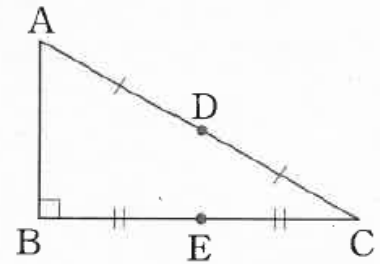


7の(3) 付加された条件の下で、新たな事柄を見だし、説明することができるかどうかをみる問題

(3) 右の図5のように、12ページの図1の△ABCを、∠Bの大きさが90°である三角形に変え、点Eを辺BCの中点としたとき、△ABCからできる四角形ABEFがどんな四角形になるかを考えます。

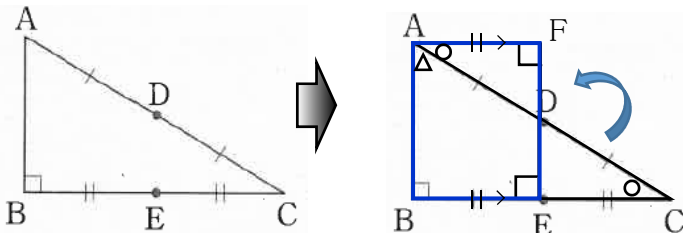
図5



このとき、四角形ABEFは平行四辺形の特別な形になります。△ABCにおいて、∠Bの大きさが90°で、点Eが辺BCの中点ならば、四角形ABEFはどんな四角形になりますか。「～ならば、……になる。」という形で書きなさい。

正答の導き方

〔1〕 四角形ABEFを作図し、前提と付加された条件をもとに四角形ABEFの特徴を見いだす。



必要な知識・技能

- 【平行四辺形の性質】  
平行四辺形の2組の向かい合う角はそれぞれ等しい
- 【長方形の定義】  
4つの角が等しい四角形を長方形という

右図から、四角形ABEFはAF//BE、AF=BEの平行四辺形である。  
 平行四辺形の2組の向かい合う角はそれぞれ等しく、∠B=90°だから、∠F=90° …①  
 また、三角形の内角の和が180°であることと、∠B=90°から、  
 ∠BAC + ∠BCA = 90° …②  
 △DEC ≅ △DFAで、合同な図形の対応する角が等しいから、∠DCE = ∠DAF …③  
 ②、③より、∠BAF = ∠BAC + ∠DAF = ∠BAC + ∠BCA = 90° …④  
 平行四辺形の2組の向かい合う角は等しいから、∠BEF = ∠BAF = 90° …⑤  
 よって、**四角形ABEFの4つの角がすべて等しくなる。**

〔2〕 前提となる事柄と〔1〕で見いだした特徴を結論として、「○○ならば、◇◇になる」の形で説明する。

- 【前提】 △ABCにおいて、∠Bの大きさが90°、点Eが辺BCの中点
- 【結論】 四角形ABEFは長方形

(解答例) △ABCにおいて、∠Bの大きさが90°で、点Eが辺BCの中点ならば、四角形ABEFは**長方形**になる。

# 調査問題を活用した授業改善のための指導資料

## 誤答例とその原因

(誤答例1) 四角形ABEFは長方形になる。

- ◆ 成り立つと予想される事柄について、前提と結論の両方を数学的に表現する必要があること  
の理解が不十分のため、結論のみを記述している。

(誤答例2)  $\triangle ABC$ において、 $\angle B$ の大きさが $90^\circ$ で、点Eを辺BCの中点ならば、四角形  
ABEFは正方形(ひし形)になる。

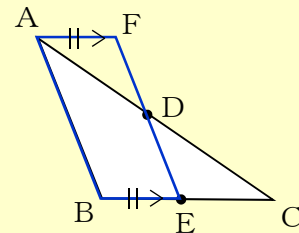
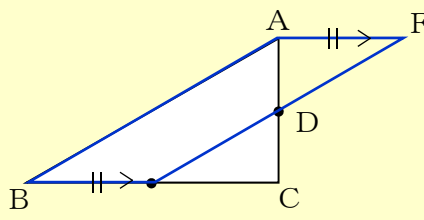
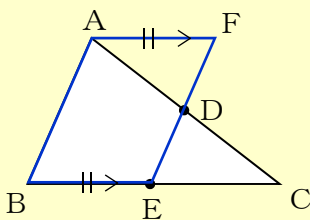
- ◆ 前提は正しく記述できているが、平行四辺形の辺や角にどのような条件が加わると正方形、  
ひし形、長方形になるかという理解が不十分のため、与えられた条件の下で成り立つと予想さ  
れる事柄を正しく見いだせていない。

## 授業改善のポイント

- 幾つかの具体例の共通点に着目させることで前提によって導かれる結論を予想させ、その  
予想が正しいことを図形の性質などをもとに説明させることが大切です。



$\triangle ABC$ において、点Dを辺ACの中点、点Eを辺BCの中点としたとき、四角形ABEFは  
どのような四角形になりますか。また、そのようにいえるのは、なぜですか。



平行四辺形になります。平行四辺形になるための条件「1組の向かい合う辺が  
平行でその長さが等しい」が成り立つからです。



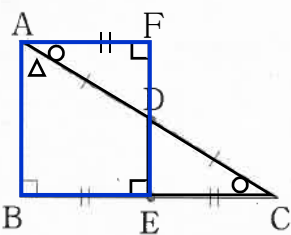
- 付加した条件の下で、新たに見いだした事柄がいつでも成り立つための根拠と結論を説明  
させることが大切です。



$\triangle ABC$ を $\angle B$ の大きさが $90^\circ$ になる三角形に変えたとき、四角形ABEFがどんな  
四角形になるのかを「〇〇(前提)ならば、◇◇(結論)になる」の形で説明しま  
しょう。また、それがいつでも成り立つことも説明しましょう。



$\angle B=90^\circ$ だと、 $\angle F$ も $90^\circ$ になるので長方形になると思うよ。



そうだね。四角形ABEFが平行四辺形であることはわかって  
いるから、2組の向かい合う角の大きさは等しいことになるの  
で、 $\angle B=90^\circ$ ならば $\angle F$ も $90^\circ$ になるね。



$\triangle DEC \equiv \triangle DFA$ であることと、三角形の内角の和が $180^\circ$ で  
あることから、 $\angle BAF$ と $\angle BEF$ も $90^\circ$ になることがわかるね。

$\triangle ABC$ において、 $\angle B$ の大きさが $90^\circ$ で、点DがACの中点、点Eが辺BCの中点な  
らば、四角形ABEFは長方形になるといえます。



4つの辺の長さが等しいことまではいえないから、ひし形や正方形とはいえないね。