

**主張**

「日常の事象を、数学を用いて考察する楽しさを感じる子ども」の育成を目指したい。

5年「割合(1)」の単元後半にて、各々設定した日常の事象を、数学を用いて考察する場を設定した。そのような中、飲み物の砂糖の割合に関心をもち、割合を用いて深く考察し、考察したことを楽しそうに教師に伝える子どもに出会った。これは私の目指す姿である。5年割合(1)の実践を振り返り、分析をすると、このような姿を引き出したのは、自分が立てた問題を数学的に考えて得られた結果と日常の事象とが関連づいたからであると考へた。そこで各々設定した日常の事象を、数学を用いて考察する場において以下の3つの働き掛けが有効ではないかと考へた。

- A 学び方の振り返り
  - B 得られた結果から日常を深く考察する場の設定
  - C 数学的な見方・考え方に着目させるため・現実の場面に着目させるための教師の関与
- 5年「比例」において、見出した3つの働き掛けの有効性を検証することにした。

**1 主題設定の理由**

日常の事象を、数学を用いて考察する楽しさを感じる子どもの育成を目指したい。

令和6年度に行った5年「割合(1)」の単元において、印象的な子どもの姿が見られた。その子どもは、飲み物に含まれる砂糖の割合に関心をもち、線分図を用いて飲み物全体の量を1と見て、ジュースの砂糖の割合を求めた。次に「栄養ドリンクの飲みすぎは体に悪い」という日常の知識を想起し、栄養ドリンクの砂糖の割合を求めた。その後ジュースの砂糖の割合と比較し、ジュースと栄養ドリンクの砂糖の割合はあまり変わらないと結論付けた。さらに栄養ドリンクの飲みすぎが体に悪いと言われているのは砂糖の割合だけではなく、カフェインの割合にあるのではないかとさらに考察の対象を広げていた。

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説算数編に示されている数学的活動の一つに、「日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決する学習過程」がある。この子どもの姿は数学的活動の学習サイクルを回す一つの姿とも捉えることができる。このことから数学的に価値のある姿と考へる。また、一連の学習サイクルの中でも、「数学的に考へて得られた結果から日常をさらに深く考察しようとしてさらに学習サイクルを回していく姿」は、学びを愉しんでいる姿であると考へた。このような子どもの姿を、「日常の事象を、数学を用いて考察する楽しさを感じる子ども」とし、その育成に必要な視点や働き掛けを明らかにするため、割合(1)の実践を見直し考察した。考察して得られた改善点をもとに、令和7年度5年「比例」において実践を行い、その有効性を検証することとした。

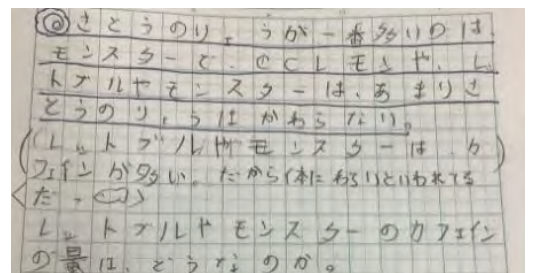
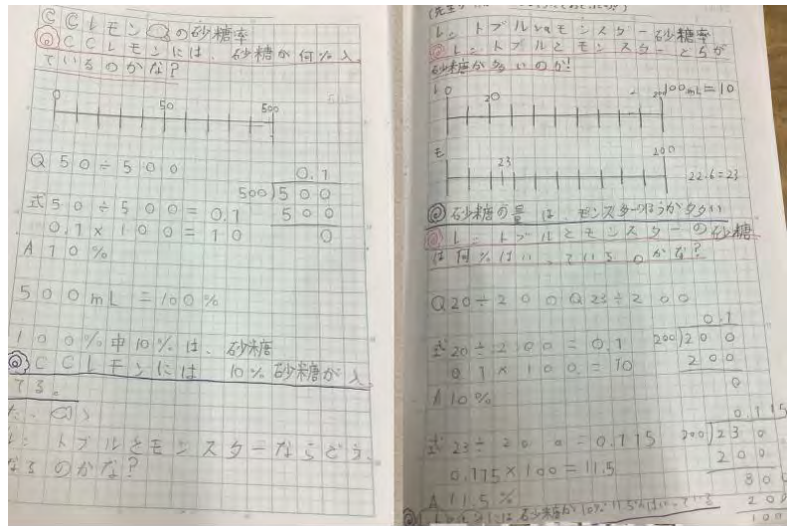


図1 飲み物の砂糖の割合を考察かいた子どものノート

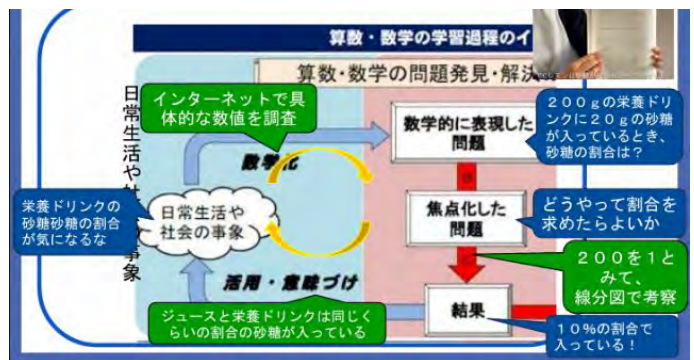


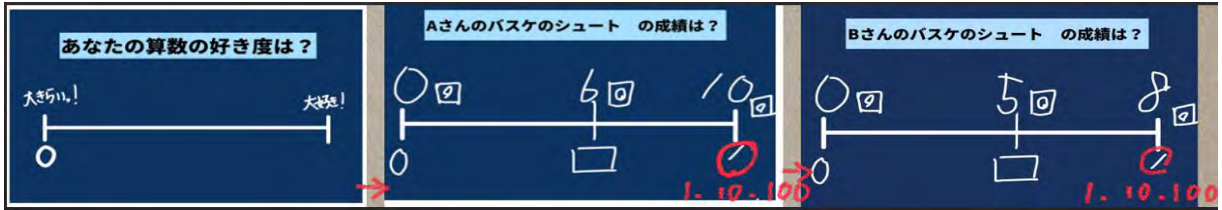
図2 数学的活動のサイクルと関連させた子どもの学び

## 2 令和6年度5年「割合(1)」の実践について

### (1) 単元の流れ

#### ① 単元前半

本単元における重要な数学的な見方・考え方は「基準量を1と捉える」であると考えた。この数学的な見方・考え方を子どもが働かせ、学習の中で表出させることをねらい実践をした。



単元の初めに、算数の好き度や得意度を視覚的に表した数直線を提示し、自分がどのくらいかを問うた。「100中70」など「いくつ中いくつ」の考えを引き出した。何かを数値として表現する際には、基準とするものを1や10、100とすることが重要であることを捉えた。その後、10回中6回、8回中5回のシュートの成績を比較する場を設定した。

8回中5回のシュートの成績を考える場面では、基準量である8回を1(10, 100)と見たときの5回の数求めた。数直線、線分図、4マス関係図など多様な数学的表現が見られた。

8回中5回で見出された考えを共有した後、「なぜ、成績を出すことができたのか」と問い、「投げた数を1(10, 100)と見て、それに対する入った数を求めればよい」ことを捉えさせた。

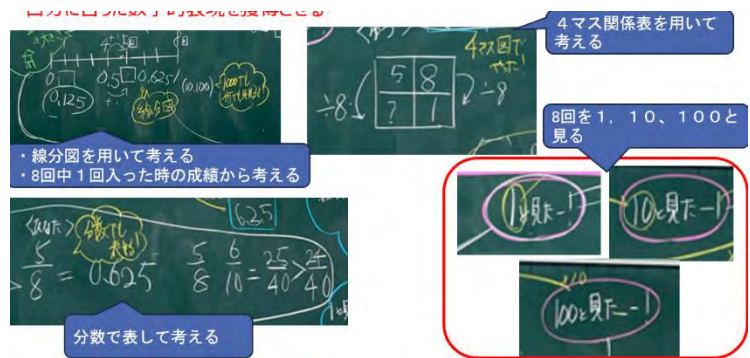


図4 8回中5回の割合を求めるために見出された考え

#### ② 単元後半

日常の事象を、割合での学びを生かして考察する場を設定した。まずは日常にある割合をたくさん引き出した。「飲み物の果汁」や、「スポーツにおける勝率」、「割引」など、日常において割合はたくさん使われていることを確認し、その中で自分が調べたいことを一つ選択させ、考察する場を設定した。



図5 子どもが設定した割合の問題

### (2) 結果

「基準量を1と見る」見方を働かせて問題解決できていた姿(単元後半の成果物)	27/32人	84.3%
日常の割合の問題を見出し、「基準量を1とみる」見方を働かせて解決し、さらに新たな問題を発見し考察している姿(単元後半の成果物)	21/32人	66.2%

### (3) 考察

単元後半における日常の事象を考察する場では、多くの子どもが「基準量を1と見る」見方を働かせて問題解決できていた。一方、単元後半の日常の事象を考察する場にて、解決をした後、さらに新たな問題を発見し考察している姿が見られた割合は66.2%とやや低い結果であった。

新たな問題を発見することができなかった子どもの多くは「次に何を考えたらいいかわからない」と話していた。一方冒頭に示した子どもは、日常のやり取りの中で、「栄養ドリンクの飲みすぎは身体に悪い」ということを想起したことで、ジュースの砂糖の割合から栄養ドリンクの砂糖の割合へと考察の対象をさ

らに広げていた。この子どもは、数学的に解決して得られた結果と「栄養ドリンクの飲みすぎが身体に悪い」という日常の事象における知識や疑問が関連づいたことでさらなる追求ができたと考えた。つまり、この両者の違いは「数学的に得られた結果と日常の事象とが関連づいたかどうか」であったと考えた。そこで、子どもが数学的に得られた結果と日常の事象とを関連付けるための働き掛けを考案し、令和7年度5年「比例」にて、「日常の事象を、数学を用いて考察する楽しさを感じる子ども」を目指し実践を行った。

### 3 令和7年度5年「比例」の実践について

#### (1) 比例にて行った働き掛け

割合(1)の結果の考察から、単元後半における日常の事象を、数学を用いて考察する場の中で目指す子ども像に迫るために次の3つの働き掛けを導き出した。

- |   |  |
|---|--|
| A | 学び方の振り返り                               |
| B | 得られた結果から日常を深く考察する場の設定                  |
| C | 数学的な見方・考え方に着目させるため・現実の場面に着目させるための教師の関与 |

#### (2) 指導の実際

##### ① 単元前半

単元前半では数学的活動のサイクルを意識し、子どもにとってより身近な日常の事象から問題を見出し解決する学習過程を丁寧に行うことを心掛けた。なぜなら、この単元前半の学びが後半においての学びの見通しとして機能するようにするためである。そこで、日常の事象から子ども自身が伴って変わる2量を見出し、その関係を表で表す活動を行った。

まず、数枚の画像を提示し、「〇が増えたら、△も増える」「〇が増えたら、△は減る」を探そうと投げかけた。

例えば、きゅうり画像からは、「きゅうりを買う量が増えたら財布の中身は減る」や「食べるきゅうりの量が減ると腹が減る」など問題条件に合わせて数量等として表せるもの・表せないもの関係なく幅広い回答が見られた。



図6 単元初めに提示したスライド・画像・板書

その後、学校の階段の写真に対する「段数が増えれば高さも増える」という発言を取り上げ、どのくらいの段数でどのくらいの高さになるのかを調べる活動を設定した。数名の子どもと共に実際に階段1段の高さを調べ、表に整理する活動を設定した。子どもは、「1段で16cmなら2段は2倍だから $16 \times 2 = 32$ で32cm」と話しながら表に数値を埋めていた。

次時では、前時で調べた階段の段数と高さの関係を再度確認し、この「伴って変わる二つの数量を生かすことで調べられそうなことはないか」と問うた。その中の、「1階から2階までの高さが分かりそう」という発言を取り上げた。その問題の解決のために必要な数は何かを問い、1階から2階までの段数が分かれば求められることを確認した後、1階から2階までの段数である22段の時の高さを求める活動を設定した。このような活動を通して、「1階から2階までの高さはどのくらいか」という問題から「1段が16cmの階段があり、22段だと何cmか」と数学的な問題に書き換えて学習を進めていった。



図7 1階から2階までの高さを求めた板書記録

## ② 単元後半

単元後半では、日常の事象を、これまでの学習を生かして考察する場を設定した。各々、日常の事象から問題を設定し、伴って変わる2量を用いて考察していく場である。ここで、先ほど示した3つの働き掛けを行った。

### 働き掛け A

学び方の振り返り

活動の場だけ与えても子どもは何をしたらよいか分からない。子どもが見通しをもって活動ができるようにすることが重要であると考えた。そこで、単元前半で行った階段の1階から2階までの高さを求めた一連の学び方を振り返った。

そこで1階から2階までの高さを考えた一連の学びのプロセスを整理したスライド(右記)を提示し、このような流れで考えていたことを振り返った。なお、このスライドは、数学的活動の学習サイクルを子どもが意識できるように順序だてて提示したものである。このようにすることで、いざ各々活動する際に、これまでの学び方を生かして見通しをもって活動ができると考えた。

- ①生活や画像の中からカイケツしたい問題を見つける。
- ②カイケツするためにどんなともなう変わる2量が必要かを考える。
- ③必要な数を調べる。
- ④これまでの比例の学習を **生**じてカイケツする。

図8 子どもに提示した学びのプロセス(一部)

### 働き掛け B

得られた結果から日常を深く考察する場の設定

図8には続きがあり、⑤に「さらに『だったら』を見つけて深く考察してみよう」と記載した。数学的に考えて得られた結果から日常を深く考察し、さらに学習サイクルを回す子どもの姿を目指しているためである。このスライドを基に、実際に段数と高さの関係から、1階から2階までの高さが分かった後、「ここから次はどんなことを考えてみたいか」と問うた。その中で「校舎の高さも同じように求められるのではないか」という発言を取り上げ、下の階から上の階までの高さが352cmだと仮定し、同様に表や式で表すことで高さを求められることを確認した。


- ④これまでの比例の学習を **生**じてカイケツする。
- ⑤さらに **だっ**  **を見つけて、深く考えてみよう!**

図9 図8の子どもに提示したものの続き

### 働き掛け C

数学的な見方・考え方に着目させるため・現実の場面に着目させるための教師の関与

子ども一人ひとりが日常の事象を考察していけるように、教師の意図的なかわりが必要である。そこで例えば求められずに困っている子どもに対して、単元前半の学びを想起させ「必要な二つの数量は何か」「二つの数量の関係をどうやって表したらよいか」などと問うことや「〇〇さんは、□□を使って考えるのが得意ですね」などの声掛けを行った。さらに、例えば建物の高さを求めた子どもに対しては、「校舎の高さってこんなに高いんですね。」など、現実の場面に着目できるような声掛けを行った。このように各々選択した日常の事象を考察させる場では、教師は数学的な内容と現実の場面の内容の二つを意識し、子どもの学びに合わせて意図的に関与していくことが重要であると考えた。

このような二つの働き掛けを行った結果、抽出児であったA児はB児とのかかわりの中で以下のようなやりとりをしていた。

A：私（の知りたいこと）は「佐渡金山の金を何個集めれば、オリンピックの金メダルのねだんになるのか」だよ。  
 B：金の1gは何円だった？  
 A：調べなきゃね！（調べて・・・1gの金が16600円と分かる）  
 B：金の1gの価格、高いね。  
 A：なら、私は、「1gの金を何個集めればオリンピックのメダルの重さの値段になるのか」は・・・あ、いいねこれ！  
 A：556g！

A児とB児は、共に金の価値に興味を抱いたことから、二人で対話を行いながら活動を行っていた。A児は、金メダルの金銭的な価値を知りたいという思いをもち、B児の「1gの金がいづらかが分かればできるんじゃない？」という意見を聞き、タブレットで1gの金の値段及び、金メダルの重さを調べていた。その後、問題を「1gの金を何個集めればオリンピックのメダルの重さの値段になるのか」と問題を、数学の問題に書き換えて考えることができた。問題を数学的に表現したA児は、比例の学習を生かし、図9のように表を書きながら金メダルの金銭的な価値を求めた。

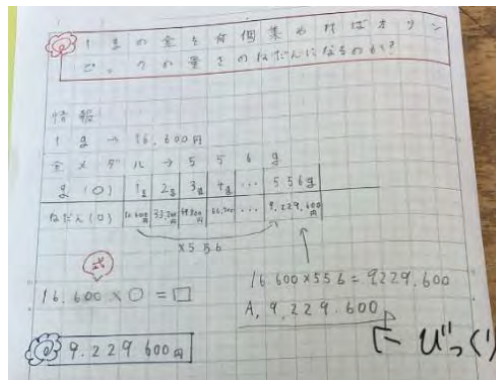


図9 A児のノート（ロイロノートに提出されたもの）

さらにA児とB児の活動では、途中教師が働き掛けC「数学的な見方・考え方に着目させるため・現実の場面に着目させるための教師の関与」を行ったことで次のようなやり取りがなされた。

A：（早速16600×556をして）わあ！  
 T：おもしろい。金メダル556gあるの？え、約1000万じゃん！  
 B：そんな高いのもらえない・・・  
 T：すごい・・・全部金だったらすごいなあ  
 B：あ！それを生かして、銀はどうか！  
 A：ああ！！  
 （銀1gの価値を調べる）  
 A：えっ！銀、164円なんだけど！安っ！あ、でもシルバーの種類によって違うんだ。

教師の「金メダルが1000万円もあるのか」・「全て金だったらすごいな」という現実の場面に着目させるための関与を受け、A児は、銀メダルの金銭的な価値へと考察の対象を広げていった。

### (3) 結果

単元後半にて、日常の事象から伴って変わる二つの数量の関係に着目し、表や式を用いて解決していた姿（単元後半の成果物）	30/32人	93.7%
日常の事象から伴って変わる二つの数量の関係に着目し、表や式を用いて解決し、さらに新たな問題を発見し考察している姿（単元後半の成果物）	25/32人	78.1%

## 4 考察

日常の事象から伴って変わる二つの数量の関係に着目し、表や式を用いて解決していたこと、さらに新たな問題を発見し考察している姿の割合が、いずれも割合(1)の実践よりも高い数値となった。

抽出児であるA児の様子に着目すると、働き掛けA「学び方の振り返り」及び働き掛けB「得られた結果から日常を深く考察する場の設定」により単元前半の学びが後半の各々活動する際の学びの見通しとして機能したと考えられる。

また単元後半におけるA児とB児、及び教師のやりとりに着目すると、働き掛けC「数学的な見方・考え方に着目させるため・現実の場面に着目させるための教師の関与」により教師からの金メダルの価値の高さへの驚きを伝えたことと、その後の二人の対話を通して、A児は新たに銀メダルの価値へと考察をさらに広げる姿が見られた。本実践では、A児の他にも単元後半の活動において、解決し得られた結果を日常と関連付け、友達や授業者に楽しく伝える姿が大変多く見られた。このように3つの働き掛けにより数学的に得られた結果と日常の事象とが関連づき、子どもは、日常の事象を、数学を用いて考察する愉しさを感ずることができたのではないかと考える。

## 5 今後の課題

A児の学びに着目をする、得られた結果が本当に正しいのかという考察にまでは及んでいなかった。例えば、金メダルは純金ではない。そのため、金メダルの価値は約1000万円ではないはずである。しかし、A児とB児は金メダルが純金であると仮定して得られた結果が本当に正しいのかと考察するところまでは及ばなかった。このように日常の事象を考察する際に、得られた結果を批判的に見るというところまでは至らなかった。そこで、授業者より得られた結果に対して、見出した結果をもう一度批判的に見直すような発問や声掛けも必要であったと考える。

また、日常の事象から伴って変わる二つの数量の関係に着目し、解決し、さらに新たな問題を発見し考察している姿は、割合の実践と比較をすると高い結果であったが、22%の児童にはその愉しさを十分に感じさせられなかった。この実践は、新しい子どもと出会い2か月ほどの時期に行ったものである。今回のような実践の継続的な取組がこの数値の上昇につながるかもしれない。今後もさらに実践を重ねていきたい。

## 6 引用参考文献

- ・ 齊藤一弥 (2021) 「数学的な授業を創る」 東洋館出版
- ・ 島田功 (2017) 「算数・数学教育と多様な価値観-社会的オープンエンドな問題による取組み-」 東洋館出版
- ・ 文部科学省 (2017) 「小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説算数編」