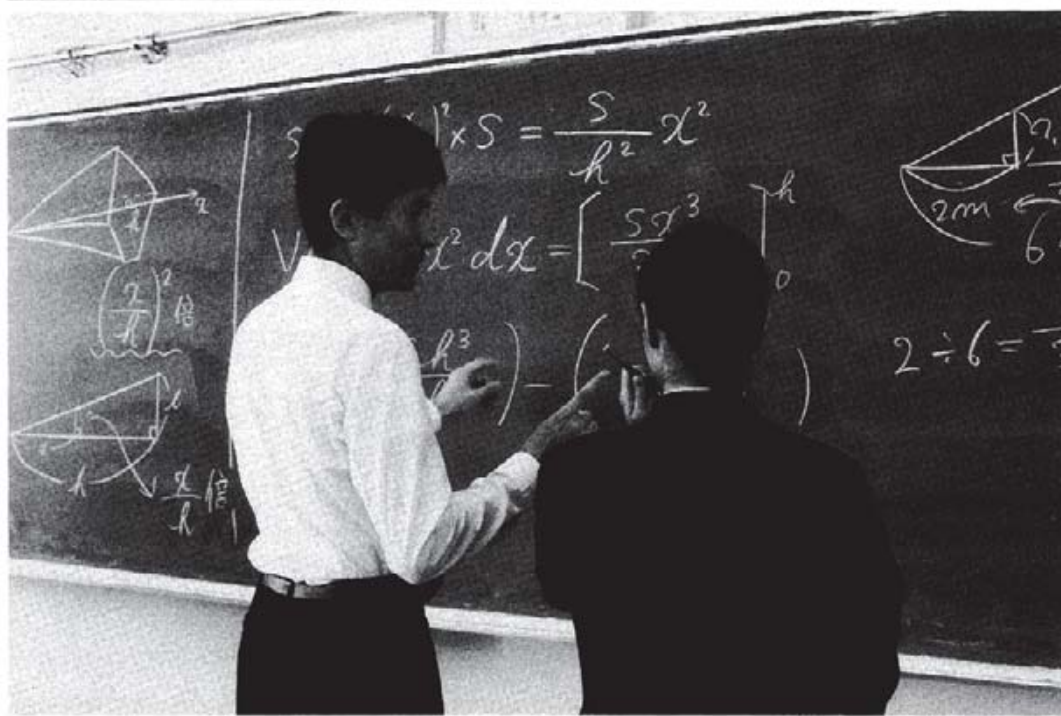
表II-3 教科別教師のイメージ（教科別）

(%)

上段 数値の高い項目、下段 数値の低い項目

国語	本好き 50.7 国際的 1.3	まじめ 42.1 人気がある 3.7	個性的 38.7 おしゃれ 5.5	えらそう 24.9 暗い 7.7	ロマンティスト 18.8 柔軟 8.8
数学	まじめ 55.0 国際的 0.9	個性的 36.4 本好き 1.9	マイペース 26.1 ロマンティスト 2.4	えらそう 24.1 おしゃれ 4.0	冷たい 21.4 お天気屋 7.4
社会	個性的 39.7 おしゃれ 3.1	まじめ 34.3 頼れる 7.0	マイペース 31.5 ロマンティスト 7.2	気楽 26.7 人気がある 7.9	国際的 23.3 冷たい 9.9
理科	まじめ 42.6 国際的 2.5	個性的 41.0 おしゃれ 3.8	マイペース 28.0 ロマンティスト 4.0	気楽 23.0 本好き 5.8	暗い 19.8 頼れる 11.3
英語	国際的 45.3 暗い 6.0	まじめ 36.8 ロマンティスト 8.4	個性的 32.3 本好き 8.6	えらそう 22.9 お天気屋 9.5	マイペース 19.0 おしゃれ 10.1
体育	気楽、個性的 35.9 本好き 0.8	えらそう 34.0 国際的 1.2	柔軟 25.6 おしゃれ 1.9	お天気屋 25.1 ロマンティスト 2.8	暗い 2.9
芸術	個性的 51.2 本好き 4.0	ロマンティスト 28.0 頼れる 4.3	マイペース 25.3 国際的 4.7	気楽 25.1 人気がある 6.2	まじめ 23.5 お天気屋 10.5
家庭科	やさしい 25.1 国際的 1.0	気楽 23.5 本好き 1.9	マイペース 20.5 暗い 7.5	個性的 19.7 頼れる 7.9	まじめ 19.3 人気がある 8.1

第Ⅲ章 数学—その教科観と苦手意識のかかわり—



期末考査が終わってしばらくしたある日、一人の生徒がかなり興奮して、「数学は難しい」「よくわからない」「難しいことを一生懸命勉強しても社会に出ればなんの役にも立たないのに」と話す。聞いてみると、期末考査の結果が思わしくないとのことである。また、「数学が面白い」「勉強していて楽しい」と話す生徒もいる。こちらの生徒は最近特に数学の成績が上昇傾向にある生徒であり、数学の成績がよくなり始めたころ、他の教科もよくなってきて、毎日が意欲的で楽しそうである。

かつて、小学校に入学したころ、勉強といえば算数と国語を連想したことがしばしばあったと思う。教師の立場に立って考えれば教科に軽重がないのは当然のことであるが、子どもたちの心の中に教科についてのランクができていくのも事実である。たとえば社会科

や理科や体育の成績が悪くてもあまり気にならないが、数学（算数）の成績が悪いと自分の学力のすべてが低くなったように感じたことや、親から数学（算数）の成績がよいととてもほめられ、成績が悪いと厳しくしかられ自信をなくしたりした経験をもつ人は多いのではないか。それは親にとっても子どもにも教師自身にも、数学（算数）は国語と並ぶ重要教科と考えられているからだろう。一方、数学（算数）に対して小学校のうちから得意と苦手意識を抱く子どもたちが多いのも事実である。

そうした環境の中で勉強してきた高校生にとって、数学はどのようにとらえられているのだろうか。ここでは、こうした数学に対するイメージ、苦手意識、日常生活の中での有用性などについて、彼らの心のうちを数値で探っていきたい。

1. 教科イメージと授業

(1) 教科イメージ

まず、高校生が数学という教科にどのようなイメージをもっているのか、みていきたい。前章より各教科の中での数学の占める位置をみてみると、

一番嫌いな教科	数学 28.6%
	英語 18.7
	国語 17.5
一番苦手な教科	数学 32.5
	英語 22.6
	国語 15.9
家で一番勉強する教科	英語 52.1
	数学 31.2
	社会 6.9
成績がよいと一番うれしい教科	数学 40.7
	英語 35.3
	国語 8.5

の結果が示された。すなわち、高校生は数学に対し3人に1人は苦手意識をもっており、嫌いな教科と考えているようだ。また、苦手な教科だけに成績がよいと一番うれしいのも数学であるようだ。このことは小学生の算数でも(モノグラフ・小学生ナウvol.5-11)、ほぼ同様の数値がみられた。これらの結果からみると、生徒たちにとって数学(算数)は勉強の中心を占める重要な教科であるといえるだろう。

(2) 授業中の様子

さて、このように教科として重要なイメージをもつ数学の授業に、生徒たちはどんな気持ちを抱いているのだろうか。

まず、図III-1は授業中の様子をたずねたものである。「勉強していることがよくわかった」ことが「何度もあった」と答えた者は

30.6%、「ときどき・たまにあった」を合わせると約9割に達する。「難しい問題が解けてうれしかった」についても「何度もあった」者は24.1%、「ときどき・たまにあった」を合わせるとほぼ同様の結果となり、授業中彼らはそれなりに満足感と充実感を味わっているようである。

一方、「数学の授業が早く終わればよかった」「何度もあった」39.5%、「勉強していることが難しすぎてよくわからない」(同37.8%)、「数学は社会に出て役立つのだろうかと思う」(同34.6%)、「他の人が早く問題が解けているのを見るとうらやましかった」(同33.4%)などネガティブな項目の数値も高い。

図III-2は性別との関連をみたものである。「数学の授業が早く終わればよかった」「勉強していることがよくわかった」「勉強していることが難しすぎてよくわからない」「数学は社会に出て役立つのだろうかと思う」「他の人が早く問題が解けているのを見るとうらやましかった」などの項目で性差が著しく、全体に女子のほうが数学に対しマイナスイメージが強い傾向を示している。

(3) 好きな授業形態

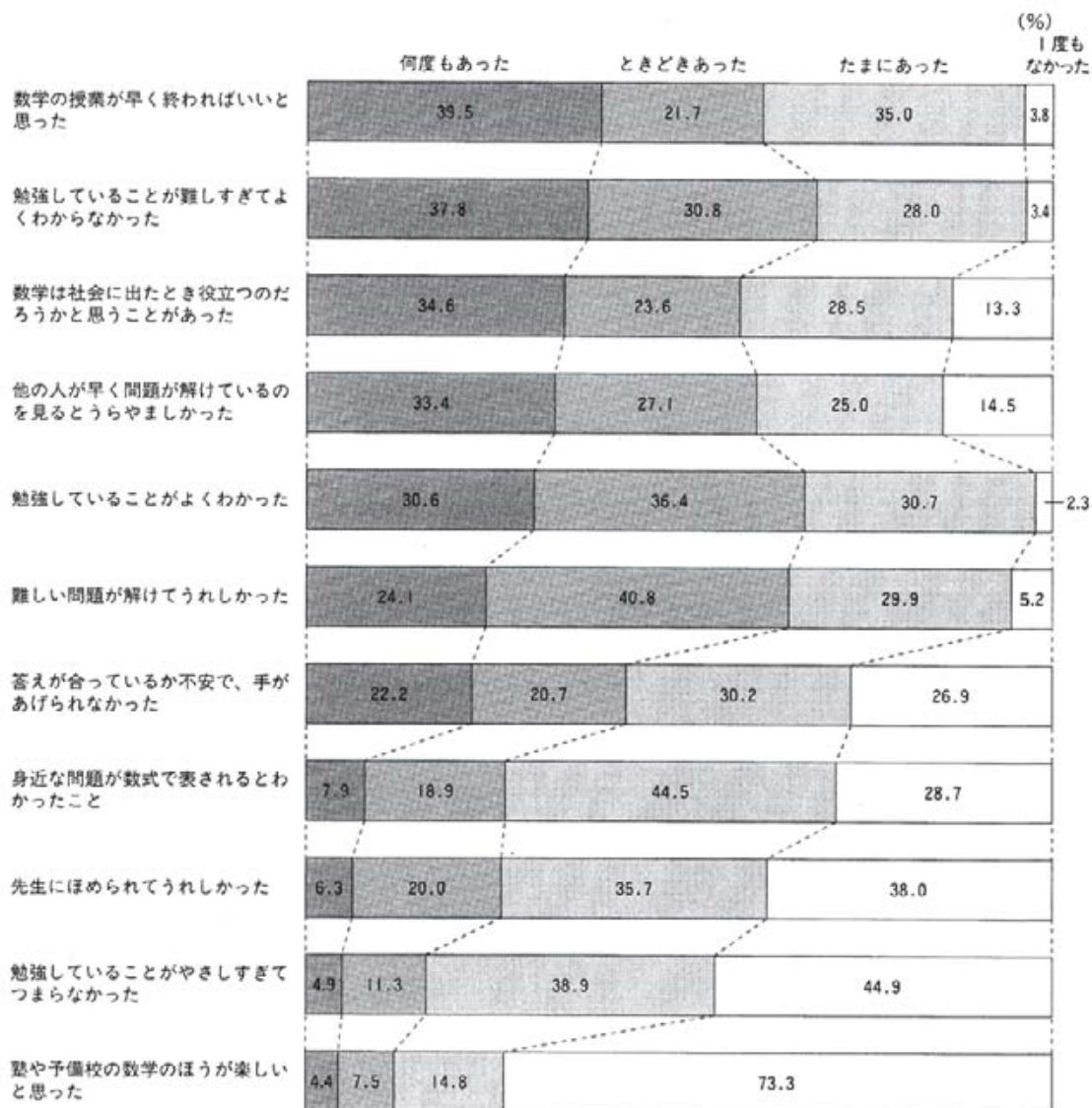
それでは、生徒たちが望んでいる授業とはどのようなものなのだろうか。それをみたものが図III-3である。「午前中の授業」は「とても・わりと好き」が76.6%、これはどの授業にもいえよう。次に、「図形など作業しながら問題を解決する授業」(同60.3%)、「計算機や電卓などを使ってもよい授業」(48.7%)など作業しながら問題を解決していく学習が好まれるようである。もう少し数値を追ってみたい。図III-4は性別、表III-1は数学の成績との関係性をみたものである。性差で

は「教科書どおりに進んでいく授業」「グループで話し合って問題を解く授業」は女子のほうが強く望んでおり、「問題集を中心にした授業」「問題について解き方を考えて発表し合う授業」については男子のほうが強く望んでいる。成績については「午前中の授業」「問題集を中心にした授業」「先生の説明を黙ってきく授業」「問題について解き方を考えて発表し合う授業」などは成績の上位者ほど好む授業であることがわかる。

(4) 好きな先生のタイプ

図III-5は好きな先生のタイプである。「とても好き」な先生は「わかりやすく教えてくれる先生」(61.0%)、「全員がわかるまで、ていねいに授業をする先生」(34.1%)、「授業中、自分の生き方や考え方などの話をしてくれる先生」(31.2%)である。わかりやすく問題を解き、全員がわかるまでていねいに教えることは教師にとっては最も努力する点であるし、

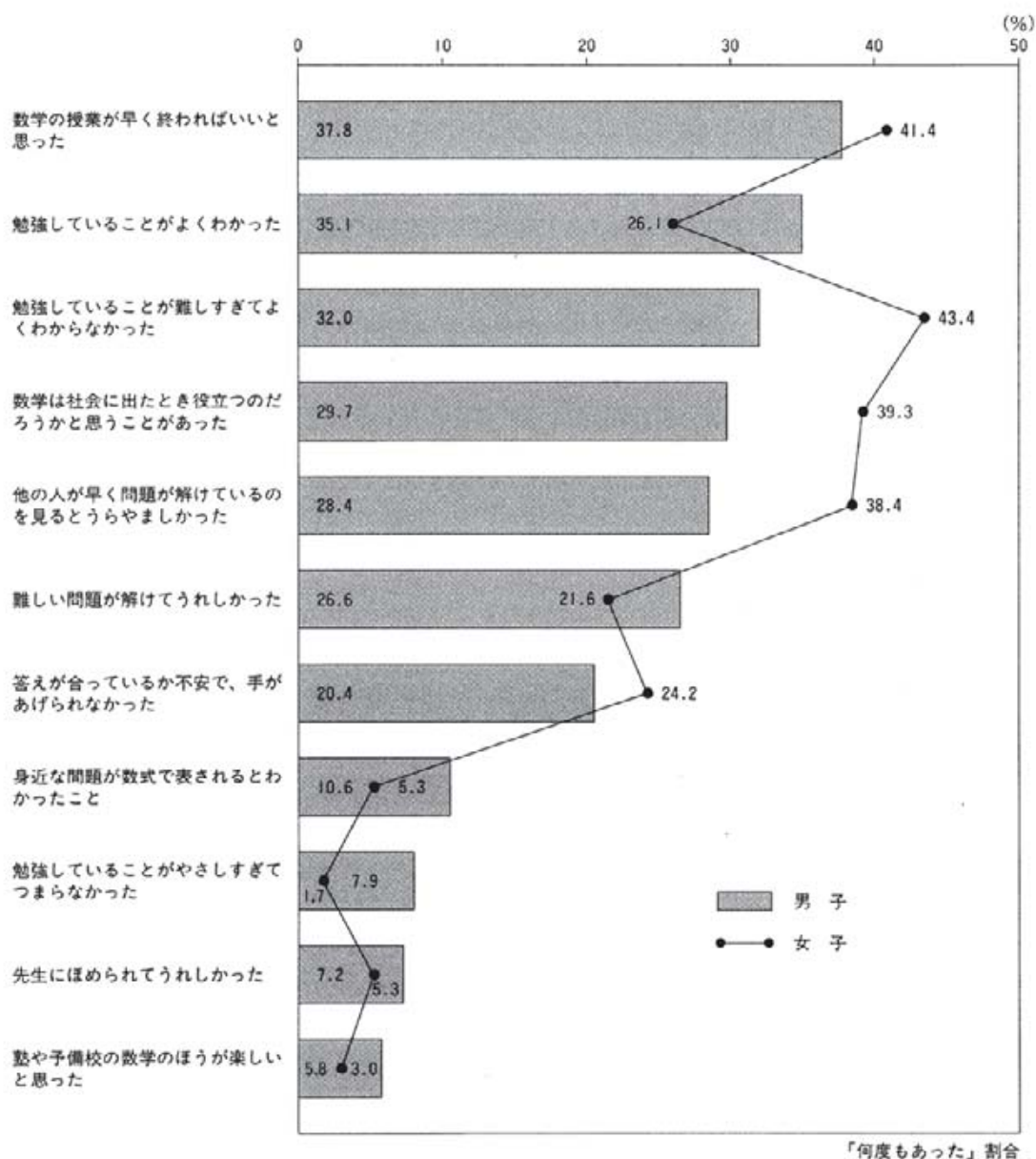
図III-1 数学の授業中の様子



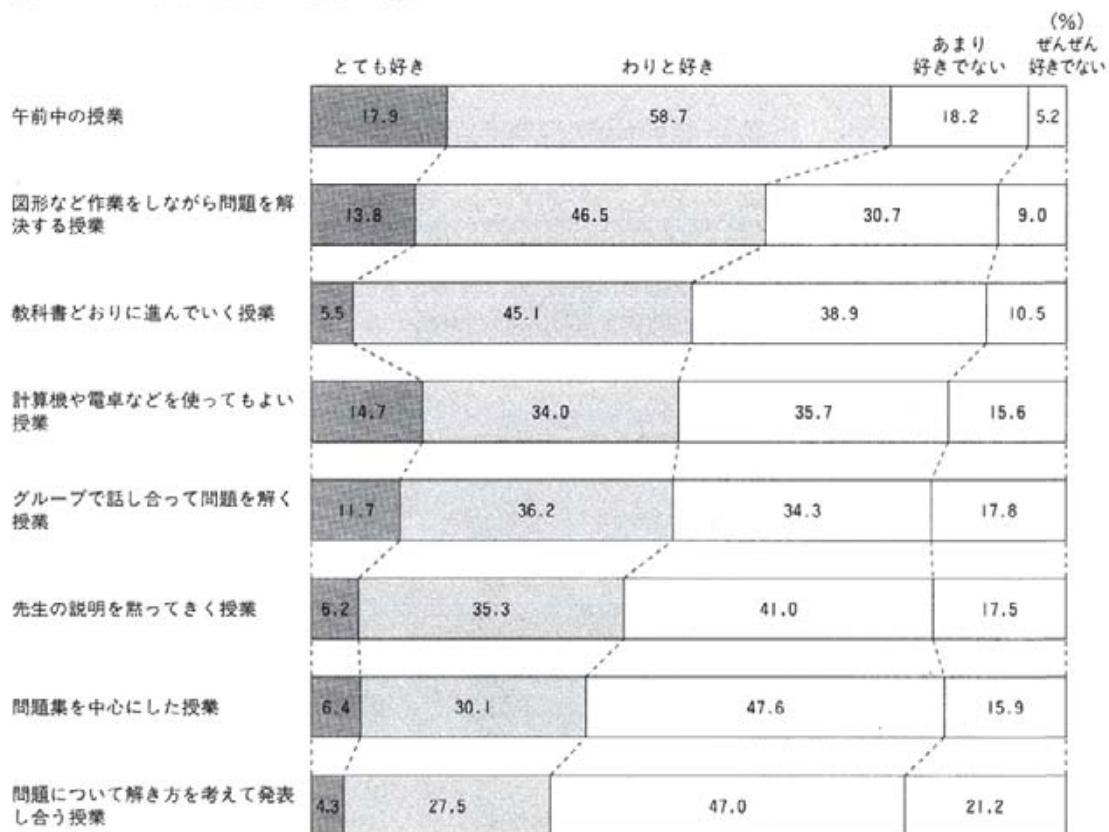
生徒が期待するのも当然であろう。図は省略したが性差に著しい差はみられない。表III-2は成績との関係を示したものである。「全員がわかるまで、ていねいに授業をする先生」は、成績の下位者ほど好む先生のタイプであ

り、「受験に重点をおいた授業をする先生」は成績の上位者に多く好まれている。最近の大学進学状況から考えると当然の結果なのかもしれない。

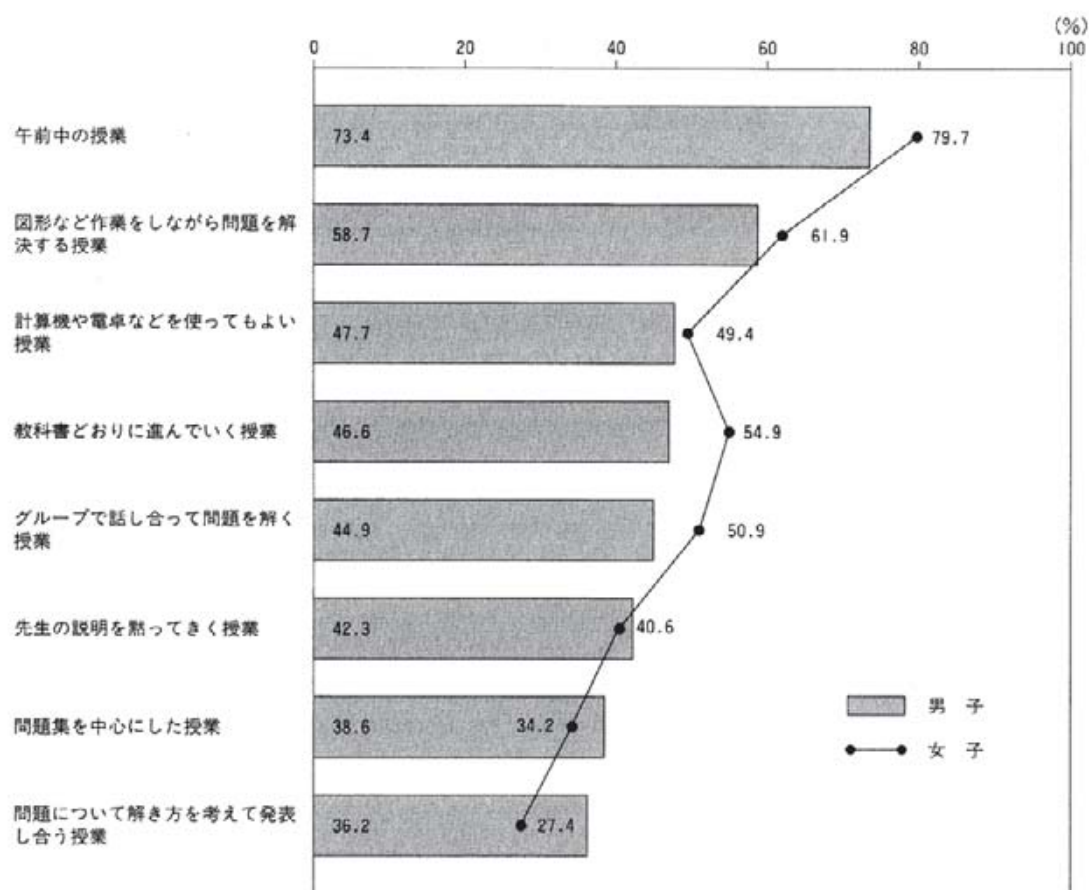
図III-2 数学の授業中の様子×性別



図III-3 好きな数学の授業形態



図III-4 好きな数学の授業形態×性別



「とても+わりと好き」の割合

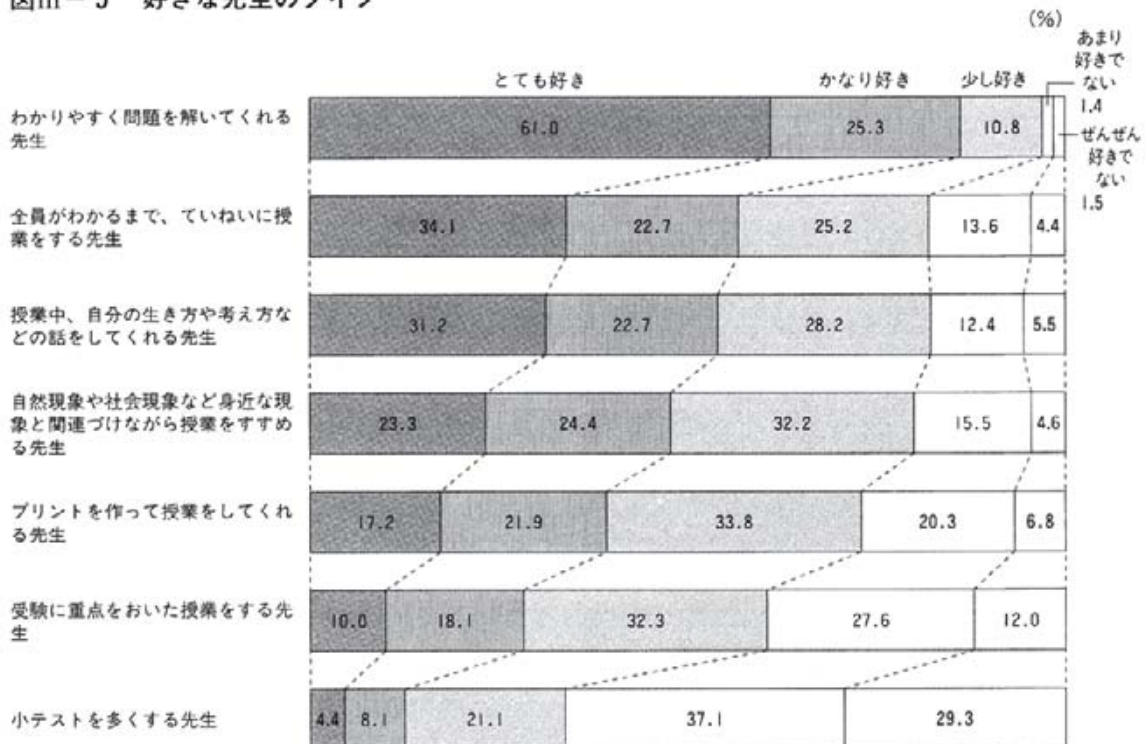
表III-1 好きな数学の授業形態×数学の成績

(%)

好きな数学の授業形態	数学の成績				
	上	中の上	中	中の下	下
午前中の授業	84.5	83.5	79.5	78.3	68.0
図形など作業をしながら問題を解決する授業	63.0	70.6	53.6	58.7	52.0
計算機や電卓などを使ってもよい授業	45.4	50.5	46.6	49.8	50.0
教科書どおりに進んでいく授業	43.2	50.1	53.1	53.8	49.3
グループで話し合っ問題と解決する授業	44.2	50.2	47.7	50.8	45.9
先生の説明を黙ってきく授業	47.3	43.8	41.2	42.2	39.1
問題集を中心とした授業	55.9	50.9	38.7	33.7	24.4
問題について解き方を考えて発表し合う授業	41.1	40.0	35.6	31.6	24.1

「とても+わりと好き」の割合
○は各項目中の最高値

図III-5 好きな先生のタイプ



表III-2 好きな先生のタイプ×数学の成績

好きな先生のタイプ	数学の成績 (%)				
	上	中の上	中	中の下	下
わかりやすく問題を解いてくれる先生	60.4	60.7	62.2	62.0	59.8
全員がわかるまで、ていねいに授業をする先生	21.3	24.7	34.1	35.7	41.6
授業中、自分の生き方や考え方などの話をしてくれる先生	37.2	27.7	31.7	30.1	32.6
自然現象や社会現象など身近な現象と関連づけながら授業をすすめる先生	34.1	16.0	24.4	25.7	22.4
プリントを作って授業をしてくれる先生	20.1	16.6	19.1	18.9	14.3
受験に重点をおいた授業をする先生	24.4	10.9	10.8	7.7	7.1
小テストを多くする先生	7.3	4.5	3.1	4.4	4.6

「とても好き」の割合
○は各項目中の最高値

2. 数学の苦手意識をめぐって

これまでは高校生の数学の授業中の様子やイメージを探ってきた。

さて、気になるのは苦手意識をもつ生徒たちの存在である。数学が好きだという者は「問題の正解と誤答がはっきりしているから」と答える者が多く、数学を嫌いと話する者は「数字をみただけでいやになる」と感じるという。なぜだろうか。また、苦手意識とはどうしてでてくるのだろうか。数学という教科は授業中提示された問題の解答を求める中で正解と誤答が比較的にはっきりしているの、解けた子と解けない子の差は一目でわかる。それは1問ごと1時間ごとに生徒の心の中で得意と苦手の意識の差へと広がってくるのではないだろうか。

ここでは生徒たちのもつ苦手意識を中心として心のうちを探ってみたい。

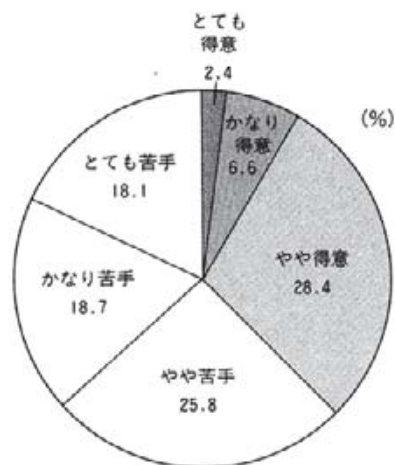
(1) 得意と苦手意識

まず、図III-6は数学を得意かどうかたずねたものである。「とても得意」と答えた者はわずか2.4%。「かなり・やや得意」を合わせても4割にも満たない。一方、「とても苦手」

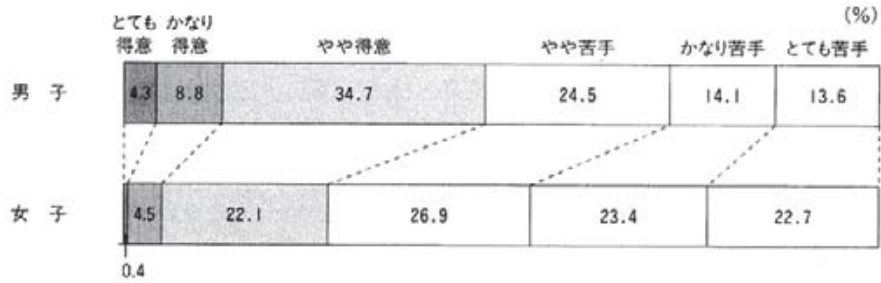
と思っている者は18.1%。「かなり・やや苦手」を合わせると6割強の者が数学を苦手だと考えている。図III-7は性別で示したものである。「とても・かなり・やや得意」と答えた者は男子47.8%に対し女子27.0%と性差が大きい。

次に、これを成績・進路希望別にみたのが表III-3である。全体の成績・数学の成績とも、成績の上位群ほど数学の得意な者が増え、下位群では苦手な者が多い傾向がみられる。また、数学の成績の上位群の中で数学が「とても得意」とする者は24.2%、「かなり・やや得意」を合わせると9割に達し、「とても苦手」とする者はわずか3.1%であるのに対し、下位群では「とても得意」とする者は0%、「かなり・やや得意」を合わせても4.6%にすぎない。こうした傾向をみると、小学校のころ社会科や理科の点数の良し悪しはあまり気にしないが、算数の成績が悪いと、成績のすべてが悪いと思っころの気持ちがわかるような気がする。進路別では理科系志望者に数学を得意とする者が60.5%と多いのは当然であろう。

図III-6 数学は得意か



図III-7 数学は得意か×性別



表III-3 数学は得意か×成績・進路

(%)

成績・進路 数字が	全体の成績					数学の成績					進路		
	上	中の上	中	中の下	下	上	中の上	中	中の下	下	理系	文系	その他
とても得意	16.8	4.7	0.9	0.9	0.5	24.2	2.1	0.8	0.0	0.0	4.5	1.6	0.6
かなり得意	18.5	15.5	5.5	3.2	1.0	31.7	20.1	3.2	0.5	0.0	12.5	60.5	4.0
やや得意	32.8	35.2	32.5	21.3	20.1	34.2	65.2	46.5	10.7	4.6	43.5	20.1	22.0
やや苦手	14.3	22.7	29.7	30.1	19.6	5.6	10.8	37.9	47.6	15.1	25.0	26.8	25.1
かなり苦手	10.9	13.3	16.9	25.5	21.6	1.2	1.8	8.0	30.5	32.2	9.2	22.1	27.8
とても苦手	6.7	8.6	14.5	19.0	37.2	3.1	0.0	3.6	10.7	48.1	5.3	25.4	21.4

(2) 苦手意識をもつ時期

では、この苦手意識はいつごろから出てくるのだろうか。

表Ⅲ－４は数学が苦手と答えた者に苦手となった時期をたずねたものである。まず最初につまずきは小学４年生以前で9.6%、次が中学に入学してからで34.1%（中学１年生11.1%、２年生で13.7%、中学３年生で9.3%）と義務教育の中で約５割の生徒がすでに苦手意識をもっている。そして高校になってから５割の者が苦手意識をもつようである。成績と

の関係では、成績の上位群で小学４年生以前に苦手意識をもつ者が28.6%と多いものの、ほぼ同様の傾向がみられよう。

したがって、苦手意識をもつ時期として、小学校４年生以前に第１のピークを、中学の数学に第２のピークを経て、高校生になって苦手意識は子どもたちの中で確立してくるようである。どうやら数学の学習を考えると、小学校３・４年生の学習内容と、中学１・２年生の数学の学習内容に苦手意識をもつ内容が含まれていそうである。

表Ⅲ－４ 数学が苦手になった時期×属性

(%)

属性 苦手になった時期	全体	性別		数学の成績				
		男子	女子	上	中の上	中	中の下	下
小学４年生以前	9.6	9.5	9.8	28.6	16.3	9.8	6.3	10.4
小学５年生のころ	3.7	1.9	5.0	4.8	2.0	3.9	2.5	4.5
小学６年生のころ	2.8	3.4	2.4	4.8	4.1	3.9	2.2	2.6
中学１年生のころ	11.1	11.4	10.8	9.5	12.2	11.3	9.9	11.5
中学２年生のころ	13.7	12.9	14.1	0.0	8.2	12.5	14.6	14.7
中学３年生のころ	9.3	8.7	9.8	4.8	18.4	7.4	10.4	8.8
高校になってから	49.8	52.2	48.1	47.5	38.8	51.2	54.1	47.5

(3) 苦手意識が学習に及ぼす影響

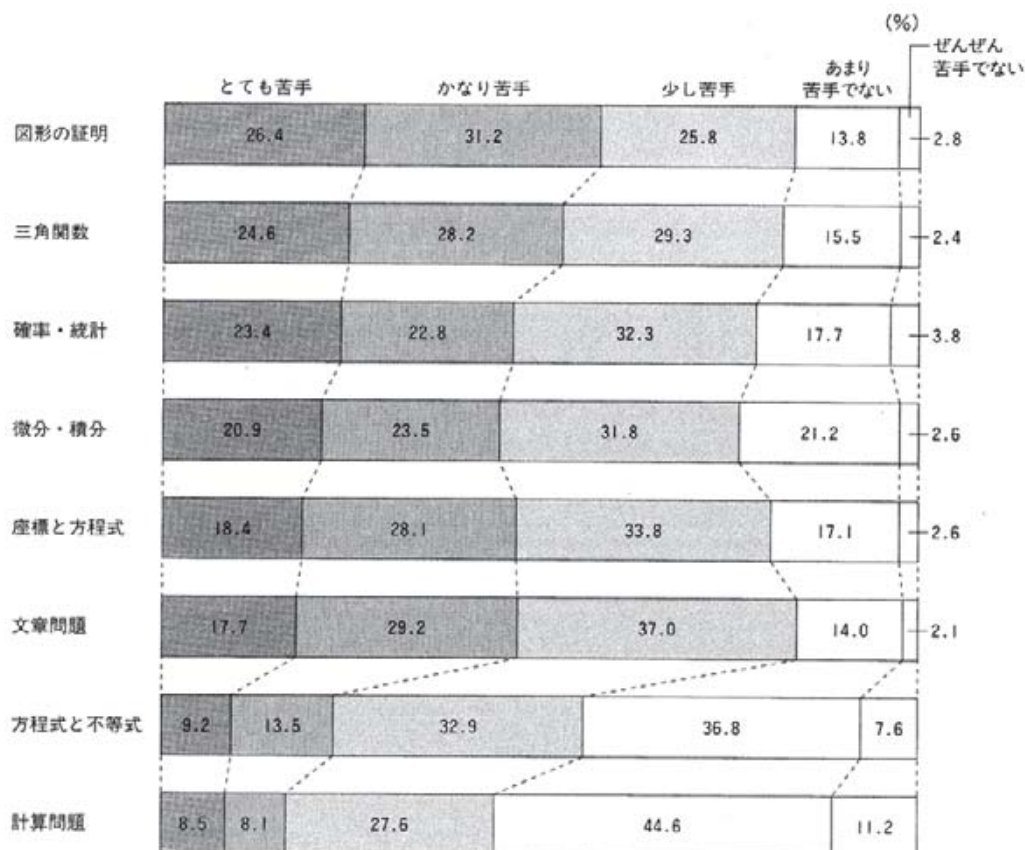
では、こうした苦手意識は学習にどう影響を及ぼしているのだろうか。まず、苦手分野からみていきたい。図Ⅲ-8によれば、「計算問題」「方程式と不等式」は「とても苦手」の割合が1割以下と比較的苦手意識が薄い。

「計算問題」や「方程式と不等式」などは正確さや粘り強さを要求されるが、公式や計算の法則や方法をマスターすることで、ある程度正確な解答が導きだされるものである。

一方、既習事項の活用や数学的思考力や推論を要求される「図形の証明」「三角関数」「確率・統計」「微分・積分」「文章問題」「座標と

方程式」は「とても・かなり・少し苦手」とする者が8割に達している。図Ⅲ-9は性別との関係を見たものである。「図形の証明」「文章問題」「確率・統計」「方程式と不等式」「計算問題」にやや性差がみられる。全体には女子のほうが苦手意識が強いようであり、図Ⅲ-2でもわかるように、かなり数学への負担を感じているようである。次に、表Ⅲ-5では数学の成績との関連を示した。成績の上位者と下位者に「とても苦手」と感じている分野が多いのは興味深い。特に数学の成績が上位者であっても「確率・統計」「計算問題」は苦手のようにあり、下位者では「とても苦手」とする分野が多い中で、「計算問題」はや

図Ⅲ-8 苦手分野



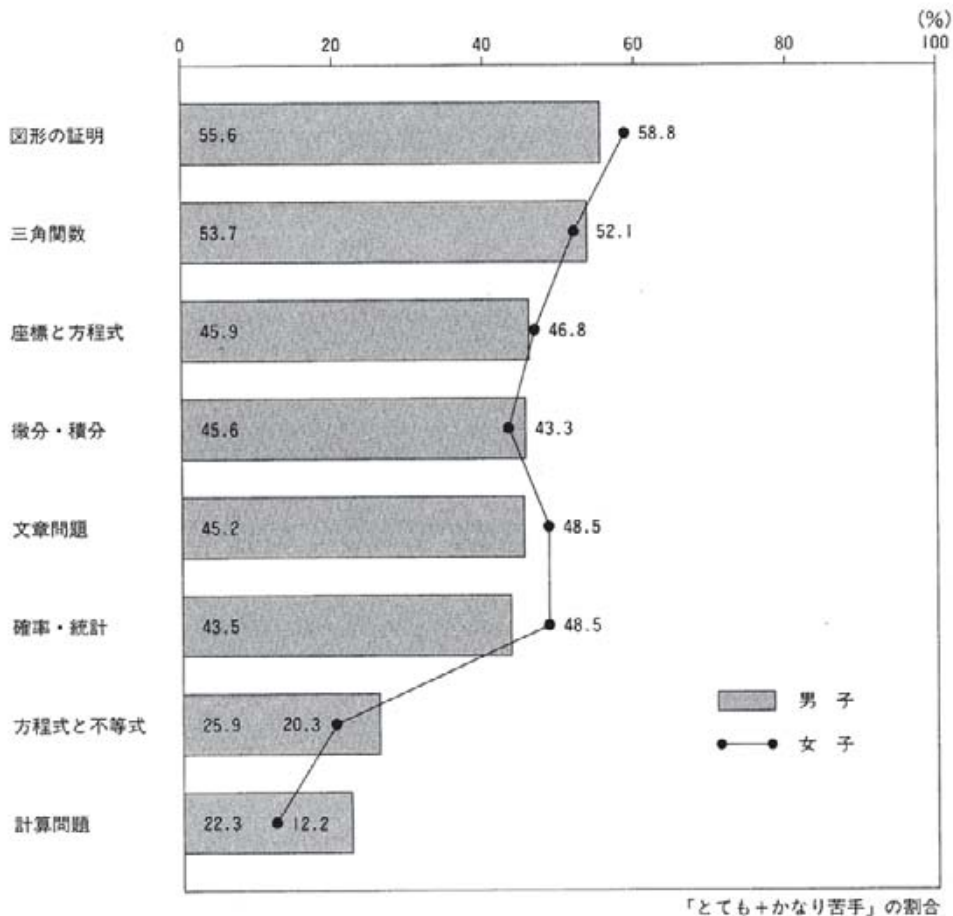
や苦手意識が薄いようである。

それではどうして苦手意識をもつようになるのだろうか。もう少し数値を追ってみていきたい。

図III-10は苦手になった原因である。「基礎がわからないと前に進めないから」は「とてもそう思う」31.7%、「わりと・少し」を合わせると85%の者が基礎学力の不足に悩んでいる様子が見えてくる。次いで、「数学が嫌いだから」「難しくてわかりにくい教科だから」「とっつきにくいから」「数学的思考ができないから」「勉強することが多く理解するゆとりがなかったから」「学校の授業をしっかりといていなかったから」「授業がつまらない

から」などを6～7割の者が苦手になった理由と考えている。数学は系統的に学習が展開されるため、わからない箇所をそのままにしておくと、その修復には非常に時間がかかり困難であり、やがて授業がおもしろくなって、ますます苦手意識が定着してくるようである。それが授業への意欲や理解することへの努力とは別な「とっつきにくいから」や「数学的思考ができないから」との意識となっており、教科イメージを形成してくるのではないだろうか。また、「1時間の授業の内容が多すぎるから」とは教師側からよく聞く言葉ではあるが、生徒たちは「とてもそう思う」と考えている者は1割にすぎない。習熟度別学習など

図III-9 苦手の分野×性別



により、生徒の実態に応じて授業内容を精選し指導展開されているからなのか。

もう少し数値をみてみよう。図III-11は男女差の関連をみたものである。女子のほうが、自分の努力や意欲の結果よりも、すでにもっている数学に対するイメージで苦手意識の原因をとらえているようである。表III-6は苦手になった理由と成績との関係を見たものである。全体にみると成績の下位者に苦手になった理由が集中しているが、成績の上位者にも「数学的考えができないから」「授業がつまらないから」「先生がわかるように教えてくれなかったから」「計算などに、人よりも時間がかかるから」など、授業中の態度や先生の教え方が苦手となった原因と考えている者も多い。さて、こうした苦手意識の定着は学習にはどのように影響を与えているのだろうか。数

学が得意・苦手のグループに分けて授業中の様子を見たのが図III-12である。得意の者は勉強していることがよくわかり、難しい問題を解けた喜びなど理解度も高く満足感を感じているようである。一方、苦手な者は問題が解けた喜びや先生にほめられる嬉しさもなく、「数学の授業が早く終わればいい」(61.8%)、「勉強していることが難しすぎてよくわからない」(60.6%)、「数学は社会に出たとき役立つのだろうか」(49.8%)、「他の人が早く問題が解けているのがうらやましい」(46.8%)、「答えが合っているか不安で、手があげられない」(29.0%)など、授業への不安と自信のなさの体験を繰り返している。数学が苦手な者にとっては問題を解くのに時間がかかり、十分理解する時間がないまま授業が終わるので求めた答えにも不安があり、自信を

表III-5 苦手の分野×数学の成績

(%)

苦手の分野	数学の成績				
	上	中の上	中	中の下	下
図形の証明	30.6	12.3	18.2	16.6	36.5
三角関数	22.2	13.8	15.1	14.1	36.5
確率・統計	34.3	23.3	18.4	12.8	31.0
微分・積分	25.0	3.3	8.6	11.0	34.0
座標と方程式	22.2	3.1	6.6	7.3	32.1
文章問題	27.8	7.7	8.7	7.1	28.5
方程式と不等式	17.1	1.5	1.4	1.6	17.8
計算問題	27.8	4.6	3.9	2.7	13.5

「とても苦手」の割合
○は各項目中の最高値

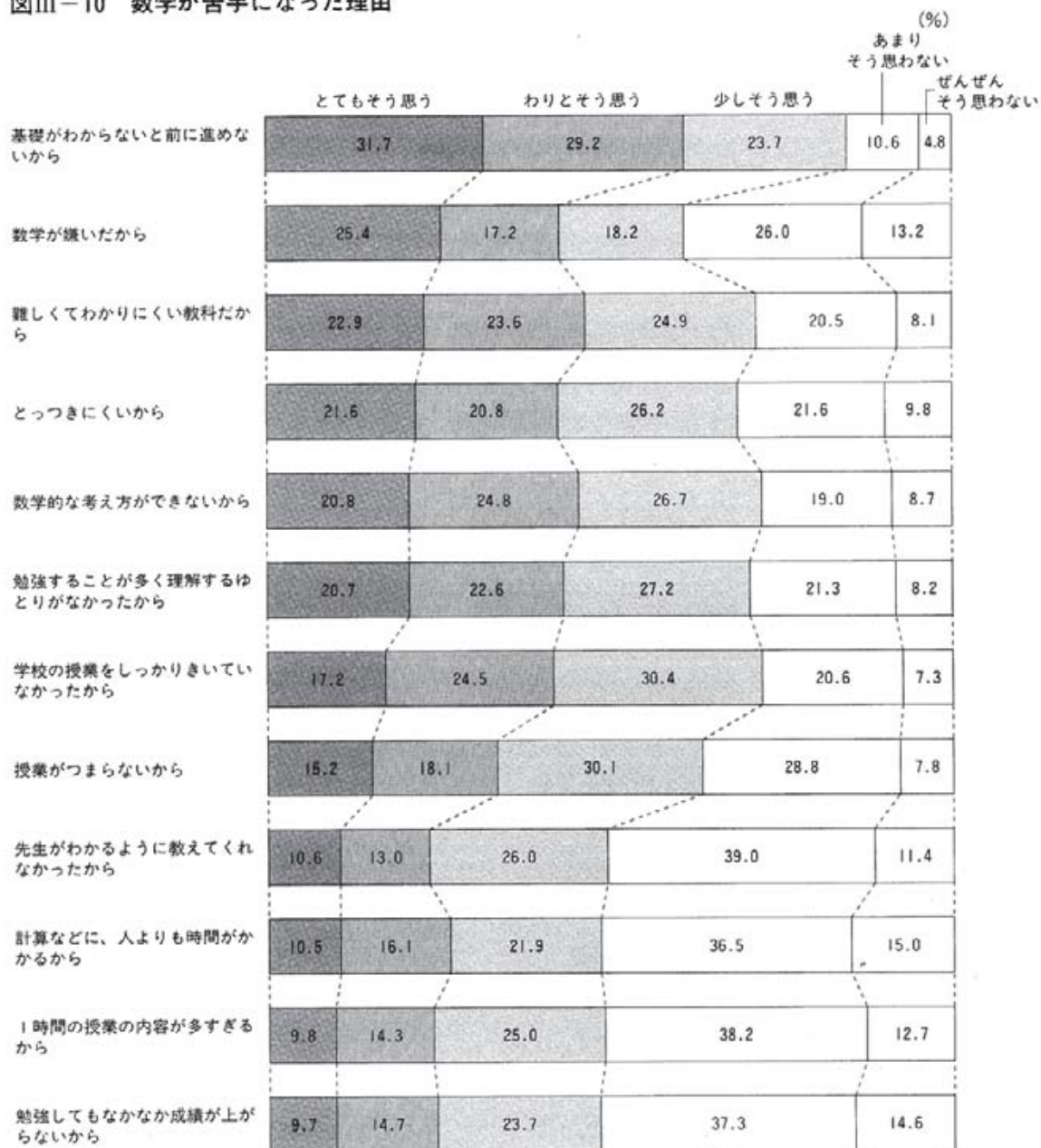
なくしていくという悪循環がますます苦手意識を定着させているようである。

そうした授業への不安の中で、彼らが求めている先生とはどんな先生なのだろうか。苦手な者の求める先生は「全員がわかるまで、ていねいに教えてくれる先生」(41.6%)であり、なんとか理解しようと先生に期待してい

る様子がみえる(図III-13)。

それでは授業形態はどうだろうか。図III-14は授業形態と得意・苦手の関連をみたものである。得意な者は問題集を中心にした授業や、問題の解き方を発表し合う授業などに積極的で、自信をもった様子が想像できる。そしてこれらの項目では得意と苦手な者の差が著

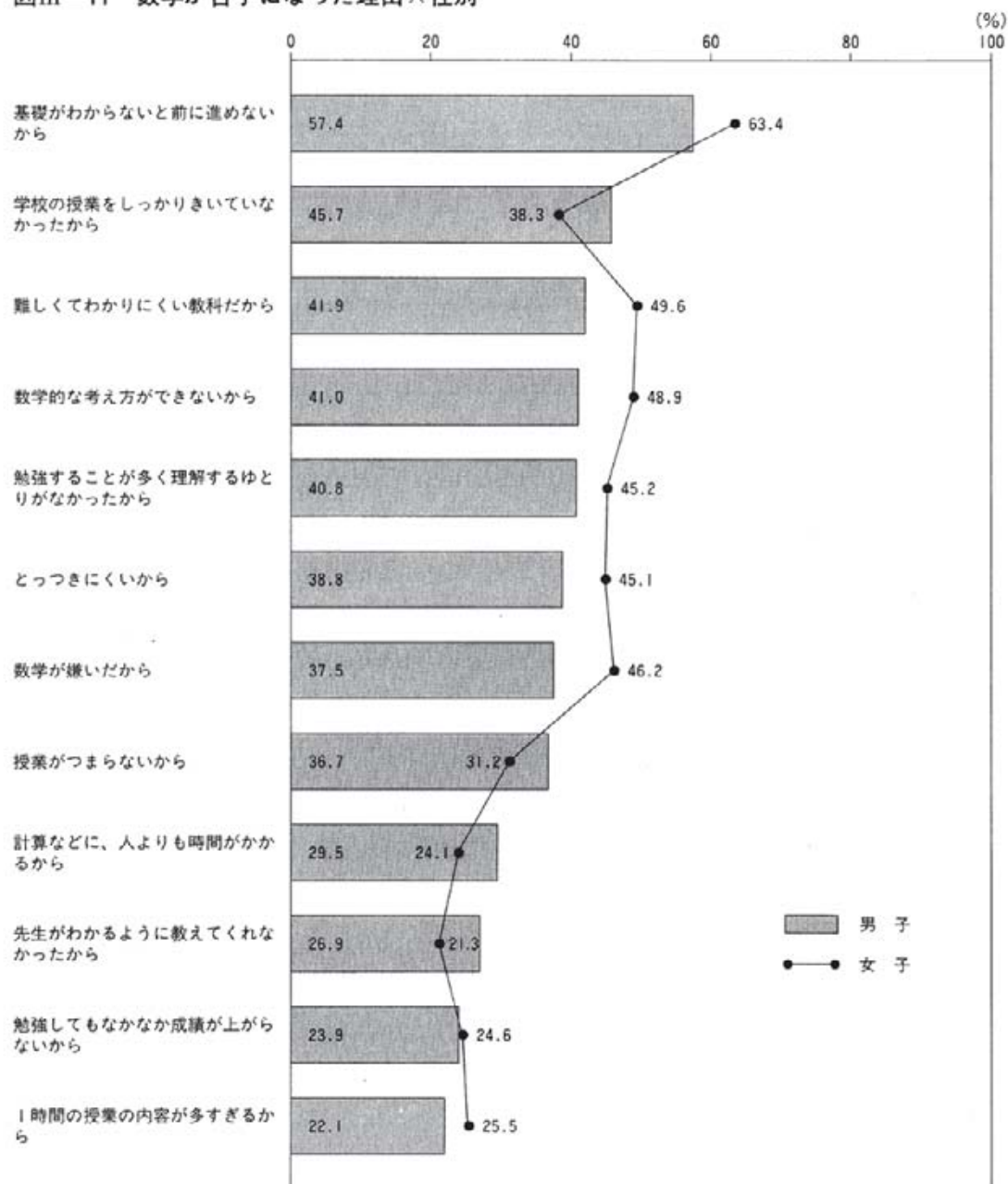
図III-10 数学が苦手になった理由



しい。一方、苦手な者は「図形など作業しながら」（「とても・わりと好き」な割合は51.6%）、「計算機や電卓を使って問題を解く」（同49.4%）など作業中心の授業が好まれるようである。ただ気になるのは「教科書どおりに進んでいく授業」（同49.2%）、「先生の説明を

黙ってきく授業」（同41.1%）など、本来つまらないと感じる授業形態について好む者も少ないことである。数学ではこうした説明型の授業が行われている場合が多いことも事実であるが、数学の学習への意欲を失っているように思えてならない。

図III-11 数学が苦手になった理由×性別



「とても+わりとそう思う」割合

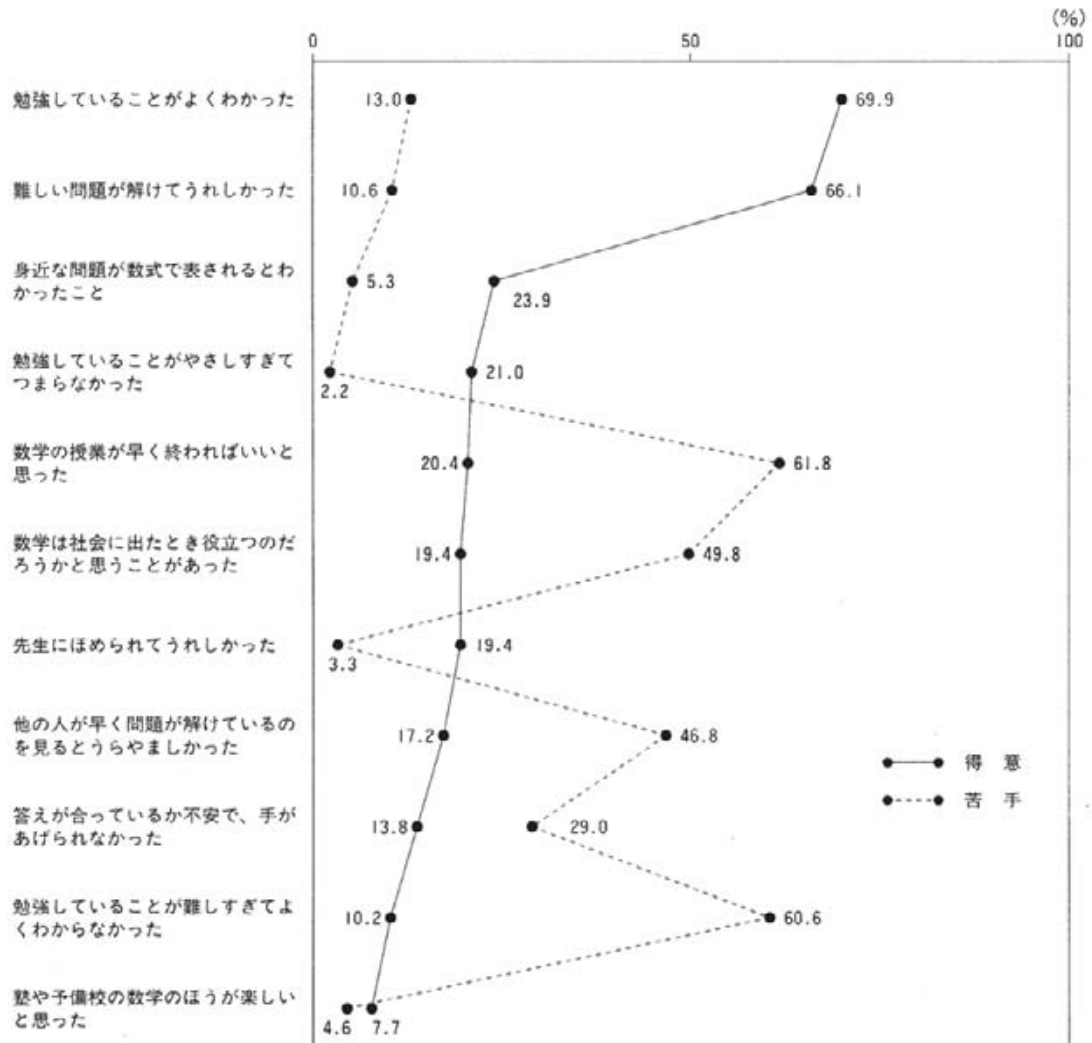
表III-6 数学が苦手になった理由×数学の成績

(%)

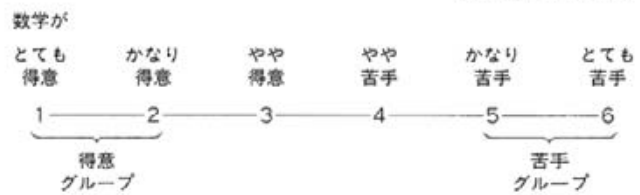
苦手になった理由	数学の成績				
	上	中の上	中	中の下	下
基礎がわからないと前に進めないから	40.0	13.3	22.4	25.4	40.9
数学が嫌いだから	23.3	11.7	13.2	18.7	36.7
難しくわかりにくい教科だから	18.8	8.3	15.2	14.6	33.2
とっつきにくいから	23.3	11.9	13.2	12.0	32.4
数学的な考え方ができないから	34.4	16.7	13.9	11.6	28.4
勉強することが多く理解するゆとりがなかったから	23.3	3.3	13.5	15.7	28.3
学校の授業をしっかりと聞いていなかったから	23.3	5.0	8.2	11.1	25.7
授業がつまらないから	26.7	8.3	10.4	8.9	21.3
先生がわかるように教えてくれなかったから	26.7	5.7	12.8	5.7	12.1
計算などに、人よりも時間がかかるから	13.3	8.3	7.8	7.8	13.3
1時間の授業の内容が多すぎるから	13.3	6.7	7.8	4.9	13.9
勉強してもなかなか成績が上がらないから	10.0	0.0	6.7	7.8	13.0

「とてもそう思う」割合
○は各項目中の最高値

図III-12 数学の授業中の様子×得意・苦手

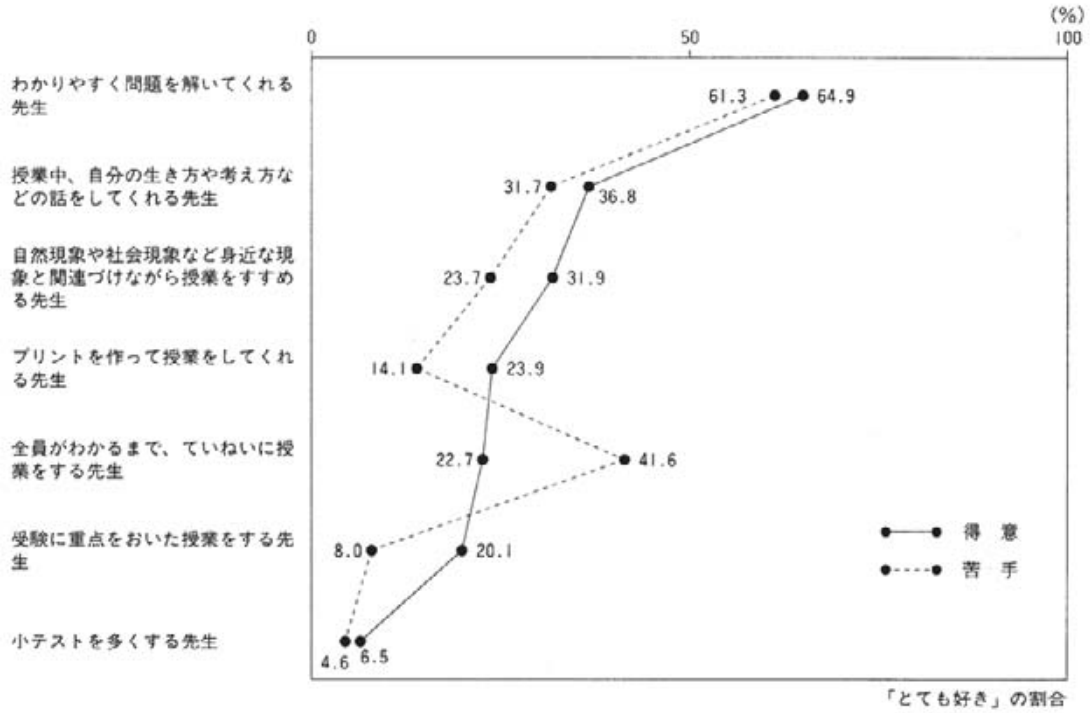


「何度もあった」割合

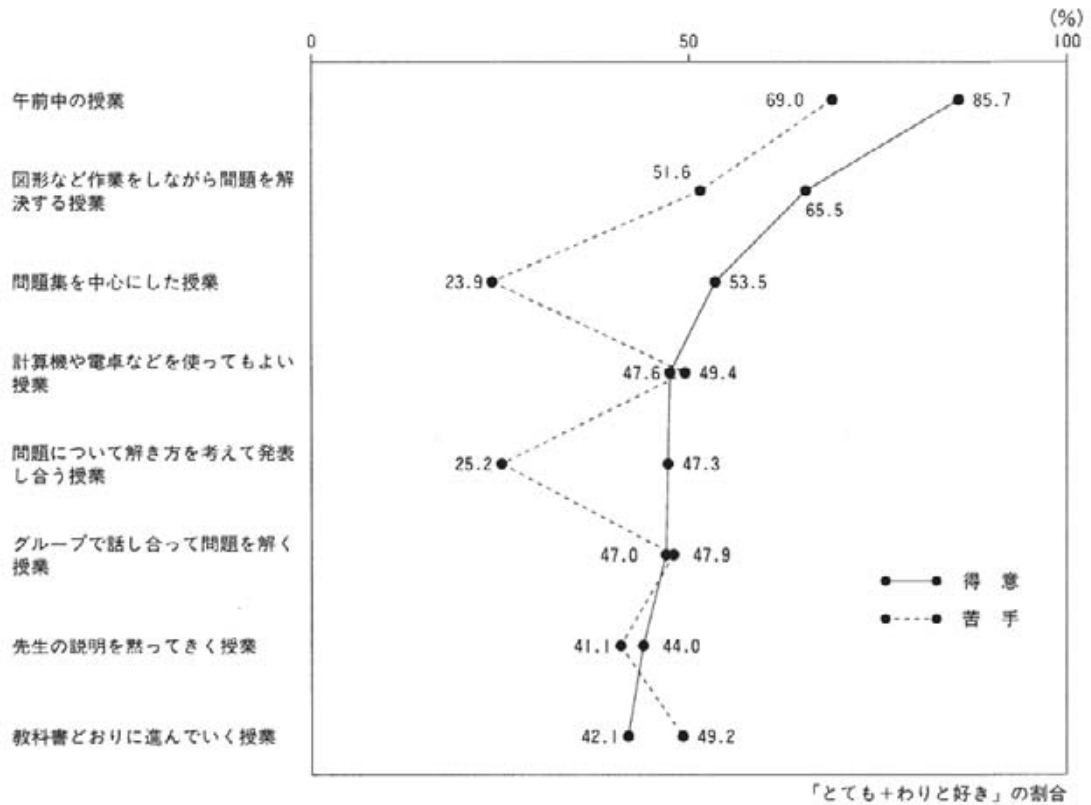


(以下の図も同様)

図III-13 好きな先生のタイプ×得意・苦手



図III-14 好きな数学の授業形態×得意・苦手



(4) 苦手の克服は

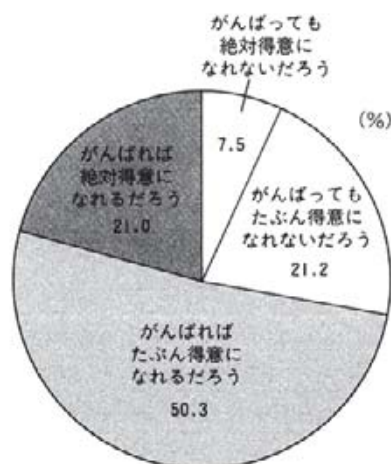
このように苦手意識をもち意欲を失っているようにみえる生徒たちは、今後数学の授業に対しどのように考えているのだろうか。生徒から苦手意識を除き数学への意欲を回復する見通しはあるのだろうか。

図III-15は苦手意識をもっている生徒に「一生懸命がんばったら数学が得意になるか」とたずねたものである。71.3%の者が「がんばれば得意になれるだろう」とかなり好意的に予測している。表III-7は属性との関係のみたものである。性別、成績との関連でもほぼ同様の傾向がみられる。これを進路別にみると、かなりの差がみられる。4年制国公立大学、理料系志望者の8～9割はがんばれば得意になるだろうと考えており、4年制私立大学、文化系志望者では約6割である。

今回の調査対象は4年制大学に希望する者が多い学校であり、彼らなりに努力すれば数学は得意になると自信をもっているようである。しかし、現在の入試制度の中では大学進学にあたって数学が必要でない者も多く、あえて苦手な教科を克服する努力をしなくてもよいと考えている者も多いのではないだろうか。

こうした苦手意識や受験での必要性は生徒の学習意欲に強く反映され、なかなか期待する学習効果は上がらないようである。数学を担当する教師が授業内容を工夫・精選し、生徒に理解させようとする努力も報われない感がするのやむを得ないのだろうか。

図III-15 一生懸命勉強したら数学が得意になるか



表III-7 一生懸命勉強したら数学が得意になるか×属性

(%)

属性	全体	性別		数学の成績						進路									
		男子	女子	上	中の上	中	中の下	下	進学希望			未定		進学希望					
									4年制 公立大学	短期 大学	専修・ 専門学校	未定	就職	進学か 就職か 未定	その他	理系	文系	その他	
得意になれるか	7.5	8.7	6.7	18.8	1.6	2.1	3.2	12.5	4.1	13.1	4.6	12.7	5.8	11.3	19.2	22.2	3.0	8.9	6.8
がんばっても絶対 得意になれないだろう	21.2	16.0	25.2	3.1	9.7	13.8	18.9	28.1	14.2	30.1	33.9	22.2	39.1	28.3	19.2	11.1	8.6	25.6	22.7
がんばればたぶん 得意になれるだろう	50.3	48.2	51.8	40.6	51.6	57.1	61.1	40.9	55.7	39.4	51.4	52.4	37.7	49.1	57.8	44.5	52.9	47.8	53.6
がんばれば絶対 得意になれるだろう	21.0	27.1	16.3	37.5	37.1	27.0	16.8	18.5	26.0	17.4	10.1	12.7	17.4	11.3	3.8	22.2	35.5	17.7	16.9

3. 日常生活と数学の有用性

さて、苦手な生徒の中には図Ⅲ-1より「数学は社会に出て役立つのだろうかと思う」（「何度もあった」割合34.6%）と疑問をもっている者も多いことは前述したとおりである。では、彼らの生活の中で数学はどんな意味をもつのだろうか。

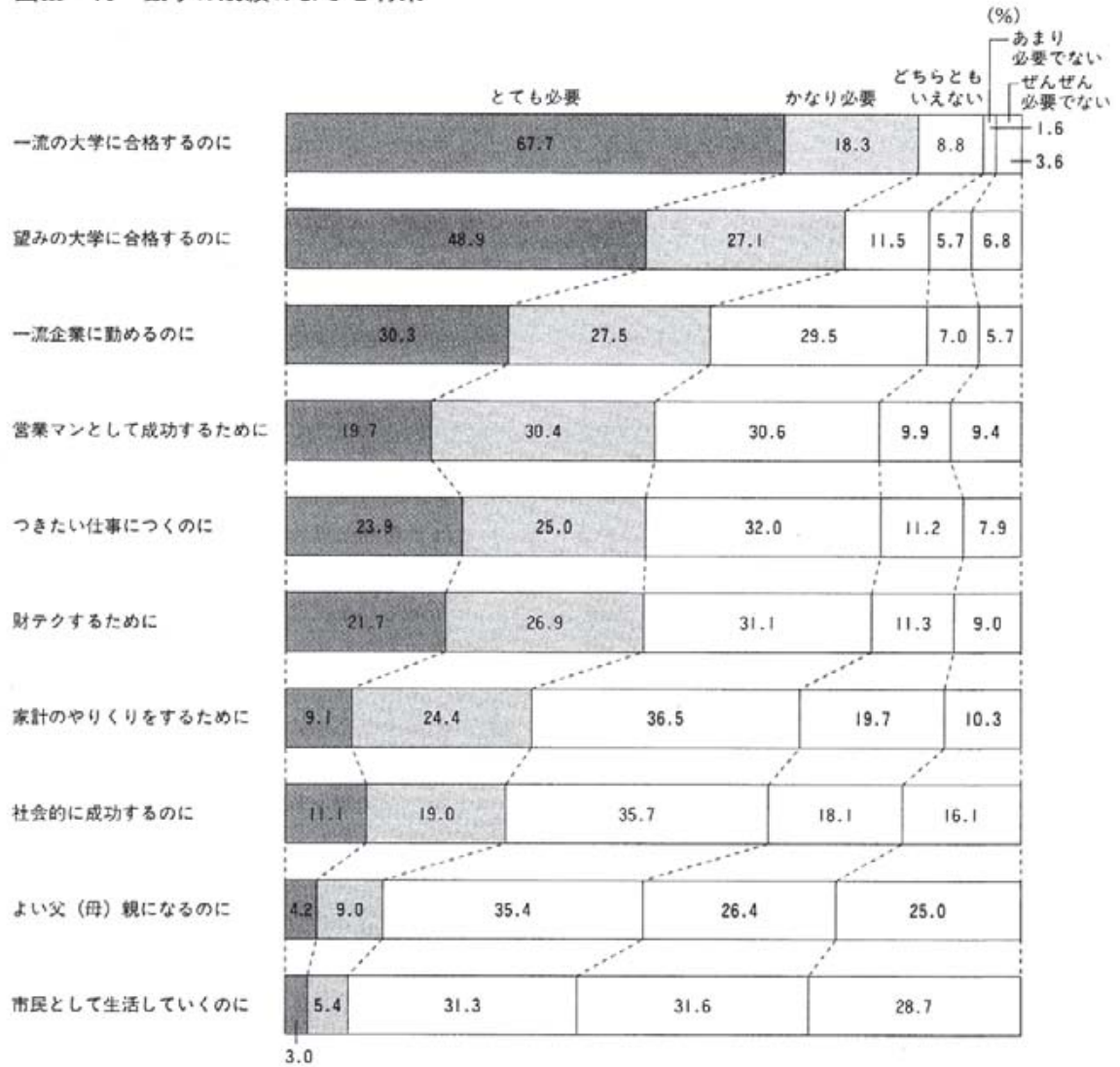
図Ⅲ-16は数学の成績のよいことが将来の生活にどのくらい必要になるかとたずねたものである。「一流大学に合格するのに」「望みの大学に合格するのに」などの受験のためには8～9割が「とても・かなり必要」と考えている。また、「営業マンとして成功するために」「つきたい仕事につくのに」「財テクするために」必要と考えている者も約5割、一方、「よい父(母)親になるのに」「市民として生活していくのに」などの項目では約1割の者が「とても・かなり必要」としているにすぎない。表Ⅲ-8は属性で示したものである。性別では著しい差はみられないが、数学の成績との関連では、「望みの大学に合格するのに」「つきたい仕事につくのに」「家計のやりくりをするために」「社会的に成功するために」の項目では成績の上位者になるほど数学の成績のよさを必要としている傾向がある。進路との関係では、4年制の国公立大学志望者は大学に合格するために数学の成績のよさを必要としているが、私立大学志望の者はそれほど重要視していないのは、大学入試に数学は必要でないからであろう。図Ⅲ-17は得意・苦手との関連をみたものである。苦手な者にとっては、将来の生活と数学とは比較的關係が薄いように考えているが、一流大学への合格や一流企業への就職には数学の成績のよさが必要であると認めている。

もう少し数値を追ってみよう。図Ⅲ-18は数学への感想や希望をたずねたものである。「日常生活には、中学までの数学で十分である」「数学の選択を増やし、興味ある分野が学

べるようになればよい」「数学Iだけは必修にしたほうがよい」の項目は「とても・かなりそう思う」と答えた者は約6割を超える。表Ⅲ-9は属性との関係を見たものである。性差はほとんどみられない。数学との成績では、「日常生活には、中学までの数学で十分である」とする者は成績が下位者になるほど増える傾向にある。さらに成績の下位者では「数学は受験に必要な者だけ勉強すればよい」「数学はすべて選択にしたほうがよい」とする者の数値が高い(図Ⅲ-19参照)。このことについては4年制私立大学進学希望者にも同様の傾向がみられる。

すなわち、彼らは日常生活を送るためには中学校までの数学で十分生活できるのであるから、高校の数学は選択制にし、必要な生徒のみが学ばばよいのではないかと考えているようである。これは、彼らにとって数学とは、与えられた問題を解決し正しい答えを導き出すことのみを追われ、日常生活の中での効用感の認識のなさが問題なのではないだろうか。こうした考え方の背景には、教師の側でも授業において精選された内容を徹底するあまり、それを〈知る〉ことのみで終始し、それを生活の中でいかに活用できるかまで発展させられないことがあげられよう。本来、数学の授業の目的は提示された問題を解決する知識も大切であるが、結果を生み出すプロセス、すなわち、数学的思考力と推論をどのように身につけ伸ばしていくかであり、日常生活の中で、この数学的思考力と推論の有用性を認識し、それにより自己存在感を深めることができれば数学に対する見方も変わってくるのではないだろうか。それを支え理解させていくことは、数学教師の責任ではないだろうか。

図III-16 数学の成績のよさと将来



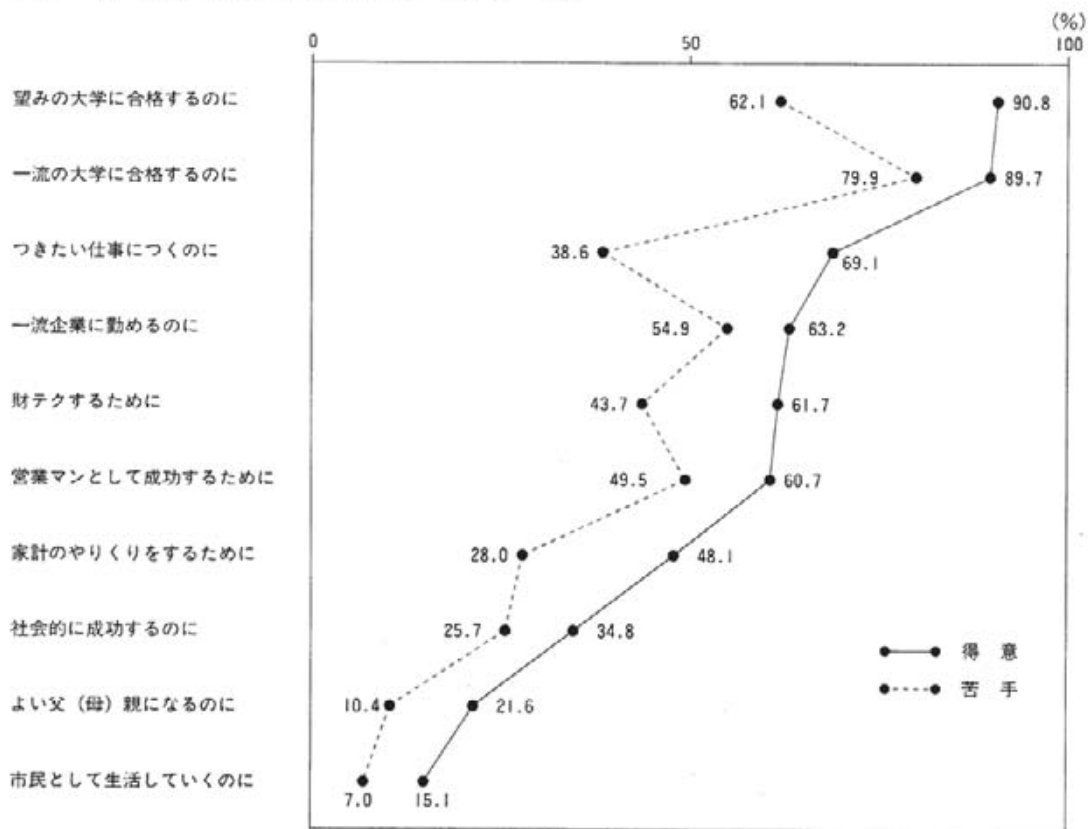
表III-8 数学の成績のよさと将来×属性

(%)

属性	全体		性別					数学の成績					進路					
	男子	女子	上	中の上	中	中の下	下	進学希望			就職	未定						
								4年制 公立大学	4年制 私立大学	短期大学 専門学校		進学か 就職か 未定	その他					
成績のよさと将来																		
一流の大学に合格するのに	86.0	87.1	85.0	91.5	93.4	87.6	84.5	81.3	91.9	67.9	94.1	89.4	85.0	79.7	75.7	78.6		
望みの大学に合格するのに	76.0	82.4	69.5	91.5	88.6	80.7	74.9	63.2	88.5	45.9	53.3	72.6	72.4	75.3	70.2	57.2		
一流企業に勤めるのに	57.8	59.8	55.8	60.4	61.7	59.5	52.6	58.0	60.0	46.2	70.6	69.0	53.8	58.6	67.5	57.2		
営業マンとして成功するために	50.1	47.7	52.3	56.1	49.8	50.0	49.6	49.6	51.5	42.3	61.5	57.6	50.1	44.2	45.9	42.8		
つきたい仕事につくのに	48.9	56.0	42.0	64.4	60.0	50.7	42.7	42.6	54.4	35.7	42.6	47.0	38.8	50.0	45.9	50.0		
財テクするために	48.6	48.3	49.0	53.0	53.4	46.9	50.6	45.5	50.3	46.3	50.8	38.8	40.0	48.6	46.6	64.3		
家計のやりくりをするために	33.5	35.9	31.3	40.2	39.0	34.8	31.6	29.8	34.7	31.1	38.6	25.9	31.3	35.7	24.3	57.2		
社会的に成功するために	30.1	31.3	28.5	42.3	34.0	30.6	27.8	27.4	30.8	26.6	35.3	30.6	27.6	28.6	27.0	28.6		
よい父(母)親になるのに	13.2	14.3	12.1	23.2	14.1	13.5	9.5	12.7	13.9	10.1	14.7	8.3	13.8	14.3	8.1	42.8		
市民として生活していくのに	8.4	10.2	6.7	14.0	9.0	8.7	5.8	8.8	9.3	7.5	5.8	3.6	12.5	8.7	2.7	21.4		

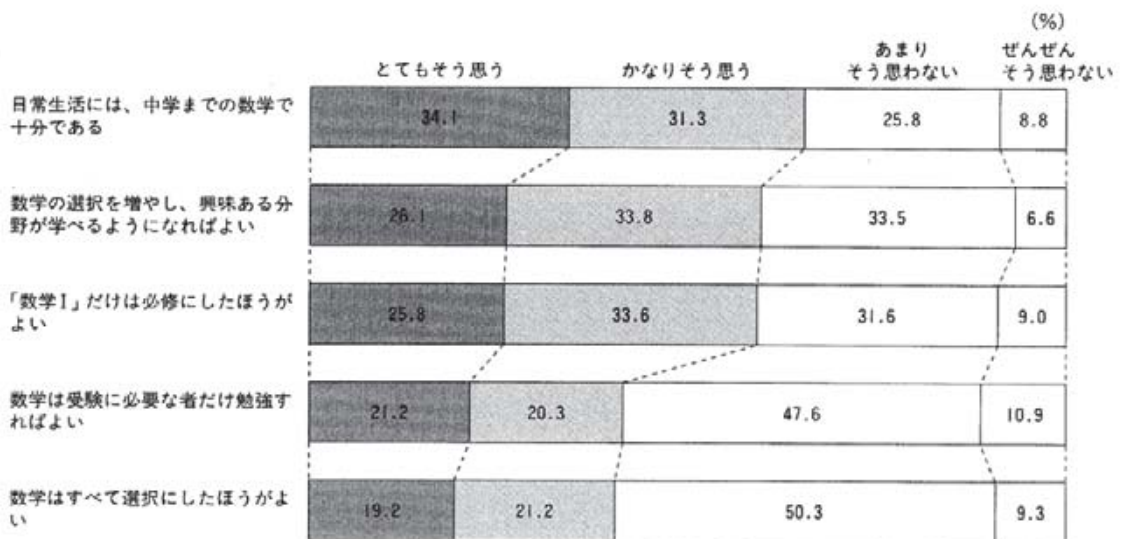
「とても+かなり必要」の割合

図III-17 数学の成績のよさと将来×得意・苦手



「とても+かなり必要」の割合

図III-18 数学への希望・感想

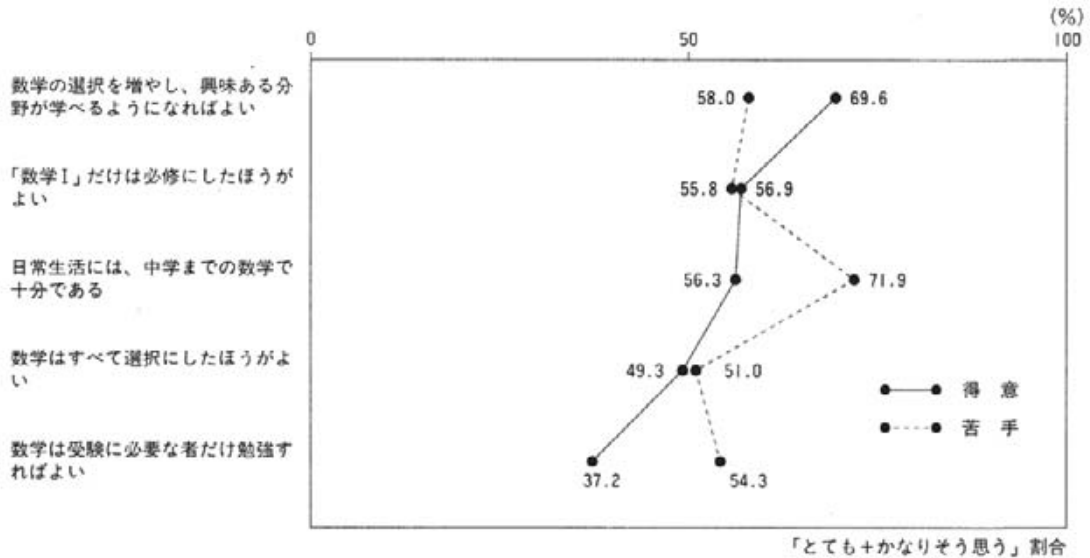


表III-9 数学への希望・感想×属性

属性	性別		数学の成績					進路									
	性 別		上	中の上	中	中の下	下	進 学 希 望									
	男子	女子	4年制 公立大学	4年制 私立大学	短期 大学	専修・ 専門学校	未定	就職	進学か 就職か 未定	未定	理系	文系	その他				
全体																	
日常生活には、中学ま での数学で十分である	65.4	67.1 > 63.7	54.7	61.9	65.2	65.1	69.7	63.9	69.7	61.8	72.6	73.7	67.1	72.9	63.6	58.5	61.0
数学の選択を増やし、 興味ある分野が学べる ようになればよい	59.9	62.8 > 57.3	60.8	63.5	61.2	60.3	56.6	62.1	57.8	57.4	50.6	61.3	48.6	54.0	62.0	60.4	58.9
「数学」だけは必修に したほうがよい	59.4	57.7 < 61.2	55.9	63.1	59.5	64.2	55.4	62.8	54.2	62.5	53.6	52.5	50.7	48.6	63.0	57.0	53.3
数学は受験に必要な者 だけ勉強すればよい	41.5	41.2 41.5	40.4	32.6	34.5	36.8	55.5	36.0	56.0	45.6	48.8	42.5	44.3	40.5	33.1	46.5	43.7
数学はすべて選択にし たほうがよい	40.4	42.0 > 38.5	42.2	33.3	37.4	36.4	48.8	38.2	52.7	35.3	34.5	37.6	44.3	32.4	35.1	44.0	42.0

「とても+かなりそう思う」割合

図III-19 数学への希望・感想×得意・苦手



4. 情報化社会の中の数学

現代は情報化社会といわれ、それぞれの教科指導の中で、ビデオ、OHP、スライドなど、いろいろな教育機器が活用されている。特にパソコンの普及に伴って、高性能なコンピュータが個人でも簡単に使えるようになってきた。学校においてもパソコンを使った授業が取り入れられる傾向がみられる。

図III-20はパソコンを使った数学の授業の経験の有無である。「使ったことがある」は5.1%でまだまだ普及しているとはいえない。図III-21は性別で、男子は6.9%、女子3.3%と少ないながらも、男子のほうが利用度が高い傾向にある。パソコンは一斉授業の中で、個の能力、個性に応じた指導には大変効果的であるが、施設設備の点からは十分対応していないのが現実である。

では、生徒たちはパソコンを使った授業にどんな感想をもっているのだろうか。図III-22はパソコンを使ったことのある生徒に使わ

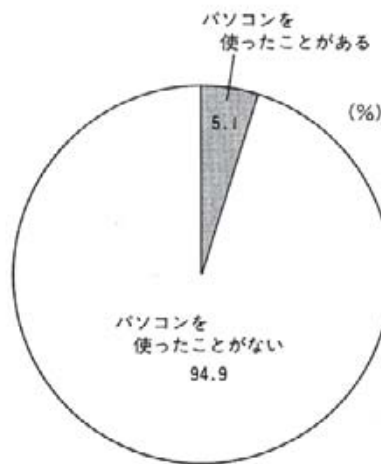
ない授業と比べ楽しいかをたずねたものである。「とても・かなり楽しい」と感じている者は65.9%。性別で見ると「とても楽しい」では男子49.4%、女子22.9%と性差が大きい(図III-23)。

図III-24はパソコンの授業の感想をたずねたものである。「おもしろい」「興味・関心が高まる」「ゲーム感覚でできる」「グラフの理論などイメージとしてとらえにくい内容が具体的に感じられる」などの項目は4～5割が肯定的な回答をしている。今までみてきた数学のイメージとは多少違うように感じられる。しかし、「おもしろい」「興味・関心が高まる」ことはあっても「難しい問題も解けるようになった」とは感じていないようである。次に性別でみたものが図III-25である。「興味・関心が高まる」「ゲーム感覚でできる」「グラフの理論などイメージとしてとらえにくい内容が具体的に感じられる」などの項目に女子が

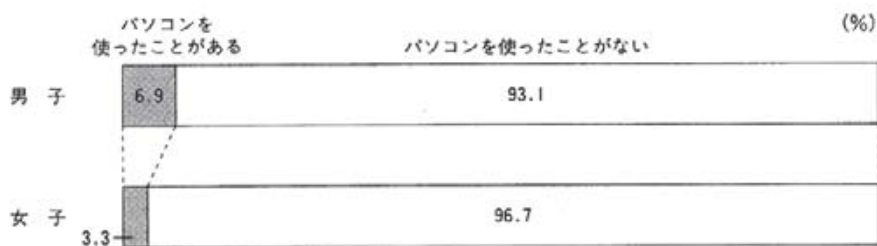
男子より高い数値を示している。「おもしろい」「パソコンで問題解決のための模擬実験ができる」「自分の能力に応じて何回も試すことができる」「よくわかる」「問題が解けたときの満足感が少ない」「難しい問題も解けるようになった」などは男子が高い数値を示している。

パソコンを利用した授業はこれから施設設備の充実、ソフトの開発など新しく開発発展する分野である。現時点での生徒たちの意識はファミコン感覚でとらえ、また「めずらしい」「楽しい」などの意識をもっているにすぎず、今後検討される領域であろう。

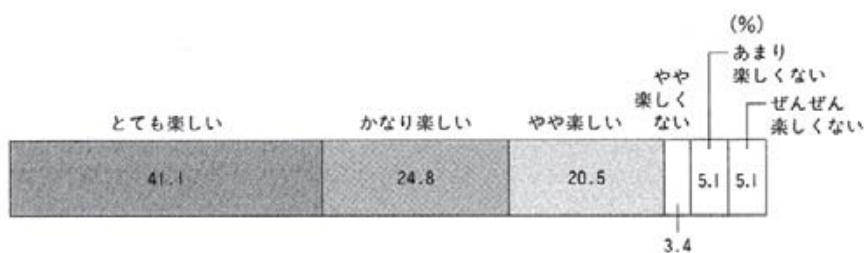
図III-20 パソコンの利用



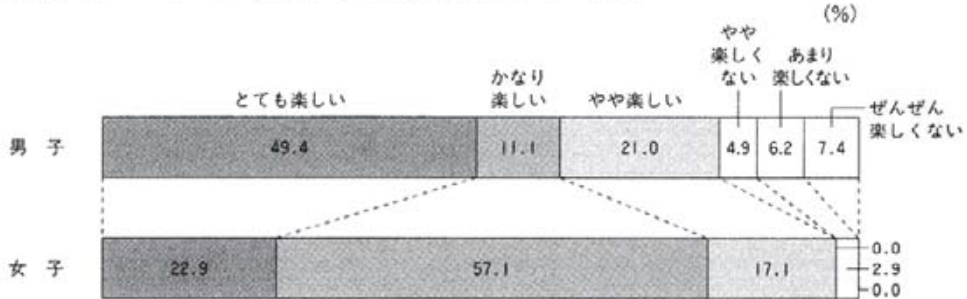
図III-21 パソコンの利用×性別



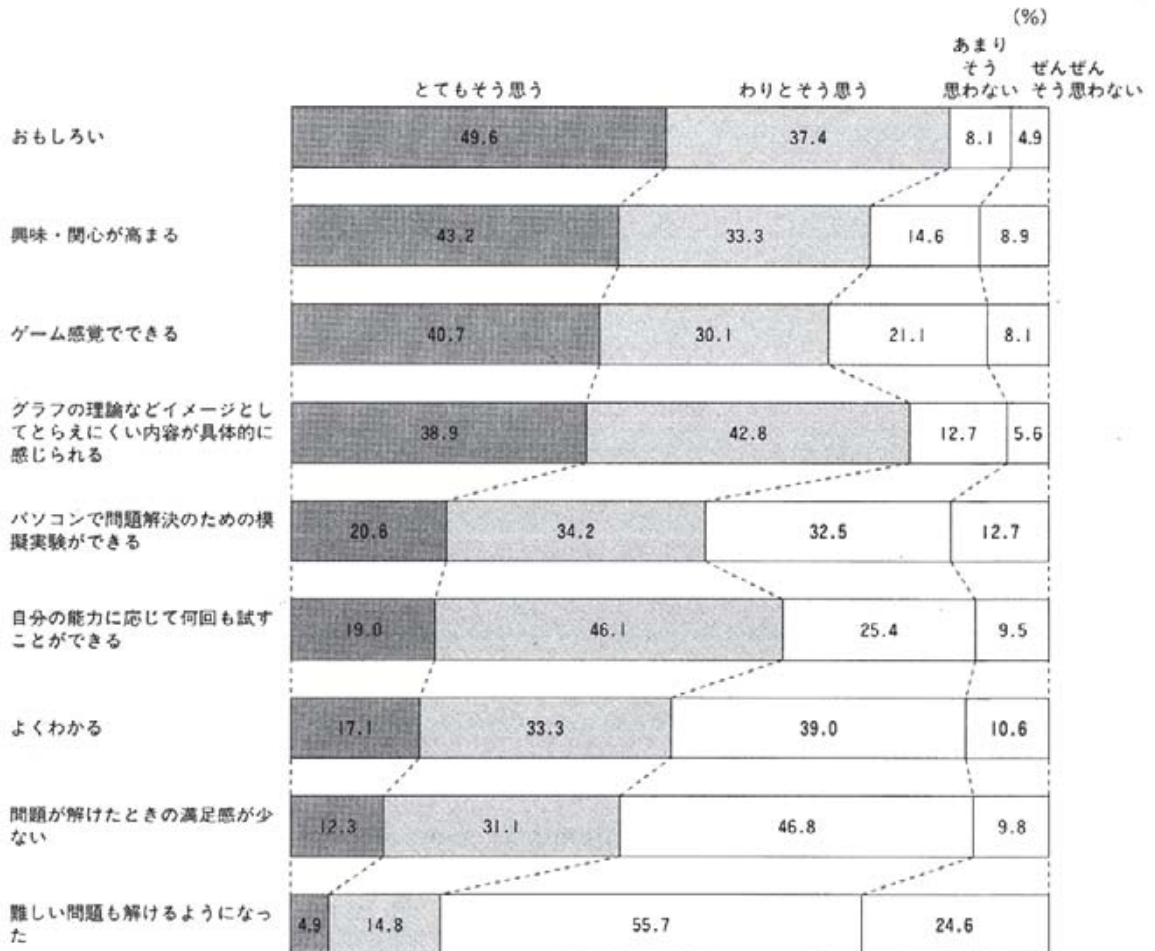
図III-22 パソコンを使つての授業は楽しいか



図III-23 パソコンを使つての授業は楽しいか×性別



図III-24 パソコンを使った授業の感想



図III-25 パソコンを使った授業の感想×性別

