

# 画像生成 AI を用いた織物図案の実用性の検証

西 尾 綾 香\*

丹後の織物産地において、紋織物の製造に必要な図案の作成の内製化を支援するために、商品企画及び図案作成の工程に複数の生成 AI ツールを試用し、その実用性を検証した。

## 1 はじめに

丹後の織物産地では、主に和装で使用される絹織物である丹後ちりめんを製造している。丹後ちりめんには多くの品目があり、大別すると、無地ちりめんと紋ちりめんがある。紋ちりめんを製造するには、糸の準備や製織の工程はもとより、模様を規定する紋織りデータの作成が不可欠である。紋織りデータの作成は、一部の機業は社内で行うが、大多数の機業は外注で行っている。紋織りデータの作成には、図 1 に示すとおり、商品企画、図案作成、意匠図作成、紋紙データ作成の工程がある。

丹後織物事業者にヒアリングをしたところ、紋織りデータの作成を内製化することにハードルを感じている事業者が多いことが分かった。積極的な商品提案や多品種小ロット製造をするためには、紋織りデータの作成の内製化が必要である。

そこで本研究では、丹後織物事業者が汎用的な生成 AI ツールで、紋織りデータの作成における商品企画及び図案作成を行えるかを検証するため、複数の生成 AI ツールを試用し、実用性を比較した。

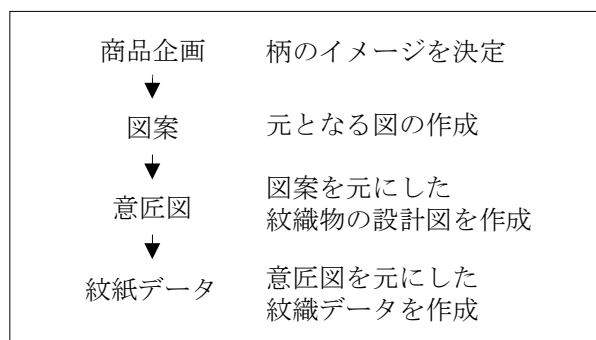


図 1 紋ちりめんの作成工程

## 2 検証

### 2.1 商品企画工程の試用

商品企画は、主に(1)ターゲット企画、(2)コンセプト企画、(3)コーディネート企画、(4)アイテム企画、(5)生産計画、(6)販路計画、(7)カラーリング、(8)プロモーション計画の 8 工程から構成される。<sup>1)</sup>

その内、商品のコンセプトに特に関わる(1)、(2)、(4)、(7)の工程について、3 種類の言語生成 AI (ChatGPT、Gemini、Claude) に企画案を言語出力させた。さらに、上記の企画案を実現するための図案のコンセプト及びそれを画像生成 AI に描かせるためのプロンプトを言語出力させた。これらの出力結果をもとに、3 種類の言語生成 AI の「専門的助言力」、「コンセプトの独自性」、「プロンプト提案力」、「操作性」の 4 項目について、筆者の主観により 4 段階(×、△、○、◎)で評価した。

先述の商品の企画工程の検証において最も評価の高かった言語生成 AI の、表 2 に示す回答結果を採用し、10 種類の画像生成 AI にデザインデータを作成させた。これらの生成結果を、「リピート性」「デザイン性」「導入コスト」「商用利用」の 4 項目に基づき、4 段階(×、△、○、◎)で評価した。

### 2.2 図案作成工程の試用

2.1 で筆者が最も高い評価とした言語生成 AI が出力した、図案を画像生成 AI に描かせるためのプロンプトについて、10 種類の画像生成 AI に入力し図案を画像出力させた。これらの出力結果をもとに、織物図案として求められる図案の「リピート性」及び「デザ

\* 技術支援課 技師

イン性」や、「導入コスト」、「商用利用」の 4 項目について、筆者の主観により 4 段階(×、△、○、◎)で評価した。

## 2.3 画像生成 AI の実用性の検証

2.2 で筆者が高い評価とした上位 3 つの画像生成 AI について、その実用性を再検証するために、筆者が作成したプロンプト「repeat patterns, geometric designs, for textiles (和訳:リピートパターン、幾何学模様、織物向け)」を入力し、図案を画像出力させた。これらの出力結果をもとに、2.2 と同様の 4 項目に基づき、筆者の主観により 4 段階(×、△、○、◎)で評価した。

## 3 検証結果

### 3.1 商品企画工程の試用結果

商品の企画工程の出力結果を表 1 に、図案のコンセプト及びそれを画像生成 AI に描かせるためのプロンプトの出力結果を表 2 に示す。

そして、評価結果を表 3 に示す。Claude は専門的助言力、プロンプト提案力、操作性において他を上回っていたため、総合的に首位とした。

#### 3.1.1 専門的助言力

例えば表 1 の(1)ターゲット企画のように ChatGPT 及び Gemini はブランドの提示に留まったことに対し、Claude はユーザーを具体的に提示した。丹後織物産地では、取引先が決定した新しい企画の製造を請けることが多数であり、自身から企画を発することは少ない。そのため、ユーザーを想定しブランド形成を促すような回答は有効だと考えられる。加えて、Claude は(7)カラーリングでは季節感を踏まえた配色を指示するなど具体的な回答であったため、高評価とした。

#### 3.1.2 コンセプトの独自性

(2)コンセプト企画のように ChatGPT 及び Claude は丹後織物を空間素材やライフスタイルブランドの用途として漠然とした提案をしたことに対し、Gemini は「丹後ちりめんのシボが肌と接地面を減らし、天然の換気を

行う」という織物構造を考慮に入れた具体的な提案をした。また、Gemini は(4)アイテム企画では、「旅行でもシワが目立ちにくいトラベル・シルク・ローブ」という織物の機能を活かした回答をしたため、商品企画に有効であるとして高評価とした。

#### 3.1.3 プロンプト提案力

「プロンプト提案力」では、表 2 のプロンプトの出力結果のように、Claude は画像生成 AI の種類別に適したプロンプトを提示したため、高評価とした。

#### 3.1.4 操作性

「操作性」では、Claude は回答を出力する前に選択式で回答の方向性を指定できる機能を有しており、初心者にも操作がしやすいと考えられるため、高評価とした。

### 3.2 図案作成工程の試用結果

3.1 で 3 種類の言語生成 AI のうち最も高評価とした Claude のプロンプト「丹後織物の紋意匠図デザイン。【花散里-HANACHIRU-】花びらが散る軌跡を点と曲線で表現」を繰り返しパターンで表現。ジャカード織機用の意匠図風、白黒 2 色、フラットな 2D イラスト、シームレススタイル。」を 10 種類の画像生成 AI に入力した。図案の出力結果及びその評価結果を表 4 に示す。4 つの項目を総合的に評価し、ChatGPT、Leonardo AI、Adobe Illustrator を上位 3 位とした。

#### 3.2.1 リピータ性

生成した図案を縦及び横方向に並べた際に、柄が繋がっているかを評価した。Adobe Illustrator は、修正の必要がない図案を生成したため、高評価とした。

#### 3.2.2 デザイン性

目的に応じて意図した形状が生成できているかを評価した。Leonardo AI は、花びらの動きを表現する意図で曲線および点を配置した図案を生成したため、高評価とした。

### 3. 2. 3 導入コスト

無料で使用できるかを評価した。Adobe Illustrator は有料であるため、△の評価とした。その他の AI は無料であるが、いずれも 1 日あたりに生成できる回数に制限があるため、○の評価とした。

### 3. 2. 4 商用利用

「商用利用」では、商用利用を認めると明記されているものには○の評価とした。Adobe Illustrator は学習用素材として使用許諾を得たコンテンツおよび著作権切れのコンテンツを利用している旨を公式サイト<sup>2)</sup>に明記しているため、高評価とした。

表 1 商品企画工程の出力結果

| 項目                 | ChatGPT                                                                        | Gemini                                                                         | Claude                                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)<br>ターゲット<br>企画 | <メイン・高級路線>高級ホテル、ハイエンド建築、高級アパレルブランド 用途:客室フアブリック、特別室演出、商業施設ラウンジ                  | BtoB(主): サステナブルかつ高付加価値素材を求める欧米・国内のハイエンド・ライフスタイルブランド。                           | <メインターゲット>40～60代・国内富裕層女性。百貨店で日常的に買い物をし、品質・産地・ストーリーに価値を感じる層。                          |
| (2)<br>コンセプト<br>企画 | 「TANGO ARCHITECTURE TEXTILE」<br>丹後織物を“着物地”から“空間素材”へ進化<br>・光を設計する織物→ 陰影・立体感・光沢差 | 「構造が織りなす、機能美。」<br>価値: 強撚糸が生み出す立体的な「シボ」を、肌との接地面を減らす「天然のベンチレーション(換気)」として訴求。      | 「京の織、今日の装い — 丹後シルクの新しい日常」<br>千年の産地技術を、現代の暮らしに纏う贅沢へ<br>・着物文化の延長ではなく、ライフスタイルブランドとして再定義 |
| (4)<br>アイテム<br>企画  | 【ハイエンドライン】<br>・シルク×機能繊維交織、金銀糸アクセント、小ロット受注生産、価格帯:高単価(内装向け)                      | BtoC(製品):旅行や出張でもシワが目立ちにくい、パッカブル仕様の「トラベル・シルク・ローブ」                               | ・優先度◎ シルクスカーフ・ストール(2～5万円)<br>・優先度◎ ジャカード・縮緬反物(生地単価交渉)                                |
| (7)<br>カラー<br>リング  | ハイエンド基調色<br>・墨黒、深藍、鈍金、チャコール<br>・空間対応色…グレージュ、ダークグリーン、ワイン、サントトープ 特徴:“深く重厚”       | コンセプト:「無染色の美と深層の彩」 絹本来の「生成り(エクリュ)」を筆頭に、建築素材に近い「墨黒(チャコール)」、深みのある「藍(インディゴ)」の3系統。 | 丹後の伝統色を軸に、現代感覚でアレンジする。<br>・SS(春夏)展開 桜鼠・白藍・若竹・珊瑚 → 透明感・清涼感 アクセント:金茶・鶯                 |

表 2 商品企画工程の出力結果

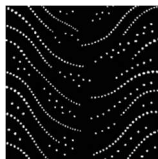
| 項目          | ChatGPT                          | Gemini                                  | Claude                            |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| 図案<br>コンセプト | MINERAL NOISE(鉱物ノイズ)岩肌・鉱物の結晶を抽象化 | 【積(TSUMI)-プレーン・テクスチャ】鉱石や石畳の表面をイメージした抽象。 | 【花散里 -HANACHIRU-】花びらが散る軌跡を点と曲線で表現 |

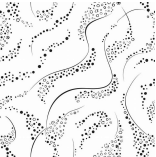
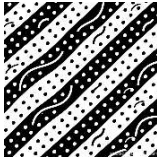
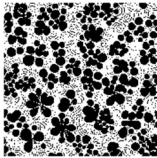
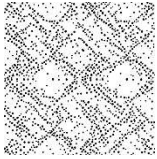
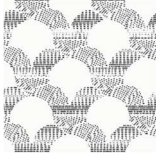
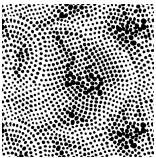
|                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 画像生成 AI に図案を描かせるためのプロンプト | 抽象的な鉱物を思わせるジャカード模様、不規則な有機的質感、制御されたランダム性、建築的な表面構造、バランスの取れた構成、フラットで継ぎ目のないリピート、モノクローム、テクニカルテキスタイルの設計図風、クリーンなエッジ、グラデーションなし、ファブリックシミュレーションなし | ジャカード織機用テキスタイルデザインパターン。鉱物表面や石畳から着想を得た抽象的な石質テクスチャー。不規則な幾何学形状の複雑なモザイク。グレyscale調で生地表面の凹凸を表現。平面 2D マッピング、シームレスなタイリング。高精細で触感豊かな、現代的な工業デザイン美学。モノクロのテクニカルドローイング。 | <p>・DALL-E (ChatGPT) :<br/>丹後織物の紋意匠図デザイン。[案名・モチーフの説明]を繰り返しパターンで表現。ジャカード織機用の意匠図風、白黒 2 色、フラットな 2D イラスト、シームレススタイル。</p> <p>・Stable Diffusion の場合:<br/>(ポジティブ)japanese textile pattern, jacquard design, [モチーフ], seamless repeat, monochrome, flat 2D (ネガティブ) photorealistic, 3D render, human, animal, blurry, watermark, text</p> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 3 商品企画工程の検証結果

| 項目        | ChatGPT | Gemini | Claude |
|-----------|---------|--------|--------|
| 専門的助言力    | ○       | ○      | ◎      |
| コンセプトの独自性 | △       | ◎      | ○      |
| プロンプト提案力  | ○       | ○      | ◎      |
| 操作性       | ○       | ○      | ◎      |

表 4 図案作成工程の検証結果

|         | 生成結果                                                                                | リピート性 | デザイン性 | 導入コスト | 商用利用 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|
| ChatGPT |  | △     | ○     | ○     | ○    |
| Gemini  |  | △     | △     | ○     | ○    |
| Copilot |  | ×     | △     | ○     | △    |

|                         |                                                                                     |   |   |   |   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Bing Image Creator      |    | ○ | △ | ○ | △ |
| Stable Diffusion Online |    | × | △ | ○ | ○ |
| Leonardo AI             |    | △ | ○ | ○ | ○ |
| Drop AI                 |    | × | ○ | ○ | ○ |
| Canva                   |  | × | △ | ○ | ○ |
| Adobe Illustrator       |  | ◎ | ○ | △ | ◎ |
| Ideogram                |  | × | ○ | ○ | ○ |

### 3.3 図案作成工程の試用結果

3.2 で上位 3 位とした AI に、筆者が作成したプロンプトを入力した結果及びその評価結果を表 5 に示す。

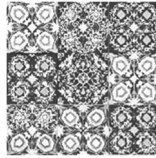
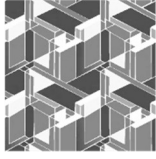
「リピート性」では、ChatGPT および Leonardo AI はいずれも微修正を要したことに対し、Adobe Illustrator は修正を要しなかったため、高評価とした。

「デザイン性」では、ChatGPT は、既に和柄として普及している「麻の葉」に類似した図案を生成したた

め、低評価とした。Leonardo AI は、織物図案として複雑な図案を生成したため、低評価とした。Adobe Illustrator は、既存の柄に類似しない新しい幾何学模様であったため、高評価とした。

これらの結果から、総合的に Adobe Illustrator を首位とした。

表 5 実用性の高い画像生成 AI の検証

|                   | 生成結果                                                                              | リピート性 | デザイン性 | 導入コスト | 商用利用 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|
| ChatGPT           |  | △     | △     | ○     | ○    |
| Leonardo AI       |  | ○     | △     | ○     | ○    |
| Adobe Illustrator |  | ◎     | ○     | △     | ◎    |

#### 4 まとめ

図案作成に生成 AI を試用したが、すべて○以上の評価を満たす AI は確認されなかった。織物図案への実用化には、紋織りデータへの編集の容易性や、最終的な織物品質の観点も求められる。このことから、現時点では既存の AI をそのまま実用化することは難しいものの、目的に応じて適切な AI を選択することで業務へ活用できると考えられる。例えば、商品企画が課題である事業者には Claude は有効であり、導入コストを要してもリピート図案を迅速に作成したい事業者には Adobe Illustrator が有効である。

したがって、AI の実用性を高めるには、解決すべき課題を明確にした上で、用途に応じた AI を使用することが重要である。

#### 参考文献

- 1) 東京都立繊維工業試験場;繊維技術ハンドブック 製品企画・デザイン編,(1995),p.15
- 2) Adobe;Adobe Firefly よくある質問「AI による画像生成が責任を持っておこなわれるために、アドビではどのような対策をとっていますか？」(令和 8 年)  
<https://www.adobe.com/jp/products/firefly.html>  
 (最終確認 2026.3.31)