

算数科学習指導案

平成14年7月9日(火)4校時

石垣市立新川小学校

5年1組 男子15名、女子24名、計39名

5年2組 男子15名、女子24名 計39名

1 単元名 「いろいろな四角形」

2 単元の目標

(1) 指導目標

図形についての観察や構成などの活動を通して、基本的な平面図形についての理解を一層深めるとともに、図形の構成要素及び、それらの位置関係に着目して考察できるようにする。[C(1)]

平行四辺形・台形・ひし形について知り、それらをかいたり、作ったり、平面上で敷き詰めたりする。[C(1)イ]

基本的な図形の簡単な性質を見だし、それらを用いて図形を調べたり構成したりする。

[C(1)ウ]

(2) 観点別目標

関心・意欲・態度	・図形の定義や性質の下に、進んで調べたり、作図しようとする。
数学的な考え方	・辺の位置関係や長さを調べる活動を通して、それぞれの図形の性質やそれを生かした作図方法を考えることができる。
表現・処理	・台形・平行四辺形・ひし形の作図ができる。
知識・理解	・台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質が分かる。また、対角線に着目して、四角形の性質が分かる。

3 単元について

(1) 教材について

本学年の図形の学習では、図形を観察したり、構成したりすることを通して、基本的な平面図形を台形・平行四辺形・ひし形にまで広げることがを主なねらいとしている。

これまでに、基本的な平面図形として、正方形・長方形・直角三角形・正三角形・二等辺三角形などを取り上げ、辺や角の数や、相当関係などを観点として図形を考察してきた。

本単元では、直線の位置関係に着目して図形を考察して台形や平行四辺形、ひし形などの性質を明らかにし、図形の見方をより深めていくとともに、それぞれの図形の性質をうまく使って、図形を確かめたり、かいたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。

また、それぞれの図形の対角線の交わり方や等長関係などに着目して、図形を考察することも取り上げている。そのため、下学年での長方形・正方形・角に関する既習事項を踏まえ、前単元で学習した垂直・平行の概念が有効に働くように構成活動を工夫していく。また、これらの活動を通して、児童が図形を考察する観点として、辺や角の相当関係や辺の垂直・平行関係という図形の構成要素の位置関係が加わることになる。

「1 台形」では、単元の導入においてドットを用いて構成した、いろいろな四角形の「1組の辺が平行」に着目させ定義づける。そして、身のまわりのものの中に台形を見いだしたり、作図したりしながら台形の概念を確かなものにしていく。

「2 平行四辺形」では、「2組の辺が平行」に着目させ定義づける。また、平行四辺形の性質を論理的に導いたり、その性質を用いて作図法を考えたりしながら概念をより深めていく。

「3 ひし形」では、「4つの辺の長さが等しい」に着目させ定義づける。そして定義を用いた作図法で構成されたひし形の角の大きさや辺の位置関係を調べる活動を通して性質を導き出す。

「4 四角形の対角線」では、向かい合った頂点を直線で結ぶという操作を通して対角線をとらえさせる。対角線という1つの視点が加わることで、四角形の特徴がさらに詳しくなり考察

が深まっていくことを実感させながらとらえさせる。

(2) 児童の実態

本学年の児童は、明るく、活動的な児童の多い学年である。授業中での聞く態度、発表する態度は、4月に比べ少しづつ良くなってきている。問題が理解できない時には、積極的に挙手をして発言するなど意欲的な児童もいる。特に、本単元のような定規や分度器などを使って作図活動を行う単元には興味・関心が高い。

一方、発表に消極的な児童が見られる。そのためには、自信を持って発言できるような教師の働きかけや関心を持つような教材づくりが必要である。

指導にあたり、この時期の子どもたちの実態を把握するため、「図形」におけるレディネステストを行った。その結果、正方形や長方形など、図形の概念をきちんととらえていない児童が多く見られた。

また、垂直や平行を正しく作図できない児童が若干みられた。そこで、できなかった箇所を復習し、図形の概念を思い出させたい。また、本単元の学習に臨み、さらに、少人数指導を導入することで個に対する指導を重点的に行い、学習に遅れがちな子どもに対しても手だてを考慮し、指導を徹していきたい。

(3) 指導観

児童は、2学年で、基本的な平面図形についての観察や活動を通して、図形を構成する要素や正方形・長方形・直角三角形の性質についての学習をおこなっている。また、4学年では、角の定義について知り、角の大きさを測ったりする分度器を用いて角を量ったりする学習も行っている。

本学年では、前単元の「垂直と平行」で、直線と直線の垂直や平行の関係について学習を行い、垂直・平行の意味とかき方について理解している。

本単元では、いろいろな四角形を構成し、それらを観察することを通して共通の性質をもつ図形に分類したり、それぞれの図形の性質について調べたり、図形の定義や性質に基づいて作図したり、弁別したりする活動を通して、台形・平行四辺形・ひし形についての理解を深めることになる。

そこで、観察や構成などの活動を通して、それらの性質を見いだしていくとともに見いだした性質を基にして作図をするなどの活動を重視、論理的に考えを進めたり、根拠を説明したりする力を伸ばしていきたい。また、平面の敷き詰めなどの活動を通して図形についての見方や、感覚を豊かにしていきたい。

既習事項の確実な定着を前提として指導にあたるために、準備テストを行いできなかった箇所を復習し、確かめながら本単元の学習計画を児童とともに立て、学習に見通しをもたせるようにしていきたい。

指導にあたって、子どもたちの発想や工夫を大切に、つぶやきを取り上げ、その子なりの考えで解決して結果に至るまでの過程を重視するとともに、学習の楽しさ・満足感としての児童の心情に残る学習展開を工夫することで関心・意欲を高めていきたい。

(4) コース別学習について

本単元では、学級の枠を外し、2学級を3つのコースに設定する。

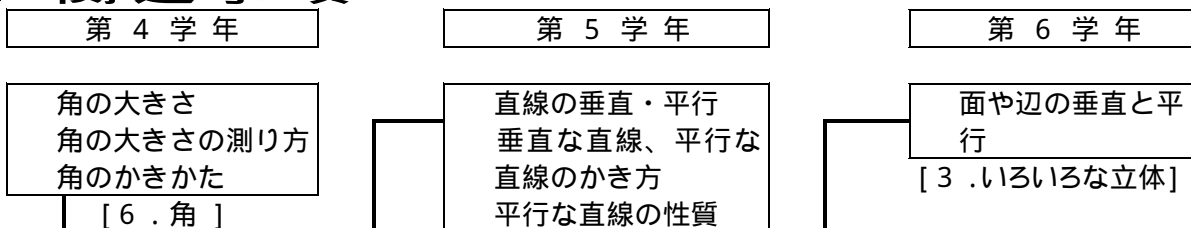
指導者は担任2人+加配1人の3人で指導に当たる。

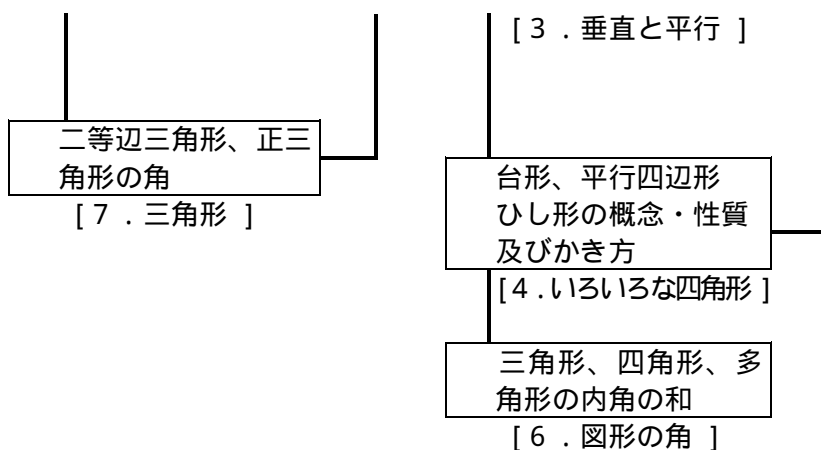
3つのコースの編成については、準備テストを参考に習熟の程度に応じて編成する。

サンゴコース、マンタコースは、課題に対し進んで取り組むことができるコースで、ウミガメコースは、技能的に教師の支援が必要とするコースに設定した。

本単元では、導入時にチーム・ティーチングを取り入れる。この時間は、子どもにとっても一人で楽しく取り組めるようにした。

4 関連事項





5 本単元における基礎・基本事項

- (1) 平行四辺形の定義や性質が分かる。
- (2) 台形をかくことができる。
- (3) ひし形の定義や性質が分かる。
- (4) ひし形をかくことができる。
- (5) 平行四辺形の作図を生かしてひし形をかくことができる。
- (6) 平行四辺形、ひし形、正方形、長方形、台形の性質がわかる。

6 単元の評価規準

	ア 算数への関心・意欲・態度	イ 数学的な考え方	ウ 数量や図形についての表現・処理	エ 数量や図形についての知識・理解
内容とのま評と価ま規り準	平行四辺形、台形、ひし形の構成要素及び、それらの位置関係などに着目して考察処理したり、論理的に考えたりすることの楽しさやよさに気付き、進んで活用しようとする。	平行四辺形、台形、ひし形についての観察や構成などの算数的活動を通して、数学的な考え方の基礎を身につけ、論理的に考えたり、発展的、統合的に考えたりする。	図形を構成する要素や位置関係に着目して、平行四辺形、台形、ひし形をかいたり、作ったり、平面上で敷きつめたり、基本的な図形の性質を用いて、図形を調べたり構成したりすることができる。	平行四辺形、台形、ひし形についての感覚を豊かにするとともに、直線の平行や垂直の関係、それらの図形の意味や性質を理解している。
単元の評価規	いろいろな四角形を構成し、観察する活動に関心を持ち、共通の性質をもつ図形に分類したり、それぞれの図形の性質について調べ定義や性質に基づいて作図したり、弁別したりする活動を進んで行おうとする。 平行四辺形、台形、ひし形による平面の	辺や角の相等関係、直線の平行、垂直などの関係に着目して四角形の性質を考える。	図形の性質を利用し、台形、平行四辺形、ひし形などの四角形がかける。	辺や角の大きさや相等関係、辺と辺の位置関係に着目して考察し、台形、平行四辺形、ひし形などの特徴を理解する。 四角形の対角線について知り、平行四辺形、ひし形、長方形、正方形などの対角線の特徴を理解する。

準	敷き詰めなどの活動に関心をもつ。			
学習活動における具体的な評価規準	<p>ドット図を利用していろいろな四角形を作り平行な辺の組の数に着目して図形を考察しようとする。</p> <p>平行四辺形、台形、ひし形の形に興味を持ち、敷き詰めなどの活動に関心を持つ</p>	<p>台形の辺と辺の位置関係に着目し、台形のかきかたを知る。</p> <p>ひし形の定義から作図方法を考えることができる。</p> <p>いろいろな四角形の対角線の性質を理解する。</p> <p>円の性質を利用して、四角形の対角線を考えることができるようにする。</p>	<p>平行四辺形を正しく作図できる。</p> <p>ひし形を正しく作図できる。</p> <p>しきつめの活動を通して四角形の性質をみとらすことができる。</p>	<p>台形の定義をもとに関係をとらえながら、平行四辺形の定義がわかる。</p> <p>平行四辺形の性質がわかる。</p> <p>対角線の作図を通してその意味がわかる。</p>

7 指導・評価計画(14時間)

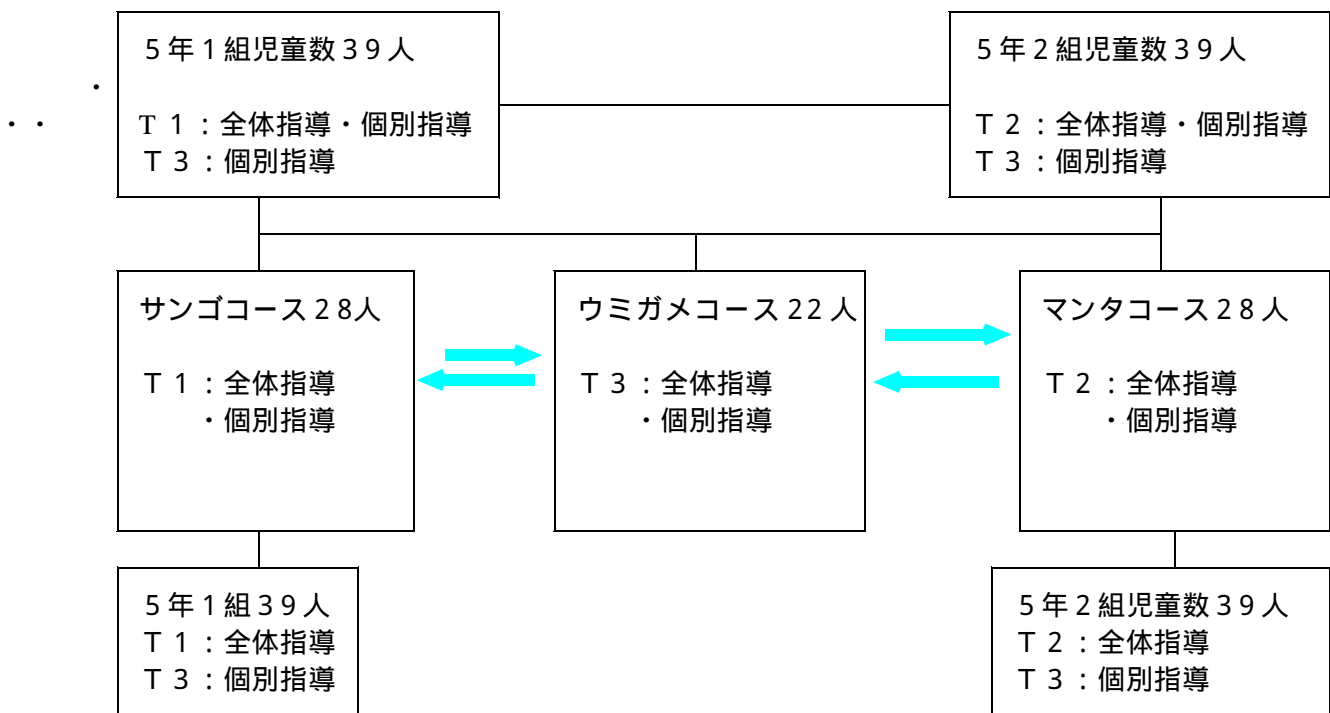
観点	ねらい	学習活動	評価方法	評価規準		
				十分満足できる(A)	概ね満足できる(B)	努力を要する(C)
導入 (1)	ドット図を利用して四角形を作ることができる。 平行な辺の組み数に着目して仲間分けができる。	ドット図を使っているいろいろな四角形を作ろう作った四角形を平行な辺の組の数に着目して仲間分けをすることができる。 平行な辺での組数で仲間分けする。	授業観察 ・ノート ・自己評価	・ドット図を利用していろいろな四角形を作り平行な辺の組の数に着目ができ仲間分けができる。 (関・意・態)	・ドット図を利用していろいろな四角形を作り平行な辺の組の数に着目して図形を考察しようとする。 (関・意・態)	手立て ・似たような形の仲間分けができるように辺の組数に着目させる。
1 台形 (1)	台形の定義を知り、台形のかきかたを知る。	平行な辺を1組もつ四角形について詳しく調べよう。 平行な辺を1組もつ形を身の回りから探す。 平行線を用いて台形を作図する。 台形のかき方を知る。 学習のふり返り	発表 プリント	・台形の辺と辺との位置関係に着目し台形のかきかたを知り、身の周りからさがすことができる。 (考え方)	・台形の辺と辺との位置関係に着目し台形のかき方を知る。 (考え方)	手立て ・台形の辺と辺の位置関係に着目させ台形の特徴をつかませる。
2 平	平行四辺形の定義を理解する。	平行な辺を2組もつ四角形についてくわしく調べよう。 「平行四辺形」という用語を知る 自分の経験や写真で見たことなどを思い出し身のまわりから探す。	発表 ノート プリント	・向かいあった2組の辺が平行な四角形が平行四辺形ということが分かり身のまわりから探	・台形の定義をもとに関係をとらえながら平行四辺形の定義が分かる。	手立て ・向かい合った2組の平行な線はどれか見つけさせる。

行 四 辺 形 (3)		平行四辺形のかき方を 知り平行四辺形をかき 学習を振り返る		すことが分 かる。 (知識・理解)	(知識・理解)	
	平行四辺形 の定義を使 って作図す る。	平行四辺形にはどんな 秘密があるだろうか。 仲間分けをした四角 形で平行な辺を2組 もつ四角形について 考える。 自分の経験や写真で見 たことなどを思い出し 身のまわりから探す。 学習を振り返る	発表 プリント 操作	・平行四辺形 の作図をも とにして、 平行四辺形 の性質が分 かり、説明 ができる。 (知識・理解)	・平行四辺形 の性質が分 かる。 (知識・理解)	手立て ・向かい合っ た2組の平 行な線はど れか見つけ させる。
2 平 行 四 辺 形 (3)	平行四辺形 の定義や性 質を使ったか きかたを理 解する。	決められた辺の長さ、 角の大きさの平行四辺 形は、どのようにか いていったらいいのだ ろうか。 平行四辺形のいろい ろなかきかたを知る。 平行四辺形のかきか たを練習する。 学習を振り返る。	ノート プリント	・辺の長さや 角に気をつ け、平行四 辺形が正し くかける。 (表現)	・平行四辺形 を正しく作 図できる。 (表現)	手立て ・既習の図形 の作図を想 起させ、向 かい合った 辺の長さを 等しくする 方法に気づ かせる。
3 ひ し 形 (2)	ひし形の定 義を知り、 辺や角の関 係を考える。	4つの辺の長さがみな 等しい四角形には、ど んな名前がついてい るだろうか。また、ど のようにしたらかける だろうか。 身のまわりからひし形 を見つけ、ひし形をか く。 学習を振り返る。	発表 ノート プリント	・ひし形の定 義からひし 形の作図方 法を知り、 辺の長さや 角の大きさを 調べようと する。 (考え方)	・ひし形の定 義から作図 方法を考え ることがで きる。 (考え方)	手立て ・向かい合っ た辺や角を 具体的操作 活動を通し て調べさせ る。
	ひし形の性 質やかきか たを理解す る。	ひし形にはどんな秘 密があるだろうか。 ひし形の性質を調べる 相互解決をする。		・ひし形の性 質が分かり ひし形を作 図できる。 (表現)	・コンパスや 分度器を用 いてひし形 を作図でき る。(表現)	手立て ・向かい合っ た辺の長さ を等しくす る方法に気 づかせる
4 四 角 形 の 対 角	対角線の定 義を理解す る。	それぞれの四角形の対 角線にはどんな秘密 があるのだろうか。 対角線の長さや交わり 方を調べ、その結果と 四角形の性質を比較 する。	発表 ノート	・対角線の作 図を通して その意味が 分かり、調 べたことを まとめるこ とができる。 (知識・理解)	・対角線の作 図を通して その意味が 分かる。 (知識・理解)	手立て ・対角線の長 さや交わり 方を作業を 通してたし かめ理解さ せる。
	いろいろな 四角形の対 角線の性質 を理解する。	平行四辺形、ひし形、 長方形、正方形の対角 線の秘密を調べよう。 対角線の特徴を生かし てひし形や正方形を作	ノート プリント	・対角線の特 徴から図形 の性質を見 直し、まと めたことを	・対角線の特 徴から図形 の性質を見 直すことが できる。	手立て ・対角線だけ をかけたも のから四角 形の名前を

線 (2)		図する。 学習を振り返る。		発表できる (考え方)	(考え方)	いわせ、対角線の性質に気づかせるようにする。
5 し き つ め も よ う (1)	敷き詰め の活動を通 して四角形 の性質を理 解する。	平行四角形やひし形、 台形を使って、きれいな敷き詰めもようを作ろう。 敷き詰め模様の作り方を考える。 オリジナルな敷き詰め模様作りに取り組む。	ノート プリント	・四角形の特徴を生かした敷き詰めもようを作ることができる。 (表現)	・敷き詰め の活動を通 して四角形 の性質をよ り理解する ことができる。 (表現)	手立て ・実際の敷き詰め模様を見せることで意欲をもたせる。
ま と め (1)	既習事項の まとめをす る。 折り紙でこ いを折り、 できあがり のこいの違 いを考える。	台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質をまとめる。 1辺が12cmの正方形やひし形を折ってこいを作る。 できあがりのこいの形に違いができるのはなぜか考える。	プリント 作品	・楽しく作る中で作図の技能をさらに確実なものにし、できあがったこいの違いを考える。 (表現)	・楽しく作る中で作図の技能をさらに確実なものにする。 (表現)	手立て ・一緒に定義や性質を確認しながら作図させる。
チ ャ レ ン ジ (3)	円を利用してかいた四角形について対角線の性質から判断する。	2つの円を使ってどんな四角形ができるだろうか。 円の中にできた四角形について考える。 二重円を作りいろいろな四角形を作図してみる。	ノート プリント	・円の性質を利用して、四角形の対角線を考えることができ復習問題にチャレンジする (考える)	・円の性質を利用して、四角形の対角線を考えることができる。 (考え方)	手立て ・黒板の提示用の図で作品の方法を説明する。 (考え方)
	力をつける 問題 単元テスト	これまで学習してきたことを定着させるため、「力をつける問題」にチャレンジする。 <一斉学習> 単元のまとめとしてテストをする。	ノート プリント プリント	・台形、平行四辺形、ひし形の作図ができる。 ・台形、平行四辺形、ひし形の作図ができる。 (満点) (理解)	・台形、平行四辺形、ひし形の作図ができる。 ・台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質がわかる。 85点以上 (理解)	手立て ・分度器やコンパスの使い方や見方などを確かめ、作図に当たらせる。 ・フィードバックして四角形の定義や性質を想起させる。

8 指導形態

この単元では、導入の1時間目は、各学級を担当と加配教員で当たる。
の中の数字は、計画時数



* 参考資料

じゅんぴテストの結果

設 問		1 組		2 組		全 体	
		1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
1	正方形の角は、みな(直角)で辺の長さは、みな(同じ)です。	37%	79%	71%	74%	54%	76.5%
		77%	92%	67%	77%	72%	84.5%
	1つの角が直角になっている三角形は(直角三角形)といいます。	51%	90%	46%	79%	48.5%	84.5%
	どのかどもみな直角になっている四角形を(長方形)といいます。	26%	90%	51%	77%	38.5%	83.5%
2	平行な線を図からさがす。(うとお)	77%	92%	82%	97%	79.5%	94.5%
	垂直な線を図からさがす。(あとえ)	87%	85%	82%	90%	84.5%	87.5%
3	点イを通して、直線あに垂直な直線をかきましょう。(図省略)	90%	95%	67%	90%	78.5%	92.5%
	点イを通して直線あに平行な直線をかきましょう。(図省略)	87%	90%	72%	90%	79.5%	90%

- 考察 (1) 全体的に見ると直角、直角三角形、長方形などの名前や用語等が身につけていない。
 (2) 四角形とか、三角形など総称したことばで使われているのではないと思われる。
 (3) 平行な図形や垂直な図形をかくことは80~90%できている。これは、学習してまもないからだろうか。できれば100%できるように継続指導していく。
 (4) 学習用具(コンパス、三角定規、分度器)等を多く活用させ、学習への意欲づけにしたい。

9 本時の指導(9時間目)

(1) 本時のねらい

いろいろな四角形の対角線の性質について考え、理解する。
 対角線の性質を使って四角形を作図できる。

(2) 準備 ものさし、三角定規、分度器、コンパス

(3) 本時の展開

教師の発問・児童の反応	教師の働きかけ		評価
	一斉	個への対応	
<p>1 課題をつかむ (5分)</p> <p>T: 前の時間はどんな学習をしましたか。 C: 四角形の対角線についてです。 T: どんな四角形ですか C: 台形、平行四辺形、 C: ひし形、長方形、正方形とかの対角線を引きました。 T: いろいろな四角形の対角線についてでしたね。 T: では、今日の学習は、 「それぞれの四角形の対角線には、どんなひみつがあるのだろうか。」(課題提示) T: いろいろな四角形の対角線についてどんな秘密があるのか、似たようなところ、違うところなど四角形の性質を調べてみましょう C: 台形とか、ひし形とか平行四辺形、長方形、正方形とかですよね。</p>	<p>教科書の図形から、四角形にはいろいろな対角線があることを確認させる。 (教科書)</p> <p>(資料2)</p>		<p>対角線の秘密に興味を持ち、調べることができる。 (関心)</p>
<p>2 グループで調べ、確かめ合う (15分)</p> <p>T: 友だちの調べた結果と比べてみましょう C: 同じだよ。 T: 結果が違うときには、もう一度確かめてみましょう。(グループ間で確かめ合う)</p>	<p>個人で調べた結果をグループで確認視合う。</p>		<p>グループのリーダーを中心に確かめ合わせる。</p>
<p>3 いろいろな四角形の性質をまとめる (10分)</p> <p>T: 2本の対角線が垂直に交わる四角形はどれですか。 C: ひし形と正方形です。 T: 2本の対角線の長さが同じ四角形はどれですか。 C: 長方形と正方形です T: 2本の対角線が同じ長さで、垂直に交わる四角形はどれですか。 C: 正方形です。 T: 2本の対角線が交わった点でそれぞれの対角線が2等分される四角形はどれですか。 C: 平行四辺形、長方形、ひし形、正方形です</p>	<p>黒板の一覧表に、児童の発表をもとに結果を書き入れる。 (資料2) 対角線だけをかいた図形を見せ、四角形の名前当てを設定する。</p> <p>表から、交わる点から同じ長さで、垂直に交わる四角形は？ 対角線を一本ずつ調べ、確認する。</p>		<p>【考】対角線の特徴から、図形の性質を見直すことができる。</p>
<p>4 対角線の性質を使ってひし形と正方形をかく (10分)</p> <p>T: 教科書の問題をやってみましょう。 T: 対角線の長さが4cmと3cmのひし形はどうかければよいでしょうか。かき方を考えましょう。 C: 4cmと3cmの直線をそれぞれの真ん中の点で垂直に交わるようにかきます。</p>	<p>交わる点から端へ2cm、あ</p>		<p>【表】 対角線の性質を使ってひし形や正方形をかくこ</p>

<p>C : つぎに点と点をつないで四角形をかくと、それがひし形です。</p> <p>T : 対角線の長さが4 cmの正方形のかきかたを言ひましょう。</p> <p>C : ひし形と同じようにしてかけます。 2本とも対角線の長さを4 cmにします。</p> <p>T : それでは、ひし形と正方形をかいてみましょう。</p> <p>C全 : ひし形と正方形をかく。</p>	<p>るいは1.5 cmと点をとってそれをつなぐとよいことに気づかせる。</p> <p>四角形のかきかたには、色々あることに気付かせる。</p>	<p>とができる。</p>
<p>5 振り返る (5分)</p> <p>T : 今日の学習でどんなことがわかりましたか。 まとめたことを言ってみましょう。</p> <p>C全 : 2本の対角線が垂直に交わる四角形はひし形と正方形です。 2本の対角線の長さが同じ四角形は、長方形と正方形です。 2本の対角線が交わった点で垂直に交わる四角形は、正方形です。 2本の対角線が交わった点でそれぞれの対角線が2等分される四角形は、平行四辺形、長方形、ひし形、正方形です。</p> <p>C : 四角形によって対角線の性質が違う。</p> <p>T : もっと知りたいことはどんなことですか。</p> <p>C : 対角線の秘密を使っているいろいろな四角形をかきたい。</p>	<p>今日の学習でわかったことを発表し、次時へ生かすようにする。</p> <p>次時へ意欲をもたせる。</p>	

(4) 評価

対角線の性質から図形の性質を見直すことができたか。

対角線の性質を使ってひし形や正方形をかくことができたか。

板書計画 「それぞれの四角形にはどんなひみつがあるのだろう。」

(資料1)

(資料2)

調べる こと	対角線の交 わり方	2本の対 角線の長 さ	対角線が交わ る点から頂 点までの長 さ (2等分)
四角形 ただの四角形		ちがう	ちがう
正方形	垂 直	等しい	等しい
長方形		等しい	等しい
台形		ちがう	ちがう
平行四辺形		ちがう	等しい
ひし形	垂 直	ちがう	等しい

* は見直ししたもの

まとめ

- (1) 2本の対角線が垂直に交わる四角形・・・ひし形、正方形
- (2) 2本の対角線の長さが同じ四角形・・・長方形、正方形
- (3) 2本の対角線が同じ長さで垂直に交わる四角形・・・正方形
- (4) 2本の対角線が交わった点で、それぞれの対角線が2等分される四角形・・・正方形、長方形、平行四辺形、ひし形、

*学習プリント

いろいろな四角形 (台形)

5年組番

アイ、イウの辺に続けて台形をかきましょう。

いろいろな四角形 (平行四辺形)

5年組番

下の図のような平行四辺形をかきましょう。

いろいろな四角 (平行四辺形)

5年組番

アイ、イウの2つの辺に続けて、平行四辺形をかきましょう。

いろいろな四角形 (ひし形)

5年組番

下の図のようなひし形について調べましょう。

ア 辺の長さは何cmでしょう。

辺アイ ()
 辺イウ ()
 辺ウエ ()
 辺エウ ()

角の大きさを調べましょう。

角イ ()
 角ウ ()
 角エ ()

いろいろな四角形 (平行四辺形)

5年組番

下の図のような平行四辺形について答えましょう。

角ウ、角イの大きさは、それぞれ何度でしょうか。

角ウ ()
 角イ ()
 角エウの長さは
 何cmですか?
 ()

いろいろな四角形 (四角形の対角線)

5年組番

下の四角形に対角線をかきましょう。

