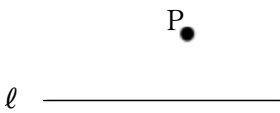


# 1年 5章 平面図形 「直線上にない1点を通る垂線の作図」

## 1 問題と問題の意図

〈問題〉  
直線  $l$  上にない点  $P$  を通り、直線  $l$  に  
垂直な直線を作図しよう。



### 〈問題の意図〉

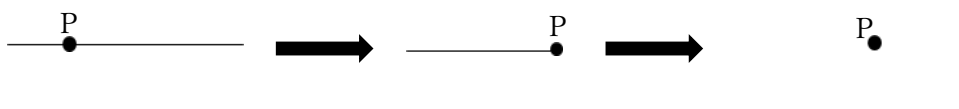
前時で学習した「直線上にある1点を通る垂線の作図」から、生徒自身が点  $P$  を移動することによって見出した問題である。このような問題を扱うことで、生徒にとって自然な文脈で問題に取り組むことができると思う。また、前時とつながりのある問題であることから、生徒は個人思考の段階から、既習事項を用いて問題を解決しようとするのが期待される。

## 2 本時の目標

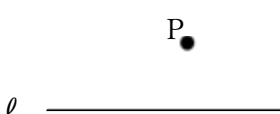
直線上にない1点を通る垂線の作図方法を見出し、その方法を線対称な図形の性質を根拠に説明することができる。

## 3 授業の流れ

- (1) 前時で学習した「直線上にある1点を通る垂線の作図」方法を確認し、その点を移動することで問題を提示する（点はマグネットを使用し、黒板で生徒に移動させる）。

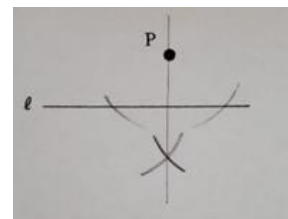


〈問題〉  
直線  $l$  上にない点  $P$  を通り、直線  $l$  に  
垂直な直線を作図しよう。



- (2) ワークシート（資料1）を配付し、3分ほど個人思考の時間を設ける。時間の許す限り、様々な方法を考えさせる。

- (3) (その1)の方法で作図できている生徒を指名し、黒板で作図に取り組ませる。作図した生徒に作図の手順を口頭で説明させ、他の生徒は手順を聞きながらワークシートに記入する。教師が「この方法で本当に垂線を作図できているといえますか」と問い、課題を提示する。



[その1 (ひし形を利用)]

(4) 〈課題〉垂線といえる理由を考えよう。

2分ほど個人思考の時間をとり、相手に説明できるようにノートに考えを整理させる。机間指導で停滞している状況があれば、「どんな図形が作図できているかな」など、思考を促すつぶやきを行う。

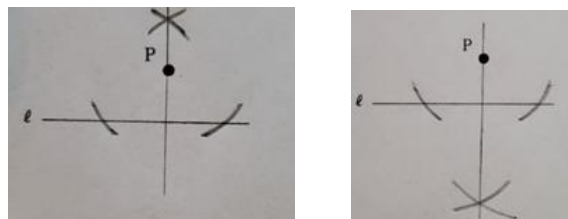
ペアで考えを伝え合う。その後、ひし形を作図した生徒を意図的に指名し、全体の前で発表させる。

(予想される生徒の説明)

・ひし形を作図できていて、ひし形の対角線は垂直に交わるので、垂線になっている。

- (5) (その2)(その3)の方法をTVに映し、どんな図形ができているかを確認し、生徒とのやりとりを通して垂線の作図になっている理由を明確にする。

※個人思考の段階で生徒が作図したワークシートを写真で撮影する。

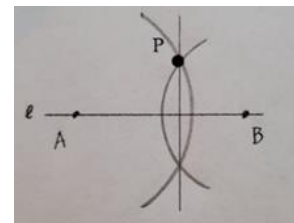


[その2(ブーメラン形を利用)] [その3(たこ形を利用)]

- (6) (その1) から (その3) が全て線対称な図形であることを確認する。線対称な図形の対角線が垂直に交わることを利用すると垂線が作図できることを、生徒とやりとりしながらまとめる。

- (7) 教科書で作図方法を確認し、(その4)の方法を紹介する。垂線になる理由を考えさせ、ペアで説明し合う活動を行う。

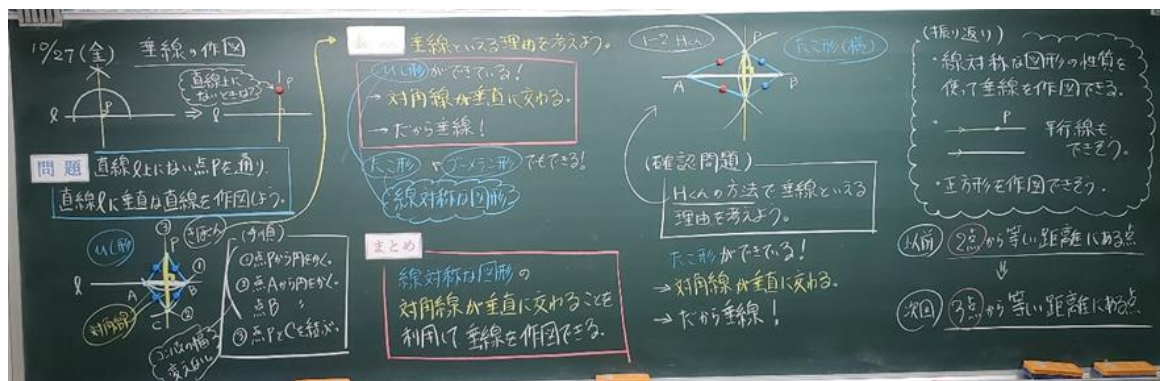
※個人思考の段階でこの方法で作図している生徒がいれば写真を撮っておき提示する。いなければ、「教科書ではこのような方法で作図していますが…」と提示する。



[その4(たこ形(横)を利用)]

- (8) グーグルフォームを利用し、確認問題(資料2)に取り組ませる。

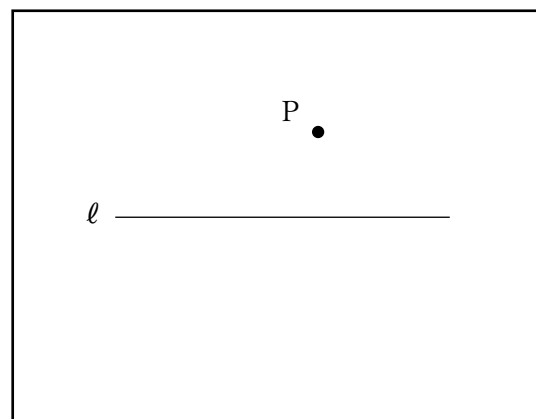
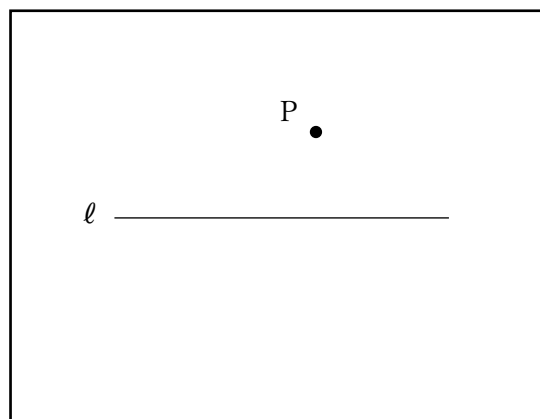
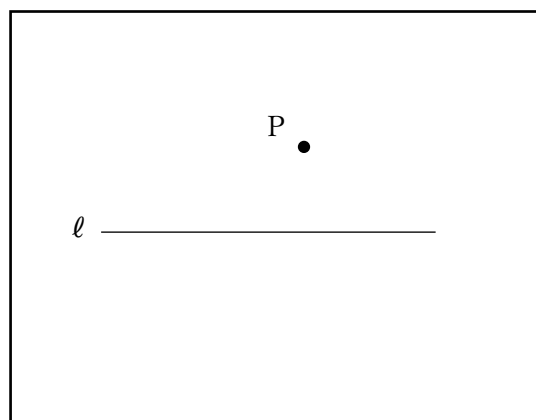
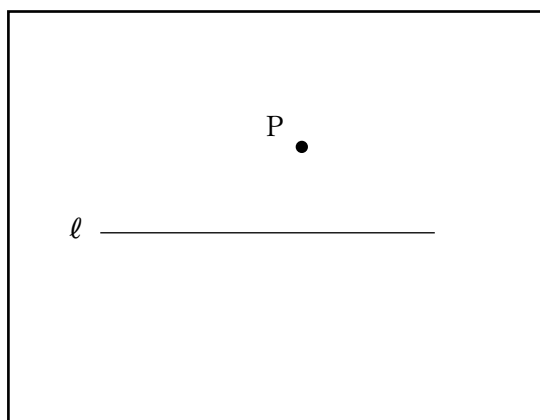
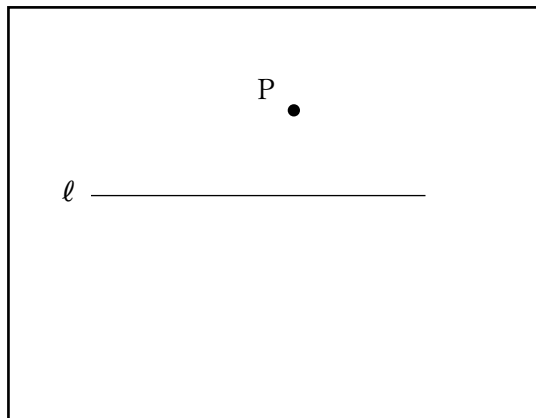
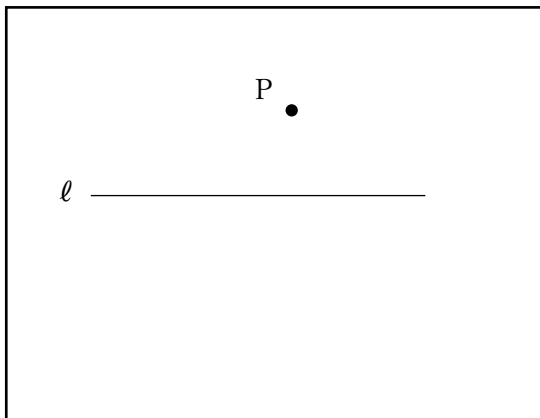
#### 4 板書計画



(資料1)

**問題**

直線  $l$  上にない点  $P$  を通り、直線  $l$  に垂直な直線を作図しよう。

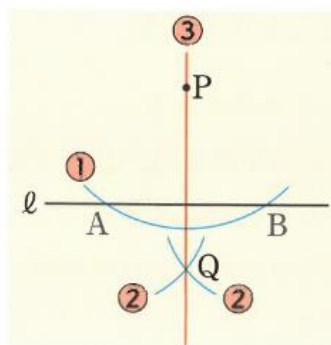


(資料2)

ともやくんは、次のように直線  $\ell$  上にない点  $P$  を通る垂線を作図しました。

[方法1]

- ① 点  $P$  を中心とする円をかき、その円と直線  $\ell$  の交点を  $A$ ,  $B$  とする。
- ② 点  $A$ ,  $B$  をそれぞれ中心とする等しい半径の円をかき、その交点の1つを  $Q$  とする。
- ③ 直線  $PQ$  をひく。



この作図方法で垂線を作図できている理由の説明となっているものはどれですか。下のア～エの中から1つ選びなさい。

- ア 四角形  $PAQB$  は**点対称な図形**で、点対称な図形の対角線は垂直に交わるので、垂線といえる。
- イ 四角形  $PAQB$  は**点対称な図形**で、点対称な図形の対角線はそれぞれの中点で交わるので、垂線といえる。
- ウ 四角形  $PAQB$  は**線対称な図形**で、線対称な図形の対角線は垂直に交わるので、垂線といえる。
- エ 四角形  $PAQB$  は**線対称な図形**で、線対称な図形の対称の軸は他方の対角線の中点で交わるので、垂線といえる。