

# 第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成16年11月18日(木) 5校時  
 児 童 5年い組  
 男17名 女15名 計32名  
 指導者 小田嶋 竜(チャレンジャーコース)

1 単元名 「面積を求めよう」(東京書籍)

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領の5学年の内容B(1)「基本的な平面図形の面積が計算で求められること  
 の理解を深め、面積を求めることができるようにする。」を受けたものである。

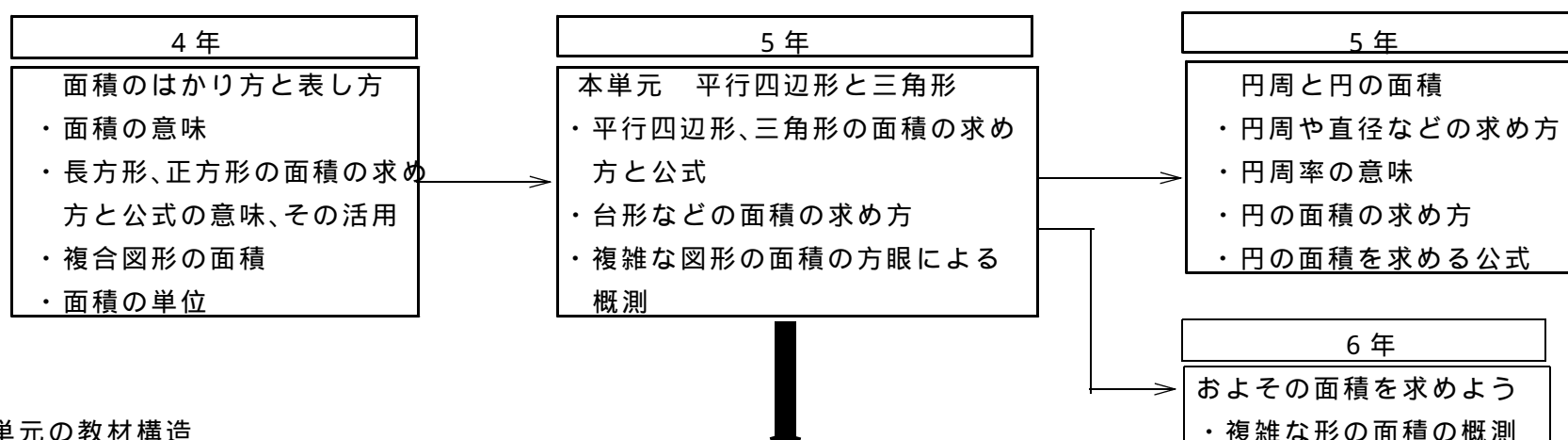
児童はこれまでに、面積の概念やその単位の理解、長方形、正方形の面積の求め方とその公式の理解、  
 活用について学習している。

本単元では、これらの既習内容をもとに、平行四辺形、三角形などの基本図形の面積の求め方や公式に  
 ついて学習する。まず、平行四辺形の面積を等積変形で長方形にすることによって求める。次に、その公式  
 が確立してから、三角形の面積を等積変形や倍積変形によって導き出すといった順序で進めていく。

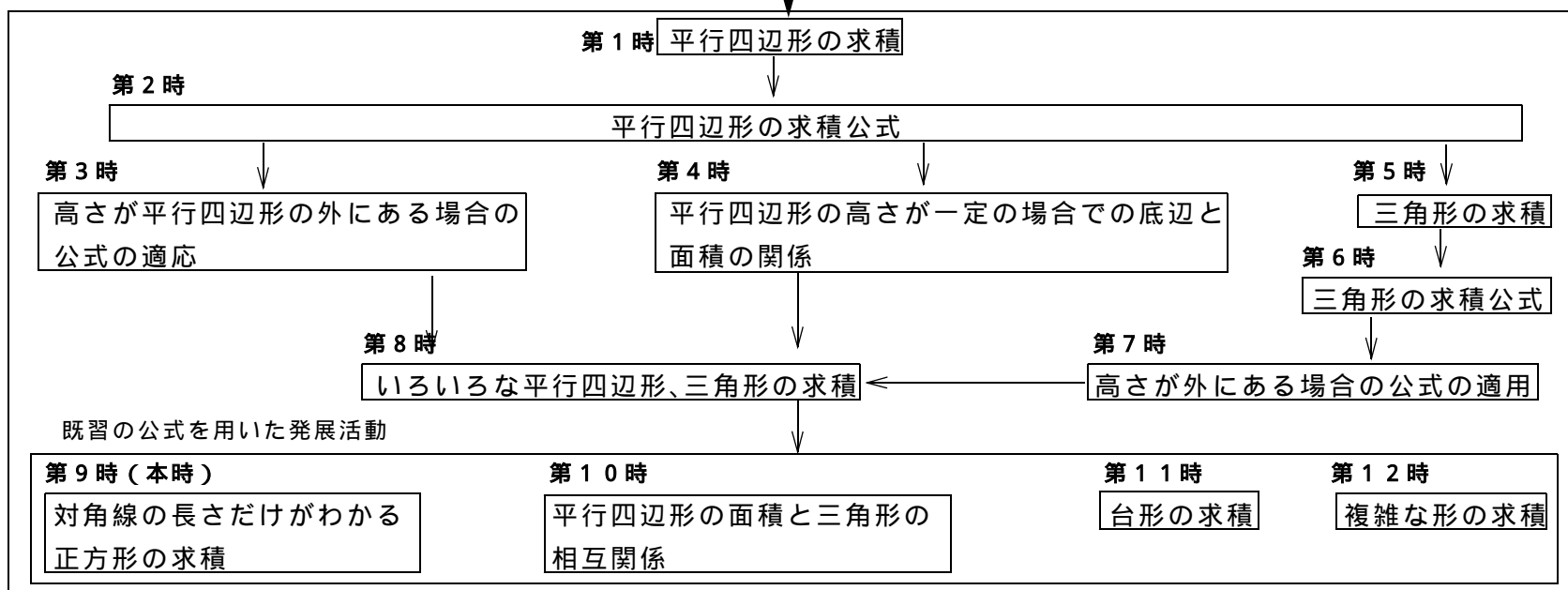
ここでは、公式を覚えて使うことだけでなく、その公式を既習の図形や公式に帰着して導き出したり、  
 理解したりできるようにすることをねらいとしている。また、各図形の求積に必要な最小限度の数値や  
 要素を見抜く力を育てることも大切である。

本単元の学習は、円の面積の求め方を考え公式を導き出したり、複雑な形の面積を概測したりする学習  
 へと発展する。

本教材の関連と発展は以下の通りである。



単元の教材構造



## (2) 児童観

本単元では、平行四辺形や三角形の面積を等積変形や倍積変形により既習の図形にして面積を求めたり、そこから面積を求める公式を導き出したりする。

児童はこれまで、正方形と長方形の面積を公式を使って求めたり、それを複合した図形の面積を分割するなどして求めたりしてきている。レディネステストの結果を見ると、正方形・長方形の面積の公式はほとんどの児童がしっかりと覚えているようであった。したがって、既習の図形に変形することができれば、どの児童も正しく面積が求められるものと思われる。

しかし、複合図形の面積を工夫して求めるなど念頭操作で形を変える問題は苦手としている児童が多く、本単元でも等積変形や倍積変形の考え方でとまどうことが予想される。また、レディネステストの単位換算の問題（ $1\text{ m}^2 = \quad \text{c m}^2$ 、 $1\text{ km}^2 = \quad \text{m}^2$ ）が、ほとんどの児童が不正解だった。

また、今年度学習した「垂直と平行」の単元では、垂直や平行の概念や作図の方法はよく身に付いているものの、定規を正しく使い、丁寧に作図することは不得意な児童もいる。

## (3) 指導観

本単元の指導にあたっては、面積が未習の図形も、分割したり変形したりすることで既習の図形に直して見ることができるような、図形の見方を豊かにしたいと考える。そこで、平行四辺形や三角形を等積・倍積変形して面積を求める活動を十分にさせるようにしたい。その際、念頭での操作が難しい児童もいるので、実際に図形を切り貼りしたり、色を塗ったりするなどして、視覚的に理解できるような活動を取り入れる。

公式の指導においては、平行四辺形と三角形の公式を覚え、それを活用して面積を求めることができるようにするだけでなく、公式を使うのに必要な底辺や高さを的確に見つける力を高めていくことも大切である。そこで、複数の数値から必要な長さを選んだり、自分で必要な長さを測って面積を求める問題などにも取り組ませる。さらに、長さや面積の単位も大切に扱い、広さに関する確かな量感も養っていきたい。

また、面積を求めるときに図形を分けたり、補ったり、移動させたりする能力には個人差が大きいので、本単元の習熟・発展の段階において習熟度別指導を取り入れる。特に台形の面積等の発展的な学習では、上位の児童はなるべく自分の力で問題を解決し、下位の児童には十分に解決の見通しを与えるようにすることで、どの児童も学習内容をさらに深めることができると考える。習熟度別の各コースの特徴は、以下の通りである。

チャレンジコース	マスターコース
<ul style="list-style-type: none"><li>・図形の見方が豊かで、様々な考え方ができる児童向け。</li><li>・図形に対し、さらに多様な思考ができるようになることが目標。</li><li>・見通しやヒントを少なくし、自分の力で問題を解決させる。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・念頭操作があまり得意でなく、多様な考えが難しい児童向け。</li><li>・複雑な形の面積も、既習の図形を生かして求めることができることが目標。</li><li>・解決の見通しを十分に行い、必要であれば具体物を操作しながら問題を解決させる。</li></ul>

## 3 目標

平行四辺形や三角形の面積の求め方を理解し、これらの面積を求めることができる。

いろいろな平面図形の面積について、既習の図形の面積の求め方をもとに考えたり、活用したりすることができる。

< 関心・意欲・態度 > ・平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習の経験を進んで用いようとする。

< 数学的な考え方 > ・既習の面積の求め方をもとにして平行四辺形や三角形などの面積の求め方を工夫して考える。

< 表現・処理 > ・平行四辺形や三角形などの面積を求めることができる。

< 知識・理解 > ・平行四辺形や三角形などの面積の求め方を理解する。

4 指導計画と評価計画

時	目 標	学習内容・活動	評 価 規 準 ・ 具 体 の 評 価 規 準				主な算数的活動
			関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の面積の求め方を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロローグ</li> <li>求積が既習の図形を想起し平行四辺形の求め方を既習の図形をもとにして考える。</li> <li>長方形に等積変形し、面積を求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の面積を既習の図形の求積と関連づけて工夫して求めようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長方形の面積の求め方に帰着して、平行四辺形の面積の求め方を考えている。</li> </ul>			仮説イ ・長方形に等積変形し、平行四辺形の面積を求める。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の面積の公式を理解し、それを適用して面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積の公式をつくるには、等積変形した長方形のどこかの長さがわかればよいかを考える。</li> <li>「底辺」「高さ」の意味を知る。</li> <li>平行四辺形の面積の公式を作る。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の面積の公式を用いて、面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の面積の公式を理解している。</li> </ul>	仮説イ ・平行四辺形の面積の公式を作る。
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが平行四辺形の外にある場合でも、面積の公式が適用できると理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが平行四辺形の外にある場合の面積の求め方を考える。</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが外にある場合でも面積の公式を適用できると理解している。</li> </ul>	仮説ア ・高さが平行四辺形の外にある場合の面積の求め方を考える。
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の高さを一定にして、底辺の長さを変えたときの面積と底辺の関係を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の底辺の長さが1cm、2cm...5cmと変化するときの面積の大きさを調べる。</li> <li>平行四辺形の底辺の長さをcm、面積を<math>cm^2</math>として面積を求める式を考える。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>底辺・高さとの面積の関係について気づくことができる。</li> </ul>			仮説イ ・平行四辺形の底辺の長さが変化するときの面積の大きさを調べる。
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積の求め方を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積の求め方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積を既習の図形と関連づけて工夫して求めようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の図形をもとにして、三角形の求め方を考えている。</li> </ul>			仮説イ ・三角形の面積の求め方を考える。
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積の公式を理解し、それを適用して面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積の公式を作るには、倍積変形した平行四辺形のどこかの長さがわかればよいか考える。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積の公式を用いて面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積の求め方を理解している。</li> </ul>	仮説イ ・三角形の公式を作る。

7	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが三角形の外にある場合でも、面積の公式が適用できることを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが三角形の外にある場合でも三角形の面積の公式は適用できることを理解している。</li> </ul>	仮説ア <ul style="list-style-type: none"> <li>高さが三角形の外にある場合の面積の求め方。</li> </ul>
						A 教科書P.10の二人の考え方を説明できる。 B どちらか一つを説明できる。	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の理解と、理を解を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「練習」をする。</li> <li>「たしかめ」をする。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな平行四辺形、三角形の面積を求めることができる。</li> </ul>		
						A 「たしかめ」ができる、「練習」が3問以上できる。 B 「たしかめ」ができる。	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>正方形の対角線の長さだけを利用して正方形の面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対角線の長さだけが分かる正方形の面積の求め方を考える。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の図形の面積の求め方をもとに、正方形の面積を求めることができる。</li> </ul>			仮説イ <ul style="list-style-type: none"> <li>対角線の長さだけが分かる正方形の面積を求める。</li> </ul>
				A 対角線の長さだけが分かる正方形の面積を多様な方法で求めることができる。 B 対角線の長さだけが分かる正方形の面積を求めることができる。			
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形内どこに点があっても、2つの三角形の和は平行四辺形の面積の半分になることを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形内にある2つの三角形の面積を求める。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積は平行四辺形の面積の半分であることを考えている。</li> </ul>			仮説イ <ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形内にある2つの三角形の和と平行四辺形の面積を比べる。</li> </ul>
				A どこに点があっても、2つの三角形の面積の和は平行四辺形の面積の半分になることを説明できる。 B 2つの三角形の面積の和は平行四辺形の面積の半分になることを指摘できる。			
11 本時	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の図形の面積の求め方をもとに、台形の面積の求め方を工夫し、面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>台形の面積を工夫して求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>台形の面積を求めることに興味を持ち、既習の図形の面積の求め方を活用しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の図形に変形および分割して台形の面積の求め方を考えている。</li> </ul>			仮説イ <ul style="list-style-type: none"> <li>台形の面積を工夫して求める。</li> </ul>
			A 多様な方法で進んで台形の面積を求めている。 B 既習の図形の面積の求め方を活用し、台形の面積を求めている。	A 等積変形と倍積変形の2つの考え方を活用して面積を求めることができる。 B 既習の図形になおし、面積を求めることができる。			
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>曲線で囲まれた形の面積を、方眼を用いて求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>曲線で囲まれた形の面積を方眼を用いて求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろなものの面積を求めることに興味を持ち調べようとしている。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>曲線で囲まれた形の面積を、方眼を用いて求めることができる。</li> </ul>		仮説ア <ul style="list-style-type: none"> <li>曲線で囲まれた形の面積を方眼を用いて求める。</li> </ul>
			A 方眼を用いて面積を求めることよさやおもしろさについての学習感想がある。 B 活動についての学習感想がある。		A 2つ以上の曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 B 曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。		

5 本時の指導

(1) 目標

- ・既習の図形の面積の求め方をもとに、台形面積の求め方を工夫し、面積を求めることができる。

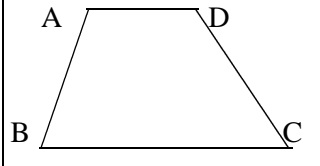
(2) 本時指導の考え方

本時では、台形面積の公式を覚えそれを使うことに主眼をおくのではなく、その面積の求め方を既習の求積可能な図形の面積の求め方をもとに考えたり、公式の成り立ちを考えたりする過程で筋道立てて考えることを通して、図形に対する見方を豊かにし、数学的な考え方を育成することに主眼をおくようにする。そこで、本時では、既習の図形の面積の求め方をもとに、台形面積を工夫して求める算数的活動に取り組みさせる。台形は、平行四辺形、三角形、長方形などに変形して面積を求めることができる。その際、児童が等積変形だけでなく倍積変形の考え方も用いることができるよう、見通す段階で平行四辺形と三角形の面積の求め方についての振り返りを行う。また、「いろいろなやり方で面積を求めよう」と指示することで、より多様な考えを促すようにする。

台形面積の公式には、いかず段階でふれる。その際、どの考え方が公式のもとになっているか、考えさせるようにする。

また、本クラスはチャレンジコースであるので、解決の見通しや教師からのヒントをなるべく少なくすることで児童が自分で考えたり気づいたりすることを大切に、いろいろな解き方を考えることの楽しさを味わわせたい。

(3) 展開

段階	学習活動 算 数 的 活 動	予想される 児童の反応	指導上の留意点・手だて Bに到達した子への手だて Bに到達しない子への手だて	評価規準 具体の評価規準(評価方法)	準備
つかむ 3分	<p>1 問題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>次の台形の面積を求めましょう。</p>  </div> <p>2 課題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>台形の面積の求め方を考えよう。</p> </div>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題を提示するとき台形を少しずつ見せるようにし、分割した図形を想起させる。</li> </ul>		紙板書
見通す 3分	<p>3 解決の見通し</p> <p>(1) 平行四辺形や三角形の面積の求め方を思い出す。</p> <p>(2) 今までと同じような方法が台形にも使えないか考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切って移動させたりして、長方形になおした。(等積変形)</li> <li>・同じ形をもう1個つけて、平行四辺形にした。(倍積変形)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・等積変形と倍積変形の、どちらの考え方にも触れられるようにする。</li> <li>・見通しをもてたか、挙手により確認する。</li> <li>・挙手が少ない場合には、全体で見通しの交流を行う。</li> </ul>		

つくる	<p>4 自力解決</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">       台形の面積をいろいろな方法で求める。 (仮説イ)     </div> <p>5 集団解決 (1) 解決結果を発表する。</p> <p>(2) 出された方法が等積変形か倍積変形か話し合う。</p>		<p>もう一方の方法も考えるよう促す。</p> <p>求めるのに必要な長さを確認する。</p> <p>もう一方の方法も考えるよう促す。</p> <p>補助線を引いて、既習の図形に帰着させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・考え方を書いた紙を黒板に貼り簡単に説明させる。</li> <li>・答えはどの方法でも同じになっていることを確認する。</li> <li>・等積変形と倍積変形のどちらでも面積が求められることを確認する。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">       既習の図形を変形および分割して台形の面積の求め方を考えている。(考え方)     </div> <p>A 等積変形と倍積変形の2つの考え方を使って面積を求めることができる。</p> <p>B 既習の図形になおし、面積を求めることができる。(観察、シート)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">       台形の面積を求めることに興味を持ち、既習の図形の求積方法を活用しようとしている。(関・意・態)     </div> <p>A 多様な方法で、進んで台形の面積を求めている。</p> <p>B 既習の図形の求積方法を活用して台形の面積を求めている。(観察、シート)</p>	学習シート
まとめる	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">       台形も形を変えて面積を求めることができる。     </div> <p>・まとめをシートに写す。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・板書と結びつけながらまとめる。</li> </ul>		
いかす	<p>7 公式の紹介</p> <p>(1) 上底・下底・高さを教える。</p> <p>(2) 公式を教える。</p> <p>(3) どの方法がもとになっているか考える。</p> <p>(4) 公式を用い、面積を求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・倍積変形の方法がもとになっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上底と下底をたしていることに着目させる。</li> <li>・映像を用いて公式の成り立ちを確認する。</li> <li>・本時で扱った台形の面積を公式を使って求め、公式の有用性に気づかせる。</li> </ul>		パソコン プロジェクター

(4) 板書計画

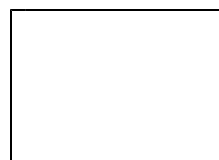
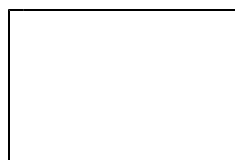
11 / 18 P. 13

次の台形の面積を求めましょう。

答え 24 cm<sup>2</sup>

- ・平行四辺形・・・等積変形
- ・三角形・・・倍積変形

台形の面積の求め方を考えよう。



台形も形を変えて面積を求めることができる。