strategy&
Part of the PwC network

デジタル自動車レポート2020

ポストパンデミックの世界の針路

第3章　ソフトウェアに対応する自動車会社の構築

デジタル自動車レポート 2020 – 第3章

- ✓ Strategy&およびPwCによる第9回目の年次デジタル自動車レポート
- ✓ 米国、EU、アジアを中心とする世界の消費者調査 (n = 3,000人)
- ✓ 地域別の構造分析に基づく2035年までの定量的市場予測
- ✓ 60名を超える自動車メーカー、サプライヤーの主要幹部、著名な学者、業界アナリストへのインタビューおよび調査

第1章（別冊）

ポストパンデミックの市場ダイナミクスを予測する

- 市場展望－技術の普及およびモビリティの種類
- 技術－コネクテッド、電動化、自動運転におけるギアシフト
- 顧客－モビリティ選好の変化、シェアリングはもういらない？
- 規制－主要政策は減速？加速？

第2章（別冊）

ビジネスモデルおよび投資の再考

- 新たな事業機会－ハイプ（誇大広告）かリアリティか？
- 経済価値－市場成長および経済性
- 投資動向－自動車メーカー vs VC vs テックプレーヤー
- 自動車メーカー向けサバイバルガイド－クライシス後の市場の現実に対応する

第3章

ソフトウェアに対応する自動車会社の構築

- ソフトウェア開発コスト予測
- 内製・調達・パートナーとの協業戦略の決定
- 組織および文化の変革領域

モビリティエコシステムは、地域ごとに採用パターンやユースケースが異なる未来へと変化しつつある

概要ー第1章

- テクノロジーへの期待とポストパンデミックにおける顧客の嗜好の変化に合わせ、CASEは進化している。**消費者**は、**2030年代初頭までに**完全な**自動運転車が実現することを期待していない。シェアードモビリティの成長は減速**しているが、シームレスモビリティの重要性は依然として高い
- **自動車総保有台数**は、1) モビリティの成長（中国が最も高い）、2) シェアリングに対する顧客の嗜好（米国が最も低い）、3) 車両廃棄率により、2035年までに**欧州**で**減少**（年率0.5%減）する一方、**米国**および**中国**では**増加**（それぞれ、年率1.1%および3.9%増）すると予想される
- **EU**および**米国**では、**規制**が**基本的なコネクティビティ**を推進している（2020年の新車における普及率は85%超）が、**中国**では**44%に留まっている。コネクテッド車両の総保有台数が50%を超えるのは、欧州では2025年まで、**米国では早くて2023年まで、中国では遅くとも2029年までとなる見込みである
- **EUおよび中国は、e-モビリティの変革をリードしており、**新車に占める**BEVの割合は2025年までに17%および19%**となる見込みである。**米国**では、政府のインセンティブが少ないことと、総保有コスト（TCO）の面で魅力的な ICE（内燃機関車）が選択肢としてあることから、**2025年までに5%と大幅に低くなる**
- **自動運転**は、スケールアップすることが困難な特定要件を伴う幅広いユースケースで登場する。例えば、現在、乗客輸送車においてレベル4のパイロットプロジェクトが稼働しているが、**EU**の新車における**レベル4の割合は2035年までに17%**に達すると予想されている（中国では16%）
- 個人の**モビリティパターン**の変化に伴い、**プライベート対シェアード**および**アクティブ対パッシブ**（それぞれ異なる自動化レベルの複数のユースケースを伴う）という**新たな区分けが必要となる。シェアードーアクティブ**（例：レンタルやサブスクリプション）は**EUで**最も力強い成長を見せる（2025年までに一人当たり移動距離の10%）と予想される一方で、**シェアードーパッシブ**（例：ライドヘイリング）は**中国でより大きな**成長（米国およびEUが1～3%に対して10%）が期待される
- **ユースケースおよびビジネスモデルの多様化**に伴い、多くの企業において、利用可能な技術、バリュープールの規模、ユニットの経済性ならびに投資要件および勝利の権利（Right to Win）に関するファクトベースの見解をもって、**CASE戦略を再評価**する必要がある
（→別冊第2章にて解説）

注）記述された各テーマの詳細な前提事項と出所については、各章を参照

CASEの事業機会を的確に補捉するには、企業のコアケイパビリティに沿って焦点を定め直した投資戦略が必要である

概要ー第2章

- 欧州、米国、中国の60名を超える業界専門家を対象とした調査によると、**CASEの各ユースケースへの期待値・予想される潜在市場規模**は**さまざま**である
  - **コネクテッド**: 過度な期待のピーク期を過ぎ、**最も有望なユースケースと期待されている**のは**B2Bアプリケーション**（例：フリートマネジメント）
  - **電動化**: BEVがユースケースとして安定期に入りかけている一方で、**燃料電池は未だ期待のピーク期に達していない**
  - **自動運転**: プライベートの乗客輸送よりも、**レベル4の貨物輸送の方が、より期待値が高い**
  - **スマートモビリティ**: ライドヘイリングと並び、**超小型モビリティが最も高く期待されている。**エアタクシーの有望度に関する見解は一致をみていない

- 資金の潤沢な数多くのスタートアップ企業がこの市場の可能性を捉えようとしており、コネクテッド、電動化、自動運転における従来の自動車会社への圧力となっている。OEMやサプライヤーにとっては、競争は激しいものの、特定の車両中心のビジネスモデルが最も有望である
  - **コネクテッド: 2035年までに、**EU/米国/中国において、車両中心および車両を超えたB2Cサービス市場が**80億ドルから660億ドルに成長**する見込み
  - **電動化: 2035年までに、**自動車メーカーのバッテリーおよびパワートレイン市場は**470億ドルから5,680億ドルに成長**する見込みである。中国（～3,140億ドル）とEU（～2,100億ドル）が牽引役となる
  - **自動運転: 2035年までに、**自動車メーカー（レベル1～5）のADAS部品市場は**220億ドルから1,420億ドルに成長**する見込みである。2030年に中国がEU/米国を追い抜く

- スマートモビリティを見ると、**従来型の自動車販売/リースと代替的所有**（サブスクリプション、レンタル、シェアリング、ライドヘイリング、オンデマンド）**の境界線は、ますます曖昧になる。走行距離**1**キロ当たりのコスト**は、従来型の所有**0.6ドル（自家用車）に対し、**代替的所有は**0.7ドル（サブスクリプション）から2.1ドル（ライドヘイリング）**の間と想定される

- **代替的所有の市場**は、EUが牽引する形で、2035年までにEU/米国/中国の合計で**2,550億ドルから1兆840億ドルに成長**する見通しである。中国では3,620億ドルを見込むのに対し、EUではモビリティサービスに対する消費者価格および走行距離1キロ当たり単価が高いことから5,490億ドルを見込む

- パンデミックにより、自動車メーカー、VC、テックプレーヤー間の投資格差が拡大している。**自動車メーカー上位10社**の2020年第1および第2四半期におけるCASE投資は前年比で**47件から16件に減少した**一方、**VCによる投資**は**36件から66件に増加し、テックプレーヤー上位10社**は**横ばい**（12件から11件）であった

- この変化の大きいモビリティ市場で長期にわたり競争力を維持するため、**自動車メーカーは、具体的な戦略に沿って投資の優先順位の焦点を定め直す**とともに、**内製とパートナーとの協業**のバランスを取りながら、**デジタルケイパビリティおよび技術プラットフォームを強化する**必要がある（→本章にて解説）

注）記述された各テーマの詳細な前提事項と出所については、各セクションを参照

変革が続く市場において価値を捉え続けるためには、ソフトウェアに対応する自動車会社になることが必須である

概要ー第3章

- インテリジェント機能およびコネクテッド機能に対する**需要の拡大**に伴い、自動車**製品**と関連**サービス**は**大きく変化する**
- ソフトウェアは、現代の車両における**差別化要素**となっている。ソフトウェアの開発**コストは、ほぼ倍増する**
  ー今後10年間で、1**モデルシリーズ当たり**平均で**181百万ユーロから331百万ユーロ**に増加する見込みである
- **主なコストドライバー**は**自動運転機能**であり、2030年までに**ソフトウェア開発コスト全体**の**45%**を占める
- ソフトウェアのコンポーネントと機能の範囲拡大により、全ての分野で**イノベーションのリーダー**になることは**不可能になる**。自動車メーカーおよびサプライヤーは、**自社が価値を創造する分野**を慎重に**選定**する必要がある
- 競合他社、サプライヤーおよびテクノロジー企業と対等な**パートナーシップを結ぶ**ことにより**複雑性**と人材の必要性を克服し、プロジェクト当たり**35～60%**の**費用削減を達成**できる可能性がある
- **新たなパラダイムに適応し**、優位性の高いソフトウェア対応製品を構築するには、企業全体で**戦略から意思決定まで**のマインドセットの変革を行う必要がある

注：記述された各テーマの詳細な前提事項と出所については、各セクションを参照

第3章では、ソフトウェアに対応する自動車会社になるための重要なケイパビリティとその構築方法に焦点を当てる

第2章ービジネスモデルおよび投資の再考

経済性

ユースケースの成熟度

- **CASE技術**に基づくユースケースの成熟度はさまざまな段階にあり、**予想される潜在市場規模**も異なる
- 資金の潤沢なスタートアップ企業がCASE潜在市場に攻勢をかけており、**従来型の自動車会社への圧力となっている**

潜在市場規模

- 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックにより、自動車メーカーとVC間の投資格差が拡大している
  ー**自動車メーカー**上位10社**の投資は66%減少しているのに対し、VCによる投資は83%増加**

機会および投資

- 長期にわたり競争力を維持するため、自動車メーカーは、具体的な戦略に基づいて**投資の優先順位の焦点を定め直す**とともに、**デジタルケイパビリティを強化する**必要がある

第3章ーソフトウェアに対応する自動車会社を構築する

ソフトウェア

ソフトウェアへの投資の必要性

- インテリジェント機能およびコネクテッド機能の**需要拡大**に伴い、自動車**製品と**関連**サービス**は**大きく変化する**
- ソフトウェアは、現代の車両の**差別化要素**となっている。**開発コストは増加し**、ハードウェアからソフトウェアへとシフトする

内製・調達・パートナー協業戦略

- 自動車メーカーは、**ソフトウェア競争**に参入する**分野**と時期を慎重に**選定**しなければならない

協業パートナーシップ

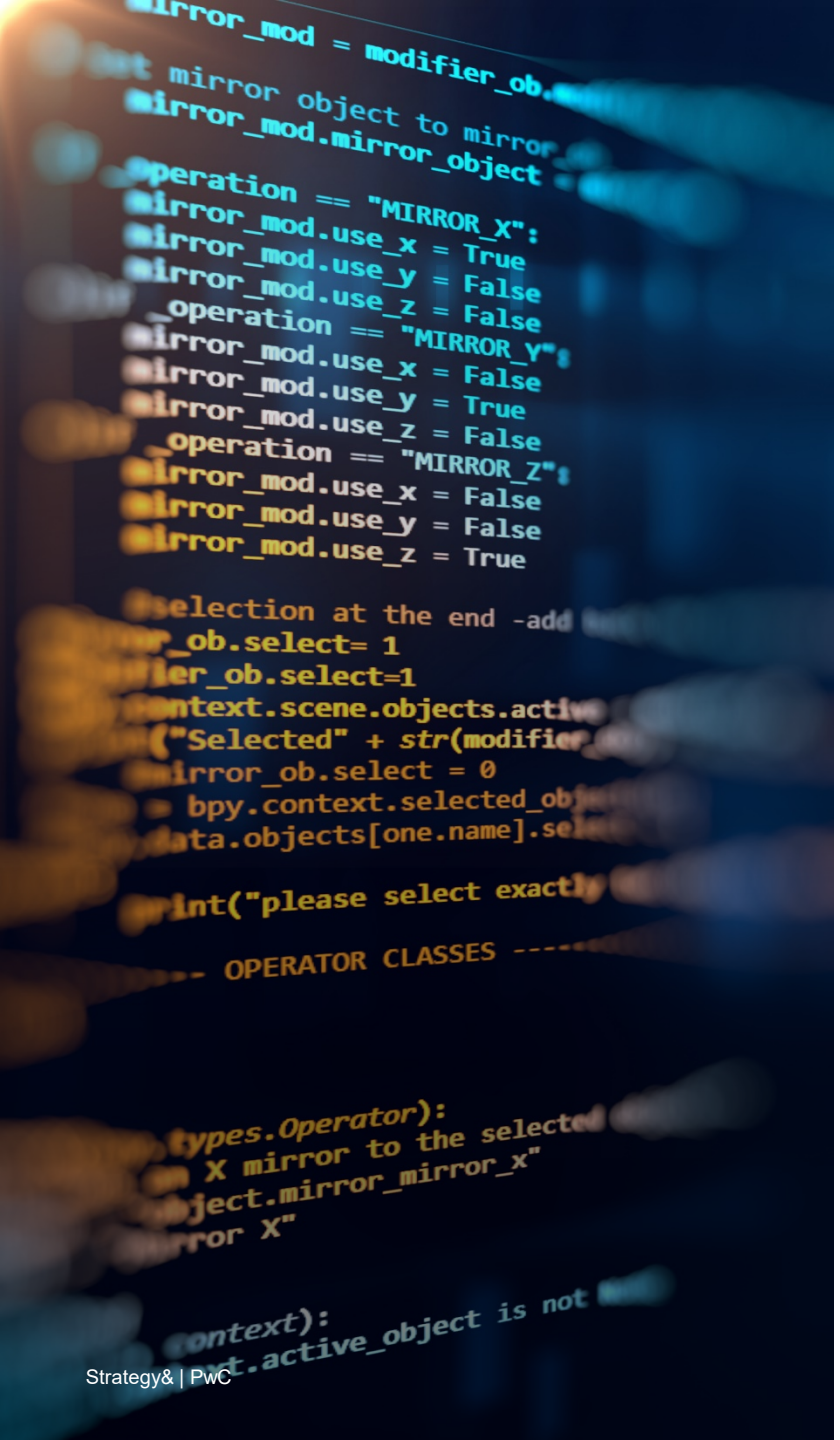
- 競合他社、サプライヤーおよびテクノロジー企業と対等な**協業パートナーシップを結ぶ**ことで**複雑性と人材の必要性を克服し、支出削減を達成**する

カルチャーの変革

- **新たなパラダイムに適応**し、優位性の高いソフトウェア対応製品を構築するには、企業**全体**の全てのレベルで**カルチャーの変革**を行う必要がある

strategy&
Part of the PwC network

第3章　ソフトウェアに対応する自動車会社の構築



ソフトウェアは現代の車両の重要な差別化要素になっている

車載ソフトウェア

60%
車両の付加価値

ソフトウェアは、2030年には車両に対する**知覚価値**の最大**60%**を占めるようになる。**代替的な所有モデル**によって**この価値**がさらに**高まる**可能性がある

300%
ソフトウェアの増加

コネクテッド、自動運転、スマートモビリティ、電動化により、車両のソフトウェアの総量は**300%以上**増加する

3ヶ月
ソフトウェアの更新サイクル

2030年には**継続的な開発**および**セキュリティパッチ**により、ソフトウェアは少なくとも**3ヶ月**ごとに更新されるようになる

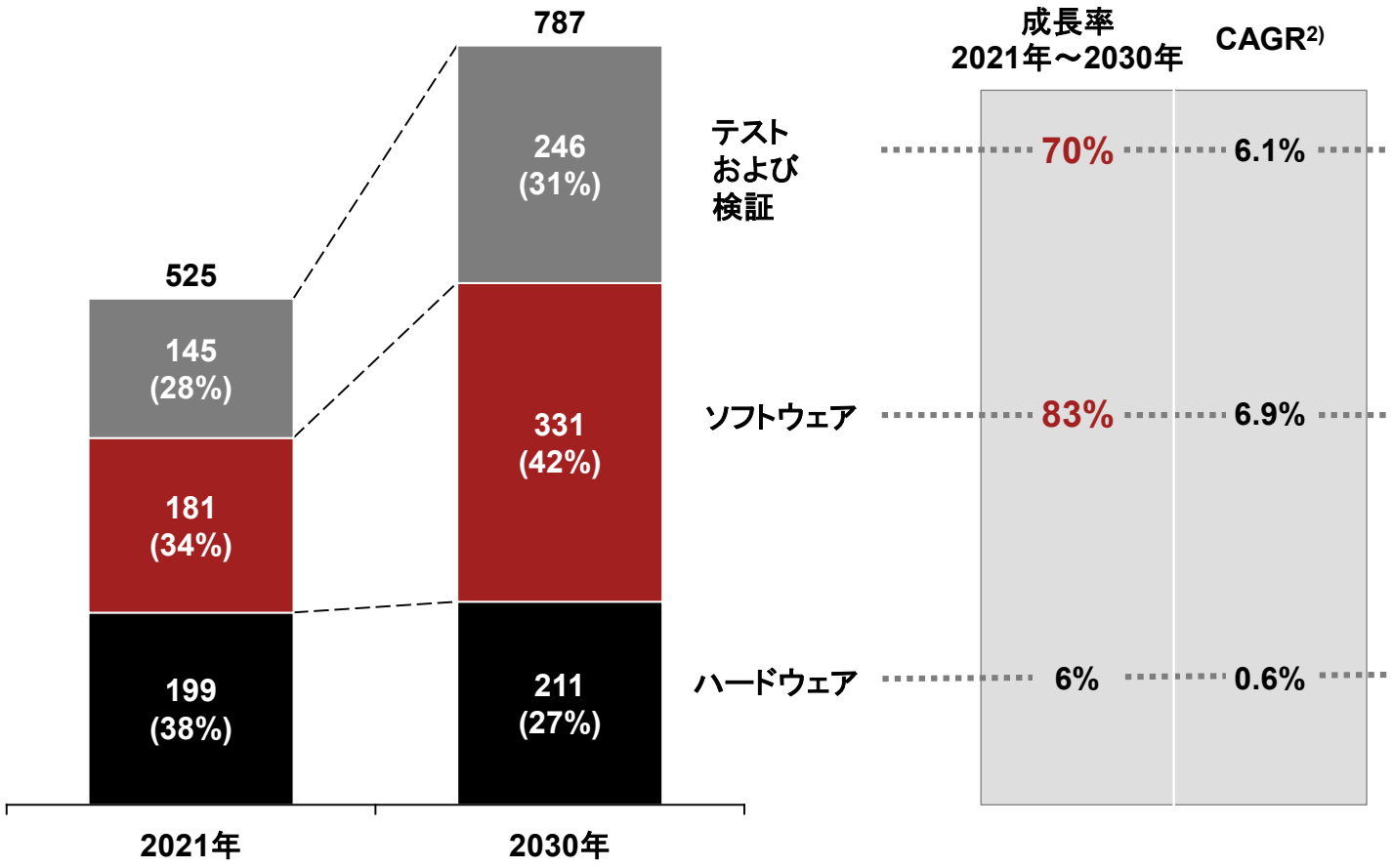
83%
開発コストの増加

1モデルシリーズ当たりのソフトウェア**開発コスト**は今後10年以内に**83%増加**する

出所：Strategy&分析、Statista、IEEE、Morgan Stanley Research、Market Research Future、IHS

ユーザーの期待および機能の変化により、ソフトウェア開発コストは今後10年以内に83%増加する

1モデルシリーズ当たりのE/E開発コスト（単位：百万ユーロ）[1)]



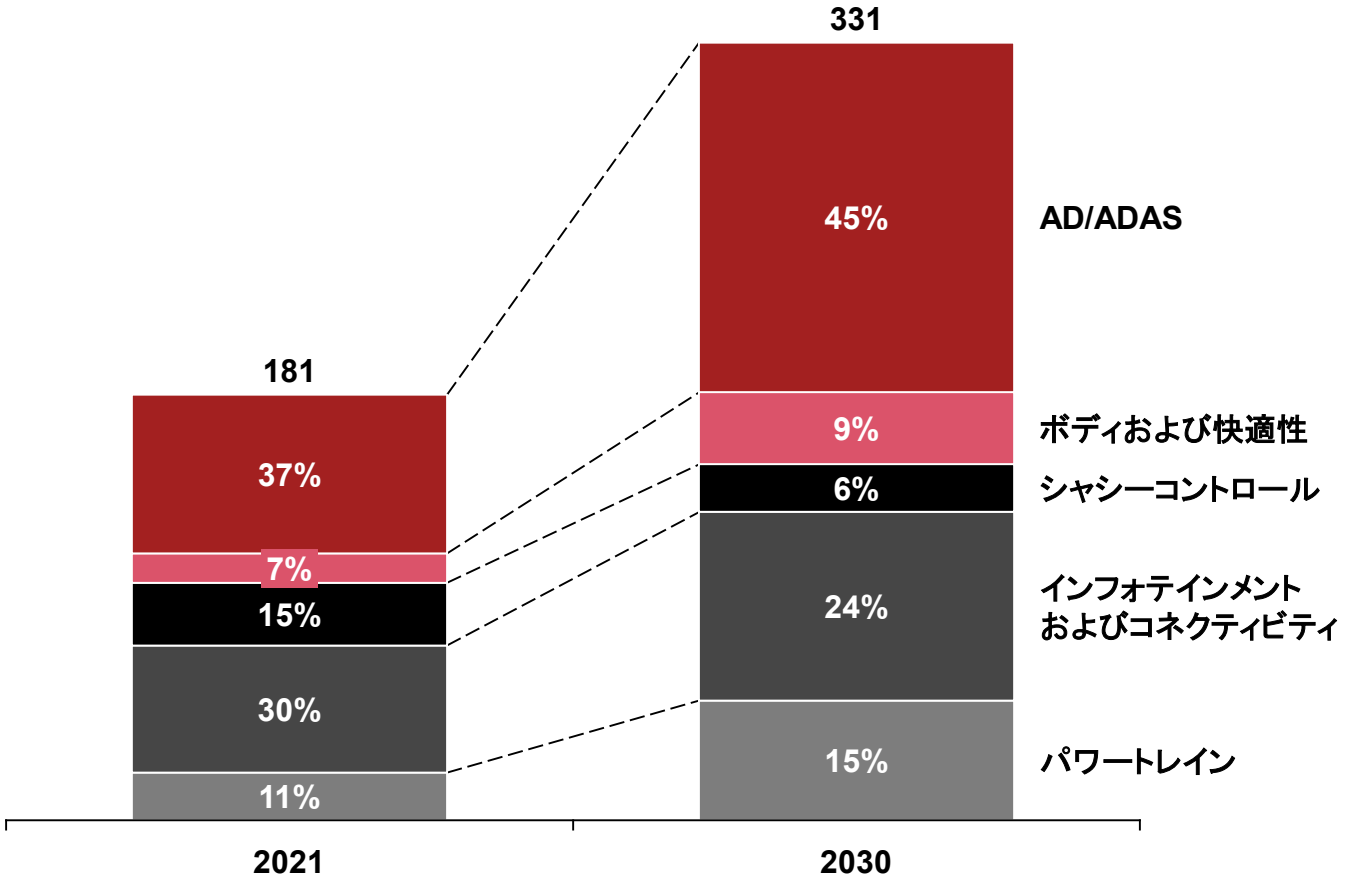
増加の主な要因

- **機能**
  - デジタルネイティブであるジェネレーションYの顧客が、実質的な車の顧客セグメントになる
  - 中国市場の成長により、デジタル体験の必要性がさらに拡大する
  - インテリジェント機能およびコネクテッド機能により、ソフトウェアの更新サイクルはますます短くなる
- **技術およびプロセス**
  - 分散型ECU[3)]から集中型コントローラへとE/Eアーキテクチャが変わることで、開発コストがハードウェアからソフトウェアへシフトする
  - 機能、開発サイクルの短期化、相互依存性および統合の取り組みにより、ソフトウェアの開発およびテストが増加する
- **安全性およびコンプライアンス**
  - 特にAD[4)] / ADAS[5)]における安全性および規制上の要件により、ソフトウェアの開発および検証コストが増加する
  - モデル固有環境への適合後に再検証が必要なことから工数が増加する

1) ライフサイクルサポートを除いた開発コスト、2) CAGR= 年平均成長率、3) ECU= 電子制御ユニット、4) AD= 自動運転、5) ADAS= 先進運転支援システム
出所：高級車の技術および機能への投資に基づくStrategy&のコスト分析。7モデルの共同ソフトウェア開発を伴う新たなドメインコントローラのアーキテクチャ

ソフトウェアの主なコストドライバーであるADAS機能は、2030年までに120%増加し、ソフトウェアコストの45%を占めるようになる

1モデルシリーズ当たりのソフトウェア開発コスト（単位：百万ユーロ）[1)]



増加の主な要因（第1章参照）

- **AD[2)] / ADAS[3)]**
  - レベル2のピーク機能、レベル3以上への投資、および安全性に関する法的要求事項がソフトウェア開発コストを120%押し上げる
- **ボディおよび快適性**
  - ボディおよび快適機能では、スマートヘルスによって開発コストが増加するが、ほとんどの他ドメインに比べ、相対的な割合は小さいまま推移する
- **シャシーコントロール**
  - ソフトウェアの大規模な再利用および消費者の注目度の低下により開発コストは減少する
- **インフォテインメントおよびコネクティビティ**
  - 消費者の需要は拡大するが、ソフトウェアの標準化および再利用によって一部相殺され、開発コストは48%増加する
- **パワートレイン**
  - 省エネ運転の最適化により開発コストが大幅に増加する

1) ライフサイクルサポートを除いた開発コスト、2) AD= 自動運転、3) ADAS= 先進運転支援システム
注）表およびグラフにおいて、単位未満の数字を四捨五入しているため総数と内訳の計が一致しない場合がある
出所：高級車の技術および機能への投資に基づくStrategy&のコスト分析。7モデルの共同ソフトウェア開発を伴う新規ドメインコントローラのアーキテクチャ

テクノロジースタック全体の開発コスト増加により、自動車メーカーおよびサプライヤーは投資分野の慎重な選定を迫られることになる

自動車のデジタル・テクノロジー・スタック

ユーザー体験 / HMI[1)]
ブランドにマッチした魅力的なユーザー体験

機能 / アプリケーション
ADAS[2)]、ウェルビーイング、インフォテインメント、制御における革新的な機能

クラウドプラットフォームおよびクラウドサービス
車両データ拡充およびクラウド/エッジのコンピューティングリソース活用

バックホールの接続およびサービス
V2Xコミュニケーションの安定化および継続的な更新

プラットフォームおよび分析
車両および環境データの分析を行うAIベースの意思決定エンジン

車両オペレーティングシステム
コンピューティングリソースおよびソフトウェアサービスのセキュアな管理

車両のコンピューティングプラットフォーム
高機能なハードウェアによる現在および将来のソフトウェア機能の有効化

車載のコネクティビティおよびサービス
ドメインプラットフォームコンピュータ間のセキュアな通信

電子およびパワーコンポーネント
制御された電子コンポーネントおよび組込みソフトウェアコンポーネント

安全性、信頼性およびコンプライアンス
車載ソフトウェアの安全性、信頼性およびコンプライアンスは重要課題

投資の必要性

低い　高い

テクノロジースタックの大半の分野は、**技術の複雑性**および**イノベーションの必要性**により、投資の必要性が高い

全ての分野でイノベーションのリーダーとなって**いち早く市場参入する**ことは**不可能**となる。自動車メーカーおよびサプライヤーは、**投資分野を慎重に選定**する必要がある

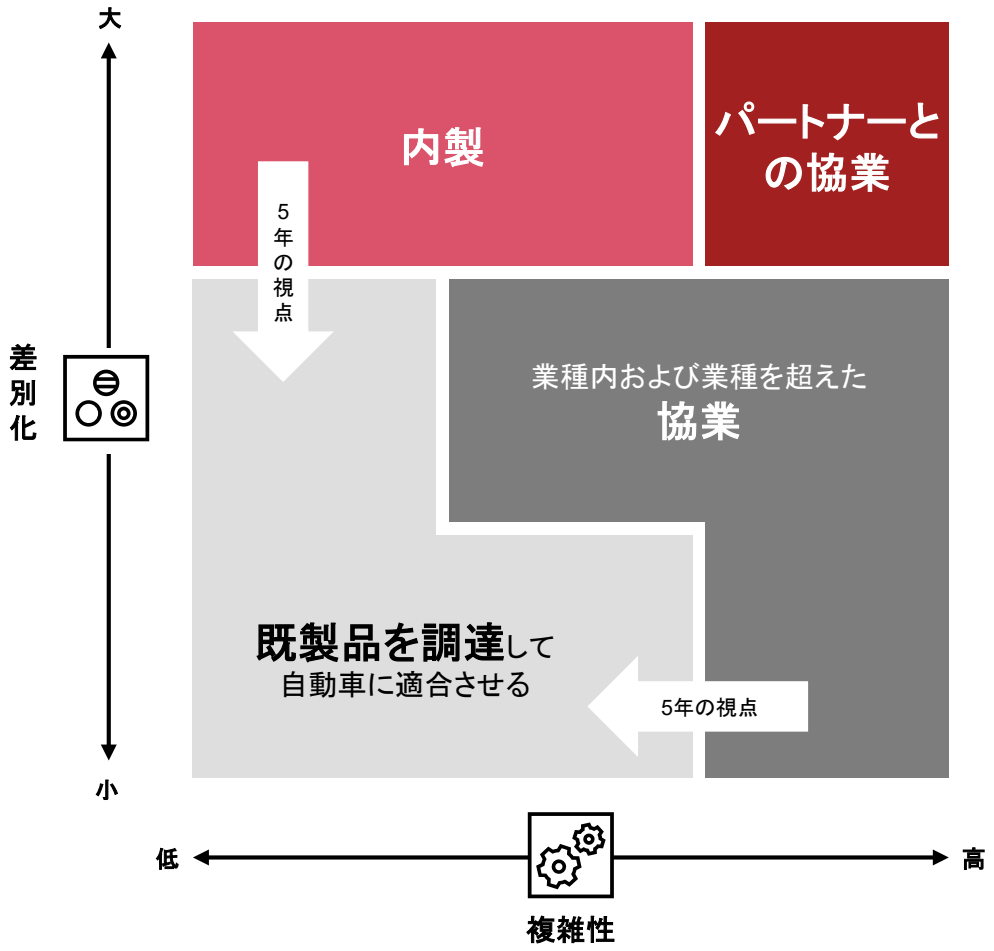
新たなパートナーシップ形態によるテクノロジー企業および**競合他社**との**協業**により、**経済規模**が**拡大し**、**利用できる人材の幅**が**広がる**

従業員の、特に**研究開発**、**調達**、**パートナー管理**および**統制**における**マインドセット**を**変革**することが**ソフトウェアイノベーション**の鍵となる

1) HMI= ヒューマンマシンインタフェース、
2) ADAS= 先進運転支援システム
出所：Strategy&分析

いつ何に投資するかの戦略的意思決定では、「差別化、複雑性、持続可能性」の3要素に注力する必要がある

ソフトウェア調達戦略のマトリクス

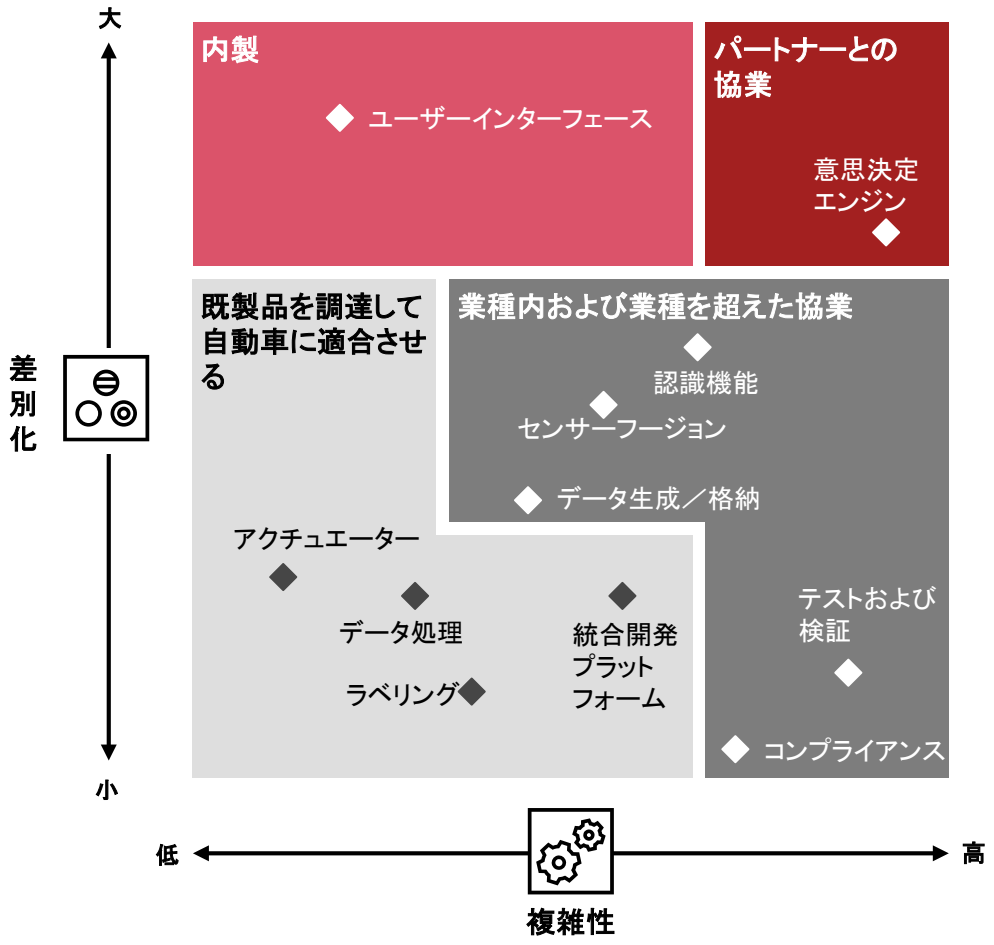


出所：Strategy&分析

- ソフトウェアの世界において、**フルスタックでの競争は**財政的にも組織的にも**不可能であるため、自動車メーカーおよびサプライヤー**は、**いつ、何で**競争したいかを**決定する**必要がある
- **戦略的意思決定**では以下の**3要素に注力する**必要がある
  1. 以下を含む、ブランドプロミスにマッチする的を絞った**差別化**
     - 顧客知覚価値
     - 競争優位性
     - 潜在的収益力
     - 製品依存性
  2. 以下を含む、製品および技術で予想される**複雑性**
     - 製品 / 代替品の可用性
     - 技術および理解の成熟度
     - スキルの高い経験値のある人材の可用性
     - 予想支出額
  3. 以下を含む、差別化の**持続可能性**および**時期**
     - 今は差別化が確立している資産が5年後にはコモディティ化している可能性
     - 2番手は、複雑性およびリスクが大幅に低下
- **自動車会社とテクノロジー企業**の**協業**は、**複雑性の高い分野**での「内製」に有利となる

例示的分析として自動運転を見ると、大半の機能およびコンポーネントをパートナーと共同開発すべきであることを示している

自動運転技術の機能および構成要素の例示的な分類



出所：Strategy&分析

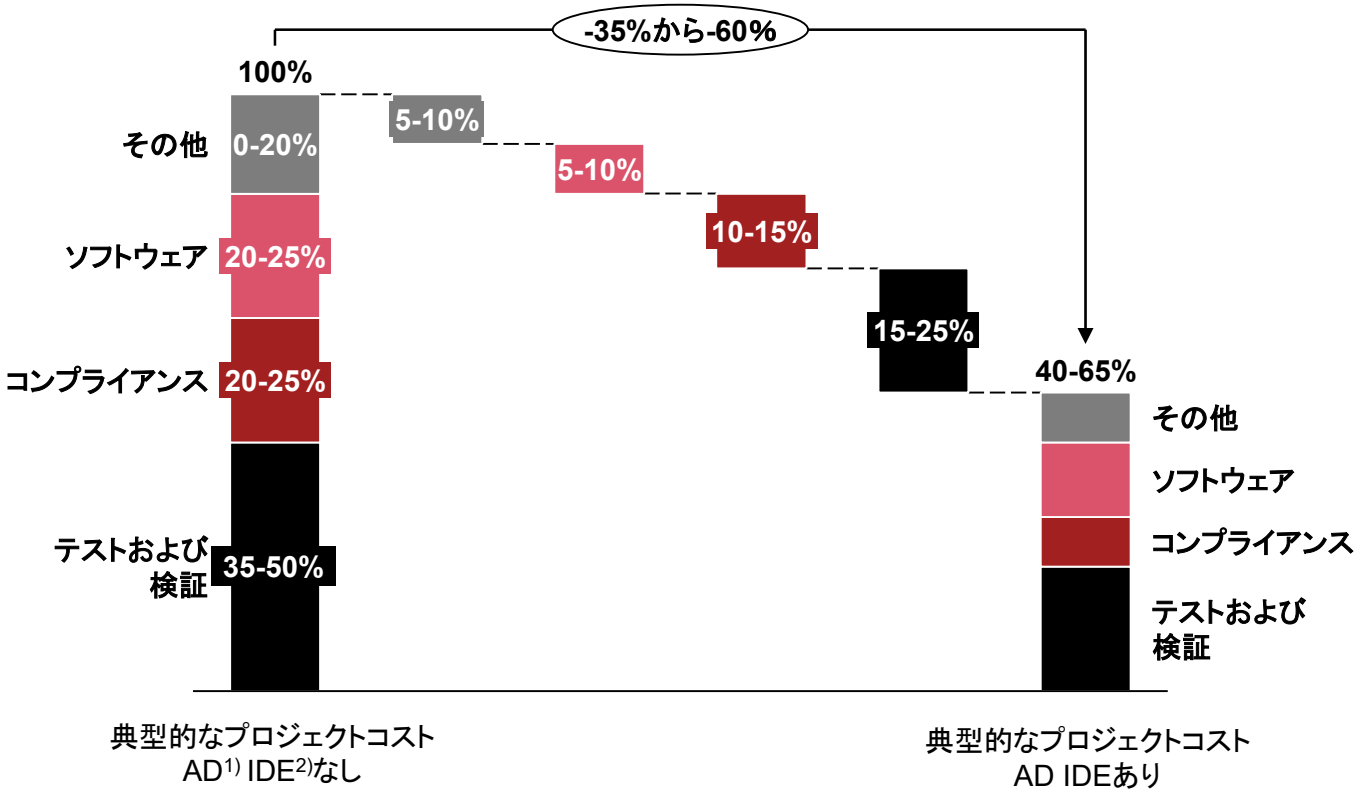
例示分析の理論的根拠

- **内製**
  - **ユーザーインターフェース**：直感的なユーザーインターフェースを持ち、ブランドに合ったユーザー体験を提供すること。OEMは限られた労力で独自のオーダーメイドソリューションを開発する必要がある
- **パートナーとの協業**
  - **意思決定エンジン**：レベル4以上の機能で複雑性がきわめて高い。自動車メーカーおよびサプライヤーは、各社の能力を組み合わせ、リスクを共有し、第二波でライセンス収入を実現しなければならない
- **業種内および業種を超えた協業**
  - **テストおよび検証**：複雑な技術的課題で市場差別化が限定的なもの。連携してテストデータや手法、共同ツール開発およびオープンソースを共有することにより、差別化を損なうことなく全関係者の時間、コストおよびリスクを低減する
- **既製品を調達して自動車に適合させる**
  - **統合開発プラットフォーム**：高度なプラットフォームは別業種にも存在する。既製品を買い入れ、専門テクノロジー企業の支援を受けて自動車の要件に適合させる

業界横断基準で構築された統合開発環境により、プロジェクトコストが最大60%削減される

自動運転の統合開発環境

1プロジェクト当たりの潜在的コスト削減率



協業

- プラットフォームプロバイダーとしての**自動車メーカーとテクノロジー会社**による共同プロジェクト
- 自動車メーカーは開発、テスト、コンプライアンスに関する**自動車の専門知識**および**ユースケースの定義**を提供
- テックプレーヤーは、**高度なソフトウェア開発力**および**グローバルのクラウドインフラ**を提供
- **人材とナレッジベース**を組み合わせることにより、**高品質**で**短期間の実現**が可能となる

主なコスト削減要素

- **完全自動化された構築、継続的統合**および**継続的テスト**
- **ツールチェーン**全体にわたり一貫した**インシデント管理**
- スケールアップした**クラウド**での**仮想テスト**を伴う**統合テスト環境**
- ソフトウェアの構築およびテスト結果のアーカイブを含む、AI ベースの機能性、ISO26262およびSOTIFに関する**テストレポートの自動化**
- **プロジェクト計画、進捗管理**および**報告**の自動化、**プロセス**および**チームコミュニケーション**の改善
- **進捗状況**に関するサプライヤーと自動車メーカー間の完全な**透明性**、報告および問題管理の円滑化

1) AD= 自動運転、2) IDE= 統合開発環境
出所：Strategy&分析、カメラおよびLiDAR性能を伴う複数ADプロジェクトのコスト分析

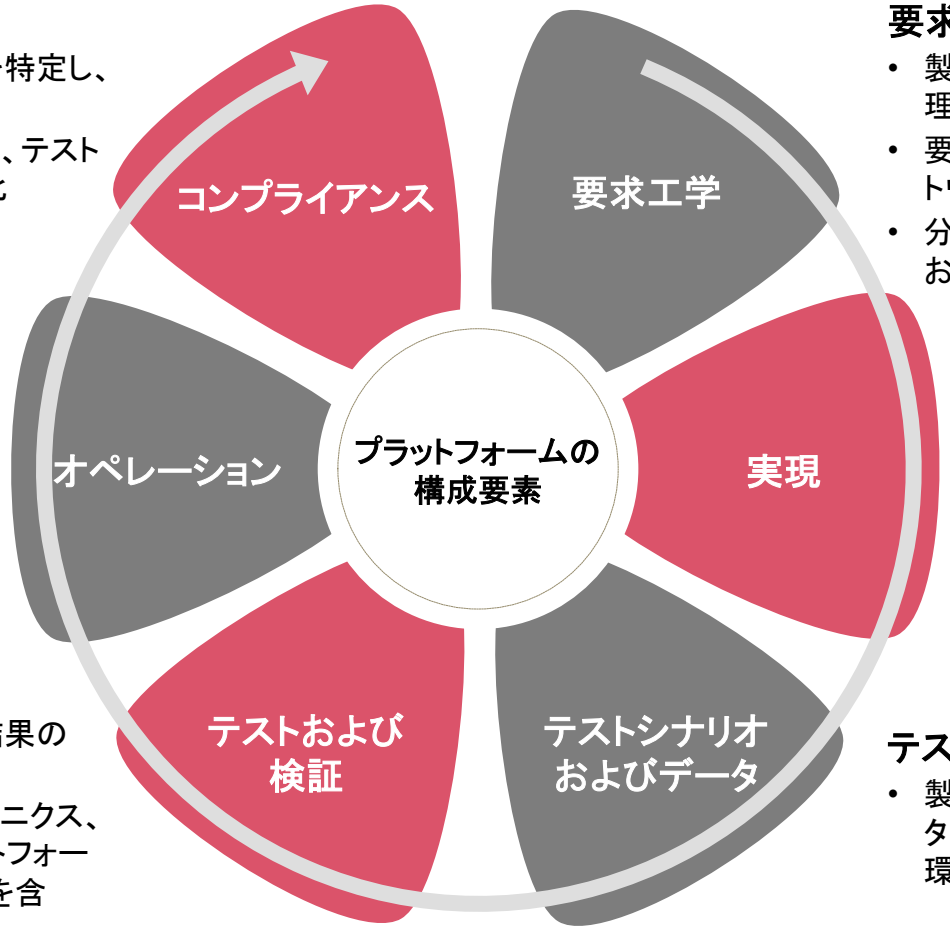
統合開発環境は、要件、実現、テストおよび検証、オペレーションおよびコンプライアンスにまでおよぶ

自動運転の統合開発環境

コンプライアンス
- 製品の問題点を文書化して評価し、ルートコーズを特定し、問題解決をもたらす環境
- 要求事項、アーキテクチャ、設計、ソフトウェア構築、テスト結果およびデータのコンプライアンス状況の文書化

オペレーション
製品および関連プラットフォームを制御、管理、維持、運用するための環境。例：（無線ネットワーク経由の）ソフトウェアアップデート実施、（実地での）製品の使用および性能評価、テストプラットフォームおよび車両のオペレーション

安全性能を含むテストおよび検証
- テストの設計、指定、プログラミングおよび検証、結果の文書化ならびに進捗評価を行う環境
- モデル、プロセス、ソフトウェア、ハードウェア／メカニクス、システムのテストを実行するX−in-the-Loopプラットフォーム（スモーク、フラッシュ、エンドオブラインのテストを含む）



出所：Strategy&分析

要求工学
- 製品および製品の検証に関する要件の特定、連携、整理、審議する環境
- 要件を各分野（システム、ハードウェア/メカニクス、ソフトウェア、テストおよび検証）に分解
- 分野横断的な成熟度の進展に関するトレーサビリティおよび高い透明性

実現
- アーキテクチャ設計、コード生成、手動コーディング、バージョニング、リファクタリング、デバッグ、コード分析およびテストをサポートする環境
- 社内規格およびプロジェクト基準に対する設計およびコードの自動検証（文書化、ユニットテストおよびモジュールテスト）

テストシナリオおよびデータ
- 製品のテストおよび検証に必要なテストシナリオ、データおよび設定を生成、特定、保存、分析および修正する環境

自動車メーカーは、パートナーとの共同開発および協業を成功させるために、カルチャーおよびマインドセットの変革を行う必要がある

協業に必要なマインドセットの変革

	従来の行動	新たな行動
戦略	**今すぐに自分たちで全て実行** 多くの分野に人材が散在	**差別化領域を絞る** 自社のブランドプロミスにマッチした独自のイノベーション
目標	**最適なコストで最低限の必要事項を達成** ベストパートナーではなくベストコストが選ばれることもある	**ベストパートナーを求める** いち早く市場に参入し、第二段階で規模拡大によるコスト削減を実現
目的	**詳細かつ早期に要求事項を設定** 解決のスペースとイノベーションが限定されることもある	**解決策ではなく目的を明確に定義する** 新しい創造的なアプローチを可能にする
タイムライン	**慎重に計画された開発スケジュール** 非現実的なウォーターフォール型開発が要求されることもある	**各機能の大まかなタイムラインを設定** アジャイル開発の強みを活用
財務	**サプライヤーに対する強い財務的圧力** リスクバッファを絞り取ることもある	**本物のパートナーシップを結び、利益を分け合う** プロジェクト成功やSOP[1)]の後もなおイノベーションを促進
協業	**プリンシパル=エージェント理論に基づく作業モデル** コミュニケーションとチーム意識の欠如がみられることがある	**ひとつの共同チームを結成** 企業間のベストな人材の連携と規模拡大を可能にする
意思決定	**サイロ化した経営者の意思決定** 情報と説明責任の不足により意思決定が遅れることが多い	**チームに責任をもたせる** ビジネス、技術、オペレーションにわたる意思決定を可能にする

1) SOP= 量産開始
出所：Strategy&分析

結果として、自動車メーカーおよびサプライヤーは、ソフトウェアの優位性を高めるために企業全体で変革を進める必要がある

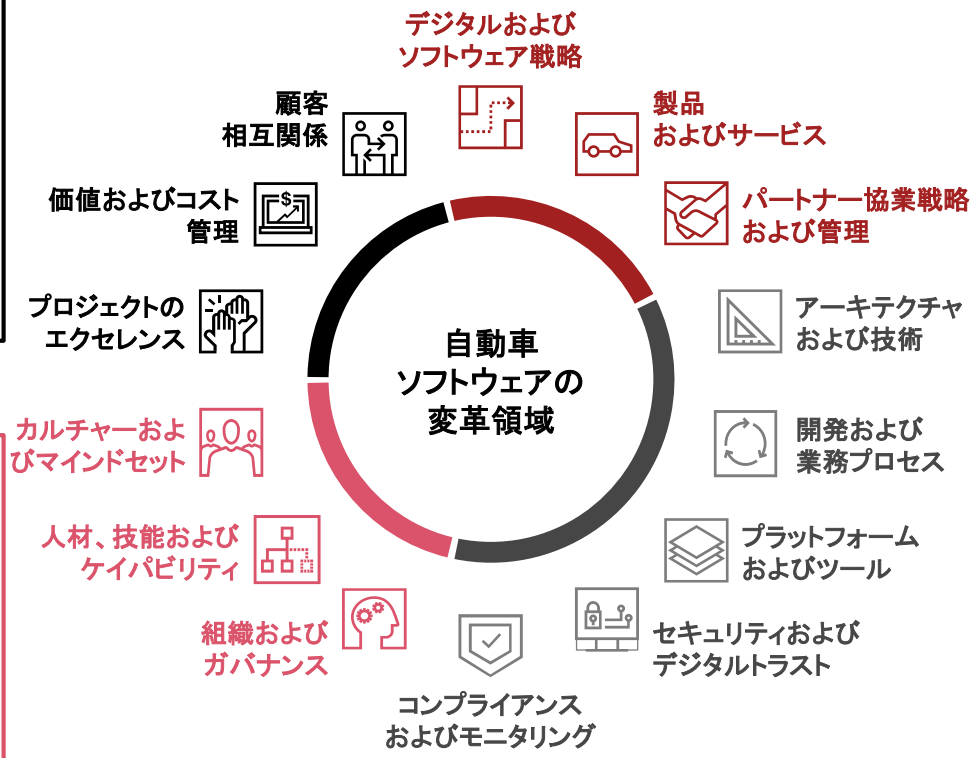
自動車ソフトウェアの変革領域

顧客、価値およびコスト

- 「**最終顧客との直接的な相互関係**」および製品の使用に関する情報を活用する
- モデルやブランドを横断する「**ソフトウェアのスケールアップ**」や、ダイナミック・プライシング・スキームを利用することで新たな収入源を生み出す
- コスト予測、財務管理およびプロジェクトエクセレンスを「**新規**開発、オペレーション、収益化の**パラダイム**」に適合させる

人材およびカルチャー

- アジャイルな「**フェイル・ファスト（早く失敗する）**」カルチャーを確立してヒエラルキーを廃止し、「**チームでの意思決定を可能にする**」
- 「**協働するカルチャー**」を強化し、社内およびパートナーとオープンに知識を共有する
- 「**柔軟な組織体制**」を構築し、「部門横断的なチーム」にビジネスと技術の責任をもたせる
- 「**全てのレベルでデジタル**」を浸透させ人材に投資し、中途半端な変革は行わない



戦略および製品

- デジタル化の水準およびタイムライン、ならびに独自の「**デジタルブランド差別化**」を決定する
- 「**数を絞った独自の差別化要因**」に投資し、非差別化要素については協業で対応する
- 設計・構築・出荷の構造から「**進化を続ける製品**」へ移行する
- 競合他社、サプライヤー、テクノロジープレーヤーと対等な立場で「**協力体制を強化**」

技術およびプロセス

- 抜本的変革の意識をもって「**自動車を再考**」し、E / Eプラットフォームおよびアーキテクチャをモジュール化
- トップダウン仕様から「**アジャイル**」な製品思考へ
- 研究開発プロセスを「**継続的かつ段階的開発**」に変革する
- コスト効率が高く、安全でセキュアかつコンプライアンスに対応した信頼性の高い製品およびサービスを開発して運営するための「**統合ツールチェーン**」を確立する

出所：Strategy&分析

著者チーム紹介

Jörg Krings
joerg.krings@
strategyand.de.pwc.com
デジタル自動車（欧州）

Andreas Gissler
andreas.gissler@
strategyand.de.pwc.com
デジタルトランスフォーメーション

Jonas Seyfferth
jonas.seyfferth@
strategyand.de.pwc.com
コネクテッドとモビリティ

Hartmut Güthner
hartmut.guethner@
strategyand.de.pwc.com
自動運転

Jörn Neuhausen
joern.neuhausen@
strategyand.de.pwc.com
代替パワートレイン

Claus Gruber
claus.gruber@
strategyand.de.pwc.com
ソフトウェア開発

Christoph Stürmer
christoph.stuermer@
pwc.com
AutoFacts®

Akshay Singh
akshay.singh@
pwc.com
デジタル自動車（米国）

Steven Jiang
steven.jiang@
strategyand.cn.pwc.com
デジタル自動車（中国）

その他の担当者

Dietmar Ahlemann
Felix Andre
Sebastian Böswald
Thilo Bühnen
Christoph Faller
Martin Gerhardus
Jonas Heydasch
Andrew Higashi
Anil Khurana
Felix Kuhnert
Timo Kronen
Joram Lauterbach
Sarah Nolte
Kevin Rothe
Tanjeff Schadt
Nicola Schudnagies
Felix Starke

原文 “Digital Auto Report 2020 Navigating through a post-pandemic world Vol.3 Building a software-enabled automotive company”

監訳者紹介

北川　友彦（きたがわ・ともひこ） tomohiko.t.kitagawa@pwc.com
PwCコンサルティング、Strategy&のパートナー。自動車、機械製造業や部品・素材などの産業財分野を中心に、事業戦略、営業・マーケティング戦略、組織・オペレーション改革などのテーマについて、多様なコンサルティング経験を有する。

赤路　陽太（あかじ・ようた） yota.akaji@pwc.com
PwCコンサルティング、Strategy&のディレクター。自動車産業および情報サービス産業に精通し、新事業開発、事業戦略、事業変革、デジタル、Go to Marketなどのテーマについて豊富なコンサルティング実績を有する。事業会社およびコンサルティングファームの双方においてDXや新事業開発を牽引した実績を有し、プラクティカルな新事業開発や事業変革を支援している。

その他の担当者

阿部　健太郎（あべ・けんたろう） kentaro.abe@pwc.com
PwCコンサルティング、Strategy&のディレクター。自動車・自動車部品、総合電機、保険、総合商社等の産業を中心に、主に次世代モビリティに関する事業企画・実行支援、海外進出支援などのテーマについて、多様なコンサルティング経験を有する。

室井　浩気（むろい・こうき） koki.muroi@pwc.com
PwCコンサルティング、Strategy& のマネージャー。自動車、産業材など製造業分野を中心に、成長戦略、新事業開発、アライアンス、組織・オペレーション改革などの多様なテーマで、数多くのプロジェクト実績を持つ。

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&）
✉　**jp_cons_srategy-info-mbx@pwc.com**　℡ **03-6257-0700**

strategy&

Part of the PwC network

strategyand.pwc.com

© 2021 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 pwc.com/structure for further details.
Disclaimer: This content is general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.