

平成 24 年度 「大学入試センター試験（数学）」の アンケート調査結果について

千葉県高等学校教育研究会数学会研究委員会

大木 喜信（成東高等学校）

宮部 智哉（佐原高等学校）他 6 名

1. 研究のねらい

現在、「大学入試センター試験」（以下センター試験）は国公立大学受験のみならず、私立大学の 8 割以上が入試に利用している。当研究委員会では、センター試験が高等学校の教育に与える影響力の大きさを考慮し、第 1 回の「共通一次試験」以来「数学Ⅰ」・「数学Ⅱ」の問題を分析して問題点の指摘等を継続的に行ってきた。例年に引き続き「数学Ⅰ・数学A」（以下「数学Ⅰ・A」）と「数学Ⅱ・数学B」（以下「数学Ⅱ・B」）の問題を分析し、県内の一部の受験生や数学科主任に実施したアンケートをもとに問題点の指摘を継続的に行い、高等学校の教育現場に還元できる情報を提供することが研究のねらいである。なお、今までの研究結果については、部会誌「 $\alpha-\omega$ 」の各号、数学会ウェブサイト（<http://math.sakura.ne.jp/>）を参照していただきたい。

2. アンケート調査の実施方法

（1）アンケート実施時期

センター試験実施直後

（2）アンケート依頼校

ア 受験生（12 校・順不同）

県立千葉、千葉女子、千葉東、県立船橋、東葛飾、佐原、匝瑳、成東、長生、安房、木更津、市立千葉

イ 数学科主任

センター試験の現役出願者が 25 名以上いる学校（部会に登録している私立学校を含む）の数学科主任。なお、現役出願者の人数については、昨年度の進路指導部会誌を参考にした。

（3）アンケート項目 1（受験生に質問）

ア 受験生全体を対象に質問（設問 1～14）

（ア）数学の受験型、性別、志望学部

（イ）「数学Ⅰ・A」の得点、「数学Ⅱ・B」の得点

（ウ）「センター試験」の利用目的

（エ）「センター試験」以外に数学で受験する予定の有無

（オ）マークシート形式の模試の受験回数（3 年次）

（カ）「数学Ⅰ」、「数学A」、「数学Ⅱ」、「数学B」の得意・苦手とする項目

イ 「数学Ⅰ・A」の受験生を対象に質問（質問A）

（ア）各問題の難易度、各問題の正答率

（イ）全体を通して問題の程度（難易度）

（ウ）解答時間について（少ない、多い）

（エ）受験対策として、学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思うか

ウ 「数学Ⅱ・B」の受験生を対象に質問（質問B）

（ア）選択した問題

（イ）全体を通して問題の程度（難易度）

（ウ）解答時間について（少ない、多い）

（エ）受験対策として、学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思うか

エ 「数学」全般について受験生全体を対象に質問（質問C）

（ア）数学の勉強を、受験勉強として意識して始めた時期

（イ）「センター試験・数学」の対策を意識して始めた時期

（ウ）学校の授業で、数学Ⅲ・Cを履修したかどうか

（エ）受験科目として、数学Ⅲ・Cを必要としているか

（オ）「センター試験・数学」について（自由記述）

①時間がかかってしまった問題 ②時間が足りなくてできなかった問題 ③具体的な感想

(カ)「センター試験・数学」の対策について（自由記述）

①どのようなことが効果的であったか、②どのようなことを期待するか

(キ)「大学入試センター試験・全般（例：社会や理科など）」について（自由記述）

①具体的な感想

(4) アンケート項目2（数学科主任に質問）

ア 数学科主任を対象

(ア)「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の各問題に対して、難易度・計算量・思考力を必要とするか

(イ)学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思うか

(ウ)「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の問題全体に対して、問題量、出題領域のバランスはどうか

(エ)「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の問題全体に対して意見・感想（自由記述）

(オ)「数学Ⅱ・B」の選択問題による難易差についてどうか

(カ)「センター試験」の対策としてどのようなことを行っているか（自由記述）

(キ)「センター試験」の問題・解答用紙等について、意見・感想・希望（自由記述）

3. アンケート結果（受験生）

(1) アンケート回収数

1,987名（内、男子57.2%、女子42.8%） ※ 昨年度の回収数2,095名

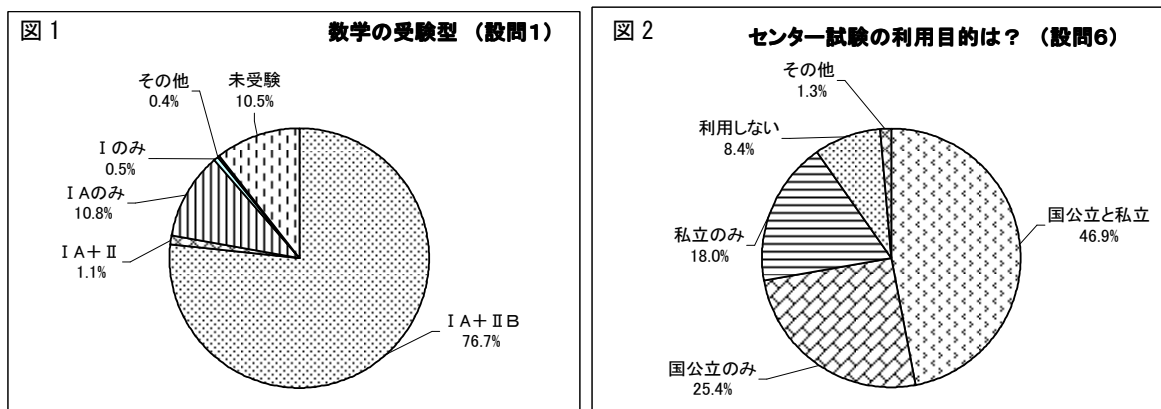
(2) 設問1～14（受験生全体を対象に質問）について

ア 数学の受験型（有効回答数1,986名）

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験する割合が全体の76.7%を占めている（図1）。

イ 「センター試験」の利用目的（有効回答数1,950名）

国立大学を受験する割合が全体の72.3%を占めている（図2）。

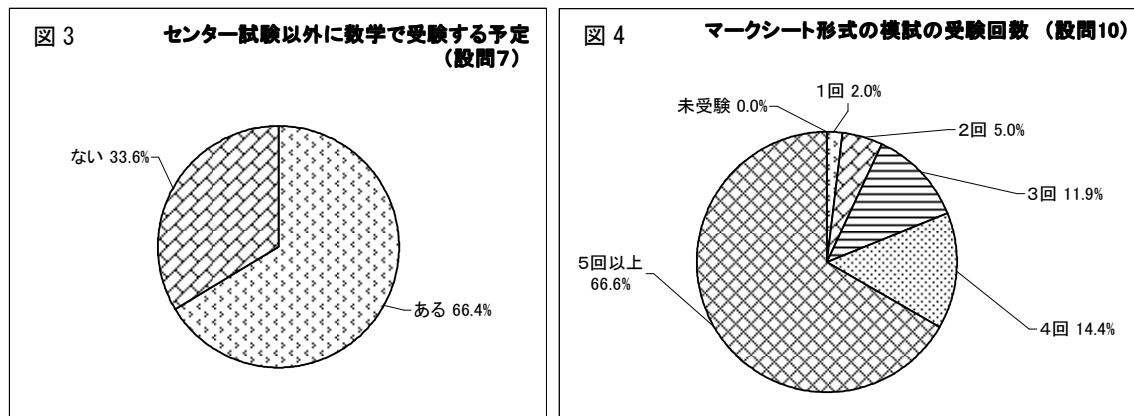


ウ 「センター試験」以外に数学で受験する予定は？（有効回答数1,958名）

「ない」と回答した受験生は33.6%で、数学の受験勉強を「センター試験」のみに絞ったと見られる（図3）。中でも、看護・医療系は理系でありながら、「センター試験」以外に数学で受験する予定はないと答えた割合が、48.4%もあった。

エ マークシート形式の模試の受験回数（3学年次）（有効回答数1,918名）

受験回数「4回以上」が81.0%を占めている（図4）。



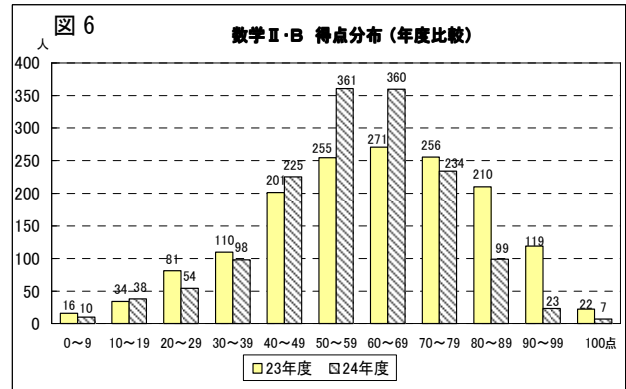
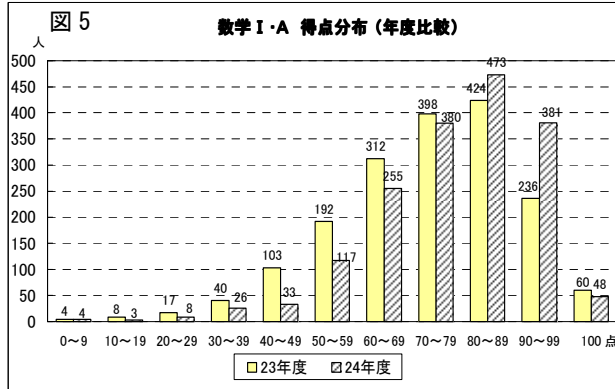
オ 「数学Ⅰ・A」および「数学Ⅱ・B」の得点分布

(ア) 「数学Ⅰ・A」の得点分布（有効回答数 1,728 名 <昨年度は 1,794 名>）

今年度の平均点（77.8 点）は、昨年度の平均点（72.5 点）と比較して 5.3 点も高く、90 点以上の割合が、今年度は 24.8% と非常に高い（図 5）。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の得点分布（有効回答数 1,509 名 <昨年度は 1,575 名>）

今年度の平均点（57.6 点）は、昨年度の平均点（61.1 点）と比較して 3.5 点低くなった。また、80 点以上の割合は、昨年度が 22.3% に対して今年度が 8.5% と減っている（図 6）。

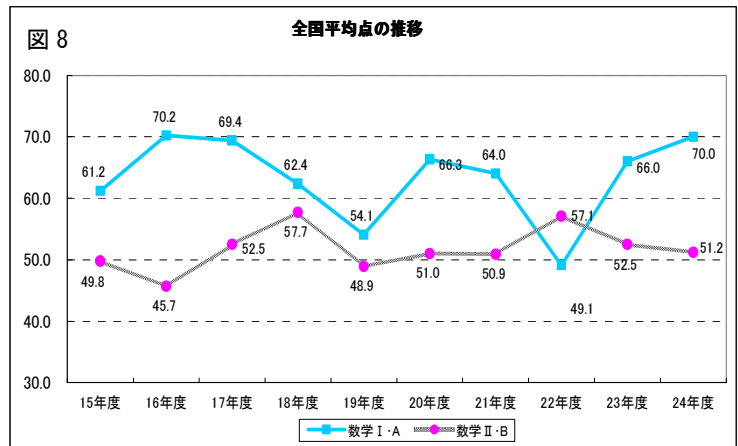
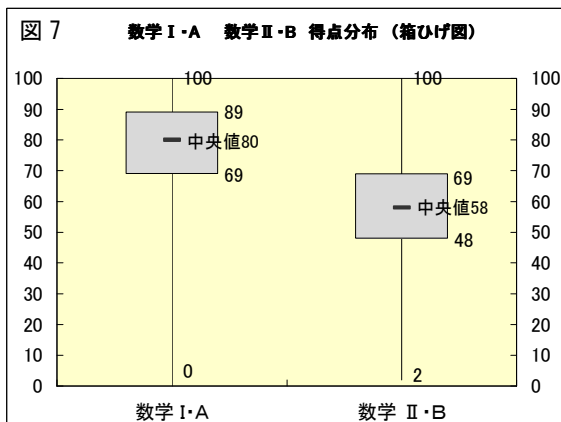


(ウ) 箱ひげ図による「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の得点分布比較

「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の得点分布比較を「箱ひげ図」で見ると、図 7 の通りである。（今年度から「数学Ⅰ」（データの分析）で「箱ひげ図」が扱われる）。

(エ) 参考資料（「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の過去 10 年間の全国平均点・大学入試センター発表）

今年度は、「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の得点差が 18.8 点もあり、過去 10 年間で 2 番目の開きであった（図 8）。また、「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の合計点の推移を見てみると、平成 19 年度と平成 22 年度以外は 110 点から 120 点前後を推移している（表 1）。



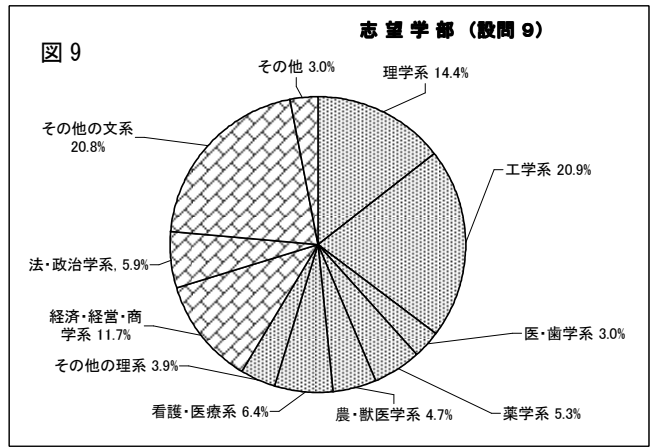
「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」を合計した全国平均点の推移

表 1

	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
合計点	111.0	115.9	121.9	120.1	103.0	117.3	114.9	106.2	118.5	121.2

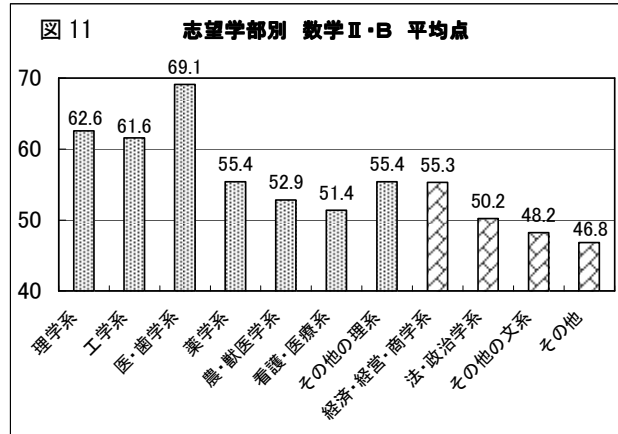
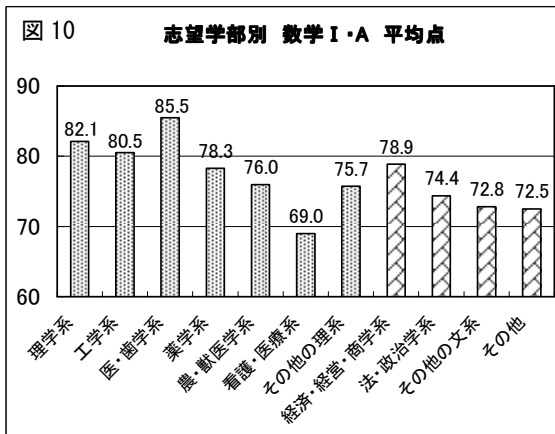
カ 志望学部

(ア) 志望学部の割合 (有効回答数 1,959 名)
理系が 58.7%, 文系・その他が 41.3%
で, 理学・工学系の割合が全体の 35.3%
を占めている。(図 9)



(イ) 志望学部別平均点

志望学部別に「数学 I・A」, 「数学 II・B」の平均点を見ると, 医・歯学系志望者 3.0% (58 名) の平均点は, 「数学 I・A」, 「数学 II・B」共に上位を占めており, 順に理学系, 工学系と続いている。また, 「数学 I・A」で, 理系区分である看護・医療系の平均点が一番低い。(図 10・11)



キ 「数学 I・A」の得意とする項目, 苦手とする項目

(ア) 「数学 I・A」の得意とする項目 (有効回答数 1,728 名 2つまで回答)

有効回答数 1,728 名のうち, 延べ回答数は 2,921 名であった。「2次関数」, 「場合の数と確率」, 「方程式と不等式」の順で, 得意としている生徒の割合が高い。「集合と論理」を得意としている人は全体の 8.8% (568 名) と低かった。(表 2)

(イ) 「数学 I・A」の苦手とする項目 (有効回答数延べ 2,935 名 2つまで回答)

「集合と論理」, 「平面図形」, 「場合の数と確率」の順で苦手としている割合が高く, この3つの項目を合計した回答数は全体の 66.4% (1,949 名)。「場合の数と確率」は得意としている割合も高いが, 苦手としている割合も高い。(表 3)

	人数	割合
1 方程式と不等式	540	31.3%
2 2次関数	899	52.0%
3 図形と計量	303	17.5%
4 平面図形	257	14.9%
5 集合と論理	73	4.2%
6 場合の数と確率	568	32.9%
7 なし	281	16.3%

	人数	割合
1 方程式と不等式	115	6.7%
2 2次関数	279	16.1%
3 図形と計量	439	25.4%
4 平面図形	549	31.8%
5 集合と論理	885	51.2%
6 場合の数と確率	515	29.8%
7 なし	153	8.9%

ク 「数学Ⅱ・B」の得意とする項目，苦手とする項目

(ア) 「数学Ⅱ・B」の得意とする項目 (有効回答数 1,509 名 2つまで回答)

有効回答数 1,509 名のうち，延べ回答数 2,935 名であった。「微分・積分」，「指数・対数」の順で得意としている割合が高い。得意とする項目が「なし」と答えた人が 27.4% (414 名) もいた (表 4)。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の苦手とする項目 (有効回答数延べ 2,851 名 2つまで回答)

「ベクトル」，「数列」，「三角関数」の順で苦手としている割合が高い。中でも，ベクトルは二人に一人は苦手という結果になった (表 5)。

表 4

数学Ⅱ・B 得意項目		
	人数	割合
1 式と証明	253	16.8%
2 図形と方程式	217	14.4%
3 三角関数	153	10.1%
4 指数・対数	363	24.1%
5 微分・積分	473	31.3%
6 数列	281	18.6%
7 ベクトル	245	16.2%
8 統計	29	1.9%
9 コンピュータ	13	0.9%
0 なし	414	27.4%

表 5

数学Ⅱ・B 苦手項目		
	人数	割合
1 式と証明	105	7.0%
2 図形と方程式	165	10.9%
3 三角関数	573	38.0%
4 指数・対数	233	15.4%
5 微分・積分	221	14.6%
6 数列	668	44.3%
7 ベクトル	777	51.5%
8 統計	19	1.3%
9 コンピュータ	17	1.1%
0 なし	137	9.1%

(3) 質問 A (「数学Ⅰ・A」の受験生を対象に質問) について

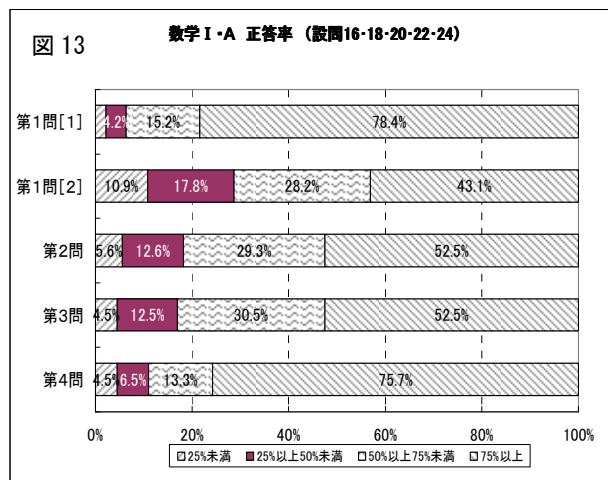
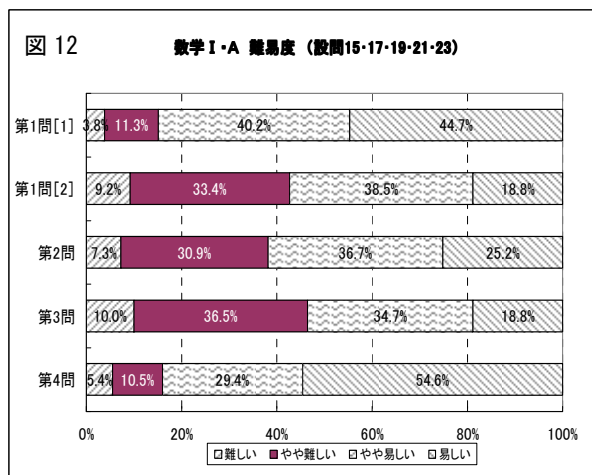
ア 「数学Ⅰ・A」の問題ごとの難易度，正答率

(ア) 「数学Ⅰ・A」の難易度

第1問〔1〕と第4問は，「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合が約 84% を占めている。どの問題も「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合は 5 割以上であった (図 12)。

(イ) 「数学Ⅰ・A」の正答率

問題の難易度に関係なく全ての問において正答率が高くなっている。中でも，第4問は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が 46.5% で最も高いにもかかわらず，正答率 50% 以上の割合は 83.0% と第1問〔2〕，第2問より高い (図 13)。



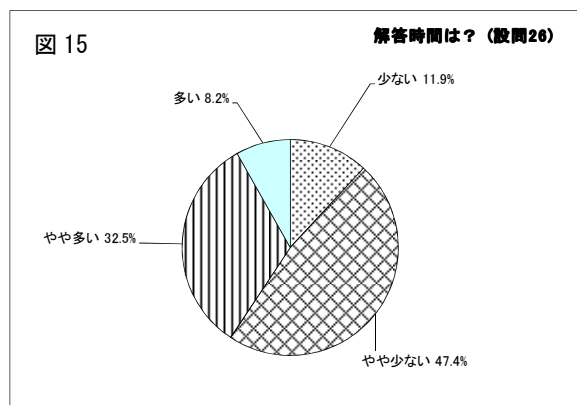
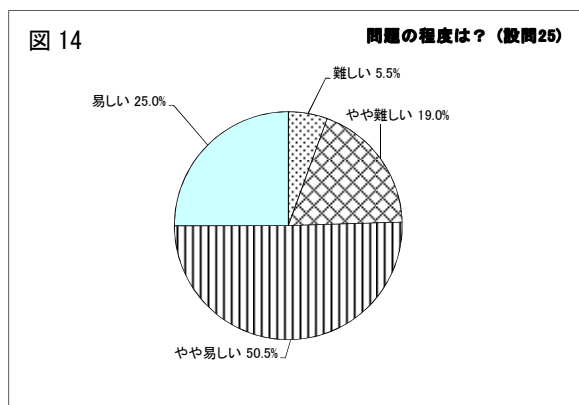
イ 「数学Ⅰ・A」全体を通して問題の程度、解答時間

(ア) 「数学Ⅰ・A」全体を通して問題の程度は？（有効回答数 1,767 名）

「易しい」と「やや易しい」を合わせると全体の 75.5%を占めている（図 14）。

(イ) 「数学Ⅰ・A」全体を通して解答時間は？（有効回答数 1,762 名）

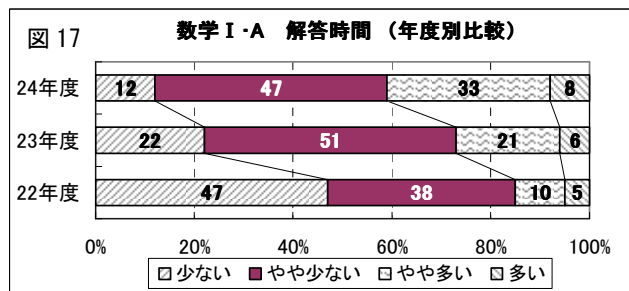
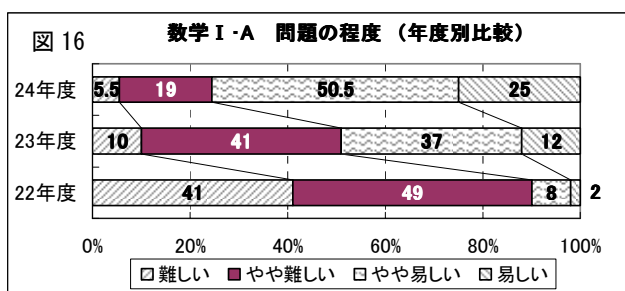
「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の 59.3%を占めている（図 15）。



(ウ) 「数学Ⅰ・A」全体を通して問題の程度と解答時間（年度別比較・3年間）

問題の程度では、平成 24 年度は「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合が、平成 23 年度と比べて 26.5 パーセントポイント上がっている。

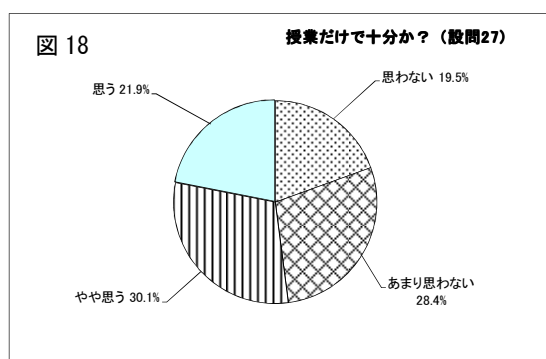
解答時間では、平成 24 年度だけを見ると「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合が 59%と高く見えるが、平成 23 年度と比べて 14 パーセントポイント下がり、平成 22 年度と比べて 26 パーセントポイント下がっている。（図 16・17）



（参考）「数学Ⅰ・A」の平均点（アンケート回答者）は、平成 22・23・24 年度の順で、55.4 点、72.5 点、77.8 点となっている。

(エ) 「数学Ⅰ・A」全体を通して学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思いますか？

有効回答数 1,765 名のうち、「思う」（21.9%）と「やや思う」（30.1%）を合わせると全体の 52.0%を占めている。（図 18）



(4) 質問B（「数学Ⅱ・B」の受験生を対象に質問）について

ア 「数学Ⅱ・B」の選択問題（有効回答数 1,498名）

第3問と第4問を選択した割合が 98.3%と 92.7%と非常に高い（表 6）。組み合わせとしては、第3問（数列）と第4問（ベクトル）を選択した割合が 91.1%と最も高く、第5問（統計）と第6問（コンピュータ）を選択した受験生は2名だけであった（表 7）。

数学Ⅱ・Bの選択問題〔1〕 表 6

	人数	割合
第3問	1471	98.3%
第4問	1387	92.7%
第5問	91	6.1%
第6問	43	2.9%
合計	2992	

※一人2問選択

数学Ⅱ・Bの選択問題〔2〕 表 7

	人数	割合
第3・4問	1364	91.1%
第3・5問	69	4.6%
第3・6問	38	2.5%
第4・5問	20	1.3%
第4・6問	3	0.2%
第5・6問	2	0.1%
数学Ⅱ	2	0.1%
	1498	100.0%

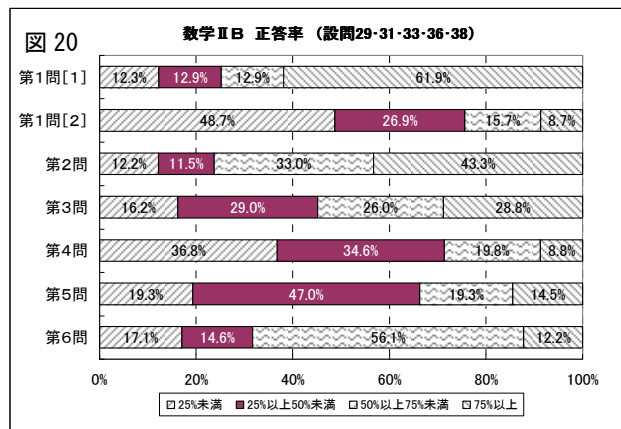
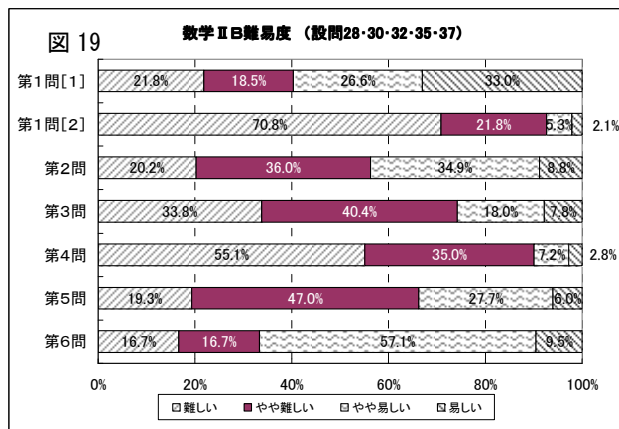
イ 「数学Ⅱ・B」の問題ごとの難易度、正答率

(ア) 「数学Ⅱ・B」の難易度

第1問〔2〕と第4問は「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の9割以上を占めており、中でも第1問〔2〕は「難しい」と答えた割合が 70.8%もあった。全体的にどの問題も「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が高いが、第1問〔1〕と第6問で、「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合がそれぞれ 59.6%と 66.6%であった（図 19）。ただし、第6問は選択した人数が 43名と一番少なく、全体の 2.9%であった（表 6）。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の正答率

（他の問題と比較すると）「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合が高い第1問〔1〕、第6問は正答率が高くなっている（図 20）。また、第2問と第3問は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が高いわりに、（他の問題と比較すると）正答率は高い（図 19・20）。



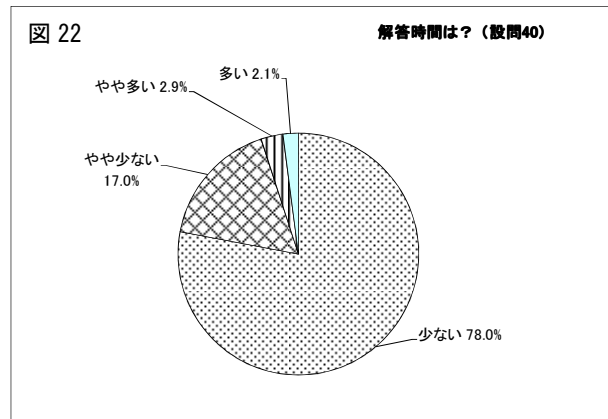
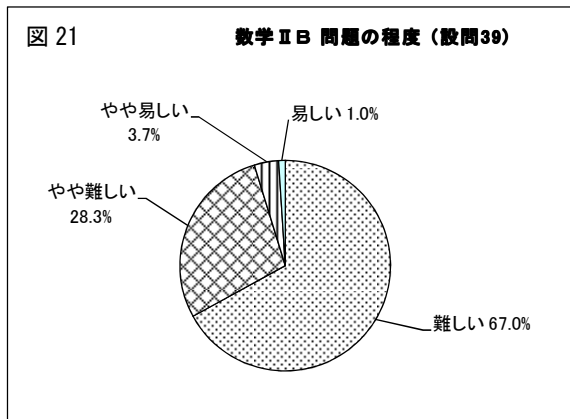
ウ 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度、解答時間

(ア) 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度は？（有効回答数 1,503 名）

「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の 95.3%を占めている。（図 21）

(イ) 「数学Ⅱ・B」全体を通して解答時間は？（有効回答数 1,502 名）

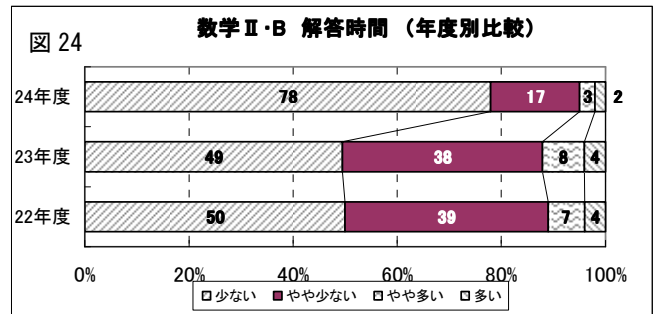
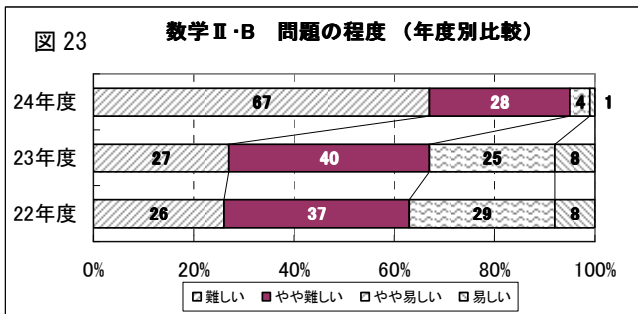
「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の 95.0%を占めている。（図 22）



(ウ) 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度と解答時間（年度別比較・3年間）

問題の程度では、平成 22・23 年度は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が 60%台であったが、平成 24 年度は 95%の生徒が「難しい」と「やや難しい」と感じた。

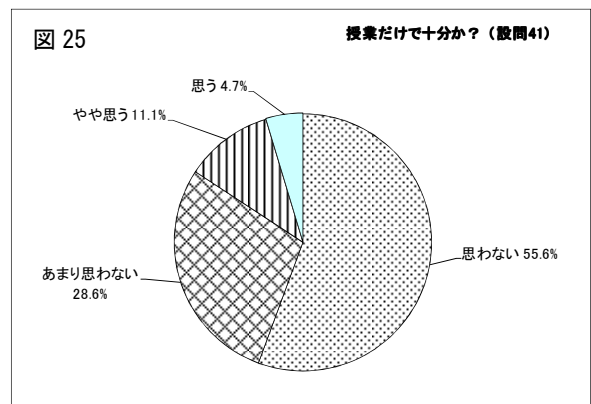
解答時間では、平成 22・23 年度に「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合が約 90%であったが、今年は更に 95%に増えた。中でも、「少ない」と感じる割合が 78%と非常に多い。（図 23・24）



（参考）「数学Ⅱ・B」の平均点（アンケート回答者）は、平成 22・23・24 年度の順で、62.8 点、61.1 点、57.6 点となっている。

(エ) 「数学Ⅱ・B」全体を通して学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思いますか？

有効回答数 1,434 名のうち、「思わない」と「あまり思わない」を合わせると全体の 84.2%を占めている。（図 25）



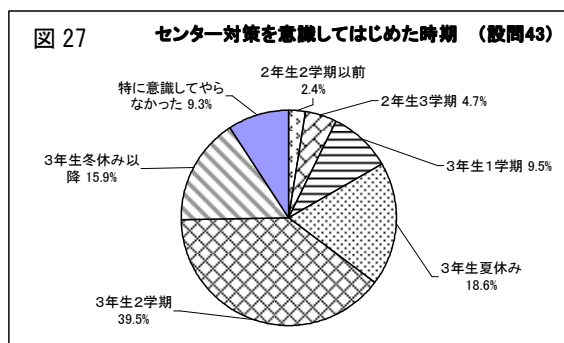
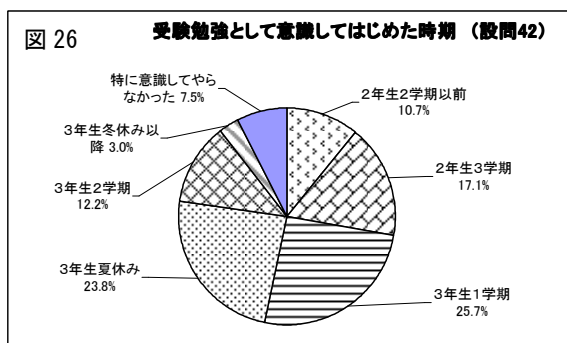
(5) 質問C (受験生全体を対象に質問) について

ア 数学の勉強を、受験勉強として意識して始めた時期 (有効回答数 1,757 名)

「3年生の夏休み」より前からの割合が 53.4%を占めている。(図 26)

イ 「センター試験・数学」の対策を意識して始めた時期 (有効回答数 1,760 名)

「3年生の夏休み」以降の割合が 74.1%を占めている。「特に意識してやらなかった」が 9.3%もいた。(図 27)



ウ 数学Ⅲ・Cの履修状況

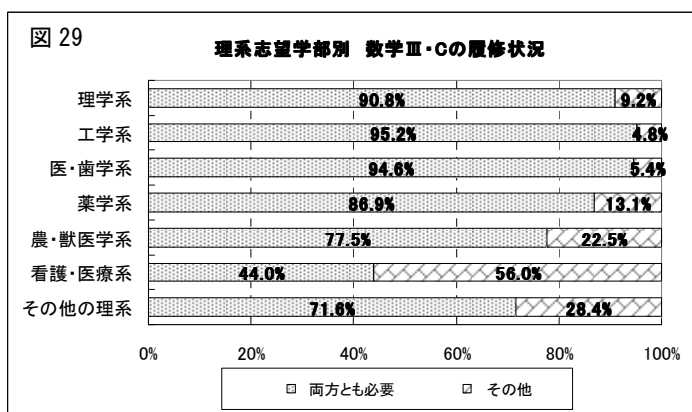
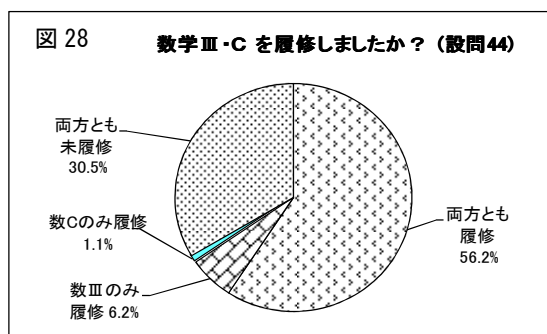
(ア) 学校の授業で、数学Ⅲ・Cを履修したか? (有効回答数 1,712 名)

「両方とも履修した」の割合が 56.2%も占めている。「両方とも履修した」と回答した 1,014 名中 940 名は理系学部志望者である。(図 28)

(イ) 理系志望学部別、数学Ⅲ・Cの履修状況 (有効回答数 1,106 名)

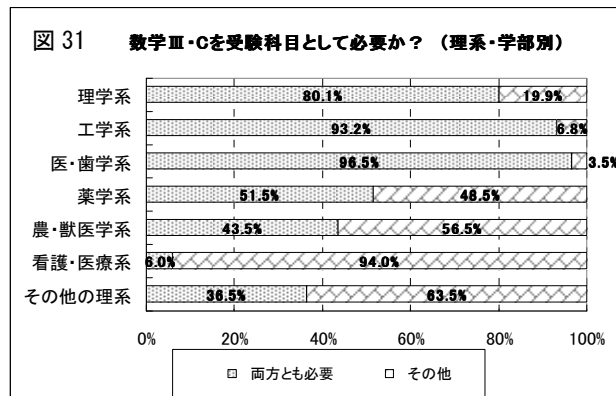
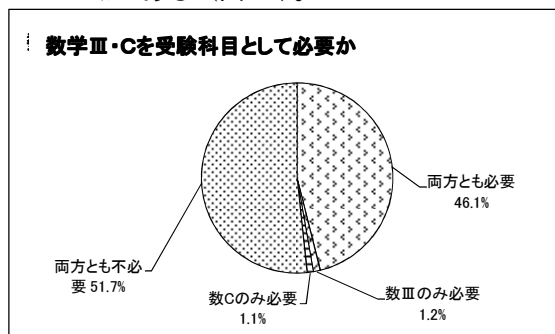
「工学系」と「医・歯学系」が数学Ⅲ・Cを両方とも履修している割合が高く 95%であった。

「看護・医療系」は、数学Ⅲ・Cの「両方は履修せず」の割合が 56%を占めている。(図 29)



エ 受験科目として、数学Ⅲ・Cを必要としているか (有効回答数 1,703 名)

「両方とも必要」の割合は 46.1%である (図 30)。理系志望学部別では、「両方とも必要」の割合は、医・歯学系、工学系、理学系の順に高い値となっている。看護・医療系は数学Ⅲ・Cを必要とする割合が 5.0%である (図 31)。



オ 「センター試験（数学）」で、①時間がかった問題と②時間が足りなくてできなかった問題（有効回答数1,132名）

- ① 「数学Ⅰ・A」では二次関数と平面図形で時間がかったと回答した生徒が多かった。「数学Ⅱ・B」では指数・対数以外すべての分野で時間がかったと回答した生徒が多かった。なかでも、三角関数を上げる生徒が多かった（表7）。
- ② 「数学Ⅰ・A」では、平面図形と個数の処理をあげる人が多かった。多くの人が第2問（二次関数）で時間がかったことをあげており、その影響で第3問と第4問（平面図形と個数の処理）で時間が足りなくてできなかったと予想される。「数学Ⅱ・B」では、三角関数と数列、ベクトルをあげる人が多かった。中でも、ベクトルは570名もの人が時間が足りなくてできなかったと言っている。多くの人が第1問〔1〕（三角関数）で時間がかったことをあげており、その影響で第3問と第4問（数列とベクトル）で時間が足りなくてできなかったと予想される。（表7・8）

①時間がかってしまった問題 表7

Ⅰ・A	第1問〔1〕 方程式と不等式	18
	第1問〔2〕 命題と論理	73
	第2問 2次関数	207
	第3問 平面図形	179
	第4問 個数の処理	67
Ⅱ・B	第1問〔1〕 指数・対数	70
	第1問〔2〕 三角関数	332
	第2問 微分・積分	196
	第3問 数列	205
	第4問 ベクトル	243
	第5問 統計	10
第6問 コンピュータ	5	

②時間が足りなくてできなかった問題 表8

Ⅰ・A	第1問〔1〕 方程式と不等式	9
	第1問〔2〕 命題と論理	28
	第2問 2次関数	84
	第3問 平面図形	113
	第4問 個数の処理	110
Ⅱ・B	第1問〔1〕 指数・対数	38
	第1問〔2〕 三角関数	175
	第2問 微分・積分	87
	第3問 数列	200
	第4問 ベクトル	570
	第5問 統計	6
第6問 コンピュータ	1	

カ 「センター試験（数学）」について具体的な感想（自由記述・回答数 990 名）

- ① 時間がもう少しあれば、解き直しができて、間違いに気づけたと思いました。
- ② ⅡBは、慣れた問題が出なかったので動揺して時間が足りませんでした。センターの形式に慣れることも大事ですが、基本的な数学的考察が大事だと思いました。
- ③ 計算ミスでかなり点を落とした。
- ④ すぐ分からなかったら後に回す。一連の流れを身に付けたほうがいい。
- ⑤ 今年も BASIC が楽に解くことができる問題だった。来年のセンター試験受験者のためにも、9月以降の授業に取り入れてはどうだろうか。
- ⑥ 数ⅡBの三角関数の問題は、今まで過去問でやっていたものと全く違い手がでなかった。誘導がずさんだと感じた。“ β_1, β_2 を α で表せ”という問題やシグマを使った数列、さらに複雑なベクトルなど、本当にこれを60分でやれというのか理解に苦しむ。配点の高い後半の問題に手が出ず点を伸ばすことができなかった。数ⅠAの難易度は少し易化したかもしれないが、ⅡBは明らかに難化した。
- ⑦ 模試のような雰囲気でおちついてうけられました。
- ⑧ センターは時間勝負。
- ⑨ 誘導にうまく乗らないと点が取れなくなる事を痛感しました。

キ 学校での「センター試験（数学）」の対策として、どのようなことが効果的であったか。また、どのようなことを期待するか（自由記述・回答数 857 名）

- ① 過去問演習
- ② センター試験の対策冊子をすることで時間の感覚をつかめるようになった。
- ③ 放課後に行っていた、センター形式の問題を解く補習。
- ④ 公式を丸暗記ではなく、その意味を覚えるのが効果的だとおもいました。
- ⑤ 部分的集中学習（基本を少し解いて10年分～5年分のその分野の過去問を解く）がすごく良かった。
- ⑥ 過去問などを多くやったので、内容をつかめました。あとは、センターよりも少し難しいのも取り入れると対策につながるとおもいました。

ク 「大学入試センター試験・全般（例：社会や理科など）」について（自由記述・回答数 250 名）

- ① 暗記物は最後の最後までつめこめ、と後輩に伝えてほしいです。
- ② 試験官の不慣れな感じ伝わってきてとても不安になった。受験案内は読んでおいてほしかった。とにかく手際が悪かった。
- ③ 理科の試験に不備がある。第 1 解答科目の試験時間に第 2 解答科目の問題が見られるようになっている。
- ④ 社会 2 科目連続はトイレに行けなくてきついです。
- ⑤ 問題訂正を含め、トラブルが多すぎと思った。
- ⑥ 問題訂正、黒板が遠すぎて見えなかった。
- ⑦ 会場が暑かった。外が寒くても暖房を使っている以上、適度に換気してもらいたかった。
- ⑧ 机が傾斜していてやりづらかった。

(6) 「数学Ⅰ・A」, 「数学Ⅱ・B」の得点が共に 80 点以上の受験生 (123 名) の結果

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験した受験生 (1,507 名) の中で、得点が共に 80 点以上であった者のデータを抽出し、アンケート項目ごとに別集計を行った。その結果から特に目立ったものについてまとめると次のとおりである。

ア 「受験生全体に対しての質問」について

- ① 国公立大学受験のために「センター試験」を利用 … 95.1% (117 名)
- ② 男子 … 81.3% (100 名)
- ③ 理系学部志望 … 87.0% (107 名)
- ④ マークシート形式の模試の受験回数が 4 回以上 … 78.1% (96 名)

イ 「数学Ⅰ・A」について

- ① 第 1 問〔1〕を、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 89.4% (110 名)
- ② 第 1 問〔2〕を、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 81.3% (100 名)
- ③ 第 2 問を、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 84.6% (104 名)
- ④ 第 4 問は、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 94.3% (116 名)
- ⑤ 全体で、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 87.8% (108 名)
- ⑥ 解答時間は、「多い」または「やや多い」と回答 … 78.0% (96 名)
- ⑦ 学校の授業だけで「数学Ⅰ・A」は十分と「思う」または「やや思う」と回答 … 61.0% (75 名)

ウ 「数学Ⅱ・B」について

- ① 第 1 問〔1〕を、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 79.7% (98 名)
- ② 第 1 問〔2〕を、「難しい」または「やや難しい」と回答 … 82.1% (101 名)
- ③ 第 2 問を、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 100% (7 名/7 名)
- ④ 第 3 問を、「易しい」または「やや易しい」と回答 … 65.5% (76 名/116 名)
- ⑤ 第 4 問を、「難しい」または「やや難しい」と回答 … 63.4% (78 名/111 名)
- ⑥ 第 5 問を、「易しい」と回答 … 100% (2 名/2 名)
- ⑦ 「第 3 問 (数列)・第 4 問 (ベクトル)」を選択 … 88.6% (109 名)
- ⑧ 「数学Ⅱ・B」全体で、「難しい」または「やや難しい」と回答 … 81.3% (100 名)
- ⑨ 「数学Ⅱ・B」の解答時間は、「少ない」または「やや少ない」と回答 … 88.6% (109 名)
- ⑩ 授業だけで「数学Ⅱ・B」は十分と「思わない」または「あまり思わない」と回答 … 64.2% (79 名)

エ 「質問 C」について

- ① 受験勉強を意識し始めた時期が「3 年生の夏休み」より前と回答 … 65.9% (81 名)
- ② センター試験対策を意識し始めた時期が「3 年生の夏休み」以降 … 69.1% (85 名)
- ③ 数学Ⅲ・C を共に履修 … 82.9% (102 名)

※ 「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方もとも 100 点だった生徒は全体で 6 名 (男 4 名, 女 2 名) で、6 人とも理系学部志望者であった。(理学系 2 名, 工学系 1 名, 医・歯学系 1 名, 薬学系 1 名, その他の理系 1 名)

4. アンケート結果（数学科主任）

(1) アンケート回収数

40名 ※ 昨年度の回収数 52名

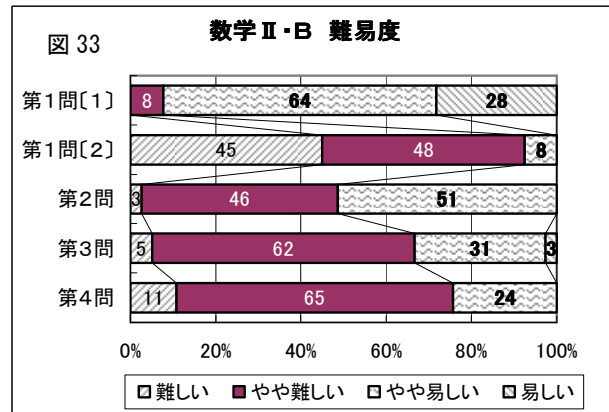
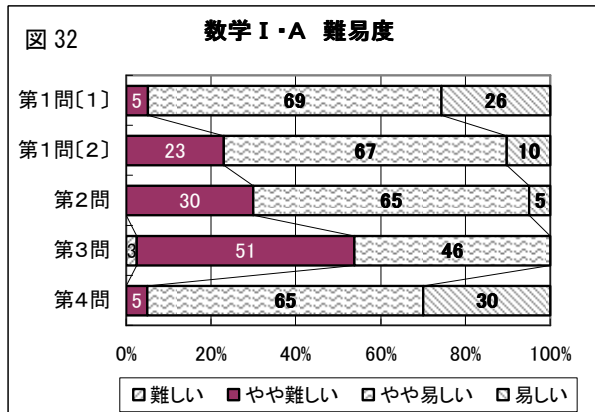
(2) 各問題の難易度は？

ア 「数学Ⅰ・A」の難易度

全体的に「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合が高いが、中でも第1問〔1〕と第4問は約95%で非常に高い。この中では、第3問が「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が54%と高かった（図32）。

イ 「数学Ⅱ・B」の難易度

第1問〔1〕以外は、全体的に「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が高い。中でも第1問〔2〕は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が93%と高く、「難しい」と回答した割合は45%であった（図33）。



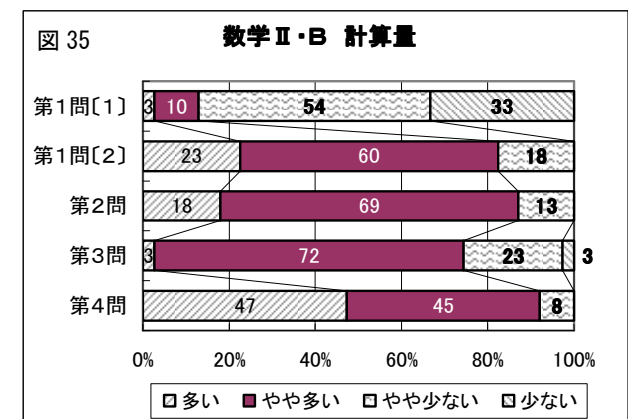
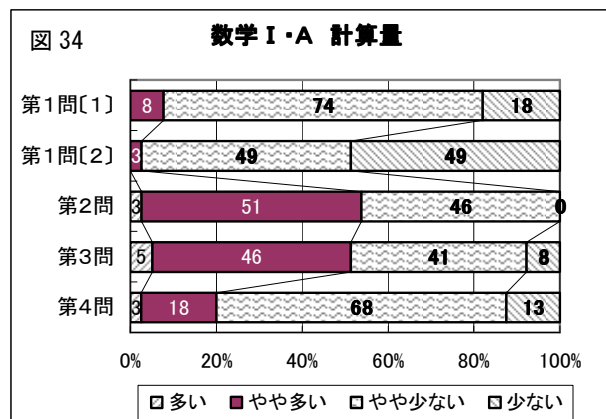
(3) 各問題の計算の量は？

ア 「数学Ⅰ・A」の計算量

第1問〔1〕, 第1問〔2〕, 第4問で、「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合が非常に高かった（順に92%, 98%, 81%）。しかし、第1問〔1〕の絶対値の計算のところで場合わけをしてしまった受験生は時間がかかってしまったのではないだろうか。（図34）

イ 「数学Ⅱ・B」の計算量

第1問〔2〕, 第2問, 第3問, 第4問で、「多い」と「やや多い」を合わせた割合が非常に高かった（順に83%, 87%, 75%, 92%）。中でも、第4問は、奇抜な問題ではないが、煩雑で時間がかかる問題で、47%の先生が「多い」と答えている。また、第1問〔1〕は「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合が87%と非常に高かった。（図35）



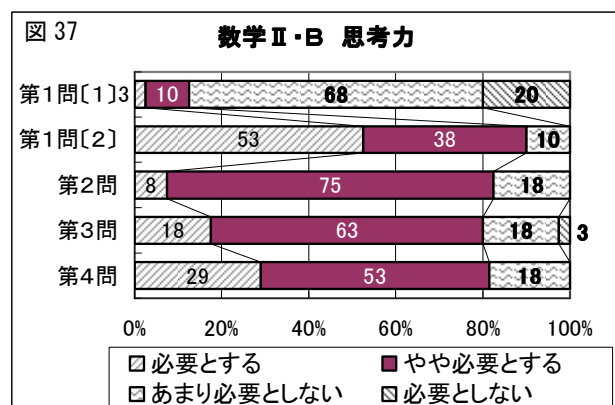
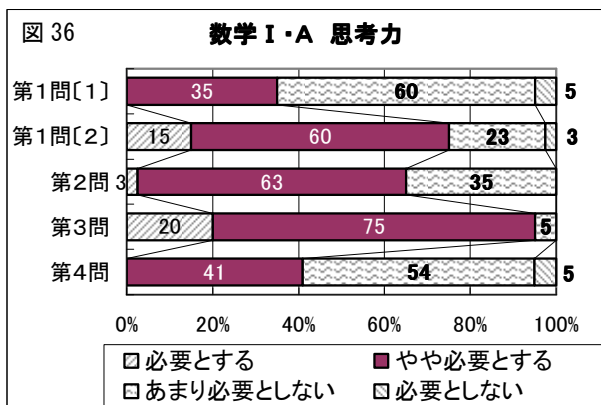
(4) 各問題について、思考力を必要とするか？

ア 「数学Ⅰ・A」の思考力

思考力を「必要とする」と「やや必要とする」を合わせた割合が、第3問で一番高く95%であった。続いて、第1問〔2〕と第2問がそれぞれ75%と65%であった。また、難易度では第2問の方が第1問〔2〕よりも高かったが、思考力では第1問〔2〕の方が第2問より高い結果となった。思考力を「必要としない」と「あまり必要としない」を合わせた割合の高かった問題は、第1問〔1〕と第4問で、それぞれ65%と59%であった。(図36)

イ 「数学Ⅱ・B」の思考力

第1問〔1〕を除き、全ての問題で、思考力を「必要とする」と「やや必要とする」を合わせた割合が非常に高かった。中でも、第1問〔2〕は思考力を「必要とする」と回答した先生が53%もいた。(図37)



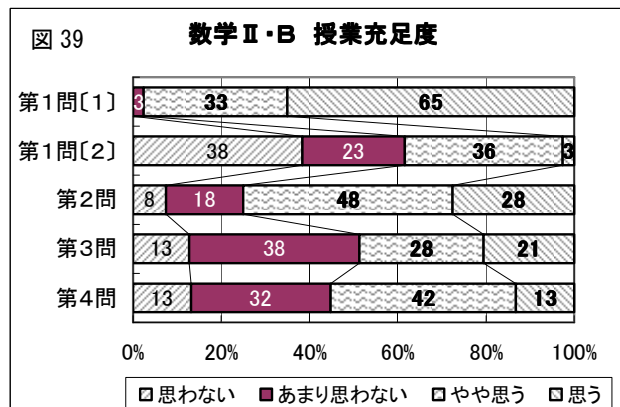
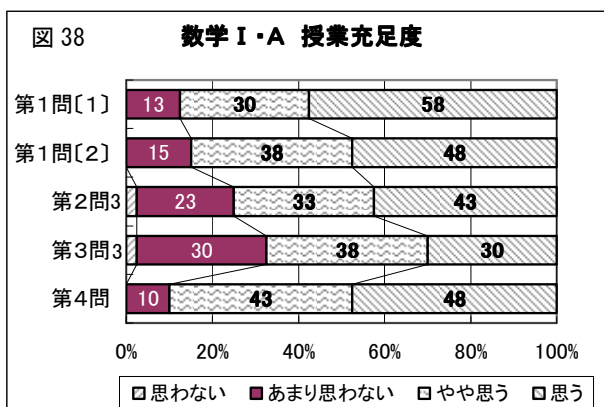
(5) 各問題について、学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思うか？

ア 「数学Ⅰ・A」の授業充足度

どの分野も「思う」と「やや思う」を合わせた割合が68%~91%であり、多くの先生方が学校の授業や補習で対応できていると考えていると言える。(図38)

イ 「数学Ⅱ・B」の授業充足度

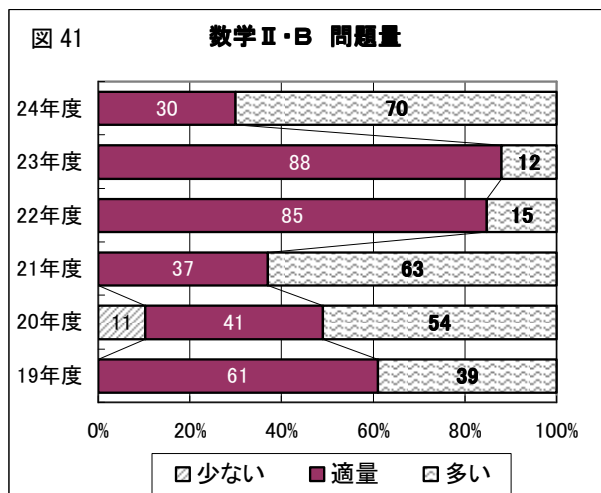
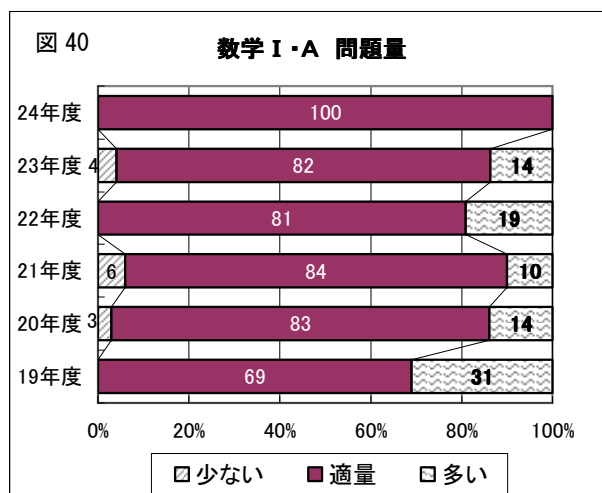
「思わない」と「あまり思わない」を合わせた割合が高いのは、第1問〔2〕と第3問で、順に61%と51%であった(図39)。



(6) 問題の量は？

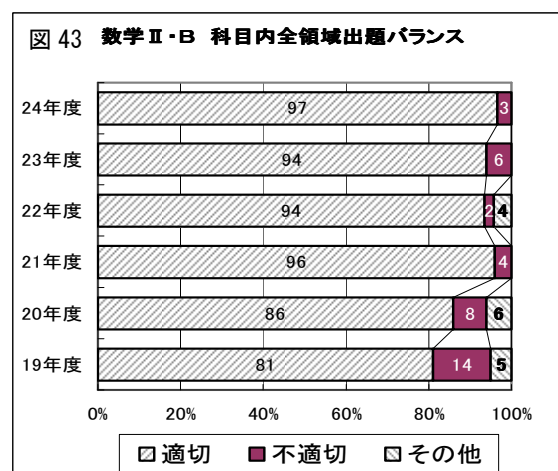
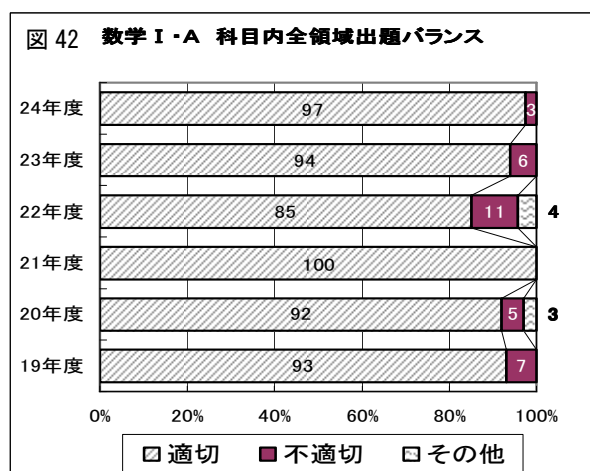
「数学Ⅰ・A」は問題量が「適量」と回答した割合が100%であった。ここ6年間で初めてのことである。

「数学Ⅱ・B」は問題量が「適量」と回答した割合は、平成22年度と23年度の2年間は85%と88%であったが、今年は30%と大きく変わった(図40・41)。



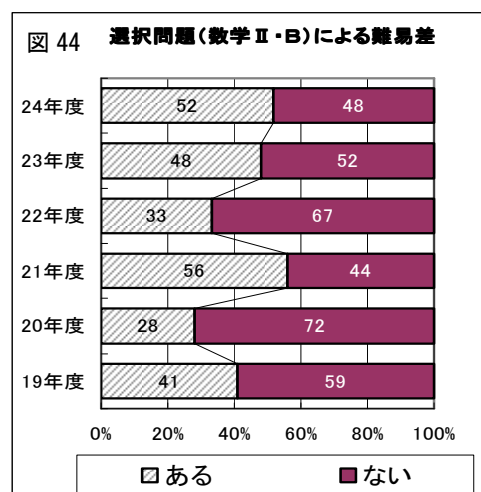
(7) 数学全領域のバランスは？

「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」ともに全領域のバランスは「適切」と回答した割合が97%と非常に高い(図42・43)。



(8) 選択問題(数学ⅡB)による難易差は？

「数学Ⅱ・B」の選択問題による問題の難易差はあると回答した割合は52%で、平成19年度から平成24年度の中で2番目に高い割合であった(図44)。



(9) 記述回答について

ア 「数学Ⅰ・A」の問題全体についての意見・感想（抜粋）

- ① かなり易しく、時間的にとても余裕があった。
- ② もう少し難しくした方が差が出て良いのではないかと思います。
- ③ 昨年より若干易しくなった気がするが、どれも良問であり、学校の授業や副教材をしっかりやれば全て解答できると考えます。
- ④ 第3問の方べきや重心などの問題は、気がつきにくいと思うが、適切な問題だといえる。
- ⑤ 第3問は、三角形と内接円ぐらいは図があってもよかつたのではないか。
- ⑥ 第4問〔2〕の確率を0点、1点、2点、3点と細かく尋ねたのはなぜか。以上から、難易・設問とも第4問は適切ではないと思われる。
- ⑦ 必要十分条件の問題が学校の授業数に比べて配点が大きい。

イ 「数学Ⅱ・B」の問題全体についての意見・感想（抜粋）

- ① 1〔2〕の三角関数は処理に難しく、不適切である。
- ② 60分のテスト時間で不足した受験生が多かったように思われる。問題の意図が分かりづらい（三角関数・数列・ベクトル）。解いていてストレスのたまる問題であったように思う。
- ③ ⅡBの平均点がここ数年40点～50点で推移しているので、もう少し60点に近づけて欲しい。
- ④ ここ数年、第5問（統計）と第6問（コンピュータ）の計算量が多いという傾向が続いているように思う。今回もそうであったが、この2題のうちどちらか一方でも選択したらおそらく大問4題を60分で解ききめることは難しかったのではないだろうか。あと2年で教育課程が変わり、出題分野が大きく変わるようになると思われるが、現課程での出題では配慮が欲しい。
- ⑤ 計算・思考力とも要求される問題が多く、時間内に解答することは難しいと思います。計算に慣れていないと理解不足の生徒と同じかそれ以下の結果しか出ないと思います。
- ⑥ 計算力・問題処理スピードが大いに必要とされている（例年そうだが）。スピード力のトレーニングが必要。
- ⑦ 三角関数が難しすぎる。
- ⑧ 三角関数と微分積分の面積を求める問題とベクトルの問題は、本校の生徒もかなり苦勞した問題のようだった。その部分を時間中にどう扱うかによって、簡単な問題への取り組みに大きく影響した。
- ⑨ 全体的に計算量が多く、時間内に解くのは難しいと感じた。
- ⑩ 難しくなった。ⅠAとの点差が大き過ぎる。時間内に終わらないのでは。問題量が多く、反応の速さを試している。文章も長く60分でこなすのは大変。数学の力があっても、じっくり考えるタイプの生徒は高得点が取れるとは限らない。

ウ 「数学Ⅱ・B」において、問題選択による難易差についての意見・感想（抜粋）

- ① ベクトルと統計を比較すると統計が習っていれば内容としてはベクトルの難易度よりもかなり取り組みやすい。
- ② 第3問（数列）、第4問（ベクトル）は計算量が多く、第6問（コンピュータ）は思考力を必要とするのに対し、第5問は難易度も易しく計算量も少ないので比較的解きやすい。
- ③ 第5問（統計）と第6問（プログラム）は他の問題より得点を取りやすい気がする。
- ④ 第4問（ベクトル）は計算量が他より明らかに多いと思われる。
- ⑤ 第4問（ベクトル）はやや易しいと思う。第5問に関しては易しい方かなと考える。しかし、時間等も考慮すれば、あまり難易差はないと考える。
- ⑥ 第5問、第6問を補習等で習っている場合は少ない時間で高得点が期待できる。
- ⑦ 第5問は難しく、計算量も多かった。
- ⑧ 第4問（ベクトル）が一番難しい。

エ 大学入試センター試験（数学）の対策としてどのようなことを行っていますか。（抜粋）

- ① 12月半ばより、センター形式の問題演習を行っている。生徒によってはかなりの回数の演習ができる。
- ② 2学期に入って週一回で補習授業をやりました。
- ③ 3年のテキストでセンター対策のものを利用している。
- ④ 3年の選択でセンター対策の授業（ⅠAとⅠAⅡB）を行っている。
- ⑤ 3年文系の全員に数学ⅠAのセンター対策、文系の選択者に数学ⅡBのセンター対策の授業を設けている。
- ⑥ 3年理系クラスにおいては、2学期において全20回にわたり予想問題の小テストを行った。自己採点方式であったが、講義方式よりも効果はあったと実感する。

- ⑦ センター試験のみを対象とした補習などは行っていません。また、統計やコンピュータ分野の補習も行なっていません。
- ⑧ センター対策は、模試と冬期休業日に希望者に購入させ、本番を想定し5日間ほどやらせる。予備校に行っていない生徒が多いことくらいである。
- ⑨ 夏休みにセンター対策をⅠA、ⅡBそれぞれ5回(90分)。数学の授業で12月、1月はセンター対策演習。
- ⑩ 希望者を対象とした放課後の課外。(週1回60分から90分程度)
- ⑪ 授業ではなかなか扱えないので、ゼミ等でセンター対策をしている。年に20回~30回。
- ⑫ 数Cが早く終わった場合、授業で問題演習をやっている。「数学研究」(3年科目選択)で行っている。
- ⑬ 特にやっていません

オ 大学入試センター試験(数学)問題, その他(回答用紙など)について, 意見・感想・希望(抜粋)

- ① ページが多すぎる。出来るだけ見開きに納まるようできないか。
- ② 以前、問題のリサイクルを行うと公言していたように記憶しているが、果たしてやる気はあるのか。
- ③ 回答用紙の形式で答えが予測できてしまう。マークシートでは本当の数学の力は測れない。
- ④ 計算用紙がばらせるようにしてあったらよい。
- ⑤ 今年の数ⅡBは難しかったので、バランスをとって欲しいと思います。
- ⑥ 新課程では、数Ⅰに「データの分析」、数Aに「整数」が新規に入ってくる。これらの分野をセンター試験ではどのように出題するのかの方向性などが分かるとありがたい。それか、「ある程度こんな感じの問題だよ」という形で、公表されることを望んでいる。
- ⑦ 大学入試センター試験を廃止した方がよい。もし続けるのなら、高校卒業資格テストにして、例えば6割以上で卒業を認定する。

5. 最後に

この研究が多くの高校教育現場の先生方と今後の受験生のために少しでも還元できる情報となるように、今後も調査を継続していきたい。

アンケートにご協力いただきました受験生と関係の先生方、本当にありがとうございました。

平成23年度 研究委員

荒武 亜美 (千葉高校)

坂本 大輔 (小金高校)

宮部 智哉 (佐原高校)

※ 在籍校は平成23年度のものである。

大木 喜信 (成東高校)

篠崎 健太郎 (船橋高校)

和田 匡史 (八街高校)

小林 中 (野田中央高校)

三浦 和雅 (木更津東高校)