岡山大学算数・数学教育学会誌
『パピルス』第10号（2003年）7頁～11頁

「三角形に分割するよさ」が実感できる算数的活動

－５年「三角形・四角形の角」の指導を通して－

鈴　木　隆　幸
岡山大学教育学部附属小学校

研究の要約

子どもが，「三角形に分割するよさ」を実感するには，友達の考えを聞いてそのよさに気付くだけでなく，自分でその考えを実際に使い，確かに分かりやすく，簡単でよいと感じ取ることが大切である。そのためには，教師が授業づくりをする中で，子どもが実感できる「三角形に分割するよさ」は何かを明らかにし，それに気付き，実感できるような算数的活動を工夫する必要がある。

そこで，第５学年「三角形・四角形の角」に焦点を当てて，「三角形に分割するよさ」が実感できる有効な算数的活動を実践を通して究明していく。

1　研究のねらい

子どもが，「三角形に分割するよさ」を実感するには，友達の考えを聞いてそのよさに気づくだけでなく，自分でその考えを実際に使い，確かに分かりやすく，簡単でよいと感じ取ることが大切である。そのためには，教師が授業づくりをする中で，子どもが実感できる「三角形に分割するよさ」は何かを明らかにし，それに気付き，実感できるような算数的活動を工夫する必要がある。

そこで，第５学年「三角形・四角形の角」に焦点を当てて，「三角形に分割するよさ」が実感できる有効な算数的活動を探っていきたい。

2　研究の内容

（１）「三角形に分割するよさ」とは何か

多角形は必ず対角線で三角形に分割することができる。そして，三角形の内角の和を活用すれば，１８０°×（三角形の個数）で多角形の内角の和は簡単に求められることができる。「三角形に分割するよさ」とは，どんな多角形の内角の和でも，三角形をもとにすれば簡単に求められるということのよさだと考える。

（２）「三角形に分割するよさ」を実感させる算数的活動

①敷き詰め模様を観察する活動

単元の課題を振り返ることができるように直角三角形，三角形，四角形の敷き詰め模様を順に提示する。これにより，内角の和が分かっている図形と内角のまだ分かっていない図形をはっきりさせ，四角形の内角の和について見通しをもたせるようにする。

②三角形に分割する考えを見い出す活動

提示した四角形と同じ形の四角形のカードを使って考えさせる。これにより，四角形を対角線で三角形に分割したり，４つの角を一点に集めたりするなどいろいろに考えられるようにする。

③三角形に分割するよさを確かにする活動

四角形の内角の和について一般性に目が向いたところで，別の四角形についても同じことがいえるかどうかを考えさせるようにする。これにより，どんな四角形でも三角形に分割すれば内角の和が簡単に求められることに気づかせるようにする。

3　授業の実際

（1）単元名

第５学年「三角形・四角形の角」

（2）単元目標

三角形や四角形などの内角の和を既習の図形に分割して求める中で，それらの図形の内角の和が何度になるのかが分かり，多角形の内角の和は三角形に分割すれば簡単に求められることに気づくことができる。

（3）指導計画（全４時間）

第１時　単元の課題をつかみ，直角三角形の内角の和の求め方を考える。

第２時　三角形の内角の和の求め方を考える。

第３時　四角形の内角の和の求め方を考える。（本時）

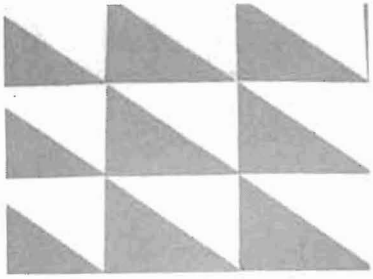
第４時　多角形の内角の和の求め方を考える。

（4）授業の展開（第３時）

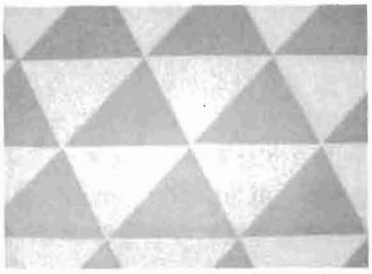
敷き詰め模様を観察する活動

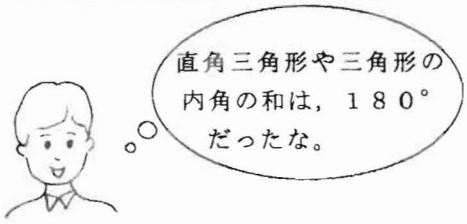
次のような敷き詰め模様を順に提示すると，子どもたちは，単元の課題を振り返り，内角の分かっている図形と内角のまだ分かっていない図形をはっきりさせ，四角形の内角の和について話し合いを始めた。

直角三角形（既習）

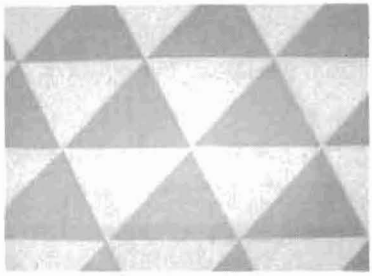


三角形（既習）





四角形（未習）



T　この敷き詰め模様からいろいろな角のひみつが分かったよね。今までに，どんな角のひみつが分かっていたかな。

C　直角三角形の内角の和は１８０°でした。

C　直角三角形は長方形の半分だから，どんな直角三角形でも内角の和は１８０°になることがわかりました。

C　三角形は２つの直角三角形に分けられるから，内角の和はいつも１８０°でした。

T　そうだったね。直角三角形や三角形の内角は，いつも１８０°になることが分かったね。

T　では，今日はどの図形について考えていけばよいかな。

C　はい，四角形です。（拍手）

C　四角形の内角の和が何度になるのかをはっきりさせたらよいと思います。（拍手）

T　三角形の内角の和は１８０°だったけど四角形は何度になりそうかな。

C　はい，３６０°になると思います。（拍手）

C　でも，３６０°よりは大きいような感じがします。

C　敷き詰め模様を見ると，なんとなく３６０°になりそうです

C　ぼくも，３６０°になるのは大体予想できているので，本当に３６０°になるのかを確かめたらいいと思います。（拍手多数）

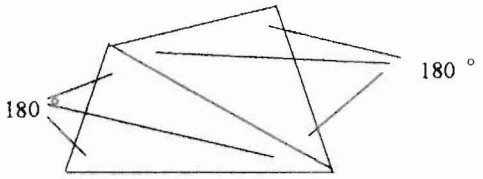
C　３６０°になりそうだという人が多いので，今日は本当に四角形の内角の和が３６０°になるのかをはっきりさせたらいいと思います。

このように敷き詰め模様を観察する中で，子どもたちは，四角形の内角の和について，「四角形の内角の和が本当に３６０°になるのかを考えよう。」という明確なめあてをつかんでいった。

三角形に分割する考えを見い出す活動

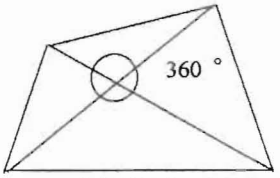
子どもたちが，めあてをつかんだところで，提示した四角形と同じ四角形のカードを配布すると，カードに補助線を引いたり，カードを切って４つの角を合わせたりするなど既習事項を活用して，四角形の内角の和を求めようとした。

考え（ア）２つの三角形に分ける



１８０×２＝３６０

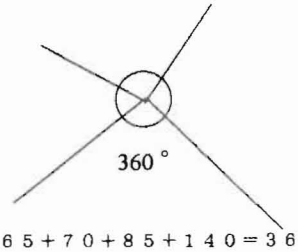
考え（イ）４つの三角形に分ける



１８０×４＝７２０

７２０－３６０＝３６０

考え（ウ）４つの角を一点に集める



６５＋７０＋８５＋１４０＝３６０

三角形の内角の和などの既習事項を活用して，自分なりに四角形の内角の和が求められたところで，まず，多くの子どもがしていた

考え（ア）から取り上げ，四角形の内角の和の解決方法について話し合わせるようにした。

C　ぼくは対角線に線を引いて考えました。

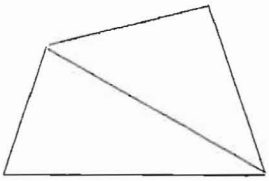
C　同じです。対角線を引くと，２つ三角形ができます。

C　三角形の内角は１８０°だから，それが２つあるので３６０°です。

C　式で表すと１８０°×２＝３６０°です。

C　この考えには，どんな名前をつけたらいいだろうか。

C　四角形を２つの三角形に分ける考えです。

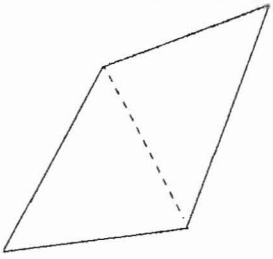


１８０°×２＝３６０°

２つの三角形に分ける考え

次に，考え（イ）や考え（ウ）を取り上げ，どのように考えて求めたかがよく分かるまで話し合い，それぞれの考えを比べる中で，考え（ア）がすぐ分かるので簡単だと子どもたちは言い出した。そこで，別の四角形について考えさせるようにした。

三角形に分割するよさを確かにする活動



T　こんな四角形の内角の和は何度になるだろうか。

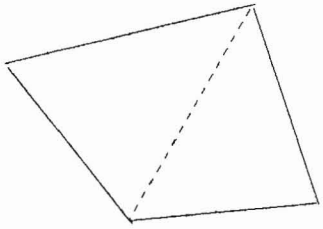
C　３６０°になると思います。（拍手多数）

T　どうしてすぐに分かったのかな。

C　対角線に線を引くと２つの三角形に分けられるから１８０°×２＝３６０°です。

C　２つの三角形に分けるとすぐ分かります。

T　別の四角形の内角の和ではどうだろうか。



C　やっぱり，２つの三角形に分けると３６０°になります。

C　四角形なら，どんな形でも内角の和は３６０°になると思います。（拍手）

T　３つしか四角形を調べていないのに，どうして３６０°になることが言えるの。

C　いろいろな四角形について調べなくてもどんな四角形でも必ず２つの三角形に分けられるから四角形の内角の和はいつも３６０°になります。

このようにして，子どもたちは，最初に提示された四角形だけでなく，一般の四角形にも目を向け，どんな四角形の内角の和も３６０°になり，四角形を２つの三角形に分けて考えるとすぐ分かることをつかんでいった。

４　研究のまとめ

「三角形に分割するよさ」を実感させる３つの算数的活動を取り入れ授業を実践した。

まず，敷き詰め模様を観察する活動を通して，子どもたちは，単元の課題を振り返り，内角の分かっている図形と内角のまだ分かっ

ていない図形をはっきりさせ，四角形の内角の和について見通しをもつことができた。

また，子どもたちが，めあてをつかんだところで，提示した四角形と同じ形の四角形のカードを配布し，四角形の内角の和を考えさせる活動にすると，子どもたちは，カードに補助線を引いて三角形に分割したり，カードを切って４つの角を合わせたりするなど既習事項を活用して，四角形の内角の和を求めることができた。

さらに，四角形の内角の和について一般性に目が向いたところで，別の四角形についても同じことがいえるかどうかを考えさせる活動にすると，どんな四角形でも三角形に分割すれば内角の和が簡単に求められることに気づくことができた。

その後，五角形，六角形などの多角形の内角の和を考えていくことで，多角形は対角線で三角形に分割できることを活用し，一般化を図っていくことができ，子どもは，「三角形に分割するよさ」をさらに実感することができた。

〔参考文献〕

（１）文部省「小学校指導要領解説算数編」平成１１年
（２）「新版算数５年上」新興出版社啓林館平成１３年

(平成１５年１０月１０日受理)