



## 生物学的スケッチの概念を取り入れたペーパークラフトの設計、 配布および製作支援の実践報告

福原美恵子

九州大学総合研究博物館  
〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1

Practical report on the design, distribution and technical assistance of a biological  
drawing-based papercraft.

Mieko FUKUHARA

The Kyusyu University Museum: 6-10-1 Hakozaki, Higashi-ku, Fukuoka 812-8581, Japan.

キーワード：博物館、観察、工作、対象年齢、クリエイティブ・コモンズライセンス

### 要旨

2013年度九州大学総合研究博物館特別展示「ゾウムシの世界」展にて、生物学的スケッチの概念を取り入れて設計した「つるしてゆらゆら～紙あそび：クロカタゾウムシオリジナルペーパークラフト」を、会場および博物館ウェブサイトにてクリエイティブ・コモンズライセンス下で配布した。さらに2013年度九州大学総合研究博物館公開展示「ミュージアムバスの世界」展でも会場にて配布また製作支援を行った。この過程において、汎用性、独自性のあるクラフト設計、および製作支援提供による対象年齢拡大について知見を得たので報告する。

### 1. はじめに

展示物の観覧を通じて来場者、ウェブサイト閲覧者に、楽しみながら「観察力」や情報を取り出し伝える「表現力」を身につける機会を提供することは重要と考え、当館が東洋最大の所蔵数を有するゾウムシ（九州大学所蔵標本・資料九州大学総合研究博物館編 2012）を対象として、2013年度九州大学総合研究博物館特別展示「ゾウムシの世界」展に向けてオリジナルペーパークラフト「つるしてゆらゆら～紙あそび：クロカタゾウムシオリジナルペーパークラフト」を設計した（図1）。

本ペーパークラフトをデザインするに当たっては、生物学におけるスケッチの手法を意識した。生物学におけるスケッチは、

対象を観察しその生物の特徴や重要な構造と形態を作画により表現するものであり、自然観察の基礎となる。ペーパークラフト（紙模型）は、紙という平面を切り取り、折り曲げ、貼り合わせることで立体形状に表現してゆく。両者は、そのものらしさを抽出し表現するという点で共通する。展示標本の観察とペーパークラフト製作を通じて、観察と「かたち」=形態に対する興味を喚起することを目的とした。

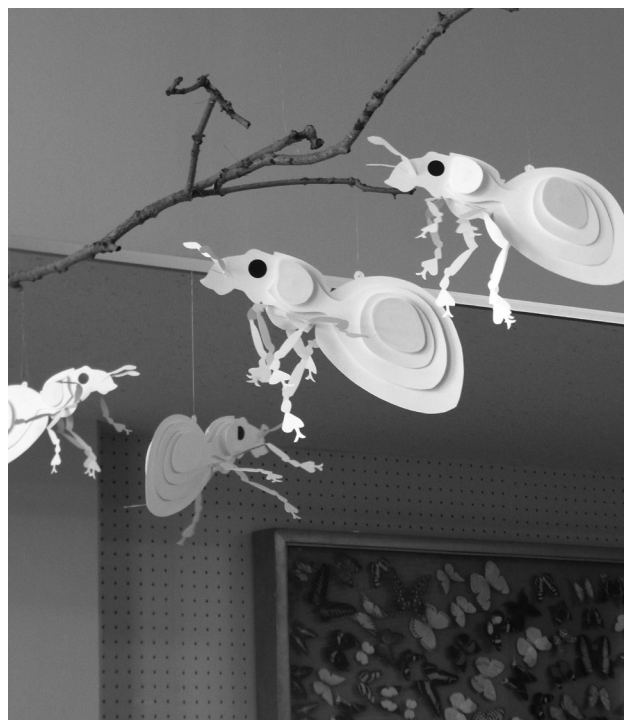


図1. クロカタゾウムシオリジナルペーパークラフト 製作例

## 2. 実践報告

### 2-1 クロカタゾウムシオリジナルペーパークラフトの概要

ペーパークラフトの題材には、「ゾウムシの世界」展の期間中、標本と飼育個体を同時に来場者が観察できたため、クロカタゾウムシを選んだ。対象年齢は展示の主な対象としている小学生から大人とした。構造は立体地図模型に用いられる積層型を用いた。また、展示会場の一角での製作を予定していたことから、展示物と人への危険防止のためカッターを使わずハサミだけで製作できる構造とした。さらに、持ち帰りの便利を考慮し折りたたみ式とした。

### 2-2 配布方法

本ペーパークラフトはクリエイティブコモンズライセンス「表示 - 非営利 2.1 日本 (CC BY-NC 2.1 JP) [http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.1/jp/]」の下で公開した。すなわち、原作者のクレジットを表示する、この作品を商用目的で利用しない、という条件に従う場合に限り、自由に本作品を共有、複製、頒布、転送、および必要に応じて改変することができる。

会場では、展開図を印刷（切り取り線表示で型抜きはなし）した八つ切（392mm×271mm）サイズの画用紙3枚と作り方用紙1枚をセットしたものを（図2）を、博物館ウェブサイトではA4（297×210mm）サイズに印刷可能なPDFデータに変換したものを配信した（http://www.museum.kyushu-u.ac.jp/event/zomushipapercraft.html）。展示期間中は会場内に工作コーナーを設置し、その場での製作も可能とした。

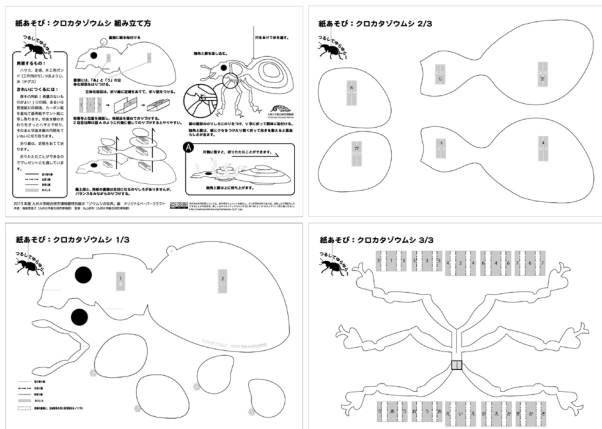


図2. クロカタゾウムシオリジナルペーパークラフト セット内容

### 2-3 基本型からの応用

本ペーパークラフトのモデルとしたクロカタゾウムシは、カタゾウムシの仲間の中では例外的に模様等もなく黒一色である。

本ペーパークラフトでは、クロカタゾウムシという種の形の特徴は生かしつつ、色は画用紙の質感を生かすため無地（白色）とした。カタゾウムシの他の仲間は美しい色や模様をもつため、会場でさまざまなカタゾウムシを観察する中でお気に入りあるいは想像上の（あるいは未発見かもしれない）ゾウムシが作られることを期待し、またそのような働きかけを配布時やフェイスブック等で行った（図3）。

ゾウムシペーパークラフト

「ゾウムシの世界展」会場では、九大博物館オリジナルのゾウムシペーパークラフトをご用意しています。工作コーナーもあります。博物館で様々な色や形のゾウムシを観察して帰って、ゾウムシペーパークラフトをいろいろな色や素材で飾り付けてみてください。

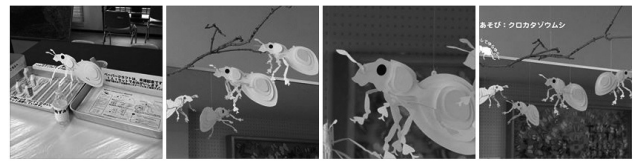


図3. 原型へのアレンジを促す働きかけの例  
博物館フェイスブック [https://www.facebook.com/KyudaiMuseum] 2013年7月22日の記述より

ゾウムシ（象虫）の名前は、ゾウの鼻のように長く伸びた口吻（目と口の間の部分）によるのだが、クロカタゾウムシは口吻が短いゾウムシである。2013年度九州大学総合研究博物館公開展示「ミュージアムバスの世界」展（福岡県青少年科学館にて開催）では、ホウセキゾウムシの仲間が展示されたが、これらも口吻が短いゾウムシである。

ホウセキゾウムシの仲間とクロカタゾウムシでは、口吻の部分をはじめシルエットにいくつかの明らかな違いがあるのだが、「口吻が短いゾウムシ」というくくりで、本ペーパークラフトの配布と工作コーナーを会場に設置した。さらに会場スタッフによる自主的な工夫により展示物の内容に合わせた「色付き見本」としても応用された（図4）。こうした工夫の自由度をどの程度設計者側が認めるかは、クリエイティブコモンズライセンス下での配布により明確にされた。



図4. 展示物の内容にあわせた色づけ見本

本体験から、より包括的な特徴を意識することにより、「本物そっくり」ではないかもしれないが、資金、時間的制約からもその必要が生じる汎用性を持つとともに、形や仲間という「概念」への興味ひいては観察・研究への興味を喚起できるクラフト考案の必要性と可能性を感じた。

## 2-4 製作支援

2013年度九州大学総合研究博物館公開展示「ミュージアムバスの世界」展では会場スタッフによる工夫、すなわち、1. 製作過程の実物による掲示（図5）、2. のりしろしるし用型紙（図6）の作成、3. 脚など複雑なパーツは前もって切ったものを準備、4. 幼児用には全パーツを切ったものを準備し「組み立て体験」とする、により会場内での完成がよりスムーズになった。本ペーパークラフトを設計した著者自身による製作時間は切り抜きを含め約30分であったが、来場者は1時間程度かかっていた。上記の支援により製作時間は約15分（「ミュージアムバスの世界」会場担当者連絡ノートより）に短縮できた。この結果、利用者の多い日時等は利用がスムーズとなり、また設計者が想定していた対象年齢が下に広がる結果と

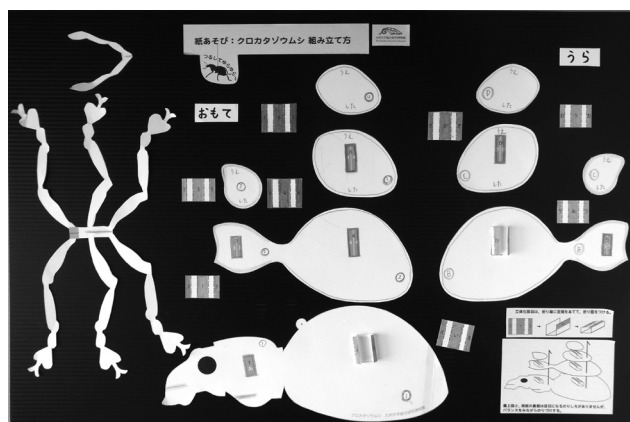


図5. 会場スタッフ製作の組み立て方パネル

表1. 未就学児も楽しめる体験型プログラムに対する感想の例  
(博物館公開展示アンケートより抜粋)

開催年	展示タイトル	内容
2012	FUKUOKA こども地球防衛隊 —未来の地球を救うのはキミだ！—	小2の娘と4才の息子を連れて来ました。少し化学反応のゾーンは難しかったみたいですが、紙ねんどで未来の町づくりをするゾーンは楽しめたようです。
2010	人のからだ動物のからだ	子ども向けのイベントもありびっくりしました(水彩絵の具の工作など)。今後はもっと利用させていただきます。(5歳児の保護者)
2009	昆虫のヒミツ	年長の弟はとんぼを切って作ったのとめりえがたのしかったようです。小4の姉は、まゆで人形を作ることが楽しかったようです。
2007	わくわくドキドキ化石のヒミツ —化石が語る地球の環境—	小さな子ども向けの企画も用意して下さっていたのでとても楽しめました。
2006	空と海ののりもの	下の幼児はめりえが楽しく、二年生は一つ一つ説明を読みながら満足していました。
2006	空と海ののりもの	妹がポンポン船を作っていて楽しそうでした。
2005	九州大学所蔵標本資料展 I 自然界のなかまたち	小さい子どもへの遊べるDNAパズル等があり楽しめた。

なった。従来より保護者から展示利用の際の主体である小学生に同伴する未就学児も楽しめる体験型プログラムへの好意的な感想が寄せられていた（表1）。この点から製作支援によって汎用性を持たせることも重要であると考えます。

## 3. おわりに

撮影や3Dイメージスキャナによる記録技術が発達している現在においても、対象の細部まで観察する姿勢、記憶・伝

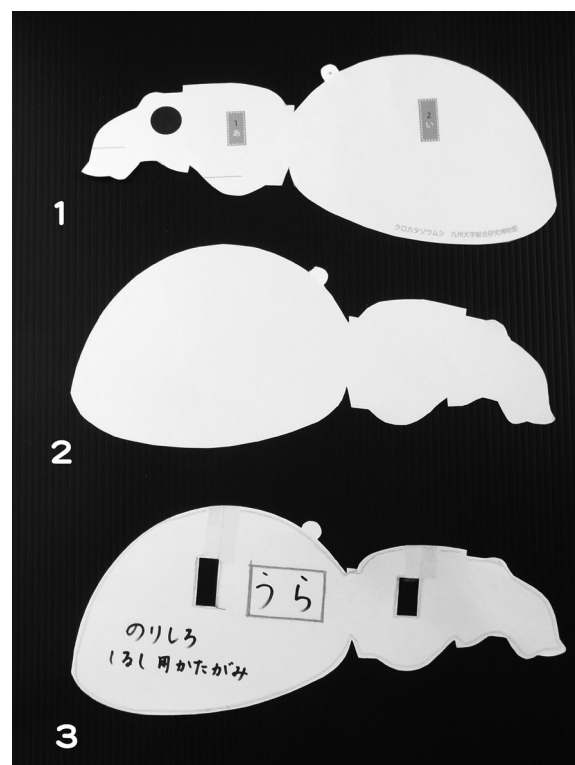


図6. 会場スタッフ製作ののりしろしるし用型紙  
1.の表面にはのり付け位置が記載されているが、2.の裏面にはのりしろの記載がない。3.の型紙を2.に重ねて印を記入する。

達のために必要な情報の取捨選択の合理性を個人が身につけることは大切である。

「つくる人」と「使う人」の極端な分断が生じている現代ではあるが、最新技術を駆使して「ほぼなんでも（自分で作ろう）」という動向が生じ、ものづくりを支援するシステムが“Fabrication Laboratory (FabLab)”として提案されている (Eychenne, 2013)。ペーパークラフトの分野でも、立体形状の展開図を作成するソフトウェアが市販されている他、複雑な自由形状を1枚の紙の上へ展開することが可能になっている (Mitani and Suzuki, 2004) など、造形の手段としての応用が広がりつつある。今後はこうしたソフトウェアやシステムを利用しつつ、過去と未来を同時に見つめる博物館ならではのクラフトのありかたについても考えてゆきたい。

#### 4. 謝辞

クロカタゾウムシオリジナルペーパークラフトを監修いただいた九州大学総合研究博物館丸山宗利助教、クリエイティブ・コモンズライセンス、パーソナルファブ리케이션についてご教示いただいた高等研究院/総合研究博物館松本隆史助教、本ペーパークラフトを就学前の小さな子どもにも楽しめる内容にして下さった福岡県青少年科学館、会場スタッフの方々に感謝いたします。

#### 5. 参考文献

- Eychenne, F. [ 巾嶋良幸、嶽本佳範 訳 ] (2013) 『FabLab Overview | ファブラボ概説 日本語版』、FabLab Japan Network、66 pp.
- 九州大学総合研究博物館編 (2012) 『九州大学所蔵標本・資料』、九州大学総合研究博物館、45 pp.
- Mitani, J. and Suzuki, H. (2004) Making papercraft toys from meshes using strip-based approximate unfolding. *ACM Transactions on Graphics*, 23: 259–263.