

トヨタ全車種 SDV 化の内容と 知財への影響

Arene の展開計画と自動車産業及び知財戦略への示唆

調査基準日 2026 年 10 月 18 日

GPT-6 Astra

トヨタの SDV 化方針は、年間約 1,000 万台という量産規模を、ソフトウェアの共通開発、継続更新、継続収益につなげる戦略と評価できる。知財面では、部品や車両単体の特許に加え、**車種を横断して使われるソフトウェア、通信標準、データの利用権、共同開発契約**の重要性が高まる。

発表・報道で確認された事実と、将来の影響に関する分析を区別して整理する。本文の角括弧内の番号は、文末の参考文献に対応する。

1 発表内容と対象範囲

ロイターによると、トヨタは 2030 年までに約 50 車種、年間約 1,000 万台の新車へ「Arene（アリーン）」を展開する計画を確認した。中嶋裕樹 CTO が、その前週にブリュッセルで投資家向けに説明したもので、2035 年に向けて提携先の車両にも展開する考えが示されている。2026 年 10 月 16 日は、この計画が報道され、会社側の確認が得られた日と捉えるのが正確である。[1]

「全車種を SDV にする」という表現は、全車が同じ機能を備えることや、完全自動運転になることを意味しない。SDV は、ソフトウェアの更新などによって車両の機能や利用体験を継続的に改善する考え方であり、自動運転の水準とは区別して理解する必要がある。

年間約 1,000 万台は新車への展開規模であり、有料サービスの契約台数を示す数字ではない。車種別・地域別・グレード別の機能、更新範囲、料金体系は、今後の具体化を確認する項目となる。

2 Arene が担う共通基盤の役割

報道では「独自 OS」と呼ばれることもあるが、開発主体のウーブン・バイ・トヨタは、Arene を自動車ソフトウェアの開発基盤と説明している。単一の車載 OS という理解では、その役割を捉えきれない。Arene は、SDK、Tools、Data を組み合わせ、開発から検証、展開、販売後の改善までをつなぐ。[2][3]

構成	公式説明の要点	実務上の意味
SDK 開発基盤	共通 API や枠組みにより、ソフトウェアを複数車種で再利用する	車種ごとの作り直しを減らす
Tools 開発及び検証ツール	仮想環境でシミュレーション、評価、検証を行う	実車試験への依存を減らし、不具合を早期発見する
Data データ基盤	同意に基づく走行データの収集と分析を支える	市場で得た情報を安全性や機能の改善へ戻す

表 1 Arene の構成と役割。公式説明[2][3]を基に整理。実務上の意味は分析。

2025 年の新型 RAV4 では、Toyota Safety Sense、音声エージェント、センターディスプレイなどの開発に Arene が利用された。公式サイトでは、2026 年の新型 LEXUS ES への採用も示されている。[2][3]

RAV4 の採用例は、SDV 化が BEV 化とは別の軸で進むことを示している。ハイブリッド車でも、ソフトウェアによる安全機能や利用体験の進化は可能である。トヨタの RAV4 発表では、複数機能の同時更新などを今後の進化として説明しており、現時点の実装と将来構想は分けて評価すべきである。[4]

また、今回の計画を、販売済みの全車両が後付けで Arene 対応になるという意味に広げることはできない。車両のハードウェア構成や世代ごとの対応範囲が関係する。

3 自動車事業と産業への影響

最大の変化は、競争の時間軸が販売後まで伸びることである。購入時の性能に加え、購入後に安全性、使いやすさ、サービスをどれだけ改善できるかが、顧客の選択理由となる。以下は、Arene の共通化・継続改善の仕組みを踏まえた事業上の分析である。

領域	期待される変化	成功を左右する課題
研究開発	開発成果を複数車種へ展開し、投資を回収しやすくなる	車種や地域ごとの違いを吸収する設計
収益構造	有料機能、継続サービス、保守などの機会が増える	顧客が継続して支払う価値の提供
品質と安全	市場データから問題を把握し、更新で改善する	共通ソフトの不具合が広範囲へ波及するリスク
サプライチェーン	ソフトウェア、半導体、検証、セキュリティの重要性が上がる	OEM と供給企業の役割及び責任の再設計
消費者と中古車	購入後の機能改善が期待できる	更新保証期間、有料機能の引継ぎ、サービス終了時の扱い

表 2 事業への影響と課題。公開情報に基づく分析。

トヨタの規模には、ソフトウェア開発費を多数の車両に分散できる利点がある。ただし、通信、クラウド、検証、問い合わせ対応、長期保守にも費用がかかる。**搭載台数、実際の利用台数、有料契約台数を分けて評価する必要がある。**

関連して、2030 年度に「新車販売以外」の営業利益を 3 兆円に伸ばす計画も報じられている。これはソフトウェア課金だけの目標ではなく、リースなどを含む事業全体の数字であり、SDV 単独の収益目標と混同できない。[5]

品質面では、異なる機能間の依存関係が課題となる。ウーブン自身も、一つの領域の変更が他の領域に影響し、統合や検証を難しくすることを説明している。[6] 日本でも、サイバーセキュリティとソフトウェア更新に関する国連規則を保安基準へ導入している。[7] 更新速度とともに、更新後の安全性を説明・検証できる能力が競争力になると考えられる。

4 知財戦略への影響

4.1 部品から機能全体へ広がる特許網

機械構造や材料の特許に加え、複数装置を協調させる制御、ソフトウェア更新、安全な切替え、異常検知、データ処理などが発明発掘の重要領域になる。車両単体に加え、クラウドとの連携まで視野に入れた特許網の設計が必要である。

発明発掘の対象例	着目する技術課題
OTA によるソフトウェア更新	通信断や電源断への対処、更新失敗時の復旧
複数機能の協調制御	相互干渉の防止、応答時間、計算資源の配分
車両とクラウドの分担	通信遅延、通信量、車載計算負荷の低減
AI とデータ活用	誤認識への対処、学習データの選別、性能評価
開発及び検証	試験シナリオの生成、変更影響の特定、検証効率

表 3 発明発掘を検討する対象例。個別の特許性を判定したものではない。

日本の審査基準では、機器制御や、ハードウェア資源を用いて具体的に実現するソフトウェア処理などが発明該当性の検討対象となる。新規性・進歩性などの判断は別途必要であり、上表のテーマ自体に特許性があると判断することはできない。[8]

出願時には、車両、サーバー、制御装置、方法、プログラムなどの請求項を、実施主体と実装場所に合わせて検討する価値がある。処理が車両とクラウドに分散する場合は、国ごとの権利範囲と、権利行使時の立証可能性まで考慮することが望ましい。

4.2 更新に合わせて見直す FTO

FTO（Freedom to Operate、他社特許に対する実施自由度の確認）は、発売前の確認に加え、販売後の更新にも対応する業務になる。新機能を追加すれば実施する技術が変わり、発売時とは異なる特許との対比が必要になる可能性がある。

実務上は、**変更された機能→関連する特許→実施国→適用車種と台数→対応判断**をつなぐ管理が有効である。変更の重要度に応じて、既存調査の差分確認と追加調査を組み合わせる。これは本報告の実務提案であり、トヨタの社内運用を示すものではない。

共通ソフトに問題が見つければ、複数車種へ影響する。一方、共通部分で有効な回避設計やライセンスを確保できれば、その対策効果も広く及ぶ。知財リスクの評価には、抵触可能性に加え、共通部品への依存度と展開範囲を入れるべきである。

4.3 通信の標準必須特許への対応

トヨタは 2024 年 10 月、Avanci の 5G Vehicle ライセンス契約を締結している。[9] 調査基準日時点の Avanci 公式一覧では、トヨタはライセンシーに加え、ライセンサーにも掲載されている。通信特許を利用する側と提供する側の両方に立っていることが確認できる。[10]

この事例は、自動車メーカーにも、通信特許の取得・活用、標準化への関与、ライセンス交渉を事業戦略に結び付ける余地があることを示している。ただし、一覧への掲載のみから、個々の保有特許の内容やライセンス収入の規模までは判断できない。

通信特許プールのライセンスで、SDV 関連のすべての特許が処理されるわけではない。Avanci の対象は、参加権利者の所定の通信標準必須特許である。運転支援、更新制御、画像処理などは、対象技術と契約範囲を別途確認する必要がある。[10]

4.4 データの利用権と学習成果の扱い

データの競争力は、収集量と利用権の両方で決まる。車両から得られるデータを、誰が、どの目的で、どこまで使えるかが重要になる。共同開発では、データ自体の利用権と、そのデータから作った学習済みモデルや改善成果の扱いを区別する必要がある。

欧州では Data Act が 2025 年 9 月から適用され、対象となるコネクテッド製品のデータについて、利用者のアクセスや指定第三者への共有を制度化している。営業秘密保護との調整も必要である。一方、高度に加工された推論・派生データまで一律に共有対象になるわけではない。[11] 欧州委員会は、自動車分野のデータへの適用を説明するガイダンスも公表している。[12]

したがって、車両メーカーが収集したデータをすべて独占できるという前提で事業を設計することはできない。契約では、収集、分析、AI 学習、他車種への転用、第三者提供、契約終了後の利用を具体化することが重要である。

4.5 特許と著作権と営業秘密の組合せ

ソフトウェアの具体的な表現は著作権による保護の対象となるが、機能やアイデアのすべてを著作権で独占できるわけではない。[13][14] 制御方式などは特許、非公開の調整手法や検証ノウハウは営業秘密というように、保護手段を使い分ける。営業秘密には、秘密管理性、有用性、非公知性の要件がある。[15]

共通基盤で OSS（オープンソースソフトウェア）を利用すると、ライセンス条件の管理も広範囲に影響する。経済産業省は、SBOM（ソフトウェア部品構成表）を用いた管理の手引を公表している。[16] SDV では、更新ごとにソフトウェアの構成、ライセンス、脆弱性、適用車両を対応付ける運用が有効である。SBOM はその基礎となるが、特許調査自体を代替するものではない。

4.6 提携と共同開発の契約設計

Arene のような共通基盤を他社へ展開する場合、既存技術と共同開発成果の帰属、改良成果の利用、再許諾、競合他社への展開、データへのアクセスなどが重要になる。契約は、技術の普及範囲と収益配分を左右する。

トヨタなど 5 社は、2021 年の車載通信機共同開発で、通信機を協調領域、アプリケーションやサービスを各社の領域と位置付けた。[17] Arene の将来契約が同じになるとは限らないが、共通化する部分と差別化する部分を設計する考え方は参考になる。

特に部品メーカーは、納入部品に加え、制御ソフト、診断技術、更新技術、評価ノウハウを一体で捉えるべきである。共同開発で生まれた技術を他の顧客にも展開できるかどうか、将来の収益機会に直結する。

5 知財部門が優先する取組

知財部門は、共通基盤の拡大に伴う障害の把握と、技術やデータを複数車種へ展開するための権利確保を並行して進めることが望ましい。具体的な着手項目は次のとおりである。

優先する取組	具体的な成果物	経営へのつながり
共通基盤の特許調査	機能別の特許地図と重要権利の対比	多車種へ波及する障害を早期に把握する
更新に対応する FTO	ソフトウェア変更と調査結果の対応表	更新速度と侵害予防を両立する
データと契約の棚卸し	利用目的別の権利及び制約一覧	AI 学習や他車種への展開を可能にする
発明発掘の対象拡張	制御、診断、更新、検証の発明候補	部品を越えた競争優位を確保する
知財指標の見直し	保護機能の採用範囲、再利用範囲、権利処理状況	出願件数を事業価値へ結び付ける

表 4 知財部門の取組と成果物。本報告の実務提案。

今後の進捗を見る際には、Arene 採用車種数とともに、実際に更新できる機能、安全に更新できた実績、継続利用・課金の状況、提携先への展開条件を追うことが重要である。知財部門には、それらを支える技術・データ・契約上の権利を確保し、複数車種へ安心して展開できる範囲を広げる役割が求められる。

参考文献

閲覧日はいずれも 2026 年 10 月 18 日。日付表示のないウェブページ及び参加企業一覧は、閲覧時点の内容による。公表事実の出典と、本文で提示した分析・実務提案は区別している。

[1] Reuters. Toyota expects Arene software platform to be in 10 million new vehicles, 50 models by 2030. 2026 年 10 月 16 日.

<https://www.reuters.com/technology/toyota-aims-make-all-its-cars-software-defined-by-2030-nikkei-reports-2026-10-16/>

参照内容：2030 年の展開規模、投資家説明会、2035 年に向けた提携先展開。会社広報の確認を含む報道。

[2] Woven by Toyota. Arene. 日付表示なし.

<https://woven.toyota/en/technology/arene/>

参照内容：開発基盤の構成、共通化の仕組み、RAV4 及び 2026 年 LEXUS ES への採用。公式説明。

[3] Woven by Toyota. Arene Debuts in Toyota's All-New RAV4. 2025 年 5 月 21 日.

<https://woven.toyota/en/news/20250521/>

参照内容：SDK、Tools、Data の役割と、RAV4 での利用内容。公式発表。

[4] Toyota Motor Corporation. Toyota Launches New RAV4 in Japan. 2025 年 12 月 17 日.

<https://global.toyota/en/newsroom/toyota/43740895.html>

参照内容：ハイブリッド車への Arene 採用、Toyota Safety Sense と UI、将来の更新機能。公式発表。

[5] トレーダーズ・ウェブ. トヨタ 4 日ぶり反発 「新車以外」で 30 年度に営業利益 3 兆円 車売り切りから脱却＝日経. 2026 年 9 月 7 日.

https://www.traders.co.jp/news/article/1_2199209

参照内容：日本経済新聞報道の紹介。3 兆円は新車販売以外の事業全体の営業利益目標。

[6] Jean-François Campeau / Woven by Toyota. Trust in the SDV Era: Arene and the Responsibility Behind Every Software Update. 2026 年 6 月 26 日.

<https://woven.toyota/en/news/trust-in-the-sdv-era/>

参照内容：更新時の信頼性、機能間の依存関係、統合と検証の課題。Arene 責任者による公式解説。

[7] 国土交通省. 自動運転技術に関する国際基準等を導入します. 2020 年 12 月 25 日.

https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha10_hh_000242.html

参照内容：国連規則第 155 号及び第 156 号などの国内保安基準への導入。公式発表。

[8] 特許庁. 特許・実用新案審査基準 第 III 部 特許要件 第 1 章 発明該当性及び産業上の利用可能性. 公表日の記載なし.

https://www.ipa.go.jp/system/laws/rule/guideline/patent/tukujitu_kijun/ht/03_0100.html

参照内容：機器制御及びソフトウェアによる情報処理の発明該当性。公式審査基準。

[9] Avanci. Avanci announces 5G Vehicle license agreement with Toyota. 2024 年 10 月 9 日.

<https://www.avanci.com/2024/10/09/avanci-announces-5g-vehicle-license-agreement-with-toyota/>

参照内容：トヨタとの 5G Vehicle ライセンス契約。公式発表。

[10] Avanci. Avanci 5G Vehicle. 日付表示なし.

<https://www.avanci.com/vehicle/5gvehicle/>

参照内容：対象となる通信標準必須特許、ライセンシー及びライセンサーの一覧。掲載状況は閲覧時点。

[11] European Commission. Data Act explained. 公表日の記載なし.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/data-act-explained>

参照内容：適用時期、利用者のアクセス、第三者共有、営業秘密、推論・派生データの扱い。公式解説。

[12] European Commission. Guidance on vehicle data, accompanying the Data Act. 2025 年 9 月 12 日.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/guidance-vehicle-data-accompanying-data-act>

参照内容：自動車分野への適用を説明するガイダンスの公表ページ。

[13] 文化庁. 相談窓口. 公表日の記載なし.

<https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/kaizoku/contact.html>

参照内容：著作権法上の著作物の例示にコンピュータプログラムが含まれること等。公式説明。

[14] 文化庁. 他人の著作物を利用したい場合など. 公表日の記載なし.

https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/chosakukensha_fumei/

参照内容：単なる事実、データ、アイデア等と著作物の区別。公式説明。

[15] 経済産業省. 営業秘密～営業秘密を守り活用する～. 公表日の記載なし.

<https://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/trade-secret.html>

参照内容：営業秘密の三要件及び保護・活用に関する公式案内。

[16] 経済産業省. サイバー攻撃への備えを！「SBOM」（ソフトウェア部品構成表）を活用してソフトウェアの脆弱性を管理する具体的手法についての改訂手引を策定しました. 2024 年 8 月 29 日.

<https://www.meti.go.jp/press/2024/08/20240829001/20240829001.html>

参照内容：SBOM 導入手引 ver2.0 の策定とソフトウェア管理。公式発表。

[17] トヨタ自動車ほか. スズキ、SUBARU、ダイハツ、トヨタ、マツダ、次世代車載通信機の技術仕様の共同開発に合意. 2021 年 4 月 27 日.

<https://global.toyota/jp/newsroom/corporate/35230333.html>

参照内容：通信機を協調領域、アプリケーションやサービスを各社の領域とする考え方。共同発表。