

三平方の定理 授業アイデア例（6時／13時）

〈本時の目標〉

- ・三平方の定理を利用して、山頂から見渡せる範囲を求めることができる。

〈本時で期待する生徒の姿〉

- ・富士山の山頂から見渡すことができる範囲に必要な情報を考えて求め、その方法を説明することができる。

〈アクティブ・ラーニングの視点に立った授業づくりの工夫〉

三平方の定理を身の回りの問題に活用する

- ・図をかきながら問題を提示し、イメージと見通しを持たせる。
- ・求め方や説明の仕方をグループで考えさせる。

身に付けた知識・技能を活用し、問題を解決させたり、説明させたりして「見方・考え方」を成長させる工夫をしました。



段階

学習活動

1. 問題を捉える。

問題

富士山の山頂からはどこまで見渡せるでしょうか。
※ただし、地球を球と見なし、山頂から見渡すときに遮る物はないものとします。

- ① 次の都市のうち、富士山の山頂から見渡せる範囲にある都市を予想し、全て選びましょう。

A. 横浜 B. 名古屋 C. 大阪 D. 仙台

- ② 富士山の山頂から見渡せる範囲を求め、見渡せる都市はどこなのか根拠を示して説明しよう。

選択肢を設けて予想させる。
ICTを利用して日本地図を表示し、富士山の場所と都市の場所が分かるようにする。

縮尺の分かる地図を記載したワークシートを問題提示と同時に配る。

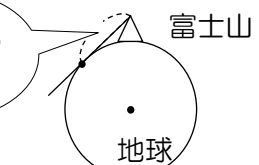


予想では、A、Bだけど、どうすれば範囲を求められるのかな。



イメージをつかむために図をかきましょう。
地球を球と見なすので、地球上の富士山をこのようにかくと、富士山の山頂から見渡せる範囲はこのようにかくことができますね。

見渡せる範囲

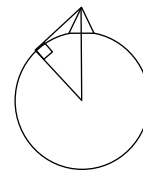


2. 課題を把握し、解き方を見通す。



富士山の山頂から見渡せる範囲は、円の接線になっているね。

円の接線は、半径と垂直に交わるから、地球の中心と接点、地球の中心と富士山の山頂を結びと直角三角形ができたよ。
三平方の定理を使って求められそうだ。



課題：三平方の定理を利用して富士山の山頂から見渡せる範囲を求め、説明しよう。

学習課題の把握・見通す

3. 必要な情報は何かを考え、自力で解決する。

自力解決



他に必要な情報は何でしょうか。

求めるためにどんな情報が
必要なのかを考えさせる。



地球の半径と富士山の高さは何mだろう。



地球の半径は 6378 km、富士山の高さは 3776mです。



(地球の半径+富士山の高さ)が直角三角形の
斜辺と考えると、三平方の定理より(地球の半
径)²+ (見渡せる範囲)²=(地球の半径+
富士山の高さ)²という式が立てられるね。

計算は電卓を使用しても
よいこととする。

4. グループで説明方法を考える。

集団解決



グループで考え方の手順と、どの都市を選んだか
根拠を示して話し合しましょう。そして、どうす
れば分かりやすく説明できるか説明の仕方も考え
ましょう。

考え方を共有するだけで
なく、聞き手に分かって
もらえるような説明の仕
方を考えさせる。

僕は、この直角三角形と三平方
の定理を使ってほしい220km
と求めたよ。

図を使って指し示しながら、説
明すると分かりやすいね。

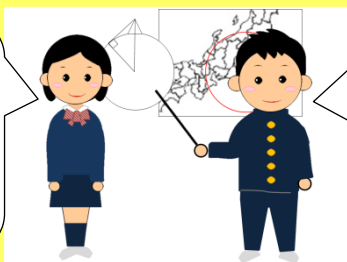


AとBになる根拠は、地図のこ
の縮尺から計算すると、横浜が
80 kmくらいで、名古屋が 160
kmくらいだからです。

この地図の縮尺だと100kmが2
cmだから半径4.4cmの円を描く
と分かりやすいね。

5. グループごとに説明する。

100kmが2 cmだか
ら半径4.4cmの円
を描くとこうなり
ます。この円の中
にある都市はAと
Bです。



この部分が斜辺にな
るので、三平方の定
理より、約220kmの
範囲を見渡せること
になります。

聞き手は説明で分
かりやすかったと
ころをメモを取り
ながら聞く。

6. 本時で学んだことをまとめ、振り返る。

まとめ・振り返り



今日は、三平方の定理を使って富士山の山頂から見渡せる
範囲を求めました。「求める時のポイントはどこか」など、
今日の授業の感想や分かったことを書きましょう。

まとめるポイントと振
り返る観点を与える。



三平方の定理を使って、山頂から見渡せる範囲を求めることができるなんて
思ってもいませんでした。直角三角形をどのようにして見付けるかが大切で、
身の回りのことにも三平方の定理が利用できることが分かりました。