

第4学年〇組 算数科学習指導案

指導者

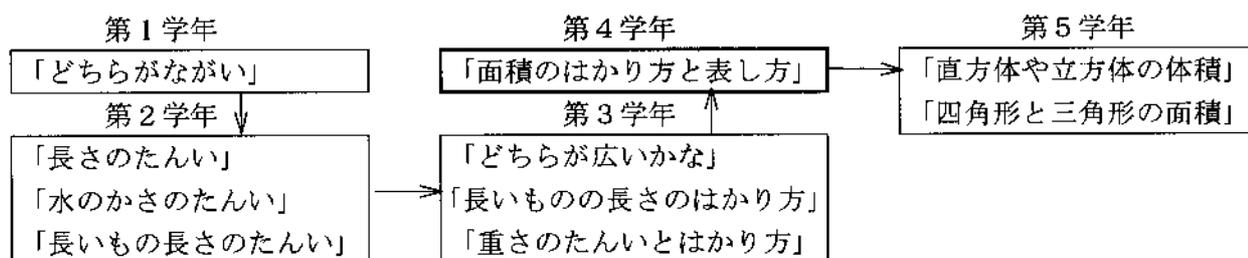
1 単元名 面積のはかり方と表し方 「広さを調べよう」

2 単元目標

- 身の回りにあるものの面積に関心をもち、それらの面積の求め方を考え、進んで求めようとする。
(関心・意欲・態度)
- 面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何こ分で数値化して表すことや辺の長さを用いて計算で求められることを考えることができる。
(数学的な考え方)
- 長方形、正方形の面積を、公式を用いて求めることができる。
(技能)
- 面積について、単位と測定の意味や、長方形や正方形は計算によって求められることとその意味を理解し、面積についての量感を身に付けることができる。
(知識・理解)

3 指導観

<単元の系統表>



- 本単元は、面積について単位と測定の意味を理解し、長方形と正方形の面積の求め方について考え、それらを用いて面積を求めることができるようにするとともに、面積についての量感を豊かにすることを主なねらいとしている。

具体的には、面積を表す基本の単位としての、「 cm^2 」「 m^2 」「 km^2 」を知り、それぞれの単位の相互関係を理解すること、長方形や正方形の面積を求め方を考えること、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えたり説明したりすること、身の回りにあるものの面積を実際に測定することである。

本単元では、これまでの量で学習した「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」という調べ方を段階的に学習していく。第3学年までに、長さの単位「 cm 」「 m 」「 km 」とその関係について学習しており、新しい単位を知る場面や面積に対する量感を養う場面では、見通しをもって学習できる。また、面積の違いを、切って重ねたり、しきつめをしたり、一つの正方形のいくつ分として比べたりする活動を通して考えたことを、言葉や図、式などを用いて説明をかく活動を取り入れる。その中で、単位としての大きさのいくつ分として面積の大きさを数値化して表すことよさや、有用性に気付くことができる。更に、身の回りにある様々なものの面積を実際に調べる活動を通して、単位の大きさの面積の量感を養い、それぞれの単位を身近なものとしてとらえることができる。そして、対象によって適切な単位を用いることの利便性に気付き、面積の学習が日常生活の中で有用であることを実感することもできると考える。

本単元の学習は、第5学年で平行四辺形、三角形などへと拡張された図形の求積の基礎となり、また、単位の考え方は体積にも関連し、更に縮図や拡大図の実際の面積にも発展していく。

○ 本学級の児童は、これまでに長さやかさの学習を通して具体的に比べたり測ったりする活動を重視しながら、普遍単位の必要性に気付く、理解してきている。また、第3学年において「どちらがひろいかな」や図形の敷き詰めなどの活動を通して「広さ」の概念の基礎となる学習をしてきている。しかし、日常生活の中で用いる「広さ」という言葉は「道が広い」のように幅を表していたり、「広い空」のように空間を表していたりして、必ずしも面積の広さを指しているわけではない。また、見た目の形によって面積をとらえてしまう児童も多い。レディネステストの結果を見ても、様々な形の広さ比で1名、畳の枚数比で1名、重ねた際にはみ出し具合で比べるのに3名の誤答が見られるも、一方で、4辺の合計の長さが長い方が広いと考えている児童は22名おり、児童にとっての「広さ」とは視覚的・感覚的なものであると考えられる。

算数の興味関心についてのアンケートでは、「算数が好きだ」と答えた児童は「とてもそう思う」「そう思う」を合わせると31名おり、ほとんどの児童が興味関心をもっている。更に、「自分の考えを書くことができた」と答えたのも30名だった。しかし、日常の学習を見てみると、操作や実測などの活動は意欲的に取り組むが、実際に見通しをもって自分の考えを書くことができていない児童は少なく、また、それを筋道を立てて分かりやすく言葉で説明することのできる児童は非常に少ない。そこで、ノートから見える児童の思考と表現の段階は、以下の通りである

- 【表す段階】 曖昧な見通しや手順、経過をかき表すことはできるが一人で考えをつくらることが不十分な児童・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20%
- 【表現する段階】 算数的活動から意味や根拠をもって自分の考えをつくれる児童・・・・・・・・69%
- 【表現を工夫する段階】 考えに合った表現を工夫し、自分の考えを確かにしている児童・11%

○ 本単元の指導に当たっては、これまでの量と測定学習同様、面積を実際に比べたり測ったりして調べる活動や既習の面積の求め方を使って、複合図形と大きな面積の求め方をいろいろな方法で考え、説明する活動を通して、ノートに表現する子どもを育てたい。

そのために、プロローグでは、いろいろな四角形を使った「しきつめ」をして広さ比べをする中で、面積に対する興味関心を高める。小単元1「広さの表し方」では周りの長さが同じ四角形を提示し、どれが一番広いかを考える。その際、切って重ねたり、補助線を引き任意単位を考えて広さを数値化したりして比べ、どちらが広いと考えたのか、その根拠はどこにあるかを順を追ってノートにまとめる中で、面積も基本単位の何こ分かて表せることを導くことができるようにする。また、三角形などの図形を1cm²の正方形に等積変形するなどの算数的活動で理解を確実にし、面積の量感を養い、量の保存性についても確認したい。

小単元2「長方形と正方形」では、1cm²を基にした、長方形や正方形の求積公式を考えていく。ここでは、縦横に並ぶ1cm²の正方形の数を補助線を引いて数えたり、正方形を敷きつめるなどの活動を通して考えたことを、順を追ってノートにかくことで計算の意味に気付く、公式を導き出すことができるようにする。また、複合図形についても、その特徴に合わせた補助線を引いたりヒントカードを用いたりする活動を通して正方形や長方形で合成されていることに気付かせ、既習の面積の公式を用いて求めることができるようにしたい。そして、どのように考えたかが分かるように、図や言葉、式でかくことができるようにする。また、友だちの説明を聞いて、図形に応じた考えを深めたり広げたりする活動を大切にしていきたい。

小単元3「大きな面積の単位」では、紙を使って1m²を作り、その中に1cm²を何個並べることができるかを調べたり計算したりして、対象によっては大きな単位が必要なことに気づかせ、「cm²」と「m²」「km²」の単位相互の関係を理解できるようにする。この時、正方形の1辺の長さや面積の関係を、図や言葉、式でかくことで学習内容の定着を図る。更に、教室など身の回りの場所の面積を見当をつけて実際に測定する活動を通して、面積を身近な概念に感じたり量感をもったりして、必要に応じて使い分けられるようにしたい。

更に「a」や「ha」についても、単位相互の関係についても同様にして学習を進めていく。

4 単元計画（全13時間）

配時	日 標	主な算数的活動	ノートの視点
1	プロローグ・いろいろな四角形を使ってしきつめをし、面積に対する興味を高める。	・いろいろな四角形を使って、しきつめをする。	これまでの量の学習をふり返り、大きさの比べ方をかく。
本時	○ 面積の比べ方をいろいろな方法で考え、面積を比べることができる。	・広さを比べる方法を、間接比較したり任意単位を用いたりして考え、言葉や数で説明する。	長方形や正方形の広さを比べた方法やそこから分かったことを線を引いたり言葉で説明をかく。
3	○ 面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を知り、面積の意味について理解することができる。	・図形の面積の表し方を考え、1辺が1cmの正方形をしきつめる。	面積を1cm ² 何こ分かで表すことの意味を言葉や数、図でかく。
4	○ 1cm ² を基にして、そのいくつかで面積を求めたりかいたりすることができる。	・図形を切って移動させたり合わせたりして、面積を求める。	面積の求め方を説明したり、切ったものをはったりする。
5	○ 長方形、正方形の面積を求める方法を考え、公式をつくることができる。	・長方形や正方形の面積を、計算で求める方法を考え、公式をつくる。	面積を計算で求める方法を考えてかく。
6	○ 長方形・正方形の面積を、公式を使って求めたり辺の長さを求めたりすることができる。	・公式を使って長方形や正方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする。	面積を求める式とその意味を言葉や数で説明をかく。
7	○ 長方形を組み合わせた複合図形の面積の求め方を考え、面積を求めることができる。	・いくつかの長方形に分割したり補ったりして考え、図形の面積を求める。	面積の求め方を、図形に線を引いたり計算したり言葉で説明をかく。
8	○ 面積の単位「平方メートル」を知り、cm ² との関係を理解する。	・1m ² は何cm ² になるかを調べる。	調べたことを言葉や数、式、図でかく。
9	○ 辺の長さがmの場合も、長方形や正方形の面積の公式が適用できることを理解する。	・教室には1m ² の正方形が何こ並ぶか調べる。 ・1m ² の正方形を作り、面積の量感をつかむ。	m ² の意味、問題の立式とその理由を絵や図、言葉でかく。
10	○ 面積の単位「平方キロメートル (km ²)」を知り、m ² との関係を理解することができる。	・km ² を知り、更に広い所の面積を求める。 ・1km ² は何m ² になるかを調べる。	km ² の意味、問題の立式とその理由を絵や図、言葉でかく。
11	○ 面積の単位「アール (a)」「ヘクタール (ha)」を知り、単位相互の関係を理解することができる。	・いろいろな面積の単位があることを知り、1辺の長さ ・長さと面積の関係を調べる。	a, haの意味をかき、1辺の長さとの面積の関係を表にまとめる。
12	○ 面積についての興味を広げ、面積の大きさについての感覚を豊かにすることができる。	・身の回りのいろいろな所やものの面積を、見当をつけて調べる。	調べたいものを見つけ見当をかき、調べて分かったことをまとめる。
13	○ 学習内容を適用して問題を解決し、その理解を深めることができる。	・面積を求める問題に取り組む。	練習問題を解く。

第2次

～面積を比べる方法を考える学習～

5 本時目標

- 長方形や正方形の面積の比べ方を考えることができる。

(数学的な考え方)

6 本時指導の考え方

【考える子どもの姿】

- ・長方形や正方形を重ねて面積の広さを比べ、それらの違いをノートに説明している。
- ・長方形や正方形の中に任意単位となる線を引き、その何個分かで比べて考えたことをノートに説明している。

【算数的活動】

- ・長方形や正方形の広さを、切って重ねて直接比較する。この時、切って重ねているが2つの四角形の広さの違いに気付いていない児童に対しては、「はみ出した部分が広いのは？」というように、残りの部分を比べればよいことに気づかせていきたい。
- ・縦横に線を引き、任意の単位を考えて比べる。このとき、線を引いてはいるがなかなか言葉で説明することができない児童に対しては、「できた正方形のいくつ分」というように、数字で表せばよいことに気付かせていきたい。

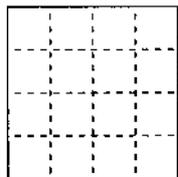
【ノート指導】

[表す段階]

たてと横に線を引いたら正方形ができました。



正方形が
15 こできました。

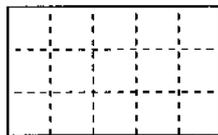


正方形が 16 こ
できました。

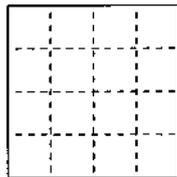
だから、㊦の方が広い。

[表現する段階]

めもりを使ってたてとよこに線を引いたら正方形ができました。数えたら、



㊥は 15 こ分

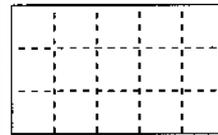


㊦は 16 こ
できました。

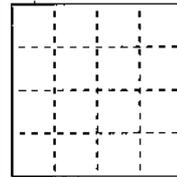
だから、同じ大きさの正方形 1 つ分㊦のほうが広い。

[表現を工夫する段階]

たて横に線を引いてできた
□ をもとにして考えると



たてに 3 こ
横に 5 こで
 $3 \times 5 = 15$



たてに 4 こ
横も 4 こで
 $4 \times 4 = 16$

だから、㊦は㊥より 1 こ分広い。

めもりを使ってたて横に線を引き、できた正方形の数を数えて比べ、自分がした通りに言葉でかくことができるようにする。

何をもとにして考えたのかが分かるように、線を引くようにする。また、違いがどれだけあるのかも分かるように言葉でかくようにする。

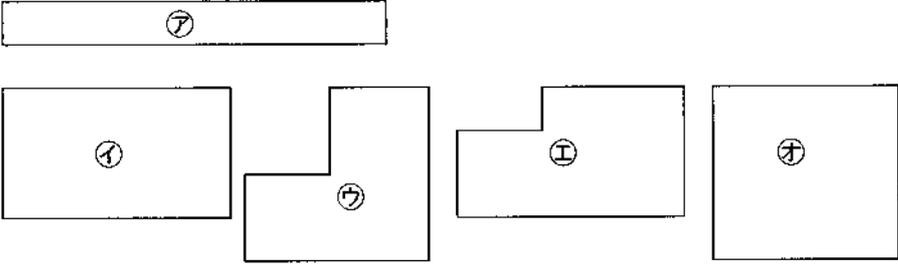
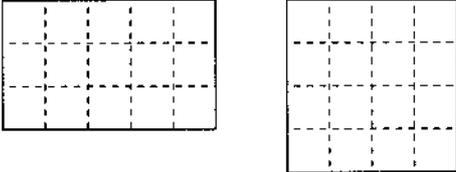
正方形を 1 単位として縦横に並んだ数を計算して求め、比べたことで具体的に分かったこともかくようにする。

7 準備

教師…導入用掲示物、比較対象プリント（掲示用・ノート用）

児童…定規、はさみ、のり

8 本時の展開 (2 / 13)

過程	学習活動と内容	支援・指導
	<p>1 前時学習をふり返る。</p> <p>2 問題を知り、めあてをつかむ。</p> <p>(1) 問題を知る。</p>	<p>※ 前時を想起させ、本時学習に意欲をもたせる。</p>
つかむ	<p><問題></p> <p>まわりの長さが同じ5つの中で一番広い形を見つけよう。</p> 	
見通す	<p>(2) 見ただけでは分からない㊷と㊹を比べればよいことに気付き、めあてをつかむ。</p>	<p>※ ㊷は明らかに狭く、㊸は㊷の、㊹は㊹の一部が欠けていることに気付かせめあてにつなぐ。</p>
見通す	<p><めあて></p> <p>見ただけでは分からない正方形と長方形の広さをくらべる方法を考えよう。</p>	
見通す	<p>(3) 広さを比べる方法の見通しをたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切って重ねて、はみ出した部分の大きい方が広い。 ・マスを使った線を引いてみる。 	<p>※ どちらが広いかはっきりと分かる比べ方を考えることができるようにする。</p>
つくる	<p>3 見通しを生かして、問題を解決する。</p> <p>(1) 自分の考えをつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方眼のマスを利用して線を引いてできた正方形の数を数えて、分かったことをノートにかく。 	<p>※ 任意単位となる方眼を背景に入れたプリントを用意する。</p> <p>※ 考えた足跡や理由、結果が分かるようにノートにかくよう促す。</p>
つくる	<p>(2) それぞれの考えを発表し合い、広さを数字で表わすことの良さに気づく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重ねてはみ出した部分の広さを比べても違いは分かる。 ・決まった大きさの正方形の数を数えれば、はっきり分かる 	<p>※ 広さを数値化することで違いがはっきりと分かるという良さに気付くことができるようにする。</p>
つくる	<p>4 本時学習をまとめ、自分の考えをふり返る。</p> <p>(1) めあてに対するまとめを発表する。</p>	<p>※ めあてをふり返り、本時学習で広さ比べをした方法を確認する。</p>
まとめ	<p><まとめ></p> <p>同じ大きさの正方形がいくつ分で数えれば、広さをくらべるができる。</p>	
まとめ	<p>(2) 今日の学習をふり返り、ノートにかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わたしは、同じ大きさの正方形でくらべればいいことが分かりました。 ・ぼくは、線を引いてできた正方形の数を数えてくらべました。だから～ 	<p>※ 書き出しを提示することで、ふり返る視点を焦点化できるようにする。</p>

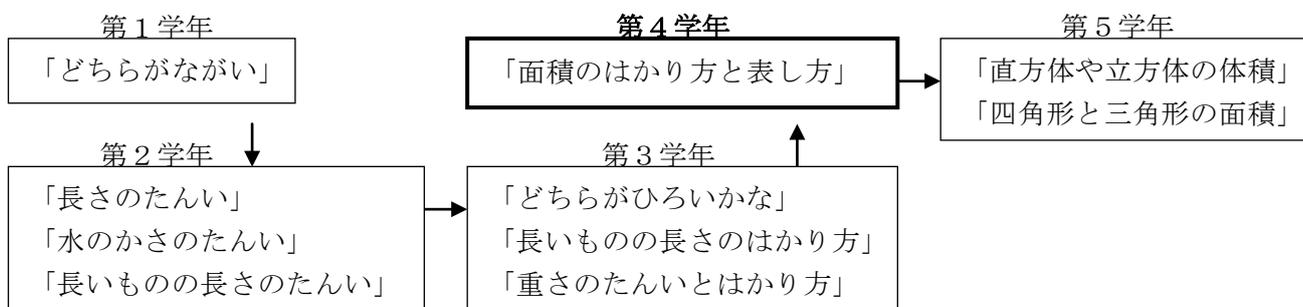
1 単元名 面積のはかり方と表し方
「広さを調べよう」

2 単元目標

- 身の回りにあるものの面積に関心を持ち、それらの面積の求め方を考え、進んで求めようとする。
(関心・意欲・態度)
- 面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何こ分で数値化して表すことや、辺の長さを用いて計算で求められることを考えることができる。
(数学的な考え方)
- 長方形、正方形の面積を、公式を用いて求めることができる。
(技能)
- 面積について、単位と測定の意味や、長方形や正方形の面積は計算によって求められることやその求め方を理解し、面積の量感を身に付ける。
(知識・理解)

3 指導観

〈単元の系統表〉



- 本単元は、面積について単位と測定の意味を理解し、長方形及び正方形の面積の求め方について考え、それらを用いて面積を求めることができるようにするとともに、面積についての量感を豊かにすることを主なねらいとしている。

具体的には、面積を表す基本の単位としての「平方センチメートル (cm²)」「平方メートル (m²)」「平方キロメートル (km²)」を知り、それぞれの単位の相互関係を理解すること、長方形や正方形の面積の求め方を考えること、長方形や正方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えたり説明したりすること、身の回りにあるものの面積を実際に測定することである。

本単元では、これまでの量で学習した「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」という調べ方を段階的に学習していく。第3学年までに、長さの単位「cm」「m」「km」とその関係について学習しており、新しい単位を知る場面や面積に対する量感を養う場面では、見通しをもって学習できる。また、面積の違いを、切って重ねたり、図形のしきつめをしたり、一つの正方形のいくつ分として比べたりする活動を通して考えたことを、言葉、数、式などを用いて説明をかく活動を取り入れる。その中で、単位としての大きさのいくつ分として面積の大きさを数値化して表すことのよさや、有用性に気づくことができる。さらに、机の面や教室の床、体育館など身の回りにある様々なものの面積を実際に調べる活動を通して、単位の大きさの面積の量感を養い、それぞれの単位を身近なものとしてとらえることができる。そして、対象によって適切な単位を用いることの利便性に気付き、面積の学習が日常生活の中で有用であることを実感することもできると考える。

本単元の学習は、第5学年の平行四辺形、三角形、台形、ひし形と拡張された図形の求積の基礎となり、また、単位の考え方は体積にも関連し、さらに縮図や拡大図の実際の面積などへも発展していく。

- 本学級の児童は、これまでに面積の広さ比べを通して広さの概念についての理解の基礎となる経験をしてきた。また、長さ・かさ・重さの学習では、「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」の4段階の測定活動から、量の概念や大きさの数値化、測定の基礎を学び、1 cm, 1 d L, 1 gなどの普遍単位の有用性に気付く経験を重ねてきている。

7月中旬に行ったレディネステストの結果は次のようであった。見た目の広さを比べる問題と、基準量で比べる問題では100%と大変高い正答率であった。このことから、既習の内容の定着はとても良好であることが分かる。未習の長方形と正方形の面積を比べる問題のうち、直接比較の項目では未習ながら57%の児童がはみ出た部分を比較してどちらが大きいかを判断できていた。しかし、周りの長さが分かっている場合では、周りの長さの合計が同じであれば面積も同じだと考えている児童が63%いた。長さから面積を類推しようとする着眼点はあるが、量としての長さとの広さの捉え方は曖昧であり、面積の量感を養う必要があることが分かった。

事前に実施したノートに関するアンケートでは「ノートのどこに何を書けばよいか分かっていて、ノートの準備がしやすくなった。」「見開き2ページにきれいにまとめることができたとき嬉しい。」と答えた児童が数名いた。しかし、学級の半数以上の児童が「ノートには黒板に書いてあることを写している。」「ノートに書いたことを説明できない」と答えている。

そこで、ノートから見える児童の表現と思考の段階は以下のようなものである。

- 【表す段階】 曖昧な見通しや手順、経過をかき表すことはできるがひとりで考えをつくることが不十分な児童・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・51%
- 【表現する段階】 算数的活動から意味や根拠をもって自分の考えをつくれる児童・・・・・・42%
- 【表現を工夫する段階】 考えに合った表現を工夫し、よりよい考えを導こうとしている児童・7%

- 本単元の指導にあたっては、これまでの量と測定の学習同様、面積を具体的に比べたり測ったりして調べる算数的活動や、面積の保存性や加法性から類推して長方形や正方形の求積公式を活用した複合図形の面積の求め方を説明する算数的活動を通して、ノートに自分の思考を表現しながら考える子どもを育てたい。

そのために、プロログでは、いろいろな四角形を使った「しきつめ」をして広さ比べをする中で、面積に対する興味関心を高める。小単元1「広さの表し方」では、周りの長さが同じ四角形の広さを比べる。見た目ではどちらが広いかわからない正方形と長方形を切って重ねたり、補助線を引いて任意単位を考えて数値化したりする算数的活動を通して、面積も基本単位のどこかで表せることを導くことができるようにする。その際、必ず、どちらが広いと考えたのかとその根拠を、自分が行った作業の順にノートにまとめさせていく。また、ある三角形の面積が1 cm²であることを、三角形を1 cm²の正方形に変形して説明するなどの算数的活動で理解を確実にし、面積の保存性の概念や量感を養う。

小単元2「長方形と正方形の面積」では、長方形や正方形の縦、横に並ぶ1 cm²の正方形の数は辺の長さを表す数のかけ算をすれば求められることから面積を求める公式を導き出す。複合図形においても、長方形や正方形の求積公式に帰着すれば面積を求めることができることを、図形に補助線を引いたり、自分が行った作業の順に数値を図形に書き込んだり、文で説明したりなどしてノートにまとめさせていく。活動の中で考えをつくれずにつまずいている児童にはヒントカードを用意しておき、思考を促す助けとしたい。考えの交流後には、フラッシュカードを用いて、図形に応じた面積の求め方を考える活動を重視することで公式のよさが定着するようにする。

小単元3「大きな面積の単位」では、1 m²の正方形が何cm²にあたるかを、1 m = 100 cmであることから計算して求めるとともに、実際に1 m²の中に1 cm²をどこに並べられるかを調べ、単位の相互関係を理解できるようにする。また、今まで1 cm²を単位にしていたものを1 m²にすればより簡単に計算で求められることを、教室の面積を実測するなどの算数的活動を通して実感させ、1 m²の必要性を感じることができるようになるとともに、量感をもたせて学習内容の定着をはかる。1 km²や「アール」「ヘクタール」の相互関係についても同様にして学習を進めていく。

4 単元計画（全13時間）

配時	目 標	主な算数的活動	ノートの視点
1	プロローグ・いろいろな四角形を使ってしきつめをし、面積に対する興味を高める。	・いろいろな四角形を使って、しきつめをする。	これまでの量の学習をふり返り、大きさの比べ方をかく。
2	○ 面積の比べ方をいろいろな方法で考え、面積を比べることができる。	・自分のつくった図形の広さを比べる方法を、間接比較したり任意単位を用いたりして考え、言葉や数で説明する。	長方形や正方形の広さ比べた方法やそこから分かったことを、線を引いたり言葉で説明したりする。
3	○ 面積の単位「平方センチメートル」を知り、面積の意味について理解する。	・図形の面積の表し方を考え、 1cm^2 に切ったものをしきつめていく。	面積を 1cm^2 の何個分かで表すことの意味を言葉、数図を用いてかく。
4	○ 1cm^2 をもとにすることで、そのいくつかで面積を求めたりかいたりすることができる。	・面積を切って動かしたり同じものを2つくっけたりして面積を求める。	面積を求める式とその意味を言葉と数、式を使って説明する。
5	○ 長方形、正方形の面積を計算で求める方法を考え、公式をつくることことができる。	・長方形、正方形の面積を求める公式をまとめる。	面積を求める公式とその意味をかく。
6	○ 長方形、正方形の面積を公式を使って求めたり、辺の長さを求めたりすることができる。	・公式を用いて長方形や正方形の面積を求めたり辺の長さを求めたりする。	公式を用いて長方形や正方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする説明をかく。
7 本時	○ 既習の学習を活用して、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えることができる。	・複合図形の面積を、分割したり、補ったりするなどのいろいろな考えで求める。	複合図形の面積は、長方形や正方形の面積公式を使って求められることとその理由を言葉、数、式、図でかく。
8	○ 面積の単位「平方メートル」を知り、 m^2 と cm^2 の関係を理解する。	・ 1m^2 は何 cm^2 になるのかを調べる。	1m^2 は何 cm^2 になるか調べ、その理由を言葉、数、式、図でかく。
9	○ 辺の長さがmの場合も、長方形や正方形の面積の公式が適用できることを理解する。	・ 1m^2 の正方形をつくり、面積の量感をつかむ。	辺の長さがmの場合の長方形や正方形の面積を、公式を用いて説明をかく。
10	○ 面積の単位「平方キロメートル」を知り、 km^2 と m^2 と cm^2 の関係を理解する。	・町の面積を調べる。 ・ 1km^2 は何 m^2 になるか調べる。	正方形の1辺の長さとも面積の関係を、言葉、数、式、図で説明をかく。
11	○ 面積の単位「アール」「ヘクタール」を知り、面積の単位の相互関係を理解する。	・1辺の長さを、 10m や 100m にしたときの面積を考える。	正方形の1辺の長さとも面積の関係を、言葉、数、式、図で説明をかく。
12	○ 面積についての興味を広げ、面積の量感についての感覚を豊かにすることができる。	・身の回りのいろいろなものや場所の面積を、見当をつけて調べる。	調べたいものを見つけて見当をかき、調べて分かったことをまとめる。
13	○ 学習内容を確実に身に付ける。	・「力をつけよう」に取り組む。	問題、公式を使った式、答えをかく。

第6時 ～既習の求積公式を使った複合図形の面積の求め方を考える学習～

5 本時目標

- 既習の求積公式を活用して、複合図形の面積を求めることができる。 (数学的な考え方)

6 本時指導の考え方

【考える子どもの姿】

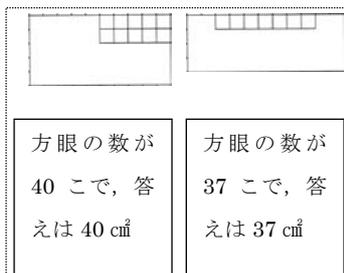
- ・ 複合図形の面積の求め方を、既習の長方形や正方形の求積公式に帰着して考えている。
- ・ よりはやく面積を求めるための、複合図形の特徴に合わせた面積の求め方を考えている。

【算数的活動】

- ・ 「つくる」で、2種類の複合図形の面積の求め方を、既習の求積公式が使える形になおして考える算数的活動を行う。2種類の複合図形を提示することで、全体から部分を取り去る考えが出やすくなるとともに、複合図形の特徴に合わせた求め方があることを知ることができる。また、公式を用いることのよさを実感し、その必要性、有用性を認識することができる。つまづいている児童に対しては、補助線を引いた図形をかいたヒントカードを渡し、思考を促す。

【ノート指導】

[表す段階]



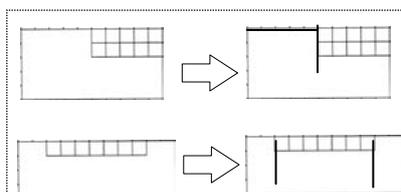
方眼の数が
40 中で、答
えは 40 cm^2

方眼の数が
37 中で、答
えは 37 cm^2

1 cm^2 の正方形の数を
数えれば、面積を求める
ことができる。

方眼の数の求め方を
計算で表現するよう問
いかけることで、長方形
や正方形に分けて考え
るよう促す。

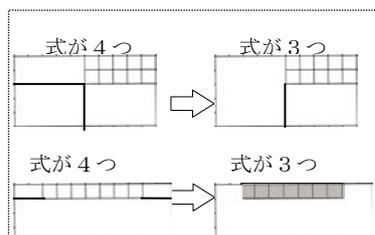
[表現する段階]



補助線を引いて長方形 3
つに分けると、習った計算の
仕方で面積を求めることが
できる。

作業の行程が少ない補
助線の引き方がないかを
問いかけることによって、
よりはやく求められる方
法を考えるよう促す。

[表現を工夫する段階]



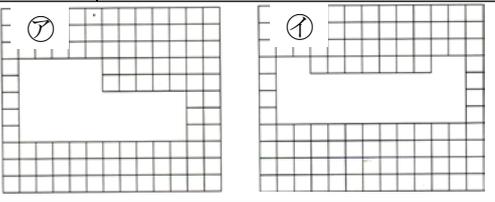
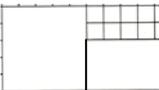
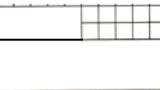
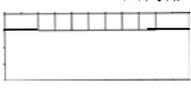
図形の形に合わせて補
助線を引くと、式の数があ
らなくてかんたんに求め
ることができる。

行程が少ない方法を使
い分けることができるよ
うに、複合図形の特徴ご
とに、はやく求積でき
る方法を考えるよう促す。

7 準備

教師：2種類の複合図形（プリント用・掲示用），ヒントカード，フラッシュカード
児童：定規，のり

8 本時の展開 (7/12)

過程	学習活動と内容	支援・指導
つかむ・見通す	<p>1 本時の問題について話し合い、めあてをつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈問題〉右の2つの図形では、どちらがどれだけひろいでしょうか。</p>  </div> <p>〈めあて〉 でこぼこしている形の面積の求め方を考えよう。</p>	<p>※ 既習を振り返ることで前時との違いを確かめる。</p>
つくる	<p>2 見通しを立て、問題を解決する。</p> <p>(1) 見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形の面積公式が使えるようにする。 → 線を引く。(分ける, 全体から引く) <p>(2) 自分の考えをつくる。</p> <p>① L字型の複合図形のア積。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つの四角形に分けて計算する。 ・大きい長方形から引く。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$5 \times 5 = 25$ $3 \times 5 = 15$ $25 + 15 = 40$ 答え 40 cm^2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$2 \times 5 = 10$ $3 \times 10 = 30$ $10 + 30 = 40$ 答え 40 cm^2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$5 \times 10 = 50$ $2 \times 5 = 10$ $50 - 10 = 40$ 答え 40 cm^2</p> </div> </div> <p>② 凹字型の複合図形のア積。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3つの四角形に分けて計算する。 ・大きい長方形から引く。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$1 \times 2 = 2$ $1 \times 2 = 2$ $4 \times 2 = 8$ $4 \times 2 = 8$ $3 \times 11 = 33$ $3 \times 7 = 21$ $2 + 2 + 33 = 37$ $8 + 8 + 21 = 37$ 答え 37 cm^2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$4 \times 11 = 44$ $1 \times 7 = 7$ $44 - 7 = 37$ 答え 37 cm^2</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">答え ⑦の方が④よりも 3 cm^2 ひろい。</p>	<p>※ 見通しを立てやすくするために、方眼入りシート上にのせた複合図形を提示する。</p> <p>※ 面積を求める過程で使った長さを書き込むことを確認する。</p> <p>※ つまずいている児童には、図形の中に方眼を入れたものや線を引いたヒントカードを使ってよいことを伝える。</p> <p>※ 複合図形の特徴に合った方法を考えるために、1つの図形のア積の求め方の多様性ではなく2つの図形のア積を求めるように指示する。</p> <p>※ 思考の過程が残るように、どこに線を入れたのかが分かるように赤で線を入れるよう指示する。</p> <p>※ 求め方の共通点から既習の形に帰着して求めていることに気付かせる。</p> <p>※ 形の特徴に合わせたより簡単な複合図形のア積を求め方があることを確認するために他の複合図形のフラッシュカードを提示する。</p>
まとめる	<p>3 面積の求め方について話し合い、図形に応じたよりよい求め方について考える。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①それぞれの図形のア積の求め方について説明する。 ②考えにタイトルを付ける。 ③それぞれの図形に合う求め方について話し合う。 ④他の複合図形を提示し、よりよい求め方を考える。 <p>4 本時学習をまとめ、今日の学習をふり返る。</p> <p>(1) 複合図形のア積をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈まとめ〉 でこぼこした形のア積は、図形を分けたり全体から引いたりすれば、習った面積の求め方を使ってかんたんに求めることができる。</p> </div> <p>(2) 自分のふり返りをかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たくさんの方で求めることができた。 ・図形に合う求め方があると知った。これからは・・・ ・面積の公式はいろいろ使うことができて便利だな。 	<p>※ 自分の学びをふり返り、考えたことやかいたこと新しく知ったことなどを書くよう指示する。</p>

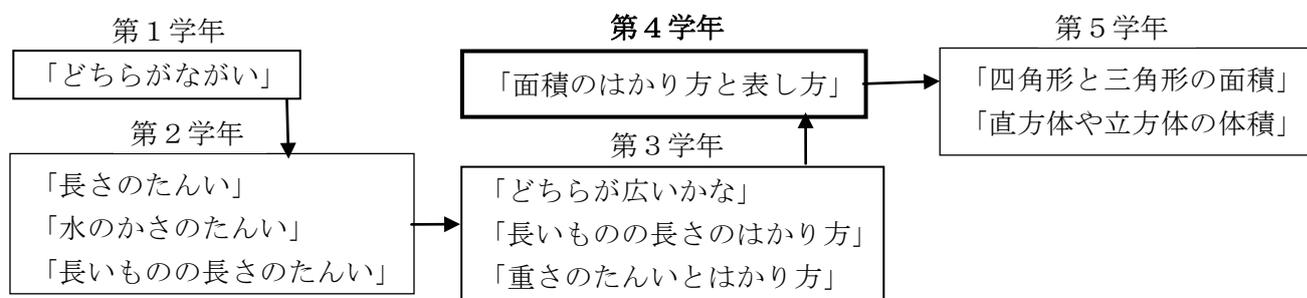
1 単元名 面積のはかり方と表し方
「広さを調べよう」

2 単元目標

- 身の回りにあるものの面積に関心を持ち、それらの面積の求め方を考え、進んで求めようとする。
(関心・意欲・態度)
- 面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何こ分で数値化して表すことや、辺の長さを用いて計算で求められることを考え、とらえることができる。
(数学的な考え方)
- 長方形、正方形の面積を、公式を用いて求めることができる。
(技能)
- 面積について、単位と測定の意味や、長方形や正方形の面積は計算によって求められることやその求め方を理解し、面積の量感を身に付ける。
(知識・理解)

3 指導観

〈単元の系統表〉



- 本単元では面積について単位と測定の意味を理解し、長方形及び正方形の面積の求め方について考え、それらを用いて面積を求めることができるようにするとともに、面積についての量感を豊かにすることを主なねらいとしている。

具体的には、面積を表す基本の単位としての「平方センチメートル (cm²)」「平方メートル (m²)」「平方キロメートル (km²)」を知り、それぞれの単位の相互関係が理解すること、長方形や正方形の面積の求め方を考えること、長方形や正方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えたり説明したりすること、身の回りにあるものの面積を実際に測定することである。

本単元では、これまで学習した「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」という調べ方を段階的に学習していく。第3学年までに、長さの単位「cm」「m」「km」とその関係について学習しており、新しい単位を知る場面や面積に対する量感を養う場面では、見通しをもって学習できる。また、面積を切る、しきつめるなどの算数的活動を通して、言葉、数、式、図などを用いて考え、ノートに説明する活動を取り入れる。その中で、単位としての大きさの何こ分(1 cm²の何こ分)として面積を数値化して表すことのよさや有用性に気付くことができる。さらに、身の回りにある様々なものの面積の実測活動を通して、単位の大きさごとの面積の量感を養い、それぞれの単位を身近なものとしてとらえることができる。そして、対象によって適切な単位を用いることの利便性に気付き、面積の学習が日常生活の中で有用であることを実感することもできると考える。

本単元の学習は、第5学年の平行四辺形、三角形、台形、ひし形、円、おうぎ形と拡張された図形の求積の基礎となり、また、単位の考え方は体積にも関連し、さらに縮図や拡大図の実際の面積などへも発展していく。

○ 本学級の児童は、これまでに「長さ」「かさ」「重さ」の学習で、具体的に比べたり測ったりする操作や経験を重視しながら、普遍単位の何こ分かで表すこと、計算を使って求めること、基本単位同士の関係を学んできた。「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」という測定の4段階についてもそこで経験しているが、レディネステストから見て児童全員にこの考え方が身に付いているわけではない。また、面積の単位の基準となる長さについては、第3学年までに長さの単位「cm」「m」「km」と、その単位の関係について学習してきたが、単位相互の関係についての理解がまだ十分ではない児童もいる。これは、面積の学習の際に単位ごとに面積の量感をつかみ、単位相互の関係を考える上で、大切な概念となる。

また、7月中旬に行ったレディネステストの結果は以下のものであった。図形の広さを直観で比べる問題と、任意単位の考え方をういて広さを比較する問題での正答率は、ほぼ100%と高い。また、直接比較の考え方をういて広さを比較する問題では、約30%の児童が誤答であった。しかし、未習内容の周りの長さが等しい長方形と正方形の面積を比べる問題では、誤答が80%であった。そのうち、周りの長さが等しいなら面積も等しいと考えている児童も数名いた。

事前アンケートにおいて、ノートに考えたことを表現したり説明したりする活動に意欲的に取り組む児童もいるが、苦手だと感じている児童も多い。また、日頃の学習より、算数全般に苦手意識をもっている児童がいる。掲示物や、前の時間のノートをふり返りながら、本時の問題に取り組もうとする児童が少しずつ見られるようになってきた。

そこで、ノートから見える児童の表現と思考の段階は以下のものである。

【表す段階】曖昧な見通しや手順、経過をかき表すことはできるがひとりで考えをつくることが不十分な児童・・38%

【表現する段階】算数的活動から意味や根拠をもって自分の考えをつくれる児童・・・・・・・・・・50%

【表現を工夫する段階】考えに合った表現を工夫し、自分の考えを確かにしている児童・・12%

○ 本単元の指導にあたっては、これまでの量と測定の学習同様、面積を具体的に比べたり測ったりして調べる算数的活動や、既習の面積の求め方から辺の長さや複合図形、大きな面積の求め方を説明する算数的活動を通して、ノートに自分の思考を表現し考える児童を育てたい。

そのために、プロローグではいろいろな四角形を使ってしきつめをし、面積に対する興味関心を高める。小単元1「広さの表し方」では、プロローグで作った形の広さを比べる活動を通して、これまでの長さやかさの学習でどのように大きさを比べていたかを振り返ってノートにまとめ、面積も基本単位の何こ分かで表せることを導くことができるようにする。また、三角形などの図形を1cm²に等積変形するなどの算数的活動で理解を確実にし、面積の量感を養い、量の保存性についても確認しておきたい。

小単元2「長方形と正方形の面積」では、1cm²の正方形が縦、横に並ぶ個数を考えれば面積を計算で求められることを、1cm²を実際に長方形にしきつめる算数的活動をして、計算の意味をノートにかき残し、長方形と正方形の面積を求める公式を導くことができるようにする。複合図形においても、長方形や正方形の求め方に帰着すれば、面積を求めることができることを実際に切ったり貼ったりする算数的活動を通して実感させ、解き方をノートにかいて説明することで公式のよさが定着するようにする。

小単元3「大きな面積の単位」では、「m²」「km²」などの単位と、それらの単位の相互関係を知るとともに、必要に応じて使い分けられるようにする。1m²の中に1cm²の正方形をしきつめる算数的活動を通して単位の間関係を理解するとともに、「m²」という単位の必要性を感じさせたい。

「a」や「ha」についても、単位の相互関係を自ら計算等で導けるよう、正方形1辺の長さ、面積を対応させて関係を理解できるようにしていく。さらに、実際に身の回りのものや場所の面積を測定して、面積を見当付け量感を豊かにする。このように単元を通して、机上や計算だけの学習ではなくて、図形を切ったり貼ったりしきつめたり測ったりする算数的活動を取り入れる。

4 単元計画（全13時間）

配時	目 標	主な算数的活動	ノートの視点
1	プロローグ・いろいろな四角形を使ってしきつめをし、面積に対する興味を高める。	・いろいろな四角形を使って、しきつめをする。	これまでの量の学習をふり返り広さの比べ方をかく。
2	○ 面積の比べ方を考え、面積を比べることができる。	・面積の比べ方を考える。 ・任意単位の考えで面積を比べる。	長方形や正方形の広さを比べる方法を考え、比べ方を言葉で説明をかく。
3	○ 面積の単位「 cm^2 」を知り、面積の意味について理解する。	・図形の面積の表し方を考え、 1cm^2 に切ったものをしきつめていく。	面積を 1cm^2 の何こ分かで表すことの意味を言葉、数、図でかく。
4 本時	○ 1cm^2 をもとにして面積を求めることができる。	・面積を切って動かしたり同じものを2つつなげたりして面積を求める。	面積の求め方を言葉で説明をかく。
5	○ 長方形・正方形の面積を計算で求める方法を考え、公式をつくることができる。	・長方形、正方形の面積を計算で求める方法を考え面積の公式をまとめる。	面積を求める式とその意味を言葉と数で説明をかく。
6	○ 長方形・正方形の面積を求める公式を使って面積を求めたり辺の長さを求めたりすることができる。	・公式を用いて長方形や正方形の面積や辺の長さを求める。	公式を用いて長方形や正方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする説明をかく。
7	○ 既習の学習を活用して、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えることができる。	・複合図形の面積を、分割したり、補ったりするなどのいろいろな考えで求める。	複合図形の面積は長方形や正方形の面積公式を使って求められることとその理由を言葉、数、図でかく。
8	○ 面積の単位「 m^2 」を知り、 m^2 と cm^2 の関係を理解する。	・ 1m^2 は何 cm^2 になるのか、 1cm^2 の正方形をしきつめる。	1m^2 は何 cm^2 になるか調べ、その理由を言葉、数、式、図でかく。
9	○ 辺の長さが m の場合も、長方形や正方形の面積の公式が適用できることを理解する。	・ 1m^2 の正方形を作り面積の量感をつかむ。	辺の長さが m で表された長方形や正方形の面積も、公式を用いて面積を求める説明をかく。
10	○ 面積の単位「 km^2 」を知り km^2 と m^2 と cm^2 の関係を理解する。	・ 1km^2 は何 m^2 になるのか、 1m^2 の正方形をしきつめて調べる。	正方形の1辺の長さとも面積の関係を、言葉、数、式、図で説明をかく。
11	○ 面積の単位「a」「ha」を知り面積の単位の相互関係を理解する。	・1辺の長さを10mや100mにしたときの面積を考える。	正方形の1辺の長さとも面積の関係を、言葉、数、式、図で説明をかく。
12	○ 面積についての興味を広げ、面積の量感についての感覚を豊かにすることができる。	・身の回りのいろいろなものやところの面積を、見当を付けて調べる。	調べたいものをみつけ見当をかき、調べて分かったことをかく。
13	○ 学習内容を確実に身に付ける。	・「力をつけよう」に取り組む。	問題、公式を使った式、答え、誤答の場合理由をかく。

第4時

～1cm²をもとにして面積の求め方を考える学習～

5 本時目標

- 1cm²を単位とした面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、図を用いたりして考えることができる。
(数学的な考え方)

6 本時指導の考え方

【考える子どもの姿】

- ・方眼用紙を切ったり貼ったりする算数的活動を通して、三角形の一方の空いている側に半端な面積を移動させると1cm²の正方形にして面積を求められるという説明をかいている。

【算数的活動】

- ・「つくる」では、方眼用紙を切ったり貼ったりする算数的活動を行う。方眼用紙を切ったり貼ったりすることで、三角形の一方の空いている側に半端な面積を移動させると1cm²の正方形にして面積を求められるという考え方や、切って動かしても面積は同じ（量の保存性）という考え方を身に付けることができる。

【ノート指導】

[表す段階]

<切って面積を移動させて、1cm²をつくる>

ぼくは、切って動かしました。すると、1cm²になりました。



答え 1cm²

言葉での説明をかけるよう、かき出しを教える。

[表現する段階]

<切って面積を移動させて、1cm²をつくる>

はじめに、㊸を真ん中の線にそって、はみ出している部分を分けました。次に、右の長方形を左の長方形の下に動かしました。すると、一辺が1cmの正方形ができました。これは1cm²なので、1cm²の1つ分です。だから、㊸は1cm²です。

答え ㊸は1cm²

矢印や気付いたこと等をかき込んで、分かりやすく説明できるよう助言する。1cm²のどこ分かに着目して説明できているか声をかける。

[表現を工夫する段階]

<同じ図形を2つつなげて2でわる>

はじめに、㊸と同じ形をとりなりに2つつなげます。すると、長方形ができます。次に、その長方形は1cm²が2つ分だから、2cm²です。㊸の2つ分が2cm²だから、㊸の1つ分は1cm²です。

答え ㊸は1cm²

同じ図形を2つつなげる方法で考えることもできるように、図形を2枚ずつ配布する。

7 準備

教師：方眼用紙、㊸～㊹の図形（提示用・児童用）

児童：はさみ

8 本時の展開 (4 / 13)

過程	学習活動と内容	支援・指導
つかむ・見通す	<p>1 問題を知り、めあてをつかむ。</p> <p>(1) 問題を知る。</p> <div data-bbox="248 315 1398 701" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>〈問題〉</p> <p>④～⑦の面積は何cm^2でしょう。</p> </div>	
	<p>(2) めあてをつかみ、方法の見通しをもつ。</p> <div data-bbox="272 757 1398 813" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>〈めあて〉 1cm^2ではないところがある形の面積の求め方を考えよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・面積は1cm^2の何こ分かで考える。 ・切って空いている部分に移動させれば1cm^2になりそう。 <p>2 見通しを生かして、問題を解決する。</p> <p>(1) 方眼用紙を切ったり貼ったりして、自分の考えをつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切って面積を移動させて、1cm^2をつくる。 <p>1cm^2が2こ分だから、2cm^2</p> <div data-bbox="248 1144 512 1256" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・⑦と同じ図形を2つつなげて2である。 同じ形を2つつなげると、 1cm^2が4つ。2つつなげたら 4cm^2だから、$4 \div 2 = 2$ 1つでは2cm^2 <p>(2) 答えを確認し、それぞれの考えについて話し合う。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 問題の答えを確認する。 ② 2つの考えから気付いたことを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 面積の既習内容や前時のノートを振り返って見通しをかく。 ※ 切った図形を組み合わせるなど操作しやすいよう、画用紙の方眼の上で操作させる。 ※ 図形を切る際、はさみで切るのは少ない回数でできるということを助言する。 ※ 自分で切ったり貼ったりしたことを、「は・つ・さ・だ」を使ってそのままノートにかくように指示する。 ※ 「自分のまとめ」まで書き終わった児童は、他の方法を考えるよう助言する。
まとめる	<p>3 本時学習をまとめ、自分の考えを見直す。</p> <p>(1) 面積の求め方をまとめる。</p> <div data-bbox="240 1738 1398 1827" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>〈まとめ〉 1cm^2ではないところがある形の面積は、形を分けて動かし1cm^2にすると、求めることができる。</p> </div> <p>(2) 考えの見直しをかく。</p> <p>(3) チャレンジ問題を解く。</p> <p>(4) 本時のふり返りをかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめは自分の考えがつかれなかった。でも・・・ ・自分の考えが1つつくれた。それは・・・ 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 4cm^2の図形をかくチャレンジ問題に取り組む際、4cm^2の図形を1つ提示する。 ※ かき出しを与え、考えをふり返られるようにする。