

## 第5学年 算数科学習指導案

玉諸小学校 小松澤 輝美

1 単元名 単位量あたりの大きさ ～比べ方を考えよう (1) ～ (東京書籍5年下)

### 2 単元について

#### (1) 学習指導要領における位置付け

本単元で扱う単位量あたりの大きさについては、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

#### 第5学年 C変化と関係

(2) 異種の二つの量の割合として捉えられる数量に関わる数学的活動を通して、次の事項を身につけることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身につけること。

(ア) 速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方について理解し、それを求めること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身につけること。

(ア) 異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を考察し、それらを日常生活に生かすこと。

#### (2) 単元に関わる児童の実態

男子15名、女子15名、計30名の学級(在籍28名)である。うち男子1名、女子1名は特別支援学級に在籍し、算数の授業は在籍学級で学習している。

算数科の学習において、年度初めの生活アンケート(4月末実施)では、「算数は好きか」の問いに、「あまり好きではない」と答えた児童が半数いた。その理由として、「わり算が難しい」「文章題が面倒くさい」がとても多かった。「好き」と答えた児童は、「計算ができると楽しい」「立体を組み立てるのが楽しい」など、答えがすぐに見つかったり、体を動かす活動を伴ったりする学習に興味があることが分かった。また、思考力を問う内容や、根拠を説明する内容になると、首をかしげる児童が多く、考える前から「難しいからいやだ」「面倒くさい」と声を上げる児童が男子に2名いた。そこで、問題文の内容を「事実文」「条件文」「指示文」に分け、意図を理解してから取り掛かれるよう、繰り返し支援してきている。自分の考えを図や言葉で表し、進んで説明しようとする児童も女子に3名、男子に3名いる。それらの児童には、他のやり方はないか、よりよいやり方はどれかなど、考える視点を与え発展的に考えられるようにしている。

全体的に「考える」ことが苦手で、受け身な姿勢の児童が多く見られたので、「文章題を丁寧に扱うこと」「絵や図に表してイメージすること」「ノートに自分の考えを書き、言葉で説明すること」「全員が発言する機会を増やし自信をもたせること」「間違いを大切にすること」などを積み重ねて指導してきた。

2学期に行った算数に関するアンケート結果は以下の通りである。

(10/18実施)(26名/28名中回答)

質問項目	とても	まあまあ	あまり	ぜんぜん
①算数は好きですか。	13名	13名	0	0
②問題を考えて解いていますか。	12名	14名	0	0
③算数は生活に生かせると思いますか。	25名	1名	0	0
④算数でどんな学習が好きですか。	計算をする（筆算など）…12名 図形を描く …5名 立体作り…4名 意見を発表しあう…2名 新しいことを学ぶこと…1名 先生問題…1名 無回答…1名			
⑤算数でどんな学習が苦手ですか。	図形を描いても合わないとき…5名 自分の考えを書いたり説明したりすること…4名 約分や通分…4名 文章を読んで答えること…2名 分数の計算…2名 式の立て方…1名 わり算の筆算…1名 小数のかけ算・わり算…1名 一度にたくさん計算すること…1名 暗算…1名 面積…1名 四捨五入…1名 時計…1名 1つ間違えるとすべてが間違ふこと…1名			

2学期後半になって、算数の学習に主体的に取り組む姿勢が見られるようになったが、苦手な内容がそれぞれで幅広く、特に思考を伴う活動に苦手意識をもつ児童が多い。

本単元は、2量の数量の関係に着目し、数直線等を用いて考え、説明できるようにするねらいであり、本校研究内容である「論理的思考力を育てる」ために最も必要な単元であると考えている。しかし、児童の実態から最難関だと予想される。よって、指導計画を柔軟に扱い、丁寧に時間をかけて指導していきたいと考えている。

### (3) 本単元で育てたい資質や能力

これまでに学習した量に加えて、異種の2つの数量の割合として捉えられる数量があることを学習し、その比べ方や表し方を理解する。

異種の2つの数量の割合として捉える数量を考えていく際には、平均の考えを基にして、2つ

の数量の間に比例関係があることを前提として解決していく。つまり、2つの数量のどちらか一方を揃えて、もう一方の量で比べる方法である。その際、公倍数の考えで揃えていくこともできるが、三者以上を比べる場合での効率性やいつでも比べられるという一般性から、単位量あたりの大きさを比べる良さについて理解できるようにしていく。そして異種の2つの数量の割合として捉えられる数量の関係に着目して、どのようにすれば比べることができるか、どのようにして数値化すればよいかを考えていく。

単位量あたりの考えを理解させるために、数直線を活用して解決していく方法を身につけさせたい。

#### (4) 「論理的思考力」をつけるための手立て

##### ①本単元における論理的思考力の捉え方

本単元では、長さや重さ、面積や体積など、これまでに学習した数量のほかに、異種の2量の割合として捉える数量があることを学習する。「ならず」という平均の考え方を前提として、単位量あたりの大きさの考え方を理解し、「どちらか一方を揃える」ことで2量を比較できることに気付き、それらを用いる力を育てたい。

さらに、単位量あたりの大きさの考え方が用いられている事例として「人口密度」や「速さ」などを取り上げ、様々なデータについて、単位量あたりの大きさを用いて比較する活動を通して、数直線に表し、その解決において身の回りの事象を数理的に捉え、根拠を明らかにして自分の考えを書いたり説明したりできる力を育てていきたい。

##### ②本時（第3時）までにおける具体的な手立て

○自分の考えを数直線等で表現させる機会を多くし、説明できるようにさせる。

式を立てたり、計算したりする知識はあるが、なぜその式になるのか、言葉で説明しようとする戸惑う児童が多い。実態からも「自分の考えを文に書いてまとめることが苦手」と答えた児童が多い。そこで、問題文（文章題）を「事実」「条件」「指示」に分け、問いかけの意味を理解させてから問題に取り組むようにしてきた。式を立てる前に図や絵等で問題をイメージさせたり、数直線を用いて考えたりして、言葉で説明させるように繰り返し行ってきた。

○「ならず」という「平均」の考え方を丁寧に扱う。

「ならず」という概念は、本単元で扱う「揃える」につながる考え方なので、プロローグを丁寧に扱い、「同じ大きさにならず」（数量を理想化し、均等化した数として考える）意味を理解させていきたい。

○「混んでいる」とはどういう状況か、日常経験から想起させる。（第1時）

本時の内容は、指導書（東京書籍）によると第1時に指導する内容である。しかし、これまでの指導経験から1時間内に指導しきれなかったことがない。児童が、「混んでいる」という状況を理解しきれないまま、「混み具合」を比べさせたり、数直線の用い方の指導が不十分でも、数直線に表すよう促したりしていたことに、大きな反省点がある。

そこで3時間扱いとし、第1時では、「混んでいる」状況とはどんな状況か、身近な場面（電車、エレベーター、体育館等）を想起させ、比べる際の前提となる条件「面積が同じ」「人数が同じ」など一方の量が揃っていれば他方の量で比べられることを、丁寧に指導していきたい。

○比べる際の前提となる条件に着目させる。（第2時）

第2時では、うさぎ小屋のAとBは「面積が同じだから匹数で比べられる」BとCは「匹数が同じだから面積で比べられる」こと、固まっていたも「ならして」考えれば面積とうさぎの数で比べられることなど、比べる際の2つの量に着目させ、絵や図、数直線等を用いて言葉で説明できるようにさせたい。

### ③本時（第3時）における具体的な手立て

○数直線ノートを活用させ、2量の関係に気付かせる。

2つの量の関係を図や数直線で表し、どのような考え方を使って比べたのかを言葉で表現させるために、これまで使ってきた数直線ノートを活用させる。

○説明の時の「つなぎ言葉」掲示しておく。

「～だから混んでいる」「つまり、面積が同じで～」等、根拠に基づいて説明できるよう、つなぎ言葉を示す。

○共通点や相違点、キーワードなど児童の言葉を促す問いかけをする。

「同じ考えは?」「似ているところは?」「違うところは?」「キーワードは?」「どうしてそう考えたか?」など、児童の考えを促す問いかけをする。

## 3 単元の見目標

異種の2量の割合としてとらえる数量について、速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方について理解し、単位量あたりの大きさをを用いた比べ方や表し方について、図や式を用いて考える力を養うとともに、単位量あたりの大きさの意味や表し方を数学的表現を用いて考えた過程を振り返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

#### 【知識及び技能】

- ・異種の2量の割合としてとらえられる数量について、速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方について理解し、速さや単位量あたりの大きさを求めたり、比べたりすることができる。

#### 【思考力・判断力・表現力等】

- ・異種の2量の割合としてとらえられる数量の関係に着目し、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を、図や式などを用いて考えを表現している。

#### 【学びに向かう力・人間性等】

- ・速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方を、図や式などを用いて考えた過程や結果を振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学の良さに気づき

学習したことを、今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

#### 4 単元の評価規準及び指導計画

##### (1) 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
<p>①異種の2つの量の割合として捉える数量について、その比べ方や表し方について理解している。</p> <p>②単位量あたりの大きさについて理解している。</p> <p>③異種の2つの量の割合で捉えられる速さや人口密度などを比べたり表したりすることができる。</p>	<p>①異種の2つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じた、大きさの比べ方や表し方を考えている。</p> <p>②日常生活の問題（活用問題）を、単位量あたりの大きさを活用して解決している。</p>	<p>①異種の2つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、単位量あたりの大きさをを用いて比べることの良さに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。</p> <p>②単位量あたりの大きさを活用できる場面を身の回りから見つけようとしている。</p>

##### (2) 指導と評価の計画（全12時間）

時間	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	<p>○プロローグ</p> <p>「比べられるかな？」</p> <p>・様々な場面から、一方の量を同じにすれば、他方の量で比べられることを、根拠をもとに書いたり説明したりする。（本数・面積等）</p> <p>・「混んでいる」という状態を数学的に捉えるために日常生活の経験から想起し、比べるには「どちらかを揃える」ことに気づき言葉で書いたり説明したりする。</p>	知①（ノート分析・発言・行動観察）	思①（ノート分析・発言・行動観察）	態②（ノート分析・発言・行動観察）
2	○こみぐあい	知①（ノート分析・	思①（ノート分析・	態①（ノート分析・

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面積とうさぎの数が違う3つの小屋の混み具合の比べ方を考える。</li> <li>・面積が同じAとB, 匹数が同じBとCを比べ, どちらかが揃っていると比べられることを図や数直線, 式等を用いて書いたり説明したりする。(1)</li> </ul>	発言・行動観察)	発言・行動観察)	発言・行動観察)
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面積と匹数がともに揃っていないAとCの比較を通して, 匹数か面積のどちらかを揃えれば良いことを考える。</li> <li>・図や数直線, 式等を用いて書いたり説明したりする。(2)【本時】</li> </ul>		思①(ノート分析・発言・行動観察)	態①(ノート分析・発言・行動観察)
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・値の大きいDとA, Cのこみぐあいの順番を比べ, 単位面積あたりで比べる方が混んでいる場合に数値が大きくなって分かりやすいことを書いたり説明したりする。</li> <li>・面積を揃えて1㎡当たりの面積で比べたほうが, 分かりやすいことを確認する。</li> </ul>	知②(ノート分析・発言・行動観察)	思②(ノート分析・発言・行動観察)	態①(ノート分析・発言・行動観察)
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○いろいろな単位量あたりの大きさ</li> <li>・「人口密度」の意味とその求め方を知り, 書いたり説明したりする。</li> </ul>	知③(ノート分析・発言・行動観察)	思②(ノート分析・発言・行動観察)	態②(ノート分析・発言・行動観察)
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米の取れ具合を単位量あたりの大きさを用い</li> </ul>	知①(ノート分析・発言・行動観察)	思①(ノート分析・発言・行動観察)	態②(ノート分析・発言・行動観察)

	<p>て調べ、書いたり説明したりする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・色々な問題を解決したことから単位量あたりの大きさを使って考えるためには二つの量に着目すればよいことをまとめる。</li> </ul>		<p>思②（ノート分析・発言・行動観察）</p>	
7	<p>○速さ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単位量あたりの大きさに着目し、速さの表し方を考え書いたり説明したりする。</li> <li>・混み具合と速さの比べ方を、単位量あたりの大きさとして統合的に捉える。</li> </ul>	<p>知③（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>思①（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>態①（ノート分析・発言・行動観察）</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・速さを求める公式を理解し、それを適用して速さを求める。</li> </ul>	<p>知③（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>思①（ノート分析・発言・行動観察）</p>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道のりを求める公式を理解し、それを適用して道のりを求める。</li> </ul>	<p>知③（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>思①（ノート分析・発言・行動観察）</p>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・速さと道のりから時間を求める方法を考える。</li> <li>・速さ、道のり、時間の求め方を統合的に捉える。</li> </ul>	<p>知③（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>思①（ノート分析・発言・行動観察）</p>	
11	<p>○まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容の生活への活用を考える。</li> </ul>		<p>思②（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>態①②（ノート分析・発言・行動観察）</p>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容の習熟・定着を図る。</li> <li>・数学的な見方・考え方の振り返りを行う。</li> </ul>	<p>知②（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>思①（ノート分析・発言・行動観察）</p>	<p>態②（ノート分析・発言・行動観察）</p>

## 5 本時の学習（第3時）

(1) 日時 令和3年 11月24日（水）6校時 14:10～14:55

(2) 場所 甲府市立玉諸小学校 5年4組教室

(3) 目標 面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考え、数直線等を用いて書いたり説明したりすることができる。

### (4) 評価規準

【主①】 異種の2つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、単位量あたりの大きさを用いて比べることの良さに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。


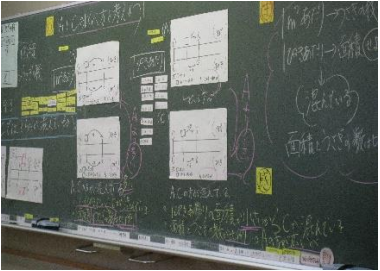
【思・判・表①】 異種の2つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じた大きさの比べ方や表し方を考えている。

### (5) 授業の展開

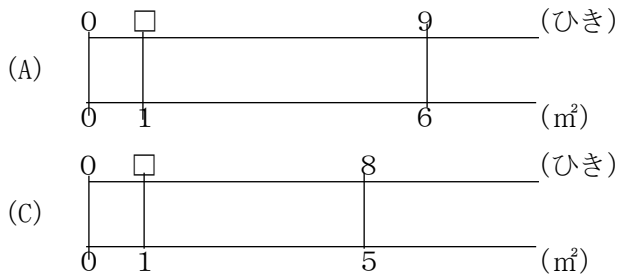
過程	学習活動及び内容	指導上の留意点	評価等										
導入	1. 前時の学習を振り返る。 ○前時の学習問題を振り返る。	・どちらか一方がそろえば、もう一方で比べられたことを確認させる。											
5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">面積 (㎡)</th> <th style="width: 50%;">うさぎの数 (匹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>				面積 (㎡)	うさぎの数 (匹)	A	6	9	B	6	8	C
	面積 (㎡)	うさぎの数 (匹)											
A	6	9											
B	6	8											
C	5	8											
つかむ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A と B は、面積が<u>そろっている</u> (同じ) からうさぎの数が<u>多い</u> A の方が混んでいる。</li> <li>・ B と C は、うさぎの数が<u>そろっている</u> から面積が<u>狭い</u> C の方が混んでいる。</li> <li>・ <u>そろっていない</u> A と C ではどうか。</li> </ul>												



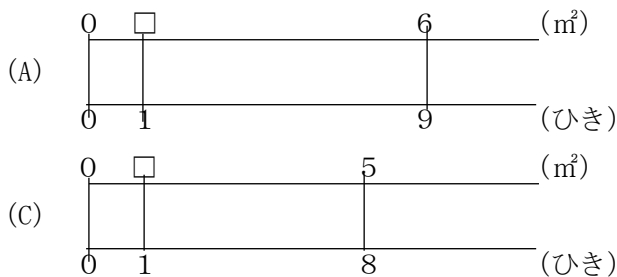


	<p>○それぞれの考えを比較し気付いたことを出し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どの考えも面積やうさぎの数を揃えて比んでいる。</li> <li>・面積とうさぎ数は比例している。</li> <li>・1 m<sup>2</sup>あたりのうさぎの数で比べたほうが分かりやすい。</li> <li>・数が多いほうが混んでいると感じる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考えの根拠を明らかにして説明させる。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・どの考えと同じ(似ている)か明らかにさせる。</li> <li>・気付いたことを出し合う程度で、次時につなげる。</li> </ul>	
<p>ま と め る 5</p>	<p><b>6. 学習のまとめをする。</b></p> <p>◎面積かうさぎの数のどちらか一方をそろえれば混み具合を比べることができる。</p> <p>→1 m<sup>2</sup>あたりのうさぎの数で比べる。</p> <p>→1 匹あたりの面積の大きさを比べる。等</p> <p>○学習感想を書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の考えや発言などから本時のまとめをする。</li> </ul> 	<p><b>【主①】</b> (発言・ノート・行動)</p> <p><b>【思・判・表①】</b> (ノート・発言・行動)</p>

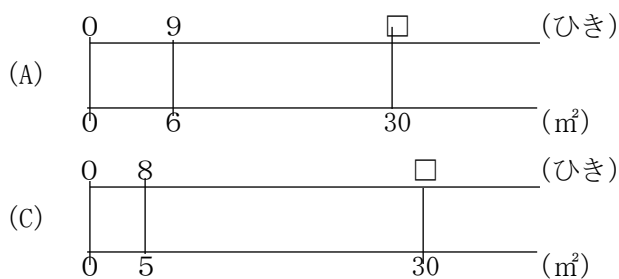
※①数直線…1 m<sup>2</sup>あたりのうさぎの数で比べる。



※②数直線…1 匹あたりの面積で比べる。



※③数直線…面積を6と5の公倍数の30に揃えて比べる。



(6) 評価の視点

【主①】

○混み具合は、2量の割合として捉えられる量であることに気付き、数直線等を用いて面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考えようとしている。

評価	評価の視点
「おおむね満足できる」状況 (B)	異種の2量に着目し、数直線等を用いて表したり、考えたりして、自分の考えを言葉で書こうとしている。
「十分満足できる」状況 (A)	異種の2量に着目し、数直線等を用いて表したり、考えたりして、自分の考えを言葉で書き、説明しようとしている。

【思・判・表①】

○混み具合の比べ方を、面積と匹数の関係に着目して数直線等を用いて考え、書いたり説明したりしている。

評価	評価の視点
「おおむね満足できる」状況 (B)	異種の2量に着目し、数直線等を用いて表したり、考えたりして、自分の考えを言葉で書いている。
「十分満足できる」状況 (A)	異種の2量に着目し、数直線等を用いて表したり、考えたりして、自分の考えを言葉で書き、説明している。

(7) 板書計画

**11 / 24**

	面積 (m <sup>2</sup> )	うさぎの数 (ひき)
A	6	9
B	6	8
C	5	8

◎ A と C の比べ方を考えよう

**問** A と C ではどちらが混んでいるか。

**【まとめ】**

**【児童の考え】**

## 6. 研究討議を終えて

### (1) グループ討議から

#### ①本時までの具体的な手立ては児童が2量の関係に着目して考える手立てとして有効だったか。

- 本時に至るまでの過程が分かる授業だった。
- 児童のノートには、「ならず」という平均の考え方や、「混んでいる」とはどういう状況か、図や文で丁寧に書かれていた。
- これまでの積み重ねが活かされた授業だった。
- 比べる際の前提となる「面積」と「匹数」に着目させ、2量の関係を数直線に表し「面積が同じだから匹数が多い方が混んでいる」「匹数が同じだから面積が狭い方が混んでいる」と、説明できる児童が多かった。
- 本時までの指導を丁寧にやってきたことで、2量の関係を数直線にスムーズに表すことができていた。
- △2量の関係を数直線に表したり、どちらが混んでいるか説明したりするときに、迷っている児童も数名いたので、個別に支援をすることが必要である。

#### ②教師の問いかけや数直線ノートの活用は、根拠を明らかにして考えを伝える手立てとして有効だったか。

- 数直線ノートをこれまでの授業の中で活用してきているので、児童は図や絵で表すことより、数直線にすぐに表そうとしていた。
- 教師の発問に対する児童の反応に対して、「それはどうして?」「どうしてそう考えたの?」など、繰り返し発問があり、児童の考えを引き出すのに有効だった。
- 「同じ考えの人どうぞ」「違う考えは?」など、児童の考えを整理して発表できるよう促していたのは良かった。
- 自分の考えを書いた後に、「どうしてか」というと～」「つまり～」など、根拠を明らかにした記述や発表ができていた。
- 児童同士が考えを伝え合う場面で、発表者の方に体を向け、お互いが聞き合う姿勢ができていた。
- つなぎ言葉の掲示があり、児童の発表の中によく使われていた。
- △数直線に表すことを全員がやっていたが、多様な表し方があっても良かったのではないか。

### (2) 早川 健先生より指導助言

#### ①全国学力調査の観点から

- 単位あたり量の大きさは毎年出題されており、教師にとっても児童にとっても難しい単元である。その単元を丁寧に扱うことは、とても重要である。
- 「混み具合」を調べる場合、式の意味や商の意味を理解し、説明できるように指導していくことが必要である。

#### ②本時の授業から

- 5年生で数直線を活用できるようにしておくことは、とても重要で、今後の「割合」の授業でも

生きてくる。

- 数直線を活用すれば、比例関係にあることがすぐに分かる。
- 数直線を活用する学習は、3年生から出てくるので積極的に指導していきたい。
- 児童は、数直線に慣れていて2量の関係をよく表すことができていた。
- 繰り返し発問も児童の考えを引き出すのにとても有効だった。
- 根拠を明らかにして説明できるようにすることは、論理的思考力を鍛える第一歩である。
- △数直線だけでなく、多様な考え方が出てきても良かった。

## 7. 成果と課題

### (1) 成果

- 難しい単元を柔軟に扱い、丁寧に指導したことは児童の理解につながったと思う。
- 数直線ノート（数直線プリントを閉じたもの）を作り、必要ときに活用させてきたことで児童は、書き方に慣れることができた。
- 繰り返し発問をし、児童の考えの根拠となる部分を引き出すことができた。
- つなぎ言葉を掲示し、他の教科においても使用しながら発表できるように指導してきたので、児童は自然に「どうしてかという～」「つまり～」「～と同じで」「～と違って」「～と似ている」など使って発表できていた。
- 学習課題が明確だったので、ノートに自分の考えを丁寧に記述することができていた。
- 発表するときは、考えの根拠となる内容を数直線から読み取り発表できていたのも、論理的思考力の高まりが感じられた。

### (2) 課題

- ・数直線を活用してきた経過から、全員が数直線で考えていたが、多様な考え方を引き出す手立ての工夫も研究していきたい。
- ・何を根拠に「混んでいる」と考えたか、曖昧な児童も若干名いたので、個別に対応していきたい。



【研究討議の様子】