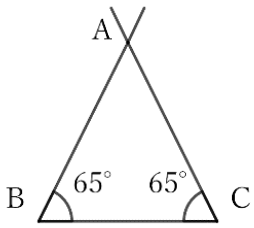
２年５章　三角形と四角形　「二等辺三角形になるための条件」

１　問題と問題の意図

〈問題〉

△ＡＢＣは本当に二等辺三角形？



〈問題の意図〉

既習である「二等辺三角形の底角が等しい」と本時で学習する「２つの角が等しい三角形は二等辺三角形である」は，仮定と結論が入れ替わった逆の関係にある。しかし，この段階において，多くの生徒はその違いに気付くことができない。その違いに気付き，証明の必要性を理解させることを丁寧に行いたい。また，証明の中では，三段論法を用いる場面があるので丁寧に指導したい。

以上のことから，問題を簡潔にし，学習活動に取り組む時間を多く確保できるように留意した。「∠Ｂ＝∠Ｃのとき」などとせず，具体的な数値を与えることで，どの生徒にとっても取り組みやすくするというねらいもある。

２　本時の目標

二等辺三角形になるための条件の証明を考えることができる。

３　授業の流れ

（１）　図をテレビに映し，「今日の問題は何だろう」と発問すると，「二等辺三角形だろうか」「どのような図形か」等の意見が出てくる。それらの意見を拾い本時の問題として設定する。

（２）　提示した図がかかれた手順を全体で確認し，問題文と一緒にノートに書かせる。その後，問題に対する予想を理由もつけてノートに記入させる。

（３）　まず先に二等辺三角形であると予想した生徒に「底角が等しいから」という意見を発表させる。「底角が等しいからといって二等辺三角形とはまだわからない」「前回証明したこととは違う」という意見が生徒から出ることが好ましいが，出なければ「どうして底角が等しければ二等辺三角形なのか。絶対なのか。」等の発問から前時の証明を振り返らせ，（４）につなげる。

（４）　まず先に，一般命題で比較する。

【既習】二等辺三角形の底角は等しい。

【本時】底角（２つの角）が等しい三角形は二等辺三角形である。

これだけでは，違いをあまり理解できない生徒もいると考えられるので，次に特述命題（Ａ，Ｂ，Ｃ・・・，//，⊥などの記号を用いて表した命題）での比較を行う。

【既習】ＡＢ＝ＡＣならば∠Ｂ＝∠Ｃ
【本時】∠Ｂ＝∠ＣならばＡＢ＝ＡＣ

特述命題での比較は，視覚的にも理解しやすいため，多くの生徒が違いに気付くことができる。最初に提示した△ＡＢＣがまだ二等辺三角形とは言えないことを全体で確認し，証明する必要性を理解させる。また，二等辺三角形とはまだ言えていないことから「底角」→「２つの角」へと訂正する。

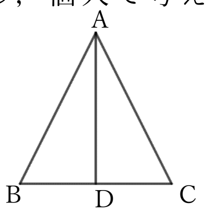
（５）　課題「∠Ｂ＝∠ＣならばＡＢ＝ＡＣを証明しよう」を提示し，まず始めに証明の方針を個人で考えさせると，前時までの証明を生かして次のような意見がでてくるので，全体で確認する。

①　∠Ａの二等分線をひき，辺ＢＣとの交点をＤとする。

②　△ＡＢＤ≡△ＡＣＤを示す。

③　合同な図形の対応する辺は等しいのでＡＢ＝ＡＣ

（６）　「等しい角や辺，使える合同条件は何だろう」と発問し，個人で考えさせると多くの生徒は，次のア～ウに気付く。



ア：∠Ｂ＝∠Ｃ（仮定）

イ：∠ＢＡＤ＝∠ＣＡＤ（ＡＤが∠Ａの二等分線だから）

ウ：ＡＤ＝ＡＤ（共通の辺）

（７）　ア～ウの３つは，等しい辺が１つ，等しい角が２つあるため，合同条件「１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい」に当てはまるのではないかと発問した後，ア～ウの３つでは，その位置関係から合同条件に当てはまらないことを生徒に説明させる。その後，エ：∠ＡＤＢ＝∠ＡＤＣに気付いている生徒に説明させる。等しい理由を全員に理解させたい場面なので，全体に問い返し，何人かに説明させた後、ペアで説明させる。その後，イ，ウ，エの３つを使うことで証明ができそうだと全体で確認し，ペアで口頭による証明をさせる。

（８）　口頭での証明を元に記述させる。三段論法の記述に困り感をもつ生徒が増えてきたタイミングで全体に戻し，困り感を共有する。その後近くの人と協力しながら証明の完成を促す。

（９）　三段論法の記述を書けている生徒に発表させ，確認する。

（10）　未完成の証明（下記の上囲み）を配付し,「この証明を採点すると何点ですか」と問い，各自点数をつけさせる。その後，満点に満たない「減点部分」を生徒とやりとりをしながら確認し，証明を修正する。

△ABD と△ACD で
共通な辺なので　AD＝AD･･･①
AD は∠A の二等分線なので　∠BAD＝∠CAD･･･②
三角形の内角の和は 180°なので
∠ADB＝180°－（∠BAD＋∠B）
∠ADC＝180°－（∠CAD＋∠C）
等しいものを引いているので，∠ADB=∠ADC･･･③
①，②，③より 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので
△ABD≡△ACD　よって AB＝AC

∠Ａの二等分線をひき，辺ＢＣとの交点をＤとする。

△ABD と△ACD で
共通な辺なので　AD＝AD･･･①
AD は∠A の二等分線なので　∠BAD＝∠CAD･･･②

仮定から
∠Ｂ＝∠Ｃ･･･③

三角形の内角の和は 180°なので
∠ADB＝180°－（∠BAD＋∠B）
∠ADC＝180°－（∠CAD＋∠C）
等しいものを引いているので，∠ADB=∠ADC･･･~~③~~ ④
①，②，~~③~~ ④より 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので
△ABD≡△ACD　よって AB＝AC

（11）　本時の証明を振り返り，二等辺三角形になるための条件をまとめる。その後教科書で本時の学習内容を確認する。

文責　小板橋将也（旭川市立啓北中学校）2023.6