

平成 25 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部会研究委員会

大木 喜信（千葉県立成東高等学校）

加藤 純一（千葉県立東葛飾高等学校）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「 α - ω 」の各号、数学部会ウェブページ (<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

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

- ・数学の受験型、性別、志望学部
- ・「数学Ⅰ・A」の得点、「数学Ⅱ・B」の得点
- ・「センター試験」の利用目的
- ・「センター試験」以外に数学で受験する予定の有無
- ・マークシート形式の模試の受験回数（3 学年次）
- ・「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

- ・各問題の難易度、各問題の正答率
- ・全体を通して問題の程度（難易度）
- ・解答時間について（少ない、多い）
- ・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

- ・選択した問題
- ・全体を通して問題の程度（難易度）
- ・解答時間について（少ない、多い）
- ・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

- ・数学の勉強を、受験勉強として意識して始めた時期
- ・「センター試験・数学」の対策を意識して始めた時期
- ・学校の授業で、数学Ⅲ・Cを履修したかどうか
- ・受験科目として、数学Ⅲ・Cを必要としているか
- ・「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

- ・「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
- 「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）

(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

- ・「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
- ・学校の授業（補習を含む）だけで十分だと思うか
- ・「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
- ・「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）
- ・「数学Ⅱ・B」の選択問題による難易差についてどうか
- ・「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）
- ・「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

2,601名（内 男子 54.6%，女子 43.5%，不明 1.9%） ※ 昨年度の回収数 1,987名

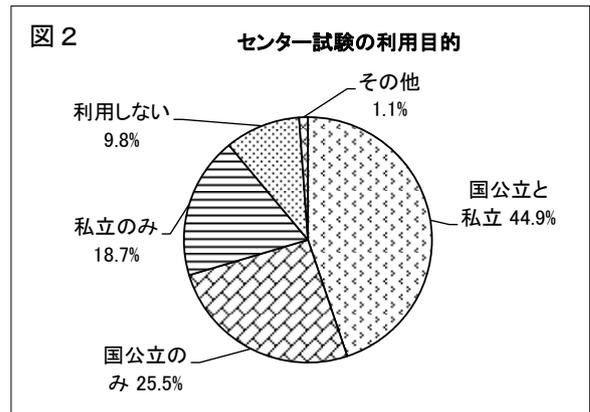
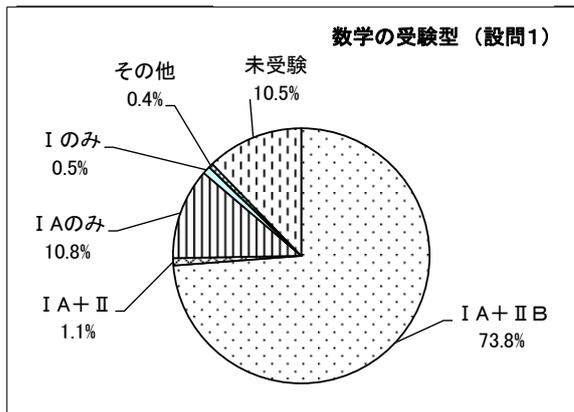
(2) 設問1～14（受験生全体を対象に質問）について

ア 数学の受験型（有効回答数 2,590名）

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験する割合が全体の 73.8%を占めている（図1）。

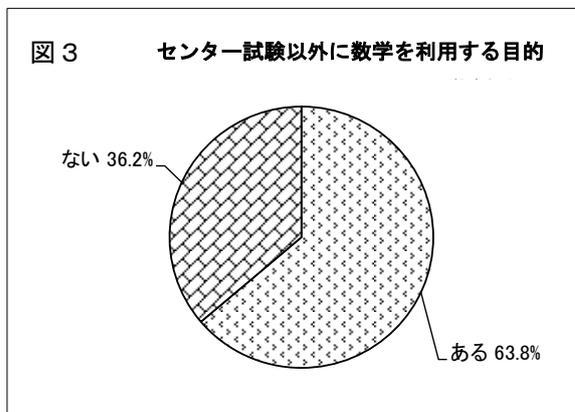
イ 「センター試験」の利用目的（有効回答数 2,550名）

国公立大学を受験する割合が全体の 70.4%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 2,539名）

「ない」と回答した受験生は 36.2%であった（図3）。志望学部別では、看護・医療系で、「ない」と回答した受験生が 46.6%，経済・経営・商学系と法・政治学系で、「ある」と回答した受験生が 57.2%と 48.4%であった（表1）。なお、志望学部別の「受験者数の割合」、「平均点」については力の項目で取り上げている。



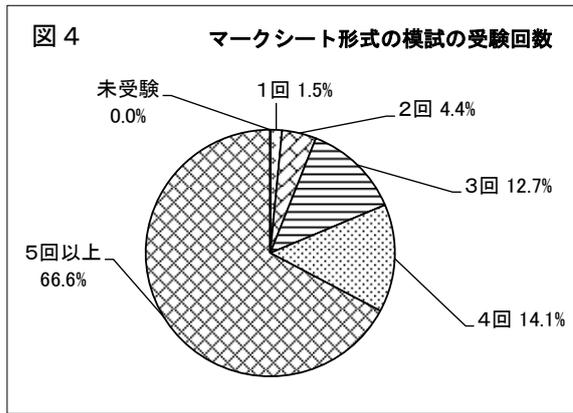
センター試験以外の受験で数学を利用する予定（志望学部別）

表1

志望学部	利用する	利用しない
1 理学系	84.5%	15.5%
2 工学系	94.0%	6.0%
3 医・歯学系	97.5%	2.5%
4 薬学系	78.6%	21.4%
5 農・獣医学系	86.2%	13.8%
6 看護・医療系	53.4%	46.6%
7 その他の理系	75.2%	24.8%
8 経済・経営・商学系	57.2%	42.8%
9 法・政治学系	48.4%	51.6%
10 その他の文系	23.1%	76.9%
11 その他	40.0%	60.0%

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 2,496 名）

受験回数「4回以上」が 80.7%を占めている（図 4）。中でも、看護・医療系が 89.4%と受験回数「4回以上」の割合が高かった（表 2）。



マーク模試形式の受験回数(志望学部別) 表 2

志望学部	4回以上	3回以下
1 理学系	79.5%	20.5%
2 工学系	78.9%	21.1%
3 医・歯学系	80.7%	19.3%
4 薬学系	79.3%	20.7%
5 農・獣医学系	85.9%	14.1%
6 看護・医療系	89.4%	10.6%
7 その他の理系	78.6%	21.4%
8 経済・経営・商学系	81.5%	18.5%
9 法・政治学系	82.3%	17.7%
10 その他の文系	82.7%	17.3%
11 その他	77.5%	22.5%

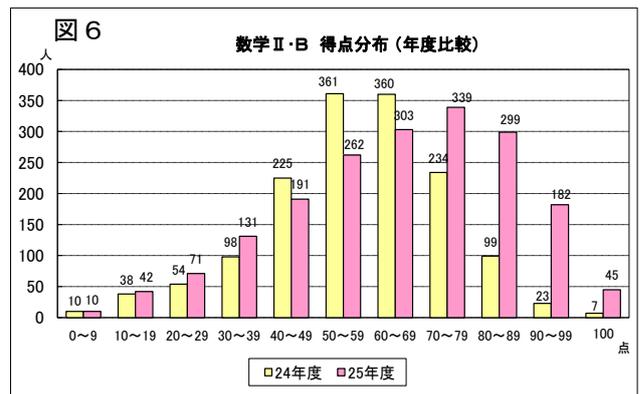
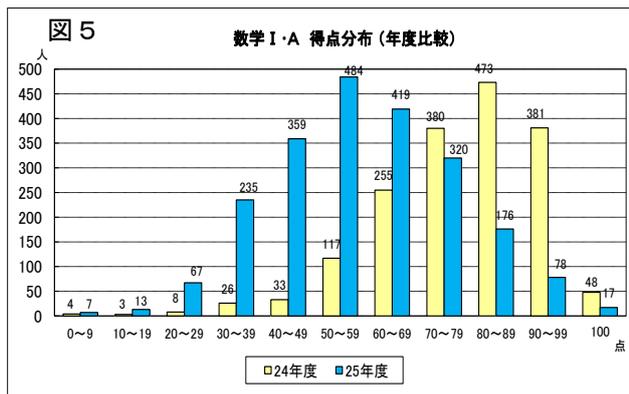
オ 「数学Ⅰ・A」および「数学Ⅱ・B」の得点分布

(ア) 「数学Ⅰ・A」の得点分布（有効回答数 2,175 名）

今年度の平均点（58.3 点）は、昨年度の平均点（77.8 点）と比較して 19.5 点低くなった（図 5）。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の得点分布（有効回答数 1,875 名）

今年度の平均点（64.7 点）は、昨年度の平均点（57.6 点）と比較して 7.1 点高くなった。また、80 点以上の割合は、昨年度が 8.5%に対して今年度が 28.1%と 19.6%ポイント増えていた（図 6）。

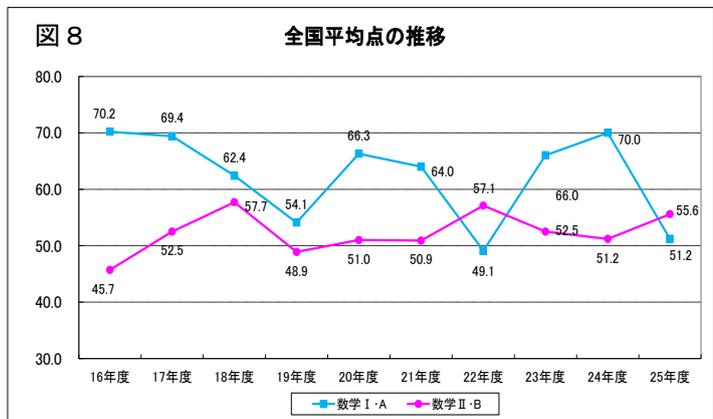
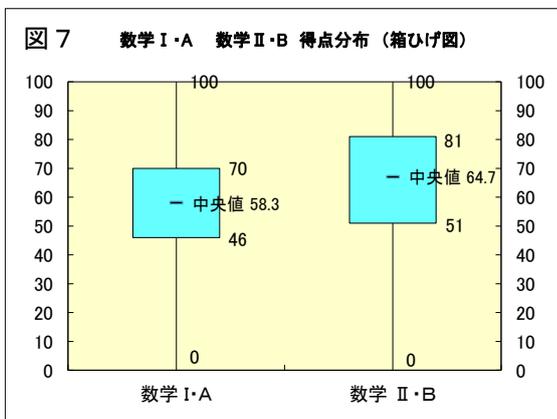


(ウ) 箱ひげ図による「数学Ⅰ・A」,「数学Ⅱ・B」の得点分布比較

「数学Ⅰ・A」,「数学Ⅱ・B」の得点分布を箱ひげ図で見ると、図 7 の通りである。

(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 4.4 点で低く、「数学Ⅰ・A」の得点が「数学Ⅱ・B」の得点より低くなった（図 8）。



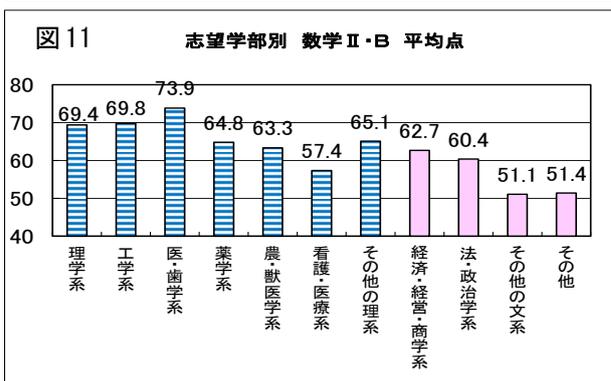
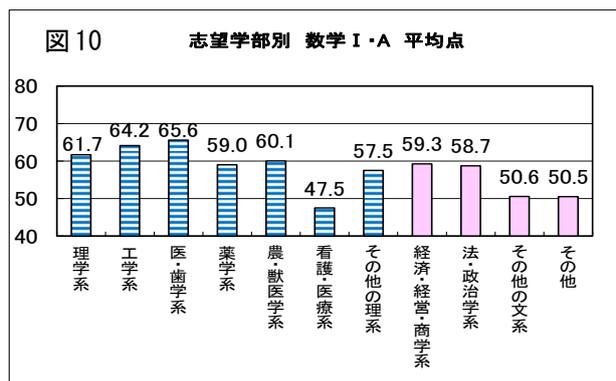
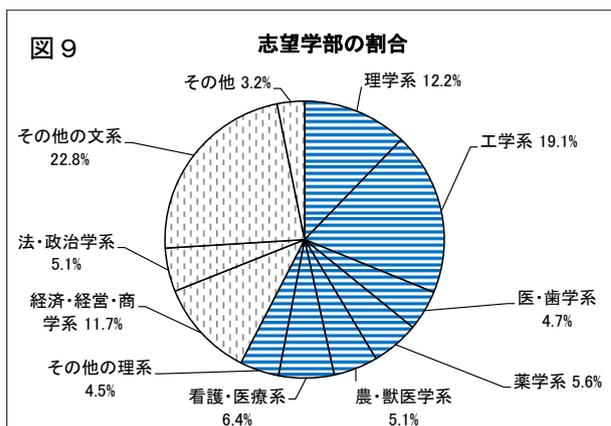
カ 志望学部

(ア) 志望学部の割合 (有効回答数 2,556 名)

理系が 57.6%, 文系・その他が 42.4%で、理系・工学系の割合が全体の 31.3%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・歯学系志望者の平均点は、「数学Ⅰ・A」, 「数学Ⅱ・B」共に一番高く、続いて工学系, 理学系の順である。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 (2つまで回答 有効回答数 3,403 名)

「二次関数」, 「方程式と不等式」, 「場合の数と確率」の順で得意としている生徒の割合が高い(表 3)。

(イ) 「数学Ⅰ・A」の苦手とする項目 (2つまで回答 有効回答数 3,560 名)

「平面図形」, 「集合と論理」, 「図形と計量」の順で苦手としている割合が高い(表 4)。

項目	人数	割合
1 方程式と不等式	832	37.6%
2 二次関数	990	44.8%
3 図形と計量	259	11.7%
4 平面図形	253	11.4%
5 集合と論理	116	5.2%
6 場合の数と確率	690	31.2%
7 なし	263	11.9%

項目	人数	割合
1 方程式と不等式	111	5.0%
2 二次関数	307	13.9%
3 図形と計量	749	33.9%
4 平面図形	904	40.9%
5 集合と論理	764	34.6%
6 場合の数と確率	625	28.3%
7 なし	100	4.5%

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 (2つまで回答 有効回答数 2,826 名)

「微分・積分」, 「指数・対数」, 「数列」の順で得意としている割合が高い(表 5)。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の苦手とする項目 (2つまで回答 有効回答数 3,061 名)

「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(表 6)。

項目	人数	割合
1 式と証明	303	15.9%
2 図形と方程式	217	11.4%
3 三角関数	301	15.8%
4 指数・対数	435	22.8%
5 微分・積分	485	25.4%
6 数列	393	20.6%
7 ベクトル	333	17.4%
8 統計	40	2.1%
9 コンピュータ	10	0.5%
0 なし	309	16.2%

項目	人数	割合
1 式と証明	127	6.6%
2 図形と方程式	265	13.9%
3 三角関数	505	26.4%
4 指数・対数	247	12.9%
5 微分・積分	304	15.9%
6 数列	725	37.9%
7 ベクトル	734	38.4%
8 統計	24	1.3%
9 コンピュータ	21	1.1%
0 なし	109	5.7%

(3) 質問A (「数学I・A」の受験生を対象に質問) について

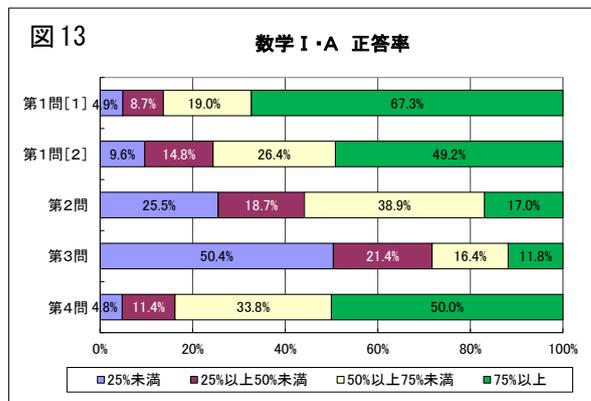
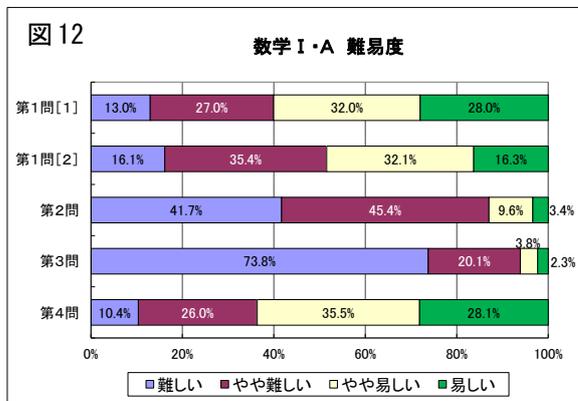
ア 「数学I・A」の問題ごとの難易度, 正答率

(ア) 「数学I・A」の難易度 (有効回答数 2,181名)

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85%以上であった (図12)。

(イ) 「数学I・A」の正答率 (有効回答数 2,171名)

第3問は正答率が一番低く, 「難しい」と「やや難しい」の割合も高かった。第4問の正答率は第2問と第3問と比べて高かった。第1問〔1〕は75%以上正解している割合が一番高かった (図13)。



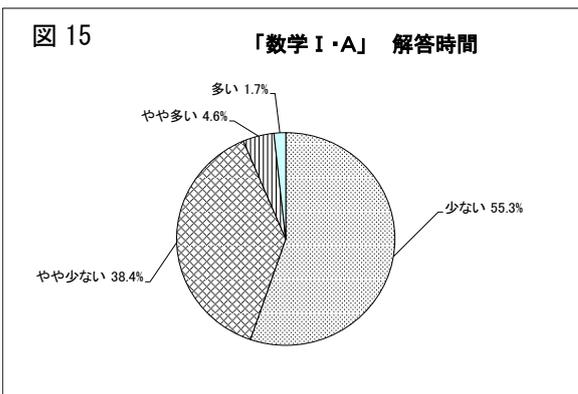
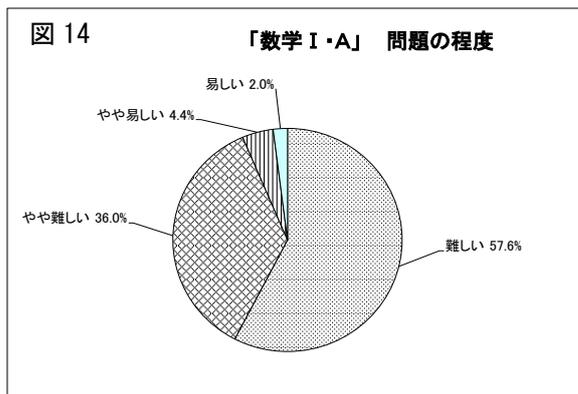
イ 「数学I・A」全体を通して問題の程度, 解答時間

(ア) 「数学I・A」全体を通して問題の程度は? (有効回答数 2,189名)

「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の93.6%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 2,188名)

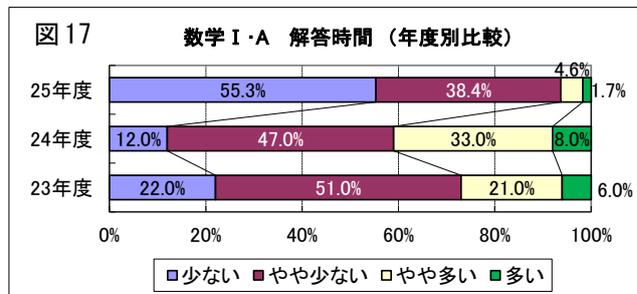
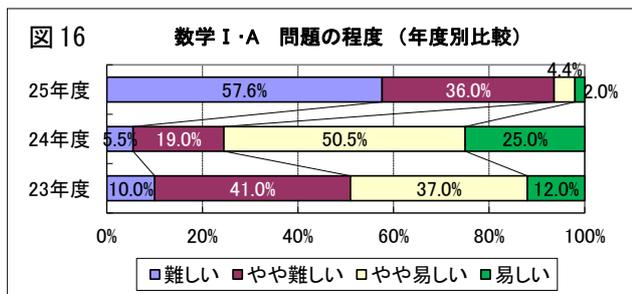
「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の93.7%を占めている (図15)。



(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)

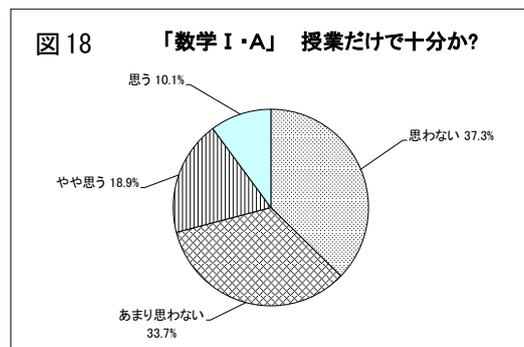
問題の程度では, 平成25年度は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が, 平成24年度と比べて69.1%ポイント, 平成23年度と比べて42.6%ポイント上がっている。

解答時間では, 平成25年度を見ると「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合がこの3年間で一番高い (図16・17)。



(参考) 「数学I・A」の平均点 (アンケート回答者) は, 平成23年度 72.5点, 平成24年度 77.8点, 平成25年度 55.4点。

(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 2,178 名）
「思わない」と「あまり思わない」を合わせると全体の 71.0%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 1,921 名）

第3問と第4問を選択した割合が 96.5%と 94.3%と非常に高い（表 7）。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 90.1%と最も高く、「第4問（ベクトル）と第5問（統計とコンピュータ）」、「第5問（統計とコンピュータ）と第6問（数値計算とコンピュータ）」を選択した受験生はどちらも 8名であった（表 8）。

数学Ⅱ・Bの選択問題[1] 表 7

	人数	割合
第3問	1832	96.5%
第4問	1789	94.3%
第5問	130	6.8%
第6問	45	2.4%
合計	3796	

※一人2問選択

数学Ⅱ・Bの選択問題[2] 表 8

	人数	割合
第3・4問	1731	90.1%
第3・5問	72	3.7%
第3・6問	29	1.5%
第4・5問	50	2.6%
第4・6問	8	0.4%
第5・6問	8	0.4%
数学Ⅱ	23	1.2%
合計	1921	100.0%

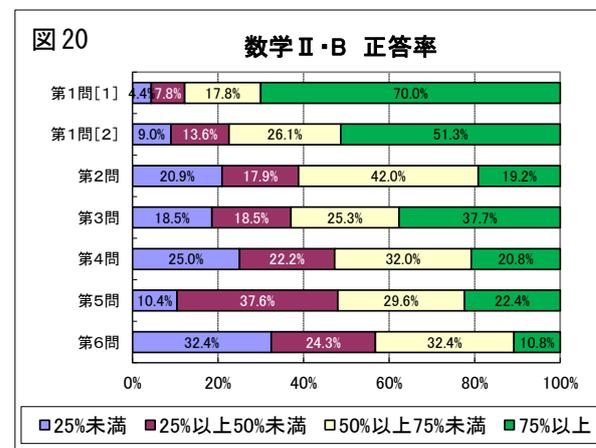
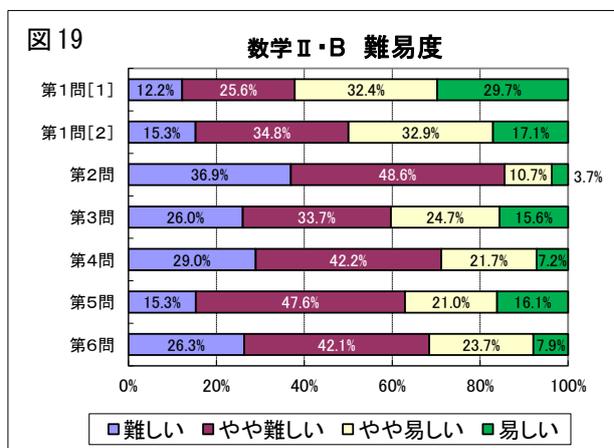
イ 「数学Ⅱ・B」の問題ごとの難易度、正答率

(ア) 「数学Ⅱ・B」の難易度

第2問は「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の 85.5%を占めている。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1問〔2〕で、「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合がそれぞれ 62.1%と 50.0%であった（図 19）。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の正答率

第1問で例年出題されていた三角関数が出題されなかった。三角関数の代わりに出題された図形と方程式は、正答率が一番高かった。また、第2問の正答率は第3問と第4問とあまり変わらなかったが、難易度において「難しい」と「やや難しい」を感じた受験生が多かった（図 19・20）。



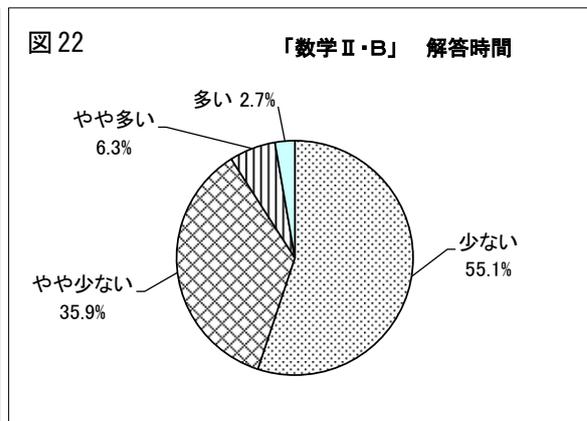
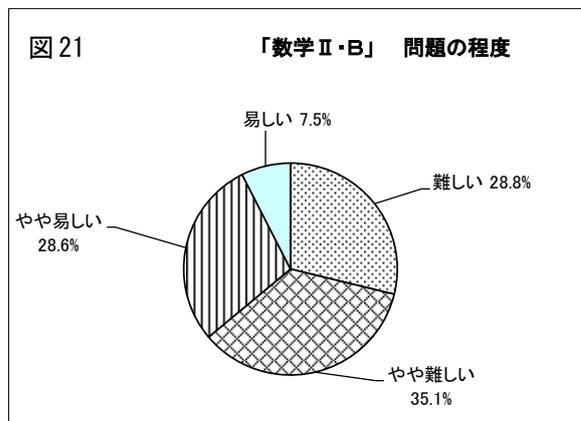
ウ 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度、解答時間

(ア) 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度は？（有効回答数 1,873 名）

「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の 63.9%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）

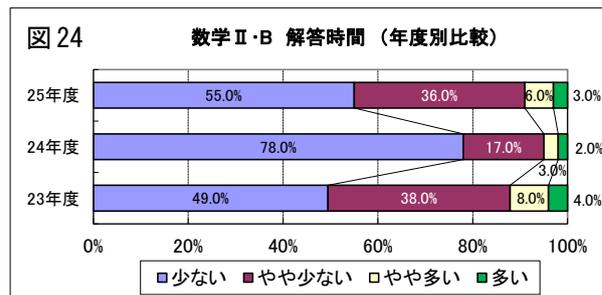
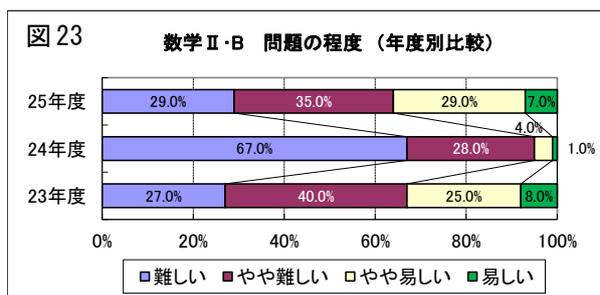
「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の 91.0%を占めている（図 22）。



(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、「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が平成 24 年度は 95%であったが、平成 25 年度は 64%と減少した。

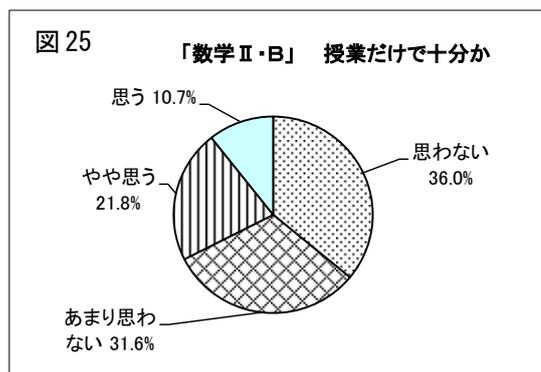
解答時間では、「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合はここ 3 年間 87%以上である。（図 23・24）。



(参考) 「数学Ⅱ・B」の平均点（アンケート回答者）は、平成 23 年度 61.1 点、平成 24 年度 57.6 点、平成 25 年度 64.7 点。

(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 1,876 名）

「思わない」と「あまり思わない」を合わせると全体の 67.6%を占めている（図 25）。



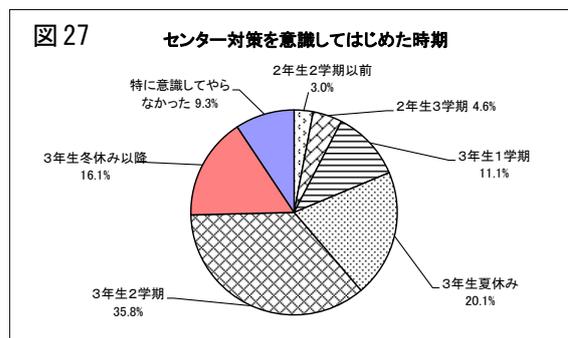
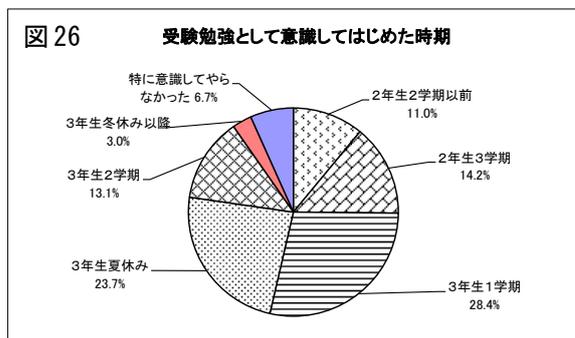
(5) 質問C (受験生全体を対象に質問) について

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 2,237 名)

「3年生の1学期」以前に始めた割合が 53.6%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 2,241 名)

「3年生の夏休み」以降の割合が 81.3%を占めている (図 27)。



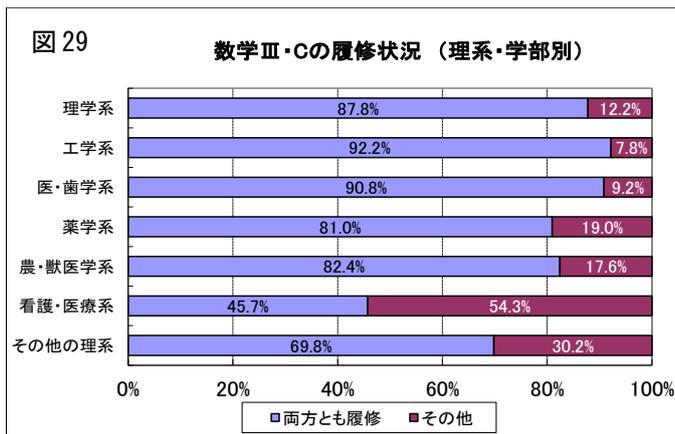
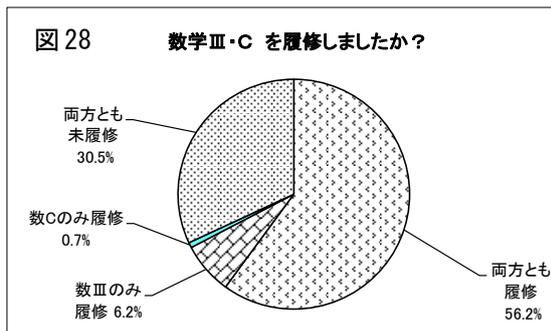
ウ 数学Ⅲ・Cの履修状況

(ア) 学校の授業で、数学Ⅲ・Cを履修したか? (有効回答数 2,182 名)

「両方とも履修した」の割合が 56.2%であった (図 28)。「両方とも履修した」と回答した 1,310 名中 1,210 名は理系学部志望者である。

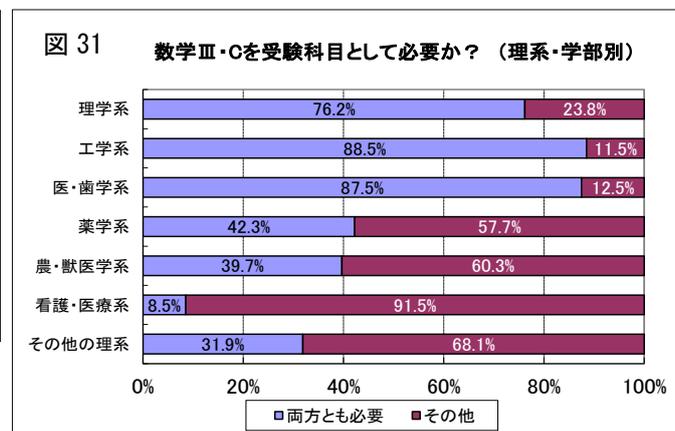
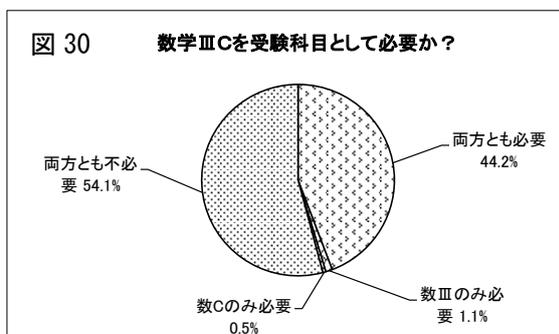
(イ) 理系志望学部別、数学Ⅲ・Cの履修状況 (有効回答数 1,471 名)

数学Ⅲ・Cを両方とも履修している割合は「工学系」, 「医・歯学系」, 「理学系」の順に高く, それぞれ 92.2%, 90.8%, 87.8%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 54.3%であった (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 2,163 名)

「両方とも必要」の割合は 44.2%である (図 30)。理系志望学部別では、「両方とも必要」の割合は, 工学系, 医・歯学系, 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 8.5%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（複数回答可 回答数1,428名）

- ① 「数学Ⅰ・A」では「図形と計量」と「二次関数」の順で、時間がかったと回答した生徒が多かった。中でも半数近くの人が、「図形と計量」で時間がかったと回答している。「数学Ⅱ・B」では全体的に時間がかったと回答した生徒が少なかった（表9）。
- ② 「数学Ⅰ・A」では「図形と計量」と「二次関数」の順で、時間が足りなくてできなかったと回答した生徒が多かった。「数学Ⅱ・B」ではベクトルをあげる生徒が多かった（表10）。

①時間がかってしまった問題

表9

Ⅰ・A	第1問〔1〕	方程式・不等式	124
	第1問〔2〕	集合と論理	85
	第2問	二次関数	356
	第3問	図形と計量	664
	第4問	場合の数と確率	124
Ⅱ・B	第1問〔1〕	図形と方程式	93
	第1問〔2〕	指数・対数	84
	第2問	微分・積分	195
	第3問	数列	116
	第4問	ベクトル	135
	第5問	統計	1
第6問	コンピュータ	0	

②時間が足りなくてできなかった問題

表10

Ⅰ・A	第1問〔1〕	方程式・不等式	30
	第1問〔2〕	集合と論理	35
	第2問	二次関数	248
	第3問	図形と計量	471
	第4問	場合の数と確率	167
Ⅱ・B	第1問〔1〕	図形と方程式	49
	第1問〔2〕	指数・対数	57
	第2問	微分・積分	116
	第3問	数列	163
	第4問	ベクトル	449
	第5問	統計	3
第6問	コンピュータ	2	

カ 「センター試験（数学）」について具体的な感想（自由記述）

- ① ⅠAの第2問，第3問の問題文の意味を理解して図を書くのにすごく時間がかった。
- ② ⅠA難。ⅡBは易化？
- ③ 例年の問題と少し違う。誘導に乗りづらかった。
- ④ 点を取らなきゃと言うプレッシャーが強く，簡単な計算でミスや時間をかけてしまった
- ⑤ ⅠAで日本語力のなさを実感した。図形が書きにくかった。焦りもあったと思う。
- ⑥ 100点取れなかったけど，たとえ傾向が変わっても2次対策の問題をやっていれば対応は可能だ。
- ⑦ 文章が多くて余白の使い方が大変だった。
- ⑧ 間違えて数Ⅰを解いてしまい，ほとんど数ⅠAの問題を解くことができなかった。
- ⑨ 文章が多く，かつ初めて見るような問題だったので，問題文を理解するのに時間がかった。特に数ⅠAは時間が足りなかった。
- ⑩ できない問題の見切りができなくて，他の問題にもう少し時間があつたら点数が伸びたかもっていうところがあって悔しいです。

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）

<効果的であったこと>

- ① 問題演習と的確な解説。
- ② 時間短縮のための公式（1/6公式など）
- ③ 制限時間を短縮しての演習。
- ④ 難しい問題をいっぱい解かされたこと。要点をまとめてくれたこと。
- ⑤ 過去問の演習。
- ⑥ 練習のときは50～55分くらいで解く。

<期待すること>

- ① もう少し問題文を読み解かないといけない問題をやって欲しかった。
- ② 3次の解と係数の関係や面積公式など，色々な定理や公式を知りたかった。
- ③ パニックにならない方法を知りたい。
- ④ 丁寧な解説。
- ⑤ 解説に別解を多く取り入れてほしい。
- ⑥ センターで必要な内容の計算練習
- ⑦ 平面図形の解き方のコツ。どこに目をつけるのか等をやっておきたかった。

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 国語と数学Ⅰ・Aは難しかったが、できない問題を引きずらないことが大切です。生物や世界史は易しかったです。ちみつな暗記力さえあれば、落ち着けば9割取れます。
- ② マークミスに注意しておくべきだった。
- ③ 国語が難しかった。いつも通りやっていたら時間が足りなくなり、残り10分を言われ、ものすごく焦ってしまった。
- ④ 全ての教科をまんべんなく勉強することが大事。
- ⑤ 国語は時間が足りなかった。全体的に問題が多く、時間との戦いだと思った。

(6) 「数学Ⅰ・A」、 「数学Ⅱ・B」の得点が共に80点以上の受験生(207名)の結果

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験した受験生(1,911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・・・99.5% (206名)
- ② 男子・・・76.8% (159名)
- ③ 理系学部志望・・・82.6% (171名)
- ④ マークシート形式の模試の受験回数が4回以上・・・70.0% (145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・・・43.5% (90名)
- ② 第1問〔2〕を、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・24.2% (50名)
- ③ 第2問を、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・12.1% (25名)
- ④ 第3問は、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・12.1% (25名)
- ⑤ 第4問は、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・45.9% (95名)
- ⑥ 全体で、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・8.7% (18名)
- ⑦ 解答時間は、「多い」または「やや多い」と回答・・・3.9% (8名)
- ⑧ 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・・・52.2% (108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・・・38.6% (80名)
- ② 第1問〔2〕を、「難しい」または「やや難しい」と回答・・・42.5% (88名)
- ③ 第2問を、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・25.1% (52名)
- ④ 第3問を、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・39.1% (79名/202名)
- ⑤ 第4問を、「難しい」または「やや難しい」と回答・・・21.0% (42名/200名)
- ⑥ 第5問を、「易しい」と回答・・・30.0% (3名/10名)
- ⑦ 第6問を、「易しい」と回答・・・50.0% (1名/2名)
- ⑧ 「第3問(数列)・第4問(ベクトル)」を選択・・・94.2% (195名)
- ⑨ 「数学Ⅱ・B」全体で、「易しい」または「やや易しい」と回答・・・66.7% (138名)
- ⑩ 「数学Ⅱ・B」の解答時間は、「少ない」または「やや少ない」と回答・・・69.6% (144名)
- ⑪ 授業だけで「数学Ⅱ・B」は十分と「思う」または「やや思う」と回答・・・52.2% (108名)

エ 数学全般について

- ① 受験勉強を意識し始めた時期が「3年生の1学期」以前と回答・・・60.9% (126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・・・75.8% (157名)
- ③ 数学Ⅲ・Cを共に履修・・・82.6% (171名)

※「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方とも100点だった生徒は全体で11名(男10名, 女1名)であった。そのうち、8人が理系学部志望者(理学系2名, 工学系2名, 医・歯学系4名)で、3名が文系学部志望者(経済・経営・商学系2名, 法学系1名)であった。

4 アンケート結果（数学科主任）

(1) アンケート回収数

50名 ※ 昨年度の回収数 40名

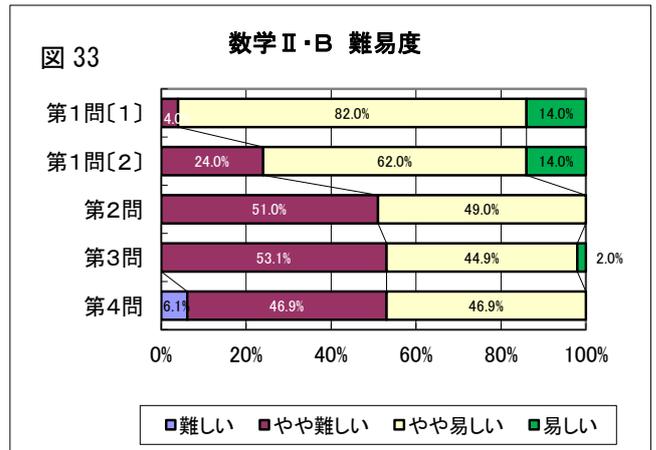
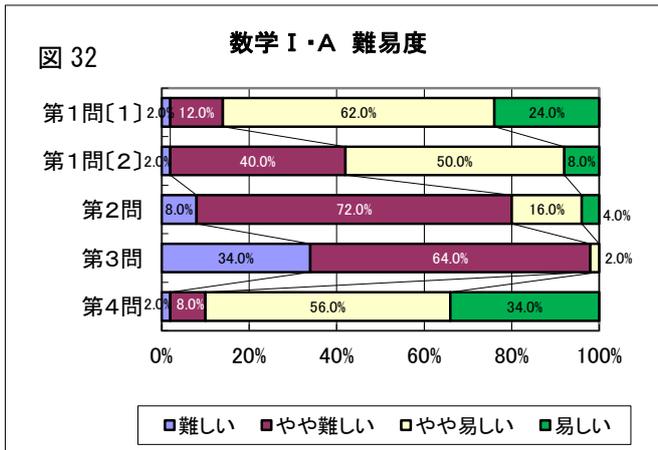
(2) 各問題の難易度は？

ア 「数学Ⅰ・A」の難易度

全国平均点が昨年度の 70.0 点から 51.2 点に 20 点近く下がった。第 2 問，第 3 問は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合がそれぞれ 80%以上であった（図 32）。

イ 「数学Ⅱ・B」の難易度

第 1 問以外は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合と「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合がほぼ半々であった。第 1 問は他の問と比べ「易しい」，「やや易しい」の割合が高い（図 33）。



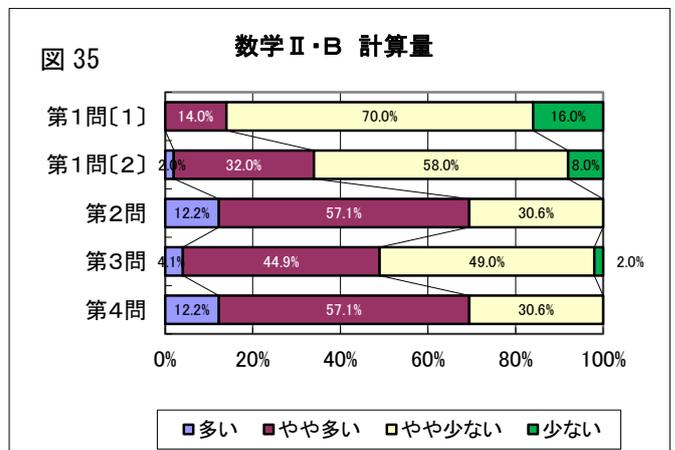
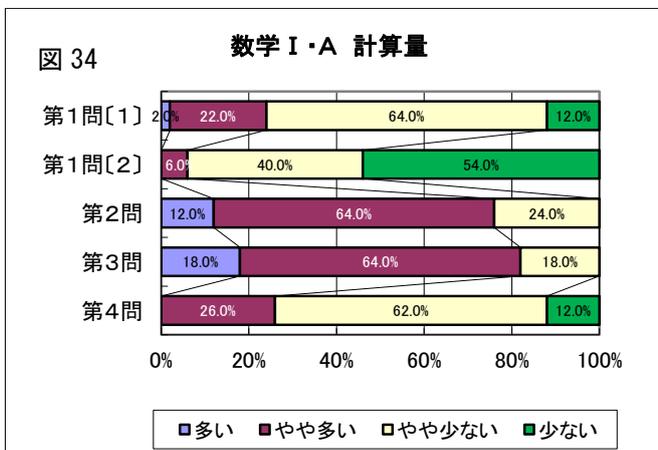
(3) 各問題の計算の量は？

ア 「数学Ⅰ・A」の計算量

第 2 問，第 3 問で「多い」と「やや多い」を合わせた割合が 70%以上であった。（図 34）。第 2 問，第 3 問は平方完成や分数の計算が多く，設問数も多かった。第 2 問は原点を通ることを利用し，設定する文字数を減らすなどの工夫が必要である。

イ 「数学Ⅱ・B」の計算量

「多い」と「やや多い」を合わせた割合は，第 2 問と第 4 問は 69.3%，第 3 問は 49.0%であった（図 35）。第 2 問の後半は文字入りの積分計算があり，計算力がないと厳しいという意見（記述回答）があった。



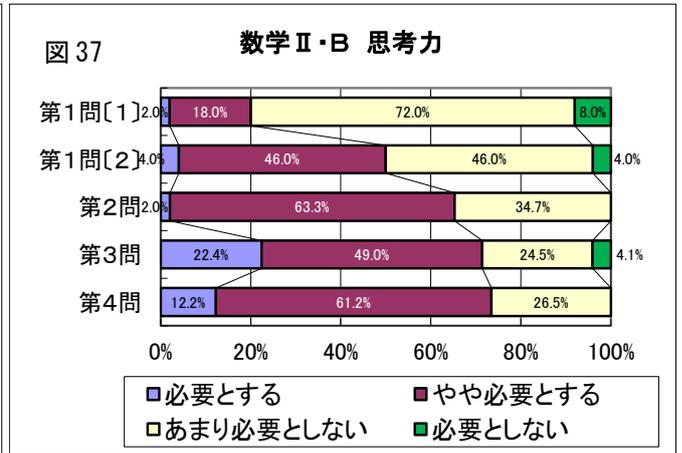
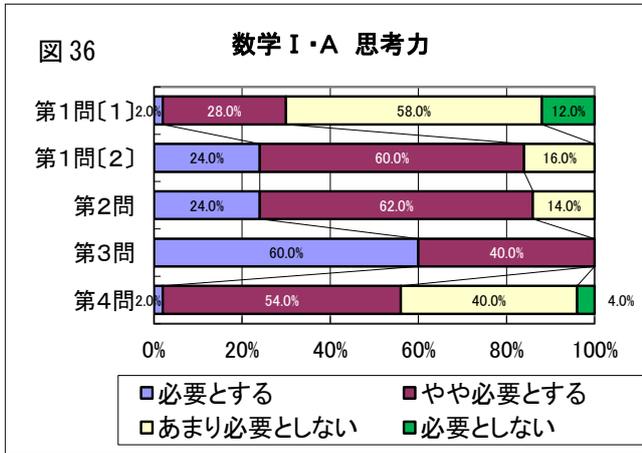
(4) 各問題について、思考力を必要とするか？

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問は100%であった。第2問、第1問[2]は順に86.0%、84.0%であった(図36)。

イ 「数学Ⅱ・B」の思考力

第2問、第3問、第4問の思考力を「必要とする」と「やや必要とする」を合わせた割合は、それぞれ65.3%、71.4%、73.4%であった(図37)。



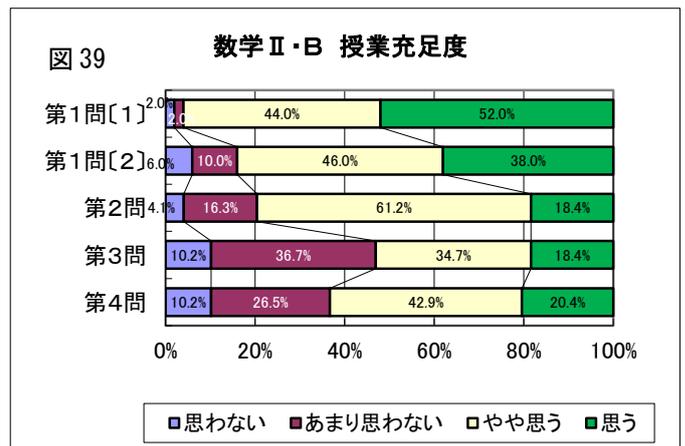
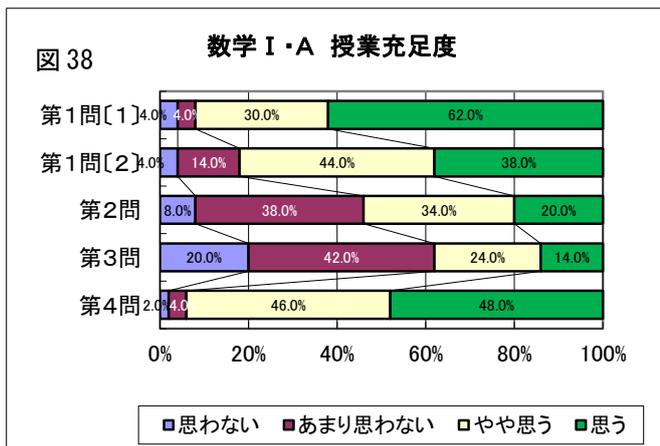
(5) 各問題について、学校の授業(補習を含む)だけで十分だと思うか？

ア 「数学Ⅰ・A」の授業充足度

第2問、第3問の「思わない」と「あまり思わない」を合わせた割合が他の問題に比べて高かった(図38)。

イ 「数学Ⅱ・B」の授業充足度

数学Ⅱより数学Bの分野のほうが「思わない」と「あまり思わない」を合わせた割合が高かった(図39)。



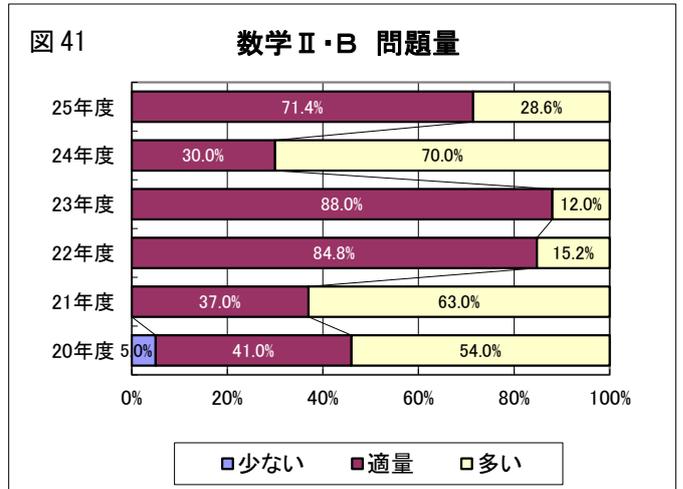
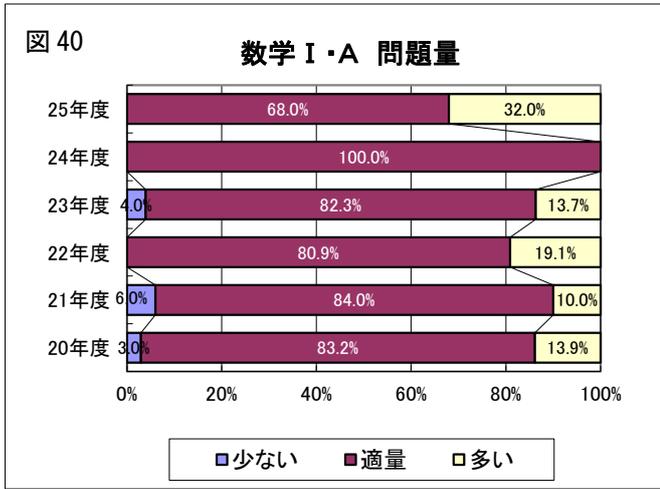
(6) 問題の量は？

ア 「数学Ⅰ・A」の問題量

「多い」の割合が過去6年間で最も高くなった（図40）。

イ 「数学Ⅱ・B」の問題量

「適量」の割合が去年の30.0%から71.4%に増加した（図41）。



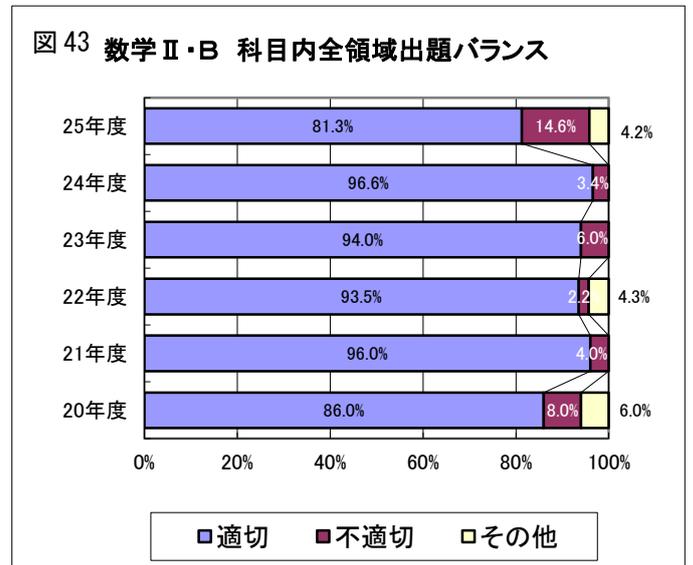
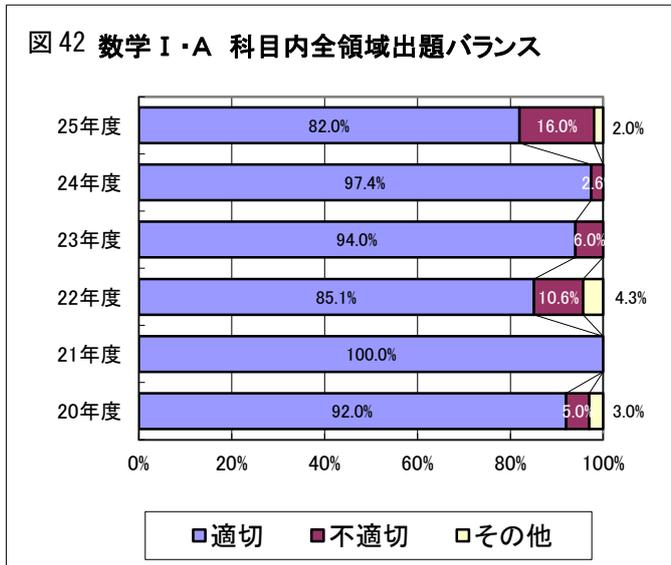
(7) 数学全領域のバランスは？

ア 「数学Ⅰ・A」の領域バランス

「不適切」の割合が過去6年間で最も高くなった（図42）。

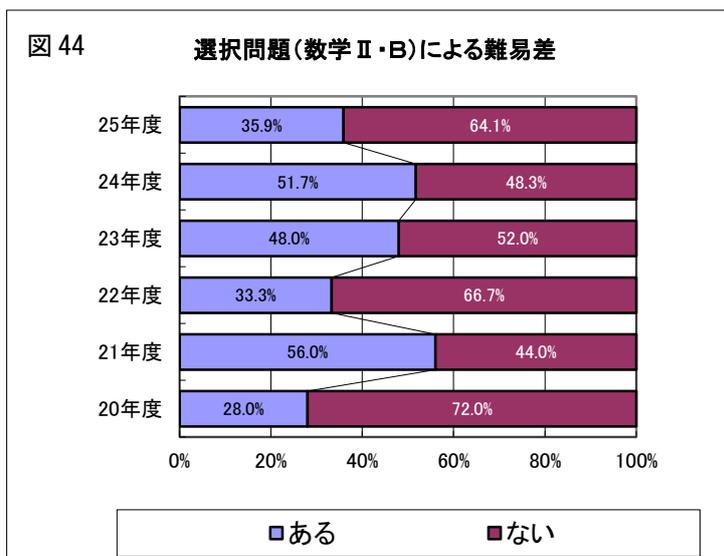
イ 「数学Ⅱ・B」の領域バランス

「不適切」の割合が過去6年間で最も高くなった（図43）。三角関数単体の問題が出題されなかったことを理由としている意見（記述回答）があった。



(8) 選択問題(数学ⅡB)による難易差は？

「難易差がある」の割合が平成25年度は35.9%であった(図44)。第5問,第6問が第3問,第4問に比べて易しかったという意見(記述回答)があった。



(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 年々難化している。第3問はきれいに大きく図を描かないと解きにくい。昨年も同様。
- ② 第3問については作図処理に時間がかかりすぎるのでは。内容としてというより時間配分に失敗する生徒が多くやや疑問が残るところでした。
- ③ 中学校数学が完璧ではない学校の生徒には第2問の動点の立式や第3問の図形の問題は難しく感じたと思う。
- ④ 確率の問題が易しくなったり,全体の難易度がすごく上がったとは思わないが,初めての入試で緊張している中では難しかったと思う。
- ⑤ 論理と三角比が比較的難しかった。問題によって難易にばらつきがみられた。ただ,全体としてはバランスよく,おだやかな出題といえる。
- ⑥ 第1問[2]の命題,第4問の場合の数・確率の問題は教科書レベルであり,日頃の学習の成果をみる意味では適切な問題であるがセンター試験の問題としては易しすぎるのでは。第1問[1],第3問は難易度も適切であり,思考力も試す意味では良問だが,2円の位置関係のウエイトが大きく,もう少しメジャーな性質・定理に関わる問題のほうがよかったのでは。
- ⑦ 第2問,第3問では読解力が必要だと感じた。問題文を解読する力を養う指導を行うように心がけたい。
- ⑧ 各大問の前半と後半の難易度の差が大きい。大問内の設問の流れが分かりにくい。
- ⑨ 第2問,第3問は練習していない問題だと思うので生徒たちにとって手強い問題といえる。
- ⑩ 第2問は面積 S が正確に出せないといふ他の小問の正解ができなくなってしまう。定義域が幅1で変化するなかでの最大値・最小値を求める問題は新傾向のように思う。
- ⑪ 第1問2に反例があると指示されていて(3)の解がすぐわかってしまう。
- ⑫ 過去問を解いていれば簡単に思える生徒が多いと思う。
- ⑬ 傾向が大きく変化し,手間取った生徒も多いとは思いますが,実力があれば対応できる問題。
- ⑭ 第1問[1]対称式はIAではない。第3問は三角比を殆ど知らなくても解ける問題だが,教科書通りの学習をしてきた生徒には不向き。
- ⑮ 第2問は2次関数の基本事項を答える問が無く,上位層のみが得点できた問題だったのではないかと。塾や予備校に通うことのできる受験生に対して有利な格差を拡げる問題に感じた。
- ⑯ 第3問は図があればもう少し平均も上がっていたと思われる。
- ⑰ もう少しパターン化した問題があってもよいと思う。受験生が動揺するような問題設定は避けて欲しい。

- ⑱ 第2問, 第3問は最初から思考力を必要とする問題になっており戸惑う受験生が多かった。第1問, 第4問は比較的易しかったので全体のバランスはとれていた。
- ⑲ I Aの普通の試験としてはよく練られている。第1問, 第2問は大切なことをもれなく問われているし, 第3問も3:4:5の三角形を合わせただけの状況で深く考えさせる問になっている。しかし, 60分でマークシートでセンター試験という性質を考えると盛りだくさんである。

イ 「数学Ⅱ・B」の問題全体についての意見・感想（抜粋）

- ① 授業で扱う時間が多い三角関数が出題されなかったことが意外だった。
- ② 図形と方程式の単元がでたことで今後の問題の幅が広がりそうであるが, 受験生は焦ってしまい外分点すらできない生徒もけっこういた。
- ③ 昨年までの質・量ともに重厚な感じから一転, 穏やかな出題だった。とくに第1問, 第3問は誘導が親切である。
- ④ 第3問の数学的帰納法については c_n の部分についてはほとんど触れられていない。その割には長文で時間を割かれてしまうのはいかがなものか。
- ⑤ 第2問の終盤で $4a^4$ と置けないと見通しが立たないのは厳しい。
- ⑥ 数学的帰納法の問題があまり知識を必要としない感じがした。
- ⑦ I Aと比べるとヒントが多く, 思考力を問う内容が少ない。
- ⑧ 第3問で数学的帰納法を選択する問題は不必要。
- ⑨ 3次式の解と係数の関係は指導要領の範囲外ではないか。
- ⑩ 計算量が多く, とくに第2問, 第3問のようにテクニックで解くような問題の出題が気になる。
- ⑪ 第3問は数学的帰納法を理解していなくても解ける問題だった。マーク式の限界。
- ⑫ センター試験としてのバランスが様々な面から見て丁度よくできている。問いも誘導が丁寧であり, しっかり学んだ生徒には安心して取り組める出題であった。
- ⑬ 組立除法を使う問題などがあり, そういった対策が必要であると感じた。
- ⑭ 図が自分で書けないと解けない問題が多いため, 普段から練習しておかないといけないと思った。
- ⑮ 数学的帰納法が出たのは面白い試みだった。
- ⑯ この程度の難しさが適当。

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 第6問については, この内容を専門に学習する生徒にとっては比較的易しい内容では。
- ② 「数列+ベクトル」, 「統計+コンピュータ」の組み合わせで選択した場合は同程度だと思う。
- ③ 第3問, 第4問と第5問, 第6問では計算量, 思考力ともに第3問, 第4問の方が多と思う。
- ④ 第6問が他に比べ簡単だった。
- ⑤ 第5問, 第6問は計算量が多いもののBASICなどができる生徒には簡単すぎる。
- ⑥ 第5問, 第6問の統計・コンピュータが易しくても本校では授業で扱わないので実際には選択できない。
- ⑦ 第5問, 第6問は殆ど教科書通りの学習をしていれば高得点できるのに対し, 第3問, 第4問は補習をしたところで得点に結びつかないほどの難易差を感じる。将来的に「数学的」な問題を選ばない受験生が増す危惧あり。
- ⑧ 統計, プログラムの方が簡単だと思うが条件(2次, 私大)を考えると, やった方がよいかどうか迷う。

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 3年1学期の補習, センター対策問集の反復練習。
- ② 補講ならびに, 授業での(教科書が終わったあと)演習で行っている。
- ③ 授業を利用して5回程度センター試験形式の問題演習を行った。
- ④ センターを受験する生徒が少ないため, センター対策よりは単元をまたいだ問題を解けるように補習をしている。
- ⑤ テキストを使った授業(週2回), 補習(週1回), 夏季補習(5日間)。
- ⑥ 夏休みは週1回, 通年は週1回。

- ⑦ 授業内での問題演習や課外補習。
- ⑧ 2年生の1月ごろから朝の補習をトータルで50回位行った。3年の12月にはI A II Bの対策講座を8回ずつ行った。
- ⑨ 3年生理系選択者の3学期の授業中にプレテストで練習した。
- ⑩ 文系は学校設定科目の授業で週2回対策をしている。理系は教科書が終わってから授業内で数回演習を行った。
- ⑪ 統計やプログラムは個別に補習を行った。
- ⑫ 希望する者がいれば個人的に補習をするが、全体向けの補講は行っていない。
- ⑬ 3年10月頃から毎日放課後1時間程度の補習を実施している。(月曜・第1問～木曜・第4問、金曜・予備日)のサイクルでI AとII Bを5回ずつ行った。
- ⑭ 11月から過去問や実践問題集などを行った。
- ⑮ 3年文系に対して週2時間選択科目として実施。
- ⑯ 夏休みの勉強合宿や補習も行っている。
- ⑰ 1月の午後の授業の中に5, 6限連続のセンター対策があり、I AとII Bが選択可能。
- ⑱ 文系選択科目(I A 3単位), (II B 2単位)で行っている。
- ⑲ 50分の授業中で解かせ、次の50分で解説。

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 I, IIだけなどという科目は不要。いろいろ科目を作って、様々なニーズに応えるということなのだろうが、煩雑でわずらわしいだけである。第一、数Iまでが限界で数Aは半ば回らないというのでは、最高学府の選抜という観点からして情けない。
- ② 近年選択肢から選ばせる問が増えてきている。新課程におけるセンター試験では、現行のI A第3問のようにI 図形と計量、A 図形の性質が融合できないため、どのような出題になるか知りたいところである。
- ③ 数学II Bについては今年度のような難易度でお願いしたい。
- ④ マークシート方式、答えのみの問題では受験生の真の数学の力は測れない。
- ⑤ 今年度のI Aの問題作成に疑問を感じる。何を意図してのものだったのか。慎重な問題検討を是非ともお願いしたい。
- ⑥ 例年の傾向通りの年が多い中で、本年のように傾向を大きく離れ、範囲外の内容を出題されると指導に苦勞する。塾に通える財力のある受験生だけを優遇するような問題作成はやめてもらいたい。
- ⑦ 訓練さえすれば高得点に結びつく。過去問を出題するのは個人的には反対である。
- ⑧ 現役生と浪人生の平均点の差が大きくなっている。現役生には不利な問題設定が多いと思う。
- ⑨ 計算スペースが少なく感じられるので増やして欲しい。
- ⑩ 国公立用の共通一次からはじまったもののII Bの問題をみると全国展開で実施する意味がどこにあるのか疑問である。計算過程がマークになっている形式は物足りない気がする。
- ⑪ 問題冊子は「I → I A」「II → II B」の作りになっているが、これを逆にするつもりはないのだろうか。受験者は圧倒的に「I A」「II B」が多いはずであり、毎年緊張から「I」や「II」を解いてしまい失敗してしまう生徒が散見してしまう。
- ⑫ 問題数が多い気がする。少なくするか、時間を増やした方がいいと思う。じっくりと考える時間がない。

5 最後に

この研究が多く的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24年度 研究委員(平成24年度在籍校)

荒武 亜美(千葉高等学校)	大木 喜信(成東高等学校)	粕谷 真由美(館山総合高等学校)
加藤 純一(東葛飾高等学校)	小林 中(千葉東高等学校)	篠崎 健太郎(船橋高等学校)
三浦 和雅(木更津東高等学校)	和田 匡史(成田北高等学校)	