# 数学科学習指導案

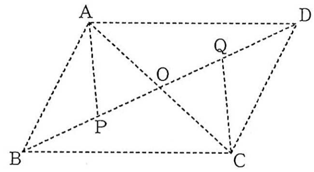
**１．単元名**　　５章　三角形と四角形

**２．本時案**

（１）本時の目標

・▱ABCD の対角線の交点を O とし，線分 OB，OD 上に，BP＝DQ となる点 P，Q をそれぞれとるとき，AP＝CQ になることの証明の方針を立てることができる。

（２）本時の展開

<table>
<tr><th></th><th>○教師の働きかけ<br>●生徒の活動，予想される解答や発言等</th><th>◆留意点<br>※評価【方法】</th></tr>
<tr><td>導<br>入<br><br>展<br>開<br><br>終<br>末</td><td>１問題把握<br>○これから黒板にかく条件に合う図をノートにかき，ロイロノートに提出しましょう。<br>「▱ABCD の対角線の交点を O とし，線分 OB，OD 上に，BP＝DQ となる点 P，Q をそれぞれとるとき，」<br>●かいた図が条件に合っているか考え合う。<br>○問題提示<br>【問題】　▱ABCD の対角線の交点を O とし，線分 OB，OD 上に，BP＝DQ となる点 P，Q をそれぞれとります。<br>このとき，線分 AP と CQ にはどんな関係がありそうですか。<br>●予想する<br>「長さが等しい」「平行」<br>○いつでも等しいといえるのかな？<br>●証明しないと，いつでもとはいえない。<br>○課題の明確化<br>【課題】　▱ABCD の対角線の交点を O とし，線分 OB，OD 上に，BP＝DQ となる点 P，Q をそれぞれとるとき，AP＝CQ になることを証明しよう。<br><br>２個人思考・集団思考<br>○仮定と結論は何かな？<br>●仮定は「▱ABCD の対角線の交点を O とし，線分 OB，OD 上に，BP＝DQ となる点 P，Q をそれぞれとる」，結論は「AP＝CQ になる」です。<br>○結論を示すためには，何を示せばよいのかな？<br>●結論を含む２つの三角形が合同であればいい。<br>○どの三角形に着目すればよいかな？<br>●「△ABP と△CDQ」「△APO と△CQO」<br>○まず△ABP と△CDQ に着目しよう。△ABP と△CDQ の辺や角について，等しいといえるものはあるかな？<br>●仮定から BP＝DQ。<br>●平行四辺形の対辺は等しいから AB＝CD。<br>●平行線の錯角は等しいから∠ABP＝∠CDQ。<br>○どこの平行線を使ったのかな？<br>●AB//DC<br>○△ABP と△CDQ の合同は示せそうかな？証明の方針を言葉で隣の人に伝えよう。<br>●口頭証明<br>△ABP と△CDQ において，<br>仮定より　BP＝DQ・・・①<br>平行四辺形の対辺は等しいから　AB＝CD・・・②<br>平行線の錯角は等しいから　∠ABP＝∠CDQ・・・③<br>①，②，③より　２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから<br>△ABP≡△CDQ<br>合同な図形では対応する辺は等しいので　AP＝CQ</td><td>◆命題理解を進めるために，条件に合った図を自分なりにかく活動を取り入れる。<br>◆ロイロノート・スクールで条件を満たす図を複数見ながら，いろいろなパターンがあることを共有する。<br><br><br>◆証明することがらを名だとして板書し，課題を明確化する。<br><br>◆課題と結論を明確にする。<br><br>◆ロイロノート・スクールで着目した２つの三角形を示すように促す。<br>◆方針を立てるときは，「①結論である AP＝CQ を示すためには何がわかればよいか」「②着目した２つの三角形の辺や角についていえることは何か」の順に考えるように促す。<br><br>◆次の図を用いて，AP と CQ が対応する辺になっている２つの三角形に着目するように促す。</td></tr>
</table>

○次に△APO と△CQO に着目しよう。△APO と△CQO の辺や角について，等しいといえるものはあるかな？
●対頂角は等しいから∠AOP＝∠COQ。
●平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから AO＝CO。
●平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから BO＝DO で，仮定から BP＝DQ がいえるから，OP＝OQ。
○△APO と△CQO の合同は示せそうかな？証明の方針を言葉で隣の人に伝えよう。
●口頭証明

> △APO と△CQO において，
> 対頂角は等しいから　∠AOP＝∠COQ・・・①
> 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから
> AO＝CO・・・②
> BO＝DO
> 仮定から　BP＝DQ
> よって，BO－BP＝DO－DQ
> BO－BP＝OP，DO－DQ＝OQ なので　OP＝OQ・・・③
> ①，②，③より　２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから
> △APO≡△CQO
> 合同な図形では対応する辺は等しいので　AP＝CQ

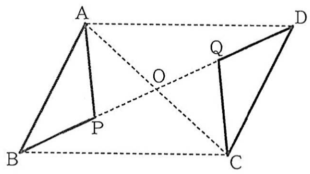
３振り返り
○この授業で大切だと思ったことやまだよくわからないところは何かな？

> 【まとめ】　すでに正しいと認められたことがらである平行四辺形の性質を根拠として，証明することができた。

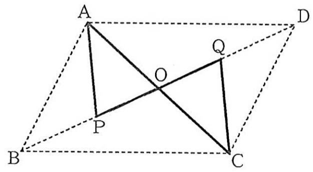
○次に何を考えるかな？
●AP//CQ になることが証明できるかどうか。

> 【宿題】　△ABP と△CDQ，△APO と△CQO の合同を示す証明の方針に基づいて，AP＝CQ になることを証明しよう。

△ABP と△CDQ の合同を示す。



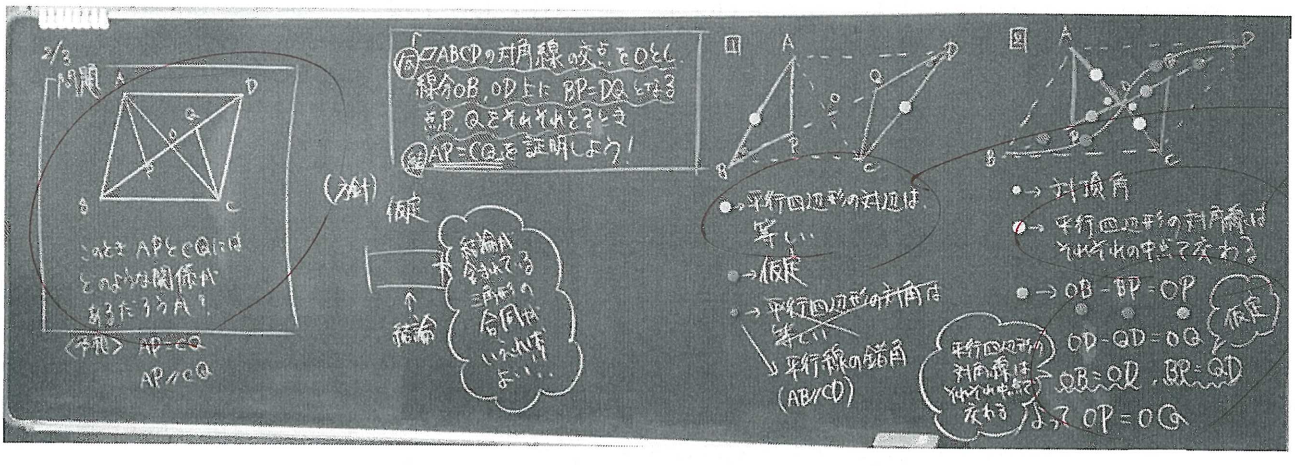

△APO と△CQO の合同を示す。




※口頭証明ができている。【行動観察】

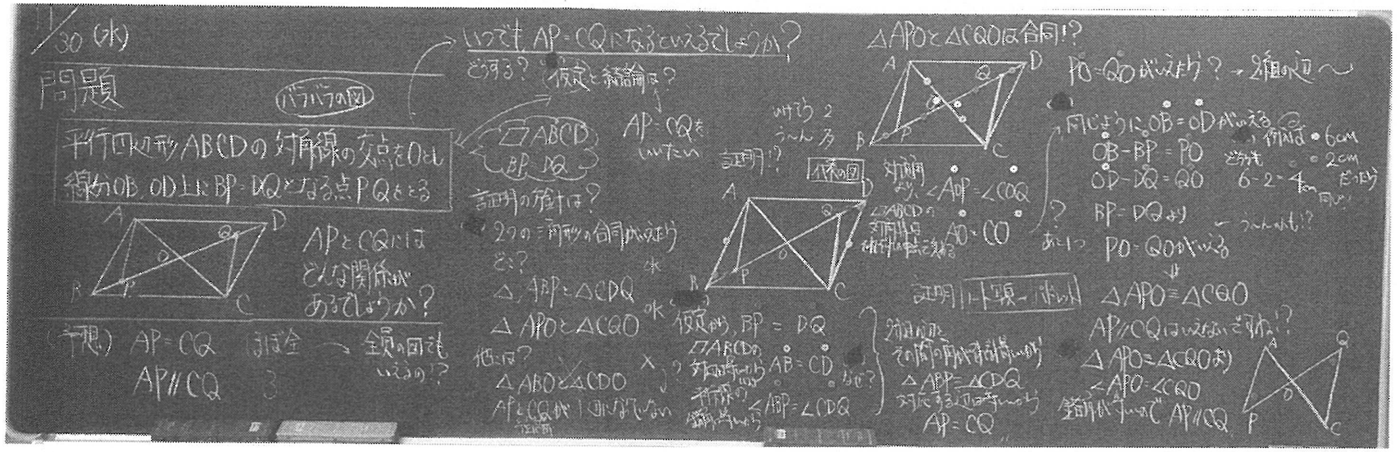
◆ロイロノート・スクールで，板書の写真にこの授業で大切だと思ったところやまだよくわからないところに印をつけて提出させる。
◆この授業で証明されたこと以外のことがらにも注目させ，考え続けられるように促す。

板書



2023.2.18(sat)
Comparison with Mr.Tomoyuki Shimoyama

釧路算数・数学教育研究会
「考えることが楽しい」算数・数学の授業の日常化




目標

平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとし,線分OB,OD上にBP=DQとなる点P,Qをそれぞれとるとき,AP=CQやAP//CQになることを平行四辺形の性質を利用し、方針を立てて証明することができる。

目標

平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとし,線分OB,OD上にBP=DQとなる点P,Qをそれぞれとるとき,AP=CQになることを,証明の方針を立て,その方針に基づいて平行四辺形の性質を利用し証明できる。