

平成 28 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

安田 学（県立柏の葉高等学校）

粕谷 真由美（県立安房高等学校） 他 7 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、センター試験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、県内の一部の受験生や数学科主任を対象に実施した大学入試センター試験「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」）に関するアンケートの結果をもとに試験の問題点の指摘を行い、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（13校）

県立千葉、千葉東、県立船橋、東葛飾、県立柏、佐倉、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

- ・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

- ・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
- ・受験対策として、学校の授業や補習だけで十分だと思うか
- ・各問題の難易度、各問題の正答率
- ・時間がかかってしまった問題

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
- ・受験対策として、学校の授業や補習だけで十分だと思うか
- ・各問題の難易度、各問題の正答率
- ・時間がかかってしまった問題

エ 「数学」全般について、数学を受験した生徒を対象に質問

- ・数学の勉強を、受験勉強として意識して始めた時期
- ・学校の授業で、数学Ⅲを履修したか

- ・受験科目として、数学Ⅲを必要としているか
- ・「センター試験・数学」の対策を意識して始めた時期
- ・「センター試験・数学」について（複数選択）
- ・「センター試験・数学」について（自由記述）
 - ①学校での「センター試験・数学」の対策として効果的だったこと
 - ②学校での「センター試験・数学」の対策としてやってほしかったこと
 - ③自分自身や予備校等で「センター試験・数学」の対策として効果的だったこと
 - ④「データの分析」、「整数の性質」についてどう対策したか
 - ⑤具体的な感想

(4) アンケート項目2（数学科主任に質問）

- ・「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の問題全体について（難易度、問題量、解答時間、出題のバランス）
- ・「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の問題全体について、学校の授業や補習だけで十分だと思うか
- ・「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の各問題について（難易度、計算量、思考力）
- ・「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の各問題について、学校の授業や補習だけで十分だと思うか
- ・「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」の選択問題による難易差についてどうか
- ・「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）
- ・「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

3,110（内 男子 51.5%，女子 44.4%，不明 4.1%） ※ 昨年度の回収数 2,951

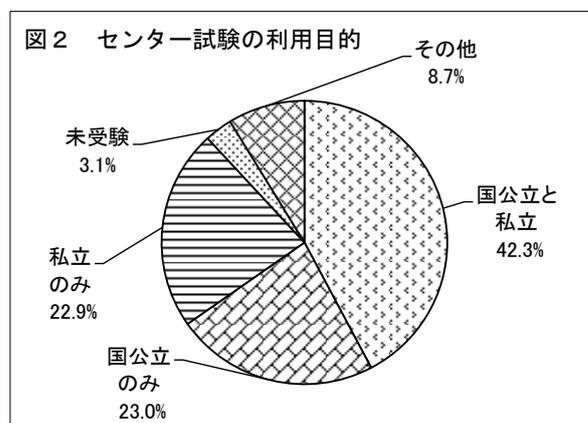
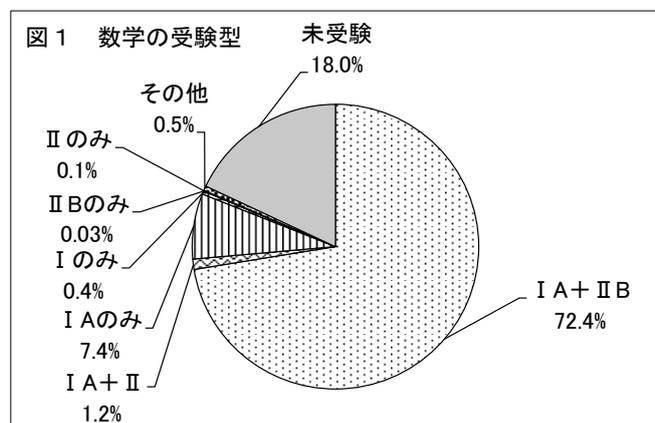
(2) 受験生全体を対象に質問

ア 数学の受験型（有効回答数 3,072）

受験生の 82%が数学を受験しており、受験した者のうちおよそ 88%が「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を受験していた。（図1）。

イ 「センター試験」の利用目的（有効回答数 2,996）

国公立大学の受験でセンター試験を利用する割合が全体の 65.3%を占めている。また、65.2%の受験生が私立大学のセンター試験利用入試を受験していると考えられる。（図2）。



ウ センター試験以外の受験で数学を利用する予定

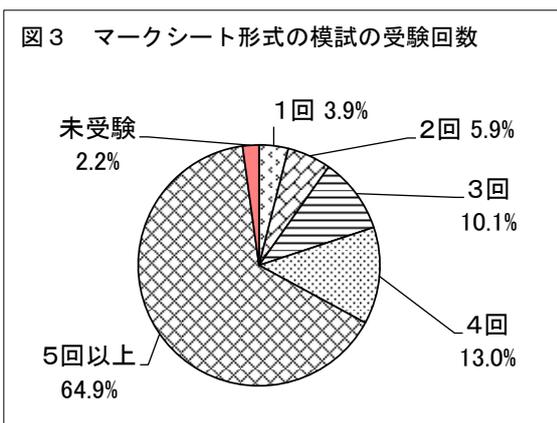
（有効回答数 2,992）

理系であっても工学系と医・歯学系を除き、「利用する」の割合が 90%を下回っている（表1）。特に、一般受験において数学が理科との選択になっていることがある看護・医療系は、49.8%が利用しないと回答している。文系では、一般受験で数学を必要とすることがある経済・経営・商学系や法・政治学系のおよそ半数の受験生が、「利用する」と回答した。

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	81.9%	18.1%
2 工学系	92.2%	7.8%
3 医・歯学系	97.2%	2.8%
4 薬学系	87.1%	12.9%
5 農・獣医学系	82.7%	17.3%
6 看護・医療系	50.2%	49.8%
7 その他の理系	79.6%	20.4%
8 経済・経営・商学系	50.7%	49.3%
9 法・政治学系	48.6%	51.4%
10 その他の文系	20.3%	79.7%
11 その他	21.0%	79.0%

エ マークシート形式の模試（3年次）の受験回数（有効回答数 2,895）



受験回数「5回以上」が64.9%を占めており、多くの受験生がセンター試験対策のために模試を複数回利用しているようである（図3）。しかしながら、マーク模試形式の受験回数が多いほど、センター試験の得点が高いとは限らず、「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」のいずれの場合も、模試の受験回数による大きな得点の差は見られない（表3）。

表2 マーク形式の模試の受験回数（志望学部別）

志望学部	5回以上	4回以下
1 理学系	63.6%	36.4%
2 工学系	66.7%	33.3%
3 医・歯学系	60.7%	39.3%
4 薬学系	63.7%	36.3%
5 農・獣医学系	69.3%	30.7%
6 看護・医療系	71.2%	28.8%
7 その他の理系	69.7%	30.3%
8 経済・経営・商学系	64.0%	36.0%
9 法・政治学系	61.5%	38.5%
10 その他の文系	64.3%	35.7%
11 その他	54.0%	46.0%

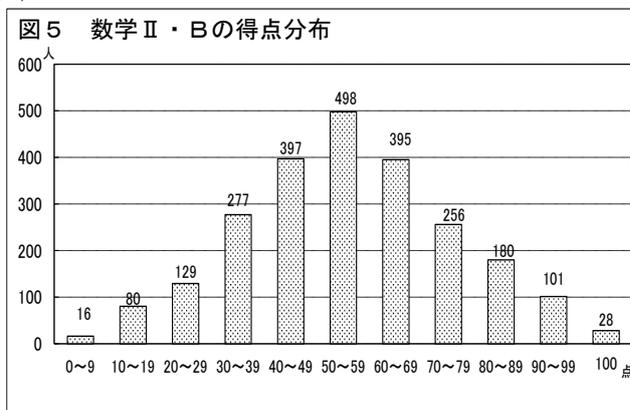
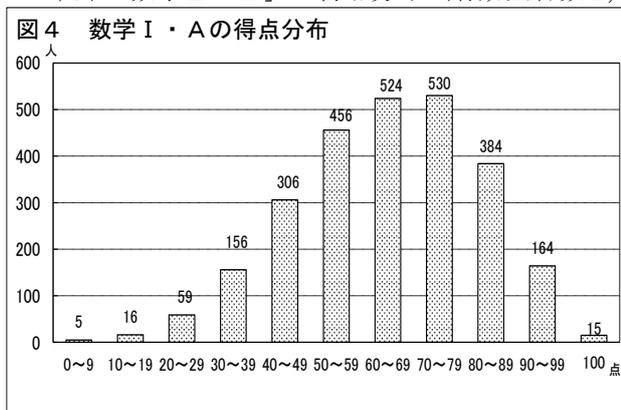
表3 マーク形式の模試の受験回数別得点

点	数Ⅰ・A		数Ⅱ・B	
	5回以上	4回以下	5回以上	4回以下
0～9	0.1%	0.3%	0.6%	0.9%
10～19	0.4%	1.4%	3.2%	3.9%
20～29	2.1%	2.3%	6.2%	4.5%
30～39	5.8%	6.8%	11.8%	12.9%
40～49	11.5%	12.4%	16.5%	16.6%
50～59	19.0%	16.4%	22.8%	18.5%
60～69	20.5%	20.0%	16.2%	16.0%
70～79	20.7%	18.5%	9.9%	11.5%
80～89	14.0%	15.2%	7.0%	9.4%
90～99	5.3%	6.0%	4.5%	4.7%
100	0.7%	0.7%	1.4%	1.1%

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 2,615）

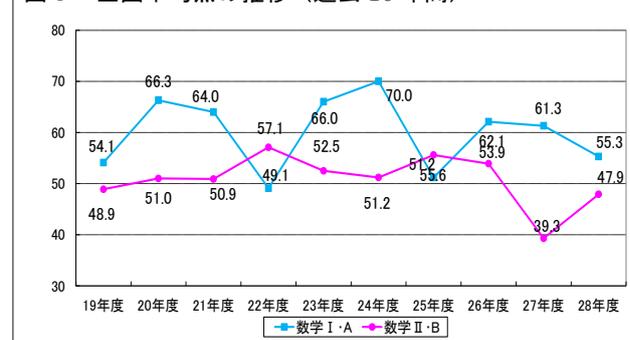
(イ) 「数学Ⅱ・B」の得点分布（有効回答数 2,357）



(ウ) 参考資料 過去10年間の全国平均点
（大学入試センター発表）

「数学Ⅱ・B」の全国平均点は昨年度と比較して、8.6点増加しているが、過去10年間では、2番目の低さとなっている。（図6）。

図6 全国平均点の推移（過去10年間）



カ 志望学部

- (ア) 志望学部の割合 (有効回答数 2,998)
理系が 56.3%, 文系が 40.3%, その他が 3.4%の割合となった。(図 7)。
- (イ) 志望学部別平均点 (有効回答数 2,998)
志望学部別に「数学 I・A」, 「数学 II・B」の平均点を見ると, 昨年同様, 「数学 I・A」, 「数学 II・B」共に医・歯学系志望者が一番高くなっている。(図 8・9)。

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。

図 7 志望学部

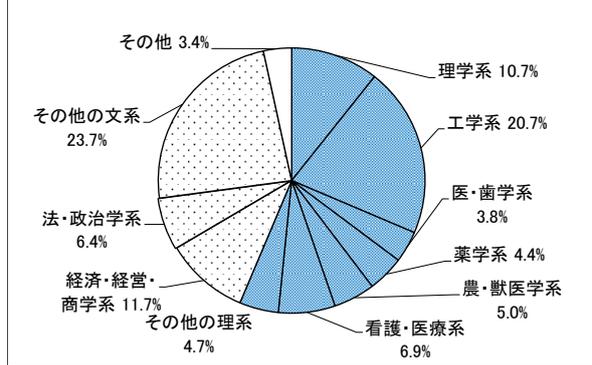


図 8 数学 I・Aの志望学部別平均点

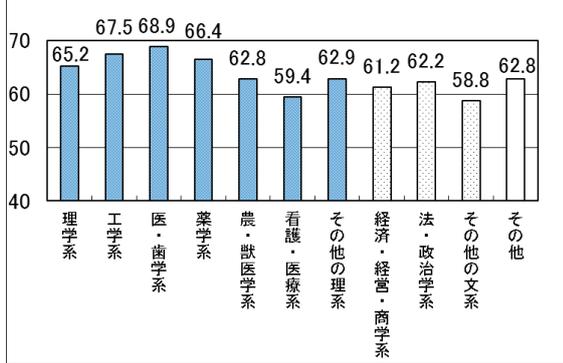
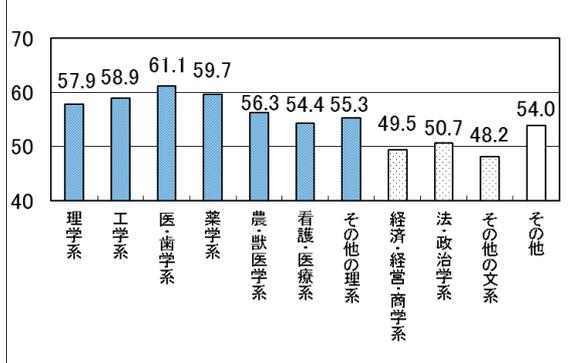


図 9 数学 II・Bの志望学部別平均点



キ 「数学 I・A」, 「数学 II・B」の得意とする項目, 苦手とする項目 (2つまで回答)

「数学 I・A」の「場合の数と確率」は, 得意項目の中では2番目に回答数が多く, 苦手項目の中では3番目に回答数が増えており, 受験生によって印象が大きく異なる分野であることがうかがえる。「数学 II・B」では, 得意な項目がないと回答する受験生が最も多く, 特に「数学 B」の分野に苦手意識を持っている受験生が多いようである (表 4)。

表 4 得意とする項目, 苦手とする項目

数学 I・Aの得意項目		数学 I・Aの苦手項目	
内容	回答数	内容	回答数
二次関数	1,083	集合と論理	1,091
場合の数と確率	757	図形の性質	800
方程式と不等式	624	場合の数と確率	730
なし	524	整数の性質	711
データの分析	451	図形と計量(三角比)	368
図形と計量(三角比)	432	データの分析	367
整数の性質	263	二次関数	316
図形の性質	215	なし	256
集合と論理	72	方程式と不等式	103
計	4,421	計	4,742
有効回答数 2,951		有効回答数 2,944	
数学 II・Bの得意項目		数学 II・Bの苦手項目	
内容	回答数	内容	回答数
なし	773	数列	1,157
微分・積分	668	ベクトル	777
指数・対数	595	三角関数	676
ベクトル	551	微分・積分	420
三角関数	408	指数・対数	400
数列	337	図形と方程式	358
式と証明・高次方程式	303	なし	318
図形と方程式	273	式と証明・高次方程式	183
統計	24	統計	169
計	3,932	計	4,458
有効回答数 2,824		有効回答数 2,836	

(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」の選択問題 (有効回答数 2,376)

選択した割合は高い順に、第3問、第5問、第4問であった(表5)。「整数の性質を選択するつもりが初めからなく、対策もしていない」という記述回答が多く見られたことから、センター試験において、受験生は「整数の性質」を敬遠する傾向があると思われる。

表5 数学I・Aの選択問題 [1]

	回答数
第3問 場合の数と確率	2054
第4問 整数の性質	1278
第5問 図形の性質	1420

表6 数学I・Aの選択問題 [2]

	回答数	割合
第3・4問	956	40.2%
第3・5問	1098	46.2%
第4・5問	322	13.6%

イ 「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

(イ) 「数学I・A」の正答率

昨年度は選択問題の難易度の感じ方に差はみられないようだったが、今年度は第3問(場合の数と確率)が比較的簡単であると感じたようである(図10)。正答率も第3問が選択問題の中で最も高くなった(図11)。

図10 数学I・Aの難易度

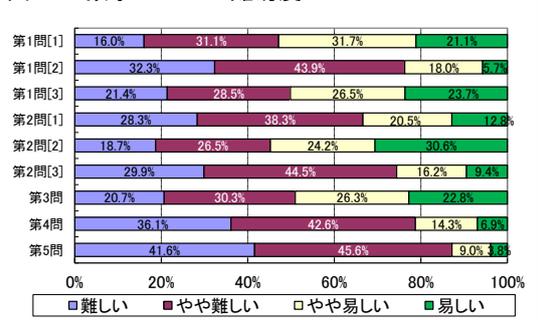
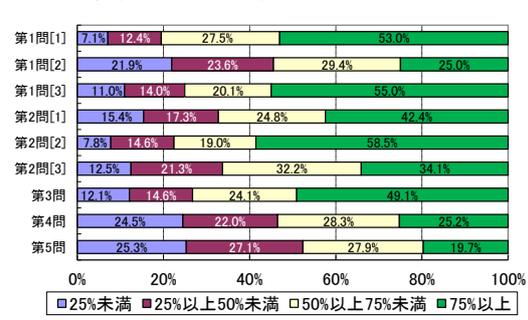


図11 数学I・Aの正答率



ウ 「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 2,447)

(イ) 「数学I・A」全体を通して解答時間は? (有効回答数 2,433)

「難しい」または「やや難しい」と回答した受験生(2,191名)のうち、およそ90%(1,977名)が「少ない」または「やや少ない」と回答しており、問題が難しく解答時間が不足していると感じた受験生が多いようである(図12・13)。

図12 数学I・Aの問題の程度

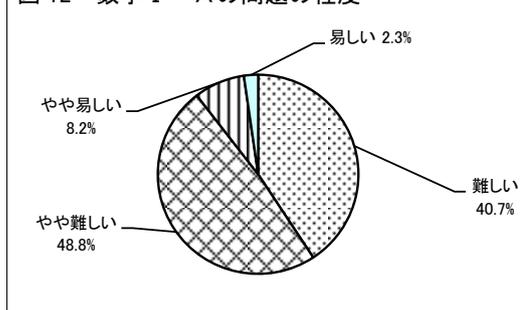
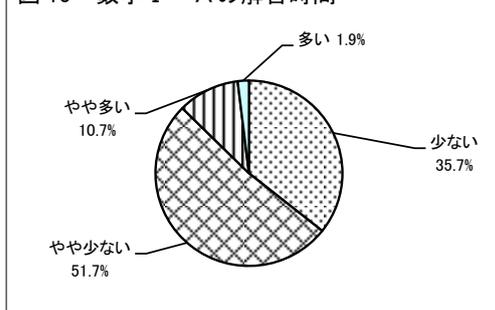


図13 数学I・Aの解答時間



(ウ) 「数学I・A」で時間がかかった問題(複数回答可)

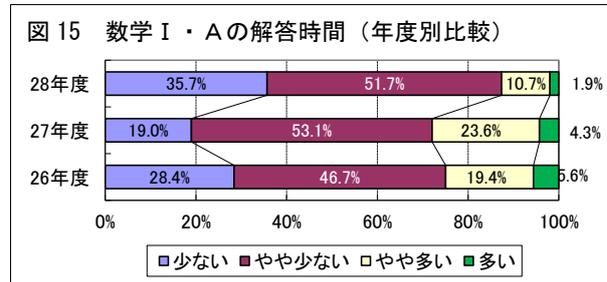
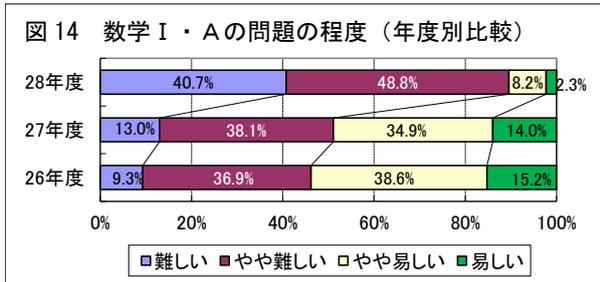
第4問の「整数の性質」の割合が最も高くなった。また、第1問[2]の「集合と命題」が、他の必答問題よりも比較的計算量が少ないにも関わらず、回答数が最も多いという集計結果になった(表7)。第1問[2]では、記号の意味を問う問題が出題されており、受験生の中には、「意表を突かれた」というような記述回答がいくつか見られた。

表7 時間がかかった問題

	回答数	受験者数	割合
第1問[1]	432	2488	17.4%
第1問[2]	496		19.9%
第1問[3]	486		19.5%
第2問[1]	485		19.5%
第2問[2]	235		9.4%
第2問[3]	327		13.1%
第3問	302	2054	14.7%
第4問	438	1278	34.3%
第5問	396	1420	27.9%

(エ) 「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）

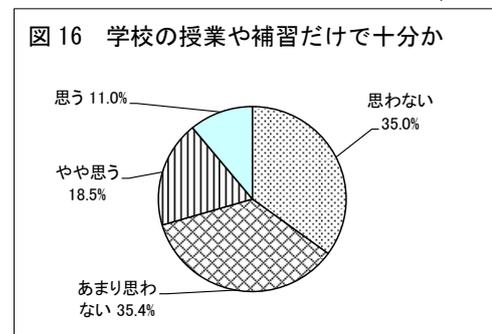
問題の程度では、今年度は「難しい」と「やや難しい」を合わせた割合が、昨年度から38.4%ポイント上がった（図14）。解答時間も昨年度に比べて「少ない」と「やや少ない」を合わせた割合が増加している（図15）。



(参考) アンケート回答者の「数学Ⅰ・A」の平均点は、平成26年度67.3点、平成27年度70.7点、平成28年度63.5点であった。

(オ) 「数学Ⅰ・A」全体を通して学校の授業や補習だけで十分だと思いますか（有効回答数2,418）

「思わない」と「あまり思わない」を合わせると70%を超える受験生が学校の授業や補習だけでは不十分だと感じているようである（図16）。記述回答には「センター形式の問題演習をもっと実施して欲しかった」という内容の意見が多く、センター試験対策の需要の高さを感じた。ただし、数学Ⅲや二次試験の演習を求める声もあるので、生徒の実態にあった教科指導が必要であると考えられる。



(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2,123）

第3問（数列）と第4問（ベクトル）を選択した割合が96.1%と95.9%と非常に高く、92%の受験生が第3問と第4問の組合せを選んでいる（表8・9）。

表8 数学Ⅱ・Bの選択問題〔1〕

問題	回答数
第3問 数列	2040
第4問 ベクトル	2037
第5問 確率分布と統計的な推測	169

表9 数学Ⅱ・Bの選択問題〔2〕

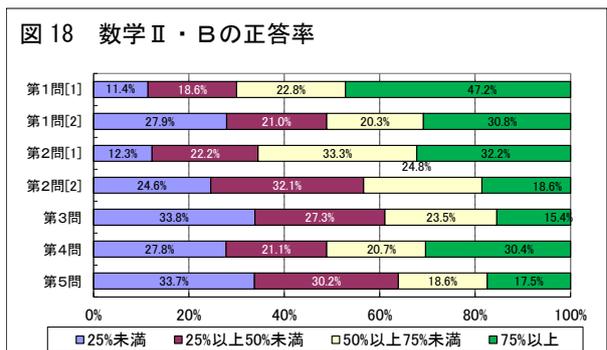
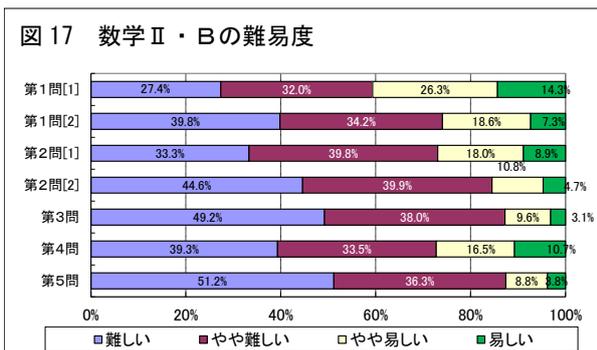
問題	人数	割合
第3・4問	1954	92.0%
第3・5問	86	4.1%
第4・5問	83	3.9%

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

(イ) 「数学Ⅱ・B」の正答率

昨年度は「難しい」と「やや難しい」を合わせた回答が第2問を除いて80%を超えていたが、今年度は、昨年度と比較して「易しい」や「やや易しい」という回答の割合が増加し、正答率も上がっている（図17・18）。



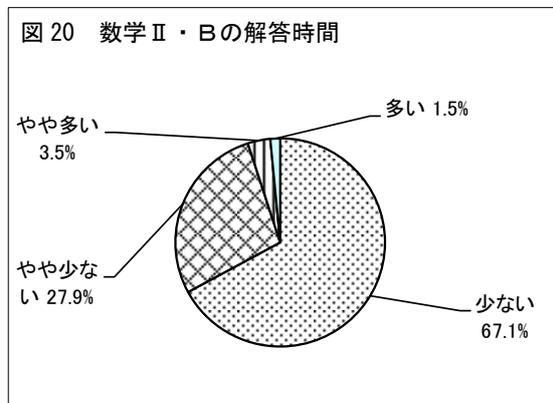
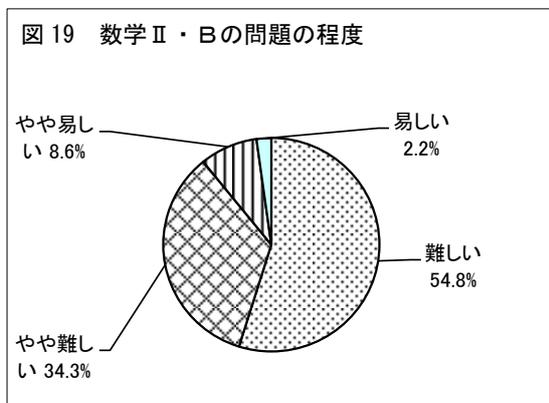
ウ 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度、解答時間

(ア) 「数学Ⅱ・B」全体を通して問題の程度は？（有効回答数 2,139）

「難しい」と「やや難しい」を合わせると全体の 89.1%を占めている（図 19）。

(イ) 「数学Ⅱ・B」全体を通して解答時間は？（有効回答数 2,124）

「少ない」と「やや少ない」を合わせると全体の 95%を占めている（図 20）。



(ウ) 「数学Ⅱ・B」で時間がかかった問題（複数回答可）

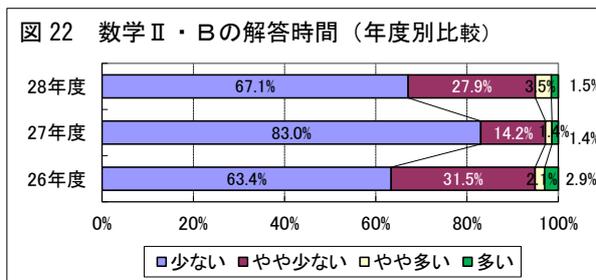
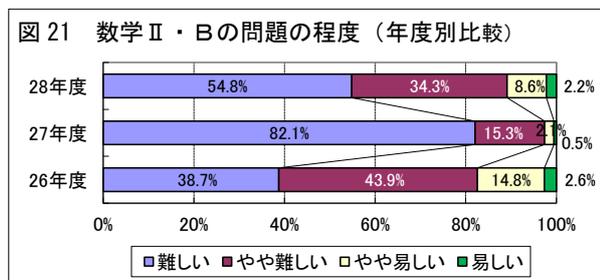
「数学Ⅰ・A」よりも「時間がかかった問題」と回答する受験生が多く、それが（イ）の結果にも表れている。第5問は、選択した受験生は少ないものの、およそ 52%が「時間がかかった問題」と感じており、最も高い割合になった（表 10）。

表 10 時間がかかった問題

問題	回答数	受験者数	割合
第1問[1]	558	2225	25.1%
第1問[2]	680		30.6%
第2問[1]	754	2040	33.9%
第2問[2]	463		20.8%
第3問	743	2040	36.4%
第4問	519	2037	25.5%
第5問	88	169	52.1%

(エ) 「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」の割合が、平成 27 年度から 27.3%減少したが、3年連続で 80%以上の受験生が「難しい」、「やや難しい」と感じている状況である（図 21）。解答時間は、「少ない」、「やや少ない」の割合が3年連続で 95%以上となっている（図 22）。

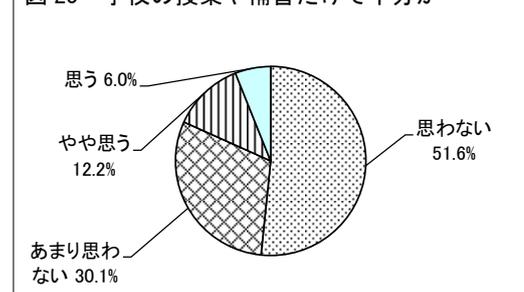


（参考）アンケート回答者の「数学Ⅱ・B」の平均点は、平成 26 年度 59.3 点、平成 27 年度 48.2 点、平成 28 年度 55.3 点であった。

(オ) 「数学Ⅱ・B」全体を通して学校の授業や補習だけで十分だと思いますか（有効回答数 2,121）

81%以上の受験生が「思わない」または「あまり思わない」と回答している（図 23）。記述回答には「数学Ⅱ・Bのセンター試験対策の問題をもっとやりたかった」という内容の意見が複数あった。

図 23 学校の授業や補習だけで十分か



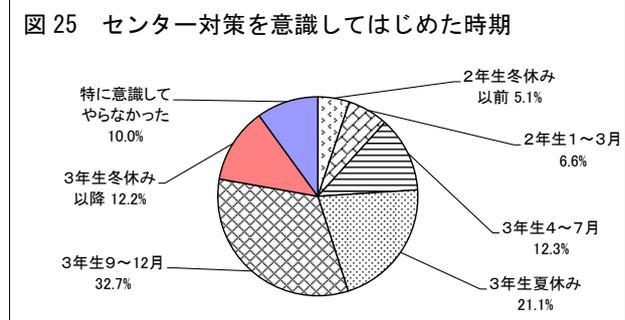
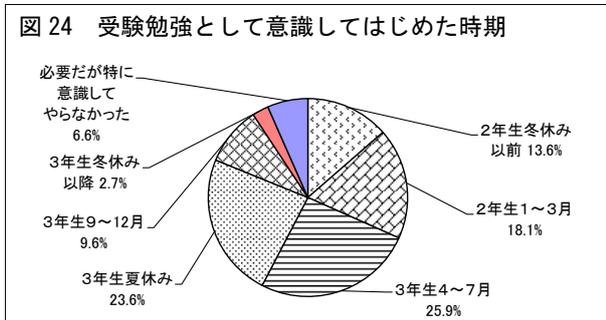
(5) 質問C (数学を受験した生徒を対象に質問) について

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 2,448)

半数以上の受験生が3年生の夏休みに入る前に数学の受験勉強を始めている (図 24)。

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 2,441)

3年生の9～12月に始めた受験生の割合が最も高く、32.7%を占めている (図 25)。

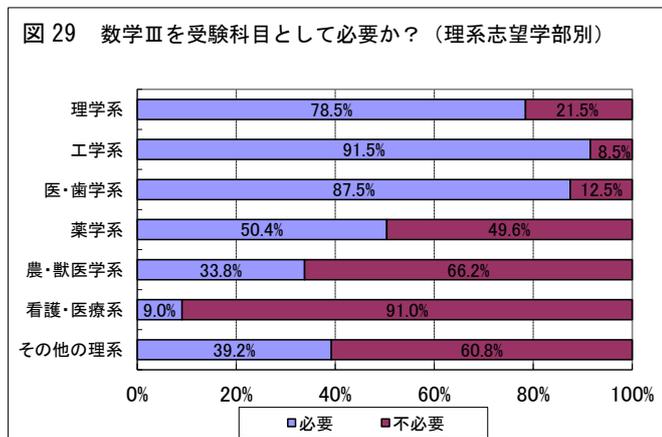
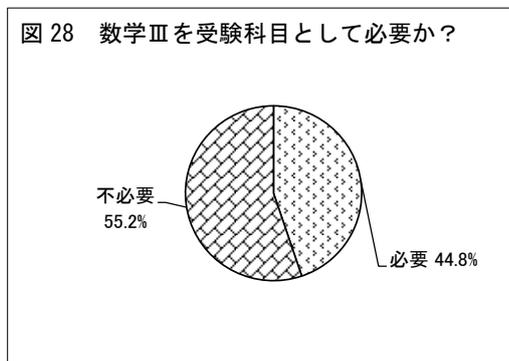
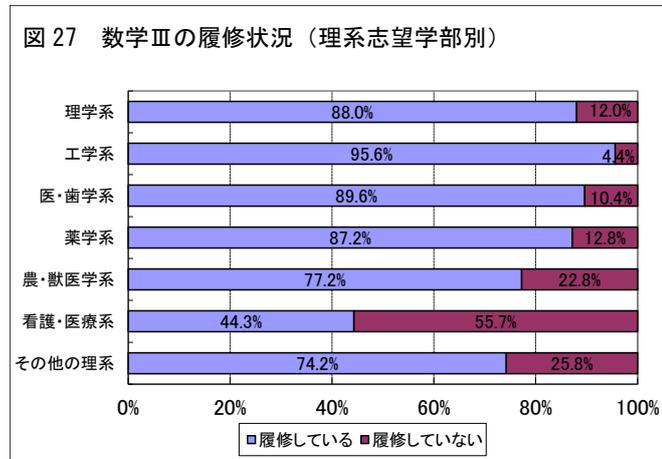
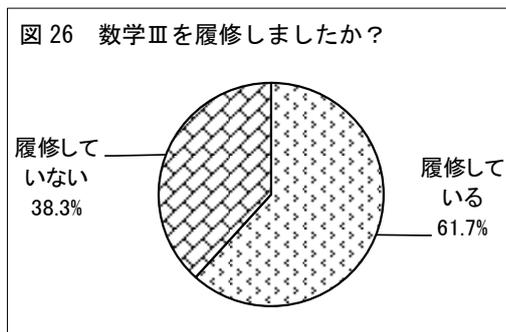


ウ 学校の授業で、数学Ⅲを履修したか (有効回答数 2,426)

「履修」の割合が61.7%であった (図 26)。理系志望学部別では、数学Ⅲを履修している割合は「工学系」、「医・歯学系」、「理学系」の順に高かった。「看護・医療系」は、数学Ⅲを履修している割合が最も低く44.3%であった (図 27)。

エ 受験科目として、数学Ⅲを必要としているか (有効回答数 2,385)

実際に受験科目として数学Ⅲを必要とする受験生は44.8%で、半数を下回っている (図 28)。理系志望学部別では、「看護・医療系」、「農・獣医学系」、「薬学系」の「不必要」の割合が高くなっており、履修状況と大きな開きが生じている。 (図 29)。



オ 「センター試験・数学」について（複数選択）（「センター試験・数学」受験者数 2,518）

約半数の受験生が「普段の力を出せなかった」と回答している（表 11）。普段の力を発揮できなかった理由として、「出題の構成が変わったことで動揺した」という記述回答が多数見られた。昨年度からの出題傾向の変更や問題の難化等、今年度の受験生には負担の大きい試験だったのではないだろうか。

表 11 センター試験・数学について

普段の力が出せなかった	1256
計算ミスをした	1060
1つの問題に時間をかけすぎて取り組むことが出来なかった問題があった	1026
公式を忘れた	777
数学Aの選択問題は当日に試験の問題を見てから選択した	777
普段の力が出せた	334
マークミスをした	192

カ 学校での「大学入試センター試験・数学」の対策として効果的だったこと（自由記述）

- ① 数学の新作問題をマークシート形式で解き、クラス順位や偏差値、正答率などの結果の紙を2日以内に渡してもらえたこと。
- ② センター形式の問題を10分短縮して解いたこと。（多数）
- ③ 数学の授業が二つ続いたとき、60分間で問題を前半・後半に区切らず解いたこと。時間の長さを意識するには良かったので、もし4時間目が数学だったら、昼休みを削ってでも60分にしてもいいと思います。
- ④ 先生が時間をあまりかけずに効率よく答えを出せる公式の使い方などを教えてくださったこと。
- ⑤ センター対策でなく二次対策をずっとやっていたらできた。
- ⑥ 特別時間割でのプリント学習はありがたかった。参加しなくてもプリントは自由にもらえたので、毎日数学に触れられた。

キ 学校での「センター試験・数学」の対策としてやってほしかったこと（自由記述）

- ① センターとしてではなく、二次用のⅡBの実力を上げる授業をやりたいかった。
- ② センター形式の演習・解説をもっとやってほしかった。（多数）
- ③ センター試験の勉強くらいは自分でやるべきで、学校の授業にはセンター対策としては特に何も望まない。
- ④ むしろ数Ⅲの感覚を忘れそうだったので、数Ⅲをやってもらえてありがたかった。
- ⑤ してほしくない、各自でやるべき。
- ⑥ 先生方が問題をどう解いているのか見たかった。
- ⑦ 論理を問う問題、必要十分条件の問題の対策をしてほしかった。
- ⑧ 時間をはかった緊迫感の中でのテスト式演習。
- ⑨ 問題を解いて解答解説を配るだけでなく、問題ごとの重要な部分などを解説してもらいたかった。

ク 自分自身や予備校等で「センター試験・数学」の対策として効果的だったこと（自由記述）

- ① 時間を計ってセンター形式の問題を解いた。（多数）
- ② 模試の解き直しをした。（多数）
- ③ 時間との勝負だからしっかりと作戦を立てた方が良かった。
- ④ 計算が楽な解き方の講義を受けたこと。
- ⑤ 私大・二次対策がほとんどだったが、それでも計算力が向上し、センターの点数は伸びたと思う。
- ⑥ 問題用紙の限られたスペースで計算する練習をした。
- ⑦ 問題を解く指針の確認を重視したこと。
- ⑧ 塾でセンター式の解き方を教わったのが良かった。
- ⑨ ちょっとわかると楽しくなるので、数学に対して少しでもおもしろいと思えることが大切だと思う。

ケ 「データの分析」、「整数の性質」についてどう対策したか（自由記述）

<データの分析>

- ① 過去問や予想問題に取り組んだ。（多数）
- ② 公式を覚えて、基礎を固めて演習した模試の復習。（多数）
- ③ 偏差、分散、共分散、相関係数などの間違いが多いものの公式を覚える。
- ④ 大学への数学1月号を利用した。
- ⑤ まずは単語と公式を覚え、問題を解いて身に付けた。
- ⑥ 数学Bの範囲もやっていたので早く解けた。

<整数の性質>

- ① 選択するつもりがなかったので対策していない。(多数)
- ② 過去問や模試の解き直し。(多数)
- ③ 二次対策のみ。(多数)
- ④ 最大公約数, 最小公倍数, ユークリッドの互除法の用い方, 求め方をよく確認した。
- ⑤ 倍数, 約数の関係や n 進法をよく理解した。

コ 「大学入試センター試験・数学」の具体的な感想(自由記述)

<数学Ⅰ・A>

- ① 形式が変わり, 問題が単純なものではなかったので難しかった。
- ② 形式が変わっていたので落ち着いてできるところから問題に取り組むことが大切だったと思う。
- ③ 傾向が変わったためか全然解けませんでした。不完全燃焼感がすごい。
- ④ 2次関数が出てほしかった。(多数)
- ⑤ 大問6の図形が難しかったみたいだったので, n 進法やユークリッドを勉強しておいて良かった。
- ⑥ 10年間で一度も見ただけでびっくりした。
- ⑦ データの分析があそこまで難しくなるとは予想外だった。対策していたとしても解けないと思う。
- ⑧ IAは図形が難しく整数が簡単だったのに, 整数を勉強しなかったせいで図形をやらざるを得なかったことを後悔しています。
- ⑨ IAは盲点をつかれた気がした。1は意味わからない記号が出た。2の図形はとても難しく感じた。
- ⑩ 傾向が変わって驚いたが落ち着いて解いてみると簡単な問題もあった。
- ⑪ データや n 進数など忘れがちなところも出題されたので, 全範囲をしっかりやる必要があると感じた。
- ⑫ IAは今までに見たことのない類の問題が多々あり, 正直これまでの演習が無意味だったのではとさえ思った。特にデータがイレギュラーだった。
- ⑬ 数学Ⅰと数学ⅠAの問題用紙が別冊でないので数学Ⅰを解いてしまい, 試験時間の半分以上を無駄にしてしまった。分けて欲しい。

<数学Ⅱ・B>

- ① 漸化式の対策をしたので群数列で嫌だった。
- ② 毎度のごとく時間が足りなかった。
- ③ ベクトルの左ページまでは終わったが, 計算量の割に右ページの方に比べ配点が低い傾向にあって少しイラッとした。

<全体>

- ① 全体的に誘導が少なく文系の私たちにとって非常に困るものであった。昨今の理系重視の流れに乗りすぎている感じもある。計算欄を増やした方が良いと思う。
- ② 焦ってしまって時間配分がうまくできず, 計算ミスをしてしまって取りこぼした問題や解法が分かったのに解ききれないところがいくつかあったのが悔やまれる。
- ③ 試験中の焦りがマークミスや凡ミスにつながってしまった。
- ④ 過去問が役に立たない問題が多かった。
- ⑤ 計算ミスをするとそのあとの問題がすべて不正解になってしまうから辛かった。
- ⑥ 国語力が必要な入試だと思った。
- ⑦ 普通に勉強していれば傾向が変わっても問題ない。計算が面倒くさいだけの試験。
- ⑧ 計算スペースと時間がもう少し欲しい。
- ⑨ 年々難化しています。知識を問う問題も出てきてセンターらしいと思いました。
- ⑩ IAは全体的にやさしかった。II Bは緊張と焦りでおもうようにいかずケアレスミスばかりだった。
- ⑪ 形式が少し変わり, あまり対策していない分野が多かった。
- ⑫ センター試験は基本的な問題が多いのもだけれど, 今年のIAのデータ分析のように, 考えさせられる問題, 思考力が必要とされる問題も出ていて, そういう問題を取れるか取れないかで, 勝負が決まってしまうと思う。スピードもまた大切な要素だと思った。
- ⑬ 形式が少しでも変わっていると焦る。焦ると思いつけなくて, 時間が足りなくなった。形式にとらわれないような勉強したほうが良い。
- ⑭ 式はわかっていたのに, 計算ができなかった部分も多かった。特にIAの整数, II Bの数列は公式一発で何とかかなるような問題が少なく, 文系の私にとってとても重い問題だった。もう少し, 基礎を重視した問題に変えてもいいのではないかと思います。

4 アンケート結果（数学科主任）

(1) アンケート回収数

57名 ※ H27年度 64名, H26年度 59名, H25年度 50名

(2) 「数学Ⅰ・A」の問題全体について

ア 難易度

全国平均点が 55.3 点であり, 昨年度の平均点 61.3 点と比較して 6 点の差となった。「適切」という回答が半数を占めたが, 昨年度はなかった「難しい」という回答がわずかにあった。

イ 問題量と解答時間

問題量と解答時間について, 「適切」という回答が 60%以上を占めた。

ウ 授業充足度

およそ 50%が学校の授業や補習だけで十分であると回答し, 昨年度の回答 80%から減少している。

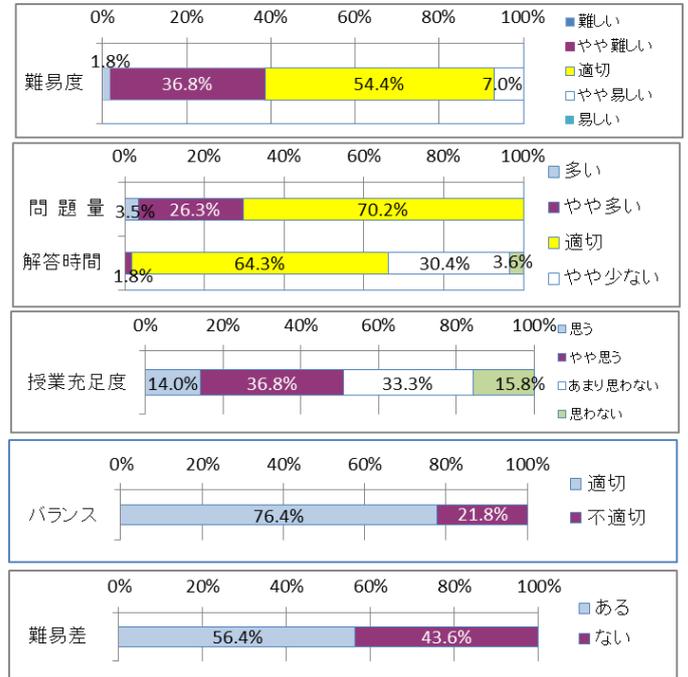
エ 全領域のバランス

不適切な理由として, 二次関数の出題がされなかったことと, データの分析の量が多いことを挙げている回答があった。

オ 問題選択による難易差

およそ 56%が「ある」と回答している。第5問の図形の性質と, 他の2問の難易差を理由としている回答が多い。

図 30



(3) 「数学Ⅱ・B」の問題全体について

ア 難易度

全国平均点が 47.9 点であり, 昨年度の平均点 39.3 点と比較して 8.6 点上がった。回答も「適切」がおよそ 60%と, 昨年のおよそ 18%から大幅に増えた。

イ 問題量と解答時間

問題量と解答時間について, 「適切」という回答と「やや多い(少ない)」が半々であった。

ウ 授業充足度

およそ 56%が十分でないと回答しており, 時間内に高得点を取るためには, かなりの反復練習が必要だという回答があった。

エ 全領域のバランス

「適切」という回答がおよそ 96%である。全領域のバランスについては, 毎年適切だと考える回答が多い。

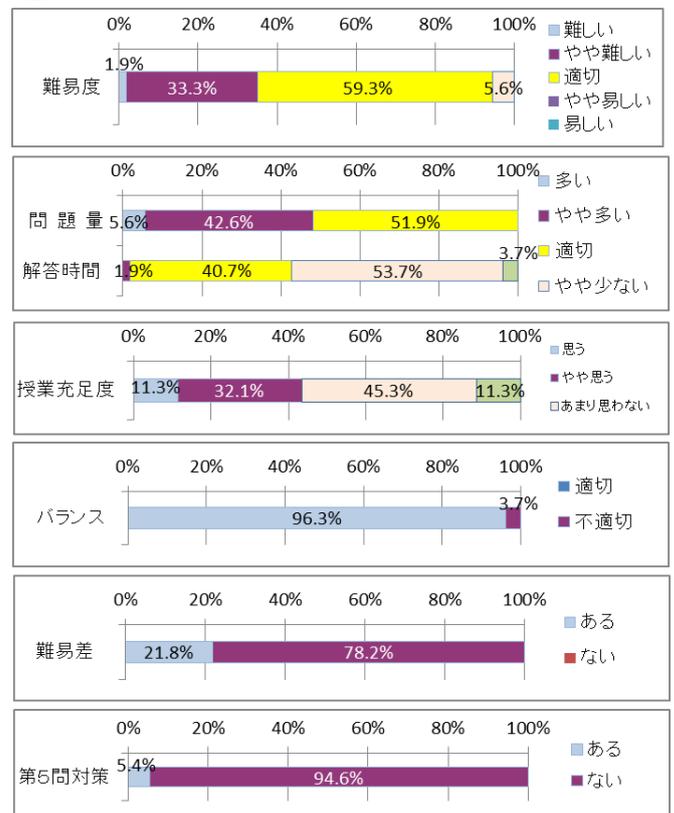
オ 問題選択による難易差

「ない」の回答が 80%近くとなった。「ある」と答えた回答には, 他の選択問題に比べ, 数列の計算量の多さを挙げている回答があった。

カ 第5問対策

ほとんどの学校が対策をしていないという回答であるが, 必ず解かせている, という回答が1校あった。

図 31



(4) 各問題の難易度について

ア 「数学Ⅰ・A」の難易度

すべての問題で「適切」という回答が半数を超えた昨年度に比べ、30%台の問題が2問あった(図32)。記述回答では第5問「図形の性質」が選択問題の中で最も難しいという回答が多く、第3問「確率」との難易度による差をあげている回答もあった。

イ 「数学Ⅱ・B」の難易度

全体の難易度は数学Ⅰ・Aよりも難しいと感じる回答の割合が高い(図33)。第3問の数列为難しいという意見が見られ、「適切」の回答が50%を割っている。また、第3～5問は選択問題であり、集計結果から選択による難易度による差があると考えられる。

図32 「数学Ⅰ・A」の難易度

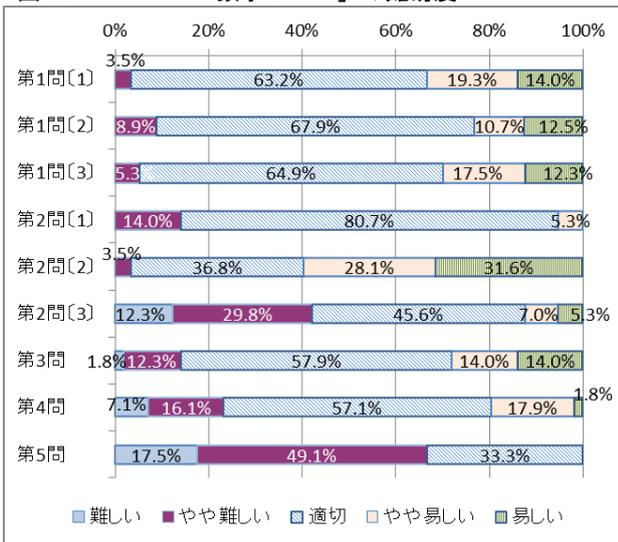
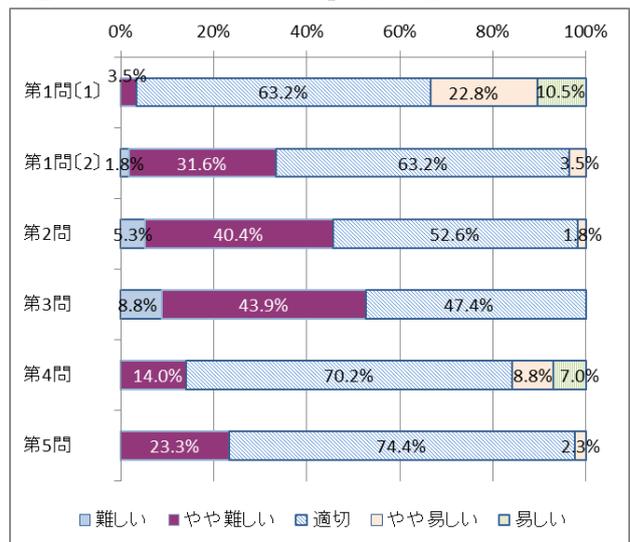


図33 「数学Ⅱ・B」の難易度



(5) 各問題の計算量について

ア 「数学Ⅰ・A」の計算量

全国平均が60点を下回った今年度は、昨年度に比べ「適切」の割合が低くなっている(図34)。特に第2問〔2〕データの分析では、「適切」の回答が30%を下回り、「やや少ない」「少ない」の回答が70%近くを占めている。また、選択問題である第3, 4, 5問では、計算量を「多い」「やや多い」と回答している数に差があり、第3問が一番少ない。

イ 「数学Ⅱ・B」の計算量

数学Ⅰ・Aよりも「多い」「やや多い」の回答の割合が高い(図35)。特に第2問の微分積分、第3問の数列为「多い」と「やや多い」を合わせた回答が半数以上である。各問題の難易度と同様に、選択問題の計算量に大きな差が見られ、昨年度と同様、第3問、第4問、第5問の順に「適切」の回答の割合が高い。

図34 「数学Ⅰ・A」の計算量

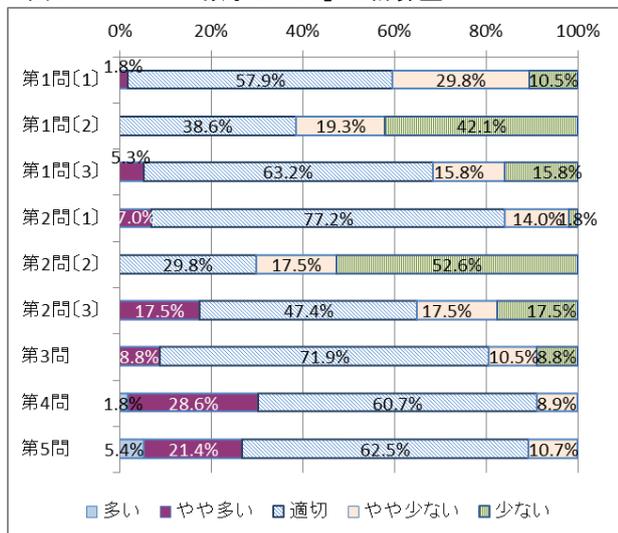
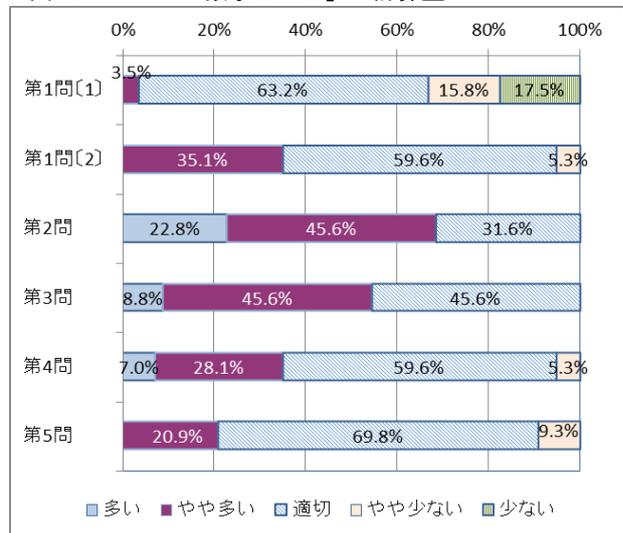


図35 「数学Ⅱ・B」の計算量



(6) 各問題について、思考力は必要か

ア 「数学Ⅰ・A」の思考力

「必要」と「やや必要」を合わせた回答が、半数を超える問題が多い中、第2問〔2〕は21%と回答の割合が低くなっている。また、第5問での図形の性質では、「必要」「やや必要」の回答の割合をあわせておよそ90%を占め、他の選択問題に比べ高い割合になっている。(図36)。

イ 「数学Ⅱ・B」の思考力

数学Ⅰ・Aと比べ「必要」と「やや必要」を合わせた回答が多くなっている(図37)。第1問〔2〕, 第2問, 第3問では「必要」と「やや必要」を合わせた回答がおおよそ75%以上となっており、多くの学校の先生が計算力だけでなく、思考力も必要だと感じているようである。

図36 「数学Ⅰ・A」の思考力

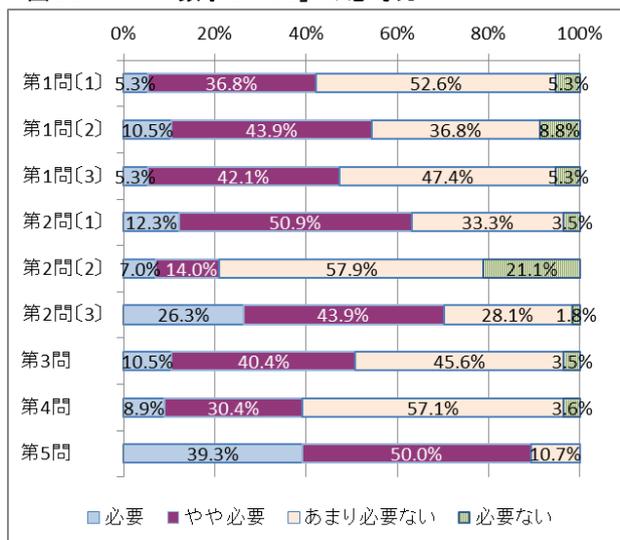
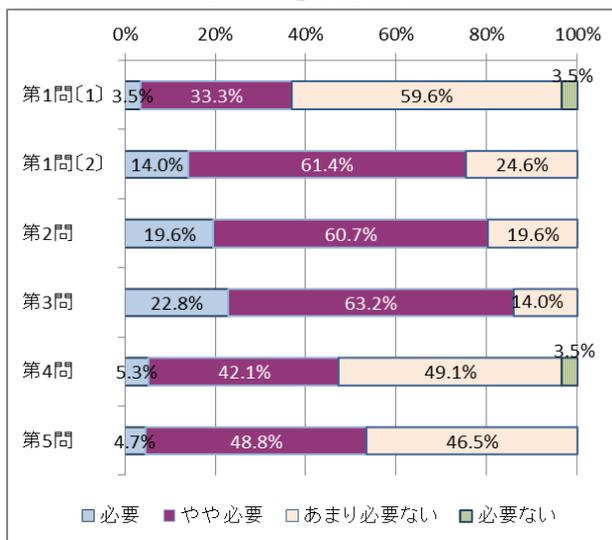


図37 「数学Ⅱ・B」の思考力



(7) 各問題について、学校の授業(補習を含む)だけで十分か

ア 「数学Ⅰ・A」の授業充足度

「思う」と「やや思う」を合わせた回答が70%を超える問題が多い中、第2問〔3〕のデータの分析, 第5問の図形の性質「思わない」と「あまり思わない」を合わせた割合は、高くなっている(図38)。

イ 「数学Ⅱ・B」の授業充足度

数学Ⅰ・Aと比べ「あまり思わない」「思わない」の回答が多い(図39)。難易度の回答と関連性が見られることや、第5問の確率分布と統計は難易度は「適切」であると感じている回答が多いことから、授業充足度については半数以上が「あまり思わない」「思わない」と回答している。

図38 「数学Ⅰ・A」の授業充足度

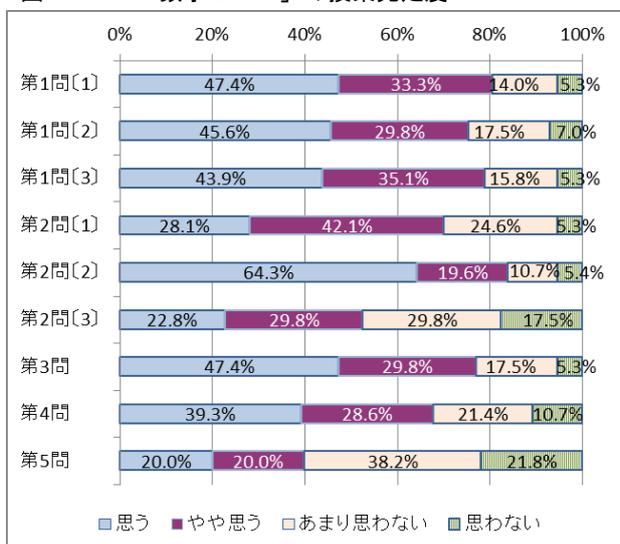
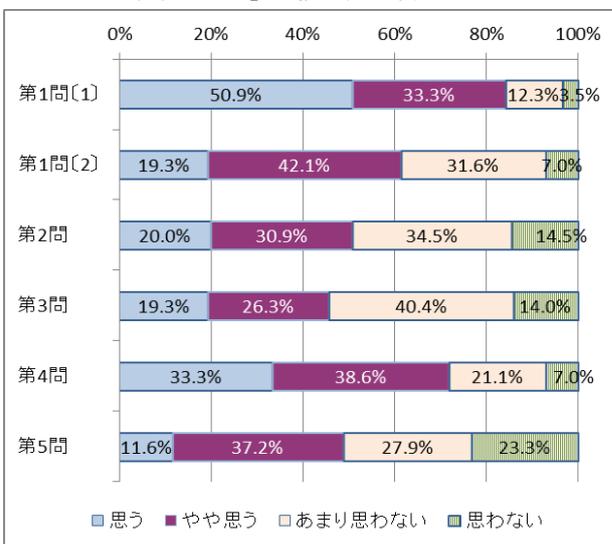


図39 「数学Ⅱ・B」の授業充足度



(8) 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重箱の隅をつつくような問題が近年増えていて、学校の授業のみで対応することが厳しく感じます。また今年度は、2次関数の出題がなく「達成度を評価する」という趣旨からはずれているように思いました。
- ②2次関数の出題がなかったことで、困惑した受験生が多かったと思う。数学Ⅰの中でも大きな単元なのである程度は出題した方がよいのでないだろうか。
- ③授業で扱う時間を考えてもバランスは非常に悪い。2次関数の扱いが軽く、データの分析の扱いが重い。
- ④例年通りであるが、やはり60分で解く内容としては量が多く、時間は厳しいと思う。
- ⑤将来的には選択問題がなくなるように、学習指導要領が変わってほしい。

イ 「数学Ⅰ・A」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確率、整数が教科書通りの出題であるのに対して、図形の性質のみ条件も多く差を感じた。
- ②整数の性質については、問題慣れしている人とそうでない人との差がはっきり分かれる出題と感じた。理系選択者で二次試験対策として、この単元を演習している受験生にとっては、適切な難易度だとは思いますが、文系選択者はあまり、第4問は選択しないのではとも思う。
- ③第5問の図形の性質が広範囲から出題されていることと、前半のつまずきが後半まで影響する。
- ④確率の問題が他の選択問題と比較して明らかに易しい。
- ⑤図形の性質は気づきが求められ、受験者間で差が出やすい。

ウ 「データの分析」についての意見・感想（抜粋）

- ①いろいろと工夫されており理解力（データを読み取る力）が試される形になっていて良いと思う。
- ②実際のデータを使っている（と聞いた）点は良いと思う。
- ③難化すべき。第2問(3)のような問題は数学的な考え方を問うことが出来るよいものだと思う。
- ④相関やヒストグラム、箱ひげ図を読み取る問題は基礎的でもう少しひねりが欲しかった。
- ⑤文章量が多い。計算をさせる問題では時間がかかるので、データの読み取りの類の出題になることはわかるが、学習が活かされていない易しい内容であったと思う。特に箱ひげ図の読み取りは、全く箱ひげ図の良さが生きない悪問だと感じる。
- ⑥箱ひげ図、相関表とともに1つのデータに注視するだけで正答が出てしまい、内容を理解していなくても解けてしまう。
- ⑦昨年よりもこの分野がしっかりと理解できていないと解けない問題が増えたように思う。
- ⑧ $V[aX] = a^2V[X]$ (a : 定数, $V[X]$: X の分散) は教えていないところもあると思う。
- ⑨(3)の摂氏・華氏の間では、データの散らばりや相関について正しい知識・定義を理解していないと解けない。面白味のある問と感じました。今後授業をする上で、大きく参考になると思いました。

エ 「整数の性質」についての意見・感想（抜粋）

- ①ユークリッドの互除法と一次不定方程式は整数の主要部分であり、レベルは基本的であるが、バランスのとれた良問であると思う。
- ②上位を目指す者にとってはやさしすぎる。
- ③P進法の間が、機械的操作で解ける上に、易しすぎる。
- ④一次不定方程式と10進法以外の n 進法の計算について、理解していないと難しい。問題数（経験）の差で出来不出来が分かれるように感じる。
- ⑤不定方程式は問題に対して、計算量があり良問だった。
- ⑥ユークリッドの互除法が重要なのはわかるが、そろそろ他の問題を出題してもいいと思う。

オ 「数学Ⅱ・B」の問題全体についての意見・感想（抜粋）

- ①7割程度を点数するのであれば、授業や補習+αで十分であるが、高得点を取得するにはかなりの反復練習が必要である。
- ②生徒の計算力を考えると、60分に対し問題の量はやや多いと思いました。解答時間も同様です。
- ③数列・ベクトルを要求する大学がほとんどなので、選択の余地なし。
- ④数ⅡBは毎回量が多いです。ただバランスが良いと思うので特に悪いとも思いません。今回は昨年に比べれば取り組みやすいと思うが、図形の正確な把握と、正確な計算力、素早い判断等ハイレベルなものも少なくなかったと思います。

- ⑤ センター試験の数学は「考えたら負け」と生徒が言っています。時間との闘いで数学の力を見ようとしていると思います。
- ⑥ 全体的に計算量が多く、「基礎的な学習の到達度を評価する」という観点だとやや難しかったのではないかと。
- ⑦ II Bの問題としては標準的だと思うが、やはり理系選択者と文系選択者との差は濃く出る出題だとも思う。学校の授業、補習のみでカバーできるかは疑問。
- ⑧ 基礎的な学習の達成度とあるが、60分で完答するための計算力をつけるには、基礎的な学習だけでは不十分である。

カ 「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5問の難易度が高い。
- ② 3問とも程よい難易度と思われます。
- ③ 受験生には第5問の統計は難しく感じられ、選択が少ないのではないかと。
- ④ 計算量を考えて【3】>【4】=【5】だと思われる。
- ⑤ 今回数列が群数列であった。典型的なものだったが、解き方に注意が必要だった分、やりやすく感じる受験生が多かったと思われる。
- ⑥ 数列は分母分子で値がずれていて、計算間違いしやすい問題である。
- ⑦ 解答時間にあまり差はなかった。
- ⑧ きちんと準備していれば、第5問はやや易しかった。受験生の多くは第3問、第4問を解いたのではないかと。
- ⑨ 本校では第5問に対応できる指導ができない。

キ 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 駿台サテネットを実施しました。効果はややあったと思います。
- ② 授業では3年前半は分野別センター対策、後半はセンター形式の総合問題演習。補習は夏休み中や放課後のセンター形式の総合問題演習。
- ③ 補習は50分×80回やりました（2年1月～3年1月まで）。参加人数は約160名です（最高）。授業はひたすら過去問演習 and 解説です。補習は演習以外にテクニック（裏技）の伝授などです。
- ④ 1, 2年：チャレンジセンターを実施し、授業内で解説を行っている。3年文系：演習の時間の中で、生徒自身がプレゼン・解説を行う。3年理系：パック30（駿台）を使って、週1, 2回の時間を計っての演習。
- ⑤ 1月に特別時間割に組み替えて、対策授業を行う。11月後半で数Ⅲの範囲を終わらせ、その後の授業でセンター対策授業を行う。

ク 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 限られた時間の中で、要求通りに答える練習として「センター数学」はよいものだと思います。
- ② 受験料の会計報告がされているのか。そもそも受験料が高い。二重取りも問題。入試問題は昔のように各大学ごとに作成する。共通問題は不安。
- ③ 共通一次の頃のような、計算力を要する問題ではなく、基礎事項を理解しているかどうかを調べるテストになっていて安心。センターにかわるテストがどういう形式のものなのか、早く知りたい。

5 最後に

今年度は、新課程に関わる貴重なご意見を数多くいただくことができました。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と考えております。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。

阿曾 雅康（成東高等学校） 荒武 亜美（県立千葉高等学校） 粕谷真由美（安房高等学校）
 加藤 純一（沼南高等学校） 齋野 大（市立船橋高等学校） 三浦 徳幸（岬高等学校）
 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）