

【本質的な問い】拡大図や縮図は、社会の中でどのように役立っているのか  
「図形の拡大と縮小」

- 1 日時 令和4年11月2日(水)第5校時(13時25分～14時10分)
- 2 学年 第6学年1組(男子11名 女子11名 計22名)
- 3 単元について

### (1) 単元観

#### 学習指導要領での位置づけ

第6学年「B 図形」(1)縮図や拡大図、対称な図形

- (1) 平面図形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付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付けること。
- (ア) 縮図や拡大図について理解すること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
- (ア) 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり図形の性質を見いだしたりするとともに、その性質を基に既習の図形を捉え直したり日常生活に生かしたりすること。

本単元では、同じ形で大きさが違う二つの図形間の関係に着目し、合同についての考察を基に、対応する辺の比、対応する角の大きさという視点で、二つの図形が拡大、縮小の関係にあるのかについて考察し、理解させることをねらいとしている。さらに、縮図や拡大図が、コピー機や地図など、日常生活の中でいろいろと活用されていることに着目させ、日常生活での問題解決に生かしていけるようにすることもねらいとしている。

### (2) 児童観

本学級の児童は、1学期に「対称な図形」の学習をしている。その際、図形を構成する要素に着目し、線対称、点対称という図形の性質を見いだしたり、作図をしたりする学習を経験している。単元末テストの正答率は、知識及び技能93%、思考力、判断力、表現力等76%であった。この結果から明らかになった具体的な課題は、次の3点である。①作図の際、対応する点を正確にとること。(方眼を使った作図も同様)②同じ図形を二つの見方(線対称、点対称)で捉えること。③図形の見方や作図の方法など、図形を構成する要素(算数用語)を用いて適切に説明すること。また、4月に実施した全国学力・学習状況調査では、求め方と答えを式や言葉を用いて記述する問題の正答率が全国平均より27.2%下回っていた。これらのことから、中学校区で設定している資質・能力のうち、「論理的思考力・判断力・表現力」に特に課題があると言える。

### (3) 指導観

指導に当たっては、次の3点を手立てとして指導を進めていく。

- ① 児童が問いを生み出すための「比較」  
「比較」の対象として、既習事項、前時、身の周りの事象等を仕組み、児童から本時のめあてを引き出すとともに、「解決できそうだ」という意識をもたせるようにする。
- ② 算数用語の適切な使用  
本単元で使用する算数用語(拡大する・縮小する・対応する辺の長さの比・対応する角の大きさ・〇倍・〇分の1・方眼の目の大きさ・方眼の目の数・もとの図形・拡大した図形・縮小した図形・一つの点を中心にする・辺〇〇→直線〇〇・角〇→点〇)
- ③ プログラミングアプリ「スクラッチ」の活用  
形が同じ2つの図形の性質を使うと簡単なプログラムで拡大図、縮図を作図することができる。スクラッチの活用により学習への意欲付けを図るとともに、プログラミングの便利さを実感させる。

#### 4 単元目標

- (1) 縮図や拡大図について、その意味や性質を理解しているとともに、縮図や拡大図をかくことができる。
- (2) 縮図や拡大図の性質に着目して、縮図や拡大図のかき方や、実際には測定しにくい長さの求め方を考えることができる。
- (3) 縮図や拡大図を簡潔・明瞭・的確に描こうとしたり、実際には測定しにくい長さの求め方を工夫して考えたりするとともに、縮図や拡大図を用いるよさに気付き、生活や学習に活用しようとする。

#### 5 単元の評価規準

	評価の観点		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
単元の 評価規準	① 縮図や拡大図について、その意味や、対応する角の大きさは全て等しく、対応する辺の長さの比はどこも一定であるなどの性質を理解している。 ② 方眼紙のます目を用いたり、対応する角の大きさは全て等しく、対応する辺の長さの比はどこも一定であることを用いたりして、縮図や拡大図をかくことができる。	① 図形間の関係を考察し、縮図や拡大図の性質を見い出している。 ② 縮図や拡大図の性質をもとにして、縮図や拡大図のかき方を考えている。 ③ 縮図や拡大図を活用して、実際には測定しにくい長さの求め方を考えている。	① 縮図や拡大図を簡潔・明瞭・的確にかこうとしている。 ② 実際には測定しにくい長さを縮図や拡大図を用いると求めることができるというよさに気付いている。 ③ 縮図や拡大図を、身の回りから見付けようとしている。
中学校区で 育成を目指す 資質・能力	知識・技能	論理的思考力・ 判断力・表現力	主体性・協働性 自己指導力

#### 6 指導と評価の計画 (全10時間)

【単元を貫く問い】 拡大図や縮図を使って、どんなことができるか

次	時	ねらい・学習活動	評価		
			重点	記録	評価規準 (評価方法)
拡大図と縮図	1	・拡大、縮小の意味を知る。 【個別の問い】 拡大する、縮小するとはどういうことか	主		主③ (発言・振り返り)
	2	・形が同じで大きさが違う図形には、どんなきまりがあるか調べる。 【個別の問い】 拡大図と縮図にはどんな性質があるか	思		知① (ノート) 思① (ノート)

拡大図と縮図のかき方	3	・方眼のます目を使って，拡大図や縮図をかく。	知		知②（ワークシート） 主①（ワークシート）
	4	・合同な三角形のかき方をもとに，三角形の拡大図，縮図のかき方を考える。 【個別の問い】拡大図や縮図をかくときのきまりは何か	思		知②（ワークシート） 思②（ワークシート）
	5 本時	・一つの点を中心にした，拡大図，縮図のかき方を考える。	思	○	思②（ワークシート）
	6	・三角形の拡大図，縮図のかき方をもとに，四角形の拡大図，縮図のかき方を考える。	思		思②（ワークシート）
	7	・形が同じかどうかという観点から既習の図形を捉え直し，拡大，縮小の関係にあるかを考える。	思	○	思①（ワークシート）
縮図の利用	8	・縮図を利用して，直接測定できない長さを求める。	思	○	思③（ワークシート）
	9	・拡大図や縮図を身の周りから見つける。 【個別の問い】拡大図や縮図を使ったものには，どんなものがあるか	主	○	主③（ロイロノート）
	10	・プログラミングアプリ「スクラッチ」を使って，拡大図・縮図をかく。	主	○	主①（ロイロノート）
	11	・学習内容の理解を確認する。 ・単元の振り返りをする。	知 主	○ ○	知①②（評価テスト） 主②（振り返り）

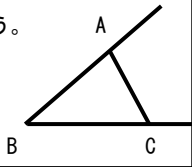
## 7 本時の学習

### (1) 本時の目標

一つの点を中心にした拡大図，縮図のかく手順を考え説明する。

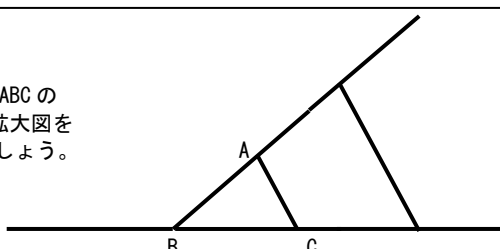
### (2) 学習の展開（5 / 10 時間）

	学習活動	中心発問（発）指導上の留意点（◇） ・予想される生徒の反応 （◆「努力を要する」状況と判断される 児童生徒への手だて）	評価規準 【評価の観点】 （評価方法）
つながり	1 ソフトボール投げの線から，拡大図・縮図の関係を見だし，本時のめあてにつなげる。	◇ ソフトボール投げの線（画像）を活用し，一つの点を中心にした拡大図という見方に導く。 ☆複数の三角形が重なっている ☆全ての三角形は拡大・縮小の関係にある。 発（図形は辺と角でできている）全ての三角形に共通しているのはどこでしょう。  ・点Bは全ての三角形に共通	

見通す※課題把握	<p style="text-align: center;"><b>めあて：拡大図と縮図をかこう③ かく手順を説明しよう。(1つの点を中心にするバージョン)</b></p> <p>をもつ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>三角形 ABC の 2 倍の 拡大図をかきましょう。</p>  </div> <p><b>自己対話 I</b></p> <p>3 自力解決後、全体で確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>①直線 (BC) の (2 倍) の長さに点をうつ。          ②直線 (AB) の (2 倍) の長さに点をうつ。          ③直線でつなぐ。          ④記号 (D・E) をつけ、<u>確かめる</u>。          (長さ)</p> </div> <p>※ ( ) 内は空欄で提示する</p>	<p><b>発</b> 辺の長さ、角の大きさのうち、どこが分かれば拡大図がかけますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直線 AB と直線 BC の長さ</li> <li>・角 B の大きさ (不要)</li> </ul> <p>◇ 必要に応じて、拡大図をかく手順を説明させ見通しをもたせる。(全体もしくはペア)</p> <p>◇ もととなる三角形 ABC の辺の長さを全体で確認し揃える。</p> <p>◇ 児童がかいた拡大図を大型テレビに映し、かいた手順を説明させる。(説明を助けるための話型を必要に応じて使用する)</p> <p>◇ 拡大図をかく手順を再度ペアで確認させる。</p> <p>◇ 2 分の 1 の縮図をかく手順を全体で確認させる。</p>	
考える※課題追究	<p><b>自己対話 II</b></p> <p>4 自力解決後、全体で確認する。</p>	<p><b>発</b> 「1つの点を中心に」してかくということは点 A を中心にしてかくこともできるのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・できそうです。</li> <li>・できると思うけど、どうやってかくのか分かりません。</li> </ul> <p>◇ できそうだと答えた児童の考えを発表させ、補助線をひくという手順に導く。</p> <p>◆ 直線 AB と直線 AC の延長線上に補助線を引いた図を準備しておく。</p> <p>◇ かけた児童は、2 分の 1 の縮図や点 C を中心にした拡大図、縮図をかくように声をかける。</p> <p>◇ かいた拡大図、縮図をロイロノートで提出させる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>【思考を深める姿】</b> 1つの点を中心にするという見方が、どの頂点からでもできることに気付いている。</p> </div>	縮図や拡大図の性質をもとにして、縮図や拡大図のかき方を考えている。【思・判・表】(ワークシート)
深める※	<p><b>友だち対話</b></p> <p>5 拡大図、縮図をかく手順を見直す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>① (中心となる点) から (補助線) をひく。</p> </div>	<p><b>発</b> (かく) 手順の一つ付け足したら、それは何でしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補助線をひくことだと思います。</li> </ul> <p>◇ 必要に応じて補助線を引いていな</p>	

課題追究		<p>い図形を提示する。</p> <p>◇ 中心となる点から補助線をひくことで、拡大図がかきやすくなることに気付かせる。</p> <p>発 1つの点を中心にするバージョンの良さは何でしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 辺の長さを測るだけでかける。</li> <li>・ 補助線をひくと簡単にかける。</li> </ul>	
<p><b>まとめ：1つの点を中心にするバージョン</b></p> <p><b>・ 辺の長さを測るだけで拡大図，縮図がかける。</b></p>		<p>◇ 学習前の自分と学習後の自分を比較して振り返らせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 拡大図，縮図のかき方の中で，一番簡単にかくことができた。</li> <li>・ 補助線が便利だと思った。</li> </ul>	
振り返る※課題解決	6 本時の振り返りを書く。		

## 8 板書計画

11/2	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>P136</p> <p>④ 拡大図と縮図をかこう③ かく手順を説明しよう。 (1つの点を中心にするバージョン)</p> <p>⑤</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>三角形 ABC の 2倍の拡大図を かきましょう。</p>  </div> </div> <div style="width: 50%;"> <p>&lt;手順&gt;</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>① (中心となる点) から (補助線) をひく。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>① 直線 (BC) の (2倍) の位置に点をうつ。 ② 直線 (AB) の (2倍) の位置に点をうつ。 ③ 直線でつなぐ。 ④ 記号 (D・E) をつけ，<u>確かめる</u>。 (長さ)</p> </div> <p>⑥</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1つの点を中心にするバージョン ・ 辺の長さを測るだけで拡大図，縮図がかける。</p> </div> </div> </div>
------	---