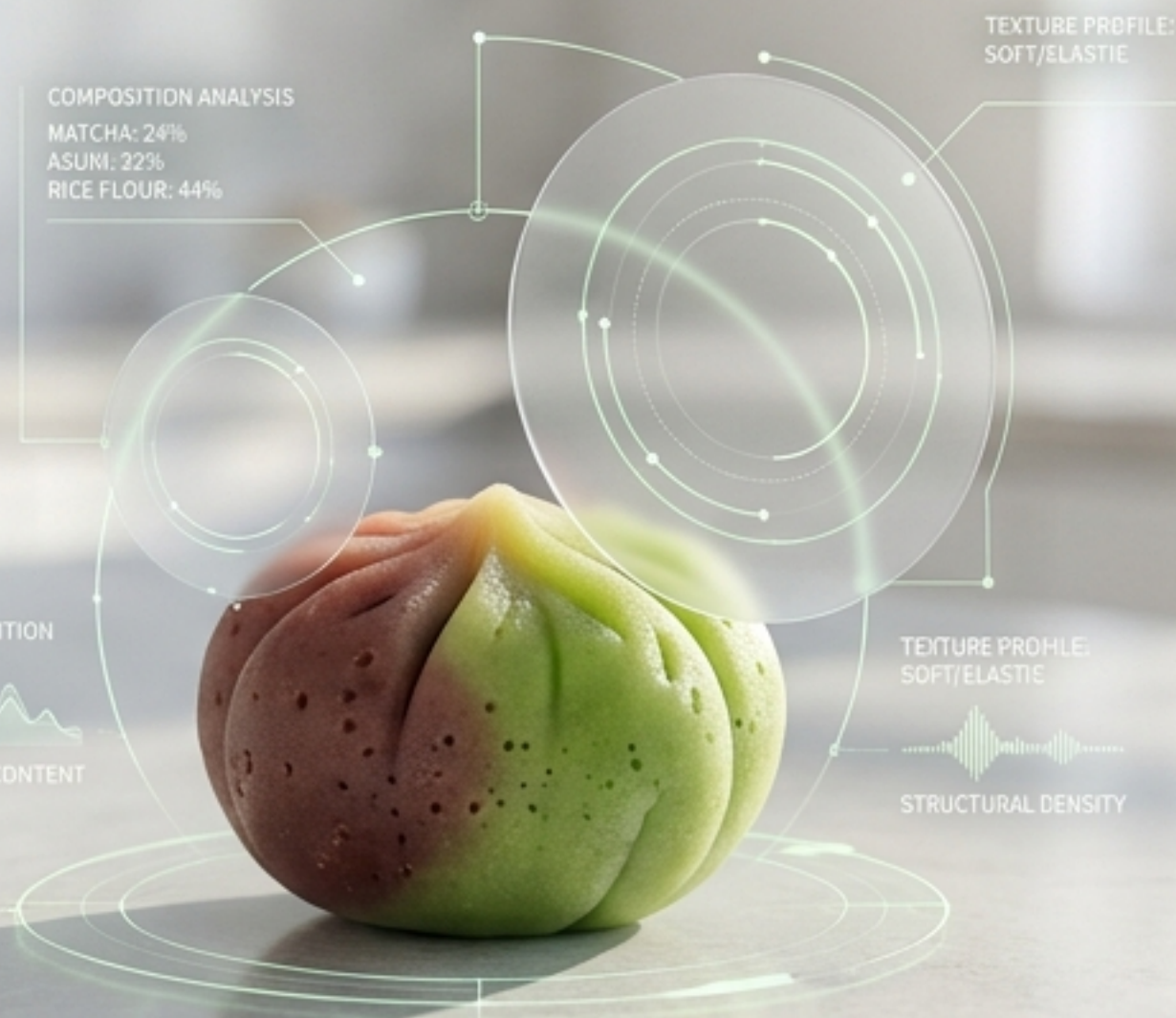


AI駆動型製菓インダストリー の現在地と事業戦略

デジタルファブリケーションと人間の感覚が
交差する次世代の体験設計



テクノロジーと食の融合がもたらす 構造的変化と4つの事業戦略

01

市場の転換

- ・ 事象の観測
- ・ グローバルでの活用領域の拡大

02

技術とプロセスの進化

- ・ 予測型R&D
- ・ 3Dテクスチャ出力
- ・ 視覚的最適化

03

消費者心理と法的制約

- ・ 共創欲求とAIへの依存
- ・ 知的財産の壁

04

日本企業が採るべき戦略

- ・ プラットフォーム化
- ・ ハイブリッド化
- ・ 知財ミックス
- ・ 透明性

完成品の消費から、余白を埋める「共創的体験」への移行



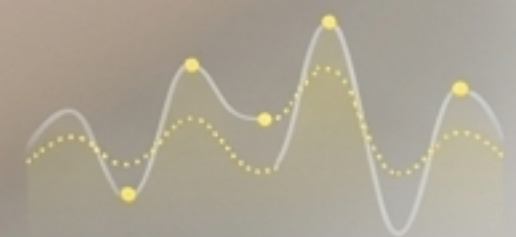
ブランドの再解釈とハック

AI提案による競合ブランドの融合プロダクトが、SNS上でのUGC（アレンジレシピ）の連鎖を誘発。



多感覚インターフェース

気象データ（気温・風速・気圧）をアルゴリズムで解析し、専用3Dプリンタで物理的な和菓子の形状へと変換。



AIと3Dプリント技術の活用領域はサプライチェーン全体へ拡大している

グローバル市場

日本市場

フロントエンド
(マーケティング/体験)

- **Coca-Cola 「Y3000」** (AIによる未来の味覚設計と視覚表現)
- **Nutella** (AIアルゴリズムによる700万種の固有パッケージ自動生成)

- **明治** (AI発案によるUGC・コミュニティ参加の誘発)
- **Open Meals** (気象データを物理造形に変換するサイバー和菓子)

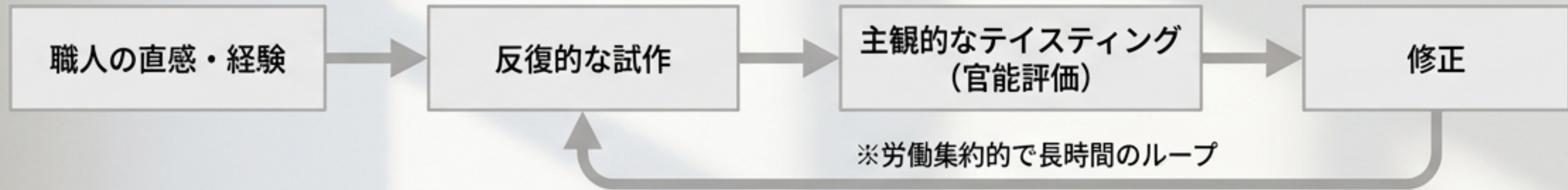
バックエンド
(R&D/サプライチェーン)

- **Mondelez** (機械学習を用いた最適スナックレシピの自動生成)
- **Barry Callebaut & NotCo** (代替植物由来レシピの迅速設計と供給リスク対応)

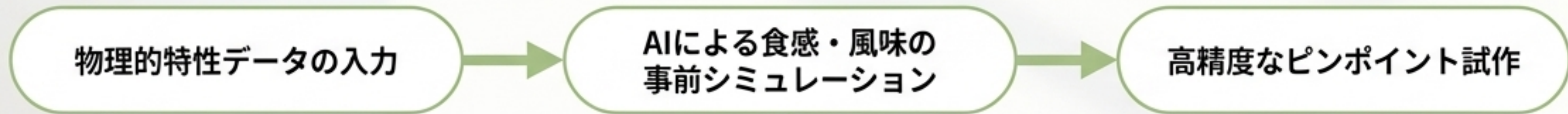
- **Kanematsu & 2nd Nature** (農業副産物からの高付加価値な機能性成分探索)

官能評価のアルゴリズム化による予測型開発へのパラダイムシフト

従来型（反応型開発）



AI予測型開発

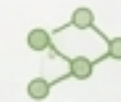


Purdue大学



非ニュートン流体の物理的測定値から「食感（マウスフィール）」を高精度に予測する機械学習モデルを構築。

Mondelez



バター風味やロースト感などの細かい変数を最適化し、Time to Marketを大幅に短縮。

デジタルデータから物理的テクスチャを直接生成する技術の実用化



世界の3Dフードプリンティング市場予測



押出成形 (Extrusion)

高粘度の生地やペーストを高解像度で立体構造に成形。



選択的レーザー焼結 (SLS)

粉末材料をレーザーで溶融・結合。複雑な色と風味の実現が可能。

人間の食欲をアルゴリズムで刺激する視覚的特徴の最適化



実際の食品写真



AI最適化画像

完全な対称性
(Symmetry) の構築

光沢 (Gloss) と照明の最適化によるシズル感の強調

無意識の脅威を避ける魅力的な構図への自動調整

ナポリ・フェデリコ2世大学の研究：消費者は実際の写真よりも、AI生成画像の方をより「美味しそう (Appetizing)」と評価。SNS広告やEコマースにおける購買意欲喚起の強力なツールとして機能する。

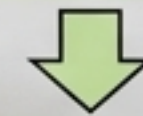
AI生成物の権利化を阻む現行法の壁と知的財産システムの課題



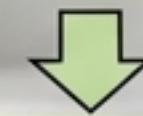
AIを発明者として特許出願



日本国特許庁が却下



原告：「所有物から生じる法定果実」を主張



知財高裁の判断

- AIは「有体物」ではないため所有権の対象外。
- 発明者は「自然人」に限定されるとして原告の訴えを退ける。

【インサイト】現行法下では、AIが自律的に開発した新配合や画期的なレシピを特許権によって独占排他的に保護することは極めて困難である。

意思決定のAI依存と、コミュニティ参加を目的とした自己表現の連鎖

Me Economy (意思決定の外部化)

- 18-24歳の若年層の74%が食事計画にAIを利用。
- 世界の消費者の33%がバーチャルアシスタントの推奨を信頼。
- 膨大な選択肢からの認知的負担を軽減し、パーソナライズを追求。

SNSコミュニティ
への共有と自己表現

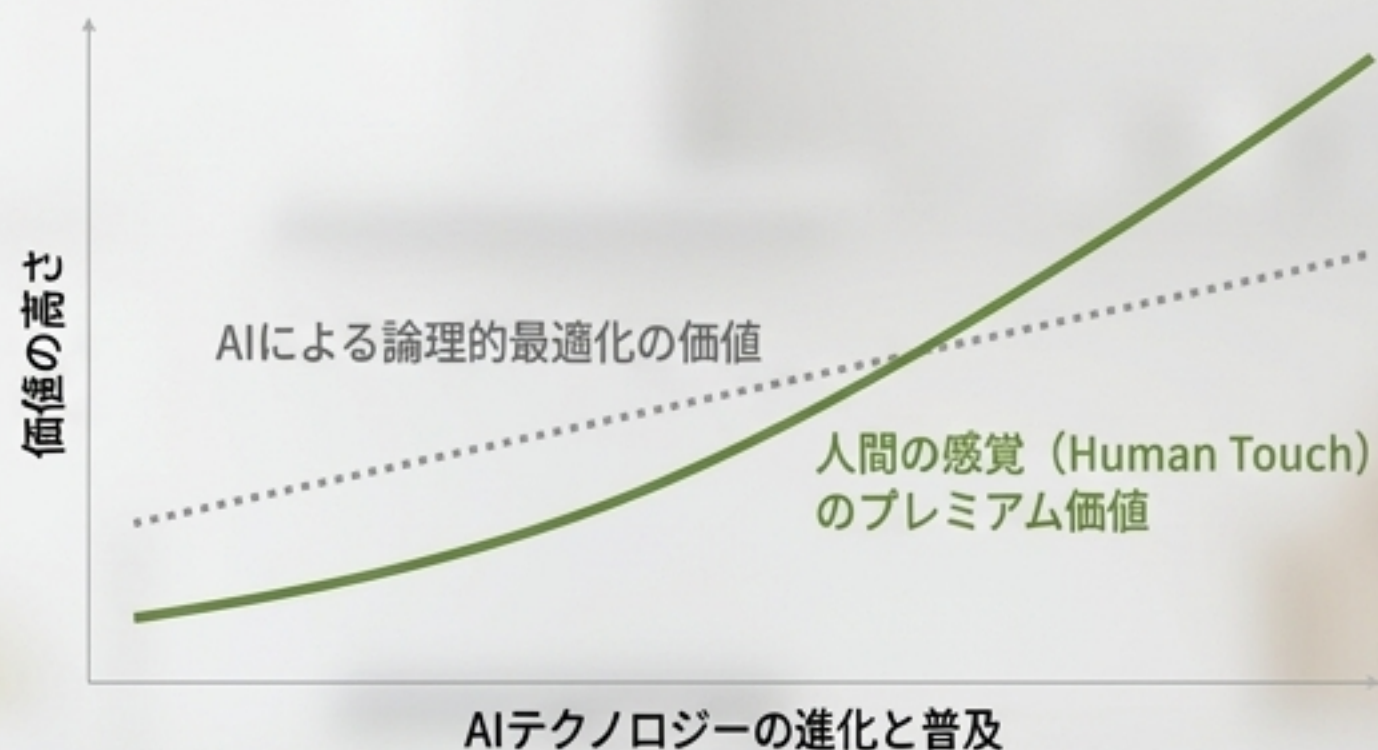
企業から提供された
「余白のある製品」

Food Trend Surfing (共創と外部化)

- 食品をカロリー源としてではなく、SNS上の自己表現ツールとして活用。
- FOMO（取り残される恐怖）に突き動かされ、企業が残した「余白」にコミュニティとして参加する欲求。

消費者が自らアレンジ
(ハック) を実行

テクノロジーの普及に比例して高まる「人間の感覚と職人技」のプレミアム価値



- **AI Slopへの嫌悪感**
質の低い粗製乱造されたAI生成レシピや、物理法則を無視した動画に対する消費者の警戒と嫌悪。
- **人間の感覚の再評価**
「AIには味覚がなく、食文化の温かみや繊細なバランスを理解できない」という哲学的な懸念。
- **逆説的な帰結**
AIによる効率化が進むほど、最終的な品質保証やストーリーテリングにおいて、人間のシェフや職人の介在が不可欠な付加価値となる。

戦略1：消費者が自ら介入できる「余白」を設計するプラットフォーム化戦略



余白

プロダクト・アズ・ア・プラットフォーム

製品を「完成品」としてではなく、消費者の自己表現や二次創作のための「素材（プラットフォーム）」として再定義する。

UGCの意図的な誘発

ショート動画を前提とした多層的テクスチャの採用や、あえて未完成な部分を残す設計により、コミュニティへの参加を促す。

アジャイルなトレンド捕捉

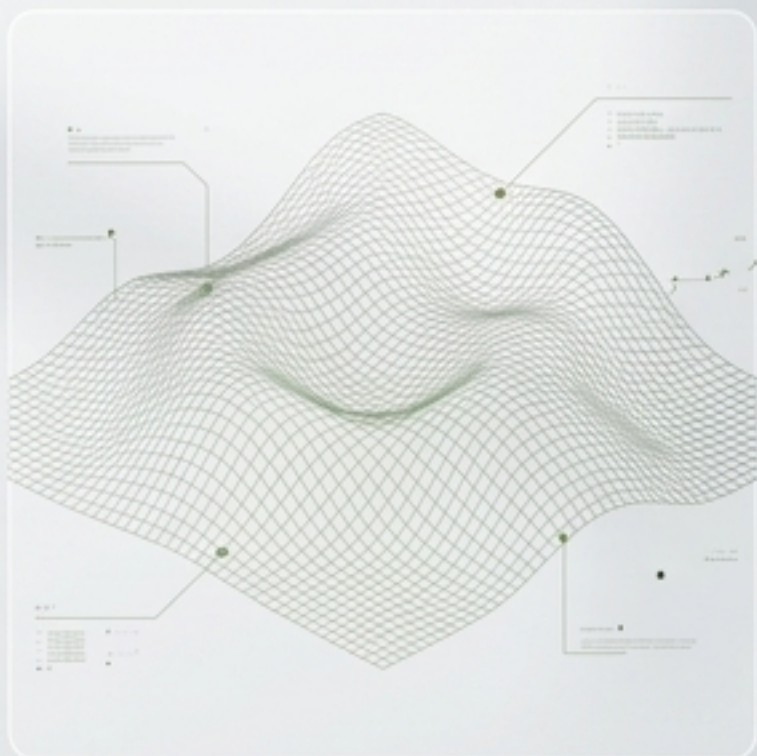
AIツールを導入し、リアルタイムの消費者感情やマイクロトレンドを捕捉。機敏に製品キャンペーンを展開する体制を構築する。



戦略2：日本の伝統的資産とデジタルファブリケーションの融合による高付加価値化



伝統資産（素材・職人技）



最先端技術（AI・3D出力）



プレミアムな体験価値



• 価格競争からの脱却

抹茶、小豆、柚子といった日本の独自素材と、高度な職人技や美意識という競争優位性をAI技術と融合させる。



• コンセプチュアル・アートへの昇華

伝統的なフレーバーを維持しつつ、3Dプリンタでしか実現できない微細な構造（気象データ等）を付与し、製品の次元を引き上げる。



• インバウンド・富裕層へのリーチ

菓子を単なる食品から「体験価値」へと再定義し、グローバルなギフト市場やインバウンド観光客向けの高付加価値市場を開拓する。

戦略3：レシピの秘匿化と製造工程の特許化を組み合わせた知的財産のミックス保護

予測型R&D基盤の構築：過去のレシピ、物性データ、官能評価を統合したデータベースを構築し、新規成分の食感をデジタル上でシミュレーションする。



【営業秘密】としての保護

AIが導き出したコアなレシピデータやアルゴリズム。

- ・特許化の困難性：現行法ではAIによる発明の独占排他的な特許取得が困難。
- ・対策：徹底的なブラックボックス化による厳重な情報管理体制の構築。



【特許権】の取得

レシピを製造ラインに落とし込む物理的プロセス。

- ・権利化の対象：独自に開発した物理的な製造装置や、特有の処理工程。
- ・対策：自然人によって発明された技術領域として特許出願し、排他的権利を確保する。

戦略4：副産物の高付加価値化と、消費者の信頼を獲得するプロセス透明性の担保



未利用資源のアップサイクル


農業や食品加工プロセスから生じる端材をAIで解析し、新たな健康・機能性成分へと転換し収益源を創出する。

究極の透明性 (Transparency) の確保

2026年以降のマーケティングにおける絶対条件。AI利用の有無、成分の調達元をブロックチェーン等で検証可能な形で開示する。

ヒューマニティの強調

AI Slopへの懸念を払拭するため、AIの利便性だけでなく、最終的な品質保証には「人間のプロフェッショナルによる監修と情熱」が介在していることを強くアピールする。



テクノロジー
の洗練

次世代の
体験産業

人間の
豊かな感覚

テクノロジーの洗練と人間の豊かな感覚を調和させた次世代の体験産業へ

- 強固な追い風：日本政府による「フードテック」推進政策と、2026年に55億ドルを超えるAIインフラへの戦略的投資。
- 共創エコシステム：企業はAIを単なる効率化ツールとして矮小化せず、意図的な「余白」を持つプラットフォームを設計し、消費者を共同クリエイターとして巻き込む。
- 未来への飛躍：最新のデジタルアルゴリズムと日本の高度な職人技が調和したとき、製菓産業は単なる食品製造業を超え、人々の感情と文化を形作る新たな「体験産業」へと進化する。