mirova
Investing in sustainability

トレンド最前線
グローバル・サステナブル・エクイティ・チームによる洞察

AIはいかにして医薬品研究開発(R&D)を変革するか

試行錯誤型から予測的発見型への移行



ローラ・フォヴォ
エクイティ・アナリスト
サステナブル・エクイティ



マノン・サロメズ
インパクト& ESGスペシャリスト
サステナビリティ・リサーチ

メガトレンドへの投資

私たちは、人口動態、環境、テクノロジー、ガバナンスという、世界経済に影響を与える長期的な移行(トランジション)による経済的恩恵を大きく受けている企業に投資しています。

概要

- **AIには、コスト削減、開発期間の短縮、成功率の向上を通じて、医療分野における長年の課題である研究開発(R&D)の生産性を劇的に改善させる可能性を秘めています。**
- **この変化は、創薬にとどまらず、大手製薬企業、ヘルスケアテクノロジー企業、医療機器メーカー、デジタルインフラ提供企業に新たな投資機会をもたらします。**
- **AIによって医療分野の研究は「試行錯誤型」から「予測的発見型」へとシフトし、イノベーションが加速することによって、患者への治療が大きく改善する可能性を秘めています。**

ヘルスケアの研究開発(R&D)は、世界経済における最大の生産性ギャップの一つです。

医薬品の開発は、これまで人間の実験や観察に依存してきた、長期間にわたって多大なリソースを必要とするプロセスです。**新しい医薬品の開発には通常10~15年かかり、臨床候補物質の約90%が市場に到達する前に脱落します。**[1]
AI(人工知能)は、ヘルスケアの研究開発を「試行錯誤の実験科学」から「データ駆動型の工学的なアプローチ」へと変革する可能性を秘めています。コスト削減、開発期間の短縮、成功率の向上を通じて研究開発の生産性を高め、医療イノベーションのコストパフォーマンス(経済性)を大きく塗り替える力を持っています。この大きな潮流は、大手製薬企業や新興ヘルスケアテック企業だけでなく、医療イノベーションを支えるテクノロジー企業やライフサイエンス企業など、幅広いエコシステム全体に新たなビジネスチャンスを生み出しています。

生産性とイノベーションの加速

ヘルスケアにおける研究開発の生産性は、何十年もの間低下し続けています。科学や研究技術が進歩しているにもかかわらず、新薬の開発コストは膨らみ、期間も長期化する一方です。安価なジェネリック医薬品が広く普及したことで、真に価値のあるイノベーションへのハードルは高くなり、研究開発の対象は、臨床試験の成功率が低く予測モデルも立てにくい、より複雑な疾患へとシフトしています。1950年以降、研究開発支出10億ドルあたりに承認される新薬の数は約9年ごとに半減しており、この現象は「エルームの法則(Eroom's Law)」として知られています。[2]
AIは、候補物質(化合物)の特定、評価、優先順位付けの精度を向上させることで、この逆風のトレンドを覆す可能性を秘めています。これにより、創薬は「試行錯誤の連続」から「予測的かつ自動化されたプロセス」へと大きく移行します。この動きが業界全体に普及すれば、研究開発の効率性が飛躍的に高まり、医療イノベーションのスピードが一段と加速すると期待されます。

1. Sun, D. et al., "Why 90% of clinical drug development fails and how to improve it?" Acta Pharm. Sin. B, 12, 3049–3062 (2022).
2. OECD,『Artificial Intelligence in Science: Eroom's Law and the Decline in the Productivity of Biopharmaceutical R&D』

mirova
Investing in sustainability

単一の新薬開発にかかる費用は、現在35億米ドル以上に達しています。[3]

世界の医薬品研究開発支出は2016年以降ほぼ倍増し、2025年には約3000億米ドルに達しています。[4]

研究開発生産性の向上は、ヘルスケア投資の収益性を高め、革新的な治療法の開発を加速させ、アンメット・メディカル・ニーズ（満たされない医療ニーズ）への迅速な対応を可能にします。発見サイクルの短縮、開発コストの削減、そして成功率の向上は、投下資本利益率（ROIC）を高めると同時に、患者への革新的な治療法の提供を早める可能性を秘めています。こうした変化は、長期的には医療イノベーションのコストパフォーマンス（経済性）を改善し、患者と株主の双方に大きな利益をもたらすと考えています。

AIは以下の方法を通じて研究開発の生産性を飛躍的に向上させる可能性を秘めています：

- **コスト削減**：ターゲット（標的）の特定精度の向上、分子デザインの最適化、毒性の早期予測を通じて、コストのかかる臨床試験に入る前に成功確率の低い候補物質をあらかじめ排除することができます。
- **開発期間の短縮**：臨床試験デザインの効率化、被験者（患者）の募集プロセスの改善、データ分析の自動化、薬事申請文書の作成支援により、新しい治療法をより早く市場へ投入できます。
- **成功率の向上**：大規模な生物学的データセットを解析し、人間の能力を超えるパターンを見つけ出すことで、研究者がより有望な創薬ターゲット、化合物、患者集団を選定するのを強力にサポートします。

AIによって見出された新薬が市場承認に至った例はまだありませんが、私たちの見立てでは、長期的な最大のチャンスは「より多くの分子を創り出すこと」以上に、「研究開発プロセス全体の意思決定の質を高めること」にあります。研究者が最も有望な候補物質を早期に見極め、多大な費用がかかる後期段階での失敗を回避できるようにすることで、AIは開発効率を大きく引き上げることができます。

さらにAIは、従来の製薬企業の枠を超えて、ヘルスケア研究開発のエコシステムを大きく広げつつあります。テクノロジー企業は、AI駆動型の研究を支えるデータインフラ、クラウドコンピューティング、計算能力の提供者としてその存在感をますます高めています。同時に、AIを活用した創薬や診断、臨床開発に特化した独自のビジネスモデルを持つ、新しいヘルスケアテクノロジー企業も次々と台頭しています。

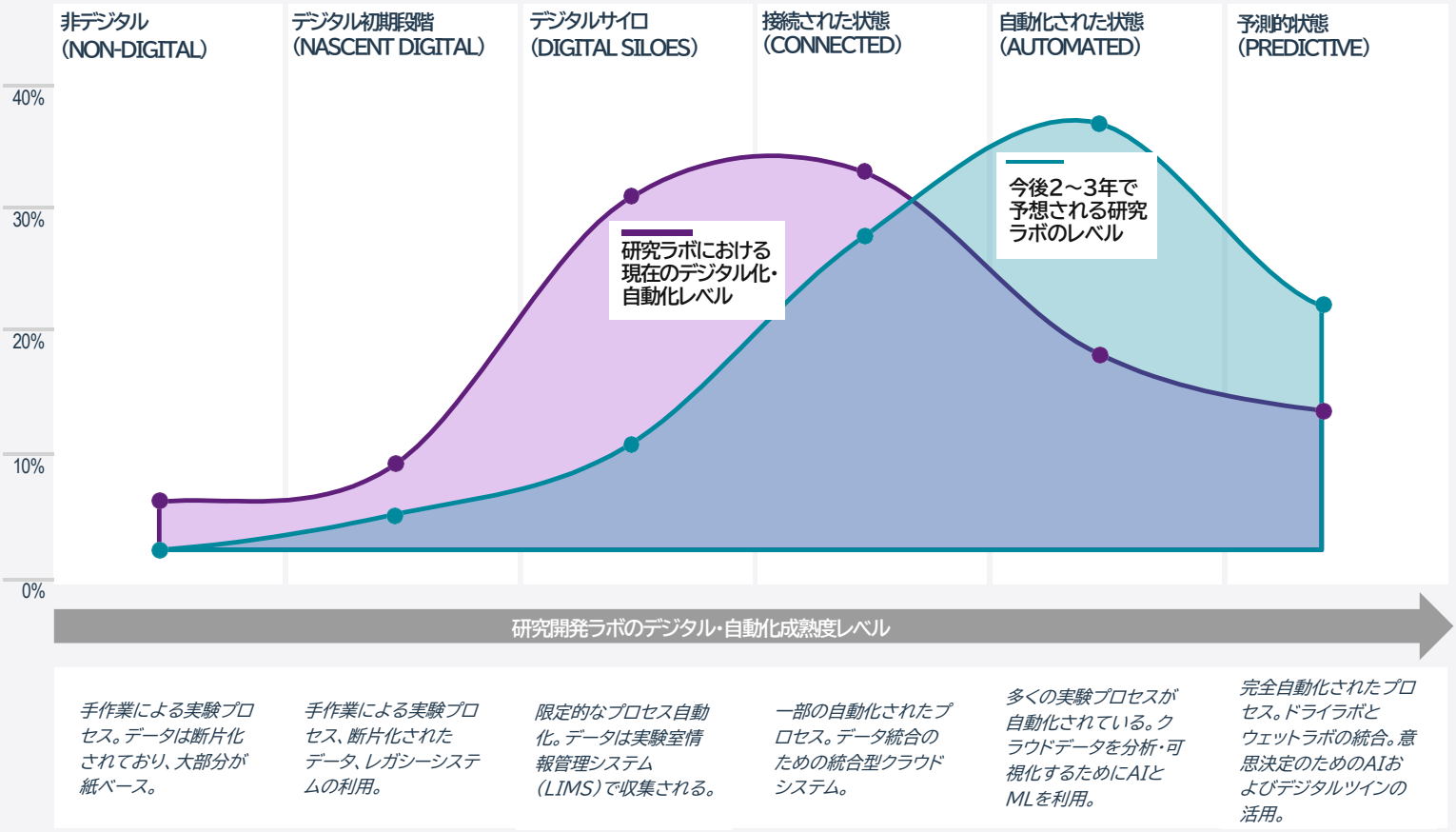
一方で、AIは生産性の向上という大きな機会をもたらすとともに、新たな競争圧力をも生み出します。新薬開発にかかるコストと時間が圧縮されることで、小規模な「AIネイティブ企業」が既存の大手製薬企業と対等に渡り合える環境が整いつつあります。しかし、医薬品開発は依然として高度な規制産業であり、高度な臨床的専門知識、臨床試験の確実な遂行、規制当局の承認取得、大規模な製造体制、そしてグローバルな商業化能力が不可欠です。したがって、AIが業界のリーダーシップを完全に破壊するというよりは、優れたデータ、AI活用能力、そして開発のノウハウを持つ企業へと競争優位をシフトさせ、再定義していくものと私たちは予想しています。



3. Kenneth D.S. Fernald et al., “The pharmaceutical productivity gap – Incremental decline in R&D efficiency despite transient improvements,” Drug Discovery Today (2024).
4. Statista,『Pharmaceutical Research and Development (R&D) – Statistics & Facts』(2026年5月)

製薬会社における研究開発ラボの成熟および洗練度合いの調査―現在および今後の見通し

調査対象者の回答した割合



注記：回答数 n = 104。自社組織のラボにおける「現在の状況」と、現在進めている投資を踏まえて「今後2～3年で予想される状況」について回答を得たもの。

出所: Deloitte 2025 Lab of the Future Survey（2025年7月）

主要なイネーブラー（促進要因）と受益者

製薬企業: 大手製薬企業は、創薬、病理診断、臨床開発の質を高めるため、AIの活用を一段と強めています。

アストラゼネカ: 定量的病理学、バイオマーカーの活用、AIを活用した創薬パートナーシップへの投資を通じて、AIの活用領域を広げています。

イーライリリー: 医薬品開発のスピードアップと研究効率の向上をめざし、AIインフラや外部とのコラボレーションに多額の投資を行っています。

テクノロジー企業: ヘルスケアにおけるAIの発展は、強固なデジタル基盤なしには成り立ちません。IT企業は、AI研究に不可欠な計算能力、科学技術向けモデル、クラウドプラットフォーム、データ管理機能を提供しています。

アルファベット(Google親会社): ヘルスケア分野のAI研究開発において、業界トップクラスの幅広い実績と基盤を築いています。

エヌビディア: ヘルスケア業界全体で使われる高度な計算インフラを供給し、製薬企業と提携しながらAI創薬や臨床研究、精密医療（プレシジョン・メディシン）の取り組みを支える重要な役割を担っています。

マイクロソフト: 創薬を加速させ、臨床試験での失敗リスクを減らすことを目的に、生成型ディープラーニング（深層学習）システム「BioEmu」を開発しました。

ライフサイエンス関連企業: AIを駆使した研究、臨床開発、患者ケアを支える実験機器、診断装置、分析ツールを提供しています。

> **ダナハー & サーモ・フィッシャー:** 医薬品開発のあらゆるプロセスで使われる機器やサービスを提供する、この分野のリーディングカンパニーです。AIによる研究開発の効率化や成功率の向上が、自社の研究用・ラボ用ソリューションへの需要をさらに押し上げると期待しています。

医療機器メーカー: AIを組み込むことで医療イノベーションを加速させる、専門的な治療機器や診断・モニタリング技術を提供しています。画像診断システム、手術の記録データ、各種コネクテッド機器などを通じて膨大で高品質な患者データを生み出し、より一人ひとりに最適化されたデータ駆動型の医療エコシステムを築くための鍵を握っています。

> **エドワーズ・ライフサイエンス & ボストン・サイエンティフィック:** AIを活用して医療画像の処理業務を効率化するとともに、循環器や内視鏡の領域において、プロセスを合理化し治療成績の向上につながるインテリジェンス(高度な情報処理機能)を統合した製品プラットフォームを開発しています。



責任ある実践(ESG・リスク管理の観点)

AIは、創薬やイノベーションのスピードアップだけでなく、ヘルスケアのバリューチェーン(価値連鎖)全体におけるリスク管理の強化にも役立ちます。具体的には、安全性に関する兆候(シグナル)の早期発見、薬事規制へのスムーズな適合、市販後の医薬品安全性モニタリングの精度向上のアプローチを通じて、ファーマコビジランス(医薬品安全性監視)を一段と高めることが可能です。こうした取り組みにより、品質管理の目が行き届き、訴訟や規制上の罰則、リコールといったリスクを抑えることにつながります。

また、研究開発の効率化は、資源の有効活用、エネルギーや水の使用量削減、原材料の最小化、廃棄物の抑制を通じて、製造プロセスやサプライチェーンの最適化にも貢献します。さらに、開発の早い段階で有望な候補物質を正確に絞り込めるようになるため、意思決定の質が向上し、開発リスクの軽減につながります。計算モデルを活用して有効性や毒性を早い段階で予測し、有望な候補を優先的に選別できるようになることで、より安全な医薬品の提供を後押しし、動物実験への依存を減らす効果も期待できます。

AIには、こうした社会的・倫理的な大きなメリットをもたらす可能性があります。高度な計算モデルによって開発初期の安全性や毒性の予測精度が上がれば、動物実験を減らしながら研究スピードを上げ、開発コストを圧縮することが可能です。さらに、治療成績の向上や医療へのアクセス拡大をサポートすることで、医療格差の解消などにおいても重要な役割を果たすと考えています。

ただし、これらのメリットを実際に享受するためには、厳格な妥当性確認(バリデーション)、規制当局による適切な監督、そしてヘルスケアおよびデジタルインフラへの継続的な投資が不可欠と考えています。

■投資信託に係るリスクについて

投資信託は、主に国内外の株式や公社債等の値動きのある証券を投資対象とし投資元金が保証されていないため、当該資産の市場における取引価格の変動や為替の変動等により基準価額が変動します。従ってお客様のご投資された金額を下回ることもあります。
又、投資信託は、個別の投資信託毎に投資対象資産の種類や投資制限、取引市場、投資対象国等が異なることから、リスクの内容や性質が異なりますので、ご投資にあたっては投資信託説明書（交付目論見書・商品説明書）をよくご覧ください。

■投資信託に係る手数料等について

［ご投資いただくお客様には以下の費用をご負担いただきます。］
■申込時に直接ご負担いただく費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・申込手数料　上限3.3%（税抜3.0%）
■換金時に直接ご負担いただく費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・信託財産留保額 上限0.3%
■投資信託の保有期間中に間接的にご負担いただく費用・・・・・・信託報酬　上限2.035%（税抜1.85%）
■その他の費用・・上記以外に保有期間等に応じてご負担いただく費用があります。
詳しくは投資信託説明書（交付目論見書・商品説明書）でご確認ください。

《ご注意》
上記に記載しているリスクや費用項目につきましては、一般的な投資信託を想定しております。費用の料率等につきましては、朝日ライフ アセットマネジメントが運用するすべての投資信託が徴収するそれぞれの費用のうち、最高の料率を記載しております。投資信託に係るリスクや費用は、それぞれの投資信託により異なりますので、ご投資をされる際には、事前によく投資信託説明書（交付目論見書・商品説明書）をご覧ください。

本資料は、朝日ライフ アセットマネジメントが、ミローバ（フランス）がホームページに掲載した資料を、情報提供を目的として、日本のお客様向けに日本語に翻訳したものです。したがって、特定の金融商品の勧誘を目的としたものではありません。本文中に特定の銘柄についてのコメントがある場合、当銘柄についての投資の助言や取引の推奨を行うものではありません。また、法令に基づく開示資料ではありません。オリジナルの記事はミローバによって英語で発表されましたが、朝日ライフ アセットマネジメントが独自に日本語版を作成し配布しています。十分な注意を払い翻訳しておりますが、英文と日本文の内容に相違が生じた場合には、英文が優先するものとします。ミローバは日本語版およびその配布に関して一切の責任を負いません。なお、英文につきましては https://www.mirova.com/ をご参照ください。資料の記載事項については資料作成時の執筆者の見解であり、将来予告なく変わることがあります。

■ 設定・運用

ALAMCO
朝日ライフ アセットマネジメント株式会社
金融商品取引業者　関東財務局長（金商）第301号
加入協会：一般社団法人資産運用業協会

■ 外貨建資産の運用

mirova
Investing in sustainability
ミローバ・ユーエス・エルエルシー

2026-11-1290