

事業報告

科学工作教室実施報告「とびだす！クリスマスカードをつくって送ろう」

進悦子*

A Report on the science craft class “Let’s make your original pop-up Christmas cards and send them to your good friends and dear family members”

Etsuko Shin

A Pop-up card is a three-dimension card made by using the popular method of folding and cutting so that opening card causes part of the card to move or poke out in an unexpected manner. An interesting and exciting our original card can be created by just cutting, folding and pasting few pieces of paper. Using our own creative idea and imagination, we can create various types of pop-up cards for Christmas or Birthdays. And we can even make a pop-up picture book if we’re used to the skills!

This report describes the method and consideration on “making original pop-up Christmas cards”held at the science craft class of this museum on 16th December, 2007.

1 はじめに

「ポップアップカード」は、紙に切り込みを入れて折ったり貼り合わせたりして開くと飛び出したり動いたりする立体カード。「仕掛け」を上手に利用して、作り手の想像力と工夫を加えると、たった一枚の平面の紙から、さまざまなバリエーションのポップアップカードを作ることができる。

2007年12月16日（日）に小学校1年生以上を対象に「とびだす！クリスマスカードをつくって送ろう」というタイトルで科学工作教室を実施した。ここにその実施内容を報告する。

2 実施内容

①目的：立体をつくり出す『仕掛け』の作り方と仕組みを学ぶ。いくつかの仕掛けを学んだあと、カードを作る。好きな色紙、折り紙やビーズ、綿等様々な材料や道具を使い、それぞれの発想と想像力を働かせて、オリジナルのクリスマスポップアップカードを作る。その中の一枚を封筒に入れ、プレゼントしたい相手に送る。一つの「仕掛け」から、自分のアイデアを活かして様々な形にする楽しさや、改良して新しい利用法を発見することを体験する。

②タイトル：とびだす！クリスマスカードをつくって送ろう

③日時：2007年12月16日（日）13：00～16：00
（3時間）

④対象：小学校1年生～中学生

⑤参加人数：22名

⑥開催場所：愛媛県総合科学博物館 科学工作室

⑦材料費：300円

⑧持参品：カラーペン、筆記用具

3 準備物

①材料

仕掛け用色紙各種（A5サイズ中厚口）、台紙用厚紙（B5サイズ厚口）、折り紙、ビーズ、手芸用綿、封筒、シール、セロハンテープ

②道具

はさみ、カッター、カッターマット、定規、スティックのり、セメダイン、ホットボンド、クレヨン、色鉛筆、カラーペン、型抜き

4 作り方と解説

仕掛け1 飛び出す箱

開くと中から箱が飛び出る「仕掛け」。切り込みの深さや幅によって、箱の大きさも変わる。切り込みが深すぎると、折り畳んだ時に、カードからはみ出してしまう。

*愛媛県総合科学博物館 学芸課 科学技術研究科
Dept. of Science and Technology Ehime Pref. Science Museum

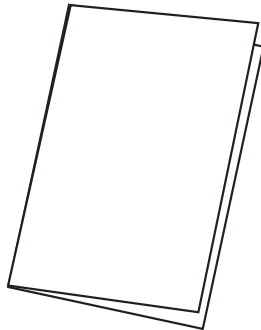
仕掛けは中厚口の用紙で作る、ひとまわり大きい厚口の台紙の上ののせて、のり付けする（作り方図1）。

最初に、この仕掛けを作って自分のアイデアを活かしたカードを一枚作った。講座が始まる前に、席についていた子ども達にこちらで用意していた作品例を紹介し、アイデアをあたためておくように話しておいたので、始

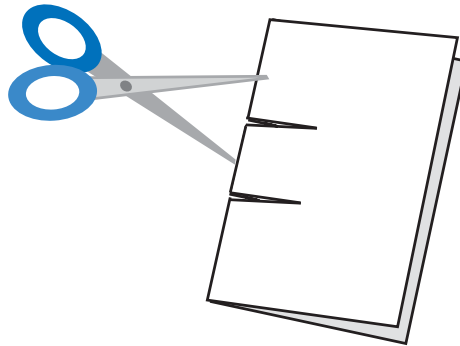
まるとすぐに取りかかっていた。各種色紙を用意していたが、色にこだわって迷う子どもも多かった（写真1）。クリスマスカードということで、箱をプレゼントに見立てていたり、箱にクリスマスツリーをのせていたりするカードがよく作られていた（写真2）（写真3）。

仕掛け1「飛び出す箱」

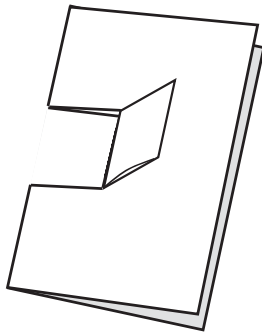
①紙を2つに折る



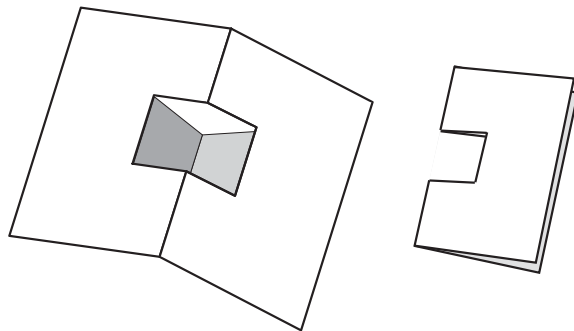
②5cmの長さに切れ目を2つ入れる



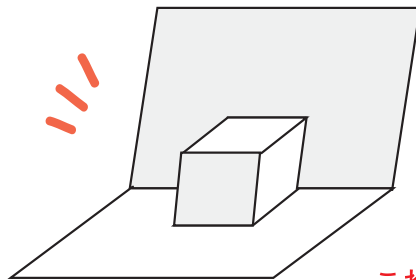
③折り目をしっかり付ける



④広げて真ん中をへこませ、内側に入れる



⑤開いてみよう、とびだす箱のできあがり！



これからなにができるかな？

図1「飛び出す箱」

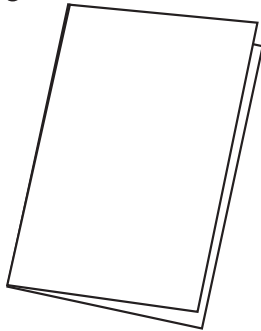
仕掛け2 パクパク

紙を閉じたり開いたりすると、パクパクと口が動くように見える「仕掛け」(作り方図2)。

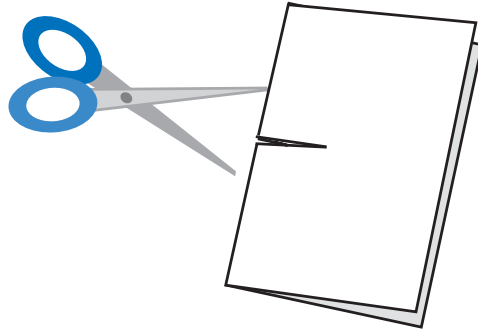
口を連想させるので、ひよこやカエルなどを登場させるカードを作っていた。口の中に星やハート、プレゼント等が入ったびっくり箱になったカードもあって、少しずつ子ども達の発想が膨らんできているように感じた(写真4)(写真5)。

仕掛け2「パクパク」

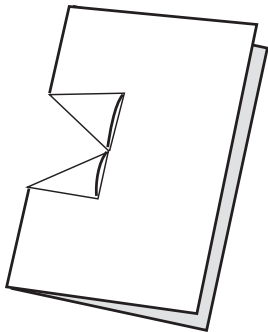
①紙を半分に折る



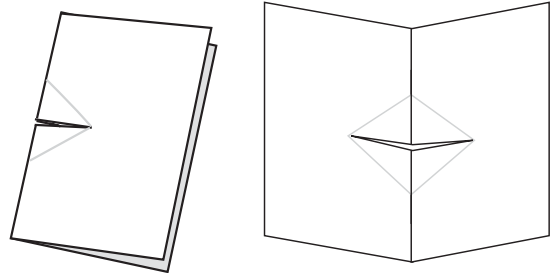
②真ん中に5cmの切り目を入れる



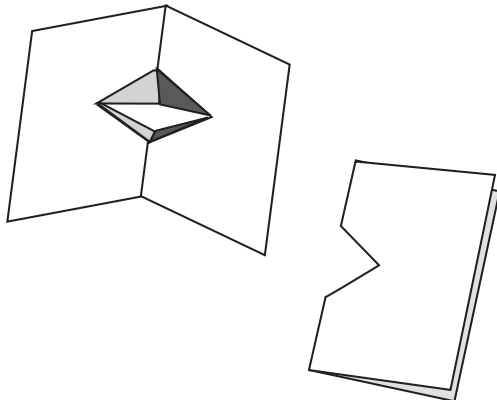
③図のようにしっかり折り目を入れる



④折り目を戻して紙を開く

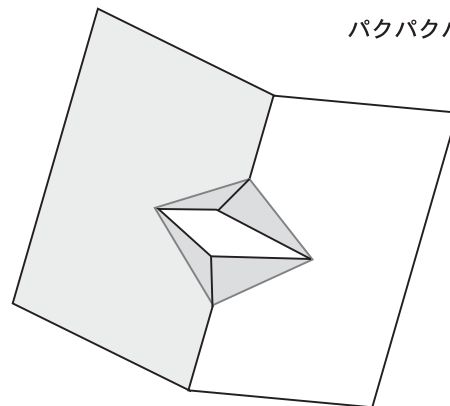


⑤ひっくり返して奥に押し込む



⑥表にして開いたり閉じたりしてみると・・・

パクパクパク



これから、何ができるかな？

図2「パクパク」

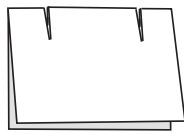
仕掛け3 トリプルカッティング

仕掛け1を利用して、箱を三段に重ねた応用編（作り方図3）。

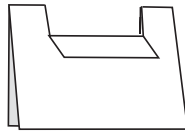
三段の豪華なクリスマスケーキのカード（写真6）。仕組みを理解して6段や7段の仕掛けを作り上げた子や、逆に2段にしてピアノを作った子どももいた（写真7）。親や兄弟姉妹と一緒に来ている子が多かった為、親も一緒になって作ったり、お母さんが自分で何枚か挑戦していたりする姿が見られた（写真8）。

仕掛け3 「トリプルカッティング」

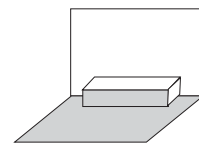
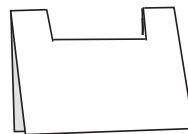
①はさみで3cmの切り込みを2つ入れる



②折り目をつける

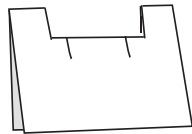


③中に入れる

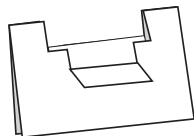


開くと一段目の完成！

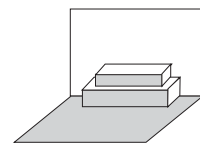
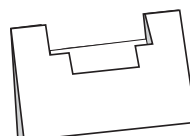
④手前の山だけに2.5cmの切り込みを入れる
【奥の山は切らないように注意！】



⑤折り目をつける

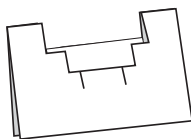


⑥中に入れる

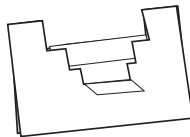


2段目の完成
箱の上に箱ができた！

⑦手前の山だけ2cmの切り込みを入れる



⑧折り目をつける



⑨中に入れる

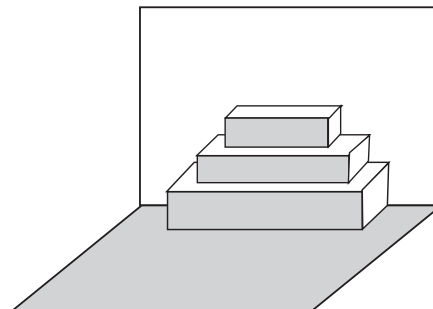
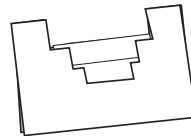


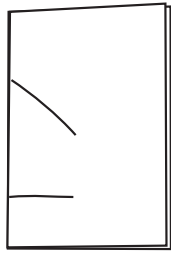
図3 「トリプルカッティング」

応用 いろいろな切り込み

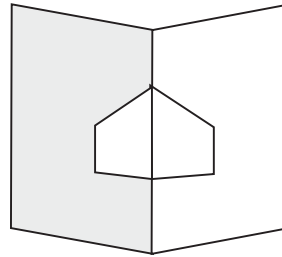
切り込みを変えると、バリエーションが増える(写真9)(写真10)。いくつか紹介した後に、プレゼントする為のカードづくりを行った。メッセージを添え封筒に入れて、25日のクリスマスに届くようにした。大作のあま

り封筒に入りきれないものもあって、カードの端を少しカットして全体を小さくして入れた。封筒にもきれいに飾りを施し、友人に、両親に、あるいはおじいさんおばあさんに、おのおの大事な人の名前を綴っていた(作り方図4)。

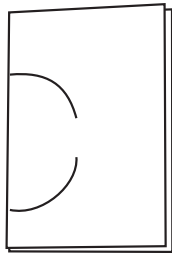
「いろいろな切り込み」



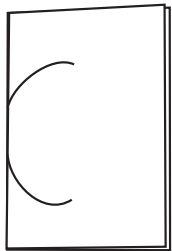
たとえば、こんなきりこみを入れてみよう



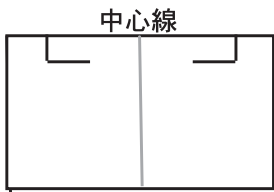
な～にこれ？



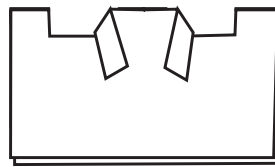
こんなふうに切ると
なにがでてくる？



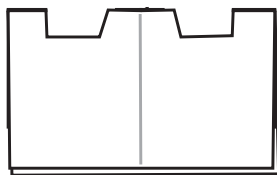
じゃあ、こう切ると？



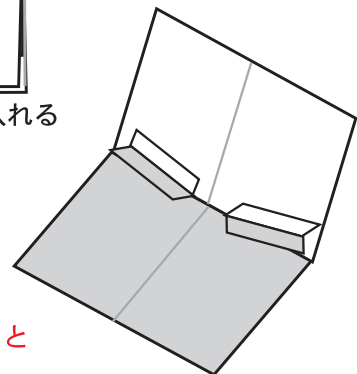
このように切り込みを入れる



このように折り目を入れる



内側に入れる



表にして開いてみると
何が出てくる？

図4 「いろいろな切り込み」

5 ま と め

飛び出すための「仕掛け」はいくつもあるのだが、ここでは仕掛けとその仕組みを学ぶだけではなく、一つの仕掛けから各々の想像力を働かせて、バリエーション豊かなカードをつくり出す体験をすることの方を重点にした。一枚の紙を、作り手の想像力と工夫によって楽しいカードに変身させることができる。カード作りをとおして、自分自身で考える力を養い、自分の力で工夫・改良することの訓練になると考えた。

そのような思いとは裏腹に、受講した子ども達は、教えられたことを真似ることに関してはとても上手である。こちらであらかじめ用意しておいた作品例を、参考どころか全く同じに真似て作る。「どうしたらいい？」と何度も聞きに来て、こちらから指示をあおがないと作ろうとしない子どももいた（写真11）。けれども、作る回数を重ねるうちに「真似」に少しずつ改良を加えはじめて講座の後半には、真似から離れた完全なオリジナルのカードや、自分なりのしかけを生み出す様子も見られた。黙々と自分の世界にのめり込んで熱中する姿も見られ、最後にはすべての受講生がオリジナルのカードを作り上げることができた（写真12）。大作ができて、台紙からはみ出たり封筒に入らなかったりすることがあり、作品を少しカットして小さくし、急遽大きめの台紙をカットして作って対応した。台紙や封筒も、サイズを増やして用意するべきだった。

カードをもらうのも嬉しいが、自分で作って大事な人にプレゼントして喜んでもらうことはそれ以上に嬉しい。相手に喜びを与えることの大切さも同時に育みたい、という思いもあり、最後にできた一枚を封筒に入れて送るという行程も導入した。半数近くがおじいちゃんやおばあちゃんに宛てたもので、中には自分に宛てて送っているものもあった。

おもしろい作品や変わった仕掛けができていた時は、その場で紹介した。それを見て刺激を受けた子どもが真似をし、紹介された子は少し得意気になってまた新たに挑戦する。次の作品が完成すると自分から自慢しに来るようになった。調子がかった子ども達は、講座が終了しても作り続け、家でも作る為に用紙を何枚も持ち帰っていた。自分だけのものを作り上げた時の喜びは大きい。また、自分の作ったカードがその場で実用化されることは、自分の成果をはっきりと確認できる機会にもなる。最初は真似からはじめても、時間が経ち様々な経験していくうちに「自分」を表現していけることを感じた。

近年、博物館講座の受講希望者が低年齢化している。子ども達の年齢があがると、部活動や塾、また他の遊びに興味が向いてしまうためなのか受講率が低くなり、そして、これまでお兄ちゃんお姉ちゃんについて来ていた

幼児達が小学生になって申し込みをしてきている。科学工作教室の対象学年のほとんどは小学3年生以上からで、対象学年に満たない場合は残念ながらお断りしている。今回は、簡単な仕掛けだけを紹介して小学一年生から受講できるようにしたのだが、この現状を踏まえて、今後は低学年でも行える内容の講座を増やしていくべきだと考える。また、全体的に子どもを博物館まで連れてくる為に、親も同伴で参加しているケースが多い（写真13）。親子で参加できる内容の科学工作教室も導入し、利用者のニーズにあわせていきたい。

「とびだす！クリスマスカードをつくって送ろう」アンケート集計

受講者数 22名 アンケート回収数 19枚

男（4）女（8）未記入（7）

小1（3）小2（4）小3（7）小4（2）小5（3）小6（0）中1（1）中2（0）中3（0）

1. 本講座を何で知りましたか？

- ①博物館の広報資料（チラシ・ポスター・たより・ほか） (12)
- ②博物館のホームページ (3)
- ③口コミ（人に教えてもらった） (0)
- ④マスメディア（新聞・雑誌・テレビ・ラジオ・ほか） (1)
- ⑤その他（ ） (2)

2. 今日の講座に参加しようと思った理由を教えてください。

- ①興味があったから (14)
- ②人にすすめられたから (5)
- ③その他（ ） (0)

3. 今日の講座説明はいかがでしたか？

- ①わかりやすかった (15)
- ②ふつう (3)
- ③わかりにくかった (1)

4. 今日の講座資料はいかがでしたか？

- ①わかりやすかった (15)
- ②ふつう (3)
- ③わかりにくかった (1)

5. 作ってみていかがでしたか？

- ①かんたんだった (6)
- ②ふつう (9)
- ③むずかしかった (5)

6. 次に参加してみたいレベルはどれくらいですか？

- ①今日よりむずかしい (5)
- ②今日くらい (11)
- ③今日よりかんたん (1)

7. 材料費はいくらまでだったら参加しますか？

- ①500円以下 (12)
- ②1000円以下 (6)
- ③1500円以下 (0)
- ④2000円以下 (0)
- ⑤3000円以下 (0)
- ⑥3000円以上 (0)

8. 次には、どんなものを作りたいですか？

携帯カイロ、誕生日カード、きれいな泥だんご、家に飾れるもの、竹トンボ、おうち、ロボット

9. 今日の感想

「とてもおもしろかった」「家でもトライしたい」「最初はできるか不安だったけれど、やり出したら楽しかった」「親子共々楽しめました」「とても上手に作れて良かった」「どんな飾りにするか考えるのが楽しかった」「切りかたを変えるとポップアップが変わってすごい！」

10. 科学工作教室についてご意見などがありましたらお願いします。

来年もやってほしい



写真1 好みの色の用紙を選ぶ受講生



写真2 クリスマスツリーのカード



写真3 プレゼントや雪だるまのカード



写真4 ひよこのカード



写真5 カラフルなびっくり箱のカード



写真6 クリスマスケーキのカード



写真7 ピアノの形のカード



写真8 お母さんも一緒に作りはじめる



写真9 ロケット型のカード



写真10 お城のカード



写真11 何度も聞きに来る受講生



写真12 工作に集中する受講生



写真13 お父さんお母さんも多く見られる