

評定尺度における反応傾向を考慮した係留寸描データのベイズ的項目反応モデル

専修大学大学院文学研究科 北條大樹

専修大学人間科学部 岡田謙介

1. はじめに

評定尺度法では、測定データが回答者の構成概念だけでなく、回答者の反応傾向 (response style) も反映する。これまでも両者を分離するための事後分析は多数提案されてきた。しかしながら、調査段階で反応傾向が混入している以上、分析段階での補正には限りがある。そこで、測定したい構成概念と反応傾向を分離可能なデータで収集する係留寸描法 (anchoring vignettes) が提案され、そして、近年、この分析モデルとしてベイズ多次元項目反応モデルが提案された。

2. 係留寸描法

係留寸描法とは、回答者に、仮想人物に関する寸描を読ませたうえで仮想人物に関する項目(寸描項目)に回答させ、その後、回答者自身に関する項目(自己評定項目)に回答させる調査データ収集法である(図1)。この収集法により、寸描項目の回答には、回答者の反応傾向のみが反映され、自己評定項目には、回答者の反応傾向と測定したい構成概念が反映される。そして、この差分を分析モデルで分離するのが特徴である。

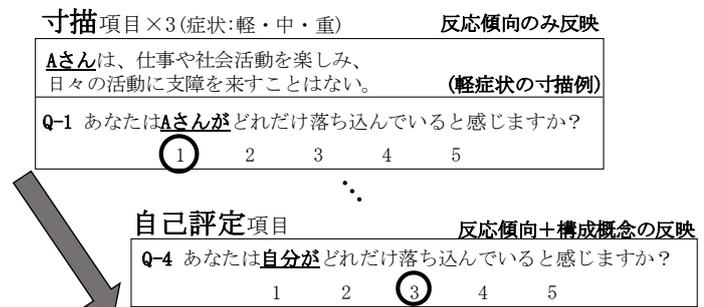


図1 係留寸描法の概略図

3. モデル

ベイズ多次元項目反応モデルは、係留寸描法の回答を回答者の構成概念と反応傾向に分離することが可能なモデルである。回答者 r が項目 i に対して k 番目のカテゴリを選択する確率を

$$P(U_{ri} = k | \theta_r, s_r) = \frac{\exp(A_{ik}\theta_r + s_{rk} + c_{ik})}{\sum_{h=1}^K \exp(A_{ih}\theta_r + s_{rh} + c_{ih})} \quad (1)$$

と表現する。 s_r, c_i は、識別性のため、中心化の制約を加える(i.e., $\sum_h s_{rh} = 0, \sum_h c_{ih} = 0$)。本モデルの特徴は、寸描項目では、 $A_i = (0, 0, 0, 0, 0)$ と固定し、反応傾向 s_r と切片 c_i のみを推定するのに対し、自己評定項目では、 $A_i = (-2, -1, 0, 1, 2)$ と固定し、すべてのパラメータを推定する点である。

4. 目的・結果・考察

本研究では、[1]に沿って、ベイズ多次元項目反応モデルのシミュレーション及び実データ分析を行い、反応傾向統制の有無による影響を定量的に評価した。情報量規準 (WAIC, LOO) に基づくモデル比較では、両データで反応傾向統制ありモデルが予測の観点から支持された。反応傾向統制による結果への影響力およびモデル運用の実用性については、当日発表する。そして、このような調査分析法が大学入試を始めとする様々なテストとどのように関わり、応用可能かを概観する。

参考文献

[1] 北條大樹・岡田謙介(2017). 評定尺度における反応傾向を考慮した係留寸描データのベイズ的項目反応モデル. データ分析の理論と応用. 6(1), pp.113-125.