家具商品開発における生成 AI の活用手法に関する調査研究（第１報）

諸富デザインセンター
佐藤彰　辛川洋介

本調査研究では，諸富家具産地における商品開発力の向上及び効率化を目的として，デザイン思考を用いた商品開発のプロセスに基づき，過去に産地企業と共同で取り組んだ家具開発と同じプロセスで生成 AI を活用した家具開発を実施し，その有用性について比較検証を行った．なお，本報における対象プロセスは，デザイン思考に基づく開発プロセスのうち「共感」から「言語によるアイデア創出」までとした．比較検証した結果，生成 AI は所要時間の大幅な短縮に加え，複数のアウトプットを同時に生成できることや，多角的な視点による上位概念での問題の再定義が可能であることが確認された．特に，問題定義のリフレーミング（問題の再定義）及びアイデア創出のプロセスにおいては，発想の幅を広げる手段として，産地企業の商品開発への活用に有効であることが示唆された．

1. はじめに

近年，AI 技術の急速な進展に伴い，生成 AI ツールの活用が多様な分野において拡大している．プロダクトデザインやグラフィックデザイン，パッケージデザインなどの分野においても，生成 AI の活用が進んでおり，商品開発力の向上や効率化が期待されている．また，商品開発やマーケティングの分野では，商品やサービスの対象となるユーザー像を年齢・性別・職業・生活スタイル・価値観などから，具体的に設定した仮想の人物モデルである「ペルソナ」を基に商品を開発する手法が広く用いられている．最近では，生成 AI により実在の人物のように作成された，詳細で高精度な人物モデルである「AI ペルソナ」が活用されており，ユーザーニーズの把握など，商品開発における商品力の向上や効率化を図る手法として注目されている．

一方，佐賀県を代表する地場産業である諸富家具産地の企業においては，商品開発に関する知識や経験を有する人材が限られており，3DCAD や CG 等のデジタルツールを活用できる人材も不足している．また，人材育成や商品の企画開発の体制整備に十分なリソースを割くことが難しい状況にある．

そこで，本調査研究では，家具の商品開発において生成 AI を活用する有用性を検証し，諸富家具産地の企業にその活用方法を普及することを目的とする．本報では，過去に産地企業と共同で取り組んだ家具開発と同じプロセスで生成 AI を活用した家具開発を実施し，両者を比較した結果を報告する．

2. 検証方法

デザイン思考を用いた家具開発研究 [1)-3)] の成果に基づき，過去に産地企業と家具開発を行った時と同じプロセスで生成 AI を活用した家具開発に取り組んだ．産地企業と開発した家具は商品化に至り，現在も販売されていることから，その有用性が確認されている．

そこで，この家具開発における各プロセスでのアウトプット（所要時間，出力数，多様性）をベンチマークとして位置付けて比較検証した．表 1 に過去に産地企業と取り組んだ開発プロセスと実施内容の概要を示す．本年度は，全プロセスのうち，言語によるアイデア創出（コンセプト段階）までを対象範囲とした（表 1 赤枠部）．

生成 AI を活用した家具開発では，学習データに起因する著作権侵害及び入力内容が学習に利用されるリスクを回避するため，公的な統計データや独自のマーケティングデータに基づいて構築された生成 AI ツール（サービス）の AI ペルソナを使用した．

3. 家具開発の実施内容と結果

本章では，産地企業との家具開発と生成 AI を活用した開発による実施内容とその結果を示すとともに，比較検証において設定した統一条件を示す．

3.1 産地企業との共同による家具開発

3.1.1 実施体制

産地の家具メーカーにおける経営，設計，小売，営業，製造の各部門に所属する 6 名によりチームを

表１　開発プロセスと実施内容

プロセス	実施内容
(1) 共感	① 事実の収集
	② 本質的課題の抽出（仮説化）
(2) 問題定義１	解決すべき問題を定義
(3) 問題定義２	リフレーミング （多角的な視点で問題を捉え直し，上位概念で再定義）
(4) アイデア創出	① 言語によるアイデア創出 （コンセプト段階）
	② ビジュアルなアイデア創出
(5) プロトタイプ	ラフモデル等の作製によるアイデアの有用性の確認
(6) テスト	使用・体験用プロトタイプによる検証及びフィードバックの取得

編成し，当センター職員１名のファシリテーションのもと実施した（図１）.

3.1.2 実施テーマ

「リビング及びその周辺空間」を対象フィールドとし，潜在ニーズを満たす新規性のある商品の開発をテーマとした.

3.1.3 実施時間

「共感プロセス」から「アイデア創出プロセス（言語によるアイデア創出）」に至るまでに要した時間は約 20 時間であった（期間は約１ヶ月間）.

3.1.4 各開発プロセスの実施内容と結果

(1) 共感プロセス（事実の収集，本質的課題の抽出）

「リビング及びその周辺空間」を対象フィールドとし，自宅や知人宅等において，観察・インタビュー・体験により事実に関する情報を収集した．チームが捉えた全ての事実を言語化したものを表２に示す.

これらの情報を基に，「仕事や家事等で忙しい人は，部屋をきれいに片づけたいが，常に持ち出すものを仕舞い込むかたちで収納することは毎日できないのでは？」という仮説を本質的課題として抽出した.

(2) 問題定義プロセス１（解決すべき問題の定義）

抽出した本質的課題に基づき，解決すべき問題を「日常的に使用する物を，どうすればきれいに収納することができるか.」と定義した.

(3) 問題定義プロセス２（リフレーミング）

定義した問題が表層的な内容に留まっていたため，多角的な視点で捉え直し，上位概念に基づき再定義した．その結果，「日常的に使用する物の収納を，どうすれば無理なく習慣化できるか.」と定義した.

(4) アイデア創出プロセス（言語による創出）

言語によるアイデア創出を行い，「身近にある」「気軽に置ける」「圧迫感がない」などのキーワードを基に，「椅子に物を置くような感覚で使用できる収納アイテム」というコンセプトを創出した.

3.2 生成 AI を活用した家具開発

本調査研究では，産地企業との家具開発と生成 AI を活用した開発を比較するため，対象フィールドは

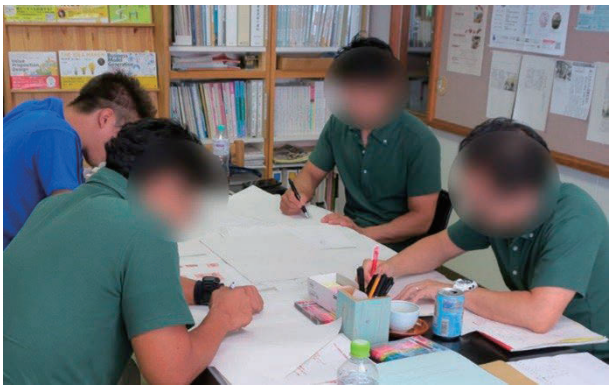


図１　産地企業メンバーによる実施の様子

表２　事実として入力した情報

- 脱いだ服やカバン・バッグがソファの上に乗っている.
- バッグを壁のフックに吊り下げている.
- バッグをリビングの床に置いたままにしている.
- どれだけ片づけてもすぐ散らかる.
- 家に帰ってきて，身に着けている小物は，そのままオープン棚の上に置く.
- 外から帰ってきて，脱いだ服もズボンもチェアの背もたれに無造作に掛ける.
- チェアの上にバッグを置いている.
- ベッドの上に服や財布やスマートフォン，鍵，こどものおもちゃなどが無造作に置かれている.
- ソファの上に畳んだ服が置かれている.
- 通勤の車の中にバッグは置きっぱなしにしている.
- 鍵，財布をダイニングテーブルの上に無造作に置きっぱなしにしている.
- 財布，スマートフォンはデスクの上に置きっぱなしにしている.
- メガネと時計をオープンシェルフの棚の上に置いている.
- ダイニングテーブルの上に子供たちの荷物を置いている.
- キッチンカウンターの上に時計を置いている.
- バッグをチェアの上に置いてから中身の出し入れをしている.
- ダイニングテーブルの上に手帳や文房具を置いている.
- バッグは床に置きたくない.
- 使いたいものが近くにあったらいいと思う.
- 楽に片づけたい.
- カバンの置き場所に困っている.

同様に「リビング及びその周辺空間」とした．また，生活スタイル，性別，年齢，家族構成，価値観等の異なる AI ペルソナを 17 人選定し，同一の開発プロセスとプロンプトを用いて実施した（図 2）．各プロセスにおける指示は一度のみ実施した．表 3 に実施したプロセス及びプロンプトの概要を示す．

3.2.1 実施体制

当センター職員 1 名により行った．

3.2.2 実施時間

「共感プロセス」から「アイデア創出プロセス（言語によるアイデア創出）」までに要した時間は，プロンプト入力作業時間を除き，AI ペルソナ 1 人あたり約 20 秒であった．

3.2.3 各開発プロセスの実施内容と結果

実施結果については，選定した 17 人の AI ペルソナのうち代表例として，以下の 1 人の AI ペルソナにおける出力結果を示す．

＜AI ペルソナの代表例のプロフィール＞

- 年齢：53 歳
- 性別：男性
- 居住地：東京都心近郊のマンション
- 家族構成：妻及び子ども 2 人の 4 人家族
- 職業：医薬品メーカーの営業職
- 役職：部内のリーダー的立場
- 価値観：健康及び安定志向
- ライフスタイル：仕事と家庭生活に加え，運動や趣味（ゴルフ）を日常的に楽しむ．

(1) 共感プロセス（事実の収集，本質的課題の抽出）

使用した生成 AI サービスに入力可能な画像数（行動観察の写真）に制限があり，画像選定に伴うバイアスを排除するため，産地企業との家具開発で収集した事実と同じテキストベースの情報を入力した（表 2）．また，本質的課題の抽出には「○○な人は，本当は○○したいのでは？」という定型文を用いた．

その結果，日常的に使用する物の置き方に関する行動傾向として，「使用後すぐに手の届く位置へ一時的に配置する」「収納行為を後回しにする」といった特徴が整理され，それに対応する潜在ニーズとして，「手間なく置ける定位置の確保」や「迷わず使用できる収納環境の構築」等が抽出された．生成された実際のアウトプットを以下に示す．

- 「脱いだ服やカバンをソファやチェアに置いてしまう人は，本当は“すぐ手に取れる，片付けやすい定位置”を作りたいのでは？」
- 「家に帰ってきて小物を棚やテーブルに無造作に置く人は，本当は“手間なく置けて，すぐ使える収納”を求めているのでは？」
- 「バッグの置き場所に困っている人は，本当は“清潔で，迷わず置ける専用スペース”を欲しいので

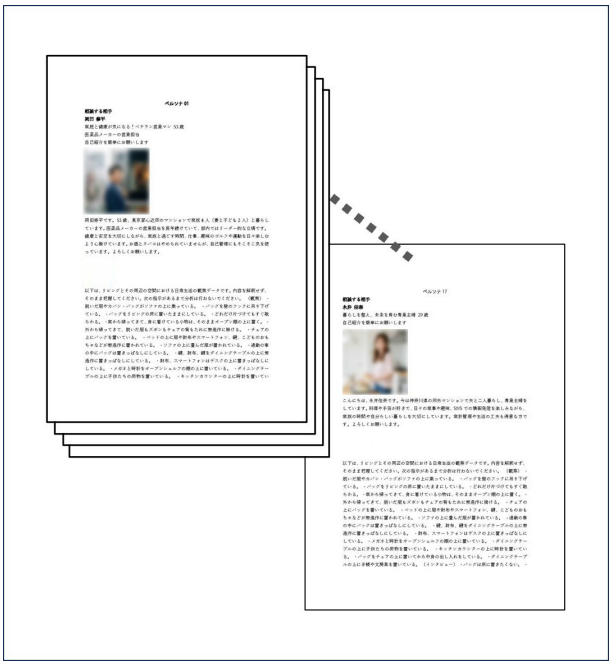


図 2　AI ペルソナへの実施結果（イメージ）

表 3　実施したプロセスとプロンプト

プロセス	実施内容	プロンプト
(1)共感	①事実の収集（入力内容は表 2 のとおり）	以下は，リビングとその周辺の空間における日常生活の観察データです．内容を解釈せず，そのまま把握してください．次の指示があるまで分析は行わないでください．
	②本質的課題の抽出	上記の観察データをもとに，「○○な人は，本当は○○したいのでは？」という形式で，本質的課題を抽出してください．
(2)問題定義 1	解決すべき問題を定義	上記で抽出した本質的課題それぞれについて，「どうすれば○○できるか．」という形式で，問題定義を作成してください．
(3)問題定義 2	リフレーミング	上記の問題定義それぞれについて，視点や前提を変えてリフレームしてください．
(4)アイデア創出	言語によるアイデア創出（コンセプト段階）	上記のリフレームされた問題定義それぞれについて，解決するための具体的なプロダクト案を提案してください． 実際の利用シーンがイメージできる，現実的な内容としてください．

は？」

(2) 問題定義プロセス１（解決すべき問題の設定）

抽出した本質的課題に基づき,「どうすれば○○できるか.」という形式で問題を定義させた.その結果,収納のしやすさ，即時性，衛生性等の観点から複数の問題が定義された．生成された実際のアウトプットを以下に示す.

・「どうすれば,すぐ手に取れて片付けやすい定位置を作れるか.」
・「どうすれば,手間なく置けてすぐ使える収納を実現できるか.」
・「どうすれば,清潔で迷わず置けるバッグの専用スペースを用意できるか.」

(3) 問題定義プロセス２（リフレーミング）

定義された解決すべき問題が表層的であったため,「どうすれば○○できるか.」という定型文を用いて多角的な視点による上位概念での問題の再定義（リフレーミング）をさせた.

その結果,「行動動線との整合」や「使用の習慣化」,「生活感の許容」といった上位概念に基づく問題へと再定義された．生成された実際のアウトプットを以下に示す.

①「どうすれば，すぐ手に取れて片付けやすい定位置を作れるか.」に対する再定義
・「どうすれば,家族みんなが自然とその場所に置きたくなる仕組みを作れるか.」
・「どうすれば，動線の中で無理なく“置く・取る”が完結するスペースを設計できるか.」
・「どうすれば，散らかしてもストレスが少なく，すぐリセットできるルールを作れるか.」

②「どうすれば，手間なく置けてすぐ使える収納を実現できるか.」に対する再定義
・「どうすれば,使う頻度や用途ごとに最適な“置き場”を分けられるか.」
・「どうすれば，見た目を気にせず，生活感のある収納を許容できるか.」
・「どうすれば，置きっぱなしでも機能的な“見せる収納”として成立させられるか.」

③「どうすれば，清潔で迷わず置けるバッグの専用スペースを用意できるか.」に対する再定義
・「どうすれば,バッグのサイズや形状に合わせてフレキシブルに対応できる置き場を作れるか.」
・「どうすれば，家の中でも“外と中”を分けて衛生面を意識した収納を設けられるか.」
・「どうすれば,帰宅後のルーティンに自然と組み込める“バッグ置き場”をデザインできるか.」

(4) アイデア創出プロセス（言語による創出）

リフレーミング後の問題定義に対し，それぞれを解決する具体的なプロダクト案を提案させた．出力はビジュアルや仕様には踏み込まず，利用シーンを想定したコンセプトレベルに留めた.

その結果，動線上での使用を前提とした収納家具や，可変性・柔軟性を備えた収納システム，衛生面に配慮した置き場の提案など，複数のコンセプトが生成された．これらはいずれも，日常行動の延長上で無理なく使用できることを重視した提案であった.生成された実際のアウトプット例を以下に示す.

（問題定義）
「どうすれば，家族みんなが自然とその場所に置きたくなる仕組みを作れるか.」
（プロダクト案）
マグネット式多機能収納ボード（玄関～リビング動線用）
・玄関からリビングへの動線上に設置する大きめのマグネットボード.
・服やバッグ，鍵，スマホなど，よく使うアイテムを“ポン”と掛けたり置いたりできるフックやトレイが自由に付け替えられる.
・家族それぞれの名前ラベルやアイコンで“自分の場所”を作れるので，帰宅後に自然とそこに置く習慣ができる.
・例えば，帰宅したら家族が順番にボードへバッグやコートを掛けて,必要なものをすぐ取れる.

（問題定義）
「どうすれば，使う頻度や用途ごとに最適な“置き場”を分けられるか.」
（プロダクト案）
用途別オープン棚＋トレイセット（リビング・ダイニング兼用）
・リビングやダイニングの壁面に，用途別に区切られたオープン棚とトレイ（例えば「仕事」「学校」「趣味」など）を設置.
・使うものを棚ごとに分けて置くことで，探す手間もなくなり,使った後はトレイごと戻すだけ.
・棚は見せる収納としてデザイン性もあり，生活感を許容しつつ機能的.
・例えば，仕事用バッグは“仕事トレイ”へ，子供のランドセルは“学校棚”へ置くだけ.

（問題定義）
「どうすれば，バッグのサイズや形状に合わせてフレキシブルに対応できる置き場を作れるか.」
（プロダクト案）

高さ・幅調整可能なバッグスタンド&除菌トレー（玄関・リビング入口用）

・玄関やリビング入口に，バッグのサイズや形状に合わせて高さ・幅を調整できるスタンドを設置.
・バッグを置く部分には除菌シートや抗菌トレーがセットされていて，帰宅後に置くだけで衛生面も安心.
・バッグの定位置が目立つので，迷わず置く習慣ができる.
・例えば，通勤バッグは玄関のスタンドへ置き，帰宅時に除菌してからリビングへ持ち込むか，そのまま置いておく.

4. 結果及び考察

本章では,産地企業との家具開発と生成 AI を活用した開発について，各開発プロセスにおける所要時間，出力数及び多様性の観点から比較した結果を示すとともに，その特徴について考察する.

4.1 所要時間の比較

共感プロセスからアイデア創出プロセス（言語による創出）までに要した時間を表 4 に示す．生成 AI を活用した場合，産地企業による実施と比較して，短時間でアウトプットを得ることが可能であった.

また，産地企業では，関係者間のスケジュールや他業務との調整が必要であり，実施に約 1 ヶ月間要したのに対し,生成 AI では短時間での実施が可能であった．加えて，産地企業での実施においては，1 人あたり 20 時間の作業であっても，6 人で実施する場合には延べ 120 時間分に相当する．このことからも，時間短縮の効果は非常に大きいと考えられる.

表 4　所要時間の比較

プロセス	産地企業	生成 AI (1 ペルソナ)
(1) 共感 （本質的課題の抽出）	約 6 時間	約 5 秒
(2) 問題定義 1 （解決すべき問題の定義）	約 4 時間	約 5 秒
(3) 問題定義 2 （リフレーミング）	約 4 時間	約 5 秒
(4) アイデア創出 （言語によるコンセプト）	約 6 時間	約 5 秒
所要時間合計	約 20 時間	約 20 秒
所要期間	約 1 カ月	―

4.2 出力数の比較

本事例における各プロセスにおける出力数の比較を表 5 に示す．生成 AI は，単一の入力情報から複数の本質的課題及び問題定義を同時に生成することが可能であり，リフレーミング及びアイデアについても定義した各問題に対して複数提示された．一方，産地企業による実施では，問題定義プロセス以降の出力が限定される傾向が見られた.

表 5　出力数の比較

プロセス	産地企業	生成 AI (1 ペルソナ)
(1) 共感 （本質的課題の抽出）	6	3
(2) 問題定義 1 （解決すべき問題の定義）	1	3
(3) 問題定義 2 （リフレーミング）	1	9
(4) アイデア創出 （言語によるコンセプト）	1	12

4.3 多様性の比較

本事例における出力内容の多様性について整理した結果を表 6 に示す．生成 AI では，異なる視点から複数のアウトプットが出力された．特に，リフレーミングにおいては，行動，空間，心理など複数の観点から問題が再定義された．一方，産地企業による実施では，問題定義プロセス以降のアウトプットの広がりが十分に得られなかった.

5. おわりに

本調査研究では,家具商品開発における生成 AI の活用方法について，産地企業の開発プロセスを基準に同一条件で比較検証を行った結果,生成 AI は所要時間の大幅な短縮や複数のアウトプットの同時生成,多角的な視点による問題定義において有効であり，特にリフレーミング及びアイデア創出段階の発想の幅を広げる手段として有用であることが示唆された.

一方，産地企業による実施では，問題定義プロセスにおける出力数や多様性の面で限定的な傾向が見られたものの，実際の生活実態や経験に基づいた具体性の高いコンセプトが創出されており，実現性の観点で重要な役割を果たしていると考えられる.

以上より,生成 AI は商品開発の初期段階における発想支援に有効であり，人間の知見と組み合わせて活用することで，産地企業の商品開発力の向上及び効率化が期待される.

今後は，後続プロセスへの活用について検証を進めるとともに，産地企業における実践的な導入手法

表 6　多様性の比較

プロセス	産地企業	生成 AI （選定したペルソナ）
(1) 共感 （本質的課題の抽出）	・効率よく使える ・簡単に使える ・手の届くところに置ける ・分かりやすい ・快適に使える ・動線に合っている	・効率よく使える ・簡単に使える ・手の届くところに置ける ・分かりやすい ・快適に使える ・動線に合っている ・清潔に保てる
(2) 問題定義 1 （解決すべき問題の定義）	・きれいに収納する	・片付けやすくする ・手間を減らせる ・すぐ使える ・清潔に保てる ・置き場所を分かりやすくする
(3) 問題定義 2 （リフレーミング）	・片付けを習慣にする	・自然に置きたくなる仕組みにする ・動線の中で完結できる収納にする ・すぐにリセットできるようにする ・用途や頻度に応じて配置できるようにする ・生活感を気にしないで見た目をよくする ・サイズや形に合わせて使えるようにする ・片付けを習慣にする
(4) アイデア創出 （言語によるコンセプト）	・斜めに立てかける収納アイテム	・マグネット式多機能収納ボード ・用途別オープン棚（トレイ付き） ・サイズ調節可能なバッグスタンド

の検討及び普及に取り組む予定である.

参考文献

1) 佐藤彰, 辛川洋介, 川口比呂志. 諸富家具産地におけるデザイン思考を活用した新たな商品開発手法の構築（第 1 報）, 平成 28 年度研究報告書, 2017, No.25, p.37-43
2) 佐藤彰, 辛川洋介, 川口比呂志. 諸富家具産地におけるデザイン思考を活用した新たな商品開発手法の構築（第 2 報）, 平成 29 年度研究報告書, 2018, No.26, p.51-57
3) 佐藤彰, 辛川洋介, 川口比呂志. 諸富家具産地におけるデザイン思考を活用した新たな商品開発手法の構築（第 3 報）, 平成 30 年度研究報告書, 2019, No.27, p.47-53