

# 子どもの表現から子どもの思考を探る

## ～2年生「分数」の実践を通して～

小谷 祐二郎

子どもの発言したことやかいたものはもちろん、小さな反応やつぶやき、表情の変化を捉え読み解いていくことが、子どもの思考したことを探ることにつながると思った。それが、子どもたちの思考力を伸ばし、進んで表現する子どもにつながり、算数が大好きな子どもたちを育てることになるのではないかと考えた。子どもが思わず表現してしまうような課題設定や課題提示、子どものつぶやきを大切に授業づくり、子どもの語り始めの言葉に注目することで、子どもの思考を探っていくことを目指した。本研究を通して、子どもの小さな反応や表情の変化の中にも、子どもの思考が見えることがよく分かった。しかし、まだまだ十分に子どもの反応を捉えることはできてない。今後さらに、子どもの表現を的確に捉えていくために、意図的計画的な指導が必要だと感じている。

キーワード：思考・表現、つぶやき、語り始めの言葉

### 1. 研究の目的

#### 1. 1. はじめに

2013年（平成25年）12月、文部科学省はPISA2012調査結果を公表した。数学的リテラシーを中心分野とした今回の調査において、日本はOECD加盟国中2位となり<sup>注</sup>、平均得点も順位も上昇している。しかし、依然として記述式問題に対する正答率が低く無回答率が高いことや、数学的リテラシー得点に影響を与える要因が国際平均に比べ低いことが分かった。とりわけメディアでは、“算数・数学への興味関心への低さ”を取り上げ、授業改革の必要性を訴える報道が広がっている。

平成元年度版学習指導要領で新しい学力観が提唱されて以来、「問題解決能力の育成」「個に応じた教育」「活用力」等が重視されてきた。それから四半世紀が経とうとしている今なお、同じ方向に向けた授業改革が必要とされている。毎日子どもと向き合う教師である我々がもう一度「授業」を見直し、「授業」と向き合う必要がある。

では、子どもにとって興味関心のもてる算数授業とは何であろうか。子どもに算数の授業の楽しさについてアンケートをとってみると、以下のようなものが上位に挙がった。

- ・答えが分かったとき
- ・新しいきまりを発見したとき
- ・自分の考えが認められたとき

この結果から考えると、子どもたちが算数の授業に求める楽しさは、問題解決学習にあることがよく分か

る。解決したくなる問題があり、それを解決させていく過程に発見があり、それを全体に伝えて分かってもらえる授業は子どもにとって楽しい授業だということである。そこで、子どもにとって楽しい算数授業となるような思考場面があり、それを表現する場のある問題解決学習を見直すことから授業改善をしようと考えた。

#### 1. 2. 思考と表現

「子どもが思考したことは、子どもが表現したことでしかみとることはできない。」とよく言われる。これは、どれだけ深く思考してもそれが何らかの形で表現されない限り、それは思考しているとは言えないということである。そこで、子どもの思考をより深く探るためには、子どもの表現を読み解くことが重要と考えた。ここでいう表現とは、子どもの発言やノートに書き表されたものだけではなく、子どものつぶやきやちょっとした表情の変化も含めたものを指す。これらの細かな子どもの反応に気付いていくことが、子どもの思考を探り、学習を深めていくことにつながるのではないかという仮説のもと、子どもの表現を授業実践から深く読み解いていく。

#### 1. 3. 学校提案とのかかわり

本年度の本校研究主題は「学びをデザインする子どもたち～つなぐ・つむぐ・つくる～」である。サブテーマである「つなぐ・つむぐ・つくる」には、子どもが学びをデザインしていくために必要な教師のみとりと支援が込められている。本研究テーマ「子どもの表現から子どもの思考を探る」は、子どもをみとることに他ならない。また、子どもの思考を探ることが、学

<sup>注</sup> OECD加盟国中が2位であり、非加盟国や参加地域を含めると、7位。

びをデザインしようとする子どもを支援していくことになる。子どもが学びをデザインしていくために必要な教師の姿を、本研究を通して追究していきたい。

## 2. 研究の方法

### 2. 1. 子どもが表現したくなる課題の工夫

子どもに表現させることは簡単なことではない。それは、子ども自身が表現したいという思いをもっていないからである。授業が始まった瞬間はどの子どもも受け身である。その子どもを能動的にすることが必要である。受動的であった子どもが能動的に学習に向かい始めると、子どもは自然と表現し始める。子どもをそのような状況にしてやるのが授業の導入段階では重要である。

#### 2. 1. 1. 課題の工夫

学習課題は、子どもの興味関心やこれまでの学習経験に合っていないければ、子どもが自ら学習に取り組むことができない。そこで子どもがつい表現してしまうような課題作りが必要だと考えた。具体的には、次のような課題が挙げられる。

- ①子どもの実生活に結び付いた課題
- ②ゲームの要素をもつ課題
- ③これまでの学習経験や既習概念で見通しがもてる課題
- ④これまでの学習経験や既習概念を覆す課題

#### 2. 1. 2. 課題提示の工夫

同じ課題であっても提示の方法によって子どもの反応は大きく変わる。導入段階での子どもの反応がその後の展開を大きく左右することを考えれば、課題提示の方法についても工夫が必要だと感じた。具体的には、次のような提示方法が挙げられる。

- ①瞬間的に提示
  - ・数カードや図形等を比較する。
- ②部分的に提示
  - ・課題の条件不備を補う。
- ③アニメーションで提示
  - ・道のりや速さを考える。
  - ・アニメーションを文章化する。

なお、これらの課題提示を行う際は、ICT活用が考えられる。教材や子どもの実態等を考えながらICTによる課題提示も行っていく。

### 2. 2. つぶやきを大切にしたい授業

子どもが「表現したい」と思う場面は瞬間的に起こる。その瞬間を逃してしまうと、後から表現させようとしても「忘れた。」や「〇〇君と同じ。」等と本来表現したかったはずの思いや考えが表現されないことが多い。そこで、授業での子どものつぶやきや表情の変

化を捉え、その反応をもとに授業を展開していく。そのためには、子どもが素直に反応できるような学級風土作りと、子どもの反応を十分予想する教材研究が併せて必要である。

### 2. 3. 語り始めの言葉から子どもの思考を探る

子どもが授業の中で発言する際、その語り始めの言葉に、その続きの内容が示されている。この語り始めの言葉に注目することで、子どもの思考を探ることができる。

#### 2. 3. 1. 「もし」の先にある思考を探る

「もし」という言葉を辞書で引いてみると、次のように出てくる。「(「ば」「なら」「たら」と呼応する) 確かめていない事、またははっきりとは分かっていない事、事実と反する事、または論理的前提を述べて、後に述べる事の内容とする意を表す語」(広辞苑)。仮の想定をする言葉には実に多様な使われ方がある。これまでの算数授業の中でも、子どもたちは実によくこの言葉を使っていた。

- ①もしA君の言っていることが正しいのなら、ぼくも答えが分かる。
- ②もし答えがXなら、その説明は(で)分かる。(でも、まだ答えはXと決まったわけじゃない。)
- ③答えは分からないけど、もし答えがYなら矛盾が生じるから、Yは絶対に答えではない。
- ④もしこうすることができたら(実際にはできない)、それは合っていると云える。

この「もし」という言葉の後には、事実を断定する言葉が来ることが多い。つまり、「もし」の内容を解決させられれば、問題解決ができるということになる。この言葉を使ったり仮定の話を理解できたりする子どもの様子から、その子どもの思考段階を読み解くことができると考えた。

そこで、この「もし」という言葉に注目しながら、子どもの思考を探っていくことを考えた。また、場面に応じて、「もし」を使って話をさせることで、子どもの思考を広げ深めていくことができるのではないかと考えた。

#### 2. 3. 2. 語り始めの言葉に注目する習慣づくり

子どもは、語り始めの言葉が無意識に使っている。また、聞き手においても、語り始めの言葉に注目していることはない。しかし、語り始めの言葉のもつ意味を理解し、その言葉の後どのような話であるかが予想できれば、話はとてよく分かる。語り始めの言葉とその後の内容に矛盾が生じれば、「今の話は前のA君の言っていることと少し違うから、始めの『付け足しで』はおかしいよ。」と発言できる。このように、子どもた

ちが語り始めの言葉に注目できるように、語り始めの言葉の後発言を止め、「この後どんなお話が続くと思う？」と予想させたり、実際に発言させたりする。これは聞き手を育てるだけでなく、発言する子どもに、自分の使った語り始めの言葉が言いたい内容に合っているかを考える時間を与えることにもなる。このような指導を、算数授業だけでなく、他教科の学習や朝の会等でも意識的に指導をしていくことで、子どもの思考を磨くことができると考えた。

### 3. 授業の実際～第2学年「分数」より～

#### 3. 1. 語り始めの言葉「もし」

第1時において、「もし」という言葉が出てきた。

(丸いえびせんを2つに分ける活動の中で…)

けんた：みつる君のは半分だけど、のぼる君のは半分じゃない！

ひかる：大体半分やで。

(のぼるが割ったえびせんが半分じゃないか大体半分かを口々に言い出す。)

教師：半分と大体半分ってちがうの？

てつお：さしで長さをはかっちゃがったら半分じゃない。

ちひろ：たとえば「5cmに切って。」と言われてたとするでしょ。そして切ったのが5cm2mmだったとするとそれは5cmじゃないよね。でも5cm2mmは大体5cmだよ。

やまと：もし2つの大きさがちがったらそれは半分じゃなくて大体半分。

この場面において、2つに割ったえびせんの大きさは重ねることで調べることができる。しかし、やまとの席からのぼるの持っているえびせんは実際重ねることはできない。そこで、やまとは「もし」を使うことで、半分と大体半分がちがうことを説明しようとしたと考えられる。また、他のえびせんにおいても同じことが言えるのではないか(一般化)と言うことを推量の意味を込めて、「もし」を使っているとも考えられる。

ともかく、このやまとの発言「もし」を解決することが学級全体で半分と大体半分の違いを最も共有できるのではと考え以下のように続けた。

このようにして、半分と大体半分の違いを明確にさ

教師：のぼる君のは2つの大きさが違うの？

子ども：(大勢で)ちがう～！

教師：本当に？絶対に違うと言える？

さちこ：言えるよ。(と言って、のぼるのえびせんを手に取り)だって、重ねたら大きさが違うもん。

あきと：じゃ、みつるのも半分って言えないんじゃないの？

か い：みつるのも重ねたら。

みつる：半分やで。(と言って重ねる。)

あきと：ほら、違うやん。

すみか：そなん言ったら、えびせんはここ(円周上)がギザギザなんやからちようど半分になるわけじゃないやん。

ともこ：だから、大体半分なんやん。

教師：そっかあ、半分には分けられないかあ。

ゆ ま：紙だったらちようど半分に分けられるよ。

せ、今後の展開において中心で扱っていく折り紙を折る活動に進めていくことができた。

\*授業記録ちひろの発言は、『語り始めの言葉「たとえば」で深まる算数授業(田中博史, 2013)』における「取り出し」である。授業の中では、「たとえば」を読み解き全体に返していくことも多いが、本時においては、「もし」に注目した。

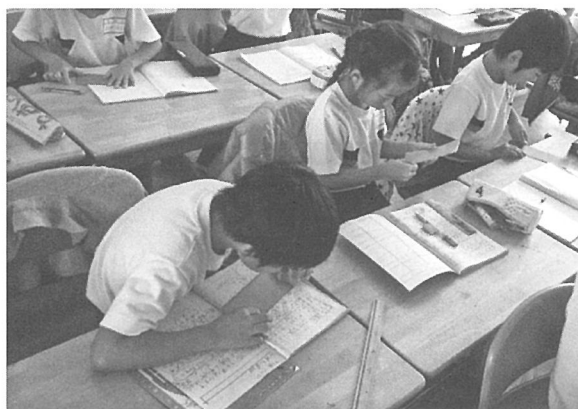


図1 ちようど同じ大きさになるように折るぞ

#### 3. 2. 説明を聞きながら理解を図るための表現

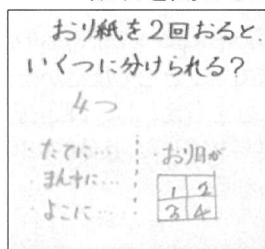


図2 第2時板書の一部

分数第2時において、右のような課題を提示した。すると、子どもたちからはすぐに「4つ」という声が聞こえてきた。そこでかずみを指名し4つと予想できるわけを説

明させた。かずみは頭の中では4つに分けられることが分かっているものの、うまく説明ができなかった。かずみの辿々しい説明の途中でさやかは、首をかしげながらも両腕を十字にしていた。かずみがうまく説明できない状況で、「ぼくが代わりに」と威勢よく挙手する子どもが多い中、さやかは挙手するわけでもなく、両腕を十字にしているだけである。しかし、そこからさやかの思考を読み取ることができた。さやかは折り紙を2回折った後開いた時にできる折り目を表現していたのである。そこで、「さやかがお話を聞きながらしていたことって何か分かる？」と言って、全体の場で十字を作らせた。多くの子どもが折り目であることが分かった。このさやかの表現をきっかけに再びかずみが説明を続け、全体で4等分のイメージを共有することができた(図2右下図)。

### 3. 2. つぶやきから思考を探る

以下は、第3時『折り紙を3回おると、いくつに分けられる?』の課題のもと、子どもたちが実際に折った折り紙を発表する場面の記録である。

ゆうき：まだあるまだある！  
教師：ではゆうき君。  
ゆうき：(前に出てきて) これ！（と言って、折った折り紙を見せる。）  
子ども：(口々に) え～。何それ？  
教師：これは1/8 じゃないと思っている子？  
子ども：(7割程度挙手)  
教師：1/8 かもしれないっていう子？  
子ども：(5, 6人挙手)  
ひろき：だって、形ちがったらあかんのよなあ。  
教師：開いてみたい子？ちさちゃん。  
ちさ：(折り紙を開く)  
ひろき：あれ形いっしょなのかなあ。  
子ども：1, 2, 3…  
ひろき：大きさがうんちやうん？  
子ども：…7, 8。  
てる：わあ 1/8 になってる！  
やすと：すごい 1/8 だ～。  
教師：ひろき君、さっき言ったことみんなに言ってくれる？  
ひろき：ちょっとだけ形がちがうやろ。  
てる：形いっしょやん。

実際ゆうきが折った形は8等分されているかどうかはこの段階でほとんどの子どもが考えていない。とにかく8つに分かれていればよいと考えている雰囲気があった。その中でひろきだけは、何度も等分であるか否かを考えているつぶやきをしていた(波線部)。

授業前には本時後半で検討する問いを以下のように想定していた。

- ①できた1/8は、本当に等分されているか？
- ②異なる形の1/8が本当にすべて1/8と言えるのか？
- ③1/8と1/2を比べると、分母は1/8の方が大きいのに、実際は1/2が大きいのはなぜ？

これらすべてを1時間で網羅的に取り上げるのではなく、子どもの思考の流れの中で、焦点化しどれか1つについて全体で検討していくことで分数の意味理解を図ろうと考えていた。ひろきをつぶやきは①につながるものだと考え、ひろきに発言させた。ひろきの発言は学級全体の問いになり、そのタイミングでゆうきの前に出てきた数種類の折り方(ゆうきの意見が出るまでは誰もが1/8と疑わなかったもの)も、本当に1/8と言えるのかを検討していくことになった。

ひろきをつぶやきを取り上げなければ、この後別の展開になっていたかもしれない。その方が授業が深まったかもしれない。しかし、ここでひろきをつぶやきを取り上げたことが、学級全体の問いになり子どもたちが動き出すきっかけになった。

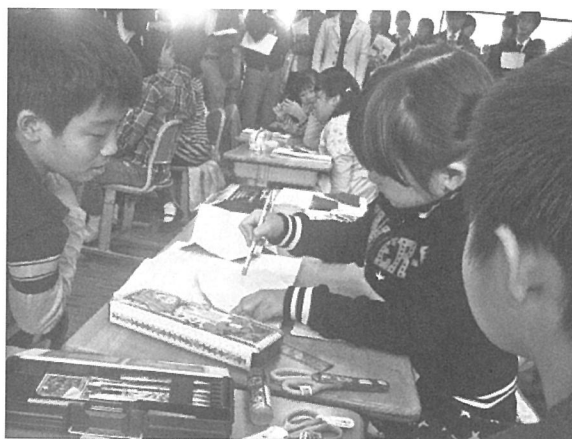


図3 これはちゃんと1/8になっているよ

### 4. 成果と課題

子どもから表出するものすべてを表現と捉え、そこから子どもの思考を読み解いていくことで授業改善を図ろうと考え実践してきた。子どもが思わず表現してしまうような授業にするために課題やその提示を工夫することは必要不可欠であることを改めて感じた。また、子どもの小さな反応や表情の変化を読み取ろうとするには、今まで以上に子どもをみとる必要があり、それが子どもの実態を把握することにつながった。さらに、子どもの語り始めの言葉に注目することは子どもの思考を整理することにもなる。また、それを全体に広めていく授業は、子どもたちがともに学んでいく姿としてこれからも研究を深めていきたいテーマとなった。

一方、子どもの小さな反応やつぶやきを含めた表現を研究の対象にしているが、すべての子どもの表現を捉えることは実際には難しい。その中で、つい取り上げてしまうのが、大きな声で反応する子どもであったり、表現力豊かな子どもであることが多かった。しかし、表現から思考を読み取り、思考力を伸ばしていくためには、そのような子どもだけでなく、すべての子どもでなくてはならない。全授業ですべての子どものすべての表現を読み解いていくことは無理でも、単元や内容に応じたり段階を区切ったりすることで、意図的計画的にすべての子どもの表現を読み解くことが必要であると感じている。

本研究で見え始めた子どもの変容をさらに丁寧に見とっていくことで、子ども一人一人に確かな力をつけていけるよう研究を進めていきたい。

#### 参考文献

- ・小学校学習指導要領解説 算数編(平成20年) 文部科学省
- ・OECD 生徒の学習到達度調査～2012年調査国際結果の要約～ 文部科学省 国立教育政策研究所
- ・正木孝昌(2007)「受動から能動へー算数科二段階授業をもとめてー」東洋館出版
- ・田中博史(2012)「語り始めの言葉「たとえば」で深まる算数授業」東洋館出版
- ・和歌山大学教育学部附属小学校紀要第36集(2012)