

COMPASS

コンパス

算数の授業に役立つ実践と情報をお届けします！



特集 新学習指導要領

来年春から全面実施！それまでに確認しておきたい

注目の単元・内容

概説 新学習指導要領における算数科の内容構成の改善

実践紹介

- ◆ 2年「分数」
- ◆ 4年「簡単な場合についての割合」
- ◆ 6年「データの考察」



令和2年度版「小学算数」
デジタル教材「まなびリンク」のご紹介

教育出版

目次

巻頭言

授業実践からみえたもの 杜 威 3

特集 新学習指導要領 注目の単元・内容

概説

新学習指導要領における算数科の内容構成の改善 小松信哉 5

実践紹介：2年「分数」

個数に着目する必要感を与えることで、
「同じ大きさ」の意味理解を深める 山本大貴 8

実践紹介：4年「簡単な場合についての割合」

値段の上がり方を比べる方法を考える 松瀬 仁 10

実践紹介：6年「データの考察」

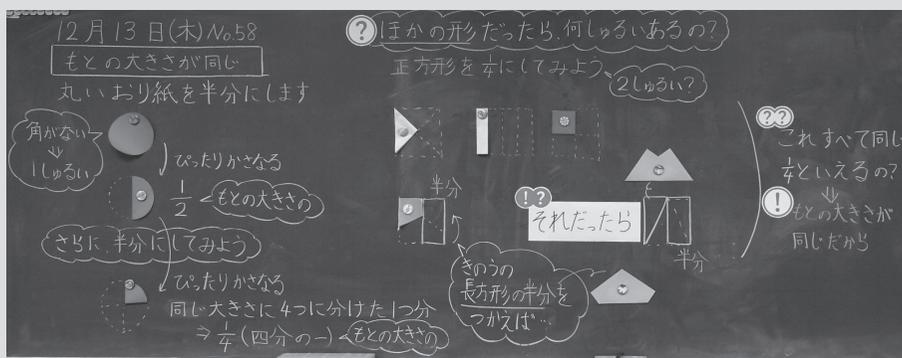
日常場面で統計的な問題解決の方法を活用した授業 石川大輔 12

令和2年度版「小学算数」

デジタル教材「まなびリンク」のご紹介 14

はてなるマーク 板書用 ~主体的・対話的で深い学びの授業づくり~

- 「はてな?」「なるほど!」マークを板書に使える!
- 「2つめのはてな??」「だったら!?!」マークも追加!!



▲「はてなるマーク」を使った板書の様子（2年「分数」）



「主体的・対話的で深い学び」がある授業の板書には、
「はてな?」「なるほど!」「だったら!?!」があります。

明星大学客員教授・明星小学校校長 細水 保宏

※「はてなるマーク」使い方資料・型紙は以下 URL からダウンロードできます。

<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/textbook/shou/sansu/document/ducu3/hatenaru.html>



授業実践からみえたもの

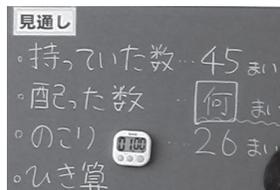
杜 威 秋田大学教授

次期学習指導要領の実施を来年度に控え、学校現場では「主体的・対話的で深い学び」に対する関心が高い。それが一体どのようなイメージとなるのか。その参考になり得る1つの実践例を取り上げ、そこからみえてきたことを示しておきたい。

秋田県内のN小学校3年生で見た授業である。「色紙を45まいもっていました。そのうち、何まいか配ったら、のこりが26まいになりました。配った色紙は何まいですか。」という問題の提示から授業が始まった。授業はTT（チームティーチング）の形で行われ、教師は目標を「問題の解決に□や図を用いることができること」とし、線分図をここで導入する。児童は2年生までに、数量の関係を表す際にテープ図を使うことを学習したが、線分図は未習であり、この授業において初めて知る新たな知識・技能であった。

解決の見通しは、右の写真のように立てられる。この時点では、児童たちは、ひき算さえ適用すれば問題が解決できると、これから始まる新たな学習に気がついていなかった。

児童たちの発言をもとに、教師T₁が黒板に $45 - 26$ （以下、式①）を書き、これでよいか、別の式があるかを問うた。児童のほう



からは意見が出ず、教師T₂が $45 - \square = 26$ （以下、式②）を黒板に書き記し、これもあるよと言った。

式②に対して、1人の児童は「□に配った色紙の枚数が入ると思う」と発言し、他の児童たちは納得するジェスチャーや意見をつけ加えたいジェスチャーをした（児童たちは右の写真のような形で、自分の気持ちを表現する）。1人の児童は「つけたし」として「配った枚数がわからないから、□を使っていると思う」と発言した。この発言の前提は式②を認めることである。



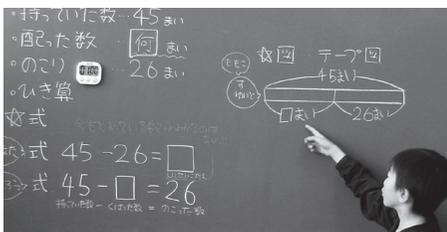
T₁が児童の発言を拾いあげながら見通しにある「何まい」の「何」を□で囲んだ。そして、式①に戻って、それに等号と□を書き加えて $45 - 26 = \square$ （以下、式③）を示し、式が①や②、③に変わった、それらの意味や違いは何なのか、式②と③ではどちらがよいか、その理由は何かについて相談して説明してほしいと指示した。

話し合った後、出てきた意見は主に2つであった。1つは「式③がいい」という意見で、理由は「求めたいのは配った枚数だから」「式②の答えは残った枚数だから」（児童にとって等号の右側は答えと解釈）というものだった。もう1つは「どっちもいい」

という意見であった。理由は「式③は知りたい枚数が答えになっていて、式②は配った枚数を□にした式だから」というもので、この2つの考えに対して、納得する児童、意見をつけ加えたい児童、様々であった。

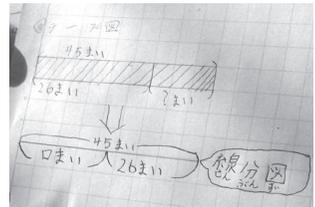
そのとき、T₂が「式②にしたのは問題に出てきた数を順番に書いたからで、もっている枚数から残った枚数をひくと配った枚数になる」と言っており、児童の意見を求めた。納得したジェスチャーをする児童が多かった。これを受けてT₁が2つの式は数どうしの関係を表すものだと発言し、児童の意見を聞いた。「同じだけど、数量の順番は違う」、「今求めているのは配った数だ」と児童のほうからまだ納得しない考えがあり、とまどっている児童がいるのは明確だった。このとまどいを解消させるために、T₁が「今までどのような方法で考えてきたの?」と聞きながら、「テープ図」の文字を板書し、「テープ図を使って、この3つ(45, 26, □)の関係を表してみよう」と指示した。

児童たちは自分のノートで作業を進め、1人の児童が黒板でテープ図をかき記した。その図について、別の児童がまず説明を行い、その後書いた本人も説明を行った。



これらの活動を確認しながら、T₁が「不思議だね。求める数が式の中にある式もある…もう1つ見えてきた!見えた人は?」と問うた。それに対して1人の児童から「あ、わかった」という声があがり、「□ + 26 = 45」(以下、式④)と発言した。T₁が式④を黒板に記し、「この3つ(式②~④)、どれもいいで

すね」と確認した。ここまですが授業時間の約半分で行われた主な活動である。その後、最初に出た問題の解答を確認し、授業はテープ図の利用から線分図の学習・習得まで進んだ。



中学校で学習する方程式を活用した問題解決にあたり、最もつまづきがあるのは方程式を立てる過程で、その主な原因は、等しい数量の関係を問題場面から見いだせないことである。今回紹介した小学校3年生の授業では、テープ図や線分図の学習を、数量を表す式だけでなく、数量の関係を表す式にまで発展させ、算数はもちろん、中学数学にもつながる見方・考え方が扱われていた。これこそ「深い学び」が実現したといえるであろう。

改めて授業を振り返ってみると、この深い学びの実現を支えた主な要因を、次のように見いだすことができる。

まず、児童の主体性の確保。自分の考えがうまく表現できず発言を躊躇する児童はよく見られるが、手のサインによるジェスチャーの導入によって児童の意思表示をより簡単にすることができる。

次に、効果的な学び合う活動の実現。ペアやグループ活動のほか、友達の考えを説明してみる、他人の発言に「いいです」ではなく、自らの意見などを積極的に加える。

さらに、批判的思考力の高さ。「鵜呑みにしない」「論理的思考を行う」という批判的思考が児童の活動に多くみられた。

完璧ではなく、特別に準備されたものでもないが、参考にできることを多く見いだすことのできる授業であったように思う。

概説

新学習指導要領における 算数科の内容構成の改善

小松 信哉

福島大学准教授

1. はじめに

「小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 算数編」の「第 1 章 総説」【2 算数科改訂の趣旨及び要点】内「(3) 算数科の内容構成の改善」では、以下の 3 点について述べている。

- ① 改善の方向性
- ② 指導内容の充実
- ③ 具体的な内容の移行について

これらについて、改めてその内容の確認をし、来年度からの全面実施に備えることが重要である。

2. 改善の方向性

(1) 算数科の内容について

児童が身に付けることが期待される資質・能力を三つの柱に沿って整理し、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」については、指導事項のまとまりごとに内容を示した。また、「学びに向かう力、人間性等」については、教科の目標及び学年目標において、まとめて示した。

(2) 「思考力、判断力、表現力等」について

主なものを記述するとともに、「数学的な見方・考え方」の数学的な見方に関連するものを、「～に着目して」という文言により記述した。

(3) 指導事項のそれぞれのまとまりについて

数学的な見方・考え方や育成を目指す資質・能力に基づき、内容の系統性を見直し、領域を全体的に整理し直し、結果として「A 数と計算」、「B 図形」、「C 測定」、「C 変化と関係」及び「D データの活用」の五つの領域とした。下学年は「A 数と計算」、「B 図形」、「C 測定」及び「D データの活用」の四つの領域、上学年は「A 数と計算」、「B 図形」、「C 変化と関係」及び「D データの活用」の四つの領域とした。

(4) 数学的活動について

問題発見・解決の過程として数学的活動を位置付けたことに伴い、枠組みのみを示すものとした。

3. 指導内容の充実

引き続き、数や式、表、グラフといった数学的な表現を用いて、筋道を立てて考え表現することを重視した。統計的な内容については、連続データの取扱いを充実させており、小学校算数科においては、第 6 学年にドットプロットを入れ、連続データでも数値データに目を向けて分布をみることができるようにし、それに伴って、中学校第 1 学年にあった中央値や最頻値といった代表値も取り扱うこととした。

プログラミング教育についても内容の取扱いで触れることとした。

4. 具体的な内容の移行について

【第3学年】

- ・メートル法の単位の仕組み (k (キロ), m (ミリ) など接頭語について) (←第6学年)

【第4学年】

- ・メートル法の単位の仕組み (長さと同面積の単位の関係について) (←第6学年)

【第5学年】

- ・メートル法の単位の仕組み (長さと同体積の単位の関係について) (←第6学年)
- ・速さ (←第6学年)
- ・素数 (→中学校第1学年)

【第6学年】

- ・分数 × 整数, 分数 ÷ 整数 (←第5学年)
- ・平均値, 中央値, 最頻値, 階級 (←中学校第1学年)

5. 新設の内容及び指導上の工夫

(1) 新設の内容について

【第2学年】

- ・数の構成と表し方について, 簡単な分数として, $\frac{1}{3}$ も扱う。

【第3学年】

- ・数の表し方について, 1000 倍まで扱う。
- ・表とグラフについて, 最小目盛りが 2, 5 などの棒グラフや複数の棒グラフを組み合わせたグラフにも触れる。

【第4学年】

- ・小数を用いた倍を扱う。
- ・簡単な場合についての割合を扱う。(第5学年の素地)
- ・複数系列のグラフや組み合わせたグラフについても触れる。

【第5学年】

- ・整数, 小数の記数法について, 1000 倍まで扱う。
- ・「ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係とを比べる場合に割合 (小数を

含む) を用いる場合があること」を理解させる。

- ・統計的な問題解決の方法を扱う。

【第6学年】

- ・目的に応じた統計的な問題解決の方法を扱う。

(2) 指導上の工夫

①第2学年「 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ などの簡単な分数」

「 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ などの簡単な分数について知る」ためには, 授業において, 次のような指導を心がけたい。

○具体物の操作から実感的理解を図る。

折り紙やテープなどの具体物を半分にするると $\frac{1}{2}$ の大きさができ, これをさらに半分にするると $\frac{1}{4}$ の大きさができる。これを可能な限り続けていくと, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ の大きさの分数ができる。このように, 具体物を操作することで分数をつくり, 分数の意味 (○つに等しく分けた大きさの1つ分) と読み方を指導する。

○ドット図などを基に $\frac{1}{3}$ などの大きさをつくり, 乗法及び除法の見方の素地を養う。

正方形や長方形の形に並んだドット図などを基に, $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ などをつくる過程で, $\frac{1}{3}$ や $\frac{1}{5}$ などの分数もつくりすることができることに気づけるように指導する。また, 「○の半分大きさ ($\frac{1}{2}$)」や「○を3つに分けた1つ分の大きさ ($\frac{1}{3}$)」といった除法的な見方を確かめた後, 元の大きさの $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{3}$ の大きさから元の大きさをみて, 「 $\frac{1}{2}$ の2倍の大きさ」や「 $\frac{1}{3}$ の3倍の大きさ」といった乗法的な見方もできるように指導する。

さらに, 同じ $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{3}$ でも, 元の大きさが違えば, $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{3}$ の大きさも違ってくることにも気づくことができるように指導する。

②第4学年「簡単な場合についての割合」

「簡単な場合についての割合」の意味理解についての授業においては、次のような指導を心がけたい。

○考え方のずれを検討する。

「差で比べる場合」と「倍で比べる場合」が表出され、どちらで比べればよいのかを議論する過程で、差で比べるより倍で比べたほうが適していることを見いだすことができるように指導する。

○比例関係を意識する。

比例関係に着目して考察できるように指導する。そのために、例えば「50cmのゴムが150cmに伸びたとすると、このゴムが10cmの場合は30cmまで伸び、20cmの場合は60cmまで伸びる」など、基準量を変えて考察できるように指導する。また、このゴムは常にもとの長さから3倍伸びることを見いだすことができるように指導する。

○基準量を1とみる。

比較量は基準量の何倍かを表現する際に、潜在化されている「1」の存在を意識できるように指導する。そのために、例えば、子どもとともにテープ図や数直線などの図をつくり、何倍になっているかを見いだす過程で、子ども自らが基準量を1とみることができるように指導する。

○割合の意味を言語化する。

問題発見・解決のプロセスを振り返り、割合の意味を自分の言葉で表現できるように指導する。

③第6学年「目的に応じた統計的な問題解決の方法」

「身の回りの事象について、統計的な問題解決の方法で考察していくことでその方法への理解を深める」ために、授業において、次のような指導を心がけたい。

○問題を設定し、必要なデータを吟味する。

子どもの日常生活の中で、調べてみたい事象を見いださせ、そこから問題を設定する場面を設けたうえで、解決が可能な問題かどうかを吟味できるように指導する。さらに、問題解決に必要なのはどのようなデータなのかを明確にし、データを集める計画を立てることができるように指導する。

○データを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目して判断する。

代表値を求めたり、度数分布表や柱状グラフからデータ全体の分布の様子を捉えたりし、それらの特徴が表す意味を考察できるように指導する。

○妥当性について、批判的に考察する。

自分たちが出した結論が妥当なものかどうかを考察できるように指導する。その際、根拠を吟味し直したり、別の観点から検討したりできるように指導するようにもし、結論に妥当性がなければ、問題解決のプロセスを振り返り、集めたデータの種類やデータ量、分析するために用いた表やグラフについて見直すことができるように指導する。

また、妥当性について批判的に考察することは、新聞やニュース、雑誌など第三者による統計を用いた主張にも当てはまる。現在の社会において、データをエビデンスとして現状把握や政策の決定を行うことを考えれば、そのデータについて批判的に考察する資質・能力は、まさに現代社会をよりよく生きていくために必須なものである。

【引用・参考】

「小学校学習指導要領（平成29年公示）解説
算数編 平成29年7月」（文部科学省）

実践紹介：2年「分数」

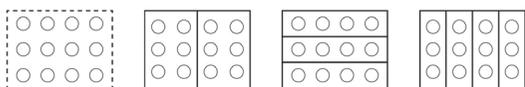
個数に着目する必要感を与えることで、「同じ大きさ」の意味理解を深める

山本 大貴

暁星小学校教諭

1. 個数に着目する必要性を与える

新学習指導要領では、2年生の分数の指導で、これまでの「 $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ などの簡単な分数について知る」学習に、新たに「 $\frac{1}{3}$ 」も加わった。操作をとおしてつくりだせる分数だけではなく、ほかの場合も考えることで、分数の意味理解を深めることがねらいである。



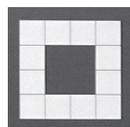
12個の $\frac{1}{2}$ は6個 12個の $\frac{1}{3}$ は4個 12個の $\frac{1}{4}$ は3個

学習指導要領解説の中には、上図のような例が示されている。元の大きさを「12個」という量で捉え直すことにより、「 $\frac{1}{2}$ は6個、 $\frac{1}{3}$ は4個、 $\frac{1}{4}$ は3個」と表現できるようになる。また、見方を変えると「12個は6個の2倍、4個の3倍、3個の4倍」とも考えられる。このような見方を身につけていくことも大切であると記されている。

しかし、2年生にとってこの内容を理解するのは難しいと感じる。 $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ を考える際には、操作活動をとおして形として捉えてきた。このことから、形が合同な場合に「同じ大きさの分数として表すことができる」と捉えている子どももいる。上図のように12個分の長方形を切り分けるだけであれば、「同じ大きさの分数=合同な形」という概念が変わらず、個数に目を向けて

考える必要性をあまり感じない。

そこで、本時では、もととなる12個分の図形を、右図のような「ドーナツ型」とし、伸よく切り分ける場面とした。線に沿って切り分けた場合、 $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ では合同な図形に分けることしかできない。一方、 $\frac{1}{3}$ に分けるときは、合同に切り分けることができないため、個数に着目する必要感を与えられると考えた。



2. 実践内容

T：今日は、ドーナツを分けることを考えましょう。どのように分けますか。

C：同じ数ずつ分ける。

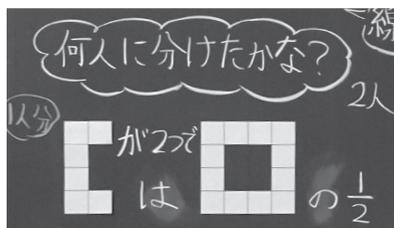
C：線に沿って切り分ける。

T：では、このように（右図）分けたものは、何人に切り分けたでしょうか。

C：2人だよ。だって、元の大きさの $\frac{1}{2}$ になっているから。

C：それに、2つで元に戻るからね。

T：2人の意見は、次のように表せますね。

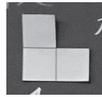


C:ほかの形に切り分ければ、もっと多くの子にも分けられそうだよ。

T:では、何人に分けられそうかを考えて、実際に切ってみましょう。

(1人1枚、切り分ける作業をした後)

T:では、1人分の大きさだけ見せてもらって、何人に切り分けたか考えてみましょう。



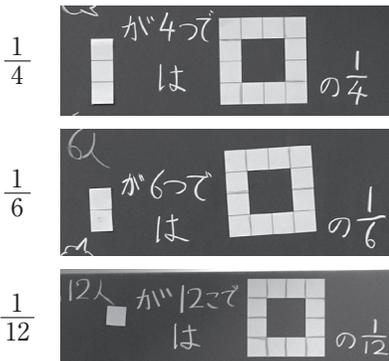
C:これは、4人に分けたと思う。

C:さっきの $\frac{1}{2}$ の半分になっているから、半分の半分で $\frac{1}{4}$ だね。

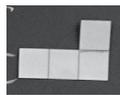
C:4つで元に戻るからね。



(ほかの考え方も同様に扱う。)



C:僕は、このように(右図)分けたよ。



C:えっ、それは元に戻らないと思う。切ったものを全て見せてほしい。



C:ほら、やっぱり。これは同じ形になってないから、 $\frac{1}{3}$ ではないね。

C:でも、切って動かしたら、同じ形になるよ。



C:切って動かさなくても、 \square の個数がどれも4個分で同じといえるよ。

C:形が違ってても、個数が同じだと同じ大きさの分数で表していいの?

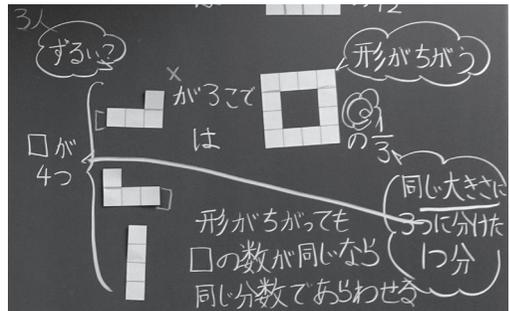
T:では、分数の意味を振り返って、考えてみましょう。

C: $\frac{1}{3}$ は、同じ大きさに3つに分けた1つ分だよ。

C:同じ大きさに分けるということは、 \square の数が同じだったら、 \square が4個分で、同じ大きさといえるね。

C:でも、1つ分の \square の大きさが違ったら、個数では比べることができないね。

C:形が違ってても、 \square の個数が同じだったら、同じ大きさの分数で表せそうだね。



3. 最後に

今回、形と数の話が混同しないように、「1つ



分」と「元の大きさ」の形を視覚的に提示した。この方法により、学習指導要領解説にも示されている「倍の見方」と「分数の見方」もおさえることができたと思う。

この見方を身につけることで、かけ算とわり算の相互関係の素地が養われ、3年生以降の学習にもつながっていく。

実践紹介：4年「簡単な場合についての割合」

値段の上がり方を比べる方法を考える

松瀬 仁 聖心女子学院初等科教諭

1. 差による比較と倍（割合）による比較

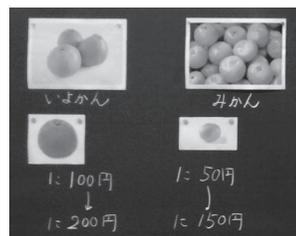
新学習指導要領では、新たに4年生で「簡単な場合についての割合」の内容が追加された。これは、2つの量の変化の大きさを比べる場面で、差に着目して比べる方法だけでなく、倍（割合）に着目して比べる方法があることを知り、どちらがよいか判断していくことをねらいとしている。現行では、5年生の割合の指導に関連させて、小数倍の場面で、差による比較と倍による比較の検討を行うことが多いが、子どもにとって割合が難しく感じる原因にもなっている。4年生の整数倍の場面で、倍による見方・考え方を豊かにしておくことで、割合の学習への滑らかな接続が期待される。

本実践は、小数倍の場면을学習する前の5年生を対象に、4年生での「簡単な場合についての割合」を想定した課題で授業をしたものである。数直線など4年生の反応と異なるものもあるが、実践の様子を紹介させていただきたい。

2. 実践の様子

導入場面として果物屋を想定し、いよかんとみかんの値段の値上がりの場면을考えていくこととした。最初に、いよかん、みかんがそれぞれ複数個ある場면을写真で提示しておき、その後、1個の値段を提示していく。「いよかんは、1個100円で売って

いたのですが、値上げして1個200円で売ることになりました」と伝え、「もし2個買った場合は、どうなるかな？」と続けていく。「2個で200円が、400円になる」という答えが返ってくる。「まとめて買ったから安くなったりはしないのですか？」という意見も出てきた。確かに現実場面ではまとめて買いをするとその分安くなることがあるので、よい視点であることは認めながらも、今回は割引きなどはないことをおさえておく。

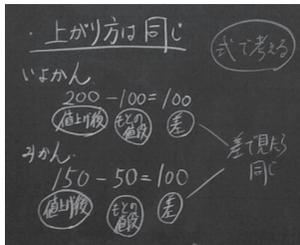


もとの値段と値上がり後の値段が、いくつ買った場合でも比例関係にあることが、倍（割合）でみてもよいことの前提となるからである。

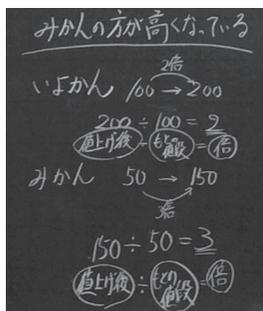
その後、みかんの値段についても、「1個の値段が50円だったものを150円に値上げて売る」ことを伝える。すると、「みかんのほうが高い」という声と、「どちらも同じ」という声が出てきた。そこで、「**それぞれの値段の上がり方について考えよう**」という問いを設定し、2つの意見について、それぞれの理由を確認していった。

まずは、「値段の上がり方が同じ」という意見から聞いていくこととした。「ひき算

したらいい」「いよかんは、 $200 - 100 = 100$ で、みかんは、 $150 - 50 = 100$ で同じ」「値上げ後の値段 - もとの値段 = 差だから差でみたら同じ」という理由が説明された。



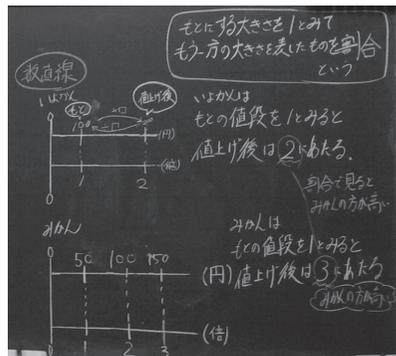
そこで、「差でみたら同じということだから、いよかんもみかんも値段の上がり方は同じでいいね」と投げかける。子どもたちから、「それは違う。倍でみないといけない」という声があがる。どうということかと問い返すと、「いよかんは $200 \div 100 = 2$ で、もとの値段の2倍になっていて、みかんは



$150 \div 50 = 3$ で、もとの値段の3倍になっている」「もとの値段の何倍になっているかに着目すると、みかんが高くなっている」という説明がされた。

この倍の見方の説明がされると、これまで値段の上がり方は同じと言っていた子どもも「やっぱり、みかんのほうが高い」と意見を変えていった。

ノートに図を使って表している子どももいたので全体にも投げかけ、この場面を数直線図でも表し、確認していった。「もとの値段を1とみると、値上げ後、いよかんは2倍で2になって、みかんは3倍で3になるから、みかんのほうが高い」という説明がされた。そこで、倍にあたる言葉として「割合」という言葉をおさえ、「割合で見るとみかんのほうが高くなっているといえる」ことを確認した。



最後に、「この果物屋では高級メロンも売られていて、もとの値段が8200円なので、値上げして8300円にしようと思っていたのだけど、どうかな?」と極端な数値の場面を取り上げてみると、「差だと、もとの値段が高くなるとほとんど変わらない」という実感をもつことができた。



3. 実践をおえて

これまでのように、5年生の小数倍の場面で差による比較と倍による比較を初めて扱うと、倍がみえづらく、倍の比較に目が向かない子どもが多い。しかし、これを4年生の、2倍や3倍といった倍がみえやすい整数倍の場面で扱うことで、差の比較と倍の比較の両方の場面が子どもから出され、「子どもの問い」として比較していくことができるようになって感じた。一方で、差の比較ではおかしいことに気づけてだてとして、いよかん1個を買う場面とみかん2個を買う場面の比較（もとの値段は100円と200円と300円と揃うが、値上げ後は200円と300円と違ってくる）、極端に大きい数値（もしくは、小さい数値）を考えていたが、別の数値を扱う方法では、倍（割合）を求めようとすると小数になってしまい、扱える数値や場面が限定されるのが課題であると感じた。

実践紹介：6年「データの考察」

日常場面で統計的な 問題解決の方法を活用した授業

石川 大輔

東京都荒川区立第一日暮里小学校主幹教諭

1. 統計的な問題解決の方法を活用する

公平なリレーのチーム分けをするという場面で、必要なデータとその収集方法を考えて情報を収集し、集計したデータを平均値や散らばり等に着目し、できるだけチーム間の力の差がないよう、チーム分けをする。その後、この決め方が妥当だったかどうか考える活動を展開する。このような活動をとおして、児童に日常の事象が統計的に問題解決できることやそのよさを理解させ、データやその分析結果を生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

2. 本単元について

本時は6年「データの考察」の単元の、活用場面の2時間授業として扱う。この時間の目標は「日常事象から問題を見いだし、統計的な問題解決の方法を用いて、問題を解決することができる」である。

3. 指導の実際

(1) 問題の設定

まず、児童の名前を五十音順で分けたチーム表から「不公平さ」を感じさせ、「公平にチームを分けるにはどうすればよいか」という問題を見いださせた。

T：今度の体育の授業で学習するリレーのチームを分けました。

【五十音で分けたリレーのチーム表】

リレーのチーム			
A	B	C	D
足立	斉藤	豊島	真中
阿部	佐藤	中川	宮本
石川	佐野	中野	武藤
井上	篠	根本	村上
大野	鈴木	橋本	森谷
尾形	瀬川	早川	矢野
片岡	高橋	古川	吉野
川野	田中	細水	吉本
小泉			渡辺

C：Bチーム、速くないですか？リレーの選手だった人が5人もいます。

C：このチーム分けは不公平です。

C：公平にチーム分けをするには、どんなデータをとって、どのように分ければいいのか？

児童らは「公平にチームを分けるには、どんなデータをとってどのように分ければよいか考えよう」という問題を見いだした。

(2) 計画とデータの収集

次に、公平にチーム分けするために、どんなデータをもとに、どのようにチーム分けをすればよいか計画した。

T：公平にチームを分けるには、どんなデータをもとに考えるといいでしょう。

C：短距離走のタイムで決める。

C：この間のスポーツテスト（50m走）の結果を使おう。

C：3か月前のデータだから、タイムをとり直したほうがいい。

C：2回計った合計タイムがいい。
 C：平均タイムのほうが公平だと思う。
 C：ベストタイムがいい。そのほうが、その人の最大の実力だから。
 C：今回は50m走のタイムを2回計って、ベストタイムでチームを決めよう。
 T：では、次の体育の授業で50m走のタイムを計測してみましょう。

(3) データの収集と整理

体育の授業で50m走のタイムを計測し、データを収集した。そして、それぞれのベストタイムを選び、情報を整理していった。

あ 8.43	い 8.27	う 7.33	え 9.80	お 7.10
か 8.59	き 8.56	く 9.04	け 7.55	こ 7.93
さ 8.67	し 9.23	す 9.14	せ 8.16	そ 9.59
た 9.14	ち 8.01	つ 8.40	て 7.57	と 9.60
な 8.00	に 8.61	ぬ 9.71	ね 8.21	の 8.67
は 7.92	ひ 9.66	ふ 8.83	へ 8.85	ほ 10.22
ま 8.36	み 9.07	む 8.27	め 9.98	

上の表のように、児童の名前をランダムに記号(文字)に変えることによって、タイムだけで分析できるようにした。また、上の表は操作しながら試行錯誤できるように、切り取って使ってもよいことにした。

(4) 分析

その後、散らばりや平均値等でみて、できるだけチーム間の速さの差がないようにチーム分けをした。まず、多くの児童たちが同じくらいのタイムでチーム分けをしたいという理由から、「□秒台」のように階級別にカードを整理し始めた。

C：7秒台から10秒台までいるよ。
 C：チームによって人数が違うから、各チームの平均タイムで比べたほうが公平だ。
 C：各チームの平均タイムの差は、できる限り小さくなるといい。

7秒台	8秒台	9秒台	10秒台
	な		
	8.00		
	ち		
	8.01		
	せ		
	8.16		
	ね		
	8.21		
	い		
	8.27		
	む	く	
	8.27	9.04	
	ま	み	
	8.36	9.07	
	つ	す	
	8.40	9.14	
	あ	た	
	8.43	9.14	
	き	し	
	8.56	9.23	
お	か	そ	
7.10	8.59	9.59	
う	に	と	
7.33	8.61	9.60	
け	き	ひ	
7.55	8.67	9.66	
て	の	ぬ	
7.57	8.67	9.71	
は	ふ	え	
7.92	8.83	9.80	
こ	へ	め	ほ
7.93	8.85	9.98	10.22

その後、各チームのタイムの平均値ができるだけ小さくなるよう、層別に並べたり、トレードしたりしていった。

お 7.10	う 7.33	け 7.55	て 7.57
こ 7.93	な 8.00	ま 8.36	は 7.92
ね 8.21	ち 8.01	あ 8.43	つ 8.40
む 8.27	せ 8.16	に 8.61	き 8.56
あ 8.43	い 8.27	さ 8.67	か 8.59
た 9.14	と 9.60	の 8.67	ふ 8.83
そ 9.59	ぬ 9.71	く 9.04	み 9.07
ひ 9.66	め 9.98	す 9.14	ほ 10.22
え 9.80		し 9.23	

(5) 結論を出し、実践検証し、その妥当性を考える

算数の授業の後と体育科の授業で実際にリレーを行った後で、それぞれ振り返りの場を設定した。児童は、「チームのタイムの平均値で決めると、ほとんど差がなくチーム分けができる」とデータに基づいて判断することのよさを実感していた。また、「コーナーがある100mのコースでデータをとったほうがもっと公平だったかも」とデータ収集の方法を批判的に考察する児童の姿も見受けられた。

デジタル教材「まなびリンク」のご紹介



「まなびリンク」は、教育出版ウェブサイト上で公開・提供している
無料のデジタル教材（シミュレーションや動画、ワークシートなど）で、
 教科書の内容をより豊かに、そして効果的に学習を進めることができます。

教育出版 小学算数「まなびリンク」トップ画面

<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/m-link/sansu/top.html>



▲ 5年 p.4

教科書の p.4（2～4 年は上巻 p.4）のページ下に当該学年の
 「まなびリンク」の URL と二次元コードを掲載しています。

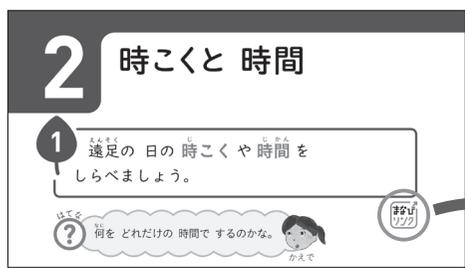


まなびリンク

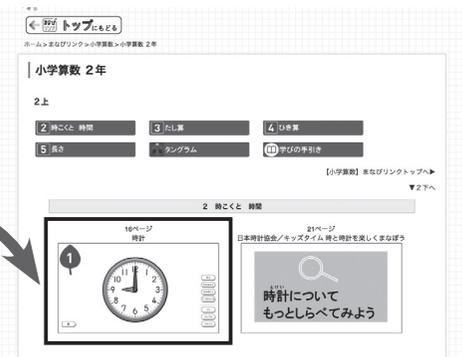
<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/m-link/sansu/5.html>

※上記は 5 年の URL です。

教科書紙面に **まなびリンク** がある箇所では、各学年の「まなびリンク」にコンテンツを
 用意しています。また、**まなびリンク** がない箇所でも、学習の参考になる外部サイトや
 ワークシート（pdf 形式）などを用意しています。（詳細は、次ページの一覧リスト参照）



▲ 2上 p.16



5年「正多角形の作図」のプログラミング教材も、「まなびリンク」から利用できます。

まなびリンク コンテンツ一覧

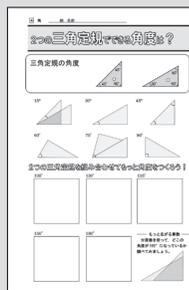
	教科書ページ	内 容
1年	28, 158	とけい
	52, 112	たしざんカード①②
	64, 124	ひきざんカード①②
2上	16	時計
	21	時計についてもっとしらべてみよう(外部リンク)
	22	たし算カード
	38	ひき算カード
	59, 60	【動画】ものさしのつかい方 長さのはかり方, 直線のかき方(右きき・左きき)
2下	130	タングラムパズルにしようせんしよう(外部リンク)
	143	【動画】ものさしのつかい方 長さのはかり方, 直線のかき方(右きき・左きき)
	3	何人のっているかな?
	22	九九のカード
	25, 57	九九の表
3上	26, 123	九九づくりの図
	117	【動画】ものさしのつかい方 長さのはかり方, 直線のかき方(右きき・左きき)
	13	九九の表
	23	時計
	32	時こくや時間, 時計のしくみについて調べてみよう(外部リンク)
3下	67	【動画】ものさしのつかい方 長さのはかり方(右きき・左きき)
	82-85	ぼうグラフツール①~④
	124-125, 149	【動画】コンパスの使い方 円のかき方, 長さの写し取り方(右きき・左きき)
	25	【動画】はかりの使い方
	56, 132	【動画】二等辺三角形のかき方(右きき・左きき)
4上	105	そろばん
	108	そろばんについてもっと調べてみよう(外部リンク)
	131	【動画】コンパスの使い方 円のかき方, 長さの写し取り方(右きき・左きき)
	49-53, 55	折れ線グラフツール①~⑥
	55	いろいろな場所の気温と降水量を調べてグラフに表してみよう(外部リンク)
4下	58	江戸時代の算数についてもっと調べてみよう(外部リンク)
	67, 166	【動画】分度器の使い方 角のかき方(右きき・左きき)
	115-116, 167	【動画】垂直, 平行な直線のかき方(右きき・左きき)
	125	【動画】コンパスの使い方 長さの写し取り方(右きき・左きき)
	156-160	「広がる算数」ワークシート
5年	表3	「ミウラ折り」についても調べてみよう(外部リンク)
	68	そろばん
	70	そろばんについてもっと調べてみよう(外部リンク)
	71	九九の表
	102	直方体を辺にそって切り開く
	103	立方体の展開図
	126	3Rの取り組みについて調べてみよう(外部リンク)
	146-153	「広がる算数」ワークシート
	149	和算には, どんな問題があるか調べてみよう(外部リンク)
	159	【動画】垂直, 平行な直線のかき方(右きき・左きき)
表3	「宇宙太陽光発電」の研究について調べてみよう(外部リンク)	

5年	144	国や都道府県, 市町村の人口と面積を調べて人口密度をくらべてみよう(外部リンク)
	166	九九の表
	188-189	帯グラフツール, 円グラフツール
	189	いろいろな都道府県の特産品を調べてグラフに表してみよう(外部リンク)
	192	統計についてもっと調べて身のまわりのデータを活用しよう(外部リンク)
	192-193	オリンピックで日本がかく得したメダル数をもっと調べてみよう(外部リンク)
	199	平行四辺形の面積の求め方
	205	三角形の面積の求め方
	213	台形の面積の求め方
	228-229	プログラミング教材(正多角形の作図)
6年	241	立体の特ちょう調べ
	243	角柱・円柱の底面と側面の形調べ
	250	「和食」についてのデータをもっと調べて表やグラフに表してみよう(外部リンク)
	278-284	「広がる算数」ワークシート
	279	いろいろなしきつめ模様の作品を調べてみよう(外部リンク)
	291	【動画】分度器の使い方 角のかき方(右きき・左きき)
	292	【動画】コンパスの使い方 円のかき方, 長さの写し取り方(右きき・左きき)
	293	【動画】垂直, 平行な直線のかき方(右きき・左きき)
	表3	「華天頂衛星システム」のしくみをもっと調べてみよう(外部リンク)
	85, 90, 97	ドットプロットツール①~③
6年	88, 91	柱状グラフツール①②
	92	日本の年齢別の人口の移り変わりを調べてみよう(外部リンク)
	93	統計グラフ全国コンクールの作品を見てみよう(外部リンク)
	94	統計についてもっと調べて身のまわりのデータを活用しよう(外部リンク)
	106	円の面積の求め方
	226-227	「和算」には, ほかにもどんな問題があるか調べてみよう(外部リンク)
	246-250	「広がる算数」ワークシート
	246	時計
	248	円筒分水のしくみをもっとくわしく調べてみよう(外部リンク)
	249	QRコードのしくみについてもっと調べてみよう(外部リンク)
256	【動画】コンパスの使い方 円のかき方, 長さの写し取り方(右きき・左きき)	
257	【動画】垂直, 平行な直線のかき方(右きき・左きき)	
表3	AIについて調べてみよう(外部リンク)	

「広がる算数」 ワークシート

4年以上の教科書巻末の探究ページ「広がる算数」に対応したワークシートを用意しています。

▶ 4上 p.159 広がる算数
「2つの三角定規でできる
角度は？」ワークシート



まなびリンクのご使用にあたって

- 有料回線を使用する場合には通信料が発生しますのでご注意ください。
- 利用にあたっては, 指導者・保護者の管理のもとで適切に行ってください。
- 本サイトにおけるリンク先については十分注意確認をしておりますが, URL 変更などによりアクセスできない場合もありますので, ご了承ください。



第17回

地球となかよしメッセージ 作品募集 (2019年度)

まもなく締め切り!!

「地球となかよし」という言葉から感じたり、考えたりしたことを、写真(またはイラスト)にメッセージをつけて表現してください。

応募者全員に
参加賞が
もらえるよ!

応募資格 小学生・中学生(数名のグループ単位での応募も可)

応募期間 2019年7月1日～9月30日
詳細は「優秀作品展示室」とあわせてホームページをご覧ください。

作品
テーマ

- ①身のまわりの自然が壊されている状況を見て感じたことや、自然環境や生き物を守るための取り組み
- ②さまざまな人との出会いを通して、友好の輪を広げた体験、異文化交流、国際理解に関すること
- ③その他、「地球となかよし」という言葉から感じたり、考えたりしたこと

◎主催/教育出版 ◎協賛/日本環境教育学会
 ◎後援/環境省、日本環境協会、全国小中学校環境教育研究会、毎日新聞社、毎日小学生新聞
 *協賛・後援団体は昨年実績で、継続申請中です。

応募の決まりなど詳しくはホームページを見てね

<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/>

教育出版

「地球となかよし」事務局

TEL 03-3238-6862 FAX 03-3238-6887
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-10

前回
入選作品



四季のある日本

私たちが住んでいる地球。その中でも、私が住んでいる日本には、春夏秋冬という四季があります。その事により、旬の食べ物や、その時期にしか見られない動物や植物がたくさんあります。そして、夏は暑く、冬は寒いといった特徴も感じます。

しかし最近では、地球温暖化により、少しずつ季節がくるっているように感じます。

これから先も、地球に住みつづける私たちが、四季を感じながら生きていくには、地球をよごさず、動物や植物を大切にしていくなが必要があると、ポスターをかけたことにより、あらためて気づくことができました。(小学4年)

小学算数通信 coMpass [2019年 秋号] 2019年8月31日 発行

編集: 教育出版株式会社編集局
印刷: 大日本印刷株式会社

発行: 教育出版株式会社 代表者: 伊東千尋
発行所: 教育出版株式会社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-10 03-3238-6864 (内容について)
URL <https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/> 03-3238-6901 (配送について)



なかよし宣言

わたしたちをとりまく自然や社会は、科学技術の進展や国際化、情報化、高齢化などによって、今、大きく変わろうとしています。このような社会の変化の中で、人間や地球上のあらゆる命がのびのびと生きていくためには、人や自然を大切にしながら、共に生きていこうとする優しく大きな心をもつことが求められています。

わたしたちは、この理念を「地球となかよし」というコンセプトワードに込め、社会のさまざまな場面で人間の成長に貢献していきます。

- 北海道支社 〒060-0003 札幌市中央区北3条西3丁目1-44 ヒューリック札幌ビル 6F
TEL: 011-231-3445 FAX: 011-231-3509
- 函館営業所 〒040-0011 函館市本町6-7 函館第一ビルディング3F
TEL: 0138-51-0886 FAX: 0138-31-0198
- 東北支社 〒980-0014 仙台市青葉区本町1-14-18 ライオンズプラザ本町ビル 7F
TEL: 022-227-0391 FAX: 022-227-0395
- 中部支社 〒460-0011 名古屋市中区大須4-10-40 カジウラテックスビル 5F
TEL: 052-262-0821 FAX: 052-262-0825
- 関西支社 〒541-0056 大阪市中央区久太郎町1-6-27 ヨシカワビル 7F
TEL: 06-6261-9221 FAX: 06-6261-9401
- 中国支社 〒730-0051 広島市中区大手町3-7-2
あいおいニッセイ同和損保広島大手町ビル 5F
TEL: 082-249-6033 FAX: 082-249-6040
- 四国支社 〒790-0004 松山市大街道3-6-1 岡崎産業ビル 5F
TEL: 089-943-7193 FAX: 089-943-7134
- 九州支社 〒812-0007 福岡市博多区東比恵2-11-30 クレセント東福岡 E室
TEL: 092-433-5100 FAX: 092-433-5140
- 沖縄営業所 〒901-0155 那覇市金城3-8-9 一粒ビル 3F
TEL: 098-859-1411 FAX: 098-859-1411

本資料は、文部科学省による「教科書採択の公正確保について」に基づき、一般社団法人教科書協会が定めた「教科書発行者行動規範」のっとり、配付を許可されているものです。