

## 第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成24年10月2日(火) 5校時

児 童 男10名 女9名 計19名

授業者 西原 重伸

1 単元名 「四角形と三角形の面積」 (東京書籍 「新しい算数5 下」)

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領の内容B量と測定(1)を受けて設定したものである。

平面図形の面積については、第4学年で、長方形、正方形の面積の求め方を中心に、面積の概念とその単位の理解から面積公式を導いている。また、垂直と平行の定義の理解やかき方とともに、平行四辺形や台形、ひし形の定義、性質、かき方等も学習し、また、対角線についても理解している。

これらの既習内容をもとにして、本単元では、平行四辺形、三角形、台形及びひし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。未習の平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を等積変形や倍積変形などによって既習の図形に帰着することによって面積を求める。このような学習過程の中で、公式を導き出すとともに活用する能力を高めていくこともねらいとしている。また、平行四辺形や三角形において底辺が一定のとき、高さの変化に伴う面積の変化を式にまとめ、関数的な見方や考え方を育てていく。

(2) 児童について

児童の学習意欲は高く、多くの児童が問題に対して集中して考えようとしている。授業中の発言も抵抗感を感じられず、自分で理解したことを積極的に発言する児童が多い。しかし、自分の考えを上手に説明したり、ほかの児童が考えたことを自分なりに説明したりすることは十分にできているとは言い難い。そこで、班での話し合いやペアでの話し合いを通じて説明を完成させたり、分かっていることを途中まででも話しながらみんなで完成させたりして、説明する機会を意図的に与えていきたい。そして底辺、高さ、上底、下底といった適切な用語を補足させながら表現することをアドバイスするなどして、筋道の通った、みんながわかる説明になるように導きたい。

レディネステストの結果は、以下の通りである。

	問題のねらい	正答率
1	正方形の面積を求めることができる。	100%
2	身近にあるものの面積を推察することができる。	31.6%
3	複合図形の面積を求めることができる。	89.5%
4	長方形の辺どうしの平行な関係を理解している。	89.5%
5	与えられた2つの辺をもとに、ひし形を作図することができる。	84.2%
6	四角形の対角線の性質を理解している。	57.9%
7	平行四辺形の面積を求めることができる。(未習)	31.6%

これらのことから、公式を使って正方形や複合図形の面積を求めることは理解しているが、図形の倍積変形につながる対角線の性質については補充指導が必要なことが分かった。未習の平行四辺形を求める問題では、高さを表す数値を見つけることができずに間違えた児童が多かった。

### (3) 指導にあたって

平行四辺形や三角形など、いずれの図形の面積を求める際も、既習の図形に帰着して考えることが本単元の骨子と考える。既習の図形に変形する際に図を分解して移動させる等積変形は、 $1\text{cm}^2$ の面積の長方形や三角形、複合図形の学習など、4年生での学習を生かして比較的容易に考えることができると思われる。しかし、倍積変形の考え方は、5年生で平行四辺形は合同な三角形が2つ合わさってできるということを扱ったのみで、そこから倍積変形の考えにつなげていくのは経験の少なさから出にくいと思われる。そのため、具体物や方眼紙を用いて十分に考察させたい。

最終的には公式を使って面積を求めることができるようにならなければならないが、単に公式を覚えて使うのでは、公式を自在に活用したり導き出したりする力は育たない。そこで、公式が既習の図形からどのように導き出されるのかを理解させ、自ら公式をつくり出す力を身に付けさせたい。また、面積を求めるために必要な要素（底辺・高さなど）は何かを考えさせ、単に表されている長さを用いるのではなく、図に示されているどの数値を使えば面積を求めることができるのか、自ら考え、判断する力を育てたい。

また児童の実態から本単元では、自らの考えに自信をもたせ、それを表現し、お互いに交流させることを多くの児童に保障していきたい。そこで、「たしかめる」段階でペア学習をさせ、お互いの考えを発表し合い認め合う活動を通して、発表への意欲につなげ、自信を持って問題解決ができるようにさせたい。

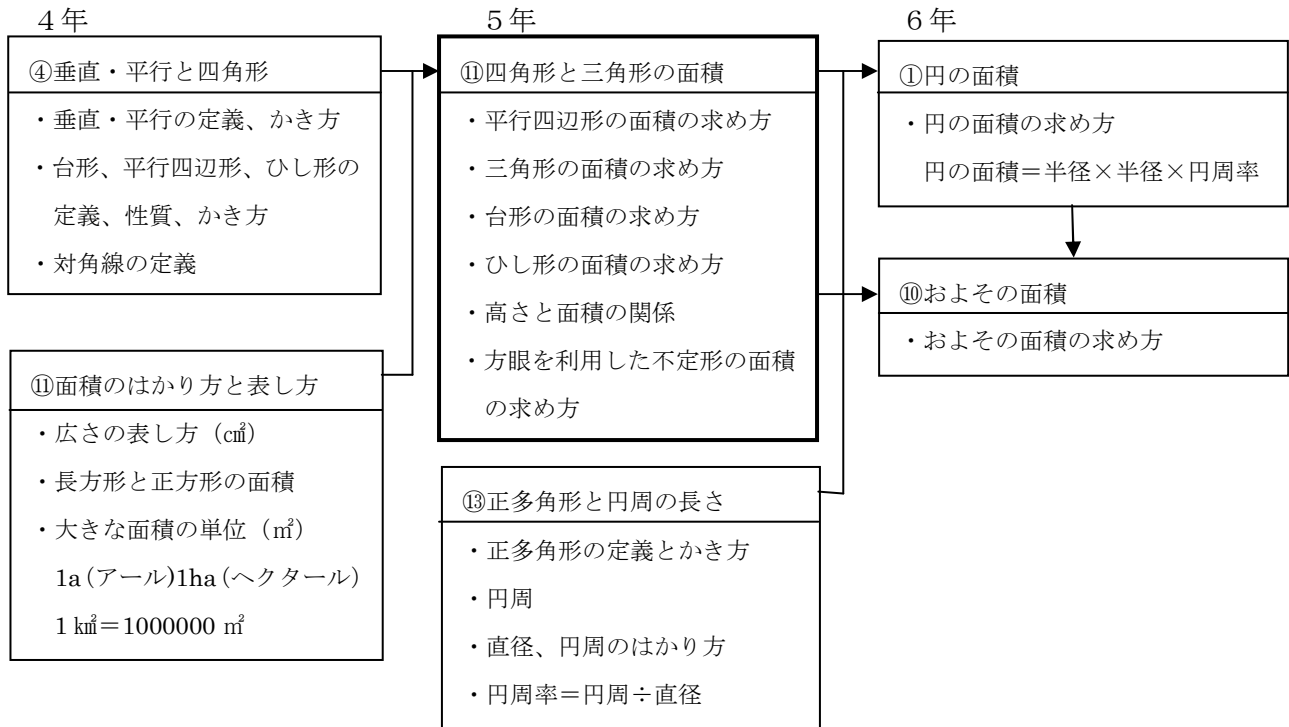
## 3 単元の目標

平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができるようにする。

## 4 単元の評価規準

- 【関心・意欲・態度】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積について、既習の面積の求め方に帰着させて考え、計算で求めようとしている。
- 【数学的な考え方】 ・既習の面積の求め方を基に、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を工夫して考え、公式のつくり方を考えている。  
・三角形や平行四辺形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、面積と高さは比例の関係にあることを、表にまとめる活動を通して考察している。
- 【技能】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を公式を用いて求めることができる。
- 【知識・理解】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの計算による面積の求め方を理解している。

## 5 本単元の学習の関連と展開



## 6 指導計画 (全14時間)

小単元	時	おもな学習内容
1 平行四辺形の面積の求め方	1	・平行四辺形の面積の求め方
	2	・平行四辺形の底辺、高さの意味と平行四辺形の面積公式と適用
	3	・高さが平行四辺形の外にあるときでも面積公式が適用できること
2 三角形の面積の求め方	4 (本時)	・三角形の面積の求め方
	5	・三角形の底辺、高さの意味と三角形の面積公式と適用
	6	・高さが三角形の外にあるときでも面積公式が適用できること
3 いろいろな四角形の面積の求め方	7	・台形の面積の求め方
	8	・台形の面積公式と適用
	9	・ひし形の面積の求め方及びひし形の面積公式と適用
	10	・方眼を利用した不定形の面積の求め方 (やってみよう)
4 高さとの面積の関係	11	・平行四辺形の底辺の長さを一定にして、高さを変えたときの面積と高さの関係の理解
まとめ	12	・学習内容の習熟 (力をつけるもんだい)
	13	・学習内容の理解 (しあげのもんだい)
	14	・発展問題 (おもしろ問題にチャレンジ!)

## 7 本時の指導

### (1) ねらい

○三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。

### (2) 研究仮説にかかわって

○仮説2にかかわって

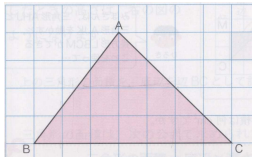
ペア学習を通して三角形の面積の求め方を説明しあい、それぞれの考え方の相違点や共通点を考えさせる。

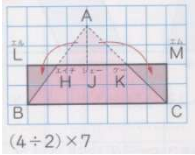
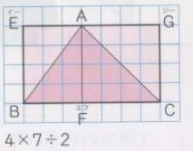
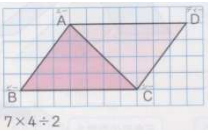
### (3) 評価規準

【数学的な考え方】 三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。

観点	評価規準	努力を要する児童への手立て
	おおむね満足できる状況 (B)	
考え方	・既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えている。	・平行四辺形に変形して面積を求めることができないか考えさせる。

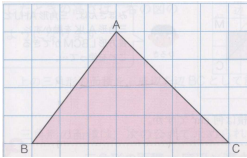
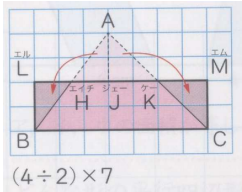
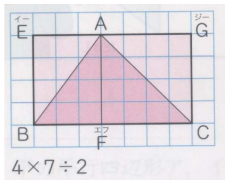
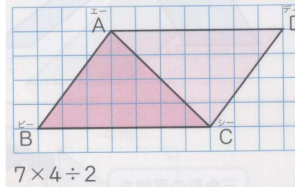
### (4) 展開

過程	学習活動	指導上の留意点と教師の働きかけ
つかむ・みとおす	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     三角形ABCの面積を求めましょう。                 </div>  <p>○気づいたことを発表しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・辺BCの長さは7cm。</li> <li>・頂点Aから辺BCまでは4cm。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図を提示し、気づいたことを出し合いながら、長さが分かる部分を確認する。</li> </ul>
8分	<p>2 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     三角形ABCの面積の求め方を考えよう。                 </div> <p>3 解決の見通しをもつ。</p> <p>○どのようにすれば三角形の面積を求めることができるのだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形に形を変える。</li> <li>・平行四辺形に形を変える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習の長方形や平行四辺形にして問題解決する見通しをもたせる。</li> <li>・見通しがもてない児童が多い場合どのようにすれば長方形や平行四辺形に変形できるのかを確認する。</li> <li>・図に表すとともに、式にも表すことを確認する。</li> </ul>

や っ て み る 10 分	<p>4 自力解決をする。</p> <p>○面積の求め方がわかっている形になおして、三角形ABCの面積の求め方を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等積変形で長方形にして解く。</li> <li>・倍積変形で長方形にして解く。</li> <li>・倍積変形で平行四辺形にして解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考えを図，式，言葉を使って説明する準備をさせる。その際，次のことを意識させる。</li> <li>①図に補助線や記号を記入する。</li> <li>②既習のどの図形の求め方を基にしたかを明らかにする。</li> <li>③式，言葉でも表現する。</li> </ul>
た し か め る 20 分	<p>5 解決の方法を検討する。</p> <p>○ペアで発表し合いましょう。</p> <p>○どのようにして求めたかを発表しましょう。</p> <p>ア. 三角形ABCの形を長方形に変えて解く。</p>  <p><math>(4+2) \times 7</math></p> <p>イ. 長方形EBCGに形を変えて解く。</p> <p>三角形ABCの面積は長方形EBCGの面積の半分。</p>  <p><math>4 \times 7 \div 2</math></p> <p>ウ. 三角形ABCを2つ合わせて，平行四辺形に形を変えて解く。</p> <p>三角形ABCの面積はその半分。</p>  <p><math>7 \times 4 \div 2</math></p> <p>○考え方のちがうところを見つけましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アは切って移しているから面積は変わらないが，イとウは面積を2倍にしている。</li> <li>・長方形に形を変えて考えたものと，平行四辺形に形を変えて考えたものに分けられる。</li> </ul> <p>○三角形をどんな形に変えれば面積が求められるのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形や平行四辺形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の考えと同じところ，ちがうところを考えながら聞かせる。 (仮説2)</li> </ul> <p>評価規準</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>三角形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明している。(観察・ノート)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習のどの図形を基に考えているか，どのような方法で基にする図形に変形しているかをとらえるように意識させ，発表を聞かせる。</li> <li>・どの考えも，既習の長方形や平行四辺形に形を変えて，面積を求めていることに気づかせる。</li> <li>・児童の説明の中で，意味の分かりにくい表現があった場合は，どのように表現したらよいかを全体で考えるようにする。</li> </ul>

ま と め る ・ ひ ろ げ る 7 分	6 学習のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">           三角形の面積は、長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。         </div> 7 学習を振り返り、感想を発表する。 ○今日の学習でわかったことやよかったことを発表しましょう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の面積の学習も振り返り、既習の図形に変形して考えてよいことの理解を深めさせる。</li> <li>わかったことやよかったことなどを発表し合い、今日の学習で頑張ったことや学んだことを振り返らせる。</li> </ul>
---	--	--

(5) 板書計画

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           三角形ABCの面積を求めましょう         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           三角形ABCの面積の求め方を考えよう         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           三角形の面積は、長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。         </div>	
	<p>見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長方形に形を変える</li> <li>平行四辺形に形を変える</li> </ul> <p>考え</p>		
<p>気づいたこと</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>辺BCの長さは7cm。</li> <li>頂点Aから辺BCまでは4cm。</li> </ul>	<p>ア長方形に変える</p>  <p><math>(4 \div 2) \times 7</math></p>	<p>イ長方形に変える</p>  <p><math>4 \times 7 \div 2</math></p>	<p>ウ平行四辺形に変える</p>  <p><math>7 \times 4 \div 2</math></p>

(6) 座席表

