

# 理研会報

発行日：平成26年10月31日

号数：No. 370

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19日（金）、印旛教育会館大ホールにて、第62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、北総教育事務所所長 羽山稔彦先生、主席指導主事 佐久間保男先生をお招きし、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20日（土）の一般公開には昨年を上回る536名の方が来館されました。数々の優れた作品の鑑賞を通して、来年に向けてのヒントを得た子供たちや、小中学生の発想や努力に感動している保護者の方々の姿があり、関心の高さを感じました。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＞

富里市立日吉台小学校 梅里 之朗 先生

今年も数多くの楽しい科学工夫作品が集まりました。例年よりもしっかりとした仕組みで作られたものが多く、繰り返し動かしても壊れにくく再現性の高い作品に仕上がっていました。しかし、電気を使った作品の中には、センサーの故障や接触不良のものが多く、まったく動作しないものがあり残念でした。優秀作品の中には、空気の力と磁石の力を組み合わせたり、手回し発電機とモーター、振り子等複数の力を組み合わせたりすることで新しい着想を生み出しているものがありました。ここで各学年ブロックの優秀作品を紹介します。

### ・低学年の部 「ロケットのびっくり箱」(1年)

牛乳パックと輪ゴムを使って作る「パッチンカエル」を活用したびっくり箱です。パッチンカエルをロケット形の箱に閉じ込め、箱を開けるとたくさんのカエルが飛び出してくる仕組みです。理科担当教師のアドバイスで、飛び出すカエルの数を増やし次々とカエルが飛び出してくる意外性のある楽しい作品ができました。

### ・中学年の部 「魚屋げんさん 魚投げ」(4年)

モーターの力で「魚屋げんさん」が回転し、げんさんの手に引っ掛けた魚をタイミングよく離すと魚が飛んでいく仕組みです。回転軸を斜めにしたり、手を離すスイッチを工夫したりすることで、砲丸投げのような動きを作り出しました。完成度の高い作品です。

### ・高学年の部 「挑戦 大車輪」(6年)

手回し発電機とモーターをつなぎ、モーターの回転力で鉄棒を回転させます。鉄棒には手の長い人形がぶら下がっており、人形は振り子のように動きます。ポイントは手回し発電機の回す向きを変えることで流れる電流の向きを変え、モーターの回転を逆転させます。人形が前後に回転し、大車輪をする体操選手のような動きを再現しました。



## ＜小学校・科学論文の部＞

八街市立実住小学校 西貝 喜彦 先生

本年度は、各部会の作品展に1,139点の科学論文が出品されました。この出品数は工夫作品、標本と比べると圧倒的に多くなっています。これは、子どもたちの好奇心に加え、インターネットの普及によって手軽に資料を収集できることも理由の一つになっているのではないかと考えられます。

郡理科作品展では115点の科学論文を審査し、19点の金賞と2点の郡金賞を選出しました。「だんごむしは、どこにいますか?」「ひまわりの研究」「ミジンコの集まる環境」などの生活科や理科の学習をきっかけにした研究、「ふりこ」「液状化の不思議」「魚の歯から見える世界」などの身近な不思議を取り

上げた研究、「印旛沼浄化大作戦！！」「九十九里浜の砂と貝の研究パート2」などの環境を取り上げた研究と様々なテーマに取り組んでいました。継続的な観察や実験に取り組んでいる作品が多く、とくに中・高学年では膨大な記録や資料をまとめた大作がありました。また、低学年では図表や写真を効果的に取り入れ、まとめ方を工夫している作品が多くありました。

斬新なテーマを見つけるのは、なかなか難しいことだと思います。今までに取り上げられたテーマでも自分なりの疑問を持ったり、視点を変えて実験や観察を行ったりすることによって新たな発見があるかもしれません。オリジナリティーのある研究に期待します。

#### <小学校・標本の部>

四街道市立栗山小学校 貝塚 健太郎 先生

小学校の標本部門は、出品総数が140点で、そのうち印旛郡市理科作品展に選ばれた作品は53点でした。

標本作品は、植物標本、昆虫標本、貝の標本、岩石の標本などが多く出品されていました。どの作品も、時間をかけて採集し、丁寧に標本作りを行ったことがよくわかる努力が伝わる作品ばかりでした。採集場所に関しても、県内各地や県外にまで出かけて採集されたものもあるなど、家族の協力も伝わってくる作品もありました。

その中で、金賞に選ばれた作品は、学名、採集日、採集場所等の情報がラベルや付属の資料にしっかりと記録されていました。また、植物標本では根・茎・葉を整え、紙テープでしっかり止められていました。昆虫標本では、展翅などの処理がきちんとされ、きれいに整えて作品にしてありました。同じ種類の蝶を2匹ずつとり、背側と腹側と並べて標本にしてある作品が工夫されていると思いました。

また、今年度は、カタツムリをたくさん採集し、種類を調べて標本にしたもの、ニワトリを1匹まるごと骨格標本にしたものが目新しい作品でした。ニワトリの骨格標本は、肉をどのようにはがしていったか解説書が添えられていましたが、努力の跡がよくわかりました。惜しいと思った作品は、植物標本で、採集した数も多く、ラベルもきちんとしているのですが、紙テ



ープではなく、透明シートで、はさんである作品がありました。標本作りは貼り方も大切です。インターネットでも作り方が紹介されています

ので、参考にして指導していただきたいと思います。

標本作成には、時間や手間がかかりますが、それだけに、できた作品は満足できるものになるのではないのでしょうか。これからもどんどん挑戦して欲しいと思います。

#### <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

例年、作品展をみていますが、今年度は作品点数が非常に多く、質も向上していると感じました。部会作品展の出品状況も、例えば二部会では22年度は54点、24年度は74点、そして26年度は、82点というように右肩上がりに増えています。数が増えれば当然、選ばれる作品もよりよいものとなるわけで、各部会から郡に上がってきた今回の作品34点もどれも比しがたく、その中から県に上がる金賞を10点選ぶのは、とても大変でした。

今回の作品の特徴は、生活に密着したものと、ハイテクよりもローテクを使ったものや理科で学習したことを

応用したものが多いということです。中には、最新技術をコンパクトにまとめたものもありますが、多くは、普段の生活の中で、「こんなのがあったらいいな」「これがあるともっと便利になる」と思ったことを具現化した作品です。例えば、「がっちり泥落としBOX」という汚れた靴を手を使わずに落とす作品は、泥を落とすブラシ部分を、昔のミシンと同じ原理である、はね車付きのこクランク機構を使って回転させるようになっており、とても完成度が高いものでした。また、「H.S.P システム」という、お年寄りが部屋で熱中症にならないように気温が上がると風鈴の音で知らせる作品では、水が気化してペットボトル内の気圧が上がりスイッチを押す仕組みになっています。これは、液体が気体に状態変化すると体積が増える原理をうまく応用しています。他にも電磁誘導や凸レンズのしくみ、滑車の原理、物質の状態変化などの既習した事柄から閃いたと思われる作品が多くあり、とても見応えのある作品展でした。



## <中学校・科学論文の部>

八街市立八街中学校 大坊 孝志 先生

今年の中学校科学論文において、郡作品展に出品された作品の領域別内訳は、物理領域13、科学領域12、生物領域21、地学領域4でほぼ例年通りの割合でした。テーマ別に見ると物理領域では、「力学、光、音、電気」、化学領域では、「酸、アルカリ、物質の性質」、生物領域では、「光合成、植物や動物のからだのつくり、生態観察・調査」、地学領域では、「空気中の水蒸気量や気象観察」でした。このことから、生徒自身の興味はもとより、日常の理科の授業で学んだ事柄が、テーマを決定する際に重要な要素になっていることがうかがえます。日常生活の中で、疑問に思ったことを科学論文にまで高めていくためにも、普段の理科の授業で、生徒たちの科学的なものの見方を培っていくことが大切であると改めて感じました。

今回の科学論文で金賞を受賞し、県展に進んだ11の作品中、数年に渡る継続研究が4点あり、さらに、それらの中には、通年を通したものがありました。年間を通して1つのテーマを根気強く追求める生徒はすばらしいと思います。それとともに、研究に取り組んだ生徒自身の過去の研究をどう次に生かしていくのか、我々指導する側にも工夫が求められているのではないかと思います。「もう少し条件を変えれば...」、「もう少しデータがあれば...」、果たして生徒に還元しているでしょうか。郡展や県展に進まない作品の中に「発想が斬新なテーマ」は埋もれてはいないでしょうか。今回、金賞を受賞した作品の中には、科学部で「高吸収性ポリマー」を多面的に研究したものがありました。身のまわりの物に、多角的に迫ることで吸収性が失われる条件等を見いだすなど、物質が持つ特性に逆説的にアプローチする発想の柔軟さを感じました。

昨年も同様な文を掲載しましたが、開発により失われつつある自然を、観察記録した作品や川の生物と水質との関連を長年に渡り、観察し記録した作品などからは、自然を愛おしく思う生徒本人の気持ちが改めて伝わってきました。作品展を通して、理科の授業を通して自然を慈しむ生徒を1人でも増やしたいと思いました。



もレベルが高い。」との感想がありました。また、初

終わりに、科学論文の指導や審査に長年携わった先生方から、「今年度の論文は読み応えがあった。」「質、量と

めて理科作品展の審査員を務めた若手の先生からは、「よくあるテーマでも、条件設定を変えてデータを取ることや身のまわりのありふれた物でも、掘り下げて研究すれば良い科学論文ができる。」「指導の必要性を感じた。」との感想がありました。良い作品に触れることは、生徒だけでなく指導者でもある理科教員にも不可欠です。多くの先生方に審査に参加してもらうことが、生徒の作品の質を向上させるために必要であると思います。

## <中学校・標本の部>

富里市立富里中学校 片瀬 実 先生

中学校の標本部门には12点の作品が出品されました。植物、骨格、昆虫などいろいろな分野のものが集まりました。金賞には3点を選出しました。

「昔ここは海だった?~大地の言葉~貝化石」は、採集を始めてから4年目の作品で、50種以上を集めています。地元の佐倉を始め、印西、酒々井、成田で採集し、今年度は千葉にも出掛けています。ほとんどの名前を調べてあり、また関係機関に相談するなど、作品を仕上げるための努力の跡がうかがえます。

「鴨川市 東条海岸の貝殻」は、東条海岸の4つの地点から30種以上の貝が集められていて、そのすべての名前を調べられています。また、薬品で付着物を除去してから表面を磨いて、きれいに見せる工夫がしてあります。プラスチックの箱を使用し、並べ方もとても見やすくなっています。

「鳥の骨格標本を作る」は、フライドチキンの骨を1羽分集めて作品がつくられています。「ゆでて肉を取る」の作業を繰り返し、さらに薬品を使って仕上げをしてから組み立てています。ウイング(手羽先)、ボトム(脚)、キール(胸)、リブ(あばら)の4つの部分で売られていることが分かります。「フライドチキンから・・・。」という発想もおもしろいです。

出品された作品全体を見渡すと、説明書があると作成の過程が分かり、一覧表を付けると採集した内容が一目で分かるようです。また、何年も採集を続けると、作品に厚みが出るようです。

これから製作するときに、次の点に気をつけていけばより良い作品ができると思います。

- ・箱は木やプラスチックなどの硬いものを使い、ふたには透明なプラスチックのものを使うと見栄えが良い。
- ・採集したものが傷まないように、採集するとき、並べるときに注意する。
- ・名前のわからない標本がないように、いろいろな方法で調べる。

来年度も素晴らしい作品が出品されることを期待しています。

## おめでとうございます

小学校工夫作品の部

千葉県知事賞受賞

県作品展では工夫作品の部で、四街道市立吉岡小学校3年生の作品「1人ではかれる身長計」が見事最高賞である千葉県知事賞を受賞しました。そのほかにも多くの作品が入賞し、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、本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優秀賞を受賞しています。10月18、19日に一般公開が行われ、奨励賞以上は11月7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>

- 千葉県知事賞 四街道市立吉岡小学校3年  
「1人ではかれる身長計」
- 日本弁理士会関東支部千葉委員会委員長賞  
酒々井町立大室台小学校4年  
「くねくね君1号」
- 優秀賞 印西市立印旛中学校1年  
「貯水型雨量計」
- 優良賞 四街道市立和良比小学校1年  
「おすしキャッチャー」
- 奨励賞 八街市立八街北中学校1年  
「気圧式吹きこぼれ防止機  
『ふたが勝手に開くんデス』」
- 佳作 印西市立印旛中学校1年  
「調味料すり切りbox」  
印西市立西の原中学校2年  
「力を分散させてしまう装置」

### <科学論文の部>

- 千葉県総合教育センター所長賞  
印西市立原山中学校3年  
「湿度、視程、雲の発生の観測と  
その関係についての研究(総括)」
- 読売新聞社賞 佐倉市立下志津小学校6年  
「セミのおきみやげ(パート5)  
ふれあい公園のぬけがらさがし」
- 優秀賞 印西市立西の原中学校2年  
「ニュータウン開発により消えつつ  
ある自然の調査～別所・宗甫地区～」
- 優良賞 栄町立安食台小学校1年  
「だんごむしは、  
どこにいるのでしょうか？」

成田市立平成小学校1年

「かまきり かんさつにつき」

成田市立玉造中学校1年

「毛の部分にゴミがつかない

小ぼうきを作る」

印西市立印旛中学校2年3年

「高吸水性ポリマーを

理科の実験に活用する研究」

奨励賞

四街道市立旭中学校1年

「かぎ針編みで生物を作る」

佳作

印西市立原小学校3年

「九十九里浜の砂と貝の研究

パート2」

成田市立玉造中学校2年

「土クレヨンの製作とその性質」

八街市立八街北中学校2年

「勝浦のウミウシ達

～2014年・潮間帯の宝石～」

科学技術賞

成田市立玉造中学校1年

「毛の部分にゴミがつかない

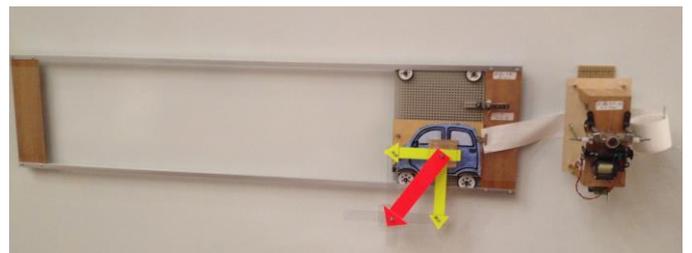
小ぼうきを作る」

### <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  
「黒板掲示型 台車・斜面・記録タイマー  
『台ちゃんとログちゃん』」



工夫作品の部  
千葉県知事賞  
「1人ではかれる  
身長計」



自作教具の部 優秀賞

「黒板掲示型 台車・斜面・記録タイマー  
『台ちゃんとログちゃん』」