

令和2年度 CASE・MaaSを契機とした変革に向けた 産業競争力強化に関する調査

調査報告書

2021年3月24日

委託元：経済産業省 中部経済産業局
委託先：PwCコンサルティング合同会社

目次

1. CASE・MaaSを契機とした変革に向けた産業競争力強化に関する調査の概要

2. 調査テーマⅠ 「モビリティ産業の動向に関する基礎調査」

2-1. 取り巻く環境変化とモビリティ産業に与える影響の分析

2-2. 中部地域におけるモビリティ関連産業の実態の分析

3. 調査テーマⅡ 「自動車部品サプライヤーの競争力強化に関する調査」

3-1. Tier1に対する調査・分析

3-2. Tier2に対する調査・分析

3-3. 中核Tier 2としての目指すべき姿の検討

3-4. 支援モデルの検討

3-5. 支援モデルに関する比較検証

4. 調査テーマⅢ 「モビリティを活用したビジネス・サービスの創出に向けた重点領域の設定に関する調査」

4-1. 重点領域の調査

1 CASE・MaaSを契機とした変革に向けた 産業競争力強化に関する調査の概要

1 CASE・MaaSを契機とした変革に向けた 産業競争力強化に関する調査の概要

(1) 政策検討の背景・目的

政策検討の背景・目的

- 自動車産業は、我が国の経済・雇用を支える屋台骨。中部地域では、自動車産業が大きなウェイトを占めており、取り巻く環境変化に対応して、さらなる発展を遂げることが、地域経済にとって極めて重要。
- 世界的にカーボンニュートラルの動きが加速する中、我が国では、2020年12月に、電動化の目標などを示したグリーン成長戦略を策定。CASE、MaaSの進展に伴い、100年に一度の大変革期が到来するなど、自動車産業を取り巻く環境は大きく変化。
- 自動車メーカーや大手部品サプライヤーでは、取り巻く環境変化に対応するための動きが加速。従来の競合他社に加え、新規参入を図ろうとしている企業との間でも自動運転、電動化、モビリティサービスの開発などで、グローバル競争が激化。
- そのため、自動車を構成する部品については、部品単体での供給だけではなく、技術開発、さらには周辺部品を含めたユニットとして供給するなど、自動車産業の基盤を支える中堅・中小の部品サプライヤーに対して、これまで以上の機能が求められるなど、サプライチェーンにおける役割が変化しつつある。
- これらの取り巻く環境変化を見据え、中堅・中小の部品サプライヤーでは、戦略的に変革していくことが求められている。
- 中核サプライヤーとしての目指すべき姿・取り組むべき課題や、備えるべき機能を明らかにし、変革にあたっての障壁を分析し、今後、取り組むべき事項の検討を行った。

1 CASE・MaaSを契機とした変革に向けた 産業競争力強化に関する調査の概要

(2) 調査事業の概要

調査事業の全体像

- CASE・MaaSを契機とした変革に向けて、3つのテーマの調査を実施。

背景

<政府>

- グリーン成長戦略を公表。

<自動車メーカー・Tier 1>

- CASE・MaaSに対応するための工数が増大。
- 自動車メーカーやTier 1における事業再編の動きが加速。
- Tier 2に対して、部品単体だけでなく、周辺部品を含めたユニットとしての提案・供給の期待が高まる。

<Tier 2>

- 新興国企業とのグローバル競争が激化。
- 生産工程のコスト低減を中心とした展開では、利益の創出が困難に。
- 設計・開発工程も担うなど、事業領域を拡大することが重要に。

<モビリティビジネス・サービス>

- 第4次産業革命がモビリティの世界に到来。
- モビリティを活用した新たなビジネス・サービスが拡大。
- 新たなライフスタイル・価値観の実現や、新たな社会的課題の解決の期待が高まる。

問題意識

自動車産業の競争力強化

- サプライチェーンの基盤を支える中核的な存在のTier 2に対して、今後、担うことが期待される機能・役割を踏まえた変革を促進することが必要ではないか。

モビリティを活用したビジネス・サービスの創出

- 地域の産業特性やポテンシャルを踏まえ、重点を置く領域を見極めて、ビジネス・サービスの創出に取り組むことが重要ではないか。

調査事業の概要

【調査テーマⅠ】

モビリティ産業の動向に関する基礎調査

<主な成果（明らかにすること）>

- CASE・MaaSをはじめとする主要なトレンド
- 中部地域の自動車部品サプライヤーへの影響・インパクト（新型コロナウイルスの影響含む）

【調査テーマⅡ】

自動車部品サプライヤーの競争力強化に関する調査

<主な成果（明らかにすること）>

- 中核Tier 2としての目指すべき姿（担うべき機能・役割、必要な能力・条件）
- 中核Tier 2への変革を促進する支援モデル

【調査テーマⅢ】

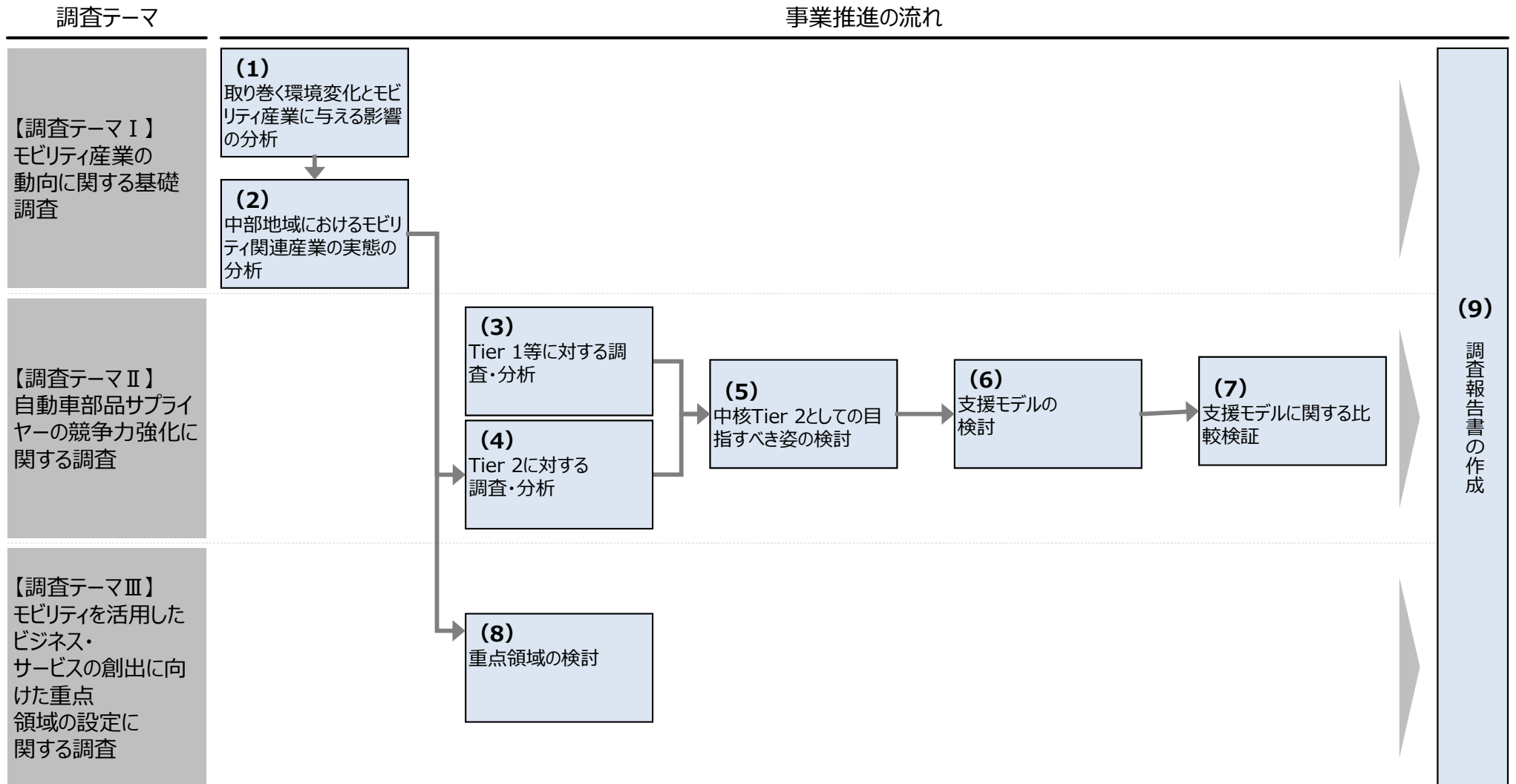
モビリティを活用したビジネス・サービスの創出に向けた重点領域の設定に関する調査

<主な成果（明らかにすること）>

- 成長が期待されるビジネスモデルの分類、事例
- 中部地域にて重点を置いて取り組むべき領域

事業推進ステップ

- 各調査テーマにおける調査結果を活用しつつ、効果的な支援モデルなどを検討。



事業実施スケジュール

- 3月下旬までに完了できるように、効率的に調査事業を実施。得られた検討結果を基に、2021年度以降、中核Tier 2の育成などの政策を展開へ。

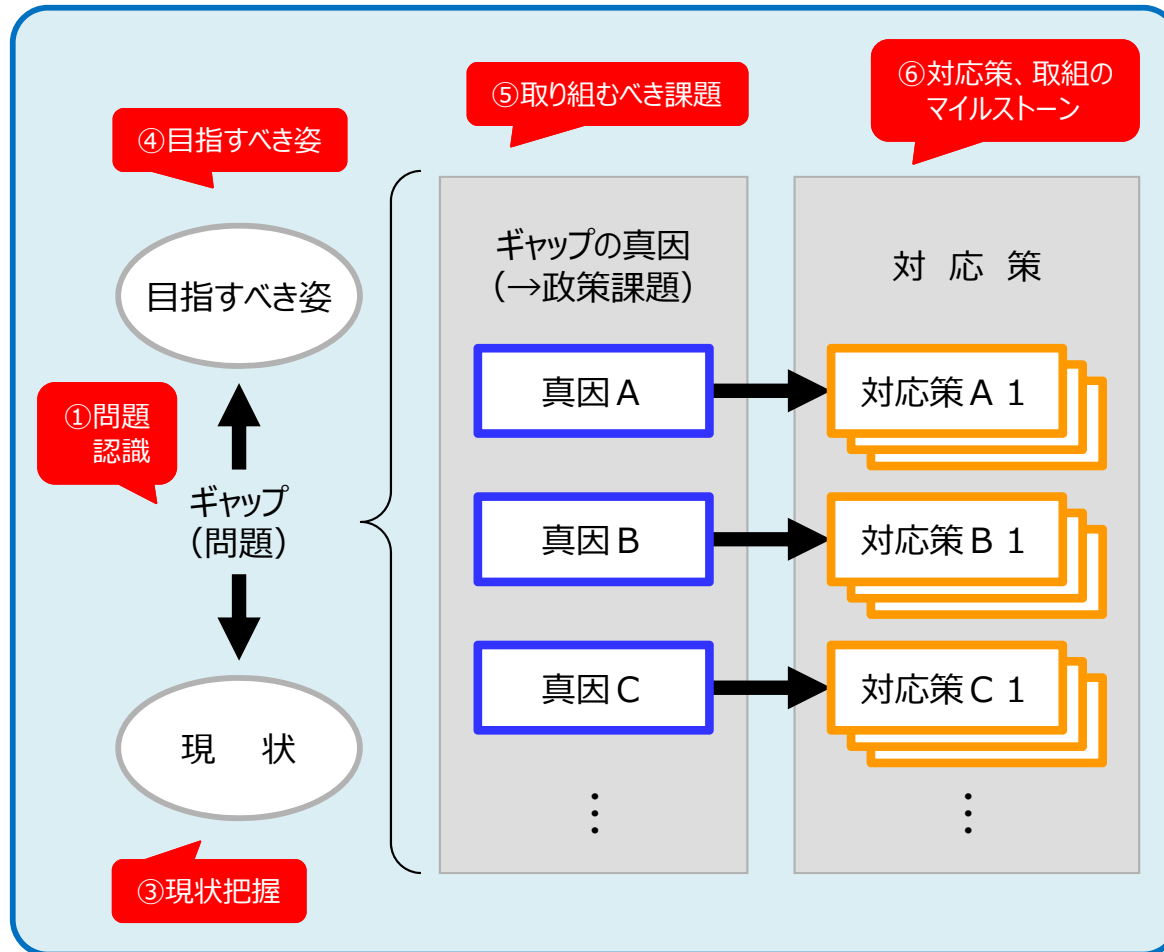
	20/9月	10月	11月	12月	21/1月	2月	3月
調査全体	調査計画策定	(9)報告書作成 (調査テーマⅠ)				(9)報告書作成(調査テーマⅡ・Ⅲ)	
【調査テーマⅠ】 モビリティ産業の動向に関する基礎調査	(1)取り巻く環境変化とモビリティ産業に与える影響の分析	(2)中部地域におけるモビリティ関連産業の実態の分析					
【調査テーマⅡ】 自動車部品サプライヤーの競争力強化に関する調査		ヒアリング対象策定	(3)Tier1等に対する調査・分析	(3)結果集約	(4)Tier2に対する調査・分析	(4)結果集約	(5)中核Tier2として目指すべき姿の策定
					(6)支援モデルの検討	(7)支援モデルに関する比較検証	
【調査テーマⅢ】 モビリティを活用したビジネス・サービスの創出に向けた重点領域の設定に関する調査							(8)重点領域の検討

【参考】政策検討のフレームワークに用いた考え方

- 取り組むべき政策課題の検討 → 問題解決の検討のフレームワークを活用。
対応策の詳細の検討 → ビジネスモデルの検討のフレームワークを活用。

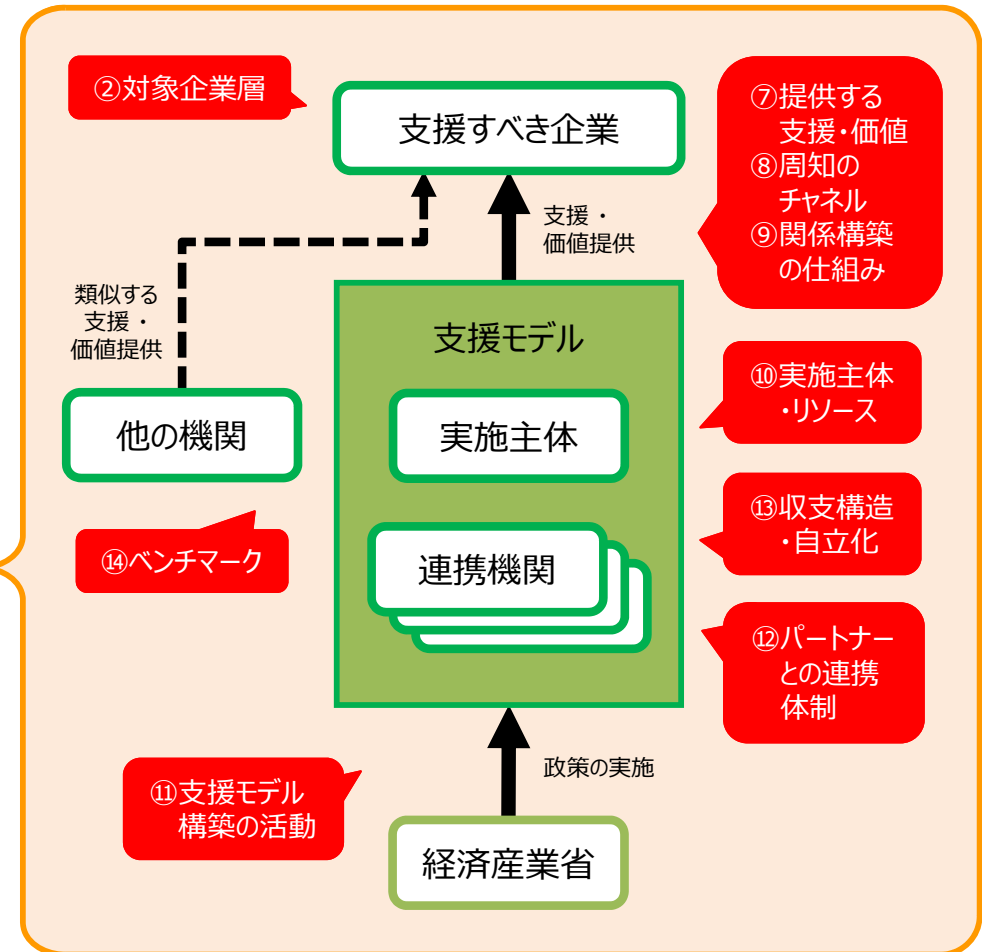
取り組むべき政策課題を検討するフレームワーク

(活用したフレームワーク：トヨタの問題解決手法「8ステップ」)



対応策の詳細を検討するフレームワーク

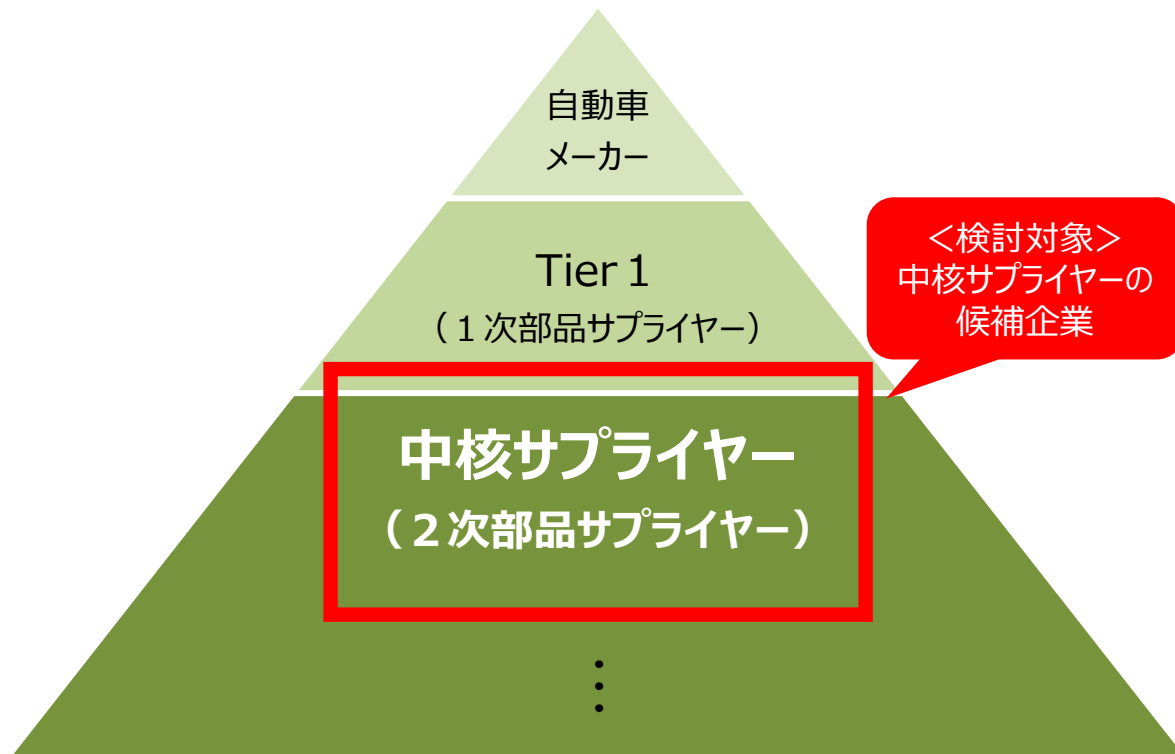
(活用したフレームワーク：ビジネスモデルキャンパス、3C分析)



政策検討の前提：検討対象の支援すべき企業層

- 自動車産業は数万点の部品を製造する多数のサプライヤーが関わる裾野の広い産業。
- 自動車産業の競争力強化のためには、基盤を支える中堅・中小の部品サプライヤーが、取り巻く環境変化に対応して、サプライチェーンにおける必要不可欠な機能を担う中核サプライヤー（中核Tier 2）へと変革することが重要。

日本の自動車産業のサプライチェーン構造



中核サプライヤーのイメージ

<サプライチェーンにおける位置付け>

- 素形材加工などの工程を担う企業。
- サプライチェーンにおいて、他の企業では機能・役割を代替することが困難な重要な位置付けを担っている企業。
※ ある部品・工程ではTier 1に位置付けられても、その他の部品・工程ではTier 2に位置付けられる企業や、実質面でTier 2的な機能・役割を担う企業含む。

<企業規模>

- 中堅企業～中小企業
〔 従業員数：500人～50人程度
売 上 高：数百億円～数十億円程度 〕
※ 扱う部品・工程によっては、企業規模の差がある。

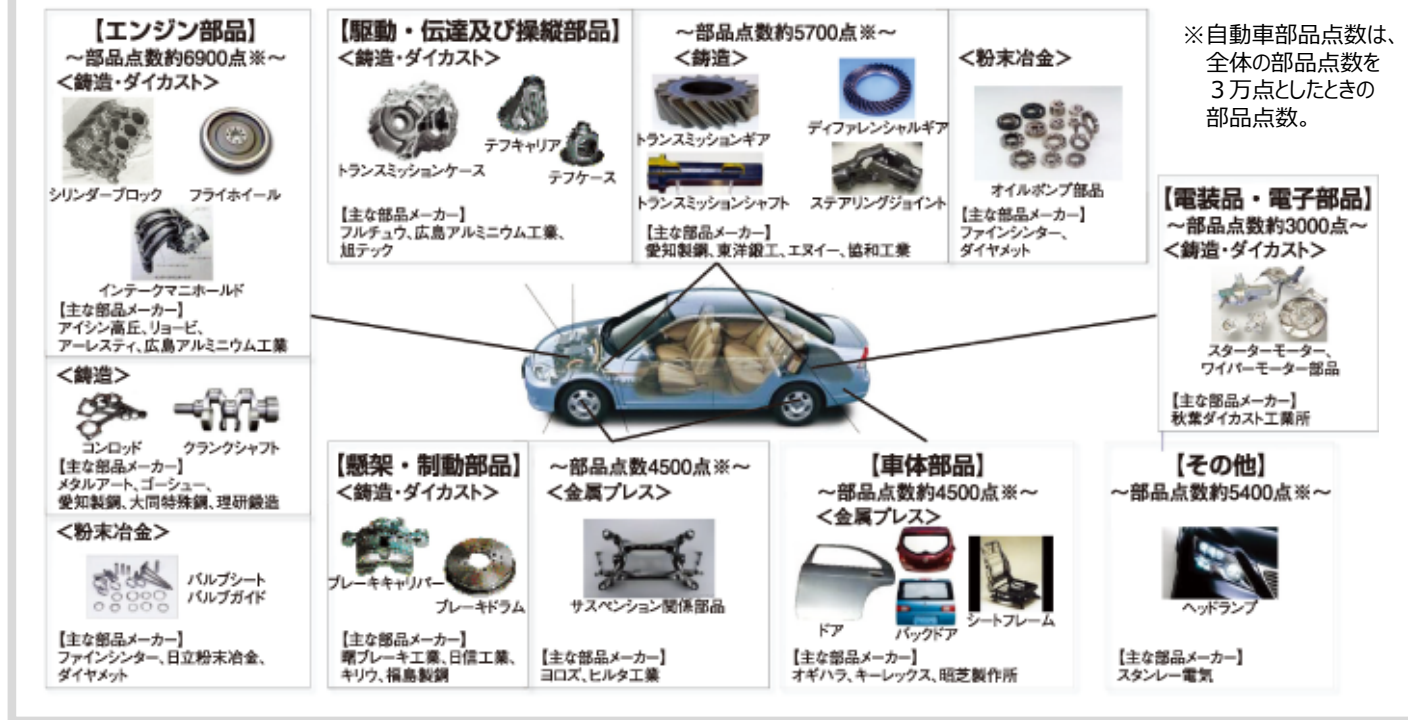
<備える機能・能力の例>

- 取り巻く環境変化を見据えて戦略を策定することができる。
- Tier 1のニーズを把握し、設計の提案（承認図の作成・調整）、試作、試験評価することができる。
- 先行開発や他社との連携など、技術領域の拡大に取り組んでいる。

【参考】Tier 2 が担う部品・工程

- I C E（Internal Combustion Engine、内燃機関車）の部品点数は数万点規模に及ぶ。これらを供給する多数の部品サプライヤーが存在。
- Tier 2 は、主に、金属・樹脂を素材として、素形材加工・機械加工・熱処理・表面処理など、特定の加工を専門とし、車両構成部品を製造する工程を担う。

Tier 2 が担う自動車を構成する主な素形材部品



Tier 2 が担う主な工程



出典：「素形材産業ビジョン追補版」（経済産業省）
「2011年版 中小企業白書」（経済産業省 中小企業庁）

https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/sokeizai/tuihoban.html
<https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/index.html>

政策検討の前提：検討対象の時期

- 世界の自動車市場を見ると、当面は、エンジンの搭載は残り、モータの付加という形で電動化が進む見通し。（エンジンのみで駆動する自動車は減少する見通し。）
- 特にエンジン・変速機をはじめとするパワートレイン部品サプライヤーにとってみれば、将来的な事業縮小に備える必要があるが、新規事業を展開するためには、これらの搭載が代替される形で電動化が進む前までに変革を進めて競争力を強化しておく必要がある。

CASE・MaaSの進展に伴う構造変革期 (Tier 2 に特に影響を与えるもの)

<フェーズ1 変革期 (今後、10~15年程度)>

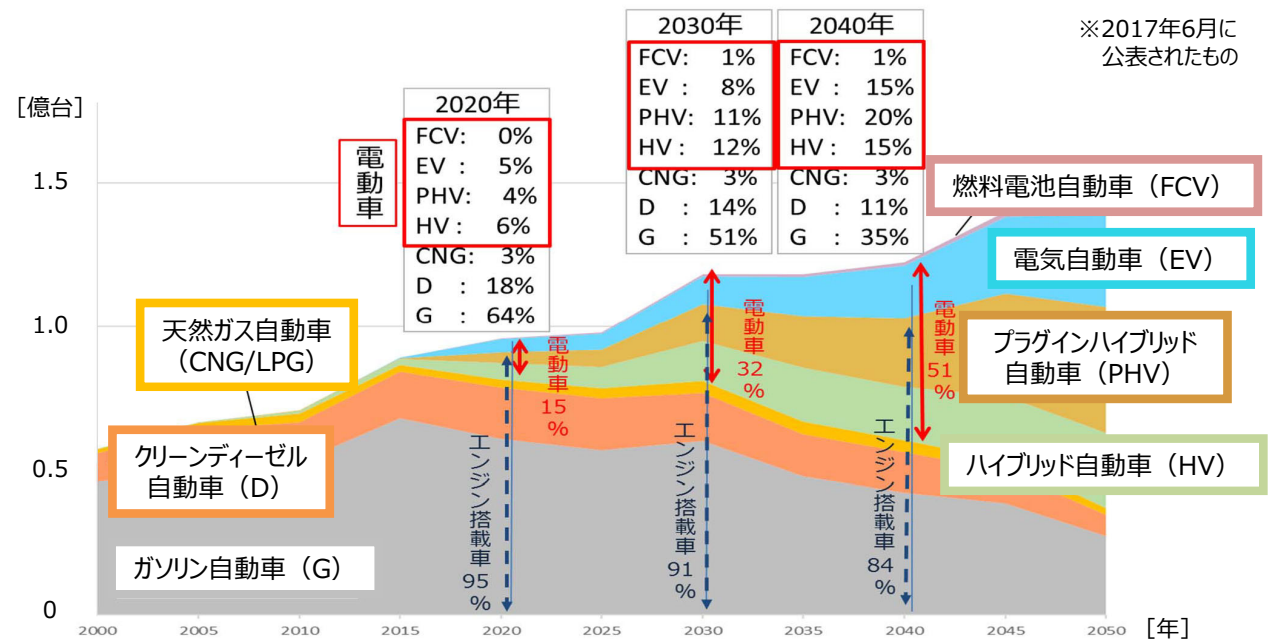
- 電動化が進捗しつつも、エンジン・変速機も搭載。
(この時期に競争力を強化・蓄積することが必要。)
- 自動車メーカー、Tier 1 を中心に、フェーズ2 変革期を見据えた事業再編・業界再編が加速。
(Tier 2 では、経営者の高齢化に伴う事業承継の対応が必要に。)

<フェーズ2 変革期 (10~15年程度以降)>

- エンジン・変速機の搭載を代替する形で電動化が進展。
- EVや自動運転車などを供給する新規参入企業によるサプライチェーンの構造の変化が進む。
- モビリティサービスの普及に伴い、モビリティへのニーズ・仕様の変化し、競争軸の変化への対応が必要に。

検討対象

気温上昇 2℃以下達成のための乗用車販売台数シナリオ
(世界、パワートレイン別)



出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第2回）事務局参考資料」（経済産業省）

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/002.html

（「Energy Technology Perspectives 2017」（IEA）に基づき作成されたもの <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2017>）

2

調査テーマ I

：モビリティ産業の動向に関する基礎調査

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

取り巻く環境変化とモビリティ産業に与える影響の分析

- モビリティ産業にどのような変革がもたらされるかを把握することを目的に、自動車産業の外観や、自動車産業を取り巻く環境変化を調査。それらを踏まえて、中核サプライヤーとして求められる能力を分析。

調査
項目

(1) 自動車産業の外観

- 日本国内、及び、中部地域における自動車産業の外観を調査
〔 製造品出荷額、生産波及力、事業所数、雇用、輸出額等 〕

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

- 自動車産業を取り巻く環境について、以下項目別に調査
 - ① カーボンニュートラルを巡る動向
 - ② 取り巻く環境変化の全体俯瞰
 - ③ グローバル市場の動向
 - ④ CASEの動向
 - ⑤ モビリティサービスの動向
 - ⑥ 自動車部品の変化
 - ⑦ グローバル化
 - ⑧ 技術動向
 - ⑨ デジタル化
 - ⑩ 企業の戦略・事業再編
 - ⑪ サプライチェーンの変化
 - ⑫ 消費者の価値観・ニーズ
 - ⑬ 新型コロナウイルスの影響
 - ⑭ 中小部品サプライヤーの現状

(3) まとめ

- 自動車産業を取り巻く環境から導き出される中核サプライヤーとして担うべき機能・役割、必要な能力・条件を分析

概要

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(1) 自動車産業の外観

我が国における自動車関連産業の位置付け（1/2）

- 自動車産業は、日本の経済・雇用を支えてきた「屋台骨」。
- 迫り来る大変革への積極対応は、日本の経済・社会も大きく左右。

<自動車関連産業の規模>

出荷：約60兆円（製造業の約2割）

※2015年

雇用：約540万人（全産業の約1割）

※2017年

設備投資：約1.5兆円（製造業の約2割）

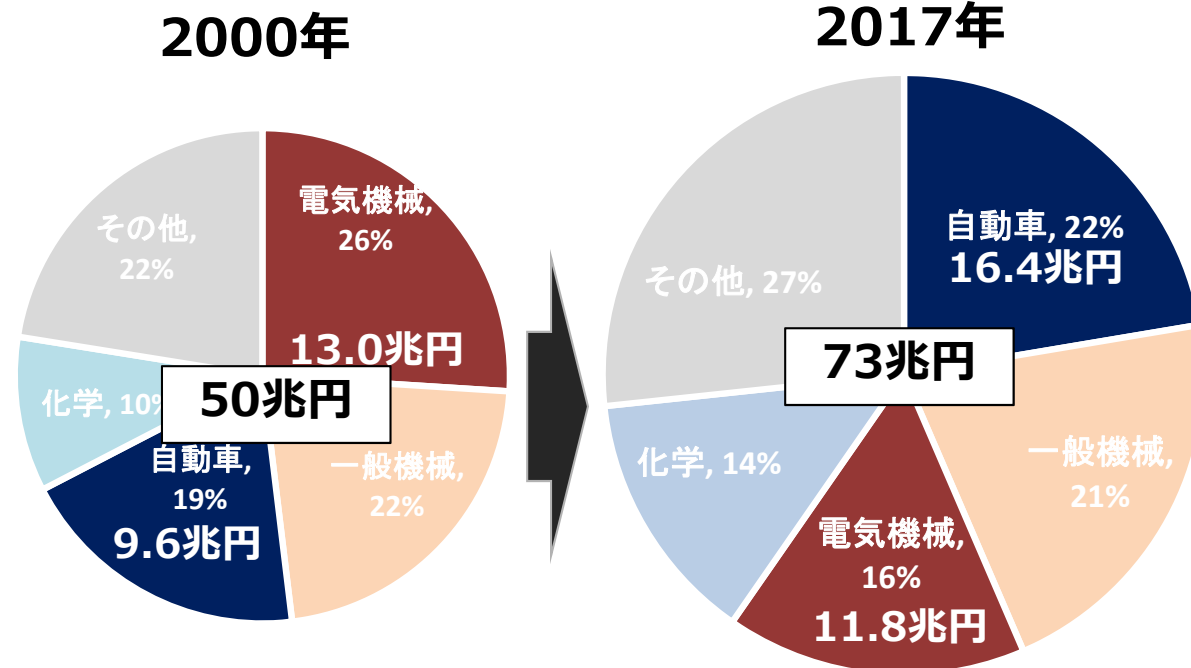
※2017年

輸出：約16兆円（全体の約2割）

※2017年

出所：自工会「日本の自動車工業2018」

日本の主要商品別輸出額の変遷



※「産業機械」には、エンジンやベアリング等の自動車部品含む

参考：「自動車」には、4輪、2輪、部品を含む。

出所：財務省貿易統計

出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第2回配布資料）」（経済産業省）

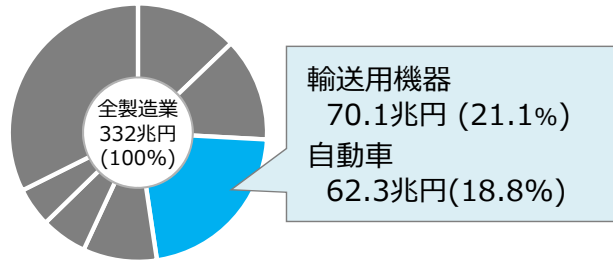
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/002.html

我が国における自動車関連産業の位置付け（2/2）

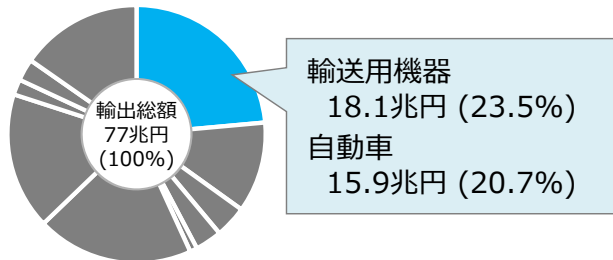
- 自動車産業は雇用540万人を抱え、国内の製造品出荷額の2割を占める日本経済の基幹産業である。

国内製造品出荷額の約2割

主要製造業の製造品出荷額等（2018年）単位:兆円

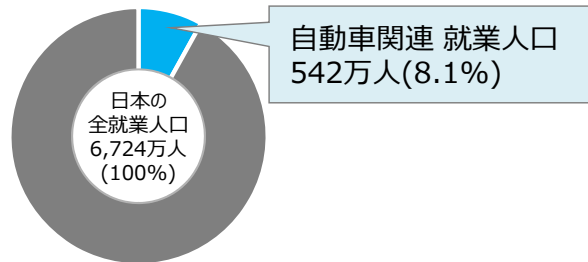


主要商品別輸出額(F.O.B.ベース)（2019年）単位:兆円



約550万人の雇用創出

自動車関連産業と就業人口（2019年）



【自動車関連 内訳】

製造部門	91万人
利用部門	269万人
関連部門	35万人
資材部門	43万人
販売・整備部門	103万人
自動車関連全体	542万人

生産波及力※は産業別で国内トップ

業種別の生産波及力（上位5業種）

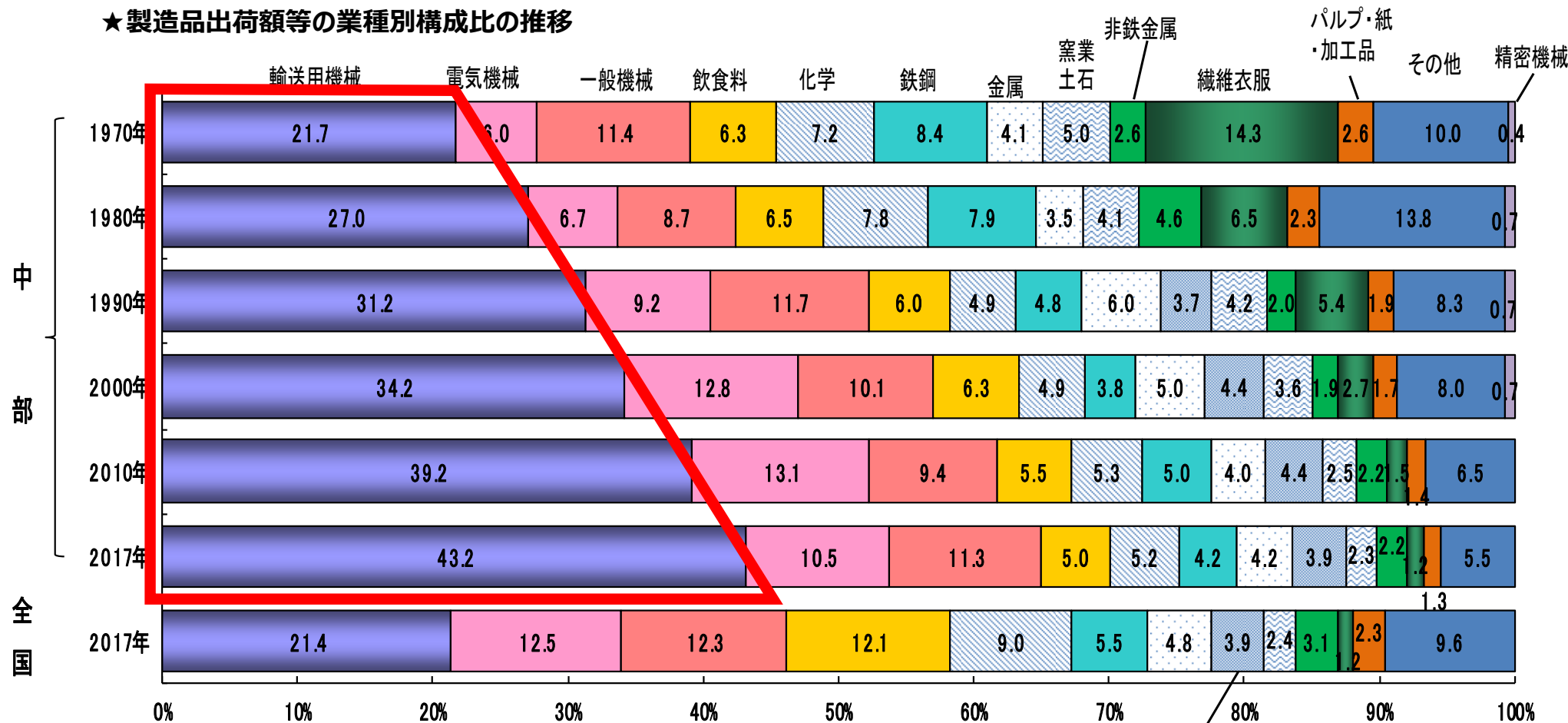
業種	生産波及効力
1. 乗用車	2.73倍
2. その他の自動車	2.70倍
3. 鋼材	2.59倍
4. その他の鉄鋼製品	2.58倍
5. 自動車部品・同付属品	2.44倍

※生産波及力：当該産業における1単位分の需要が、全産業においてどれだけの生産誘発、つまり波及効果をもたらすかを表す

中部地域における自動車関連産業の位置付け（1/4）

- 中部地域の製造品出荷額に占める輸送用機械の割合は増加傾向。

★ 製造品出荷額等の業種別構成比の推移



出所：経済産業省「平成30年 工業統計（産業編）」

注1：1970年は従業者20人以上、1980年は従業者30人以上の事業所が対象。

注2：1990年以降分については、4人以上の事業所が対象の統計を基に算出。

注3：プラスチック製品は、1985年から新設。

注4：精密機械器具製造業は、2008年から他業種へ分割することで単独の項目を廃止。

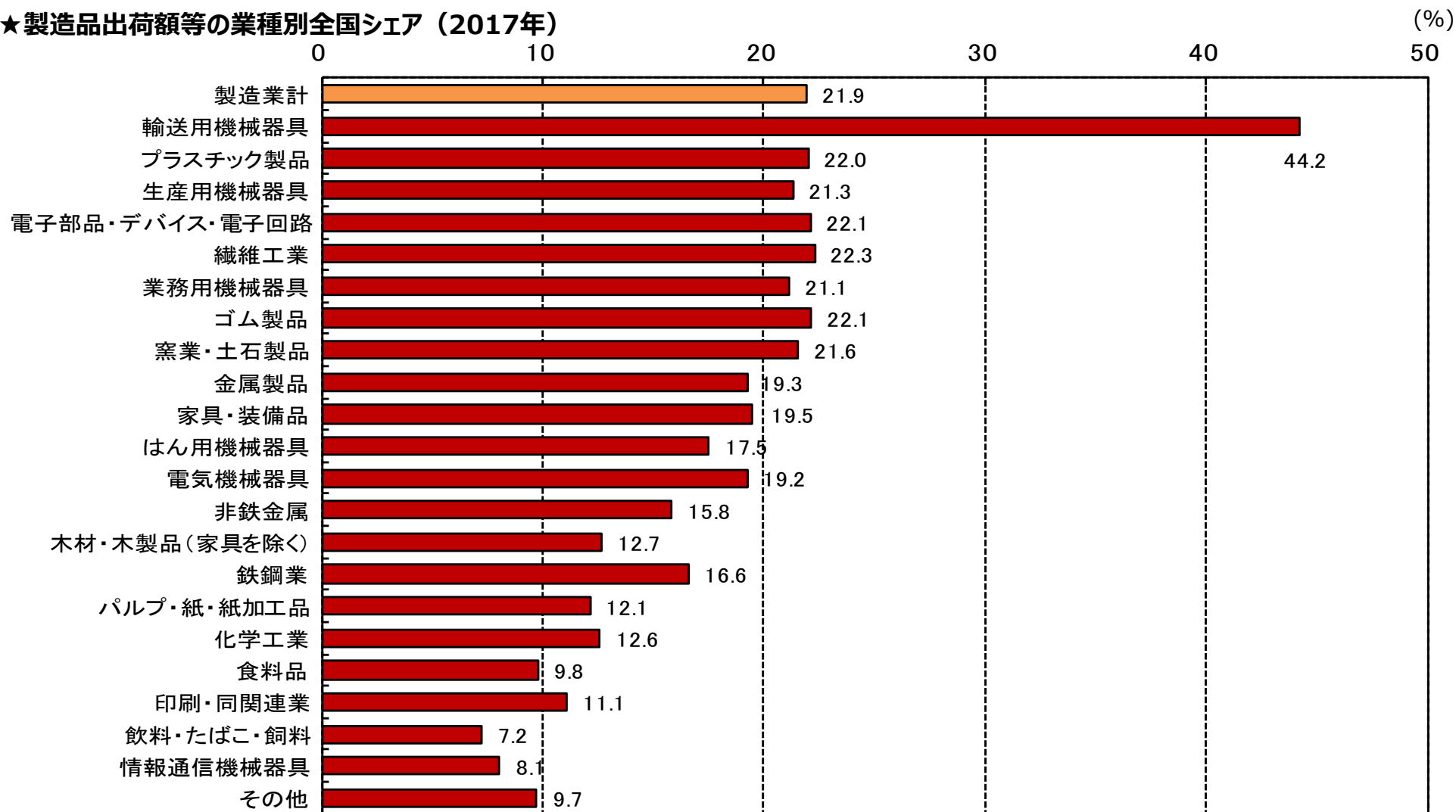
注5：電気機械は、日本標準産業分類の電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具製造業および情報通信機械器具製造業の3業種。

プラスチック製品

中部地域における自動車関連産業の位置付け（2/4）

- 輸送用機械器具の製造品出荷額に占める中部地域のシェアは40%以上。

★製造品出荷額等の業種別全国シェア（2017年）

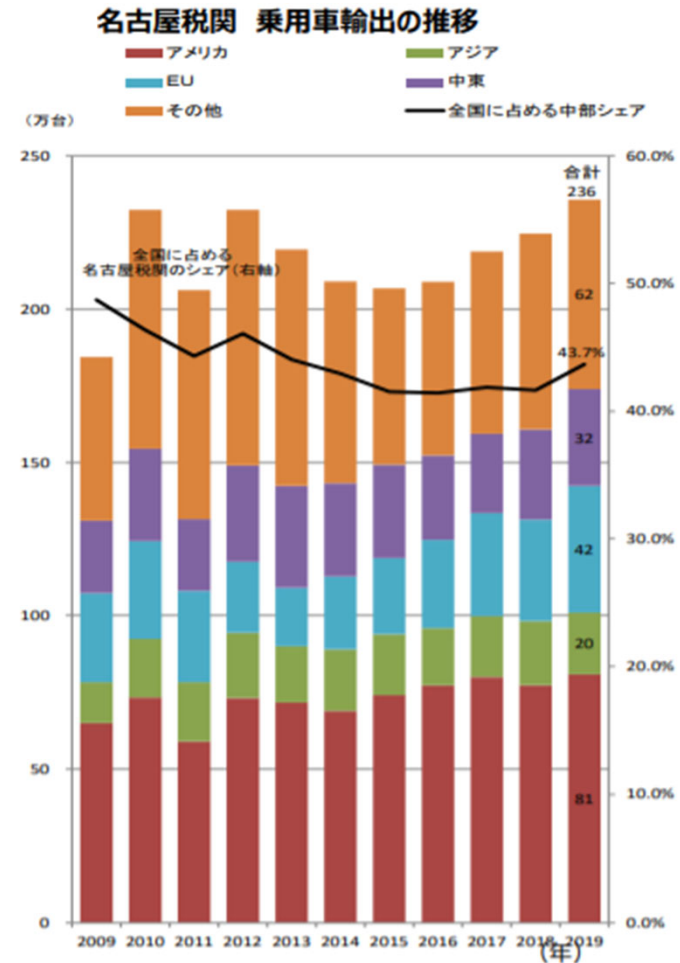
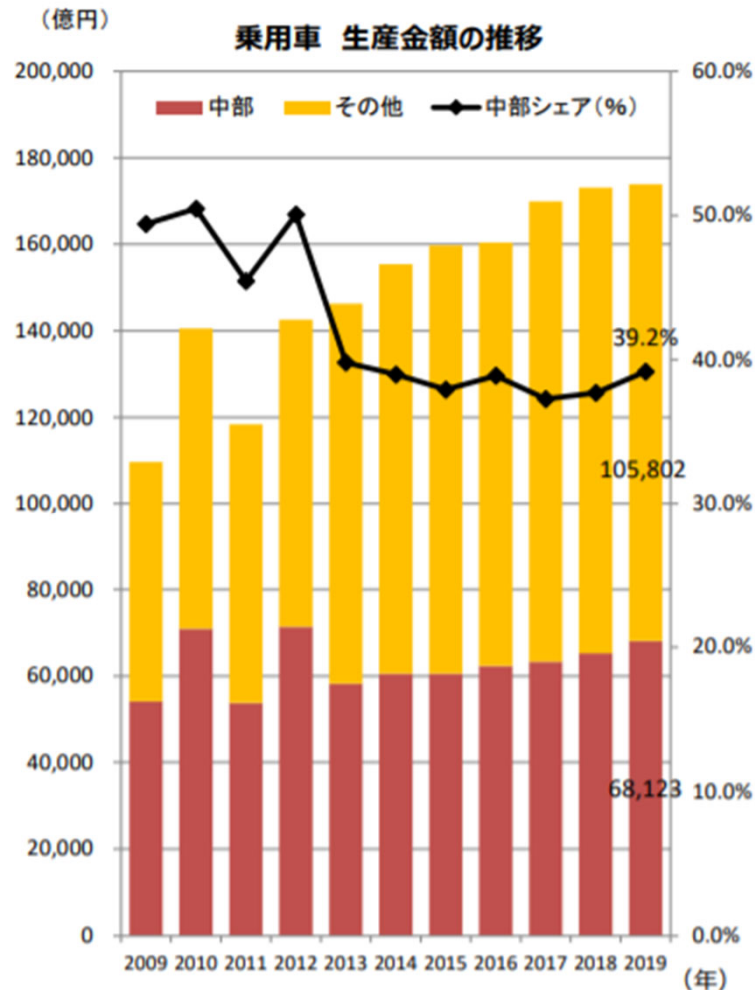


(注)その他は、「石油製品・石炭製品」、「なめし革・同製品・毛皮」、「その他の製造業」の合計

出所：経済産業省「平成30年工業統計（産業編）」

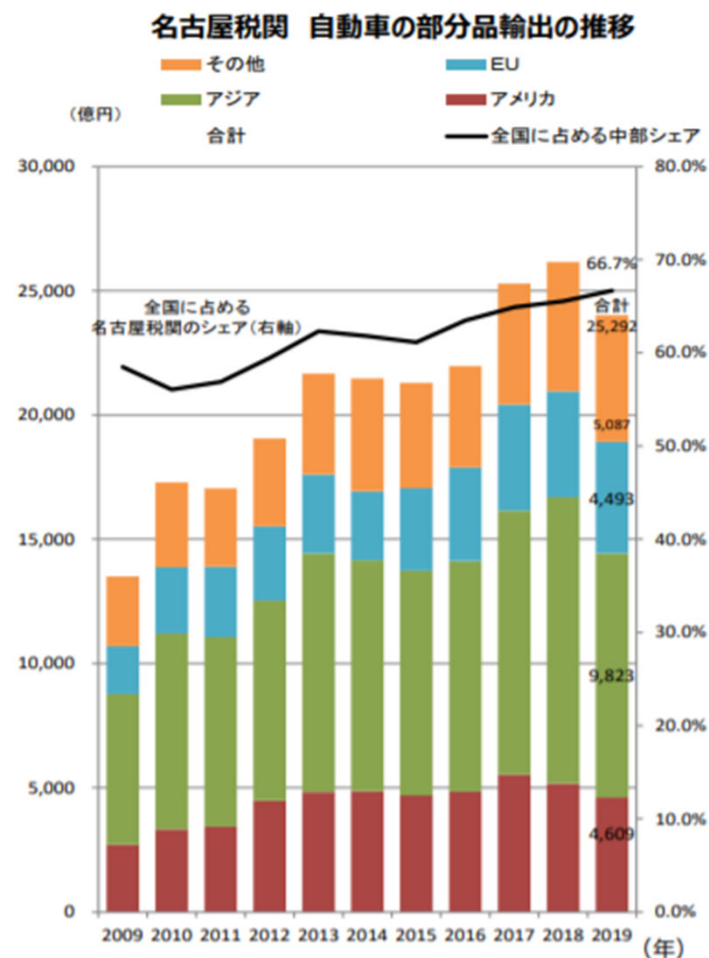
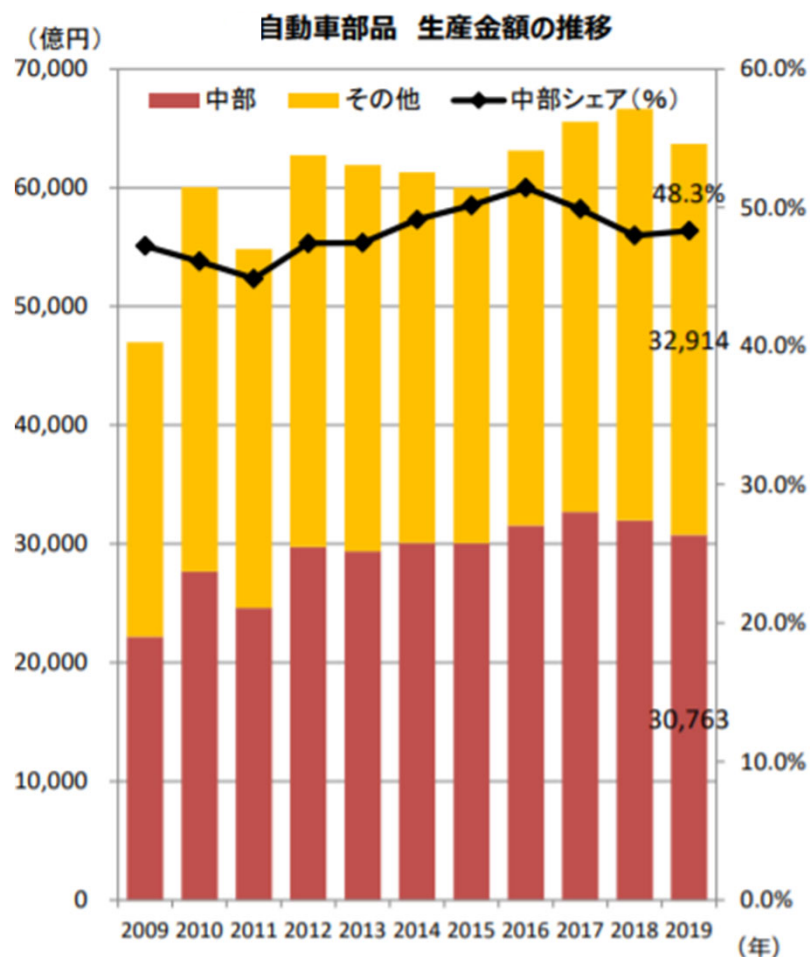
中部地域における自動車関連産業の位置付け（3/4）

- 中部地域は、乗用車の生産金額、輸出台数ともに、近年は増加傾向。全国に占める割合は約4割程度で横ばいで推移。



中部地域における自動車関連産業の位置付け（4/4）

- 中部地域は、自動車部品の生産金額、輸出金額ともに、近年は増加傾向であったが、2019年は一時的に減少。全国に占める割合は、自動車部品の生産金額は、増加傾向であったが、近年は5割弱程度。輸出金額は、増加傾向で7割弱程度。



【参考】トヨタグループの仕入先企業数

- トヨタ自動車と直接的に取引を行う1次仕入先企業数は約1,600社存在。
- デンソーは約1,300社、アイシン精機は約1,000社、豊田自動織機は約800社存在。

トヨタグループ各社の仕入先企業数

社名	業種	一次下請		二次下請	
		社数	構成比 (%)	社数	
トヨタ自動車	完成車製造	1,625	26.7	32,572	
デンソー	自動車部品製造	1,346	22.1		
アイシン精機	自動車部品製造	1,070	17.6		
豊田自動織機	自動車部品・産業車両製造	771	12.7		
ジェイテクト	ステアリング等製造	767	12.6		
ダイハツ工業	完成車製造	651	10.7		
日野自動車	完成車製造	577	9.5		
トヨタ紡織	自動車内装・外装品等製造	515	8.5		
豊田合成	自動車部品製造	429	7.0		
トヨタ車体	ボディ製造	409	6.7		
その他グループ企業6社 (ダイハツ九州、愛知製鋼ほか)		499	8.2		
一次下請 合計		6,091	下請先合計		38,663

※ 一次下請では、複数のグループ企業と取引を行う企業もあるため、合計は6091社とならない

売上高規模別	社数	構成比 (%)	一次下請		二次下請	
			社数	構成比 (%)	社数	構成比 (%)
1億円未満	6,432	16.6	693	11.4	5,739	17.6
1～10億円未満	21,107	54.6	2,750	45.1	18,357	56.4
10～100億円未満	9,753	25.2	2,302	37.8	7,451	22.9
100～1000億円未満	1,338	3.5	344	5.6	994	3.1
1000億円以上	33	0.1	2	0.0	31	0.1
合計	38,663	100.0	6,091	100.0	32,572	100.0

※ 「トヨタグループ」は、トヨタ自動車および同社の2018年度・有価証券報告書に記載のある国内製造子会社・持分法適用関連会社（アイシン精機、デンソー、トヨタ紡織など）など計16社が対象。

※ トヨタグループの複数社と取引関係がある企業については「1社」としてカウント。

※ 「製造業」、「卸売業」、「サービス業」の3業種における自動車製造等に関連する企業で、資本金3億円以下の企業を、トヨタグループの「下請企業」と定義。

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

① カーボンニュートラルを巡る動向

日本：「グリーン成長戦略」の概要

- 2020年12月25日に「グリーン成長戦略」を公表。2050年までにカーボンニュートラルを実現するため、今後、成長が期待される重要分野における実行計画などを策定。

重要分野（14分野）における実行計画の策定

エネルギー関連産業

①洋上風力産業
風車本体・部品・浮体式風力

②燃料アンモニア産業
発電用バーナー
(水素社会に向けた移行期の燃料)

③水素産業
発電タービン・水素還元製鉄・
運搬船・水電解装置

④原子力産業
SMR・水素製造原子力

輸送・製造関連産業

⑤自動車・蓄電池産業
EV・FCV・次世代電池

⑦船舶産業
燃料電池船・EV船・ガス燃料船等
(水素・アンモニア等)

⑨食料・農林水産業
スマート農業・高層建築物木造化・
ブルーカーボン

⑪カーボンリサイクル産業
コンクリート・バイオ燃料・
プラスチック原料

⑥半導体・情報通信産業
データセンター・省エネ半導体
(需要サイドの効率化)

⑧物流・人流・
土木インフラ産業
スマート交通・物流用ドローン・FC建機

⑩航空機産業
ハイブリット化・水素航空機

家庭・オフィス関連産業

⑫住宅・建築物産業/
次世代型太陽光産業
(ペロブスカイト)

⑬資源循環関連産業
バイオ素材・再生材・廃棄物発電

⑭ライフスタイル関連産業
地域の脱炭素化ビジネス

※ 矢印は成長に至る時間軸のイメージを示している。

【参考】日本：「グリーン成長戦略」（自動車・蓄電池産業）実行計画

- 2050年の自動車のライフサイクル全体でのカーボンニュートラル化を目指す。
（2035年までに、乗用車新車販売で電動車100%を目指す。）

	現状と課題	今後の取組
電動化の推進・車の使い方の変革	<p>EV等の低価格化・インフラ整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 欧中は戦略的にEV・PHEV普及 ・ EV・PHEV販売台数（2020年第3四半期） EU全体：約27万台（前年同期比3倍以上）※速報ベース 日本：約6千台（前年同期比約5割） ・ 車両価格低減、充電インフラ・水素ステーションの整備 ・ 電池・燃料電池・モータ等の電動車関連技術・サプライチェーン・バリューチェーン強化（特に軽自動車・商用車） ・ 欧州：「持続可能でスマートなモビリティ戦略」 ⇒環境負荷低減と都市交通最適化を同時に実現 + 大規模実証プロジェクト 日本：MaaSを大規模に事業化できている事例は少、米中に比べ公道実証を通じた自動走行データ収集は困難 	<p>EV等の電動車の普及加速 →電池など電動車関連技術・サプライチェーン強化と一体的に、成長を実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遅くとも2030年代半ばまでに、乗用車新車販売で電動車100%を実現できるよう包括的な措置を講じる。商用車についても、乗用車に準じて2021年夏までに検討を進める。 ・ この10年間は電気自動車の導入を強力に進め、電池をはじめ、世界をリードする産業サプライチェーンとモビリティ社会を構築。この際、特に軽自動車や商用車等の、電気自動車や燃料電池自動車への転換について、特段の対策を講じていく。 <p>① 電動車・インフラの導入拡大 例：燃費規制の活用、公共調達の推進、充電インフラ拡充、導入支援や買換え促進 等</p> <p>② 電池・燃料電池・モータ等の電動車関連技術・サプライチェーン・バリューチェーン強化 例：大規模投資支援、技術開発・実証、軽自動車・商用車の電動化、中小サプライヤの事業転換とそれを支えるデジタル開発基盤の構築の支援検討、ディーラーの電動化対応・事業転換支援検討 等</p> <p>③ 車の使い方の変革 例：ユーザーによる電動車の選択・利用の促進、持続可能な移動サービス、物流の効率化・生産性向上実現に向けた自動走行・デジタル技術の活用や道路・都市インフラとの連携 等</p>
C 燃料化の	<p>合成燃料※の低価格化と製造技術・体制の確立</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 商用化に向けた一貫製造プロセス未確立 <p>※発電所や工場等から回収したCO2と水素を合成して作られるエンジンで利用可能な液体燃料</p>	<p>合成燃料の大規模化・技術開発支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2050年にガソリン価格以下のコストを実現することを目指す。 ・ 革新的新規技術・プロセスの開発、商用化に向けた一貫製造プロセス確立のための応用研究を実施する
蓄電池	<p>研究開発でリードも、スケール化苦戦 →大量生産と性能向上が課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ EVは、HVの50～100倍の電池搭載 ・ 欧州などで電池産業政策・規制 ・ 「バッテリーアライアンス」に約3900億円（～2031）の研究費支援 ・ 電池工場投資支援（仏：1000億円など） ・ バッテリー指令改正：電池ライフサイクルのCO2排出量ラベル規制など ・ 車載用電池：中韓がシェア増加、日系の世界シェア低下 ・ 電池技術：中韓追い上げ ・ 全固体電池特許：日本37%、中国28% ・ 国内家庭用電池市場：韓国系約7割、日系約3割 	<p>大規模化・研究開発支援、蓄電ビジネス創造 →2030年に向け世界で、約2倍（8→19兆円）、車載用は約5倍（2→10兆円）とも言われる成長市場取込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2030年までのできるだけ早期に ・ 電気自動車とガソリン車の経済性が同等となる車載用の電池パック価格1万円/kWh以下、太陽光併設型の家庭用蓄電池が経済性を持つシステム価格7万円/kWh以下（工事費込み） ・ 2030年以降、更なる蓄電池性能の向上が期待される次世代電池の実用化 <p>① 電池のスケール化を通じた低価格化 例：蓄電池・資源・材料への大規模投資、定置用蓄電池導入の支援 等</p> <p>② 研究開発・技術実証 例：全固体リチウムイオン電池・革新型電池の性能向上、蓄電池材料性能向上、高速・高品質・低炭素製造プロセス、リユース・リサイクル、定置用蓄電池を活用した電力需給の調整力提供 等</p> <p>③ ルール整備・標準化 例：蓄電池ライフサイクルでのCO2排出見える化や、材料の倫理的調達、リユース促進等に関する国際ルール・標準化、家庭用電池の性能ラベル開発・標準化、調整力市場（2024年開設）への参入に向けた制度設計、系統用蓄電池の電気事業法上の位置付け明確化 等</p>

出典：ニュースリリース「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略を策定しました（2020年12月25日）」（経済産業省）

<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>

【参考】日本：「グリーン成長戦略」（自動車・蓄電池産業）工程表

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
電動化の推進・車の使い方の変革	電動車・インフラの導入拡大 例：燃費規制の活用、公共調達の推進、充電インフラ拡充、導入支援や買換え促進 等							
	電池・燃料電池・モータ等の電動車関連技術・サプライチェーン・バリューチェーン強化 例：大規模投資支援、技術開発・実証、軽自動車・商用車の電動化、中小サプライヤの事業転換とそれを支えるデジタル開発基盤の構築の支援検討、ディーラーの電動化対応、事業転換支援検討 等							
	車の使い方の変革 例：ユーザーによる電動車の選択・利用の促進、持続可能な移動サービス、物流の効率化・生産性向上実現に向けた自動走行・デジタル技術の活用や道路・都市インフラとの連携 等							
燃料のカーボンニュートラル化	合成燃料の大規模化・技術開発支援 例：既存技術の効率化・低コスト化、革新的新規技術・プロセスの開発、一貫製造プロセスの確立							
蓄電池	電池のスケール化を通じた低価格化 例：蓄電池・資源・材料等への大規模投資支援、定置用蓄電池導入支援 等							
	研究開発・技術実証 例：全固体リチウムイオン電池・革新型電池の性能向上、蓄電池材料性能向上、高速・高品質・低炭素製造プロセス、リユース・リサイクル、電力需給の調整力提供 等							
	ルール整備・標準化 例：蓄電池ライフサイクルでのCO2排出見える化や、材料の倫理的調達、リユース促進等に関する国際ルール・標準化、家庭用電池の性能ラベル開発・標準化、調整力市場（2024年開設）への参入に向けた制度設計、系統用蓄電池の電気事業法上の位置付け明確化 等							

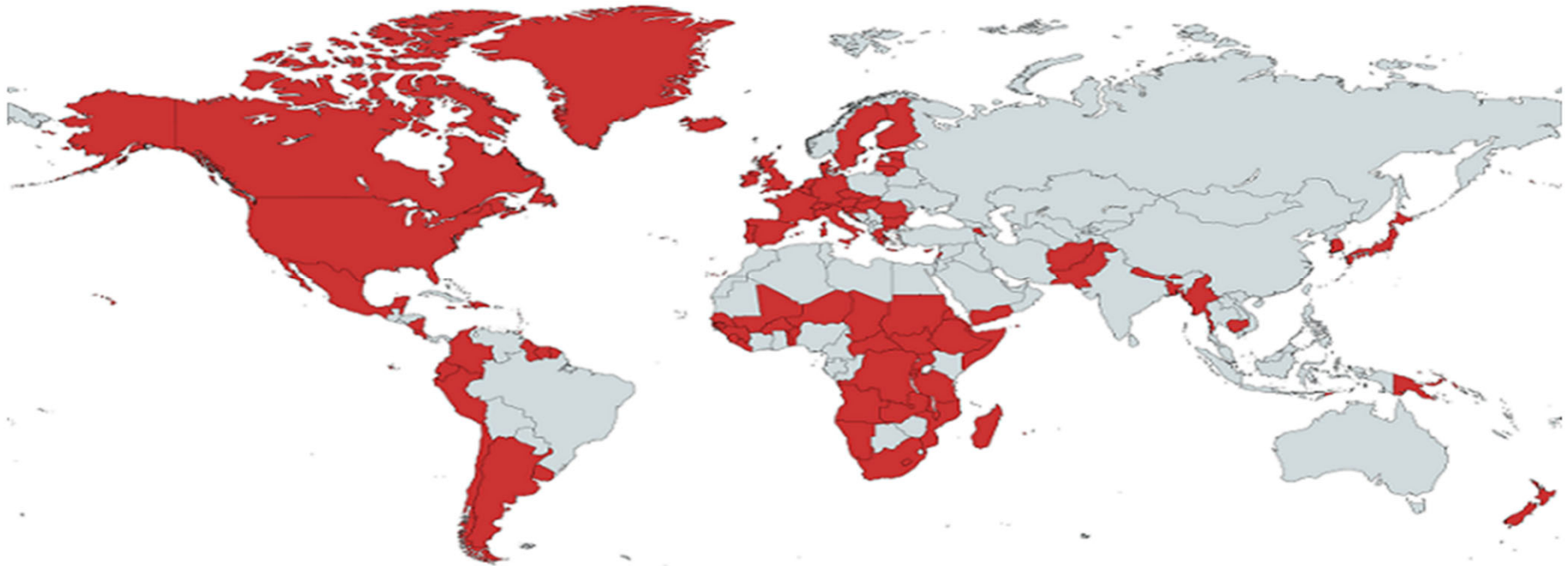
出典：ニュースリリース「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略を策定しました（2020年12月25日）」（経済産業省）

<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>

各国におけるカーボンニュートラルの表明状況

- 2050年までにカーボンニュートラルを実現することを表明している国・地域
→ 124カ国・1地域（2021年2月末時点）。
- 中国は、2060年までにカーボンニュートラルを実現することを表明。

カーボンニュートラルを宣言している国・地域



出典：Climate Ambition への参加状況及び国連への長期戦略提出状況等を基に、経済産業省にて作成
「中央環境審議会地球環境部会 中長期の気候変動対策検討小委員会 産業構造審議会産業技術環境分科会
地球環境小委員会地球温暖化対策検討ワーキンググループ 合同会合（第2回配布資料）」（経済産業省）
https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/chikyuu_kankyo/ondanka_wg/002.html
「「カーボンニュートラル」って何ですか？（前編）」（経済産業省 資源エネルギー庁）
https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

② 取り巻く環境変化の全体俯瞰

取り巻く環境変化の全体俯瞰（自動車産業の環境変化）

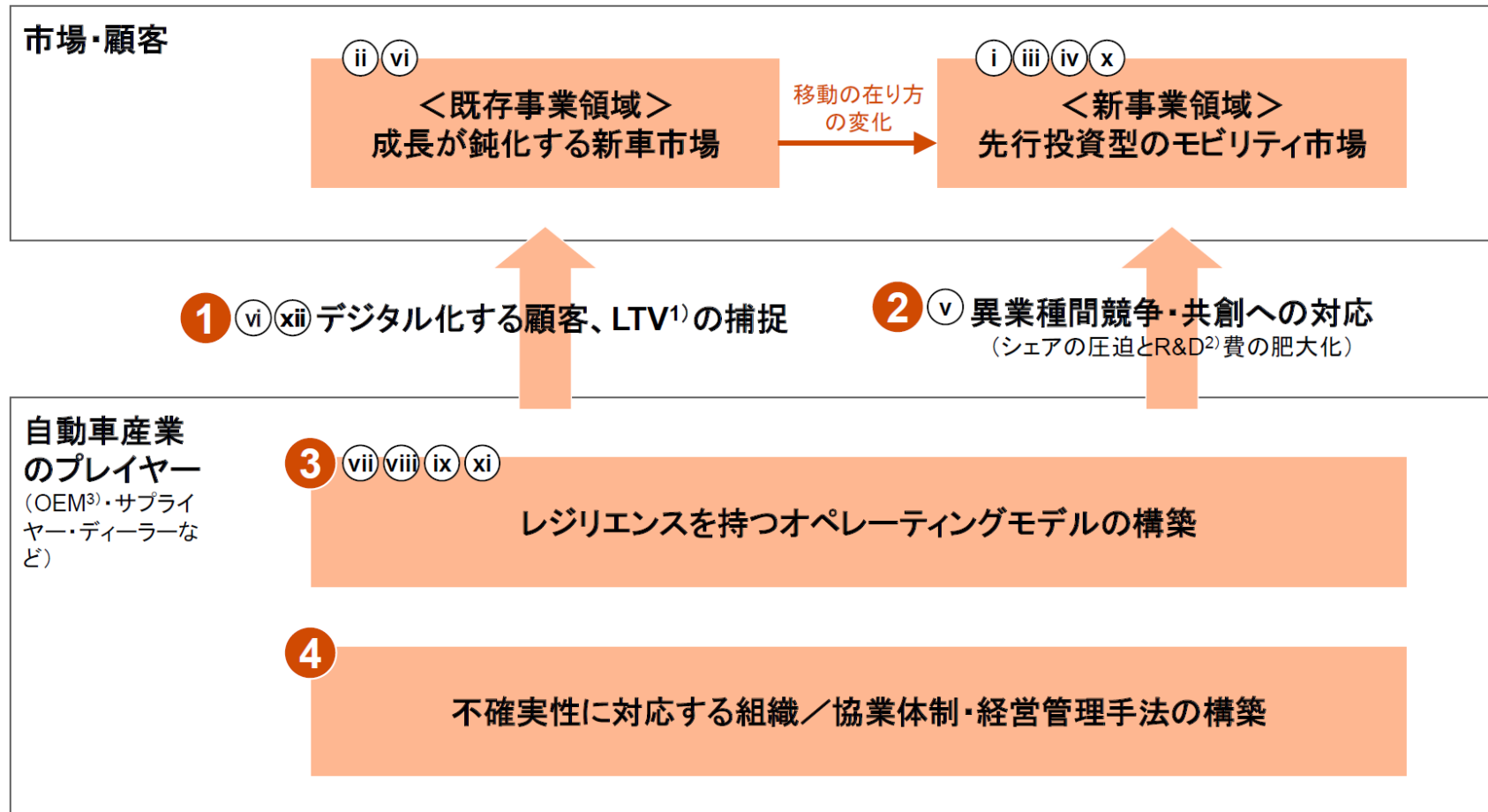
- メガトレンドを受け、自動車産業は、既存事業だけでは、今後、成長・収益向上を見込むことができなくなり、新規事業への投資が必要となる。

メガトレンド	自動車産業における事業環境	
	従前の事業環境	事業環境の変化
 都市化の進行	① スマートシティの一翼を担うスマートモビリティニーズの台頭	② 新興国の都市化で台頭してきた自動車購買層の増加に歯止め
 気候変動と資源不足 (災害・疫病)	③ 気候変動・資源不足に対応したEV化 ¹⁾ ・MaaS ²⁾ 化	④ EV化・MaaS化の加速 (CO ₂ 削減目標は移動の減少だけでは未達)
 世界の経済力のシフト	⑤ メガプラットフォーマーの自動車領域への参入 (コネクティッド・自動運転領域などで競争・共創) ⑥ 自動車需要の新興国シフト (デジタルネイティブ層や従来購買体験未経験者の増加)	⑦ 生産拠点の一極集中からの脱却、保護主義化に対応したSCの再構築
 人口構造の変化	⑧ 先進国を中心とした人材の不足と専門職の技術伝承断絶リスク	⑨ リモートワークを前提とした事業運営
 テクノロジーの進化	⑩ 次世代技術投資の肥大化 ⑪ 関連リスクの拡大 (サイバーセキュリティの脆弱性など)	⑫ 接触頻度を低減するオンライン顧客接点の重要性向上

出典：「自動車・モビリティ産業における7大アジェンダ」（PwC） <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/agenda2008.html>

自動車産業の構造的課題（1/2）

- 自動車産業では、市場・顧客の変化に対応すべく、業界・自社の構造変化が必要。



xx 構造的課題

ⓧ 対応する自動車産業の環境変化

1) LTV = Life Time Value (顧客生涯価値) : ある顧客が特定の企業あるいはブランドと取引を始めてから終わるまでの全期間中にもたらす利益 2) R&D = Research and Development (研究開発) 3) OEM = Original Equipment Manufacturer

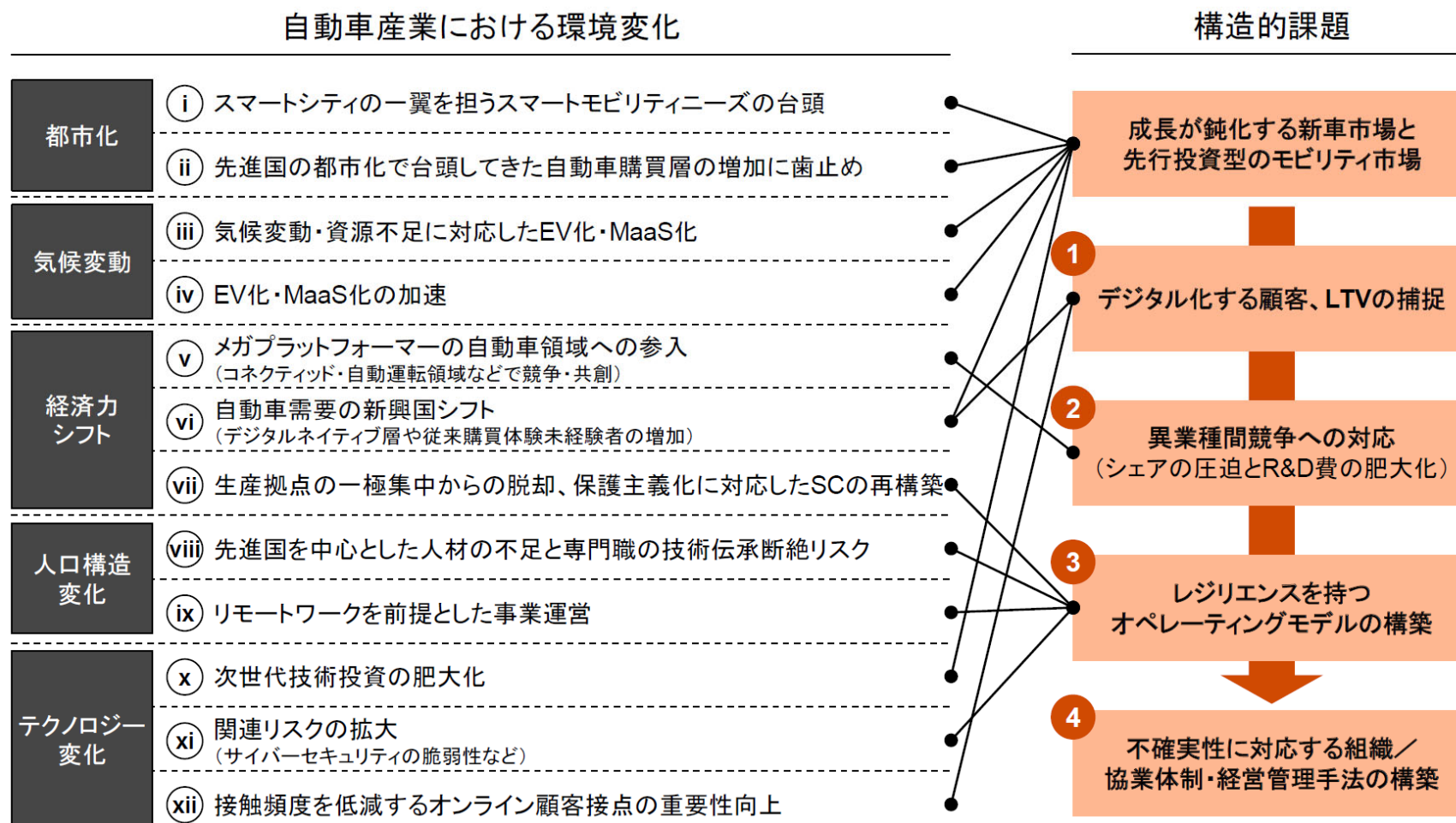
自動車産業の構造的課題 (2/2)

- 具体的には、販売方法や競争・共創関係の変化、オペレーションや組織体制・経営管理手法の変化に対応することが必要となっている。

構造的課題	概要
成長が鈍化する新車市場と 先行投資型のモビリティ市場	<ul style="list-style-type: none">• 既存市場は売上・利益率の両面で経営環境が悪化しつつある中、モビリティ領域を中心とする新たな市場も先行投資型のため財務状況を圧迫<ul style="list-style-type: none">- 人口減少やMaaSの拡大などを背景に、国内新車市場は縮小が予想- 今後の移動の在り方の変化も踏まえると新たなモビリティ産業への先行投資が必至
1 デジタル化する顧客、LTVの捕捉	<ul style="list-style-type: none">• 顧客の購買活動のデジタル化への対応に加え、アフターセールスなど既存事業に留まらない顧客のライフタイムバリュー(LTV)の捕捉が必要<ul style="list-style-type: none">- レガシー販売チャンネルに固執せず、ECなど新しい購買スタイルへの対応が必要- アフターセールスへの注力など、顧客との継続的な取引関係の構築が重要
2 異業種間競争への対応 (シェアの圧迫とR&D費の肥大化)	<ul style="list-style-type: none">• 異業種プレイヤーの参入によるシェアの圧迫と研究開発費の肥大化が懸念<ul style="list-style-type: none">- GAFAなどのプラットフォーマーやIT系大企業を中心に参入、競争が熾烈化- 従来とは異なる新たなエコシステムの中での競争や共創が求められる
3 レジリエンスを持つ オペレーティングモデルの構築	<ul style="list-style-type: none">• 最新の技術を活用したレジリエンスを持った次世代のビジネスオペレーティングモデルへの刷新が必要<ul style="list-style-type: none">- スマート工場などオペレーションにおける革新技術の活用が急務- パンデミックリスクなどに柔軟に対応できるサプライチェーンの構築が必要
4 不確実性に対応する組織/ 協業体制・経営管理手法の構築	<ul style="list-style-type: none">• 今後の業界にさまざまな不確実性が現れてくる中、事業再編・提携構築や新たな経営管理手法の構築といった対応が迫られる<ul style="list-style-type: none">- 既存事業ではCASE関連の事業投資リスクシェアといった対応が想定される- 新規事業ではケイパビリティの不足から異業種プレイヤーとの協業が模索される

【参考】自動車産業の構造的課題と環境変化の対応関係

- 自動車産業を取り巻く様々な環境変化を定期的に捉えて、自社の戦略策定に活かし、構造的課題に対応することが必要となっている。



出典：「自動車・モビリティ産業における7大アジェンダ」(PwC) <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/agenda2008.html>

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

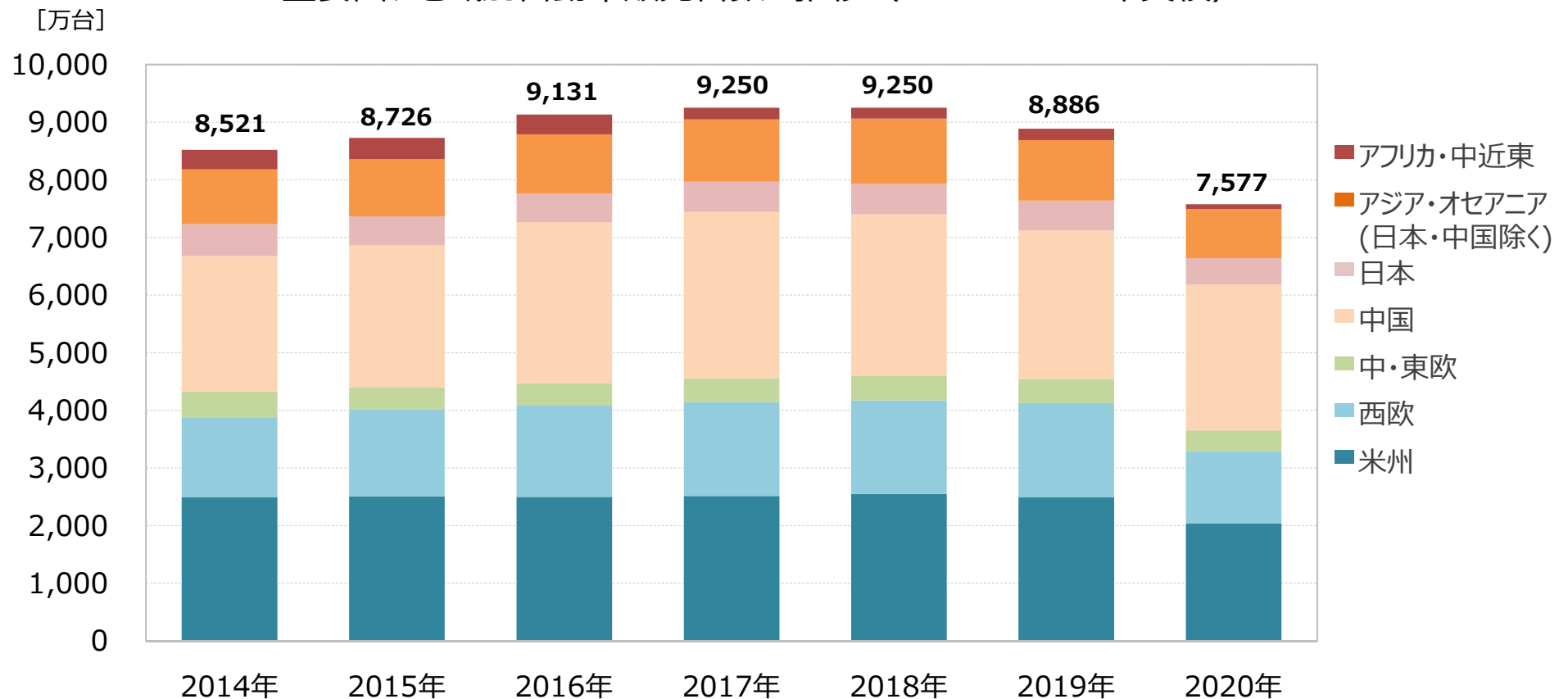
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

③ グローバル市場の動向

世界の自動車販売台数予測（市場別）

- 新型コロナの影響により、2020年の新車販売台数は、前年比15%減の7,577万台と2011年水準まで落ち込み。最大市場の中国が、全体の減少幅を緩和。
- 2021年以降は、販売台数上位10か国のうち、韓国を除く全ての国で販売増加の見通し。米国・中国の堅調な回復およびインドの急激な回復が見込まれる。

主要国、地域別自動車販売台数の推移（2014～2020年実績）

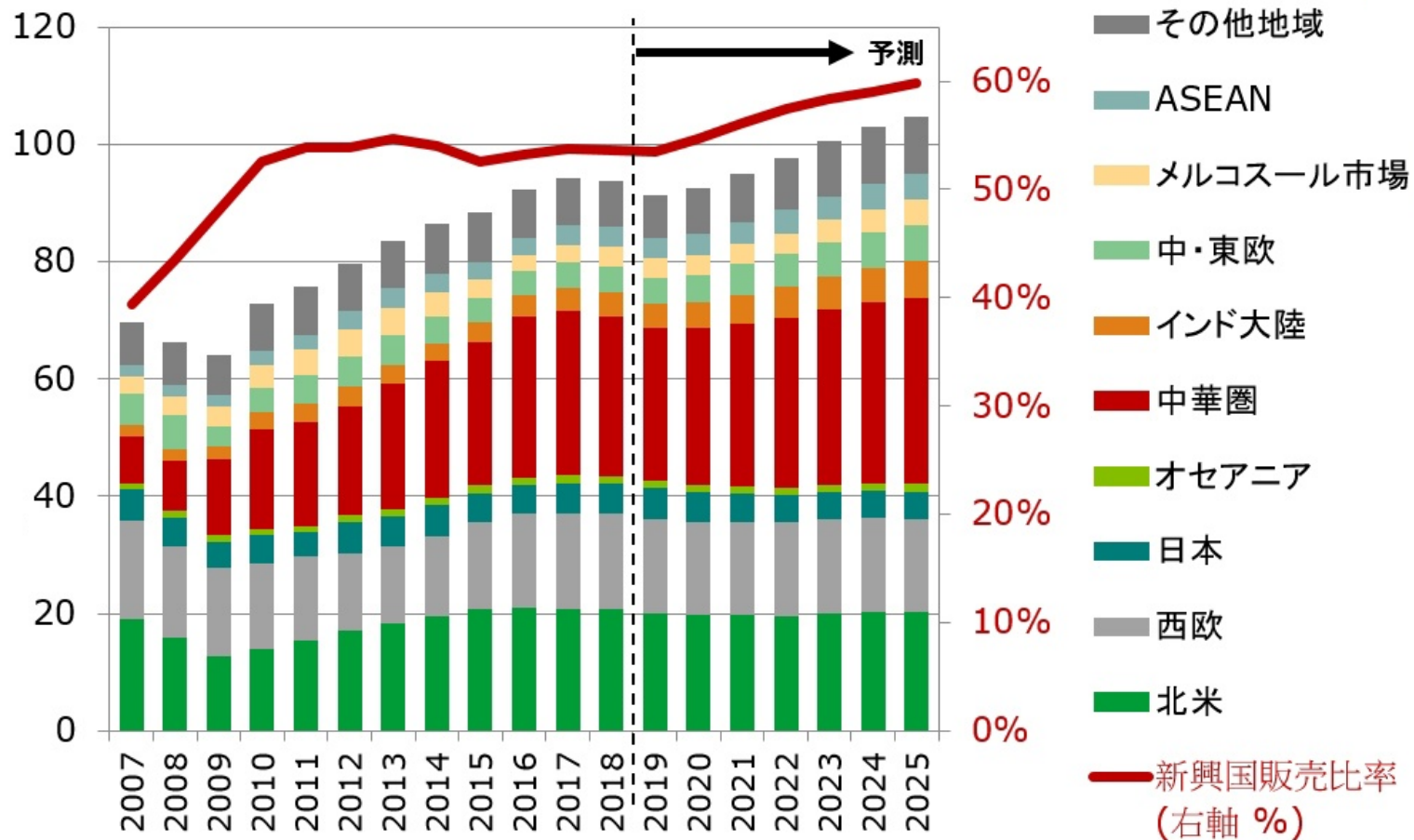


世界の自動車販売台数予測（市場別）

- 欧州・北米などの成熟市場では、安定した買い替え需要で横ばいで推移する見通し。中国・インドなどの新興国市場では、経済成長が原動力となり、増加する見通し。

自動車販売台数（世界、市場別）

※出典は2019年7月に公表されたもの



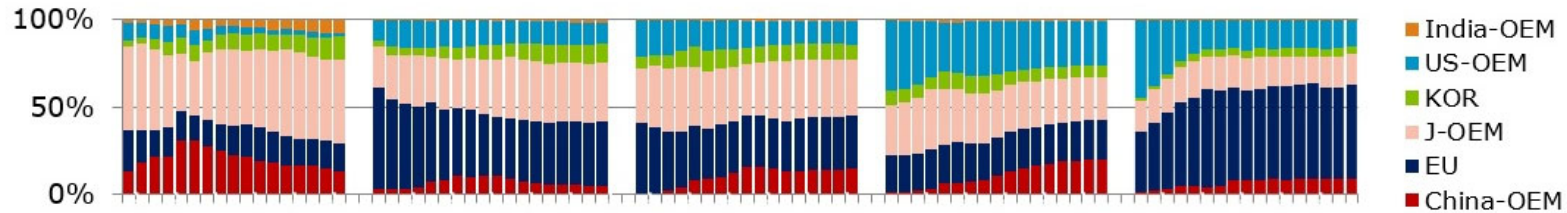
出典：ビジネス+IT「販売台数「2年連続マイナス」の衝撃、米中摩擦やMaaSの影響は」（SBクリエイティブ）
（IHS Markitの資料等に基づき作成されたもの）

世界の自動車販売台数予測（市場別）

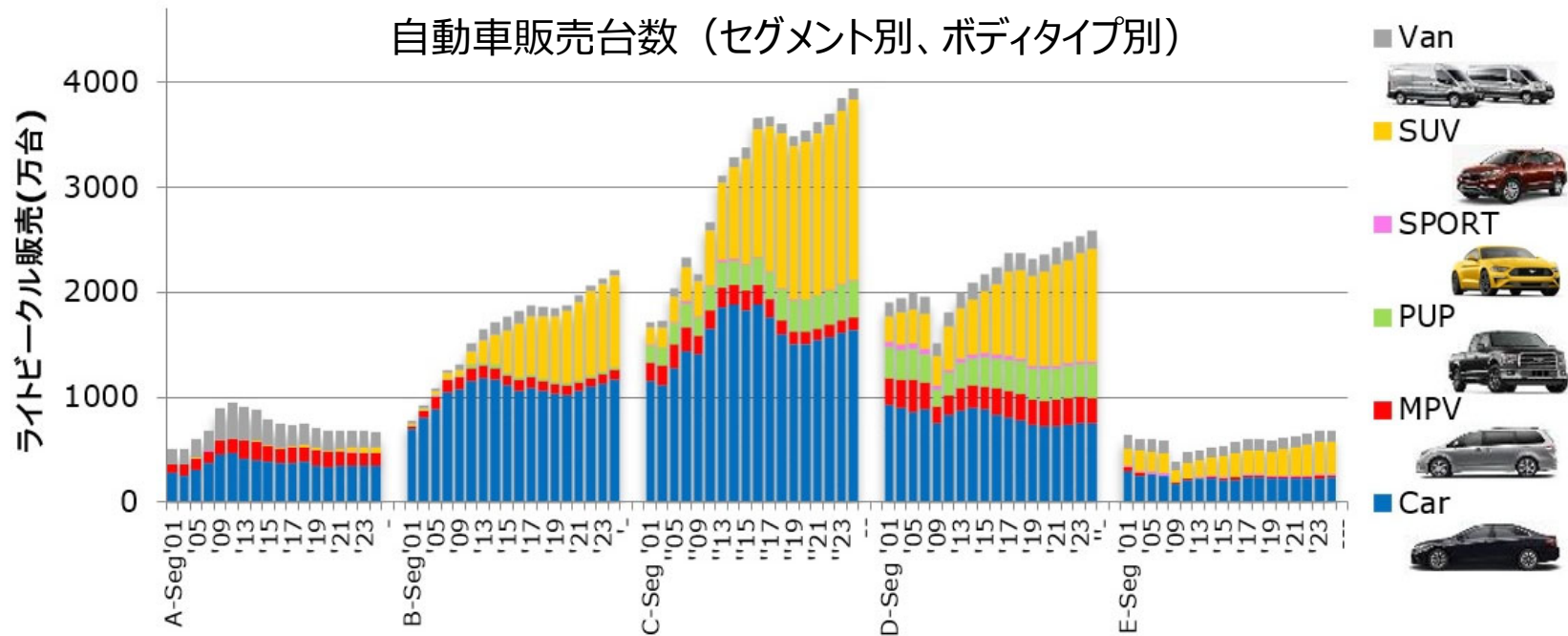
- サイズで見ると、Cセグメントは、中国を中心にニーズが強く、増加する見通し。ボディタイプで見ると、自動車販売台数の増加は、SUVが牽引する見通し。

自動車販売台数シェア（セグメント別、メーカー別）

※出典は2019年7月に公表されたもの



自動車販売台数（セグメント別、ボディタイプ別）

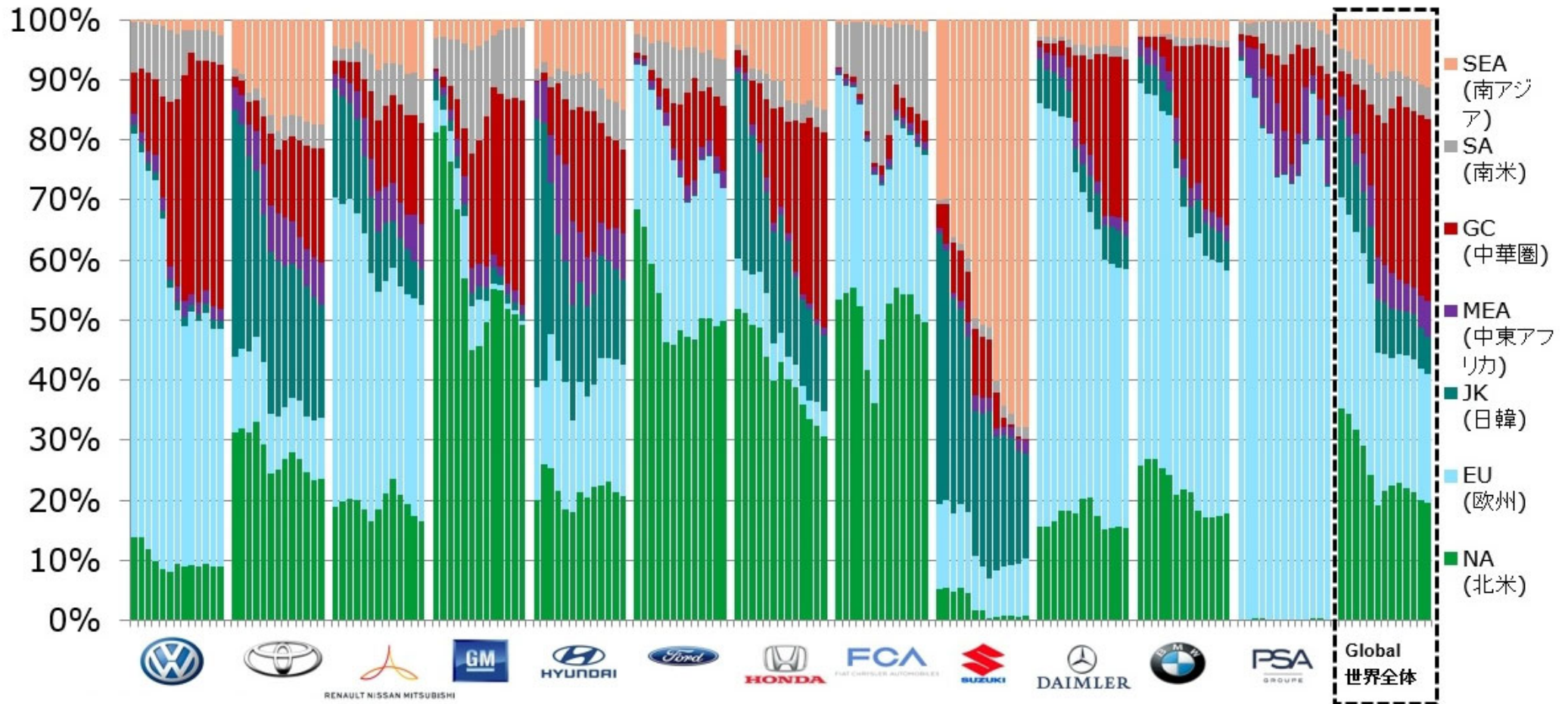


主な自動車メーカーにおける市場別販売台数シェア

- 自動車メーカー毎に、注力する市場は異なる。母国市場を死守しつつ、成長市場へ展開するメーカーがいる一方、選択と集中を行うメーカーもある。

主な自動車メーカーにおける市場別販売台数シェア（世界）

※出典は2019年7月に公表されたもの



出典：ビジネス+IT「販売台数「2年連続マイナス」の衝撃、米中摩擦やMaaSの影響は」（SBクリエイティブ）
（IHS Markitの資料等に基づき作成されたもの）

<https://www.sbbit.jp/article/cont1/36626/>






2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

④ CASEの動向 (全般)

自動車産業を取り巻く環境変化（100年に一度の大変革）

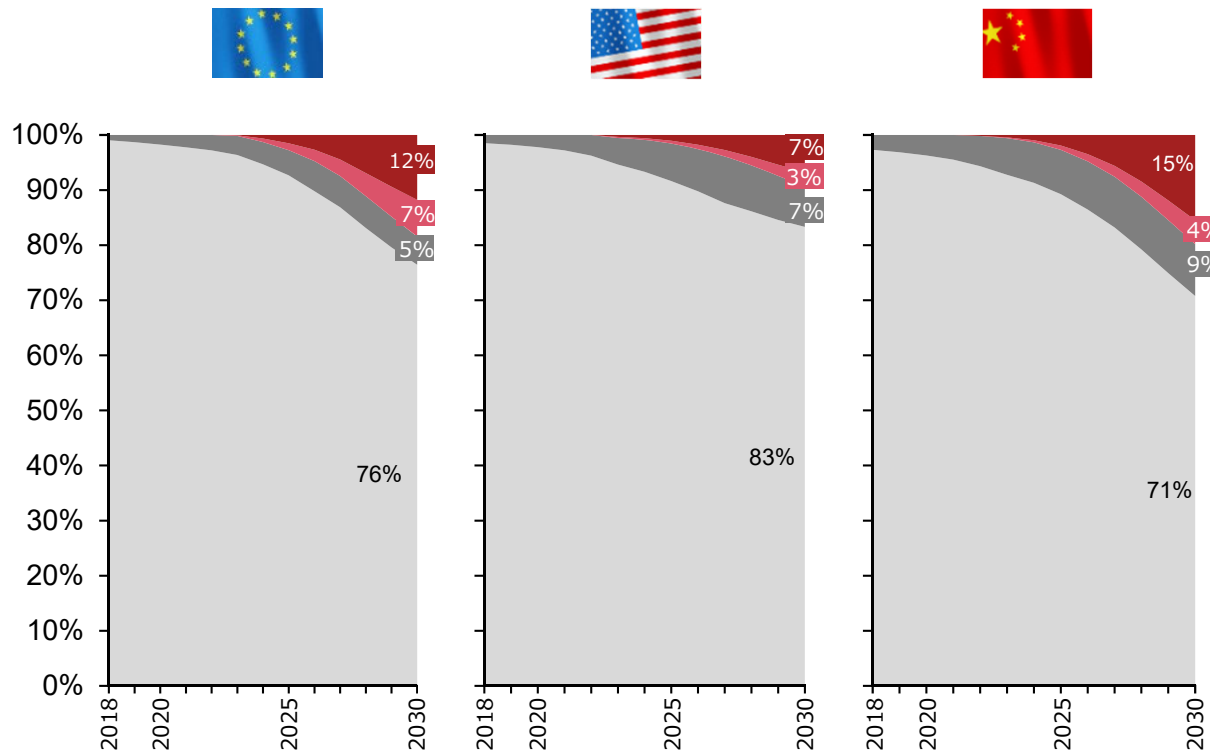
- 自動車産業では、「CASE」、「MaaS」などのイノベーションに伴い、100年に一度の大変革期を迎えている。
- 自動車メーカー、自動車部品サプライヤーでは、常に、取り巻く環境変化を把握し、変化を見極めた戦略を策定して、変革に取り組むことが求められている。

 C	コネクテッド (Connected)	<ul style="list-style-type: none"> ● クルマに通信機が搭載され、常に外部と情報をやりとりするようになる。 ● 様々なデータと連携することで、サービスやアプリケーションが創出される。 ● 通信技術やセキュリティ技術が必要となり、IT企業との連携が進む。
 A	自動運転 (Autonomous)	<ul style="list-style-type: none"> ● ヒトが運転操作を行わなくとも自動で走行するようになる。 ● 移動時間・空間を活用した新たなモビリティサービスが登場する。 ● 自動車メーカーなどでは開発工数が大きく増加している。
 S	スマート：シェアリング & サービス (Smart : Shared & Services)	<ul style="list-style-type: none"> ● クルマを所有するのではなく、シェアリングして利用するようになる。 ● 所有から利用へとシフトしていくことで、クルマが様々なモビリティサービスの土台となる。 ● シェアリングが拡大しない場合と比較すると、新車販売台数は減少する。
 E	電動化 (Electric)	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部電力源などで充電した二次電池の電気エネルギーでモーター走行するようになる。 ● 電動化が進むことでクルマがエネルギーエコシステムの一翼を担う。 ● EVは、エンジン車と比較すると、自動車構成部品の部品点数は減少する。
 MaaS	モビリティサービス (Mobility as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電車・バス・タクシー・カーシェアリングなどの交通手段をシームレスに連携させて、利便性の高いヒトやモノの移動サービスを提供するようになる。 ● また、各サービス（小売、飲食、宿泊、観光、医療、公共など）の提供に必要なハード・ソフトを組込んだモビリティを活用することでサービスの提供場所が移動するようになる。

総移動距離に占める新モビリティモデルの割合

- 2030年までに、総移動距離に占める新モビリティモデルの割合は飛躍的に増加する見通し。ただし、市場によって、新モビリティモデルの増加のスピードは異なる。

モビリティモデル別構成比（移動距離ベース）



モビリティモデルの定義

新モビリティモデル

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

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

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

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

出典：「デジタル自動車レポート2019」（PwC） <https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2019.html>、

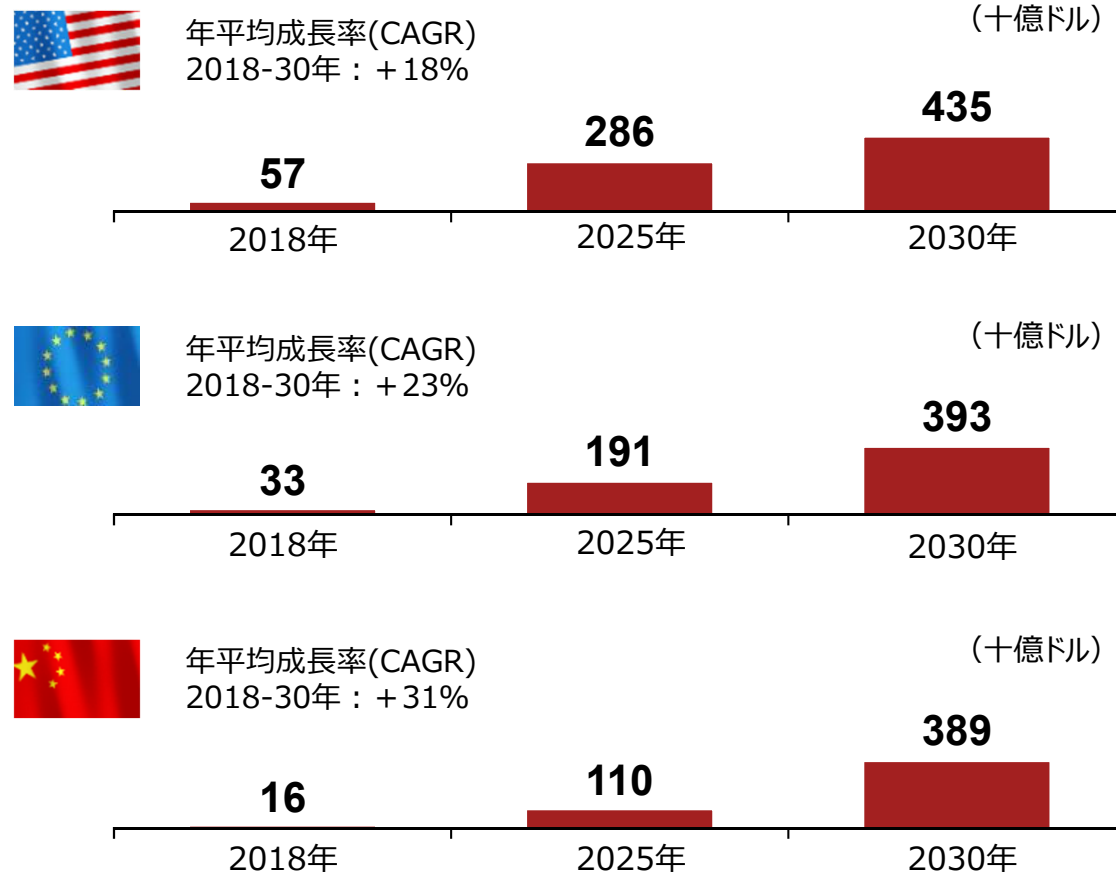
PwC AutoFacts®、Strategy& 分析

※ 出典は2019年11月に公表されたもの。

新モビリティモデルの市場規模推移

- 新モビリティモデルの市場規模は、2030年に、米国・欧州・中国で1.2兆ドルに達する見通し。

新モビリティに関連する市場規模



新モビリティに関する考察

- 新モビリティモデルへの世界的移行は、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

注：車両ベースのモビリティ・アズ・ア・サービス、「シェアリングの自動運転」+「シェアリングの有人運転」を含む、Strategy& 2030 シナリオに基づく

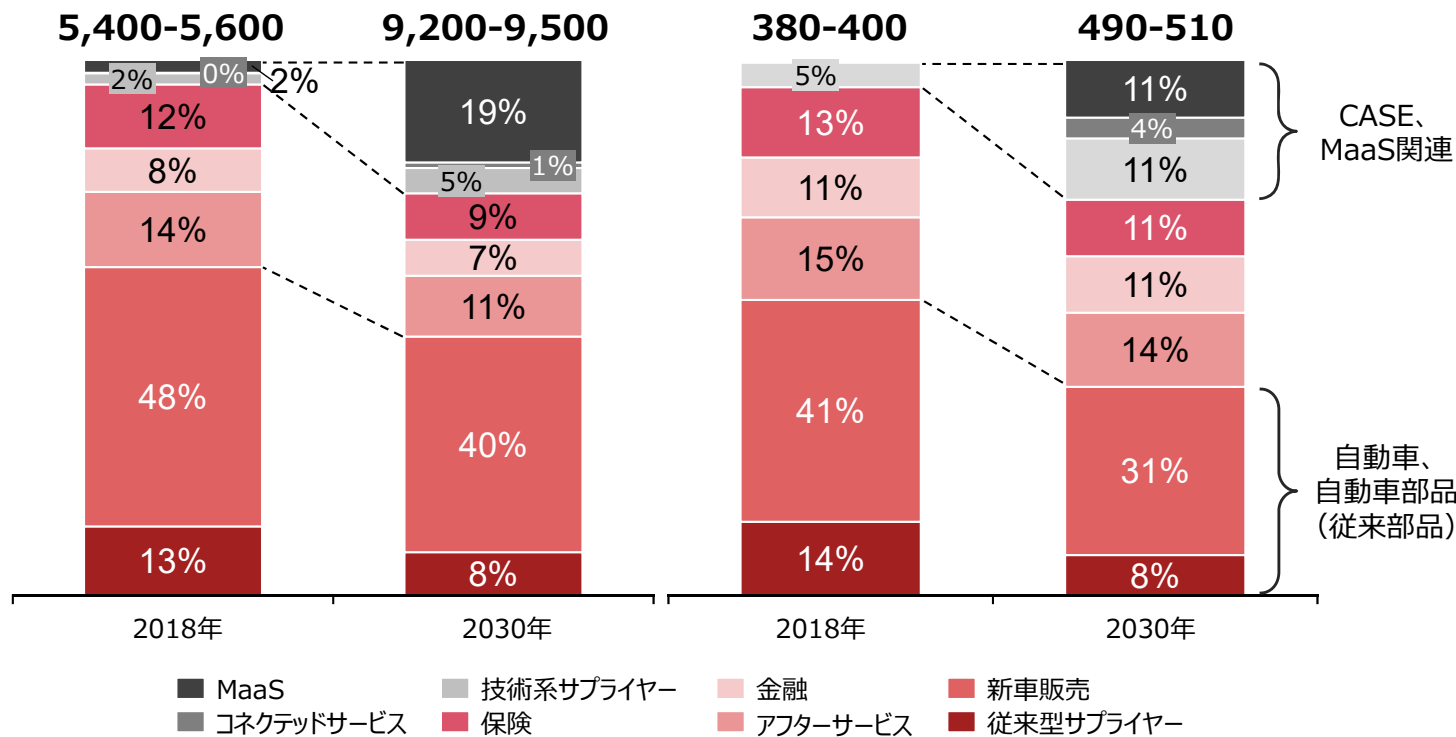
CASE・MaaSの進展に伴う付加価値の構成の変化

- CASE・MaaSの進展に伴って、付加価値の構成比は、車両・部品から、サービス・ソリューション・システムへシフト。従来型サプライヤーの利益の割合は減少する見通し。
- CASE・MaaS関連の利益の割合は、2030年には、1 / 4 程度まで増加する見通し。

モビリティ産業の売上構成 (十億ドル)

モビリティ産業の利益構成 (十億ドル)

売上・利益に関する考察








- 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。

※ 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。

CASEの普及要因と普及タイムライン

- 新モビリティモデルに関連する技術の導入は、世界各地における技術、消費者、規制、経済性などの普及要因の動向の違いによって、異なる速度で変革が進んでいく。

CASE要素	普及の要因				普及のタイムライン		
	技術	消費者	規制	経済性	以前	2030年	以降
1  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 			
2  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] 			
3  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"> • フィフススクリーン³からの収益 • 安価な総保有コストおよび価格 [タクシー/ヘイリングについて] 			
4  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] 	<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] 			

1) EE = 電気/電子 2) OTA = 無線; OBDII = 車載診断用インターフェース、3)車両の「スクリーン」を通じて提供されるサードパーティのサービス 例: 音楽、テイクアウトのコーヒー
 出典: 「デジタル自動車レポート2019」(PwC) <https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2019.html>
 ※ 出典は2019年11月に公表されたもの。

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

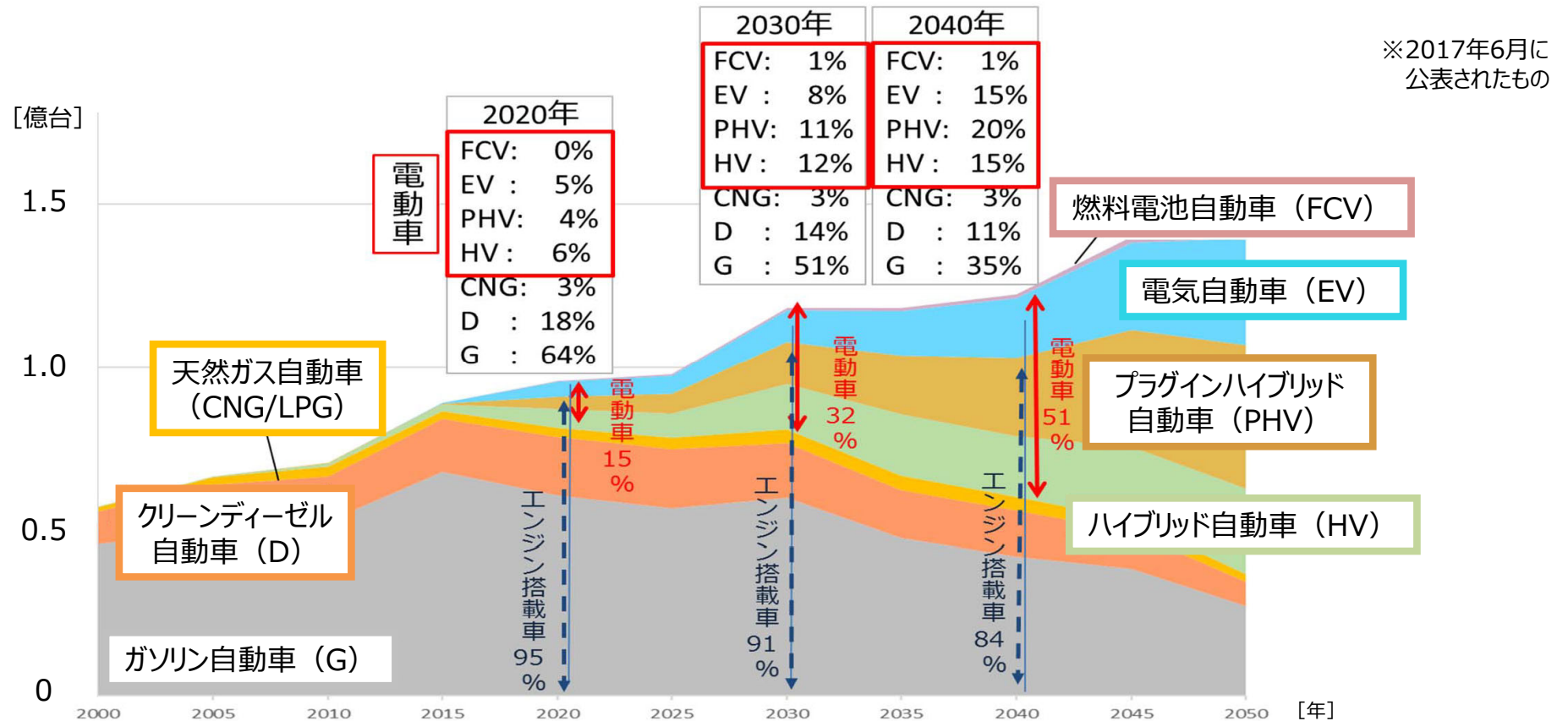
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

④ CASEの動向 (E：電動化)

気温上昇 2℃以下達成のための乗用車販売台数シナリオ

- IEAのシナリオによれば、電動化の流れは趨勢だが、エンジン車との併存が続く見通し。
- 当面、拡大するHV市場を確実に確保し、拡大するEV市場に布石を打つことが必要。

気温上昇 2℃以下達成のための乗用車販売台数シナリオ（世界、パワートレイン別）



出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第2回）事務局参考資料」（経済産業省）

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/002.html

（「Energy Technology Perspectives 2017」（IEA）に基づき作成されたもの <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2017>）

CASEに関する政策の動向

- 各国にてEVの普及や自動運転の展開をはじめとするCASE関連の政策が進められる。

米国


専門家の心理： 肯定的  どちらでもない  否定的



自動運転 38の連邦機関でAV⁵⁾の方針を統一し、一貫した規制アプローチを実行することを発表（2020年1月）

自動運転 NHTSA⁶⁾が、新たな安全技術およびテスト手続を含むNCAPのアップグレード導入を計画（2019年10月）

電動化 国家支援は限定的（EV助成金の廃止計画）

 不均一な規制変動。サステナビリティよりもビジネス面に注力

EU


コネクテッド 個人データ処理に関する新たなガイドライン（EDPB⁷⁾、2020年2月）

自動運転 AEB⁸⁾ 技術を評価するための新たな先進的テストシナリオを追加（2020 EU NCAP⁹⁾ アップデート）

自動運転 高度な安全機能を義務付けるためのガイドラインを更新（2020年1月）

電動化 EUの新たなCO₂削減目標が2020年1月¹⁾付で適用

☆ **シェアード** シェアードモビリティ促進のための新たな政府規制（例：無料駐車）


 EU諸国のサイロ化 / ボトムアップアプローチによるCASE規制

中国

自動運転 中国国内のAVエコシステムの創出に焦点を当てた「インテリジェント車両のイノベーション・開発戦略」を発表（2020年2月）

自動運転 （欧州モデルに追随する）新たな安全性能を加えたNCAPテストプログラムの変更を計画

電動化 EVの安全要件および基準に関する新たな国家ガイドライン（2021年1月1日までに施行）


 CASEにプラスの影響をもたらす長期戦略に基づくトップダウンアプローチ

グローバル

コネクテッド 自動車メーカーのサイバーセキュリティおよびソフトウェア要件に関する、国際的に整合し拘束力のある国連基準（2020年6月、UNECE¹⁰⁾の自動車基準調和世界フォーラム、WP29）

自動運転 安全性向上を主軸としたレベル3車両の自動化に関する初の拘束力のあるグローバル規制（UNECEの自動車基準調和世界フォーラム）²⁾

自動運転 AV技術における標準化された基盤推進のため、レベル3、4、5のADSプロトタイプの上路テストに関する基準を更新（2019年9月）³⁾

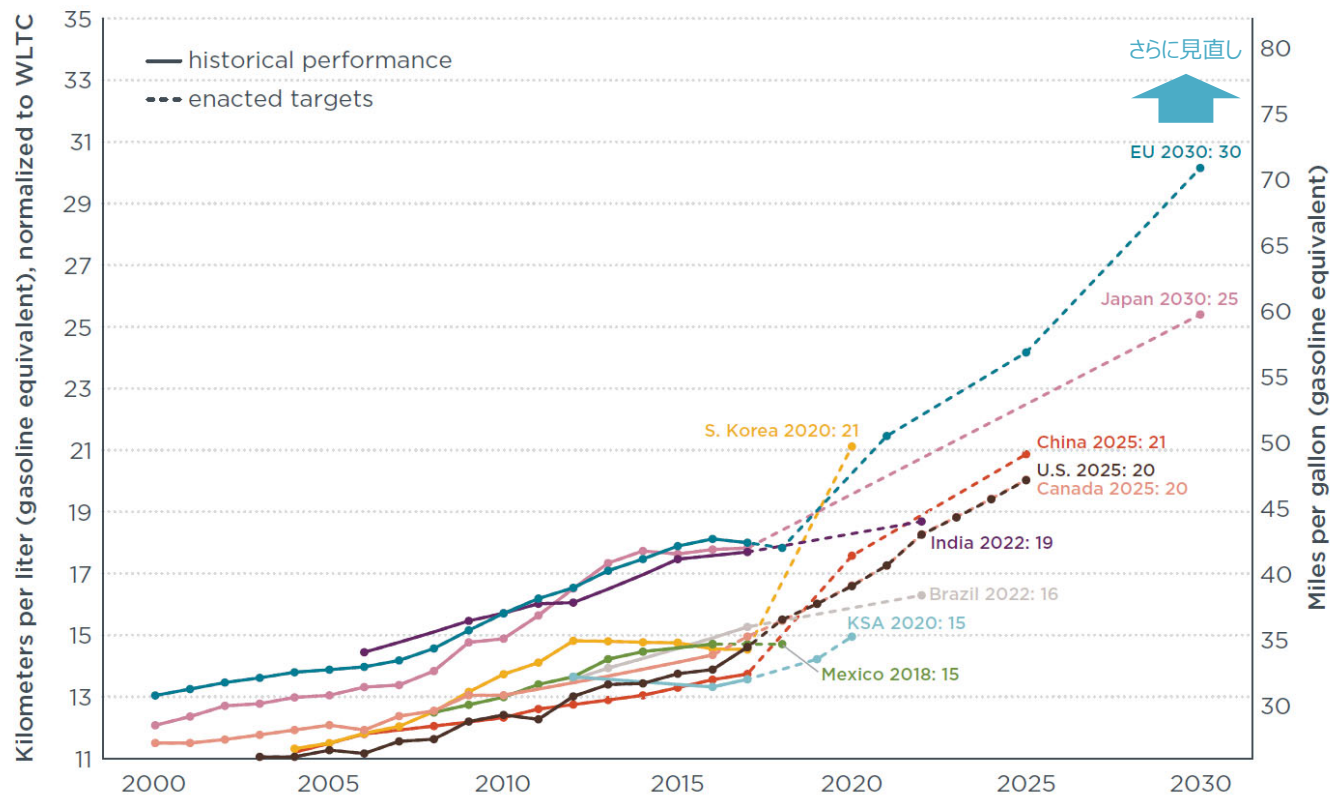
 近年国連レベルで導入された規制はCASEの採用にプラスの影響をもたらしているが、更なる対応が必要

1) 乗用車に関する規制目標は2025年に15%減、2030年に37.5%減、2) 例：自動車線維持システムに関して厳しい要件を定めている、3) 「ADS車両プロトタイプの公道走行試験で蓄積した実地経験に基づく教訓」を取り入れている、4) 自動車協会など、政治・業界を横断する様々な専門家の意見から導き出した規制に関する一般的な心理、5) AV = 自動運転、6) NHTSA = 米国運輸省道路交通安全局、7) EDPB = 欧州データ保護会議、8) AEB = 自動緊急ブレーキ、9) NCAP = 新車評価プログラム、10) UNECE = 国際連合欧州経済委員会

燃費規制の動向

- 先進国では、2015年から2021年にかけて、年率5%程度で燃費基準（CO₂排出量規制）を強化。先進国に牽引される形で、新興国でも規制強化へ。
- 規制を達成するには、電動化、パワートレインの燃費向上、軽量化が必要。

主要国・地域における燃費基準（CO₂排出量規制）



出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第1回）事務局参考資料」（経済産業省）

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/001.html

「Japan 2030 fuel economy standards」(icct) <https://theicct.org/publications/japan-2030-fuel-economy-standards>

数量規制の動向

- 米国カリフォルニア州や中国では、燃費の量的な規制とは異なり、エンジン技術の改善では規制をクリアすることができない規制により、EV・PHEVの普及を後押し。

米国カリフォルニア州：ZEV規制、中国：NEV規制の概要

	米国加州Zero Emission Vehicle (ZEV) 規制強化 (2018年モデルイヤー～)	中国New Energy Vehicle (NEV) 規制 (2017年9月公表)																																											
対象車種 対象地域	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZEV(=EV、FCV)、Transient ZEV(TZEV=PHEV) ■ 米国内10州(CA、OR、NY、MD、NJ、CT、MA、VT、RI、ME) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EV、PHEV、FCV ■ 中国全土 																																											
規制対象	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大規模事業者:販売台数2万台超 ■ 中規模事業者:4,500～2万台以下 	<ul style="list-style-type: none"> ■ エンジン車を3万台以上生産・輸入している企業 																																											
要求クレジット	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> <th>2021年</th> <th>2022年</th> <th>2023年</th> <th>2024年</th> <th>2025年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZEV</td> <td>2.0%</td> <td>4.0%</td> <td>6.0%</td> <td>8.0%</td> <td>10.0%</td> <td>12.0%</td> <td>14.0%</td> <td>16.0%</td> </tr> <tr> <td>TZEV</td> <td>2.5%</td> <td>3.0%</td> <td>3.5%</td> <td>4.0%</td> <td>4.5%</td> <td>5.0%</td> <td>5.5%</td> <td>6.0%</td> </tr> </tbody> </table>		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	ZEV	2.0%	4.0%	6.0%	8.0%	10.0%	12.0%	14.0%	16.0%	TZEV	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	6.0%	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> <th>2021年</th> <th>2022年</th> <th>2023年</th> <th>2024年</th> <th>2025年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NEV</td> <td>10.0%</td> <td>12.0%</td> <td colspan="5">別途制定</td> </tr> </tbody> </table>		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	NEV	10.0%	12.0%	別途制定				
	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年																																					
ZEV	2.0%	4.0%	6.0%	8.0%	10.0%	12.0%	14.0%	16.0%																																					
TZEV	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	6.0%																																					
	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年																																						
NEV	10.0%	12.0%	別途制定																																										
取得クレジット	<ul style="list-style-type: none"> ■ 航続距離に応じて以下の算式にて導出 $=0.01 \times (\text{UDDS}^* \text{ range}) \times 0.50$ (UDDS=85mileで1.35) *UDDS: Urban Dynamometer Driving Cycle 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 車両種別と純電動走行距離に応じ、以下クレジットを認める EV $=0.012 \times R+0.8$ (R=純電動走行距離(Km)) PHEV $=2$ (但し、純電動走行距離50Km以上) FCV $=0.16 \times P$ (P=燃料電池系統出力(kW)) 																																											
クレジット売買	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対象企業の定めなし ■ 翌年度への繰越し可 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対象企業の定めなし ■ 翌年度への繰越し不可 																																											
罰則	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1クレジット不足分当り5,000ドルの罰金 	<ul style="list-style-type: none"> ■ クレジット不足解消まで低燃費車の生産停止 (但し、2019年分の不足は2020年の余剰分で充足可) 																																											
開始時期	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2018年モデルイヤーより強化(1990年導入、改定あり) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2019年より開始 																																											







出典：「自動車電動化の新時代」(みずほ銀行) <https://www.mizuho.com/corporate/bizinfo/industry/mif.html>

※ 出典は2018年2月に公表されたもの。

各国におけるエンジン車の扱い

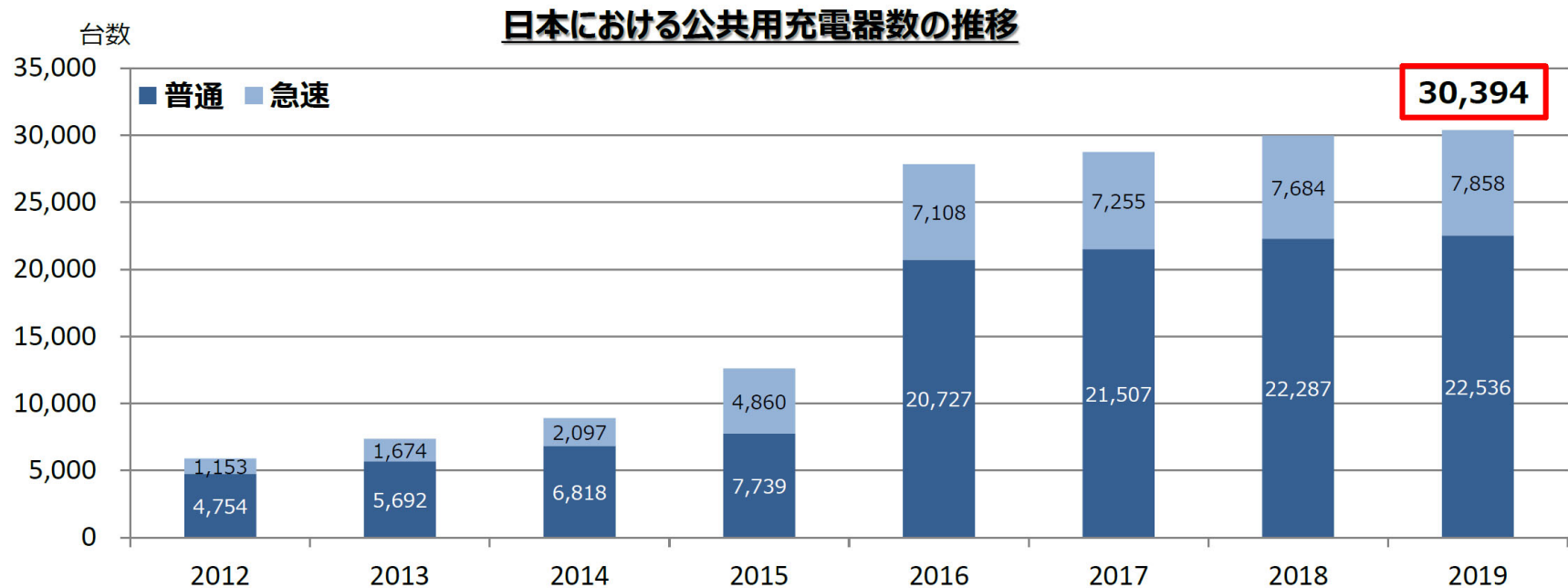
- 先進国、欧州を中心に、2030年～2040年に、エンジン車の販売禁止に向けた目標などを公表。

エンジン車の販売禁止に向けた主な動き

国	発表時期	エンジン車の扱い
 (日本)	2020年 12月	<ul style="list-style-type: none"> ● 2035年までに、乗用車新車販売で電動車（EV、FCV、PHV、HV）100%を実現できるよう包括的な措置を講じる旨の自動車・蓄電池産業の実行計画をはじめとしたグリーン成長戦略を政府が発表。
 米国 〔カリフォルニア州〕	2020年 9月	<ul style="list-style-type: none"> ● 2035年までに、販売される新車をゼロエミッション車（EV、FCV）とする規制を作成することを命じる知事令に署名。
 (英国)	2020年 11月	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年から、ガソリン車・ディーゼル車の新規販売を禁止、2035年から、HVの新車販売を禁止することを首相が発表。
 (ドイツ)	2016年 10月	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、エンジン車の新車販売を禁止する議案がドイツ連邦議会に提出され議決。
 (フランス)	2017年 7月	<ul style="list-style-type: none"> ● 2040年までに、エンジン車の新車販売を禁止する旨を環境連帯移行大臣が記者会見にて発表。
 (中国)	2020年 10月	<ul style="list-style-type: none"> ● 2035年には、HVを50%、新エネルギー車（PHV、EV、FCV）を50%にすべき旨の政策提言を諮問機関が答申。

充電インフラの整備動向

- EVの販売台数の増加にあわせて、充電ステーション・充電スポットは着実に増加。
- 一方、EVが急増加した場合、充電器の充電待ちや電力確保がネックとなる可能性も。



各国におけるEV/PHEVの累計販売台数と公共用充電器数 (2019年実績)

	日本	中国	米国	ドイツ	イギリス	フランス	オランダ	スウェーデン	ノルウェー
EV・PHEVの累計販売台数 (万台)	29.4	334.9	145.0	25.9	25.9	22.7	21.5	9.7	32.9
公共充電器数 (万基)	3.0	51.6	7.7	3.7	2.7	3.0	5.0	0.9	0.9
EV・PHEV1台あたりの充電器数 (基/台)	0.10	0.15	0.05	0.14	0.10	0.13	0.23	0.10	0.03

出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第3回）事務局参考資料」（経済産業省）

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/003.html

※ 出典は2020年12月に公表されたもの。

電動化システムのコスト比較

- 新技術のコストダウンによって、電動自動車の製造コストは、エンジン車の製造コストと比較して、2030年には、約1,500～3,000ユーロ程度まで縮小する見込み。

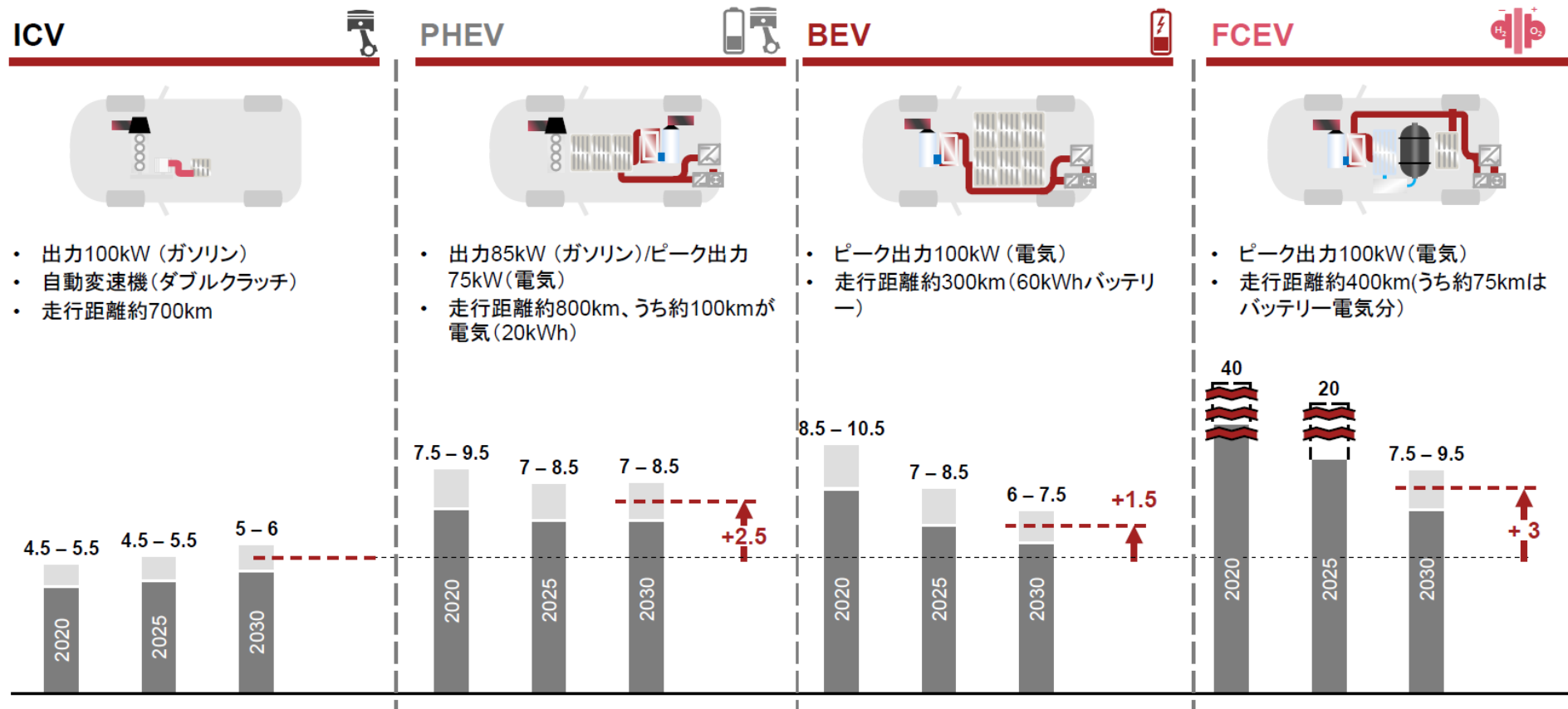
製造コスト
(単位：千ユーロ)

各パワートレインの製造コスト

+X.X 2030年対 ICVの追加コスト

主な仕様

パワートレイン製造コスト



出典：「自動車産業シナリオ2050 ライフサイクル・カーボンニュートラル 日本の自動車産業の存続に向けて」(PwC)

<https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/powertrain-study-jp.html>

※ 出典は2021年2月に公表されたもの。

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

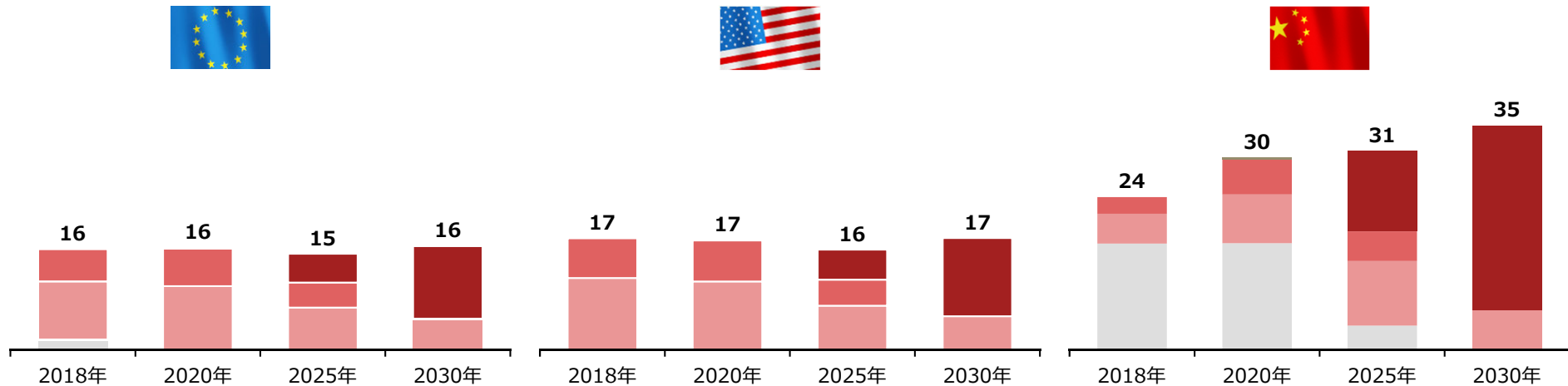
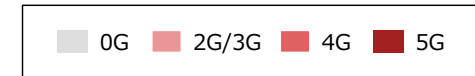
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

④ CASEの動向 (C：コネクテッド)

新車販売台数予測（通信規格別）

- 米国・欧州では、既に新車のほぼ100%がコネクテッドカーに。中国では、2030年には新車のほぼ100%がコネクテッドカーになる見通し。
- 2G/3G→4G→5Gへの移行が進み、米国・欧州では、2030年には約7割が5G対応になる見通し。中国では、組織的に5G対応が展開され、よりも早く移行する見通し。

コネクテッドカー別（通信規格別）（新車販売台数、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併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

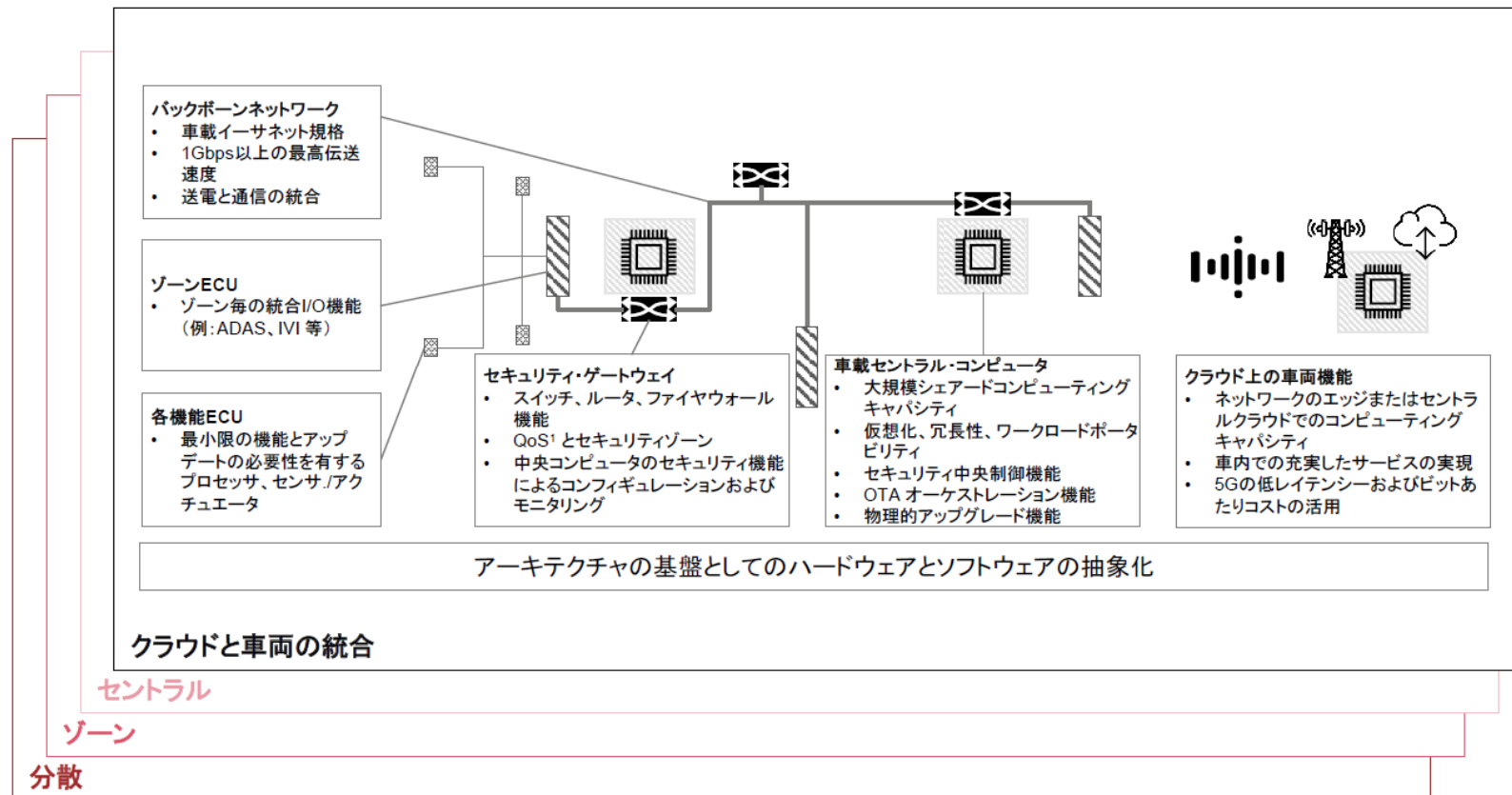
出典：「デジタル自動車レポート2019」（PwC）
 ※ 出典は2019年11月に公表されたもの。

<https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2019.html>

【参考】コネクテッドカーのシステム構成

- 5Gへの移行は、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、車内のセントラリ化（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

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

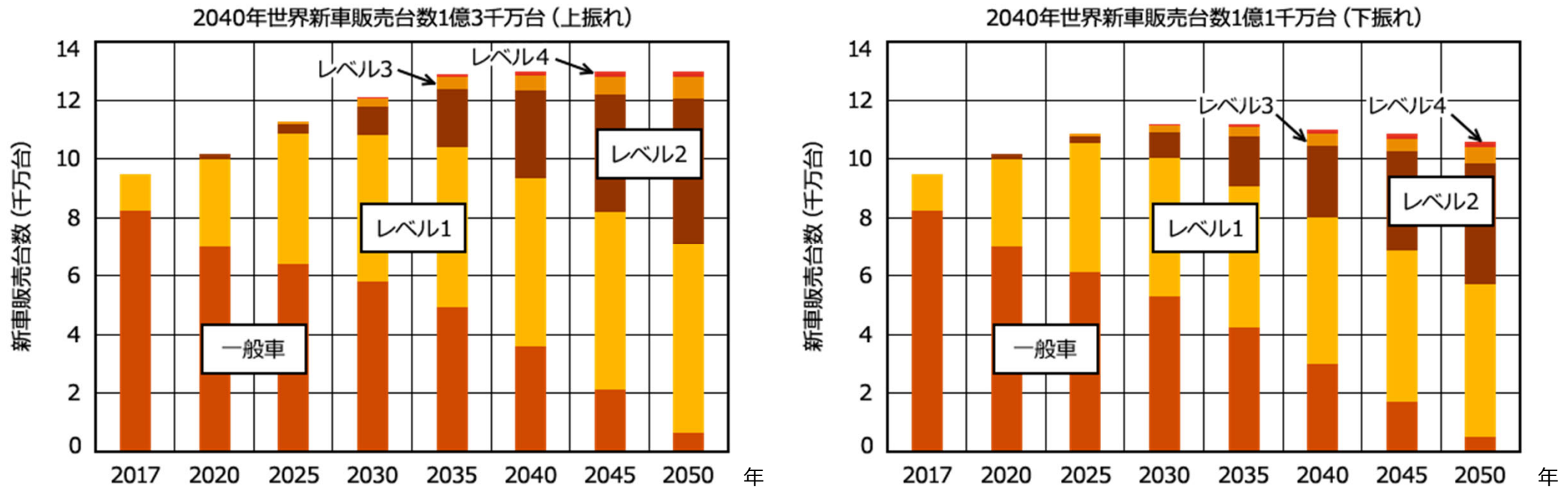
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

④ CASEの動向 (A：自動運転)

新車販売台数予測（自動運転レベル別）

- 当面はレベル1（自動ブレーキ等）を搭載した自動運転車を中心に増加する見通し。
- 自動運転化に伴い、各種センサ、AI半導体、各アクチュエータ（エンジン・ステアリング・ブレーキの制御）、通信モジュール、インターフェースなどを追加して搭載することとなり、自動車メーカーや当該部品を担うTier 1 では開発工数が大幅に増加。

自動車販売台数（世界、自動運転レベル別）



レベル1：安全運転支援、レベル2：部分運転自動化、レベル3：条件付き自動化、レベル4：高度運転自動化、レベル5：完全運転自動化

出典：「自動車の将来動向 第7章 自動車業界の大きなパラダイムシフト（CASE）」（PwC）

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol11.html>

※ 出典は2019年6月に公表されたもの。

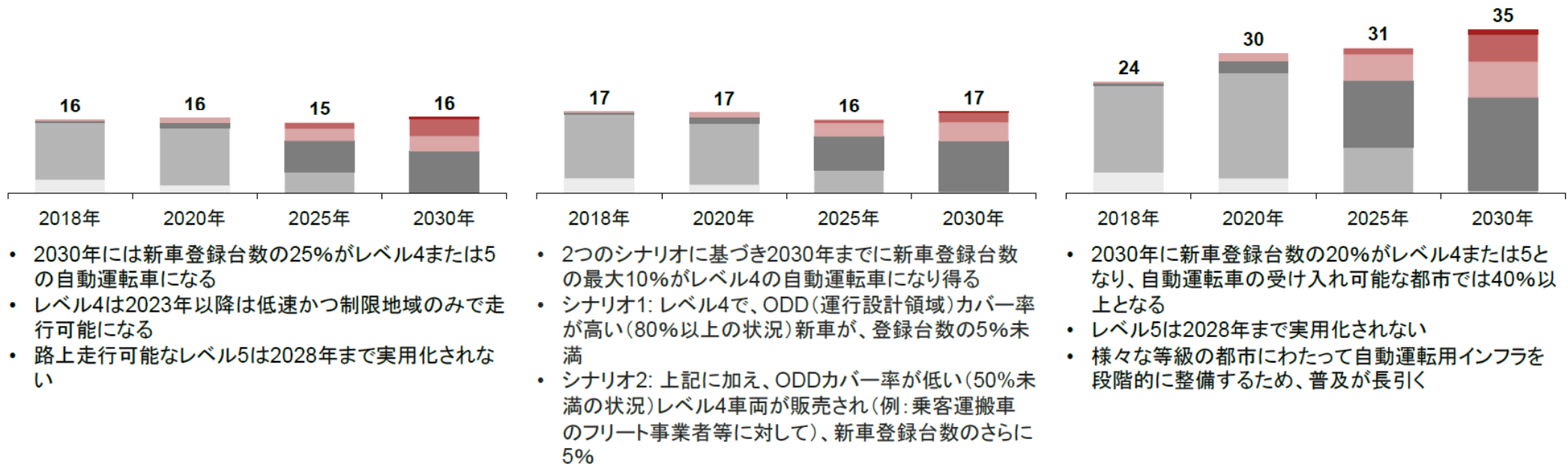
主要国の新車販売台数予測（自動運転レベル別）

- 自動運転車は、技術コストの高騰や、自動運転車の走行可能地域の制限によって、当初想定よりも市場の拡大が遅れる見通し。

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

【参考】自動運転のレベル

- 米国自動車技術会（SAE）では、自動運転のレベルを0～5の6段階で定義。レベル3以上では、運転の主体はシステムが担う。

自動運転SAEレベルと自動運転機能のマッピング

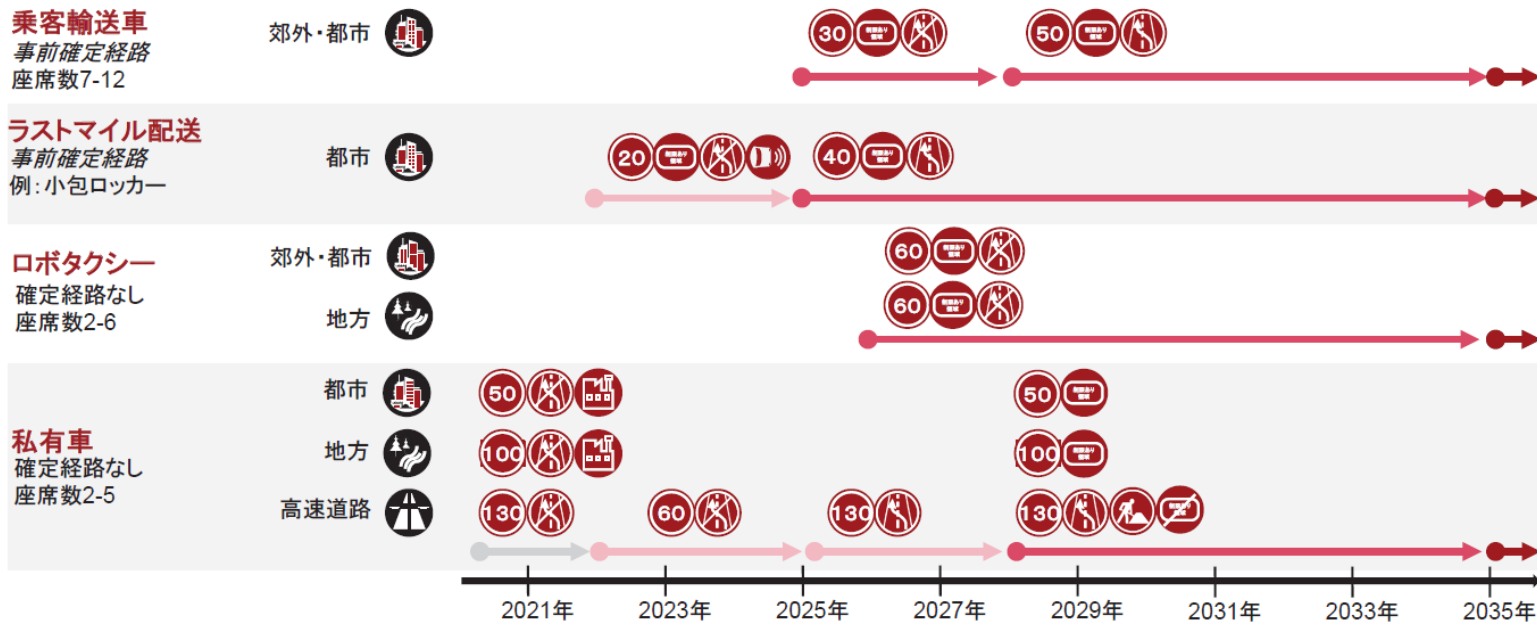
SAEレベル	記述的定義	車両制御	環境モニタリングとユーザーインターフェース	動的運転タスクのフォールバック	システムケイパビリティ	典型的な自動運転機能
5 完全自動化	人間の運転者が管理できるあらゆる環境条件や道路条件の下	システム	システム 代替または従来のユーザーインターフェース	システム	全運転モード	<ul style="list-style-type: none"> ユニバーサルパイロット(完全自律) 対話型パイロット運転(タッチ / ジェスチャーUI によるコントロール) ロボタクシーや自動乗客輸送車(全環境対応)
4 高度自動化	システムが(特定の運転モードで)動的運転の全ての側面を実行する(右記条件にて)				大部分の運転モード	<ul style="list-style-type: none"> 多車線変更を伴う都市/地方/高速道路パイロット ロボタクシーや自動乗客輸送車 都市のラストマイル配送 自動バレーパーキング
3 条件付き自動化	人間の運転者が運転交代要請に適切に対応する場合				一部運転モード	<ul style="list-style-type: none"> 都市/地方/高速道路のアシスト(例: ハンズオフの渋滞運転支援、交差点通過支援、単一車線変更) パーキングショーファー アシスト付車両運行(オンサイト、オフハイウェイ)
2 一部自動化	人間の運転者が動的運転の残りの側面を実行し、システムが...	人間とシステム	人間 従来のユーザーインターフェース	人間	一部運転モード	<ul style="list-style-type: none"> アダプティブクルーズコントロール リモート / キー・パーキングアシスト 車線変更アシスタント
1 運転支援	...(特定の運転モードで)ステアリングが加減速のいずれかを実行する					<ul style="list-style-type: none"> アダプティブクルーズコントロール 運転者のパーキングアシスト 車線保持アシスト(システムステアリング) 死角監視 背面 / 側面(システムステア)
0 自動化なし	人間の運転者が、警告または介入システムによって潜在的に「強化」された動的運転の全ての側面を実行する	人間			n/a	<ul style="list-style-type: none"> 衝突前後ブレーキ ブレーキ付きフロント / リア・クロストラフィックアラート

出典：「デジタル自動車レポート2020（第1章）」（PwC） <https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2020-jp.html>

自動運転の実現見通し

- レベル3以上の商用可能な自動運転は、経路が確定しているラストマイル配送や、高速道路での私有車の運転など、特定のユースケースから普及が進む見通し。

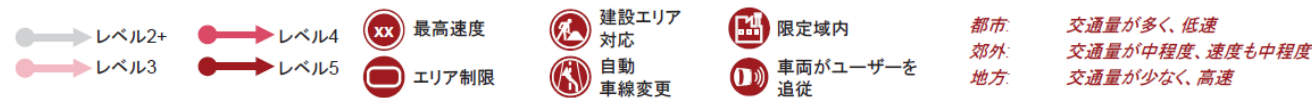
自動運転の商用可能性時期



現在の進展

- ADAS¹⁾技術は、予想以上に高い開発コストと労力を必要とする
- 生産量が少なく、センサーの融合/認識という課題があるためADASセンサーは引き続き目標コストを大きく上回る
- 国連 / ECEの技術的枠組みに伴う規制が未だ不確実であり、国際ルールが整備されていない
- 初のレベル3車両は2021/22年に、レベル4はパイロットプロジェクト後の初の公道利用が2025年までに実現見込みである

商用可能性(パイロットプロジェクト後)²⁾



1) ADAS = 先進運転支援システム、2) 可用性の開始時点を示す。大型の採用では特定分野の分岐点がかかなり先の時点になることが予想される




出典：「デジタル自動車レポート2020（第1章）」（PwC）

<https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2020-jp.html>

※ 出典は2020年11月に公表されたもの。

【参考】主な自動車メーカーにおける自動運転の開発状況

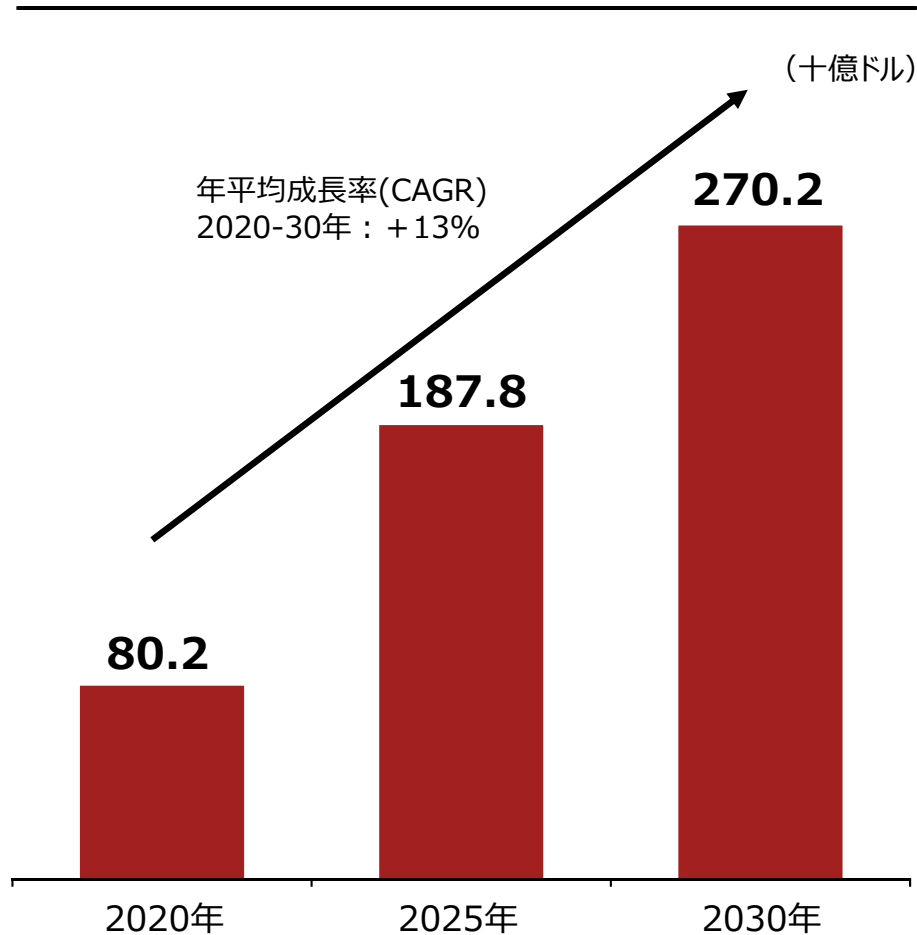
- 各自動車メーカーは、レベル2の自動運転技術の搭載車を増加させつつある。ホンダは、2021年3月に、世界で初めて、レベル3の自動運転車を販売。

		レベル2	レベル3
	トヨタ自動車(株)	Crown、Prius、Yaris、RAV4、C-HR、Alphard/Vellfire、Lexus LS 等	—
	ホンダ技研工業(株)	Clarity PHEV / FCEV、Accord、Fit、CR-V、Vezel 等	LEGEND
	日産自動車(株)	Skyline、Altima、LEAF、Note、X-TRAIL / Rogue、SERENA 等	—
	(株) SUBARU	LEVORG、WRX S4、FORESTER 等	—
	General Motors	—	Cadillac CT6、Escalade（北米で法整備前のため、実用化前）
	TESLA	Model S、Model3、ModelX、ModelY、Cyber Truck（一部報道）等	—
	Volkswagen	Passat、Golf、Tiguan 等	—
	Audi	A4 等	A8（ドイツで法整備前のため、実用化前）
	BMW	7 Series、3 Series 等	—
	DAIMLER	E Class 等	S-Class（ドイツで法整備前のため、実用化前）
	STELLANTIS	DS7 Crossback 等	—
	VOLVO	S90 等	—

自動運転技術の市場規模・搭載状況予測

- 自動運転技術の市場は、2030年までに大衆車まで搭載されることにより、2,700億ドルに達する見通し。

ADAS技術の潜在市場規模（欧・米・中）



ADAS機能搭載状況の予測

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	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（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

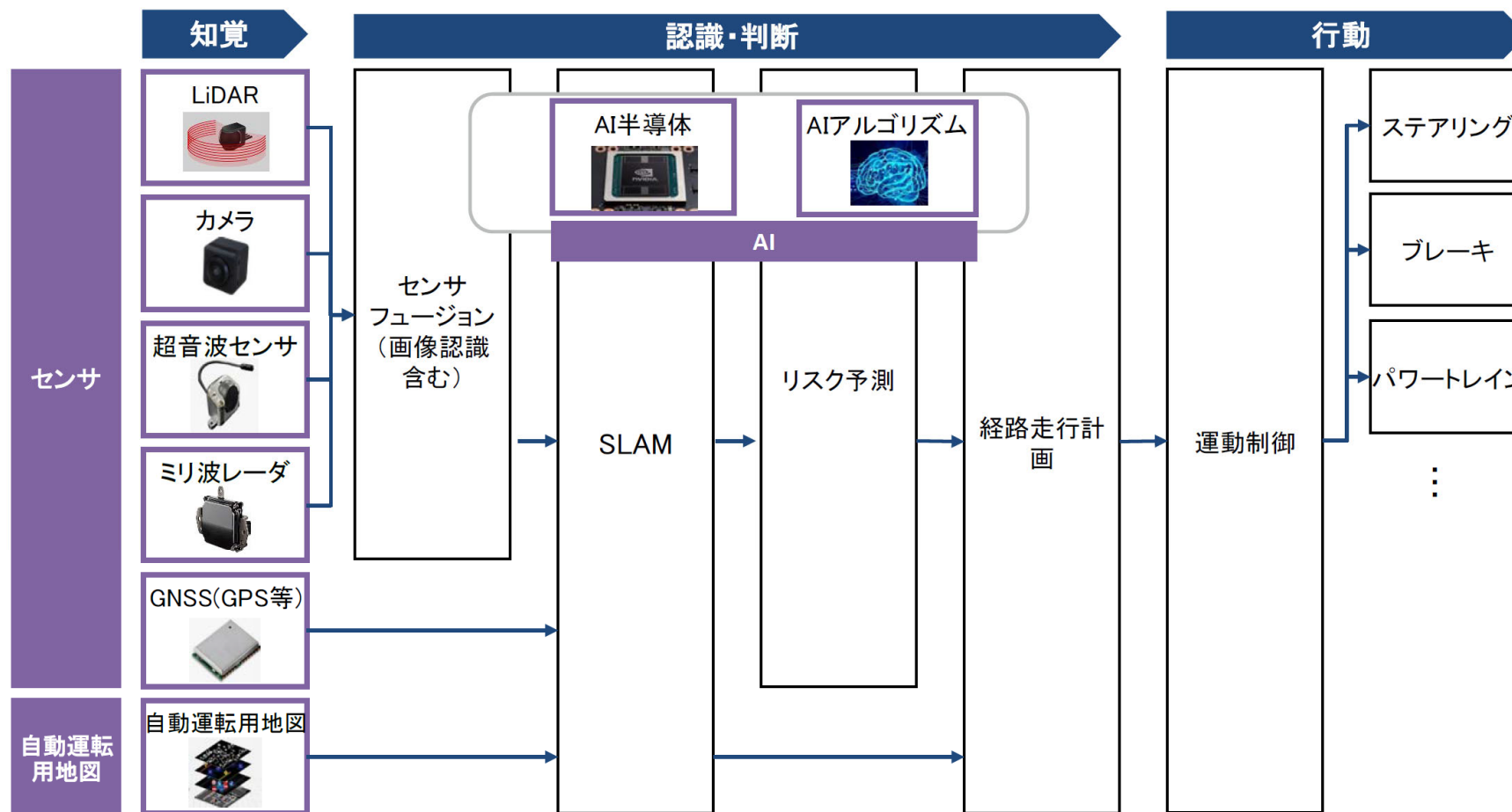
■ : 大衆車 (M) ■ : 高級車 (P) ■ : コンセプトモデル (C)

出典：「デジタル自動車レポート2019」（PwC） <https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2019.html>
 ※ 出典は2019年11月に公表されたもの。

【参考】自動運転システムの構成

- 自動運転システムは、知覚、認識・判断、行動といった人間が運転する際のアクションに合わせて、様々なハード・ソフトが使用される。

自動運転システムの基本構成

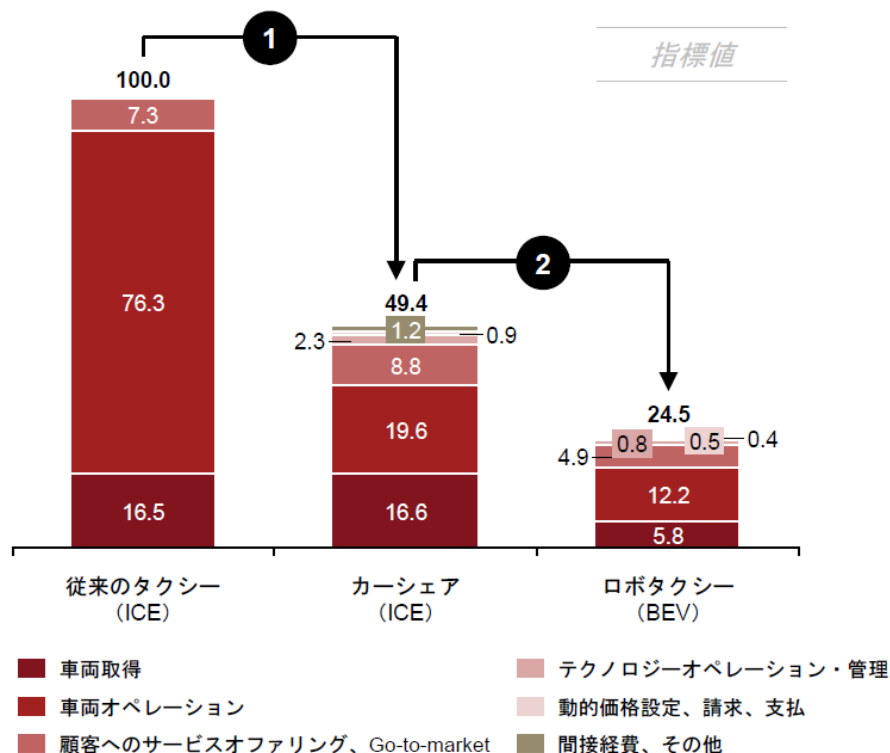


出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第2回）事務局参考資料」（経済産業省）
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/002.html

【参考】自動運転車が登場した場合のインパクト（コスト面）

- 自動運転車の登場により、1キロメートルあたりのコストは大幅に低減される見通し。

車両フリート提供にかかる費用の内訳 - 事業ケイパビリティ別¹ (\$/km)



1
鍵となる影響
「カーシェアリング・モデル」

- ↓ 車両オペレーションの一部としての運転手費用の低減
- ↓ フリート契約による、車両取得費用の低減
- ↑ 以下を含む、車両の自立のための費用
 - テレマティクスコストの増大（アクセスユニット、データ使用）
 - 別途サービスとしての車両の移動、清掃、燃料補給
- ↑ 開発およびオペレーション費用

2
鍵となる影響
「車両の自動化」

- ↑ テクノロジーの追加による車両取得費用の増大
- ↓ 車両の稼働率の向上および車両のフリート稼働時間の製品寿命までの延長による固定費の削減
- ↓ 以下の要因による車両オペレーション費用の低減
 - 燃料費削減（電気への移行）²
 - 駐車需要の減少²
 - 車両の移動、清掃、充電にかかる工数の削減

1) Strategy&による「現時点」のシナリオに基づく、税・助成金を除く、技術的効率性改善の想定事項も除く
2) 規制変更による影響を受ける可能性あり、例：道路使用料導入など

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

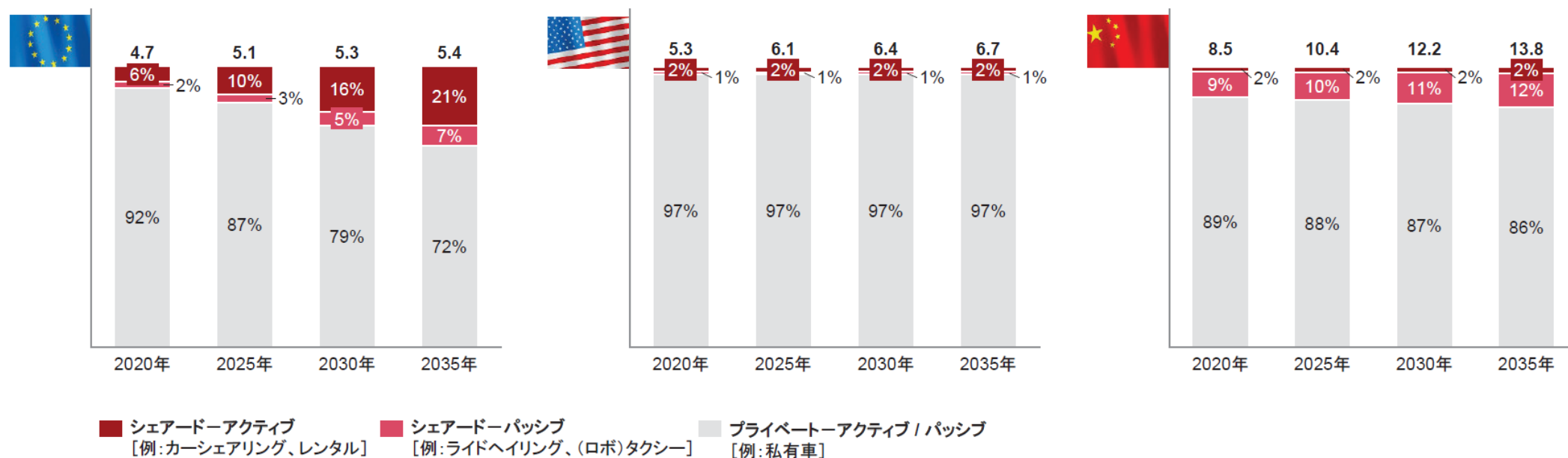
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

④ CASEの動向 (スマート:シェアリング & サービス)

カーシェアリングの普及率

- 新型コロナウイルスの影響に伴い、一時的に、シェアリングの普及の速度は減速。
- 新型コロナウイルスの終息後は、シェアードアクティブ、シェアードパッシブの移動モードに再び注目が集まる見通し。

モビリティモード別市場普及率(単位:千兆人ーキロ、%)



出典:「デジタル自動車レポート2020(第1章)」(PwC) <https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/digital-auto-2020-jp.html>
 ※ 出典は2020年11月に公表されたもの。

自動車の所有に関する消費者の意識

- 消費者のモビリティサービスへの需要は、自動車保有に限定されておらず、私有の割合は今後も引き続き減少していく見通し。

モビリティサービスへの消費者需要

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



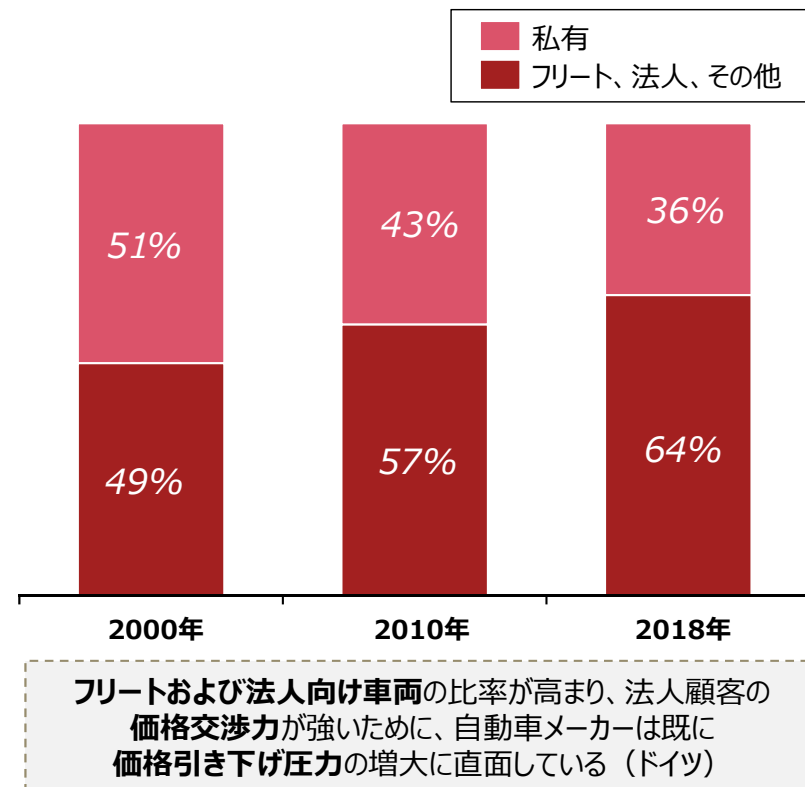
47% の欧州における消費者は、広範囲で利用可能かつ適正価格の自動運転ロボタクシーサービスがあれば、自家用車を保有せず、そちらに切り替えることを検討する、と回答



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

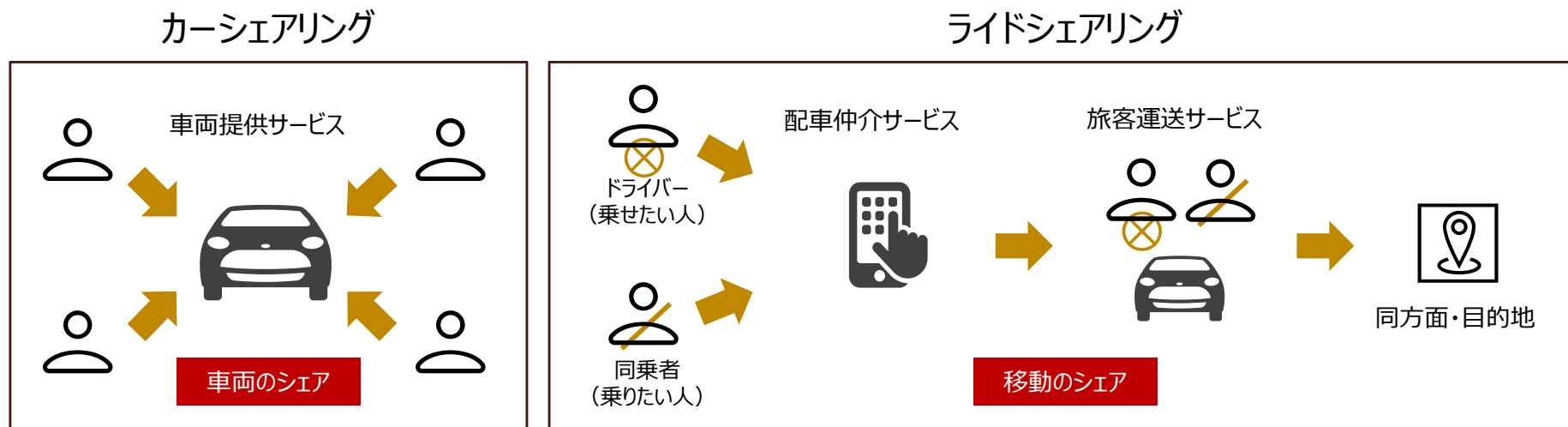


乗用車登録台数構成比



【参考】カーシェアリング・ライドシェアリングの概要

- **カーシェアリング**：事業者が会員に車を貸し出し。 → 「車両のシェア」
- ライドシェアリング**：運転手のいる車に会員が同乗。 → 「移動のシェア」



		カーシェアリング	ライドシェアリング
サービス内容		車両提供	配車仲介/旅客運送 (提供可能なサービスの範囲・方法は国毎に異なる)
車両所有者		主に事業者	主に個人
ドライバー		車両の借り手 (利用者)	車両の所有者
競合相手		レンタカー	タクシー
競合対比の	メリット	短時間利用も可	低価格
	デメリット	車両状態 (燃料量・清掃・車齢等)	事故等のトラブル対応

出典：各種公開情報を基に、PwCにて作成

移動コストの比較

- カーシェア、ライドヘイリング等、自動車の所有を代替するモデルは、現時点では総移動コスト・利益率は低いものの、MaaSの普及等に伴って将来的には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

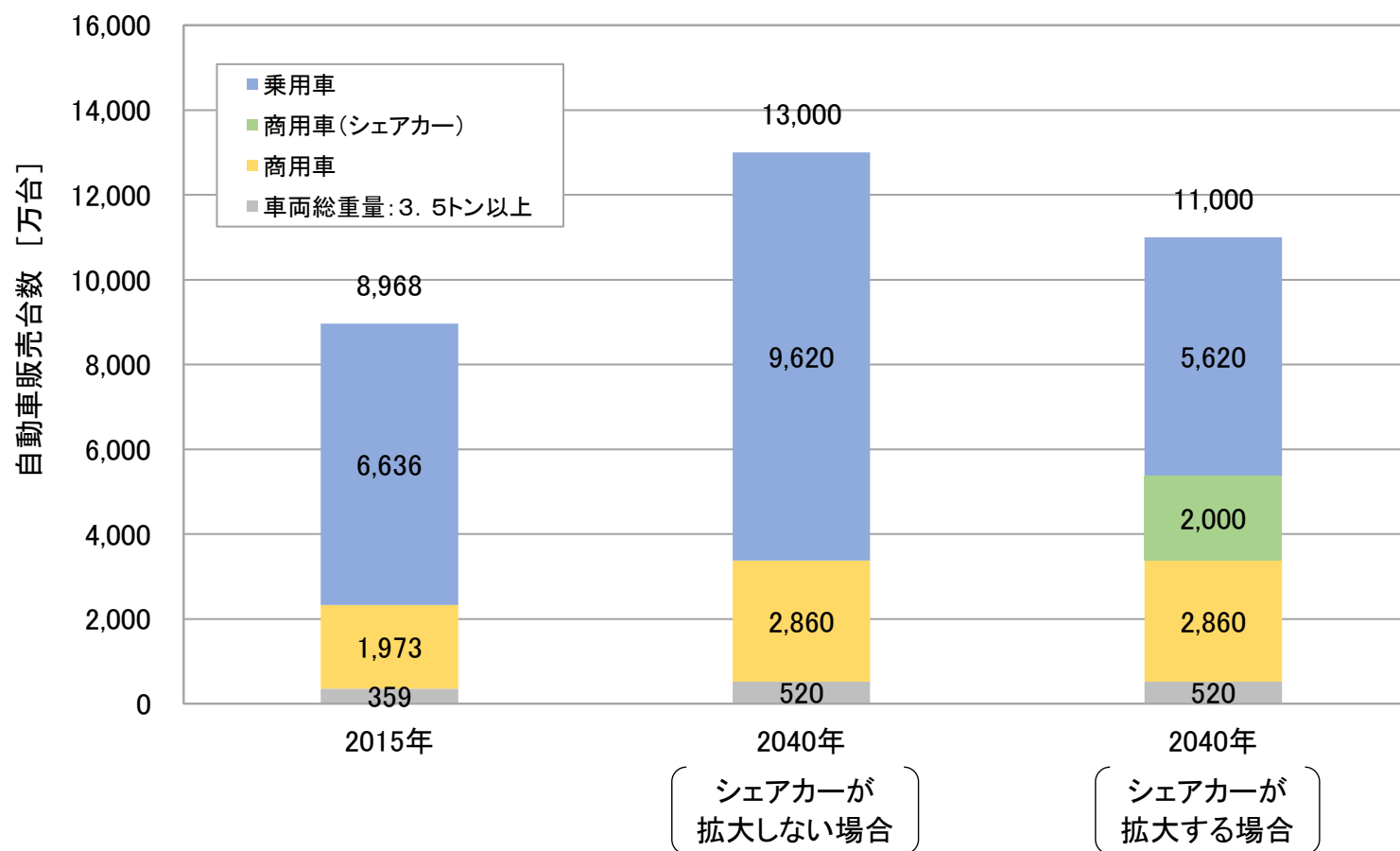
所有モデル	1 購入	2 リース	3 定額制	4 レンタル	5 カーシェア	6 ライドヘイリング	7 ライドシェアリング ¹	8 超小型モビリティ
	従来型の自動車所有		代替的な自動車所有					
現在のキロ当たり総移動コスト (TCM) ²	0.55 €/km	0.70 €/km	0.60 €/km	0.95 €/km	0.90 €/km	2.50 €/km	1.55 €/km	1.30 €/km
運転者の動機付け、および最適な距離	自己管理重視、全ての距離区分	初期投資回避、全ての距離区分	経験重視、全ての距離区分	柔軟性重視、都市間中距離	自発性、都市部での短距離	快適追求、都市部で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

シェアリングの拡大がもたらす影響

- 2040年時点で、カーシェアリングが拡大しない場合と比べると、拡大によって販売台数は15%減少する見通し（新型コロナウイルスの影響に伴い変動する可能性あり）。

シェアリングの拡大がもたらす自動車販売台数（世界）への影響



出典：「差し迫る環境危機に対応するには - モビリティシナリオと乗り越えるべき課題の提示 -」（PwC）を基に、経済産業省 中部経済産業局にて作成
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol15.html>

※出典は2020年5月に公表されたもの。

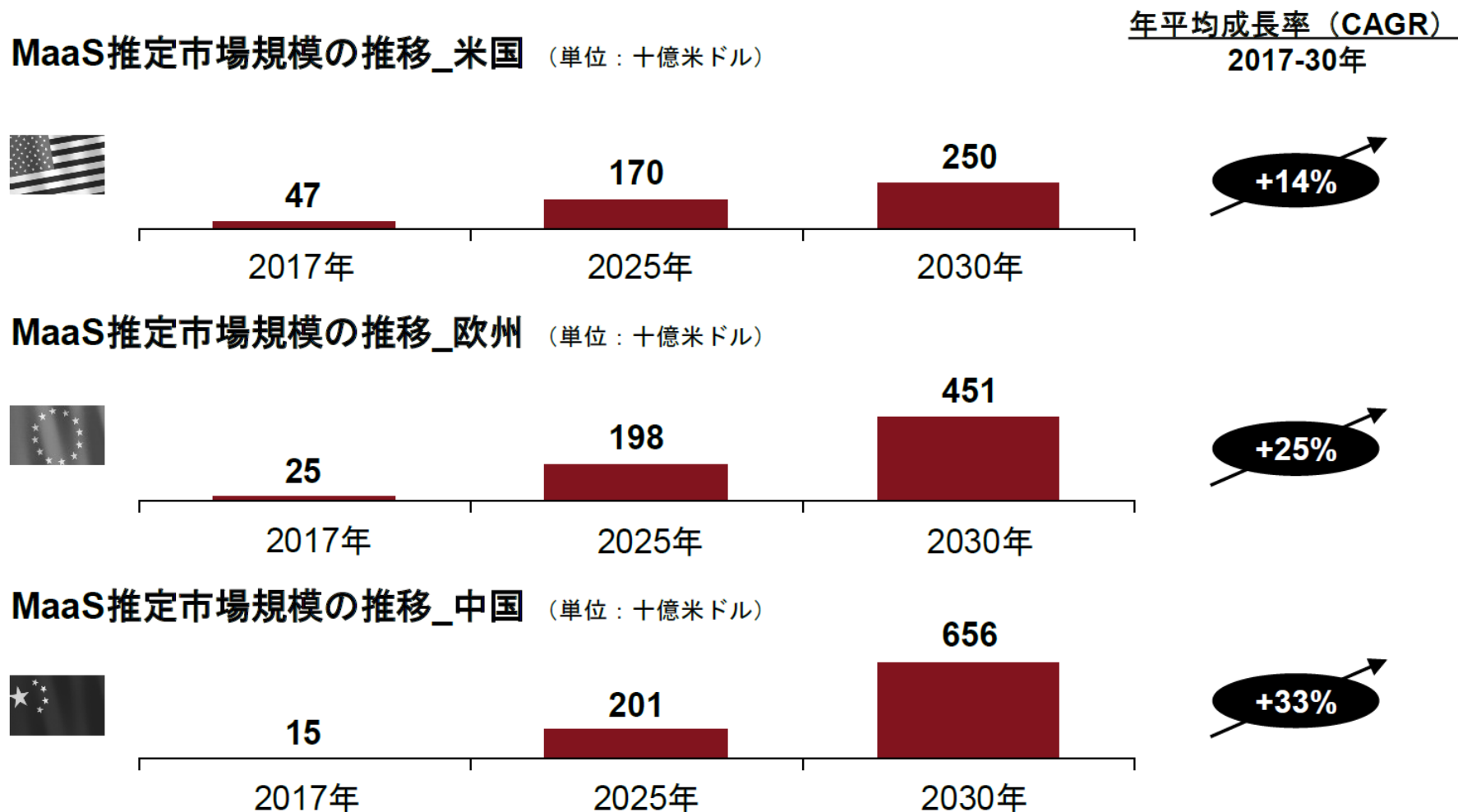
2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑤ モビリティサービスの動向

MaaS市場予測

- 米国・欧州・中国におけるMaaSの市場規模は、2017年から2030年の間に年平均25%で成長する見通し。2030年には、1兆4,000億ドルに到達する見通し。



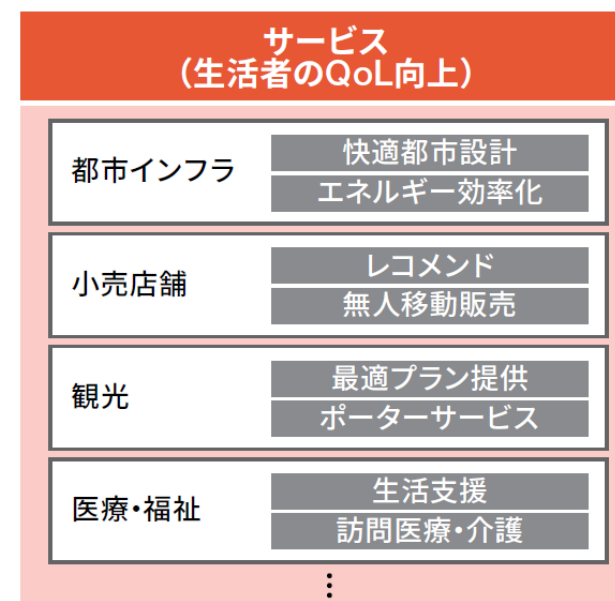
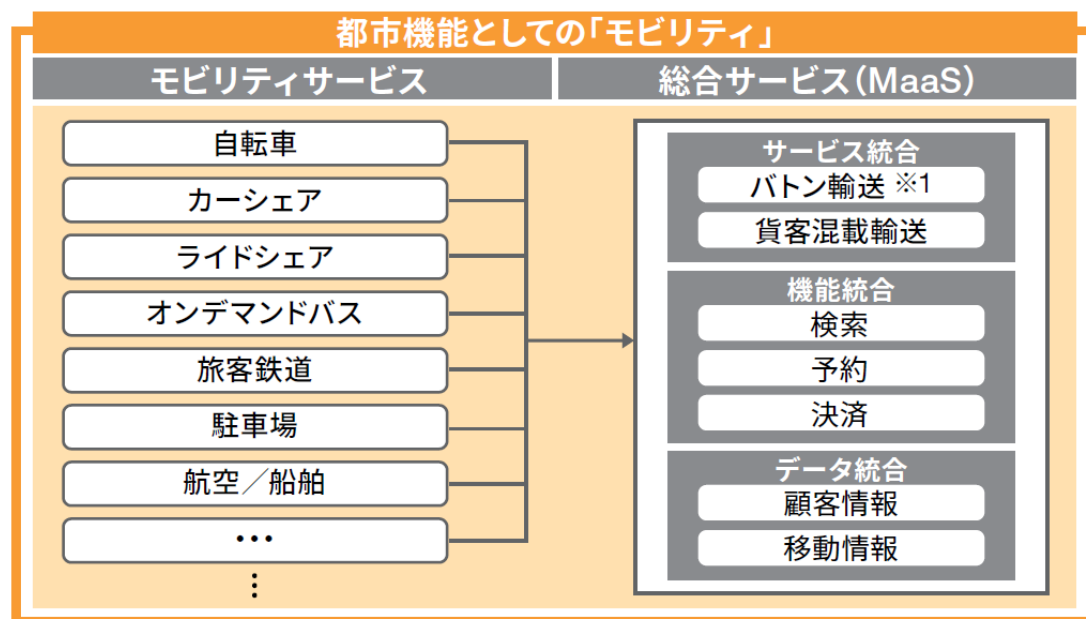
出典：「デジタル自動車レポート2018」（PwC） <https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/report/digital-auto-2018.html>
※ 出典は2018年11月に公表されたもの。

「MaaS」と「モビリティを活用したサービス」

- 自動車、鉄道、バスなど、様々なモビリティや交通インフラを活用し、ヒトやモノの移動に関する利便性を向上するようなサービスを提供するビジネスが取り組まれている。
- 今後は、これらに加え、ツールとしてのプラットフォームモビリティに、各サービスの提供に必要なハード・ソフトを搭載することで、移動を組み込んだサービス（小売、飲食、宿泊、観光、医療、公共など）を提供するビジネスが創出されることが期待される。

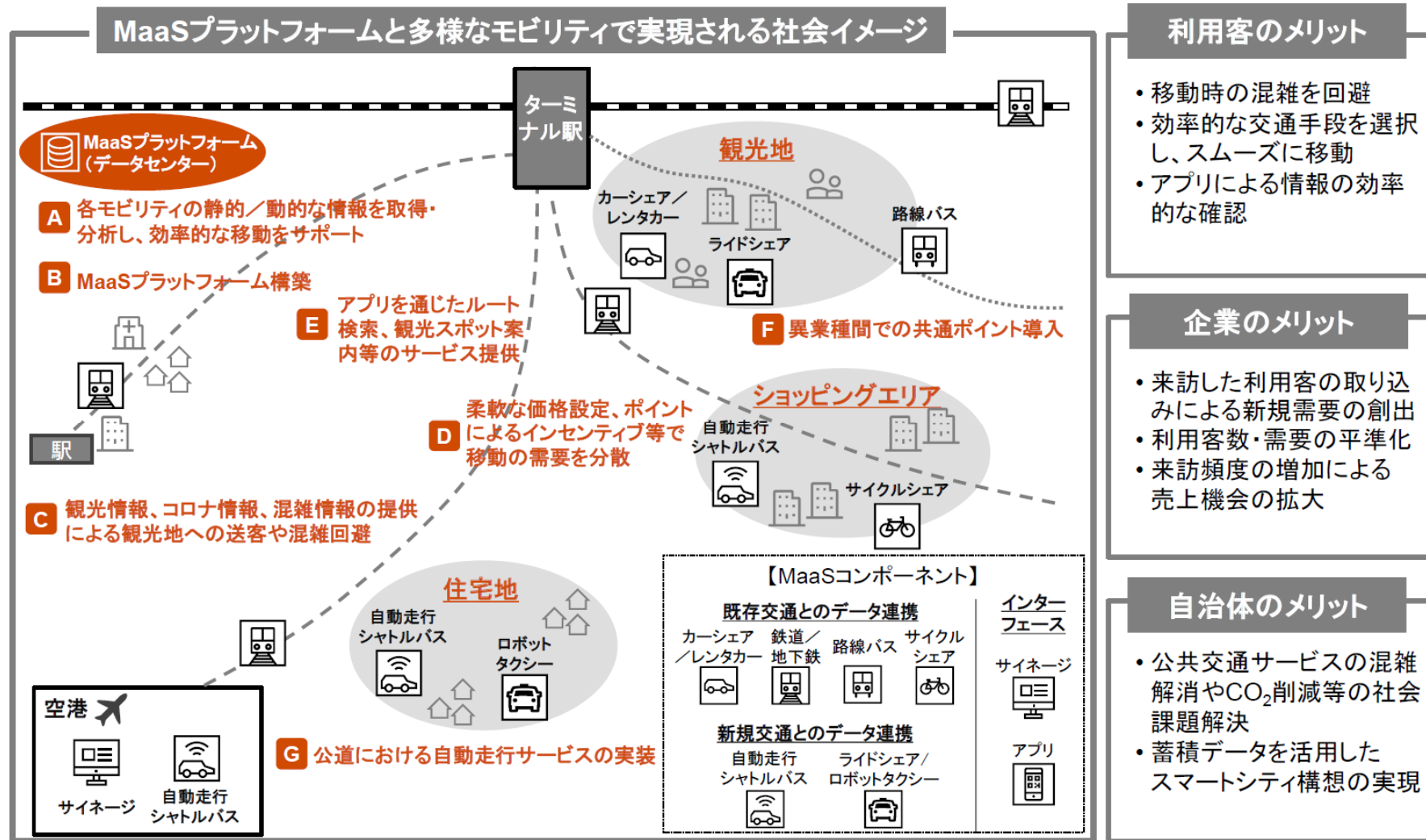
従来型の「MaaS」
(ヒト・モノの移動が伴う交通に関するビジネス)

今後、創出されることが期待される「モビリティを活用したサービス」
(移動を組み込んだサービス提供に関するビジネス)



【参考】MaaSの実現イメージ

- MaaSと自動運転が相互に連携することで生産性の高いスマートシティを実現。



利用客のメリット

- 移動時の混雑を回避
- 効率的な交通手段を選択し、スムーズに移動
- アプリによる情報の効率的な確認

企業のメリット

- 来訪した利用客の取り込みによる新規需要の創出
- 利用客数・需要の平準化
- 来訪頻度の増加による売上機会の拡大

自治体のメリット

- 公共交通サービスの混雑解消やCO₂削減等の社会課題解決
- 蓄積データを活用したスマートシティ構想の実現

【参考】「MaaS」の構成要素、実現レベル

- 様々な交通サービスを統合させることで、都市全体で、交通を最適化。



出典：「次世代モビリティにおける勝者の条件」(PwC)

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol9.html>

他産業における「モビリティを活用したサービス」の提供の例

- 他産業にて提供されるサービスに、モビリティを活用した移動を組み込むことで、当該サービスの利便性や付加価値の向上につなげる動きもある。

「モビリティを活用したサービス」の例

主な産業	モビリティ進化が与える影響例	サービス事例
卸売・小売業	<ul style="list-style-type: none"> ● 運送費用の低下によるECシフトが加速化する ● 移動型店舗などによる販売チャネル活用が進む 	空きスペースとフードトラックのマッチングによる移動型店舗サービスの提供
不動産業	<ul style="list-style-type: none"> ● シームレスな移動サービスにより地方・郊外への移住が進む ● 渋滞／排ガスなどの環境問題が解決され、幹線道路も地価上昇 ● モビリティサービスの付帯が不動産の一つの価値になる 	モビリティサービスセットの不動産販売
運輸・郵便業	<ul style="list-style-type: none"> ● 運送費用の低下による収益構造変化が進む ● 配送拠点の再構成が進む (CtoC 物流、トラック倉庫など) 	ラストワンマイルにおけるトラック型移動倉庫の活用による配送拠点の再構成
情報通信／広告業	<ul style="list-style-type: none"> ● In-car メディアから、人流／物流ベースの広告 (送客含む) にシフトしていく 	レコメンドのみならず、店舗への“実移動”をトレースすることで、広告効果計測などを実施するサービスの提供
金融・保険業	<ul style="list-style-type: none"> ● 決済＋移動データを活用した格付けなど、新たな与信概念の台頭 ● リスクの所在が変化 (新たな輸送手段利用におけるリスクなど) 	実移動情報に基づく“リスク情報”の掌握による、デジタル保険サービスのマーケットプレイスサービスへの提供
公共・社会事業	<ul style="list-style-type: none"> ● “ヒト”中心の都市機能設計 (道路環境・駐車場など空間再定義) ● 移動にかかわらない利便性の高い都市ソリューション開発 ● 都市全体のエネルギーマネジメント施策が高度化する 	自動運転車によるごみ収集、道路清掃などの公共サービス提供
製造業	<ul style="list-style-type: none"> ● モノづくり“のみ”からの脱却が進む (体験価値の追求など) ● サプライヤーによるメーカーに頼らない製品開発やエンドユーザーへの直接サービス提供が進む 	メガサプライヤーによるOEMを“介さない”、消費者向け電動スクーターシェアリングサービスの提供

モビリティを活用したサービスの事業収益モデル

- モビリティを活用したサービスの事業収益モデルとして、大きく分けて、移動需要充足モデル、付加価値創出モデル、移動データ利活用モデルが存在。
- どの事業収益モデルにおいても関連業種との掛け合わせでサービスを展開していくことが重要なファクターとなる。

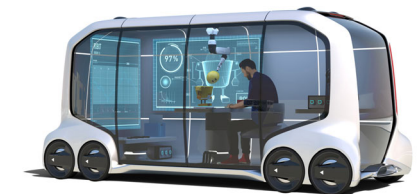
事業収益モデル	想定市場規模	関連業種	具体例
移動需要充足モデル	大	MaaS × 観光	アプリを活用したシームレスな移動
		MaaS × 都市開発	モビリティパッケージ付集合住宅
		MaaS × 医療	病院予約と連携したモビリティ提供
		MaaS ×
付加価値創出モデル (サービス提供のツール)	中	MaaS × 物流	路線バスを活用した貨客混載
		MaaS × 小売	移動型無人スーパー
		MaaS × 飲食	フードトラックサービス
		MaaS × 宿泊	移動ホテルサービス
		MaaS × 医療	移動診療所
		MaaS ×
移動データ利活用モデル	小	MaaS × 観光	移動データによる三密回避
		MaaS × 広告	パーソナライズされた広告
		MaaS × 保険	複数モビリティを包括した保険
		MaaS ×

【参考】サービス提供のツールとして活用するモビリティの例

- トヨタ自動車は、移動、物流、物販など、多目的に活用できる自動運転EV「e-Palette」のコンセプト車を公表。モビリティを活用したサービスのプラットフォームへ。
- 小売、飲食、宿泊、観光、医療、公共など、各種の仕様にあわせて内装・設備等を搭載し、サービス事業者へ提供。様々なサービスの創出に貢献することを目指す。
- サービス事業者のニーズにあわせて、プラットフォームモビリティに内装・設備等を搭載するビジネスが創出される可能性も。（cf：ロボットメーカーとロボットSIerの関係）

トヨタ自動車・MONETが想定するモビリティを活用したサービスの例

教育	● クルマを移動ラボにすることで、車内でも研究できる環境を提供。
小売	● クルマを移動販売店にすることで、車内で商品を販売。
飲食	● クルマを移動飲食店にすることで、車内でレストランと同様に飲食サービスを提供。
宿泊	● クルマを移動ホテルにすることで、車内で宿泊サービスを提供。
エンタメ	● クルマを移動ラウンジにすることで、寛げる車内スペースを提供。
医療	● クルマを移動診療所にすることで、車内で医療サービスを販売。

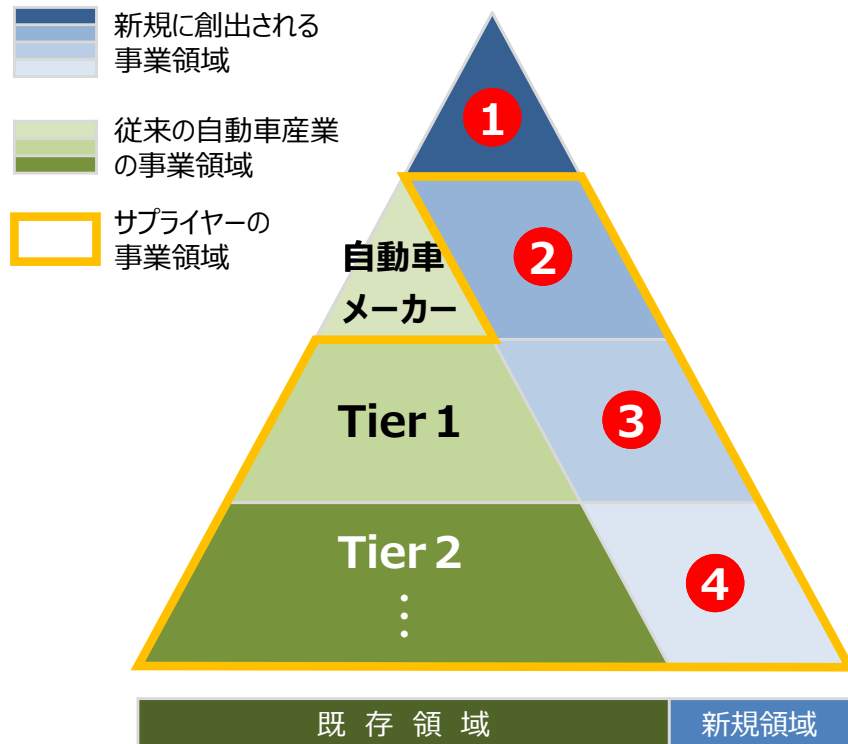


出典：ニュースリリース「モビリティサービス専用EV “e-Palette Concept” をCESで発表」（トヨタ自動車）
<https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/20508200.html>

新たなプレイヤーの参入の動き

- 付加価値の決定要因が、車両・部品から、サービス・ソリューション・システムへシフト。
- モビリティサービスを提供するプロバイダー、自動車とインフラをマネジメントするシステムインテグレーター、重要ユニット・部品を供給するサプライヤーの参入に伴い、競争が激化。

モビリティ産業の構造の変化



新たなプレイヤーの参入

1	モビリティ サービス プロバイダー	<ul style="list-style-type: none"> ● エンドユーザとの接点を持ち、モビリティサービスを提供する事業者が参入を狙う。自動車関連市場における最大の付加価値創造領域になる可能性あり。 【企業例】 Uber、DiDi、Grab、タイムズ、鉄道事業者、JapanTaxi、など 【事業例】 自動運転車を活用したロボタクシーの運営、など
2	システム インテグレーター	<ul style="list-style-type: none"> ● クルマやインフラなどのデータをマネジメントする統合システムサプライヤーとして、IT企業やボッシュなどのメガサプライヤーが参入を狙う。 【企業例】 Google、百度、IBM、日立製作所、モネ・テクノロジーズ、など 【事業例】 運行管理・インフラ協調システムの開発、など
3	モジュール サプライヤー	<ul style="list-style-type: none"> ● CASE・MaaS対応に必要なソリューション・システムで、その性能を左右する重要なモジュールを供給するサプライヤーが大頭。 【企業例】 Mobileye、NVIDIA、インテル、デンソー、日本電産、CATL、など 【事業例】 走行安全・自動運転システムの半導体、モータ、バッテリーの開発、など
4	デバイス・パーツ サプライヤー	<ul style="list-style-type: none"> ● 重要なモジュールの構成部品を供給するサプライヤーのプレゼンスが向上。通信・電機企業からも参入。 【企業例】 ソニー、TDK、村田製作所、など 【事業例】 センサ、カメラ、電子部品の開発・製造、など

出典：以下などを基に、経済産業省 中部経済産業局にて作成
 「トヨタ、ホンダ、日産 自動車の最終決断」（ダイヤモンド社）
 （アーサー・ディ・リトルの資料等に基づき作成されたもの）

<https://diamond.jp/articles/-/219304>

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

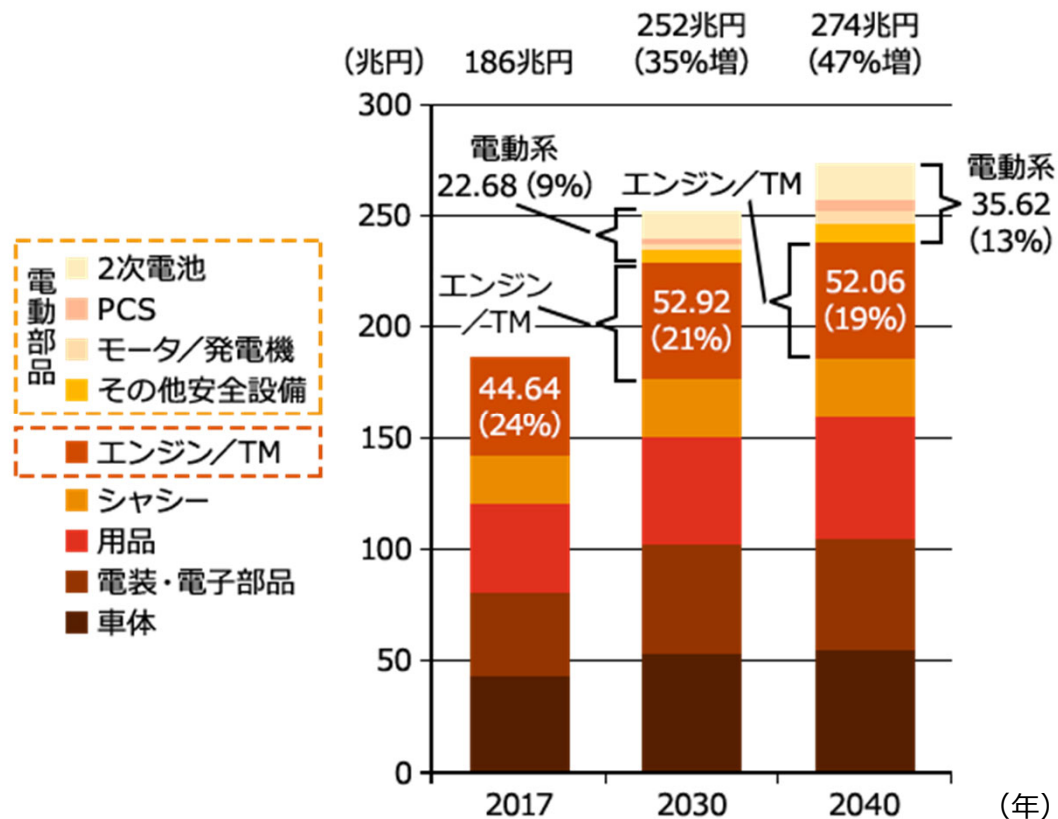
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑥ 自動車部品の変化

自動車部品の市場予測

- 電動化関連部品は増加する一方、エンジン・トランスミッション部品は2040年までに減少へ。
 電動化関連部品 2030年：23兆円 → 2040年：36兆円
 エンジン・トランスミッション部品 2030年：53兆円 → 2040年：52兆円

自動車部品の市場予測（世界）



※ 2040年の世界新車販売台数を1.3億台と予測した場合の市場予測。

出典：「自動車の将来動向：EVが今後の主流になりうるのか」（PwC）

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol11.html>

※ 出典は2019年6月に公表されたもの。

自動車部品の成長ポテンシャル・コモディティ化

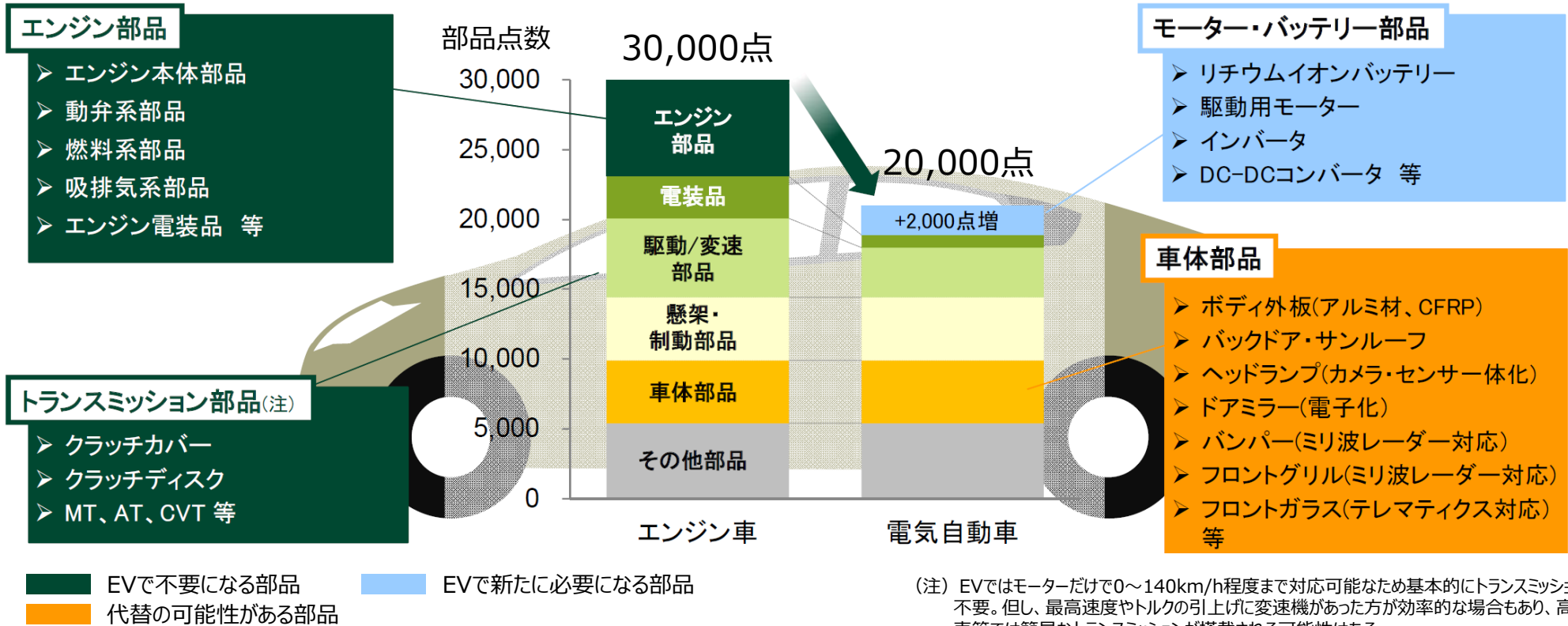
- CASEに関連する部品か否かによって、当該部品の今後の市場は大きく異なる。

	部品分類	主な部品	今後の方向性
CASEに関連する部品例 部品点数 	次世代エネルギー	駆動モーター、バッテリー、コンバーター等	<ul style="list-style-type: none"> エンジンに置き換わるEVの駆動システムであり、EV増加に伴い、市場は拡大する。 EVの航続距離延長のため高効率化、普及に向けた低コスト化、また電池搭載により車両スペースが限定されることから小型化が要求される。
	運転支援・ADAS	衝突回避/駐車支援/運転支援システム、ACC、通信システム等	<ul style="list-style-type: none"> 事故防止の観点から需要は増加傾向にあるが、自動運転に向けて市場は急激に拡大する。 車が車外とつながるにつれ、より厳しいセキュリティが要求される。
	内装（インパネ・HMI）	ディスプレイ、オーディオ等	<ul style="list-style-type: none"> 「つながるクルマ」のインターフェースとしてデジタルコックピット化が期待。また自動運転化により運転が不要となるため、車内エンターテインメントへのニーズが高まり、コンテンツが拡大する。 シェアードサービス時には個人々人へのカスタマイズの要望が高まる。
	電子・電装	ワイヤーハーネス、リレー、スイッチ、センサ、半導体等	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転のための情報処理、通知処理が増加するため、需要は増加。 ただし、車両アーキテクチャー合理化等により使用量は減少するため、若干の増加にとどまる。
CASEに伴う影響が小さい部品例 部品点数 	駆動・足回り	ステアリング、サスペンション、ブレーキ、ABS、タイヤ等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の基本性能（走る、曲がる、止まる）を司るため、総需要に大きな変動はない。 ステアリング、ABS等は自動運転の実現に向け、より高度な制御が要求される。
	車体・外装	ボディ、バンパー、ランプ等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の基本構造に大きな変化はないため、総需要に大きな変動はない。 自動車のランプは歩行者認知の目的へ用途が変化。
	内装（インパネ、ドライバー周り除く）	エアバッグ、シート、内装トリム等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の内装自体に大きな変化はないため、総需要に大きな変動はない。
	エアコン	エアコン、ヒーター、コンプレッサ、コンデンサ、エアダクト等	<ul style="list-style-type: none"> 室温コントロールへのニーズは今後も変わらないため、総需要に大きな変動はない。 ヒーター、コンプレッサは電動化に伴い、システムが変更となる。
CASEに伴い代替される部品例 部品点数 	エンジン	シリンダーブロック、吸排気部品、燃料噴射システム、エンジンECU等	<ul style="list-style-type: none"> 電動化で影響を受けるものの、HEV/PHEVではガソリンエンジンも併用されるため、本格的なEV普及までは若干の減少にとどまる。ただしHEVに使われないディーゼルエンジン、過給機は減少。 EV普及時には不要となり、需要は大幅に減少する。
	パワートレイン	クラッチ、トランスミッション等	
	小物・汎用部品	ボルト/ナット、ホース、ガスケット等	<ul style="list-style-type: none"> エンジンの需要減に伴い、汎用部品点数も減少。
	加工業	金属加工（プレス、ダイカスト、鋳造、鍛造）、樹脂成型、ゴム、表面処理	<ul style="list-style-type: none"> エンジン関連部品に多く利用される加工技術のため、エンジンの需要減に伴い、需要は減少する。

エンジン車とE Vの部品構成・部品点数の違い

- エンジン車の部品点数は約3万点、E Vの部品点数は約2万点。
- エンジン車には、エンジン・トランスミッションなどが搭載される一方、E Vには、モータ・バッテリーなどが搭載されるなど、搭載される部品の構成・構造に違いがある。

電子制御化・電動化の影響を受ける部品例



(注) EVではモーターだけで0~140km/h程度まで対応可能なため基本的にトランスミッションは不要。但し、最高速度やトルクの引上げに変速機があった方が効率的な場合もあり、高級車等では簡易なトランスミッションが搭載される可能性はある。

出典：「自動車及び関連産業の将来像」(三井住友銀行) <http://www.smbc.co.jp/hojin/report/investigationlecture/>

「次世代自動車地域産官学フォーラム 平成23年度の行動計画 概要」(経済産業省 中部経済産業局)

https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2943193/www.chubu.meti.go.jp/jisedai_jidoushiya/forum.html

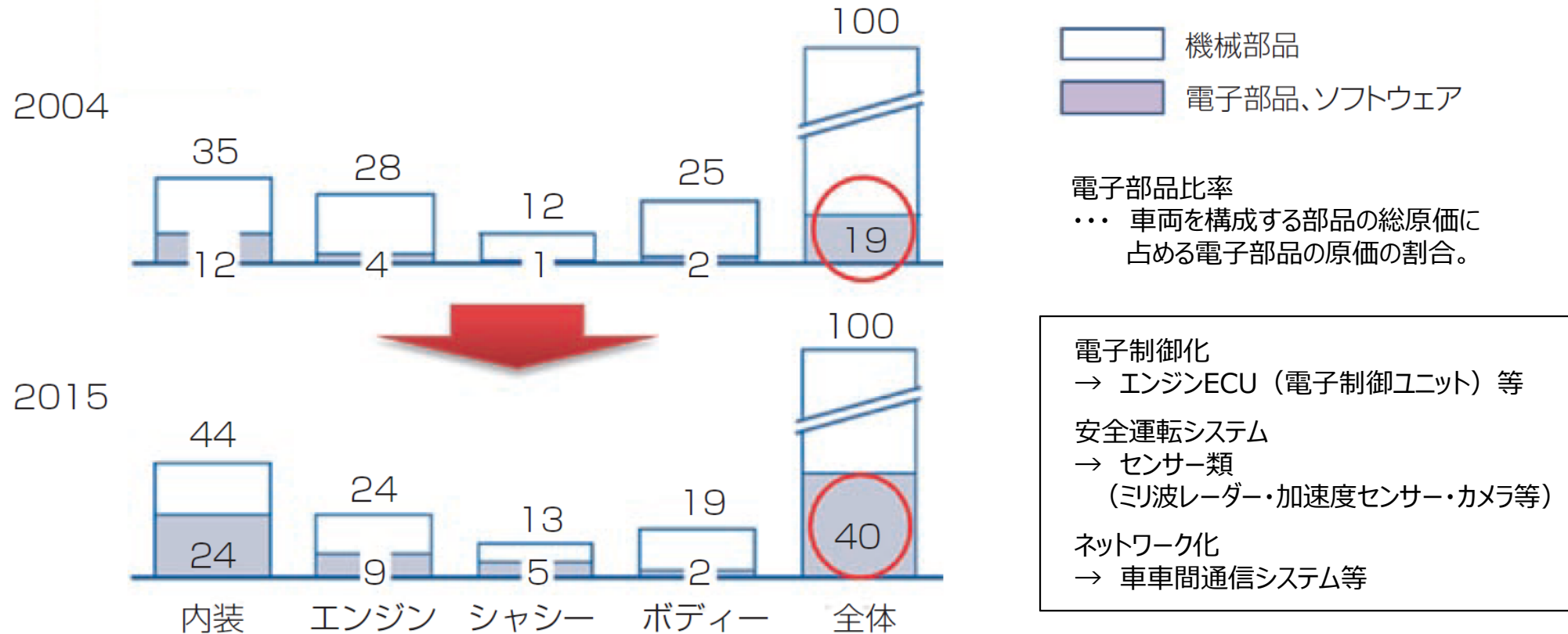
「素形材産業ビジョン追補版」(経済産業省)

https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/sokeizai/tuihoban.html

自動車部品の電子部品比率の推移

- 自動車の高機能化（電子制御化、安全運転システム、ネットワーク化）により、自動車部品に占める電子部品の割合は増加。

自動車部品の電子部品比率



2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析






(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑦ グローバル化

乗用車の輸出額

- 日本は、世界輸出の約 1 割を占める自動車輸出国。

乗用車輸出額（2019年実績ベース）
※販売台数上位5位の国を抜粋

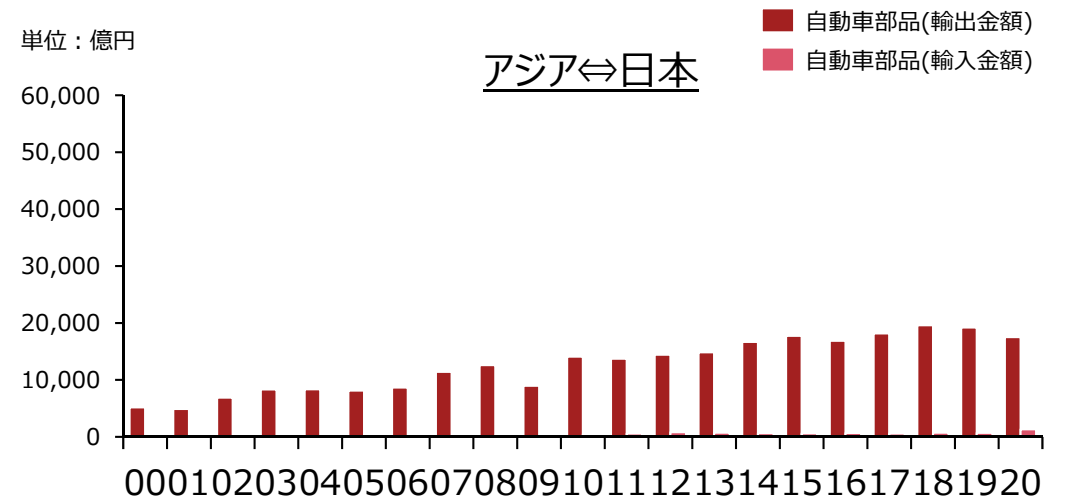
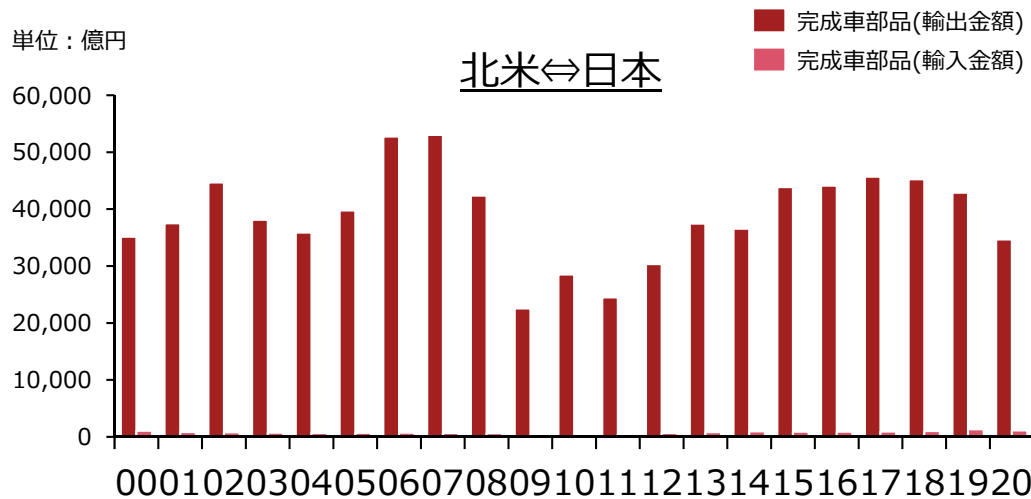
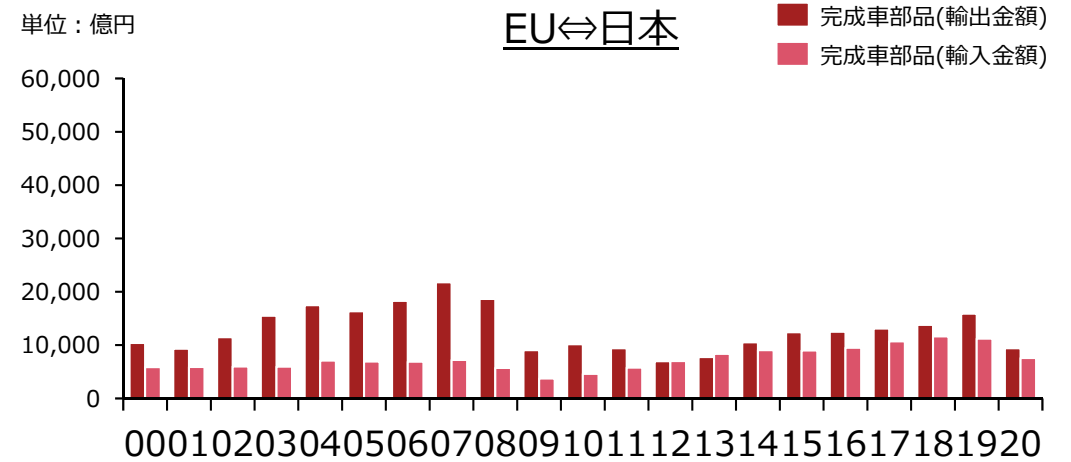
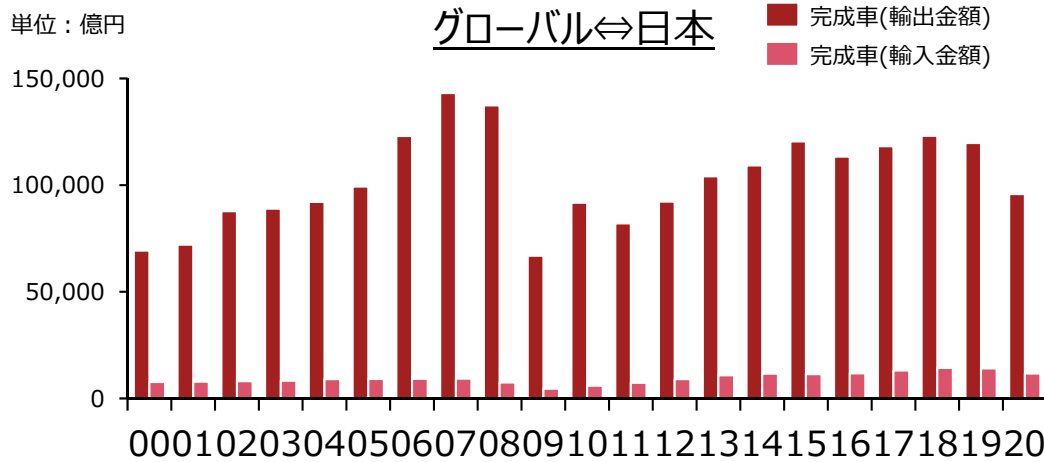
	純輸出国/ 純輸入国	輸出における 世界ランキング	輸出額 (十億ドル)	世界輸出に 占める割合(%)
	純輸出国	1位	142.3	18.7%
	純輸出国	2位	98.0	12.9%
	純輸入国	3位	56.2	7.4%
	純輸入国	19位	8.6	1.1%
	純輸出国	21位	7.0	0.92%

出典：SPEEDAのデータを基に、PwCにて作成

完成車の輸出入額

- 日本の完成車の輸出額は、アジア向けの伸びと北米向けの堅調により、成長トレンドが続いていたが、直近は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて減少。

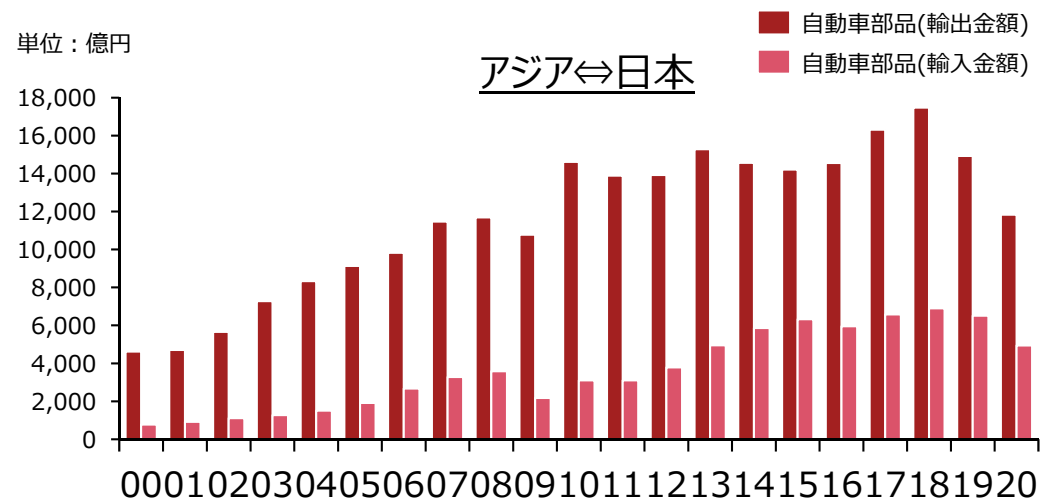
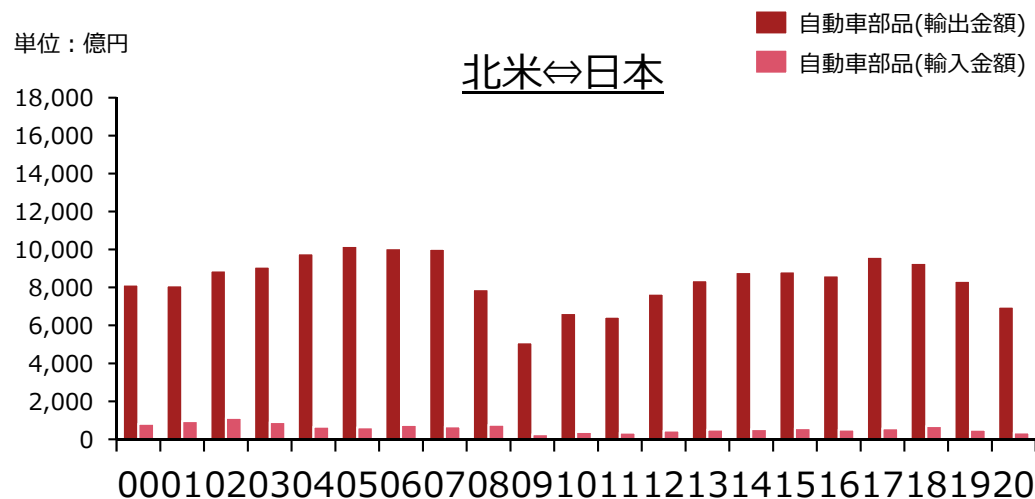
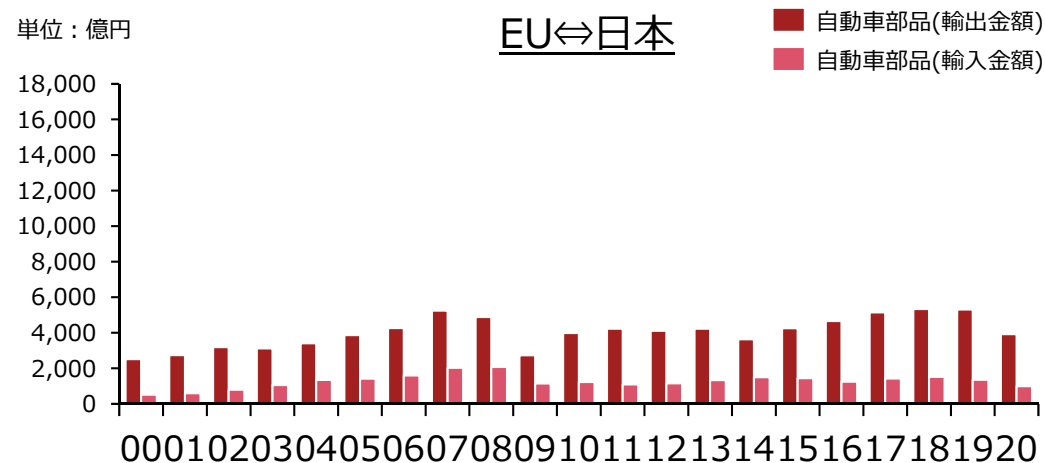
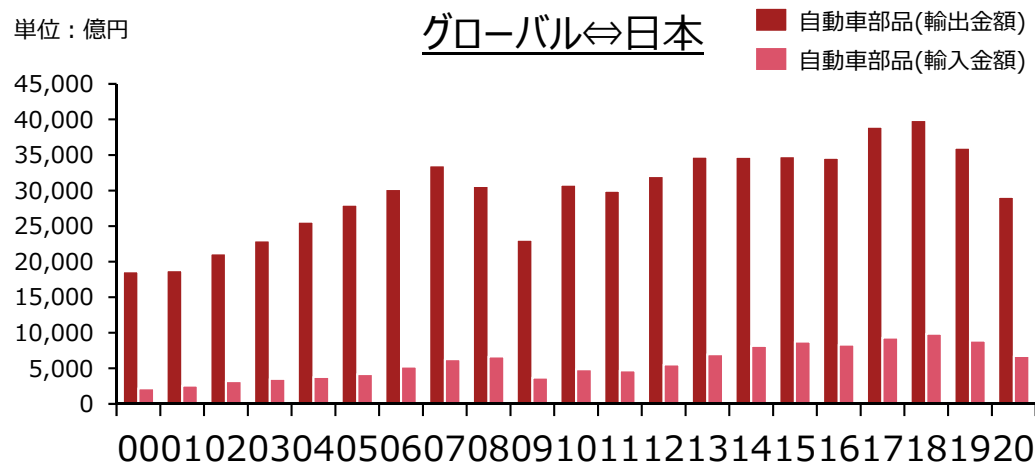
日本の完成車の輸出入額 推移(2020年輸入金額は9桁速報値)



自動車部品の輸出入額

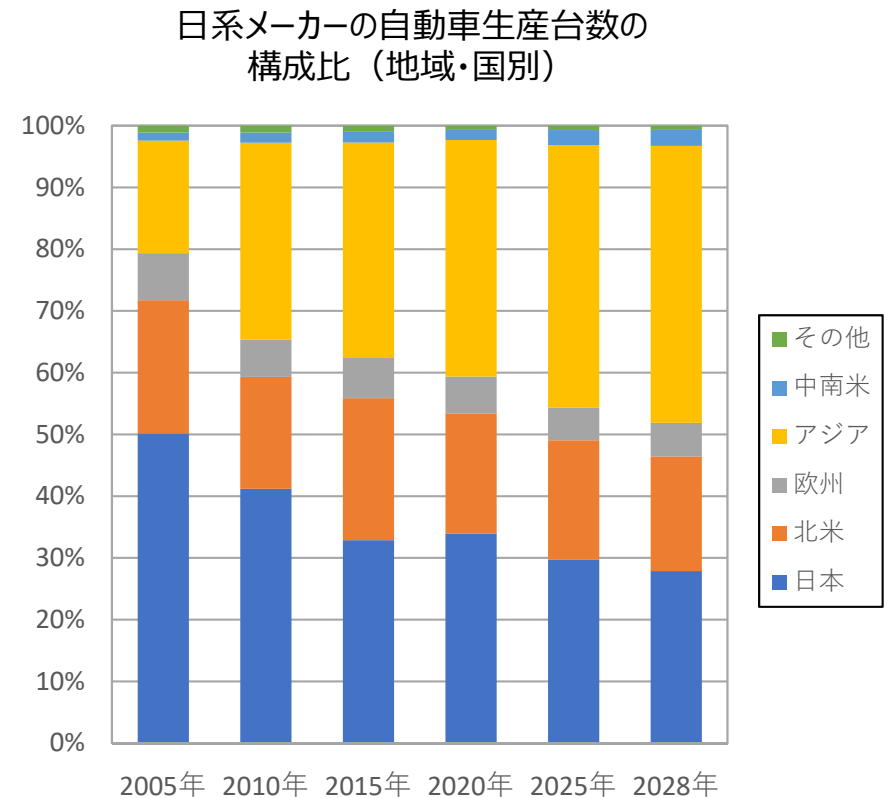
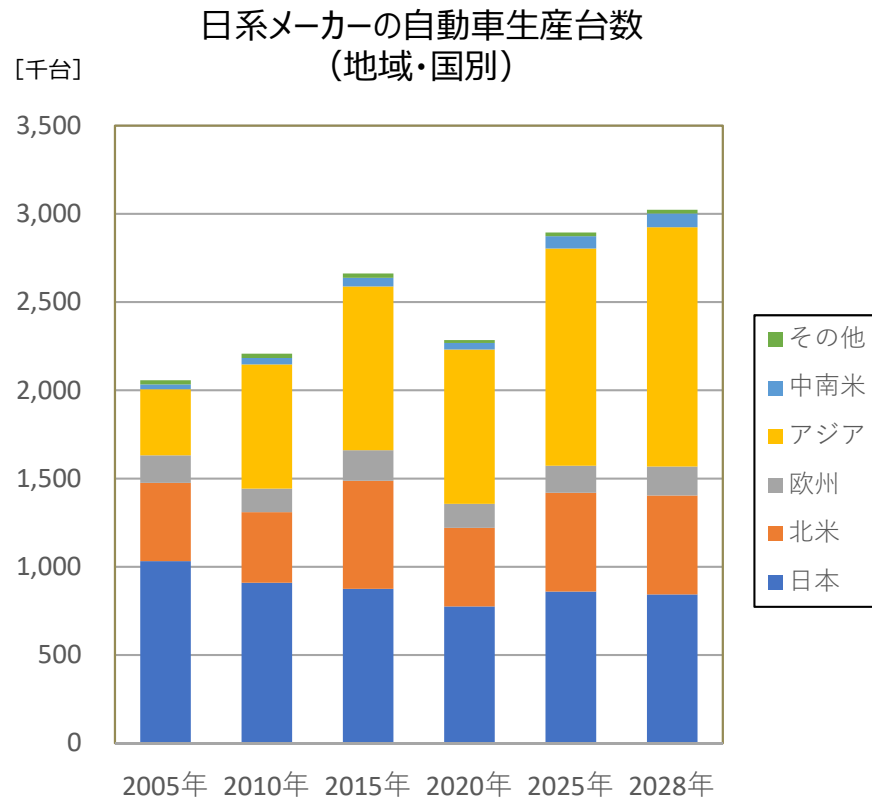
- 日本の自動車部品の輸出額は、アジア向けの伸びにより成長トレンドが続いていたが、直近は、米中貿易摩擦、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて減少。

日本の自動車部品の輸出入額 推移(2020年輸入金額は9桁速報値)



日系自動車メーカーの自動車生産台数の推移

- 日系メーカーの自動車生産台数は、アジアを中心に増加する見通し。
- 国内生産比率は、2025年時点で、約3割まで減少する見通し。



※ 2025年、2028年は予測値

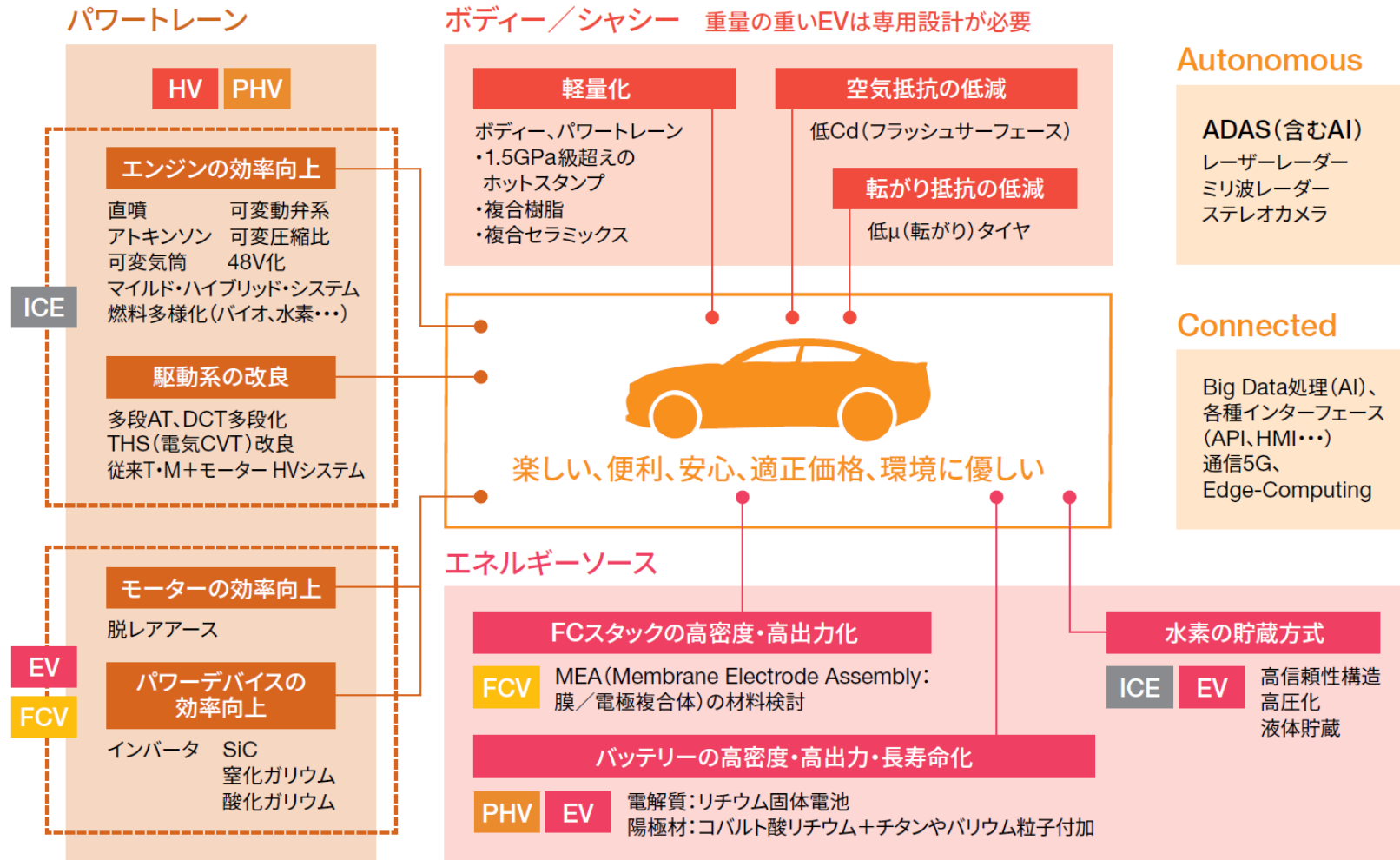
2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑧ 技術動向

技術開発の対応が必要な主要要素

- 通信、自動運転、ビッグデータ、電動化などのCASE関連の技術開発に加えて、当面、エンジンの効率化や軽量化などの燃費向上に向けた技術開発も重要。



出典:「差し迫る環境危機に対応するには - モビリティシナリオと乗り越えるべき課題の提示 -」(PwC)

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol15.html>

軽量化の技術動向（自動車に使用される材料の変化）

- 燃費向上に向けて、自動車重量の大きな割合を占めている鉄については、アルミニウム、樹脂など軽量材料への代替が進む見通し。
- 材料の変化に対応して、素形材加工技術を蓄積していくことが重要。

自動車軽量素材の採用可能性

凡例 ○ 非常に良い ○ 良い △ 一部課題有 ✕ 課題有

	物理的性質	加工性	経済性	リサイクル性	採用可能性
Al合金	○ 軽く、硬い	○ 加工上の制約なし	ダイカスト: 450~600円/kg ^{*1} 圧延板: 500~650円/kg ^{*1}	○ 確立済	今後、鉄に代わる 軽量素材として 採用拡大
Mg合金	○ 非常に軽く、硬い	△ 表面処理・プレス成形 に手間がかかる	ダイカスト: 500~1,000円/kg ^{*1} 圧延板: 5,000円/kg ^{*1}	○ 一定程度確立	加工性・経済性の課題を 解決出来れば 可能性有
CFRP	○ 非常に軽く、 抜群に硬い	△ 接合に手間がかかる	複合樹脂価格 4,000~20,000円/kg ^{*2} 炭素繊維価格: 3,500~8,000円/kg	✕ 未確立、選別以外は 確立が必要	加工性・経済性・ リサイクル性の課題解決 出来れば 可能性有
CNF	○ 非常に軽く、 抜群に硬い	△ 接合に手間がかかる	複合樹脂価格: ✕ N/A CNF価格 50,000円/kg ^{*3}	✕ 未確立、選別以外は 確立が必要	複合樹脂の量産性の 課題を解決するまでに 多くの時間がかかる見通し

※ 1 : 合金の経済性の比較はシート化（厚み1mm）した嵐価を基準とし、ダイカストと圧延板で比較、※ 2 : オートクレーブ成型とRTM成型の価格レンジの最小値と最大値を記載、※ 3 : パウダーベース基準のCNFの価格

出典：「平成30年度高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業（CASE時代における次世代技術動向調査）（経済産業省）
https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H30FY/000704.pdf

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑨ デジタル化

モデルベース開発・アジャイル開発の動向

- CASEへの対応に伴って開発の生産性向上が要求される中、シミュレーションを活用したモデルベース開発や、IT系の開発手法であるアジャイル開発の取組が加速。

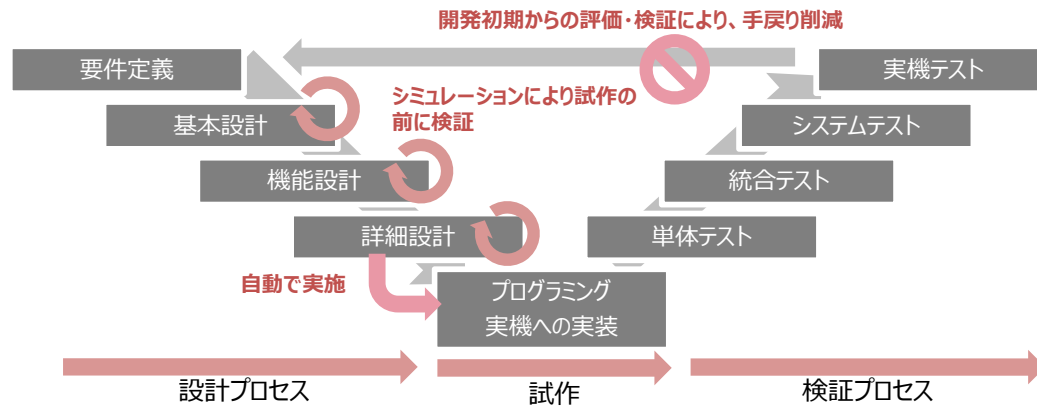
新規開発手法への取組：モデルベース開発

- 仕様書の代わりに機能を一意的に理解できるよう図示したモデルを使用
- シミュレーションを用い、開発初期段階から妥当性を確認
- プログラミングと実機への実装は自動で実施



開発期間の短縮、ソフトウェアの品質向上が可能

- ・開発初期段階で検証・評価を行うことによる手戻り工数の削減
- ・モデルとシミュレーターの活用で、短期間での検証、試作品低減が可能
- ・短期間での繰り返し検証により、ソフトの信頼性が向上
- ・主に、自動車のシステム化により増大する制御開発に活用



⇒ サプライヤへも試作品の代わりにモデルの提供が求められる。提供モデルはOEMとのインターフェイスの適合が必要。

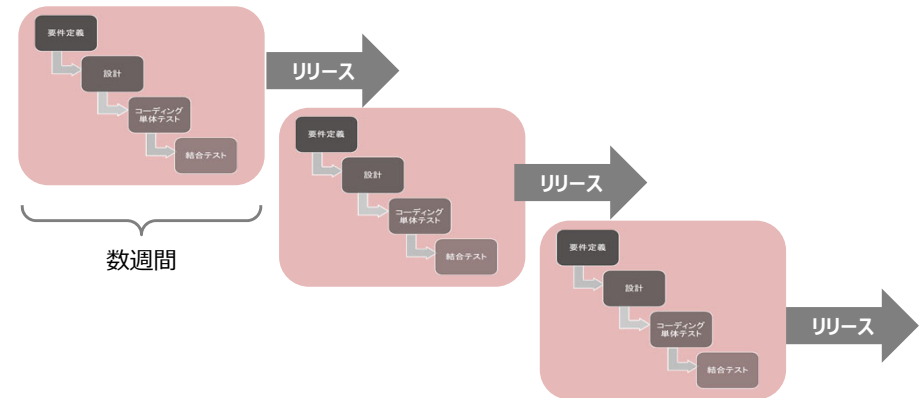
新規開発手法への取組：アジャイル開発

- 要求仕様のすべてを満たすのではなく、必要性の高い機能から着手
- 目指す姿は描くものの、必要な機能ができた時点で完成
- 各プロセス内でテストを行い、開発とリリースを繰り返し、積上げでアプリを開発
- リリース後もプロセスを繰り返すことにより、機能拡張・完成度向上が可能



短期間、高品質で変更が容易な開発の実現

- ・仕様決定のタイミングを従来よりリリースに近いタイミングに設定可能
- ・開発途中での仕様変更に対応可能
- ・ECUソフトウェア、MaaS関連アプリ等の主にソフト・アプリ開発分野で活用

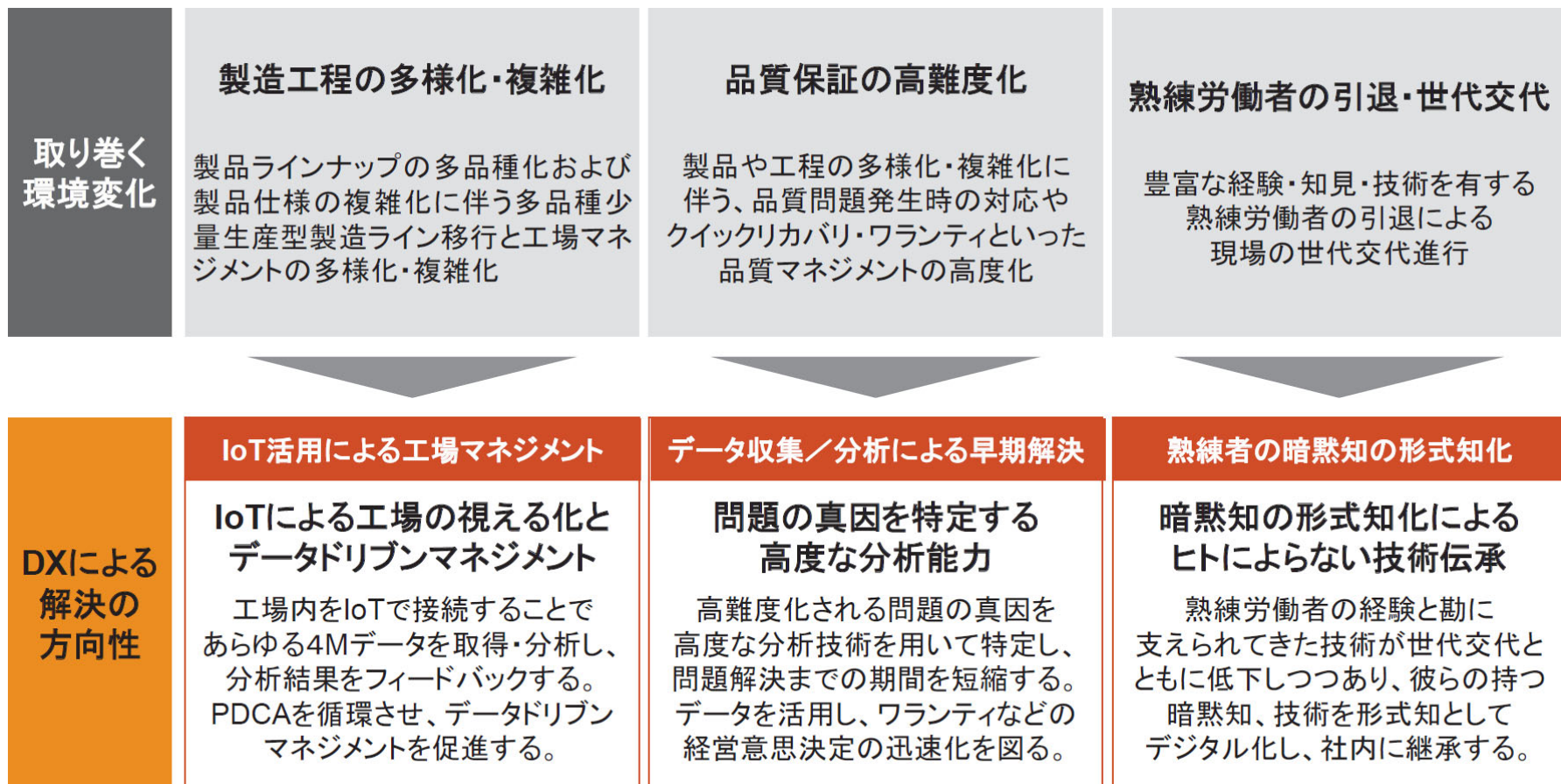


⇒ サプライヤへも同様のスピード感、開発途中での仕様変更等への柔軟な対応が求められる。

ものづくりのデジタル化の方向性（1/2）

- 製造工程の多様化・複雑化、品質保証の高難度化、熟練労働者の引退・世代交代など、取り巻く環境変化に対応するには、デジタル化による変革（DX）が必要。

DXによる製造領域を取り巻く環境変化への対応



ものづくりのデジタル化の方向性 (2/2)

- 工場内の4 M（人、機械、材料、方法）などの個々のデータの収集、データの分析・活用による効率化、部門を横断した展開を進めて、全体最適化を目指す。

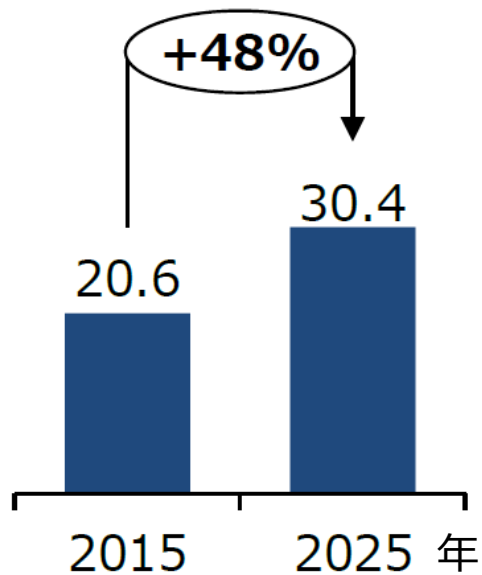
製造領域のDXの目指す方向性

	デジタイゼーション	デジタライゼーション	デジタルツイン	デジタルスレッド	デジタルトランスフォーメーション
ポイント	デジタル化可視化	特定領域での効率化	データモデル標準化 デジタルと現実世界の融合	シームレスなデータ活用	全体最適化と変化への追従
取り組みアイテム例	<ul style="list-style-type: none"> • 3DCADを活用した設備設計 • 各種CAE活用 • IoT活用、ダッシュボードによる情報可視化（単独ソリューションの活用） 	<ul style="list-style-type: none"> • IoTによる製造・市場データの収集と分析 • バーチャルファクトリー（工場建屋、ラインレイアウトの3D再現）によるレイアウト検討 • BOP/BOEを活用した3D工程シミュレーション（人間作業、ロボット作業、仮想試運転） 	<ul style="list-style-type: none"> • AI活用によるナレッジやノウハウのデジタル化・自動化 • デジタル&実績データ二重管理のためのデータモデル標準化 • バーチャルファクトリーの3Dスキャンデータによる補正 • BOM/CAD/実績データの連携でシミュレーション精度検証 	<ul style="list-style-type: none"> • PLM⇔ERP⇒市場データの連携 • EDRなどの製品埋込IoT機器の取得データとの連携 • 部門横断でのデータ活用 	<ul style="list-style-type: none"> • ビッグデータ活用による将来予測 • BCP（事業継続計画）対応のための影響シミュレーション • CI（継続的インテグレーション）による自動最適化/適用

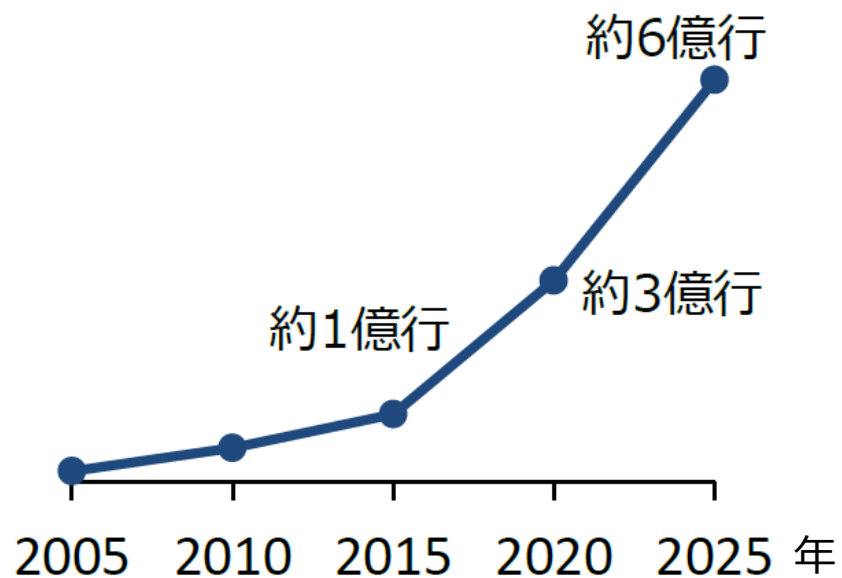
自動車部品のソフトウェアのソースコード行数の推移

- 自動車の高機能化（電子制御化、安全運転システム、ネットワーク化）により、自動車部品に占めるソフトウェアの割合は増加。ソフトウェアは複雑化。
- 自動車メーカーや当該部品を担うTier 1 では開発工数が大幅に増加。

車 1 台あたりの
E C U の平均搭載数



車 1 台あたりのソフトウェアの
平均ソースコード行数



【参考】他製品のソースコード行数

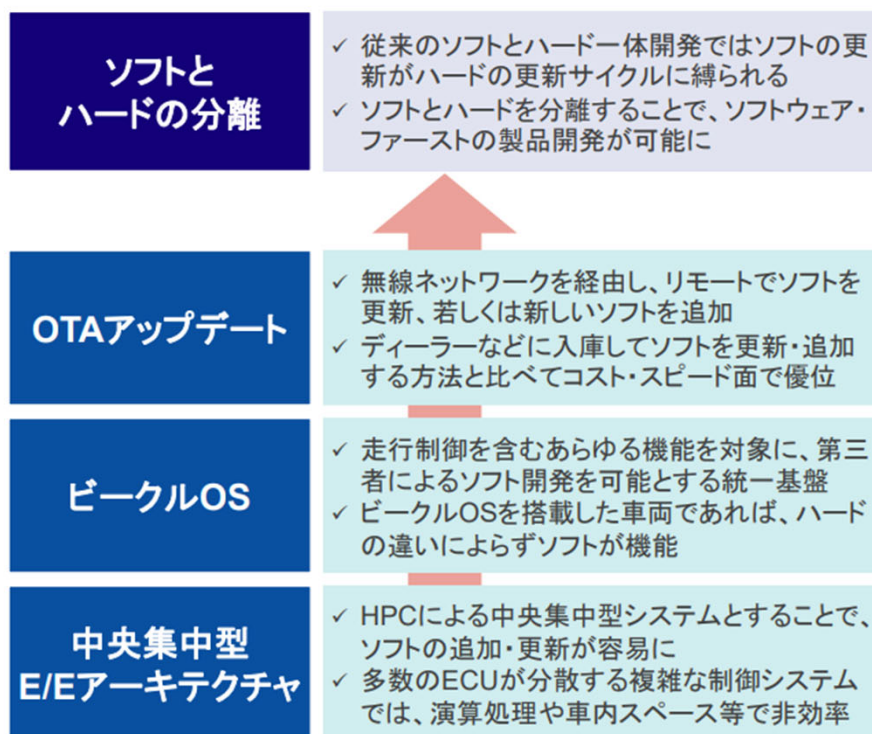
Android OS	1,200万行
F-35戦闘機	2,400万行
Microsoft Office 2013	4,400万行

出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第3回配布資料）」（経済産業省）
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/003.html
（「車載電装デバイス&コンポーネンツ総調査2017」（富士キメラ総研）に基づき作成されたもの）
「自動車新時代戦略会議（第1回配布資料）」（経済産業省）
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/jidosha_shinjidai/001.html

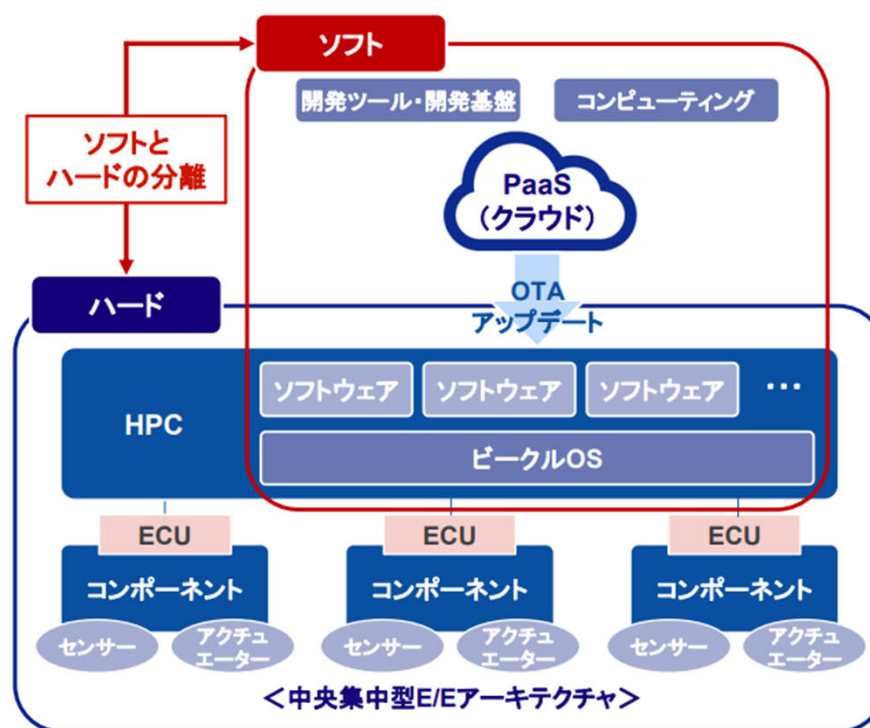
ソフトウェアの更新による機能向上（ソフト・ハードの開発の分離）

- 製品開発・機能提供の主軸がソフトウェアにシフト。ハードウェアは IoT化され、ハードウェアの交換なしに、ソフトウェアの更新による機能追加が可能に。
- 従来、一体的に行われてきたソフトウェアとハードウェアの開発を分離することが可能に。OTA、ビークルOS、中央集中型E/Eアーキテクチャなどの技術基盤の開発が加速。

ソフトウェア・ファーストに必要な要素



ソフトウェア・ファーストを実現するクルマのアーキテクチャ



※ OTA（Over The Air）・・・ 無線通信を経由して車載ソフトウェアを更新する技術
 出典：「ソフトとハードの分離がもたらす自動車産業の構造変化」（みずほ銀行）

<https://www.mizuhobank.co.jp/corporate/bizinfo/industry/sangyou/m1065.html>

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑩ 企業の戦略・事業再編

主な自動車メーカーのプラットフォーム戦略・部品共通化戦略

- 自動車メーカーでは、車種横断的なプラットフォームを導入し、開発の効率化や部品の共通化によるコスト低減を進めている。

自動車メーカーにおけるプラットフォーム戦略の概要

	トヨタ自動車	日産・Renault	本田技研工業	(参考) VW
名称	TNGA (Toyota New Global Architecture)	CMF (Common Module Family)	—	MQB (Modulare Quer Baukasten)
概要 コンセプト	<ul style="list-style-type: none"> ● 商品力の飛躍的向上と原価低減を同時に達成するための車両作り ● グループ開発により部品・ユニットの共用化 ● 部品配置の標準化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5つのモジュールから構成し、複数のプラットフォームに共通したモジュールとして増加させることで、コンポーネントを共有化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5種類のプラットフォームがあり他社に比べて種類が多い ● 3in1コンセプトとして燃料電池、PHEV、EVのプラットフォーム共有 	<ul style="list-style-type: none"> ● セグメントの枠を超えて共通部品を増やし、生産コストと車両価格の抑制、主要技術の共有 ● エンジン配置を固定し、設計の規格化・標準化を進めて、エンジンやギアボックスのバリエーション削減
投入時期	2015年 (Prius)	2013年 (日産Rogue)	2015年 (Civic)	2012年 (Audi A3)
プラットフォーム体制	<ul style="list-style-type: none"> ● B(Vitz) ● C(Corolla/Prius) ● K(Cammy/Highlander) ● N(Crown/Lexus) 	<ul style="list-style-type: none"> ● CMF-A(Redi-GO) ● CMF-B(Clio/March) ● CM-C/D(Scenic/X-Trail) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 軽自動車用(Nシリーズ) ● Bセグメント用(Fit,Vezel) ● Cセグメント用(Civic) ● Dセグメント(Accord,Acura) ● クラリティ用 (EV用) 	<ul style="list-style-type: none"> ● NSF(UP!) ● MQB(Polo/Golf) ● MLB(Audi大型車) ● MSB(Porsche車)

出典：各種公開情報等を基に、PwCにて作成

自動車産業における事業再編の動き

- OEMでは、開発リソースをCASE分野にシフト。既存分野についてはOEMからTier 1へ部品の開発の切り出されるなど、OEMとTier 1との開発分担の役割が変化。
- Tier 1では、新規分野に加え、既存分野でも開発範囲が拡大。開発リソースが逼迫する中、協業・連携や事業再編が加速している。

トヨタ及びホンダのケイレツ再編概要

	トヨタ			ホンダ
概要	アイシン精機とアイシンAWの経営統合に合意	デンソーによる愛三工業への出資比率引き上げ	ジェイテクトによる豊精密工業完全子会社化	Honda傘下のケーヒン、ショーワ、日信工業と日立傘下の日立オートモティブシステムズの合併
イメージ				
狙い	重点領域へのリソースシフト、事業・管理両面における業務効率化を達成することで、CASE領域における競争力の強化を狙う	デンソー、愛三工業のパワートレイン領域における重複分野を統合し、競争力向上を目指すとともに、リソースの新たな成長分野へのシフトを狙う	ジェイテクト、豊精密工業の得意とするドライブラインの設計・開発を一体化することによる相乗効果を狙う	日立オートモティブシステムズとの統合により、ケーヒン、ショーワ、日信工業のHondaへの依存度を減らし、グローバルでの競争力を確保、グローバルメカサプライヤーへの変革を目指す

1) 最終的な吸収合併存続会社は日立オートモティブシステムズとする

【参考】自動車産業における協業の動向（1.自動車・既存分野）

協業の動向	協業の事例
1 - ① 自動車メーカーでは、ハイブリッドシステムなど、CASE・MaaSにおける自社技術のスタンダード化に向けて、自陣営への取り込みを進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタは、マツダ、スバル、スズキと資本提携。 ● トヨタは、マツダと、米国における生産工場の合併設立、EVを同開発。
1 - ② Tier 1 では、業界標準の主導権を握るため、共同開発を進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ● 豊田自動織機、ジェイテクト、東海理化では、APTJと、車載制御ソフトウェアのプラットフォームを協働開発。
1 - ③ 自動車メーカー、Tier 1 では、CASE・MaaSの進展に伴う成長分野へのリソースの集中のため、既存分野については事業移管を進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタは、デンソーへ主要な電子部品事業を移管。 ● デンソーは、愛三工業へフューエルポンプ等の事業を移管し、出資比率を引上。
1 - ④ Tier 1 では、グループ内の事業の重複の解消のため、事業移管・部門統合を進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ● アイシン精機とアイシンAWは、経営統合へ。調達組織を統合・再編。
1 - ⑤ Tier 1 では、不足する機能・加工工程の補完によるシナジー効果の創出のため、事業移管・部門統合を進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央可鍛工業は、武山鑄造の熊本工場と粗材加工一貫生産体制を構築。
1 - ⑥ Tier 1 では、既存の部品を製造することが可能な代替技術を有するスタートアップへの出資などを通じて、試作開発の短期化や少量多品種の製造の効率化などを進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ● 豊田合成は、エス.ラボ（京都府）へ出資し、樹脂3Dプリンター技術の開発を加速。

出典：各社のホームページなどを基に、経済産業省 中部経済産業局にて作成

【参考】自動車産業における協業の動向（2.自動車・新規分野）

協業の動向	協業の事例
<p>2-①</p> <p>自動車メーカー、Tier 1 では、優れた技術を有する大手企業などとの共同開発を通じて、不足する技術の補完関係の構築を進めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタは、エヌビディアと、自動運転の走行シミュレーションを共同開発。 ● デンソーは、クアルコムと、次世代コックピットシステムを共同開発。 ● デンソーは、ソニーと、車載用画像センサを共同開発。 ● デンソーは、東芝と、画像認識システム向けAIを共同開発。 ● 武蔵精密工業は、REEと、EV向け平床プラットフォームを実現する駆動モジュールを共同開発。
<p>2-②</p> <p>自動車メーカー、Tier 1 では、優れた技術を有するスタートアップへの出資などを通じて、不足する技術の早期獲得を進めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタは、ポニー・イーアイ（中国）へ出資し、中国における自動運転の実証実験を加速。 ● デンソーは、メタウェーブ（米国）へ出資し、ミリ波レーダーの開発を加速。 ● アイシンは、イデイン（東京都）へ出資し、運転者モニターシステムの開発を加速。
<p>2-③</p> <p>Tier 1 では、各社が保有する技術・人材を提供し、複数機能が搭載された電動化のコアシステムの開発を行う企業の設立を進めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● デンソー、アイシン、アドヴィックス、ジェイテクトは、ジェイクウッドダイナミクスを設立。走る、曲がる、止まるといった機能の統合ECUを開発。 ● アイシン精機、デンソーが、ブルーイーネクススを設立。電動化のための電動駆動モジュールの開発や、トヨタのハイブリッドシステムを販売。
<p>2-④</p> <p>自動車メーカー、Tier 1 では、異分野の大手企業やスタートアップと協業し、モビリティを活用した新規サービスの開発を進めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタは、アマゾンと、AWSを活用したモビリティサービスを共同開発。 ● トヨタは、NTTと、ウーブンシティなどにてスマートシティ分野で共同開発。 ● トヨタは、ソフトバンクと共同出資して、モネ・テクノロジーズを設立。モビリティサービスを展開。 ● トヨタは、ウーバー・テクノロジーズと、ライドシェアサービスを共同開発。

【参考】自動車産業における協業の動向（3.非自動車分野）

協業の動向	協業の事例
<p>3 自動車メーカー、Tier 1 では、スタートアップとの協業を通じて、新規分野（非自動車分野）への参入に取り組んでいる。</p>	<ul style="list-style-type: none">● トヨタは、プリファードネットワークス（東京都）と、サービスロボットを共同開発。● デンソーは、ユーグレナ（東京都）と、バイオ燃料、藻類の食品・化粧品などを共同開発。● ジェイテクトは、グリラス（徳島大発ベンチャー）と、高品質な食用コオロギの量産を共同開発。● 豊田合成は、ウフル（東京都）と、電気で動く次世代ゴムe-Rubberを活用した製品・サービスを共同開発。● 小島プレス工業は、スパイバー（慶応大発ベンチャー）と、人工クモ糸繊維の量産を共同開発。● 武蔵精密工業では、アクエリアス（イスラエル）と、次世代通信規格「5G」の基地局向け発電システムを共同開発。● 日本特殊陶業は、ニューラル・アナリティクス（米国）に出資し、超音波による脳内血流検査装置の開発を加速。

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

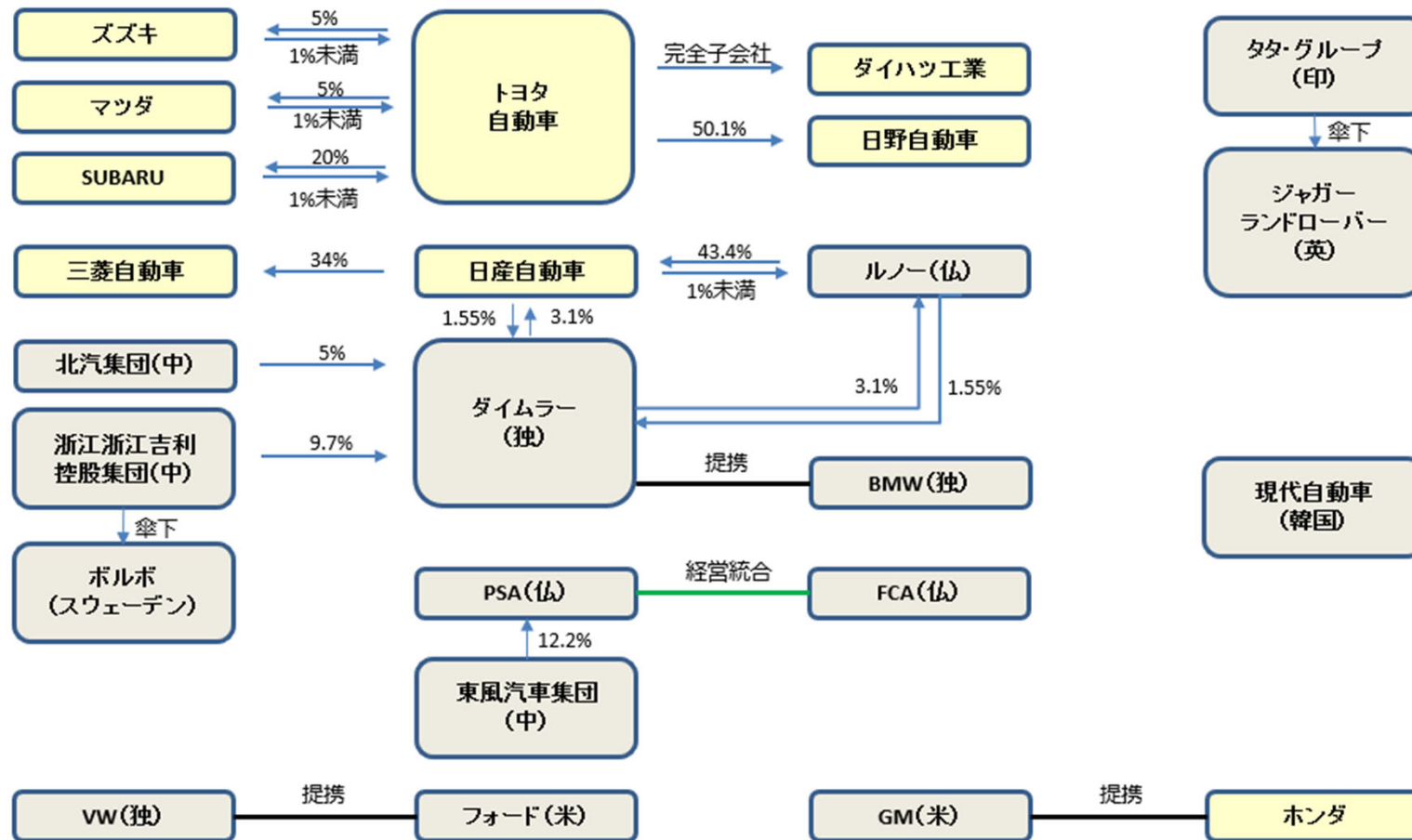
(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑪ サプライチェーンの変化

自動車メーカーの主な提携状況 (1/2)

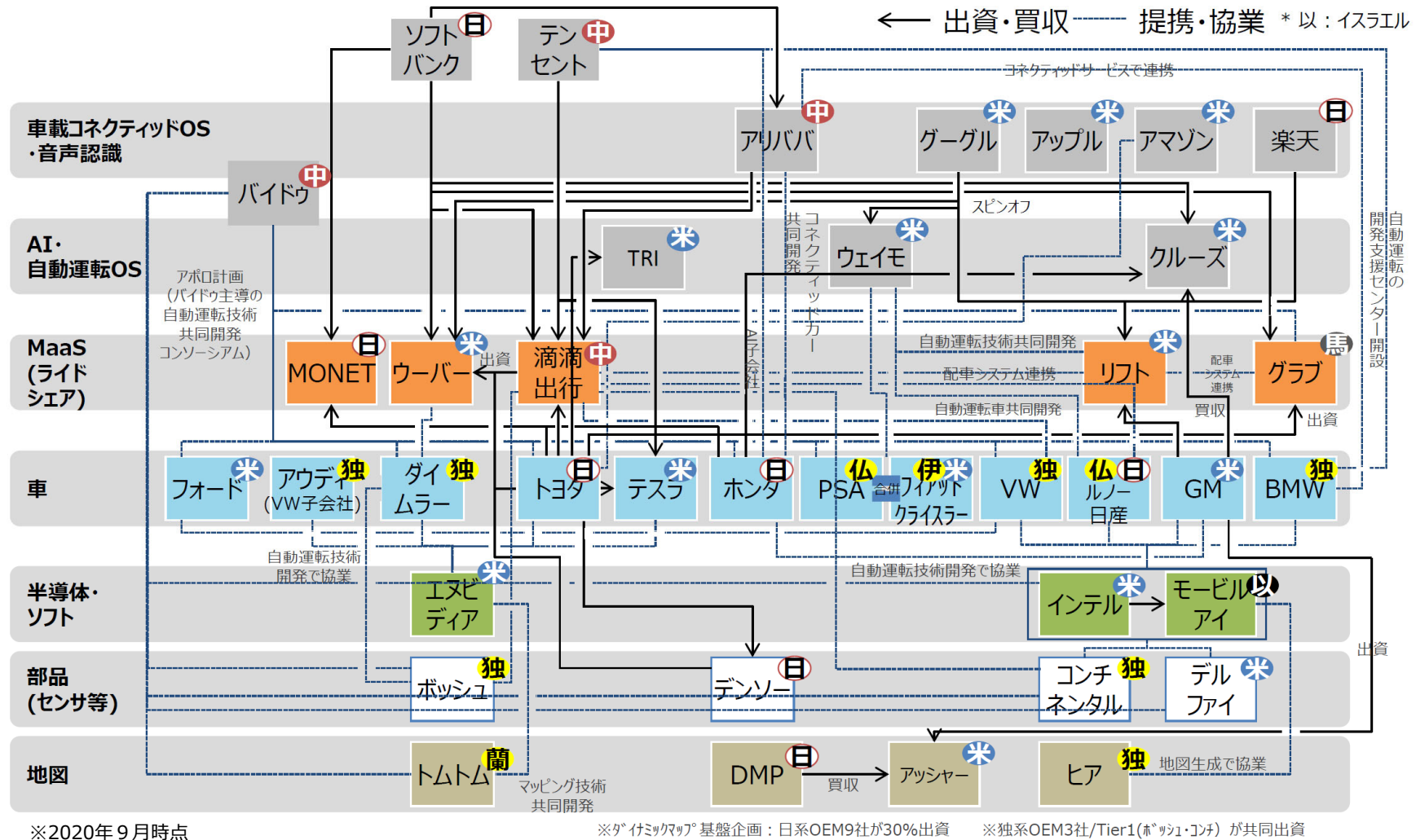
- CASE・MaaSの進展に向けた、仲間作り、標準・ルール作り、市場作りや、開発コストの分担などを目的に、自動車メーカー間の連携や業務提携が進んでいる。

自動車メーカーの主な提携状況



自動車メーカーの主な提携状況 (2/2)

- CASE関連の革新領域の探索や既存領域の深化を目指した合従連衡が進んでいる。



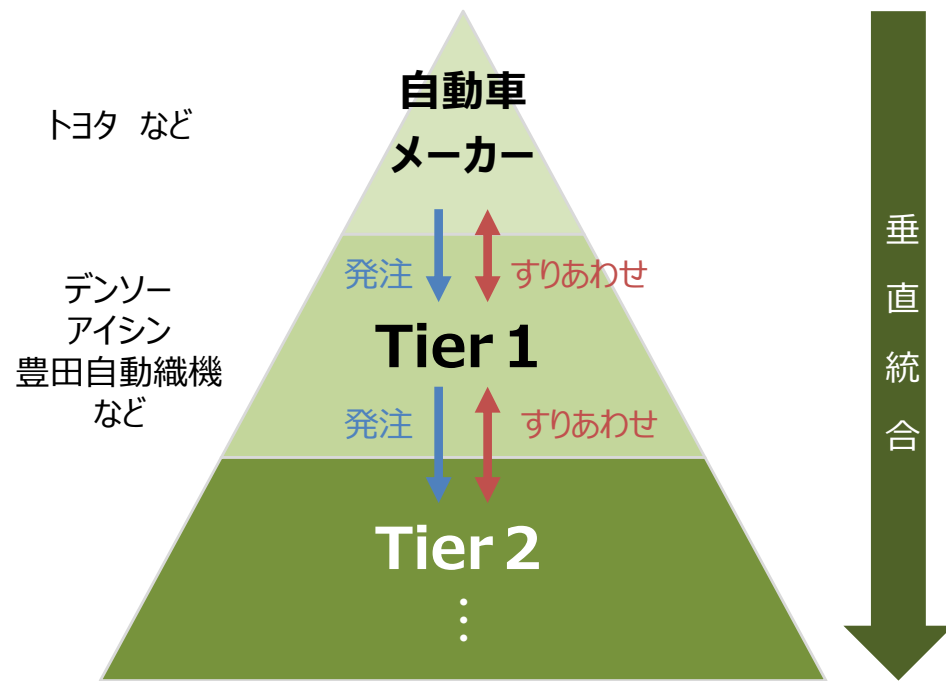
出典：「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会（第2回）事務局参考資料」（経済産業省）
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mobility_kozo_henka/002.html

自動車産業のサプライチェーン構造の違い

- 日本では、受注の確実性を前提に、事業の見通しが立てやすい垂直統合が特徴。
- 欧州では、域内全体で見るとOEMが幅広く存在し、各OEMの市場占有率は高くなく、分散していることを背景に、特定のOEMとの取引だけに依存しない水平分業が特徴。

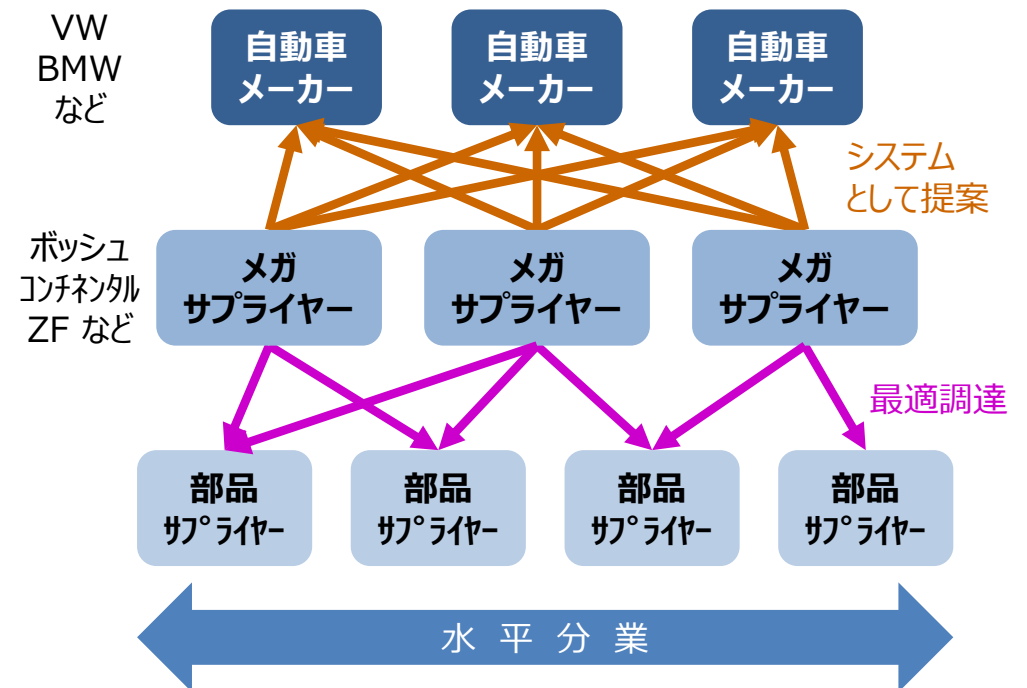
自動車メーカーと部品サプライヤーの関係（日本）

- OEMが仕様を決定し、戦略グループ内のTier 1へ発注。
- Tier 1は戦略グループ内のTier 2間の役割分担を踏まえつつ発注。



自動車メーカーと部品サプライヤーの関係（欧州）

- OEMはTier 1を問わず最適調達（ひも付き関係は緩い）。Tier 1は、単品ではなくシステムとして、新車両コンセプトを見据えて積極的に提案。
- Tier 1とTier 2の間も、同様に、最適調達や、積極的な提案が行われる。



出典：以下などを基に、経済産業省 中部経済産業局にて作成

日経xTECH「日系サプライヤーが世界市場で戦うには」（日経BP社）

<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00455/00003/>

CASE・MaaSの進展に伴う自動車産業の構造変化

- CASEの進展に伴い、自動車産業では、サプライチェーン構造の変化や、OEMと部品サプライヤーの役割・開発手法の変化が進み、更なるコスト低減圧力が強まる。
- 100年に一度の大変革の時代を勝ち残るには、取り巻く環境変化に対応して変革に取り組むことが必要。

CASEの進展に伴う自動車産業への影響



コネクテッド

- 自動車は移動手段からサービスそのものへ変化。自動車を用いた様々なアプリケーションが生まれ、ソフト開発に強いIT業種からの新規参入が増加。
- 開発効率やスピード向上に向け、既存手法に加えて、新たな開発手法への取り組みが必要となる。
- 通信技術やセキュリティ等の技術が必要となり、異業種間での連携が進む。



自動運転

- 自動運転技術には様々な分野の技術要素が必要となり、開発の複雑度、開発工数が大きく拡大。既存手法に加えて、新たな開発手法への取り組みが必要となる。
- これまで必要なかった部品やシステムが追加されることで自動車製造のコストが増加。



シェアリング

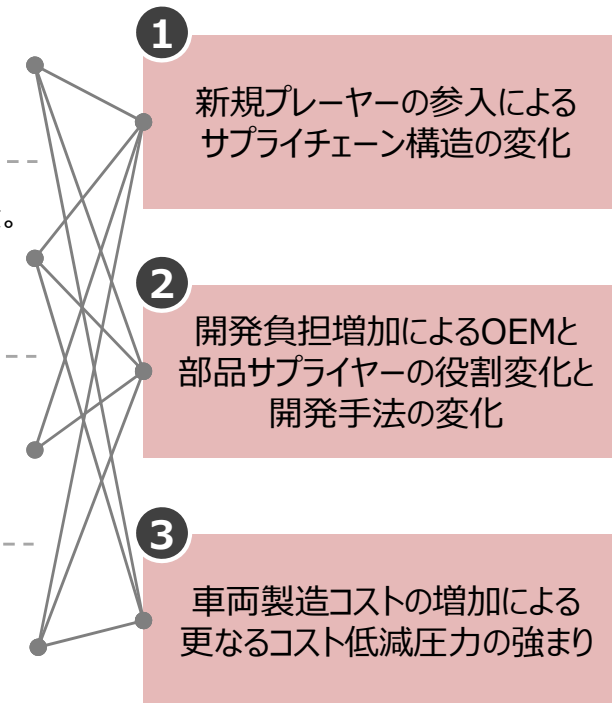
- 新たなビジネスモデルを携えたモビリティサービス事業者という新規プレイヤーが出現。
- エンドユーザーとの接点は従来のOEM（ディーラー）からモビリティサービス事業者へ移行。



電動化

- 主要部品がバッテリー、モーター等の電気系部品となり、構造が単純化するに伴い、自動車構成部品点数が大きく減少（約3万点⇒約2万点）。
- 高度な加工技術、すり合わせは不要となり、参入障壁が低下。パーツは早々にコモディティ化し、ボリュームが競争力となる。

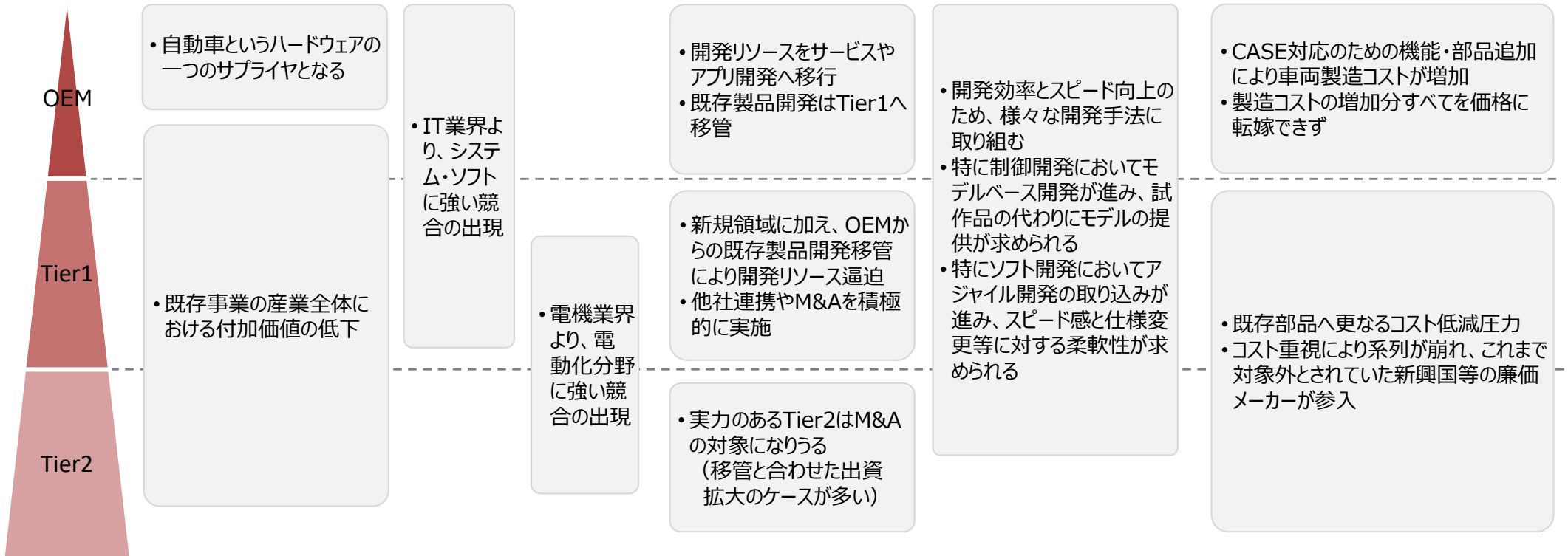
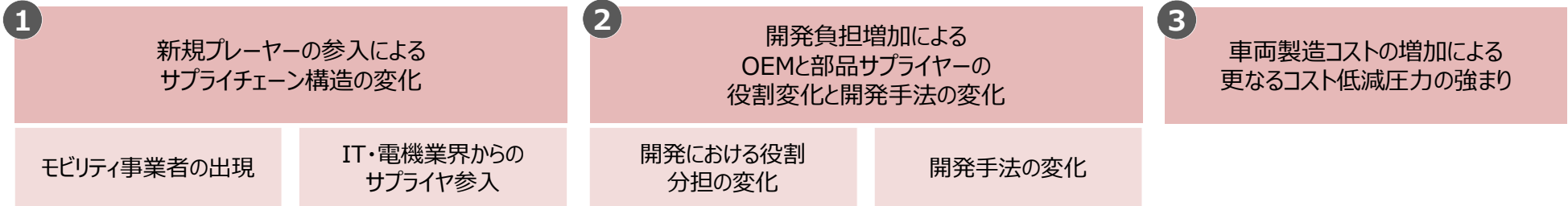
自動車業界に起こる変化



出典：各種公開情報等を基に、PwCにて作成

CASEの進展に伴うOEM/Tier1/Tier2への影響

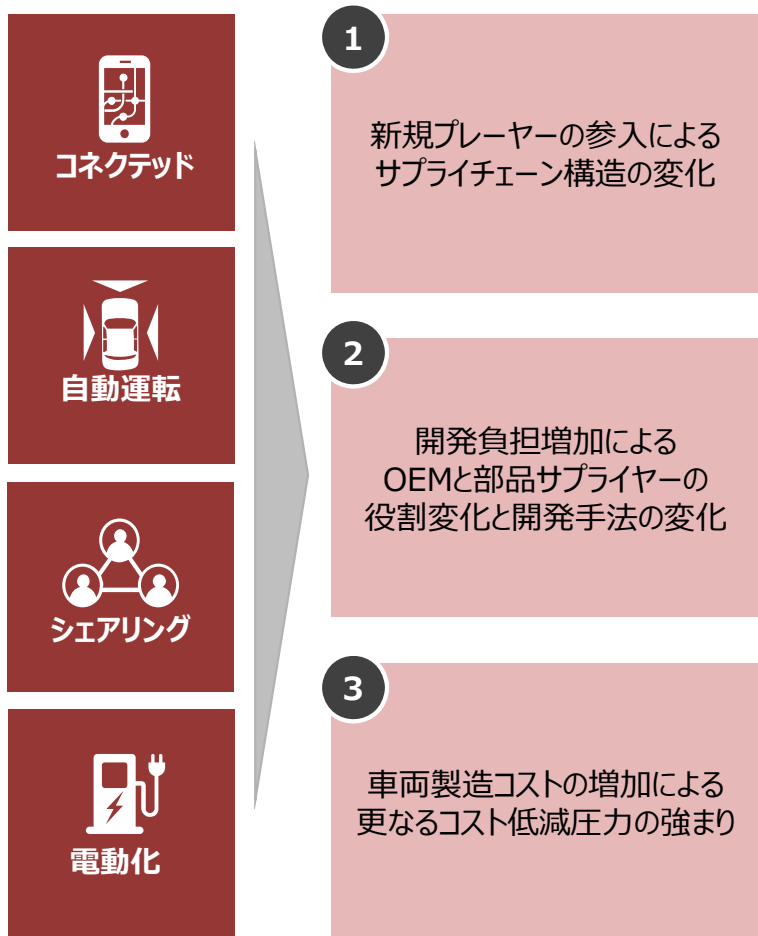
- サプライチェーンの構造変化、OEM、部品メーカーの役割・開発手法の変化、更なるコスト低減圧力等の構造変化は、OEM、Tier 1 だけでなく、Tier 2 にも波及して影響。



メガサプライヤーの動向

- メガサプライヤーは、従来、OEMが担ってきた開発領域を担うことが求められるように。モジュール化、システム化や、CASE領域への投資が必要となっている。

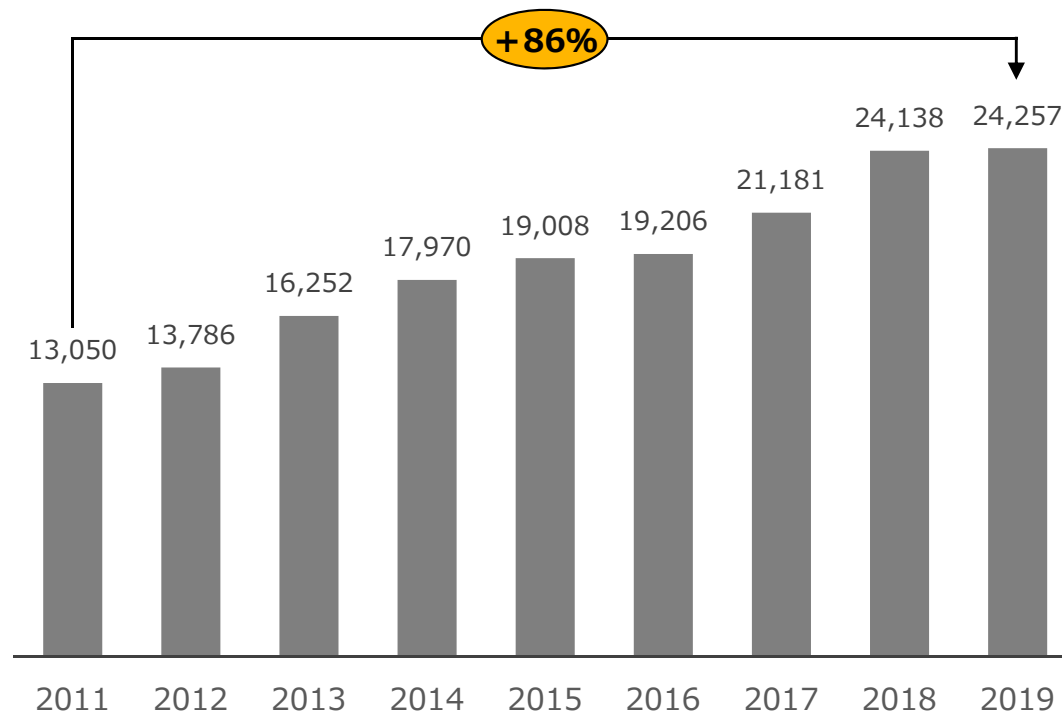
CASEによる自動車業界に起こる変化



メガサプライヤーの動き

- 従来OEMが担ってきた開発領域を担うことが求められ、モジュール化や制御も含めたシステム化への取り組みの加速、サプライヤー自身でのCASE領域への投資等、巨額の投資が必要となっている

メガサプライヤーの研究開発費推移（2011～2014年）単位：億円
※自動車部品サプライヤーの売上上位30位の内、研究開発費を開示している16社の合計



CASEの進展に伴う車両あたりの部品コストの変化（1/2）

- 新モビリティモデルの技術導入に伴い、車両コストは増加。これらの技術の普及には、インフラ上の課題の解決もあわせて必要。



コネクテッド



電動化



自動運転



シェアリング

BOM¹⁾ 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

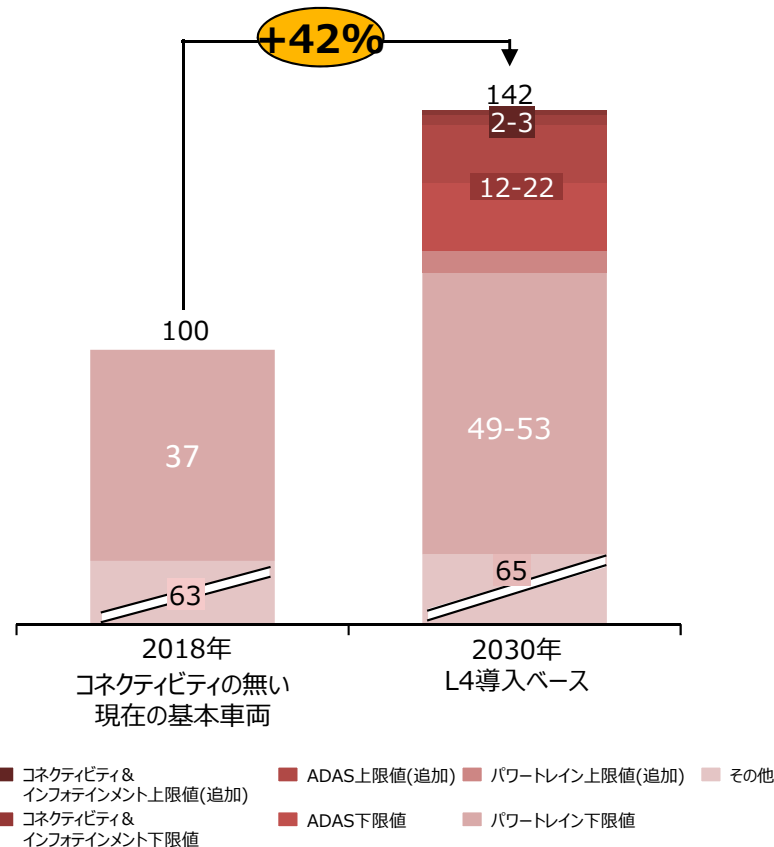
2) コネクティビティ・ソリューションを除く現在の基本車両（13,500ユーロ）と比較した際の部品コスト増加率

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

CASEの進展に伴う車両あたりの部品コストの変化（2/2）

- CASEの進展に伴い、CASE関連の部品コストが増加。
- それに伴い、既存部品に対して、さらなるコスト低減の圧力がかかることに。

自動車部品コストの増加



示唆

- 自動運転や通信機能追加により新規部品が追加となること、また現状、電動化のための部品（電池等）がエンジン部品よりも高価なことから、CASE対応車両の製造コストは現状に比べ4割程度増加の見通し。
一方、ユーザーの車離れや、顧客がエンドユーザー（個人）からサービス事業者（法人）となることで、自動車自体への価格引き下げ圧力が増大し、OEMはコスト増加分すべてを価格に転嫁できない。
- 大きな技術革新の見込まれない領域への新製品需要は小さく、既存製品を使い続けることで、開発費・新規投資を抑制。

- 車両全体のコスト配分において、相対的に付加価値が縮小する既存製品にコスト低減圧力がかかる
 - 今まで以上にコストが重視され、従来対象外とされていた廉価サプライヤも競争になりうる
- ⇒コスト低減要求は強まり、対応できなければ、ビジネスの喪失につながる

※部品コストは2018年のコストを100として指数化している

サプライチェーンでのカーボンニュートラルに向けた動き

- 日系OEMは、台数ベースで見ると、国内生産の約2倍を海外生産しているほか、国内生産の約5割は輸出しているため、自動車部品サプライヤーは、日本だけでなく、各国のカーボンニュートラルの動向にも対応することが必要になる。
- 一部のOEMやTier 1では、自社事業やサプライチェーン全体でカーボンニュートラルの実現を表明する企業もある。

カーボンニュートラルの実現を表明している主な企業

トヨタ自動車	<ul style="list-style-type: none"> ● 2050年までにグローバル全工場のCO₂排出量ゼロを目指す。 ● 将来的にライフサイクル全体でのCO₂排出量ゼロを目指す。
豊田自動織機	<ul style="list-style-type: none"> ● 2050年までに全工場のCO₂排出量ゼロを目指す。
デンソー	<ul style="list-style-type: none"> ● 2035年までに事業活動からのCO₂排出を実質ゼロを目指す。(※)
アイシン精機	<ul style="list-style-type: none"> ● 2050年までに生産時のCO₂排出を実質ゼロを目指す。(※)

ダイムラー	<ul style="list-style-type: none"> ● 2039年までにサプライチェーン全体でカーボンニュートラルを目指す。
アウディ	<ul style="list-style-type: none"> ● 2025年までに全拠点のカーボンニュートラルを目指す。
ヴァレオ	<ul style="list-style-type: none"> ● 2050年までに自社のすべての事業活動と世界中のサプライチェーン全体でカーボンニュートラルを目指す。
Apple	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに事業全体、製造サプライチェーン、製品ライフサイクルのすべてを通じて、カーボンニュートラルを目指す。

※ 新聞社からの取材に対する回答

主な海外メガサプライヤーの戦略 事例① : Bosch

- クルマ全体のシステムを理解し、最適な部品・ソフトウェア提案する「Tier0.5」を目指す。
- 電動車部品ではユニット化を、エンジン車部品では事業売却も含めた効率化を推進。

Bosch

概要

企業名	Robert Bosch GmbH
本社所在地	ゲルリンゲン（ドイツ）
代表者	フォルクマル・デナー（CEO）
設立年時	1886年
売上高	777億ユーロ（約9.5兆円）（2019年12月期、連結）
従業員数	40万人
開発拠点	126拠点

製品例



バッテリー



オルタネーター



中距離レーダーセンサー

戦略

全体戦略	<ul style="list-style-type: none"> ● CASE4分野全てを手掛けるが、近年は特に自動運転・電動化領域に注力 ● 2020年にはECU・センサ部門の独立を検討 ● 自社拠点のカーボンニュートラルを2020年に達成。調達から使用までのバリューチェーン全体で2030年までに現在より15%CO2排出削減を目指すことを発表
新事業投資 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2019年、ドイツにAIの研究開発施設を、中国に燃料電池開発センターを建設 ● 同年Daimlerと提携し、自動運転の走行実験を実施
M&A、提携 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2019年、独BentelerとEV向けシャシモジュール開発で、CATLとバッテリー開発で提携 ● 同年、Daimlerとのモーター合併事業を完全子会社化
既存事業の廃止・再編等	<ul style="list-style-type: none"> ● ディーゼル車需要の落ち込みを背景に2021年までにドイツ4工場で約3000人の人員削減 ● 2019年、高電圧バッテリー事業および包装機械事業を売却

主要取引先

VW、BMW、Daimler、PSA、Renaultなど欧州自動車メーカー、日本自動車メーカー、中国自動車メーカー 他

主な海外メガサプライヤーの戦略 事例② : Continental

- 電動車部品事業では、製品ラインナップの拡充、製品スペックの向上に注力。
- エンジン車部品事業では、2030年までにエンジン開発を打ち切るなど、選択的に取組。

Continental

概要	
企業名	Continental AG
本社所在地	ハノーバー（ドイツ）
代表者	ニコライ・セツァ（CEO）
設立年時	1871年
売上高	445億ユーロ（約5.7兆円）（2019年12月期、連結）
従業員数	24万人
開発拠点	61カ国554拠点

製品例



電動パーキングブレーキ



電動バキュームポンプ
コントローラ



アドバンスド
レーダーセンサー

戦略	
全体戦略	<ul style="list-style-type: none">● 2019年に中長期目標である「Transformation 2019-2029」を発表● 自動運転やソフトウェアシステム、タイヤ事業の強化を宣言● 2022年からグローバル規模でカーボンニュートラルな事業を展開し、100%カーボンニュートラル、100%エミッションフリーモビリティ、100%循環型経済、100%責任あるバリューチェーンを2050年までに達成するという目標を発表
新事業投資 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none">● 私有車向けでは当面レベル2の開発に注力する一方、MaaS向けではレベル4/5の開発を強化し、2019年には無人ロボットタクシーの開発に着手
M&A、提携 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none">● 2019年、3MとI2V(インフラ-車両間)通信技術の共同開発で、独通信会社とサイバーセキュリティ分野で提携● 同年、独アンテナ専門企業を買収
既存事業の 廃止・再編等	<ul style="list-style-type: none">● 内燃機関車向け部品を生産する複数拠点の閉鎖を計画しており、同施策により年間5億ユーロのコスト削減を見込む

主要取引先

VW、BMW、Daimler、PSA、Renault、FCA、GM、Ford、トヨタ、日産、ホンダ、マツダ、Volvo Group、MAN 他

主な海外メガサプライヤーの戦略 事例③：ZF

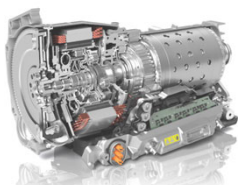
- Wabco買収によりタイヤ事業を強化、CASE関連では他社との提携を積極活用。

ZF

概要

企業名	ZF Friedrichshafen AG
本社所在地	フリードリヒスハーフェン（ドイツ）
代表者	ヴォルフヘニング・シャイダー（CEO）
設立年時	1915年
売上高	365億ユーロ（約4.6兆円）（2019年12月期、連結）
従業員数	14.9万人
開発拠点	20拠点

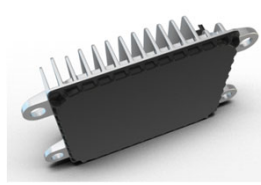
製品例



8速AT



トランスミッション
コントロールユニット



フルレンジレーダー

戦略

全体戦略	<ul style="list-style-type: none">• 2025年までの重点開発項目は、効率・安全・自動運転/コネクテッド• 買収や株式取得を通じ、商用車ブレーキシステム事業やモビリティ事業の強化を推進• 2040年までにクライメートニュートラルを達成する目標を発表し、ZFの工場から排出される温室効果ガス（主にCO2）の大幅削減に取り組む
新事業投資 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none">• 2019年、駆動系技術テストセンター、AI・サイバーセキュリティの技術センターを設立• 同年、ドイツのモビリティ事業本社を拡張し、3000万ユーロの投資、520人の新規で採用
M&A、提携 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none">• NVIDIAと自動運転用AI、Microsoftとクラウドで提携• 2019年、LiDARの製品化に向けて豪会社、独会社と提携• 同年、米半導体メーカーと提携
既存事業の 廃止・再編等	<ul style="list-style-type: none">• Wabcoを買収し、商用車向けブレーキシステム事業拡大の目途が立ったため、Hablexの株式(約20%)を売却

主要取引先

世界の主要自動車メーカー(変速機は欧州メーカーへの供給が多く、日系メーカーへの供給はシャシ部品などが中心)

主な海外メガサプライヤーの戦略 事例④ : Magna

- 欧州トランスミッションメーカーを買収し、電動パワートレインシステムを製品化。
- 中長期的に数量減少が見込まれるトランスミッション事業では、残存者利益を狙う。

Magna

概要	
企業名	Magna International Inc.
本社所在地	オンタリオ (カナダ)
代表者	ドナルド・J・ウォーカー (CEO)
設立年時	1957年
売上高	394億USドル (約4.1兆円) (2019年12月期、連結)
従業員数	15.7万人
開発拠点	93拠点

製品例



ハイブリッド変速機



フロントキャリア



フロントカメラモジュール

戦略	
全体戦略	<ul style="list-style-type: none">● 成長が見込まれる自動運転と電動化に注力や、非中核事業の整理を推進● 市場拡大や新エネルギー需要が見込まれる中国市場における市事業を強化● 2022年までにカーボンニュートラル達成が目標● 内燃機関車からプラグ・イン・ハイブリッド車、電気自動車までの全ての駆動技術を網羅し、複数の顧客向けに幅広いレンジの車両を生産する完成車受託生産メーカー
新事業投資 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none">● 電動化ではHEVからBEVまでの幅広い製品における電動者対応を推進● 2018年、車室空間に関する次世代シーティングデザインコンセプトを発表
M&A、提携 (CASE・MaaS等)	<ul style="list-style-type: none">● 2018年、独の先進モーションコントロールソフト会社を買収● 北汽集団(BAIC)との合併会社で進めるEV生産拠点設立で中国の江蘇省蟹江市と協定締結
既存事業の廃止・再編等	<ul style="list-style-type: none">● 2019年、油圧制御事業部門を売却

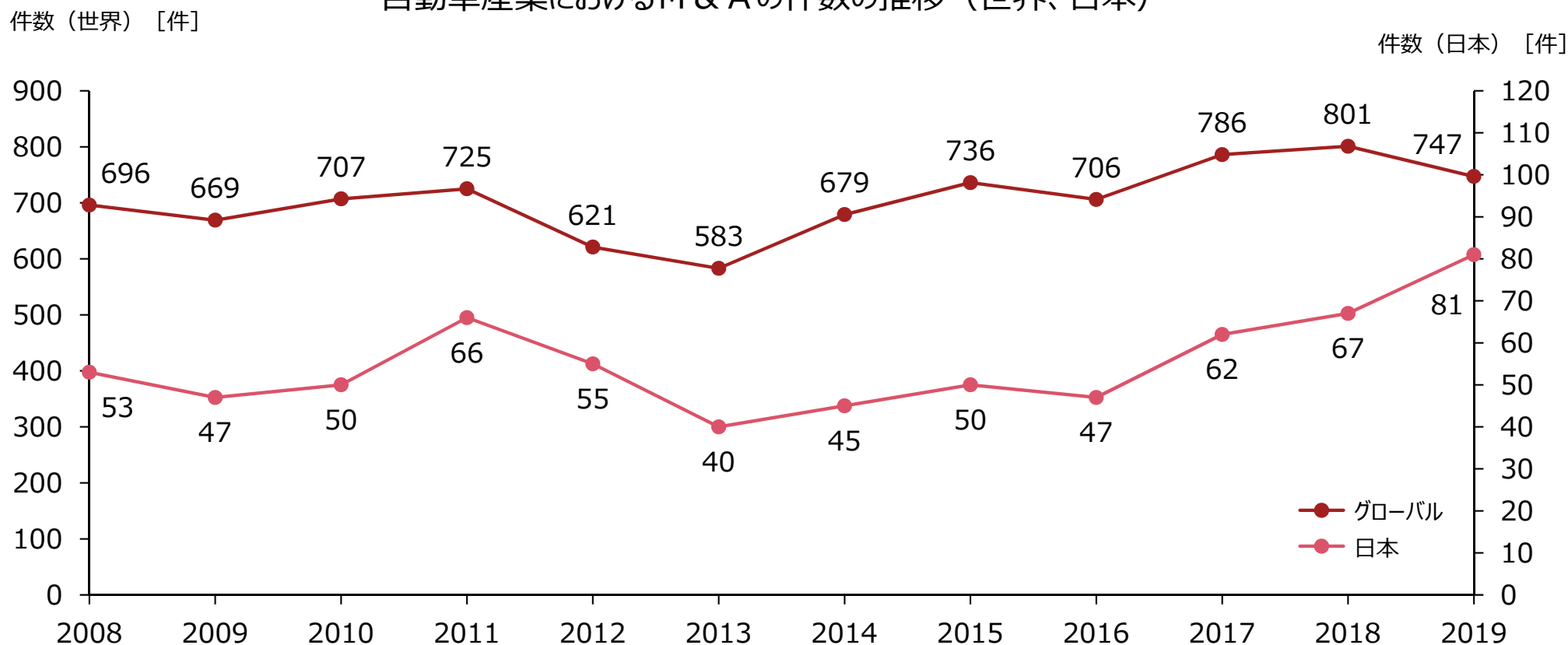
主要取引先

GM、Ford、FCA、BMW、Daimler、VW、Renault/日産、トヨタ、ホンダ、現代自/起亜、長城汽車、奇瑞汽車、東風汽車、Tata Motors 他

M & A 件数の推移（世界）

- 自動車産業における世界のM & Aの件数は、横ばい傾向。
- 自動運転・電動化関連の技術・人材を取り込むことを目的に、出資・買収する傾向。また、投資資金を捻出することを目的に、非中核事業を売却する傾向。

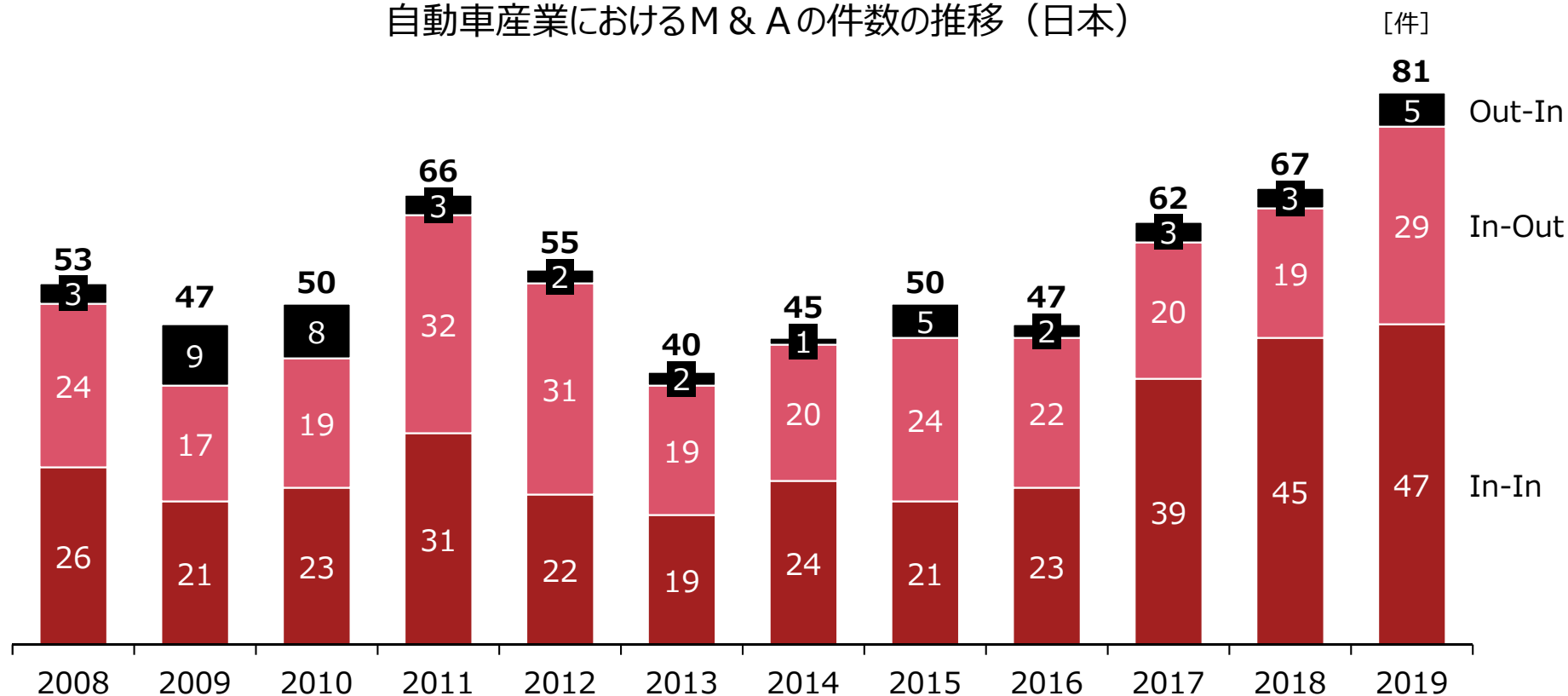
自動車産業におけるM & Aの件数の推移（世界、日本）



M & A 件数の推移（日本）

- 自動車産業における日本のM & Aの件数は、近年、活発化。
- 日系サプライヤーが、脱ケイレツを進める中で、外資系OEMとのビジネス拡大を目的に、外資系サプライヤーを買収する傾向も増加。

自動車産業におけるM & Aの件数の推移（日本）



※ In-In：国内企業同士の再編、In-Out：日本企業による海外企業を買収、Out-In：海外企業による日本企業を買収

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析




(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑫ 消費者の価値観・ニーズ

消費者のコネクテッドサービスへの追加費用の支払意欲

- ドイツでは3割、米国では4割、中国では6割の消費者が、コネクテッドサービスへの支払意思を有している。ただし、支払意思額は、OEMの期待を上回っていない可能性がある。

コネクテッドサービスー支払意思額¹⁾

	支払意思額	対	他のデジタル&メディアサービスの参照価格			
			Spotifyのサブスクリプション ²⁾	モバイル音声・データの契約	プレミアムなスポーツ動画配信 ³⁾	iPhoneのリース ⁴⁾
本格的なコネクテッドサービス提供						
	\$ 19.5 支払意思31%	◇	\$ 11.9	\$ 34.6	\$ 14.2	\$ 39.5
	\$ 17.6 支払意思40%	◇	\$ 10.0	\$ 43.6	\$ 19.9	\$ 35.3
	\$ 4.3 支払意思58%	◇	n/a	\$ 9.8	\$ 10.3	\$ 33.4

質問:「追加料金を支払って自家用車にコネクテッドサービスを搭載したいですか? Yesの場合、その金額は?」

コネクテッドサービスに追加料金を支払う意思がある消費者の割合が最も高いのは中国(58%)。

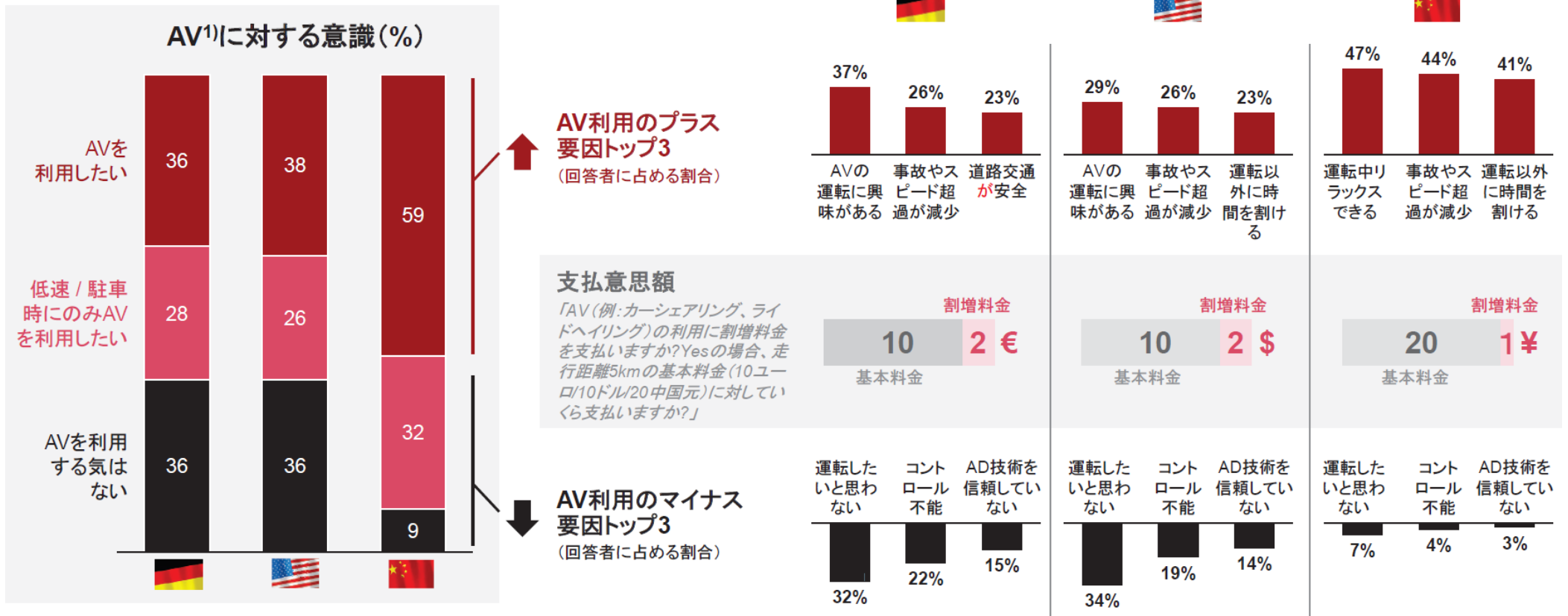
この価値を獲得するには、プロバイダーが他のデジタルサービスと部分的に競合する必要がある。

1) 2020年8月現在の現地通貨から米ドルへの換算額、2)「個人向け」プラン、3)ドイツおよび米国はDAZNの基本パッケージ、中国はテンセントの基本パッケージ、4) iPhone 11 64GB 24ヶ月リース
出所: Strategy& 消費者調査2020 調査対象は3,000人(ドイツ1,000人、米国1,000人、中国1,000人)、国際電気通信連合2019

消費者の自動運転サービスへの追加費用の支払意欲

- ドイツ・米国では6割以上、中国では9割の消費者が、自動運転車の利用を前向きに考えている。ただし、支払意思額は、OEMの期待を上回っていない可能性がある。

自動運転車—消費者動向、影響要因、支払意思額



1) 自動運転車

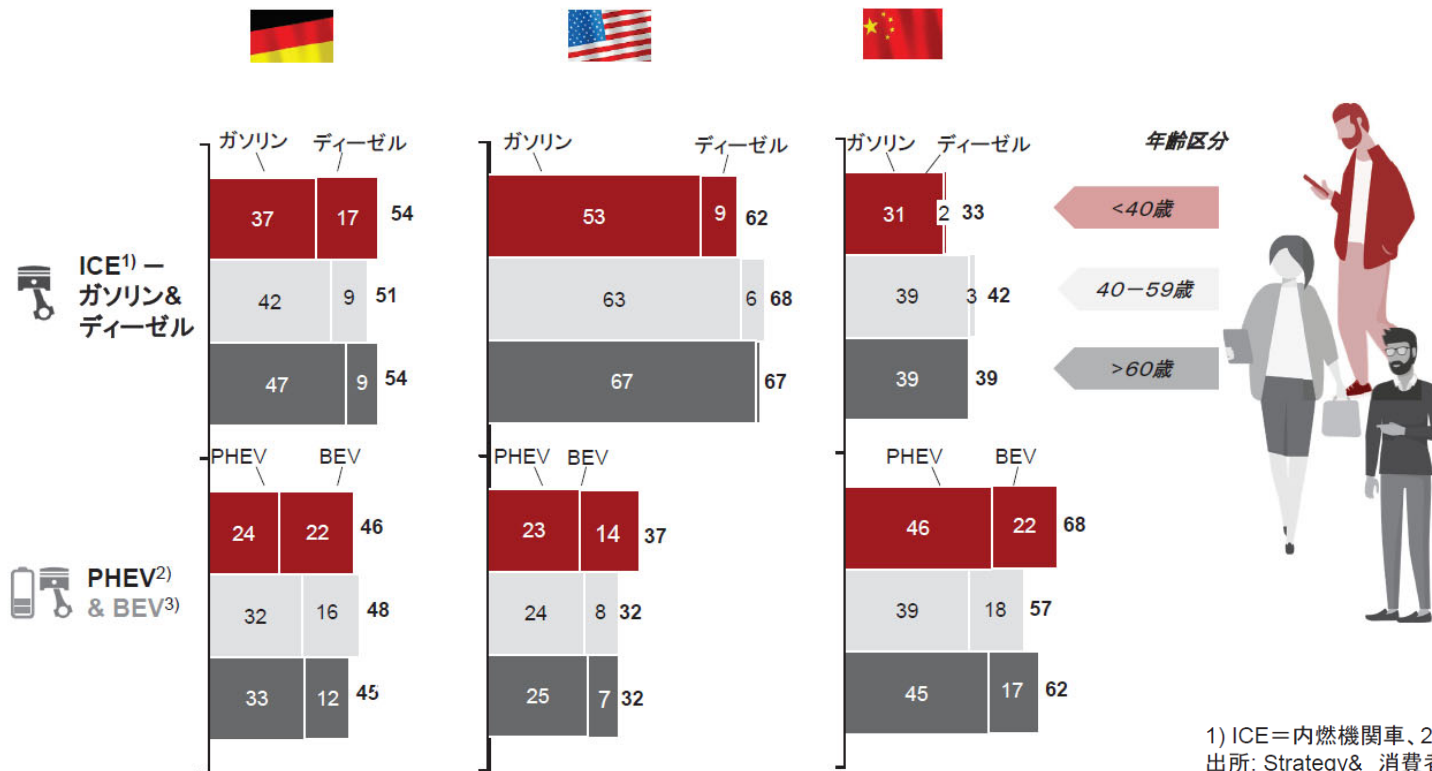
出所: Strategy& 消費者調査2020 調査対象は3,000人(ドイツ1,000人、米国1,000人、中国1,000人)

*運転代行や自分自身での運転の代わりに自動運転車で5km走行した場合に支払っても良いと考える割増料金

消費者の電動自動車に対する嗜好

- 現時点では、米国・ドイツでは、最も好まれるパワートレインは、ガソリン車。
- 現時点では、中国では、最も好まれるパワートレインは、PHV。

年齢別一好まれるパワートレインの種類(%)



質問:「あなたが車の購入を考えているとします。金銭面や法制面、インフラの不備などは脇においておくとしたら、どの種類の車を選びますか？」

40歳未満の消費者のうち、中国ではガソリンよりも電動パワートレインを好む消費者が68%いる一方で、ドイツでは46%、米国では37%しかいない。

1) ICE=内燃機関車、2) PHEV=プラグインハイブリッド、3) BEV=バッテリー式電気自動車
出所: Strategy& 消費者調査2020 調査対象はドイツ1,000人、米国1,000人、中国1,000人
四捨五入のため、総計値が100%にならない場合がある

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

⑬ 新型コロナウイルスの影響

新型コロナウイルスによるバリューチェーンへの影響と対策の方向性

- 新型コロナウイルスの影響を受け、需要の減少、サプライチェーンの寸断などが発生。
- これを契機として、開発・事業投資の再計画、サプライチェーンの再考、DXの促進、サービスCXの再設計が求められている。

	企画・R&D	調達	組立・製造	販売・アフター	利用サービス (シェアリング 他)
影響	<ul style="list-style-type: none"> 各社事業の停滞・財務基盤悪化 収益減・業務停滞によるR&D減速 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンの寸断・崩壊 <ul style="list-style-type: none"> 仕入先の生産停滞 国際的な取引の停滞 	<ul style="list-style-type: none"> 安全・需給を踏まえた生産停止・再開の判断 	<ul style="list-style-type: none"> 店頭営業・販売の停止・短縮、再開後の混乱 <ul style="list-style-type: none"> 新車納車の遅延 購買力の一時的低下 中古車需要の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ロックダウン・その後需要低迷 <ul style="list-style-type: none"> 観光客・法人客の減少 共用への抵抗感
取り組みの方向性	<ul style="list-style-type: none"> 開発・事業投資の再計画 (提携・再編含む) 複数シナリオに基づく販売・生産の再計画 資金調達枠確保 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーン再考 <ul style="list-style-type: none"> 各国の政策や現状を加味した見通しの評価 代替サプライヤーの検討 	<ul style="list-style-type: none"> 生産停止期間の従業員のケア 工場再稼働計画 工場DXの促進 (危機管理) 	<ul style="list-style-type: none"> ディーラーの販促・財政支援 販売DXの促進 <ul style="list-style-type: none"> OEMIにおけるデジタルマーケティング強化 ディーラーにおけるD2D¹⁾サービスの提供 	<ul style="list-style-type: none"> サービスCXの再設計 (衛生管理・非接触 等) 新規用途の検討
主な対象	<ul style="list-style-type: none"> OEM サプライヤー 	<ul style="list-style-type: none"> OEM サプライヤー (部材・資源) 	<ul style="list-style-type: none"> OEM サプライヤー 	<ul style="list-style-type: none"> OEM ディーラー 	<ul style="list-style-type: none"> OEM モビリティサービス事業者

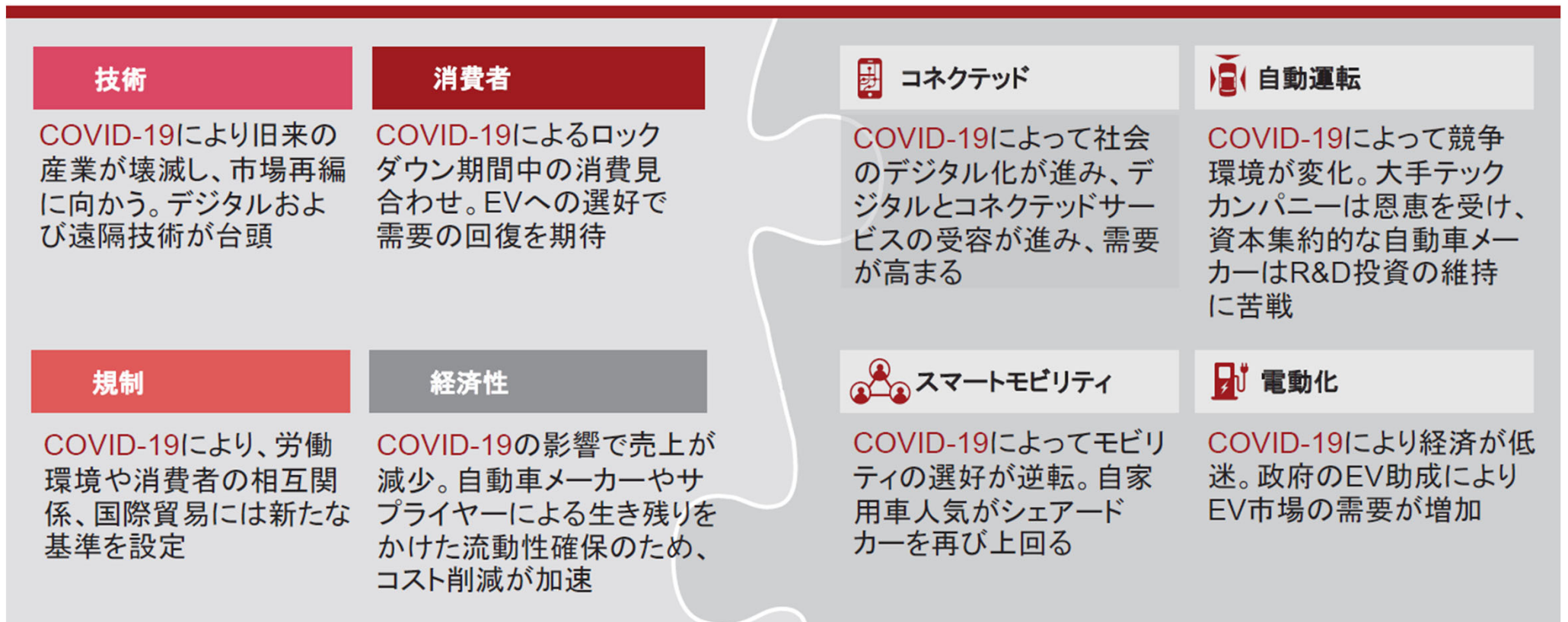
1) Door to Doorの略、在宅でのサービス享受

出典：「With/Aferコロナに見る自動車産業の未来」(PwC)

<https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/report/covid-19-impact-to-auto-industry.html>

新型コロナウイルスの影響に伴う企業のCASE戦略への影響

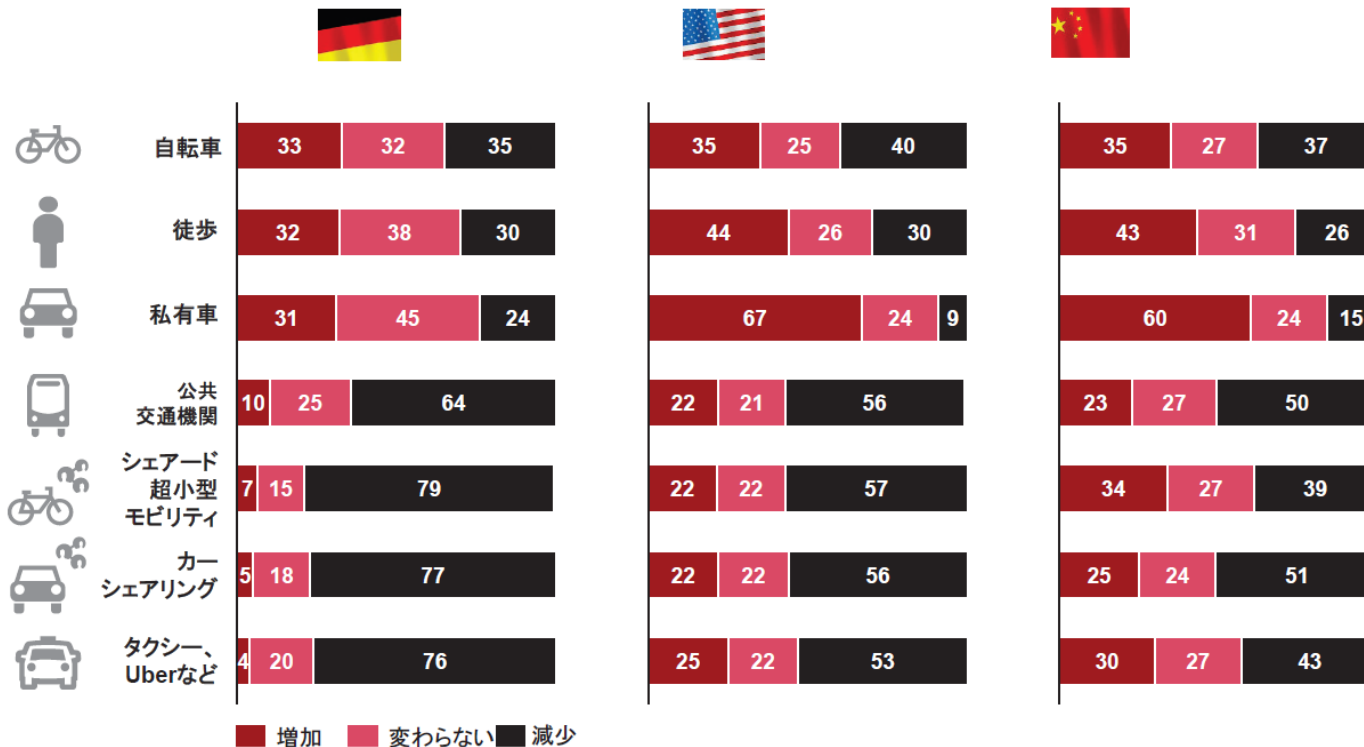
- 新型コロナウイルスの影響に伴い、CASEの進展の速度の変化や、デジタル化等の技術革新を受け、企業では、投資の優先順位など、CASE戦略の再評価が必要。



新型コロナウイルスの影響に伴う移動方法の変化

- 新型コロナウイルスの影響に伴い、一時的に、シェアードモビリティや公共交通機関よりも私有車での移動が選択されるように。（長期的にはシェアリングの普及が進む見通し。）

COVID-19による制約がなくなった後のモビリティパターン(%)¹⁾



質問:「COVID-19による外出の制約がなくなったと仮定した場合、COVID-19以前と比べて移動方法の選択に変化はありますか?」

米国および中国では私有車が明らかな選好となっている。ドイツでは、自動車利用の増加は自転車および徒歩と同程度である。

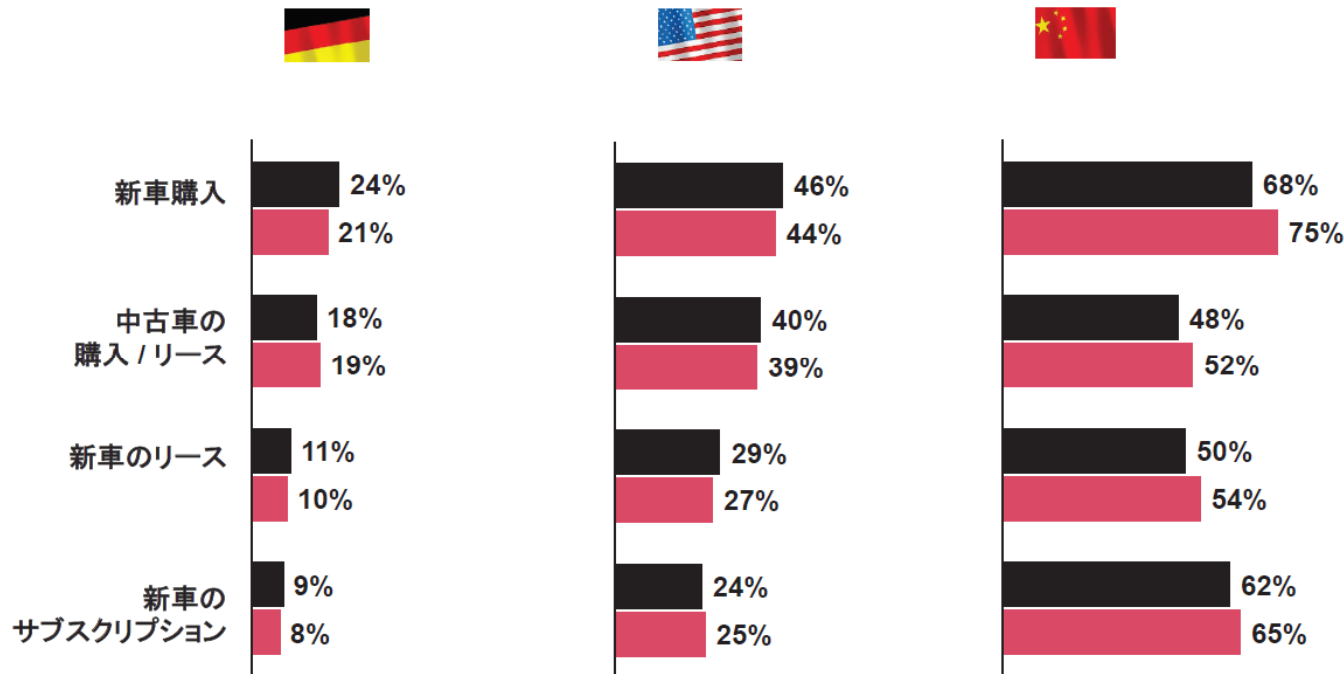
その一方で、ドイツではシェアードモビリティを忌避する動きが強い。

¹⁾ 職場との行き来の通勤を例とする
出所: Strategy& 消費者調査2020 調査対象はドイツ1,259人、米国593人、中国779人 四捨五入により、総計値が100%にならない場合がある

新型コロナウイルスの影響に伴う自動車の所有意欲の変化

- ドイツ・米国では、新車購入への関心が強い。
中国では、新車購入に関心が強まっているが、サブスクリプションにも関心が高い。

COVID-19前後の自動車購入 / リース / サブスクリプションの可能性(%)¹⁾



■ COVID-19前:可能性が高いか非常に高い ■ COVID-19後:可能性が高いか非常に高い

1) 前:1年前、後:今後1-2年以内

出所: Strategy& 消費者調査2020 調査対象はドイツ2,000人、米国1,000人、中国1,000人

100%との差異:自動車を購入 / リース / サブスクリプションする可能性がない、または低い

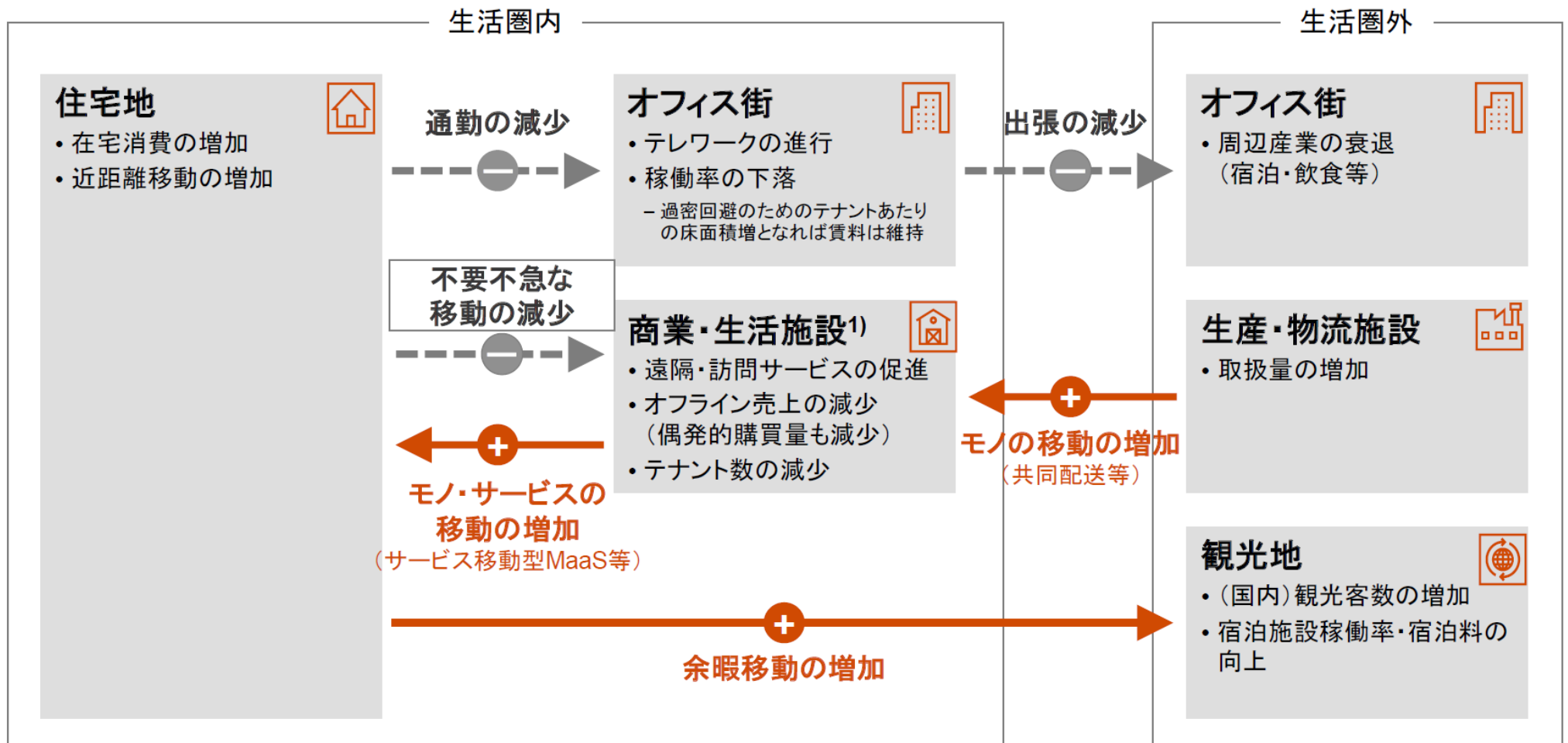
質問:「COVID-19前の状況で、2020/2021年にあなたの世帯が新車を購入 / リース / サブスクリプションしていた可能性はありますか？また、現時点の可能性は？」

中国、および米国の一部はサブスクリプションモデルに対して前向きである。

ドイツでは、サブスクリプションの顧客を獲得するために更なるマーケットへの啓蒙が必要。

移動減少シナリオ

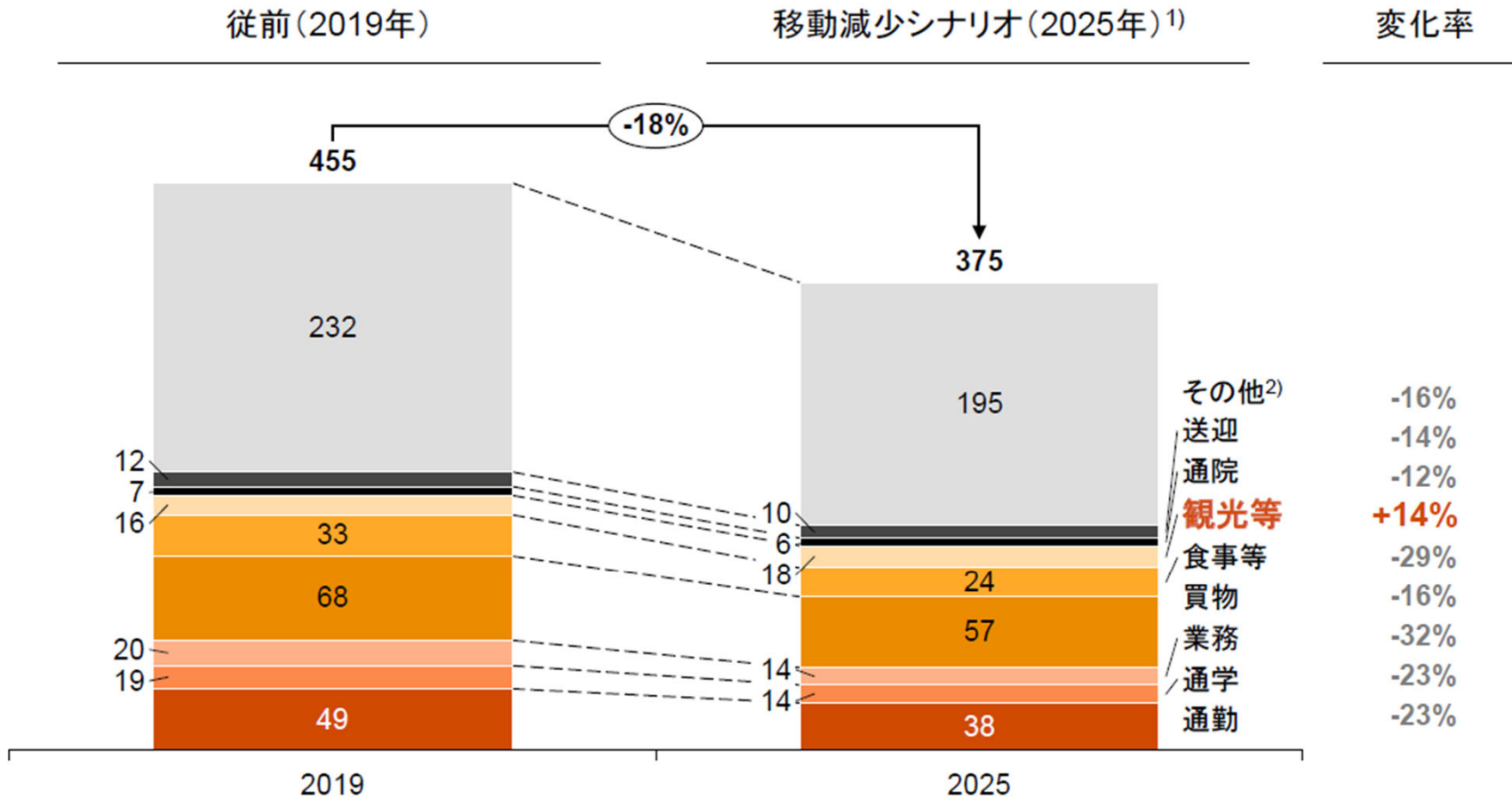
- 移動減少シナリオでは、生活圏内のヒトの移動が減少、モノ・サービスの移動や余暇移動が増加。



【参考】移動減少シナリオでの移動量

- 移動減少シナリオでは、通勤・通学・食事等の外出が、20～30%減少する見通し。一方、観光は、14%増加する見通し。

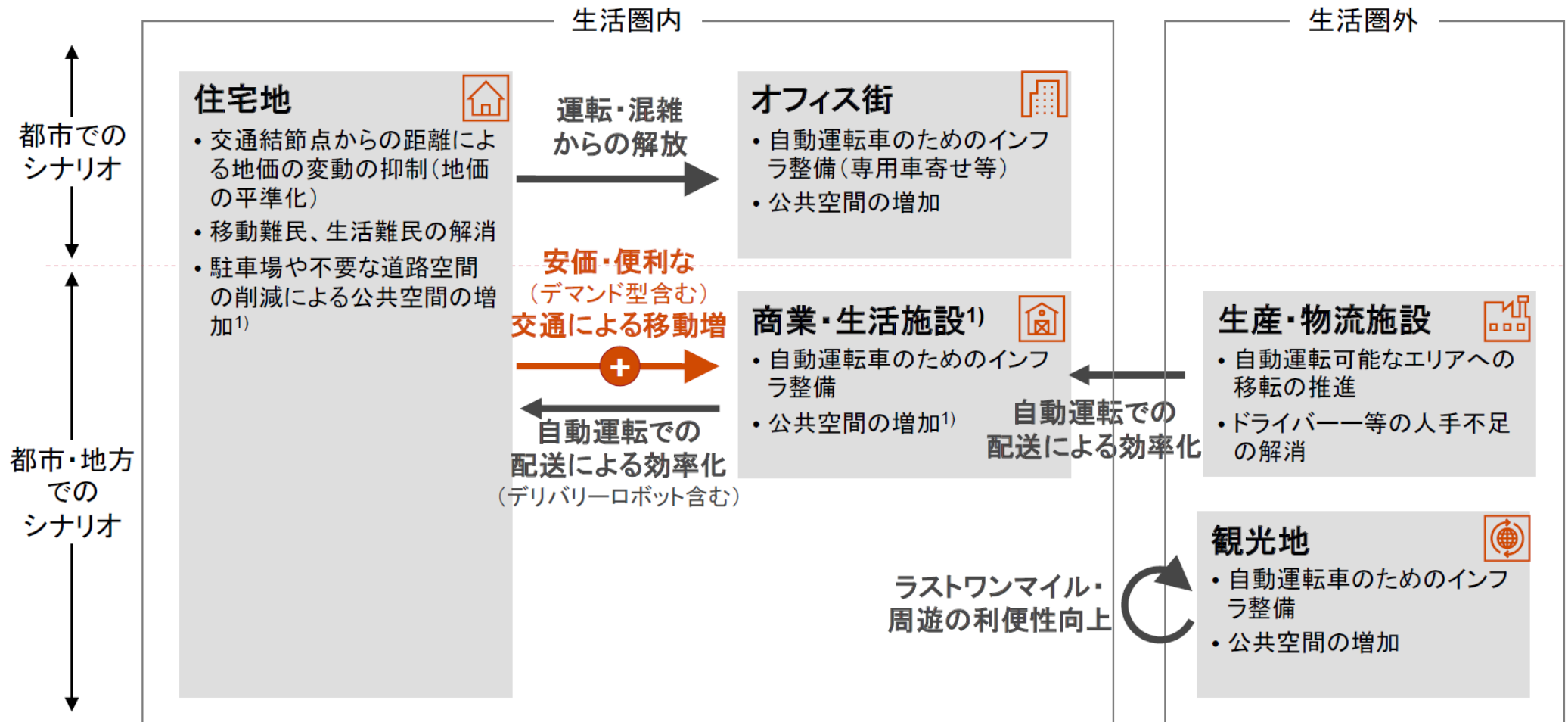
目的別に見た移動減少シナリオでの移動量見通し(国内、単位:百万トリップ/日)



1) 人口減少による自然減少も考慮。政府による全国緊急事態宣言前の自業が行われはじめた2020年3月時点の移動の増減等を基に推計。ただし、「観光等」は熊本地震後の観光客の入れ込み数の推移などを基に推計
 2) 帰宅による移動のほか、目的が不明なケースなども含んでいる
 出所: 国土交通省『全国都市交通特性調査』、Google LLC "Google COVID-19 Community Mobility Reports". Accessed: <2020/5/18>、その他文献調査に基づきStrategy&分析

自由移動シナリオ

- 自由移動シナリオでは、運転・混雑から解放され、安価・便利な交通手段により、特に生活圏内での移動が増加。



【参考】移動減少シナリオ・自由移動シナリオにおける価値の創造例

- 事業インパクトと移動減少シナリオ・自由移動シナリオによる変化を掛け合わせることで、新たなモビリティ事業機会が生まれる。

主に考慮する 掛け合わせ		変化する既存事業例			
		物流	小売・サービス	不動産	...
事業インパクト	コスト最適化	✓ 移動体を共有する	✓ 空間をつなぐ・離す	(✓) 空間をつなぐ・離す	...
	収益増	✓ (自動運転で)対象物を運ぶ	✓ (自動運転で)対象物を運ぶ		...
	アセットを活かす 新価値創出		✓ 自由空間を拡大する	✓ 自由空間を拡大する	...
価値の創造例	移動減少シナリオ	a 増加する物流需要に対し、 共同配送等 で人材不足(機会損失)解消とコスト低減を両立	b リアル店舗での需要が減少する中、 EC(+配送)強化 により店舗コスト低減	c リアル店舗の空きスペースを ECラストワンマイル、物流拠点化	...
	自由移動シナリオ	d 自動運転・自動配送ロボット などにより人材不足(機会損失)解消とコスト低減を両立	e 移動型店舗 も組み合わせた複合的な顧客接点によるサービス提供	f 自動運転を踏まえた、幹線道路沿いなどの エリア結節点の物流拠点の整備	...

出典：「日本におけるモビリティ将来シナリオ」(PwC) <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/agenda2009.html>

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(2) 自動車産業を取り巻く環境変化

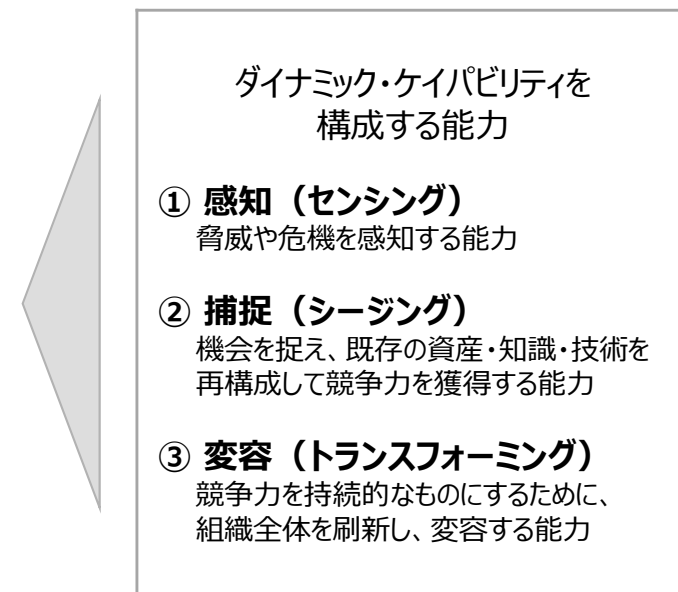
⑭ 中小部品サプライヤーの現状

ダイナミック・ケイパビリティ（企業変革力）の必要性

- 新型コロナウイルス感染症の影響によって、消費者の価値観・行動の変化に伴う需要の減少や、サプライチェーンの混乱など、自動車産業を取り巻く不確実性が高まっている。
- 取り巻く環境が大きく変化する中では、経営資源を効率的に利用するオーディナリー・ケイパビリティに加えて、変化に対応して変革するダイナミック・ケイパビリティが必要。

オーディナリー・ケイパビリティ、ダイナミック・ケイパビリティの概要

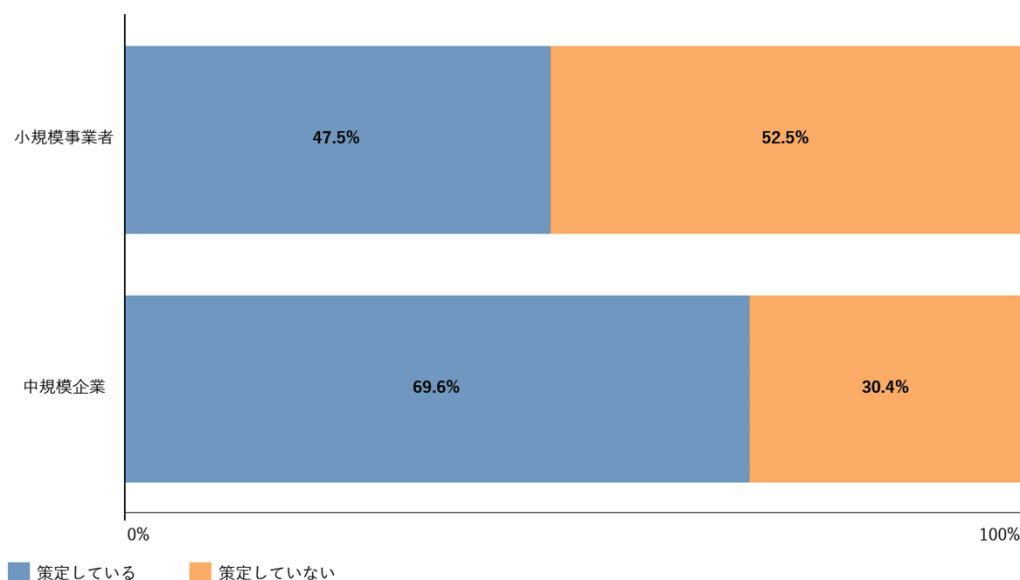
	オーディナリー・ケイパビリティ (基本的能力)	ダイナミック・ケイパビリティ (企業変革力)
目的	技能的効率性	顧客ニーズとの一致 技術的機会やビジネス機会との一致
獲得方法	買う、あるいは構築（学習）する	構築（学習）する
構成要素	①オペレーション、②管理、③ガバナンス	①感知、②捕捉、③変容
ルーティン	ベスト・プラクティス	企業固有の文化・遺産
経営上の重点	コストコントロール	企業家的な資産の再構成とリーダーシップ
優先事項	「ものごとを正しく行う」	「正しいことを行う」
模倣可能性	比較的模倣できる	模倣できない
結果	効率性	イノベーション



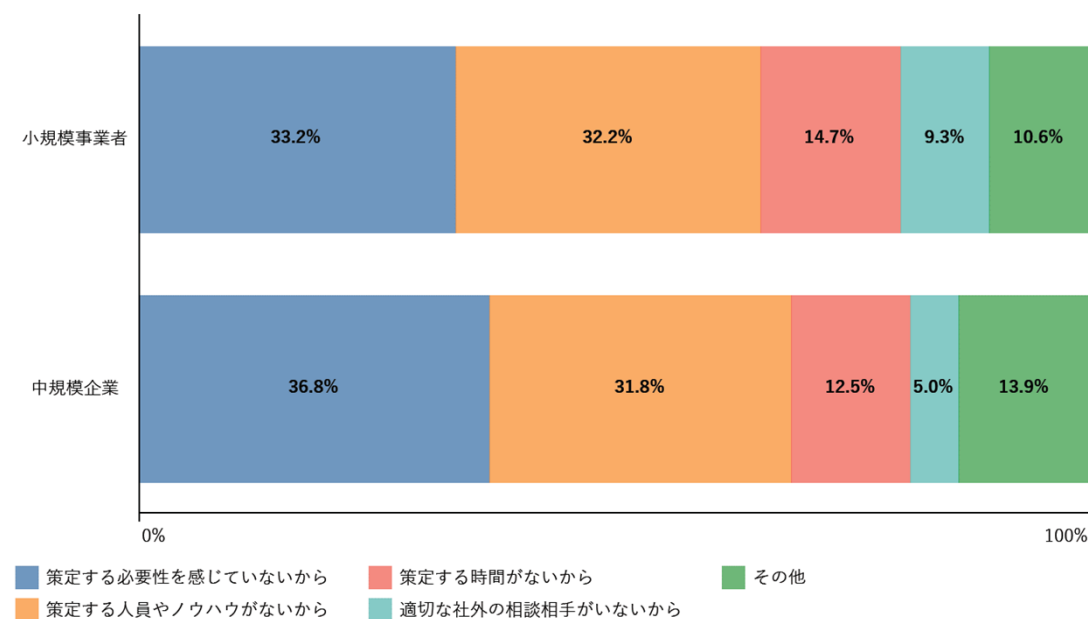
【参考】中小企業における経営戦略の策定の現状（1/2）

- 経営計画等を策定している中規模企業は約 7 割、小規模事業者は約 5 割に留まる。
- 経営計画等の策定していない理由としては、策定する必要性を感じていない企業が 3 割を超えているほか、策定する人員やノウハウがない企業も 3 割を超えている。

経営計画等の策定の有無



経営計画等を策定していない理由



※「小規模事業者」：従業員20人以下の事業者
 「中規模企業」：従業員21人以上の事業者

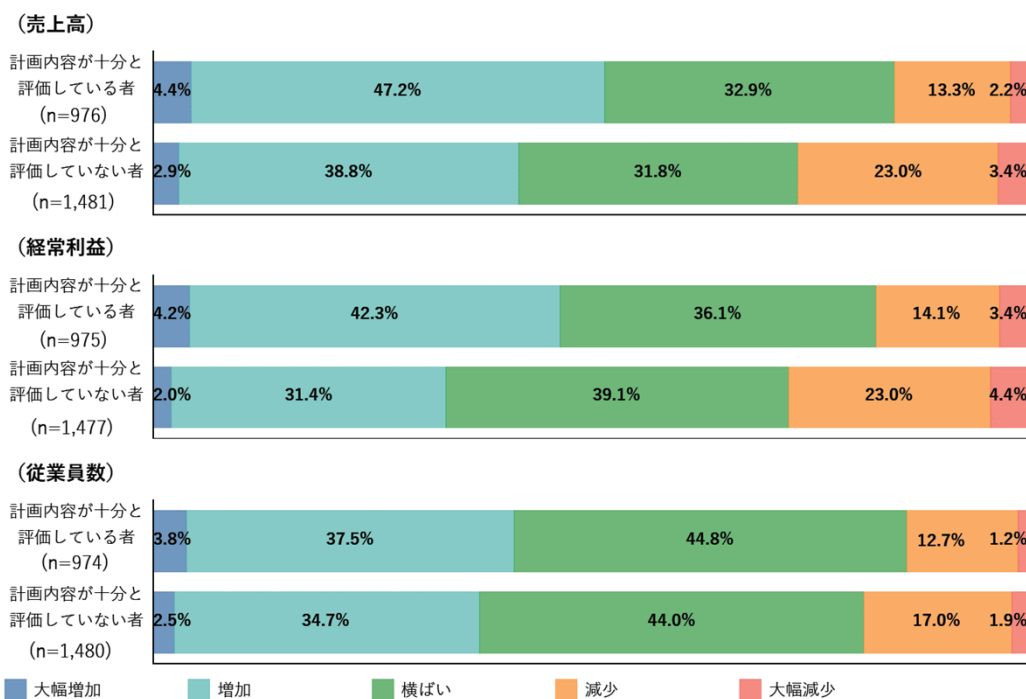
出典：「2020年版 小規模企業白書」（経済産業省 中小企業庁）

https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2020/PDF/2020_pdf_mokujisyou.htm

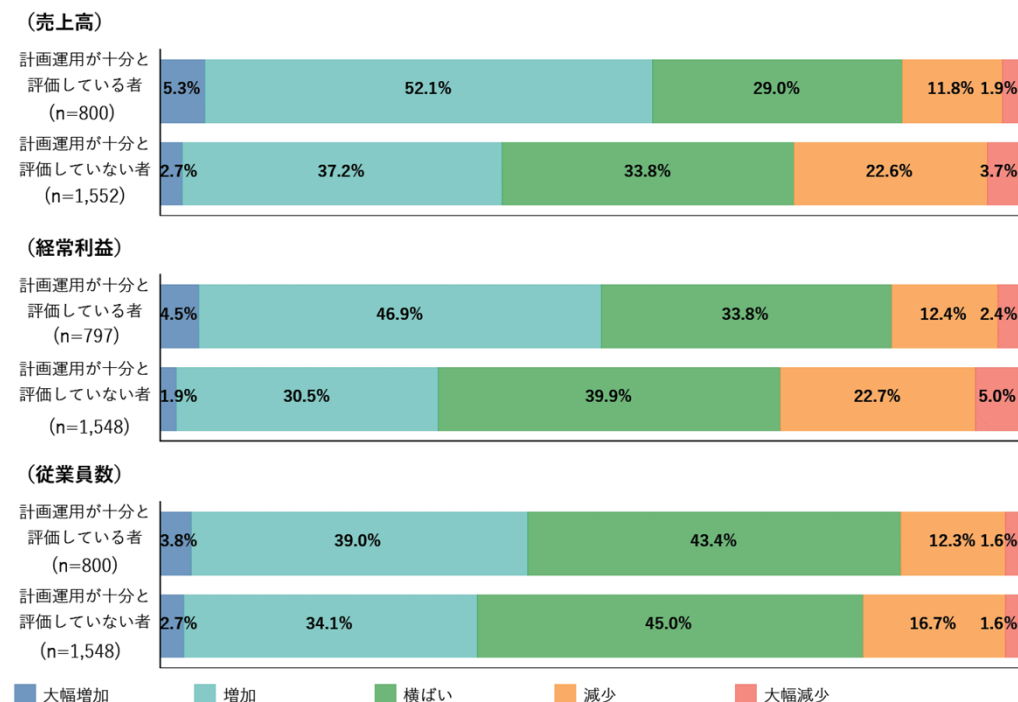
【参考】中小企業における経営戦略の策定の現状（2/2）

- 策定した経営計画等の内容について、十分と自己評価している企業の方が、業績（売上高、経常利益、従業員数の直近5年間の傾向）が良い。
- 経営計画等の実行・進捗管理などの運用について、十分と評価している企業の方が、業績が良い。

業績等の傾向（経営計画等の内容に関する評価別）



業績等の傾向（経営計画等の運用に関する評価別）



出典：「2020年版 小規模企業白書」（経済産業省 中小企業庁）

https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2020/PDF/2020_pdf_mokujisyou.htm

2-1 取り巻く環境変化とモビリティ産業に 与える影響の分析

(3) まとめ

CASEの進展に伴う中部地域の自動車産業への影響・インパクトの考察

- 本調査を通じて、サプライチェーンの基盤を支える中核的なTier 2 が今後担うことが期待される機能・役割を定義し、変革を促進する支援モデルを策定する。

メガトレンド、CASEトレンド

都市化

- スマートシティの一翼を担うモビリティサービスのニーズ台頭等

気候変動

- EV・MaaS化の加速等

経済カシフト

- メガプラットフォームの自動車領域への参入や自動車需要の新興国シフト等

人口構造変化

- 人材の不足と専門職の技術伝承断絶リスク等

テクノロジー変化

- 次世代技術投資の肥大化やオンライン顧客接点の重要性向上等



コネクテッド



自動運転



シェアリング



電動化

中部地域への自動車産業への影響・インパクト

- 自動車産業、既存事業だけでは今後の成長・収益向上が見込めなくなり、新規事業への投資が必要となる。また、既存事業領域（成長が鈍化する新車市場）から新事業領域（先行投資型のモビリティ事業）への市場・顧客の変化に対応していく必要がある。
- 具体的には、①デジタル化する顧客、LTV（顧客生涯価値）の捕捉、②異業種間競争・共創への対応、③レジリエンスを持つオペレーティングモデルの構築、④不確実性に対応する組織/協業体制・経営管理手法の構築の大きく4つの構造的課題に対応していくことが求められる。
- 特に中部地域は愛知県をはじめとする国内最大の自動車産業集積地として業界を牽引しており、乗用車の生産金額17.4兆円のうち4割、自動車部品の生産金額6.4兆円の内5割を中部地域が占めており、上記構造的課題に対応していく中で多大な影響を受ける。
- また、自動車部品サプライヤーへの主な影響として、以下が挙げられる
 - サプライチェーン構造の変化による既存事業の産業全体における付加価値の低下、及び電機業界より、電動化分野に強い競合の出現によるシェア低下
 - OEMからの既存製品開発移管等による開発リソース逼迫、開発効率向上のためのモデルベース開発等の様々な開発手法への理解や取り組みの促進
 - 車両製造コストの増加により、既存部品への更なるコスト低減圧力の強まりと新興国等の廉価メーカー参入による競争激化

中核サプライヤーに求められる事業ポートフォリオの変革

- グリーン成長戦略にて目標達成の時期として挙げた2035年までに、既存領域の競争力のさらなる強化やスマート化を図り、利益の維持・拡大を目指す。
- 既存領域にて蓄積した技術・リソース等を活用して、新規領域へ積極的に先行開発・投資を行い、事業ポートフォリオの変革を目指す。

	2020年	2030年	2040年
			<p><グリーン成長戦略> 2035年までに、乗用車新車販売で電動車（EV、FCV、PHV、HV）100%を目指す。</p>
既存領域	<p>大手部品サプライヤーの一部の機能・役割を担うとともに、コア事業の競争力のさらなる強化を図る</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存領域における着実な利益の創出によって、将来のリソースを捻出。 ● 既存領域を基盤に据えることで、新規領域の成否に対する強靭さ・安定性を確保。 ● サプライチェーンにおける確固たるポジションを獲得。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大手部品サプライヤーから任される案件を確実に獲得。 ● 差別化されたコア事業における競争力のさらなる強化によって競合他社に対して差別化。 ● ノンコア事業における一層のスマート化、リーンな体制の確立によって、縮小市場でも利益を確保。 	
新規領域		<p>積極的な先行開発・投資</p>	<p>将来の柱となる新規領域への事業拡大を図る</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存領域にて蓄積した信頼・技術・リソースを活用。 ● ダイナミック・ケイパビリティ（企業変革力）を向上させるとともに、取り巻く環境変化を見据えた新規領域に積極的に挑戦。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存領域の周辺や、CASE関連などの新規領域における事業を創出・育成。 ● 既存領域と新規領域の事業ポートフォリオの変革を図って、安定成長へ。 	

出典：以下などを基に、経済産業省 中部経済産業局にて作成

「自動車電動化の新時代」（みずほ銀行）






「自動車部品のサプライヤーが直面する変革の必要性と活路」（デロイトトーマツ）

<https://www.mizuhobank.co.jp/corporate/bizinfo/industry/mif.html>

<https://www2.deloitte.com/jp/ja/pages/manufacturing/articles/aut/supplier-business.html>

【参考】期待される成長領域

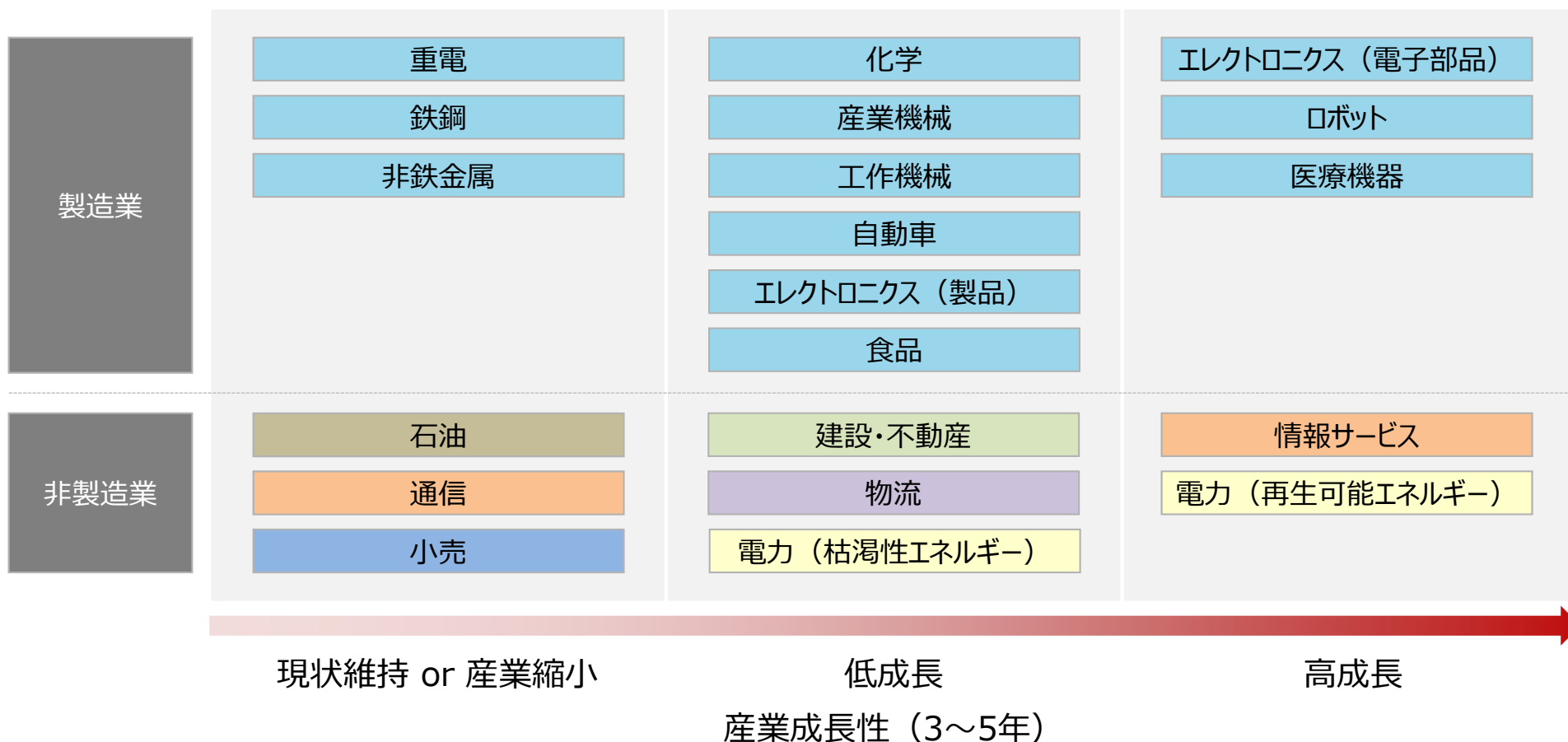
- 自動車産業で培った高い製造・加工技術や品質管理体制を活用し、積極的に、成長領域への経営多角化や、既存領域とのシナジーの創出に取り組むことが重要。

成長領域（例）	製品例	成長の要因
自動車 〔CASE・MaaS〕 	電動パワートレイン部品（モータなど）、熱マネジメント部品、軽量化材料、電子部品、通信機器、など	世界の人口増加や自動車普及率の上昇に伴い、世界市場の潜在的な成長余地は大きい。世界的な環境規制の強化を背景に、さらなる燃費向上のため、自動車部品はさらなる軽量化などへの対応が求められている。また、電動化をはじめとするCASE・MaaSの技術開発の進展によって、これらに関連する部品の市場の拡大が見込まれる。
エレクトロニクス （電子部品） 	半導体、抵抗器、コンデンサ、5G機器、音響部品、コネクタ、高周波部品、など	2019年は最終製品の低迷と米中貿易摩擦など需要環境の悪化を受けて大幅に出荷金額は減少したが、自動車等の電装化や機器の高機能化による搭載数の増大やデータトラフィック増大によるメモリの搭載容量増大など市場成長機会が多く、2020年以降は堅調な成長が見込まれる。
ロボット 	アクチュエータ、ハンド、ビジョンセンサ、データ分析・AI組み込み、システムインテグレータ（SI）、など	現地サプライチェーン拡大や半導体関連の設備投資回復により、自動車・電機電子産業などの既存の主要ユーザの需要拡大や、これまでロボット活用が進んでいなかった食品・化学・物流・小売りなどの新領域における需要拡大および中国市場の継続的な拡大など、中長期的に安定した成長機会が見込まれる。
医療機器 	点滅ポンプ、カテーテル、エアマットレス、縫合糸、外科用メス、人工関節、その他検査用品、など	欧米を中心に新型コロナウイルスを受けた医療機器のIT・デジタル化の加速化や、中国・インドなど新興国の医療インフラ整備など、引き続き中長期で堅調な需要成長が見込まれる。
電力 〔再生可能エネルギー〕 	太陽光パネル用電極材、太陽電池モジュール、風力発電用軸受・歯車機器、パワーコンディショナー、など	欧州に加え、米国・中国・日本が脱炭素化に向けた取り組みを打ち出すなど、世界的に脱炭素化の動きが加速。また、電力需要増加への対応とCO2排出削減の両立が求められるASEANは、各企業にとって事業拡大の鍵となる市場である。

【参考】市場毎の成長性

- 今後、市場拡大が期待される分野は、エレクトロニクス（電子部品）、情報サービス、ロボット、医療機器、情報サービス、電力分野の5つ。

【凡例】 ■：鉱業 ■：建設・不動産 ■：製造業 ■：電力 ■：情報通信業 ■：運輸業 ■：卸売・小売業



出典：各種公開情報を基に、PwCにて作成

2-2 中部地域におけるモビリティ 関連産業の実態の分析

中部地域のTier2企業の整理、中核Tier2候補抽出における観点、KPI

- 中核Tier2抽出の観点、及びKPIを設定し、候補企業を抽出。抽出した候補企業のうち、一部企業に対して調査テーマⅡにて調査を実施。

中部地域のTier2一覧の作成 (本事業にて実施)

- (1) 所在地が中部地域（富山県、石川県、岐阜県、愛知県、三重県）である部品メーカーを抽出
- (2) 各社が取り扱っている部品の分類を追加（部品分類は以下の通り）
 - ①エンジン
 - ②ドライブトレイン
 - ③ステアリング/サスペンション/ホイール&タイヤ
 - ④アクスル/ブレーキ/車両ダイナミック制御
 - ⑤車体・外装部品
 - ⑥内装部品
 - ⑦クライメートコントロール
 - ⑧運転支援&情報通信
 - ⑨電子・電装部品
 - ⑩小物/汎用部品
 - ⑪加工別分類
 - ⑫クリーンエネルギーシステム
- (3) Tier1とTier2を切り分け
(OEMに納入している企業 = Tier1と定義)

中核Tier2候補抽出における観点


左記のTier2一覧からさらに中核Tier2の候補を抽出していく際は、サプライチェーンの基盤を支えることが出来るか、優位性のある技術を保有しているかという観点が必要となる

中核Tier2抽出の観点	企業抽出の際のKPI案
・ サプライチェーンの基盤を支える中核企業	✓ 売上規模が一定以上であること
・ 優位性のある技術を保有している企業	✓ 「サポイン」、「ものづくり補助金」等の採択実績があること ✓ 「あいちブランド」に選定されていること

モビリティを活用したビジネス・サービスのプレイヤー抽出における観点、KPI

- モビリティを活用したビジネス・サービスのプレイヤーを抽出の観点、及びKPIを設定し、プレイヤーを抽出。調査テーマⅢの調査に繋げて調査する。

プレイヤー抽出の観点	プレイヤー抽出の際のKPI
<ul style="list-style-type: none">● モビリティサービスに知見のある企業	<ul style="list-style-type: none">✓ 既にサービスに参画している✓ 既に類似サービスに参画している
<ul style="list-style-type: none">● モビリティサービスに活かせる技術または部品を保有する企業	<ul style="list-style-type: none">✓ 重要機能を達成するための技術または部品を保有している

- 
- モビリティを活用したビジネス・サービスのプレイヤーを抽出

モビリティを活用したビジネス・サービスの類型化

- モビリティを活用したビジネス・サービスの分類毎を実施し、分類毎の調査を実施。

モビリティ ビジネス・サービス分類			概要	
カーシェア	B2C	ラウンドトリップ型	借り受けたステーションへの返却を前提としたカーシェアサービス近年ではスマホアプリにより予約/借受/返却手続きが可能に	
		ウェイポイント型	借りた場所と異なる場所に返却することができる、乗り捨て型のカーシェアサービス	
		フリーフロート型	決められたエリア内であれば、道路上や公共駐車場など自由に乗り捨てる事ができるシェアサービス	
	C2C		所有する自家用自動車を、利用者間で貸し借りできるカーシェアサービス	
デマンド交通	定路線型		通常の路線バスをベースに、予約があった場合に限り運行するサービス	
	準自由経路型(マイクロランジット)		利用者の需要に応じて高頻度で運行ルート・時刻を更新して運行する乗合バスサービス	
	自由経路型	B2C	タクシー配車	配車アプリ等により、高効率にタクシー配車を行うサービス
			相乗りタクシー	配車アプリ等を用い、同方向に移動する利用者のマッチングを行い、まとめて効率的に運送するサービス
		C2C	ライドヘイリング	一般ドライバーが自家用車を用いて乗客を運送するサービス
カープーリング			同方向への移動者同士のマッチングを行うサービス	
マルチモーダルサービス		複数の交通モーダル(鉄道・バス・タクシー・カーシェア等)を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービス		
物流	物流P2Pマッチング		荷主と物流の担い手のマッチングサービス	
	貨物混載		旅客運送事業者による貨物運送と、貨物運送事業者による旅客運送の両方を含んだ、ヒトとモノの混載運送サービス	
	ラストマイル配送無人化		ラストマイル配送でドローンを含む無人配送ビークルを活用した配送サービス	
駐車場シェアリング		アプリ等を用い、月極や個人の駐車場を一時的に貸し借りすることを可能とするサービス		
移動サービスと周辺サービスの連携		既存のモビリティサービスのインフラを活用し、フードデリバリー提供や広告・クーポン配信等を活用した消費誘導を行うサービス		
コネクテッドカーサービス		車両のコネクテッド化を通じた、メンテナンス・業務オペレーション等の高度化サービス		

モビリティを活用したビジネス・サービスの代表事例、中部地域事例

- モビリティを活用したビジネス・サービスの分類毎に代表事例、及び中部地域の事例を調査し、モビリティサービスに知見のある企業（プレイヤー）を抽出。

モビリティ ビジネス・サービス分類			代表事例	中部地域事例	
カーシェア	B2C ウェイクン 型	ラウンドトリップ型	SwitzerlandMobility (スイス)	カリテコ (名鉄協商)	
		ステーション型	Zipcar(米)	-	
		フリーフロート型	car2go(独)	-	
	C2C		Getaround(米)	-	
デマンド交通	定路線型		AI運行バス (日)	-	
	準自由経路型(マイクロランジット)		Chariot (米) 、Via(米)	-	
	自由経路型	B2C	タクシー配車	mytaxi(独)	全国タクシー(名鉄タクシー)
		B2C	相乗りタクシー	Mytaxi match(独)	【実証実験】なごや相乗りタクシー(つばめタクシー)
	C2C	ライドヘイリング	Uber X(独)	-	
C2C	カープーリング	BlaBlaCar(仏)	-		
マルチモーダルサービス			Whim (スウェーデン) 、FOLI (スウェーデン)	My route (トヨタ)	
物流	物流P2Pマッチング		Caragomatic(米)	-	
	貨物混載		Amazon(米)、ヤマト運輸 (日) 、佐川急便 (日)	長良川鉄道、名鉄バス、とよたおいでんバス 【実証実験】商業施設内自動配送サービス (トヨタオートモールクリエイト、アイシン精機)	
	ラストマイル配送無人化		Starship Technologies (米) 、楽天 (日)		
駐車場シェアリング			ParkNow(日)	Smart Parking(シード)	
移動サービスと周辺サービスの連携			【Concept Model】 E-pallete(日)、Ford Pass(米)	-	
コネクテッドカーサービス			Bosch(独)、テレマティクス損害サービスシステム(日)	T-Connect (トヨタ)	

MaaS・CASEに関連する重要な部品と代表企業、中部地域企業

- MaaS, CASE対応に向けて重要となる部品を定義、現時点での部品毎の代表企業、及び主な中部地域企業を調査。

対応に必要な重要車両部品		概要	代表企業	主な中部地域企業
Connected 	a HMI	<ul style="list-style-type: none"> 人間とシステムで相互にやりとりする仕組みのことで、ジェスチャー機能、音声認識技術などにより極めて自然に車両とやり取りできる技術開発が加速 	<ul style="list-style-type: none"> Visteon Continental 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	b 車載通信器	<ul style="list-style-type: none"> 外部へ車両情報を発信する発信機。データセンターと通信するDCM、他の車両と通信するV2V等がある 	<ul style="list-style-type: none"> Bosch Continental 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	c 車載ストレージ	<ul style="list-style-type: none"> 車両データの記憶装置。生成されるデータ量の増加により、大容量化や高性能化が求められるとともに、低遅延性や安定性も必要とされる 	<ul style="list-style-type: none"> ルネサス 	<ul style="list-style-type: none"> -
Autonomous 	d LiDAR	<ul style="list-style-type: none"> レーザー光を照射し、戻り時間や波長により物体や対象物までの距離を測定 現在はメカ式が主流であるが、メカレス方式へと各社が技術開発中 	<ul style="list-style-type: none"> Velodyne Continental 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	e 単眼カメラ/ ステレオカメラ	<ul style="list-style-type: none"> 映像をAIが画像認識し、周辺物体の認識、白線の検出等を行う ステレオカメラの方が視野角が広く、対象物の奥行きが分かるメリットがある 	<ul style="list-style-type: none"> 日立 Continental 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	f ミリ波レーダ	<ul style="list-style-type: none"> 高周波の電磁波（ミリ波）を照射し、対象物の距離や角度等の位置情報を検知 天候等にも精度が左右されないことから、カメラ機能の補助として活用が拡大 	<ul style="list-style-type: none"> Continental Bosch 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	g 超音波センサ	<ul style="list-style-type: none"> 周波数の高い超音波を使用して対象物を識別し、近距離の対象物を検知 低コスト化やセンサーフュージョンとしての活用が拡大 	<ul style="list-style-type: none"> Valeo Bosch 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	h ドライバー モニタリングシステム	<ul style="list-style-type: none"> 車載カメラやセンサーなどを使用して、ドライバーの状態を検知するシステム 自動運転レベル3段階で導入が拡大する見通し 	<ul style="list-style-type: none"> Bosch Continental 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー アイシン精機
i ADAS/AD ECU	<ul style="list-style-type: none"> 各種センサ・カメラからの情報認識、状況評価、制御判断機能を有したECU 各ECUの機能、ECU搭載数はOEM毎に異なる 	<ul style="list-style-type: none"> Bosch Continental 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー 	
Electric 	j モーター	<ul style="list-style-type: none"> HVはOEMでの内製が中心であるが、EVではサプライヤによる提供も拡大 EV航続距離延長・低コスト化に向け、小型化や軽量化、省レアアース化が進展 	<ul style="list-style-type: none"> OEM（内製） 日本電産 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー アイシン精機
	k インバーター	<ul style="list-style-type: none"> バッテリー出力である直流電力を、モーターを駆動する交流電力に変換する部品 今後小型化、高効率化が求められる 	<ul style="list-style-type: none"> 三菱電機 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> トヨタ（内製）
	l DCDCコンバーター	<ul style="list-style-type: none"> モータ駆動用とヘッドライトやオーディオ、ECU等の作動用とは使用電圧が異なるため、それらの電圧を変換する装置。今後小型化や高効率性が求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> 豊田自動織機 TDK 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー
	m バッテリー	<ul style="list-style-type: none"> EVのエネルギー源であり、低コスト化・大容量化・長寿命化が要求される 現在はリチウムイオン電池が主流も、全固体電池等の次世代電池の開発が進む 	<ul style="list-style-type: none"> CATL パナソニック 	<ul style="list-style-type: none"> プライムアースEV エナジー
	n バッテリー マネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーは充電状態で寿命や劣化速度が変わるため、電圧・温度・電流を監視し、充電状態を高精度に検知、最適な充電状況に管理するシステム 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー マレリ 	<ul style="list-style-type: none"> デンソー

3 調査テーマⅡ ：自動車部品サプライヤーの競争力強化に関する調査

3-1 Tier1に対する調査・分析

Tier1に対する調査：概要

- Tier1に対して調査（ヒアリング）を実施し、Tier1が抱える課題とそこから考えられるTier1の進む方向性、及びTier1がTier2に求めるアクションを定義

Step

(1) 調査の考え方の整理、及び調査対象とするTier1の選定

(2) Tier1への調査（ヒアリング）実施

(3) Tier1調査（ヒアリング）の纏め

- 支援モデルの主な対象、及び調査対象とするTier1の選定の考え方を整理
- 考え方に合わせて、調査対象とするTier1を選定し、調査依頼を実施

- 調査の考え方に沿って、ヒアリング項目を整理
- Step①にてヒアリングをご了承頂いたTier1に対して、ヒアリングを実施

- ヒアリング結果を整理
- Tier1が抱える課題とそこから考えられるTier1の方針（進む方向性）、及びTier1がTier2に求めるアクションを定義

概要

3-1. Tier1に対する調査の考え方 (1/2)

● 主に中小市場に位置するTier2を支援対象とするため、Tier1への調査も中小市場を中心に実施する

調査の考え方

● Tier1の選定は、法に定める調査対象となるTier2の調査結果に基づき、以下の条件を満たすTier1を選定する

- Tier1がTier2の調査結果から3社程度のTier2と関係している
- 様々な業種・業態・業態・業態の調査対象とする

3-1. 調査（ヒアリング）実施企業一覧

● Tier1に対する調査の考え方に沿って、調査対象とするTier1を選定、ヒアリングを実施

調査対象	調査時期	主要な業種	調査結果の有無
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○
2020年12月	電子機器	上記の調査結果に基づき、調査対象とするTier1を選定	○

対象とするTier1

3-1. 調査（ヒアリング）項目一覧

● Tier1が抱えている課題、及びTier2へ期待する機能・役割を明らかにできるようなヒアリング項目を設定

項目	目的	ヒアリング項目
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識
経営方針	経営方針に関する認識	経営方針に関する認識、経営方針に関する認識、経営方針に関する認識

ヒアリング項目

3-1. ヒアリング結果から考察するTier1の主な課題

● ヒアリングの結果からTier1の主な課題を6つ抽出

Tier1の主な課題

1. 経営方針に関する認識
2. 経営方針に関する認識
3. 経営方針に関する認識
4. 経営方針に関する認識
5. 経営方針に関する認識
6. 経営方針に関する認識

Tier1の主な課題

3-1. ヒアリング結果から考察するTier1の進む方向性とTier1がTier2に求めるアクション

Tier1の進む方向性とTier1がTier2に求めるアクション

Tier1の進む方向性

1. 経営方針に関する認識
2. 経営方針に関する認識
3. 経営方針に関する認識
4. 経営方針に関する認識
5. 経営方針に関する認識
6. 経営方針に関する認識

Tier1がTier2に求めるアクション

1. 経営方針に関する認識
2. 経営方針に関する認識
3. 経営方針に関する認識
4. 経営方針に関する認識
5. 経営方針に関する認識
6. 経営方針に関する認識

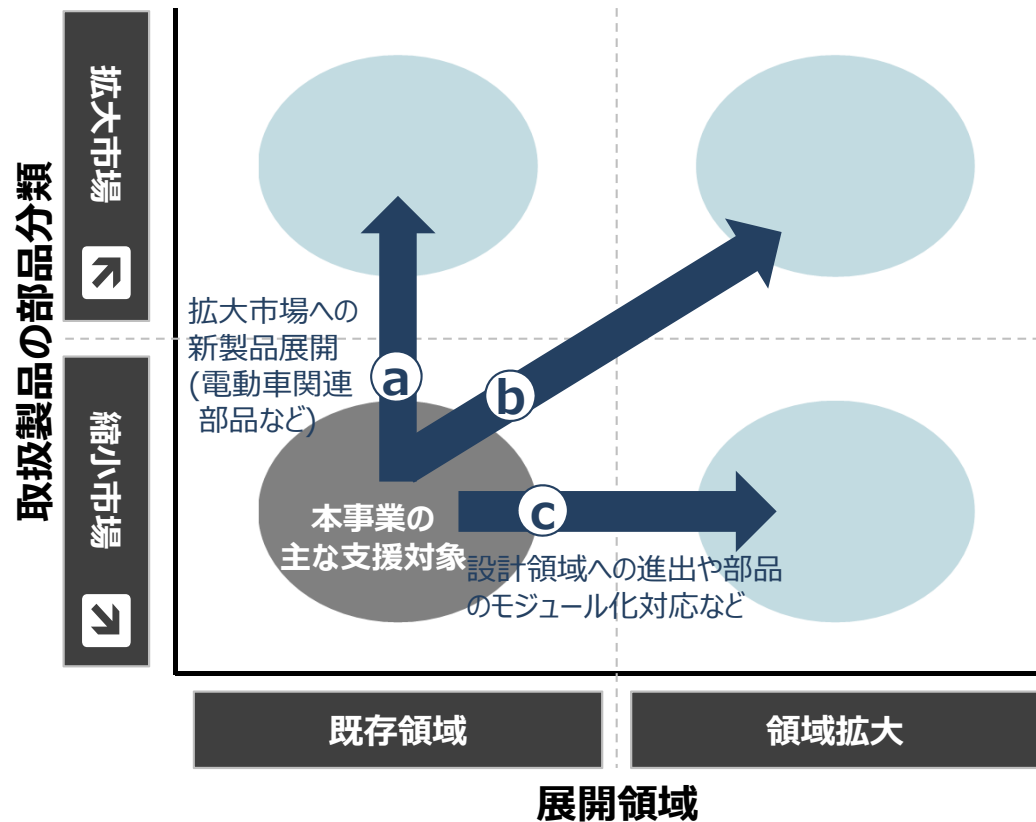
3-1 Tier1に対する調査・分析

- (1) 調査の考え方の整理、及び調査対象とするTier1の選定

Tier1に対する調査の考え方（1/2）

- Tier1への調査は拡大市場、縮小市場それぞれの企業を対象として実施する

本調査における支援モデル対象範囲（Tier2）



- 支援モデルパターン
- ①② 拡大市場参入を目指す企業の支援モデル
 - ③ 縮小市場の中で領域拡大を目指す企業の支援モデル

Tier1へのヒアリングの前提、考え方

- 本事業における支援対象は、主に縮小市場に位置するTier2
- Tier2の変化の方向性としては主に③とするが①②も検討領域として保持する
- Tier1におけるヒアリングは拡大市場と、縮小市場をそれぞれ実施する
- 様々な系列企業にヒアリングし、系列毎の相違点等も把握する

Tier1に対する調査の考え方 (2/2)

- 拡大市場においてCASE対応を加速している企業、及び主力事業が縮小市場に位置するTier1にヒアリングを実施し、Tier2へ期待する機能・役割を明らかにする

Tier1調査の目的

Tier1が期待する機能・役割をTier2として担うにあたり、現状不足していることや、変革するために必要な支援内容を明らかにする

ヒアリング対象の考え方

拡大市場にてCASE対応を加速している企業

- CASE対応にリソースを振り分け、今後主力事業にしようとしている企業を選定する
- 今後、CASE領域にて競争力の強化を狙っていく際にTier2に対してどのような期待が存在するのかを抽出する

主力事業が縮小市場に位置する企業
(エンジン・パワートレイン等)

- 縮小市場（エンジン・パワートレイン等）においてTier2に求めている役割・能力を抽出する
※Tier2への影響が大きいと想定される、構成部品の多い部品を主力とする企業を選定
- また、自動車メーカーやTier1における事業再編等が加速している中で、メーカー系列毎にTier2に期待する役割等の違いは存在するのかを明らかにする

【参考】CASE・MaaSによる市場の変化

●CASEによる影響等を考慮し、各部品の市場変化を拡大／変化無し／縮小に区分

	部品分類	主な部品	今後の方向性
拡大市場 ↗	次世代エネルギー	駆動モーター、バッテリー、コンバーター等	<ul style="list-style-type: none"> エンジンに置き換わるEVの駆動システムであり、EV増加に伴い、市場は拡大する EVの航続距離延長のため高効率化、普及に向けた低コスト化、また電池搭載により車両スペースが限定されることから小型化が要求される
	運転支援・ADAS	衝突回避/駐車支援/運転支援システム、ACC、通信システム等	<ul style="list-style-type: none"> 事故防止の観点から需要は増加傾向にあるが、自動運転に向けて市場は急激に拡大する 車が車外とつながるにつれ、より厳しいセキュリティが要求される
	内装（インパネ・HMI）	ディスプレイ、オーディオ等	<ul style="list-style-type: none"> 「つながるクルマ」のインターフェースとしてデジタルコックピット化が期待。また自動運転化により運転が不要となるため、車内エンターテインメントへのニーズが高まり、コンテンツが拡大する シェアードサービス時には個人々人へのカスタマイズの要望が高まる
	電子・電装	ワイヤーハーネス、リレー、スイッチ、センサ、半導体等	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転のための情報処理、通知処理が増加するため、需要は増加 ただし、車両アーキテクチャー合理化等により使用量は減少するため、若干の増加にとどまる
変化無し →	駆動・足回り	ステアリング、サスペンション、ブレーキ、ABS、タイヤ等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の基本性能（走る、曲がる、止まる）を司るため、総需要に大きな変動はない ステアリング、ABS等は自動運転の実現に向け、より高度な制御が要求される
	車体・外装	ボディ、バンパー、ランプ等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の基本構造に大きな変化はないため、総需要に大きな変動はない 自動車のランプは歩行者認知の目的へ用途が変化
	内装（インパネ、ドライバー周り除く）	エアバッグ、シート、内装トリム等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の内装自体に大きな変化はないため、総需要に大きな変動はない
	エアコン	エアコン、ヒーター、コンプレッサ、コンデンサ、エアダクト等	<ul style="list-style-type: none"> 室温コントロールへのニーズは今後も変わらないため、総需要に大きな変動はない ヒーター、コンプレッサは電動化に伴い、システムが変更となる
縮小市場 ↘	エンジン	シリンダーブロック、吸排気部品、燃料噴射システム、エンジンECU等	<ul style="list-style-type: none"> 電動化で影響を受けるものの、HEV/PHEVではガソリンエンジンも併用されるため、本格的なEV普及までは若干の減少にとどまる。ただしHEVに使われないディーゼルエンジン、過給機は減少。 EV普及時には不要となり、需要は大幅に減少する
	パワートレイン	クラッチ、トランスミッション等	
	小物・汎用部品	ボルト/ナット、ホース、ガスケット等	<ul style="list-style-type: none"> エンジンの需要減に伴い、汎用部品点数も減少
	加工業	金属加工（プレス、ダイカスト、鋳造、鍛造）、樹脂成型、ゴム、表面処理	<ul style="list-style-type: none"> エンジン関連部品に多く利用される加工技術のため、エンジンの需要減に伴い、需要は減少する

3-1 Tier1に対する調査・分析

(2) Tier1への調査（ヒアリング）実施

調査（ヒアリング）実施企業一覧

●Tier1に対する調査の考え方に沿って、調査対象とするTier1を選定、ヒアリングを実施

	主要分類	調査企業数	取扱製品の部品分類		
			拡大市場	変化無し	縮小市場
OEM	自動車メーカー	1社	対象外		
Tier1	自動車部品	3社	✓	✓	✓
	電気機器	1社	✓		
	サスペンション部品	1社		✓	
	車体部品	3社		✓	
	外装部品	1社		✓	
	内装部品	1社		✓	
	パワートレイン部品	1社			✓
	トランスミッション部品	2社			✓
	エンジン部品	2社			✓

調査（ヒアリング）項目一覧

- Tier1が抱えている課題、及びTier2へ期待する機能・役割を明らかにできるようなヒアリング項目を設定

項目		
外部環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現下の情勢、業界変化に関する認識 ・ OEMとの関係性、OEMからの要求変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動車業界全体への見通し（良い要素、悪い要素） ・ 貴社への影響、認識している課題 ・ 貴社から見たOEMの動き、OEM毎の差異 ・ OEMとの関係・役割分担の変化、またOEMからの要望の変化の有無
経営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営方針・課題・対応策 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部環境の変化を受けての経営方針 ・ 現在感じておられる貴社の経営課題及びその対応策（短期及び中期的観点から） ・ 今後注力する領域
開発方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開発方針・課題・対応策 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開発部門における主要な課題 ・ OEM/仕入先との開発分担状況 ・ 開発面での協業についての考え方 ・ 貴社・仕入先における開発手法の変化やデジタルツール活用状況
調達方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調達方針・課題・対応策 ・ 仕入先との関係性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ （外部環境変化に伴う）仕入先との関係・役割分担の変化 ・ Tier2との共同開発等の実施状況 ・ Tier2への今後の期待内容

3-1 Tier1に対する調査・分析

(3) Tier1調査（ヒアリング）の纏め

ヒアリング結果からの考察一覧

●ヒアリング結果から以下4つの項目について考察



Tier1の主な課題サマリ

●ヒアリングの結果からTier1の主な課題を6つ抽出

Tier 1 の主な課題	概要
A コア技術の明確化 (コア領域/ ノンコア領域の切り分け)	自社で抱え込む領域、他社と連携していく領域、他社へ受け渡す領域を明確化する必要がある
B 最先端の要素技術の獲得	CASE領域における幅広い技術をカバーし、それらをOEMに合わせて最適化していくことが求められる
C システムレベルでの提案・開発力の強化	OEMの開発リソース逼迫により、Tier1側でシステムレベルでの開発を更に推進していく必要がある
D 事業部間、及び企業間との協業体制の強化	機械設計技術をはじめ、制御技術や各要素技術の要件をOEM毎に最適化する必要がある（例：熱マネジメント部品）
E グローバルでの調達・生産体制の再構築	国内市場が縮小していく中、グローバルな市場にて事業拡大していくための事業基盤を構築していく必要がある
F サステナビリティへの対応	脱炭素化など環境に配慮した事業活動、持続可能な社会の実現など社会的責任を果たしていくことが求められる

Tier1の主な課題（1/6）

Tier 1 の主な課題

ヒアリング結果（主な意見）

A

コア技術の明確化 (コア領域/ノンコア 領域の切り分け)

自社で抱え込む領域、他社と連携していく領域、他社へ受け渡す領域を明確化する必要がある

- 従来の内燃エンジンがどのように使われていくかが問題であり、各社内燃機関に開発リソースを割けなくなるため、従来蓄積してきた技術をどう活用していくかが重要となる。エンジン周りの部品は、当面の収入の柱であると同時に、中長期的には減少していく市場でもある。お客様への供給責任を果たしつつ、最適な事業運営判断が重要となる。
- コアを作り上げるとともに、顧客毎にカスタマイズしていくことが重要と考えている。CASEの開発は膨大になるので全部カスタマイズだけではやりきれず、コアを最初にしっかり考え、どの部分をカスタマイズしお客様に提案していくかを議論している。
- 中期的には現在収益の柱であるコンベンショナルな製品の数量減と未だ収益化が難しい次世代製品の売り上げ増のバランスをいかにとっていくかが課題。
- 自社が不得意な部分を外注するという方針は今後も変わらない。内容としても基本的には生産領域を中心に仕入先をお願いする。既存の製品で今後伸びていき、競争力が高い分野に対して、ミートしている仕入先は伸びていき、それ以外は縮小していく。
- モーターやイーアクスル等について、コモディティ化が一番進んでいるのが中国メーカー。国が日本の部品メーカーを支える手を打たないと5年後に日本の部品メーカーは全滅に近い状態になる可能性は十分ある。今後20年の雇用を支えるBtoBやEVのキーコンポーネントを作る会社をサポートしなければ国内部品メーカーは中国メーカーによって淘汰されるだろう。
- 非自動車領域は、製品の特徴や要求スペックが自動車とは大きく異なるため、今後の動向も含めて捉えながら事業拡大を図ることが重要。
- ECU関係の事業は拡大しようとしており、高圧の電子ユニットやバッテリーパック関連事業も手掛けている。充電関連を手掛けている部門もあるので、そうした形で事業の幅を広げていこうとしている。
- 現時点の内部開発と外注活用の方針としては、開発の企画については内製、図面化する部分は海外を含めた外注活用を推進している。
- 競争力の観点からは、EV車の車体を極めていくのが今後10年の課題となる。
- 今後突き詰めていきたい領域として、コアコンピタンスである材料の開発について、大学や海外企業との産学連携等も実施しながら進めている。
- 壊れないハードを作る重要性は依然としてあり、当社が磨くのはその部分だと認識している。CASE、MaaSになり航続距離が延びるため、信頼性の高い製品を作っていくことが求められることになる。
- EV化の加速によって既存事業ドメインの仕事のボリュームは縮小の方向にシフトする流れにある。今後はハードよりソフトウェアにシフトしていくことになるが、すぐに対応できるものではない。
- 課題は、生産ラインの効率化。オペレーターが必要な工程（梱包など）を自動化したい。また、データを取って品質のばらつきを改善したい。
- まずは内製を検討し、コスト・納期を踏まええて内製が難しい場合は協力企業へ外注する。
- 受注できるかどうかは、製品の安さだけで決まるわけではなく、コアコンピタンスを持つことに尽きる。開発のスピードなどもポイント。取引先の様々な部門と多層的につながっている。

Tier1の主な課題 (2/6)

Tier 1 の主な課題

ヒアリング結果 (主な意見)

B

最先端の要素 技術の獲得

CASE領域における
幅広い技術をカバー
し、それらをOEMに
合わせて最適化して
いくことが求められる

- CASE、MaaSを始めとする環境変化により、作るモノ・購入するモノが変わっていく。先端技術を持つ新規の仕入先とのパートナーシップ構築が課題。
- 昨今、イノベーションの震源地が出てきており、技術的なポテンシャルが高いため、積極的に関与し開発を加速させたいと考えている。新しい技術を保有している企業には投資もしていく。また、サービス領域では、実際にサービスを提供・実践されている企業に飛び込み、ニーズを調査し、彼らのサービスを下支えするために重要になるものを開発・提供していく。
- 先進分野においてはEV関連製品等についてプレゼンスを発揮していく。ソフト開発力は今後も不足する可能性があり、様々な手段を通じて強化する。
- 特にCASE関連の製品においては日進月歩で技術が進んでいることからシリコンバレーオフィスを活用し、外部技術の取り込みを図っている。また、一部のソフトウェア開発については価格競争力のあるアジア企業とパートナーシップを組んで推進している。
- MaaS領域はソフトが多く、モノがないので面着の必要性は少なく、地域外の新パートナーも視野に入れており、東京、シリコンバレー、イスラエルの大手企業、スタートアップ等と協業の検討を進めている。
- EVのデファクトスタンダードとなり、知財も押さえ、しっかりと利益を取った上で、各社に販売していく戦略を念頭に置いている。イメージとしてはパソコンのインテル。
- 今後もEVに関してのM&Aは続くと考えている。逆に言うと買い時になってくるのではないかと考えている。変化への対応が遅れ、経営が厳しくなる企業は今後増えてくると思う。
- 現時点では中国系メーカーと直接競合する事例は少ないが、中国政府による手厚い支援のもと、中国メーカーが急速に自動化を進めることを懸念している。従来は安価な労働力が確保できる国へ進出することで対応してきたが、今後は自動化に向けた検討が必要。
- CASE対応に向けた分野は、今後、注力する領域及び競合他社や海外勢プレイヤーとの差別化したい領域であり、M&Aや事業譲渡は適宜案件があれば検討したいと考えている。
- 一台開発は全部自前でやっており、シミュレーションにも当然注力している。ただ、日本ではOEMの情報活用がなかなか難しい。そのため、欧州のエンジニアリング会社からの情報やデータを活用して開発を進めている。欧州を世界最先端の自動車技術市場と位置づけており、ここで開発情報を取り、自社の技術開発力をつけ、量産で一定の実績を作っていく。
- 新規事業における課題として、例えばモーターでは、納入実績がないところからのスタートであり、受注まで到達するには相当に時間がかかる。納入実績のある企業との提携、M&A等も検討したいが、PMIの実施等社内体制・リソースに課題があるのが実情。
- OEMはエンジニアの人数を減らしている模様であり、開発プロセスの仕事（CAE解析）を取りに行っている。材料開発～CAE解析が行える体制を整えており、データに基づいた技術提案ができることが強み。
- 新しい技術を活用することに関心を持ち、その技術を活用して、どのような付加価値を提供することができるかを考えることが求められる。自ら学ぼうとするマインドが求められる。

Tier1の主な課題 (3/6)

Tier 1 の主な課題

ヒアリング結果 (主な意見)

C

システムレベルでの 提案・開発力の強化

OEMの開発リソース
逼迫により、Tier1
側でシステムレベル
での開発を更に推
進していく必要があ
る

- OEMがモビリティカンパニーになっていく中、OEMは外とつながる方に注力し、これまで一番付加価値を置いていた制御をサプライヤに任せる動きが出てくる。その際、システムで提案できることが顧客の期待に応えることにつながる。
- 自動運転や電動化で開発が複雑化、また開発規模が大きくなるにつれ、対応できるサプライヤが減ってくる。そして、様々な製品を手掛け、システムでソリューションを提案できるメガサプライヤの位置づけが大きくなる。当社もCASEの中でこういった役割を担っていくべきかを考えている。
- OEMからTier1への要望としては、OEMのCASE対応開発へのリソース集約を目的に、特にCASE以外の部分についてのシステム提供が求められるものと推測。
- 制御ソフトについては従来コンポーネント単位で対応してきたものが、ビークルOSの登場によって規格対応が求められる可能性あり。従来のコンポーネント納入から、一部サブシステムでの納入による差別化も検討中。
- 特にEV部品においてモジュール化、プラットフォーム化はポイント。個々の部品販売では利幅は少ない。複合的に販売することで、顧客にとっても低コスト、我々としても利幅が増えるため、モジュール化を進めている。
- 車体供給のモジュール化が進む中、モジュールやユニット全体としての納入・製品保証となると、顧客にとっては個々の部品への関心が低下し、当社が選ばれなくなる懸念もある。また、モジュールになると、中身の部品には更なる付加価値が求められると想定している為、顧客への製品供給において、どのように自社としての価値を出していくか、そしてOEMとの関係を保持しつつ、どのようにモジュールを提供するサプライヤとの関係性を構築していくかが重要となってくる。
- 回路の共通化に関わる是非については顧客の判断に依るものの、構成部品の共通化については、我々が主体的に部品を提案して推進しなければならないと考えている。
- 従来、車体部品はキャビン周り、下周り、足周り各社にて分担してきたが、その境界がなくなってきており、車一台での提案という方向で技術開発力を強化、提案を推進している。
- モジュール化、プラットフォーム化は止めようがなく、今後EVが主流になってくるとさらに進む。また、既存のOEM以外の新規参入プレイヤーは、ドラスティックな考えを持っているので一夜にして変わってもおかしくないと思っている。
- 情報を使い、設計をして、シミュレーションをすることができれば提案力がつく。また、シミュレーションのモデリングと実車との強い相関関係が証明できればモデルのみで提案できるので開発費用も低減できる。OEMは自社でやっているがTier1でどこまでやれるかというのが競争力になっている。
- 機能評価については、機能保証が必要なためハードルは高い。当社は図面通り作ればよいという意識から脱皮しなくてはいけない。自動車学校のテストコースを借りる等もしながら既に試験を行っている。
- OEMはエンジニアの人数を減らしている模様であり、開発プロセスの仕事（CAE解析）を取りに行っている。材料開発～CAE解析が行える体制を整えており、データに基づいた技術提案ができることが強み。
- モデルベース開発が得意な会社と契約して、使い方を研究している。モデルベース開発によって、開発のスピードアップを狙う。一方で、最終段階では、実車でチューニング評価を行う。

Tier1の主な課題（4/6）

Tier 1 の主な課題

ヒアリング結果（主な意見）

D 事業部間、及び企業 間との協業体制の 強化

機械設計技術をはじめ、制御技術や各要素技術の要件をOEM毎に最適化する必要がある
(例：熱マネジメント部品)

- 調達部門として、Tier2からの提案をより積極的に技術部に橋渡しできるよう努力が必要。
- 今まで培ってきたエネルギー/熱マネジメント技術を活用した電動化への提案が必要。事業部間のシナジーを出し、システムで提案する製品を考えている。
- 従来は一般のお客様に売っていたものを、例えばサービスプロバイダに売るなど、車のニーズが変わってくる。このニーズの変化への対応をOEMも考えていると思う。今後はコンポだけでなく、車の外を見てどういったお手伝いができるかを考える必要がある。
- モデルベース開発内にブラックボックスの部分はありますが、OEMとは協調領域が増えている。OEM側とTier1側のモデルベースの繋ぎ部分が重要だと分かった。
- 事業を取り巻く環境変化として、OEMの投資余力が厳しく、ユーザーに対して差別化要素とならないEVパーツの内製化が困難なため、サプライヤ側に開発・生産を任せざるを得ない状況。EV車の中核部品をOEMではなくサプライヤ側がカバーするとの関係性がOEMとの間で出来上がりつつある。
- 日系の顧客に対しては設計段階から入り込み、部品の置き換えなど提案することで自社の強みを発揮できているが、欧米系の顧客に対しては図面に基づき部品供給する関係性のため、フルサービスサプライヤとしての関係性を築き、早期開発段階から活動展開することで自社の強みを発揮できるようにしていきたい。
- 自動車メーカーが全ての知見を保有する時代から、CASE対応を通してサプライヤーで相当程度の技術力や知見を有することが期待されるようになってきている。
- 他社製品との差別化ポイントとして系列内のOEMと関係が深いので、次期製品について一緒に開発が可能という点が挙げられる。しかしながら昨今はメーカーの系列関係が薄まってきており、コンペもある。
- 一部の共同開発の商品は外販不可だが、それ以外に障壁はない。過去に系列外の取引先に構えられることもあったが、いまは協業体制が出来ている。
- 待っていても仕事は来ないので、経営者自身も含め、積極的に営業をかけて、最新の情報を取りに行く。キーマンを見つけてパイプを作った後、開発・設計部門の技術者を営業させる。
- 多くの正社員は開発部門（設計・生産技術・生産管理等）に在籍しており研究開発に注力しているため、OEMの開発部門とは、直接共同開発している。その他、材料メーカー、鉄工メーカーとも共同開発している。
- OEM、大手Tier 1との協業によって開発する。ただし、量産開発は、OEMは、大手Tier1に任せる傾向であるため、大手Tier 1と量産開発を進める。
- 現状の関係が長く維持されるか分からないため、Tier 1だけでなく、OEMとの接点も維持していくことが必要。

Tier1の主な課題 (5/6)

Tier 1 の主な課題

ヒアリング結果 (主な意見)

E

グローバルでの調達・ 生産体制の再構築

国内市場が縮小して
いく中、グローバル
な市場にて事業拡大
していくための事業
基盤を構築していく
必要がある

- コロナ禍によりサプライチェーンを変えることはないが、リスクへの体制を強化することを考えている。サプライチェーン情報や在庫情報のデジタル化等を考えている。
- 各社内燃機関に開発リソースを割けなくなるため、従来蓄積してきた技術をどう活用していくかが重要となり、その技術を今後拡大する新興国市場にどう活用し、魅力的な製品を提供していくかがポイント。
- 社内の各機能をグローバルマトリクス組織に統合していき、特にグローバル業者とのタッチはグローバル組織で行っていく予定。
- 今回コロナにより、サプライチェーンの分断が起こったが、コロナを契機に現調化は進むと考えている。
- 現地生産に当たり、現行の仕入先が現地生産に対応できない場合、現地に進出している系列外の日系サプライヤやローカルサプライヤが候補になる。
- サプライチェーンの考え方は地産地消。開発は日本が握り、マーケットのある地域で生産し、一部の部品が供給できなくなることでサプライチェーンが止まるリスクを回避。
- 今は日本にマーケットがない以上、地産地消の形を取らざるを得ない。また、為替リスク対策等に加え、地産地消がサプライチェーンの安定やコスト削減になる唯一のソリューションだと考えている。
- コロナ影響による課題としては、コンテナ船の予約確保、港湾の混雑、AIR便の高騰がある。AIR便の高騰は航空業界の業績悪化のしわ寄せがサプライヤの物流費にのしかかっている部分あり、国としての対策が必要と認識。
- 海外では、現地調達を基本としている。
- コロナの影響で、グローバルに自動車の生産台数が落ち込み、回復が2025年頃と見られる中、地域毎の需要に供給体制を如何にマッチさせていくかが、足元の課題。
- 正直、普通の金型については、もはや日本で作るのはコストが厳しい。既に10年ほど前から中国やタイでは現地で製作、調達をしている。日本で作っているものはホットスタンプ向けやウルトラハイテン向けの難易度の高い金型や、米中の関税の関係で北米向けと自社で使うもののみ。グローバルなサプライチェーンをどう考えるかにもよるが、究極的には現地で使うものは現地だと考えており、Tier2、3で作る金型は日本と北米向けに集中することになる。
- Tier2は海外に出る体力・パッションがないことが多く、現地サプライヤーを開拓している。基本的には拠点最適であるが、各国での生産品を融通する世界最適調達にも取り組んでいる。
- 中国の現地サプライヤーは日本語対応可であり、レベルが高い。そのため依存度が高まっていることが課題。インドはサプライヤーのレベルはまだ途上。
- 海外展開にあたっては一緒に進出してくれるサプライヤーを大事にしてきたが、ローカルのメーカーはコスト競争力があるため、OEMが現地企業からの調達を重視してくれば、現地調達を考えざるをえない。

Tier1の主な課題（6/6）

Tier 1 の主な課題

ヒアリング結果（主な意見）

F

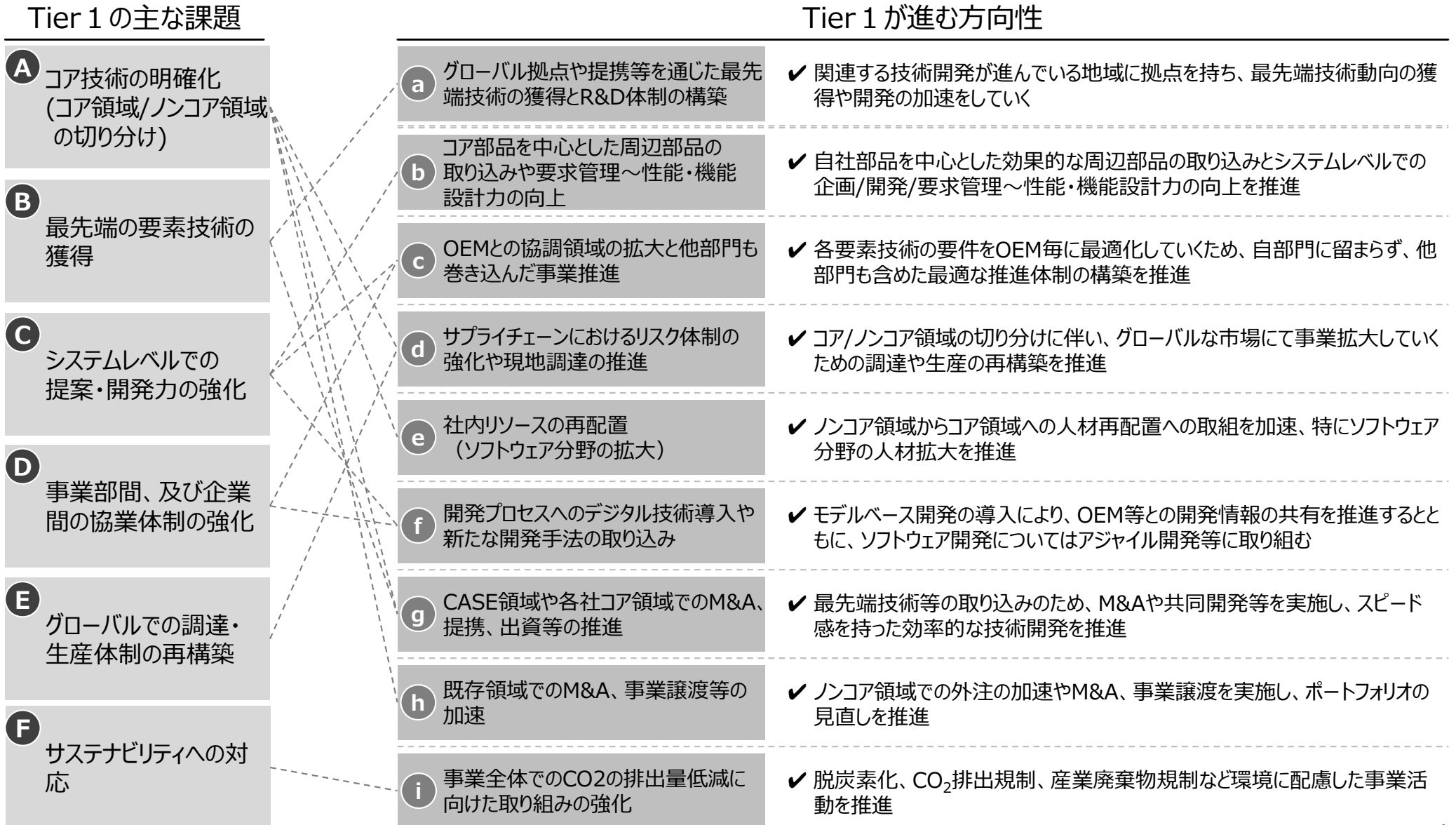
サステナビリティへの 対応

脱炭素化など環境に配慮した事業活動、持続可能な社会の実現など社会的責任を果たしていくことが求められる

- 環境関連の開発は脱炭素化に向け、どういった製品を供給し、社会へ貢献していくかが重要となる。
- 今後も既存の内燃機関の車は出てくるため、CO2削減に向け内燃機関を極めていく。
- エネルギー全体のコントロールという点で、工場でのカーボンニュートラルの実現等、工場を通じたエネルギー生成・変換、トータルのエネルギーマネジメントを自社のアセットを使って実施していく。
- 現時点で明確に見えているわけではないが、バッテリー価格の低減やCO2排出量規制の進展、自動運転技術の革新によって2030年くらいには自動車そのものおよび関連する業界環境が大きく変わる可能性があると思われる。
- 最近ではサステナビリティという観点も重視しており、仕入先にも環境面での対応を依頼している。仕入先の評価もQCDプラスEで考えている。
- 対外的に右肩上がりの時代は終わったとアナウンスしているが、あまりサプライヤには伝わっていないと感じている。いかに自分事として課題をとらえていくかは難しいところだと感じている。一方で環境に対する意識は高まっており、課題・やるべきことも分かっているため、来年は行動を加速する一年にしていく。
- OEMが生産段階から廃棄段階までの製品のライフサイクルにおけるCO₂フリーを目指す中で、仕入先にも生産や材料のところで目標値を出している。現在、調達でガイドラインを作成中であり、年内には共有し、仕入先にも協力してもらう。公表しているグリーン調達ガイドラインとは別に、もう少し幅広くCSR全体等観点でのガイドラインを出す予定。
- 事業を取り巻く環境変化として、ガソリン・ディーゼル車の新車販売禁止の規制が2030年台を中心に各国から示され、EV化が後押しされている。
- 量の拡大ではなくCASE対応と環境対応に注力しながら付加価値を上げることにシフトしていく流れは更に加速すると思う。
- 2030に向けては、環境と安全を社会的な課題として捉えている。事業全体でのCO2の排出量低減を考える必要がある。環境という点ではEVであり、燃費の良い軽いクルマ。CO2排出量ということ考えると、製造工程あるいはジャストインタイムの物流そのものも見直さないといけない局面になってくる。事業全体の温暖化ガス対応が非常に大きな課題となる。

Tier 1 の進む方向性

● Tier1の主な課題からTier1が進む方向性を定義



Tier 1がTier 2に求めるアクション

● Tier1が進む方向性からTier1がTier2に求めるアクションを整理

Tier 1 が進む方向性

- a グローバル拠点や提携等を通じた最先端技術の獲得とR&D体制の構築
- b コア部品を中心とした周辺部品の取り込みや要求管理～性能・機能設計力の向上
- c OEMとの協調領域の拡大と他部門も巻き込んだ事業推進
- d サプライチェーンにおけるリスク体制の強化や現地調達の推進
- e 社内リソースの再配置（ソフトウェア分野の拡大）
- f 開発プロセスへのデジタル技術導入や新たな開発手法の取り込み
- g CASE領域や各社コア領域でのM&A、提携、出資等の推進
- h 既存領域でのM&A、事業譲渡等の加速
- i 事業全体でのCO2の排出量低減に向けた取り組みの強化

Tier 1 がTier 2 に求めるアクション

業務	i 技術の高度化	● 他社と差別化されている技術を活用した主要部品を有している
	ii 業務領域の拡大（試作、解析、評価等）	● 試作、解析、評価等を実施することが出来る
	iii システムレベルでの開発・製造の推進（ユニット化）	● 複数部品での擦り合わせを通じて、システムレベルでの性能を高めるとともに、工程構築や加工、組立が出来る
	iv 技術提案力の向上	● Tier1の開発計画や潜在的なニーズを把握し、適切な仕様を提案・主導することが出来る
	v 経営管理機能、ポートフォリオマネジメントの強化	● 自社の強み・弱みの定義を継続的に実施し、5-10年先を見据えた自社の戦略策定し、実行出来る
組織	vi グローバル供給体制の強化、最適化	● Tier1からの海外拠点への供給ニーズ（現調等）に対応するためTier 2 協力企業含んだ、供給体制強化と最適化が出来る
IT	vii デジタル技術の活用	● CADやCAE等の活用をはじめ、モデルベース開発によって性能検証をすることが出来る
その他	viii サステナビリティへ対応した事業活動	● 脱炭素化に向けた事業活動を自発的に推進しており、Tier1からの目標値を達成することに加え、サステナビリティへの対応に関してPRすることが出来る

Tier 2 に求めるアクション (1/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)



技術の高度化

- 既存サプライヤの競争力向上のため、サプライヤの技術力向上の支援を実施しており、今後は支援対象をさらに増加させていく予定。対象としては、自社では変革に向けた投資や活動をやりきれない企業、及び規模としては中小企業レベルの企業を選定している。
- 仕入先には強みのある技術力を磨き、更に対応力を広げてもらうことを期待している。
- 仕入先には、今後の製品変化の情報を提供し、必要となる技術指導などを行っている。
- 自動車として軽量化や燃費向上は継続するニーズであり、仕入先の部品についても対応いただく必要がある。
- 技術力があるサプライヤとは積極的に取引したいと考えており、新規サプライヤの開拓は継続課題である。
- CASEに強い関連性のある電気電子系の取引先については扱い高が大きいこともあり、購買で戦略的に選んだ取引先と開発との接点を増やしている。
- 技術提案力はもちろんのことながら、自らの強みを深めその強みによってどういった付加価値が出せてほかの会社と差別化できるかを明確に出してくる取引先を探したい。同じ業態の会社であれば価格が安ければそれだけで決定打になるケースもあるが、そこにこの会社の強みはここだからこれを生かすと弊社にとってはこういったメリットがあるとクリアに理解できる業者とは戦略的パートナーとして長期的な関係を築く意味があると考えている。
- 当社はパワトレを中心にハードの製品が多いため、仕入先には素形材の領域を更に洗練してもらいたい。
- 残っていく仕入先は、唯一無二の要素技術がある仕入先。サプライヤの選定基準として技術力が最優先であり、まずは既存の仕入先と話をするが、新規事業においては大抵新たな仕入先が提案しに来る。
- 当社が持っていないノウハウを持つ仕入先が多い為、積極的に新工法や新技術について開拓し、当社に提案を持ってきてくれることを期待している。
- Tier2が車体軽量化のため、新素材の加工技術等の能力を保有している場合には関心を持つが、選定の際にアドバンテージとなるかは技術・事業内容による。
- 特定の材料や金型技術において、まだまだ途上だと思っているので、その点についてはTier2サプライヤーと緊密にやっていく必要があると思う。

Tier 2 に求めるアクション (2/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

ii

技術領域の拡大 (試作・解析・評価等)

- 新規サプライヤの選定をしていく中で、工程設計、設備設計等も実施可能な企業は強みと考えている。
- OEMとTier1の関係のように、Tier2も試作・解析・評価まで対応できるのはアドバンテージとなるが、中部地域の仕入先には実現出来ている仕入先はあまりなく、海外の仕入先に多い。
- ゼロベースの提案ではなく、試作から評価まで含めた提案が望ましい。Tier2がTier1に納品する部品について、その周辺環境をどこまで勉強し、考えられるかの違いは大きい。

Tier 2 に求めるアクション (3/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

iii

システムレベルでの 開発・製造の推進 (ユニット化)

- サプライヤに対して、AssyやSub-Assyで対応して貰うのは理想だが、部品単体とユニットでは、評価や製品保証での難易度が大きく異なるため、現実的に既存仕入先では難しいと考えている。海外の仕入先（ドイツ等）には、数十億レベルの企業でも開発・解析・評価の機能を保持している企業や複数の企業で連携してAssyで開発・解析・評価し、提案してくるところもある。中部地域の仕入先で設計・評価対応、Sub-Assy対応までやってもらえればそちらを選好するし、中部地域の産業基盤も厚くなる。

Tier 2 に求めるアクション (4/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

iv

技術提案力の 向上

- 今後はTier2による、特定分野での強い技術力、幅広い対応範囲をもとにした提案力も重要になってくる。
- エンジンに関して、開発のリソースがあまり充てられないが、まだまだ進化させていく必要はあるため、Tier2からの効率化や軽量化に関わる提案があれば助かる。
- 技術提案力はもちろんのことながら、自らの強みを深めその強みによってどういった付加価値が出せてほかの会社と差別化できるかを明確に出してくる取引先を探したい。同じ業態の会社であれば価格が安ければそれだけで決定打になるケースもあるが、そこにこの会社の強みはここだからこれを生かすと弊社にとってはこういったメリットがあるとクリアに理解できる業者とは戦略的パートナーとして長期的な関係を築く意味があると考えている。
- 仕入先も選択と集中されていくが、その中でも唯一無二の要素技術がある仕入先や技術面での提案をしてくれる仕入先は残っていく。
- 仕入先には、提案力と図面への対応力両方を期待するが、設計が行き詰まった際に仕入先からの提案があると助かる。
- 秘密保持契約がある仕入先とはある程度幅広い話をしているので、その中で提案が出てくることもある。
- 自分たちで解析・評価し、より良いソリューションを提案するのが自分たちの強みでもある。仕入先にも同じことを期待している。
- 当社が持っていないノウハウを持つ仕入先が多い為、積極的に新工法や新技術について開拓し、当社に提案を持ってきてくれることを期待している。
- 当社の設計者が図面を作製し、顧客との協議を経て設計変更が生じる中、開発側の要求機能をサプライヤに説明した上で、サプライヤから金型の機構等を含む各部品や材料費の削減といった製造上の課題について提案いただいている。その上で、構図や設計者の図面に反映していくといった形で、開発・設計・製造における支援をいただいている。
- 系列内のOEMにおいては、昔からサプライヤとの共創関係が強く、OEMと一緒に開発をしてきた。今後、この流れは更に上流に進み、OEMの指示通りに生産しているサプライヤは徐々に淘汰されていくと考えている。
- ゼロベースの提案ではなく、試作から評価まで含めた提案が望ましい。Tier2がTier1に納品する部品について、その周辺環境をどこまで勉強し、考えられるかの違いは大きい。

Tier 2 に求めるアクション (5/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

V

経営管理機能、 ポートフォリオ マネジメントの強化

- 仕入先への支援において、モノづくり力強化の他に、経営面の強化が必要な場合もあるが、実際は会社の経営までなかなか入り込めない。
- 今後数量的には変化が無くとも、売上・利益の低下が想定されるため、仕入先も抜本的な改革が必要。
- 総需要で言うと、悲観的な見方では、移動需要が減って永遠に18年レベルには戻らないという考え方もあり、社内の構えとしてリスクを見ながら対応を始めている。仕入先にも今までの戦略の転換は必ず必要と考えている。
- 足元の採算だけでなく、先を見据えたチャレンジを行う仕入先にはパートナー候補に挙がるチャンスがある。
- Tier2には、当社に依存するだけでなく、自力自走の経営ができるパートナーとしての関係構築をお願いしている。
- Tier2は独立心が強く、自ら経営方針を定め、事業を展開している。他のOEMやTier1との取引もあり、また、コロナ対応もしっかりしており、あまり心配していない。
- 共に海外進出を行うにあたっては、現地で自律的にビジネスを行うマインドが必要。例えば、現地進出後は自力で採用を行う、拡販先を探す等。当社から仕事をもらわなければという待ちの姿勢ばかりでは困る。残念ながら地元のTier2は待ちの姿勢で土着してしまっている印象である。
- 今後求められる製品についてはTier2個社の技術だけでは対応できず、他社との協業も必要になっていくことが想定される中、中小サプライヤでは会社を支えていた経営者・技術者の技能伝承が会社存続に直結する課題となっている。
- ビジネス環境の変化が著しいことを共有したうえで、サプライヤに対しては現在の取引を今後も継続することは保証できないと明言している。どのような領域で生き残りを図っていくかはそれぞれ考えてください、と伝えている。

Tier 2 に求めるアクション (6/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

vi

グローバル供給体制の強化、最適化

- 中長期的には、電動化進展と内燃機関減少のトレンドであるが、足元では内燃機関車の需要はまだ旺盛。内燃機関向けの仕入先の生産能力増強を考える際は、将来を見据えて、既存設備の余力活用や仕入先のグローバルでの供給体制の検討などをアドバイスするようにしている。(アジアでは、内燃機関が主力となる局面が続くと考えており、仕入先が日本とタイに工場がある場合は、タイで生産して日本に輸出する、といったアドバイス)
- 日系のサプライヤに対し、当社のためだけに海外進出するよう要請することは難しく、まずは40各国以上に進出している当社の土壌を活かしつつ、自社で現地のビジネスを確立することを前提としている。その際、現地に進出してきてくれた日系サプライヤに対しては、フェアにコンペを実施した上で協業しており、同時に現地の仕入先の開拓も進めている。
- Tier2は海外に出る体力・パッションがないことが多く、また現在では海外進出も一巡してしまっているため、現地サプライヤを開拓している。一方で、高付加価値の部品の中で海外現地調達しにくいものについては、力を借りたいことも出てくる。

Tier 2 に求めるアクション (7/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

vii

デジタル技術の活用

- Tier2等について、重要なのは保有する技術等の強みの部分。モデルベース開発等開発環境については手段であり、必ずしもMUST条件ということではない。
- モデルベース開発が開発の軸になっており、仕入先も概要や会話を理解できるとアドバンテージになる。
- 仕入先のITの利活用状況はあまり高くなく、CATIAを持っていない仕入先もあり、中間ファイルでのやり取りとなってしまうこともあり、今後デジタル化は必須。当社の設計は自宅でCADに触れるようになっているので、コロナをきっかけにリモートが進む中、それに対応できるシステムを整備することが必要。
- Tier2がモデルベース開発等、デジタルツールや新たな開発手法を導入している場合には関心は持つが、選定の際にアドバンテージとなるかは技術・事業内容による。
- コロナの影響で、これまでは金型の途中経過や検収を現地現物で確認していたものができなくなってきたため、オンラインでの映像チェックやデータ確認で済ませるようにしていきたい。その対応のためのデジタル技術、リテラシーがTier2、3にも今後求められるし、できなければ生き残れないと思う。
- オンライン調達を進めたいと思っているので、タブレットを使って、データを入力する、改善提案する、といったデジタルリテラシーをTier2に求める。面倒くさいから今まで通りFAXで、では困る。

Tier 2 に求めるアクション (8/8)

Tier 2 に求めるアクション

ヒアリング結果 (主な意見)

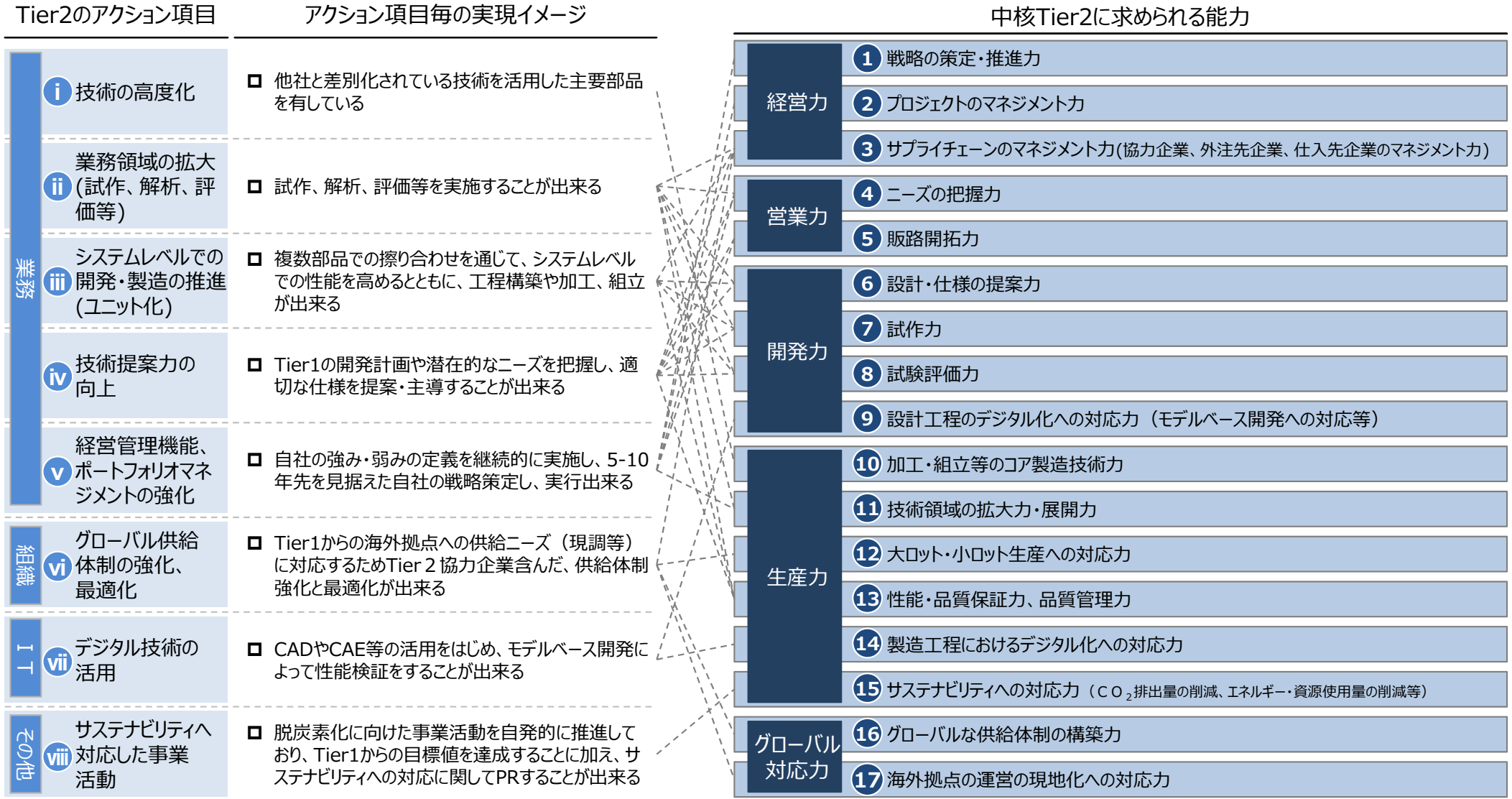
viii

サステナビリティへ 対応した事業活動

- 今後も引き続き付き合いたい企業としては、製品領域で言うとサステナビリティ、温暖化、交通事故減少、移動を快適にするといったキーワードで当社が注力している製品の仕入先が該当する。製品の付加価値と戦略がミートしているというのが一つ。
- SDGs、CASE/MaaSにしても、当社としてOEMの要求に応じて開発してきた部分が多かった。しかし、今後は自分たちで社会課題を見つけ、それに対応した製品を開発していかないと考えている。仕入先にも同じように自分たちの技術を使って、どのように社会課題に対応できるかを考えてほしい。そういう仕入先とは一緒に成長できる。
- 仕入先の評価をQCDプラスEで考えており、そこまで見ていく、磨いていくというのが切り口としてあるかと思う。

Tier2に求められる能力一覧

● Tier1がTier2に求めるアクションから中核Tier2に求められる能力を整理



Tier2に求められる能力の概要（大分類）

●Tier1への調査により、Tier2に求められる能力を5つの大分類に整理

Tier2に求められる能力（大分類）	概要
経営力	<ul style="list-style-type: none">市場・競合・自社分析が正確にでき、その上で短・中・長期の事業戦略及びそれを実現するための技術確保・育成戦略を策定・実行する力新製品の企画・開発・提案において、関係部門の巻き込み及び損益管理などプロジェクトをマネジメントする力他社企業も含めたサプライチェーンにおいて、リーダーシップを発揮しマネジメントする力
営業力	<ul style="list-style-type: none">自動車産業の動向を捉えた上でTier1の困りごとや潜在的なニーズを把握でき、そのニーズを実現するためには技術的に何が必要かを理解できる力積極的な経営・営業機能があり、機会・コネクション、及び海外開拓可能な語学・貿易スキルを有し、販路拡大ができる力
開発力	<ul style="list-style-type: none">性能・品質・コスト・開発期間・加工・組立性などの観点において、より良い設計ができTier1に対し提案できる力試作に必要な設備・技術者を有し、複雑形状や短納期などのニーズに細かく対応して試作できる力試験評価に必要な装置・技術者を有し、説得力のある性能評価をTier1に対し提示できる力CAD・CAM・CAEの活用、モデルベース開発の適用などデジタルにより設計工程を効率化できる力
生産力	<ul style="list-style-type: none">加工・組立において、性能を決定付ける他社にはない独自の製造技術力新技術の先行開発や自社に不足する技術を他社連携により強化するなど、技術力を強化する力部品共通化による増産、小ロット発注部品、発注量変動が大きい部品など様々な生産に柔軟に対応できる力高い品質管理手法を有しており、問題発生時のトレーサビリティに対応できる力IoT・ロボット・センサなどのデジタル技術を活用し、製造工程の生産性を向上できる力サステナビリティの重要性が社内で認知されており、仕組みやツール等を整備し各種取り組みを実現できる力
グローバル対応力	<ul style="list-style-type: none">グローバル生産体制を有している、またはグローバル生産体制を整備する投資力を有しており、Tier1からの海外拠点への供給ニーズに応えられる力現地の優秀な人材の採用・成長、及び日本本社と現地法人の役割分担・権限の明確化ができており、効果的な海外拠点運営ができる力

Tier2に求められる能力の概要 (1/2)

●Tier1への調査により、Tier2に求められる能力を17つに整理

	Tier2に求められる能力	概要
経営力	1 戦略の策定・推進力	<ul style="list-style-type: none"> 技術の棚卸などを通じて、自社の強み・弱みの見極めができています 自社の弱みを踏まえ、獲得すべき技術の確保・育成技術戦略を策定・実行できる ロールモデルとなる企業の先進的な取組、業界・技術動向を踏まえ、先読みして、既存事業や狙うべき新規事業領域の戦略を策定・実行できる
	2 プロジェクトのマネジメント力	<ul style="list-style-type: none"> 新製品の企画・開発・提案において関係部門を巻き込んだプロジェクトをマネジメントすることができる 該当プロジェクトにおいて損益責任を担い、収支計画策定から実行にわたるプロジェクトを一気通貫でマネジメントすることができる
	3 サプライチェーンのマネジメント力 (協力企業、外注先企業、仕入先企業のマネジメント力)	<ul style="list-style-type: none"> 技術力評価によるTier2協力企業の選定や、強固なネットワークを築いた上で、リーダーシップの発揮ができる Tier 2 協力企業含む工程全体について改善することができる(設備・加工・組立等の改善、技術力向上の指導) Tier 2 協力企業含むサプライチェーン全体を俯瞰して、稼働状況やTier2協力企業の経営状況を把握・マネジメントし、生産計画や物流の最適化やTier 2 協力企業の生産途絶・サプライチェーン途絶を回避できる
営業力	4 ニーズの把握力	<ul style="list-style-type: none"> Tier 1 の潜在的なニーズや開発ロードマップを把握している Tier1の困りごとや新製品開発動向を理解するための技術的な知識を有していない OEM・自動車産業の動向を元に将来自社に求められる技術(要求水準含む)獲得の方向性を明確に出来ている
	5 販路開拓力	<ul style="list-style-type: none"> 販路拡大に積極的に取り組む経営・営業機能を有している 販路拡大するための機会・コネクションを保有している、もしくは保有すべくアクションを継続している 海外顧客開拓に向けた語学スキルや貿易業務のノウハウを有している
開発力	6 設計・仕様の提案力	<ul style="list-style-type: none"> Tier 1 における開発の初期段階から仕様の擦り合わせに参加し、性能、品質、コスト、開発期間、加工・組立のしやすさなどの観点からの改善提案や、仕様変更の影響・不具合の要因分析ができる(QFD・BOM・FMEA等) 強度等の条件を満たしつつ、コスト・重量などの面で最適な材料・形状や、材料特性を踏まえた最適な素形材加工技術を提案できる
	7 試作力	<ul style="list-style-type: none"> 試作する技術者が存在し、金型製造に必要な設備も保有している 複雑形状への対応・短納期への対応など、ニーズにきめ細かく対応して試作することができる
	8 試験評価力	<ul style="list-style-type: none"> 試験評価ノウハウのある技術者が存在し、試験装置、性能評価装置も保有している 性能評価の手法や装置を有し、性能評価を行って説得力がある評価結果をTier 1 へ提示することができる
	9 設計工程のデジタル化への対応力 (モデルベース開発への対応等)	<ul style="list-style-type: none"> CAD・CAMによって、設計から製造へ速やかに展開することができる CAEによって、試作する前段階から各種解析・分析することができる モデルベース開発によって、ユニット全体を性能検証することができる

Tier2に求められる能力の概要 (2/2)

●Tier1への調査により、Tier2に求められる能力を17つに整理

	Tier2に求められる能力	概要
生産力	10 加工・組立等のコア製造技術力	<ul style="list-style-type: none"> 性能を決定付ける主要部品・コア技術を有している 他社にはない独自技術を有している
	11 技術領域の拡大力・展開力	<ul style="list-style-type: none"> 戦略に基づき、先行開発や他社との連携等に取り組んでいる（既存技術の組み合わせ・活用、新加工技術・新材料への対応力の獲得など） 他社の技術を評価でき、自社に不足する技術を有する企業を発掘することができる
	12 大ロット・小ロット生産への対応力	<ul style="list-style-type: none"> 部品共通化に伴い、受注した場合の生産ロットの増大に対応できる生産能力を有している・増産体制を整備する投資力を有している 生産量の少ない発注や、生産量の変動が大きい発注にも対応できる柔軟で小回りの利く生産体制を有している
	13 性能・品質保証力、品質管理力	<ul style="list-style-type: none"> 求められる品質管理基準を満たすためのノウハウ(品質管理手法)を有している トレーサビリティを確保する品質管理体制を有し、問題発生時に迅速な原因の特定や対策を講ずることができる
	14 製造工程におけるデジタル化への対応力	<ul style="list-style-type: none"> IoT・ロボット・センサ（画像等）などの活用によって、生産性向上・自動化・省人化を図ることができる（必要な能力の向上のためのリソースを捻出できる）
	15 サステナビリティへの対応力 (CO ₂ 排出量の削減、エネルギー・資源使用量の削減等)	<ul style="list-style-type: none"> サステナビリティへの取り組みに関する重要性が社内で認知されている サステナビリティ要素が自社の経営計画・経営数値目標に組み込まれ、かつ目標達成に向けた仕組みやツールなどが整備され、各種取組みの効果測定が可能である
グローバル対応力	16 グローバルな供給体制の構築力	<ul style="list-style-type: none"> Tier 1 からの海外拠点への供給ニーズに応えるためのグローバル生産体制を有している グローバル生産体制を整備する投資力を有している
	17 海外拠点の運営の現地化への対応力	<ul style="list-style-type: none"> 現地の優秀な人材を採用出来ており、経営レベルの人材に成長させることが出来ている 日本本社と現地法人の役割分担や権限が最適化・明確化されており、効果的な運営が出来ている

Tier 2 に求められる能力 (1/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

経営力

1

戦略の策定力

- 競争力ある部品、技術をタイムリーに取り込んでいくには、OEMの都合による開発ではなく、業界の技術・商品進化に連動した開発が必要。
- 非重点領域の中小サプライヤーは、市場が縮小方向であることは漠然と理解出来ているものの、具体的な対応策が取れていないか、対応するための技術力や財務体力が弱い状況。既存の要素技術を活かした電動部品をターゲットに定めている企業は多いが、各社が同様の発想のため、厳しい状況となることが予測。
- 仕入先への支援において、モノづくり力強化の他に、経営面の強化が必要な場合もあるが、実際は会社の経営までなかなか入り込めない。
- 今後数量的には変化が無くとも、売上・利益の低下が想定されるため、仕入先も抜本的な改革が必要。
- 総需要で言うと、悲観的な見方では、移動需要が減って永遠に18年レベルには戻らないという考え方もあり、社内の構えとしてリスクを見ながら対応を始めている。仕入先にも今までの戦略の転換は必ず必要と考えている。
- 足元の採算だけでなく、先を見据えたチャレンジを行う仕入先にはパートナー候補に挙がるチャンスがある。
- Tier2には、当社に依存するだけではなく、自力自走の経営ができるパートナーとしての関係構築をお願いしている。
- Tier2は独立心が強く、自ら経営方針を定め、事業を展開している。他のOEMやTier1との取引もあり、また、コロナ対応もしっかりしており、あまり心配していない。
- 周りを見渡すと、Tier 1 の経営戦略については知っていても、自社の経営戦略を持っていない企業が多い。事業環境の変化によって、増える仕事、減る仕事は存在し、そのような変化に対応する力が必要。
- 設備投資には計画性が必須であり、前提としてマーケット動向を読む力や財務基盤等が必要。
- ビジネス環境の変化が著しいことを共有したうえで、サプライヤに対しては現在の取引を今後も継続することは保証できないと明言している。どのような領域で生き残りを図っていくかはそれぞれ考えてください、と伝えている。
- CASEの進展に伴い、単品のみを生産するTier 2 や賃加工のTier 2 は厳しくなっていく。各OEMがCASEへのリソースを増加させるようになり、車両構造の開発・製造へのコスト低減要請が強くなる。単品に付加価値を付けることは難しい。
- 単品のみを生産するTier 2 や賃加工のTier 2 には、製造してもらわないと支障があるため、どのようにして中期的に利益を出すかについて考えてほしい。

Tier 2 に求められる能力 (2/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

経営力

2

プロジェクトの
マネジメント力

- Tier 2 では、原価計算をやれるところは少ない。

Tier 2 に求められる能力 (3/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

経営力

3

**サプライチェーン
のマネジメント力**
(協力企業、外注先企業、仕入先企業のマネジメント力)

- まずは内製を検討し、コスト・納期を踏まえて内製が難しい場合は協力企業へ外注する。
- 外注の場合、金型を支給するため、設備があれば生産できることもあり、外注先を探すことに困っていない。
- 協力企業は、ほとんどが機械加工、熱処理やメッキなどの単一工程を担っている地場の中小企業。単一工程であるため、横連携はない。
- 協力企業の財務状況は把握している。仮に廃業しても自社が肩代わりして生産できる体制にはしている。
- 頼りきりではなく、自社でも生き残る方策を持ってほしいとお願いはしている。
- 求める部品の精度が高くなっている。設備投資をしなければ対応できない中小企業もある。常にダブルソースを持っている企業は少ない。結果的にコストに偏ってしまう。
- 電動車向けの新規製品は、結果的に、新たなサプライヤーが担っている場合が多い。

Tier 2 に求められる能力 (4/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

営業力

4

ニーズの把握力

- ソフト開発においてはOEMが要件書をサプライヤーへ提示し、それぞれ得意領域を持つサプライヤーに開発・供給してもらおうといった、ソフトとハードの分離開発・調達が増えていく。開発形態に合わせて整合していくことになり、サプライヤーとはより緻密なコミュニケーションが必要になる。
- Tier 2 からの積極的な営業はありがたい。良い提案であれば採用している。提案できるTier 2 が増えてほしい。
- 当社の注力領域にミートしている仕入先は伸びていくし、それ以外は縮小していく。
- 待っていても仕事は来ないので、経営者自身も含め、積極的に営業をかけて、最新の情報を取りに行く。キーマンを見つけてパイプを作った後、開発・設計部門の技術者を営業させる。
- 自動車業界に関する動向等については、取引先等を積極的に回って多角的に情報収集している。
- 営業を重視。多くの協力会会員企業は営業を行っていない模様。
- OEMが、どの工場で、どの車種を作っているか、モデルチェンジがいつ頃か、こういった部品が使われるかなどを把握している。そこから自社が担えそうな部品を割り出し、受注ができるように準備を進めていく。
- やりたがらない仕事（難しい、利幅が小さい等）を受けて口座を作り、足を運んでコミュニケーションを重ねて受注を増やす。
- OEMの設計部門とやりとりしてニーズを拾いに行き、技術課題の意見交換から初めて、試作の受注を経て、量産の受注を得ることができる。
- OEMの困りごとを知ることができる関係や、設計から評価まで提案できることが強み。
- 規模の小さいTier 2 は生産で手一杯であり、提案力がない。
- 自社内で業界動向を分析し、先読みして技術ロードマップを策定し、戦略的に技術の蓄積・獲得や、新規事業の展開に取り組んでいる。

Tier 2 に求められる能力 (5/17)

Tier2に求められる能力

営業力

5

販路開拓力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

- 共に海外進出を行うにあたっては、現地で自律的にビジネスを行うマインドが必要。例えば、現地進出後は自力で採用を行う、拡販先を探す等。待ちの姿勢ばかりでは困る。残念ながら地元のTier2は待ちの姿勢で土着してしまっている印象である。

Tier 2 に求められる能力 (6/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

開発力

6

設計・仕様の
提案力

- 今後はTier2による、特定分野での強い技術力、幅広い対応範囲をもとにした提案力も重要になってくる。
- エンジンに関して、開発のリソースが自社としてあまり充てられないが、まだまだ進化させていく必要はあるため、Tier2からの効率化や軽量化に関わる提案があれば助かる。
- 技術提案力はサプライヤーに求められる能力として前提条件。
- 仕入先には、提案力と図面への対応力両方を期待するが、設計が行き詰まった際に仕入先からの提案があると助かる。
- 自分たちで解析・評価し、より良いソリューションを提案するのが自分たちの強みでもある。仕入先にも同じことを期待している。
- 当社が持っていないノウハウを持つ仕入先が多い為、積極的に新工法や新技術について開拓し、当社に提案を持ってきてくれることを期待している。
- 当社の設計者が図面を作製し、顧客との協議を経て設計変更が生じる中、開発側の要求機能をサプライヤに説明した上で、サプライヤから金型の機構等を含む各部品や材料費の削減といった製造上の課題について提案いただいている。その上で、構図や設計者の図面に反映していくといった形で、開発・設計・製造における支援をいただいている。
- 系列内のOEMは昔からサプライヤとの共創関係が強く、当社もOEMと一緒に開発をしてきた。今後、この流れは更に上流に進み、OEMの指示通りに生産しているサプライヤは徐々に淘汰されていくと考えている。
- 日系自動車メーカーは、提案することはウェルカムと受け取ってくれる。
- 急な仕様変更等にも対応している。そのような仕事に限って短納期かつ量も少なく儲けが小さいが、対応することで信頼性向上につながっていると感じる。
- ゼロベースの提案ではなく、試作から評価まで含めた提案が望ましい。Tier2がTier1に納品する部品について、その周辺環境をどこまで勉強し、考えられるかの違いは大きい。
- OEMへは、仕入れ先からの提案内容も盛り込んで提案する。
- 設計図面はTier 1 からTier 2 へ完全に提供している。設計人材を有する仕入れ先は少ない。規模の小さいTier 2 は生産のみを行っており、設計・開発力を期待していない。

Tier 2 に求められる能力 (7/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

開発力

7

試作力

- Tier 2 には、コスト競争力を持ち、試作開発に関わることができることを期待。試作を通じて、受注のチャンスをつかむことができる。
- OEMとTier1の関係のように、Tier2も試作・解析・評価まで対応できるのはアドバンテージとなるが、中部地域の仕入先には実現出来ている仕入先はあまりなく、海外の仕入先に多い。
- 試作機能、解析・評価まで実施する仕入先もあり、そこまでやってもらえると助かる。
- 試作部門を持っている。取引先の技術部門とやりとりしている。
- 設計から評価まで提案できること、試作ができること、OEMの困りごとが分かる関係であることが強み。
- OEMと一緒に開発を進めている。OEMと取引できるための条件としては、開発現場に入り込める信頼力、4～5年程度の試作と評価を重ねられる開発力をベースとした技術力が必要。

Tier 2 に求められる能力 (8/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

開発力

8

試験評価力

- OEMとTier1の関係のように、Tier2も試作・解析・評価まで対応できるのはアドバンテージとなるが、中部地域の仕入先には実現出来ている仕入先はあまりなく、海外の仕入先に多い。(再掲)
- 試作機能、解析・評価まで実施する仕入先もあり、そこまでやってもらえると助かる。(再掲)
- サプライヤに対して、AssyやSub-Assyで対応して貰うのは理想だが、部品単体とユニットでは、評価や製品保証での難易度が大きく異なるため、現実的に既存仕入先では難しいと考えている。中部地域の仕入先で設計・評価対応、Sub-Assy対応までやってもらえればそちらを選好するし、中部地域の産業基盤も厚くなる。
- 周辺部品の機能を知ることや、設計インフラ、試験設備などを整えることが必要。
- 設計から評価まで提案できること、試作ができること、OEMの困りごとが分かる関係であることが強み。(再掲)
- OEMと一緒に開発を進めている。OEMと取引できるための条件としては、開発現場に入り込める信頼力、4～5年程度の試作と評価を重ねられる開発力をベースとした技術力が必要。(再掲)

Tier 2 に求められる能力 (9/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

開発力

9

設計工程の
デジタル化への
対応力
(モデルベース開発への
対応等)

- 電子系ハード・ソフト開発のための外部人材確保は大きな課題。開発の外注人材について、以前は各技術部が独自で決めていたが、調達部門が技術部と連携して、全社視点でレベルの高い外注人材を備えた企業を選定するようにしている。
- モデルベース開発が開発の軸になっており、仕入先も概要や会話を理解できるとアドバンテージになる。
- 仕入先のITの利活用状況はあまり高くなく、CATIAを持っていない仕入先もあり、中間ファイルでのやり取りとなってしまうこともあり、今後デジタル化は必須。自宅でCADに触れるようになっているので、コロナをきっかけにリモートが進む中、それに対応できるシステムを整備することが必要。
- モデルベース開発等のツールは導入していたほうが良いが、あくまでも手段であり、強いこだわりはない。
- Tier2がモデルベース開発等、デジタルツールや新たな開発手法を導入している場合には関心は持つが、選定の際にアドバンテージとなるかは技術・事業内容による。
- コロナの影響で、これまでは金型の途中経過や検収を現地現物で確認していたものができなくなってきたため、オンラインでの映像チェックやデータ確認で済ませるようにしていきたい。その対応のためのデジタル技術、リテラシーがTier2、3にも今後求められるし、できなければ生き残れないと思う。
- オンライン調達を進めたいと思っているので、タブレットを使って、データを入力する、改善提案する、といったデジタルリテラシーをTier2に求める。面倒くさいから今まで通りFAXで、では困る。
- OEMはエンジニアの人数を減らしている模様であり、開発プロセスの仕事（CAE解析）を取りに行っている。材料開発～CAE解析が行える体制を整えており、データに基づいた技術提案ができることが強み。
- モデルベース開発が得意な会社と契約して、使い方を研究している。モデルベース開発によって、開発のスピードアップを狙う。一方で、最終段階では、実車でチューニング評価を行う。
- 守りのDX：生産性向上、攻めのDX：新規事業に取り組んでいる。データによって付加価値を生み出すところを手の内化していくことが重要。
- 新しい技術を活用することに関心を持ち、その技術を活用して、どのような付加価値を提供することができるかを考えることが求められる。自ら学ぼうとするマインドが求められる。

Tier 2 に求められる能力 (10/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

10

加工・組立等の
コア製造技術力

- OEMがTier 1 サプライヤーへ求める単位が、部品からシステムへと変化。
- サプライヤーへの役割分担シフトが進むと思われる。OEMでは、投資や開発リソースの効率化を図るため、非重点領域の部品は、サプライヤー標準及び長用・流用を活用していくことになる。
- 技術を持ったTier 2 サプライヤーとはその領域において共同開発等を行い、開発の一部、あるいは大部分を移管する可能性もある。
- 既存サプライヤーの競争力向上のため、仕入先に対する技術向上支援部隊や自社の生産技術部隊と連携し、サプライヤーの技術力向上の支援を行っている。
- 切削やダイカストなど各加工業種のキーサプライヤーに対してモノづくり力強化に向けた支援を実施しており、今後も継続していく。対象としては、仕入先単独では変革に向けた活動をやりきれない企業、規模としては中小企業レベルの企業を選定している。
- 技術力があるサプライヤーとは積極的に取引したいと考えており、新規サプライヤーの開拓は継続課題である。
- 車体の軽量化のため、鉄素材から樹脂素材に置き換わるなどが進んでいくが、新しい素材の加工に対する要求に、スピーディーに対応できるかが今後のチャンスに繋がってくる。今後、それら成長領域の技術を蓄積していくことが重要。
- サプライヤーの選定として、技術（性能・要求品質）が期待に到達していることは大前提。期待に到達している場合、コストが同等であれば既存サプライヤーにアドバンテージがある。ただし、新規サプライヤーが期待を大きく超えており、当社としてOEMへの「新たな価値の提供につながる提案」がある場合、かつ、既存サプライヤーがその技術レベルに到達できない場合には仕入先を変更することも検討せざるを得ない。
- 仕入先も選択と集中されていくが、その中でも唯一無二の要素技術がある仕入先は残っていく。
- 自社でやるよりも生産性が圧倒的に良い、という仕入先にはぜひパートナーとして付き合いたい。
- OEMでは、自動車部品を作るという工程を持っていたが、最近は自動運転等に対応する必要があり、今まで内製で担っていた従来領域をアウトソースする動きがある。自社も、徐々にアウトソースしていく。
- Tier2が車体軽量化のため、新素材の加工技術等の能力を保有している場合には関心を持つが、選定の際にアドバンテージとなるかは技術・事業内容による。
- エンジンが残る当分の間は今の仕事で稼ぎつつ、電動化でも必要となる機械加工部品の開発を進めていく。電気関係ですぐに信頼は獲得できないのでまずは機械加工で開発を進めて、当該技術を電動化分野に広げていく。
- 新たな仕事の獲得には高精度の加工が求められるが、そうした対応には検査機器が必要不可欠。Tier 2 が仕事を獲得するためには、高精度に対応するための検査・評価機器が必要であるが、ヒト・カネが不足している。

Tier 2 に求められる能力 (11/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

11

技術領域の
拡大力・展開力

- メガサプライヤーの傘下に入ることによって要素技術を徹底的に磨くとか、異なる要素技術のサプライヤーと手を組んで付加価値を上げるとか、従来の事業構造の枠を超えることが求められている。そのためにもシステム開発力、特にソフト領域の開発人材確保が必要。
- 仕入先には強みのある技術力を磨き、更に対応力を広げてもらうことを期待している。
- 仕入先には、今後の製品変化の情報を提供し、必要となる技術指導などを行っている。
- 自動車として軽量化や燃費向上は継続するニーズであり、仕入先の部品についても対応いただく必要がある。
- CASEに強い関連性のある電気電子系の取引先については扱い高が大きいこともあり購買で戦略的に選んだ取引先と開発との接点を増やしている。
- Tier 2 に対しては、新技術の獲得を求めている（鉄を曲げることができる技術だけでなく、銅を曲げることができる技術を獲得するなど）。
- 財務的に厳しい仕入先の中で、CASE/MaaSに必要な部品を生産しており、事業継続して欲しい仕入先には支援をしている。
- 多くの正社員は開発部門（設計・生産技術・生産管理等）であり研究開発に注力しているため、OEMの開発部門とは、直接、共同開発している。材料メーカー、鉄工メーカーとも共同開発している。
- 今後のサプライチェーンはOEMの下に多数のTier 1 がぶらさがる形ではなく、メガサプライヤーの下にぶらさがる形になるであろう。メガサプライヤーと一緒に開発する関係の構築を進めていくことが必要。
- 他社に特許を押さえられていて、開発が制限されることもあるが、特許調査は100人以下の企業規模の中小企業では対応しきれないであろう。
- スタートアップとの協業のきっかけは、海外の技術発表会に参加して、接点を持ったメンバーのコミュニティの中から生まれることがある。特許情報の収集の過程で、スタートアップを知ることもある。

Tier 2 に求められる能力 (12/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

12

大ロット・小ロット
生産への対応力

- 部品共通化に伴い、1回の発注量が多くなっており、Tier 2には対応してほしい。生産力の増強のため、企業規模の拡大・設備投資への支援が必要。
- 生産量を拡大させたいと思っているので、これに対応し、自ら投資し設備等を整えられるTier 2を見つけたい。新規事業に投資を回していきたいため、既存領域の製品を集約的に生産できるTier 2を望んでいる。
- Tier2には柔軟な生産体制を求めている。
- M&Aされる会社は、売却直前の数年は設備投資をしていないことが殆どであり、M&A後に投資していくことになる。規模が小さいにも関わらず、みなし大企業の扱いを受けるため、中小企業向け助成金の申請対象外となり、設備更新しにくい状況。
- 設備の償却、段取り替えを考えると、複数種類の部品を製造するより、部品共通化された1種類を大量に作った方が高い生産性で製造できるため、稼ぐことができる。
- 電動自動車の生産台数の増加に伴い、現在、生産を担っているサプライヤーでは生産増加に対応しきれなくなって分散発注することになるときに参入することを目指す。

Tier 2 に求められる能力 (13/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

13

性能・品質保証
力、品質管理力

- Tier 2 には、まずは品質力の向上を期待している。
- 当社が注力する製品の仕入先や、内製よりも品質や生産に優れた企業については今後も継続して取引したい。
- 財務的に厳しい仕入先の中で、品質や生産性で優れており、事業継続して欲しい仕入先には支援をしている。
- 要求機能を保証していくようになるので、保証範囲としては広がっていく。
- 自社グループの中長期の内製・外製戦略をベースに、QCD特に価格競争力が高いサプライヤを選定している。
- Tier 2、3 の取引先はプレス加工、一部アッセンブリの外注であり、この分野において技術的に指導することはなく、求めるのは品質や納期を守ってもらうということ。そこで問題があれば、我々の方から指導をしている。
- ユニット化ということになると、ユニット全体の品質保証をしなければならず、コスト増の要因にはなる。
- 新たな仕事の獲得には高精度の加工が求められるが、そのためには検査機器が必要。仕入れ先が共同で検査機器を持つということも一案。今後は中小企業でも検査・評価がしっかりできる体制を整えることが必要。
- 外注部分も自社で品質保証している。

Tier 2 に求められる能力 (14/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

14

製造工程に
おけるデジタル化
への対応力

- Tier 2 に対しては、生産性の向上、IoT導入の促進を求めている。行政からの支援を期待。
- 自動車業界は、品質が厳しく、全数検査を求められる。人による全数検査ではなく、画像検査による全数検査が行えるよう設備を整えてほしい。
- 課題は、生産ラインの効率化。オペレーターが必要な工程（梱包など）を自動化したい。また、データを取って品質のばらつきを改善したい。
- IoTや画像処理によって、品質確認と治具の刃物確認を自動化したい。外注すると費用がかかるので自社内（生産技術部門）で作ろうとしている。
- Tier 2 では、樹脂成形、プレス、溶接などの生産性を向上させることが必要。

Tier 2 に求められる能力 (15/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

15

サステナビリティへの対応力

(CO2排出量の削減、エネルギー・資源使用量の削減等)

- CO2を出さない仕組みを考えているところで、サプライヤーにはそれを使ってもらおうと思っている。
- 今後も引き続き付き合いたい企業としては、製品領域で言うとサステナビリティ、温暖化、交通事故減少、移動を快適にするといったキーワードで当社が注力している製品の仕入先が該当する。製品の付加価値と戦略がミートしているというのが一つ。
- SDGs、CASE/MaaSにしても、当社としてOEMの要求に応じて開発してきた部分が多かった。しかし、今後は自分たちで社会課題を見つけ、それに対応した製品を開発していかないといけないと考えている。仕入先にも同じように自分たちの技術を使って、どのように社会課題に対応できるかを考えてほしい。そういう仕入先とは一緒に成長できる。
- 仕入先の評価をQCDプラスEで考えており、そこまで見ていく、磨いていくというのが切り口としてあるかと思う。

Tier 2 に求められる能力 (16/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

グローバル
対応力

16

グローバルな
供給体制の
構築力

- 中長期的には、電動化進展と内燃機関減少のトレンドであるが、足元では内燃機関車の需要はまだ旺盛。内燃機関向けの仕入先の生産能力増強を考える際は、将来を見据えて、既存設備の余力活用や仕入先のグローバルでの供給体制の検討などをアドバイスするようにしている。(アジアでは、内燃機関が主力となる局面が続くと考えており、仕入先が日本とタイに工場がある場合は、タイで能増して日本に輸出する、といったアドバイス)
- 日系のサプライヤに対し、当社のためだけに海外進出するよう要請することは難しく、まずは40各国以上に進出している当社の土壌を活かしつつ、自社で現地のビジネスを確立することを前提としている。その際、現地に進出してきてくれた日系サプライヤに対しては、フェアにコンペを実施した上で協業しており、同時に現地の仕入先の開拓も進めている。
- Tier2は海外に出る体力・パッションがないことが多く、また現在では海外進出も一巡してしまっているため、現地サプライヤーを開拓している。一方で、高付加価値の部品の中で海外現地調達しにくいものについては、力を借りたいことも出てくる。
- 海外展開にあたっては一緒に進出してくれるサプライヤーを大事にしてきたが、ローカルのメーカーはコスト競争力があるため、OEMが現地企業からの調達を重視してくれば、現地調達を考えざるをえない。

Tier 2 に求められる能力 (17/17)

Tier2に求められる能力

Tier1ヒアリング結果 (主な意見)

グローバル
対応力

17

海外拠点の運営
の現地化への
対応力

- 従前の仕入先が現地対応できない場合、ローカル仕入先、または別系列の仕入先が候補になる。

3-2 Tier2に対する調査・分析

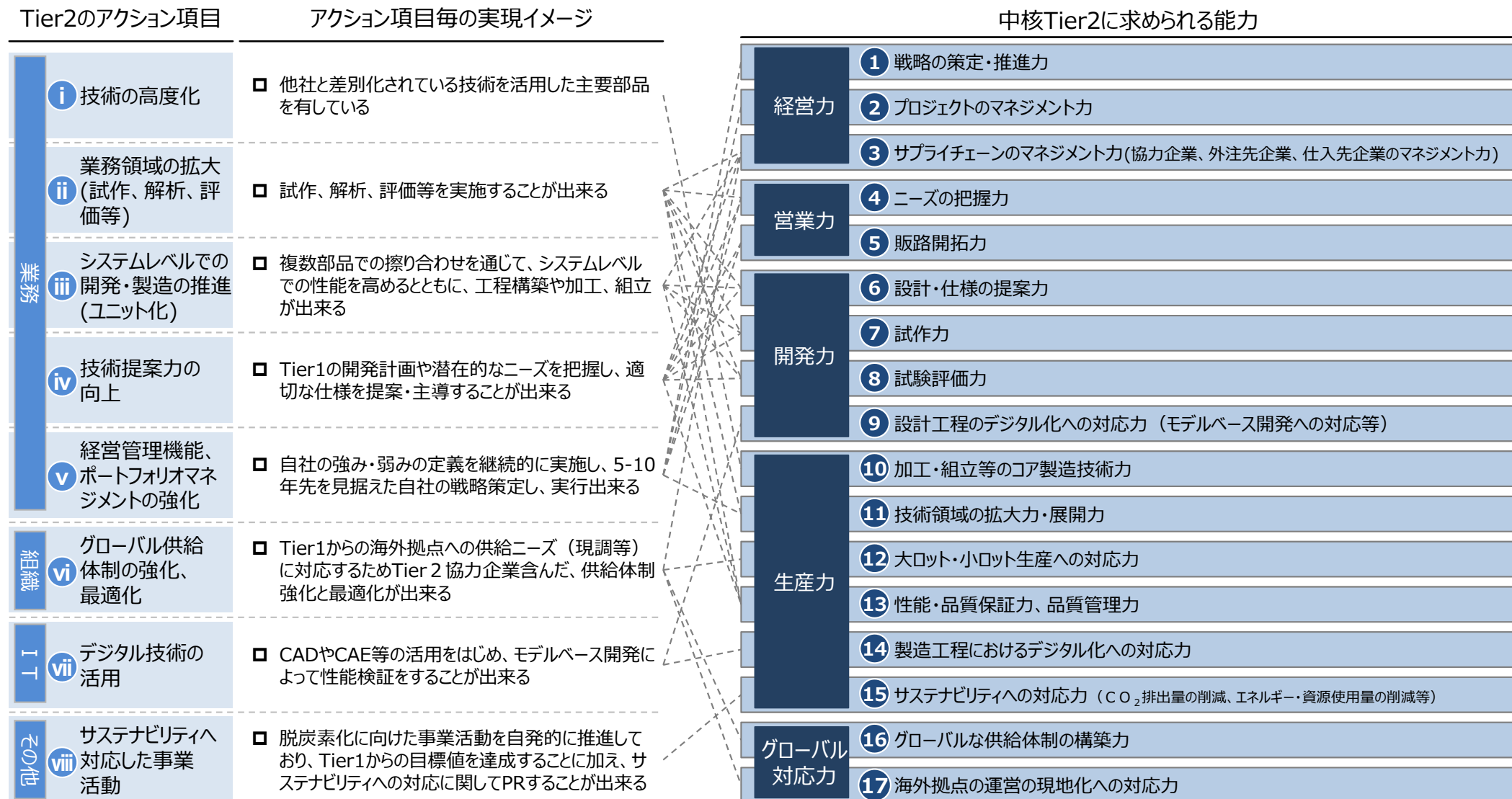
調査・分析実施企業一覧

● 中核Tier2候補に対して、調査・分析を実施

	主要分類	調査企業数	取扱製品の部品分類		
			拡大市場	変化無し	縮小市場
Tier2	電子部品	1社	✓		
	内装部品、車体電装部品	1社	✓	✓	
	外装・内装部品	1社		✓	
	パワートレイン部品	1社			✓
	トランスミッション部品	3社			✓
	エンジン部品	2社			✓

Tier2に求められる能力に対する取り組み状況や課題等の調査・分析

- Tier1の調査・分析から整理したTier2に求められる能力について、Tier2としての取り組み状況や課題等の調査・分析を実施



Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（1/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

経営力

1

戦略の策定力

- Tier1の業務をそのまま引き受けるのは難しい。そもそも機構部分の製造は不得手であり、採算を悪化させるような可能性が高い。このため、顧客からのそういった要望についてはお断りせざるを得ないケースも少なくない。顧客からの要望は、自社の価値が顧客の価値に繋がるような内容であるかどうかを吟味することが重要であると経営層は考えている。
- 自社のコア技術は把握できており、特段、改めて技術の棚卸をすることの必要性は感じていない。技術の棚卸をするにしても、外部の人材・機関ができるかどうかの問題。
- 新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、今後のトレンドが全く読めない。Tier1も答えられない状況。
- 経営計画は、執行役員が自動車産業の将来動向を分析し、トップの方針を基に分担して策定した。ISOの目標管理に落とし込んで、PDCAをまわしている。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (2/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

経営力

2

プロジェクトの
マネジメント力

- 取引先毎に部門を設けて、各部門内に、営業担当、製造担当などを配置している。こうすることで、取引先の情報が一元化され、風通しが良くなる。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (3/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

経営力

3

**サプライチェーン
のマネジメント力
(協力企業、外注先企
業、仕入先企業のマネ
ジメント力)**

- 欧州ではサプライチェーン全体をマネジメントすることが求められており、そのような動きをTier2にも求められることになることを認識している。当社と取引のある仕入先や協力企業へも車載ビジネスに求められる変化を伝え、サプライチェーン全体の管理への協力や環境への対応などの必要性を伝えていく。
- 協力会の中では、利害関係・競合関係によりグループ化は難しい。
- 共同体の中でリーダーシップをとることは難しい。リーダーを担うことになった場合、投資の責任を負って借金を背負うようなことはしたくないと考えてしまう。
- 物流は調整が難しく負担が大きくなっている。アメリカでは、取引先の便で引き取りに来るミルクランが通常だが、日本では供給側が負担することが通常のため、新型コロナウイルスの感染拡大に伴って生産量が大きく減少しても、物流費は大きく減少しない。
- 非自動車分野にて、ユニットでの受注を得た。不足する技術は外注し、部品を集約してユニットとして組み立てている。ユニットとして供給することの難しさを勉強中。部品単体よりもユニットの方が利益率は高い。
- 仕入先の協力企業にて、技術が承継されるか、懸念している。
- 高難度な加工は自社にて生産を行い、比較的簡単な加工は協力企業にて生産を行っている。
- 仕入先へは、金型は完全支給、メンテナンスも実施している。よって、仕入先にノウハウはない。
- 後継者の有無や、投資に対する積極性の違いによって、協力会の中でも、電動化の進展に対する危機意識に温度差がある。将来、会員企業全社に対して、仕事を行き渡らせるのは難しいであろう。危機意識を醸成することが重要。
- 外注先に対しては、品質面の指導や、ムダ取りの指導を行うことが多い。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（4/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

営業力

4

ニーズの把握力

- 世の中のトレンド・ニーズを知るには、Tier1の調達方針説明会への参加のみでは足りない。中小企業にとって技術営業は非常に重要。情報・ニーズを取りに行くことが必要。
- 営業力を付けるために、展示会に積極的に出展している。展示会にて商品の見せ方や、客・製品のニーズを情報収集する。
- Tier 1 のニーズのキャッチを行う営業により仕事を獲得している。リーマンショック時に、営業体制改革を推進させた。中部地域の製造業はぶら下がり仕事で仕事を貰っているところが多く、営業力が弱い。
- 営業から技術者への伝達スピード、すぐに着手するという対応スピードは強みの1つ。
- Tier 1 に対して提案していくには、技術営業機能を持っていることが必要（取引先の設計部門と接点を持ちニーズを聞き取る）。
- OEMとともに海外へ進出し、Tier 1 になることのメリットは、直接、情報が手に入る、先読みがしやすい、中間マージンを取られないこと。
- Tier 1 の開発部門へ試作ニーズを獲得するために営業を行っている。営業を通じて、ニーズや開発の背景の情報を獲得することができる。
- 商談会などをきっかけに、新規受注を目指してアプローチしている。
- 特定の取引先に依存していると生き残ることができない。既存の取引先以外に、新規の取引先の開拓も行っている。商談会の参加を通じて、試作の見積依頼をもらうなどにつなげている。
- 取引先への営業活動は創業当初からトップセールスを基本とし情報の収集に努めている。
- トップ自らが、ニーズ情報を取りに行っている。
- ニーズの情報収集は、取引先の開発部門や設計部門など、様々な角度から情報を取りに行っている。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (5/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

営業力

5

販路開拓力

- 営業は役員クラスが主導している。取引先に仁義を切った上で、自治体主催の他ケイレッツの商談会に参加するなど、他ケイレッツへの営業も行っている。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（6/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

開発力

6

設計・仕様の
提案力

- 当社が顧客から上流工程への参画を求められることが増えている。従来はTier1へ部品単体を提供し、Tier1側で使い方を含め検討されていたものが、Tier1内部でのリソース配分に変化（ソフトウェアや新機能開発への比重が増えていると思われる）があり、手が回らないようで、当社側ですぐに使える状態にしたものを提案してほしいと言われるケースが増えてきている。
- 設計・開発は、OEMの設計部門の方と共に、Tier 1、自社の3者で行う。開発に関われば、量産を受注することができる。
- 強みは樹脂流動解析や熱解析を用いた提案力。鉄→アルミ→樹脂への提案、設計の最適化、シミュレーション、最適な材料仕様の提案を行うことができる。
- 価格決定権を持つことが重要。
- Tier 1 からどういった機能が欲しいかというニーズを聞き、図面を作っている。
- 量産も見据えた試作図面の提案、金型の製造を行っている。試作だけだと量産がいくらになるかは分からないということもあるため、量産も見据えた試作の提案ができることが強みの1つ。
- Tier 1 が何を期待するかを知り、先んじて必要とされる部品を試作・提案することが重要。
- 現在納入する部品については、取引先の図面に基づいて製造しているが、今後は設計を含めたユニットでの発注形式となる。
- 設計はTier 1 が行っており、自社では行っていない。一方、Tier 1 との関係を密にするには、設計のノウハウが必要であるが、設計技術者が不足している。
- 従来は、貸与図をもらった後に製造方法を考えていたが、現在は、貸与図をもらう前から開発に参加し、安く製造するなどの観点から提案している。
- 取引先の開発項目の情報をいかに早く情報収集することができるか、その開発項目に対して自社の技術をどのように活かすことができるか、提案していくことが重要。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（7/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

開発力

7

試作力

- 試作は自社で行っている。他社で試作を行うとなると、Tier 1 は情報が洩れることを危惧して嫌がることが多い。
- 量産まで見据えた一貫体制の試作機能らにより仕事を獲得している。
- Tier 1 といっしょに図面を作り込んでいるが、Tier 1 に対して設計図を改善提案してくには、試作機能を持っていることが必要。
- 開発の段階で、部品の試作を受注できるかが重要になってくる。試作部門の体制を強化し、内製化していく。
- Tier 1 とともに試作を行うが、試作機能は期待されておらず、生産技術を磨くことのみ期待されている。
- 試作に対応するには、5 軸マシニングセンターなどが必要であるが、保有する設備は量産を前提としているため、試作を担うことができない。試作が必要な場合は外注する。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (8/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

開発力

8

試験評価力

- 試験評価が必要な場合は、公設試など外部機関を活用するが、早期に評価結果を得るには、内製化が重要。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (9/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

開発力

9

設計工程の
デジタル化への
対応力
(モデルベース開発への
対応等)

- 車載関連でモデルベース開発を顧客から求められることはあまりない。基本的には当社製品の性能やスペック、車載品質を満たしているかどうか確認するための信頼性試験データ、そして価格情報を提供し、検討頂くことになる。ただし、最近少数ではあるが、モデルベース開発と思われるカスタム依頼も出てきている。
- セキュリティの関係で、Tier 1 では在宅で開発を進める体制が整っておらず、新型コロナウイルスの感染拡大に伴って生産性が低下している。
- リソースを技術営業部門や試作部門に振り向けるには、IoTを活用して業務を効率化するといったことが必要。
- Tier 1 からはモデルベース開発の対応は求められていない。
- CADは導入しているが、適合 (様々な環境・条件に対して適合性が確保されるように開発・設計すること) や周辺部品との調整など、開発を行うほどの能力はない。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（10/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

生産力

10

加工・組立等の コア製造技術力

- 金型技術をもった企業の購買（M&A）の意欲がある。過去に調整したことがあるが、折り合いがつかず、成立しなかった。M&Aの際の対象企業はコーディネーター（証券会社や銀行など）に国内の系列企業の中で探してもらった。
- 自社での設備製造、レンジが広いこと（他社でやりにくい仕事にも対応）により仕事を獲得している。電動化部品にこだわらず、他社が作れないような部品を広くカバーすることで仕事を獲得していきたい。
- 自社で設備を製造していることが強みの1つ。金型から量産まで自社で完結させているため、他社では使えない金型などもある。対応できないものではなく、取引先へ選択肢を提供できる。
- ユニット化での納品は特段強く求められておらず、Tier 1 がアッシーを担っている。一部、アッシーで納品しているものもあるが増えてはいない。ただし、自社のプレス部品を組み合わせることでユニットを構成できるならサブアッシーを担う価値がある。（現状は、多くの場合は、コア部品だけ作っているのみであり、その他のユニット構成部品は作っていない。）
- 必要な機能・技術・人材を手に入れる方法として、M & Aは1つの選択肢になりえる。ただし、過去、M & Aを行ったことがあるが、M & Aの後、従業員が辞めてしまうなど、簡単なことではない。例えば、M & Aを通じて、試作機能を手に入れたいと思っても、相談先がないと思われる。公的機関へ相談に行こうとは思わない。
- 人材育成の機会として、技術交流会の機会を望んでいる。若い人材は異種交流によって様々なアイデアや思い付きを得ることができる。
- 新たなリソースを獲得するため、時間を買うため、M & Aは検討しているが、ほしい企業を買うには資金が必要。
- 買おうとする企業の本質の部分を知り、抱えている問題を解決することが重要。中小企業のM & Aは、その企業に問題があるから売る、という傾向がある。その問題が克服でき、継続的に成長できるものが見えないと難しい。さらにその問題が実際に隠されていて掘り返さないとわからないこともある。
- 獲得したニーズを基に、技術を差別化して実用新案化を目指す。
- 切削技術は持っていたが、川上の素材に対する鋳造技術がなかったため一貫した内製力が必要と考え持つようにした。
- 社内の技術者不足が課題であり、社外OBの獲得、取引先へ派遣しての技術習得とトップ自らの直接指導で技術力向上に努めている。
- 自社にない機能のノウハウを学ぶ観点から、設計・製造・販売・メンテナンスの機能を有する企業を買収した。
- 複数部品を組み合わせるユニット製品の受注が市場悪化に伴う減収をカバーしつつある。
- ユニットを受注できるようになったきっかけは、Tier1の幹部が自社の海外合併会社を視察された際、ユニット組立技術が目にとまり・評価頂いたことにある。このユニットの設計は日本で行い、生産は海外で行っている。
- ユニットの受注は、売上への貢献は大きい品質保証をしっかりと行わないとリスクが大きい。
- 当面、5、6年間はプレスに特化して生産技術を磨いていく。その後、M & Aで切削や鍛造の企業を買うなどして（自社内での人材育成は時間がかかる）、新たな技術リソースを獲得し、複合加工メーカーへの転身を考えている。特に、プレスと切削は、置き換えが可能なため、両方を生産できる技術があれば強みになる。
- 生産技術者の不足が課題。採用したくても売り手市場なので確保することができない状況。
- 製造技術力は、設備に依存する。設備メーカーや治具・工具メーカーの展示会に参加し、試してみるなど情報収集を行っている。設備はメーカーから購入するが、内製で製造工程を構築している。
- 新しい技術の獲得にあたっては、資金や技術者がなければ、取りに行けばよいだけのこと。今後、電動化部品の受注を目指し、電気分野の専門知識を有するTier 1 のOBを採用した。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (11/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

11

技術領域の
拡大力・展開力

- これまで車載への搭載が進んでいない当社製品について他のセットで成功した経験を活かして参入を進めていきたい。
- 加工は協力会企業へ発注し、組立はTier 1 グループ会社で内製する傾向であったが、最近は、組立も協力会企業へ発注するようになってきている。サブアッシーなどの後工程を取り込んでいきたい。
- 金属加工に拘るつもりはない。設備を導入すれば、その他の素形材加工技術も取り込むことができると思われる。ただし、熱処理は、設備が特殊であるため、内製は想定していない。また、取り込む方法として、M & Aは想定していない。
- 必ずしも自社に取り込まなくても、外注先と協業体制が組めればよいと考えている。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（12/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

生産力

12

大ロット・小ロット
生産への対応力

- OEMにおける部品共通化戦略に伴い、生産規模が何万個から何百万個に。
- Tier 1 によるサプライヤーの選択と集中はすでに始まっている。部品共通化は、技術的に難しい案件ばかりではないが、生産数量の増加への対応が必要になる。
- 現有の設備だけでは部品共通化に伴う集中購買に対応できないため、先行投資を進める。
- Tier 1 に対して提案してくには、生産増強への対応力・投資力が必要。
- 自社が必要とされる企業になるには、例えば、小ロットであるが故にサプライヤーが扱うことを嫌がる補給品を徹底的に対応するなどが必要。
- 大手がやらなくなった仕事が回ってきはじめしており、積極的に投資を行う。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (13/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

生産力

13

性能・品質保証力、品質管理能力

- これまで車載への搭載が進んでいない当社製品の車載への参入にあたり、車載の品質と他のセットの品質は異なるため、ほかのセット部品の品質レベルのままという訳にはいかず、品質の作り込みは必要と考えている。
- サプライヤーにはサプライチェーン全体の管理への協力の必要性を伝えており、Automatic Defect (自動欠陥分類) などの品質管理が求められている。当社が購買するものに不良品が混入することを避けるためには、同じレベルの品質管理は当社仕入先にも求めている。
- 中国にて、ユニットとして完成品までの全工程を担い、Tier 1 のブランドで生産し、OEMに直接納品している。ユニットの難しさは、完成品としての品質・製品保証。単体よりユニットの方が利益は大きい。
- OEMにおける部品共通化戦略に伴い、生産規模が何万個から何百万個に。しかし、リコールになれば、多額の賠償金になるため、厳しい品質管理が必要となり、コストもかかってしまう。
- OEMとともに海外へ進出し、Tier 1 になることのデメリットは、品質補償の責任が伴うこと。
- 部品単体の供給とユニットの供給では、品質保証の考え方が異なる。自社製造部品だけでなく、他社製造部品を含めてユニット全体の品質保証が求められる。
- 品質保証に取り組んできたが、ユニット全体の品質保証は、部品単体の品質管理とは異なり、簡単にできることではない。数億円の投資をして評価設備を整備した。
- 付加価値をつけるために組立工程を担い、ユニットとして完成形を納める場合、品質保証の問題が出てくる。今は、Tier 1 が品質保証してくれおり、自社には品質保証力がない。
- 品質チェックが厳しくなっている。保証項目が増加しており、品質コストが増加している。
- 部品単体の場合は、キズがないことを品質保証すればよいが、サブアッシーを担う場合、保証項目が増加する。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（14/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

生産力

14

製造工程に
おけるデジタル化
への対応力

- 様々なところで数値化が進んでおり、機械の数値化のみならず従業員の作業効率までも数値化し、管理を行っている。
- いつからいつまでの時間帯に、どの生産ラインにて不具合が発生していたかをわかるようにするため、トレサビリティをしっかりとやっていく。
- 設備を導入することで、多関節ロボットを用いて小さな生産ラインを組み合わせることで、生産性を向上させる。
- IoTによるスピード感のある対応により仕事を獲得している。IoTにより工程改善のサイクルを早く回すことが重要。他社が手作業でしかできないようなことが、自社製造の設備を使い自動化して製造できる（設備の方が手作業よりも不良品率は低い）。他社では利益が出ない仕事でも利益を出すことができる。
- リソースを技術営業部門や試作部門に振り向けるには、IoTを活用して業務を効率化するといったことが必要。（再掲）
- 全数検査を行うにあたり、画像検査設備を導入し、ヒトによる検査から画像検査への移行を進めている。良否判定にAIを用いることも検討しており、社内にAI担当を置き、人材育成やAIコンソーシアムに参加させるなどしている。
- 検査人員の確保が難しいので、検査の自動化が課題。
- IoTの導入に積極的に取り組んでいる。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（15/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

生産力

15

サステナビリティへの
対応力

（CO2排出量の削減、
エネルギー・資源使用
量の削減等）

- 近年では製造工程におけるCO2排出量の明示をサプライヤに求める可能性について言及される顧客が一部出てきている。現時点で具体的に求められたことはまだないが、そういった視点での対応についても準備が必要と考えている。
- CO2排出量を算出している（ライフサイクルアセスメントに関する国際規格「ISO14000シリーズ」のひとつを構成する規格の一環でCO2排出量を算出している）。生産性の向上、不良品率の低減によって、CO2排出量の削減に取り組んでいる。CO2排出量の削減につながる事例を情報提供してもらえるとありがたい。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見（16/17）

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果（主な意見）

グローバル
対応力

16

グローバルな
供給体制の
構築力

- Tier1から期待されていることは、世界供給。
- OEMが海外現地にてサプライチェーンを構築していきたいと考えており、インドネシアへの進出を決めた。海外の取引を受注することを通じて、国内の取引の拡大につなげていきたい。
- 仕向け地によって影響が大きく異なる。今後は仕向け地をマネジメントすることが重要。（仕向け地によってリスクを考慮した見積額を交渉するなど）。
- 従来は、日本からの輸出でよかったが、近年、Tier 1からは、主要なグローバル市場に生産拠点があることを期待されるようになった。
- 海外への進出は、国内で生産ラインを立ち上げて、海外へ持っていくことを基本にしている。
- 国内市場は減少していくため、国内は、工場を拡大するつもりはない。海外は、積極的に投資している。
- 海外については、どんな仕事・ニーズがあるのかの情報がほしい。

Tier 2 に求められる能力に関するTier2の主な意見 (17/17)

Tier2に求められる能力

Tier2ヒアリング結果 (主な意見)

グローバル
対応力

17

海外拠点の運営
の現地化への
対応力

- 各社からコメント無し

3-3

中核Tier 2としての目指すべき姿の検討

中核Tier 2としての目指すべき姿の検討

- Tier2の目指す姿を策定するとともに、Tier2に求められる能力の獲得にあたり、Tier2として障壁となり得る部分やその要因を整理

Step

(1) Tier 2 の目指す姿の策定

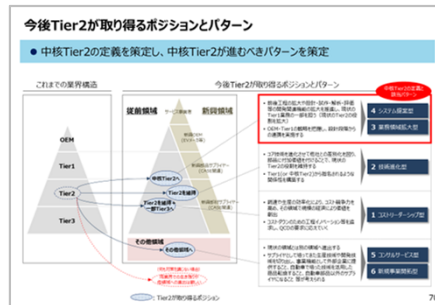
(2) 求められる能力に対し、能力獲得のための障壁や要因を整理

- Tier1、Tier2の調査・分析にて整理したTier2に求められる能力等を踏まえて、Tier2の目指す姿を策定
- 支援対象とする中核Tier2の定義をする

- 今後Tier2に求められる能力を獲得していく際、Tier2として障壁となり得る部分やその要因を整理
- 合わせて、複数の要因の内、「想定される真因」を定義

概要

市場/領域	製品/技術	パターン	企業イメージ
1	既存/既存	コスト削減型	開発機能はTier1に提供の回線へ2で生産が、生産設備に強みあり、製造コストや生産性向上を主眼として、大量注文を確保。シフト拡大、生産設備の増設投資も可能な財務体質。
2	既存/既存	技術進化型	技術に強みあり、新技術(加工方法など)の進化により他社との差別化を図る。独自に製品を開発することで安定を確保。
3	既存/新	業務領域拡大型	自社より2次分野(Tier2、Tier3、研究開発)への進出により、最終工程の拡大や新たな市場領域(海外)へのシフトなどにより、市場を拡大することで安定を確保。Tier1に代わってシステムをシフトし、製品を供給することで利益確保を確保。
4	既存/新	システム産業型	顧客部品を組み合わせたユニット製品を提供。世界Tier1向けに統合し、統合して提供している。システム産業型。
5	新/既存	コンソーシアム型	自社が開発する開発技術・生産設備を利用。新顧客(Tier1、Tier2)の対応にコンソーシアム型(グループ)で対応。顧客製品の開発・製造領域の拡大・生産性向上も図る。
6	新/既存	新規事業展開型	自社が開発する技術を活かし、新規顧客・製品投入することで事業を拡大。



中核Tier2に求められる能力獲得における障壁 (1/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出

想定される障壁 (仮)

想定される真因 (仮)

3-3 中核Tier 2としての目指すべき姿の検討

(1) Tier 2 の目指す姿の策定

Tier2の目指す姿のパターン

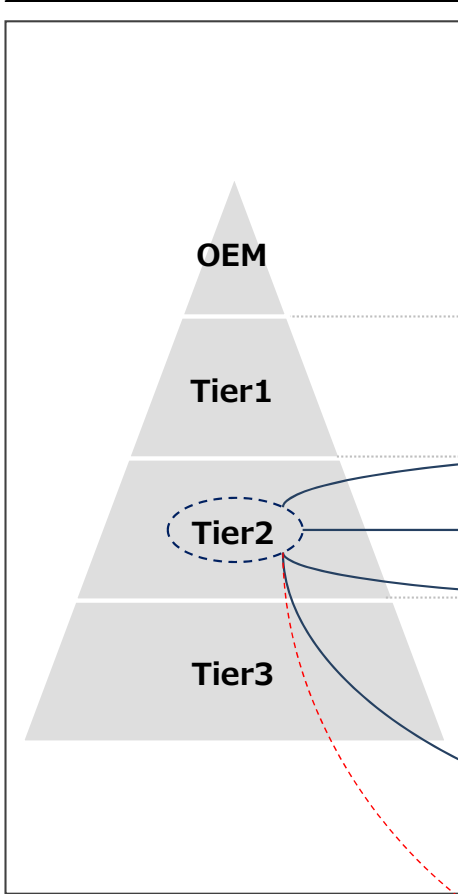
- Tier2が採用するパターンを「市場/顧客」「領域」「製品/技術」により類型化

	市場 /顧客	領域	製品 /技術	パターン	企業イメージ
1	既存	既存	既存	コストリーダーシップ型	開発機能はない(Tier1提供の図面ベースで生産)が、生産技術に強みあり、原価低減や生産性向上を磨くことで、大量注文を獲得し、シェアを拡大。生産設備の追加投資も可能な財務体質。
2	既存	既存	新	技術進化型	技術に強みあり、新技術(加工方法など)の進化により他社との差別化を図る。独自に新製品を開発することで受注を獲得。
3	既存	新	既存	業務領域拡大型	自社または外部機関(Tier2、Tier3、研究機関など)との連携により、前後工程の拡大や特定の製品領域においてワンストップで試作～評価まで対応することで受注を獲得。Tier1に代わりベンダマネジメントし、製品供給することで付加価値を提供。
4	既存	新	新	システム提案型	複数部品を組み合わせたユニット製品を提供。従来Tier1が組立・統合した上で試験していた領域を取り込んだ上で、コスト低減やリードタイム短縮などの付加価値を提供。
5	新	既存	既存	コンサルサービス型	自社が強みとする開発技術・生産技術を利用し、新規顧客(OEM、Tier1、Tier2など)へ対してエンジニアリングコンサルティングサービスを提供。顧客製品の開発～製造領域のコスト低減・生産性向上を訴求。
6	新	既存	新	新規事業開拓型	自社が強みとする技術を活かし、新市場へ製品投入することで事業を拡大。

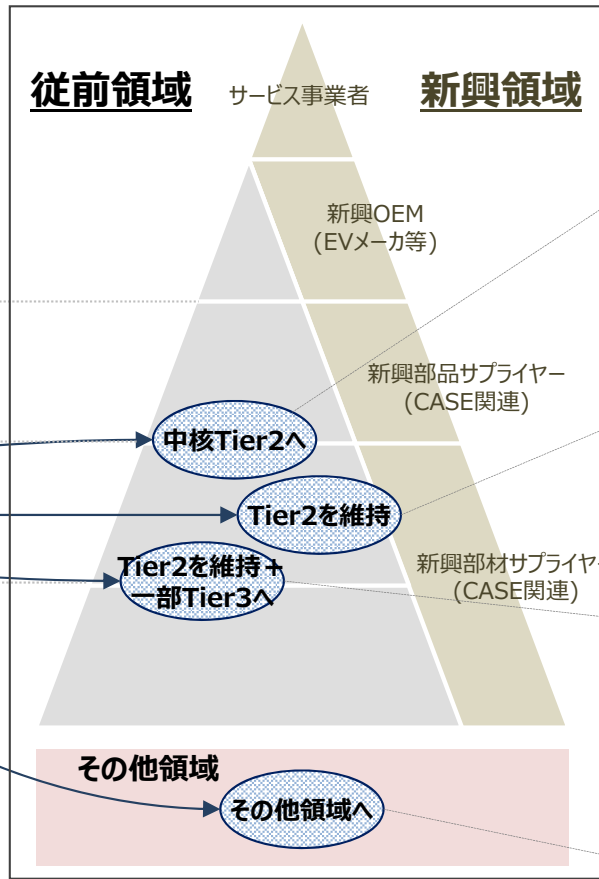
今後Tier2が取り得るポジションとパターン

- 中核Tier2の定義を策定し、中核Tier2が進むべきパターンを策定

これまでの業界構造



今後Tier2が取り得るポジションとパターン



(何も対策を講じない場合)

同業界での生き残りや
他領域への進出は厳しい

○: Tier2が取り得るポジション

中核Tier2の定義と
該当パターン

- 前後工程の拡大や設計・試作・解析・評価等の開発関連機能の拡大を推進し、現状のTier1業務の一部を担う（現状のTier2の役割を拡大）
- OEM・Tier1の戦略を把握し、設計段階からの連携を実施する

4 システム提案型

3 業務領域拡大型

- コア技術を進化させて他社との差別化を図り、部品に付加価値を付けることで、現状のTier2の役割を維持する
- Tier1(or 中核Tier2)から指名されるような関係性を構築する

2 技術進化型

- 調達や生産の効率化により、コスト競争力を高め、その領域で規模の経済により価値を創出
- コストダウンのための工程イノベーション等を追求し、QCDの要求に応えていく

1 コストリーダーシップ型

- 現状の領域とは別の領域へ進出する
- サプライヤとして培ってきた生産技術や開発技術を切り出し、事業機能として外部企業に提供すること、自動車で培った技術を活用した商品転換すること、自動車部品以外のサプライヤになること 等が考えられる

5 コンサルサービス型

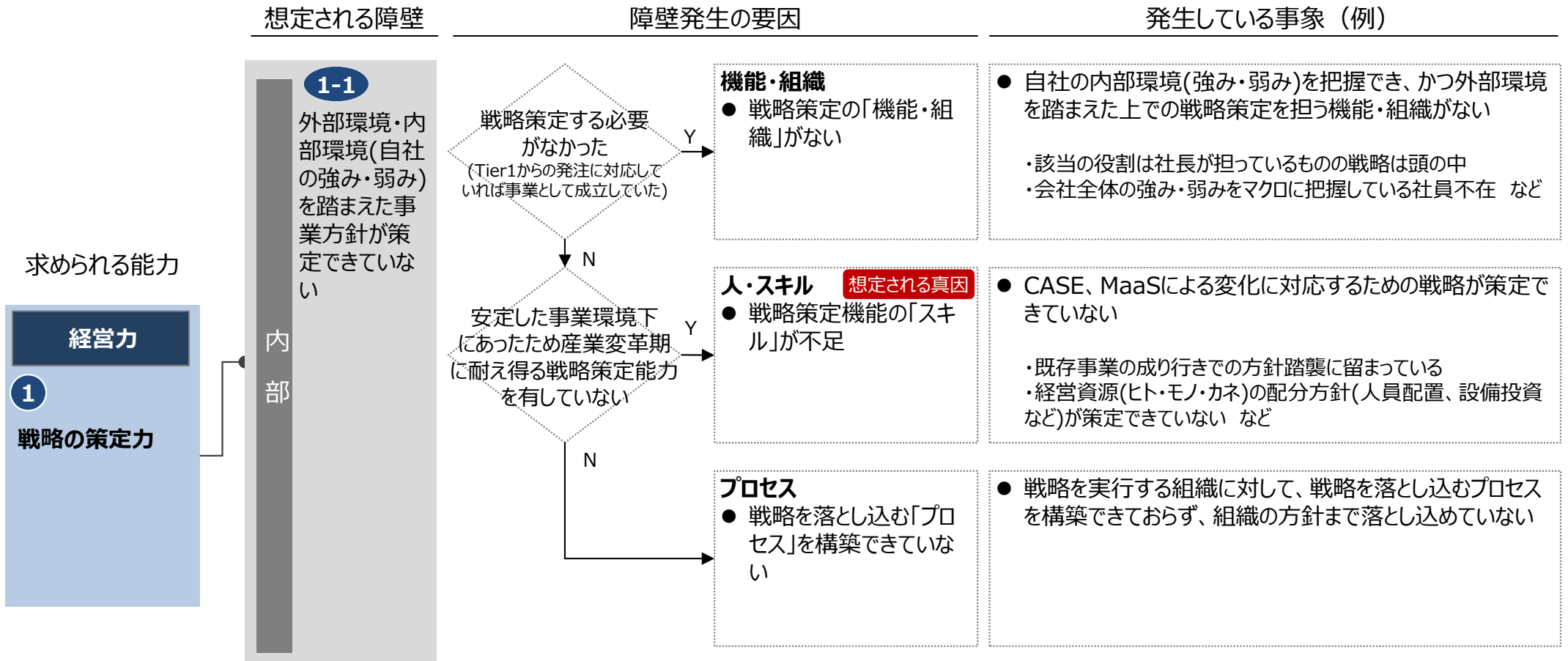
6 新規事業開拓型

3-3 中核Tier 2としての目指すべき姿の検討

- (2) 求められる能力に対し、能力獲得のための障壁や要因を整理

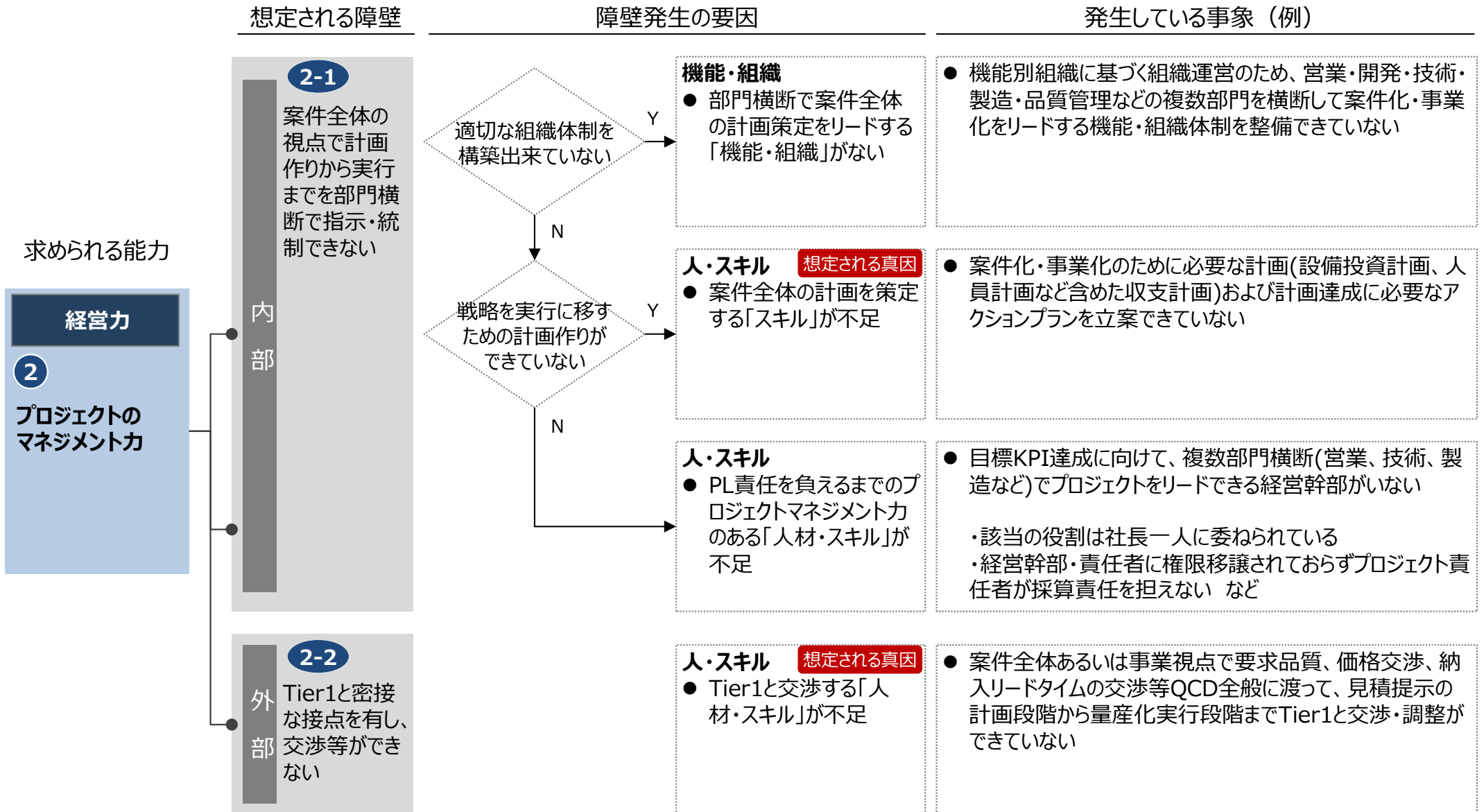
Tier2に求められる能力獲得における障壁(1/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



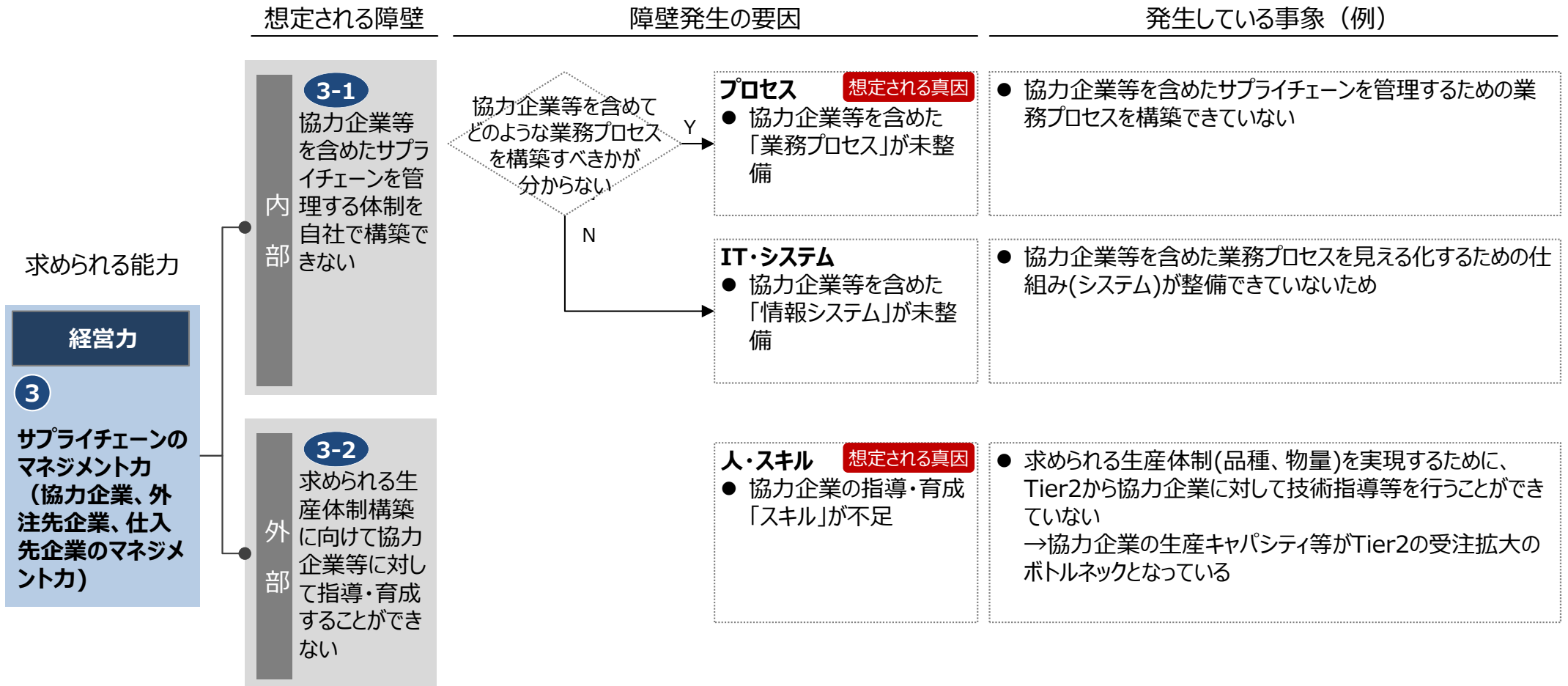
Tier2に求められる能力獲得における障壁(2/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



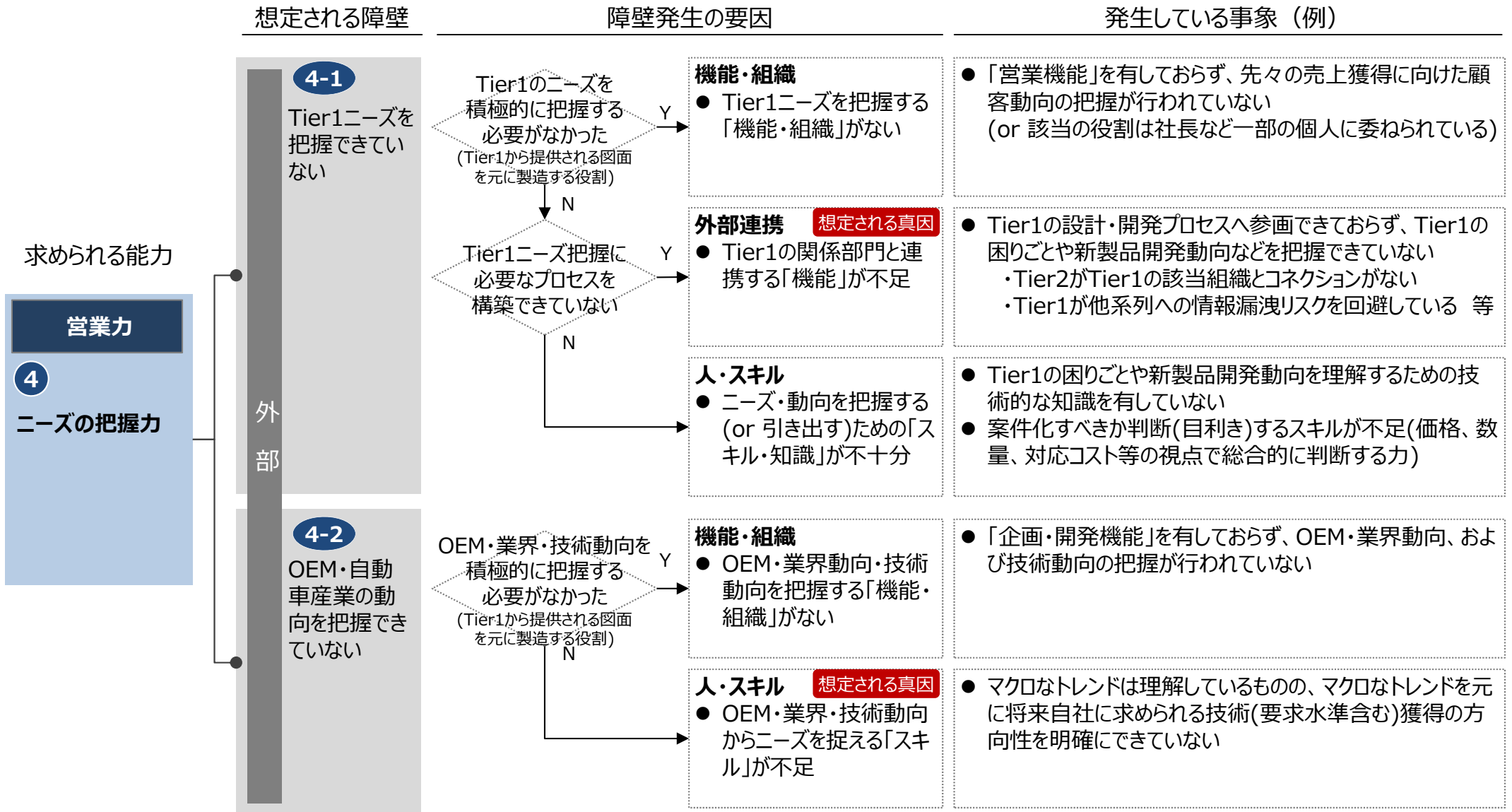
Tier2に求められる能力獲得における障壁(3/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



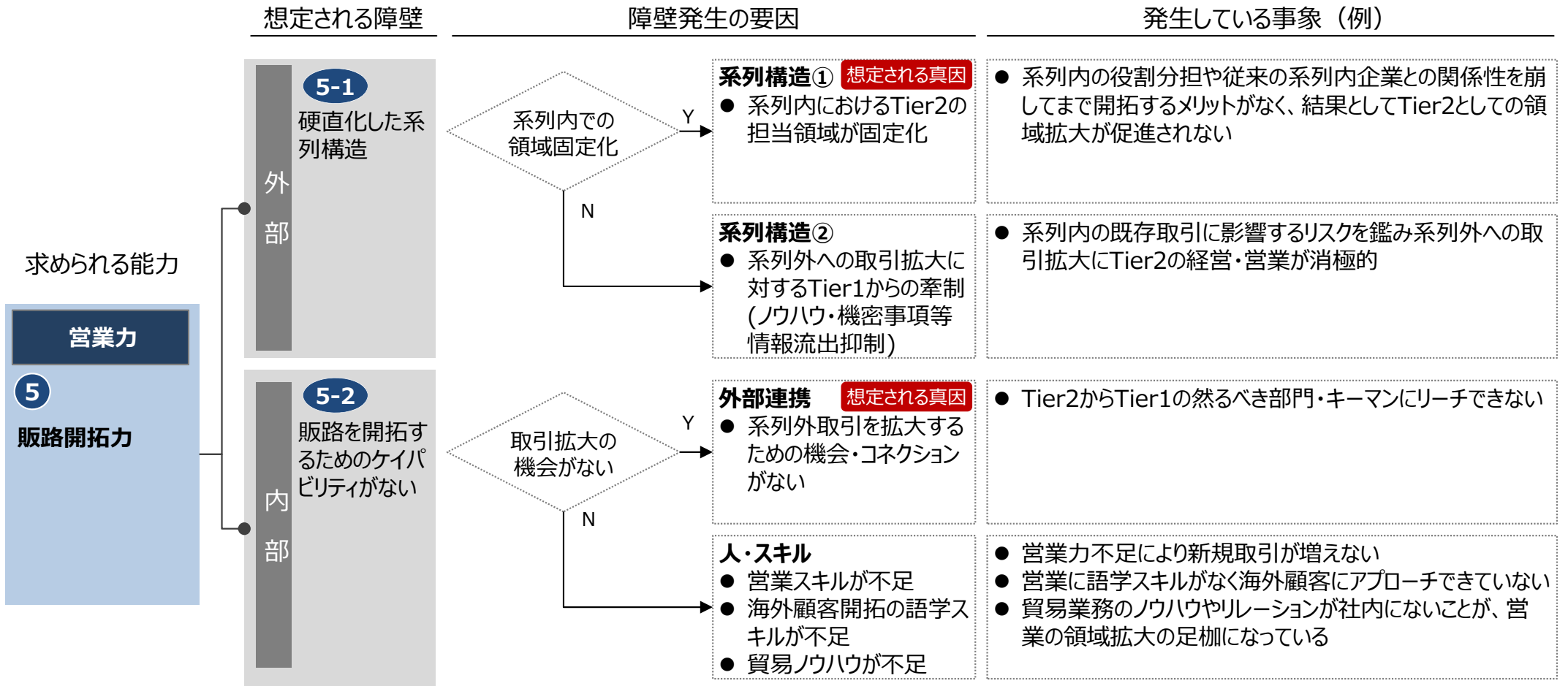
Tier2に求められる能力獲得における障壁(4/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



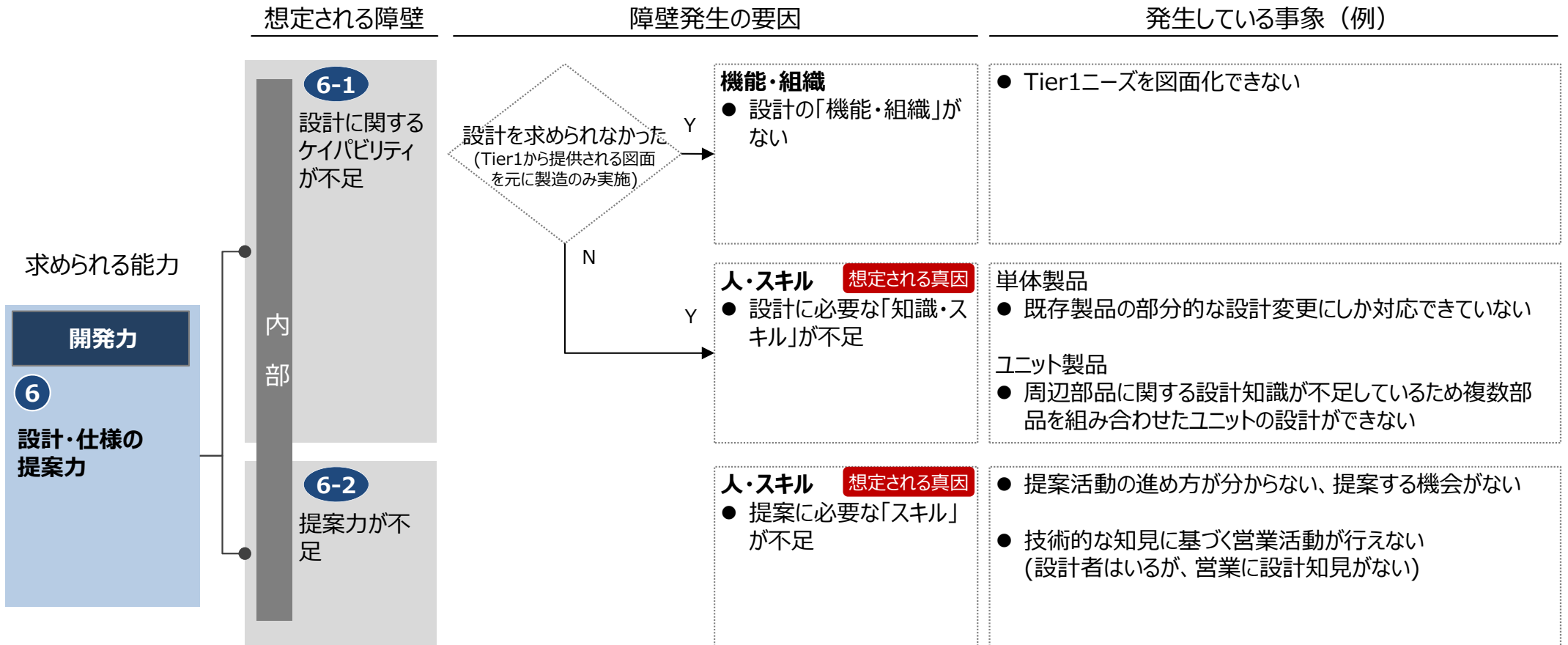
Tier2に求められる能力獲得における障壁(5/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



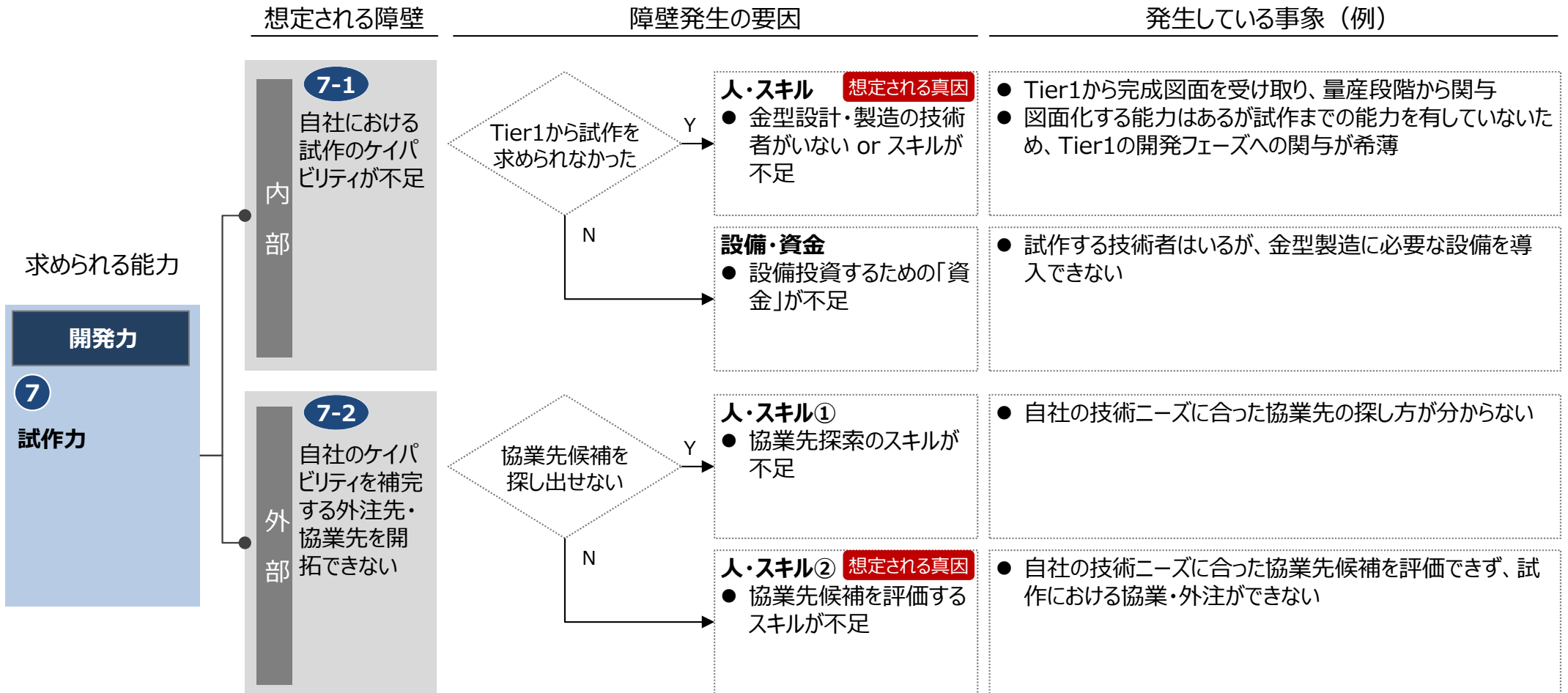
Tier2に求められる能力獲得における障壁(6/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



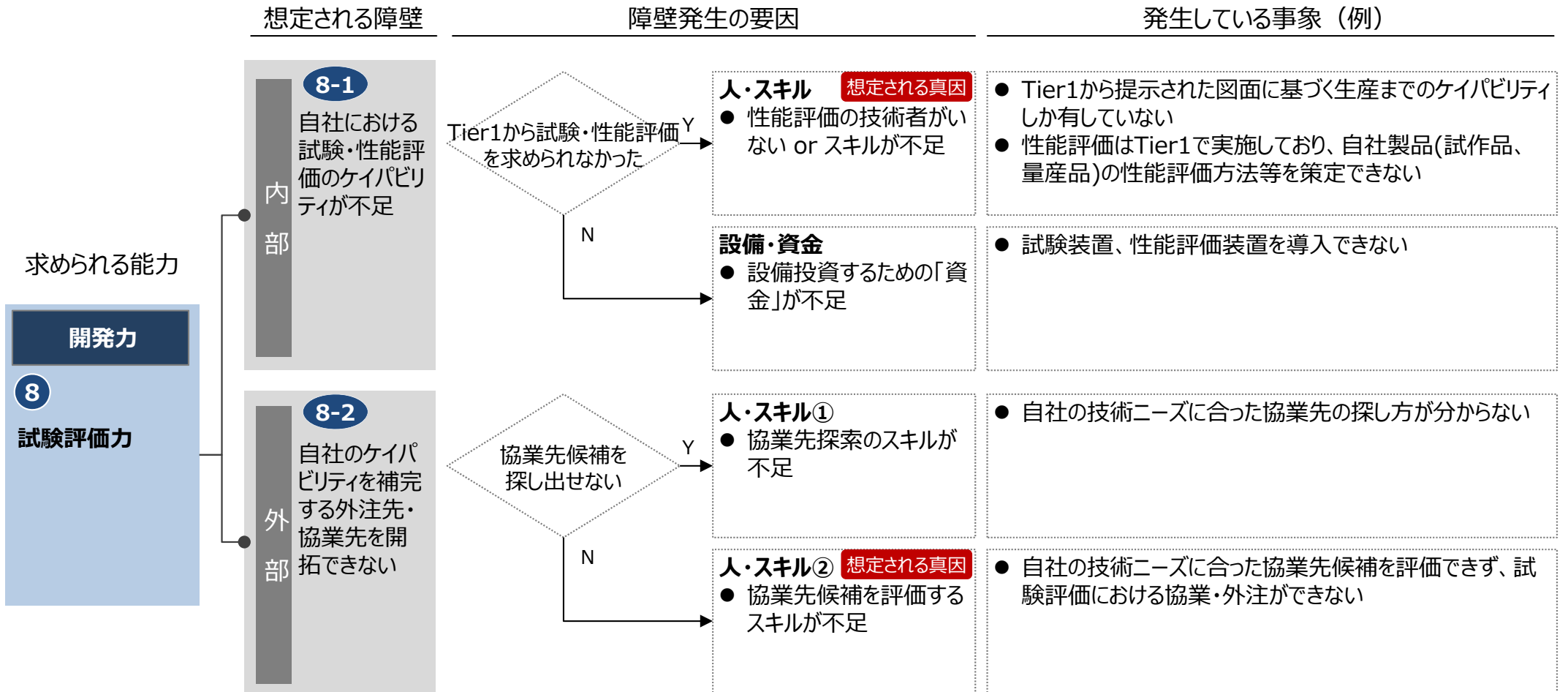
Tier2に求められる能力獲得における障壁(7/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



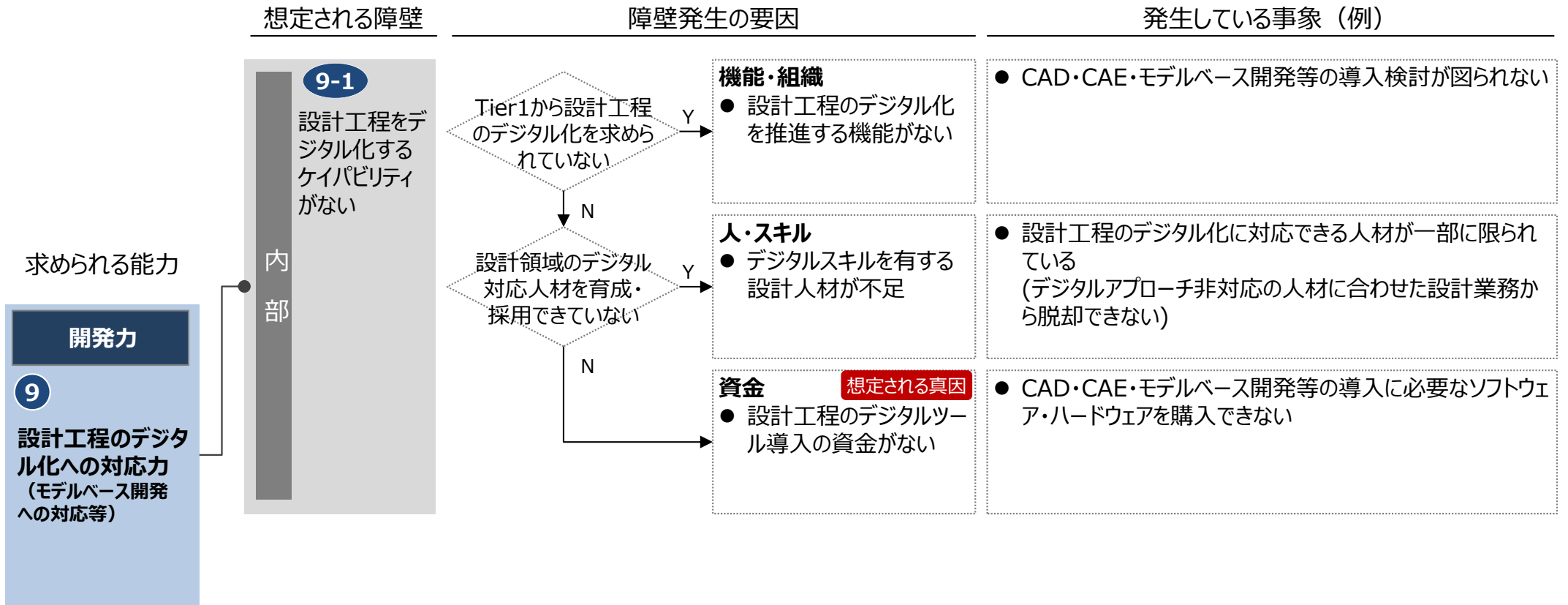
Tier2に求められる能力獲得における障壁(8/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



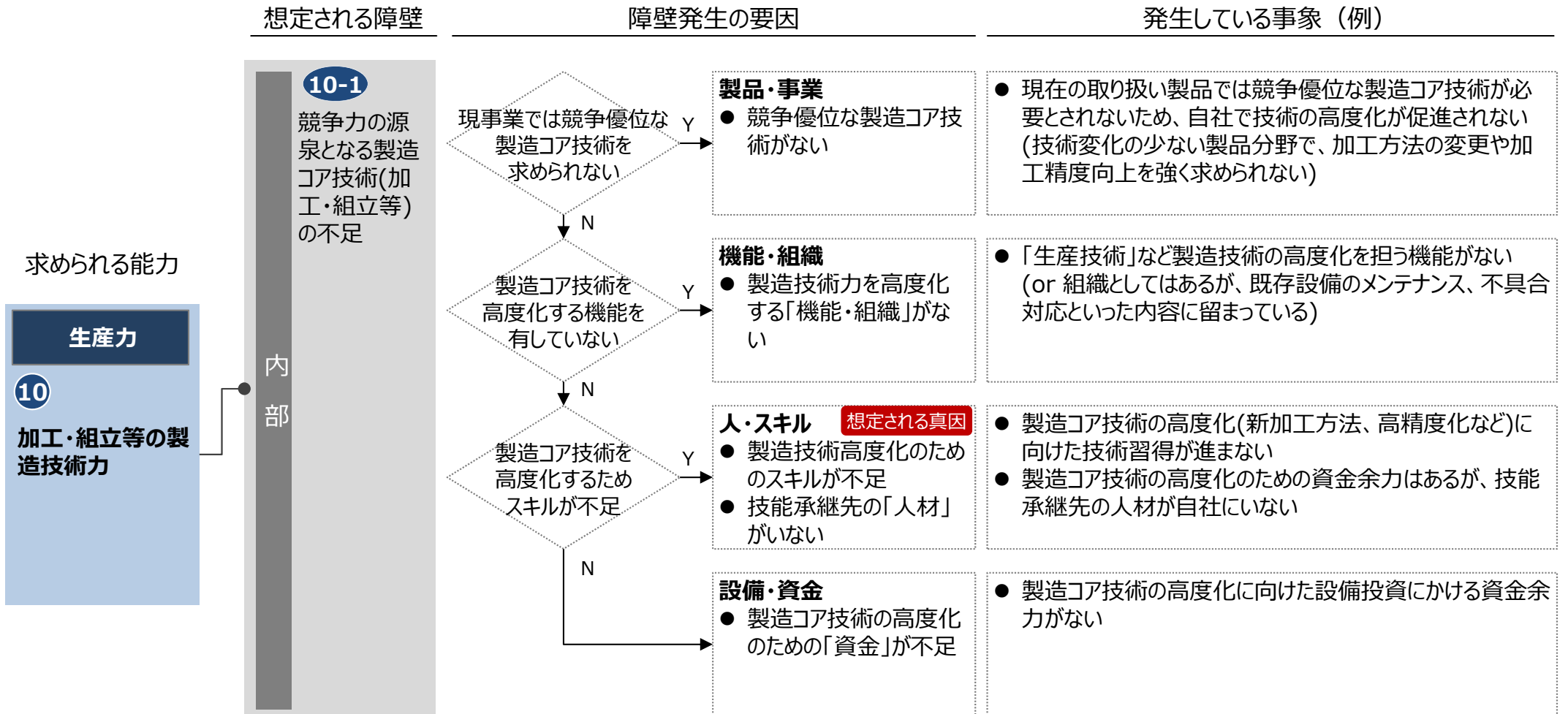
Tier2に求められる能力獲得における障壁(9/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



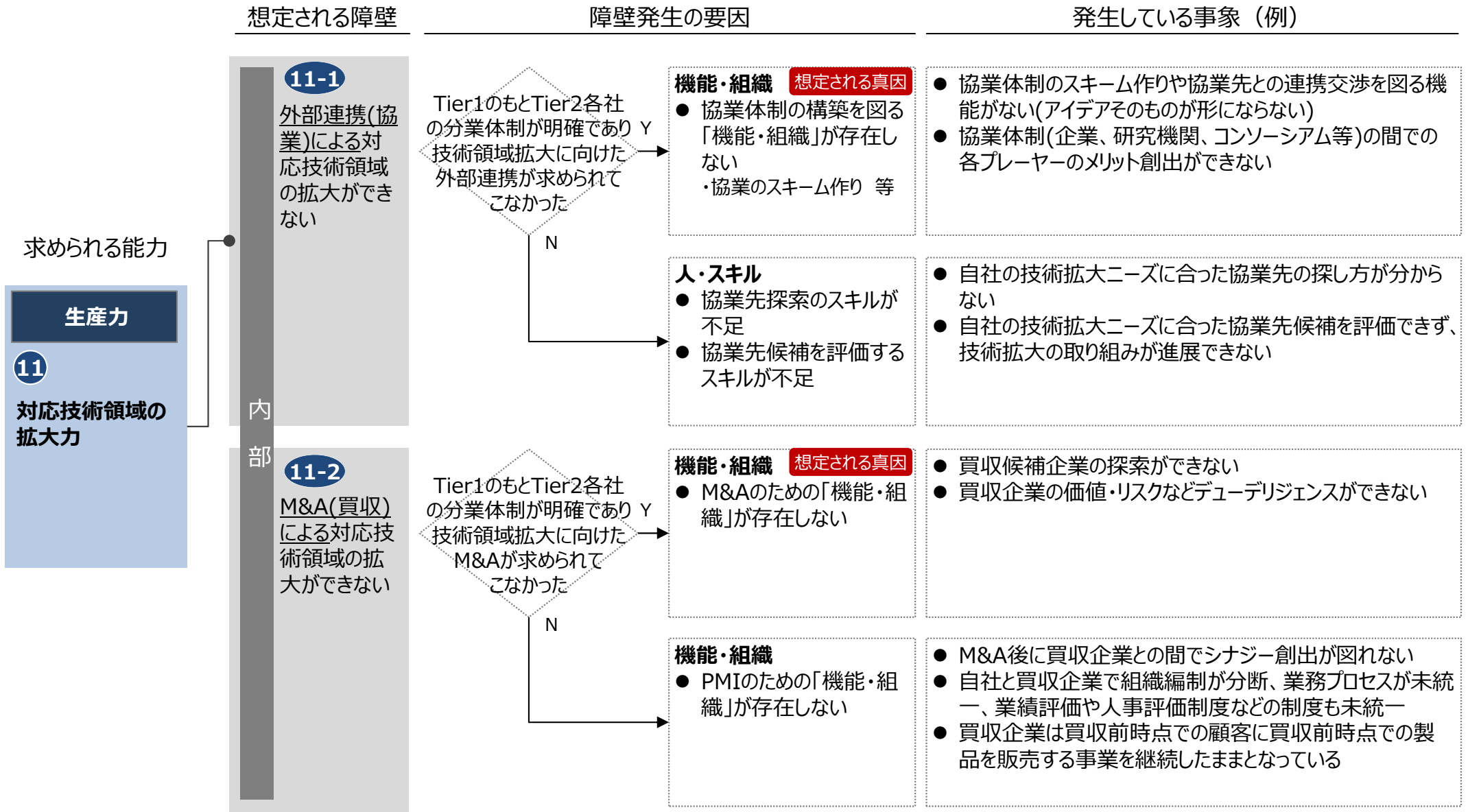
Tier2に求められる能力獲得における障壁(10/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



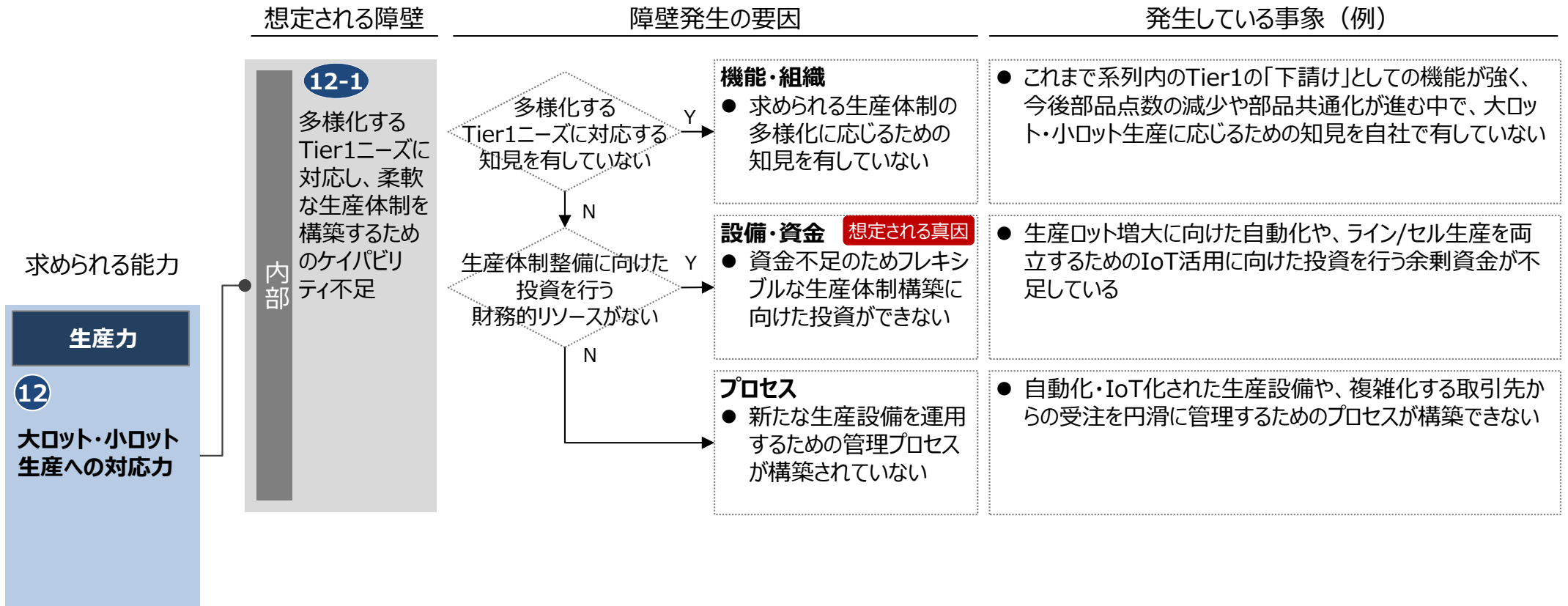
Tier2に求められる能力獲得における障壁(11/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



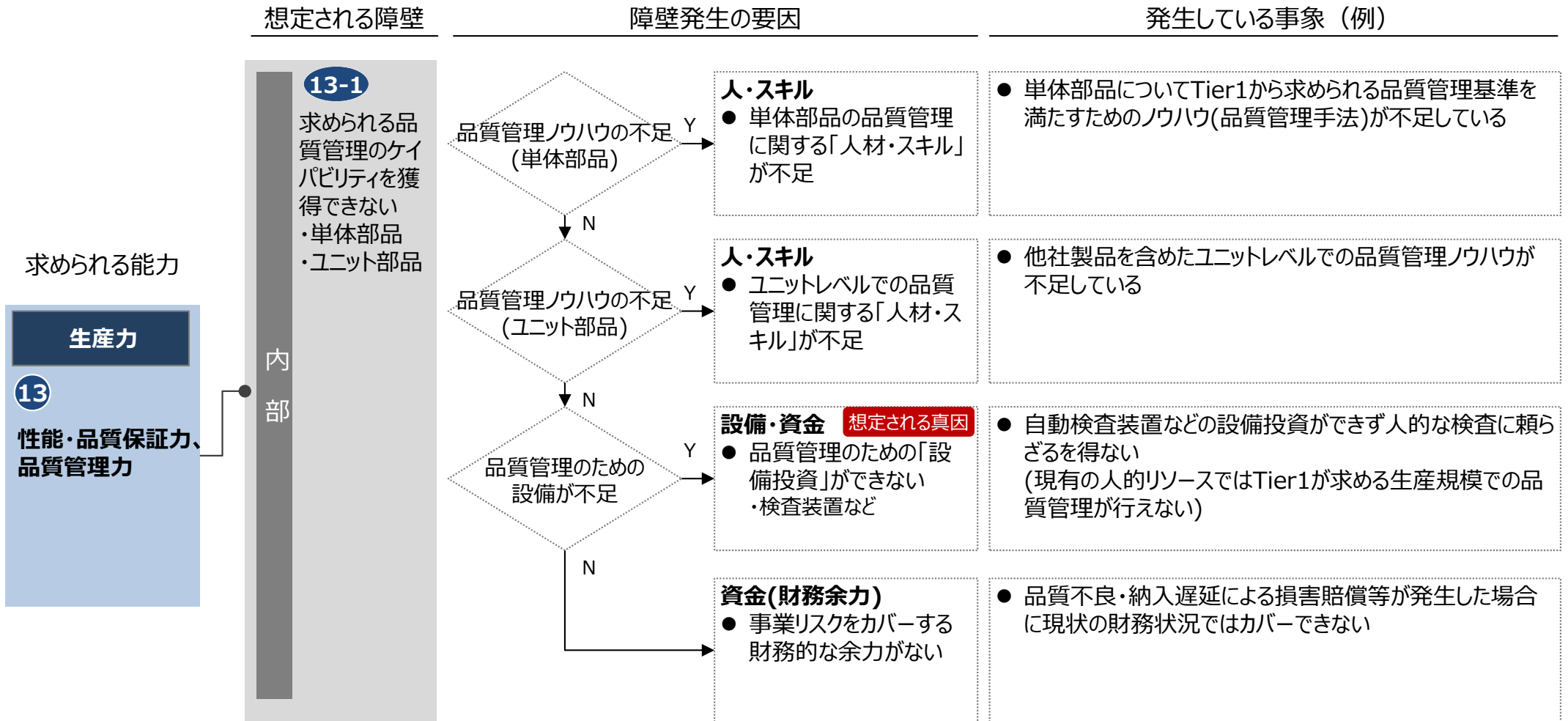
Tier2に求められる能力獲得における障壁(12/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



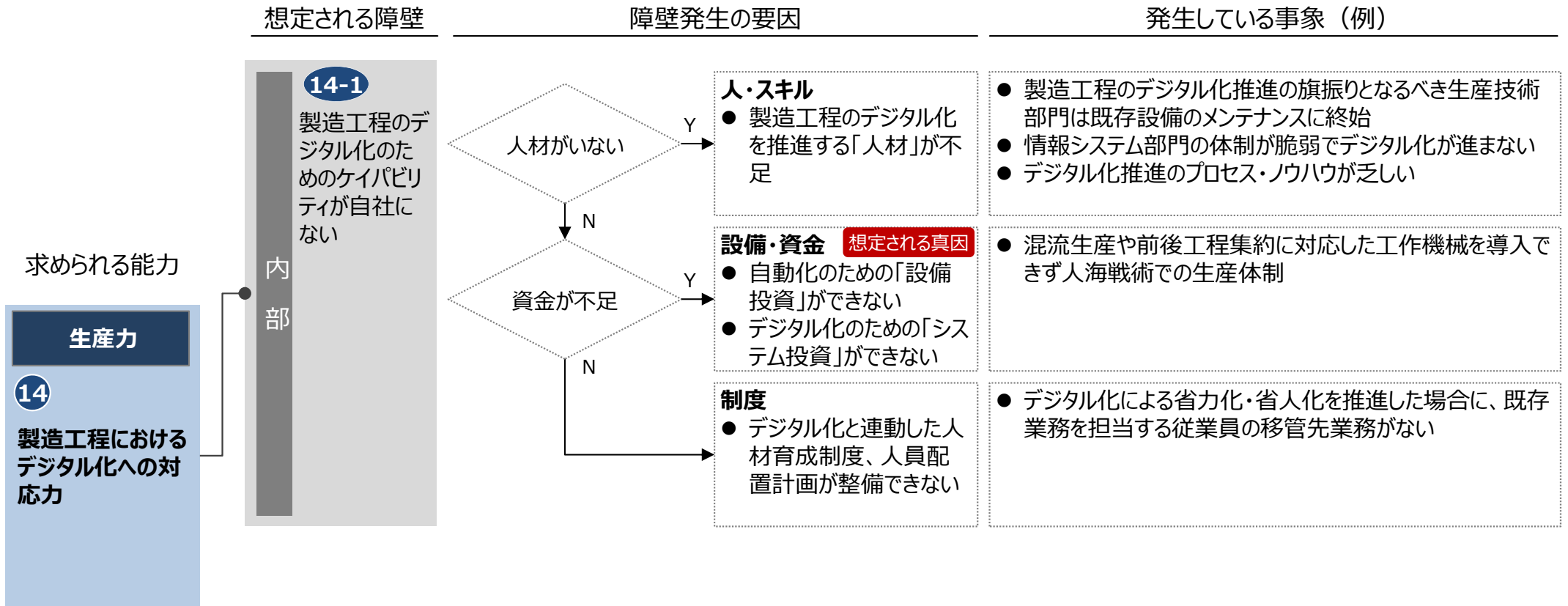
Tier2に求められる能力獲得における障壁(13/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



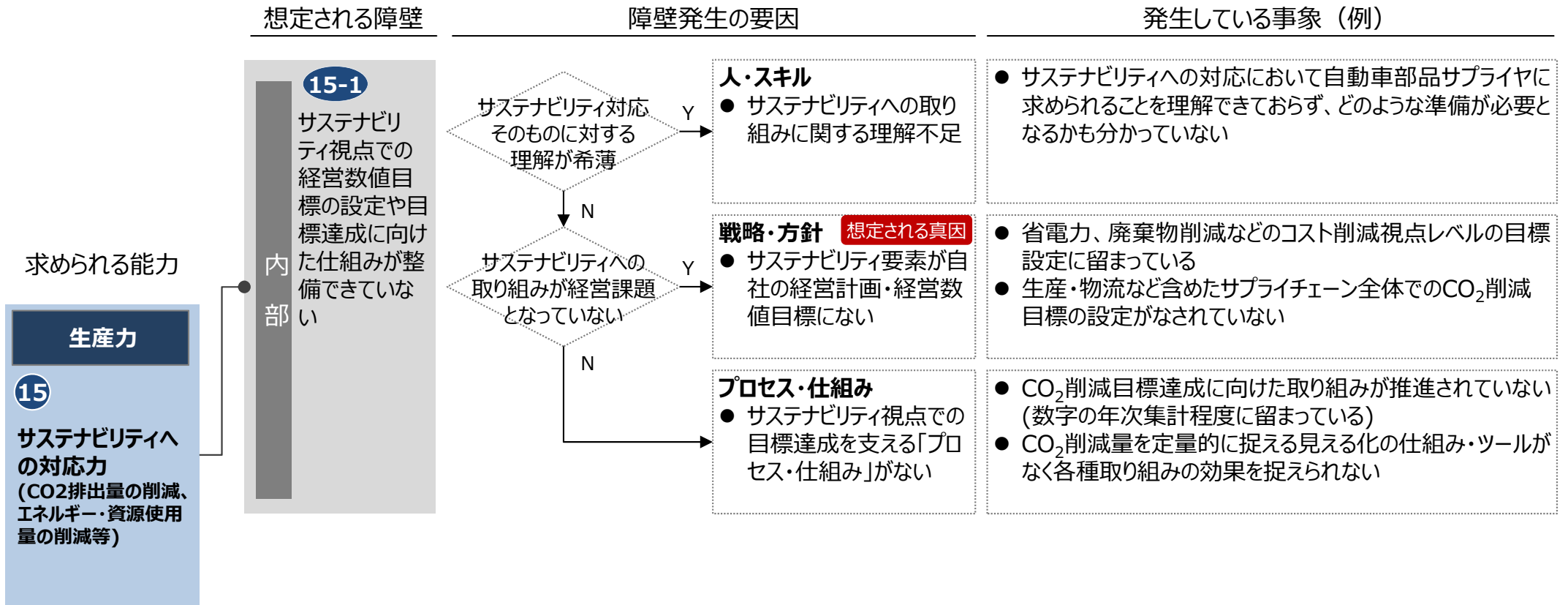
Tier2に求められる能力獲得における障壁(14/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



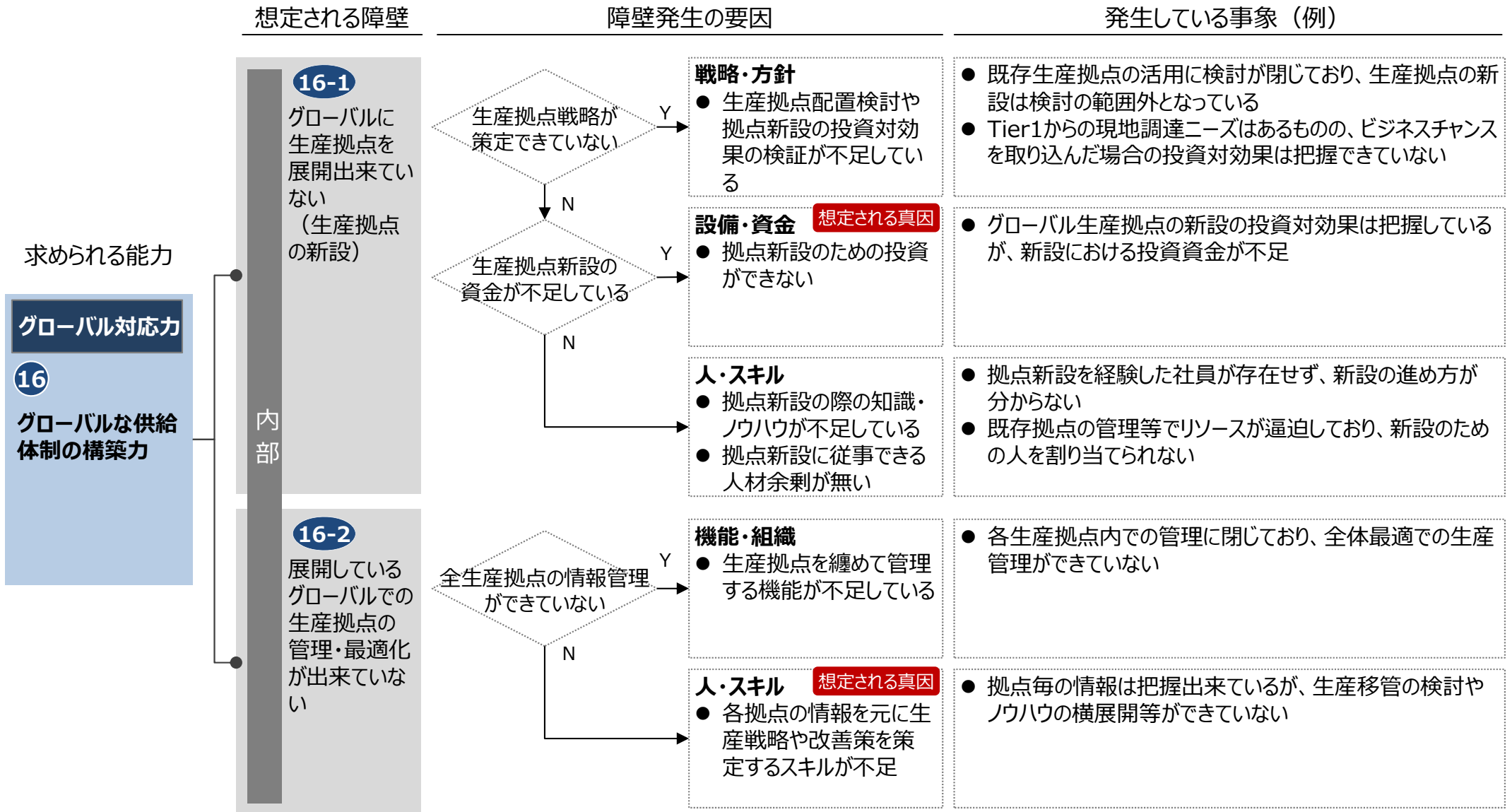
Tier2に求められる能力獲得における障壁(15/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



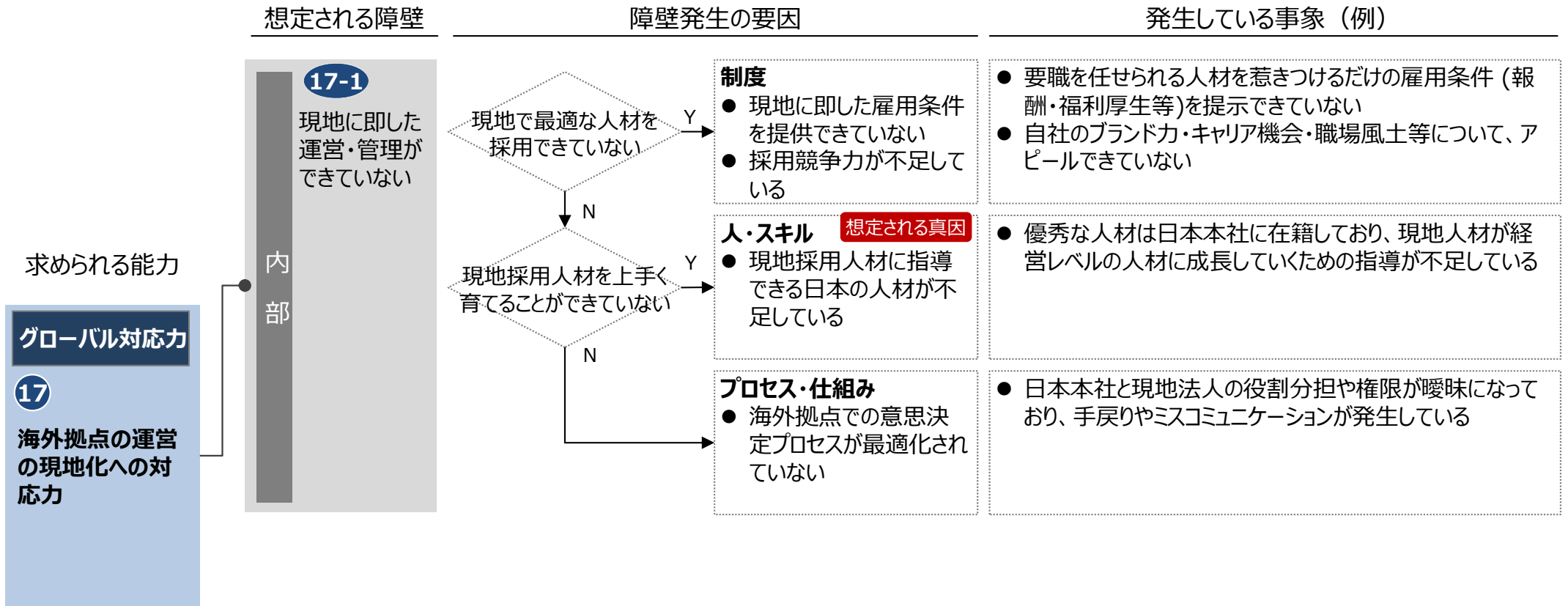
Tier2に求められる能力獲得における障壁(16/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



Tier2に求められる能力獲得における障壁(17/17)

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



3-4 支援モデルの検討

支援モデル(案)の抽出：調査項目と概要

- 能力獲得のための障壁・要因に対して、Tier2が取り得る選択肢を整理、それぞれに対して支援モデルの抽出を実施する

Step

(1) Tier2が取り得る選択肢、及び施策分類の定義

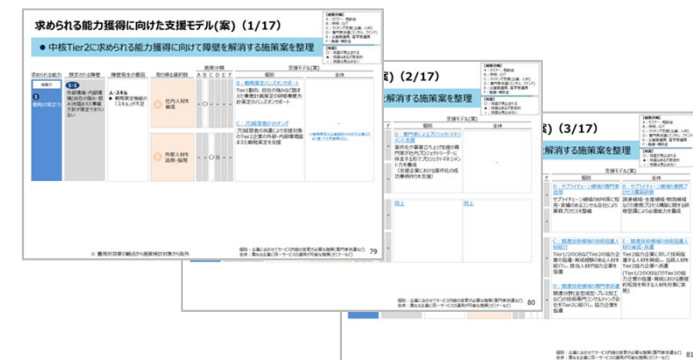
(2) 支援モデルの抽出

- 能力獲得のための障壁・要因に対して、Tier2が取り得る選択肢、及び施策分類の定義を実施
- 施策分類は以下の通り
 - A：セミナー、相談会
 - B：研修、OJT
 - C：マッチング支援(企業、人材)
 - D：専門家派遣(コンサル、ファンド)
 - E：企業間連携、産学官連携
 - F：融資・補助金

- Step①にて定義した取り得る選択肢、施策分類に対して個別・全体*1での支援モデルの抽出を実施

- *1：個別：企業に合わせてサービス内容の変更が必要な施策(例 専門家派遣など)
- 全体：異なる企業に同一サービスの適用が可能な施策(例 セミナーなど)

概要



3-4 支援モデルの検討

- (1) Tier2が取り得る選択肢、及び施策
分類の定義
- (2) 支援モデルの抽出

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (1/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
<p>経営力</p> <p>1 戦略の策定力</p>	<p>1-1</p> <p>外部環境・内部環境(自社の強み・弱み)を踏まえた事業方針が策定できていない</p>	<p>人・スキル</p> <p>● 戦略策定機能の「スキル」が不足</p>	<p>◎ 社内人材を育成</p>	-	○	-	-	-	-	<p>B : 戦略策定ハンズオンサポート</p> <p>Tier1動向、自社の強みなど踏まえた事業計画策定の研修事業方針策定のハンズオンサポート</p>	<p>-</p> <p>※戦略策定は企業個別の対応が必要なため「面」での支援策はなし</p>
			<p>◎ 外部人材を活用・採用</p>	-	-	○	※	-	-	<p>C : プロ経営者のマッチング</p> <p>プロ経営者の派遣により支援対象のTier2企業の外部・内部環境踏まえた戦略策定を支援</p>	

※ 費用対効果の観点から施策検討対象から除外

個別：企業に合わせてサービス内容の変更が必要な施策(専門家派遣など)
 全体：異なる企業に同一サービスの適用が可能な施策(セミナーなど)

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (2/17)

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理





求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
経営力 2 プロジェクトの マネジメント力	2-1 案件全体の視点で 計画作りから実行ま でを部門横断で指 示・統制できない	人・スキル ● 案件全体の計画 を策定する「スキ ル」が不足	△ 社内人材を 育成 ・育成に時間を要する ・既存人材のみで部門横 断型の計画策定のリード は困難	-	-	-	-	-	-	D : 専門家によるプロジェクトマネジ メント支援 案件化や事業立ち上げ支援の専 門家が社内プロジェクトリーダーに 伴走する形でプロジェクトマネジメ ント力を養成 (支援企業における案件化の成 功事例作りを支援)	-
			○ 外部機能の 活用・取込 ※外部機能を活用する 過程で社内人材を育成	-	-	-	○	-	-		
	2-2 Tier1と密接な接点 を有し、交渉等がで きない	人・スキル ● Tier1と交渉する 「人材・スキル」が 不足	△ 社内人材を 育成 ・育成に時間を要する ・既存人材のみで部門横 断型の計画策定のリード は困難	-	-	-	-	-	-	同上	同上
			○ 外部機能の 活用・取込 ※外部機能を活用する 過程で社内人材を育成	-	-	-	○	-	-		

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (3/17)

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
経営力 3 サプライチェーンのマネジメント力	3-1 協力企業含めたサプライチェーンを管理する体制を自社で構築できない	プロセス ● 協力企業含めた「業務プロセス」が未整備	 社内人材を育成	-	○	-	-	-	-	D : サプライチェーン領域の専門家活用 サプライチェーン領域のBPR等に知見・実績のあるコンサル会社により業務プロセスを整備	B : サプライチェーン領域の業務プロセス構築研修 調達領域・生産領域・物流領域などの業務プロセス構築に関する研修受講により必要能力を養成
			 外部機能の活用・取込	-	-	-	○	-	-		
	3-2 求められる生産体制構築に向けて協力企業等に対して指導・育成することができない	人・スキル ● 協力企業の指導・育成「スキル」が不足	 社内人材を育成 <small>※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない</small>	-	-	-	-	-	-	C : 関連技術領域の技術指導人材紹介 Tier1/2のOBなどTier2の協力企業の指導・育成経験のある人材を紹介し、該当人材が協力企業を指導	E : 関連技術領域の技術指導人材の育成・派遣 Tier2協力企業に対して技術指導する人材を育成し、当該人材をTier2協力企業へ派遣 (Tier1/2のOBなどのTier2の協力企業の指導・育成における基礎的知見を有する人材を対象に実施)
			 外部機能の活用・取込	-	-	○	○	▲	-		

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (4/17)

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
営業力 4 ニーズの把握力	4-1 Tier1ニーズを把握できていない	外部連携 ● Tier1の関係部門と連携する「機能」が不足	自社でプロセス構築 △ ※自社対応でのハードルあり現状に至っていると判断	-	-	-	-	-	-	C : Tier1設計・開発部門とのコネクション構築 Tier1協力のもとで、Tier1の設計・開発部門とTier2が連携できるよう行政が場作り(特定Tier2に特定Tier1を繋ぐことをサポート)	E : 新製品DBを活用したWeb展示会 Tier2の新技术・新製品情報をDB化。Tier1やOEMが参加するWeb展示会を通じて、Tier1設計・開発部門と連携する機会を提供
			外部サポートでプロセス構築 ◎	-	-	○	※	○	-		
	4-2 OEM・自動車産業の動向を把握できていない	人・スキル ● OEM・業界・技術動向からニーズを捉える「スキル」が不足	社内人材を育成 △ ※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない	▲	-	-	-	-	-	C : CTO人材のマッチング Tier2の今後の技術獲得の知識・経験を有するTier2にとってのCTOクラスの人材を紹介 D : 技術特化型の専門家派遣 技術特化型のコンサルティング会社から技術獲得の方向性に関するアドバイス提供	A : OEMによるセミナー開催 OEM協力のもと、OEMから重点取り組みなど各種動向に関するセミナーを開催
			外部人材を活用・採用 ◎	-	-	○	○	-	-		

※ 費用対効果の観点から施策検討対象から除外

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (5/17)

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)			
				A	B	C	D	E	F	個別	全体		
5 営業力 販路開拓力	5-1 硬直化した系列構造	系列構造① ● 系列内におけるTier2の担当領域が固定化	△ 自社で販路を構築 <small>※自社対応でのハードルあり現状に至っていると判断</small>	-	-	-	-	-	-	-	E : Tier1の製品・技術の中期ロードマップ策定 & Tier2への情報提供 OEMの製品・技術のロードマップを踏まえTier1の製品・技術ロードマップを策定。その上でロードマップを幅広くTier2に開示することで、Tier2各社の既存の担当部品に捉われない製品開発・技術開発を促進する (Tier1 & 行政 & 専門家等を含めた取り組み)		
			◎ 外部サポートで販路を構築	-	-	-	-	○	-				
	5-2 販路を開拓するためのケイバビリティがない	外部連携 ● 系列外取引を拡大するための機会・コネクションがない	△ 自社で販路を構築 <small>※自社対応でのハードルあり現状に至っていると判断</small>	-	-	-	-	-	-			C : OB活用によるマッチング Tier1の調達や技術系OBを系列を超えてTier2企業へマッチングすることで販路開拓を促進する	E : 複数系列サプライヤによる合同展示会(バーチャル展示) 複数の系列を巻き込んだTier2合同展示会を開催。系列の枠組みを超えた販路開拓を促進する ・出展企業(Tier2)および集客(Tier1)を行政が主導することで系列非依存の展示会を実現 ・バーチャル展示会プラットフォームを活用。コスト低減、地理的制約非依存、データ分析・フィードバックなどリアル展示会にない効果追求
			◎ 外部サポートで販路を構築	-	-	▲	-	○	-				

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (6/17)

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)		
				A	B	C	D	E	F	個別	全体	
6 開発力 設計・仕様の提案力	6-1 設計に関するケイパビリティが不足	人・スキル ● 設計に必要な「知識・スキル」が不足	◎ 社内人材を育成	-	○	-	-	-	-	-	-	B : <u>設計力向上のための研修</u> Tier1・Tier2設計部門の現役・OBらによる設計領域の研修
			◎ 外部人材を活用・採用	-	-	○	○	○	-	C : <u>設計技術者のマッチング</u> 関連技術・製品分野における設計技術者のマッチング D : <u>設計領域の専門家派遣</u> 関連技術・製品分野の設計など技術特化型コンサルの活用	E : <u>設計技術者OBのDB化</u> Tier1・Tier2設計技術者OBをデータベース化し、Tier2企業へ提供	
	6-2 提案力が不足	人・スキル ● 提案に必要な「スキル」が不足	◎ 社内人材を育成	-	○	-	-	-	-	-	-	B : <u>提案力向上のための研修</u> 技術営業が身に付けるべき提案力(技術的見地からの提案)に力点を置いた研修 ※所謂、営業マン向けセミナーとは異なる内容
			◎ 外部人材を活用・採用	-	-	○	-	○	-	C : <u>技術営業人材のマッチング</u> 既存施策・民間サービスの紹介	E : <u>技術営業スタッフの適性研究</u> 大学と共同で優秀技術営業スタッフの適性診断を行い、必要とされる適性を明確化。明確化された適性情報を用いた適性診断テストを開発	

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (7/17)

【施策分類】
 A: セミナー、相談会
 B: 研修、OJT
 C: マッチング支援(企業、人材)
 D: 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E: 企業間連携、産学官連携
 F: 融資・補助金

【効果】
 ○: 効果が見込まれる
 ▲: 効果はあるが限定的
 -: 効果は見込めない





● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
7 開発力 試作力	7-1 自社における試作の ケイパビリティが不足	人・スキル ● 金型設計・製造 の技術者がいない or スキルが不足	△ 社内人材を育成 ※育成に時間を要し 求められる変革スピード に合わない	-	-	-	-	-	-	C-1: 協業先との個別マッチング 金型設計・製造技術を有し、自社 技術・製品分野と親和性の高い 協業先を紹介する (民間・行政サービス紹介)	E-1: 試作依頼⇔加工請負のク ラウド型の企業間連携の活用 加工図面を提示する「発注者」と、 加工技術をもった「受注者」を繋げ るクラウド型の企業間連携の仕組 みを活用する
			◎ 外部機能の活 用・取込	-	-	○	-	○	-		
	7-2 自社のケイパビリティ を補完する外注先・ 協業先を開拓でき ない	人・スキル② ● 協業先候補を評 価するスキルが不足	△ 社内人材を育成 ※育成に時間を要し 求められる変革スピード に合わない	-	-	-	-	-	-	C-2: M&A(買収先)との個別マッ チング 金型設計・製造技術を有し、自社 技術・製品分野との親和性が高い 買収先を紹介する (民間・行政サービス紹介)	E-2: 公設試の活用 公設試を活用し、試作を実施する
			◎ 外部機能の活 用・取込	-	-	○	-	○	-		

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (8/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
8 試験評価力	8-1 自社における試験・性能評価のケイパビリティが不足	人・スキル ● 性能評価の技術者がいない or スキルが不足	 社内人材を育成 <small>※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない</small>	-	-	-	-	-	-	C-1 : 協業先との個別マッチング 試験設備、性能評価装置を有し、自社技術・製品分野と親和性の高い協業先を紹介する (民間・行政サービス紹介)	E-1 : 試験・性能評価事業者との企業間連携 部品の試験・性能評価に専門的な知見や設備を有する企業の経営資源を活用した企業間連携のスキームを構築し、Tier2各社が活用する E-2 : 公設試の活用 公設試を活用し、試験を実施する
			 外部機能の活用・取込	-	-	○	-	○	-		
	8-2 自社のケイパビリティを補完する外注先・協業先を開拓できない	人・スキル② ● 協業先候補を評価するスキルが不足	 社内人材を育成 <small>※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない</small>	-	-	-	-	-	-		
			 外部機能の活用・取込	-	-	○	-	○	-		

個別：企業に合わせてサービス内容の変更が必要な施策(専門家派遣など)
 全体：異なる企業に同一サービスの適用が可能な施策(セミナーなど)

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (9/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
開発力 9 設計工程のデジタル化への対応力 (モデルベース開発への対応等)	9-1 設計工程をデジタル化するケイパビリティがない	資金 ● 設計工程のデジタルツール導入の資金がない	◎ 自社設備の拡充 ◎ 外部設備の活用	-	-	-	-	-	○	-	F : デジタルツール導入への補助金 CADなど設計工程のデジタル化に対する補助金による支援 F : 設計工程のデジタルプラットフォームの活用 クラウド型の設計業務支援サービスを活用に対する補助金による支援。ツールの導入・運用(セキュリティ含む)・活用までをワンストップで提供している民間サービスを利用

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (10/17)

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
生産力 10 加工・組立等の製造技術力	10-1 競争力の源泉となる製造コア技術(加工・組立等)の不足	人・スキル ● 製造技術高度化のためのスキルが不足 ● 技能承継先の「人材」がない	<div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 社内人材を育成 </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> 外部機能の活用・取込 </div>	-	○	-	-	-	-	D : <u>専門家による技能承継のデジタル化</u> 技能承継が必要な技術要素を対象に、専門家によるAI技術等の支援を通じて熟練技術者の技能のデジタル化	B : <u>技術高度化研修</u> 技術領域特化型の研修 E : <u>産学連携による技術開発</u> 大学や研究機関と連携し、新技術を開発する中でスキルを向上 E : <u>海外労働者の集団リクルート</u> 特定技術領域における知識・経験を有する海外技術者を評価・受入する制度を構築し、Tier2各社の要求に応じて該当人材を照会

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (11/17)

【施策分類】
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金

【効果】
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
11 生産力 対応技術領域の拡大力	11-1 外部連携(協業)による対応技術領域の拡大ができない	機能・組織 ● 協業体制の構築を図る「機能・組織」が存在しない ・協業スキーム構築等	△ 社内人材を育成 ※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない	-	-	-	-	-	-	D : 専門家による協業スキーム構築&マッチング 協業によるシナジー創出が可能な企業・関係機関とのスキーム構築&マッチング(民間・行政サービスの紹介)	-
			◎ 外部機能の活用・取込	-	-	-	○	▲	-		※該当の機能・組織がない企業は個社ケースに応じた協業スキーム構築の検討が必要
	11-2 M&A(買収)による対応技術領域の拡大ができない	機能・組織 ● M&Aのための「機能・組織」が存在しない	△ 社内人材を育成 ※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない	-	-	-	-	-	-	D : 専門家によるM&A支援 M&A専門機関を活用したマッチング支援 D : 専門家によるPMI支援 PMI専門機関を活用し事業統合後シナジー創出を図る	E : M&Aプラットフォームの活用 「事業譲渡・継承したい会社」と「事業買収をしたい会社」をWEB上でつなげるM&A仲介プラットフォームの活用
			◎ 外部機能の活用・取込	-	-	-	○	○	-		

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (12/17)

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

【施策分類】
 A：セミナー、相談会
 B：研修、OJT
 C：マッチング支援(企業、人材)
 D：専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E：企業間連携、産学官連携
 F：融資・補助金

【効果】
 ○：効果が見込まれる
 ▲：効果はあるが限定的
 -：効果は見込めない

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
生産力 12 大ロット・小ロット生産への対応力	12-1 多様化するTier1ニーズに対応し、柔軟な生産体制を構築するためのケイパビリティ不足	設備・資金 ● 資金不足のためフレキシブルな生産体制構築に向けた投資ができない	◎ 融資・補助金等を活用	-	-	-	-	○	○	D：専門家による協業スキーム構築&マッチング シナジー創出や生産機能の切り出しなどによる協業が可能な企業・関係機関とのスキーム構築&マッチング(民間・行政サービスの紹介)	E：大学発ベンチャーとの共同開発マッチング 対象企業のコア技術に対してニーズを持つ大学発ベンチャーとの共同開発に向けたマッチングサポート(可能であれば官民イノベーションプログラム等の活用も検討)
			◎ 外部設備の活用	-	-	-	○	-	-	F：官民ファンドの活用サポート 中小企業を対象とした投資機構のプログラム紹介や応募プロセスを含めたマッチングサポート	F：設備投資への補助金 設備投資補助金事業など公的補助の紹介or事業内容拡充

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (13/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
生産力 13 性能・品質保証力、品質管理能力	13-1 求められる品質管理のケイパビリティを獲得できない ・単体部品 ・ユニット部品	設備・資金 ● 品質管理のための「設備投資」ができない ・検査装置など	◎ 自社設備の拡充	-	-	-	-	-	○		
			◎ 外部設備の活用	-	-	-	-	○	-	-	E : 外部機関の検査サービス(装置)の活用 品質・性能検査に特化した民間サービスとの連携スキーム E : 公設試の活用 F : 設備投資への補助金 設備投資補助金事業など公的補助の紹介or事業内容拡充

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (14/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
生産力 14 製造工程におけるデジタル化への対応力	14-1 製造工程のデジタル化のためのケイパビリティが自社にない	設備・資金 ● 自動化のための「設備投資」ができない ● デジタル化のための「システム投資」ができない	○ 自社設備の拡充 △ 外部設備の活用	-	-	-	-	-	○	-	F : デジタル化促進設備、自動化設備導入への補助金 製造工程のデジタル化(自動化、省力化等)を促進する設備導入に対する補助金による支援 ・AI/IoTを活用した加工設備 ・自動搬送ロボット など F : 設備投資におけるフェージビリティスタディ調査への補助金 実現可能性調査への補助

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (15/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
生産力 15 サステナビリティへの対応力 (CO2排出量の削減、エネルギー・資源使用量の削減等)	15-1 サステナビリティ視点での経営数値目標の設定や目標達成に向けた仕組みが整備できていない	戦略・方針 ● サステナビリティ要素が自社の経営計画・経営数値目標にない	○ 社内人材を育成 △ 外部人材を活用・採用	○	▲	-	-	-	-	B : 専門家によるハンズオンサポート サステナビリティへの対応について先行しているOEMやTier1のOBらがTier2に対してハンズオンでサポートを実施	A : サステナビリティ対応セミナー 今後、Tier1のみならずTier2にも強く求められるサステナビリティへの対応についてTier2経営者・経営陣を対象としたセミナーを開催(OEM、Tier1、行政の有識者による講演など)

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (16/17)

【施策分類】
 A：セミナー、相談会
 B：研修、OJT
 C：マッチング支援(企業、人材)
 D：専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E：企業間連携、産学官連携
 F：融資・補助金

【効果】
 ○：効果が見込まれる
 ▲：効果はあるが限定的
 -：効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
16 グローバルな供給体制の構築力	16-1 グローバルに生産拠点を展開出来ない (生産拠点の新設)	設備・資金 ● 拠点新設のための投資ができない	◎ 融資・補助金等を活用	-	-	-	-	-	○	-	F：設備投資への補助金 設備投資補助金事業など公的補助の紹介or事業内容拡充 F：拠点新設におけるフイージビリティ調査への補助金 実現可能性調査への補助
			◎ 他社企業設備を活用	-	-	○	-	○	-	C：余剰既存海外拠点のDB化&マッチング 余剰となっている既存の海外拠点をDB化し、拠点or一部スペースの売却・買収のマッチングを支援（現地人材等も引継ぎ可能）	-
			◎ 社内人材を育成	-	○	-	-	-	-	B：グローバル生産戦略・生産管理のハンズオンサポート Tier1・Tier2 OBによる、グローバル生産に関するハンズオンサポート	B：グローバル生産戦略・生産管理の研修 生産戦略・生産管理の研修
	16-2 展開しているグローバルでの生産拠点の管理・最適化が出来ていない	人・スキル ● 各拠点の情報を元に生産戦略や改善策を策定するスキルが不足	◎ 外部人材を活用・採用	-	-	○	-	○	-	C：生産部門人材のマッチング 既存施策・民間サービスの紹介	-

求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (17/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
グローバル対応力 17 海外拠点の運営の現地化への対応力	17-1 現地に即した運営・管理ができていない	人・スキル ● 現地採用人材に指導できる日本の人材が不足している	◎ 社内人材を育成	-	○	-	-	-	-	D : <u>現地法人の運営経験のある専門家派遣</u> Tier1・Tier2 OBを派遣し、現地採用人材への指導方法や現地法人の運営方法をサポート	B : <u>グローバル展開企業の海外拠点視察ツアー（好事例展開）</u> 海外拠点の運営が上手いっている企業とタイアップし、国内での講義や海外拠点の視察を実施（オンラインでの拠点視察でも可）
			◎ 外部人材を活用・採用	-	-	▲	○	-	-		

【参考】中部経済産業局における既存施策概要

凡例

実施中の施策

過去実施していた施策

● 推進中の既存施策を施策分類とバリューチェーンにマッピングし、施策の分布等を整理

既存施策のマッピング

施策分類	企画	R&D	調達	製造	販売
A セミナー、相談会	技術動向セミナー/CASE・MaaSセミナー				自社ブランド商品の開発・PR支援
	異分野への新規参入セミナー・スキルアップ講座				
	MaaSを中心とした中部地域におけるモビリティ調査				
B 研修、OJT	次世代自動車関連の若手技術者向け人材育成講座			製造現場の改善関連の人材育成講座（工場長養成塾）	
C マッチング支援（企業、人材）					異分野メーカーとのマッチング商談会
D 専門家派遣（コンサル、ファンド等）	専門家による中小サプライヤの課題解決（サプライヤー応援隊）				
E 企業間連携、産学官連携	次世代金型研究会（ワンルーフ型研究開発拠点・公設試を活用した産学連携の推進）				
	ナショナルコンポジットセンター、コンポジットハイウェイコンソーシアム（ワンルーフ型研究開発拠点・公設試を活用した産学連携の推進）				
	MBD関連の研究会を通じた協調領域の設定				
	次代を担う経営者の集い（若の会）				
	テクサポネット			次世代からくり研究会	
F 融資・補助金	戦略的基盤技術高度化支援事業（サポートインダストリー）				
	ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金				
G その他（調査等）	AI,IoT等デジタル技術の活用による素形材・部品加工企業における競争環境整備調査			ものづくりプロが創る逸品応援サイト	

3-5 支援モデルに関する比較検証

支援モデルの深掘り対象

① 戦略の策定・推進力

支援モデルの深掘り対象

- ①戦略の策定・推進力、⑪技術領域の拡大力・展開力の向上に向けた支援モデルの深掘りを実施する

中核Tier2に求められる能力

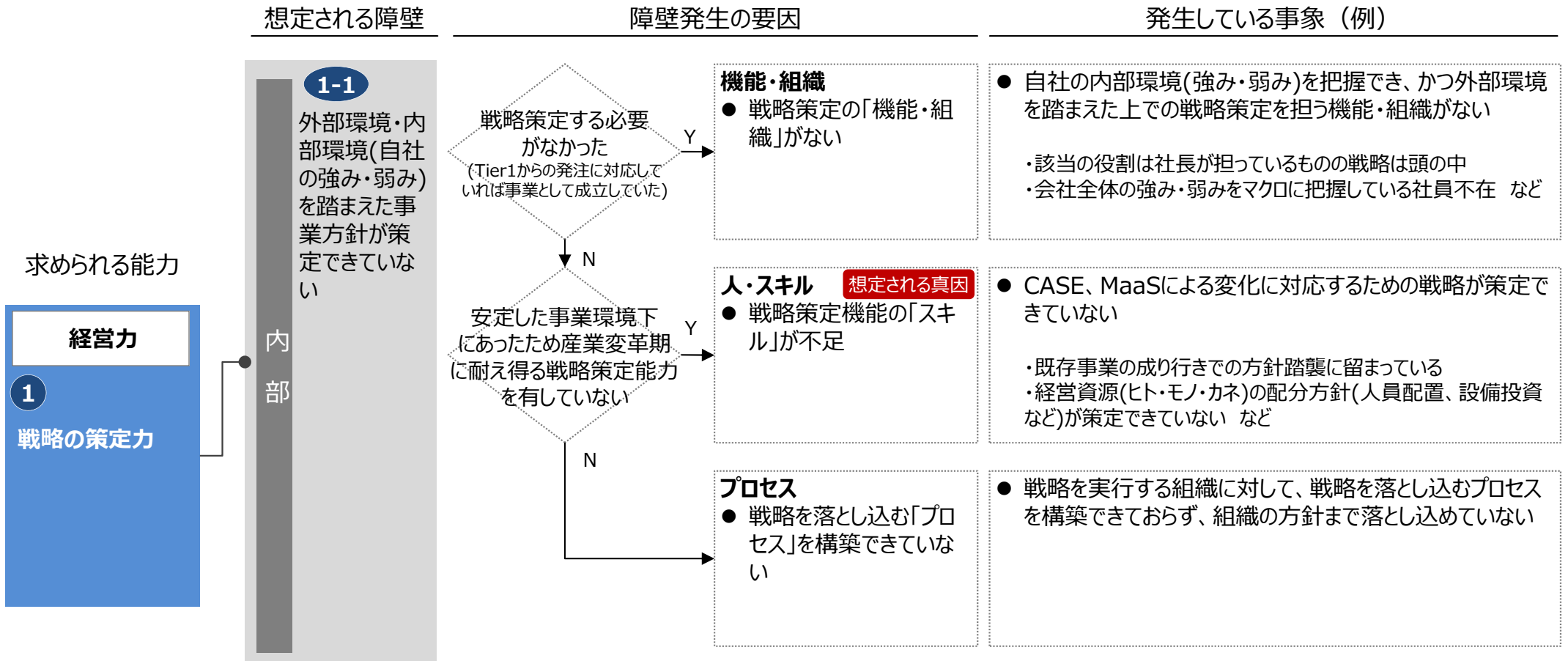
経営力	① 戦略の策定・推進力
	② プロジェクトのマネジメント力
	③ サプライチェーンのマネジメント力(協力企業、外注先企業、仕入先企業のマネジメント力)
営業力	④ ニーズの把握力
	⑤ 販路開拓力
開発力	⑥ 設計・仕様の提案力
	⑦ 試作力
	⑧ 試験評価力
	⑨ 設計工程のデジタル化への対応力 (モデルベース開発への対応等)
生産力	⑩ 加工・組立等のコア製造技術力
	⑪ 技術領域の拡大力・展開力
	⑫ 大ロット・小ロット生産への対応力
	⑬ 性能・品質保証力、品質管理力
	⑭ 製造工程におけるデジタル化への対応力
	⑮ サステナビリティへの対応力 (CO ₂ 排出量の削減、エネルギー・資源使用量の削減等)
グローバル対応力	⑯ グローバルな供給体制の構築力
	⑰ 海外拠点の運営の現地化への対応力



支援モデルの深掘り対象

【再掲】中核Tier2に求められる能力獲得における障壁（1/17）

● 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



【再掲】求められる能力獲得に向けた支援モデル(案) (1/17)

- 【施策分類】**
 A : セミナー、相談会
 B : 研修、OJT
 C : マッチング支援(企業、人材)
 D : 専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E : 企業間連携、産学官連携
 F : 融資・補助金
- 【効果】**
 ○ : 効果が見込まれる
 ▲ : 効果はあるが限定的
 - : 効果は見込めない

● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
経営力 1 戦略の策定力	1-1 外部環境・内部環境(自社の強み・弱み)を踏まえた事業方針が策定できていない	人・スキル ● 戦略策定機能の「スキル」が不足	◎ 社内人材を育成	-	○	-	-	-	-	B : 戦略策定ハンズオンサポート Tier1動向、自社の強みなど踏まえた事業計画策定の研修事業方針策定のハンズオンサポート	
			◎ 外部人材を活用・採用	-	-	○	※	-	-	C : プロ経営者のマッチング プロ経営者の派遣により支援対象のTier2企業の外部・内部環境踏まえた戦略策定を支援	- ※戦略策定は企業個別の対応が必要なため「面」での支援策はなし

※ 費用対効果の観点から施策検討対象から除外

個別 : 企業に合わせてサービス内容の変更が必要な施策(専門家派遣など)
 全体 : 異なる企業に同一サービスの適用が可能な施策(セミナーなど)

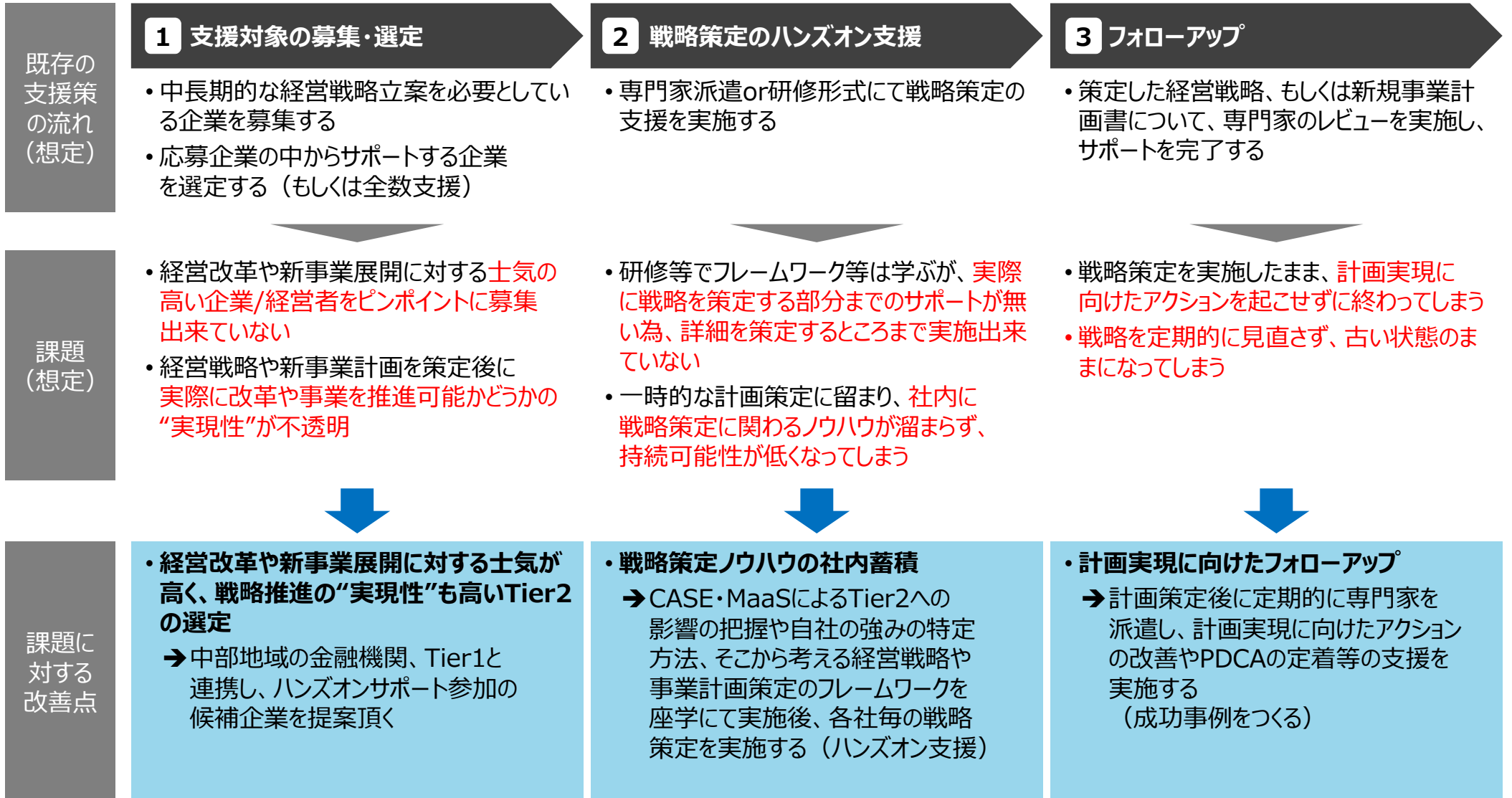
施策の狙い、施策概要

- Tier2の経営者、経営企画の方々に昨今の自動車業界の状況に危機感を持ち、経営戦略・計画の策定の重要性を認識していただき、実際に次年度以降に推進していく計画を策定して頂く

項目	概要
目的・狙い	<ol style="list-style-type: none">① Tier2の経営者や役員レベルの方々に、CASE/MaaS等による自動車業界の変革に対して、自社への影響を認識し、危機感を持っていただく② 外部の変化に対して経営戦略を定期的に更新することが出来るよう、外部環境・内部環境(自社の強み・弱み)を踏まえた経営戦略策定のノウハウを社内に蓄積していただく③ 実際に経営戦略を策定いただき、施策の成功事例を創出することで、取り組み意識を高めていただく④ 本施策の受講後も継続して状況をフォローし、計画が実行に移せているか等を確認、社内の活動として定着するところまで意識していただく
支援対象	<ul style="list-style-type: none">● 対象企業：経営改革に対する士気が高く、戦略推進の“実現性”も高いTier2● 対象役職：経営者＋経営企画 部長、担当

施策実施のポイント

- 既存施策に対して、課題と想定される部分を定義し、改善ポイントを明確化、本施策へ内容を改善ポイントを反映していくことで狙いを実現可能な内容としていく



施策内容：① 支援対象の募集・選定

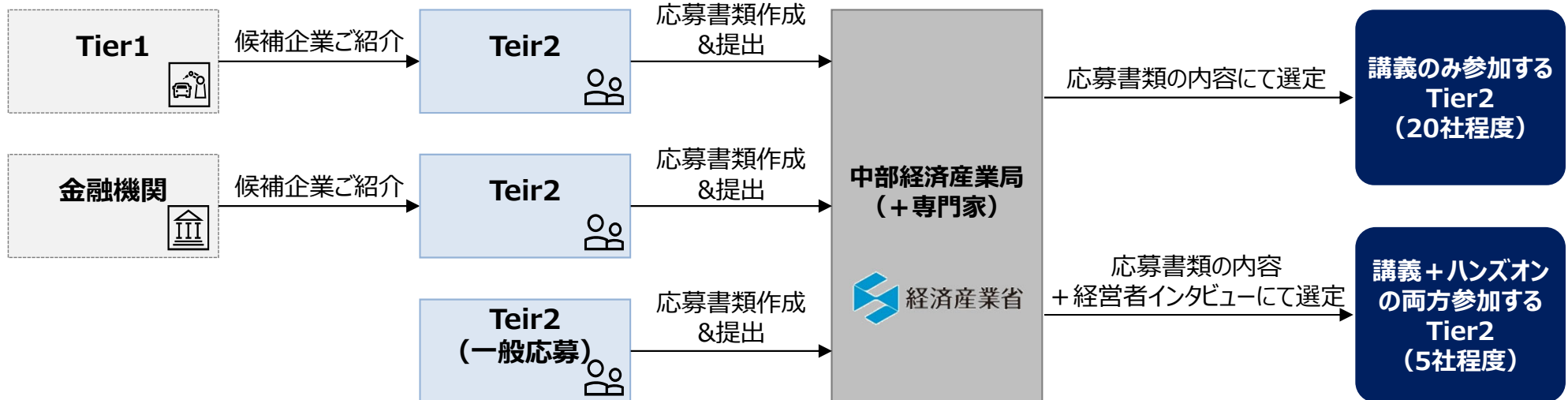
- Tier1、金融機関から候補企業を紹介を頂くこと、及び応募書類とヒアリングにてハンズオン対象企業を選定することにより、戦略策定のニーズが高く、戦略推進の実現性が高いTier2選定が可能

支援対象の募集

- 士気が高く、実際に改革を推進していく能力のある企業を抽出するため、Tier1、及び金融機関と連携し、本施策への参加候補企業をご紹介頂く
 - Tier1 : 各企業の協力会等からご紹介頂くことを想定
 - 金融機関 : 取引先の中から、今後事業拡大等を検討しているTier2をご紹介頂くことを想定

支援対象の選定

- 応募頂けるTier2に応募書類を記載頂き、選定対象として活用する
- 選定の基準として、以下を想定
 - 今後の変革に対する経営者の熱い想いが有る
 - 今後、戦略を推進していく際の資源（ヒト・モノ・カネ）が一定程度の存在している（健全な状態にある）
 - 経営者、及び経営企画 部長、担当等が全日程参加可能 等
- 上記にて講義のみ参加、講義+ハンズオンの参加パターンを選定し、ハンズオンまで参加対象とする場合は、経営者インタビューを実施し、5社を最終選定する



施策内容：② 戦略策定ハンズオン支援

- 参加企業の経営戦略・計画の策定をゴールとして、自動車業界の変革から経営戦略・計画の策定方法までは講義中心、実際の経営戦略・計画の策定はハンズオンにて支援を実施する

流れ	a 自動車業界の変革について	b 経営戦略策定の重要性について	c 経営戦略・計画の策定方法について	d 経営戦略・計画の策定
参加者が得られる内容	自動車業界の現状理解と変革への危機意識	継続的な経営戦略策定の必要性	経営戦略の策定方法ノウハウ	次年度以降に実際に取り組む経営戦略書
講義・支援内容	20社程度に対して、講義+グループワーク形式で支援			個社毎にハンズオン形式で支援
	<ul style="list-style-type: none"> ■ カーボンニュートラルの概要認識 <ul style="list-style-type: none"> ・各国、国内での動きの整理 ・部品メーカーが取り組む必要性 ■ CASE/MaaSのトレンド認識 <ul style="list-style-type: none"> ・技術トレンド変化（CASE） ・産業構造の変化 ■ 部品メーカーへの影響と市場予測 <ul style="list-style-type: none"> ・OEMの方針変化、部品メーカー、材料メーカーへの影響 ・今後有望な部品市場 ・部品メーカーが直面する課題と今後必要と想定される能力 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ダイナミックケイパビリティの概要 <ul style="list-style-type: none"> ・製造業の現状と課題 ・ダイナミック・ケイパビリティ獲得の重要性 ・事例紹介 ■ 経営戦略の概要 <ul style="list-style-type: none"> ・経営計画の策定意義 ・経営戦略に求められる要素 ・策定のプロセス ・策定後のPDCAサイクル 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ビジョン設定 <ul style="list-style-type: none"> ・企業理念の確認と経営ビジョンの設定方法 ・事業領域の定義と経営目標の設定方法 ■ 環境分析 <ul style="list-style-type: none"> ・外部環境分析 ・内部環境分析 ・SWOT分析・クロスSWOT分析 ■ 戦略策定と経営計画策定 ■ 目標の達成に向けての要諦 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヒアリングによる企業の経営状態の把握 ■ 経営戦略についてのディスカッション、方向性のアドバイス ■ 経営計画における策定方法や記載内容の詳細アドバイス ■ 関連情報の調査サポート（市場規模や競合情報等）
その他ポイント	-	-	-	✓ Tier1と連携し、OBを派遣して頂き、アドバイザーとして支援に参加
形式	講義 (60分×2回)	講義 (60分×1回)	講義+グループワーク (60分×4回)	ハンズオン (90分×10回+メールでのフォロー)
支援企業数	20社 / 60名 程度			5社 程度

施策内容：③ フォローアップ

- 経営戦略・計画の策定後も進捗状況をフォローし、次年度の講義内にて紹介をする。また、必要であれば他事業である、「専門家継続派遣事業」や「プロフェッショナル人材事業」を紹介する

N年度

N+1年度

d 経営戦略・計画の策定

本施策

次年度以降に実際に
取り組む経営戦略・
計画の策定
(5社程度)

1. 次年度事業の講義内での策定した経営戦略・計画の進捗紹介

- 経営戦略・計画策定をした企業にヒアリングし、経営戦略・計画の進捗状況を確認・フォローを実施、次年度の講義内で紹介する
- 成功事例となり得る企業については、講義内で発表して頂くことも検討

2. ハンズオン支援に参加した企業での定例会の実施

- 支援参加後に定例会（年1,2回程度）を開催し、計画を実行する上での課題や上手いっているポイント等をディスカッションして頂き、活動の定着を図る



他事業の紹介

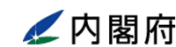
専門家継続派遣事業、経営実務支援事業

- 経営戦略・計画の更なる詳細化、事業部レベルの計画策定等について、専門家の継続的な支援が必要な場合、本事業を紹介



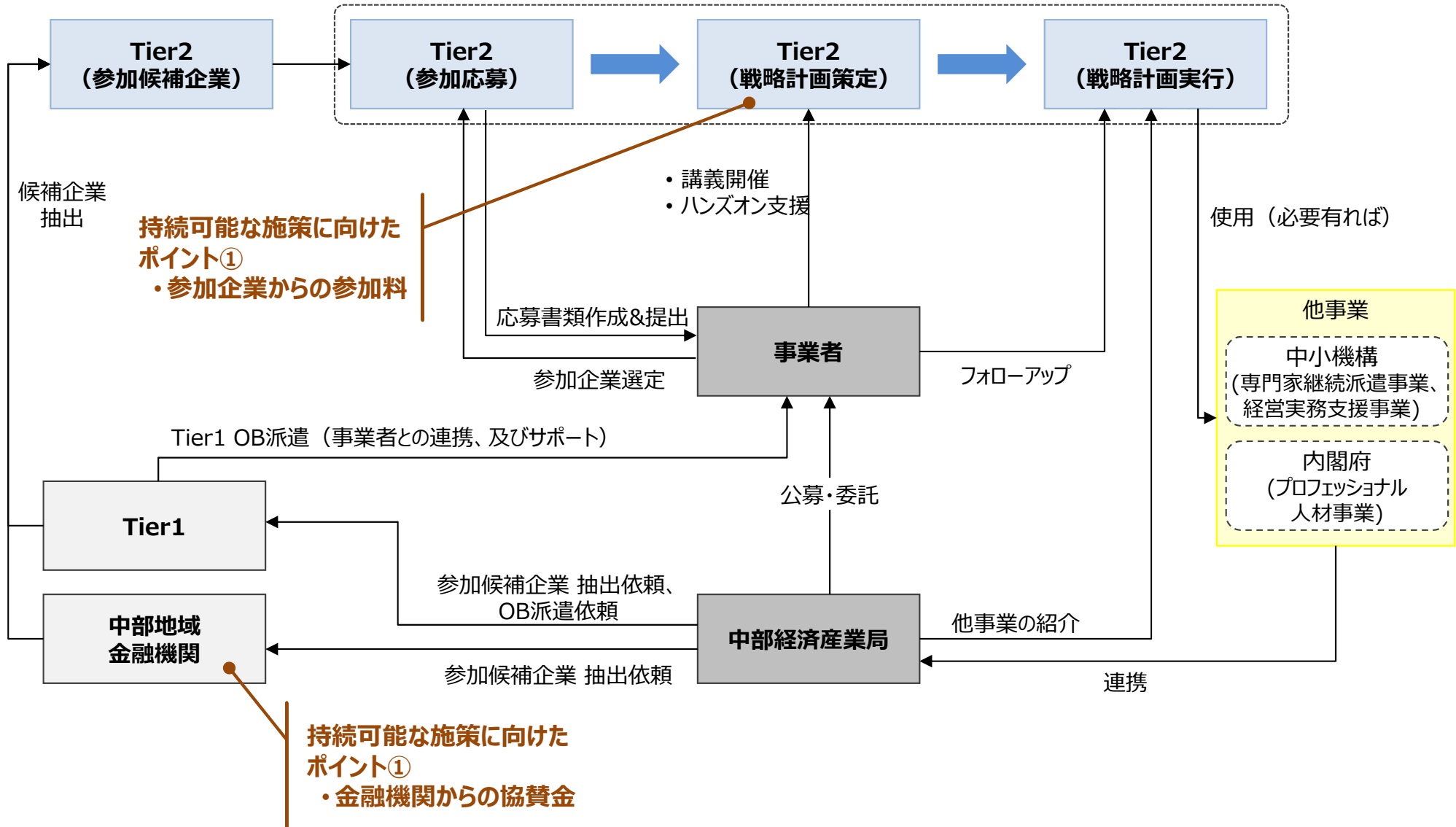
プロフェッショナル人材事業

- 専門家派遣ではなく、プロフェッショナル人材の採用で経営機能の強化等を図っていききたい場合、本事業を紹介



施策スキーム

- 本施策への参加企業選定からフォローアップまで、事業者が中心となり施策を推進していく



類似事例一覧：ハンズオン支援

● 戦略策定ハンズオン支援の類似事例を抽出

	事例名	主催者	概要	特徴
官公庁	1 専門家継続派遣事業、 経営実務支援事業	(独)中小企業基盤 整備機構	経営者向けのハンズオン (専門家派遣) サポート	様々な経営課題の解決を目指し、 専門家を一定期間継続して派遣。 支援対象者や支援期間をフレキシブルに設定し、中小企業の経営者の要望に寄り添い、サポートが可能。
	2 経営革新計画	東京都産業労働局	経営計画書の策定とフォ ローアップ支援 (専門家 派遣)	中小企業が「新事業活動」に取り組み、「経営の相当程度の 向上」を図ることを目的に中期的な経営計画書を策定、 計画 が承認されると様々な支援策の対象となるメリット有。 中小企業診断士を派遣するフォローアップ支援も並行して実施。
	3 自動車部品メーカー 新分野進出支援事業	愛知県産業振興課	CASE/MaaSセミナーの 開催と事業計画書策定 サポート (研修形式)	ワークショップの開催を通じて、個々の企業が有する強みを顕在 化し、その強みを活かした新規事業展開を支援することを通じて、 開発提案型企業への転換を促す。 座学と実習を実施し、事業計画書策定を統合的にサポート。
	4 専門家派遣 コンサル出前一丁	大阪産業創造館	ハンズオン (専門家派 遣) サポート	経営の課題は明確になっているが実践できない中小企業に対し て、専門家を派遣。 大阪市が費用の2/3を負担。
民間	5 ビザスク	株式会社ビザスク	スポット制のコンサル サービス	ビジネス相談ニーズに対し、 専門家が相談に応えるスポット制の コンサルティングサービス。現役の役職員を中心に、企業OB、フ リーコンサルタントなど25,000名超が登録。

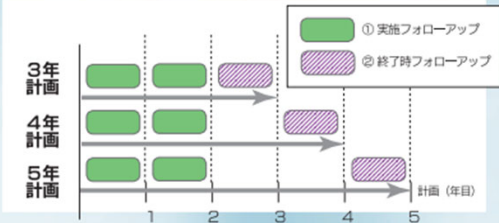
類似事例一覧：外部人材のマッチング

● 外部人材のマッチングの類似事例を抽出

	事業名	事業主体	対象者(概要)	特徴
官公庁	6 プロフェッショナル人材戦略事業	内閣府	地方地域の中堅・中小企業	プロフェッショナル人材戦略拠点が金融機関等と連携して 地域企業の「攻めの経営」への転換を促し 、それを実践するプロフェッショナル人材のニーズを掘り起こし。 民間人材ビジネス事業者や提携先の大企業等に取り繋ぎ 、地方への人材還流を図る。
	7 先導的人材マッチング事業	内閣府	経営幹部を必要とする地域企業	地域金融機関が、地域企業の経営課題や人材ニーズを調査・分析し、人材ビジネス企業と連携して人材マッチング 。マッチング成約時に、 成果と連動して補助金(1件最大100万円)が支払われる 。
	8 中小企業デジタル化応援隊事業	(独)中小企業基盤整備機構	デジタル化・IT活用に課題を抱える中小企業	運送事務局のWEBシステムに中小企業とIT専門家が登録し、中小機構からIT専門家に対し、 最大3,500円/時間の謝金 が支払われ、 中小企業は通常より安価なITサービス を受用できる。
民間	9 Global Mission Jobs	(株)みらいワークス (株)日本人材機構より事業譲受)	経営課題を抱える地方企業	都市部大企業の管理職人材と、経営幹部人材を求める地方企業をマッチングするサービス 。企業の求める人材を定義する コンサルテーション力 が強み。ウェブサイトにて、各地域の暮らしコンテンツが確認でき、 地域の魅力や生活情報 を公開。
	10 -	Financial Firm	地方地域の中堅・中小企業	事業承継に課題を抱える企業 に有能な経営者の派遣を行い、内部統制の改善、経営効率化、成長戦略の実行の支援を実施。
	11 -	Professional Bank	地方地域の中堅・中小企業	対象企業の成長ステージに合わせて、 経営層・管理層を中心としたハイレベルな高給人材 を、6,500名の登録人材から紹介。製造業分野の人材紹介が全体の4分の1を占める。加えて、技術職のヘッドハンティングに強みを持つ。

類似事例の特長（1/4）

● 戦略策定ハンズオン支援における特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント
<p>1 専門家継続派遣事業、経営実務支援事業</p>	<p>企業の実情にあわせたメニュー展開</p>	<p>1. 多様な支援ニーズに対応</p> <p>中小企業・小規模事業者の方が抱える様々な経営課題の解決に向けて、個別事情に合わせ、多様な支援テーマを提案、課題解決のサポートを実施します。マーケティング企画の見直し、業務のシステム化など特定の経営課題から、全社的・グループ経営の視点による経営戦略再構築のような高度なテーマ、また広域展開、グローバル化などに幅広くご対応します。</p> <p>2. 多彩な専門家</p> <p>全国ベースの幅広いネットワークがあり、支援内容に応じて適切な専門家を選定します。専門家には大企業で経営幹部・工場長・部門責任者など経営や実務を深く経験した方、中小企業支援の経験を積んだ中小企業診断士・公認会計士などがおり、様々な課題にご対応します。</p> <p>3. 案件ごとにコーディネート</p> <p>各地域本部にハンズオン支援マネージャーを配置し、案件ごとに支援全体をコーディネートしています。事前の調査・課題設定から支援内容の提案及び専門家のチーム編成、支援の進捗管理、成果の評価、派遣終了後のフォローまで、一社一社丁寧にサポートします。</p> <p>4. 自律・成長の応援</p> <p>社内プロジェクトチームを編成するなど、主体的に課題解決に取り組んでいただけます。アドバイザーのサポートを受けながら、企業自らが実践を通して課題の本質を理解し、課題解決能力を身に付けることで、アドバイザー派遣終了後も自ら継続的に発展・成長できる「自律化の仕組みづくり」を目指します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な支援ニーズに合わせて、以下4種類のハンズオン支援を展開 <ul style="list-style-type: none"> - 専門家継続派遣事業※ - 経営実務支援事業※ - 戦略的CIO育成支援事業 - 販路開拓コーディネート事業 <p>※戦略策定系のハンズオン支援</p>
<p>2 経営革新計画</p>	<p>フォローアップ支援の展開</p>	<p>○ フォローアップ支援（専門家派遣）（商工部経営支援課）</p> <p>希望に応じて、中小企業診断士を派遣し、経営革新計画における経営課題の解決を支援します。</p> <p>①実施フォローアップ支援 計画実現に向けたアドバイスを実施します。 対象：計画実施1～2年目の企業 派遣回数：各年度3回まで</p> <p>②終了時フォローアップ支援 PDCAサイクル定着など経営支援を実施します。 対象：計画最終年の企業 派遣回数：3回まで</p>  <p>The chart shows a timeline from year 1 to 5. For a 3-year plan, implementation support (green) occurs in years 1 and 2, and end-of-term support (purple) occurs in year 3. For a 4-year plan, implementation support occurs in years 1 and 2, and end-of-term support occurs in year 4. For a 5-year plan, implementation support occurs in years 1 and 2, and end-of-term support occurs in year 5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業診断士を派遣するフォローアップ支援も並行して実施 ➔ 計画実現に向けたアクションの改善やPDCAの定着等の支援を実施する

類似事例の特長 (2/4)

● 戦略策定ハンズオン支援における特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント
<p>3 自動車部品メーカー新分野進出支援事業</p>	<p>座学 + 実習での総合的な事業計画作成サポート</p>	<p>事業の流れ</p> <p>a 外部環境の認識</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CASEのトレンド認識 <ul style="list-style-type: none"> ・技術トレンド変化 (CASE) ・産業構造の変化 ■ 企業への影響と市場予測 <ul style="list-style-type: none"> ・OEMの方針変化、部品メーカー、材料メーカーへの影響 ・今後有望な部品市場 ・サプライヤが直面する課題 <p>b 自社に対する認識</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 自社固有の強みの理解 <ul style="list-style-type: none"> ・資産系 <ul style="list-style-type: none"> - 既存納入先 - 保有設備 - 知的財産 等 ・能力系 <ul style="list-style-type: none"> - 技術開発力 - 商品コンセプト開発力 - ローコスト生産能力 等 <p>c 目指す姿及び狙う市場の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 目指す姿の策定 <ul style="list-style-type: none"> ・自社が将来的に目指す姿の策定 (立ち位置、提供価値 等) ■ 狙う市場の策定 <ul style="list-style-type: none"> ・今後有望な部品市場の内、自社が狙うべき市場の策定 <p>d 事業戦略の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 事業戦略の策定 <ul style="list-style-type: none"> ・目指す姿の実現に向けた成長シナリオの策定 (新規事業、改善活動 等) <p>達成手段</p> <ul style="list-style-type: none"> ワークショップ/座学 ワークショップ/実習 各社作業 + ホームワーク 成果報告会 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業計画書の作成サポートだけでなく、外部環境の認識や自社に対する認識、事業計画書作成のフレームワークの説明をセットで実施 ➔ 社内に戦略策定に関わるノウハウを蓄積し、今後の改革や新事業展開の持続可能性を高める
<p>5 ビザスク</p>	<p>多数のアドバイザーを有し、企業の悩みに応じた支援展開</p>	<p>依頼者</p> <p>アドバイザー 知見データベースに登録</p> <p>リサーチ・アドバイスを依頼</p> <p>ビザスク</p> <p>知見の提供</p> <p>国内アドバイザー 100,000 人超</p> <p>海外アドバイザー 約 20,000 人</p> <p>マッチング実績 70,000 件超</p> <p>業界・職域 約 500 カテゴリ</p> <p>クライアント 約 600</p> <p><small>※ビザスク Interview のクライアント口数</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の業界についての知見を有したアドバイザーを多数有し、企業の悩みに応じたハンズオン支援を実施 ➔ 自社の特長に合わせた戦略策定サポートを享受できる

類似事例の特長 (3/4)

● 外部人材のマッチングにおける特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント
<p>6 プロフェッショナル人材戦略事業</p>	<p>戦略拠点の活用による高確度なマッチング</p>	<p>地域の中堅・中小企業</p> <p>従来事業からの脱却(気づき) → 新事業開発 新販路開拓等(攻めの経営) → 戦略実現を担うプロ人材ニーズの明確化 → マッチング</p> <p>プロフェッショナル人材戦略拠点 プロフェッショナル人材戦略マネージャー</p> <p>金融機関 連携 大企業 パートナシップ 民間人材ビジネス事業者 連携</p> <p>●経営者の気づきを促進 ●人材ニーズの掘り起こし</p> <p>●関係機関・人材市場を活用し、プロフェッショナル人材と人材ニーズのマッチングを図る ●その後もフォローアップ</p> <p>プロフェッショナル人材獲得までの流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 プロ拠点の担当者が、企業経営者との対話を通じて、経営課題や求人ニーズを明確化 2 プロ拠点経由で、民間人材ビジネス事業者等に求人ニーズを通知 3 民間人材ビジネス事業者等から、企業に対して、プロ人材の候補者を紹介 4 企業が、候補者の中から、プロ人材を選考 5 経営課題に資するプロ人材を獲得 	<ul style="list-style-type: none"> ● 拠点マネージャーには地域金融機関や地元中核的企業、元大手企業の経営幹部などの人材が選出 → 各拠点で地域の実情に合わせた確度の高いマッチングが可能 (初年度以降は自治体が交付金の中から予算を手当)
<p>6 プロフェッショナル人材戦略事業</p>	<p>民間人材ビジネス事業者との共創スキーム</p>	<p>人材「送」側 人材ビジネス事業者等</p> <p>プロフェッショナル人材 経営人材 / 専門人材</p> <p>常勤雇用</p> <p>副業・兼業</p> <p>業務切り出し</p> <p>人材「受」側 地域企業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 提携する民間人材ビジネス事業者の人材バンクを活用 → 行政主導の協業スキームにより、地域還流ビジネス市場を開拓 (拠点への相談料は無料だが、人材ビジネス事業者のサービス利用は有料)

類似事例の特長 (4/4)

● 外部人材のマッチングにおける特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント												
<p>7</p> <p>先導的マッチング人材事業</p>	<p>インセンティブ付与によるマッチング促進</p>		<ul style="list-style-type: none"> 全国60行の地域金融機関と連携し、マッチングの成約時には最大100万円(1件)のインセンティブ付与 →よりハイレベルな人材マッチングを後押し 												
<p>9</p> <p>Global Mission Jobs</p>	<p>幅広い参加企業と行政主導スキーム</p>	<table border="1"> <caption>生活コスト (名古屋市の月額平均 vs 東京23区と比較)</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>名古屋市の月額平均</th> <th>東京23区と比較</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食料費</td> <td>80,299円</td> <td>-12,810円</td> </tr> <tr> <td>光熱・水道費</td> <td>20,580円</td> <td>-919円</td> </tr> <tr> <td>教育費</td> <td>10,876円</td> <td>-11,276円</td> </tr> </tbody> </table> <p>愛知の住まい環境について</p> <p>子育て支援について</p> <p>愛知の交通・移動手段</p> <p>移住支援制度</p> <p>知って安心 医療環境</p>	項目	名古屋市の月額平均	東京23区と比較	食料費	80,299円	-12,810円	光熱・水道費	20,580円	-919円	教育費	10,876円	-11,276円	<ul style="list-style-type: none"> 求人情報と合わせた各地域の魅力や生活情報の発信 →仕事だけでなく、地域の魅力も伝えることでさらなる地域還流を促進
項目	名古屋市の月額平均	東京23区と比較													
食料費	80,299円	-12,810円													
光熱・水道費	20,580円	-919円													
教育費	10,876円	-11,276円													

支援モデルの深掘り対象

① 技術領域の拡大力・展開力

支援モデルの深掘り対象

- ①戦略の策定・推進力、⑪技術領域の拡大力・展開力の向上に向けた支援モデルの深掘りを実施する

中核Tier2に求められる能力

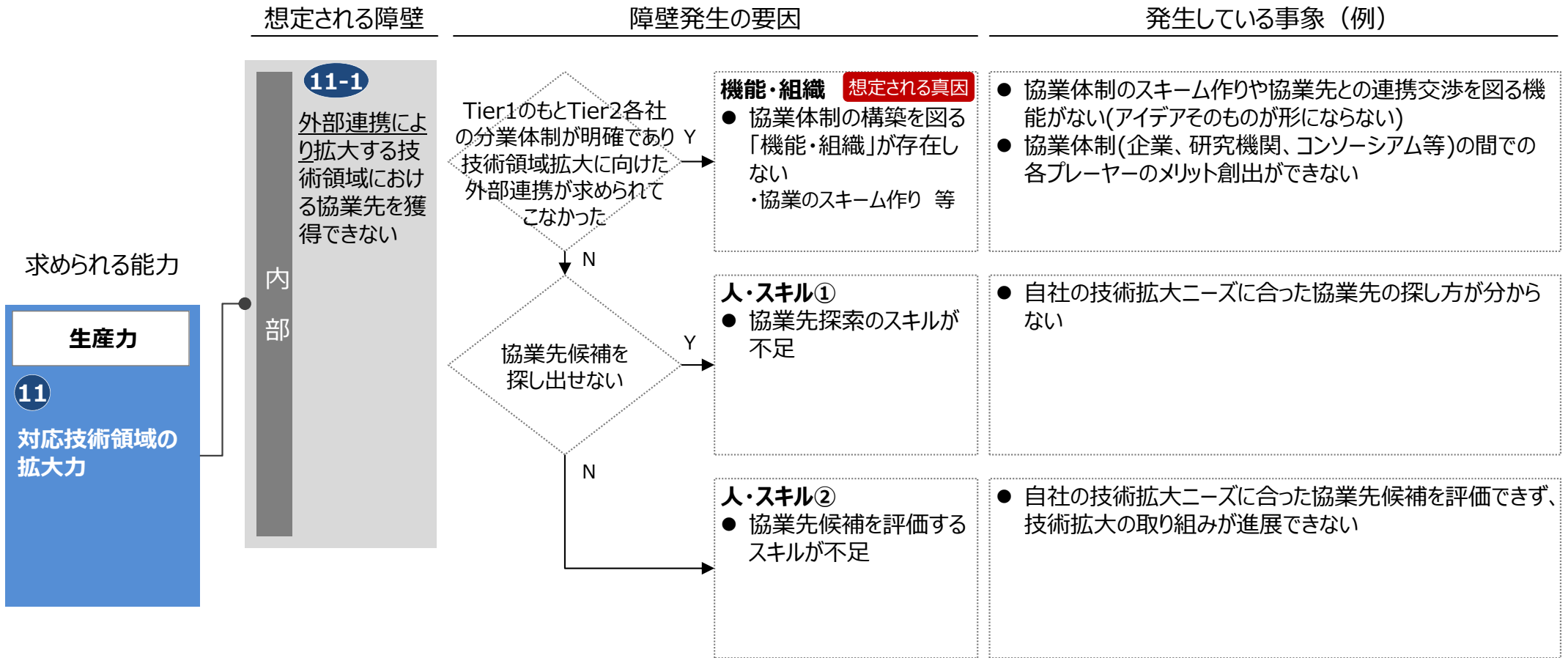
経営力	① 戦略の策定・推進力
	② プロジェクトのマネジメント力
	③ サプライチェーンのマネジメント力(協力企業、外注先企業、仕入先企業のマネジメント力)
営業力	④ ニーズの把握力
	⑤ 販路開拓力
開発力	⑥ 設計・仕様の提案力
	⑦ 試作力
	⑧ 試験評価力
	⑨ 設計工程のデジタル化への対応力 (モデルベース開発への対応等)
生産力	⑩ 加工・組立等のコア製造技術力
	⑪ 技術領域の拡大力・展開力
	⑫ 大ロット・小ロット生産への対応力
	⑬ 性能・品質保証力、品質管理力
	⑭ 製造工程におけるデジタル化への対応力
	⑮ サステナビリティへの対応力 (CO ₂ 排出量の削減、エネルギー・資源使用量の削減等)
グローバル対応力	⑯ グローバルな供給体制の構築力
	⑰ 海外拠点の運営の現地化への対応力



支援モデルの深掘り対象

Tier2に求められる能力獲得における障壁

- 支援対象となる能力について、想定される障壁を抽出



求められる能力獲得に向けた支援モデル(案)

- 【施策分類】**
 A：セミナー、相談会
 B：研修、OJT
 C：マッチング支援(企業、人材)
 D：専門家派遣(コンサル、ファンド)
 E：企業間連携、産学官連携
 F：融資・補助金
- 【効果】**
 ○：効果が見込まれる
 ▲：効果はあるが限定的
 -：効果は見込めない

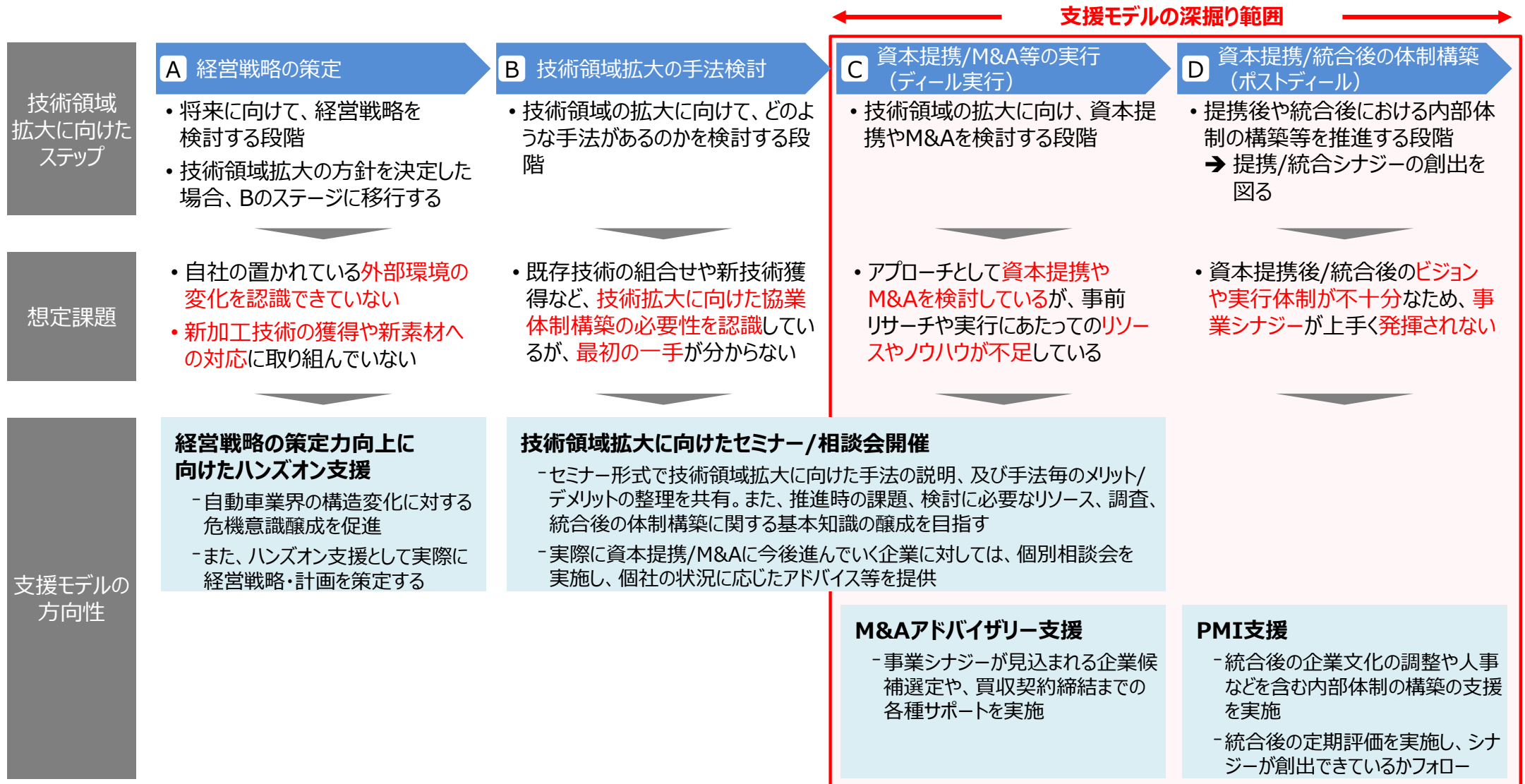
● 中核Tier2に求められる能力獲得に向けて障壁を解消する施策案を整理

求められる能力	想定される障壁	障壁発生の要因	取り得る選択肢	施策分類						支援モデル(案)	
				A	B	C	D	E	F	個別	全体
11 生産力 対応技術領域の拡大力	11-1 外部連携(協業)による対応技術領域の拡大ができない	機能・組織 ● 協業体制の構築を図る「機能・組織」が存在しない ・協業スキーム構築等	△ 社内人材を育成 ※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない	-	-	-	-	-	-	D：専門家による協業スキーム構築&マッチング 協業によるシナジー創出が可能な企業・関係機関とのスキーム構築&マッチング(民間・行政サービスの紹介)	-
			◎ 外部機能の活用・取込	-	-	-	○	▲	-		※該当の機能・組織がない企業は個社ケースに応じた協業スキーム構築の検討が必要
	11-2 M&A(買収)による対応技術領域の拡大ができない	機能・組織 ● M&Aのための「機能・組織」が存在しない	△ 社内人材を育成 ※育成に時間を要し求められる変革スピードに合わない	-	-	-	-	-	-	D：専門家によるM&A支援 M&A専門機関を活用したマッチング支援 D：専門家によるPMI支援 PMI専門機関を活用し事業統合後シナジー創出を図る	E：M&Aプラットフォームの活用 「事業譲渡・継承したい会社」と「事業買収をしたい会社」をWEB上でつなげるM&A仲介プラットフォームの活用
			◎ 外部機能の活用・取込	-	-	-	○	○	-		

支援モデルの深掘り対象

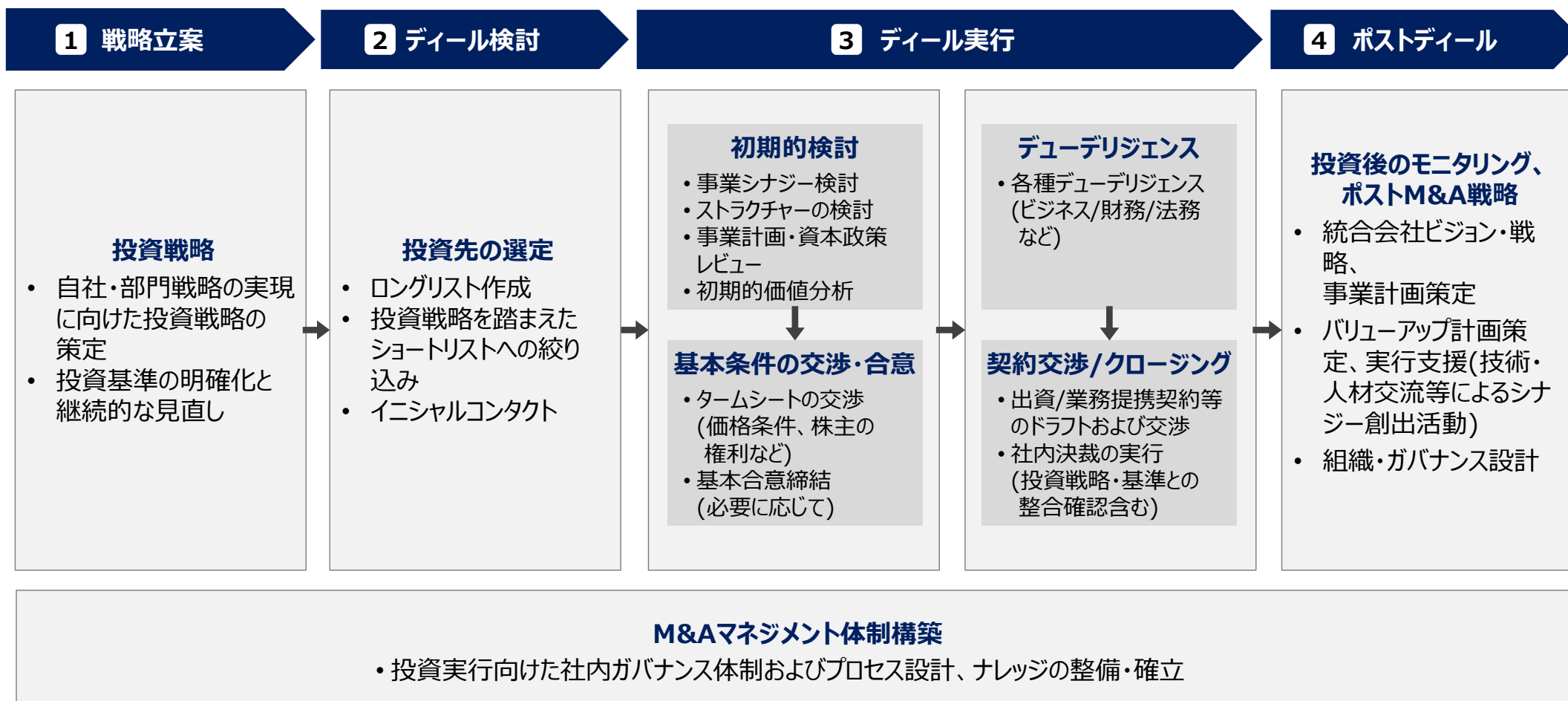
支援モデルの位置づけ

- 今回の施策検討においては、資本提携/M&A等の実行～資本提携/統合後の体制構築における支援モデルの深掘りを対象とする



一般的なディールプロセス

- 投資戦略の策定をはじめ、投資先の選定、事業シナジー検討、デューデリジェンスなどを通じて、投資後にバリューが創出できるよう、検討を推進する



レポート “Value Creation デールの先の価値創造を見据えて”

- M&A経験があるマネジメント層を対象としたバリュークリエーションに関する調査レポートを公表。バリュー実現に向けた課題やアプローチのとりまとめを実施



概要

- 2019年5月公表
- 過去3年間に大規模なM&Aを経験した各業界マネジメント層600名を対象とした、価値創造に関する実態調査および買収・売却後の2年間の業績（TSR：株主総利回り）調査を実施
- 調査はPwC委託の基、Mergermarket、Cass Business Schoolにより実施

重要 発見事項

価値創造計画において構成要素を明確化する

- 価値創造計画は、チェックリストではなく、実効性のあるブループリントでなければならない。計画策定にあたっては、事業の全領域を網羅的に検証し、価値構成要素を定量化すること

組織文化をディールの中核に据える

- 計画立案の際に、人材と組織文化の側面を最重視することは基本である。価値創造計画を広く伝え、キーパーソンからのコミットメントを獲得すること

戦略との一貫性を担保する

- 価値創造に向けて、案件ありきではなく、戦略ビジョン実現の手段としてM&Aに取り組み、長期目標に整合的であること

M&Aにおける優先課題

- バリュークリエーションを優先課題に設定すべきであったと振り返っている企業は66%に上るが、実際に優先課題にしていた企業は34%に留まる

中小自動車部品メーカーがM&Aを推進する際の注意点

1

M&Aの経験がないまま、無理に進めてしまうと、人材不足、事前のリサーチ・検討不足、リサーチ・検討をする為の予算不足などにより、失敗して相当な痛手を負う事が多い

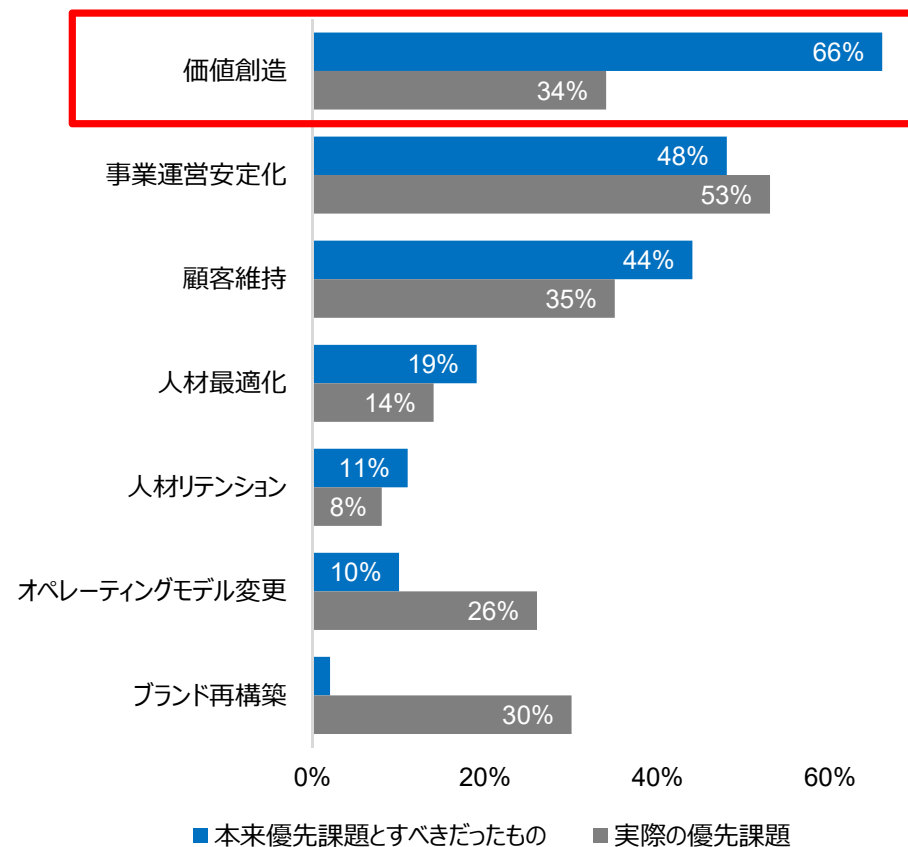
2

買収する事自体が非常に工数も掛かるが、買収後にどう統合して行くのかというビジョンと実行計画、それを実行するリソースを確保していないと買収の目的が達成出来ない

3

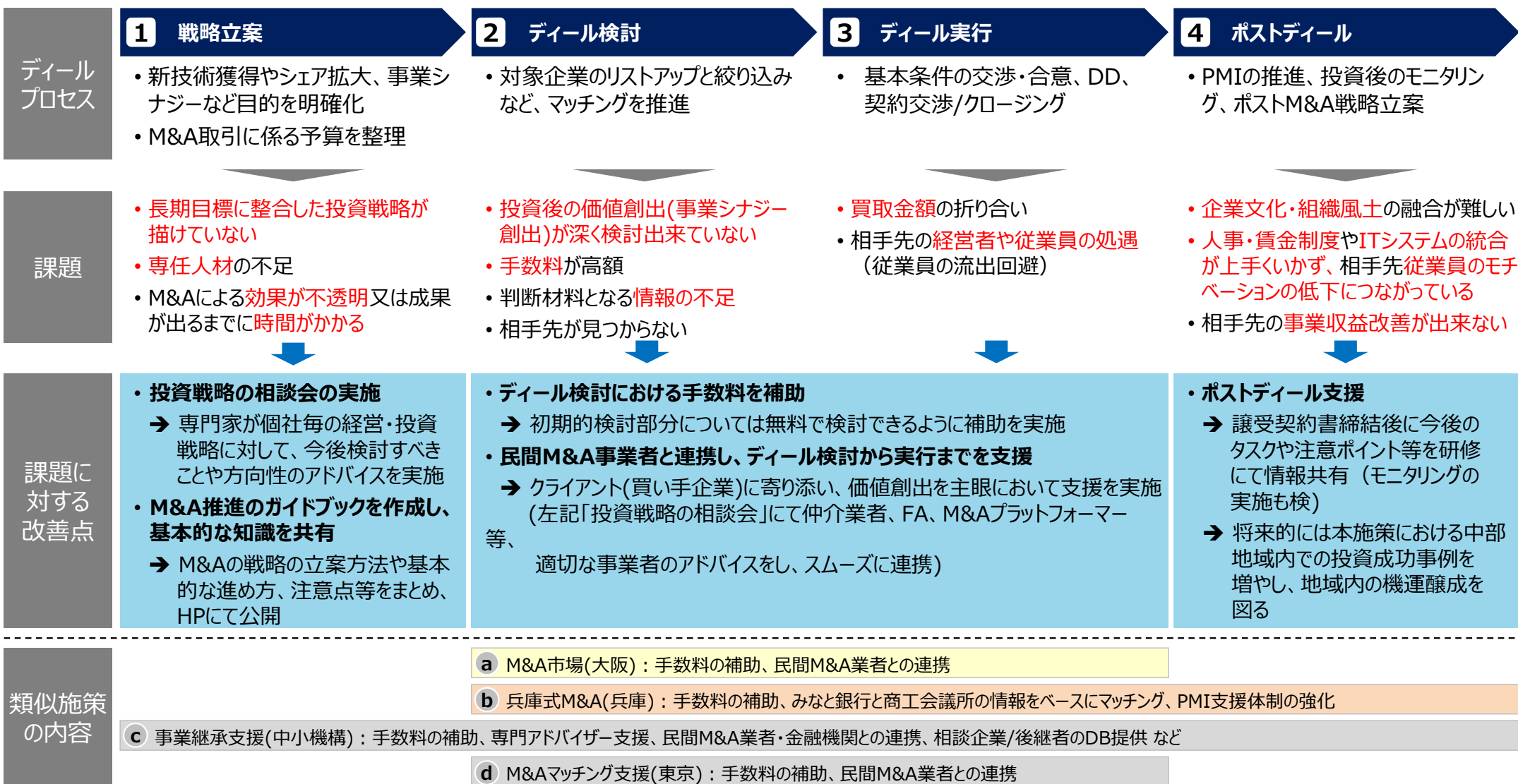
シナジーのありそうな同業と水平統合、あるいは垂直統合することが想定されるが、従業員の雇用を守る為に、夫々の企業のオーナーや経営者がエゴを捨て、統合するためのリーダーシップを取る事が出来なければ失敗する可能性が高い

本来優先すべきであった課題



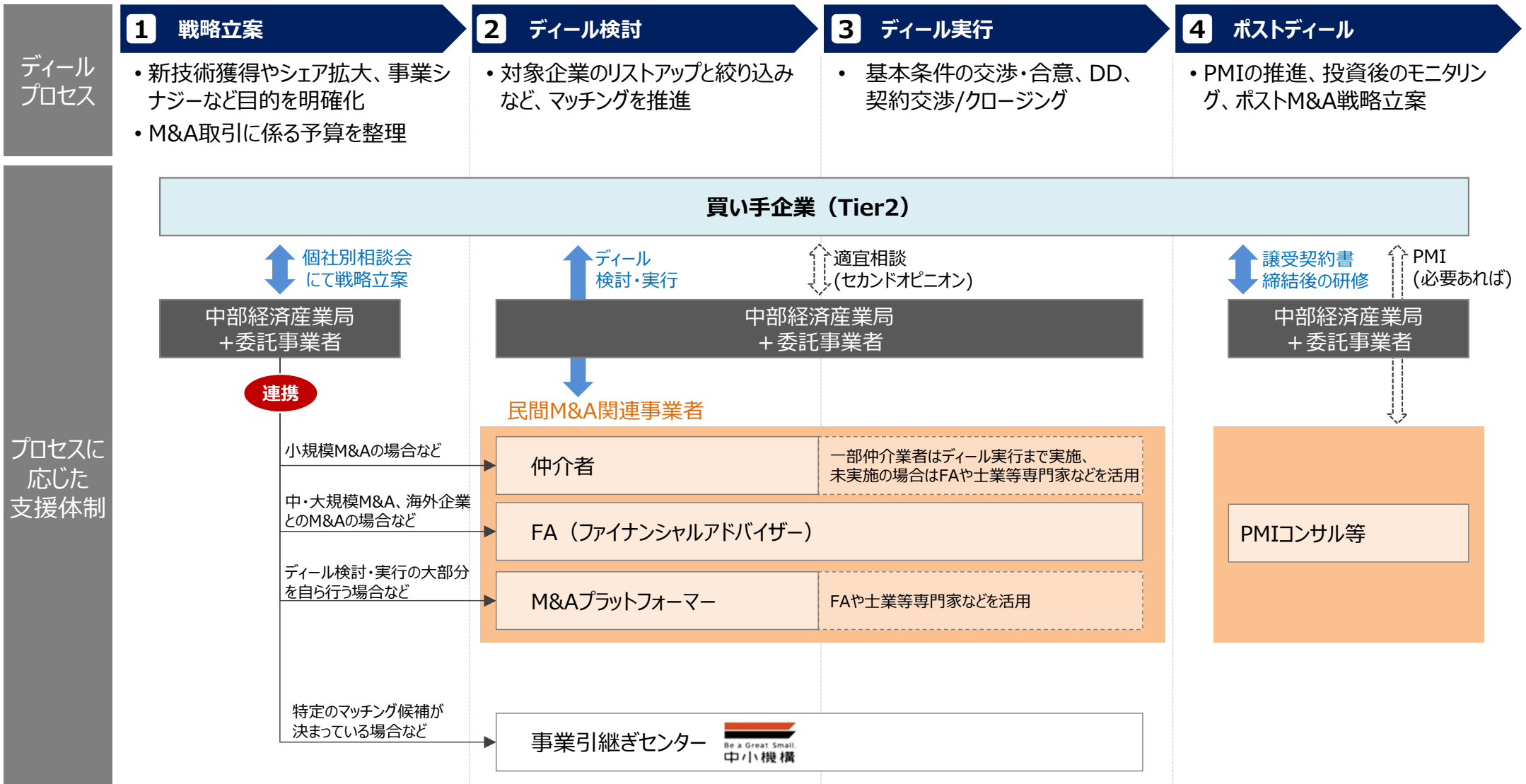
支援モデル実施のポイント

- 既存施策に対して、課題と想定される部分を定義し、改善ポイントを明確化、本施策へ内容を改善ポイントを反映していくことで狙いを実現可能な内容としていく



支援モデルの全体像

- 戦略立案からポストディールまで、プロセス毎に適切な事業者と連携し一貫通貫したサポートを実施



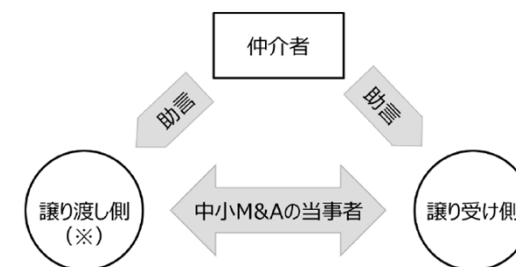
(ご参考) 仲介者/FA/M&Aプラットフォームの概要

- 投資戦略や投資規模により、適切な民間M&A関連事業者を選択する必要がある

定義、概要

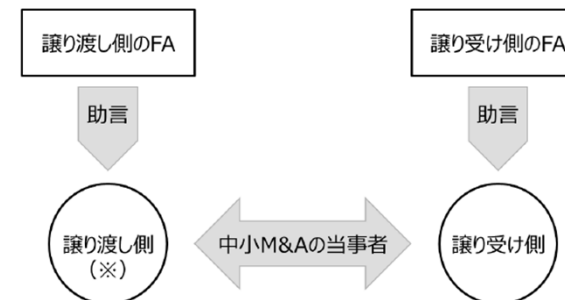
仲介者

- 仲介者とは、譲り渡し側・譲り受け側の双方との契約に基づいてマッチング支援等を行う支援機関をいい、一部のM&A専門業者がこれに該当する（業務範囲は個別の支援機関ごとに異なる）。
- 仲介契約とは、仲介者が譲り渡し側・譲り受け側双方との間で結ぶ契約をいい、これに基づく業務を仲介業務という。



FA (フィナンシャル・アドバイザー)

- 譲り渡し側 又は譲り受け側の一方との契約に基づいてマッチング支援等を行う支援機関をいい、一部のM&A専門業者がこれに該当する（業務範囲は個別の支援機関ごとに異なる）。
- FA契約とは、FAが譲り渡し側・譲り受け側の一方との間で結ぶ契約をいい、これに基づく業務をFA業務という。



M&A プラットフォーム/ プラットフォーム

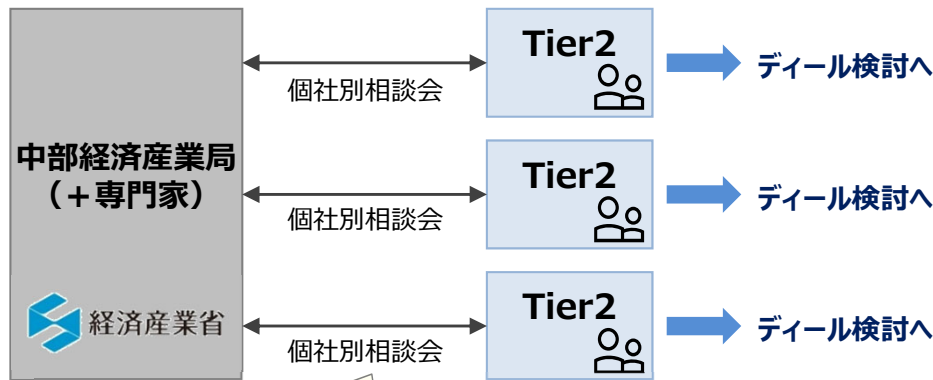
- M&Aプラットフォームとは、インターネット上のシステムを活用し、オンラインで譲り渡し側・譲り受け側のマッチングの場を提供するウェブサイトという。
- M&Aプラットフォームとは、M&Aプラットフォームを運営する支援機関をいう（利用対象者や提供されるサービスの内容は、各M&Aプラットフォームにおいて異なる）。

支援モデル内容：① 戦略立案

- 投資を推進していくために必須知識となる部分について、ガイドブック化を実施するとともに、投資を検討しているTier2に対して個別相談会を開催し、投資後の価値創出が出来る確率を高める

経営戦略・投資戦略の方向性のアドバイス

- 相談会として、個社別の戦略へのアドバイスを複数回実施、長期目標に合致した投資戦略やシナジーが創出出来るような分野や企業像の方向性を提示
 - ➔ 投資後の価値創出が出来る確率を高める
- 支援対象企業数は5社程度を想定

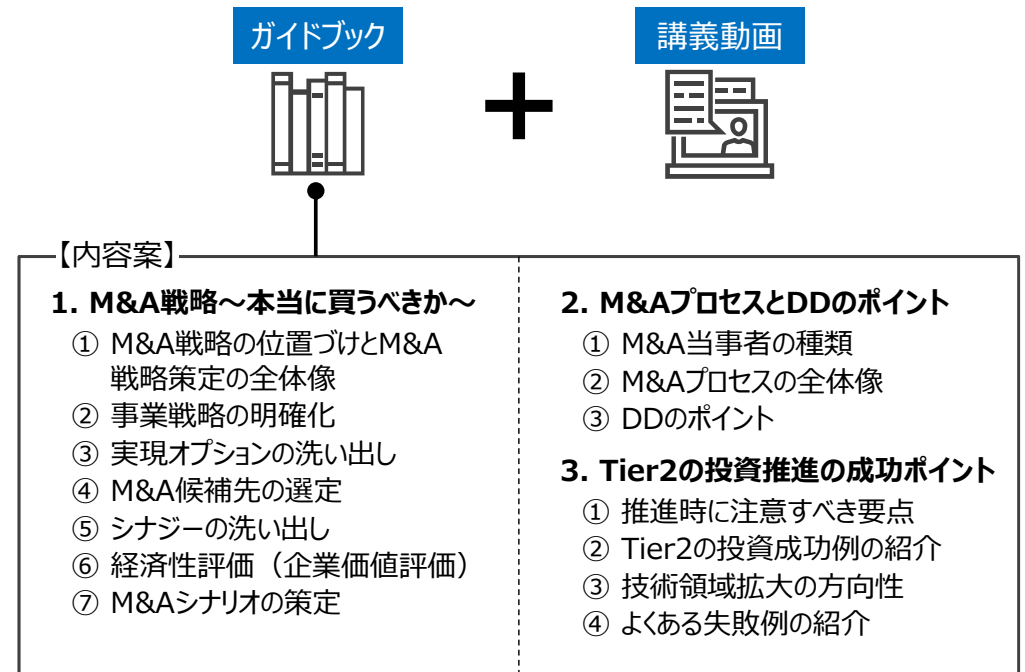


複数回の相談会にて以下5つの問いに対する答えを明文化する

- ① 中長期戦略のゴールは何か
- ② M&Aによって何を成し遂げたいのか
- ③ M&Aでなければ実現できないか（なぜM&Aが必要か）
- ④ M&Aを実施することで得られる具体的な効果・シナジーは何か
- ⑤ M&A後、対象会社をグループのどの機能・組織に位置付けるのか

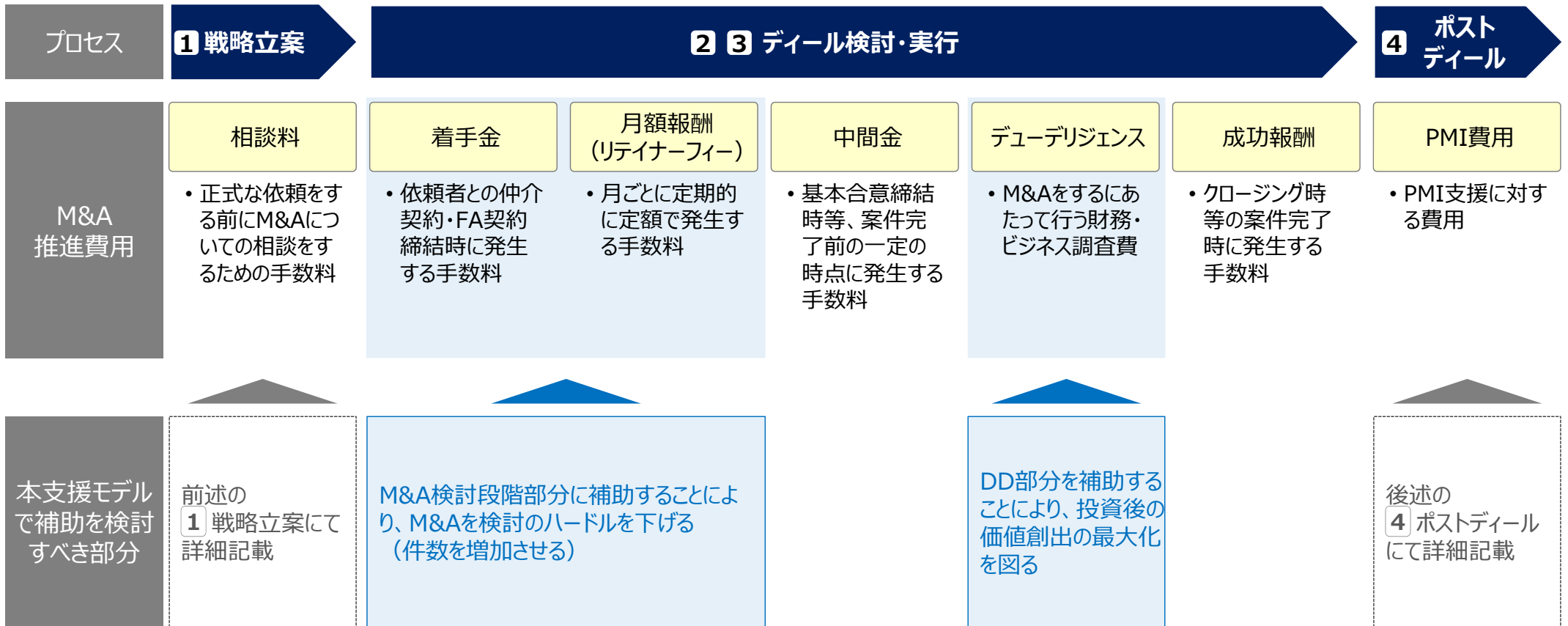
投資関連の基本的ノウハウの共有

- 投資戦略の立案方法や投資の進め方、M&Aのプロセス等の基本的な知識を纏めたガイドブックを作成し、HP等で公開（今後投資を推進していく際のバイブルとしてご活用いただく）
- ガイドブックでは、Tier2が投資を推進していくための要点や他企業の成功例、技術領域の拡大にフォーカスした内容も盛り込み、腹落ちのしやすい内容とする
- また、同ガイドブックをベースとした講義動画も作成し、理解を推進する



支援モデル内容内容：②③ デील検討・実行

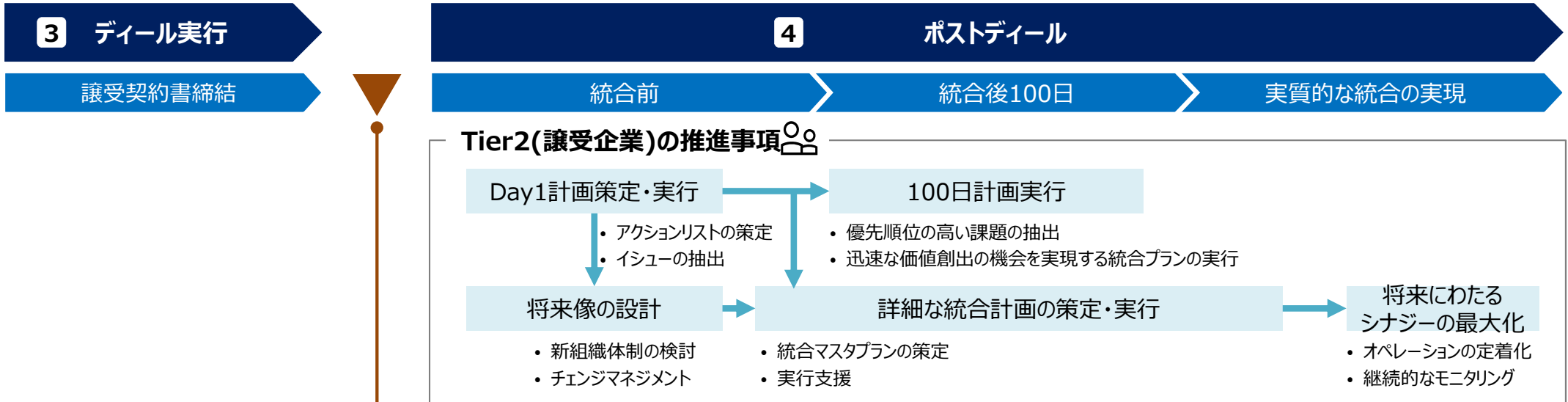
- 今後、価値創出に繋がるM&A件数を増やしていくため、着手金、月額報酬、デューデリジェンスの部分の手数料の補助を検討していく必要あり



手数料補助の具体的な金額は、支援対象企業数、支援モデルの予算、連携する民間M&A関連事業者の報酬体系等により決定する必要あり

支援モデル内容：④ ポストディール

- ディール実行後に研修を実施し、ポストディール時期におけるタスクの確認やそれぞれのタスクに応じたアドバイスを提供、また、他事業とも連携して専門家派遣やプロ人材の派遣も推進





【支援内容】

1. ポストディールを効果的に実行していくための研修実施

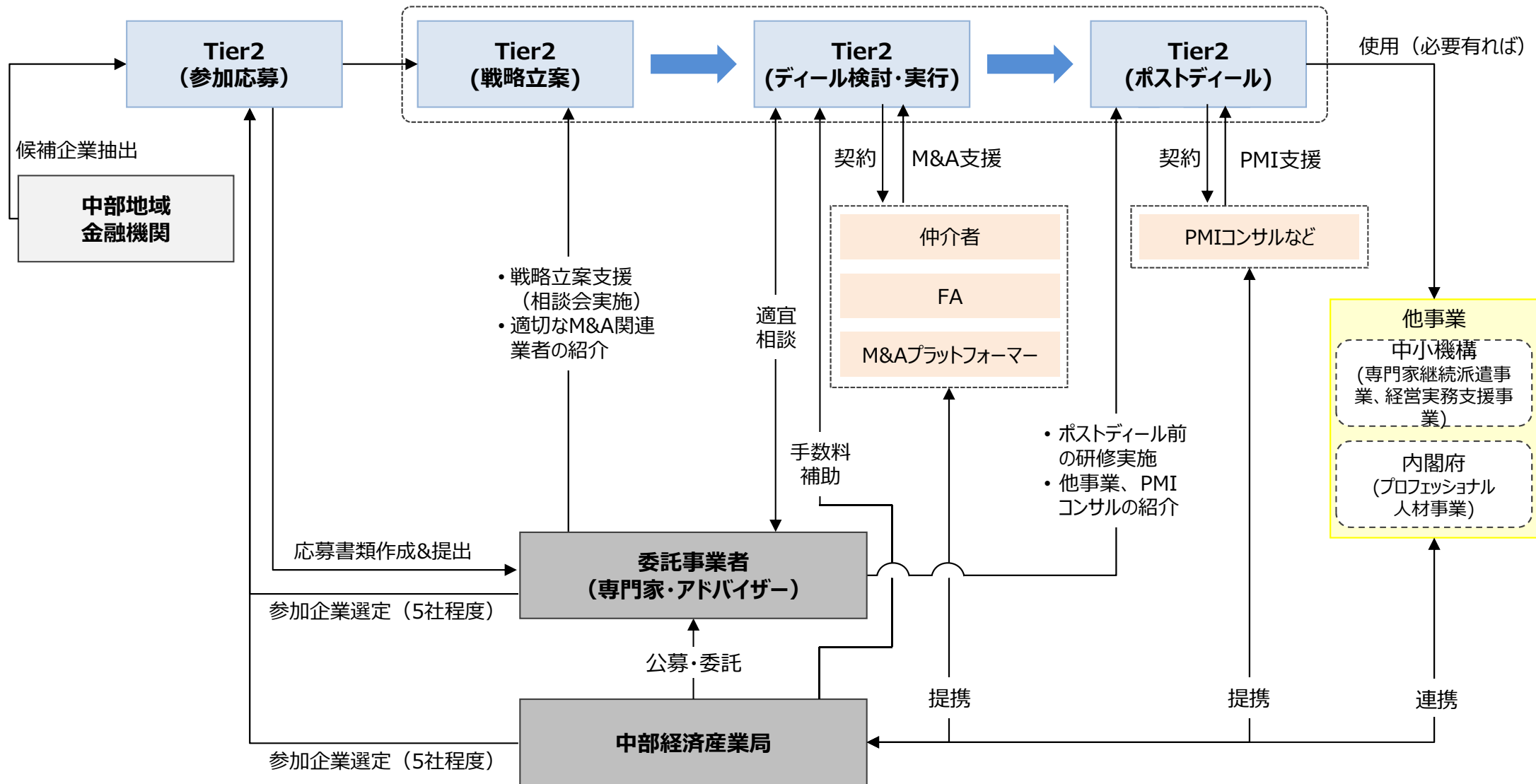
- ・ ディール実行後、ポストディールにおけるタスクの確認やそれぞれのタスクに応じたアドバイスの提供を研修にて実施（複数回、無料で実施）

2. 他事業との連携

- ・ ポストディールの業務を効果的に実施していくために、専門家派遣が必要な場合、以下事業と連携をし、譲受企業に人材を派遣していく
 - 中小機構 専門家継続派遣事業 
：PMI業務等に専門家の継続的な支援が必要な場合、本事業を紹介
 - 内閣府 プロフェッショナル人材事業 
：専門家派遣ではなく、プロフェッショナル人材の採用でPMI業務、及び買収した企業の体制強化等をする場合、本事業を紹介

支援モデルのスキーム案

- 本施策への参加企業選定～ポストディールまで事業者や関連機関と連携して施策を推進していく



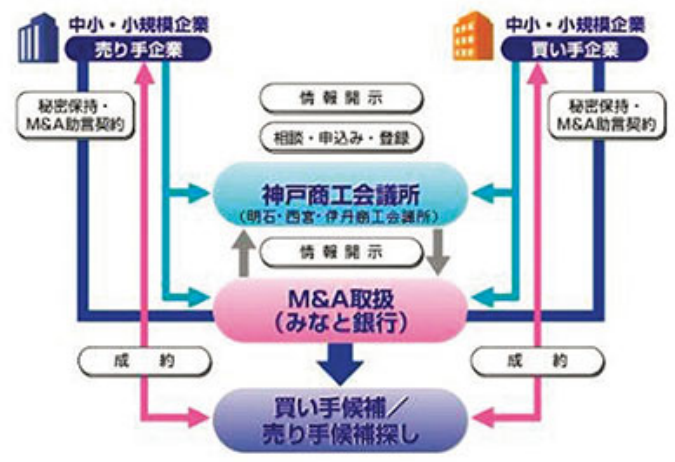
類似事例一覧

● M&A関連支援の類似事例を抽出

	事例名	主催者	概要	特徴
官公庁	a M&A市場	大阪商工会議所	M&Aプラットフォームの活用	事務局担当者が 初期相談 を受けた後、M&A仲介機関が 具体的な実務 を実施。公的機関である商工会議所とM&A仲介機関が 連携しながらM&Aの橋渡し を実施。
	b 兵庫式 M&Aサポートシステム	神戸商工会議所・みなと銀行	専門家によるPMI支援	商工会議所が窓口として 幅広く相談を受付け 、金融機関が PMIも視野に入れた支援体制 を提供。着手金は原則不要。
	c 事業継承支援	(独)中小企業基盤整備機構	専門家によるM&A支援	全国47都道府県に設置された「事業引継ぎ支援センター」が相談窓口。 専門性の高いアドバイザー が広く在籍し、登録された 民間M&A仲介業者、金融機関等への紹介や成約サポート、相談企業/後継者のDB提供 などを実施。
	d 企業再編促進支援事業 M&Aマッチング支援	公益財団法人 東京都中小企業振興公社	M&Aプラットフォームの活用	新型コロナを受けて発足。 着手費用無料 で指定の 民間仲介会社 の元、 M&Aマッチングサイトへの掲載 を含む、 売買契約実行・締結までの支援 を最長1年間実施。
民間	e -	株式会社バトンズ	専門家によるM&A支援	手数料が成約価格の 2% と 比較的安価 であり、平均支援期間も 3.5カ月 と スピーディな成約サポート が特徴。2000社超の提携企業から 適切な専門家を派遣

類似事例の特長（1/3）

● M&Aマッチング支援における特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント																			
<p>a</p> <p>M&A市場 (大阪商工 会議所)</p>	<p>比較的安価な 料金体系</p>	<p>提携している仲介機関（平成31年4月現在・順不同）</p> <table border="1"> <tr> <td>(株)オンデック</td> <td>(株)関西みらい銀行</td> <td>信金キャピタル(株)</td> </tr> <tr> <td>(株)ストライク</td> <td>(株)日本M&Aセンター</td> <td>(株)みなと銀行</td> </tr> <tr> <td>(株)りそな銀行</td> <td>りそな総合研究所(株)</td> <td>(株)CBパートナーズ</td> </tr> </table> <p>成功報酬表（消費税別） < レーマン方式 ></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>成約金額</th> <th>手数料率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,000万円以下の部分</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>5,000万円超 1億円以下の部分</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>1億円超 3億円以下の部分</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>3億円超の部分</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>※成功報酬の下限（ミニマム・フィー）は200万円です。 ※成約金額には役員退職慰労金などを含まず。 ※（例）成約金額8千万円の場合の成功報酬金額（消費税別） $5千万円 \times 10\% + (8千万円 - 5千万円) \times 8\% = 50万円$（基本合意手数料） = 690万円</p>	(株)オンデック	(株)関西みらい銀行	信金キャピタル(株)	(株)ストライク	(株)日本M&Aセンター	(株)みなと銀行	(株)りそな銀行	りそな総合研究所(株)	(株)CBパートナーズ	成約金額	手数料率	5,000万円以下の部分	10%	5,000万円超 1億円以下の部分	8%	1億円超 3億円以下の部分	6%	3億円超の部分	4%	<ul style="list-style-type: none"> 民間サービスと比べ安価な料金体系の提供 登録されたとの仲介会社を利用した場合でも、「着手金不要・成功報酬の下限200万円」という一律の料金体系であるため、安心して利用が可能
(株)オンデック	(株)関西みらい銀行	信金キャピタル(株)																				
(株)ストライク	(株)日本M&Aセンター	(株)みなと銀行																				
(株)りそな銀行	りそな総合研究所(株)	(株)CBパートナーズ																				
成約金額	手数料率																					
5,000万円以下の部分	10%																					
5,000万円超 1億円以下の部分	8%																					
1億円超 3億円以下の部分	6%																					
3億円超の部分	4%																					
<p>b</p> <p>兵庫式 M&Aサポート システム</p>	<p>地域金融機関 によるPMI支援</p>	 <p>兵庫式M&Aサポートシステム</p> <p>この図は、M&A取引の支援プロセスを示しています。中央には「M&A取扱（みなと銀行）」があり、その上には「神戸商工会議所（明石・西宮・伊丹商工会議所）」が位置しています。両者は「情報開示」と「相談・申込み・登録」のやり取りを行います。また、「情報開示」は「M&A取扱」からも行われます。M&A取扱は「中小・小規模企業 売り手企業」と「中小・小規模企業 買い手企業」の両方と「秘密保持・M&A助言契約」を結ぶことができます。売り手企業と買い手企業はそれぞれ「成約」を結び、M&A取扱を通じて「買い手候補/売り手候補探し」が行われます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> M&A実施後も取引を継続する金融機関がPMIも含め支援 企業文化・組織風土の違いや不十分な社内体制の統合によるシナジー創出失敗を防止 																			

類似事例の特長 (2/3)

● M&Aマッチング支援における特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント
<p>C</p> <p>事業継承支援</p>	<p>専門家による 地域企業の 幅広い相談受付</p>	<p>＜主な業務内容＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎事業承継（親族内・第三者）に関するご相談 ◎M&Aマッチング支援 ◎事業承継計画策定支援 ◎事業承継診断、セミナー実施 ◎経営者保証解除に向けた専門家支援 など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国の事務局に在籍する専門家が以下などの幅広い相談を受け <ul style="list-style-type: none"> - 事業承継に関する相談 - M&Aマッチング支援 - 事業承継計画策定支援 - 事業承継診断、セミナー実施 - 経営者保証解除に向けた専門家支援 など
<p>C</p> <p>事業継承支援</p>	<p>適切な窓口紹介 およびDB提供</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 企業課題に応じて適切な窓口の紹介やこれまで相談受付した企業や後継人材のデータベースを提供 <ul style="list-style-type: none"> ➔ データベース活用により、高い信頼性を担保しつつ、対象企業の選定コストの削減が可能

類似事例の特長 (3/3)

● M&Aマッチング支援における特徴的な取り組みを抜粋掲載

事例	特徴的な取り組み	対象事例	ポイント																								
<p>d</p> <p>企業再編促進 支援事業 M&Aマッチング 支援</p>	<p>M&Aマッチング プラットフォームの 活用</p>	<p>支援決定までの流れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 大手民間仲介会社が運営するM&Aマッチングサイトへ掲載 → 低コストで効率的なM&Aマッチングが可能 																								
<p>e</p> <p>株式会社 バトンズ</p>	<p>スピーディーな マッチング支援</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Batonz (バトンズ)</th> <th>一般的なM&A ネットマッチングサービス</th> <th>一般的なM&A仲介会社</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①コスト</td> <td>◎ 買い手：2% 最低報酬 25万円 売り手：無料</td> <td>○ 買い手：3~5% 最低報酬 30~100万円 売り手：無料</td> <td>△ 5%レーマン方式 最低報酬 500~2000万円</td> </tr> <tr> <td>②期間</td> <td>○ 平均3.5カ月 (最短事例：1週間)</td> <td>○ 約5カ月~1年</td> <td>△ 約1~2年</td> </tr> <tr> <td>③取り扱い案件</td> <td>○ 全国、全規模対応</td> <td>○ 全国、全規模対応</td> <td>△ 概ね売上1億円以上</td> </tr> <tr> <td>④情報提供/業務支援</td> <td>○ 価格相場データ、M&A実務ツールの提供</td> <td>× 概ね雛形ダウンロードのみ</td> <td>◎ コンサルタントによる情報提供</td> </tr> <tr> <td>⑤専門家サポート</td> <td>○ 2,000社超から最適な専門家をご紹介</td> <td>× 概ね専門家はオプション。相対契約でトラブルリスクが高い</td> <td>◎ 専任コンサルタントによる支援</td> </tr> </tbody> </table>		Batonz (バトンズ)	一般的なM&A ネットマッチングサービス	一般的なM&A仲介会社	①コスト	◎ 買い手：2% 最低報酬 25万円 売り手：無料	○ 買い手：3~5% 最低報酬 30~100万円 売り手：無料	△ 5%レーマン方式 最低報酬 500~2000万円	②期間	○ 平均3.5カ月 (最短事例：1週間)	○ 約5カ月~1年	△ 約1~2年	③取り扱い案件	○ 全国、全規模対応	○ 全国、全規模対応	△ 概ね売上1億円以上	④情報提供/業務支援	○ 価格相場データ、M&A実務ツールの提供	× 概ね雛形ダウンロードのみ	◎ コンサルタントによる情報提供	⑤専門家サポート	○ 2,000社超から最適な専門家をご紹介	× 概ね専門家はオプション。相対契約でトラブルリスクが高い	◎ 専任コンサルタントによる支援	<ul style="list-style-type: none"> 平均3.5カ月でのスピーディーなマッチング支援 → 支援期間の短縮により、財務的コスト削減のほか、ユーザー企業の業務負担の削減も実現
	Batonz (バトンズ)	一般的なM&A ネットマッチングサービス	一般的なM&A仲介会社																								
①コスト	◎ 買い手：2% 最低報酬 25万円 売り手：無料	○ 買い手：3~5% 最低報酬 30~100万円 売り手：無料	△ 5%レーマン方式 最低報酬 500~2000万円																								
②期間	○ 平均3.5カ月 (最短事例：1週間)	○ 約5カ月~1年	△ 約1~2年																								
③取り扱い案件	○ 全国、全規模対応	○ 全国、全規模対応	△ 概ね売上1億円以上																								
④情報提供/業務支援	○ 価格相場データ、M&A実務ツールの提供	× 概ね雛形ダウンロードのみ	◎ コンサルタントによる情報提供																								
⑤専門家サポート	○ 2,000社超から最適な専門家をご紹介	× 概ね専門家はオプション。相対契約でトラブルリスクが高い	◎ 専任コンサルタントによる支援																								

4

調査テーマⅢ

：モビリティを活用したビジネス・サービスの創出に向けた
重点領域の設定に関する調査

4-1 重点領域の調査

調査テーマⅢ：モビリティを活用したビジネス・サービスの調査ステップ

- モビリティを活用したビジネス・サービスの事例調査やCASEに関連する重要な部品・機能の整理を実施し、中部地域が重点的に取り組む領域の方向性を見極めていく

Step	(1) モビリティを活用したビジネス・サービスの 類型化と事例収集	(2) 中部地域Tier1におけるCASE・ MaaS時代の取り組み整理	(3) 中部地域が重点を置いて取り組むべき 領域の定義
概要	<ul style="list-style-type: none">・前提として、MaaS概要を整理・モビリティを活用したビジネス・サービスの類型を整理・類型毎に既に事業化されているビジネス・サービス、及び実証実験段階のビジネス・サービスを代表事例、及び中部地域の事例として整理・具体事例として、自動車OEMの取り組み事例、非自動車企業の取り組みを整理	<ul style="list-style-type: none">・中部地域でのTier1におけるCASE・MaaS時代の取り組みを整理・上記を踏まえて、中部地域での優位性の評価に繋げていく	<ul style="list-style-type: none">・(1)(2)の調査を踏まえ、中部地域としての優位性の評価を実施・また、今後重点をおいて取り組むべき領域を提示する

※調査対象企業は中部経済産業局が選定

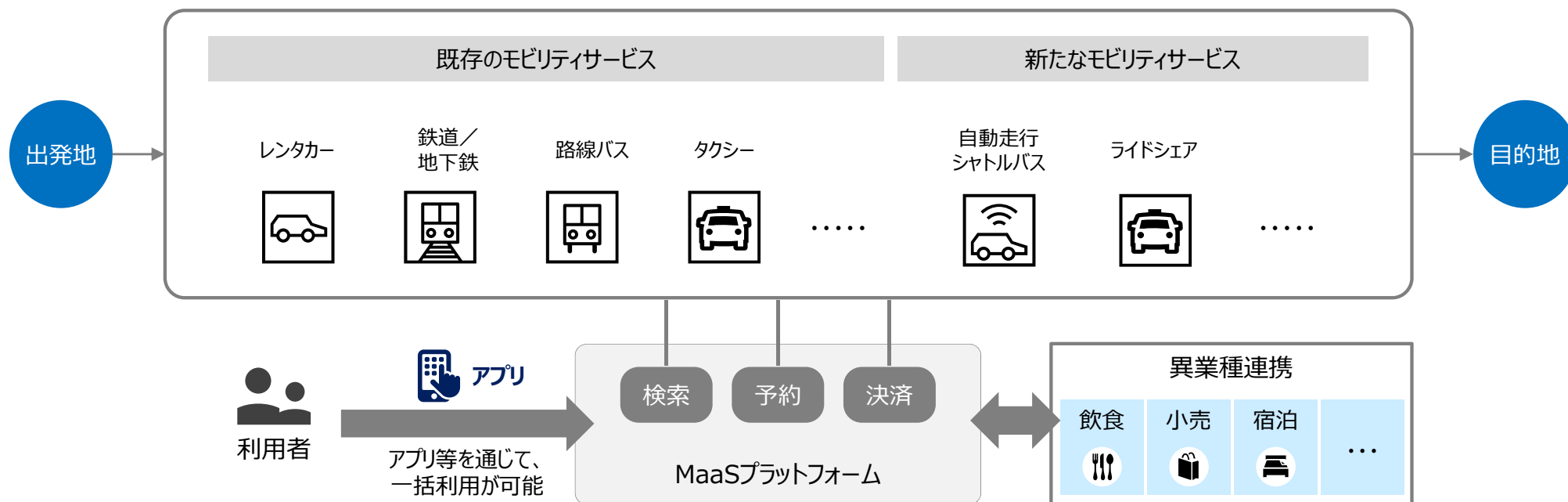
4-1 重点領域の調査

- (1) モビリティを活用したビジネス・サービスの
類型化と事例収集

MaaSの概要

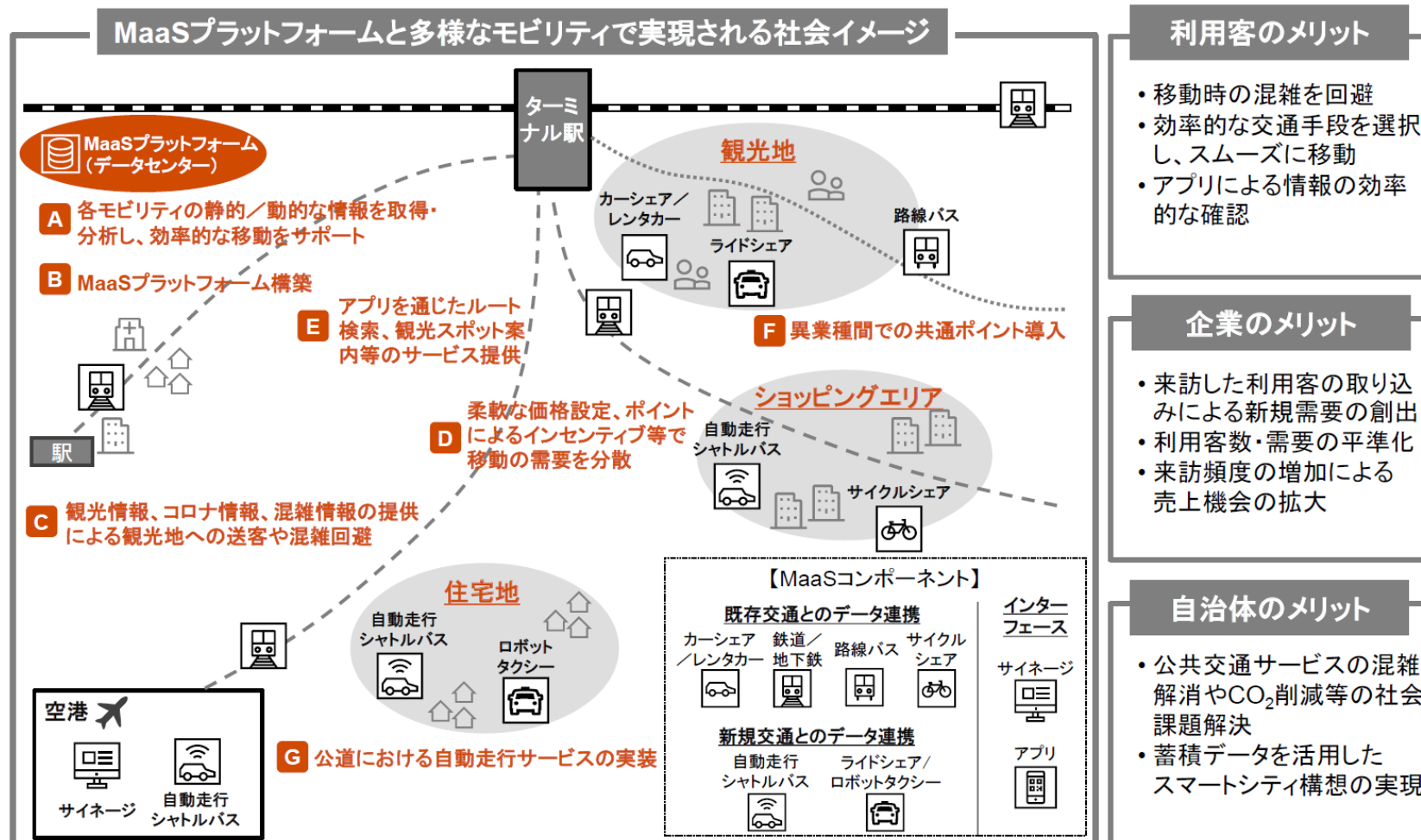
- MaaS (Mobility as a Service : 「マース」) は複数の交通モーダル(鉄道・バス・タクシー等)を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービス
- 本調査テーマⅢではモビリティを活用したビジネス・サービスに焦点を当てて調査を実施

【MaaS概要】



【参考】MaaSの実現イメージ

- MaaSは様々なモビリティやインフラを活用した交通に関するビジネスモデルであり、モビリティサービスと相互に連携することで生産性の高い利用客、企業、自治体にメリットをもたらす



利用客のメリット

- 移動時の混雑を回避
- 効率的な交通手段を選択し、スムーズに移動
- アプリによる情報の効率的な確認

企業のメリット

- 来訪した利用客の取り込みによる新規需要の創出
- 利用客数・需要の平準化
- 来訪頻度の増加による売上機会の拡大

自治体のメリット

- 公共交通サービスの混雑解消やCO₂削減等の社会課題解決
- 蓄積データを活用したスマートシティ構想の実現

モビリティを活用したビジネス・サービスの類型化

- モビリティを活用した多様なビジネス・サービスの進展は、ユーザーの選択肢を拡げ、より高付加価値で快適な移動を実現する可能性を有している

モビリティ ビジネス・サービス分類			概要	
カーシェア	B2C 型 ウエイ イン	ラウンドトリップ型	借り受けたステーションへの返却を前提としたカーシェアサービス近年ではスマホアプリにより予約/借受/返却手続きが可能に	
		ステーション型	借りた場所と異なる場所に返却することができる、乗り捨て型のカーシェアサービス	
		フリーフロート型	決められたエリア内であれば、道路上や公共駐車場など自由に乗り捨てる事ができるシェアサービス	
	C2C		所有する自家用自動車を、利用者間で貸し借りできるカーシェアサービス	
デマンド交通	定路線型		通常の路線バスをベースに、予約があった場合に限り運行するサービス	
	準自由経路型(マイクロランジット)		利用者の需要に応じて高頻度で運行ルート・時刻を更新して運行する乗合バスサービス	
	自由経路型	B2C	タクシー配車	配車アプリ等により、高効率にタクシー配車を行うサービス
			相乗りタクシー	配車アプリ等を用い、同方向に移動する利用者のマッチングを行い、まとめて効率的に運送するサービス
		C2C	ライドヘイリング	一般ドライバーが自家用車を用いて乗客を運送するサービス
カープーリング			同方向への移動者同士のマッチングを行うサービス	
マルチモーダルサービス		複数の交通モーダル(鉄道・バス・タクシー・カーシェア等)を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービス		
物流	物流P2Pマッチング		荷主と物流の担い手のマッチングサービス	
	貨物混載		旅客運送事業者による貨物運送と、貨物運送事業者による旅客運送の両方を含んだ、ヒトとモノの混載運送サービス	
	ラストマイル配送無人化		ラストマイル配送でドローンを含む無人配送ビークルを活用した配送サービス	
駐車場シェアリング		アプリ等を用い、月極や個人の駐車場を一時的に貸し借りすることを可能とするサービス		
移動サービスと周辺サービスの連携		既存のモビリティサービスのインフラを活用し、フードデリバリー提供や広告・クーポン配信等を活用した消費誘導を行うサービス		
コネクテッドカーサービス		車両のコネクテッド化を通じた、メンテナンス・業務オペレーション等の高度化サービス		

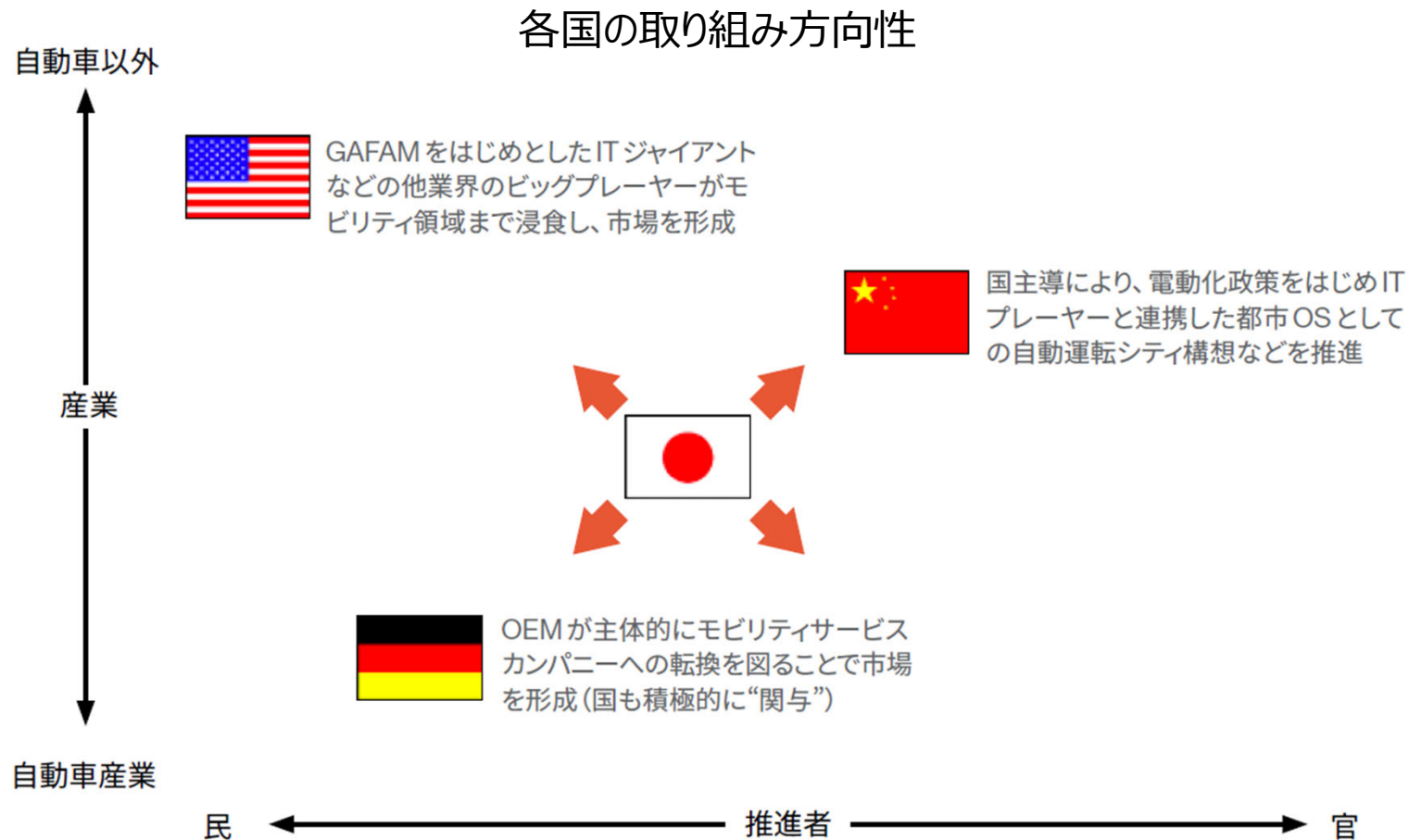
モビリティを活用したビジネス・サービスの代表事例、中部地域事例

- モビリティを活用したビジネス・サービスに対して、自動車関連企業からの参入はもちろん、非自動車関連企業も積極的に参入し、ビジネス・サービスの在り方を検討している

モビリティ ビジネス・サービス分類			代表事例	中部地域事例	
カーシェア	B2C ウェイクン 型	ラウンドトリップ型	SwitzerlandMobility (スイス)	カリテコ (名鉄協商)	
		ステーション型	Zipcar(米)	-	
		フリーフロート型	car2go(独)	-	
	C2C		Getaround(米)	-	
デマンド交通	定路線型		AI運行バス (日)	-	
	準自由経路型(マイクロランジット)		Chariot (米) 、Via(米)	-	
	自由経路型	B2C	タクシー配車	mytaxi(独)	全国タクシー(名鉄タクシー)
			相乗りタクシー	Mytaxi match(独)	【実証実験】なごや相乗りタクシー(つばめタクシー)
	C2C	ライドヘイリング	Uber X(独)	-	
	カープーリング	BlaBlaCar(仏)	-		
マルチモーダルサービス (MaaS)			Whim (スウェーデン) 、Moovel (独)	My route (トヨタ)	
物流	物流P2Pマッチング		Caragomatic(米)	-	
	貨物混載		Amazon(米)、ヤマト運輸 (日) 、佐川急便 (日)	長良川鉄道、名鉄バス、とよたおいでんバス 【実証実験】商業施設内自動配送サービス (トヨタオートモールクリエイト、アイシン精機)	
	ラストマイル配送無人化		Starship Technologies (米) 、楽天 (日)		
駐車場シェアリング			ParkNow(日)	Smart Parking(シード)	
移動サービスと周辺サービスの連携			【Concept Model】 E-pallete(日)、Ford Pass(米)	-	
コネクテッドカーサービス			Bosch(独)、テレマティクス損害サービスシステム(日)	T-Connect (トヨタ)	

モビリティを活用したビジネス・サービスの各国の取り組み方向性

- モビリティを活用したビジネス・サービスにおける各国の取り組みの方向性にはそれぞれ特徴があるが、今後その中で日本企業として強みを活かした最適なポジションをとっていくことが重要となる



各国での取り組み：moovel（マルチモーダルサービス（MaaS））

- Daimler傘下のmoovelは、複数交通モードが利用可能なアプリケーション・プラットフォームとして、主に3種類のプロダクトを展開している

プロダクト名	サービス内容	展開先
moovel app (B2C)	<ul style="list-style-type: none"> 交通サービス利用者向けアプリケーション 同一アプリケーション上で、複数交通モードの経路検索・予約・決済が可能 利用可能な交通機関は、カーシェア(car2go)、タクシー配車(mytaxi)、鉄道(Deutsche Bahn)、公共交通(SSB¹/VVS², HVV³) 	<ul style="list-style-type: none"> ドイツ内全都市（但し、公共交通の利用はStuttgart, Hamburgのみ）
moovel transit (B2B)	<ul style="list-style-type: none"> 交通事業者向けアプリケーション 複数交通モードの経路検索・予約・決済が可能なホワイトラベルのアプリケーションで、顧客のコーポレートデザインに統合可能 	<ul style="list-style-type: none"> カールスルーエ交通公社(KVV) シュトゥットガルト公共交通機関(SBB) アシャッフエンブルク公的機関(STWAB)など
moovel on-demand (B2B)	<ul style="list-style-type: none"> 交通事業者向けソフトウェアプラットフォーム オンデマンド交通サービスの配車や決済等のためのバックエンドのプラットフォームを構築 moovel transitのアプリ等との組み合わせも可能 	<ul style="list-style-type: none"> シュトゥットガルト公共交通機関(SBB)



Note: 1) シュトゥットガルト公共交通機関: Stuttgarter Straßenbahnen AG 2) シュトゥットガルト交通局: Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart
3) ハンブルク交通局: Hamburger Verkehrsverbund

各国での取り組み：DiDi U+Bus（オンデマンド交通）

- 中国のライドシェア大手のDiDiが出資する滴滴优点是、決まった乗り場やルートがなくどこでも乗れるオンデマンドバスサービス「U+Bus」を展開

U+Bus – オンデマンドバスサービス

事例概要



- 2018年6月、中国のライドシェア大手DiDiが出資する滴滴优点是、Sharable Mobility・On-demand Mobility・Mobility as a Serviceのような将来方向性に向けた取り組みとして、オンデマンドバスサービス「U+Bus」を開始したと発表
- まずは、深圳市の狭いエリアから運営を開始して、深圳市の全地区まで運営範囲を拡大し、その後は他都市にも展開する予定。また車両にはすべて電動バスを使用する方針

特徴



- 利用者はスマホで要求を発信すると現在地が特定され、利用者から一番近い乗り場までの歩行時間がクラウド上で計算され、バスをその乗り場に走らせる指示が出される仕組み

日系OEMの取り組み：トヨタ自動車株式会社 e-Palette

- トヨタは、e-Paletteをはじめ、KINTO、TOYOTA SHARE等、モビリティサービスの展開を加速しており、モビリティ・カンパニーへの変革を着実に推進

E-Paletteの概要と特徴

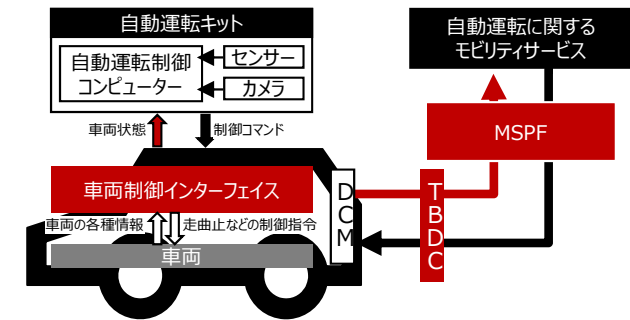
概要

- 電動化、コネクテッド、自動運転技術を活用したMaaS専用次世代EV
- 移動や物流、物販など様々なサービスに対応し、人々の暮らしを支える「新たなモビリティ」を提供
- 複数サービス事業者による車両の相互利用が可能
- 複数のサイズバリエーションをもつ車両による効率的かつ一貫した輸送システムを実現
- 移動中にサービスを提供し、より有意義な移動時間へ変化させる

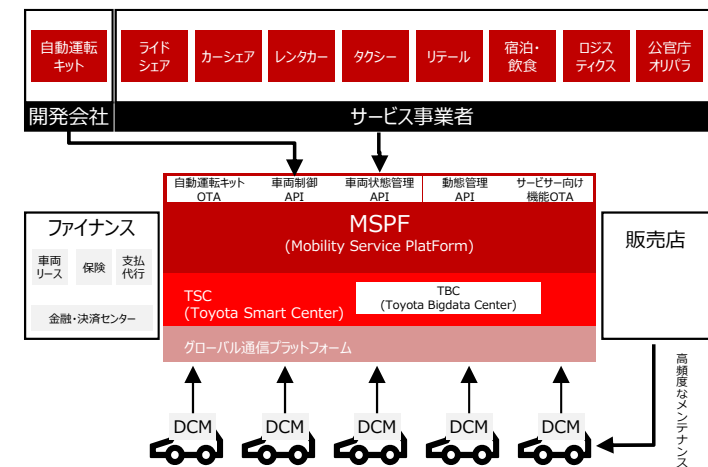
特徴

- 仕様の多様性
 - ライドシェアリング仕様、ホテル仕様、リテールショップ仕様といったサービスパートナーの用途に応じた設備を搭載可能
- 車両制御インターフェースの開示
 - 開発した車両制御インターフェースを自動運転キット開発会社が開示
 - 自動運転キットの開発に必要な車両状態や車両制御等を、MSPF上で公開されたAPIから取得することが可能
- ビジネスを支えるMSPF
 - 車両情報は、車両に搭載されたDCM（データコミュニケーションモジュール）から収集し、TBDC（TOYOTA Big Data Center）に蓄積
 - その車両情報に基づき、車両をリースや保険等の各種ファイナンスなどとあわせて提供するとともに、MSPF上で、サービス事業者が必要とするAPIを公開し、モビリティサービスに活用してもらう

車両制御インターフェースの開示



ビジネスを支えるMSPF



非自動車関連企業の取り組み：豊田通商株式会社

- Mobility分野をコア分野の一つと位置付ける豊田通商は、コネクテッドサービス分野のテック企業設立や観光型MaaS事業の展開等、取り組みを強化している

コネクテッドサービス分野のテック企業設立

概要

- 豊田通商、豊田通商アジアパシフィック、ネクスティエレクトロニクスタイランドの3社は、2019年11月、**シンガポールにおいて、コネクテッドサービスの実現に向けた技術のR&Dを担う豊田通商モビリティインフォマティクス（TTMI）**を設立
- コア技術のR&Dを担い、MaaS事業を通じた社会課題の解決を目指す



取り組み 詳細

- TTMIは、豊田通商グループおよびパートナー企業との提携により、機械学習や数値最適化技術などの高度な技術を開発し、配車サービス事業者や物流事業者をはじめとする**モビリティサービスプロバイダーに、コネクテッドサービス（渋滞情報配信、最適配送経路計画など）を提供**
- シンガポールは、国を挙げて次世代モビリティ事業の開発・普及に取り組むMaaS先進国であり、世界レベルの高度な技術・知見を有するエンジニアが集結しており、TTMIは、**シンガポールを起点に、日本のみならず、需要が大きく市場の拡大が期待される東南アジア・中東・アフリカなどを中心に、グローバルにカバー**

観光型MaaS事業「エアポートCOMS」の展開

- **仙台空港において、超小型EV「COMS」を活用したシェアリングサービス「エアポートCOMS」**の提供を、2020年10月より開始
- 空港利用者の周辺観光地への移動利便性向上と空港周辺の回遊性向上による地域振興を狙う



- 名取市や岩沼市の協力の下、事業主体となる豊田通商が、仙台国際空港株式会社、および車両管理・貸出受付を担う株式会社トヨタレンタリース宮城と連携して運営



- **超小型EV「COMS」を、最短1時間から借りることができるサービス**の提供を通じて、空港利用者の利便性・満足度向上、および空港周辺の回遊性向上による地域振興への貢献を目指す

非自動車関連企業の取り組み：損害保険会社

- 自動運転・MaaS普及後の社会を見据え、事故の予防・監視・補償機能の展開や、コネクテッド技術を活用した事故対応サービス等、新たな取り組みを強化している

損害保険ジャパン株式会社

あいおいニッセイ同和損保

サービス名

Level IV Discovery

遠隔見守りサポートアプリ

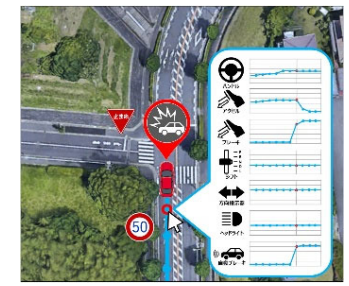
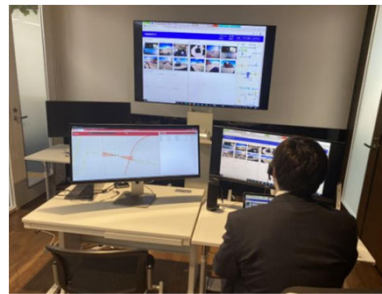
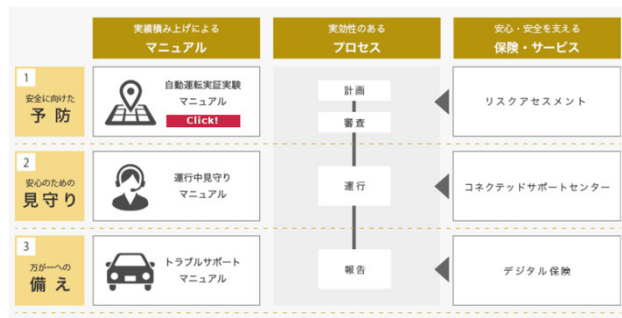
テレマティクス損害サービスシステム

概要

- 自動運転に必要な事故の予防・監視・補償機能を満たしたインシュアテックソリューション
- 事故補償に加え、事故の予防と監視を提供する事で、「事故に備えた損保」から「事故を防ぐ損保」へ進化
- 自動運転 AI システム開発を行うティアフォーと、高精度 3D マップ、ドライブシミュレーターを保有するアイサンテクノロジーと提携

- オペレーターが、複数台の自動運転車を遠隔監視し、サポートを提供するサービス
- 事故が発生した場合に、オペレーター画面に検知アラートが出現し、状況把握とともに、オペレーターから乗客への呼びかけや、走行不能となった自動運転車のレッカー手配などを提供
- ロードアシストサービスのプライムアシスタンスと提携

- コネクテッドカーから取得した走行データを活用し、事故時の運転軌跡や挙動といった運転状況を可視化するとともに、AIを活用した事故検知を実現する事故対応サービス
- トヨタと提携し、トヨタとレクサスのコネクテッドカーを対象に2020年3月よりサービス開始



スマートシティへの取り組み：Woven Cityのコンセプト、概要

- トヨタはスマートシティの取り組みとしてWoven Cityを発表。都市の中でモビリティとサービスが融合し、あらゆるものが情報と繋がる事でより豊かな暮らしを実現する事を目指す

Woven Cityに関するプレス発表

発表日	米国 2020年1月6日（月）
発表場所	CES 2020会場（米国・ラスベガス）
テーマ	WOVEN CITY（ウーブン・シティ） 静岡県裾野市・東富士研究所併設の工場跡地
プレゼンタ	豊田 章男社長
概要	<ul style="list-style-type: none">• 人々が実際に生活をする環境で、自動運転、MaaS、パーソナルモビリティ、ロボット、スマートホーム技術、人工知能（AI）技術等を導入・検証できる実証都市を新設• 網目状の道の形状から、この街を「Woven City」と命名• 都市の設計は建築家ビャルケ・インゲルス氏に委託<ul style="list-style-type: none">– 同氏は、「2ワールド・トレード・センター」や「Google新社屋」等を手掛けた実績あり• 2021年初頭に着工予定• 当初、研究員等2,000人が住む予定

街づくりの基本コンセプト

- **クルマだけでなくあらゆるものが情報とつながることにより豊かな暮らしを実現する**
 - バーチャルとリアルの世界の両方でAIなどの将来技術を実証することで、街に住む人々、建物、クルマなど、モノとサービスが情報でつながることによるポテンシャルを最大化できると考えています。
 - このプロジェクトでは、将来の暮らしをよりよくしたいと考えている方、このユニークな機会を研究に活用したい方、もっといい暮らしとMobility for Allを私たちと一緒に追求していきたい方すべての参画を歓迎します

– 豊田章男社長

Woven Cityの主なインフラ構成：交通・物流関連

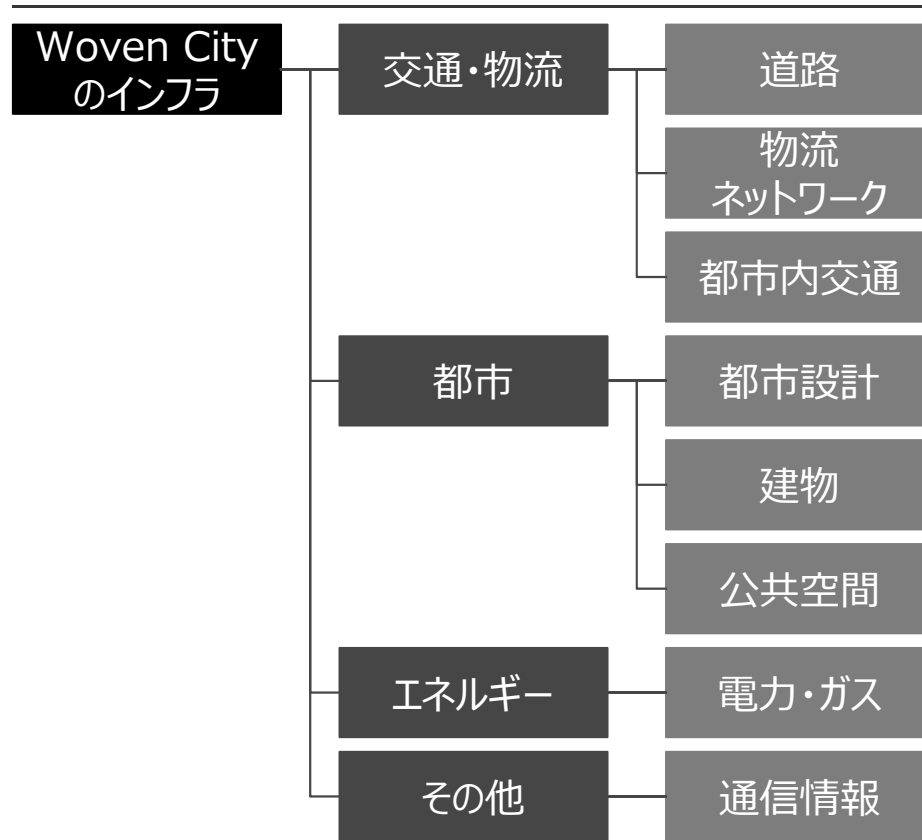
- 都市内では多様なモビリティに適した交通・物流インフラや、サステナビリティ・低環境負荷にも配慮した都市・エネルギーインフラを整備（自家用車は都市間移動用）

交通・物流	道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 網目状（woven）に3タイプの道が織り込まれた街 <ul style="list-style-type: none"> - 車両専用道：完全自動運転・ゼロエミッションモビリティのみ走行 - プロムナード：歩行者と低速なパーソナルモビリティが共存 - 公園の遊歩道のような道：歩行者専用 	都市	都市設計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 街の各ブロックは生活や仕事のエリアが共存
	物流ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動配達ネットワークを地下に整備 ・ ドローンも活用 		建物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主にカーボンニュートラルな木材製 ・ 室内用ロボットが各種生活サービスを提供・代行
	都市内交通	<ul style="list-style-type: none"> ・ e-Palette（低速多目的自動運転EV） ・ Micro Pallet ・ Walking Area Battery Electric Vehicle ・ LQ など 		公共空間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人々の集いの場となる公園・広場を中心部や各ブロックに造成
	(参考) 都市間交通	<ul style="list-style-type: none"> ・ Woven City外における移動は主に自家用車等を想定（Woven City内に駐車場を用意） 	エネルギー	電力・ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物の屋根には太陽光発電パネルを設置 ・ 地下に燃料電池を設置
			その他	情報通信	<ul style="list-style-type: none"> ・ NTTと提携し、街に住む人々、建物、クルマなどあらゆるもののつながるサービスを提供

Woven Cityにおけるオープンイノベーション領域

- Woven Cityでは、前述のインフラのもと、「リビングラボ」として、以下領域のオープンイノベーションを推進

Woven Cityのインフラ構成（再掲）



(全般)

オープンイノベーション領域 ※14領域で協業者募集

- パーソナルモビリティ
 - 自動運転
 - MaaS
-
- 複数世代の生活サポート
 - スマート建設・製造
 - ロボティクス
 - スマートホーム
 - 自然環境・健康状態の最適化
 - コミュニティ形成
-
- サステナビリティ・CCS¹⁾
 - 水素燃料インフラ
-
- コネクティビティ・AI
-
- 学術研究・インキュベーション
 - 産業間連携

Woven Cityにおける都市・生活サービス（想定）

- Woven Cityで提供される都市・生活サービスは、例えば以下のような領域が挙げられる

Woven Cityのオープンイノベーション領域（再掲）

都市・生活サービス（想定）

交通・物流	<ul style="list-style-type: none">・ パーソナルモビリティ・ 自動運転・ MaaS	<ol style="list-style-type: none">1 自動運転車（e-Pallet含む）の運行管理・管制2 地下自動配送ネットワーク等による物流 <p>...</p>
都市	<ul style="list-style-type: none">・ 複数世代の生活サポート・ スマート建設・製造・ ロボティクス・ スマートホーム・ 自然環境・健康状態の最適化・ コミュニティ形成	<ol style="list-style-type: none">3 移動型店舗のテナント管理4 室内ロボットの運行管理・管制5 予防的な健康管理6 コミュニティ管理 <p>...</p>
エネルギー	<ul style="list-style-type: none">・ サステナビリティ・CCS・ 水素燃料インフラ	<ol style="list-style-type: none">7 エネルギー・CO₂モニタリング・最適化管理 <p>...</p>

(1)モビリティを活用したビジネス・サービスの類型化と事例収集のまとめ

- MaaS (Mobility as a Service :「マース」) は複数の交通モーダル(鉄道・バス・タクシー等)を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービスであり、
モビリティを活用したビジネス・サービスと相互に連携することで生産性の高い利用客、企業、自治体にメリットをもたらす
- モビリティを活用したビジネス・サービスの進展は、快適な移動を実現する可能性を有するとともに、移動等に付随して蓄積されるデータをさらに多様なサービスに活用することで、幅広い産業の活性化に繋がることが期待されている
- アメリカ、ドイツ、中国等も覇権を取るべく動きを加速しており、それぞれが特徴のある取り組みの方向性が見られるが、今後はより国境をまたいだ連携が加速することが予想される
- また、従来の自動車関連企業からの参入はもちろん、非自動車関連企業も積極的に参入し、ビジネス・サービスの在り方を検討しており、将来的には、モビリティにかかわるプレイヤーの構造に大きな変化がもたらされる可能性がある
- このような潮流と合わせて、国家や都市レベルの戦略として都市全体のモビリティの最適化を目指すスマートシティに関する動きも加速しており、街づくりの一部としてモビリティが組み込まれていくことが予測される

4-1 重点領域の調査

(2) 中部地域Tier1におけるCASE・MaaS
時代の取り組み整理

デンソー：企業概要

- 世界第2位の自動車部品メーカーで自動車事業が売上の97%を占める
- 「電動化」「先進安全/自動運転」「コネクテッド」「非車載事業（農業/FA）」を注力分野として取り組みを強化

企業情報、売上高推移

- 本社所在地：愛知県
- 従業員数*1：170,932人
- 売上高*2：51,535億円
- 営業利益*2：611億円

- 主要製品
自動車の熱機器関連、エンジン関連、電気機器関連、電子機器関連、ITS関連

*1 2020年3月31日時点、*2 2020/03期

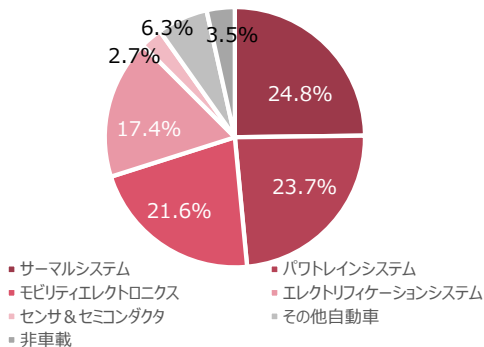
(単位：百万円)	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期	2021/03期 (予測)
売上高合計 (連結決算)	4,527,148	5,108,291	5,362,772	5,153,476	4,540,000

事業概要

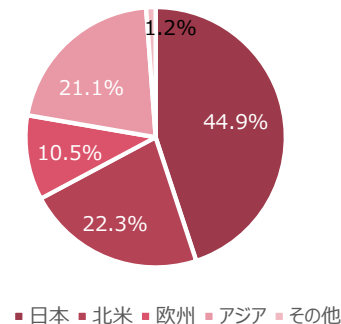
- 事業グループ制を採用し、製品区分により、6つの事業で運用（サーマル、パワトレ、モビリティエレクトロニクス、エレクトリフィケーション、センサ&セミコンダクタ、非車載）
- 売上高構成は、**自動車事業が97%を占める**。（うち、サーマル：24.8%、パワトレ：23.7%、モビエレ：21.6%、エレクトリフィケーション：17.4%、センサ&セミコンダクタ：2.7%、他6.3%）
- トヨタ自動車の持分法適用関連会社。エンジン関連・空調関連等の自動車用システム製品、ETC・カーナビゲーション等のITS関連製品等の自動車関連を中心に、生活関連機器や産業機器等も手掛ける。電動化、ADAS/AD、コネクテッド、モノづくり、FAに注力。アジア、北米を中心に海外展開

事業別・地域別売上高

【事業別 (2020/03期)】



【地域別 (2020/03期)】



中期的な取り組み方針

- 2025長期構想にて、2025年度売上高：7兆円（19年度：5.1兆円）、営業利益率：10%（同：1.2%）を目標設定。**「電動化」「先進安全/自動運転」「コネクテッド」「非車載事業（農業/FA）」を注力分野**とし、成長の牽引役とする。
- 2021年度までの行動指針として、「新たな価値創造に向けた挑戦」、「次の成長を支える収益力強化」、「組織基盤の変革」の観点から中期戦略を策定するとともに、デンソー変革プラン「Reborn21」を策定

デンソー：CASE・MaaS時代に向けた取り組み

- 自動運転事業強化の為に専門部署を設立。デジタル都市空間上の解析結果をもとにモビリティ社会へのフィードバックを行うDENSO MaaS Architectureを開発。

MaaS・CASE時代に向けた社内体制整備、M&A/事業売却/提携/出資等

社内体制整備

- 2020年、自動運転やコネクテッドカーを手がける専門部署として、先進モビリティシステム事業開発部やコネクティッド営業推進室、コネクティッドシステム事業推進部を新設。また2025年までに全世界のソフトウェア開発人材を、現状比約3割増の1万2,000人にすることを公表

主なM&A、提携、出資等

- 2019年、将来に向けた5G展開のワイヤレスソリューションと自動運转向けレーダーセンシングを取り扱う大手新興企業であるMetawave CorporationのシリーズAラウンドを主導
- 2019年、3D形状に賦形や延伸可能なタッチ・センサー用フィルムやヒーターの開発・製造しているCanatu Oyに3M Ventures、Faureciaとともに資本出資
- 2019年、デンソーのグループ会社で、半導体IPの設計、開発を行うエヌエスアイテクスが、自動運転技術の実現に向け、北米のスタートアップ企業、quadric.io社にリードインベスターとして出資
- 2020年、パネル、センサ、モータを扱うジェコーを完全子会社化。車両システム全体を踏まえた製品を開発し、CASEに関連した技術開発につなげる
- 2020年、次世代の車載半導体の研究、先行開発を行なう合弁会社MIRISE Technologies (ミライズ テクノロジーズ:MIRISE) をトヨタ自動車とともに設立。主に「パワーエレクトロニクス」「センシング」「SoC (System-on-a-Chip)」の3つの技術開発領域に組み

事業譲渡

- 2019年、愛三工業へパワトレ事業の一部譲渡を行う検討開始

モビリティサービスの事業化やCASE対応製品開発に関する取り組み

Global R&D Tokyo開設 (2018年4月)

- 自動運転の研究開発拠点を東京エリアに構え、先進的なモビリティの先行開発の総本山として、アルゴリズムの開発やソフトの開発を主に実施



試験車両開発棟とオフィスを羽田空港跡地に開設 (2020年6月)

- Global R&D Tokyoでの研究結果を実際のクルマに搭載し、公道で走らせる実証を行うことで、正しく動いているか、さらにそのサービスが価値があるものかという一連の検証を実施



Aurora Innovationとトヨタ自動車とともに自動運転車の開発とテストを協業 (2021年2月)

- トヨタとデンソーの長期的な取り組みの一環として、デンソーによる主要な自動運転コンポーネントの大量生産や、自動運転車両が大規模に展開される際の資金調達、保険、メンテナンスなどの包括的なサービスソリューションをトヨタと共同で検討



DENSO MaaS Architecture (2018年1月)

- 最新のIoT技術により、乗用車やバス、トラックなどの多種多様なモビリティをクラウドで1つにつなげ、仮想のデジタル都市空間で現実の交通社会を再現する技術を開発。
- デジタル都市空間上でのシミュレーション（解析）結果をもとに、様々な情報やサービスをモビリティにフィードバックすることで、現実社会においてクルマに乗る人はもちろん、クルマを持たない人にも安全安心で便利な移動手段を提供していくことを検討



豊田合成：企業概要

- ゴム・樹脂の高分子技術を用いた自動車部品を開発・製造、ウェザーストリップ製品および燃料・ブレーキ関連部品は世界トップクラスのシェア
- 2025年度に売上高1兆円を目指す。計画の柱には新モビリティへの挑戦を掲げている

企業情報、売上高推移

- 本社所在地：愛知県
 - 従業員数*1：39,403人
 - 売上高*2：8,129億円
 - 営業利益*2：178億円
- *1 2020年3月31日時点、*2 2020/03期

- 主要製品
自動車のウェザーストリップ製品、機能部品、内外装部品、セーフティシステム製品

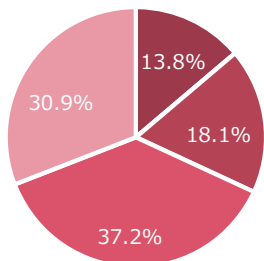
(単位：百万円)	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期	2021/03期 (予測)
売上高合計 (連結決算)	755,601	806,938	840,714	812,937	735,000

事業概要

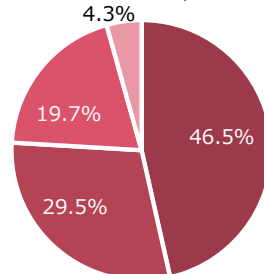
- ゴム・樹脂の高分子技術を用いた自動車部品が主軸
- ウェザーストリップ製品（雨風や騒音から室内を守るためドアや窓枠などに装着するゴム製品）および機能部品（燃料・ブレーキ関連部品）は世界トップクラスのシェア
- 新領域として、電気で動く次世代ゴム“e-Rubber”やLED技術を活用した省エネデバイスGaNパワー半導体“の事業化を検討中
- 世界 17 カ国／地域に 64 のグループ会社が事業を展開
- トヨタ自動車の持分法適用関連会社
- 主な販売先OEMはトヨタ（売上比59%）、ホンダ、SUBARU、スズキ、三菱自動車工業、マツダなど

事業別・地域別売上高

【事業別 (2020/03期)】



【地域別 (2020/03期)】



■ ウェザーストリップ製品 ■ 機能部品 ■ 内外装部品 ■ セーフティシステム製品 ■ 日本 ■ 米州 ■ アジア ■ 欧州・アフリカ

中期的な取り組み方針

- 2025事業計画にて、**2025年度売上高：1兆円**（19年度：0.8兆円）、営業利益率：8%（同：2.2%）を目標設定。「Ⅰ.イノベーション・新モビリティへの挑戦」、「Ⅱ.伸びる市場・伸ばせる分野へ重点戦略」、「Ⅲ.生産現場のモノづくり革新」を活動の3本柱として取り組む
- 今後の重点戦略として、製品領域ではセーフティシステム、機能部品で安全・安心をキーワードにエアバッグやEV・FCV用製品を多くの地域で拡販。内外装部品では収益性の高い米州を中心に拡販を図る。地域は既存の主マーケットである米州に加えアジアを強化

豊田合成：CASE・MaaS時代に向けた取り組み

- ゴム・樹脂のコア技術を磨くとともに、自動運転車向けの商品開発や、MaaS向けBtoCサービス提供事業者としての将来を見据えた企業提携も進めている

MaaS・CASE時代に向けた社内体制整備、M&A/事業売却/提携/出資等

モビリティサービスの事業化やCASE対応製品開発に関する取り組み

主な出資

- **2019年5月 山形県のスタートアップ「IMUZAK社」に出資**
長年手がけてきたフロントグリルやコックピット、ハンドルなどの内外装部品に、センサなどの電子部品を融合し、安全・快適を支える機能と魅力的なデザインを両立する「モジュール製品」の開発を進める。
IMUZAK社への出資により、同社の光学分野における知見を組み合わせ、LIDAR*1で用いる赤外線透過する外装部品や、機器操作に光を活用する内装部品の開発など、新価値の創出を進める
- **2021年1月小売・商業施設のDX支援のスタートアップ「カウンターワークス社」に出資**
自動車業界が大きく変化する中、車室内空間の安心・安全・快適に貢献する製品だけでなく、MaaSの進展に対応した新たな付加価値やBtoCビジネスも含めたサービスを提供することを目指す

株式会社IMUZAK

COUNTERWORKS

*1 Light Detection and Rangingの略。赤外線のレーザー光を照射し、対象物に反射されて戻ってくる時間によって距離と方向を測るセンサ。同様の仕組みを用いて距離・方向を測るミリ波レーダに比べ、短い波長の電磁波を用いるため、空間分解能が高い（対象物を細かく感知できる）のが特長。

主力製品であるフロントグリルやハンドルなどに、センサなどの電子部品を融合し、「安全を支える機能」と「魅力的なデザイン」を両立したモジュール製品や、自動運転時代の新たなエアバッグを開発

フロントグリルモジュール

- カメラやミリ波レーダなど周辺状況を認識する「センシング機能」や運転状態をLEDの光で周囲に伝える「サイン機能」などを搭載



ハンドルモジュール

- 人とシステムが協調して車を操作するための「ヒューマン・マシン・インターフェイス機能」を付加
- カメラとセンサでドライバーの状態を感知する「見守り機能」や、光や振動などで情報を提示する「インフォメーション機能」を搭載



次世代セーフティシステム

- 自動運転時に想定される乗員の姿勢の多様化に対応するため、エアバッグをシートに一体化



愛知製鋼：企業概要

- トヨタグループ唯一の素材メーカー。自動運転において磁気センサーと磁気マーカに強み
- 2030年においては売上高目標を3,400億円以上として、内45%をステンレス鋼とスマート分野で達成する事をビジョンに掲げている

企業情報、売上高推移

- 本社所在地：愛知県
 - 従業員数*1：4,912人
 - 売上高*2：2,422億円
 - 営業利益*2：137億円
- 主要製品
特殊鋼条鋼、ステンレス、チタン、
● 工具鋼、鋳造品、電磁品、アモルファスワイヤ

*1 2020年3月31日時点、*2 2020/03期

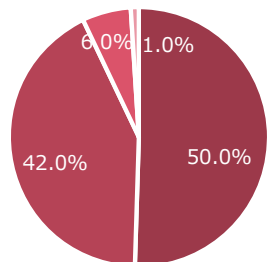
(単位：百万円)	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期	2021/03期 (予測)
売上高合計 (連結決算)	2,128	2,362	2,573	2,422	1,970

事業概要

- 17年よりカンパニー制を採用し、20年より5つの事業分類にて運用(鋼、ステンレス、鍛造、次世代向け機能商品、その他)
- ステンレス鋼を事業の柱とするため、ステンレスカンパニーを独立させる形で2020年4月に再編。
- 再編後の売上高構成は、ステンレス:32%、鍛造:43%、スマート:8%、その他1%となっている。
- 事業の9割程度を占める自動車・自動車部品メーカーへの素材、鍛造品提供に加え、スマート分野(自動運転・医療・農業・セキュリティ)への注力を進めている
- トヨタ自動車の持分法適用関連会社

事業別・地域別売上高

【事業別 (2020/03期)】



■ 鋼カンパニー ■ 鍛造カンパニー ■ スマートカンパニー ■ その他

【地域別 (2020/03期)】

※地域別データ無

中期的な取り組み方針

- 2030年ビジョンにおいて、連結売上高3,400億円以上、営業利益200億円以上を目標として設定。
- ステンレス鋼・スマート分野を注力・成長分野としており、2030年において2カンパニーの売上高構成比：45%、営業利益構成比:50%とする事を掲げる
- 鋼と鍛造は環境変化による自然減に対しては、グローバル展開、電動車対応の部品開発による挽回を目している

愛知製鋼：CASE・MaaS時代に向けた取り組み

- 磁気センサー、磁気マーカ、磁界ノイズ除去からなるGMPS TECHNOLOGYを中核技術として、自動運転の事業化を進めている

MaaS・CASE時代に向けた社内体制整備、M&A/事業売却/提携/出資等

社内体制整備

- 2017年よりカンパニー制を導入。既存のセンサー、磁石、デンタル、電子部品の各製品および先端・機能商品開発機能をスマートカンパニーに集約し、自動車業界のCASE対応を喫緊の課題に据えている。
- 2018年に未来創生開発部を設立。スマート社会の到来に備えて、新たなビジネスを創出することを目的としている。スマート交通システムに加え、電池、電子部品、モーター・磁石、先端機能材料、環境・エネルギーの6分野の研究開発を推進している。

主なM&A、提携等

- 2013年、**ロームとにセンサー事業分野における業務提携**を結び、共同でMIセンサーの開発、生産体制を構築
- 2015年、**ユニチカ株式会社より、磁気センサーを含む機能材事業の一部である金属繊維事業を譲り受け**
- 2020年、**磁石加工を手がける中国合弁企業の浙江愛智機電有限公司（浙江省）を子会社化**。今後拡大が見込まれるEV（電気自動車）モーター市場参入も視野に入れた生産体制強化と中国市場開拓に取り組み

モビリティサービスの事業化やCASE対応製品開発に関する取り組み

国内初の磁気センサーを用いたレベル4実証実験（2018年2月）

- 国土交通省や先進モビリティなどと共同で、愛知製鋼の磁気センサーを搭載した自動運転システムを用いたバスの公道実験を長野県伊那市で実施。磁気センサーとして初めて運転席に人のいない「レベル4」の自動走行を行った。
- その後も宮城県気仙沼市のバス専用道や中部国際空港などで実験を行い、天候や路面に左右されにくいシステムとして安全性や事業性を検証。



磁気マーカシステム[GMPSテクノロジー]を開発（2017年11月）

- 磁気センサー、磁気マーカ、ノイズ除去技術からなる磁気式自動運転システム。
- 地中の磁気マーカによる正確な位置把握により、GPSを用ずに走行が可能となる。GPSの届きづらい陸橋下や山間地域における活用が期待される。



車載用MIセンサーモジュール



磁気マーカ
(表面設置型、直径 100mm×厚さ 2mm)

トヨタ紡織：企業概要

- シート、内外装、ユニット部品を製造
- 部品の域を超え、車室空間全体を創造する「インテリアスペースクリエイター」を掲げる

企業情報、売上高推移

- 本社所在地：愛知県
 - 従業員数*1：44,375人
 - 売上高*2：13,726億円
 - 営業利益*2：477億円
- *1 2020年3月31日時点、*2 2020/03期
- 主要製品
自動車用のシート、内外装（ドアトリム、天井、イルミネーション、外装）、ユニット部品（フィルター、吸気系システム、燃料電池関連）

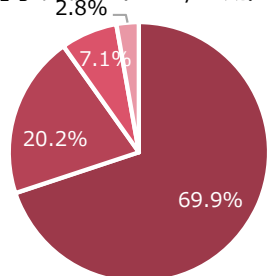
(単位：百万円)	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期	2021/03期 (予測)
売上高合計 (連結決算)	1,358	1,400	1,417	1,373	1,280

事業概要

- 「シート」、「内外装」、「ユニット部品」の製造および販売
- モビリティ内の構成要素をバラバラではなく、一つのパッケージとしてインテグレートする「インテリアスペースクリエイター」を掲げ、安全・環境を前提に快適を追求した車室空間実現を目指す
- シートは自動車用の他に航空機用や鉄道車両用もあり
- 26の国・地域で98社展開
- グローバルワンカンパニー体制を敷いており、グローバル本社と各地域（米州、アジア・オセアニア、中国、欧州・アフリカ、日本の5曲極）の統括会社が連携
- トヨタ自動車の持分法適用関連会社

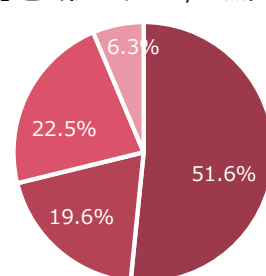
事業別・地域別売上高

【事業別 (2020/03期)】



■ シート ■ 内外装
■ ユニット部品 ■ 新事業

【地域別 (2020/03期)】



■ 日本 ■ 北中南米
■ アジア・オセアニア ■ 欧州・アフリカ

中期的な取り組み方針

- 2025中期経営計画にて、**2025年度売上高：1.6+α兆円**（19年度：1.4兆円）、**営業利益率：6~7%**（同：3.5%）を目標設定
- 世界トップレベルの提案力により、売上拡大と利益率改善を両立させる
 - (1) 既存コア事業の強化により、体質強化を推進し（損益分岐点70%未満へ引き下げ）、成長分野へのリソース再配分
 - (2) 徹底的な競合ベンチマークに基づく商品の差別化・トヨタ以外の戦OEMへの拡販
 - (3) デミング賞獲得活動を通じて業務品質を向上
 - (4) イノベーションを通して社会課題を解決する力を具備

トヨタ紡織：CASE・MaaS時代に向けた取り組み

- コア事業強化と並行し、専任組織新設、他社連携等を進めながら、MaaS社会によって変化する新しいインテリアスペースのあり方を提案している

MaaS・CASE時代に向けた社内体制整備、M&A/事業売却/提携/出資等

社内体制整備

- 20年4月
車室空間の提案力と事業化企画連携強化のため、新事業推進本部内に**車室空間企画センター**を新設



主な提携等

- 2020年1月アイシン精機株式会社、株式会社デンソー、豊田合成株式会社、株式会社東海理化と連携し、車室空間の近未来モデル「MX191」をCES2020に出展

- 「もっと心地よく、もっと安心して、もっと好きなことを」をテーマに、安全・環境をベースに「快適」を追求し、「空間を見守り、人を見守る」上質な時空間を提案
- 自動運転レベル3～4を想定し、状況に応じて空調や光、音、香り、映像により人の五感を刺激する6つの先進システムを搭載し、新たな価値を提供



モビリティサービスの事業化やCASE対応製品開発に関する取り組み

MaaS空間モデル MOOX (MOBILE bOX)

- ビジネスやエンターテインメントなど様々なサービスで空間活用されることを想定したMaaS空間を提案
- 用途に応じてシートや内装アイテムを脱着交換して、ユーザーのニーズに合わせて空間をあたえることができるテイラードスペースシステムを搭載。また、乗員の行動や感情を推定し、五感を刺激して状態を誘導するマルチモーダル制御システムで、新たな体験を提供



リチウムイオン電池

- 独自の微細繊維技術と精密プレス加工技術を融合して開発した高出力リチウムイオン電池パック
- 高出力セルの「リチウムイオン電池」を小型化し、低発熱の特性を生かした空冷式電池パック筐体
- スーパースポーツやプレミアム車両への搭載だけでなく、空飛ぶ車などモビリティのさらなる進化への活用が期待される



武蔵精密：企業概要

- 売上の70%を占めるPT製造の他、二輪向けトランスミッションで世界シェアNo.1
- 成長戦略のポイントにCASEを掲げ、電動車向け部品事業に注力している

企業情報、売上高推移

- 本社所在地：愛知県
 - 従業員数*1：16,113人
 - 売上高*2：2,363億円
 - 営業利益*2：72億円
- 主要製品
トランスミッションギヤ、カムシャフト、
デファレンシャルアッセンブリ、ボール
ジョイントアッセンブリ

*1 2020年3月31日時点、*2 2020/03期

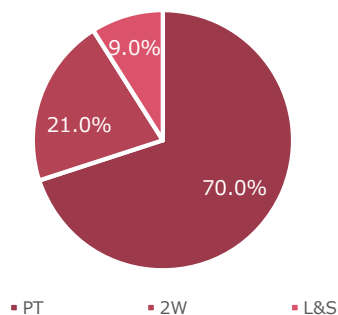
(単位：百万円)	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期	2021/03期 (予測)
売上高合計 (連結決算)	1,805	2,379	2,559	2,363	2,000

事業概要

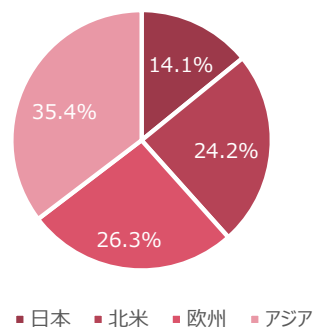
- 製品区分により、6つの事業を運用（パワトレ、L&S、2輪事業、工機事業、AI事業、エネルギーソリューション事業）
- PTが売上高の70%を占める基幹商品。二輪向けトランスミッションで世界のシェアNo.1(32%)となっている
- 14か国に35のグローバル拠点を持つ

事業別・地域別売上高

【事業別 (2020/03期)】



【地域別 (2020/03期)】



中期的な取り組み方針

- グローバルに展開する一貫生産体制、CASEへの対応、新規事業創出を成長戦略のポイントとして掲げている
- 電動車向け部品の比率は10%弱であったが今後3~4年で25%に引き上げる方針

武蔵精密：CASE・MaaS時代に向けた取り組み

- 電動車両向け部品開発を強化。オープンイノベーションやスタートアップとの提携を積極的に行い、AIを活用した自動搬送機等の事業化を進めている

MaaS・CASE時代に向けた社内体制整備、M&A/事業売却/提携/出資等

社内体制整備

- 2018年12月オープンイノベーションスペース CLUEをオープン。新事業のアイデアを促す



主なM&A、提携、出資等

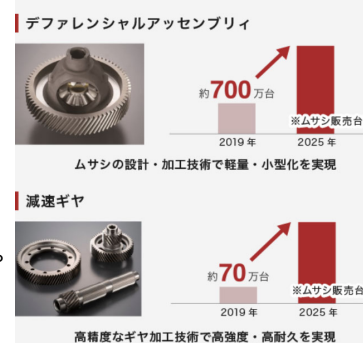
- 2019年7月イスラエルのSixAI Ltd社と合併でMusashi AIを設立
- 2019年8月3Dプリンター技術を活用したシリコンバレー発の全固体電池ベンチャー企業のKeraCellに出資
- 2019年9月資本提携先かつ戦略的パートナーであるREE (Softwheel) と共同で電気自動車向けの平床プラットフォームを実現する駆動モジュールを発表
- 2020年1月子会社リチウムイオンキャパシタ事業のJMエナジーの株式取得、子会社化



モビリティサービスの事業化やCASE対応製品開発に関する取り組み

電動化時代を見据えたEV向け商品開発強化

- 自動車市場全体の電動化比率の高まりとともに需要の伸びが見込まれるデファレンシャルアッセンブリと減速ギヤを開発、製造。
- これらは電動化時代の主要メカ部品である減速機ユニットの構成要素でもあるため、より高付加価値の減速機ユニットを設計・商品化することを目指している。



生産現場における自動搬送機 (2020年8月)

- 自社生産現場内においてセントラルコントロールシステムを活用したSDV (Self Driving Vehicle = 自動搬送機) の実証実験を開始。
- MusashiAIのセントラルコントロールシステムは、工場に設置されたカメラにより取得するリアルタイムの画像を、独自のAI処理技術により最適なルート走行の指示に変えて、複数台のSDV制御を可能にしている。



世界初の電動・自動運転スマートトラクター (2020年12月)

- 協業・出資先であるMonarch Tractorで、世界初となる電動・自動運転スマートトラクターをローンチ
- 武蔵精密はMonarch Tractor のリードインバスターとして、パワートレイン領域、AI 自動制御領域ならびに蓄電・給電システム領域でのシナジー創出を目指す



日本特殊陶業：企業概要

- スパークプラグ世界シェアNo.1、排ガスセンサ世界シェアNo.2の総合セラミックスメーカー
- 内燃機関事業は縮小が予測される中、事業ポートフォリオ転換に取り組む

企業情報、売上高推移

- 本社所在地：愛知県
 - 従業員数*1：16,430人
 - 売上高*2：4,261億円
 - 営業利益*2：485億円
- 主要製品
スパークプラグ、酸素センサ、ファインセラミックス、半導体製品、医療関連製品、機械工具

*1 2020年3月31日時点、*2 2020/03期

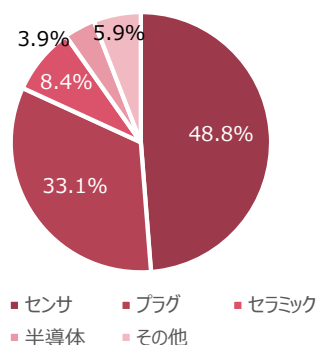
(単位：百万円)	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期	2021/03期 (予測)
売上高合計 (連結決算)	3,729	4,099	4,251	4,261	4,170

事業概要

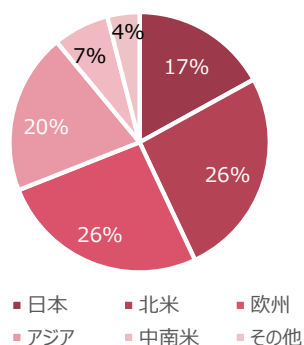
- 総合セラミックスメーカー
- **スパークプラグは世界シェアNo.1、排ガスセンサは世界シェアNo.2**
- 半導体部品におけるパッケージ、機械工具、医療用に用いられるバイオセラミックス、産業用セラミックスなど幅広いラインアップを提供
- **世界21の国と地域に進出**（海外45拠点、国内36拠点）
- 海外売上比率86%
- 素材研究から製品化までワンストップで実現する研究開発体制
- グローバルサプライチェーンに強みがあり、世界各地でスパークプラグの販売ルートを開拓し、新車組付けだけでなく補修用市場をカバー

事業別・地域別売上高

【事業別 (2020/03期)】



【地域別 (2019/03期)】



中期的な取り組み方針

- 2030長期経営計画にて、**営業利益率：15%以上**（19年度：10.9%）を目標設定
- 内燃機関向け製品は2030年代半ばをピークに減少に転じることが予想される中、事業ポートフォリオを転換。**現在売上比18%である非内燃機関事業を2030年には40%まで引き上げる**
- 今後4つの事業領域を強化
 - 環境エネルギー：無理なく、無駄のないエネルギー・環境社会へ
 - モビリティ：手軽で、楽しく、便利な移動体社会へ
 - 医療：身近で手軽に、世界中の人々に先端医療を提供できる社会へ
 - 情報通信：仮想と現実がつながる高速通信社会へ

日本特殊陶業：CASE・MaaS時代に向けた取り組み

- 既存事業で培ったノウハウを活かし、市場拡大が想定される燃料電池事業を強化。長期経営計画には特殊ニーズに向けたMaaSサービスの提供を掲げる

MaaS・CASE時代に向けた社内体制整備、M&A/事業売却/提携/出資等

モビリティサービスの事業化やCASE対応製品開発に関する取り組み

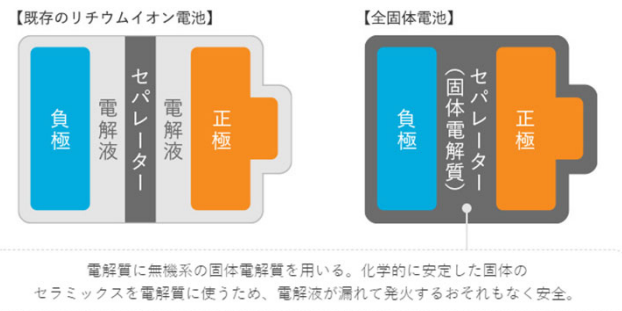
主な提携等

- (電動化) 2019年12月 (株)ノリタケカンパニーリミテド、TOTO(株)、日本ガイシ(株)と4社で合併会社「森村SOFCテクノロジー(株)」の事業を開始。4社が培ってきたSOFC(固体酸化燃料電池)に関する技術・ノウハウ等を持ち寄り、各社が有する経営資源を融合することで早急な商品化の実現を目指す
- (電動化) 2020年1月 三菱パワー社と合併会社「CECYLLS(株)」設立。三菱パワー社の長寿命、熱利用が可能な円筒セルスタック設計技術と、自社のセラミックスの量産技術を融合し、高品質な円筒セルスタックの量産・販売を計画



全固体電池(SOFC)の研究開発強化

- スパークプラグや車載用酸素センサ、半導体パッケージの製造技術など既存事業で培ったノウハウを活かし、1999年からSOFCを開発。SOFCは発電効率が他の燃料電池と比較して高い。現在の水素・燃料電池市場は小規模であるが、2030年に向けて大きく市場が拡大することが想定されている



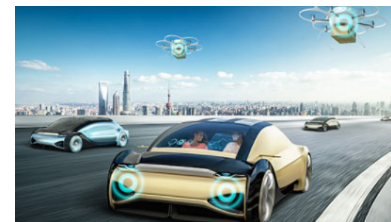
<水素を利用した発電>

家庭用から産業用までフルラインアップを揃えたセルスタックメーカーを目指す

円筒形SOFC	<p>産業用 加圧型複合発電システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2017年に三菱日立パワーシステムズ社の商用機向けに円筒形SOFCを供給
平板形SOFC	<p>業務用 ORISTでの発電装置設置状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2017年8月 日立造船社の実証機向けに平板形SOFCを供給 ・数年以内の市場投入を目指す
家庭用	<p>家庭用 平板形SOFCセルスタック</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次世代SOFCの開発を進める ・家庭用での上市を目指す

MaaS社会を見据えたモビリティ領域強化

- MaaS社会到来を主要課題に見据え、モビリティ分野の強化方針を①ライフスタイルに合わせたメンテナンスサービスの提供②セラミック部品による電費向上③特殊ニーズにフィットするMaaSサービスの提供を掲げる。モビリティサービス事業への参画意図が想定される



【参考】MaaS・CASEに関連する重要な部品

- MaaS社会の構成要素である自動運転車向け部品はモビリティサービス同様に拡大する。中部地域の部品メーカーは既存の強みを活かし市場シェアを維持・拡大することが重要

	対応に必要な重要車両部品	概要
Connected 	HMI	<ul style="list-style-type: none"> 人間とシステムで相互にやりとりする仕組みのことで、ジェスチャー機能、音声認識技術などにより極めて自然に車両とやり取りできる技術開発が加速
	車載通信器	<ul style="list-style-type: none"> 外部へ車両情報を発信する発信機。データセンターと通信するDCM、他の車両と通信するV2V等がある
	車載ストレージ	<ul style="list-style-type: none"> 車両データの記憶装置。生成されるデータ量の増加により、大容量化や高性能化が求められるとともに、低遅延性や安定性も必要とされる
Autonomous 	LiDAR	<ul style="list-style-type: none"> レーザー光を照射し、戻り時間や波長により物体や対象物までの距離を測定 現在はメカ式が主流であるが、メカレス方式へと各社が技術開発中
	単眼カメラ/ステレオカメラ	<ul style="list-style-type: none"> 映像をAIが画像認識し、周辺物体の認識、白線の検出等を行う ステレオカメラの方が視野角が広く、対象物の奥行きが分かるメリットがある
	ミリ波レーダ	<ul style="list-style-type: none"> 高周波の電磁波（ミリ波）を照射し、対象物の距離や角度等の位置情報を検知 天候等にも精度が左右されないことから、カメラ機能の補助として活用が拡大
	超音波センサ	<ul style="list-style-type: none"> 周波数の高い超音波を使用して対象物を識別し、近距離の対象物を検知 低コスト化やセンサーフュージョンとしての活用が拡大
	ドライバーモニタリングシステム	<ul style="list-style-type: none"> 車載カメラやセンサーなどを使用して、ドライバーの状態を検知するシステム 自動運転レベル3段階で導入が拡大する見通し
	ADAS/AD ECU	<ul style="list-style-type: none"> 各種センサ・カメラからの情報認識、状況評価、制御判断機能を有したECU 各ECUの機能、ECU搭載数はOEM毎に異なる
Electric 	モーター	<ul style="list-style-type: none"> HVはOEMでの内製が中心であるが、EVではサプライヤによる提供も拡大 EV航続距離延長・低コスト化に向け、小型化や軽量化、省レアアース化が進展
	インバーター	<ul style="list-style-type: none"> バッテリー出力である直流電力を、モーターを駆動する交流電力に変換する部品 今後小型化、高効率化が求められる
	DCDCコンバーター	<ul style="list-style-type: none"> モータ駆動用とヘッドライトやオーディオ、ECU等の作動用とは使用電圧が異なるため、それらの電圧を変換する装置。今後小型化や高効率性が求められる。
	バッテリー	<ul style="list-style-type: none"> EVのエネルギー源であり、低コスト化・大容量化・長寿命化が要求される 現在はリチウムイオン電池が主流も、全個体電池等の次世代電池の開発が進む
	バッテリーマネジメントシステム（BMS）	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーは充電状況で寿命や劣化速度が変わるため、電圧・温度・電流を監視し、充電状態を高精度に検知、最適な充電状況に管理するシステム

(2) 中部地域Tier1におけるCASE・MaaS時代に向けた取り組みのまとめ

- CASE・MaaS時代の取り組みを推進していくうえで、各社コア領域、ノンコア領域の切り分けを推進中であり、それに伴い社内体制整備やM&A/提携/出資等を加速させている
- 各社が強みとしており、かつ、CASE・MaaS時代でも強みとなるパーツ・ユニット製造については今後求められる部品要件を想定した商品ラインナップの選択と集中を進めている
- また、モビリティを活用したビジネス・サービスにおける取り組みとして、CASE・MaaS時代を見据え、M&A/提携/出資等の手段を用いながら、新規ビジネスへの参入準備を進めるTier1が見受けられる
- また、特に自動運転に関わるビジネス・サービスでは、実証実験を通じて多様なプレイヤーと関係性の構築やノウハウの蓄積とPDCAサイクルを回すことにより、ビジネス・サービスの精度向上に取り組んでいる

4-1 重点領域の調査

- (3) 中部地域が重点を置いて取り組むべき領域の定義

中部地域が重点を置いて取り組むべき領域

- (1)(2)の調査を踏まえ、中部地域としての優位性の評価を実施し、今後重点を置いて取り組むべき領域を提示した

(1) モビリティを活用したビジネス・サービスの類型化と事例収集

- モビリティを活用したビジネス・サービスの進展は、快適な移動を実現する可能性を有するとともに、移動等に付随して蓄積されるデータをさらに多様なサービスに活用することで、幅広い産業の活性化に繋がることが期待されている
- したがって、従来の自動車関連企業からの参入はもちろん、非自動車関連企業も積極的に参入し、ビジネス・サービスの在り方を検討しており、将来的には、モビリティにかかわるプレーヤーの構造に大きな変化をもたらされる可能性がある
- また、このような潮流と合わせて、国家や都市レベルの戦略として都市全体のモビリティの最適化を目指すスマートシティに関する動きも加速しており、街づくりの一部としてモビリティが組み込まれていくことが予測される

(2) 中部地域Tier1におけるCASE、及びモビリティサービスへの取り組み整理

- CASE・MaaS時代の取り組みを推進していくうえで、各社コア領域、ノンコア領域の切り分けを推進中であり、それに伴い社内体制整備やM&A/提携/出資等を加速させている
- 各社が強みとしており、かつ、CASE・MaaS時代でも強みとなる部品製造については今後求められる部品要件を想定した商品ラインナップの選択と集中を進めている
- また、モビリティを活用したビジネス・サービスにおける取り組みとして、CASE・MaaS時代を見据え、M&A/提携/出資等の手段を用いながら、新規ビジネスへの参入準備を進めるTier1が見受けられる

(3) 中部地域が重点を置いて取り組むべき領域（含む実施していくべき項目）

【優位性の評価】

- 中部地域は自動車関連企業が集約しており、擦り合わせ型による盤石なモノづくり・品質基盤を有している
- また、世界有数のOEM、Tier1を数多く有しており、今後の投資余力も他地域と比較すると持ち合わせている
- また、優位性として、自動車関連産業が集約されていることにより、風土等のある程度お互いに把握できている中部地域同士での協業・提携等のし易さも優位性として挙げられる

【今後取り組むべき領域】

- 中部地域が重点を置いて取り組むべき領域として、各社が強みとするコア技術をベースとしたCASE・MaaSでも強みとなる単体部品・ユニット部品の拡充が挙げられる（特に今後求められる部品要件を自社で想定し、他社に先駆けて開発していくことが必要）
- また、各社の強みであるモノづくり部分と関連のある“モビリティを活用したビジネス・サービス”に積極的に投資し、仲間づくりを実施することで新規ビジネス領域へ取り組むことが必要