

1 単元名 図形の拡大と縮小

2 目標

- 図形の形や大きさについて関心をもつとともに、拡大図や縮図のよさがわかり、それをうまいようにする。(関)
- 拡大図や縮図を用いて、問題を解決することができる。(考)
- 拡大図や縮図のかき方を知るとともに、それらをかいたり、よんだりすることができる。(技)
- 図形の拡大や縮小の意味を知る。(知)

3 指導計画 (1 1時間 本時は、第5時)

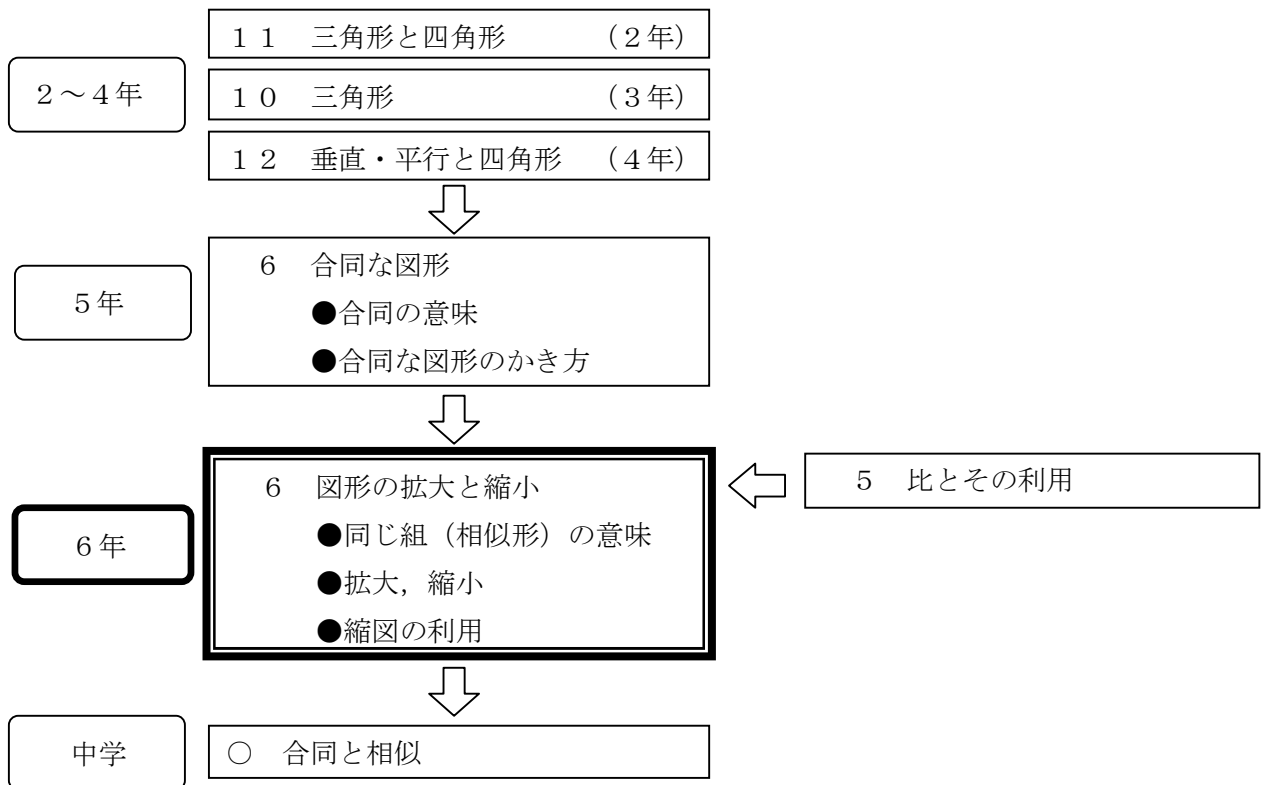
小単元	時	学習内容	まとめ(・)と評価基準(○)
復習と準備運動 (課題設定)	1 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図形の合同についての理解 ・ ヨットの図の比較による拡大・縮小の学習への動機づけ ・ 拡大, 縮小の意味 	
①拡大図と縮図	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 拡大図, 縮図の意味とその性質 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 対応する辺の長さの比が等しい ◇ 対応する角の大きさが等しい </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 拡大図とは, 元の図形を拡大した図形。 ・ 縮図とは, 元の図形を縮小した図形。 ○ 拡大図・縮図の性質を理解することができる。(知)(ノート・発言)
②拡大図と縮図のかき方	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 方眼紙を使った拡大図, 縮図のかき方 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2倍の拡大図は, 辺の長さは2倍, 角の大きさを等しくする。 ・ 2分の1の縮図は, 辺の長さを2分の1, 角の大きさを等しくする。 ○ 方眼の大きさを考え, 適切に図をかきことができる。(考)(ワークシート)
	⑤ ・ 6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 方眼紙を使わずに, 三角形, 四角形の拡大図・縮図のかき方を考えること 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 拡大図や縮図は, 対応する角の大きさは等しく, 対応する辺の長さを拡大したり, 縮小したりしてかく。 ○ 辺の長さや角の大きさに着目して, 図を考える。(考)(ワークシート) ・ 四角形や多角形の拡大図・縮図は, 三角形に分けてかくとよい。 ○ 三角形の拡大図のかき方をもとに, 四角形の拡大図のかき方を考える。(考)(ノート)
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1つの点を中心とした拡大図, 縮図のかき方 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1つの点を中心にして, 図形の拡大図や縮図をかきことができる。 ○ 1つの点を中心にして, 図形の拡大図や縮図をかきことができる。(考)(ワークシート)

	8	・ 練習	○ 学習内容をきちんと理解することができる。(関・知・技・考) (ノート)
③縮図の利用	9 ・ 10	・ 縮図を利用した距離や高さの測定	・ 縮図を使うと、実際の長さ、大きさ、高さなどを求めることができる。 ○ 縮図を利用した距離の求め方がわかる。(知) (ノート, 発言)
たしかめ道場	11	・ 4観点に基づく評価とふりかえり	○ 学習内容をきちんと理解することができる。(関・知・技・考) (ノート)

4 指導上の立場

(1) 単元について

本単元の関連のある学習事項は以下のようなになる。



本単元は、学習指導要領 第6学年の内容C「図形」(1) および(1)ア, 算数的活動(1)ウに示された指導事項に関する指導のために設定されたものである。

C (1) 縮図や拡大図, 対称な図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

ア 縮図や拡大図について理解すること。

[算数的活動] (1)

ウ 身の回りから、縮図や拡大図, 対称な図形を見付ける活動

児童は、これまでに、第5学年の「合同な図形」の単元で合同な図形のかき方を学習し、第6学年の前単元の「比とその利用」で比の意味について学習している。

本単元では、図形の形を変えないで拡大したり、縮小したりすることを学習する。

まず、「形が同じ」という意味を明確にし、対応する点や直線の理解をさせ、対応する直線の長さの比や角の大きさに関する拡大図・縮図の性質を理解するとともに拡大図, 縮図の用語とその意味をとらえる。

そして、方眼を使う方法、形が同じであるときの性質を使う方法、1つの点を中心にする方法、の3つの拡大図・縮図のかき方を通して拡大図・縮図の理解を深めたい。

また、地図から実際の距離が求められることや木の高さを測る場面などを取り上げ、縮図の利用ができることを知り、また、その働きにも気付けるようにする。

(2) 児童の実態

略

(3) 研究主題との関連

本校では、「互いの思いや考えを大切にし、学び合う児童の姿をめざして～自分の考えをもち、表現し伝え合う子～」を研究主題として、研究に取り組んでいる。

そこで、本時は、次のような点に留意して指導していきたい。

<自分の考えをもつ>

○既習事項の確認

- ・ 本単元の学習で必要とされる既習事項をどの程度習得しているかをプレテストなどで確認して、支援に生かす。対応する頂点・辺・角や合同な三角形の作図の仕方を理解できていない児童には、本単元での拡大図・縮図の性質を学習する場面で、想起できるようにする。

○課題設定

- ・ 前時での学習内容と比較することで、3倍の拡大図をかくことや、マス目のない用紙に作図することに気付くことができるようにする。

○予想

- ・ 3倍の拡大図での対応する辺の長さや対応する角の大きさを、拡大図の性質を考えたり、ジオボードを用いたりすることでとらえられるようにする。

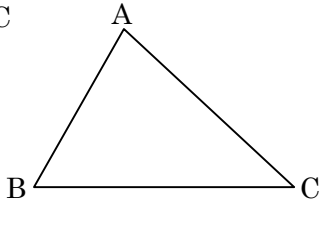
○自力解決

- ・ 自力解決に入る前に、1辺(2頂点)を示すことで、残りの頂点を見つける方法を考えることができるようにする。
- ・ 合同な三角形のかき方を想起することで、対応する辺の長さや角の大きさを正確に測り、作図できるようにする。

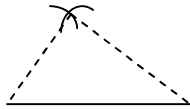
<自分の考えを表現し伝え合う>

- ・ 拡大図の性質や3倍の拡大図での対応する辺の長さを、ジオボードで説明できるようにする。
- ・ 新たに拡大された図，縮小された図の呼称を「ダッシュ」を使うことで，対応する辺や角を分かりやすく説明できるようにする。
- ・ 「まず」「次に」「最後に」などの言葉を使って，順序よく作図の説明ができるようにする。
- ・ ペアトークで作図の方法や手順を聞くことで，友達の考えを理解するとともに，既習の算数的用語（「対応する〇〇」）などを活用したり，友達の作図の仕方を知ったりすることができるようにする。
- ・ 作図の手順を分かりやすく説明できるように，ペアトークでのペアで，実際に拡大器を用いて作図ながら，説明できるようにする。また，「コンパスで2つの辺」「分度器で1つの角と1つの辺」「分度器で二つの角」というように児童が用いた作図の方法が整理しやすいようにする。

5 本時案（第5時）

目標	形が同じ図形の性質を使って，三角形の拡大図，縮図のかき方を考えてかくことができる。	
学習活動	主な発問（○）と予想される児童の反応（・）	支援（・）と評価（○）
1 本時の学習課題をつかむ。	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>白紙に三角形 ABC の3倍の拡大図をかいてみましょう。</p>  </div> <p>○ 難しいところはどこかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3倍の拡大図をかくこと。 ・ 白紙にかくこと。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>三角形の拡大図や縮図を，白紙にかく方法を考えよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の学習内容と比較することで，2倍以外の割合の拡大図であることや，方眼紙上に作図しないことに気付くことができるようにする。
2 自力解決をする。	<p>○ どんな道具を使ったらかけそう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 分度器。コンパス。ものさし。 <p>○ 拡大図をかくには，何が分かったらいい？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 辺の長さ。角の大きさ。 <p>○ まず，みんなで辺 B'C' をかいてみよう。辺 B'C' は何 cm ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 12cm です。 ・ 何 cm になるのかな？ <p>○ どうして 12cm になるのかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対応する辺の長さは，すべて3倍になるからです。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1つの辺を取り上げることで，対応する辺の長さが3倍になることを理解し，拡大図をかく見通しをもてるようにする。また，対応する辺の長さがとらえにくい児童には，ジオボードを用いて，2倍の拡大図を提示することで，対応する辺の長さの比や，対応する角の大きさについてとらえられるようにする。

- ワークシートに辺 $B'C'$ をかいてみよう。
- 三角形をかくには、あとどこがわかればできあがるかな？
 - ・ A'
- A' をうまく見つけて 拡大図を完成させよう。
- 3倍の拡大図, $\triangle A'B'C'$ を今から配るシートにかいてみましょう。一つできたら、別の方法でもかいてみましょう。
- ① 3辺の長さを元にかく。

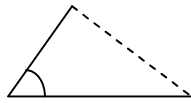


まず、辺 $A'B'$ の長さは、辺 AB の長さの3倍 7.5cm なので、コンパスで長さをとります。

次に、辺 $C'A'$ の長さは、辺 CA の長さの3倍 10.5cm なので、コンパスで長さを取ります。

最後に、交じわった点が A' になるので A' と B' ・ C' を結びます。

- ② 2辺と間の角を元にかく。

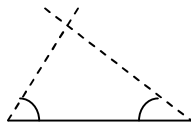


まず、拡大図の対応する角の大きさは、変わらないので、角 $B'60^\circ$ を測って印をつけます。

次に、角 B' の大きさに合わせて、辺 AB の長さの3倍 7.5cm をとります。そこが A' になります。

最後に、 A' と C' を結びます。

- ③ 1辺と両側の角を元にかく。



まず、対応する角の大きさは等しいので、角 B' と角 C' を測り、印をつけます。

最後に、頂点 B' と頂点 C' からそれぞれの印へ直線をのばします。交わったところが頂点 A' です。

3 話し合う。

- 友達のかき方を聞いて、質問や付け足しをしましょう。
 - ・ どのように、かいたのですか。
- 説明をしながら、かいてもらいましょう。

- ・ 三角形のかき方が分からない児童には、ヒントカードを用いるなど、合同な三角形のかき方を想起させることで、拡大図をかけるようにする。
- ・ 色違いのワークシートを準備することで、児童が意欲的に多くの方法でかき方を考えるとともに、いくつかの方法ができたか把握できるようにする。
- ・ 「まず」「次に」「最後に」などの言葉を使って、かき方をワークシートに記入することで、かき方を順序立てて説明できるようにする。

○A：対応する辺の長さや角の大きさの条件に着目して、拡大図をかく方法を複数考えることができる。

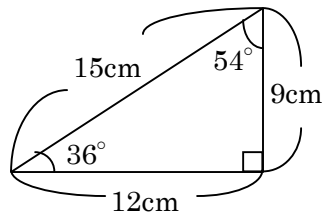
B：対応する辺の長さや角の大きさの条件に着目して、拡大図をかく方法を考えることができる。

(考) (ワークシート)

- ・ ペアトークを取り入れることで、どの児童も自分の考えを説明できる機会を確保する。
- ・ 実物投影機を用いて、実際にかき方を説明することで、拡大図のかき方をとらえられるようにする。
- ・ 児童の発表をもとに、かき方に必要

類題をする。

○ 2分の1の縮図をかいてみましょう。



としたポイントを整理することで、拡大図をかくには必要な辺の長さや角の大きさが分かればかけることを理解できるようにする。

- ・ 作図の際は、測定する部分を最小限にしてかくことができるように声掛けする。
- ・ 早くできた児童には、3分の1の縮図にも挑戦させるようにする。
- ・ 頂点を決めて、その両側の2辺の長さを測定して2分の1の長さの点を決めれば容易に縮図ができることを気付けるようにする。

○A：対応する辺の長さや角の大きさの条件に着目して、2分の1、3分の1の縮図を正確にかくことができる。

B：対応する辺の長さや角の大きさの条件に着目して、2分の1の縮図を正確にかくことができる。

(技) (ノート)

- ・ 本時のまとめを、各自書く。
- ・ 児童の発表を元に、全員のまとめとする。
- ・ ノートに、授業の感想や友達の発表のいいところを書くことで、今日の学習を振り返る。

4 本時のまとめをする。

○ 今日の学習のまとめを書きましょう。

三角形の拡大図や縮図は、対応する角の大きさは等しく、対応する辺の長さを拡大したり、縮小したりしてかく。