

# 理研会報

発行日：平成27年10月31日

号数：No. 376

発行：印旛地区教育研究会理科研究部

H P：http://rikainba.com

メール：rikainba@yahoo.co.jp



9月18日（金）、印旛教育会館大ホールにて、第63回印旛郡市理科作品展が行われました。審査にご協力いただいた先生方、ありがとうございました。県展へ工夫作品36点（小学校26、中学校10）、科学論文30点（小学校19、中学校11）が推薦されました。またこの日は、北総教育事務所次長 小川泰求先生をお招きし、講評と今後の作品展に向けたご助言をいただきました。

翌19日（土）の一般公開には多くの児童・生徒・保護者の方が来館されました。論文を一つ一つ手にとって読んでいたり、標本を興味深く見ていたり、工作の工夫に驚いたりしている姿が数多く見られました。当日はケーブルテレビの取材もあり、インタビューを

受けている方もいらっしゃいました。今回、各部門で審査委員長を務めた6名の先生方からのコメントを掲載いたします。次年度以降に向けた貴重なアドバイス等もごございますので、是非、ご覧ください。（お寄せいただいた原稿をそのまま掲載しておりますが、レイアウトの都合で一部編集しております。ご了承ください。）

## <小学校・工夫作品の部>

四街道市立中央小学校 東 孝明 先生

今年度も、数々の力作が集まりました。手のひらサイズの小さな作品から圧倒的な存在感を放つ大きな作品まで様々です。どの作品からも、「こういうものを作りたい！」という思いが伝わってきて、夏休みに目を輝かせて製作している子どもたちの様子が目に浮かんできました。審査員一同、慎重に審査をさせていただきました。

低学年では、磁石を使った作品が多く見受けられました。また、空気の圧力や、牛乳パックが反り返る力を動力とした作品もあり、子どもたちの柔軟な発想に驚かされました。仕組みがシンプルで、動作が安定している作品が高い評価を得ました。

中学年では、作品のサイズも大きくなってきました。天体や電流のはたらきなど、学校で学んだことを生かした作品も見られました。実験で使用したと思われる実験キットの部品等を再利用している作品もありました。複数の動作が連動する仕組みが盛り込まれた作品が高く評価されました。

高学年では、さらに高度な仕組みが作品に盛り込まれていました。また、製作の動機が、普段の生活や社会と関連させたものに移行しているのも高学年の特徴です。例えば、「免震構造をした建物」「災害現場で活躍するロボット」などを再現した作品です。電気の働きを巧みに利用したり、コントローラーに電子部品を組み込んだりと、子どもたちの努力がひしひしと伝

わってくるものばかりでした。

一つ一つの作品をていねいに審査いたしました。なかには動作が不安定になっている作品もありました。「躯体を強く」、「導線はしっかり接続」、「スイッチ部分は特に強化」していただければと思います。この点については、保護者や先生方からの積極的な支援をお願いいたします。来年度も、子どもたちのユニークな発想が盛り込まれた作品が見られることを期待しています。



## <小学校・科学論文の部>

成田市立八生小学校 松井 豊 先生

本年度の科学論文は、各部会の作品展に昨年同様1,000点以上の出品がありました。多くの児童が、自然現象や身近な事象に興味を持ち、夏休み中に研究に没頭しているのかと思うと、理科の教員として嬉しく思います。その出品の中から19点の金賞と2点の郡金賞を選出しました。

本年度の金賞の傾向として、魅力的なタイトルのつけ方を工夫しているという点が挙げられます。「もし

もあさがおに しちゅうを たてなかつたら どうなるの?」「ものうきしずみ調べ～あまいトマトを見分けるには?～」 「雨上がりのグランドはなぜ固まるのか」等、思わずどうなるのだろうと先を読みたくなってしまいます。そして、その興味に応えるべく適切な実験により結論を導き出している点に感心させられました。

もう一つの傾向としては、「紫外線」「飛行」等のテーマに様々な学年が挑戦しているという点です。2年生の「しがいせんのけんきゅう」4年生の「紫外線」がその例です。ただ、学年により追求の仕方が違っていている点が評価されました。特に、2年生のものは、バナナの変色により紫外線を見ていく点が低学年らしく素晴らしいものでした。

「魅力的な問題に会う」「学年なりの追求の仕方を工夫する」が研究を進めていく点で、重要なキーポイントかもしれません。



#### <小学校・標本の部>

富里市立根木名小学校 小山 成志 先生

今年度の標本は、低学年は、昆虫標本。中学年は、植物標本。高学年は、目的に応じての化石・骨格・昆虫・植物標本が多く出品されていました。どの作品も力作が多く感心しました。特に、低学年では、夏休みを利用してセミやチョウ等の身近な昆虫を家族の協力を得て整理した標本が目立ちました。また、羽をラミネート加工して、裏面の様子も観察することができるよう工夫されたものもありました。中学年では、旅行先での貝殻標本や高山植物を採集したのものが、千葉県と他県との環境の違いや、標本からわかったこともまとめられていて、生きた標本が感じられました。高学年では、北海道や沖縄県で採集した岩石の標本を、図鑑やインターネット等で種類を調べ、専門機関（千葉県立中央博物館）や専門家から話を聞いて調べたもの等、楽しみながら意欲的に作品を仕上げている姿がわかる作品もあり、審査をしながら微笑ませていただきました。

また、今回とても感心させられたのは、①標本採集の動機が付記され、考察がしっかりとまとめられていたこと。②継続的に標本を



採取して、きれいに整理されていたこと。③植物標本では、からだのつくりがはっきりわかるように根から茎、葉の先まで全体をしっかりと採集されていることでした。標本づくりは根気のいる作業ですが、その中で科学的な見方や観察の仕方等、分析の力が付きます。機会があれば、ぜひ取り組んでみてください。

#### <中学校・工夫作品の部>

富里市立富里南中学校 菊池 啓爾 先生

今年度もたくさんの工夫作品が出品されており、この中から金賞をたったの10点しか選べないのがとても残念なほど、素晴らしい作品が多くありました。今年度の傾向としては、ハイテク技術に偏らず、日常生活の中で自分自身の体験を通して、こんなものがあつたらもっと便利だろうと発想したものが多く見られました。また、今回の入賞作品には、お年寄りや母親への思いやりから生まれた作品も数点あり、生徒の日常の情操豊かな生活が感じられ、とてもうれしく思いました。

作品の例として、「楽々靴下ばき」は、普段から祖母が靴下をはくのに苦労しているのを間近に見てきたからこそできた発想であり、そこに深い愛情を感じます。また、



「ラクラクまな板」は、母の苦労を見たり、自分で料理をするからこそできたと推測できます。中でも秀逸なのは、「足元安全 Light」です。ほんのちょっとした工夫で、こんな便利なものができるのかという見本となるような作品で、ライトの前に鏡を斜めに取り付けるだけで、正面と足元を同時に照らすことができます。



このように、金賞作品は大変完成度の高いものでしたが、残念ながら選に漏れた作品の中にも、とてもユニークな発想のものも多く、迷いました。ただ、それらの作品と金賞の作品との違いを一つ挙げるとすると、仕上がりの丁寧さ（壊れにくさも含む）ではないでしょうか。発想はとてもよいのに、丁寧に作られていないという残念なものもありましたので、工夫作品を制作する生徒には、その点をもっと指摘してあげられればよいと思います。

## <中学校・科学論文の部>

印西市立本埜中学校 山本 正之 先生

本年度の中学校科学論文は、総出品数54で、領域別内訳は、物理領域17、化学領域15、生物領域20、地学領域2で、ほぼ例年通りの割合でしたが、地学領域がやや少なかったようです。また、学年別に見ると、1年生が19、2年生が30、3年生が5の出品となっていました。各領域で見られたのは、物理領域が「力」「運動」「光」、化学領域が「物質の性質」「酸・アルカリ・イオン」、生物領域が「動物」「植物」「遺伝子」「河川調査」、地学領域が「化石」「地層」をそれぞれテーマとするものでした。どの作品も論文としていねいにまとめられており、力作揃いだったと思います。

また、研究で扱う素材が、物理領域で「紙、ペットボトル、毛玉、菓子の箱、ラジオ、牛乳、バナナ」、化学領域で「重曹、酸性雨、プラスチック類、日焼け止め、消臭ビーズ、プリン、リンゴ、洗剤、キシリトール、肉」、生物領域で「セミ、パイナップル、LED、カビ、キアゲハ、ミジンコ、かいわれ大根」、地学領域では「貝化石、地層、土」などであり、私たちの身近にありすぐに手に入るものがほとんどです。これらを研究の素材として取り上げ、様々な切り口で研究論文としてまとめ上げられていました。さらに、授業で扱う内容を発展させるものとして「DNA」「ロボット」「放散虫」「表面張力」「酵素」「液状化」などがとりあげられ、工夫した研究がなされていました。

なお、54作品の中から、11作品が金賞を受賞し、県展に進むことになりました。この中の3作品が継続研究で、数年間にわたる研究の成果が見られました。また、2作品が3年生によるものでした。今後、新たなテーマの発見、新たな切り口の工夫、継続研究の推進や、3年生の積極的な出品で、郡理科作品展のレベルが益々高くなるのではないかと考えられます。



## <中学校・標本の部>

白井市立大山口中学校 片岡 勤 先生

中学校では、どうしても標本の作製はいろいろな点で面倒なため、出品数が少ない傾向にあります。以前は本当に少数の生徒が、家族の指導の下すばらしい作品を作ってくることが多かったように思います。しかし、最近はかなり完成度の高い標本を多く見かけるようになり、また、植物以外の標本も多く見られるようになりました。今年の中にもコケや変成岩など、かなり専門的な内容の標本が見られました。

ただ、全体として気になる点がいくつか見られました。まず標本の基本的なスタイルを守ってもらいたいということです。植物などの標本は、『カード』式になっていることが必要です。標本は本来必要なものだけを出して見比べることが求められます。そのためにもスケッチブックのように、綴じられた状態では使用できなくなるのです。

二つ目に昆虫標本です。昆虫標本とするためには内臓を取り出し防腐処理をするなど、適切に処理をすることや、針を刺す位置など、決められた方法で処理をしてもらいたいと思います。

また種類数ではどうしても小学生にはかないません。その分採取場所の地図や写真などの説明をしっかりとらせることが必要でしょう。その点でイネ科の植物の標本を扱った作品はすばらしかったと思います。

今後標本作品の向上のためには、教師側の指導が必要であると考えます。どうしても科学論文や工夫工作を作る生徒が多く、標本の指導がおざなりになりがちですが、どこかで一度指導しておけると、標本に取り組む生徒の努力が活かされるのではないのでしょうか。



県作品展では、工夫作品で「特別賞2，優秀賞3，優良賞4，奨励賞2，佳作5」，論文で「特別賞2，優良賞3，奨励賞2，佳作2」を受賞し，今年も印旛の理科作品のレベルの高さがうかがえる結果となりました。また，昨年度自由研究指導法研修会で講師をお願いした菊池先生の自作教具が昨年に引き続き優秀賞を，八街南中の佐久間先生は優良賞を受賞しています。10月17，18日に一般公開が行われました。

奨励賞以上は11月6日に県総合教育センターにて表彰式が行われます。

## ＜工夫作品の部＞

**千葉県教育長賞** 成田市立玉造中学校2年  
「足元安全 Light」

**千葉県教育研究会理科教育部会長賞**  
八街市立朝陽小学校5年  
「大漁！玄さんの一本釣り！！」

**優秀賞** 四街道市立和良比小学校2年  
「あるくおもちゃ」  
佐倉市立青菅小学校4年  
「海で遊ぼう」  
成田市立下総中学校2年  
「卵の人工ふかにチャレンジ  
NO1 保温機，転卵機を作る」

**優良賞** 印西市立木下小学校2年  
「バナナのたび」  
四街道市立吉岡小学校4年  
「たおれないふしぎなつえ」  
酒々井町立大室台小学校5年  
「NPP SEARCHR」  
四街道市立吉岡小学校5年  
「冷えるんです！！」

**奨励賞** 印西市立西の原小学校1年  
「コロコロジェット」  
印西市立原山小学校2年  
「とびはねる魚」

**佳作** 佐倉市立根郷小学校2年  
「わくわくどうぶつめいろ」  
富里市立日吉台小学校3年  
「ぼくの夏 コースター」  
栄町立栄中学校1年  
「自作多機能扇風機」  
白井市立大山口中学校2年  
「自立応援爪切り」  
白井市立大山口中学校3年  
「高エネルギー型  
プラズマアーマチャー式  
レールガン」

## ＜科学論文の部＞

**千葉県教育長賞**  
成田市立玉造中学校2年  
「開けやすい切り込みの条件とは」

**千葉県教育研究会理科教育部会長奨励賞**  
四街道市立旭小学校1年  
「アサガオをたくさん咲かせよう！  
日当たり時間と肥料と水やりの量を  
工夫して成長を比べた実験」

**優良賞** 成田市立平成小学校2年  
「かまきりかんさつ日記③，④」  
印西市立木刈小学校4年  
「気圧の研究～空気は空っぽじゃない。  
見えないけれどすごい力が  
つまってる～」  
四街道市立旭小学校5年  
「種の休眠って何だ！」アサガオの種  
の冬越しの仕方で発芽率を比べた実験」

**奨励賞** 富里市立七栄小学校1年  
「もしもあさがおにしちゅうを  
たてなかつたらどうなるの？」  
白井市立大山口中学校3年  
「2015年川の生き物調査と  
水質・流量調査」

**佳作** 印西市立木刈小学校2年  
「しがいせんのけんきゅう  
(しがいせんがバナナにあたる  
えいきょうについて)」  
成田市立玉造中学校3年  
「地層の土の粒の違いによる  
土クレヨンの発色の違い」

## ＜自作教具の部＞

**優秀賞** 富里市立富里南中学校 菊池啓爾先生  
フィールドワーク顕微鏡セット  
「ス・ネ・ケンちゃん」

**優良賞** 八街市立八街南中学校 佐久間良久先生  
簡易導通テスター 「ひかるくん」



「ス・ネ・ケンちゃん」



「ひかるくん」