

三菱UFJモルガン・スタンレー証券

一流アナリストになるために何をすべきか 松島塾での育成方針

一橋大学CFO教育センター
財務リーダーシップコース
ワークショップ資料

2017年 9月29日

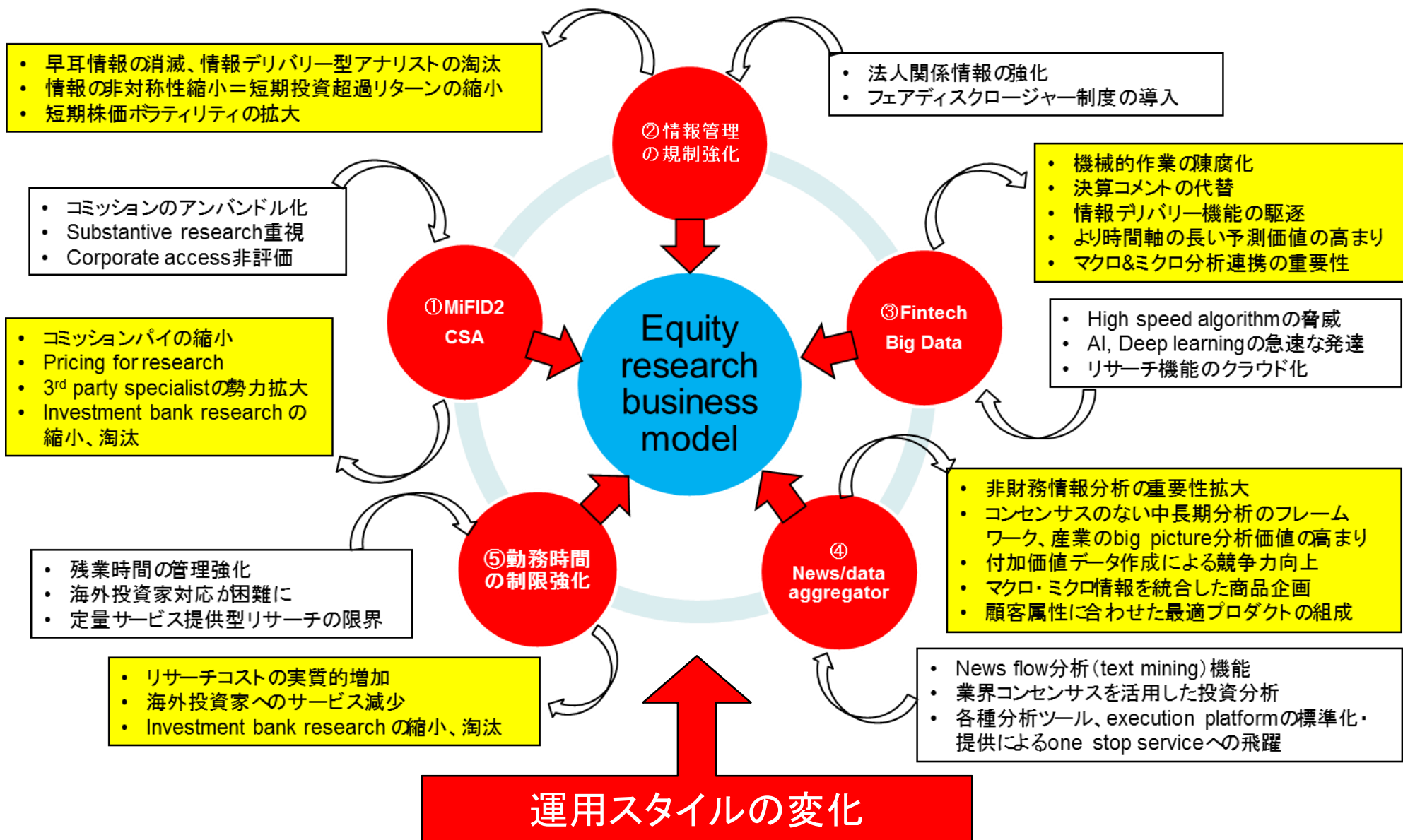
エクイティリサーチ部
チーフリサーチアドバイザー

松島 憲之

03-6627-5329

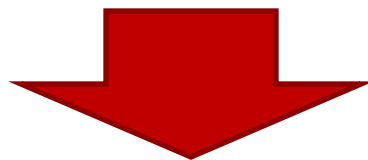
matsushima-noriyuki@sc.mufg.jp

Please refer to important disclosures and certifications located in Appendix A of this report.



2017年は、大きな変化の前哨戦となる年、そこで当社としてどう打ち出すか極めて重要

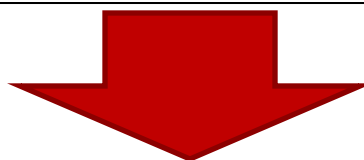
	変化	時期	想定される影響	2017年の位置づけ
1	決算短信の簡素化	2017年4月？	<ul style="list-style-type: none"> 開示内容は現決算短信の1ページ目程度 四半期業績開示中止の方向で議論 	<ul style="list-style-type: none"> 簡素化は実施、有価証券報告書へ一本化 四半期決算開示廃止は検討案件
2	Passive fundでのengagement強化	順次	<ul style="list-style-type: none"> ESGの分析を外部リサーチにアウトソース もしかすると、コミッション増加要因？ 	<ul style="list-style-type: none"> 実施時期、その内容については未定
3	MiFID II	2018年1月から施行	<ul style="list-style-type: none"> 委託手数料がトレーディングとリサーチサービスとで明確に分離される(アンバンドリング) 外部エキスパートとの直接競合顕在化 コミッション・パイは3割減、実質的に5割減へ リサーチハウスの縮小・廃止が起きる 	<ul style="list-style-type: none"> 2018年に先駆けて実施 もしくは、2018年からのフレームワークを開示 Broker listの削減を先行実施 少なくとも選別に向けた準備を本格化
4	Reg FDの導入	2018年？	<ul style="list-style-type: none"> 米国規制Regulation Fair Disclosure日本版導入 東証ルールではなく、法制化される見込み 事業会社が開示内容を管理 開示内容が後退するリスクは拭えないが、情報の非対称性は存在しなくなる 	<ul style="list-style-type: none"> 法制化に向けた準備が本化する ただし、2000年の米国導入時から数度にわたり検討してきたことから、もしかすると導入タイミングは予想以上に早いかもしれない。



では、何をすべきか？

では、何をすべきか？

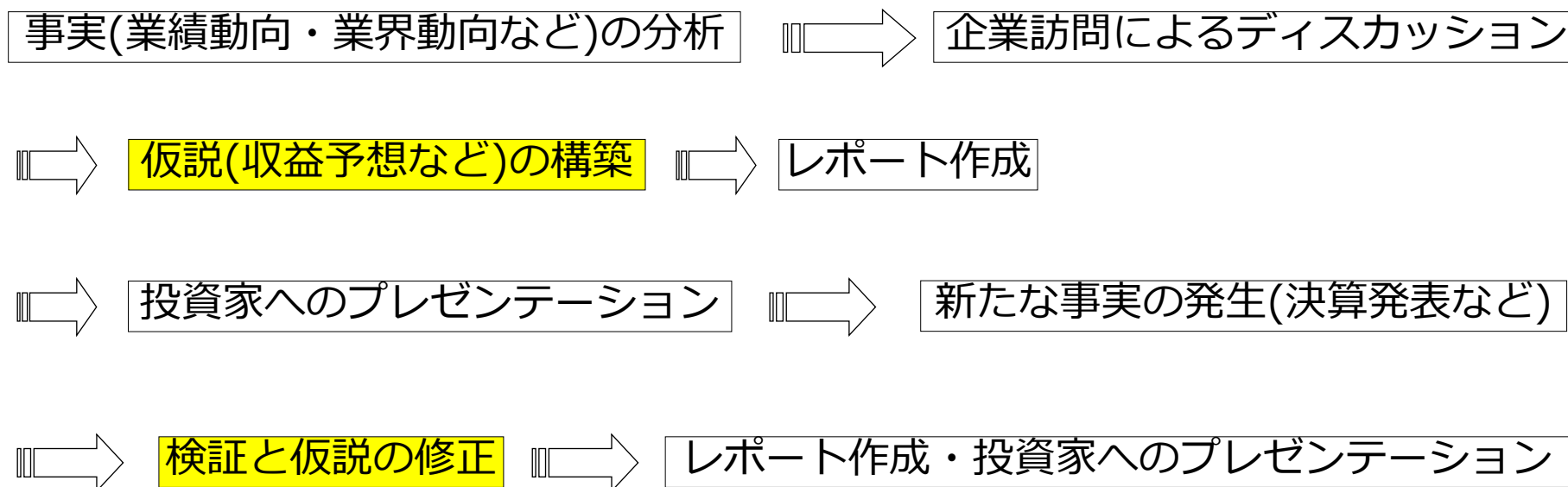
変化		検討すべき対応策
1	決算短信の簡素化	<ul style="list-style-type: none"> ・四半期業績予想の廃止？（有価証券報告書で開示されるなら止められない？） ・5年予想の開始（全銘柄？それとも特定Index採用銘柄に限定して？）
2	Passive fundでのengagement強化	<ul style="list-style-type: none"> ・ESG分析のフレームワークづくりと、データベース化（業績モデルのリンクシートに追加） ・ESGコアプロダクトの組成と銘柄レポートへの標準化 ・投資決定プロセスへのリンク
3	MiFID II	<ul style="list-style-type: none"> ・深掘りレポートの徹底継続 ・インダストリー・ビッグピクチャーレポートの定期化（年1回）→Diamond listとのリンクで？ ・Diamond listの復活と中長期投資フレームワークの確立 ・ハウスオピニオンの提供
4	Reg FDの導入	<ul style="list-style-type: none"> ・中長期業績予想の提供（1に包含される） ・非財務情報を活用した新たな分析フレームワークの提供（例：世界特許情報分析による戦略マップ作り）



深掘り、長期予想、インダストリー・ビッグピクチャー、ESG等非財務分析を核に
他社に負けない、特徴あるリサーチハウスへ

出所：MUMSS作成

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

『整理・整頓』と『体系化』による効率アップと『継続』が最重要ポイント

1. 生活リズムを一定に

- ①時間効率を考えた生活習慣
- ②Outlookなどでスケジュール管理を行い、工程管理(日週月四半期年度)を日々行う
(ルーチンワーク、レポート作成などのデスクワーク、企業訪問、レポート完成予定までの工程確認)
- ③会社でしかできない仕事、家や通勤途中でできる仕事を分類
- ④万が一やり残し仕事が出た場合は、無駄な仕事を省き早期に解消
- ⑤気分転換で休日を有効に使う

2. 清掃(幸運の神様は綺麗好き)

- ①机の上は終業時にきれいにして帰る
- ②朝は机の上などにホコリがないように掃除
- ③定期的に書類などを整理して不要なものは廃棄

1と2は毎日継続せねば成果は不十分となる
一流アナリストは毎日早朝から仕事をしている

3. 情報の整理整頓と体系化

- ①情報は自分が使いやすいようにファイリングを行う
(自分で情報体系化のための番号・記号を決めて体系化)
- ②企業別、時系列、イベント別などでアップデートする
- ③工場見学や技術情報などは一度しっかりまとめ、アップデートを次回から追加
- ④どこに情報があるかが一目でわかるようにラベルをつけ、机の中、書棚などを整理

4. 財務データの体系化と手元資料化

- ①収益実績
(決算短信ベースでの年度・半期・四半期での作成、決算説明会資料のデータも同様)
- ②収益予想
(自身のモデルをベースに、①PLの売上予想アプローチ、②PLの利益率アプローチ、③地域別・部門別アプローチ、④限界利益アプローチなど色々な仮説をつくり検証)

5. 業界データの体系化と手元資料化

- ①内容別(販売・輸出・生産などの数量・売上・単価)
- ②企業別
- ③製品別
- ④地域別・国別

6. 取材準備とノートの整理が重要
 - 価値協創ガイダンスをベースに事前準備
 - 取材後のまとめをノート整理をしながらしっかり行う
(更なる疑問点がでたら追加取材・次回取材で解消する)

- ①決算説明会
 - (前年や前回の決算説明会ノートのまとめ、決算説明会資料と同じファイルに保存)
- ②企業訪問
 - (事前質問まとめ、プレビュー、レビュー、追加質問まとめ)
- ③工場見学
 - (見学工場事前調査ノート、見学資料を添付した訪問ノート)
- ④経営トップミーティング
 - (経営トップのプロファイリング、発言内容、達成可能性)
- ⑤中長期経営説明会
 - (過去の中計の達成度などのまとめノート)
- ⑥技術説明会
 - (技術のまとめノート)

7. インターネットとメールの活用
 - ①メール情報の体系的整理
 - ②ホームページの内容の徹底的な読解
 - ③とりわけ重要な統合報告書(アニュアルレポート)などの内容理解
 - ④キーワード検索の活用
(検索結果の整理→ノートへのコピー、キーマン、キー技術など)

8. 投資アイデアの作成
 - ①アイデアメモ
(メモランダムをノートに書き留める)
 - ②新聞・雑誌の切り抜き
(企業別やテーマ別の勉強ノート)
 - ③疑問点はインターネット検索で調べる

9. テレビ番組

①担当企業登場番組

②定例番組

- ・未来世紀ジパング(TV東京月22:00)
- ・ガイアの夜明け(TV東京火22:00)
- ・カンブリア宮殿(TV東京木22:00)
- ・プロフェッショナル仕事の流儀(NHK月22:00)
- ・がちりマンデー！(TBS日7:30)
- ・オトナの社会科見学(BS朝日火19:00)
- ・ためしてガッテン(NHK水20:00)
- ・世界が驚いたニッポン！スゴイデスネ！視察団 (TV朝日土19:00)
- ・マツコの知らない世界(TBS火21:00)
- ・夜の巷を徘徊する(テレビ朝日木0:15)

- 財務分析・・・決算短信、決算説明会資料、有価証券報告書、統合報告書、アニュアルレポート等
- 企業分析・・・会社案内、ホームページ、技術情報誌、インターネット情報など
- 業界分析…各種統計資料
- マスコミ情報・・・新聞、週刊誌、業界情報誌、テレビ、ラジオ、インターネットなど
- 企業訪問によるヒアリング（IR部門、IR以外の部門）
- 工場見学、研究開発説明会、店舗見学などでの定性情報→これが非財務情報分析につながる
- 経営トップとのディスカッション
- 普段の生活のなかにも情報はいっぱいある
- 断片的な非財務情報の連携による全体像の掌握と数値化

■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』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

③知的財産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

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
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

先日暫定措置としてお願いしておりました2つの方針(プレビュー取材の禁止、新規同行取材の自粛)に関して、以下の通り変更いたしますので、速やかにご対応をお願いします。

なお、法人関係情報の更なる管理強化については社内検討事項として継続いたしますので、変更があれば都度ご連絡します。

①プレビュー取材

プレビュー取材は方法を問わず禁止します(電話取材も不可)。

②決算期末月の15日以降の取材も全面禁止

プレビュー取材か否かに関わらず、決算期末月の15日以降の取材も全面禁止とします。

これは、外形的に見て、法人関係情報を取得する目的での行為とみなされないための措置です。なお、発行体主催のイベントの場合は事前にご相談ください。

ただし、決算期末月の15日以降に会社側が適時開示したもの、および公知情報については、従来通り発行体に問い合わせただいて問題ありません。ただし、ヒアリング内容はその発表及び公知内容に関するものだけです。具体的には、会社側の業績修正、M&Aや株主還元方針の変更、月次の統計(少なくとも公表情報もしくは公知情報となっていることが前提です)などが考えられます。

なお、公知情報が新聞による決算リーク記事の場合、発行体は何らコメントできないものと理解しています。お問い合わせいただいても結構ですが、本来発行体からそれを認める発言や、それに関する解説は出てくるはずはなく、本来は適時開示すべきものであるため、発行体側がそれを解説すること自体おかしな話です。

③取材内容

プレビューか否かに関わらず、四半期、半期、通期業績の着地点、予想利益の水準を取得しようとする行為、及び取得することを禁止します。

これは外形的ではなく、実質的行為として遵守願います。業績予想はアナリストの本業です。しっかりと業績予想モデルを作りこみ、マクロ、ミクロ、周辺状況より、ご自身のロジックで予想を組み立ててください。

また、意図せざる事情で「通期・半期・四半期の見通し、着地、予想修正等に関する情報など」を取得した場合は、法人関係情報として即時にナビシステムに登録をお願いします。

④同行取材、工場・施設見学会、スモールミーティング等のイベント

当社主催およびそれに準じるイベントを行う場合、事前措置として、その案内時点で発行体及び機関投資家向けに注意喚起を行うこと(下記参照)。

また、開催時においてその冒頭に必ず口頭でも注意喚起を行うこと。

事後措置としては、従来通り法人関係情報の管理規定に従い、法人関係情報ナビシステムへの登録、もしくは部長、情報管理室への問い合わせを必ず行うこと。

(注意喚起の文言:必ず招待状、メールに必ず添付してください)

規制強化時代のエンゲージメントをより良いものにするために何をせねばならないか？

①四半期決算の早期廃止

ショートターミズムの助長など、現状ではデメリットの方が圧倒的に大きい
アナリストサイドの自主規制による沈黙期間の長期化

②事業会社自らの積極的なアプローチとリスク

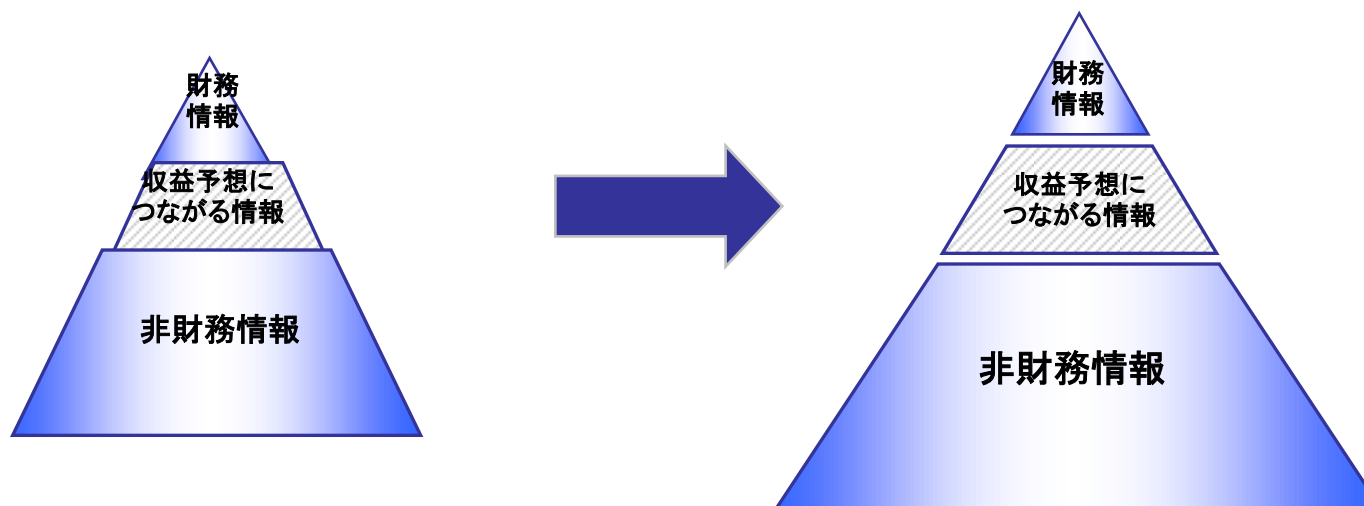
非財務情報の提供(工場見学、技術説明会、店舗などの現場説明会など)
トップマネジメントと投資家との交流による経営戦略に対する意見交換
会社発表の公式数字情報の拡大
投資家直接訪問時の密室会話への疑念

③アナリストの選別

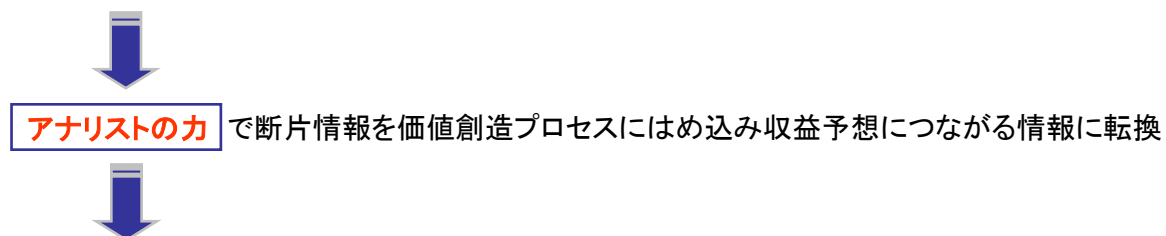
企業の価値創造プロセスを良く理解し、中長期の展望を描けるアナリストは生き残れる
論理的な仮説構築のノウハウの伝授や教育の重要性
未来に起こる事象を見通すアナリストの眼力の強化
結果だけを求めるアナリストの死滅

④投資家の選別

AI活用による投資プロセスの革新
仮説の非対称性の活用



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



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

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

- ①意識改革
- ②教育
- ③組織

1. アナリスト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)
- 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

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・長期で価値を創造し維持するかを、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
- 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
- ③ 長期投資家は企業間の比較可能性を必要とするので、個別企業レポートでも比較を意識

(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)」を知り、レポートに活用する必要がある

- ①「事業概要と外部環境」(基本的な収益構造、競争環境)
- ②「ビジネスモデル」(特徴、優位性と保持)期間、他社との差別化、脅威)
- ③「戦略と資源配分」(正しさ、人的資本・財務資本・知的資本の活用と連携)
- 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、社会的な存在価値)

(3) 書き方の重要ポイント～財務情報と非財務情報の連携

深掘りレポートでは、将来(長期)の価値創造についてのアナリストの意見を書くため、財務情報(収益予想、株価予測)を非財務情報により適切に説明する必要がある。

- ①価値創造プロセスの経路の説明では、財務情報に代表されるKPI(Key Performance Indicator)などの定量的情報を見つけることがスタート
- ②KPIを長期予測に活用し仮説(収益予想、株価予測など)を構築
- ③企業の価値創造能力を分析する上で、重要性(materiality)の判別も必要ありとあらゆる事柄を検討するのではなく、重要なものに焦点を絞る
- ④仮説を補強するために、定性的情報(非財務情報)を上手く使いながら物語的に書く
- ⑤想定読者である長期投資家が投資判断に必要とするような情報を、レポートに峻別して書くと評価されやすい
- ⑥目標株価予想に使用するバリュエーションとレーティングについて丁寧に解説する
- ⑦株価と連動する経営指標などがあれば説明に使用する

4. きわめて重要なフォローアップと反省

投資家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

5. アナリスト新時代のイノベーション

(1) 深掘りレポート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レポート発行の自動化・高速化
- ② 特許情報分析などを活用した独自の技術分析 → 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 クオオンツ分析と企業分析の相乗効果

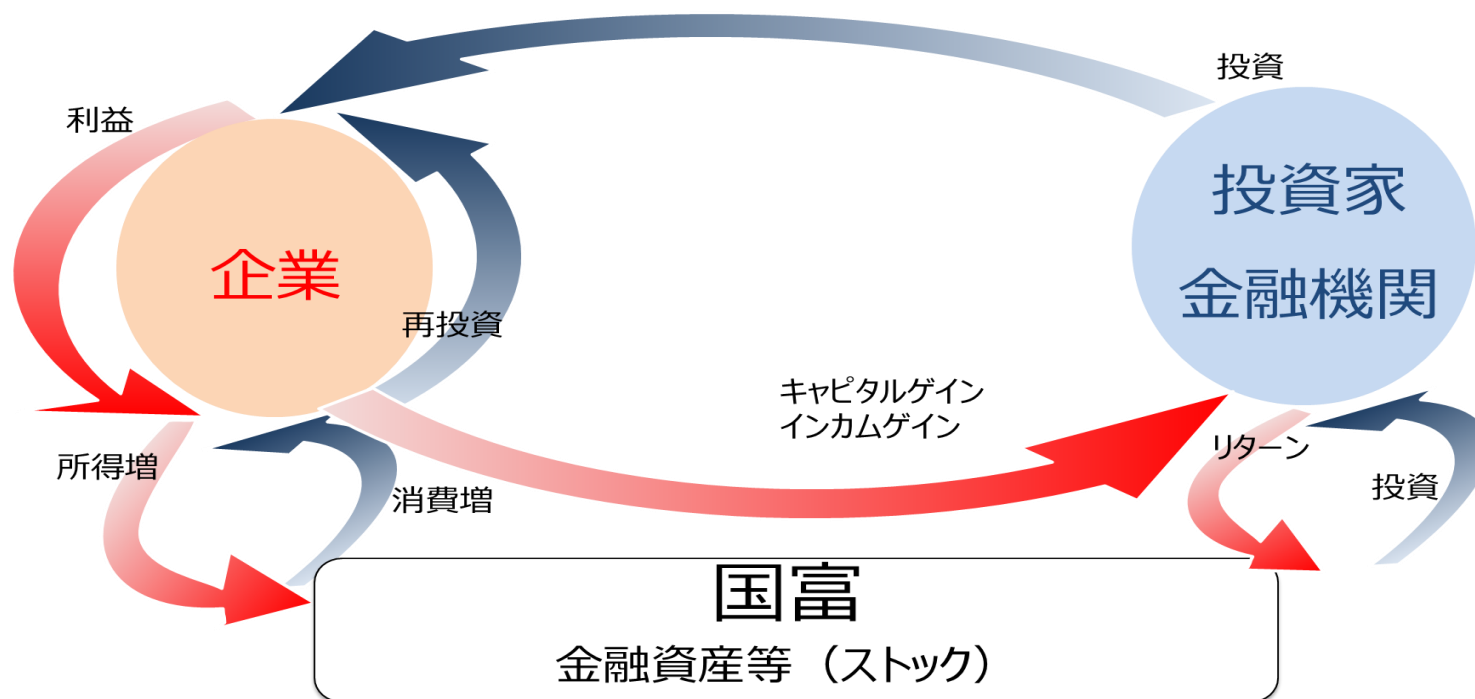
(3) 長期的な産業構造変化を予想

- 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GESのリンク

日本が急速な高齢化と人口減少に直面する中、限りある様々な資源（金融資本、人的資本、知的資本等）の「資本効率」を高め、長期的な国富の維持・形成を図ることが必須。

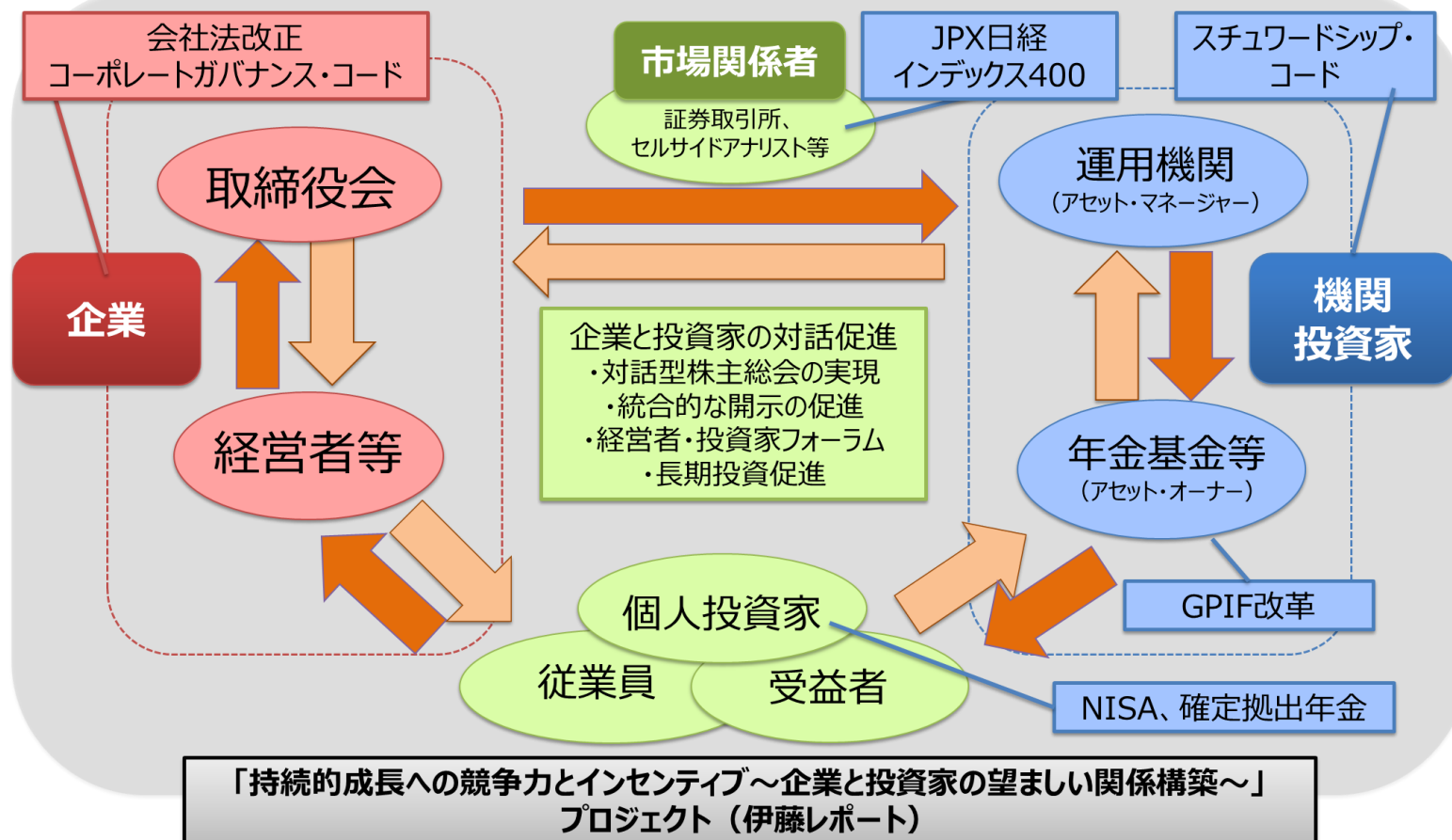
企業が「稼ぐ力」を高め、持続的な価値創造を実現し、長期的なリターンを得られる仕組み、すなわち経済の「インベストメント・チェーン」(※)の全体最適化による好循環及び持続的成長を確保。

(※) 資金の拠出者から、最終的に事業活動に使う企業に至るまでの経路及び各機能のつながり。



企業が稼ぐ力を高め、持続的な企業価値を向上させるためには、**企業における適切なガバナンス機能の発揮**とともに、**企業と投資家との建設的な対話**を促すことが重要。

<関連施策の全体像>



(参考) コーポレート・ガバナンス関連施策の成長戦略との関係 三菱UFJモルガン・スタンレー証券

	主な取組	実施状況
日本再興戦略	JPX日経インデックス400	2014年1月 算出開始
	日本版スチュワードシップ・コード	2014年2月 公表
	会社法改正	2015年5月 施行
日本再興戦略 改訂2014	伊藤レポート	2015年4月 報告書公表
	経営者・投資家フォーラム	2015年6月 開始
	コーポレートガバナンス・コード	2015年6月 適用開始
日本再興戦略 改訂2015	コーポレート・ガバナンス・システムの在り方に関する研究会	2015年7月 報告書公表
	株主総会プロセスの電子化促進等に関する研究会	2016年4月 報告書公表
	金融審議会「ディスクロージャーワーキング・グループ」	2016年4月 報告書公表
	スチュワードシップ・コード及びコーポレートガバナンス・コードのフォローアップ会議	2015年9月から検討を開始
日本再興戦略 2016	・取締役会の役割・運用方法、CEO の選解任・後継者計画やインセンティブ報酬の導入、社外取締役の役割・機能等 (CGS (コーポレートガバナンスシステム) 研究会)	2016年7月から検討を開始 ⇒2017年3月にガイダンス公表
	・ 企業における長期投資の判断、評価のあり方、投資家が中長期的な企業価値を判断する視点や評価のあり方、企業と投資家の行動や対話やコミュニケーションのあり方 (持続的成長に向けた長期投資(ESG・無形資産投資)研究会)	2016年8月から検討を開始 ⇒2017年5月にガイダンス公表
	・2019年前半を目途として、国際的に見て最も効果的かつ効率的な開示の実現に向けた検討	必要な作業内容と期限を含め、具体的な共通化の進め方について、検討を実施中
	・グローバルな観点から最も望ましい対話環境の整備を図るべく、情報開示を充実させ、株主の議案検討と対話の期間を確保する方策等について、更なる検討や取組を進め、対話型株主総会プロセスの実現 ・企業が株主総会の日程や基準日を合理的かつ適切に設定するための環境整備	・「対話型株主総会プロセス」の実現に向けた関係者の取り組みについてフォローアップを実施 ・総会日を変更する場合の法人税の申告期限を株主総会後まで延長することができる制度が導入された

ルールの高度化 (データ、知財・標準、規制制度改革)

【データ】

- ✓ 域外流通:原則自由を維持 (Global Data-flow Facilitationの発信)
- ✓ 域内流通:データ利活用促進のため、知財関連法 (不競法、著作権法、特許法) 見直し・運用明確化/データ利活用に係る競争政策上の位置づけ明確化 :「データオーナシップ」の考え方の普及に向けて、「契約ガイドライン」作成/データの共同利活用の促進 :個人起点のデータ流通(データのポータビリティ)によるデータ利活用実現のため、情報銀行等の具体的なPJ (ヘルスケア、小売、観光等) 創出支援/情報銀行の認定制度等
- ✓ サイバーセキュリティ強化:横断的に情報を収集する仕組みの構築/サイバーセキュリティ対策投資を促進する制度等の検討/IoT機器に係る認証スキームの構築等
- ✓ 各戦略分野における、協調領域のリアルデータプラットフォーム構築
- ✓ シェアリングエコノミー推進(民間認証制度等)/ブロックチェーン活用 (政府調達等)

【知財・標準】

- ✓ 工業標準化法の対象を、「モノ分野」から「サービス分野」まで拡大/民間活力の活用による日本工業標準調査会の審議プロセス短縮化 (工業標準化法改正)
- ✓ 標準必須特許のライセンス条件に係るADR制度 (裁定) の創設/特許紛争処理・ライセンス契約促進のためのADR制度 (あっせん) の拡充 (特許法の改正)
- ✓ 国際標準獲得に向けた体制強化 (日英アライアンス締結、アジア各国と連携強化)

【規制制度改革】

- ✓ 「日本版Regulatory Sandbox」導入検討/産業競争力強化法に基づく、企業実証特例制度・グレーゾーン解消制度の見直し

人材育成・活用システム (人材、教育、雇用)

【人材投資・人材育成の抜本拡充】

- ✓ 基礎力:ITリテラシーの標準装備(プログラミング教育の必修化、新たな実践的な高等教育機関の創設、データサイエンス教育強化、社会人のリカレント教育支援等)
- ✓ ミドル:IT人材の能力・スキル転換に向け、経済産業大臣が認定する「第四次産業革命スキル習得講座認定制度 (仮称)」の創設
- ✓ トップ:未踏IT人材発掘・育成として、「未踏アドバンス」創設(若者の起業支援)

【柔軟かつ多様な働き方の実現】

- ✓ 働き方改革実現会議における「同一労働同一賃金」、「長時間労働の是正」に加え、旧来の「日本型雇用システム」の見直し(職務内容の明確化、成果に基づく評価等)
- ✓ 兼業・副業/雇用関係によらない働き方/テレワーク、ダイバーシティ2.0等の推進

【IT/データによる働き方改革の加速化】

社会保障システム

- ✓ 個人に応じた負担と給付を行う個別化された社会保障(マイナンバーの活用等)
- ✓ 「自助」促進(個人の予防・健康づくりへのインセンティブ等)/セーフティネット強化(能力開発等)

地域経済・中小企業システム

- ✓ 地域経済を牽引する事業の促進 (地域未来投資促進法)
- ✓ IT導入支援の枠組み構築による生産性の向上、外部人材の登用、中堅・中小の再編・統合促進等

グローバル展開

- ✓ 国際連携強化(日独連携、日ASEANイノベーションネットワーク、日サビジョン2030、日イスラエルイノベーションパートナーシップ等)
- ✓ 円借款、技術協力等経協ツールを戦略的に活用したインフラ輸出の拡大等

イノベーションエコシステム (CoE、大学、ベンチャー)

【Center of Excellence】

- ✓ トップ研究者に魅力的な国家PJ(超高効率AI処理を可能にするハードの研究開発PJ)
- ✓ 世界トップ大学/若手研究者との連携(独DFKI/日米イノベーションハブ構想)/日本版高度外国人材グリーンカード制度等

【産学連携・大学改革】

- ✓ 「産学連携ガイドライン」の実行状況見える化/先進的TLOによる地方の産学連携強化
- ✓ 個人・企業からの寄付拡大/大学保有資産の有効活用/大学のガバナンス見直し

【ベンチャー】

- ✓ ビジネス環境ランキング改善に向けた更なる規制改革/大規模な資金(ベンチャーファイナンス)/シリコンバレーのような密度の高い起業エコシステムの集積を育てる街づくり
- ✓ ベンチャーの各ステージ別対応策(大学・研究開発法人のインキュベーション力強化(VCによるハンズオン支援、大企業との連携促進)、世界で打ち勝ちイノベーターの育成 (「架け橋PJ」の拡充、強化)、呼び込み等)

経済の新陳代謝システム (ガバナンス、資金、産業再編)

【ガバナンス】

- ✓ CGSガイドラインの策定・公表(取締役会の機能強化等)
- ✓ 価値協創ガイダンスの策定・公表
- ✓ 世界一効果的・効率的な開示の実現/対話型株主総会プロセスの実現に向けた取組

【資金】

- ✓ イノベーション創出に向けたリスクマネー強化/無形資産投資活性化/企業の生産性向上 (バックオフィス改革・資金調達能力等の強化) に向けたFinTech活用促進等

【産業再編】

- ✓ 事業ポートフォリオの迅速な転換等、大胆な事業再編を促進する制度や関連する諸制度等の検討
- ✓ 円滑な雇用構造の転換促進に向けた制度整備

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
- ✓ 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

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

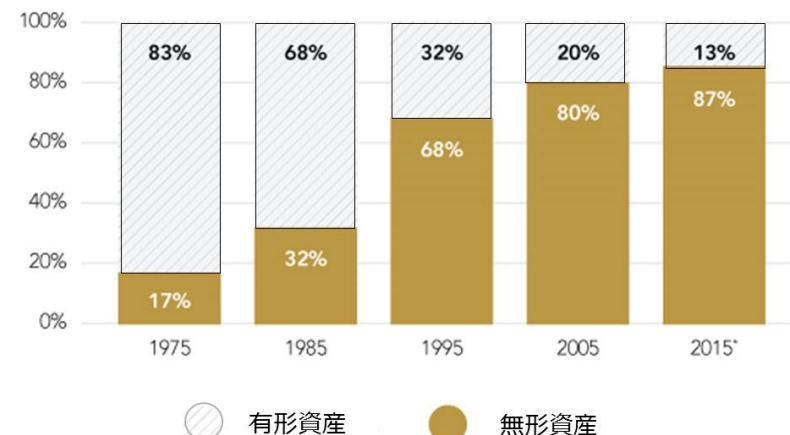


Figure 8.1 The Intangibles Revolution

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

S&P500市場価値の構成要素

COMPONENTS of S&P 500 MARKET VALUE

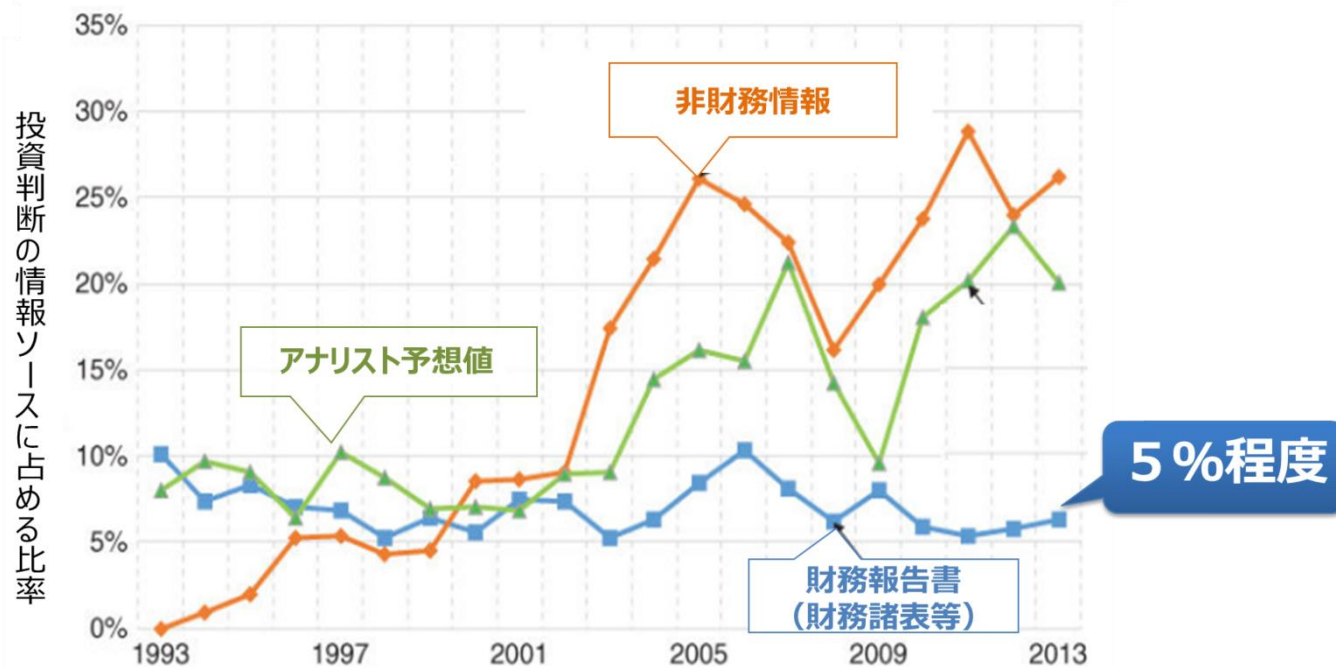


SOURCE: OCEAN TOMO, LLC

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)

日本再興戦略2016

ESG（環境、社会、ガバナンス）投資の促進といった視点にとどまらず、**持続的な企業価値を生み出す企業経営・投資の在り方やそれを評価する方法**について、長期的な経営戦略に基づき人的資本、知的資本、製造資本等への投資の最適化を促す**ガバナンスの仕組みや経営者の投資判断と投資家の評価の在り方、情報提供の在り方**について検討を進め、**投資の最適化等を促す政策対応**について**年度内に結論**を出す



上記の検討のため、2016年8月、経済産業省（※）において「**持続的成長に向けた長期投資（ESG・無形資産投資）研究会**」を設置

※オブザーバーとして金融庁等が参加

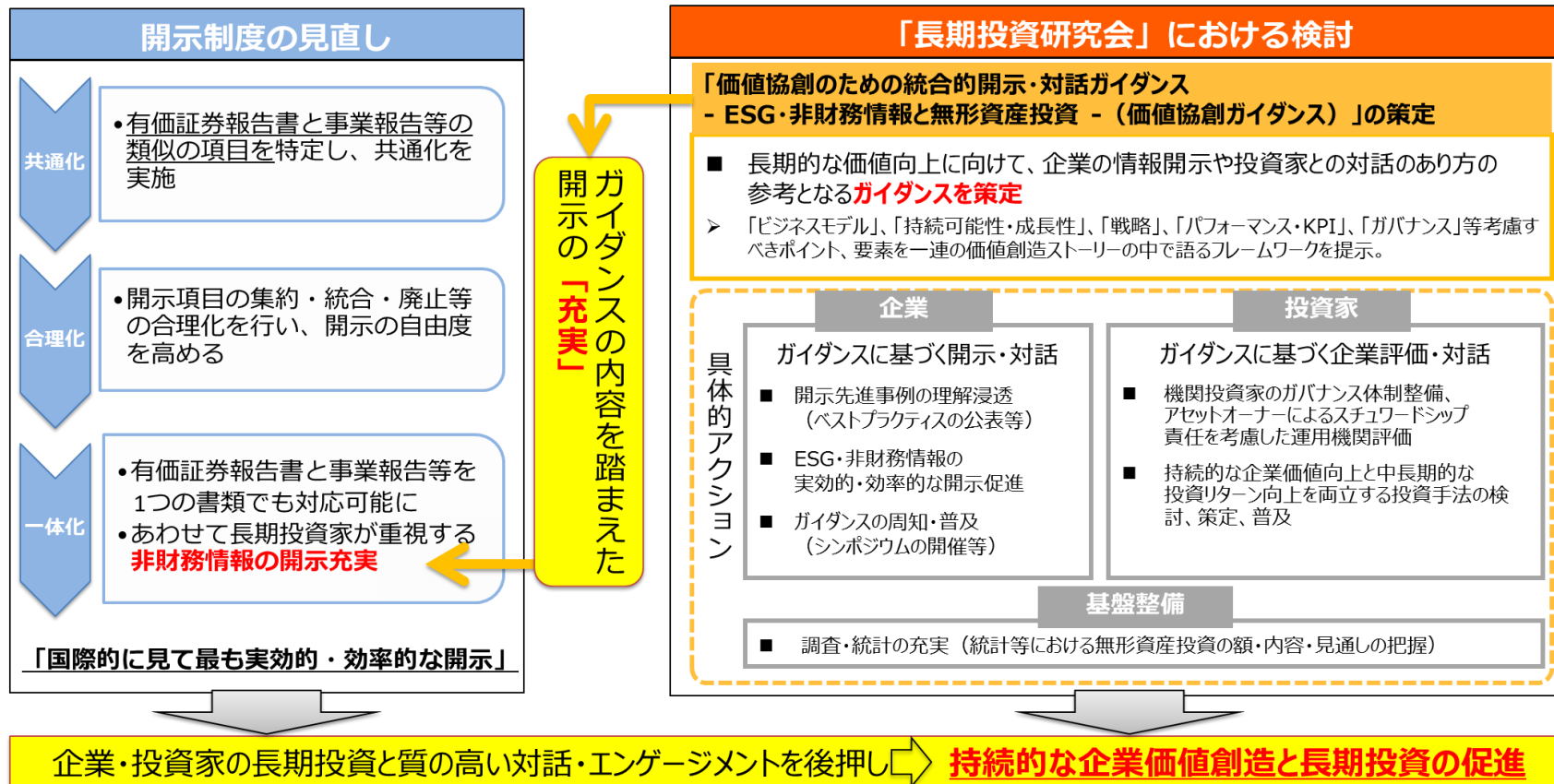


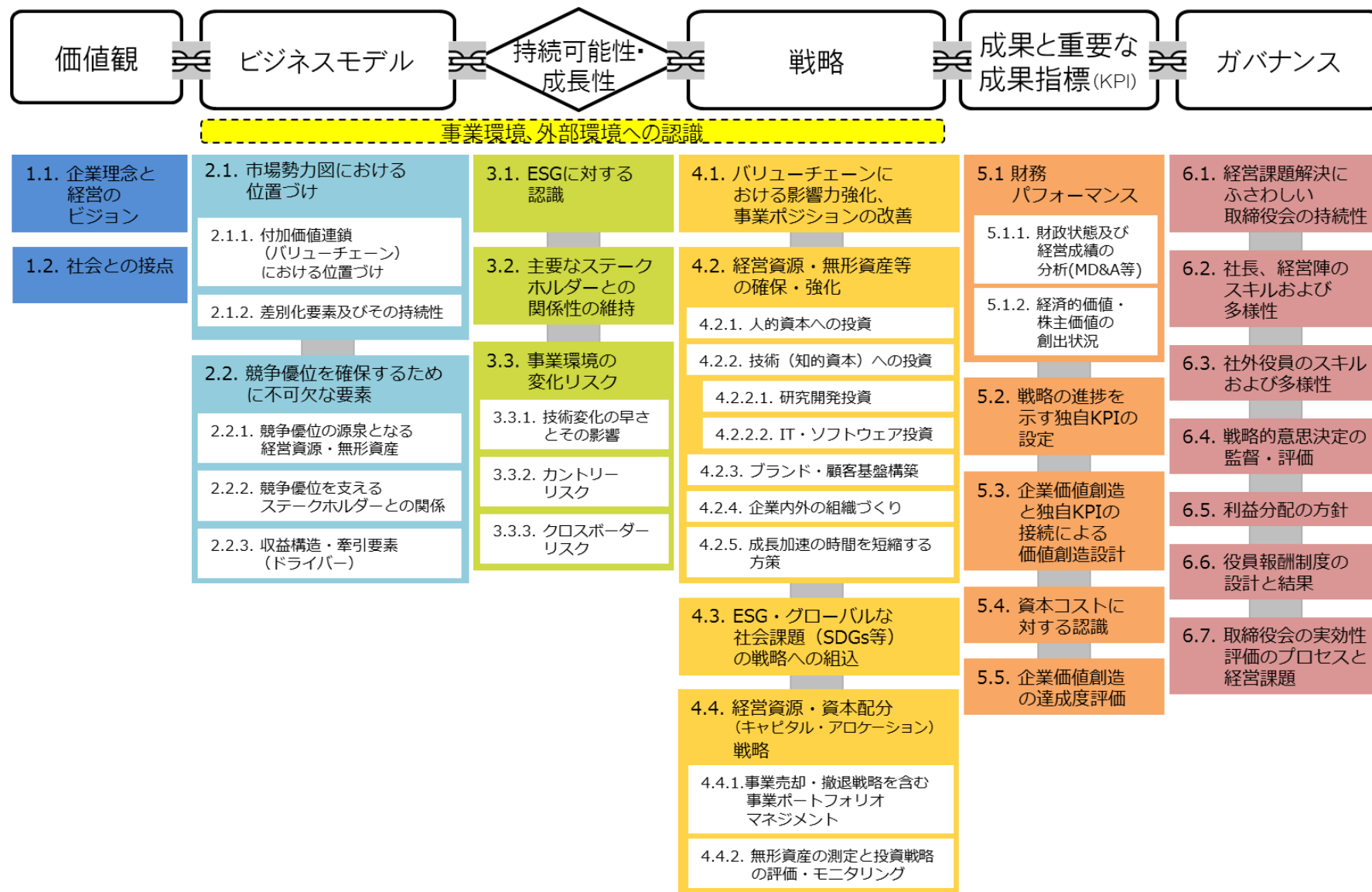
未来投資戦略2017

「**価値協創のための統合的開示・対話ガイダンス - ESG・非財務情報と無形資産投資 -**」（**価値協創ガイダンス**）（平成29年5月29日経済産業省策定）を踏まえた**企業の情報提供・報告のベストプラクティスの分析及びそれを推進する場の設置、機関投資家による運用機関に対するガイダンスの活用促進、非財務情報へのアクセス向上を目的とした関係者による取組**を行う。また、企業と投資家の対話の場となる「**環境情報開示基盤**」の実証を行う。これらの取組等を通じ、ESG（環境、社会、ガバナンス）要素も念頭に置いた中長期的な企業価値向上に資する開示を含む情報提供や対話、投資手法の普及・発展を図る。

企業と投資家の長期投資の重要性と我が国の開示制度の課題

- ◆ 第四次産業革命において企業が持続的に価値を生み出す**競争力の源泉**は、強固なビジネスモデルとそれを持続的な成長につなげるための戦略であり、有形資産だけでなく人材や技術・知識等の「**無形資産**」への**戦略投資**を視野に入れた**経営**が重要。そして、そのような**企業経営**を適切に評価して**長期資金を供給する投資家**を引きつけることが重要。
- ◆ しかし、投資家に価値を伝える手段である我が国企業の開示は、①複数媒体に開示がまたがっており、かつ、②長期的な投資判断に不可欠なビジネスモデルや経営戦略、ESG等の非財務情報が不十分との声。
- ◆ **長期投資家の重視する情報が国際的に見て最も実効的・効率的に開示される環境を実現すべく**、①**開示制度の効率化**、②**長期的な企業価値評価のための開示充実**に同時並行で取り組み、結果として、**機関投資家等の企業評価・対話の質向上を通じた企業の「稼ぐ力」の向上**を実現する。





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

- ①意識改革
- ②教育（暗黙知を形式知にする仕組み）
- ③組織（形式知として継続し、進化させる力）

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過度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2030年以降も生き残る

■新素材や情報技術のイノベーション

- 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
- 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
- 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

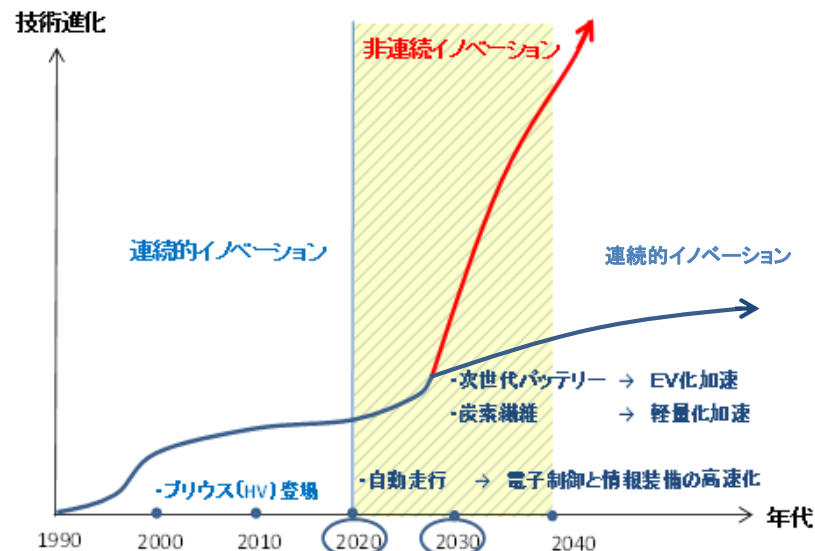
- ①自動車メーカーは優勝劣敗で淘汰 → 市場ニーズに合致した価格・技術・品質が生き残りのキーワード
- ②電機業界・通信業界・素材業界からの参入 → 組む相手を選ぶ
- ③新興国(中国・インドなど)の地場メーカーの台頭

■技術開発スピードが加速

- 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
- 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

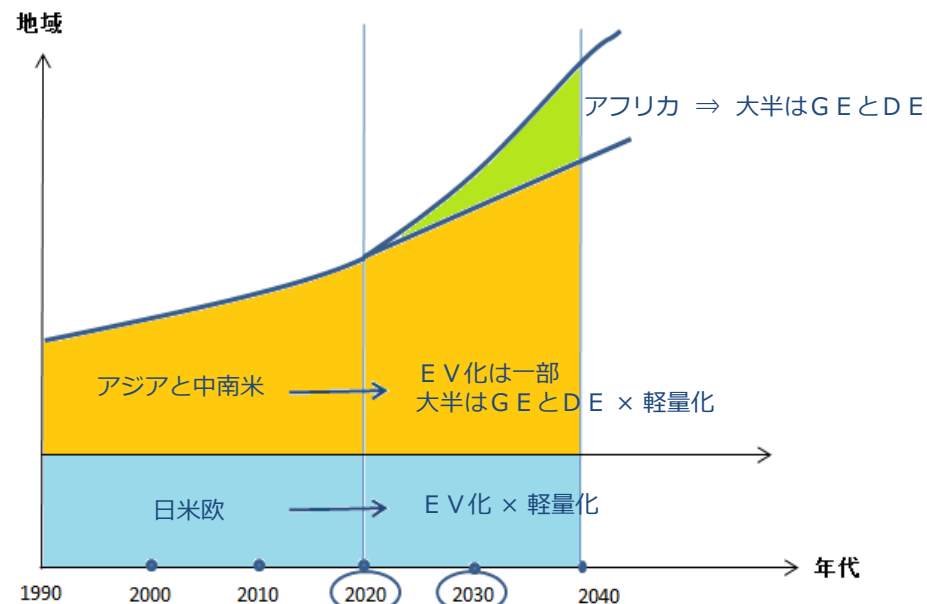
出所：MUMSS作成

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

出所：MUMSS作成

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→グラム時代→ミリグラムの時代→ナノグラムの時代→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））

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』

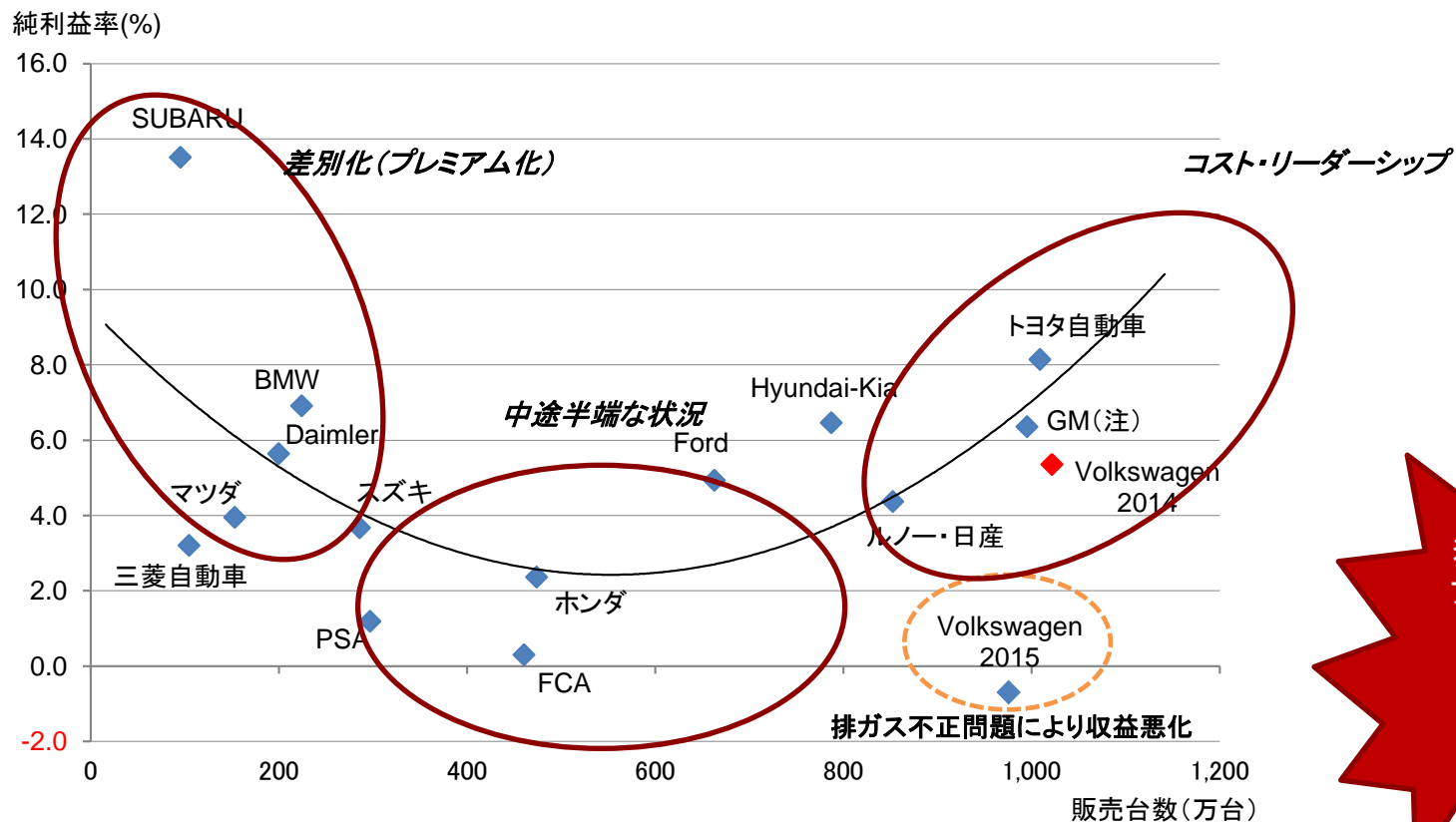
- ①進化する技術の中で、地域に最適な技術（電力不足ならEVは不可、サービス拠点不足なら電子化は不可）を選択
- ②グローバルな全体最適と地域最適のバランス確保（理想はグローバルカーへの統一だが、現実にはローカルカーも存在）
- ③先進国に欠かせぬ技術革新と新興国に欠かせぬコスト革新の両立（現地生産技術の軽薄短小化の実践）
- ④技術の使用サイクルの格差（先進国は技術革新で短期化、新興国は普及で長期化）
- ⑤技術の現地化と技術のブラックボックス化の両立（日本中心の絶対的コントロールシステム、ものまね不可能な高度な暗黙知）

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（EV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、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

■ 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

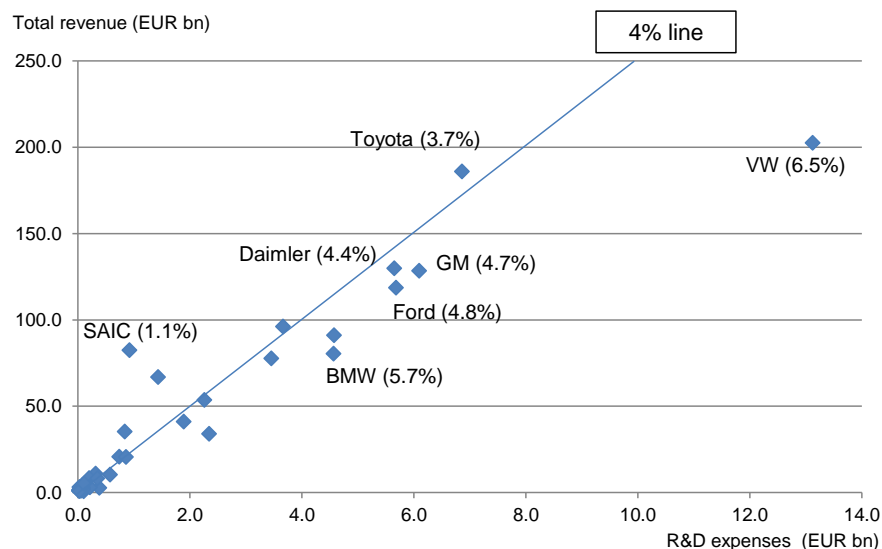


逆支配を狙うメガサプライヤーの目線は2000万台以上のスケール

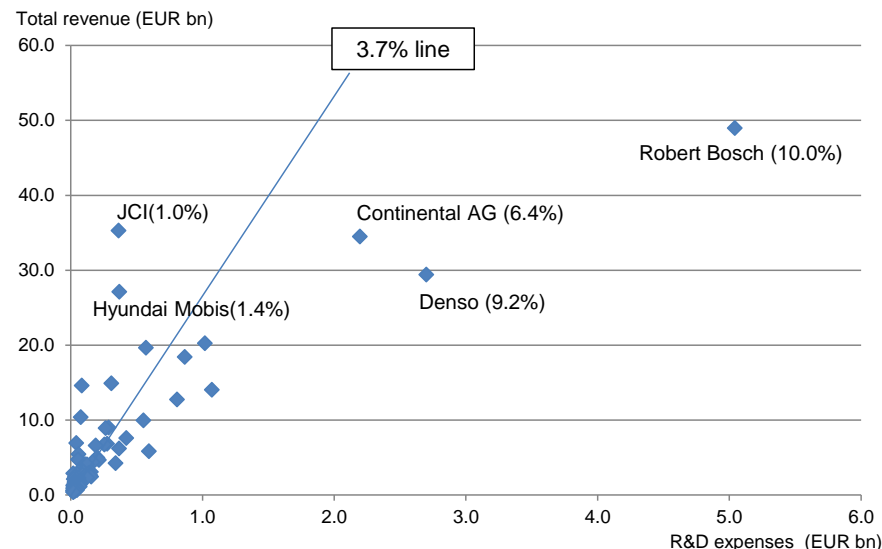
注：GMは15/12期に欧州事業に絡む3,957百万ドルの繰延税金資産（評価性引当金の戻し）を計上した。これを除く15/12期売上高純利益率は3.8%になると弊社は試算。近似曲線の導出にはVolkswagenの2014年データを採用し、同2015年データは除いた。
出所：各社資料よりMUMSS作成

- 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

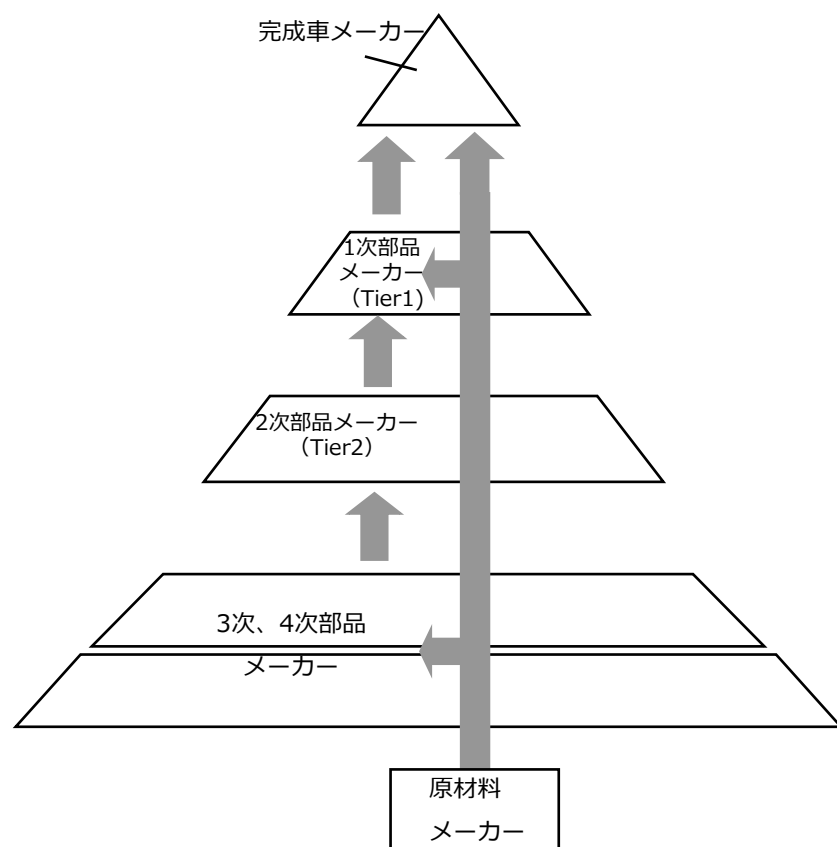
欧州：メガサプライヤーによる逆支配体制が進行

- ・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

日本：自動車メーカーがトップに君臨する伝統的秩序の中で技術構築

- ・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
- ・新しい仕組みづくり（他業界も含めた再編）が必要な段階に

- 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

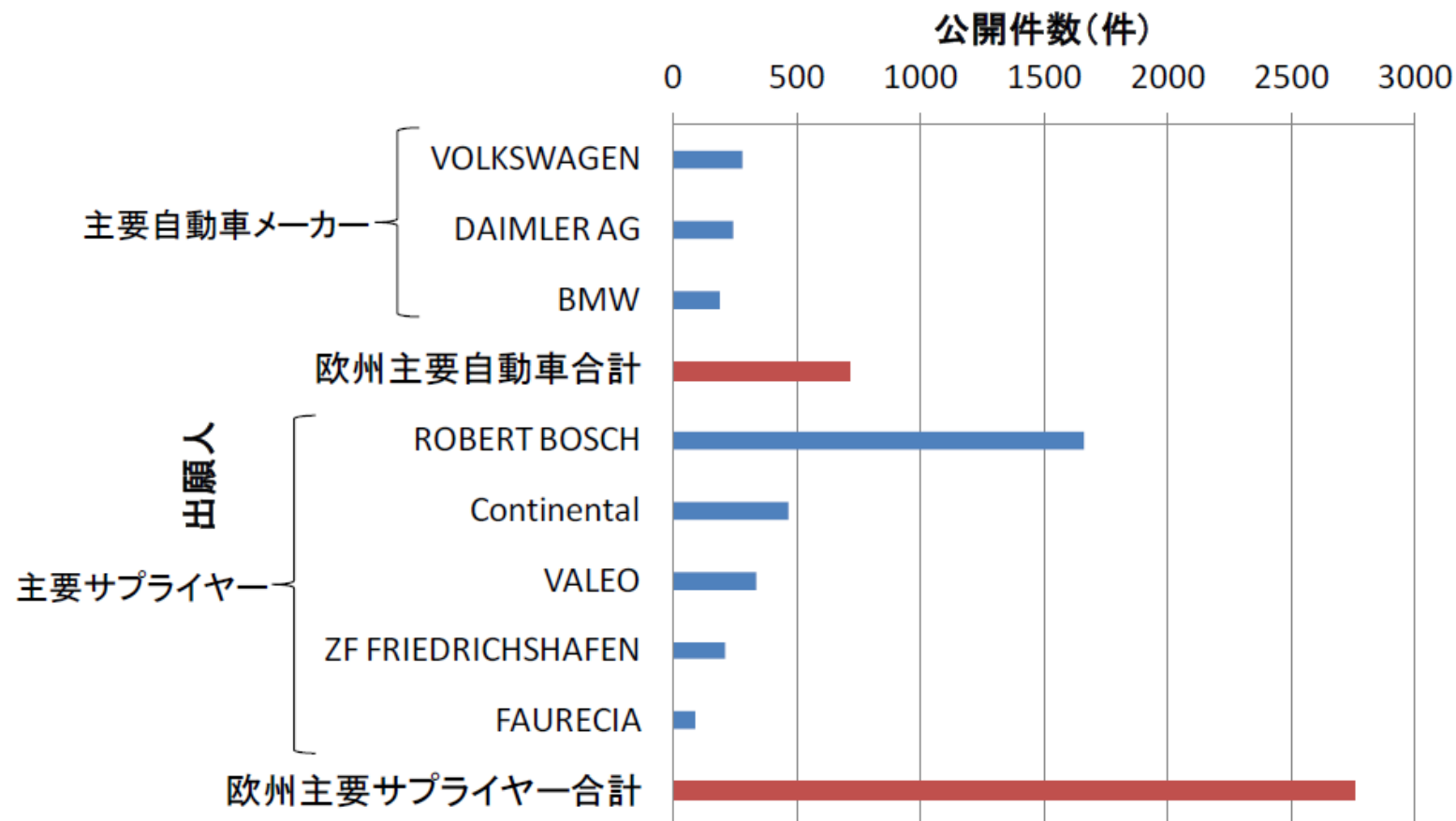
〈自動車メーカーとの関係の変化〉

(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

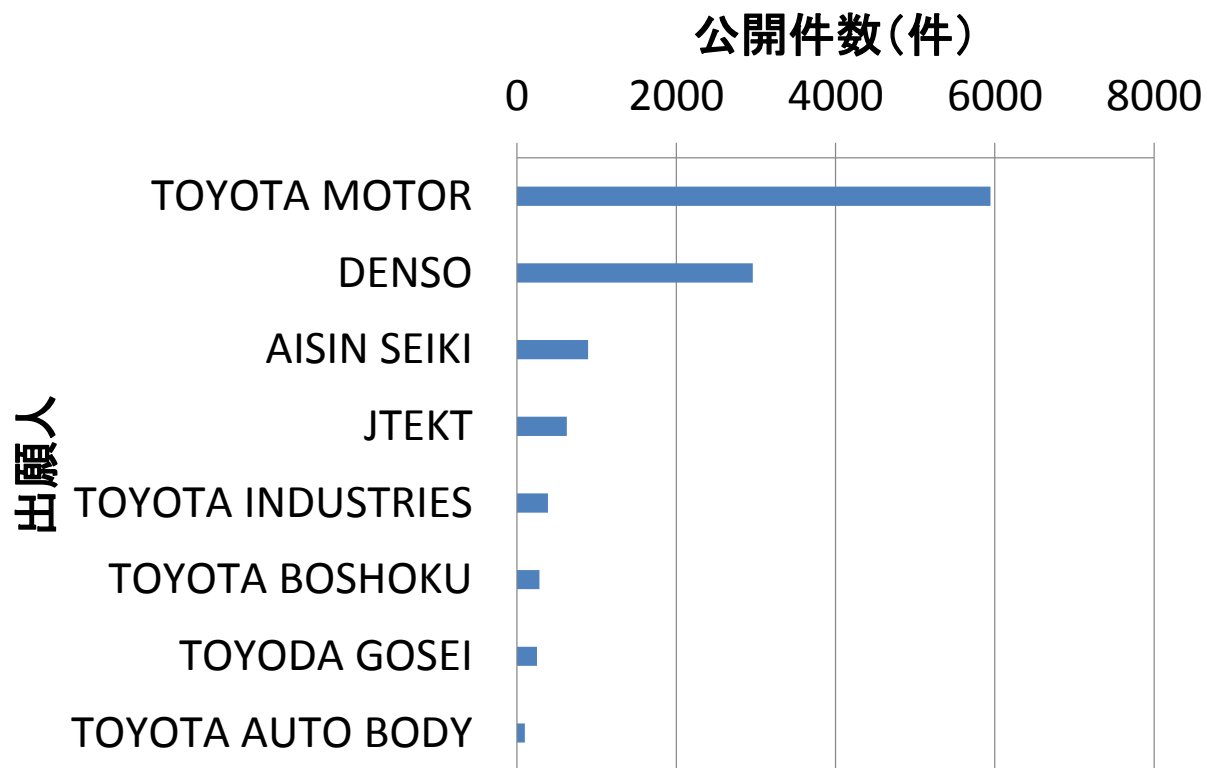
『この部品がなければ競争力のある自動車が生産できない』

〈生き残りのために必要な競争力〉

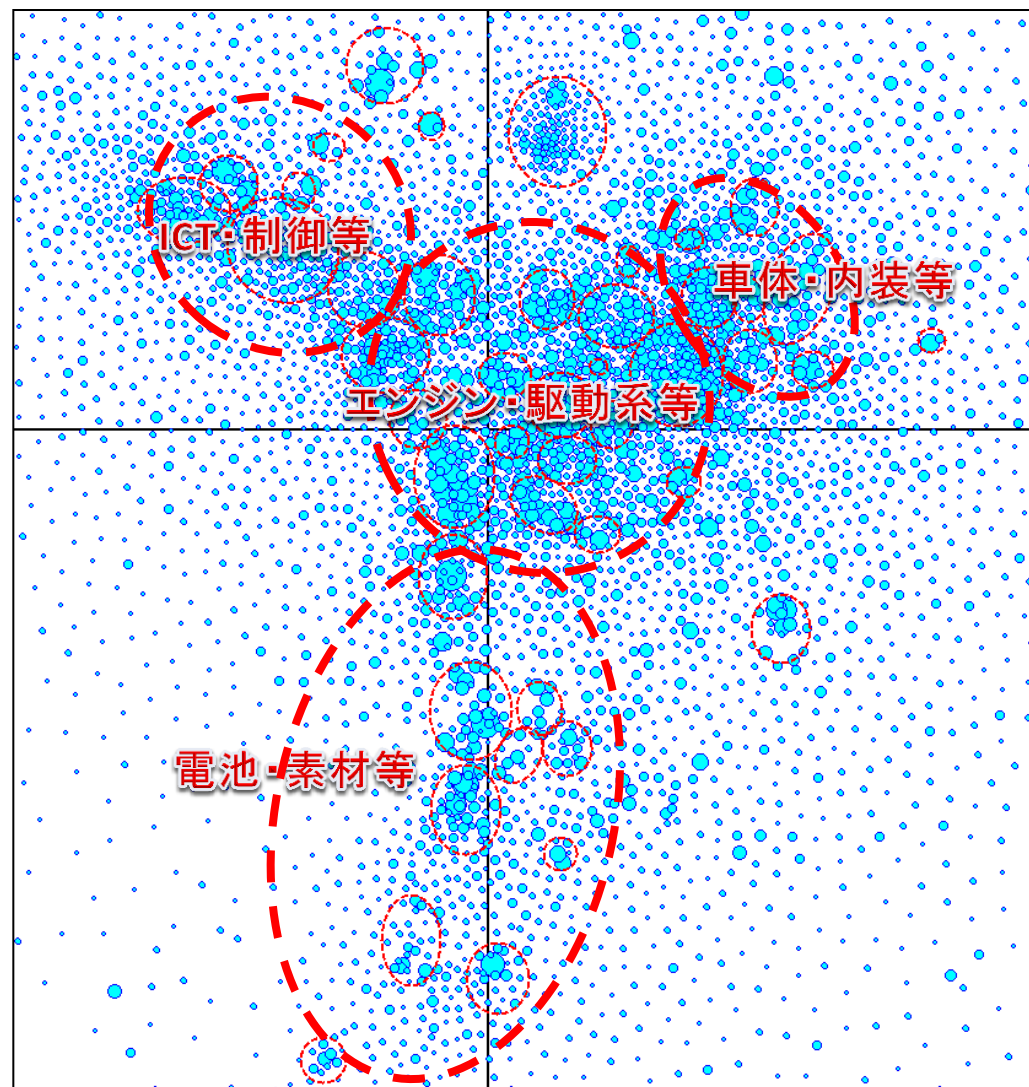
- ①群を抜く 新技術開発力（環境、安全、情報、生産設備）
- ②群を抜く 低コスト生産力（日本主体→アジアなど新興国主体）
- ③安売りに流されない販売力
- ④素材分野の深耕（樹脂、炭素繊維、貴金属代替素材など）
- ⑤新興国での利益確保と生産体制の活用
- ⑥新たな得意先の開拓
- ⑦リスクに対する対応力（Country・China・Currency・Carbon）
- ⑧非連続（破壊的）イノベーションへの対応と活用



出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

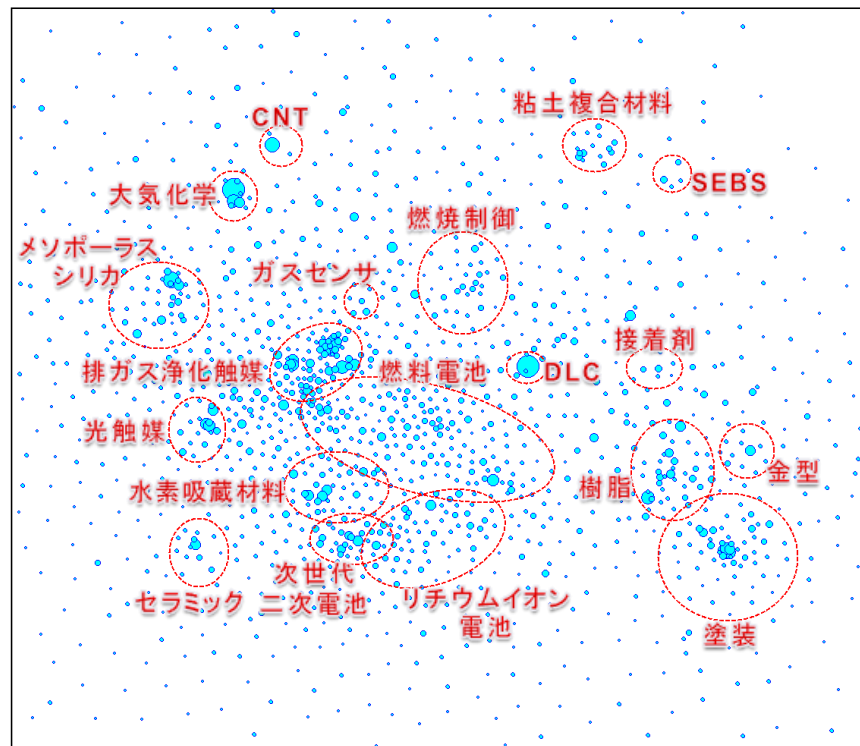



出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

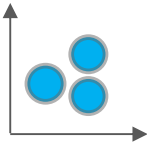


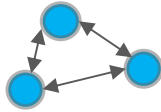
- 日・米・欧の公開特許約220万件から、その技術分布に影響を及ぼさないよう配慮したランダム・サンプリング法で12万件を抽出
- X-Y軸には意味はなく、重要なのはクラスターの大きさとクラスター間の距離
- クラスターの大きさは文献数、クラスター間の距離はその内容の類似度合いを示す
- 今回の分析は、2015年11月末時点で公開されている特許情報を基に分析
- 当特許俯瞰図は、自動車関連技術から見た産業構造を示唆する。
- メーカー別、グループ別、企業別の動きを時系列で観察し、さらにその注力点の変化、及び重心の変化を見ることを通じて、戦略の変化を読み解く
- 当分析の限界点は、①秘匿性の高い技術はそもそも登録されていない(製造特許や超最先端技術)、②出願から公開まで1.5年を要するため、作成された俯瞰図そのものはもはやbackward lookingでしかない、

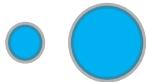
出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査



- 

クラスターには、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、クラスター相互の類似性で配置。
- 

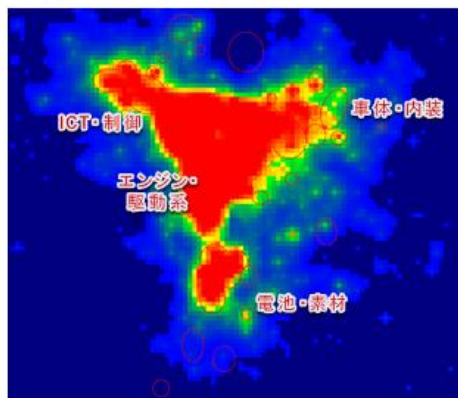
クラスター間距離は、相互の類似性を表現
- 

クラスターサイズ(円の大きさ)は、含まれる文献数に比例

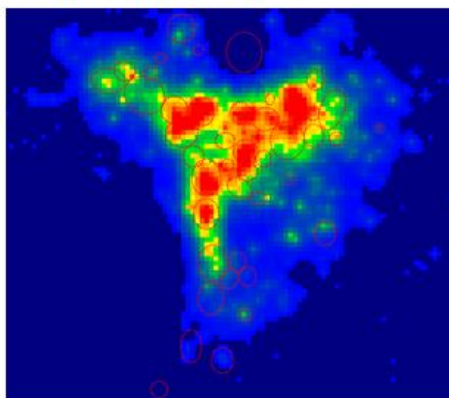
出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

トヨタ自動車・ホンダ・日産自動車の注力技術領域「各社同一基準」

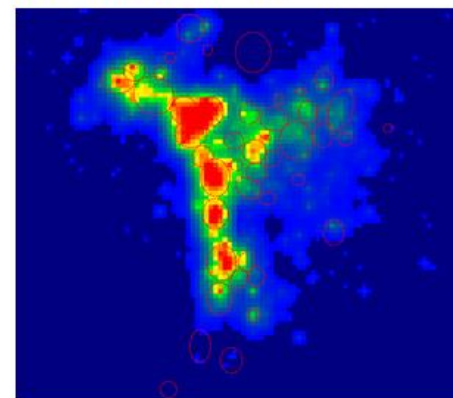
TOYOTA MOTOR



HONDA MOTOR

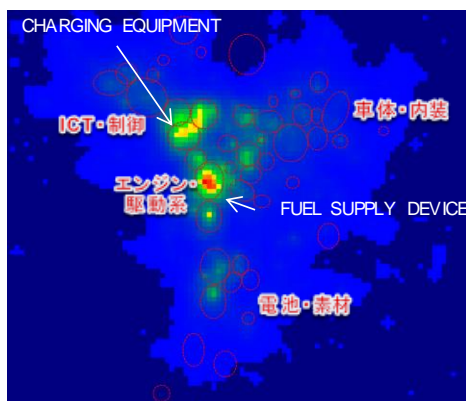


NISSAN MOTOR

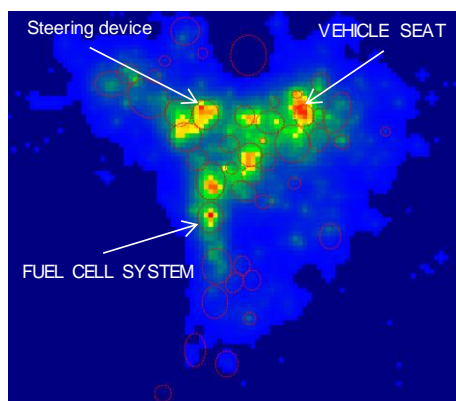


トヨタ自動車・ホンダ・日産自動車の注力技術領域「各社別基準」

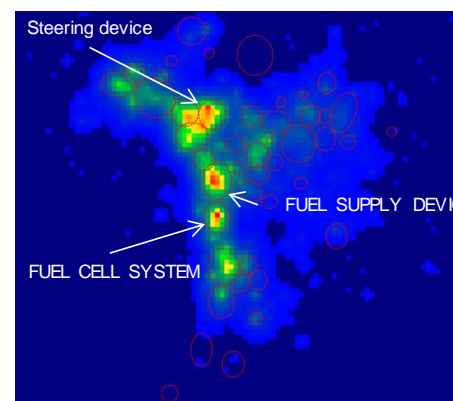
TOYOTA MOTOR



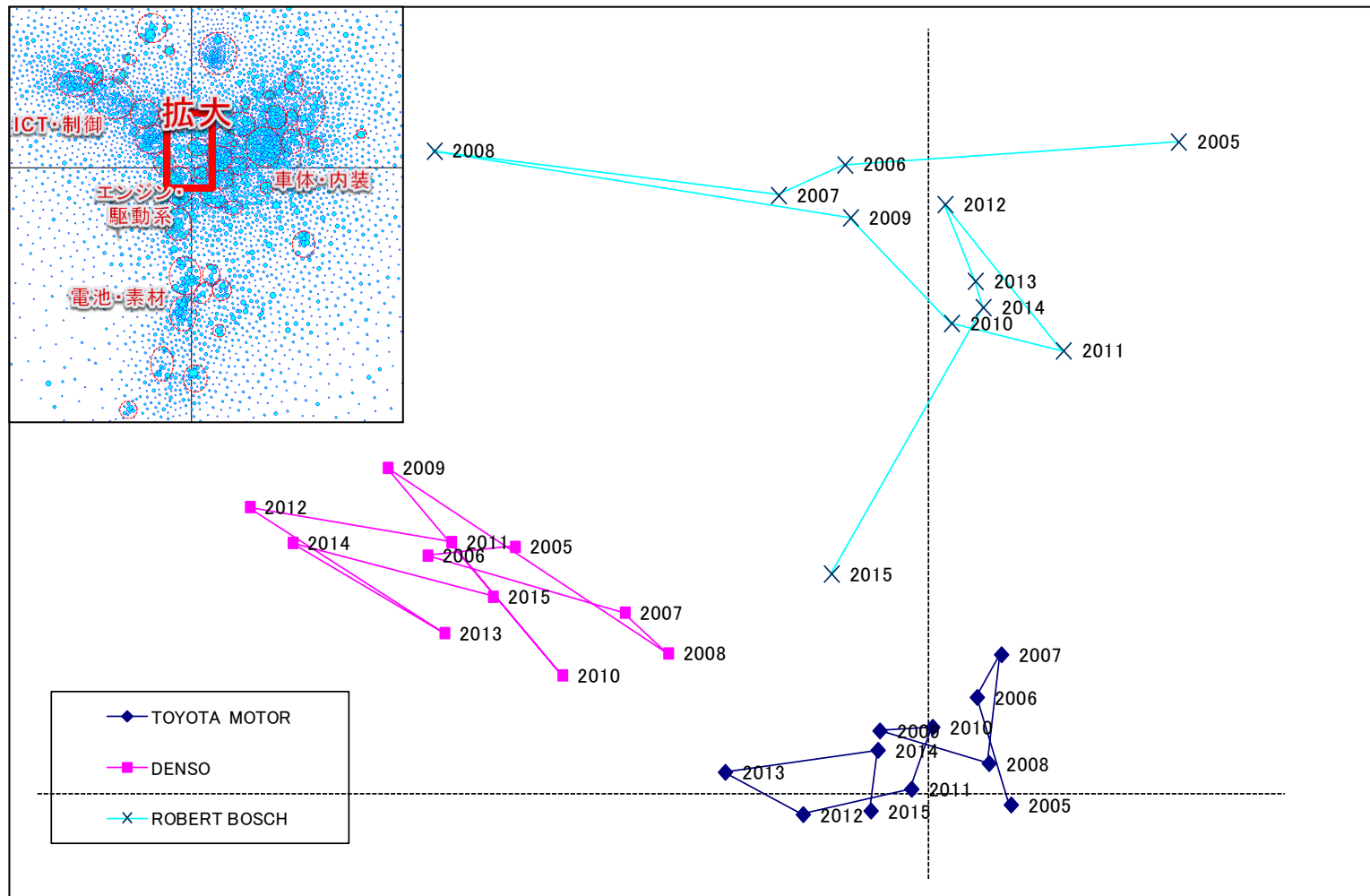
HONDA MOTOR



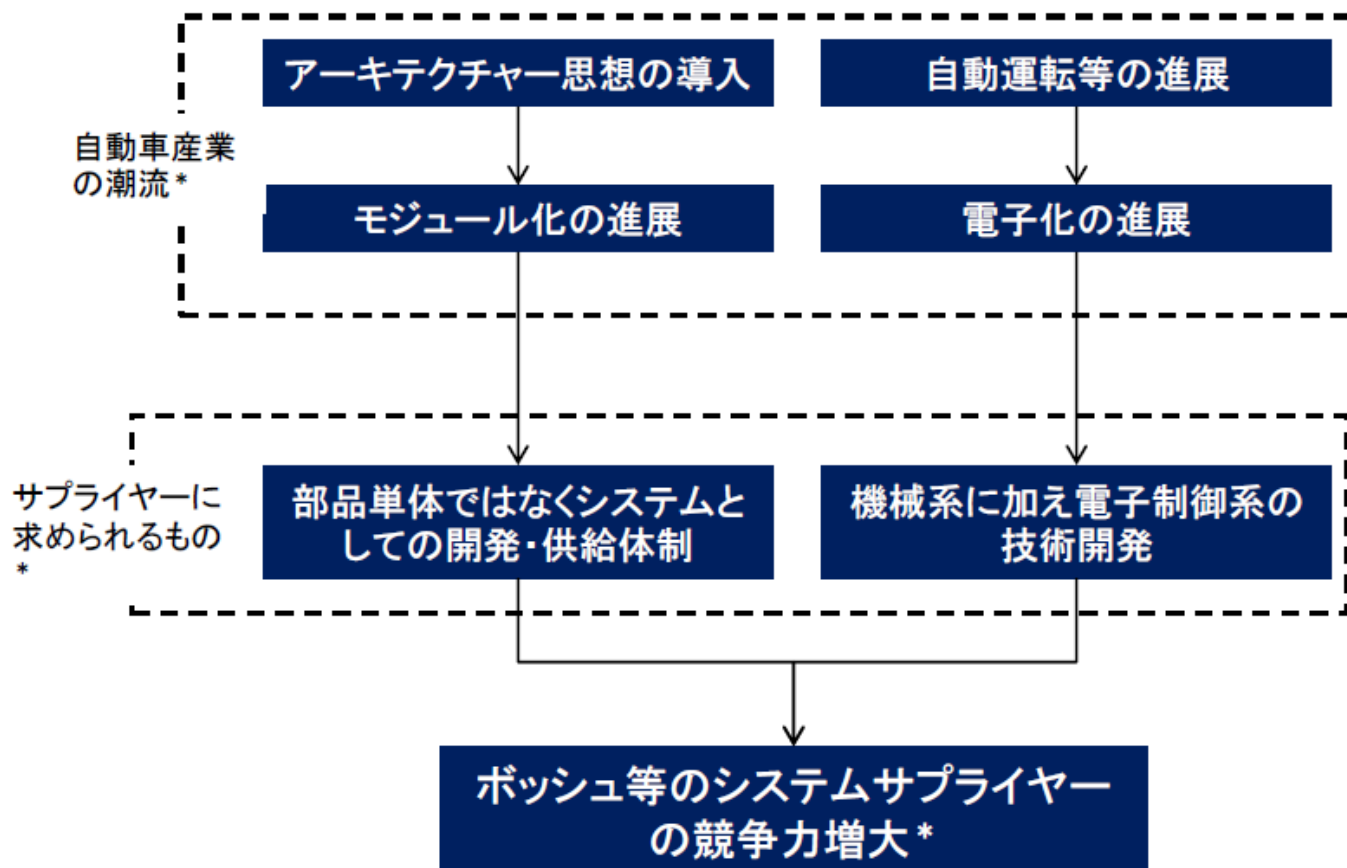
NISSAN MOTOR



注：2次元に落とされた特許俯瞰図を、その集積度に合わせてカラーリングしたヒートマップを作成することで、3次元に可視化している
 出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

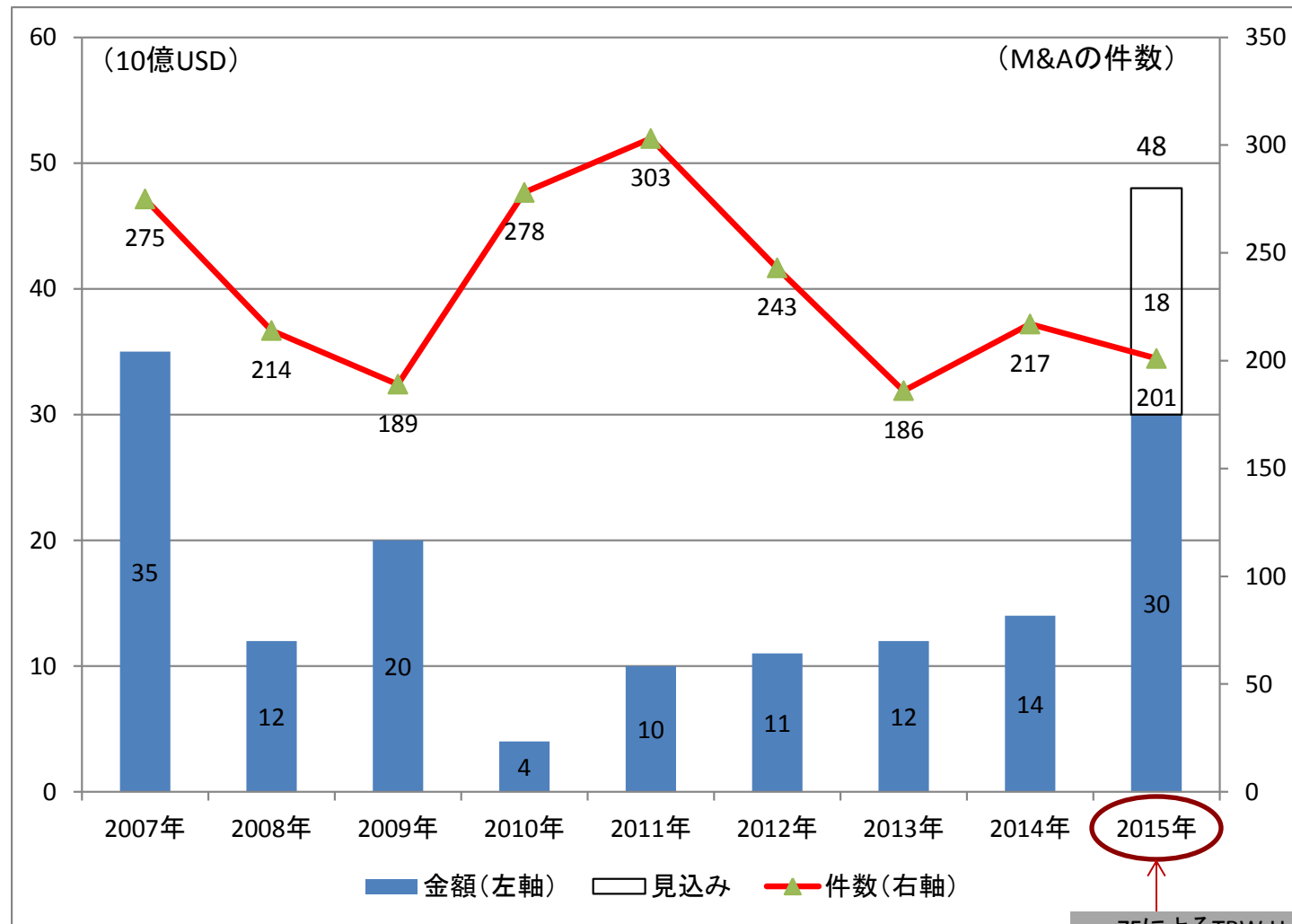


出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査



出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

■ 統合制御、自動運転化をにらんだ要素技術の取り込みがメガディールの背景



ZFによるTRW,Hallaの買収
Autoliv-日信工業の提携

出所：PWCよりMUMSS作成

■ 1990年代（第一次M&Aブーム）

- ITの技術革新、取分け設計技術の革新（3D CAD/CAM）
- プラットフォーム統合化によるコスト低減
- 北米サプライヤーを中核としたモジュール生産への対応

- OS (Operating System)
- BS (Basic Software)
- Device (LSI、GPU、ECU、センサー、レーダー、モーター、バッテリー、他)
- 素材

■ 2000年代半ば以降（第二次M&Aブーム）

- 自動運転化、電動化をめぐる次世代技術の台頭とその取り込み
- アンダープラットフォームの再定義、統合制御を再定義する動き
- OSをめぐる覇権争い（米国）と、自動運転を睨んだKey device makerの登場
- 標準化競争（デファクトスタンダード）を視野に入れた連合グループの形成
- 欧州メガサプライヤーを核とした自動車部品業界の再編

■ 2010年代後半以降（第三次M&Aブーム？）

- 完全電動化・自動運転化をにらんだ動き
- アッパーボディーの再定義、HMIを中心とした新たな付加価値の提案
- 室内空間への新たな提案、定義

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

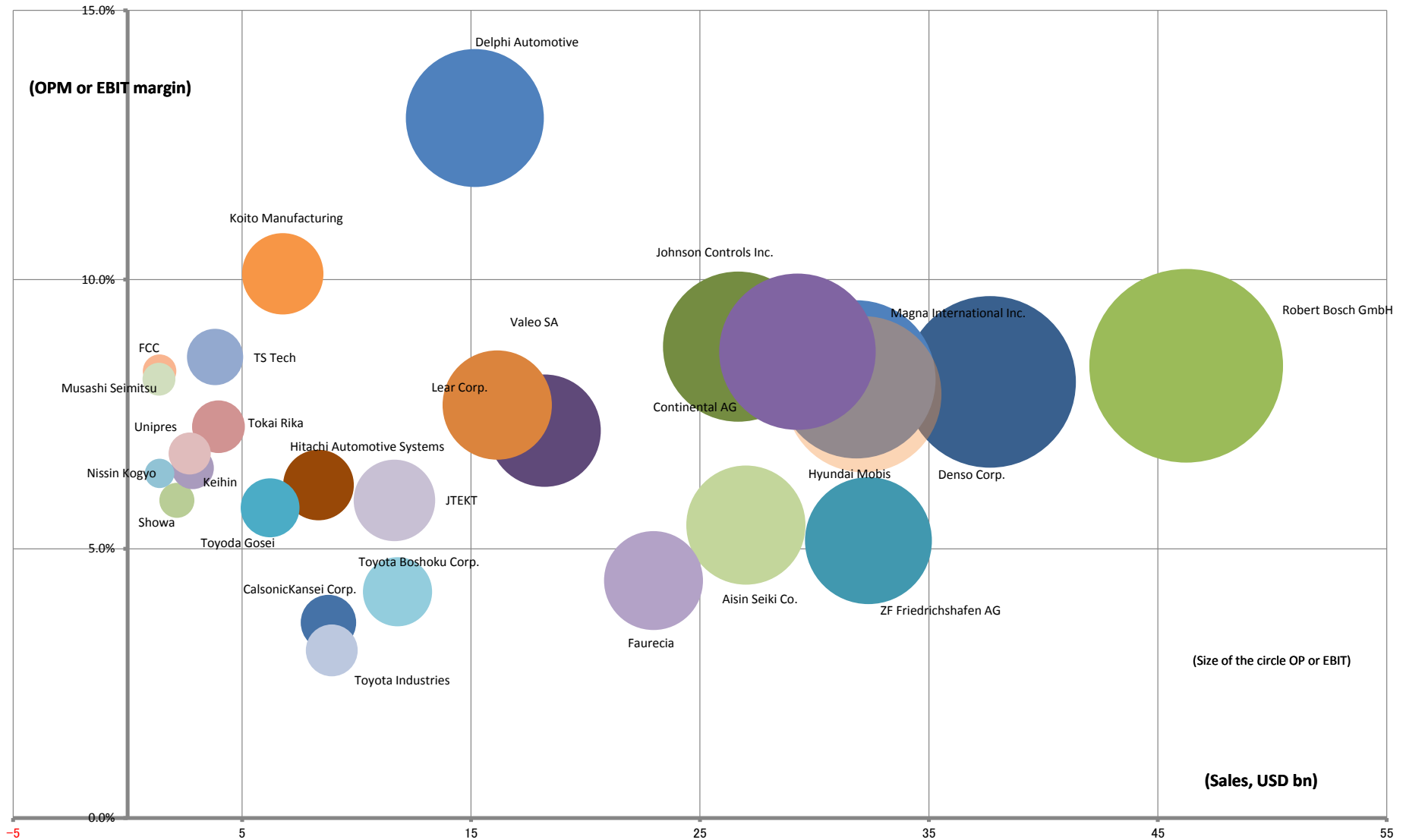


出所：BMW i3の基本プラットフォーム

第二次M&Aブームにおける代表的な動き

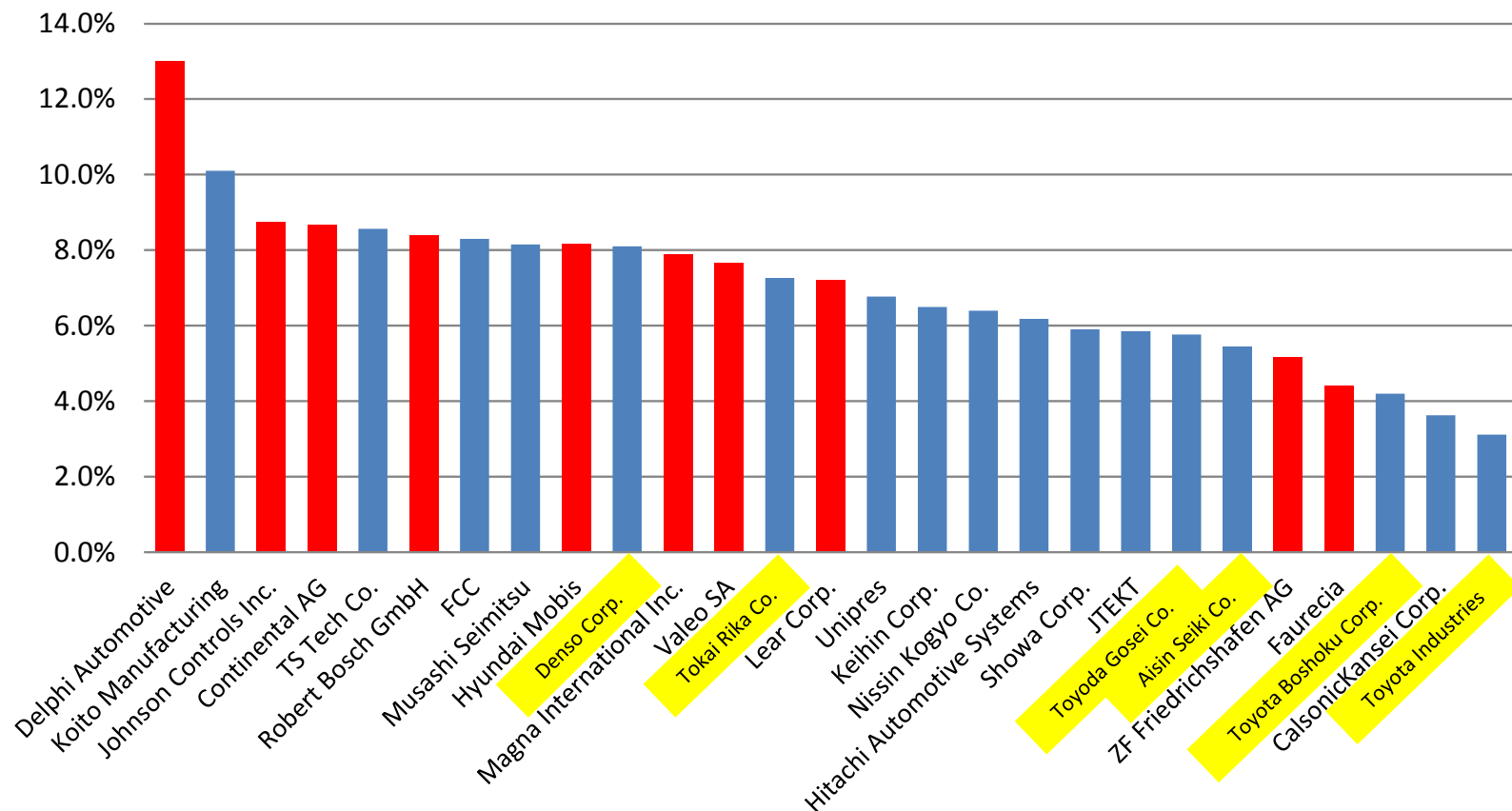
- ドイツのContinentalは、画像処理のASCIに続いてサラウンドビューモニターの技術を持つASL Visionを買収、Data収集システムのHEREと連携するなど、足回りの技術を核に自動運転時代におけるアンダーボディー統合制御を目指す動きを見せている。
- ドイツのトランスミッション・メーカーのZFは、米国エアバックメーカーのTRWを買収して、active/passive safety技術を核に、Halla Das Lab Europeのサラウンド・ビュー・モニターの技術を取り込んで自動運転に向けた統合制御技術の強化を推進。
- フランスのヘッドランプメーカーValeoは、可変トルクシステム及び電動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

グローバル主要サプライヤー 規模及び収益性比較（2015年度・特殊要因調整後）



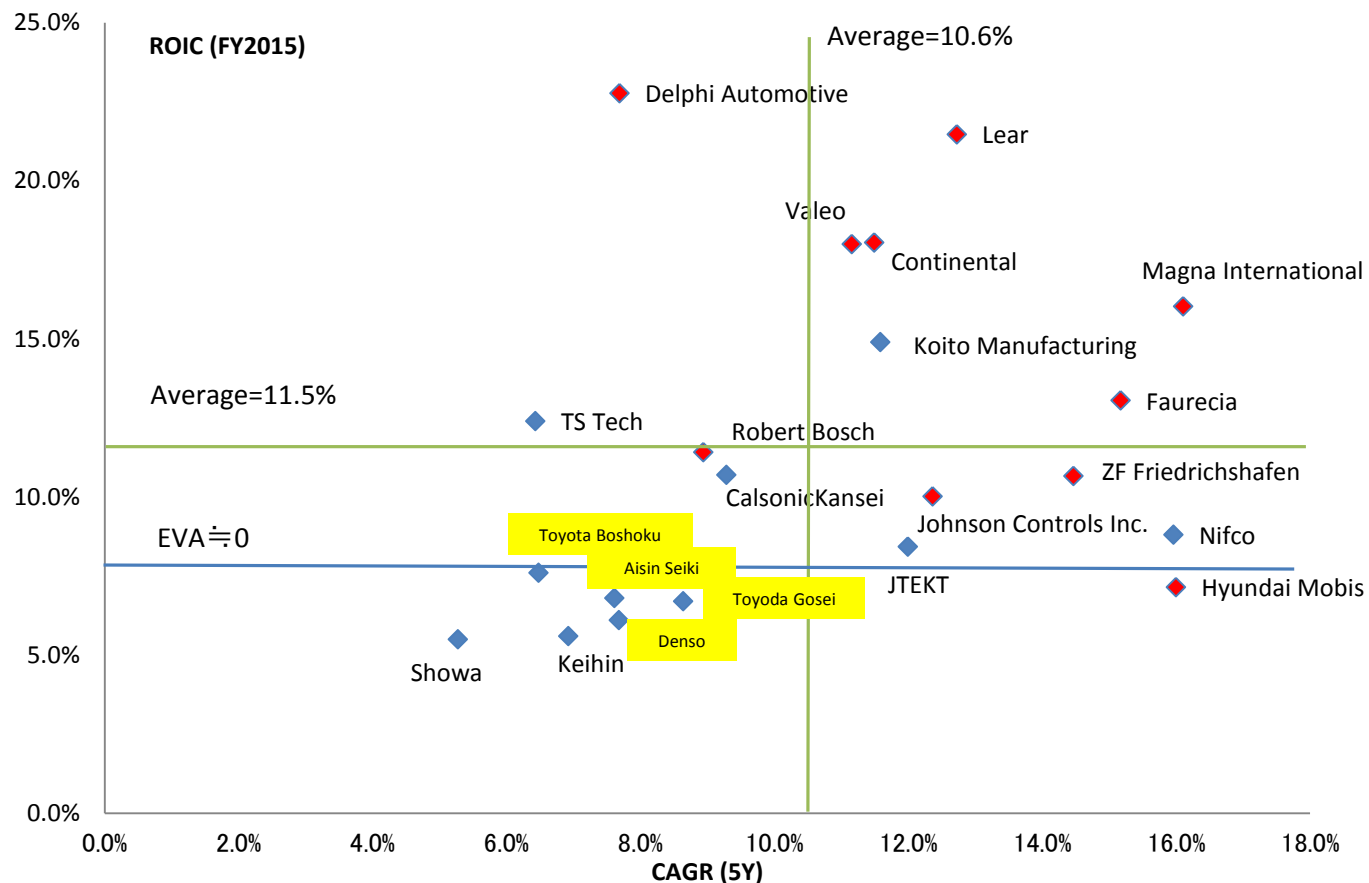
出所：会社資料よりMUMSS作成、ボッシュ、コンチネンタル、マグナ インターナショナルはEBITを代用

(特殊要因調整後) 営業利益率ランキング (2015年度)



注：棒グラフの青色は日系サプライヤー、赤色は海外サプライヤー

出所：会社資料よりMUMSS作成



注：ROICは16/3期実績、IFRS適用日系企業のROICは特殊要因調整後ベース、プロットした青データは日系サプライヤー、赤データは海外サプライヤー

出所：会社資料、Bloombergを基にMUMSS作成

ADAS関連

コード	会社名	主力製品	車載向け売上比率
6958	日本シイエムケイ	両面板・多層貫通板、ビルドアップ基板など	68%
6770	アルプス電気	スイッチなどのデバイス、通信モジュール、電子シフタなど	67%
6807	日本航空電子工業	情報通信用コネクタ、カメラ用コネクタ、静電容量タッチパネルなど	38%
6594	日本電産	車載用モータ、ECUなど	14%
6810	日立マクセル	耐熱コイン型CR電池、カメラ用レンズユニット、LEDヘッドランプ用レンズなど	12%

EV関連

コード	会社名	主力製品	車載向け売上比率
6999	KOA	抵抗器、温度センサなど	37%
6963	ローム	ディスクリット、LSIなど	29%
6997	日本ケミコン	アルミ電解コンデンサ、EDLCといった蓄電デバイスなど	26%
6996	ニチコン	アルミ電解コンデンサ、フィルムコンデンサ、機能モジュールなど	18%
6762	TDK	コンデンサ、インダクタ、MRセンサ、DC-DCコンバータなど	17%

コネクテッドカー関連

コード	会社名	主力製品	車載向け売上比率
6779	日本電波工業	水晶デバイスなど	40%
6806	ヒロセ電機	アンテナコネクタ、情報系コネクタ、HIDランプソケットなど	18%
6976	太陽誘電	コンデンサ、インダクタなど	14%
6981	村田製作所	コンデンサ、圧電製品、センサ、通信モジュールなど	13%
6971	京セラ	液晶ディスプレイ、コネクタ、ファインセラミック部品、半導体部品など	11%

その他関連

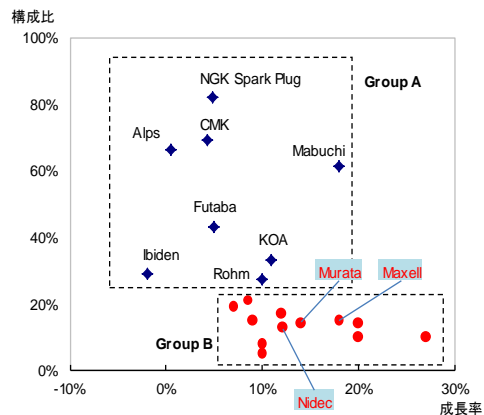
コード	会社名	主力製品	車載向け売上比率
6592	マブチモーター	パワーウインドウ用モータ、EPB用モータ、エンジン周辺モータなど	67%
4062	イビデン	SiC-DPF、SCRなど	33%
6986	双葉電子工業	VFD、OLED、タッチパネル、金型部品など	32%
6804	ホシデン	スイッチ、コネクタ、マイクロフォン、STN液晶など	19%
6967	新光電気工業	車載向けQFN、車載センサ用ガラス端子など	6%

出所：MUMSS作成

電子部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
Group A		
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%
Group B		
日本ケミコン	21%	9%
ニチコン	19%	7%
TDK	17%	12%
日立マクセル	15%	18%
ヒロセ電機	15%	9%
村田製作所	14%	14%
ミツミ電機	14%	20%
日本電産	13%	12%
京セラ	10%	20%
ホンデン	10%	27%
太陽誘電	8%	10%
新光電気工業	5%	10%

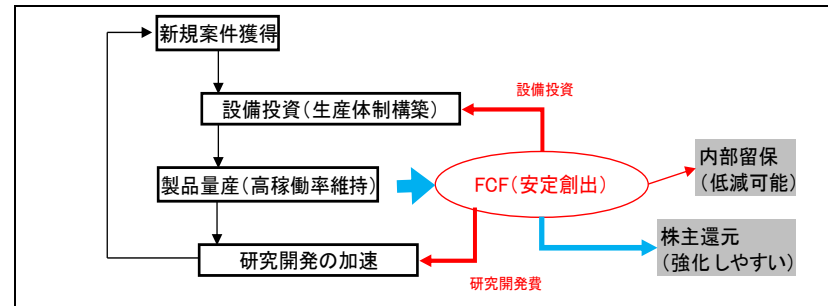
出所: MUMSS、15/3期YoYは弊社推定



出所: MUMSS推定

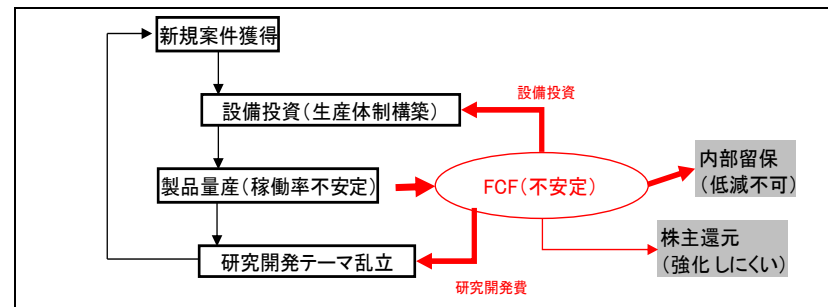
車載向けの事業サイクル

ロードマップ明確
高度な技術水準
要素技術の汎用化



コンシューマ向けの事業サイクル

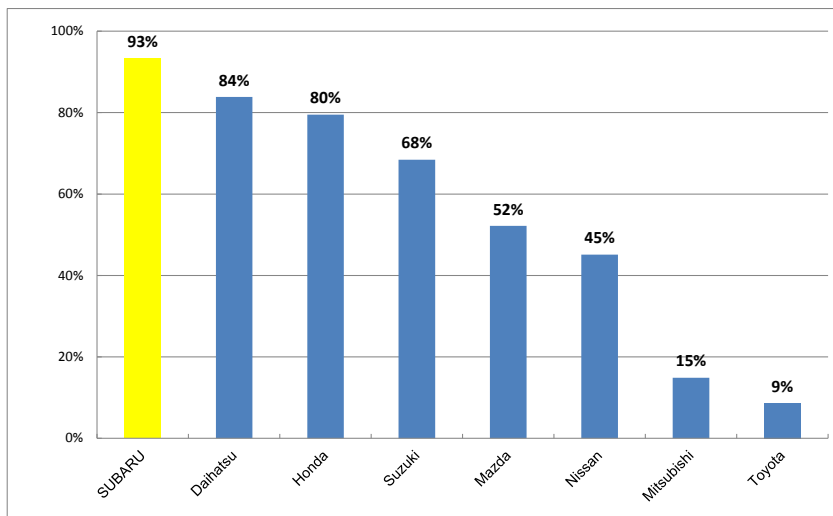
技術の早期陳腐化
新技術の出現
低コスト生産技術



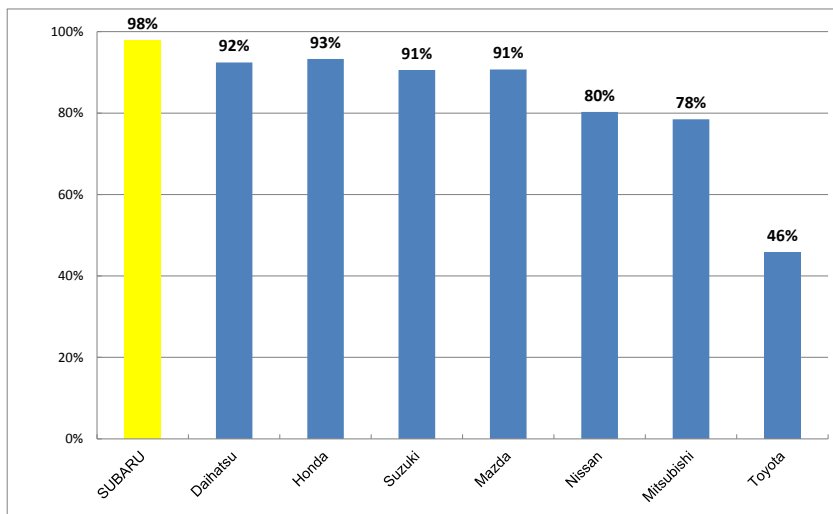
出所: MUMSS

AEB (Automatic Emergency Braking = 自動緊急ブレーキ) の装着可能率

● 2014年3月



● 2015年11月



SUBARU : 2015MYより米国で本格展開、装着率 (2Q 14.9% → 当面目標 40%)

トヨタ自動車 : 2017年末までに“Toyota Safety Sense”を日米欧ほぼすべての乗用車に設定へ

2015年3月、国内「カローラ」のマイナーチェンジから搭載される模様

注 : 2014年3月、2015年11月乗用車販売実績を基に計算。装着可能モデルの一部のグレードには装着できない場合がある。

出所 : MUMSS作成

AEB (Automatic Emergency Braking = 自動緊急ブレーキ) 三菱UFJモルガン・スタンレー証券

メーカー	日本での名称	装着可能率 *8	代表モデル	オプション価格	システム*1	主要サプライヤー
		(%)		(税前、千円)		
SUBARU	アイサイト2・3	98%	Impreza	100	C2	日立製作所
ダイハツ工業	スマートアシスト1・2	92%	Mira eS	50, 60	L, L&C	デンソー
ホンダ	シティブレーキアクティブシステム *3	93%	Fit	60 *2	L	コンチネンタル他
スズキ	レーダーブレーキサポート1・2 *4	91%	Wagon R	40, 70 *2	L	コンチネンタル・日立製作所
マツダ	スマート・シティ・ブレーキ・サポート*5	91% *9	CX-5	標準装備	L	コンチネンタル・デンソー
日産自動車	エマージェンシーブレーキ *6	80%	Serena	標準装備 *10	L	TRW & Mobileye他
三菱自動車	FCM, FCM-city	78%	Outlander	標準装備 *10	M	Kostal & Mobileye
トヨタ自動車	トヨタ・セーフティ・センスC, P *7	46% *9	Sienta	50, 80 *2	L&M	コンチネンタル・デンソー

*1 M：ミリ波レーダー、C：単眼カメラ、C2：二眼カメラ、L：赤外線レーザーレーダー

*2 他の装備を含むオプション価格。

*3 ホンダはCMBSを含む。M（レーダータイプ）：アコードとM&C（レーダー+カメラ）：ステップワゴン等。

*4 スズキはデュアルカメラブレーキサポート（C2:二眼カメラ）を含む。

*5 マツダはデンソー製ミリ波レーダー（M）を利用したSBS（スマートブレーキサポート）を含む。

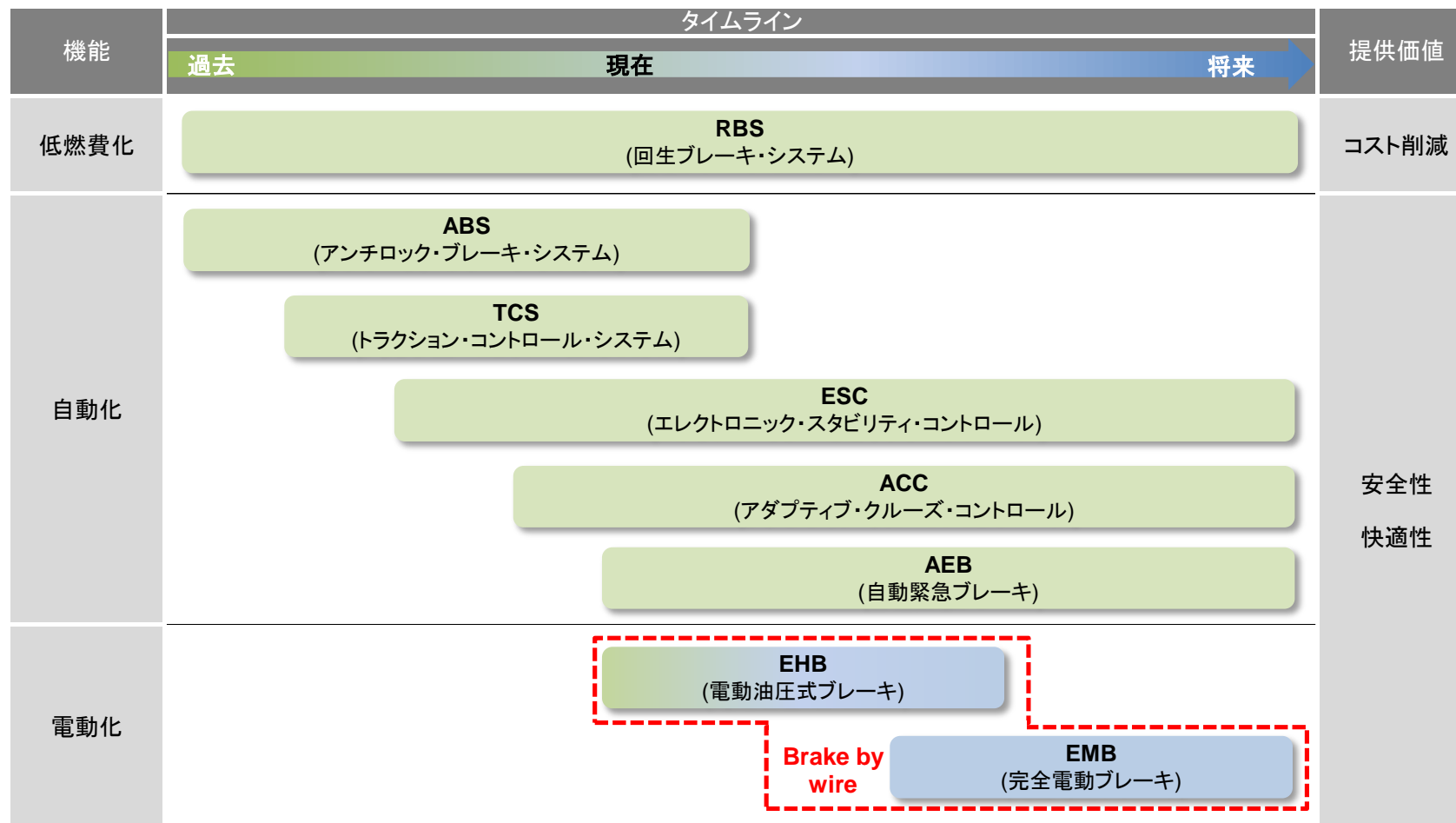
*6 日産自動車はカメラ式（C）、ミリ波レーダー式（M）を含む。

*7 デンソー製トヨタ・セーフティ・センスP（C&M）、8万円を含む。

*8 2015年11月の乗用車販売実績を基に計算。一部のグレードには装着できない場合がある。

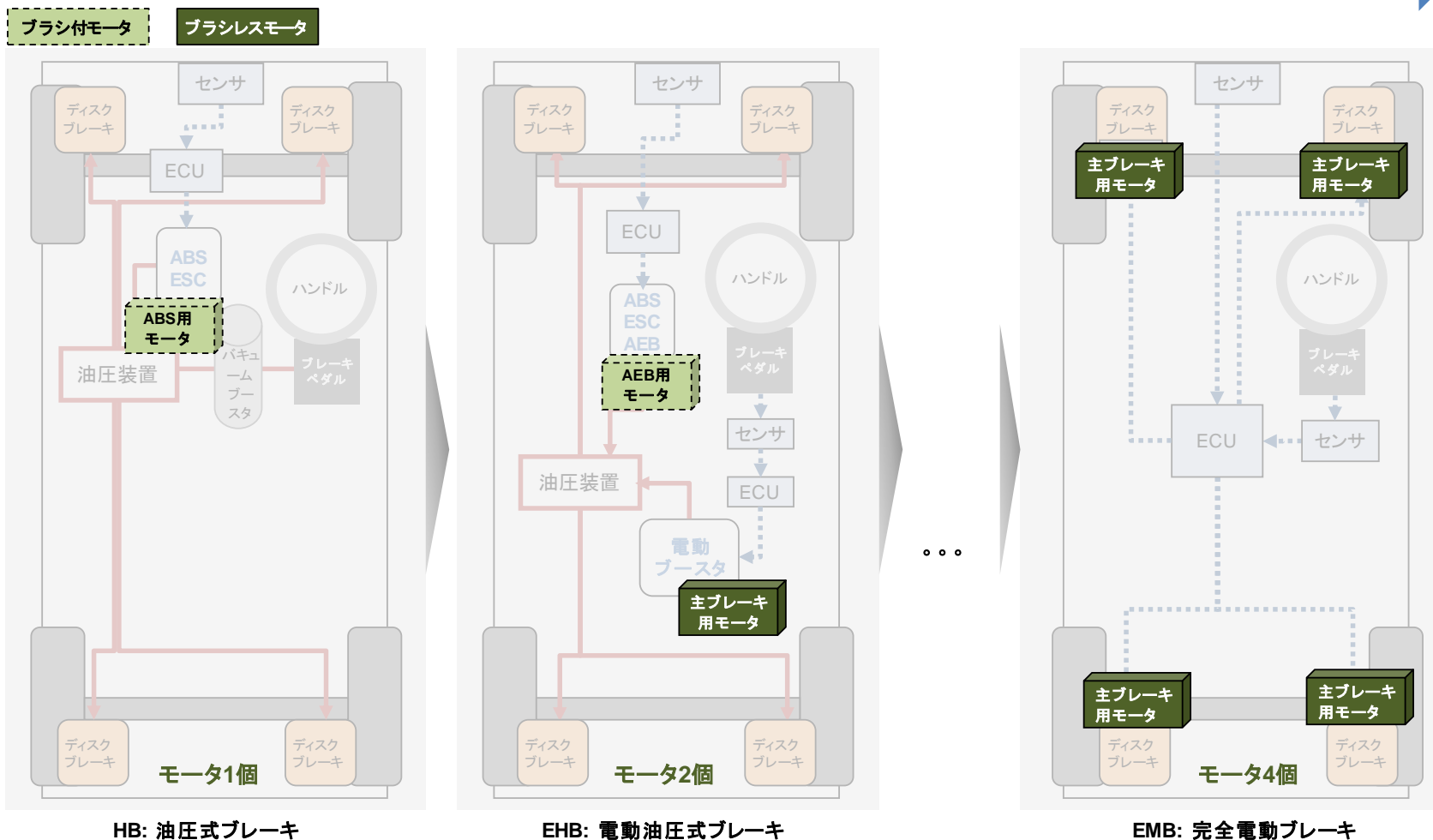
*9 トヨタ自動車、マツダ、SUBARUは登録車（軽自動車を除く）における搭載可能率を計算した。

*10 「セレナ」、「アウトランダー」の最廉価グレードには装着されていない。



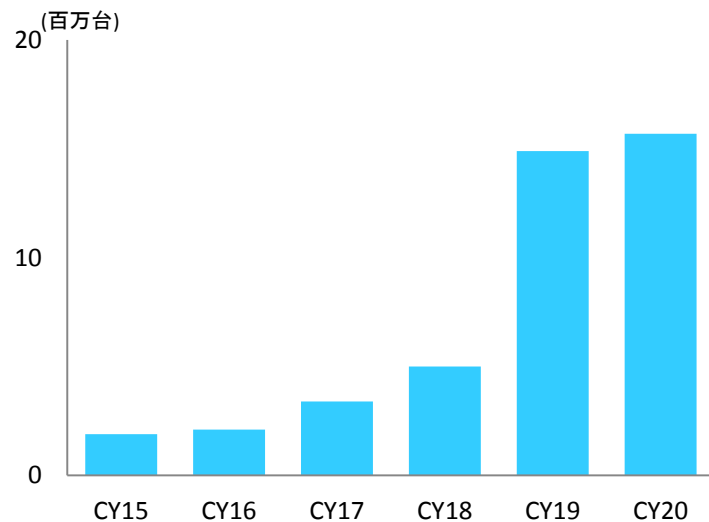
出所：MUMSS作成

過去 ← 現在 → 未来



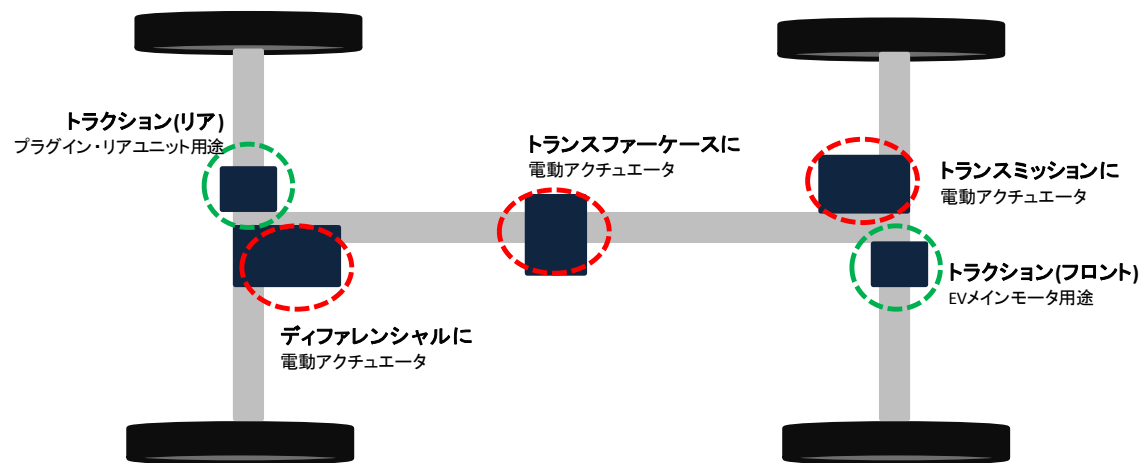
出所 : MUMSS作成

パワトレ系モータの出荷数量計画



出所：会社ヒアリング等よりMUMSS推定

パワートレイン系モータの種類



出所：会社資料よりMUMSS作成

各社のコネクテッドカーへの主な取り組み

	ハードウェア	プラットフォーム	ネットワーク		発表日	取組内容 詳細
	完成車メーカー	システムインテグレータ	通信機器メーカー	キャリア		
1	Tesla			AT&T	2014/6/12	TeslaとAT&Tは、EVの無線通信、リモートエンジン診断、テレマティクス、インフォテインメント等の各種機能を開発する長期パートナーシップを締結した。
2	Toyota	IBM			2014/6/18	トヨタとIBMはテレマティクス及びクラウドベース車載サービスのT-Connectアプリ/コンテンツ開発基盤を開発者向けに提供。
3	Volvo	Microsoft			2016/1/5	VolvoとMicrosoftは、音声認識機能付ウェアラブルデバイスMicrosoft Band 2とHoloLens技術を使ってリモートから車と会話できる「Volvo on Call」を発表した。
4	Volvo		Ericsson		2016/1/5	VolvoとEricssonは自動運転車向けに、インテリジェント・メディア・ストリーミングを開発中。車内インフォテインメント・サービスを目指す。
5	複数社	Microsoft			2016/1/5	Microsoftはクラウドを活用したコネクテッド・カー技術でパートナー企業Toyota, Ford, Qorosに加えて、Volvo, Nissanと提携する。
6	Toyota	Microsoft			2016/4/4	トヨタとMicrosoftはAzureクラウドで次世代コネクテッド・カーサービスを目指し、Toyota Connectedという合弁会社を設立。
7	Hyundai		Cisco		2016/4/19	HyundaiとCiscoは共同で次世代コネクテッド・カーサービスを開発する。自動車を端末にして、大量データの高速通信を目指す。
8	複数社			AT&T	2016/5/23	AT&TはTesla, Ford, GM, VW等を初めとする、19社と提携して、コネクテッド・カーのエコシステムを構築中。自動車向けにデータ量無制限の\$40/月プランを導入した。
9	Toyota			KDDI	2016/6/9	トヨタとKDDIは車載向けグローバル通信基盤を構築する。更に、世界共通のデータ通信モジュールが2020年までに全車種搭載される。
10	Tesla				2016/6/9	Teslaは高級EV「モデルS」に対して購入後にソフトウェア自動更新を行い、航続距離を延長するカー・コネクタビリティ機能を提供すると発表した。
11	Toyota			NTT	2017/3/27	トヨタとNTTはコネクテッド・カー分野での技術開発・標準化を目的に協業する。大量の車両データを処理する基盤の構築、5G通信の自動車向け標準化等を目指す。2018年に実証実験予定。

出所：各種報道、会社資料よりMUMSS作成

トヨタ自動車のコネクティッドカー戦略（2016年11月発表）

- ① 2020年までに日米で販売するほぼすべての乗用車にDCM*1を標準搭載へ
- ② ビッグデータの集約と活用を図る“Toyota Connected”をMicrosoftと共同で構築
- ③ MSPF*2を通して、ライドシェア等外部企業と連携*3し、新モビリティサービス創出を目指す

*1 Data Communication Module。なお、グローバル通信プラットフォームはKDDIと共同で構築。

*2 MSPF : Mobility Service Platform

*3 Getaround社と共同で本年1月よりSKB（Smart Key Box、スマホによるドアロック開閉、エンジン始動等）のパイロットサービスを開始

*4 さらにPrius PHVでeケアサービスをスタート（クルマの警告灯点灯→TSC : Toyota Smart Centerで解析→販売店やオペレーターがサポート）

その他、コネクティッドカーを巡る動き

- ・【SDL*5】フォードとトヨタ自動車がSDLを管理するコンソーシアムを立ち上げると本年1月に発表
- ・【米国運輸省】V2V（Vehicle-to-Vehicle）通信技術の搭載義務化案を2016年12月に公表
- ・【トヨタ自動車：ITS Connect】2015年10月より760MHzによる路車間・車車間通信を活用した運転支援システムを日本で展開

*5 SDL : Smart Device Link （スマホアプリを車載機器で操作することを目的としたスマートフォンと車載機器間の通信規格）

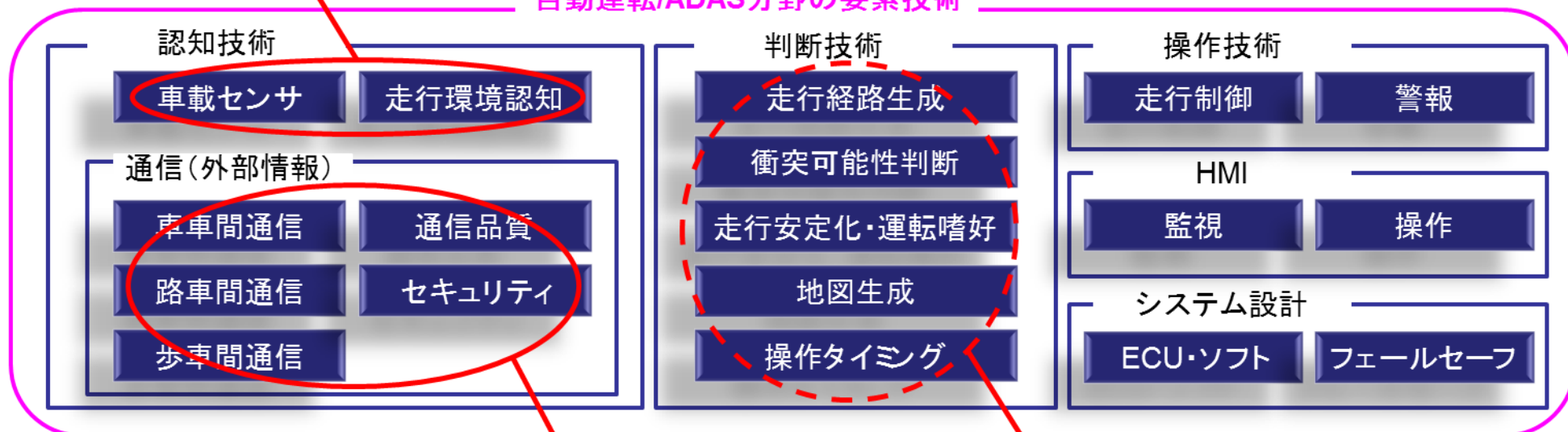
出所：会社資料、報道よりMUMSS作成

(例) デンソーとNECの提携

- 自動運転分野において、等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みる
- 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
- 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とみられる

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

自動運転/ADAS分野の要素技術

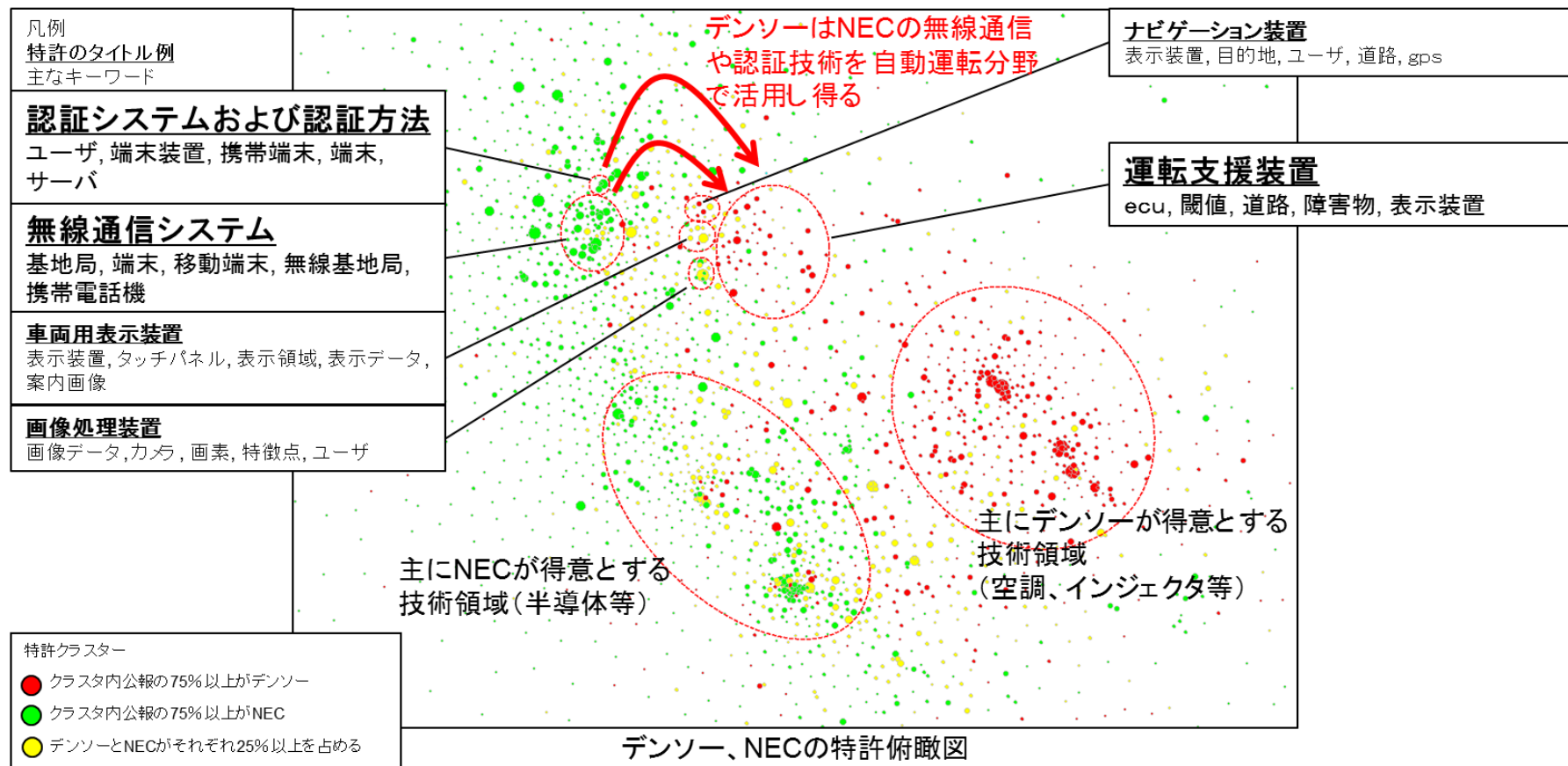


出典:「特許行政年次報告書 2014年版」を基に当社作成

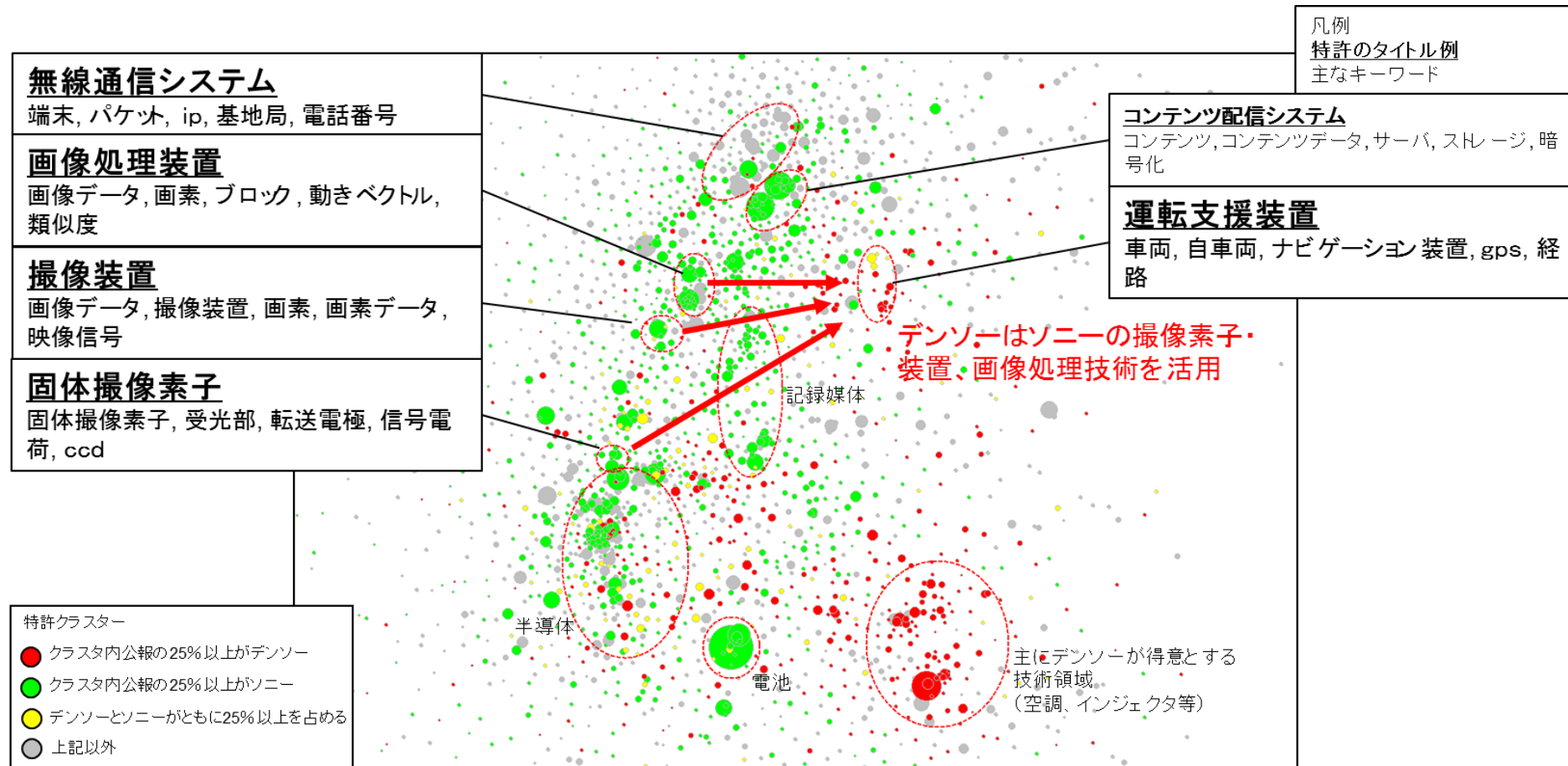
NECとの提携によりデンソーが強化できるとみられる領域

NVIDIAの”車載スーパーコンピューター”採用によりBOSCHやZFが強化できる可能性のある領域

- 自動運転/運転支援は今後、自動車単体での制御から無線通信を介した制御へと移行する。そのため、デンソーの運転支援関連領域に対し、NECの無線通信技術、認証技術等を投入していくと考えられる。
- NECは、画像処理技術や表示装置等の技術も保有しており、デンソーの既存技術領域も強化できる。
- また、自動運転化によるHMIの大変化への対応力を強化できるかもしれない

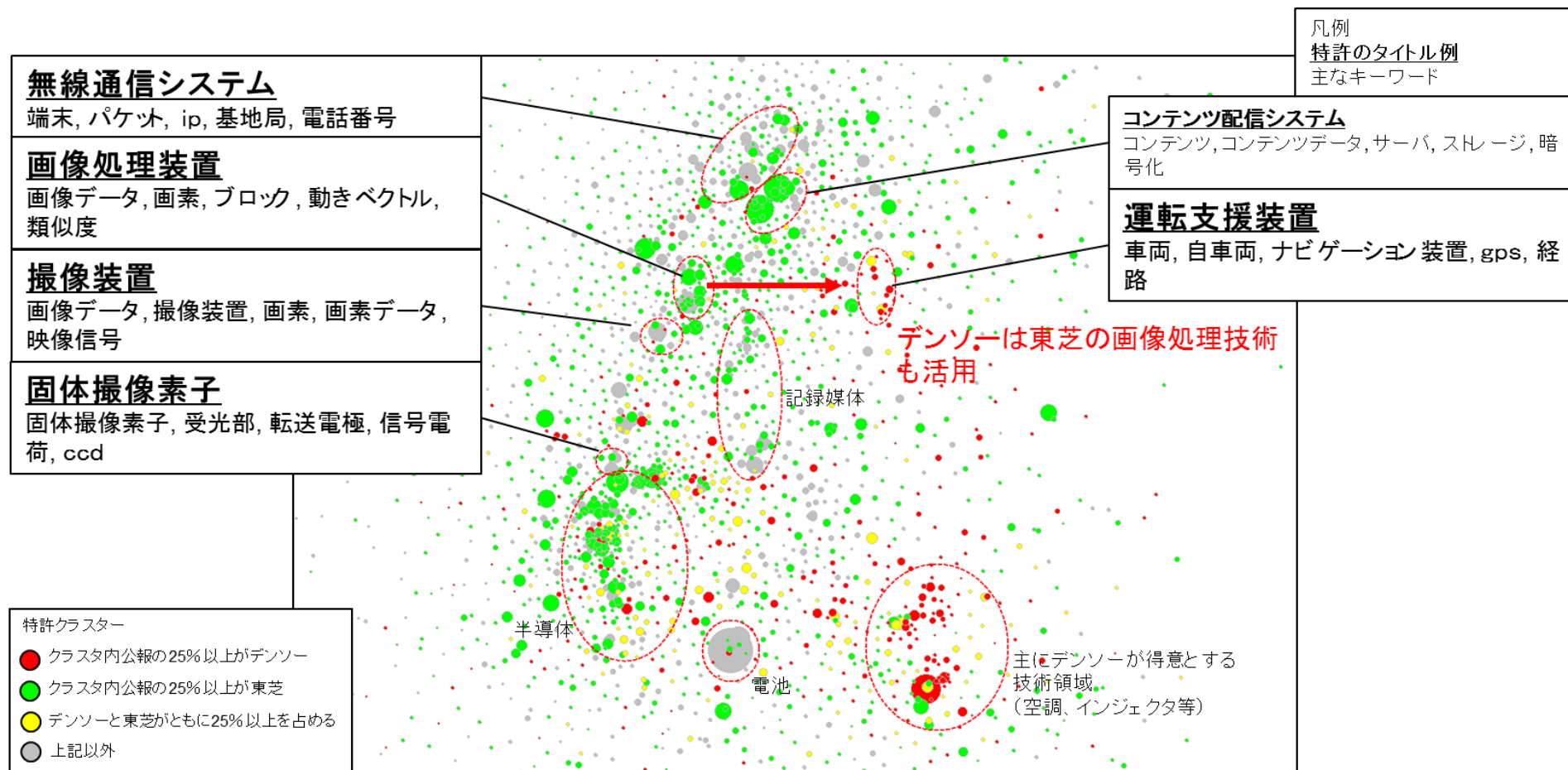


- デンソーは、ソニーのイメージセンサーと画像処理装置を採用し、歩行者認識等に活用し始めた。
- ソニーはNECと異なり、撮像素子・装置や画像処理技術を強みとしており、今後も歩行者認識以外の用途へ活用が広がる可能性がある。



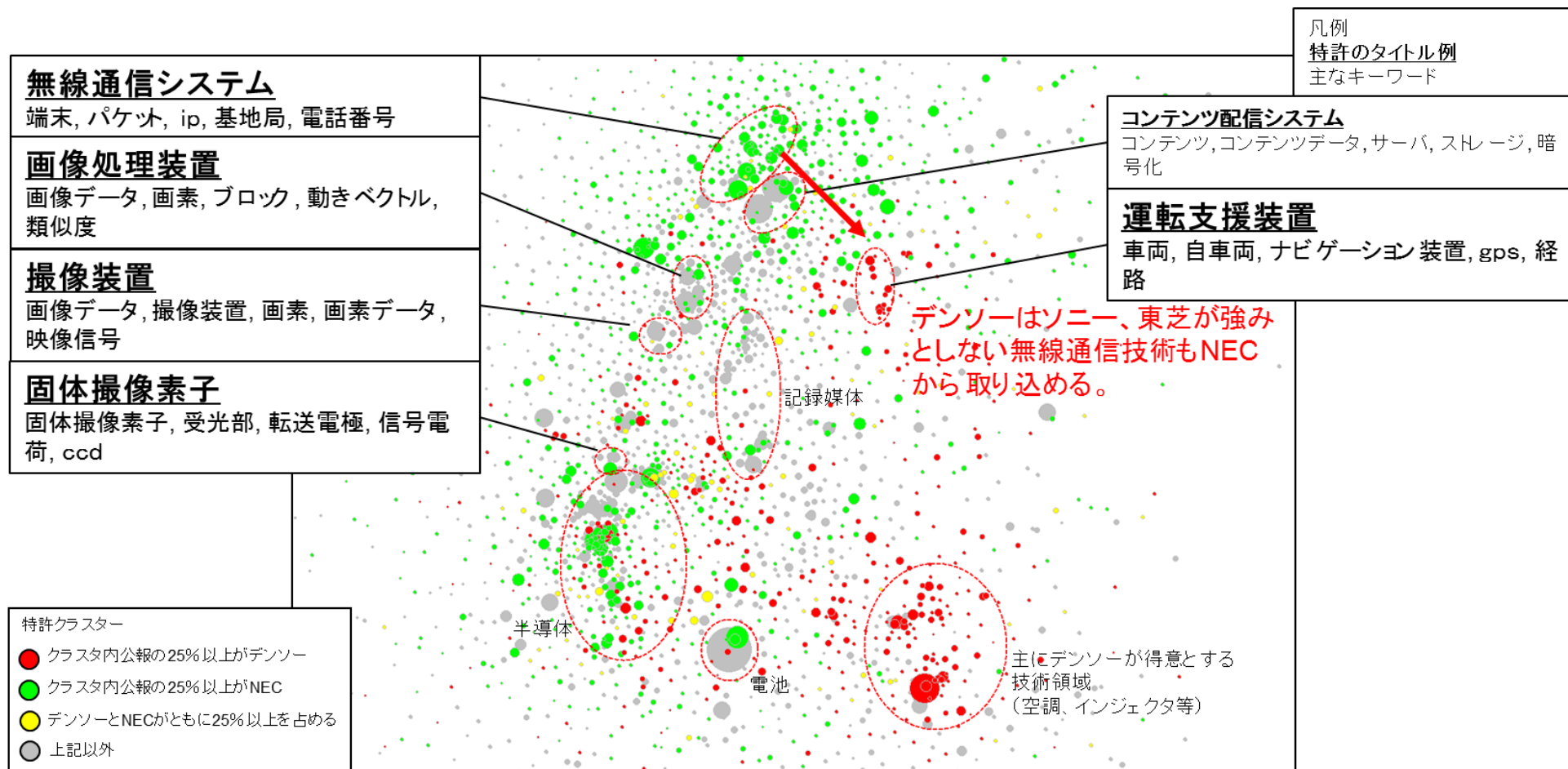
デンソー、NEC、ソニー、東芝の特許俯瞰図

- 東芝もソニーと同様に画像処理技術を保有しており、デンソーと共同開発する画像認識システム向け人工知能技術を東芝の車載用画像認識プロセッサに実装することを目指す。



デンソー、NEC、ソニー、東芝の特許俯瞰図

- デンソーは、ソニー、東芝と組むことでイメージセンサーや画像処理の技術を取り込めるが、今回のNECとの協業では更に無線通信技術を活用できるようになる。

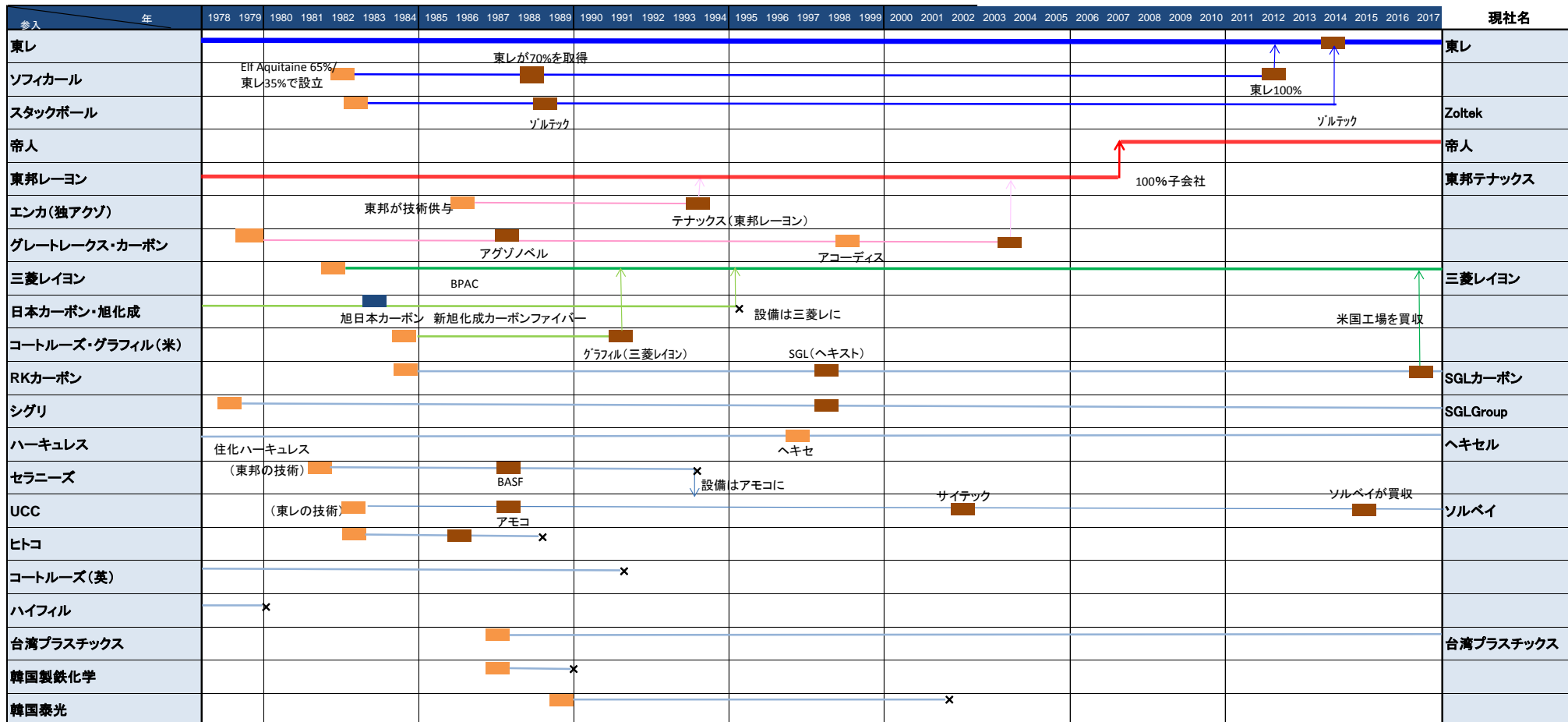


デンソー、NEC、ソニー、東芝の特許俯瞰図

樹脂技術(プラスチック関連)

コード	会社名	注目製品
3402	東レ	CFと異種繊維のハイブリッド長繊維ペレット
3407	旭化成	超耐熱アクリル樹脂製内装部品とガラス繊維強化PA製シリンダーヘッドカバー
4118	カネカ	PC/PET(ポリカーボネート/ポリエチレンテレフタレート合成)製スライドレールカバー
4005	住友化学	スーパーエンブラ製ランプ周辺部品とオレフィン系接着樹脂
5121	藤倉ゴム工業	CFRP-ゴム複合材
4183	三井化学	金属樹脂一体化技術とバイオポリウレタンフォーム製シート
4188	三菱ケミカルホールディングス	バイオPC製内装部品と3D回路

出所：マークラインズなどよりMUMSS作成



出所: 経済産業省資料、新聞報道よりMUMSS作成
 新規参入 (オレンジ) 合 (青) 買 (茶) × 事業撤退、売却 (黒)

炭素繊維関連の最近の主な買収案件

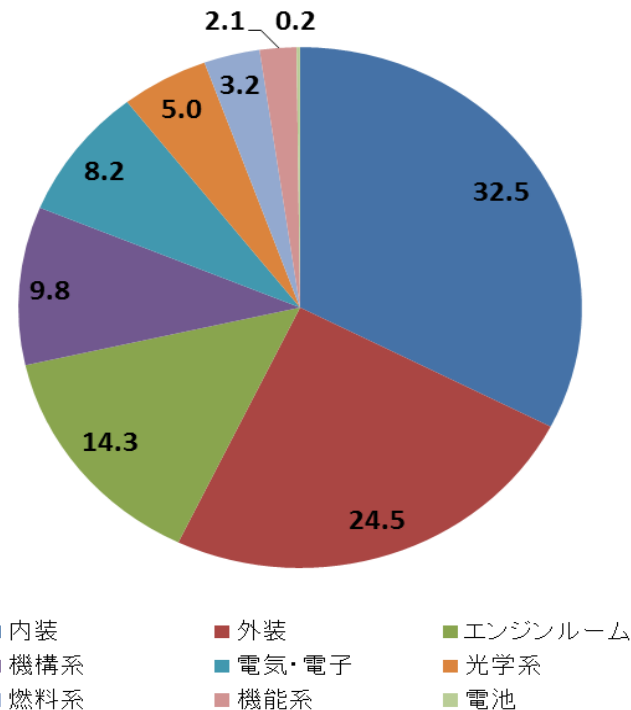
発表日	会社	コード	買収事業	補足
2008/6/12	帝人	3401	複合材料	帝人が、複合材料の設計・製造を行うGHクラフト(非上場)を子会社すると発表。GHクラフトは、38年以上、ヨットやレーシングカー向けに複合材料を研究、開発、製造を行っていた。帝人は、GHクラフト買収で複合材料の知見を囲い込み、開発を加速させる狙いと推測される。自動車、航空機、船舶、産業用ロボット、風力発電向けに使われる炭素繊維複合材料に注力しており、GHクラフト買収前に複合材料開発センターを設置していた。
2012/11/14	三菱ケミカル	4188	炭素繊維織物	三菱ケミカル傘下の三菱レイオンが、ドイツの炭素繊維織物メーカーであるTK Industries GmbH(TK社)を買収すると発表。自動車や一般産業用途向けにラージトウを用いた炭素繊維多軸ファブリックの設計、開発に技術を持つTK社を取り込み、自動車向けの提案力を強化する狙いと推測される。
2013/3/18	東レ	3402	複合材料	東レが、レーシングカー用炭素繊維複合材料部品を生産する童夢カーボンマジックを買収すると発表。自動車向け炭素繊維の採用拡大に向けた加工技術の取り込みが狙いと推測される。
2013/7/17	東レ	3402	複合材料	東レが、自動車用炭素繊維複合材料の製造販売を行うブラサン・カーボン・コンポジットに資本参加(20%)すると発表。自動車向け炭素繊維の採用拡大に向けた加工技術の取り込みが狙いと推測される。
2013/9/27	東レ	3402	炭素繊維	東レが、炭素繊維(ラージトウ)メーカーのゾルテック(ZOLT)を5.85億USD(当時575億円)で買収すると発表。ゾルテックは、航空機などに使われるレギュラートウに比べて安価で風力発電ブレードなどに使われるラージトウの最大手。将来、炭素繊維が自動車に使われるに当たり、部位によっては安価なラージトウが採用される可能性を考慮した買収と推測される。
2014/12/10	東レ	3402	炭素繊維織物・プリプレグ	東レが、伊Saatiから炭素繊維織物・プリプレグ事業を買収すると発表。東レの顧客であったSaatiの事業を買収し、サプライチェーンを川下に展開する狙いと推測される。
2015/7/29	Solvey	SOLB	炭素繊維と複合材料	欧化学大手ソルベイが、米国の炭素繊維メーカーであるCytecを55億USD(当時6,800億円)で買収すると発表。Cytecは、航空機向け炭素繊維複合材料も製造販売するなど、高い技術力を有す。ソルベイは、エンジニアリングプラスチックに強みを持っており、炭素繊維複合材料(CFRP)の強化を狙ったものと推測される。
2016/9/13	帝人	3401	複合材料	帝人が米国の自動車向け繊維強化プラスチック成型部品大手であるContinental Structural Plastics社(CSP)を8.25億USD(当時840億円)で買収すると発表。将来、自動車向けに炭素繊維複合材料の採用が広がると予想し、川下の成型加工とTier 1のポジションを狙ったものと推測される。
2017/1/10	三菱ケミカル	4188	炭素繊維	三菱ケミカル傘下の三菱レイオンが、独SGL Groupの炭素繊維拠点である米SGL Carbon Fibers(SCF)を買収すると発表。SCFは、三菱レイオンのプレカーサ(炭素繊維焼結前の原材料)を使い風力発電や自動車向けにラージトウを生産、自動車向けのラインナップ拡大を狙ったものと推測される。

出所：会社資料よりMUMSS作成

種類別では、汎用樹脂が中心。使用部位は、内外装で過半を占める。他は、エンジンルームや機構系が多い

【部位別需要構成】

種類	製品事例、台当たり使用量など
汎用樹脂（構成比54%）	
PP	内外装の大型部品用。台当たり平均60kg使用。HEV/EVではバッテリー周辺部品にも使用
ABS	内外装用耐熱ABS中心。台当たり平均10kg使用
PVC	アメリカのハーネス被覆中心
PMMA	ランプレズ用
エンジニアリングプラスチック（構成比21%）	
PC	ランプレズ用が半数、最近ではグレージング用や内装パネル用も
PA6/66	欧州中心、エンジンルーム用8割。EV/FCVでは大幅減少
PBT	コネクタやECUケースなど電装部品用が過半数、ハイワイヤなど部品電動化で需要増加
POM	燃料系部品が3割。EV/FCVでは大幅減少、電装ギヤなどでは採用され新興国での需要増へ
m-PPE	電子部品用で増加
スーパーエンジニアリングプラスチック（構成比2%）	
PPS	機構部、エンジンルーム、燃料系などで採用増加。エコカー向けで恩恵の大きい樹脂
芳香族PA	エンジンルーム部品
PA11/12	燃料系が9割以上。合成ゴムや鋼管からの代替も、ターボ向け配管も
フッ素樹脂	燃料系シーリング材や機構部品
エラストマ（構成比4%）	
TPO	PVCからの代替需要
TPC	CVJブーツ
熱硬化性樹脂（構成比19%）	
	ポリウレタンフォーム用、リフレクタ用

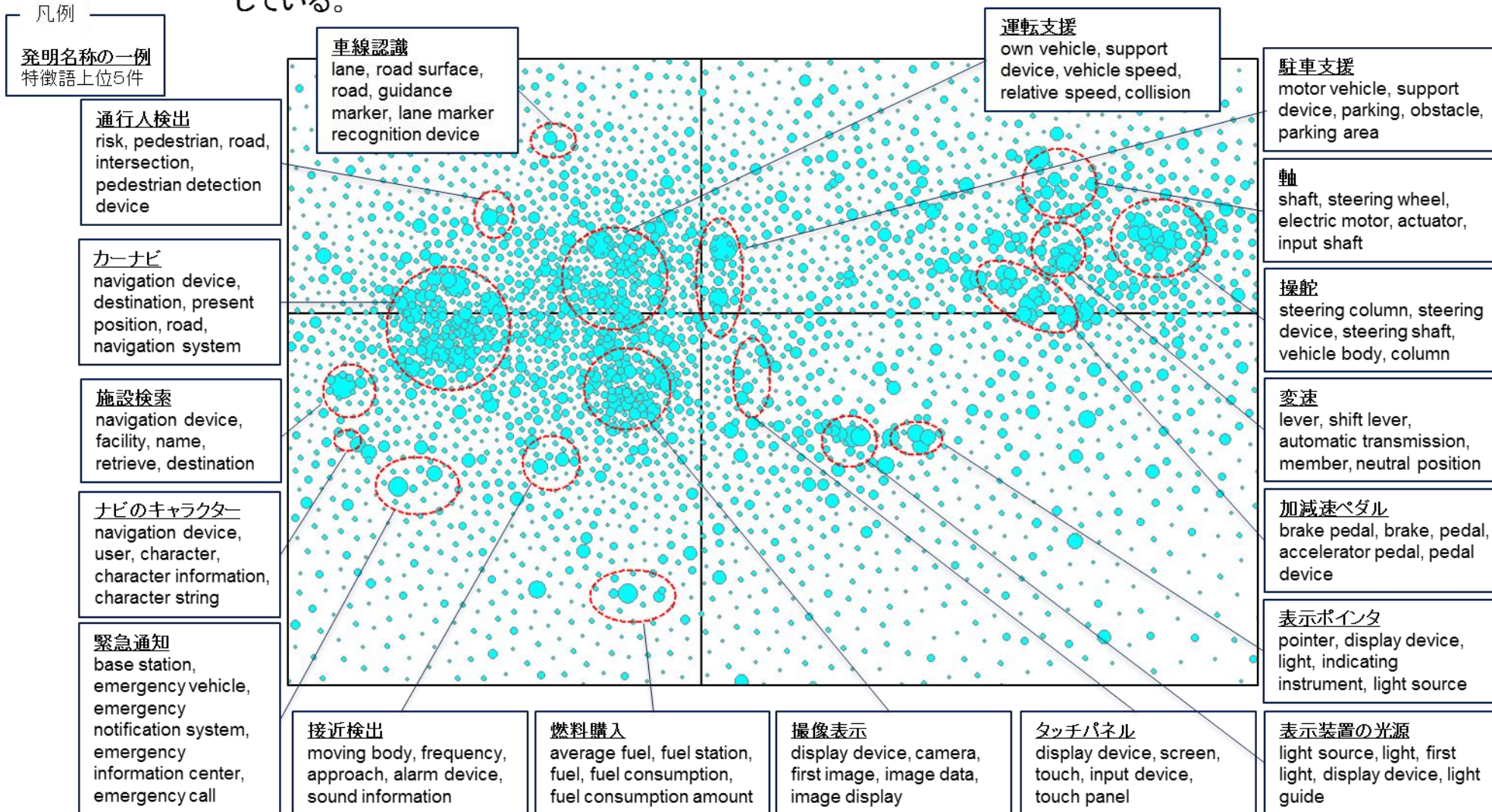


注：富士経済資料をもとにMUMSS作成

自動車を取り巻く大変革	大変革の進展状況予測			想定される副次的な変化	内装への影響
	2020	2030	2040		
ITS		すべての自動車にITS搭載義務化		HMIの多様化？	大型のディスプレイ搭載？
コネクテッドカー		ナビ連動広告		付加情報表示の必要性向上	
ADAS/自動運転	レベルIII		レベルIV	ドライバーの拘束時間短縮？ 衝突安全性の重要性低下？ 車酔い増加	居住性の向上が重要になる？ 車酔いを防止する内装が必要になる？
パワートレイン変化		PHEVがHEVより多くなる	FCが普及	エネルギー分配の必要性向上？	熱マネジメントを考慮した内装材が必要に？
パーソナルモビリティ			EV航続距離300km	電磁ノイズ、モーター騒音の増大	電磁ノイズやモーター騒音を内装材で緩和する？
カーシェア/ライドシェア	セキュリティ 決済			車両サイズの多様化？ 認証システムの搭載？	多様な車両サイズへの対応を想定した内装？
⋮				⋮	⋮

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材で緩和する？	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
・	・	・
・	・	・
・	・	・

俯瞰図左側にカーナビ関連、中央付近に駐車支援等、やや右下に表示装置、右上に操舵系が分布している。



特許クラスター
 ● “HUD”をタイトル、要約のいずれかに含む
 ○ その他

HUDについて言及している出願は多数みられる。デンソー、矢崎総業などがブレイカーとして挙げられる。

凡例

発明名称の一例
特徴語上位5件

通行人検出
risk, pedestrian, road, intersection, pedestrian detection device

カーナビ
navigation device, destination, present position, road, navigation system

施設検索
navigation device, facility, name, retrieve, destination

ナビのキャラクター
navigation device, user, character, character information, character string

緊急通知
base station, emergency vehicle, emergency notification system, emergency information center, emergency call

車線認識
lane, road surface, road, guidance marker, lane marker recognition device

運転支援
own vehicle, support device, vehicle speed, relative speed, collision

駐車支援
motor vehicle, support device, parking, obstacle, parking area

軸
shaft, steering wheel, electric motor, actuator, input shaft

操舵
steering column, steering device, steering shaft, vehicle body, column

変速
lever, shift lever, automatic transmission, member, neutral position

加減速ペダル
brake pedal, brake, pedal, accelerator pedal, pedal device

表示ポインタ
pointer, display device, light, indicating instrument, light source

接近検出
moving body, frequency, approach, alarm device, sound information

燃料購入
average fuel, fuel station, fuel, fuel consumption, fuel consumption amount

撮像表示
display device, camera, first image, image data, image display

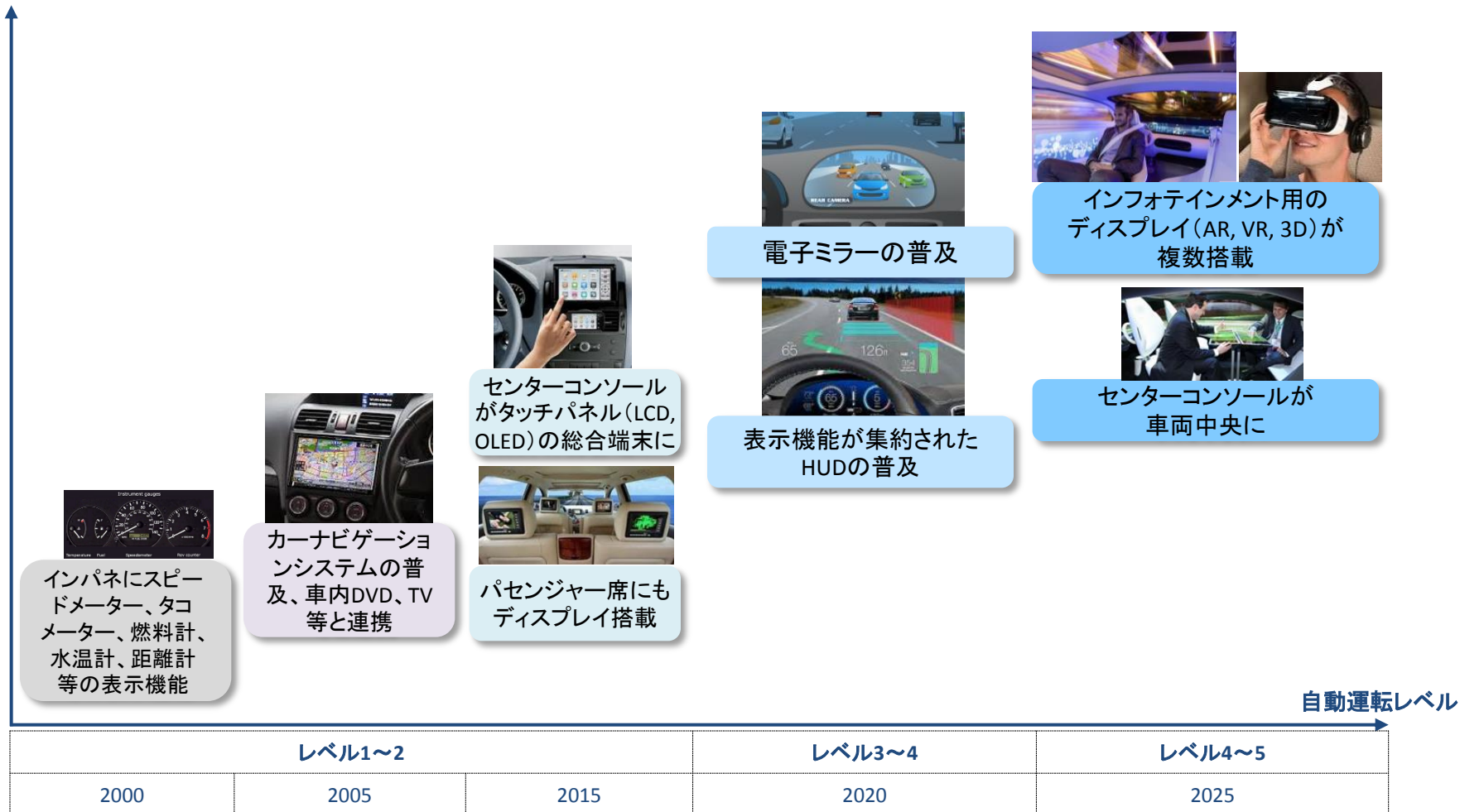
タッチパネル
display device, screen, touch, input device, touch panel

表示装置の光源
light source, light, first light, display device, light guide

Publication Number	Title	Current Assignee	Abstract
JP2016095436A	HEAD-UP DISPLAY DEVICE AND BACKLIGHT DEVICE	YAZAKI CORP	PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a backlight device that can be reduced in size, and an HUD device incorporating the same. SOLUTION: A backlight device includes a plurality of LEDs 21, a lens array 23 that focuses light emitted by the plurality of LEDs 21 in a first direction, adjustment means (diffusion lens 25 and aspherical mirror 26) that adjusts the light exiting from the lens array 23 to fit the size of an image display surface 27a, first reflection means (spherical mirror 26) that reflects the light exiting from the adjustment means in a second direction, and a display panel 27 that allows the light reflected by the first reflection means to transmit through the image display surface 27a and exit therefrom. In an HUD device, a folding mirror for primarily reflecting display light from the backlight device receives the display light from above. SELECTED DRAWING: Figure 5. COPYRIGHT: (C)2016, JPO&INPIT
JP2016061810A	VEHICLE HEAD-UP DISPLAY	DENSO CORP	PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle head-up display capable of preventing water droplets generated on a transparent window from making it difficult for a passenger to visually recognize light emitted by a light source as a virtual image. SOLUTION: An HUD 2 causes light 2021 to be reflected by a wind shield so as to allow a passenger to visually recognize a virtual image. The HUD 2 comprises a hemispheric housing 201 that reflects the light exiting from the adjustment means in a second direction, and a display panel 27 that allows the light reflected by the first reflection means to transmit through the image display surface 27a and exit therefrom. In an HUD device, a folding mirror for primarily reflecting display light from the backlight device receives the display light from above. SELECTED DRAWING: Figure 5. COPYRIGHT: (C)2016, JPO&INPIT
JP2016068577A	HEAD-UP DISPLAY DEVICE	YAZAKI CORP	PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a head-up display device that enables a driver to more accurately recognize a sense of distance. SOLUTION: An HUD(Head-Up Display) device comprises: a visual point detecting part that detects a visual point of a vehicle driver, a first display unit 11a that projects a first emission light for causing the driver to view a plane display PD substantially perpendicular to the forward and backward directions of the vehicle, a second display unit 11b that projects second emission light for causing the driver to view the depth display DD including the components of the forward and backward directions of the vehicle, and an HUD control part that controls the second emission light by the second display unit 11b such that a part of the depth display DD overlaps the plane display PD, and also controls the second emission light by the second display unit 11b such that the depth display DD moves in the same direction as the visual point E of the driver detected by the visual point detecting part. SELECTED DRAWING: Figure 4. COPYRIGHT: (C)2016, JPO&INPIT
JP2016092837A	HEAD-UP DISPLAY DEVICE	NIPPON SEIKI CO LTD	PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a head-up display device in a simpler structure, the device capable of displaying an image prompting a driver to decelerate in such a manner that depth can be felt from the image. SOLUTION: A HUD device 100 is provided with a display part 30 emitting display light for showing a display image, making a viewer visibly recognize the display image by angling the display light L into a projected number. The HUD device 100 includes a vehicle information acquisition part 10 for acquiring vehicle information at least including vehicle speed, and a control part 20 for displaying in the display part 30 an optical illusion image capable of generating a three-dimensional optical illusion as the display image when the vehicle speed is higher than a threshold value. SELECTED DRAWING: Figure 2. COPYRIGHT: (C)2016, JPO&INPIT

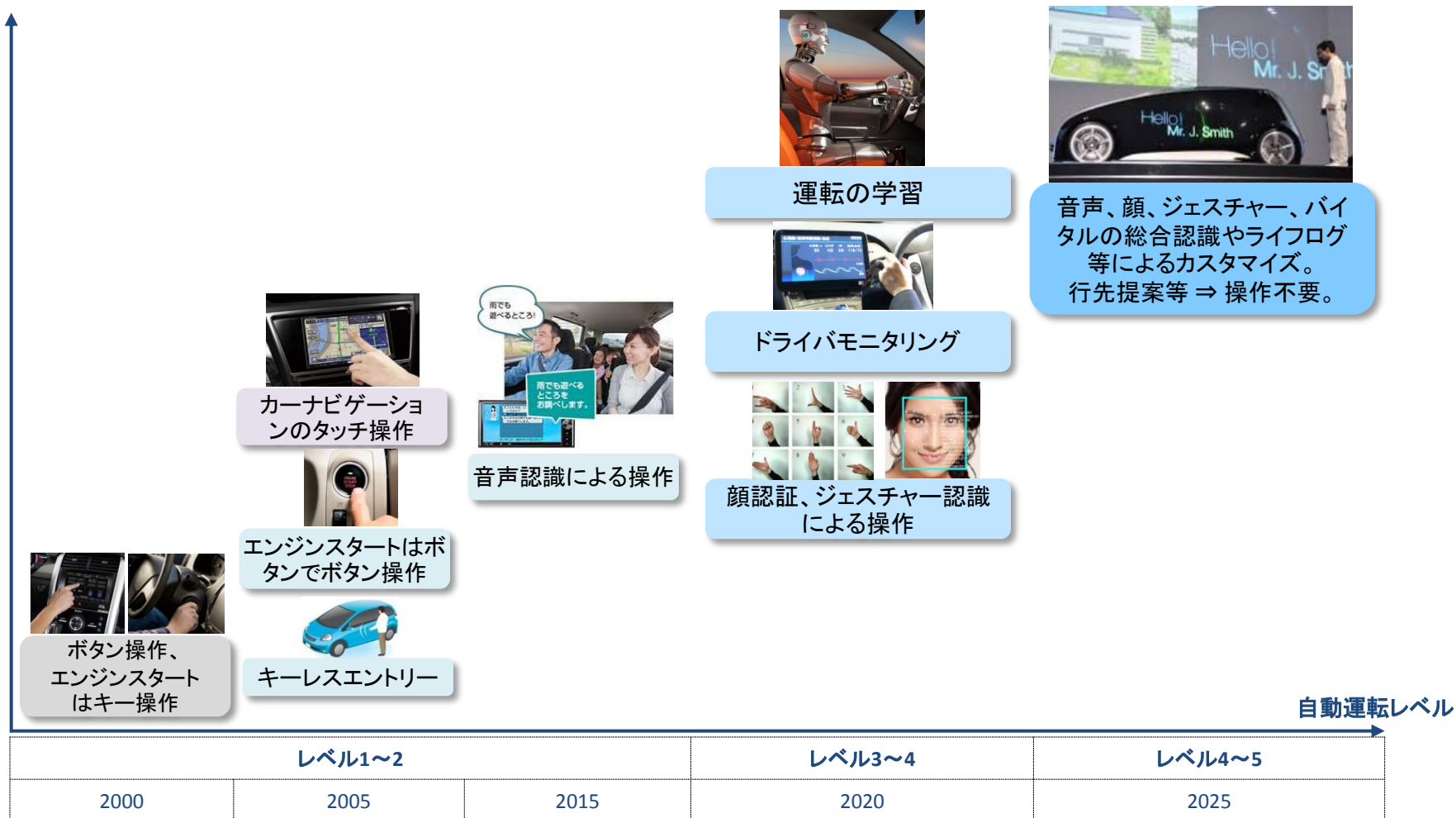
自動運転レベル3~4では、手動運転モード用にHUDや電子ミラーに表示機能が集約、
レベル4~5では、移動時間有効活用、エンターテインメント用にディスプレイ機能が拡大

技術進化



自動運転レベル3~4では、顔認証、ジェスチャー認識、ドライバモニタリング、運転の学習等、
レベル4~5では、バイタルの総合認識やカスタマイズ化。音声認識により究極的には操作が不要に。

技術進化



ボタン操作、
エンジンスター
はキー操作

エンジンスター
はボタン操作

キーレスエントリー

カーナビゲーシ
ョンのタッチ操作

音声認識による操作

雨でも避
べるところ！
雨でも避
べるところ
をお知らせ
します。

顔認証、ジェスチャー認識
による操作

ドライバモニタリング

運転の学習

音声、顔、ジェスチャー、バイ
タルの総合認識やライフログ
等によるカスタマイズ。
行先提案等 ⇒ 操作不要。

自動運転レベル

自動運転レベル3~4では、自動・手動モード切替、カスタマイズ、総合エンターテインメント等
 レベル4~5では、車内空間の高級化、時間の有効活用、カスタマイズによるコンテンツ提案等。

技術進化



同業他社はアクティブセーフティにも注力

		豊田合成	Takata	Autoliv	ZF TRW	KSS	
パッシブセーフティ	エアバッグ	○	○	○	○	○	
	インフレーター	○	○	○	○	○	
	ステアリング	○	○	○	○	○	
	シートベルト		○	○	○	○	
	アクティブボディパネル	○				○	
	チャイルドシート		○	○			
ブレーキシステム	アンチロックブレーキシステム			○	○		
	横滑り防止システム			○	○		
	油圧ブレーキブーストシステム			○	○		
エレクトロニクス	パッシブセーフティ	電子制御装置	○	○	○		
		サテライトセンサー			○		
		セーフティドメインコントローラ			○	○	
	ブレーキコントロール	衝突センサー		○	○		
		統合慣性センサー			○	○	
		ステアリングホイール角度センサー			○		
		ヨーレートセンサー			○		
		ロールレートセンサー			○		
	ナイトビジョンシステム	側面および縦軸加速センサー			○		
		ホイールスピードセンサー			○		
		ダイナミックスポットライト			○		
		ナイトビジョン赤外線センサー			○		
	レーダー/センサーシステム	中距離レーダーシステム			○	○	
		長距離レーダーシステム			○	○	
		超高帯域レーダー			○		
		狭帯域レーダー			○		
		マルチモードレーダー			○		
		360度センサー				○	
		単眼カメラ				○	
		3レンズカメラ				○	
		乗員測位センサー					○
		顔認証システム					○
	ビジョンシステム			○			
	安全用電子部品	ステレオカメラシステム			○		
		エアバッグ制御ユニット		○		○	
	ドライバーアシストシステム	リモート加速度センサー				○	
		リモート圧力センサー		○		○	
		前方衝突警報システム			○	○	
		アダプティブクルーズコントロールシステム			○	○	
		車線逸脱警報システム		○	○	○	
		車線維持システム			○	○	
		車線中央走行支援システム			○	○	
	アクティブ/パッシブセーフティシステム	駐車アシストシステム					○
自動緊急ブレーキシステム					○		
ステアリングトルクコントロールシステム					○		
アダプティブ拘束システム					○		
パッシブ衝突回避システム					○		
GPS予測セーフティシステム					○		
アクティブシートベルト				○			

注: 会社資料、Marklines等をもとにMUMSS作成

Autoliv

1956年	Autoliv ABがシートベルト事業を開始。
1996年10月	Autoliv ABと、北米・アジアのエアバッグ・リードメーカー、Morton ASP の統合によりAutoliv Inc.設立。
1997年	Marling Industries Plcと、Van Oerle Albertonを買収。
1998年	Autoliv-Nokiaおよび Nokiaの自動車関連事業の50%株式取得。 Sagem-Autolivの50%株式取得、およびその他エレクトロニクス関連合併会社の株式取得。 日本のSensor Technologies社の資産買収。
1999年10月	エストニアのNorma ASの株式 49.5%を取得。同社はロシア向けの大手シートベルトサプライヤー。保有株式数を51%まで引き上げるオプションを取得。
2000年1月	泉自動車99%株式取得。
2000年4月	NSK (北米シートベルト事業) が、アジアシートベルト事業の40%株式取得。
2000年5月	エアバッグインフレーター用インシエーターの大手サプライヤー、OEAを買収。
2000年10月	米国のリード線事業を、Tyco International Ltd.の一部門であるTyco Electronics Corporationへ売却。
2000年11月	韓国の大手部品メーカーMandoと共同で、合併会社Autoliv Mando Corporationを設立。出資比率65%。
2002年4月	VisteonからRestraint Electronics Businessを買収。
2002年9月	Maw Hung Industrial Corporation (中国長春) と新しい合併会社を設立。
2003年4月	欧州の大手エアバッグ用インフレーターおよびインシエーターメーカーLivbag (フランス) の株式17%を取得。
2004年6月	中国長春市に、Maw Hung Industrial Corp.と合併会社Autoliv Maw Hung Vehicle Safety Systems (ACC) を新設。
2004年12月	中国のエアバッグ会社Autoliv (Shanghai) Vehicle Safety Systemsの残りの発行済み株式40%の取得契約を締結。
2006年7月	中国のシートベルトメーカーNanjing Honggouang-Autoliv Safety Systems Co., Ltd. (NHA) に追加投資して20%を新規に獲得、株式保有を70%とした。
2007年1月	韓国Autoliv-Mandoの未取得分株式35%を取得することで合意。
2007年10月	中国の合併会社 Autoliv (Changchun) Maw Hung Vehicle Safety Systemsを完全子会社化。
2007年10月	インドの合併会社「Autoliv IFB Private Limited.」の株式50.01%を取得し、完全子会社化。
2008年7月	Tyco Electronicsの車載レーダーセンサー事業を買収することで合意。買収金額は42百万ドル。
2009年11月	Delphiからパッシブセーフティシステム事業の北米資産を取得することを発表。
2009年12月	Delphiから欧州のエアバッグおよびステアリングホイール事業を買収することを発表。
2010年1月	合併会社「オートリブニテック」の発行済み株式40%を取得し完全子会社化することで合意。
2010年1月	Delphiから韓国と中国の乗員パッシブセーフティ (OPS) 事業を買収。
2010年3月	Visteonのレーダーシステム事業を買収。
2010年4月	Delphiからパイロテクニク・セーフティスイッチ (PSS) 事業の欧州資産を取得。
2011年11月	米国の化学繊維会社Millikenより、エアバッグクッションのカットソー設備を買収すると発表。
2012年6月	子会社Autoliv Mekan ABをスウェーデンの非公開会社Verktys Allians i Hassleholm ABへ売却。
2015年8月	M/A-COM Technology Solutions (MACOM) より自動車部品事業を買収。
2016年4月	日信工業とのブレーキコントロールシステム合併会社「Autoliv-Nissin Brake Systems (ANBS)」の設立手続きが完了。
2016年9月	Volvo CarsとADASおよび自動運転システムの開発合併会社、Zenuityの設立について合意

ZF Friedrichshafen

1915年	Luftschiffbau Zeppelin GmbH設立。
1999年夏	Lernforder Metallwaren AG フランスのゴム部品メーカーTurover SAIに出資。
1999年11月	Herman Voss GmbH & Co.KGからFKAを買収。 Mannesmann Sachs AGを買収。
2003年3月	イランのトランスミッションメーカーS.S. Charkheshgar Co.の株式17%を買収。
2006年7月	ZF Getriebe N.V.がPunch International NV.によって買収。
2008年	自動車向けスイッチシステム、センサー、コントロールユニット等のメーカーのCherry Corporationを買収。
2011年	ドイツの自動車部品メーカーHonselよりNuremberg工場を買収すると発表。 Bauknecht Hausgerate GmbHからドイツのザールラント州に位置するNeunkirchen工場を買収すると発表。
2014年1月	南アフリカ子会社Auto Industrial Brake & Chassis Holding Johannesburg (AIBC) を南アフリカのプライベート・エクイティ・ファンドTrinitasに売却。
2014年9月	防振ゴム&プラスチック事業 (Rubber & Plastics business unit) を株洲時代新材料科技股份有限公司 [Zhuzhou Times New Material Technology Co., Ltd. (TMT)] に売却。
2014年9月	米TRWの買収で合意に達したと発表。買収額は12,400百万ドル、買収は2015年上半年に完了する予定。
2015年1月	Robert Boschとの折半出資合併会社 ZF Lenksysteme (ステアリングシステムを開発・生産) の持株 (50%) をすべてRobert Boschに売却。
2015年5月	TRWの買収を完了。アクティブ&パッシブセーフティシステムの開発を担う。買収額は12,400百万ドル。
2015年6月	Halla DAS Lab Europe GmbHを買収。ドイツに拠点を置く半自動運転向けのソフトウェア開発部門。
2016年1月	Illinois Tool Works (ITW) にファスナー事業「Engineered Fasteners and Components」を売却することで合意したと発表
2016年8月	ドイツのHamburgを本拠とするIbeo Automotive Systemsの株式40%を取得したと発表。
2016年8月	Haldexに対する買収提案を発表。
2016年9月	同じくドイツのFriedrichshafenを本拠とするソフトウェア会社doubleSlash Net-Businessの株式40%を取得することで完全子会社のZF Internationalを通じて、Haldexに対する公開買付け (TOB) を断念すると発表。
2016年10月	主要事業に注力するため、子会社Cherry Groupの全株式をドイツの民間投資会社GENUIIに売却。
2016年10月	完全子会社のZF Internationalを通じて、同社が保有するHaldexの株式所有割合を11月30日付で20.11%に縮小したと発表。

豊田合成

1949年6月	企業再建整備法により、国華工業株式会社の第2会社として名古屋、岡崎工場を名古屋ゴム株式会社の名称で分離独立。(会社創立)
1962年5月	ソフトコルク工業株式会社を吸収合併し、西町工場を引き継ぐ。
1973年8月	豊田合成株式会社と社名変更。
2000年3月	米国オハイオ州のEagle Picher Industries, Inc.から米国、英国にある燃料タンクや燃料ホースなどの事業部門2社を約21億円で買収、100%子会社へ。燃料ホース部門では初の海外進出で、同社のシェアは6%から9%へ、2位グループに浮上、さらに燃料供給システムのモジュール生産が可能へ。
2000年8月	静岡県引佐郡に発光ダイオードの新工場「ティージーオブシード株式会社」を設立。資本金6000万円。(出資比率:豊田合成60%、光波40%)
2001年3月	トヨタの欧州戦略強化に対応するため、自動車用のハンドルとエアバッグの製造会社「TGセーフティシステムズチェコ」を豊田通商と共同出資でチェコに設立。資本金約3億9000万円。(出資比率:豊田合成80%、豊田通商20%)
2003年3月	東洋ゴム工業株式会社との間でエアバッグ事業の譲受および防振ゴム事業の譲渡に関する営業譲渡契約を締結。
2008年1月	メキシコのTapex Mexicana, SA de CV株式会社に資本参加。 豊田合成九州株式会社を吸収合併。佐賀工場、福岡工場を開設。
2014年4月	メテオール社の資産譲受に伴い、ドイツにToyota Gosei Meteor GmbH (現 連結子会社)、米国にMeteor Sealing Systems, LLC (現 連結子会社)およびLMI Custom Mixing L.L.C. (現 持分法適用会社)を設立。
2015年8月	ブラジルでインパネ構成部品やラジエーターグリルなど内外装用樹脂部品を手がけるペクバル社に資本参加すると発表

東海理化

1986年7月	TRWカナダ社と、カナダ オンタリオ州法に基づくパートナーシップによる合併事業としてクオリティ・セーフティ・システムズ・カンパニーをカナダ オンタリオ州トロント市に設立。
1987年6月	現地資本との合併事業として、理嘉工業株式会社を中華民国桃園縣(台湾)に設立。
1994年5月	現地資本とトヨタ紡織株式会社、豊通タイランドとの合併事業として、タイシートベルト株式会社をタイ国チョンブリ県に設立。
1995年7月	三井物産株式会社との合併事業として、95%出資のTRP株式会社をフィリピン国ラグナ州サンタロサ市に設立。
2000年1月	木目内装の成長を見込み、ミロク製作所が99年11月に全額出資で設立したミクロテクノウツの株式半数を取得。
2001年2月	現地資本と豊田通商株式会社との合併事業として天津東海理化汽車部件有限公司を中国天津市に設立。
2001年3月	信昌国際投資と合併で江蘇省に「無錫理昌科技有限公司」を設立、シートベルトを2002年2月より生産開始。資本金9億2000万円、(東海理化60%、信昌国際投資40%)。2005年に約36億7000万円の年間売上を目指す。
2001年3月	信昌国際投資有限公司との合併事業として無錫理昌科技有限公司を中国無錫市に設立。
2001年3月	中国天津市に合併会社「天津東海理化自動車部品有限公司」設立、2002年9月稼働。出資金約11億5000万円、東海理化75%、豊田通商5%、天津市交通器材廠20%の出資、スイッチ類を生産、2005年に年間売上約9億8000万円を目指す。
2003年9月	現地資本と株式会社新昌電機 [Shinchang Electrics Co., Ltd.] 他との合併事業として、蘇州華昌機電有限公司 [Suzhou Huachang Mechanical and Electrical Co., Ltd.] を中国蘇州市に設立。
2004年6月	理嘉工業株式会社、豊田通商株式会社との合併事業として、佛山東海理化汽車部件有限責任会社(Foshan Tokairika Automotive Parts Co., Ltd.)を中国佛山市に設立。
2004年8月	株式会社マックスシステムズとの合併事業として、株式会社TRMACエンジニアリングを名古屋市に設立。
2008年2月	株式会社サン電材社の株式を取得し、子会社化。
2008年8月	現地資本との合併事業として、Tokai Rika Minda India Private Ltd.をインド バンガロール市に設立。
2011年5月	豊田通商株式会社との合併事業として、PT. Tokai Rika Indonesiaをインドネシア 西ジャワ州に設立。
2012年12月	台湾の信昌機械グループとの合併事業としてPT. Tokai Rika Safety Indonesiaをインドネシア タンゲラン県に設立。
2015年5月	子会社TRAM株式会社と豊田通商株式会社との合併事業として、Tokai Rika Mexico, S.A. de C.V.をメキシコ エポ・レオン州サリナス・ビクトリアに設立。

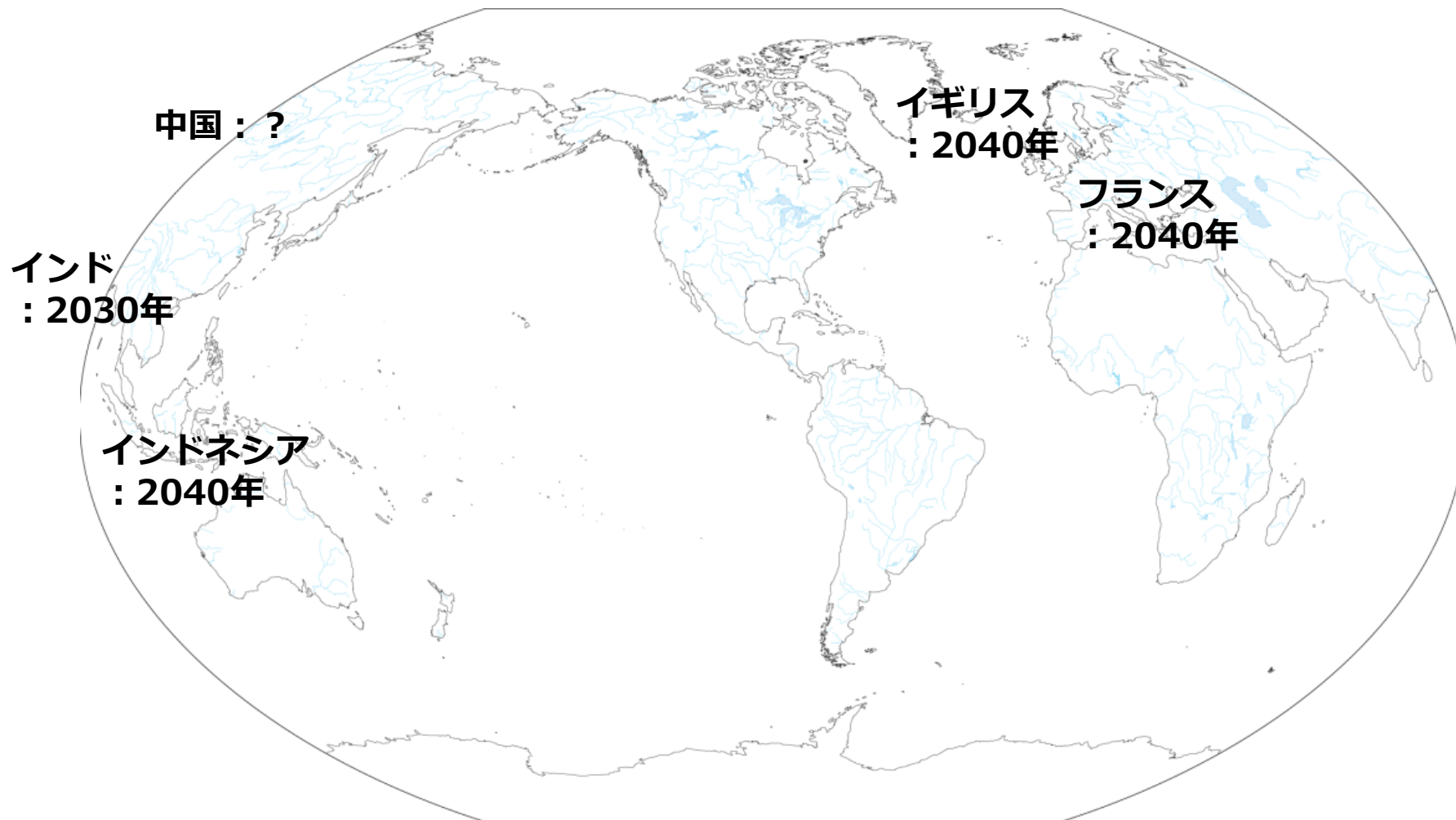
トヨタ紡織

- 1918年1月 豊田紡織株式会社創立。
- 1931年9月 菊井紡織株式会社を合併。
- 1932年2月 内海紡織株式会社、中央紡織株式会社、協和紡織株式会社、豊田押切紡織株式会社の4社と合併し、中央紡織株式会社設立。
- 1933年11月 トヨタ自動車工業株式会社(現トヨタ自動車株式会社)に合併。
- 1950年5月 トヨタ自動車工業株式会社(現トヨタ自動車株式会社)から分離独立し、民成紡織株式会社設立。
- 1968年3月 岐阜紡織株式会社を合併。(現岐阜工場)
- 2000年10月 豊田化工株式会社と合併。
- 2000年5月 豊田紡織と豊田化工、2000年10月合併。豊田紡織が存続、会社名も同とする。これにより自動車用内装部品を総合的に手がける体制を整え、開発費用の削減などを旨とする。
- 2001年9月 ビュロデンソー(パートナーシップ)(Puro Denso (Partnership))(現 TBDNテネシー(パートナーシップ))の持分の51%を取得。(現 連結子会社)
- 2003年4月 中国に天津英泰汽車飾件有限公司(Tianjin Intex Auto Part Co., Ltd.)設立。
(出資比率:アラコ 30%、タカニチ 30%、豊田紡織 15%、長春一汽四環汽車股份有限公司(Changchun FAW Sihuan Automobile Co., Ltd) 25%)
- 2004年10月 アラコ株式会社(内装事業)、タカニチ株式会社の2社と合併し、トヨタ紡織株式会社(現トヨタ紡織株式会社)に社名変更。
- 2008年10月 フランスのシートメーカー フォレシア社のシート工場を買取り、トヨタ紡織ソマン株式会社を設立。(現 連結子会社)
- 2011年7月 内装技術力の強化と欧州自動車メーカーとのビジネス実現のため、POLYTEC Holding AGの内装事業を取得。
- 2013年5月 ファブリック事業を営むTBカワシマを子会社化すると発表
- 2014年12月 アイシン精機とトヨタ紡織、シロキ工業は13社間で重複する車体部品、シート部品事業の再編計画を発表
- 2015年3月 欧州でトヨタ自動車向け以外の内装事業をリヒテンシュタインのメガテック・インダストリーズに売却すると発表
- 2015年5月 アイシン精機およびシロキ工業とシート骨格機構部品の事業譲渡契約を締結。
- 2016年4月 欧州でトヨタ自動車向け以外の内装事業を売却すると発表した。欧州の生産・販売子会社の3社と、欧州統括会社にある内装品の開発機能などをリヒテンシュタインのメガテック・インダストリーズに売却する。

Faurecia

- 1997年12月 同社の前身、PSA Peugeot Citroenの68%出資子会社Ecia(1929年設立)が、欧州最大手シートメーカー Bertrand Faure(1914年設立)を買収。
- 2000年10月 Sommer Allibert社を買収。買収に際しPSA Peugeot Citroenグループが財務支援を行い、同社の株式71.5%保有。
- 2007年 フランスのCadence Innovationの資産の一部を0.4百万ユーロで買収。
ルーマニアの内装品メーカー、Euro Auto-Plastic Systems srlの株式50%を9.4百万ユーロで買収。
Duroplastグループが保有していたFaurecia Duroplast Mexicoの株式50%を取得し、同社を完全子会社化。
- 2010年 排気系部品大手の米EMCON Technologies LLC(ミシガン州トロイ)を買収。
- 2012年 Plastal France(Plastal S.A.S.)、Sora Compositesの自動車事業部門、Ford傘下のAutomotive Components Holdings(ACH)より、米国ミシガン州Salineの内装部品事業を買収。
Compagnie Plastic Omniumに自動車外装部門(バンパーおよびフロントエンドモジュール)を売却することで合意。
- 2015年12月 佛吉亜(中国)投資有限公司[Faurecia (China) Holding Co., Ltd.]と浙江銀輪機械股份有限公司[Zhejiang Yinlun Machinery Co., Ltd.]の子会社山東銀輪熱交換系統有限公司[Shandong Yinlun Heat Exchange System Co., Ltd.]は合併会社設立の契約を締結。
- 2016年11月 イランで合併会社2社を設立すると発表。1社目は排ガスコントロールシステムを製造する「Faurecia Crouse Advanced Exhaust System(FCAES)」。MAADと折半出資で設立。2社目は内装部品を製造する「AFISCO」。Azin Khodroと折半出資で設立。
- 2016年12月 デンマークのAmminexの株式を91.5%まで取得したと発表。

世界に広がる「ガソリン、ディーゼル車販売禁止」



出所：各国発表資料、報道よりMUMSS作成

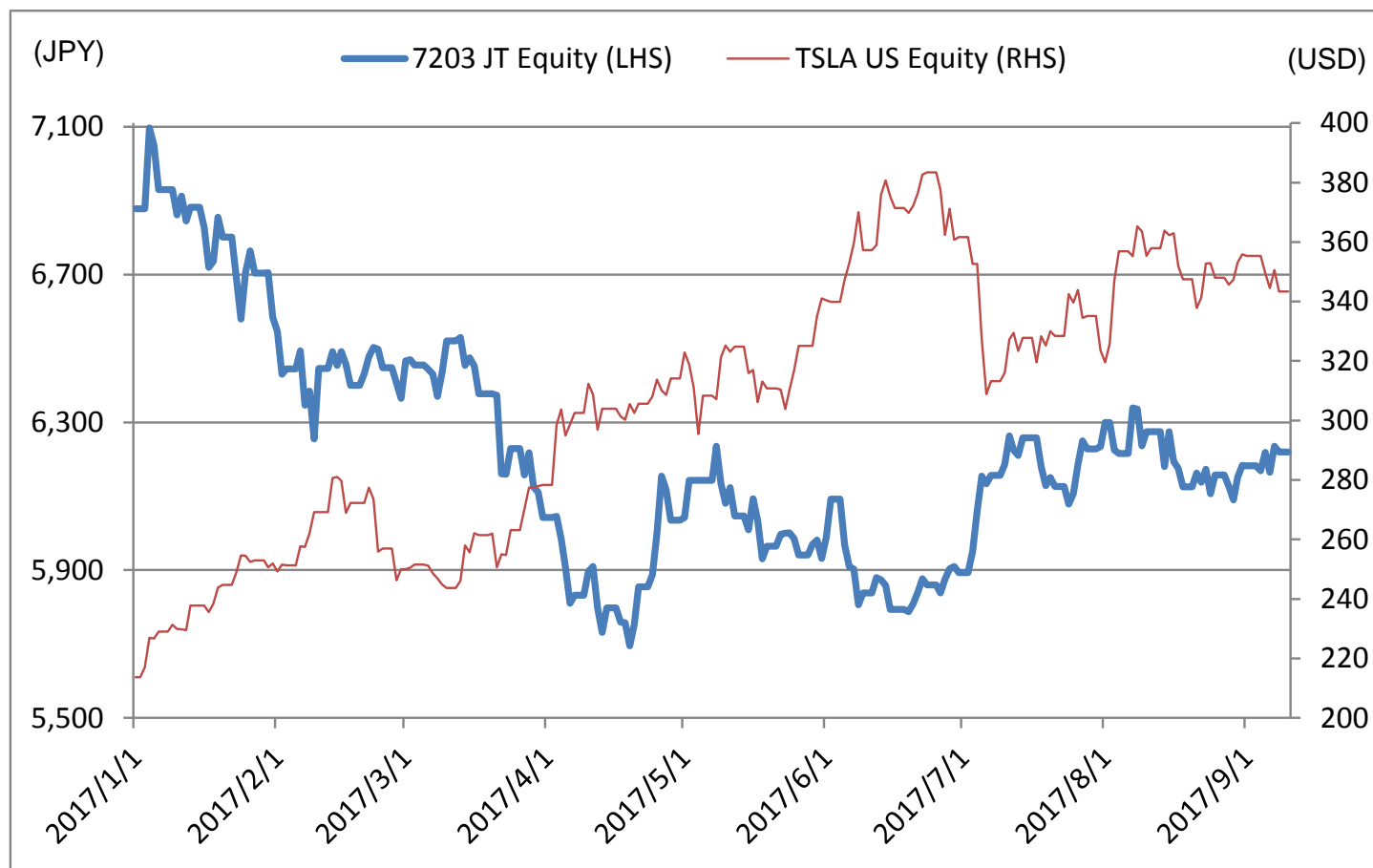
メーカー	目標年	目標
ホンダ	2040年	世界販売台数の2/3を電動車に
ボルボ	2019年	全モデルを電動車に
ジャガー	2020年	全モデルを電動車に
ダイムラー	2025年	売上高のうち15～25%をEVに
BMW	2025年	PHVの割合を15～20%に
VW	2030年	全モデルにEV/PHVを設定

出所：各社資料、報道よりMUMSS作成

各社のEVパイプライン

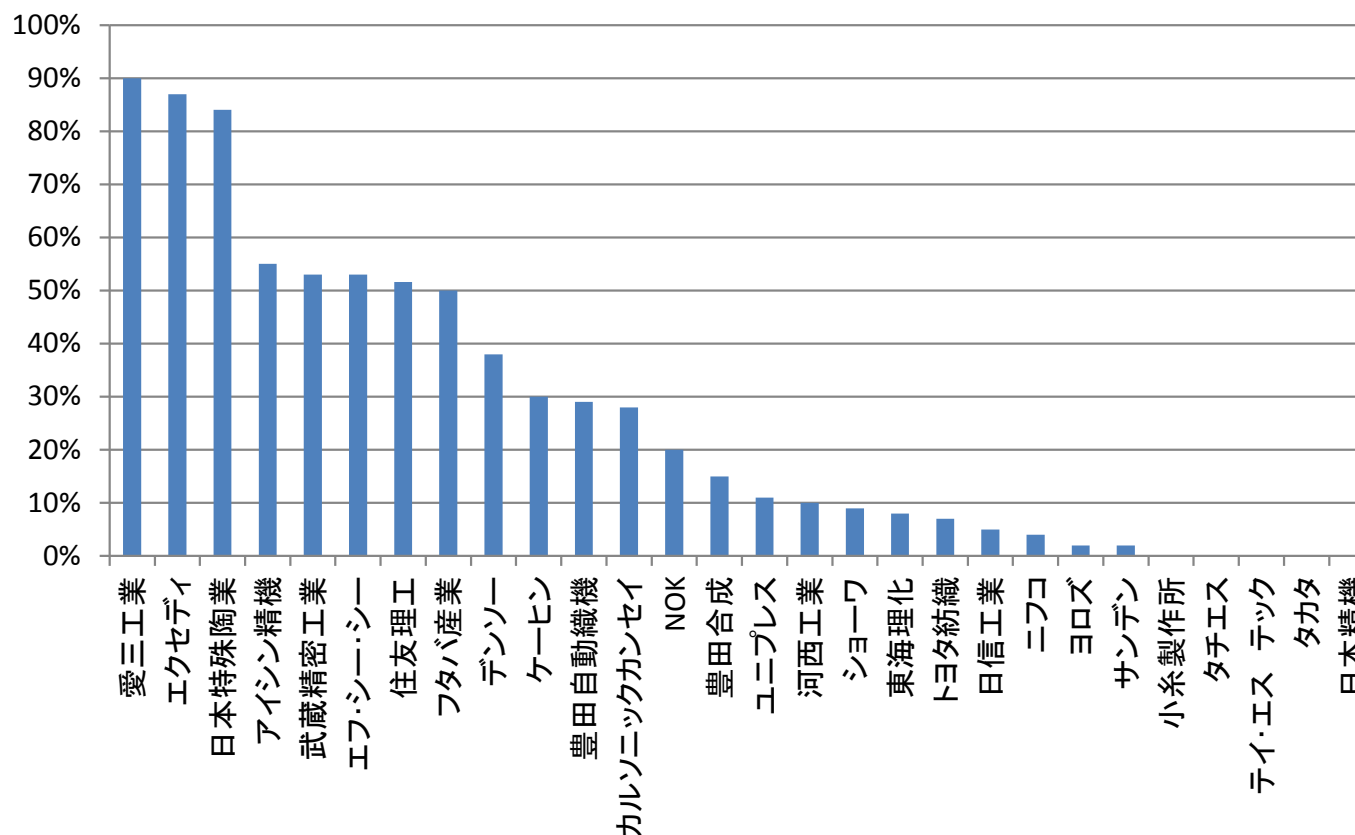
CY	2013	2014	2015	2016	2017-19E *	2020E and after
Toyota		Dec Mirai ★			Prius PHV (Feb) PHEV for china, 2018 EV for China, 2019 ◎	Lexus ★
Honda				Mar Clarity Fuel Cell ★	Clarity Electric ◎ Clarity Plug in Hybrid EV for China, 2019 ◎ Global PHEV	
Nissan		Jun e-NV200 ◎		Nov NOTE e-Power	Leaf 40kwh ◎ Leaf 60kwh ◎	Mini ◎ SOFC for CV ★
Renault				Oct Zoe (41kwh)	Nissan-Renault-MMC add 12 BEVs by 2022	
MMC			Jul Outlander PHEV			Mini ◎
Subaru					XV PHEV (2018)	EV ◎ (2021)
Mazda					EV, 2019 ◎	PHEV, 2021
GM	Jun Chevrolet Spark ◎ Dec Cadillac ELR			Dec Chevrolet Bolt	Cadillac CT6 (Spr)	Honda base ★
Ford	Feb Fusion Energi			Nov Focus EV (33.5kwh)	13 new EVs with 4.5b USD investment****	
FCA	Jul Fiat 500e ◎				Chrysler Pacifica Hybrid (Jan)	
BMW	Sep i3 ◎ Sep i3 REX	Aug i8	Sep X5 xDrive40e	Mar 330e Mar 225xe Jul 740e iPerformance Jul i3 ◎ (33kWh)	i8 roadster MINI PHV MINI EV (2019)	i Next ◎ Toyota base ★ 25 models by 2025 <i>(including 12 EVs)</i>
Daimler	May Smart ED ◎	Jul B250e ◎ Sep S550e	Mar C350e Aug GLE 550e	Spr GLC 350e Win GLC coupe 350e	E class GLC FCV ★	10 EVs by 2022 2025 Other 4 PHEVs (total 10 PHEVs) in 2017
Volkswagen	Mar XL1 Oct e-up! ◎	Aug Golf GTE Feb e-Golf ◎ Aug A3 Sportsback	Jul Passat GTE Apr Q7 - R8 (BTO)	More than 30 models by 2025 to sell 2-3m vehicles		I.O. (600km) Minivan ◎
Audi / e-tron					Q6 (2018) ◎	
Porsche	Oct Panamera S E	Oct Cayenne S E				
PSA				Spr Citroën E-Méhari	Add 4 EVs and 7 PHEVs by 2021 208, DS 3 Crossback, 2019 & 208, 2020	
Volvo			1Q XC90 T8		EV (2019) ◎	1M by 2025 **
Hyundai / Kia	Nov Kia Soul ◎	Jun Tucson ★	Nov Sonata	Jul K5 Jun IONIQ ◎	IONIQ PHV Add 16 "eco cars" to 28 in 2020 including HV	

注：◎EV、★FCEV、無印はPHEV、ED:Electric Drive
* 表示がないものは2017年発売を予想
** 累積販売台数100万台を目指す
*** 13 new electrified vehicles by 2020
出所：各社資料よりMUMSS作成、予想はMUMSS



出所 : BloombergよりMUMSS作成

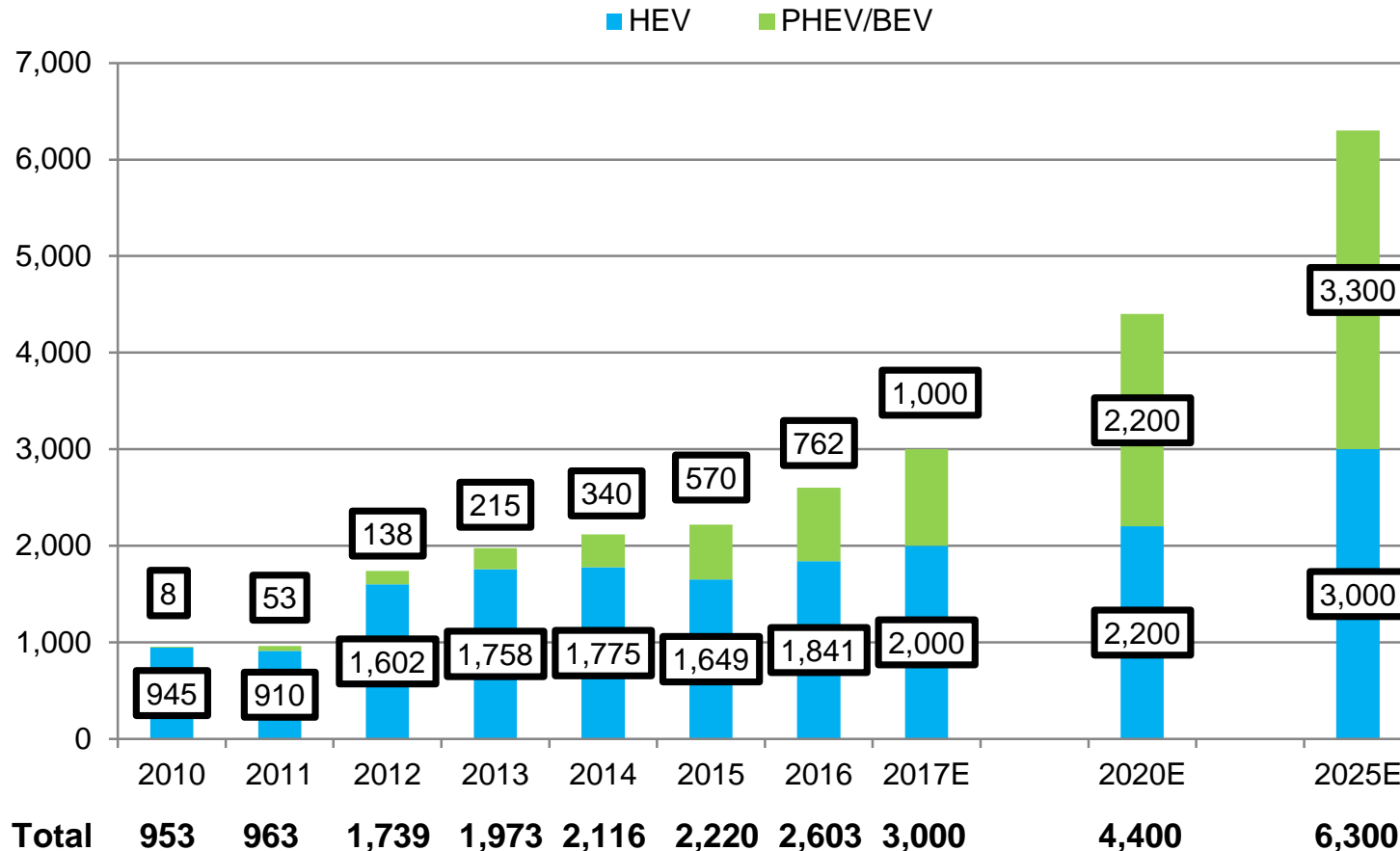
1. 国内上場企業もしくは国内上場サプライヤーの連結子会社が対象
2. 対象部品は、①エンジン本体部品、②エンジン動弁系部品、③エンジン燃料系部品、④エンジン吸・排気系部品、⑤エンジン潤滑・冷却系部品、⑥エンジン電装品、⑦パワートレイン部品など



出所：会社資料をもとにMUMSS推定

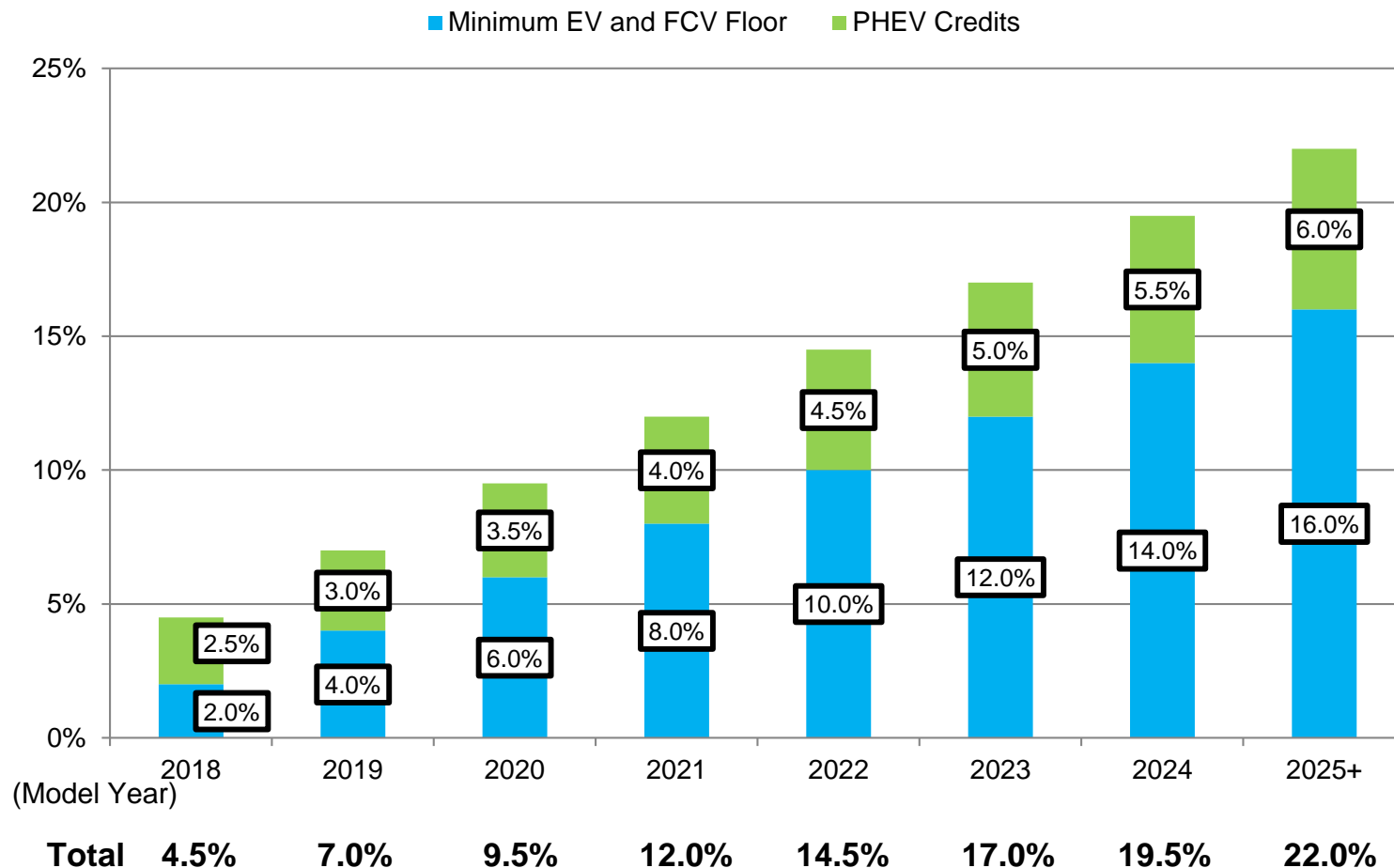
注：17/3期弊社推定

世界のHEV、PHEV/BEV新車販売予想



注：2035年にHEV57,000千台、PHEV/EV11,400千台と予想
出所：FOURINよりMUMSS作成、予想はMUMSS

2018年モデルイヤー以降のZEV requirement

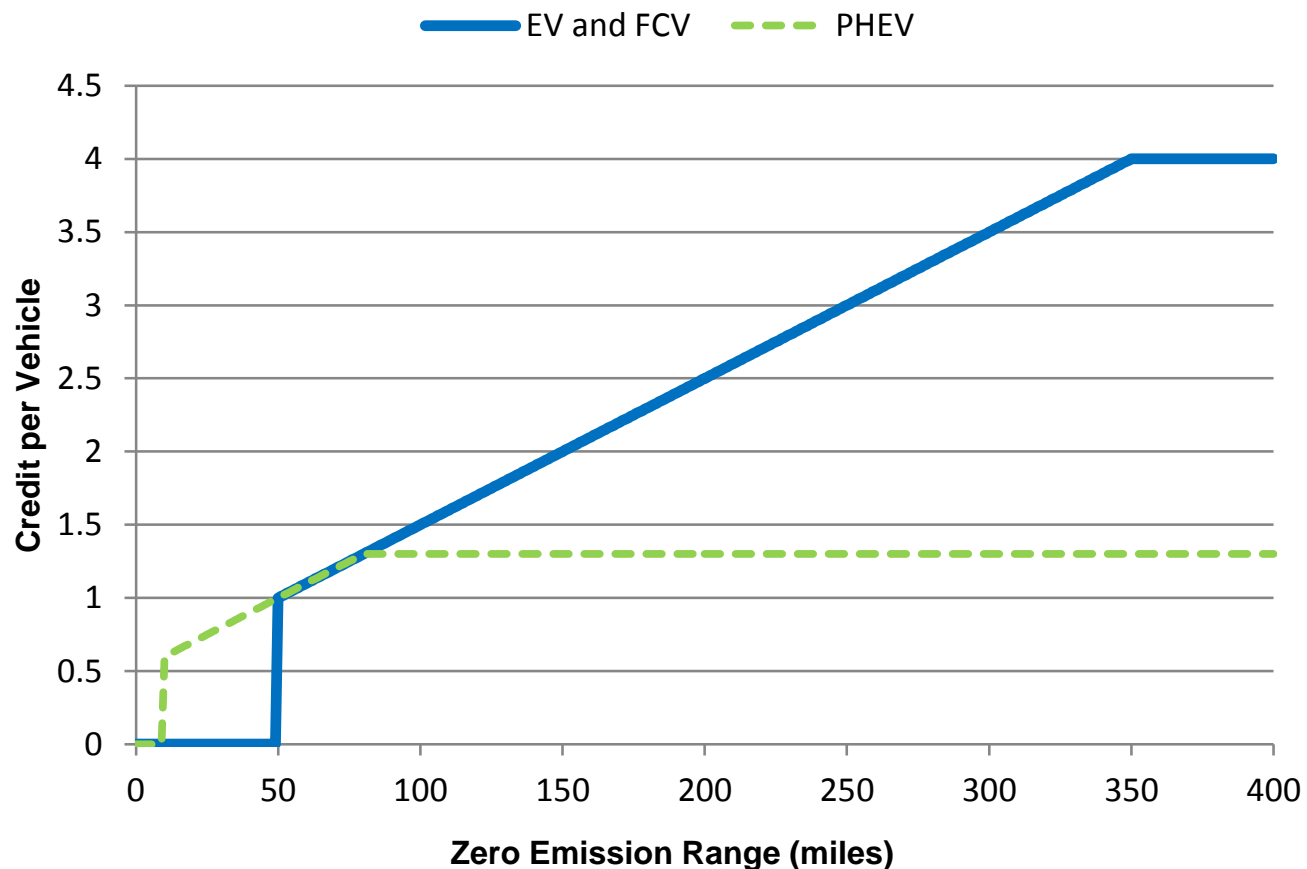


注：Minimum ZEV Floor（ZEV=Zero Emission Vehicle、表中ではMinimum EV and FCV Floorと表現）：EVあるいはFCVのクレジットで賄わなければならない割合。TZEV Credits（TZEV=Transitional Zero Emission Vehicle、表中では、PHEV Creditsと表現）：PHEVのクレジットで賄っても良い割合。

2016 Toyota Miraiは4クレジット、2016 Nissan Leaf（30kwh）は2クレジット、2018 Mitsubishi Outlander PHEVは0.8~0.9クレジットを弊社では見込む。

当規制が適用される10州（Section 177 ZEV states）での新車販売台数は全米販売台数の約28%を占める：California, Connecticut, Massachusetts, Oregon, Maine, New Jersey, Rhode Island, Maryland, New York and Vermont

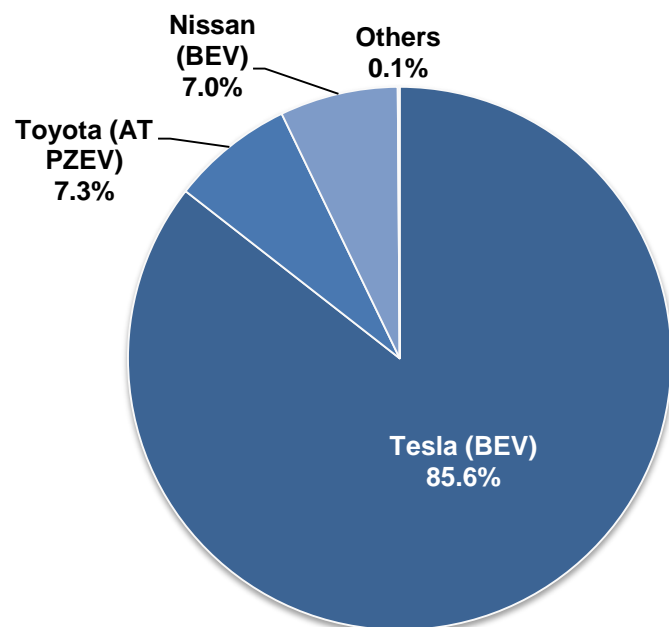
出所：California Environment Protection AgencyよりMUMSS作成



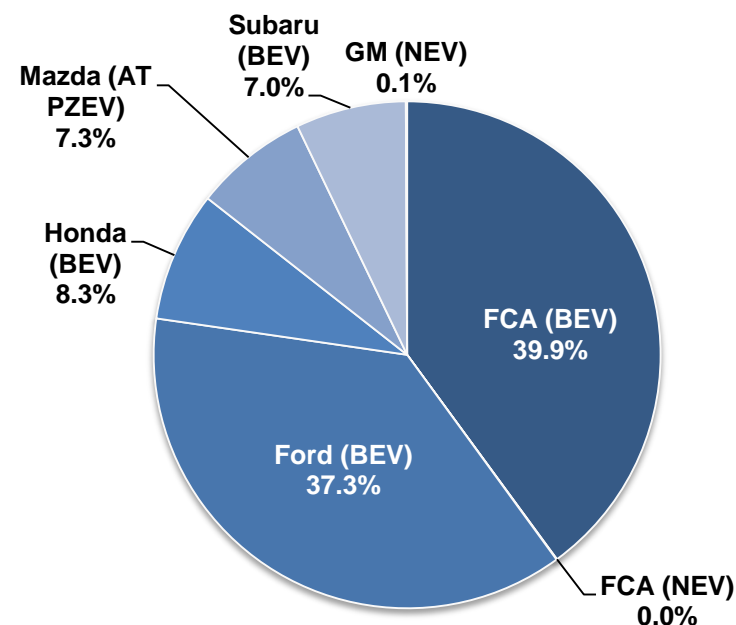
注 : EV, FCV = ZEV; PHEV = TZEV (transitional zero emission vehicle)

出所 : California Environment Protection AgencyよりMUMSS作成

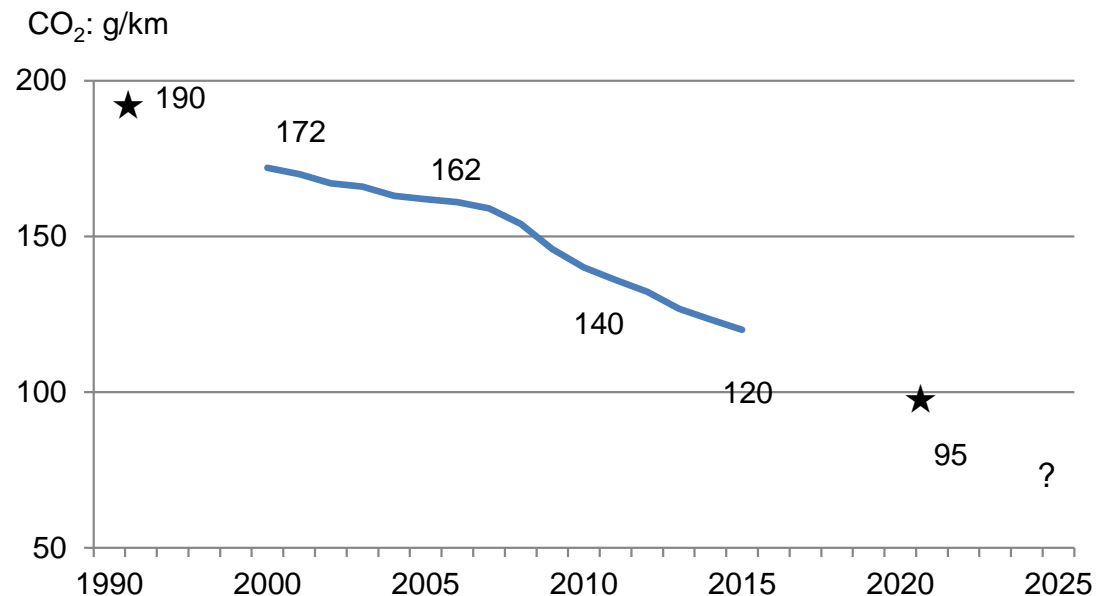
● 売り手



● 買い手



注：期間は2015年10月～2016年9月；AT PZEV=Advanced Technology Partial Zero Emission Vehicle（ハイブリッド車、CNG車、メタノール燃料電池車で排出ガスがほとんど出ないもの）；NEV=Neighborhood Electric Vehicle（近隣走行用に速度制限されたバッテリー式EV）
 出所：California Air Resources Board資料よりMUMSS作成



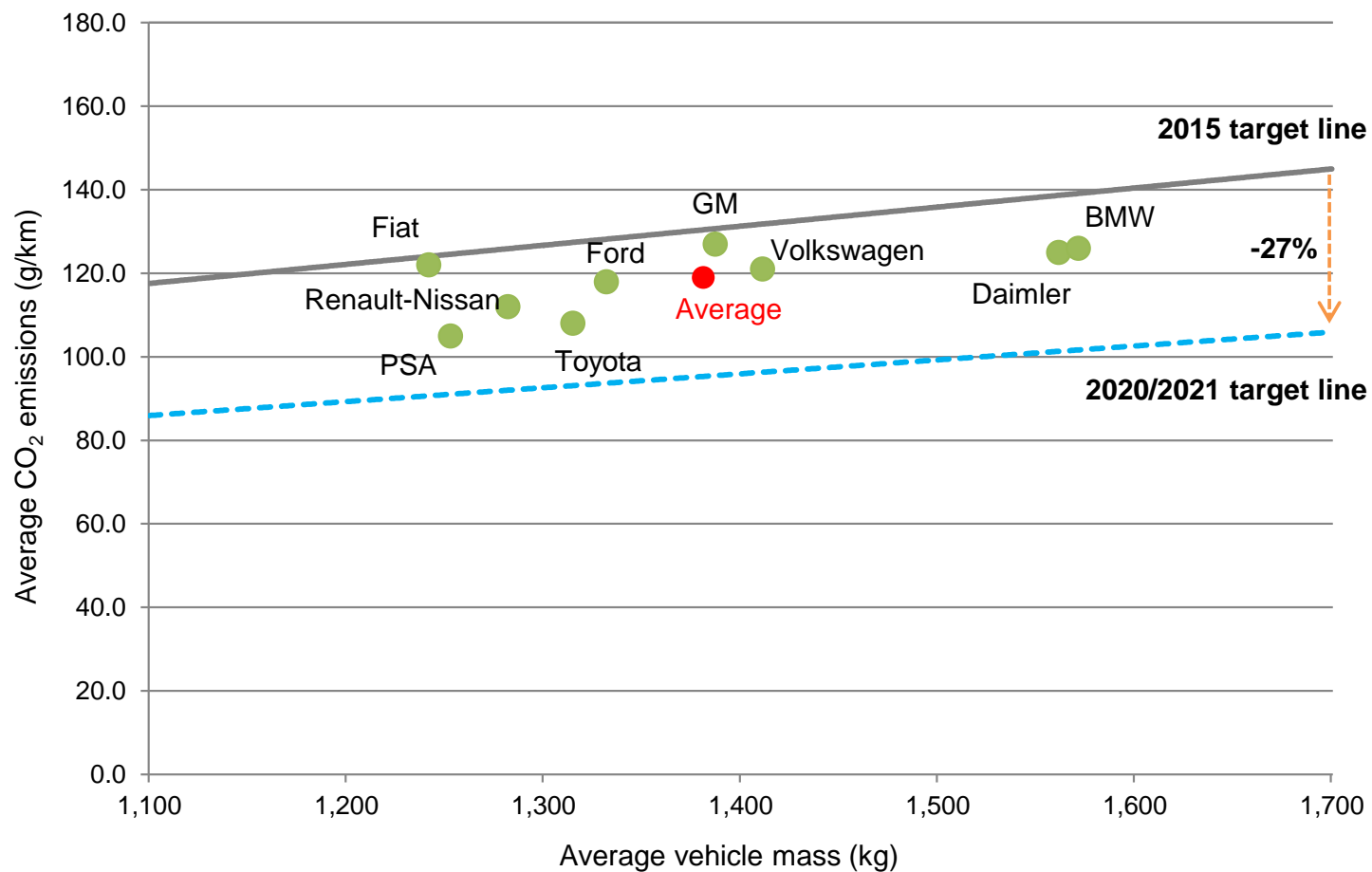
- 「2021年、各社平均CO₂排出量95g/km」規制導入が一昨年決定に。
- ドイツの反対を受けて、事前計画よりも1年遅れの規制導入に。
- 「2025年 68~78g/km規制」は一旦撤回。2015年中に再協議。
- スーパークレジット（50g/km以下、22年まで）対象車は3.5台としてカウント。
- PHEVの強化が鍵を握る。
- LCV規制は「2020年CO₂排出量147g/km」規制導入。

出所：欧州委員会よりMUMSS作成

CO₂超過排出量に対する課徴金

	CO ₂ 超過排出量	新車登録1台当たりの課徴金
2012～2018年	1g/kmまで	超過1g/km当たり 5ユーロ
	1g/km超2g/kmまで	超過1g/km当たり 15ユーロ
	2g/km超3g/kmまで	超過1g/km当たり 25ユーロ
	3g/km超	超過1g/km当たり 95ユーロ
2019年以降	一律	超過1g/km当たり 95ユーロ

出所：欧州委員会よりMUMSS作成



注：2015年実績

出所：ICCT (The International Council on Clean Transportation)よりMUMSS作成

	EU market share	Average mass (kg)	CO ₂ (g/km)			Change (A) to (B)
			2015 without super-credits (A)	2015 target	2020/21 target (B)	
PSA	11%	1,253	105	125	91	-13.3%
Toyota	4%	1,315	108	127	93	-13.9%
Renault-Nissan	14%	1,282	112	126	92	-17.9%
Ford	7%	1,332	118	128	93	-21.2%
Volkswagen	24%	1,411	121	132	96	-20.7%
Fiat	6%	1,242	122	124	90	-26.2%
Daimler	6%	1,561	125	139	101	-19.2%
BMW	7%	1,571	126	139	101	-19.8%
GM	7%	1,387	127	131	95	-25.2%
Average	-	1,381	119	130	95	-20.2%

注：2015年実績から2020/21目標までに必要な削減幅を示す

出所：ICCT (The International Council on Clean Transportation)よりMUMSS作成

● 燃費削減係数 (Reduction factor)

$$\text{ECE R101 reduction factor} = \frac{25\text{km} + \text{EV走行可能距離}}{25\text{km}}$$

PHVはこの計算式で算出された係数で、ベース車のCO₂排出量を除する

● 2022年までの各種救済措置

	2013	2014	2015	2016	2017-19	2020	2021	2022	2023
Phase-in	75%	80%	100%	100%	100%	95%	100%	100%	100%
Super-credit for vehicle emitting less than 50gCO ₂ /km	3.5	2.5	1.5	1	1	2	1.67	1.33	1
Emission reduction for E85 vehicles*	5%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Phase-in：排出ガスの少ない車両を中心に平均値を計算する。2020年であれば排出ガスが多い車両5%分は計算に入れない。

Super-credit：平均値算出におけるCO₂排出量が50g/km以下の車両の重みづけ。2020年であれば2台分とカウントする。

*全体の30%以上の給油所でE85燃料が供給される国においてのみ適用。E85燃料はエタノール85%、ガソリン15%の混合燃料。

出所：ICCT (The International Council on Clean Transportation)、EEA (European Environment Agency) 資料よりMUMSS作成

● 各国でのBEVに対する恩典

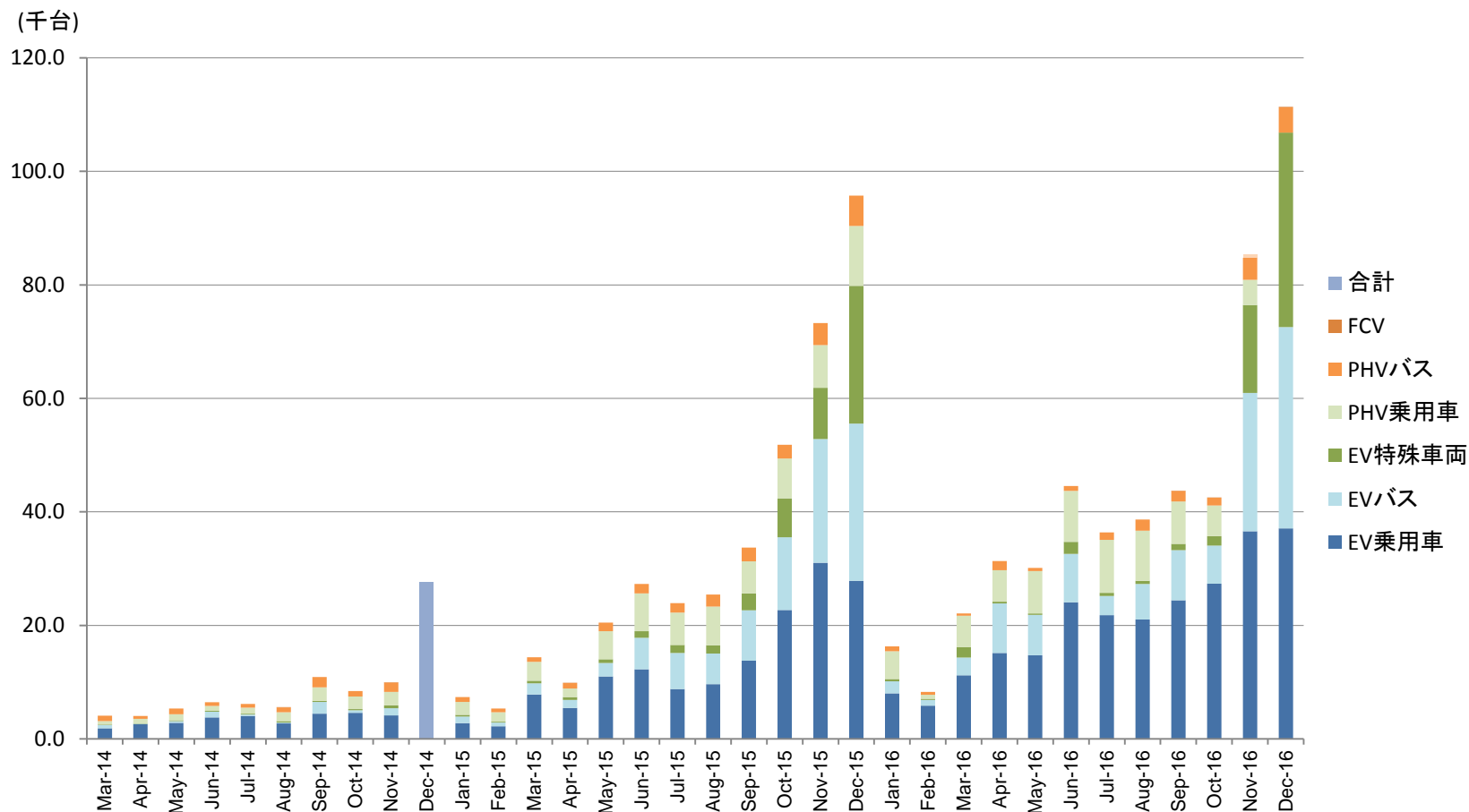
国	対象車種	補助内容
フランス*	CO ₂ 排出量20g/km以下	6,300ユーロ/台
	CO ₂ 排出量21-60g/km	1,000ユーロ/台
ドイツ	EV/FCV	4,000ユーロ/台
	PHV	3,000ユーロ/台
スウェーデン	CO ₂ 排出量0g/km	40,000クローナ/台
	CO ₂ 排出量1-50g/km	20,000クローナ/台
日本	EV	一充電走行距離1kmにつき千円
	PHV	20万円/台
	トヨタ「Mirai」(FCV)	202万円/台
	ホンダ「Clarity」(FCV)	208万円/台

* 旧式のディーゼル車からBEVに乗り換える場合は10,000ユーロを受け取ることができる
出所：各国政府発表や報道を元にMUMSS作成

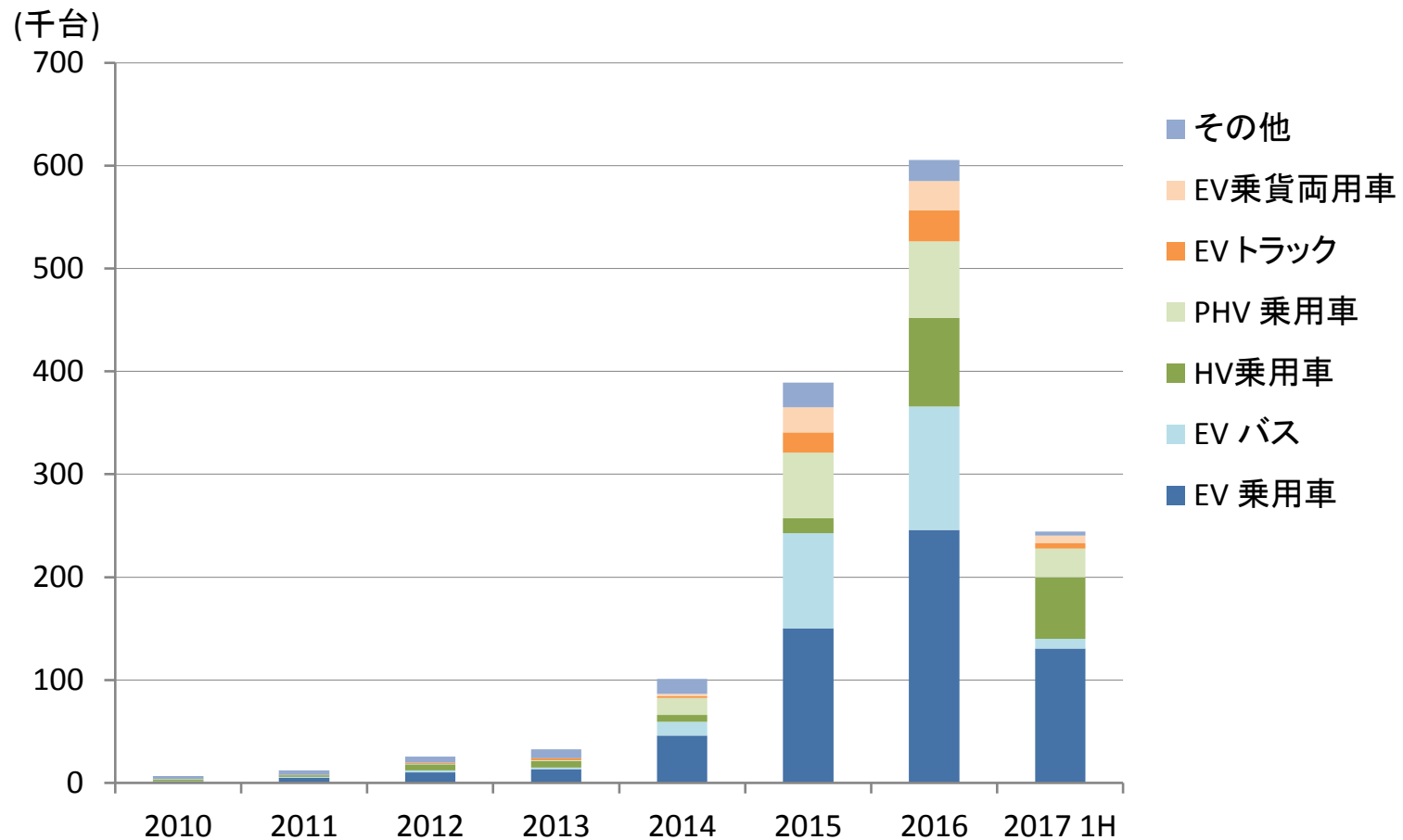
● 米国でのBEVに対する税額控除

時期	Tax credit: 仕組み	Tax creditドル/台
Q0 販売が20万台に達した四半期	満額	7,500
Q1 次の四半期		
Q2 更に次の四半期	半額	3,750
Q3 更に次の四半期		
Q4 更に次の四半期	更に半額	1,875
Q5 更に次の四半期		
Q6 更に次の四半期	恩典なし	0

出所：米国連邦政府よりMUMSS作成



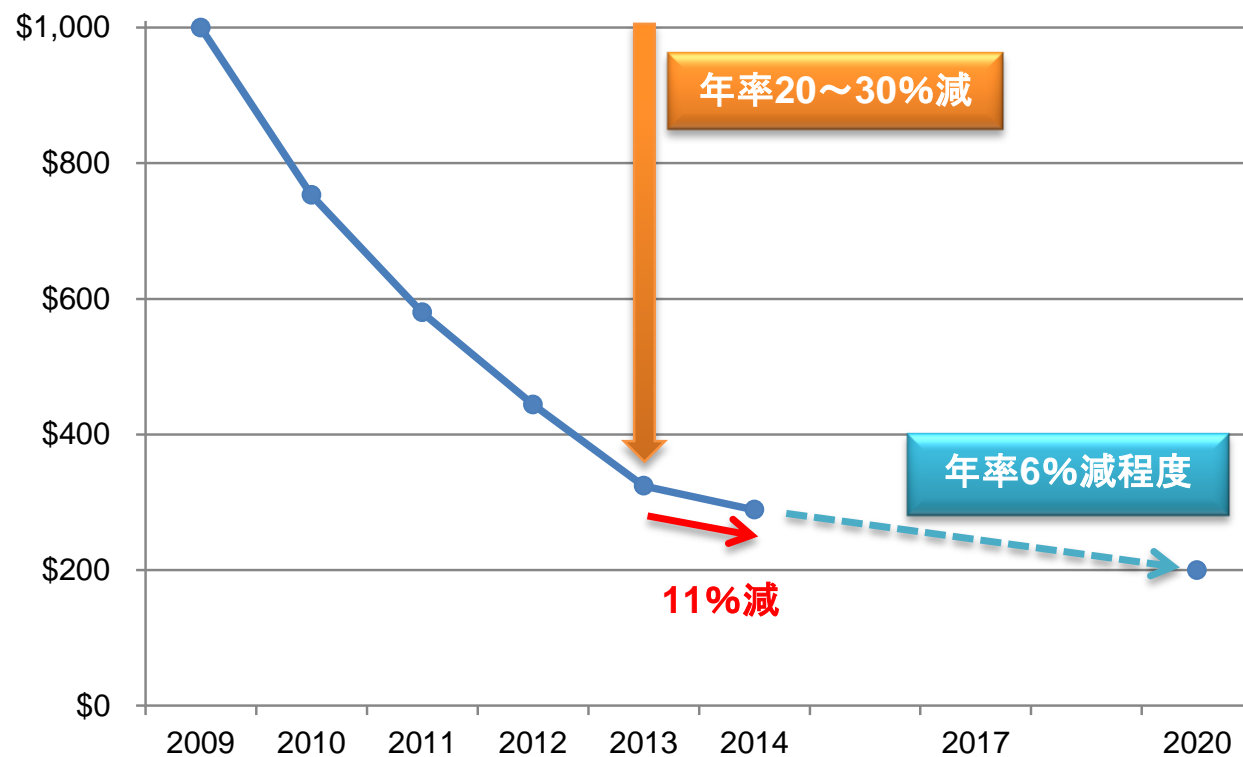
出所：MarkLinesよりMUMSS作成、2014年12月の内訳および2017年1月以降は不明



出所：FourinよりMUMSS作成

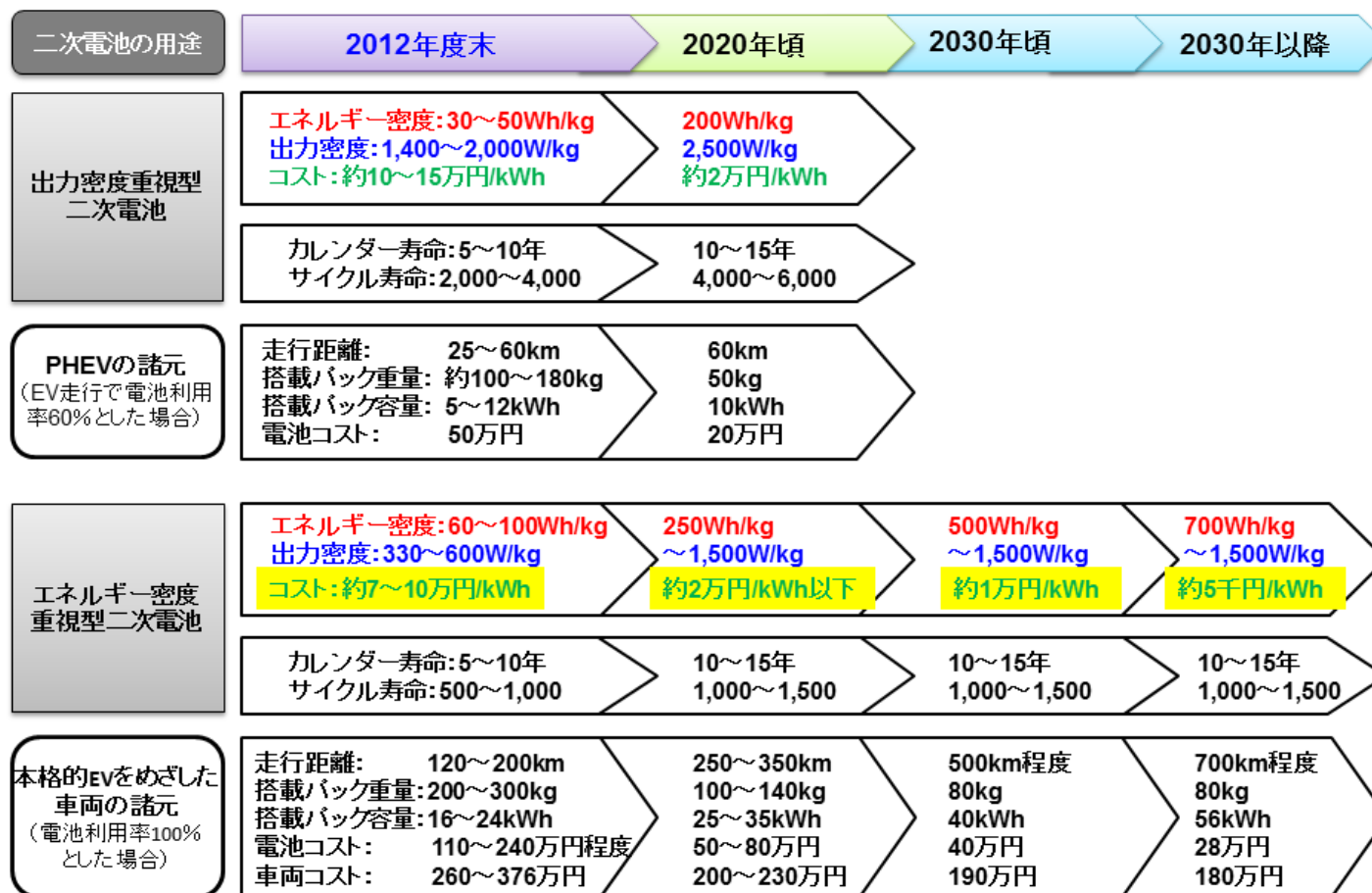
1. 電池等のコスト削減（現在の1/3に相当する約50ドル/kWhの電池セル価格の実現）
2. 電池の長寿命化（中古EV価格下落の歯止め）
3. コバルトやリチウムなどキーメタルの大幅増産
4. EVユーザーが、非電動車の半分程度の航続距離で満足すること
5. 電力供給・充電インフラの充実化

出所：MUMSS作成



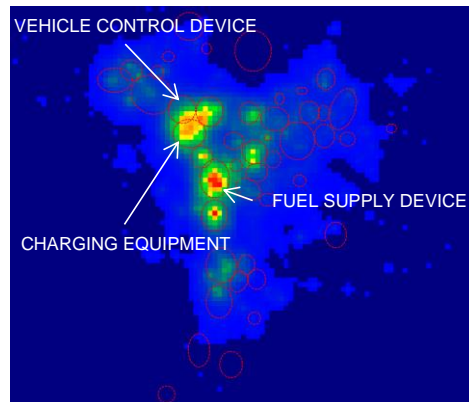
注：GMによると、2017モデルイヤーChevrolet Boltの電池のセル・当初コスト（モジュールコストにあらず）は145ドル/kwhになる見込み
出所：U.S. Department of EnergyよりMUMSS作成

今後の課題①：電池等のコスト削減

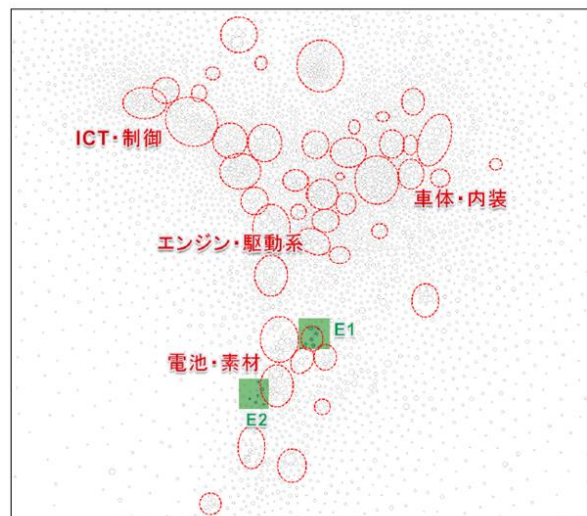
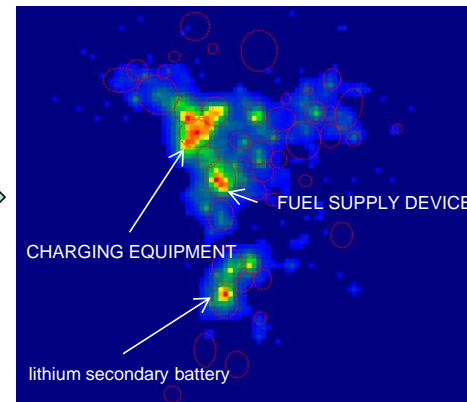


出所：「NEDO二次電池技術開発ロードマップ2013」よりMUMSS作成

2009-2010年



2015年(～11月)

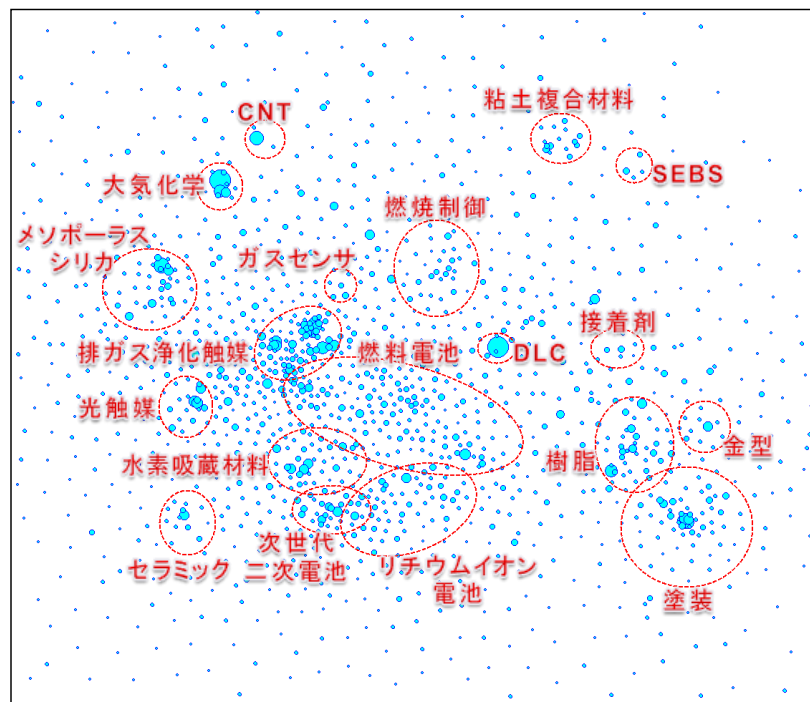



抽出された領域

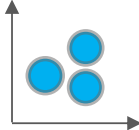
萌芽的技術領域抽出条件

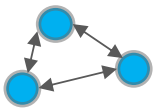
- メッシュサイズ:5
- メッシュ内公報件数:15件以上
- 2005年以降の公報件数回帰直線傾き:0以上
- 2011年以降の公報件数割合:60%以上
- 2014-2015年に公報件数ピークが存在


出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査



- 

クラスターには、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、クラスター相互の類似性で配置。
- 

クラスター間距離は、相互の類似性を表現
- 

クラスターサイズ(円の大きさ)は、含まれる文献数に比例

出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

■タイトルの一例(WO2015037490A1)

METHOD FOR PRODUCING SULFIDE SOLID ELECTROLYTE

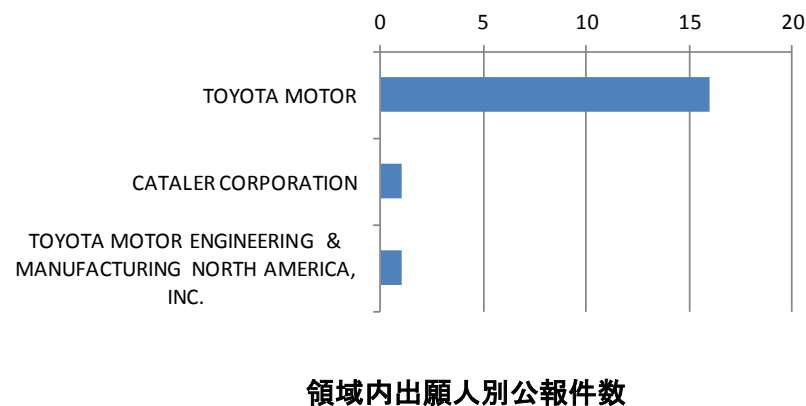
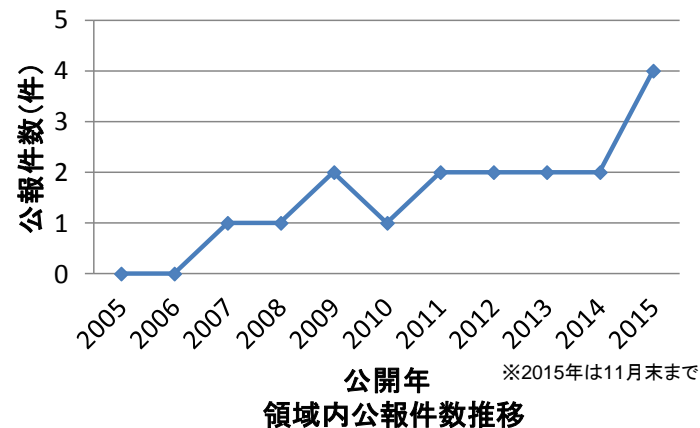
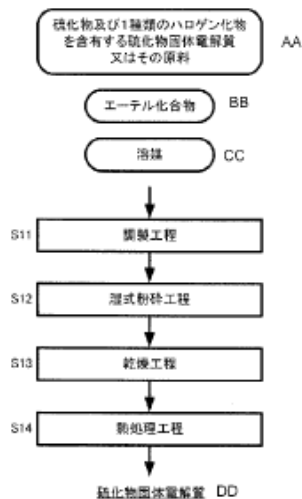
■複合語

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



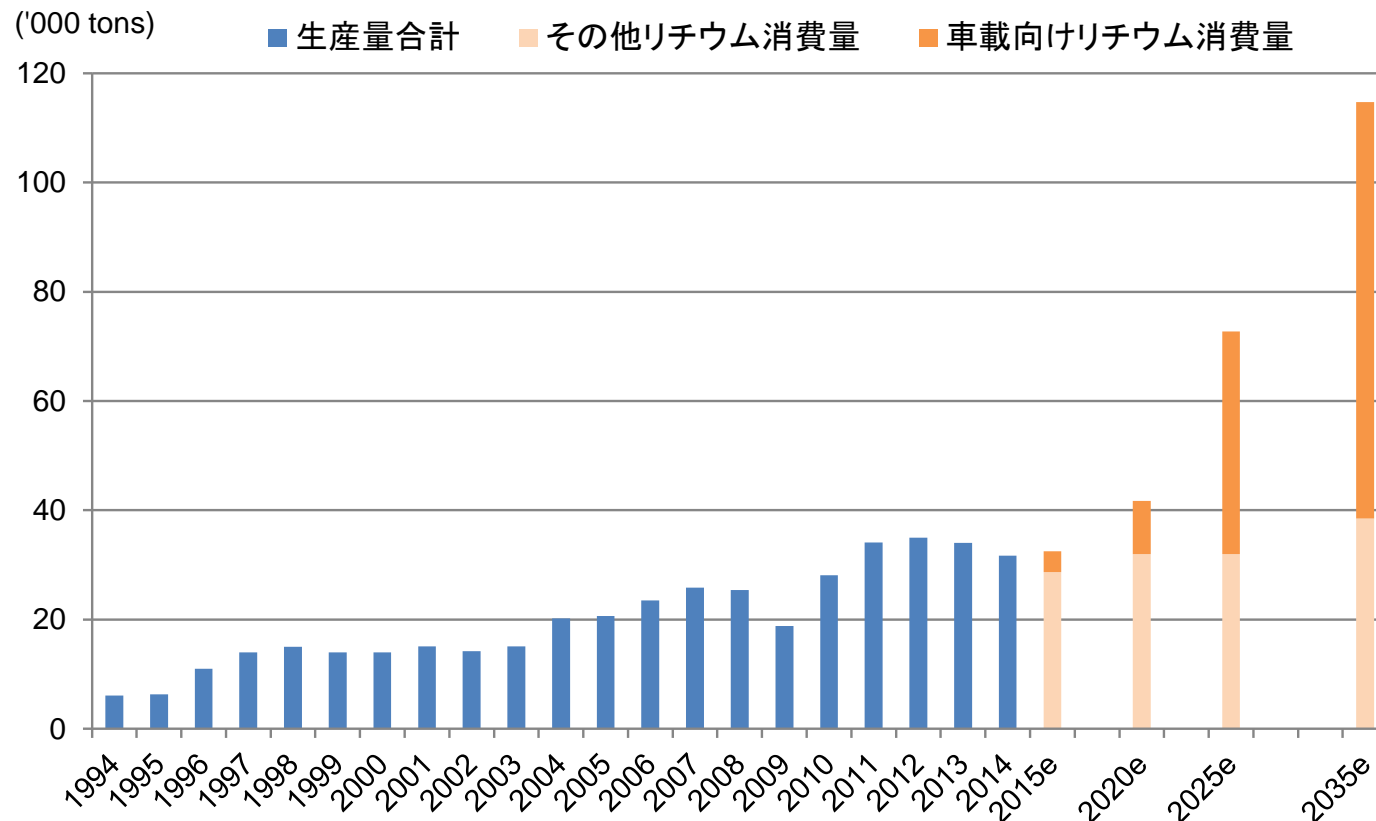
出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

● モデル別の中古車価格動向

(千円)	A. 中古車価格 (8月前半)	B. 新車価格 (グレード平均)	残存率 (A/B)
フィット(GE6 2007~2013)	274	1,253	22%
Leaf(ZE0 2011~2012)	381	3,726	10%
Impreza(GH3 2007-2011)	380	1,558	24%
Crown(GRS200 2008-2012)	1,358	3,690	37%

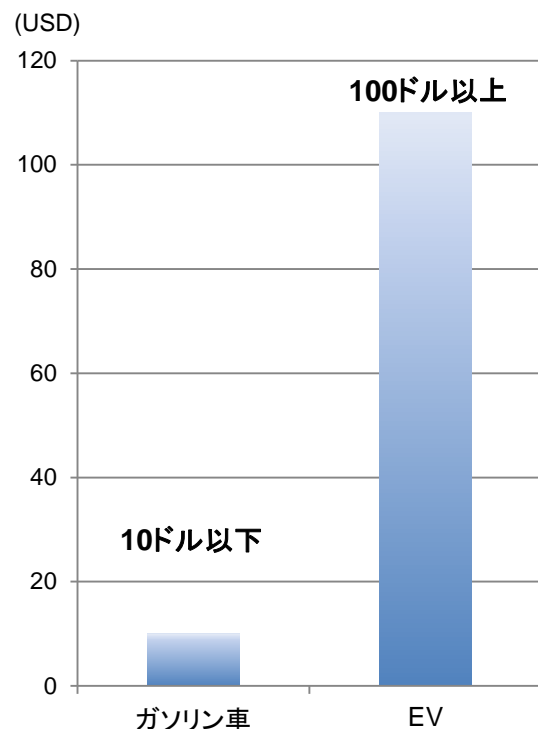
出所：日刊自動車新聞、会社資料よりMUMSS作成

● 世界のリチウム生産量（純分ベース）



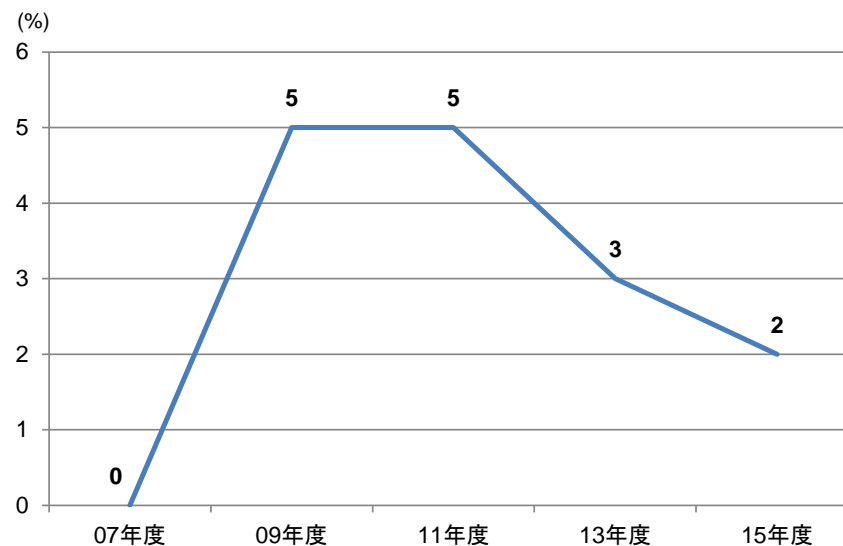
注：2015年生産量予想はUSGS、内訳および2020年以降の予想はMUMSS。LCE（炭酸リチウム換算量）ベースにあらす
 出所：USGS "Mineral Commodity Summaries" よりMUMSS作成、2020年以降の予想はMUMSS

● 航続距離1%拡大のために必要なコスト



出所：MUMSS作成

● EVへの買い替えを検討する消費者の割合



出所：自動車工業会「乗用車市場動向調査」よりMUMSS作成

世界の電動車販売台数ランキング (2011-2016年)

● 電動車

電動車 (台)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
トヨタ	629,210	1,219,940	1,280,500	1,287,000	1,204,500	1,402,600
ホンダ	197,300	231,555	265,174	279,871	260,138	221,207
現代-起亜	30,620	60,600	64,370	70,000	73,450	107,620
日産	28,982	31,786	51,680	78,699	76,709	99,174
Ford	27,614	35,602	88,197	87,208	67,736	77,463
Tesla	650	2,740	25,000	32,000	50,500	76,230
BMW	607	5,576	7,072	19,058	32,000	62,000
GM	13,528	66,267	53,800	32,400	25,569	43,200
VW	800	900	9,353	18,383	41,036	35,000
M-Benz	4,289	4,920	16,061	26,305	38,525	35,000
三菱	5,620	6,550	24,680	35,630	44,460	27,010
Renault	5,177	19,811	17,457	19,792	25,101	25,648
Audi	1,338	4,330	4,879	3,166	16,218	25,000
Volvo Car	-	-	7,500	5,150	10,000	15,800
PSA	4,980	32,450	23,400	14,670	9,440	7,900

● BEV/PHV/FCV

BEV/PHV/FCV (台)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tesla	650	2,740	25,000	32,000	50,500	76,230
BMW	-	-	1,300	18,000	32,000	62,000
日産	22,100	27,000	47,750	61,500	43,700	52,000
GM	8,300	31,317	27,800	22,500	20,669	36,200
VW	-	-	2,853	15,883	39,836	35,000
三菱	5,620	6,550	24,680	35,630	44,460	27,000
Renault	5,177	19,811	17,457	19,792	25,101	25,648
Audi	-	-	-	2,123	16,000	25,000
Ford	500	3,059	15,402	22,608	20,475	23,895
M-Benz	-	-	93	3,314	14,097	23,000
Volvo Car	-	-	7,500	5,150	10,000	15,800
現代-起亜	20	500	320	1,700	9,150	15,420
Porsche	-	-	1,600	2,300	6,600	7,000
PSA	3,880	6,650	1,300	2,270	3,640	6,360
トヨタ	210	27,940	23,000	21,000	10,500	5,000

出所 : FourinよりMUMSS作成

企業	破綻時期	国	事業内容
ゼロスポーツ	2011年3月	日本	サンバー等のEV化(コンバートEV)
Think Global	2011年6月	ノルウェー	コンパクトEV「City」等の生産
Aptera Motors	2011年12月	アメリカ	3輪EV「Aptera 2 Series」の生産
Ener1	2012年1月	アメリカ	EV向け電池の生産
Bright Automotive	2012年2月	アメリカ	プラグインハイブリッドの商用車を開発
Azure Dynamics	2012年3月	カナダ	FordのEV「Transit Connect Electric」を生産
A123 Systems	2012年10月	アメリカ	EV向け電池の生産
Better Place	2013年5月	イスラエル	EVのバッテリー交換システム
Coda Automotive	2013年5月	アメリカ	EV「Coda」の生産
ECOtality	2013年9月	アメリカ	EV充電ステーション
Fisker Automotive	2013年11月	アメリカ	高級PHEV「Karma」の生産

出所：各社資料および報道よりMUMSS作成

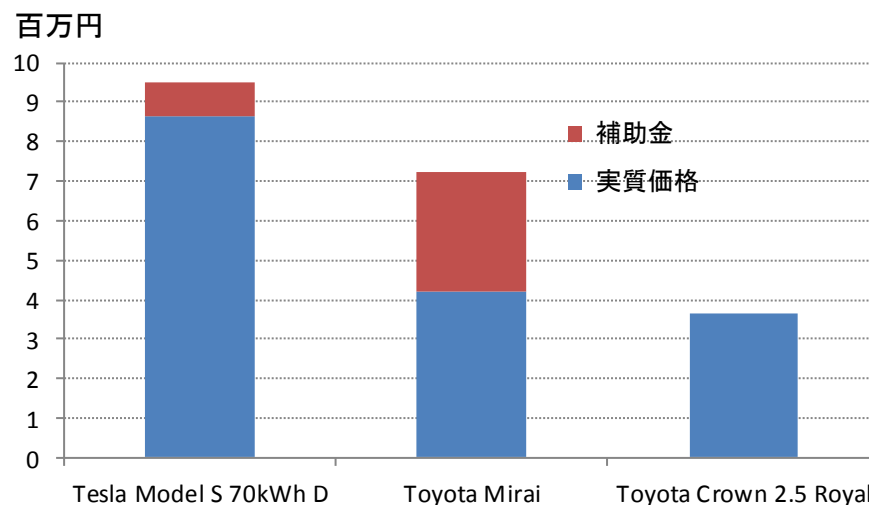
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
営業損失 (USD mn)	-251.5	-394.3	-61.3	-186.7	-716.6	-667.3
FCF (USD mn)	-290.3	-470.7	15.4	-1,047.8	-2,198.1	-1,540.3
販売台数	-	2,600	22,400	32,000	50,580	76,285
ZEV等のクレジット売却収入 (USD mn)	2.7	40.5	194.4	216.3	168.7	302.3

出所：会社資料よりMUMSS作成

● 【図表A】 トヨタ自動車「ミライ」

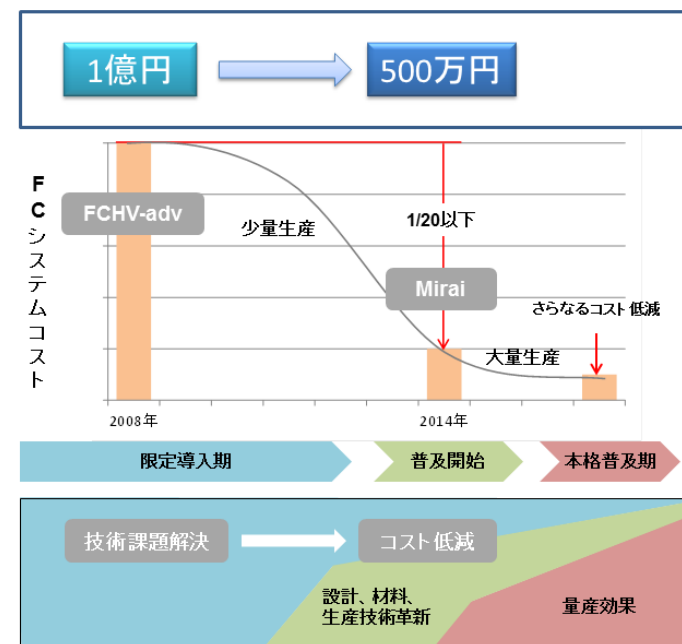


● 【図表C】 「ミライ」の実質価格は「クラウン」並み



注：“Toyota Mirai”には東京都の補助金が含まれる、その他の一部の自治体も補助金を支給している。
 “Tesla Model S”と“Toyota Mirai”は所得税・重量税が免税、購入翌年の自動車税は75%免税。

● 【図表B】

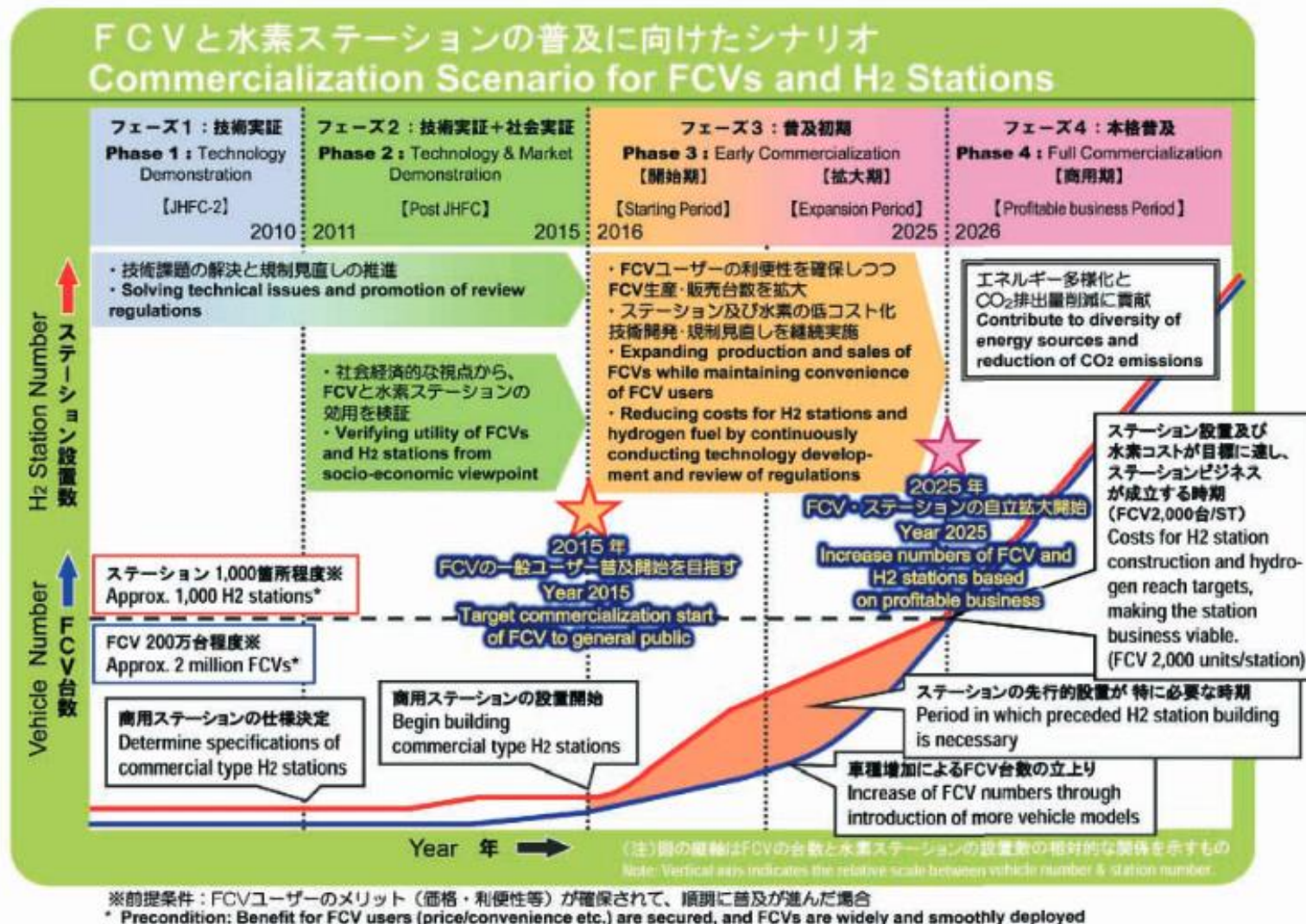


● 【図表D】 各社のFCEV取り組み・連携

	発売	開発パートナー
トヨタ自動車	2014年12月	BMW
ホンダ	2016年3月	GM
日産自動車	2017年	Daimler / Ford
フォルクスワーゲン	不明	-
現代自動車	2014年6月	-

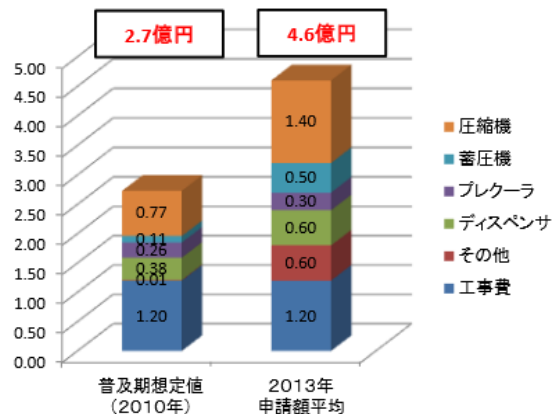
(一般リース販売)

出所：【図表A】トヨタ自動車、【図表B】トヨタ自動車、エネルギー庁、【図表C】および【図表D】MUMSS作成



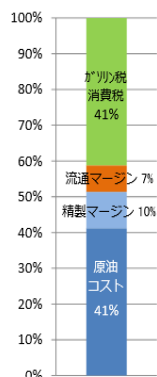
出所：燃料電池実用化推進協議会（JCCJ）

建設コスト(中規模オフサイト)



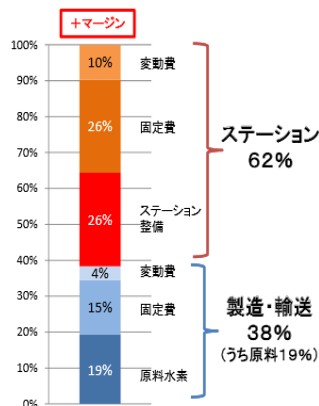
- 「インフラ整備が進めばFCEVは本格的に普及期を迎える」はおそらく間違っていないが、その「水素供給インフラ整備」に強烈にコストがかかる。
- 初期投資もさることながら、水素ステーションの当面のランニングコストが大きな課題。
- 現在のFCEVには、BEV, PHEVなどと比べて、圧倒的な魅力があるようには見えない。

ガソリン価格の構成比 (2012年)



【出典】日本エネルギー経済研究所

水素コスト構造(ナフサ改質)

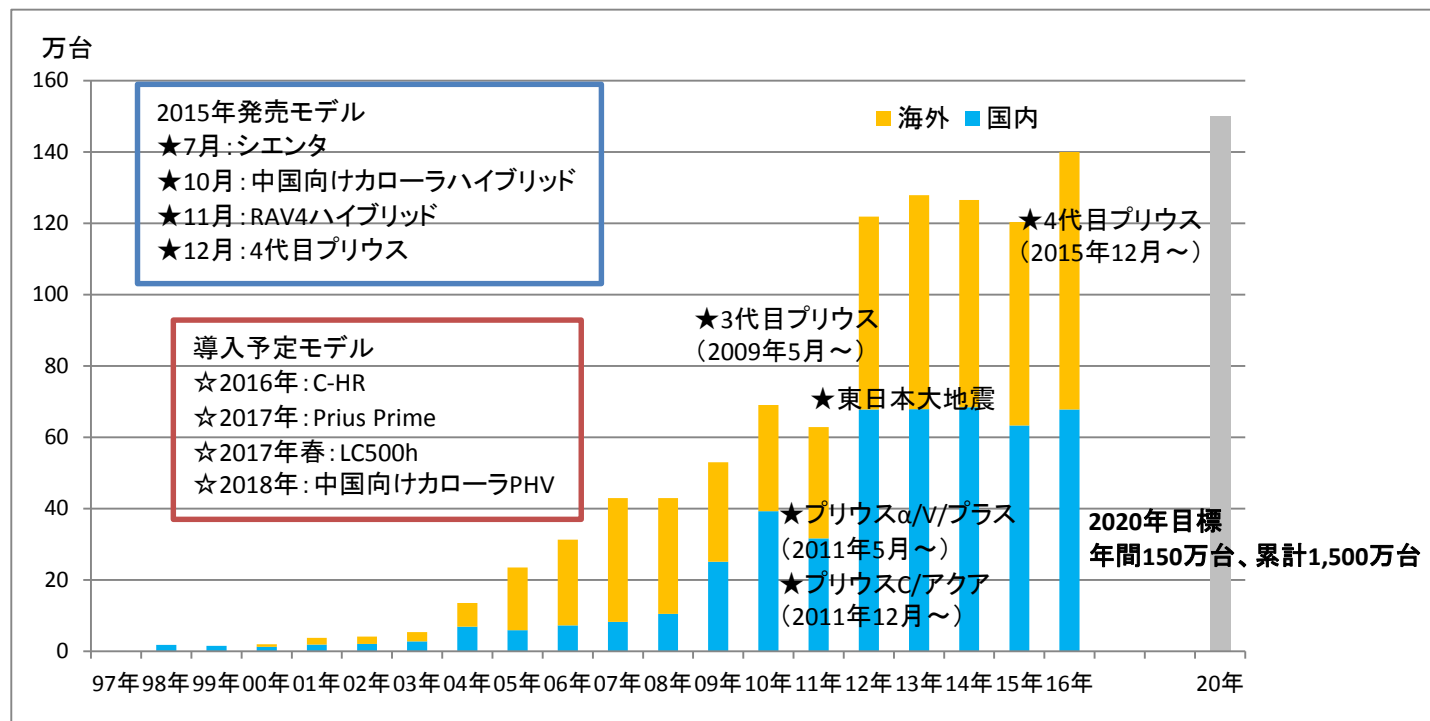


(※)稼働率100%を仮定した場合のコスト構造(≠価格)

- FCEV本格普及のためには、FC技術の飛躍的な進歩、定置用(住宅用)水素発電の普及、FCEV以外のエコカーの技術進歩停滞など複数の条件が重なることが必要になるだろう。
- FCEVで世界の新車販売の拡大に弾みがつく可能性は今のところ見えていない。

出所：MUMSS作成

トヨタのハイブリッド車の世界販売台数



- 次世代ハイブリッドパワートレインの性能がカギ。
- 新型プリウスはTNGA（トヨタ・ニューグローバル・アーキテクチャー）の成果を反映した初めてのモデル。また、Toyota Safety Sense Pが搭載された。
- トヨタはFCV技術で業界をリードしている：「ミライ」を2014年12月15日に発売。水素ステーションは全国で整備中。
- 新たな技術の発表は株価を下支えするだろう。

出所：会社資料よりMUMSS作成

	2016年	2017-1H	2017年	2020年
	実績	実績	会社計画	会社計画
販売台数(千台)	295	208	390	-
(前年比)	41%	44%	32%	-
トヨタ・レクサス欧州販売全体に占める構成比	32%	40%	40%	50%
トヨタ・レクサス西欧販売全体に占める構成比	43%	50%	-	-
モデル数	15	15	-	-
レクサス欧州販売全体に占める構成比	60%	63%	-	-
レクサス西欧販売全体に占める構成比	-	99%	-	-

出所：ACEA、会社資料よりMUMSS作成

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

出所 : 会社資料よりMUMSS作成

- **政策というよりビジョンに近く説得力を欠く**
- **2050年のカーボンニュートラル実現のための手段**
- **政策を発表したユロ環境連帯移行相は現地では環境活動家として知名度が高い**
- **ユロ大臣自身、目標達成には革命が必要と認めた**
- **97年以前に製造したガソリン車と2001年以前製造のディーゼル車に対するスクラップインセンティブ導入の可能性に注目**
- **対象は乗用車**

出所：MUMSS作成

- 政策というよりビジョンに近く説得力を欠く
- 約100ページの資料が公表されたが、注目の政策への言及は僅か4行
- 直接的なきっかけは環境団体の訴えに対する2016年11月の高等法院の判決
- 国家レベルでのディーゼル車に対するスクラップインセンティブ導入は見送り
- 対象は乗用車とバン(GVW3.5t以下)、GVW3.5t以上のトラックは今のところ対象外

出所 : MUMSS作成

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	2017/3CE		
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%	7.0%	107	118
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%	5.7%	107	-
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%	6.3%	6.0%	105	120
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%	4.1%	107	118
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%	108	119
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%	-	-	-
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%	6.5%	104	116
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%	0.1%	109	118
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%	108	-
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%	8.1%	107	-
		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	2017/12CE		
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%	7.5%	110	115
		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			
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			
	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			

出所：会社資料よりMUMSS作成

- (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、通常の前価低減、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

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)
- (3) Currency (為替変動の影響 円安→円高)
- (4) Cost (インフレによる人件費などのコスト上昇圧力)
- (5) Carbon (二酸化炭素増加による地球温暖化→気候変動)
- (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))

「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

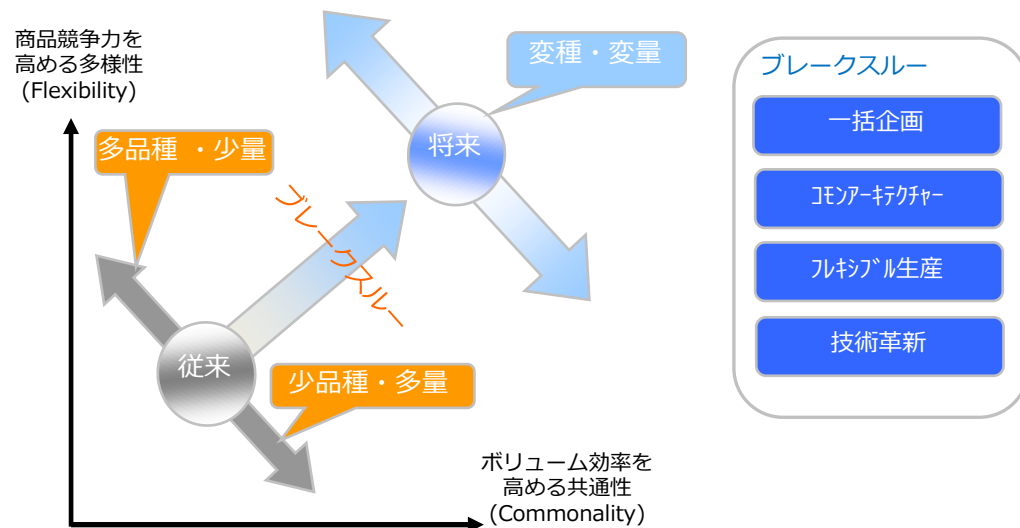


従来のモノ造り（開発・生産）の延長では、実現不可
モノ造りの方法も革新が必須

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



出所：会社資料よりMUMSS作成

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&生産方式を追究すること。

従来

商品構造

• **車格/車種毎**
に機能を満足する
商品構造を研究

一方

生産方法

• **決められた商品構造を**
高効率に生産する方法を追究

開発、生産毎に個別最適の取り組み

モノ造り革新

コモンアーキテクチャー構想

• **車格/車種を越えて**
最高の性能を達成する
商品構造を研究

一括企画

フレキシブル生産構想

• **生産性とフルバリエーションを両立する**
「変種変量、高効率生産」を追究

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

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

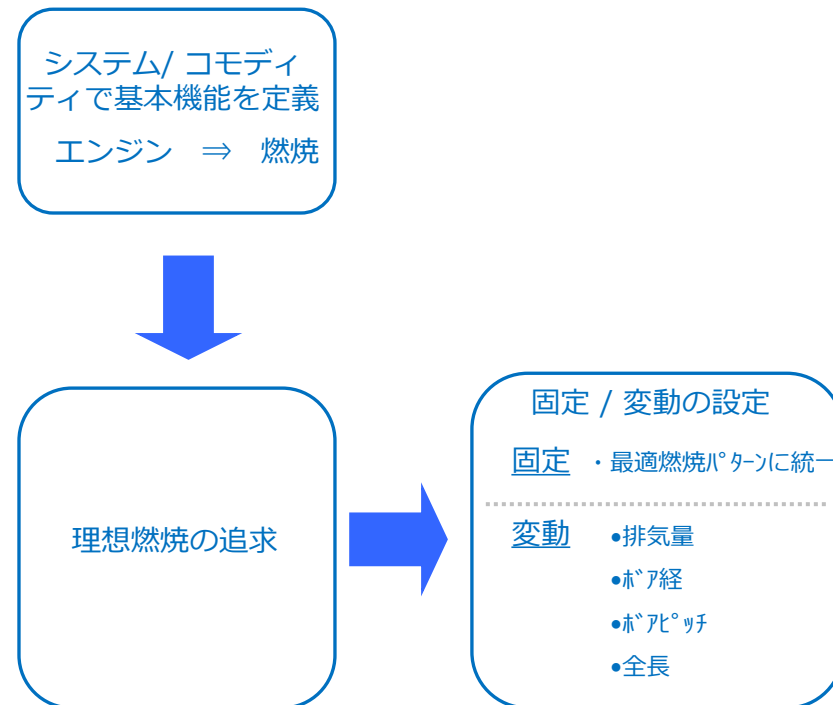
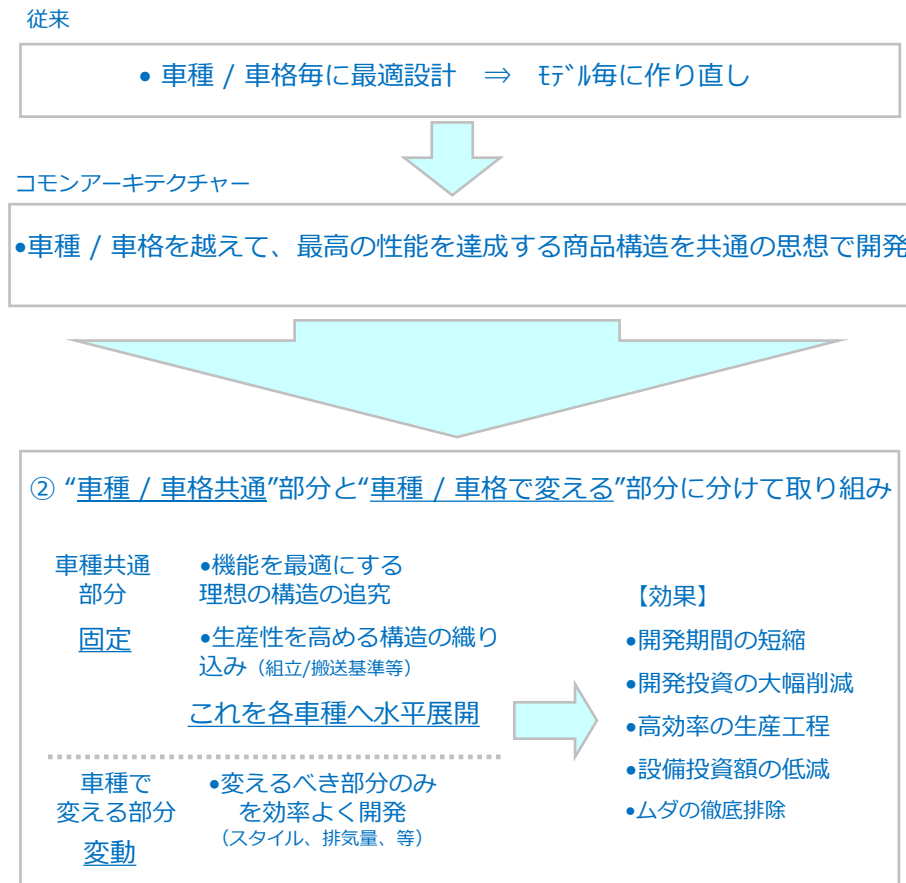
…etc.

【効果】

• 競合力のある商品と技術
低燃費、軽量化、低コスト…

モノ造り革新の概要

エンジン具体例



出所：会社資料よりMUMSS作成

エンジンの具体例

効果

■従来

■モノアキクチャ (一括企画)

		排気量 (L)							
		1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.7
燃焼コンセプト		A	A	B	C	C	D	D'	E
本体	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							
	キャリア								

排気量				
小	↔			大
A				
A	A'	A'	A'	
A	A'	A''	A'''	A''''
A	A'	A''		
A	A'	A''		
A				
A	A'	A''	A'''	A''''



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)

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	⇔	2000cc
•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

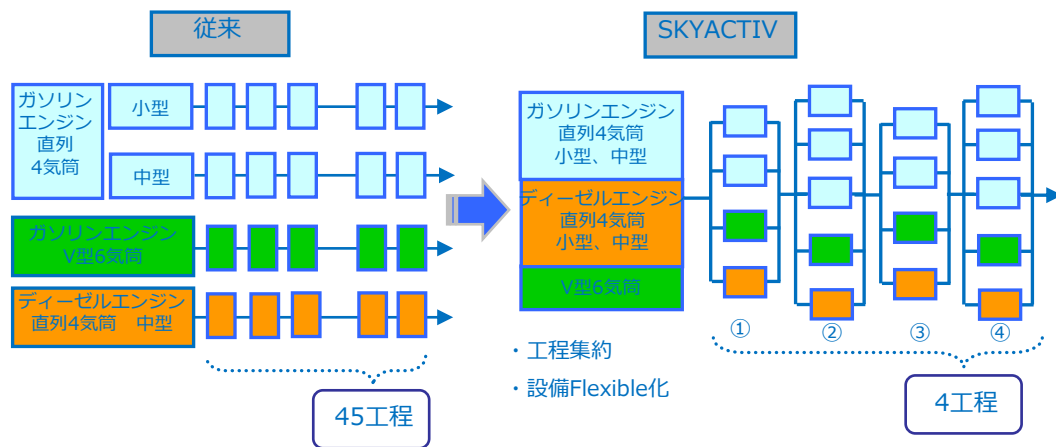


SKYACTIV

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

エンジンの具体例

SKYACTIV シリンダブロック加工ライン



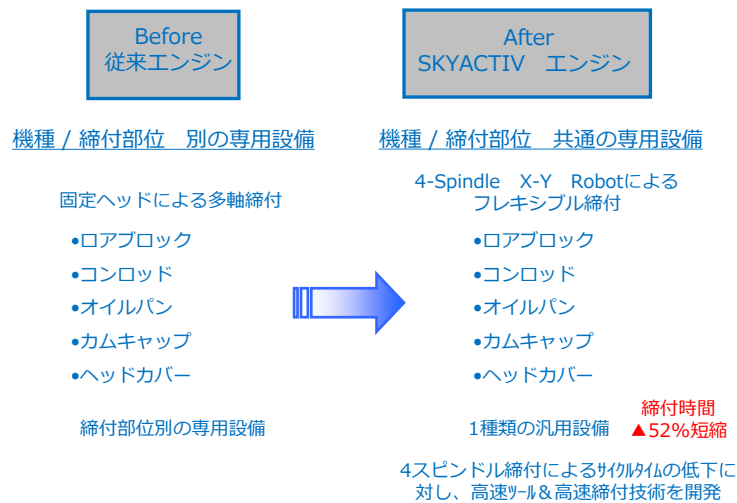
設備投資



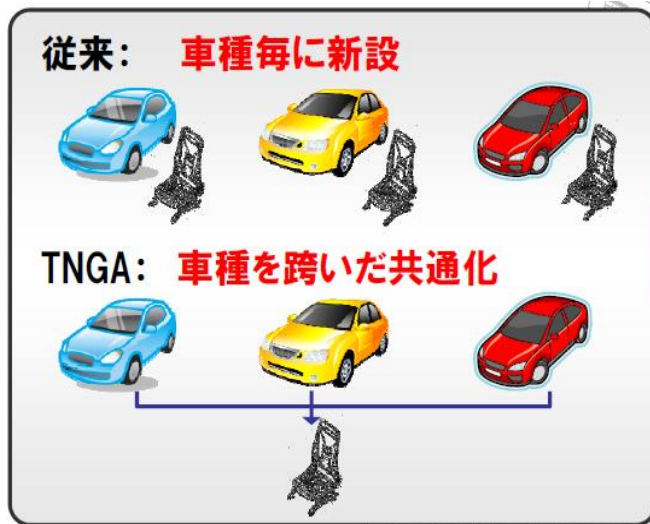
SKYACTIV エンジン組立ライン

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

標準フレキシブル締付装置



TNGAシート



TOYOTAへの貢献

- 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

出所：会社資料よりMUMSS作成

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組みと外注化の選別 ⇒ 事業ポートフォリオの見直し
- 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）
- 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 → 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産産や産学の協力による「弱点」の強化

出所：MUMSS作成

車種別に分類 ～企画・開発・生産の一貫したオペレーション～

Toyota Compact Car Company	
プレジデント 担当	宮内一公専務 小型車
所属子会社・工場	トヨタ東日本
2015年推定販売台数	270万台

CV Company	
プレジデント 担当	増井敬二専務 ミニバン・商用車
所属子会社・工場	トヨタ車体、本社・田原工場
2015年推定販売台数	260万台

Mid-size Vehicle Car Company	
プレジデント 担当	吉田守孝専務 乗用車
所属子会社・工場	元町・高岡・堤工場
2015年推定販売台数	325万台

Lexus International Co.	
プレジデント 担当	福市得雄専務 Lexus
所属子会社・工場	トヨタ九州、元町・田原工場
2015年推定販売台数	65万台

車種横断の技術開発機能

先進技術開発 カンパニー	
プレジデント 担当	伊勢清貴専務 先行技術の開発

パワートレイン カンパニー	
プレジデント 担当	水島寿之専務 エンジン・変速機

コネクティッド カンパニー	
プレジデント 担当	友山茂樹専務 「つながる」クルマ

注1：その他ヘッドオフィスとして未来創生センター（トップ：加藤副社長）、コーポレート戦略部（トップ：寺師副社長）、全社機能

（トップ：伊地知副社長）がある。また、新たに新興国小型車カンパニーが加わる。各カンパニーの2015年推定販売台数は弊社推定

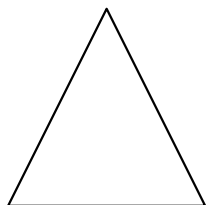
注2：ダイハツ工業と「第二トヨタ」（営業）をベースに10月に新たに「新興国小型車カンパニー」を設立することを発表しており、表中の7つのカンパニーと合わせて、現在のカンパニー数は合計で8である。

出所：トヨタ自動車のニュースリリースよりMUMSS作成

規模の拡大で内部調整がより必要に（左図）、 トヨタ自動車は2016年に構造改革を進めた（右図）

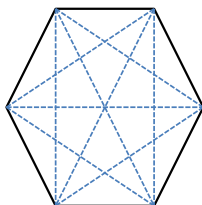
$$\frac{N(N-3)}{2}$$

三角形



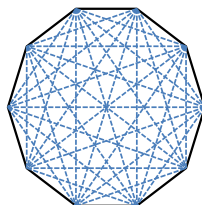
0本

六角形



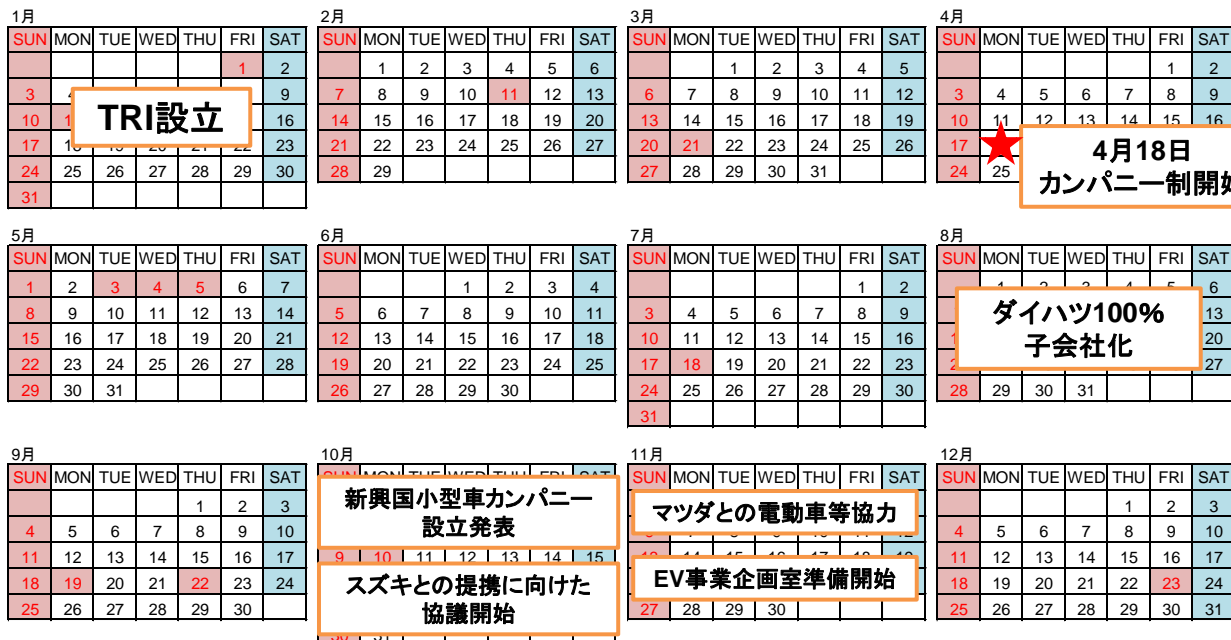
9本

十角形



35本

注：十角形（1,000万台の比喻）は六角形（同600万台）と比べて角の数こそ67%多いだけだが、対角線（同内部調整）の数は3.9倍になる。



注1：TRI=Toyota Research Institute

注2：トヨタ自動車とマツダのマネジメントは「電動車やコネクティッドカーで提携に目途」「それ以外の領域についても検討中」と11月に発言。

出所：会社資料よりMUMSS作成

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ものでよいのか？ 利益を稼ぐための販売技術の進化は？
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知的財産戦略
知的財産戦略の把握の仕方
 - 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 人材
 - ⑨ 社会的責任（環境・安全など）
 - ⑩ リスク情報
3. 知的財産情報を活用した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体制構築
 - 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
- 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

アナリストによる証明

本レポート表紙に記載されたアナリストは、本レポートで述べられている内容(複数のアナリストが関与している場合は、それぞれのアナリストが本レポートにおいて分析している銘柄にかかる内容)が、分析対象銘柄の発行企業及びその証券に関するアナリスト個人の見解を正確に反映したものであることをここに証明いたします。また、当該アナリストは、過去・現在・将来にわたり、本レポート内で特定の判断もしくは見解を表明する見返りとして、直接又は間接的に報酬を一切受領しておらず、受領する予定もないことをここに証明いたします。

重要な開示事項

三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社(以下「MUMSS」)及びその関連会社等は、次の会社の発行済み普通株式等総数の1%*以上を保有しています: ローソン、イビデン、ブリヂストン、TOTO、日本特殊陶業、豊田自動織機、NTN、東芝、三菱電機、安川電機、明電舎、日本電産、オムロン、TDK、ミツミ電機、アルプス電気、ホシデン、ヒロセ電機、日立マクセル、堀場製作所、デンソー、岡谷電機産業、日本シイエムケイ、ローム、新光電気工業、京セラ、太陽誘電、村田製作所、ニチコン、日本ケミコン、コア、日産自動車、いすゞ自動車、トヨタ自動車、日野自動車、三菱自動車工業、マツダ、ダイハツ工業、本田技研工業、スズキ、富士重工業、ヤマハ発動機、エクセディ、ミツバ、タカタ、伊藤忠商事、三菱商事、日本郵船

*上場から1ヵ月以内の会社については有価証券募集要綱(Offering Memorandum)の記載による。また、保有割合は米国の適用法令に基づく計算方式により計算されるものとする。

MUMSS及びその関連会社等は過去12ヵ月間に、次の会社の有価証券の募集又は売出し等に際し、主幹事又は共同幹事を務めたことがあります: ブリヂストン、豊田自動織機、デンソー、三菱商事

MUMSS及びその関連会社等は過去12ヵ月間に、次の会社に提供した投資銀行業務の対価として、当該企業から報酬を受領しており及び/又は対価を得て投資銀行業務を提供するような契約を締結しています: ローソン、ブリヂストン、豊田自動織機、NTN、デンソー、村田製作所、ダイハツ工業、三菱商事、日本郵船

MUMSS及びその関連会社等は今後3ヵ月以内に、次の会社に提供した投資銀行業務の対価として、当該企業から報酬を受領することを見込んでいるか、もしくは得ようとするを予定しています: ローソン、イビデン、ブリヂストン、TOTO、日本特殊陶業、豊田自動織機、NTN、東芝、三菱電機、安川電機、明電舎、日本電産、オムロン、TDK、ミツミ電機、アルプス電気、ホシデン、ヒロセ電機、日立マクセル、堀場製作所、デンソー、岡谷電機産業、日本シイエムケイ、ローム、新光電気工業、京セラ、太陽誘電、村田製作所、ニチコン、日本ケミコン、コア、日産自動車、いすゞ自動車、トヨタ自動車、日野自動車、三菱自動車工業、マツダ、ダイハツ工業、本田技研工業、スズキ、富士重工業、ヤマハ発動機、エクセディ、ミツバ、タカタ、伊藤忠商事、三菱商事、日本郵船

三菱UFJモルガン・スタンレー証券レーティングシステム (2014年9月5日以降):

個別銘柄に対する投資判断 (レーティング) の定義

Overweight (OW)	当社が定めるサブセクター内において、当該銘柄の投資成果が上位であるとアナリストが予想する場合
Neutral (N)	当社が定めるサブセクター内において、当該銘柄の投資成果が中位であるとアナリストが予想する場合
Underweight (UW)	当社が定めるサブセクター内において、当該銘柄の投資成果が下位であるとアナリストが予想する場合
NR	投資判断を実施しない
RS	適用される法律及び/又はMUMSSの方針によりレーティング及び目標株価は付与しない、もしくは一時留保する

セクター (MUMSSカバレッジ・ユニバース) に対する投資判断の定義

強気	弊社がカバレッジする銘柄ユニバースとの比較で、当該セクターのパフォーマンスが上回るとストラテジストが予想する場合
中立	弊社がカバレッジする銘柄ユニバースとの比較で、当該セクターのパフォーマンスが同程度とストラテジストが予想する場合
弱気	弊社がカバレッジする銘柄ユニバースとの比較で、当該セクターのパフォーマンスが下回るとストラテジストが予想する場合

中小型に分類された銘柄に対する投資判断 (レーティング) の定義

Buy	絶対株価が上昇するとアナリストが予想する場合
Hold	絶対株価の変化が小さいとアナリストが予想する場合
Sell	絶対株価が下落するとアナリストが予想する場合
NR	投資判断を実施しない
RS	適用される法律及び/又はMUMSSの方針によりレーティング及び目標株価は付与しない、もしくは一時留保する

本レポートに目標株価が記載されている場合、特に断りが無い限り、その達成の予測期間は今後12ヵ月間です。

三菱UFJモルガン・スタンレー証券のレーティング分布 (2015年9月9日付)

レーティング項目	全対象銘柄	投資銀行部門顧客*
Buy(Overweight , Buy)	34.9%	39.4%
Hold(Neutral , Hold)	53.9%	31.2%
Sell(Underweight , Sell)	9.4%	16.3%
その他	1.7%	25.0%

当該レーティング項目において、「Buy」は上記レーティング「Overweight」(個別銘柄)と「Buy」(中小型株)の合計、「Hold」はレーティング「Neutral」(個別銘柄)と「Hold」(中小型株)の合計、「Sell」はレーティング「Underweight」(個別銘柄)と「Sell」(中小型株)の合計に該当します。

*投資銀行部門顧客は過去12ヵ月間のデータに基づいて抽出されています。2014年9月5日よりレーティング項目ごとの投資銀行部門顧客比率を計算して表示しています。

その他開示事項

MUMSSは、MUMSSのリサーチ部門・他部門間の活動及び／又は情報の伝達、並びにリサーチレポート作成に関与する社員の通信・個人証券口座を監視するための適切な基本方針と手順等、組織上・管理上の制度を整備しています。

MUMSSの方針では、アナリスト、アナリスト監督下の社員、及びそれらの家族は、当該アナリストの担当カバレッジに属するいずれの企業の証券を保有することも、当該企業の、取締役、執行役又は顧問等の任務を担うことも禁じられています。また、リサーチレポート作成に関与し未公表レポートの公表日時・内容を知っている者は、当該リサーチレポートの受領対象者が当該リサーチレポートの内容に基づいて行動を起こす合理的な機会を得るまで、当該リサーチに関連する金融商品（又は全金融商品）を個人的に取引することを禁じられています。

アナリストの報酬の一部は、投資銀行業務収入を含むMUMSSの収益に基づき支払われます。

MUMSS及びその関連会社等は、本レポートに記載された会社が発行したその他の経済的持分又はその他の商品を保有することがあります。MUMSS及びその関連会社等は、それらの経済的持分又は商品についての売り又は買いのポジションを有することがあります。

MUMSSの役員（以下、会社法（平成17年法律第86号）に規定する取締役、執行役、又は監査役又はこれらに準ずる者をいう）は、次の会社の役員を兼任しています：三菱UFJフィナンシャル・グループ、三菱倉庫

レーティング履歴はご希望に応じて提供いたします。

2014年9月5日以前の三菱UFJモルガン・スタンレー証券レーティングシステム

個別銘柄に対する株価判断（レーティング）の定義

Outperform (O)	今後12か月間における投資成果がTOPIXを15%超上回るとアナリストが予想する場合
Neutral (N)	今後12か月間における投資成果がTOPIXの±15%以内とアナリストが予想する場合
Underperform (U)	今後12か月間における投資成果がTOPIXを15%超下回るとアナリストが予想する場合
NR	株価判断を実施しない
RS	適用される法律及び／又はMUMSSの方針によりレーティング及び目標株価は付与しない、もしくは一時留保する

本レポートに目標株価が記載されている場合、特に断りがない限り、その達成の予測期間は今後12か月間です。

セクター(MUMSSカバレッジ・ユニバース)に対する投資判断の定義

Overweight (オーバーウエイト)	今後12か月間について、TOPIXとの比較で、当該セクターのパフォーマンスが上回るとアナリストが予想する場合
Neutral (ニュートラル)	今後12か月間について、TOPIXとの比較で、当該セクターのパフォーマンスが同程度とアナリストが予想する場合
Underweight (アンダーウエイト)	今後12か月間について、TOPIXとの比較で、当該セクターのパフォーマンスが下回るとアナリストが予想する場合

本レポートは、MUMSSが、本レポートを受領されるMUMSS及びその関連会社等のお客様への情報提供のみを目的として作成したものであり、特定の証券又は金融商品の売買の推奨、勧誘又は申込みを目的としたものではありません。

本レポート内でMUMSSに言及した全ての記述は、公的に入手可能な情報のみに基づいたものです。本レポートの作成者は、インサイダー情報を使用することはもとより、当該情報を入手することも禁じられています。MUMSSは株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループ(以下「MUFG」)の子会社等であり、MUMSSの方針に基づき、MUFGについては投資判断の対象としておりません。

本レポートは、MUMSSが公的に入手可能な情報のみに基づき作成されたものです。本レポートに含まれる情報は、正確かつ信頼できると考えられていますが、その正確性、信頼性が客観的に検証されているものではありません。本レポートはお客様が必要とする全ての情報を含むことを意図したものではありません。また、MUMSS及びその関連会社等は本レポートに掲載された情報の正確性・信頼性・完全性・妥当性・適合性について、いかなる表明・保証をするものではなく、一切の責任又は義務を負わないものとします。本レポートに含まれる情報は、金融市場や経済環境の変化等のために、最新のものでない可能性があります。本レポート内で示す見解は予告なしに変更されることがあり、また、MUMSSは本レポート内に含まれる情報及び見解を更新する義務を負うものではありません。MUMSSは関連会社等と完全に独立してレポートを作成しています。そのため、本レポート中の意見、見解、見通し、評価及び目標株価は、異なる情報源及び方法に基づき関連会社等が別途作成するレポートに示されるものと乖離する場合があります。

本レポート内で直接又は間接的に取り上げられている株式は、株価の変動や発行体の経営・財務状況の変化及びそれらに関する外部評価の変化、金利・為替の変動等の要因により、投資元本を割り込むリスクがあります。

本レポートは、お客様に対し税金・法律・投資上のアドバイスとして提供する目的で作成されたものではありません。本レポートは、特定の個人のための投資判断に向けられたものではなく、本レポートを受領される個々のお客様の財務状況、ニーズもしくは投資目的を考慮して作成されているものではありません。本レポートで言及されている証券・関連投資は、全ての投資家にとって適切とは限りません。お客様は、独自に特定の投資及び戦略を評価し、本レポートに記載されている証券に関して投資・取引を行う際には、専門家及びファイナンシャル・アドバイザーに法律・ビジネス・金融・税金その他についてご相談ください。

MUMSS及びその関連会社等は、お客様が本レポートを利用したこと又は本レポートに依拠したことによる結果のいかなるもの(直接・間接の損失、逸失利益及び損害を含むがこれらに限られない)についても一切責任を負わないと共に、本レポートを直接・間接的に受領するいかなる投資家に対しても法的責任を負うものではありません。最終投資判断はお客様自身においてなされなければならない、投資に対する一切の責任はお客様にあります。

過去のパフォーマンスは将来のパフォーマンスを示唆し、又は保証するものではありません。特に記載のない限り、将来のパフォーマンスの予想はアナリストが適切と判断した材料に基づくアナリストの予想であり、実際のパフォーマンスとは異なることがあります。従って、将来のパフォーマンスについては明示又は黙示を問わずこれを保証するものではありません。

MUMSS・その他MUFG関連会社、又はこれらの役員、提携者、関係者及び社員は、本レポートに言及された証券、同証券の派生商品及び本レポートに記載された企業によって発行されたその他証券を、自己の勤めもしくは他人の勤めで取引もしくは保有したり、本レポートで示された投資判断に反する取引を行ったり、マーケットメーカーとなったり、又は当該証券の発行体やその関連会社に幅広い金融サービスを提供しもしくは同サービスの提供を図ることがあります。本レポートの利用に際しては、上記の一つ又は全ての要因あるいはその他の要因により現実的もしくは潜在的な利益相反が起こりうることをご認識ください。なお、MUMSSは、会社法第135条の規定により自己の勤めでMUFG株式の売買を行うことを禁止されています。

本レポートで言及されている証券等は、いかなる地域においても、またいかなる投資家層に対しても販売可能とは限りません。本レポートの配布及び使用は、レポートの配布・発行・入手可能性・使用が法令又は規則に反する、地方・州・国やその他地域の市民・国民、居住者又はこれらの地域に所在する者もしくは法人を、対象とするものではありません。

英国及び欧州経済地域: 本レポートが英国において配布される場合、本レポートはMUFGのグループ会社であるMitsubishi UFJ Securities International plc. (以下「MUSI」。電話番号: +44-207-628-5555)により配布されます。MUSIは、英国で登録されており、Prudential Regulation Authority (ブルーデンス規制機構、「PRA」)の認可及びFinancial Conduct Authority (金融行動監視機構、以下「FCA」)とPRAの規制を受けています(FS Registration Number 124512)。本レポートは、professional client (プロ投資家)又はeligible counterparty (適格カウンターパーティー)向けに作成されたものであり、FCA規則に定義されたretail clients (リテール投資家)を対象としたものではありませんので、誤解を回避するため、同定義に該当する顧客に交付されてはならないものです。MUSIは、本レポートを英国以外の欧州連合加盟国においてもprofessional investors (若しくはこれと同等の投資家)に配布する場合があります。本レポートは、MUSIの組織上・管理上の利益相反管理制度に基づいて作成されています。同制度には投資リサーチに関わる利益相反を回避する目的で、情報の遮断や個人的な取引・勧誘の制限等のガイドラインが含まれています。本レポートはルクセンブルク向けに配布することを意図したものではありません。

米国: 本レポートが米国において配布される場合、本レポートはMUFGのグループ会社であるMitsubishi UFJ Securities (USA), Inc. (以下「MUS-USA」。電話番号: +1-212-405-7000)により配布されます。MUS-USAは、United States Securities and Exchange Commission (米国証券取引委員会)に登録されたbroker-dealer (ブローカー・ディーラー)であり、Financial Industry Regulatory Authority (金融取引業規制機構、「FINRA」)による規制を受けています(SEC# 8-43026; CRD# 19685)。本レポートがMUS-USAの米国外の関連会社等により米国内へ配布される場合、本レポートの配布対象者は、1934年米国証券取引所法の規則15a-6に基づくmajor U.S. institutional investors (主要米国機関投資家)に限定されております。MUS-USA及びその関連会社等は本レポートに言及されている証券の引受業務を行っている場合があります。本レポートは証券の売買及びその他金融商品への投資等の勧誘を目的としたものではありません。また、いかなる投資・取引についてもいかなる約束をもするものではありません。FLOESはMUS-USAの登録商標です。

IRS Circular 230 Disclosure (米国国内歳入庁 回示230 に基づく開示): MUS-USAは税金に関するアドバイスの提供は行っておりません。本レポート内(添付文書を含む)の税金に関する記述はMUS-USA及び関連会社以外の個人・法人が本レポートにおいて研究する事項に関する勧誘・推奨を行う目的、又は米国納税義務違反による処罰を回避する目的で使用することを意図したのではなく、これらを目的とした使用を認めておりません。

日本:本レポートが日本において配布される場合、その配布はMUFGのグループ会社であり、金融庁に登録された金融商品取引業者であるMUMSS(電話番号:03-6213-5774)が行います。

シンガポール:本レポートがシンガポールにおいて配布される場合、本レポートはMUFGのグループ会社であるMitsubishi UFJ Securities (Singapore), Limited (以下「MUS-SPR」)。電話番号:+65-6232-7784)とのアレンジに基づき配布されます。MUS-SPRはシンガポール政府の承認を受けたmerchant bankであり、Monetary Authority of Singapore(シンガポール金融管理局)の規制を受けています。本レポートの配布対象者は、Financial Advisers RegulationのRegulation 2に規定される institutional investors、accredited investors、expert investors に限定されます。本レポートは、これらの投資家のみによる使用を目的としており、それ以外の者に対して配布、転送、交付、頒布されてはなりません。本レポートが accredited investors 及び expert investors に配布される場合、MUS-SPRはFinancial Advisers Actの次の事項を含む一定の事項の遵守義務を免除されます。第25条:一定の投資商品に関してファイナンシャル・アドバイザーが全ての重要情報を開示する義務、第27条:ファイナンシャル・アドバイザーが合理的な根拠に基づいて投資の推奨を行う義務、第36条:ファイナンシャル・アドバイザーが投資の推奨を行う証券に対して保有する権利等について開示する義務。本レポートを受領されたお客様で、本レポートから又は本レポートに関連して生じた問題にお気づきの方は、MUS-SPRにご連絡ください。

香港:本レポートが香港において配布される場合、本レポートはMUFGのグループ会社であるMitsubishi UFJ Securities (HK) Limited (以下「MUS-HK」)。電話番号:+852-2860-1500)により配布されます。MUS-HKはHong Kong Securities and Futures Ordinance に基づいた認可、及びSecurities and Futures Commission(香港証券先物取引委員会; Central Entity Number AAA889)の規制を受けています。本レポートはSecurities and Futures Ordinanceにより定義されるprofessional investorを配布対象として作成されたものであり、この定義に該当しない顧客に配布されてはならないものです。

その他の地域:本レポートがオーストラリアにおいて配布される場合、MUS-HK又はMUS-SPRにより配布されています。MUS-HKはAustralian Securities and Investment Commission (ASIC) Class Order Exemption CO 03/1103に基づき、Corporations Act 2001が定める金融サービスの提供者によるオーストラリア金融業免許の保有義務を免除されています。MUS-SPRはASIC Class Order Exemption CO 03/1102により同様に義務を免除されています。本レポートはオーストラリアのCorporations Act 2001に定義されるwholesale clientのみを配布対象としております。本レポートがカナダにおいて配布される場合、本レポートはMUSI又はMUS-USAにより配布されます。MUSIおよびMUS-USAはinternational dealer exemptionの措置により次の各州において金融取引業者としての登録を免除されています: アルバータ州、ケベック州、オンタリオ州、ブリティッシュ・コロンビア州、マニトバ州 (MUSIのみ)。本レポートはカナダにおけるNational Instrument 31-103によって定義されたpermitted clientのみを配布対象としております。

又は本レポートは、インドネシアにおいて複製・発行・配布されてはなりません。また中国(中華人民共和国「PRC」を意味し、PRCの香港特別行政区・マカオ特別行政区、及び台湾を除く)において、複製・発行・配布されてはなりません(ただし、PRCの適用法令に準拠する場合は除きます)。

©Mitsubishi UFJ Morgan Stanley Securities Co., Ltd. All Rights Reserved 2015..

国内株式の売買取引には、約定代金に対して最大1.404%(税込み)(ただし約定代金193,000円以下の場合最大2,700円(税込み))の手数料が必要となります。

本レポートはMUMSSの著作物であり、著作権法により保護されています。MUMSSの書面による事前の承諾なく、本レポートの全部もしくは一部を変更、複製・再配布し、もしくは直接的又は間接的に第三者に交付することはできません。

〒100-0005

東京都千代田区丸の内2-5-2 三菱ビルディング

三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社 エクイティリサーチ部

Tel.03-6213-5774 Fax.03-6213-4540

本レポートの内容に関する追加・補足情報はご希望に応じて提供いたします。

三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社 金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第2336号

(加入協会)日本証券業協会、一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人金融先物取引業協会、一般社団法人第二種金融商品取引業協会

三菱UFJモルガン・スタンレー証券