

strategy&

Part of the PwC network

SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命

— 欧州自動車産業視点での生き残り策 —

日本が推進する「多様なSDV」実現に向けて

本レポートでは、Strategy&の欧州チームが米国・中国チームとともに主に欧州自動車産業におけるSDV(Software Defined Vehicle)化に向けた課題と対応策をシナリオに基づく定量的な市場性とともに論じています。

Strategy&の日本の自動車チームでは、2024年2月に「[自動車産業の岐路となるSDV化 ービジネスモデル・リノベーションに挑む次の10年ー](#)」というレポートを発行しました。ここではSDV化を目指す上で、DXやAIを活用した「既存事業の深化」と「新規事業の探索」を同時に進める「両利き」の経営に加え、SDV時代に適応するための「既存事業の再創造」を図る「三刀流」の舵取りが必要であることを提言しています。

経済産業省が2024年5月に発表した「モビリティDX戦略」や、24年度も推進している「[モビリティDX検討会](#)」では、日本が目指す「多様なSDV」を示しています。国際競争力を高めるための協調領域の議論も活発化している中、各社では、グローバルの競争・日本国内の協調を踏まえた、「SDVへの適合戦略・変革」が待ったなしで求められつつあります。

本レポートで提示するSDV化に向けた産業主導者のシナリオ(OEM/Tier1/テック企業のいずれが主導するか)や、ビジネスモデル・対応策のパターンが、日本自動車産業における「三刀流」の舵取りや「多様なSDV」を具体化する上での一助になれば幸いです。

PwCコンサルティング合同会社
Strategy& ディレクター 阿部 健太郎
Enterprise Transformation ディレクター 渡邊 伸一郎
同シニアマネージャー 糸田 周平

SDV (Software Defined Vehicle) を起爆剤とした自動車業界の変革

エグゼクティブサマリー

1

SDV化には、ハードウェアとソフトウェアの分離(デカップリング)、アーキテクチャドリブンのプラットフォーム構築、E/E¹⁾アーキテクチャの集中化という特徴がある。完全なSDV化を実現しているOEMはまだ存在せず、現在のところ中国と米国のプレーヤーがSDV化を主導している。

2

SDV化は、自動車業界のバリュープールの再編につながる。ソフトウェア開発、E/E開発、E/Eコンポーネント供給²⁾のグローバルにおける市場規模のCAGR(年平均成長率)は2025年から2035年にかけて最大5%と、業界平均を上回る見通し。

3

欧州のOEMはSDV分野のケイパビリティの拡張に取り組んでおり、域内のエコシステムの拡大を今後も進めていくとみられる。中国市場ではテクノロジー企業がSDV化を牽引しており、伝統的なバリューチェーンおよび提供価値の見直しが進みつつある。

4

欧州のOEMでは、市場規模の拡大と協業を生かした、より収益性に優れたバリュープールへの移行によって、2035年までに200億ユーロの収益増が見込まれる。ただし、これらの変革プロセスが停滞すれば、この収益増の実現は困難になる。

5

SDV化による変革を実現するためには、OEMとサプライヤーは市場での戦い方や経営モデルを見直す必要がある。さらにSDV化がもたらす成長の機会を100%生かすには、組織、プロセス、ガバナンス、人材、文化、ツールといった側面での大きなギャップを埋めなければならない。

6

効果的な協業(特にテクノロジー企業との協業)は、OEMとサプライヤーが新たな戦略の中で標準化を推し進めて規模の経済を生み出し、独自のイノベーションで競合他社との差別化を図る上で不可欠な取り組みとなってくる。

SDVとは何か？

SDV(Software Defined Vehicle)とは、**デジタル技術によって高度に制御される自動車**のことを指す。SDVでは、**運転、車内エンターテインメント、通信、安全性、快適性といった全ての機能がソフトウェアによって実現され、管理、制御、カスタマイズされる。**

SDVはクラウドに接続され、周囲の環境とデジタルで相互にやりとりする。新たな機能はハードウェアを交換することなく、無線通信によって継続的にアップデートされる。つまり、**ソフトウェアによって機能が更新されることを前提に開発・設計された自動車**とも言える。

SDV化の進展によって、**ソフトウェアの開発・運用がハードウェアの制約から切り離されて拡張性が向上し、開発時間が短縮されるほか、デジタルエコシステムとの統合も実現する。**

また、SDVは自動車だけに閉じた概念ではなく、ソフトウェアを基軸にモビリティの内と外をつなぎ、機能を更新し続けることで**ユーザーに新たな価値や体験を提供し続けるための基盤(エコシステム)**とも解釈できる。



SDV化は、顧客にさまざまなメリットをもたらすだけでなく、OEMが競争優位性を維持する上でも不可欠

SDVのメリット

 <p>コストの削減</p> <ul style="list-style-type: none"> 1回限りの開発および評価によるコスト削減 OTA¹⁾経由の機能アップデートが可能になり、ワランティコストが削減される 専用のハードウェアを用意する必要が低くなる 	 ★★★★★  ★★★★★	 <p>アップグレードとフレキシビリティの向上</p> <ul style="list-style-type: none"> OTA経由で機能がアップグレードされ、ハードウェアに変更を加える必要がない リモートでのメンテナンスと修理が可能 ユーザーのニーズと法規要件に応じた構成が可能 	 ★★★★★  ★★★★★
 <p>市場投入時間の短縮</p> <ul style="list-style-type: none"> 並行／反復的な開発サイクルによる時間の短縮 仮想環境下での迅速なプロトタイプング／テスト ソフトウェアとハードウェアの統合が容易 	 ★★★★★  ★★★★★	 <p>先進的なユーザーエクスペリエンス</p> <ul style="list-style-type: none"> ブランドやユーザーの選好に応じたカスタマイズ スマートフォンのようなインターフェース 最新のユーザーエクスペリエンス(UX) 	 ★★★★★  ★★★★★
 <p>ビジネスモデルの差別化</p> <ul style="list-style-type: none"> サブスクリプションサービスや従量課金制 OTA経由の機能アップデートによる継続的な収入 機能ごとの独自の価格設定 	 ★★★★★  ★★★★★	 <p>エコシステムの統合</p> <ul style="list-style-type: none"> 複数のエコシステムとの容易な統合が可能 サードパーティアプリの利用が可能 サプライヤーとの協働が容易 	 ★★★★★  ★★★★★
 <p>性能の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> データを活用した性能改善 センサーデータを活用した知能化された制御 AIベースのサービス 	 ★★★★★  ★★★★★	 <p>安全性とセキュリティの向上</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全性を支える高度な機能 V2X²⁾によるデータ交換とスウォームインテリジェンス³⁾ リモートからの車両制御、盗難防止 	 ★★★★★  ★★★★★

技術とアーキテクチャの進化で自動車業界のバリューチェーンに破壊的変化が 起こり、各プレイヤーは市場での戦い方や経営モデルの見直しを迫られる

SDV化が破壊的変化をもたらす領域



製品の技術と アーキテクチャ

概要

- ソフトウェアベースの機能の誕生、コンピューティングの集中化(例:ADAS)
- 製品ライフサイクルの延長、OTAアップデートやクラウドサービスを用いたコネクティビティ(例:新たなインフォテインメントソフトウェア)

課題

- ソフトウェア開発
- レガシー技術の扱い
- システム統合
- 業界を横断したインターフェースの標準化
- 半導体の性能
- サイバーセキュリティ対策



バリューチェーンと 新たな業界プレイヤー

- 自動車業界の外部から新たなサービスを提供するプレイヤーが参入し、OEMとの直接的な競争が起こる
- プラットフォーム上でのイノベーションの共創、協働、レベニューシェアリングなどにより、製品の複雑性を解消

- 取引上の新たな戦略
- 新たな協業、協働、オープンイノベーション戦略
- 競争法戦略
- 公的インセンティブ／資金調達戦略
- 移転価格／税／関税戦略



市場での戦い方

- 提供価値とビジネスモデルを見直し、激化する競争環境に対応
- 新たなバリューチェーン内で市場での戦い方を見直すことにより(例:内製、協業)、ビジネススピードが高まる

- 提供価値
- 独自性のあるオファー
- 市場アプローチ
- 競争優位性
- モダナイゼーション戦略



経営モデル

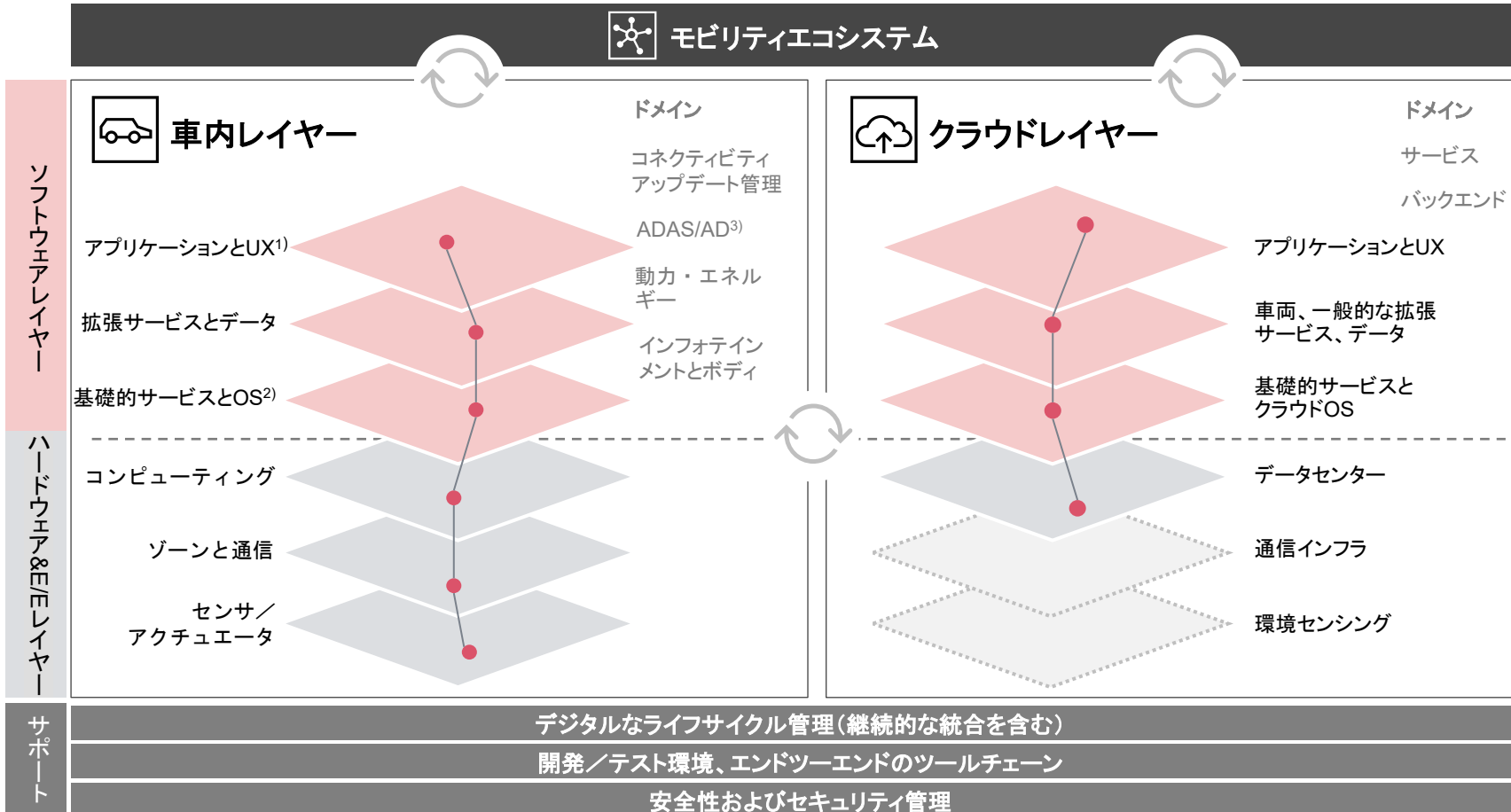
- 組織、ガバナンス、プロセス、人材、文化の見直し
- 継続的かつ大規模な開発、統合的なツールチェーンを利用した認証

- ITおよびシステム戦略(例:ツールチェーン／PLM¹⁾、デジタルツイン)
- IP²⁾ 管理
- HR／働き方改革



SDVには、レイヤー化されたソフトウェア／ハードウェアのアーキテクチャが必要。これによりハードウェアと切り離れたソフトウェア開発／運用が可能に

SDVアーキテクチャスタック(概略図)



SDVアーキテクチャのハイライト

- 車内コンポーネントとクラウドコンポーネントの両方を含む
- ハードウェアとソフトウェアを分離することで、スピーディなアップデート、ハードウェアに依存しないソフトウェア運用が実現
- 分離はハイパースケーラーで用いられるようなレイヤー化されたアーキテクチャによって実現
- 他のプレーヤーとの協働によるソフトウェアのモジュラー開発が可能
- レイヤーを横断して基盤サービスを組み合わせることで、アプリケーションや機能を開発できる
- 標準API⁴⁾を用いて、レイヤー内、またはレイヤーを横断してサービスを利用できる

SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命
— 欧州自動車産業視点での生き残り策 —

Strategy&

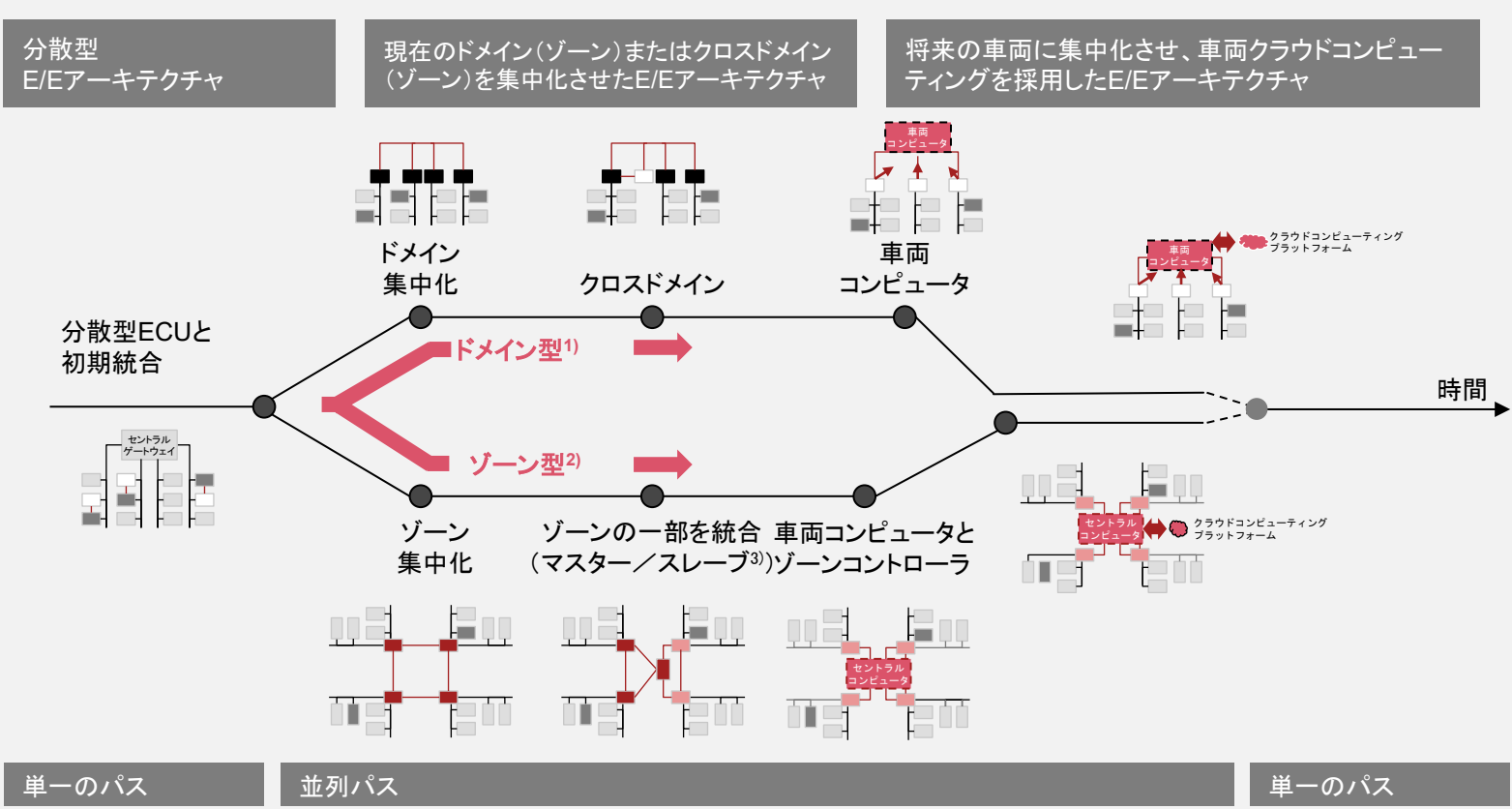
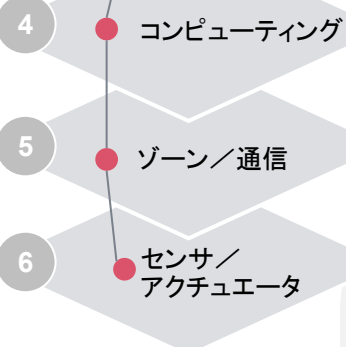
●● 標準インターフェース経由のアクセス 1) UX = ユーザーエクスペリエンス 2) OS = オペレーティングシステム 3) ADAS/AD = 先進運転支援システム
4) API = アプリケーション・プログラミング・インターフェース



OEMはE/Eのアーキテクチャについて、従来の事業と協業をベースに、ドメイン型にするかゾーン型にするかを決定しなければならない

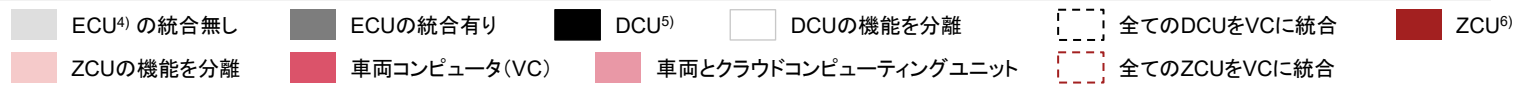
ハードウェアとE/Eを集中化したアーキテクチャの選択肢

ハードウェア & E/Eレイヤー



解説

- 集中化には、機能的(論理的)な側面と、物理的(配線)な側面がある。
- OEMは、ドメイン型とゾーン型を組み合わせたハイブリッドのアプローチを採用すると考えられる。
- どの機能をゾーンコントローラ/セントラルコンピュータユニットのいずれに移行するかは、OEMのソフトウェア技術やサプライヤーの戦略によって異なる。
- 一般的に昔ながらのOEMはドメイン型を、新興OEM(テスラなど)はゾーン型を採用するとみられる。



SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命
— 欧州自動車産業視点での生き残り策 —
Strategy&

出所: Wang, W., et. Al. 2024. "Review of Electrical and Electronic Architectures for Autonomous Vehicles"

1) ドメイン型:ドメイン主体でECUを統合 (ADAS、インフォテインメント、パワートレインをドメインコントローラに統合) 2) ゾーン型:車両内のどこに機能があるかに基づいてECUを統合
3) マスター/スレーブ方式とは、複数の機器や装置、ソフトウェア、システムなどが連携して動作する際に、一つが管理・制御する側、残りが制御される側を担う役割分担方式 4) ECU = 電気制御装置
5) DCU = ドメインコントローラ 6) ZCU = ゾーンコントローラ



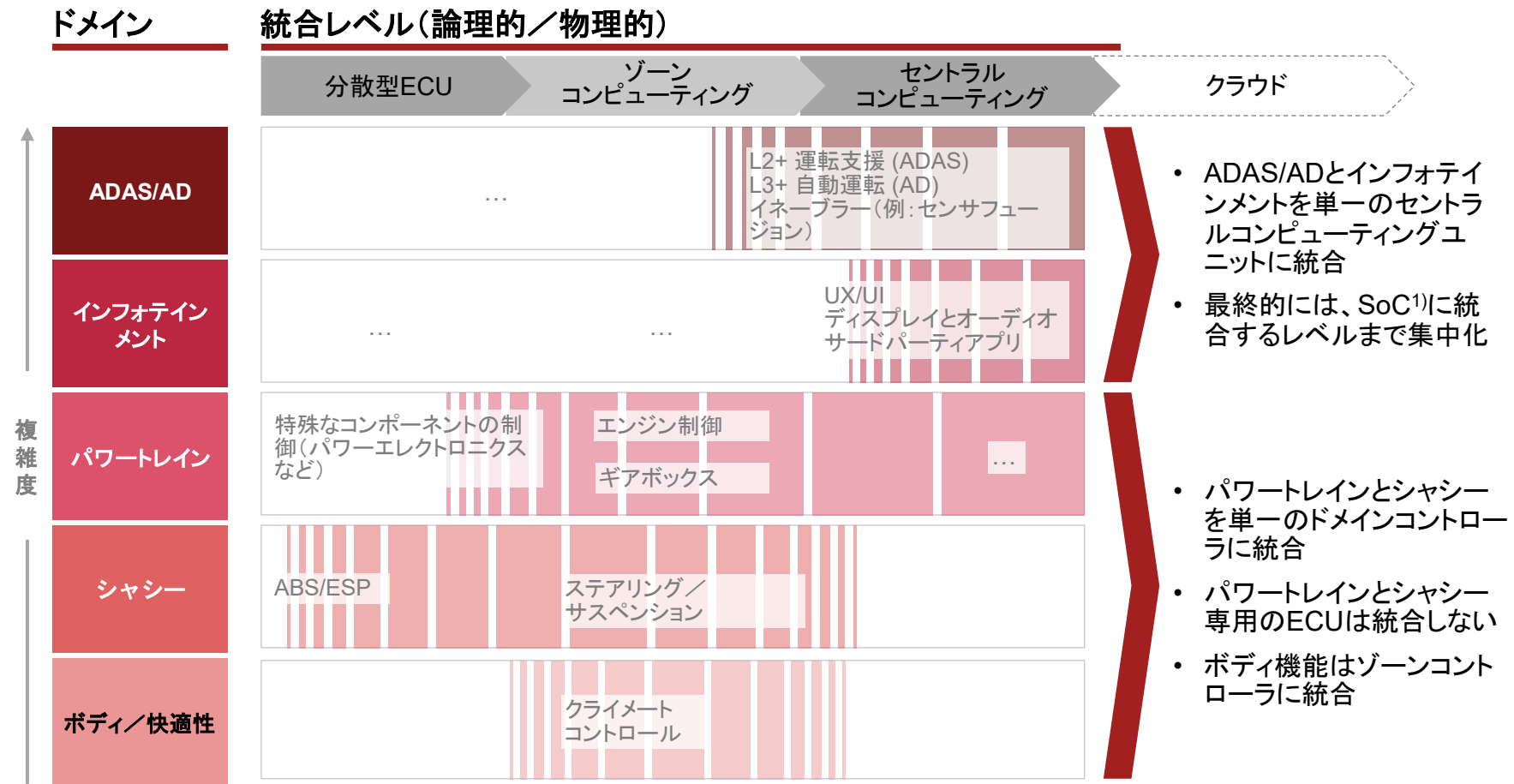
集中化のレベルは、ドメイン固有の要件によって異なる。 ADAS/ADとインフォテインメントは、単一のセントラルコンピュータに統合可能

機能統合のレベル

統合の基準

7つの基準による統合レベル

- コンピューティング上の要件
- セキュリティ上の要件
- 特別な/ニッチなケイパビリティ
- コストや重量への影響
- 安全性とリアルタイム性の要件
- スピーディな始動のための要件
- 頻繁なアップデートが不要



機能の配置先

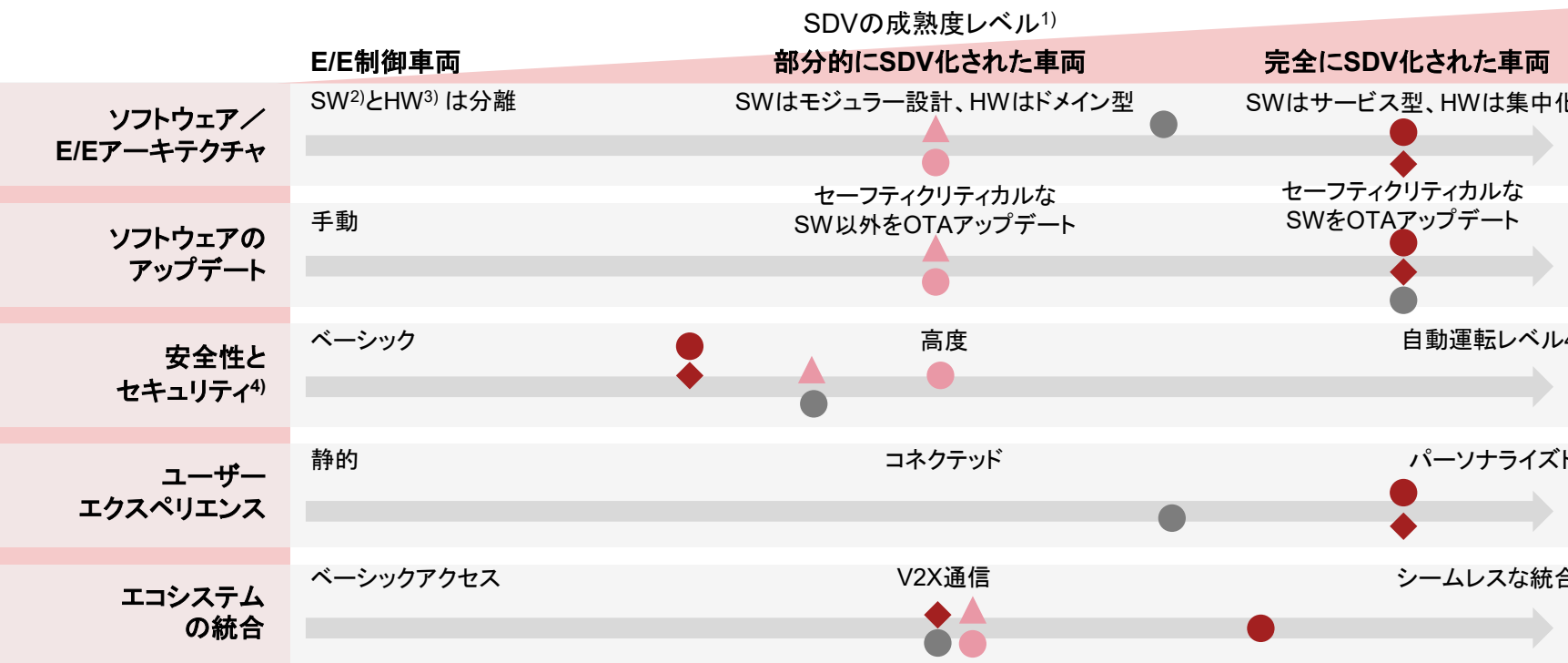
1) SoC = システムオンチップ



SDV化のさまざまな側面において中国の車両モデルが最も進化しており、米国や欧州のプレイヤーを凌駕している

近年市場に投入された車両のSDV成熟度

SDVの成熟度レベル(複数の重要側面から評価)



SDV市場の全体像

- 自動車業界の移行状況を評価するためにSDVの成熟度レベルを独自に定義した。
- ソフトウェア、E/Eアーキテクチャ、アップグレード性の側面から、中国のプレイヤーが市場を牽引していることが明らかになった。
- ユーザーエクスペリエンスとエコシステムの統合の側面でも、中国のプレイヤーが主導しており、米国のプレイヤーがこれに続く。
- 自動運転、安全性、セキュリティの側面では欧州のプレイヤーが主導している。

● 中国電子機器メーカーのスポーツカー ◆ 中国テック企業のSDVスタックをベースとしたセダン ● ドイツの高級EV ▲ ドイツのEVセダン(大衆車) ● 米国の人気EV

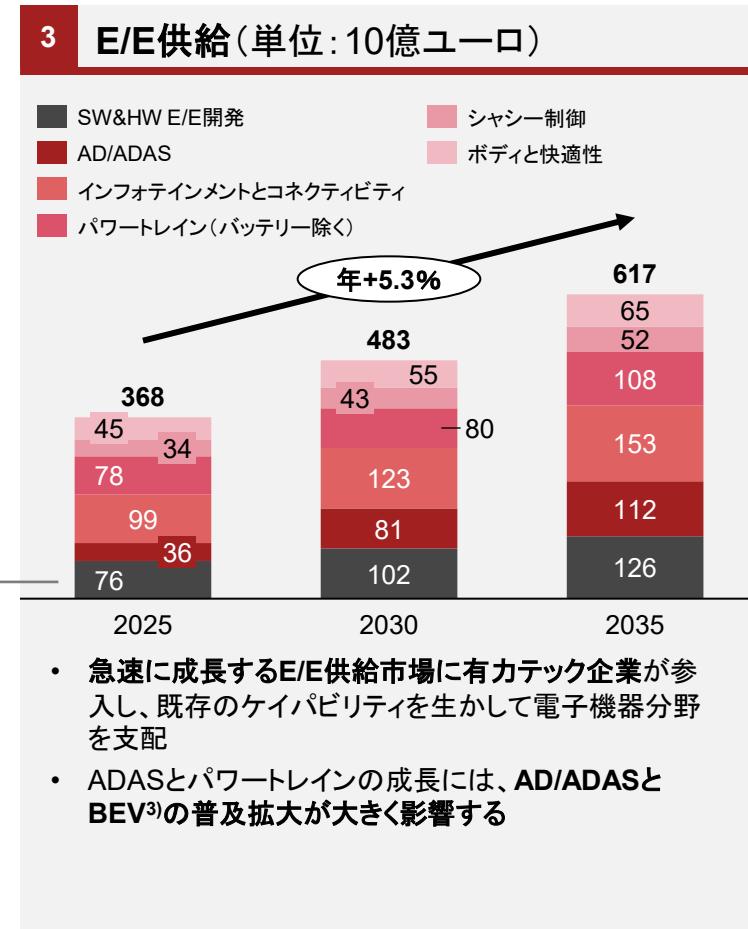
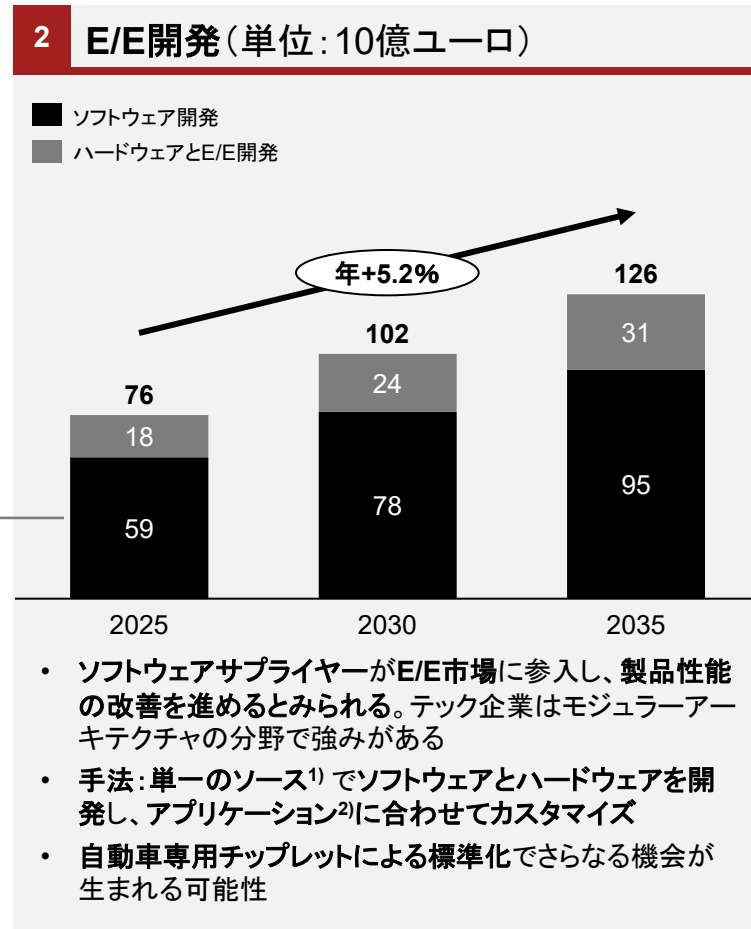
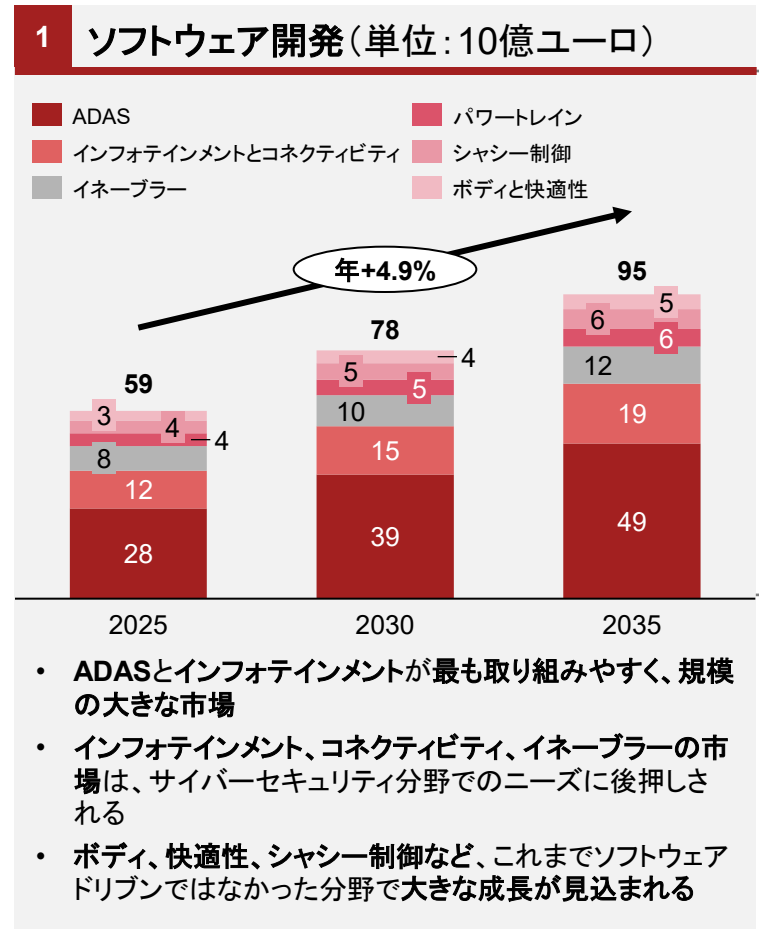
SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命
— 欧州自動車産業視点での生き残り策 —

1) 5つの成熟度レベルの詳細な定義: <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/column/definition-of-sdv.html>
2) SW = ソフトウェア 3) HW = ハードウェア 4) 「安全性」はアクティブセーフティ(予防安全技術)と自動化(自動運転)を、「セキュリティ」はサイバーセキュリティをそれぞれ指す。
2つの側面は個別に評価を行ったが、ここでは簡略化して結果をまとめている。



E/E供給市場(ソフトウェアとE/E開発を含む)は、最大5%の年成長率を達成する見通しで、新規市場参入組にも機会が生まれる

市場拡大の機会(グローバル)



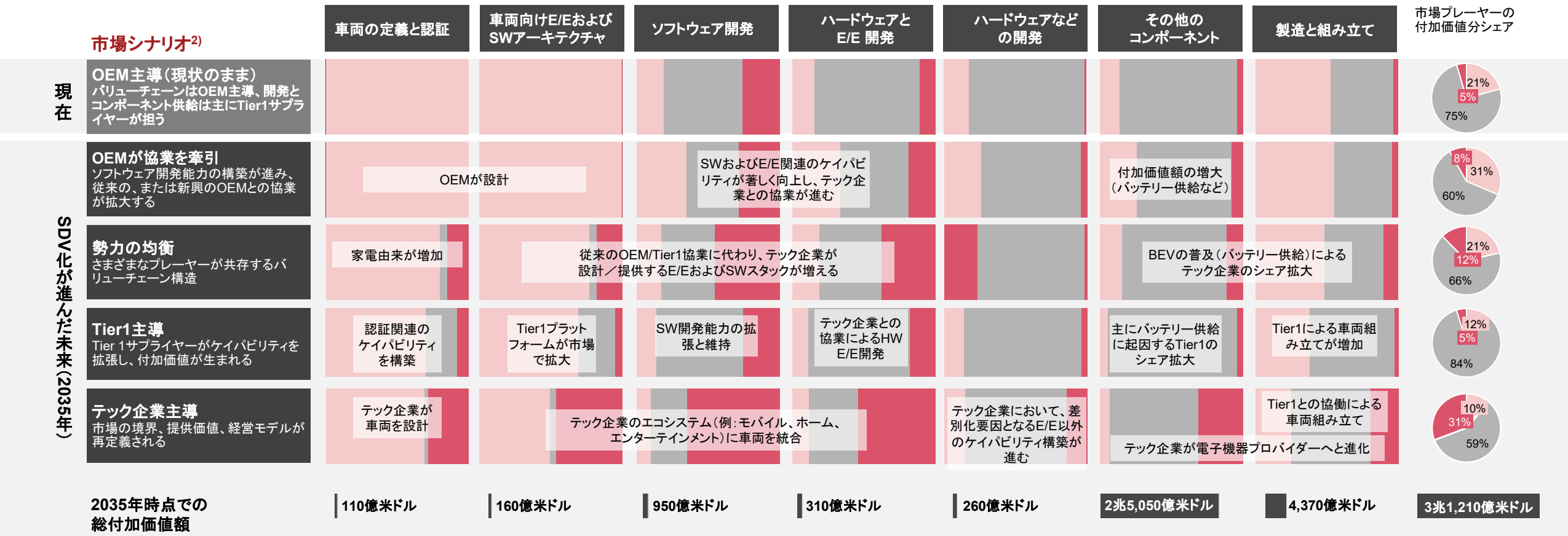
SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命
— 欧州自動車産業視点での生き残り策 —



テック企業が新たにOEMとなるテック企業主導シナリオを含め、SDV市場の今後について4つのシナリオを特定

SDVバリューチェーンのダイナミクスとシナリオ(略図¹⁾)

Strategy& SDV市場モデルに基づく



■ OEM
 ■ 伝統的なTier1/2
 ■ テック企業(SWエンジニアリングサービスプロバイダーを含む)

SDV(Software Defined Vehicle)による自動車業界革命 — 欧州自動車産業視点での生き残り策 —

Strategy&

1) 概要として簡略化した(時間のダイナミクスや絶対的な市場規模およびシェアは含まれない)

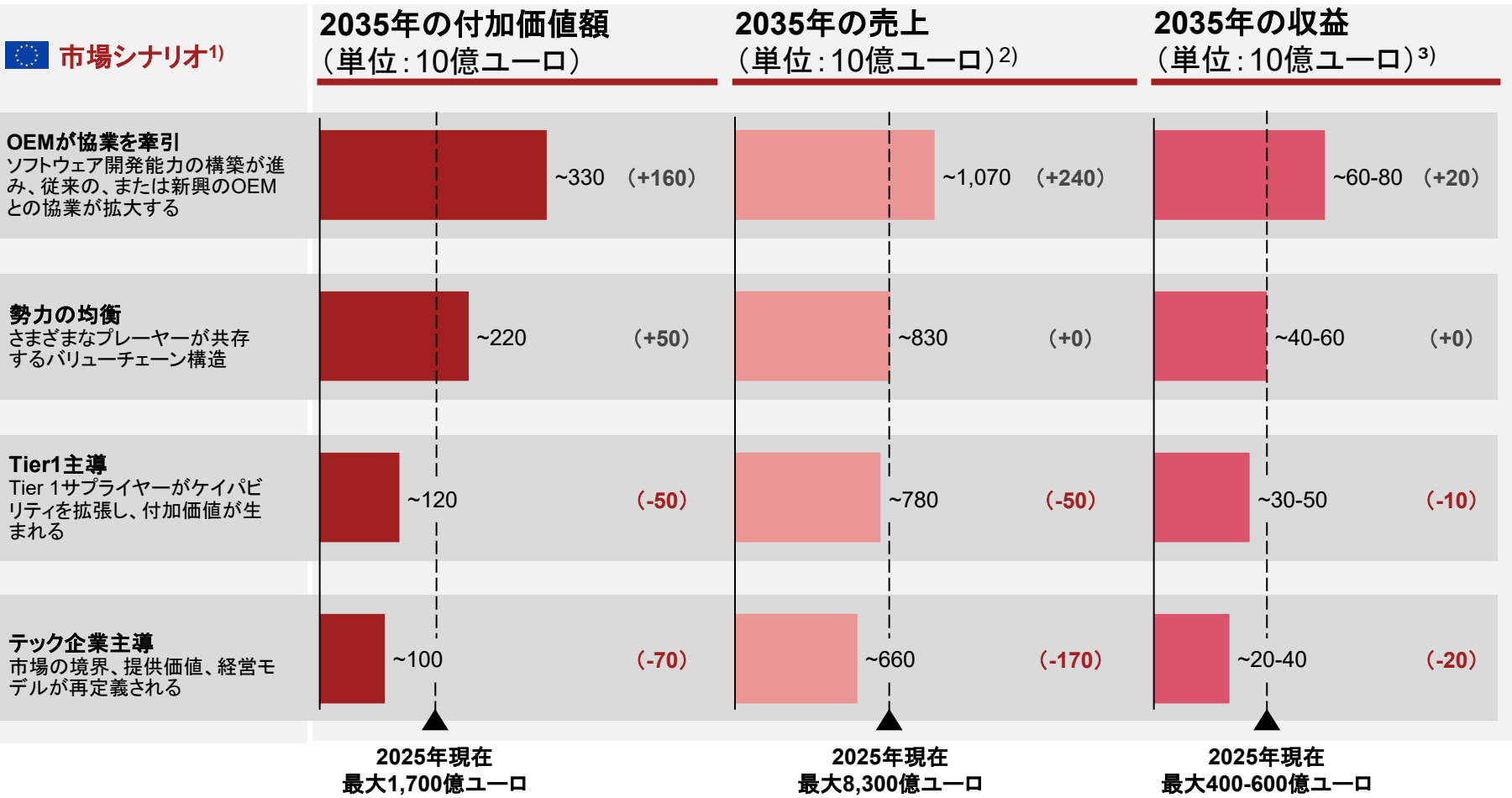
2) 「市場シナリオ」では、OEM、Tier1/2サプライヤー、テック企業の協業状態を概説

出所: Strategy& SDV市場モデル



欧州OEMの収益は、SDV化が生む付加価値額の増大で2035年までに200億ユーロを増える見通しだが、変革が停滞すれば実現は困難になる

欧州のOEM: 付加価値額と収益の拡大



欧州OEMへの影響

- 欧州OEMの付加価値額は市場シナリオ次第で1,000億~3,300億ユーロの幅がある。
- ハードウェア中心の製品からソフトウェア定義の製品にシフトすることで、プロフィットプールにも変化が起こる(ソフトウェア市場の高収益分野が市場平均を上回る成長率を達成し、市場に新規プレーヤーが参入するため)。
- OEMの戦略的方向性、市場での戦い方、および実践能力次第で、2035年時点の収益は約200億ユーロ増から約200億ユーロ減まで幅が生じる。

SDV化が進んだ未来(2035年)









SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命 — 欧州自動車産業視点での生き残り策 — Strategy&

1) 「市場シナリオ」では、OEM、Tier1/2サプライヤー、およびテック企業の協業状態を仮定して概説 2) 前述したバリュープールに基づく(マーケティングおよびセールスは含まない) 3) 収益には多くの要因が影響する点に留意が必要。ここでは収益に影響する他の全ての要因について、現状のままと仮定している(例えば、コスト構造の見直しによる価格引き下げなどは考慮していない)

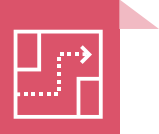


SDV化のシナリオは、エコシステム、車両技術、顧客、規制といった要因により、地域によって異なる

地域別のシナリオと特徴

	 欧州	 米国	 中国
 エコシステムプレイヤー	<ul style="list-style-type: none"> • OEMがバリューチェーンを主導するが、イノベーションの実践に際しては協業に依存 • ソフトウェア開発ではTier1が成長しているが、OEMに依存する面もある • 域内に有力なテック企業が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> • 現行のOEM製車両はおおむね保守的で、新規参入組がイノベーションを牽引している • Tier1はハードウェアに焦点を当てており、ソフトウェアは発展途上 • テック企業がADAS/AD、E/E、クラウドの分野をリード 	<ul style="list-style-type: none"> • 既存のOEMがSDV化を推進 • Tier1は高度かつ大規模な技術能力を有する • テック企業がADAS/AD、電子機器、クラウドの分野をリード(すでにOEM/Tier1並みのポジションを確立)
 車両技術	<ul style="list-style-type: none"> • BEVの普及に焦点を当てているが、需要には波がある • ADASの進歩が著しい(一部で自動運転への拡張) • 複雑なレガシープラットフォームや組織体制に起因する市場投入時間の長さ(サイバーセキュリティとデータプライバシーの確立が重要) 	<ul style="list-style-type: none"> • 既存企業はICE¹⁾に焦点(市場投入時間が長い) • 新規参入組はBEV/SW駆動アーキテクチャに焦点(市場投入時間が短い) • テック企業とOEMが自動運転車の進化を後押し 	<ul style="list-style-type: none"> • さまざまなプレイヤーがBEVとコネクティビティに焦点(ソフトウェア駆動アーキテクチャが急速に普及中) • テック企業が自動運転車の進化を後押し • 確固たる顧客中心主義と市場投入時間の短縮化が必須(品質はあまり重視されていない)
 顧客	<ul style="list-style-type: none"> • 実験的なイノベーションよりも、品質、安全性、データ保護を重視する保守的な顧客 	<ul style="list-style-type: none"> • 利便性を求める顧客基盤 • 強固なデジタルコンシューマーエコシステム 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術に精通した巨大な顧客基盤があり、技術主導のエコシステムにも抵抗がない
 規制	<ul style="list-style-type: none"> • 脱炭素化や個人の保護(データプライバシー、交通安全など)を優先する断片化された規制環境 	<ul style="list-style-type: none"> • 各地にイノベーションハブがあり(カリフォルニア、テキサスなど)、地域産業の成長を促進する断片化された規制環境 	<ul style="list-style-type: none"> • 集団の保護(データ提供の義務など)を優先する協調的な規制環境 • 社会の成長に向けた政府による確固たるR&D支援
 想定されるSDV化のシナリオ	OEMが協業を牽引	勢力の均衡	テック企業主導

SDV (Software Defined Vehicle) による自動車業界革命
— 欧州自動車産業視点での生き残り策 —



OEMは、SDVバリューチェーンにおけるポジションを左右する将来の市場での戦い方を決定する必要がある

SDV時代におけるOEMの市場での戦い方

組み合わせることも可能

	SDVカテゴリリーダー	SDVプレミアムプレーヤー	SDVバリュープレーヤー	SDVプラットフォームプロバイダー	オーダーメイドプロデューサー
提供価値	革新的なSDVを提供し、独自のプラットフォームとエコシステムで市場を形成	SDVプラットフォームプロバイダーとの協業により、カスタマイズした高級SDVを顧客に提供	規模の経済を利用して、市販のソリューションを統合した低価格SDVを提供	ターンキー方式 ¹⁾ でオープンかつ統合的なテクノロジーエコシステムと技術スタックをOEMに提供	拡張性のあるオーダーメイドの製品と車両組み立てサービスをグローバルに提供
差別化要因	統合的なエコシステム内で、最先端技術を生かした強固なブランドを確立	顧客との緊密な関係、顧客のニーズに応えるブランド	普遍的で使いやすい製品(独自のチャネルとサードパーティチャネルの両方で販売)	サードパーティのイノベーションを支援(B2B ²⁾)のソリューション販売とサポート提供)	拡張性と柔軟性に優れた製造(上得意先への販売によるOEMとの緊密な関係構築)
競争優位性	高度な技術力、統合的/シームレスなソリューション	顧客の目的に応じて厳選された製品、顧客の特性に100%応える	価値に見合った価格(規模の経済、製品の堅牢性、使いやすさに焦点)	完全性、使いやすさ、継続的に成長するプラットフォーム	製造技術、スケール、グローバルな納品力、価格
SDVバリューチェーン	大規模な社内投資を行い、バリューチェーン全体を網羅	バリューチェーンの厳選された領域のみをカバーして、構成要素を差別化(E/E開発に向けた協業)	一部の領域のみをカバーし、必須の構成要素でコストを優先(E/E開発は外部から購入)	B2BSWおよびE/Eソリューションに焦点(車両バリューチェーンでは最小限の領域のみをカバー)	車両バリューチェーンでは狭い領域のみをカバー(拡張性に優れた開発と製造に焦点)

SDV (Software Defined Vehicle)による自動車業界革命
 — 欧州自動車産業視点での生き残り策 —
 Strategy&

1) ターンキー方式とは、完全な請負で完成品を引き渡す方式
 2) B2B = ビジネスツビジネス



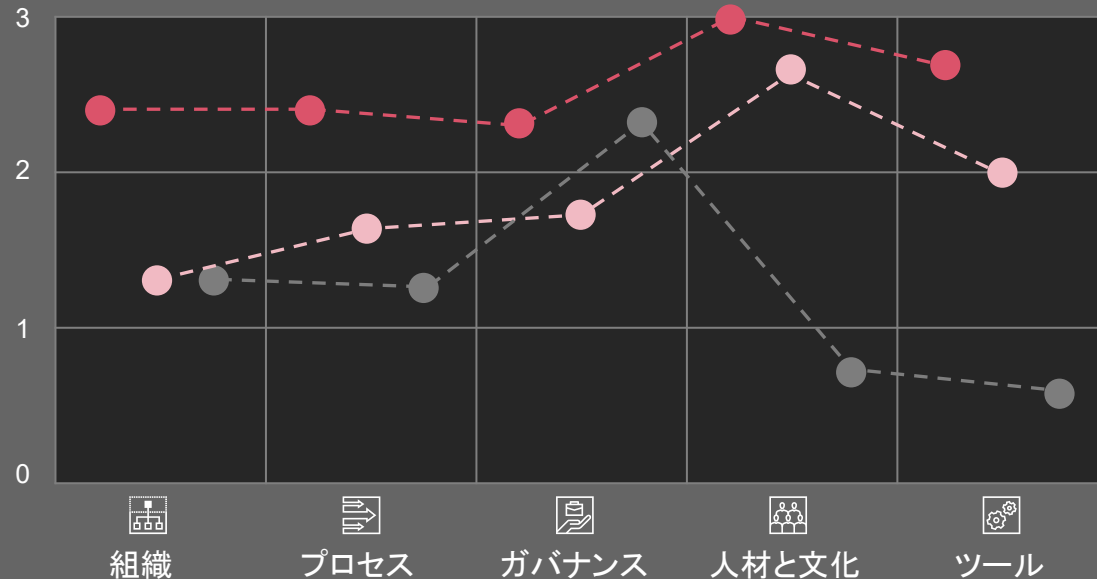
OEMの変革ニーズは市場での戦い方や既存のケイパビリティによって異なり、SDVカテゴリーリーダーで特に大きなギャップがある

OEMの経営モデルへの影響

Strategy& ケイパビリティプロファイラー

レガシーなプレミアムOEMの変革ニーズ

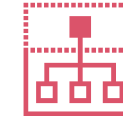
縦軸は、レガシーなプレミアムOEMの既存ケイパビリティと求められるケイパビリティの相対的な差異



市場での戦い方

- SDVカテゴリーリーダー
- SDVプレミアムプレイヤー
- SDVバリュープレイヤー

変革ニーズの違い



顧客中心の製品開発や専用アーキテクチャ開発の分野でケイパビリティギャップがある。総じて、協業先管理の領域で変革ニーズが高まる傾向がある。



リーンかつ自動化されたプロセスによるソフトウェア主導およびSDVアーキテクチャ主導の開発への変革の必要がある。総じて、技術統合力の領域で変革ニーズが高まる傾向がある。



市場での戦い方の違いにかかわらず、ガバナンスの効率性向上は必須。協業モデルの柔軟性はプレイヤーによって異なる。バリュープレイヤーの場合、コストを重視した厳格なアプローチが必要。



SDVカテゴリーリーダーとSDVプレミアムプレイヤーの場合、優秀な技術系人材の採用と維持、イノベーション文化の醸成が鍵を握る。



自動化されたエンドツーエンドの開発/試験ツールチェーンの継続的な改善が必要。ただし、SDVバリュープレイヤーの場合、DevOpsやシミュレーションの領域での変革ニーズは低い。



OEMはすでにアーキテクチャ主導の開発へとシフトしつつあり、サプライヤーとの協業関係構築にも影響が出ている

アーキテクチャ主導のSDVプラットフォーム開発

SDVプラットフォーム

車両プロジェクト

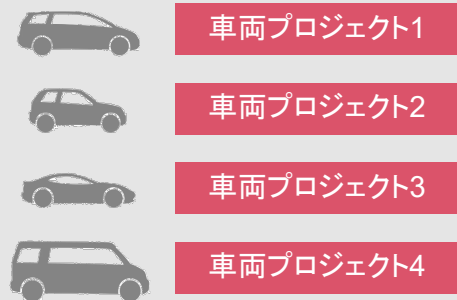
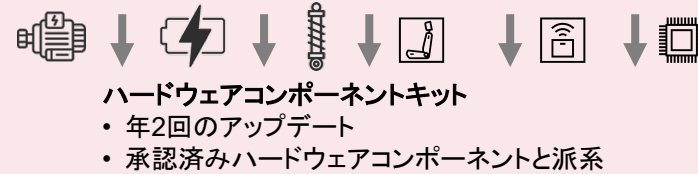
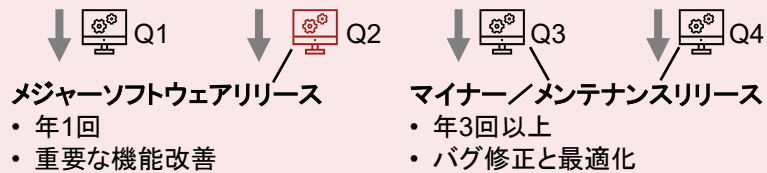
戦略的な方向性、ターゲット、機能面での要求、規制要件など

SDV車両アーキテクチャ

システムアーキテクチャのコンセプト、ターゲット、各種要件、ロードマップ

SDVソフトウェアのリリーストレイン

SDVハードウェアコンポーネントキット



SDVアーキテクチャの制約とターゲット顧客を考慮してハードウェアコンポーネントの組み合わせを見直し



前回リリースしたソフトウェアとハードウェアを組み合わせることでターゲット車両向けに構成し、車両に固有のニーズがあればソフトウェアの拡張を行う

プラットフォームの特徴

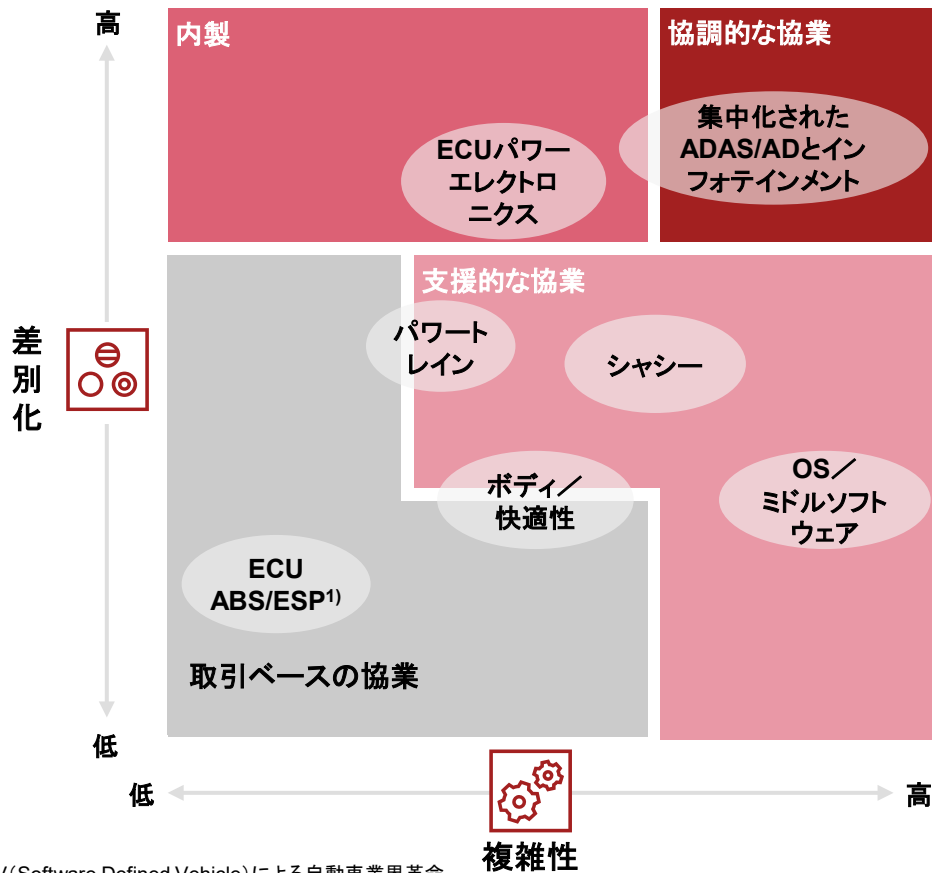
- 単一の車両アーキテクチャ
全てのモデル、シリーズ、ブランド
- 単一のソフトウェアチーム(ソフトウェアのリリーストレイン)が開発と定期的なリリースアップデートを行う
- 単一のハードウェアチームがハードウェアコンポーネントと組み合わせを定義する(モデルシリーズのコンセプトと同様)
- 車両プロジェクト:ハードウェアコンポーネントをプロジェクトごとに使用したり、組み合わせを変更して、ブランドや車両タイプ、ターゲット顧客に合わせてソフトウェアを構成する
- サプライヤーはOEMのプラットフォーム開発状況に合わせて市場での戦い方を見直す必要がある



OEMは、市場での戦い方とE/Eアーキテクチャ戦略に基づいて協業戦略を見直す必要がある

協業戦略に関する検討事項

略図 - 具体的なニーズはOEMの掲げる目標によって左右される



協業戦略の見直しに際して検討すべき項目の例

内製

- ▶ 特殊な機能のパワーエレクトロニクス: 車両アーキテクチャと性能要件に合わせてソリューションを構築し、ブランドの差別化を図る。例: エネルギー効率、航続距離、熱マネジメント、システム統合(パワートレイン分野)

協調的な協業

- ▶ ADAS/インフォテインメントなどの集中化された機能: リリーストレインに技術/半導体系のパートナーを統合して複雑性に対処。センサーフュージョン、リアルタイム処理、UI²⁾デザイン、コネクティビティサービスの領域で能力の組み合わせを図る。

支援的な協業

- ▶ パワートレイン: 高度な差別化の可能性はある。社内の既存ケイパビリティをベースに車両効率を最適化する。
- ▶ イネーブラー技術: 差別化の可能性は限定的(例: OS/ミドルウェア)。オープンソースでは、差別化目標を犠牲にすることなく、時間とコストを削減できる。
- ▶ シャシー: ゾーンコントローラ。協業先提供のソフトウェアとアーキテクチャ(ホワイトボックス)。

取引ベースの協業

- ▶ ECUの機能: 革新性およびアップグレードニーズの低い標準品は、差別化要素が限定的(例: ABS、ESPなど)
- ▶ ボディ: 差別化につながらないが複雑性も低い。コンポーネントはパートナーが提供。



Tier1サプライヤーには、積極的にSDVエコシステムを定義して、SDVバリューチェーンで差別化要因を提供する機会がある

SDV時代におけるサプライヤーの市場での戦い方

組み合わせることも可能

	SDVプラットフォーム プロバイダー (水平プレーヤー)	SDVドメインソリュー ションプロバイダー (垂直プレーヤー)	コンポーネントスペシ ヤリスト(Tier1 SWま たはHW)	デザイン&デベロップ ・アズアサービス	オーダーメイド プロデューサー
提供価値	ターンキー方式で統合的なSDV技術エコシステムと技術スタックをOEMに提供	ドメイン固有の統合的ハードウェアとソフトウェアソリューションをOEMに提供	最先端技術や特殊なソフトウェア／ハードウェアをOEMに提供	デザイン、開発、テスト、認証サービスをOEMに提供	拡張性のあるオーダーメイドの製品と車両組み立てサービスをグローバルに提供
差別化要因	OEMが自ら拡張でき、すぐに使用可能な技術プラットフォーム(開発ツールやコンサルティングを含む)	認証済みですぐに使用可能なドメイン固有の統合的ソリューション	豊富なドメイン知識と大規模生産が必要とされる極めて特殊なコンポーネント	経験豊富なエンジニアやコンサルタントをOEMチームに派遣してSDV開発	製造とコストダウンの領域における高度な専門性(サプライチェーンの監督/管理を含む)
競争優位性	使いやすさ、価値、完全性、継続的に成長するプラットフォーム	高度で機能本位なドメイン固有ソリューション	高品質、特殊なハードウェアコンポーネントにかかるコスト	豊富な経験、人材、デザインと開発のノウハウ	製造技術、スケール、グローバルな納品力、価格
SDVバリューチェーン	大規模な社内投資を行い、バリューチェーン内でSDVの差別化に寄与する領域を網羅	バリューチェーン内で固有のドメイン領域のみをカバー(E/E開発で協業関係を構築)	ソフトウェアやハードウェアに固有の領域のみをカバー(開発やその他の構成要素の供給に焦点)	特殊な開発から総合的な開発まで開発に焦点(コンポーネント供給は行わない)	車両バリューチェーンでは狭い領域のみをカバー(拡張性に優れた開発と製造に焦点)



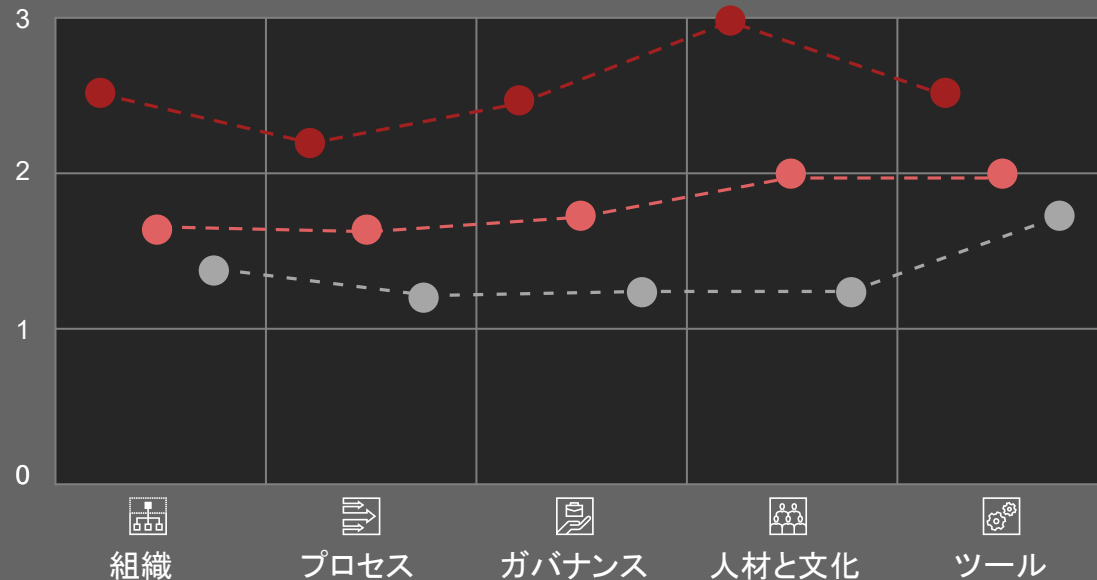
Tier1サプライヤーでは、SDVプラットフォームプロバイダーとSDVドメインソリューションプロバイダーの变革ニーズが最も大きい

サプライヤーの経営モデルへの影響

Strategy& ケイパビリティプロファイラー

Tier1サプライヤーの变革ニーズ

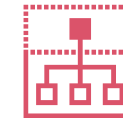
縦軸は、Tier1の既存ケイパビリティと求められるケイパビリティの相対的な差異



市場での戦い方

- (プラットフォームプロバイダー)
- SDVドメインソリューションプロバイダー (Tier1ドメイン)
- コンポーネントスペシャリスト (Tier1 SWまたはHW)

变革ニーズの違い



SDVプラットフォームプロバイダーの場合、集中化されたフルスタック組織が必要。合理化されたハードウェア中心のコンポーネントスペシャリストの場合、变革ニーズは低い。



継続的な統合/テスト/評価の実施に向けたエンドツーエンドプロセスへの变革、またデジタルツインを利用した迅速なアップデートの実現において大きなギャップが生まれている。



SDVプラットフォームプロバイダーの場合、リーンな意思決定プロセスが差別化要因になる。SDVドメインソリューションプロバイダーとコンポーネントスペシャリストの場合、特定スタックの垂直統合化に焦点を当てる必要がある。



ソフトウェア中心かつイノベーションに焦点を当てた文化の醸成が不可欠。SDVドメインソリューションプロバイダーの場合、ドメイン固有の技術系人材が必要。



継続的統合および開発に必要なツールの成熟度に大きな違いがある。テストと評価への注力は全てのプレイヤーに共通して必要。

SDV化が急速に進みつつある今、自動車業界の各プレイヤーは直ちにアクションを起こし、バリューチェーン内でのポジションを確保する必要がある

各プレイヤーが取り組むべき方向性

01

SDV戦略とマーケットポジションの策定: 自動車業界の各プレイヤーは長期的なマーケットポジションの維持に向けて、コアコンピテンシーや競争的ポジショニング、共通のテクノロジーロードマップを踏まえた明確なSDV戦略を策定しなければならない。

02

グローバルな視点からリージョナルな視点へのシフト: 地域ごとに車両をカスタマイズし、その地域の規制要件に直に対処できるようにする。例えば半導体なら、標準化されたSDVスタックと変更可能なレイヤーを活用。

03

ハードウェアに依存しないソフトウェアアーキテクチャの採用: OEMはハードウェアからソフトウェアを分離(デカップリング)し、サービス志向で拡張性に優れたハードウェアに依存しないソフトウェアプラットフォームを活用することで、継続的な開発とシームレスなサードパーティ統合を実現する必要がある。

04

新たな協業関係の構築: 市場での戦い方やE/Eアーキテクチャに合わせて協業戦略を構築/実践する必要がある。さまざまなパートナーを同時かつ効率的に管理することで、真の価値を生み出さなければならない。

05

開発エコシステムのモダナイゼーション: OEMとTier1サプライヤーは、クラウドネイティブなツールチェーンとCI/CD¹⁾ フレームワークを採用して、リアルタイムのソフトウェアアップデートを実践する必要がある。まずはコアとなる開発チームでモダナイゼーションを進め、協調とライフサイクルサポートを推進するべきである。

Strategy&は、他社にはないユニークな特長を持つグローバルな戦略コンサルティングチームであり、クライアントの戦略的な意思決定と変革を通じた成果の実現に向けて、ニーズに応じたテ일러メイドな支援を行います。私たちはPwCの一員として日々、戦略的視点から考え抜いた、クライアントにとって最適な解を提供しています。圧倒的な先見力と、具体性の高いノウハウ、テクノロジー、そしてグローバルな規模を融合し、クライアントがこれまで以上に変革力に富んだ、即座に実行に移せる戦略を策定できるよう支援しています。

グローバルなプロフェッショナルサービスネットワークに属する戦略コンサルティング部門として随一の規模を誇るStrategy&は、実現性の高い戦略策定のケイパビリティをPwCの最前線のチームに提供することで、クライアントが目指すべき方向と、そこに向かうための方法の選択肢や実現の道筋を提示することを可能にしています。

その結果、私たちの戦略プロセスは、可能性を最大化できる強力なものであると同時に、確実に成果を上げられる実践的なものにもなっています。“Strategy, made real.”——即座に実行でき将来にも効果をもたらす“Practical Strategy”を、私たちが構築します。

各地の担当者



Christian Brickenstein
パートナー
Strategy& ドイツ



Tanjeff Schadt
パートナー
Strategy& ドイツ



Thilo Bühnen
ディレクター
Strategy& スイス



Martin Gerhardus
シニアマネージャー
Strategy& ドイツ



Dr. Marcus Witter
マネージャー
Strategy& ドイツ



Jun Jin
パートナー
Strategy& 中国



Akshay Singh
パートナー
Strategy& 米国



Vivek Shrivastava
パートナー
Strategy& 米国

Nicola Becht、Michael Ruske、Dr. Claus Gruber も貢献しました。

日本での問い合わせ先
PwCコンサルティング合同会社 ストラテジーコンサルティング (Strategy&)





strategyand.pwc.com/jp

© 2025 PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details. Mentions of Strategy& refer to the global team of practical strategists that is integrated within the PwC network of firms. For more about Strategy&, see www.strategyand.pwc.com. No reproduction is permitted in whole or part without written permission of PwC.
Disclaimer: This content is for general purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.