インクルーシブ教育時代における教育評価について

成川（なるかわ）　敦子（あつこ）

１．はじめに

教育評価と聞くと，子供たちにテストをして成績をつけること，授業評価，学校評価などをイメージするかもしれません。教育評価の関連資料には，多くの類似語や多義語が見られ，その捉え方は曖昧な印象があります。その背景には，時代とともに揺れ動いてきた教育評価に対する考え方の変化や混乱があると推測されます。現代社会の様々な評価活動は，国際基準をふまえながら，人権尊重の原理に基づくことが求められています。教育評価では，学習者に自らの人格・能力発達への可能性を確信させる役割を果たすことが重要であるという考えで，学習権，教育権の根本的な保障に結びつく評価の在り方が尊重されています。我が国の学習指導要領や学習評価の在り方など関連する施策やその変遷についても，近年の多様性を包括する国際動向を視野に入れることで，理解や解釈を深めることができます。

２．教育評価について

（１）教育評価とは

教育評価は「教育目標に照らして教育の効果を調べ，価値判断をすることであり，量的な面だけでなく，質的な面も重視して全体的に判定する」（辰野ら，2006）とされています。人は自分自身を価値あるものとして認めたいと願っています。学校がそれぞれにふさわしい学習の機会を与え，自分は成長しているという自信をもたせることで，生涯にわたる学習への興味を発展させることにつながるでしょう。それが教育評価の大きな目的であるといえます。

（２）教育評価の歴史

1920 年代のアメリカでは知能検査や心理検査等，客観的な指標としての教育測定（measurement）の概念が急速に発展しました。しかし，数量化を強調したあまり数量化できない面が軽視されたことから，1930 年代になると教育測定は批判され，その後，評価を教育実践の改善に役立てようとする「エバリュエーション」（evaluation）という構想に発展しました。現代のアメリカでは，「アセスメント」(assessment) という言葉も使用されるようになりました。「エバリュエーション」と「アセスメント」は同義で用いられる場合もありますが,「アセスメント」が実態把握を意味するのに対し，「エバリュエーション」は実態把握に基づいて下される価値判断を指す場合もあります。日本では,アメリカの教育測定運動批判や「エバリュエーション」概念が導入され，「絶対評価」「相対評価」「到達度評価」が登場します。1998 年の学習指導要領改訂では,「総合的な学習の時間」創設により「ポートフォリオ評価法」が普及し,2004 年の「PISA ショック」を受けて，「思考力・判断力・表現力」を重視する施策が打ち出されていきます。2010 年, 2017 年の改訂では数値化しにくい能力を評価するための「パフォー

マンス評価」や，「ポートフォリオ」の活用が推進されていきました。今後も教育評価を歴史的な経緯をふまえながら見ていく必要があるでしょう。

（3）教育評価の目的・対象・主体

現代における教育評価の目的・主体・対象は以下のようにまとめられます (西岡・石井 2015)。

① 目的：教師が指導の計画を立て，指導方法を検討するため，学習形態や教育環境に関する判断を行うため，学校が説明責任（accountability）を果たすため等が挙げられます。

② 対象：大きく３つに分類され，第一は子供の学習状況の評価で，教育評価の中核といえます。第二は様々な教育の方策についての評価で，指導方法，授業，教育課程，学校，教育制度などが該当し，子供の学習や学力獲得に貢献しているかという観点から評価するものです。第三は教育目的や教育目標そのものの評価で，子供にとって最善であるかを検討する視点を意識することが重要とされています。

③ 主体：評価関係者（stakeholders）という概念があります。教師や学校管理者だけでなく，子供，保護者，地域住民，教育行政関係者，大学や雇用者など，幅広い人材が考えられます。評価関係者の参加の形態は多様ですが，評価の直接的な主体となる場合もあれば，情報の受け手として位置づけられる場合もあります。

（4）教育評価の機能

ブルーム（Bloom, B. S，1973）は教育評価を３つの機能に分類しています。

① 診断的評価（diagnostic　evaluation）：指導の前に学習の前提となる学力や生活経験の有無などの子供の状態を把握しておくための評価のことです。入学当初，学年当初，単元開始時などに情報を収集し，その後の指導計画やクラス編成，学習形態などを考慮するためにフィードバックされます。

② 形成的評価（formative　evaluation）：指導の途中や授業の過程で行われる評価です。意図した教育効果がもたらされているかが確認され，授業がねらい通りに展開していないと判断された場合には，授業計画の修正や子供たちへの回復指導（補充学習など）が行われます。逆に期待以上の効果が見られる場合には，更に高い目標を設定し直すことも必要です。教育実践の改善に直接つながることから，教育評価の中核を担っているといえます。

③ 総括的評価（summative　evaluation）：単元末や学期末，学年末といった学習の締めくくりに行われる評価です。総括的評価の情報は，教師側の実践を反省し，子供側は学習の定着を確認するためにフィードバックされます。この総括的評価にもとづき，成績（評定）がつけられることになります。それぞれに目的や役割が異なりますが，子供たちと教師たちに有効なフィードバックを行うことが必要です。近年では，形成的評価は「学習のための評価」（assessment for learning），総括的評価は「学習の評価」（assessment of learning）として再定義され「指導と評価の一体化」の充実が求められています。子供自身が評価活動に参加することにより，評価活動自体を学習の機会として捉える「学習としての評価」（assessment as learning）も実践が始まっています。

3．評価を指導に活かす

教育実践を行う際には，単元の目標や評価規準，基準，内容配列，授業方法，学習展開等と合わせて評価方法を明確にする必要があります。カリキュラム設計にあたり，「逆向き設計」論（西岡，2005）では，「知の構造」と評価方法・評価基準の対応が図 1 のように捉えられています。知の構造は，低次の「事実的知識」「個別的スキル」を用いて「転移可能な概念」や「複雑なプロセス」へ発展させ，それらを使いこなすことによって「原理や一般化」に関する「永続的理解」に至ります。「永続的理解」を身につけたことを見極めるには，パフォーマンス課題が適しており，ルーブリックによる評価基準表を活用することができます。

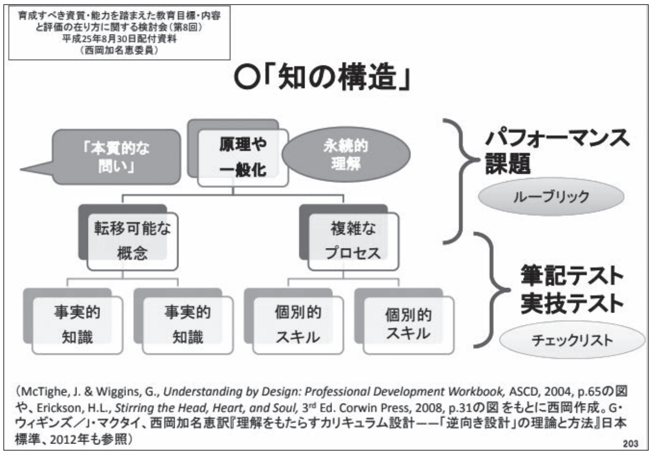


図１　知の構造と評価方法・評価基準の対応（西岡ら ,2015）

4．インクルーシブ教育時代の評価について

今，学校は急激に変化する新しい時代の中で，大きく変わろうとしています。我が国は 2014 年 1 月に「障害者の権利に関する条約」に批准し，一連の障害者制度改革の中で，インクルーシブ教育システムの構築に向けた特別支援教育の取組みが一層推進されることになりました。「インクルーシブ教育システム」とは，人間の多様性の尊重等を強化し，障害者が精神的及び身体的な能力等を可能な最大限度まで発達させ，自由な社会に効果的に参加することを可能にするという目的の下，障害のある者と障害のない者が共に学ぶ仕組みのことです。ただし，単に障害のある子供が適切な支援もないまま通常学級で学ぶのではなく，必要な環境整備や合理的配慮が提供されることが前提条件になっていることを認識しておかなければなりません。教育評価は常に人権思想と直結していることから，これからの教育評価は，インクルーシブ教育の視点が不可欠であるといえます。

（1）インクルーシブ教育の評価

インクルーシブ教育を評価する指標は，ヨーロッパを中心に開発が進んでいます。ヨーロッパにおけるインクルーシブ教育のための一連の指標の開発の報告書 (Kyriazopoulou, M. and Weber, H. (eds), 2009) が発行され，国レベルおよびヨーロッパレベルでの評価が可能になっています。日本でも，韓ら（2015）により，インクルーシブ教育指標（IEAI：Inclusive Education Assessment Indicator) の開発やその活用の研究が進められています。

（2）LD 判定の新しい RTI (Response to Intervention / Instruction) モデル

LD の判定は，知的能力と学習達成度の差による「乖離（ディスクレパンシー）モデル」が用いられてきました。しかし，そのモデルは学業不振が顕著になってから判断されるため，支援開始が遅れてしまい，つまずきが深刻になってしまう問題がありました。そこで，米国で新たに提唱されたのが，RTI (Response to Intervention / Instruction) モデルです。通常学級

で通常の指導を行いながら子供たちの学習等到達度をモニターし，学習上のつまずきが見られる児童生徒に対して支援の有無や介入方法を早期に判断して,適切な支援につなげていきます。特別なニーズのある子供たちを含むすべての子供たちに対応した３層構造の教育的モデルであり，形成的評価を取り入れた指導法として活用されています。

（3）「アセスメント」(assessment) を活用した個に応じた指導：算数障害を例に

特別支援教育では，アセスメントという言葉をよく使います。検査だけでなく多くの方法を用いて多角的に情報を収集し，総合的に診断や評価を行うことです。算数困難の LD 児を例にあげると，数処理，数概念，計算，数的推論（文章題など）に困難が見られますが，つまずき方もその背景要因もまちまちであることから，支援の見極めは難しいといえます。困難の背景には，言語性能力や視覚処理能力，継次処理，同時処理におけるアンバランス，プランニング，記憶，注意など様々な認知機能の問題が関わっていることが推測されます。これらの認知機能や情報処理の特性，強みや弱み，アンバランスは，WISC- Ⅴや K-ABC Ⅱなどの心理検査で明らかにすることができます。高い能力を利用して低い能力を補ったり，得意な情報処理スタイル（継時処理，同時処理等）を取り入れたりすることが有効なことから，評価を支援に活用しながら個別支援計画や指導の手立てに活かしています。

５．おわりに

インクルーシブ教育と関連付けながら，教育評価について概観してきました。障害のある子供たちも，教師の教育的働きかけに対し，様々な形でフィードバックしてくれます。その姿を「評価」の結果として真摯に受け止めることで自身の指導力を磨くことができます。子供から学ぶということが教育評価の原点であると思います。

参考文献

Bloom, B. S.，Hastings, J. T.，Madaus, G. F. 著，梶田叡一，渋谷憲一，藤田恵璽 訳 (1973)：教育評価法ハンドブック . 第一法規出版

韓昌完，矢野夏樹，小原愛子，奥住秀之 (2015)：インクルーシブ教育評価指標 (IEAI) の開発と日本の法令・制度政策の分析 日本型インクルーシブ教育モデル開発の観点からの分析 . Asian Journal of Human Services, 8, 66-80.

Kyriazopoulou, M. and Weber, H. (editors) (2009)：Development of a set of indicators – for inclusive education in Europe, Odense, Denmark: European Agency for Development in Special Needs Education.

西岡加名恵 , 石井英真 (2015)：新しい教育評価入門 . 有斐閣

西岡加名恵 (2005): ウィギンズとマクタイによる「逆向き設計」論の意義と課題．カリキュラム研究 14, 15-29

辰野千壽，石田恒好，北尾倫彦 (2006)：教育評価事典．図書文化社

(玉川大学　准教授)

「児童生徒の学習改善」につながる評価とは？

石川（いしかわ）　雅章（まさあき）

１．何のための評価なのか？

教育現場では長らく「指導と評価の一体化」が叫ばれ，指導内容の定着度を評価するだけでなく，評価内容を次の指導へと活かしていくことが要請されています。さて，「評価」は「誰のため」に行うのでしょうか？ 文部科学省（2020）によれば，学習評価に関する改善の方向性の一つに「児童生徒の学習改善につながるものにしていくこと」(p.5)とあります。つまり,「教師のため」はもちろんのこと「児童生徒のため」に評価する必要があります。一見すると自明なことですが,「指導」の主体が「教師」であるため，いざ自分の実践を振り返ると教師自身の視点がメインに据えられた評価方法となっていなかったでしょうか？

例えば,「評価者の側が評価基準を理解しておけば良い」と思い込んでいませんか？何が問題か例を挙げて考えてみましょう。教師自身が評価される場として授業研究会があります。読者の皆さんが授業者だとします。「今日の授業はいまいちでした。」と参観者から授業後に評価いただいた場合,「どこに着目した結果いまいちと評価されたのか？」を伝えていただかないと，納得がいかず，指導は改善できないと思われるはずです。評価結果を次に活かせるか否かは，評価される側と評価する側の間で「評価基準」が共有されているかにかかっているといえます。この例における「授業者（評価される側)」と「参観者（評価する側)」の関係を，そのまま「児童生徒（評価される側)」と「教師（評価する側)」に置き換えてみると，最終的な評定を児童生徒に提示するだけでは,「なぜその評価なのか？」という評価基準の曖昧さを残すが故に, 児童生徒は評価に納得できず, 自らの学びを改善したくてもできない状況に陥ります。

この点に関して興味深いデータがあります。萩原・大内（2006）では,「評価に関する教師の取り組み」,「評定」,「生徒の評定に対する納得感」の関係性を統計的に分析しました。その結果,「生徒の評定に対する納得感」は「評定」の良し悪しに影響されるというよりも,「評価に関する教師の取り組み」について，教師が生徒にしっかりと説明したか，生徒がそれに納得したかどうかに影響されることが明らかになりました。つまり,「学習目標や，テストや宿題のねらい，および評価方法等について，生徒が教師から説明を受けていると感じているほど,生徒の評定結果に対する納得の程度が高い」（萩原・大内，2006，p.449）ということです。

この結果にもとづけば，教師は評価にあたって「成績の上下」だけでなく,「教師と生徒の間で評価基準が共有できていたか？」,「生徒はそれを受け入れているのか？」といった点に留意する必要がありそうです。ところで,①「評価する」とはどのような行為を指すのでしょうか？ そして，②児童生徒の学習改善を促すために「評価基準」はどのように設定すべきなのでしょうか？ 本稿では，現場での評価活動の発展を目指し，これら２点に迫っていきましょう。

２．学びが“良くなる”とは？

「評価する」という行為に迫ってみます。「評価」が「児童生徒の学習改善につながる」とはどういう意味でしょうか？「学習改善」とは，素朴には「学習がより良い方向へ向かうこと」ですが，そもそも何をもって「より良い」といえるのでしょうか？

「(より）良い」は形容詞に分類されますが，形容詞は「表示する集合の要素が相対的にしか決定されない」(町田，2011，p.64）という性質をもちます。例えば，「生徒Ａの学習が改善された（良くなった)」というために，単一のテストやレポートの結果を持ち出す事は不適切であり,ある時点と別のある時点のテストやレポートを対比する必要があるのです。このように,「学習が良い方向に向かったか」という評価は常に相対的にしか検証できません。したがって,「自分が行なっているのは何と何を対比する評価なのか？」は常に意識すべきポイントです。さらに，対比する際には「基準」が重要となります。実際，テストの点数の変化で見れば学習が改善されたように見えるが，個々の問題レベルで見れば完答率が落ちているので改善されたとはいえないという場合は往々にして生じます。「基準」をどこに置くべきかについては次章に譲るとして，ここでは「何と何を対比し評価するのか？」という点に着目してみます。

教師は，日々の実践の中で，具体的な生徒の取り組みにもとづきながら「この子は前よりも取り組み方が良くなっている」,「この答案は質が高い」と判断を下すことで評定の素材を集めていきます。実は，この２つの判断は対比するものが異なります。前半は「個人内の相対的な評価」を行なっていますが，後半は「生徒間の相対的な評価」，もしくは「設定された基準と答案の相対的な評価」です。日本の教育課程では絶対評価にもとづいた評定がつけられるので「個人内の相対的な評価」や「生徒間の相対的な評価」に馴染みはないかもしれません。「設定された基準と答案の相対的な評価」が一般に「絶対評価」に相当します。例えば，基準を「○点以上だとＡ」のように客観的な数値にもとづいて設定することができます。

児童生徒の学習改善につながる評価は,「絶対評価」と「相対評価」のどちらでしょうか？それぞれの評価にメリットがあるわけですが,「絶対評価」の場合，児童生徒を点数至上主義に容易に向かわせかねない点に鑑み，今回は「相対評価」の可能性に着目してみます。先述の通り,「相対評価」と一言で言っても何と何を対比した評価かによって,その様相は異なります。「生徒間の相対的な評価」は，自分の価値を他者から決定づけることになるので，学校教育として理想的とは呼べないでしょう。一方で,「個人内の相対的な評価」は，過去の自分と今の自分を比較することで今現在の自分の価値を認識することにつながります。そこで，継続的な「個人内の相対的な評価」を生徒自身が行うために,どのような工夫ができるか検討しましょう。

３．児童生徒の「個人内の相対的な評価」を促すための指導の工夫

近年，指導と評価の在り方に関する書籍が数多く出版されています。そこでは，各内容領域に対して，具体的な指導内容にもとづく評価基準や評価規準の設定方法が詳細に記述されることも多いです。こうした書物を参考にする上では，内容領域に固執しすぎることが「個人内の相対的な評価」を難しくする可能性に留意すべきです。図１をご覧ください。

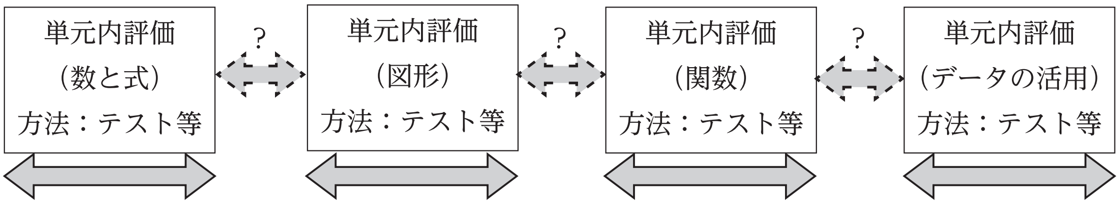


図１ 数学科における評価視点の整理

ある内容領域について，その領域に固有の内容を評価基準・評価規準に据えることは評価の視点をクリアにします（図１実線矢印）。一方で，領域間（図１点線矢印）はいかがでしょうか？生徒が「関数は得意だけど，図形は苦手」のように発言することがありますが，これは，できる・できない，得意・不得意を領域単位で考えている証左だと考えられます。こうした生徒の自己評価は重要ですが，生徒が１年間のスパンで自らを評価し続けるためには領域横断的な評価軸もまた重要です。そうした領域横断的な評価軸として何を設定すべきか考えてみましょう。

例えば，「知識・技能」，「思考力・判断力・表現力」，「主体的に学習に取り組む態度」であると思うかもしれません。これらは，確かに領域普遍的な評価軸ですが，「数学」という教科に固有なものでない点に注意が必要です。また，本稿で提案するのは「児童生徒の学習改善につながる」ための評価のあり方であって，それは「個人内の相対的な評価」によって実現されるというものでした。つまり，生徒自身が評価軸の意味を理解し，自らを反省する契機となるように評価軸を設定する必要があります。そのように考えてみると，「知識・技能」，「思考力・判断力・表現力」，「主体的に学習に取り組む態度」という視点は生徒に与えるものとしては漠然としすぎています。そこで，近年，数学科における評価の在り方について国際的に研究を展開されている Alan H. Schoenfeld 氏の主張に着目します。

氏によれば，数学の授業を評価する上では「数学の焦点化」，「数学の一貫性」，「手順・概念・文脈間のつながり」という３点が重要です（Schoenfeld，2014）。「数学の焦点化」とは，各課題において身につけさせたい概念をはっきりさせることです。「数学の一貫性」とは，授業で扱われる概念をトピック的ではなく単元を通して連続的に扱うことです。「手順・概念・文脈間のつながり」とは，問題解決の手段やそこで用いた概念，数学的な表現が問題場面と整合的であるということです。これは「授業」を評価する視点ですので，教師がこれらの視点を授業に反映できていたかが重要となります。生徒の側からすれば，こうした授業を受けて３つの視点に対応する能力が身についているかが重要になります。石川（2022）では，これらの知見をベースとして生徒が領域横断的に身につけるべき視点を３つの評価規準として整理しています（図２）。さらに，その整理にもとづいて評価基準を設定し，中学１年生と中学２年生の生徒にその評価基準を事前に提示した上で課題に取り組んでもらう活動を実践しました。

図３の問題は，中学１年生向けに設定されたパフォーマンス課題です。扱っている内容そのものは，領域「数と式」に関するものですが，生徒に提示した評価の観点は領域を跨いで身につけていってほしいものです。表１に示したものが生徒に提示した評価基準です。これは，１年を通じて生徒自らが成長を実感できることを目指して設定されたルーブリックであるという意味で「形成的評価材としてのルーブリック」といえます。「評価基準を事前に提示することは生徒の柔軟な思考を阻害する」とお考えの先生もいらっしゃるかもしれませんが，

【　数学的な見方・考え方 (1)　】
各単元での学習内容（例：一元一次方程式，ヒストグラム）や事象の捉え方に基づいた解答を与えることができているか。
【　数学的な深まり　】
取り組む課題に対して，どのような志向性（条件設定の意図や一般化の方向性）を持っているか。
【　数学的表現の豊かさ　】
数学的表現（図・表・式）のつながりを意識しながら課題に取り組むことができているか。

図2 領域横断的な評価の観点 (石川，2022)

(1): 学習指導要領における「数学的な見方・考え方」とは異なる解釈である

碁石を（　　）の返上に同じ数ずつ並べる。端数の個数が x 個のときの碁石の総数を求めなさい。
なお,（　　）の中には自由に図形を入れて考えなさい。複数のパターンを検討してもよい。

図3 パフォーマンス課題 (石川，2022)

表1 形成的評価材としてのルーブリック (石川，2022)

評価	数学的な見方・考え方	数学的な深まり	数学的表現の豊かさ
A	文字式の単元で活用した見方・考え方を活用できている	条件設定の意図が見え，条件替えのバリエーションに深まりがある	用いている表・図・数式のつながりを説明できている
B	文字式の単元で活用した見方・考え方を活用しようとするが，うまく活用できていない	条件設定の意図が見えるが，条件替えのバリエーションに深まりがない	用いている表・図・数式のつながりを説明しようと努めるが，不備が見られる
C	文字式の単元で活用した見方・考え方をできていない	条件設定の意図が見えない	用いている表・図・数式のつながりが読み取れない

石川（2022）の実践では，「評価基準を参考にした」と答えた生徒が中１に約84％，中２に約68％いました。肯定的な声の多くは「自分の解答を適宜評価基準に照らし合わせながら作成できた。」というものでした。つまり，評価基準を示すことは，自分自身の解答を反省させることを促進する効果があることが伺えます。しかしながら，「基準ばかりを気にすると，自分が本当にやりたいことができない気がした。」という否定的な声があったことにも目を向ける必要があります。評価へのこだわりが数学の楽しさとトレードオフの関係になってしまうことは避けねばなりません。今回は，「児童生徒の学習改善につながる」ための評価として「個人内の相対的な評価」に着目しました。紙面の関係上，実践の詳細は記載できませんでしたが，石川（2022）はResearch map上でフリーアクセスが可能です。ぜひご一読ください。不鮮明な点や実践にあたっての相談等，お気軽にお問い合わせください。

引用・参考文献

萩原康仁・大内善広 (2006).「通信簿の評定結果の納得感に及ぼす指導と評価に関する教師の取組みの効果」. 教育心理学研究 , 54, 441-452.
石川雅章 (2022).「数学科における形成的評価指標としてルーブリックを活用する可能性：潜在的な数学的経験を顕在化させる単元構成を通して」. 日本教育公務員弘済会広島支部 .
町田健 (2011). 言語構造基礎論 文の意味と構造 . 勁草書房 .
文部科学省 (2020).「「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 (中学校数学)」. https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_mid_sansu.pdf.（2023.8.6 最終確認）.
Schoenfeld, A. H. (2014). What makes for powerful classroom, and how can we support teachers in creating them? Educational Researcher, 43(8), 404-412.

(愛知教育大学　助教)

日常生活と数学の学習をつなぐ評価

中村　優友（なかむら　まさとも）

1．数学の活用

中学生にとって，数学という分野の日常生活への活用はあまり身近なものではない。しかし，今後の人生において，数学という分野が日常生活に関わるということを知ることは重要なことである。

また，新学習指導要領では時代の変化に対応できるよう，評価について「主体的に学習に取り組む態度」が盛り込まれている。『**「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料**』によると，「主体的に学習に取り組む態度」は，知識及び技能を習得したり，思考力，判断力，表現力等を身に付けたりするために，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の学習を調整しながら，学ぼうとしているかどうかという意志的な側面を評価することが重要である，とされている。

以上から，日常生活への活用や，今後の学習を視野に入れた学習改善を意欲的に行うための学習評価の方法について考え，実践した。

2．単元レポート

学習状況の改善や自らの学びを見直すというのは，まず「どこにゴールを設定するか」が重要である。何のために数学を学ぶのかをある程度理解しなければ，現在の自らの学習をどう改善するのか結局わからないままである。

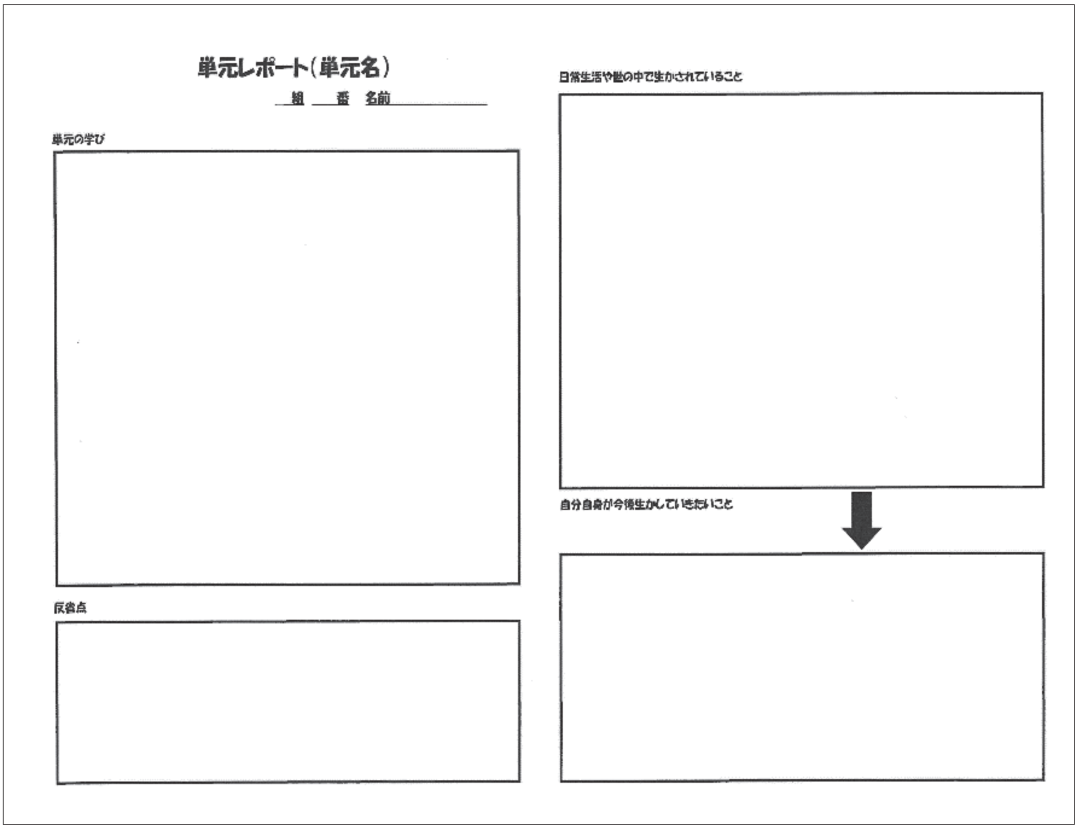
例えば，平方根の単元では，おおよその数値の表し方や，平方根の混ざった様々な計算をできるようになることを目標とする場合があるが，中学校数学の枠内だけでなく，日常生活での単元の活用方法を知ることで自らの学びの改善の関心につながると考えた。平方根の単元であれば，部屋の広さを２倍にするためには，縦と横の長さをそれぞれ $\sqrt{2}$ 倍すればよい，などである。

単元レポートは，次の３つの内容で構成した。

① 単元における学び・反省点・やり直しを記入する。

② 単元と日常生活の関わりを調べて記入する。

③ 調べた内容から今後の自らの数学の学習，自らの人生と数学の関わりを考え，記入する。


単元レポート（単元名）
組　番　名前
単元の学び
反省点
日常生活や世の中で生かされていること
自分自身が今後生かしていきたいこと

レポートの項目は，左：「単元の学び」，「反省点」右：「日常生活や世の中で生かされていること」，「自分自身が今後，生かしていきたいこと」の４項目である。主に，右側２項目で③の観点で評価を行う。また，右側２項目はつながりを持って記入するために，矢印をつけて生徒がそのつながりを意識して書くようにしている。

また，単元の特性や内容に合わせて単元レポートを Google ドキュメントで書かせることもある。例えば，平方根の単元は白銀比の実際の建築物の例を視覚的にわかりやすくできるという点で，Google ドキュメントの方が適している。

３．評価について

このレポートは，③の観点の「主体的に学習に取り組む態度」についての評価を目的としている。考え方によっては，日常生活の数学活用の知見や自らの反省点などをまとめることで知識・技能の評価要素も含まれるが，主には，自らの学習に関わる新たな知識から今後の数学の学習や数学の活用方法を考え，自分自身の学習方法や学習に対する考え方をよりよくしていくことにこのレポートの主旨がある。

よって，このレポートの評価においては，第一の評価基準に「自分ごと」として考えているかどうかが重要である。いくら数学と日常生活との結びつきを詳しく調べて記入したとしても，その内容が自らの今後に生かされていかなければ意味がないと考えたからである。

私がレポートの評価をつけるうえで，考える評価基準は次のようなものである。なお，レポートの評価は基本的に A，B，C でつけるが，記載内容やその考え方によっては A+ の評価をつけることもある。

A：日常生活などの単元に関わる事例を具体的に書き，またその知識から今後の自らの学びや生き方についての活用方法を自分ごととして数学的表現を用いて述べている。

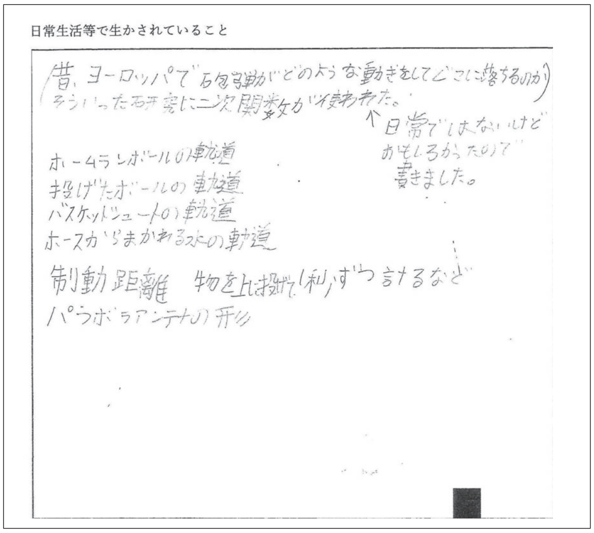
B：日常生活などの単元に関わる事例を書き，またその知識から今後の自らの学びや生き方についての活用方法を自分ごととして述べている。

C：日常生活などの単元に関わる事例などを述べている。

先ほど述べたように，このレポートの評価基準は「自分ごと」として考えるかどうかが重要であるが，より数学的な評価要素を明確化するために数学的表現を用いているかどうかを A 評価の基準と考えた。

また，今後の自分自身の数学活用として，「自分もやってみたい」や「生かしていきたい」という表現だけでなく，そのメカニズムや具体的な活用方法を数学的根拠を述べながら記入している場合は A+ と評価する場合がある。

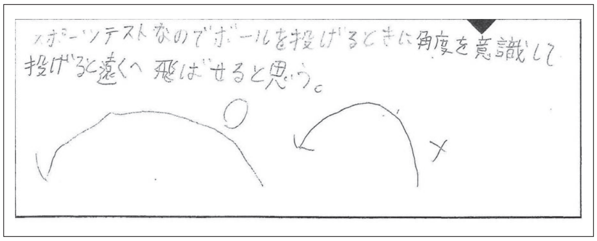
生徒のレポート内容


日常生活等で生かされていること

昔，ヨーロッパで砲弾がどのような動きをしてどこに落ちるのか）そういった研究に二次関数が使われた。

↑日常ではないけど
おもしろかったので
書きました。

ホームランボールの軌道
投げたボールの軌道
バスケットシュートの軌道
ホースからまかれる水の軌道
制動距離　物を上に投げて1秒ずつ計るなど
パラボラアンテナの形


スポーツテストなのでボールを投げるときに角度を意識して投げると遠くへ飛ばせると思う。

この生徒の記述内容は，$y=ax^2$ の単元についてのレポートである。内容を見てみると，「日常生活に生かされていること」の記述においては，興味のあることや単元の関わることを書くことができている。

また，「自分自身が今後，生かしていきたいこと」の内容について見ると「日常生活に生かされていること」を踏まえ，自らの日常生活へどう生かすか考え，記述している。しかし，この記述においては，数学的表現があまり用いられていない部分があるので B 評価とする。書かれている軌道の図や角度に関する具体的記述がもう少し必要である。

４．レポートを踏まえた発表

本実践においては，１人１人の考え方を育成するだけでなく，他の意見や考え方を聞くことで自らの学習方法の改善や今後の学習目標を明確化することも重要である。そこで，直接的な評価とするわけではないが次単元への学習に結びつけるために，Google スライドを利用し，グループごとにレポート内容をまとめ，発表もさせている。

この活動を行うことで，次単元のレポートに向けて，生徒が書き方や考え方を理解することにもつながった。

５．評価と成果

もちろんこの単元レポートだけで学習方法などを試行錯誤する姿勢を評価できるわけではない。今後の数学の学習をどう行っていくかといった目標や，単元に関わる新たな知識を身につけようとするきっかけあるいは姿勢を見ることはできるが，中学校数学内で学習状況の把握や改善を考えるためには，また別の評価材料も必要にはなる。

しかし，本実践を続けていく中で，全体的に数学的表現を用いた文章で記述できる生徒が増えた。また，自分自身の学びを新たな知識と結びつけることで，学習改善や学習の目的を明確化することができた生徒も多くいたと思われる。

６．最後に

本実践は，生徒の状況を考え，最初は B5 サイズの用紙を用い，項目の内容を絞ったものから始めた。それは，このようなレポートを書くことに慣れていない生徒や何を書いていいかわからない生徒が多かったからである。

しかし，良いレポートを紹介したり，発表などで全体共有をしたりし，生徒はそれをモデルにして次のレポートに活用していくなどしながら，学期に約２回，１年間で６，７回を２年間継続してきた。その中でやっと今回のレポートが書けるようになってきた。

数学のような日常生活との結びつきが見えにくい教科だからこそ，段階的な評価やレポートの内容の改善が重要であると私は考える。

参考文献

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料

https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_mid_sansu.pdf

(天理市立南中学校　教諭)

Studyaid D.B. 徹底活用術

～ 図形問題作成の時短術！「部品」機能を使いこなそう～

計算問題に比べ、図形分野の問題はどうしても作成に手間がかかってしまいます。

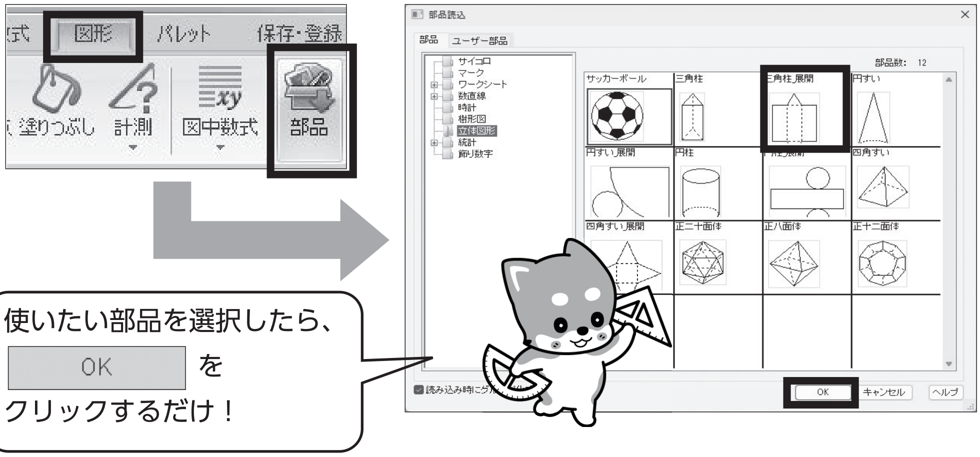
そこで今回は、図形問題の作成時間を短縮するのに役立つ「部品」機能 をご紹介いたします。図形分野に進むこれからの時期にお役立てください。

使いたい図形を選ぶだけ －「部品」機能 －

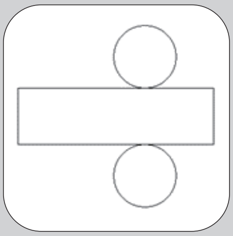
Studyaid D.B. では「三角柱の展開図」など、作成に手間がかかる図形を「部品」として収録しています。使いたい「部品」を選ぶだけで完成済みの図形を挿入することができ、図形問題の作成にかかる時間を短縮できます。

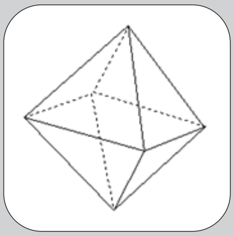
「部品」機能の使い方

1. 図形タブの「部品」をクリック。
2. 部品読込画面で挿入したい部品を選択し、「OK」をクリック。

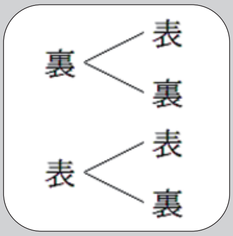


こんな部品が収録されています


円柱の展開図


正八面体

サッカーボール



樹形図

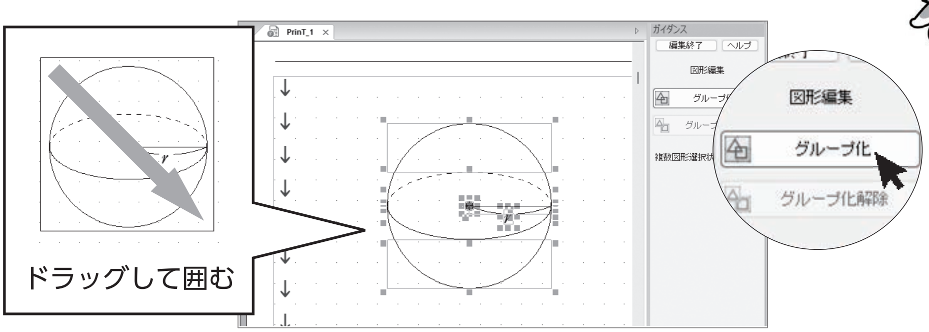
オリジナルの図形を登録して再利用 －「部品登録」機能 －

「部品登録」機能を使えば、オリジナルの図形を「ユーザー部品」として登録しておくことができます。よく使う図形や時間をかけた力作の図形など、一度登録しておけば今後は「ユーザー部品」から選択するだけで簡単に挿入できるようになります。

準備：登録したい図形をグループ化しておく

1. 図形タブの「図形選択」をクリック。
2. 登録したい図形を囲むようにドラッグして選択。
3. ガイダンスの「グループ化」をクリック。

「グループ化」すると、複数の図形を１つの図形として扱えます



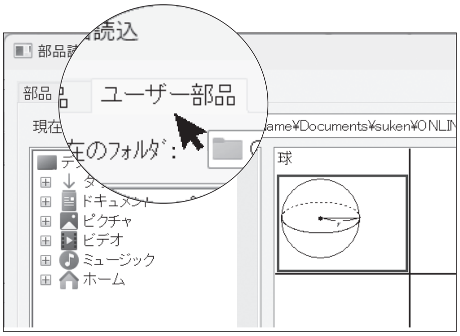
「部品登録」でユーザー部品に登録

1. グループ化した図形を選択。
2. 右クリックしてメニューを開き、「部品登録」をクリック。
3. 任意のファイル名（部品名）を入力し、「保存」をクリック。

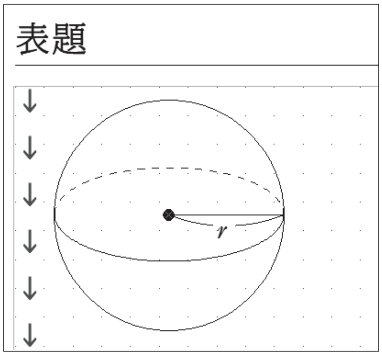
→これで **登録完了** です。次は登録した部品を使ってみましょう。

登録したユーザー部品を使う

1. 図形タブの「部品」をクリック。
2. 部品読込画面で「ユーザー部品」タブに切り替え。
3. 挿入したい部品を選択し、「OK」をクリック。



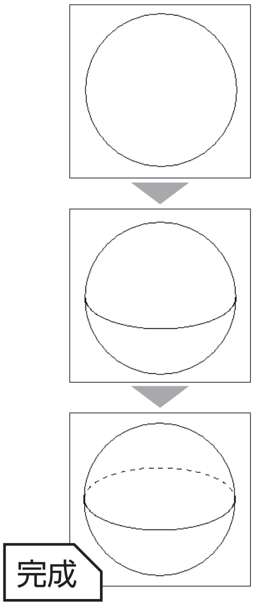
部品を選択して
「OK」をクリック



おすすめ！「部品登録」をしておくと便利な図形

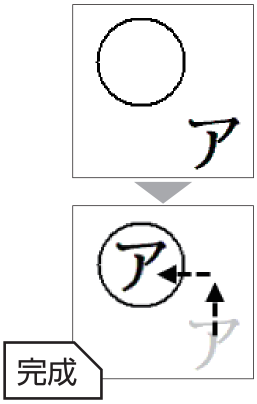
おすすめ①：「球」の描き方

1. 適当な大きさの円を作成。（図形タブの「円」→「円」）
2. 地球でいう“赤道”にあたる部分の手前側を作成。
   (i) 図形タブで「円」→「楕円円弧」の順でクリック。
   (ii) 1 で作成した円に重なるように中心、大きさを決定。
   (iii) 円弧の開始位置（円左側）、終了位置（円右側）でクリック。
   (iv) ガイダンスにある「作図終了」をクリック。
3. 地球でいう“赤道”にあたる部分の奥側を作成。
   (i) 2 で作成した楕円円弧を選択。
   (ii) 編集タブの「上下反転追加」をクリック。
   (iii) ガイダンスで線種を「点線」に変更し「更新」をクリック。



おすすめ②：「丸囲み文字」の描き方

1. 作業しやすいように画面右下の表示倍率をクリックし「300％」に設定しておく。
2. 1 文字程度の大きさの円を作成。（図形タブの「円」→「円」）
3. 丸囲みする文字を作成。
   (i) 文章タブの「図中数式」をクリック。
   (ii) 任意の位置でクリックしてテキストボックスを挿入。
   (iii) 「ア」と入力し、ガイダンスの「確定」をクリック。
4. 円と文字の位置を整える。
   (i) 作成した円、文字を両方選択。（Shift を押しながらクリック）
   (ii) 編集タブの「整列」→「左右中央揃え」をクリック。
   (iii) 続けて、編集タブの「整列」→「上下中央揃え」をクリック。



※文字やフォントによってはぴったり揃わない場合があります。その際は手動で位置を調整してください。

Studyaid D.B. オンライン

ブラウザ版がより使いやすく！

～編集機能の「試作体験版」公開～

Studyaid D.B. オンラインのブラウザ版は、2024 年春頃、基本的な編集機能と印刷機能を追加し、さらにパワーアップ※1します！それに先立ち一部機能を搭載した**「試作体験版」を公開中**※2です。ぜひ一度お試しいただき、**みなさまのご意見・ご感想をお聞かせください！！**
体験版には右上の QR コード、または「https://proto.online.stdb.jp/」からアクセスできます。

※ 1 各機能は順次追加予定です。また、搭載される機能はデスクトップアプリ版と異なる場合があります。
※ 2 体験版のご利用には**「数研アカウント」（登録無料）**が必要です。

原稿の募集について

本誌は，数学教育に携わる先生方への情報提供または先生方どうしの情報交換の場となることをねらいとした小冊子です。
以下の要領で，皆様からの原稿を広く募集しております。

1 募集原稿の内容

原稿は，オリジナルかつ未発表のものに限ります。
数学教育に関する内容であれば，テーマの選択は自由です。

2 執筆要領

(1) 原則，1人の方に3ページを配当いたします。
　1ページ目はタイトルを除いて　左右42字×29行
　2，3ページ目はそれぞれ　左右42字×36行
　分数は2行分と数えてください。

(2) 図版は，弊社で作成するための情報をお書き添えください。
　写真は，元データを一緒にお送りください。

(3) 他書からの引用がある場合は，原文の該当部分のコピーを原稿と一緒にお送りください。

本誌ページ数の関係から，掲載量には限りがありますので，原稿選択および掲載時期の決定は弊社で行わせていただきますことをご了承ください。掲載が決定した時点で連絡させていただきます。
また，学校関係者の方はご勤務先に掲載が決定した旨，ご了承いただく必要がございます。

詳しくは，弊社ホームページをご覧ください。
▶ 中学校 ➡ ▶ 通信誌「チャート info」

原稿送り先
〒 604−0861
京都市中京区烏丸通竹屋町上る
大倉町 205 番地
数研出版株式会社　関西本社
第一編集部　中学通信誌係

編　者　数研出版編集部
発行者　星野 泰也
発行所　**数研出版株式会社**
〒101−0052 東京都千代田区神田小川町2丁目3番地3
〔振替〕00140−4−118431
〒604−0861 京都市中京区烏丸通竹屋町上る大倉町205番地
〔電話〕代表（075）231−0161
ホームページ　https://www.chart.co.jp
印　刷　共同印刷工業株式会社

本書は再生紙を使用しています。
150926
数研出版
VEGETABLE OIL INK
本書は植物油インキを使用しています。
230901