

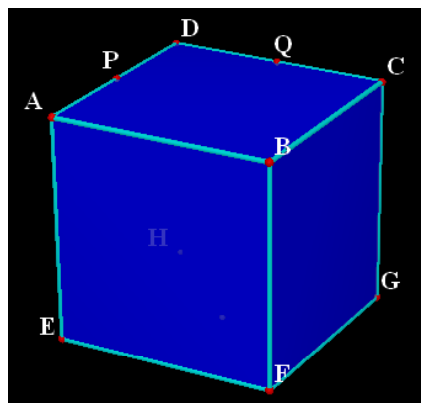
Recipe (様式)

コンテンツ開発者 両角達男・加藤龍平

- 学校種別・学年 中学校第1学年
- 単元・項目 図形・空間図形
- ソフト・カリキュラム活用のメリット

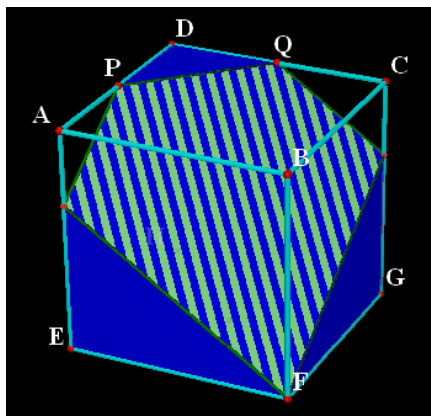
立方体を1つの平面で切断した際に、その切断面として正五角形が現れることはない。しかし、正五角形でない五角形は、立方体の切断面としてつくることができる。

右図のように、立方体 $ABCD-EFGH$ のうち、底面のとなり合う辺 $AD$ の中点 $P$ 、辺 $CD$ の中点 $Q$ をとり、立方体の対角線 $DF$ の端点との、3点を通る切断面では五角形ができる。



この五角形は、頂点 $F$ から線分 $PQ$ におろした垂線に関して線対称な図形となる。

底面のとなり合う辺 $AD$ 、 $CD$ の中点ををとりつつも、立方体の切断面として、正六角形となる場合もある。この場合は、立方体 $ABCD-EFGH$ で、辺 $EF$ 、辺 $GF$ の中点をそれぞれ通過する。さらに、辺 $AE$ 、辺 $CG$ の中点をそれぞれ通過する。



線分 $PQ$ からの切り込み方が異なったもの（切り込む角度が異なる）として、五角形、正六角形の場合それぞれを区別することもできる。

これらの考察は、立方体の切断面について、次の問いの変化ともいえる。

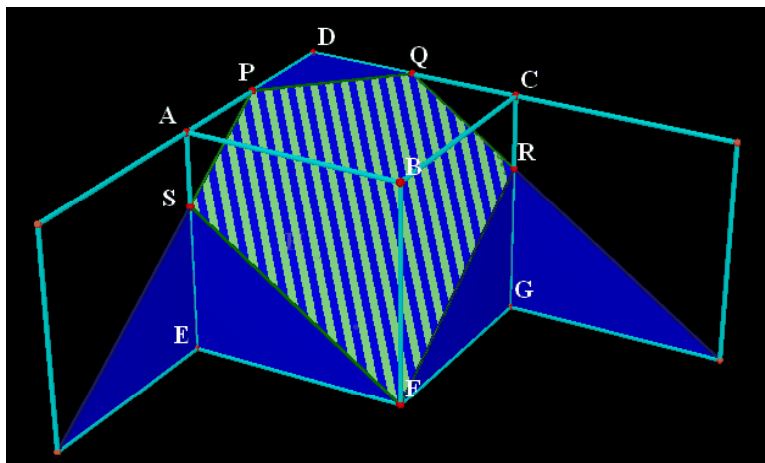
立方体の切断面として、五角形ができるのだろうか？

問いの変化

立方体の切断面としてできた五角形はどんな図形だろうか？

右図のように、立方体の一部を展開すると、2点 $P$ 、 $Q$ を通る五角形がどのような特徴をもつ五角形なのかを追究することができる。

動的幾何ソフトの活用を通して、「立方体の切断面としてできた五角形はどんな図形だろうか」に関する学習活動を行わせたい。



## ■ 活用シーンの具体的提案

[学習の展開]

① 「立方体の切断面として、どんな図形ができるだろうか」という問いかけをもとに、頭の中で想像した図形を自由に発言させる。

② 「立方体の切断面として、五角形ができるだろうか」という問いをもとに、動的幾何ソフトでの観察や操作に基づいて、確認をする。

また、切断面として正六角形ができる場合との比較から、五角形ができる場合はどんな場合なのかの意識を高める。

③ 「立方体の切断面としてできた五角形はどんな図形だろうか」という問いをもとに、五角形がどのような図形となるのかを、動的幾何ソフトでの観察をきっかけに考えさせる。

特に、立方体の一部をひらいた図形をみることから、辺の長さの関係や対称性に気づかせる。

④ 立方体の切断面としてできた五角形は線対称な図形となることを、直観的に確認する。

立方体の模型なども使いながら、動的幾何ソフトで観察したこと、模型を触って感じたこと（鏡映の様子など）、思考したことなどを関連づけさせたい。

なお、生徒の学習状況をふまえて、対称性をもつ五角形となること、正五角形にはならないこと、理由について、議論を深めることもできる。

