

ビーズ造形とデコレーション設計のシステム化^{*)}

山田 恭子

Kyoko YAMADA

名古屋文理大学 情報文化学部 情報メディア学科 はせがわ研究室
HASEGAWA Laboratory, Department of Information and Media Studies,
Faculty of Information Culture, Nagoya Bunri University

2010年1月28日 提出

要旨 アクセサリーやケータイストラップなどの立体造形や、布製品や小物やケータイなどの表面にデコレーションを施す平面造形に用いられる「ビーズ造形」について、その設計支援システムの実現を目指して、ビーズ造形の原理について考察し、平面造形の支援システムを実現した。今回開発した、ビーズによる平面造形の支援システムについて報告し、立体造形の支援システムの可能性についても述べる。

1. はじめに

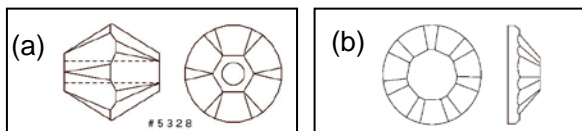
デコレーション用のビーズを購入しようとビーズショップ(図1)に赴くと、自分でも果たしてどんなデザインにしたいのかが明確でなく、何色のビーズがどれだけ必要なのかわからないため、結局何も買わずに帰ってくる事が殆どで、たまに適当に買ってくれば、足りない色が出てしまったり、買いすぎて余ってしまったたりして、いつもこれをどうにかしたいと思っていた。そこで、事前にそれぞれのデザインでどの大きさのビーズがどれだ



図1 ビーズショップの例

だけ必要なのかが把握出来るソフトがあればと思い「ビーズ平面造形支援システム」の制作を試みた。携帯電話のデコレーションのためのビーズの必要個数や、スワロフスキービーズ(図2)による立体モチーフの必要個数が分かるようにすることを目的にこのソフトを作成した。

*) 本研究の一部は、「ケータイのビーズデコレーションの設計支援」(山田恭子, 加藤正史, 長谷川聡)としてモバイル学会シンポジウム「モバイル10」(2010.3.18, 名古屋大学)にて山田が報告した。



(a)立体用#5301 (b)平面用#2028

図2 スワロフスキービーズの形状

スワロフスキービーズとは、1985年、現在のチェコ共和国のガラスカット職人ダニエル・スワロフスキーが設立したスワロフスキー社製のビーズで、一般に、ネックレスやペンダントといったジュエリー・アクセサリをはじめ、ケータイストラップや手芸用の素材として広く利用されている^{1,2)}ものである。立体的なビーズ造形は、そろばん玉状などの穴の開いたビーズ(図2(a))にテグスとよばれる糸を通して作成するが、ケータイなどのデコレーション用には、裏面が平面になったビーズ(図2(b))を使って接着剤で貼り付けるのが一般的である。

本稿では、まず、開発した「ケータイのビーズデコレーションの設計支援」システムについて詳細を報告し、その得失について述べ

る。また、立体造形も含めた「ビーズ造形の原理」について述べ、立体造形支援システムの可能性についても考察する。

2. 携帯デコレーション設計支援システム

2.1. 「デコ電」とは

携帯電話のボディー外部に、ビーズなどを接着してオリジナルの装飾を施す「ケータイデコレーション」(図3)は、1998年ごろ東京の歩行者天国ではじまった「携帯アート」(ネイルアートのテクニックを使ってマニキュアでケータイに絵を描くもの)から派生したといわれ、シールやラインストーンなどのパーツを使ったデコレーションがファッションとして広まったものである。デコレーションされたケータイは「デコ電」などと呼ばれ、日本では2000年ごろからメディアでも採り上げられ、現在、初心者用の「デコ電セット」「デコ電シール」などが市販されているだけでなく、「デコ電」ショップやパーツ専門店も出現し、通信教育などによる「デコ電アーティスト」「デコクリエイター」の養成なども行



(a)デコレーション携帯(デコ電)の例



(b)705SH スワロフスキー・クリスタル・バージョン

図3 携帯デコレーション

われている。また、2006 年末には、ソフトバンクモバイル社のケータイ「705SH」(シャープ製)の全面にスワロフスキー・クリスタルをあしらったオーダーメイド(全9種類)の特別限定モデル(図3(b))が、ソフトバンク BB 社から発売されるに至っている。



図4 スワロフスキー#2028のカラーバリエーションの一部

表1 スワロフスキー#2028のサイズ

SS3	…1.4~1.5mm
SS5	…1.7~1.9mm
SS7	…2.1~2.2mm
SS9	…2.5~2.7mm
SS12	…3.0~3.2mm
SS16	…3.8~4.0mm
SS20	…4.6~4.8mm
SS30	…6.3~6.5mm

2. 2. ビーズ造形について

「デコ電」に限らず、ビーズ造形は、前述のような専門技術を持ったアーティストが行う他に、多くの愛好者がいて、造形教室が開かれたりデザイン例を載せた雑誌やデザイン方法を解説した入門書³⁻⁶⁾などが出版されている。造形に用いるビーズも、スワロフスキー社をはじめ複数のメーカーによってそれぞれ独自に体系化されたものが多数市販されている。しかし、造形の方法は一樣ではなく、デザインの方法や応用的な制作方法は、多く

の場合、ビーズ造形を趣味とする個人の経験や熟練者からの直伝によって培われているのが現状である。初心者にとって、自分の望むオリジナルのデザインを創作し、実際に想像通りの作品に仕上げるのは容易ではない。

さらに、スワロフスキー・クリスタルに代表されるブランドビーズは、カラーバリエーション(図4)やサイズ(表1)の種類が豊富であるだけでなく、比較的高価である。例えば、デコ電ショップでは装飾済みのケータイは2万円~数万円であり、前述の「705SH スワロフスキー限定モデル」(図3(b))は84,920円であった。

個人でビーズ素材を購入してオリジナルのデザインをする場合に、種類が多く高価なビーズを無駄なく効率よく購入したいと考えるが、デザインの段階であらかじめどの種類のビーズがいくつ必要になるかを見積もるのは初心者には難しい。

そこで、今回、ケータイの「デコ電」のデザインを支援するツールを作成し、実際にケータイのデコレーションに使用した。

2. 3. 設計支援システムの概要

本研究では、携帯電話にデコレーションするために、試行錯誤しながらオリジナルのデザインをすることができ、簡単に必要なビーズのサイズと個数を知ることが出来るソフトをFlashアプリケーション⁷⁻¹⁰⁾として製作した。

図5は、開発した「携帯ビーズデコレーション設計支援システム」の実行画面である。

システムを実行すると図5(a)のような画面が表示されるので、デザインステージ(画面左側の黒い部分)にビーズパレット(右側に表示される様々な色・サイズのビーズ)から必要なビーズをドラッグ&ドロップして並べていく(図5(b))。

デザインステージにビーズを置くと使用し

たビーズがカウントされる仕組みである。それぞれの色、サイズの横に使用ビーズの個数が表示される。ビーズの総合計は画面下に表示される。また、一度デザインステージに置いて、不要になったビーズは、画面右下のゴミ箱にドラッグ&ドロップすれば、カウントが減る(図5(c))。デザインステージをクリア(初期状態)(図5(a))に戻したければ、画面右上の“全消”をクリックする。

今回は、使用するビーズとしてスワロフスキー社の#2028の型を想定したシステムである。このビーズは、図2(b)のように裏面が平面になっており、サイズバリエーションは表1に示すとおりである。さらに色のバリエーション(図4)は多様だが、今回のシステムでは図5のように、6サイズ6色がパレットに表示される。

2. 4. 設計結果によるデコレーション

「携帯ビーズデコレーション設計支援システム」による設計結果(図5(c))に従って、実際にビーズを購入し、携帯電話のボディー一面に敷き詰めてみた(図6)。使用したビーズは裏面が平らなスワロフスキー#2028(図2(b))である。#2028は布や小物に貼り付けたり、ネイルアートにも使用される。今回はケータイのボディーに直接接着剤で貼り付けた(図6)。

あらかじめ設計支援ソフト(図5)でデザインし、必要な個数をカウントしたビーズで、予定したデザインどおりに完成することができた(図6)。

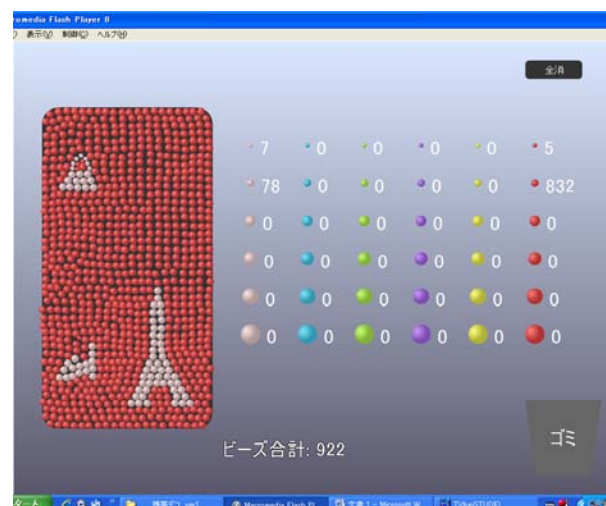
このように、今回開発した「携帯ビーズデコレーション設計支援システム」(図5)により、ビーズ造形の初心者でも、パソコン上であらかじめビーズデコレーションのデザインを行うことができ、高価なビーズを必要なだけ購入して効率よくデコレーションを行うことが可能になった。



(a) 初期画面 (デザインステージとビーズパレット)



(b) デザイン中の画面 (モチーフを並べているところ)



(c) デザイン完了(種類ごとのビーズ数と合計数を表示)

図5 携帯ビーズデコ設計支援システム

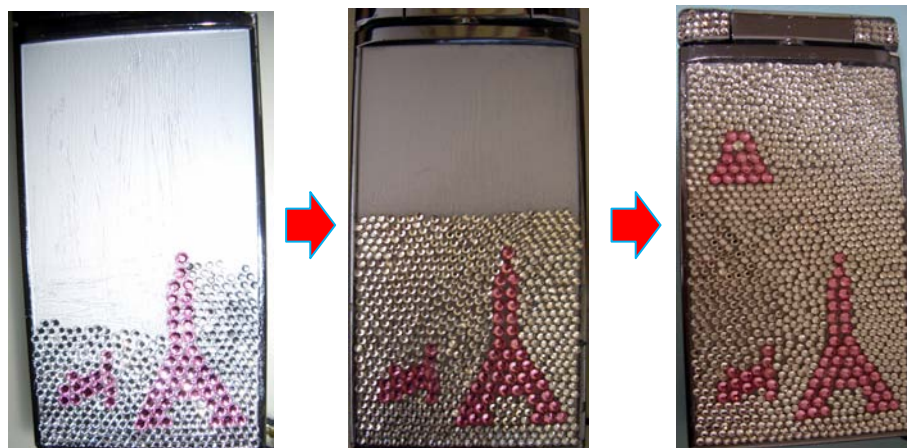


図6 デザインどおりのデコレーション制作

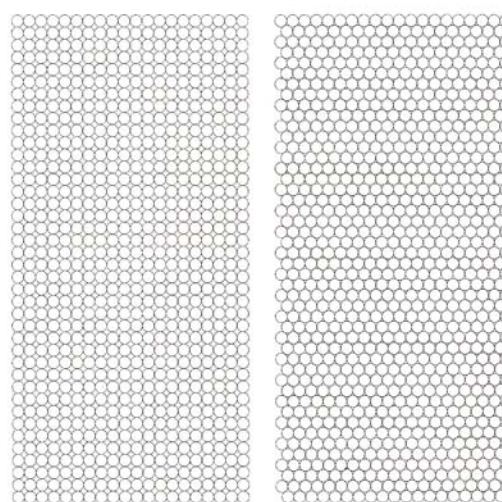
2. 5. システムの今後

今回開発した「携帯ビーズデコレーション設計支援システム」では、スワロフスキー社の#2028型のビーズの使用を想定したシステムとしたが、他社のビーズや規格外のパーツなども登録できれば、デザインの可能性が広がると考えられる。また、デザインにあたって、いったんデザインしたモチーフをグループ化（シンボル化）して部品として保存し、検索して再利用できる機能などを設けると、デザイン効率が向上すると思われる。さらに、図7に例を示すようなビーズ配置の指標となるスケール（グリッド）をデザインステージに表示したり、位置あわせができる機能も有効と考えられる。ユーザーが自分で描いた下書きや、デザインの原画や資料となる写真画像をデザインステージに重ねて表示しデザインに利用できる機能もあれば便利であると思われる。これらは、今後の課題としたい。

3. 設計支援システムの可能性について

3. 1. 携帯デコ支援システムの応用

今回、開発して試用した「携帯ビーズデコレーション設計支援システム」は、ビーズ造形の初心者が利用することを想定しているが、このようなシステムを発展させれば、プロのノウハウを初心者でも利用できるようにした



(a) 正方格子

(b) 六方格子

図7 ビーズ配置用スケールの例

り、初心者に対するテクニックの教育用に利用したり、プロが制作前に顧客のニーズを確認するのに利用するなどの可能性が考えられる。さらに、デザインした結果のデータをオンラインで送付して、ビーズなどの必要なパーツのネット購入を可能にしたり、オーダーメイドの「デコ電」やビーズアクセサリーの発注ができるシステムとすれば、ビジネスに利用できる可能性もあると考えられる。

3. 2. 立体モチーフのデザイン支援の可能性

ビーズ造形には、「デコ電」のように平面に装飾するもの以外に、立体の造形モチーフを作成するものがある（図8）。ここで、ビーズ

による立体造形の支援システムの可能性について考察する。

ビーズによる立体モチーフの作成は、「そろばん型」のビーズ（図2(a)）にテグスとよばれる丈夫な糸を通して行うが、ビーズの大きさや種類の選択、およびテグスの通し方や通す手順は、かなり複雑で、初心者は、入門書などに示された図をたよりに既存のデザインのものを作成しながら経験的に造形法を身につけるのが一般的である。

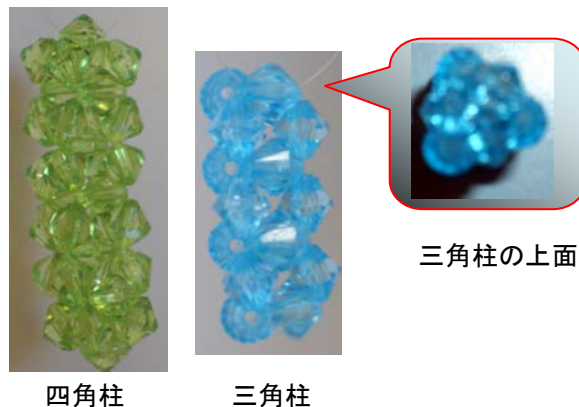
造形方法が一様でないため、デザイン支援システムの実現のためには、例えば、モチーフを作り方が一般化しやすい複数の基本図形に分けて設計して、その組み合わせで目的の形を作って、ビーズの色や種類を置き換えるなどの試行錯誤ができる支援システムとすることが考えられる。



図8 ビーズ造形による立体モチーフ作品の例

そこで、基本図形の組み合わせによる立体造形の可能性を検証するために、まず、実際に、基本図形となると考えられる立体をビーズで作ってみた（図9）。

三角柱・立方体・四角柱・球を製作した。ビーズは、そろばん型（図2(a)）のスワロフスキー社#5301と#5328を使用した。



四角柱 三角柱
この他に、球・立方体など

図9 立体モチーフの基本となる立体の試作

次に、基本図形の組み合わせにより、立体モチーフを製作した。今回は、「エッフェル塔」（図10）を作った。エッフェル塔を上から4段階に分け、一番上の柱の部分は四角柱を4つ組み合わせた。下方ほど大きいビーズ（いちばん上は3ミリビーズ、残り3個は4ミリビーズ）を使用した。脚を作るために4つに分け、四角柱で脚をそれぞれ作成した。途中からサイズの大きいビーズにすることにより、エッフェル塔の形が形成できた。



図10 ビーズ立体作品「エッフェル塔」

この他に、例えば犬や熊などのモチーフ（図8）を作成するときにも、頭や耳の形、脚の

長さ、胴の長さ、尻尾の長さの要素を基本図形で構成すれば、色や模様（どのあたりにぶちの色を持つてくるかなど）のデザインが容易にできると考えられる。

この様に、基本図形の組み合わせで、ビーズの使用個数がカウントでき、出来上がり寸法も予想することができると思われる。以上より、ビーズの立体造形の設計を支援するシステムについては、作成したい立体の形を基本図形に分割し、それぞれの基本図形の形・色・サイズを指定できるようにし、それらを組み合わせることで作品の制作を支援することが有効かつ実現可能なアプローチであると考えた。

4. まとめ

ビーズによる平面造形「デコ電」のデザインを支援するソフトとして、パソコン上で携帯デコレーションのデザインができ、ビーズのサイズと色ごとに、それぞれの個数のカウントができるソフトを Flash で作成した。

また、立体モチーフについても支援システムの可能性について考察した。このようなシステムは、造形の初心者にとって便利だけでなく、プロによるデザインやビジネスツールとしても有効ではないかと考える。

謝辞

Flash でビーズカウントソフトを製作して下さった加藤正史君、御指導下さった長谷川先生に感謝いたします。

参考文献

- 1) 日柳佐貴子：スタイリッシュビーズジュエリー，文化出版局，(2001)
- 2) 日柳佐貴子：フェイバリットビーズジュエリー，文化出版局，(2002)

- 3) 貴和製作所監修：デコ・デザインブック，池田書店，(2008)
- 4) ビーズ BOOK Basic かわいい動物を作ろう！らくらくビーズ編み，株式会社ワニマガジン社，(2003)
- 5) 北村恵子：モチーフ・ビーズ，永岡書店，(2003)
- 6) 手づくりデコ 貼って楽しむオリジナル小物，雄鶏社，(2008)
- 7) ハヤシカオル：これからはじめる Flash の本，技術評論社，(2007)
- 8) 森功尚×komachan：おしえて!! Flash 8 ACTION SCRIPT，毎日コミュニケーションズ，(2006)
- 9) まつむらまきお・たなかまり：おしえて!! Flash 8，毎日コミュニケーションズ，(2006)
- 10) 加藤正史，長谷川旭，長谷川聡：モバイル端末向け Flash アプリケーションの開発，シンポジウムモバイル 08，(2008)

