

strategy&

Part of the PwC network

Strategy& デジタル自動車レポート2019

現実を直視すべき時：
変革する市場における機会

デジタル自動車レポート2019：市場の現実への対処

本レポートの特徴と主な内容

本レポートの特徴



- ✓ Strategy & による第8回目の年次デジタル自動車レポート
- ✓ 米・欧・中を中心とする世界的な調査
- ✓ 詳細な調査に基づく定量的な市場予測
- ✓ 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

第1章

新たな価値機会



- テクノロジーへの投資がコスト増加を引き起こす中での新たな事業モデル探索
- 代替的所有モデルにおける価値機会とは？
- 顧客は、モビリティの選択肢が広がる中で、どのように選択しているか？

第2章

市場のダイナミクスと技術



- CASE (コネクテッド、自動運転、シェアリング、電動化) 技術の現状の概観
- これらの技術が普及する時期はいつか？
- 規制はどう影響するか？

第3章

バリューチェーンとケイパビリティの将来像



- 変革する市場で、サプライヤーはどのように自社のポジショニングを変更しているか？
- ハードウェア、ソフトウェア、サービスを実現するにはどのような新しい組織体制が必要か？
- 自動車メーカーとサプライヤーはデジタルスキルの不足をどのように埋めるべきか？

自動車業界が抱えるジレンマ:テクノロジーへの投資が膨大化し、従来型の事業モデルで得られる収益では賄いきれなくなっている

要約(1/2) – 収益を生み出す新たな事業モデルの探索

- 欧州での自動車保有台数は2025年に2億7300万台でピークを迎えた後で減少すると予測される。中国では今後も増大し続け、米国でもより緩やかだが増大し続けると予測される
- 自動車本体にかかるコストは増加する。電動パワートレインや自動運転機能の実装により、部品コストが2030年までに20~40%増大する見通し
- 顧客の価値感と業界の経済的リターンを両立させるためには、サブスクリプション(定額制)やライドヘイリング・ライドシェアリングといった代替的所有モデルと自動車メーカーにとっての新たな収益機会が必要である。
モビリティ市場は欧・米・中で2030年までに1.2兆ドルに達し、年20%以上の成長率で拡大すると予測される
- 自動車メーカーやサプライヤーが新たな事業モデルを探索する中で、プロフィットプールに大きな変化が起きる。自動車販売、部品、アフターサービスで構成される従来型の事業が自動車業界全体の利益に占める割合は現在の70%から2030年までに55%以下へと減少する一方、新興プレイヤーによる事業の占める割合は現在の5%から最大25%へ増加する
- その結果、自動車メーカーやサプライヤーは今後数十年にわたりテクノロジーコストを抑制するための懸命な努力が必要となる。
例えば、ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) = 先進運転支援システムのコストを65~75%削減することが求められるだろう

CASE(コネクテッド、自動運転、シェアリング、電動化): 何がデジタル変革のスピードを決定するのか?

要約(2/2) – 技術成熟度、消費者、規制、経済性が変革のスピードを決定

- **コネクテッド**: 5G対応車両の販売は2030年までに欧・米・中で1600万台に達する見通しである。しかし、コネクテッドサービスは主にユーザー経験に好影響があるものの、自動車メーカーやサプライヤーが直接収益を上げられる可能性は極めて限定的と想定される
- **自動運転**: 2018年調査レポートと同様、2021年までに制限速度が時速50km未満の区域で自動運転レベル4の乗客運搬車が稼働し、レベル4または5の高度自動運転車が2029年には路上で運転できるようになるとの見通しだが、少数であると予測される
- **シェアリング**: Strategy&の調査によると、広域で利用可能で値頃な自動運転ロボタクシーサービスがあれば、欧州における消費者の47%が自家用車所有を止めてそちらに切り替えることを検討すると回答している
- **電動化**: 2030年までに中国における新車登録の46%は電気自動車となる。欧州では40%、米国では35%となる。内燃機関車は走行距離の観点で優位性を持ち続け、高価な燃料電池車のみが競合可能となる

これらの変化は、自動車メーカーやサプライヤーへの本質的な示唆をもたらす

- 自動車メーカーは外部連携を通じて研究開発費を抑制すると同時に、コア業務以外のバックオフィス、研究開発、技術ソリューションを外注化して新たなアイデア創出に集中する必要がある
- サプライヤーにとっては新たに5つの持続可能な役割が生まれると考える。それらは、①スマート交通インフラソリューションの提供、②オンデマンドの車両性能提供、③自動運転シャトルの製造、④(バックエンドの)ソフトウェア・データ解析提供、⑤モビリティ・フリート管理のプラットフォーム提供、である

最後に、柔軟で新旧スキルがハイブリッドされた組織を編成する必要性が挙げられる。適切なスキルを持つ人材は希少であり、自動車業界は既存人材がデジタル業務やデータ管理業務をできるようにスキル開発(アップスキル)を行って行かねばならない



1 新たな価値機会： 代替的な所有モデル

新技術が車両コストを大きく増加させ、ユーザによる採用にあたってはインフラが障壁となり得る

電動化・自動運転機能が最大のコスト増大要因

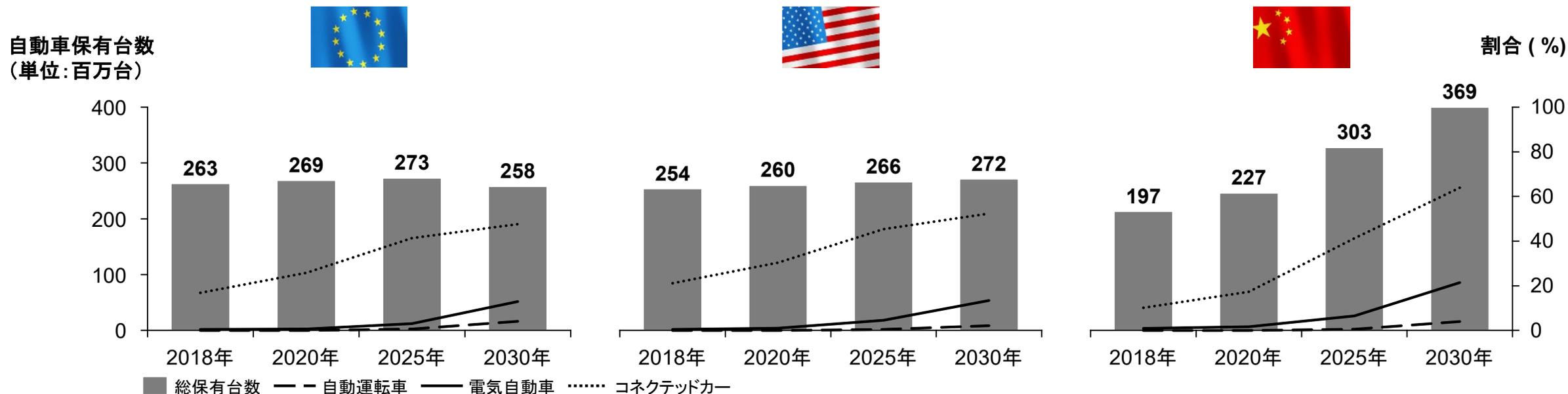
	 コネクテッド	 電動化	 自動運転	 シェアリング
BOM ¹ コスト 増 加率 ²	+2-3% ³	+12-16%	+12-22%	+2-3% ³
 事業モデル上の 課題	<ul style="list-style-type: none"> コネクティビティは今や、規制・安全基準によって義務付けられている プレミアム経験から当たり前の経験へと認知変化が急速に起きている 消費者の支払意志額が減少しつつある コネクテッドサービスの更新率の低さ 	<ul style="list-style-type: none"> 電動化アーキテクチャへの投資がコストを増大させる 開発費高騰により、売上に対する利益率が低い 充電インフラを技術的・地理的に拡張するために必要な規制の不備 	<ul style="list-style-type: none"> ADAS(先進運転支援システム)に追加のコスト要素が加わる 経済性の面の課題が自動運転システムの世界的展開を阻害 技術的専門性を拡大するための買収目標となる企業は希少 追加の開発コスト低減のために会社間の協働が増加 	<ul style="list-style-type: none"> ライドヘイリング事業者は未だに黒字化未達成 主なカーシェアリング事業者は、不採算都市からは既に撤退 自動車メーカーは、初期投資を減価償却している 実質的な利益を生み出すためには資産稼働率が不十分
 インフラ上の課 題	<ul style="list-style-type: none"> 高速移動通信回線(5G)カバレッジのコストと時期 インフラ-車両間通信の可用性 GPS(高精度)の代替物 	<ul style="list-style-type: none"> 高速充電拠点の可用性 双方向性充電ソリューションの可用性 燃料電池用の水素補給ネットワークの可用性 	<ul style="list-style-type: none"> 走行区域の可用性 従来の交通(歩行者、自転車、自動車、バン)と併用して稼働するための規制 市街地における、充電・整備を行う不動産の場所が限定的 	<ul style="list-style-type: none"> 業者横断的なユーザー認証 他の輸送手段との統合 地方・都市部における可用性

1)BoM = 部品表 2)コネクティビティ・ソリューションを除く現在の基本車両(13,500ユーロ)と比較した際の部品コスト増加率 3)コネクテッドとシェアリングは相関性が高く一緒に分析されたため、部品コストの2-3%増は、コネクテッドとシェアリング両方における変化を考慮した増加率| 出所: Strategy& 分析

自動車保有台数は、欧州では2025年までにピークに達するが、中国と米国では引き続き成長し続ける見通し

シェアードモビリティは、自動車総保有台数に影響する

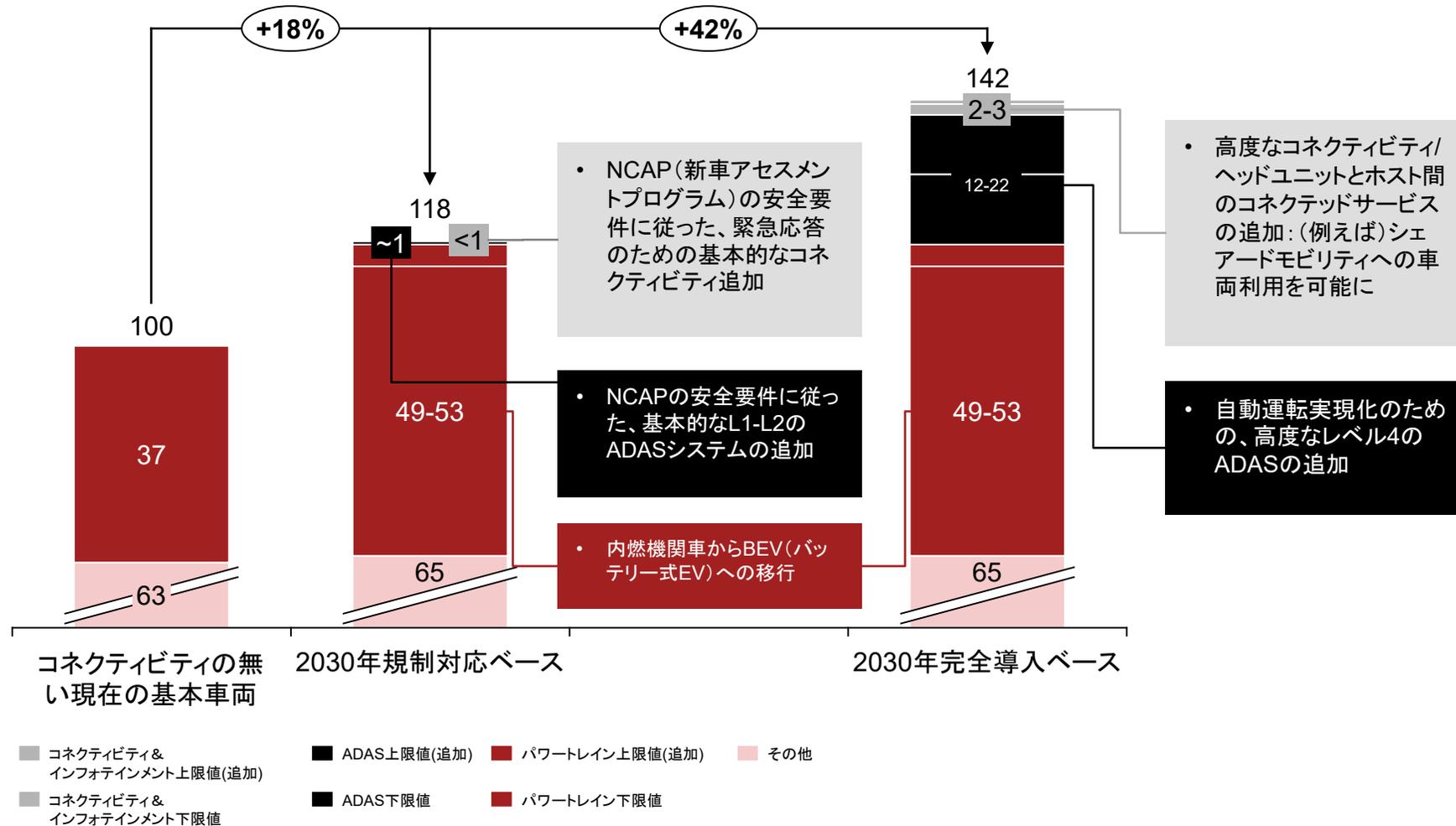
自動車総保有台数(単位:百万台、総保有台数に占める自動運転車/コネクテッドカー/電気自動車の割合)



- 欧州では、シェアードモビリティおよび統合されたモビリティプラットフォームの増加のために自動車保有台数が減少
- 米国と中国では、シェアードモビリティ普及の遅れにより、自動車保有台数の成長率はモビリティ需要全体の成長率と同等
- 中国では、保有台数予測が持続可能な水準を超える可能性もある

規制と技術革新により、車両あたりの部品コストが20-40%増える可能性がある

規制要件により、高度なコネクティビティ用の機器設置、自動運転化、電動化が推進される



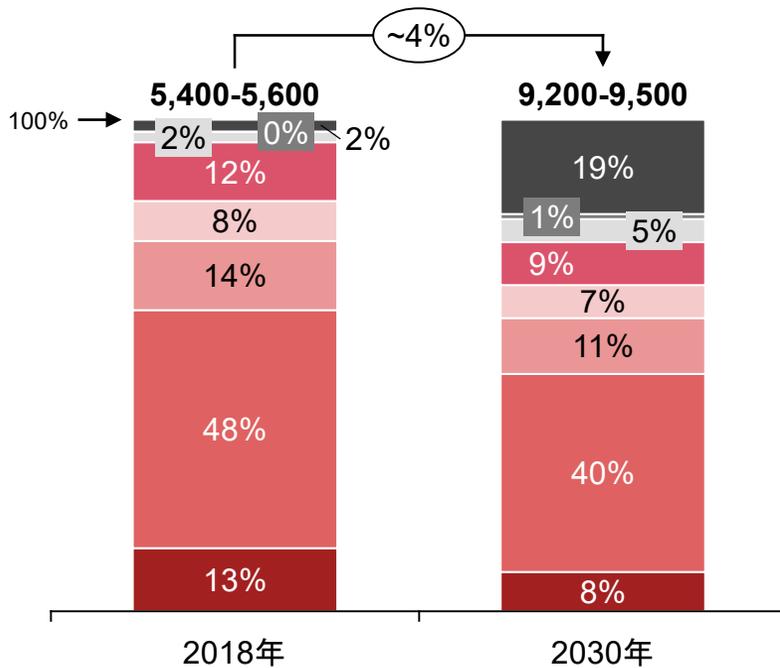
コメント

- 環境要件によるパワートレインの変更が、規制の観点から最大のコスト面の影響を及ぼす
- コネクテッドまたは自動運転機能から追加収益を稼げる車に変えることは、車両の部品コストに対して更なる利益率低下圧力をかけるため、その分は車両価格またはサービス料の貢献によって補填するしかない
- 黒字化実現に向けて、2030年までに技術コストを削減するために、自動車メーカーおよびサプライヤーの集中的な努力(例えば、ADASコストを65-75%削減など)が必要になる

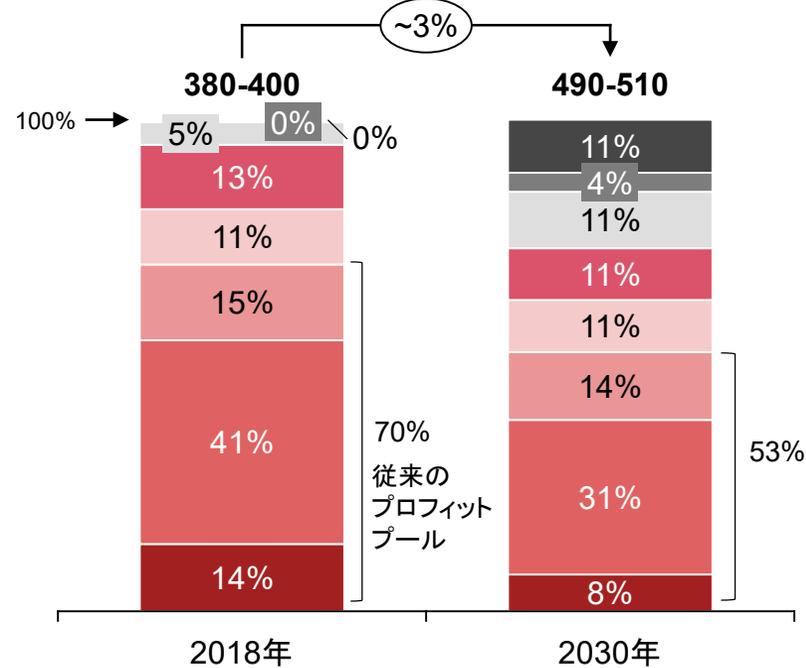
自動車業界の売上は成長し続けるが、利益は従来のプロフィットプール以外へと移行

世界の自動車産業におけるプロフィットプールの重要な推移

売上の構成¹⁾(十億ドル)



利益の構成¹⁾(十億ドル)



主な要因

- MaaS(モビリティ・アズ・ア・サービス)によって車両の稼働率が上がり、車両の日常使用による摩耗・損傷も増えるため、部品売上は増えるが、車両販売の割合は低下
- MaaSのフリート所有者が、より強い交渉力を持つ重要な購買者セグメントとして出現、アフターサービス、金融、保険の利益率が低下
- 自動運転機能により車両の技術的複雑性が高まり、新たな技術系サプライヤーが提供する価値の割合が高まると同時に、衝突が減るために保険とアフターサービスの需要が減少
- 電動パワートレインは、内燃機関車のパワートレインよりも複雑性や保守の必要性が少なく、従来型サプライヤーの売上が減少

○ 年間成長率(%)

■ MaaS²⁾ ■ コネクテッドサービス ■ 技術系サプライヤー ■ 金融 ■ 新車販売 ■ 従来型サプライヤー ■ 保険 ■ アフターサービス

1)Strategy&の2030シナリオに基づく。四捨五入のため、各項目の数値を加算したものが合計値と一致しない場合がある。2)車両ベースのモビリティ・アズ・ア・サービス、「シェアードの自動運転」+「シェアードの有人運転」を含む

注: 連結した数値、すなわち業界全体のプロフィットプールを示すために、サプライヤーが捕捉している分の価値も、車両・アフターサービス、MaaSそれぞれの売上から削除していない

出所: PwC AutoFacts、HIS、HBR、Technavio、Thomson Reuters、Oxford Economics、自動車メーカー各社の報告書、Strategy& 分析

代替的な所有モデルは、新たな収益機会をもたらす

従来型 vs. 代替的な自動車所有モデルの比較

所有モデル	1 購入	2 リース	3 定額制	4 レンタル	5 カーシェア	6 ライド ヘイリング	7 ライド シェアリング ¹	8 超小型 モビリティ
	従来型の自動車所有		代替的な自動車所有					
現在のキロ当たり総移動コスト (TCM) ²	0.55 €/km	0.70 €/km	0.60 €/km	0.95 €/km	0.90 €/km	2.50 €/km	1.55 €/km	1.30 €/km
運転者の動機付け、および最適な距離	自己管理重視、 全ての距離区分	初期投資回避、 全ての距離区分	経験重視、 全ての距離区分	柔軟性重視、 都市間中距離	自発性、 都市部での短距離	快適追求、 都市部での短距離	価格に敏感、 都市部での短距離	時間に敏感、 都市部での超短距離
現在の利益率 ³	5-7%	10-15%	データ入手不可	10-15%	5%未満	黒字化未達	黒字化未達	黒字化未達

1)複数乗客で相乗りする乗合シャトル 2)TCM = ドイツにおけるエンドユーザーにかかる総移動コストで、資産(中型車)、保険、保守、燃料代を含む; 前提: モード 2: 年間走行距離15,000kmの場合のリース料平均の24ヶ月分、モード3: 現在の定額制サービス料の平均、モード4: 年間15,000kmのレンタカーサービス料の平均の24ヶ月分、モード5: 典型的な都市での移動、モード6: 典型的な都市でのタクシーによる移動、モード7: 典型的な都市での移動、モード8: 現在の超小型モビリティ・サービス(電動スクーター)の平均 3) 各社年次報告書、新聞、専門家知見に基づいて作成した最善の予測値

自動車保有において、私有車保有の割合は今後も引き続き減少していく見通し

代替的所有の比率がさらに高まると予測される

モビリティサービスへの消費者需要は高まりつつある:

74% の消費者が、A地点からB地点へ行くにあたって、複数種類の移動手段利用を含めて最も便利な方法を選ぶ、と回答



28% の欧州における自動車保有者は、PtoPプラットフォームを介して自家用車をシェアリングすることで収入を得る事を想像できる、と回答



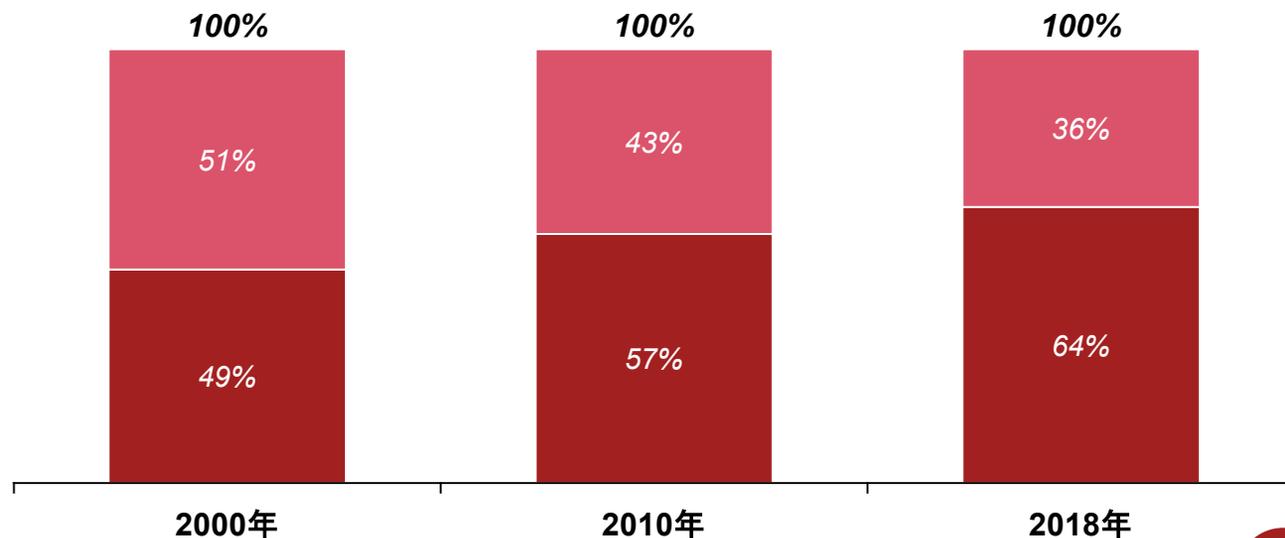
47% の欧州における消費者は、広範囲で利用可能かつ適正価格の自動運転ロボタクシーサービスがあれば、自家用車を保有せず、そちらに切り替えることを検討する、と回答



50%以上 の消費者が、都市内で無制限に乗車可能なサービスがあれば、月**250ドル**までの固定料金なら支払う意志がある、と回答



消費者セグメント別の乗用車登録台数—ドイツ



フリートおよび法人向け車両の比率が高まり、法人顧客の価格交渉力が強いために、自動車メーカーは既に価格引き下げ圧力の増大に直面している。

■ 私有 ■ フリート、法人、その他

代替的所有の価値機会総額は、2030年までに米・欧・中で 1.2兆ドルに達する見通し

代替的所有のモビリティモデルの市場推移

米国(十億ドル)



年平均成長率
(CAGR)
2018-30年

+18%

欧州(十億ドル)



+23%

中国(十億ドル)



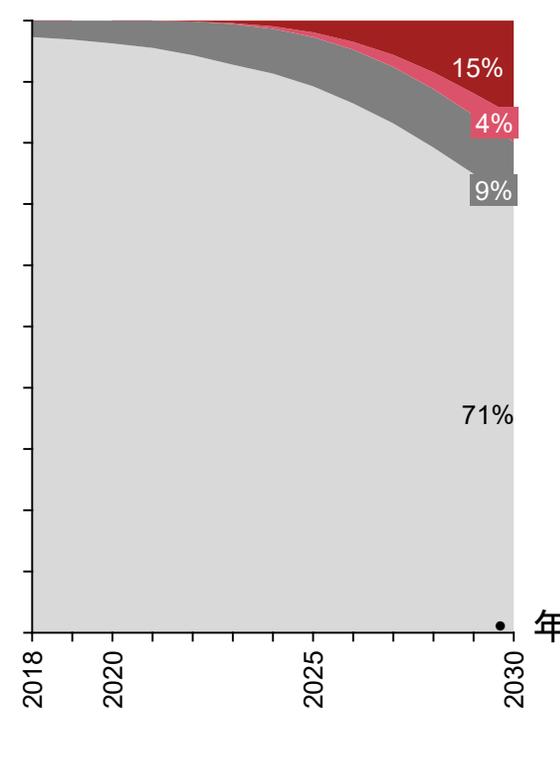
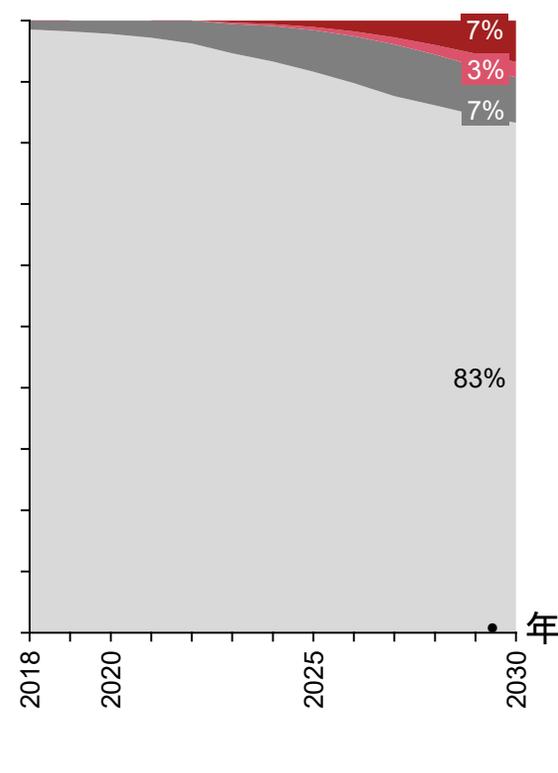
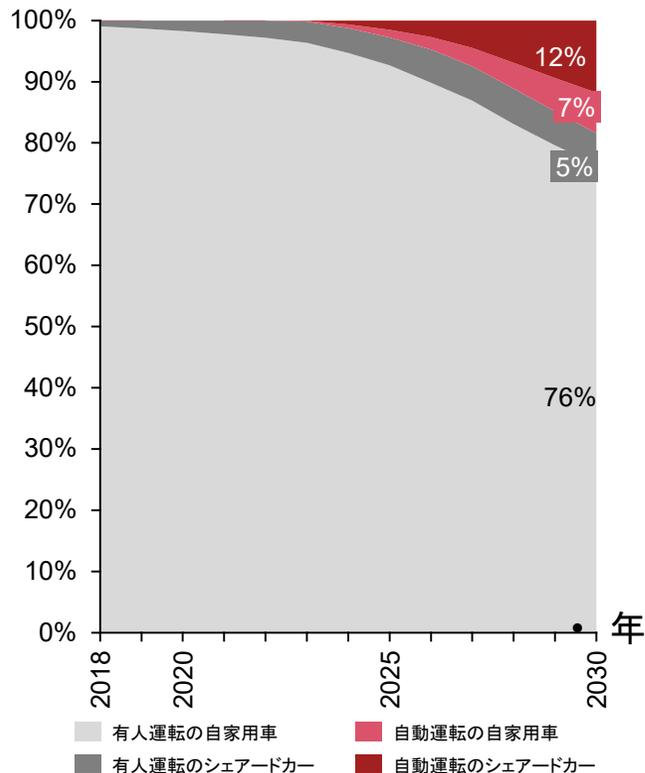
+31%

コメント

- 代替的所有/シェアリング所有への世界的移行は、各市場における達成可能な価格/キロあたりコストに大きく依存
- 市場シェア獲得のための初期の価格競争の後、モビリティ事業者は、高額なコストベースに耐えつつ、事業を存続させるための利益率を達成しなければならない
- 個別事業者のケイパビリティによるが、シェアードモビリティの事業運営コストは長期的に減少
- 少数の世界的プレーヤーと、サービス内容を特化した多数のロングテールなローカルプレーヤーという、市場の二極化が進むと予想

2030年までに、車両ベースのモビリティの17-28%を代替的所有のモビリティモデルが占める見通し

モビリティの種類別の分布¹



定義

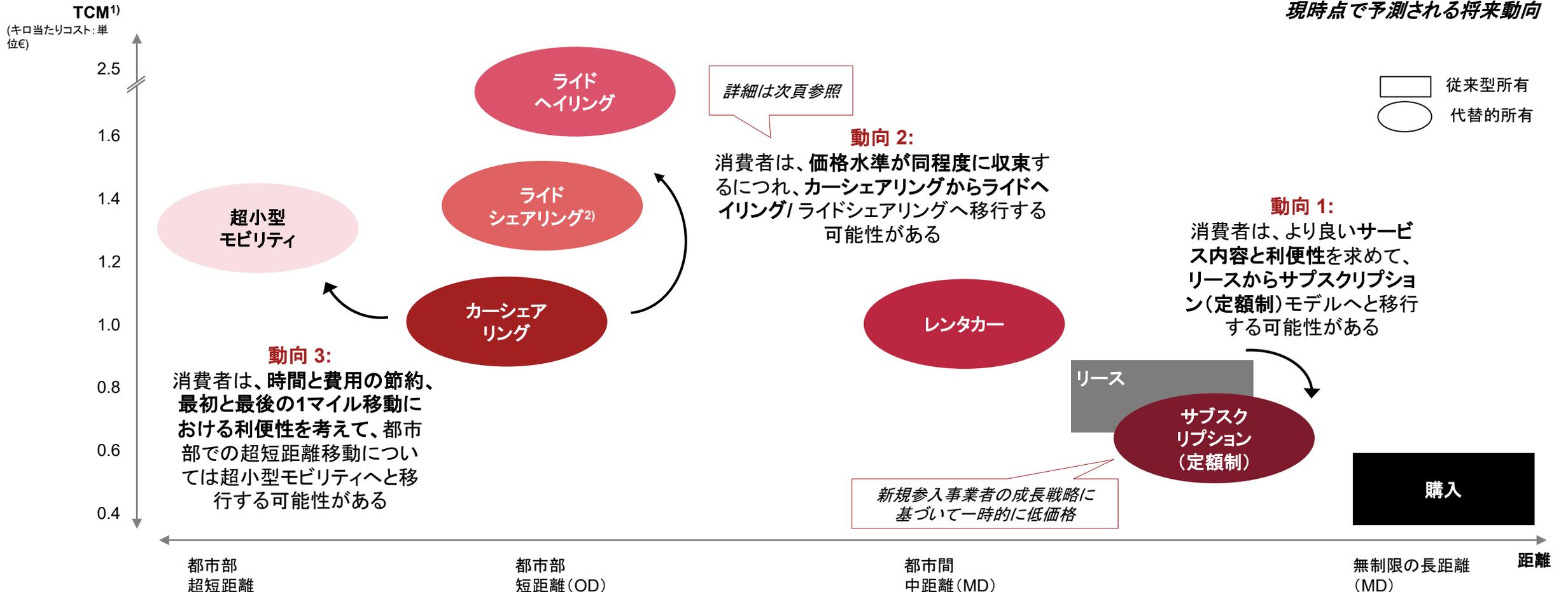
- 有人運転の自家用車:**
 個人所有の有人運転車(私有車、家族の車、個人用の社用車等)による移動
- 有人運転のシェアードカー:**
 能動的な運転者によるあらゆる形態(レンタカー、カーシェアリング、ライドヘイリング、ライドプーリング、タクシー等)の共有される移動
- 自動運転の自家用車:**
 自動運転可能、運転者の介入なしで運転可能な能力を備えた車(私有車、家族の車)による移動
- 自動運転のシェアードカー:**
 完全自動運転車によって提供されるあらゆる形態(ライドヘイリング、ロボタクシー、乗客運搬車等)の共有される移動

¹地域での年間の車両による旅客移動総距離に占める割合(%)として表示| 注: 四捨五入のため、各項目の数値を加算したものが合計値と一致しない場合がある
 出所: PwC AutoFacts®, Strategy& 分析

しかし、代替的所有のモビリティモデルは、今後も相互の市場カニバリゼーション(食い合い)を続ける

消費者は今後も、最良のサービス、最大限の利便性を追求

現時点で予測される将来動向



1)TCM = ドイツにおけるエンドユーザーにかかる総移動コストで、資産(中型車)、保険、保守、燃料代を含む; 前提: モード 2: 年間走行距離15,000kmの場合のリース料平均の24ヶ月分、モード3: 現在の定額制サービス料の平均、モード4: 年間15,000kmのレンタカーサービス料の平均の24ヶ月分、モード5: 典型的な都市での移動、モード6: 典型的な都市でのタクシーによる移動、モード7: 典型的な都市での移動、モード8: 現在の超小型モビリティ・サービス(電動スクーター)の平均 2)複数人でシェアする乗合シャトル | 注: OD: 一方向, MD: 双方/多方向

都会では、消費者は毎回の移動毎に移動手段の選択肢を評価するようになる

例: アンナは都心部での会議に遅れており、天候は雨。彼女のニーズに最も合うモビリティサービスはどれか？

1

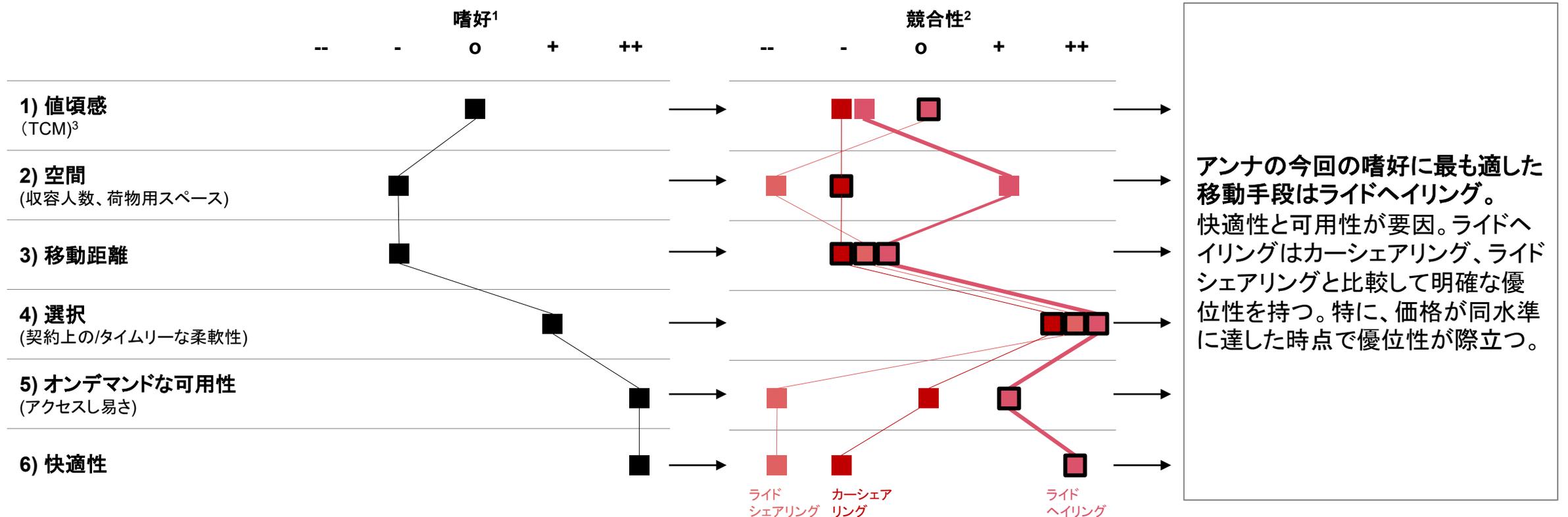
消費者の判断基準

2

モビリティ選択肢の評価

3

消費者の選択



1)個人の認識および常に変化する状況に応じたユースケースに基づく、認知される重要性和嗜好 2)3つのモビリティ形態の適用可能性、つまり各基準に照らした競合性のレベルによる 選択的評価 3)TCM=総移動コスト

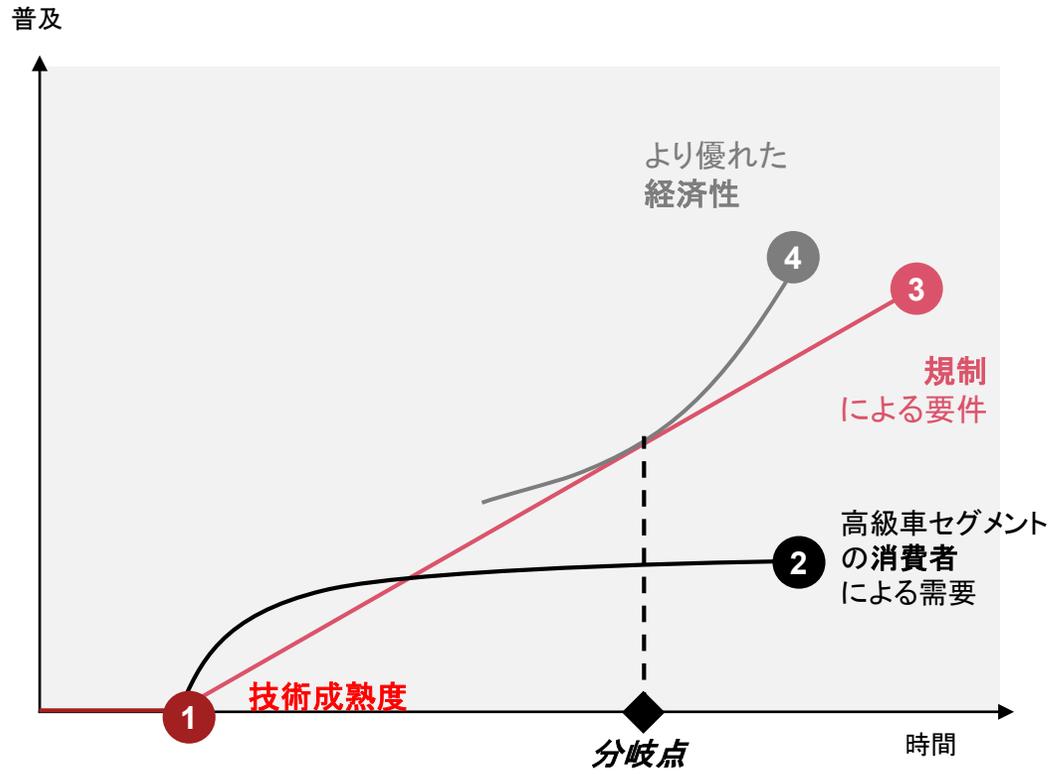


2 市場のダイナミクスと技術

新たな形態のモビリティが普及するためのキードライバーは何か？

普及を後押しする経済性が達成されれば、変革は急速に起きる

ランプアップ(=成長)曲線のイメージ



普及の要因

- | | |
|------------|---|
| 1
技術成熟度 | <ul style="list-style-type: none">テクノロジーが、十分な割合のユースケースに適用可能な状態になった時、技術的な準備が整い、採用が始まる |
| 2
消費者需要 | <ul style="list-style-type: none">従来より優れた新たなテクノロジーは、高コストでも問題ない高級車セグメントの消費者にいち早く採用される。しかし消費者セグメント規模が限られているため、普及率は5-15%で停滞する |
| 3
規制 | <ul style="list-style-type: none">規制は、特定のテクノロジーの搭載を義務付けることによって一定の役割を果たす(例:衝突事故後に自動的に緊急通報を行うeコールシステム搭載は、2018年以降、欧州で義務化)ただし、普及率は新車登録台数と比例してのみ増加し、(対象となる地域範囲が限定的なため)世界の総市場規模よりは小さいままに留まることが多い |
| 4
経済性 | <ul style="list-style-type: none">コスト削減または追加収益によりテクノロジー導入の経済性が向上すれば、採用速度は指数関数的に加速するただし一般的に代替手段が従来手段と同等のコストを達成するためには、一定量の需要を必要とする |

変革は世界各地で異なる速度で起きる

指数関数的な技術採用が起きる分岐点を予測するための主な検討事項

	1 技術	2 消費者	3 規制	4 経済性	予期される分岐点
					以前 2030年 以降
 コネクテッドカー	<ul style="list-style-type: none"> • 実用可能な車載システムのケイパビリティおよびEE¹アーキテクチャ • 3G通信の利用可能地域が95%以上 	<ul style="list-style-type: none"> • 以下について追加料金を支払う消費者の割合 <ul style="list-style-type: none"> - プレミアムサービス - 体験(例: AR(拡張現実)フロントガラス) 	<ul style="list-style-type: none"> • 例えば以下の要件が義務化される時期 <ul style="list-style-type: none"> - eコール機能搭載義務化 - 位置情報のプライバシー保護義務化 	<ul style="list-style-type: none"> • より高い経済性 <ul style="list-style-type: none"> - OBDII² アップデートより安価なOTA - 固定料金より安価な利用量課金 	 
 電動化	<ul style="list-style-type: none"> • 電動パワートレインの性能 • 充電設備網の可用性 [都市部の80%以上のカバー率] 	<ul style="list-style-type: none"> • 以下に関する消費者の嗜好 <ul style="list-style-type: none"> - 加速性能 - サステナビリティ - 運用コスト(維持費など) 	<ul style="list-style-type: none"> • 排出ガス削減目標 [CO2の場合、95g/km から 60g/kmへ削減] • 都市による内燃機関車の乗り入れ禁止/制限 	<ul style="list-style-type: none"> • ICEよりTCO(総保有コスト)が安価なBEV(バッテリー式EV) [量産車セグメントの中央あたりにおいて] 	 
 自動運転車	<ul style="list-style-type: none"> • 車両運転時の走行速度領域がカバーされる[75%以上が時速50kmで走行] • 4G/5G 通信網の可用性 	<ul style="list-style-type: none"> • 以下のために追加料金を支払う顧客の割合 <ul style="list-style-type: none"> - 誰よりも早い購入 - テクノロジーに運転を任せる 	<ul style="list-style-type: none"> • フロントカメラなど、L2の安全機能の義務化 • [AVの乗客運搬車/ロボタクシーについて、限定地域での走行許可が認可] 	<ul style="list-style-type: none"> • フィフスクリーンからの収益 • 安価なTCOおよび価格 [タクシー/ヘイリングについて] 	 
 シェアリング	<ul style="list-style-type: none"> • スマートフォン普及率 [人口の70%以上] • 海外/複合一貫ローミング 	<ul style="list-style-type: none"> • 都市部で自家用車所有を止めても良いと考える人の割合[40%以上] 	<ul style="list-style-type: none"> • カープールの占有率要件[50以上の大都市で] • 保険/賠償責任に関する要件 	<ul style="list-style-type: none"> • 所有より安価なコスト[20%以上の安さ] 	 

[変革の分岐点に達する直前に想定される決定的瞬間/普及率]

1) EE = 電気/電子 2) OTA = 無線; OBDII = 車載診断用インターフェース
 出所: 専門家インタビュー、PwC AutoFacts®, Strategy& 分析

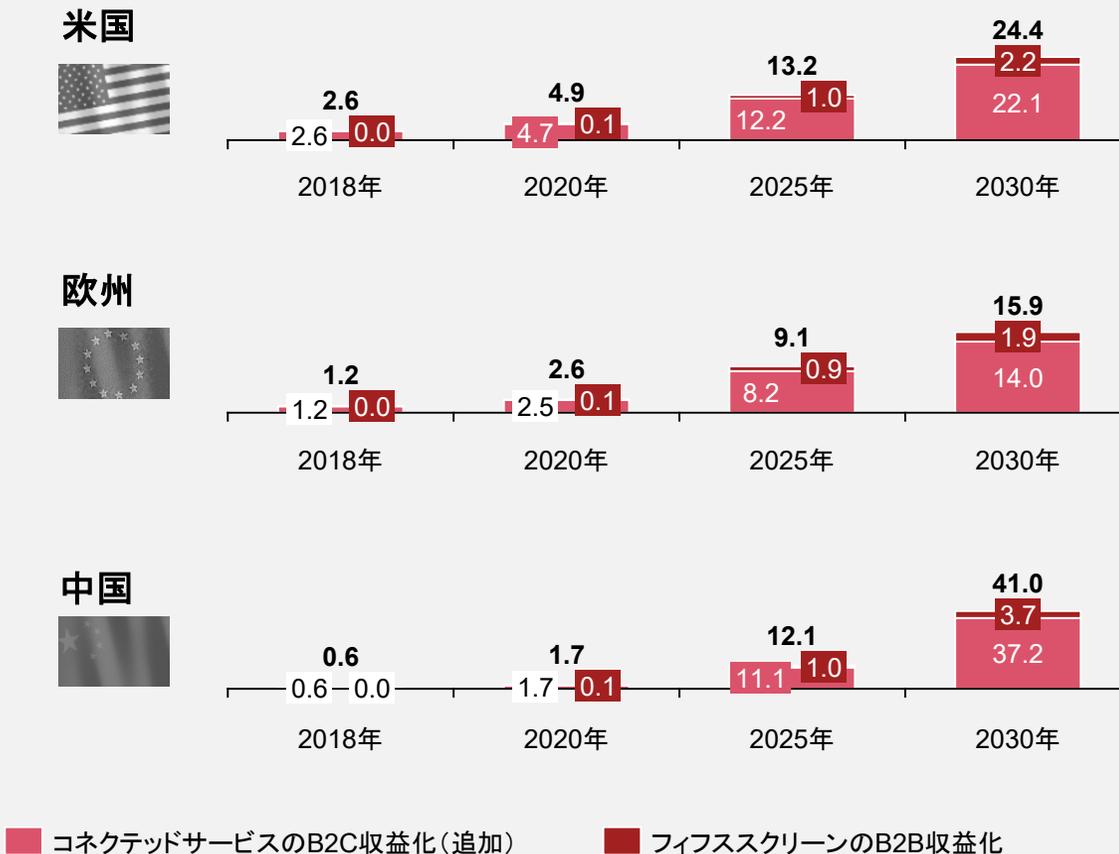
コネクテッドサービスは、2030年までに米・欧・中で810億ドルの市場規模を持つに至る

コネクテッドサービスの潜在市場規模(車両中心型サービスおよびフィフススクリーン)

デジタル車両サービスの原型

- 1 サービスとしての車両性能
- 2 車両中心型コネクテッドサービス
- 3 フィフススクリーンコネクテッドサービス
- 4 車両を超えたサービス
- 5 データ/インサイトサービス

推定市場規模動向(十億ドル)



コメント

- 車両中心型コネクテッドサービス(例:行先予測提案型ナビゲーション)による収益は、コネクテッドカー普及率の高まりおよびそれに対する需要により促進される。しかし、顧客がサービスに慣れる(コモディティ化する)につれ、サービスあたり支払意志額(willingness-to-pay)は急減する
- 「5th Screen=フィフススクリーン」へのコンテンツ提供(例:車内で放映されるコンテンツ)は高いGMV*を示す一方、手数料率が低いため、マージンのポテンシャルは限られる。車内広告は一定の可能性を持つが、自動車メーカーのブランド価値と衝突する可能性がある
- 自動車メーカーがコネクテッド機能から利益を最大化できるか否かは、価格戦略およびデータ使用効率によって決定されることが多い
- 自動車メーカーがコネクテッドサービスを使って直接的に収益化できる可能性は限定的である一方、それらは全体的な顧客体験について重要な役目を果たす

注: Strategy& 2030 シナリオに基づく *GMV = 総流通額(Gross Merchant Value)
出所: 専門家インタビュー、PwC AutoFacts®, Strategy& 分析

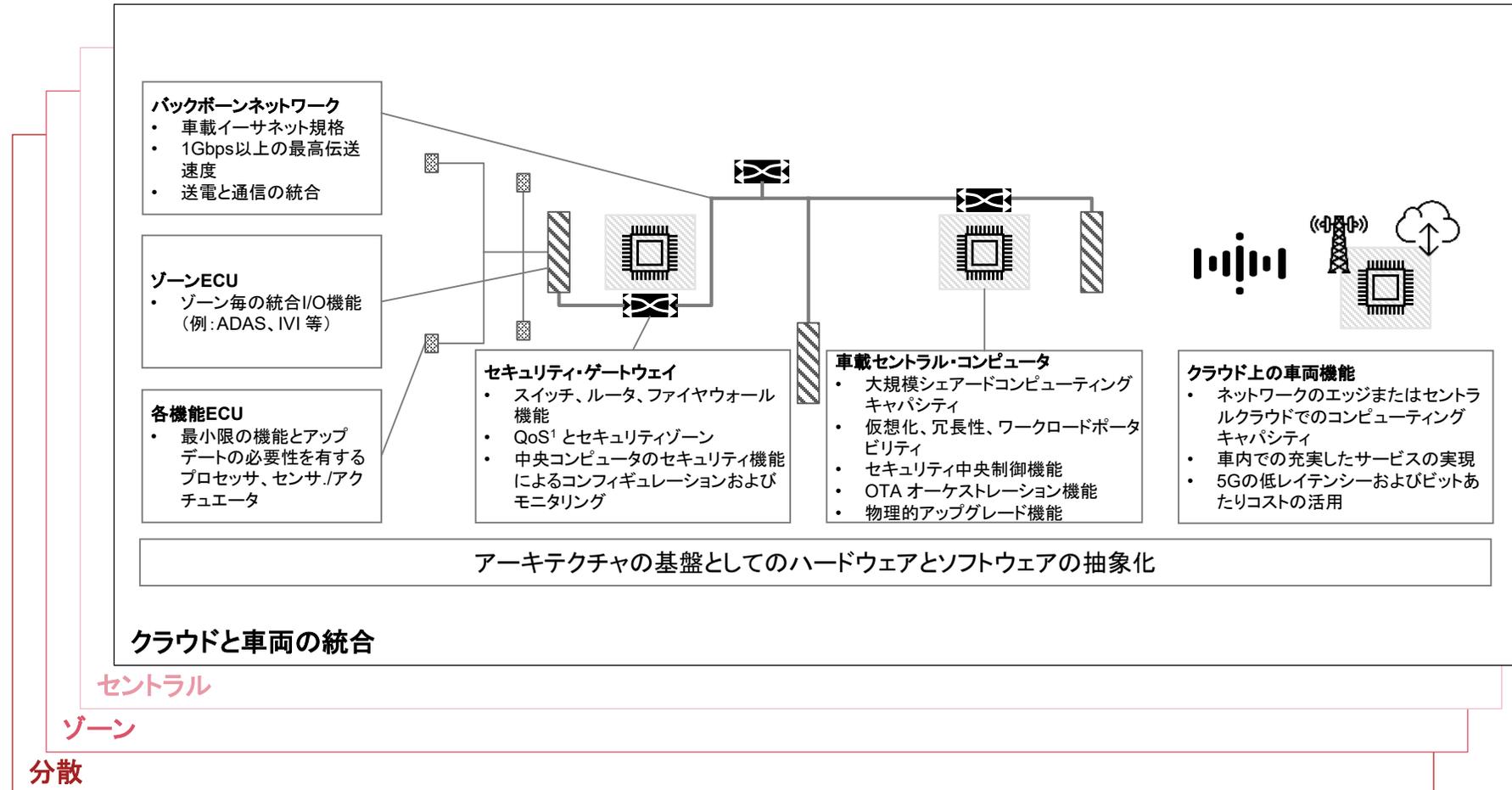
コネクテッドサービスにおけるイノベーションにも関わらず、自動車業界が捕捉できる価値の割合は低い

コネクテッドサービス:最新のサービス内容評価

	最新のサービス内容	主な課題	価値の捕捉機会
デジタル車両サービスの原型 1 サービスとしての車両性能	 使用毎の課金制車両機能 <ul style="list-style-type: none"> 車両占有者がデジタルで予約する車両固有のアドオンサービス/機能(前提条件:全ての車両において、非アクティブ化されたコンポーネントが利用可能であること) 現在は限定的な導入(例:ナビのアップグレード等)のみ観察される 	<ul style="list-style-type: none"> 健全なコスト/ベネフィット関係を生み出すための適切なコンポーネントの特定 新車販売時の車両オプション売上とのカニバリ(食い合い)を避けるための効果的な価格モデルおよび価格ポイントの設定 	<ul style="list-style-type: none"> 追加収益が得られる可能性は限定的。車両オプションは後日購入が選択されるようになり、単発売上が主流になる より多くのハードウェアが必要になるため、利益率は限定的
2 車両中心型コネクテッドサービス	 車載音声アシスタント <ul style="list-style-type: none"> 車載インフォテインメント・センターに統合された、音声対応型のバーチャルパーソナルアシスタント 	<ul style="list-style-type: none"> テクノロジー企業から言語処理システムを調達しつつ、顧客データのコントロールは自社が保有 	<ul style="list-style-type: none"> 他領域(スマートフォンやスマートホーム等)において類似サービスが既に標準化しているため、収益ポテンシャルは限定的
3 フィフススクリーンコネクテッドサービス	 車載音声アシスタント <ul style="list-style-type: none"> 最近の傾向としては、ナビ情報提供および電話の通話発信という2つの主なユースケースに集中して、顧客による積極的な採用が見られる 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が保有する他領域(スマートフォンやスマートホーム等)のアシスタントと音声アシスタントを統合 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客体験の差別化および他の車載サービスとの連携について強力な可能性を持つ
4 車両を超えたサービス	 車載マーケットプレイス <ul style="list-style-type: none"> 車載インフォテインメント・システムに内蔵されたECプラットフォーム 	<ul style="list-style-type: none"> 出品者および広告主とのパートナーシップ 標準化されたテクノロジープラットフォーム 	<ul style="list-style-type: none"> 追加収益が獲得可能だが、手数料収入/広告収入に限られる
5 データ/インサイトサービス	 車載マーケットプレイス <ul style="list-style-type: none"> 現在のところ自動車業界における技術の採用は少ないが、特に米国では牽引力が加速されつつある 	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転によって実現される「新たに追加される使用可能時間」に依存するスケーラビリティ 	<ul style="list-style-type: none"> 交渉力を持つグローバルパートナーにより利益のポテンシャルは縮小される

5Gは、新たなコネクテッドサービスを普及させるだけでなく、クラウドベースの車両アーキテクチャへの移行も促進する

テクノロジーの最新状況:コネクテッド車両のアーキテクチャ



示唆

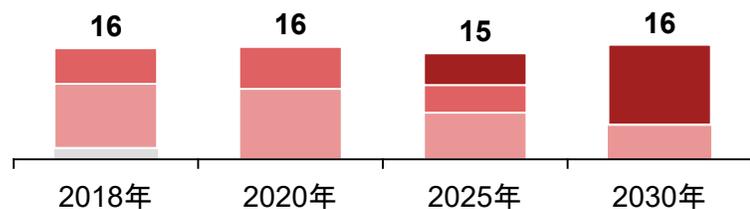
- 異なる車載電子アーキテクチャが共存するが、車内のセントラル化（中央制御化）が進む明確なトレンドがある
- 自動車は真に「走るスマートフォン」と化す
 - ソフトウェア設計の再利用と、ソフトウェアベースのイノベーション
 - 物理コンポーネント（ECUなど）の複雑さと数の低減
 - 車両、クラウド、そして潜在的には他の車両も含めた全体での電力消費最適化
 - 物理的なアップグレードが可能になることによる長寿命化

1) QoS = サービス品質
出所: Strategy&分析

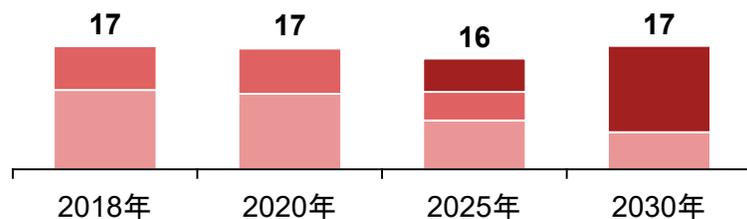
新車の100%がコネクテッドカーになるとともに、3G/4Gから5Gへの移行も進む

市場展望: コネクテッドカー

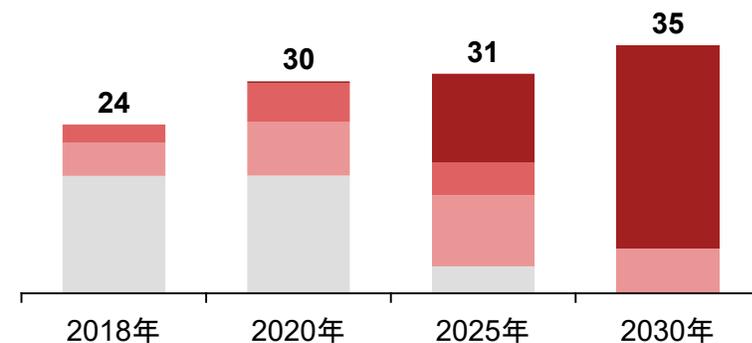
コネクテッドカー（新車販売に占める割合 – 欧・米・中、百万台）



- 欧州では2018年4月よりeコール搭載が義務化（最低でも2G）
- 5Gの普及は高級車セグメント・大衆車セグメントで同時に開始
- 4Gは一時的なソリューションとなる



- 2030年には新車の約70%が5G対応
- 5Gの普及は高級車セグメント・大衆車セグメントで同時に開始
- 4Gは一時的なソリューションとなる



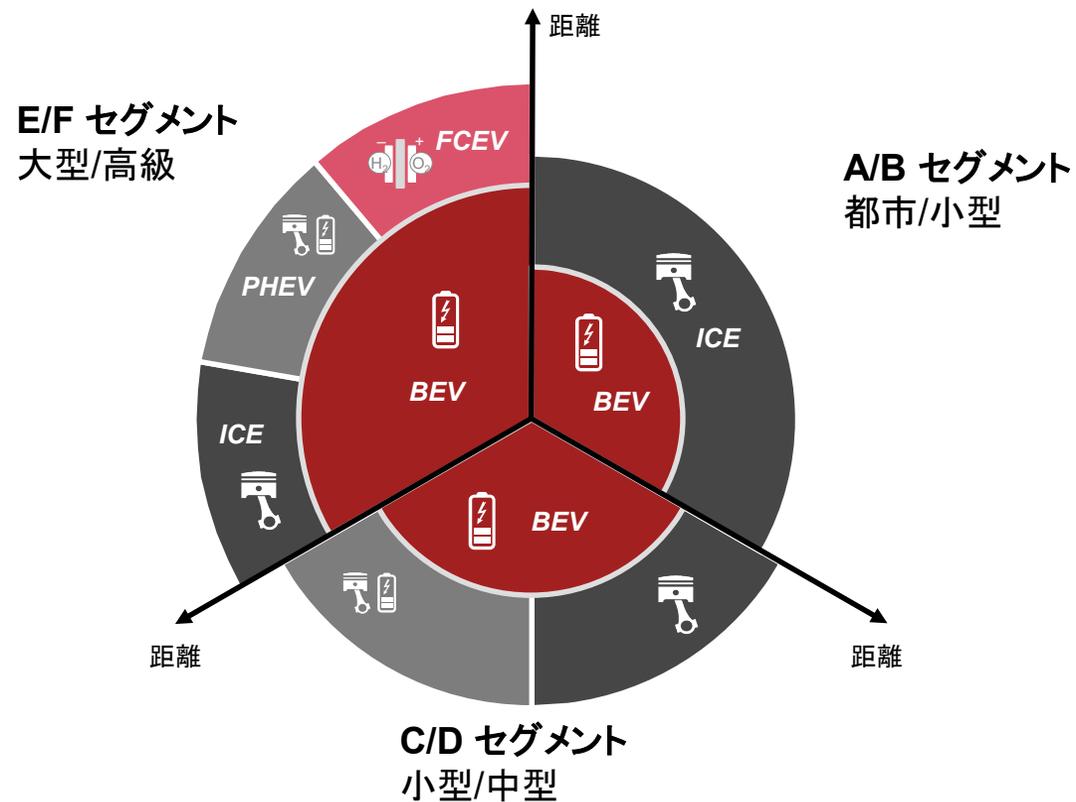
- 2019年のコネクテッドカーは高級車や外資合弁メーカー車のみとなり、新車の25%未満
- V2Xやeコール等の義務化はまだ示されていない
- 5Gの展開は一級都市および二級都市において組織的に実施されるため、欧米より早く進む見通し

0G 2G/3G 4G 5G

電気自動車は高級車セグメント以外では航続可能距離に課題を抱える

パワートレイン技術概観

主なパワートレイン技術とセグメント別普及割合



示唆

- ICE¹: コストは増加するが柔軟性と距離では不敗**
 - 燃費効率向上のため12Vまたは48Vのマイルドハイブリッド化
 - フリクションロスさらなる低減
 - 排気ガスのさらなる難化
- BEV²: 限られた距離においては非常に魅力的**
 - 経済性の魅力を増すためにはバッテリーセルのコストダウンが最重要
 - エネルギー密度は向上しているが、ICEほどの距離は未だ実現できていない
 - パワーエレクトロニクスさらなる機能統合
- FCEV³: プレミアムソリューション**
 - 燃料電池によるレンジエクステンダーのプラグイン・アーキテクチャを持つBEVが期待される
 - ICEの利点(走行距離の長さや燃料補給の迅速さ)とBEVの利点(路面での排出量ゼロ)を兼ね備えるが、コストの高さは依然として残る
- PHEV⁴: 複雑なテクノロジーと高コスト**
 - 低排出ガス車としての適格性を得るためにミニマム電動走行可能距離を伸ばしつつあり、より大型のバッテリーが必要になりつつある
 - 動力における電気の割合が増し、走行特性がより「EV的」になりつつある

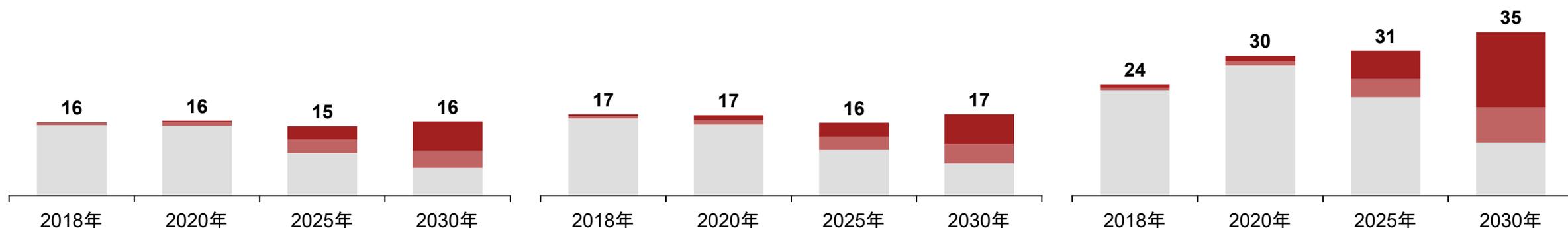
1) ICE – 内燃機関 2) BEV – バッテリー式電気自動車 3) FCEV – 燃料電池自動車 4) PHEV – プラグインハイブリッド電気自動車
出所: Strategy& 分析

中国および欧州においては法規制により電気自動車の販売が加速される見通し

2030年までの市場展望

■ 内燃機関車 ■ ハイブリッド ■ 電気自動車

電気自動車(新車総販売台数－欧・米・中、百万台)



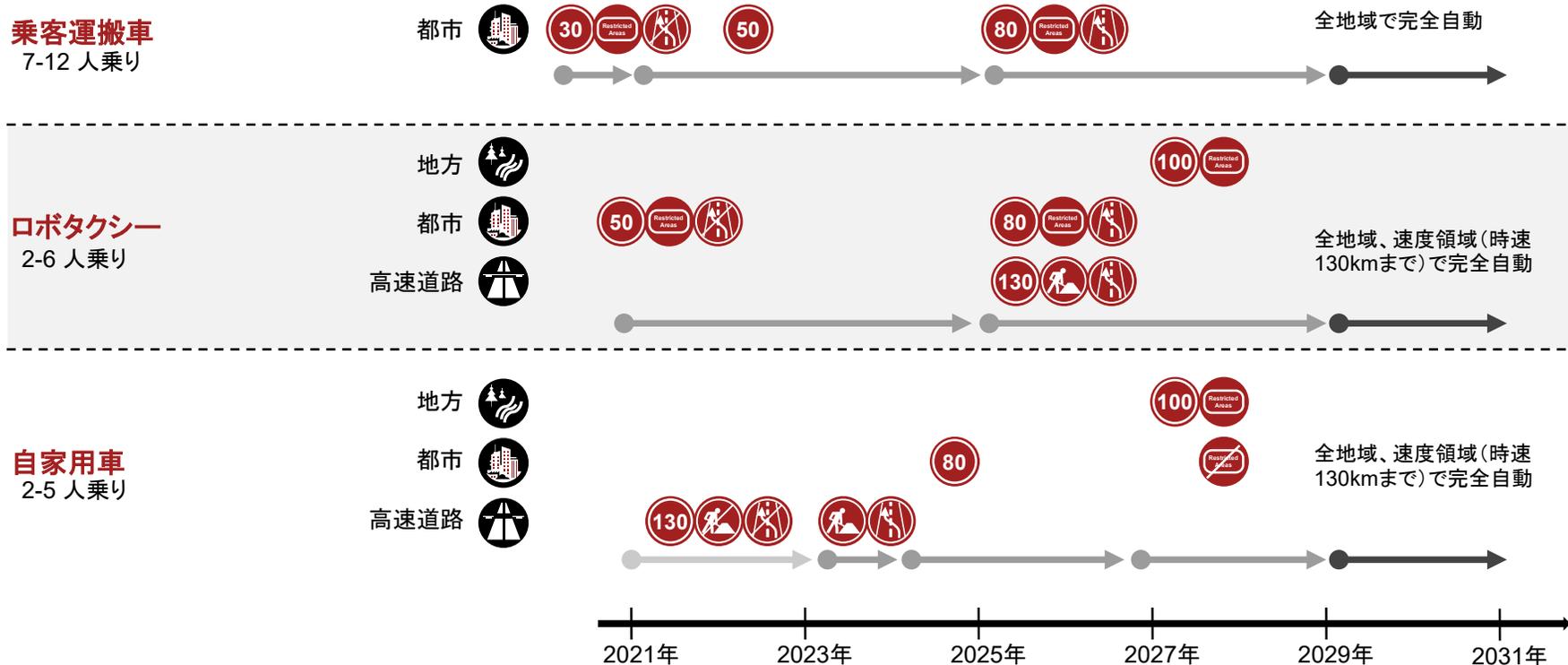
- 2030年までに新車登録台数の約40%が電気自動車になる
- 2025年以降は家庭/商用/公共の充電インフラが十分整備される
- 2020年以降は法規制による強力な後押しがある
- 運用コストの分岐点はセグメントと使用パターンにより異なる

- 2035年までに新車登録台数の約35%が電気自動車になる
- 比較的低コストな既存の内燃機関車の選択肢が存在するため、他の地域よりも電気自動車の普及率が低い
- 市町村および州政府レベルの優遇措置が現地の市場ダイナミクスを支える
- 家庭用充電インフラは2030年以降にのみ普及する

- 2030年までに新車登録台数の約46%が電気自動車になる
- 2022年以降は優先順位の高い都市および主な旅程となる道路沿いに公共の充電インフラが十分整備される
- 電気自動車に対する消費者の需要はサブカーセグメントから全セグメントへと成長

レベル4の自動運転は2021年までに時速50km未満で走行する乗客運搬車において実現する見込み

自動運転: 路上での走行可能性の時系列



示唆

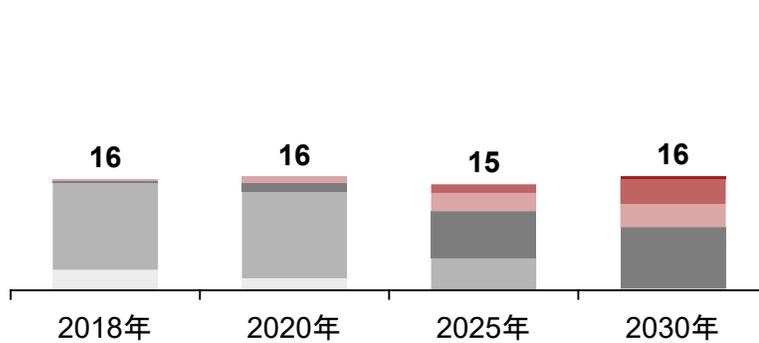
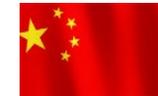
- ADAS¹⁾のソフトウェア開発および車両実装が、当初予想していたより高コストとなった
- 高度な自動運転機能の導入予定日は、これまでに何度も延長されてきた
- ADASシステム用センサーは、生産数量が少ないこともあり、依然として目標コストをはるかに上回っている
- 法的側面も未だ明確になっていない。UN/ECE(国連/欧州経済委員会)の技術に関する枠組み規制は未だ完全施行されていない。また、高速道路における走行支援のためのレベル3車両の認可についても未だ定義されていない

自動運転の拡がりは、技術コストの高騰および自動運転車の走行可能地域制限により遅れている

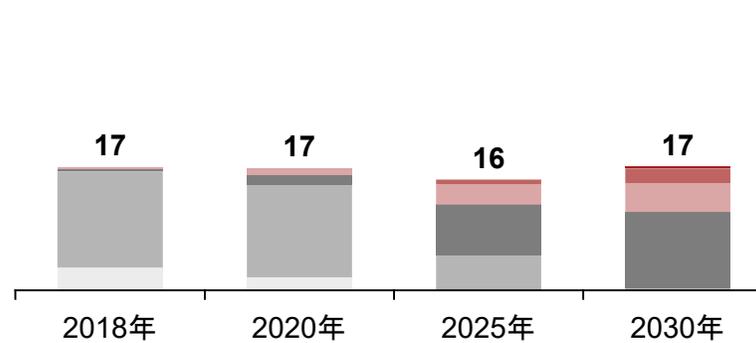
市場展望



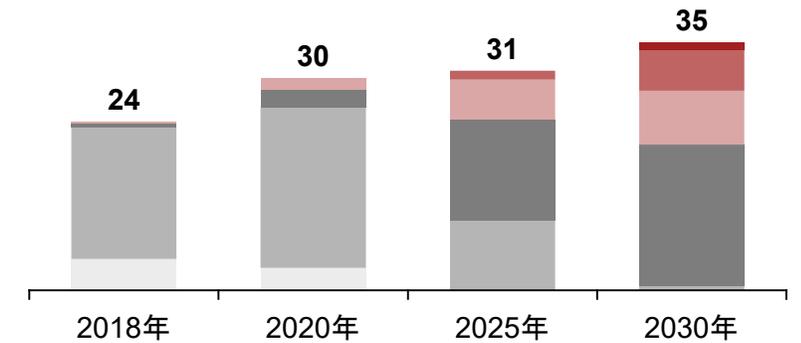
自動運転車(新車販売総数 - 欧、米、中、百万台)



- 2030年には新車登録台数の25%がレベル4または5の自動運転車になる
- レベル4は2023年以降は低速かつ制限地域のみで走行可能になる
- 路上走行可能なレベル5は2028年まで実用化されない



- 2つのシナリオに基づき2030年までに新車登録台数の最大10%がレベル4の自動運転車になり得る
- シナリオ1: レベル4で、ODD(運行設計領域)カバー率が高い(80%以上の状況)新車が、登録台数の5%未満
- シナリオ2: 上記に加え、ODDカバー率が低い(50%未満の状況)レベル4車両が販売され(例: 乗客運搬車のフリート事業者等に対して)、新車登録台数のさらに5%

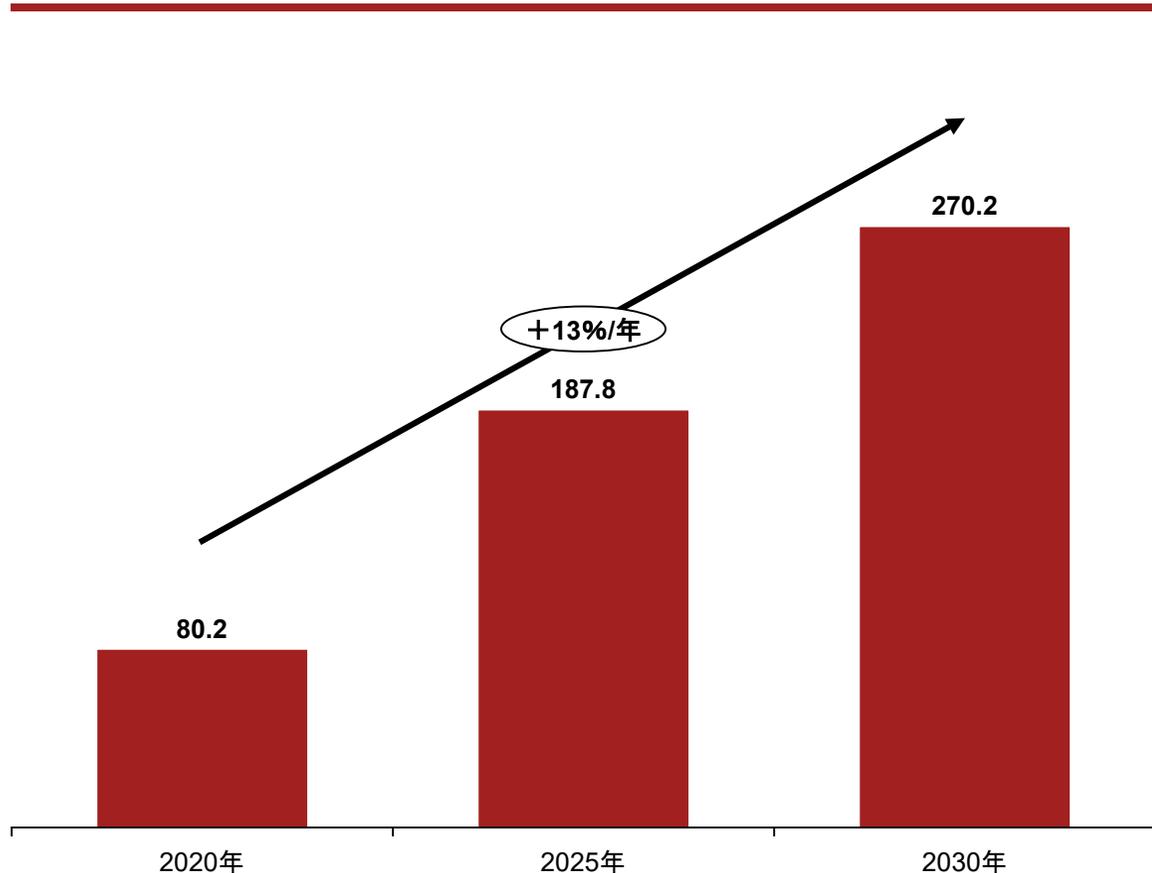


- 2030年に新車登録台数の20%がレベル4または5となり、自動運転車の受け入れ可能な都市では40%以上となる
- レベル5は2028年まで実用化されない
- 様々な等級の都市にわたって自動運転用インフラを段階的に整備するため、普及が長引く

自動運転技術の市場は、2030年までに2700億ドルに達する見通し

ADAS市場推移(車両ベース)

ADAS技術の潜在市場規模 欧・米・中¹ (十億ドル)



SAE レベル	ADAS機能/ユースケース	2020	2025	2030
L1	アダプティブクルーズコントロール	M ²	M	M
	駐車支援(ドライバーによる制御あり)	M	M	M
	車線逸脱防止支援(システムステアリング)	M	M	M
	死角モニタリング 後方/側面(システムステアリング)	M	M	M
L2	駐車支援(遠隔/キーを使った駐車)	M	M	M
	車線変更アシスト	P	M	M
L3	緊急時のアシスタント	P	M	M
	交通渋滞時のアシスタント(車線変更なし)	P	M	M
	高速道路での自動操縦(単一車線)	P	M	M
	高速道路での自動操縦(車線変更を含む)	P	M	M
	交差点での運転操作支援	P	M	M
L4	完全自動バレーパーキング	P	M	M
	車線変更機能を含む完全な高速道路自動操縦	C	M	M
	都市部での自動操縦	C	P	M
L5	完全自動運転	C	C	P
	乗客運搬車	C	C	C

レベル4とレベル5のADAS機能は、従来の自動車に適用されるだけでなく、特殊なODDを持つ新しいタイプの車両の基礎を形成する
(例: ハンドルが付いていない乗客運搬車等)

規制は普及の鍵としての役割を果たしており、コネクテッドカー、電気自動車、自動運転車にとって追い風になっている

技術規制に関する評価：欧州・米国・アジア（中国および日本）比較

👍 肯定的な規制影響
 👉 中立的な規制影響
 👎 否定的な規制影響

最も関連性の高い規制(抜粋)



コネクテッド

- 👍 **コネクテッドカー基準の調和化**
 (例:コネクテッドカーの基本技術としての5G、2019年7月)
 • 義務または任意での**コネクテッド安全機能**の車両搭載推進
 (例:EU指令 2010/40/EU)
- 👉 **コネクテッドされた自動運転車が生成するデータの所有権**についての義務的規則の策定への強いフォーカス
 (例:SELF Drive & AV START 法、2017年)
- 👍 中国におけるコネクテッドカーおよびADAS技術に関する(義務的および任意的の両方を含む)**厳格化された基準**を求める強い動き(例:「インテリジェント&コネクテッドカー」に関する国家ガイドライン 等)

電動化

- 👍 **電気自動車購入を推奨するインセンティブ**
 (例:ベルギーやドイツにおける税控除)
- 👉 **最近の連邦政府による逆風となる規制の動向**(電気自動車への助成金を停止するホワイトハウスの動き等)
- 👎 **州固有の電動化への動向**
 (例:カリフォルニア州ではCO2排出ゼロ車を義務化する法律が可決)
- 👍 中国における**自動車業界向けの包括的かつ厳格な電動化推進政策**の導入(例:NEV2019指令)
- 👍 中国における**自動車メーカーに対するICE新車製造に関する厳格な統制**に従う事の義務づけ
 (例:NDRC基準 等)

自動化

- 👉 **AD技術配備を推進する制限的規制を定めた初期の世界的協定**(例:VCRT、1969年);ADの試験を許可する追い風となる最近の規制
- 👍 **公道での自動運転車試験・走行を許可する州固有の規制**(例:CVC2012)
- 👍 **NHTSAの NCAPは、レベル2の基本的なADAS安全機能の搭載を義務化**(例:LDW)および推奨(例:LCA)
- 👍 2022年までに**レベル0およびレベル1のADAS機能搭載を義務付ける法律**(EU GSRIによる);EUのNCAPは**レベル2のADAS安全機能を推奨**
- 👍 中国と日本における、**追い風となるAD試験規制の導入**
 (例:自動運転車の公的試験可能な地域の拡大)

評価

EU加盟国においては**追い風となる規制のダイナミクス**が作用しており、義務的な安全および環境に関する具体的な側面にフォーカスした新技術の採用を促進している

(自動運転にフォーカスした)技術の採用は、連邦政府による従来の自動車産業保護とともに、**主に州固有の規制**によって施行されている

中国および日本では、コネクテッドカー、自動運転車、電気自動車全般にわたって技術採用を強力に推し進める**厳格なインセンティブと罰則**が導入されている

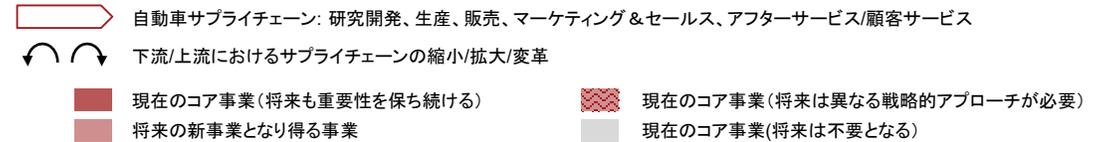
注: ADAS = 先進運転支援システム、AEB = 自動緊急ブレーキ、CVC = カリフォルニア州車両コード、GSR = 一般的安全要件、LCA = 車線中央維持機能、LDW = 車線逸脱警告、NCAP = 新車アセスメントプログラム、NDRC = 中華人民共和国国家発展改革委員会、NEV = 新エネルギー車、NHTSA = 米国運輸省道路交通安全局、VCRT = 道路交通に関するウィーン条約
 出所: Strategy& 分析



3 バリューチェーンと ケイパビリティの将来像

新領域では、自動車メーカーとサプライヤーの垣根がなくなる

将来のバリューチェーン変化



コネクテッド



電動化



自動運転



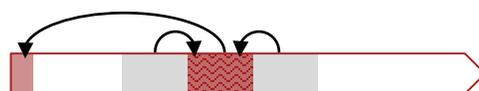
シェアリング

自動車メーカー



再編:

- 製品のアイデア創出と設計に特化
コア業務以外のバックエンド/研究開発/技術ソリューションは外注化
- D2C(Direct to Customer)サービス提供
販売店網を通じた販売から直接消費者に販売するサービスに移行



変革:

- ICEの開発・生産能力縮小
電動パワートレインへの移行・外注化¹⁾
- バッテリー等の原材料調達
上記を目的としたパートナーシップ締結



新たな役割:

- 開発投資負担分散にむけた協業
自動車メーカー間・テックカンパニー・サプライヤーと提携
- (自動運転)モビリティ事業
保有⇒利用に移行しても顧客接点を維持



新たな役割:

- モビリティ事業者向け車両提供
カーシェア事業等に使用する車両を提供(B2C から B2Bへの業態転換)
- モビリティ事業
シェアードモビリティ/フリート事業者として顧客と対面する役割を継続

サプライヤー



新たな役割:

- スケールメリットを活かすバックエンド/技術ソリューション提供
スマート交通インフラ等の自動車メーカーの取りこぼし領域
- B2B2Cの顧客ソリューション提供例:
オンデマンドで提供する車両性能



新たな役割:

- 電池・モーター開発/製造
単独または自動車メーカーと共同で参入²⁾
- バッテリー等の原材料調達
(自動車メーカー同様)
安定供給のためにパートナーシップ締結



新たな役割:

- 自動車メーカーとの共同開発
最終製品に関する責任をより多く担い、深い協力関係を形成
- 自動運転シャトルの製造・運行
フリート事業者向けデジタルソリューション等、実現にむけた顧客接点の役割をも分担



新たな役割:

- モビリティ事業者向け基盤提供
顧客向けデジタルサービスにむけたモビリティ/フリート事業者の支援
- フリート運行サービス事業参入
モビリティ事業者のために全てのサービス業務を管理

1) 代替的選択肢として:電気モーター、バッテリーセル製造へと業務拡大することが可能
2) 従来の内燃機関(IC)特化型のサプライヤーは、特に資源の再配分を行う必要性が高い
出所: Strategy& 分析

将来のバリューチェーンにおいてサプライヤーの主戦場は、 (電動化を除き)ソフトウェア・サービスの提供に移り変わる

サプライヤーの5つの新たな戦い方

注力度: 低 高
x = 主な成功要因

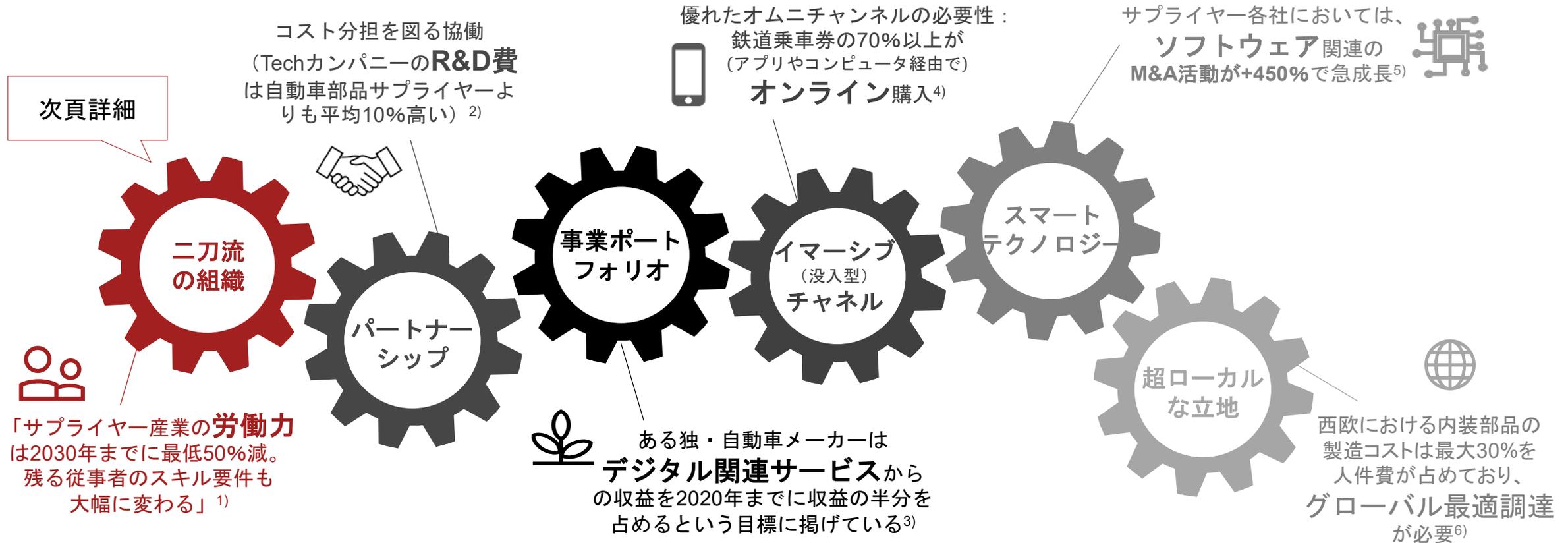
← コネクテッド 自動運転 シェアリング →

<p>1 スマート交通インフラソリューション提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府/公的機関向け (地方自治体等) <p style="text-align: center;">x</p> <p style="text-align: center;">ハードウェア ソフトウェア サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功要因¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> 技術的優位性 インテグレーション能力 システムの適合力 例: 中国の都市向けのインテリジェント交通管理システム (全移動手段の交通情報を統合) 	<p>2 オンデマンドの車両性能提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動車メーカー、モビリティ事業者向け(B2B2Cのサービス) <p style="text-align: center;">x</p> <p style="text-align: center;">ハードウェア ソフトウェア サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功要因¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> 協業マネジメント力 「顧客起点」 UX 例: 自動車メーカーと協業での自動運転バレーパーキング提供 (アプリを介して、ユーザーが駐車場の入出庫を依頼) 	<p>3 自動運転シャトル製造</p> <ul style="list-style-type: none"> 公的機関・法人機関向け (地方自治体/シャトルサービス事業者等) <p style="text-align: center;">x</p> <p style="text-align: center;">ハードウェア ソフトウェア サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功要因¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> 生産品質・能力 コスト効率/リーンなサプライチェーン TTM (time-to-market) 例: スタートアップ・システムプロバイダとの「SAEV」協業(シェアード自動運転EV) 	<p>4 (バックエンドの)ソフトウェア・データ解析提供</p> <ul style="list-style-type: none"> フリート事業者/モビリティ・サービス事業者向け <p style="text-align: center;">x</p> <p style="text-align: center;">ハードウェア ソフトウェア サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功要因¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> リアルタイムデータ解析 サービスの統合 「顧客起点」 例: 自動車メーカーによるインテリジェントモビリティ実現にむけたフリートマネジメントソフトウェア提供 	<p>5 モビリティ・フリート管理プラットフォーム提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動車メーカー、モビリティ事業者、フリート事業者向け <p style="text-align: center;">x</p> <p style="text-align: center;">ハードウェア ソフトウェア サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功要因¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> アジャイルな開発 フレキシブルでオープンなドメイン 「顧客起点」 例: IoT/End-to-EndソリューションのためのPaaS²⁾提供
---	---	--	--	---

1) ここに概要を記述した成功要因は最も関連性の高いものだが、成功要因はこれらに限定されない 2) Platform as a Service
出所: Strategy& 分析、Siemens.com, Alphabet.com, Boschservicesolutions.com, Microsoft.com, Continental.com, Zf.com, Mahle.com

5つの新たな戦い方を実現すべく、サプライヤーは特定のケイパビリティに経営資源を再集中させる必要がある

(ソフトウェア・サービス中心の)デジタル自動車産業における優先課題



1) PwC Strategy& report "Transforming vehicle production: How shared mobility and automation will revolutionize the auto industry by 2030"

2) 複数の技術企業と自動車部品サプライヤーの年次報告書に基づくStrategy&による分析: 2018年の収益に対する研究開発費の割合の平均: 技術企業の16%に対してサプライヤーは6%

3) 自動車メーカー各社のプレスリリースをもとにStrategy&分析

4) DB(ドイツ鉄道)の発券に関するターゲットシュピーゲル(ドイツ日刊紙)のプレスリリース

5) Strategy&分析

6) PwC Strategy&「ケイパビリティ主導のリストラクチャリング: コモディティ化した自動車部品産業にとっての生産拠点戦略」

「二刀流の組織」は、垂直方向の事業部門に対し、水平方向にソフト・サービス構築機能を持つ柔軟・ハイブリッド構造

「二刀流の組織」の背景・ソリューション・成功要因

■ 新たなケイパビリティ必要
□ 既存ケイパビリティに基づく

状況:

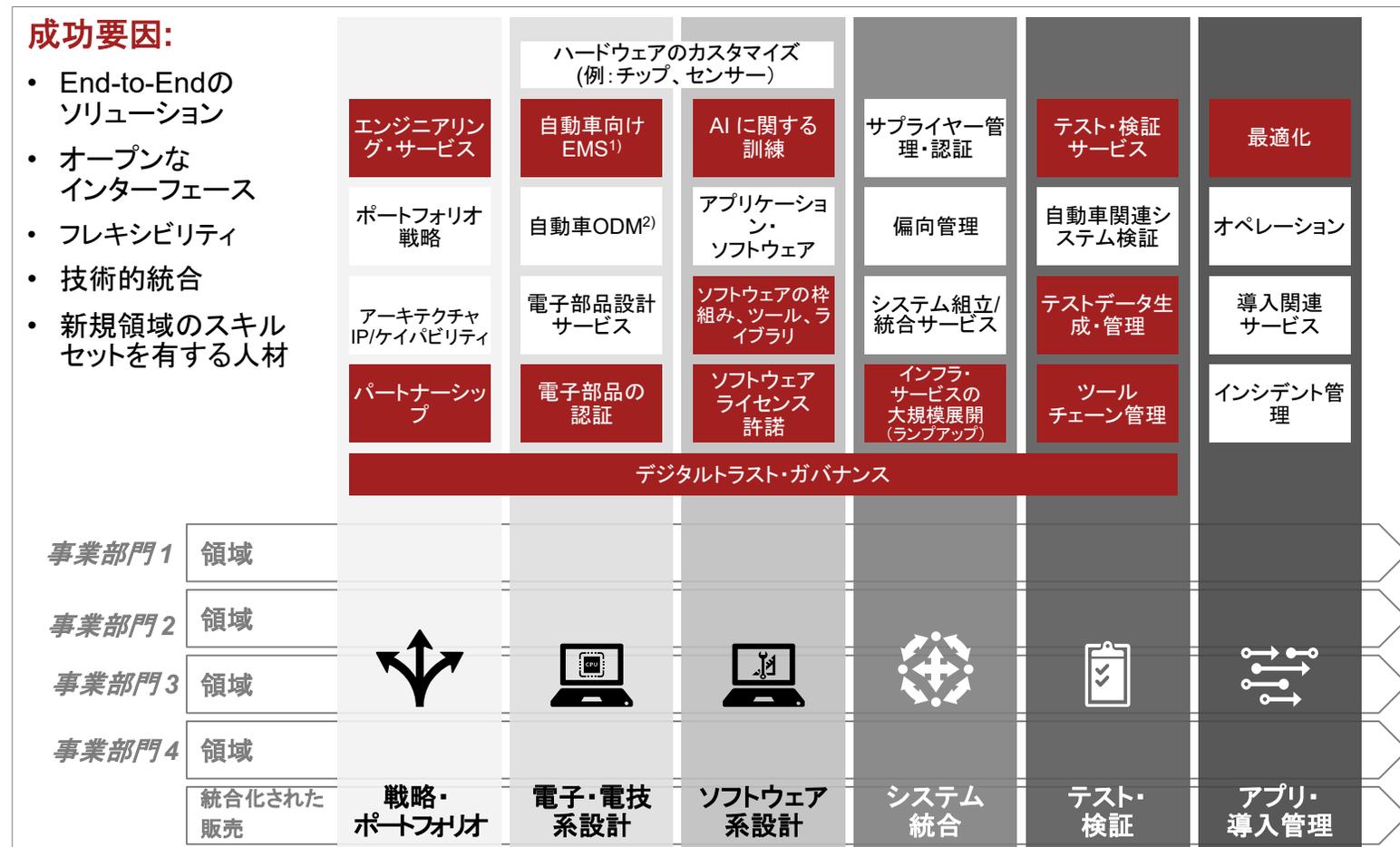
- 現在の研究開発手法、ツール、プロセスは、今後の複雑化(デジタルトラスト・AI等)に適合していない
- 新たな事業モデルは、ハードウェア、ソフトウェア、サービス(例:自動運転車のプラットフォーム提供者等)を含み、プロセスの再編が必要

解決策:

- 柔軟に全体的協調を実現すべく、垂直・水平方向に事業部門を配置したハイブリッドな組織構造
- 新規・既存のケイパビリティを適度に混在させることで、スキル、技術、事業ポートフォリオの統合・継続的改善を確実にする

成功要因:

- End-to-Endのソリューション
- オープンなインターフェース
- フレキシビリティ
- 技術的統合
- 新規領域のスキルセットを有する人材



1) EMS: 電子部品製造サービス
2) ODM: 相手先ブランド名での設計・製造者 (=original design manufacturer)
出所: Strategy& 分析

CASEに対応する上で、自動車産業の従事者のスキル要件も大幅に変わる

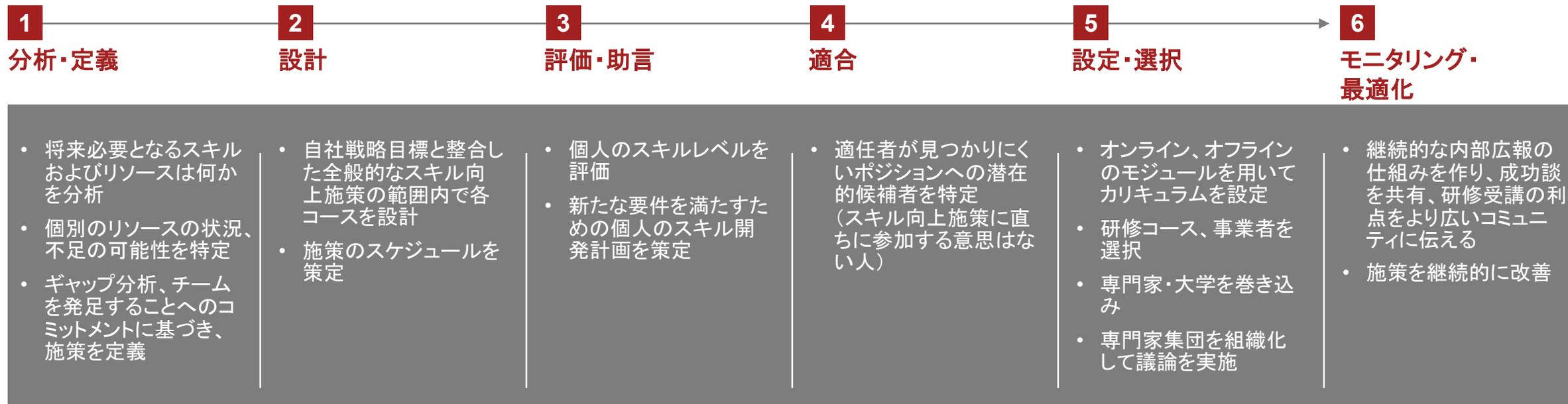
バリューチェーン別のスキル・職種の変化

	研究開発	生産・物流	セールス&マーケティング・アフターサービス	経営支援部門 ¹⁾	技術支援部門 ¹⁾
影響を受ける人員の割合	30%	30%	20%	5%	50%
必要とされる新たなスキル	<ul style="list-style-type: none"> イノベーション管理 オープンソース化 アジャイルナ方法論(スクラム) ビジネスアナリティクス パートナーシップ管理 	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性 生産性 AI 原材料調達 リアルタイムデータ管理 立地最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ライフタイムCRM オムニチャンネル ユーザ経験/顧客経験(UX/CX) ユーザ画面/グラフィックデザイン ステークホルダー管理 予知保全 	<ul style="list-style-type: none"> 倫理 福祉 ワークライフバランス ブロックチェーン 事業開発 プログラム管理 	<ul style="list-style-type: none"> サイバー(セキュリティ) データアナリティクス/サイエンス/マイニング ソフトウェア開発 機械学習 クラウド・コンピューティング SaaS
需要のある職と年俵例	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション・アーキテクト(\$132,000⁴⁾) ソフトウェア技術者(\$121,000⁴⁾) プロダクトマネジャー(\$119,000⁴⁾) 経営インテリジェンス開発者(\$104,000⁴⁾) スクラム・マスター(\$103,000³⁾) プロダクト・オーナー(\$101,000³⁾) ERP ビジネス・アナリスト(\$99,000⁴⁾) システム・アナリスト(\$91,000⁴⁾) リサーチ科学者(\$86,776⁵⁾) 	<ul style="list-style-type: none"> 機械学習技術者(\$142,000) サプライチェーン:物流マネジャー(\$117,600⁷⁾) AI専門家(\$105,918⁵⁾) プロセスオートメーションの専門家(\$101,650⁷⁾) 産業機械工学技術者(\$91,650⁷⁾) 	<ul style="list-style-type: none"> プロダクト設計者(\$121,500³⁾) プロダクト・マーケティングマネジャー(\$90,000⁶⁾) 顧客サクセス・マネジャー(\$88,500³⁾) サービス&ソリューション設計者(\$71,000⁶⁾) 	<ul style="list-style-type: none"> 企業アカウント・エグゼクティブ(3番目に高需要の職、\$182,000³⁾) エンゲージメント・マネジャー(\$130,000³⁾) 	<ul style="list-style-type: none"> サイト信頼性技術者(2番目に高需要の職、\$200,000³⁾) ソリューション・アーキテクト(\$139,000³⁾) データ科学者(1番目に高需要の職 \$130,000³⁾) IT主任者(121,000³⁾) クラウド・アーキテクト(\$92,500⁴⁾) 品質保証技術者(\$82,000⁴⁾)
主な専攻・大学	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア・エンジニアリング 土木工学 技術工学 人工知能(AI) 	<ul style="list-style-type: none"> 機械工学 システム工学 電気工学 産業工学        	<ul style="list-style-type: none"> デジタルメディア設計 仮想現実 コミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> 心理学 経営学 国際経営学 	<ul style="list-style-type: none"> 情報技術(IT) ソフトウェア/ネットワーク技術 知識工学 コンピュータサイエンス工学

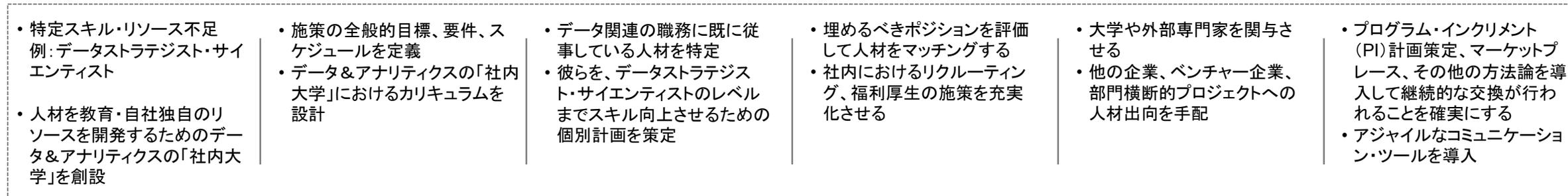
1) 関連する全般的な間接部門(人事、財務、技術)を含めるためにバリューチェーンを視覚的に変更、2) デジタル化とCASEを通じて各部門に影響が及ぶ可能性あり、3) 太字で表記された職=現在、市場で最も需要の高い上位10位までの職、年俵は中央値年俵、LinkedInが公表する「米国で最も将来性の高い職種、2019年」4) ロバート・ハーフ、技術職の年俵ガイド、2018年、5) アヴァンセ・コンサルティング、AIビッグデータ関連人材評価、米国西海岸、2019年4月、6) TCG/ロバート・ハーフ、クリエイティブ&マーケティング年俵ガイド、7) ランドスタッド、2019年年俵ガイド

デジタル関連のスキル不足を解消するためには、系統的なスキル向上戦略が必要である

デジタルスキル向上にむけた6つのステップ



実践的事例:



著者チーム紹介



Heiko Weber

パートナー、Strategy&
自動車業界コンサルティング
GSAのリーダー



Jörg Krings

パートナー、Strategy&
モビリティ変革



Jonas Seyfferth

ディレクター、Strategy&
モビリティとコネクテッド



Hartmut Güthner

ディレクター、Strategy&
自動運転



Jörn Neuhausen

ディレクター、Strategy&
代替パワートレイン

Timo Kronen

パートナー、Strategy&
デジタルオペレーションズ

Christian Foltz

パートナー、Strategy&
サプライヤー戦略

Dietmar Ahlemann

パートナー、PwC
技術コンサルティング

Christoph Stürmer

グローバル・リード・アナリストPwC
Autofacts®

Cornelia Deppner

シニアマネージャー、Strategy&
デジタル自動車

Thilo Bühnen

マネージャー、Strategy&
デジタル自動車

Joram Lauterbach

マネージャー、Strategy&
デジタル自動車

Kevin Rothe

マネージャーStrategy&
デジタル自動車

Andris Ogrins

マネージャー、Strategy&
電子アーキテクチャ

Sarah Nolte

アソシエイト、Strategy&
デジタル自動車

監訳者紹介

北川 友彦(きたがわ・ともひこ) tomohiko.t.kitagawa@pwc.com (序章、全体統括)

PwCコンサルティング、Strategy&のディレクター。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。

玉越 豪(たまこし・ごう) go.tamakoshi@pwc.com (第1章)

PwCコンサルティング、Strategy&のディレクター。自動車、自動車・自動車部品および産業材を中心に、製薬、医療機器、エネルギー、金融などのクライアントに対して、全社中長期戦略、製品開発マネジメント、新規事業開発、アフターセールス戦略、オペレーション変革、組織診断などのテーマで豊富なプロジェクト経験を有する。

赤路 陽太(あかじ・ようた) yota.akaji@pwc.com (第2章)

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を中心に、事業戦略、事業変革、イノベーション、デジタルトランスフォーメーション、マーケティング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。次世代のモビリティに関するコンサルティングを多く手掛けている。

阿部 健太郎(あべ・けんたろう) kentaro.abe@pwc.com (第3章)

PwCコンサルティング、Strategy&のシニアマネージャー。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。

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&)

✉ info.japan@strategyand.jp.pwc.com TEL 03-6250-1209



strategyand.pwc.com/jp

© 2019 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.