

研究区分：教育改革を志向した研究

国家試験の重要な因子の可視化 -2022 年の国家試験データを用いた事後調査-

渡邊 康晴

基礎教養講座 データ・サイエンス学ユニット

【目的】

本学の社会的使命は医療人の育成であり、国家試験（以下、国試）の合格は最重要事項である。4 学科それぞれが種々の国試対策を講じてその改善に努めている。しかしながら、2022 年の柔道整復学国家試験において、本学の合格率は 45%にとどまった。

そこで本研究では、2022 年の国試に関わるデータを用いて、合格に関わる重要な因子の可視化することを目的とし、模擬試験（以下、模試）の結果を解析することで国試対策に資するデータの提供を目指すこととした。

【方法】

2022 年の柔道整復師国家試験を受験した本学の 4 年生 20 名を対象とした。解析データには国試模試（3 回分）の結果を用いた。3 回全ての模試を受験していない 2 名を除外し、18 名のデータで解析した。模試の実施時期は 9 月、11 月、2 月であった。

国家試験問題は必修問題 50 問と一般問題 200 問に大別される。今回の検討では一般問題 200 問を解析対象とした。

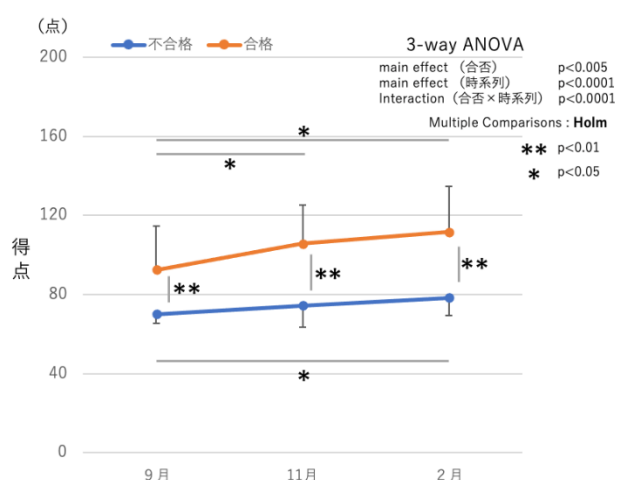


図1 模擬試験の成績の変化

解析には windows11 上で作動する R4.3.0 を使用し、三元配置分散分析とベイズファクタ分析を行った。三元の要素として、国試結果の合格否、3 回の模試の時系列、各模試における科目別正答数をそれぞれ設定した。

【結果と考察】

解析対象 18 名の国試の結果は、合格 9 名、不合格者 9 名であった。合格でグループ分けし、3 回の模試の結果を時系列でまとめた図 1 を示す。合格群と不合格群の差は有意であり ($p<0.005$)、合格群の得点は有意に高かった。この結果は、模試が正しく学生の能力を判定できていることを示し、連続した模試の結果が国試の合格を予想する上で十分な意味を持つことを意味している。交互作用で見ると、両群ともに時系列に沿って得点は上昇するが（ともに $p<0.05$ ）、合格群でのみ 9 月と 11 月の間に得点上昇が確認された（図 1）。これは早い時期に得点が増加すると国試が合格しやすくなることを示している。合格群に注目すると、9 月と 11 月の間で有意に得点上昇しているが、11 月と 2 月の間では有意差がない。学習曲線に照らして解釈すれば、9 月と 11 月の間は steep acceleration, 11 月と 2 月の間は plateau に相当する。一方、不合格群で短期的に著しい成績上昇はみられていないことから 9 月から 2 月まで slow beginning の状態が継続している状態と解釈できる。不合格群を合格させる観点で考えれば、なるべく早期に steep acceleration に至るよう指導することが望ましい。今回の結果は、不合格群となりやすい低学力層に対して、早期からの国試対策が必要であることを示している。

図 2 と図 3 にはベイズファクタ分析の結果を示した。この結果では 95%確信区間に 0 を含んでいなか

れば、統計的に有意と見なす。図2に試験時期による結果を示した。9月時点において、標準化推定値は負で有意、2月時点においては正で有意となった。いずれも標準化推定値は小さく、効果量として期待することは難しい。この結果は、単回の模試の結果や国試直前の模試の結果のみから合否を推定することが容易でないことを示す。

試験科目で見ると、柔理（柔道整復学理論）が飛び抜けた高値を示した（図3）。続いて、解剖、生理、臨床（一般臨床医学）の順となっている。この結果は、柔理が得点に及ぼす影響が飛び抜けて大きいことを示す。問題数が55問であることから得点への影響が大きいことは理解できるが、30問の解剖と比べても突出している。柔理が国試対策において最優先科目であることを明確に示す結果となった。この傾向を一般化して考えれば、配点の大きい科目（問題数の多い科目）が合否に対して極めて大きな影響力を有しており、今回の結果に限れば支配的と言っても差し支えないほどの状況となっている。

国家試験では各科目に一定の重みづけがなされ、出題数が定められている。国試対策においても系統的な学修順序に沿って対策を行う場合が多いが、今回のデータは問題数の多い科目こそ、優先して学修すべき科目であることを強く示している。

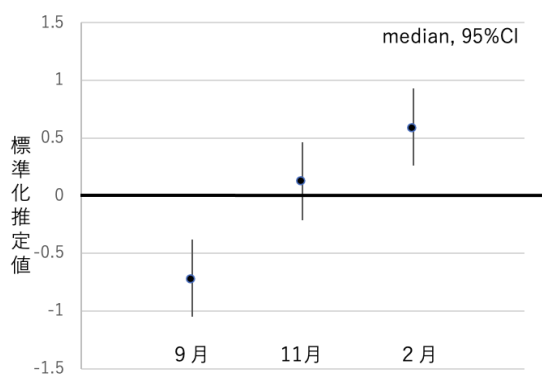


図2 試験時期によるベイズ推定の95%確信区間

【結語】

模擬試験の結果から国試対策において重要な因子を可視化することができた。低学力層については、早期からの国試対策が必要であること、単回の模擬試験から国家試験の合否を推定することが容易でないこと、科目別の学修において、配点の大きい科目（問題数の多い科目）を重点的に学修することが有効であることが示された。

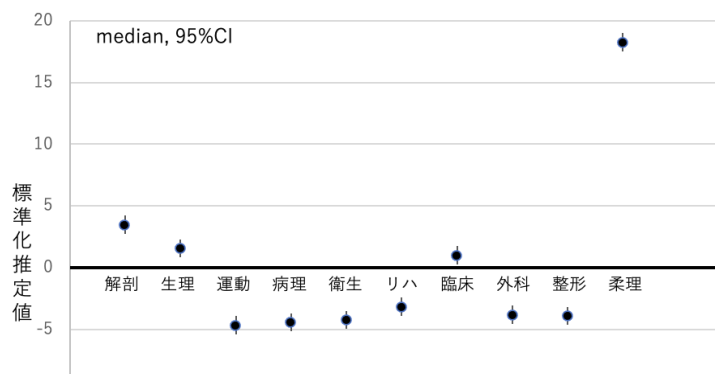


図3 試験科目によるベイズ推定の95%確信区間