

第2学年

〈教科書〉

4章 図形の性質と合同

NO. 2



中部教育事務所

「資質・能力」を

育むための

発問のポイント

合同とは？
証明とは？

〈学習指導要領〉

- B(1)基本的な
平面図形の性質
- B(2)図形の合同

令和5年度全国学力・学習状況調査の結果から、図形領域で「論理的に考察し表現する力」に関して課題が見られました。この力は第2学年2学期の「図形の性質と合同」で本格的に扱い、次の章の「三角形と四角形」、3年生の図形分野へとつながっています。このことより「論理的に考察し表現する力」を数学的活動を通して育成していくことが大切であると考え、この資料を作成しました。

※詳しくは中部教育事務所ホームページの中の「令和5年オータムセミナー」 数学 動画3で説明しています。

合同な図形の性質とは

小学校では、合同な図形とは、どんな図形だと学習してきましたか？

2つの図形がぴったり重なったら、合同な図形だと学習しました。

なるほど。では、辺の長さや角の大きさに着目してみよう。それぞれぴったり重なるということはそれぞれ重なったところの長さや角の大きさはどうなっていますか？

ぴったり重なる部分の辺の長さは等しい。ぴったり重なる部分の角の大きさは等しいです。

ぴったり重なる部分のことを対応する辺、対応する角と表現したよね。

辺の長さが等しい
 $AB=EF$ 、 $BC=FG$
 $CD=GH$ 、 $DA=HE$
 角の大きさが等しい
 $\angle DAB = \angle HEF$
 $\angle ABC = \angle EFG$
 $\angle BCD = \angle FGH$
 $\angle CDA = \angle GHE$



上の四角形以外でも、いつでも合同な図形では、対応する辺の長さや角の大きさは等しいのかな？線分ACと線分EGのように対応する線分も等しいのかな？

合同な図形の性質

- ① 合同な図形では、対応する線分の長さは等しい。
- ② 合同な図形では、対応する角の大きさは等しい。

2つの図形を重ねなくても、線分の長さや角の大きさを比べると合同かどうかわかるね。

小学校の学びを生かして、中学校で押さえるべきポイントをしっかり押さえる

POINT!

「線分の長さや角の大きさに着目しよう」

確実に押さえるポイント

- ・「対応する」という言葉の意味を理解させる。
- ・線分の長さが等しいことや角の大きさが等しいことを式で表すことができること。

POINT!

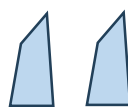
「いつでも言えるのか」を常に問う

「いつでも」の捉え方を鍛える！
 (1つの図は一般化された図である。)

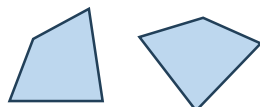
何角形になっても…



形が変わっても…



向きがちがっても…



これらの発問に関わる資質・能力

B(2)ア (ア) 平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解すること

三角形の合同条件とは

合同な図形の性質

- ①合同な図形では、対応する線分の長さは等しい。
- ②合同な図形では、対応する角の大きさは等しい。



合同な三角形では、対応する辺は何組ある？対応する角は何組ある？

対応する辺が3組、対応する角は3組です。



三角形では、3組の辺がそれぞれ等しい。3組の角がそれぞれ等しい。



合同がどうか確認するのに、対応する3組の辺、対応する3組の角の6つがそれぞれ等しいことをすべて調べなくてはならないのかな？



小学校の時、三角形が1通りに決まる書き方を学習しました。辺の長さ3つ、角の大きさ3つ、すべてを使わなかった気がします。



三角形が1通りに決まる書き方は3つあったね。

三角形の合同条件

- ①3組の辺がそれぞれ等しい。
- ②2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
- ③1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。



どんな三角形でも合同条件は成り立つのかな？

小学校の学びを生かして、中学校で押さえるべきポイントをしっかり押さえる

POINT！

「すべて調べなくてはならないのかな？」

合同条件に向かうための問い

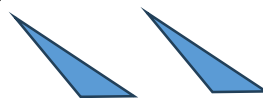
POINT！

「いつでも言えるのか」常に問う

いつでもの捉え方を鍛える！
(1つの図は一般化された図である。)

形が変わっても…

向きが変わっても…



これらの発問に関わる資質・能力

B(2)ア (ア) 平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解すること

証明とは、正しいと認められていることがらを根拠にして、ある事柄が正しいことを明らかにすること

ここまでで、
正しいと認められていること

- ・対頂角は等しい
- ・平行線の性質
(同位角、錯角は等しい)
- ・三角形の内角の和は 180°
- ・多角形の内角の和
- ・多角形の外角の和
- ・合同な図形の性質
- ・三角形の合同条件

これらは、根拠として使える

証明のしくみ

仮定 初めからわかっていること

根拠 正しいことがすでに認められていることがら

根拠

結論 証明したいこと

証明をするためには
見通しを立てることが大事

POINT!

①まず何を証明したいのですか？
(結論は何？)

②分かっていることは何ですか？
(仮定は何？)

③仮定から分かることは何ですか？

④結論を述べるためには、何を示せばいいですか？

見通しを持たせるために、初めは教師が上の発問をして生徒が見通しの立て方を理解していく。

「初めに何を考えたらいい？」

「次に何を考えたらいい？」

と徐々に見通しを自分で立てられるようにしていくことが大事である。

POINT!

これらの発問に関わる資質・能力

B(2)ア (イ) 証明の必要性と意味およびその方法について理解すること。

証明の学習を進めていくと、徐々に正しいと認められたもの(定理)が増えていく。これらも根拠となるので、1つ1つの定理について理解して覚えておくことで証明できることが増えていく。