

2年4章 平行と合同 「多角形の内角の和」

1 問題と問題の意図

＜問題＞

多角形の内角の和は、何角形まで求められるだろうか。

＜問題の意図＞

多くの教科書では、多角形の内角の和を、四角形、五角形、六角形・・・のように頂点の数を増やしながらn角形の場合を求めている。生徒にとっては、頂点の数を増やしたり、n角形を考えたりする必要感が乏しい。そこで、「何角形まで求められるか」と問うことで、それらを考える必要感を持たせられると考えた。

2 本時の目標

多角形の内角の和の求め方を理解することができる。

3 授業の流れ

- (1) 三角形、四角形を黒板にかいて内角の和について説明し、「五角形や六角形など多角形はいろいろあるが、内角の和は何角形まで求められるだろうか」と問題を提示する。
- (2) 問題文を板書して、予想させると「五角形、六角形、十角形、百角形、無限」などの声が出る。そこで「それぞれの多角形の内角の和を求めてみよう」を課題とする。
- (3) まず、三角形の内角の和は 180° であること、四角形の内角の和は、1本の対角線によって2つの三角形に分けられるので 360° になることを確認する。
- (4) 五角形の内角の和を求めさせる。個々で取り組ませた後、1つの頂点から出る2本の対角線で3つの三角形に分けられることから $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ となることを全体で確認する。特に三角形の数を強調しておく。
- (5) 次に「好きな多角形で内角の和を求めてみよう」と指示すると、六角形、十角形、百角形などさまざまな多角形で求めようとする。十角形や百角形にした理由を問うと、「頂点の数を順に増やしていくのが面倒だから」「頂点の数を一度に多くしてもできそうだから」といった声が聞かれる。
- (6) 六角形、十角形の順に確認していく。一覧にまとめながら板書し、1つの頂点から出る対角線で分けられる三角形の数が「頂点の数-2」になっていることを確認する。
- (8) 「他の多角形でも求めてみよう」と指示し、各自で取り組ませ、例えば百角形の内角の和を求めている生徒を取り上げて、計算過程を確認する。
- (9) 「結局、何角形まで求められそうか」と問う。何角形でも求められそうなおこと

から，文字を使うことですべての多角形の場合をまとめて表すことができることを確認する。

(10) 多角形の頂点の数は整数なので文字 n を用いることにする。

n 角形の内角の和は，「 $180^\circ \times$ 三角形の数」で求められ，三角形の数は $(n - 2)$ なので，

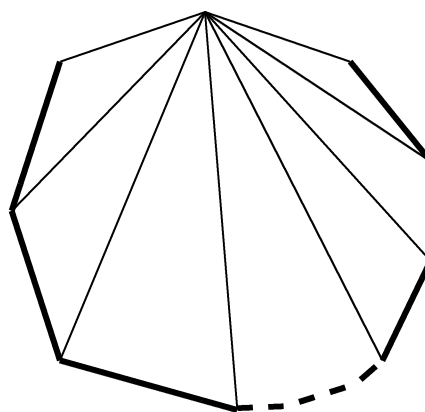
$180^\circ \times (n - 2)$ と表せることを確認する。

(11) 加えて右のような図をかいて， n 角形の1つの頂点から出る対角線で分けられる三角形の数は，その頂点に対する辺（太線）の数と同じで，その頂点を通る2辺を除いた $(n - 2)$ であることを簡単に説明する。

(12) 教科書で多角形の内角の和についてまとめる。

(13) 式 $180^\circ \times (n - 2)$ を利用して，いろいろな多角形の内角の和を求めたり，内角の和がわかっているとき何角形かを求めたりする練習問題を行い，式の有用性を強調する。

頂点の数	三角形の数	内角の和
三	1	180°
四	2	$180^\circ \times 2 = 360^\circ$
五	3	$180^\circ \times 3 = 540^\circ$
六	4	$180^\circ \times 4 = 720^\circ$
：		
十	8	$180^\circ \times 8 = 1440^\circ$
：		
百	98	$180^\circ \times 98 =$



太線の数 = 三角形の数

文責：稲葉泰愛（幌延町立幌延中学校）2017.6