

日本企業の研究開発における生成AIの活用

Felo AI

概要

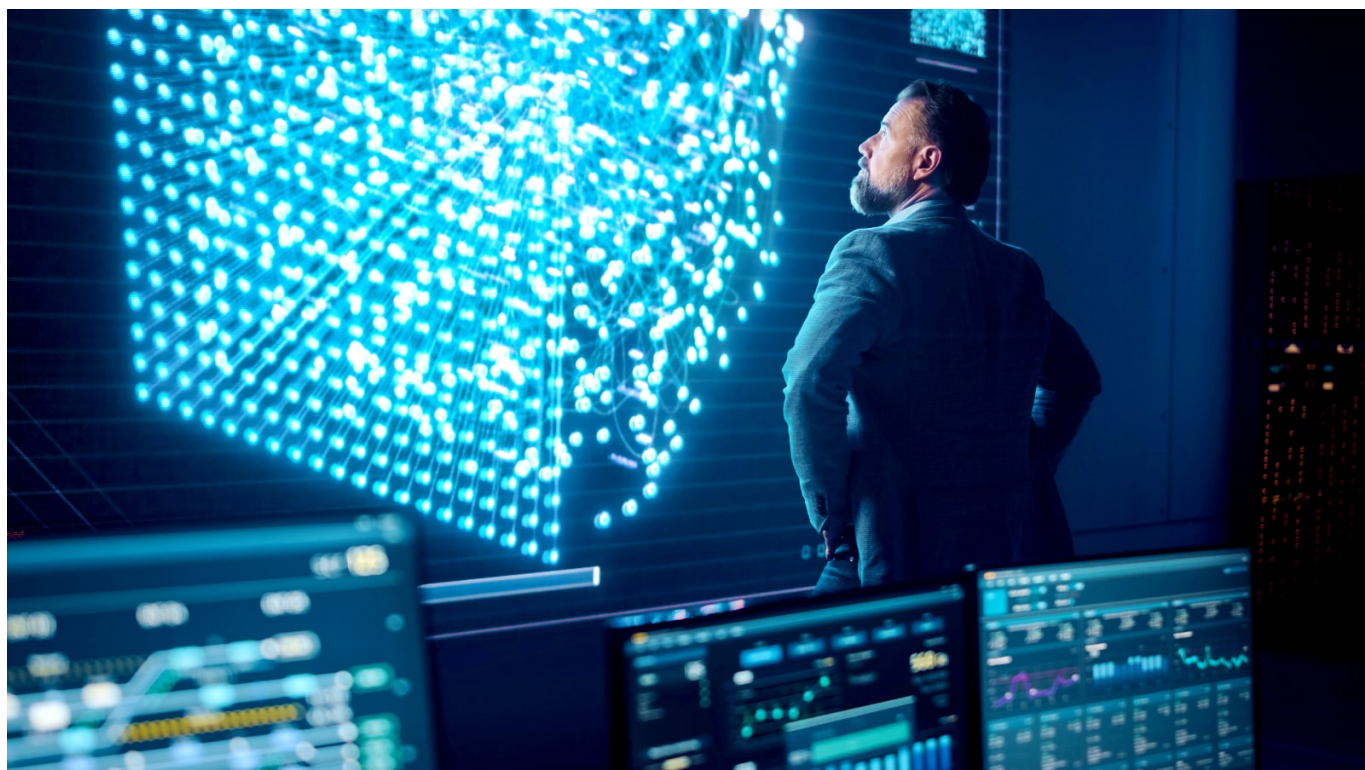
日本企業の研究開発（R&D）分野において、生成AIの活用は、国際競争力を左右する極めて重要な戦略的要素となりつつある。医薬品開発の期間短縮や製造業における設計プロセスの自動化など、具体的な成果を創出し始めている先進事例が存在する一方で、日本全体の活用度は米国や中国などの主要国に大きく後れを取っているのが現状である[11][44]。この遅れの背景には、AI人材の深刻な不足、リスクを過度に恐れる組織文化、高品質な専門データの欠如といった多層的な課題が根深く存在する[1, 23]。

しかし、多くの企業が生成AIの潜在価値を認識し、導入意欲は高まっている[1][44]。特に、創薬や材料開発、ソフトウェア開発といった研究開発領域では、アイデア創出の加速、開発サイクルの短縮、コスト削減といった多大なメリットが期待されている[8][14][45]。政府も「AI戦略会議」を中心にガイドライン整備や人材育成を推進しており、企業がこれらの課題を克服し、生成AIを単なる業務効率化ツールとしてではなく、イノベーション創出のエンジンとして「攻め」の投資に転換できるかが、今後の成長の鍵を握る[3][4][46]。本レポートでは、日本企業の研究開発における生成AI活用の現状、具体的な事例、直面する課題を多角的に分析し、今後の展望と戦略的提言を詳述する。

詳細レポート

日本企業における生成AI活用の全体像と国際比較

日本における生成AIの活用は、国際的に見て著しく低い水準にある。総務省の2024年版「情報通信白書」によると、日本の企業の生成AI利用率は49.7%に留まり、米国の8割超と比較して控えめな姿勢が際立っている[13][44]。さらに、マイクロソフトとLinkedInの調査では、日本のナレッジワーカーの生成AI業務活用率は32%と、調査対象19カ国中最下位という厳しい結果が示された[1, 44]。



一方で、国内企業の関心は高く、2025年春には日本企業の56%が生成AIを「活用中」になるとの見込みや、プライム上場企業の9割弱が既に導入しているとの調査結果もある[1, 44]。しかし、PwC Japanグループの調査では、日本の企業は活用の推進度に反して効果創出の水準が他国より低く、期待を上回る成果を実感している企業が少ないことが指摘されている[7, 47]。これは、多くの企業が導入の初期段階にあり、具体的な業務プロセスへの統合や全社的な展開、そして成果創出に至るまでに大きな壁が存在することを示唆している[44]。特に中小企業においては、導入コストや専門人材の不足から活用がさらに遅れている状況である[5][12][48]。

研究開発（R&D）領域における生成AIの可能性とメリット

生成AIは、研究開発の各プロセスにおいて革新的な変化をもたらす潜在能力を秘めている。その活用は、単なる効率化に留まらず、イノベーションの質とスピードを根本から変える可能性がある。



アイデア創出と仮説検証の加速 生成AIは、膨大な論文、特許、市場データを瞬時に解析し、人間では思いつかないような新たな研究テーマや製品コンセプト、技術的アプローチを提案できる[8][30]。これにより、研究者は初期段階のアイデア出しや仮説立案の時間を大幅に短縮し、より創造的な思索に集中することが可能となる[6][49]。

設計・開発プロセスの効率化 製造業の製品設計やソフトウェア開発において、生成AIは大きな力を発揮する。例えば、特定の要件を入力するだけで、多様なデザイン案や設計図のプロトタイプを自動生成できる[14]。また、ソフトウェア開発では、コーディングの自動化やデバッグ作業を支援し、開発工数を大幅に削減する[14]。これにより、開発サイクルの高速化とコスト削減が実現する。

データ駆動型の研究推進 研究開発プロセスで生じる膨大な実験データやシミュレーション結果を、生成AIを用いて統合・解析することで、これまで見過ごされてきた相関関係や新たな知見を発見できる[2]。これにより、試行錯誤の回数を減らし、よりデータに基づいた合理的な意思決定を加速させることが可能になる[2][45]。

コスト削減と期間短縮 物理的な試作品の製作や実験の回数を削減し、開発プロセス全体を効率化することで、研究開発にかかるコストと時間を大幅に圧縮できる[45][48][50]。特に創薬や材料開発など、開発に長期間と莫大な費用を要する分野での貢献が期待されている。

研究開発における具体的な業界別活用事例

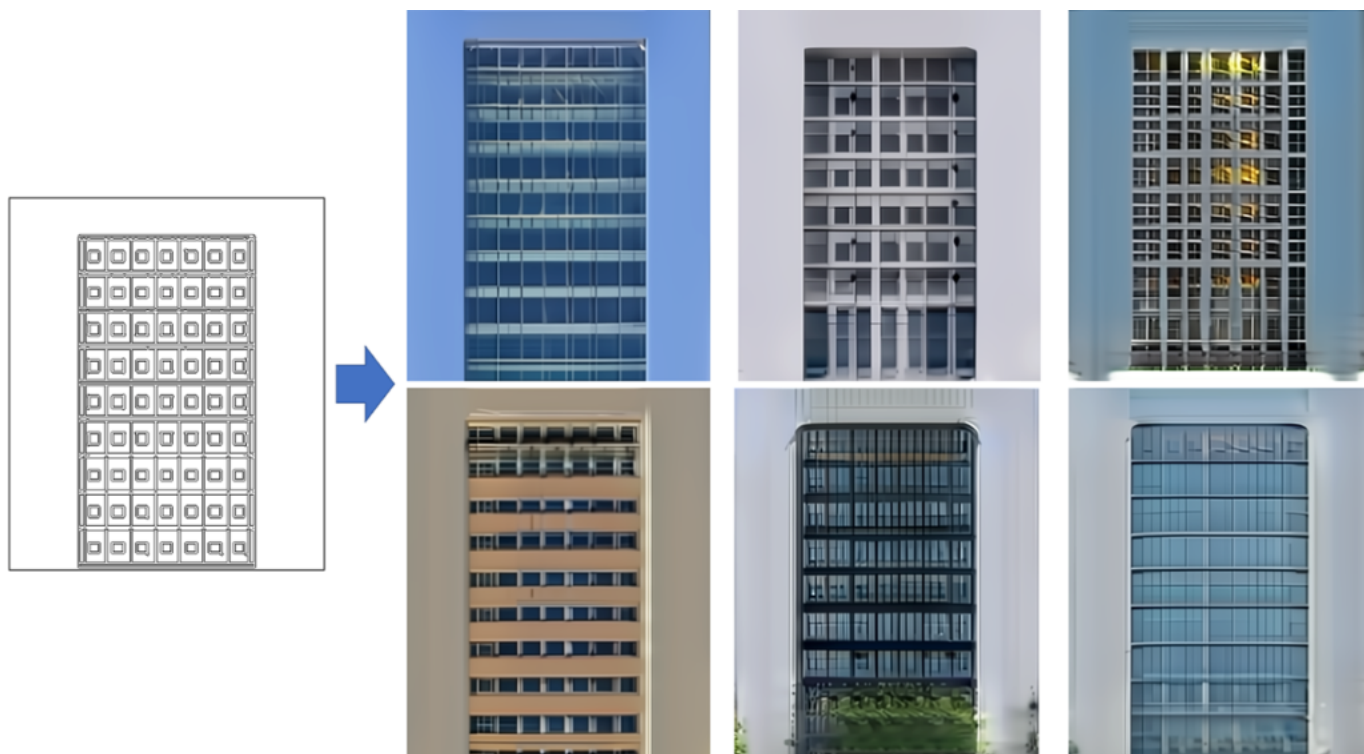
既に一部の先進的な日本企業は、研究開発分野で生成AIを導入し、具体的な成果を上げ始めている。

医薬品・ヘルスケア業界 創薬分野は生成AI活用が最も期待される領域の一つである。

- **中外製薬**は、自社開発の創薬支援AI「MALEXA」を活用し、抗体医薬の候補探索から臨床試験開始までの期間を約25%短縮できる見通しを立てている[11]。
- **アステラス製薬**でも創薬研究におけるAI活用が本格化し、現在では「ほぼ全員」の研究者がAIを使用しているという[11]。
- 国内製薬企業17社が参加する**「次世代創薬AI開発コンソーシアム」**では、新規化合物の提案や標的予測を行うAIを統合したプラットフォーム開発が進められており、業界全体で創薬プロセスを革新しようとする動きが加速している[11]。

製造業 製造業では、設計から品質管理まで幅広い工程で生成AIの応用が進んでいる。

- ある**自動車部品メーカー**は、設計図面と材料データを学習させた生成AIを導入し、形状提案と強度計算を自動化することで、設計期間を4割短縮し、試作回数を半減させることに成功した[45]。
- 生産ラインにおける**外観検査の自動化**も代表的な例である。画像認識AIが熟練検査員のノウハウを学習し、製品の微細なキズや欠陥を24時間体制で高精度に検出することで、品質の安定化と検査コストの削減を実現している[11]。



IT・ソフトウェア業界 ソフトウェア開発の現場では、生成AIが開発者の強力なパートナーとなっている。

- GitHub CopilotのようなAIツールは、コードの自動補完や関数生成、さらにはバグの特定と修正案の提示まで行い、開発者の生産性を飛躍的に向上させている[14]。これにより、エンジニアはより高度で創造的なタスクに集中できるようになる。

研究開発における生成AI活用の課題と障壁

多くのメリットが期待される一方で、日本企業が研究開発で生成AIを本格的に活用するには、数多くの課題を克服する必要がある。



技術的課題

- **出力の信頼性とハルシネーション:** 生成AIが事実に基づかない誤った情報（ハルシネーション）を生成する問題は、科学的厳密性が求められる研究開発において致命的なリスクとなる[4]。特に専門性の高い分野では、生成された情報の事実確認プロセスが不可欠である[4]。
- **高品質な専門データの不足:** 高度な研究開発に耐えうるAIモデルを構築するには、その分野に特化した、高品質かつ大量の学習データが必要となる。しかし、多くの企業ではデータがデジタル化されていなかったり、部門ごとにサイロ化していたりするため、AI学習に利用できるデータが不足している[1][37]。

組織・人材的課題

- **AI人材とリテラシーの不足:** AIを使いこなし、研究開発に応用できる専門人材は国内で絶対的に不足している[1][23]。経済産業省の試算では、2030年にAI・データサイエンス人材が約79万人不足するとされている[10]。また、研究者自身がAIの可能性と限界を理解するためのリテラシー教育も追いついていない[4]。
- **リスク回避的な組織文化と経営層の理解不足:** 日本企業特有のリスク回避志向や、前例のない技術導入に対する慎重な姿勢が、大胆なAI活用を妨げている[13]

[23][39]。また、経営層が生成AIの戦略的重要性を十分に理解せず、現場任せになっているケースも少なくない[19]。PwCの調査では、AI活用で成果を上げる企業は経営トップの関与が極めて高いことが示されている[7][47]。

法的・倫理的課題

- **知的財産権と著作権:** AIが学習データとして利用する論文や特許、あるいはAIが生成した新たな発明や設計の著作権・特許権の帰属は、法的に未整備な点が多い[4]。企業は、意図せず第三者の知的財産権を侵害するリスクを常に抱えることになる[4][41]。
- **機密情報のセキュリティ:** 研究開発に関する機密情報や未公開の実験データを外部の生成AIサービスに入力した場合、情報漏洩のリスクが懸念される[4][50]。入力データがAIの学習に利用されないようなシステム構築や、厳格な運用ルールの策定が必須となる[4]。

課題克服と活用推進に向けた戦略

これらの複雑な課題を乗り越え、研究開発における生成AIのポテンシャルを最大限に引き出すためには、政府、業界、そして企業それぞれが連携し、戦略的に取り組む必要がある。

日本のAI戦略の概要

AI戦略会議



AI技術の現状



AI戦略をめぐる世界の動き



AIは社会に大きな変化をもたらす



政府・業界団体の役割 日本政府は、内閣府に設置された「AI戦略会議」を中心に、産学官連携による研究開発の推進、人材育成、そして倫理的・法的課題に対応するためのガイドライン整備を進めている[3][46]。2024年には、AIと著作権の関係を整理する指針が公表され、将来的には法整備も視野に入れられている[4]。こうしたルールメイキングは、企業が安心してAIを活用できる環境を整える上で不可欠である。

企業が取るべきアプローチ

- **「守り」から「攻め」への投資シフト:** 生成AIを単なるコスト削減や業務効率化（守り）のツールと捉えるのではなく、新規事業創出や製品・サービスの革新（攻め）に繋げるための戦略的投資へと発想を転換することが重要である[4]。
- **アジャイルな導入と継続的改善:** 技術の進化が速い生成AIの導入においては、最初から完璧を目指すのではなく、小規模なPoC（概念実証）から始め、試行錯誤を繰り返しながら継続的に改善していくアジャイルなアプローチが有効である[4]。
- **人材育成と組織文化の変革:** 全社員を対象としたAIリテラシー向上のための研修を実施し、AI活用を推進する文化を醸成することが急務である[4]。同時に、AIスキルを持つ人材の採用・育成に積極的に投資し、経営層自身がAIの戦略的重要性を理解し、トップダウンで変革を主導することが成功の鍵となる[19][47]。
- **リスク管理体制の構築:** 知的財産権や情報セキュリティに関する社内ガイドラインを明確に定め、入力データの管理を徹底するなど、システムとルールの両面からリスクを管理する体制を構築する必要がある[4]。

結論

日本企業の研究開発分野における生成AIの活用は、大きな可能性を秘めながらも、国際的な潮流からは遅れを取っているという厳しい現実直面している。医薬品や製造業における先進的な事例は、生成AIが研究開発のスピードと質を劇的に向上させる力を持つことを証明しているが、その恩恵はまだ一部の企業に限定されている[11][45]。

この停滞を打破するためには、技術的な課題解決はもちろんのこと、AI人材の育成、リスクを許容し挑戦を促す組織文化への変革、そして経営層の強いリーダーシップが不可欠である[4][19][47]。企業は生成AIを単発のツール導入で終わらせず、研究開発プロセス全体に組み込み、新たな価値を創造する「攻め」の戦略を描く必要がある。政府によるガイドライン整備や支援策も進む中、今こそ日本企業は、慎重な姿勢

から脱却し、生成AIという強力な武器を手に、グローバルなイノベーション競争に主体的に参画していくべき岐路に立たされている。

1. [日本における生成AI活用度の現状と国際比較 - インディ・パ](#)
2. [生成AIを活用した新規事業開発！メリットや開発プロセスを解説](#)
3. [日本のAI戦略：生成AI、企業の未来と経済への影響](#)
4. [日本企業における生成AI導入の現状、課題、そして未来戦略](#)
5. [【2025】AIを日本企業で導入するメリットは？デメリットや ...](#)
6. [日本企業での「生成AI×事業開発」の現状と課題 汎用性の ...](#)
7. [生成AIに関する実態調査 2025春 5カ国比較 - PwC](#)
8. [生成AIのメリットとデメリットとは？デメリットの対策も解説](#)
9. [生成AIとは？主なサービスとメリット・課題点、利用時の ...](#)
10. [AI世界競争の中での日本の立ち位置と課題・可能性とは？](#)
11. [日本企業における生成AI導入状況と働き方の変化 - note](#)
12. [日本企業の生成AI利用率25.8%の衝撃！海外に遅れる真の理由 ...](#)
13. [生成AI、日本はなぜ世界に出遅れたのか 総務省白書に見る構造 ...](#)
14. [大手日本企業の生成AIの活用事例30選 | 9つの活用方法も紹介](#)
15. [遅れたら致命傷、日本企業が今すぐ打つべきAI戦略 ...](#)
16. [日本のAI（人工知能）導入状況と導入の必要性 - Alsmiley](#)
17. [企業での生成AI活用の課題と可能性 調査データから見える ...](#)
18. [日本の大手企業で生成AIを活用した事例 - Ready Crew](#)
19. [【生成AI活用のリアル】データが暴く「勝つ企業」と「停滞 ...](#)
20. [【2025年版】国産生成AI厳選8選！選び方やメリット ...](#)
21. [生成AIとは？メリット・デメリットやLLMをわかりやすく解説](#)
22. [【2025年最新】日本の生成AI企業18社！大手からベンチャー ...](#)
23. [日本における生成AI活用度の現状と国際比較 - インディ・パ](#)
24. [生成AIを活用した新規事業開発！メリットや開発プロセスを解説](#)
25. [日本のAI戦略：生成AI、企業の未来と経済への影響](#)
26. [生成AIに関する実態調査 2025春 5カ国比較 - PwC](#)
27. [【2025】AIを日本企業で導入するメリットは？デメリットや ...](#)
28. [日本企業での「生成AI×事業開発」の現状と課題 汎用性の ...](#)
29. [AI世界競争の中での日本の立ち位置と課題・可能性とは？](#)
30. [生成AIのメリットとデメリットとは？デメリットの対策も解説](#)
31. [生成AIとは？主なサービスとメリット・課題点、利用時の ...](#)
32. [日本企業における生成AI導入状況と働き方の変化 - note](#)

33. [日本のAI（人工知能）導入状況と導入の必要性 - Alsmiley](#)
34. [日本企業の生成AI利用率25.8%の衝撃！海外に遅れる真の理由 ...](#)
35. [企業での生成AI活用の課題と可能性 調査データから見える ...](#)
36. [大手日本企業の生成AIの活用事例30選 | 9つの活用方法も紹介](#)
37. [IT活用実態調査の結果から第18回 生成AI活用において、企業が ...](#)
38. [【2025年版】国産生成AI厳選8選！選び方やメリット ...](#)
39. [生成AI、日本はなぜ世界に出遅れたのか 総務省白書に見る構造 ...](#)
40. [日本の大手企業で生成AIを活用した事例 - Ready Crew](#)
41. [令和6年版 情報通信白書 | 企業向けアンケート - 総務省](#)
42. [生成AIとは？メリット・デメリットやLLMをわかりやすく解説](#)
43. [【2025年最新】日本の生成AI企業18社！大手からベンチャー ...](#)
44. [日本における生成AI活用度の現状と国際比較：低迷の背景にある多層的課題と今後の展望 | インディ・パ | 生成AI教育・研修・コンサルティング](#)
45. [生成AIを活用した新規事業開発！メリットや開発プロセスを解説 | 株式会社koujitsu | 事業戦略・マーケティング戦略で企業の伴走支援](#)
46. [日本のAI戦略：生成AI、企業の未来と経済への影響 | はじめてのIT化、DXならアカリンク](#)
47. [生成AIに関する実態調査 2025春 5カ国比較 一進まない変革グローバル比較から読み解く日本企業の活路ー | PwC Japanグループ](#)
48. [【2025】AIを日本企業で導入するメリットは？デメリットや現在の導入状況 | DX/AI研究所](#)
49. [日本企業での「生成AI×事業開発」の現状と課題——汎用性の高い活用シーン、生成AIと人の役割分担とは | Biz/Zine（ビズジン）](#)
50. [【2025】AIを日本企業で導入するメリットは？デメリットや現在の導入状況 | DX/AI研究所](#)