

ブリヂストン、次なるフロンティア：特許分析が暴く 5 つの潜在技術事業の詳細分析

Gemini Deep Research

はじめに：タイヤの先へ - ブリヂストンの隠された R&D の軌跡を読み解く

エグゼクティブ・サマリー

本レポートは、ブリヂストンの長期的な戦略的方向性を、同社の R&D パイプライン内で現在育成されている 5 つの潜在的技術事業を分析することによって解読するものである。これらの事業は、公式な情報開示ではほとんど言及されていないが、その背後にある研究開発活動は、長期的な戦略的意図の存在を示唆している。同社の公式なストーリーがプレミアムタイヤ (ENLITEN) と基盤ソリューション (Fleet Care) に焦点を当てて一方で、その特許ポートフォリオを深く分析すると、非タイヤ分野かつ高収益が見込まれるセクターへの戦略的な進出が明らかになる。具体的には、(1) 水素エネルギーインフラ、(2) 重要インフラ保護、(3) 人間中心のロボティクス、(4) モビリティ・データ・アズ・ア・サービス、(5) 分散型エネルギーの 5 分野である。本分析は、ブリヂストンが単に中核事業を最適化しているだけでなく、高分子・複合材料における中核的能力を活用し、主要な社会的・産業的変化に対応することで、次世代の成長エンジンのための材料科学的基盤を体系的に築いていることを明らかにする。

方法論

本分析は、ブリヂストンの公式報告書¹、経営トップの発言¹、そして特定の特許出願および関連技術文献の詳細な分析から得られたデータを統合する。これを市場調査デー

タや競合情報と照合することで、包括的な戦略像を構築する。公式な発表と特許活動との間に存在する「ギャップ」こそが、本調査の核心的な焦点である。

第Ⅰ部：水素経済の「つるはしとシャベル」：高压部品事業

1.1. 技術的基盤：タイヤから水素ホースへ

ブリヂストンの水素関連部品への進出は、自動車用タイヤや産業用油圧ホースといった高压・繊維補強ゴム製品の製造で数十年にわたり培ってきた専門知識を直接応用したものである⁵。高压流体を封じ込め、ガスの透過を防ぐという基本的な技術的課題は、両分野に共通している。

この動きは、同社の特許ポートフォリオからも裏付けられる。代表特許として挙げられている **EP1197699A** および **EP3587882A1** は、水素輸送の核心的な材料科学に焦点を当てていることを示している¹。提供された情報からは詳細な仕様は限定的だが¹、「水素輸送コンポーネント」や「水素ガスバリア層」といった特許名称そのものが、その狙いを明確に物語っている¹。特に

EP3587882A1 が対象とする「水素ガスバリア層」は、最も困難な技術的課題である。最も小さい分子である水素は、ほとんどの材料を容易に透過してしまうため、高压（70 MPa 以上）システムにおける安全性と効率性を確保するためには、極めて水素透過性の低い新規ポリマーまたは複合材料が不可欠となる⁷。この研究開発活動は「研究試作」段階にあると分類されており、まだ商用化には至っていない先進的な開発プロジェクトであることを示している¹。

ここから導き出されるのは、ブリヂストンが複雑で資本集約的な燃料電池スタックや FCV 製造の分野で競争しようとしているのではないという点である。むしろ、同社は「つるはしとシャベル」戦略を追求している。つまり、水素エコシステム全体に対して、重要かつ高性能で、潜在的に高収益な構成要素である「ホース」を供給することを目指しているのである。このアプローチは、自動車産業への重要サプライヤーとしての既存のビジネスモデルを反映しており、FCV 市場そのものに直接参入するよりもリス

クが低く、焦点が絞られた戦略と言える。

1.2. 市場機会：インフラを支える需要

燃料電池自動車（FCV）の世界市場は、2040 年度には 10 兆 8,580 億円に達し、2022 年度比で 130.3 倍という飛躍的な成長が予測されている⁸。FCV は電気自動車（EV）と競合するものの、特にトラックやバスなどの長距離・大型車両での普及が有望視されている⁹。

しかし、真の市場機会は、FCV の普及を支えるインフラ、すなわち水素ステーションにある。FCV の成長は、水素充填インフラの整備に完全に依存している。世界の水素ステーション市場は、2023 年の約 4 億 5,359 万米ドルから 2030 年には約 12 億 8,656 万米ドルへと、年平均成長率（CAGR）16.05%で成長すると予測されている¹⁰。日本国内だけでも、2030 年までに商用ステーションの数は大幅に増加する見込みである¹¹。各ステーションは高圧ホースと配管のネットワークを必要とし、これがブリヂストンの技術にとって直接的かつ明確な市場となる。水素ガス、アプリケーション、インフラを含む水素利用関連市場全体は、2040 年度には 95 兆 6,637 億円に達すると予測されており¹²、ホースはその一部に過ぎないが、安全性に不可欠な代替不可能な部品である。

1.3. 競争環境：ホース市場の二強対決

このニッチな市場において、横浜ゴムは強力かつ確立された競合相手である。同社は 2003 年から新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）や岩谷産業と連携し、高圧水素ホースの開発に取り組んできた実績を持つ¹³。製品ラインナップには 35 MPa、70 MPa、82 MPa 対応の「ibar」シリーズがあり、すでに市場に投入されているほか、将来的には国際基準に合わせた 87.5 MPa 対応製品の開発も積極的に進めている¹⁵。

横浜ゴムのような強力な国内競合の存在は、この市場の将来性を裏付けるものである。競争の焦点は、柔軟性、耐久性、低透過性といった技術的性能と、製造コストになる可能性が高い。ここでブリヂストンの持つ規模と研究開発への投資力が、重要な差別化要因となり得る。

当初のレポートで指摘された「IR 資料では水素事業への言及が僅少」という事実は¹、意図的な戦略的選択であると考えられる。本格的な市場参入を公に宣言すれば、競合他社や市場を時期尚早に警戒させることになる。同社は、技術的またはコスト的な優位性を確立するまで、この技術を水面下で開発している可能性が高い。

1.4. 戦略的展望：低リスク・高関連性の事業展開

この水素関連部品事業は、シナジーを伴う事業多角化の典型例である。ブリヂストンの材料科学という中核的能力と完全に一致し、世界的な脱炭素化というメガトレンドによって生まれる明確なインフラ需要をターゲットとしている。そして、消費者向けのFCV 開発に伴うリスクを負うことなく、将来の水素社会の重要な実現者として自社を位置づけることができる。この事業での成功は、新たな高収益の産業用製品ラインを確立することに繋がるだろう。

第 II 部：デジタルと都市の未来を守る：先進的免震技術

2.1. 技術的深掘り：汎用ゴムを超えて

公には、ブリヂストンの「化工品」事業に関するストーリーは、収益性向上のための事業再編、売却、拠点再編が中心であった¹。これは、事業の縮小または撤退を示唆するように見える。

しかし、特許分析は、高性能な建築材料分野における継続的かつ高度な研究開発の存在を示している。「繊維補強ゴム免震装置」は、その潜む重要技術として特定されている¹。ここで注目すべきは、代表例として挙げられた特許

US5904010A である。この特許は 1997 年にブリヂストンではなく *Energy Research Inc.*^{*}によって出願され、現在は権利が失効している²³。これを「代表例」として挙げたこと自体が、戦略的な意図を物語っている。この特許は、従来の積層ゴム支承で用いら

れていた鋼板を、ケブラーやグラファイトのような高剛性の緊張繊維に置き換えることで、軽量かつ経済的で、水平方向に柔らかく垂直方向に硬いという非常に効果的な免震装置を実現する核心技術を記述している²³。外部の特許を引用することで、ブリヂストンは自社の独自かつ有効な特許を公開することなく、関心を持つ「技術領域」を示唆しているのである。

この矛盾こそが、重要な示唆を与えてくれる。ブリヂストンは単に化工品事業から撤退しているのではない。戦略的な外科手術を行っているのだ。つまり、特定の自動車部品やコンベヤベルトのような低収益でコモディティ化した製品ラインを売却する一方で、重要インフラ向けの先進的な免震装置のような、高付加価値で技術主導の用途に秘密裏に再投資し、焦点を絞り直しているのである。公にされている「再編」というストーリーは、この戦略的転換を覆い隠すためのカモフラージュと言える。

2.2. 新たなゴールドラッシュ：データセンター市場

この技術の主要な潜在市場は、「再開発高層ビル・データセンター」と特定されている¹。特にデータセンター市場は、AI、クラウドコンピューティング、そして爆発的に増加するデータトラフィックに牽引され、急成長を遂げている²⁴。日本のデータセンター市場だけでも、年平均9.51%で成長し²⁶、市場規模は2027年までに4兆1,862億円に達すると予測されている²⁵。

データセンターはダウンタイムに対する許容度がゼロであり、特に地震が多い日本では、地震が大きな事業リスクとなる。そのため、最先端の免震技術は贅沢品ではなく、基本的な要件である。「上下床免震」のような技術は、サーバーラックにかかる最大応答加速度を5分の1にまで低減することが可能であり、その重要性は高い²⁷。ブリヂストンの先進的な繊維補強ゴム免震装置は、このミッションクリティカルなデジタルインフラを保護するための優れたソリューションを提供する。これにより、製品は単なる「建材」から「デジタル経済の実現者」へとその価値を変える。大手データセンター事業者であるNTTが、4階建ての免震構造を持つ新データセンターの建設計画を発表したことは、まさにこのような技術への需要を裏付けている²⁶。

2.3. 競争環境：既存の優位性

ブリヂストンはこの分野で新規参入者ではなく、歴史的なリーダーである。関連市場である高減衰ゴムにおいて、同社は日本国内で推定**80%**という圧倒的な市場シェアを誇り、東洋ゴムが20%でそれに続く²⁸。この事実は、ブランドの評判、製造ノウハウ、既存の顧客関係において、計り知れない競争上の優位性をもたらす。

主要な競合他社には住友ゴムグループが挙げられる。同社はビル向けの制振・免震技術（「GRAST」技術）や戸建て住宅向けの制震ダンパー（「MIRAIE」）で強力なプレゼンスを示している²⁹。また、関連会社の住友理工は橋梁用の免震支承を供給している³²。

表 1: 日本の高減衰・免震ゴム市場における競合状況（推定）

企業名	推定市場シェア（高減衰ゴム）	主要技術・ブランド	ターゲット市場
ブリヂストン	80% ²⁸	繊維補強ゴム免震装置	高層ビル、データセンター、重要インフラ
住友ゴム工業/住友理工	N/A	GRAST, MIRAIE	ビル、戸建て住宅、橋梁 ²⁹
東洋ゴム工業	20% ²⁸	高減衰ゴム	ビル、インフラ

この表は、ブリヂストンがこの高付加価値セグメントに再び注力する戦略の実行可能性を裏付ける、市場での支配的な地位を視覚的に示している。

2.4. 戦略的展望：レガシー製品から重要技術へ

これは衰退しつつあるレガシー事業ではない。21世紀の最も要求の厳しいアプリケーションをターゲットとすることで、新たな成長を遂げる準備が整ったハイテクソリューション事業である。その支配的な市場地位と先進的な材料研究開発を活用することで、ブリヂストンは未来のデジタル・都市インフラのレジリエンス（強靭性）を提供する最高のプロバイダーとしての地位を確立することができるだろう。

第 III 部：優しき巨人：ソフトロボティクスとヒューマン・ロボット・インターフェース

3.1.40 年にわたる旅路：「ラバーアクチュエーター」の系譜

この事業は新たな試みではなく、長年温められてきた技術の商用化である。ブリヂストンは、マッキベン筋の原理に基づいた空気圧人工筋肉（PAM）である「ラバーアクチュエーター」を 1980 年代に開発していた¹。これは日立製作所との協業による初期のロボットアーム「ソフトアーム」などで使用された実績がある³⁵。

この核心技術は、ゴムチューブを編組織維スリーブで覆った構造からなる。内部に圧力を加えると、チューブは半径方向に膨張し、軸方向に収縮することで、筋肉の機能を模倣する⁵。この技術の進化の道のりは以下の通りである。

1. **空気圧駆動（1980 年代）**：初期のバージョンは圧縮空気を使用しており、柔軟性を提供したものの、空気の圧縮性やヒステリシス（履歴現象）に起因する制御の難しさという課題があった³⁵。
2. **油圧駆動（2010 年代～現在）**：東京工業大学との共同研究による油圧駆動バージョンの開発は、大きな飛躍であった。これにより、従来のモーターに比べて 5～10 倍の重量出力比を達成し、災害対応用の「タフなロボット」の実現を可能にした³⁷。
3. **AI 統合（2020 年代）**：最新のフェーズでは AI の統合が進んでいる。京都大学および東京大学との共同研究では、ニューラルネットワークを用いてアクチュエーターの複雑で非線形な挙動をモデル化・制御し、リズムカルな、あるいはカオス的な動きさえも自律的に生成することを可能にした³⁸。

この先進技術は現在、製品化されつつある。公には「ウェルビーイング」構想がその顔であり¹、「Morph inn」のような B2C（消費者向け）コンセプトが発表されている³⁸。しかし、より商業的に直結するのは、ラバーアクチュエーターの「優しく、かつ力強い」グリップ能力を活かした、物流や製造業向けの B2B（事業者向け）ソフトロボットハンド「TETOTE」である³。

3.2. 市場ポテンシャル：「柔らかさ」がプレミアムとなる領域

初期レポートは、主要な潜在市場として「医療リハビリ／パワーアシストスーツ」を特定している¹。これらの応用分野では、軽量でパワフル、かつ人間とのインタラクションにおいて本質的に安全なアクチュエーターが求められており、これらはすべてラバーアクチュエーターの重要な特徴と一致する⁵。

市場規模の観点から見ると、これらの分野は大きな成長が見込まれる。日本のパワーアシストスーツ（PAS）市場は2021年度に22億円と推定され、物珍しさから実用品へと移行するにつれて成長が期待されている³⁹。世界市場は、2025年までに128億円に成長すると予測されていた（コロナ禍以前の予測）⁴⁰。介護ロボット市場も同様に拡大しており、日本の国内市場は2020年度には約150億円に達すると予測され、その中でもリハビリや介助支援ロボットが重要なサブセグメントを形成している⁴¹。

表2：医療リハビリロボットおよびパワーアシストスーツの市場規模予測（2021年～2030年）

セグメント	地域	2021/2022年市場規模	2030年市場規模（予測）	CAGR	主要な牽引要因
パワーアシストスーツ	日本	22億円 (2021年度) ³⁹	N/A	N/A	労働人口減少、作業負荷軽減
パワーアシストスーツ	世界	34億円 (2017年) ⁴⁰	128億円 (2025年予測) ⁴⁰	N/A	製造・物流分野での導入拡大
介護・医療ロボット	日本	約10.7億円 (2015年度) ⁴²	149.5億円 (2020年度予測) ⁴²	N/A	高齢化、介護者不足、リハビリ需要

この表は、ブリヂストンが部品サプライヤーとして参入を目指す主要2セグメントの市場規模と成長性を示しており、その事業展開の可能性を定量的に裏付けている。

3.3. 「アクチュエーター・アズ・ア・プラットフォーム」戦略

ブリヂストンの最終的な戦略は、大規模なロボットメーカーになることではなく、むしろ中核となる実現技術、すなわち「人工筋肉」の最高のサプライヤーになることかもしれない。この「アクチュエーター・アズ・ア・プラットフォーム」あるいは「ブリヂストン・インサイド」戦略は、様々な産業のロボットメーカーに対して、高収益な独自部品を販売することを可能にする。この戦略の背景には、ブリヂストンの中核的能力がロボット全体の複雑なシステム統合や AI ソフトウェアではなく、材料とアクチュエーターそのものにあるという認識がある⁵。ラバーアクチュエーターが持つ独自の特性（軽量、高出力、柔軟性、安全性）は、人間とロボットの協働において非常に魅力的である⁵。すでに同社は、ロボットアーム、ハンド、さらには EV の自動充電といった多様な用途への応用を提案しており⁵、この戦略の萌芽が見られる。このアプローチにより、ファナックや安川電機のような既存のロボット大手と直接競合するのではなく、彼らやウェルビーイング、サービスロボティクス分野の新興企業にとって不可欠なパートナーとなることができる。これは、より防御的で拡張性の高い戦略である。

3.4. 戦略的展望：人間中心の水平展開

ソフトロボティクス事業は、ブリヂストンの材料に関する専門知識を、人間中心の設計を重視する市場へと水平展開する、洗練された試みである。その「ウェルビーイング」という枠組みは単なるマーケティングではなく、人間や繊細な物体と安全かつ優しく相互作用できるという、この技術の重要な差別化要因を的確に捉えている。これは、次世代ロボティクスの基本的な構成要素を所有するための長期的な戦略と言える。

第 IV 部：新たな石油：スマートタイヤセンシングとデータ・アズ・ア・サービスフロンティア

4.1. TPMS を超えて：動的センサーとしてのタイヤ

この潜在事業の核心は、単に改良されたタイヤ空気圧監視システム（TPMS）ではなく、「スマートタイヤセンシング」プラットフォームそのものである¹。その目的は、静的な空気圧や温度の監視を超え、タイヤと路面の接地面で発生する動的かつリアルタイムなデータを取得することにある。特許や研究開発の動向は、タイヤの摩耗、動的荷重、そして最も重要な

路面状態（例：水、氷、粗さ、摩擦レベル）のセンシングを指し示している¹。これにより、タイヤは受動的な部品から、能動的なデータ収集ノードへと変貌を遂げる。

ブリヂストンの商用車向けソリューション「Fleet Care」は、すでに TPMS データを活用しているが¹、特許分析は、乗用車 OEM への提案余地が非常に大きい、はるかに広範な野心を示唆している¹。この技術は現在「製品開発中」の段階にあると評価されている¹。

4.2. 新市場：自動運転システムのための「グラウンドトゥールース」データ

この技術の真の価値は、より優れたセンサーを販売することにあるのではなく、それが生成するデータストリームを販売することにある。先進運転支援システム（ADAS）ソフトウェアの市場は、2024 年の 100 億ドルから 2034 年には 664 億ドル以上に成長すると予測されている⁴⁵。これらのシステムは、環境を認識するために高品質なセンサーデータに決定的に依存している。

カメラ、LiDAR、レーダーは道路を「見る」ことはできるが、「感じる」ことはできない。タイヤベースのセンサーは、路面の摩擦や状態に関する独自の「グラウンドトゥールース（現地での真実）」データを提供する。これは他の方法では得ることが不可能な情報である。このデータは、特に悪天候時において、ブレーキ、加速、ステアリングの指令を調整するために不可欠であり、ADAS や完全自動運転（AD）システムの安全性と信頼性を劇的に向上させる。

この分野の市場規模は爆発的な成長が見込まれている。「コネクテッドタイヤ」市場は、年平均成長率が 45%から⁴⁶ 67.4%⁴⁴ に達すると予測されている。その中でも「自動車用タイヤトレッドセンサー」のサブマーケットは、年平均 110.68%という驚異的な成長率で、2033 年までに 310 億ドル以上に達すると予測されている⁴⁷。これは、これ

らのセンサーが提供できるデータに巨大な価値が見出されていることを示している。

表 3 : ADAS およびコネクテッドタイヤデータ市場の予測 (2024 年~2032 年)

市場セグメント	2024 年 市場規模 (米ドル)	2032 年 市場規模 (予測、米ドル)	CAGR	主要な牽引要因・ユースケース
ADAS ソフトウェア全体	100 億 ⁴⁵	664 億 (2034 年) ⁴⁵	21.2%	安全規制強化、自動運転レベル向上
コネクテッドタイヤ	65.9 億 ⁴⁴	1,420 億 (2032 年) ⁴⁸	45-67% ⁴⁴	リアルタイム車両管理、安全性向上、DaaS
タイヤトレッド/路面センシング	0.04 億 ⁴⁷	315.1 億 (2033 年) ⁴⁷	110.68%	ADAS/AD 向け路面摩擦データ、悪天候時の安全性向上

この表は、ブリヂストンが狙う市場機会の巨大さを示しており、ハードウェア（センサー）から高価値サービス（データ）へと焦点が移行していることを明確にしている。

4.3. 越えられない堀：タイヤと路面の接点

ブリヂストンの最も深く、防御可能な競争優位性は、車両と道路の唯一の接点としての物理的な位置にある。テクノロジー企業や他の自動車部品サプライヤーがより優れたカメラやソフトウェアを開発することはできても、タイヤと路面の接点を直接計測できるのはタイヤメーカーだけである。自動運転車の安全性は、路面状況を正確に理解することにかかっている。現在のセンサー（カメラ、LiDAR）は路面状況を間接的に推測するため、「ブラックアイス」のような状況では誤差が生じやすい。タイヤは物理的に路面に接触している唯一の部品であり、摩擦、滑り、振動に関する直接的なデータにアクセスできる。世界有数のタイヤメーカーであるブリヂストンは、潜在的なデータ収集ポイント（自社のタイヤ）の巨大な分散ネットワークを保有している。したがって、ブリヂストンは、競合他社（テクノロジー業界と自動車業界の両方）が容易に模倣できない、独自かつ高忠実度のデータセットを作成することができる。このデータストリームは、

強力で防御可能な競争上の「堀」となる。

4.4. 戦略的展望：「ソリューションカンパニー」の礎

この事業は、ブリヂストンが掲げる「サステナブルなソリューションカンパニー」というビジョンを究極的に具現化するものである⁴。これは、物理的な製品の一回限りの販売から、継続的で高収益なデータ・アズ・ア・サービス（DaaS）という収益モデルへの、根本的なビジネスモデルの転換を意味する。この分野での成功は、モビリティエコシステムにおけるブリヂストンの役割を再定義し、自動運転の未来にとって不可欠なデータパートナーとしての地位を確立させるだろう。

第Ⅴ部：ハイリスク・ハイリターンを選択肢：分散型グリーン水素

5.1. 特許の繋がりを解体する：推測に基づく関連性

この分野の鍵となる特許、特開 **2023-114950** は、アンモニアボラン（AB）から水素を製造する際に、副生するアンモニアを pH 緩衝剤で捕捉する方法に関するものである¹。

ここで決定的に重要なのは、この特許がブリヂストンによって出願されたものではないという点である。出願人は崇城大学を運営する君が淵学園と琉球大学という学術機関であり⁴⁹、この研究は「水素利用等高度化」に関する NEDO の助成事業の一環として行われている⁴⁹。当初のレポートはブリヂストンによる「公式言及なし」と正しく指摘しており¹、提供された資料を見ても、この特定の NEDO プロジェクトにブリヂストンが直接関与している証拠は見当たらない⁵⁰。したがって、両者の関連性は非常に推測的なものである。これは、ブリヂストンの R&D 部門が隣接分野の有望な学術研究を監視する「ウォッチング・ブリーフ（監視任務）」であるか、あるいは非公開のインフォーマルな協力関係が存在する可能性を示唆している。

5.2. オンデマンド水素のニッチ市場

従来の水素貯蔵には、高圧タンク（700 気圧）か極低温液体という方法があるが、前者はかさばり規制上の課題があり、後者も取り扱いが難しい。ここでアンモニアボラン（ NH_3BH_3 ）が有望視される。これは重量あたり約 19.6%という非常に高い水素貯蔵密度を持つ固体材料であり、比較低い温度または加水分解によって、高圧貯蔵を必要とせず、オンデマンドで水素を放出できる⁵⁰。

この特性は、高圧タンクが現実的でない用途、例えば移動式発電機、バックアップ電源システム、さらにはドローンやその他の小型モビリティデバイスにとって魅力的である⁵¹。実際に、前述の NEDO プロジェクトは 1kW 級の燃料電池用発電機を具体的なターゲットとしている⁵¹。

5.3. 現実的評価：重大な技術的・商業的ハードル

その将来性にもかかわらず、アンモニアボラン技術が商業的に実用化されるまでには、まだ長い道のりがある。研究で指摘されている主な課題は以下の通りである。

- **コスト**：AB の合成は現在高価である⁵³。NEDO プロジェクトの目標は、コストを 10 円/g まで削減することである⁵¹。
- **副生成物の再生**：反応は容易に可逆的ではなく、使用済みの燃料（ホウ酸塩）を回収し、複雑でエネルギーを大量に消費するプロセスで再生する必要がある⁵⁰。
- **不純物管理**：燃料電池を劣化させるアンモニア（ NH_3 ）ガスの放出が大きな問題である。問題の特許⁴⁹はまさにこの課題に取り組むものだが、依然として克服すべき重要なハードルである⁵¹。
- **反応速度論**：燃料電池の要求に合わせて水素の放出速度を制御することは難しい⁵³。

5.4. 戦略的展望：R&D の「オプション・プレイ」

5つの事業の中で、これは最も初期段階にあり、最もリスクが高いものである。このテーマが分析に含まれていること自体が、ブリヂストンの技術スカウティングの先進性を示している。これは、積極的な開発プログラムとしてではなく、破壊的な未来技術に対する「オプション・プレイ」として捉えるべきである。ブリヂストンは水素経済に関心を示しており（第I部）、アンモニアボランは水素の貯蔵と輸送に対する根本的に異なる材料ベースのアプローチを提示する。この技術はブリヂストンの材料科学という中核的能力と一致するが、技術は未熟であり（技術成熟度レベルが低い）、ブリヂストンの直接的かつ公的な関与はない。したがって、これは長期的なR&Dの関心事と見なすべきである。同社はおそらく、この技術が成熟した際に市場に参入する選択肢を確保し、水素貯蔵における破壊的イノベーションによって不意を突かれることを防ぐために、この分野を監視している。これは、現在の戦略の柱ではなく、可能性のある未来に対する小さな戦略的賭けである。

結論：潜在事業という種を戦略的なタペストリーに織りなす

一見すると無関係に見える5つの事業は、一貫した戦略的なタペストリーを織りなしている。これらは「デュアルトラック」戦略の存在を明らかにしている。トラックAは、中核であるタイヤ事業の公的な進化（ENLITEN、Fleet Care）である。一方、トラックBは、中核的な材料科学を活用して新たな高成長市場に参入するための、非タイヤ事業ポートフォリオの秘密裏な開発である。

これらの事業は、ブリヂストンの包括的な戦略目標と結びついている。

- **カーボンニュートラル**：水素関連部品とアンモニアボランは、ブリヂストンを低炭素エネルギーシステムの実現者として位置づける。
- **レジリエントな社会**：免震技術は、強靱なデジタル・都市インフラへのニーズに応える。
- **人々のウェルビーイング**：ソフトロボティクスは、同社を高付加価値なヒューマン・ロボット・インタラクションの領域へと導く。
- **モビリティの未来**：スマートタイヤセンシングは、自動運転車のデータ駆動型エコシステムにおいて支配的な役割を解き放つ鍵である。

最終的な戦略的評価として、5つの「種」はすべてが同じ重要性を持つわけではない。

- **変革の中核**：スマートタイヤセンシングは、ブリヂストンのビジネスモデルを根

本的に変革し、持続可能で高収益なデータ事業を創出する可能性を秘めた、最も戦略的に重要な事業である。

- **高ポテンシャルの成長エンジン**：水素関連部品と免震技術は、最も論理的で近中期的な成長ドライバーである。これらは既存の強みを活かし、明確に定義された高価値な産業市場をターゲットとしている。
- **戦略的拡大**：ソフトロボティクスは、より長期的でポテンシャルの高いプラットフォーム事業であり、同社を全く新しいバリューチェーンへと拡大させる。
- **未来へのオプション**：アンモニアボランは、分散型エネルギーの未来に対するオプションを提供する、ハイリスクな探索的 R&D テーマである。

このポートフォリオアプローチは、現在を開拓しつつ未来を探求するという、洗練された「両利きの経営」戦略を示している。真の「次の次」のブリヂストンは、タイヤそのものの進化よりも、これらの潜在事業の成功によって定義されることになるだろう。

引用文献

1. ブリヂストンの「次の一手」調査レポート.docx
2. 統合報告書 | IR ライブラリ | 投資家情報 | 株式会社ブリヂストン, 7月13, 2025にアクセス、https://www.bridgestone.co.jp/ir/library/integrated_report/
3. Bridgestone 3.0 Journey Report 統合報告 2025 - ブリヂストン, 7月13, 2025にアクセス、
https://www.bridgestone.co.jp/ir/library/integrated_report/pdf/2025/ir2025_spread.pdf
4. Bridgestone 3.0 Journey Report 統合報告 2024, 7月13, 2025にアクセス、
https://www.bridgestone.co.jp/ir/library/integrated_report/pdf/2024/ir2024_spread.pdf
5. Soft robot hand with "just the right" grip - Bridgestone, 7月13, 2025にアクセス、
https://www.bridgestone.com/technology_innovation/rubber_actuator/
6. Kanesugihiroyuki 専利- 専利願如 - Patent Guru, 7月13, 2025にアクセス、
<https://www.patentguru.com/cn/inventor/kanesugi-hiroyuki>
7. ブリヂストン、水素充填用ホース製品化 - 日刊自動車新聞 電子版, 7月13, 2025にアクセス、
<https://www.netdenjd.com/articles/-/144762>
8. 燃料電池(FC)関連の世界市場を調査 | プレスリリース | 富士経済グループ, 7月13, 2025にアクセス、
https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=23104&view_type=2
9. 燃料電池システムの世界市場を調査 | プレスリリース | 富士経済グループ, 7月13, 2025にアクセス、
https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=22013&view_type=2
10. 水素ステーション市場| 市場規模 分析 予測 2025-2030 年 【市場調査レポート】 ,

- 7月13,2025 にアクセス、<https://www.gii.co.jp/report/ires1617764-hydrogen-fueling-stations-market-by-station-size.html>
11. 国内の水素関連市場と海外動向を調査 | プレスリリース - 富士経済, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=20093>
 12. 水素ガス、水素製造など水素利用関連の市場を調査 | プレスリリース - 富士経済, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=24102>
 13. ニュース | 横浜ゴム、水素ガス用ホースの展開を拡大, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.y-yokohama.com/release/?id=2398&lang=ja>
 14. 横浜ゴム、FCV向け水素ステーションで使用する高圧水素ガス用ホースを本格展開 - EIC ネット, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=34097>
 15. 横浜ゴム、燃料電池車・水素充填用高圧ホース「ibar HG82」を販売開始 | MOTORCARS, 7月13, 2025 にアクセス、<https://motorcars.jp/yokohama-rubber-started-selling-fuel-cell-vehicles-and-hydrogen-filling-for-high-pressure-hose-ibar-hg8220160805>
 16. 横浜ゴム 高圧水素ガス用ホースを発売 82MPaでの充填に対応 - ゴムタイムス, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.gomutimes.co.jp/?p=96205>
 17. 82MPa 対応水素充填用ホースの開発 - 横浜ゴム, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.y-yokohama.com/recruit/graduate/technology/05>
 18. ブリヂストン、化工品・多角化の大幅増益見込む - ゴム報知新聞, 7月13, 2025 にアクセス、<https://gomuhouchi.com/industrial/65351/>
 19. 再編完了し“成長フェーズ”へブリヂストンの中期事業計画 - 自動車春秋社, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.jdt-news.co.jp/news/67201/>
 20. ブリヂストンの化工品・多角化事業 生産拠点・事業再編にメド - ゴムタイムス, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.gomutimes.co.jp/?p=170405>
 21. 中期事業計画（2021-2023）に基づく化工品・多角化事業再編の進捗についてブリヂストンスポーツアリーナ株式会社の全株式売却 | ニュースリリース, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.bridgestone.co.jp/corporate/news/2022021401.html>
 22. 中期事業計画（2021-2023）に基づく多角化事業再編の進捗について防振ゴム事業の譲渡, 7月13, 2025 にアクセス、<https://www.bridgestone.co.jp/corporate/news/2021121001.html>
 23. US5904010A - Elastomeric seismic isolation bearing and method - Google Patents, 7月13, 2025 にアクセス、<https://patents.google.com/patent/US5904010A/en>
 24. データセンター等のデジタルインフラ 整備の現状と課題について, 7月13, 2025 にアクセス、https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/senmonka_wg/dai8/siryous3.pdf
 25. 【最新】 データセンター市場規模！国内・海外の動向や今後を予測 - ITトレンド, 7月13, 2025 にアクセス、https://it-trend.jp/data_center/article/53-0021
 26. 【調査レポート】 日本のデータセンター市場規模/シェア分析/成長動向（2025～

- 2030 年) ,7 月 13,2025 にアクセス、
<https://www.marketresearch.co.jp/insights/data-center-market-mordor/>
27. リスクに強い！高信頼性の確保：構造編 | データセンター | 技術とサービス | 鹿島建設株式会社, 7 月 13, 2025 にアクセス、
https://www.kajima.co.jp/tech/data_center/quality/structure/index.html
 28. 東洋ゴムの免震ゴムデータ偽装は泥沼状態に新たに 195 棟にも被害が拡大する恐れ, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://toyokeizai.net/articles/-/65724?display=b>
 29. 制振ダンパー | 住友ゴム工業, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://www.srigroup.co.jp/products/hybrid/damping.html>
 30. 住友ゴム工業の制震ダンパー導入事例やロコミ【まもるんぱー】, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://www.mamorumper.com/maker-list/srigroup.html>
 31. 住友ゴム工業、ゴムが揺れを吸収する制震ダンパー「MIRAIE」 | ゴム報知新聞NEXT, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://gomuhouchi.com/rubberindustry/33828/>
 32. 住友理工の橋梁用免震ゴム支承が東海環状自動車道に採用, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://www.sumitomoriko.co.jp/news/2023/hqcopu00000005w8-att/n51910692.pdf>
 33. Pneumatic artificial muscles - Wikipedia, 7 月 13, 2025 にアクセス、
https://en.wikipedia.org/wiki/Pneumatic_artificial_muscles
 34. feedback, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://www.eng.mu.edu/nagurka/McKibben%20actuators.pdf>
 35. 1983 - Bridgestone "Rubbertuator" - Takeo Takagi and Yuji Sakaguchi (Japanese), 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://cyberneticzoo.com/bionics/1983-bridgestone-rubbertuator-takeo-takagi-and-yuji-sakaguchi-japanese/>
 36. A PARALLEL FUZZY CONTROLLER FOR A MANIPULATOR WITH FLEXIBLE JOINTS - ResearchGate, 7 月 13, 2025 にアクセス、
https://www.researchgate.net/profile/Kazuhiko-Kawamura/publication/2680786_A_Parallel_Fuzzy_Controller_For_A_Manipulator_With_Flexible_Joints/links/0deec52a88d54e6740000000/A-Parallel-Fuzzy-Controller-For-A-Manipulator-With-Flexible-Joints.pdf?origin=scientific-contributions
 37. Development of a Hydraulic Drive High-Power Artificial Muscle through the Cabinet Office Tough Robotics Challenge - Bridgestone, 7 月 13, 2025 にアクセス、
<https://www.bridgestone.com/corporate/news/2017012601.html>
 38. ブリヂストンの社内ベンチャーがゴム人工筋肉によるやわらかいロボット「Morph」の体験コーナーを設置 5/17 から | Ledge.ai, 7 月 13, 2025 にアクセス、
https://ledge.ai/articles/bridgestone_morph-inn
 39. パワーアシストスーツ市場に関する調査を実施 (2021 年) | ニュース・トピックス - 矢野経済研究所, 7 月 13, 2025 にアクセス、
https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2768
 40. パワーアシストスーツ、ドローン・無人ヘリなどの需要が急増 業務・サービスロボット関連の世界市場を調査 | プレスリリース - 富士経済, 7

- 月 13, 2025 にアクセス、 https://www.fuji-keizai.co.jp/press/detail.html?cid=18036&view_type=2
41. 介護ロボット市場、5年間で約14倍に－矢野経済研究所が予測（医療介護CBニュース）, 7月13, 2025 にアクセス、
https://carehiro.jp/carenews/kaigo/detail_266.html
 42. 矢野経済研究所、2020年度の国内介護ロボット市場を149億5,000万円と予測 | IoTNEWS, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://iotnews.jp/robotics/24696/>
 43. 介護・ケア分野におけるロボット市場拡大の課題と展望, 7月13, 2025 にアクセス、
<http://jspm.sakura.ne.jp/material/file/eri/pdf/kishinkyoseminer20220525hokoku.pdf>
 44. Connected Tires Market Size, Share Forecast Report, 2024-2030 - P&S Intelligence, 7月13, 2025 にアクセス、
<https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/connected-tires-market>
 45. ADAS ソフトウェアの市場 | 市場規模 市場動向 予測 2025 - 2034 年, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://www.gii.co.jp/report/gmil755253-adas-software-market-opportunity-growth-drivers.html>
 46. Connected Tire Market Size & Share | Growth Analysis - 2032, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://www.gminsights.com/industry-analysis/connected-tire-market>
 47. Automotive Tire Tread Sensors Market Trends 2033 - Global Growth Insights, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://www.globalgrowthinsights.com/market-reports/automotive-tire-tread-sensors-market-103445>
 48. Tire Sensor Market Analysis, Size, Share & Trends | 2032 - SkyQuest Technology, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://www.skyquestt.com/report/tire-sensor-market>
 49. 特開 2023-114950 | 知財ポータル「IP Force」, 7月13, 2025 にアクセス、
https://ipforce.jp/patent-jp-P_A1-2023-114950
 50. アンモニアボランを用いた1kW級燃料電池給電機開発 AB電気 - NEDO, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://www.nedo.go.jp/content/100937503.pdf>
 51. 燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題 解決型産学官連携研究開発事業/水素利用等高 - NEDO, 7月13, 2025 にアクセス、
<https://www.nedo.go.jp/hydrogen2023/pdf/A2-11.pdf>
 52. 「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた 共通課題解決型産学官連携研究開発事業」 中間評価報 - NEDO, 7月13, 2025 にアクセス、
<https://www.nedo.go.jp/content/100964718.pdf>
 53. アンモニアボランの高機能化に関する論文掲載 - 琉球大学, 7月13, 2025 にアクセス、 <https://www.u-ryukyu.ac.jp/wp-content/uploads/2023/05/dce61f4dfd32f89e2b03703e6545155.pdf>
 54. アンモニアボランの熱分解によるコンパクトな高速水素発生技術, 7月13, 2025 にアクセス、 https://shingi.jst.go.jp/pdf/2019/2019_minaminihon_4.pdf