

算数 第5学年 四角形と三角形の面積

授業の設計図

元にした物：小学校学習指導要領（平成29年告示）の原文と、国立教育政策研究所の学習評価の参考資料。教科書の本文・問題・挿絵は入れていません（先生が入れる欄）。東京書籍「新編 新しい算数」令和6年度版の年間指導計画の配当に合わせて授業案。教科書固有の問題文は転載していない。

この単元で子どもが最後にできるようになること

この単元を終えた子どもは、三角形・平行四辺形・ひし形・台形を見たとき、面積の求め方が分かっている長方形や正方形、すでに公式を作った図形に直して面積を求め、その直し方を図と式と言葉で説明できるようになる。切って動かす（等積変形）、同じ図形をもう1つ合わせて半分と見る（倍積変形）、分けて組み直す、のどれを使っても面積は変わらないことを、合同な図形を根拠にして言える。さらに、いくつもの求め方の式を見比べて、どの式にも底辺と高さ（台形なら上底・下底と高さ、ひし形なら2本の対角線）が入っていることに気付き、言葉の式（公式）として導く。公式を使うときは、底辺に対して垂直な長さが高さであること、高さが図形の外に出る場合もあることが分かっていて、正しい長さを選んで計算できる。最後に4つの図形の公式を見比べて、どれも「知っている形に直す」という同じ考えで作ったことを振り返る。

学習指導要領のどこに書いてあるか（原文）

学習指導要領の項目	原文
〔第5学年〕の目標(1)	(1) 整数の性質，分数の意味，小数と分数の計算の意味，面積の公式，図形の意味と性質，図形の体積，速さ，割合，帯グラフなどについて理解するとともに，小数や分数の計算をしたり，図形の性質を調べたり，図形の面積や体積を求めたり，表やグラフに表したりすることなどについての技能を身に付けるようにする。
〔第5学年〕の目標(2)	(2) 数とその表現や計算の意味に着目し，目的に合った表現方法を用いて数の性質や計算の仕方などを考察する力，図形を構成する要素や図形間の関係などに着目し，図形の性質や図形の計量について考察する力，伴って変わる二つの数量やそれらの関係に着目し，変化や対応の特徴を見いだして，二つの数量の関係を表や式を用いて考察する力，目的に応じてデータを収集し，データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し，それらを用いて問題解決したり，解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力などを養う。
〔第5学年〕の目標(3)	(3) 数学的に表現・処理したことを振り返り，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る態度，数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
〔第5学年〕 B 図形	B 図形
〔第5学年〕 B 図形(3)	(3) 平面図形の面積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。
〔第5学年〕 B 図形(3)ア	ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
〔第5学年〕 B 図形(3)ア(7)	(7) 三角形，平行四辺形，ひし形，台形の面積の計算による求め方について理解すること。

学習指導要領の項目	原文
〔第5学年〕 B図形(3)イ	イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。
〔第5学年〕 B図形(3)イ(7)	(7) 図形を構成する要素などに着目して，基本図形の面積の求め方を見いだすとともに，その表現を振り返り，簡潔かつ的確な表現に高め，公式として導くこと。
〔第5学年〕〔数学的活動〕(1)ア	ア 日常の事象から算数の問題を見いだして解決し，結果を確かめたり，日常生活等に生かしたりする活動
〔第5学年〕〔数学的活動〕(1)イ	イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し，結果を確かめたり，発展的に考察したりする活動
〔第5学年〕〔数学的活動〕(1)ウ	ウ 問題解決の過程や結果を，図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動
〔第5学年〕 B図形(1)ア(7)	(7) 図形の形や大きさが決まる要素について理解するとともに，図形の合同について理解すること。
〔第5学年〕 A数と計算(6)ア(7)	(7) 数量の関係を表す式についての理解を深めること。
〔第5学年〕 C変化と関係(1)ア(7)	(7) 簡単な場合について，比例の関係があることを知ること。
〔第4学年〕 B図形(1)ア(イ)	(イ) 平行四辺形，ひし形，台形について知ること。
〔第4学年〕 B図形(4)ア(7)	(7) 面積の単位（平方センチメートル（ cm^2 ），平方メートル（ m^2 ），平方キロメートル（ km^2 ））について知ること。
〔第4学年〕 B図形(4)ア(イ)	(イ) 正方形及び長方形の面積の計算による求め方について理解すること。
〔第4学年〕 B図形(4)イ(7)	(7) 面積の単位や図形を構成する要素に着目し，図形の面積の求め方を考えるとともに，面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察すること。
〔第6学年〕 B図形(3)ア(7)	(7) 円の面積の計算による求め方について理解すること。
〔第6学年〕 B図形(3)イ(7)	(7) 図形を構成する要素などに着目し，基本的な図形の面積の求め方を見いだすとともに，その表現を振り返り，簡潔かつ的確な表現に高め，公式として導くこと。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(1)	(1) 単元など内容や時間のまとまりを見通して，その中で育む資質・能力の育成に向けて，数学的活動を通して，児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際，数学的な見方・考え方を働かせながら，日常の事象を数理的に捉え，算数の問題を見だし，問題を自立的，協働的に解決し，学習の過程を振り返り，概念を形成するなどの学習の充実を図ること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(2)	(2) 第2の各学年の内容は，次の学年以降においても必要に応じて継続して指導すること。数量や図形についての基礎的な能力の習熟や維持を図るため，適宜練習の機会を設けて計画的に指導すること。なお，その際，第1章総則の第2の3の(2)のウの(イ)に掲げる指導を行う場合には，当該指導のねらいを明確にするとともに，単元など内容や時間のまとまりを見通して資質・能力が偏りなく育成されるよう計画的に指導すること。また，学年間の指導内容を円滑に接続させるため，適切な反復による学習指導を進めるようにすること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(5)	(5) 障害のある児童などについては，学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的，組織的に行うこと。

学習指導要領の項目	原文
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(1)	(1) 思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、具体物、図、言葉、数、式、表、グラフなどを用いて考えたり、説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったり、学び合ったり、高め合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れるようにすること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(2)	(2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするなどのため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(3)	(3) 各領域の指導に当たっては、具体物を操作したり、日常の事象を観察したり、児童にとって身近な算数の問題を解決したりするなどの具体的な体験を伴う学習を通して、数量や図形について実感を伴った理解をしたり、算数を学ぶ意義を実感したりする機会を設けること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 3(4)	(4) 具体物、図、数、式、表、グラフ相互の関連を図る機会を設けること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 3(5)	(5) 友達と考えを伝え合うことで学び合ったり、学習の過程と成果を振り返り、よりよく問題解決できたことを実感したりする機会を設けること。

単元の目標

三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の計算による求め方について理解し、それらの面積を公式を用いて求められる。図形を構成する要素などに着目して、面積の求め方が分かっている図形に直して基本図形の面積の求め方を見だし、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くことができる。面積の求め方が分かっている図形に直して考えると面積を求められるというよさに気づき、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求めようとしたり、見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高めようとしたりする。

評価規準（3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
①必要な部分の長さをを用いることで、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積は計算によって求められることを理解している。 ②三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を、公式を用いて求めることができる。	①三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の求め方を、求積可能な図形の面積の求め方を基に考えている。 ②見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現を見いだしている。	①求積可能な図形に帰着させて考えると面積を求められるというよさに気づき、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求めようとしている。 ②見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。

単元の流れ

東京書籍の令和6年度版年間指導計画の配当は全11時間。国立教育政策研究所の参考資料（2020年）の事例「四角形と三角形の面積」は全10時間である。本資料はその評価の考え方を参考に、ひし形の求積方法の比較に1時間を加えたAIの配分案。出版社の配当細案の転記ではない。

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1	○平行四辺形の面積の求め方を、長方形に直して考える（切って動かす・分けて組み直す）。 ○どの方法も長方形に直していることをまとめる。	思①・態①（ノート・行動観察）
	2	○いくつかの式を見比べて、共通する長さ（底辺・高さ）に印を付け、平行四辺形の面積を求める公式を作る。	知②・思②・態②（ノート・行動観察）
	3	○高さが平行四辺形の外にある場合も公式が使えるかを調べる。 ○底辺と高さが等しい平行四辺形の面積が等しいことを確かめる。	知①・思①（ノート・行動観察）
第2次	4	○三角形の面積の求め方を、平行四辺形や長方形に直して考え、式の「 $\div 2$ 」が図のどこに当たるかを説明する。	思①（ノート・行動観察）
	5	○三角形の面積を求める公式を作る。	知②・思②（ノート・行動観察）
	6	○鈍角三角形で底辺を延ばして高さをとる。 ○底辺と高さが等しい三角形の面積が等しいことを確かめる。	知①・思①（ノート・行動観察）
第3次	7 （本時）	○台形の面積の求め方を、面積の求め方が分かっている図形に直して考え、図と式を使って説明する。	思①・態①（ノート・行動観察） 《記録》
	8	○式を見比べ、上底と下底の和・高さ・ $\div 2$ が共通していることから、台形の面積を求める公式を作る。	知②・思②・態②（ノート・行動観察）《記録》
第4次	9～10	○ひし形の面積の求め方を考え、2本の対角線の長さを使う公式を作る。 ○対角線で分けた三角形と、ひし形を囲む長方形の関係を比べ、式の「 $\div 2$ 」の意味を二通りで説明する。	知①②・思①②・態②（ノート・行動観察）《態②は記録》
第5次	11	○4つの公式を見比べ、どれも面積の求め方が分かっている図形に直して作ったことを振り返る。 ○学習内容が身に付いているかを確かめる。	知①②（ペーパーテスト） 態度は単元を通したノートの記述と行動観察で総括する。

本時の案

本時の目標：台形の面積の求め方を、面積の求め方が分かっている図形（長方形・平行四辺形・三角形）に直して考え、図と式を使って説明できる。

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
導入 （ 分）	1 既習の図形の面積の求め方を振り返る。 2 台形の面積の求め方を考えるという問題をつかむ。 ○「台形は、このままでは面積の公式がありません。どうすれば面積を求められそうですか」 ○「どこの長さが分かれば求められそうですか」 【めあて】台形の面積の求め方を考えて、説明しよう。 〈予想される児童の反応〉 ・平行四辺形や三角形のときのように、知っている形に変えればいい。 ・切って動かす。 ・2つ合わせる。	・黒板の左に、長方形・平行四辺形・三角形の図と言葉の式を貼っておく。 ・1マス1cmの方眼に置いた台形を示す。長さは最初から全部書かず、子どもが求めた長さだけを書き込む。 ・斜めの辺の長さを求める子には「その長さは使えるかな」と返す。
展開 （ 分）	3 自分の考えをノートに図と式で書く。 4 ペアで、図を見せながら説明し合う。 5 全体で発表し、方法を比べる。 ○「前の人の方法と似ている点はどこですか」 6 全ての式を横に並べ、共通する長さを見つける。 ○「どの式にも入っている長さは何ですか」 〈予想される児童の反応〉 ①対角線で2つの三角形に分けて、それぞれ求めてたす。 ②三角形と長方形（または三角形と平行四辺形）に分ける。 ③同じ台形をもう1つ逆向きに付けて平行四辺形にし、面積を半分にする。 ④上の部分を切って回し、平行四辺形に直す（高さが半分になる）。 ⑤上底と下底の真ん中で切って組み直し、長方形に直す。 ・どれも知っている形に直している。 ・動かしても面積は変わらない。 ・2つ合わせたから最後に÷2した。 ・上底と下底、高さ、÷2がどの式にも入っている。	・方法が見つからない子には、同じ大きさの台形の紙を2枚渡し、「平行四辺形のときは、この紙をどうした？」と声をかける。 ・マス目を数えて答えだけ出した子には「数えないで計算で求めるには、どの形に直せばいい？」と返す。 ・1つできた子には、別の直し方でも同じ面積になるかを考えさせる。 ・発表は分ける方法（①②）から取り上げ、2人目からは前の人の方法と似ている点を言わせる。出た言葉は板書に赤で残す。 ・合同な図形を動かしても面積は変わらないことを根拠として言わせる。 ・方法を全部発表させる時間がない時は、分ける方法1つと、合わせる・動かす方法2つを取り上げ、残りはノートを写真で映して見せる。 ・本時では公式まで導かず、第8時につなぐ。 ◎思① 台形の面積の求め方を、面積の求め方が分かっている図形を基に考えている。（ノート・発言）

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
まとめ (分)	7 学習をまとめる。 【まとめ】台形も、知っている形に直せば面積を求められる。直し方はいくつもあるが、どれも面積は変わらない。 8 振り返りを書く。 〈予想される児童の反応〉 ・公式にしたい。 ・ひし形もできそう。	・まとめは子どもの言葉で書く。 ・振り返りは、①今日分かったこと、②友だちの方法でよいと思ったことと理由、③次の時間にやってみたいこと、の3つの文型で書かせる。 ◎態①（振り返りの③・行動観察）

板書の構造

上段左：日付、めあて「台形の面積の求め方を考えて、説明しよう」。

上段右：既習の3つの図形の図と言葉の式（長方形 たて×横、平行四辺形 底辺×高さ、三角形 底辺×高さ÷2）。

中段左：問題の台形の図（方眼つき）。子どもが求めた長さだけを書き込む。

中段右から下段：子どもの方法①～⑤を、図（切った線や動かした矢印を入れる）と式を上下に対応させて並べ、考えた子の名前を添える。方法どうしの「似ている点」は赤の矢印と言葉で結ぶ。

下段：全部の式を横一列に書き直し、共通する長さ（上底・下底・高さ・÷2）を色チョークで囲む。その下にまとめの欄と、振り返りの3つの文型。

つまずきやすい所と手当て

つまずきやすい所は6つある。①底辺と高さの対応。斜めの辺を高さと思う子が多い。高さは底辺に垂直な長さであることを、三角定規を当てて確かめる場面を毎時間入れ、同じ図形で底辺を3通りに変えると高さも3通りに変わる図をかかせる。②高さが図形の外にある場合。鈍角三角形や傾きの大きい平行四辺形で高さがとれない。底辺を延長した直線に垂線を下ろす作図を練習し、方眼の上で高さを数えて確かめる。③「÷2」の意味。三角形・台形・ひし形で÷2を忘れる、またはなぜ割るのか言えない。2つ合わせて平行四辺形にした図と式を必ず対応させ、「元の平行四辺形より大きな答えになっていないか」を自分で確かめる習慣をつける。④台形の上底・下底。平行な2辺が上底と下底であることが分からず、斜めの辺をたす。平行な2辺を色で塗ってから式を書く。⑤ひし形の対角線。辺の長さをかけてしまう。ひし形を囲む長方形をかき、対角線が長方形のたてと横にあたることを見せる。⑥単位。cm²を書き忘れる、mとcmが混ざる。式の前に長さの単位をそろえてから計算する。どれも、公式を暗記させるのではなく、公式のどの長さが図のどこにあたるかを図に書き込ませることで減る。

プリントの案

底辺と高さを見つけるプリント

向きや形のちがう平行四辺形と三角形をいくつか並べ、指定した底辺に対する高さを三角定規で見つけて線を引き、長さを書き込む。高さが図形の外に出る鈍角三角形と、傾きの大きい平行四辺形を必ず入れる。同じ三角形で底辺を3通りに変えて、高さがどう変わるかをかく欄を付ける。学習指導要領の「図形を構成する要素などに着目」（B(3)イ(7)）の練習にあたる。

知っている形に直して面積を求めるプリント

1マス1cmの方眼の上に台形とひし形を1つずつ置き、「どの形に直したか」を図に切った線や動かした矢印で示す欄、式を書く欄、言葉で説明する欄を並べる。2つ目の直し方を書く欄も付ける。答えだけの欄は作らない。思考・判断・表現①と態度①の評価資料にできる。

式を見比べて公式を作るプリント

同じ図形（たとえば台形）のいくつかの求め方の式を並べ、全部の式に共通して入っている長さに印を付け、その長さが図のどこにあたるかを図に色で示したあと、言葉の式を書く。「 $\div 2$ 」が図のどの操作から来たかを説明する欄を付ける。「その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くこと」（B(3)イ(7)）の活動そのもの。

4つの公式を見比べるプリント（単元のまとめ）

長方形・平行四辺形・三角形・台形・ひし形の図と言葉の式を1枚に並べ、どの公式がどの図形に直して作られたかを矢印で結ぶ。台形の公式で上底を0にしたときと、上底と下底を同じにしたときの式を計算して、三角形・平行四辺形の公式と同じになることを確かめる欄を付ける。底辺を変えずに高さを1cm、2cm、3cmと変えたときの面積の表を書き、面積が高さに比例することを見る欄も付ける（第5学年「C変化と関係」(1)、C(1)ア(7)）。

出典：小学校学習指導要領（平成29年告示）（文部科学省）（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm）／国立教育政策研究所『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 小学校 算数』（令和2年3月）。評価標準の形と文言の出典（https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_pri_sansu.pdf）／同資料の一覧ページ（国立教育政策研究所 教育課程研究センター）（<https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryoku.html>）／学校教育法施行規則 別表第一（算数の年間授業時数 第5学年175・第6学年175）（<https://laws.e-gov.go.jp/law/322M40000080011>）／東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数5」年間指導計画作成資料（詳細案）。単元名・配当時数11時間・時期の出典（https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/data/sansu_keikaku_saian_5.pdf）／教育出版 令和6年度版「小学算数5」年間指導計画・評価計画（案）。単元名・配当時数16時間・時期の出典（https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/textbook/shou/sansu/files/r6sansu5_nenkeihyouka_2404.pdf）／日本文教出版 令和6年度版「小学算数5」年間指導計画（詳細案）。単元名・配当時数14時間・時期の出典（https://www.nichibun-g.co.jp/textbooks/sansu/download/r6/r6_sansu_nenkei_5.pdf）

AIが作成した授業案です。授業での検証は未実施です。自校の教材・年間計画・学級の実態に合わせて確認してください。



Threads「三重でAI使うなら」(@mie_ai_katsuyo)
https://www.threads.com/@mie_ai_katsuyo

LINEオープンチャット
みえ先生ラボ

