

# 製品開発におけるデザインの高変化に関する研究

## - 効果フィルタの画像データベース作成 -

佐藤 茂

### 1. はじめに

グラフィックデザインはビジュアルコミュニケーションとして静寂やイメージを伝達する役割をもち、社会性や文化的側面が強い分野と言えるが、他業種と同様、激進的な状況下であり、他社との差別化のひとつとしてデザインの高変化、生産の効率化、クリエイティブワークの改善が重要視されている。

近年のグラフィックデザインの改革として、情報のデジタル化ということが挙げられる。もちろん単に生産するツールが手作業からコンピュータ処理に変わったことではなく、伝達態・手段そのものが変わったことで、表現方法の高変化や生産の効率化といったプロセスのみならず、デジタル・パブリッシング（電子出版）やマルチメディア関連等新しい分野との関わり方が注目されている。

グラフィックデザインのひとつの工程として画像処理技術があるが、この技術はコンピュータの処理能力が大幅に発揮できる部分であり、デジタル化の最大の特徴と言える。デザイン業界に最も普及しているソフトウェアに Adobe Photoshop が挙げられる

が、レタッチワークにおけるアート感覚、クリエイティブな表現を表現するものとして評価されているものである。アーティスト的な画像処理において Adobe Photoshop を利用したフィルター操作は最も有効なツールのひとつと言えるが、その応用列挙書籍等で紹介されているものの、フィルタそのものの定義について詳細に解説されているものが少ない。デザイナーは自ら試行錯誤を繰り返しながら有効なフィルタを手探りしているのが現状ではないかと思われる。

よって本報告は感性表現であるフィルター操作の指標とするものであり、グラフィックデザインにおけるクリエイティブワークの高変化・効率化を目的で作成したものである。

### 2. フィルタ操作について

フィルタ操作は専門的な技術が無くてもクリエイティブな画像作成ができ、コンピュータを利用したグラフィックデザインには重要な機能のひとつであると言える。具体的に言えば、ぼかしフィルターによる人物画像のメイクアップ（キズ修正、ハイライト・シャドウの色ムラ取りなど）をする。線分（平行線や曲線など）や形状（四角形や三角形、円など）に変形フィルター（極細線、ジグザグ、波形、濃淡など）を掛け、人工的な線画・パターンを作成する。描画フィルター（雲霧、逆光など）による背景の雰囲気づくりをする。以上のような機能が Adobe Photoshop 4.0 に標準搭載されているが、目的別に次の4種類に分類される。

#### 1) 修正フィルター

「ぼかし」「ノイズ」「シャープ」フィルターが代表例で、画像のフォーカスを替える、カラー変化を拡大する、隣接するピクセルの色を平均化するなど画像の修正が目的のもの。

#### 2) 破壊フィルター

「変形」「ピクセルート」「描画」「表現手法」フィルターなどで、基画像の鮮明さや構図が破壊してしまうが、その効果ははっきりと表れる。

#### 3) 効果フィルター

「アーティストック」「ブラシストローク」「スケッチ」「テクスチャ」

フィルターで、これらの主な特徴は芸術的手法を模した表現である。具体的には、ドライブラシ技法、ポストリゼーションなどの技法、鉛筆、パレットナイフ、クレヨンなどの絵の具を使ったタッチ、水彩画、パステル画、インク画、コンテ画などの表現形式へと編集するもので、風景写真や人物写真などが絵画的に表現できる。

#### 4) その他

カスタムフィルターや Filter Factory はユーザ定義できるものである。

以上の中で、よりアートの感覚が表現できる効果フィルターについて検証することとした。

### 3. データベースの作成

#### 3.1 データベースの解明

効果フィルターが他のフィルター操作と異なるところは、「適用度」「大きさ」「バランス」などのオプション項目の存在である。このオプションにより詳細な設定ができる反面、設定方法が難解になっているというデメリットがあり、且つメニューが盲点のためか、フィルタリング後の結果が想像しにくいと言われている。これら課題を解決するため、ダイアログ項目の内容と最小値・最大値の意味を定義付した。（表1~4）

#### 3.2 サンプル画像の設定

フィルタリングするサンプル画像作成に当たり、以下の処理を施した。

- 1) サンプル画像は多階層の写真画像を用いた。
- 2) フィルタリング効果が比較しやすいよう、単色の文字を合成した。
- 3) 演算処理を優先させるため、画像解像度は72dpiに設定した。
- 4) フィルタの多くはRGBを基本としているので、RGBモードで続けた。
- 5) 効果の詳細を確認できるよう、コンモジット画像全体にフィルタリングをかけた。
- 6) スケッチフィルターは、カラー画像をモノクロ化するフィルターで、オリジナルの色彩は失われる。そのタッチだけを与え、オリジナルのイメージを残すためにRチャンネルにフィルターを適用し、不透明度50%レイヤーに重ね合わせる処理をした。

#### 3.3 フィルタ効果の比較

それぞれのフィルタ効果が比較しやすいように、各々のメニューにつき「弱い」「標準」「強い」効果の3水準のレベルを設定した。

- 1) 弱い効果：サンプル画像の線画やイメージ像に変化が確認できる最小値
- 2) 標準効果：オプションメニューのまま中央値
- 3) 強い効果：サンプル画像の線画やイメージ像が真反対の程度の最大値以上を素材にファイルメーカー Pro3.0 を利用し、データベースを作成した。（図1~3）

表1 アーティスティックのオプションメニューの詳細

サブメニュー	ダイアログ	内 容	最 小	最 大	備 考
041 ハイライト	ストロークの長さ	刷毛足の長さ	効果なし	長く	
	領域のハイライト	ハイライトの明るさ	効果なし	明るく	
	度合い	画像の明るさ	効果なし	明るく	
042 ブラッシュ	ハイライトの強さ	ラップの反射率	効果なし	強く	
	正確さ	ラップの密着度	粗く	正確に	滑らかさと連動する
	滑らかさ	ハイライトの程度	粗く	滑らか	正確さと連動する
043 エッジの調整	エッジの太さ	黒線エッジの太さ	効果なし	太く	25を基準とする
	エッジの強さ	黒線の濃度	効果なし	黒く	
	ポストリゼーション	ポストリゼーションの期間	効果なし	増やす	
044 ブラシの調整	ブラシの大きさ	筆のサイズ	効果なし	大きく	
	ブラシの細かさ	再現の細かさ	効果なし	細かく	細かくすると点描ようになる
	テクスチャ	テクスチャの適用度	弱く	強く	
045 アンブレラ	レベル数	色数の減らし具合	少なく	多く	
	エッジの単純さ	トレース精度	細部まで	おおまかに	
	エッジの正確さ	エッジの再現精度	高く	低く	
046 ネオンカラー	サイズ	ネオンの適用範囲	狭く	ハイライトに	
	明るさ	画像の明るさ	効果なし	明るく	0で黒くなる
	カラー	ネオンの色	-	-	フルレットの輝色がオフ、背景色がハイライト
047 ハイライトの調整	ストロークの大きさ	にじませる量	弱く	強く	
	ストロークの正確さ	エッジの再現精度	粗く	正確に	
	線のやわらかさ	エッジの再現のスムーズさ	効果なし	スムーズに	
048 ブラシの調整	ブラシの大きさ	筆のサイズ	効果なし	大きく	
	ブラシの細かさ	再現の細かさ	効果なし	粗く	
	テクスチャ	テクスチャの適用量	弱く	強く	
049 スポンジ	ブラシの大きさ	筆のサイズ	効果なし	大きく	
	鮮明度	スポンジの水の量	効果なし	多く	
	滑らかさ	エッジの再現精度	正確に	雑に	
050 色調補正	鉛筆の筆	色鉛筆の芯の太さ	細く	太く	
	筆圧	画像の残し具合	効果なし	粗く	0で画像がなくなる
	用紙の明るさ	背景色の明るさ	効果なし	明るく	0で黒に、maxで背景色に
051 水彩画	ブラシの細かさ	ディテールの再現精度	粗く	細かく	
	シャドウの濃さ	シャドウの濃度	効果なし	濃く	
	テクスチャ	テクスチャの適用量	弱く	強く	
052 パスツール	ストロークの長さ	一筆のストローク長さ	効果なし	長く	
	ストロークの正確さ	ディテールの再現精度	粗く	細かく	
	テクスチャ	適用するテクスチャ	-	-	レンガ、麻布、カンパス、砂岩、オリジナル
053 拡大・縮小	拡大・縮小	テクスチャの拡大率	小さく	大きく	
	レリーフ	凸凹の深さ	効果なし	深く	
	ブラシの大きさ	筆の大きさ	効果なし	大きく	
054 描き直し	テクスチャの適用度	テクスチャの適用度	効果なし	強く	
	テクスチャ	適用するテクスチャ	-	-	レンガ、麻布、カンパス、砂岩、オリジナル
	拡大・縮小	テクスチャの拡大率	効果なし	大きく	
055 レリーフ	レリーフ	凸凹の深さ	効果なし	深く	
	ブラシの大きさ	ブラシのサイズ	小さく	大きく	
	シャープ	画像のシャープさ	なし	シャープに	
056 塗り	ブラシの種類	ブラシの種類	-	-	線画(線、点、網)、シャープ、ぼかし、入り込み
	粒子	粒子の粗さ	効果なし	大きく	
	領域のハイライト	色の飛び具合	効果なし	大きく	
057 密度	密度	粒子の適用範囲	均等に	シャドーに	

表2 テクスチャのオプションメニューの詳細

サブメニュー	ダイアログ	内 容	最 小	最 大	備 考
058 タイル	タイルの大きさ	タイルのサイズ	小さく	大きく	
	溝の幅	タイル間の広さ	狭く	広く	
	溝の明るさ	溝部分の明るさ	効果なし	明るく	
059 テクスチャ	テクスチャ	テクスチャの種類	-	-	レンガ、麻布、カンパス、砂岩、オリジナル
	拡大・縮小	テクスチャの拡大率	小さく	大きく	
	レリーフ	凸凹の深さ	効果なし	深く	
060 照射方向	照射方向	照射方向	-	-	下、上、左、右、斜上、斜下、前、後、左前、右前、左後、右後
	溝の間隔	ひび割れの度合い	狭く	広く	
	溝の深さ	ひび割れの深さ	浅く	深く	
061 溝の明るさ	溝の明るさ	溝部分の明るさ	効果なし	明るく	
	パッチの大きさ	仕切四角のサイズ	効果なし	大きく	
	レリーフ	凸凹の割合	効果なし	強く	
062 セルの大きさ	セルの大きさ	色ガラスチップの大きさ	小さく	大きく	
	境界線の太さ	境界線の太さ	細く	太く	
	光の強さ	背面からの光の強さ	効果なし	強く	
063 密度	密度	加えるノイズの密度	効果なし	高く	
	コントラスト	画像のコントラスト	効果なし	高く	
	粒子の種類	粒子の追加方式	-	-	線画(線、点、網)、シャープ、ぼかし、入り込み

表3 ブラシストロークのオプションメニューの詳細

サブメニュー	ダイアログ	内 容	最 小	最 大	備 考
064 はね	スプラー半径	塗料の飛び具合	効果なし	多く	
	滑らかさ	網目の細かさ	細かく	粗く	
	ストロークの長さ	輪郭としての認識	効果なし	多く	画像の階調に左右される
065 暗さの強さ	暗さの強さ	シャドーの程度	効果なし	多く	
	明るさの強さ	ハイライトの程度	効果なし	多く	
	エッジの幅	エッジの太さ	細く	太く	
066 エッジの明るさ	エッジの明るさ	エッジの明るさ	黒く	明るく	25を基準とする
	滑らかさ	エッジの滑らかさ	粗く	滑らか	
	バランス	白と黒のバランス	黒を多く	白を多く	
067 暗さの強さ	暗さの強さ	黒を塗込む強さ	効果なし	強く	
	明るさの強さ	白を塗込む強さ	効果なし	強く	
	ストロークの長さ	筆のストローク長さ	効果なし	多く	
068 スプラー半径	スプラー半径	開始位置のズレ幅	効果なし	多く	
	ストロークの方向	筆の方向	-	-	右上から左下、横、左上から右下、縦
	方向のバランス	右と左の割合	左上を多く	右上を多く	
069 ストロークの長さ	ストロークの長さ	一筆の長さ	短く	長く	
	シャープ	タッチの残り具合	効果なし	はっきり	
	ストロークの長さ	筆のストローク長さ	短く	長く	
070 シャープ	シャープ	全体のシャープさ	効果なし	シャープに	
	強 さ	筆のタッチの再現具合	少なく	はっきり	
	ストロークの幅	筆先の太さ	細く	太く	
071 ストロークの強さ	ストロークの強さ	筆の強さ	効果なし	強く	
	コントラスト	画像のコントラスト	効果なし	高く	

表4 スケッチのオプションメニューの詳細

サブメニュー	ダイアログ	内 容	最 小	最 大	備 考
072 ちりめん	密度	しわの量	多く	少なく	
	黒のレベル	描画色になる割合	効果なし	多く	
	白のレベル	背景色になる割合	効果なし	多く	
073 画像のバランス	画像のバランス	エッジ強度レベル	効果なし	多く	
	滑らかさ	エッジ部の滑らかさ	粗く	滑らか	
	コントラスト	画像のコントラスト	効果なし	高く	
074 繊維の長さ	繊維の長さ	にじませる割合	小さく	大きく	
	明るさ	画像の明るさ	効果なし	明るく	
	コントラスト	画像のコントラスト	効果なし	高く	
075 画像のバランス	画像のバランス	浮き上がらせる範囲	効果なし	広く	画像の強度レベルを基準にする
	粒状の度合い	ざらつきの割合	効果なし	多く	
	レリーフ	凸凹の割合	効果なし	大きく	
076 描画レベル	描画レベル	描画色の割合	少なく	多く	
	背景レベル	背景色の割合	少なく	多く	
	テクスチャ	テクスチャの種類	-	-	レンガ、麻布、カンパス、砂岩、オリジナル
077 拡大・縮小	拡大・縮小	テクスチャの拡大率	小さく	大きく	
	レリーフ	凸凹の深さ	効果なし	深く	
	照射方向	照射方向	-	-	下、上、左、右、斜上、斜下、前、後、左前、右前、左後、右後
078 クロム	詳細	トレース精度	低く	正確に	
	滑らかさ	金属の滑らかさ	粗く	滑らか	
	大きさ	網点の大きさ	細かく	粗く	
079 コントラスト	コントラスト	画像のコントラスト	効果なし	高く	
	パターンタイプ	網点の形状	-	-	円、点、線
	ストロークの長さ	ペンのストローク	短く	長く	
080 明るさ・暗さのバランス	明るさ・暗さのバランス	描画色と背景色のバランス	背景色のみ	描画色のみ	
	ストロークの方向	ストロークの方向	-	-	右上から左下、横、左上から右下、縦
	詳細	トレース精度	エッジのみ	階調詳細	
081 暗さ	暗さ	画像濃度	薄く	濃く	
	画像のバランス	浮き上がらせる範囲	なし	画像全体	
	滑らかさ	境界の滑らかさ	シャープ	滑らか	
082 光線の位置	光線の位置	光の方向	-	-	下、上、左、右、斜上、斜下、前、後、左前、右前、左後、右後
	明るさ・暗さのバランス	描画色と背景色のバランス	背景色のみ	描画色のみ	
	滑らかさ	エッジの滑らかさ	はっきり	滑らか	
083 木炭画の適用度	木炭画の適用度	シャドー部の割合	効果なし	多く	
	チョーク画の適用度	ハイライト部の割合	効果なし	多く	
	筆圧	筆圧	弱く	強く	
084 詳細	詳細	トレースの精密度	細かく	粗く	
	滑らかさ	滑らかさ	細かく	滑らか	
	照射方向	光の方向	-	-	下、上、左、右、斜上、斜下、前、後、左前、右前、左後、右後
085 木炭の太さ	木炭の太さ	木炭のサイズ	細く	太く	
	詳細	再現する精密さ	効果なし	細かく	
	明るさ・暗さのバランス	描画と背景の濃度	薄く	濃く	

4. 考察

以上の画像のデータベースは、平成10年1月23日から1月27日、茨城県立県民文化センターにて開催されたデザインフェスタ98に展示紹介し、その有効性について検証できた。また、Adobe Photoshop のオプション項目が難解であった効果フィルターをデータベース化することにより、以下が可能になった。

- 1)効果フィルタのオプション項目が一覧でき、フィルタ選択の基準となる
- 2)フィルタ製作のサンプル表示より、適正フィルタがイメージできる
- 3)サンプル画像(基画像からの効果:弱、標準、強)から、オプション数値の目安が得られる

このように、オプション項目を解明することにより、グラフィックデザイ

ンにおける感性表現の指標とすることができた。

また、デジタル画像のため下記のように応用範囲が広い。

- 1) 企画段階における見本帳として利用できる
- 2) クライアントへのプレゼンテーションツールとして利用できる
- 3) Web上に載せて、営業ツールとして利用できる

さらにデータベースを「油絵風」や「にじんだ感じ」といったイメージ言語別に分類したり、画像の審判別に適生フィルタみつける、などインターフェースを向上させれば、フィルタ操作の効率がさらに向上する。

### 5. おわりに

グラフィックデザインのデジタル化というところで、オンデマンドという方向性がある。「必要なものを、必要なときに、必要な数だけ」という考え方が、工程の圧縮、コスト削減により少数のカラー印刷に対応できることが特徴である。この画題物として、インターネットを代表とする「情報の活かし方の総合提案」がグラフィックデザインにおける今後の課題とも言われている。

マルチメディア関連においても、グラフィックデザイン技術が重要視されている。情報伝達技術（電気的な通信方法）に対し、情報表現技術（視覚に訴えるもの）であり、従来のコンピュータプログラムとはやや違う、視覚的により強く印象づけるため新しい感覚が必要とされている。また、マルチメディア情報とは、音声・画像・動画・文字を含んだ情報のことであるが、人間の持っている五感に対応したインタラクティブ性の追求（精度・効率・使い勝手）が求められている。この観点、画像処理技術はメディアの差別化においても大いに期待される分野である。

なお、本報告が平成9年度茨城テクノ大学協賛座ORT研修、コンピュータ利用講習において応用・指導した。ご協力頂いた株式会社橋印刷・大谷氏に感謝の意を表す。

本報告の画像のデータベースが、デジタルメディア関連の一助となれば幸いである。

### 参考文献

- 1) Photoshop bible40, IDG
- 2) フィルタバイブル, スパイク

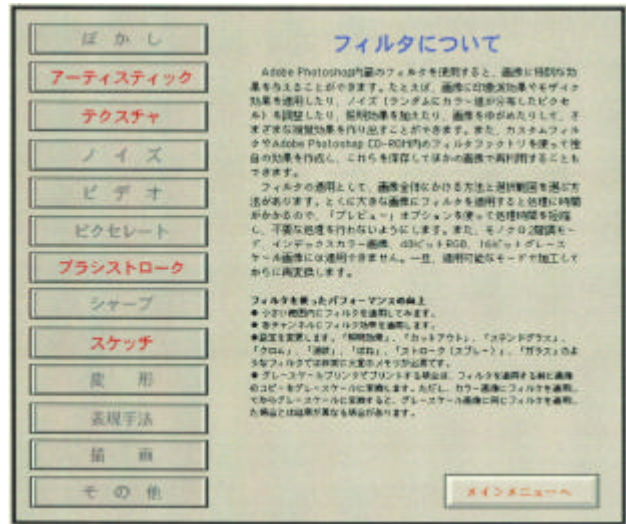


図1 データベースのメニュー画面



図2 フィルタ効果の一覧表示



図3 フィルタ効果の詳細画面