

1 調査の趣旨

愛知県総合教育センターでは、愛知県高等学校数学研究会と共同で、昭和30年度以来、高等学校入学者数学学力調査を実施してきた。調査結果を分析・考察し、指導上の留意点を明らかにして、中高連携の立場からそれぞれの数学教育に有用な資料を提供することが目的である。また、本調査を継続して実施することにより新入学生徒の学力傾向の推移をつかみ、指導の参考とすることができる。

2 調査の実施及び処理

(1) 調査問題の構成

調査問題をテストA、テストBの2種類に分け、各々について次の立場で問題を作成した。調査時間はいずれも50分である。

テストA 中学校学習指導要領に示された内容を出題基準とし、高等学校で数学を学習するのに必要と思われる基礎的・基本的な事項により問題を構成した。

テストB 問題構成の立場はテストAと同様であるが、基礎的・基本的な事項の問題に、より高度な思考力、洞察力を要する問題を加えて構成した。

(2) 調査の対象

県内の高等学校及び特別支援学校の高等部に今年度入学した生徒を対象として、調査を実施した。実施校（課程別資料提供校）の数はテストAが34校、テストBが74校であった。

(3) 調査の実施時期及び資料の回収

学校ごとに3月下旬から4月中旬までの間に調査を実施し、集計用紙（全員の度数分布と各標本の解答をそのまま一覧表に転記したもの）を4月15日までに回収した。

(4) 標本の抽出

テストAでは224名（抽出率6.6%）、テストBでは980名（抽出率5.3%）を抽出して、問題別の正答率・無答率を算出し、主な誤答について分析した（テスト全体の平均点及び標準偏差は全員を対象にして算出した）。

なお、テストA及びテストBにおける後出の「上位群」、「下位群」は、それぞれのテストの合計得点が「平均点+標準偏差」、「平均点-標準偏差」を中央値とした各1割で形成される標本群である。

3 調査結果の概要

(1) 人数・平均点・標準偏差（過去との比較）

表1

テスト	テストA			テストB		
	平均	SD	人数	平均	SD	人数
R2	47.0	24.2	1,816	58.0	21.4	7,173
R3	51.1	26.5	3,851	59.4	21.6	18,836
R4	56.6	25.8	3,386	50.0	22.6	18,653

(2) 頻数分布（%）

表2

得点	90~100	80~89	70~79	60~69	50~59	40~49	30~39	20~29	10~19	0~9
テストA	7.9	15.9	12.8	15.8	8.9	13.1	6.5	8.2	5.8	5.1
テストB	4.5	6.7	9.9	13.4	15.4	16.8	14.4	9.1	6.1	3.7

(3) 調査問題別平均点分布 (校)

表3

平均点	90 以上	85～ 90	80～ 85	75～ 80	70～ 75	65～ 70	60～ 65	55～ 60	50～ 55	45～ 50	40～ 45	35～ 40	30～ 35	25～ 30	20～ 25	20 未満	計
テストA			1	4	2	2	4	2	4	2	2	5	3	3			34
テストB			3	5	1	6	5	6	6	9	6	4	9	8	5	1	74

4 分析結果の概要

(1) データの分析に関する問題に課題

四分位範囲を求める問題をテストAで出題し、箱ひげ図から何が読み取れるかを問う問題をテストAとBでそれぞれ出題した(表4)。テストA[2](3)は、7個のデータの四分位範囲を求める問題であるが、39.7%が20と答えている。四分位範囲の用語の意味が分からず、中央値を求めていることが予想される。テストA[2](3)およびテストB[2](4)では箱ひげ図から何が読み取れるかを問う問題を出題した。A[2](3)では、イを「読み取れないもの」として選ぶことができていない誤答が50%を超えており、B[2](4)では、ウを選ぶことができていない誤答が40%を超えていた。以上のことから、四分位範囲など用語の意味を理解していない生徒や箱ひげ図についての理解が不十分である生徒が多数いることが予想される。「箱ひげ図はデータを比較する際に役立つ」ということを生徒に実感させ、1人1台端末等をうまく活用しながらデータの分析に親しむ活動を充実させていくことが、この分野の定着につながると考えられる。

表4

問題	番号	問題の概要	正答率
テストA	[2](3)	27, 16, 20, 10, 25, 30, 15 のデータの四分位範囲を求める	22.8%
	[2](4)	与えられた箱ひげ図から読み取れないものをア～エから選ぶ ア 中央値 イ 平均値 ウ 調査人数 エ 四分位範囲	32.6%
テストB	[2](4)	与えられた二つの箱ひげ図から読み取れるものをア～エから選ぶ ア 四分位範囲の大小 イ 平均値の差 ウ 度数 エ 特定の点数の有無	28.1%

(2) 図形に関する問題に課題

図形に関する発展問題をテストA, テストBともに出題した(表5)。それぞれの問題の(2)の正答率は30%未満であり、テストB[6](2)の正答率は8.6%とテストA, テストBの中で最も低い。この問題は、直角三角形の相似を用いて線分の長さを求める問題である。垂線を下ろし、相似な三角形に気が付けば答えは求められるのであるが、与えられた図にない点Qをとることに難しさを感じた生徒が多くいたと予想される。また、テストA[5](2)は、与えられた図形の周の長さを求める問題であり、円周の長さを求めることができれば解ける問題である。線分BCの長さを足し忘れた誤答も見られたが、円周の長さの求め方が分からない生徒も多くいることが予想される。中学校までに習った図形の性質に関する理解度を確認しながら、生徒が躓いている部分には十分な時間を割いて対応していくことが必要である。

表5

テストA	問題の概要	正答率	テストB	問題の概要	正答率
[5](1)	おうぎ形の面積を求める	47.8%	[5](1)	トラックの周の長さを文字で表す	64.0%
[5](2)	図形の周の長さを求める	14.3%	[5](2)	内側のレーンと外側のレーンの距離の差を考える	29.0%
[6](1)	図形の面積の和を求める	73.2%	[6](1)	四角錐の体積を求める	33.2%
[6](2)	立体の表面積を求める	19.2%	[6](2)	四角柱の対角線と頂点との距離を求める	8.6%