

基礎造形教育法におけるデジタルアーカイブの利用と効果

久保村 里正*

The Use of a Digital Archive and its Effectiveness in Teaching Basic Design and Art

Risei KUBOMURA

要旨 基礎造形教育法とは、教員の質や学生の資質によって発生する教育効果のムラを低減するために開発された教育法である。本研究では造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブを開発することによって、教員が教具として利用し、より効率的な教育が出来るだけでなく、学生が作品制作の過程で利用することによって、自然に造形要素への理解が促進され、基礎造形教育法全体として、教育効果の上昇が期待できると考えた。そこで小論では、基礎造形教育法で用いられている造形要素をインデックスとして使用した、デジタルアーカイブの試作と試用を実施した。試用の結果は以下の通りである。①基礎造形教育法によって制作された作品を記録・保存・集積が可能となった。②基礎造形教育法を用いた授業を実施するにあたって、作例紹介の教具として利用可能となった。③学生が課題を制作するにあたり、学生自ら作品を検索することによって、新しい発想を生み出すなど、制作の支援が期待できる。④検索のインデックスに、4大造形要素（色・形・コンポジション・テクスチャ）と、それに連なる従属造形要素を用いる事によって、学生の造形要素に対する理解をより深める事が期待できる。

キーワード：基礎造形 造形要素 イメージ 表現志向デジタルアーカイブ

はじめに

小論の主題となっている「基礎造形教育法」とは、『造形要素の構造化に基づく基礎造形教育法に関する研究』¹⁾で開発された、基礎造形の指導法およびカリキュラム法である。

基礎造形教育法は、造形要素の組み合わせによる造形メソッドで利用される造形要素を、4大造形要素とそれに連なる従属造形要素に整理・構造化（表.1）し、そこで示された造形要素の質と数によって難易度を設定する、積み上げ式のカリキュラム（表.2）である。この基礎造形教育法を効果的に行うためには、造形要素をより深く理解する必要があるが、造形要素を理解するためには、単に知識として覚えるだけでなく、身近に

感じて親しみ、簡単に利用することが肝要である。そこで本研究では、造形要素を身近に感じて親しみ、簡単に利用する方法として、デジタルアーカイブ（digital archives）に着目した。

I 研究の背景と目的

現在、基礎造形の授業では各課題を実施する際に、基礎造形教育法のテキストと、課題ごとに作成された作品のポートフォリオ（A3サイズ）を使用している。このポートフォリオは、課題説明時の作品例提示としての利用や、学生が作品制作時に発想の助けとしての利用が主であるが、冊子にしてまとめていることから、全てを見るためには時間がかかることや、見られる人数に限られるなどの問題があった。

*くぼむら りせい 文教大学教育学部学校教育課程美術専修

基本的な造形要素	従属造形要素	従属造形要素
色	明度	ドミナント コンプレックス グラデーション
	彩度	
	色相	
形	点	定形・不定形・円
	線	幾何学的線 有機的線 直線・曲線 円弧・放物線 実線・点線・波線 長さ・太さ
	面	大きさ 定形・不定形 平滑・濃淡 具象・抽象
テクスチャ (材質感)	視覚 触覚	平滑・凹凸 硬(堅)・軟(柔) 玲・暖
コンポジション	数	単一・複数・群化 プログレッション
	位置	上・下・左・右 中央・端 均等・揃え 集・散 ネガ・ポジ 縮小・拡大 重なり・ズレ

(表. 1) 造形要素一覧

<p>■基礎造形課題一覧</p> <p>01. 点描画 点の粗密による遠近法</p> <p>02. 烏口の練習 一市松模様一</p> <p>03. 平行線による構成</p> <p>① 粗密(数)による構成</p> <p>② 太さによる遠近感</p> <p>③ 色による透明視</p> <p>04. 自由線による構成</p> <p>05. ネガティブな線による構成</p> <p>① 断線</p> <p>② 欠線</p> <p>06. 円の漸進変化</p> <p>07. 欠損した円の構成</p> <p>08. 地と図のグラデーション</p> <p>09. 同形分割と等量分割</p> <p>10. ディストーション</p> <p>11. 同形単一ユニットによる平面充填</p> <p>12. 平面充填からのメタモルフォーシス</p> <p>13. 点による面の構成</p>
--

(表. 2) 基礎造形教育法カリキュラム

これらの問題に対し、造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブを開発することによって、教員が教具として利用し、より効率的な教育が出来るだけでなく、学生が作品制作の過程で利用することによって、自然に造形要素への理解が促進され、基礎造形教育法全体として、教育効果の上昇が期待できると考えた。

そこで小論では基礎造形教育法での利用を企図する、造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブの開発と利用を行った。

1 デジタルアーカイブ

デジタルアーカイブ(digital archives)とは、離散量を表すデジタル“digital”と、公文書記録保管所を意味するアーカイブ“archives”を組み合わせた造語である。これは東京大学教授の月尾嘉男が、デジタルアーカイブ²⁾推進協議会の(JDAA)の前身となる会合で、「かつての図書館の電子版」という意味から名付けた事に起因している。

1) デジタルアーカイブ推進協議会

月尾嘉男は「有形・無形の文化資産をデジタル情報の形で記録し、その情報をデータベース化して保管し、随時閲覧・鑑賞、情報ネットワークを利用して情報発信」というデジタルアーカイブ構想をまとめ、1996年3月にデジタルアーカイブ²⁾推進協議会設立準備会を設け、同年4月に設立総会を行いJDAAが正式に発足した。

発足当時、JDAAはデジタルアーカイブ構想の実現に向けて、海外デジタルアーカイブや諸問題解決のための調査や、広報活動、WEBサイト開設といった情報発信媒体の整備を行い、地域デジタルアーカイブ振興の基礎を作った。そして2000年にはいると全国各地で開催するセミナーやシンポジウムなどに協力、支援を行い、2002年・2003年には全国大会を開催するなど活動を充実させ、また『デジタルアーカイブ白書』や、権利問題に関する書籍『デジタルアーカイブ

『権利問題と契約文例』を発刊するなど、実務面が全国のデジタルアーカイブの支援を行った。

しかし同会は、2005年7月に協賛企業が少なかったことから財源不足に陥り、解散することとなった。同会が設立され解散に至るまでに、デジタルアーカイブという言葉が広く知れ渡り、政府のe-Japan戦略にデジタルアーカイブが位置づけられ行政の取組も本格化するなどの成果もあり、デジタルアーカイブの普及において一定の貢献を果たした。

2) デジタルアーカイブの定義

現在、JDAAの活動などによってデジタルアーカイブが広く一般に普及し、多様なアーカイブが、様々な所で作られ、多くの人々が利用している。しかし多くの人々がデジタルアーカイブを利用していたとしても、必ずしも利用している人々が、デジタルアーカイブという名称を知っている訳ではなく、多くの場合はデジタルアーカイブという概念を知らないで、利用しているにすぎない。一般的なデジタルアーカイブの定義として、イミダス³⁾では、以下のように述べられている。

時間の経過によって劣化、散逸する情報をデジタル化することにより、恒久的な記録、保存、利用を可能にするシステムのこと」単に蓄積するだけでなく、さまざまな利用が可能のように体系化して蓄積することに意味がある。情報は文化遺産に限らず行政、司法、経済、教育、娯楽、マスコミ情報などあらゆる知的資源を含む。著作権管理をどう組み込むか、利用しやすい検索システムをどう作るか、プライバシー保護をどうするか、その情報が原本であることの保証をどうするか、コストをどう回収するかなどが課題である。

3) デジタルアーカイブの目的と役割

現在、作成されているデジタルアーカイブは様々な種類のものがあるが、その目的・役割から

以下のように分類される。

・デジタルアーカイブの目的と役割

- ① 映像遺産の保全
- ② 文化遺産の記録
- ③ 地域映像ライブラリー
- ④ 地域産業アーカイブ

またこれらのアーカイブは、以下のような効果が期待される。

・デジタルアーカイブの期待効果

- ① 資料の保全の機能
- ② 豊富なデジタルデータによる、新しい発想の展開ツールとしての機能
- ③ デジタルデータによる地方と都会との情報格差の解消の機能
- ④ 資料利用の高速化・簡便化の機能

2 デジタルアーカイブの事例

今回、デジタルアーカイブの作成にあたって、デジタルアーカイブの構造の検討のために、いくつかのアーカイブの調査・考察を行った。以下にアーカイブの事例を述べる。

1) 事例.1 国立公文書館(図.1)

国立公文書館のデジタルアーカイブは、基本的にはフリーワードによって検索が可能だが、様々なジャンルの資料を収蔵しているため、目安として文書、絵巻物、図画、絵図、写真、ポスターと、カテゴリーに分類し検索できるようになっている。また日本地図から直接、特定地域の資料を視覚的に検索することや、50音順で検索することが可能である。

国立公文書館の資料は全て構造的に分類されており、カテゴリーを熟知しておれば、分類による高度な利用も可能である。しかし分類は専門的な知識によるところが多く、一般的な使用では分類構造を理解できないために、そのような利用は限られると思われる。例えば地図による検索方法というのは行政文書には地域性があるため意義があるのだが、知らない人からすると資料を地図で検

索するというのが要領を得ないかと思われる。但し、多くの場合はフリーワードによる検索で事足りるため、デジタルアーカイブとしては充分な仕様である。

2) 事例.2 国立国会図書館 (図.2)

国立国会図書館のアーカイブは、「分類 (NDC) による検索」と、「簡易・連想検索」の、2つの検索機能をもっている。

構造的に分類整理されている「分類 (NDC) による検索」は、知識全体を構造的に理解している人が検索する際に利用するのに適しており、構造的に絞り込むことによって、同系統に分類されている資料が、同時に検索できる利点がある。また「簡易・連想検索」は、その分類に左右されず、キーワードから検索するため、全体の構造を理解しなくとも検索が出来るが、元々の検索語句は自分で設定しなくてはならないため、語句によっては検索結果に差が生じたり、知識全体を理解するにはなかなか至らないといった欠点もある。この2つの検索機能は、お互いを補完する働きを持っており、多角的な検索が出来るシステムだといえる。

3) 事例.4 24hourmuseum (英国) (図.3)

このデジタルアーカイブは「国立公文書館 Digital Gallery」と同様に地図が全面に出ており、地図画面から直接、点で表示された都市 (ロンドン、マンチェスター、リバプールなどの都市) の歴史的な遺跡、美術工芸品について検索が出来るようになっている。

このアーカイブは「国立公文書館 Digital Gallery」と異なっている点は、アーカイブ自体が地域の発展を企図しており、英国の観光・地域映像ライブラリーとなっている点である。そういう意味では地図という検索方法が、目的と関係性があり、わかりやすい検索方法だと言える。



(図.1) 国立公文書館 Digital Gallery^{4, 5)}



(図.2) NDL デジタルアーカイブポータル⁶⁾



(図.3) 24hourmuseum (英国)⁷⁾

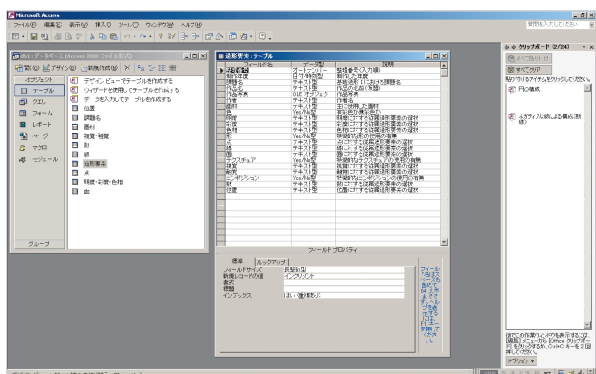
II デジタルアーカイブの開発

小論では、造形要素をインデックスとして用いたデジタルアーカイブを制作するにあたり、既存のデータベースソフトを利用することとした。

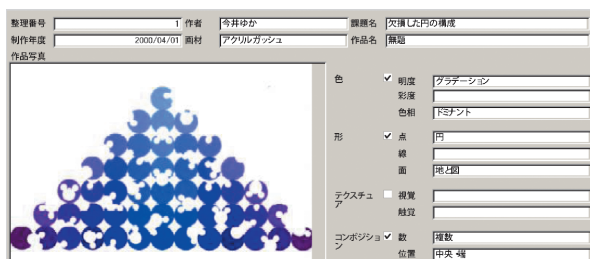
現在、発売されている個人ユースの代表的なデータベースソフトとしては、FileMaker (FileMaker, Inc.)、桐 (管理工学研究所)、Microsoft Access (Microsoft) などがあげられる。

1 先行研究 (Access 版)

基礎造形に係るデジタルアーカイブについては、先行研究の「造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブ」⁸⁾ で、既に Microsoft Access によるデジタルアーカイブを作成しており、今回はそれを元に作成を進めることとした。(図.4)(図.5)



(図.4) テーブル画面



(図.5) フォーム画面

Microsoft Access はバージョン 1.0 が、1992 年 12 月にリリースされており、他のソフトに比べると比較的、歴史の浅いソフトではあるものの、データベースに精通した開発者から初心者まで、そのレベルに応じたデータベースの構築が可能である為、今後、データベースを高度化させていくことが可能だという特徴を持っている。先行研究では開発環境が Windows で行っていることから、Microsoft Office Professional にパッケージされて販売されていて比較的広く普及していると考えられる Microsoft 社製の Access をデジタルアーカイブの作成に使用した。

2 基本構想の策定 (FileMaker 版)

先行研究の「造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブ」で利用した、Microsoft 社製の Access は、Microsoft Office Professional にパッケージされていることから、ファイルメーカーに比べ広く普及しており、多くの教育現場で利用されているという利点があった。しかし実際に試用を行った結果、「Macintosh で利用できない」、「Access をインストールしていないと利用できない」といった課題が明らかとなった⁹⁾。そこで本研究では利用ソフトを File Maker Pro に変更し、デジタルアーカイブを作成することとした。

今回、利用する File Maker Pro は、クロスプラットフォームで開発されているため、Macintosh にインストールすることが可能だけではなく、「インスタント Web 公開」の機能を用いることによって、比較的容易に Web 上でブラウザを用いての利用が可能となっている。作品の登録に関しては File Maker Pro のソフト上からしかできないもの、学生が作品閲覧として使用する分には Web 公開でも全く問題ないといえる。そこで小論では File Maker Pro を用いてデジタルアーカイブの作成を行った。

今回、デジタルアーカイブを作成するにあたって、以下の様な目的を設定した。

- ① 基礎造形教育法によって制作された作品を記録・保存・集積する。
- ② 基礎造形教育法を用いた授業を実施するにあたって、作例紹介の教具として利用する。
- ③ 学生が課題を制作するにあたり、学生自ら作品を検索することによって、新しい発想を生み出すなど、制作の支援を行う。
- ④ 検索のインデックスに、四大造形要素（色・形・コンポジション・テクスチュア）と、それに連なる従属造形要素を用いる事によって、学生の造形要素に対する理解をより深める。

以上は期待効果も含めてのものであるため、結果が現れるまでに時間のかかるものもあるが、基本構想として、作成の目安とした。

3 資料の収集・整理

資料の収集に関して今回は、今まで学生が授業で制作してきた基礎造形（平面）の作品を中心に収集し、造形要素を基準にパソコン上でデジタルデータとして保存・整理を行った。多くの作品はB4～A3サイズで制作されているため、A3入力が可能なスキャナ（EPSON ES-10000）で、スキャニングを行った。基本的に作品の閲覧はPC上で見ることを前提とし、データをR・G・BのBMPファイルで保存することとした。但し、印刷等で利用する可能性を考慮し、スキャニング時は実寸サイズ300dpiでの入力とし、データとして保存する事とした。

また作家の作品、学生の制作した作品などを造形要素による分類に応じて収集を行い、各造形要素に対してコンテンツの過不足が無いように調整を図りながら出来るだけ多くの作品のデータ化を行った。

4 インデックスの設定

今回のデジタルアーカイブは試作ということである為、今後、使用しながら試行錯誤し、改良を加える事を前提に、基本的には（表.1）のイン

デックスとして用いた。但し、今回はアーカイブということなのでインデックスとして、整理番号、制作年度、課題名、作品名、作品写真、作者、備考、等の項目を設けた。また最終的にはこのデジタルアーカイブを基礎造形の授業と連動させて運用する計画となっている為、課題と関連した造形表現である、「地と図」や「デストーション」等の項目も加えた。

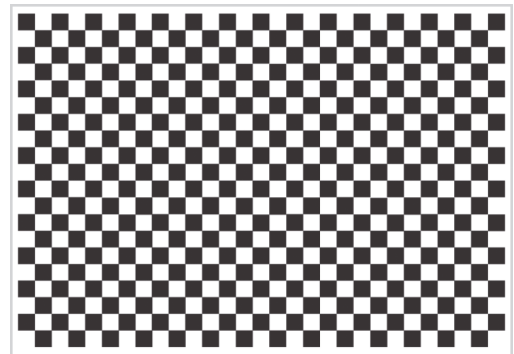
今回、アーカイブ化するにあたっては、学生が利用することを前提となっている為、なるべく運用面を考慮し、単純で明快なシステムである必要があった。その結果、基本となる造形要素（四大造形要素）である、「色」、「形」、「テクスチュア」、「コンポジション」と、1段階下に位置する従属造形要素となる「明度」、「彩度」、「色相」などは、プルダウンリストで選択入力する方法とした（図.6）。



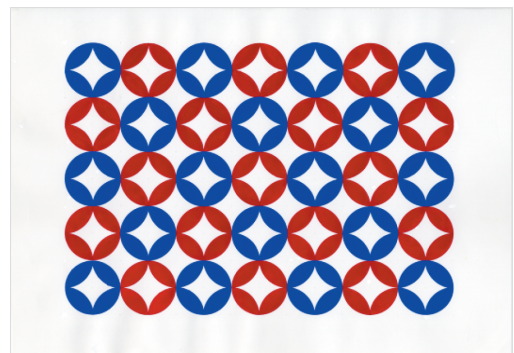
（図.6）プルダウンリスト

プルダウンリストで選択できる項目は、以下の様に決定した。この項目に関しては造形要素として構造的に過不足がないように設定したため、現在までに収集した作品資料の中に、全く該当しない項目も便宜上設けている。現在該当する作品がない項目でも、想定できる範囲内で設定しているため、今後、作品の出現が期待できるものである。

- | | | |
|------------|----------------------|------------------------------|
| A 四大造形要素 | | 軟・柔 |
| a) 色 | - モノカラー (図. 7) | なし |
| | バイカラー (図. 8) | f) テクスチャ - 触感 - 冷暖 |
| | トリプルカラー (図. 9) | なし |
| | マルチカラー (図. 10) | g) テクスチャ - 肌理 - 平滑 |
| | なし | 凹凸 |
| b) 形 | - 具象表現 (図. 11) | なし |
| | 抽象表現 (図. 12) | h) コンポジション - 数 - 群化 (図. 32) |
| | なし | リピテーション (図. 33) |
| c) テクスチャ | - あり | プログレッション (図. 34) |
| | なし | なし |
| d) コンポジション | - 単一 (図. 13) | i) コンポジション - 位置 - 中央 (図. 35) |
| | 複数 (図. 14) | 端 (図. 36) |
| | なし | 均等 (図. 37) |
| B 従属造形要素 | | 集 (図. 38) |
| a) 色 | - 明度 - ドミナント (図. 15) | 散 (図. 39) |
| | コンプレックス (図. 16) | |
| | グラデーション (図. 17) | |
| | なし | |
| b) 色 | - 色相 - ドミナント (図. 18) | |
| | コンプレックス (図. 16) | |
| | グラデーション (図. 19) | |
| | なし | |
| c) 色 | - 彩度 - ドミナント (図. 20) | |
| | コンプレックス (図. 16) | |
| | グラデーション (図. 21) | |
| | なし | |
| c) 形 | - 点 - 円 (図. 22) | |
| | 定型 (図. 23) (図. 24) | |
| | 不定型 (図. 25) | |
| e) 形 | - 線 - 直線 (図. 26) | |
| | 曲線 (図. 27) | |
| | 点線 (図. 28) | |
| | 波線 (図. 29) | |
| | なし | |
| d) 形 | - 面 - 平滑 (図. 30) | |
| | 濃淡 (図. 31) | |
| | なし | |
| e) テクスチャ | - 質感 - 硬・堅 | |



(図. 7) モノカラー



(図. 8) バイカラー



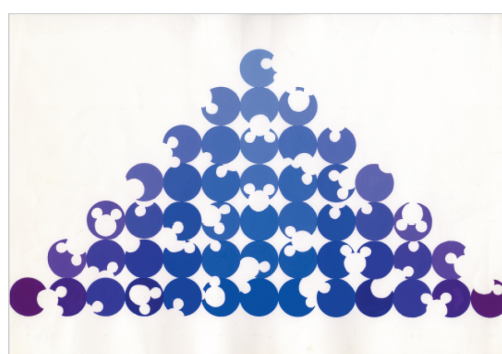
(図. 9) トリプルカラー



(図. 13) 単一



(図. 10) マルチカラー



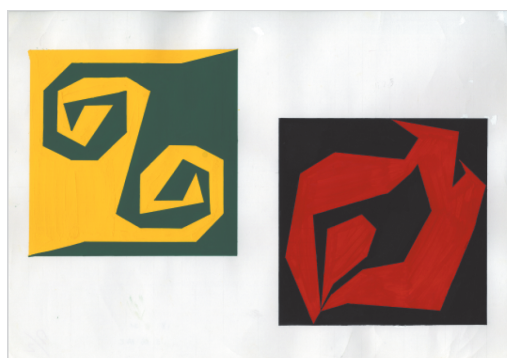
(図. 14) 複数



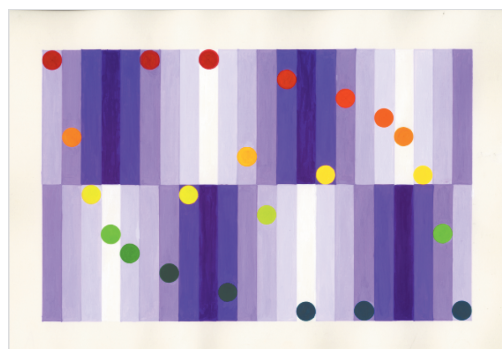
(図. 11) 具象表現



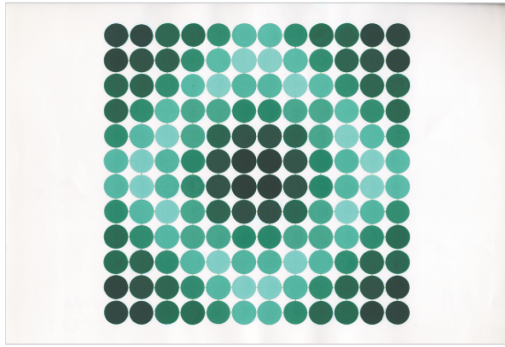
(図. 15) 明度ドミナント



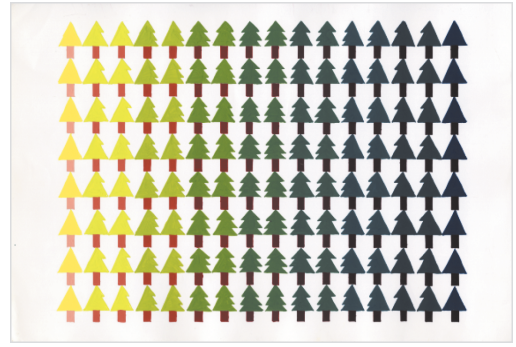
(図. 12) 抽象表現



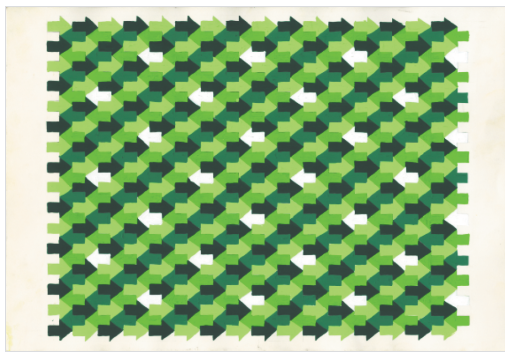
(図. 16) コМПЛЕКС



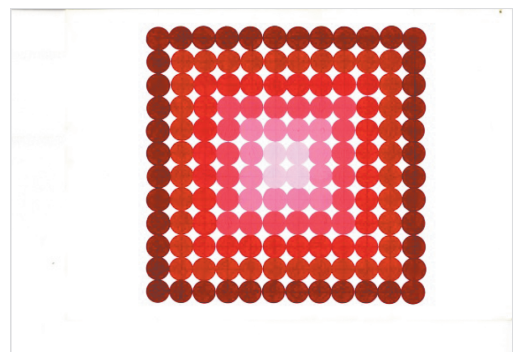
(図. 17) 明度グラデーション



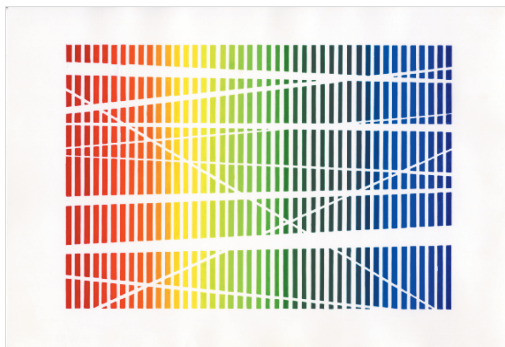
(図. 21) 彩度グラデーション



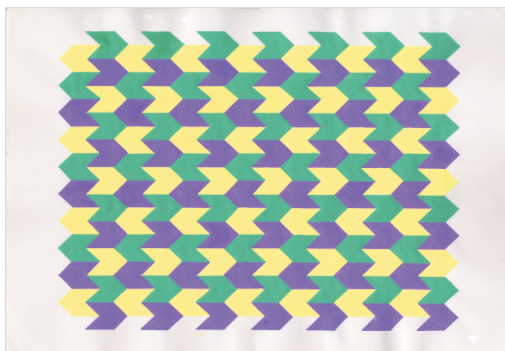
(図. 18) 色相ドミナント



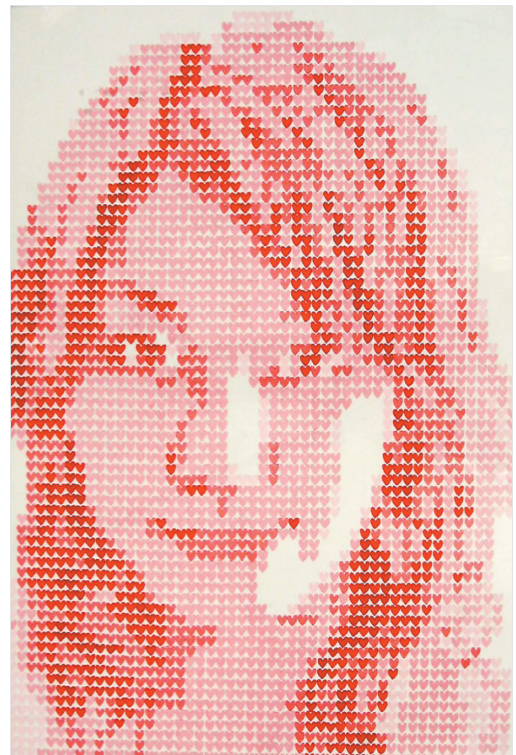
(図. 22) 円



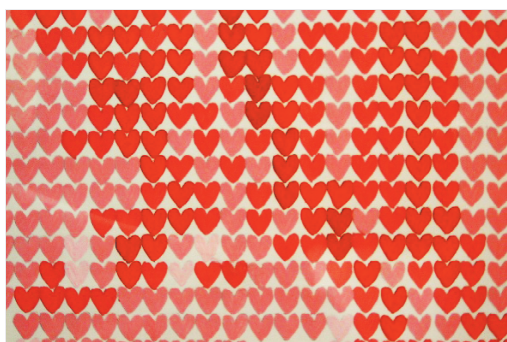
(図. 19) 色相グラデーション



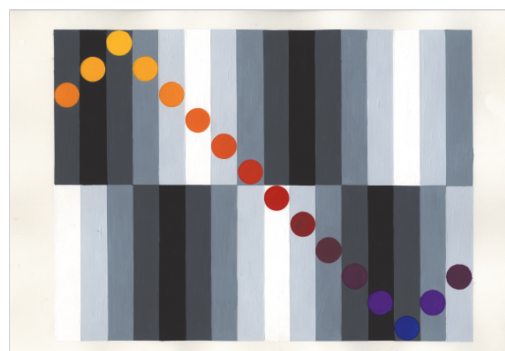
(図. 20) 彩度ドミナント



(図. 23) 定形 (全体)



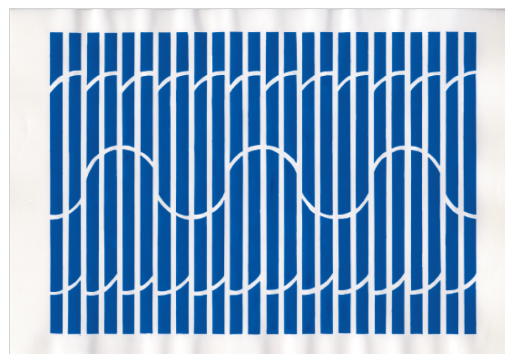
(图. 24) 定形 (拡大)



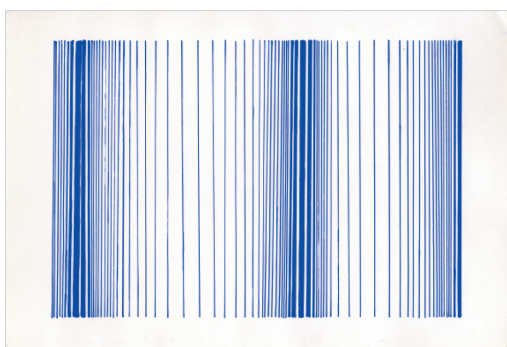
(图. 28) 点線



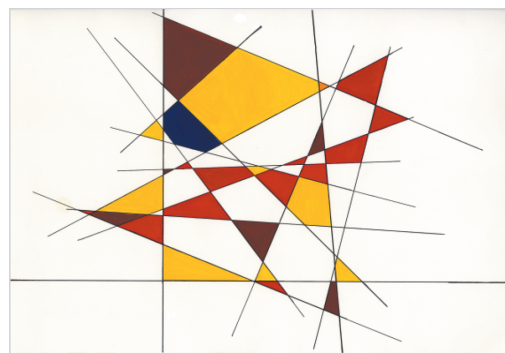
(图. 25) 不定形



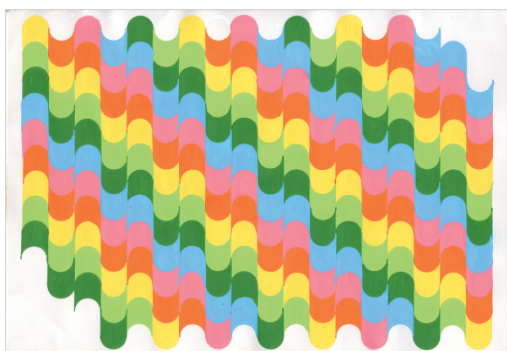
(图. 29) 波線



(图. 26) 直線



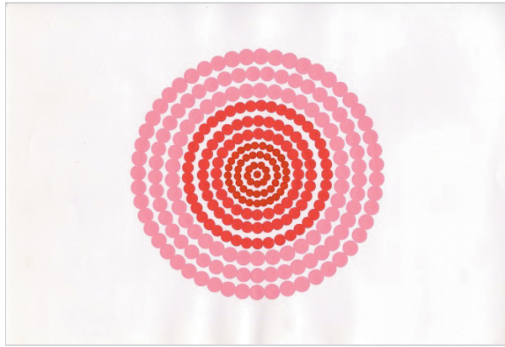
(图. 30) 面—平滑



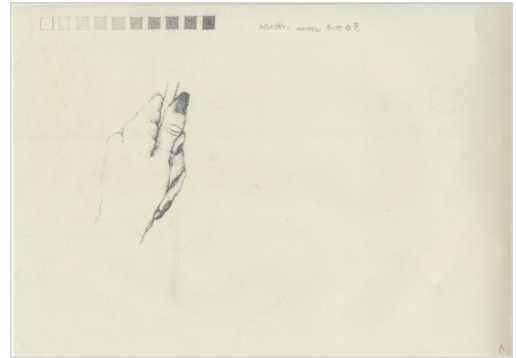
(图. 27) 曲線



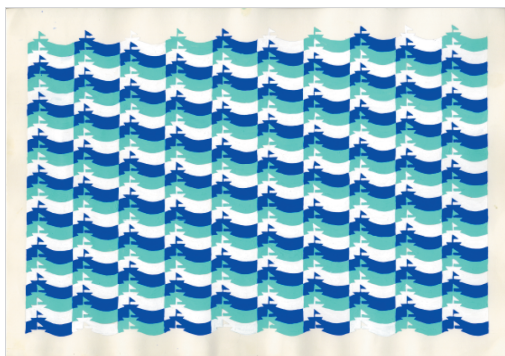
(图. 31) 面—濃淡



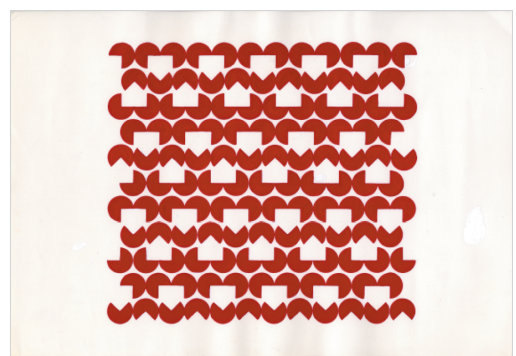
(図. 32) 郡化



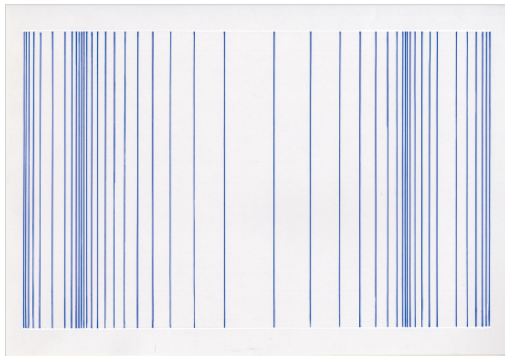
(図. 36) 端



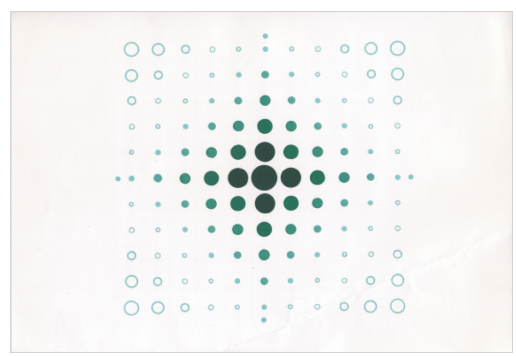
(図. 33) リピテーション



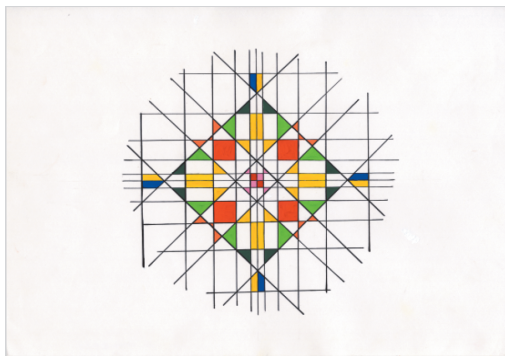
(図. 37) 均等



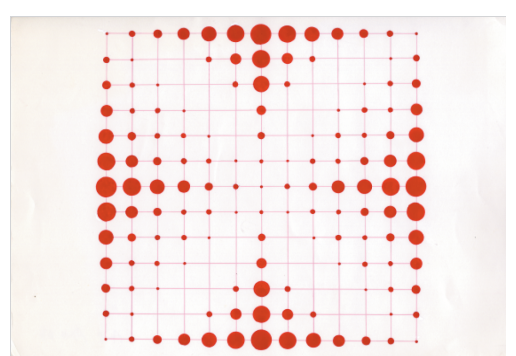
(図. 34) プログレッション



(図. 38) 集



(図. 35) 中央



(図. 39) 散

Ⅲ デジタルアーカイブの利用と検証

以上のように基礎造形教育法での利用を企図する、造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブの作成をした。(図.40)



(図.40) 基礎造形作品アーカイブ

1 試用に関する調査

完成後、学生に対して試用に関する調査を行った。調査方法は、完成したデジタルアーカイブを学生に試用させ、その状況を視診するとともに、その後、使用感についてヒアリング調査を行った。今回は調査方法をヒアリングとしたが、これはアーカイブの目的が、授業と連動して使用させるところにあったため、調査母集団が少なくなることから、なるべく、詳細な意見を聴取したいことによるものである。ヒアリングの概要は以下の通りである。

1) ヒアリング調査

① 調査期間

平成24年7月～平成24年8月

② 調査対象

文教大学美術専修学生

③ 調査数

4名

2) 調査結果

① 使用感

・色々な作品が検索できるので面白い。

・似たような表現が検索できるので便利である。
 ・プルダウンリストは(文字を入力しなくて良いので)簡単である。

② 課題点

・プルダウンリストがクリックをしないと現れないため、1つずつ確認する必要がある。
 ・いちいちパソコンでみるのは面倒である。
 ・インデックスから実際の表現を想像することが難しい。
 ・モニタは見難い。
 ・実際の作品とは異なる。
 ・詳細が分かりづらい。

2 考察

この様に本研究ではデジタルアーカイブを作成し、試用・調査を行った。前述のように本研究ではアーカイブを作成するにあたっては、①資料の保全の機能、②豊富なデジタルデータによる、新しい発想の展開ツールとしての機能、③デジタルデータによる地方と都会との情報格差の解消の機能、④資料利用の高速化・簡便化、の4つの機能を設定した。

①に関しては、現段階では全ての課題に対し作品の登録を行い、資料の保全の目的はほぼ達成できたといえる。但し、作品を選別し比較的好ましい作品を抽出してデジタルデータ化したために、登録数は必ずしも充分とは言えない。今後も継続的に登録数を増やす必要があると思われる。

②に関しては、調査でも「似たような表現が検索できるので便利である。」と意見があることから、新しい発想の展開ツールとしての可能性が認められる。しかし、実際に新しい発想法として機能するかは実際に利用を重ねながら、検証していく必要があると思われる。

③に関しては残念ながら今回の調査では、効果は不明である。今後、基礎造形教育法およびデジタルアーカイブのユーザーを増やし、その推移を見守る必要があるだろう。

④に関しては利用状況の視診およびヒアリングの結果からも、概ね達成されたと言える。但し、検索機能によって利用されているのは主に題材名での検索であり、高度な利用がされたとは言い難い。また「いちいちパソコンでみるのは面倒である。」という意見が示すように、「自分の席で見ることが出来ない」、「パソコンを立ち上げなくてはならない」、というのは、やや利便性に欠けると思われる。

以上の結果から本研究は当初の目的を概ね達成できた。一部の期待効果に関しては、試用のみでは検証しきれない課題があるものの、これらに関しては長期の利用をしていくなかで判断したい。

またデジタルアーカイブ自体の改善については、今後、登録件数を増やすと共に、作品と作品情報の表示方法が効果的でないため、ユーザビリティの面から、より機能的なデザインを行う計画である。また今回デジタルアーカイブに利用した File Maker Pro は、クライアントとして Web ブラウザが利用できるが、学生のデジタル機器の利用状況を鑑みた場合、スマートフォンや PDA 等での利用に対する重要が高いと思われるため、利用方法の検討を行いたい。

おわりに

以上、小論は「表現志向に考慮した造形メソッドの開発と、デジタルアーカイブを用いた教育及び評価」の研究の一環として、デジタルアーカイブを開発し、試用を行った。今後は研究全体として、基礎造形教育の根幹となっている「造形要素の組み合わせによる造形メソッド」に、具象・抽象といった表現志向を考慮して、基礎造形教育法の改善を進める計画である。

またデジタルアーカイブを制作に関しては、今回はデジタルアーカイブの試用に留まったため、今後は授業の中で継続的に運用し、その中でユーザーの意見を参考に、改良をしていかなければならない。そして「造形要素の組み合わせによ

る作品評価」¹⁰⁾ で実験的に行った、作品評価システムを利用し、デジタルアーカイブと有機的に結びつくような、作品評価システムについて研究を進めて行きたいと考える。

本研究は平成 25 年度、科学研究費補助金基盤 (C)「表現志向に考慮した造形メソッドの開発と、デジタルアーカイブを用いた教育及び評価」(研究課題番号：21530967) による研究の一部である。助成および研究に関わりました各位に感謝致します。

註

- 1) 久保村里正, 『造形要素の構造化に基づく基礎造形教育法に関する研究』, 名古屋大学人間情報学研究科博士論文, 2008
- 2) 日本においては“digital”のことを、「デジタル」と表記する機会が多いが、学習指導要領では「デジタル」と表記されている。小論では特に指定がない限り、指導要領に準じ「デジタル」と表記している。
- 3) [電子辞書版] 情報・知識 imidas2004 + a, 集英社
- 4) 国立公文書館 Digital Gallery, <http://jpim.digital.archives.go.jp/kouseisai/>
- 5) 調査時 2006 年による。
- 6) 国立国会図書館 NDL デジタルアーカイブポータル, <http://www.dap.ndl.go.jp/home/>
- 7) 24hourmuseum, <http://www.24hourmuseum.org.uk/cityheritage/index.html>
- 8) 久保村里正, 「造形要素をインデックスとしたデジタルアーカイブ」, 『2006 年度本部例会学術講演論文集』, 日本図学会, 2006, pp.55-58
- 9) Access でもブラウザによるデータベースの利用が不可能ではないが、SQL やサーバー管理などの、高度な技術が必要である。
- 10) 久保村里正, “造形要素の組み合わせによる作品評価”, 2004 年度本部例会学術講演論文集 (2004), pp.31-34