

# 個に応じた指導の充実にに向けた振り返りの在り方

—スタディ・ログ（学習履歴）のデータを利活用するために—

算数・数学科研究会議

研究員 佐藤 大智（川崎市立南加瀬小学校）

加藤 誠二（川崎市立川崎中学校）

指導主事 松本 崇

足立 智秀（川崎市立宮崎小学校）

前田 莉菜（川崎市立麻生中学校）

## I 主題設定の理由

本市では、かわさき教育プランに基づき、子どもたち一人一人の学習状況に応じて、習熟の程度に応じたきめ細やかな指導を推進している。きめ細やかな指導担当者アンケートからは、子どもが「分かる」を実感する授業づくりをする上での悩みとして、個に応じた指導が難しいことが分かっており、その傾向は毎年見られている。また、今年度からの「かわさきGIGAスクール構想」による1人1台端末が整備されたことにより、スタディ・ログ（学習履歴）を端末に蓄積し、そのデータを活用して指導に生かすことで個に応じた指導も充実することが求められることになった。

本研究会議では、個に応じた指導の充実に向けて協議する中で、子どもの「振り返り」学習活動に着目することにした。それは、算数・数学において授業で行われている「振り返り」活動が形骸化されており、その質を改善することが課題となっていること、また、子どもの学習状況を把握した「振り返り」がデータとして蓄積されてなく、確かな根拠として指導に生かされていないことなどからである。そこで、研究主題を『個に応じた指導の充実にに向けた振り返りの在り方 —スタディ・ログ（学習履歴）のデータを利活用するために—』とした。

## II 研究の内容

### 1 研究の方法

研究主題に基づく授業実践を行う上での手立てとして、3つの手立てを考え研究を進めた。1つ目として、単元指導計画の中に振り返り活動の位置付けをすることである。これは単元の内容を指導者が事前に見通し、児童生徒の学習状況を内容のまとまりで確認できるようにするためである

（図1）。2つ目は、事前のアンケートや確認テスト、振り返り活動の資料やデータから学習状況を把握することである。これは、事前のアンケートや確認テストにより、単元の前に学習状況を把握すること、また、振り返り活動の資料を基に手立てを考えるためである。その際、1人1台端末を活用することとした。3つ目は、端末等に残したスタディ・ログ（学習履歴）から手立てを考え、スタディ・ログ（学習履歴）を更新することである。このことは、単元の児童生徒の学習状況に応じた手立てを講じること、また、その後の児童生徒の変容を蓄積するためである。

4. 単元の指導計画				
内容	時数	知識及び技能 思考力	学習内容	
相似な図形	1	・相似の意味を理解している。	・相似な図形のよさについて考えようとしている。	1. 形が同じで大きさが違う図形の性質について調べる。
	2	・三角形の相似条件を理解している。	・相似条件を確認問題① ○アンケート	2. 三角形が相似となる条件について調べる。
	3	・三角形の相似条件を使って、2つの図形が相似であるかどうかについて察し表現することができる。	・相似条件と証明を確認問題② ○アンケート	3. 4. 三角形の相似条件を使って、2つの三角形が相似であることを証明する。
	4			
	5	・相似の中心をどこにとっても相似の性質が保たれる。		5. 相似の中心をいろいろな点にとり、相似な図形をかく。

図1 単元の指導計画の中にアンケートや振り返り活動を位置付ける  
（中学校第3学年 「相似な図形」単元指導計画）

## 2 検証授業について

### (1) 小学校第6学年「データの見方」 ～個を把握するよさと、かかる労力と時間の難しさ～

#### ①スタディ・ログ（学習履歴）の蓄積方法

研究主題及び副題に迫るため、児童が記述した振り返りを記録し蓄積することを単元の指導の中で継続して行った。本実践に取り組んだ6月と7月の段階では、GIGA 端末の活用方法に対する見識が乏しかったり、児童生徒も操作方法に不慣れな点があったりしたため、児童がノートに記した振り返りを、座席表にパソコンに手入力をするという方法で、記録及び蓄積を行った。(図2)

#### ②単元の指導内容及び検証授業の実際

本単元は11時間で構成した。学級対抗スポーツ対決をしたいと考え、さらに折角行うのであれば、自分たちの学級が勝てる種目を選択したいと、他クラスに勝てる種目の選択を問題解決の事象として考えた。勝てる種目を判断するため、反復横跳びや握力測定などのスポーツテストのデータや、習い事や好きなスポーツなどのアンケートも行い、その結果を分析することとした。検証授業は、児童それぞれが分析したデータを比較・検討することで、自分たちの学級が勝てる種目を選択する時間に設定した。

事前の振り返りの記述やデータ分析の様子から、児童は勝てる種目としてドッジボールを選択すると想定した。児童Aは、2学級の握力の記録の散らばりに着目し、児童Bは、投げる力の測定結果に着目し、ドッジボールなら勝てると思っていた。児童Cは、別項目のアンケート結果に着目し、球技のいずれかであれば勝てると思った。このように、児童それぞれが分析したデータを収斂することで、ドッジボールと判断する妥当性が強まると考えたからである。また、児童Bは、2学級の投げる力の測定結果に着目し、自分の学級の方が優位であることに気付いていた。だが、そのことを学級全体に伝えるには、どのような方法を取ればよいのか、見通しがもてずにいた。これまでの学習したことで、見えそうなものはないかを問いかけると、第1次で学習した度数分布表や柱状グラフに表せばよいことに気が付くことができた。児童Bと同じく、投げる力の測定結果に着目している友達と相談する中で、一目で2学級の違いが分かるよう、柱状グラフに表すことができた。授業の実際では、握力や投げる力、反復横跳びなどのデータから、ドッジボールを推す意見が多かったが、児童Cの着目した別項目のアンケート結果と、他の児童が分析したデータを関連付けることで穴掘りなら勝てる可

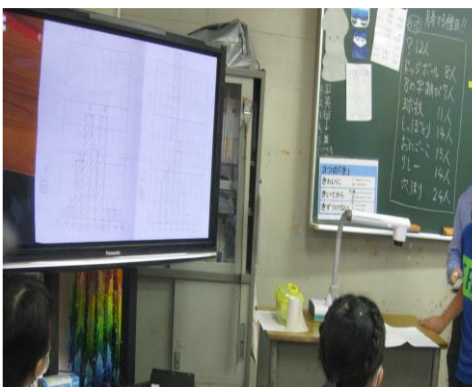
2	
「今日もいろいろな方法でできたと思っているから～」という記述から、多面的にとらえることを繰り返し用いていると気が付いている様子である。次時では多面的に考えるきっかけとして発言してほしい。	友達との協力で代表値を求めることができた。話し合いを通し、どのスポーツなら勝てるのか、考えを聞きたい。
8	
データ分析の結果、しっぽりなら勝てるのではないかと考えているが、根拠の記述がない。何を基に考えたのかを引き出し、多様な視点で議論できるようにしたい。	得意なスポーツは何か、などのデータ分析でボール系を避けたほうが良いと考えている。ほかの児童にはない視点なので取り上げ、議論を発見にしたい。

図2 座席表による児童の振り返りの記録（一部抜粋）

能性が高いと主張した。この児童Cの主張に多くの児童が納得した。授業終盤では、ドッジボールと穴掘りで賛成する声が拮抗する結果となった。

#### ③成果と課題

本検証授業の成果は、児童の振り返りを記録し把握することで、学習展開に見通しがもてたということである。検証授業で児童が選択した種目は、当初想定したものと異なるものであった。だが、振り返りの記録を継続して蓄積してきたため、想定と異なっても学習の展開に対する見通しや安心感を



握力のデータを柱状グラフにまとめ説明する児童A

もって臨むことができていた。また、一人一人の振り返りを継続して記録してきていたため、児童一人一人の変容にも気が付くこともできた。そのため、児童Bのように困り感を抱えている児童に適切な指導をすることもできた。

一方、課題は、振り返りの記録と蓄積に膨大な時間と労力がかかったことである。日々の業務を遂行することと共に、ノートに書かれた振り返りを読み、コメントを書き、パソコンで記録を入力し、次の授業に生かす。これにより、本単元を指導している期間では、勤務が長時間化してしまった。個の把握により、よりよい指導をすると共に、時間や労力を削減できる方法を見いだすことが、その後の本研究会議の課題の一つとなった。

## (2) 小学校第6学年「比例と反比例」 ～GIGA端末での振り返りと対象児童の変容～

### ① グラフに苦手意識やよさを感じられない児童Dと児童E

児童Dと児童Eは、本時に至るまでの学習で、比例する2つの数量の関係においては、表を用いて規則性について考察することができて、グラフを用いることについては苦手意識をもっている様子が見受けられた。また、Google フォームを活用したアンケート結果(図3・図4)からも、「グラフに表すことができたか」や「グラフを読み取ることができたか」の二つの質問に対して、二人とも「あまりできなかった」と回答していた。

そこで本時では、二つの携帯会社のデータ通信量を比べ、自分ならどちらと契約するかという課題設定をした。表やグラフに表すよさに気付かせたいというねらいから、文字だけの情報を与えた。また、先ほどのアンケートで分かったグラフに苦手意識をもっている児童Dや児童Eのためにも、グラフの用紙を用意した。

### ② 授業の様子と児童Dと児童Eの変容

事前のアンケート結果から、グラフの活用を苦手と感じている児童Dは、自力思考の際、まず表に表して考察していた。しかし表からは、どちらの会社が得か判断できず困っている様子だった。そのため、「表以外で何か表すことができないかな?」と問うと、「グラフに表すと分かるかもしれないけど、どうやってかいたらよいか分からない」と答えたためグラフを渡した。すると、渡した紙をもとに自分の力でグラフに表そうとする姿が見られた(図5)。

同じくグラフに苦手意識をもっている児童Eは、表にすることもなく、どうしたらよいか分からず困っている様子だった。「何を使ったらよいか整理して考えられそうかな」と問いかけると、ノートを見返し、前時のグラフの学習を生かそうとする姿が見られた。自力思考中、グラフを完成させることはできなかったが、途中までグラフをかいていたため、集団思考の際、グラフに表し考えた友達の話を聞いて、自分のグラフを修正しながら納得している様子が見られた。前時に行ったアンケートで「表・式・グラフの中で今後も使えると思ったツールはどれか(複数回答可)」という質問に対して、「グラフ」と回答した児童は4人だった。しかし、本時の後に同じアン

比例をグラフに表すことができたか?  
25件の回答

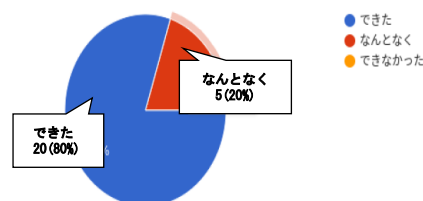


図3 Google フォームで行ったアンケート結果(3/11時間目)

比例のグラフを読み取ることができたか?  
25件の回答

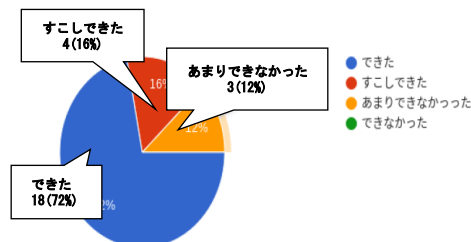


図4 Google フォームで行ったアンケート結果(5/11時間目)

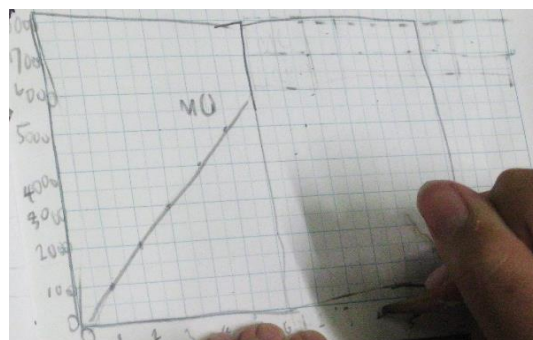


図5 自らの力でグラフに表そうとする児童D

ケートを行った結果、児童Dと児童Eを含めた11人の児童が「グラフ」にも回答しており、本時を通してグラフのよさを感じられたことが分かる。事前に行ったアンケートの結果から、特に困り感をもっている二人の児童に焦点を当て、何につまずきそうか具体的に想定しながら授業に臨むことができた成果と考える。今回の「比例と反比例」ではアンケートをもとに教材研究を行ったことで、授業の中だけでは把握できなかった、学級全体と個の見取りがしやすくなり、単元を通しての指導と手立ての見通しがもてるようになった。一方、GIGA 端末のみの活用だと、アンケート結果を教師は把握できるが、児童は見るできないという現状であった。学びの積み重ねを児童が実感するためにも、ノート等に振り返りを残す必要性も感じた。

### (3) 中学校第1学年「比例と反比例」 ～適用問題とGIGA端末における振り返り活動～

本検証事例では「比例の活用」において、現実事象と結び付けられるような場面での授業実践を行った。特に、具体的な事象を理想化・単純化することで対象を考察し、比例の関係とみなすことによるよさを実感させることをねらいとした。

#### ①スタディ・ログ（学習履歴）のデータを 利活用した工夫

指導する学級全体と個々の実態を把握するため、以下の2点を手立てとして行った。

- 単元を通して2～3時間に1回程度の割合で適用問題と同時に振り返りを実施
- 振り返りの結果をGIGA 端末に入力させスタディ・ログ（学習履歴）として蓄積

これらの結果について、教師からみた経験上の見取りと、生徒の実態のずれを見える化できるように実態を座席表にまとめた（図6）。

※アンケート例：「関数関係がある2つの数量を見いだすことが理解できているか（4件法）」など

#### ②検証授業の概要

図7のように、題材は男子フルマラソン現世界記録保持者ケニア出身の選手がゴールした時の記録タイムを求める問いに対して、問題解決の過程で、これまでに学習した表、式、グラフのうち、何をどのように用いて解決に生かそうと考えているかという問いである。授業では比例の関係とみなすことで、実際のタイムにかなり近い数値を求める生徒もいた。

#### ③問題解決の過程の中での生徒Fの変容

今回、着目した生徒Fは単元の学習履歴の中で「比例の関係を式で表し変化や対応に関する理解」に課題があった。指導の手立てとして「表と式を統合的に見て予想していた」生徒Gの考え方に触れるように促す声かけをした。すると、そのことがきっかけで、表を縦に見たうえで、式をもとに具体的なタイムを予測する見通しがたち、生徒Fは解決の糸口を見いだした。授業の終末では解決方法を比較することで、それぞれの考え方を関連付けて、表、式、グラフのよさに気付くことができた。

#### ④成果と課題

適用問題とともに、振り返りの視点を与え、端末を利用したことで教師の経験上の見取りと生徒の

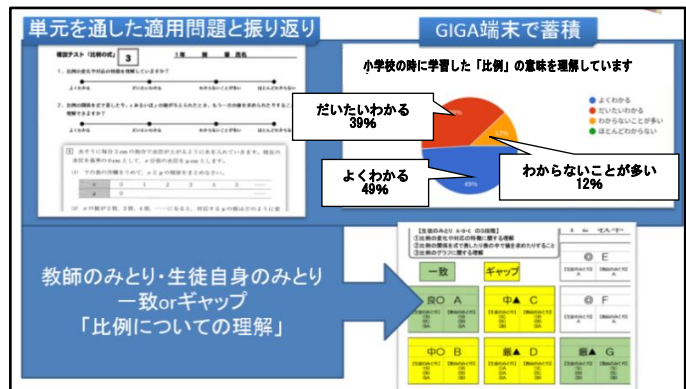


図6 適用問題と振り返りをGIGA 端末上でデータを蓄積する

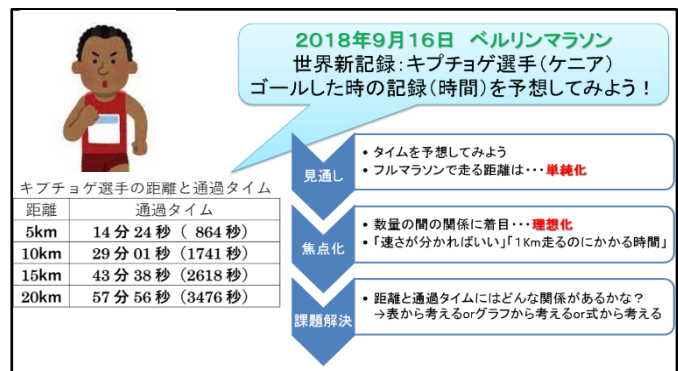


図7 「5 kmごとの通過タイムを20キロまで示した表」のみをもとに世界記録のタイムを予想する

メタ認知の差異を可視化し、生徒の実態を客観的に把握することができた。また、端末を利用したことで、前時までの一人一人の学習状況や集団のデータをより短時間で効率よく把握でき、連続性のある学びを可能とした。しかし、生徒に対して「振り返りを行う上での意味やその趣旨」が充分伝わっていないと、指導者側が手立てを講じづらく、生徒にとっても深い学びへとつながらない。従来、振り返り活動で使用しているノートやプリント、そして今回使用した端末など、それぞれのメリットに着目し、使い分けることが大切である。また、生徒に対するアンケート項目と指導者側が用意する適用問題の整合性を図ることで、生徒の変容がさらに見とりやすくなり、支援が必要な生徒の把握や生徒のつまずきの早期発見など、個に応じた指導が充実すると考えられる。

#### (4) 中学校第3学年「相似な図形」 ～適用問題と生徒と教員のズレのGIGA端末を活用した視覚化～

##### ①前時までに行った調査

GIGA 端末を利用し単元をまとまりとして考え、知識・技能についてのアンケートと確認テストを6回実施した。アンケート結果を一覧にまとめ

(図8)、テスト結果と対応させながら、生徒の学習状況を把握した。色が変わっているところはアンケートで「あまりできない」「ほとんどわからない」など、個別に配慮が必要と見られる生徒であり、生徒のメタ認知や教員のメタ認知に、ずれがある生徒に対して、単元を通して適切な支援を行った。

「まずか、」	角の大きさを求めることができますか。	相似条件を示すことができますか。	相似を証明することができますか。	は、何が分からないか具体的に書いてください。	求めることができますか。
✓	だいたいできる	どちらもできる	できる	あまりできない	あまりできない
✓	できる	どちらもできる	できる	だいたいできる	できる
✓	だいたいできる	どちらもできる	相似な三角形の組は見つけられる	できる	だいたいできる
✓	だいたいできる	どちらもできる	できる	あまりできない	だいたいできる
✓	だいたいできる	相似に気づけばどちらもできる	できる	だいたいできる	できる
✓	だいたいできる	どちらもできる	相似な三角形の組は見つけられる	だいたいできる	だいたいできる
✓	できる	どちらもできる	できる	できる	できる
✓	できます	どちらもできます	できます	だいたいできます	できます

図8 GIGA 端末によるクラスのアンケート結果一覧の一部抜粋

##### ②着目した生徒Hについて

###### ア 生徒Hの学習履歴

相似な図形について、単元のはじめは「あまり理解していない」「できないことが多い」と回答し、相似の証明は、「調子のいいときはできる」と回答している。教師の把握では、知識・技能は身に付いていて、証明をすることについても基本的な問題はできると考えていたが、生徒Hのアンケートの記述から、メタ認知のずれを感じ着目することにした。また確認テストから、生徒Hは1つの相似の関係を見いだすことはできるが、2つの相似の関係を見いだすことができないということが明らかになった。生徒Hが回答した「だいたいできる」という「だいたい」という言葉には、相似の関係について生徒Hは「1つ」、教師は「2つ」を見いだすことができるという、メタ認知のずれが生じていることが分かった。このことから、生徒Hへの手立てとして、「図形の見方を変えてごらん」や「もう1つないの？」などの声をかける支援を考えた。

###### イ 生徒Hの授業の様子

授業では、課題を見て「なんとなく中点かな」と予想し、班員の図を見て中線を結んだ。その理由



図9 班での活動の様子

についてある生徒が、「面積が等しくなる」と答え、それに納得した様子が見られた。このように、生徒Hは日頃から「なんとなく」で課題に取り組んでいる様子が見られ、根拠の理解が不十分である。そのため日頃から「どうやって使うの？」など、定理を使う方法やその理由について問うように支援した。重心の証明で中点連結定理を利用する場面では、「中点連結定理を使うはず」と予想していたが、班で途中まで思考し(図9)、全体での説明を聞いて納得する

様子が見られた。振り返りでは「今まで習った定理を組み  
合わせれば簡単に考えられることを実感した。」(図 10)と  
あり、適切な支援により既習を使うことで課題解決ができ  
ることにつながったと考えている。

### ③成果と課題

この検証授業から、アンケートと確認テストの実施によ  
り、学習内容に対して生徒がどうメタ認知しているかが明  
らかになった。そして、生徒の分からないことを明確にす

ることにより、個に応じた指導につなげることができたと考える。また、単元を通して、指導や手立  
てを講じることで、生徒Hは自分の学びを振り返ることの大切さに気付くこととなった。課題として  
は、生徒の学習状況を把握するための、アンケートや確認テストを改善し、より教師の生徒理解につ  
なげていくことがあげられる。また、アンケートがどのように活用されているかなど、その目的や趣  
旨を伝え、生徒が評価などを意識することなく、本来の生徒の状況を把握するスタディ・ログ(学習  
履歴)にする必要があると感じた。

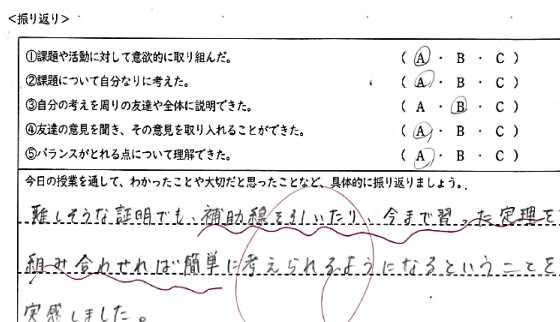


図 10 生徒Hの振り返り

## Ⅲ 研究のまとめ

### 1 研究の成果

本研究会議では、従前の振り返り活動を生かした個に応じた指導に加え、実践授業を通してスタデ  
ィ・ログ(学習履歴)のデータを利活用する視点から個に応じた指導における振り返り活動の在り方  
を探った。今まで教員としての経験から主観的に児童生徒を見取ったり、学級全体を見取ったりする  
ことが多かったことから、データをもとに、より客観的に俯瞰的に見取ることができ、それに合わせ  
た手立てを講じることができた。そして、児童生徒のその後の変容も見取ることができた。児童生徒  
のメタ認知と教員の見取りのずれも明らかになり、その後の指導に生かすことができたことは個に応  
じた指導が充実したと考える。

### 2 今後の課題

今回、児童生徒にGIGA 端末を利用して振り返り活動(アンケートも含む)を行ったが、児童生徒は  
一度入力したアンケートや振り返りを、みるができなかった。検証授業を行った学級の児童生徒  
は「振り返りを見返すことがあるか」というアンケートに65%の児童生徒が「いつもある」「ときどき  
ある」と回答している。このことから、学びの積み重ねを実感するためにも、振り返りをする際  
には教員がGIGA 端末の特性を理解した上で、端末を使うことを選択することが大切であると考え  
る。また、今回、児童生徒にGIGA 端末を利用しての振り返り活動(アンケートも含む)を行ったが、その趣  
旨や意味を児童生徒が理解していない場面がいくつか見られた。児童生徒に振り返り活動は自身の理  
解を促進するためのものであるということと併せて、授業者が個々への次の手立てのためにも利活用  
する旨を伝える必要性も感じた。そして、授業者が蓄積していたデータを、次の指導者や担当者  
にそのスタディ・ログ(学習履歴)を引き継ぐことが、継続的に長期的に児童生徒を支援することにつ  
ながり、個に応じた指導の充実につながるものであると考える。

最後に、本研究を進めるにあたり、ご指導、ご助言をいただきました先生方、研究をご支援して  
いただいた研究員所属校の校長先生並びに教職員の皆様に心から感謝を申し上げます。

### 【参考文献】

文部科学省

デジタル庁 総務省 文部科学省 経済産業省

教育データの利活用について

教育データ利活用ロードマップ