

数学Ⅱ、数学Ⅱ・数学B

第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

数学Ⅱ、数学Ⅱ・数学B

1 前 文

令和2年度（第31回）大学入試センター試験が実施された。大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）の数学は、平成9年度センター試験より数学①〔「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」〕、数学②〔「数学Ⅱ」、「数学Ⅱ・数学B」〕の二つのグループに分かれ、それぞれ60分・100点の試験で行われている。

センター試験は、大学入学志願者の高等学校段階における基礎的な学習の達成度を判定することを主目的とし、国公私立の各大学（短期大学を含む）が、それぞれの判断と創意工夫に基づいて適切に利用することにより、大学教育を受けるにふさわしい能力・適性等を多面的に判断することに資するためにある。したがって、高等学校における基礎的な学習の達成度の判定と大学入学者選抜の公正さが特に重視されなければならない。そのために、出題に関して次の事項に留意することが必要である。

- (1) 受験者の高等学校における基礎的な学習の達成度を正しく評価できる出題（内容・範囲、分量・程度、表現・形式）であるか。
- (2) 本試験と追・再試験との間に、問題の難易度に大きな差異はないか。
- (3) 「数学Ⅱ」と「数学Ⅱ・数学B」との間、また「数学Ⅱ・数学B」における選択問題の間に、問題の難易度に関して大きな差異はないか。

そこで、本年度の問題について、次の視点から考察する。

- ① センター試験の目的に適する問題であるか。
- ② 高等学校学習指導要領（以下「指導要領」という。）に沿った「数学Ⅱ」と「数学Ⅱ・数学B」の内容であるか。
- ③ 出題内容は特定分野・領域に偏っていないか。
- ④ 「数学Ⅱ」と「数学Ⅱ・数学B」との間、「数学Ⅱ・数学B」における選択問題の間、本試験と追・再試験との間に、問題の難易度に大きな差異はないか。
- ⑤ 数学的な思考力・計算力等が、十分に評価できる問題内容であるか。
- ⑥ 個々の問題について、内容・範囲、分量・程度、表現・形式は適切であるか。
- ⑦ これまでのセンター試験への反省や要望が、十分に生かされた内容であるか。

2 試験問題の内容・範囲

〈「数学Ⅱ」について〉

第1問（三角関数、指数関数・対数関数）

〔1〕（三角関数）

- (1) 三角関数を含む不等式を加法定理や合成を用いて解く。
- (2) $\sin \theta$ と $\cos \theta$ を解にもつ二次方程式において、解と係数の関係を用いて定数の値を求める。更に、 $\sin \theta$ と $\cos \theta$ の値を求め、 θ が満たす値の範囲として適切なものを選ぶ。

〔2〕（指数関数・対数関数）

- (1) 与えられた指数を含む式を用いて、指示された式の値を求める。
- (2) 対数関数を含む連立不等式を文字の置き換えを用いて変形し、条件を満たす x のとり得る最大の整数の値を求める。

第2問（微分・積分の考え）

- (1) 与えられた二つの放物線について、その両方に接する直線の方程式を求める。
- (2) 二つの放物線の交点の x 座標を求める。更に、放物線と接線及び y 軸と平行な直線で囲まれた図形の面積を文字を用いて表す。
- (3) 二つの放物線と両方に接する直線で囲まれた図形の中で、指示された範囲を満たす部分の面積を、定数の値で場合分けをして求める。
- (4) 新たに定義された三次関数の最大値を求める。

第3問（図形と方程式）

- (1) 与えられた条件を満たす直線と円の方程式を求める。
- (2) 直線と円が接するときの直線の傾きと接点の座標を求める。
- (3) 直線と円が異なる2点で交わるとき直線の傾きのうち、最小の正の整数を求める。
- (4) 与えられた条件を満たす直線の傾きと、直線と円の交点の座標を求める。また、その二つの交点と原点で作られる三角形の面積を、線分の長さの比を用いて求める。

第4問（いろいろな式）

- (1) 式変形と文字の置き換えを用いて、四次方程式の解を求める。
- (2) 整式の割り算を用いて、四次の整式に虚数を代入した値を求める。

〈「数学Ⅱ・数学B」について〉

第1問・第2問 「数学Ⅱ」の第1問・第2問と同じ。

第3問（数列）

- (1) 与えられた数列 $\{a_n\}$ について、初項と漸化式から第2項を求める。
- (2) $\{a_n\}$ を新たな数列 $\{b_n\}$ で置き換え、階差数列の考えを用いて $\{b_n\}$ の一般項を求める。
- (3) $\{b_n\}$ の一般項から $\{a_n\}$ の一般項を求める。
- (4) $\{a_n\}$ の各項を3で割った余りの周期性を用いて、指示された数列の和を3で割った余りを求める。

第4問（ベクトル）

- (1) ベクトルの大きさと内積の値を求める。
- (2) 指示されたベクトルを与えられたベクトルを用いて表し、そのベクトルの大きさを求める。
- (3) 指示されたベクトルの成分を求めることで四角形の形状を調べ、その面積を求める。
- (4) 与えられた条件を満たす点の座標を求め、その点を頂点とする四面体の体積を求める。

第5問（確率分布と統計的な推測）

- (1) 与えられた条件から確率変数 X や X^2 の平均及び X の標準偏差を求める。
- (2) 与えられた確率変数 Y について、平均と標準偏差を求める。更に、正規分布表を用いて、指示された確率を求める。また、母比率が変化するとき、 Y の平均や標準偏差がどのように変化するかを求める。
- (3) 確率変数の変換による平均や標準偏差の変化を調べる。また、正規分布表を用いて、指示された変数に対する信頼度95%の信頼区間を求める。

3 試験問題の分量・程度

〈「数学Ⅱ」について〉

- 第1問 [1][2]ともに分量は適切で、標準的な問題である。
- 第2問 分量はやや多く、後半はやや難しい問題である。
- 第3問 分量は適切で、標準的な問題である。
- 第4問 分量は適切で、標準的な問題である。

〈「数学Ⅱ・数学B」について〉

- 第1問・第2問 「数学Ⅱ」の第1問・第2問と同じ。
- 第3問 分量はやや多く、最初の設定がやや難しい問題である。
- 第4問 分量はやや多く、後半はやや難しい問題である。
- 第5問 分量は適切で、標準的な問題である。

4 試験問題の表現・形式

〈「数学Ⅱ」について〉

- 第1問 [1] 誘導が丁寧で、配点は適切な問題である。
[2] 誘導、配点は、ともに適切な問題である。
- 第2問 誘導、配点は、ともに適切な問題である。
- 第3問 誘導が丁寧で、配点は適切な問題である。
- 第4問 誘導が丁寧で、配点は適切な問題である。

〈「数学Ⅱ・数学B」について〉

- 第1問・第2問 「数学Ⅱ」の第1問・第2問と同じ。
- 第3問 誘導が丁寧で、配点は適切な問題である。
- 第4問 誘導が丁寧で、配点は適切な問題である。
- 第5問 誘導、配点は、ともに適切な問題である。

5 要 約

前文に示した七つの視点から、本試験について要約する。

- ① 本年度の平均点は「数学Ⅱ」28.38点、「数学Ⅱ・数学B」49.03点であり、「数学Ⅱ」、「数学Ⅱ・数学B」ともに昨年よりやや低かった。得点の標準偏差は「数学Ⅱ」18.61点、「数学Ⅱ・数学B」22.63点であった。高等学校段階における基礎的な学習の達成度を正しく評価でき、センター試験の目的に適した問題であった。
- ② 指導要領に沿った適切な内容であった。
- ③ 全範囲から適切に出題されていた。
- ④ 「数学Ⅱ」と「数学Ⅱ・数学B」との間、「数学Ⅱ・数学B」における選択問題の間、本試験と追・再試験との間に、問題の難易度にやや差異があったものの適切であった。
- ⑤ 数学的な思考力・計算力等を評価できる適切な問題内容であった。特に、焦点化した問題の解決における数学的な思考力を問う問題としては、「数学Ⅱ」「数学Ⅱ・数学B」第1問2、「数学Ⅱ・数学B」第4問(3)、計算力を問う問題としては、「数学Ⅱ」「数学Ⅱ・数学B」第2問、「数学Ⅱ・数学B」第3問などが挙げられる。また、教科書の基本的事項を問う問題としては、「数学Ⅱ」「数学Ⅱ・数学B」第1問1、「数学Ⅱ・数学B」第4問(1)があった。
- ⑥ 「数学Ⅱ」は、内容・範囲、分量・程度、表現・形式は、全ておおむね適切であった。「数学

Ⅱ・数学B」は、分量はやや多く難しい問題もあったが、誘導はおおむね適切であった。

⑦ これまでの反省や要望が十分に生かされた適切な内容であった。

以上、前文で示した七つの視点に沿って考察してきたことを踏まえ、来年度からの大学入学共通テスト（以下「共通テスト」という。）についての要望を述べる。

センター試験では、出題分野が幅広く網羅されており、基礎的な事項の理解を問う問題と、焦点化した問題の解決における数学的な思考力・計算力等を問う問題がバランス良く出題されていた。共通テストにおいても、数学的な問題解決の過程を重視しながら、基礎的な知識・技能や、様々な思考力、判断力等が問われるような問題作成の工夫をお願いしたい。また、分野を融合する際には、指導要領に沿った適切な出題をお願いしたい。

センター試験では、受験者が60分という時間の制約の中で問題を理解し解答することを考えて、問題量と難易度のバランスがとられていた。また、問題用紙の余白に図をかいたり、計算したりすることに十分に配慮して問題がレイアウトされていた。共通テストにおいても、継続して問題量と難易度のバランスやレイアウトに配慮していただきたい。

6 お わ り に

本年度の問題も、設問や誘導が工夫され、レイアウトにも配慮されており、よく練られていると感じた。分量・程度ともにおおむね適切でふさわしい内容であった。また、基本的な内容を問う問題から数学的な思考力・計算力等を問う問題までバランス良く出題されており、学習の達成度を正しく評価できる良問が多かった。

高等学校にとって、センター試験同様、共通テストにおいても出題内容についての関心度は高く、学習指導への影響も大きいと考えられる。このため、これまでのセンター試験における問題評価・改善の蓄積を生かしつつ、共通テストで問いたい力を明確にした問題作成をお願いしたい。

最後に、様々な制約の中で多大な労力を費やし、よく練られた良問を作成された問題作成部会の諸先生方に敬意を表します。

第2 教育研究団体の意見・評価

○ 公益社団法人 日本数学教育学会

(代表者 藤井 齊亮 会員数 約2,591人)

TEL 03-5998-9872

数 学 Ⅱ

1 前 文

「数学Ⅱ」受験者は全体の約1.58% (5,094人/344,708人) であり、平均点は28.38点である。第1問と第2問は「数学Ⅱ・数学B」との共通問題であり、印刷レイアウトも全く同様であるため、難易度等が科目選択によらない公正な出題がなされている。さらに各問題は見開きページで記載され、裏面ページを確認して解答するような思考の分断が起こりにくく、思考のための余白も極力確保されている。選択する科目の学習内容を正確に反映し、出題範囲が限られているにもかかわらず数学の学習で本質的な箇所を問うよう誠実に工夫され、科目間での難易差が生じない多大な御配慮に対し、問題作成関係者へ敬意を表したい。

また、第3問と第4問に関して、「数学Ⅱ」まで履修した受験者を想定した出題範囲で公正な設問がなされているだけでなく、限られた出題範囲内であるにもかかわらず「数学Ⅱ・数学B」と同等に数学的思考力を適正に評価できるよう誘導や問題の焦点化の工夫が誠実になされている。

今後も継続して、数学的思考力を適正に評価できるように、印刷レイアウトによる余白の確保を十分に行うとともに、選択肢に関しては、数学的思考に基づいた判断で選択でき、本質的でない箇所をつまづかないよう、設問の組立と流れ、導入部分や誘導の仕方に関して「数学」の問題となるよう今後も要望する。さらに、典型的であっても、毎年受験者が試験対策しているにもかかわらず正答率が向上しにくい学習分野の設問を示し続ける等、長年にわたる教育課題の解決に向けて奇をてらうことなく数学教育の本質的な箇所を問う出題が継続して行われるよう今後も期待する。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

第1問 (配点30点/「数学Ⅱ・数学B」第1問と共通)

第2問 (配点30点/「数学Ⅱ・数学B」第2問と共通)

第3問 (配点20点)

座標平面上の図形と方程式を通して体系的な数学的思考力を評価する問題として円と直線について考察させている。(1)から(4)の順でそれぞれの結果を用いて解答するため、粘り強い思考力を評価しつつ、本質的でない箇所での誤りが、その後の解答に影響されないよう設問ごとに、以降の根拠となる解答を検証するようになっている。また、見開き1ページに問題が配置され、思考や計算するための余白が問題文中にあり、受験者への配慮がなされている。全体としての融合問題を座標平面上で考えることで、数学の体系的な知識・理解が適正に評価できるよう工夫が凝らされている。

第4問 (配点20点)

問題冊子の見開き1ページに問題文と計算のための余白が確保されている。高次方程式、因数定理、四次方程式の複素数解、二次方程式の解における基本的な知識・理解を体系的に関連付けて解答する態度について評価する問題である。また、誘導が丁寧であるため、計算結果で

本質的でない箇所をつまづくことのないよう問題が工夫されている。(2)において四次の整式に複素数 a を代入した値を求めるに当たり、 a を代入すると 0 になる二次式で割った余りを利用する見方・考え方を誘導で解答させることを通して、「数学Ⅱ」の学習範囲で体系的な数学的思考力を適正に評価する問題として工夫されている。

数学Ⅱ・数学B

1 前 文

「数学Ⅱ・数学B」の選択者はほぼ全員（339,925人／344,708人）が選択しており、平均点は49.03点である。「数学Ⅱ」の第1問と第2問で共通問題を出題し、印刷レイアウトも全く同様に、選択した科目間で難易度に差がないよう工夫された出題になっている。さらに、全ての問題ごとに計算等のための余白が確保され、見開き1ページで問題文が記載されているため、裏面ページを確認して解答するような思考の分断が起こりにくい紙面構成になっており、数学的思考力を適正に評価できる問題になっている。選択する科目の学習内容を正確に反映し、出題範囲が限られているにもかかわらず数学の学習で本質的な箇所を問うよう誠実に工夫され、科目間での難易差が生じない多大な御配慮に対し、問題作成関係者に敬意を表したい。

本学会で実施した受験者のアンケートでは、60分間の試験時間では足りないと感じた理系の受験者は、アンケートの協力があつた学校数や受験者数は毎年一定ではないにもかかわらず昨年度は85.7%（911名／1,063名）であり今年度は89.05%（895名／1,005名）の高い割合でほぼ横ばいであり、個別の問題については数学的思考力を適正に評価できるよう工夫や改善がみられるが、全体を通した解答時間の合計は依然として課題が残っており、大学入学共通テストにおいても改善を求めている。

また、問題文のレイアウトにおいて計算や実験・試行錯誤のための余白の確保についても前提条件として一層の配慮を続けてほしい。受験者が数学的思考に基づいた判断で、選択肢を選択するように、また本質的でない箇所をつまづかないよう設問の組立と流れ、導入部分や誘導の仕方に関して「数学」の問題となるよう今後も要望する。今後も継続して、数学的思考力を公正に評価するためにも、一つひとつの問題で奇をてらうことなく、出題分野に偏りのない問題をバランス良く配置して、長年にわたる教育課題の解決に資する本質的な問題を提示することを引き続き期待する。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

第1問（配点30点／〔1〕15点、〔2〕15点）

〔1〕 三角関数の加法定理と三角関数の合成の関係、三角不等式、三角関数の相互関係等、諸性質を通して、数学の体系的な知識・理解と数学的思考力を適切に評価できるように工夫されている。(1)では三角関数の加法定理と三角関数の合成を関連付ける誘導を通して体系的な見方・考え方を評価できるよう工夫している。(2)は二次方程式の解と係数の関係と関連させて三角不等式を解かせることを通して基本的な学習事項を体系的に表現・処理できるかを適正に評価する問題となっている。

〔2〕 指数関数・対数関数を同時に設問することで、体系的な知識・理解の確認をし、数学的思考力を適正に評価する問題になっている。(1)では指数関数と三次の整式の因数分解との体系的な知識の関連を問うよう工夫された設問になっている。(2)は問題の冒頭で連立方程式①、②を解くことが明記され、以下の誘導が続いている。①、②を同時に満たす整数 x の最大値は図形と方程式の領域に関する見方・考え方が問われており、個々の知識に限る問題解決に終始することなく、体系的に数学的思考力を評価できるよう、出題内容の質的な工夫のみならず、問題冊子のレイアウトまでも配慮が十分に行き届いた丁寧で誠実な問題になっている。

第2問（配点30点）

微積分の問題の性格上、計算のための問題文中の余白が少なくなる。しかし、問題文中のマーク箇所重複した表示は極力少なく思考の分断はされないよう工夫されている。全体を通して丁寧な誘導の下で、数学的思考力を適正に評価できるように、思考するための時間が捻出できるよう配慮されている。(1)は二つの二次関数のグラフの共通接線を通して体系的な知識・理解を評価する問題、(2)は二つの放物線の共通接線と直線で囲まれた図形の面積についてグラフと微積分の計算とを体系的に関連付けながら数学的思考力を発揮する問題になっている。(3)は(2)での考察を基に、与えられた定義域において二つの放物線の交点を場合分けすることが誘導で示されている。それぞれの場合分けにおける図形で囲まれる面積を丁寧な誘導の下で解答をさせている。総じて個別の知識・理解を体系的に関連させる態度や能力を適正に評価する工夫された問題になっている。今後もグラフや図をかいて微積分の計算をするため、紙面の余白と問題文の誘導の工夫と配慮を引き続き要望する。

第3問 (配点20点)

二項間漸化式についての条件が問題文頭に明示されている。(1)は第2項を求める問題。(2)は数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めるために数列 $\{b_n\}$ を求めることが目標として問題文の初めに明示されており誘導が丁寧である。複数の漸化式から各数列の一般項を求めるための表現・処理に関して評価する問題となっている。(3)は数列 $\{a_n\}$ の一般項を答えさせている。(2)までの結果を根拠に解答するため、検証した数学的な根拠に基づき結論を正しく導く態度も評価している。(3)は数列 $\{a_n\}$ の初項から第2020項までの和を3で割った余りを求める問題を通して、数列 $\{a_n\}$ の各項と整数の学習事項との関連を踏まえた体系的な数学的思考力を適正に評価する設問となっている。

第4問 (配点20点)

ベクトルの問題の性格上、マーク箇所が多くなる傾向にある。しかし、見開き1ページに問題文が書かれているため、マーク箇所について混乱しにくいレイアウトになっている。今後も余白の確保とともに、煩雑に並んだマーク欄の箇所を探し出し点検しながら解答するなどの数学でない箇所での時間が費やされることのない問題冊子のレイアウトや問題文中の誘導の工夫は継続して行っていただきたい。(1)はベクトルの大きさと内積の定義について評価する問題、(2)は \vec{OA} と \vec{OB} が張る平面 α 上の点 C の表現・処理に関する問題、(3)は四角形 $OABC$ のなす図形の性質を数学的論拠に基づき選択肢から正しく判断して解答する問題、(4)は四面体 $DABC$ の体積と底面積から高さを順に誘導に沿って求めさせる体系的に個々の知識を統合して処理する数学的思考力を問う問題になっている。

第5問 (配点20点)

問題文頭に正規分布表の利用や母集団が明示されている。そのため、計算と読解の時間が他の選択問題と比べても適正である。(1)は期待値と標準偏差の相互関係について数学的思考力を体系的に駆使することを評価する問題、(2)前半は確率変数 Y を変数変換した Z が正規分布に従うことを利用して $P(Y \leq 215)$ を求めるため正規分布表を用いることの知識・理解を評価する問題で、後半は母比率が半分のときの平均と標準偏差の関係を答える問題、(3)は母平均 m 、母標準偏差 30 をもつ確率変数 W について、 $U = W - 60$ と変換した確率変数 U の平均と標準偏差、また母平均に対して $t = m - 60$ としたときの信頼区間を推定することを誘導に従って解答する問題となっている。いずれも見開き1ページで丁寧な誘導のもとに数学的思考力を駆使する時間が捻出されるよう工夫された問題になっている。総じて数学的論拠に基づいて思考・判断する問題となっている。

第3 問題作成部会の見解

数学Ⅱ、数学Ⅱ・数学B

1 問題作成の方針

大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）は、大学入学志願者の高等学校の段階における基礎的な学習の達成度を判定すること、また国公立の各大学（短期大学を含む。）がそれぞれの判断と創意工夫に基づき適切に利用することにより、大学教育を受けるにふさわしい能力・適性を多面的に判定することに資するものである。

具体的な出題範囲は以下のとおりである。

「数学Ⅱ」

いろいろな式、指数関数・対数関数・三角関数、微分・積分の考え、図形と方程式（以上必答）

「数学Ⅱ・数学B」

いろいろな式、指数関数・対数関数・三角関数、微分・積分の考え、図形と方程式（以上必答）数列、ベクトル、確率分布と統計的な推測（以上選択解答）

作成に際しての基本方針と留意点は次のとおりである。

- (1) 高等学校学習指導要領（以下「指導要領」という。）、指導要領解説及び高等学校使用教科書に準拠し、特定の事項や分野に偏りがなく、また教育の実態に配慮し、その範囲を超えていないか。
- (2) 単に記憶力のみに基づく知識だけでなく、思考力・応用力・総合力等を測定するよう工夫されているか。
- (3) 数学という教科特有の事情を鑑み、出題者の意図、数式の持つ意味、新しい視点の創出が意識されているか。

特に、現行のセンター試験の意義、すなわち高等学校の段階における数学の学習達成度を判定する目的と同時に大学の選抜試験として利用されている現状を考慮し、難易度の適正に考慮した。更に出題者の意図、問題の流れが受験者に正しく伝わるように問いの位置、用字用語、文章表現などに細心の注意を払った。

例年どおり、試験実施後に高等学校教科担当教員及び日本数学教育学会から意見・評価をいただいた。これらのフィードバックは極めて有用なものである。ここで謝意を表明させていただきたい。

2 各問題の出題意図と解答結果

(1) 出題意図

問題の構成については、「数学Ⅱ」では4問を出題し、「数学Ⅱ・数学B」では第1問及び第2問を必答、第3問から第5問の中から2問を選択解答するものとし、合計5問を出題した。「数学Ⅱ」の第1問・第2問は、「数学Ⅱ・数学B」の第1問・第2問と共通とした。

各問題の出題意図は次のとおりである。

① 「数学Ⅱ」

第1問

〔1〕 三角関数について加法定理、合成などの基本的な公式を正しく理解し、運用できるかを問うた。

〔2〕 指数に関わる初歩的な計算及び対数に関する連立不等式を調べることにより、基本的

な諸法則を用いた式変形ができるか、不等式を正しく処理できるか、並びに対数関数と指数関数の関係を理解しているかをみた。

第2問 二つの放物線とそれらに接する直線の位置関係やこれらで囲まれた面積を調べることが題材にして、微分係数と接線の傾きの関係、関数の最大最小の判定など、微分・積分についての理解度及び運用する力をみた。

第3問 円と直線の関係を調べることを通じて、図形と方程式の基本的事項についての理解度をみた。

第4問 四次方程式の解を求めることを題材にして、分数式の取り扱い、整式の割り算、二次方程式の解の公式、複素数の基本的計算についての理解度をみた。

② 「数学Ⅱ・数学B」

第1問 (「数学Ⅱ」と共通)

第2問 (「数学Ⅱ」と共通)

第3問 漸化式で定まる数列を求めることを題材として、階差数列、等比数列の和の公式などの数列の基礎的事項の理解度と応用力をみた。

第4問 空間内のベクトルについて、ベクトルの大きさ、ベクトルの内積、ベクトルの演算、点の位置ベクトルなどの基本的な概念の理解度と応用力をみた。

第5問 統計の実際的な利用を想定した設定において、二項分布や正規分布の平均、標準偏差、正規分布表を利用した確率の計算、母平均の信頼区間の計算及びその性質など、確率分布及び統計的な推測についての基本的な知識とその応用に関する理解を問うた。

(2) 解答結果

① 「数学Ⅱ」

平均点は28.38点であった。昨年の30.00点よりも1.62点減少した。最高点は97点であった。受験者数は長年減少傾向にある。平成20年度に10,000人を割り込み、平成27年度は4,944人まで減少したが、その後は5,000人台に回復した。本年度は昨年度よりも284人少ない5,094人が受験した。

② 「数学Ⅱ・数学B」

平均点は49.03点で、昨年の53.21点より4.18点減少した。最高点は満点の100点であった。受験者数は平成19年度の316,968人以降増加傾向にあり、ここ数年35万人台であったが、本年度は昨年度よりも更に減少して339,925人が受験した。

3 出題に対する反響・意見についての見解

試験実施後、高等学校教科担当教員及び日本数学教育学会から以下のような評価・要望をいただいた。

出題の内容全般に関わることとして、問題の内容・範囲、表現・形式は適切であり、高等学校における学習の達成度を正しく評価でき、センター試験の目的に適した問題であったとの評価をいただいた。

指導要領に沿って十分に配慮された適切な内容であり、全範囲から適切に出題されていたとの評価をいただいた。焦点化された問題の解決における数学的な思考力・計算力等を評価できる問題と、基礎的・基本的な事項の理解を問う問題がバランス良く出題されており、学習の達成度を正しく評価できる良質な問題が多かったとの評価もいただいた。文章表現・形式は誘導が工夫されており、先の解答の見通しが立つような問題文の表現がおおむねなされていたとの評価であった。また、問題用紙の余白に図を描いたり、計算したりすることに十分に配慮して問題がレイアウトされ

ていたとの評価をいただいた。

試験問題の分量・程度については、「数学Ⅱ」ではおおむね適当であったが、「数学Ⅱ・B」においてはやや分量が多く難しい問題もあったという指摘があった。この点については、日本数学教育学会が実施した受験者のアンケートでも「60分の試験時間では足りない」という回答が昨年度と同様多かったとある。個々の問題に関しては、設問数、計算量も適切との評価をいただいたが、試験全体を通した解答時間の合計については依然として課題が残っているとの御指摘については、真摯に受け止め対応していきたい。

これら以外にも、個々の問題について個別のかつ詳細なコメントをいただいた。また、来年度から実施される大学入学共通テストにおいても、「数学的な問題解決の過程を重視しながら、基礎的な知識・技能や、様々な思考力、判断力等が問われるような問題作成の工夫を」との要望をいただいている。いずれも傾聴に値する貴重な御意見である。問題作成部会として真剣に対応を検討したい。「数学Ⅱ」と「数学Ⅱ・数学B」の難易度、「数学Ⅱ・数学B」の選択問題間の難易度、及び本試験と追・再試験の難易度を均衡させることの重要性は、当部会も認識している。今後も十分留意したい。

4 ま と め

外部の評価者からは、「設問や誘導が工夫された良問が見られ、また、基礎的な内容を問う問題から思考力・計算力等を問う問題までバランス良く出題されており、学習の達成度を正しく評価できる内容であった。」など全体として好意的な評価をいただくことができた。

来年度からは大学入学共通テストが実施されることになるが、センター試験と同様、受験者の高等学校における学習の達成度を正しく評価することを目指すことに変わりはない。この目的を達成するためには

- ・対象となる範囲から幅広く題材を選び、基本的な設問から思考力を問う設問までバランス良く出題する
- ・与えられた時間及び限られた問題冊子内の余白の制限の中で受験者が実力を十分に発揮できるよう配慮する
- ・「数学Ⅱ」と「数学Ⅱ・数学B」の難易度、「数学Ⅱ・数学B」の選択問題間の難易度、及び本試験と追・再試験の難易度を均衡させる

ことが必要である。これらの要件の中には互いに相反するところがあり、両立させるには多大な労力が要求される。歴代の問題作成部会が長年にわたって築き上げ継承してきたノウハウを活用し、外部の評価者からの指摘や要望に耳を傾け、今後もより良い問題作成に取り組んでいくことを期待したい。