

学力調査と学習状況調査の関連を分析するシステムの開発

松原 道男（金沢大学・学校教育系）

本研究では、学力調査と学習状況調査の関係を明らかにし、学校におけるマネジメントのあり方について示唆を与えるための分析システムの開発を目的とした。開発した分析システムは、学校で容易に活用できるように表計算ソフトを用いるものである。各学力調査の数値や学習状況調査の選択肢の数値を入力することにより、分析結果が自己組織化マップによって表示され、視覚的に解釈しやすいようにした。システムを用いた分析により、学力調査と学習状況調査の関係のある項目を明らかにすることができ、関連している項目の指導や学習状況の改善など、学校のマネジメントに利用できることが考えられた。

キーワード：システム開発、学力調査、学力状況調査、自己組織化マップ、学校マネジメント

1. 研究の目的

文部科学省における全国学力調査および学習状況調査は、①教育施策の成果と課題の検証と改善、②児童生徒への教育指導の充実や学習状況の改善、③教育に関する継続的な検証改善サイクルの確立などを目的としている¹⁾。この学力調査に関する研究では、因子分析や重回帰分析を行うことにより、学力に関わる学習状況の要因を調べる研究があげられる²⁾。また、学習状況だけでなく、学力に影響する家庭環境や、社会環境の要因についても分析されている³⁾⁴⁾。さらに、学力調査結果の上位県と当該の県を比較することにより、学校作り、学級づくりの情報を得る研究などがみられる⁵⁾。

以上の分析は、全国あるいは県レベルでの学力向上や改善のための要因を探るものである。当然のことながら、各学校においては、学力調査や学習状況調査の結果を基に、学校の特徴を分析し、不十分な点についての改善を図っている。その改善は、おもに各調査項目の数値の大小に基づくものと思われる。一方、当該の学校において学力と学習状況がどのように関連し、学校での取り組みが学力や学習状況にどう影響しているかなどの分析は十分とはいえない。その理由として、因果関係まで分析するにはやや専門的な知識が必要になること、分析しても解釈が難しいことなどがあげられる。そのため、統計の専門的な

知識がなくても、学力調査と学習状況調査の関係を分析でき、その結果を容易に解釈できる方法が求められる。

そこで、本研究においては、学力調査と学習状況調査の関連を分析し、学習指導や学習状況の改善を図るための情報が得られる分析システムの開発を目的とした。

2. 研究の方法

調査データの分析が容易にできるように、システムの開発では次の点に留意した。①学力調査における各調査問題の合計、学習状況調査における選択肢の数値といった基本的なデータを用いる。②学校で一般的に用いることができるように、表計算ソフトで分析できるようにする。③分析結果は、解釈しやすいように、視覚的にわかりやすい表示にする。

以上のことから、表計算ソフトを用い、結果は視覚的にわかりやすいように自己組織化マップを用いて表示することを考えた。

3. 開発したシステム

(1)データセット

データは、表計算ソフトの「行」に各学習者をあて、「列」にその学習者の学力調査と学習状況調査の数値を入力する書式である。システムでは、学習者数、学力調査と学習状況調査の項目数を入力し、「データセット」のボタンをクリックすると自動的にデータ数に対

応した書式が設定される。各項目のデータを入力するとともに、各列の数値の最高得点の入力を行い、分析データとする。

(2)自己組織化マップによる分析と解釈

データセット後、システムの「評価」ボタンをクリックすると、図1に示した自己組織化マップが表示される。自己組織化マップでは、学習状況調査の各項目の回答パターンが類似していれば、その項目は近くに位置付けられる。つまり、近くにある項目どうしは何らかの関係があると解釈できる。また、配置の際には、その項目の数値の大きさを7段階に区分し、項目が配置されたセルの色を青から赤系統に分けて表示した。このことにより、その項目の数値の大きさをわかりやすくした。

このように作成された学習状況調査の項目の自己組織化マップに、図1に示した例のように各学力調査を位置づけた。この位置づけについては、自己組織化マップの各セルの-1.0 から+1.0 の荷重パターンと学力調査の数値パターン（0 から1）の一致度から求めた。その際、学力調査の数値パターンを0.001刻みで変化させながら、自己組織化マップのセルの荷重パターンと最も差の少ないセルを選択し、そこに配置した。

(3)分析対象

今回は、開発したシステムの動作確認と処理上の問題を明らかにするため、過去の学力調査および学習状況調査のデータを用いることとし、2014年のデータを用いた。対象としたのは、石川県内の公立A小学校3クラス、81人のデータである。データは、国語A・Bおよび算数A・Bの学力調査のデータと児童の質問紙調査のデータである。

4. 結果および考察

図1の自己組織化マップの結果から、国語A・Bと算数Aは近くに位置しており、関係が強いといえる。そして、国語A・Bは、「難しいことでも挑戦している」という項目、算数Aは、「算数の授業でわけを考える」という項目が近くにあり、関係があると考えられる。また、算数Bは、「解答を書こうと努力



図1 自己組織化マップの例

する」「算数の学習は社会に出たときに役に立つ」などの項目が近くにあり、関係があると考えられる。これらの結果から、関係している項目の指導や学習状況の改善を図っていけばよいと考えられる。また、学校において取り組んでいる指導や学習状況の項目が、あまり関係していない場合には、それについて検討していく必要があると考えられる。このように学校のマネジメントに利用していくことが考えられる。

今後の課題としては、本分析法は、一般的な統計処理の観点からは、データの標準化の問題、パターンの一致度などの問題が残り、これらの問題について、実用的な立場から検討し修正していく必要がある。

引用・参考文献

- 1) 文部科学省「平成31年度全国学力・学習状況調査に関する実施要領」, 2018
- 2) 寺尾香那子他:「全国学力・学習状況調査における質問紙調査の再分析(2)-平成27年度生徒質問紙データを用いた因子構造と学力との関係の検討-」, 日本教育心理学会第60回総会発表論文集, 348, 2018
- 3) 植松康祐・高橋泰代:「全国学力調査結果の統計分析」, 国際研究論叢:大阪国際大学紀要, 30(3), 1-12, 2017
- 4) 中川博満:「2008年4月に行われた全国学力・学習状況調査結果の正準相関分析」, 日本教育工学会論文誌33(4), 393-400, 2010
- 5) 尾島卓:「全国学力テストの調査結果における県間比較(1)」, 岡山大学教師教育開発センター紀要, 第2号別冊, 196-205, 2012