

# 『価値協創ガイダンスから学ぶ企業価値分析手法の基本とESGの考え方』

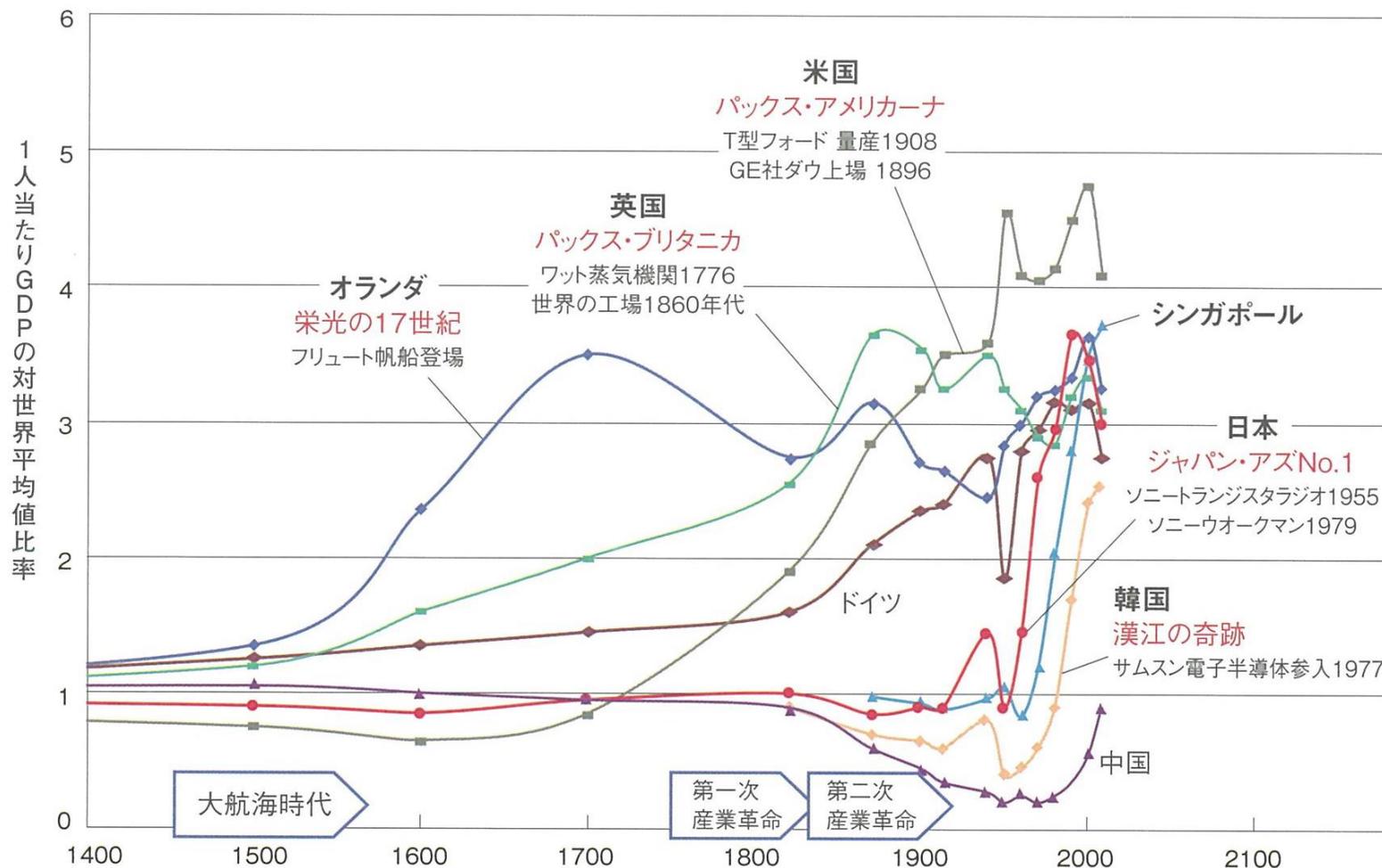
～アナリストの視点と仮説構築手法～

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社  
コンサルティング業務企画部 チーフアドバイザー

松島 憲之  
matsushima@murc.jp

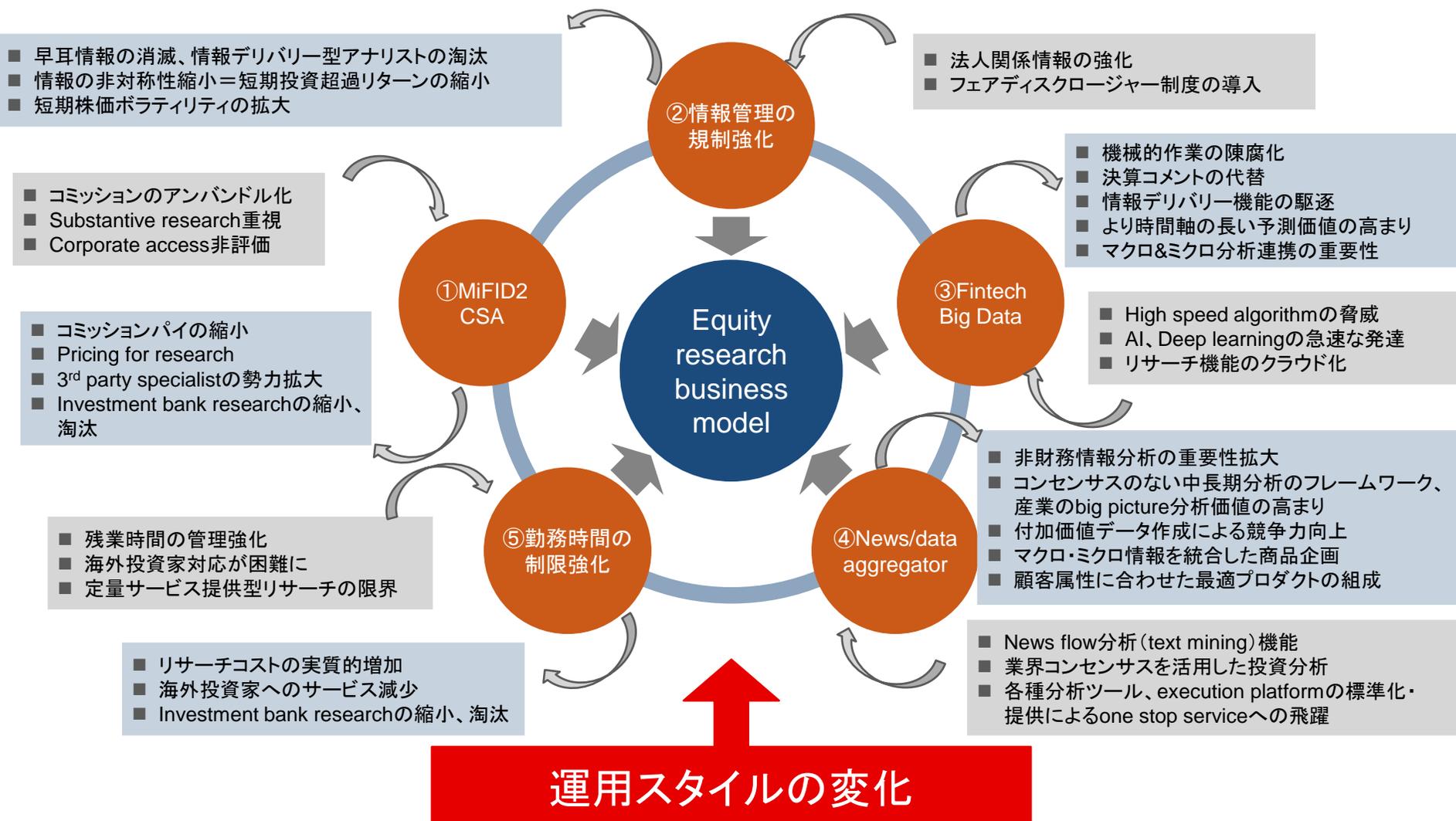
2019年9月

# 短期化する世界の成長サイクル: キーワードはスピード、情報、エネルギー、金融



(出所) 日経ビジネス「メガトレンド2015-2024」

# 金融業界のビジネスモデルをめぐる5つの構造変化



運用スタイルの変化

# 経営者に求められる意識改革

これからの経営者(CFO)に必要な覚悟

## (1)リーダーとしての誠実性・使命感

- ①**本音**で勝負する(本音と建前を使い分けない)
- ②アクティビストとは正論を論理的に述べて株主の賛同を得るが、これを上回る正しい**理論武装**が必要
- ③企業価値向上を目指すために必要な様々な**意識改革**を社員全員に徹底する

## (2)ダイバーシティの尊重

- ①自分自身と異なる人財を正當に評価する
- ②異業種(他国)との提携が増加する中、異業種(他国)の常識を正しく理解する

## (3)戦略立案能力

- ①現場第一主義(現場力)はもちろん必要
- ②ただし、「経営」に最も必要なものは『戦略』と『実行力』と『株主などステークホルダーとの対話力』
- ③この基本を『**価値協創ガイダンス**』などから学ぶ

## (4)環境や社会の変化の予見力と自身の適応力

- ①環境や社会の変化を敏感に感じ取り、それが顕在化する前に対応策を考える
- ②社会や環境との調和がなくして持続的成長はできない(コストを言い訳にしない)
- ③この基本を『**ESG**』『**SDGs**』『**TCFD**』などから学ぶ

# これからの経営に必要な思考方法

## 統合的経営を実践するために必要な思考方法

### 1. 「思考方法」のパラダイムシフト

(1) 従来＝経営改革・変革      … フォアキャストイング ≡ 過去の延長線からの短期予想  
    <短期思考>

(2) 今後＝経営デザイン      … **バックキャストイング** ≡ 理想の未来をつくるための必要条件  
    <長期思考>

**CEOやCFOは企業価値向上を実現するために必要な改革を強い意志で実施**

### 2. ビジョンを実践するための源泉

(1) 変えてはいけないもの      … 「企業理念」や「経営スタンス」

(2) 適切に変えるべきもの      … 「企業文化」や「企業風土」  
    時代の変化に合わせる  
    地域特性(多様性)を考える

# 経営者が重要だと考えている点を仮説として提案

## 持続的経営を提案するために必要なポイント

### 1. より速く、より高く、より強く、そしてより広く

- (1) より速く～経営者の意思決定はスピードが重要
- (2) より高く～経営者のコンプライアンスやガバナンスに対する意識は高く
- (3) より強く～企業の経営体質や財務体質の強化
- (4) より広く～経営者の視野は広く、収益化する事業や提携はより広範囲に

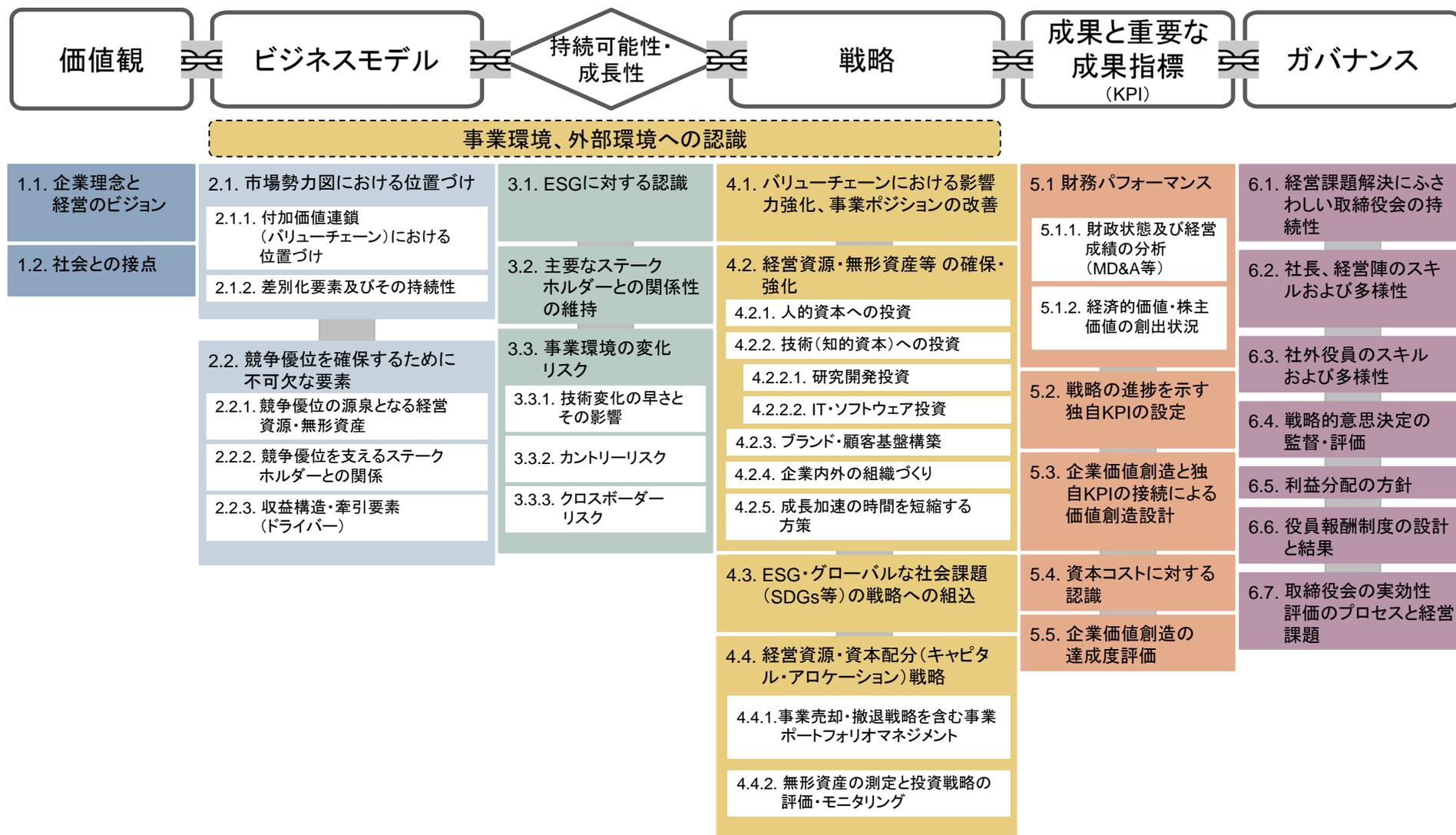
### 2. 事業ポートフォリオの再構築による企業価値向上

- (1) **SWOT分析**による実力の把握
- (2) ビジネスモデルの優劣と戦略分析
- (3) 経営資源の把握と補強(人・技術・ブランド・資金力など)
- (4) 強い事業(地域)の強化と弱点の補強・整理・撤退
- (5) リスクとその対応策(産業構造転換、ライバルの戦略変化、カントリーリスクなど)

### 2. ESG対応

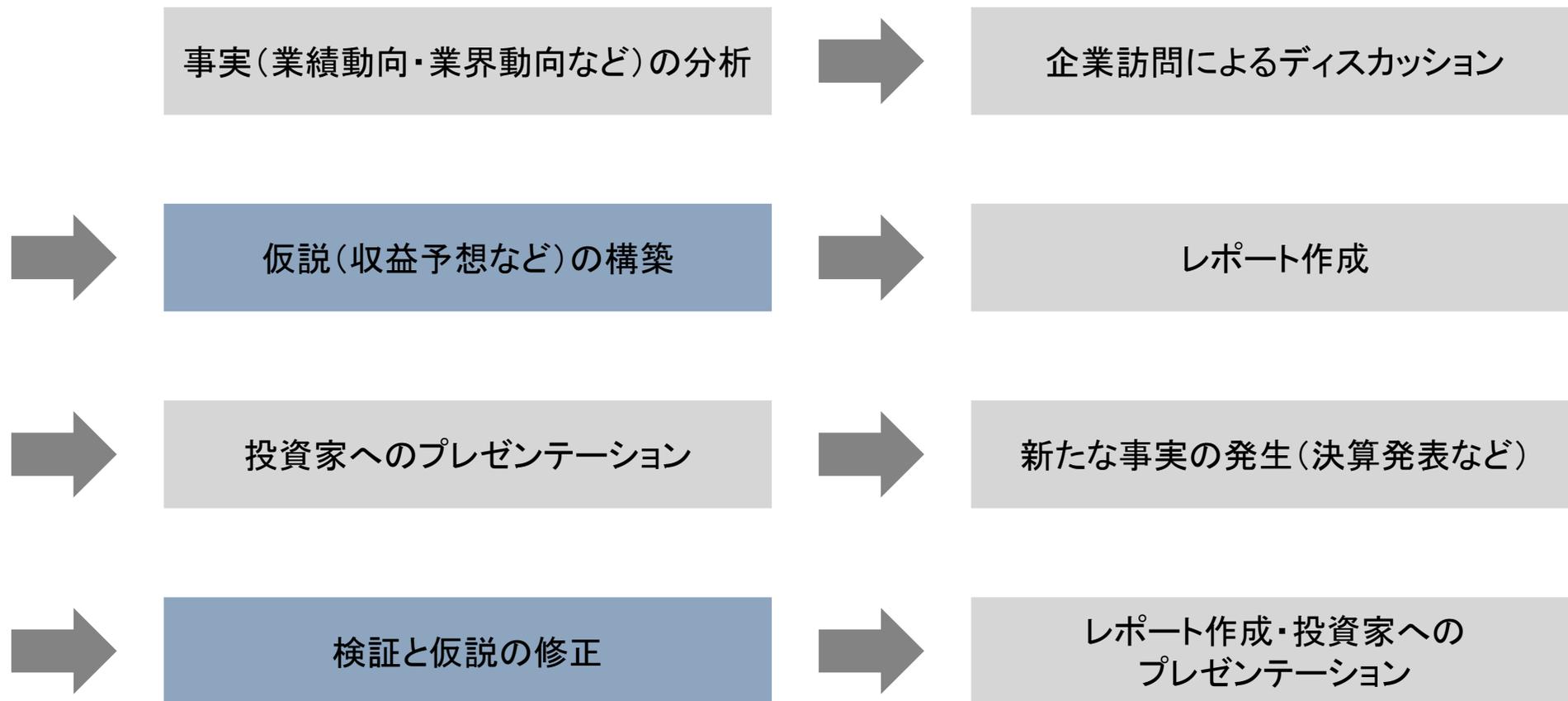
- (1) ガバナンスとコンプライアンスの重要性
- (2) 環境対応と社会との調和

# 「価値協創ガイダンス」の全体像(伊藤レポート2.0)



# 証券アナリストの仕事

- 企業価値を分析、それが株価に正しく反映されているかを考え、投資家に投資アイデアを提供する



(出所) MUMSS作成

# 仮説構築力を日々トレーニングすることの重要性

## <仮説構築のトレーニングの重要性>

### 1. 日経新聞の読み方を学ぶ

毎朝、日経新聞を読むのが日課になっていると思いますが、日経新聞の読み方のコツを知っているのと、知らないのでは、時間効率や情報把握の面で大きな差が出ます。日経新聞のどの面に、どのような記事が掲載されているかを把握しているということは、地図を持ちながら見知らぬ土地(未知の情報)を歩く(知る)ことと同じです。そして、要領よく記事の内容を選択し、重要な情報から理解をスタートすれば、目的に最短で到着できます。まず、しっかりと日経新聞の構成を理解してください。

### 2. 仮説構築を毎日トレーニングする

アナリスト、コンサルタント、法人営業、個人営業など様々な仕事で、今後求められる重要な能力は、『**仮説構築力**』と『**実証力(提案力)**』です。日経新聞の記事から得られた情報(非財務情報)を、他の情報や自分の知識とマッチングして多角的な面から考察、今後の業界動向や企業動向などの仮説を構築するトレーニングは重要です。これを毎朝行っている人と、そういう考えを持たずにぼうっと記事を読んでいるだけの人では、将来の能力で大きな格差が生まれます。

記事からの連想で、あなたが予想する今後のプラス効果とマイナス効果、その持続性、短期的な影響と長期的な影響、掲載記事の企業とそのライバル企業の動向(逆転はあるのか?)など、いろいろな面で独自の仮説を素早く考えることが、日経新聞から得た非財務情報を起点とする朝のトレーニングです。

記事から得られるインスピレーション(当該企業の業績動向、株価動向など)、それが他に与える影響、記事からわかる重要なKPIの示唆など、毎日異なった切り口をから自分の仮説を素早く構築するプロセスが大切です。

### 3. 重要なディスカッションによる気づき

その中で、MUFGの未来のビジネスにつなげることができるものがあれば、具体的なアクションを起こすべきです。そこで必要なのは具体的な解決策を提案し実行する実証力(提案力)です。

朝の日経記事をもとにした他の人とディスカッションを行うことも有用です。これは、言わば他流試合であり、金融業界という過酷な知的格闘技の勝者になるためのトレーニングの成果の確認ができます。発想を豊かに、思考をやわらかく、従来の常識にとらわれずに、先の先のさらに先までを見据えて、大胆に、色々な仮説を構築する習慣をつけることが、あなたの未来を拓くプロフェッショナルとしての個人技になります。

是非、明日からこのトレーニングをスタートしてみてください。

# 新聞記事を読むときのポイント

## ＜新聞記事を読むときのアドバイス＞

### 1. 企業記事から予想すべき項目

短期的な業績(株価)への影響、長期的な企業価値への影響、持続的成長の可能性、ライバル企業への影響、企業が次に起こすアクションとその成否、ベストケースシナリオとワーストケースシナリオ、常識的(メジャー)な見方と異常(マイナー)な見方、経営体制の変更、経営戦略の変更、他社との提携、リスクとその対応策

### 2. 産業記事から予想すべき項目

産業構造が大きく変化する可能性、業界内でのシェアや序列の変化、川上や川下の産業への影響、収益面の変化、メリットを受ける企業とデメリットを被る企業、新産業勃興の可能性、新たな潮流となる可能性、環境への影響、社会への影響

### 3. 新技術の記事から予想すべき項目

新技術が既存技術を淘汰する可能性、新技術実用化の時期、新技術の収益性、実用化の条件、普及やサプライチェーン構築の条件、新技術を有する企業とその優劣

### 4. 政治・マクロ経済の記事から予想すべき項目

為替への影響、金利・マネーサプライへの影響、原油価格への影響、政策の変化(法律改定、規制強化・緩和など)、産業政策の変更、政治体制の転換とその影響、産業や企業に対する影響(特に大きな影響はどこか)、環境への影響、社会への影響

### 5. 新聞は平気で嘘を掲載する

新聞購読での注意点は、新聞記事が必ずしも正しくないということを常に忘れない姿勢。新聞記事には、会社などが正式には発表したものではなく、記者の意見や観測記事が掲載されることが多い。この中には間違いもある。これが見抜けるようになれば一流だ！

# 仮説構築のための極意

## <仮説構築のための極意>

### 1. ばらばらの非財務情報の中から重要なものを選別

ばらばらに公開される非財務情報を頭の引き出しに整理してしまっておき、関連する非財務情報を見つけた時に、それをリンクさせるセンスが最も重要。

### 2. 記録する習慣をつける

まず、日頃から重要な情報だと感じたものを記憶の引き出しにしまう習慣をつける。人間の記憶力はあいまいなので、自分で工夫して引き出しから情報を取り出しやすいようにメモやノート(スマホのメモでもOK)を作成し**記録する**のがよい。

これが**非財務情報の蓄積**になる。

時間がなければ、切り抜いた記事をファイル等に保管しておくだけでもよい。優秀なアナリストは、スクラップするだけでなく、重要な記事はノートに書き、自分の意見を加えながら整理している。キーワード整理だけでもよい。

### 3. 非財務情報を別の非財務情報といかに結びつけるかが最重要 (**気づく力=眼力が必要**)

非財務情報は単独の情報として公表されるが、別の非財務情報とつながれば、点と点を結ぶ線になる。さらに別の非財務情報とつながれば面になり、3つの情報から隠された姿を面の中から想像することができる。さらに、別次元の非財務情報との関連を見出せば、面が立方体になり、隠れていた新の姿がよりクリアーに見える。

### 4. センスを磨く

重要な点は、普通なら見えない非財務情報同士を結びつける線を見つけだし、つなぐことができる能力(センス)と、つなげた後の姿を想像するための知識力を持つことだ。

**センスを日々の生活の中で磨かく努力が必要！**

# 今後の最重要課題は非財務情報の企業価値分析への応用

## ■ 重要性が増す知的財産の評価

- ① 企業価値の評価方法の変革が起こる(優れた企業の遺伝子とは何か?)  
ある時点のバランスシートや一定期間の損益から導かれる企業価値だけではなく、見えない資産と呼ばれる『知的財産』などの非財務情報の評価が加わる
- ② 財務データと非財務データのリンク(結果の数字だけを見ても将来は予測できない)  
アナリストは財務データの分析に加えて、非財務情報を収集して企業価値分析を補強  
工場見学や研究開発説明会などを通じて知りえる非財務情報の提供がIR活動の新たな柱になる  
非財務情報＝見えない資産(人材、ノウハウ、ブランド力など企業価値の源泉となる無形資産など)
- ③ 知的財産などの非財務情報をベースに語る自社の経営ストーリー  
過去から現在につながる経営の流れから、将来をわかりやすく投資家に見せる

## ■ リスク対応への評価も急速に重要性を増す

- ① 株価が過剰反応しやすいリスクについても予測する試みが増える
- ② 中長期の経営戦略の中でリスクとその対応を語る→単視眼的になりがちな投資行動を抑制
- ③ 予想されたリスクが顕在化しても、対応策が示されていればネガティブ・サプライズは限定的  
リスク対応の提案は極めて価値が高い  
最近はSDGsやTCFDに対する企業行動がESG投資で評価される(きれいな電力による生産活動)

# アナリストの絶対数の減少と質の低下が問題点

## 投資家の動向

投資判断の基本は **財務情報** だが、

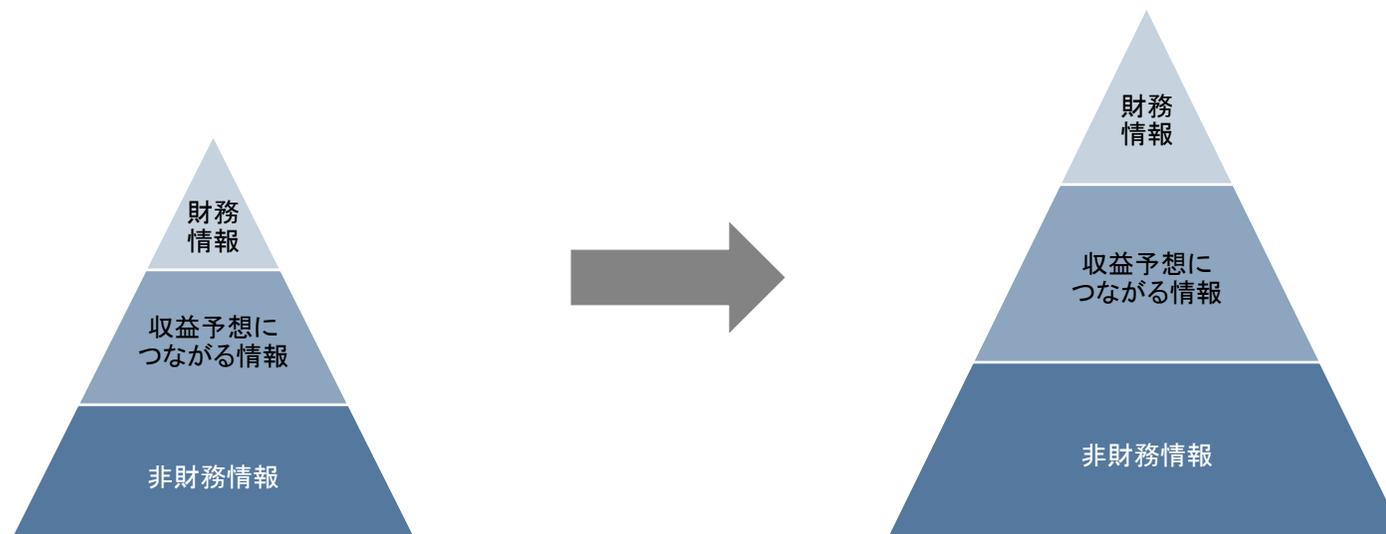
1. 事業戦略の実現性を裏付ける財務情報との関連性が強い **非財務情報** を重視傾向が強まる
2. リスク情報は事象への対応を迅速に体系的に説明することが企業の信頼性を高めると考えている
3. 経営トップ(CEOやCFO)による主体的で一体感のある「顔の見える」説明が望ましい

## 現状の問題点～アナリストの質

情報の非対称性が発生 → 運用成績の格差

1. 同じように価値のある公開情報に接しても **気づくアナリスト** と **気づかないアナリスト** がおり格差が生じる  
＜要因＞経験の差、教育の差、忙しさによる見落とし、研究熱心さの差、
2. 価値のある情報を社内外に伝え切れていないケースがある(バイサイドアナリスト→FM)  
＜要因＞怠慢、忙しさ
3. 大量の情報が氾濫しているが、アナリストが重要な情報を把握しきれない、分析しきれない、レポートに書ききれない  
(例)会社は公表するニュースレターやアニュアルレポートにも価値のある情報がある＜要因＞経験の差、教育の差、忙しさ、研究熱心さの差
4. 四半期収益などの短期的目線になる傾向があり、長期ビジョンや収益構造の大転換などを見落とす  
＜要因＞投資家ニーズの変化、忙しさ
5. **法人関係情報の取得に対する処分強化によるプレビュー取材での収益数字の取材禁止**  
＜影響＞セルサイドやバイサイドのアナリストの淘汰→御用聞きアナリストやツアコンアナリストの退場

# 非財務情報を収益予想(企業価値向上)につながる情報に転換



① 非財務情報から得られる情報は「パズルの一片」のような断片的情報



**アナリストの力** で断片情報を価値創造プロセスにはめ込み収益予想につながる情報に転換



先入観や常識を捨て去り、新たに仮説を構築し全体像をみる

② 非財務情報の量的拡大→収益予想(企業価値向上)につながる情報の拡大

<時間軸と人的努力> <KPI> Key Performance Indications=重要業績評価指標の発見

③ 非財務情報の何に注目するのか=アナリストの眼力

# 企業価値の源泉としての無形資産の重要性の高まり

企業価値の源泉が、有形資産(工場設備等)から無形資産(人材、技術、ノウハウ、ブランド等)に変わってきている

- ✓ 米国では、企業の付加価値に占める割合をみると、有形資産より無形資産に対する投資が上回っている

## 米国企業の有形・無形資産に対する投資

US private sector investment in tangible and intangible capital (relative to gross value added), 1977-2014

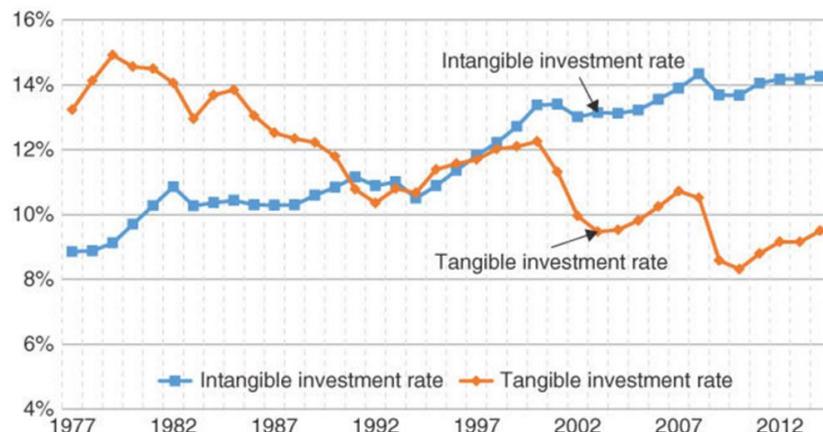


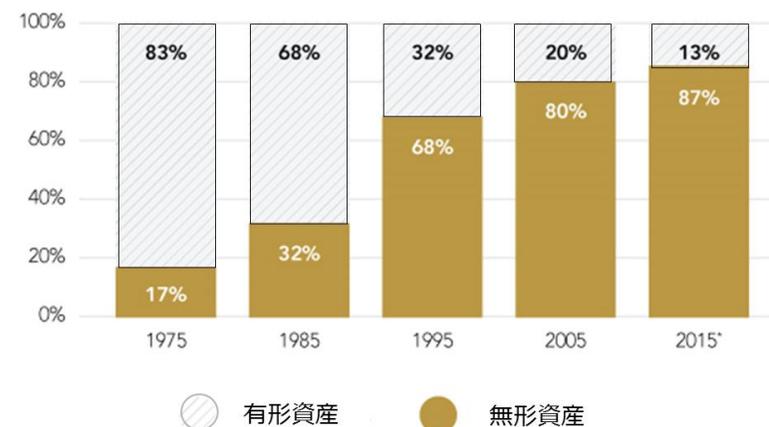
Figure 8.1 The Intangibles Revolution

出所：The End of Accounting (Baruch Lev, Feng Gu), Willy Financial Series, Page 82

- ✓ S&P500 (米国に上場する主要500銘柄の株価指数)の市場価値に占める無形資産の割合が年々拡大している

## S&P500市場価値の構成要素

COMPONENTS of S&P 500 MARKET VALUE



SOURCE: OCEAN TOMO, LLC

# 投資家の投資判断における非財務情報

投資家は投資判断において非財務情報を重視するようになってきている。  
(主要情報ソースにおいて、非財務情報の構成比率が拡大)

## 投資判断時に投資家が利用する主要情報ソースの構成比率

1993~2013年



※ 「企業の業績見通し」は上記グラフ上は除外している

出所：The End of Accounting and the Path Forward for Investors and Managers (Baruch Lev, Feng Gu)

# アナリストレポート作成の基本

## 1. アナリスト(提案)レポートの作成順序

① **スケルトン**(最重要の設計図で、結論と要因が明確に理解できるように論理的に作る)

何が儲かる製品か？

儲からない製品、事業、地域をどのように変革するのか？

業界環境が変化する中でのリスクは何か？

② 図表(自分の仮説を証明するためのツールとしてキーポイントを強調して作成)

③ 本文(結論→要因①②③のように簡潔に書く)

④ 要約(本文の重要部分を抜粋)

## 2. アンチコンセンサスを正確に素早く提案

① コンセンサスと同じ内容なら他社よりも早く出す必要がある

② **アンチコンセンサス**のレポートは貴重でニーズが高いが十分な内容説明が必要

③ 自分のオピニオンに対して、他社アナリストがフォロワーになるレポートを目指す

# アナリストレポート作成の基本

## 3. 深掘りレポートの書き方

### 【結論】

企業が事業活動を通じて、どのように短期・中期・長期で持続的な価値を創造し拡大するかを、  
**企業固有の『価値創造のストーリー(エクイティストーリー)』として説明する**

### (1) 事前準備～企業の価値創造プロセスとKPI、それを生み出すDNAを理解する

①企業価値は、企業が利用し影響を与える 様々な資本(IIRCの6つのCapitalなど)によって実現するが、企業が持つDNAを理解することが必要

非財務資本(知的資本、人的資本、製造資本、社会・関係資本、自然資本)と財務資本を具体的に考える

**勉強のやり方～最初の一步は社史を読む、企業のベテランから話を伺う、肌で感じる、店舗訪問、製品体験**

②『企業の価値創造のストーリー』は、個別企業にとってユニークで、オリジナルなものだが、価値創造プロセスとKPIを理解することが、仮説構築の第一歩

**勉強のやり方～優れた企業の統合報告書などを読み込む、SWOT分析で強みと弱みなどの現在位置を知る**

③長期投資家は企業間の比較可能性を必要とするので、業界ナンバーワン企業などの他社比較を行う

**勉強のやり方～実際に他社比較の一覧表を作成してみる**

# アナリストレポート作成の基本

## (2) 構成～7つの内容要素(Content Element)を上手くストーリーとして結合させる

企業の価値創造ストーリーを説明するにあたり、「7つの内容要素(Content Element)」を調べて各々の中での重要性(マテリアリティ)を理解し、レポートに活用する

- ①「事業概要と外部環境」(基本的な収益構造、競争環境、SWOT分析による状況把握)
- ②「ビジネスモデル」(特徴、優位性と保持期間(持続的成長の可能性)、他社との差別化、脅威)
- ③「戦略と資源配分」(会社の戦略の正しさ、人的資本・財務資本・知的資本の活用と連携、PFマネジメント)
- ④「実績(パフォーマンス)」(ステークホルダーへの成果配分)
- ⑤「将来予想」(中長期予想(5年～10年)、シナリオ別予想)
- ⑥「機会とリスク」(メイン仮説からの展開とカタリスト)
- ⑦「ガバナンスを中心としたESG」(経営力の見極め、社会的存在価値、SDGsやTCFDの戦略への落としこみ)

事業ポートフォリオの再編が生き残り戦略のメインテーマになることが多いので、弱い既存事業を変革すべき理由を述べ、その対応策やバリューチェーンの再構築を具体的に提案する

## 4. 投資家や企業はほったらかしを嫌う

深掘りレポートで構築したエクイティストーリーについて、常に素早くフォローアップ

- ① エクイティストーリーの変更が必要な場合は、旧ストーリーを変更する理由と新ストーリーを明確に書く
- ② 変更が不要な場合で株価が変動していなければ、エクイティストーリーを再強調する
- ③ ライバル企業の戦略変化で影響を受ける場合にも注意

# アナリストレポート作成の基本

## 新時代のイノベーション

(1) 深掘りレポート(提案力)のレベルアップに必要な4つの「シンカ」→オンリーワン・レポート(提案)へ

- ① 進化
- ② 深化
- ③ 芯化
- ④ 真価

(2) AIの活用

- ① 決算速報など付加価値の低い作業の自動化・高速化(人間が考える時間をつくる)
- ② 特許情報分析を活用した独自技術の分析→非連続(破壊的)イノベーションのレポート
- ③ マクロ分析とミクロ分析の融合
- ④ クオন্ツ分析と企業分析の相乗効果

(3) 長期的な産業構造変化を予想

- ① 日本経済再興のための戦略提示
- ② 企業の持続的成長とGとESのリンク
- ③ ニュービジネスの発見やそれを軸とした銘柄発掘

# 新規カバーレポート(6301)小松製作所(2018.5.31発行)の参考ポイント

明確なエクイティストーリーに基づく企業評価(株価評価)とESG投資からみた弱点の指摘、グローバルな他社比較、マクロとの連動性

## 1. エクイティストーリー

長期的な回復局面を迎えている鉱山機械と連結化したKMCの再成長による業績拡大

①資源価格上昇による鉱山機械が長期的回復局面、②2017年に連結化したKMCの再成長

## 2. リスクの指摘～ESG投資の石炭ダイベストメントの進展がバリュエーションの低下要因になる

現実にはこれが顕在化

## 3. 参考にすべき点

①4P 図表2 81/3からの長期間の営業利益と時価総額の推移とマクロ経済の影響

②6P 図表3 建設機械企業のバリュエーションの国際比較

③7P 図表4-5 RERとPBR(図表1と連動)

④8P 図表6 株価に影響するコモディティ市場の影響(CRB指数)

⑤9P 図表7-8 為替影響

⑥10P 図表9-10-11 売上構成と金融機関の石炭ダイベストメントの推移

⑦14P 図表17-18-19-20 資源大手の動向

⑧16P 図表23-24 鉱山機械各社の製品ポートフォリオ比較とKMCの計画

⑨18P 図表27-28 小松製作所の価値創造プロセスとSWOT分析

⑩21P 図表29-30 事業ポートフォリオ

⑪33P 図表54 SDGs対応

⑫37P 図表56 セグメント別予想

⑬42P コーポレートガバナンス体制

# 仮説構築力育成のトレーニング1-(1) ハウス食品の事例

儲かるか、儲からないのかの判定が最初の一步

## <質問>

以下にあげるハウス食品(2810)の製品の中で、『最も儲かる製品』はどれでしょうか？

あなたがその製品を選んだ理由を論理的に述べてください。

スマホによるハウス食品のホームページの閲覧、製品の検索などの調査活動を許可します。

(10分間)

1. こしょう(GABAN~瓶入り)
2. 生わさび・生しょうが(チューブ入り)
3. バーモントカレー(カレールウ)
4. 咖喱屋カレー(レトルトカレー)
5. うまかつちゃん(袋入りインスタントラーメン)
6. とんがりコーン(スナック菓子)
7. 乳酸菌フルーチェ(牛乳で混ぜて作る乳酸菌入りデザート)
8. 六甲のおいしい水(ミネラルウォーター、2010年にアサヒ飲料が買収)
9. ウコンのカ(ドリンク剤)
10. むぎ茶(ティーバック)

## <解答>

最も儲かる商品

選定した理由

# 仮説構築力育成のトレーニング1-(2)ハウス食品の質問に対する論理的アプローチ

## 『儲かる』の意味を正確に理解する

1. 証券コード2810は正確には『ハウス食品グループ本社』(2013年10月に持株会社に移行)～ハウス食品はグループ会社
2. 『儲かる』の意味は？
  - (1) **利益額**なのか、**利益率**なのか
  - (2) **どの段階の利益**なのか(粗利益、営業利益、経常利益、税引前利益、当期利益)～利益を試算する  
研究開発費をかけずに、設備投資や償却負担がない古い工場で生産して、ライバルが少なく、安定的に売れる商品は？
3. 調査の仕方
  - (1) ホームページ(株主・投資家情報に詳しい資料がある)
  - (2) 有価証券報告書
  - (3) 統合報告書・コーポレートガイド
  - (4) 決算短信
  - (5) 決算説明会資料(決算説明会ビデオ)
4. 論理的アプローチ
  - (1) 事業別・地域別(所在地別)の営業利益を確認
  - (2) 設備投資・減価償却費・研究開発費
  - (3) ライバルの存在と自社のポジション(自社がシェアナンバーワンで価格支配力を有するのか、それとも2番手以下か)
  - (4) 業界の競争環境
  - (5) 売上拡大の鍵(キーワードは、美味しさ、健康、利便性、独自性など)
  - (6) 需要動向と供給体制
  - (7) 原価に含まれるコストと販売費および一般管理費に含まれるコスト、金利負担、減損リスク等

# 仮説構築力育成のトレーニング2 飲料自動販売機の収益力アップ作戦

非財務情報を組み合わせてオリジナルの仮説を構築する

## <仮説構築力のための例題>

飲料メーカーのK社の経営課題は、国内飲料販売事業部門の収益力アップである。

最近では、国内市場が伸び悩む中で、ライバルのC社、A社、S社、D社などとの競争が激化している。

当面の経営課題は、自動販売機による飲料販売戦略の再構築だが、どのようなアイデアやプランを提供すればよいのか。

以下のキーワード(非財務情報)を参考に考察し、仮説を構築してください。

## <キーワード(非財務情報)>

バーチャルYouTuber(キズナアイ、輝夜月、燦鳥ノムなど)

決済

地域社会

習慣

ミスマッチ

人手不足

EC

環境問題

カメラ

在庫管理

高齢者

情報通信

健康

# 仮説構築トレーニング3 電力業界における産業構造の大転換と対応策

従来型の大規模発電設備による安定した電力供給というビジネスモデルの維持が困難、新たなビジネスモデルへの転換が必要に

## 1. 従来型のビジネスモデルの崩壊

- ①東日本大震災による原発事故による原発の稼働停止・稼働再開制限・新設見送り
- ②TCFDによる石炭火力発電への金融機関の資金提供停止と再生可能エネルギーへの需要拡大
- ③電力料金自由化
- ④長期的な電気需要拡大(EVの普及など)と特定地域での電力消費の急増(データセンターの建設増加など)

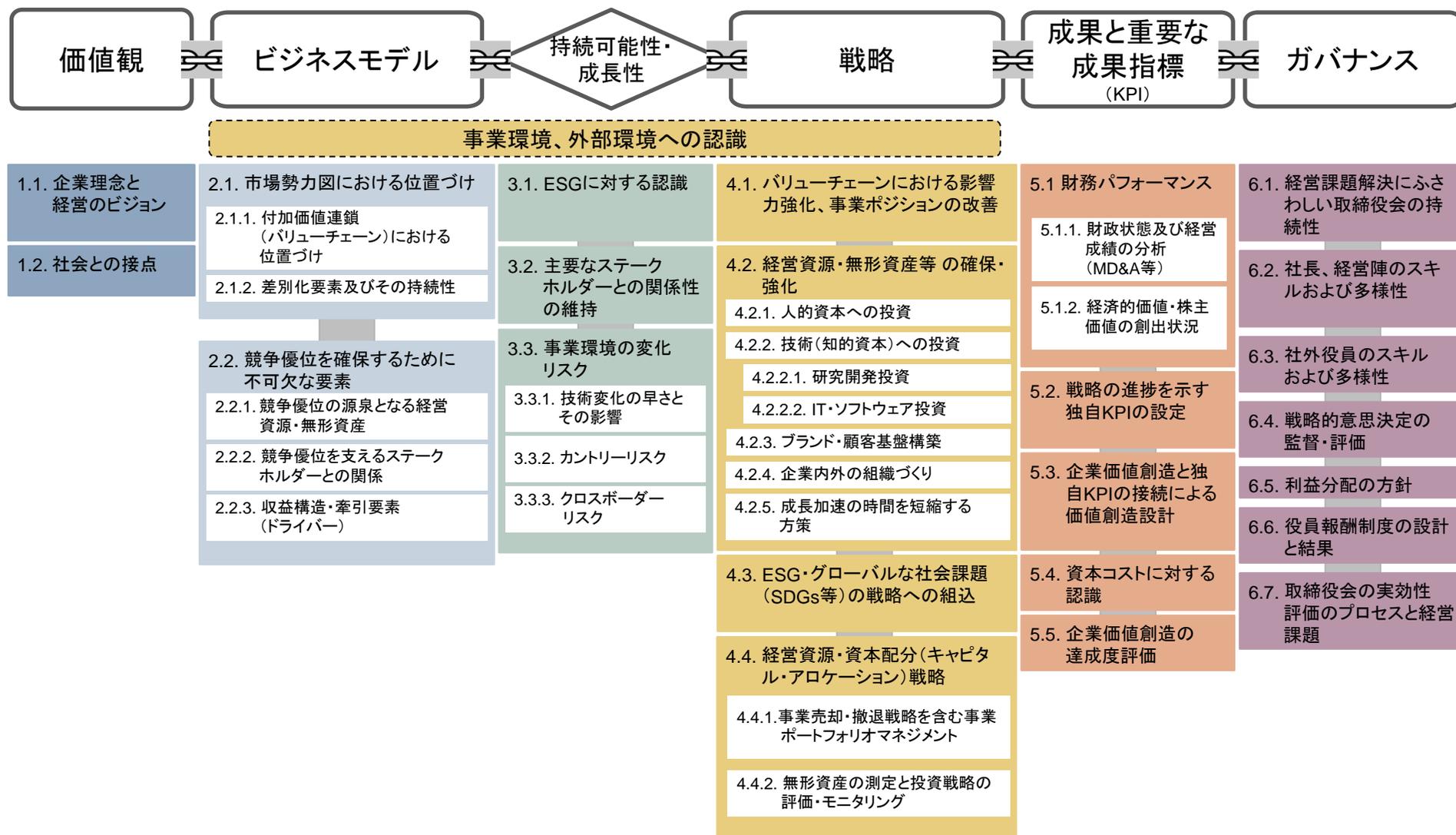
## 2. ESG投資、SDGs、TCFDの企業価値創造への影響

- ①再生可能エネルギー発電のニーズ拡大とコスト面での課題
- ②VPP(仮想発電所)技術の普及
- ③カーボンプライシングの導入
- ④大量の電力を必要とする未来社会への構造変化の先取り
- ⑤電機・通信・自動車・住宅・不動産など他産業の進化の影響と連携
- ⑥第3次石油ショックの可能性の検討と新エネルギー源の開発

## 3. 電力会社の生き残り策は十分か？

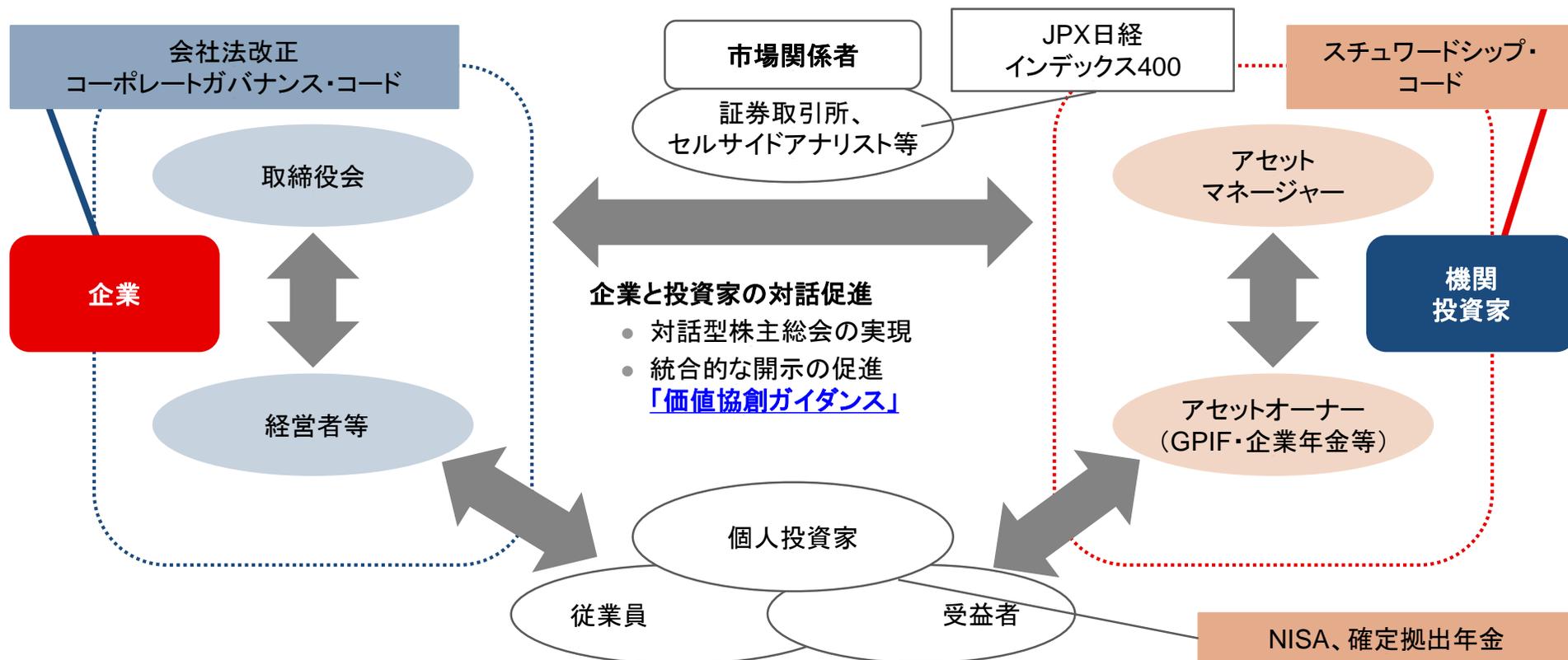
- ①巨大インフラ(発電、送電)は維持できるのか？
- ②原子力の廃炉対応とそのコストをどのようにして稼ぐのか？
- ③再生可能エネルギーで儲かるようにするには？
- ④地域分散型の小型発電の可能性は？
- ⑤電力貯蔵での技術面でのブレークスルーは可能か？
- ⑥二酸化炭素の固定化や利用などの逆転技術開発は可能か？
- ⑦大規模自然災害(洪水、竜巻など)やテロ(破壊工作、サイバーテロなど)へのセキュリティ対策は？

# 「価値協創ガイダンス」の全体像



# 概要 ガバナンス改革の全体像

- 企業の「稼ぐ力」を高め、持続的な企業価値向上を促す観点から、コーポレートガバナンス改革と企業と投資家との対話の質向上に向けた施策を実施
- 「伊藤レポート」<sup>(注1)</sup>は、インベストメント・チェーン全体を見据え、これら施策の基礎となる課題分析と提言を実施。その後の進展を受け、「伊藤レポート2.0」<sup>(注2)</sup>を発表



(注) 1. 伊藤レポート:「持続的成長への競争力とインセンティブ～企業と投資家の望ましい関係構築～」プロジェクト「最終報告書」(2014年8月)

2. 伊藤レポート2.0:「持続的成長に向けた長期投資(ESG・無形資産投資)研究会」報告書(2017年10月)

# 伊藤レポート2.0の提言の概要

- 伊藤レポート2.0では、企業が持続的な価値創造に向けた経営のあり方を見直し、そのビジネスモデルや戦略、ガバナンス等を投資家等と対話するための「ガイダンス(価値協創ガイダンス)」を提案。ガイダンスの活用も含め以下の**8項目の提言**を実施
- 下記提言の2.に基づき本フォーラムを開始
  1. 企業と投資家の共通言語としての「**価値協創ガイダンス**」策定
  2. **企業の統合的な情報開示と投資家との対話を促進するプラットフォームの設立**
  3. 機関投資家の投資判断、スチュワードシップ活動におけるガイダンス活用の推進
  4. 開示・対話環境の整備
  5. 資本市場における非財務情報データベースの充実とアクセス向上取組
  6. 政策や企業戦略、投資判断の基礎となる無形資産等に関する調査・統計、研究の充実
  7. 企業価値を高める無形資産(人的資本、研究開発投資、IT・ソフトウェア投資等)への投資促進のためのインセンティブ設計
  8. 持続的な企業価値向上に向けた課題の継続的な検討

## 【本ガイダンスに期待される役割 役割①【企業経営者の手引として】】

第一に、**企業経営者が**、自らの経営理念やビジネスモデル、戦略、ガバナンス等を統合的に投資家に伝えるための手引である。直接的には企業の**情報開示や投資家との対話の質を高める**ことが目的ではあるが、それを通じて、経営者が企業価値創造に向けた自社の**経営のあり方を整理し、振り返り、更なる行動に結びつけていく**ことが期待される。

企業の**価値創造プロセスは各社固有のもの**であり、本ガイダンスの枠組みを基礎としつつも、それぞれの項目を形式的・固定的に捉えることなく、自社のビジネスモデルや戦略にとって重要なものを選択し、自らの**価値創造ストーリー**に位置づけて活用することが期待される。したがって、本ガイダンスの各項目を示す**順番や内容**についても、各社の状況や目的等に応じて**柔軟に設定される**ことを想定している。

また、本ガイダンスで示す事項は、制度的に求められる義務的開示やコーポレートガバナンス・コードの諸原則、さらには企業が自主的に行ってきた任意開示等と独立した追加的なものとして捉えることは適切ではない。むしろ、本ガイダンスを**企業が伝えるべき情報の全体像を体系的・統合的に整理**するための手段として捉えた上で、それぞれの開示要求や対話の場面に応じた情報提供を行うことが期待される。

## 【本ガイダンスに期待される役割 役割②【投資家の手引として】】

第二に、**投資家が**、中長期的な観点から企業を評価し、投資判断やスチュワードシップ活動に役立てるための手引である。資本市場には様々な投資家が存在するが、本ガイダンスが念頭に置くのは、**持続的な企業価値向上に関心を持つ機関投資家や個人投資家**である。投資家やアナリストは、企業側から本ガイダンスの項目が一方的に**開示・説明されることを待つのではなく**、企業との情報・認識ギャップを埋めていくために本ガイダンスを参照して企業と**対話**を行い、自らの投資判断等に**必要な情報を把握**することが期待される。

本ガイダンスは、機関投資家が**スチュワードシップ責任**を果たすために行う投資先企業の状況把握や対話・エンゲージメント等を実施するための枠組みとして活用されることも想定している。機関投資家が自らスチュワードシップ活動を行う場合はもちろん、**アセットオーナーと運用機関との対話**に活用することも期待される。

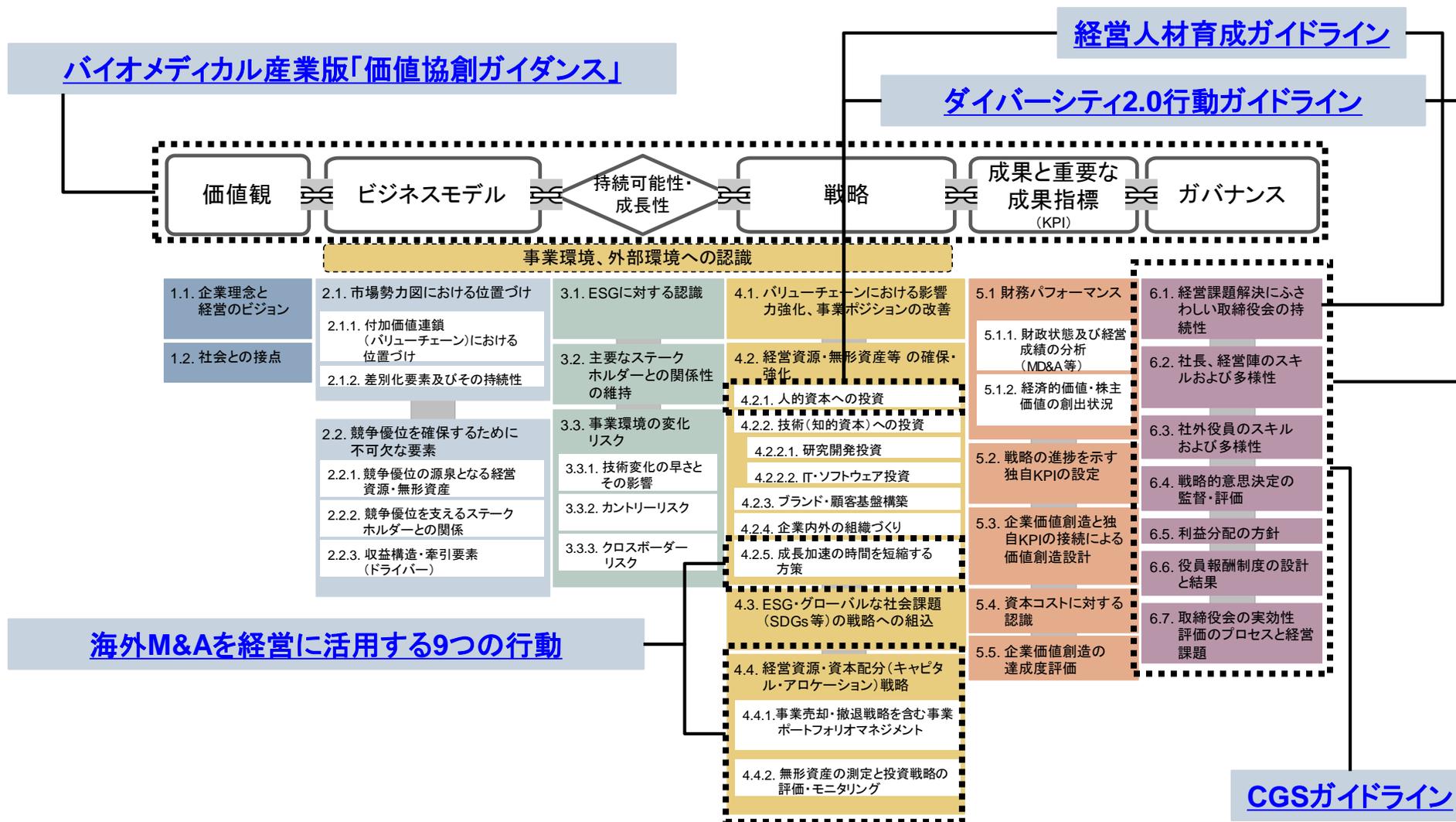
## 【使われ、進化する共通言語として】

本ガイダンスが企業の情報開示や投資家との対話の質を高めるための「**共通言語**」として機能するためには、これが有効に**使われ**、実務を通じて**より用いられるものにしていく**ことが必要である。

今回提示するガイダンスは対話充実に向けた出発点であり、今後、企業による優良事例や投資家の評価実態等を把握・分析しつつ、より良い内容や活用方法を模索し不断の見直しを行っていくことも重要である。その際、開示や対話といった手段が目的化することなく、企業の持続的な価値創造、それに向けた企業と投資家の協創がいかに達成されるかということに常に焦点が当てられることが必要である。

本ガイダンスの策定に当たっては、**国際的な議論や関連する枠組み**等も考慮している。日本企業の活動や株主構成がグローバル化する中、今後、本ガイダンスを有効活用するにあたって、内外のステークホルダーからのフィードバックを得ていくことも重要である。

# アクション 各種ガイドライン等間の連携促進



# 自動車産業にみるESG投資

## (1) ESG(環境・社会・ガバナンス)が注目される背景

- ① 企業価値を生む源泉が有形資産から人材やブランドなどの無形資産(非財務情報)にシフト
- ② 長期投資志向が進む中で企業の持続可能なビジネスモデルが求められるが非財務情報による説明が必要
- ③ 社会的課題の解決が持続的成長に必要なになる

## (2) GとESは性格が異なる

長期投資家は、ESGの個別要素を単独で評価するのではなく、ビジネスモデルの持続性や戦略の実現性可能性にESGがどのような影響を与えるかに関心を寄せる。

資本生産性(収益)を気にせずESGのみを語るだけの企業には投資はしない。

ESGは相互作用を持つ一つのパッケージだが、**①企業の持続可能性に関連するESと②企業価値を高める前提となる規律としてのGとは、性質やタイムホライズンが異なる。**ESへの対応やレベルアップの鍵はGの強化が握っている。

## (3) 自動車産業に対して投資家がESG投資の観点から重要視する点

自動車産業には100年ぶりの大波が押し寄せている。未来は自動走行で樹脂製の電気自動車が主力になるが、これらに使用される新技術は従来の延長線上ではなく、非連続イノベーションから生まれる点に注意が必要だ。

自動走行では走行状況を瞬時に判断し学習するAIチップや高速通信技術、電気自動車では長時間使用可能なバッテリー、新素材では加工性の高い軽量で強い新しい樹脂の開発が重要になる。今後は、このような非連続イノベーションを確保するための買収や提携などが急速に進み、自動車産業の収益構造は大きく変化する。自動運転では、他業種のトッププレーヤーが新規参入してきたが、これらの新規参入企業が一気にパワーバランスを覆す可能性もある。

投資家がESGの観点から重要視する点は、**①経営者が企業の持続可能性を意識しているか、②そのためにガバナンスを強化しているか、③未来のクルマで環境に貢献して社会を良い方向へ導くという企業理念を持ちながら収益構造改革を行い新しい価値創造プロセスを構築できるか、④その具体的な戦略やビジネスモデルを投資家や従業員や取引先などのステークホルダーにしっかりと説明できるかなどである。**

# 非財務情報の何に注目するのか

自動車の注目点はイノベーションを生み出す原動力

1. イノベーションによる変化を工場見学や技術説明会で確認

- ① 画期的な低コストを実現する生産革新ライン
- ② 他社を圧倒する性能の新車(環境技術、安全技術、情報技術)

2. イノベーションを生み出す要素が何であったか

- ① 経営者の力
- ② 研究開発力
- ③ 生産技術力
- ④ 販売力

3. イノベーションを生み出す**人間力**の向上

- ① 意識改革(稼ぐ力の異次元のレベルアップ、Gの重要性、ESの影響)
- ② 教育(暗黙知を形式知にする仕組みの徹底、新たな世界の常識を知る)
- ③ 組織(形式知として継続し、進化させる力、日本基準を世界基準に普遍化)

# 自動車業界は大転換期に入った

**100年に一度の大転換期がスタート ⇒競争のルールが大変化・競争相手と競争領域が別次元化  
⇒新しい収益構造の確立が必要**

## ■ パワートレインのイノベーション

- ① ガソリンとディーゼルのエンジン時代から電気自動車時代へのシフトがスタート～電気自動車本格普及は新世代バッテリー登場の2030年以降
- ② 過渡期としてのハイブリッド車やプラグイン・ハイブリッド車時代が長期化～燃料電池車の投入もスタートし2030年には本格普及スタート
- ③ ガソリンエンジンやディーゼルエンジンの燃費改革による40km/L競争がスタート～レシプロエンジン車は新興国で2030年以降も生き残る

## ■ 新素材や情報・AI技術によるイノベーション

- ① 車体軽量化の要求はさらにレベルアップ → 炭素繊維・カーボンナノチューブ・蜘蛛の糸などの新素材の活用分野拡大
- ② 情報サポートの拡大と安全性向上が一体化 → 自動ブレーキ→自動走行(ぶつからない車が誕生したら自動車の安全要求も変化?)
- ③ 新世代バッテリーや燃料電池車の実用化 → 非連続的イノベーションがもたらす負のインパクトに注意

## ■ 収益地域の変化

- ① 先進地域の需要の低成長化～人口が拡大しない日本と欧州は縮小するが、電動車や自動走行車が普及し自動車保有の形態も変化
- ② 新興国での需要拡大の加速～アジア・中南米の拡大とアフリカのテイクオフが寄与、キャッシュカウとしての役割拡大
- ③ 低価格製品の活用による収益構造革命

## ■ 競争相手の変化

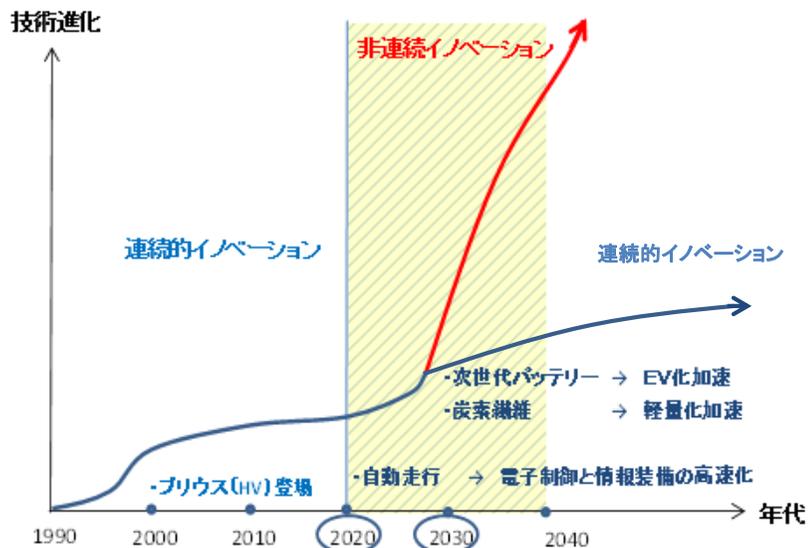
- ① 自動車メーカーは優勝劣敗で淘汰・メガサプライヤーの台頭 → 需要ニーズに合致した価格・技術・品質が生き残りのキーワード
- ② 電機業界・通信業界・素材業界・IT業界などからの新規参入 → 組む相手を選びながらAI技術連合を模索、社会インフラとの協調も重要に
- ③ 新興国(中国・インドなど)の地場メーカーの台頭 → EVによる新サプライチェーン構築で大逆転構想を政策化する可能性

## ■ 技術開発スピード加速・広域化と収益源泉の変化

- ① 情報集収力や分析力の飛躍的上昇 → 後発が追いつくまでの時間が短期化(知的資産防衛の国家戦略強化が必要)
- ② 知的財産戦略の重要性が一段と高まる → 特許戦略の強化、生産技術のブラックボックス化、新領域(新素材、AI等)での優位性確保
- ③ **自動車保有形態の変化(所有から使用)** → **MaaS(Mobility-as-a-service)で社会が大きく変化・自動車産業の収益構造にも影響**

# 将来の競争力を考えるうえでベンチマークすべきポイント-1

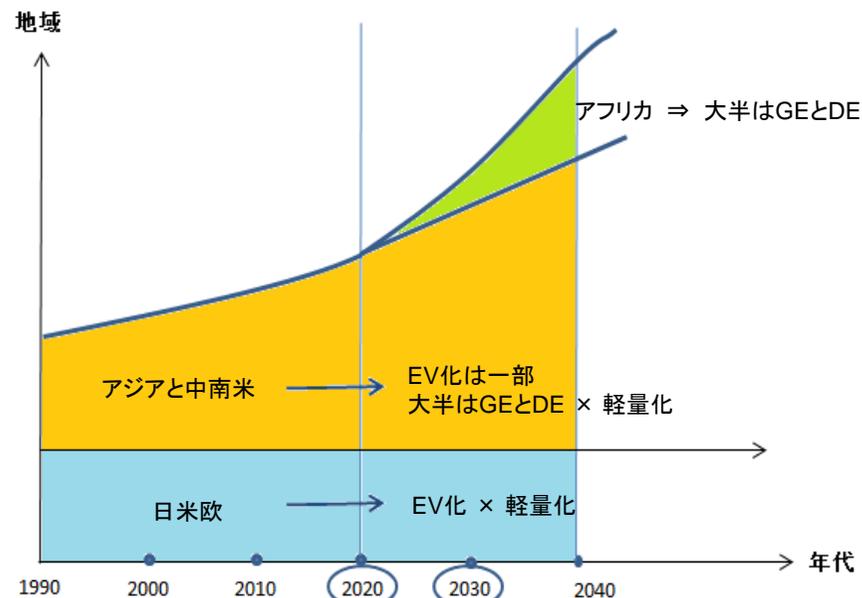
## 非連続イノベーションによる技術の急進化



- 〈日本政府〉
- ① 法整備(自動走行) → 世界標準化
  - ② 税制改正(インセンティブ)
  - ③ インフラ整備(電力供給能力、水素供給能力)

- 〈産学一体〉
- ① ソフト開発人材育成
  - ② 電子部品産業の再強化
  - ③ 素材産業の革新

## グローバル競争の中でのグローバルな地域戦略



- ① 地域に最適な技術を選択
- ② 全体最適と地域最適のバランス確保
- ③ 先進国の技術革新と新興国のコスト革新の両立
- ④ 技術の現地化と技術のブラックボックス化の両立
- ⑤ 使用サイクル期間の格差

# 将来の競争力を考えるうえでベンチマークすべきポイント-2

## 1. 非連続イノベーションを起こす源泉技術の確保と新たな原点の構築

- ① 技術進化の流れ～トンの時代 → キログラムの時代 → グラムの時代 → ミリigramの時代 → ナノigramの時代 → **ウエイトレスの時代**
- ② 人が動かすクルマ(走る+曲がる+止まる+つながる) → 人が安全に乗るクルマ(自動で(走る+曲がる+止まる+つながる))
- ③ 旧世代の擦り合わせ技術(金属、メカ、ハード) → 新世代の擦り合わせ技術(新素材とのハイブリッド、電子、ソフト)
- ④ 旧世代の開発体制 → 新世代の開発体制(新型電池開発、素材開発、電子制御開発、情報ソフト開発など)
- ⑤ 旧世代の開発思想(個別最適) → 新世代の開発思想(全体最適(コモンアーキテクチャー、一括企画、モデルベース開発))
- ⑥ 製造業の経営哲学の変化(供給サイドの論理中心<いいものは売れる> → 需要サイド(消費者)のニーズ中心<必要だから使う>)
- ⑦ 非連続イノベーション達成には自社技術だけではなく、他社との技術提携を活用した連合体制の構築が重要
- ⑧ MaaS(Mobility-as-a-service)がもたらす社会の大構造変化=車の所有形態の変化=所有 → 利用(必要なときに借りる)に備える
- ⑨ **自動車金融の変革(自動車販売→リース)による生き残り競争と他業界の金融ビジネスとの連携(決済システム)**

## 2. グローバル競争戦略の中での『グローバルな地域別戦術』

- ① 進化する技術の中で、**地域に最適な技術**(電力不足ならEVは不可、サービス拠点不足なら電子化は不可)を選択
- ② **グローバルな全体最適と地域最適のバランス確保**(理想はグローバルカーへの統一だが、現実にはローカルカーも存在)
- ③ **先進国に欠かせぬ技術革新と新興国に欠かせぬコスト革新の両立**(現地生産技術の軽薄短小化の実践)
- ④ 技術の使用サイクルの格差(先進国は技術革新で短期化、新興国は普及で長期化)
- ⑤ **技術の現地化と技術のブラックボックス化の両立**(日本中心の絶対的コントロールシステム、ものまね不可能な高度な暗黙知)

## 3. 長期の国家戦略設定と実践(稼ぐ力の再生)

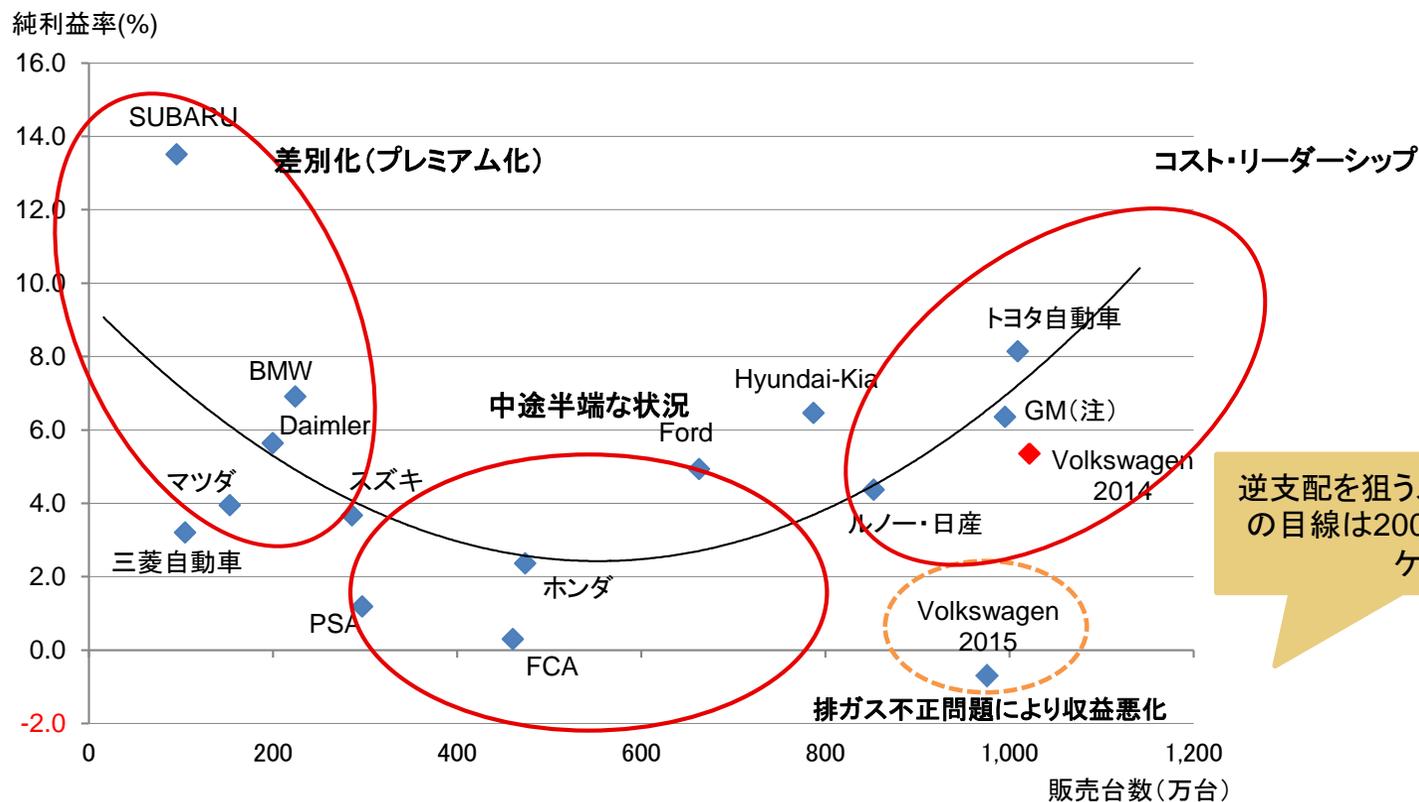
- ① 法整備と国際ルールの制定で日本が主役になる(環境規制、安全規制、自動走行規制など)
- ② 税制改正でインセンティブを与え、一挙に新世代技術を普及させる(環境車優遇)
- ③ インフラ整備の先行(電動車への電力供給、水素供給、道路整備)
- ④ 産学一体での突破力育成(ソフト、AI、電子部品、新素材、ロボット)
- ⑤ **ジャパン・ブランドの3つの進化・深化・真価**

(出所) MUMSS作成

# 自動車メーカー各社の販売台数と純利益率(2015年度)

## ■ 再びスケールをめぐるグループ化が進行

- トヨタは、SUBARU、スズキ、マツダとの連合で1,800万台のスケールを実現
- 日産・ルノーは三菱自動車を傘下に置き、年間998万台とほぼ1,000万台に拡大
- PSAは、独オペルとマレーシアのプロトンの買収を検討
- ホンダはGMとの緩やかな連携模索か



(出所) MUMSS作成

(注) 1. GMは15/12期に欧州事業に絡む3,957百万ドルの繰延税金資産(評価性引当金の戻し)を計上した。これを除く15/12期売上高純利益率は3.8%になると弊社は試算。近似曲線の導出にはVolkswagenの2014年データを採用し、同2015年データは除いた

# 自動車産業：日米欧のビジネスモデル対決がスタート

## 欧州：メガサプライヤーによる逆支配体制が進行

- メガサプライヤーが完成車メーカーを大幅に上回る特許を出願
- 完成車メーカーはマーケティングやブランド戦略に活路を見出す
- ドイツはインダストリー4.0で生産技術のブラックボックス化を図る

## 日本：トップに君臨する自動車メーカーが伝統的秩序を維持しながら展開

- 特許数では、各分野で完成車メーカーがサプライヤーを圧倒
- 非連続イノベーションを前に、従来の方法が限界を迎え始めた可能性が高い
- 新しい収益構造（他業界も含めた再編）が必要、アジアなどで稼ぐ力を強化

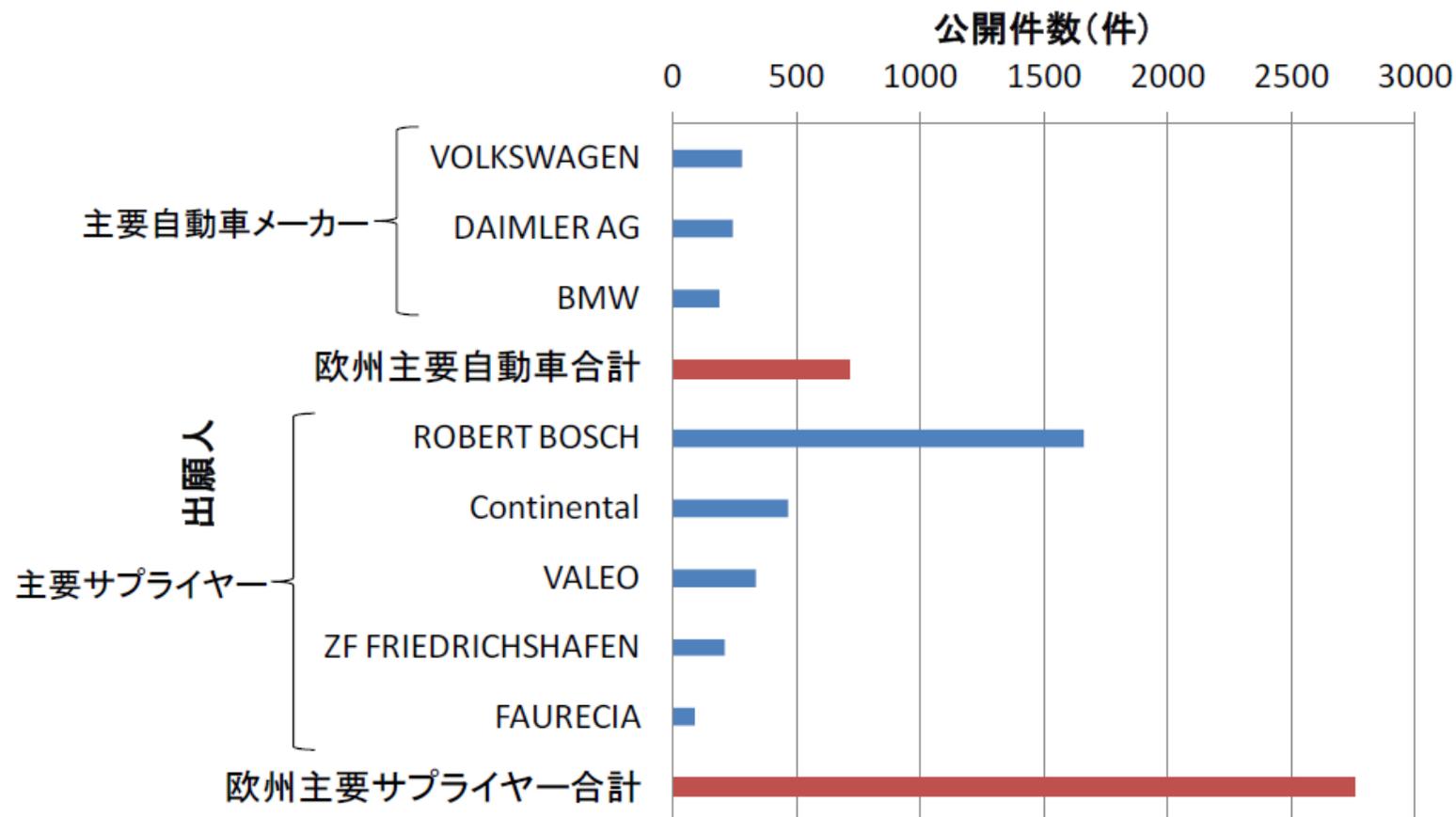
## 米国：IT業界の覇者が自動車メーカーの上に立つ新産業構造で主導権を狙う

- 自動車に必要なITやAI分野で完成車メーカーやサプライヤーを圧倒
- 非連続イノベーションでは情報通信技術の付加価値が向上する可能性が高い
- 新しい産業構造を支配するプラットフォーマーの地位を確保し主導権をとる

## 中国：米欧のビジネスモデルを真似て独裁政権の規制強化で国内主導権を確立

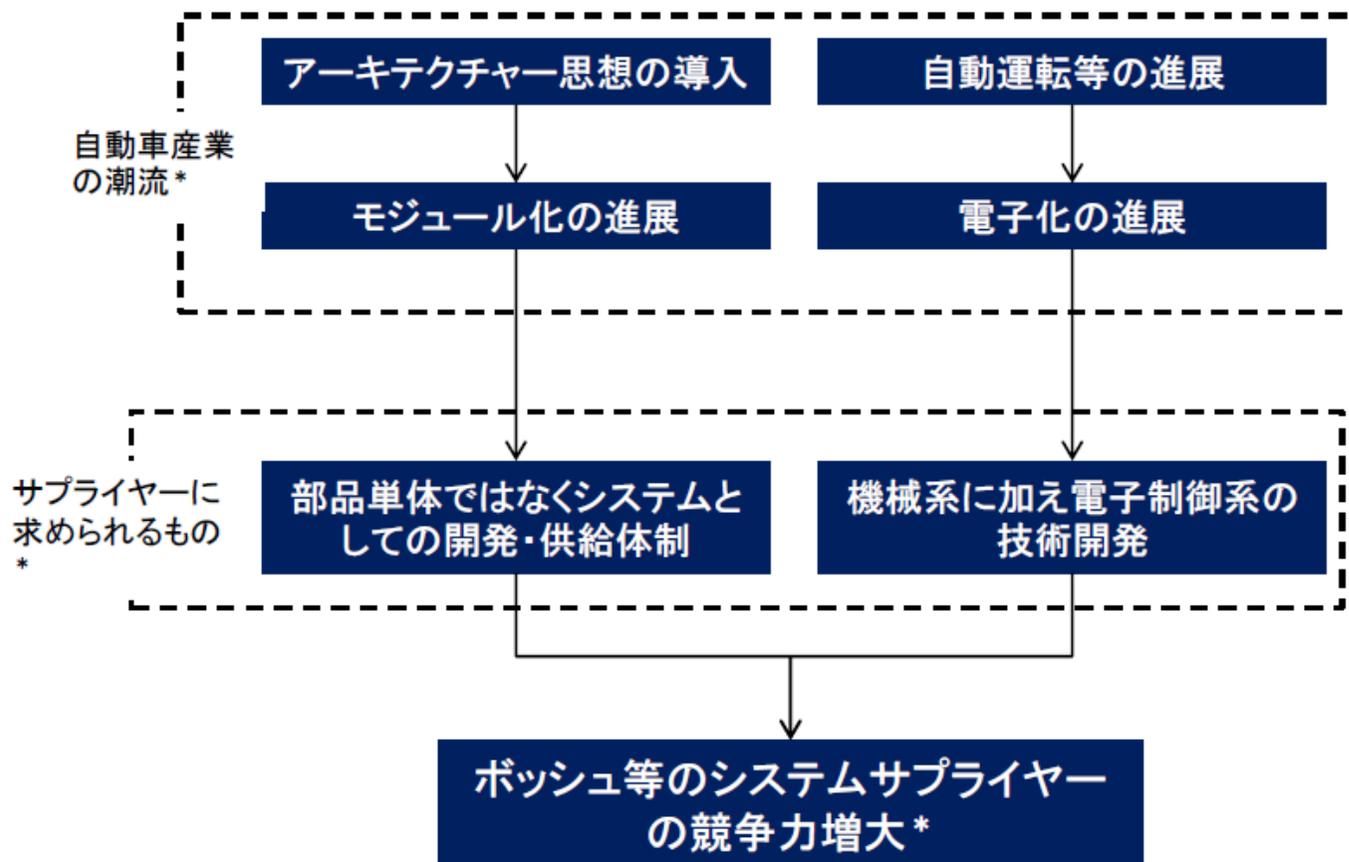
- 自動車に必要なITやAI分野で中国企業が主役に、EVでは日米欧逆転を目指す
- BATJ（バイドゥ、アリババ、テンセント、JDドットコム）

# 公開特許件数：欧州メガサプライヤーは技術支配力を高めている



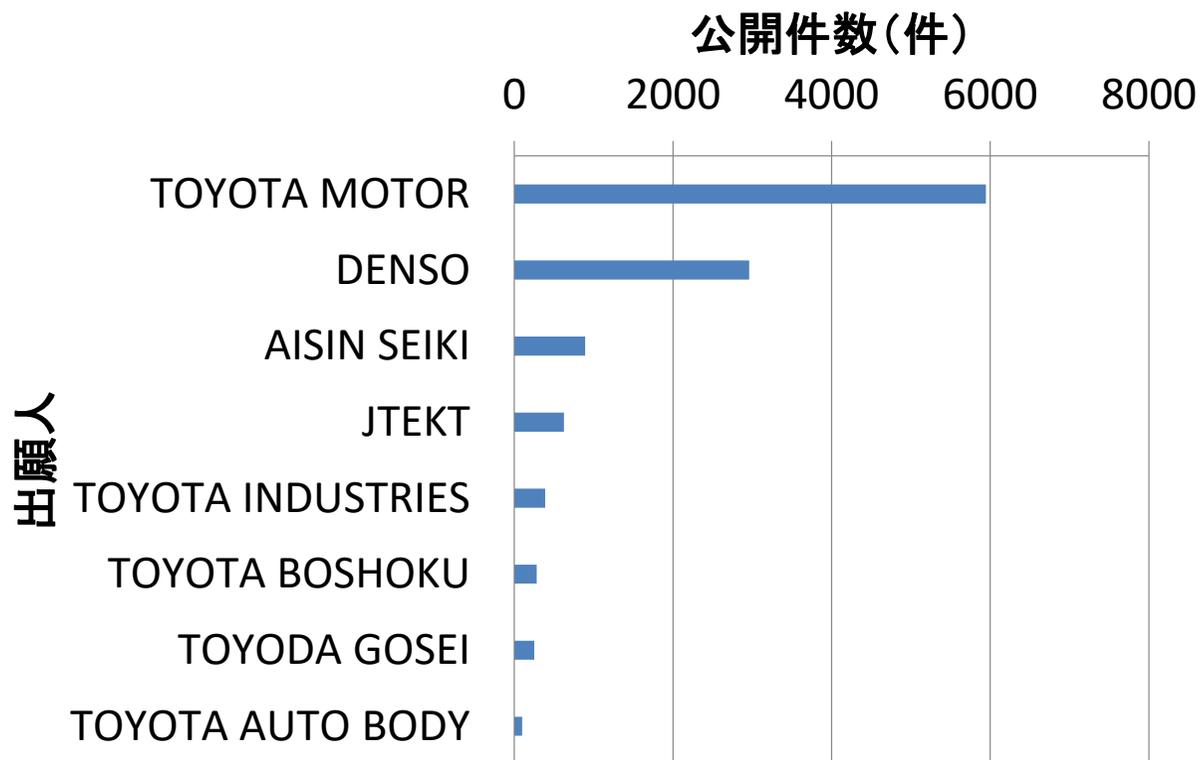
(出所) VALUENEXとMUMSSの共同調査

# モジュール化・電子化の進展と競争力を増大させるボツシュ



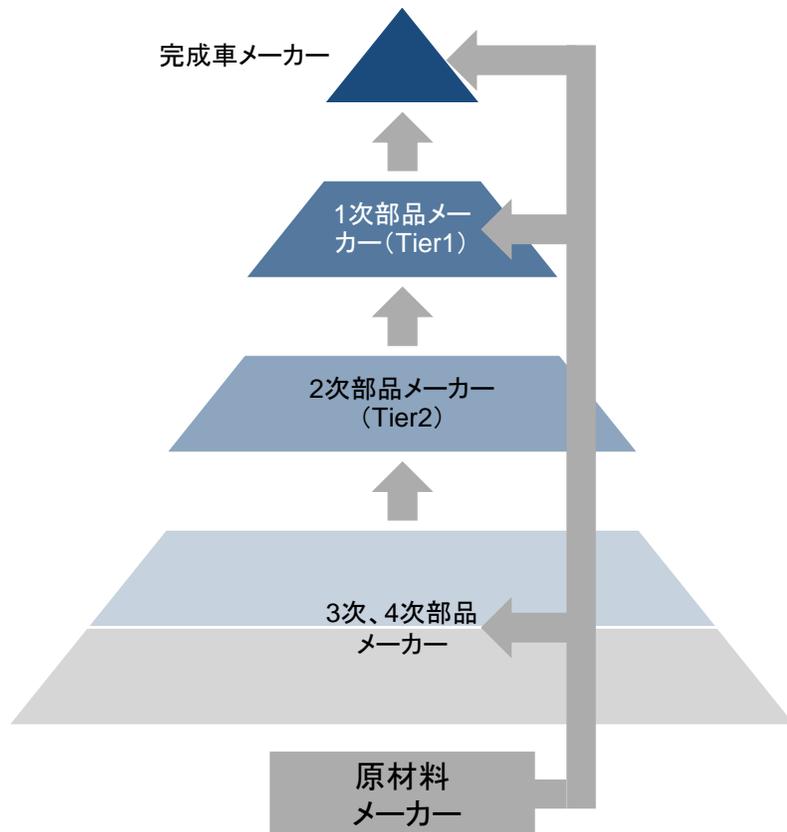
# 特許公開件数：日本は伝統的秩序の中での技術構築

トヨタグループの特許公開件数はトヨタ自動車を筆頭にデンソー、アイシン、Jテクトとグループの技術面での序列の通り



# 自動車産業は垂直統合モデルの典型

- こうした大きな変化、企業への負荷増大は、産業構造の転換を生む可能性がある
- イノベーションのジレンマに陥った半導体産業を反面教師に、自動車産業はどのように変貌するのか
- 既に欧州で見られるメガサプライヤーによる逆支配体制がよりスタンダード化していくのだろうか
- ドイツのIoT国家戦略、日本の伝統的ピラミッド構造、米国のOS覇権の新たな動きは、まさに新世代のビジネスモデルをめぐる再構築競争なのかもしれない



(出所) MUMSS作成

## 〈自動車メーカーとの関係の変化〉

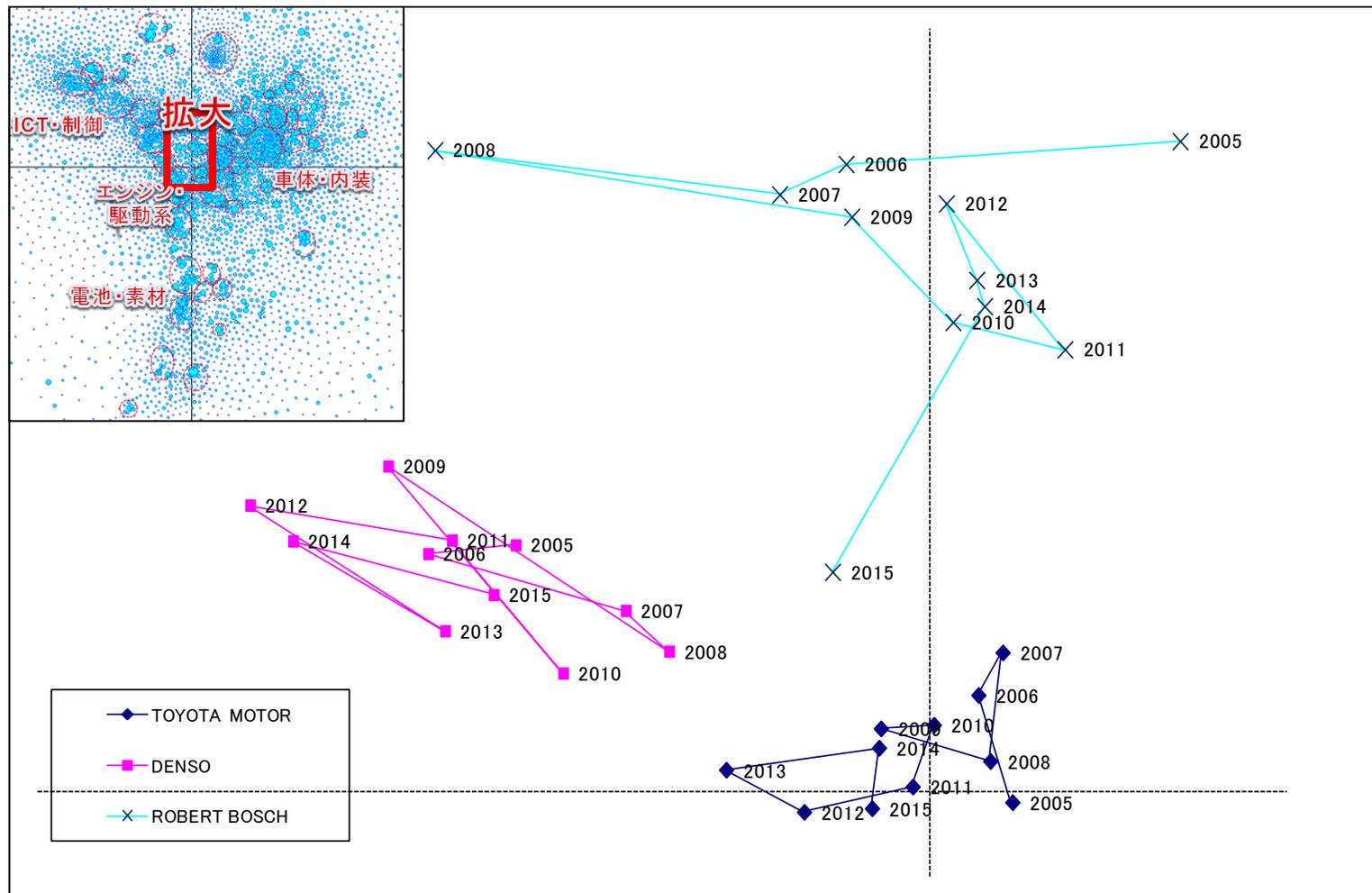
(従来) 自動車メーカーが主 → 自動車部品メーカーが従  
(今後) 自動車部品メーカーが主 → 自動車メーカーが従

『この部品がなければ競争力のある自動車が生産できない』

## 〈生き残りのために必要な競争力〉

- ① 群を抜く新技術開発力(環境、安全、情報、生産設備)
- ② 群を抜く低コスト生産力(日本主体→アジアなど新興国主体)
- ③ 安売りに流されない販売力
- ④ 素材分野の深耕(樹脂、炭素繊維、貴金属代替素材など)
- ⑤ 新興国での利益確保と生産体制の活用
- ⑥ 新たな得意先の開拓
- ⑦ リスクに対する対応力(Country・China・Currency・Carbon)
- ⑧ 非連続(破壊的)イノベーションへの対応と活用

# トヨタ自動車、デンソー、ボッシュの技術開発の重心推移

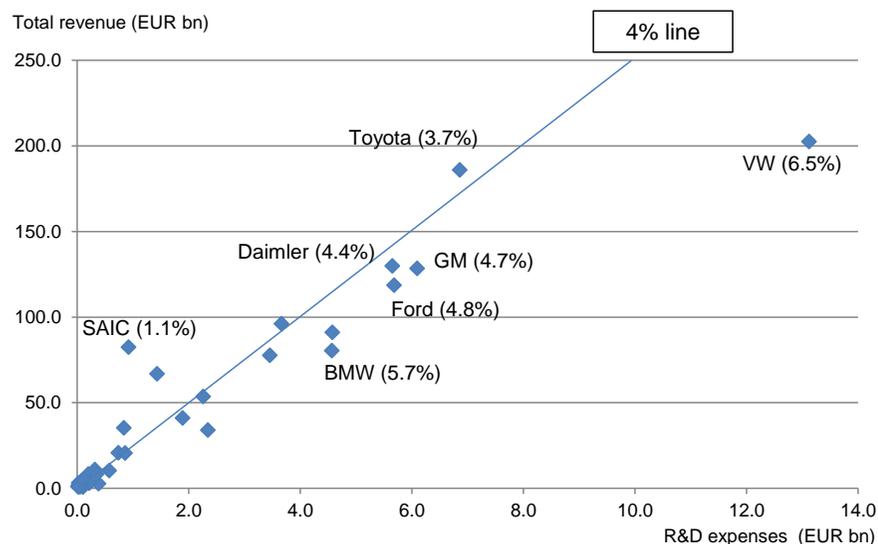


出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

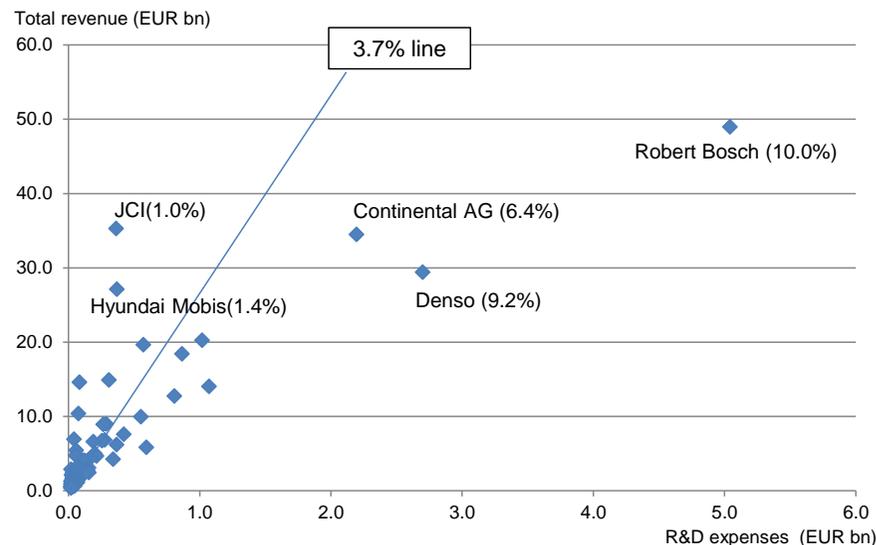
# 世界の自動車関連企業の売上高と研究開発費

- 同時並行で進行する2つのイノベーションとローカルニーズへの対応多様化で、研究・開発工数はかつてない増加を見せている
- 研究開発費増を通じた財務負担は増大、他方、研究開発領域の拡大は従来の延長線上での対応を困難にしている

## 完成車メーカー



## 自動車部品メーカー



出所：European Commission "The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard"よりMUMSS作成

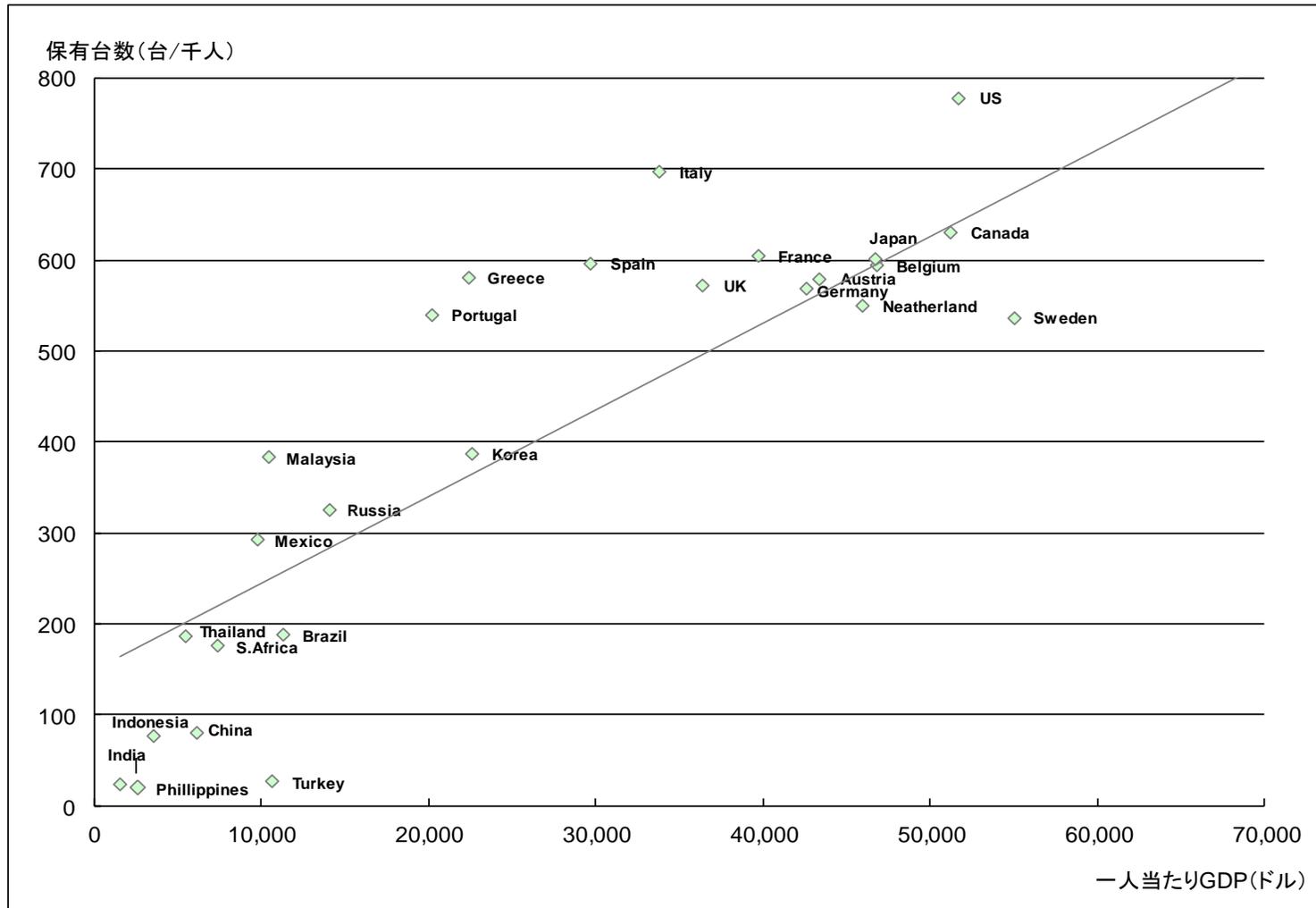
# 世界新車販売の見通し

'000 / CY	2010	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2030E	16/17	17/18	18/19	19/20	20/30
					E	E	E	E	YoY (%)				
North America	14,295	21,257	21,579	21,260	21,254	20,550	20,550	23,750	-1.5	-0.0	-3.3	0.0	1.5
(USA, light vehicle)	11,589	17,480	17,550	17,230	17,274	16,600	16,500	19,000	-1.8	0.3	-3.9	-0.6	1.4
South America	5,293	4,315	3,818	4,308	4,766	5,100	5,500	8,300	12.8	10.6	7.0	7.8	4.2
(Brazil)	3,515	2,569	2,050	2,240	2,566	2,700	2,900	4,500	9.2	14.6	5.2	7.4	4.5
Western Europe	14,692	15,160	16,147	16,582	16,624	16,700	16,500	16,000	2.7	0.3	0.5	-1.2	-0.3
Eastern Europe	4,087	4,096	4,152	4,516	4,700	4,900	5,100	6,500	8.8	4.1	4.3	4.1	2.5
Asia Pacific	31,841	40,467	43,973	45,620	45,647	45,268	45,900	59,100	3.7	0.1	-0.8	1.4	2.6
(Japan)	4,956	5,047	4,970	5,234	5,272	5,168	4,900	4,500	5.3	0.7	-2.0	-5.2	-0.8
(China)	18,062	24,598	28,028	28,879	28,081	27,500	27,900	34,500	3.0	-2.8	-2.1	1.5	2.1
(Thailand)	800	800	769	872	1,041	1,050	1,100	1,100	13.4	19.5	0.8	4.8	0.0
(Indonesia)	765	1,013	1,062	1,078	1,153	1,150	1,200	2,500	1.6	6.9	-0.2	4.3	7.6
(India)	3,040	3,459	3,702	4,059	4,400	4,600	4,900	9,500	9.6	8.4	4.5	6.5	6.8
Africa	1,136	1,359	1,081	1,033	1,000	1,050	1,100	2,500	-4.4	-3.2	5.0	4.8	8.6
Middle East	2,880	3,044	3,057	2,980	2,900	2,900	2,950	3,500	-2.5	-2.7	0.0	1.7	1.7
Total	73,848	89,698	93,807	96,299	96,892	96,468	97,600	119,650	2.7	0.6	-0.4	1.2	1.4

CAGR 4.0% (2010-2017)      CAGR 1.7% (2017-2030)

(出所) Fourin等よりMUMSS作成、予想はMUMSS

# 世界の国々の一人当たり保有台数とGDP



(出所) The World Bank、世界自動車統計年鑑よりMUMSS作成

# 収益構造革新が高い利益をもたらした

## 1. 過去に例がない収益構造革新で「稼ぐ力」を取り戻す

- ① 技術革新(環境・安全・情報)と生産コスト大幅削減の両立が生き残りの前提条件
- ② 開発革新(車の開発思想の大変化 → 部品統合やモジュールによる全体最適)
- ③ 生産革新(設備の軽薄短小・フレキシブル化、開発・調達・生産技術との一体化革新)
- ④ 調達革新(最適な部品とサプライヤーの選別、サイマルテニアス・エンジニアリング)
- ⑤ 販売革新(販売思想の大変化 → 『よい車は高く売る』、サービス収入と残存価値のアップ)

## 2. ブレークスルー要因(共通要因は、円安、通常の原因低減、国内工場の稼働率上昇)

SUBARU: ①新型パワトレ、②脱軽で登録車へ集中、③米国での残価上昇、④アイサイト

マツダ: ①スカイアクティブ、②一括企画への転換、③モノ造り革新

ダイハツ: ①新型パワトレ、②軽の生産革新、③軽の技術革新、④国内とインドネシア

スズキ: ①新型パワトレ、②軽の生産革新、③軽の技術革新、④国内とインド

トヨタ: ①ニッケル水素バッテリーのHV量産効果、②グループカ、③アジア

## 3. 経営革新 = 目標はグローバル競争での勝利(最低条件はROE8%超え)でガバナンス体制を強化

$$\text{ROE} = \frac{\text{当期利益}}{\text{自己資本}} = \frac{\text{当期利益}}{\text{売上高}} \times \frac{\text{売上高}}{\text{総資産}} \times \frac{\text{総資産}}{\text{自己資本}}$$

(収益性)                      (効率性)                      (負債活用経営)

売上高当期利益率    総資産回転率    財務レバレッジ

# 自動車メーカー各社の営業利益率

		2003/3	2004/3	2005/3	2006/3	2007/3	2008/3	2009/3	2010/3	2011/3	2012/3	2013/3	2014/3	2015/3	2016/3	2017/3	2018/3	2019/3	2020/3CE		
7203	トヨタ	8.5%	9.6%	9.0%	8.9%	9.3%	8.6%	-2.2%	0.8%	2.5%	1.9%	6.0%	8.9%	10.1%	10.0%	7.2%	8.2%	8.2%	ドル	ユーロ	
7267	ホンダ	9.1%	7.4%	7.3%	8.8%	7.7%	7.9%	1.9%	4.2%	6.4%	2.9%	5.5%	6.6%	5.0%	3.4%	6.0%	5.4%	4.6%	8.5%	110	125
7201	日産	10.8%	11.1%	10.0%	9.2%	7.4%	7.3%	-1.6%	4.1%	6.1%	5.8%	5.4%	4.8%	5.2%	6.5%	6.3%	4.8%	2.7%	4.9%	110	-
7261	マツダ	2.1%	2.4%	3.1%	4.2%	4.9%	4.7%	-1.1%	0.4%	1.0%	-1.9%	2.4%	6.8%	6.7%	6.7%	3.9%	4.2%	2.3%	2.0%	110	129
7270	SUBARU	4.9%	3.5%	2.9%	4.0%	3.2%	2.9%	-0.4%	1.9%	5.3%	2.9%	6.3%	13.6%	14.7%	17.5%	12.4%	11.1%	6.2%	3.0%	110	126
7262	ダイハツ工業	2.1%	2.9%	3.4%	3.6%	3.3%	3.8%	2.3%	2.6%	6.6%	7.1%	7.5%	7.7%	6.1%	4.9%	-	-	-	7.9%	110	120
7269	スズキ	3.7%	4.3%	4.5%	4.1%	4.2%	4.3%	2.6%	3.2%	4.1%	4.7%	5.6%	6.4%	6.0%	6.1%	8.4%	10.0%	8.4%	-	-	-
7211	三菱自動車	2.1%	-3.8%	-6.1%	0.3%	1.8%	4.0%	0.2%	1.0%	2.2%	3.5%	3.7%	5.9%	6.2%	6.1%	0.3%	4.5%	4.4%	8.5%	110	125
7205	日野自動車	2.3%	4.2%	3.4%	3.4%	2.9%	3.4%	-1.8%	0.1%	2.3%	2.9%	4.2%	6.6%	6.3%	5.6%	4.2%	4.4%	4.4%	3.5%	109	123
7202	いすゞ自動車	1.1%	5.9%	5.8%	5.7%	6.4%	5.7%	1.5%	1.0%	6.2%	7.0%	7.9%	9.9%	9.1%	8.9%	7.5%	8.1%	8.2%	4.6%	110	-
																			7.6%	110	-

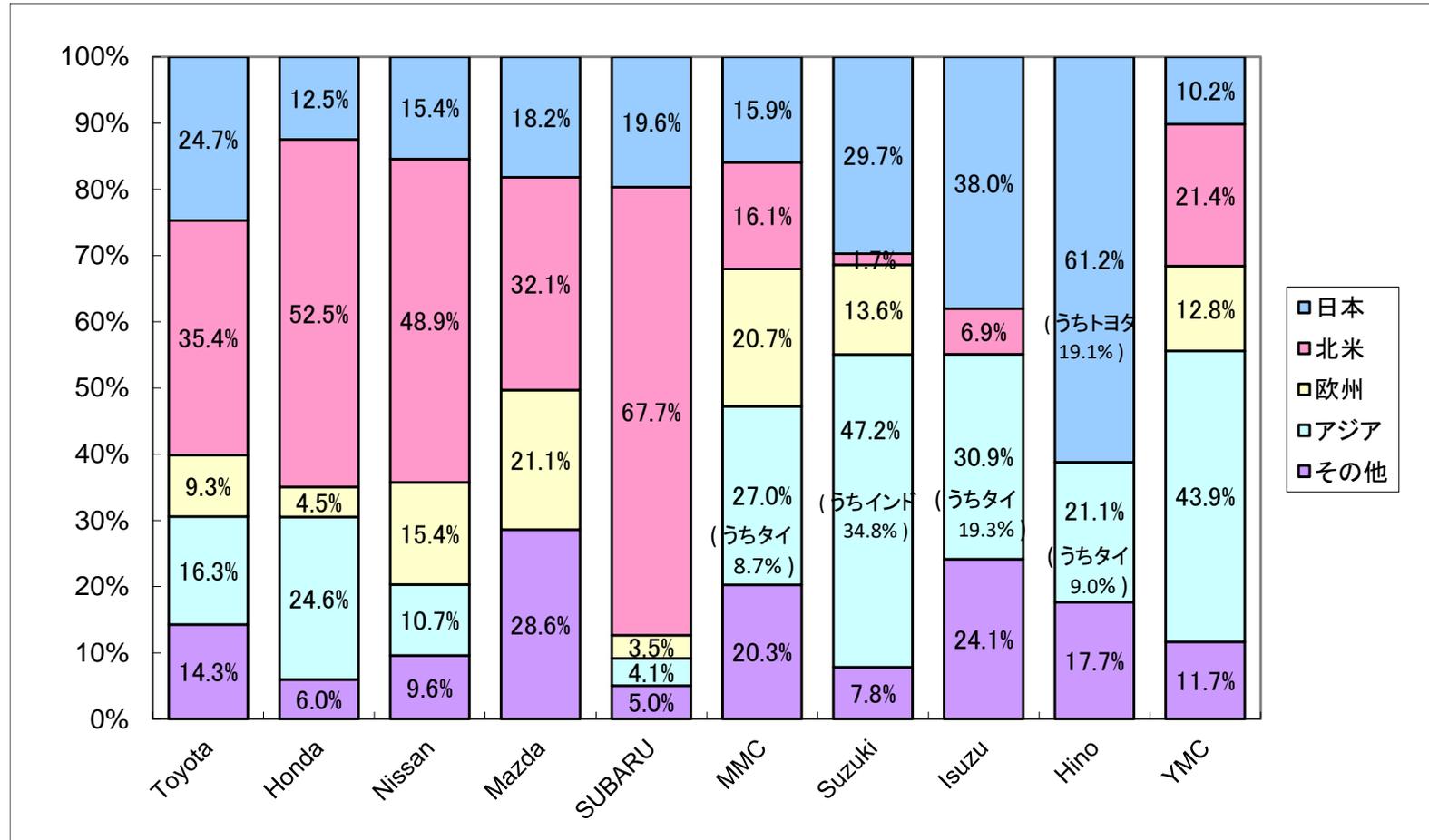
		2003/12	2004/12	2005/12	2006/12	2007/12	2008/12	2009/12	2010/12	2011/12	2012/12	2013/12	2014/12	2015/12	2016/12	2017/12	2018/12	2020/12CE		
7272	ヤマハ発動機	7.2%	6.9%	7.5%	7.8%	7.2%	3.0%	-5.4%	4.0%	4.2%	1.5%	3.9%	5.7%	8.0%	7.2%	9.0%	8.4%	ドル	ユーロ	
																		7.8%	105	120

		2003/3	2004/3	2005/3	2006/3	2007/3	2008/3	2009/3	2010/3	2011/3	2012/3	2013/3	2014/3	2015/3	2016/3	2017/3	2018/3	2019/3
為替	ドル	118.1	104.2	107.2	117.8	117.8	99.7	99.0	93.5	83.1	82.9	94.2	103.2	109.8	120.1	108.3	110.8	110.8
	ユーロ	128.9	128.4	138.9	142.7	157.4	157.4	131.1	126.3	117.7	110.6	120.8	142.1	139.0	132.5	118.7	129.7	128.5

(出所) 会社資料よりMUMSS作成

# 日系自動車メーカーの地域別売上構成比(18/3期)



(出所) 会社資料よりMUMSS作成

# 急激に変化する業界環境

## 7Cリスクへの対応が当面の重要課題

- ① Country(中東情勢、EU維持問題、北朝鮮暴発、中国の領土拡大野望)
- ② China(中国の経済崩壊→世界経済への影響と政治体制の転換)  
米中冷戦は単なる貿易摩擦ではなく覇権争い  
ペンス副大統領演説＝米国の外交方針の大転換(従来の方針は間違い)  
覇権確立をめざそうとした中国の国家戦略をつぶす  
国防権限法改定による規制強化(先端技術の防衛、中国企業・中国国籍者の排除)  
結果としてブルーとレッドの2大ブロック経済圏の成立(日本はブルー経済圏中心)  
レッド経済圏への関りをどのように収束させるか
- ③ Currency(為替変動の影響 = 円高リスク)  
米国の金利政策・為替政策の影響～特に元安に注意
- ④ Cost(人件費などのコスト上昇圧力、需給ひっ迫資財の価格アップ)
- ⑤ Carbon(二酸化炭素増加による地球温暖化→気候変動→規制強化→金融機関の姿勢変化)  
ESG、SDGs、TCFDなどの企業経営への影響急拡大
- ⑥ Corporate Governance(企業経営の信頼増加、経営者の意識向上)
- ⑦ Compliance(法令遵守→違反すればブランド崩壊で致命傷(東芝、VW、三菱自動車))

(出所) MUMSS作成

# キーワードは「グローバルカ」



## 世界進出で何故失敗するのか？

- 人材の壁
- 人材育成システム
- 給与水準

- 地域特性
- 競合状態
- カントリーリスク

「暗黙知」の「形式知」化

広がる未知の領域と加速するスピードへの対応

「目利き力」による要素技術の活用⇒「革新力」

# 海外戦略の成否を握る日本のマザー工場

## 1. 自動車メーカーのグローバル戦略実行の必須条件は、海外現地工場の早期の正常な稼働

### ① 他社を圧倒する生産性とコスト競争力を日本のマザー工場で確立

- 開発・生産・調達の三位一体の実行力
- 優秀な調達先の協力
- 独自技術を進化・深化・真価させる社員などの教育体制

### ② 海外現地の実力アップ

- 現地の人材教育
- ヘッドハントを前提とした補充体制

### ③ 技術のブラックボックス化

- 現地化しない重要技術
- IoTによる日本からのコントロール

### ④ 今後の課題はグローバルでの調達体制の整備

- 日本のサプライヤーの協力
- 日本でしかできない部品と海外を活用する部品
- 素材面でのチャレンジ

## 2. 弱点を補強する提携戦略

### ① 軽自動車ベースのグローバルエントリーカーの普及

- インド戦略での軽自動車の応用
- 2030年以降のアフリカ戦略でのマザー工場はアジアにシフト

### ② 世界有数の自動車生産技の移転

- ガソリン車生産のマザー工場はいずれアジアに
- ガソリン車の主要部品の調達先もアジアに

### ③ 世界戦略に必要な軽自動車の開発

- ホンダ→ 八千代工業から鈴鹿製作所へ
- 日産→ 三菱自動車との共同開発から自社開発へ
- トヨタ→ ダイハツの完全子会社化・スズキとの提携

# 生き残り戦略

## 生き残り戦略 ～ 業界再編に備えた事業ポートフォリオの再構築が必要

- ① 生産革命のやり直し → 素材革命(鋳造や鍛造などの川上から)や物流までの全プロセスの見直し  
(目標はコストハーフによる収益力アップ)
- ② 内製化による付加価値の取り込みと外注化の選別 ⇒ 事業ポートフォリオ再構築(ホーム&アウェイ)
- ③ グローバル拡大に必要な海外戦略車(低コストかつ適性品質を求められるジレンマへの挑戦)への対応
- ④ 技術開発力の強化(技術領域の絞り込みとグローバル対応、他社提携での新技術領域のカバー)
- ⑤ 環境・安全・情報の三技術を軸とした技術提携関係の構築 → 技術の応用領域拡大への対応
- ⑥ 開発・生産現場・調達・生産技術部門が一体化する組織作りとそのグローバル化 → 設計変更ゼロ
- ⑦ 企業価値向上のための捨てる経営とM&AやOEMを活用する経営 → 企業体制・産業構造の抜本的再編  
(事業ポートフォリオの見直しで、ROE8%以上や売上高営業利益率10%以上などが最初の目標に)
- ⑧ 他産業との提携戦略や産産・産学の協力による「弱点」の強化

# EVが直面する課題8点

1. ICEVと同等の航続距離の実現  
(あるいはガソリン車よりも遥かに短い航続距離で我慢するようにユーザーを説得すること、ないしは航続距離の短さを補う何かしらの全く別の価値をユーザーに提供すること)
2. 電池の一段のコスト削減:  
特に2020年以降の抜本的なコスト削減策が不明確、現在の1/3に相当する約50ドル/kWhの電池セル価格の実現が望ましい
3. 充電時間の短縮化
4. 充電インフラの本格整備(大規模発電所 → 地域需要を満たす小規模発電所(燃料電池))
5. 電池の長寿命化:中古EV価格の安定化
6. リチウムやコバルト等の電池原料やジスプロシウム等モーター原料の安定調達
7. 発電の効率化:発電段階でのCO<sub>2</sub>排出量の削減(TCFDの影響が強まる)
8. 熱帯地方等での暑さ対策

# 最大の懸念：電動化推進に伴う車種構成悪化

2018年	電動車販売台数 (千台)	販売構成比 **	コメント（我々の推定）
Toyota	国内 616	39.4%	電動車の収益率はガソリン車と比べて見劣りはしない
	欧州 466	46.4%	電動車の収益率は相対的に高い
	アジア 250	8.8%	電動車の収益率は相対的に低い
	北米 249	8.9%	電動車の収益率は相対的に低い
	合計* 1,631	17.1%	各コンポーネントでの技術の深掘りと20年の量産実績に注目
Suzuki	561	16.9%	現時点では国内のマイルドハイブリッド中心で本格的コスト増はこれから、インド規制を警戒、トヨタとの提携のシナジーには注目
Honda	325	6.2%	コスト先行（電動車の収益率は依然かなり低い）、キーコンポーネントの外注比率が高過ぎる、ハイブリッドの機種数集約効果には期待
Nissan	293	5.2%	国内向けHEV車（e-Power）は大成功、グローバルへ展開が課題、Leafも二代目は黒字の模様、EVの中古車価格引上げ等が課題
MMC	43	3.5%	Outlander PHEVは大成功だが補助金の漸減と競争激化が懸念、Eclipse Cross PHEVに注目、日産向けPHEVシステム拡販は期待薄
マツダ	寡少	-	電動車の収益率は依然かなり低い
Subaru	寡少	-	電動車の収益率は依然かなり低い
日野自動車	寡少	-	2019年発売の大型ハイブリッドトラックには注目

注：\*その他地域を含む \*\* 非電動車を含む各社（各地域）の全体販売台数に占める構成比

出所：各種資料よりMUMSS作成

# 各社のEVの投入モデル数や電動化目標

メーカー	EVIに関する目標		PHEVやHVを含む電動化に対する目標		
	期限	投入モデル数	期限	電動化目標	投入モデル数
ルノー・日産・三菱	2022	12	2022	30%	-
トヨタ自動車 *	2020-24	10	2030	50%	-
ホンダ *	-	-	2030	67%	-
マツダ	2020	1	2030	100%	-
GM	2023	20	-	-	-
Ford *	-	-	2022	-	13(全電動車)
Volkswagen *	2025	50	2030	全300モデルに設定	30 (PHEV)
Volvo *	2019-21	5	2019	100%	-
Jaguar *	-	-	2020	100%	-
Mercedes-Benz *	2022	10+	2022	100%	-
Porsche	2023	-	2023	50%(EV)	-
BMW	2025	12	2025	-	13(PHEV, HV)
以上合計		119			56

注：ホンダ：欧州では2025年に67%（2/3）を電動化する計画

トヨタ：事実上2025年にハイブリッド450万台、2027-28年にEV80万台、FCV20万台の販売を目指す。1.5兆円を投じる。

2040-50にはほぼ100%電動化を目指している模様。2025年頃までに全モデルに電動グレードを設定。

Ford：電動化に45億ドルを投じる計画

Volkswagen：2030年までに、全300モデルに電動バージョンを設定する計画

Volvo：マイルドハイブリッド車を含め100%電動化を目指すと明記

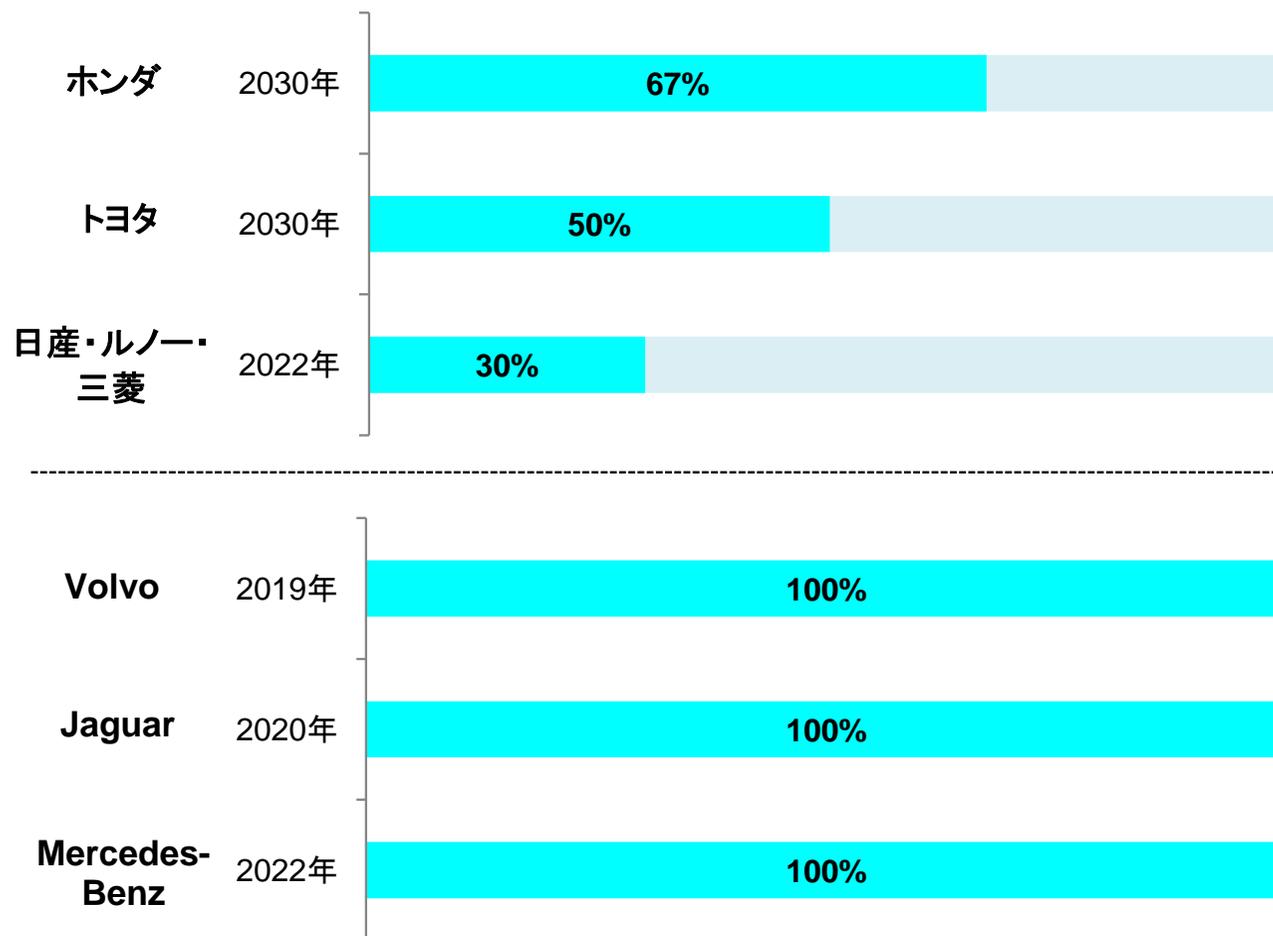
Jaguar：マイルドハイブリッド車を含め100%電動化を目指すと明記

Mercedes-Benz：2025年に売上の最大25%をEVにする計画

出所：各種報道などを基にMUMSS作成

# 各社の中期電動化目標

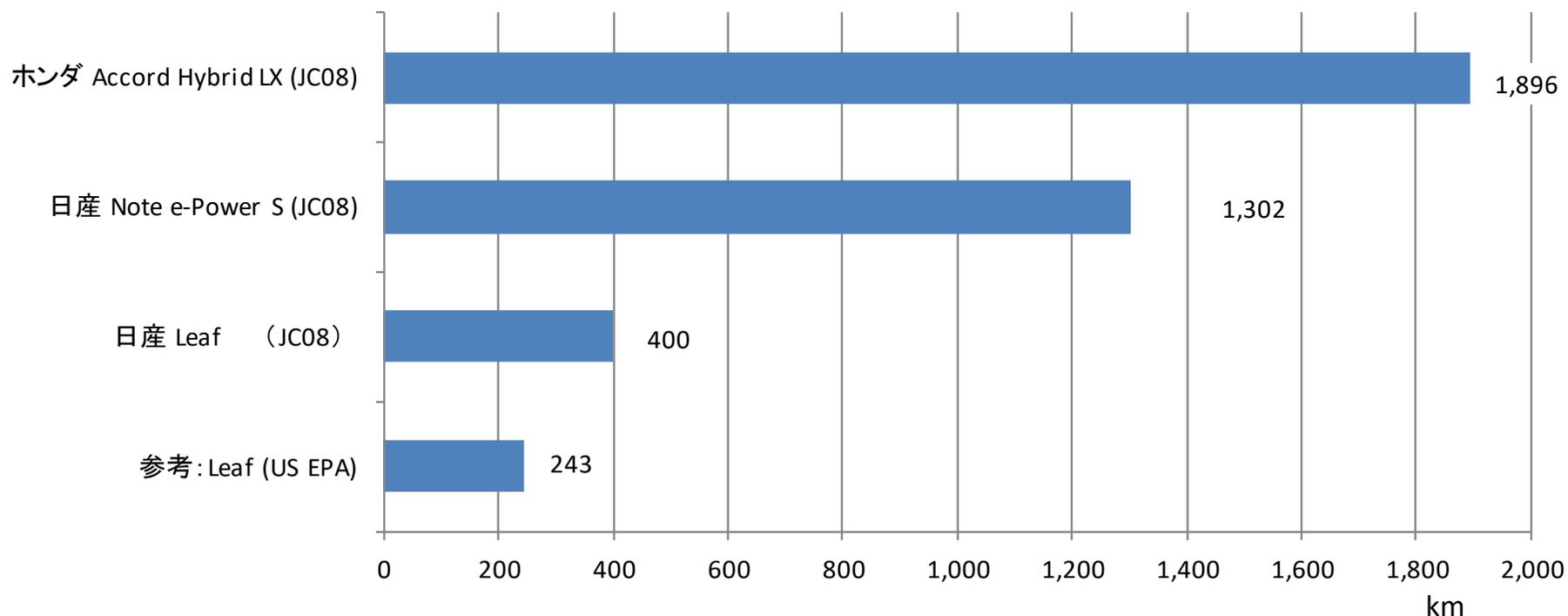
## 世界自動車メーカーの電動化目標



出所：各種報道などを基にMUMSS 作成

# 今後の課題：航続距離の拡大

## 一回給油あるいは一回充電当たりの航続距離の比較



注：米国測定基準（US EPA）ではエアコンを稼働させるため、エアコンを稼働させない日本の燃費測定基準（JC08）と比べて航続距離が短くなる。なお、日産自動車は電池容量60kwhのNissan Leafを近い将来追加する模様。

出所：各社資料を元にMUMSS作成

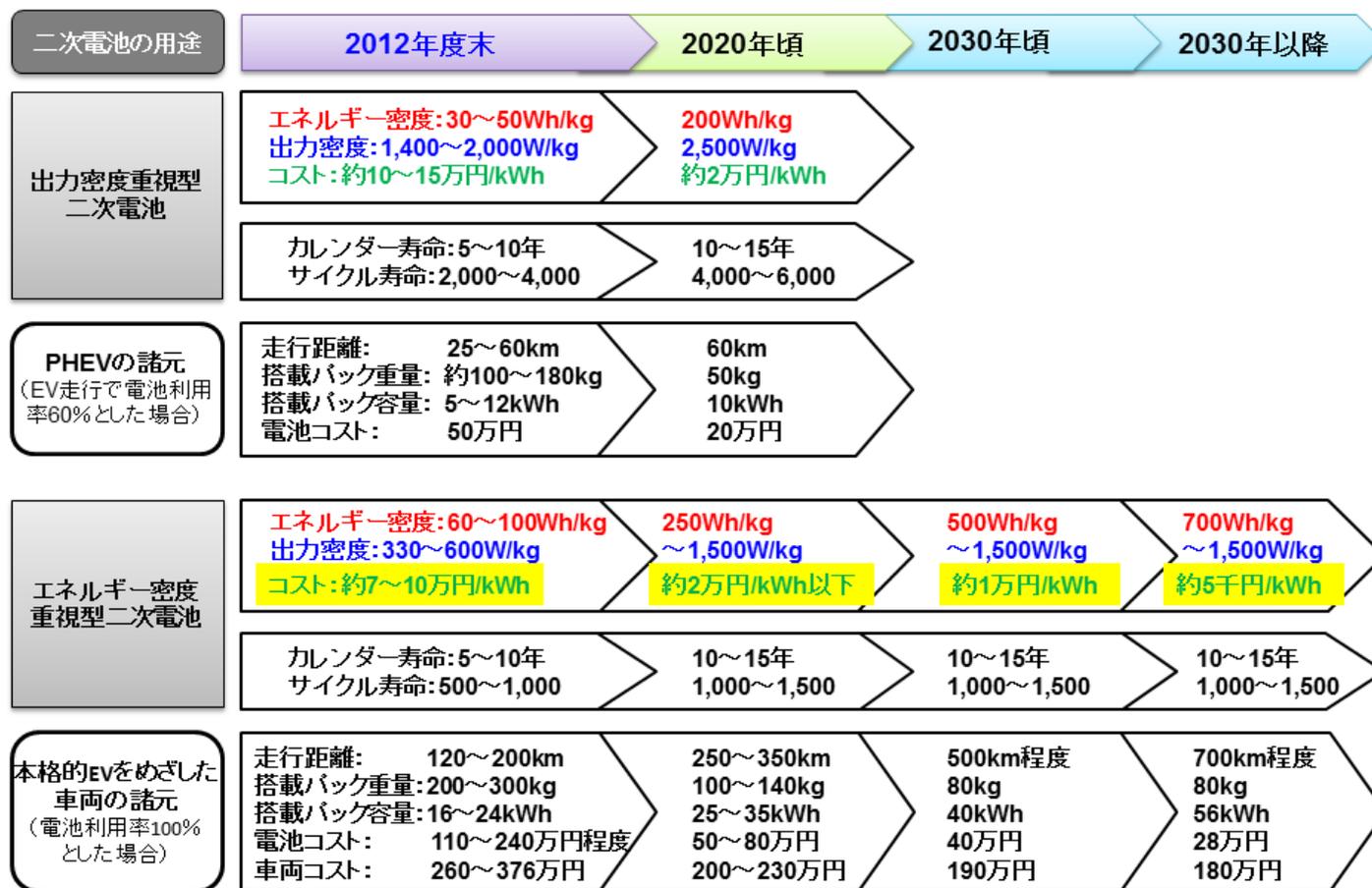
# 低迷する中古EV価格下落

## ● モデル別の中古車価格動向

(千円)	A. 中古車価格	B. 新車価格 (グレード平均)	残存率 (A/B)
フィット(GE6,13L, 2010)	220	1,419	16%
Leaf(ZE0, G, 2010)	155	3,867	4%
Impreza(GH3, 1.5i-L, 2010)	335	1,810	19%
Crown(GRS200, Athlete, 2010)	1,020	4,047	25%

出所：イエローブック、会社資料よりMUMSS作成

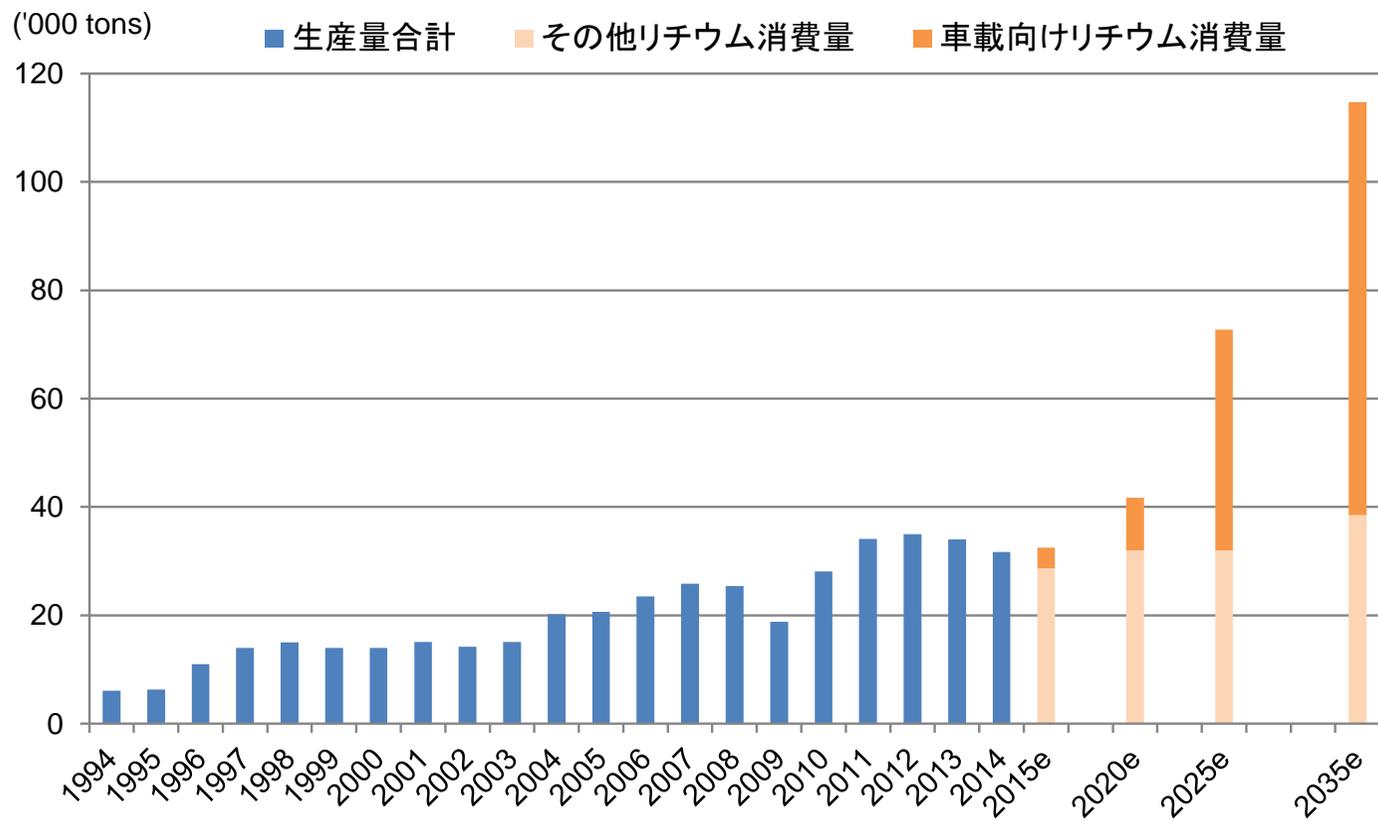
# 今後の課題：電池等のコスト削減



出所：「NEDO二次電池技術開発ロードマップ2013」よりMUMSS作成

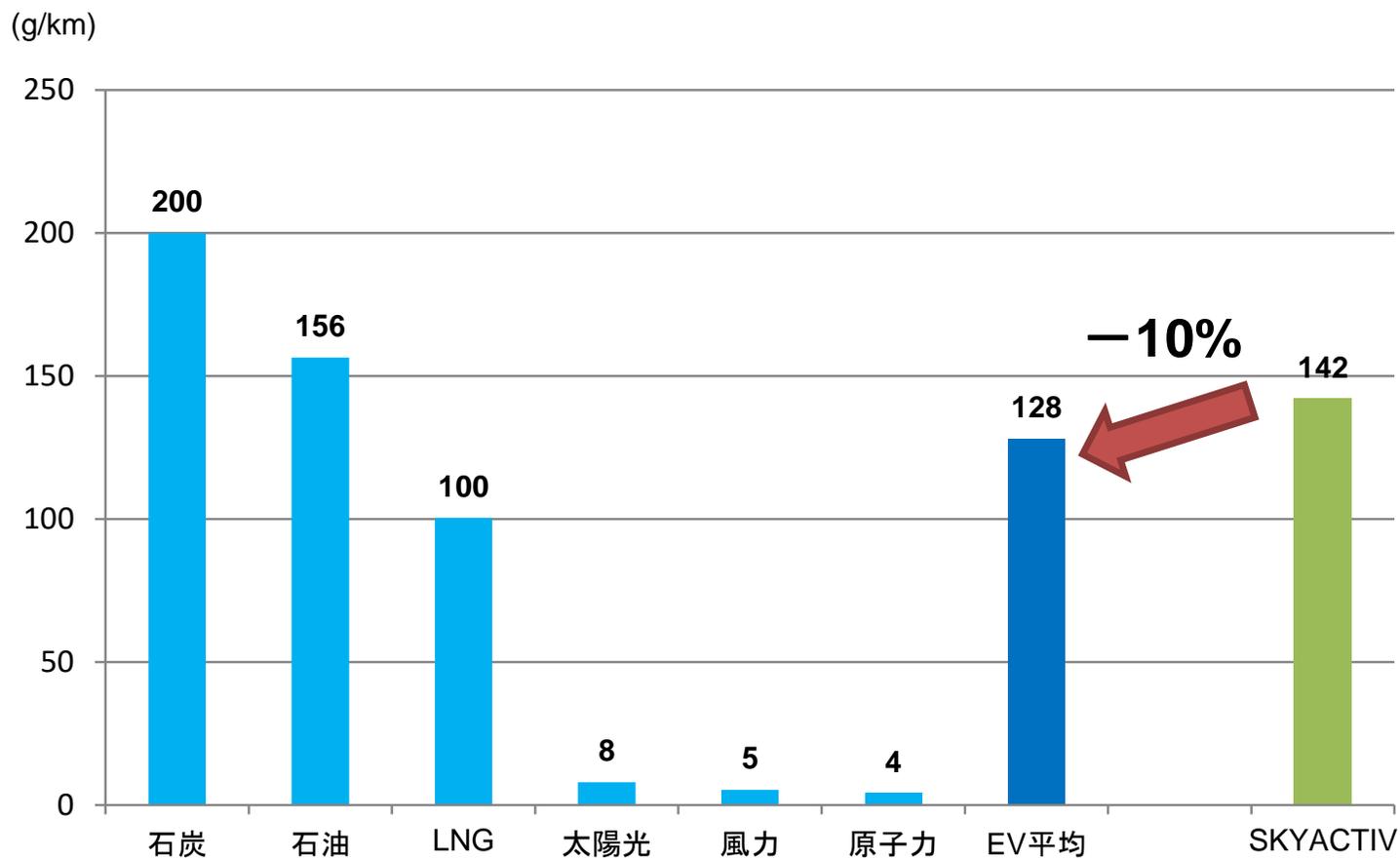
# 今後の課題:キーメタルの増産

## ● 世界のリチウム生産量（純分ベース）



注：2015年生産量予想はUSGS、内訳および2020年以降の予想はMUMSS。LCE（炭酸リチウム換算量）ベースにあらす  
出所：USGS "Mineral Commodity Summaries" よりMUMSS作成、2020年以降の予想はMUMSS

# EVの実用的なCO<sub>2</sub>排出量とSKYACTIVエンジンのCO<sub>2</sub>排出量



注：EVの実用的なCO<sub>2</sub>排出量の計算では21.2kWh/100kmのEVを想定  
出所：マツダ資料よりMUMSS作成

# マツダのSKYACTIV-X:2019年から量産へ

## 世界初「ガソリンで動くNOx/PMが少ないディーゼルエンジン」:EVへの挑戦状

		Introduction			
Announcement		2019	2019	2020	2021
2017	SKYACTIV-X				
	SKYACTIV-Body & Shassis GEN 2*				
	KODO Design 2				
2018		MILD HEV BATTERY EV NEW MAZDA CONNECT			
2019				SKYACTIV-D GEN2	PHEV
2020				MAZDA CO-PILOT CONCEPT	

マツダは圧縮着火\*を基本とする世界初のガソリンエンジン「SKYACTIV-X」を2019年に実用化すると発表  
HCCI\*\*エンジンの根本課題をマツダ独自技術のSPCCI\*\*\*で解消へ

⇒EV普及に関する過度な期待を今後徐々に冷ます可能性が高い  
実際の量産コストや量産品質等に注目

\*圧縮着火 = CI (Compression Ignition)、対義語は火花点火 = Spark Ignition

\*\*予混合圧縮着火 (Homogeneous Charge Compression Ignition)

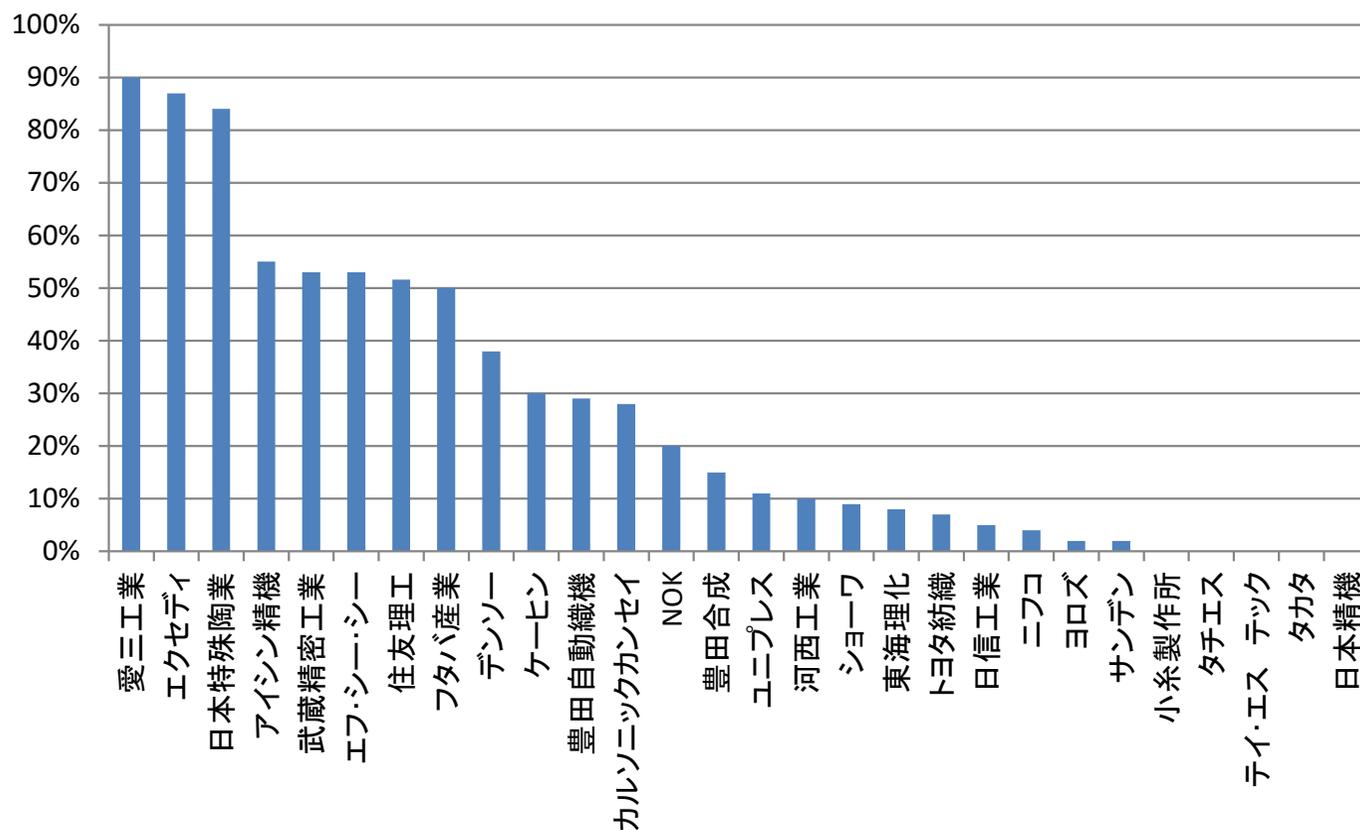
\*\*\*SPCCI (Spark Controlled Compression Ignition)

: 広範囲でCIに成功し20~30%の燃料消費率向上等へ。冷間時や高回転時を除く、広範囲で圧縮着火が実現

# EV化で不要になる部品への売上依存度

1. 国内上場企業もしくは国内上場サプライヤーの連結子会社が対象

2. 対象部品は、①エンジン本体部品、②エンジン動弁系部品、③エンジン燃料系部品、④エンジン吸・排気系部品、⑤エンジン潤滑・冷却系部品、⑥エンジン電装品、⑦パワートレイン部品など



(注) 1. 17/3期弊社推定  
(出所) 会社資料をもとにMUMSS推定

# 世界特許出願人上位ランキング（車載以外を含む）

## LiB：全体

## LiB：電解質

## 全固体電池

順位	出願人名称	A:ファミリー 件数
1	LG化学(韓国)	3,501
2	トヨタ自動車	2,896
3	Samsung Group(韓国)	2,322
4	パナソニックグループ	1,974
5	豊田自動織機(TICO)	1,137
6	Robert Bosch(ドイツ)	831
7	日産自動車	735
8	GSユアサ	734
9	中国科学院(CAS)(中国)	596
10	マクセルホールディングス	536
11	東芝	531
12	ソニー	491
13	ATL group(中国)	486
14	NECグループ	482
15	三菱ケミカル	410
16	Daimler(ドイツ)	373
17	日立製作所	359
18	SK group(韓国)	350
19	日本ゼオン	347
20	半導体エネルギー研究所	310

順位	出願人名称	B:ファミリー 件数	B/A
1	トヨタ自動車	878	30%
2	パナソニックグループ	471	24%
3	LG化学(韓国)	418	12%
4	Samsung Group(韓国)	363	16%
5	三菱ケミカル	206	50%
6	ソニー	202	41%
7	マクセルホールディングス	156	29%
8	NECグループ	146	30%
9	東芝	140	26%
10	旭化成	135	-
11	GSユアサ	126	17%
12	中国科学院(CAS)(中国)	117	20%
13	住友電気工業	115	-
14	ATL group(中国)	113	23%
15	日産自動車	103	14%
16	出光興産	101	-
17	海洋王証明科技股份有限公司(中国)	99	-
18	豊田自動織機(TICO)	92	8%
19	TDK	83	-
20	日立製作所	79	22%

順位	出願人名称	特許 件数
1	トヨタ自動車	479
2	住友電気工業	197
3	パナソニックグループ	138
4	日産自動車	131
5	出光興産	124
6	オハラ	120
7	原子力・代替エネルギー庁(仏)	103
8	LG化学(韓国)	90
9	日本碍子	54
9	フィリップス(オランダ)	54
11	ナミックス	52
12	ソニー	50
12	サムスンSDI(韓国)	50
14	インフィニットパワーソリューションズ(米)	49
15	物質・材料研究機構	48
16	バシウム・カナダ・インコーポレーテッド(カナダ)	42
17	セイコーエプソン	41
18	サムスン電子(韓国)	39
19	東芝電池	30
20	産業技術総合研究所	28
21	アルバック	27
21	村田製作所	27
21	日立製作所	27
24	フランス国立科学研究センター(CNRS)(仏)	26
25	大阪府立大学	25
25	岩手大学	25

注：母集団は2009～2015年に日米欧中韓に出願された93,467件の特許のファミリー件数52,794件

注：母集団は2002～2011年に日米欧中韓加に出願された3,306件の全固体二次電池特許

# 全固体電池に注目：トヨタの特許出願が急増している領域

## ■タイトルの一例( WO2015037490A1 )

METHOD FOR PRODUCING SULFIDE SOLID ELECTROLYTE

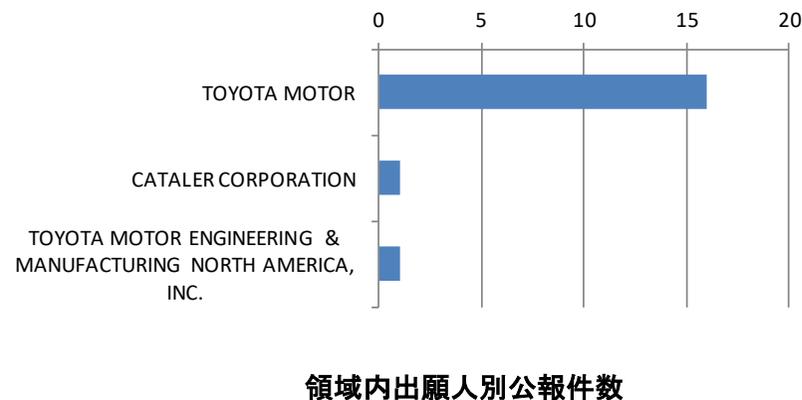
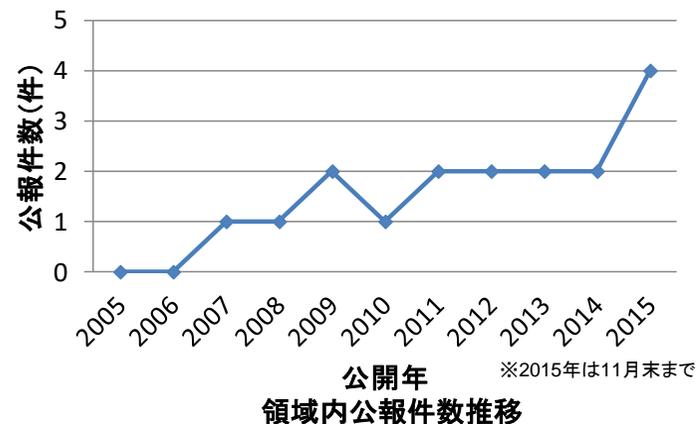
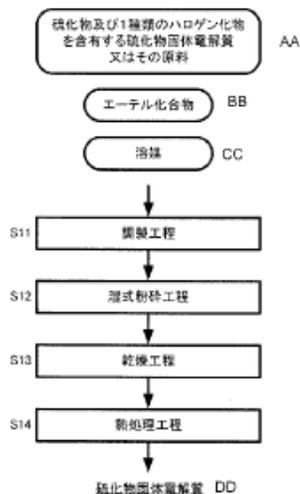
## ■複合語

sulfur, electrolyte, electrode, ion conductor, lithium

## ■課題の一例(JP公報より抜粋または機械翻訳)

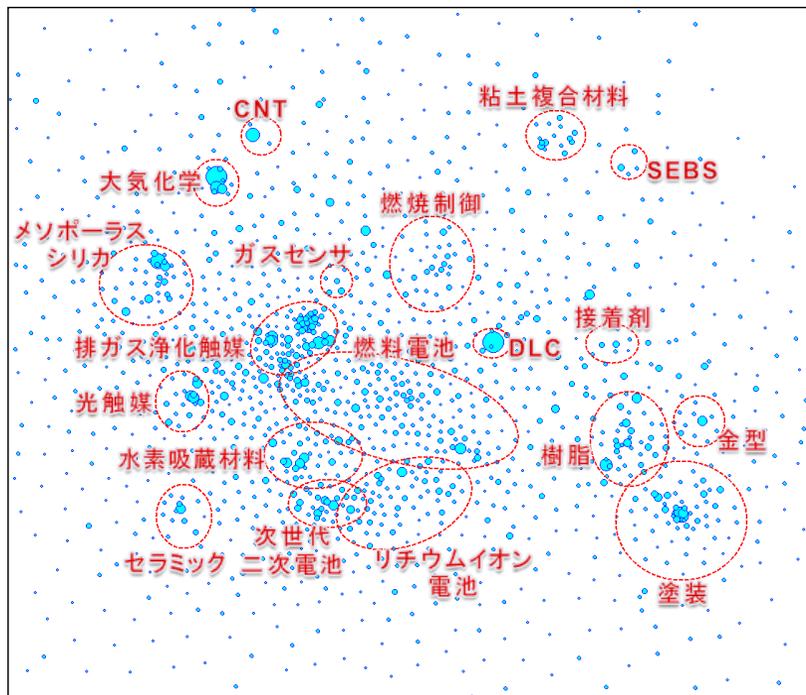
生産性及び回収率を高めつつ、イオン伝導度を向上させた硫化物固体電解質を製造することが可能な、硫化物固体電解質の製造方法を提供することを主目的とする。

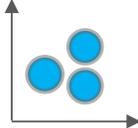
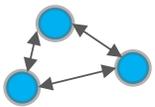
## ■代表図



出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

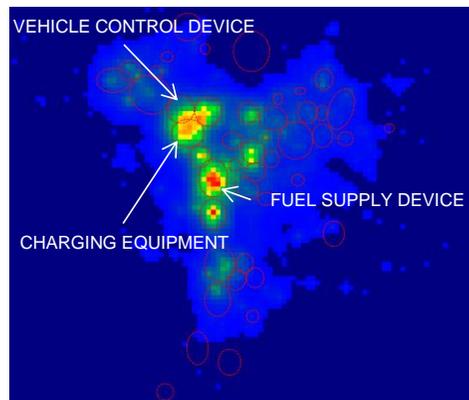
# 全固体電池に注目：特許俯瞰図の見方



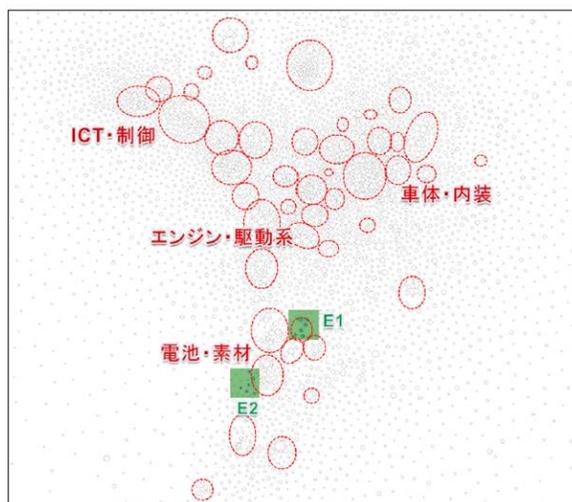
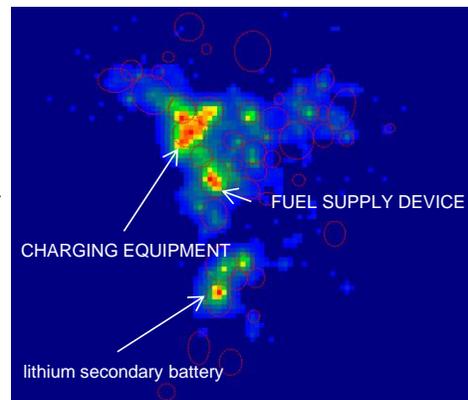
-  クラスタには、文書情報が含まれており、XYの座標情報が付加される。
-  座標には意味は無く、クラスタ相互の類似性で配置。
-  クラスタ間距離は、相互の類似性を表現
-  クラスタサイズ(円の大きさ)は、含まれる文献数に比例

# 全固体電池に注目：トヨタの特許出願が急増している領域

2009-2010年



2015年(～11月)



抽出された領域

萌芽的技術領域抽出条件

- メッシュサイズ:5
- メッシュ内公報件数:15件以上
- 2005年以降の公報件数回帰直線傾き:0以上
- 2011年以降の公報件数割合:60%以上
- 2014-2015年に公報件数ピークが存在

出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

# 世界の自動車メーカーの全固体電池戦略

世界自動車メーカーの全固体電池戦略		
トヨタ自動車	2010年頃 2011年 2017年	全固体電池の開発を積極化した模様 東工大と共同で超イオン伝導体の新物質Li10GeP2S12を発見 東工大と共同で超イオン伝導体の新物質Li9.54Si1.74P1.44S11.7Cl0.3を発見 全固体電池を搭載した車両を2020年代前半に実用化すると発表
日産自動車	2010年頃	全固体電池の開発を積極化した模様 LIBTECに参加
ホンダ		本田技術研究所（ホンダの100%子会社）がLIBTECに参加
ヤマハ発動機		LIBTECに参加
VW	2012年 2018年6月	QuantumScape（米カリフォルニア州）へ5%出資 同社へ1億ドル追加出資、自動車関連企業で最大の株主となる
BMW	2017年12月	Solid Power（米コロラド州）と提携
ダイムラー	2018年7月	EVバスの新製品「Mercedes-Benz eCitaro」に全固体電池を将来搭載すると発表
現代自動車		全固体電池の内製を目指している模様
GM		全固体電池のスタートアップ、サクティ3（Sakti3、米ミシガン州）に出資 同社は2015年、ダイソンに9,000万ドルで買収される
Bosch	2015年9月 2018年2月	全固体電池のスタートアップ、SEEO（米カリフォルニア州）を買収 セルをアウトソースする戦略に転じ、SEEOを売却予定とする

出所：各社公表資料を基にMUMSS作成

# モータを巡る日系自動車メーカーの調達・技術戦略

図表A：xEV用（主機）モーターの調達戦略

メーカー	調達戦略
トヨタ自動車	基本内製
日産自動車	基本内製
ホンダ	内製 →日立オートモティブとのJVへ
Subaru	TOP（福井県）
三菱自動車	明電舎
マツダ（自社開発車）	安川電機

図表C：日系メーカー：ディスプレイウム削減磁石生産の動き

メーカー			調達戦略
トヨタ自動車	2015年12月	4代目プリウス	Dy等大幅削減磁石を主機モーターへ
ホンダ	2016年秋	新型Freed	重希土類完全フリー磁石を主機モーターへ
ジェイテクト	2019年1月	アクチエーター用	Dy・Ndフリーボンド磁石を東刈谷で生産

図表B：EVとHEVでのモーター共用化の例

	EV	PHEV	HEV
三菱自動車	i-MiEV	OUTLANDER PHEV	-
日産自動車	LEAF	-	NOTE e-POWER
トヨタ自動車	-	Prius PHV	Prius

（図表A, B, C共に）出所：会社資料等を基にMUMSS作成

# ポスト・ネオジム磁石：デンソー等の成果

MagHEMの組合員であるデンソー等が、FeNi超格子磁石材料の高純度合成に世界で初めて成功したと発表（2017年10月18日）

⇒10月16日付英国の科学雑誌Scientific Reportsに掲載された

- FeNi超格子磁石はFe原子層とNi原子層が規則配列した結晶構造で、ネオジム磁石匹敵の磁力を持ち、キュリー温度が550℃以上と高く（レアアース不要）、車載用メインモーターに有望
- FeNi超格子磁石は、1960年代に隕石から発見された古い材料だが、短時間で高純度合成を行う手法がこれまで見出されていなかった。
- デンソー等はこれに対してNITEと呼ばれる新手法を開発（Nitrogen Insertion and Topotactic Extraction：FeNiランダム合金の粉末を一旦窒化し、規則化したFeNi窒化物を規則構造を壊すことなく窒素原子だけを引き抜く）
- 新手法はシンプルであるため、工業化に適していると考えられる
- 具体的な量産開始時期は不明

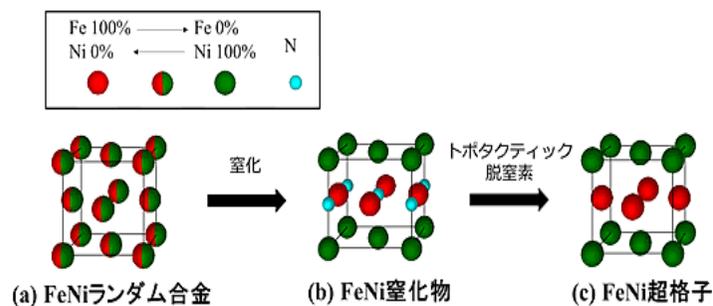
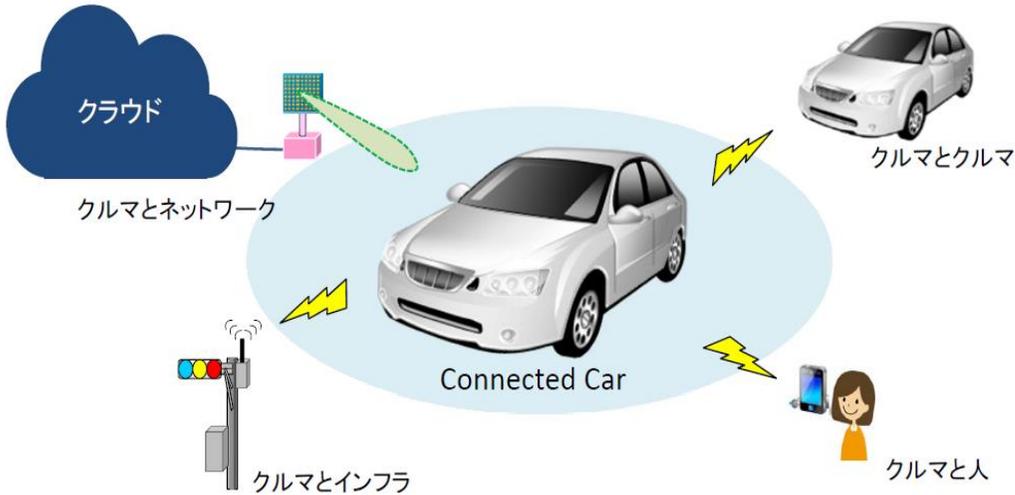


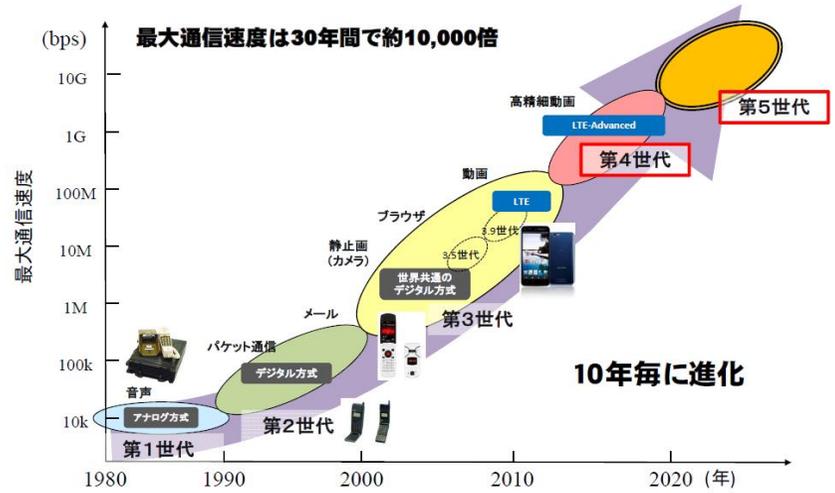
図1 NITE法によるFeNi超格子の合成スキーム

# コネクティッドカーの未来

Connected Car : V2V, V2I, V2P, V2N



通信システムの進化



(出所) 総務省

(出所) 総務省

# 進む自動運転分野での「椅子取りゲーム」

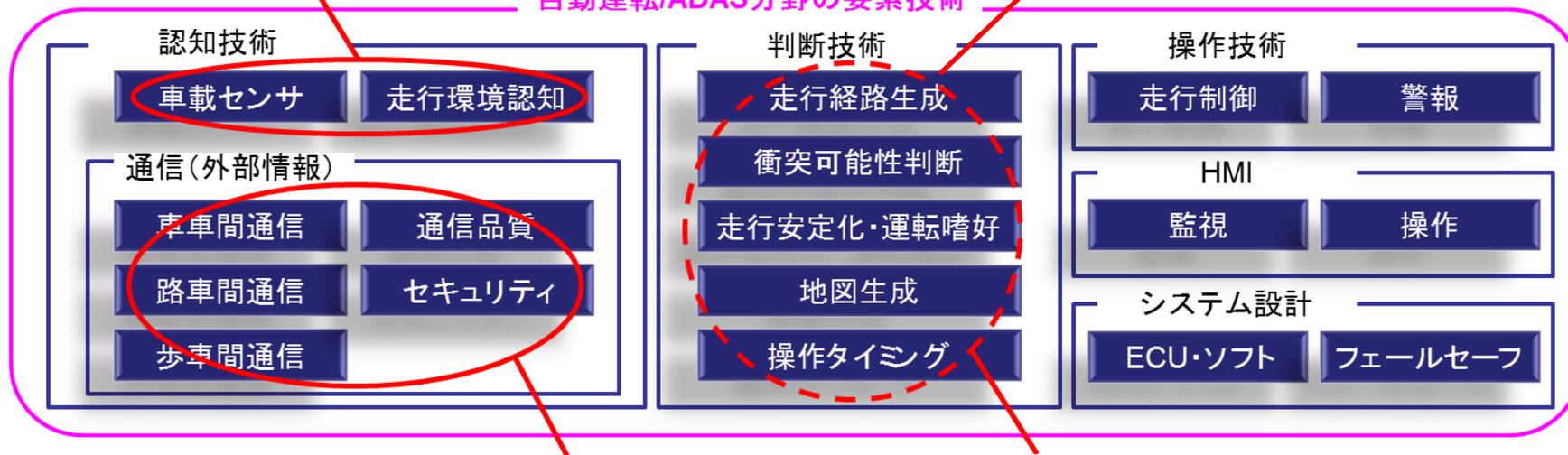
## ■ デンソーの自動運転分野での戦略を提携や特許情報などの非財務情報から読み取る

- 自動運転分野において、NECとの提携により弱点であった通信関連技術を強化
- また、ソニーや東芝との提携で車載センサや走行環境認知技術が強化されると予想
- これに対し、BoschやZFは、NVIDIAのGPU技術を活用した車載コンピュータの採用を決定、判断・制御技術全般が強化される可能性が高い→トヨタはNVIDIAと提携したが、デンソーは子会社設立
- まさに、自動運転分野での「椅子取りゲーム」が着実に進行している

ソニー、東芝との提携によりデンソーが強化できるとみられる領域

デンソーが2017年8月8日に自動運転車向け次世代半導体技術開発子会社「エヌエスアイテクス」の設立を発表。GPUの10分の1以下消費電力での情報処理が可能なデータフロープロセッサ(DFP)を開発、2020年代前半の量産化を目指す

### 自動運転/ADAS分野の要素技術



NECとの提携によりデンソーが強化できるとみられる領域

画像処理半導体(GPU)が得意なNVIDIAの“車載スーパーコンピュータ”採用によりBOSCHやZFが強化できる可能性のある領域

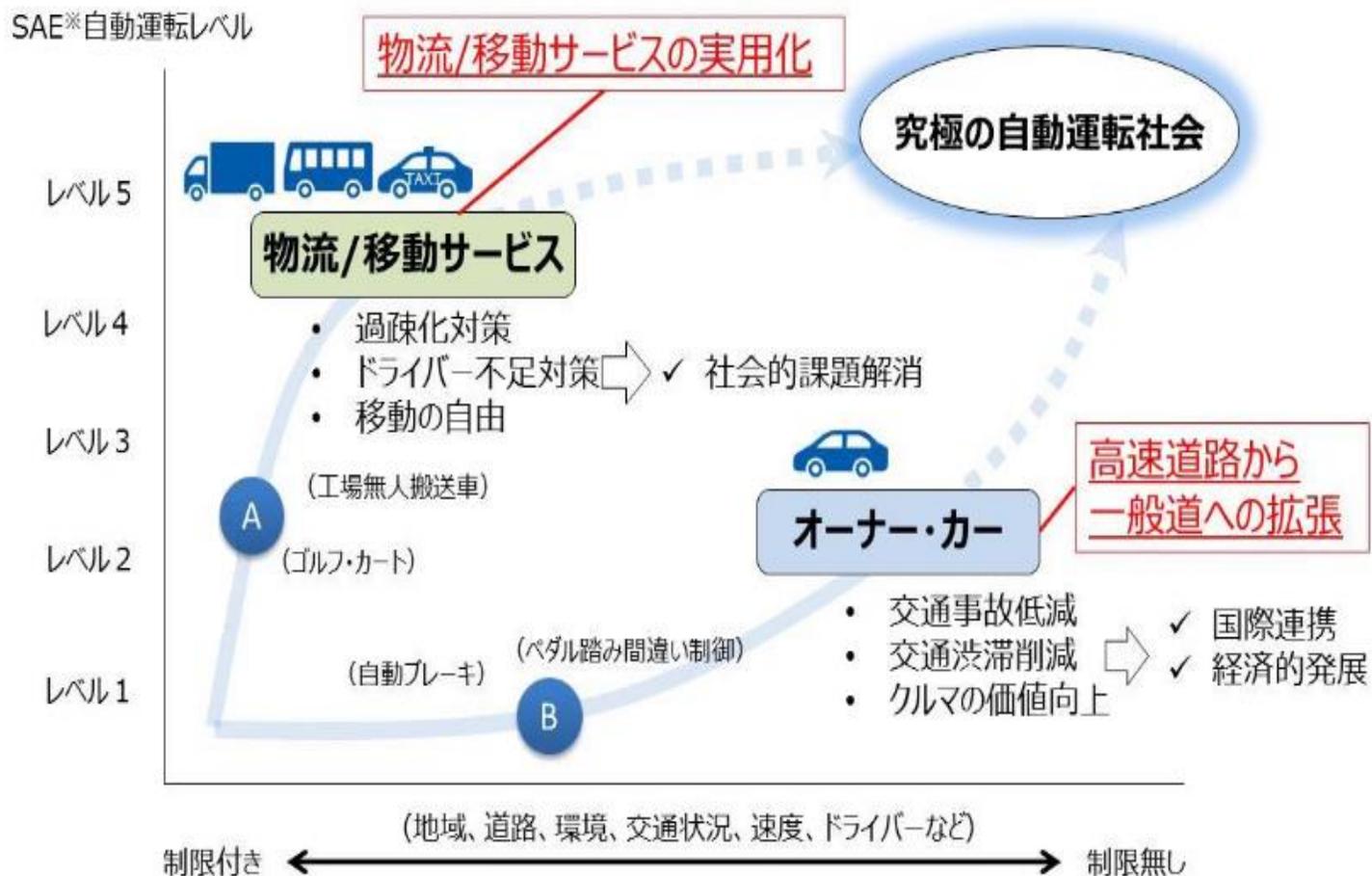
(出所)「特許行政年次報告書 2014年版」を基に当社作成

# 自動運転への取り組み

	Toyota	Honda	Nissan	SUBARU	Mazda	GM	Ford	FCA	TESLA	VW	Audi	M-Benz	BMW	Volvo
LV1	Standard TSS LSS+	Standard Honda Sensing	Standard Emergency Brake	Standard Eyesight	Standard i Active Sense	OP Automatic Brake 2022- Standard	2019- Co Pilot	OP 2022- Standard	Standard Aurtopilot	Standard Front Assist Plus	Standard Audi Presense	Standard Intelligent Drive	Standard Driving Assist	Standard Pilot Assist
LV2 (simplex)	2018 TSS LSS+	2018 Honda Sensing	2016 Pro Pilot 1.0	2017- Touring Assist	2019 New i Active Sense	2017 Super Cruise		2020 Chrysler Fiat		2015	2015			2017 Pilot Assist
LV2 (multiple)	2017 LSS+A Lexus LS		2019 Pro Pilot 2.0	2020	2020			2022 Alfa Romeo	2015 Model S/X 2018 Model 3	2020		2016 S/E 2018 C/A	2016 7/5 2018 8/3/X5	2021-2022
LV3 (High speed)	2020	2020	2020	2024		2022 Ultra Cruise		2021 Jeep 2022 Maserati	2021	2021-2023	2017 A8 Germany	2020-2021	2021 iNEXT	
LV4 PV		2025					2025	2023-2025	2023-2025		2021	2023	2025-2030	
LV4 CV	2020 Japan E-Palette  2021 US Ride share	2021-2022 Ride share	2020 Ride share Easy Ride			2019 US Ride share Cruise AV	2021 US Ride share Unmanned- delivery			2022 Israel Ride share		2021 US Ride share  2020 Europe Valet parking	2021 Europe Ride share Urban Transport	

出所：会社資料、会社予想（各社計画）

# 自動運転車の二つの潮流



※SAE (Society of Automotive Engineers) : 米国の標準化団体

# 自動運転における主な課題

1. オートメーションサプライズ への対応
2. 車両の生産コスト増への対応
3. 事故の際の責任問題
4. 自動運転に必要なインフラ整備
5. セカンドタスクの許容度合
6. 運転免許は必要か、どのような免許が必要か
7. その他法整備
8. ドライバーの能力低下への対応
9. 車両の使用時間拡大によるメンテナンスの重要性拡大
10. シェアカー拡大や平均使用年数の低下への対応

# 自動運転を目指した各社の取り組み

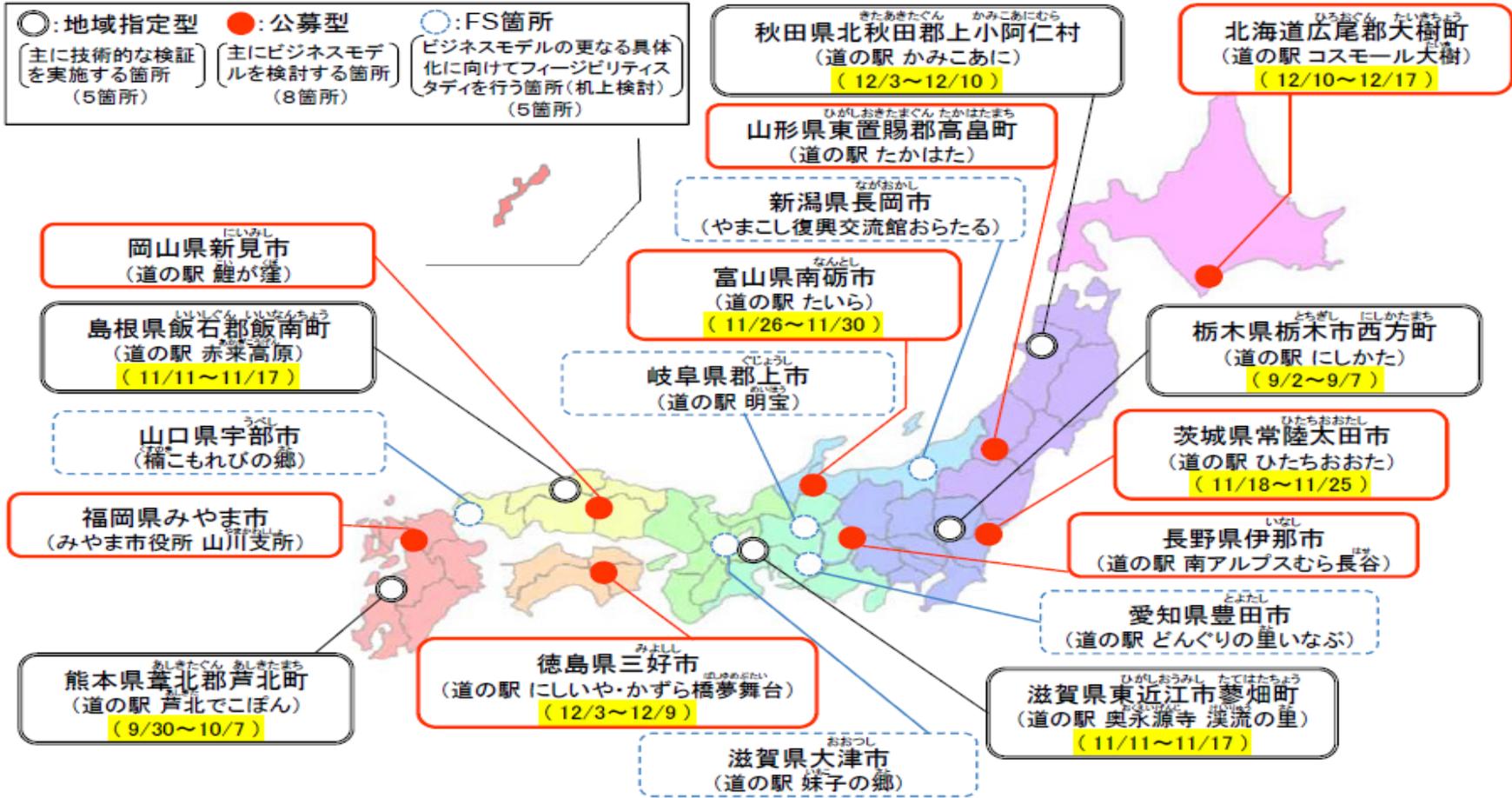
CY	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E		2025E
日産自動車		★ Pro Pilot, Level2		★ 高速道路・車線変更		★ 交差点を含む一般道		
ホンダ						★ 高速道路 Level3	★ 一般道	★ Level4, 2025年
トヨタ自動車						★ 高速道路		
SUBARU			★ アイサイト・ツーリングアシスト, Level2			★ 高速道路・車線変更		★ 交差点衝突防止 (202x年)
GM			★ Super Cruise (Lev2)	★ Cruise AV (ハンドル等がない) 実用化				
Ford						★ 完全自動運転 (2021)		
Daimler		★ Drive Pilot				★ 高速道路		★ 半～完全自動運転 (F 015)
BMW		★ Driving assist plus				★ 完全自動運転 iNext (2021)		
Audi				★ A8, Level3				★ 完全自動運転
Volvo cars						★ Level 4 (2021)		
Google (Waymo)						★ 高速道路		
Tesla		★ Model S, Auto Pilot						

注：その他、ダイムラーは、2025年に商用車の自動運転（追越なし）を計画中。

出所：会社資料よりMUMSS作成、予想は各社計画

# 自動運転車：国内での実証実験

## 平成29年度 実証実験箇所 位置図



出所：国土交通省

# 商用車の隊列走行: 日野自動車の自動運転戦略

有人 有人 有人

無人 無人 有人



~2020年	~2022年	2025年以降
<p>★4つ*の要素技術を実用化し、後続有人隊列(導入型)=レベル2相当</p> <p>★高速道路での同一車線内走行支援</p> <p>★BRT(バス高速輸送システム)</p>	<p>★後続有人隊列(発展型)=レベル3**</p>	<p>★後続無人隊列走行=レベル4</p> <p>★高速道路での自動運転</p>
<p>限定領域での自動運転 &lt;構内・BRT(進化)・ラストマイル&gt;</p>		
<p>EDSS (Emergency Driving Stop System)*** →異常自動検知、車線内停止、路肩退避など・・・段階的に開発</p>		

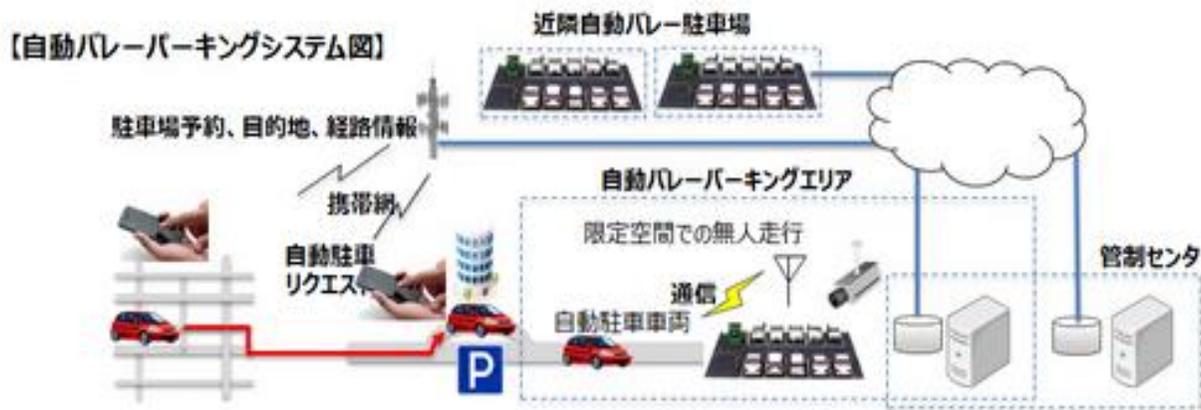
・注\*4つの要素技術とは、(1)全車速ACC(Full Speed Range Adaptive Cruise Control):全車速車間距離維持支援システム(通信はなし)、(2)CACC(Cooperative Adaptive Cruise Control):前走車の加減速情報等を受信する協調型車間距離維持支援システム、(3)LKA(Lane Keep Assist):車線維持走行支援、(4)周辺監視システム:センサーで交差点の環境やブラインドスポットを監視する。

・\*\* 国交省は、物流車両と一般車両の錯綜を避けるため、片側3車線の確保が望ましいとの見解。特に、自動運転の有望区間と考えられている新東名高速道では、その片側3車線保有区間の一部が未だ2車線運用となっているため、全面3車線運用へのシフトが急務。

・\*\*\* EDSS:ドライバー異常時対応システム。商用車(バス)として初めて日野自動車が本年夏に実用化する計画(5月21日発表)。ドライバーの異常に気付いた乗客等がスイッチを押して車両を停止させる。今後は、(1)車両がドライバーの異常を自動検知する、(2)車線内に停止させる、(3)路肩に停止させるなど、よりシステムを高度化する計画。

出所: 会社資料よりMUMSS作成

# 自動バレーパーキング



出所：経済産業省の自動バレーパーキング機能実証実験（2018年11月、お台場）のプレスリリース（10月23日）

## 主な参入企業：

Continental: Trained Parking, Remote-Garage-Parking等

Valeo : Ciscoと提携しプロジェクト「Cyber Valet Services」をスタート（2017年6月リリース）

デンソー：三井不動産リアルティ（三井のリパーク）と実証実験へ（2017年12月リリース）

ZF：中国・百度（バイドゥ）と共同で自動駐車システムを発表（2018年1月リリース、CESで展示）

クラリオン：Park by Memoryを発表（2018年1月リリース）

Bosch：Connected Parking、アーヘン工科大学を手始めに、e.GoやDaimlerと協業（2018年4月リリース）

# 世界初のレベル3自動運転車「Audi A8」登場

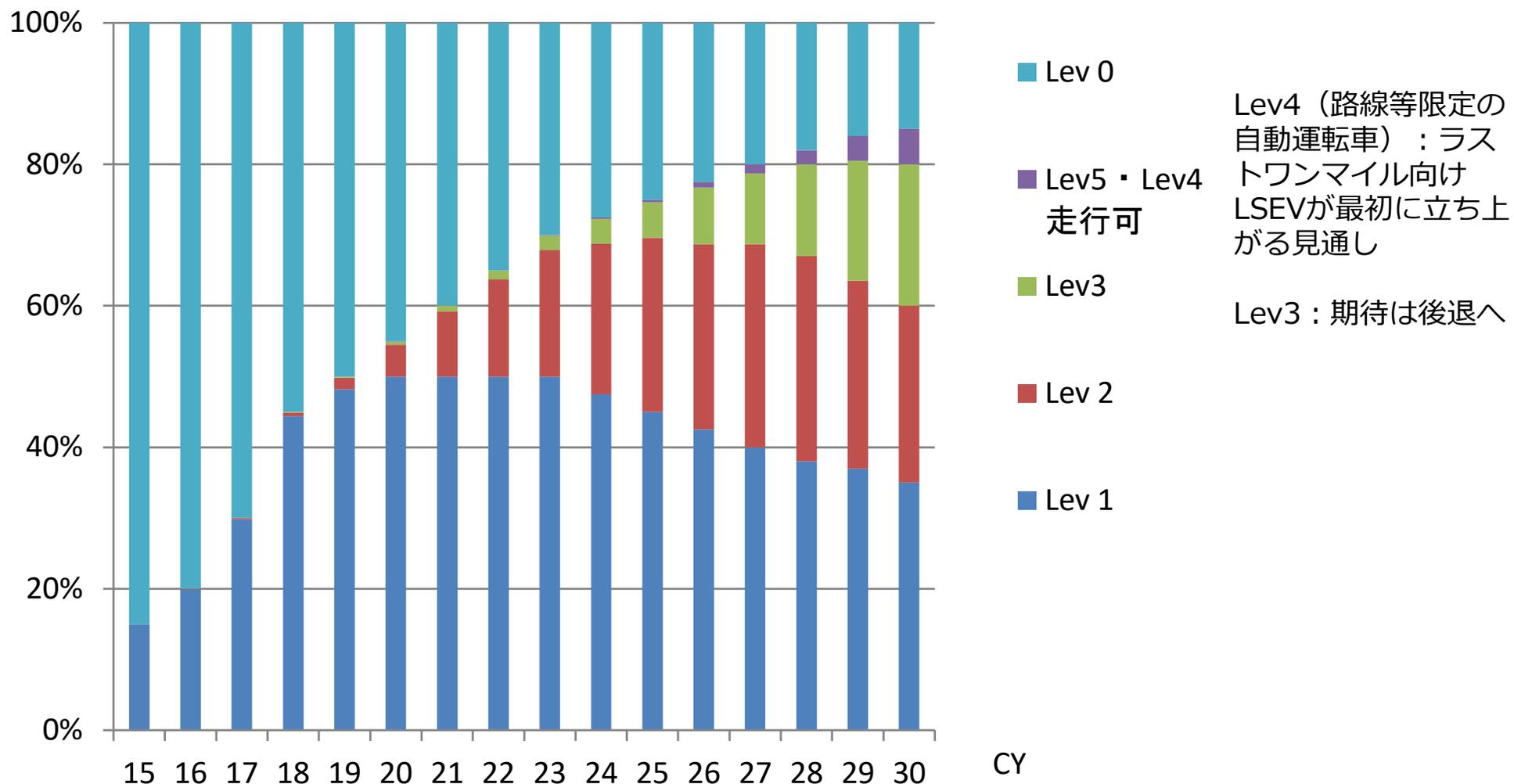
## 「A8」に搭載される高機能プロセッサ

サプライヤー	製品	機能
Mobileye	EyeQ3	標識認識、歩行者検知、衝突回避警告、照射制御、車線認識
NVIDIA	K1	ドライバー覚醒検知、360°カメラ画像・画像処理
Altera	Cyclone	対象物合成、地図合成、Parking pilot、衝突回避、センサーデータ前処理
Infineon	Aurix	Traffic jam pilot、ドライバー補助システム、照射制御、道路描写

## 「A8」に搭載されるセンシングデバイス

センシングデバイス	搭載位置	個数
超音波センサ	前方、側面、後方	12
360°カメラ	前方、後方、サイドミラー	4
カメラ	フロントガラス上端部	1
中距離レーダー	車両の四隅	4
長距離レーダー	前方	1
赤外線カメラ(暗視補助)	前方	1
レーザーキャナ	前方	1
計		24

# 世界の自動運転車販売予想



出所：予想はMUMSS

# 自動走行システムの市場化期待時期

分類	実現が見込まれる技術(例)	市場化等期待時期	従来期待*
レベル2	・追従・追尾システム(ACC+LKA等)	市場化済	2010年代半ば
	・自動レーン変更	2017年	2017年
	・「準自動パイロット」*	2020年まで	-
レベル3	・「自動パイロット」(セカンドタスクを許容)	2020年目途	2020年代前半
遠隔型、 専用空間	・「無人自動走行移動サービス」	限定地域 2020年まで	-
レベル4	・完全自動走行システム(非遠隔型)*	2025年目途	2020年代後半以降
レベル5	・完全自動運転	不明	不明

★

★日産「セレナ」初搭載の「プロパイロット」は単一車線上での自動運転技術

注：「準自動パイロット」及び「無人走行移動サービス」は従来ロードマップには記載がなかった

\* 現在の「市場化期待時期」は、2016年戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)による。従来の「市場化期待時期」は同2015年。

この「市場化期待時期」とは、日本政府と日本企業が各種施策を取り組むにあたって共有する共通の努力目標の時期であり、官民ともコミットメントを表す時期ではない。  
海外政府と海外企業の目標もこれに近い。

# 自動走行システムの市場化スケジュール

## 高速道路等での自動走行システムの市場化期待時期

		現状	2017～18年	2020年まで	2020年目途
高速道路	レベル2: 追従走行+自動レーンチェンジ等	各社公道実証中	市場化		
	レベル2: 準自動パイロット (自動走行モード中も運転者責任、セカンドタスク不可)	各社公道実証中	大規模 社会実証	市場化	
	レベル3: 自動パイロット (自動走行モード中はシステム責任、セカンドタスク可)	制度面での調査 検討を開始			市場化

注：「準自動パイロット」：高速道の入り口から出口まで（合流、車線維持、レーンチェンジ、分流等）の自動運転。運転者によるオーバーライドはいつでも可能。

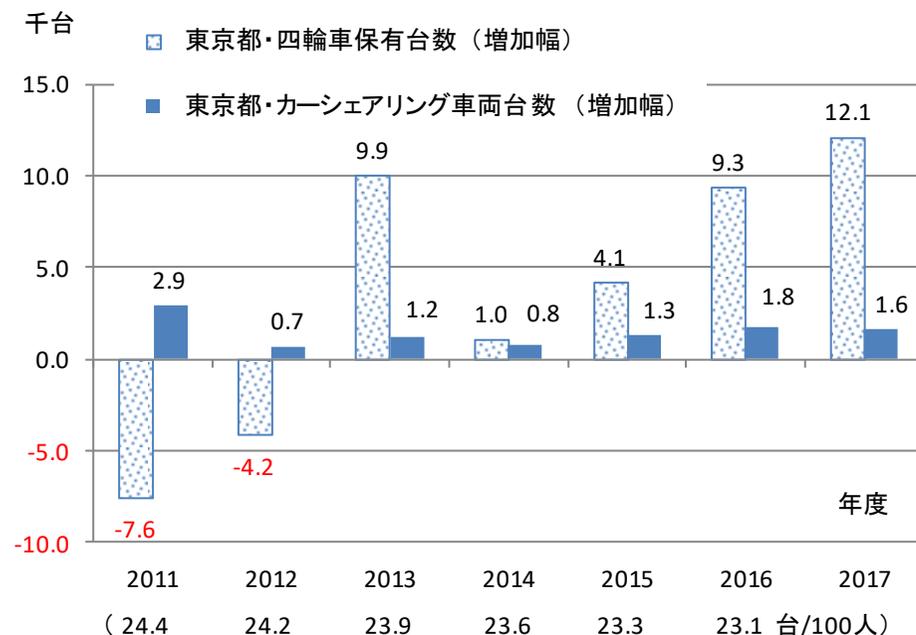
自動走行モード中において、運転者とシステムは、HMI（Human Machine Interface）を通して相互に情報をやりとりする。

具体的には、①システムは、機能限界に達しようとする際、運転者に通知する。②ドライバーモニタリングを行う。運転者が運転不能になった場合や、通知に反応しない場合に、危険を最小限化し、安全な場所に退避する。

準自動パイロットの課題は、①ドライバーのシステムに対する「過信」のおそれへの対応、②周辺の一般車の運転手を含め、社会受容、③ダイナミックマップに向けた体制整備、多量のデータ通信に対応した情報通信インフラの開発・整備

# 「シェアリング」は新車販売を大きく減少させるか？

東京都の四輪車保有台数、カーシェアリング台数

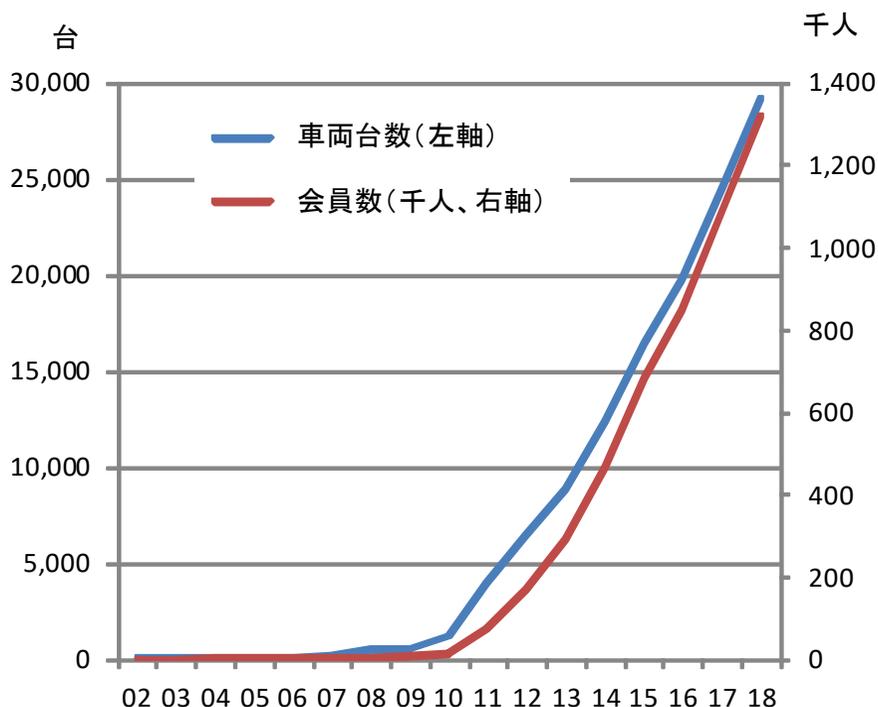


出所：東京都資料よりMUMSS作成

- 「カーシェアリング」や「ライドシェア」が埋もれていた需要の掘り起こしに成功すれば、中長期新車販売にはプラス影響が見込めよう
- 東京では、カーシェアリングの普及で自動車保有は大きく減少していないようだ
- ヘルシンキ（フィンランド）のように、自家用車の削減そのものを政策目標に掲げるケースには要注意
- 完全無人運転（シェアリング車のデリバリーサービス等）が実現すれば革命的だが、実現は当面困難
- シェアリング車は高稼働で高い更新サイクルは需要にプラスの影響がある見込み

# カーシェアリング等

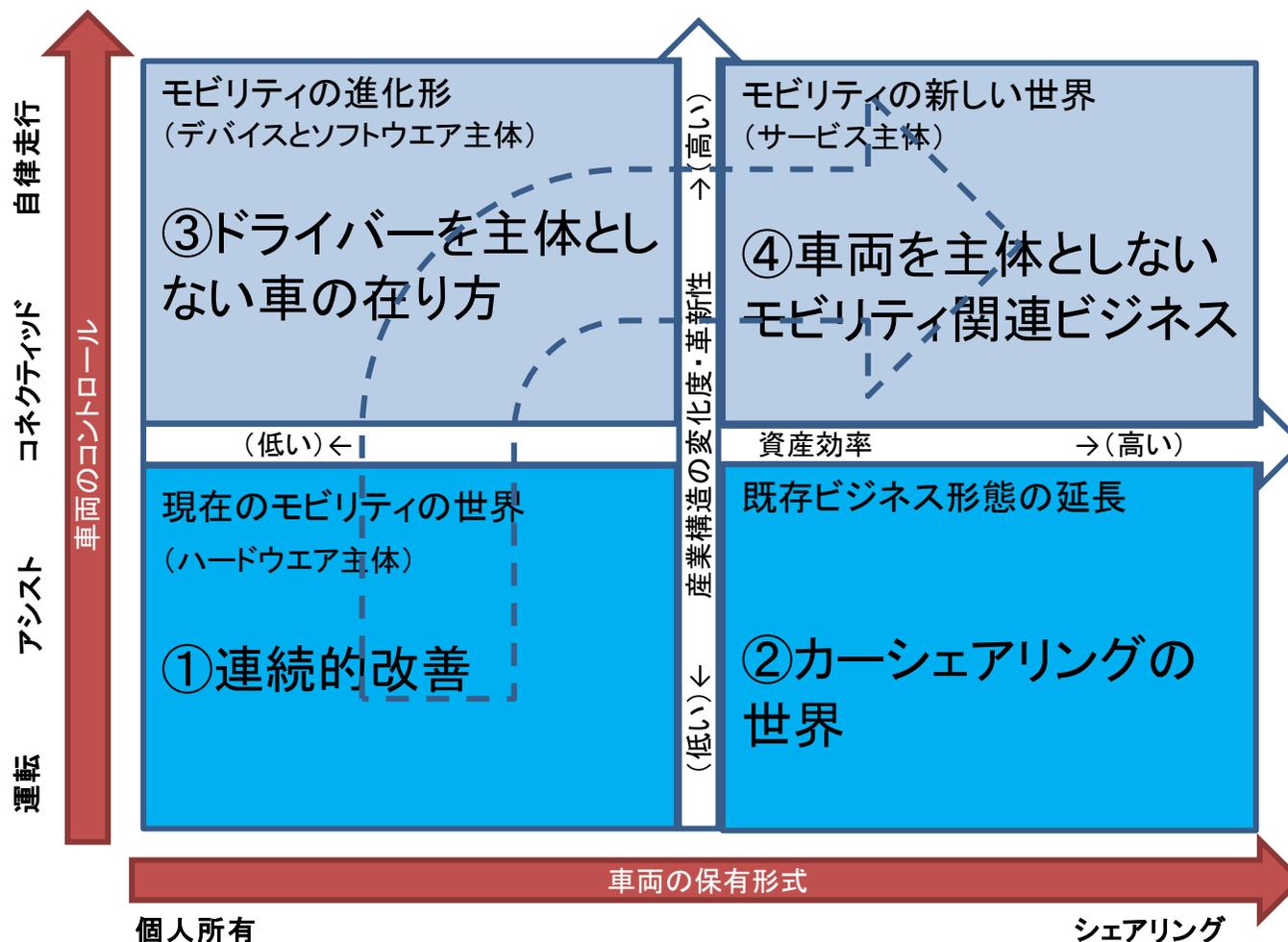
## 日本のカーシェアリングの車両台数と会員数



注 調査月、02~05年：4~6月、06年~14年：1月、15年以降：3月  
出所：公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団

- 最大手Park 24（車両台数シェア78%、会員数シェア73%、車両ステーション数70%）のカーシェア事業営業利益は17/10期34億円、18/10期50億円。19/10期は65億円の計画。
- その他、カルモ（ナイル）、NOREL（IDOM）、Anycaなど
- car2go（カーツーカー、ダイムラー、2008年～）：2017年利用実績297万人（前年比30%増）
- GM：Maven
- BMWはDriveNowの完全子会社化を発表

# 非連続イノベーションの結果としての自動車産業の在り方



(出所) Deloitte University Press "The future of mobility"を参考にMUMSSが加筆、修正

# MaaS (Mobility-as-a-Service) のインパクト①

## 1. MaaS (Mobility-as-a-Service) が生む未来社会

『MaaS』が普及することで起こる利便性の向上。電車、車、自転車等、公的・民間を問わずあらゆる交通手段が1つのサービス(アプリ)上に統合され、支払も一括管理できるような、効率的な移動手段と経済性を持つ未来社会が実現。

変化の重要ポイントは以下の2点。

- ① 都市部での自家用車の『所有』に関する変化(サービス向上で自家用車の所有メリットが相対的に減少)
- ② 同時に起こる『自動運転車』によるサービス提供が移動革命を起こす

キーワード<サービスはマルチに、情報提供はワンストップで>

- ① マルチモーダル・モビリティ
- ② ワンストップ情報サービス(容易な情報アクセス)

<決済を制するものがMaaSを制す>

消費者に選ばれる決済システムを提供できるのか?

<残存価値の変化などの新たなリスクへの対応>

リース車両の増加

クルマの寿命の短期化

# MaaS (Mobility-as-a-Service) のインパクト②

## 2. MaaSの概念

ITS世界会議で英国CATPULT社(運輸技術開発法人)の戦略立案責任者であるMr.AndrewEverrettが、MaaSの概念を以下に要約

- ① MaaSとは「デジタル情報をベースに交通関連サービスを提供し、顧客(人及び物)のモビリティ(知的移動)の要件を満たすこと  
個別の交通システムの所有やマネジメントではなく、ユーザーに対し、より魅力のある交通の仕組みと使い方を創造し、新たなモビリティサービスを提供する
- ② 交通サービス利用者と既存の交通サービス提供者の間に「MaaSプロバイダーとデータプロバイダー」が参入し、新しいビジネスが発生することを想定
- ③ MaaSにより、渋滞や不便など従来のモビリティに対し、隘路の除去、選択肢の拡大、ライフスタイルの改善をもたらす  
つまり、MaaSが展開されることにより、今後のトレンドとしては、各種のネットワークが統合され交通の多様化が進み、自動車をシェアする仕組みの普及が促進されることになる

## 3. MaaSのアウトカム

- ① 全ての人ができるマルチ交通による移動、② 既存インフラの最適化、③ 渋滞軽減、④ 大気汚染軽減、⑤ インフラ計画の効率化、⑥ 多く個人のメリット、⑦ 家族や個人にとっての最適な解、⑧ 高齢者や障害者にとっての複数選択の余地、⑨ 全ての移動者にとって利便性の改善

# MaaS (Mobility-as-a-Service) のインパクト③

## 4. MaaSの課題

- ① 公共交通機関以外の『移動』のサービス化を自動運転によるライドシェアやカーシェアで実現すれば、自動車の『保有』から『利用』への変化が加速するが、『自動運転実用化』での勝者はまだ未確定
- ② 新技術搭載スピードが加速するため車両の使用期間や残存価値(リセールバリュー)が急減
- ③ シェアサービスでは自分の所有でないためクルマを大切にしないので車両の劣化速度がアップ
- ④ 既存の自動車産業が構築した新車販売ネットワークや販売金融システムが崩壊
  - 一等地で新車を販売する必要はない
  - (サービスマンテナンスは重要性増加、車両基地の確保も重要)
  - 新車ではなくレンタルやリースが増加
  - (自動車金融の資産増加とリスク分散への対応が必要)

## 5. MaaS提供企業の必須条件

- ① 先進的な自動走行技術の保有
- ② 実用化には自走運転技術に必要な膨大な地域データや地図情報の作成などが必要なので**先行者優位**
- ③ 地域ごとに少数のMaaS企業が誕生する可能性

# MaaS (Mobility-as-a-Service) のインパクト④

## 6. MaaSの対応は世界と日本で格差がある

### 世界のMaaSは巨大化する都市化対策が中心

- ① 都市部の行政機関にとってのメリットが非常に大きい。多くの人が常に都市部に流入することにより、統一された移動交通のためのソリューションがなければ、問題(道路、鉄道、駐車場等の建設とその財政負担)は悪化するばかり
- ② 個人にとってもメリットが非常に大きい。現在の都市部の住民にとって、ネットワーク化されていない移動交通手段は、まったくニーズにあっていない。フィンランドのヘルシンキでのビジョンは次世代の移動革命を象徴。月額料金でバスや地下鉄などの公共交通機関とタクシーやレンタカーを乗りついで移動することが可能なサービスを提供。MaaSのコアは、旅行の計画から、予約、電子チケット発券、料金決済サービスまで、公的、民間にかかわらず、すべての移動手段を統合して対応するデジタルプラットフォームになる
- ③ 既に世界の主要都市ではUberやLyft、滴滴出行のように、ドライバーと乗客を結びつける配車サービスが急速に普及し始めている

### <課題>

- ① 技術と規制の組み合わせが実用化にとって重要な要素だが、規制は国によって異なり実用化時期が予測しにくい
- ② 自動運転の実験フェーズのガイドラインが整備されていても、実用化・商用化フェーズのガイドラインはまだ未整備
- ③ ライドシェアはビジネスとしてはまだ未成熟＝稼働率や平均輸送人数を拡大する工夫が必要
- ④ 効率を考えるなら運用効率の高い自動運転シャトルバスが有利

# MaaS (Mobility-as-a-Service) のインパクト⑤

## 7. MaaSの対応は世界と日本で格差がある

日本のMaaSは過疎化する地方の交通手段確保としての役割も考える特殊タイプ

- ① 移動弱者増加への対応＝地方は若い高齢者が年配の高齢者のドライバー  
→代替対策の緊急性が高い
- ② 日本におけるドライバー不足による物流停滞への対応
- ③ 都市部でのビジネスモデルは立案できるが現実化はかなり困難
- ④ 公共交通機関などとの連携が重要

### <課題>

- ① 地方での移動提供は市場規模が小さく効率化できにくいためビジネス性が問題
- ② 物流ではラストワンマイル対応でマンパワーが必要
- ③ 法整備の遅れ
- ④ 自動走行技術などで必要なAI技術などでの蓄積の遅れ
- ⑤ 既得権益者(タクシー)などの抵抗勢力の存在

# MaaS (Mobility-as-a-Service) のインパクト⑥

## 8. トヨタは「モビリティサービスのプラットフォーマー」になると宣言

### 3本の矢で実現を目指す

- ① 全車のコネクテッド化
- ② ビッグデータの活用を推進
- ③ モビリティサービスの創出

### 最も注目すべきモビリティサービスの創出

- ① ユーザーの思考が「所有から利用」へと移行する中で脚光を浴びている「MaaS=Mobility as a Service」のプラットフォーマーを目指すための具体的な対応策を実行
- ② 2016年4月テレマティクス保険に必要なソリューションを提供する新会社「トヨタ インシュランス マネジメントソリューションズUSA (TIMS)」を設立
- ③ さらにライドシェア事業者との提携を容易にする「フレキシブルリースプログラム」を開発するとともに同プログラムは、ライドシェア大手のUber Technologiesと共同で、米国内でパイロットサービスをスタート
- ④ カーシェアの課題となっているのが鍵の受け渡しについては、「スマートキーボックス (SKB)」を開発し、米国ベンチャーのGetaroundと共同で2017年1月にテストサービスを開始

# トヨタは新たなモビリティサービスを実現

## モビリティサービスプラットフォーム(MSPF)の構築を推進

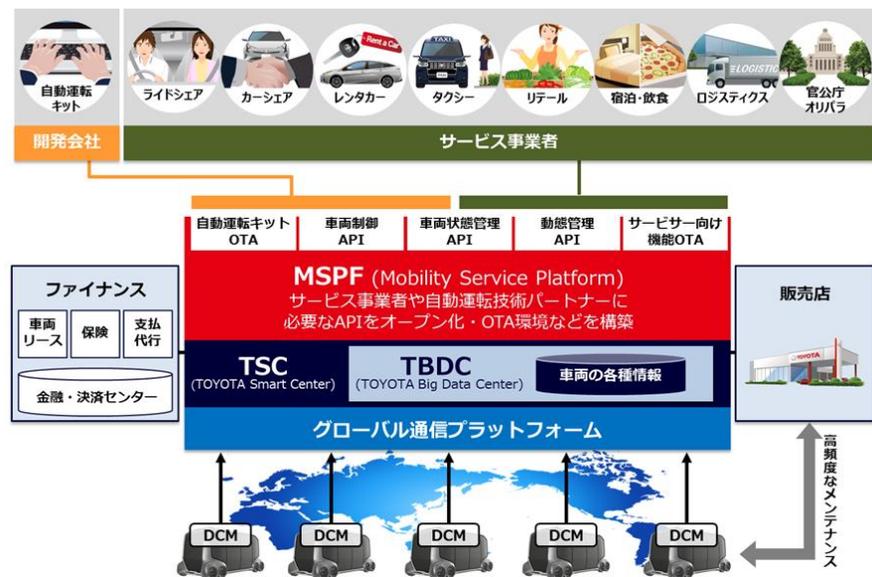
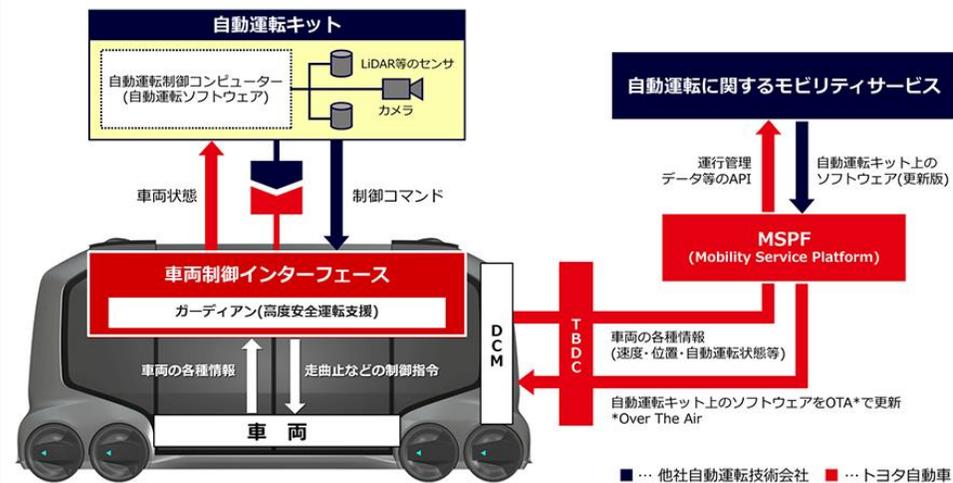
- モビリティサービスパートナーとして、Amazon.com, Inc.、Didi Chuxing、Pizza Hut, LLC、Uber Technologies, Inc.が、技術パートナーとしてDidi Chuxing、マツダ株式会社、Uber Technologies, Inc.が参加

### <両制御インターフェースの開示>

トヨタが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に開示。自動運転キット開発会社は、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でき、開発した自動運転キット(自動運転制御ソフトウェアやカメラ・センサー等)をルーフトップ等に搭載することが可能。また、車両制御インターフェースは、外部からのサイバーセキュリティ対策に加え、自動運転キットからの車両制御指令コマンドの安全性を一定のルールに基づき確認するガーディアン機能を備える。

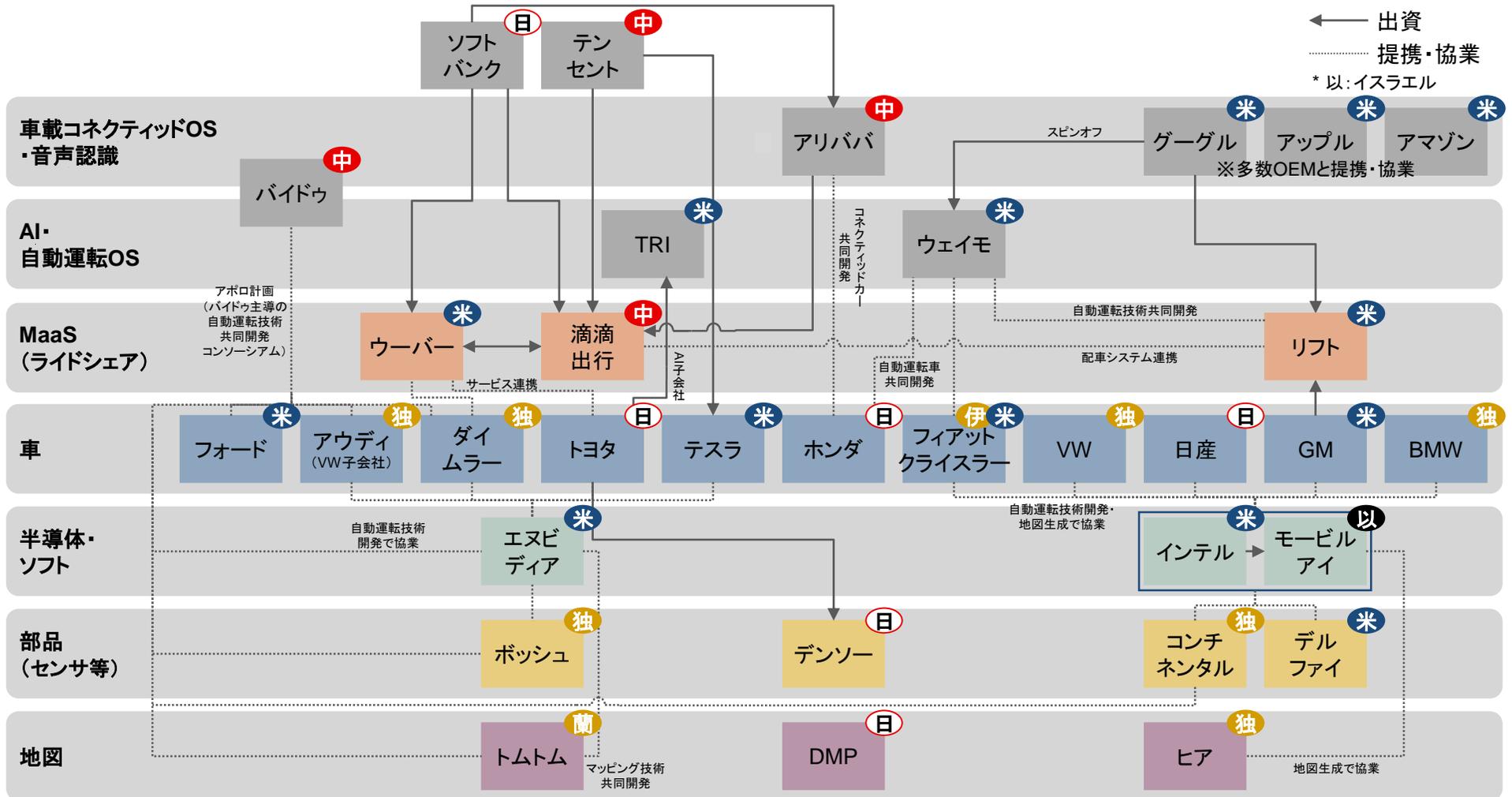
### <ビジネスを支えるMSPF>

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、グローバル通信プラットフォームを介して、TBDC(TOYOTA Big Data Center)に蓄積します。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、販売店と連携した高度な車両メンテナンスなどとあわせて提供するとともに、MSPF上で、車両状態や動態管理など、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。また、自動運転キット開発会社が、自動運転キットの利用やソフトウェアのメンテナンス更新といった自動運転に関するモビリティサービスをMSPF上で提供することで、サービス事業者は安全なモビリティを利用することができ、自ら自動運転キットを選ぶこともできます。



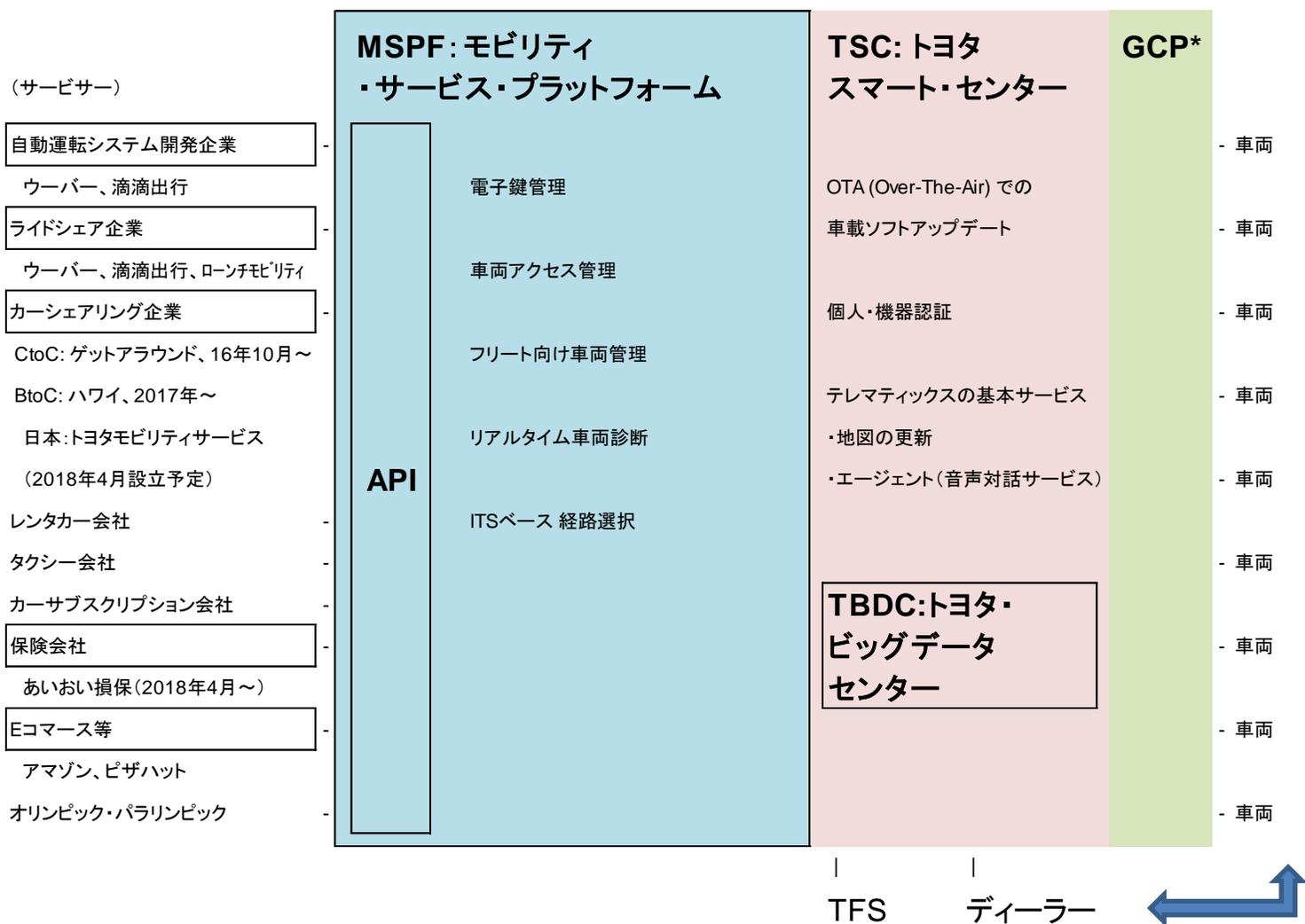
# コネクティッド・自動運転・サービス等を巡る合従連衡の動き

## ■ 従来の自動車業界の枠に収まらないプレイヤーを巻き込む異種格闘技戦の様相



(注) 1. ダイナミックマップ基盤企画: 日系OEM9社が30%出資  
 2. 独系OEM3社/Tier1(ボッシュ・コンチ)が共同出資

# トヨタ自動車：モビリティ・サービスのプラットフォームを目指す



(注) 1. このように、自動車専用のスマートセンター(ビッグデータセンター)、通信プラットフォーム、APIをパッケージにして提供することを初めて明言したのはトヨタ自動車と考えられる(出所)トヨタ自動車資料をもとにMUMSS作成

# 主要ライドシェア企業のあゆみ(1)

	DiDi	Grab	Lyft	Uber
創業	2012	2012	2012	2009
地域	中国、メキシコ	東南アジア	北米	世界65か国
2014		Dec SB: 2.5億ドル出資	Apr Alibaba等: 2.5億ドル出資	
2015	Feb 合併でDidi Kuaidi設立 Sep Didi Chuxingにリブランド Dec Grab、Lyft、Olaと提携	Apr シンガポールR&Dに1億ドル Aug Didi等: 3.5億ドル出資 Dec Didi、Lyft、Olaと提携	Mar 楽天等: 5.3億ドル出資 May Icahn E等: 1.5億ドル出資 Dec Didi、Grab、Olaと提携	Mar 地図情報deCarta買収 Apr UberEATS開始
2016	Aug Uberの中国事業を買収	Mar インドネシアLippoと提携 Dec ホンダが出資、金額不明	Jan GM: 5億ドル出資 Nov JetBlueと提携 Apr KKR: 4億ドル出資	Jun トヨタとの提携検討を発表 Aug 中国事業をDiDiへ売却 Aug Ottoを買収
2017	Jan ブラジルの同業99へ出資 Apr SB等: 55億ドル強出資 Jul Grabへ出資 Aug 欧州の同業Taxifyへ出資 Aug 中東の同業Careemへ出資 Dec 40億ドル強出資受ける	Feb インドネシア7億ドルVC Jul SBとDidi: 20億ドル出資 Aug 豊田通商が出資、金額不明 Aug トヨタ、あいおいと提携 Oct レンタカー事業で7億ドル借入	May Deltaと提携 May 保険のBCBS*と提携 Jun JaguarLR: 0.25億ドル出資 Jun NuTonomyとの提携を発表 Sep Fordの提携を発表 Dec Alphabet等: 15億ドル出資	Sep Uber Plus (Subscription)を開始 Feb セクハラ問題が発覚 Jun 創業CEOが辞任 Nov uberAIR: NASAと提携 Nov Volvoとの提携を発表 Nov 情報漏洩問題が発覚

(注) 1. BCBS: Blue Cross Blue Shield  
(出所) 各社発表事項等を基にMUMSS作成

## 主要ライドシェア企業のあゆみ(2)

	DiDi	Grab	Lyft	Uber
2018	Jan MaaSでトヨタと提携	Jan 現代自が出資、金額不明		Jan MaaSでトヨタと提携
	Feb 日産等12社との提携を発表	Jan iKaaz(決済)を買収		Jan SB: 77億ドル出資
	Feb 日本でSBと提携	Mar クレディセゾンと合併設立	Mar Magnaとの提携を発表	Feb Waymoと和解
	Feb SB: 46億ドル出資	Mar Uberの東南アジア事業を買収	Mar Subscription planをテスト導入	Mar 自動運転試験中に事故
	Apr 提携をトヨタ等31社へ拡大**		Jun GM社長: Lyft取締役辞任	Mar 東南アジア事業をGrabへ売却
	May 殺人事件発生	Jun トヨタ: 10億ドル出資発表	Jun 6億ドルを調達	Apr Jump Bikes社の買収を発表
			Jul シェアバイクMotivate買収へ	Jul 自動運転トラック事業終了
	Aug 2度目の殺人事件発生	Aug 合計20億ドル調達***		Aug トヨタ: 提携強化、5億ドル出資

(注) 1. 新車販売・リース、金融、フリート、カーシェアリング、車両開発、業界標準策定等で提携。D-Allianceと呼ぶ  
 2. トヨタ自動車からの10億ドルを含む  
 (出所) 各社発表事項等を基にMUMSS作成

# 部品メーカーの2019年3月期業績

## 売上高伸長率ランキング

19年3月期4Q

	会社名	系列	売上高	前年同期比	営業利益	利益率	前年同期比
7250	太平洋工業	T	44.4	43.3	3.6	8.1	53.4
6201	豊田自動織機	T	585.1	8.5	36.7	6.3	13.3
7241	フタバ産業	T	128.4	7.0	4.4	3.4	12.2
7218	田中精密工業	H	9.7	6.9	0.4	3.9	-27.3
7988	ニフコ	I	77.0	6.2	6.5	8.5	-16.1
7276	小糸製作所	T	218.4	4.9	28.9	13.3	-1.7
6995	東海理化	T	131.5	3.9	7.7	5.8	-20.3
7230	日信工業	H	49.0	3.3	4.5	9.1	33.1
7283	愛三工業	T	56.2	3.3	1.2	2.1	-43.2
7282	豊田合成	T	217.9	2.8	14.8	6.8	-1.7
7294	ヨロズ	N	45.5	2.0	1.8	4.0	-24.5
7242	KYB	I	105.3	2.0	-10.7	-10.2	-
7224	新明和工業	I	62.7	1.9	3.0	4.8	21.4
7256	河西工業	N	58.6	1.6	3.3	5.6	30.1
7287	日本精機	I	68.1	0.3	5.0	7.3	-16.9
7259	アイシン精機	T	1,029.7	-0.1	44.2	4.3	-35.2
7220	武蔵精密工業	H	63.2	-0.7	2.7	4.2	-52.8
7296	エフ・シー・シー	H	45.6	-1.0	3.3	7.2	13.4
3116	トヨタ紡織	T	359.7	-1.9	14.4	4.0	-33.7
6902	デンソー	T	1,383.1	-1.9	72.7	5.3	-25.9
7236	ティラド	I	33.3	-2.2	0.7	2.2	-46.0
5191	住友理工	I	119.3	-2.4	-5.7	-4.8	-
7274	ショーワ	H	71.9	-5.1	7.0	9.7	-10.7
5949	ユニプレス	N	84.9	-5.5	6.2	7.3	-25.2
7251	ケーヒン	H	87.0	-5.8	5.7	6.6	-27.7
5991	ニッパツ	I	168.0	-5.9	3.2	1.9	-68.0
7229	ユタカ技研	H	44.4	-6.3	1.5	3.5	34.2
6444	サンデン	I	72.6	-6.6	1.7	2.4	-46.0
7278	エクセディ	I	66.9	-6.6	1.4	2.1	-75.3
7239	タチエス	N	75.6	-8.1	0.9	1.1	-84.5
6923	スタンレー電気	I	105.3	-8.4	13.5	12.9	-9.9
7238	曙ブレーキ工業	I	57.4	-10.9	-2.1	-3.7	-
7240	NOK	I	147.5	-13.2	-3.4	-2.3	-
7313	テイ・エス テック	H	103.8	-18.9	9.3	8.9	-31.3
7280	ミツバ	H	83.4	-40.5	2.8	3.4	-64.7
7244	市光工業	N	35.4	-	1.8	5.1	-

(出所) 会社情報、三菱UFJモルガン・スタンレー証券

## 営業利益率ランキング

19年3月期

	会社名	系列	売上高	前年同期比	営業利益	利益率	前年同期比
6923	スタンレー電気	I	434.1	-1.8	53.9	12.4	1.4
7276	小糸製作所	T	826.3	-2.7	101.5	12.3	-2.2
7274	ショーワ	H	286.7	-1.8	30.1	10.5	19.2
7988	ニフコ	I	288.9	6.5	28.8	10.0	-6.7
7313	テイ・エス テック	H	412.1	-14.1	38.8	9.4	-18.1
7296	エフ・シー・シー	H	177.6	2.6	15.8	8.9	12.7
7230	日信工業	H	189.7	0.8	16.3	8.6	23.8
7251	ケーヒン	H	349.2	-0.6	26.3	7.5	-7.3
7250	太平洋工業	T	145.0	23.2	10.3	7.1	27.8
7278	エクセディ	I	282.4	-0.3	19.6	6.9	-17.6
7244	市光工業	N	140.6	-	9.0	6.4	-
5949	ユニプレス	N	327.8	-0.9	20.1	6.1	-22.7
6201	豊田自動織機	T	2,214.9	10.5	134.7	6.1	-8.7
6902	デンソー	T	5,362.8	5.0	316.2	5.9	-23.4
6995	東海理化	T	507.6	5.3	29.6	5.8	-4.1
7220	武蔵精密工業	H	255.9	7.6	14.1	5.5	-10.5
7287	日本精機	I	263.2	0.0	14.2	5.4	0.8
7259	アイシン精機	T	4,043.1	3.4	205.6	5.1	-19.0
7224	新明和工業	I	217.3	4.8	10.7	4.9	1.1
7229	ユタカ技研	H	181.3	0.1	8.6	4.7	-10.8
7256	河西工業	N	227.3	1.4	10.5	4.6	-25.0
7282	豊田合成	T	840.7	4.2	36.5	4.3	-11.2
3116	トヨタ紡織	T	1,406.4	0.5	58.1	4.1	-18.4
5991	ニッパツ	I	681.0	3.2	26.7	3.9	-25.0
7283	愛三工業	T	213.5	0.5	8.2	3.9	-12.7
7218	田中精密工業	H	38.1	-0.7	1.4	3.8	-23.6
7236	ティラド	I	136.1	9.3	5.1	3.7	-12.1
7240	NOK	I	669.5	-8.2	23.1	3.5	-48.5
7280	ミツバ	H	333.3	-13.9	11.0	3.3	-42.6
7294	ヨロズ	N	169.1	-1.4	5.3	3.1	-12.3
7239	タチエス	N	300.5	1.7	5.4	1.8	-37.5
7241	フタバ産業	T	461.7	4.8	6.8	1.5	-39.6
6444	サンデン	I	273.9	-4.8	0.9	0.3	-83.7
5191	住友理工	I	469.7	1.5	1.2	0.2	-90.5
7238	曙ブレーキ工業	I	243.7	-8.0	0.2	0.1	-97.4
7242	KYB	I	412.2	5.1	-28.5	-6.9	-

(注) 1. 市光工業は決算期変更のため、前年同期比は記載せず

# 19/3期電子部品業績ランキング

## 売上高増加率順

(十億円、%)

会社名	売上高	前年同期比	営業利益	利益率	前年同期比
6981 村田製作所	1575.0	14.8	266.8	16.9	64.5
6976 太陽誘電	274.3	12.4	35.2	12.8	74.3
6762 TDK	1381.8	8.7	107.8	7.8	25.9
6996 ニチコン	122.9	7.1	5.5	4.5	-11.7
6999 KOA	55.9	6.4	5.7	10.1	-1.4
6997 日本ケミコン	141.0	5.7	5.1	3.6	-11.7
6958 日本シイエムケイ	90.2	3.8	3.8	4.2	-11.7
6971 京セラ	1623.7	3.0	94.8	5.8	-0.8
6594 日本電産	1518.3	2.0	138.6	9.1	-17.3
6810 マクセルホールディングス	150.6	1.6	5.4	3.6	-38.7
6479 ミネベアミツミ	884.7	0.6	72.0	8.1	-9.0
6963 ローム	399.0	0.5	55.9	14.0	-1.9
6806 ヒロセ電機	124.6	-0.6	23.2	18.6	-19.2
6770 アルプスアルパイン	851.3	-0.8	49.6	5.8	-31.0
6592 マブチモーター	143.1	-2.6	21.2	14.8	-11.7
4062 イビデン	291.1	-3.1	10.1	3.5	-39.3
6986 双葉電子工業	67.1	-3.3	0.3	0.5	-55.5
6967 新光電気工業	142.3	-3.3	4.8	3.4	-1.0
6779 日本電波工業	42.5	-3.3	0.4	1.0	-104.2
6962 大真空	28.5	-6.1	0.0	0.2	-84.3
6807 日本航空電子	222.1	-12.5	17.3	7.8	-16.1
6804 ホシデン	233.4	-22.0	11.5	4.9	-12.2

## 売上高営業利益率順

(十億円、%)

会社名	売上高	前年同期比	営業利益	利益率	前年同期比
6806 ヒロセ電機	124.6	-0.6	23.2	18.6	-19.2
6981 村田製作所	1575.0	14.8	266.8	16.9	64.5
6592 マブチモーター	143.1	-2.6	21.2	14.8	-11.7
6963 ローム	399.0	0.5	55.9	14.0	-1.9
6976 太陽誘電	274.3	12.4	35.2	12.8	74.3
6999 KOA	55.9	6.4	5.7	10.1	-1.4
6594 日本電産	1518.3	2.0	138.6	9.1	-17.3
6479 ミネベアミツミ	884.7	0.6	72.0	8.1	-9.0
6762 TDK	1381.8	8.7	107.8	7.8	25.9
6807 日本航空電子	222.1	-12.5	17.3	7.8	-16.1
6971 京セラ	1623.7	3.0	94.8	5.8	-0.8
6770 アルプスアルパイン	851.3	-0.8	49.6	5.8	-31.0
6804 ホシデン	233.4	-22.0	11.5	4.9	-12.2
6996 ニチコン	122.9	7.1	5.5	4.5	-11.7
6958 日本シイエムケイ	90.2	3.8	3.8	4.2	-11.7
6997 日本ケミコン	141.0	5.7	5.1	3.6	-11.7
6810 マクセルホールディングス	150.6	1.6	5.4	3.6	-38.7
4062 イビデン	291.1	-3.1	10.1	3.5	-39.3
6967 新光電気工業	142.3	-3.3	4.8	3.4	-1.0
6779 日本電波工業	42.5	-3.3	0.4	1.0	-104.2
6986 双葉電子工業	67.1	-3.3	0.3	0.5	-55.5
6962 大真空	28.5	-6.1	0.0	0.2	-84.3

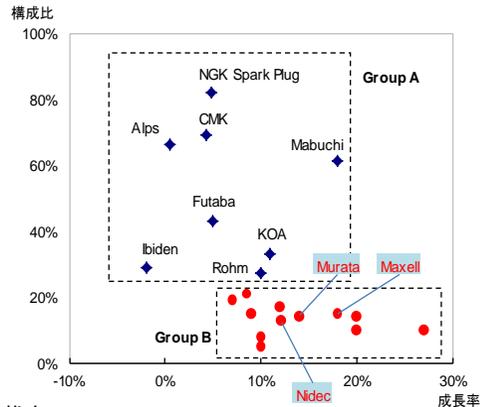
(出所) 会社資料よりMUMSS作成

# ADAS市場拡大に要素技術で貢献

## 電子製品セクター各社の車載売上

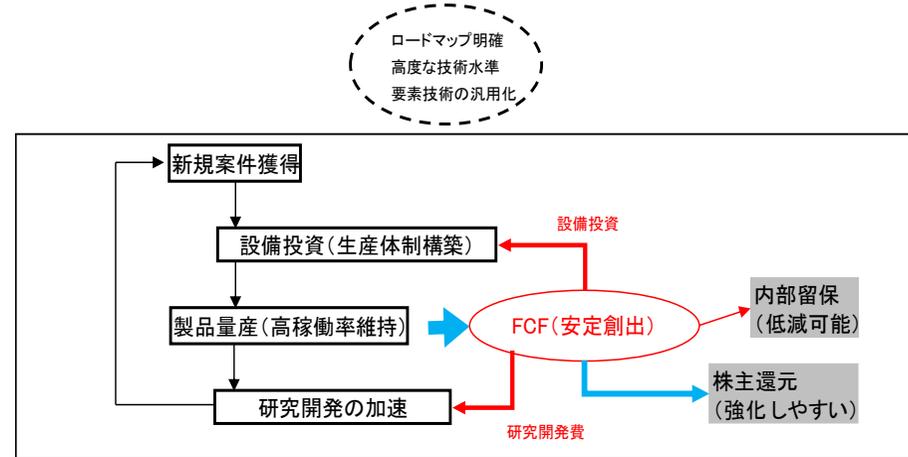
銘柄名	14/3期構成比	15/3期YoY
日本特殊陶業	82%	5%
日本シイエムケイ	69%	4%
アルプス電気	66%	1%
マブチモーター	61%	18%
双葉電子工業	43%	5%
KOA	33%	11%
イビデン	29%	-2%
ローム	27%	10%
日本ケミコン	21%	9%
ニチコン	19%	7%
TDK	17%	12%
<b>日立マクセル</b>	<b>15%</b>	<b>18%</b>
ヒロセ電機	15%	9%
<b>村田製作所</b>	<b>14%</b>	<b>14%</b>
ミツミ電機	14%	20%
<b>日本電産</b>	<b>13%</b>	<b>12%</b>
京セラ	10%	20%
ホシデン	10%	27%
太陽誘電	8%	10%
新光電気工業	5%	10%

(出所) MUMSS、15/3期YoYは弊社推定

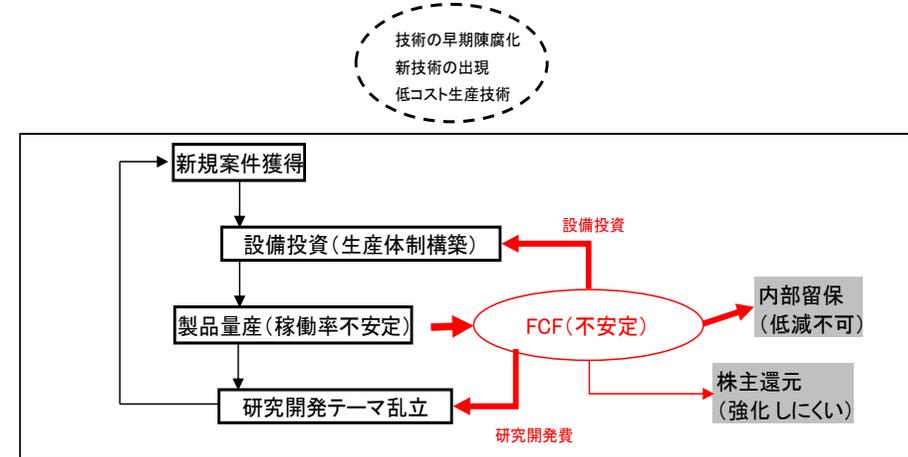


(出所) MUMSS推定

## 車載向けの事業サイクル



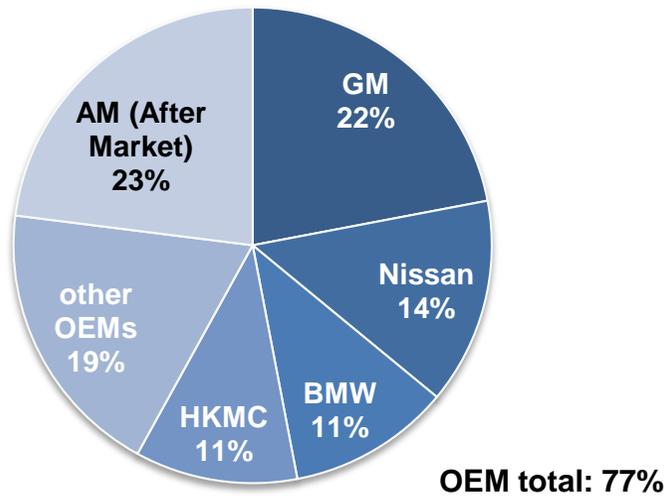
## コンシューマ向けの事業サイクル



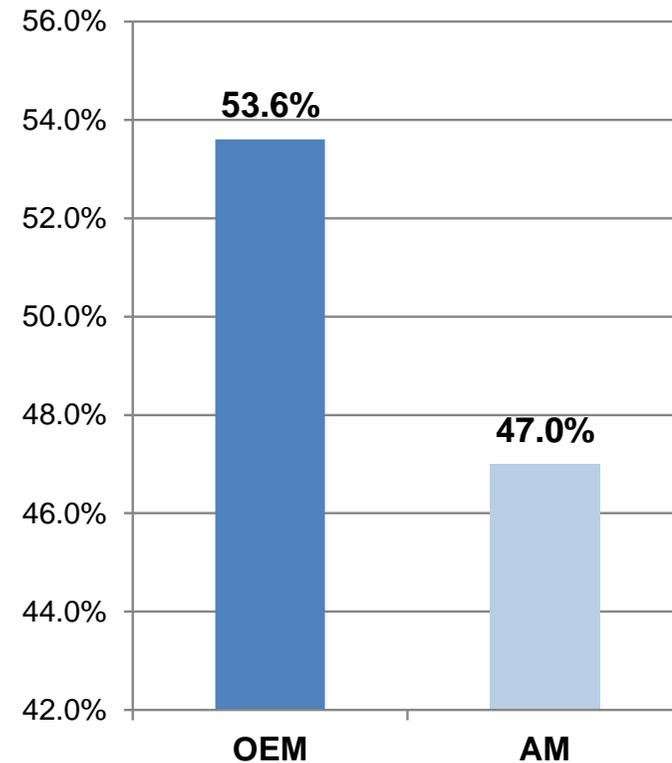
(出所) MUMSS

# Mobileye (MBLY)のセグメント情報

セグメント・顧客別売上高構成比 (2016年)



セグメント別営業利益率 (2016年)



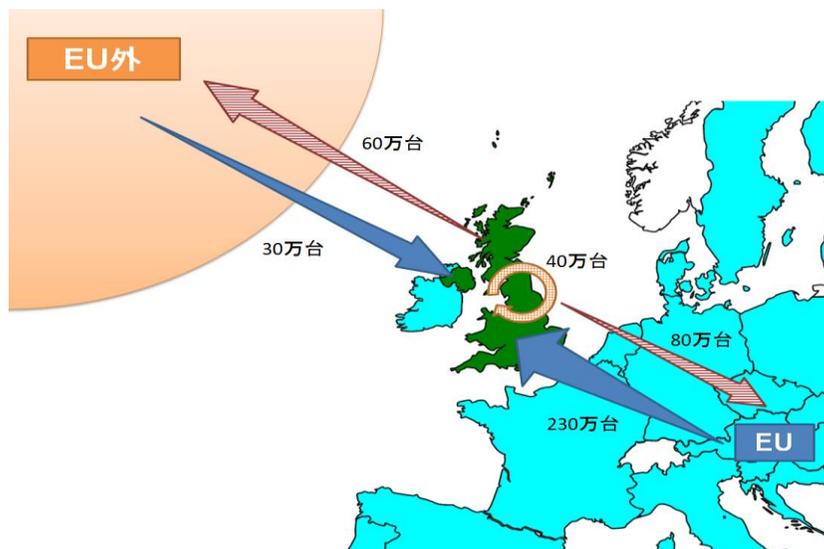
# 英国の「合意なきEU離脱」に伴う自動車業界への影響

## 10%の関税が付与された場合の日系自動車メーカーへの影響

20/3期弊社予想		トヨタ自動車	日産自動車	ホンダ	スズキ	4社合計
(1) 英国→EU等への輸出台数	千台	135	280	30	0	445
(2) EU等→英国への輸出台数	千台	60	25	0	13	98
(1)+(2)	千台	195	305	30	13	543
A: 10%の関税が付与された場合の影響	10億円	53	94	9	4	159
B: 20/3期予想営業利益 (IFISコンセンサス)	10億円	2,638	603	885	451	4,577
A/B	%	2.0	15.6	1.0	0.8	3.5

(注) 1. ここでは、自動車メーカーが車両販売価格の引き上げ、追加コスト削減等を見送ることを想定している  
 (出所) 各社資料よりMUMSS作成、予想はMUMSS

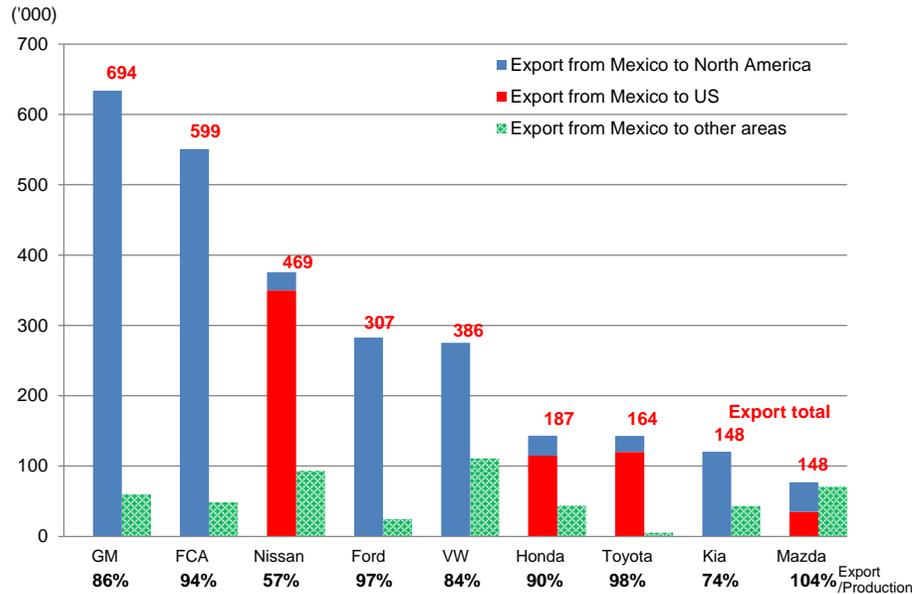
## 英国の自動車輸出入(2017年)



(出所) マークラインズよりMUMSS作成

# NAFTAからUSMCAへ(1)

## メキシコ製車両の2017年メーカー別輸出台数、北米向け輸出台数、生産台数に対する輸出比率



- (注) 1. 2017年の輸出合計は310.3万台(生産台数の82%に相当)、内訳は北米向け260.2万台(うち米国233.5万台)、その他50万台  
 2. この表では、Toyota Yaris iAの生産台数を、製造者のマツダではなく、販売者のトヨタの台数としてカウントしている  
 (出所) AMIAよりMUMSS作成、一部推定

## メキシコ製主要ピックアップトラックの2017年米国向け輸出台数と部材の調達割合

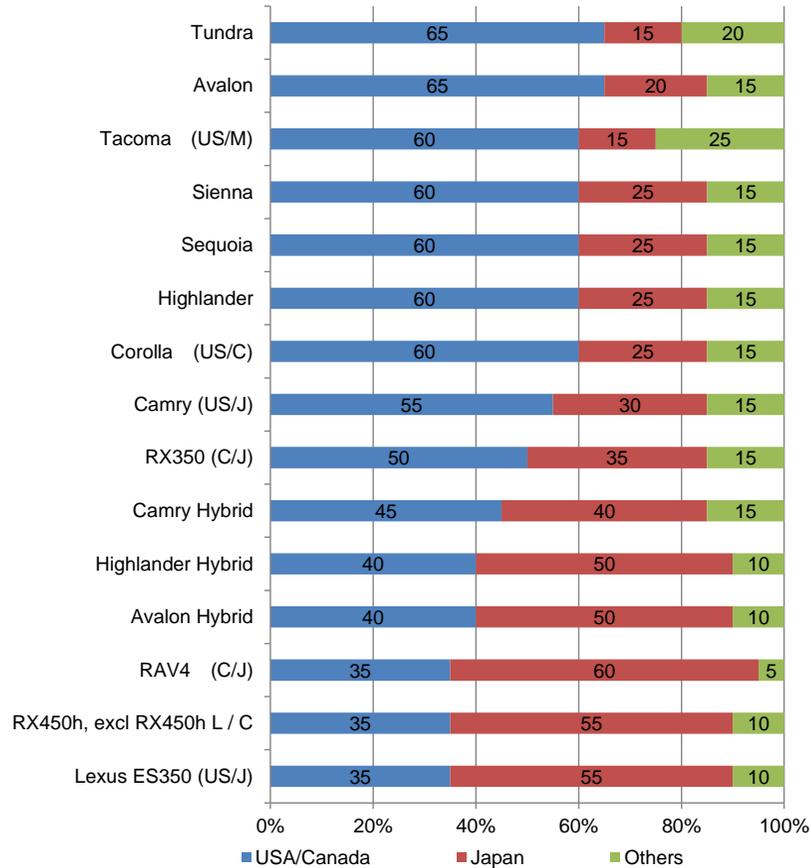
Major pickup model	Export to USA	US/Canada	Mexico	Note
	Unit	%	%	
Dodge RAM 2500	242,706	57	27	
(GM) SILVERADO 2500 CABINA REGULAR	221,991	46	44	
Toyota Tacoma	107,021	60	N.A.	Japan 15%

(注) 1. 部材調達率は米国生産車を含むシリーズ全体の平均(RAMについては1500シリーズの数字)。メキシコ生産車に限ると、US/Canada製部材の調達率はこれよりもかなり低く、メキシコの部品調達率はこれよりもかなり高いだろう

(出所) NHTSA, AMIA, Tacomaの輸出台数はMUMSS推定

# NAFTAからUSMCAへ(2)

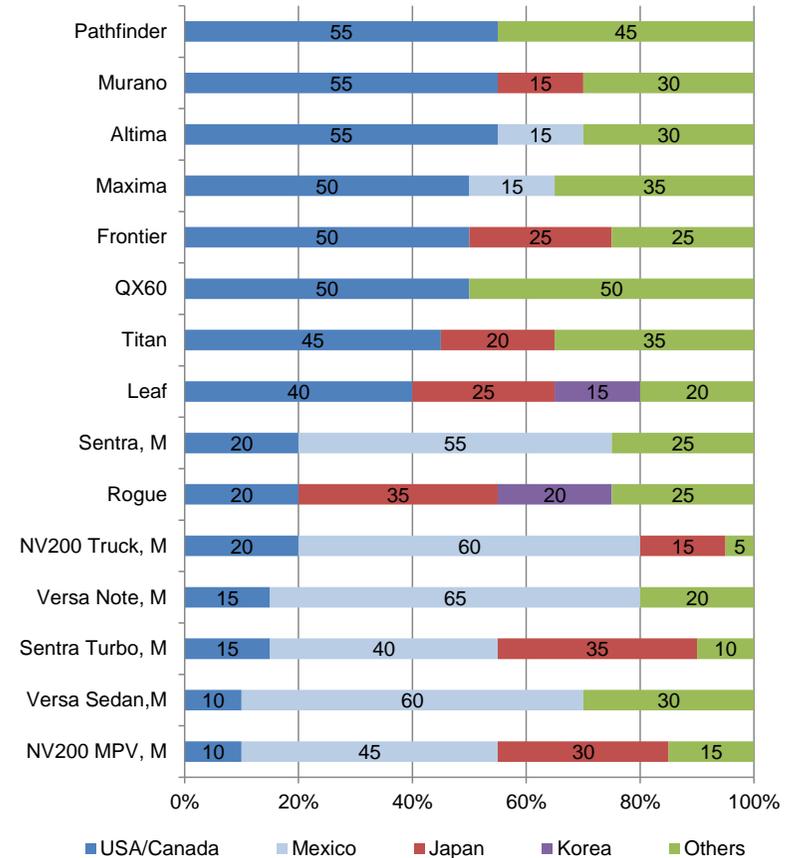
## トヨタ自動車の主要北米生産モデルの部材調達比率



(注) 1. NAFTAの関税を決定する際の部材調達比率とは厳密には定義が異なる。US/Mは米国・メキシコ、US/Cは米国・カナダ、US/Jは米国・日本、C/Jはカナダ・日本、Cはカナダ生産車を示す。無印は米国生産車

(出所) NHTSAよりMUMSS作成

## 日産自動車の主要北米生産モデルの部材調達比率

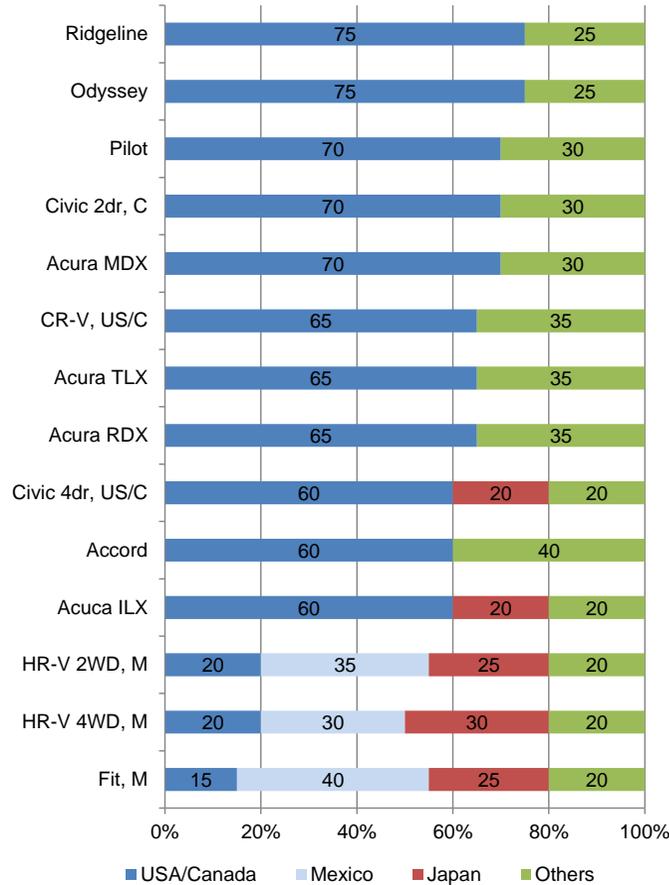


(注) 1. NAFTAの関税を決定する際の部材調達比率とは厳密には定義が異なる。Mはメキシコ生産車を示す。無印は米国生産車

(出所) NHTSAよりMUMSS作成

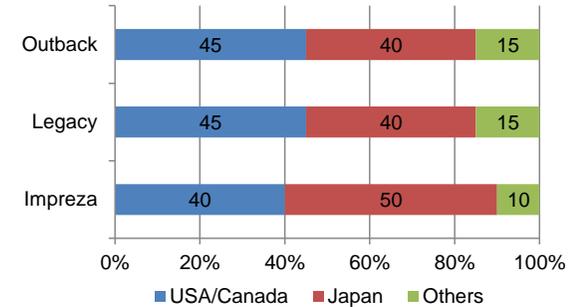
# NAFTAからUSMCAへ(3)

## ホンダの主要北米生産モデルの部材調達比率



(注) 1. NAFTAの関税を決定する際の部材調達比率とは厳密には定義が異なる。Cはカナダ生産車、US/Cは米国・カナダ生産車、Mはメキシコ生産車を示す。無印は米国生産車  
(出所) NHTSAよりMUMSS作成

## SUBARUの主要北米生産モデルの部材調達比率



(注) 1. NAFTAの関税を決定する際の部材調達比率とは厳密には定義が異なる  
(出所) NHTSAよりMUMSS作成

## 想定される自動車メーカーの対応

時期	対応
短期	猶予期間* ・関税ルールは変更されないため、この間に出来るだけキャッシュフローを稼いでおく ・メキシコでの投資計画は最小限に抑える
中期	2.5~4年 ・必要に応じて一部部材の調達先をメキシコから米国へ変更する ・これに伴う変動費の増大のうちの幾許かは甘んじて受け入れる
長期	3~10年 ・米国向け次期モデルのメキシコ生産を見合わせるか先送りする (1) 当面旧モデルの販売を続け様子を伺う (2) 計画販売数量を下方修正し、日欧垂など他の拠点での生産に切り替える (3) 思い切って米国での生産に切り替え、第三国への輸出を検討する

(注) 1. 猶予期間(乗用車2年~ライトトラック4年)  
(出所) NHTSAよりMUMSS作成

# トランプリスク: 全輸入完成車「関税25%」のインパクト

		トヨタ自動車	ホンダ	日産自動車	マツダ	Subaru	三菱自動車	6社合計
A: 想定関税影響	10億円	841	296	394	145	150	40	1,864
B: 19/3期予想営業利益*	10億円	2,400	790	572	115	310	112	4,299
A/B	%	35.0	37.4	68.8	125.8	48.2	35.5	43.4

## 参考: 2017年暦年実績

(1) 米国販売台数	千台	2,435	1,641	1,593	289	648	104	6,607
(2) うち北米生産車	千台	1,711	1,523	1,152	60	362	0	4,807
(3) うち米国生産車	千台	1,080	1,050	790	0	362	0	3,282
(4) うち輸入車	千台	1,355	591	804	289	286	104	3,325
(2)/(1) 北米生産車構成比	%	70.3	92.8	72.3	20.7	55.8	0.0	72.8
(3)/(1) 米国生産車構成比	%	44.4	64.0	49.6	0.0	55.8	0.0	49.7
(4)/(1) 輸入車構成比	%	55.6	36.0	50.4	100.0	44.2	100.0	50.3

(注) 1. 日産自動車と三菱自動車の予想営業利益はIFISコンセンサス

2. 試算のため18年4月から関税が25%へ引き上げられ、自動車メーカー各社は製品価格の引き上げを20/3期以降へ見送ることを前提にした  
(出所) 各社資料よりMUMSS作成、予想はMUMSS

# マツダ：モノ造り革新

## 「マツダもの造り革新」

### SKYACTIV技術の導入

- 高度な技術革新へのチャレンジ
- 全ての基幹ユニットを一新  
(エンジン、トランスミッション、プラットフォームなど)
- 短期間で全車種に展開
- 「手軽な価格」の実現



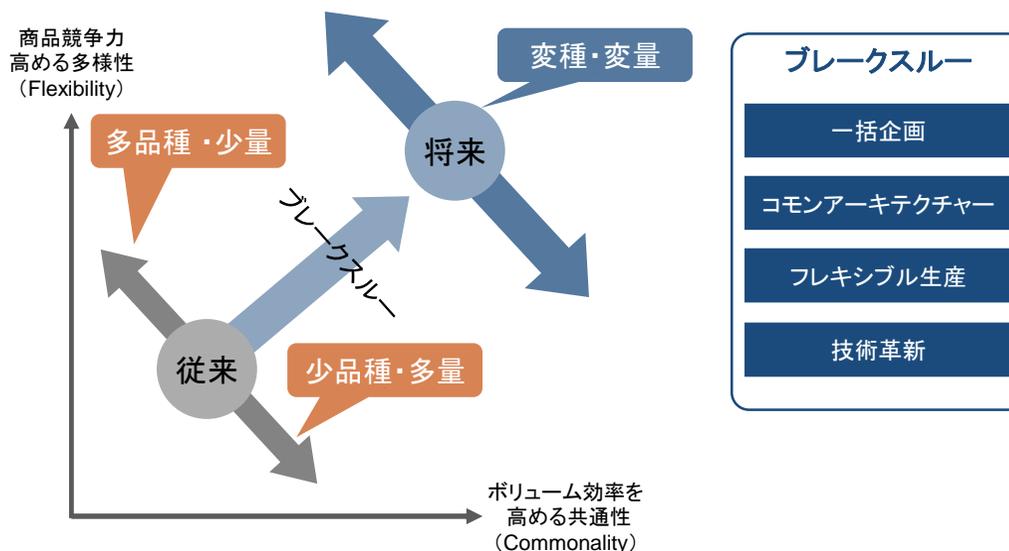
従来のモノ造り(開発・生産)の延長では、  
実現不可

**モノ造りの方法も革新が必須**

## モノ造り革新の概要

### モノ造り革新の目的

【商品競争力を高める商品の多様性】と  
【ボリューム効率化を高める共通性】を両立させる



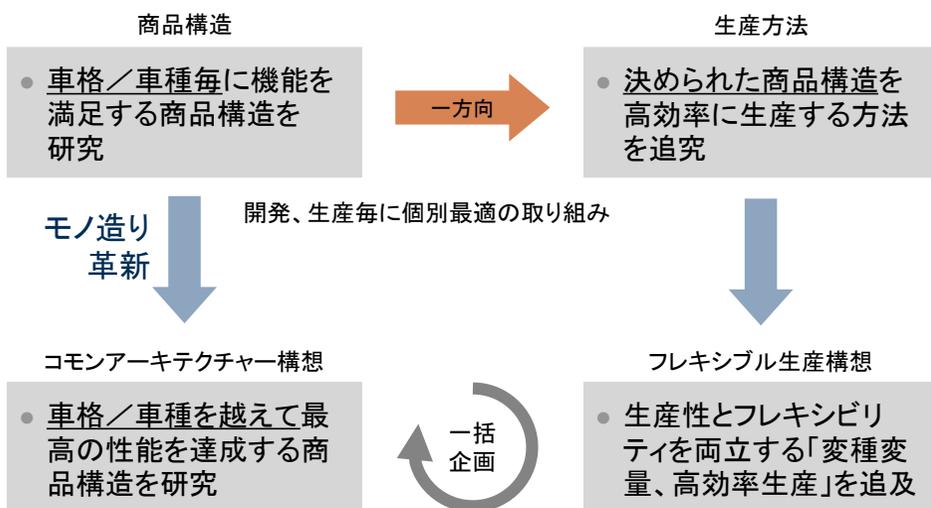
# マツダ：スカイアクティブによる変革

## モノ造り革新の概要

### モノ造り革新の考え方

車をシステムとして捉え、部品毎に機能を配分し各部品で必要な機能を満足する。もっともシンプルで、もっとも安価な商品構造&生産方式を追求すること。

### 従来



商品機能、生産要件の双方から、開発、生産が一体となって部品メーカーも含めた全体最適を目指す取り組み

## モノ造り革新の概要

### 従来

- 車種/車格毎に最適設計 ⇒ モデル毎に作り直し

### コモナーキテクチャー

- 車種/車格を越えて、最高の性能を達成する商品構造を共通の思想で開発

### ①技術革新による2020年までの機能進化と最安コストの両立

$$\text{最大化} = \frac{\text{機能}}{\text{コスト}}$$

- 環境性能、燃費
- 安全性
- 重量
- 走行性能
- スタイリング

- 機能配分の見直し
- 機能統合
- 構造の進化
- 材料の進化 .....etc.

#### 【効果】

- 競合力のある商品と技術
- 低燃費、軽量化、低コスト.....

# マツダ：モノ造り革新

## モノ造り革新の概要

### 従来

- 車種／車格毎に最適設計 ⇒ モデル毎に作り直し

### コモンアーキテクチャー

- 車種／車格を越えて、最高の性能を達成する商品構造を共通の思想で開発

### ② “車種／車格共通”部分と“車種／車格で変える”部分に分けて取り組み

#### 車種共通部分

- 機能を最適にする理想の構造の追究

#### 固定

- 生産性を高める構造の織り込み(組立／搬送基準等)

#### これを各車種へ水平展開

#### 車種で変える部分

- 変えるべき部分のみを効率よく開発(スタイル、排気量、等)

#### 変動

#### 【効果】

- 開発期間の短縮
- 開発投資の大幅削減
- 高効率の生産工程
- 設備投資額の低減
- ムダの徹底排除

## エンジン具体例

システム／コモディティで基本機能を定義  
エンジン ⇒ 燃焼

理想燃焼の追求

### 固定／変動の設定

#### 固定

- 最適燃焼パターンに統一

#### 変動

- 排気量
- ボア径
- ボアピッチ
- 全長

# マツダ:モノ造り革新

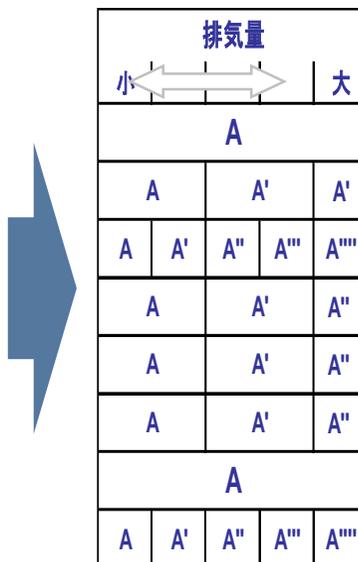
## エンジンの具体例

### 効果

#### 従来

#### コモンアーキテクチャ (一括企画)

		排気量 (L)							
		1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.7
本体	燃焼コンセプト	A	A	B	C	C	D	D'	E
	ヘッド系	A	B	B	C	C'	D	D	E
	ピストン系	A	A'	B	C	C'	D	D	E
	動弁系	A	A	A	B	B/C	C	C	D
	FEAD系	A/B	A	A	C/D	C/D	C/D	C/D	E
	構造系	A	A'	A'	B	B'	C/D	C/D	E
制御	センサ類	制御プログラムは177種類ある							
	キャリブ								



### SKYACTIVシリンダブロック

#### 従来

異なる排気量で異なる構造

1,300cc	⇔	2,000cc
● オープンデッキ		● セミクローズドデッキ
● ロアブロック		● ベアリングライダー
● 加工/搬送基準 A		● 加工/搬送基準 B



#### SKYACTIV

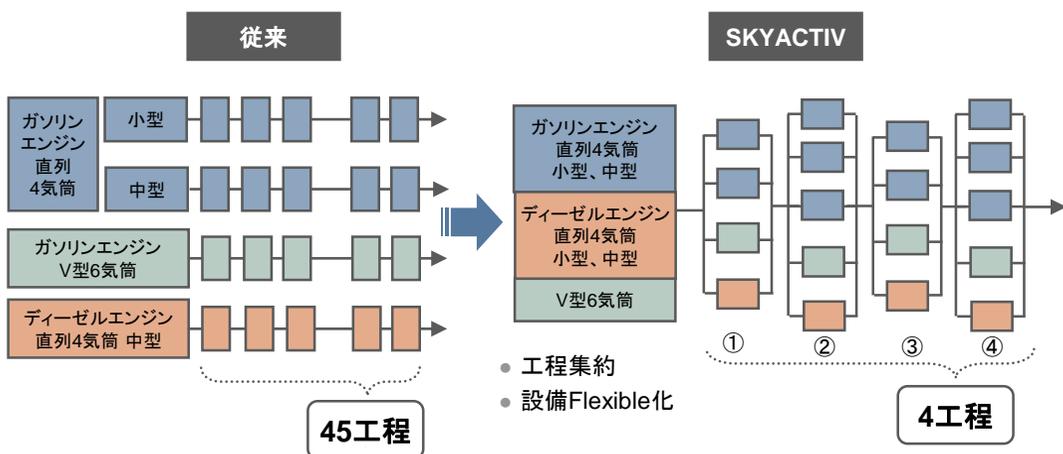
SKYACTIV-G 2,000cc、1,300cc
● オープンデッキ
● ロアブロック
● 加工/搬送基準 共通

商品力を強化しつつ、高効率な開発を実現できる(単気筒開発)

# マツダ:モノ造り革新

## エンジンの具体例

### SKYACTIV シリンダブロック加エライン



設備投資



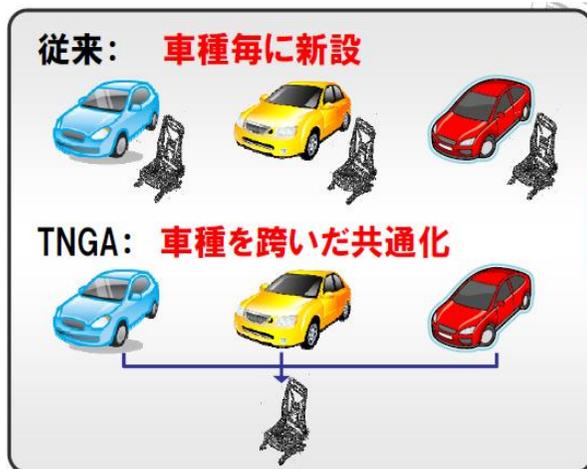
### SKYACTIV エンジン組立ライン

設備の汎用化拡大、機種間作業時間の平準化により  
SKYACTIV-D/G、V6エンジンを混流生産



# 新フレーム(TNGAシート)のポテンシャル

## TNGAシート



①世界トップクラスの  
フロントシート性能  
(乗り心地・安全性能・操作フィーリング)

②グローバルでのものづくりを  
考えた共通化  
(骨格種類削減・コスト競争力強化)

- 新型プリウスから導入されたTNGAシートのポテンシャルは高い
- TNGAシートは従来のTBK4に対し軽量(推定▲2割程度)かつハイテン使用により強度もアップ、ボルトの締め付け部位が無くなり共通化も進展
- 組立工程ではシロキ工業及びアイシン精機からのシート骨格機構部品事業の移管もあり一貫生産が実現。中間在庫(推定▲3割程度)、輸送コスト(推定▲4割程度)、スペース低減(推定▲4割程度)などが大幅に低減していると弊社では推察

# 生き残り戦略

## 生き残り戦略 ～ 業界再編に備えた事業ポートフォリオの再構築が必要

- ① 生産革命のやり直し → 素材革命(鋳造や鍛造などの川上から)や物流までの全プロセスの見直し  
(目標はコストハーフによる収益力アップ)
- ② 内製化による付加価値の取り込みと外注化の選別 ⇒ 事業ポートフォリオ再構築(ホーム&アウェイ)
- ③ グローバル拡大に必要な海外戦略車(低コストかつ適性品質を求められるジレンマへの挑戦)への対応
- ④ 技術開発力の強化(技術領域の絞り込みとグローバル対応、他社提携での新技術領域のカバー)
- ⑤ 環境・安全・情報の三技術を軸とした技術提携関係の構築 → 技術の応用領域拡大への対応
- ⑥ 開発・生産現場・調達・生産技術部門が一体化する組織作りとそのグローバル化 → 設計変更ゼロ
- ⑦ 企業価値向上のための捨てる経営とM&AやOEMを活用する経営 → 企業体制・産業構造の抜本的再編  
(事業ポートフォリオの見直しで、ROE8%以上や売上高営業利益率10%以上などが最初の目標に)
- ⑧ 他産業との提携戦略や産産・産学の協力による「弱点」の強化

# 自動車のプラットフォームとM&Aの具体例

## 電動化した車両のイメージ(自動運転化前の状態)

### アッパーボディー



### アンダーボディー



(出所) BMW i3の基本プラットフォーム

## 第二次M&Aブームにおける代表的な動き

- ドイツのContinentalは、画像処理のASCに続いてサウンドビューモニターの技術を持つASL Visionを買収、Data収集システムのHEREと連携するなど、足回りの技術を核に自動運転時代におけるアンダーボディー統合制御を目指す動きを見せている
- ドイツのトランスミッション・メーカーのZFは、米国エアバックメーカーのTRWを買収して、active/passive safety技術を核に、Halla Das Lab Europeのサウンド・ビュー・モニターの技術を取り込んで自動運転に向けた統合制御技術の強化を推進
- フランスのヘッドランプメーカーValeoは、可変トルクシステム及び電動Super ChargerのControlled Power Technologiesを買収、車載充電器技術を持つEltek Electric Vehicleの買収に加え、3Dセンサー技術を持つMobileyeと提携、更には3D LEDの技術を持つAledialに出資し、モバイル接続ソリューション技術を持つPeiker、高圧power trainの技術分野でSiemensとJV設立、そして、クラッチ及びギア・アクチュエーターを持つFTE Automotiveを買収
- カナダのMagna Internationalは、トランスミッションのGetragを買収、トランスミッションポンプのIxetic Verwaltungsを買収するなど、車体全体を設計できる技術を網羅するに至っている

# 自動車内装に関する技術開発の現状と今後の変化

内装への影響	内装における開発課題	
	課題の概要	関連する技術開発状況
大型のディスプレイ搭載?	車載大型ディスプレイの搭載に適した コックピットやシート等の設計	△ 関連する特許出願が始まっているが、技術開発はピークに達していない。
車酔いを防止する内装が必要になる?	車酔いを防止するシートクッション材	△ 関連する特許出願が始まっているが、技術開発はピークに達していない。
熱マネジメントを考慮した内装材が必要に?	断熱性に加え、熱整流などの機能性による 熱エネルギー高度利用	× 関連する特許出願はほとんどみられず、技術開発が進展していない
電磁ノイズやモーター騒音を内装で緩和する?	電磁ノイズ遮断を実現する内装材料	× 関連する特許出願はほとんどみられず、技術開発が進展していない
多様な車両サイズへの対応を想定した内装?	モーター騒音の遮断を実現する内蔵材料	○ 関連する特許出願が既に多数出願されており、ピークを過ぎているため十分に課題解決されているとみられる

⋮

⋮

⋮

# 自動車内装に関する技術開発の現状と今後の変化

内装への影響	内装における開発課題	
	課題の概要	関連する技術開発状況
大型のディスプレイ搭載?	車載大型ディスプレイの搭載に適した コックピットやシート等の設計	△ 関連する特許出願が始まっているが、技術開発はピークに達していない。
車酔いを防止する内装が必要になる?	車酔いを防止するシートクッション材	△ 関連する特許出願が始まっているが、技術開発はピークに達していない。
熱マネジメントを考慮した内装材が必要に?	断熱性に加え、熱整流などの機能性による 熱エネルギー高度利用	× 関連する特許出願はほとんどみられず、技術開発が進展していない
電磁ノイズやモーター騒音を内装で緩和する?	電磁ノイズ遮断を実現する内装材料	× 関連する特許出願はほとんどみられず、技術開発が進展していない
多様な車両サイズへの対応を想定した内装?	モーター騒音の遮断を実現する内蔵材料	○ 関連する特許出願が既に多数出願されており、ピークを過ぎているため十分に課題解決されているとみられる

⋮

⋮

⋮

# 仮説構築力育成のトレーニング4 指摘されていない未来の自動車産業の姿は？

## 未来社会における自動車産業の変貌

- ① 進化するイノベーションがもたらす未来社会では、**自動車産業は主役から脇役に転落**
- ② 主役は社会全体で使用されるインフラ基盤である情報通信技術とAI技術を有する**プラットフォーム**
- ③ 自動車産業はMaaSを目指すが、上位のプラットフォームは生活や企業など社会全体をつなぐ**XaaS (MaaSはその一部)を支配**
- ④ ビジネスモデルが変革するが、新しいサプライチェーンではメガサプライヤーが自動車メーカーを逆支配する体制に
- ⑤ 自動車産業は様々な異業種との合従連衡を余儀なくされるが、数量効果を発揮できる連合体制を早期に構築せねば生き残れない
- ⑥ MaaSではクルマの個人所有が減少し自動車販売業が衰退、変わって自動走行車を活用したシェアサービスが勃興
- ⑦ 公共交通機関がない地方では、高齢化が進むため**独自の低速走行の低価格軽量モデル**が登場する
- ⑧ 個人向けの自動車ローン中心の自動車金融もシェアカー向けのリース中心に変わるが、車両の残存価値低下への対応が重要課題
- ⑨ 自動走行車を使用するシェアサービスでは**車両の整備や清掃などの新ビジネス**が拡大
- ⑩ 稼働時間の大幅増大によりクルマの平均使用期間が現在の10年以上から3年程度に大幅に縮小、残存価値も急速に低下
- ⑪ クルマの簡易メンテナンスが要求されるが、重要装置をカセット交換方式にするなどクルマの設計が抜本的に変わる
- ⑫ クルマの使用期間が大幅に短縮するため、需要面からみれば**自動車生産台数は現在に比べ数倍になる可能性がある**
- ⑬ EVの走行距離はバッテリー次第だが、EVは新世代バッテリーが開発される2040年ごろまで本格普及せず、それまではHVが主力に
- ⑭ ただし、トヨタ型の複雑なHVよりも、構造が単純なエンジンを発電機として搭載するHVが主力になる可能性が高い
- ⑮ EVの構造は単純なため差別化が困難で、**自動車のブランド価値は室内空間などのアッパーボディ**で決まる
- ⑯ TCFDにより温暖化ガスを発生しないきれいな電気に対する需要が急拡大、再生可能エネルギー派生の電気が高い価格でも売れる
- ⑰ 電気の貯蔵技術は蓄電池がカギだが、解決策は水素が握る
- ⑱ 一定地域でEVの急速充電が過剰に重複すれば電力の需給バランスが壊れて停電が起きるリスクがでる
- ⑲ その解決策のひとつが地域分散型発電だが、**水素を使用する燃料電池は有力な小型発電技術**
- ⑳ 人間の歩行能力を数倍に高めることが可能な**強化スーツ**ができれば、短距離移動は人の高速歩行が主力になる

# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(1)

## 水素・燃料電池戦略ロードマップ～水素社会実現に向けた産学官のアクションプラン～ (全体)

- 基本戦略等で掲げた目標を確実に実現するため、
  - ① **目指すべきターゲットを新たに設定(基盤技術のスペック・コスト内訳の目標)、達成に向けて必要な取組を規定**
  - ② **有識者による評価WGを設置し、分野ごとのフォローアップを実施**

	基本戦略での目標	目指すべきターゲットの設定	ターゲット達成に向けた取組	
利用	モビリティ	FCV 20万台@2025 80万台@2030	2025年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● FCVとHVの価格差 (300万円→70万円)</li> <li>● FCV主要システムのコスト (燃料電池 約2万円/kW→0.5万円/kW) 水素貯蔵 約70万円→30万円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 徹底的な規制改革と技術開発</li> </ul>
		ST 320カ所@2025 900カ所@2030	2025年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整備・運営費 (整備費 3.5億円→2億円) 運営費 3.4千万円→1.5千万円)</li> <li>● ST構成機器のコスト (圧縮機 0.9億円→0.5億円) 蓄圧器 0.5億円→0.1億円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全国的なSTネットワーク、土日営業の拡大</li> <li>● ガリクスタド/エビゴ併設STの拡大</li> </ul>
		バス 1200台@2030	20年代前半 <ul style="list-style-type: none"> <li>● FCバス車両価格 (1億500万円→5250万円)</li> </ul> ※トラック、船舶、鉄道分野での水素利用拡大に向け、指針策定や技術開発等を進める	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バス対応STの拡大</li> </ul>
発電	商用化@2030	2020年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水素専焼発電での発電効率 (26%→27%) ※1MW級ガスタービン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高効率な燃焼器等の開発</li> </ul>	
	グリッドパリティの早期実現	2025年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 業務・産業用燃料電池のグリッドパリティの実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● セルスタックの技術開発</li> </ul>	
供給	化石+CCS	水素コスト 30円/Nm3@2030 20円/Nm3@将来	20年代前半 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製造：褐炭ガス化による製造コスト (800円/Nm3→12円/Nm3)</li> <li>● 貯蔵・輸送：液化水素タンクの規模 (数千m<sup>3</sup>→5万m<sup>3</sup>) 水素液化効率 (13.6kWh/kg→6kWh/kg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 褐炭ガス化炉の大型化・高効率化</li> <li>● 液化水素タンクの断熱性向上・大型化</li> </ul>
		水電解システムコスト 5万円/kW@将来	2030年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水電解装置のコスト (20万円/kW→5万円/kW)</li> <li>● 水電解効率 (5kWh/Nm3→4.3kWh/Nm3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 浪江実証成果を活かしたモデル地域実証</li> <li>● 水電解装置の高効率化・耐久性向上</li> <li>● 地域資源を活用した水素サプライチェーン構築</li> </ul>

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(2)

## アクションプランのポイント① <水素利用（モビリティ）>

赤字は新規目標等

‘25年～の本格普及期に向けたコスト大幅削減のため、量産技術の確立、徹底的な規制改革

	目指すべきターゲット	ターゲット達成に向けた取組	
水素利用（モビリティ）	FCV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2025年20万台、2030年80万台</li> <li>● 2025年頃にFCVをHV並の価格競争力へ価格差低減（FCVとHVの価格差300万円→70万円）</li> <li>● 2025年頃に主要な要素技術のコスト低減 〔燃料電池システム約2万円/kW→0.5万円/kW〕 〔水素貯蔵システム約70万円→30万円〕</li> <li>● 2025年にボリュームゾーン向け車種展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 関係企業・研究機関等間での協調領域の技術情報や課題の共有</li> <li>● 貴金属の使用量低減等に向けた技術開発</li> <li>● 水素貯蔵システムにおける炭素繊維の使用量低減等に向けた技術開発</li> </ul>
	水素ST	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2025年320箇所、2030年900箇所相当</li> <li>● 2020年代後半の自立化</li> <li>● 2025年頃までの整備費・運営費の抜本的な削減（整備費3.5億円→2.0億円、運営費3.4千万円/年→1.5千万円/年）</li> <li>● 個別機器の2025年頃のコスト目標の設定 〔圧縮機0.9億円→0.5億円〕 〔蓄圧器0.5億円→0.1億円〕</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 徹底的な規制改革と技術開発の一体的な推進（2020年初めまでに無人化の実現、低汎鋼材の使用等）</li> <li>● 全国的な水素ステーションネットワーク構築の検討</li> <li>● 営業時間・土日営業の拡大</li> <li>● ガソリンスタンド/コンビニ併設ステーションの拡大</li> </ul>
	バス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2030年1,200台</li> <li>● 普及地域の全国拡大</li> <li>● 2020年代前半の車両価格の半減（1億500万円→5,250万円）</li> <li>● 2030年頃までに自立化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃費・耐久性向上に向けた技術開発</li> <li>● 路線バス以外への車種展開</li> <li>● バス対応ステーションの整備促進</li> </ul>
	トラック	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2030年1万台</li> <li>● 海外市場への展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃料電池ユニット等の多用途展開</li> <li>● 簡素で運用が容易な充填設備の整備促進</li> </ul>

※上記の他に、トラック、船舶、鉄道分野での水素利用拡大に向け、指針策定や技術開発等を進める

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(3)

## アクションプランのポイント② <水素サプライチェーン>

赤字は新規目標等

将来の水素大量消費社会に向けた技術の確立のため、研究開発・技術実証を加速化

### 目指すべき水素供給社会

- 2030年頃(30円/Nm<sup>3</sup>、将来的に20円/Nm<sup>3</sup>を目指す
- LNG価格の推移を考慮して従来エネルギーと遜色ない水準まで低減  
(LNG価格10\$/MMBtuの熱量等価での水素コストは13.3円/Nm<sup>3</sup> (環境価値含まない))



- 資源国等との政府間レベルでの関係構築による水素供給網の拡大
- 水素コスト低減に向け、製造、貯蔵、輸送まで一貫通貫の基盤技術の開発

### 目指すべきターゲット

- 2030年頃の水素供給コスト30円/Nm<sup>3</sup>の実現に向け、日豪褐炭水素プロジェクトの成果を踏まえ、2020年代前半に達成すべき基盤技術の目標を設定

- <製造>
  - ✓ 褐炭ガス化による水素製造コストの低減 (褐炭水素PJでの製造コスト数百円/Nm<sup>3</sup>→12円/Nm<sup>3</sup>)
- <貯蔵・輸送>
  - ✓ 水素液化効率の向上 (褐炭水素PJでの液化原単位13.6kWh/kg→6kWh/kg)
  - ✓ 液化水素タンクの大型化 (褐炭水素PJでのタンク容量数千m<sup>3</sup>→5万m<sup>3</sup>)
- <CCS>
  - ✓ CO<sub>2</sub>分離回収コスト低減 (日本でのコスト4,200円台/t-CO<sub>2</sub>→2,000円台/t-CO<sub>2</sub>)

### ターゲット達成に向けた取組

- 褐炭ガス化炉の大型化・高効率化に向けた技術開発
- 高効率な水素液化を可能とする革新的な液化機構造(非接触軸受)の開発
- 高い断熱性を備えたLNG並の大型タンクが製造可能となる技術の開発
- 低コストなCO<sub>2</sub>回収技術(物理吸収法等)の開発
- 福島浪江での実証成果を活かした、社会実装に向けたモデル地域実証の展開
- 水電解装置の高効率化、耐久性向上に向けた技術開発
- 地域資源を活用した水素サプライチェーン構築

化石燃料+CCS  
水素サプライチェーン  
再生水素

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(4)

## アクションプランのポイント③ <その他水素利用・グローバルな水素社会実現>

赤字は新規目標等

水素利用先の拡大のため、市場の開拓・深掘り／グローバルな水素社会実現のため、日本リードの国際連携

		目指すべきターゲット	ターゲット達成に向けた取組
水素利用	発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2030年頃の水素発電の商用化に向けた技術の確立</li> <li>✓ 既設火力発電での水素混焼発電の導入条件明確化</li> <li>✓ 2020年までに水素専焼発電での発電効率向上 (26%→27%) ※1MW級ガスタービン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 限界混焼率、事業性等に関するFS調査の実施</li> <li>● 高効率な燃焼器等の開発</li> </ul>
	産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将来的なCO2フリー水素の活用</li> <li>● 経済合理性の見通しが得られたプロセスから順次CO2フリー水素の利用を検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各産業プロセスにおけるCO2フリー水素の活用・供給ポテンシャル調査の実施</li> <li>● カーボンリサイクル技術の実用化に向けた検討</li> </ul>
	定置用燃料電池	<p>エネファーム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年頃の自立化、2030年までに530万台</li> <li>● 2020年頃までにPEFC型80万円、SOFC型100万円を実現</li> <li>● 2030年頃までに投資回収年数を5年とする</li> </ul> <p>業務・産業用燃料電池</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2025年頃に排熱利用も含めたグリッドパリティの実現 〔低圧：機器50万円/kW、発電コスト25円/kWh〕 〔高圧：機器30万円/kW、発電コスト17円/kWh〕</li> <li>● 発電効率、耐久性の向上 〔2025年頃に55%超→将来的には65%超〕 〔9万時間→2025年頃に13万時間〕</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既築・集合住宅などの市場の開拓</li> <li>● 電気工事の簡素化に向けた規程整備の検討</li> <li>● セルスタックの高効率化・高出力密度化等の技術開発</li> <li>● セルスタック等の劣化原因の解消に向けた技術開発</li> </ul>
	社会実現・国民理解等	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水素閣僚会議で発表した東京宣言の実現を図る</li> <li>✓ 基準や規制の標準化やハーモナイゼーションの促進</li> <li>✓ 国際的な共同研究開発の推進</li> <li>✓ 水素利用のポテンシャル調査</li> <li>✓ 水素受容性向上のための教育・広報活動の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 米・独・仏等との規制の比較、事故情報の共有</li> <li>● 日本のサプライチェーン実証の成果共有による資源国の巻き込み</li> <li>● 2020年オリパラ、2025年大阪万博等のあらゆる機会を捉え、最先端水素技術を発信</li> <li>● 革新的な技術開発の実施</li> </ul>

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 川崎重工業：日豪褐炭水素SCPJ

## CO<sub>2</sub>フリー水素チェーンのコンセプト

CO<sub>2</sub>の排出を抑制しながらエネルギーを安定供給



3. 水素チェーン

3. 水素チェーン

## 液化水素の貯蔵

### 液化水素貯蔵タンク

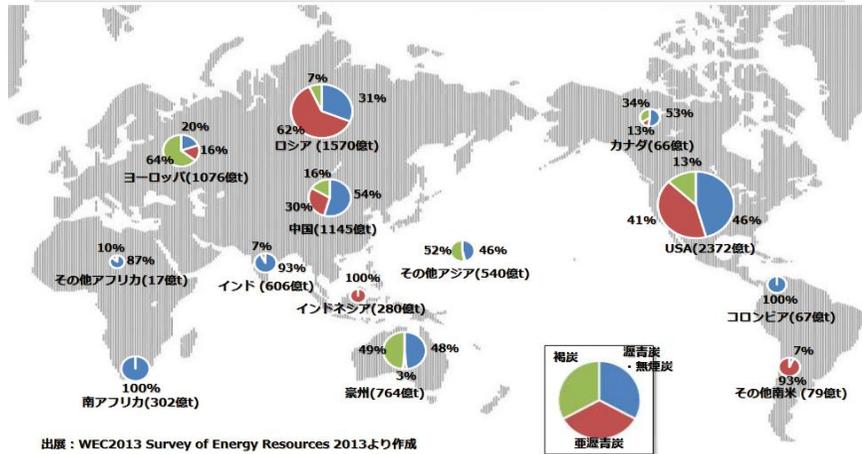


液化水素貯蔵タンク諸元	
型式	球形二重殻タンク
貯蔵容積	540m <sup>3</sup>
設計圧力	0.686MPa+真空
設計温度	-253℃
断熱方式	真空バークライト断熱



3. 水素チェーン

## 世界の褐炭の分布

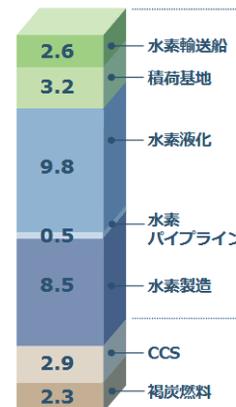


出所：川崎重工業

## 商用チェーン FSの結果

水素コスト (船上引渡し)

29.8円/Nm<sup>3</sup>



水素製造より上は日本の技術・製品

【規模】

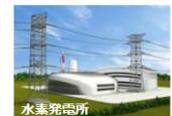
FCV 300万台



©トヨタ自動車

または

水素発電  
100万kW1基 相当



水素発電所

# Hydrogen Council (水素協議会): 法人会員数が60\*へ



注：法人会員数は13社（2017年1月の設立当初）から60社（2019年6月18日時点）へ増加。13社の具体名は、Air Liquide、Alstom、Anglo American、BMW Group、Daimler、Engie、Honda、Hyundai、川崎重工業、Royal Dutch Shell、Linde Group、Total、トヨタ自動車。60社のうち、上述のようにSteering Membersが34社でSupporting Membersが26社。なお、Hydrogen Council（水素協議会）とは、水素を利用した新エネルギー移行に向けた共同のビジョンと長期的な目標を提唱するグローバル・イニシアチブ（活動体）。  
出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

## Boschの動向:FCVがxEVの20%を占めると予想

- ・燃料電池スタック（燃料電池システム全体のコストの約2/3を占める）を生産するPowercell Sweden AB（2008年Volvoグループから分社）との提携を発表（2019年4月29日）
  - ・ライセンスをもとに、トラック・乗用車向けの固体高分子形燃料電池（PEFC）を共同開発する
  - ・2022年には車載用燃料電池を上市へ
  - ・当事業は（中期的に）数十億ユーロ規模の売上高を生み出す可能性がある
  - ・2030年には電気自動車のうち最大で20%が燃料電池車になると試算
  - ・現在の水素価格は5ユーロ/kgを超えるが、生産増に伴い低下する筈
  - ・1キログラムの水素は、約3リットルの軽油と同程度のエネルギーを含む
- 
- ・SOFCでは英国Ceres Power（セレスパワー\*）と次世代製品開発で提携し、同社へ出資すると発表（2018年1月10日基本合意、同8月20日正式発表）
- \* 独自のスチールセル（Steel Cell）で差別化を狙う
- 
- ・主に小型発電装置向け\*\*（車載については明確な言及なし）
- \*\* Ceres Powerは日産自動車に車載用SOFCセルを供給している模様。その他、三浦工業にも業務用発電機向けの燃料電池セルを供給。

出所：Bosch プレスリリース等よりMUMSS作成

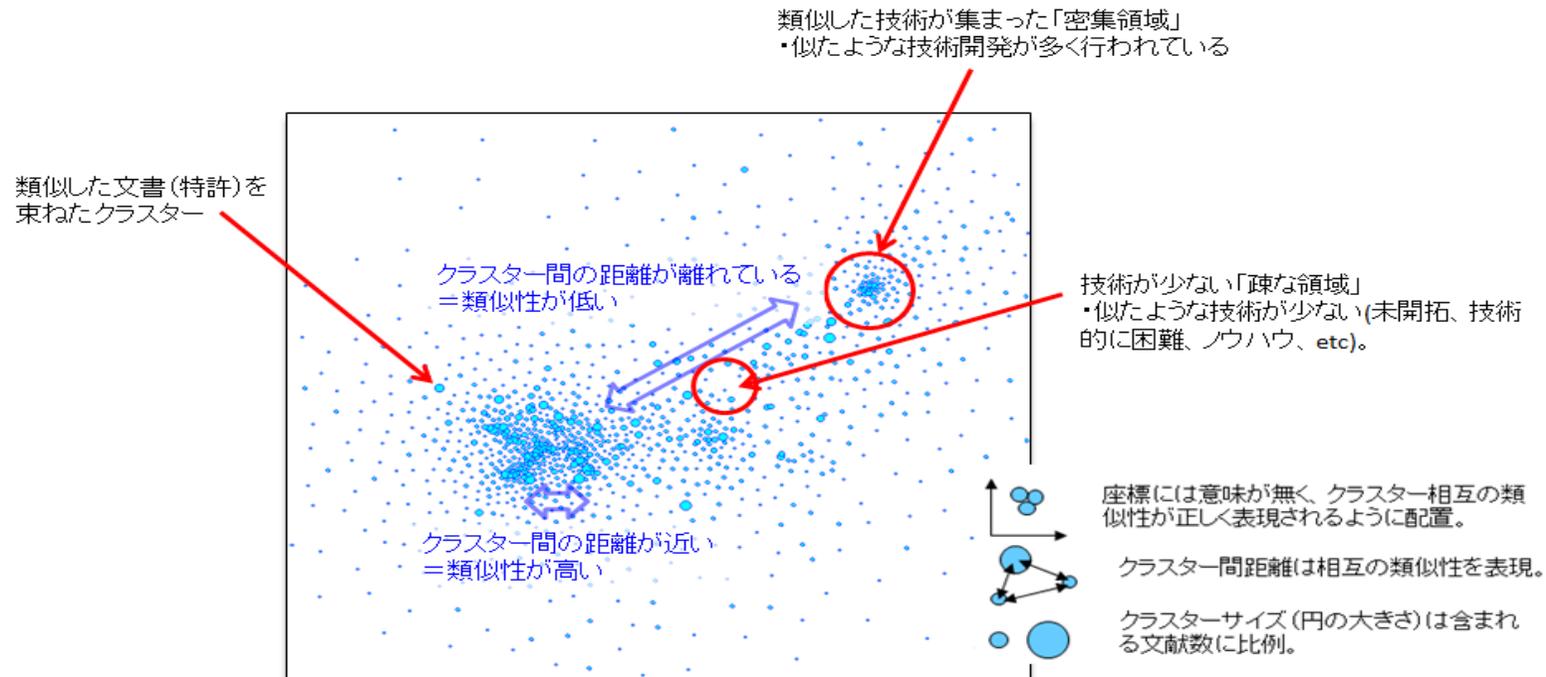
# クラスター分析とは

今回行った分析は、2001年以降に公開された公開特許情報を対象に、Renault、FCA(Alfa Romeo、Lancia、Maserati、Abarthなどを含む)、日産、三菱が出願した特許の数から、重複分を排除してクラスター分析を行った。

重複などを排除した特許数は、Renaultが9,236件、FCAが2,701件、日産が38,105件、三菱が8,280件となり、日産と三菱の合計は4社全体の8割を占めている。特許数が技術力に直結するわけではないが、日本勢は数で凌駕している。

クラスター分析とは、特許件数の数と文書内容の類似性を座標に束ねて示したものである。

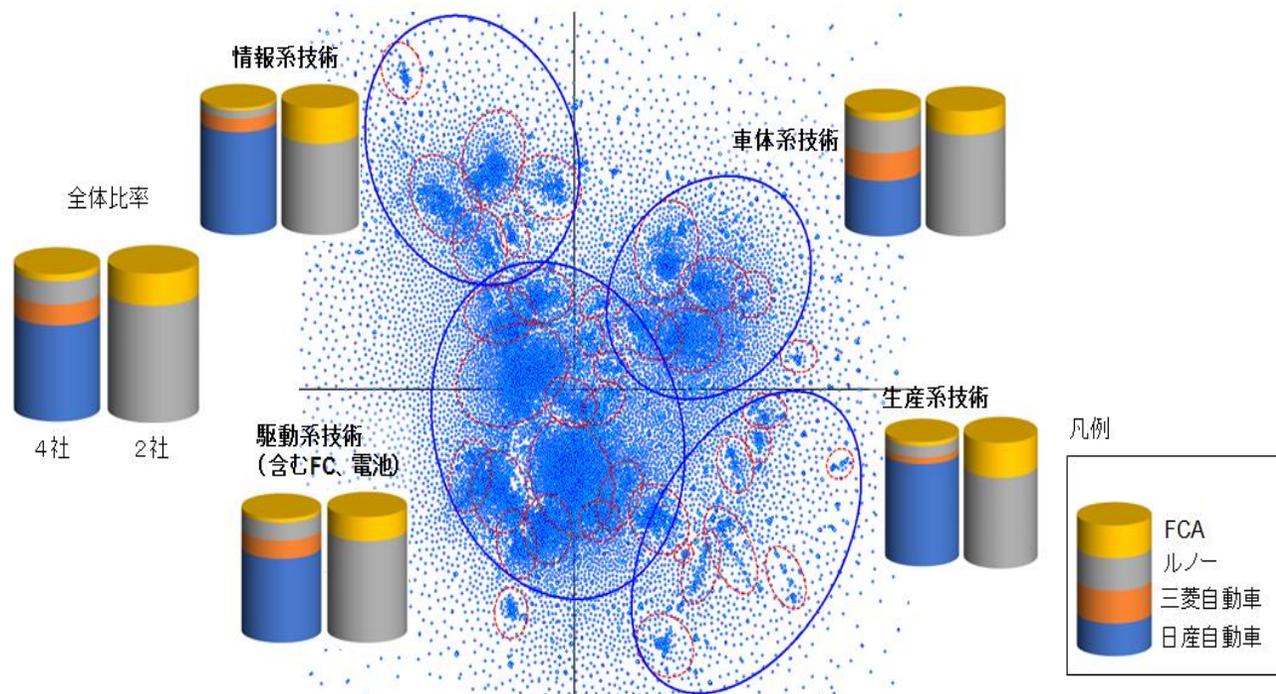
類似した文章内容(特許)が多い場合は、下図の○が大きくなり、また、○が密集している領域は似たような技術開発が多く行われていることとなる。一方、空白の場所は、類似する技術が少ない領域となり、技術が未開拓、もしくは、まだ確立されていないなどである。座標配置には意味はない。



出所: VALUENEX、MUMSS

# 技術領域の全体像

- 領域別に見た場合、情報系技術と生産系技術において、日産のシェアは高く、駆動系のシェアも過半を上回るが、全体比率(4領域の特許数の全合計におけるシェア)とほぼ同水準となる。一方、車体系技術はFCAを除く3社が拮抗しており、他の領域と比較すると、相対的に日産が弱い分野と分析される。
- RenaultとFCAで比較した場合、情報系技術と生産系技術に関してはFCAシェアが全体比率より高い傾向があるものの、数的にはRenaultが優位にある。



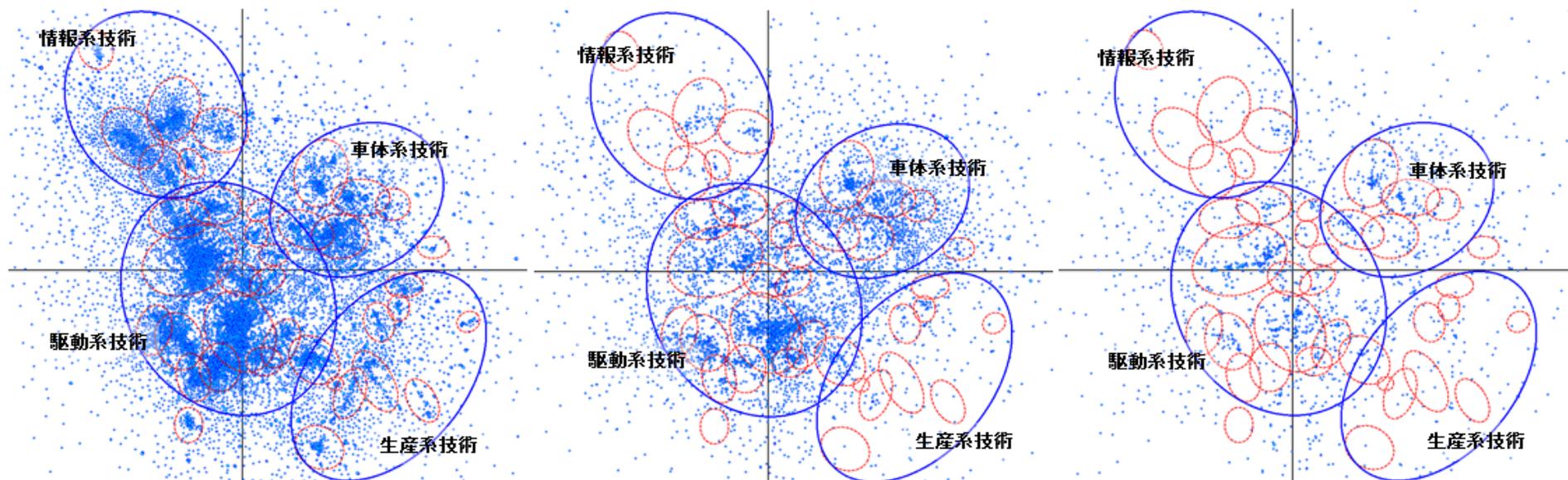
出所: VALUENEX、MUMSS

# それぞれの技術領域

日産自動車+三菱自動車

ルノー

FCA

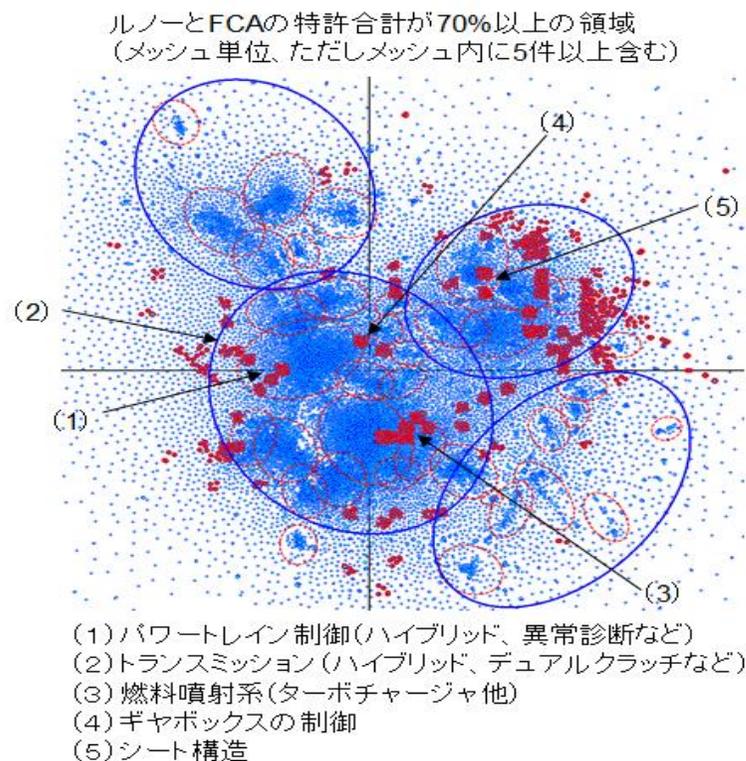


出所：VALUENEX、MUMSS

# Renault、FCAが経営統合した場合の変化

ルノーとFCAの特許合計が70%以上の領域

- 仮にRenaultとFCAが経営統合となっても、今後の電動化や自動運転の流れなどからすると、技術的に重要な分野におけるシナジーは多くないとの結果である。
- 駆動系では燃料噴射やハイブリッド関連制御などが強化され、車体系ではシート構造が強化される程度と考えられる。



# 20/3期：会社為替前提、営業利益の感応度（弊社推計）

## 会社為替前提

	USD-JPY	EUR-JPY	CAD-JPY	AUD-JPY	THB-JPY	INR-JPY	IDR-JPY	RUB-JPY	GBP-JPY	MXN-JPY	PHP-JPY	PKR-JPY
日産自動車	110	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
いすゞ自動車	110	-	-	80	3.40	-	-	-	-	-	-	-
トヨタ自動車	106	121	81	76	-	-	-	1.66	137	-	-	-
日野自動車	110	-	-	78	3.47	-	0.0078	1.66	-	-	-	0.76
三菱自動車	109	123	-	77	3.46	-	0.0078	-	-	-	2.13	-
マツダ	110	126	84	79	3.40	-	-	1.70	147	5.64	-	-
ホンダ	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スズキ	110	125	-	80	3.40	1.58	0.0077	-	-	-	-	0.78
SUBARU	110	120	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤマハ発動機	108	122	-	79	3.59	1.56	0.0076	1.70	-	-	2.10	-

出所：会社資料よりMUMSS作成、一部MUMSS推計

## 営業利益の為替感応度（対円安）

10億円（営業利益）	USD	EUR	CAD	AUD	THB	INR	IDR	RUB	GBP	MXN	PHP	PKR
	per 1 JPY	per 1 JPY	per 1 JPY	per 1 JPY	per 0.01 JPY	per 0.01 JPY	per 0.0001 JPY	per 0.01 JPY	per 1 JPY	per 0.01 JPY	per 0.01 JPY	per 0.01 JPY
日産自動車	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
いすゞ自動車	1.0	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-
トヨタ自動車	40.0	6.0	1.5	4.0	-	-	-	1.5	0.5	-	-	-
日野自動車	1.0	-	-	0.4	0.1	-	0.7	0.08	-	-	-	0.13
三菱自動車	2.5	2.2	-	2.3	-1.0	-	0.5	0.32	-	-	3.40	-
マツダ	0.6	2.6	1.6	2.4	-0.3	-	-	0.4	0.5	0.1	-	-
ホンダ	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スズキ	0.8	1.4	-	0.3	-	1.3	0.4	-	-	-	-	0.4
SUBARU	10.0	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤマハ発動機	1.5	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

出所：会社資料よりMUMSS作成、MUMSS推計

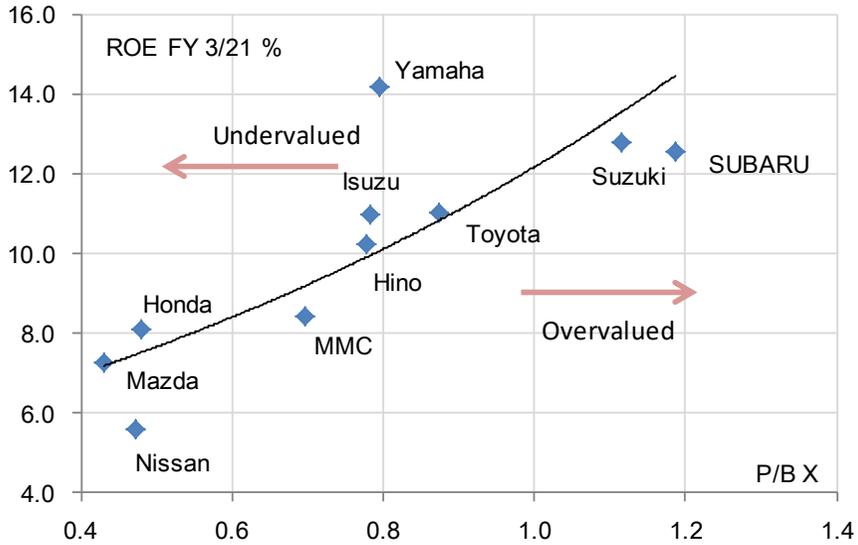
# 株価パフォーマンス

As of 2019/8/30	1 week	2 week	1 month	3 month	6 month	2019 YTD	1 year	2 year	3 year	5 year
Nissan	▲ 0.4	▲ 0.4	▲ 9.8	▲ 15.4	▲ 31.9	▲ 25.4	▲ 37.4	▲ 39.6	▲ 34.6	▲ 34.3
Isuzu	2.7	5.5	▲ 7.2	▲ 9.4	▲ 28.6	▲ 26.2	▲ 30.1	▲ 20.1	▲ 5.5	▲ 20.5
Toyota	0.6	2.5	▲ 3.1	5.9	4.1	8.6	▲ 0.6	13.2	12.5	17.4
Hino	1.5	1.8	▲ 0.6	▲ 6.2	▲ 18.3	▲ 19.6	▲ 29.5	▲ 33.0	▲ 25.4	▲ 43.3
Mitsubishi	2.1	5.5	▲ 9.4	▲ 16.7	▲ 30.1	▲ 26.2	▲ 44.2	▲ 44.4	▲ 7.5	▲ 62.5
Mazda	0.8	0.8	▲ 18.8	▲ 21.9	▲ 32.4	▲ 21.4	▲ 30.8	▲ 44.0	▲ 45.2	▲ 63.6
Honda	1.4	2.6	▲ 9.0	▲ 8.9	▲ 20.0	▲ 12.8	▲ 24.8	▲ 17.0	▲ 20.0	▲ 28.2
Suzuki	2.8	5.0	▲ 4.4	▲ 23.0	▲ 28.5	▲ 26.4	▲ 43.4	▲ 25.5	23.0	21.2
SUBARU	1.8	5.1	10.4	9.9	0.6	20.6	▲ 14.1	▲ 25.7	▲ 28.8	▲ 3.7
<u>9 autos total</u>	<u>0.9</u>	<u>2.7</u>	<u>▲ 4.2</u>	<u>▲ 1.4</u>	<u>▲ 8.4</u>	<u>▲ 2.7</u>	<u>▲ 15.2</u>	<u>▲ 7.4</u>	<u>▲ 4.3</u>	<u>▲ 7.8</u>
Yamaha	▲ 1.4	1.6	▲ 9.1	▲ 8.9	▲ 22.3	▲ 19.5	▲ 39.3	▲ 43.7	▲ 15.4	▲ 9.7
Ford	4.6	2.3	▲ 4.0	▲ 5.9	4.3	19.9	▲ 5.5	▲ 16.2	▲ 26.9	▲ 47.3
GM	2.9	0.2	▲ 8.3	6.5	▲ 6.2	10.9	2.0	3.5	17.1	6.6
Tesla	6.7	2.6	▲ 6.9	19.9	▲ 23.5	▲ 32.2	▲ 25.6	▲ 36.1	6.8	▲ 16.3
FCA	4.8	7.1	1.2	▲ 1.4	▲ 8.4	▲ 6.7	▲ 20.3	▲ 4.4	91.4	-
VW	4.2	3.2	▲ 4.4	2.5	▲ 6.0	6.5	6.2	14.3	13.5	▲ 12.9
Daimler	5.9	3.4	▲ 9.2	▲ 9.5	▲ 19.9	▲ 6.8	▲ 24.0	▲ 30.5	▲ 31.0	▲ 31.1
BMW	4.3	1.7	▲ 9.1	▲ 3.5	▲ 18.7	▲ 14.0	▲ 27.7	▲ 22.5	▲ 22.1	▲ 31.4
Renault	3.3	7.9	2.6	▲ 7.7	▲ 14.0	▲ 4.4	▲ 30.2	▲ 29.8	▲ 28.9	▲ 12.5
Volvo	6.7	5.4	▲ 6.2	0.0	▲ 0.7	16.9	▲ 15.4	0.5	47.6	62.4
Ferrari	3.8	2.2	▲ 0.7	11.9	24.8	65.0	25.7	48.7	230.0	-
SAIC	2.0	2.2	0.7	4.3	▲ 12.6	▲ 6.0	▲ 12.4	▲ 16.0	11.9	48.1
Geely	1.5	11.8	▲ 2.1	▲ 5.5	▲ 21.4	▲ 12.2	▲ 28.7	▲ 37.3	90.3	308.1
Guangzhou	7.4	11.1	3.9	7.6	▲ 3.0	14.0	11.0	▲ 36.9	▲ 29.8	105.5
Great Wall	▲ 1.7	0.0	▲ 4.0	▲ 4.4	0.1	45.9	15.6	▲ 34.8	▲ 21.5	▲ 22.8
Hyundai	2.0	0.4	0.4	▲ 5.2	1.6	8.4	4.0	▲ 10.1	▲ 3.0	▲ 44.8
Tata	5.1	▲ 3.8	▲ 12.6	▲ 33.4	▲ 35.3	▲ 32.4	▲ 55.0	▲ 69.2	▲ 77.9	▲ 77.5
Maruti Suzuki	▲ 2.1	2.5	11.2	▲ 10.8	▲ 11.7	▲ 18.0	▲ 33.5	▲ 19.0	20.8	119.9
MSCI World	2.1	1.4	▲ 2.9	3.5	2.0	13.5	▲ 2.0	9.8	24.1	22.3
MSCI World Auto	2.3	2.7	▲ 4.5	0.8	▲ 7.8	▲ 0.8	▲ 13.5	▲ 11.0	▲ 5.3	▲ 15.7
MSCI Emerging	1.1	1.4	▲ 5.6	▲ 1.1	▲ 6.4	1.9	▲ 6.9	▲ 9.5	9.5	▲ 9.5
MSCI China	0.4	1.5	▲ 5.2	1.2	▲ 9.0	5.8	▲ 8.3	▲ 8.7	21.1	13.8
MSCI India	1.9	0.7	0.8	▲ 6.5	▲ 0.1	0.2	▲ 8.3	7.7	18.6	26.5
TOPIX	0.6	1.8	▲ 4.0	▲ 1.3	▲ 6.4	1.2	▲ 13.1	▲ 6.0	15.2	18.3

Source: MUMSS, from Bloomberg data

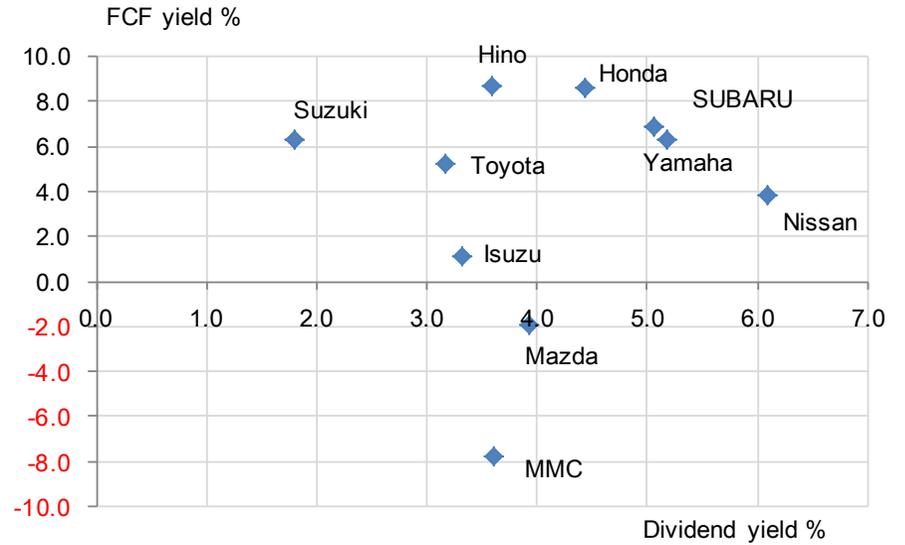
# バリュエーションの相対位置(8月30時点)

FY 3/21 ROE vs PBR



出所：Bloomberg、MUMSS予想

FY 3/20 Dividend yield vs FCF yield



出所：Bloomberg、MUMSS予想

# 投資判断、バリュエーション

## 投資判断、バリュエーション

コード	会社名	レーティング	目標株価 (円)	アップサイド ダウンサイド (%)	株価 8月30日 (円)	時価総額 8月30日 (10億円)	P/E		P/B		Div. Yield		FCF Yield		コンセンサス		ROE	
							FY3/20 (x)	FY3/21 (x)	FY3/20 (x)	FY3/21 (x)	FY3/20 (%)	FY3/21 (%)	FY3/20 (%)	FY3/21 (%)	P/E (x)	Div. Yield (%)	FY3/20 (%)	FY3/21 (%)
7201	日産自動車	Neutral	800	21.9	656.4	2,770	16.1	8.6	0.48	0.47	6.1	6.4	3.8	1.8	15.0	8.7	3.0	5.6
7202	いすゞ自動車	Neutral	1,100	-3.8	1,143.0	970	9.2	7.4	0.85	0.78	3.3	3.5	1.1	7.8	8.1	3.3	9.6	11.0
7203	トヨタ自動車	Overweight	8,500	22.1	6,960.0	22,710	8.5	8.3	0.95	0.87	3.2	3.3	5.3	1.3	8.6	3.2	11.3	11.0
7205	日野自動車	Neutral	920	10.0	836.0	480	9.6	7.9	0.83	0.78	3.6	3.8	8.7	0.7	9.0	3.6	8.9	10.2
7211	三菱自動車	Neutral	600	35.1	444.0	662	12.2	8.5	0.73	0.70	3.6	4.5	-7.8	2.3	10.6	4.5	6.1	8.4
7261	マツダ	Neutral	1,100	23.3	892.2	564	10.0	6.1	0.45	0.43	3.9	4.3	-1.9	-0.3	9.3	3.9	4.6	7.2
7267	ホンダ	Neutral	3,000	18.9	2,523.5	4,571	6.7	6.1	0.51	0.48	4.4	4.6	8.6	10.3	6.8	4.4	7.8	8.1
7269	スズキ	Overweight	5,500	34.2	4,098.0	2,012	11.0	9.2	1.24	1.11	1.8	2.1	6.3	3.6	10.3	1.8	11.8	12.8
7270	SUBARU	Neutral	2,900	1.9	2,846.0	2,189	9.5	9.7	1.27	1.19	5.1	5.1	6.9	8.1	9.8	5.1	13.8	12.6
7272	ヤマハ発動機	Neutral	1,900	9.3	1,738.0	608	7.8 (CY19)	6.4 (CY20)	0.85 (CY19)	0.79 (CY20)	5.2 (CY19)	4.7 (CY20)	6.3 (CY19)	7.3 (CY20)	7.1	5.2	12.9 (CY19)	14.2 (CY20)
	単純平均	-	-	-	-	-	10.1	7.8	0.82	0.76	4.0	4.2	3.7	4.3	9.4	4.4	9.0	10.1

注: コンセンサスはBloomberg  
出所: Bloomberg、MUMSS予想

# バリュエーション表

Japanese Automakers	Japanese Automakers	Price	M.Cap (bn)	M.Cap (JPY bn)	-P/B-			-P/E-			-ROE-			-EV/EBITDA-		
					FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E	FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E	FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E	FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E
トヨタ自動車	Toyota Motor	JPY 6,873.0	22,427	22,427	0.9	0.9	0.8	8.4	8.2	7.6	11.3	11.0	10.9	9.6	9.2	8.7
マツダ	Mazda	JPY 897.3	567	567	0.5	0.4	0.4	10.1	6.1	4.6	4.6	7.2	9.0	3.1	2.3	1.9
SUBARU	SUBARU	JPY 2,716.5	2,089	2,089	1.2	1.1	1.1	9.1	9.3	8.8	13.8	12.6	12.5	5.4	5.2	5.0
ヤマハ発動機	Yamaha Motor*	JPY 1,747.0	611	611	0.9	0.9	0.8	6.5	7.8	6.4	14.6	11.4	12.9	3.4	3.7	3.2
日産自動車	Nissan Motor	JPY 663.4	2,800	2,800	0.5	0.5	0.5	16.2	8.7	5.8	3.0	5.6	8.0	3.7	3.2	2.8
いすゞ自動車	Isuzu	JPY 1,090.0	925	925	0.8	0.7	0.7	8.7	7.1	6.3	11.0	12.5	12.7	6.2	5.1	4.6
スズキ	Suzuki	JPY 3,880.0	1,905	1,905	1.2	1.1	0.9	10.4	8.7	7.7	11.8	12.8	12.9	4.4	3.8	3.4
三菱自動車工業	Mitsubishi Motor	JPY 426.0	635	635	0.7	0.7	0.6	11.7	8.1	7.3	6.1	8.4	8.9	4.3	3.1	3.0
日野自動車	Hino Motor	JPY 843.0	484	484	0.8	0.8	0.7	9.7	7.9	7.4	8.9	10.2	10.1	6.1	5.1	4.8
ホンダ	Honda	JPY 2,472.0	4,478	4,478	0.5	0.5	0.4	6.5	6.0	5.6	7.8	8.1	8.1	4.0	3.6	3.5
新明和工業	ShinMaywa Industries	JPY 1,231.0	119	119	0.9	0.9	0.8	9.7	8.9	8.3	9.9	10.3	10.4	7.0	6.5	6.1
極東開発工業	Kyokuto kaihatsu kogyo	JPY 1,178.0	50	50	0.5	0.5	0.5	8.5	7.9	7.4	6.0	6.1	6.2	4.5	4.3	4.2
カバレッジ平均	Average				0.8	0.7	0.7	9.6	7.9	6.9	9.1	9.7	10.2	5.1	4.6	4.3

\*Yamaha Motor has December fiscal year-end

Asian Automakers	Asian Automakers	Price	M.Cap (bn)	M.Cap (JPY bn)	-P/B-			-P/E-			-ROE-			-EV/EBITDA-		
					19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E
現代自動車 [ヒョンダ イーターカンパニー]	Hyundai Motor	KRW 128,000	27,350	2,405	0.5	0.5	0.4	8.7	7.5	6.8	5.3	5.8	6.1	10.3	9.4	9.0
起亜自動車 [キア自動車]	Kia Motor	KRW 43,500	17,633	1,550	0.6	0.6	0.5	8.2	7.9	7.1	7.7	7.4	7.7	4.0	3.8	3.6
東風汽車集団	Dongfeng Motor	HKD 6.96	60	813	0.5	0.4	0.4	4.7	4.5	4.4	10.4	9.7	9.5	25.7	29.5	26.7
比亞迪 [BYD]	BYD	HKD 43.65	145	1,968	2.0	1.9	1.8	35.5	30.7	27.0	6.0	6.3	7.1	11.9	10.7	9.7
長城汽車 [グレートウォールモーター]	Great Wall	HKD 4.94	72	973	0.8	0.8	0.7	11.0	10.0	9.4	7.7	8.1	8.2	8.1	7.3	6.9
華晨中国汽車控股 [ブリアンス・チャ]	Brilliance	HKD 7.46	38	510	1.0	0.9	0.7	5.6	4.9	4.6	19.7	18.9	17.5	-	-	-
吉利汽車控股 [ジーリー・オートモビル]	Geely	HKD 11.08	101	1,369	1.9	1.6	1.4	10.9	8.7	8.4	21.1	20.6	19.0	5.4	4.7	4.8
タタ・モーターズ	Tata Motor*	INR 121.3	379	565	0.6	0.6	0.4	12.9	6.8	5.0	5.2	8.8	11.6	3.3	2.8	2.4
マルチ・スズキ・インディア	Maruti Suzuki*	INR 5,992.2	1,810	2,699	3.6	3.3	3.3	25.0	21.7	17.8	14.4	15.2	15.0	16.7	14.7	15.2
バジャジ・オート	Bajaj Auto*	INR 2,754.8	797	1,189	3.1	2.8	2.6	16.7	15.4	16.7	18.8	18.5	18.1	14.6	13.2	14.1
ヒーロー・モトコフ	Hero Motor*	INR 2,664.4	532	794	3.7	3.6	-	14.5	15.1	12.6	25.5	23.9	-	9.9	9.5	-

\*Tata, Maruti, Bajaj, Heroは3月決算

US Automakers	US Automakers	Price	M.Cap (bn)	M.Cap (JPY bn)	-P/B-			-P/E-			-ROE-			-EV/EBITDA-		
					19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E
ゼネラル・モーターズ (GM)	GM	USD 37.00	53	5,619	1.2	1.0	0.9	5.5	5.7	5.4	22.9	17.5	17.3	3.0	3.0	2.9
フォード・モーター	Ford	USD 8.96	36	3,802	1.0	0.9	0.9	7.0	6.4	5.5	12.9	10.0	15.2	2.2	2.1	1.8
フィアット・クライスラー・オートモビルズ*	FCA	USD 12.37	19	2,062	0.6	0.6	0.5	4.6	4.4	4.1	16.7	15.6	14.7	1.3	1.2	1.2

European Automakers	European Automakers	Price	M.Cap (bn)	M.Cap (JPY bn)	-P/B-			-P/E-			-ROE-			-EV/EBITDA-		
					19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E	19/12E	20/12E	21/12E
ダイムラー	Daimler	EUR 41.85	45	5,286	0.7	0.6	0.6	7.7	6.0	5.6	8.7	11.1	11.3	2.4	2.1	1.9
フォルクスワーゲン	Volkswagen	EUR 145.15	72	8,504	0.6	0.5	0.5	5.3	5.0	4.8	11.5	11.5	10.7	6.9	6.5	6.1
BMW	BMW	EUR 60.58	39	4,631	0.7	0.6	0.6	-	6.4	6.1	9.2	10.4	10.4	10.6	9.6	9.5
グループ PSA	PSA	EUR 19.19	17	2,050	0.9	0.8	0.7	5.1	4.8	4.7	18.7	18.5	17.0	3.2	3.2	3.0
ルノー	Renault	EUR 48.84	14	1,705	0.4	0.4	0.3	5.4	4.5	4.0	7.1	7.9	9.4	2.2	2.2	1.9

Auto parts	Auto parts	Price	M.Cap (bn)	M.Cap (JPY bn)	-P/B-			-P/E-			-ROE-			-EV/EBITDA-		
					FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E	FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E	FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E	FY3/20E	FY3/21E	FY3/22E
デンソー	Denso	JPY 4,257.0	3,354	3,354	0.9	0.8	0.8	11.0	10.1	9.0	8.1	8.5	8.9	4.5	4.2	3.9
アイシン精機	Aisin Seiki	JPY 2,984.0	879	879	0.6	0.6	0.5	8.6	7.3	6.6	6.8	7.8	8.3	3.6	3.3	3.0
トヨタ紡織	Toyota Boshoku	JPY 1,391.0	261	261	0.9	0.8	0.7	8.3	7.7	7.2	10.7	10.7	10.7	2.6	2.4	2.3
ケーヒン	Keihin	JPY 1,343.0	99	99	0.5	0.5	0.4	8.5	7.1	6.7	5.9	6.8	6.8	2.0	1.8	1.7
ショーワ	Showa	JPY 1,289.0	98	98	0.7	0.6	0.6	5.3	5.2	4.1	15.2	14.9	14.6	1.7	1.6	1.4
日信工業	Nissin Kogyo	JPY 1,373.0	90	90	0.6	0.6	0.5	9.0	8.5	7.7	7.0	7.1	7.4	3.0	2.7	2.6

Note: M.Capは各通貨と円で換算

注: 株価は8月19日

出所: 会社資料、BloombergよりMUMSS作成、日系完成車メーカーの予想はMUMSS

# バリュエーション:セクター比較

バリュエーション表:セクター比較

単位:倍、%

- 資本市場において、自動車セクターが属する輸送機機器業種は、東証33業種の中で8番目に割安（予想PERベース）との評価
- CASE対応への負担、異業種からのプレッシャーに加え、通商問題、為替、原材料市況の変動等、外部環境の変化によって業績が左右されるリスクが構造的に存在する業種であるため。

	株価指数 2019/7/31	予想PER	実績PBR	株価騰落率				
				1か月間	3か月間	6か月間	1年間	2013年末
石油	1115.81	5.6	0.66	-4.5	-7.9	-14.9	-36.9	8.0
銀行	138.73	7.6	0.41	-0.1	-7.2	-11.2	-23.6	-29.4
その他金融	550.74	7.8	0.87	-1.6	-3.6	-5.6	-16.3	-11.6
卸売	1465.04	7.8	0.91	0.5	-3.4	-2.5	-7.1	38.1
電気・ガス	421.14	7.9	0.71	3.0	-5.5	-14.0	-11.2	-2.9
鉄鋼	392.68	8.0	0.49	-5.6	-14.8	-15.7	-27.1	-42.0
建設	1060.71	8.4	1.06	-0.1	-6.4	-7.0	-21.4	30.7
輸送機機器	2572.05	9.0	0.87	0.0	-6.7	-6.2	-15.9	-9.1
ゴム製品	2954.7	9.8	1.13	-2.6	-7.0	-5.3	-12.3	2.7
パルプ・紙	500.89	9.9	0.74	-4.3	-11.6	-8.1	-12.0	10.5
証券・商品先物	280.32	9.9	0.60	-5.2	-9.3	-14.1	-28.7	-46.8
ガラス・土石	967.14	10.1	0.92	-2.2	-9.0	-8.5	-25.8	2.4
保険	989.1	10.5	0.81	5.0	4.0	4.9	-3.3	28.8
空運	289.67	10.9	1.08	1.1	-6.9	-11.1	-13.9	48.8
海運	257.31	11.2	0.67	4.9	-5.2	-0.9	-15.5	-45.1
非鉄金属	841.47	11.3	0.74	-3.4	-7.0	-7.2	-21.5	-12.5
TOPIX	1565.14	12.5	1.14	0.9	-3.3	-0.1	-10.7	20.2
情報・通信	3744.4	13.0	1.60	3.5	4.1	12.4	1.1	45.2
鉱業	275.65	13.1	0.46	-1.2	-9.6	-5.8	-20.7	-30.3
繊維	623.95	13.2	0.97	-2.4	-5.4	-3.6	-12.3	17.7
不動産	1399.1	13.3	1.21	0.8	1.4	-1.0	-5.7	-26.9
水産・農林	556.91	13.6	1.35	4.6	-6.5	-3.0	-6.3	100.6
倉庫・運輸	1614.97	13.7	0.81	0.2	-4.0	1.7	-4.1	3.7
金属製品	1057.98	14.2	0.88	4.2	-1.2	-2.6	-22.0	-9.9
陸運	2223.74	14.2	1.39	-0.3	-3.3	-1.6	-3.0	45.4
化学	1916.45	14.5	1.52	0.4	-4.9	3.1	-11.2	76.1
機械	1689.29	14.7	1.41	-1.8	-7.1	2.1	-11.2	16.2
電気機器	2274	17.0	1.73	2.0	-2.7	7.2	-8.4	41.5
医薬品	2734.13	17.5	1.81	2.8	-1.7	-2.5	-10.5	43.4
食料品	1676.73	18.6	1.74	-0.3	-5.6	-5.7	-14.6	31.7
その他製品	2751.87	19.0	1.72	2.6	-0.1	8.4	-0.2	94.8
小売	1131.11	19.9	1.61	2.3	-2.4	-6.1	-14.7	30.2
精密機器	6651.32	22.6	2.87	1.2	-0.4	12.1	5.5	90.8
サービス	2173.9	23.7	1.89	1.1	1.2	10.4	1.2	67.5

注：単位は倍、%。予想PERの小さい順にソートした。

出所：BloombergよりMUMSS作成

# アクティビストの行動目的と投資プロセス

## 1. アクティビストとの行動目的

- (1) アクティビストとは、ある会社の株式を一定以上取得し、経営陣に対して積極的に提言を行うことで企業価値の向上を狙う投資家
- (2) アクティビストは、企業本来の価値と市場での評価が乖離している企業を標的とし、その乖離を自らの働きかけによって取り除くことで利益をあげようとする
- (3) 最近では、アクティビズムは、有効活用されない株主の財産を最大化する、価値創造戦略だとみなされることが多い(アクティビストに追随してパフォーマンスをあげる投資戦略もいる)

## 2. 投資プロセス

- (1) 詳細なデューデリジェンスを事前にすませ、詳細な戦略を立案
- (2) 経営陣が株主価値を最大化するように経営資源を有効活用しているかを分析・評価
- (3) 1%以上買付で株主名簿を閲覧
- (4) 経営陣やIR担当に収益構造のための改善策を提案  
資産売却、経営改善、従業員の給与改善によるモチベーションアップ、自社株買い、増配等
- (5) 上記と同様の内容を株主総会で提案(同意してくれる株主を探しておく)、マスコミへのアナウンス
- (6) 提案が拒否の場合は、TOBで買付⇒社外取締役を送り込む⇒MBO⇒資産売却で投資資金回収
- (7) 安定株主が51%以上いる企業は対象外(提案が通らない)
- (8) 市場で株を買うと株価が上昇するので、投資家(個人含む)から個別にブロックトレードで買付け
- (9) 利回りや資本効率を最大化～BSを再構築、競合企業との合併、事業を分社化、不採算部門売却

# アクティビストが狙う企業の条件 その1

## 3. アクティビストが狙う企業の条件

### (1) 資本構成をみて多額の含み資産やキャッシュを有する企業を狙う

- ① 低PBRで必要以上にキャッシュを保有する資本効率の悪い企業に対して、増配や自社株買いを要求
- ② PBR0.5倍以下、時価総額70億円以下の約2,000社がターゲット
- ③ 現預金＋有価証券が時価総額に占める割合が高い
- ④ 土地(＋建物)のBS(バランスシート、貸借対照表)価値より実勢評価価値が高い(含み資産)
- ⑤ 現預金＋土地(＋建物) > 時価総額

### (2) ガバナンスが弱い

- ① コーポレートガバナンスが機能していないと判断する企業に対して、ガバナンスの改善や取締役会または経営陣の交代を要求
- ② 社外取締役には、株主の代表として、独立した立場から経営を監視する役割が求められるが、実際には名ばかりで機能不全の社外取締役も多く存在しており、このような状況では、不適切な経営に歯止めがかからず企業価値を大きく損なう要因となる。不健全なガバナンス体制の企業は、アクティビストにも狙われやすい。
- ③ 委員会設置会社では、独立性の高い社外取締役を中心に企業統治が行われることから、通常は会社の透明性が高まるとされる。しかし、社外取締役の財務に関する知見が不十分であることや、適切に情報が上がってこないなど、委員会設置会社、社外取締役がその機能を果たしていないケースもある。

## アクティビストが狙う企業の条件 その2

### (3) 事業戦略が悪く低収益

- ①業績が低迷している企業や非効率な経営を行う企業に対して、戦略の見直し、事業の分社化、合併など事業戦略に関する提言を行う
- ②アクティビストが買収提案を行う多くは、業績が悪く株価が低迷している銘柄
- ③企業が買収防衛策を導入しても、実際に発動するには、買収者が「濫用的買収者」とであると裁判所によって認められなくてはならない
- ④アクティビストが買収提案を行う際には企業の中長期的な成長プランを提示しているはずであり、濫用的買収者と認められる可能性はかなり低い

\* 濫用的買収者：自身の短中期的利益の獲得を目的に企業の株式を取得し、株主の権利を濫用する事によって企業価値を損ねる活動を行う株主

### (4) 投資家との対話を経営者がないがしろにする

- ①**投資家との対話**をないがしろにする企業は、投資家との信頼関係が希薄で、投資家への情報提供も不十分であるため、ネガティブなニュースが出れば株価は急落する～空売りファンドはこれを利用
- ②**株主目線で経営を行う**ことが重要で、株主の代表として経営を監視する役割を持つ委員会設置会社や社外取締役といった仕組みを、形式的に導入するだけでなく、しっかりと機能するように企業統治体制を構築することがアクティビストに対する対抗策となる
- ③コーポレートガバナンス・コードやスチュワードシップ・コードの整備によって、従来は“安定”株主として会社側を支持していた機関投資家も、合理的な判断に基づいて会社提案に反対し、あるいは株主提案に賛成するようになり、もはや“安定”株主ではなくなってきている点にも注意が必要

# アクティビストの資金回収の手法と経営者の対策

## 4. 投資資金の回収 (EXIT) の手法

### (1) 企業の自社株買いによる買い取り

特定株主からの買い取りは取締役会決議後、株主総会で承認を得る必要あり

### (2) 企業が実施するTOBへの応募

### (3) 他社や他ファンドへの売却

### (4) 株式市場での売却

## 5. 経営者の対策

### (1) 会社の弱みの把握と客観的な評価

アクティビストの介入を受けた企業との共通点を知ることが重要

### (2) 提案の逆利用

アクティビストの戦略を知り、よいところを積極的に取り入れる

### (3) 経営陣が分断されないように

一枚岩の結束が重要

### (4) 現株主にアクティビスは戦略を提示し支持を得ようとするので、経営側の戦略も明示する

アクティビストの提案のリスクとメリットを的確に公平に評価する

### (5) 株主や投資家などとの実のある対話を積極的に行い経営に活かす

# 持続可能な開発目標(SDGs)

- 2015年9月、国連持続可能な開発サミットにて採択された「**持続可能な開発のための2030アジェンダ**」が掲げる、加盟各国が**2030年までに達成すべき17の目標と169のターゲット**である。アジェンダは、世界を 持続可能かつ強靱なものへと変革し、その変革の過程において「誰一人取り残されない(No one left behind)」ようにすることを目指す。

各国政府、市民社会、民間セクターなど、**すべてのステークホルダーが新たな目標の実現に貢献することが期待されている**

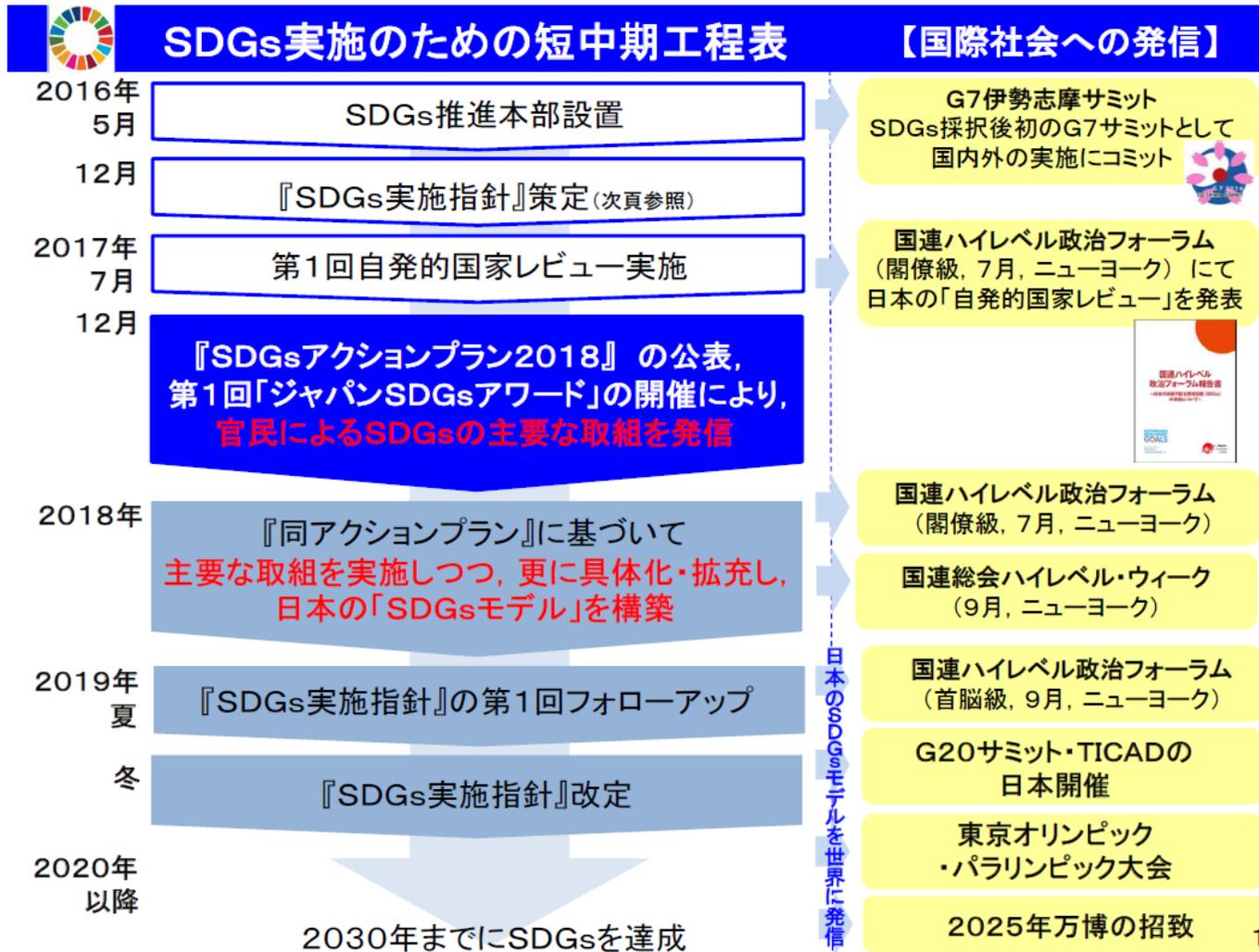


(注) 1. 我が国では2016年12月22日に「SDGs実務指針」および具体的施策が決定・公表された  
2018年6月29日に「JAPAN SDGs Action Platform」が開設 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html>

# 持続可能な開発目標(SDGs)17の目標

目標1	あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる
目標2	飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する
目標3	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する
目標4	すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する
目標5	ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う
目標6	すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
目標7	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
目標8	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する
目標9	強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
目標10	各国内及び各国間の不平等を是正する
目標11	包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する
目標12	持続可能な生産消費形態を確保する
目標13	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
目標14	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する
目標15	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する
目標16	持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する
目標17	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

# 日本政府の取り組み



(出所) SDGsアクションプラン2018 <http://www.kantei.go.jp>

# 日本政府のSDGs実施指針(1)

【ビジョン】「持続可能で強靱,そして誰一人取り残さない,経済,社会,環境の統合的向上が実現された未来への先駆者を目指す。」

【実施原則】 ①普遍性, ②包摂性, ③参画型, ④統合性, ⑤透明性と説明責任

【フォローアップ】 2019年までを目処に最初のフォローアップを実施。

## 【8つの優先課題と具体的施策】

 ①あらゆる人々の活躍の推進 

■一億総活躍社会の実現 ■女性活躍の推進 ■子供の貧困対策  
■障害者の自立と社会参加支援 ■教育の充実

②健康・長寿の達成 

■薬剤耐性対策 ■途上国の感染症対策や保健システム強化,  
公衆衛生危機への対応 ■アジアの高齢化への対応

 ③成長市場の創出, 地域活性化,  
科学技術イノベーション 

■有望市場の創出 ■農山漁村の振興 ■生産性向上  
■科学技術イノベーション ■持続可能な都市

 ④持続可能で強靱な国土と  
質の高いインフラの整備 

■国土強靱化の推進・防災 ■水資源開発・水循環の取組  
■質の高いインフラ投資の推進

 ⑤省・再生可能エネルギー,  
気候変動対策, 循環型社会 

■省・再生可能エネルギーの導入・国際展開の推進  
■気候変動対策 ■循環型社会の構築

 ⑥生物多様性, 森林, 海洋等の  
環境の保全 

■環境汚染への対応 ■生物多様性の保全 ■持続可能な森林・  
海洋・陸上資源

⑦平和と安全・安心社会の実現 

■組織犯罪・人身取引・児童虐待等の対策推進  
■平和構築・復興支援 ■法の支配の促進

⑧SDGs実施推進の体制と手段 

■マルチステークホルダーパートナーシップ ■国際協力におけるSDGsの  
主流化 ■途上国のSDGs実施体制支援

2

# 日本政府のSDGs実施指針(2)



## SDGsの推進を通じて企業・地方・社会を変革し、経済成長を実現するとともに世界に展開

### 日本の「SDGsモデル」の方向性

少子高齢化や国際社会共通の課題への対応等、**SDGs達成に向けて**、日本の科学技術イノベーション力や情報のチカラ、そして「誰一人取り残さない」との信念の下、**世界に率先して行動**。そのため、**SDGsに本気で取り組む日本の企業や地方を後押ししつつ、国内の隅々、そして世界へと取組を展開するための取組**について、次回会合までに、**更なる具体化と拡充を検討**。SDGsが創出する市場・雇用を取り込みつつ、国内外のSDGsを同時に達成し、**日本経済の持続的な成長につなげていく**。

#### I. SDGsと連動する「Society 5.0」の推進

- SDGsが掲げる社会課題や潜在ニーズに効果的に対応すべく、**破壊的イノベーション**を通じた「Society 5.0」や、「生産性革命」を実現。
- 経団連「企業行動憲章」の改定を支持し、**民間企業の取組を更に後押し**。

民間企業への支援策等を年末までに検討。  
 ●ベンチャー企業への支援を含む「SDGs経営推進イニシアティブ」や、投資促進の仕組み  
 ●「SDGsのための科学技術イノベーション」推進に関する国際ロードマップ 等

#### II. SDGsを原動力とした地方創生、強靱かつ環境に優しい魅力的なまちづくり

- 各地方のニーズや強みを活かしながらSDGsを推進し、**地方創生や、強靱で環境に優しい魅力的なまちづくりを実現**。
- **政府が一体となって、先進的モデルとなる自治体を支援**しつつ、成功事例を普及展開。

「自治体SDGsモデル事業」を新規創設し、政府一体となった支援体制を構築。  
 東京オリンピック・パラリンピック開催準備や万博誘致を通じて、SDGsの認知度向上と実施を推進。

#### III. SDGsの担い手として次世代・女性のエンパワーメント

- 発信力・創造力豊かな**次世代**や、SDGsの目標でもある**女性をエンパワーメント**。
- 国内では、「働き方改革」、「女性の活躍推進」、「人づくり革命」などを着実に実施。
- 国際協力では、「人間の安全保障」に基づき、**保健、女性、教育、防災等への支援を推進**。

SDGsを主導する次世代の育成を強化。  
 「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)」の推進に向けて、今後約29億ドルを支援。

### 日本の「SDGsモデル」の具体化と、世界に発信・展開のための主要な取組の強化

2018年は、「日本SDGsモデル」の方向性を踏まえつつ、**同モデルの具体化に向けて、『SDGs実施指針』の8分野に関する政府の主要な取組に注力**する。これら取組も含め、**官民のベストプラクティスを蓄積・共有し、得られた知見・技術を地球規模に展開**することで、国内外におけるSDGs達成のためのより幅広い取組につなげていく。

<p>①あらゆる人々の活躍の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・働き方改革の着実な実施</li> <li>・女性の活躍推進</li> <li>・心、情報、交通の「ハリアフリー」</li> <li>・次世代の教育振興</li> <li>・若者・子供、女性に対する国際協力</li> </ul>	<p>②健康・長寿の達成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データヘルス改革の推進</li> <li>・UHC推進のための国際協力</li> <li>・感染症対策の研究開発</li> </ul>	<p>③成長市場の創出、地域活性化、科学技術イノベーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自治体SDGsモデル事業の実施</li> <li>・「Connected Industries」の推進</li> <li>・「i-Construction」の推進</li> <li>・農業人材力の強化</li> </ul>	<p>④持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「コンパクト+ネットワーク」推進</li> <li>・「レジリエント防災・減災」の構築</li> <li>・防災に資する廃棄物処理・浄化槽等の整備</li> <li>・質の高いインフラ投資</li> </ul>	<p>⑤省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京オリンピック・パラリンピックに向けた持続可能性の配慮</li> <li>・再エネ・省エネの導入</li> <li>・循環型社会の構築</li> <li>・食品廃棄物・食品ロスの削減</li> </ul>	<p>⑥生物多様性、森林、海洋等の環境の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・持続可能な農業の推進、林業の成長産業化</li> <li>・「国立公園満喫プロジェクト」推進</li> <li>・総合的海洋観測網の構築、海洋資源の持続的利用推進</li> </ul>	<p>⑦平和と安全・安心社会の実現</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・子供の不慮の事故、性被害の防止</li> <li>・再犯防止対策の推進</li> <li>・女性に対する暴力根絶</li> <li>・「法の支配」の促進に関する国際協力</li> <li>・平和のための能力構築</li> </ul>
<p>⑧SDGs実施推進の体制と手段</p>	<p>【政府一丸となった取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな経済政策パッケージを含む、政府の主要政策を通じて、政府一体となったSDGsの推進</li> </ul>		<p>【広報・啓発の推進】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsの認知度向上のための広報・啓発</li> <li>・「ジャパンSDGsアワード」の実施</li> <li>・2025年万博誘致を通じたSDGsの推進</li> </ul>		<p>【官民パートナーシップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境・社会・ガバナンス(ESG)投資の推進</li> <li>・地域への未来投資を推進するための企業支援</li> <li>・開発途上国のSDGs達成に貢献する企業・地方の支援</li> </ul> <p>民間企業への新たな支援策を検討</p>	

(出所) SDGsアクションプラン2018 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/pdf/actionplan2018.pdf>

# 欧州のESG投資運用会社の手法

## ■ ESG銘柄選定のためのインテグレーション

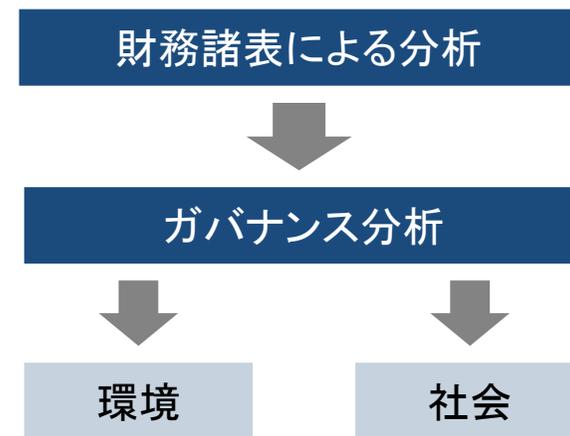
- ファundamental分析
- 企業財務と投資分析などの情報
- ESGスクリーニング(独自の分析、除外基準、独立の外部データ)
- **SDGs指標**

## ■ 外部データの例

- Sustainalytics社
- MSCI(GMIレーティング)
- Bloomberg
- BoardEX
- REPRISK

## ■ エンゲージメントの重視

- 手法(単独インタビュー、グループインタビュー、エンゲージメント会社活用など)
- 重大リスクのある企業の絞り込み(規制環境についていけない企業、CDP、グローバルコンパクト、OECD多国籍企業行動指針、国際コーポレート・ガバナンス・ネットワーク原則等)
- 事業者への警告、独自のレーティングまたは評価
- 最近のトピック:再エネ活用、カーボンフットプリント、採掘産業に対する人権問題等



(出所) (蘭)保険会社NNインベストメント、(仏)コムジスト・アセットマネジメント会社からの情報による

# 欧州のESG投資運用会社の評価軸の例

環境評価				社会評価				ガバナンス評価	
地球温暖化	自然資源	廃棄物管理	環境市場機会	人的資源	製品サービスの安全	ステイクホルダーマネジメント	社会市場機会	コーポレートガバナンス	企業行動
二酸化炭素排出	水資源枯渇	有害物質と廃棄物管理	クリーンテクノロジー	労働マネジメント	製品安全・品質	紛争メタル	コミュニケーションへのアクセス	取締役会構成	企業倫理
製品カーボンフットプリント	生物多様性と土地利用	包装材廃棄物	グリーンビルディング	労働安全衛生	製品化学物質安全		金融へのアクセス	報酬	公正な競争
環境配慮融資	責任ある原材料調達(環境)	家電廃棄物	再生可能エネルギー	人的資源開発	安全な金融商品		ヘルスケアへのアクセス	オーナーシップと支配	汚職と政治不安
温暖化保険リスク				サプライチェーンと労働管理	プライバシー&データセキュリティ		健康市場機会	会計リスク	財務システムの安定
					責任ある投資				租税回避
					人口動態保険リスク				

	鉱山産業
	IT産業

(出所) MSCI「MSCI ESG指数 ESGリサーチ手法 性別多様性スコアとESGレーティング」

# 経営のコミットメント(2017年度)

- 2017年度の取締役会運営方針に、サステナビリティ重要課題に対する取り組みの監督機能の発揮が明記された。また、取締役および執行役員の中長期業績連動報酬に第三者機関の調査に基づくサステナビリティ指標が組み込まれた

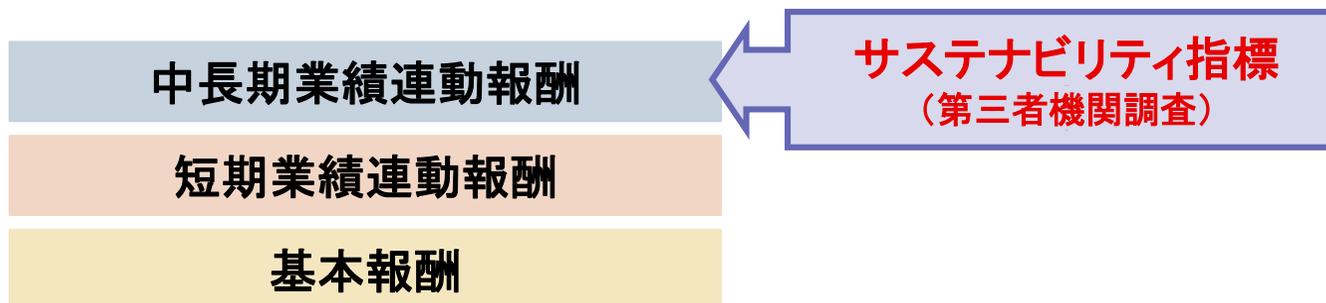
## 2017年度取締役会運営方針

取締役会は、コーポレート・ガバナンス委員会による評価結果を踏まえ、2017年度にスタートした中期経営計画「VG2.0」の確実な達成に向けて、特に以下の3点への監督機能を発揮する。

- 短期経営計画の進捗確認
- 中期経営戦略の要となる人財戦略、技術戦略
- **サステナビリティ方針に基づき設定した重要課題(マテリアリティ)に対する取り組み**

当社は持続的な企業価値の向上を実現することを目的として、取締役会の実効性向上に継続的に取り組んでいく。

## 中長期業績連動報酬



# サステナビリティ、2020年度の目標設定の考え方

- オムロンで解決する社会的課題をSDGsと関連付けて、社会的価値につながるシナリオを持って、オムロンで実行する取り組みと2020年の目標を設定



## 目標／KPI設定の考え方

- VG2.0と整合した定量/定性の目標であること
- 社会から見て重要で、社会的価値の拡大につながるもの
- 社員にとって分りやすく、ポジティブでモチベーション向上につながるもの
- グローバル共通の目標が望ましい
- オムロンユニークな取り組みや目標とすること
- 結果指標だけでなく、プロセス目標でもよい

# VG2.0とサステナビリティ戦略の関係

## 企業理念

## 経営のスタンス・サステナビリティ方針

### VG2.0

#### 事業戦略

1. 注カドメインを再設定し事業を最強化
2. ビジネスモデルの進化
3. コア技術の強化

×

パートナーとの協創

+

#### 運営機能戦略

人財マネジメント・ものづくり・  
リスクマネジメント...

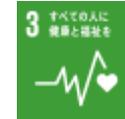
### サステナビリティの注力課題領域

事業を通じて解決する社会課題  
～ソーシャルニーズへの対応～

FA



ヘルスケア



モビリティ



エネルギー  
マネジメント



×

パートナーとの協創



+

ステークホルダーの期待に応える課題

人財  
マネジメント



ものづくり



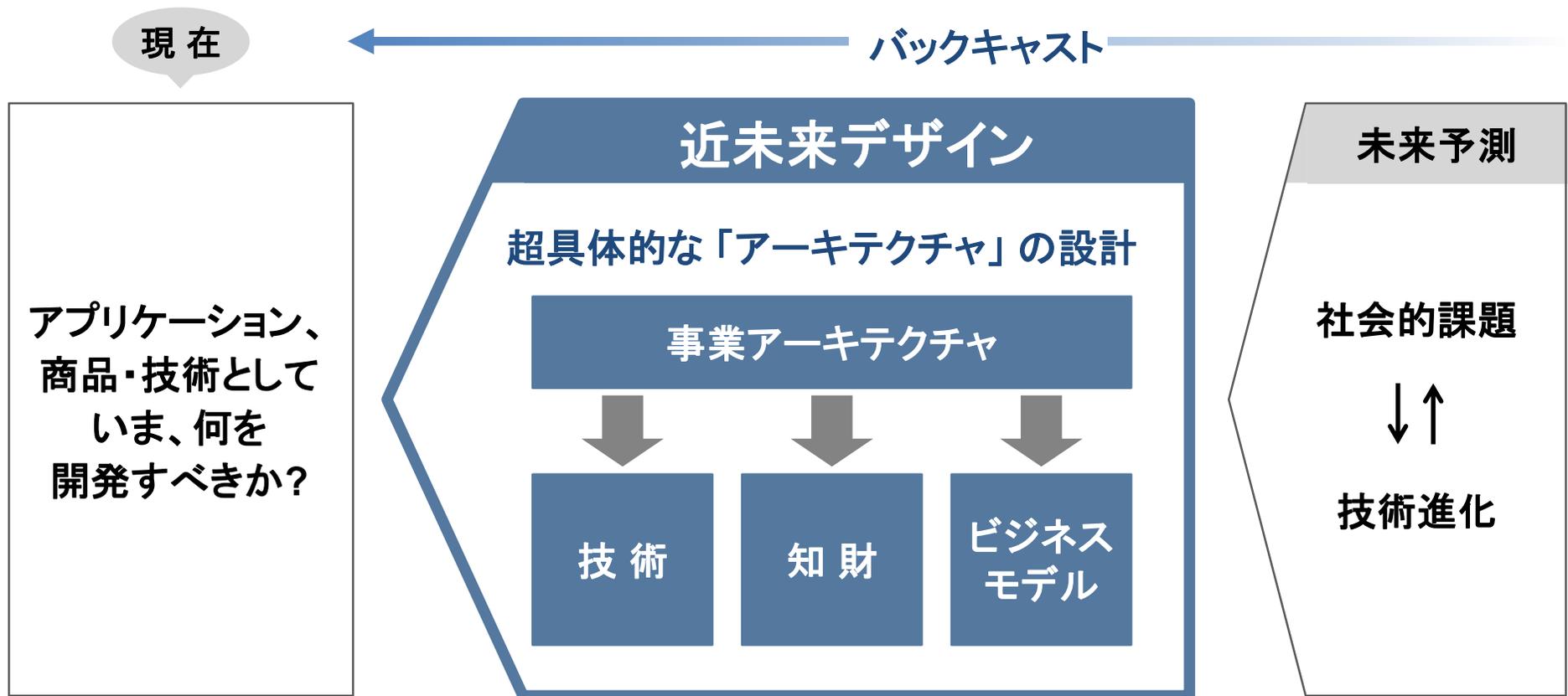
リスク  
マネジメント



## オムロンの取り組みの特徴(まとめ)

1. サステナビリティ方針を定め、中期経営計画と統合したサステナビリティ目標とKPIを設定した。SDGsの目標達成に積極的に貢献する
2. サステナビリティ課題の抽出にあたり、「事業を通じて解決する社会的課題」と「ステークホルダーから対応が期待される課題」の双方を意識した
3. 取締役会が、サステナビリティ方針に基づき設定したサステナビリティ課題に対する取り組みに関して監視・監督機能を果たすことを宣言した
4. 経営トップ層の中長期業績連動報酬を決定する際のKPIのひとつに、第三者機関のサステナビリティ指標に基づく評価を採用した
5. サステナビリティ方針・目標・KPI・進捗状況を統合レポートを含む様々な媒体で開示し、ステークホルダーとの対話を強化している

社会的課題を解決するため、技術革新をベースに近未来をデザインし、その実現に必要な戦略を明確に描き、実行する経営スタンス。



# 金融安定理事会の気候変動リスクの認識

- \* 金融安定理事会(FSB)において、**気候変動は金融システムに対して大きなリスクであるという認識**

「\*\*気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」を設置(2016年1月)

\* 金融システムの安定を担う当局間の協調の促進を実施。主要25か国・地域の中央銀行、金融監督当局、財務省、主要な基準策定主体が参加。議長は、イングランド中央銀行の総裁マーク・カーニー

\*\* TCFD: Task Force on Climate-related Financial Disclosures

- CO2排出に関する企業情報開示に向けた**開示のための基準**の策定を提案し、最終報告書提出
- 金融の安定を脅かす新たなリスクのうち「気候変動が金融業界に及ぼす影響」として「**移行リスク**」と「**物理的リスク**」、及び「**機会**」の**財務的影響**を把握し、開示を促す

## COP21「パリ協定」の主な合意

1. 産業革命前からの世界気温上昇を2度未満の水準にし、1.5度までに抑えるために努力するという世界共通の長期目標を設定
2. すべての締約国が温室効果ガス削減目標の提出(=約束)をし、5年毎の更新が義務付けられ、その実施状況のレビューを受ける
3. 気候資金は先進国から途上国に引き続き支援するとともに、途上国も自主的に資金を提供する(2025年までの先進国から途上国への新たな資金 動員目標を2025年に先立ち1000億ドルを下限として設定する。)
4. 複数の締約国が削減目標を達成するために自主的に協力し、削減効果を国際的に移転することを認知
5. 適応の長期目標の設定及び各国の適応計画プロセスと行動の実施
6. イノベーションの重要性が位置づけられた

## TCFD最新の動向

- 2017年12月 WBCSD(持続可能な開発のための世界経済人会議)がCEO向けの気候関連財務情報開示ガイドを発行
- 2018年 1月 CDP(Carbon Disclosure Project)が世界の企業に対し毎年実施している地球温暖化への取組みに関するアンケートにおいて、TCFDに関連する設問を追加・新設
- 2018年 3月 国連環境計画金融イニシアチブ(UNEP FI)が機関投資家9機関と共にTCFDガイドラインに基づく情報開示を推進するパイロットプロジェクトを発足
- 2018年 4月 **世界大手16銀行が銀行向けのTCFDガイダンス策定**
- 2018年 5月 TCFDと国際イニシアチブCDSB(気候変動開示基準委員会)が、企業や機関がTCFDガイドラインにも基づく情報開示のための知見・ツール等を集約した「**TCFD Knowledge Hub**」を開設
- 2018年 5月 **国連責任投資原則(PRI)がアセットオーナー向けにTCFDガイドラインの実施ガイダンスを発行**

# 脱化石燃料

## 座礁資産 (stranded assets)

炭素の貯留技術が大規模に普及しない限り、パリ協定の2度シナリオで2050年までに排出できるCO2量の上限から推計して、上場会社の確認埋蔵量は3分の1しか燃焼できない。それらの燃やせない化石燃料に関連する資産は明らかに企業にとって回収不能な座礁資産であり、財務会計上は減損処理の対象であるとされる。

(国際エネルギー機関: IEA)

## 化石燃料ダイベストメント(化石燃料に関わる投資撤退)

2014年9月	ロックフェラー・ブラザーズ・ファンドが化石燃料への投資からの撤退を発表。
2015年5月	ノルウェー政府系ファンドGPFG(資産9,000億ドル)による収入・発電を石炭に依存する企業への投資(80億ドル)の中止が決定。ノルウェー政府年金基金(GPFG、運用資産約100兆円)は、ESG関連リスクを分析し、2015年には73社からダイベスト(内、石油関連企業27社、鉱業会社9社)。
2016年3月	JP Morgan Chaseの先進国の石炭火力発電および石炭鉱業への新規ファイナンスの停止(最も石炭火力への融資の多い銀行)Citigroup, Morgan Stanley, Wells Fargo, Bank of America, Goldman Sachsなどの銀行も支援については削減する方向。
2016年4月	GPFGが責任投資としてのネガティブスクリーニング(投資対象からの銘柄除外)で、北海道電力、沖縄電力、四国電力といった日本の企業3社を含む52社を投資先から除外することを決定・発表。のちに、第2回目のトランシェでJ-Powerおよび中国電力が除外。選定中の企業: CMS Energy, 九州電力、東北電力等
2018年1月	ニューヨーク市が同市で管理している年金基金において化石燃料関連企業からの投資撤退を検討すると発表。さらに同市は気候変動への責任を問うため化石燃料企業大手BP, Chevron, ConocoPhillips, Exxon Mobil, Royal Dutch Shellの5社を提訴すると発表

# 事業運営を100%再生可能エネルギーで調達する企業群

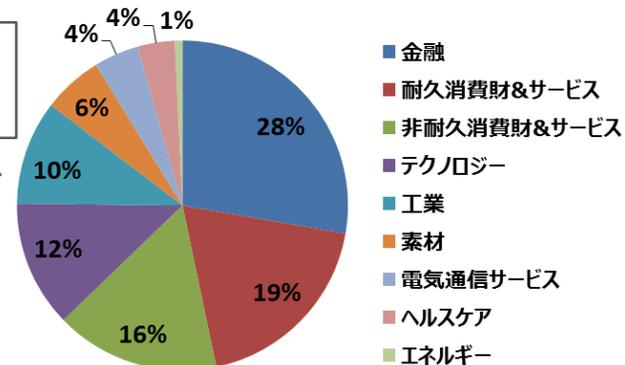
RE100	
設立母体	国際環境NGOのThe Climate Groupが2014年の「Climate Week NYC」で発足。 We Mean Business Coalitionの一部として、The Climate GroupがCDPとの協働により主導している。 2014年設立
加盟企業数	137社(2018年7月現在)
加盟要件	<ol style="list-style-type: none"> <li>100%達成は、1) <u>自社施設内や他の施設で再生可能エネルギー電力を自ら発電するか</u>、2) <u>市場で発電事業者または仲介供給者から再生可能エネルギー電力の購入(電力購入 契約、3) 電力事業者とのグリーン電力商品契約、<u>グリーン電力認証</u></u></li> <li>企業単位で達成することが要求され、世界各地に事業所等がある企業は、その全てで100%を達成しなければならない</li> <li>毎年報告書を作成し、進捗状況をRE100事務局に提出。報告書に記載する再生可能 エネルギー電力発電や消費の情報は、<u>第三者監査</u>を受けなければならない</li> </ol>

■ 2017年4月にリコーが日本企業で初めてRE100へ参加を表明。同年10月に積水ハウス、11月にアスクル、2018年3月に大和ハウス、ワタミ、イオン、5月に城南信用金庫が加盟を発表

■ 日立製作所、NEC、富士通、ソニー、川崎重工、富士フィルムなどが長期ビジョンでゼロエミッションを提唱

■ 2018年6月環境省が世界初の公的機関としてRE100に参加申請

加盟企業の  
セクター構成



(出所) トムソン・ロイター業種分類を元にMUMSS作成

# Appleの取組事例

## 状況

- 2016年には**再生可能エネルギー利用率を96%に**。事業所内の再エネ発電設備の電力は0.6%、事業所外の自社所有の再エネ発電設備の電力は20.3%、電力小売市場からの調達は57.2%、電力証書の購入21.9%等
- **2018年4月には再生可能エネルギー利用率が100%に達成したと発表**

## 再生可能エネルギー利用率100%への取り組み

- ① 製造: **製造を担うパートナーへの太陽光発電施設建設支援**、二酸化炭素排出量削減を可能にする 製造方法への変更
- ② 製品の使用: 製品の消費エネルギーの低減
- ③ 施設: 自社オフィス、Apple Store、データセンター等の自社施設で再生可能エネルギーを使用、ソーラーパネルの設置

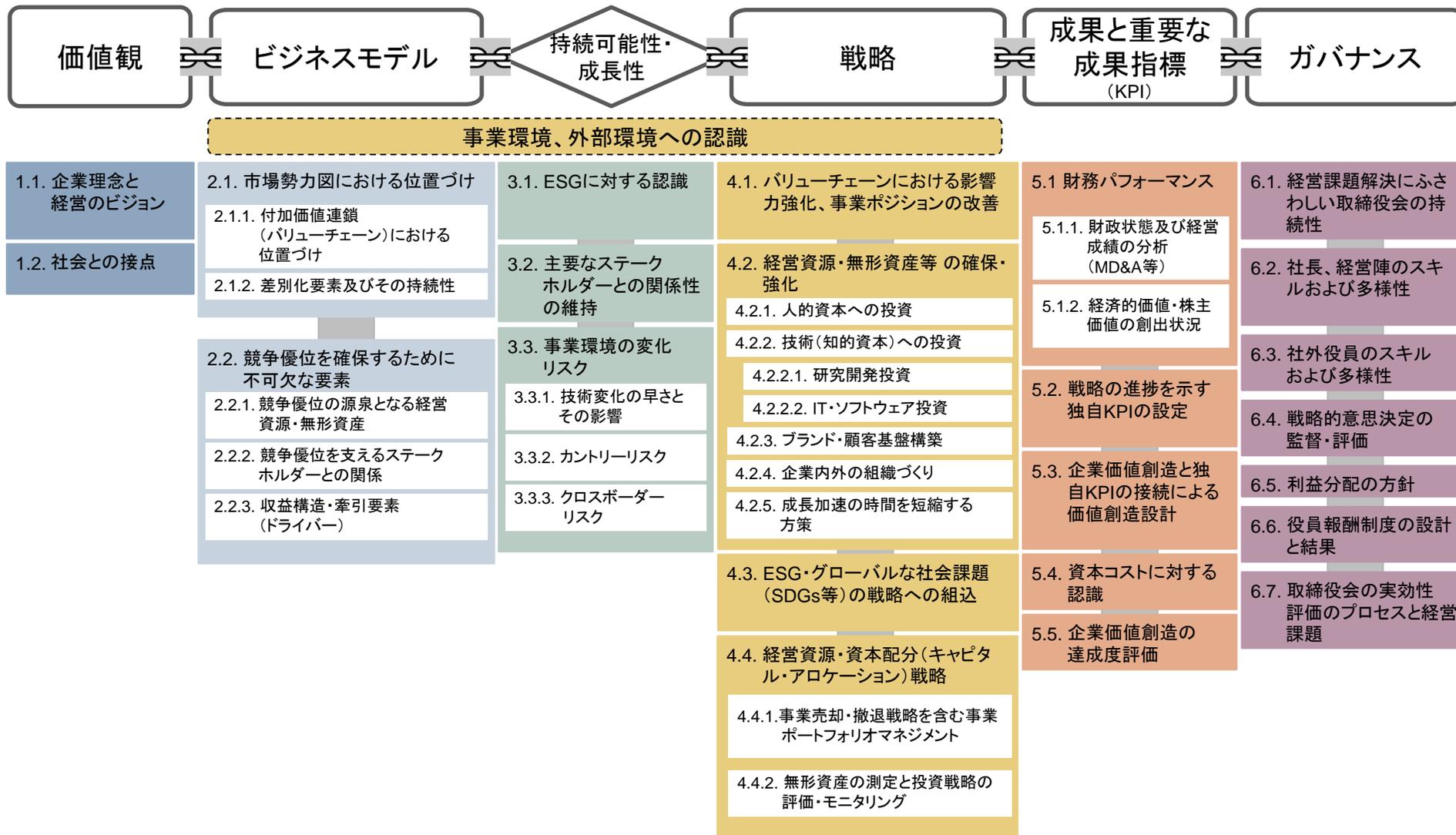
2017年3月イビデンがアップル向けの製造活動のすべてを再エネでまかなうと発表。**Compal Electronics, Sunwoda Electronic Co, Biel Crystal Manufactory Ltd.**, 太陽インキ製造 など追随、2018年4月時点で23のサプライヤーが100%再エネの目標を表明

## 2012~2016年温室効果ガス排出量と削減取組効果の推移

		2012	2013	2014	2015	2016	
温室効果ガス排出量(MtCO <sub>2</sub> e)		362,440	346,440	350,830	383,470	379,830	
電気消費量計(MkWh)		608	708	839	996	1450	
再生可能 エネルギー 利用	再生可能エネルギー利用率	<b>60%</b>	<b>73%</b>	<b>87%</b>	<b>93%</b>	<b>96%</b>	
	再生可能エネルギー利用率内訳	事業所内発電	-	0.6%	0.6%	0.5%	75%
		自前の発電施設による発電	-	12.6%	17.6%	15.8%	
		購入分	-	37.9%	49.7%	50.6%	
		再生可能エネルギー電力証書購入	-	22.0%	19.1%	25.6%	
再生可能エネルギー使用による排出抑制量(MtCO <sub>2</sub> e)		118,000	214,000	283,000	362,000	585,000	

(出所) Apple Web page、「Environmental Responsibility Report」(Apple, 2017)、「Climate Change Apple Inc.」(CDP, 2014, 2015, 2016)よりMUMSS作成

# 価値協創ガイダンスの全体像



# 自動車業界に求められる価値協創戦略による稼ぐ力の向上

1. 継続的イノベーションが惰性になっていないか？  
企業が富を生み出す能力の向上(期首期末の企業価値の差が富)には継続的なイノベーションが必要  
新技術開発や生産技術革新が従来のままでよいのか？ 利益を稼ぐための販売技術の進化は？ **未来や社会の変化を考えた持続的成長は？**
2. 企業理念とコア技術(ノウハウ)がどのような形で収益拡大に結びついていくのかを考えるのが価値協創戦略  
**価値協創戦略の把握の仕方**
  - ① 企業理念、ビジョン、コア技術(ノウハウ)とビジネスモデル
  - ② 戦略・ドメインの選択とセグメント(事業・研究開発)
  - ③ 技術(ノウハウ)・知財戦略の分析(潜在用途、独自技術の蓄積、市場性、ポートフォリオ分析)
  - ④ **組織、ガバナンス体制**
  - ⑤ 顧客・サプライチェーン等、関係の深い資産の概略
  - ⑥ ビジネスプロセス効率化の戦略
  - ⑦ 財務戦略(知財の証券化など)
  - ⑧ **非財務戦略～人材、ブランドなど**
  - ⑨ **社会的責任(環境・安全など)→ESG→SDGs→TCFD**
  - ⑩ リスク情報
3. 知的財産などの非財務情報を活用した価値協創戦略で自己変革を成し遂げる必要がある  
知的財産情報とは、企業の財務的な実績となる前の段階で非財務情報として現れる先行指標
  - ① 暗黒知から形式知への転換プロセスの実践
  - ② **社会が要求する技術変化の先取りとそれを活用した収益体制再構築**(G改革とESへの対応、SDGsの先取りで機会を利益に)
  - ③ マーケットニーズの把握と地域に根ざしたブランド力の発揮

## 継続的にイノベーションを起こし、自己変革を成し遂げた企業だけが高収益化に成功

- ① 新たなイノベーションが自動走行やEVで起きる → これを活用し、販売店を含めたイノベーションと事業再編を起こす必要がある
- ② 地域内競争は一段と激化 → ユーザーから選ばれる商品力とサービスの両方が必要(MaaSが未来の構造)
- ③ ブランド確立は情報管理の徹底とその有効利用から生まれる(唯一無二で、高い値段でも売れる商品とサービス)