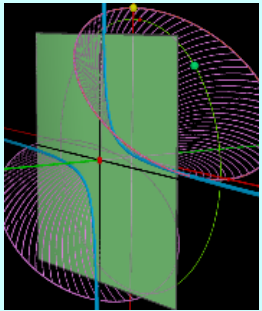
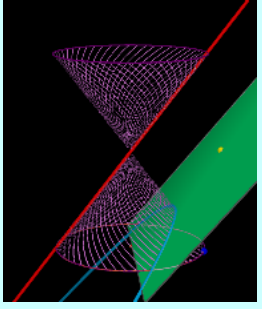


第11時 「円錐の切断面に現れる図形を観察しよう。」

1 学習活動・学習内容の概要

「円錐を様々な平面で切断したときに切断面に現れる平面図形の特徴をまとめる。」

2 展開

学習活動 教師の指導・援助 評価（期待する生徒の姿）	予想される生徒の反応
(課題) 立方体以外の立体を切断して、いろいろな形のスタンプを作ろう。	
<p>円錐を対称軸に平行な平面で切断した場合の切断面の形について、前時のワークシート及びCabri3Dのファイルを用いて確認する。 例えば「双曲線三角形」などの命名を取り上げて、2円錐を切断する場合の観察を提供する。</p> <p>Cabri3D: 2つの円錐のを平面で切断[自由] 切断する平面を自由に動かしながら、切断面の形を観察する。 回転軸に平行な平面で切断した場合を取り上げ、「双曲線(三角形)」の命名の妥当性を問いかける。 Flashmovieで双曲線になる様子を見せた後、Cabri3Dのファイルで自由に観察しながら確認する時間をとる。</p>	<p>ア 回転軸に平行な平面で切断した場合は、山のような形になった。 イ 「双曲線三角形」などの名前も登場した。</p> <p>Cabri3D 操作・観察 ウ 2つの円錐を切断する様子を見れば、上と下の両側に同じような曲線が現れるから、確かに双曲線のように見える。 エ 回転軸に平行ではない平面で切断した場合にも曲線が現れる。これも双曲線だと言えるのだろうか。</p>
<p>Flashmovie: 2つの円錐を平面で切断[双曲線] Cabri3D: 2つの円錐の切断[双曲線] 母線に平行な平面で切断した場合について、回転軸に平行な平面で切断した場合との違いを問いかける。 Flashmovieで放物線になる様子を見せた後、Cabri3Dのファイルで自由に観察しながら確認する時間をとる。</p>	<p>Flashmovie: 「2つの円錐を平面で切断[双曲線]」観察 Cabri3D 操作・観察 オ 回転軸に平行な平面で切断した場合は、本当に双曲線だったとは驚いた。 カ 母線に平行な平面で切断した場合も双曲線なのだろうか。</p> 
<p>Flashmovie: 2つの円錐を平面で切断[放物線] Cabri3D: 2つの円錐を平面で切断[放物線] 「円 楕円 放物線 双曲線」と切断面が変化していく様子をFlashmovieで見せて、全ての図形が「円錐曲線」という仲間に含まれることをまとめる。</p>	<p>Flashmovie: 「2つの円錐を平面で切断[放物線]」観察 Cabri3D 操作・観察 キ 似たような曲線だけど、違うものらしい。 ク いずれにしてもなめらかな曲線が現れる。 ケ これまで、二等辺三角形以外は、必ず曲線の切断面が現れていた。</p> 
<p>Flashmovie: 2つの円錐を平面で切断[自由] 改めて自由切断のファイルで観察する。 Cabri3D: 2つの円錐を平面で切断[自由]</p>	<p>Flashmovie: 「2つの円錐を平面で切断[自由]」観察 Cabri3D 操作・観察</p>

切断面には、二等辺三角形の他、円、楕円、放物線、双曲線が現れ、これらを「円錐曲線」という仲間としてまとめられることに納得する。

コ 円錐を切断すると、様々な図形が登場することがわかった。

サ どれもお互いに異なる図形が、「円錐を切断したときに現れる」という意味で考えれば、同じ仲間だとも言える。

シ Cabri3Dで観察すると、「なるほど」と感じる。