

個別試験の難易度が選抜結果に及ぼす影響 ～東北大学一般前期日程個別試験（数学）を例に～

○石井裕基，倉元直樹
東北大学

1. 問題と目的

大学入試問題の傾向や難易度等については，予備校をはじめとする受験産業において毎年分析されている。特に，難易度の変化については評価の対象となることも多い。一方，入試問題で受験生を適切に選別できているのかということは，入試を実施する大学にとって重要なことの一つである。

そこで，本学の個別試験前期日程数学の難易度等の変化が受験生の選別にどの程度影響を与えているのかについて調べ，本学における数学入試問題の適切な出題とはどのようなものかを探ることを目的とする。

2. 方法

2.1 調査対象

2015（平成27）年度入試から2024（令和6）年度入試（教育課程が同じ期間）の東北大学個別試験前期日程数学の得点率を調査対象とする。

2.2 調査方法

受験生を次の2つのグループに分ける。

- (A) 文系数学型グループ：数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学A，数学Bで受験した入試区分の受験生
- (B) 理系数学型グループ：数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学Ⅲ，数学A，数学Bで受験した入試区分の受験生

2つのグループにおける以下の3つの指標を求め，比較・検証する。

- (1) 平均得点率：難易度を測る指標として使用
- (2) 分散
- (3) 相関比：合否への寄与を表す指標の一つであり，効果量と同じものである。0以上1以下の範囲の値をとり，1に近いほど識別力が高いと解釈する。目安として，以下のような判断基準がある。

0.3未満：小さな効果量

0.3以上0.5未満：中程度の効果量

0.5以上：大きな効果量

3. 結果

3.1 (A) 文系数学型グループ

平均得点率と相関比の関係を調べるために，2015年度入試から2024年度入試の結果を折れ線グラフで表したのが，図1である。

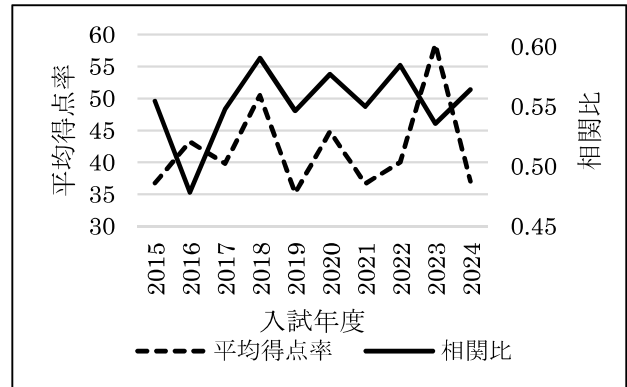


図1 文系数学グループの平均得点率と相関比推移

分散と相関比の関係を調べるために，2015年度入試から2024年度入試の結果を折れ線グラフで表したのが，図2である。

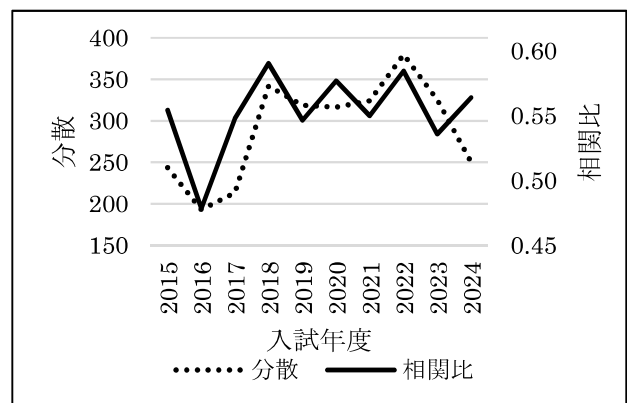


図2 文系数学グループの分散と相関比推移

3つの指標の相関関係を調べるために相関係数を示したのが，表1である。

表 1 文系数数学型グループの指標間の相関係数

	平均得点率	分散	相関比
平均得点率		0.2528	-0.0205
分散			0.6671
相関比			

3.2 (B) 理系数数学型グループ

(A) 文系数数学型グループと同様の図と表を示したのが、図 3、図 4、表 2 である。

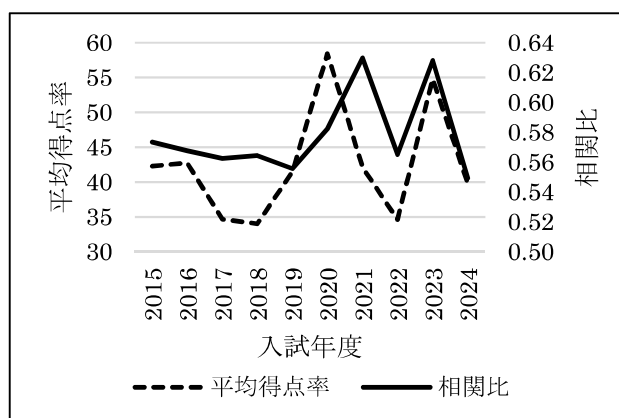


図 3 理系数学グループの平均得点率と相関比推移

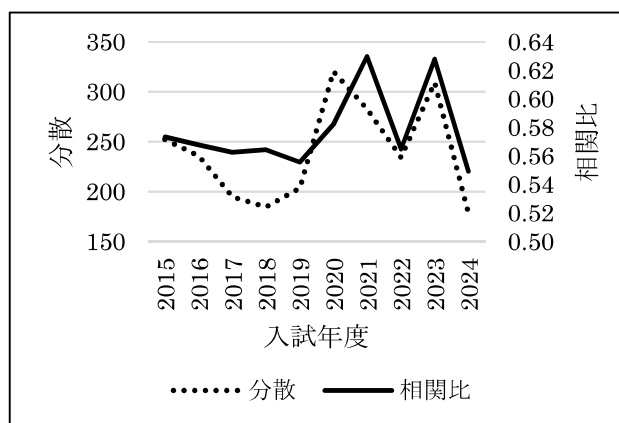


図 4 理系数学グループの分散と相関比推移

表 2 理系数数学型グループの指標間の相関係数

	平均得点率	分散	相関比
平均得点率		0.8401	0.5212
分散			0.7743
相関比			

4. 考察

4.1 (A) 文系数数学型グループ

相関比は、2016 年度入試を除く年度はすべて 0.5 以上で、数学の試験がグループ全体の選別に大きな効果を発揮している。相関比が 0.5 より小さい 2016 年度は分散が 200 を下回っている (図 2)。

平均得点率と相関比については 2017 年度入試から 2022 年度入試までは平均得点率が高いと相関比も高いが、他の年度は逆であり、相関もない (図 1、表 1)。

分散と相関比については 2015 年度入試から 2023 年度入試までは分散が大きいと相関比も高く、比較的強い正の相関がある (図 2、表 1)。

4.2 (B) 理系数数学型グループ

相関比は、どの年度も 0.5 以上であり、とくに 2021 年度入試と 2023 年度入試は 0.6 を超えており、数学の試験がグループ全体の選別に大きな効果を発揮している (図 3)。

平均得点率と相関比についてはよく似た動きをしており、比較的強い正の相関がある (図 3、表 2)。

分散と相関比についてはよく似た動きをしており、強い正の相関がある (図 4、表 2)。

4. まとめ

両グループとも分散が相関比に大きく関わっていることが分かった。また、(B) 理系数数学型グループにおいては平均得点率が高い方が分散も高い。

両グループの出題に際しては、分散を高くするための出題と採点における工夫が必要であろう。

当日の発表では、入試区分ごとに同様の分析を行い、その結果も報告したい。

注

本研究は東北大学入試センター長に報告し、了承を得た上で実施した。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP21H04409 の助成を受けた研究成果の一部である。