

6 授業の実際と考察

(1) 数学的な見方・考え方について ～辺や頂点に着目し、定義をもとに分ける活動～
教師のフラッシュカードを見せ、三角形か四角形かを言わせた。

(フラッシュカードを見せて)

T1：何だろう？どっちだろうクイズをします。

AB1：よん。四角。

AB2：三角。

AB3：四角。

A4：三角。

B4：…

T2：悩んでるね。

B5：(無言で頷く)

T3：(置き場所をかえて)悩んでるから、ここに置いておこうか。

A5：四角。…えっ？B6：四角

T4：どうしたの。

A6：ここが曲がっている。

T5：どうする。悩みが出たから、置いておくね。

A7：おにぎり。B7：三角。

A8：四角。B8：長四角。

A9：三角。B9：長三角。

A10：三角。長三角。B10：長四角

(表1)

T6：分けてみたら、「あれ？」とか「え？え？ちょっと…」とか言っていたものもあったので、一人一人が自分のカードを使って分けてみましょう。

網掛け：問い返し

下線：見方・考え方

図形	A児	B児
㊸	四角	四角
㊹	三角	三角
㊺	四角	四角
㊻	三角	？
㊼	四角→？	四角
㊽	おにぎり 三角	三角
㊾	四角	長四角
㊿	三角	長三角
㊽	三角 長三角	長三角

表1：フラッシュカードでの弁別

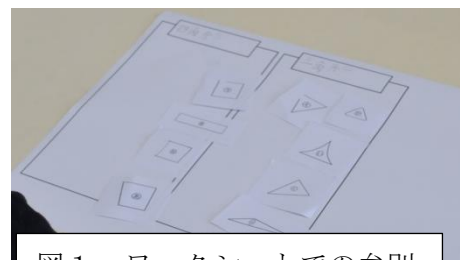


図1：ワークシートでの弁別

㊽の形を見た子どもは、「えっ？」と反応した。これは、弁別する際に図形の定義である構成要素の辺に着目した姿といえる。つまり、フラッシュ形式で図形を提示し、弁別させる活動を組織することは、子どもが数学的な見方・考え方を働かせることに有効であるといえる。

しかし、フラッシュ形式で「三角形」「四角形」「悩んでるもの」に分けていたが、自分で手元のカードを分ける時には全てを三角形と四角形に分けていた。(図1)これは、ワークシートが三角形と四角形の枠と余白になっていたことで、「三角形らしきもの→三角形」「四角形らしきもの→四角形」と2つの分け方をしていると捉えた。そこで、フラッシュカードの時のつぶやきを切り口として、定義に目を向けさせることにした。定義をもとに構成要素に着目しながら弁別することができるようにするためには、ワークシートの弁別の枠の数を考えていく必要がある。

(2) 問い返しについて ～理由・根拠・ヒントを意図した問い返し～

フラッシュカードのつぶやきを取り上げ、問い返したところ、四角形に入れないとの反応があった。そこで

T9：さっき、先生のカードを見せた時「えっ」と言ったのがあったよね。どれだっけ？

A14：え？

T10：(㊽のカードを持ち)これを仲間に入れていい？

A15：だめ。

T11：なぜだめなの。

A16：だって、ここが曲がってる。

T12：曲がっていていいのかな。

A17：ちゃんと真っ直ぐじゃないとダメ。四角形だけど、曲がってるから。

T13：あとは全部入れていいの？

A18：だめ。㊽がちょっと曲がっている。

T14：違うものが出てきたみたい。三角形と四角形と違うもの探しをしてみよう。

AB：(カードを並べ替えている)

T15：なんでここに入れたの。わけを教えて。

B14：ここが曲がっているから。

A19：違ってる。

T16：三角形の約束を見てみよう。真っ直ぐ…線引いてみようか。(図2)(図3)

A20：あった。曲がっている。

T17：定規をあてたら分かったんだね。

～中略～

T24：入れない理由をAさんに教えて。

B17：ここがないから。(すき間を指す。)(図4)

T25：どちらでもないにしていいい？

A26：だめ。線を消しても、ここ真っ直ぐ。よくできてなかった。

T26：見たとおりなの。Bさんは穴が開いているからだめに入れたのだけれど、どう思うかな。

A27：んん…

T27：線があいていたらよかったっけ？三角形と四角形の学習で動物たちは閉じ込めなきゃいけなかったよね。閉じてないと困るよね。

理由をさらに問い返したところ、直線でない部分があることを「曲がっている」「真っ直ぐではない」と線の特徴を根拠に説明することができた。児童の発言を大切にし、あえて「直線」の言葉に置き換えさせずに進めることとした。A児の発言から、もう一度カードを見直し振り返る時間を作った。その後、課題を提示し発表させたところ、B児が㊦を「曲がっている」という理由で「入らないもの」に挙げた。A児は最初、曲がっていることを認めなかったが、教師が定義の「直線」を明らかにするために用意しておいた定規を当ててみたところ、即座に、曲がっている部分を認めることができた(A20)。A児は「定規＝まっすぐ(直線)」と視覚で確かめる方法を理解したため、その後、㊦を挙げ、B児に理由を説明するときには定規をあてて確かめることを提案していた。(図5)

B児が㊦を「入らないもの」で発言したところ、A児は切れている線を消えていると捉え、伸ばせば形になるから四角

形に入ると主張した。「今、見ている形」として捉えることを伝えたり、前時の「閉じた線でできた形が四角形や三角形」であることを想起させたりすることで、A児は「切れている一つながっていない」と受け入れることができた。気付きや発言に対して理由や根拠を問い返していくことで、線の様子に着目して発言したり考え直したりして弁別させることができた。

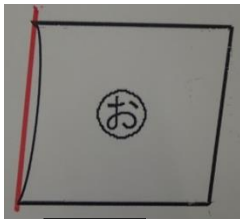


図 2

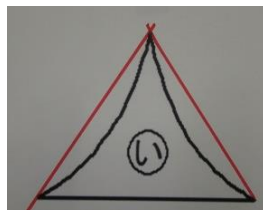


図 3

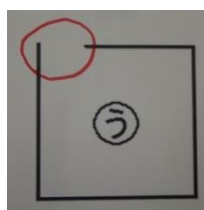


図 4



図 5：定規で確かめることを提案する子

(3) 成果と課題

- 三角形や四角形を弁別する際、フラッシュ形式にすることで、子どもは定義をもとに構成要素に着目し自分なりの言葉で説明する姿につながった。
- 子どもの反応を基に理由を問い返したことで、構成要素である辺が直線か曲線かに着目して考えることにつながった。

- 個別のワークシートの枠の数を三角形と四角形の2つにしたため、フラッシュカードでの弁別が生かされなかった。児童の実態から、数学的な見方・考え方を導き出しやすい形を考えて提示する必要がある。
- 「へん」「ちょう点」を教師が「新しい算数用語」として教えたが、児童が弁別の時に角の数や線の数を数えていたところを取り上げ、用語に結びつけさせることにより、理解を深めることができたのではないかな。