

高等学校数学科における新しい評価のあり方

—観点別評価とルーブリック評価の事例を踏まえて—

芝浦工業大学附属中学高等学校教諭 金森千春

1. はじめに

令和4年度より高等学校で実施された学習指導要領では、数学Cが導入され、ベクトルが数学Cに移行し、統計教育が従前より重視されるなどの改訂が見られた。高等学校数学科において育成する資質・能力を、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱に沿って明確化し、実社会等との関わりを意識した数学的活動の充実等を図ることが示されている（文部科学省2018）。

さらに、観点別学習状況の評価（以後、観点別評価）の観点が変更された。従前「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4観点であったものを、育成する資質・能力に合わせ、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点到再整理された。また、高等学校の生徒指導要録に観点別評価の記載が導入されたことも大きなポイントである。文部科学省（2018）は、学習評価の目的を、「単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うと同時に、評価の場面や方法を工夫して、学習の過程や成果を評価することを示し、授業の改善と評価の改善を両輪として行っていく」とし、学習評価の必要性を明示している。これまで高等学校では、学校や教師の状況によっては、総括的評価（学期末や学年末などの事後での評価）による評価が多く、時期的な面から、評価の結果が生徒の具体的な学習改善につながっていないなどの指摘があった。今後は、総括的評価だけではなく、形成的評価を取り入れて、「指導と評価の一体化」を図り、学習の成果だけではなく、学習の過程を一層重視し、生徒が自分自身の目標や課題をもって学習を進めていけるよ

うに評価を行うことが大切であるとされる。

本稿では、これまで自身の授業で取り入れてきた観点別評価やパフォーマンス課題（正誤だけで授業の目標を評価できない課題）の評価として代表的なルーブリック評価の事例を紹介する。

2. 観点別評価の例

観点別評価とは、学習指導要領に示される目標に照らして、その実現状況を観点ごとに評価し、学習状況を分析的に捉えるものである（国立教育政策研究所2019）。「十分満足できる」状況と判断されるものをA、「おおむね満足できる」状況と判断されるものをB、「努力を要する」状況と判断されるものをCのように区別して評価を記入する。

数学において、「知識・技能」の評価は、用語・記号・公式・基本的な概念の理解、計算の技能などの個別の知識や技能の習得状況について評価する。それらを既習の知識・技能と関連づけたり活用したりする中で、他の場面でも活用できるように概念として理解しているか、技能を習得しているかについて評価する。例として、ペーパーテストにおいて、知識の習得を問う問題と知識の概念的な理解を問う問題とを合わせて出題する、文章で説明させたり、式やグラフで表現させたりするような実際に知識・技能を用いる場面を設ける、などが考えられる。

「思考・判断・表現」の評価は、教科の知識・技能を活用して課題を解決する等のために必要な思考力、判断力、表現力等を身に付けているかどうかを評価する。例として、レポートの作成や発表、協働学習での話し合い、作品の制作や表現等のペーパーテストに捉われない多様な活動を取り入れることが考えられる。

「主体的に学習に取り組む態度」の評価は、粘り強く学習に取り組む態度、自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど自ら学習を調整しようとする態度、の2側面を評価する（国立教育政策研究所 2019）。授業中の発言や教師による行動観察、生徒による自己評価や相互評価等の状況を教師が評価を行う際に考慮する材料の一つとして用いることが例示されている。合わせて、「学びに向かう力、人間性等」には、観点別評価を通じて見取ることができる部分と、観点別評価や評定には馴染まない部分があることも留意しておきたい。

毎回の授業において、3 観点を評価しなければならぬと考えると負担が大きいが、内容のまとまりや単元のような比較的長い時間をもって、評価基準を作成すればよい。

表1のように数学I「データの分析」を内容のまとまりとして、観点別評価の評価基準を作成した。学習指導要領の記述に基づいて項目を作成し、語尾を、「知識・技能」は「～を理解している」「～することができる」、「思考・判断・表現」は「～を考察することができる」、「主体的に学習に取り組む態度」は「～しようとしている」という表現で記述するとよい。生徒の中には、知識・技能などが十分に身につけていないために活用できない、粘り強く取り組むことができない生徒がいることが想定される。そのような生徒にも、学びに向かえるよう配慮した授業設計ができるようなおよいと考える。

3. ルーブリック評価の例

ルーブリック評価とは、学習目標の達成度を判断するため、評価の観点と観点の尺度を数段階に分けて記述語で示した評価の基準から構成される評価ツールである（岩崎 2016）。評価の観点を生徒に示すことで、生徒はその課題において何が求められるのかを具体的に把握し、目標が明確化する。また、課題を振り返って、生徒が自らの評価と他生徒や教師からの評価の違いを知ること、学習目標を達成できている部分とできていない部分を把握し、次の学習へとつなげ、改善することが期待できる。つまり、ルーブリック評価は、学習者が主体的に学習活動に取り組むための形成的評価である。

勤務校では、2020 年度から2 年にわたり学校全体でルーブリック評価の研修を実施している。教師が従来型のペーパーテストだけではなく、生徒の学習を多面的に捉え、評価するためにルーブリック評価を作成・活用できることを目指している。ルーブリック評価を知らない教師が取り残されないように、すべての教師が、ルーブリック評価の定義や考え方を理解し、ルーブリック評価を適切に作成し、実施できるように研修を設計した。ルーブリック評価の欠点や適さない学習場面があることも合わせて学んでいる。表2は、この研修において作成した、数学I「データの分析」の活動のルーブリック評価である。政府統計の総合窓口 e-Stat を用いて、自分の興味あるデータをグラフ化して事象を読み取る活動の評価として作成した。本ルーブリック評価では、A を到達目標

表1 評価基準の作成（数学I データの分析）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
分散、標準偏差、散布図及び相関係数の意味やその用い方を理解している。 コンピュータなどを用いて、データを表やグラフに整理したり、基本的な統計量を求めたりできる。 具体的な事象において仮設検定の考え方を理解している。	データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察することができる。 目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現することができる。 不確実な事象の起こりやすさに注目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりすることができる。	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

表2 ルーブリック評価（数学Ⅰ データの分析）

基準 観点	S	A	B	C
データの 収集	e-Statを探索し、自らの興味と読み取りたい事象に関わるデータを収集し、出典を明記している。	e-Statから自らの興味あるデータを収集し、出典を明記している。	e-Statからデータを収集している。	何らかのデータを用いている。
グラフ 化	グラフのタイトルや横軸・縦軸の目盛りに配慮し、データの分析に確かめたい事象を読み取りやすいグラフを選択している。	グラフのタイトルや横軸・縦軸の目盛りに配慮し、データの分析に最適なグラフを選択している。	データの分析に適したグラフを選択している。	データをグラフに表すことができる。
気づき ・感想	描いたグラフを正しく理解し、適切に解釈している。さらに、独自の視点で気づきを述べている。	描いたグラフを正しく理解し、適切に解釈している。	描いたグラフを理解し、解釈している。	描いたグラフを理解し、解釈しようとしている。

として提示した。ルーブリック評価作成上の注意点が3つある。

- ① 記述語を書くときに、どうしてもB基準やC基準は、A基準から減点法で生徒が到達していない部分を記述してしまいがちであるが、到達した部分を評価する記述語を書く。
- ② S基準を設定することにより、生徒が自らの課題の到達地点に制限をつけてしまう可能性もある。S基準の作成にあたっては、生徒と一緒に作成するなど配慮が必要である。
- ③ ルーブリック評価は一人で作成した後に、多くの目で妥当な基準であるか、記述語は適切か、評価者が迷わず評価できるかなど、改善する機会を持つとより良い評価にすることができる。

4. 終わりに

観点別評価やルーブリック評価を授業に取り入れることによって、授業が多面的になり、生徒の多様な学びに向かう姿勢を見取ることができるようになったと実感する。学習の個別最適化といわれるように、生徒は学習のタイプに向き不向きがある。学習内容の理解に他者より時間を要するなど、ペーパーテストでは高得点が取れない生徒でも、主体的に取り組む態度を有している生徒は多い。生徒の学習を多面的に捉えるために、評価を活用していきたい。国立教育政策研究所（2019）は、学習評価を行う上での各学校における留意点として、評価の方針の生徒との共有、観点別評価を行う場面の精選、学校全体としての組織的かつ

計画的な取り組み、の3点を挙げる。本校が評価を活用し、授業改善が行えているのは、学校全体として取り組み、1教師が作成した評価を他者の目で改善できているからだと考える。ぜひ、先生方には、教科で協力して適切な評価を実施できる体制を整えていただきたい。本稿が、少しでも参考になれば幸いである。

付記

実教出版は、じっきょう数学資料84号「数学の観点別評価について」として、「知識・理解」と「思考・判断・表現」のそれぞれの評価の観点を明記した確認テストやふりかえりシート、学習項目ごとの観点別評価表やルーブリック評価表を用意していると告知している。こちらも併せて活用されたい。

参考文献

- 岩崎千晶（2016）学びを促す評価を目指して ルーブリックの使い方ガイド教員用、関西大学教育推進部教育開発支援センター、
https://www.kansai-u.ac.jp/ctl/teacher/images/rublic_guide_faculty.pdf
 国立教育政策研究所（2019）学習評価の在り方ハンドブック 高等学校編、
https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/gakushuhyouka_R010613-02.pdf
 実教出版（2022）数学の観点別評価について、じっきょう数学資料84号、
<https://www.jikkyo.co.jp/download/detail/37/9992660408>
 文部科学省（2018）高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 数学編 理数編、
https://www.mext.go.jp/content/1407073_05_1_2.pdf
 （以上すべて2022年7月1日に参照）