

創薬の「死の谷」を超えて

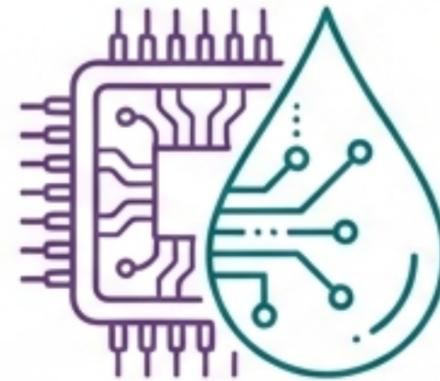
AIとプラットフォーム戦略で再定義する
先端医薬ベンチャーの成長方程式

エグゼクティブサマリー：歴史的な転換点



パラダイムシフト

価値の源泉は「単一のプロダクト」から、**医薬品を継続的に生み出す「プラットフォーム技術」**へ移行している。成功の定義は「金の卵を見つける」ことではなく、「**金の卵を産むガチョウを所有すること**」に変わった。



TechBioの台頭

AI (AIDD) はもはや仮説ではない。創薬タイムラインの短縮と成功確率の向上により、**研究開発のユニットエコノミクス**を根本から変革し、新たな競争優位の源泉となっている。



資本の二極化

「**質への逃避 (Flight to Quality)**」が加速。資金は「**AIプラットフォーム**」と「**臨床後期資産**」の両極に集中し、差別化なき単一資産ベンチャーは淘汰される。

製薬業界を襲う「パーフェクト・ストーム」

大手製薬企業の危機 「特許の崖」

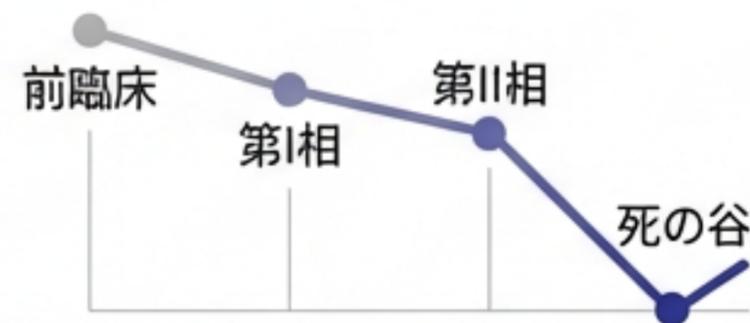
2,000億ドル超

2030年までに特許切れにより
リスクに晒される売上規模。

パイプライン枯渇防止のため、
外部イノベーションを渴望。



ベンチャーの危機 「死の谷」



前臨床から第II相試験までの
資金調達難易度が急上昇。

従来のリニアな開発モデルでは、
資金枯渇リスクが高すぎる。



市場は、リスクが完全に排除された資産（De-risked Asset）か、
リスクを分散できるプラットフォームしか求めている。

市場の二極化：「バーベル型」経済への移行

Capital Concentration

プラットフォーム (TechBio)

- AI創薬 / 基盤技術
- 拡張性と多産性
- 例: Recursion, Isomorphic

Danger Zone

Traditional Biotech

単一資産 / 前臨床段階 / 差別化なし
資金調達環境は極めて厳しく、生存競争が激化

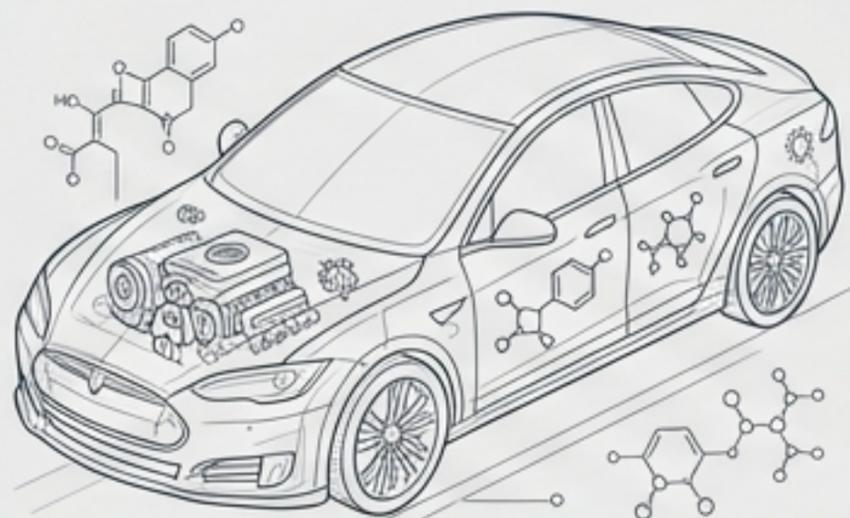
Capital Concentration

プロダクト (Late-Stage)

- 臨床後期 (Phase II/III)
- 臨床リスク低減済み
- 質への逃避

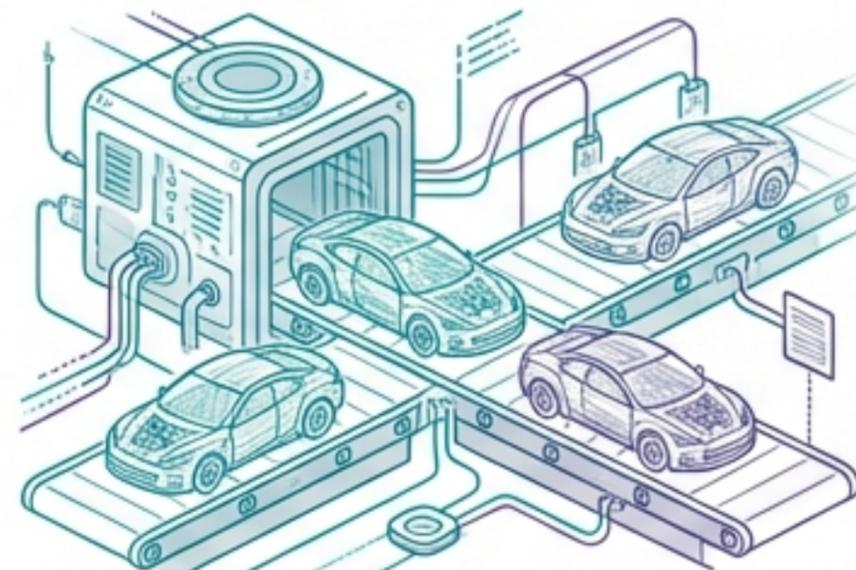
資産クラスの進化：「車」から「エンジン」へ

従来型モデル (The Car)



- 構造: 単一の資産 (Asset) に依存
- リスク: バイナリーリスク (成功かゼロか)
- 限界: 拡張性がなく、一度の失敗が致命的

プラットフォーム型モデル (The Engine)



- 構造: 共通の技術基盤から複数の候補物質を生成
- メリット: リスク分散。一つの候補が失敗しても、エンジンの価値は残る
- 拡張性: 「魚」を売るのではなく、「釣り竿」を売るビジネス



スケーラビリティ: 検証済みの技術基盤があれば、追加の限界費用を抑えながらパイプラインを量産可能。

AI革命の定量的インパクト：ユニットエコノミクスの変革



70% 短縮

開発スピード (Speed)

探索・リード最適化フェーズの期間を数年から数ヶ月へ短縮。

Source: Insilico Medicine / Exscientia data



80% 削減

資本効率 (Cost)

初期段階における資本コストの大幅な圧縮。動物実験の削減と in silico 予測による効率化。



2倍 (Potential)

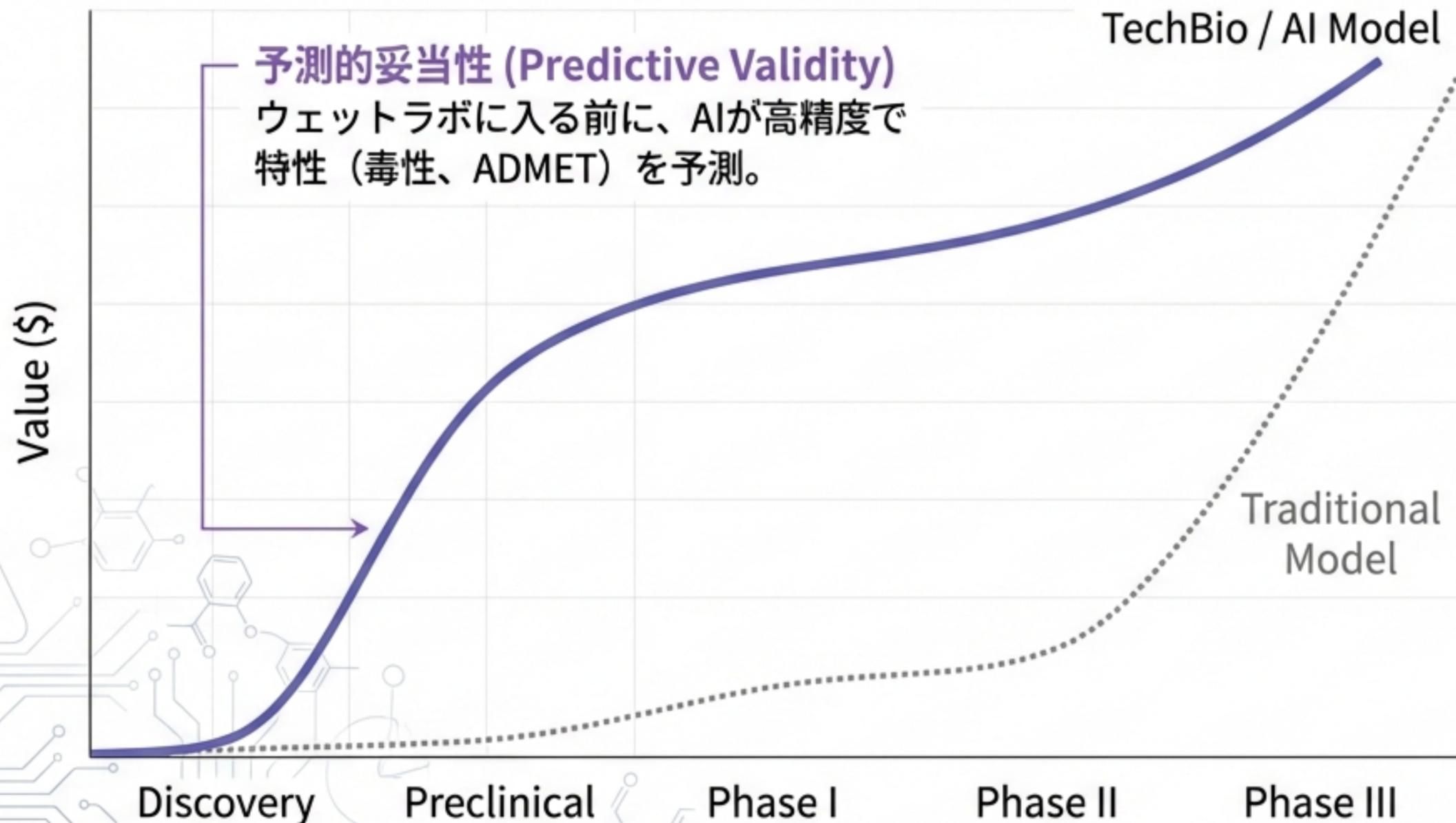
成功確率 (PoS)

AI設計分子の第I相試験成功率は、業界平均を大きく上回る可能性 (80% vs 15%の初期データ)。

AIは単なるツールではない。創薬ビジネスのコスト構造とリスクプロファイルを根本から書き換える「TechBio」の中核である。

バリューチェーンの破壊と価値の「前倒し」

Value Creation Curve



価値の源泉:

「臨床データ」から
「設計・探索能力」への
シフト

インパクト: 4~5年かかっていたプロセスを12ヶ月で完了。最初の患者に投与される前に、プラットフォーム自体が巨大な価値を持つ。

競争優位の源泉：「データ・フライホイール」



Strategic Insight 戦略的示唆

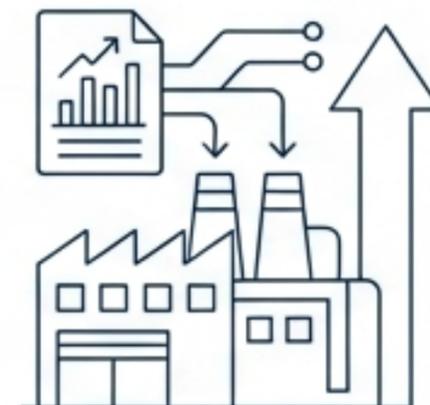
- **特許 vs データ**: 特許は期限付きだが、独自の生物学的データセットは時間と共に価値が増大する。
- **参入障壁 (Moat)**: 競合他社が模倣できない「データの蓄積」が、最強の防御壁となる。
- **Case**: Recursion OS (36PB proprietary data)

業界構造分析：VRIOによる競争優位性評価

リソース	価値 (Value)	希少性 (Rarity)	模倣困難性 (Imitability)	組織 (Organization)	競争優位性の結果	理由
特許 / SAB (Patents/ Advisors)	Yes	Yes	Yes (High)	Yes	一時的な競争優位 (Temporary Advantage)	価値はあるが、時間の経過とともに代替・模倣されやすい。
独自のAIプラットフォーム & データ	Yes	Yes	No (Hard)	Yes	持続的な競争優位 (Sustained Competitive Advantage)	模倣困難性が極めて高い (Imitability: No)。

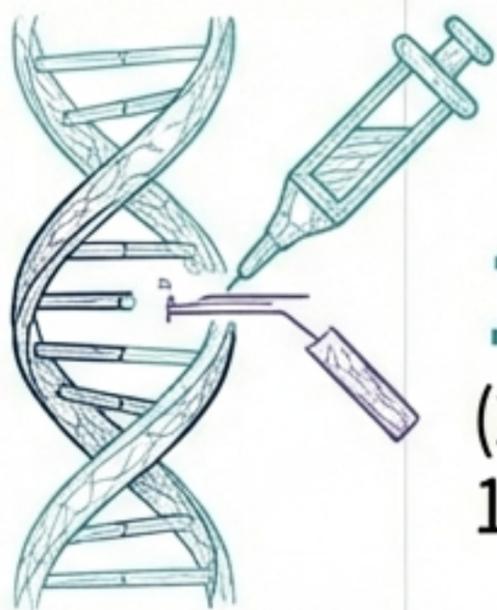
Power Dynamics

CDMOの支配力: 細胞・遺伝子治療などの新規モダリティでは、製造キャパシティを持つCDMOが「キングメーカー」となり、交渉力が高い。



高成長モダリティとターゲット領域

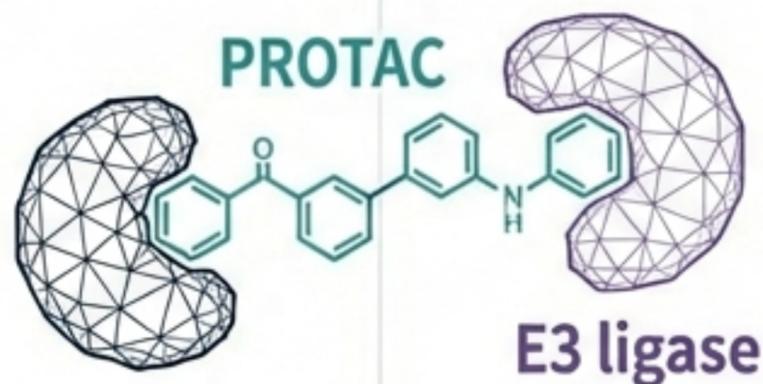
細胞・遺伝子治療 (Cell & Gene Therapy)



CAGR
18.5%
(2034年予測:
1,200億ドル)

in vivo 遺伝子編集へのシフト。

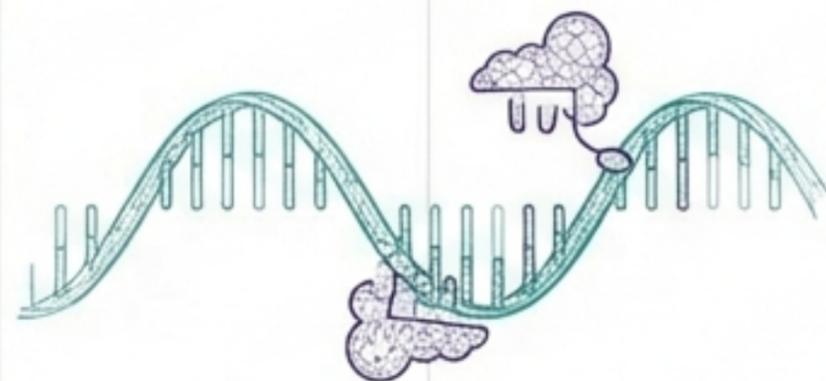
タンパク質分解誘導剤 (TPD)



Target: The 'Undruggable'

従来創薬不可能とされた85%の
プロテオームを標的化。

RNA治療薬 / 編集



Safety & Precision

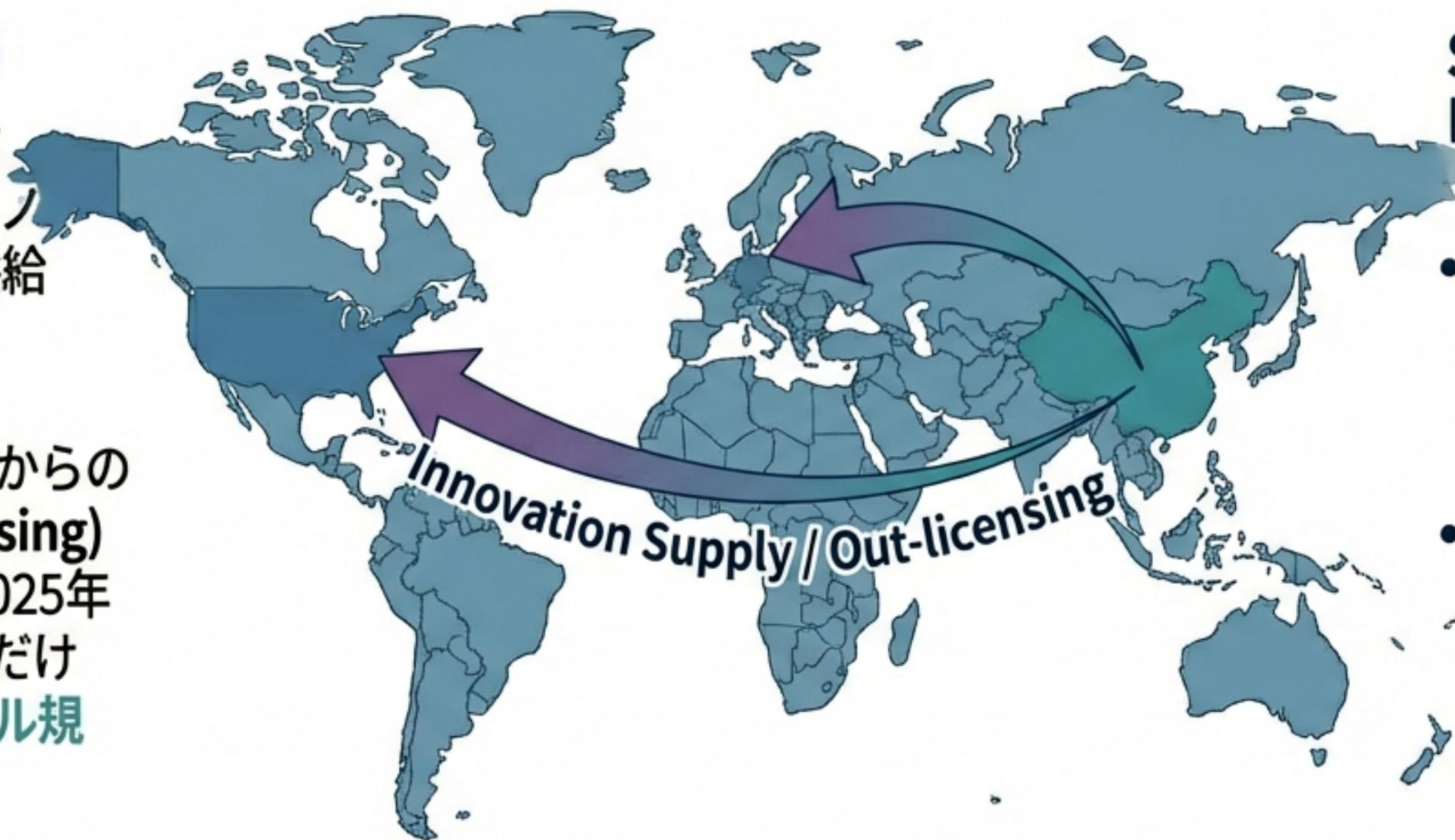
一時的・可逆的な編集。
希少疾患から慢性疾患へ。

Why Here? 高いアンメット・メディカル・ニーズ = 強い価格決定力と迅速な承認審査 (FDA/PMDA)。

「チャイナ・ファクター」：イノベーション供給源のシフト

Current Trend

- 中国は単なる市場ではなく、イノベーションの供給源 (Source of Innovation)。
- Stats: 中国企業からの導出(Out-licensing) 契約が急増 (2025年上^半75年上半期だけで**最大683億ドル規模**)。



Strategic Implication (裁定取引)

- 大手製薬企業は、高品質かつ低コストな中国資産を導入 (Arbitrage) している。
- 欧米ベンチャーへの影響: 「**Me-too(類似薬)**」資産では勝てない。技術的差別化 (プラットフォーム) が生存の必須条件となる。

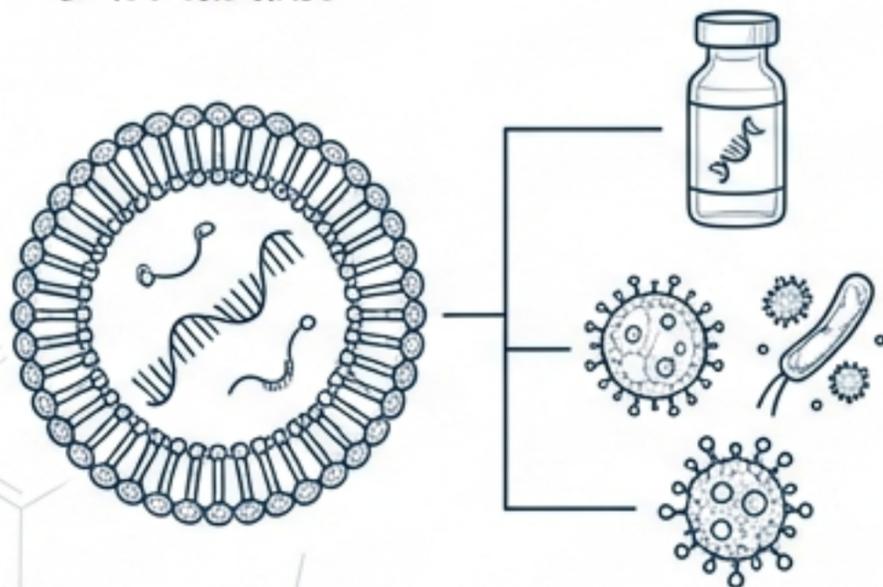
先行事例：勝者の戦略モデル

Moderna

The Platform Proof

mRNAプラットフォーム: COVID-19で証明された圧倒的なスピードと拡張性。

感染症からがんワクチンへ、同一基盤で多領域展開。

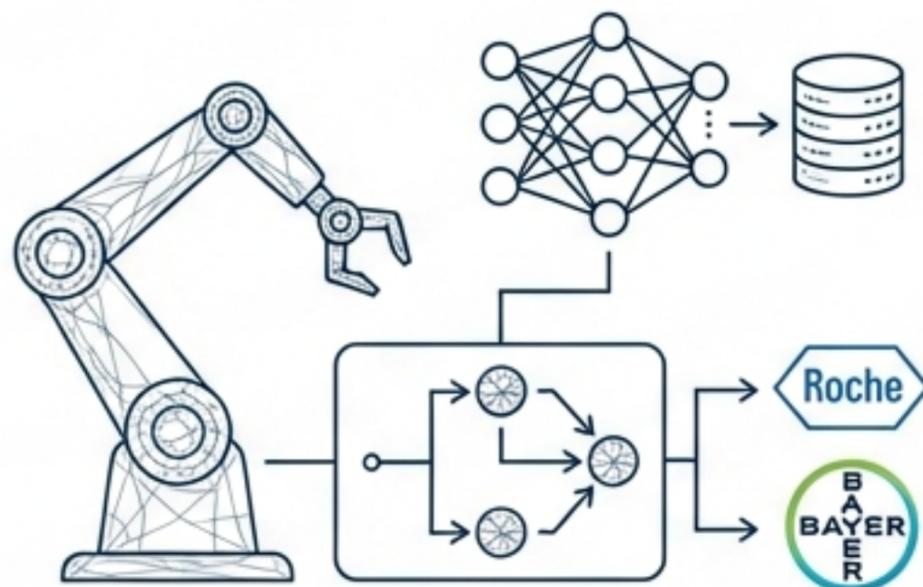


Recursion

The Industrialized Discovery

AI + Robotics: 「TechBio」の代表格。

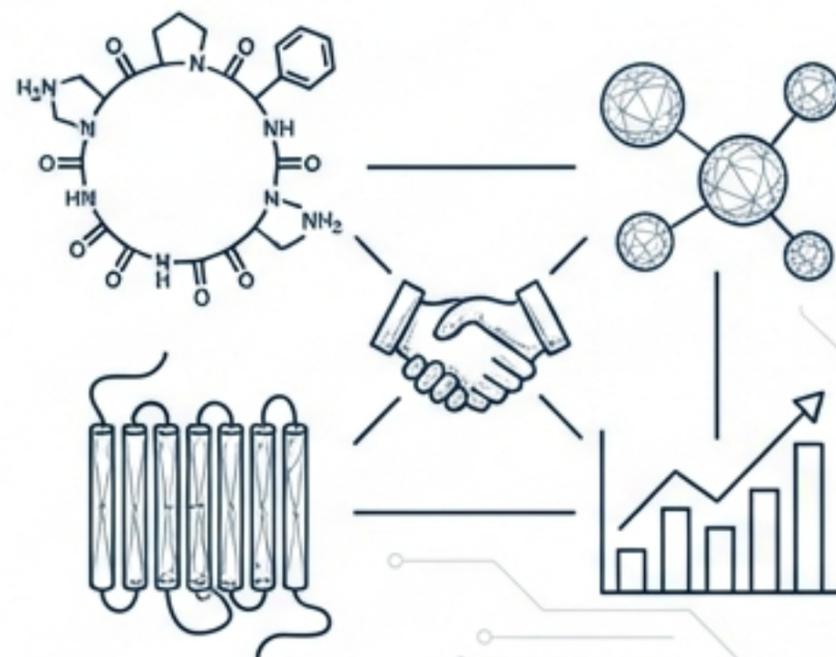
自社パイプラインと大手提携（Roche, Bayer）のハイブリッド戦略。



PeptiDream / Sosei

Japanese Success

PDPS / GPCR SBDD: 独自の創薬基盤を武器に、グローバル製薬企業と多数の提携を実現し、収益を確保。

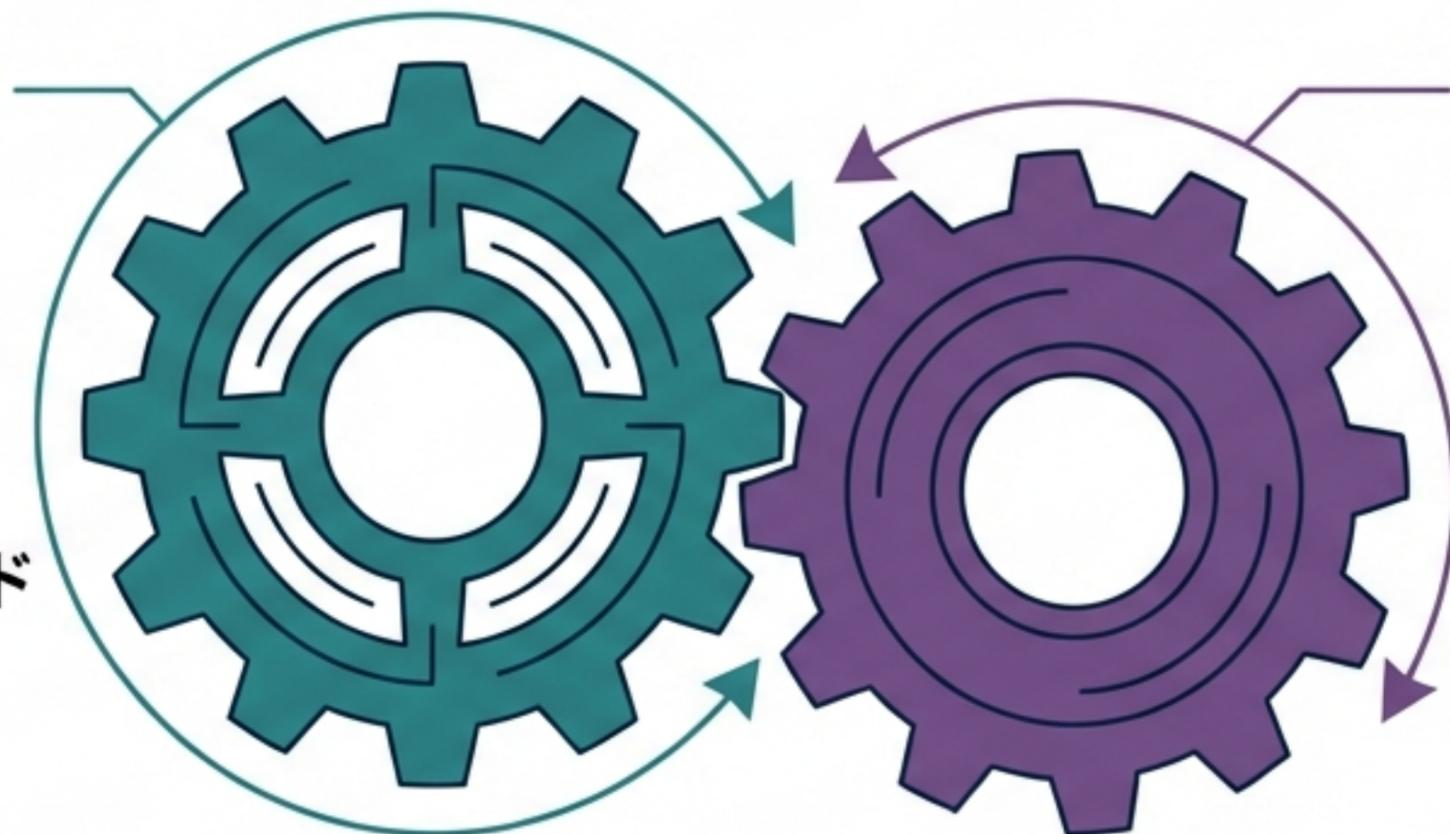


戦略的推奨：「ハイブリッド・モデル」の採用

自社パイプライン (Internal Pipeline)

プラットフォームから生まれた「ベスト」な資産を自社で保有。

将来の大きなアップサイド
(企業価値) を確保。



戦略的提携 (Strategic Partnerships)

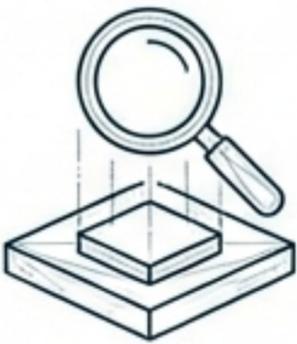
初期段階の資産やターゲットを大手製薬企業へ導出。

希薄化を伴わない資金調達
(Non-dilutive Capital) と、技術の外部検証。

Result: サービス企業（受託）でもなく、伝統的バイオテック
(一点突破) でもない、持続可能な成長モデル。

戦略的アドバンテージ確立へのアクションプラン

1. 投資・買収 (Invest / Acquire)



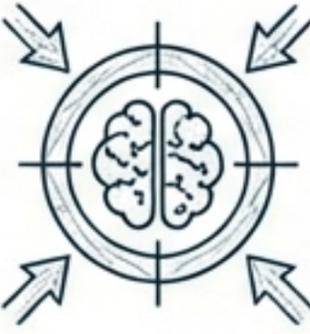
「データファースト」のTechBio企業をターゲットとする。単一資産ではなく、検証済みプラットフォームを持つ企業を優先。

2. 提携構造の最適化 (Partner)



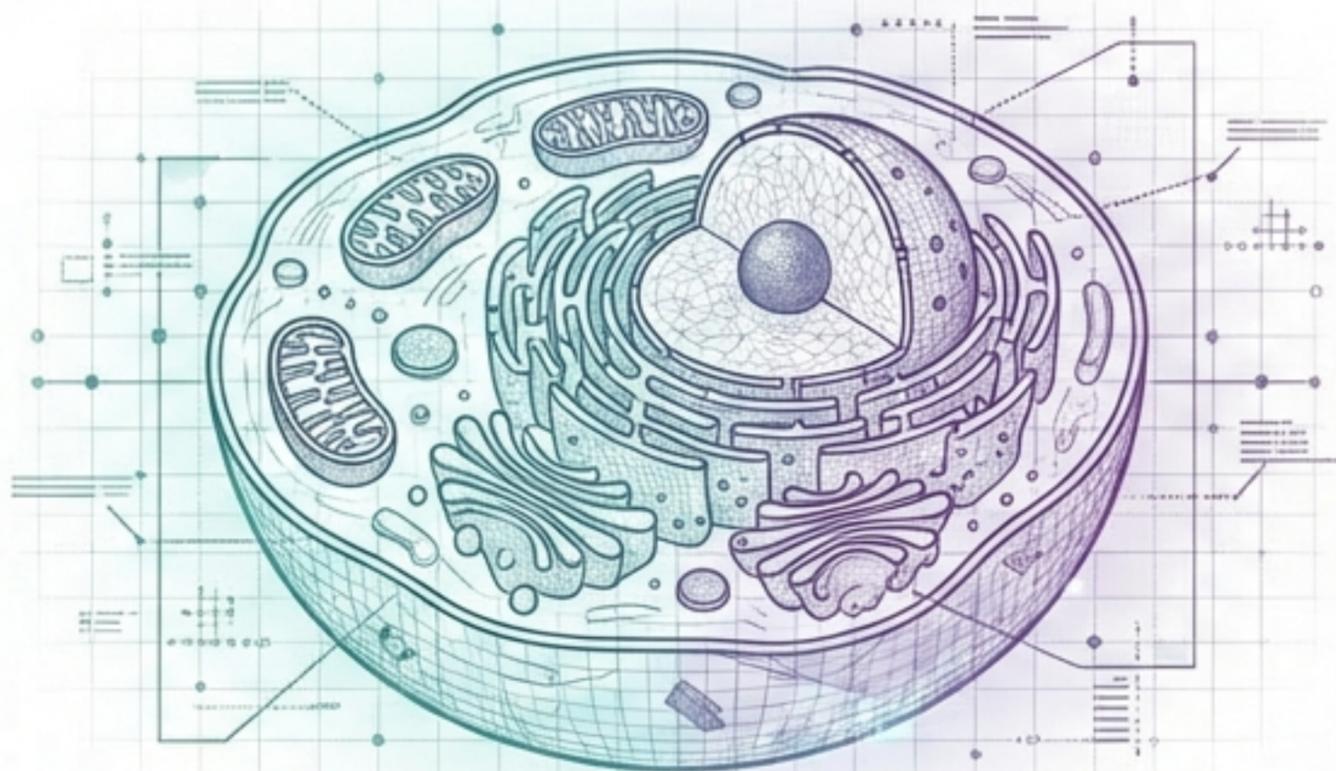
買収オプション付きの共同研究など、柔軟なディール構造を採用。リスクを分担しつつ、アップサイドを残す。

3. 領域の選択と集中 (Focus)



AIエンジンを、高価値モダリティ（ADC, TPD, 遺伝子治療）に適用。アンメット・ニーズの高い領域（神経変性疾患、希少がん）で差別化。

結論：2030年への展望



生物学は「発見 (Discovery)」から「工学 (Engineering)」へ。

未来の勝者は、運良く分子を見つけた企業ではない。

生物学の地図 (Map) を構築し、創薬から「運」の要素を排除した企業である。

“The winners of the next decade will not be those who find the best molecule by luck, but those who build the best map of biology to eliminate luck from the equation.”

(次の10年の勝者は、運で最良の分子を見つける者ではなく、創薬から「運」を排除するために最良の生物学の地図を築く者である。)