

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

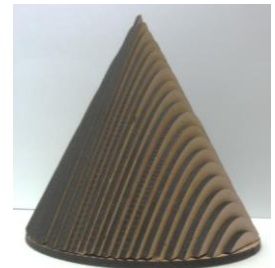
個人・グループ名	守屋 太雅	大学名	静岡大学
作品名	積層体を創る数学的ものづくり活動教材	人数	1名

製作の動機

高等学校学習指導要領数学編では、「**数学的活動の一層の充実**」とあり, 数学的に問題発見・解決する過程を学習過程に反映することを重視している。また, 2018年度版ものづくり白書において, ものづくりへの関心・素養を高めるために, **理数教育の充実**を図ることも重要視されている。そこで, **数学的活動をものづくりの中に見出し, 数学の内容と, 日常生活や現実社会を支えるものづくりの内容を融合させた積層体を創る数学的ものづくり活動教材の開発を行った。**

教材の概要

積層体とは, 断面図形の板を積み重ねた時にできる図形やその**断面図形の形状等について探究する教材**である。立体の断面形状を解析し, 断面図形の設計・製作を行い, 製作した断面の層を組み合わせることで, **現実の物体を通して自らの解析の確からしさを検証する。**

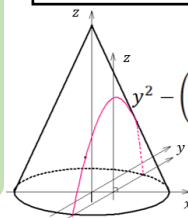


開発した教材

工夫した点

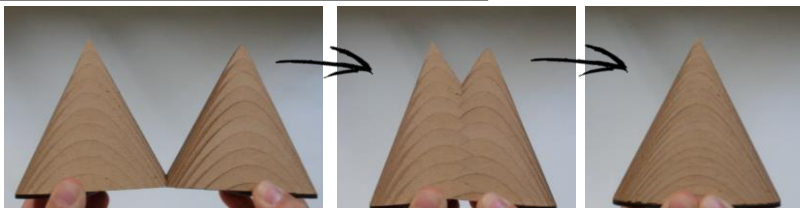
- ① 数学的解析と現実事象の往還
- ② 興味・関心を持てる仕掛け
- ③ 積層体の概念を利用した提示用教材「断面形状を用いた転がるおもちゃ」の製作

① 数学と現実の往還



積層体を創る中で, **数学(断面形状の解析)の要素を探究し, 現実事象と抽象事象の往還を実感**

② 生徒が興味・関心を持てる仕掛け

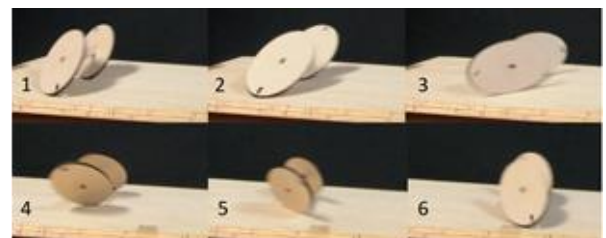
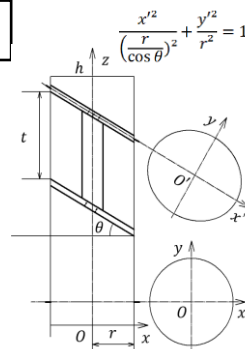


2つの円錐を組み合わせることで円錐を形成できるようにし, 2つの**立体が組み合わせることで1つの立体ができる面白さ**

③ 転がるおもちゃの製作



断面図形から立体を考える



転がすことで, **おもちゃの動きから考えられる立体を予想し, 積層体を頭の中で創る**

教材の活用方法

教科書で扱われている断面図形として, 高校数学Ⅲの円錐曲線があり, 実際に円錐を創ることで, 実感を伴った理解につながる。また, 高校数学における課題研究や理数探究では, 活動を通して, 数学的抽象化と具体物・具体的量を往還する教材となっており, 生徒は自らの推論を現実(実験・観察)で確かめることが可能となる。

活動の枠組み

