

小学校 第4学年 算数 垂直、平行と四角形 (東京書籍 新編 新しい算数4下)

○単元の目標

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
・直線の垂直や平行の関係を理解し、それらを活用して平行四辺形やひし形、台形の特徴について理解している。	・辺の位置関係や構成要素に着目して、いろいろな四角形の性質を見いだして表現したり、いろいろな四角形と対角線の特徴を整理して考え、説明したりすることができる。	・身の回りから直線の垂直や平行の関係、いろいろな四角形を見いだすことで学習内容を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用したりする。

○探究の過程

①課題の設定	いろいろな四角形をかく活動から、四角形の性質に関心を持つ。
②情報の収集	平行四辺形について情報を集め、四角形に関する理解を深める。
③整理・分析	いろいろな四角形の性質を表に整理し、それぞれの特徴について理解を深める。
④まとめ・表現	四角形について学んだことを活用し、相手に伝わりやすいように考えて発表することで、意見を論理的にまとめ・表現する力を身に付ける。

○単元計画 (13 時間扱い)

時	目標	学習活動	探究の過程
1	2本の直線の交わり方を調べる活動を通して垂直の意味を知り、垂直な2直線を弁別することができる。	・2本の直線の交わり方を調べる。 ・「直線」の意味を知る。	① 
2	三角定規を使って、垂直な直線を引くことができる。	・2枚の三角定規を使った垂直な直線の引き方を考え、垂直に交わる線を引く。	
3	2本の直線の並び方を調べる活動を通して、平行の意味を知り、その弁別することができる。	・直線の並び方を考える。 ・「平行」の意味を知る。 ・長方形の垂直な辺、平行な辺を調べる。	
4	平行な直線は他の直線と等しい角度で交わることや、平行な直線間の距離は一定であることを理解することができる。	・平行な直線と交わる直線でできる角度を調べる。平行な直線の幅を調べ、平行な2直線間の距離は一定であることをまとめる。	
5	三角定規を使って、平行な直線を引くことができる。	・2枚の三角定規を使った平行な直線の引き方を考え、平行な2直線を引く。	
6	方眼上の直線の垂直や平行の関係を理解することができる。	・方眼紙を手掛かりにして垂直や平行な直線の見付け方を考える。	
7	四角形を分類する活動を通して、台形と平行四辺形の特徴を理解することができる。	・台形と平行四辺形を知る。 ・台形や平行四辺形をかく。	
8	平行四辺形の性質について、辺の長さや角の大きさを調べたことを基に説明することができる。	・辺の長さや角の大きさを調べて平行四辺形の特徴を確認し、まとめる。 ・長方形と平行四辺形の共通の特徴を調べる。	② 
9	平行四辺形の辺の位置関係や構成要素を基に平行四辺形をかくことができる。	・平行四辺形のかき方を考える。 ・平行四辺形の意味や性質を用いて平行四辺形をかく。	
10	ひし形の辺の位置関係や構成要素を基にひし形の特徴を調べ、かくことができる。	・ひし形の意味を知る。 ・ひし形の性質をまとめ、ひし形をかく。 ・正方形とひし形の共通した特徴をまとめる。	
11	対角線の意味といろいろな四角形の対角線の特徴を理解することができる。	・対角線の意味を知る。 ・いろいろな四角形の対角線の特徴を表にまとめる。	③ 
12	単元の学習の活用を通して事象を数理的に捉え論理的に考察し、問題を解決することができる。	・対角線の性質を活用していろいろな四角形をつくる。	④ 
13	学習内容の体直を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付けることができる。	・単元の内容の問題に取り組む。 ・四角形の特徴を振り返る。	


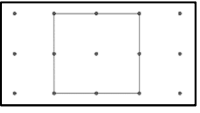
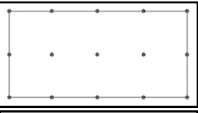
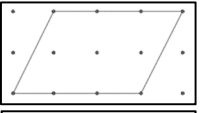
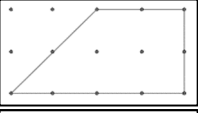
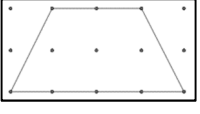
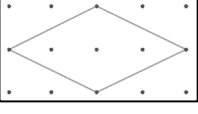



第4学年 算数科学習指導案（第1時）
 【①課題の設定 体験から疑問や関心を引き出しタイ】


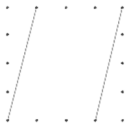
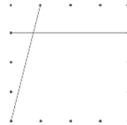
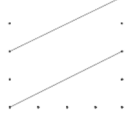
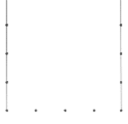


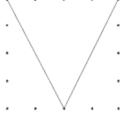
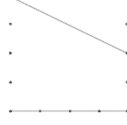


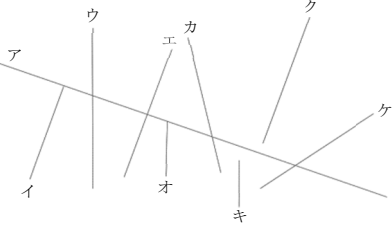
1 単元名「垂直、平行と四角形」（東京書籍 新編 新しい算数4下）

2 本時の計画

目標	2本の直線の交わり方を調べる活動を通して垂直の意味を知り、垂直な2直線を弁別することができる。
探究の過程 課題の設定	いろいろな四角形をかき活動から、四角形の性質に関心を持つ。

○指導過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応	形態	◎指導上の留意点
導入 10分	1 いろいろな四角形に興味を持つ。 ○点と点を結んで、いろいろな四角形をかいてください。  ◆  ◆  ◆  ◆  ◆  ◆ 	一斉	◎GeoGebra を活用して、いろいろな四角形をかかせる。端末でスクリーンショットを撮らせ、写真をロイロノートなどのアプリで送信させる。  ◎いろいろな四角形の性質に関心を持たせる。 課題の設定 
展開 28分	2 いろいろな四角形を見て、気付いたことを話し合う。 ○つくった四角形を見て、気付いたことを話し合ってください。 ◆斜めになった細長い長方形がある。 ◆つぶれたような形の四角形がある。 ◆ダイヤの形がある。 ◆正方形や長方形がある ◆直角のある四角形がある。 ◆左右対称のものが多い。 3 いろいろな四角形の性質を考える。 ○正方形と長方形の他に、「平行四辺形」「台形」「等脚台形」「ひし形」という四角形があります。それぞれ、どんな性質で仲間分けをされているか話し合しましょう。 ◆平行四辺形は向かい合う2組の辺がそれぞれ平行。 ◆台形は向かい合う1組の辺が平行 ◆等脚台形は真ん中で折るとぴったり重なる台形。 ◆ひし形は全ての辺の長さが等しい平行四辺形。	グループ	◎送信させた写真を共有しながら、四角形について、気付いたことなどをグループで話し合わせる。 ◎直線の交わり方や並び方、四角形への興味・関心を高めさせる。 ◎グループごとに、かいた四角形を映して、その四角形の形を言葉で表現させる。そのとき、辺の傾き具合や直角など、児童なりの表現を大切に扱う。 ◎グループで、四角形の性質について考えさせる。 情報の収集  ◎「平行四辺形」「台形」「等脚台形」「ひし形」の性質を発表させる。 ◎四角形それぞれの性質を児童の発言を活用して、四角形についてまとめさせる。次時以降の授業で、それぞれの詳細を扱うことを予告する。

	<p>4 直線の交わり方や並び方に注目して、仲間分けをする。</p> <div data-bbox="228 230 823 723" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>下のように2本の線を引きました。</p> <p>(1)  (2)  (3) </p> <p>(4)  (5)  (6) </p> <p>(7)  (8)  (9) </p> </div> <p>○2つの直線の特徴を見ていきましょう。気付いたことを教えてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆(2)、(4)、(5)はずっと交わらない。 ◆(1)、(6)、(7)は直角に交わっている。 ◆(3)、(8)は直角に交わっていない。 ◆(8)はとがっている。 	<p>一斉</p> <p>◎いろいろな二直線を示して、平行、直角などの性質に気付かせる。</p> <p>◎直角については、三角定規や分度器を使って調べさせる。</p> <p>◎三角定規や分度器をうまく使えない児童には個別に指導を行う。</p> <p>◎2本の直線が交わってできる角が、直角になっているものと、直角になっていないものに分類して、まとめさせる。</p> <p style="text-align: right;">整理・分析 </p>
	<p>5 仲間分けの結果を基に、「垂直」の定義を知る。</p> <div data-bbox="228 1205 823 1339" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2本の直線が交わってできる角が直角のとき、この2本の直線は、垂直であるという。</p> </div> <p>6 2直線の垂直について考える。</p> <p>○2本の直線が交わっていない場合は垂直であるといえないでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆直線を伸ばして、交わったところが直角であれば、垂直といえる。 	<p>一斉</p> <p>◎「直角」は2本の直線の交わり方を表す言葉で、「垂直」は90°の大きさや形を表す言葉であることを確認させる。</p> <p>◎「垂直」の定義を知識として身に付けさせる。</p> <p style="text-align: right;">情報の収集 </p> <p>◎2本の直線が交わっていなくても、延長して交わって直角ができれば、2本の直線は垂直であることを確認させる。</p>
<p>終結 7分</p>	<p>7 適用問題に取り組む。</p> <div data-bbox="228 1675 823 1921" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>下の図で、アの直線に垂直な直線はどれですか。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ◆イとエとク。 <p>8 次時の学習内容を知る。</p> <p>○次回は、垂直な直線を作図します。</p>	<p>一斉</p> <p>◎三角定規や分度器を使って、垂直かどうかを調べさせる。</p> <p>◎2本の直線が交わっていなくても、延長して交わって直角ができれば、2本の直線は垂直であることをもう一度確認させる。</p> <p>一斉</p> <p>◎次時の予告をする。</p>

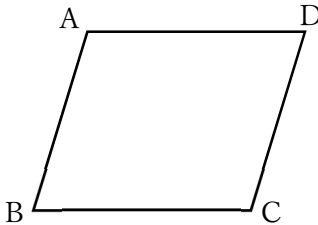
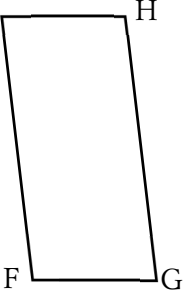
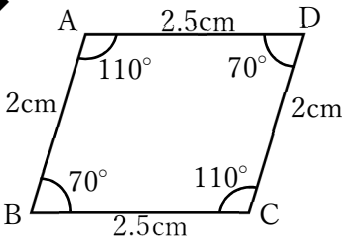
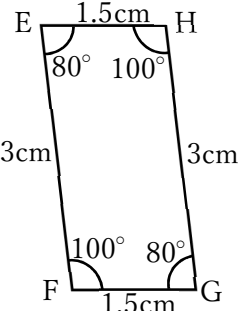
第4学年 算数科学習指導案（第8時）
 【②情報の収集 課題解決に必要な情報を集めさせたい】

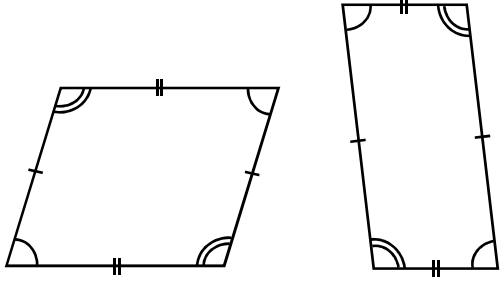

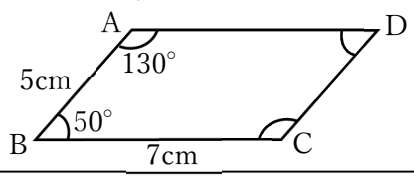
1 単元名「垂直、平行と四角形」（東京書籍 新編 新しい算数4下）

2 本時の計画

目標	平行四辺形の性質について、辺の長さや角の大きさを調べたことを基に説明することができる。
探究の過程 情報の収集	平行四辺形について情報を集め、四角形に関する理解を深める。

○指導過程

段階	学習活動	形態	◎指導上の留意点
導入 5分	<p>○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応</p> <p>1 問題を読み、題意を捉える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 長方形と平行四辺形のちがいを考えましょう。 </div> <p>○長方形の特徴を挙げましょう。 ◆向かい合う辺の長さが等しい。 ◆角は全て直角。 ○今日は、平行四辺形にどんな特徴があるか考えます。</p>	一斉	◎長方形と平行四辺形の違いについて、考えさせ、平行四辺形の性質に興味を持たせる。
展開 33分	<p>2 平行四辺形の辺の長さや角の大きさを調べる。</p> <p>次の四角形は平行四辺形です。コンパスや分度器を使って、辺の長さや角の大きさを調べましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>◆</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>◆</p> <div style="text-align: center;">  </div>	個別	<p>◎平行四辺形の特徴を調べるために、辺の長さや角の大きさに注目することを確認させる。</p> <p>◎向かい合った辺の長さが等しいことや向かい合った角の大きさが等しいことに気付かせながら、調べさせる。</p>

<p>3 平行四辺形の性質をまとめる。</p> <p>○平行四辺形には、どんな性質がありますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆向かい合った辺の長さが同じ。 ◆向かい合った角の大きさが同じ。 ◆隣り合う2つの角の角度を足すと 180° になる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>平行四辺形の</p> <ul style="list-style-type: none"> ・向かい合った辺の長さは等しくなっている。 ・向かい合った角の大きさも等しくなっている。  </div> <p>○長方形の性質と比べて、同じところと違うところはどこですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆向かい合った辺の長さが等しいという性質は同じ。 ◆向かい合った角の大きさも等しくなっているという性質も同じだけど、長方形は全て 90° になっている。 ◆長方形は平行四辺形の1つ。 	<p>一 斉</p> <p>◎辺の長さや角の大きさを調べた2つの平行四辺形を使って、平行四辺形の性質を考えさせる。</p> <p>◎児童の発言を活用しながら、平行四辺形の性質をまとめさせる。</p> <p>◎辺の長さや角の大きさが等しいことを記号で表せることを押さえ、平行四辺形の大きさによらずに成り立つ性質であることを確認させる。</p> <p>◎平行四辺形について、情報を集めさせ、四角形に関する理解を深めさせる。</p> <p style="text-align: right;">情報の収集 </p> <p>◎長方形と平行四辺形の違いについて考えさせる。</p>
<p>終 結 7 分</p> <p>4 適用問題に取り組む。</p> <p>下の平行四辺形で、辺AD、辺CDの長さは何cmですか。また、角C、角Dの大きさは何度ですか。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ◆辺ADは7cm、辺CDは5cmである。 ◆角Cは 130°、角Dは 50° である。 <p>5 次時の学習内容を知る。</p> <p>○次回は、平行四辺形の性質を基に、平行四辺形を作図します。</p>	<p>個 別</p> <p>◎平行四辺形の辺の位置関係や長さ、角の大きさなどの性質を確認しながら、児童に答えさせる。</p> <p>一 斉</p> <p>◎次時の予告をする。</p>

4 調べたことを表にまとめ、確認する。
 ○いろいろな四角形の対角線の性質を調べて、表にまとめましょう。
 ◆ひし形で当てはまるのは(2)と(3)。
 ◆台形で当てはまるのはない。
 ◆平行四辺形で当てはまるのは(2)。
 ◆長方形で当てはまるのは(1)と(2)。
 ◆正方形で当てはまるのは(1)と(2)と(3)。

四角形の 対角線の 特ちょう	台形	平行 四辺形	ひし形	長方形	正方形
(1) 2本の対角線の 長さが等しい				○	○
(2) 2本の対角線が それぞれの真ん 中の点で交わる		○	○	○	○
(3) 2本の対角線が 垂直である			○		○

一
斉

◎いろいろな四角形の性質を表に整理することで、それぞれの特徴についての理解を深めさせる。その際、表は黒板に映し、児童の発表を活用しながら特徴を分類していく。

整理・分析



◎確認が済んでいるひし形については、全体で確認しながら、最初に表に書き入れさせる。
 ◎対角線に着目して四角形の性質を捉えさせ、説明させる。
 ◎表の項目以外にも気付いたことがあれば、発表させ、全体で共有する。

終
結
7
分

5 適用問題に取り組む。

対角線の特ちょうを使って、四角形をかきます。四角形の対角線が下のようになっているとき、それぞれどんな四角形がかけますか。

①

②

③

④

- ◆①は2本の対角線の長さが違って、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直ではないので「平行四辺形」
- ◆②は2本の対角線の長さが違って、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直なので「ひし形」
- ◆③は2本の対角線の長さが同じで、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直ではないので「長方形」
- ◆④は2本の対角線の長さが同じ、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直なので「正方形」

6 次時の学習内容を知る。
 ○次回は、四角形の対角線の性質を活用して、いろいろな四角形をつくる問題について考えます。

個
別

◎考えが進まない場合は、周囲と相談してよいことを伝える。

一
斉

◎考えを共有する場面では、なぜその四角形になるのか、理由も説明させる。
 ◎これまでは、図形を見る観点として、辺の相等や辺の並び方を考えてきたが、それ以外に「対角線の交わり方」があることを捉えさせる。
 ◎既習の図形を新たな視点で見て捉え直すことは大切な学びであることを伝える。

一
斉

◎次時の予告をする。

第4学年 算数科学習指導案（第12時）
 【④まとめ・表現 相手意識を持った表現活動をさせたい】



1 単元名「垂直、平行と四角形」（東京書籍 新編 新しい算数4下）

2 本時の計画

目標	単元の学習の活用を通して事象を数理的に捉え論理的に考察し、問題を解決することができる。
探究の過程 まとめ・表現	四角形について学んだことを活用し、相手に伝わりやすいように考えて発表することで、意見を論理的にまとめ・表現する力を身に付ける。

○指導過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応	形態	◎指導上の留意点																								
導入 7分	<p>1 問題を読み、題意を捉える。</p> <p>点Aから点Lのうち、4つの点を直線で結んで四角形をつくります。</p> <p>下の(1)、(2)について、対角線に注目して考えましょう。</p> <p>(1) 下の4つの点を結んでできる四角形は、何という四角形ですか。また理由も説明しましょう。</p> <p>①四角形ACDF ②四角形HIKL ③四角形BIEL ④四角形AIDL</p> <p>(2) 下の四角形をつくるには、どの4つの点を結べばよいでしょうか。</p> <p>①平行四辺形 ②長方形 ③ひし形 ④正方形</p>	一斉	<p>◎本単元で学習してきた内容を活用して考える問題であることを確認する。</p> <p>◎いろいろな四角形の対角線の性質を想起させ、それを基にして考えさせる。</p> <p>◎前時に作成した、四角形の対角線の特徴をまとめた表を使えばよいことを児童に発言させ、表を活用しながらこの問題を考えさせる。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">四角形の 対角線の 特ちょう</th> <th style="width: 10%;">台形</th> <th style="width: 10%;">平行 四辺形</th> <th style="width: 10%;">ひし形</th> <th style="width: 10%;">長方形</th> <th style="width: 10%;">正方形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 2本の対角線の長さが等しい</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>(2) 2本の対角線がそれぞれの真ん中の点で交わる</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>(3) 2本の対角線が垂直である</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>◎ICTを活用して、4点A、I、J、Lを結び、四角形AIJLを見せ、問題を視覚的に捉えさせる。</p>	四角形の 対角線の 特ちょう	台形	平行 四辺形	ひし形	長方形	正方形	(1) 2本の対角線の長さが等しい				○	○	(2) 2本の対角線がそれぞれの真ん中の点で交わる		○	○	○	○	(3) 2本の対角線が垂直である			○		○
四角形の 対角線の 特ちょう	台形	平行 四辺形	ひし形	長方形	正方形																						
(1) 2本の対角線の長さが等しい				○	○																						
(2) 2本の対角線がそれぞれの真ん中の点で交わる		○	○	○	○																						
(3) 2本の対角線が垂直である			○		○																						
展開 30分	<p>2 解決の見通しを持つ。</p> <p>○まずは、(1)について考え、グループで考えを共有してください。共有する際は、そう考えた理由も説明してください。</p> <p>◆①(1)四角形ACDFは、2本の対角線の長さが等しく、それぞれ真ん中の点で交わり、垂直なので「正方形」。</p>	グループ	◎対角線に注目して考えさせる。																								

	<p>◆①(2) 四角形HIKLは、2本の対角線の長さが等しく、それぞれ真ん中の点で交わり、垂直ではないので「長方形」。</p> <p>◆①(3) 四角形BIELは、2本の対角線の長さが異なり、それぞれ真ん中の点で交わり、垂直ではないので「平行四辺形」。</p> <p>◆①(4) 四角形AIDLは、2本の対角線の長さが異なり、それぞれ真ん中の点で交わり、垂直なので「ひし形」。</p> <p>3 全体で考えを共有する。 ○グループごとに発表者を1人決めてください。順番に発表していきます。</p> <p>4 解決の見通しを持つ。 ○次に、(2)について考え、グループで考えを共有してください。共有する際は、そう考えた理由も説明してください。</p> <p>◆②(1) 平行四辺形は、AHDK、BIEL、BIEG、CKFH。</p> <p>◆②(2) 長方形は、ABDE、BCEF、GHJK、HIKL。</p> <p>◆②(3) ひし形は、AIDL、GCJF。</p> <p>◆②(4) 正方形は、ACDF、GIJL。</p> <p>5 全体で考えを共有する。 ○グループごとに発表者を1人決めてください。順番に発表していきます。</p>	<p>一 斉</p> <p>グ ル ー プ</p> <p>一 斉</p>	<p>◎本単元で学習したどの知識を使ったか分かるようにさせ、相手意識を持って発表させる。 まとめ・表現 </p> <p>◎(2)の答えが1つではないことに気付いた児童の発言を活用し、全体でその児童の考えを共有させる。</p> <p>◎(2)については、問題の順序にこだわらず、できそうなものから考えてよいことを伝える。</p> <p>◎本単元で学習したどの知識を使ったか分かるようにさせ、相手意識を持って発表させる。 まとめ・表現 </p>
<p>終 結 8 分</p>	<p>6 四角形の対角線の特徴を再確認する。 ○四角形の対角線の特徴をもう一度確認しましょう。</p> <p>◆平行四辺形は、2本の対角線の長さが違って、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直になっていない。</p> <p>◆ひし形は、2本の対角線の長さが違って、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直になっている。</p> <p>◆長方形は、2本の対角線の長さが同じで、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直になっていない。</p> <p>◆正方形は、2本の対角線の長さが同じ、それぞれ真ん中の点で交わっていて、垂直になっている。</p> <p>◆台形は、2本の対角線の長さが違って、それぞれ真ん中の点で交わってなくて、垂直になっていない。</p> <p>7 次時の学習内容を知る。 ○次回は、練習問題に取り組み、この単元の学習内容を振り返ります。</p>	<p>一 斉</p> <p>一 斉</p>	<p>◎四角形の種類とそれぞれの特徴をもう一度確認し、まとめさせる。</p> <p>◎次時の予告をする。</p>