

【説明資料】 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ファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	山川裕菜	作品名	雲梯模型
-----	------	----------	------	-----	------

## 目的

『2015年ものづくり白書』において、「ものづくりの次世代を担う人材を育成するために、ものづくりに関する教育を充実させていくことが重要」とある。そこで、理科や技術分野における「エネルギー変換」に着目し、ものづくりを通してこれらを学ぶための教材として扱うことを目的とし、レール上を移動していく雲梯模型の設計及び製作を行った。

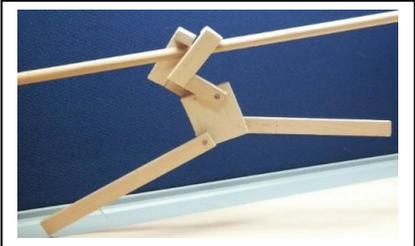


図1. 模型正面

## 模型について

製作した雲梯模型の正面図及び側面図を図1・図2で示し、各部の名称を図3で示す。  
 胴体部分と前側の腕を固定し、後ろ側の腕のみが独立して前後に可動とした。また、レールを移動する際には揺れながら重心を移動させていく動作原理となっている。

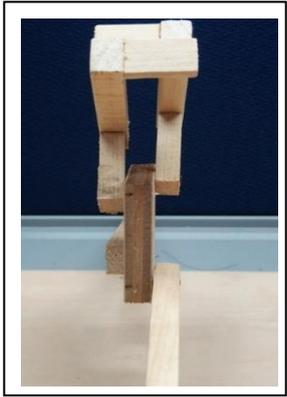


図2. 模型側面

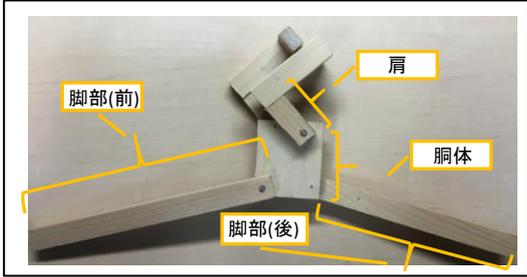
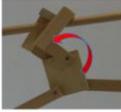
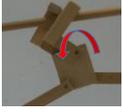


図3. 各部名称

## 移動の様子



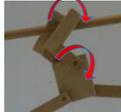
[step1]  
 ・腕は開いた状態で、後ろ側の手がレールとの接点  
 ・模型の回転運動によって模型全体が前倒れになり、レールとの接点が前側の手に移動



[step2]  
 ・レールとの接点は前側の手にある  
 ・同時に後ろ側の腕が固定軸を中心に回転をはじめ、前側の腕に衝突  
 ・模型全体が前へとすべる



[step3]  
 ・前側の手と後ろ側の手が接した状態  
 ・レールとの接点は前側の手にある



[step4]  
 ・レールとの接点が後ろ側の手に移り、模型全体が後ろに向かって揺れる  
 ・レールとの接点が徐々に後ろにずれる  
 ・腕が開いた状態となりstep1に戻る

移動の様子を step1 から step4 にわけた。上で示すような step を繰り返すことで移動を行っていく。模型の移動実験を、レールの材とレールの角度、手の形状を変更し行ったところ、レールの角度が 8° のとき模型のすべりもほとんどなく、どの条件でも安定した移動が見られた。