

# 一 択一式試験問題の分析のための解答分布可視化 [?]

レネ研究室

2020042 八十住 捺輝

## 1. はじめに

試験を行うためには、試験の目的や受験者の能力に合った問題を作成することが必要である。択一式試験問題の場合、分析方法として、古典的テスト理論、項目反応理論など、さまざまな統計的手法が研究され、実際に用いられている。これらの手法によって、各設問の難易度や受験者の識別性能など、種々の数値指標が得られる。

## 2. テスト理論

一般に上位と下位の受験者で正解率が大きく異なる方が、試験結果から能力の違いを識別しやすいため、良い設問であると考えられる。このような識別のしやすさを示すために、弁別指数とよばれる指標が用いられる。

## 3. 解決すべき課題

(1) 総合力の測定への対処

弁別指数などを適用するには、その前提として、測るべき受験者の能力が単一でなければならない。

(2) 大問形式への対応

大問形式では、ある設問が次の設問に強く影響することがあるため、有効な分析を行うには、複数の設問の間の相関を調べる必要がある。

(3) 問題作成へのフィードバック

より良い作問を行うには、単に問題の適否を判断するだけでなく、不適切な解答分布となった理由を解析し、次回の作問に活かすことが重要である。

## 4. 計算方法

移動平均、重みつき平均を用いて描画する。式は以下の通りである。

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{2d} \left( \int_{x-d}^{x+y} f(x) dx \right) \quad (1)$$

( $d \leq x \leq 1-d$  のとき)

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{2d} \left( \int_0^{d+x} f(x) dx + \int_{d-x}^{x+d} f(x) dx \right) \quad (2)$$

( $0 \leq x \leq d$  のとき)

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{2d} \left( \int_{x-d}^{2-(x+d)} f(x) dx + \int_{2-(x+d)}^1 f(x) dx \right) \quad (3)$$

( $1-d \leq x \leq 1$  のとき)

## 5. 考察

誤答を加えることにより  $r$ 、成績階層ごとの正解率の違いに加えて、思考過程の違いや、基本事項の理解度の違いを推測することが可能になった。これを一般化して考えると、全受験者を何らかの観点でグループに分け、それぞれの解答パターンに違いが出れば、そこから有益な情報が引き出せる可能性がある。

## 6. おわりに

今後のかだいとして2問もしくはそれ以上の設間について、解答状況の相関を可視化することがあげられる。特に、既存の理論では解析が可能な、大問形式の問題への適用を目指したい。

## 参考文献

- [1] 斎藤隆文 宮村（中村）浩子 横内文香, “択一式試験問題の分析のための解答分布可視化 2006