

数字の裏側：中国バイオ製造における知財戦略の解読

Gemini

エグゼクティブ・サマリー：数量を超えて－中国のバイオ製造 IP 戦略を解読する

本レポートは、中国のバイオ製造（バイオものづくり）分野における知的財産（IP）の急増に関する深層分析を提供する。国営メディアが報じた特許出願件数の驚異的な数字は、この分野における技術主権確立に向けた、国家主導の巨大な推進力の象徴である。しかし、これらのヘッドライン数値は、より複雑な現実を覆い隠している。

分析の結果、中国が特許出願件数において圧倒的なリーダーであることは疑いようがなく、この量的優位性は具体的な産業能力へと急速に転換されつつあることが明らかになった。しかし、世界的に通用し、法的強制力を持つ高価値な IP という点では、依然として大きな隔たりが存在する。

世界のステークホルダーにとって、この状況は二重の現実を突きつけている。一つは、中国国内市場における参入障壁となりうる「パテント・シケット（特許の網）」と、グローバル市場における手ごわい競争上の脅威である。もう一つは、中国国内に点在する真に世界クラスのイノベーション拠点との協業という、またとない機会である。今後の戦略的課題は、この二つの現実をいかに見極めるかにかかっている。本レポートは、この複雑な状況を航海するための羅針盤となることを目的とする。

第1章 ヘッドライン数値の解体：中国バイオ製造における特許急増の分析

本章では、人民網の記事で提示された具体的な数値を精査し、それらを国内外の特許統計の文

脈に位置づけることで、その妥当性と真の意味を評価する。

1.1 大学による 12 万件の特許：批判的検証

人民網の記事の中心的な主張は、清華大学合成・システム生物学センターの呉赴清氏の発言として、過去 5 年間で 39 の大学が 12 万件を超えるバイオ製造関連特許を出願したというものである¹。呉赴清氏は、この分野の研究を推進する学際的ハブである同センターに所属しており、信頼できる情報源と見なせる²。

しかし、この数字は文脈の中で慎重に解釈する必要がある。中国国家知識産権局（CNIPA）は 2023 年だけで 168 万件の発明特許出願を受理しており⁴、バイオテクノロジーが急成長分野であること⁵を考慮しても、大学からの出願数が突出して高いように見える。この数値の背景には、中国特有の特許制度の構造が関係している可能性が高い。すなわち、この 12 万件という数字には、高い発明水準が求められる「発明特許」だけでなく、より低い独創性で登録が可能な「実用新案（实用新型）」が大量に含まれていると考えられる。実用新案は、政府の目標達成や補助金獲得のための手段として利用されることが知られている⁶。

この数字を国際的なベンチマークと比較すると、その規模がより明確になる。例えば、世界のトップクラスの大学出願人であるカリフォルニア大学システムは、2017 年に 482 件の PCT（特許協力条約）国際出願を行っている⁸。中国国内でもトップクラスの浙江大学は、2019 年から 2023 年の 5 年間で約 7,150 件の特許を出願しており、これは年間平均約 1,430 件に相当する⁹。これらの数値を基準にすると、39 大学の平均が年間約 615 件（120,000 件 ÷ 5 年 ÷ 39 大学）というのは、トップレベルの大学にとっては達成可能だが、平均値としては非常に高い水準である。

したがって、この 12 万件という数字は、統計的な正確さを追求した指標としてではなく、産業政策と国家のメッセージングにおける強力なツールとして解釈すべきである。その主な機能は、バイオエコノミーに対する巨大な政治的意志、大規模な資源配分、そして国家的な野心のスケールを国内外に示すことにある。これにより、国内の投資を促進し、国際的な競争相手を牽制する戦略的意図がうかがえる。発表の場が国家支援のフォーラムであり、国営メディアを通じて報道されたという事実も、この数字が戦略的コミュニケーションの一環であることを裏付けている¹。

1.2 企業の最前線：加速と集中

記事はまた、主要なバイオ製造企業 100 社が累計 1 万 3680 件の特許を出願し、これがこれらの企業の過去の総出願件数の 52.2%を占めていると報じている¹。この統計は、中国企業の R&D および IP 創出が近年、劇的に加速していることを示す極めて重要なデータである。これは、中国企業が模倣の段階を脱し、独自の技術プラットフォームを構築し始めているというトレンドを裏付けるものであり、他の分析でも中国が模倣から自国発のイノベーションへと移行していることが示されている¹⁰。この動きは、中国の生命科学分野における特許の世界シェアが急速に拡大している現状（2023 年には出願で 39.38%、付与で 41.33%）とも一致する¹¹。

この加速は、ある種の「転換点」を生み出している。中国企業が大規模な特許ポートフォリオを構築するにつれて、彼らは国内市場での「事業の自由（freedom to operate）」を確保し、グローバル企業とのクロスライセンス交渉において強力な交渉力を持つようになる。これは、世界のバイオ製造業界におけるパワーバランスを根本的に変えるものである。中国はもはや単なる製造委託先ではなく、戦略的なパートナーであり、かつ競争相手へと変貌を遂げつつある。

この力学の変化は、国際企業がもはや一方的な技術移転の関係を前提とできなくなったことを意味する。これからは、相当な IP 資産を保有する中国企業と対等な立場で渡り合っていく必要がある。中国のバイオテクノロジー産業全体が、ジェネリック医薬品製造から創薬のグローバルリーダーへと移行することが予測されており¹²、この企業 IP の急増はその動きを裏付ける強力な証拠と言える。

表 1: 人民網の主張に関するファクトチェック

主張	元記事の数値	分析と文脈
大学の特許出願	過去 5 年間で 39 大学が 12 万件以上を出願 ¹	妥当性：高いが注意が必要。 この数値は、発明特許に加えて、登録要件が緩やかな「実用新案」を多数含んでいる可能性が非常に高い。中国の特許政策は歴史的に「量」を重視してきたため ⁷ 、この数字は純粋なイノベーションの質を示すものではなく、国家の政策的動機と資源投入の規模を示す指標と解釈すべきであ

		る。
企業の特許出願	主要 100 社が 1 万 3680 件を出願。これは過去の総出願件数の 52.2%に相当 ¹	妥当性：非常に高い。 このデータは、企業の R&D 活動が近年、指数関数的に加速していることを示している。これは、中国が模倣から自国発のイノベーションへと移行しつつあるというマクロトレンド ¹⁰ と完全に一致しており、産業の成熟度を示す重要な指標である。
産業規模	総規模は 1 兆元に迫る ¹	妥当性：高い。 これは中国のバイオエコノミーの急速な成長を示すものであり、他の経済指標や政府の投資規模と整合性が取れている。
発酵生産能力	世界の 70%以上を占める ¹	妥当性：非常に高い。 中国は長年にわたり、アミノ酸や抗生物質などの発酵製品における世界の主要な生産拠点であり、この数字は既存の産業基盤の強さを反映している。

第 2 章 エンジンルーム：IP 増殖の基盤としてのアカデミアと国家研究機関

本章では、基盤となる IP の主要な源泉を分析し、学術研究と国家主導の研究が、いかに国家の産業目標と戦略的に連携しているかを明らかにする。

2.1 大学の特許戦略：清華大学と浙江大学の事例

清華大学¹³や浙江大学⁹といったトップ大学は、中国国内の特許出願人ランキングで常に上位を占めている。特に清華大学の合成・システム生物学センター（CSSB）は、化学物質のバイオ合成、代謝工学、遺伝子合成といった基盤分野に重点を置いており、この分野における中心的な役割を担っている³。呉赴清氏の研究グループからは、外国技術への依存を減らすために、独自の IP を持つ新規の「シャーシ微生物」を開発するという戦略的焦点が明確に示されている²。

このような学術機関による基盤的な「プラットフォーム技術」への注力は、意図的な国家戦略である。シャーシ生物や中核的なプロセスといった、バイオ製造のバリューチェーンにおける重要な上流要素の IP を確保することにより、中国は防衛可能な技術的優位性を長期的に構築することを目指している。これは単なる学術的発見の追求ではなく、国家の安全保障に関わる課題、すなわち技術的自立の達成という使命を帯びた、産業的な R&D 活動と見なすことができる。

この動きは、中国の第 14 次五カ年計画で強調されている「技術的ボトルネックの打破」という広範な国家戦略と完全に一致している¹⁴。大学の研究と特許出願は、無作為に行われているのではなく、国家のバイオエコノミーにおける戦略的脆弱性を補強するための的を絞った介入なのである。

2.2 国家所属機関の役割：中国科学院（CAS）

中国科学院（CAS）は、世界的に見ても巨大な特許保有機関であり、その保有する有効特許ファミリー数ではサムスン電子を上回り、世界第 2 位にランクされている¹⁵。CAS 傘下の研究所、例えば天津工業生物技術研究所は、国家戦略の中心に位置づけられている。同研究所は「国家合成生物学知的財産権運営センター」を擁し、重要技術に関する特許プールを構築するなど、国家レベルでの IP 集約と活用を主導している¹⁴。

CAS は、基礎科学と産業応用との間の重要な架け橋として機能している。特許プールを創設・管理することで、様々な源泉からの IP を集約し、国内企業が利用しやすい形で提供している。これにより、新規参入の障壁を下げ、産業化を加速させている。これは、IP の断片化を防ぎ、国家の研究成果が確実に産業力へと転換されるようにするための、国家が調整するメカニズムである。

CNIPA が CAS の研究所内に IP 運営センターを設立したこと¹⁴は、大学から産業界への技術移転が滞るという長年の課題を解決するために設計された、直接的な政策手段である。これにより、学術的な特許を商業的に実行可能な資産へと転換するプロセスが制度化され、第1章で述べた企業の特許急増を直接的に後押ししている。CAS はまた、具体的な技術移転活動にも積極的であり、「L-アラニン生産菌」の特許を民間企業にライセンス供与するなどの事例も見られる¹⁶。

第3章 企業の IP ランドスケープ：二つの戦略の物語

本章では、中国企業の特許出願行動を分析し、国有の巨大企業と専門的なバイオテック・イノベーターとの間に見られる明確な戦略の違いを明らかにする。

3.1 国有巨大企業とテクノロジーコングロマリット：異分野からの侵攻

世界の特許保有者ランキングを見ると、驚くべきことに、国家电网（State Grid Corp.、世界1位）や中国石油天然気集団（China National Petroleum）といった、バイオ分野とは直接関係のない中国の国有企業（SOE）が上位を独占している¹⁵。また、ファーウェイ（Huawei）のようなテクノロジー大手も、欧州特許庁（EPO）への主要な出願人であり、バイオテクノロジー分野での活動を活発化させている（出願件数 +15.1%¹⁷）。

このデータは、バイオテクノロジーと他の技術セクターとの融合という、極めて重要なトレンドを明らかにしている。エネルギーや素材分野の国有企業は、バイオリアクターやバイオプロセスに関連する分野で特許を出願している。ファーウェイのような企業は、人工知能（AI）やビッグデータにおける専門知識を創薬やバイオインフォマティクス（急成長分野の一つ²¹）に応用している。

このことは、バイオ製造の未来が生物学だけではなく、AI、自動化、高度な計算科学との統合にかかっていることを示唆している。中国は、これらの隣接分野におけるナショナルチャンピオンを戦略的に動員し、独自の競争優位性を創出しようとしている。国際的な製薬企業は創薬そのものでは優れているかもしれないが、ファーウェイの優れた AI と国家电网の効率的なバイオリアクターエネルギー管理を統合した中国企業に、総合力で劣る可能性がある。人民網の記事が、工業情報化部（MIIT）によるバイオ製造への AI 応用推進に言及していること¹は、この国家的な異分野融合戦略が単なる偶然ではなく、意図的な政策であることを示している。

3.2 専門バイオテック・イノベーター：BGI と復星医薬（Fosun Pharma）のケーススタディ

専門的なバイオテック企業は、国有企業とは異なるアプローチで IP を構築している。ここでは、BGI（華大基因）と復星医薬を対照的な事例として分析する。

BGI Genomics:

BGI は、ゲノミクス、遺伝子シーケンシングプラットフォーム（BGISEQ）、バイオインフォマティクス（SOAPdenovo）を網羅する巨大な特許ポートフォリオを保有している（2025 年 5 月時点で全世界で 7,289 件の特許を出願）²²。その特許は、ナノポアシーケンシングのような基盤技術から、診断や治療への応用まで多岐にわたる²⁴。しかし、その攻撃的な IP 戦略は、イルミナ（Illumina）のようなグローバルな競合他社との間で激しい特許訴訟を引き起こしている²⁷。BGI の戦略は、欧米の技術を自社の技術で置き換えることを目指す、より直接的で対決的な競争モデルと言える。

復星医薬 (Fosun Pharma):

復星医薬は、「グローバルに統合された」R&D モデルを採用しており、自社開発、共同開発、ライセンス導入、産業投資を組み合わせている²⁸。同社は 2024 年に製薬部門で 220 件の特許を出願し²⁸、がん、免疫、細胞療法の分野で積極的に活動している。彼らの戦略には、医薬品特許プール（MPP）のような国際機関と提携して新興市場へのアクセスを拡大したり³⁰、自社の革新的な医薬品を国際企業にライセンスアウトしたりする³¹ことも含まれる。復星医薬のモデルは、グローバルなパートナーシップを活用して自社のパイプラインと市場プレゼンスを構築する、より共生的で統合的なアプローチである。

BGI と復星医薬の事例は、グローバルな関与における二つの異なるモデルを提示している。潜在的な中国のパートナーがどちらのモデルに従っているかを理解することは、国際企業にとってリスク評価と戦略策定の上で極めて重要である。

表 2：中国の主要バイオ製造特許出願人プロフィール（2020 -2025 年）

組織名	タイプ	主要技術分野	ポートフォリオの特徴と戦略
清華大学	大学	合成生物学、代謝工学、シャーシ微生物	基礎研究とプラットフォーム技術に重

		物、遺伝子合成 ²	点。国家戦略に基づき、技術的自立を目指す上流 IP の構築を主導。
中国科学院 (CAS)	国家研究機関	工業バイオテクノロジー、合成生物学、バイオ素材 ¹⁴	世界第 2 位の特許保有者 ¹⁵ 。基礎研究と産業応用をつなぐ架け橋。特許プール の管理と技術移転を積極的に行う。
国家電網 (State Grid)	国有企業	(エネルギー)、バイオリアクター、エネルギー効率化	世界最大の特許保有者 ¹⁵ 。本業のエネルギー管理技術をバイオプロセスに応用し、異分野からの参入を象徴する存在。
BGI Genomics	民間企業	ゲノミクス、遺伝子シーケンシング、バイオインフォマティクス、診断 ²²	7,000 件を超える大規模なグローバルポートフォリオ。垂直統合と技術的自立を目指す攻撃的な IP 戦略。国際的な特許訴訟も多い ²⁷ 。
復星医薬 (Fosun Pharma)	民間企業	がん、免疫療法、細胞療法、ワクチン ²⁸	自社開発、ライセンス導入・導出を組み合わせたグローバル統合モデル。国際提携を通じてパイプラインと市場を拡大する戦略 ³⁰ 。
ファーウェイ (Huawei)	民間企業	(通信)、AI 創薬、バイオインフォマティクス、デジタルヘル	EPO への主要出願人 ¹⁷ 。AI とデジタル技術の強みをバイオ分野に応用。異分

		ス	野融合の代表例。
--	--	---	----------

第4章 「量か質か」の難問：中国の特許資産の真価を評価する

本章では、中国の IP ブームを巡る最も重要な問い、すなわち「量は価値とイノベーションにおけるリーダーシップに等しいのか？」という問題に正面から取り組む。

4.1 グローバルベンチマーキング分析：量対価値

中国が特許出願件数において議論の余地のないリーダーであることは、国内統計⁴、マイクロバイオームのような特定分野³³、そして EPO¹⁷ や PCT⁵ を通じた国際出願のいずれにおいても明らかである。中国籍出願人の IPF（特許ファミリー）件数は顕著に増加しており、例えば 2014 年から 2020 年の間に約 2.7 倍になっている³⁵。

しかし、この量的な支配は、質的な指標における遅れと対照をなしている。例えば、マイクロバイオーム関連特許では、中国が出願件数でトップを走る一方で、特許の経済的価値や技術的影響力を総合的に評価する指標である「総合特許資産（TPA）」では、米国と日本が「圧倒的優位」を保っている³³。さらに、中国の特許は依然として市場との結びつきが弱いとの指摘もある⁶。

この二項対立は、中国の現在の IP ランドスケープの中心的なテーマである。国家主導のシステムは、膨大な量の出願を生み出す上で非常に効果的である。しかし、商業的に価値があり、技術的に画期的で、かつ国際的な法廷で防御可能な特許を創出することは、より複雑な課題であり、成熟したイノベーション・エコシステムを必要とする。このエコシステムは、中国ではまだ発展途上にある。

TPA の低さや市場との統合の遅れは、歴史的に国内出願と補助金獲得に焦点を当ててきた IP 戦略の直接的な結果である。中国国内でのみ出願された特許は、本質的に、米国、欧州、日本で同時に特許された特許よりもグローバルな価値が低い。指摘されているように、米国や日本の特許の半数以上が国際出願であるのに対し、中国の特許は圧倒的に国内出願が多いため、単純な件数比較は困難である³³。

4.2 「量」から「質」へ：転換期にある政策

中国政府がこの課題を認識し、戦略の転換を図っていることは明らかである。政府は現在、「価値ある特許の育成」を強調し¹⁴、「量」から「質」への転換を進めている⁷。これには、IP 保護システムの強化や、世界の規制の枠組みとのより深い統合が含まれる¹¹。

この転換は多くの課題を伴う。学术界と産業界において、単に指標を追い求めるのではなく、真にハイリスクなイノベーションを追求するという文化的なシフトが必要である。また、高価値な特許を確実に執行できる法制度も不可欠であり、この点については国際企業が依然として懸念を抱いている。進捗は一様ではないが、進むべき方向は明確である。

この転換期は、戦略的な不確実性と機会の両方を生み出している。中国の特許の「質」が向上するにつれて、国際企業が真に革新的で執行可能な中国の特許を侵害するリスクは増大する。同時に、この質の向上は、ライセンス供与や買収の対象となる新たな高価値 IP のプールを創出し、技術スカウティングの新たなフロンティアを切り開く。重要なのは、膨大な量の特許の中から、特定の特許の質を評価する能力を開発することである。

表 3：国際 IP 競争力スコアカード

指標	中国	米国	欧州連合 (EU)	日本	分析
特許出願量 (国内)	非常に高い (世界 1 位) ⁴	高い (世界 2 位) ⁴	(地域庁として 5 位) ⁴	高い (世界 3 位) ⁴	中国の圧倒的な量的優位性を示している。
出願成長率	高い (継続的に増加) ⁴	安定/微増	安定/微増	減少/横ばい	中国の IP 活動のダイナミズムが際立っている。

国際出願 (PCT)	非常に高い (世界 1 位) ⁵	高い (世界 2 位) ⁵	高い (ドイ ツが主要国)	高い (世界 3 位) ⁵	中国は国際 舞台でも存 在感を急速 に高めてい る。
欧州特許庁 (EPO) 出 願	高い (世界 4 位、急増) ¹⁷	非常に高い (世界 1 位) ¹⁷	(加盟国全体 で最大)	高い (世界 3 位) ¹⁷	欧州市場へ の戦略的関 心の高まり を示唆す る。
特許の質/価 値 (TPA な ど)	中程度 (改 善中)	非常に高い	高い	非常に高い	量的なリー ダーシップ と質的な価 値との間に ギャップが 存在する が、その差 は縮小傾向 にある ⁶ 。
専門分野	産業バイオ (白色) ¹⁰	医療バイオ (赤色) ³⁶	産業バイオ (白色) ³⁶	産業バイオ (白色) ³⁶	中国は産業 応用に近い 分野で強み を発揮して いる。

第 5 章 設計者：バイオエコノミーを推進する国家戦略と政策手段

本章では、中国のバイオ製造分野における台頭を画策している、トップダウンの政府方針と具体的なメカニズムについて詳述する。

5.1 トップダウン設計：第 14 次五カ年計画とその先

中国のバイオエコノミー戦略は、単なる市場の動向ではなく、明確に国家の産業政策として位置づけられている³⁷。2022 年 5 月に発表された「第 14 次五カ年バイオ経済発展計画」がそのマスタープランである。この計画は、IP 保護の強化、技術的ボトルネックの打破、そして「科学技術の自立自強」の達成を最優先課題としている¹⁴。特に、合成生物学と遺伝子編集技術は戦略的優先事項として特定されている³⁸。

欧米の市場主導型イノベーションとは異なり、中国のアプローチは、意図的で、国家が指揮を執る、長期的な計画によって特徴づけられる。五カ年計画は明確な目標を設定し、省庁、大学、国有企業といった国家の全機関を動員してその達成を目指す。この文脈において、特許出願はイノベーションの結果であるだけでなく、国家計画における目標そのものでもある。

5.2 イノベーションの触媒：「揭榜掛帥（揭榜掛帥）」と AI の統合

工業情報化部（MIIT）は、この国家計画を実行するために、斬新な政策ツールを積極的に活用している。その一つが「揭榜掛帥（Jiebang Guashuai）」モデルである。これは、バイオリクターのような重要プロジェクトにおいて、研究開発のリーダーを公募するオープンな競争制度である¹。この制度は、官僚的な惰性を打破し、年功や所属に関係なく最も有望なチームに資源を集中させることを目的とした、能力主義的かつミッション指向のアプローチである。重要技術のブレークスルーを加速させるためのツールとして機能している。

さらに MIIT は、バイオ製造における AI の応用を積極的に推進しており、「典型的な応用事例」を選定・公表することで、ベストプラクティスの普及と、第 3 章で述べた異分野融合を奨励している¹。

これらの MIIT による具体的かつ実践的な政策ツールは、五カ年計画のハイレベルな目標を達成するための実行メカニズムである。これらは「何を」達成するかだけでなく、「どのように」達成するかを示すものであり、AI 駆動型バイオテクノロジーや先進的なバイオプロセス機器といった分野での特許活動を直接的に刺激している。

第 6 章 戦略的展望とグローバルステークホルダーへの提

言

最終章となる本章では、これまでの分析を統合し、変容したグローバルな状況を乗り切るための実用的な提言を含む、未来志向の評価を提供する。

6.1 競争環境：パートナーから対等な競争相手へ

中国は、世界の低コスト製造拠点という役割から、イノベーションにおける対等な競争相手へと急速に移行している。発酵生産能力における圧倒的なシェア¹に加え、巨大かつ成長を続ける IP ポートフォリオ、そして技術的自立を目指す国家戦略が組み合わさることで、中国は研究開発から高価値製品の製造に至るまで、バリューチェーン全体で競争力を増していくだろう。この変化は市場アナリストにも認識されており、中国発の医薬品が 2040 年までに FDA（米国食品医薬品局）承認の 35%を占める可能性があると予測されている¹²。

6.2 協業と投資の機会の特定

競争上の脅威にもかかわらず、中国のイノベーション・エコシステムは大きな機会を提供している。国際企業は以下の点を考慮すべきである。

- **高品質 IP のスカウティング:** トップ大学が開発する新規シャーシ微生物²、特定の抗体薬物複合体（ADC）プラットフォーム、AI 創薬アルゴリズムなど、真に革新的な分野に焦点を当てるべきである。
- **戦略的ライセンスの追求:** 復星医薬のような中国企業が成熟するにつれて、彼らは革新的な医薬品のライセンスアウトの源泉となりつつある³¹。その際の契約条件は、欧米の案件と比較して魅力的な場合がある¹²。
- **共同開発への参画:** 中国企業と提携し、臨床試験のための広範な患者アクセスや、コスト効率の高いインフラを活用することが考えられる¹²。

6.3 リスクの航海：IP シケット、地政学、法的執行

リスクは大きく、慎重な管理が求められる。企業は以下の対策を講じる必要がある。

- **厳格な事業の自由（FTO）分析の実施:** 中国の特許の膨大な量は、密集した「パテント・シケット」を生み出している。中国で事業を行う、あるいは中国へ販売する企業にとって、包括的な FTO 分析はもはや選択肢ではなく必須である。
- **地政学的逆風の監視:** 米中間の緊張は、パートナーシップ、サプライチェーン、資本の流れを混乱させる可能性のある重要な変数であり続ける¹²。一国への依存を軽減するデュアルトラック戦略が賢明である。
- **中国に特化した IP 執行戦略の策定:** 中国の IP 保護は改善されているものの¹¹、法的執行には依然として一貫性がない場合がある。より迅速な保護を得るための実用新案の活用、裁判所での訴訟と並行した行政措置の利用、そして強力な現地関係の構築などが戦略として考えられる。

6.4 未来志向の IP ロードマップ：新たな現実への適応

中国に対する旧来の IP 戦略はもはや時代遅れである。新たな現実には、積極的かつ多面的なアプローチが求められる。国際的なステークホルダーは、中国を受動的な市場としてではなく、能動的な IP プレイヤーとして見るように、考え方を転換しなければならない。推奨されるロードマップは以下の通りである。

1. **競合インテリジェンスへの投資:** 中国の特許ランドスケープ、主要プレイヤー、政策の転換を継続的に監視する。
2. **積極的な出願戦略の採用:** 防御的なポートフォリオを構築し、クロスライセンス交渉の材料とするために、実用新案を含む、より多くの特許を中国で出願することを検討する。
3. **セグメント化と差別化:** すべての中国特許が同じ価値を持つわけではない。補助金目当ての低品質な特許と、戦略的な高価値資産とを区別する社内能力を開発する。
4. **戦略的「協調的競争（Co-opetition）」の受容:** 激化する競争に備えつつ、協業の分野を見出す。グローバルなバイオ製造産業の未来は、この中国との複雑な関係をいかにうまく航海できるかに大きく左右されるだろう。

引用文献

1. 中国のバイオ製造産業の総規模、1 兆元近くに達する, 10 月 25, 2025 にアクセス、https://j.people.com.cn/n3/2025/1023/c95952_-20380864.html
2. 我国生物制造底盘菌种现状、问题及对策-Current status and applications of microbial chassis strains for Chinese biomanufacturing industry - 中国科学院院刊 - 国家科学思想库核心媒体, 10 月 25, 2025 にアクセス、http://old2022.bulletin.cas.cn/zgkxyyk/ch/reader/view_abstract.aspx?flag=1&file

[no=20250102&journal_id=zgkxyyk](https://www.cssb.tsinghua.edu.cn/en/gaikuan/about)

3. Introduction - 清华合成与系统生物学中心, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://www.cssb.tsinghua.edu.cn/en/gaikuan/about>
4. World Intellectual Property Indicators 2024: Highlights - Patents Highlights, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/en/patents-highlights.html>
5. China National Intellectual Property Administration Official Information China Paces the World in PCT Filing for Three Consecutive Years, 10 月 25, 2025 にアクセス、
https://english.cnipa.gov.cn/art/2022/2/16/art_1340_173210.html
6. 中国における特許分野の現状, 10 月 25, 2025 にアクセス、
https://www.lindapatent.com/jp/info/insights_patent/2022/0402/1680.html
7. 知財で世界を制す？中国の有効発明特許 501 万件の意味 | +VISION®【プラスビジョン】, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://vision00.jp/topic/10931/>
8. China Drives International Patent Applications to Record Heights; Demand Rising for Trademark and Industrial Design Protection - WIPO, 10 月 25, 2025 にアクセス、
https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2018/article_0002.html
9. Top Universities for Patent Filings 2019-2023 | IP Pilot, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://www.ip-pilot.com/en/top-universities-patent-filings-2019-2023/>
10. Full article: Patterns of technology upgrading – the case of biotechnology in China, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19761597.2019.1641417>
11. China actively integrates into global biopharmaceutical innovation system - People's Daily, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<http://en.people.cn/n3/2025/0206/c90000-20273113.html>
12. China Biotech Boom: Generics Producer to Innovation Leader ..., 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://www.morganstanley.com/insights/articles/china-biotech-boom-generics-to-innovators>
13. 【25-17】中国の大学ランキング（2025 年版） - Science Portal China, 10 月 25, 2025 にアクセス、
https://spc.jst.go.jp/experiences/beijing/bj_2517.html
14. China National Intellectual Property Administration 2022 IP Boosts Bio-Economy Development in China, 10 月 25, 2025 にアクセス、
https://english.cnipa.gov.cn/art/2022/6/22/art_2829_176141.html
15. Global patent ranking 2025: China takes 7 of top 10 Spots, IFI reports - R&D World, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<https://www.rdworldonline.com/asia-owns-ifis-patent-leaderboard-as-china-takes-7-of-top-10-japan-leads-by-company-count/>
16. 中国科学院、バイオ医薬品共同実験室を設立 - 人民網日本語版, 10 月 25, 2025 にアクセス、
<http://j.people.com.cn/n3/2017/1113/c95952-9292055.html>
17. China National Intellectual Property Administration Media Perspective EPO Unveils Patent Index 2023, Highlighting Surge in Innovations by Chinese Firms in Europe - CNIPA, 10 月 25, 2025 にアクセス、
https://english.cnipa.gov.cn/art/2024/4/3/art_2975_191393.html

18. Patent Index 2024: Patent applications from China at record level - PR Newswire, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.prnewswire.com/apac/news-releases/patent-index-2024-patent-applications-from-china-at-record-level-302412514.html>
19. Chinese patent filings enjoy surge in Europe - 中国新闻网, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://m.chinanews.com/wap/detail/ecnszw/hepyqsm2131336.shtml>
20. China Now Tops 20,000 Patent Applications in Europe - Asiainight, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://asiainight.ecinnovations.com/reports/china-now-tops-20000-patent-applications-in-europe-six-chinese-companies-are-ranked-among-europes-50-premier-innovators/>
21. 令和 4 年度重要技術管理体制強化事業（バイオテクノロジー分野に ... , 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.meti.go.jp/medi lib/report/2022FY/000631.pdf>
22. Standards and Patents-BGI Group Official Website, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://en.genomics.cn/en-patents.html>
23. BGI Group - Wikipedia, 10 月 25, 2025 にアクセス、https://en.wikipedia.org/wiki/BGI_Group
24. Bgi genomics co ltd Patents | PatentGuru, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.patentguru.com/assignee/bgi-genomics-co-ltd>
25. Patents Assigned to BGI-Shenzhen Co., Ltd., 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://patents.justia.com/assignee/bgi-shenzhen-co-ltd>
26. Patents Assigned to BGISHENZHEN, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://patents.justia.com/assignee/bgi-shenzhen?page=3>
27. Illumina Files Additional Patent Infringement Suit Against BGI in the U.S., 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.illumina.com/company/news-center/press-releases/2020/154789fa-102b-486e-b9fc-9136fd1e49a1.html>
28. Pharmaceutical Manufacturing_Our Business_Fosun Pharma - 复星医药, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.fosunpharma.com/en/business/pharmaceutical.html>
29. Fosun Pharma Announces 2024 Annual Results Accelerates Globalization of Innovative Products with Operating Cash Flow Surging 31.13% YoY- 复星医药, 10 月 25, 2025 にアクセス、https://www.fosunpharma.com/en/content/details37_16210.html
30. Fosun Pharma's Global Impact: Expanding Access to COVID-19 Treatments and Beyond through Voluntary Licensing with MPP - Medicines Patent Pool, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://medicinespatentpool.org/story-post/fosun-pharmas-global-impact-expanding-access-to-covid-19-treatments-and-beyond-through-voluntary-licensing-with-mpp>
31. Shanghai Fosun Pharmaceutical (Group) Co. Ltd. - Page 1 | BioWorld, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.bioworld.com/keywords/23761-shanghai-fosun-pharmaceutical-group-co-ltd>
32. 中国科学院、生物由来の生分解性ガラスを開発 - 環境展望台, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://tenbou.nies.go.jp/news/fnews/detail.php?i=35315>

33. 特許件数では中国がトップ、しかし TPA（総合特許資産）では日米が ..., 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://www.astamuse.co.jp/report/2023/230602-mb/>
34. China's PCT International Patent Application Again Ranked First in the World in 2021, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://unitalenlaw.com/html/report/22034065-1.htm>
35. 令和 6 年度 特許出願動向調査報告書, 10 月 25, 2025 にアクセス、https://www.jpo.go.jp/resources/report/gidou-houkoku/tokkyo/document/index/2024_macro.pdf
36. The global landscape of biotech innovation: state of play - The Joint ..., 10 月 25, 2025 にアクセス、https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/global-landscape-biotech-innovation-state-play-2024-03-20_en
37. バイオテクノロジーが拓く『第五次産業革命』, 10 月 25, 2025 にアクセス、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shomu_ryutsu/bio/pdf/20200202_2.pdf
38. Technological and industrial trends in China's pharmaceutical sector - PMC, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12479303/>
39. 中国の石油化工産業、2025-2026 年に年平均 5%以上成長を目指す, 10 月 25, 2025 にアクセス、<https://chinanews.jp/archives/28266>