

## 子どもの生活とつなげる算数科教育の在り方

— 第5学年「単位量あたりの大きさ」の学習を通して —

小松島市新開小学校 教諭 武田裕平

## 1 主題設定の理由

本学級の児童は、算数の学習において、あらかじめ設定された課題に意欲的に取り組み、仲間と話し合うなかで問題を解決する力は少しずつ身につけてきている。しかし、主体的に「学習のめあて」をつかんだり学習内容を生活と結び付けたりすることができない児童も見られる。また、話し合いの過程において、自他の考えを比較・検討して、自分の考えを広げ深めていく力も十分ではない。学習指導要領算数科の目標から、身につけた知識・技能をもとに、思考力・判断力・表現力を発揮し、培ったものを発揮していくことが求められると思われる。

事前の実態把握では、「変化と関係・測定」領域である3年生「何倍でしょう」や4年生「割合」の学習において、3割以上の児童に躓きや苦手意識が見られた。このことから、第5学年の「単位量あたりの大きさ」の単元でも、躓きや苦手意識を持つと予想される。そこで本研究では、実生活に繋がる「焦点化した問題」を提示・設定することで問題を身近に感じ、主体的に取り組むことができるのではないかと考えた。そして、問題解決のなかで他者との対話や学習評価を充実させ、算数科と実生活を結びつける児童を育てたいと思い、本主題を設定した。

## 2 研究の仮説（課題）

- 実生活に繋がる「焦点化した問題」を提示・設定することで、子供の主体的な「問い」が表出し、一人一人が数学的な見方・考え方を働かせて問題解決に向かうのではないか。
- 問題解決における「自力解決の場」「協働思考の場」を設定・充実させることで、他者と自分の考えを比較・検討しながらよりよい考察に結びつくのではないか。

## 3 研究の内容

本研究では、前章であげた研究の仮説（課題）を実証すべく、次の4つの研究内容を設定した。

- (1) 実生活に即した問題の提示  
…児童にとって興味・関心の高い場面を想定して問題を提示することで、主体的に「考えてみたい」という目的意識をもつことができるようにする。
- (2) 自力解決・協働思考の場における「ICT」の活用  
…「MetaMoJi Classroom」を活用して、問題場面や児童一人一人の考えを可視化・操作可することで、自分の考えを広げたり深めたりできるようにする。
- (3) 考え方を比較・検討し、深化させる「発問や問い返し」の工夫  
…話し合いの場において考えを広げ深めるための「問い」を工夫することで、児童の思考を揺さぶったり、よりよい解決方法を導き出す場を設定したりする。
- (4) 身に付けさせたい資質・能力を明確にした「学習評価」の充実  
…数学的に考える資質・能力を明確にした評価計画を単元構想に位置づけ、振り返りを充実させることで、児童の学習改善・教師の指導改善にいかす。

## 4 研究の方法

研究領域「変化と関係・測定」の授業実践及び考察を通して、研究成果の集積や効果の検証を行う。

- 【授業実践】 領域：変化と関係・測定領域「単位量あたりの大きさ」  
対象：小松島市新開小学校 5年生1組 21名  
期間：令和7年9月（全5時間）

【学習指導案】「単位量あたりの大きさ」

## ○単元の目標

混み具合などについて、その比べ方や表し方を考えたり説明したりする活動を通して、単位量あたりの大きさを求めて比べることができるようにするとともに、生活や学習に生かそうとする態度を養う。

## ○単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
単位量あたりの大きさの意味や求め方、表し方を理解し、単位量あたりの大きさを求めたりそれを使って混み具合などを比べたりすることができる。	異種の2つの数量が関係に着目し、混み具合などの比べ方を考え、単位量あたりの大きさを使って程度の大小を表したり、判断したりしている。	単位量あたりの大きさについて進んで関わり、振り返りを通して一方の量を単位として混み具合などを判断することのよさに気づき、生活や学習に生かそうとしている。

## ○単元計画（5時間）

学 習 活 動	評価規準（評価方法）		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的な態度
1 ○混み具合の比べ方を考えることを通して、単元の課題をつかむ。（本時）		思①	態①
2 ○単位量あたりの大きさを、混み具合を比べる。	知①	思①	
3 ○数量関係をもとにして、単位とする方の量を決め、単位量あたりの大きさを求める。	知①	思①	
4 ○人口密度や燃費といった、生活でよく用いられる単位量あたりの大きさについて知る。	知①		
5 ○学習内容の理解を確認する。	知①		態①

## ○本時の学習（1 / 5）

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における具体的な評価規準（評価方法）
15分	1 学習問題をつかみ、解決方法や結果の見通しを持つ。 ①さし絵を確認し、混んでいるとは何かをつかむ。 ②学習問題を見いだす。	○修学旅行で、どの部屋がゆったり過ごせるかを問うことによって、混み具合は人数と面積が関係していることをイメージできるようにする。 ○発問を工夫して、「混んでいるとはどういうことか」という問いをもつことができるようにする。	
20分	2 ア、イに取り組む。 3 ウに取り組む、比べ方を話し合う。	○カーペットと人数をならして並べることによって、考えを導くことができるようにする。 ○面積が同じ場合は人数が多い方が混んでおり、人数が同じ場合は面積が小さい方が混んでいることを理解することができるようにする。 ○考えが浮かばない児童には、AとBやBとCをどのようにして比べたかを問うことで、2つの数量のどちらかを合わせれば考えることができることを想起できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの数量が関係していることに気づき、混み具合の比べ方を考えようとしている。（観察・発言）</li> <li>図を見たり、公倍数や平均の考えを使ったりして混み具合を比べることができる。（ノート）</li> </ul>
10分	4 話し合いをもとに、振り返る。 ①学習したことをもとにまとめをかく。 ②本時の学習を振り返る。	○本時の学習を整理して、人数と広さのどちらの単位をもとにしても混み具合を調べられることを理解することができるようにする。 ○8人にそろえた時と、1人にそろえた時とを比較することで、1あたりにそろえた時のよさを知ることができるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>図や式を使って2つの数量関係について考えたことを、生活や学習に生かそうとしている。（観察）</li> </ul>

## 5 研究の実際と考察

### (1) 実生活に即した問題の提示

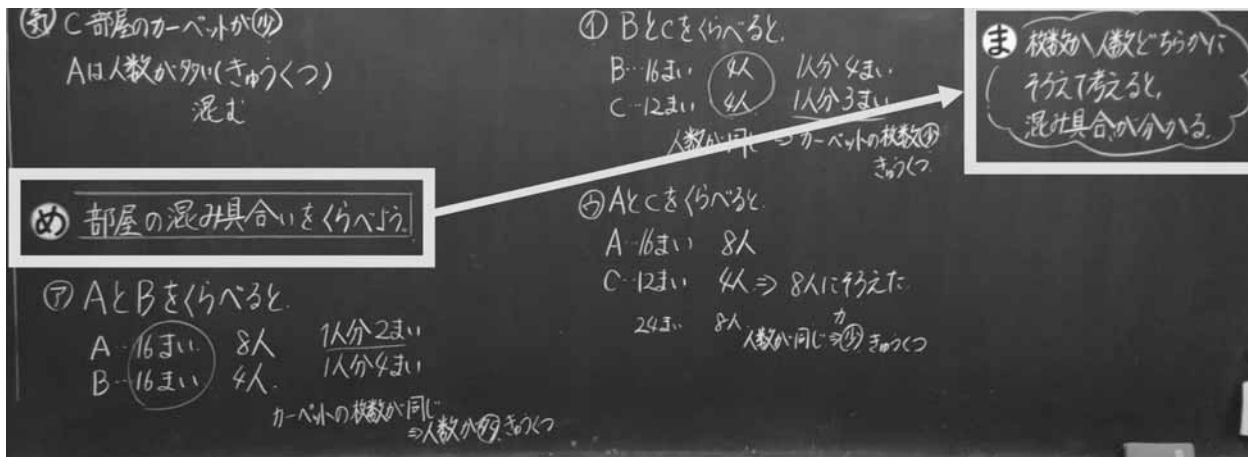
「単位量あたりの大きさ」は、部屋の「混み具合」を比べる学習から始まる。本学習にあたり、まず難しいと感じることは、「混み具合」という言葉が5年生の児童にとってなじみがないこと、そして、「混んでいる」というのはどういう状態であるかを実感することである。そこで、実生活に即した問題を提示し、発問を工夫しようと考えた。



そこで本時の導入では、9月初めに行った宿泊学習の部屋の様子を想起させた。さらに来年の修学旅行でゆったり過ごすためには、部屋の中の人数や部屋の広さはどうである方がよいのかを話し合い、その過程で問題文の挿絵を提示した。

児童は初め、提示された挿絵を見ながら、「狭い」「広い」「人が多い」などさまざまな感想を口にしていた。その中で、「ぎゅうぎゅう」や「窮屈」といった言葉が出たため、「それってどういう状態のことだろう」と問うた。すると、児童の発言のなかに「混んでいる」という言葉が出てきたため、そこに焦点をあて、混んでいる具合、つまり、混み具合を調べていこうという「学習のめあて」ができあがった。実生活に即した問いから、児童の考えてみようという主体的な意識を引き出すに至ったと考えられる。

このように、実生活に即した設定のなかで発問を重ねていくことで、児童が「混み具合」や「単位量あたり」についてイメージすることができた。本時の終末では「部屋の混み具合を比べよう」というめあてに対して、「枚数か人数どちらかにそろえて考えると混み具合が分かる」というまとめにたどり着くことができた。



### (2) 問題解決の場における「ICT」の活用

算数科学習における「ICT」の活用には、次のような効果が期待できると考える。

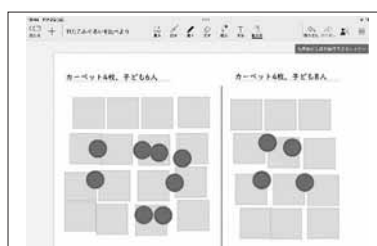
- ①「モデル図」：問題場面の抽象化や、操作による自力解決・協働思考の支援
- ②「モニタリング機能」：教師による見取りと学習の構想や、児童による考えの比較・検討の補助

以上の効果を意識して、本単元でも、「MetaMoJi Classroom」を活用し、カーペットと人のモデルを操作しながら、混み具合を確かめることができるデジタルワークシートを作成し、提示した。(下図)

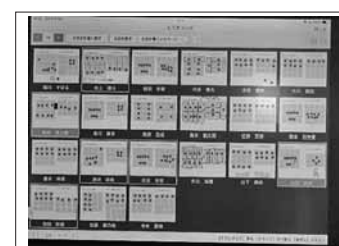
【問題文の挿絵】



【モデル図】



【モニタリング機能】



単元の第1時（本時）でも、デジタルワークシートを活用して、一人一人が考えを広げ深めることができた。

児童は最初、抽象化された図から、操作の中でカーペットの数がそろっている状態のAの部屋とBの部屋、または人数がそろっているBの部屋とCの部屋を比べ、どちらか一方がそろっていれば、混み具合を比べることができるということを理解することができた。

次に、人数もカーペットの枚数もそろっていないAの部屋とCの部屋を比べる際に、カーペットの上に人を並べる操作をしながら、どうすれば比べることができるかを考えていった。

そこで、比べるために人数をそろえようとした児童は、既習事項の比例や公倍数の考え方から、カーペットと人数を増やして比べていた。また、モニタリング機能によって考えを共有する中で、人数やカーペットの数は増やすだけでなく減らすことでもそろえて比較できることに気付いていた。なかには、一人につきカーペット枚数があたることに気づき、まとまりを○で囲むなどして考えていた児童もあり、次時につながる思考となった。

本来（指導書配当）の第1時では、わり算によって1あたりの数を求めるところまでが想定されている。しかし本実践では、デジタルワークシートを使って、一方の数をそろえれば比べられることの理解を第一に考えた。次に、数を変えても同じように確かめることができるかを調べるようにした。このように、ICTを操作する過程で、1あたりを求めて比べることの必然性を見いだすことにつながっていった。



### (3) 考え方を比較・検討し、深化させる「発問や問い返し」の工夫

算数の学習において、問題をよりよく解決したり理解を深めたりするための「発問や問い返し」は重要である。そこで、児童にとって苦手意識をもつ傾向にある「単位量あたりの大きさ」の学習でも、児童の意識の流れや理解度に応じて、段階的な発問や問い返しを行った。

今回、「混み具合」を比べるために、次の3つの段階的な発問とそれに対する答えが重要であると考えた。

【問い1】「混んでいる」ってどういうこと？

→【答え1】「同じ人数で使うカーペットの数が少ない」or「同じカーペットの数に入る人数が多い」

【問い2】「混み具合」はどうすれば比べられる？

→【答え2】「人数をそろえればいい」or「カーペットの枚数をそろえればいい」

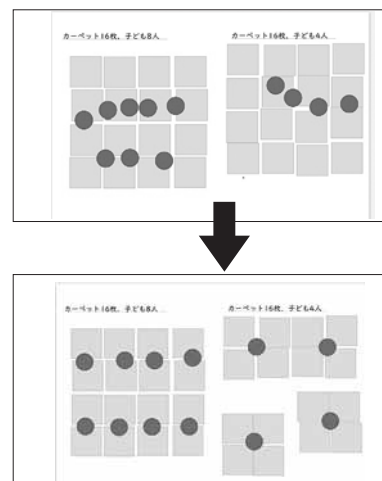
【問い3】どうすればそろえることができる？

→【答え3】「それぞれの1あたりの数を求める」or「公倍数を使って一方の数をそろえる」

以下、第1時から第3時の発問と児童の意識の流れを紹介する。

第1時では、カーペットの枚数がそろっているAの部屋とBの部屋を比べる際に、どちらが混んでいると思うかを児童に問うた。すると、全員が人数の多いAの部屋を挙げた。その理由を問い返すと、1人の児童から「割れば分かる」という、本質をついた回答が返ってきた。この発言は「1あたりの数を求めるわり算」をイメージしているものである。しかし、この時に「1あたりの数」で比べられることを即座に理解した児童は全体の20%程度であった。また、なぜわり算で求めることができるのかと問い返した際、友達にわかりやすく説明できる児童はほとんど見られなかった。こうした場合、理由をノート等を書いて発表するようにする方法をとる必要性があった。その後、その計算の内容を学級全体で確かめる際にも、デジタルワークシートを活用した。

#### 1あたりの数を求めているワークシート



第2時では、前時の問題を別の数字に入れ替えて、「前回の考え方と同じようにできるかな」と問うた。この発問により、前回と同じように増やしてそろえたり、減らしてそろえたり、整理して並べたりする児童の思考がみられた。しかし、人数と枚数を変えたことにより、児童の思考は停滞した。そこで、「前回と同じようにできないのはどうしてだろう」という問いを投げかけた。児童からは「きれいに数を減らせない」や、「あまりが出る」といった返答があった。

教師は、児童の思考を整理するために、「Aの部屋もBの部屋でも、何を求めて比べようとしているのか」【問2】①をもう一度問いかけた。児童達が悩む中、「6人で4枚のマットを分けている」という発言があった。それは、前時に児童が操作していたワークシートで、「1人あたりに何枚のカーペットがあたるのかを図示したもの」とつながる結果となった。

さらに「これまでの学習で、今回と同じような問題はなかったか」とたずねると、「わり算の問題と似ている」という発言が返ってきた。これにより、4人に同じ数ずつ分けることで、「1人あたりのカーペットの枚数がわかり、比べることができるのではないだろうか」という児童の思考の流れが生まれた。

第2時の後半では、「カーペット1枚に入る人数でも比べられるのではないか」【問2】②と問い、前の問題と同じ数字を使って、カーペット1枚あたりの人数を考えさせた。「前の時間と同じようにできるか」と問うと、「今回もわり算でできる」と答え、自分で「人数÷枚数」の式を立てて計算することができた。

また、「単位量あたりの大きさ」において、右図のように1枚あたりの人数をそれぞれ求めた際に、「どちらが混んでいるか」判断できない児童が出てくる場合が予想される。しかし、単元の導入で、「混んでいるってどういうこと?」【問い1】についてしっかりと確認しておいたことで、どの子もスムーズに混んでいる方を判断することができていた。

このように、段階的な発問と思考を繰り返す中で、「なぜわり算をするのか」の意味を理解し、児童一人一人が前向きに課題に取り組んでいった。単元の最初に児童が発表した「1あたりを求めるわり算」の本質が、ここまでの学習を経て、児童に浸透していく様子が見られた。

#### (4) 身に付けさせたい資質・能力を明確にした「学習評価」の充実

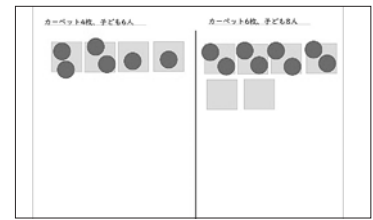
本実践では、単元の目標や本時の目標を達成した具体的な児童の姿を明確にし、1時間ごとに学習ノートに蓄積した児童の自己評価（振り返り）や教師の評価（見取り）をもとに、次時の展開を工夫したり単元計画を構想したりした。

第1時の振り返りでは、「そろえたらよいことがわかった」や「1人にそろえると分かりやすい」というものがあった一方で、「そろえられずに困った」という内容も見られた。そこで「1人にそろえる」＝「1人あたりのカーペットの数を求める」ということを深く理解するために、第2時には第1時と数字を変えた問題を提示した。

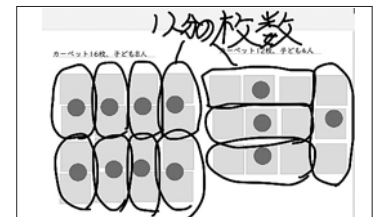
その結果、第2時には「わり算で計算する意味がわかった」や「1人に何枚当たるか考える方法がわかった」「1枚あたりでも比べられた」といった感想が多くなった。また、「今まで1あたりというのは意味が分からなかったが、少しわかった」「大きい数字でもできるのかやってみよう」という次時以降につながるものもあり、理解の広がりや深まりとともに、単位量あたりの学習意欲の高まりもうかがえるようになった。

第4時の人口密度の学習を終えた後は、「何か1あたりで比べられるも

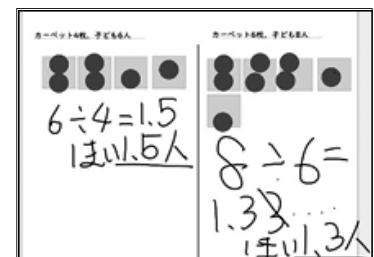
数字を入れ替えた問題のワークシート



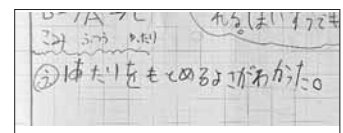
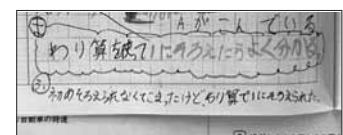
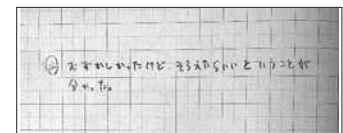
1人あたりの枚数を求めているワークシート



1枚あたりの人数を求めているワークシート



児童の振り返り（学習ノート）



のはあるだろうか」といった意見が飛び出し、実生活にある「単位量あたりの大きさ」を探す活動にもつながった。

本実践「単位量あたりの大きさ」の前単元では、「平均」を学習している。「平均」での「ならず」考え方や、人や物の数が小数で表されることは、「単位量あたり」を考える際に大きく役に立ったと考える。学習の系統性や配列、身に付けるべき力の確実な定着が重要であることを実感した。

さらに単元の最後には、「自転車の進む速さも比べられるのではないか」という振り返りがあった。教師は、児童の意識が「1あたり」から「速さ」に向かっていることを見取り、「速さ」の単元の学習につなげていった。

「速さ」の単元の導入では、「1 mあたりにかかる時間」や「1 秒あたりに進む道のり」を求める場面がある。「単位量あたりの大きさ」の最後に出てきた児童の新たな「問い」や身に付けた知識や技能により、スムーズに速さを求める学習に入っていくことができた。また、「速さ」の単元も日常に生かす場面が多く、「単位量あたりの大きさ」の学習で、実生活でも算数の考え方が使えるという実感から、自分の家からの道のりや自分の歩く速度を求める際に、身に付けた考え方が生かされるような課題を児童が考えることができた。

## 6 研究の成果と課題

### (1) 成果

- ① 児童にとって興味や関心の高い問題場面を提示することで、一人一人が主体的に問題解決に向かうことができた。また、単元の学習中や実生活のなかで、多くの児童から「この学習はどんな時に使えるだろうか」という声が聞こえてきた。そこで「お得に買い物をするためには」「効率的に時間を使うには」「広い本棚はどっち」など、学習を通して身に付けた知識・技能を活用して、日常でも考えられるような問題を設定して考える機会を設けた。児童は積極的に問題解決に取り組み、「もっと問題場面を探してみよう」という意欲もみられた。
- ② ICTを活用したことにより、一人一人の児童が自力解決の場で対象を操作しながら思考を深めることができた。また、協働思考の場では、自分の考えや他者の考えを比較・検討しやすくなったことで、よりよい考察に結びついてきていると感じた。
- ③ 「発問や問い返し」を工夫したことで、「単位量あたりの大きさ」の学習内容をより多くの児童が深く理解しながら学習を進めることができた。算数の学習が苦手と感じる児童も、自分の力で解決できるようになってきた。その結果、単元末のテストでは、普段と比べより多くの児童の理解度が高まっていることがうかがえる。
- ④ 数学的に考える資質・能力を明確にした単元構想や振り返りを充実させることで、児童一人一人が主体的に問題解決に向かうことができた。学びを振り返り、学びの過程や自身の成長を感じ、算数が楽しくなってきたという発言が子どもから出た。

### (2) 課題

- 児童への発問の順番や仕方1つで児童の思考の過程は、全く違ってくることがわかった。学習内容によって、児童の実態を見極めながら、発問したり展開を工夫したりする必要がある。
- 教師の学習評価（見取り）を正確に行わなければ、深い理解につながらない可能性があると感じた。普段の授業の中で、いかに児童の振り返りを充実させ、教師の指導改善に生かすことができるか考える必要がある。