

平成21年度埼玉県NPO活動促進助成事業

# 自分で作れる科学おもちゃの開発

科学芸術学際研究所 ISTA（略称ISTA）

---

## 科学おもちゃとは

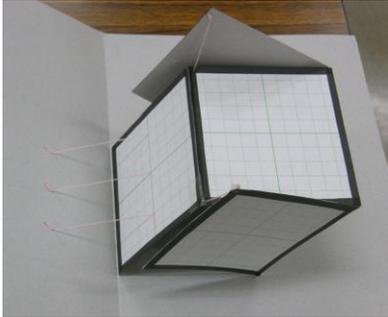
科学に親しむように作られているおもちゃ  
科学の原理を応用したおもちゃ

## 本事業の目的

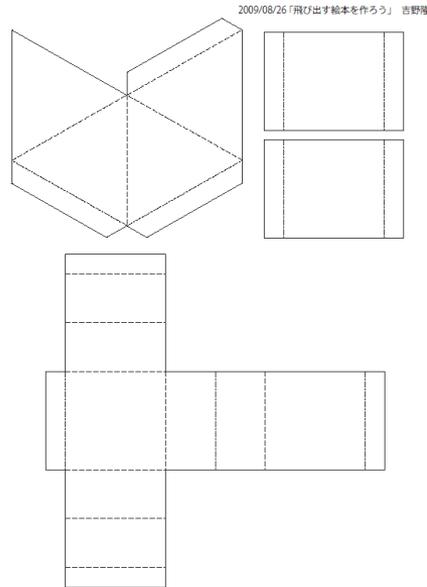
自分で作れる科学おもちゃを開発する  
開発したおもちゃを、子供を対象とするWS(ワークショップ)  
で試験する

# 開発した6種類のおもちゃ

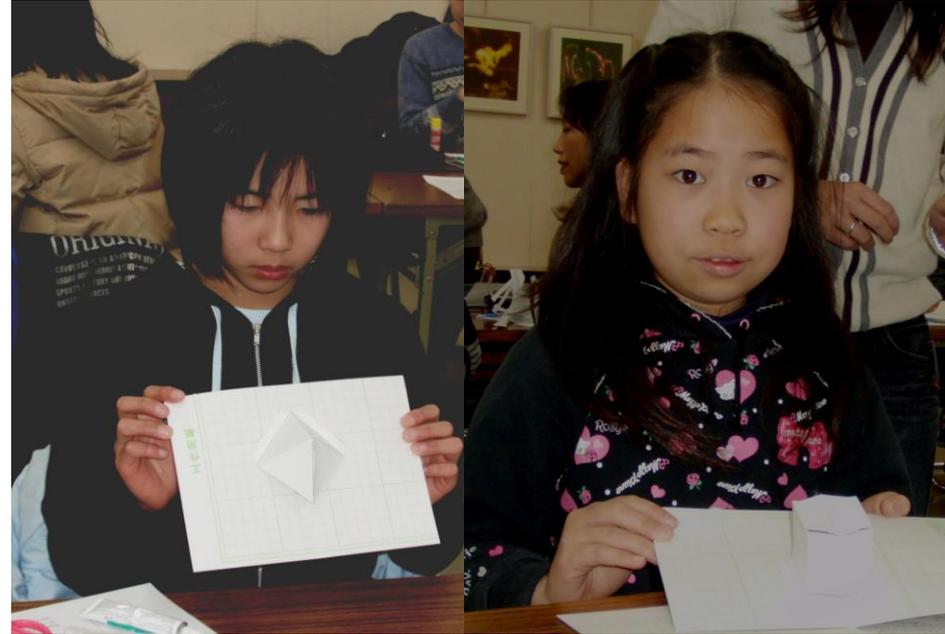
## 1. 多面体がポップアップするブック



ポップアップブックの例(東洋大学生の考案)



ポップアップブックの原理を理解するためのおもちゃ用、型紙



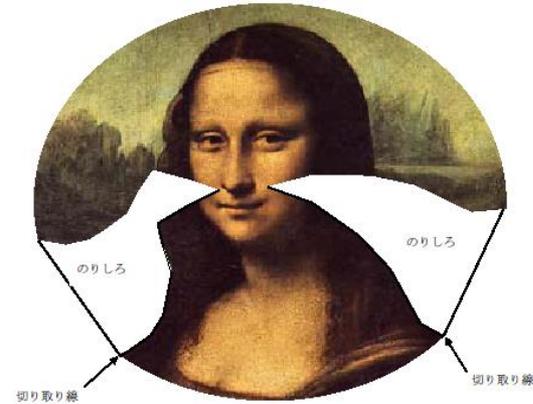
朝霞市中央公民館でのWS

## 2. 錯視を誘う立体モデル



### 凹面のモデルの例

凹面を片目で見ると、凸面のように見える。これを回転させると、奇妙なことが起きる。



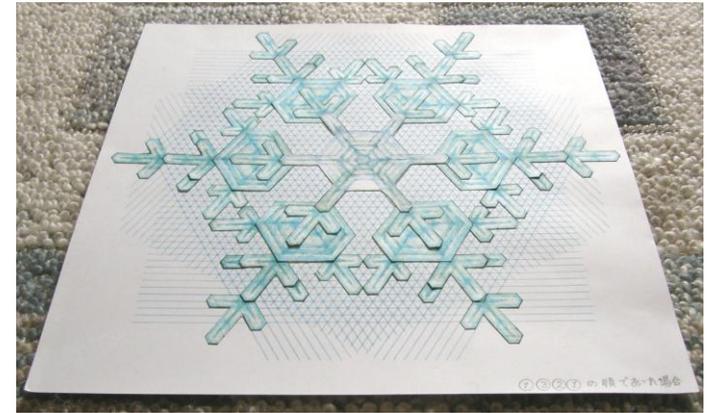
### 凹面の顔を作るための型紙



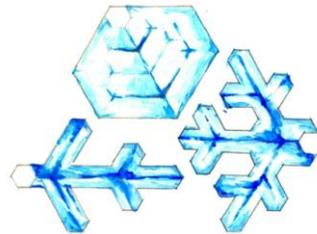
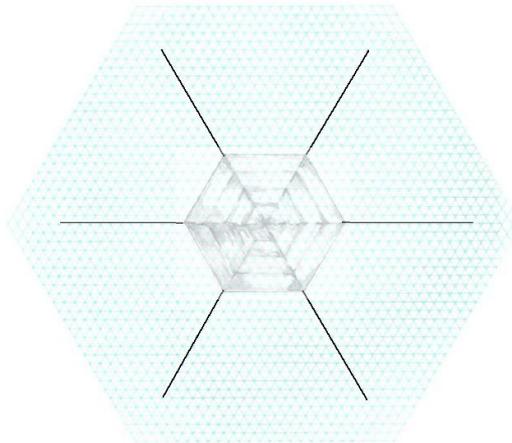
### 新座市児童センターでのWS

# 3. 雪結晶の成長モデル

雪の結晶の成長は、上空における気温と、水蒸気量によって決まる。



成長の例

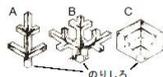


成長の要素

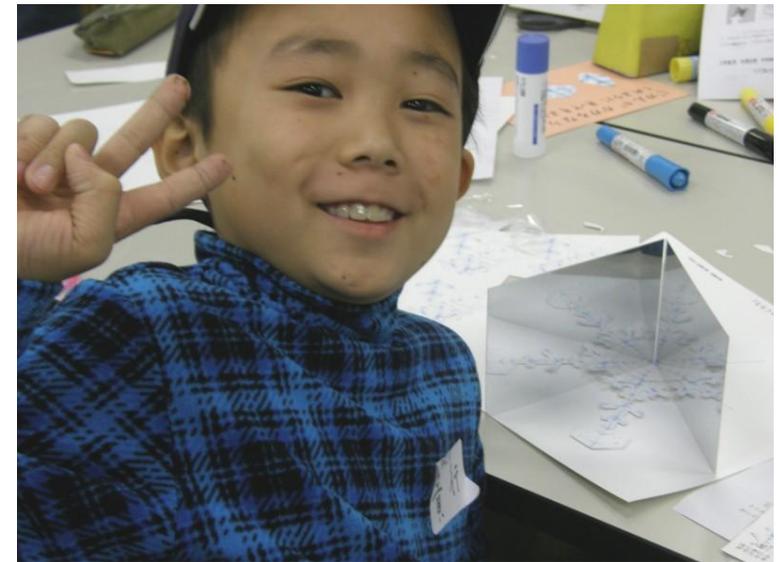
成長させるための台紙

「雪の結晶をつくらう」

著作権者：高木隆司 (2009)

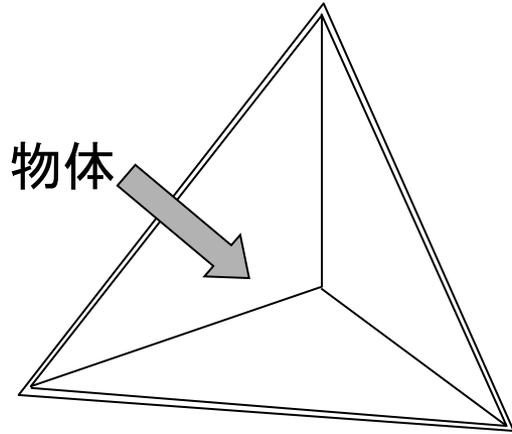


Aをつけくわえる	Bをつけくわえる	Cをつけくわえる
<p>はじめにA がでたとき</p> <p>あとでA がでたとき</p>	<p>はじめにB がでたとき</p> <p>あとでB がでたとき</p>	<p>はじめにC がでたとき</p> <p>あとでC がでたとき</p>

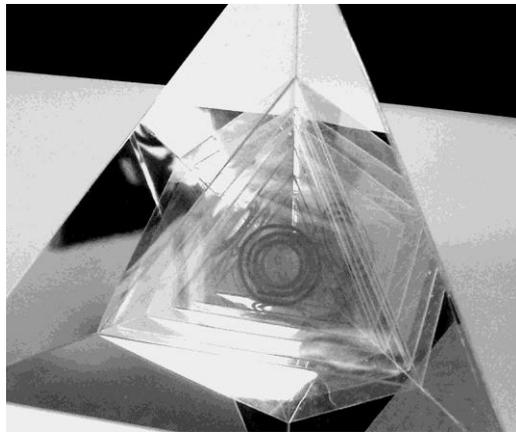


新座市児童センターでのWS

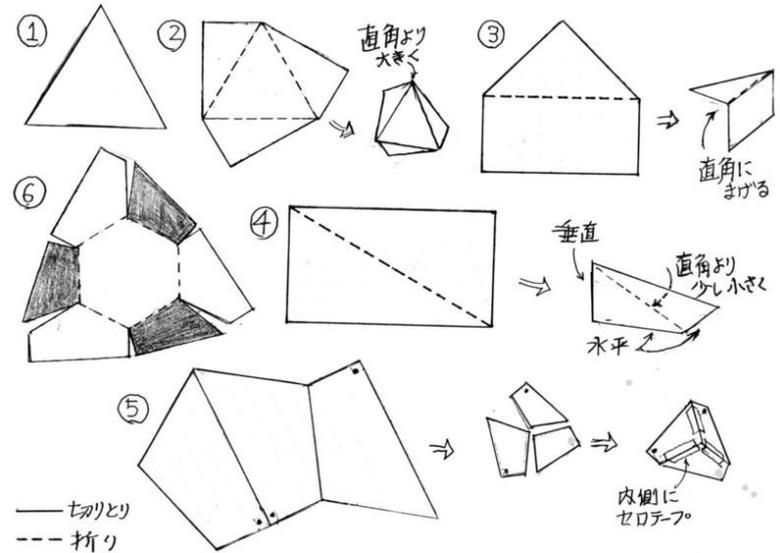
# 4. 多面体万華鏡



互いに直交する3枚の鏡  
の中に物を入れると？



正三角形を入れると、  
正八面体が見える



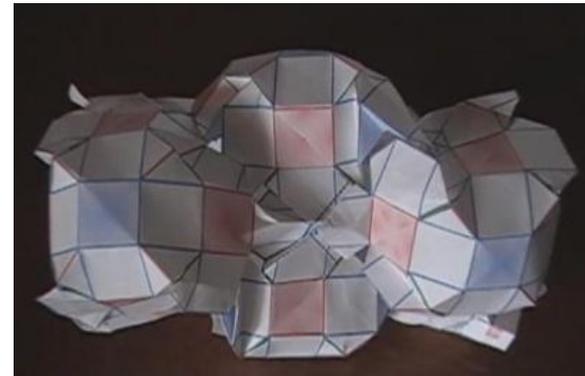
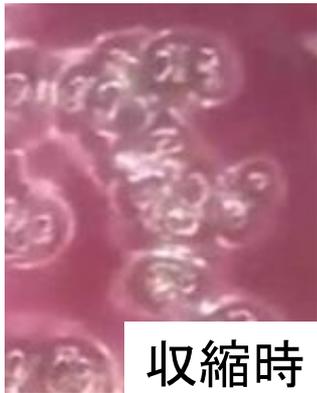
## 多面体の像を作るための型紙



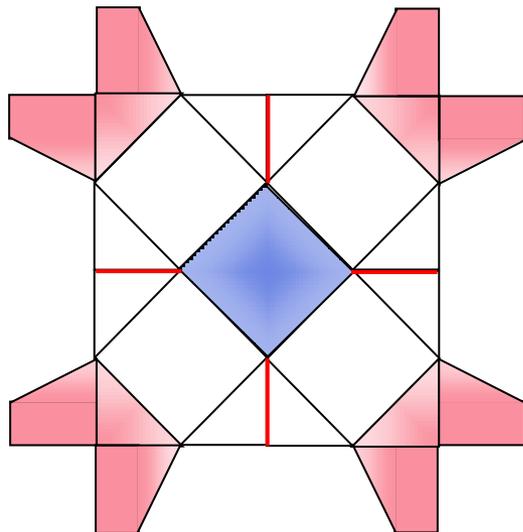
新座市児童センターでのWS

# 5. 呼吸する肺胞の折り紙モデル

## 呼吸時の肺胞の変形



いくつかの肺胞をつないだモデル

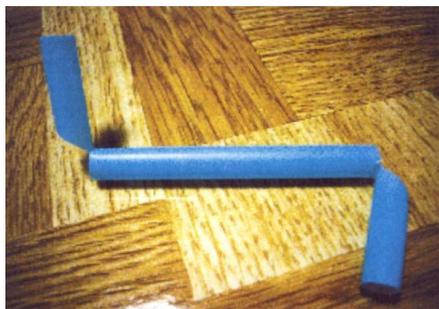


肺胞1個の折り紙モデル



朝霞市中央公民館でのWS

## 6. ストローによる多面体作成



ストローユニット



四面体と六面体

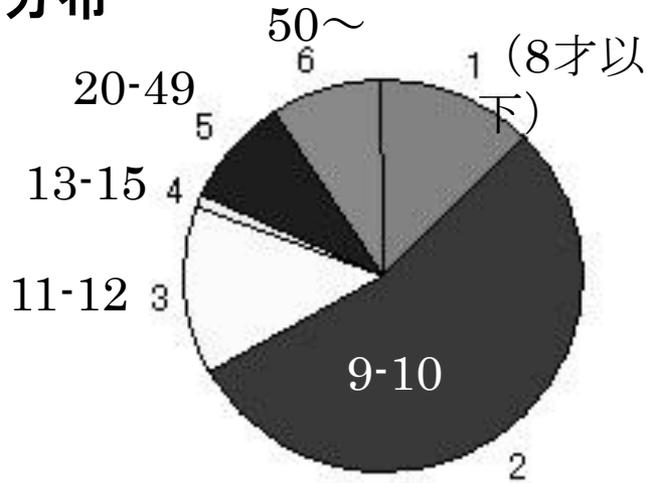
正四面体の  
相貫体



朝霞市中央公民館でのWS

# ワークショップ受講者によるアンケート結果

## 年齢分布



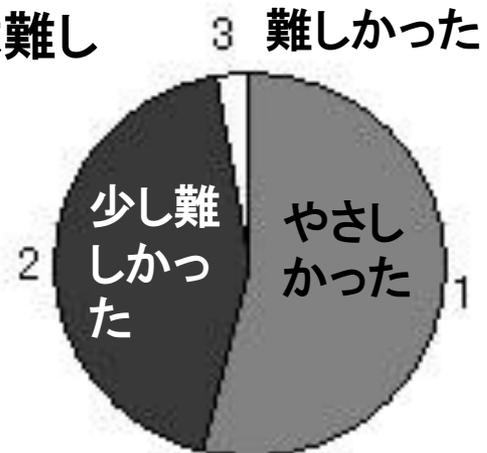
## おもしろかったか



## 説明は わかったか



## 作るの は難しかったか



## 本事業の成果

- 新しい手作りおもちゃの開発  
(印刷された型紙、説明書)
- 科学おもちゃ図鑑の発行

## 本成果の社会への還元

- おもちゃ制作やワークショップ開催について、他の団体や個人への情報提供