

エッジのエコシステム：スマートモビリティ時代におけるブリヂストン-NTT-マイクロソフト連合の戦略的分析

Gemini Deep Research

Executive Summary

本レポートは、スマートモビリティ市場における競争の最前線に立つ「ブリヂストン-NTT-マイクロソフト連合」について、その戦略的構造、技術的基盤、および市場における競争優位性を徹底的に分析するものである。タイヤ業界は、単なる製品販売からデータ駆動型のサービス提供へと、そのビジネスモデルを根本的に変革しつつある。この変革の中心には、タイヤメーカーとテクノロジー企業が形成する「エコシステム」間の競争が存在する。

ブリヂストン連合の最大の特徴は、その二元的かつ補完的な構造にある。一方では、マイクロソフトとの連携を通じて、グローバルなクラウドプラットフォーム「**Microsoft Azure**」と車両データ基盤「**Microsoft Connected Vehicle Platform (MCVP)**」を活用し、主に商業フリート市場をターゲットとしたソリューション事業（例：「**Fleetcare**」）の即時的な商業化と規模拡大を推進している。これは、現在の収益源を確保し、膨大な実走行データを収集するための実行部隊と位置づけられる。

もう一方では、NTT との協業を通じて、「デジタルツイン」「サステナビリティ」「タイヤを介した街づくり」という 3 つのテーマで、次世代モビリティ社会の実現に向けた長期的かつ基礎的な共同研究開発を進めている。これは、NTT が掲げる壮大な「**IOWN (Innovative Optical and Wireless Network)**」構想や「デジタルツインコンピューティング (DTC)」を背景に、未来の自動運転やスマートシティにおける技術的優位性を確立するための先行投資部隊である。

この二元的なアプローチは、短期的な商業的成功と長期的な技術的リーダーシップを同時に追求する、洗練された戦略的ヘッジと言える。マイクロソフトとの連携がもたらすグローバルな拡張性と、NTT との連携がもたらす国内インフラとの親和性および先進的研究開発能力は、本連合の強力な競争優位性の源泉である。

しかし、この構造は同時に、複数の巨大パートナー間の複雑な利害調整、IP（知的財

産) ガバナンス、そして技術統合という、高度なマネジメント能力を要求する。競合である SRI-NEC 連合のセンサーレス技術「センシングコア」や、コンチネンタル-AWS 連合の「CAEdge」プラットフォームといった、より焦点の定まったアプローチとの競争において、ブリヂストン連合がその包括的なビジョンをいかに効率的に実行できるかが、今後の成功を左右する最大の鍵となる。本レポートでは、これらの力学を多角的に分析し、スマートモビリティ市場における覇権争いの行方を展望する。

I. 新たな競争領域：ゴムの販売から稼働時間の販売へ

タイヤ業界は、歴史的な転換点を迎えている。競争の主戦場は、もはやタイヤそのものの物理的な性能を競う段階から、タイヤから得られるデータを活用して顧客の車両稼働時間（アップタイム）を最大化し、総所有コスト（TCO）を削減するソリューションを提供する領域へと移行している。このパラダイムシフトは、業界のビジネスモデル、競争構造、そして求められる技術基盤を根本から覆すものである。

1.1 パラダイムシフト：データ生成資産としてのタイヤ

伝統的なタイヤビジネスは、製品を製造し、交換サイクルに応じて販売する「売り切り型」モデルであった¹。しかし、IoT、クラウドコンピューティング、AI 技術の進化は、路面と唯一接する部品であるタイヤを、極めて価値の高いデータを生成する資産へと変貌させた³。この変化は、業界に新たなビジネスモデルの可能性を提示している。それが「Tire-as-a-Service (TaaS)」、すなわちサービスとしてのタイヤである。

このモデルでは、タイヤの所有権はメーカーに留保され、顧客は走行距離や期間に応じた料金を支払うサブスクリプション形式でサービスを利用する⁵。メーカーは、タイヤに搭載されたセンサーや車両データから得られる情報をリアルタイムで監視・分析し、空気圧の最適化、摩耗の予測、損傷の予兆検知といった予知保全サービスを提供する。これにより、顧客であるフリート事業者は、予期せぬパンクによるダウンタイムを削減し、燃費を改善し、タイヤ交換やメンテナンスの計画を最適化することで、TCO を大幅に削減できる²。

このビジネスモデルの転換は、単なる新収益源の創出に留まらない。新興メーカーによ

る価格競争や、タイヤ自体の長寿命化による交換需要の減少といった、従来のビジネスモデルが直面する脅威に対する強力な防御策でもある⁸。サービスを通じて顧客との長期的な関係を構築し、データを基盤とした付加価値を提供することで、価格のみで競争する低コストメーカーに対する参入障壁を築くことができる。スマートタイヤおよび関連サービス市場は、車両の安全性・効率性向上への要求、そしてコネクテッドカーや電気自動車（EV）の普及を背景に、今後も高い成長率が見込まれている¹⁰。価値の源泉は、ゴムそのものから、その上で生成・分析されるデータとインサイトへと明確に移行しているのである。

1.2 エコシステムの形成：新たな戦線

このデータ駆動型ソリューションへの移行は、タイヤメーカー単独では成し得ない。クラウド基盤、データ分析プラットフォーム、通信技術、センサー技術など、多岐にわたる専門知識が必要となるため、競争は必然的に企業単体から、テクノロジー企業を巻き込んだ「エコシステム」間の競争へと移行している。現在、スマートタイヤ市場では、主要なプレイヤーがそれぞれ独自のエコシステムを形成し、覇権を争っている。

- **ブリヂストン-NTT/マイクロソフト連合:** 本レポートの主題。グローバルな商業化プラットフォーム（マイクロソフト）と、未来志向の基礎研究（NTT）を組み合わせた二元的なアプローチを特徴とする¹⁴。
- **SRI-NEC 連合:** 住友ゴム工業（SRI）と日本電気（NEC）による「オールジャパン」連合。タイヤにセンサーを追加せず、車両の車輪速信号を独自のアルゴリズムで解析する「センシングコア」技術が最大の特徴であり、低コストでの普及を目指す¹⁶。
- **コンチネンタル-AWS 連合:** ドイツの巨大部品メーカーであるコンチネンタルが、Amazon Web Services（AWS）をクラウドパートナーとして展開。ソフトウェア定義車両（SDV）の開発ライフサイクル全体を支援する包括的なフレームワーク「Continental Automotive Edge (CAEdge)」を中核に据え、特に自動車メーカー（OEM）向けの開発者エコシステムの構築に注力している¹⁹。
- **ミシュラン主導の取り組み:** フランスのミシュランは、すべてのタイヤに RFID タグを内蔵させる戦略を推進。村田製作所などのパートナーと協力し、製造から廃棄・リトレッドに至るまでのタイヤのライフサイクル全体を追跡・管理する基盤を構築している。これは、トレーサビリティと個体管理を起点としたソリューション展開を目指すアプローチである²²。

これらのエコシステムの戦略を比較することで、各社の狙いや強みがより明確になる。

表 1：主要スマートタイヤアライアンスの比較分析

アライアンス主 導企業	主要技術パート ナー	中核クラウドプ ラットフォーム	主要な実現技 術・プラットフ ォーム	想定されるビジ ネスモデル・タ ーゲット
ブリヂストン	NTT、マイクロ ソフト	Microsoft Azure	MCVP、 Fleetcare、デジ タルツインコン ピューティング	グローバルなフ リート向け TaaS、将来のス マートシティ/自 動運転ソリュー ション
住友ゴム工業 (SRI)	日本電気 (NEC)	NEC の独自基盤	センシングコア (センサーレス 技術)	OEM へのソフ トウェアライセ ンス、国内 MaaS/インフラ 連携
コンチネンタル	Amazon Web Services (AWS)	Amazon Web Services	Continental Automotive Edge (CAEdge)	OEM 向けソフ トウェア開発プ ラットフォー ム、車両全体の ソリューション
ミシュラン	村田製作所など	(非特定)	RFID によるタイ ヤ個体管理	ライフサイクル 管理、リトレッ ド効率化、トレ ーサビリティサ ービス

この比較からわかるように、クラウドプロバイダーの選択は単なる技術的な決定ではなく、エコシステム全体の方向性を決定づける戦略的な選択である。マイクロソフトとの提携は、ブリヂストンに既存の巨大な法人顧客基盤へのアクセスをもたらす。一方でコンチネンタルの AWS 採用は、開発者中心のアジャイルな文化と豊富なサービス群を活用し、OEM に開発ツールを提供する戦略と合致している。各エコシステムは、それぞれの強みを活かした独自の戦い方を選択しているのである。

1.3 ブリヂストンのビジョン：「サステナブルなソリューションカンパニー」

これらの動きの背景には、ブリヂストンの企業ビジョンそのものの変革がある。同社は、2050 年に向けて「サステナブルなソリューションカンパニーとして社会価値・顧客価値を持続的に提供する会社へ」というビジョンを掲げている²⁵。このビジョンを実現するための核心的戦略が、「Bridgestone T&DPaaS (Tire and Diversified Products as a Solution)」である⁹。

T&DPaaS は、単一の製品やサービスではなく、ビジネスモデルのフレームワークそのものを指す。その本質は、ブリヂストンが長年培ってきたタイヤとゴムに関する知見や技術という「リアル」の強みと、データとデジタル技術という「デジタル」の力を融合させ、新たな価値を創造することにある¹⁴。この戦略は、具体的に 3 つの事業領域に落とし込まれている。すなわち、中核事業である「タイヤ・ゴム事業」、成長事業である「タイヤセントリックソリューション事業」、そして未来への投資である「モビリティソリューション事業」である⁹。マイクロソフトおよび NTT とのアライアンスは、特に後者 2 つの事業領域を加速させるための、まさに両輪なのである。

II. アライアンスの解剖：二元的デジタル攻勢

「ブリヂストン-NTT-マイクロソフト連合」という呼称は、一見すると三社が一体となった単一の連合体であるかのような印象を与える。しかし、その実態を詳細に分析すると、これは単一の連合ではなく、それぞれ異なる目的と時間軸を持つ二つの **distinct** なパートナーシップが並行して推進されている、極めて洗練された「二元的攻勢」であることが明らかになる。一方は短期・中期的な商業化とグローバル展開を担い、もう一方は長期的な基礎研究と未来への布石を担う。この二つの柱が相互に連携することで、ブリヂストンの「Real x Digital」戦略が具現化される。

2.1 マイクロソフトの柱：商業化とグローバルスケール

ブリヂストンとマイクロソフトの協業は、即時的なビジネス価値の創出とグローバル市

場での事業拡大を目的とした、実行部隊としての性格が強い。

その歴史は 2020 年に遡る。当初は、マイクロソフトのコネクテッドカー向けプラットフォーム「Microsoft Connected Vehicle Platform (MCVP)」を活用し、走行中のタイヤ損傷をリアルタイムで検知するモニタリングシステムの開発から始まった²⁹。この初期の協業が成功を収めたことを受け、2022 年には関係を大幅に拡大。クラウド基盤「Microsoft Azure」を全面的に活用し、ブリヂストンのプレミアムタイヤ事業とソリューション事業全体のデジタルトランスフォーメーション（DX）を加速させるための、より広範な戦略的協業へと発展した¹⁴。

この協業の戦略的合理性は明確である。グローバルに事業を展開するフリート（運送事業者など）や OEM 顧客に対し、拡張性と信頼性の高いデジタルソリューションを迅速に提供することだ³²。その技術的基盤となるのが、グローバルなインフラとしての Azure と、自動車業界に特化したデータ収集・処理パイプラインとしての MCVP である¹⁴。MCVP は、膨大な車両データを安全かつ効率的に Azure 上の共通データレイクに集約するための仕組みを提供する。

この技術基盤の上で展開される具体的なビジネスアプリケーションが、統合ソリューションプラットフォーム「Fleetcare」である。Fleetcare は、タイヤから収集したリアルタイムデータ（空気圧、温度、摩耗、損傷など）を分析し、予知保全（例：リトレッドに最適なタイミングの予測）、ドライバーの安全性向上、そして TCO 削減に繋がる実用的なインサイトをフリートマネージャーに提供する³²。これは、前述の「Tire-as-a-Service」モデルを具現化する商業エンジンそのものである。

2.2 NTT の柱：基礎研究と未来への布石

マイクロソフトとの協業が「現在と近い未来」のビジネスを対象とするのに対し、NTT との協業は「遠い未来」を見据えた、基礎研究開発に主眼を置いている。このパートナーシップは、2022 年から検討が始まり、2024 年 2 月に正式に発表されたもので、長期的な視野での「共創」を目的としている³⁸。

その戦略的合理性は、NTT が持つ「サイバー」空間における先進技術と、ブリヂストンが持つ「リアル」空間での圧倒的な知見を融合させ、次世代モビリティに不可欠な基盤技術を共同で創出することにある¹⁵。この協業は、以下の 3 つの壮大なテーマを掲げている。

1. **デジタルツイン**: 単純な車両のシミュレーションを超え、人間の「暗黙知」や意識といった内面状態までも含む、極めて高度なデジタルツインの実現を目指す³⁸。これは、NTT がグループの総力を挙げて推進する「デジタルツインコンピューティング (DTC)」構想と完全に連動している。DTC は、都市や社会全体をサイバー空間に再現し、大規模な未来予測や最適化を行うことを目的とした、次世代のコンピューティングパラダイムである⁴⁰。
2. **サステナビリティ**: 製品の材料を簡易かつ高信頼に識別する技術を開発し、タイヤのライフサイクル全体を通じた資源循環（サーキュラーエコノミー）の実現に貢献する⁴⁴。
3. **タイヤを介した環境及び人にやさしい街づくり**: タイヤが路面から検知する振動などのデータを活用し、より安全で快適な都市交通環境を構築する⁴⁵。これは、NTT が次世代通信網として開発を進める「IOWN」などの国家レベルのインフラ構築における知見を活かすものである⁴⁵。

この協業における両社の役割分担は明確だ。ブリヂストンはタイヤやモビリティに関する膨大な「リアル」データと、技術を実証するためのフィールドを提供し、NTT は世界トップクラスのセンシング技術、分析技術、そして IOWN に代表される次世代ネットワーク・コンピューティング基盤を提供する³⁸。ここから生まれるのは、すぐさま市場投入される製品ではなく、未来の自動運転社会やスマートシティの根幹をなすであろう、基盤技術そのものである。

2.3 シナジー、重複、そして「リアル×デジタル」プラットフォーム

これら二つの柱は、互いに補完し合うことで、ブリヂストンの壮大なビジョンを支えている。マイクロソフトが「今日」の収益とデータを生み出すためのスケーラブルなグローバル商業プラットフォームを提供する一方で、NTT は「明日」の競争優位を確立するためのディープな研究開発エンジンを提供する。ブリヂストンは、これら二つの強力なパートナーシップを束ねるインテグレーターとして、独自の「リアル×デジタル」プラットフォームを構築している¹⁴。

この構造は、技術革新における時間軸の不確実性に対する、巧みな戦略的ヘッジと見ることができる。フリートマネジメントは既に収益性の高いビジネスであるが、完全自動運転や統合型スマートシティの実現はまだ不透明な未来である。ブリヂストンは、マイクロソフトとの提携で足元のビジネスを固めつつ、NTT との提携でよりラディカルな

未来像に長期的な投資を行う。これにより、どちらか一方を選択することなく、現在の価値と未来の可能性の両方を追求できるのである。

しかし、この二元的な構造は、重大な課題も内包する。「リアル×デジタル」のビジョンが真に機能するためには、マイクロソフト基盤で運用される商業フリートから得られる実データが、NTT と進める未来シミュレーションのための研究開発にフィードバックされる必要がある。このデータの流れは、巨大 IT 企業であるマイクロソフトと NTT（両者は広義のクラウド・AI 市場で競合関係にもある）の間での、複雑なデータ所有権、IP ガバナンス、そして情報共有に関する問題を提起する⁴⁷。このアライアンス全体の成否は、ブリヂストンが二つの巨大パートナー間の利害を調整し、中立的なインテグレーターとして機能できるかどうかにかかっている。技術的なアーキテクチャと同様に、あるいはそれ以上に、パートナー間の法的・運営的な枠組みの設計が極めて重要となる。

表 2：ブリヂストン連合におけるパートナーの貢献

パートナー	主な役割	貢献する主要技術	主要なビジネス成果
ブリヂストン	インテグレーター、リアルデータ提供者	タイヤ・ゴムの知見、Dan-Totsu 製品、センサー技術、グローバルサービス網、実証フィールド	T&DPaaS プラットフォームの構築、ソリューション事業のグローバル展開
マイクロソフト	商業化・スケール担当	Microsoft Azure、Microsoft Connected Vehicle Platform (MCVP)	グローバルなフリート向けソリューション「Fleetcare」の提供、DX の加速
NTT	基礎研究・未来技術担当	デジタルツインコンピューティング (DTC)、IOWN 構想、高度センシング・分析技術	次世代モビリティ（自動運転、スマートシティ）向け基盤技術の創出

III. テクノロジースタックの解体

ブリヂストン連合の野心的なビジョンは、クラウドから物理的なタイヤに至るまで、複数の層からなる精緻なテクノロジースタックによって支えられている。各層がそれぞれの役割を果たし、相互に連携することで、データを価値に転換する強力なエコシステムが構築される。

3.1 クラウド層（Microsoft Azure ）：拡張性の基盤

全てのデジタルサービスの根幹をなすのが、マイクロソフトのクラウドプラットフォーム「Azure」である³⁵。Azure が選ばれた理由は、単なるサーバーの提供に留まらない。第一に、世界中に広がるデータセンター網が、グローバルに事業展開するフリート顧客に対して、低遅延で信頼性の高いサービスを提供することを可能にする⁵⁰。第二に、金融機関や政府機関も利用する堅牢なセキュリティとコンプライアンス体制が、機密性の高い車両データや個人情報扱う上で不可欠な信頼性を提供する¹⁴。第三に、IoT、AI/ML、データ分析といった高度なサービス群が予め統合されており、ブリヂストンが迅速に独自のソリューションを構築するための強力なツールキットとなる³⁶。この協業は、顧客向けソリューションだけでなく、ブリヂストン自身の社内 IT インフラのモダナイゼーションも促進し、企業全体の業務効率化にも貢献している¹⁴。

3.2 プラットフォーム層（MCVP & Fleetcare ）：商業エンジン

Azure という広大な基盤の上に、自動車業界に特化した商業エンジンが構築されている。

- **Microsoft Connected Vehicle Platform (MCVP)** : MCVP は、車載 OS ではなく、Azure の各種サービス（例：IoT Hub）を組み合わせで構築された、自動車向けのデータパイプラインである³⁵。その核心的な機能は、世界中の何百万台もの車両から送られてくる膨大なテレメトリデータを、安全かつスケーラブルに受け取り（Ingestion）、標準化し（Normalization）、処理する（Processing）ことにある³⁵。これにより、多様な車種や年式の車両から送られてくるデータを、統一された形式で分析可能な状態にする。
- **Fleetcare と戦略的買収**: 「Fleetcare」は、ブリヂストンが提供する統合フリートソリューションのブランド名である⁵³。このプラットフォームの能力は、近年の戦

略的買収によって飛躍的に強化された。

- **Webfleet Solutions**（旧 **TomTom Telematics**）：欧州最大のフリート管理ソリューションプロバイダーであり、この買収によりブリヂストンは、欧州における広範な顧客基盤と実績あるテレマティクスサービスを一举に手に入れた⁵⁴。Webfleet の顧客事例は、燃費向上や事故削減といった具体的な経済的メリットを明確に示しており、強力な販売ツールとなっている⁵⁸。
- **Azuga**：北米市場で強みを持つデジタルフリートソリューションプロバイダーで、GPS トラッキングやドライバーの運転行動モニタリング、車両診断機能に定評がある⁵⁶。Azuga の導入により、ドライバーの安全意識向上や運行効率化に繋がったという評価がある一方で、長期契約の必要性や UI デザインの古さといった課題も指摘されている⁶³。

これらの買収は、ブリヂストンに膨大な量の実走行データと既存顧客ネットワークをもたらした。戦略的な課題は、これらの異なるプラットフォームを Azure/MCVP をバックエンドとして統合し、AI による分析能力をさらに高めた、真にグローバルな「Bridgestone Fleet Care」を完成させることにある³²。

3.3 ビジョン層（NTT デジタルツインコンピューティング）：未来のエンジン

商業プラットフォームが「今」の価値を創出するエンジンであるならば、NTT との協業で構築されるビジョン層は、「未来」の価値を創造するエンジンである。

- **シミュレーションを超えて: NTT の「デジタルツインコンピューティング（DTC）」**は、単一の製品や工場をデジタル空間に再現する従来のデジタルツインとは一線を画す⁶⁹。その目標は、物理的なモノだけでなく、人間の意図や感情といった内面状態までをデジタル化し、それらが相互作用する「仮想社会」を構築することで、極めて複雑な社会現象の未来予測や最適化を可能にする「新たなコンピューティングパラダイム」を創造することにある⁴⁰。
- **4D デジタルプラットフォーム⁶と IOWN**: この DTC 構想を実現するための基盤が「4D デジタルプラットフォーム⁶」であり、多様なデジタルツインを統合・シミュレーションするための空間となる⁷²。そして、このプラットフォームを支えるインフラが、次世代の光通信ネットワーク「**IOWN**」である。**IOWN** は、オールフォトニクス・ネットワークにより、従来とは比較にならない超大容量・超低遅延・低消費電力の通信を実現し、都市規模のデジタルツインが生成する膨大なデータフローを処理する能力を提供する⁴⁵。

- **モビリティへの応用:** ブリヂストンのパートナーシップにおいては、この技術を用いて都市、道路、車両、さらにはドライバーや歩行者のデジタルツインを生成し、交通流のシミュレーション、事故の予兆検知、そして真に「人にやさしい」都市環境の設計を目指す¹⁵。

3.4 物理層（ブリヂストン）：真実の源泉

どれほど高度なデジタルエコシステムも、その入力となるリアルワールドのデータの質に依存する。この点において、ブリヂストンの役割は不可欠である。

- **先進的なタイヤ技術:** 「断トツ」を掲げる製品開発力や、性能と環境性を両立する「ENLITEN」技術など、タイヤそのものの物理的性能が、収集されるデータの質を決定する⁹。路面をいかに正確に捉えるか（「接地を極める」）が、全ての分析の出発点となる。
- **埋め込み型センサー:** 競合である SRI がセンサーレス技術を追求するのに対し、ブリヂストンはタイヤ内部にセンサーを直接埋め込み、空気圧、温度、ひずみといった情報を直接計測するアプローチを採る⁴。この方法は、間接的な推測に頼る手法よりもリッチで高精度なデータを提供できる可能性があり、特に TCO が重視される高価値な商業フリート市場の要求に応えるものである。この技術的アプローチの違いは、両社のターゲット市場とビジネスモデルを根本的に規定している。ブリヂストンはデータリッチなプレミアム市場を、SRI は低コストで導入可能なマス市場を、それぞれ主戦場としているのである。
- **スマートファクトリー:** 独自の ICT 基盤「**BIO**」「**BID**」を導入したスマートファクトリーの推進により、市場のニーズや開発段階の情報を製造プロセスに直接結びつけ、設計から製造、市場投入までのデジタルスレッドを構築している⁷⁸。

このテクノロジースタック全体を俯瞰すると、自己強化的な「データ・フライホイール」の構造が見えてくる。

1. ブリヂストンの高性能タイヤとセンサーが、高品質な物理データを生成する。
2. Webfleet と Azuga の広大なネットワークが、このデータを大規模に収集する。
3. マイクロソフトの Azure/MCVP が、このデータを処理し、Fleetcare を通じて顧客に即時的な価値を提供する。
4. この商業活動から得られた膨大かつ匿名化されたデータが、NTT との共同研究における次世代 AI モデルやシミュレーションを訓練するための、他社にはない独自

の資産となる。

5. NTT との研究から得られた知見が、次世代のタイヤやサービスの設計にフィードバックされる。

このサイクルが回り続けることで、ブリヂストン連合は継続的な競争優位性を確立することを目指している。

IV. 戦略的評価：SWOT 分析

ブリヂストン-NTT-マイクロソフト連合の戦略的ポジションを、強み（Strengths）、弱み（Weaknesses）、機会（Opportunities）、脅威（Threats）の4つの観点から多角的に評価する。

4.1 強み (Strengths)

- **比類なきグローバルスケール（マイクロソフト）**：Microsoft Azure のグローバルなインフラと、マイクロソフトが持つ巨大な法人顧客への販売チャネルは、世界中の大手フリート事業者へ直接アクセスするための最短経路を提供する³³。
- **深い研究開発力と国内インフラ（NTT）**：NTT との提携は、DTC や IOWN といった基礎的かつ長期的な研究開発へのアクセスを可能にすると同時に、日本の政府や地方自治体が推進するスマートシティプロジェクトとの強力な連携基盤を提供する¹⁵。
- **市場リーダーシップと物理的ネットワーク（ブリヂストン）**：ブリヂストン自身が持つタイヤ市場での圧倒的なシェア、ブランドの信頼性、「断トツ」と評される製品品質、そしてソリューションを実装・維持するためのグローバルなサービス・小売ネットワークは、デジタルソリューションを現実世界で展開する上での強力な資産である¹⁴。
- **膨大な独自データセット**：Webfleet と Azuga の買収により、連合は既に数百万台の車両から得られる実走行データへのアクセス権を持つ。これは AI モデルの訓練やサービス改善のための、他社が容易には模倣できない競争優位の源泉となる⁵⁶。

4.2 弱み (Weaknesses)

- **アライアンスの複雑性:** 複数の巨大パートナーが関与し、かつ二元的な戦略を同時に推進する体制は、本質的に極めて複雑である。日本のタイヤメーカー、米国のソフトウェア企業、そして日本の通信・インフラ企業という、それぞれ異なる文化、事業目標、意思決定プロセスを持つ組織間の連携を円滑に進めることは、非常に高度なマネジメント能力を要求される⁸¹。
- **潜在的な利益相反:** 前述の通り、マイクロソフトと NTT は広範なテクノロジー市場において競合関係にある。両パートナーシップ間での円滑なデータや IP のフローを、利益相反を生じさせることなく維持するためには、緻密で堅牢なガバナンス体制が不可欠である⁴⁷。
- **高コスト・高複雑性のソリューション:** センサーを搭載し、高度なクラウド分析を前提とするアプローチは、必然的に高コストかつ複雑になる。これは、SRI のセンシングコアのような、よりシンプルで低コストなソリューションと比較した場合、小規模フリートや一般消費者向けのマスマーケットへの展開において不利に働く可能性がある。

4.3 機会 (Opportunities)

- **商業フリート市場での支配的地位の確立:** TCO 削減、稼働率向上、予知保全が最重要課題となる収益性の高い商業フリート市場において、この連合が提供する包括的なソリューションは極めて強力な価値提案となる¹。
- **デファクトスタンダードの確立:** その圧倒的なスケールを活かし、自らのデータフォーマットやプラットフォーム API を業界の事実上の標準として確立できれば、強力なネットワーク効果を生み出し、競合の参入をさらに困難にすることができる。
- **データマネタイゼーションによる新たな収益源:** プラットフォーム上で集約された匿名化データを、道路管理者（インフラ計画）、保険会社、都市計画者といった第三者に提供することで、新たな収益源を創出する可能性がある²⁹。
- **自動運転エコシステムにおけるリーダーシップ:** NTT との長期的な研究開発は、将来のレベル 4/5 の自動運転車やスマートシティ OS において、ブリヂストンを単なる部品サプライヤーではなく、重要なデータプロバイダーとしての地位に押し上げる可能性を秘めている。

4.4 脅威 (Threats)

- **焦点の定まった俊敏な競合:** SR+NEC 連合が「センシングコア」という単一の革新的技術に集中することで、より迅速に、かつ低コストでマスマーケットを攻略する可能性がある⁸⁵。また、コンチネンタルの **CAEdge** プラットフォームは、**OEM** の開発者エコシステムを巡る直接的な競合となる¹⁹。
- **サイバーセキュリティの脆弱性:** コネクテッドカーのプラットフォームは、サイバー攻撃の格好の標的となる。車載ネットワーク (**CAN** バス) からクラウド、そして **OTA (Over-the-Air)** アップデートに至るまで、サプライチェーンのいずれかの段階で大規模なセキュリティ侵害が発生した場合、ブランドの信頼と人々の安全に壊滅的な打撃を与える可能性がある⁸⁶。
- **規制およびデータプライバシーの障壁:** **GDPR (EU 一般データ保護規則)** に代表されるような、世界各国の複雑なデータプライバシー法への対応は大きな課題である。データの所有権、国境を越えるデータ移転、消費者の同意取得に関する規制が、ビジネスモデルの展開を制約または複雑化させるリスクがある⁹⁰。
- **実行リスク:** 壮大なビジョンの実現は、買収した複数の企業 (**Webfleet, Azuga**) を成功裏に統合し、かつ性質の異なる二つの大規模なパートナーシップを同時に管理するという、極めて困難なタスクの実行にかかっている。この実行段階での失敗が、最大の内部脅威である⁸¹。

この **SWOT** 分析から浮かび上がるのは、この連合の持つ中心的な二面性である。その最大の強み、すなわち包括的で多層的なアプローチは、同時に最大の弱み、すなわち管理の複雑性と高コスト構造にも繋がっている。この連合の成功は、競合がその複雑性を突いてくるよりも速く、自らがその複雑性を管理し、シナジーに変えることができるかどうかにかかっている。

V. 競合ベンチマーキングと市場への示唆

ブリヂストン連合の戦略をより深く理解するためには、主要な競合エコシステムとの直接比較、およびそれが市場全体に与える影響を分析することが不可欠である。競争の本質は、個々の技術の優劣だけでなく、ビジネスモデル、市場投入戦略、そしてエコシス

テム全体の設計思想の違いに現れる。

5.1 直接対決：ブリヂストン vs. SRI vs. コンチネンタル

- 技術戦略の比較:

- ブリヂストン連合は、タイヤ内蔵センサーからのリッチなデータを、**Azure/MCVP** という強力なクラウド基盤で処理する「データリッチ・高付加価値」アプローチを採る。これは、データの質と量を最大化することで、高精度な分析と予知保全を実現することを目指している。
- **SRI-NEC 連合**は、既存の車輪速センサーからの信号をソフトウェアで解析する「センサーレス・低コスト」アプローチを採る¹⁶。これは、導入コストとメンテナンスの手間を劇的に削減し、技術の民主化と広範な普及を目指す戦略である。データの粒度はブリヂストンに劣る可能性があるが、そのシンプルさは大きな武器となり得る。
- **コンチネンタル-AWS 連合**は、「プラットフォーム・プロバイダー」としてのアプローチを採る。**CAEdge** フレームワークは、タイヤ単体のデータだけでなく、車両全体のソフトウェア開発を支援する包括的なツールセットであり、**OEM** が独自のソリューションを構築するための基盤を提供することに主眼を置いている¹⁹。

- ビジネスモデルの比較:

- ブリヂストンは、フリート事業者に対して **TCO 削減**という具体的な成果を提供する「**TaaS (Tire-as-a-Service)**」モデルを明確に志向している。これは、エンドユーザー（フリート）に直接価値を届ける **B2B2C** 的な側面を持つ。
- **SRI** は、その技術の性質上、自動車メーカー（**OEM**）に「センシングコア」のアルゴリズムをソフトウェアとしてライセンス供与するビジネスモデルが中心になると考えられる。これは、**OEM** の車両に標準搭載されることを目指す、より **B2B** 的なアプローチである。
- **コンチネンタル**は、**OEM** に対して **CAEdge** プラットフォームの利用料や開発支援サービスを提供することで収益を上げる、**B2B** のプラットフォームビジネスを志向している。

- 市場投入戦略の比較:

- ブリヂストンは、**Webfleet** と **Azuga** という既存のフリート管理事業者を傘下に収め、その広大な顧客基盤とサービス網を足がかりにソリューションを展開している。これは、市場への浸透を加速させるための買収主導型戦略である。

- **SRI-NEC** は、国内の自動車メーカーや MaaS 事業者、インフラ関連企業との連携を深め、まずは国内市場での実績を固める戦略を採っているように見える⁸⁵。
- **コンチネンタル**は、長年にわたる OEM との強い関係性を活かし、次世代車両の開発段階から CAEdge を組み込んでもらうことを目指している。

5.2 「オールジャパン」問題の再考

ユーザーの当初の問いかけにもあった **SRI-NEC** 連合の「オールジャパン」という構成は、興味深い論点を提供する。この構成は、特に日本国内の政府主導のスマートシティ構想や交通インフラ DX プロジェクトにおいて、国内企業連合であることが政府や地方自治体との連携で有利に働く可能性がある⁹⁵。**NEC** が防衛や社会インフラで培ってきた高い信頼性も、国内では強力なブランドとなるだろう⁹⁷。

しかし、ブリヂストンもまた **NTT** という国内インフラの巨人と手を組んでおり、国内プロジェクトへのアクセス能力において遜色はない。むしろ、ブリヂストン連合にグローバルなクラウドの巨人であるマイクロソフトが加わっている点は、決定的な違いを生む。**SRI-NEC** 連合の課題は、この国内で固めた地盤をいかにしてグローバル市場に展開するかである。**Azure** や **AWS** のようなグローバル標準のクラウドプラットフォームを背景に持つ競合に対し、独自の基盤で構築されたソリューションが、海外の顧客にとってどれほどの魅力を持つか、また、グローバルなデータ連携やスケーラビリティにおいて対抗できるかは、依然として大きな課題である。

5.3 市場の軌道と勝利の条件

今後のスマートタイヤ市場は、おそらく二つの主要なセグメントに分化していくだろう。

1. **高価値な商業・フリート市場**: このセグメントでは、TCO、安全性、稼働率の最大化が絶対的な価値基準となる。ブリヂストン連合が提供するような、リッチなデータに基づく包括的な予知保全ソリューションが支配的になると予想される。勝利の条件は、堅牢なサービスネットワーク、実績に裏打ちされた TCO 削減効果、そし

て既存のフリート管理ソフトウェアとのシームレスな統合能力である。

2. **マスマーケットの乗用車市場:** こちらでは、導入コスト、展開の容易さ、そして「十分な」機能性が重視される。SRI のセンシングコアのような、低コストでソフトウェアアップデートによって機能を追加できるソリューションが大きな競争力を持つ可能性がある。

長期的な視点で見れば、真の勝敗を分けるのは、タイヤそのものの性能だけではない。それは、いかにして強力な「データ・フライホイール」を構築し、OEM との強固なパートナーシップを築き、複雑な規制環境を乗り越え、そして何よりも、製品販売からサービス管理へとビジネスモデルを完全に転換できるかどうかにかかっている。

この競争環境を分析すると、最終的な戦場はタイヤのトレッドパターンではなく、車両のデータベースとクラウドプラットフォームの支配権を巡る争いであることがわかる。データを収集し、分析し、価値に転換するプラットフォームを制する者が、エコシステム全体の主導権を握る。タイヤは重要な「エッジデバイス」であるが、価値の大部分はクラウド上で集約され、収益化される。だからこそ、マイクロソフト、AWS、NEC といったテクノロジー企業との提携が、これほどまでに決定的な意味を持つのである。この競争は、タイヤのグリップ力を競う戦いから、API の制御、データ分析能力、そしてプラットフォームのネットワーク効果を競う戦いへと、その本質を変えたのだ。

VI. 戦略的提言と展望

本分析を踏まえ、競合企業、そしてブリヂストン連合自身が取べき戦略的方向性と、市場の将来展望について提言する。

6.1 競合企業（例：SRI+NEC 連合）への提言

- **シンプルさを武器にせよ:** ブリヂストンの包括的ソリューションが高コスト・高複雑性という弱点を抱えるのに対し、センシングコアの「低コスト・導入容易性」という利点を最大限に活用すべきである。ブリヂストンのソリューションが過剰スペックとなる可能性のある、マスマーケットの乗用車セグメントや中小規模のフリートに焦点を絞り、市場を切り崩す戦略が有効である。

- **代替アライアンスを模索せよ:** グローバルなクラウドプラットフォームの不在が弱点であるならば、Google Cloud や他の地域の有力テクノロジー企業との提携を積極的に模索し、ブリヂストン-マイクロソフト連合やコンチネンタル-AWS 連合に対抗しうるグローバルエコシステムを構築する必要がある。
- **キラーアプリケーションに集中せよ:** ブリヂストン連合の広範なアプローチに対抗するため、特定のユースケース（例：他社を圧倒する精度の路面状況検知技術）にリソースを集中させ、明確な技術的優位性を確立することで、市場での差別化を図るべきである。

6.2 ブリヂストン連合への提言

- **統合とガバナンスを最優先せよ:** この連合の成否を分ける最大の内部要因は、ブリヂストン本体、買収した Webfleet と Azuga、そしてパートナーであるマイクロソフトと NTT の間の、シームレスな事業運営とデータガバナンスのフレームワークを構築することである。特に、異なるパートナーシップ間で生じうる IP やデータの所有権に関する問題を未然に防ぐため、明確なルールを早期に確立することが不可欠である。
- **統一された価値提案を明確にせよ:** 顧客や市場に対して、Fleetcare という商業ソリューションと、NTT と進める DTC 研究という二つの柱が、いかに連携し、相互に価値を高め合うのかを明確に説明する必要がある。これらが単なる二つの別個の取り組みに見えることを避け、統一された「リアル×デジタル」戦略としての一貫したメッセージを発信することが重要である。
- **開発者エコシステムを構築せよ:** プラットフォーム戦争に勝利するためには、サードパーティが自社のデータプラットフォーム上で新たなサービスを構築することを積極的に奨励しなければならない。これは、オープンな API の提供、開発者向けツールの整備、そしてパートナーにとって魅力的な収益分配モデルの構築を意味する。プラットフォームを外部に開放することで、自社だけでは生み出せないイノベーションを促進し、ネットワーク効果を最大化することができる。

6.3 結論と展望

ブリヂストン-NTT-マイクロソフト連合は、タイヤ業界において、未来のモビリティに

対する最も野心的かつ包括的なビジョンを提示している。短期的な商業化と長期的な研究開発を両立させるその二元的な戦略は、強力であると同時に、極めて複雑な構造を持つ。

その成功は決して約束されたものではない。それは、複数の極を持つアライアンスの複雑性を乗り越え、より焦点の定まった俊敏な競合の挑戦を退け、そして壮大なビジョンを現実のオペレーションに落とし込むという、完璧な実行力にかかっている。

しかし、もし成功すれば、この連合は単に未来のタイヤ関連サービス市場を支配するだけでなく、より広範なスマートモビリティと自動運転の領域において、中心的なデータ・プラットフォーム企業となる可能性を秘めている。それは、20 世紀の産業の巨人が、21 世紀のテクノロジーリーダーへと変貌を遂げる瞬間となるだろう。この壮大な挑戦の行方は、今後のモビリティ社会全体の未来を占う試金石となるに違いない。

引用文献

1. 連載「新風を吹き込む タイヤデータビジネス本格始動」PART1 (1) ソリューションビジネスへの転換, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.netdenjd.com/articles/-/271228>
2. ブリヂストンの変革「タイヤを売らずに稼ぐ」ビジネスとは？ - : - データ分析で困りごとに対応, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.itmedia.co.jp/business/articles/1804/04/news022.html>
3. 【ブリヂストン戦略分析③】タイヤ業界のターゲット戦略を STP 分析で解説 - note, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://note.com/strategies/n/n4afe21a36b12>
4. タイヤメーカー各社、デジタル技術の活用積極化 メンテや運転支援に生かす, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.aba-j.or.jp/info/industry/12304/>
5. GOODYEAR INTRODUCES A SUBSCRIPTION-BASED, TIRES-AS-A-SERVICE OFFERING DESIGNED TO REDUCE TOTAL COST OF OWNERSHIP FOR FLEETS, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://news.goodyear.com/2024-06-24-GOODYEAR-INTRODUCES-A-SUBSCRIPTION-BASED,-TIRES-AS-A-SERVICE-OFFERING-DESIGNED-TO-REDUCE-TOTAL-COST-OF-OWNERSHIP-FOR-FLEETS>
6. Tire Subscription Service Market Research Report 2033 - Dataintel, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://dataintel.com/report/tire-subscription-service-market>
7. ブリヂストンのリトレッド事業に学ぶ「モノからコトへ」の発想転換 - 東レ経営研究所, 7 月 15, 2025 にアクセス、
https://www.tbr.co.jp/report/sensor/pdf/sensor_20121101_01.pdf
8. Automotive Tires Market Size, Share, Analysis, Report, 2030 - MarketsandMarkets, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/automotive-tire-market-40166492.html>

9. Mid-Long Term Business Strategy Framework - Bridgestone, 7 月 15, 2025 にアクセス、
https://www.bridgestone.com/ir/library/strategy/pdf/ENG_Business_Strategy_Framework.pdf
10. 世界のタイヤ市場：世界の市場規模と需要、シェア、トップ傾向とメーカーレポートの洞察と将来予測調査 - SDKI Analytics, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.sdki.jp/reports/tire-market/57675>
11. Automotive Smart Tire Market by Technology, Features, Vehicle Type, Sales Channel, and Region, Global Trends and forecast from 2024-2030, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-automotive-smart-tire-market/70519/>
12. 自動車タイヤ OEM 市場規模、共有|グローバルレポート[2032] - Fortune Business Insights, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.fortunebusinessinsights.com/jp/%E6%A5%AD%E7%95%8C-%E3%83%AC%E3%83%9D%E3%83%BC%E3%83%88/%E8%87%AA%E5%8B%95%E8%BB%8A%E7%94%A8%E3%82%BF%E3%82%A4%E3%83%A4%E5%B8%82%E5%A0%B4-101594>
13. Tires Market Size, Share & Growth | Industry Report, 2030 - Grand View Research, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/tires-market-report>
14. ブリヂストン、マイクロソフトのクラウドサービス「Azure」の活用 ..., 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://car.watch.impress.co.jp/docs/news/1431598.html>
15. NTT とブリヂストン、両社ビジョン実現に向けた新たな価値創造を ..., 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://group.ntt.jp/newsrelease/2024/02/29/240229a.html>
16. 住友ゴム工業がモビリティ社会を切り拓く!? 2024 年の販売開始を発表した「センシングコア」とは?, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://autoc-one.jp/special/5012833/>
17. 住友ゴム工業が新技術「センシングコア」を紹介予定..CES 2024 - レスポンス (Response.jp) , 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://response.jp/article/2023/12/26/377863.html>
18. センシングコア技術 SENSING CORE TECHNOLOGY- 住友ゴム工業, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.srigroup.co.jp/saiyou/technology/sensing.html>
19. CAEdge Framework - Continental Automotive, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.continental-automotive.com/en/software/continental-automotive-edge-framework.html>
20. Continental on AWS: Case Studies, Videos, Innovator Stories, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/innovators/continental/>
21. Developing a Platform for Software-defined Vehicles with Continental Automotive Edge (CAEdge) | AWS Architecture Blog, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://aws.amazon.com/blogs/architecture/developing-a-platform-for-software-defined-vehicles-with-continental-automotive-edge-caedge/>
22. 仏ミシュランと共同開発、RFID ソリューションで市場展開を推進 タイヤ内蔵で

- RFID の新境地を開いた村田製作所 - Murata Manufacturing, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://article.murata.com/ja-jp/article/opening-new-frontier-in-rfid-with-built-in-tires>
23. ミシュランタイヤのテクノロジー | RFID・ケーシング・トレッド技術, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://business.michelin.co.jp/why-choose-michelin/technology-innovation>
 24. ミシュラン社とタイヤ内蔵用 RFID タグ及び RFID タグのタイヤ組み込みに関するライセンス契約を締結 | 製品・イベントニュース | 村田製作所 - Murata, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.murata.com/ja-jp/news/rfid/rfid/2024/0520>
 25. Bridgestone Announces Mid-Long Term Business Strategy Framework, Sets New Vision Company Signals Start of a New Chapter, Positions 2020 as Third Foundation News, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.bridgestone.com/corporate/news/2020070801.html>
 26. Bridgestone 3.0 Journey, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://www.bridgestone.com/ir/library/integrated_report/pdf/ir2022_07_single.pdf
 27. MID-LONG TERM BUSINESS STRATEGY - Bridgestone, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://www.bridgestone.com/responsibilities/library/pdf/sr2019_p07-18.pdf
 28. Bridgestone T&DPaaS | PROJECTS - EVERYDAY IS THE DAY, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.everydayisthe day.jp/projects/233>
 29. ブリヂストン、走行中のタイヤトラブルを検出できる ... - Car Watch, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://car.watch.impress.co.jp/docs/news/1262709.html>
 30. ブリヂストン EMIA、マイクロソフトとともにタイヤモニタリング・システムを開発, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://automotive.ten-navi.com/news/33280/>
 31. ブリヂストン、マイクロソフトと協業 タイヤやモビリティデータ活用で - 日刊自動車新聞 電子版, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.netdenjd.com/articles-/271723>
 32. Bridgestone To Use Microsoft Azure For Its Digital Transformation - Tyre Trends, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.tyre-trends.com/news/bridgestone-to-use-microsoft-azure-for-its-digital-transformation>
 33. Bridgestone Collaborates with Microsoft to Accelerate Advanced ..., 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.bridgestoneamericas.com/en/press-release-details.en.2022.bridgestone-announces-partnership-with-microsoft>
 34. Bridgestone Collaborates with Microsoft to Accelerate Advanced Tire Analytics Integration Across Global Portfolio of Connected Tires and Mobility Solutions - PRNewswire, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.prnewswire.com/news-releases/bridgestone-collaborates-with-microsoft-to-accelerate-advanced-tire-analytics-integration-across-global-portfolio-of-connected-tires-and-mobility-solutions-301600006.html>
 35. Enabling connected vehicle solutions - Microsoft Download Center, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://download.microsoft.com/download/5/E/D/5ED34888-2BC4-4F34-A37A->

[FAAC243CB34F/Enabling Connected Vehicle Solutions Whitepaper EN US.pdf](#)

36. Microsoft's connected vehicle platform presence at IAA, the Frankfurt Auto Show, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://azure.microsoft.com/en-us/blog/microsoft-s-connected-vehicle-platform-presence-at-iaa-the-frankfurt-auto-show/>
37. Bridgestone and Microsoft Partner to Accelerate Advanced Tire Analytics Integration Across Global Portfolio of Connected Tires and Mobility Solutions - Automotive Fleet, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.automotive-fleet.com/10178436/bridgestone-and-microsoft-partner-to-accelerate-advanced-tire-analytics-integrat>
38. NTT とブリヂストン、共同研究を加速へ 両社の技術を活かせる 3 つの共創テーマを選定 | Biz/Zine, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://bizzine.jp/article/detail/10312>
39. NTT とブリヂストン、両社ビジョン実現に向けた新たな価値創造を目指し共同研究を加速, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.bridgestone.co.jp/corporate/news/2024022903.html>
40. Digital Twin Computing Initiative | NTT Technical Review, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.ntt-review.jp/archive/ntttechnical.php?contents=ntr202009fa1.html>
41. Digital Twin Computing - NTT DATA, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://ca.nttdata.com/fr/-/media/assets/white-paper/dtc_whitepaper_en_2020.pdf
42. What is Digital Twin Computing? - NTT R&D Website, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.rd.ntt/e/iown/0003.html>
43. Latest Developments Concerning Grand Challenges to Implement the Digital Twin Computing Concept | NTT Technical Review, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.ntt-review.jp/archive/ntttechnical.php?contents=ntr202304fa1.html>
44. 【日本】ブリヂストン、デジタルツイン等で NTT と協働。エアレスタイヤ公道実証も開始, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://sustainablejapan.jp/2024/03/12/bridgestone-ntt-digital/100078>
45. Solving social issues through the Industry AI Cloud powered by IOWN | NTT R&D Website, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://www.rd.ntt/e/forum/2024/keynote_1.html
46. What's IOWN? The social background and purpose. - NTT R&D Website, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.rd.ntt/e/iown/0001.html>
47. Joint ventures: IP ownership and development considerations - Norton Rose Fulbright, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/c19352aa/joint-ventures-ip-ownership-and-development-considerations>
48. 「アライアンスを組む」とは？ 成功・失敗事例、メリット・デメリットについて徹底解説, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://axiamark.com/column/forming->

[business-alliance/](#)

49. Empowering automotive innovation - Download Center, 7 月 15, 2025 にアクセス、[https://download.microsoft.com/download/6/9/D/69D92EB1-F1EE-4893-ABE1-C005D7F9FF57/Microsoft Connected Vehicle Platform Whitepaper EN US.pdf](https://download.microsoft.com/download/6/9/D/69D92EB1-F1EE-4893-ABE1-C005D7F9FF57/Microsoft_Connected_Vehicle_Platform_Whitepaper_EN_US.pdf)
50. Microsoft Connected Vehicle Platform helps automakers transform cars, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://blogs.microsoft.com/blog/2017/01/05/microsoft-connected-vehicle-platform-helps-automakers-transform-cars/>
51. Introducing the Microsoft Connected Vehicle Platform - Doug Seven, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://dougseven.com/2017/01/09/introducing-the-microsoft-connected-vehicle-platform/>
52. Automotive connected fleets - Microsoft mobility reference architecture, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://learn.microsoft.com/en-us/industry/mobility/architecture/automotive-connected-fleets-content>
53. ブリヂストン、フリート管理ソリューションに新 AI アシスタント搭載へ..IAA トランスポートエーション 2024, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://response.jp/article/2024/09/16/386252.html>
54. ブリヂストン、タイヤ・フリートマネジメントの統合ソリューション「Fleetcare」を発表 - MarkLines, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.marklines.com/ja/news/270383>
55. Bridgestone Fleet Care to Showcase Data-Driven and AI-Powered Fleet Solutions at IAA 2024, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://press.bridgestone-emea.com/bridgestone-fleet-care-to-showcase-data-driven-and-ai-powered-fleet-solutions-at-iaa-2024/>
56. BRIDGESTONE : 北米デジタルフリートソリューションプロバイダー Azuga を買収 中期事業計画 (2021-2023) に基づき「戦略的成長投資」を実行 - 月刊タイヤ, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://gekkantire.co.jp/2021/08/03/bridgestone%E5%8C%97%E7%B1%B3%E3%83%87%E3%82%B8%E3%82%BF%E3%83%AB%E3%83%95%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%88%E3%82%BD%E3%83%AA%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%90/>
57. 175 Webfleet Customer Reviews & References | Featured Customers, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.featuredcustomers.com/vendor/webfleet>
58. Case study: Corporate Solutions — Webfleet IE, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://www.webfleet.com/en_ie/webfleet/resources/case/corporate-solutions/
59. Fly by Nite Customer Interview | Webfleet Customer Success Stories - YouTube, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.youtube.com/watch?v=yx6Ddrad6xM>
60. Customer Success Stories - webfleet - FMC Fleettrak Ltd, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://fmcfleettrak.co.uk/customer-success-stories/>
61. Case study: Corporate Solutions — Webfleet GB, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://www.webfleet.com/en_gb/webfleet/resources/case/corporate-solutions/
62. 北米デジタルフリートソリューションプロバイダー Azuga の買収完了 中期事業

- 計画（2021-2023）に基づき「戦略的成長投資」を実行 | ニュースリリース - ブリヂストン, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.bridgestone.co.jp/corporate/news/2021090801.html>
63. Azuga Review and Pricing in 2025 - BusinessNewsDaily.com, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.businessnewsdaily.com/azuga.html>
64. Azuga Review (2025): Features & Pricing Compared - Expert Market, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.expertmarket.com/fleet-management/azuga-review>
65. Azuga review - TechRadar, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.techradar.com/pro/software-services/azuga-review>
66. Compare Fleet Tracking Solutions on G2 - Azuga, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.azuga.com/fleet-tracking-g2-reviews>
67. Azuga Fleet Reviews - AWS Marketplace, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://aws.amazon.com/marketplace/reviews/reviews-list/prodview-2v2tfrjyzmt3q>
68. Azuga Fleet Reviews 2025: Details, Pricing, & Features - G2, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.g2.com/products/azuga-fleet/reviews>
69. ますます進化するタイヤ産業のデジタル・ツイン・テクノロジー | Rockwell Automation, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.rockwellautomation.com/ja-jp/company/news/blogs/digital-twin-in-tire.html>
70. タイヤ製造のデジタル化は道半ばでしょうか? - Rockwell Automation, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.rockwellautomation.com/ja-jp/company/news/blogs/road-digital-tire.html>
71. 【2023 年版】製造業におけるデジタルツインの最新事例 3 選 | SCSK モノぶら - 中関 PS ポータル, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.scsk-ckpf.com/article-2-digitaltwin>
72. NTT Digital Twin Computing Research Center, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.rd.ntt/e/dtc/>
73. Data-driven and Optimized Smart Cities Using Urban DTC - NTT R&D Website, 7 月 15, 2025 にアクセス、
https://www.rd.ntt/e/research/JN202011_8272.html
74. IOWN Application Examples - NTT Group, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://group.ntt/en/group/iown/cases.html>
75. Study Case of Smart City: The Usage of Digital Twin in Transportation System, 7 月 15, 2025 にアクセス、
https://www.researchgate.net/publication/366279343_Study_Case_of_Smart_City_The_Usage_of_Digital_Twin_in_Transportation_System
76. Digital Twins for Streamlining Road-traffic Flow - NTT Technical Review, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.ntt-review.jp/archive/ntttechnical.php?contents=ntr202304fa4.html>
77. Urban District Experiences for the Individual Generated by the Linking of Digital Twins—Digital-twin-integrated Platform and Integrated App | NTT Technical

- Review, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.ntt-review.jp/archive/ntttechnical.php?contents=ntr202405fa7.html>
78. 自動車業界のスマートファクトリー化 | メリットや事例 - オウンドメディア, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://media.emuniinc.jp/2024/11/17/smart-factory-automotive-industry-2/>
79. 性能での差別化が難しくなってきたタイヤ業界で、ブリヂストンがスマートファクトリー構想で革新を図る【ニュース】 - Web モーターマガジン, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://web.motormagazine.co.jp/ct/17186861>
80. ブリヂストン スマートファクトリー構想 独自の ICT・IoT 活用 | Aperza News (アペルザニュース), 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://news.aperza.jp/%E3%83%96%E3%83%AA%E3%83%82%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%B3-%E3%82%B9%E3%83%9F%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%AA%E3%83%BC%E6%A7%8B%E6%83%B3-%E7%8B%AC%E8%87%AA%E3%81%AEict/>
81. 企業間アライアンスの成功と失敗を分ける分水嶺とは? - NTT データ経営研究所, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.nttdata-strategy.com/archives/survey/goo/pdf/20151001.pdf>
82. ホンダと日産、技術の壁を超えた経営統合検討を発表! そのメリット・デメリットや同種事例を詳しく解説 - Mobility Nexus, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://mobilitynexus.com/column/2963/>
83. 連載「新風を吹き込むタイヤデータビジネス本格始動」PART1 (2) データで顧客の業務改革, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.netdenjd.com/articles/-/271292>
84. Connected Vehicle Platform: What it is & The Top Benefits | by Meryem Rai | Medium, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://medium.com/@meryemrai/what-is-connected-vehicle-platform-64f18e94ac67>
85. タイヤセンシング技術 (タイヤ) | TECHNOLOGY | 住友ゴム 採用情報, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.srigroup.co.jp/saiyou/technology/project02.html>
86. Can Bus Cyber Security Software | PlaxidityX, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://plaxidityx.com/products/can-protection/>
87. Understanding CAN Bus Vulnerabilities and How Blockchain Can Amplify Security - Medium, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://medium.com/@chaincom/understanding-can-bus-vulnerabilities-and-how-blockchain-can-amplify-security-a58388b1fb4>
88. Security Aspects of Over-The-Air (OTA) Updates - aicas GmbH, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://www.aicas.com/whitepaper/security-aspects-of-over-the-air-ota-updates/>
89. Intrusion Detection in Vehicle Controller Area Network (CAN) Bus Using Machine Learning: A Comparative Performance Study - PMC, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10099193/>
90. Automotive GDPR - Data LegalDrive, 7 月 15, 2025 にアクセス、
<https://en.datalegaldrive.com/sectors/rgpd-automobile/>

91. How Automotive Companies Should Respond to GDPR, CCPA, and other International Privacy Laws - CLM, Compliance, Legal Ops & Litigation Solutions, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://legaleasesolutions.com/articles/how-automotive-companies-should-respond-to-gdpr-ccpa-and-other-international-privacy-laws/>
92. Follow the Data: Mapping the Compliance and GDPR Implications for Connected Vehicles, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://risk.lexisnexis.com/insights-resources/blog-post/follow-the-data-mapping-the-compliance-and-gdpr-implications-for-connected-vehicles>
93. Data Protection in the Automotive Industry - Bridewell Consulting, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.bridewell.com/insights/blogs/detail/data-protection-in-the-automotive-industry>
94. 異業種参入とは？ メリットやデメリット、実行の流れ、成功させるためのポイントを解説, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.ma-cp.com/about-ma/entry-into-other-industries/>
95. 国内外の事例 - 国土交通省, 7 月 15, 2025 にアクセス、https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_space/pdf05/03.pdf
96. 国内外のスマートシティの事例 17 選！ 推進のポイントや失敗例を紹介 - インテック, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.intec.co.jp/column/smartcity-03.html>
97. 日本電気株式会社の会社概要・製品情報 | Metoree, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://metoree.com/companies/279/>
98. Business モビリティ事業 - 新卒採用: 採用情報 | NEC 通信システム, 7 月 15, 2025 にアクセス、<https://www.ncos.co.jp/recruit/business/mobility.html>