

## 数学に対する生徒の信念・目的・態度の調査研究(Ⅱ)

村上 和男 中原 忠男 小山 正孝  
佐々 祐之 釜木 一行

### § 1. はじめに、数学教育における「ゆとり」と「生きる力」について

教育課程審議会の「審議のまとめ」が文部省のホームページなどに公開され、次期教育課程の内容が明らかになるとともに、数学教育の現場においても、今後の数学教育の在り方についての議論が活発に行われるようになってきた。今回の教育課程の改訂においてキーワードとされているのは、教育に求められている「ゆとり」、そして、教育によって養うことが期待される「生きる力」という2つの言葉ではないかと思われる。

周知の通り、現在の学校現場における様々な問題は、学校教育における「ゆとり」の欠如に原因があるといわれている。このような問題をクリアすべく、次期学習指導要領においては、教育内容の大幅な削減が予定され、文字通り教育現場に時間的な「ゆとり」をもたらそうとしていることが分かる。しかし、この「ゆとり」ということに関しては、単に教育課程において時間的なゆとりを設けるというだけでは不十分であると思われる。茂木(1998)<sup>1)</sup>は、中教審の審議以来よく使われる「ゆとり」という言葉には、以下の2通りの意味があるとしている。つまり、拘束や強制から完全に解放された形の開放的なゆとりと、もう1つは、やるべきことは特定されていても、過剰な指示・拘束に縛られない状態を保ちながら自分の意思と能力に応じて活動をするという行動上のゆとりである。これを数学教育にあてはめて考えてみると、前者は、次期学習指導要領にも見られる学習内容削減によってある程度達成できる問題で、後者は我々数学教育の実践者が考慮しなければならない行動や指導の在り方に関するものである。そして、数学教育において「ゆとり」を見だし、数学を単に与えられた問題を処理するための技術の習得や、暗記科目として捉えてしまうことのないようにするためには、後者の意味での「ゆとり」を数学教育の中でどのように充実させていくかというこ

とを十分検討しなければならないだろう。

また、学習指導要領においてもその養成が期待される「生きる力」というものに関しては、数学教育において考えると、つまりは、数学において「考える力」の育成と捉えることができるだろう。社会の変化に柔軟に対応し、自らが問題を見つけそれを解決していこうとする力は、数学的活動において、自らが課題を見つけ、それを解決するために様々な方針を検討し、解決へと結びつけるということを通して養うことができるものであろう。この意味で、学校教育における数学教育の果たす役割は、非常に大きいと言える。従って、数学教育においては、生徒が自ら問題を見つけ、それを解決できるような授業の展開、指導の充実という意味で、十分に時間をかけて取り組む必要があるであろう。しかし、前述した教育課程における前者の意味での「ゆとり」という側面から考えると、このような十分な時間の確保は困難であり、一見矛盾しているようにも思われる。今岡(1998)<sup>2)</sup>は、この点について、一見矛盾しているように思われるこの問題を解決していくためには、数学教育者としての指導や授業に対する発想の転換が必要であると述べている。このことは、茂木(1998)のいう後者の意味での「ゆとり」の捉え方を意味していると考えられる。つまり、時間的な余裕ばかりを求めるのではなく、ある程度やるべきことが規制されていても、過剰な指示・拘束に縛られずに生徒の意思と能力に応じて数学的活動を展開するという行動上のゆとりを追求していくことが今後の数学教育の展開において非常に重要な発想であると言えよう。

このような数学教育における「ゆとり」そして、「生きる力」を育成する指導の充実のためには、まず、生徒自身のもつ数学に対する考え方の把握が重要である。本研究では、生徒の数学に対する信念・目的・態度を調査することにより、生徒の数学に対する考え方の傾向を分析し、より数学に対する関心・意欲を高めるためにはどのような指導を展開し、評価してゆけばよいのかということを明らかにすることを目標として

いる。昨年度の研究「数学に対する生徒の信念・目的・態度の調査研究（Ⅰ）」（1998）<sup>33</sup>では、アンケート調査をもとに、各質問項目の相関を因子分析法、クラスター分析法を用いて分析し関連の高い質問項目のグルーピングをするとともに、ペーパーテストで計られる数学の学力との関連についても分析した。本研究では、それらの結果を踏まえ、より緻密な分析を行うため、重回帰分析法、判別分析法を用いて、特定の質問項目を他の質問項目によって定量化することを試みた。また、ペーパーテストで計られる数学の学力にも着目し、数学の学力と数学に対する生徒の考え方との関連について、傾向を分析した。

本研究における調査内容としては、昨年度の研究「生徒の数学に対する信念・目的・態度の調査研究（Ⅰ）」をもとに、「Ⅰ. 生徒は、数学をどのような教科として考えているか」、「Ⅱ. 生徒が、数学が楽しい、おもしろいと感じるのはどんなときか」、「Ⅲ. 生徒は、どのようにすれば数学がよくできるようになると考えているか」、という3領域の質問紙による調査を7月と12月の2回行った。また、数学の学力についての指標としては、本校で行われている校内実力テスト（6月、11月）の偏差値成績を用いた。分析方法としては、重回帰分析法、判別分析法を用い、統計分析を行った。なお、生徒の数学に対する信念・目的・態度に関する質問紙は、本稿の最後に掲載した。

## § 2. 調査分析結果とその考察

アンケート調査は、中学1年、122名、中学3年、122名、高校1年（4年）203名、高校2年（5年）203名を対象にして、1998年7月と12月に行った。年間2回にわたって調査をした理由は、時間の経過と様々な質問項目に対する解答の変化を調査するためである。なお、調査用紙を最後に掲載するが、それぞれの調査項目を分類すると、次のようになる。

【調査Ⅰ】「生徒は、数学をどのような教科と考えているか」

- ◆数学に対する好悪感情と興味指向  
..... (1)(2)(7)(9)(10)(14)(16)
- ◆数学的能力に対する自信と意欲..... (5)(11)(17)
- ◆数学と進路..... (13)
- ◆数学のオープン性..... (3)(6)(8)(15)
- ◆数学の形式陶冶..... (4)(12)
- ◆成績（校内実力テストの偏差値）..... (\*)

【調査Ⅱ】「生徒が、数学が楽しい、おもしろいと感じるのはどんなときか」

- ◆努力と逃避..... (2)(5)(8)
- ◆意味・内容・理由の理解..... (1)(10)(14)
- ◆創造性..... (3)(6)(13)
- ◆協同とコミュニケーション..... (4)(9)(11)
- ◆問題の解決..... (7)(12)(15)
- ◆成績（校内実力テストの偏差値）..... (\*)

【調査Ⅲ】「生徒は、どのようにすれば数学がよくできるよくなるかと考えているか」

- ◆創造性..... (4)(8)
- ◆社会性..... (2)(5)
- ◆問題練習..... (6)(12)
- ◆理解..... (3)(10)
- ◆暗記..... (1)(11)
- ◆興味..... (7)(9)
- ◆成績（校内実力テストの偏差値）..... (\*)

### § 2-1) 学力テストの成績を目的変数とした判別分析

目的変数をテストの成績、説明変数を調査の全項目として、判別分析を行った。つまり、校内実力テストの偏差値が50より上のものを第1群、50より下のものを第2群とし、「成績の上位者と下位者」と調査項目にどの程度の量的関係があるかを分析したことになる。

（表1）は、中学3年生を例とした判別関係式等の表であるが、そこに説明変数  $a_1, a_2, a_3, \dots$  とそれに対応する判別係数  $p_1, p_2, p_3, \dots$  がある。 $a_1 \times p_1 + a_2 \times p_2 + a_3 \times p_3 + \dots +$ （定数項）という式によって判別得点が計算されるが、その値に基づき属する群を決定する方法が判別分析である。ただ、この分析方法の目的変数はカテゴリ変数であるため、説明変数への影響度は判別係数ではなくF値の大小で決定される。

#### 中学1年生（122名）の分析結果

判別の中率は78%でかなり高い。成績に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

- I-(10) 数学を勉強していると楽しくなります。  
(-1.09)
- I-(5) いくら一生懸命がんばっても、数学が出きるようになりません。  
(-0.68)
- I-(1) やさしい問題よりも、難しい問題を解くほうがやる気がでます。  
(0.68)

[ 判別関数式 ]

(群1 : 群2)

目的変数

	判別係数	マハラビス平方距離	F値	P値	判定	平均値の差	符号チェック
12-I-(11)	-1.34059	1.933382465	28.55724	5.04E-07	**	-1.2003968	
12-I-(16)	-0.80667	2.939033005	8.466428	0.004386	**	-0.2956349	
12-I-(7)	1.25703	2.667903664	13.28152	0.000412	**	0.65873016	
12-I-(14)	-0.75892	3.121273016	5.437567	0.021546	*	-0.015873	
12-I-(17)	-1.39504	2.944597669	8.371571	0.004603	**	-0.1845238	
12-II-(2)	0.743715	3.04532231	6.680691	0.011068	*	0.05555556	
12-II-(9)	0.825696	3.035947223	6.836013	0.010198	*	0.20039683	
12-I-(15)	-0.77719	3.009868917	7.270268	0.008124	*	-0.3333333	
12-I-(9)	-0.35152	3.307312167	2.502548	0.11656	[ ]	-0.1785714	
定数項	8.586714						

(表1)

II-(14)なぜそのようなのか考えているとき数学が楽しいと感じます。(0.66)

I-(17)数学ができるようになりたいと本当に思っています。(0.80)

成績上位者は、勉強していても楽しいと思っていないようである。

とき数学が楽しいと感じます。(0.81)

I-(5)いくら一生懸命がんばっても、数学ができるようになりません。(0.62)

I-(7)今習っている内容からさらに進んだ数学を、知りたいと思います。(0.68)

I-(1)やさしい問題よりも、難しい問題を解くほうがやる気ができます。(0.44)

中学3年生(122名)の分析結果

判別の中率は82%を越えており、かなり高い。成績に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

I-(11)私は数学が余り得意ではありません。(1.34)

I-(7)今習っている内容からさらに進んだ数学を知りたいと思います。(1.26)

I-(16)パズルやゲームのような問題が好きです。(0.81)

I-(17)数学ができるようになりたいと本当に思っています。(1.40)

I-(15)数学の問題は、ある決まり切ったやり方に従えば必ず解けるものです。(0.78)

高校2年生(203名)の分析結果

判別の中率は80%である。成績に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

I-(11)私は数学があまり得意ではありません。(0.62)

I-(14)数学に関連した本を読むのが好きです。(0.74)

I-(8)数学の勉強は、ほとんど暗記ばかりです。(0.67)

II-(1)定理や内容の意味が分かったり納得したりしたとき、数学が楽しいと感じます。(0.78)

I-(15)数学の問題は、ある決まり切ったやり方に従えば必ず解けるものです。(0.60)

高校1年生(203名)の分析結果

判別の中率は72%である。成績に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

II-(1)定理内容や意味が分かったり納得したりした

成績が良いか悪いかの判定に影響を与える主な項目は、ほとんど調査(I)の内容に限られている。つまり、数学に対する好悪感情や興味指向、数学的能力に対する自信や意欲が成績に大きな影響を及ぼしており、それに対して調査(II)「数学がおもしろいと感じるのはどんなときか」、調査(III)「どのようにすれば数学がよくできるようになると思うか」などは、成績に

はあまり影響がないと考えられる。特に中学生にこの傾向が強い。しかし高学年になれば、「今習っている内容からさらに進んだ数学を、知りたい」と思ったり「数学は暗記ばかりではない」と思う生徒も多くなる。さらに、Ⅱ-(1)「定理の内容の意味が分かったり納得したりしたとき数学が楽しい」は、高校1、2年生とともに上位にくる項目である。ここで注目すべきことは、その項目の判別係数が中学生で負、高校1年生で負、高校2年生で正となっていることである。これは「定理の内容の意味が分かったり納得したりしたとき数学が楽しい」と感じる者は、低学年では成績の下位者に多いことを示している。逆に言えば、高校2年生になれば学ぶ内容も高度になり、成績の上位者が内容を理解したり納得したりしたときにおもしろさを感じるのであろう。

### § 2-2) 調査 I-(10)「数学を勉強していると楽しくなります」を目的変数とした判別分析

I-(10)を目的変数、他の質問項目を説明変数として判別分析を行った。I-(10)に対して4、5に○をつけた生徒を第1群(勉強していると楽しい)、1、2に○をつけた生徒を第2群(勉強していると楽しくない)とした。

#### 中学1年生(122名)の分析結果

判別の中率は75%である。目的変数に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

- I-(8) 数学の勉強は、ほとんど暗記ばかりです。(2.07)
- Ⅱ-(9) 友だちと協力して作業したり問題を解いているとき数学が楽しいと感じます。(-0.87)
- I-(12) 数学は自分で新しいことを考えていこうとする人にとって適した学問です。(0.86)
- I-(9) 計算したり値を求めたりする問題よりも、証明問題の方が好きです。(0.60)
- Ⅱ-(5) 一生懸命勉強しているとき、数学が楽しいと感じます。(-0.65)

「数学を勉強していると楽しくなる」と感じていない生徒は、「友だちと協力して作業したり問題を解いているとき数学が楽しい」と思っている。つまり、友だちと作業をするような授業場面をつくれれば、数学がおもしろくないと思っている生徒も楽しく勉強できるということを示唆している。また、1年生は数学を暗

記の科目と捉えていることがうかがえる。

#### 中学3年生(122名)の分析結果

判別の中率は74%である。目的変数に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

- I-(8) 数学の勉強は、ほとんど暗記ばかりです。(1.05)
- I-(15) 数学の問題は、ある決まり切ったやり方に従えば必ず解けるものです。(0.94)
- Ⅲ-(7) 数学の練習・応用問題を解くことのみに関心を持ち、それ以外の内容にあまり興味を持たないようにすれば、数学ができるようになると思います。(0.74)
- I-(4) 数学を勉強すると、すじみちをたてて考えることができるようになります。(-0.66)

中学1年生とは異なり、数学に対して暗記や練習問題を解くことばかりを重視していない傾向にあるといえる。

#### 高校1年生(203名)の分析結果

判別の中率は67%である。目的変数に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

- I-(13) 私は数学を必要とする仕事をしたいと思いません。(0.54)
- Ⅲ-(9) 教科書の内容だけでなく、数学の歴史や応用など、いろいろな面から数学に興味を持って勉強すれば、数学ができるようになると思います。(0.56)
- I-(5) いくら一生懸命がんばっても、数学ができるようになりません。(0.40)
- Ⅱ-(12) 難しい問題がやっと解けたとき、数学が楽しいと感じます。(0.90)

#### 高校2年生(203名)の分析結果

判別の中率は70%である。目的変数に大きく関連する調査項目および、その判別係数を挙げると、

- I-(15) 数学の問題は、ある決まり切ったやり方に従えば必ず解けるものです。(0.71)
- Ⅱ-(3) 習った事柄を、自分なりに発展させて、さらに新しいことを見つけたり、問題を解決したり

- するとき、数学が楽しいと感じます。(0.72)
- Ⅲ-(2) 自分の考えを他の生徒に説明しようとするれば、  
数学ができるようになると思います。(0.76)
- I-(7) 今習っている内容からさらに進んだ数学を、  
知りたいと思います。(0.61)
- Ⅱ-(6) 自分で新しい問題をつくるとき、数学が楽し  
いと感じます。(0.64)

「決まったやり方で数学を解くことが楽しい」と思っ  
ている生徒は、「さらに数学を知ろう」とは思ってい  
ない様子がかがえる。しかし、中学1年生とは違っ  
て、暗記してとにかく一生懸命勉強するということ  
ではない。「自分で問題をつくるとき、数学が楽しい」  
「今習っている内容からさらに進んだ数学を、知り  
たいと思います」の項目が上位にきていることを考慮  
すれば、高学年では、創造的なことや理解を重視する  
授業が数学の楽しさに大きな影響を与えることがう  
かがる。

§ 2-3) 調査Ⅱ-(3)「習った事柄を、自分なりに発  
展させて、さらに新しいことを見つけたり、問題  
を解決したりするとき、数学が楽しい」を目的変  
数とした重回帰分析

この調査項目は、数学を発展的に捉え、新しい事柄  
を創造していこうとする態度に大きく関連している  
項目である。従って、この質問項目を目的変数とす  
る分析を行うことによって、「新しい学力観」に代表  
される創造的な思考や態度といったものの傾向を  
知るこ

ができると考えられる。

質問項目Ⅱ-(3)に対して、4、5に○をつけた生徒  
を第1群(楽しい)、1、2に○をつけた生徒を第2  
群(楽しくない)とした。

(表2)は、高校2年生を例とした重回帰式や説明  
変数等の表であるが、そこに目的変数 $a_1, a_2, a_3 \dots$   
 $\dots$ と、それに対応する偏回帰係数 $p_1, p_2, p_3 \dots$   
 $\dots$ がある。 $a_1 \times p_1 + a_2 \times p_2 + a_3 \times p_3 + \dots +$   
(定数項)という式によって、理論値が計算される。

中学1年生(122名)の分析結果

目的変数に大きく関連する調査項目および、標準偏  
回帰係数を挙げると、

- Ⅲ-(9) 教科書の内容だけでなく、数学の歴史や応用  
など、いろいろな面から数学に興味を持って勉  
強すれば、数学ができるようになると思います。  
(0.38)
- I-(7) 今習っている内容からさらに進んだ数学を、  
知りたいと思います。(0.35)
- Ⅲ-(1) 解き方のパターンを覚えれば、数学ができる  
ようになると思います。(0.20)
- I-(4) 数学を勉強すると、すじみちをたてて考える  
ことができるようになります。(0.17)
- Ⅲ-(8) 問題の異なった解法を見つけようとするれば、  
数学ができるようになると思います。(0.14)

重回帰式		目的変数			
説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	有意差判定確率	符号チェック
12-Ⅱ-(13)	0.28458657	0.265795219	16.80259	6.24172E-05	x
12-I-(7)	0.12271759	0.126246233	2.961554	0.086965359	
12-Ⅱ-(1)	0.26742862	0.189261794	10.07485	0.001765067	
12-Ⅱ-(6)	0.23491349	0.206373366	10.15815	0.001691139	
12-Ⅲ-(1)	-0.177267	-0.133049334	5.262293	0.022934573	
12-Ⅱ-(15)	-0.1939457	-0.211793441	8.777932	0.003456375	
12-I-(10)	0.18146099	0.184910297	7.259695	0.00771193	
12-I-(16)	0.13005283	0.139967893	5.208421	0.023634846	
12-Ⅱ-(10)	0.18595228	0.106903873	2.851862	0.092980711	
12-Ⅱ-(7)	-0.0777807	-0.085037642	2.045873	0.154333937	
定数項	0.37376147				

(表2)

## 中学3年生(122名)の分析結果

目的変数に大きく関連する調査項目および、標準偏回帰係数を挙げると、

- I-(7) 今習っている内容からさらに進んだ数学を、知りたいと思います。(0.25)
- I-(17) 数学ができるようになりたいと本当に思っています。(0.18)
- I-(12) 数学は自分で新しいことを考えていこうとする人にとって適した学問です。(0.18)
- Ⅲ-(6) 練習問題をたくさん解けば、数学ができるようになると思います。(0.18)
- Ⅲ-(5) 人の考えを理解しようとするれば、数学ができるようになると思います。(0.18)
- I-(15) 数学の問題は、ある決まり切ったやり方に従えば必ず解けるものです。(0.17)
- I-(8) 数学の勉強は、ほとんど暗記ばかりです。(-0.15)

中学生は、創造的な喜びとパターンを覚えたりして問題を解く喜びにあまり区別がないが、知識に対する意欲は大いにある。

## 高校1年生(203名)の分析結果

目的変数に大きく関連する調査項目および、標準偏回帰係数を挙げると、

- I-(10) 数学を勉強していると楽しくなります。(0.18)
- Ⅲ-(6) 練習問題をたくさん解けば、数学ができるようになると思います。(0.17)
- Ⅲ-(4) 自分で何かを考え出そうとするれば、数学ができるようになると思います。(0.17)
- Ⅲ-(5) 人の考えを理解しようとするれば、数学ができるようになると思います。(-0.16)
- Ⅲ-(11) 教師の示した方法で問題を解き、独自の方法は考えないようにすれば、数学ができるようになると思います。(-0.16)
- I-(6) 数学の問題を解くのに、新しい考えが入る余地はほとんどありません。(-0.15)
- I-(7) 今習っている内容からさらに進んだ数学を、知りたいと思います。(0.15)

## 高校2年生(203名)の分析結果

目的変数に大きく関連する調査項目および、標準偏回帰係数を挙げると、

- I-(16) パズルやゲームのような問題が好きです。(0.21)
- I-(10) 数学を勉強していると楽しくなります。(0.16)
- Ⅲ-(11) 教師の示した方法で問題を解き、独自の方法は考えないようにすれば、数学ができるようになると思います。(-0.16)
- I-(1) やさしい問題よりも、難しい問題を解く方がやる気ができます。(0.15)
- Ⅲ-(9) 教科書の内容だけでなく、数学の歴史や応用など、いろいろな面から数学に興味を持って勉強すれば、数学ができるようになると思います。(0.14)
- Ⅲ-(1) 解き方のパターンを覚えれば、数学ができるようになると思います。(-0.11)
- Ⅲ-(5) 人の考えを理解しようとするれば、数学ができるようになると思います。(0.11)

高校生は、中学生と比べて目的変数(Ⅱ-(3))に影響を与える項目が多い。高校1, 2年生ともに、I-(10)「数学を勉強していると楽しくなります」の項目が、上位にきている。その楽しさは、練習問題を解くことも含んではいるが、自分独自の方法を考えたり、さらに発展的な内容を追求したりする高度なものになっている。

## § 3. 本研究のまとめと今後の課題

本研究では、数学に対する生徒の信念・目的・態度について、調査を行い、その結果を分析してきたが、判別分析および、重回帰分析による緻密な分析によって、次のような結果を得ることができた。

- ◆成績に大きく影響を与える調査項目は、ほとんどが調査(Ⅰ)の内容である。特に中学生では、数学に対する好悪感情や興味指向、数学的能力に対する自信や意欲が成績に大きな影響を与えている。
- ◆「定理や内容の意味が分かったり納得したりしたとき、数学が楽しい」と感じる生徒は、低学年では、成績の下位者に多い。このことは、成績の良くない生徒に対してこそ、学習内容の意味を十分に伝えるような授業の展開が必要であることを示唆している。
- ◆中学生にとって数学の楽しさは、パターンを覚えたりして問題を解く楽しさである。これに対して、高校生にとって数学の楽しさは、練習問題を解くこと

も含んではいるが、発展的なものを追求するより高度なものになっている。

このような結果から、昨年の研究とも併せて考えると、生徒の数学に対する信念や・目的・態度といったものが数学の学力に大きく影響するということが、より明らかとなったと言えよう。今後は、このような調査を継続していくとともに、生徒の意識の変化や、数学の学力との関連を長期的に捉えていくことが肝要である。「生きる力」を養うことのできる数学教育の展開に対して、いくらかの示唆を与えることができるよう、今後も研究を続ける必要がある。

#### 《参考文献》

- 1) 茂木勇；「算数・数学の教育課程の改訂に思う」  
日本数学教育学会誌 第80巻 第11号 p.1, 1998.
- 2) 今岡光範；「新学習指導要領における数学教育」,  
広島大学附属中・高等学校教育研究大会 講演資料, 1998.
- 3) 拙稿；「数学に対する生徒の信念・目的・態度の調査研究(I)」, 広島大学教育学部・関係附属学校園共同研究体制研究紀要 第26号 pp.83-92, 1998.3.
- 4) Paul Cobb, Terry Wood, Erna Yackel, John Nicholls, Grayson Wheatly, Beatriz Trigatti, Marcella Perlwitz;  
"Assesment of a Problem-Centered Second-Grade Mathematics Project", JOURNAL FOR RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION, January 1991, vol.22, no.1
- 5) 内田治；「すぐわかる Excel による多変量解析」,  
東京図書, 1996.9.

#### 《使用パソコンソフト》

基礎統計量の計算や多変量解析などのデータ解析には、『Microsoft Excel Ver.7.0』および『Excel多変量解析 Ver.3.0』を使用している。

## 数学についての調査 (I)

この調査は、みなさんが数学についてどのように考えているかを知り、これからの数学教育の改善に役立てようとするものです。それぞれの項目内容は、本校数学科の教育方針とは関係なく作られたものです。また、答えた事項は、いずれも本調査の目的以外にはいっさい利用しませんし、これによってあなたに不利益をもたらすことはありません。したがって、考えているとおり、正直に書いて下さい。

◆調査1◆次の文について、あなたの考えにもっとも近いものを1、2、3、4、5の中から1つ選んで、その番号を○でかこみなさい。

大 賛 成	賛 成	ど い ち え ら な い も	反 対	大 反 対
-------------	--------	--------------------------------------	--------	-------------

- |  |                        |
|--|------------------------|
| (1) やさしい問題よりも、難しい問題を解くほうがやる気ができます。           | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (1)  |
| (2) 幾何 (作図・図形の性質など) より数量 (方程式・関数など) の方が好きです。 | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (2)  |
| (3) 図形の問題は、いろいろな方法で解くことができます。                | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (3)  |
| (4) 数学を勉強すると、すじみちをたてて考えることができるようになります。       | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (4)  |
| (5) いくら一生懸命がんばっても、数学ができるようになりません。            | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (5)  |
| (6) 数学の問題を解くのに、新しい考えが入る余地はほとんどありません。         | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (6)  |
| (7) 今習っている内容からさらに進んだ数学を、知りたいと思います。           | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (7)  |
| (8) 数学の勉強は、ほとんど暗記ばかりです。                      | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (8)  |
| (9) 計算したり値を求めたりする問題よりも、証明問題の方が好きです。          | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (9)  |
| (10) 数学を勉強していると楽しくなります。                      | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (10) |
| (11) 私は数学があまり得意ではありません。                      | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (11) |
| (12) 数学は自分で新しいことを考えていこうとする人にとって適した学問です。      | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (12) |
| (13) 私は数学を必要とする仕事をしたいと思います。                  | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (13) |
| (14) 数学に関連した本を読むのが好きです。                      | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (14) |
| (15) 数学の問題は、ある決まり切ったやり方に従えば必ず解けるものです。        | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (15) |
| (16) パズルやゲームのような問題が好きです。                     | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (16) |
| (17) 数学ができるようになりたいと本当に思っています。                | 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (17) |

年 組 番 氏名
----------

## 数学についての調査（Ⅱ）

この調査は、みなさんが数学についてどのように考えているかを知り、これからの数学教育の改善に役立てようとするものです。それぞれの項目内容は、本校数学科の教育方針とは関係なく作られたものです。また、答えた事項は、いずれも本調査の目的以外にはいっさい利用しませんし、これによってあなたに不利益をもたらすことはありません。したがって、考えているとおり、正直に書いて下さい。

◆調査2◆数学がおもしろい・楽しいと感じるのは、どのようなときですか。

次の項目について、あなたの思いにもっとも近いものを1、2、3、4、5の中から1つ選んで、その番号を○でかこみなさい。

	大 賛 成	賛 成	ど い ち え ら な い も	反 対	大 反 対	
(1) 定理や内容の意味が分かったり納得したりしたとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(1)
(2) あまり努力しなくてもすぐできるとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(2)
(3) 習った事柄を、自分なりに発展させて、さらに新しいことを見つけたり、問題を解決したりするとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(3)
(4) 他人にうまく説明できたとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(4)
(5) 一生懸命勉強しているとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(5)
(6) 自分で新しい問題を作るとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(6)
(7) 簡単な練習問題をたくさん解いたとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(7)
(8) 先生が難しい質問をしないとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(8)
(9) 友達と協力して作業したり問題を解いているとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(9)
(10) 知らなかったこと、新しいことが分かるようになったとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(10)
(11) 私の考えを、他の生徒が理解してくれるとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(11)
(12) 難しい問題がやっと解けたとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(12)
(13) 自分で問題の別の解法を見つけたとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(13)
(14) なぜそのようになるのかを考えているとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(14)
(15) 簡単に解けそうにない問題を解こうとしているとき	5	— 4	— 3	— 2	— 1	(15)

年 組 番 氏名
----------

## 数学についての調査 (Ⅲ)

この調査は、みなさんが数学についてどのように考えているかを知り、これからの数学教育の改善に役立てようとするものです。それぞれの項目内容は、本校数学科の教育方針とは関係なく作られたものです。また、答えた事項は、いずれも本調査の目的以外にはいっさい利用しませんし、これによってあなたに不利益をもたらすことはありません。したがって、考えているとおり、正直に書いて下さい。

◆調査3◆ どのようにすれば、数学がよくできるようになりますか。

次の項目について、あなたの考えにもっとも近いものを1、2、3、4、5の中から1つ選んで、その番号を○でかこみなさい。

大	賛	ど	反	大
賛	成	い	対	反
成		ち		対
		え		
		ら		
		な		
		と		
		い		
		も		

- |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|
| (1) 解き方のパターンを覚える。                                    | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (1)  |
| (2) 自分の考えを他の生徒に説明しようとする。                             | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (2)  |
| (3) 問題の答えをただ得ることよりも、考え方を理解しようとする。                    | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (3)  |
| (4) 自分で何かを考え出そうとする。                                  | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (4)  |
| (5) 人の考えを理解しようとする。                                   | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (5)  |
| (6) 練習問題をたくさん解く。                                     | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (6)  |
| (7) 数学の練習・応用問題を解くことのみに関心を持ち、それ以外の内容にあまり興味を持たないようにする。 | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (7)  |
| (8) 問題の異なった解法を見つけようとする。                              | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (8)  |
| (9) 教科書の内容だけでなく、数学の歴史や応用など、いろいろな面から数学に興味を持って勉強する。    | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (9)  |
| (10) 基礎的なことをよく理解する。                                  | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (10) |
| (11) 教師の示した方法で問題を解き、独自の方法は考えないようにする。                 | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (11) |
| (12) 難しい問題を解くようにする。                                  | 5 | — | 4 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | (12) |

年 組 番 氏名