

AI 創薬における知的財産の新戦国時代：主要 4 社の戦略解剖

Gemini Deep Research

序論：AI 創薬における知的財産の新潮流

人工知能（AI）と機械学習（ML）の台頭は、医薬品の研究開発（R&D）プロセスに地殻変動をもたらしています。従来の創薬が、特定の生物学的仮説に基づいて候補化合物を探索する演繹的なアプローチであったのに対し、AI 創薬は膨大な生物学的・化学的データセットから、人間のバイアスにとらわれない新たな相関関係や治療仮説を帰納的に見出すことを可能にしました¹。このパラダイムシフトは、知的財産（IP）戦略のあり方を根底から揺さぶっています。保護すべき対象は、もはや最終成果物である「化合物（モノ）」だけに留まりません。それを生み出す独自の「創薬プロセス（コト）」、そしてそのプロセスの根幹をなす「データ（情報）」そのものが、競争優位性の源泉として極めて重要な価値を持つようになりました²。

しかし、この新たな領域は、特有の知的財産課題を伴います。AI アルゴリズム自体の特許適格性、AI が自律的に創出した発明における「発明者」の不在問題（各国の司法判断は一貫して AI を発明者として認めていない）、そして日進月歩で進化する技術に法制度が追いついていないという現実です⁴。このような複雑かつ流動的な環境下で、AI 創薬企業は、特許、営業秘密、著作権、そして契約法を駆使した、立体的かつ動的な IP 戦略の構築を迫られています。

本レポートでは、この AI 創薬革命の旗手と目される主要企業、すなわちエンベダ・バイオサイエンス（Enveda Biosciences）、インシトロ（Insitro）、リカーション・ファーマシューティカルズ（Recursion Pharmaceuticals）、そして Valo Health の 4 社に焦点を当てます。これらの企業が、それぞれのアプローチを通じて、いかにして知的財産を戦略的に活用し、持続可能な競争優位性、すなわち「IP モート（知的財産による堀）」を築き上げているのかを、以下の 5 つの観点から深掘りして分析・説明します。

1. 特許取得戦略（化合物、AI アルゴリズム、データベース、創薬プロセス等）
2. ノウハウや機密情報の保護（特許にしない選択など）
3. ライセンス契約・提携時の知財取り扱い
4. 知財係争や訴訟の有無

5. 知財における他社との差別化要素

本分析を通じて、各社の個別戦略を解剖するだけでなく、AI 創薬という新興分野全体の IP トレンドと、それが製薬業界の未来に与える影響についての洞察を提供することを目的とします。

第 1 章：特許戦略の分岐点：「エンジン」と「成果物」の保護

AI 創薬企業の特許戦略は、大きく二つの潮流に分類できます。一つは、創薬プロセスそのものを駆動する「エンジン」、すなわち独自の AI プラットフォームやデータ生成・解析技術を保護する戦略。もう一つは、そのエンジンから生み出された最終的な「成果物」、すなわち新規化合物を保護する伝統的な戦略です。各社がどちらに軸足を置くか、あるいは両者をどのように組み合わせるかは、その事業モデルと市場におけるポジショニングを如実に反映しています。

1.1. プラットフォーム中心の特許戦略：リカーションとインシトロのモデル

リカーション社とインシトロ社は、自社の競争優位性の源泉が、創薬のプロセスを自動化・効率化・高度化する独自のプラットフォームにあると明確に認識しており、その技術的基盤の特許によって強固に保護する戦略を採用しています。

リカーション・ファーマシューティカルズは、同社の統合プラットフォーム「**Recursion Operating System (OS)**」を構成する核心技術を知的財産権で保護しています。特許ポートフォリオを分析すると、その焦点が特定の化合物ではなく、創薬の「方法論」にあることが明らかです。例えば、「**ハイスループット化合物ライブラリ作成のためのシステムと方法 (Systems and methods for high throughput compound library creation)**」⁷や、「**クエリ摂動を評価するためのシステムと方法 (Systems and methods for evaluating query perturbations)**」⁷といった特許がその代表例です。これらは、自動化されたウェットラボで週に最大 **220 万** サンプルもの生物学的実験を行い、そこから得られる膨大な画像データを解析し、薬効を持つ可能性のある化合物を効率的に特定するための一連のプロセスを保護するものです⁸。

インシトロも同様に、プラットフォーム技術の特許化に注力しています。同社の特許ポートフ

オリオは、高品質なデータを生成し、そこから深層的な生物学的洞察を抽出するための独自技術群によって構成されています¹⁰。具体的には、「機械学習モデルを用いた生体画像の変換 (Biological image transformation using machine-learning models)」¹⁰、「オリゴヌクレオチド誘導・記録型コンビナトリアル合成 (Oligonucleotide directed and recorded combinatorial synthesis)」¹⁰、そして「機械学習モデルを用いた疾患転帰の予測 (Predicting disease outcomes using machine learned models)」¹⁰などが挙げられます。これらの特許は、同社の強みである iPSC (人工多能性幹細胞) を用いた疾患モデルの構築、ハイスループットな実験、そしてそこから得られるデータを解釈する ML 技術という、ウェットラボとドライラボを融合した一連のワークフローを保護しています。

これらプラットフォーム中心の特許戦略には、二つの重要な戦略的意図が読み取れます。

第一に、**特許ポートフォリオが事業開発における強力な「交渉カード」として機能している点**です。両社は自社でパイプラインを開発するだけでなく、大手製薬企業との大型提携を事業の重要な柱としています。これらの提携交渉において、自社プラットフォームの技術的優位性と独自性を客観的かつ法的に証明する必要があります。プロセスや方法論に関する特許は、競合他社が同様の「創薬エンジン」を構築することを法的に阻止する障壁となり、プラットフォームの価値を具体的に示す強力な証拠となります。したがって、これらの特許は単なる防御的な手段に留まらず、ライセンス契約や共同研究開発契約において、より有利な条件、例えば高額な契約一時金やマイルストーン支払い、有利なロイヤリティ料率を引き出すための、極めて戦略的な交渉ツールとして活用されているのです。

第二に、**アルゴリズムそのものではなく、「アルゴリズムを組み込んだ実用的な創薬プロセス」を特許化する巧妙な戦略**です。純粋な数学的アルゴリズムや抽象的なアイデアは、多くの国の特許法において保護の対象外とされるリスクがあります³。この法的なハードルを乗り越えるため、リカーション社やインシトロ社の特許は、抽象的な AI モデルそのものを請求するのではなく、「細胞アッセイにおけるデータ取得」「化合物ライブラリの選別」「生体画像の変換」といった、具体的な物理的・生物学的プロセスと AI 技術を不可分に結びつけています⁷。これは、特許適格性を確保しつつ、自社の真の強みであるウェットラボとドライラボの高度な融合を知的財産の形で保護するための、計算された戦略と言えます。彼らは AI という単一の部品を保護するのではなく、AI が心臓部として組み込まれた独自の「創薬機械」全体を保護することで、模倣困難な参入障壁を構築しているのです。

1.2. 成果物中心の特許戦略：Valo Health のアプローチ

Valo Health 社は、リカーション社やインシトロ社とは対照的に、伝統的な製薬企業の IP 戦略に近いアプローチをとっています。同社の公開されている特許ポートフォリオは、その AI プラ

ットフォーム「Opal Computational Platform[®]」自体よりも、そこから生み出された具体的な「成果物」、すなわち新規化合物（物質特許）の保護に重点が置かれています¹²。

Valo Health 社が保有する特許には、「NAMPT 阻害のための化合物と組成物（Compounds and compositions for the inhibition of NAMPT）」、「HDAC 阻害剤としてのヒドロキサム酸（hydroxamic acids as HDAC inhibitors）」、「ユビキチン特異的プロテアーゼ阻害剤としてのカルボキサミド（Carboxamides as ubiquitin-specific protease inhibitors）」など、特定の疾患ターゲットに対する新規低分子化合物が数多く含まれています¹⁵。これは、特定の分子構造とその用途を独占的に保護しようとする、典型的な製薬企業の物質特許戦略です。

この戦略の背後には、**AI プラットフォームを「究極の化合物創出エンジン」と位置づけ、その価値を伝統的な IP の形で証明するという明確な意図**が見て取れます。AI プラットフォームの性能やアルゴリズムの優位性を技術的に説明することも重要ですが、製薬業界や金融市場における最も分かりやすく、かつ強力な価値の証明は、最終的に「どれだけ競争力のある医薬品候補（＝強力な物質特許で保護されたアセット）を生み出せるか」という点に集約されます。

Valo Health 社は、Opal Platform[®]から創出された化合物を積極的に特許化し、そのポートフォリオを公開することで、自社プラットフォームの生産性と質の高さを、業界の共通言語である「特許」を通じて雄弁に物語っているのです。このアプローチは、特に投資家や潜在的な提携パートナーに対して、企業の価値評価を容易にするという利点があります。伝統的な製薬業界の評価軸、すなわち「パイプラインの価値は、保有する強力な物質特許の数と質に比例する」という考え方に沿うことで、Valo Health 社は将来の M&A や大型ライセンス契約において、自社の価値を最大化し、有利な立場を築くことを目指していると考えられます。

1.3. ハイブリッド戦略：エンベダーの独自性

エンベダー・バイオサイエンシズ社は、自然界、特に伝統的に薬として用いられてきた植物に由来する新規化合物の発見に特化するという、ユニークな事業モデルを展開しています¹⁶。この独自性が、同社の IP 戦略を特徴的なハイブリッド型へと導いています。

同社の戦略の一つの柱は、Valo Health 社と同様の「成果物」の保護です。彼らのプラットフォームは、これまで科学的に解析されてこなかった自然界の膨大な化学物質の中から、薬効を持つ可能性のある分子を AI を用いて特定します¹⁸。こうして発見された新規化合物は、その構造的な新規性が極めて高いため、強力な物質特許（composition of matter patent）を取得しやすいという大きな利点があります。同社が低分子治療薬に関する特許出願と権利化を積極的に行っていることは、この利点を最大限に活用しようとする姿勢の表れです¹⁹。

しかし、同社の戦略はそれだけに留まりません。もう一つの、そしておそらくより重要な柱

は、その発見プロセス、すなわち「エンジン」の保護です。同社の SVP of Legal は「特許はツールボックスの一つに過ぎない」と述べ、営業秘密、機密保持契約、戦略的パートナーシップを含む包括的な IP 戦略の重要性を強調しています²⁰。これは、発見プロセスの核心部分を意図的に秘匿化する戦略を示唆しています。この核心部分とは、世界最大の天然物サンプルライブラリ、最先端の質量分析によって得られる膨大な化学データ、そしてそれらのデータを解析し、分子構造と生物活性を予測する独自の AI 基盤モデル「PRISM」です¹⁸。

この二つの柱を組み合わせることで、エンベータ社の IP 戦略は、「未開拓な化学空間の独占」という事業戦略と完全に連動しています。同社の事業の根幹は、これまで創薬の対象とされてこなかった 99.9% の自然界の化学物質という「未開拓のフロンティア」にあります¹⁶。このフロンティアから発見されたユニークな「宝（新規化合物）」は、特許という形で公に権利を主張し、独占します。一方で、その宝を見つけ出すための「地図とコンパス（発見プラットフォーム）」は、営業秘密として厳重に秘匿し、他社が同じフロンティアに足を踏み入れることを困難にします。このように、エンベータ社は「成果物」を特許で公開・独占し、「発見プロセス」を営業秘密として秘匿化するというハイブリッド戦略をとることで、自然界という広大なリソースにおける独占的地位を二重に固めているのです。

第 2 章：見えざる要塞：営業秘密と独自データ

AI 創薬企業の競争優位性を支える真の基盤は、特許ポートフォリオという目に見える氷山の一角の下に隠されています。それは、特許として公開されることのない、膨大かつ高品質な独自データと、それを活用するための洗練されたノウハウ、すなわち営業秘密です。これらの企業は、この「見えざる要塞」を築き、守ることで、模倣困難な参入障壁を構築しています。

2.1. 「データ・モート（Data Moat）」：基盤資産の防衛線

AI、特に機械学習モデルの性能は、学習に用いるデータの質と量に根本的に依存します。

「Garbage in, garbage out（ゴミを入れれば、ゴミしか出てこない）」という原則が支配する世界において、各社は独自の高品質なデータセットを構築することに莫大なリソースを投じており、これが競争上の最大の差別化要因、すなわち「データ・モート（データの堀）」となっています。

- リカーション・ファーマシューティカルズは、60 ペタバイトを超える世界最大級の独自の生物学的・化学的データセットを保有していると公表しており、これが同社のプラット

フォーム「Recursion OS」の生命線です¹。

- **エンベダ・バイオサイエンス**は、自然界の化学に特化し、世界最大の植物化学統合データセットを構築しています¹⁸。
- **Valo Health** は、大規模かつ高品質なヒト中心の縦断的データ（経時的に追跡された臨床データ）と、網羅的なオミクスデータ（ゲノミクス、トランスクリプトミクス等）を統合したデータセットを基盤としています¹³。
- **インシトロ**は、iPSC から分化させた細胞を用いて構築した疾患モデルから得られる独自の細胞内データと、臨床データを機械学習で統合することに強みを持ちます²³。

これらのデータセットが強力な「堀」として機能する理由は、単にその規模が大きいからだけではなく、より重要なのは、これらのデータが静的な資産ではなく、**自己増殖する競争優位性のエンジン**であるという点です。例えば、リカーション社は自動化されたラボで週に最大220万サンプルもの実験を処理し、データを生成し続けています⁸。Valo Health社は、実験を行うたびに学習システムがより賢くなる「自己強化学習システム（self-reinforcing, active learning system）」を構築しています¹⁴。

これは、事業活動そのものがデータを生成し、そのデータがAIモデルを改良し、改良されたAIモデルがより質の高い次の事業活動（実験計画や候補化合物の選定）を導き、それがさらに質の高いデータを生み出す..という正のフィードバックループ、すなわち「データのフライホイール効果」を生み出していることを意味します。一度このフライホイールが高速で回転し始めると、後発企業が追いつくことは極めて困難になります。したがって、この動的なデータ生成・蓄積・学習システム全体を営業秘密として厳格に保護することは、将来にわたって拡大し続ける競争優位性を守るための、最重要戦略と位置づけられているのです。

2.2. アルゴリズムのブラックボックス化：非公開という選択

AI創薬プラットフォームの中核をなす機械学習モデルやアルゴリズムは、企業の「秘伝のタレ」とも言える重要な知的資産です。これらの技術を保護するにあたり、企業は特許による公開か、営業秘密による秘匿化かという戦略的な選択を迫られます。

AI関連技術、特にその核心部分であるアルゴリズムや学習済みモデル、そして最も価値のある学習データセットについては、営業秘密として保護する方が有利であるという見方が強まっています²⁴。その理由はいくつかあります。第一に、特許は出願から18ヶ月後にその内容が公開されるため、競合他社に技術の詳細を開示してしまい、回避設計（invent-around）のヒントを与えてしまうリスクがあります。AI技術の進化は非常に速いため、20年という特許の保護期間が満了する前に、その技術が陳腐化してしまう可能性も高いです²⁴。

対照的に、営業秘密は非公開であるため、秘密が維持される限り、技術的優位性を無期限に保持することが可能です²⁵。競合他社は、リバースエンジニアリングが極めて困難なプラットフォームの出力結果（予測や候補化合物）しか見ることができず、その内部の仕組みを知ることができません。

この営業秘密による保護戦略は、**技術的優位性の維持と、法的な不確実性の回避という二重の目的**を果たします。AI 関連発明、特にソフトウェアやアルゴリズムに関する発明の特許適格性（米国特許法第 101 条など）には、依然として法的な不確実性が伴います。多大な時間と費用をかけて特許出願を行っても、最終的に無効と判断されるリスクを無視できません。営業秘密として保護する戦略は、このような法的な不確実性を回避し、より確実な保護を確保するための、現実的かつ合理的な選択なのです。各社は、プラットフォームの全体的なプロセスや応用方法については特許を取得しつつも、その心臓部であるアルゴリズムや学習済みモデルの重み、そして学習データセットそのものは営業秘密として厳重に管理する、という多層的な保護戦略を採用していると考えられます。

2.3. エンベード社の包括的 IP ツールキット

エンベード社は、知的財産を多角的に捉え、事業戦略と緊密に連携させる先進的なアプローチを実践しています。同社の法務担当 SVP である Jason Tejani 氏の言葉「特許はツールボックスの一つに過ぎない（Patents aren't the only tool in the toolbox）」は、この戦略を象徴しています²⁰。

エンベード社では、特許に加えて、機密保持契約、戦略的パートナーシップ、営業秘密、商標といった多様な IP ツールを日常的に検討し、それぞれの技術や事業機会に最適な保護方法を選択しています²⁰。この柔軟なアプローチを可能にしているのが、同社の組織構造です。法務・IP チームは、研究開発や事業開発といった他部門から独立した存在ではなく、科学者の週次ミーティングに参加するなど、事業の最前線に深く関与しています²⁰。これにより、科学的な進捗、競合の動向、市場の機会といった情報をリアルタイムで IP 戦略に反映させることが可能になっています²⁰。

この組織的アプローチは、**IP 管理を単なる「コストセンター」から、能動的に企業価値を創造する「バリュードライバー」へと転換**させています。伝統的な企業では、IP 部門は研究開発部門が生み出した発明を事後的に保護する、どちらかといえば受け身でコストのかかる部門と見なされがちでした。しかしエンベード社では、IP 担当者が事業戦略の立案段階から関与し、将来の市場機会や提携の可能性を予測しながら、どの技術の特許で公開して独占し、何を営業秘密として秘匿化し、どの情報を契約によって保護するかをプロアクティブに設計しています。

このように、事業戦略と完全に一体化した IP のポートフォリオマネジメントを実践する組織構造と企業文化そのものが、他社が容易には模倣できない競争優位性の一部となっているのです。

第3章：提携による収益化とリスク分散

AI 創薬企業にとって、大手製薬企業との提携は、自社技術の価値を証明し、莫大な収益機会を得るだけでなく、医薬品開発に伴う天文学的なコストと高い失敗リスクを管理するための極めて重要な戦略です。各社は、自社の知的財産を巧みに活用し、それぞれに特徴的な提携モデルを構築しています。

3.1. Platform -as-a-Service 型のライセンスモデル

リカーション社とインシトロ社は、自社の AI プラットフォームをサービスとして提供し、パートナー企業がそれを利用して創薬プログラムを推進する「Platform -as-a-Service (PaaS)」型の提携モデルを積極的に展開しています。

- リカーション社は、2021 年にロシュおよびジェネンテックとの間で、神経科学領域と特定のがん領域を対象とした大規模な提携契約を締結しました。この契約に基づき、リカーション社は自社の「Recursion OS」と「生物学マップ」へのアクセスをパートナーに提供します。ロシュ/ジェネンテックは、このプラットフォームを活用して最大 40 の創薬プログラムを開始する権利を得ます。その対価として、リカーション社は 1.5 億ドルの契約一時金に加え、研究開発の進捗に応じたマイルストーン、そして製品化された場合の売上に応じたロイヤリティを受け取ります。その総額は、全プログラムが成功した場合、120 億ドルを超える可能性を秘めています²⁷。この契約は、リカーション社が自社のデータセットへのアクセス権を収益化する先例となりました²¹。
- インシトロ社も同様のモデルを採用しています。2020 年にブリストル・マイヤーズ スクイブ (BMS) と締結した ALS（筋萎縮性側索硬化症）および FTD（前頭側頭型認知症）に関する提携では、インシトロ社が自社の「insitro Human (ISH) platform」を用いて iPSC 由来の疾患モデルを構築し、新規創薬ターゲットを同定します。BMS は、同定されたターゲットの中から有望なものを選択し、その後の臨床開発と商業化を進めるオプション権を持ちます。この提携により、インシトロ社は 5000 万ドルの契約一時金に加え、総額 20 億ドルを超える可能性のあるマイルストーン支払いと段階的なロイヤリティを受け取る権利を得ました³³。ギリアド・サイエンシズとの NASH（非アルコール性脂肪性肝炎）

に関する提携においても、同様の構造が採用されており、インシトロ社はプラットフォームを提供してターゲットを探索し、ギリアドがその後の開発を担います³⁶。

これらの PaaS 型提携モデルの根底には、IP の「階層的ライセンス」によるリスクとリターン**の最適化**という高度な戦略が存在します。これらの契約において、AI 創薬企業は自社の基盤プラットフォーム（Recursion OS や ISH platform）の所有権、すなわち彼らの「王冠の宝石（Crown Jewels）」は完全に手元に保持しています。彼らがライセンスしているのは、あくまでプラットフォームへの限定的な「アクセス権」と、そこから生み出された特定の「成果物（ターゲット情報や初期化合物など）」に対する「オプション権」です。

この構造により、AI 企業は自社の中核 IP を手放すことなく、複数のパートナーと複数の疾患領域で同時に提携を進めることができ、プラットフォームという単一資産の価値を最大限に引き出すことが可能になります。一方で、最も資本集約的で失敗率の高い臨床開発以降のフェーズは、豊富な資金力と経験を持つ大手製薬パートナーがそのリスクとコストを負担します。これは、知的財産を「プラットフォーム」「データ」「ターゲット」「化合物」といった階層に分け、各階層に応じて権利を巧みに切り分けてライセンスすることで、自社のリスクを最小化しつつ、将来的なリターンを最大化するという、洗練された戦略的アプローチです。

3.2. 統合型サービスと独占的チャネルの構築

Valo Health 社は、自社の IP をサービスに組み込み、業界の主要プレイヤーと連携して独自の「エコシステム」を構築するという、また異なるアプローチをとっています。

2022 年、Valo Health 社は、世界有数の CRO（医薬品開発業務受託機関）である Charles River Laboratories 社との戦略的提携を発表しました⁴⁰。この提携の核心は、Valo 社の AI 創薬プラットフォーム「Opal Computational Platform[®]」と、Charles River 社が持つ前臨床段階における広範な創薬・開発能力を統合し、「Logica[®]」という新たなブランドの AI 活用型創薬ソリューションを創出した点にあります。そして、この強力な統合サービスは、Charles River 社を通じてクライアントに

独占的に提供されます⁴⁰。

この戦略は、単なる技術ライセンスを超えた深い意味を持ちます。Valo Health 社は、自社の IP（Opal Platform）を単体で販売するのではなく、業界の巨人である Charles River 社の確立されたサービス網と広範な顧客基盤に組み込みました。これにより、Valo 社は自社の営業部隊を大規模に構築することなく、Charles River 社の販売チャネルを通じて自社プラットフォームの市場浸透を劇的に加速させることができます。

さらに、この提携は「Logica®」というブランド化された独占的サービスを生み出したことで、単発のライセンス契約ではなく、継続的なサービス提供を通じて収益を生み出すエコシステムの構築を目指すものとなっています。このモデルの有効性は、2025年に発表されたファイザー社との提携によってさらに証明されました。ファイザー社は、Valo Health社の親会社であるFlagship Pioneering社との広範な戦略的提携の一環として、自己免疫疾患領域の創薬においてこの「Logica®」プラットフォームを活用することを決定したのです⁴¹。これは、Valo社のIPが単なる一技術に留まらず、業界標準のツールとして認知され、製薬エコシステムの中核的な役割を担う可能性を示唆しています。

第4章：紛争と権利行使：訴訟リスクの評価

知的財産ポートフォリオの価値は、それを防御し、必要に応じて行使する能力によって裏付けられます。AI創薬という新興分野は、まだ大規模な特許紛争が頻発する段階には至っていませんが、水面下では将来の衝突に向けた戦略的な動きが見られます。

4.1. 現状の訴訟関与

本レポートで対象とした4社（エンベード、インシトロ、リカーション、Valo Health）について、現時点で他社を特許侵害や営業秘密の不正使用で提訴したり、あるいは他社から提訴されたりしている大規模な知的財産訴訟は、公開情報からは確認されませんでした⁷。これは、業界全体がまだ黎明期にあることを反映していると考えられます。

現在、各社の主な焦点は、自社技術の有効性を科学的に証明し、大手製薬企業とのパートナーシップを確保することにあります。また、各社が開発中のパイプラインの多くはまだ前臨床または早期臨床段階にあり、市場で直接競合する製品が存在しないため、特許権の侵害が問題となる場面が少ないのが実情です。

ただし、これは直接的なIP侵害訴訟に限った話であり、他の法的リスクが存在しないわけではありません。例えば、リカーション社は、同業のAI創薬企業であるExscientia社との合併合意に関連して、リカーション社の経営陣が株主に対する受託者義務に違反した可能性について、法律事務所による調査の対象となっています⁴⁴。これはIP侵害そのものではありませんが、M&Aが活発化する中で、企業が直面しうる法務リスクの一例を示しています。

これらの状況を総合的に判断すると、現在の訴訟が少ない「平和」な状態は、業界の黎明期に

特有の一時的な現象である可能性が高いと結論付けられます。各社のパイプラインが後期臨床段階に進み、承認・販売が現実のものとなるにつれて、同じ疾患ターゲットや治療領域で競合する場面は必然的に増加します。その時、各社が築き上げてきた特許ポートフォリオが互いに交差し、市場でのシェアを巡る熾烈な競争が法廷闘争へと発展するリスクは劇的に高まるでしょう。現在の静けさは、いわば「嵐の前の静けさ」と解釈するのが最も妥当です。

4.2. 予防的防御と権利行使への備え

将来の知的財産紛争が不可避であるとの認識のもと、一部の企業はすでにその備えを固め始めています。その最も顕著な例が **Valo Health** 社です。

Valo Health 社は、**Chief IP Officer**（最高知財責任者）として、**Jennifer Burdman** 氏を経営幹部に迎えています⁵⁰。彼女の経歴は注目に値します。**Burdman** 氏は、単なる特許出願やポートフォリオ管理の専門家ではありません。彼女は、特許侵害、営業秘密の不正流用、および知的財産関連の契約紛争といった、複雑で高額な訴訟において「**first-chair trial lawyer**（第一審弁護士）」として法廷の最前線で戦ってきた、百戦錬磨の訴訟専門家です。彼女が過去に関与した訴訟には、**3400** 万ドルを超える損害賠償を認める特許侵害の評決や、**9** 億ドル以上という巨額の損害賠償を伴う営業秘密の意図的な不正流用に関する評決を勝ち取った実績が含まれています⁵⁰。

このようなトップクラスの訴訟専門家を経営陣に登用するという決定は、単なるリスク管理やコンプライアンス遵守といった「防御」的な意図を超えた、極めて戦略的な意味合いを持ちます。これは、**Valo Health** 社が、自社の知的財産ポートフォリオ、特に同社が注力する物質特許を、必要とあらば法廷で積極的に「攻撃」的に行行使し、競合他社を市場から排除したり、有利なライセンス契約を強いたりする能力と強い意志を持っていることの明確なシグナルです。

Valo Health 社のこの採用は、**AI** 創薬業界の **IP** 戦略が、技術開発とポートフォリオ構築という「防御」のフェーズから、権利行使と訴訟を前提とした「攻撃」のフェーズへと移行しつつあることを示す予兆と見ることができます。同社が、将来の収益の柱となる化合物パイプラインを守るために、伝統的な大手製薬企業が採用してきたような強力な **IP** 執行戦略をすでに準備していることは明らかです。この動きは、業界全体の競争環境が今後より一層厳しく、訴訟を前提としたものへと変化していく可能性を強く示唆しています。

第 5 章：知的財産による戦略的差別化

これまで見てきたように、AI 創薬企業は、特許と営業秘密のバランス、そして提携戦略を巧みに組み合わせることで、それぞれに独自の競争優位性、すなわち「IP モート（知的財産による堀）」を構築しています。本章では、これまでの分析を統合し、4 社の IP 戦略がいかにして事業モデルと結びつき、他社との差別化を実現しているかを総括します。

表：主要 AI 創薬企業の知財戦略比較マトリクス

以下の比較マトリクスは、本レポートで分析した 4 社の知的財産戦略の核心的な特徴と、それによってもたらされる差別化要素を要約したものです。この表は、各社の複雑な戦略的ポジショニングの違いを可視化し、迅速な比較・理解を可能にするためのツールです。

評価軸	Enveda Biosciences	Insitro	Recursion Pharmaceuticals	Valo Health
特許戦略の焦点	成果物（天然物由来の新規化合物）とプロセス（発見手法）のハイブリッド	プラットフォーム（疾患モデル構築、画像解析、予測モデル）	プラットフォーム（大規模実験プロセス、データ解析手法）	成果物（低分子化合物、阻害剤）
中核となる営業秘密	独自の天然物ライブラリ、質量分析データ、AI モデル「PRISM」	iPSC 由来疾患モデルの構築ノウハウ、細胞内データセット	60PB 超の生物・化学データセット、Recursion OS のアルゴリズム	ヒト中心の縦断的臨床・オミクスデータ、Opal Platform [®]
提携・ライセンスモデル	プログラムごとの提携が主体と推察	Platform-as-a-Service 型。プラットフォームへのアクセス権と成果物	Platform-as-a-Service 型。データセットへのアクセス権を収益化（ロ	統合サービス型。CRO との提携による独占的サービス「Logica [®] 」の

		へのオプション権を供与 (BMS, ギリアド)	シュ/ジェネンテック)	提供 (Charles River, ファイザー)
IP チームの役割	事業戦略と一体化した「バリュードライバー」	プラットフォーム技術の保護が中心	データライセンス契約の構築が重要	訴訟を前提とした権利の執行・防衛
IP による差別化要素	未開拓な化学空間の独占：自然界という膨大なリソースへのアクセスと解析能力	複雑な生物学のモデル化：ヒト iPSC を用いた高精度な疾患モデルの構築・解析能力	実験規模とデータの網羅性：自動化による圧倒的なデータ生成能力と「生物学の地図」	臨床的妥当性の高いデータ：ヒトデータを起点とした創薬開発プロセス全体 (End-to-End) の最適化

結論と戦略的提言

本分析から導き出される最も重要な結論は、AI 創薬における知的財産戦略に単一の正解は存在しないということです。成功している企業の戦略は、それぞれの独自の技術的アプローチ、事業モデル、そして競争環境に応じて最適化された、多様な形態をとっています。

- **Recursion** と **Insitro** は、自社のプラットフォーム技術を知的財産で固め、それをサービスとして大手製薬企業に提供することで、早期に収益を上げつつ開発リスクを移転するモデルを確立しました。彼らの強みは、それぞれ「規模」と「質」に特化したデータ生成・解析エンジンそのものにあります。
- **Valo Health** は、AI プラットフォームの価値を、伝統的な製薬業界の評価軸である「強力な物質特許」に変換して示す戦略をとっています。訴訟に強いリーダーシップを擁し、将来の市場独占に向けた盤石な体制を築いています。
- **Enveda** は、自然界というユニークな創薬ソースに特化し、成果物を特許で、発見プロセスを営業秘密で保護するハイブリッド戦略により、「未開拓な化学空間」という独自のニ

ッチ市場を独占しようとしています。

将来展望

今後、AI 創薬業界の IP 環境は、二つの大きな潮流によって形成されていくと予測されます。

第一に、「**自明性 (Inventive Step)**」の**基準の変化**です。AI によるターゲット同定や分子設計が業界の標準的なツールとなるにつれて、単に AI を用いて得られたというだけの発明は「当業者 (a person skilled in the art)」にとって自明であると判断され、特許性が否定されるケースが増加するでしょう²。これは、AI をいかに創造的に用いたか、あるいは AI による予測だけでは到達し得なかった実験結果に基づいているか、といった点が、発明の特許性を左右する重要な要素になることを意味します。真に革新的なプラットフォームを持つ企業と、単に市販のツールを使っているだけの企業との間で、IP の質に大きな差が生まれる可能性があります。

第二に、**データの価値と所有権を巡るルールの複雑化**です。創薬における価値の源泉が、化合物そのものから、それを生み出すデータとモデルへとますますシフトしていくことは確実です。これに伴い、提携契約におけるデータへのアクセス権、使用権、二次利用権、そしてデータから生まれた成果物（ターゲット、化合物など）の所有権を巡る条項が、これまで以上に重要かつ複雑になります³。データの囲い込みと共有のバランスをどう取るか、そして共同研究で生成されたデータの権利をどう配分するかが、企業の競争力を決定づける中心的な議題となるでしょう。

戦略的提言

本レポートの読者である投資家、事業開発担当者、そして業界アナリストに対して、AI 創薬企業を評価・分析する際には、以下の点を重視することを提言します。

公開された特許ポートフォリオの数や内容を精査することはもちろん重要ですが、それだけでは企業の真の競争力を見誤る可能性があります。その背後にある**「見えざる資産」**、すなわち、

1. **データの質と規模**：どのような種類のデータを、どのように生成・収集し、その独自性と模倣困難性はどの程度か。
2. **営業秘密の保護体制**：中核となるアルゴリズムやノウハウを保護するための、技術的・法務的・組織的な管理体制は万全か。

3. 提携契約における IP 条項の巧みさ：自社の中核 IP を保護しつつ、いかに収益を最大化し、リスクを最小化する契約構造を構築しているか。

これらの「見えざる資産」こそが、AI 創薬というダイナミックな新戦国時代を勝ち抜くための、真の「堀」の深さと高さを決定づける要因となるでしょう。

引用文献

1. Recursion to Report Second Quarter 2025 Business Updates and Financial Results on August 5th, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://ir.reursion.com/news-releases/news-release-details/reursion-report-second-quarter-2025-business-updates-and/>
2. How AI and Machine Learning are Forging the Next Frontier of Pharmaceutical IP Strategy, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.drugpatentwatch.com/blog/how-ai-and-machine-learning-are-forging-the-next-frontier-of-pharmaceutical-ip-strategy/>
3. AI in Drug Discovery: 2025 Outlook | Foley & Lardner LLP JDSupra, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.jdsupra.com/legalnews/ai-in-drug-discovery-2025-outlook-1035312/>
4. IP trends in the pharmaceutical industry | Dennemeyer.com, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.dennemeyer.com/ip-blog/news/ip-trends-in-the-pharmaceutical-industry/>
5. Patentability and predictability in AI-assisted drug discovery - Akin Gump, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.akingump.com/a/web/kAJxgkjHh1XoyABdxDtAf1/8MiCMH/patentability-and-predictability-in-ai-assisted-drug-discovery-web-v3.pdf>
6. Patentability Risks Posed by AI in Drug Discovery | Insights- Ropes & Gray LLP, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.ropesgray.com/en/insights/alerts/2024/10/patentability-risks-posed-by-ai-in-drug-discovery>
7. Patents Assigned to Recursion Pharmaceuticals, Inc., 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://patents.justia.com/assignee/reursion-pharmaceuticals-inc>
8. Recursion OS: The AI platform to industrialize drug discovery, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.reursion.com/platform>
9. Recursion: Pioneering AI Drug Discovery, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.reursion.com/>
10. Insitro Patents - Insights & Stats, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://insights.greyb.com/insitro-patents/>
11. Patents Assigned to Insitro, Inc., 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://patents.justia.com/assignee/insitro-inc>
12. Valo | This is Intelligent Health, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://www.valohealth.com/>

13. Valo Health and Khosla Ventures Acquisition Co. to Combine and Create Publicly Traded Company Focused on Transforming the Drug Discovery and Development Process, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.valohealth.com/press/valo-health-and-khosla-ventures-acquisition-co-to-combine-and-create-publicly-traded-company-focused-on-transforming-the-drug-discovery-and-development-process>
14. Opal Computational Platform - Valo Health, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.valohealth.com/what-we-do/platform>
15. Patents Assigned to Valo Health, Inc., 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://patents.justia.com/assignee/valo-health-inc>
16. Enveda, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://enveda.com/>
17. バイオテクノロジーの最新ユニコーンは AI を活用して自然の薬箱を掘り出す.pdf
18. Platform - Enveda, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://enveda.com/platform/>
19. Patent Agent at Enveda Biosciences - Startup Jobs, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://startup.jobs/patent-agent-enveda-biosciences-7064830>
20. Enveda Biosciences' SVP of Legal on the benefits of bringing IP in ..., 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://tradespace.io/blog/ip-storytellers/enveda-biosciences/>
21. Form 10-K for Recursion Pharmaceuticals INC filed 02/27/2023 - Annual Reports, 9 月 7, 2025 にアクセス、
https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/r/NASDAQ_RXRX_2022.pdf
22. Enveda | Tenant Advisory Services | US - Cushman & Wakefield, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.cushmanwakefield.com/en/united-states/stories/2021/03/enveda>
23. insitro, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.insitro.com/>
24. Protecting AI Innovation: Why Trade Secrets are Outpacing Patents in IP Portfolios, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.rmmagazine.com/articles/article/2025/07/17/protecting-ai-innovation-why-trade-secrets-are-outpacing-patents-in-ip-portfolios>
25. Patents and Trade Secrets in AI and Life Sciences, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://lifesciences.mofo.com/topics/patents-and-trade-secrets-in-ai-and-life-sciences>
26. Building a modern, tech-enabled IP team from the beginning as a startup - Tradespace, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://tradespace.io/case-study/enveda/>
27. Partners - Recursion, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.recursion.com/partners>
28. Recursion Announces Transformational Collaboration with Roche and Genentech in Neuroscience and Oncology, Advancing Novel Medicines to Patients Using Machine Learning and High Content Screening Methods at Scale to Map Complex Biology, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://ir.recursion.com/news-releases/news-release-details/recursion-announces-transformational-collaboration-roche-and?mobile=1>

29. Recursion loops in Roche, Genentech for multibillion-dollar AI drug discovery deal - BioUtah, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://bioutah.org/recursion-loops-in-roche-genentech-for-multibillion-dollar-ai-drug-discovery-deal/>
30. united states securities and exchange commission - Recursion Pharmaceuticals, Inc., 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://ir.recursion.com/static-files/9b66b25e-228d-4f99-b76b-6369adcd9871>
31. Recursion Pharmaceuticals, Inc. - 10K - Annual Report - February 27, 2023 - Fintel, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://fintel.io/doc/sec-recursion-pharmaceuticals-inc-1601830-10k-2023-february-27-19415-6506>
32. Recursion Pharmaceuticals 2022 Annual Report - SEC.gov, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1601830/000160183023000015/recursion2022annualreporta.pdf>
33. BMS inks deal with insitro to develop drugs for ALS, frontotemporal dementia, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://firstwordpharma.com/story/5138521>
34. Insitro Announces Up To \$2.1 Billion Five-Year Discovery Collaboration With Bristol Myers Squibb To Discover And Develop Novel Treatments For Amyotrophic Lateral Sclerosis And Frontotemporal Dementia - Goodwin, 9 月 7, 2025 にアクセス、https://www.goodwinlaw.com/en/news-and-events/news/2020/10/10_28-insitro-announces
35. insitro Announces Five-Year Discovery Collaboration with Bristol Myers Squibb to Discover and Develop Novel Treatments for Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Dementia, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.insitro.com/news/insitro-announces-five-year-discovery-collaboration-with-bristol-myers-squibb-to-discover-and-develop-novel-treatments-for-amyotrophic-lateral-sclerosis-and-frontotemporal-dementia-2/>
36. Gilead and insitro Announce Strategic Collaboration to Discover and Develop Novel Therapies for Nonalcoholic Steatohepatitis, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.gilead.com/news/news-details/2019/gilead-and-insitro-announce-strategic-collaboration-to-discover-and-develop-novel-therapies-for-nonalcoholic-steatohepatitis>
37. Gilead and insitro Announce Strategic Collaboration to Discover and Develop Novel Therapies for Nonalcoholic Steatohepatitis | Nasdaq, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.nasdaq.com/press-release/gilead-and-insitro-announce-strategic-collaboration-discover-and-develop-novel>
38. insitro Strikes AI Drug Discovery Deal with Gilead for NASH, with up to \$50 million in Near-Term Payments and \$1 Billion in Deal Value | News & Events | Goodwin, 9 月 7, 2025 にアクセス、
https://www.goodwinlaw.com/en/news-and-events/news/2019/04/04_16-insitro-strikes-ai-drug-discovery-deal
39. Gilead Forges NASH Deal With insitro as It Continues to Take Aim at the Liver Disease, 9 月 7, 2025 にアクセス、
<https://www.biospace.com/gilead-forges-nash-deal-with-insitro-as-it-continues-to-take-aim-at-the-liver-disease>

40. Charles River and Valo Health Announce Strategic Partnership to ..., 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.valohealth.com/press/charles-river-and-valo-health-announce-strategic-partnership-to-provide-clients-with-access-to-ai-enabled-drug-discovery-solutions>
41. Pfizer and Flagship Pioneering enter autoimmune disease partnership - PMLive, 9 月 7, 2025 にアクセス、 https://pmlive.com/pharma_news/pfizer-and-flagship-pioneering-enter-autoimmune-disease-partnership/
42. Flagship Pioneering Announces Agreement Between Pioneering Medicines and Pfizer to Discover Potential Novel, Selective Inhibitors for Autoimmune Disease - Valo Health, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.valohealth.com/press/flagship-pioneering-announces-agreement-between-pioneering-medicines-and-pfizer-to-discover-potential-novel-selective-inhibitors-for-autoimmune-disease-2>
43. Pfizer, Flagship tap Valo Health for autoimmune offshoot of multibillion-dollar collab, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.fiercebiotech.com/biotech/pfizer-flagship-turn-autoimmune-tap-valo-health-latest-part-multibillion-dollar-collab>
44. Recursion Pharmaceuticals, Inc. - Rigradsky Law, P.A., 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.rl-legal.com/cases-recursion-pharmaceuticals-inc>
45. Q1 2021 Digital Health Startups Set New Investment Record, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.fenwick.com/life-sciences/q1-2021-digital-health-startups-set-new-investment-record-led-by-on-demand-healthcare-population-health-management-and-r-d-tech-for-pharma>
46. Ninth Circuit Issues Important Decision Concerning Identification of Trade Secrets in Connection with a Defend Trade Secrets Act Claim - Gibson Dunn, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.gibsondunn.com/ninth-circuit-issues-important-decision-concerning-identification-of-trade-secrets-in-connection-with-defend-trade-secrets-act-claim/>
47. Impact of Ninth Circuit's Recent Decision in Federal Trade Secret Cases Under the DTSA // Cooley // Global Law Firm, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.cooley.com/news/insight/2025/2025-08-18-impact-of-ninth-circuits-recent-decision-in-federal-trade-secret-cases-under-the-dtsa>
48. Quintara Biosciences, Inc. v. Ruifeng Biztech, Inc.: The Ninth Circuit Recognizes Limits on Required Pre-Discovery Disclosures for Federal Trade Secret Theft Claims - Kslaw.com, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.kslaw.com/news-and-insights/quintara-biosciences-inc-v-ruifeng-biztech-inc-the-ninth-circuit-recognizes-limits-on-required-pre-discovery-disclosures-for-federal-trade-secret-theft-claims>
49. No early exit in federal trade secret misappropriation cases | News & Events | Clark Hill PLC, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.clarkhill.com/news-events/news/no-early-exit-in-federal-trade-secrets-misappropriation-cases/>
50. Jennifer Burdman - Valo Health, 9 月 7, 2025 にアクセス、 <https://www.valohealth.com/team/jennifer-burdman>

51. Jennifer Burdman – LES USA-Canada 2024 New Orleans, 9 月 7, 2025 にアクセス、<https://les2024.org/speaker/jennifer-burdman/>