

イラストの印象を構成する画風要素の研究

日野 千裕^{1,a)} 鈴木 優^{1,b)}

概要：同じモチーフのイラストでも、表現の仕方の特徴や傾向（画風）の違いにより印象は大きく変わる。イラストを使用する際は与えたい印象に沿った画風のイラストを使用する必要がある。素材サイトは登録されている範囲でイラストを探す必要があるため、イラストレータは1つのモチーフに対して様々な印象の画風を登録することが望ましい。しかしながら、1つのモチーフに対して複数の画風のイラストを描くのはイラストレータ側に手間がかかる。そこで、本研究ではイラストレータが複数の印象のイラストを手軽に作成できるように、形以外の画風を構成する要素（画風要素）と印象との因果関係を感性工学で用いられるラフ集合理論により調査した。また、得られた印象ごとの画風要素が、形以外の画風要素として正しいかを確かめる検証実験を行い、いくつかの印象について形以外の画風要素を発見できた。

1. はじめに

同じモチーフのイラストでも、画風（絵の表現の仕方の特徴や傾向）の違いは見る人の印象を大きく左右する。例えば、同じ「猫」のイラストでも、デフォルメ度が強く明るい色の画風は子どもらしい印象を与え、水彩画で淡い色の画風は女性らしい印象を与える。見る人に誤った情報を与えないためにも制作者が与えたい印象に沿った画風のイラストを使用することが大切である。

イラストを用意するには自分で描く、イラストレータに依頼する他に、ウェブ上のイラスト素材サイトを利用する方法がある。現在、PIXTA や Adobe Stock, Shutterstock 等、イラスト素材をダウンロードできるサイトが多数存在し、数多くのイラスト素材が登録されている。写真やイラスト等のビジュアル素材のニーズは古くから存在していたが、インターネットやモバイル端末の普及でそのニーズは増大してきている [1]。

素材サイトでイラストを探す場合は、自分でイラストを用意する場合やイラストレータに依頼する場合と比べて、与えたい印象に沿ったイラストが用意するのは困難になる。イラストレータに依頼する場合はあらかじめ画風の指定ができるが、素材サイトでイラストを探す場合は、登録されているイラストという限定的な範囲から適した画風のイラストを探す必要があるからである。そのため、そもそも適した画風のイラストが登録されていないという懸念が

ある。したがって、フリー素材サイトにイラストを投稿するイラストレータは、1つのモチーフに対して「かわいい」「エレガント」といった様々な印象の画風のイラストを投稿する方が、幅広いニーズに対応できるので、ユーザにダウンロードしてもらえ可能性が高まる。

しかしながら、イラストを投稿する側は同じモチーフに対して、「かわいい」「エレガント」等の複数の画風のイラストを作るには時間がかかるうえに、イラストレータの得意不得意な画風もあるため、負担が大きくなることが考えられる。そこで、イラストを投稿する側に「かわいい」「エレガント」等、印象ごとに画風を制作をする支援が必要であると考え。本研究では、イラストレータが同じモチーフに対して、手軽に印象ごとの画風を作成する支援を目的とする。

2. 本研究のアプローチ

2.1 アプローチ

イラストレータが1つのモチーフに対して、「かわいい」「エレガント」のような印象ごとの画風のイラストを手軽に制作できるようにするために、本研究では、イラストの形以外の画風を構成する要素（以降、画風要素と記載）と印象の因果関係（どういった画風要素であると、どのような印象を与えるのか）を明らかにする。形以外にした理由として、形を変えないことで、1枚1枚にラフスケッチ、ペン入れ、着色といった工程を行うのではなく、作成した1つのイラストから色や線、画材等を部分的に修正するので比較的少ない労力・時間で複数の画風のイラストができると考えたからである。また、形は個人の画力に大きく依

¹ 宮城大学
Miyagi University, 1-1 Gakuen, Taiwa-cho, Kurokawa-gun,
Miyagi 981-3298, Japan

a) p1720174@myu.ac.jp

b) suzu@myu.ac.jp

存するが、色や線、画材の部分的な変更は個人の能力に依存することはなく、知識があれば比較的簡単に行える。

形以外の画風要素と印象との客観的な因果関係はこれまで明らかになっていない。これが明らかになれば、イラストの印象ごとの加工が容易になるため、1つのイラストから派生させて複数のイラストを制作することが可能となる。

2.2 本研究のプロセス

人間の評価構造に関して、認知心理学理論の原形ともいえるパーソナルコンストラクト理論によると、人間の行為は各人の認知単位（コンストラクト）が階層構造を持ち、下位から上位に情報が加工されて行動が決定するという考え方がある [2]。井上ら [2] は製品のデザインコンセプト策定する手法として、図 1 のように抽象的で個人差の大きい最上位の「態度」から中位の「イメージ」を経由した具体的な下位の「認知部位」（認知的な形態要素、物理量）へと階層的に関連付けを行い、どのような特徴があると「カッコいい」「買いたい」「インテリアとして適している」といった態度になるのかを分析した。本研究では、井上らの手法を参考にし、イラストの画風要素と印象の関係性を分析することとする。

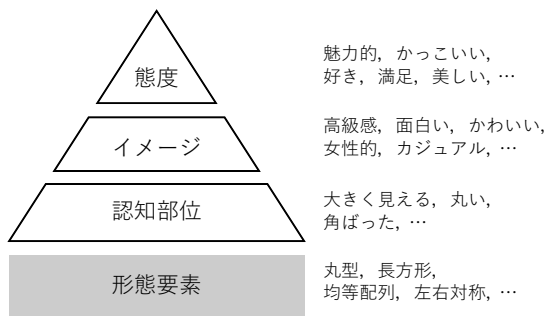


図 1: 人間の認知的評価構造 [2]

本研究の流れとして、まず、イラストの認知的な画風要素をグリッド評価法（面接実験）により抽出する。次に、感性工学で用いられるラフ集合理論により画風要素と印象との因果関係を明らかにする実験を行う。そして、実験で得られた画風要素が形以外の画風要素として適切かどうかを確かめる検証実験を行う。

3. 認知部位の抽出実験

3.1 概要

イラストの画風要素は無数にある。その中でも人が認知している画風要素を抽出することを目的に、臨床心理学を応用した面接調査法の1つである評価グリッド法により抽出を行う。評価グリッド法とは、好みや対象の評価とその理由を問う形で個人の評価構造を模索する方法である。具体的には、評価対象物を提示し、それについて好き、嫌いのような総合評価を問い、そう判断した理由を聴取し、被

験者の評価の視点を抽出するものである [4]。

3.2 実験環境

評価対象として様々な画風で描かれているトマトとみかんの2種類のイラストを50枚ずつ用意した。用いたイラスト画像の例を図2に示す。人や動物等のイラストは作者によってデフォルメ具合に大きく違いが出るので、デフォルメ具合にあまり差がでないトマトとみかんのイラストを用いる。

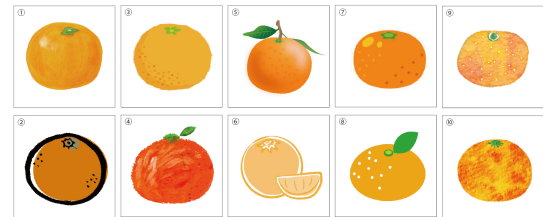


図 2: 実験に用いたみかんの画像の例

3.3 実験と分析方法

実験は色覚異状のない20歳～24歳の11名の被験者に協力を得て実施した。被験者を表1に示す対象と印象を定めた4つのグループに分けた。それぞれの対象イラストに対して、2つの与えられた印象だと思えるイラストをそれぞれ上位下位3枚ずつ選んでもらった。例えば、グループ1の場合、トマトの50枚のイラストの中から「エレガント」だと思えるイラスト上位下位3つと、「カジュアル」だと思えるイラスト上位下位3つを被験者に選択してもらう。その後、選択してもらった各イラストに対して、「どうしてそのイラストが～だと感じたのか（印象について）」と、順位の前後を比較させ「こちらのイラストの方がより上位（下位）に選んだのはなぜか」という質問を行い、被験者からイラストの印象評価の際の認知部位を調査した。

分析は、被験者から得られた認知部位を集計し、出現頻度の高い認知部位のみを抽出した。

表 1: グループ分け

グループ	対象	印象		人数
1	トマト	エレガント	カジュアル	3名
2	トマト	シック	プリティ	2名
3	みかん	エレガント	カジュアル	3名
4	みかん	シック	プリティ	3名

3.4 実験結果

実験より、線に関する認知部位は「太さ」「線の幅」「画材」「色」「途切れ」の5つが抽出できた（表2a）。特に輪郭線の「太さ」を印象評価に用いている数が最も多く、線が細いと

上品という印象を持ち、線が太いとカジュアル、キュート印象を持つという意見が多くみられた。また、「画材」「線の幅」「色」も印象評価に用いられる回数が多かった。

塗りに関する認知部位は「画材」「端の表現」「塗りムラ」「ドットの有無」「彩度」「明度」の6つが抽出できた(表2b)。最も多く印象評価に用いられたのは「画材」に関する事で、べた塗はカジュアル、キュートな印象を持つという意見が多くみられた。また、「彩度」「明度」も印象評価に用いられる回数が多かった。

また、表2の記号は属性値を簡略化して表すものであり、次章の決定表で使用する。

表 2: 抽出した認知部位

属性			属性値	記号
線	太さ		非常に太い	a1
			太い	a2
			中間	a3
			細い	a4
			無し	a5
	線の幅		均一	b1
			強弱あり	b2
			無し	b3
	画材		クレヨン	c1
			筆	c2
			鉛筆	c3
			ペン	c4
			無し	c5
	色		黒	d1
			グレー	d2
			茶色	d3
			青	d4
			無し	d5
	途切れ		有り	e1
			無し	e2
塗り	画材		べた塗	f1
			水彩	f2
			色鉛筆	f3
			クレヨン	f4
			無し	f5
	端の表現		ぼかし	g1
			にじみ	g2
			無し	g3
	塗りムラ		パターン1	h1
			パターン2	h2
			パターン3	h3
	ドット有無		無し	h4
			有り	i1
	明度		無し	i2
			さらに高い	j1
			高い	j2
			中間	j3
			低い	j3
	彩度		さらに低い	j4
			色なし	j5
			さらに高い	k1
			高い	k2
			中間	k3
			低い	k4
			さらに低い	k5
			色なし	k6

(a) 線の認知部位

(b) 塗りの認知部位

み合わせでその特徴を表現できる。例えば、田辺ら [5] はラフ集合を用いて極めて漠然とした感性語である「かっこいい」スーツの特徴を見つけた。また、田中ら [6] はラフ集合理論を用いて、イメージ画像の「シンプルさ」の構成要素に関する分析を行った。ラフ集合により、いくつかの条件属性(説明変数)とその属性値と決定属性(目的変数)による決定表から、決定属性の中の各決定クラスに寄与する属性値の組み合わせが求められる。

文献 [2] によると、「カラー」「造形」「ドアタイプ」といった対象物を識別するための形態要素を属性と呼ぶ。属性の全体集合が、説明変数に対応する条件属性の集合 C と、目的変数に対応する決定属性の集合 D に分けられるとき、この情報表を決定表と呼ぶ。表3では決定属性集合は「好き」「どちらでもない」の2つがあり、この2つの値で、サンプルである全体集合 U を D1 (好き) と D2 (どちらでもない) の2つに分割できる。この D1 と D2 のことを決定クラスと呼ぶ。また、「選考」の属性値はアンケートを行った結果であることが多い。

ラフ集合には、条件属性により対象を同値類に分類する方法に上近似と下近似の2つの方法がある。下近似はある決定クラスに確実に帰属する対象の集合を指す。例えば、表3の「カラー」「造形」と「選好」のみに着目すると、決定クラス D1 (好き) の中のサンプル s1 やサンプル s4 の属性値は、決定クラス (D2) と同じものがなく、必ず決定 D1 と識別できる。したがって、下近似での D1 の集合は s1, s4 である。一方、上近似はある決定クラスである可能性のある対象も含めた集合を指す。例えば、D1 のサンプル s6 と決定クラスの D2 のサンプル s2 の2つの属性に関する属性値は同じだが、決定クラスが異なる場合、属性値が同じであるということから s6 と s2 は決定クラス D1 である可能性がある。したがって、上近似での D1 (好き) の集合は s1, s4, s6 である。

表3からは6つの決定ルールが得られる。この決定ルール条件部では情報が多すぎるので、ラフ集合では縮約という考え方をを用いて最小の決定ルールを求める。表3の例では、決定クラス D1 (好き) の決定ルールは次の3つになる。

If[造形が有機的] Then [選考は好き]

If[カラーが色彩系] and [イメージがパーソナル] Then[選考は好き]

If[ドアタイプが2ドア] and[イメージがパーソナル]Then[選考は好き]

このように、ラフ集合理論では、対象を識別するための最小の組み合わせを導き出すことができる。

また、求められた複数の決定ルール条件部のどれがどれだけ決定表の結論に寄与しているのかの重要度を示す指標として C.I.(Covering Index) 値というものがある。

4. 印象と認知部位の因果関係を求める実験

4.1 概要

本実験では、前章の実験で得られた画風要素の認知部位を用いて、認知部位と印象の因果関係を明らかにすることを目的とする。50枚の異なる画風で描かれた評価対象に対して、印象についてアンケートを行い、ラフ集合理論を用いて解析を行うことで認知部位と印象との対応付けを行う。

4.2 ラフ集合理論

ラフ集合は人間の感性のようなあいまいなものを「類別」と「近似」をすることで、ラフな記述の極小の属性値の組

表 3: 決定表の例 [2]

対象集合 U	条件属性集合 C				決定属性集合 D
サンプル	カラー	造形	ドアタイプ	イメージ	選好
s1	色彩系	有機的	2-ドア	パーソナル	好き
s2	色彩系	曲線的	2-ドア	スポーティー	どちらでもない
s3	白黒系	曲線的	4-ドア	フォーマル	どちらでもない
s4	白黒系	有機的	4-ドア	パーソナル	好き
s5	白黒系	曲線的	4-ドア	パーソナル	どちらでもない
s6	色彩系	曲線的	2-ドア	スポーティー	好き

4.3 実験環境

イラストの印象についてのアンケートを行うために、前章の実験で使用したみかんのイラスト 35 枚と新たに用意した 15 枚の計 50 枚のイラストを用意した。前章の実験の結果より、塗りの色に関する認知部位は彩度・明度のみが抽出されたため、色相による影響を排除することとした。そこで、みかんのイラストの色相はすべて同じになるように加工した。みかんの彩度・明度は「さらに高い」「高い」「中間」「低い」「さらに低い」に色を分類するためにそれぞれの値を定義し、一番近いものに分類し、その色になるように加工した。彩度・明度は CIEL*a*b* 表色系を使用したもので、L*(明度)、C*(彩度)、h(色相)で表される [7]。これらは知覚的に均一な色空間であるため、本研究では CIEL*a*b* 表色系を用いることとした。50 枚のみかんのイラストの明度及び彩度の平均値を、明度及び彩度の「中間」とした。また、明度及び彩度の平均の値に+10をしたものを「高い」、-10したものを「低い」、+15したものを「さらに高い」、-15したものを「さらに低い」として、50枚のみかんの明度、彩度を近い値をいずれかに分類した。

4.4 実験方法

4.4.1 アンケートについて

実験は色覚異状の無い 18 歳～22 歳の 31 名の被験者に協力を得て実施した。被験者に、計 50 枚のみかんのイラストに対して SD 法の 5 段階表を用いて、印象評価のアンケートを行った。

4.4.2 用いた印象語

今回、認知部位との因果関係を調べる印象語は「プリティ」「エレガント」「カジュアル」「シック」「ワイルド」の 5 つである。熊本ら [8] によると、印象に基づく検索システムへの入力をするとき（例えば、「楽しい」「綺麗な」といった楽曲を検索するとき等）に用いられる印象語の選出方法は、想定ユーザが想定タスクにおいて用いる印象語の中から、検索のための印象語を主観的ではなく手続きに選定する必要があると述べている。今回は佐久田ら [9] の画像を印象ごとに分類する際に用いる印象語の中から、実験的に「プリティ」「エレガント」「カジュアル」「ワイルド」「シック」を選択した。

4.5 解析方法

すでに求められた認知部位を条件属性、各イメージを決定属性とする決定表 (表 4) を作成して、井上ら [2] の方法にならってラフ集合の下近似を用いて決定ルールの計算を行った。決定クラスの求め方は、井上ら [2] が提案する SD 法の 5 段階評価の度数パターンによる方法を用いた。また、決定ルールの解析には、ホロンクリエイト社のラフ集合の解析ソフトウェアを使用し、下近似からの決定ルール算出を行った。次に、多数の求められた決定ルールを考察するためにコラムスコアという考え方を用いて特徴の検出を行った。井上らはラフ集合で求められる数百という多数の決定ルールをそのままでは考察することが難しいことから「コラムスコア」という決定ルール分析法を提案した [2]。求められた決定ルールから単独の属性値とその CI 値を配分した累積の値で、数量化理論 1 類のカテゴリスコアに相当する。コラムスコアから、個々の属性値の、決定クラスへの寄与の程度が分かる。

表 4: 全画像に関する決定表

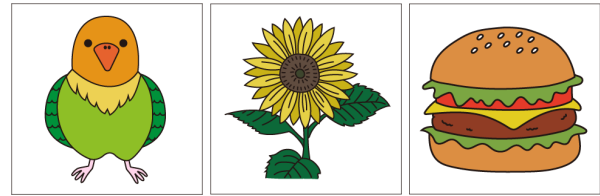
サンプル	条件属性										決定属性					
	線					塗り					ブリ ティ	エ レ ガ ン ト	カ ジ ュ ア ル ド	ワ イ ル ド	シ ッ ク	
	太 さ	線 の 幅	画 材	塗 切 れ	端 材	塗 り 表	ド ット	ム ラ	明 度	彩 度						
1	a5	b3	c5	d5	e2	f2	g3	h4	i2	j3	k2	0	2	0	0	3
2	a1	b2	c2	d1	e2	f1	g2	h2	i2	j5	k2	2	3	1	0	0
3	a5	b3	c5	d5	e2	f1	g2	h4	i2	j3	k3	1	0	1	0	3
4	a5	b3	c5	d5	e2	f4	g2	h4	i2	j5	k1	3	0	0	1	2
5	a3	b2	c2	d1	e1	f2	g3	h4	i2	j1	k4	3	2	2	2	1
6	a4	b2	c4	d3	e2	f5	g3	h4	i2	j6	k6	3	2	2	2	0
45	a3	b1	c4	d3	e2	f1	g3	h4	i2	j3	k3	0	3	1	3	3
46	a2	b2	c4	d3	e1	f1	g3	h4	i2	j3	k2	0	0	0	0	2
47	a3	b2	c4	d3	e2	f1	g3	h4	i2	j3	k3	3	2	2	1	2
48	a4	b2	c4	d1	e1	f5	g3	h4	i2	j6	k6	3	2	3	0	1
49	a3	b1	c4	d1	e2	f1	g1	h3	i2	j1	k5	1	3	2	3	3
50	a4	b2	c4	d3	e1	f1	g3	h4	i2	j3	k2	0	0	2	2	2

4.6 解析結果

「プリティ」「エレガント」「カジュアル」「ワイルド」「シック」それぞれのコラムスコアを表 5 に示す。スコアの数値が高いほど、それぞれの印象に強く寄与していることを示している。また、黄色で塗られている属性はそれぞれコラムスコアの閾値以上のものを指す。コラムスコアの閾値とは「コラムスコアの平均値*3/2」をしたものである [3]。表の見方の例として、エレガントの特徴を持つイラストは「線は細く、強弱があり、画材は鉛筆またはペンで、色は茶色、塗切れがあり、塗りは水彩で、端はぼかしてあるか無し、塗りムラはパターン 3 で、明度が高く、彩度が低い」と推測される。また、空欄は得点が低かった属性値である。実験より、みかんの画像に対して「プリティ」「エレガント」「カジュアル」「ワイルド」「シック」の 5 つの印象と認知部位の対応を導き出すことができた。

表 5: コラムスコア

属性		属性値	プリティ	エレガント	カジュアル	ワイルド	シック
線	輪郭線	非常に太い	0.18		0.11	0.50	
		太い	0.37		0.42		
		中間	0.11			0.11	0.22
		細い		1.89			1.33
		無し	0.65		0.32		
	線の幅	均一	0.84		0.47		
		強弱あり		1.14		1.48	1.35
		無し	0.65	0.06	0.32		
	画材	クレヨン					
		筆				0.44	0.22
		鉛筆		0.58			
		ペン	0.46	0.81		0.11	0.24
		無し	0.65		0.32		
	色	黒		0.19		1.22	0.39
		グレー		0.50	0.11		
		茶色	0.38	0.89			0.37
		青					
		無し	0.65		0.32		
	途切れ	有り	0.11	1.36		0.22	1.35
		無し	0.36	0.11	0.11	0.15	
塗り	画材	ベタ塗	1.15		0.95	0.11	
		水彩	0.15	2.08		0.11	1.56
		色鉛筆		0.17			0.22
		クレヨン					
		無し					
	端の表現	ぼかし	0.26	0.94			0.56
		にじみ	0.13		0.21		
		無し	0.74	0.71		0.44	0.22
	塗りムラ	パターン 1	0.16	0.42			
		パターン 2			0.11		
		パターン 3	0.18	0.58			
		無し	0.12	0.32		1.04	0.30
	ドット有無	ドット有り	0.21		0.21		
		ドット無し		0.22		0.39	
	明度	さらに高い	0.34				
		高い	0.57	1.42			0.59
		中間	0.99		0.68	0.19	
		低い					
		さらに低い		0.50		0.33	
		色なし					
	彩度	さらに高い	0.13	0.33		0.33	0.22
		高い	0.73		0.47		
		中間	0.45		0.37		
		低い	0.17	1.00			0.63
		さらに低い	0.31	0.36			
		色なし					



(a) インコ (b) ひまわり (c) ハンバーガ

図 3: 3つのオリジナル画像

5.3 実験方法

実験は色覚異状の無い 19 歳～24 歳の計 18 名の被験者に協力を得て実施した。被験者に、3つのモチーフのオリジナル画像と7つの加工画像の計 24 枚(3つのモチーフ×オリジナル画像と7つの加工画像)に対して、「プリティ」「エレガント」「カジュアル」「ワイルド」「シック」の項目でSD法の5段階評価(5:非常に当てはまる, 4:やや当てはまる, 3:どちらでもない, 2:やや当てはまらない, 1:非常に当てはまらない)を行った。

5.4 結果と考察

オリジナル画像と加工画像の5段階評価の平均値を図4に示す。また、t検定の両側検定を行い、オリジナル画像と加工画像の平均に有意差があるかを確かめた。図中のアスタリスクは有意水準を表しており、p 値< 0.05 ならばアスタリスクを1個、p 値< 0.01 ならばアスタリスクを2個で示している。

実験の結果、「エレガント」、「ワイルド」について3つのモチーフともオリジナル画像と比べ、加工画像の平均に有意差が見られた。したがって、「エレガント」「ワイルド」については形以外の画風要素が検出できたといえる。「プリティ」はひまわりの画像のみでオリジナル画像と加工画像の平均に有意差が見られた。「プリティ」のインコ、ハンバーガの加工画像の平均値に注目すると4以上と高い値だが、平均に有意差は得られなかった。これは、インコ、ハンバーガのオリジナル画像の平均値がもともと高いため有意差が見られなかったと予想する。「プリティ」は画風要素が検出できたと言い切れないので、さらに調査する必要がある。「カジュアル」についてはひまわり、ハンバーガでオリジナル画像に比べ加工画像が下がっており、今回の方法では「カジュアル」の画風要素は見つけられなかった。「シック」については、ハンバーガのみでオリジナル画像と加工後の画像に有意差が見られたが、加工後の平均の値は3.1と低いので、今回の方法では「シック」の画風要素は見つけられなかった。今回、「カジュアル」「シック」の画風要素が見つからなかった原因として、人によって「カジュアル」「シック」の定義が大きく異なることが原因として挙げられる。

5. 得られた画風要素の検証実験

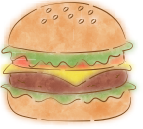
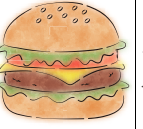
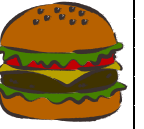
5.1 概要

検証実験ではみかんのイラスト画像から得られた印象ごとの画風要素が、形以外の画風要素として正しいかを確かめることを目的とする。そのため、3つのモチーフのイラスト画像に対して、形を変えずに実験で得られた画風要素に加工して、印象評価を行い、形以外の画風要素として適切かを調査した。

5.2 実験環境

図3に示す3つのモチーフ(インコ、ひまわり、ハンバーガ)のイラスト画像を作成した(以降、オリジナル画像と記載)。表5の印象ごとに高いコラムスコアの値を抽出し、印象ごとに属性値の組み合わせの表を作成し(表6)、それを元にオリジナル画像3つを印象ごとに加工した(以降、加工画像と記載)。また、「プリティ」と「カジュアル」は線が有る場合と無い場合の2種類を用意した。

表 6: 加工画像の組み合わせ

属性	属性値	プリティ1	プリティ2	エレガント	カジュアル1	カジュアル2	シック	ワイルド
線	輪郭線	太い	無し	細い	太い	無し	細い	非常に太い
	線の幅	均一	無し	強弱あり	均一	無し	強弱あり	強弱あり
	画材	ペン	無し	ペン	筆、鉛筆	無し	ペン	筆
	色	茶色	無し	茶色	グレー	無し	黒	黒
	途切れ	無し	無し	有り	無し	無し	有り	有り
塗り	画材	べた塗	べた塗	水彩	べた塗	べた塗	水彩	べた塗、水彩
	端の表現	無し	無し	ぼかし	にじみ	にじみ	ぼかし	無し
	塗リムラ	パターン3	無し	パターン3	パターン2	無し	無し	無し
	ドット有無	無し	無し	無し	有り	有り	無し	無し
	明度	高い	中間	高い	中間	中間	高い	さらに低い
	彩度	高い	高い	低い	高い	高い	低い	さらに高い
加工画像の例								

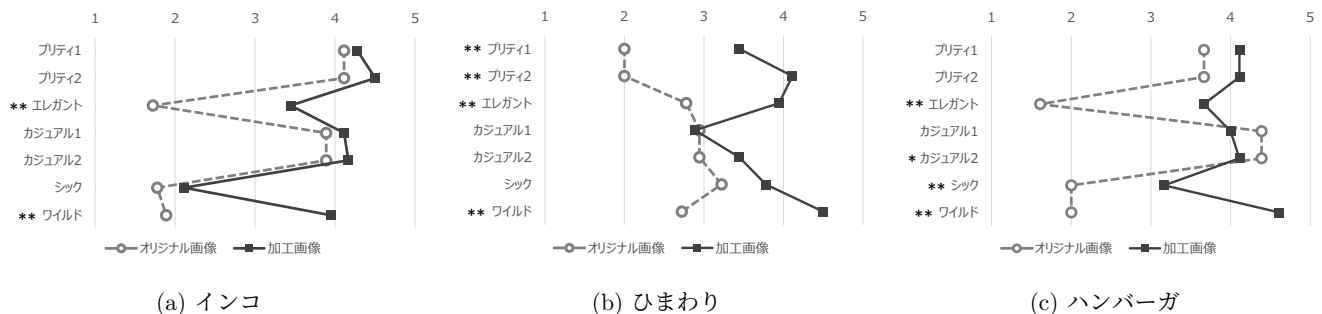


図 4: 3つのオリジナル画像

6. まとめと今後の課題

本研究ではイラストレータ支援のために手軽に複数の印象のイラストを作るための方法の検討を行った。そこで、イラストの形以外の画風要素と印象の因果関係を明らかにするために、感性工学で用いられるラフ集合理論を用いた。実験の結果、評価対象（みかんのイラスト）について「プリティ」「エレガント」「カジュアル」「ワイルド」「シック」の画風要素が確認できた。次に、4章で得られた画風要素が、形以外の画風要素として正しいかを検証するための実験を行った。結果、「エレガント」「ワイルド」については得られた画風要素の妥当性を確認することができた。

今後の課題として、「プリティ」「カジュアル」「シック」の形以外の画風要素を見つけることと、今回用いた印象語以外のイラストの特徴を見つけていきたい。また今後の展望として本研究で得られた画風要素を自動で変換できるようにして、さらなるイラストレータの支援を行いたい。

参考文献

- [1] FISCO Ltd. 企業調査レポート.
<https://www.fisco.co.jp/uploads/pixta20160325.pdf>,
 2016 年.

- [2] 井上勝雄, 原田利宣, 椎塚久雄, 工藤康生, 関口彰. ラフ集合理論の感性工学への応用. 海文堂, 2009 年.
- [3] 森典彦, 田中英夫, 井上勝雄. ラフ集合と感性. 海文堂, 2004 年.
- [4] 小代禎彦. 個人差を考慮した浴室の好みの評価. 日本感性工学会論文誌, 第 8 巻, 1 号, pp. 53–60, 2008 年.
- [5] 田辺浩史, 椎塚久雄. ラフ集合を用いたスーツの組み合わせに関する研究. 第 22 巻, pp. 164–164, 2006 年.
- [6] 田中恒也, 李美龍, 成田吉弘. ラフ集合理論を用いたイメージ画像の「シンプルさ」の構成要素に関する分析. 日本感性工学会論文誌, 第 12 巻, 1 号, pp. 97–108, 2013 年.
- [7] Hunterlab. Ciel*c*h color scale. Applications Note, Vol.8, No.11, 2008.
- [8] 熊本忠彦, 太田公子. 印象に基づく検索のための印象語選定法の提案. 情報処理学会論文誌, 第 44 巻, 7 号, pp. 1808–1811, 2003 年.
- [9] 佐久田祐子, 津野邊純一, 松本和幸, 吉田稔, 北研二. Earth mover's distance を用いた画像の印象推定. 日本感性工学会論文誌, 第 19 巻, 1 号, pp. 97–104, 2019 年.