

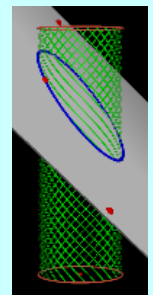
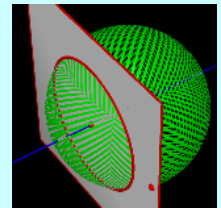
第10時 授業展開 「立方体以外の立体を切断して、いろいろな形のスタンプを作ろう。」

1 学習活動・学習内容の概要

「球・円柱・円錐のそれぞれを任意の平面で切断し、切断面に現れる平面図形を観察する。」

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>「どのような立体を切断したら、曲線を含むスタンプを作ることができるか」と問いかける。</p> <p>切断面に曲線を含む立体は何かを考え、球、円柱、円錐を使えばよいことを理解する。</p> <p>球を切断する様子を見せる。</p> <p>Flashmovie: 平面によって球を切断する方法を示す: 接する、大円、小円</p> <p>球を切断した場合の切り口の様子を観察する学習を位置付ける。</p> <p>Cabri3D: 球を平面で切断する</p> <p>各自で Cabri3D を操作しながら観察する。</p> <p>球は、どのように切断しても、切断面は必ず円になると述べる。</p> <p>円柱を切断する場合についても、同様に観察する。</p> <p>Cabri3D: 円柱の切断: 自由 Cabri3D: 円柱の切断: 真上 Cabri3D: 円柱の切断: 正面</p> <p>切断面は、円、楕円、長方形などになる場合があると述べる。</p> <p>円錐を切断する場合も、同様に観察する。</p> <p>Cabri3D: 1つの円錐の切断: 自由 Cabri3D: 1つの円錐の切断: 双曲線 Cabri3D: 1つの円錐の切断: 放物線</p>	<p>ア 球や円柱など曲面をもつ立体を切断すれば、曲線を含むスタンプが作れるはずだ。</p> <p>Flashmovie: 「平面によって球を切断する方法を示す: 接する、大円、小円」観察</p> <p>Cabri3D 操作・観察</p> <p>イ [操作・観察] 大きさは様々だが、切断面の形は必ず円になる。</p> <p>ウ 印鑑は円柱のような形が多い。円柱を回転軸に対して平行な平面で切断すれば、切断面は円になる。</p> <p>エ 回転軸に対して斜めの平面で切断した場合には、切断面はどのような形になるのだろうか。</p> <p>Cabri3D 操作・観察</p> <p>オ [操作・観察] 回転軸と平行ではない面で切断すると、楕円になる。</p> <p>カ 上にある底面と下にある底面のところで楕円が切れてしまうこともあるが、もっと長い円柱だと考えれば、楕円になる。</p> <p>キ 回転軸と平行な平面で切断すれば長方形になる。</p> <p>ク 他の立体を切断した場合についても観察してみたい。</p> <p>Cabri3D 操作・観察</p> <p>ケ [操作・観察] 円柱と同じで、円になる場合と楕円になる場合がある。</p> <p>コ 曲線がどんどん開いていく場合もあるようだ。</p>



Flashmovie: 2つの円錐を平面で切断: 自由

Cabri3D: 2つの円錐を平面で切断: 自由

Flashmovie: 2つの円錐を平面で切断: 双曲線

Cabri3D: 2つの円錐を平面で切断: 双曲線

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

切断面は、円、楕円、放物線、双曲線、二等辺三角形などになる場合があると述べる。

Flashmovie: 「2つの円錐を平面で切断」(3種類) 観察

Cabri3D 操作・観察

サ [操作・観察]円錐の切断では、底面に垂直で頂点を通る平面で切断すると、二等辺三角形になる。

シ 円錐の切断では、なめらかな曲線(双曲線・放物線)が現れる。

