## キャリアプランに関するアンケートの項目反応理論を用いた分析

# Analysis of Career Plan Questionnaire Using Item Response Theory

溝淵 智哉<sup>\*1</sup>, 赤城 大吉<sup>\*2</sup>, 濱崎 利彦<sup>\*1</sup>
Tomoya MIZOBUCHI<sup>\*1</sup>, Daikichi AKAGI<sup>\*2</sup> Toshihiko HAMASAKI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 広島工業大学大学院工学系研究科

\*1Graduate School of Science and Technology, Hiroshima Institute of Technology
\*2 広島工業大学 情報学部

\*2Department of Computer Science, Hiroshima Institute of Technology Email: md20009@cc.it-hiroshima.ac.jp

**あらまし**: キャリア志向性の分類でよく知られるキャリア・アンカーなどの心理量を測定するアンケートの尺度構成および、信頼性の分析は極めて重要である。そこで本研究では、項目反応理論を心理量の測定を行うアンケートに適用し、信頼性の分析を行った。

キーワード:項目反応理論,信頼性,教育心理学,キャリア教育

## 1. はじめに

大学において、指導方法の評価やキャリア教育の場では従来様々な種類のアンケートが実施されている.一般的に心理量を測るアンケートに対する信頼性を確保し、それに基づいて学生に指導やアドバイスを行うことは難しい.一方で、キャリア教育などでアンケートを用いる大きな理由は、学生の志向を判断し、より具体的なアドバイスを提供できると考えられているからである.

そこで、本研究ではキャリア志向アンケートでよく知られている「キャリア・アンカー」(\*)を学生に実施した場合の信頼性について分析を行った.

## 2. キャリアプランに関するアンケート概要

本研究では「キャリア・アンカー」と呼ばれるアンケートを使用した.これは、米国の心理学者である Edgar Henry Schein によって提唱された概念であり、ある人物が自らのキャリアを選択する際に最も大切な価値観や欲求を表すものである. Schein はキャリア・アンカーを表 1 のような 8 つのカテゴリに分類した.

表1 キャリア・アンカーのカテゴリ

カテゴリ			
(因子)			
TF	専門・職能別コンピタンス		
GM	全般管理コンピタンス		
AU	自律・独立		
SE	保障・安定		
EC	起業家的創造性		
SV	奉仕・社会貢献		
CH	挑戦		
LS	生活様式		

また,このアンケートは,6 件法のリッカート尺度を用いたものであり,1 つのカテゴリに対し5項目の計40項目で構成される.厳密には順序尺度であ

るが、このような心理量を扱う場合においては、間隔尺度として扱うことが多いので、今回もその慣習に従うものとする.

## 3. 項目反応理論 (Item Response Theory: IRT)

IRT はテスト理論の理論体系の一つであり、TOEICや、ITパスポート試験などの能力試験や、臨床検査、学力調査といった国内外の様々なテストの開発・評価に活用されている。また、宇佐美(2019)は「IRT はいわゆるテスト(試験)だけでなく、測定の性能評価や効率化等を目的として、(教育)心理学研究における尺度の作成のためにもすでに広く活用されている。(2)」(宇佐美、2019、p321)とも述べており、本研究の対象であるキャリア・アンカーのような(教育)心理学で扱われるようなデータにも適用することが可能であると考えられる。

#### 3.1 段階反応モデル(Graded Response Model: GRM)

GRM は 2 母数ロジスティックモデルを一般化させたもので、複数の回答の順序性をモデルに組み込むために工夫されたモデルである。このモデルのもとでは、各被験者の反応は一般に $\theta$ (受験者能力)で表される潜在変数に関係づけられる。また、GRMは以下の式で与えられる。

$$p_{jc}(\theta) = \frac{1}{1 + \exp(-1.7a_{j}(\theta - b_{jc}))} - \frac{1}{1 + \exp(-1.7a_{j}(\theta - b_{jc+1}))}$$
(1)

ここで、jは項目、cは項目jに対して回答された値、 すなわち6件法の値、 $b_{jc}$ は境界母数(困難度)、 $a_{j}$ は 識別力母数を示す。また、識別力母数 $a_{j}$ は等しいと 仮定する.

## 4. 分析方法

分析で使用したデータは, 本学情報学部の学生

382 名分のもので, 2016~2019 年度入学の新入生を対象に行った 4 年分のデータである.

まず、項目反応理論においては、因子ごとの一次 元性が前提となるため、固有値のスクリープロット に基づいた因子分析によって各因子の因子負荷量を 確認し、一次元性を確認する. その後、GRM によっ て項目母数を推定し、各項目の特徴を捉え、テスト 情報量から信頼性について考察する.

また, 4年分のデータと, それぞれ 1年分のデータのみで IRT を適用したものとの比較も行う.

### 5. 分析結果と考察

因子ごとの一次元性の確認のため,因子ごとに得られた固有値のスクリープロットと MAP (最小平均編相関)因子分析結果を図1に示す.また,ここでは例としてSV因子のデータを示す.第1因子の固有値は2.48であり,さらにMAPは第1因子で最小となり1因子構造を支持している.よって一次元性が満たされていると考えて良いだろう.

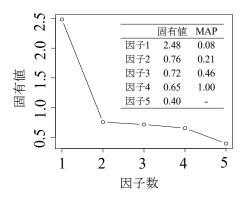


図1 スクリープロットと MAP 因子分析結果

また,カテゴリカル因子分析の結果を表 2 に示す. 表中の項目 SV1 は SV 因子の質問項目の 1 つ目という意味である. この結果を見ると,因子負荷量はどの項目も 0.50 を超えており,削除すべき項目はないと考えられる. このように全ての因子について一次元性の確認を行った.

表 2 カテゴリカル因子分析結果

項目	因子 1	共通性
SV4	0.82	0.67
SV1	0.77	0.60
SV2	0.62	0.34
SV3	0.61	0.37
SV5	0.53	0.28
因子寄与	2.30	

つぎに、表 3 に GRM による識別力母数 a の推定 結果の因子ごとの平均を 4 年分のデータと、 1 年ご とのデータ別に示す. 4 年分のデータでは SE 因子の項目で負の値を取っており、 1 年ごとのデータでは、GM、SE、LS の因子で負の値を取っていることがわかる. 4 年分のデータを見ると、SE 因子はアン

表3 1年ごとおよび4年分因子別の識別力母数平均

	16年	17年	18年	19年	4 年分
TF	0.70	0.16	0.59	0.38	0.43
GM	0.44	0.36	-0.06	0.02	0.36
ΑU	0.45	0.47	0.42	0.28	0.38
SE	0.09	-0.55	-0.16	0.48	-0.06
EC	0.61	0.68	0.32	0.05	0.57
SV	0.43	0.20	0.59	0.45	0.46
CH	1.20	0.40	0.86	0.58	0.74
LS	0.13	-0.16	0.28	0.67	0.15

ケートの質問項目からの削除,もしくは項目の再検討が必要であろう.しかし,1年ごとのデータでは GM, LS の項目も削除や再検討の必要性も考えられる.また,4年分データのテスト情報曲線を図2に示す. $\theta=0$  付近で情報量が最大であり,測定精度が高いことがわかる. $\theta$  によって測定精度が大きく変化していると言える.

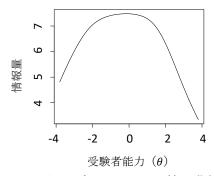


図2 4年分データのテスト情報曲線

これらのことから、1年ごとのデータの変化に注目すると、年ごとでは一定はなくゆらぎが存在し、測定精度が $\theta$  によって大きく変化することが確認された.しかし、4年分のデータに注目すると、GM 因子は 0.36 であり、豊田(2002)が基準とする 0.2 以上の値 $^{(3)}$ であることから一定の識別力を有しているとも考えられる.

### 6. まとめ

IRT を用いてキャリア・アンカーの信頼性について分析した。年ごとにゆらぎが存在していることから,アンケート解釈の際にはゆらぎが存在することに注意し,慎重に検討しなければならないだろう。また,質問項目の削除や再検討を行う必要があり,その方法論についても調査すべきである。

#### 参考文献

- (1) Edgar Henry Schein, 金井 寿宏 訳: "キャリア・アンカー 自分のほんとうの価値を見つけよう", 白桃書房 (2003)
- (2) 宇佐美 慧, 荘島 宏二郎, 光永 悠彦, 登藤 直弥: "項目反応理論 (IRT) の考え方と実践", 教育心理学 年報 (2019), Vol.58, p321-329
- (3) 豊田 秀樹:項目反応理論入門編,朝倉書店 (2002)