

ルーブリック評価結果を利用した S-P 表分析の検討

Studying for S-P Score Table Analysis Applied to the rubric assessment

久保田 真一郎, 松葉 龍一, 平岡 斉士, 宮崎 誠, 仲道 雅輝

Shin-Ichiro KUBOTA, Ryuichi MATSUBA, Naoshi HIRAOKA, Makoto MIYAZAKI, Masaki NAKAMICHI

熊本大学, 畿央大学, 愛媛大学

Kumamoto University, Kio University, Ehime University

＜あらまし＞ 高等教育の授業評価においてルーブリック評価を用いた実践は多く研究されている。また、その使用方法は様々で、評価者が学習者本人であったり、教員や他の学習者と様々なロールの評価者がルーブリックを用いて評価を行う。われわれはルーブリック評価結果をもとに項目の妥当性検証や問題のある評価対象者を簡易的に評価する方法として S-P 表分析による手法が応用できないか検討を進めている。今回は、ルーブリック評価結果から如何にして S-P 表を作成するか試行し、その試行結果をもとに評価項目および学習グループの問題点について考察を行った。

＜キーワード＞ S-P 表分析, データ解析, ルーブリック評価

1. はじめに

高等教育の授業においてパフォーマンス評価を行う授業が多数実践されており、そのパフォーマンス評価においてルーブリックが利用されるシーンが増えている（松下 2012）。

ルーブリック評価を行った結果を評価結果として扱うのは当然であるが、評価された対象である学習者の反応結果と考えることもできる。そして、その反応結果は、学習者の理解度やルーブリックに記載される基準の妥当性などを測ることができると考えられる。学習者の理解度や設問の妥当性をテストの正答誤答の状況から検証する手法として S-P 表分析と呼ばれる手法がある（佐藤 1975）。S-P 表分析は、テストの各小問項目ごとに正答であれば 1、誤答であれば 0 をすべての受講者の結果を記載した表をもとに行われる分析である。ルーブリック評価を行う場合、基準が複数レベルあるため、前述の S-P 表のように 1 と 0 に限って記述することができない。そこで本研究では多値の評価値をとるようなルーブリック評価結果に対して従来の S-P 評価分析の手法を応用する検討を行った。

2. ルーブリック表の特徴

本節ではルーブリック評価結果に対して S-P 表分析を行うにあたり検討すべきルーブリック評価表の特徴についてまとめる。ルーブリックは複数の基準とそれぞれの基準の達成度を

数段階のレベルに分けて記述した評価基準表である。そのため、

- 評価基準に対してレベルが設定されており評価値が多値である
- 基準に設定されるレベルは必ずしも同じ数とは限らない

● 評価点が基準ごとに異なるという特徴がある。また、ルーブリックを用いる主体を評価者に限らず学習者本人（自己評価）や他の学習者（相互評価）にするなど様々である。そのため、

- 1つの評価対象に対して複数人が同じルーブリックを使用して評価する
- という特徴がある。これらの特徴に注意して S-P 表分析を行う必要がある。

3. ルーブリック評価結果の S-P 表

本節では、ルーブリック評価結果をもとに S-P 表を構成する手法について記述する。従来の 2 値による S-P 表では、各行に学習者がどの問題に正答したか否かを記述し、受講者の総得点をもとに降順に行をソートし、問題の正答数をもとに降順に列をソートする。このソートにより、総得点の多い学習者ほど表の上部になり、正答数の多い易しい問題ほど表の左側に位置することになる。表全体としては、左上の方に 1 が多く、右下の方に 0 が多い表となる。この表に対して S 曲線と P 曲線を引く。S 曲線は、

学習者の正答数分だけ左からセルを数えセルの右側に縦線を引くという作業をすべての学習者に対して行うことで描かれる。P 曲線は、問題の正答数分だけ上からセルを数え、セルの下側に線を引くという作業をすべての問題に対して行うことで描かれる。

ループリック評価結果をソートする場合も同様に、学習者の総得点を利用してソートできると考えられるが、正答数という考え方をどのように反映させるかが問題となる。ここでは、得点率を用いることとした。各基準ごとにレベル数が様々であり、到達レベルの値の和をとる場合、別の基準と同等でなく、比較できない。レベル数の違いを吸収して等価にするために到達率（到達レベル/基準のレベル数）も考えられるが、ループリックを用いて評価点をつける場合、基準によって配点が異なることが考えられる。配点は評価者が考える重みが反映された値であると考えたため、得点率（配点×到達率）を利用することとした。S 曲線は、受講者の得点率（得点/満点）に1行あたりのセル数を掛け四捨五入により決定することとした。P 曲線も同様に基準の得点率（平均得点/配点）に1列あたりのセル数を掛け四捨五入により決定することとした。S-P 表分析では、S 曲線と P 曲線のずれや本来両曲線の右側に来ることが望まれない正答を示す1や左側に来ることが望まれない誤答を示す0に着目することで、学習者や問題項目の問題について考察する。

藤原の研究（藤原 1980）によると S-P 表分析を行った S-P 表を部分 S-P 表と呼ばれる傾向が同一の学習者や問題項目に分け、それらをグラフ化することでより細かな学習者診断および問題項目の問題点について診断できるとしている。本研究においても S-P 表の考察により項目間の関連について考察することとした。

4. ループリック評価結果に対する S-P 表分析の試行

本節では、前節において提案した手法によりループリック評価結果に対して S-P 表分析を試行する。試行には、ループリック評価を実践する共同研究者の協力を得て、グループに対してループリック評価を行った結果をお借りし、S-P 表分析および関連項目のグラフ化を行った。S-P 表分析を行った結果を図 1 に示す。配点の

50 パーセントを合格基準としセルの値が合格基準よりも大きい場合に、セルが青く塗られる。これにより、どのチームとどのチームの傾向が同じであるか考察を行い、項目の関連性について考察を行った。その考察結果をグラフにしたものが図 2 である。

A	教室環境のセッティング	話す速さ	声の明瞭さ	熱意	コミュニケーション	顔の表情
配点	2	3	3	8	4	3
得点率の和	4	4	3.333333	2.75	2.75	2.666666
team4	2	3	3	6	3	
team3	2	3	2	6	3	
team1	2	3	2	6	3	
team2	2	3	3	4	2	

図 2 試行した S-P 表の一部

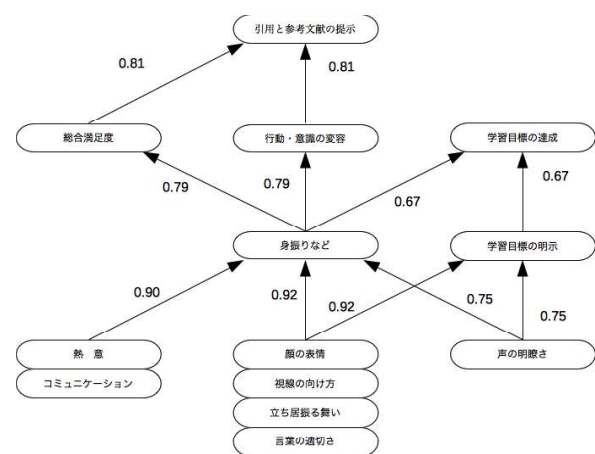


図 1 S-P 表分析による関連項目のグラフ化

5. まとめ

本研究は、ループリックのような多値の結果をもとに S-P 表分析を行う手法について検討した。一般的な S-P 表分析とは異なり、ループリックの場合、複数人の評価結果が存在する場合もあり、それらの比較により新たな利用も考えられる。複数ループリックを対象とした考察についても今後検討を進める。

謝 辞

本研究は、科学研究費補助金の助成を受けて実施された（研究課題番号 16K01070）。

参 考 文 献

- 松下佳代(2012) パフォーマンス評価による学習の質の評価：学習評価の構図の分析にもとづいて、京都大学高等教育研究、18：75-114
- 佐藤隆博(1975) S-P 表の作成と解釈、明治図書
- 藤原秀雄(1980) S-P 表の分割法とその学習診断への応用、日本教育工学雑誌、5：13-21