



「空間図形の特徴を多面的に理解する力を付けるためには」

NO.16110 いろいろな方向から三角すいをみる ver.2

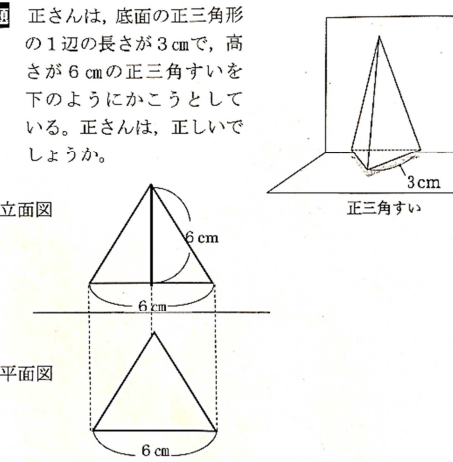
①本時のねらい

立体を平面上に表す投影図を知り、いろいろな方向から正三角すいを見たときの投影図を辺の長さに気をつけながらかくことができる。

②コンピュータ活用の意図

・立体を回転させて、いろいろな方向から立体を見たときの立面図と平面図を提示することで、様々な方向から立体を考察することができるようにする。

③実践

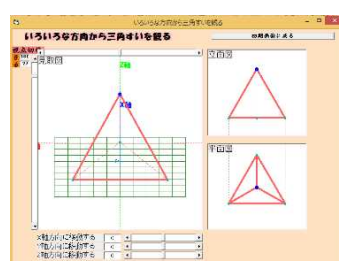
教師の働きかけ	実際の生徒の活動
<p>○円柱や球の立体を見せながら、投影図について確認する。</p> <p>○問題場面を確認する。</p> <div data-bbox="95 958 646 1444" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>問題</b> 正さんは、底面の正三角形の1辺の長さが3cmで、高さが6cmの正三角すいを下のかこうとしている。正さんは、正しいでしょうか。</p>  </div>	<p>○投影図を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立体を正面から見たときの図を立面図，真上から見たときの図を平面図ということが分かった。また，立面図と平面図を合わせて投影図ということが分かった。</li> </ul> <p>○問題場面を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長さが間違っている気がする。</li> <li>・見えている部分は線でかくので，平面図は線が足りない気がする。</li> <li>・実物を使って長さを説明したい。</li> </ul>
<p>課題 正さんの投影図は正しいかどうか説明しなさい。</p>	
<p>○個人追究では，2人に1個ずつ正三角すいを渡して自由に動かして説明できるようにする。</p> <p>○全体交流の最後に，シミュレーションソフトを使って投影図を確認する。</p>	<p>○正三角すいの模型を動かしながら，Aさんの考えが正しいか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立面図の底辺の長さを6cmとしているが，正三角すいを横から見ると6cmにはならない。</li> <li>・平面図は真上から見た図であり，正三角すいの頂点からの辺が上から見ると見えるので，線が必要である。また，真上から見た図なので，底辺の正三角形が見えるので1辺が3cmにならないとおかしい。</li> </ul>

○シミュレーションソフトを使って、いろいろな方向からの投影図がどのような図形になるのかを見せ、気づいたことを発表させる。

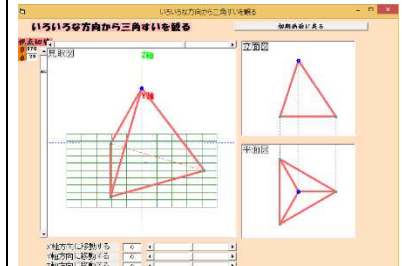
様々な方向からの投影図を見ることで、どのような方向からでも投影図をかくことができることや、真正面からかく投影図が、最もかきやすいことが理解できた。

### 問題 2 (教科書の Q 2 参照)

○授業の終末で鵜飼大橋の設計図を見せる。



平面図の辺の長さに着目してみると、やっぱり立面図の底辺の長さは 3 cm になる。



どんな方向からでも投影図がかけられると思うが、長さや角度がはっきりとせず、かきにくい場合がある。

・投影図はどの方向から見てもかけることが分かった。立面図と平面図をかくときには 1 辺の長さが何 cm になるのかに気をつけてかきたい。

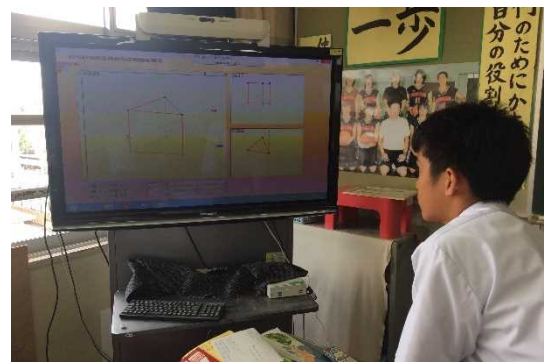
・投影図を見るだけで、鵜飼大橋だとすぐに分かった。立体を平面で表す工夫として、投影図があることが分かった。

・建物を建てる時の設計図は、立面図や平面図を使っているのだと思った。設計図は、細かい部分の長さまで決められていてすごい。

## ④ 授業の様子

### 【生徒の感想】

- ・実際に立体を手元を持って考えるとかくれた線が見えないことがある。シミュレーションソフトは、大切な線だけ見えるので、どのような立面図や平面図になるのかがよく分かった。
- ・立体をどの角度から見るかによって立面図と平面図の向きが異なることが分かった。一番かきやすい方向から見たときの投影図をかけるようにしたい。



＜いろいろな方向からの投影図を観察する様子＞

## ⑤ 授業を終えて

### ○成果

- ・これまで本時の授業を行うとき、限られた方向からの投影図しか扱うことがなかった。シミュレーションソフトを使うことで、あらゆる方向からの投影図を考えることができた。
- ・生徒の感想にもあったように、「実物では見えない線がシミュレーションソフトでは見える」というよさがあることに気付いた。生徒に、シミュレーションソフトの良かったところや、改善点を聞くことも大切だと感じた。

### ●課題

- ・シミュレーションソフトを使ったときに、「何を」、「どのタイミングで」見せるかが大切だと感じた。「〇〇に着目して見よう」などの声掛けをして見せたあとに、「気が付いたことは？」と尋ねるなど、焦点化した見せ方が必要である。