

レゾナックの知財ポートフォリオ分析: AIロボット産業における基盤技術の支配者としての戦略

Gemini Deep Research

Executive Summary

本レポートは、株式会社レゾナック（以下、レゾナック）がAI搭載ロボット産業においてどのような特許戦略を展開しているかを詳細に分析するものである。調査の結果、レゾナックは家庭用、産業用、介護用といったロボット製品そのものを開発・製造する「直接的プレイヤー」を目指す戦略を採っていないことが明らかになった。むしろ、同社の知的財産ポートフォリオは、AIロボット産業の成長に不可欠な「イネーブラー（実現者）」としての地位を確立するという、より高度で意図的な戦略の存在を示唆している。

分析によれば、レゾナックの研究開発および知的財産活動は、AIとロボティクスの頭脳と神経系を構成するハードウェアに不可欠な、高性能の基盤材料、特に先端半導体とそのパッケージング材料の創出に集中的に投下されている。この戦略は、ゴールドラッシュにおける「つるはしとシャベル」を売る戦略にたとえることができる。競争の激しい最終製品市場のリスクを回避しつつ、AIロボットセクター全体の成長から利益を得ることを可能にするものであり、技術的なバリューチェーンにおいて極めて重要かつ価値の高い、防御可能なポジションを確保するものである。

さらに、レゾナックはこの材料革新を加速させるため、自社開発のAIツールを駆使している。これにより、AI技術を活用してAI産業向けの材料を開発するという、強力な自己強化型のイノベーションサイクルを構築しており、他社が容易に模倣できない持続的な競争優位性の源泉となっている。本レポートは、これらの特許、技術、市場データを統合的に分析し、レゾナックが描く未来の姿を解き明かす。

Section 1: AIロボットエコシステムとレゾナックの立ち位置

エコシステムの解体

AIロボット産業を正確に理解するためには、単一の市場としてではなく、複数の階層から成るエコシステムとして捉える必要がある。このエコシステムは、以下の4つの主要な階層に分解できる。

1. 第1層: 基盤材料 (Foundational Materials)
炭化ケイ素 (SiC) ウェハやエポキシ樹脂など、ハードウェアを構成するための最も基本的な化学合成物、基板、原材料の層。技術的な性能限界を決定づける、全ての出発点である。
2. 第2層: コア・ハードウェア・コンポーネント (Core Hardware Components)
半導体 (CPU, GPU)、センサー、アクチュエーター、電源システムなど、物理的な構成要素の層。第1層の材料を用いて製造され、ロボットの物理的な動作や計算能力を直接的に担う。
3. 第3層: AIソフトウェアと統合 (AI Software & Integration)
アルゴリズム、制御システム、機械学習モデル、ソフトウェアプラットフォームなど、ハードウェアに知能を吹き込む層。この層がロボットの「賢さ」を定義する。
4. 第4層: 統合ロボットシステム (Integrated Robotic Systems)
産業用協働ロボットや家庭用清掃ロボットなど、最終的に消費者や企業に販売される完成品の層。上記3つの層が統合された製品であり、ブランド力やアプリケーションの使いやすさが競争要因となる。

レゾナックが標榜するアイデンティティ

レゾナックの戦略を解読する上で極めて重要なのが、同社が自らをどのように定義しているかである。同社は自社の存在意義(パーパス)を「化学の力で社会を変える」と定め、「共創型化学会社」としてのアイデンティティを掲げている¹。この企業理念は単なるマーケティング上のスローガンではなく、同社のリソース配分や研究開発の方向性を決定づける設計図である。

「化学会社」という自己定義は、同社のコアコンピタンスが、ロボットの機械工学やソフトウェア開発(第4層や第3層)ではなく、材料科学(第1層)にあることを明確に示している。企業の行動がそのアイデンティティと一致すると仮定すれば、同社の知的財産戦略もまた、この第1層に集中していると推察される。

中核的な問いの設定

以上の考察から、本レポートが解明すべき中核的な問いが浮かび上がる。それは、「『共創型化学会社』であるレゾナックは、AIロボット革命から価値を獲得するために、その知的財産をどのように活用しているのか？」という問いである。

同社のアイデンティティに基づけば、その戦略は第4層のロボット市場で直接競争するのではなく、第1層における革新を通じて、第2層（コア・ハードウェア）および第3層（AIソフトウェア）を「可能にする」ことに焦点を当てている、という仮説が導き出される。この仮説を検証することが、続く特許調査の指針となる。企業の公言する理念が、その具体的な知財戦略とどのように結びついているかを明らかにすることは、表面的な特許リストの作成よりもはるかに深い戦略的洞察をもたらす。

Section 2: 特許ランドスケープ調査：調査手法と啓示的な発見

2.1. 直接的な「AIロボット」特許の探索

調査手法

本調査は、独立行政法人工業所有権情報・研修館（INPIT）が運営する特許情報プラットフォーム「J-PlatPat」を利用して実施した²。最初のステップとして、レゾナックがAIロボットそのものに関する特許を直接出願しているか否かを検証するため、以下の検索論理式を用いた。

- 検索論理式（例）：* *

この式では、出願人（AP）を「レゾナック」または「RESONAC」に指定し、テキスト全体（TX）から「ロボット」または「マニピュレータ」というキーワードを検索。さらに、国際的にロボットやマニピュレータの標準的な特許分類として認識されているFI分類コード「B25J」を掛け合わせた⁵。この手法により、レゾナックによるロボット本体、制御機構、アームなどに関する直接的な発明を網羅的に捉えることを目指した。

決定的に重要な「ネガティブ」な発見

この直接的な検索の結果、レゾナックが出願人となっている、完成されたロボットシステム、ロボットの制御アーキテクチャ、あるいは独自のマニピュレータに関する重要な特許は、一件も発見されなかった。この「特許の不在」は、調査の失敗を意味するものではない。むしろ、これが最初の極めて重要な発見である。

不在の文脈化

この発見が、単なる偶然や業界全体の傾向ではなく、レゾナックの意図的な戦略的選択であることを証明するために、他社の動向と比較することが不可欠である。例えば、「AZ日本AIロボット株式会社」は、「ロボット制御AI導入の支援装置」に関する特許(特願2024-129972)を出願している⁷。このように、他の企業がロボットシステム分野で積極的に特許を取得している事実と対比することで、レゾナックの「不在」は、同社が研究開発リソースを意図的に他の領域へ配分していることを強く示唆する。このネガティブな結果は、レゾナックがロボット市場の直接的な競争相手ではないという仮説を裏付ける強力な証拠となる。

2.2. 戦略的転換: 「実現技術」の探索

調査方針転換の論理的根拠

前節の発見と、Section 1で立てた仮説に基づき、調査戦略を論理的に転換する。調査の問いを「レゾナックはどのようなロボットを開発しているのか?」から、「レゾナックはロボットを『実現するため』に何を開発しているのか?」へと変更する。この方針転換は、行き止まりの道を深追いするのではなく、企業の真の戦略的意図が隠されている可能性の高い領域へと調査の焦点を移すための、専門的な判断である。J-PlatPatのようなプラットフォームは、単純な検索では意図を読み解くのが難しい場合もあり、このような反復的かつ仮説に基づいたアプローチ

が不可欠である³。

新たな調査手法

新たな調査戦略は、レゾナックのコアコンピタンスである材料科学に焦点を当て、AIおよびロボティクスの主要なハードウェアコンポーネントに関連する用語と掛け合わせることで実行した。

- 検索論理式(例1:半導体関連): *
- 検索論理式(例2:AIコンピューティング関連): * [G06N/FI]

特に後者の検索式で用いたFI分類「G06N」は、「特定の計算モデルに基づくコンピュータ・システム」を対象とし、深層学習やニューラルネットワークなど、広義のAIと呼ばれるコンピュータシステム自体を包含する分類である⁹。この分類を用いることで、AIの計算処理そのものを支える基盤技術に関する特許を特定することができる¹¹。

「ポジティブ」な発見

この転換された調査戦略により、状況は一変した。レゾナック名で出願された、AIロボット産業に極めて関連性の高い特許が多数発見されたのである。これらの特許は、半導体材料、パッケージング技術、さらにはAIコンピューティングの基盤に関わるものであり、レゾナックの戦略が基盤となる「実現技術」に集中しているという仮説を強力に裏付けるものであった。この発見が、続くSection 3およびSection 4における詳細な分析の基礎となる。

Section 3: 中核技術の柱 I: AIロボットの「頭脳と神経」を支える先端材料

3.1. 決定的イノベーション: 先端半導体パッケージング材料

課題

AIの進化は、より強力なプロセッサ（GPU、TPUなど）を要求する。しかし、プロセッサが大型化・高性能化するにつれて、発熱量と機械的ストレスが爆発的に増大する。従来のパッケージング材料ではこの負荷に耐えきれず、チップの信頼性が低下し、AI産業全体の性能向上を阻む深刻なボトルネックとなっていた。

レゾナックの解決策

この課題に対し、レゾナックは真正面から取り組んでいる。その象徴が、同社の液状封止材に関する特許（特許第7343977号）である¹³。この特許の重要性は、以下の点に集約される。

- 明確な用途：この技術は、プレスリリースにおいて「AI用途で大型化する先端半導体パッケージの高性能化に貢献」と明記されており、明確にAI市場をターゲットにしている¹³。
- 技術的優位性：従来の製品を上回る「硬化後の破壊靱性や接着性」を実現しており、大型AIチップが抱える信頼性の問題を直接的に解決する¹³。
- 価値の証明：この特許に対して第三者から異議申し立てがなされたが、特許庁の審理の結果、その有効性が維持された。これは、当該技術の新規性と進歩性が公的に認められ、商業的価値が極めて高いことの証左である¹³。
- グローバル戦略：日本国内だけでなく、米国、中国、韓国、台湾でも関連技術の特許を取得しており、世界市場での事業展開を視野に入れた明確な知財戦略が窺える¹³。

この液状封止材だけでなく、同社の製品ポートフォリオには、チップや配線を保護するフィルム状の封止材料や、各種半導体パッケージ向けの封止材料が幅広く含まれており、この分野における深い技術的蓄積を示している¹⁴。

3.2. 基盤技術：次世代基板・ウェハ

課題

ロボット本体のモーター制御やバッテリー寿命、そしてAIモデルを学習させるデータセンターの双方において、電力効率の向上は至上命題である。これを実現するには、従来のシリコンベースのパワー半導体から、より高効率な新材料への移行が不可欠となる。

レゾナックの解決策

この課題に対して、レゾナックは炭化ケイ素 (SiC) エピタキシャルウェハに関する特許ポートフォリオで応えている¹⁷。SiCは、シリコンに比べて電力損失を大幅に削減できるワイドバンドギャップ半導体材料であり、より小型・高速・高効率なパワーエレクトロニクスを実現する。

レゾナックの関連特許は、特に「大口径(直径195 mm以上)」で「低欠陥密度(三角欠陥密度が0.2個/cm2以下など)」のウェハを製造する技術に焦点を当てている¹⁷。これは、高性能なSiCパワー半導体を低コストで量産するための鍵となる技術であり、同社が、電気自動車、産業オートメーション、そしてロボティクスに不可欠なパワー半導体市場において、基盤的なサプライヤーとしての地位を狙っていることを示している。

3.3. 戦略的結論：基盤層の支配

これらの特許分析から導き出される結論は明確である。レゾナックは、AI革命を支えるハードウェアの製造に不可欠な、最もクリティカルな材料のリーディングプロバイダーとなるべく、明確な戦略を実行している。彼らは自らチップを製造するのではない。チップメーカーが信頼性の高い高性能チップを製造・運用するために「無くてはならない」先端材料を供給することで、バリューチェーンの根幹を支配しようとしているのである。これは、物理的な限界、すなわち材料科学の壁に直面しているAIハードウェア業界にとって、レゾナックが単なる材料サプライヤーではなく、技術革新を可能にする戦略的パートナーであることを意味する。

表1:レゾナックの主要な実現技術特許の概要

特許番号 (JP, US)	技術名称	中核的なイノベーション	AI/ロボティクスへの直接的な関連性
---------------	------	-------------	--------------------

JP 7343977, US 11059966	液状封止材	大面積パッケージに対応する高い破壊靱性と接着性	ロボット制御やAIモデル学習に使用される大型・高出力AIプロセッサの信頼性の高い製造を可能にし、熱的・機械的故障を防ぐ。
US 20250146174	SiCエピタキシャルウェハ	大口径(195 mm以上)かつ低欠陥密度(三角欠陥密度0.2個/cm ² 以下)の実現	ロボットのモーター制御や電源システムに不可欠な、高効率・小型のSiCパワー半導体の量産とコスト削減に貢献する。
JP 7013895	スキャンニングプローブ顕微鏡(SPM)関連技術	材料表面の力を「強い/弱い」だけでなく「長く作用するか/短く作用するか」で評価する新指標「破断長」を定義	半導体材料や高分子材料の表面特性をナノスケールでより明確に分析可能にし、材料開発の精度と速度を向上させる。これは間接的に、より高性能な半導体材料の創出を加速する。

Section 4: 中核技術の柱 II: 材料革新の触媒としてのAI

レゾナックの戦略には、もう一つ特筆すべき、強力な二次的側面が存在する。それは、AI産業に販売する材料そのものを創出するために、AIを社内の研究開発ツールとして活用するという、ユニークなアプローチである。

研究開発効率化のためのAI

同社は、知的財産管理と研究活動の効率を劇的に向上させるため、独自のAIシステムを積極的に開発・導入している。

- **ai-PAT**: 日本IBMと共同開発した特許読解支援システム。特許情報のスクリーニングにかかる時間を大幅に短縮し、技術者の研究開発効率を高める¹⁸。
- **ai-SRT**: 特許文献を類似度順に並べ替えるAI。社内の特許情報定常監視(SDI)の効率を向上させる¹⁹。

これらのツールは、膨大な情報の中から重要な知見を迅速に抽出することを可能にし、研究開発の初動段階におけるスピードと精度を高めている。

材料探索のためのAI

このセクションで最も重要な点は、レゾナックが開発した独自の「AIを活用した材料探索技術」である²⁰。これは、同社の競争優位性を根底から支える革新と言える。

この技術は、AIモデルとアニーリング技術を応用し、目標とする複数の物性値を設定するだけで、無数の候補の中から最適な材料の組成比率を探索する。このツールの威力は、半導体パッケージのレジストに使われる感光性樹脂の原料となるポリマーの探索において実証された。従来、経験豊富な研究者でも多大な時間を要した配合検討から試作品作製までの時間を、わずか5分の1に短縮することに成功したのである²⁰。

自己強化型のイノベーションループ

ここに、レゾナックの戦略の真の巧妙さが現れる。同社は、AIを活用してより優れた材料を開発し、その材料をAI産業に販売し、AI産業はそれを用いてさらに強力なAIを開発する。このプロセスから得られた収益と技術的知見は、再びレゾナックの材料開発AIにフィードバックされる。

この「AIによる材料開発」と「AI産業への材料供給」が相互に作用し合うことで、強力な自己強化型のイノベーションループが生まれる。これは、伝統的な試行錯誤に頼る競合他社には到底追いつけない、加速度的な競争優位性を構築する。レゾナックは、AI経済の単なる参加者ではなく、AI経済のツールそのものを武器として、自社の核となる物理科学の領域で他社を凌駕するという、メタレベルの戦略を実行しているのである。このダイナミックなフィードバックループは、同社の技術的リーダーシップを今後ますます強固なものにしていくであろう。

Section 5: 市場コンテキストと競争上のポジショニング

レゾナックの特許・技術分析を、グローバル市場の現実という文脈の中に位置づける。第三者

の市場データを用いて、同社が狙う市場機会の規模を定量化し、「実現技術」に特化するという戦略の妥当性を検証する。

5.1. 巨大なAIロボット市場の機会

まず、最終製品であるロボット市場が、レゾナックの事業にとっての究極的な需要牽引役である。矢野経済研究所や富士経済などの調査会社は、この市場の爆発的な成長を予測している。

- 協働ロボット市場：人手不足と自動化ニーズを背景に世界的に導入が加速しており、2024年の世界市場は出荷台数ベースで前年比147.9%の9万2,496台に達する見込みである²¹。今後10年間で出荷台数は7.4倍に成長するとも予測されている²²。
- サービスロボット市場：配膳・清掃・デリバリーなどの用途で導入が急増しており、2030年の世界市場は2023年比2.3倍の4兆7100億円に達すると予測されている²³。AI性能の向上が、この成長をさらに後押ししている²⁴。

この数兆円規模に及ぶ巨大市場の成長こそが、ロボットに搭載される高性能ハードウェア、ひいてはレゾナックが供給する先端材料への需要を直接的に生み出す原動力である。

5.2. 重要かつ高収益な半導体材料市場

一方で、レゾナックが主戦場とする半導体材料市場自体も、巨大かつ戦略的に重要な市場である。

- 市場規模：半導体材料の世界市場は2022年に約10兆円の規模に達しており、その内訳は前工程材料が約6兆円、後工程（パッケージング）材料が約4兆円となっている²⁵。レゾナックが特許ポートフォリオを集中させている後工程材料は、それだけで数兆円規模の巨大市場を形成している。
- 成長予測：富士経済によれば、半導体材料市場は、NANDやGPUなどAI関連デバイスの需要回復に牽引され、2024年には前年比9.0%増の470億ドルに拡大する見込みである²⁶。特に後工程材料は、次世代通信やAIの進展に伴う半導体市場の拡大に連動して、長期的な需要増が見込まれている²⁷。
- 競争環境：この市場には、封止材で圧倒的なシェアを持つ住友ベークライトなどの強力な競合が存在する²⁵。しかし、レゾナックが特許第7343977号の有効性を防衛した事例¹³は、同社がこの競争の激しい市場で、知的財産を武器に確固たる地位を築いていること

を示している。

この分析が示すのは、レゾナックの戦略の巧みさである。同社は、ブランド競争やプラットフォーム戦争が繰り広げられるハイリスク・ハイリターンのロボット最終製品市場から距離を置き、より安定し、技術的参入障壁が高く、防御可能なB2B材料市場で事業を展開している。特定のロボットメーカー（例：ファナック、ABB、あるいは新興企業）の勝敗に賭ける必要はない。チップメーカーを通じて、その全てのプレイヤーが必要とする基盤部品を供給することで、市場全体の成長の恩恵を享受するのである。この「ゴールドラッシュでつるはしを売る」戦略は、市場データによってその正しさが裏付けられている。

表2: 関連市場の成長予測比較 (2024年～2030年)

市場セグメント	主要な成長ドライバー	市場規模/成長率予測 (CAGR)	主要な受益者/プレイヤー
AIロボティクス (サービス/産業用)	人手不足、生産性向上、非接触ニーズ、AIによる高機能化	2030年に世界で4兆7100億円 (サービスロボット) ²³ 。協働ロボットは今後10年で7.4倍に ²² 。	ロボットメーカー、システムインテグレーター、ソフトウェア開発企業
半導体デバイス (AIプロセッサ)	AI、データセンター、自動運転、5G通信の拡大	半導体市場全体が長期的に拡大。	NVIDIA、AMD、Intelなどのチップ設計・製造企業
半導体後工程材料	AIプロセッサの大型化・高性能化、パワー半導体の需要増、パッケージの3D化	2022年に世界で約4兆円 ²⁵ 。2024年は半導体材料全体で9.0%増の見込み ²⁶ 。	レゾナック、住友ベークライト、東京応化工業などの材料メーカー

この表は、第1層 (AIロボティクス) の急成長が、いかにして第3層 (半導体後工程材料) の需要と価値を直接的に生み出しているかという「派生需要」の力学を視覚的に示している。レゾナックがこのバリューチェーンのどこに自らを位置付けているか、その戦略的な意図は明白である。

Section 6: 結論: 戦略的洞察と将来への提言

本分析を通じて、レゾナックの知的財産ポートフォリオが、一見しては分かりにくいが極めて強力な戦略の設計図であることが明らかになった。同社は、競争が激化するロボット最終製品市場への直接参入を意図的に回避している。その代わりに、基盤となる材料分野での支配的地位を確立することを通じて、AIロボット産業全体にとって不可欠な、高価値の「実現者」としての地位を築き上げている。

多層的な競争上の堀(Moat)

レゾナックの競争優位性は、以下の3つの層からなる強固な堀によって守られている。

1. 技術的な堀: 業界の重大なボトルネックを解決する、特許に裏打ちされた深い材料科学の専門知識(Section 3)。これは、他社が容易に追従できない技術的参入障壁を形成する。
2. プロセス上の堀: 独自開発のAIを研究開発に活用し、イノベーションのスピードを加速させていること(Section 4)。これにより、競合他社よりも迅速に次世代材料を市場に投入できるプロセス上の優位性を確保している。
3. 戦略的な堀: AI産業全体の成長から利益を得つつ、最終製品市場の浮き沈みから生じるリスクを軽減するビジネスモデル(Section 5)。これにより、持続的かつ安定的な成長基盤を構築している。

実務家への提言

本分析結果は、異なる立場にある実務家にとって、それぞれ重要な示唆を与える。

- 事業戦略担当者へ:
レゾナックをロボット分野における潜在的な競合相手としてではなく、戦略的パートナー、あるいは極めて重要なサプライヤーとして捉えるべきである。同社の技術ロードマップは、AIハードウェアの将来的な性能を占う先行指標となる。島津製作所との特許ライセンス契約 28 に見られるように、協業やライセンス供与は、相互に価値を創造する有効な手段となり得る。
- 投資アナリストへ:
レゾナックを、存在しないロボット事業によって評価するのではなく、AI革命の基盤インフラへの純粋な投資対象として評価すべきである。同社の企業価値は、データ処理能力と自動化という、不可逆的な長期的成長トレンドに連動している。その特許ポートフォリオは、防御可能で高マージンな収益源の集合体であり、特許防衛の動向 13 は、競合他社

が同社の知財価値をいかに高く評価しているかを測るバロメーターとなる。

- 研究開発責任者へ：
レゾナックによる材料探索へのAI活用事例 20 は、産業界における研究開発のベストプラクティスとしてベンチマークされるべきである。その成功は、計算科学を物理学の領域に応用することが、いかに革新的な成果を生み出すかの実証となっている。これは、あらゆる製造業の研究開発部門が学ぶべき教訓である。

引用文献

1. RESONAC REPORT 2023, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.resonac.com/sites/default/files/2023-09/pdf-sustainability-report-integratedreport-RESONAC23_English.pdf
2. J-PlatPat (特許情報プラットフォーム) - 東京大学附属図書館, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.lib.u-tokyo.ac.jp/ja/library/contents/database/143>
3. 特許情報プラットフォーム (J-PlatPat) の概要 - 坂岡特許事務所 (三重県 特許・意匠・商標), 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.sakaoka.jp/category/1770808.html>
4. 特許情報プラットフォーム | J-PlatPat [JPP], 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/>
5. B25J, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://chizai.net/wp-content/uploads/2017/07/B25J.pdf>
6. B25J - 分類対照ツール, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.jpo.go.jp/cgi/cgi-bin/search-portal/narabe_tool/narabe.cgi?keyword=B25J
7. 新井亨がロボット制御AI導入の支援装置の特許を取得「AZ日本AIロボット株式会社」 - PR TIMES, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000904.000054365.html>
8. AZ日本AIロボットの新たな特許取得が未来を変える！ - サードニュース, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://news.3rd-in.co.jp/article/a0eec604-d6e7-11ef-bb83-9ca3ba083d71>
9. 人工知能 (AI) に関する技術動向分析 (深層学習の位置づけ) - 日本パテントデータサービス, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.jpds.co.jp/file/searchsample_202009_2.pdf
10. FIサブクラス選択 - J-PlatPat, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.j-platpat.inpit.go.jp/cache/classify/patent/PMGS_HTML/jpp/FI/ja/fiSubClass/fiSubClassG06.html
11. G06NのFI改正情報 - J-PlatPat, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.j-platpat.inpit.go.jp/cache/classify/patent/PMGS_HTML/jpp/FI/ja/fiSubClass/fiRevInfo/fiRevInfoG06N.html
12. G06N - 分類対照ツール, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.jpo.go.jp/cgi/cgi-bin/search-portal/narabe_tool/narabe.cgi?keyword=G06N
13. Resonac's Patent for Liquid Sealing Material for Semiconductors Upheld | News, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.resonac.com/news/3332.html>
14. 封止フィルム | 半導体材料 - Resonac, 7月 1, 2025にアクセス、

- <https://www.resonac.com/jp/products/semi-backend-process/76/038.html>
15. 有機基板用 エポキシ樹脂封止材 | 半導体材料 - Resonac, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.resonac.com/jp/products/semi-backend-process/76/012.html>
 16. 半導体材料 | 製品情報 | レゾナック - Resonac, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.resonac.com/jp/products/semi-backend-process/76>
 17. Patents Assigned to Resonac Corporation - Justia Patents Search, 7月 1, 2025にア
クセス、<https://patents.justia.com/assignee/resonac-corporation>
 18. AIを用いた特許読解支援システムを構築 | ニュースリリース | レゾナック - Resonac, 7月
1, 2025にアクセス、<https://www.resonac.com/jp/news/2019/04/10/225.html>
 19. Intellectual Property Analysis/AI | R&D - Resonac, 7月 1, 2025にアクセス、
<https://www.resonac.com/rd/ip/analysis-ai.html>
 20. Resonac Develops AI-Powered Material Exploration Tool | News, 7月 1, 2025にアク
セス、<https://www.resonac.com/news/2024/11/14/3343.html>
 21. 協働ロボット世界市場に関する調査を実施(2024年) | ニュース・トピックス - 矢野経済
研究所, 7月 1, 2025にアクセス、
https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/3591
 22. 矢野経済研究所、協働ロボット世界市場調査2024 今後10年で出荷台数は7.4倍に 世
界的な人手不足により採用増 メーカー各社も生産能力を增強 | オートメーション新聞
WEB, 7月 1, 2025にアクセス、<https://www.automation-news.jp/2024/08/84148/>
 23. 富士経済、世界のサービスロボット市場調査 2030年の市場規模は2023年比2.3倍の4
兆7100億円に 人手不足と環境整備で世界で導入進む | オートメーション新聞WEB, 7
月 1, 2025にアクセス、<https://www.automation-news.jp/2024/03/80308/>
 24. 2025年版 グローバルサービスロボット市場の現状と将来展望 - 矢野経済研究所, 7月
1, 2025にアクセス、https://www.yano.co.jp/market_reports/C67105700
 25. 半導体材料の世界市場はついに約10兆円の大型市場に成長した - 産業タイムズ社, 7
月 1, 2025にアクセス、<https://www.sangyo-times.jp/article.aspx?ID=8174>
 26. 半導体材料の世界市場を調査 | プレスリリース | 富士経済グループ, 7月 1, 2025に
アクセス、<https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=24088>
 27. 半導体材料の世界市場を調査 | プレスリリース | 富士経済グループ, 7月 1, 2025に
アクセス、<https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=23110>
 28. Resonac Signs Patent License Agreement with Shimadzu Corporation | News, 7月
1, 2025にアクセス、<https://www.resonac.com/news/2025/03/04/3437.html>