

平成 26 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

加藤 純一（千葉県立沼南高等学校）

安田 学（千葉県立柏の葉高等学校）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）は国公立大学のみならず、8割を超える私立大学で入試に利用されている。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）

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

(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～設問14）

- ・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（質問A）

- ・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（質問B）

- ・選択した問題
- ・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

エ 「数学」全般について、数学を受験した生徒を対象に質問（質問C）

- ・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

2,235（内 男子 54.7%，女子 45.2%，不明 0.1%） ※ 昨年度の回収数 2,601

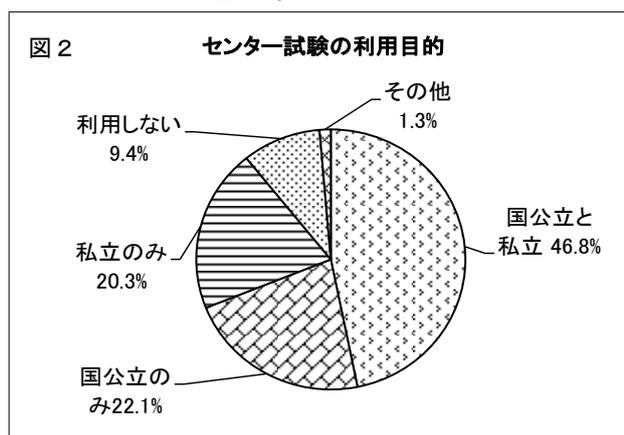
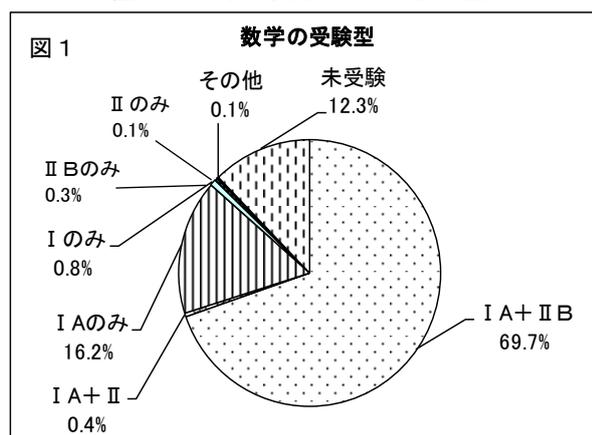
(2) 設問1～14（受験生全体を対象に質問）について

ア 数学の受験型（有効回答数 2,235）

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験する割合が全体の 69.7%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 2,234）

国公立大学を受験する割合が全体の 68.9%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 2,235）

「ある」と回答した受験生は 54.8%であった（図3）。志望学部別では、文系でありながら経済・経営・商学系と法・政治学系で「ある」と回答した受験生が 45.5%と 34.6%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。

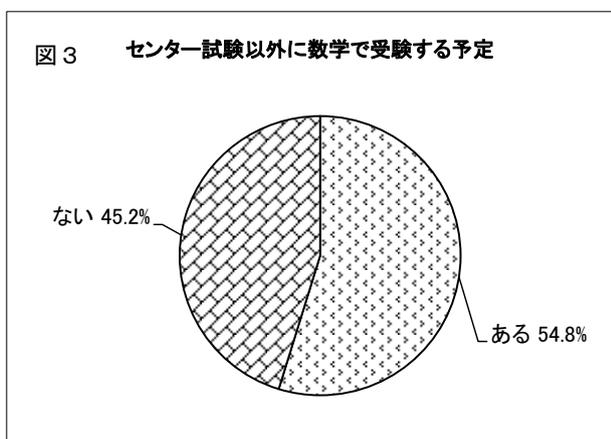


表1 センター試験以外の受験で数学を利用する予定（志望学部別）

志望学部	利用する	利用しない
1 理学系	90.9%	9.1%
2 工学系	94.9%	5.1%
3 医・歯学系	95.5%	4.5%
4 薬学系	91.2%	8.8%
5 農・獣医学系	89.1%	10.9%
6 看護・医療系	41.7%	58.3%
7 その他の理系	78.5%	21.5%
8 経済・経営・商学系	45.5%	54.5%
9 法・政治学系	34.6%	65.4%
10 その他の文系	18.6%	81.4%
11 その他	17.5%	82.5%

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 2,210）

受験回数「4回以上」が 86.4%を占めている（図 4）。中でも、その他の文系が 90.6%と受験回数「4回以上」の割合が高かった（表 2）。

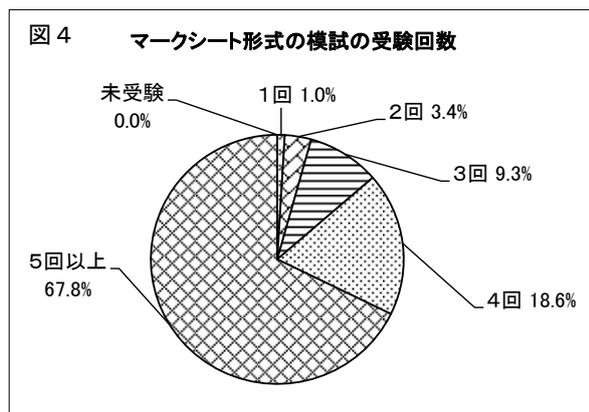


表 2 マーク模試形式の受験回数(志望学部別)

志望学部	4回以上	3回以下
1 理学系	85.6%	14.4%
2 工学系	80.5%	19.5%
3 医・歯学系	79.1%	20.9%
4 薬学系	86.2%	13.8%
5 農・獣医学系	85.9%	14.1%
6 看護・医療系	85.7%	14.3%
7 その他の理系	89.6%	10.4%
8 経済・経営・商学系	86.7%	13.3%
9 法・政治学系	88.4%	11.6%
10 その他の文系	90.6%	9.4%
11 その他	80.0%	20.0%

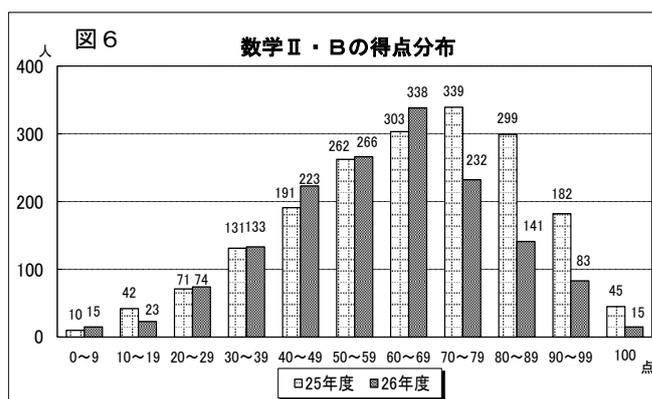
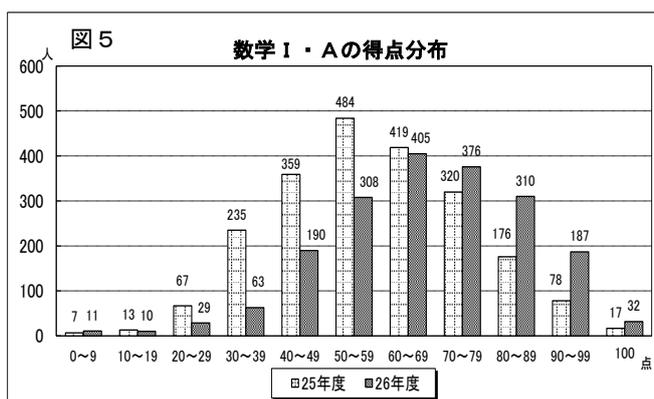
オ 「数学Ⅰ・A」および「数学Ⅱ・B」の得点分布

(ア) 「数学Ⅰ・A」の得点分布（平成 25 年度有効回答数 2,175 平成 26 年度有効回答数 1,921）

今年度の平均点（67.3 点）は、昨年度の平均点（58.3 点）と比較して 9.0 点高くなった（図 5）。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の得点分布（平成 25 年度有効回答数 1,875 平成 26 年度有効回答数 1,543）

今年度の平均点（59.3 点）は、昨年度の平均点（64.7 点）と比較して 5.4 点低くなった（図 6）。

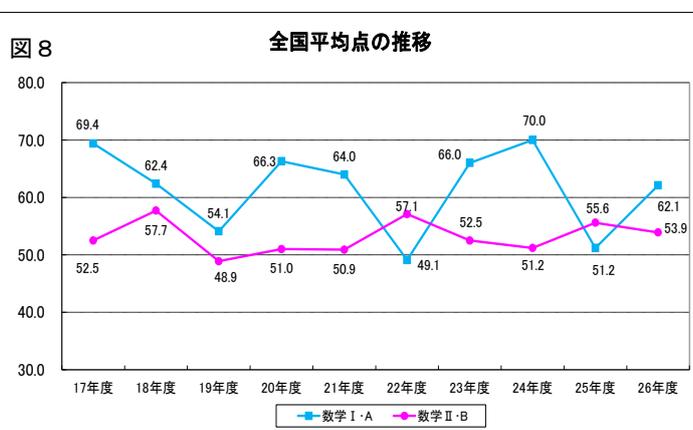
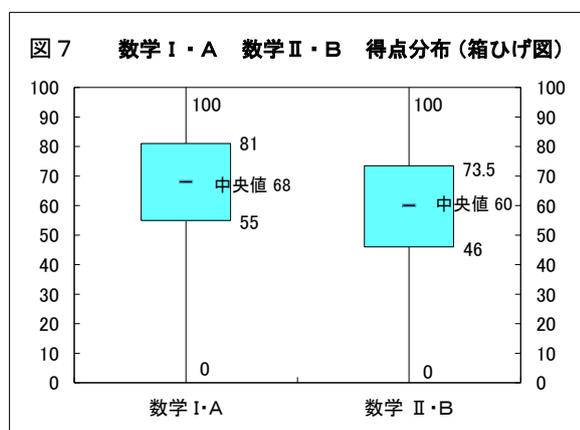


(ウ) 箱ひげ図による「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の得点分布比較

「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」ともに得点の範囲は 100 点であったが、四分位範囲は「数学Ⅰ・A」では 26 点、「数学Ⅱ・B」では 27.5 点であった（図 7）。

(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、昨年度と比較して「数学Ⅰ・A」の平均点が 10 点以上高くなった（図 8）。



カ 志望学部

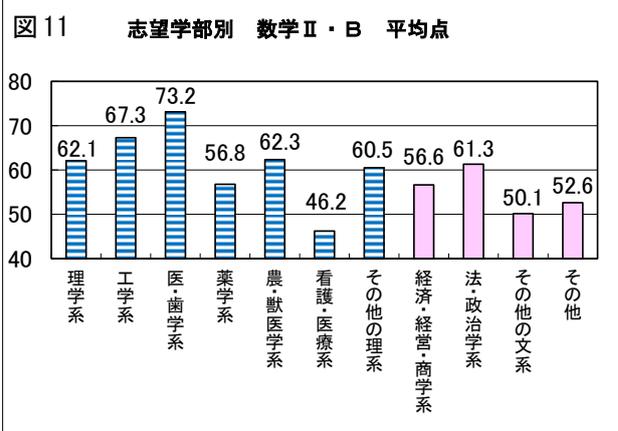
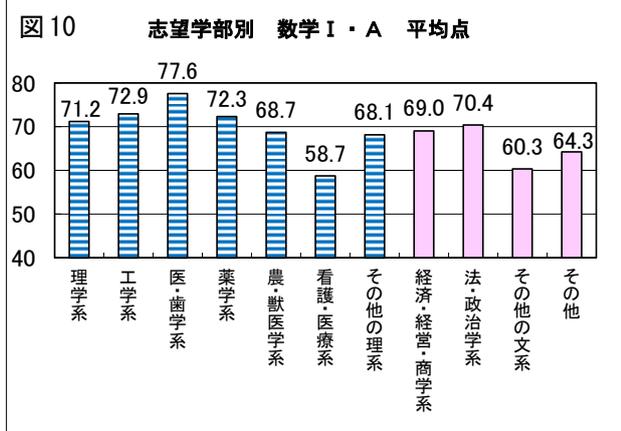
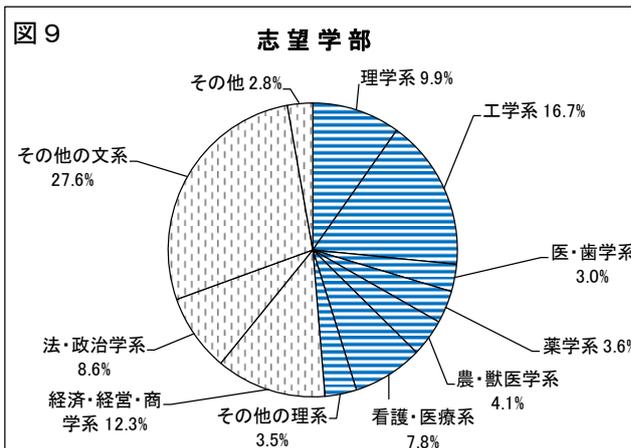
(ア) 志望学部の割合 (有効回答数 2,232)

理系が 48.7%, 文系・その他が 51.3%で, その他の文系の割合が全体の 27.6%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, 「数学Ⅰ・A」, 「数学Ⅱ・B」共に医・歯学系志望者が一番高く, 続いて工学系である。また, 「数学Ⅰ・A」, 「数学Ⅱ・B」共に, 理系区分である看護・医療系の平均点が一番低い (図 10・11)。

注) 志望学部の「その他」とは理系・文系の区別がつかない学部のことである。



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 1,899)

「二次関数」, 「方程式と不等式」, 「場合の数と確率」の順で回答数が多い (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 1,801)

「場合の数と確率」, 「集合と論理」, 「平面図形」の順で回答数が多い (表 4)。

表 3
数学Ⅰ・A 得意項目

得意項目	回答数
方程式と不等式	443
二次関数	932
図形と計量	358
平面図形	281
集合と論理	123
場合の数と確率	394
なし	267

表 4
数学Ⅰ・A 苦手項目

苦手項目	回答数
方程式と不等式	137
二次関数	285
図形と計量	341
平面図形	444
集合と論理	605
場合の数と確率	699
なし	128

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 1,666)

「なし」, 「微分・積分」, 「指数・対数」の順で回答数が多い (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 1,674)

「数列」, 「ベクトル」, 「三角関数」の順で回答数が多い (表 6)。

表 5
数学Ⅱ・B 得意項目

得意項目	回答数
式と証明	213
図形と方程式	173
三角関数	194
指数・対数	301
微分・積分	418
数列	171
ベクトル	259
統計	48
コンピュータ	7
なし	430

表 6
数学Ⅱ・B 苦手項目

苦手項目	回答数
式と証明	118
図形と方程式	231
三角関数	385
指数・対数	193
微分・積分	238
数列	691
ベクトル	488
統計	17
コンピュータ	10
なし	154

(3) 質問A (「数学I・A」の受験生を対象に質問) について

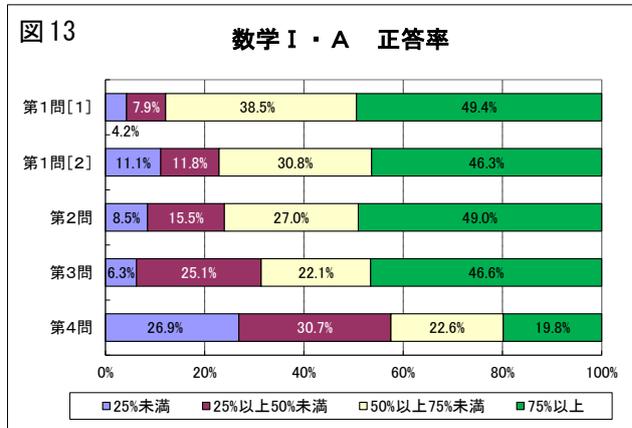
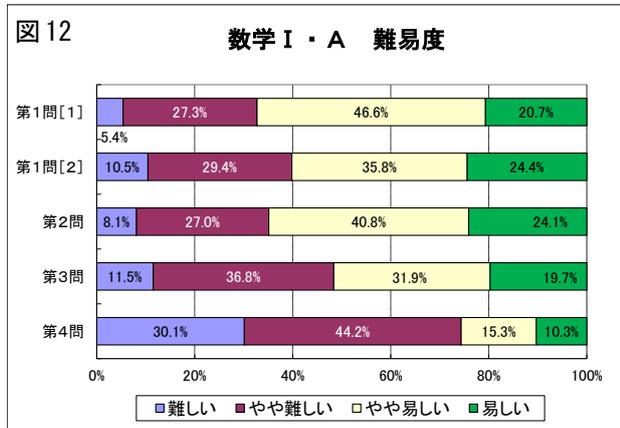
ア 「数学I・A」の問題ごとの難易度, 正答率

(ア) 「数学I・A」の難易度 (有効回答数 1,931)

第4問は、「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が74.3%であった。第4問以外は「易しい」と「やや易しい」を合わせた割合が50%以上であった (図12)。

(イ) 「数学I・A」の正答率 (有効回答数 1,931)

第4問は正答率が一番低く、正答率が50%以上の割合は42.4%であった (図13)。



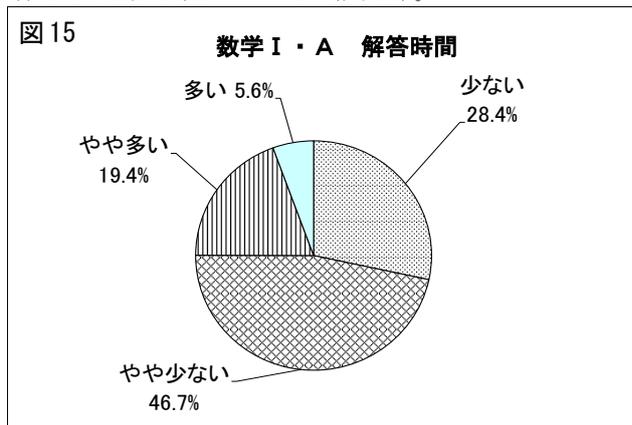
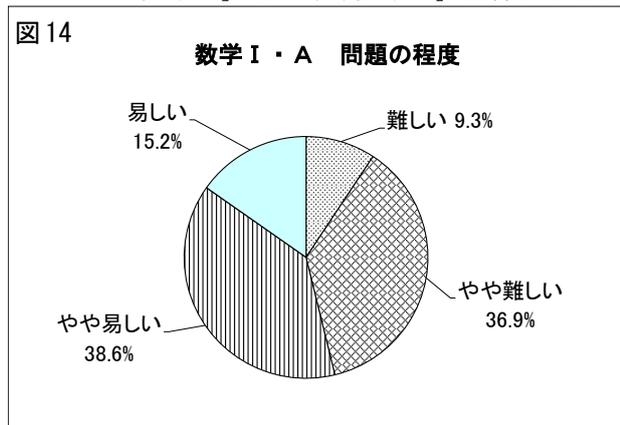
イ 「数学I・A」全体を通して問題の程度, 解答時間

(ア) 「数学I・A」全体を通して問題の程度は? (有効回答数 1,931)

「易しい」と「やや易しい」を合わせると全体の53.8%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 1,931)

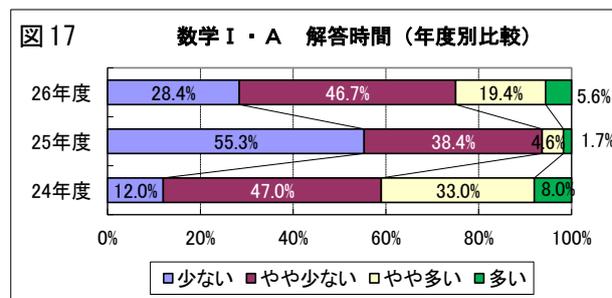
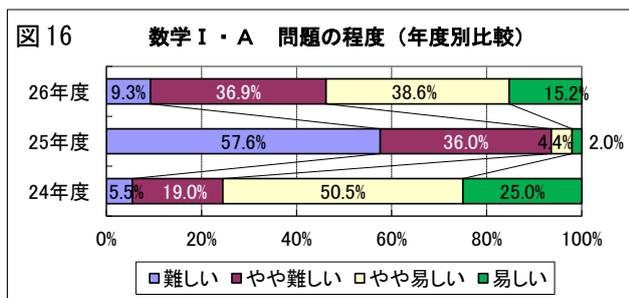
「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の75.1%を占めている (図15)。



(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)

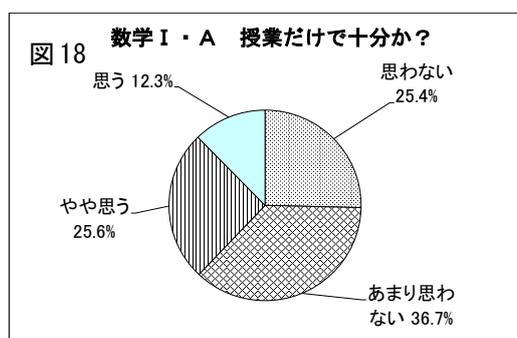
問題の程度では、平成26年度は「難しい」の割合が、平成25年度と比べて48.3%ポイント下がっている (図16)。

解答時間では、平成26年度は「少ない」の割合が、平成25年度と比べて26.9%ポイント下がっている (図17)。



(参考) 「数学I・A」の平均点 (アンケート回答者) は、平成24年度77.8点、平成25年度58.3点、平成26年度67.3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1,931)
「思わない」と「あまり思わない」を合わせると全体の62.1%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1,564)

第3問と第4問を選択した割合が95.6%と92.3%と非常に高い。平成27年度から「数学Ⅰ・A」の範囲となる第5問(統計とコンピュータ)を選択した割合は9.1%であった(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88.6%と最も高く、「第4問(ベクトル)と第6問(数値計算とコンピュータ)」を選択した割合が0.3%と最も低い(表8)。

表7
数学Ⅱ・Bの選択問題[1]

	回答数	割合
第3問	1495	95.6%
第4問	1443	92.3%
第5問	143	9.1%
第6問	47	3.0%

表8
数学Ⅱ・Bの選択問題[2]

	回答数	割合
第3・4問	1385	88.6%
第3・5問	79	5.1%
第3・6問	31	2.0%
第4・5問	53	3.4%
第4・6問	5	0.3%
第5・6問	11	0.7%

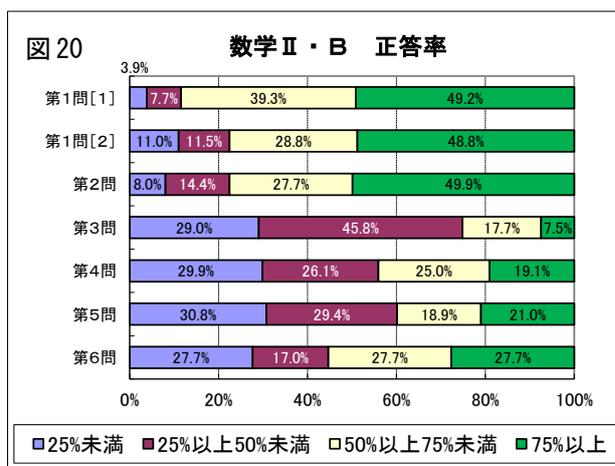
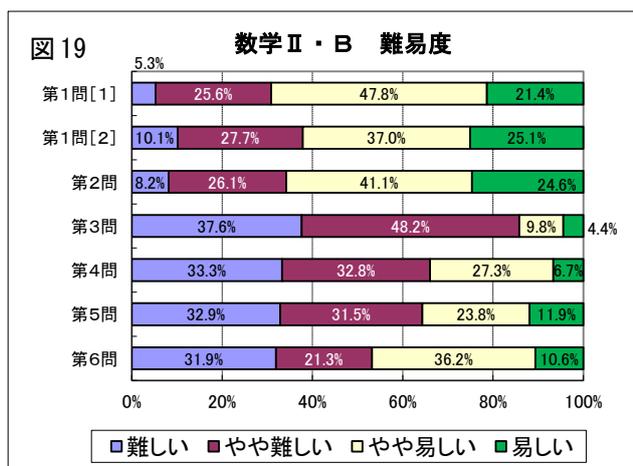
イ 「数学Ⅱ・B」の問題ごとの難易度, 正答率

(ア) 「数学Ⅱ・B」の難易度(有効回答数1,558)

第3問は「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の85.8%を占めている(図19)。

(イ) 「数学Ⅱ・B」の正答率(有効回答数1,558)

平成25年度に続き、第1問で三角関数が出題されなかった。第1問[1]において、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50%以上の割合が88.5%と一番高かった。(図20)。



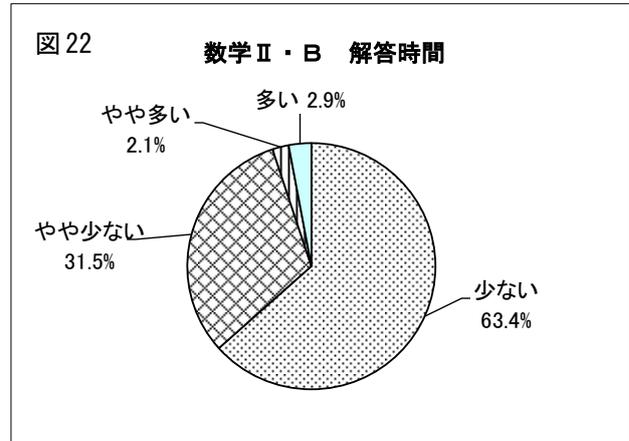
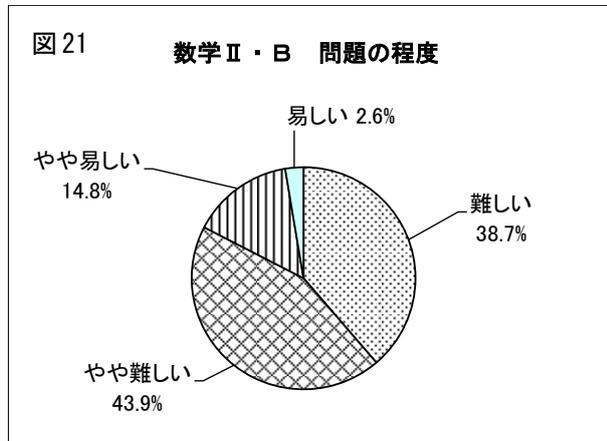
ウ 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度、解答時間

(ア) 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度は？（有効回答数 1,562）

「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の 82.6%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 1,560）

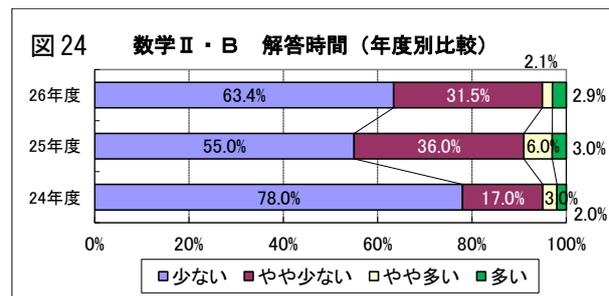
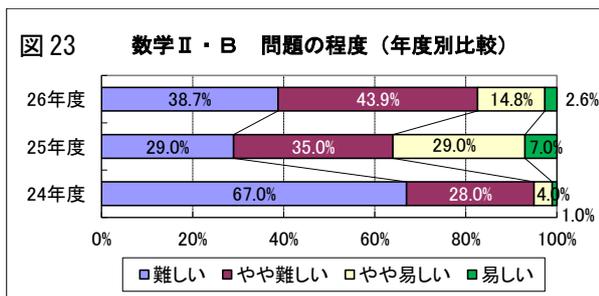
「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の 94.9%を占めている（図 22）。



(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 25 年度は 64.0%であったが、平成 26 年度は 82.6%と増加した（図 23）。

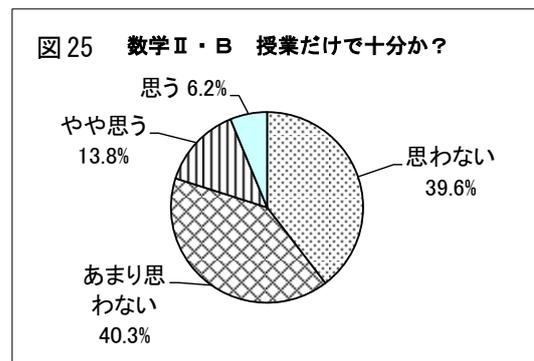
解答時間では、「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合はここ 3 年間 90%以上である（図 24）。



(参考) 「数学Ⅱ・B」の平均点（アンケート回答者）は、平成 24 年度 57.6 点、平成 25 年度 64.7 点、平成 26 年度 59.3 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 1,560）

「思わない」と「あまり思わない」を合わせると全体の 79.9%を占めている（図 25）。



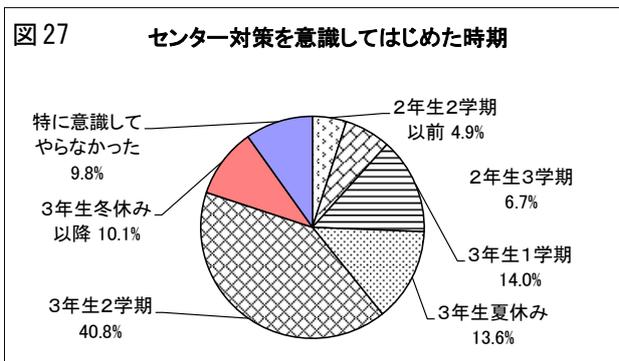
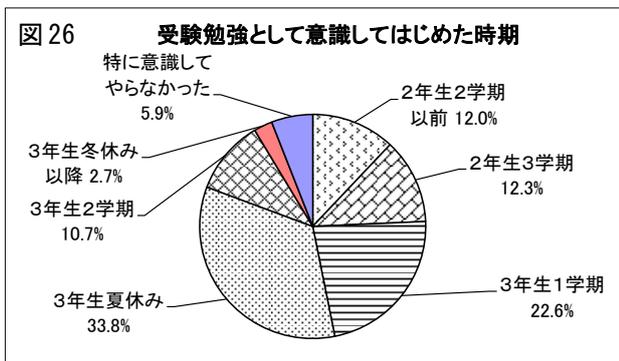
(5) 質問C (数学を受験した生徒を対象に質問) について

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 1,959)

「3年生1学期」以前に始めた割合が46.9%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 1,959)

「3年生夏休み」以降の割合が74.3%を占めている (図27)。



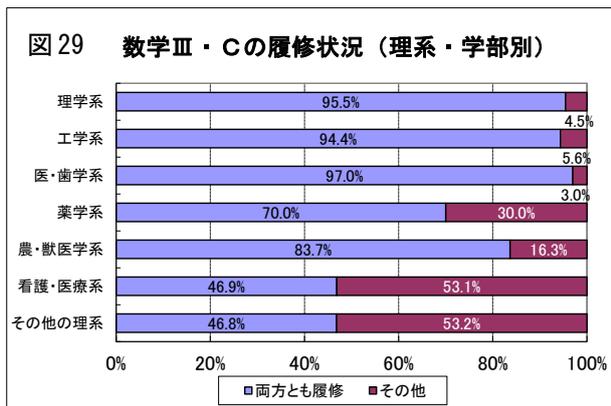
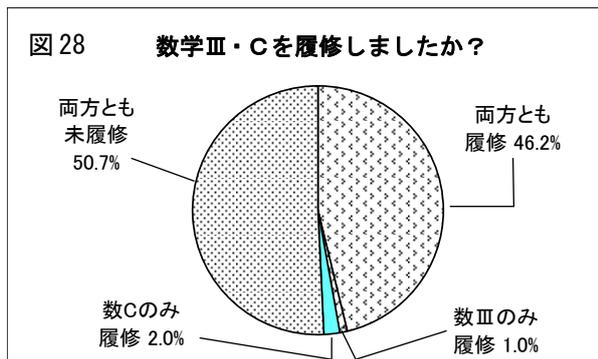
ウ 数学Ⅲ・Cの履修状況

(ア) 学校の授業で、数学Ⅲ・Cを履修したか? (有効回答数 1,953)

「両方とも履修した」の割合が46.2%であった (図28)。「数学Ⅲ、数学Cのいずれかを履修した」と回答した文系学部志望者は、1,149名中60名であった。

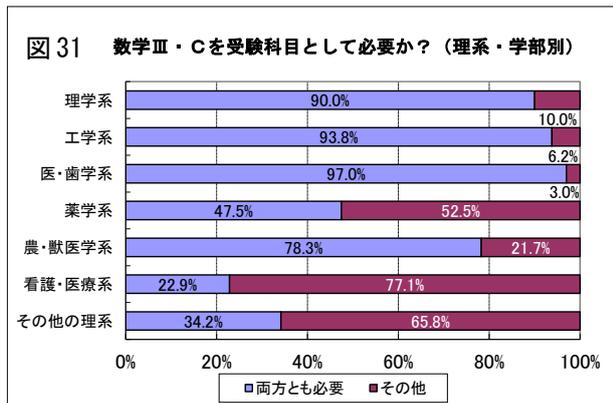
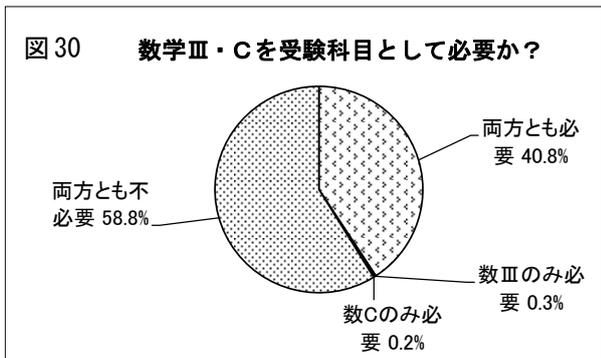
(イ) 理系志望学部別、数学Ⅲ・Cの履修状況 (有効回答数 878)

数学Ⅲ・Cを両方とも履修している割合は「医・歯学系」、「理学系」、「工学系」の順に高く、それぞれ97.0%、95.5%、94.4%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53.1%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 1,955)

「両方とも必要」の割合は40.8%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22.9%である (図31)。



オ 「センター試験（数学）」で、①時間がかかった問題と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1,897）

- ① 「数学Ⅰ・A」では「場合の数と確率」と「図形と計量」, 「数学Ⅱ・B」では「図形と方程式」と「微分・積分」の順で時間がかかったと回答した生徒が多かった（表9）。
- ② 「数学Ⅰ・A」では「場合の数と確率」, 「数学Ⅱ・B」では「ベクトル」と、最後の問題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（表10）。

表9 ①時間がかかってしまった問題

Ⅰ・A	第1問〔1〕	方程式・不等式	214
	第1問〔2〕	集合と論理	228
	第2問	二次関数	198
	第3問	図形と計量	333
	第4問	場合の数と確率	440
Ⅱ・B	第1問〔1〕	図形と方程式	385
	第1問〔2〕	指数・対数	199
	第2問	微分・積分	268
	第3問	数列	203
	第4問	ベクトル	150
	第5問	統計	6
	第6問	コンピュータ	1

表10 ②時間が足りなくてできなかった問題

Ⅰ・A	第1問〔1〕	方程式・不等式	66
	第1問〔2〕	集合と論理	71
	第2問	二次関数	72
	第3問	図形と計量	166
	第4問	場合の数と確率	461
Ⅱ・B	第1問〔1〕	図形と方程式	141
	第1問〔2〕	指数・対数	93
	第2問	微分・積分	199
	第3問	数列	348
	第4問	ベクトル	713
	第5問	統計	10
	第6問	コンピュータ	5

カ 「センター試験（数学）」について具体的な感想（自由記述）

- ① 全体的に簡単だったが、時間が足りず解ききれない問題があった。
- ② 文章量が多く読解力が必要だったと思います。
- ③ 誘導が複雑すぎてきれいではなかった。
- ④ 数学Ⅰ・Aのときに数学Ⅰを解いてしまって時間が足りなくなってしまう、その気持ちを数学Ⅱ・Bまでひきずった。
- ⑤ 必要十分条件と期待値、三角関数がなくなってしまう驚いた。
- ⑥ 今までにない考え方をする数列、場合の数で時間がかかり、数列は半分ほど解けなかった。
- ⑦ 焦ってしまい、マークの見落としや計算ミスをしてしまったのに悔いが残った。
- ⑧ 余白が少ない。計算用紙が欲しかった。
- ⑨ 過去問に固執してしまい、確率の様な新傾向の問題に対応できなかった。
- ⑩ 解けそうで解けない問題が多かった。

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）

<効果的であったこと>

- ① 授業中に行った大問ごとに解く演習。
- ② 本番よりも難しめ、量が多い演習を授業でしてくれたこと。
- ③ センター直前演習模試が良かった。
- ④ 余白の使い方の練習。
- ⑤ 基本事項を確認するような授業が文系にはありがたかった。
- ⑥ 統計とコンピュータの授業。
- ⑦ 学校でもらった時間短縮の公式集。
- ⑧ 過去問演習。

<期待すること>

- ① 1, 2年次から対策してほしかった。
- ② 時間配分の練習。
- ③ 正確に早く計算する方法を知りたい。
- ④ 演習だけでなく、丁寧な解説をしてほしかった。
- ⑤ 本番マークずれをしたので、マークシートを使った演習。
- ⑥ 新傾向の演習。
- ⑦ 「数列が苦手な人講座」のような単元別の補習があればよかった。

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）

- ① 2年連続国語が難しかった。
- ② 時間配分のシミュレーションをしないといけない。
- ③ 新傾向の問題が多かったが落ち着いてやれば簡単だった。
- ④ 理数科目（特に地学）で失敗。小手先のセンター対策では駄目だと気付かされた。
- ⑤ 毎年難易度に偏りがありすぎる。

(6) 「数学Ⅰ・A」, 「数学Ⅱ・B」の得点が共に80点以上の受験生(175名)の結果

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験した受験生(1,558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 … 85.7% (150名)
- ② 男子 … 74.3% (130名)
- ③ 理系学部志望 … 83.4% (146名)
- ④ マークシート形式の模試の受験回数が5回以上 … 76.3% (132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 … 75.4% (132名)
- ② 第1問〔2〕を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 72.0% (126名)
- ③ 第2問を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 76.6% (134名)
- ④ 第3問は, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 56.0% (98名)
- ⑤ 第4問は, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 33.7% (59名)
- ⑥ 全体で, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 55.4% (97名)
- ⑦ 解答時間は, 「多い」または「やや多い」と回答 … 27.4% (48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 … 40.5% (71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 … 75.4% (132名)
- ② 第1問〔2〕を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 72.0% (126名)
- ③ 第2問を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 76.6% (134名)
- ④ 第3問を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 15.3% (26名/170名)
- ⑤ 第4問を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 34.3% (59名/172名)
- ⑥ 第5問を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 33.3% (2名/6名)
- ⑦ 第6問を, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 0.0% (0名/2名)
- ⑧ 「第3問(数列)・第4問(ベクトル)」を選択 … 95.4% (167名)
- ⑨ 「数学Ⅱ・B」全体で, 「易しい」または「やや易しい」と回答 … 17.2% (30名)
- ⑩ 「数学Ⅱ・B」の解答時間は, 「多い」または「やや多い」と回答 … 3.4% (6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 … 20.1% (35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年生の夏休み」以前と回答 … 82.2% (143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 … 75.9% (132名)
- ③ 数学Ⅲ・Cを共に履修 … 77.1% (135名)

4 アンケート結果（数学科主任）

（1）アンケート回収数

59名 ※ 昨年度の回収数 50名

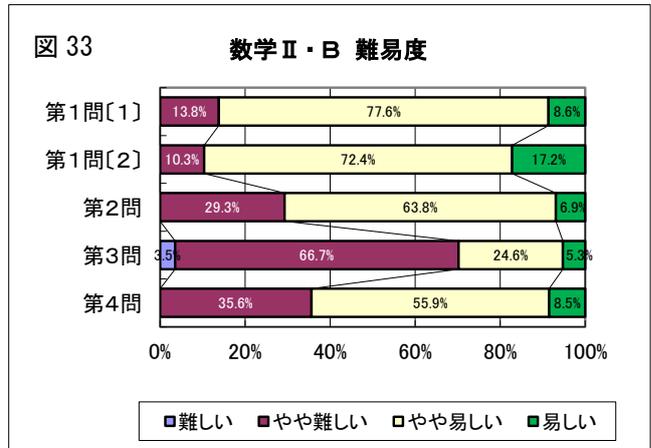
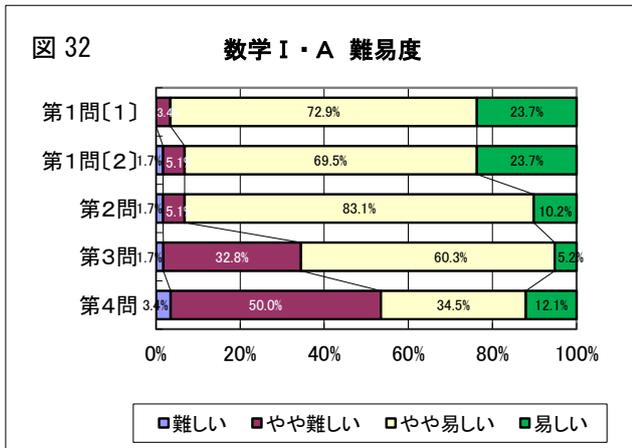
（2）各問題の難易度は？

ア 「数学Ⅰ・A」の難易度

全国平均点が 62.1 点であり、昨年度の 51.2 点からおよそ 10 点上がった。昨年度は第 2 問、第 3 問に対して、80%以上が「難しい」または「やや難しい」という回答だったが、今年度は第 3 問まで「易しい」と「やや易しい」を合わせた回答の割合が高く、第 4 問のみが「難しい」と「やや難しい」を合わせた回答の割合がわずかに半数を上回った（図 32）。記述回答の欄にも、「例年より易しく感じた」という回答が複数見られた。

イ 「数学Ⅱ・B」の難易度

第 3 問以外は「易しい」と「やや易しい」を合わせた回答が 60%を超えている。第 3 問は「難しい」と「やや難しい」を合わせた回答がおおよそ 70%となっている（図 33）。第 5 問と第 6 問に関しては、回答数が少なかったため、第 1 問から第 4 問について考察した。



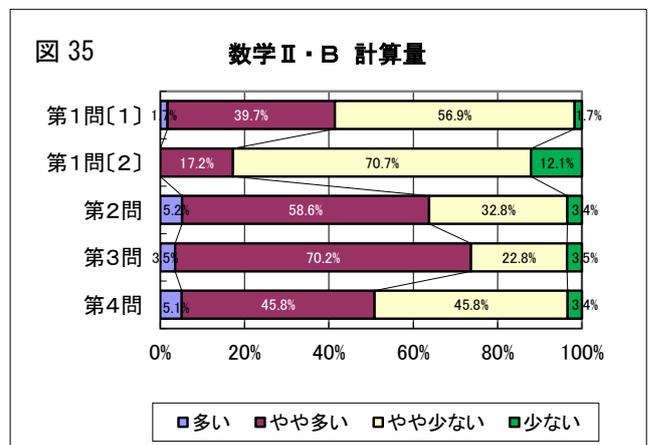
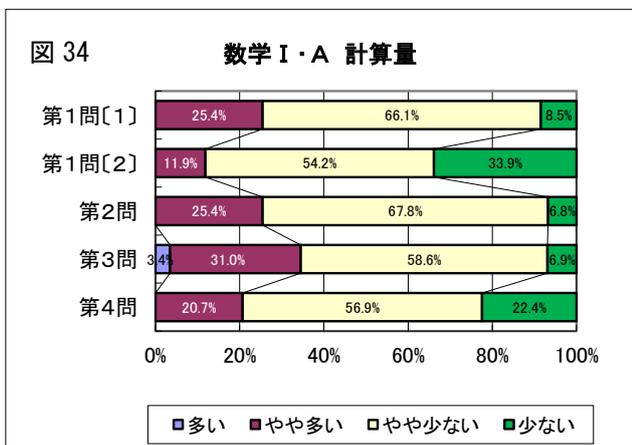
（3）各問題の計算の量は？

ア 「数学Ⅰ・A」の計算量

すべての問題で「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合が 60%を超えていた（図 34）。記述回答の欄には「もう少し計算があってもよかった」、「集合や確率の問題は解いていて物足りない」という回答が見られた。

イ 「数学Ⅱ・B」の計算量

第 1 問以外は「多い」と「やや多い」を合わせた回答が半数を超えており、第 3 問は 73.7%であった（図 35）。記述回答でも「バランスは良いが、計算量が多い」、「計算量が多く、時間内にすべての問題を解くのは大変」という回答があった。



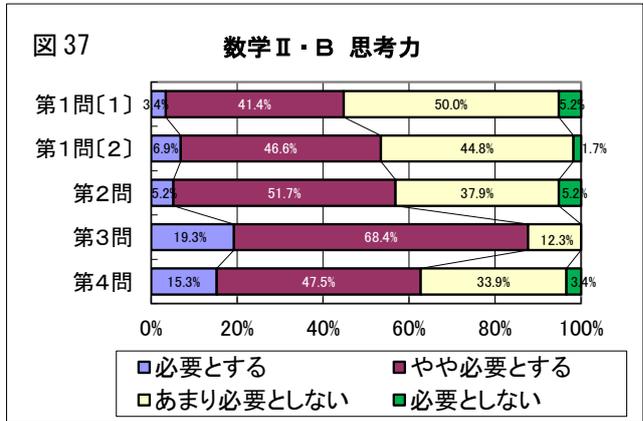
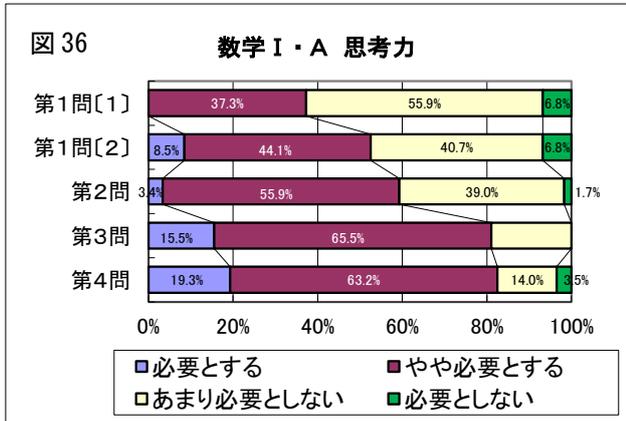
(4) 各問題について、思考力を必要とするか？

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問と第4問は80%を超え、第1問の[1]のみ、半数を下回った(図36)。

イ 「数学Ⅱ・B」の思考力

第1問の[1]以外は、半数以上が思考力を「必要とする」または「やや必要とする」と回答しているが、記述回答の中には「誘導が多く、解法が書かれていると感じた」、「どの問題も特に思考力を必要としない」という意見もあった(図37)。



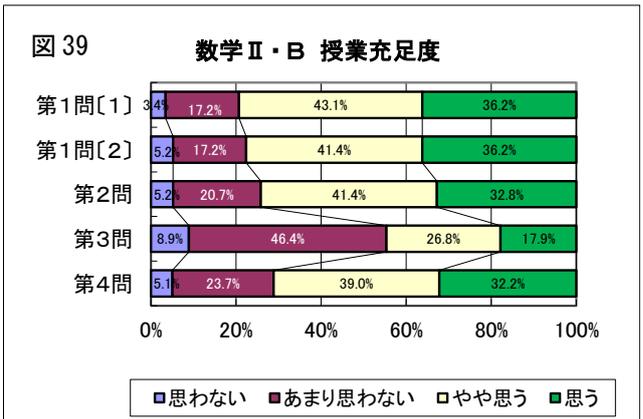
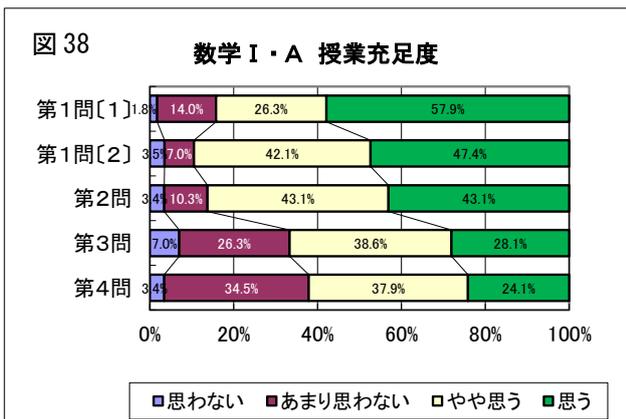
(5) 各問題について、学校の授業(補習を含む)だけで十分だと思うか？

ア 「数学Ⅰ・A」の授業充足度

すべての問題において、「思う」と「やや思う」を合わせた回答が60%を超え、「今年は、基本問題が多く、教科書をしっかりやっていたらできる問題が多かったと思う」という意見もあった(図38)。

イ 「数学Ⅱ・B」の授業充足度

第3問を除いて、「思う」と「やや思う」を合わせた回答が70%を超えていたが、隣接2項間漸化式の問題を扱った第3問では、「あまり思わない」という回答が比較的多かった(図39)。



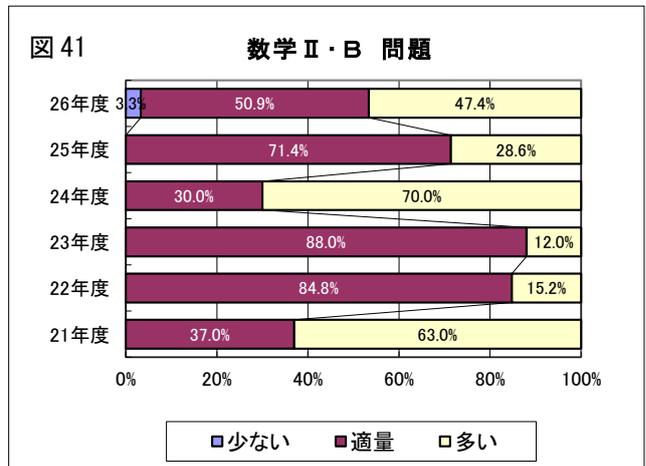
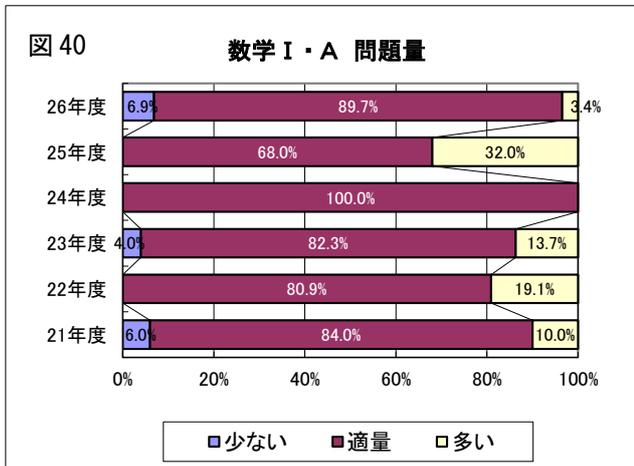
(6) 問題の量は？

ア 「数学Ⅰ・A」の問題量

昨年度は過去6年間で「多い」の割合が最も高かったが、今年度は「少ない」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

今年度は昨年度に比べて、「適量」の割合が20%ポイント程度減少し、「多い」の割合が増加した(図41)。また、過去6年間で、唯一「少ない」という回答が見られた。



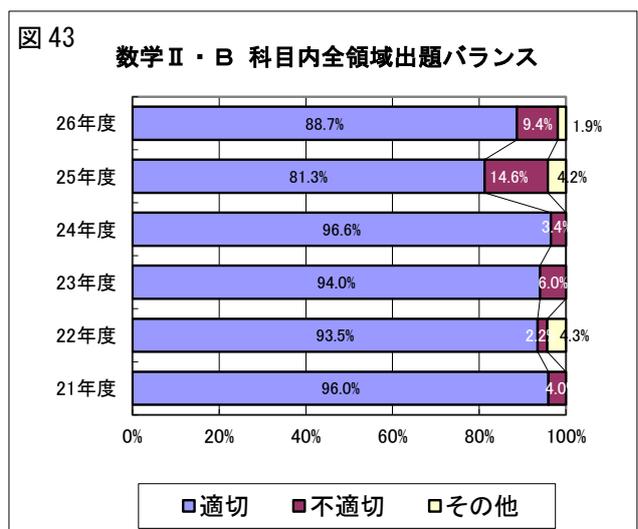
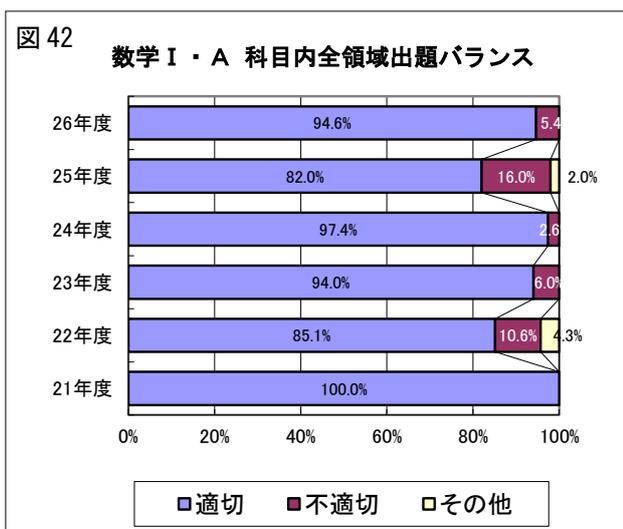
(7) 数学全領域のバランスは？

ア 「数学Ⅰ・A」の領域バランス

「不適切」の割合が昨年度に比べ、10%ポイント程度減少した(図42)。記述回答には、「不適切」の回答の理由として、命題が出題されなかったことや第4問が他の問題に比べて難しすぎるなどがあげられていた。

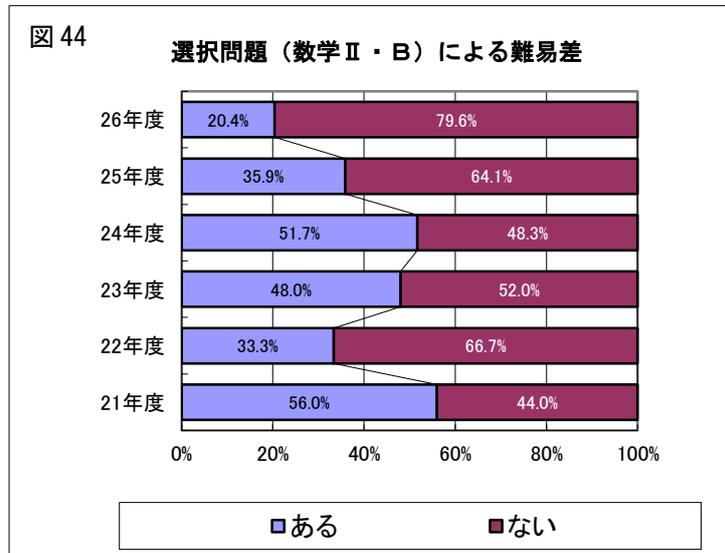
イ 「数学Ⅱ・B」の領域バランス

「不適切」の割合が昨年度に比べ減少しているが、過去6年間の中では2番目に高い割合となっている(図43)。昨年度と同様に、三角関数の問題が出題されなかったことを「不適切」の理由としている意見があった。



(8) 選択問題「数学Ⅱ・B」による難易差は？

「難易差がある」の割合が過去6年間で最も低くなった(図44)。「ある」という回答の理由は、主に「第5問の統計が他の選択問題と比較して簡単である」という内容だった。



(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 問1[2]の集合と問4の場合の数と確率の問題は、解いていて物足りない気がします(あまり充実していない)。
- ② 不等号を含めた選択肢を答えさせる問題が目新しかったが、特に問題はないので今後も出題される可能性があると考えます。
- ③ 集合に関しては補集合等の記号に惑わされず、数少ない要素をかき出してベン図にすれば難しくないと考える。
- ④ 今年は基本問題が多く、教科書をしっかりやっていたらできる問題が多かったと思います。
- ⑤ 例年出題されている必要十分条件がないため、バランスを不適切とした。また、全体的に容易であったと感じた。第4問の街路図はあまり現実的でない問題と感じた。
- ⑥ 第1問[2]で集合が出題されていること、第4問で期待値が出題されていないことなど、新課程を意識した問題となっている印象を受けた。
- ⑦ 全体的に量のバランスは良いが、難易度のバランスは、第3、4問が、特に第4問が難しすぎるように感じる。その難しさは形式的に数を扱うだけでなく、その意味を理解し、操作する点からくるもので、この能力を学校の現場で十分に養うことは難しい。量を少なくし、数学の本質的な能力を問う意味では良問と言える。
- ⑧ 第1問[2]において命題の出題がなく集合が出題されたが、解きやすく配点のバランスもよくなった。第2、3、4問は並の問題であり、昨年より易化したと思われる。もう少し計算があってもよいかと感じた。
- ⑨ 第1問[1]は相変わらず科目の範囲を超え気味。[2]はミスを誘うだけのためにある問題か。第2問は例年通り(過ぎる)。第3問の最後は、面白そうな問題だと思ったが、つまらない誘導のために、つまらない問題になってしまっている。
- ⑩ 第1問では「必要・十分」条件に関する設問がなく、全体集合の個数も10個と少なかったため愚直に解くことができってしまう。第4問では確率に関する設問が1つしかなく、あまり手応えのない問題構成になってしまっている。新課程で大幅に変更してしまうと、受験生に大きな影響が出てしまうのではないかと。
- ⑪ とても良い問題であるが、毎年、確率の問題は考えさせられる。ゆっくりと時間をかければできるが、60分間で、はたして正確にできるかが疑問である。計算力と図形を正確に書く力が必要だとつくづく感じた。

- ⑫ 期待値の問題が出題されなかったのが残念。
- ⑬ 昨年度より易化。第2問の難易度が下がった。数学Ⅰ・Aのセンター試験として適切であった。
- ⑭ しっかりと受験対策をしている生徒にとってはやや易しいと思われる。どちらかといえば問4が問題を理解するのに少し時間を要すると思われる。ただし、この問題が最後なので作り方としては良いと思う。
- ⑮ 誘導が非常にいいので解きやすい。第4問は例年になく難しいと思われる。
- ⑯ 典型的な問題が多く出題され解きやすかったと思われる。

イ 「数学Ⅱ・B」の問題全体についての意見・感想（抜粋）

- ① どの問題も特に思考力を必要としないため、日頃の演習量の差が結果に大きく影響したと考えられる。
- ② 例年以上に誘導問題が多いと思います。少し慣れている問題文の中に解法が書かれている感じで、しつこく感じました。
- ③ 誘導が丁寧だったため解きやすかった反面、問題文を読むのに時間がかかった。計算量としてはこの程度が適量だと思う（特に第2問）。
- ④ とてもバランスが良い印象であった。計算量が多い点はあるが、適切に処理する力はⅡBで養うべき重要な力だと思う。
- ⑤ 三角関数がなくなり全体的に計算量が減った。また、苦手な人が多いベクトルでは空間ベクトルの出題があったが比較的解きやすかった。数列はやや複雑であった。全体的に易化したと思われる。
- ⑥ 三角関数はさほど勉強させなくとも良いということか。第1問1と第3問は、誘導の仕方が強引で自然ではない。単に公式の確認をしたかったためなのか。第4問の最後は勘の良さを見たかったのか。第5問は「コンピュータ」の関連が全くないのはなぜか。
- ⑦ 問題の難易度的にはやや易しいと思われるが、文章が長いので読んで理解するのに時間がかかると思われる。特に第6問は4ページもの問題であり、プログラムを理解していても時間的に多く費やすのではないかと。計算量とのバランスになると思う。
- ⑧ 2年連続で三角関数が姿を消したことに違和感を覚えます。図形と方程式の設問は第2問の微分・積分とリンクさせて出題した方が良かったと思います。
- ⑨ 何故2年連続三角関数がないのかわからない。対数関数も、整数問題との融合問題でなく、きちんと対数の問題であるべきだと思う。
- ⑩ とても良い問題であるが、数ⅠA同様、60分ではたしてできるのだろうかと思う。ただ、教科書をきちんと理解し、グラフや図がきちんと書ければ、高得点が期待できるのではないかと。

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 問題が全く異なるから難易差は必ず出ます。
- ② 選択問題第5問は、他の問題と比べて確実な得点が期待できる問題ではないかと思われる（来年度以降は新課程で数Ⅰの範囲になるが、問題の難易度はこの程度でよいと思われる）。
- ③ 第5、6問は対策を行っている生徒にとって計算量が多いが確実に解ける問題も多い。
- ④ 統計を選ぶ方が高得点を期待できる（今年度まで）。
- ⑤ 第5問の統計はベクトルや数列に比べると簡単だと思う。

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年次の2学期から授業で演習の時間を設けている（統計、コンピュータ分野については特別に行っていることはない）。
- ② 授業で扱い切れなかったところを補習で行っている。
- ③ DVD講座を試行で実施している。
- ④ 夏休みや冬休みに補習を行っている。過去問等を使い、演習問題を多く解かせるなど対策をした。
- ⑤ 10月以降の授業ではセンター形式の教材を使って演習を行っている。
- ⑥ 授業や演習で、テスト形式で実施、10～20回以上。
- ⑦ 12月の下旬に行われる冬期講習（5日間）で、対策の学習を行っている。また、1、2年次に同じ日に本試験と時間をずらして行っている。

- ⑧ 3年における数学研究において、数学Ⅰ＋Aの対策を実施した。夏の補習にて対策をする。
- ⑨ 授業中にセンター演習（12，1月）文系は3年にセンター用の授業がある（2単位）。
- ⑩ 2年次（6月）から土曜日に2時間程度の補習を行った。計52回。
- ⑪ 夏季休暇などの期間を使って希望者対象の補習を1回90分で4～5回程行っている。
- ⑫ 1月最初の3日間の放課後を使い、希望者に対して「センター試験トライアル」と称して時間と場所を提供し、市販の問題を解かせている。（採点や解説は行わない。）1月最初の2週間は、センター試験対策の授業で、過去問や予想問題を扱っている。
- ⑬ 3年次選択科目に数学研究A（数学Ⅰ・A）数学研究B（数学Ⅱ・B）いずれも2単位を設置、週一回放課後の補習を実施。
- ⑭ 約1ヶ月間特別時間割を組んでセンター対策を実施している。数学B統計について及び数学C確率分布について理系生徒には授業で扱った。
- ⑮ 3年次：平常時における課外（週1）長期休業中における課外（1週間）2年次：定期考査の一部をセンター対策の問題とする（理系のみ）。
- ⑯ 単元のおさらいの意味を込めてセンター試験の過去問を利用しています。また、夏季補習など短期集中講座として、まとめてセンター対策を行っています。
- ⑰ 3年生は数学の授業中、また毎週月曜の放課後の課外でセンター対策の問題を解かせる時間をつくっていた。また、2年生についても、昼休みの課外15分の中で取り入れた期間もある。
- ⑱ Z会ベーシックマスターⅠAⅡBを授業時に（学校設定時間の中で）扱っています。夏の課外と通常の課外でセンター試験の過去問演習。
- ⑲ 選択授業の中で、センター試験の対策を行っている。この3年生については2年次に選択授業の中で統計とコンピュータについて授業を行った。
- ⑳ 模試を受けさせてマークシート方式に慣れさせること。補習や授業での復習で（2学期後半から）行っている。

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 受験者の多い「数学Ⅰ・A」「数学Ⅱ・B」の問題を先に載せていただきたい。
- ② 来年のセンター試験（新課程）がどうなるのか、注目です。
- ③ このシステム自体が古くなりつつあり、残す所あと数年しかないセンター試験なので仕方がないのだろうが、もう少し問題を考えてもらいたい。願わくば、解くことによって「勉強になる」であるとか、時代に即した作りにするなどの工夫をして欲しい。
- ④ 計算過程において、融通が利かず、作問者の意図に従わなければいけないので、学生たちの可能性を抑圧しているように思えます。丁寧すぎる誘導は逆に混乱を招くケースもあるように思えます。
- ⑤ 数学Ⅱ・Bは、あと10分試験時間が長いほうがよい。
- ⑥ センター試験の問題冊子には計算するための余白がほとんどないので改善が必要（特に数学Ⅱ・B）。
- ⑦ 問題量が多少多い気がする。時間が足りないのではと思う。

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25年度 研究委員（平成25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(安房高等学校)
加藤 純一(東葛飾高等学校)	小林 中(千葉東高等学校)	安田 学(柏の葉高等学校)
吉澤 純一郎(千葉東高等学校)	和田 匡史(成田北高等学校)	