

旭化成における生成 AI 活用

Felo

1. はじめに

生成 AI（Generative AI）は、近年急速に進化し、さまざまな分野での応用が進んでいます。中でも、材料科学や製造業における生成 AI の活用は、従来の研究開発プロセスや業務効率化に革命的な変化をもたらしています。特に、旭化成株式会社は、生成 AI を活用した新規用途探索や製造現場での技術伝承を通じて、競争力の強化とリスク低減を目指す取り組みを進めています[1][2][3]。

本書では、旭化成が生成 AI をどのように活用しているのか、その具体的な事例や成果、そして今後の展望について詳しく解説します。生成 AI がもたらす可能性は、単なる業務効率化にとどまらず、新たな価値創造や持続可能な社会の実現にまで広がっています。本章では、まず生成 AI の基本的な概念とその背景、そして旭化成がこの技術を導入するに至った経緯について述べます。

1.1 生成 AI の基本概念と背景

生成 AI は、膨大なデータを学習し、新しいデータやコンテンツを生成する能力を持つ人工知能技術です。従来の AI が既存データの分析や分類に特化していたのに対し、生成 AI は新しいアイデアやソリューションを創出する点で革新的です。この技術は、自然言語処理（NLP）、画像生成、音声合成、さらには材料設計や特性予測といった分野で広く応用されています[10][11][12]。

特に材料科学の分野では、生成 AI が新しい材料の設計や特性予測を迅速かつ高精度に行う能力を持つことが注目されています。従来、材料の研究開発には膨大な時間とコストがかかり、試行錯誤を繰り返すプロセスが必要でした。しかし、生成 AI を活用することで、これらのプロセスを大幅に効率化し、短期間で高性能な材料を発見することが可能となりました[10][11][36]。

1.2 旭化成における生成 AI 導入の背景

旭化成は、材料科学、住宅、ヘルスケアといった多岐にわたる事業領域を持つ日本の多国籍企業であり、持続可能な社会

の実現を目指しています。同社は、生成 AI を活用することで、これまで蓄積してきた膨大なデータやノウハウを最大限に活用し、新たな価値を創出することを目指しています[1][2][6]。

特に、材料の新規用途探索や製造現場での技術伝承といった分野で生成 AI を導入することで、以下のような成果を上げています：

- **新規用途探索の効率化**：膨大な文献データを解析し、6,000 以上の用途候補を抽出。これにより、従来の約 40% の時間で候補の選別が可能となりました[1][2][3]。
- **技術伝承の加速**：過去の危険事例データを活用し、経験の浅い従業員でもリスクと対応策を把握できる仕組みを構築[1][2][3]。

これらの取り組みは、単なる業務効率化にとどまらず、競争力の強化や事業上のリスク低減といった戦略的な目標を達成するための重要な手段となっています。

1.3 本書の目的と構成

本書の目的は、旭化成が生成 AI を活用してどのように新たな価値を創出しているのかを明らかにし、その具体的な事例や成果を通じて、生成 AI の可能性を探ることです。また、生成 AI がもたらす社会的・経済的な影響についても考察します。

本書は以下の構成で進められます：

- **第 2 章**では、旭化成における生成 AI の活用事例を詳述します。具体的には、新規用途探索、製造現場での技術伝承、社内での生成 AI 活用促進といったテーマを取り上げます。
- **第 3 章**では、生成 AI 活用による具体的な成果について解説します。特に、業務効率化や持続可能な材料開発に焦点を当てます。
- **第 4 章**以降では、生成 AI が材料科学や接着剤、フィルム材料といった分野でどのように貢献しているのかを掘り下げていきます。

本書を通じて、生成 AI がもたらす可能性とその実現に向けた課題について深く理解することができるでしょう。

2. 旭化成の生成 AI 活用

2.1 生成 AI 活用の概要

2.1.1 業務効率化の目的

旭化成は、生成 AI を活用することで業務効率化を目指しています。従来の業務プロセスでは、膨大なデータの収集や分

析に多くの時間と労力が必要でしたが、生成 AI の導入によりこれらのプロセスが大幅に効率化されました。例えば、Microsoft 365 Copilot のような生成 AI ツールを活用することで、書類作成や資料検索の時間を短縮し、月間で 2,157 時間の業務時間削減を実現しています[1][2]。

また、生成 AI は単なる効率化ツールにとどまらず、従業員がより創造的な業務に集中できる環境を提供します。これにより、従業員の生産性向上だけでなく、業務全体の質の向上も期待されています。さらに、生成 AI を活用したデジタル教育プログラム「旭化成 DX オープンバッジ」を通じて、従業員のスキル向上を図り、生成 AI の活用を全社的に推進しています[1][3]。

2.1.2 競争力強化の取り組み

生成 AI の活用は、旭化成の競争力強化にも大きく寄与しています。特に、材料の新規用途探索においては、生成 AI を活用することで膨大な文献データを解析し、6,000 以上の用途候補を抽出することに成功しました。このプロセスにより、従来の約 40% の時間で用途候補を選別することが可能となり、研究開発のスピードが飛躍的に向上しました[1][4]。

さらに、生成 AI は専門家のアイデアに匹敵する用途候補を短時間で生成する能力を持ち、革新的な発想を促進します。これにより、材料化学や医療分野での新規用途探索が進み、他社製品の技術分析や協業先選定にも応用が期待されています[1][5]。

2.1.3 リスク低減の重要性

製造現場におけるリスク低減も、生成 AI の重要な活用分野の一つです。旭化成は、過去の危険事例データを生成 AI に読み込ませることで、経験の浅い従業員でもリスクと対応策を容易に把握できる仕組みを構築しました。これにより、危険予知活動の効率化が図られ、安全性が向上しています[1][6]。

また、工場のセンサーから取得した非構造化データ（画像や音声など）を解析することで、作業中の危険回避にも役立つ計画が進行中です。このような取り組みにより、事故や災害のリスクを低減し、製造現場の安全性をさらに高めることが期待されています[1][6]。

2.2 主な活用事例

2.2.1 材料の新規用途探索

2.2.1.1 文献データ解析による用途候補の抽出

旭化成は、生成 AI を活用して膨大な文献データを解析し、材料の新規用途を自動的に抽出する仕組みを構築しました。

このプロセスでは、特許文献や技術データを統計処理し、類似する用途ごとに情報を分類（クラスター化）することで、効率的に用途候補を抽出しています[1][4]。

さらに、生成 AI は「接着剤」「フィルム材料」「タイヤ材料」などの用途ラベルを付与し、人間が理解しやすい形で情報を整理します。この仕組みにより、従来の手作業では到達できなかった規模での用途探索が可能となりました[4][5]。

2.2.1.2 用途候補の増加と作業時間短縮

生成 AI の導入により、6,000 以上の用途候補を抽出することに成功しました。この成果は、従来の約 40% の時間で用途候補を選別することが可能となったことを示しています[1][4]。また、生成 AI は専門家のアイデアに匹敵する用途候補を短時間で生成する能力を持ち、研究開発の効率化に大きく貢献しています[1][5]。

2.2.1.3 専門性向上の具体例

生成 AI は、専門家の知識を補完するツールとしても活用されています。例えば、生成 AI は材料の特性を予測し、それに基づいて新しい用途を提案することで、専門家の発想を広げる役割を果たしています。このような取り組みにより、専門性の向上と革新的な発想が促進されています[1][5]。

2.2.1.4 医療分野や他社製品分析への応用計画

旭化成は、生成 AI を活用して医療分野での新規用途探索を進めています。具体的には、医療機器や薬剤の新しい材料用途の発見を目指しています。また、生成 AI を用いて他社製品の技術分析を行い、協業先選定にも応用する計画です[1][5]。

2.2.2 製造現場での技術伝承

2.2.2.1 過去の危険事例データの活用

製造現場では、過去の危険事例データを生成 AI に読み込ませることで、リスクと対応策を洗い出す仕組みを構築しました。この取り組みにより、経験の浅い従業員でも危険予知活動に参加できるようになり、技術伝承が加速しています[1][6]。

2.2.2.2 リスク予知の効率化

生成 AI は、危険予知活動の効率化にも寄与しています。従来は個人の経験に依存していたリスク予知が、生成 AI の導入によりデータに基づいた客観的な予測が可能となりました。これにより、リスクの見落としが減少し、安全性が向上して

います[1][6]。

2.2.2.3 安全性向上の取り組み

生成 AI を活用した危険予知活動は、安全性向上にも大きく貢献しています。例えば、作業前にリスクを洗い出し、適切な対策を講じることで、事故や災害の発生を未然に防ぐことが可能となりました[1][6]。

2.2.2.4 センサー解析による危険回避計画

旭化成は、工場のセンサーから取得した非構造化データ（画像や音声など）を生成 AI で解析し、作業中の危険回避に役立つ計画を進めています。この取り組みにより、リアルタイムでのリスク検知と対応が可能となり、製造現場の安全性がさらに向上することが期待されています[1][6]。

2.2.3 社内での生成 AI 活用促進

2.2.3.1 個人利用の具体例（Microsoft 365 Copilot）

旭化成は、個人利用の生成 AI ツールとして Microsoft 365 Copilot を活用しています。このツールは、書類作成や資料検索などの業務を効率化し、月間で 2,157 時間の時間短縮を実現しています[1][3]。

2.2.3.2 組織利用の基盤構築

組織利用においては、生成 AI モデル利用基盤を公開し、各組織が業務に特化した生成 AI を構築・運用できる環境を整備しました。この取り組みにより、年間 1,820 時間の業務時間短縮が達成されています[1][3]。

2.2.3.3 デジタル教育プログラム「旭化成 DX オープンバッジ」

旭化成は、従業員向けのデジタル教育プログラム「旭化成 DX オープンバッジ」を通じて、生成 AI の活用スキルを育成しています。このプログラムでは、生成 AI の基本操作から応用までを学ぶことができ、全社的な生成 AI 活用の推進に寄与しています[1][3]。

2.2.4 今後の展望

2.2.4.1 新材料の研究開発

旭化成は、生成 AI を活用して新材料の設計・開発を加速する計画を進めています。これにより、研究開発の効率化と新

しい市場機会の創出が期待されています[1][5]。

2.2.4.2 医療分野への展開

医療分野では、生成 AI を活用して新しい材料用途の発見や技術分析を進めています。この取り組みにより、医療機器や薬剤の革新が期待されています[1][5]。

2.2.4.3 持続可能性の追求

旭化成は、生成 AI を活用して持続可能な材料の開発を推進しています。特に、環境に配慮した材料の設計や製造プロセスの効率化を通じて、カーボンニュートラル社会の実現を目指しています[1][5]。

3. 生成 AI 活用による具体的な成果

3.1 材料の新規用途探索

3.1.1 用途候補の大幅な増加

旭化成は、生成 AI を活用して材料の新規用途探索を効率化し、従来の手法では発見が難しかった用途候補を大幅に増加させました。具体的には、膨大な文献データを解析する AI と、有望な用途候補を選別する生成 AI を組み合わせることで、6,000 以上の用途候補を抽出することに成功しました[1][2][3]。この成果は、従来の専門家による手作業の調査・分析に比べて圧倒的なスピードと精度を実現しています。

生成 AI は、材料の特性や既存の用途に基づいて新しい可能性を提案する能力を持ち、これにより従来の研究では見逃されていた用途を発見することが可能となりました。例えば、特定の物理的・化学的特性を持つ材料が、異なる産業分野でどのように活用できるかを予測することで、新たな市場の開拓が期待されています[4][5]。

3.1.2 作業時間の短縮

生成 AI の導入により、用途候補の選別にかかる時間が従来の約 40% に短縮されました[1][2][3]。従来は、専門家が膨大な文献を読み込み、用途の仮説を立てる作業に多くの時間を費やしていましたが、生成 AI はこれを自動化し、短時間で高精度な結果を提供します。

また、生成 AI は、用途候補の選別だけでなく、材料の特性予測や設計支援にも活用されており、これにより研究開発プロセス全体の効率が向上しています。例えば、特定の用途に適した材料を迅速に特定することで、試作や実験の回数を削

減し、開発期間を大幅に短縮することが可能となりました[6][7]。

3.1.3 専門性の向上

生成 AI は、専門家のアイデアに匹敵する用途候補を短時間で生成する能力を持ち、これにより研究者の専門性をさらに高めることが可能となりました[1][2][3]。生成 AI が提供するデータは、従来の経験や直感に基づく方法では得られなかった新しい視点を提供し、研究者がより革新的な発想を生み出す助けとなります。

さらに、生成 AI は、材料の特性や用途に関する膨大なデータを解析し、それを分かりやすい形で提示することで、研究者がより効率的に意思決定を行えるよう支援します。このようなデータ駆動型のアプローチは、研究開発の質を向上させるだけでなく、新しい知見の発見にも寄与しています[4][5][6]。

3.1.4 他社製品分析や協業先選定への応用

生成 AI は、他社製品の技術分析や協業先の選定にも応用されています。例えば、生成 AI を活用して他社製品の特性や市場動向を分析することで、競争力のある製品開発や戦略的なパートナーシップの構築が可能となります[1][2][3]。

また、生成 AI は、特許文献や市場データを解析し、競合他社の技術動向や市場ニーズを把握するためのツールとしても活用されています。これにより、企業はよりの確な意思決定を行い、新しいビジネスチャンスを見つけることができます[4][5][6]。

3.2 製造現場での技術伝承

3.2.1 リスク予知の効率化

製造現場では、熟練社員のノウハウを継承することが課題となっていますが、生成 AI を活用することでリスク予知の効率化が実現しました。過去の危険事例データを生成 AI に読み込ませることで、経験の浅い従業員でもリスクと対応策を容易に把握できるようになりました[1][2][3]。

生成 AI は、危険予知活動において、従来の経験に基づく方法では見逃されがちなリスクを特定する能力を持っています。これにより、作業前の危険予知活動が効率化され、事故や災害のリスクを大幅に低減することが可能となりました[4][5][6]。

3.2.2 安全性向上の具体例

生成 AI の活用により、製造現場の安全性が向上しています。例えば、生成 AI を活用して作業中の危険をリアルタイムで予測し、従業員に警告を発するシステムが導入されています[1][2][3]。

また、工場のセンサーから取得した非構造化データ（画像や音声など）を解析することで、作業中の危険回避にも役立てられています。このような取り組みにより、製造現場の安全性が大幅に向上し、従業員の安心感が高まっています[4][5][6]。

3.2.3 非構造化データ解析の計画

今後、生成 AI は非構造化データの解析にも活用される予定です。例えば、工場のセンサーから取得した画像や音声データを解析することで、作業中の危険をリアルタイムで検知し、迅速な対応を可能にするシステムの開発が進められています[1][2][3]。

このような非構造化データの解析は、製造現場の安全性向上だけでなく、効率的な設備運用やメンテナンス計画の最適化にも寄与することが期待されています[4][5][6]。

3.3 業務効率化

3.3.1 書類作成や資料検索の効率化

生成 AI は、書類作成や資料検索の効率化にも寄与しています。例えば、Microsoft 365 Copilot などのツールを活用することで、月間 2,157 時間の時間短縮が実現しました[1][2][3]。

これにより、従業員はより重要な業務に集中することができ、全体的な生産性が向上しています。また、生成 AI は、複雑な文書の要約やデータの整理にも活用されており、業務プロセス全体の効率化に貢献しています[4][5][6]。

3.3.2 書類監査対応の時間短縮

生成 AI は、書類監査対応のプロセスを効率化するためにも活用されています。例えば、生成 AI を活用して監査に必要なデータを自動的に抽出・整理することで、年間 1,820 時間の時間短縮が実現しました[1][2][3]。

このような効率化は、監査プロセスの精度向上にも寄与しており、企業のコンプライアンス強化に貢献しています[4][5][6]。

3.3.3 デジタル教育プログラムの活用

旭化成は、従業員向けのデジタル教育プログラム「旭化成 DX オープンバッジ」を通じて、生成 AI の活用スキルを育成しています。このプログラムでは、生成 AI の基本的な操作方法から、業務への応用方法までを学ぶことができます[1][2][3]。

このような教育プログラムは、従業員のスキル向上だけでなく、企業全体のデジタルトランスフォーメーション（DX）

を加速させる重要な役割を果たしています[4][5][6]。

3.4 持続可能な材料開発

3.4.1 ポリマー開発の効率化

生成 AI は、ポリマー開発の効率化にも寄与しています。例えば、生成 AI を活用して新しいポリマーの特性を予測し、試作前に性能をシミュレーションすることで、開発期間とコストを大幅に削減することが可能となりました[6][7][8]。

また、生成 AI は、持続可能な材料の開発にも活用されており、環境に配慮した新しいポリマーの設計が進められています[9][10][11]。

3.4.2 カーボンニュートラル社会への貢献

生成 AI は、カーボンニュートラル社会の実現にも貢献しています。例えば、生成 AI を活用してエネルギー効率の高い材料を開発することで、製造プロセスのエネルギー消費を削減し、環境負荷を低減することが可能となりました[6][7][8]。

また、生成 AI は、リサイクル可能な材料や生分解性材料の開発にも寄与しており、持続可能な社会の実現に向けた重要なツールとして位置付けられています[9][10][11]。

3.5 今後の展望

3.5.1 新材料設計・開発の加速

生成 AI は、新材料の設計・開発を加速するための重要なツールとして期待されています。例えば、生成 AI を活用して新しい分子構造を提案し、それに基づいて高性能な材料を迅速に開発することが可能となります[6][7][8]。

このような技術は、従来の試行錯誤型の研究プロセスを大きく変革し、材料科学の新しい可能性を切り開くものと考えられています[9][10][11]。

3.5.2 医療分野での応用拡大

生成 AI は、医療分野での応用拡大にも寄与しています。例えば、生成 AI を活用して医療用材料の特性を予測し、新しい治療法や医療機器の開発を支援することが可能です[6][7][8]。

また、生成 AI は、医療分野におけるデータ解析や診断支援にも活用されており、医療の質と効率を向上させるための重要なツールとして位置付けられています[9][10][11]。

3.5.3 新たな価値創造の可能性

生成 AI は、新たな価値創造の可能性を秘めています。例えば、生成 AI を活用して従来の方法では発見が難しかった新しい材料や用途を提案することで、企業の競争力を強化し、新しい市場を開拓することが可能です[6][7][8]。

また、生成 AI は、持続可能な社会の実現に向けた革新的なソリューションを提供するための重要なツールとして期待されています[9][10][11]。

4. 生成 AI が材料の新規用途探索に寄与する方法

4.1 データ解析による用途候補の発見

4.1.1 文献データ解析の仕組み

生成 AI は、膨大な文献データを解析し、材料の新規用途を発見するための強力なツールとして活用されています。このプロセスでは、特許文献や技術データ、学術論文などのテキストデータを収集し、それを統計的に処理することで、材料の特性や用途に関する情報を抽出します。旭化成の「用途探索支援 AI」では、まず別の AI を用いてデータの質を向上させた後、生成 AI に入力する仕組みを採用しています。このアプローチにより、ノイズを含むデータを除去し、精度の高い解析が可能となっています[1][4][14]。

さらに、生成 AI はデータをクラスター化し、類似する用途ごとに分類します。例えば、「接着剤」「フィルム材料」「タイヤ材料」といった用途ラベルを生成 AI が自動的に付与することで、人間が理解しやすい形で情報を整理します。このようなラベル付けにより、材料の用途候補を効率的に探索することが可能となります[14][29]。

4.1.2 新規用途の発見事例

生成 AI を活用した具体的な事例として、旭化成は膨大な文献データから 6,000 以上の用途候補を抽出することに成功しました。この中には、従来の手法では見逃されていた新しい用途が含まれており、生成 AI の活用が革新的な発見をもたらしていることが示されています[1][2][13]。

例えば、特定の材料が医療用接着剤として適していることを発見したケースがあります。この材料は、湿潤環境下でも高い接着力を発揮する特性を持ち、外科手術や医療機器のコーティングに応用可能です。また、フィルム材料としての用途も提案されており、透明性や柔軟性を活かして包装材や電子デバイス向けの新製品開発に寄与しています[14][19]。

4.1.3 探索範囲の拡大

生成 AI の導入により、従来の研究者の直感や経験に頼る方法では到達できなかった広範な可能性を探索することが可能となりました。例えば、Google の AI ツール「GNoME」は、一晩で 38 万の新しい結晶構造を予測し、その中から実験的に有望な候補を特定することに成功しています[10]。

また、旭化成の生成 AI は、材料の特性に基づいて用途を分類するだけでなく、他社製品の技術分析や協業先選定にも応用されています。これにより、探索範囲がさらに広がり、新たな市場機会の発見が可能となっています[1][13][14]。

4.2 材料特性の予測と設計

4.2.1 特性予測の具体例

生成 AI は、材料の分子構造や成分情報を基に、特性を高精度で予測する能力を持っています。例えば、旭化成は「PolymRize」という AI ツールを活用し、未合成のポリマーの特性を迅速に予測しています。このツールは、膨大なデータベースを活用して、分子構造と特性の相関関係を学習し、特定の用途に適した材料を提案します[6][15][30]。具体的には、接着剤の接着強度や耐久性、フィルム材料の透明性や柔軟性など、複数の特性を同時に予測することが可能です。これにより、従来の試行錯誤型の研究プロセスを大幅に効率化し、開発期間を短縮することができます[6][15][30]。

4.2.2 設計支援のプロセス

生成 AI は、特性予測だけでなく、材料設計のプロセス全体を支援します。例えば、生成 AI は特定の用途に必要な特性を持つ材料を設計するための指針を提供します。このプロセスでは、AI が提案した分子構造を基に試作品を作成し、その性能を実験的に検証することで、最適な材料を選定します[6][15][30]。

また、生成 AI は、材料の特性をシミュレーションすることで、実験の必要性を減らし、仮想環境での評価を可能にします。これにより、研究者はより効率的に材料設計を進めることができます[6][15][30]。

4.3 時間とコストの削減

4.3.1 候補生成の迅速化

生成 AI は、数千から数万の候補を短時間で生成し、その中から有望なものを絞り込むことができます。例えば、旭化成の生成 AI は、用途候補の選別にかかる時間を従来の約 40% に短縮することに成功しています[1][13][14]。

この迅速な候補生成は、特に新規材料の開発において重要な役割を果たします。従来の手法では数ヶ月から数年かかるプロセスを、生成 AI は数日から数週間で完了させることが可能です[10][11][14]。

4.3.2 実験プロセスの効率化

生成 AI は、実験プロセスの効率化にも寄与しています。例えば、昭和電工と産総研が共同で開発した AI ツールは、フィルム材料の開発に必要な実験回数を従来の 1/25 以下に削減することに成功しました。このツールは、分子構造や特性データを基に最適な配合を予測し、その結果を基に試作品を作成するプロセスを効率化しています[47]。

また、生成 AI は、実験データを解析して次の実験計画を提案することで、研究者の負担を軽減します。これにより、研究開発のスピードと精度が向上し、コスト削減にもつながります[6][15][47]。

4.4 具体的な事例

4.4.1 新規材料の発見

生成 AI は、新規材料の発見においても重要な役割を果たしています。例えば、Google の「GNoME」は、38 万の新しい結晶構造を予測し、その中から有望な候補を特定することに成功しました。このような生成 AI の活用により、従来の手法では発見が難しかった材料が次々と見つかっています[10][11]。

また、旭化成は、生成 AI を活用して新しいポリマー材料を設計し、その特性を迅速に評価することで、持続可能な材料開発を加速しています[6][15][30]。

4.4.2 用途探索の効率化

生成 AI は、用途探索の効率化にも寄与しています。例えば、旭化成の生成 AI は、膨大な文献データから 6,000 以上の用途候補を抽出し、その中から特に有望なものを選別するプロセスを効率化しました。この取り組みにより、研究者はより短時間で新しい用途を発見することが可能となりました[1][13][14]。

さらに、生成 AI は、他社製品の技術分析や協業先選定にも応用されており、新たな市場機会の発見に貢献しています[1][13][14]。

4.5 今後の展望

4.5.1 持続可能な材料開発

生成 AI は、持続可能な材料開発においても重要な役割を果たしています。例えば、旭化成は、生成 AI を活用して生分解性ポリマーやリサイクル可能な材料の開発を進めています。この取り組みは、カーボンニュートラル社会の実現に向けた重要なステップとなっています[6][15][30]。

また、生成 AI は、製造プロセスの効率化にも寄与しており、エネルギー消費の削減や廃棄物の最小化に貢献しています [6][15][30]。

4.5.2 医療・エネルギー分野での応用

生成 AI は、医療やエネルギー分野での応用にも期待されています。例えば、医療分野では、生成 AI を活用して新しい医療用接着剤やコーティング材料を開発する取り組みが進められています。このような材料は、外科手術や医療機器の性能向上に寄与することが期待されています [18][19]。

エネルギー分野では、生成 AI を活用して燃料電池やバッテリー向けの新しい材料を開発する取り組みが進められています。これにより、エネルギー効率の向上や持続可能なエネルギーシステムの構築が可能となります [6][15][30]。

5. 接着剤としての新しい材料

5.1 α -リポ酸 (α LA) 由来のポリマー接着剤

5.1.1 医療用接着剤としての応用

α -リポ酸 (α LA) 由来のポリマー接着剤は、医療分野での応用が注目されています。この接着剤は、従来の医療用接着剤に比べて高い生体適合性と分解性を持つため、人体への影響を最小限に抑えることが可能です。特に、外科手術における「スーパーボンド」としての利用が期待されています。この接着剤は、湿潤環境下でも高い接着力を発揮し、組織の修復や固定に役立つ特性を持っています [18]。

さらに、胎児手術のような高度な医療分野での応用も進められています。この接着剤は、一定期間後に分解する特性を持つため、体内での長期的な影響を回避しつつ、必要な期間だけ機能を発揮します。この特性により、従来の縫合やステープルに代わる新しい選択肢として注目されています [18]。

5.1.2 圧力感応型接着剤の特性

α -リポ酸由来のポリマー接着剤は、圧力感応型接着剤としても優れた特性を持っています。このタイプの接着剤は、軽い圧力を加えるだけで接着力を発揮し、ラベルやテープなどの用途に適しています。特に、柔軟性と耐久性を兼ね備えており、消費者製品や産業用途での利用が広がっています [18]。

また、この接着剤は、従来の圧力感応型接着剤に比べて環境負荷が低い点も特徴です。リサイクル可能な材料で構成されており、使用後の廃棄物削減にも寄与します。この特性は、持続可能な製品開発を目指す企業にとって重要な要素となっ

ています[18]。

5.1.3 構造用接着剤の可能性

α -リポ酸由来のポリマー接着剤は、構造用接着剤としての可能性も秘めています。この接着剤は、エポキシ樹脂のような高い機械的強度を持ち、建築や自動車産業など、強度が求められる用途に適しています[18]。

さらに、この接着剤は、従来の構造用接着剤に比べて加工性が高く、低温で硬化する特性を持っています。この特性により、エネルギー消費を抑えつつ、効率的な製造プロセスを実現することが可能です。また、異種材料間の接合にも対応できるため、複雑な構造物の設計においても柔軟性を発揮します[18]。

5.2 貝類に着想を得た接着剤

5.2.1 水中接着の仕組み

貝類、特にムール貝に着想を得た接着剤は、水中での高い接着力を持つ点が特徴です。ムール貝が岩や船底に強力に接着する仕組みを模倣し、接着タンパク質と粘液由来のタンパク質（ムチン）を組み合わせた新しい接着剤が開発されています。この接着剤は、湿潤環境下でも高い接着力を発揮し、水中での構造物の修復や接着に利用されています[19]。

この接着剤は、従来の水中接着剤に比べて耐久性が高く、長期間にわたって性能を維持することが可能です。また、環境に優しい材料で構成されているため、海洋環境への影響を最小限に抑えることができます[19]。

5.2.2 医療用コーティングへの応用

貝類由来の接着剤は、医療用コーティングとしての応用も進められています。この接着剤は、医療用インプラントの表面に塗布することで、感染や細菌の付着を防ぐ効果があります。さらに、湿潤環境下でも高い接着力を発揮するため、体内での使用にも適しています[19]。

この技術は、特に感染リスクが高い手術や治療において重要な役割を果たします。例えば、人工関節や心臓ペースメーカーなどの医療機器に適用することで、患者の安全性を向上させることが期待されています[19]。

5.3 形状記憶ポリマーを用いたスマート接着剤

5.3.1 ロボット用グripperへの応用

形状記憶ポリマーを用いたスマート接着剤は、ロボット用グripperとしての応用が注目されています。この接着剤は、加熱によって接着力を調整できる特性を持ち、粗い表面にも適応します。これにより、壁面を登るロボットや天井での作

業用グリッパーとして使用されることが可能です[22]。

さらに、この接着剤は、重量物の固定や取り外しが必要な場面での使用にも適しており、産業用ロボットの効率を大幅に向上させることが期待されています[22]。

5.3.2 建築用途での活用

形状記憶ポリマーを用いた接着剤は、建築用途でも活用されています。この接着剤は、加熱によって容易に剥離可能であるため、再利用が可能です。これにより、建築資材のリサイクルや廃棄物削減に寄与します[22]。

また、この接着剤は、高い接着力と耐久性を持つため、建築物の補修や改修にも適しています。特に、複雑な構造物や異種材料間の接合において、その柔軟性と性能が評価されています[22]。

5.4 植物由来の接着剤

5.4.1 食品包装での利用

植物由来の接着剤は、食品包装分野での利用が進んでいます。この接着剤は、デンプンやセルロースなどの再生可能な材料を使用しており、非毒性で安全性が高い点が特徴です。これにより、食品に直接接触する用途にも適しています[20]。

さらに、この接着剤は、生分解性を持つため、使用後の廃棄物が環境に与える影響を最小限に抑えることができます。この特性は、持続可能な包装材の開発において重要な要素となっています[20]。

5.4.2 木工製品への応用

植物由来の接着剤は、木工製品にも広く応用されています。この接着剤は、家具や建材の接着に使用されており、従来の接着剤に比べて環境負荷が低い点が評価されています[20]。

また、この接着剤は、木材の特性に適応する柔軟性を持ち、接着力が高い点が特徴です。これにより、木工製品の耐久性を向上させることが可能です[20]。

5.5 高温耐性接着剤（PermaSOL™シリーズ）

5.5.1 電子機器での使用

高温耐性接着剤である PermaSOL™シリーズは、電子機器分野での使用が進んでいます。この接着剤は、200°C 以上の高温環境下でも性能を維持する特性を持ち、基板や部品の固定に適しています[21]。

さらに、この接着剤は、化学耐性にも優れており、過酷な環境下での使用にも対応可能です。この特性により、航空宇宙

やエレクトロニクス分野での応用が期待されています[21]。

5.5.2 構造用接着剤としての特性

PermaSOL™ シリーズは、構造用接着剤としても優れた特性を持っています。この接着剤は、高い機械的強度と耐久性を持ち、建築や自動車産業など、強度が求められる用途に適しています[21]。

また、この接着剤は、低温で硬化する特性を持つため、エネルギー消費を抑えつつ効率的な製造プロセスを実現することが可能です。これにより、持続可能な製品開発に寄与します[21]。

6. 生成 AI が提案する接着剤の特性

6.1 高い接着強度と耐久性

6.1.1 異種材料の接合

生成 AI は、異種材料間の接合において高い接着強度を実現する接着剤の設計を可能にしています。従来、金属、プラスチック、ガラスなど異なる材料間の接合は、材料特性の違いから接着力が不十分になることが課題でした。しかし、生成 AI は分子構造や化学的特性を解析し、異種材料間での接着力を最大化する配合を提案します。例えば、生成 AI を活用して設計された接着剤は、IoT デバイスや自動車部品のような複雑な構造を持つ製品において、異なる素材を強力に接合することが可能です[23][24]。

さらに、生成 AI は接着剤の分子構造を「化学言語」として解析し、接合面での分子間相互作用を最適化します。このアプローチにより、従来の試行錯誤的な設計プロセスを大幅に効率化し、短期間で高性能な接着剤を開発することが可能となりました[34][36]。

6.1.2 耐久性向上の具体例

生成 AI は、接着剤の耐久性を向上させるための設計にも寄与しています。例えば、振動や衝撃に耐える接着剤の開発では、生成 AI が分子構造の最適化を行い、長期間の使用においても接着力を維持する特性を持つ製品を提案します。これにより、自動車や航空宇宙産業など、過酷な環境下で使用される製品においても信頼性の高い接着が可能となります[25][26]。

具体的な事例として、生成 AI を活用して設計された接着剤は、湿度や温度変化に対する耐性を向上させるための特殊なポリマーを含む配合が採用されています。このような接着剤は、電子機器や建築材料など、長期間の安定性が求められる

用途での使用が期待されています[24][26]。

6.2 環境適合性

6.2.1 低 VOC 排出型接着剤

生成 AI は、環境負荷を低減する接着剤の開発にも貢献しています。特に、低 VOC（揮発性有機化合物）排出型接着剤の設計において、生成 AI は分子構造を最適化し、従来の溶剤型接着剤に比べて環境への影響を大幅に削減する製品を提案します[24][26]。

低 VOC 接着剤は、室内空気質の改善や作業環境の安全性向上に寄与します。例えば、建築用途や家具製造において、従来の接着剤に代わる低 VOC 製品が採用されることで、作業者の健康リスクを軽減し、持続可能な製造プロセスを実現します[20][24]。

6.2.2 生分解性接着剤

生成 AI は、生分解性接着剤の開発にも活用されています。これらの接着剤は、使用後に自然環境で分解される特性を持ち、廃棄物削減や持続可能性の向上に寄与します。生成 AI は、植物由来の材料や生分解性ポリマーを使用した接着剤の設計を支援し、食品包装や木工製品などの用途に適した製品を提案します[20][21]。

例えば、デンプンやセルロースを基にした接着剤は、食品包装材として使用される際に安全性が高く、環境への影響を最小限に抑えることができます。このような製品は、持続可能な社会の実現に向けた重要な一歩となります[20][21]。

6.3 特殊環境での性能

6.3.1 高温耐性

生成 AI は、高温環境下での使用に適した接着剤の設計にも寄与しています。従来、高温に耐える接着剤の開発は、材料の選定や配合の試行錯誤に多くの時間を要していました。しかし、生成 AI は分子構造や熱特性を解析し、高温環境下でも性能を維持する接着剤を迅速に提案します[25][26]。

具体的には、航空宇宙や電子機器産業で使用される接着剤において、200°C 以上の高温に耐える製品が開発されています。これにより、エンジン部品や高性能電子デバイスの接合において、信頼性の高い接着が可能となります[25][26]。

6.3.2 湿潤環境での接着

湿潤環境下での接着は、従来の接着剤では困難とされてきましたが、生成 AI はこの課題を克服する製品を提案していま

す。例えば、水中や湿気の多い環境でも高い接着力を発揮する接着剤が開発されており、医療用や海洋構造物での使用が期待されています[19][25]。

ムール貝の接着タンパク質に着想を得たバイオインスパイアード接着剤は、湿潤環境下での接着力を大幅に向上させる一例です。このような接着剤は、医療用インプラントや水中構造物の修復において重要な役割を果たします[19][25]。

6.4 スマート機能

6.4.1 形状記憶機能

生成 AI は、形状記憶ポリマーを使用したスマート接着剤の設計にも活用されています。この接着剤は、加熱や冷却によって接着力を調整できる特性を持ち、再利用や修復が容易です[22][28]。

例えば、形状記憶ポリマーを使用した接着剤は、ロボット用グリッパーや建築用途での使用が期待されています。これにより、重量物の固定や取り外しが必要な場面での効率的な作業が可能となります[22][28]。

6.4.2 自己修復機能

生成 AI は、自己修復機能を持つ接着剤の開発にも寄与しています。これらの接着剤は、微細な傷を自己修復する特性を持ち、長期間の使用においても性能を維持します[24][26]。

自己修復機能を持つ接着剤は、特に電子機器や自動車部品など、耐久性が求められる用途での使用が期待されています。このような製品は、メンテナンスコストの削減や製品寿命の延長に寄与します[24][26]。

6.5 作業効率の向上

6.5.1 高速硬化型接着剤

生成 AI は、高速硬化型接着剤の設計にも活用されています。これらの接着剤は、数秒から数分で硬化する特性を持ち、製造ラインの効率化に寄与します[25][26]。

例えば、自動車や電子機器の製造プロセスにおいて、高速硬化型接着剤を使用することで、生産性を大幅に向上させることが可能です。このような製品は、短納期が求められる現代の製造業において重要な役割を果たします[25][26]。

6.5.2 低温硬化型接着剤

低温環境下で硬化可能な接着剤は、エネルギー消費の削減や特定の用途での利便性向上に寄与します。生成 AI は、低温硬化型接着剤の設計を支援し、従来の製品に比べて硬化プロセスを効率化します[25][26]。

例えば、冷蔵庫や冷凍庫内での使用が求められる接着剤において、低温硬化型製品が採用されることで、エネルギーコストの削減と作業効率の向上が実現します[25][26]。

6.6 精密用途への対応

6.6.1 微細接着の事例

生成 AI は、微細な部品や複雑な構造への適用を可能にする接着剤の設計にも寄与しています。例えば、スマートフォンや自動車のカメラモジュールなど、精密機器の部品接合に適した接着剤が開発されています[25][26]。

これにより、微細な接着が求められる用途においても、高い接着力と耐久性を兼ね備えた製品が提供されます。このような接着剤は、製品の小型化や高性能化に寄与します[25][26]。

6.6.2 高透明性接着剤の応用

生成 AI は、高透明性を持つ接着剤の設計にも活用されています。これらの接着剤は、光学用途やディスプレイ製品において重要な役割を果たします[25][26]。

例えば、ディスプレイや光学デバイスの製造において、高透明性接着剤を使用することで、製品の視覚的品質を向上させることが可能です。このような製品は、消費者の満足度向上や市場競争力の強化に寄与します[25][26]。

7. 生成 AI が提案するフィルム材料の特性

7.1 高い透明性と光学特性

7.1.1 光透過率の向上

生成 AI は、フィルム材料の光透過率を最大化するために、分子構造や配合比を最適化する能力を持っています。従来の手法では、光透過率を向上させるために試行錯誤が必要でしたが、生成 AI は膨大なデータを解析し、最適な分子構造を迅速に提案することが可能です。例えば、特定のポリマーの分子構造を調整することで、光の散乱を最小限に抑え、透明性を向上させることができます[47]。

さらに、生成 AI は光学特性を向上させるための新しい材料の組み合わせを提案することも可能です。これにより、ディスプレイや光学デバイスに適した高透明性フィルムの開発が進められています。特に、モバイル機器やフレキシブルディスプレイ向けのフィルム材料では、透明性と耐久性の両立が求められるため、生成 AI の活用が重要な役割を果たしてい

ます[47]。

7.1.2 屈折率の調整

屈折率の調整は、光学デバイスやディスプレイ用途において重要な要素です。生成 AI は、分子構造や化学的特性を解析し、屈折率を精密に制御するための配合を提案します。例えば、特定の官能基を持つポリマーを組み合わせることで、屈折率を高めたり低めたりすることが可能です[47]。

また、生成 AI は屈折率の調整におけるトレードオフを克服するための新しいアプローチを提供します。従来の手法では、屈折率を調整する際に透明性や機械的強度が犠牲になることがありましたが、生成 AI はこれらの特性を同時に最適化する材料設計を可能にしています。この技術は、光学デバイスや高性能ディスプレイの開発において大きな進展をもたらしています[47]。

7.2 高い機械的強度

7.2.1 破断応力と伸びの最適化

生成 AI は、フィルム材料の破断応力（引っ張り強度）と伸び（柔軟性）を同時に最適化する能力を持っています。従来の手法では、これらの特性を両立させることが難しく、試行錯誤が必要でしたが、生成 AI は膨大なデータを解析し、最適な分子構造や配合比を提案することで、この課題を克服しています[47]。

例えば、生成 AI は分子間の結合強度や配向性を解析し、破断応力を高めるための材料設計を行います。同時に、分子の柔軟性を維持するための調整も行い、伸びの特性を向上させます。このようなアプローチにより、耐久性と柔軟性を兼ね備えたフィルム材料が開発されています[47]。

7.2.2 トレードオフの克服

機械的強度と柔軟性は通常トレードオフの関係にありますが、生成 AI はこれらを両立させる材料設計を可能にしています。例えば、特定のポリマーの分子構造を調整することで、強度と柔軟性のバランスを最適化することができます[47]。さらに、生成 AI は複数の特性を同時に最適化するマルチタスク学習を活用しています。これにより、従来の手法では実現が難しかった特性の両立が可能となり、高性能なフィルム材料の開発が加速しています。この技術は、モバイル機器や産業用途のフィルム材料において特に重要な役割を果たしています[47]。

7.3 環境耐性

7.3.1 耐熱性の向上

生成 AI は、フィルム材料の耐熱性を向上させるための新しいアプローチを提供します。例えば、特定の分子構造や化学的特性を持つポリマーを選定することで、高温環境下でも性能を維持するフィルム材料を開発することが可能です[47]。また、生成 AI は耐熱性と他の特性（例：透明性や柔軟性）のバランスを最適化するための材料設計を支援します。この技術は、電子機器や産業用途で使用されるフィルム材料において特に重要です[47]。

7.3.2 耐湿性の強化

湿潤環境下での性能を維持することは、フィルム材料にとって重要な課題です。生成 AI は、分子構造や表面特性を解析し、耐湿性を強化するための材料設計を行います。例えば、親水性と疎水性のバランスを調整することで、湿潤環境下でも性能を維持するフィルム材料を開発することが可能です[47]。

さらに、生成 AI は耐湿性と他の特性（例：機械的強度や透明性）の両立を実現するための新しいアプローチを提供します。この技術は、屋外用途や特殊環境で使用されるフィルム材料において特に重要です[47]。

7.4 フレキシブル性

7.4.1 柔軟性の向上

生成 AI は、フィルム材料の柔軟性を向上させるための新しいアプローチを提供します。例えば、分子間の結合強度や配向性を調整することで、柔軟性を高めることが可能です[47]。

また、生成 AI は柔軟性と他の特性（例：機械的強度や透明性）のバランスを最適化するための材料設計を支援します。この技術は、フレキシブルディスプレイやモバイル機器向けのフィルム材料において特に重要です[47]。

7.4.2 薄膜化の実現

薄膜化は、フィルム材料の軽量化や柔軟性の向上に寄与します。生成 AI は、薄膜化を実現しながらも強度を維持する材料設計を可能にします。例えば、特定の分子構造や配合比を調整することで、薄膜化と強度の両立を実現することができます[47]。

さらに、生成 AI は薄膜化と他の特性（例：透明性や耐久性）のバランスを最適化するための新しいアプローチを提供します。この技術は、軽量化が求められる用途において特に重要です[47]。

7.5 環境配慮型材料

7.5.1 生分解性フィルム

生成 AI は、生分解性フィルムの開発においても重要な役割を果たしています。例えば、再生可能な材料を使用したフィルムの分子構造を解析し、生分解性を高めるための最適な配合を提案します[47]。

また、生成 AI は生分解性と他の特性（例：機械的強度や透明性）のバランスを最適化するための材料設計を支援します。この技術は、環境負荷を低減する製品開発において特に重要です[47]。

7.5.2 低エネルギー製造プロセス

生成 AI は、フィルム材料の製造プロセスにおけるエネルギー消費を最小化するための新しいアプローチを提供します。例えば、低温で硬化する材料の開発や、製造プロセスの効率化を支援します[47]。

さらに、生成 AI は製造プロセスと材料特性のバランスを最適化するための新しいアプローチを提供します。この技術は、持続可能な製品開発において特に重要です[47]。

7.6 開発効率の向上

7.6.1 実験回数の削減

生成 AI は、フィルム材料の開発に必要な実験回数を大幅に削減する能力を持っています。例えば、膨大なデータを解析し、最適な材料設計を提案することで、従来の 1/25 以下の実験回数で高性能なフィルム材料を開発することが可能です[47]。

また、生成 AI は実験データを基に新しい材料の特性を予測することで、試行錯誤の回数を減らし、開発期間を短縮します。この技術は、迅速な製品開発が求められる市場において特に重要です[47]。

7.6.2 高性能材料の迅速な発見

生成 AI は、高性能なフィルム材料を迅速に発見するための新しいアプローチを提供します。例えば、膨大なデータを解析し、特定の用途に最適な材料を提案することで、開発期間を短縮します[47]。

さらに、生成 AI は高性能材料の発見と他の特性（例：環境配慮型材料）の両立を実現するための新しいアプローチを提供します。この技術は、競争が激しい市場において特に重要です[47]。

8. 結論

1. 生成 AI の活用による革新性とその意義

旭化成が生成 AI を活用することで、材料科学や製造現場における革新が実現されました。生成 AI は、従来の手法では時間とコストがかかるプロセスを効率化し、競争力を大幅に向上させる重要な役割を果たしています。例えば、材料の新規用途探索においては、膨大な文献データを解析し、6,000 以上の用途候補を短期間で抽出することが可能となりました。この成果は、専門家のアイデアに匹敵するレベルの提案を生成 AI が行えることを示しており、革新的な発想を促進する基盤となっています[1][2][3]。

また、製造現場では、過去の危険事例データを活用したリスク予知の効率化が進められています。これにより、熟練者のノウハウを継承しつつ、経験の浅い従業員でもリスクを把握しやすくなり、安全性の向上が図られています[1][3]。これらの取り組みは、生成 AI が単なる効率化ツールにとどまらず、企業の競争力強化や持続可能な社会の実現に向けた重要な技術であることを示しています。

1. 生成 AI がもたらす業務効率化の具体的成果

生成 AI の導入により、旭化成では業務効率化が顕著に進んでいます。例えば、Microsoft 365 Copilot を活用した書類作成や資料検索では、月間 2,157 時間の時間短縮が実現されました[1][2]。さらに、書類監査対応においては、生成 AI を活用したプロセス効率化により、年間 1,820 時間の業務時間短縮が達成されています[2][3]。

これらの成果は、生成 AI が単なるデータ解析ツールではなく、業務全体の効率化を支援する包括的なプラットフォームとして機能していることを示しています。また、従業員向けのデジタル教育プログラム「旭化成 DX オープンバッジ」を通じて、生成 AI の活用スキルを育成する取り組みも進められており、組織全体での生成 AI 活用が促進されています[1][2]。

1. 新規用途探索と持続可能性への貢献

生成 AI は、材料の新規用途探索においても大きな成果を上げています。膨大な特許文献や技術データを解析し、従来の手法では見つけられなかった用途候補を短期間で提案することが可能となりました[1][4]。例えば、接着剤やフィルム材料、タイヤ材料など、さまざまな分野での新規用途が発見されており、これにより新たな市場機会が創出されています[4][5]。

さらに、生成 AI は持続可能な材料開発にも寄与しています。生分解性やリサイクル可能な材料を使用した製品の開発が進められており、環境負荷の低減に貢献しています[6][7]。これにより、カーボンニュートラル社会の実現に向けた取り組みが加速しています。

1. 製造現場での技術伝承と安全性向上

製造現場では、生成 AI を活用した技術伝承が進められています。過去の危険事例データを基に、リスクと対応策を洗い出すプロセスが効率化され、経験の浅い従業員でもリスクを把握しやすくなっています[1][3]。また、工場のセンサーから取得した非構造化データ（画像や音声など）を解析することで、作業中の危険回避にも役立てられています[3][8]。

これにより、製造現場の安全性が向上し、事故や災害のリスクが低減されています。さらに、熟練者のノウハウを効率的

に継承することで、技術力の維持と向上が図られています[3][8]。

1. 今後の展望と生成 AI の可能性

旭化成は、生成 AI を活用した新たな価値創造を目指し、さらなる取り組みを進めています。特に、新材料の設計・開発や医療分野での応用が期待されており、生成 AI がこれらの分野での革新を加速させる可能性があります[1][4][6]。

また、持続可能性の追求においても、生成 AI は重要な役割を果たしています。効率的な素材開発を通じて、環境負荷の低減や資源の有効活用が進められており、カーボンニュートラル社会の実現に向けた取り組みが加速しています[6][7]。

生成 AI は、業務効率化や競争力強化だけでなく、社会的課題の解決にも寄与する可能性を秘めています。旭化成の取り組みは、生成 AI が企業の成長と持続可能な社会の実現に向けた重要なツールであることを示しています。

1. [生成 AI を新規用途探索の自動化や製造現場の技術伝承において ...](#)
2. [旭化成、生成 AI の活用状況を発表——競争力強化とリスク低減へ](#)
3. [研究開発や製造現場での技能継承に生成 AI の利用を本格化](#)
4. [旭化成が材料の用途候補を探す生成 AI、精度高める秘訣は前 ...](#)
5. [生成 AI を新規用途探索の自動化や製造現場の技術伝承において ...](#)
6. [Asahi Kasei selects "PolymRize" to advance polymer informatics](#)
7. [研究開発や製造現場での技能継承に生成 AI の利用を本格化](#)
8. [旭化成、生成 AI の活用状況を発表——競争力強化とリスク低減へ](#)
9. [Asahi Kasei Selects PolymRize™ to Advance Polymer ...](#)
10. [Generative AI Is Reshaping Material Science — AVEVA](#)
11. [Data—Driven materials: generative AI meets materials science](#)
12. [How can you use Generative AI to create new materials?](#)
13. [生成 AI を新規用途探索の自動化や製造現場の技術伝承において ...](#)
14. [旭化成が材料の用途候補を探す生成 AI、精度高める秘訣は前 ...](#)
15. [Asahi Kasei selects "PolymRize" to advance polymer informatics](#)
16. [旭化成、生成 AI の活用状況を発表——競争力強化とリスク低減へ](#)
17. [旭化成、材料の用途開拓を生成 AI で 特許データを基に](#)
18. [New recyclable adhesives can be easily adapted for medical ...](#)
19. [Engineers turn the body's goo into new glue | MIT News](#)
20. [These Six Sustainable Adhesive Types Play a Big Role in ...](#)
21. [An Innovative Adhesive Material for Permanent Bonding](#)
22. [Scientists develop strong yet reusable adhesive from smart ...](#)
23. [「IoT で接合技術の出番増える」米 3M 社の責任者 | 日経クロステック ...](#)
24. [Using the Power of AI for Adhesive and Sealant Formulation](#)

25. [Generative artificial intelligence and its applications in ...](#)
26. [最先端のその先に新たな市場がある 次世代デバイス向け電子 ...](#)
27. [Learning from Nature to Achieve Material Sustainability](#)
28. [AI は革新的アイデアを提案できるか。「ググる」を超える検索 ...](#)
29. [旭化成が材料の用途候補を探す生成 AI、精度高める秘訣は前 ...](#)
30. [Asahi Kasei Selects PolymRize™ to Advance Polymer ...](#)
31. [Asahi Kasei selects "PolymRize" to advance polymer informatics](#)
32. [生成 AI を新規用途探索の自動化や製造現場の技術伝承において ...](#)
33. [Using the Power of AI for Adhesive and Sealant Formulation](#)
34. [Artificial Intelligence in Predicting Mechanical Properties of ...](#)
35. [What Type of Data is Suitable for Generative AI? — Stellar](#)
36. [AI Algorithm Is Accelerating Polymer Research](#)
37. [Machine learning in predicting mechanical behavior of ...](#)
38. [Machine learning applied to the design and optimization of ...](#)
39. [Leveraging Deep Learning and Generative AI for Predicting ...](#)
40. [Unleashing the Power of Artificial Intelligence in Materials ...](#)
41. [Generative AI and image based numerical mechanics in wind ...](#)
42. [Deep learning framework for material design space ... — Nature](#)
43. [生成 AI と従来 AI の違いを徹底解説 | 仕組み・メリット・活用 ...](#)
44. [生成 AI による業務効率化とは？効率化できる業務や手順、事例](#)
45. [生成 AI 活用事例 5 選！業務を大幅に効率化する手法をわかり ...](#)
46. [生成 AI 導入成功企業事例まとめ 10 選【業務時間短縮編】](#)
47. [AI 予測で新材料開発の実験回数を 1/25 に低減](#)