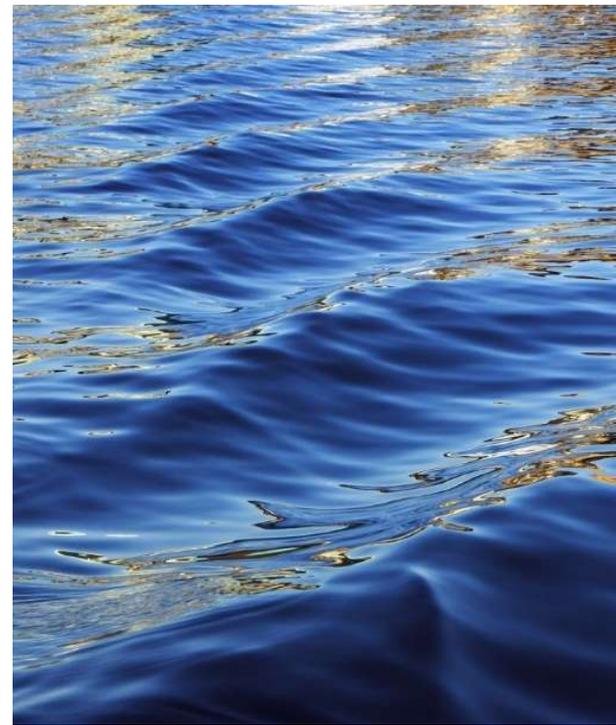




# 自由研究のススメ

科学展委員会



# 本日のアジェンダ

科学展委員会

1.はじめに

2.自由研究の歴史

3.自由研究の現況

4.自由研究のススメのわけ

5.課題より

「こんな自由研究はイヤだ！

～それでも課題とする価値はあるのか～」

6.おわりに

# 1.はじめに

## 科学展委員会の構成

### ・郡科学作品展委員

〔世話係〕 米窪 治紀 (宗賀小)

〔委員〕 大武宗胤 (吉田小)

上條隆久 (桔梗小)

宮入新太郎 (生坂小)

丸山華代 (朝日小)

# 1.はじめに

## 活動内容

「科学教育の振興と探究的な児童・生徒の育成」として、長野県学生科学賞作品展の地区審査及び応募、東筑摩塩尻教育会科学作品展の企画・運営

# 本日のアジェンダ

科学展委員会

1.はじめに

**2.自由研究の歴史**

3.自由研究の現況

4.自由研究のススメのわけ

5.課題より

「こんな自由研究はイヤだ！

～それでも課題とする価値はあるのか～」

6.おわりに

## 2.自由研究の歴史

- 1947年に教科のひとつとして「学習指導要領」に盛り込まれた
- 1951年に「学習指導要領」から削除  
個々の関心を授業にする教科としての自由研究は、子どもの人数が多く一斉授業が当たり前だった当時は困難であった。
- 現在 「夏休みの自由研究」という形で残っている  
経験主義教育の重要性を自由研究に見出したからこそではないだろうか！

# 本日のアジェンダ

科学展委員会

1.はじめに

2.自由研究の歴史

**3.自由研究の現状**

4.自由研究のススメのわけ

5.課題より

「こんな自由研究はイヤだ！

～それでも課題とする価値はあるのか～」

6.おわりに

# 3.自由研究の現状

## ■ 県展への応募

- ・塩尻東小学校2点
  - すぐにわすれる？ダンゴムシ（6年）
  - 左ききのダンゴムシ（4年）

桔梗小学校1点  
塩の結晶作り 第4（6年）

# 3.自由研究の現状

## ■ 群展への応募

- ・ 小学校からの出品 175点 (巡回作品 22点)  
3年生以上に夏休み課題とする学校が多い  
児童の興味関心を大切にしている  
(理科分野に限定しない学校もある)
- ・ 中学校からの出品なし  
自由研究の課題は課していない  
以前は、科学部からの出品あり

# 3.自由研究の現状

## ■作品の傾向

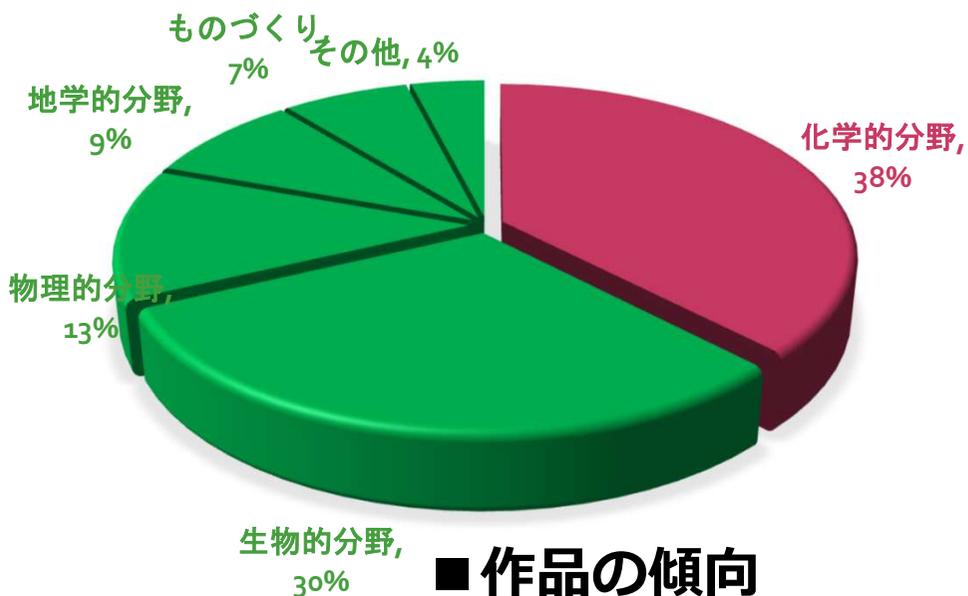
- 化学分野も人気  
(インターネットに題材が多いため  
比較的短時間で結果がわかるため)
- 動植物を対象とする生物分野が多い  
(研究が主に夏であるため)
- 物理分野少数 (身近な題材や資料を利用)
- 地学分野少数 (星・月など授業で扱った題材)
- 理科分野でない研究も少数ある

# 3.自由研究の現状

科学展委員会

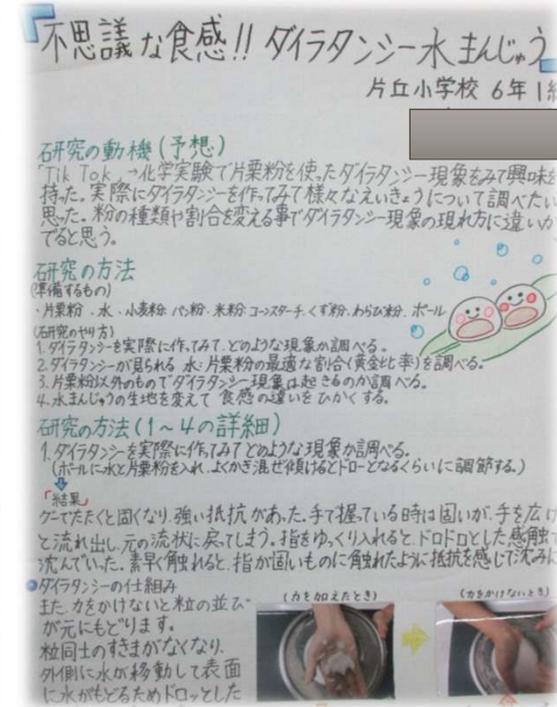
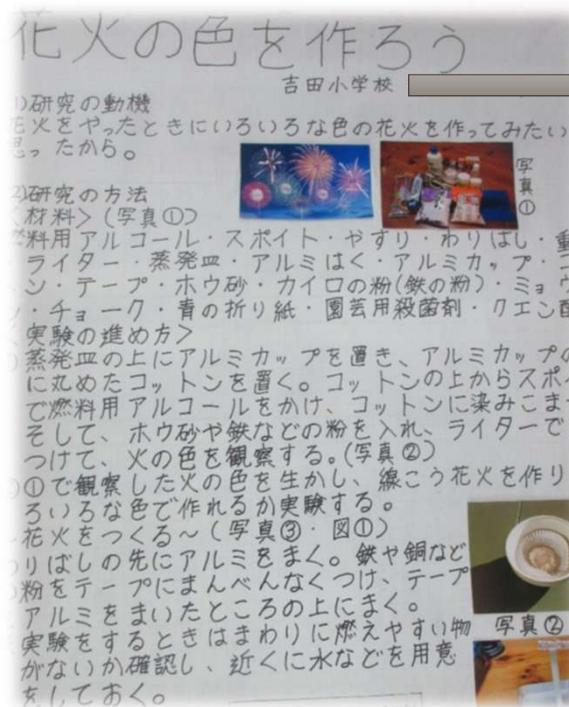
## ■ 作品の傾向分野別 化学的分野

作品出品目録



### ■ 作品の傾向

インターネットに題材が多く、比較的短時間で結果がわかるため人気がある。(38%)

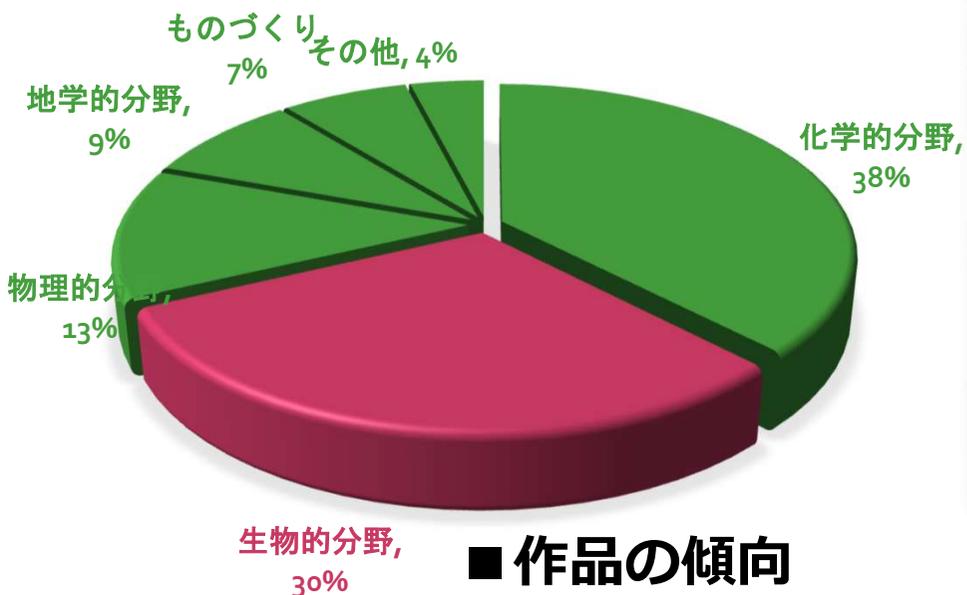


# 3.自由研究の現状

科学展委員会

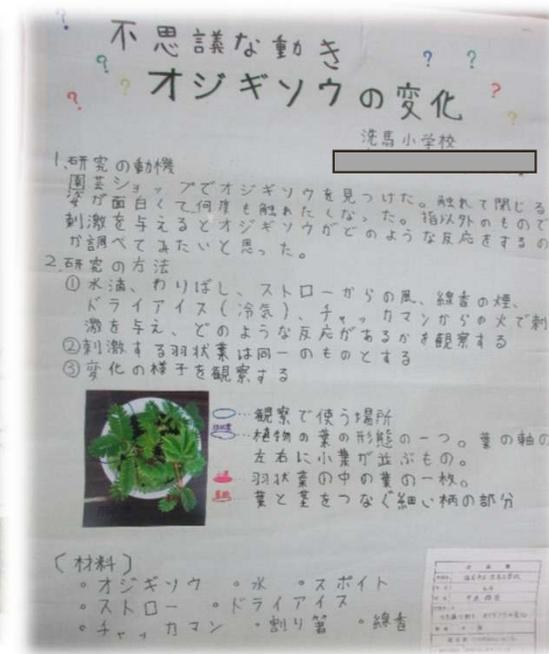
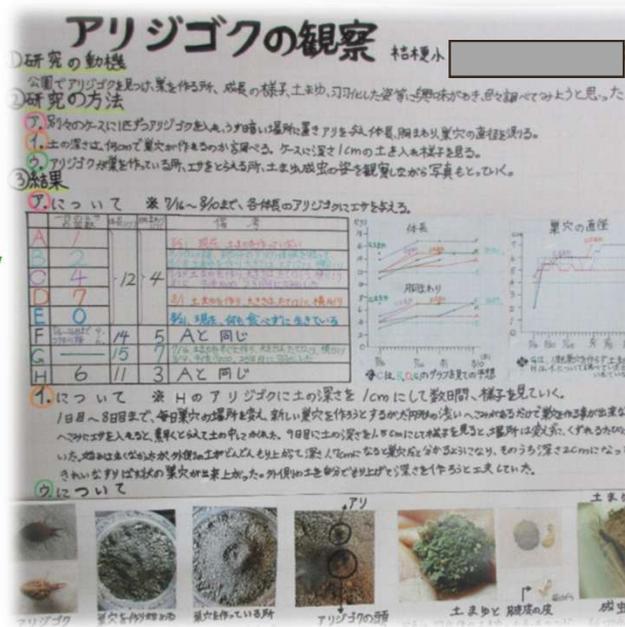
## ■ 作品の傾向分野別 生物的分野

作品出品目録



### ■ 作品の傾向

研究が主に夏であるため、動植物を対象とする生物分野も人気である。(30%)

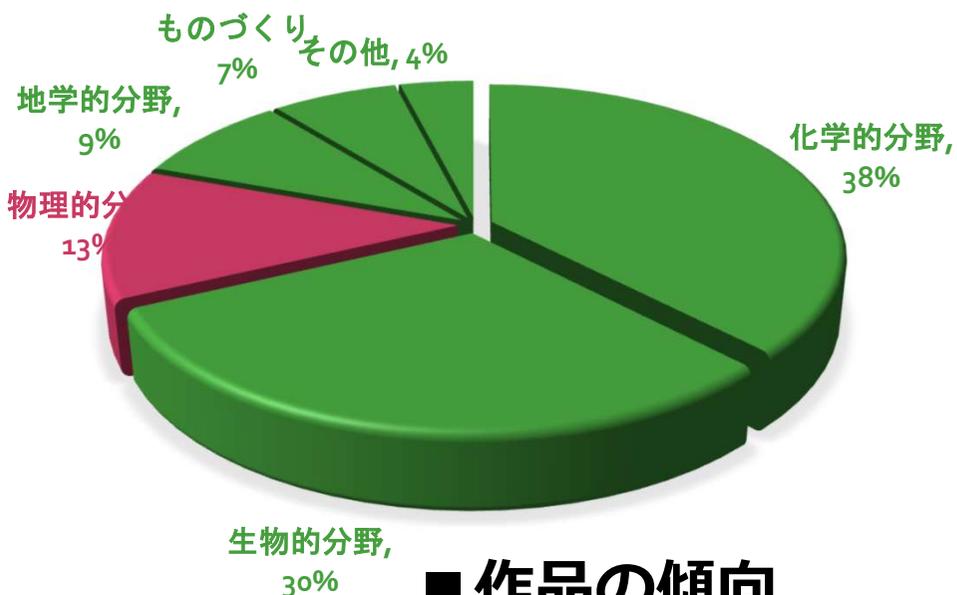


# 3.自由研究の現状

科学展委員会

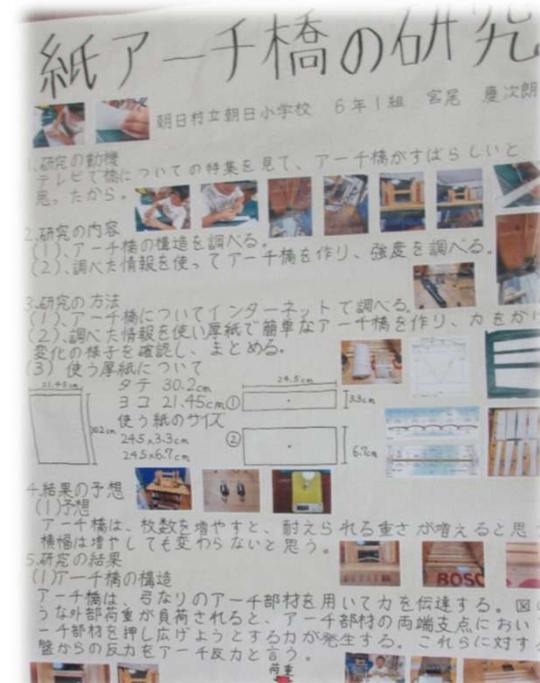
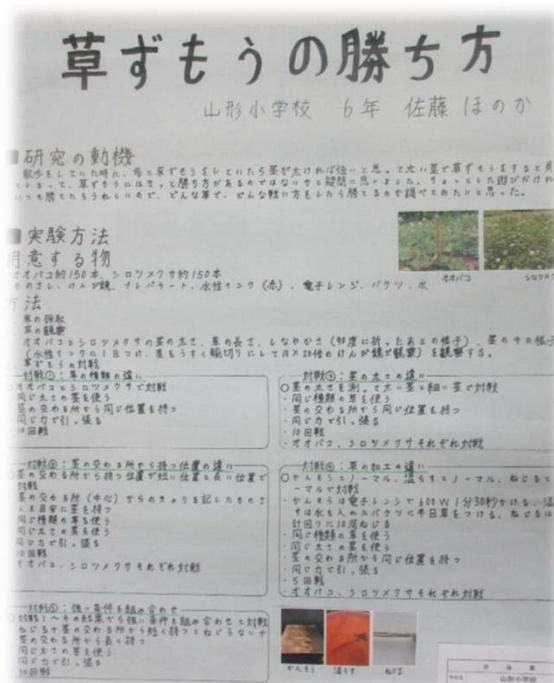
## ■ 作品の傾向分野別 物理的分野

作品出品目録



### ■ 作品の傾向

少数ではあるが、身近な題材や資料を利用した研究がある。

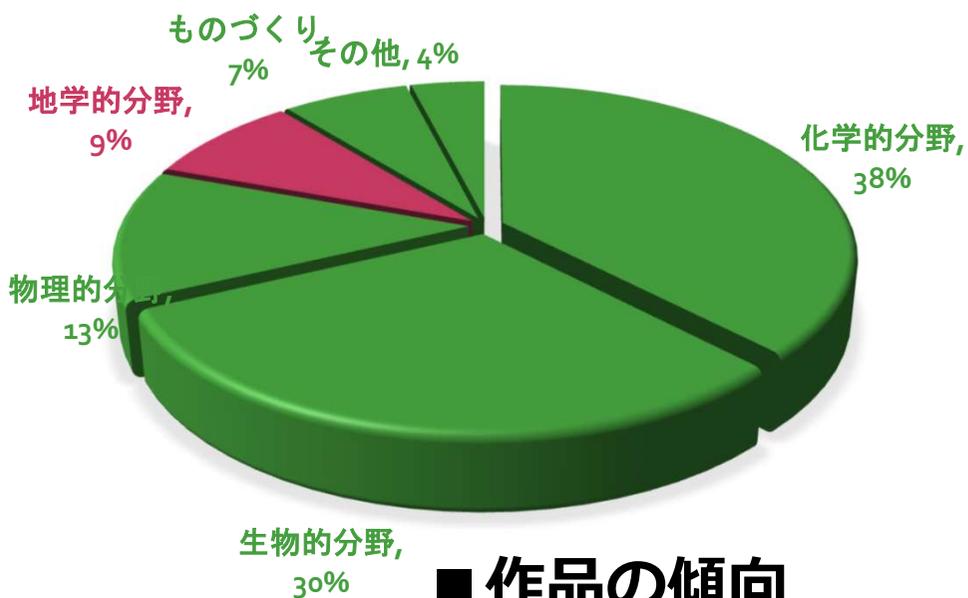


# 3.自由研究の現状

科学展委員会

## ■ 作品の傾向分野別 地学的分野

作品出品目録



### ■ 作品の傾向

少数であるが、雲・星・月など授業で扱った題材の研究がある。





# 本日のアジェンダ

科学展委員会

1.はじめに

2.自由研究の歴史

3.自由研究の現況

**4.自由研究のススメのわけ**

5.課題より

「こんな自由研究はイヤだ！

～それでも課題とする価値はあるのか～」

6.おわりに

# 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

## ワケ① 問いを立てる力の育成

学習指導要領「科学的な見方・考え方」では、「自然の事物・現象に進んで関わり、理科の学習を通して、解決したい問題を見出す」ことが重視されている

→自由研究では、日常の「なぜだろう？」をそのまま自由研究にできる

# 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

## ワケ① 問いを立てる力の育成

紙ひこうきのとびやすい形の研究  
 応仁小学校4年2組 山田てまり

研究を始めたわけ  
 紙ひこうきはあまりとはさないけど、どのような形にしたとびやすいかわからず、好きな形になりそうだから。

研究すること  
 色々な形やおもりをつけた。紙ひこうきを使ってどの形やおもりのつけ方がとびやすいかを調べる。

研究のしかた  
 材料 ありばし、あつ紙、クリップ、ボンド、セロテープ。  
 作り方 同じ強さでとばすために、ゴムを使った。しき台を作る。  
 1.紙ひこうきを作る  
 2.はしき台作り(大人に手伝ってもらう)  
 3.紙ひこうきをはしき台でとばす(とびやすいの力)  
 4.とんだきよりをはかる

研究のけい  
 紙ひこうきはとびやすい。ゴムの力ととびやすい。おもりの重さやとびやすいの、126とありを、3回ずつ調べました。そのうちのとくちょう的な物を表にしました。

形	とび方	高さ	おもり	なし	1	2	3
正方形	△	2.6m	ひき	○	○		
長方形たて	○	3.01m	ひき	○			
長方形よこ	×	2.3m	ひき				

とびやすさ ↑  
 高さ ↑

とびやすさ ↑  
 高さ ↑

とびやすさ ↑  
 高さ ↑

とびやすさ ↑  
 高さ ↑

真夏の車内の温度変化

研究の動機  
 この夏は気温が高く、休日の風の出かけようとしたら車内がとて暑くてお母さんかハンドルの熱くてお母さんか「何度になっているんだろう」と思っていたから。またサンシェードを使ったら車内が暑さをおさえられるのでは、ないかと予想し、実際にやってみました。

研究のねらい  
 車内の温度が暑くなるのか。つけるのとつけないとではどのくらい温度差があるのか。予想では平均5～6度の差が出ると思う。

実験の方法  
 温度計・時計・記録用紙・サンシェード・車内ポータブル充電器  
 1日目 真夏の家の駐車場で、おきき温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 2日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 3日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 4日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 5日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 6日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 7日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 8日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 9日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。  
 10日目 同じ時間からフロントガラスにサンシェードを貼って、同じ時間から温度計を置いて記録用紙を貼る。

実験の結果

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1日目	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0	34.5
2日目	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5

R7.8.17 ~ 8.19

1日目:サンシェードなし  
 2日目:サンシェードあり  
 X:測定不能



# 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

## ワケ② 計画・実践力の向上

学習指導要領「目的意識をもって観察・実験を計画し、実践する力を育むこと」が大切にされている。

→自由研究では問いを解決するために、「仮説」を立て、「検証」するプロセスを自然と身につけられる

# 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

## ワケ② 計画・実践力の向上

### 紙アーチ橋の研究

朝日村立朝日小学校 6年1組 宮尾 慶次朗

研究の動機  
テレビで橋についての特集を見て、アーチ橋がすばらしいと思ふ、だから。

研究の内容  
(1)、アーチ橋の構造を調べる。  
(2)、調べた情報を使ってアーチ橋を作り、強度を調べる。

研究の方法  
(1)、アーチ橋についてインターネットで調べる。  
(2)、調べた情報を使い厚紙で簡単なアーチ橋を作り、力をかけた時の変化の様子を確認し、まとめる。  
(3) 使う厚紙について

使う紙のサイズ  
タテ 30.2cm  
ヨコ 21.45cm①  
24.5x3.3cm ② 24.5x6.7cm

4.結果の予想  
(1)予想  
アーチ橋は、枚数を増やすと、耐えられる重さが増えると思う。横幅は増やしても変わらないと思う。

5.研究の結果  
(1)アーチ橋の構造  
アーチ橋は、弓なりなアーチ部材を用いて力を伝達する。図のよな外部荷重が負荷されると、アーチ部材の両端支点においてアーチ部材を押し広げようとする力が発生する。これらに対するアーチからの反力をアーチ反力と言ふ。

紙アーチ橋に力をかけた時の変化の様子を表にした。

サイズ	枚結果	重りの数	(g)
24.5 x 3.3	1	60g	24.5 x 3.3
	2	120g	24.5 x 3.3
	3	200g	24.5 x 3.3
	4	270g	24.5 x 3.3
	5	300g	24.5 x 3.3
24.5 x 6.7	1	120g	24.5 x 6.7
	2	210g	24.5 x 6.7
	3	360g	24.5 x 6.7
	4	450g	24.5 x 6.7
	5	600g	24.5 x 6.7

6. 考察  
(1) 紙アーチ橋は重むると、変化するまでの力が増えた。  
(2) 紙アーチ橋は、横幅が増えたと、変化するまでの力が増えた。

↓  
横幅と枚数が多いものが、変化するまでの力が大きい。

7. 感想、反省  
(1) なぜ横幅が大きくなると、変化するまでの力が大きくなるのかわからないので、調べてみたい。  
(2) 今回はインターネットでの情報収集が圧倒的に多かったから、情報収集の手段を考え直したい。  
(3) 今回はアーチ橋にかぎってしまったが、他の橋についても調べてみたいと思ふ。  
(4) 夏休みの終わりに始めることになったから、次の時は気をつけたい。

## 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

### ワケ③ 表現する力の育成

学習指導要領目標「結果や考察を表現し、  
よりよい考えを生み出していく」の達成につ  
ながる

→自由研究の成果をまとめ、発表する過程  
では自分の考えを整理し他者に伝える力を養  
う

# 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

## ワケ③ 表現する力の育成



# 4.自由研究のススメのワケ

科学展委員会

## ワケ④ 自己肯定感の育成

研究を通して見つけた「好き」を深掘りしていくことでさらに知的好奇心が養われる

自由研究の達成経験（自分で決めて最後まで成し遂げる経験）は、自己肯定感を高め、次への意欲へつながる



# 本日のアジェンダ

科学展委員会

1.はじめに

2.自由研究の歴史

3.自由研究の現況

4.自由研究のススメのわけ

5.課題より

「こんな自由研究はイヤだ！

～それでも課題とする価値はあるのか～」

6.おわりに

# 5. 課題より

## ■ 課題

- ・ テーマ設定や研究、まとめ方について、事前指導を十分にすることの難しさ
  - 保護者の負担が大きくなる
  - 児童の主体性を損なう
- ・ 多様な研究内容を適切に評価することの難しさ（生成AIの問題等）

# 5. 課題より

科学展委員会

## 課題

量・質ともに十分な作品と言えないものも  
多い…

## 5. 課題より

■ 「こんな自由研究はイヤだ！  
～それでも課題とする価値はあるのか～」

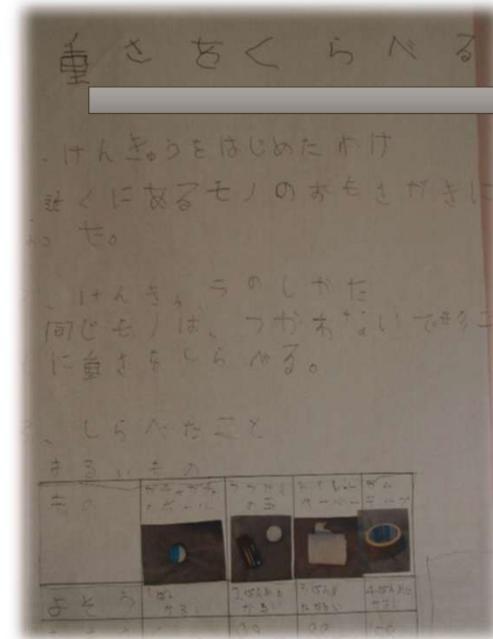
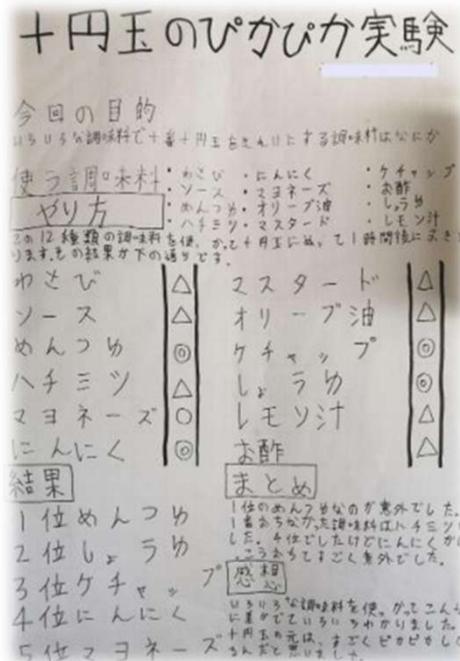
面倒と思われがちな自由研究を続けてもら  
えるよう全肯定しちゃいましょう！

「これはちょっと…」と感じる作品

= “ダメな研究” なのか？

# 1) ネットで調べたと思しきテーマ

「なぜ？」 「調べたい」からスタートしていない



■「こんな自由研究はイヤだ！～それでも課題とする価値はあるのか～」

科学展委員会

興味関心を持つきっかけは何でも

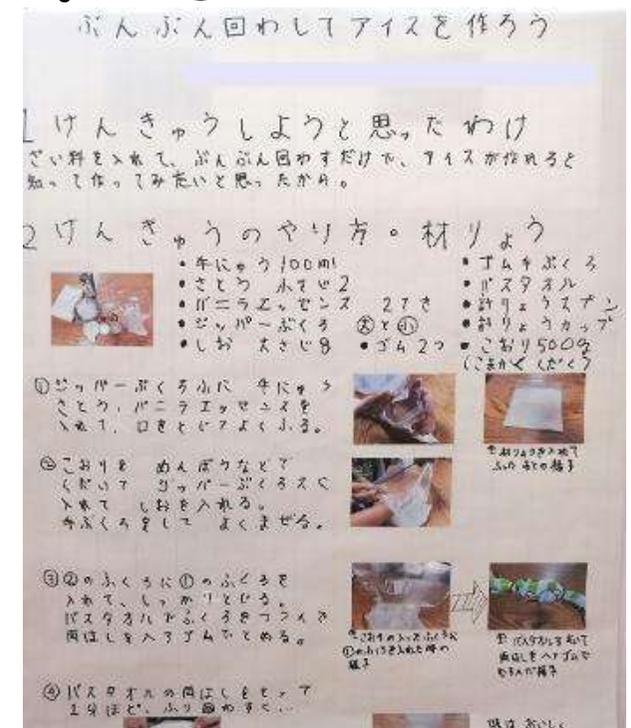
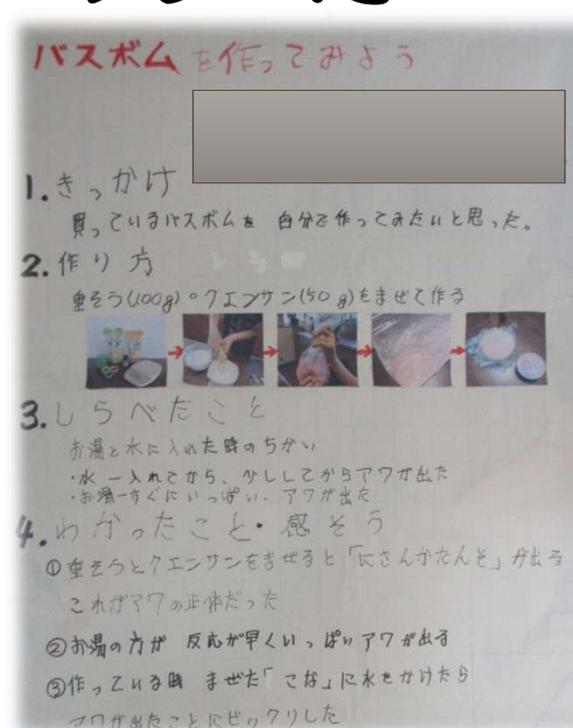
「自分でやってみたい」

「本当にそうなるのか確かめ  
い！」は立派な動機である！！

「知りたいと思った気持ち  
がすてきだよ！！」



## 2) 市販キットをそのまま使った実験や観察 本人なりの工夫が感じられない



■「こんな自由研究はイヤだ！～それでも課題とする価値はあるのか～」

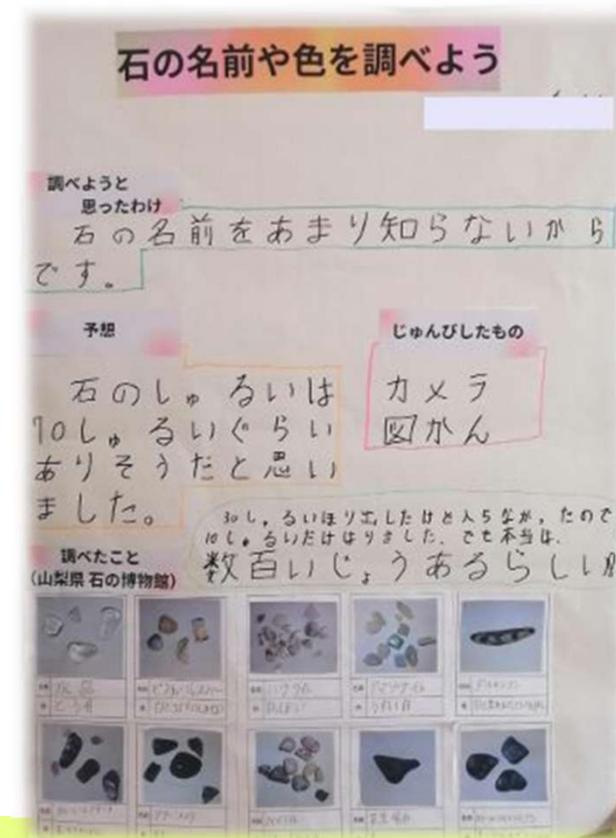
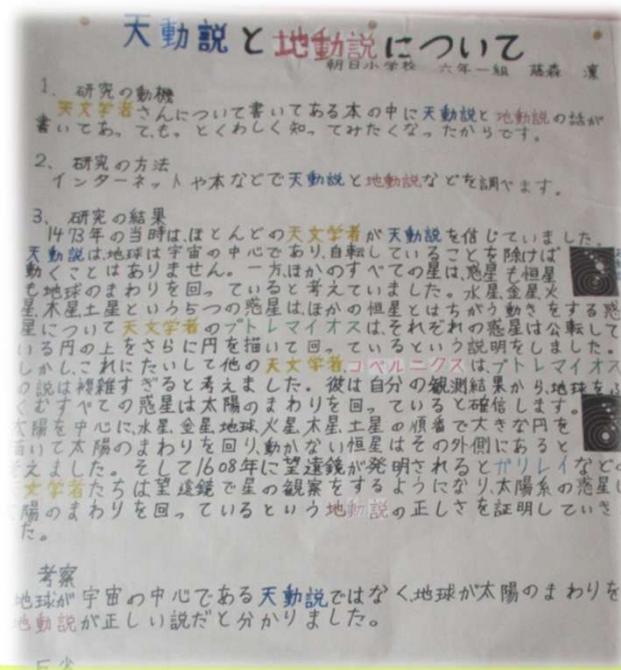
科学展委員会

実験方法を自分で考えて器具等をそろえなくても、自分の手で実験観察することに大きな意義がある

「自分で手を動かして確かめたことがすばらしいよ！！」



### 3) 博物館等を見学しただけで写真と説明文の引用 研究と言えるのか？

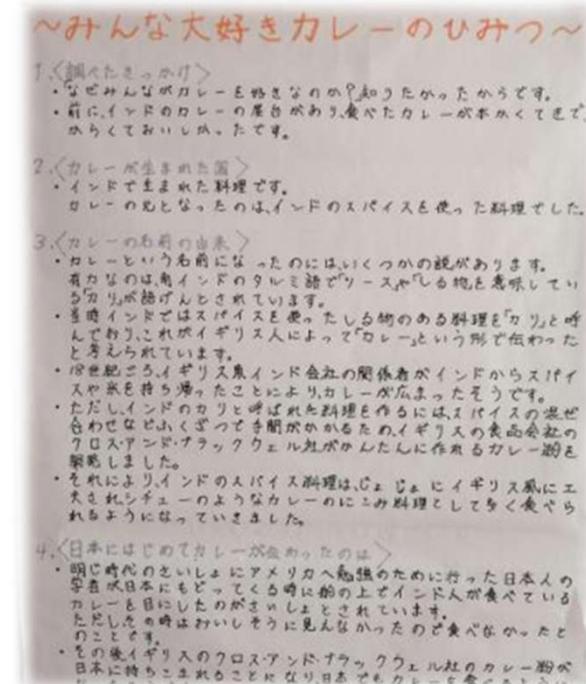
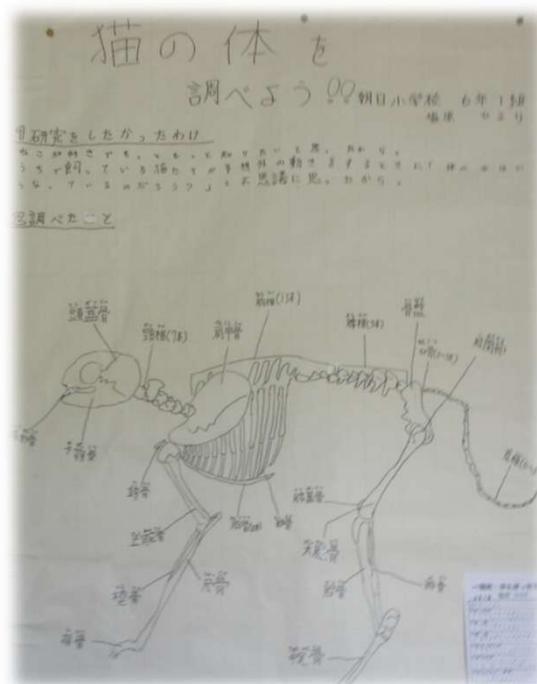


わざわざ博物館等を訪れるのは興味がある証拠。調べたことをアウトプットしようとしていることを評価したい。

「自分で見に行ったからこそ書けたことがあるね！！」



# 4) 星座にまつわる物語を調べて写したただけ ただのコピペではないのか？





## 6.おわりに

科学展委員会

自由研究は、児童が学校で学んだ「科学的な見方・考え方」を家庭や日常生活の中で実践する貴重な機会

身の回りの不思議に目を向け、自分だけの探究をするよさを味わえるチャンス！

価値のない研究、無駄な研究はありません。

来年度も、たくさんの出品を待っています！！

# 6.おわりに

科学展委員会

ご清聴ありがとうございました

