

事業再編について

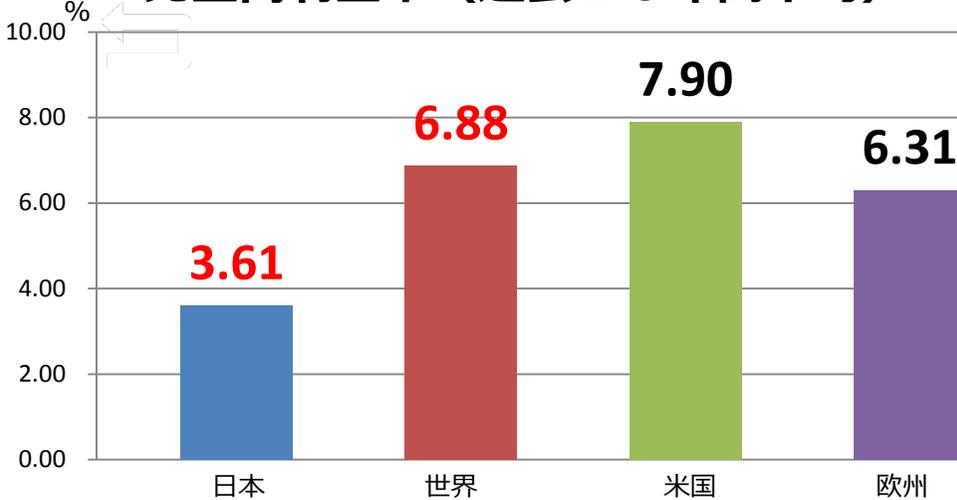
平成 29 年 1 月 23 日

経済産業省

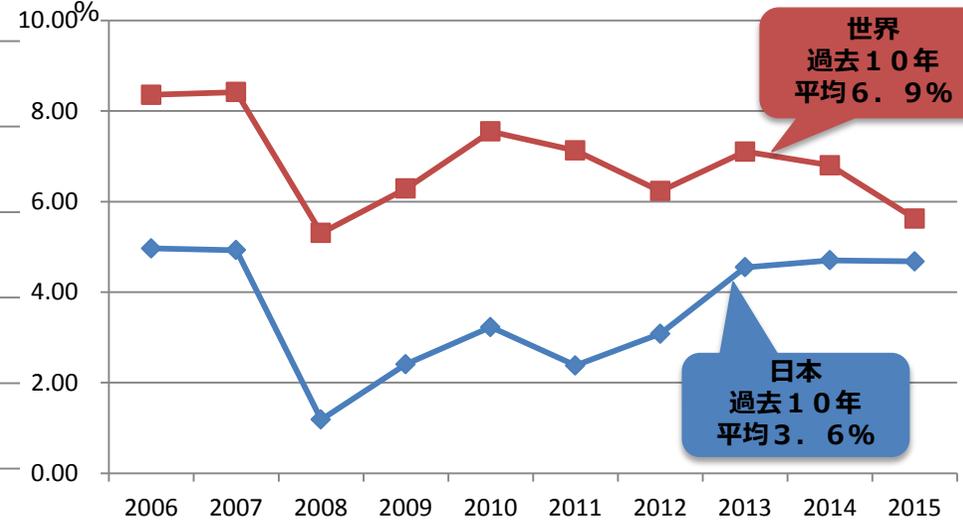
日本企業の売上高利益率（ROS）水準の国際比較

- 日本企業の売上高利益率（ROS）水準（過去10年間平均）は、世界平均6.88%の半分程度。

売上高利益率（過去10年間平均）



売上高利益率（過去10年間）



(参考) 日本企業と世界の企業の資本生産性分解

ROE

当期純利益
株主資本

売上高純利益率 (ROS)

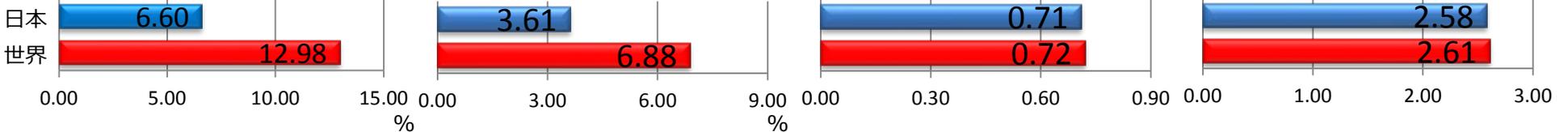
当期純利益
売上高

総資産回転率

売上高
総資産

財務レバレッジ

総資産
株主資本

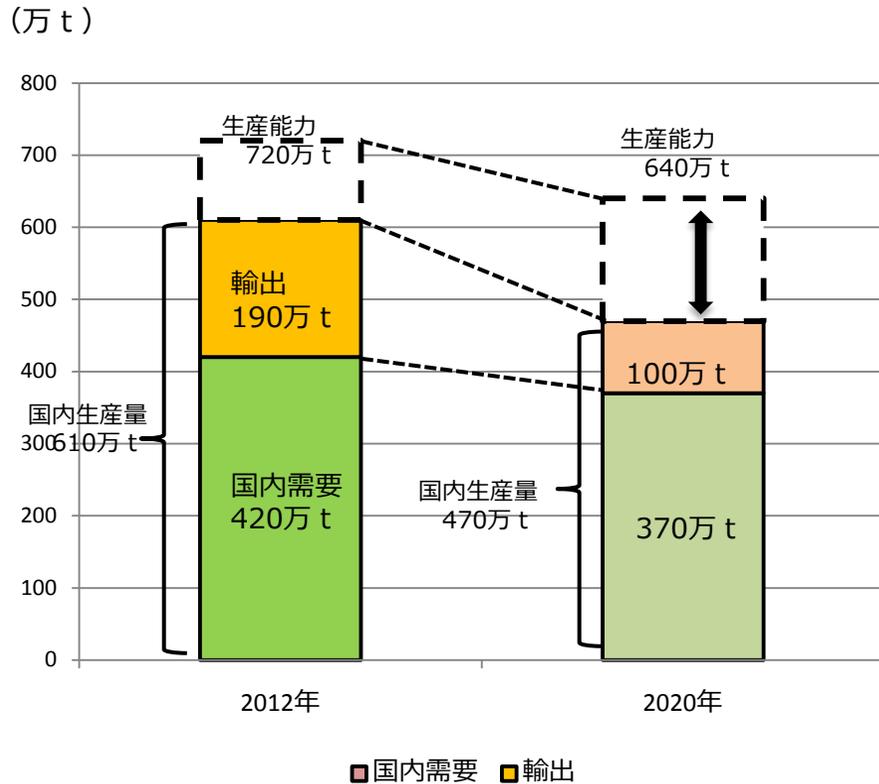


* S&P:1200のデータベースより作成 金融を除く

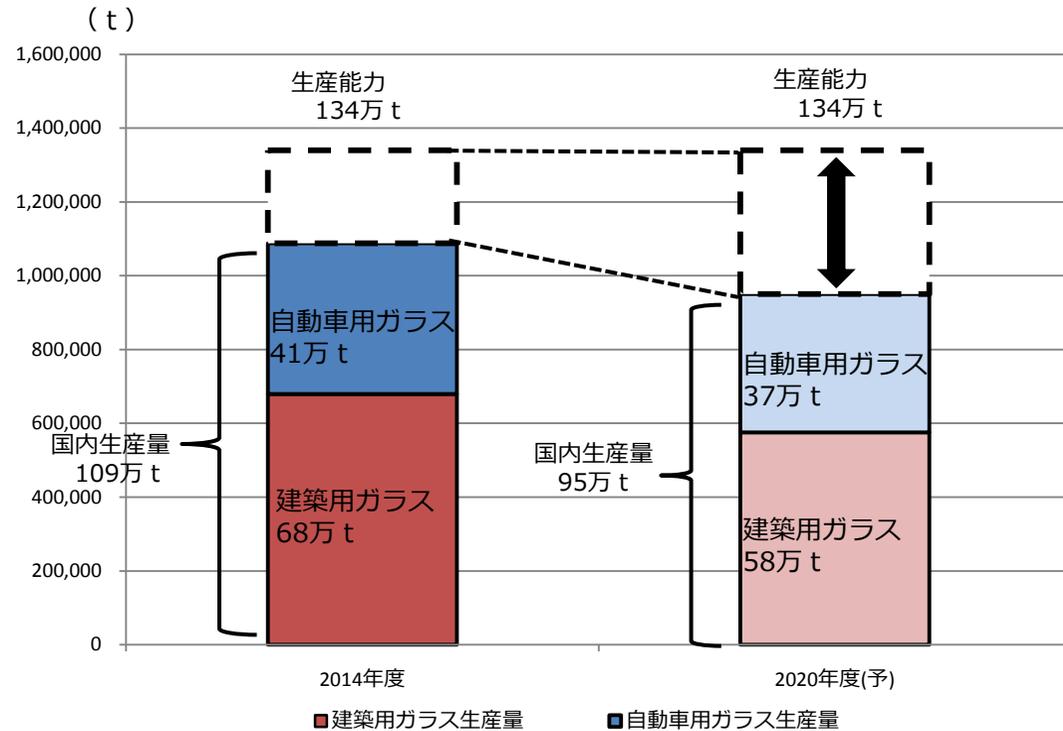
日本企業の低収益性の背景①（過剰供給構造の存在）

- 我が国においては、装置産業を中心に過剰供給構造が存在し、産業競争力強化法第50条の調査を実施した石油化学産業、板ガラス産業等については、**生産能力と生産量のギャップが発生している。**

＜エチレンの生産量の予測と生産能力＞



＜国内の建築・自動車市場におけるガラスの生産量の予測と生産能力＞

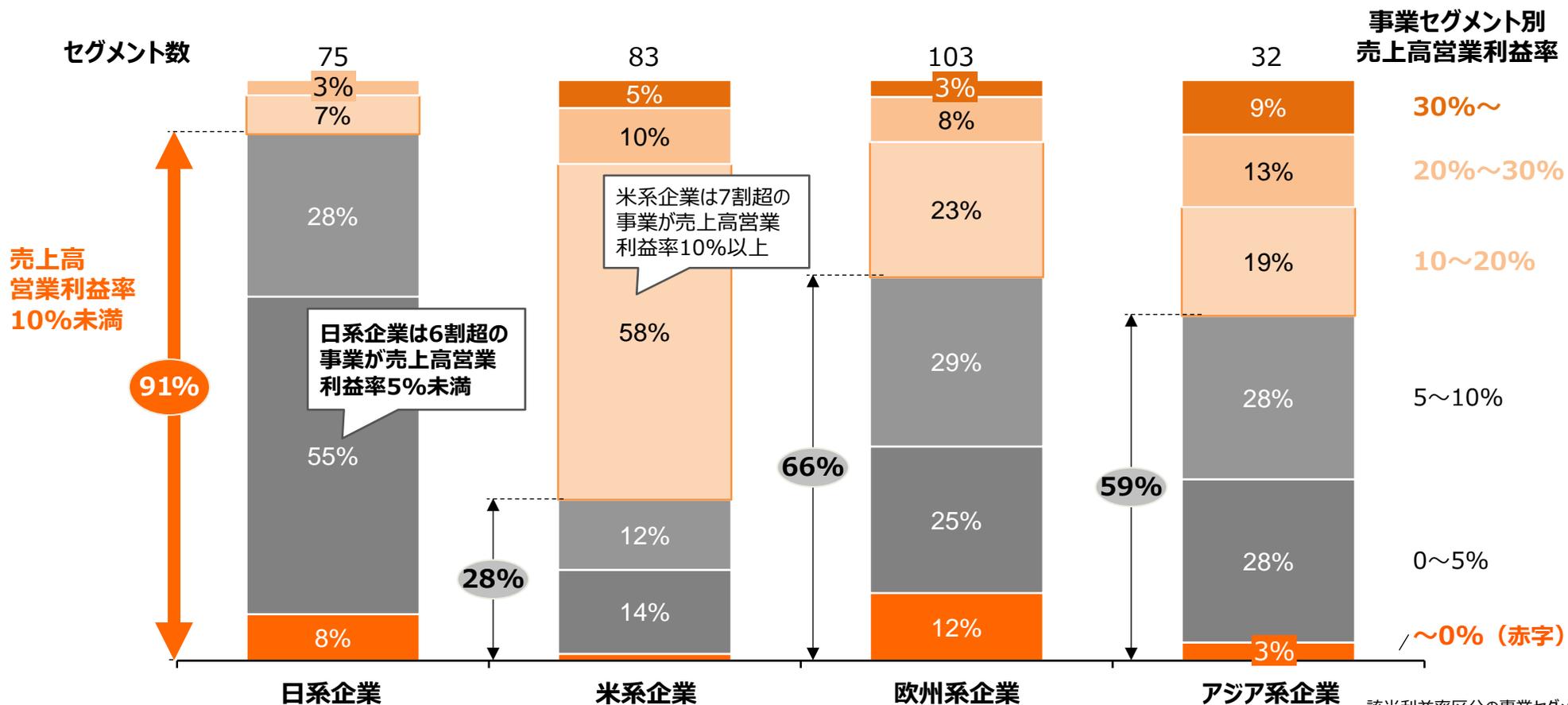


※ガラスの生産能力は2014年度の生産能力を据え置いている。

日本企業の低収益性の背景②（不適切なポートフォリオの転換）

- 日系企業の場合、売上高営業利益率が10%未満のセグメントは9割を占める一方で、世界の企業の場合は3割～7割。**日系企業は、低収益事業の淘汰が進まず、全体の収益性を引き下げ。**

事業セグメント別の利益率の分布



該当利益率区分の事業セグメント数
比率：調査対象企業の全事業セグメント総数

出所：Bloombergデータベースを元に、デロイト トーマツ コンサルティング作成した資料を加工。事業セグメント別売上高・営業利益の両方を、FY 2006-13の8期連続で取得可能な世界連結売上TOP500の中から、各国別多角化度（ハーフィンダール指数）上位50%、海外売上高比率20%以上の企業を対象

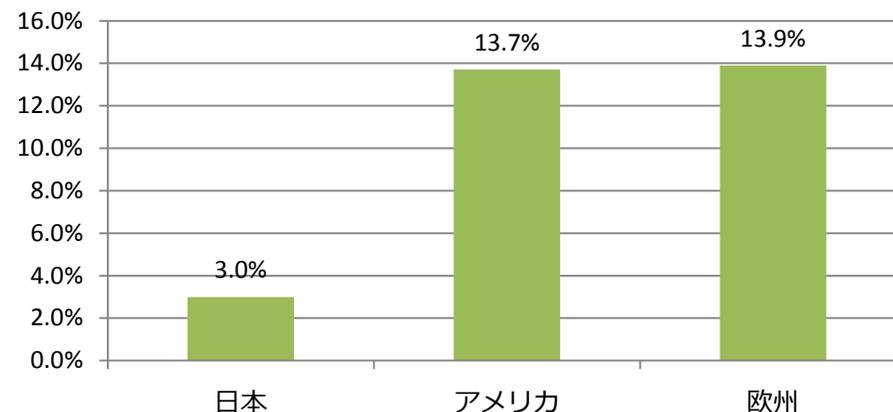
(参考) 巨大規模化・多角化した企業の営業利益率

- 巨大規模化・多角化した日系企業は、営業利益率が相対的に低い。一方で、米・欧州系の巨大規模化・多角化した企業は、日系企業より営業利益率が高く、適切なポートフォリオの転換が行われている可能性。

日系企業の規模・多角化度別の営業利益率

規模 多角化度	規模			
	小規模	中規模	大規模	巨大規模
専業	8.8%	5.9%	6.5%	7.0%
準専業化	7.4%	5.3%	6.2%	6.2%
準多角化	6.2%	5.7%	5.2%	4.7%
多角化	5.1%	5.4%	5.4%	3.0%

巨大規模化・多角化した
日・米・欧州系企業の営業利益率



規模 (売上高)
巨大規模: 2兆円~
多角化度
多角化: 50%~

営業利益率

- ~0%
- 0~4%
- 4%~8%
- 8~12%
- 12%~

規模 (売上高)

- 小規模: ~500億円
- 中規模: 500億円~5,000億円
- 大規模: 5,000億円~2兆円
- 巨大規模: 2兆円~

多角化度

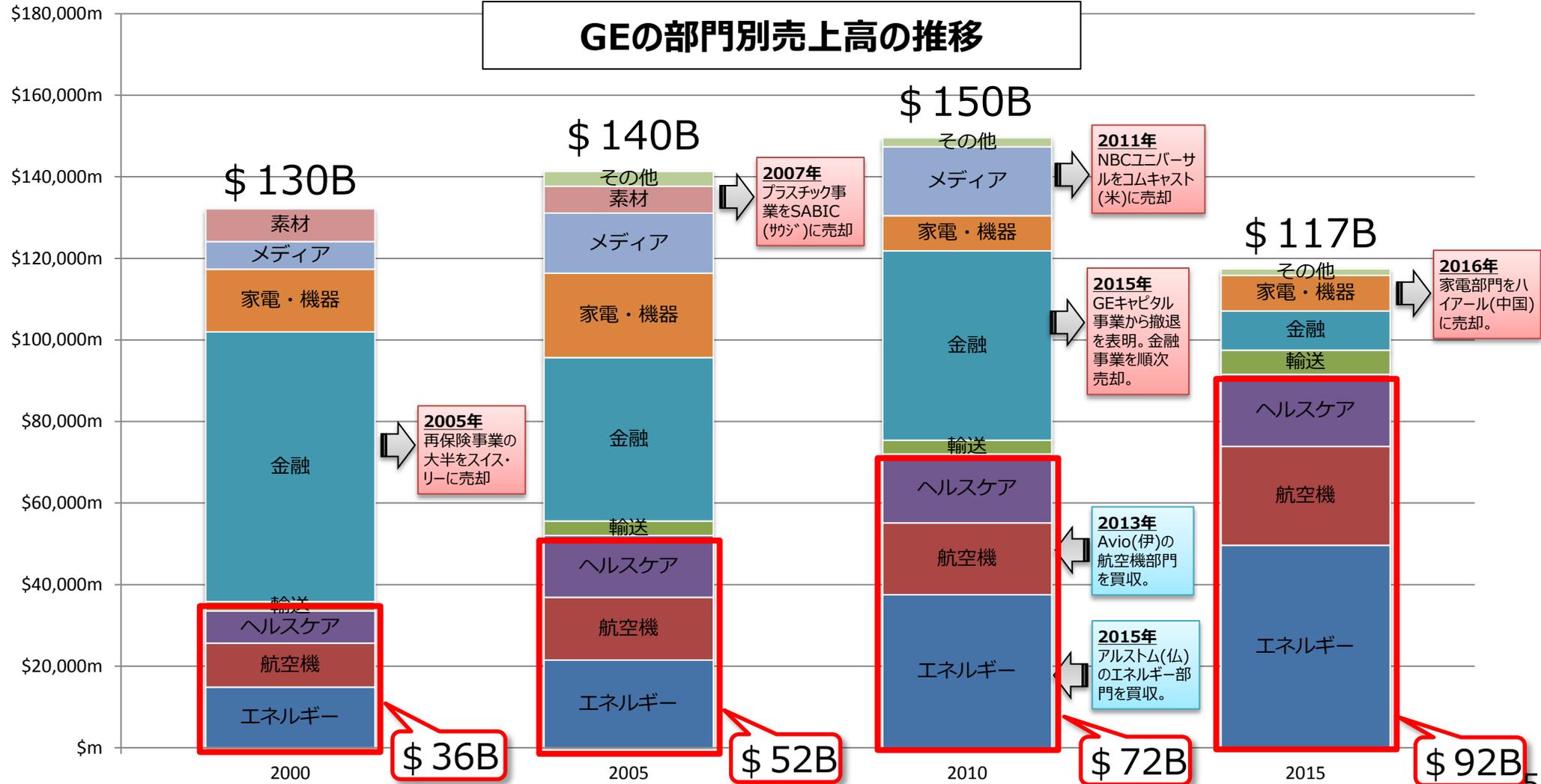
- 専業: ~10%
- 準専業化: 10%~30%
- 準多角化: 30%~50%
- 多角化: 50%~

脚注: 調査対象企業は、日本はTOPIX対象銘柄、米国はNYSE総合指数構成銘柄、欧州はFTSE総合指数(英)、CAC全株指数構成銘柄(仏)、CDAX指数構成銘柄(独)。多角化度としては、調査対象となる企業について売上高を事業別に分解したときに、売上高構成比率が最大の事業の売上高構成比率を差し引いた値の2000年~2012年平均。1USD=100円、1EUR=130円、1GBP=130円で円換算
出所: Bloombergデータを基にデロイトトーマツ コンサルティング作成

(参考) 欧米企業の事業組替え : GE

- 2000年以前に拡大させてきた金融事業のほかノンコア事業を縮小させ、エネルギー、航空エンジン部門などを強化。

GEの部門別売上高の推移

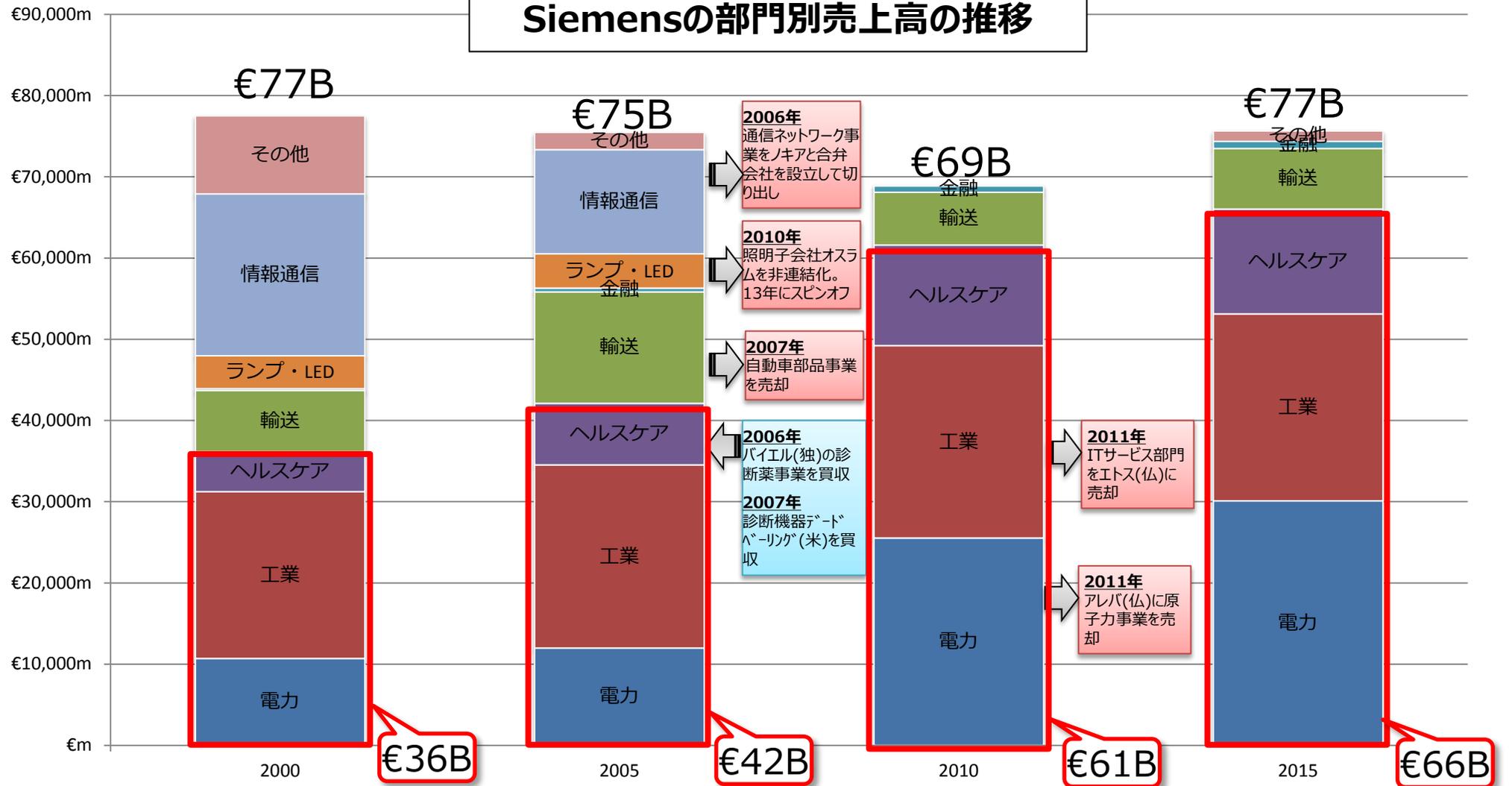


(出典) GE Annual Reportより

(参考) 欧米企業の事業組替え : Siemens

- 将来性や主力部門とのシナジーが低い事業を整理。利益が上がる事業に注力。

Siemensの部門別売上高の推移



(出典) Siemens Annual Reportより

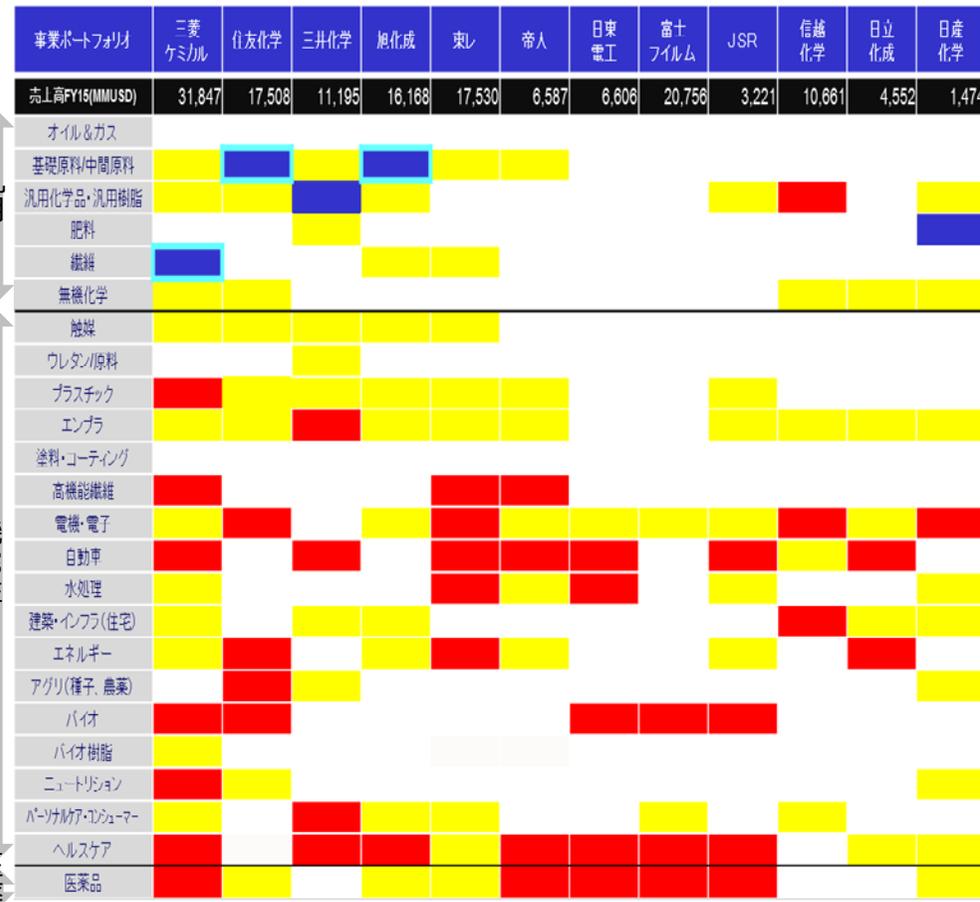
(参考) 日本企業の事業組替え：化学メーカー

- 欧米主要化学メーカーは買収や撤退が激しく、企業の新陳代謝が激しいと言える。一方で、国内の主要化学メーカーは撤退が少なく、新陳代謝が少ない。

欧米主要化学メーカー



日本の主要化学メーカー



- 大規模買収等で強化
- 撤退や縮小
- 継続して手がけている事業
- 直近2カ年において撤退や縮小

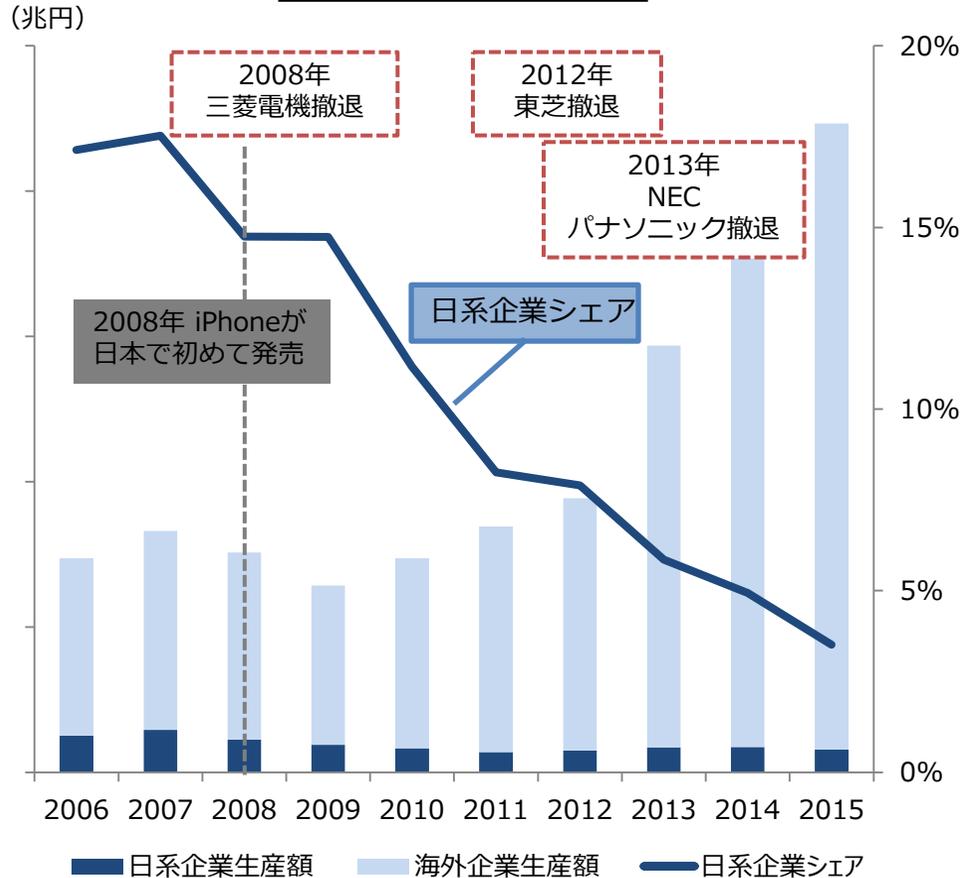
(出所：みずほ銀行産業調査部作成)

(参考) 日本企業の事業組替え：携帯電話事業、半導体事業

- 国内企業の携帯電話事業や半導体事業は、不採算事業からの撤退や追い詰められてからの切り出しによって、はじめて事業ポートフォリオの見直し。

国内企業の携帯電話事業展開

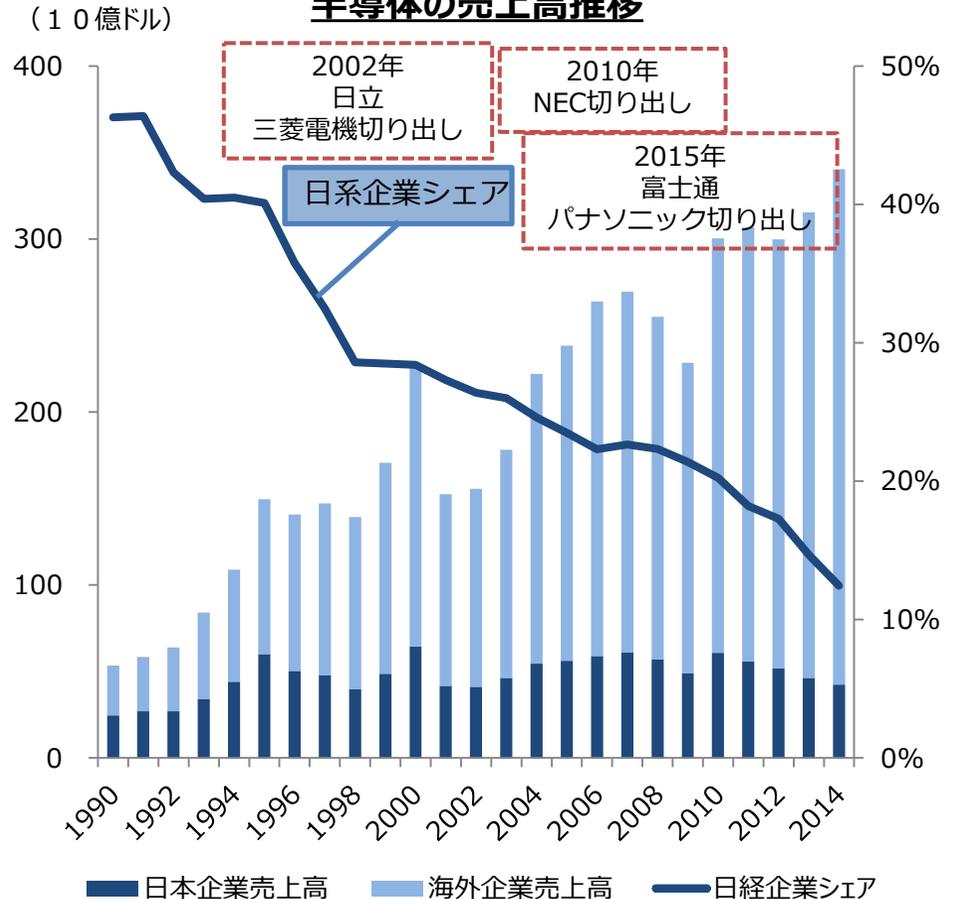
携帯電話の生産額推移



(出所) JEITA「電子情報産業の世界生産見通し」

国内企業の半導体事業展開

半導体の売上高推移



(出所) ガートナー

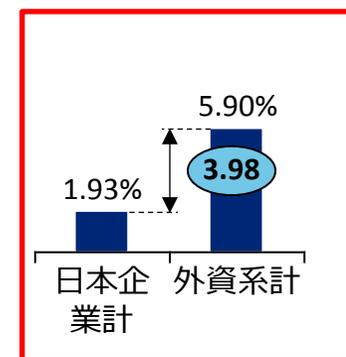
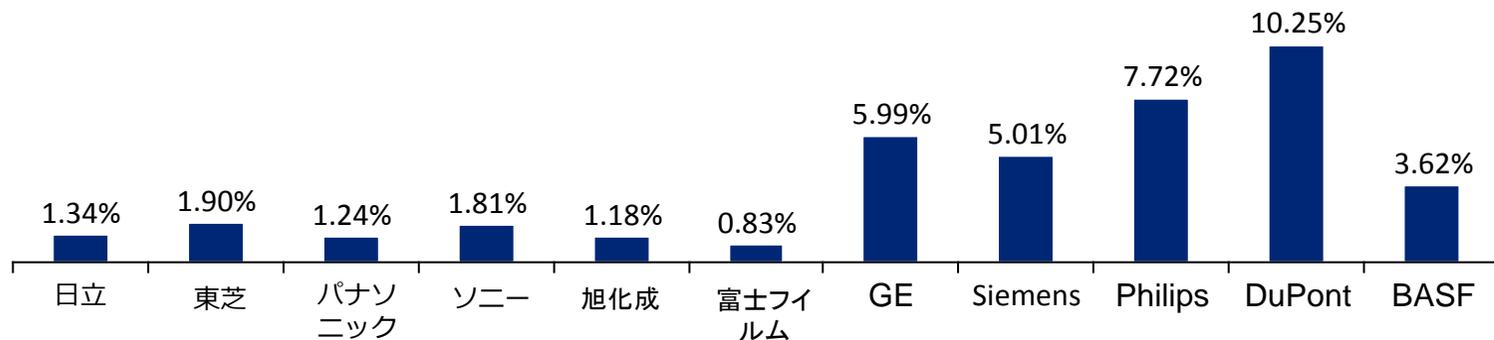
(参考) 事業再編規模の国際比較

- 日本企業は、取得、売却の両面において海外の企業に比べ事業再編が進んでおらず、事業再編を行ったとしても取得金額、売却金額の売上高に対する規模も相対的に小さい。

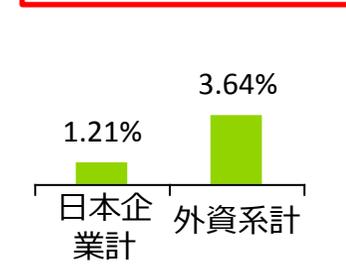
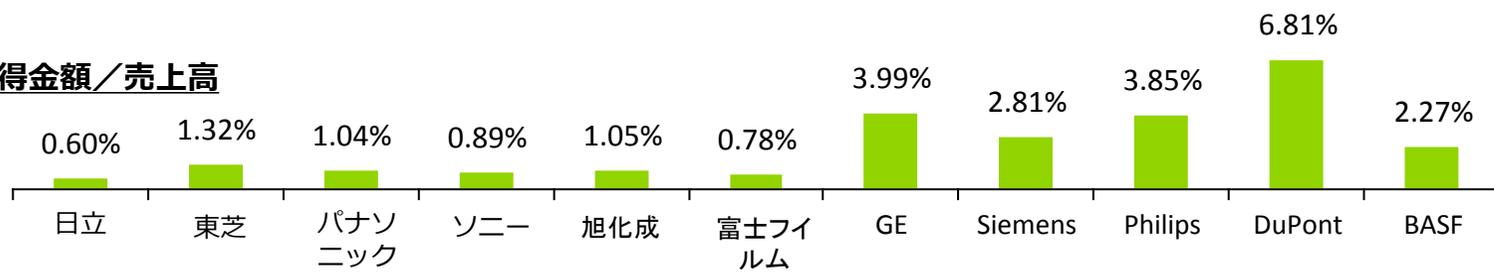
事業再編金額÷売上高 (20年累計)

再編金額 (取得+売却) / 売上高

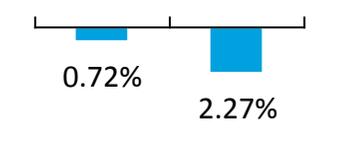
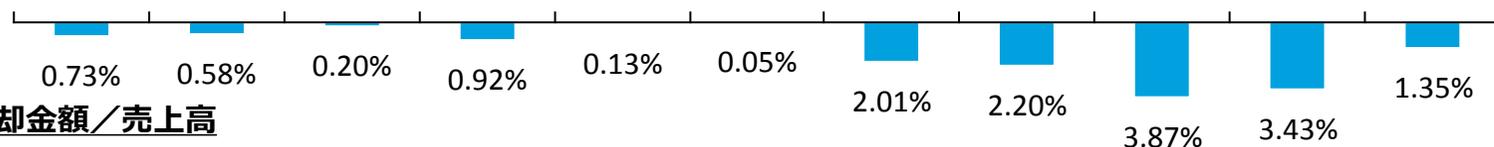
■ 再編金額合計 / 売上高 ■ 取得金額合計 / 売上高 ■ 売却金額合計 / 売上高 (単位: %)



取得金額 / 売上高

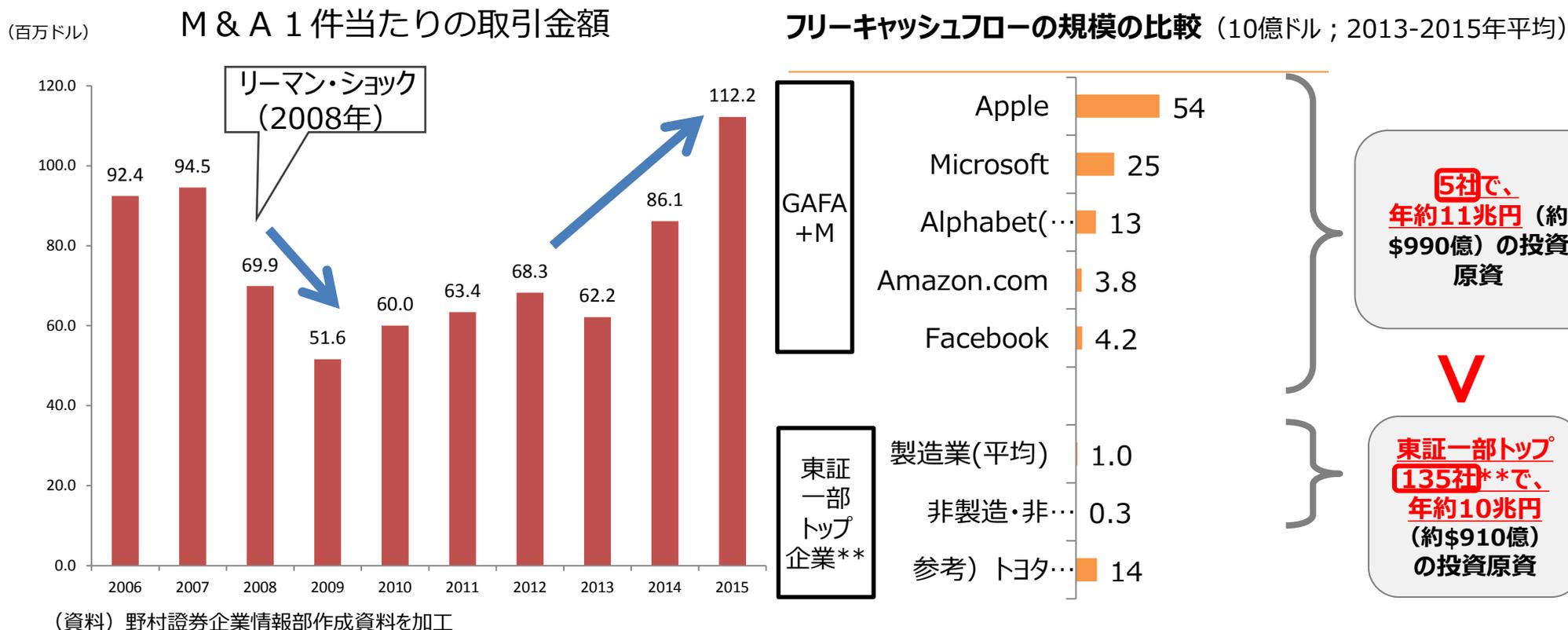


売却金額 / 売上高



(参考) グローバルなM & Aマーケットにおける競争の激化

- 世界のM & Aの1件当たり取引金額は、近年は大きく上昇。
- こうした中、GoogleやAppleなどのIT系企業は、本業から得られる潤沢なM&Aの原資*を背景に、テクノロジー系ベンチャーへのM&Aを活発化。

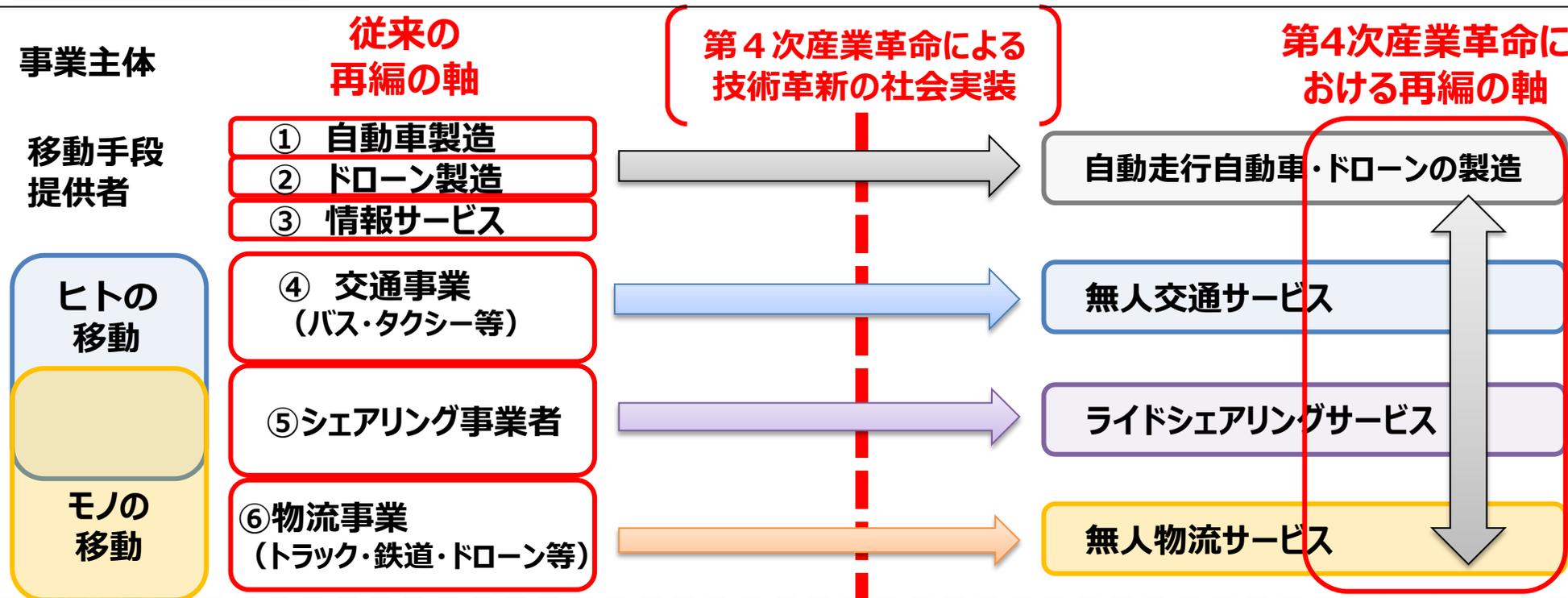


*M&Aの原資：本業から得られる営業キャッシュフローから、設備投資等の有形固定資産投資額を控除したもの。(フリーキャッシュフロー)

** 東証一部上場企業のうち、直近3年の平均売上高が100億ドル以上の企業 (製造業：73社、非製造業・非金融業：62社)

第4次産業革命の産業構造改革

- 世界では、**同業同士の再編に加え、全く別の産業も飲み込み新たなサービスプラットフォームを実現する再編が拡大する可能性。**



再編の萌芽：異なる産業との連携が行われている最近の主な例

- ①×⑤ GM×Lyft (ライドシェアリング)
→GMがカーシェアリングサービスの提供を開始。また、両者が共同で自動運転車の開発を行うとともに、GMがLyftに5億ドルを出資。
- ①×⑤ Ford Smart Mobility×Chariot (ライドシェアリング) :
→Fordがモビリティサービスを提供することを目的としたFord Smart Mobility (子会社) を設立。さらにFord Smart Mobilityが通勤用バスのライドシェアリングサービスを手がけるChariotを買収。
- ④×⑥ DeNA×ヤマト運輸 : → 無人物流サービスに向け、宅配便に自動運転技術を活用

産業構造の転換の円滑化に向けた課題

① 迅速・果断な意思決定を可能とするガバナンス体制の構築

- ・コーポレートガバナンス改革の推進・実効性の強化
- ・企業と投資家の対話促進に向けた取組（スチュワードシップコードの強化等）の検討 等

② 迅速かつ柔軟な事業再編を可能とする制度の整備

- ・迅速かつ柔軟な事業再編を可能とする**制度整備の検討**
（現行制度：事業再編計画の認定制度、事業再編促進税制 等）
- ・迅速かつ柔軟な事業再編を支援する**金融機能の活性化策の検討**
（現行制度：政府系金融機関、官民ファンド等）
- ・中小企業における**事業再生・事業承継**の早期取組の促進 等

③ 労働・雇用の柔軟性向上

（参考：「新産業構造ビジョン」 中間整理）

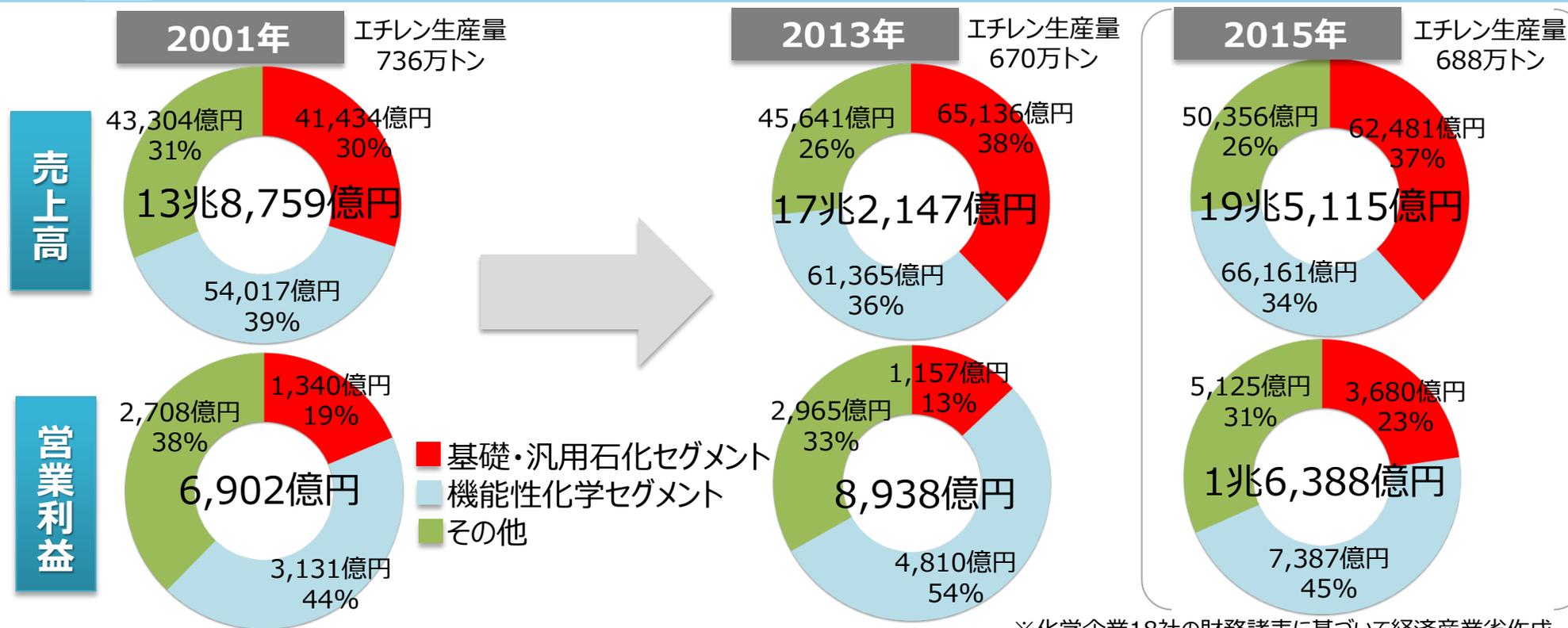
業界分析

(化学産業、ガラス産業、自動車部品産業、 電機・電子産業)

化学産業

化学産業の構造変化

- 差別化余地が少ない上工程（**基礎・汎用石油化学**）を縮小又はコストセンター化し、差別化・高付加価値化できる下工程（**機能性化学品**）を強化し、**海外の需要獲得と新たな分野を開拓**。こうした事業構造の転換を、市場や環境の変化に対応、又それを先取りしたスピード感で実行する必要あり。
- ① **基礎・汎用化学分野**は、ボラティリティが大きく、利益率が低い。そのため、下流のバリューチェーンを有する会社は、付加価値が取れる誘導品能力にあわせて**エチレンセンター等汎用事業の最適化**を実行する必要あり。
- ② **機能性化学分野**は、新興国企業のキャッチアップにより、これまで日本企業の市場シェアが高かった先端分野（例：電子材料）でも競争が激化。今後は、電子材料、自動車材料分野だけでなく、ヘルスケア、エネルギー、アグリ・フード等の**新たな成長市場創出が課題**。そのためには**素材側からの価値提案**、世界を睨んだ**経営資源の大胆な「選択と集中」、海外パートナーとの戦略的な連携、戦略的な知財戦略、デジタル化への対応**等が重要となる。



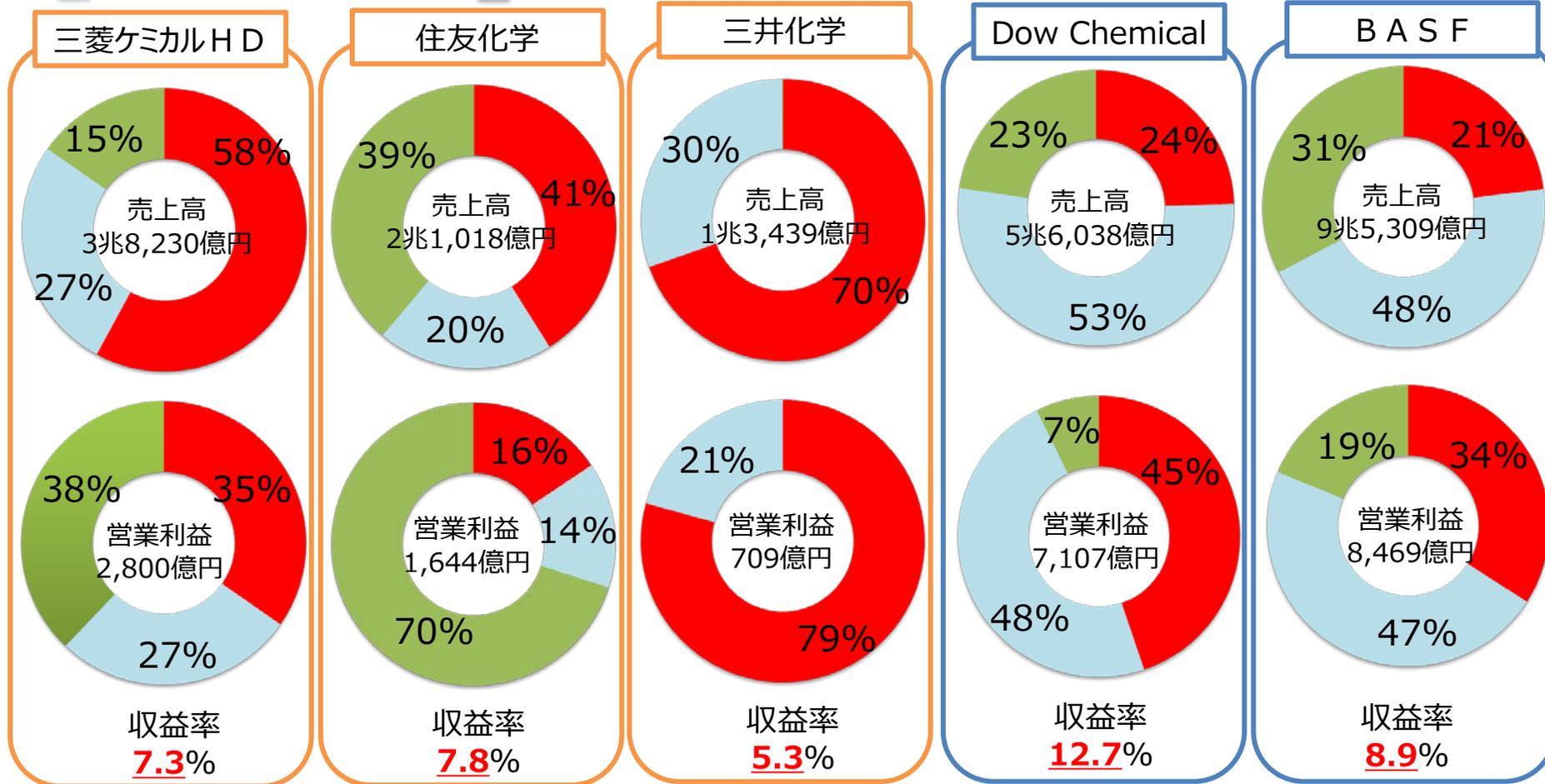
主要化学企業の売上高と営業利益（2015年度）

- 世界の主要化学企業は、売上高の割合が高い事業において、十分な利益を確保。
- 一方、国内の主要化学企業は、売上高の割合が高い事業からの利益は限定的だったが、基礎・汎用石化分野の不採算事業の整理や市況の好転により、2015年度は収益構造が改善。

■ 基礎・汎用石化分野 ■ 機能性材料分野 ■ その他

売上高

営業利益

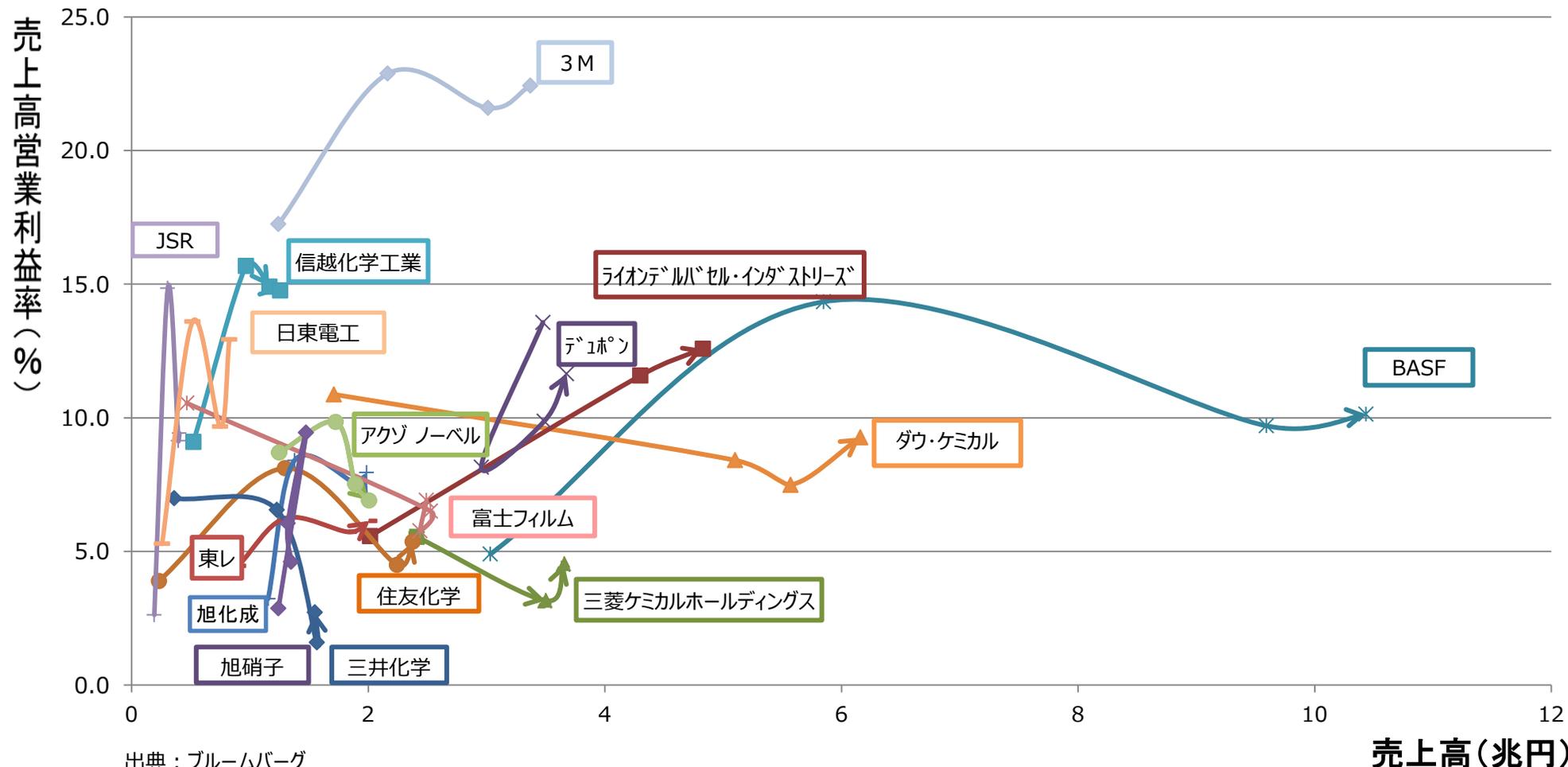


※各企業の財務諸表に基づいて経済産業省作成、1米ドル=115円、1ユーロ=122円で計算

主要化学企業の過去の20年間の収益の変遷

- BASFはここ20年間(1994 – 2014)で売上規模を**2倍強**に、利益率を**5% → 10%**に拡大。
- 日本企業は、信越化学を除けば、売上規模は小幅な増加にとどまり、収益性の向上も限定的。

国内外の大手化学企業の売上高・営業利益率 (1994 – 2014)



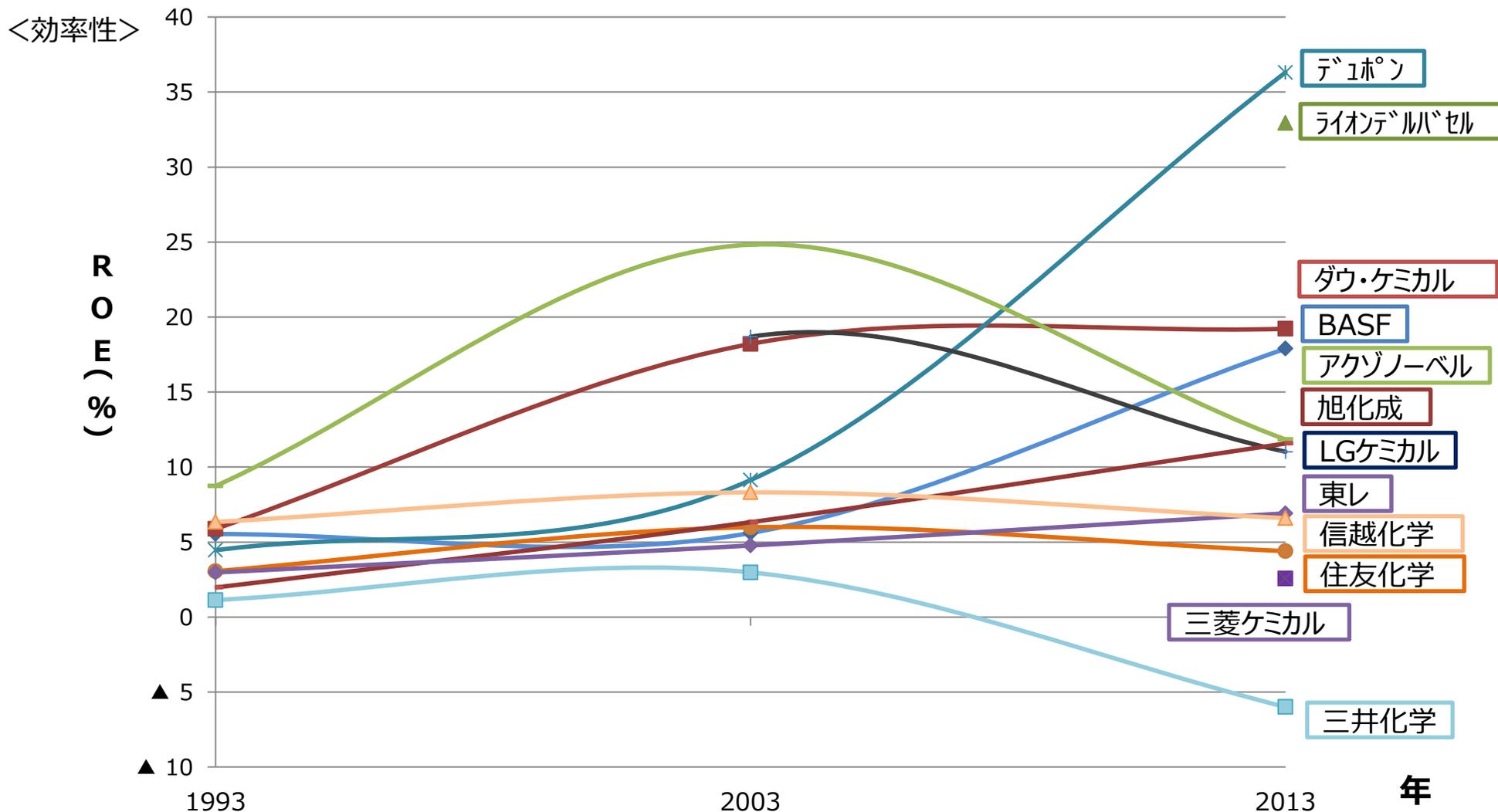
出典：ブルームバーグ

※データ時点は、1993、2003、2013年、2014年（日本企業は年度、欧米企業は暦年）

※2006年以降に設立した三菱ケミカルホールディングスの初年度は2006年、ライオンデルバセル・インダストリーズの初年度は、2007年

主要化学企業の過去20年間のROE（自己資金利益率）の変遷

- 海外企業のROEは、日本企業に比較し相対的に高い傾向。



出典：ブルームバーグ

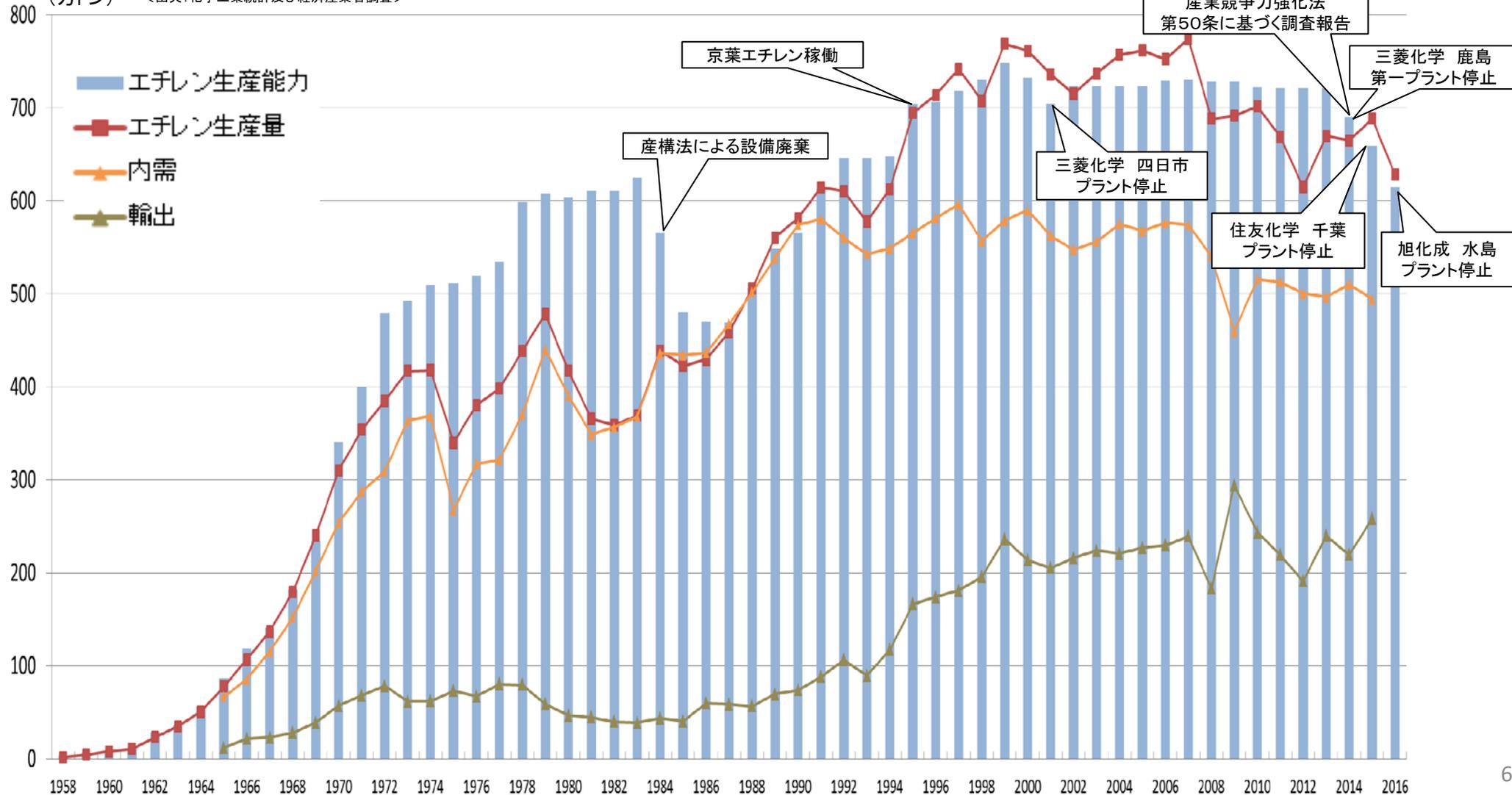
※データ時点は、1993年度（93/12,94/3）、2003年度（03/12,04/3）、2013年度（13/12,14/3）。※吸収合併した場合、合併前のデータに消滅会社の数値は含まれない。

※ROEは、当期純利益÷自己資本（期首期末平均）×100

国内の石油化学の歴史：エチレン生産能力の推移

- 世界同時不況以降の内需低迷等により、**2012年には国内生産量は610万トンまで減少**。
- **2015年のエチレン生産量は689万トン**（前年比3.7%増）。国内需要については長期的には減少傾向。一方で、国内のエチレンセンターの稼働率は、**構造改革の進展や中国を中心とした輸出が好調なこともあり、2015年は94.0%。2016年に入っても90%を超える高稼働を継続**。
- 2015年度における各社の石油化学部門の**売上高経常利益率は3.5%と前年度（0.4%）より改善**。しかし、石油化学産業の収益構造は、国内生産量の3～4割を輸出が占め、**アジア市況の影響でボラティリティーが高く、総じて利益率は低い**（製造業全体：5.9%、石油化学産業：3.5%）
- また、足下では、原油価格は上昇傾向にあり、為替も円高傾向にあることから、今後も現在の**利益水準を維持し続けられるかは不透明な状況**。

（万トン） < 出典：化学工業統計及び経済産業省調査 >



我が国石油化学生産量の減少に大きな変動を与える要素、対応の方向（50条調査にて整理）

- 2014年に「石油化学市場構造研究会」を設置、研究会での議論を踏まえ、同年、産業競争力強化法第50条に基づく調査報告を実施した。（2013年の原油価格:97.93 USD/バレル、為替:97.59 USD/円）
- 調査報告では、石油化学産業を取り巻く5つのリスクを示すとともに、最悪の場合、国内のエチレン生産量は2012年610万トンから2020年には470万トンまで減少する可能性があることを示した。

供給に関するリスク

☑北米のシェール革命による影響

- エタンクラッカーのエチレン製造コストは、中東のエタンクラッカーに次ぐコスト競争力を獲得。 2020年までに約11百万トンのエタンクラッカー新增設計画あり（現在27百万トン程度）。
- 北米の内需の大幅な伸びは見込めないため、競争力を有する北米のポリエチレンなど汎用誘導品が中国などに流入する見込み。

☑中東の化学産業への投資拡大による影響

- 化学産業への投資拡大が継続され、安い原材料によるコスト競争力を持った化学製品が大量に生産される可能性がある。

☑中国の石炭化学による影響

- CTO（Coal To Olefins）や、MTO（Methanol To Olefins）によるプラントの着実な立ち上がりにより、中国国内の需要に占める中国産のエチレン、プロピレンなどの比率は高まる傾向。（2018年までにエチレン生産量で17百万トンの新設計画あり）。

需要に関するリスク

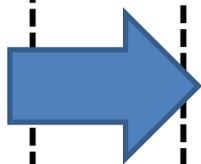
☑中国の化学製品需要の減退

- 中国の国内需要は、2000年以降、年平均10.0%程度の伸びを示していたが、今後、中国のGDP成長率が鈍化するとの見通しもあり、その場合、中国の需要に影響を与えることが懸念される。

☑我が国製造業の国内需要による影響

- 今後も主要な誘導品の最終製品である自動車や建設、包装などの海外移転が進むことが見込まれ、少子高齢化の影響で耐久消費財の保有数量も低下することが予想されることから、石油化学製品の国内の需要は中長期的には減少することが予想されている。

変動要素



対応の方向

差別化とグローバル展開の推進

☑海外展開の強化

- 国内需要が縮小していく我が国で成長を続けるため、企業が技術面と価格面から国際競争力を高める必要がある。
ex)資金力を活かして安価な原料を押さえる。
自社の独自の生産技術等を活用して海外市場を獲得する

☑誘導品の強化

- 競争力のある誘導品事業の強化を図ることで、エチレンセンターの高稼働率の維持等につなげる。
ex)研究開発投資等、生産技術・精製プロセスの強化
イノベーションを阻害する制度や規制の合理化
- 内需が縮小する国内において、これまでも汎用誘導品事業の基盤強化を計るため再編集約があったが、生産能力は減少していないため、低稼働率のまま。もう一段の再編集約が必要。

汎用石化の国内拠点のコスト競争力向上

☑ハード面の対応

- エチレンセンターの規模最適化 ○石油精製との連携強化
- 柔軟性の確保 ○用役・共通部門の共有化への取組

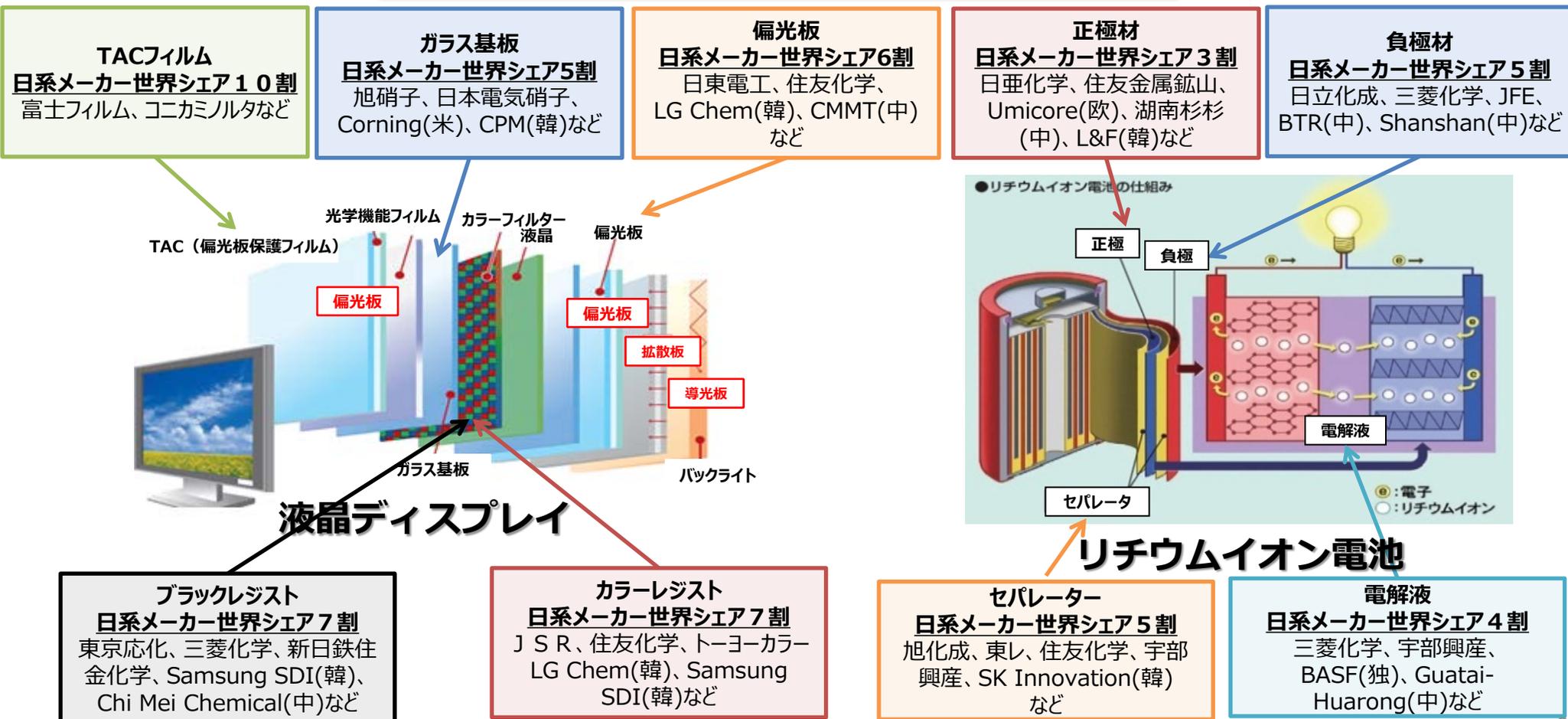
☑ソフト面の対応

- 制度・規制の合理化 ○人材の有効活用と安定操業の確保
- 集約統合時の手続きの明確化・公平性の確保
- 地域との連携

我が国化学メーカーが競争力を有する機能性化学品の例

- 機能性化学品は、「汎用化学品」に対する高付加価値化学品であり、世界市場規模は約50兆円（化学品全体の15%程度）。このうち我が国化学メーカーが得意とする電子材料の市場規模は約3兆円規模。
- リチウムイオン電池や液晶ディスプレイの素材などに用いられる電子材料において、我が国の化学企業が高いシェアを有する分野が多く存在している。

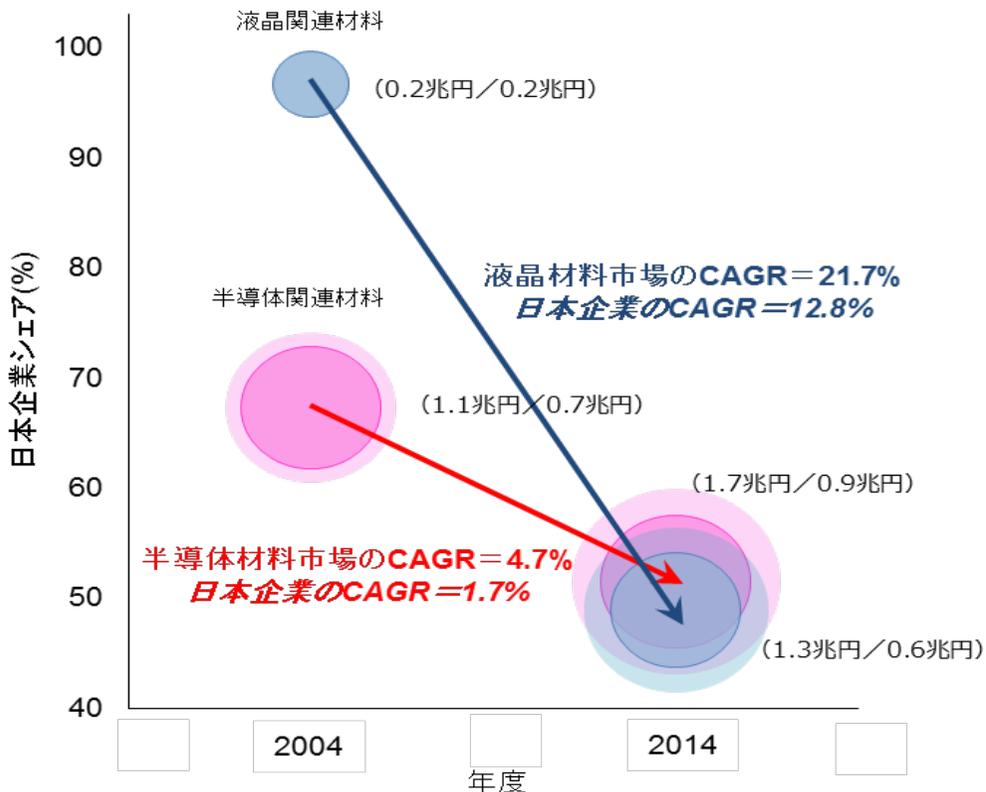
高いシェアを有する機能性化学品の分野（例）



機能性化学品もコモディティ化

- 電子材料市場では、市場規模は拡大したが、成長率が低下。企業数が増え競争激化、単価が低下。日本企業の世界シェアは低下傾向。

主要電材市場における日本企業シェアの変遷



※液晶関連＝液晶ガラス、カラーレジスト、位相差フィルム、導光板、拡散板
 半導体関連＝シリコンウエハ、フォトレジスト、ターゲット材、CMPスラリ、ドライフィルム、IC封止材、2層FCCL

出所： 各社IR資料、富士経済資料よりINCJ作成

リチウムイオン電池材料の企業数

	2006年	2014年
正極材	15社	→ 52社 (日系12社)
負極材	12社	→ 35社 (日系13社)
電解液	5社	→ 26社 (日系7社)
セパレータ	10社	→ 48社 (日系14社)

液晶ディスプレイ材料の企業数

	2005年	2014年
カラーレジスト	10社	→ 17社 (日系10社)
ブラックレジスト	7社	→ 10社 (日系8社)
偏光板	8社	→ 21社 (日系8社)
カラーフィルタ	9社	→ 36社 (日系12社)

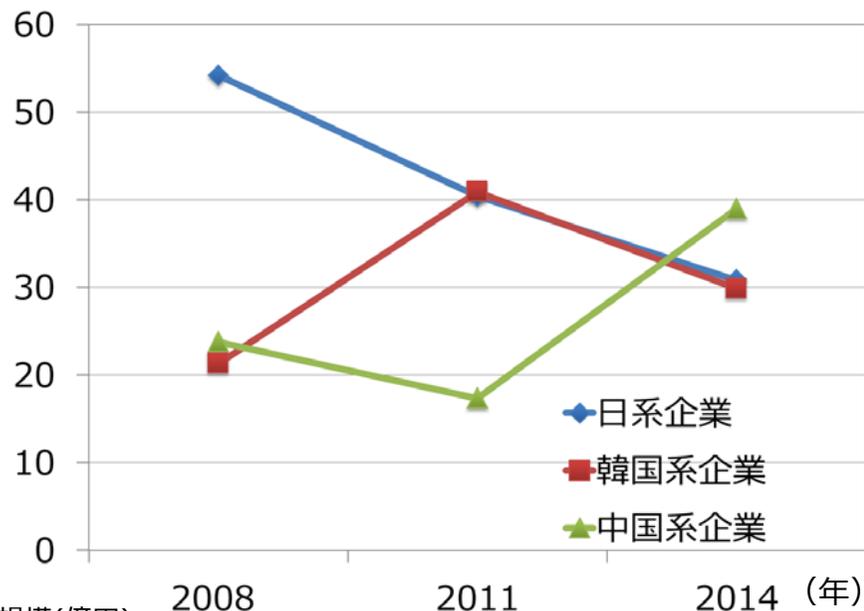
(出典) 平成27年度 日本企業の国際競争ポジションに関する情報収集等より経済産業省推定

(参考) リチウムイオン電池・材料のポジションの変化

- リチウムイオン電池の日本企業のポジションは、2008年は5割強のシェアで世界1位。他方、2014年は中国企業が約4割で世界1位に。
- リチウムイオン電池の主要4材料の日本企業のポジションも、リチウムイオン電池と同様にシェアを落としている状況。自動車用途の市場拡大を見据え、各素材メーカーは積極的に投資を行っている。

＜リチウムイオン電池のポジション変化(国際比較)＞

世界シェア (%)

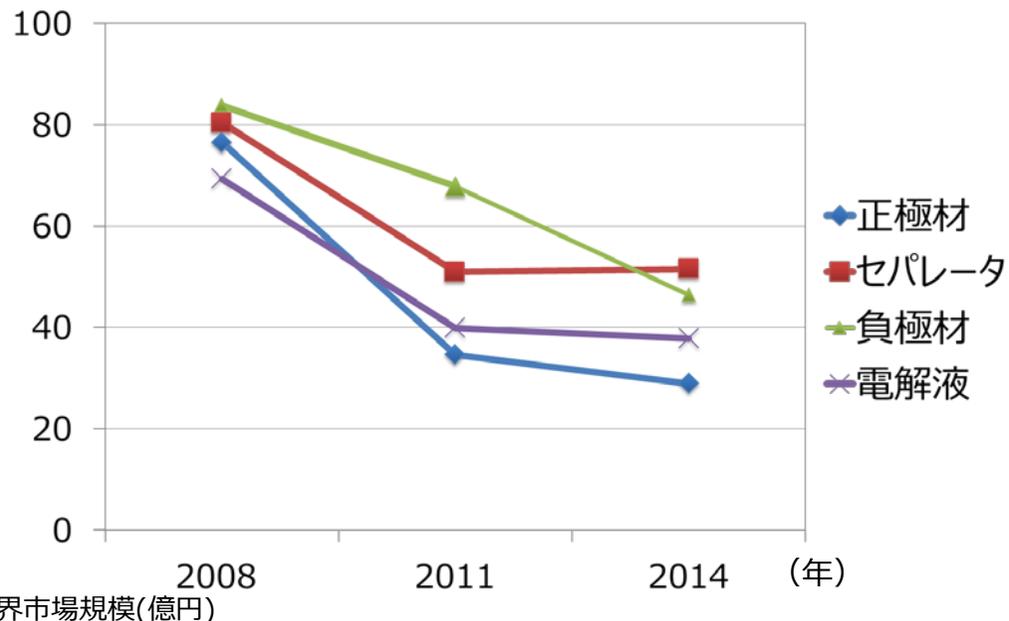


世界市場規模(億円)

年	2008	2011	2014
リチウムイオン電池	9,101	10,720	16,436

＜日系企業のリチウムイオン電池材料のポジション変化＞

世界シェア (%)



世界市場規模(億円)

年	2008	2011	2014
正極材	1,490	1,682	3,460
セパレータ	581	1,104	1,305
負極材	345	588	890
電解液	375	687	820

(出典)平成27年度 日本企業の国際競争ポジションに関する情報収集等より経済産業省作成

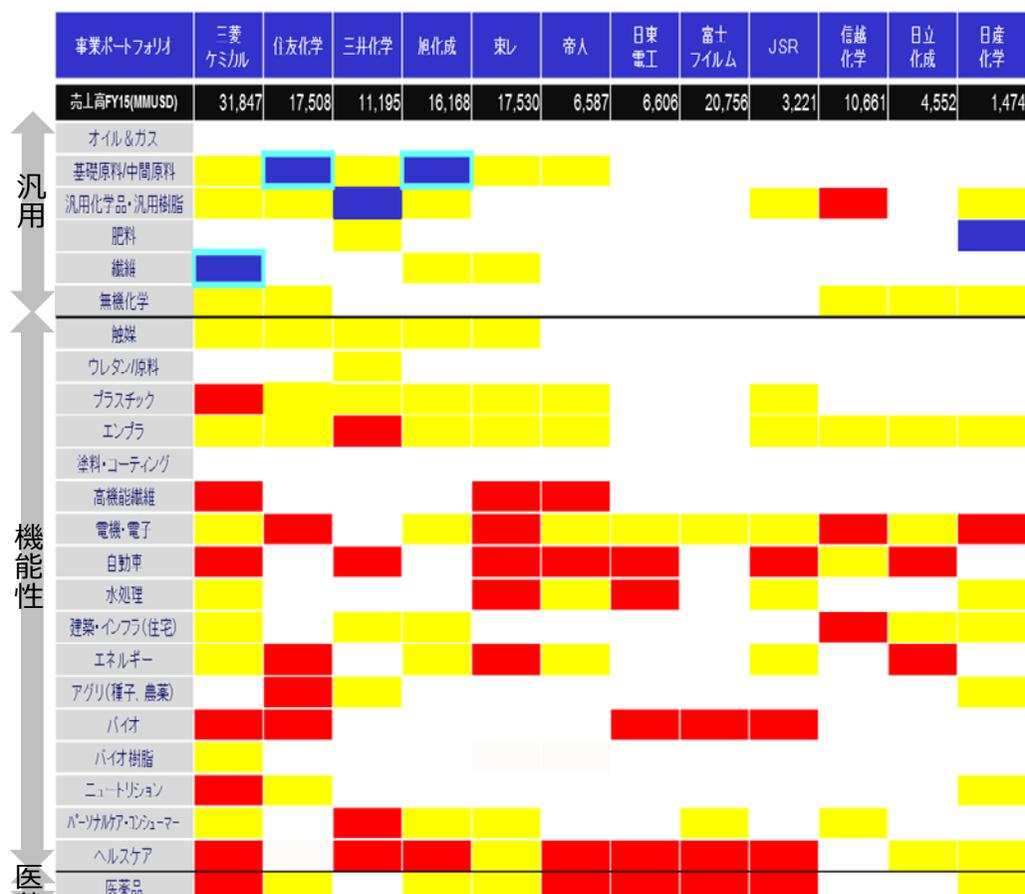
事業ポートフォリオの変革による新陳代謝（1990年代後半～2016年）

- 欧米主要化学メーカーは買収や撤退が激しく、企業の新陳代謝が激しいと言える。一方で、国内の主要化学メーカーは撤退が少なく、新陳代謝が少ない。

欧米主要化学メーカー



日本の主要化学メーカー



- 大規模買収等で強化
- 撤退や縮小
- 継続して手掛けている事業
- 直近2カ年において撤退や縮小

(出所：みずほ銀行産業調査部作成)

ガラス産業

ガラス産業の市場動向

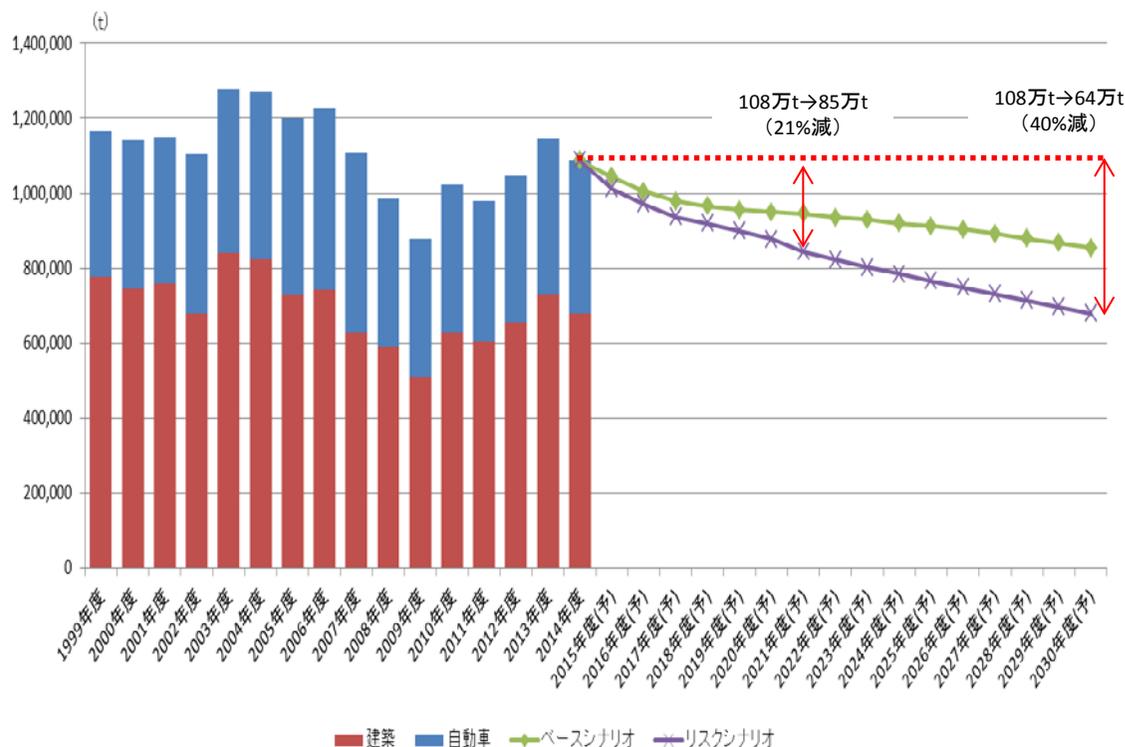
《国内市場》

- 2014年時点で、出荷がピークであった1990年度比の**出荷額は約4割減**（6484億円→3668億円）、また**平均単価は約5割減**（7925円/換算箱→3458円/換算箱）。生産設備は**低稼働率で推移**している。（約80%、品種構成を考慮）
- 新設住宅着工戸数の減少や国内自動車販売台数の減少による需要減、一方で省エネ対策による複層ガラスの拡大による需要増等の将来の需要に影響を及ぼし得る要素により、**国内の板ガラス生産量は2020年度21%減、2030年度で40%減、生産量と生産能力のギャップは、2020年度で49万t、2030年で70万tに拡大するというリスクシナリオあり。**

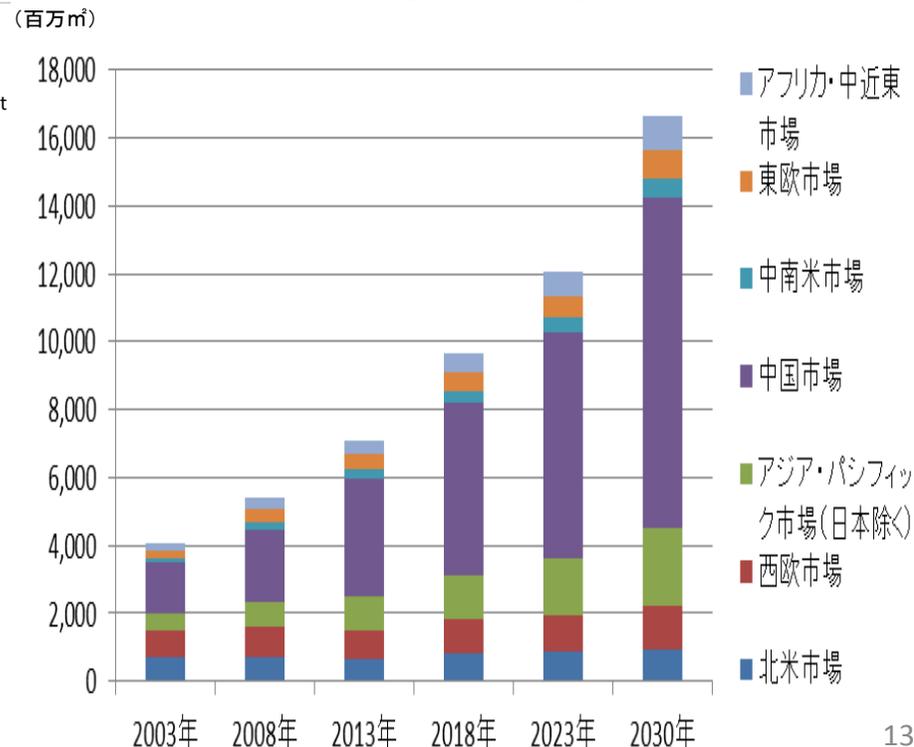
《海外市場》

- 先進国市場の需要は成熟化。**新興国等は、需要が大きく増加。**
- **中国は、世界全体の生産能力の約6割を占め供給過剰の状態。**他地域への輸出超過傾向拡大。

＜国内の建築・自動車市場におけるガラスの生産量の予測＞



＜海外市場におけるガラスの需要予測＞



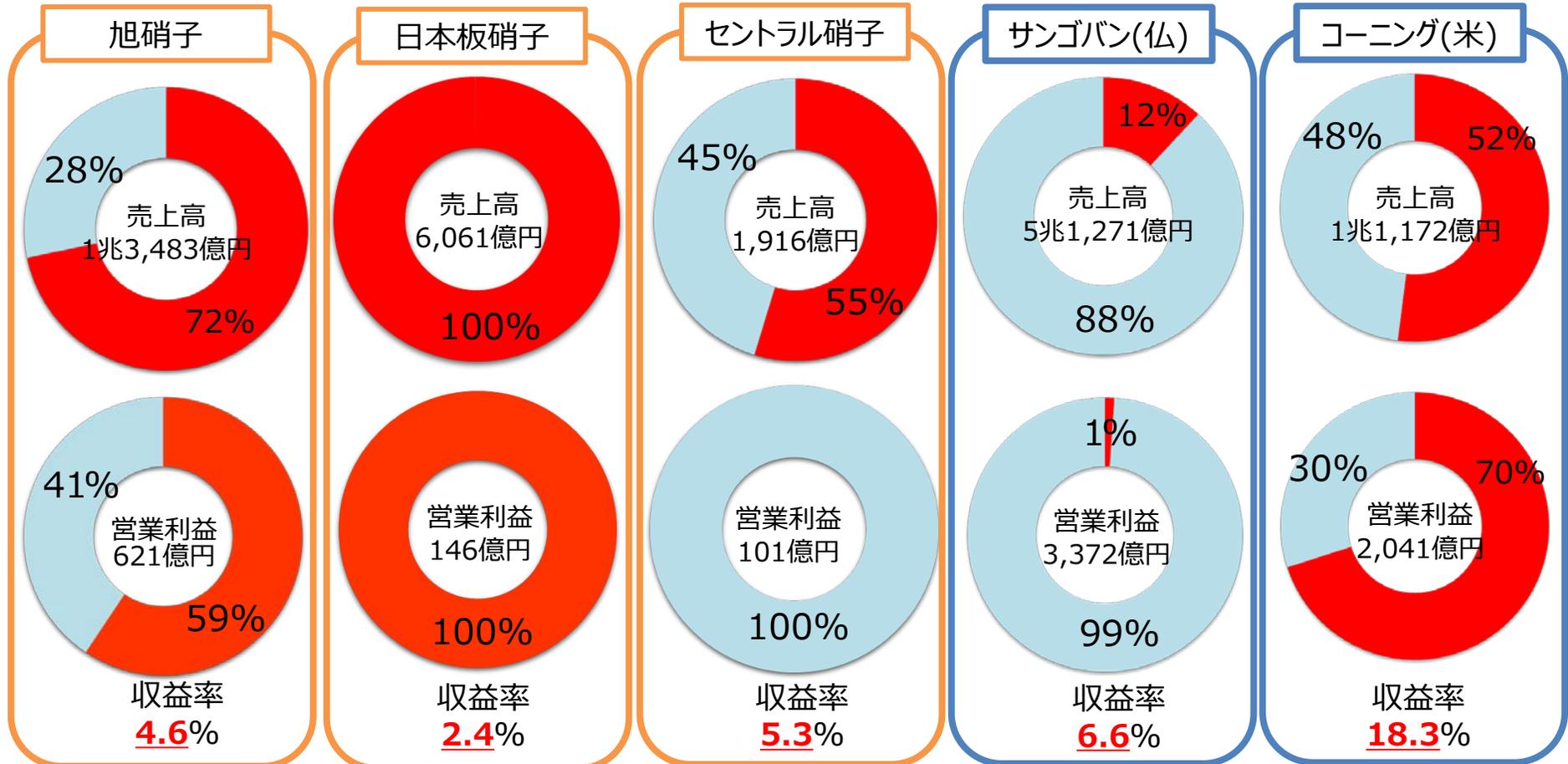
主要ガラス企業の売上高と営業利益の比較(2013年度)

- 世界の主要ガラス企業は、売上高の割合が高い事業において、十分な利益を確保。
- 一方、国内の主要ガラス企業は、売上高の割合が高い事業からの利益は限定的。その結果世界の主要化学企業と比べ、収益率が低い。

■ ガラス分野(建築用・自動車用・電子機器用) ■ その他

売上高

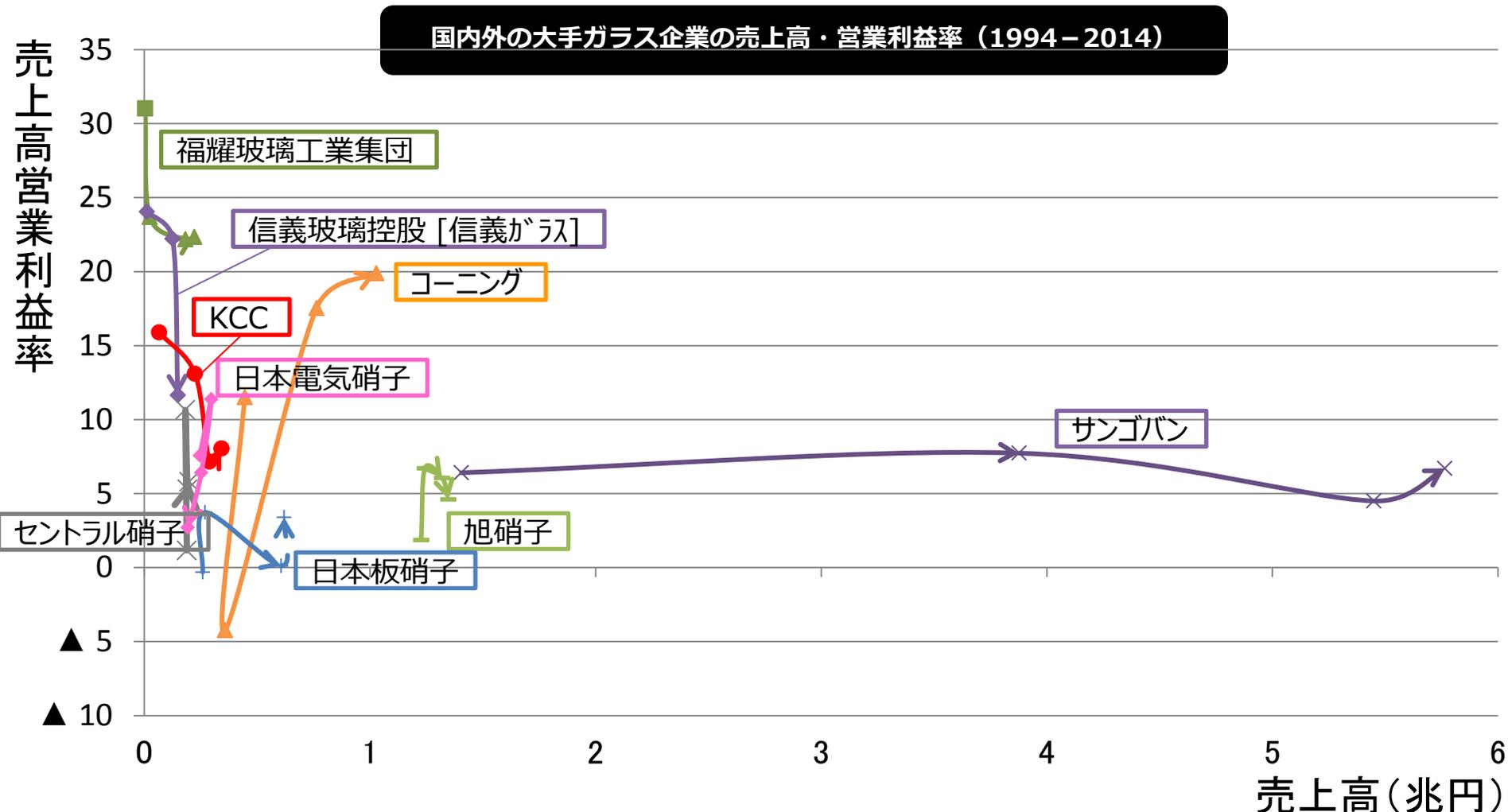
営業利益



※各企業の財務諸表に基づいて経済産業省作成、1米ドル=115円、1ユーロ=122円で計算

主要ガラス企業の過去20年間の収益の変遷

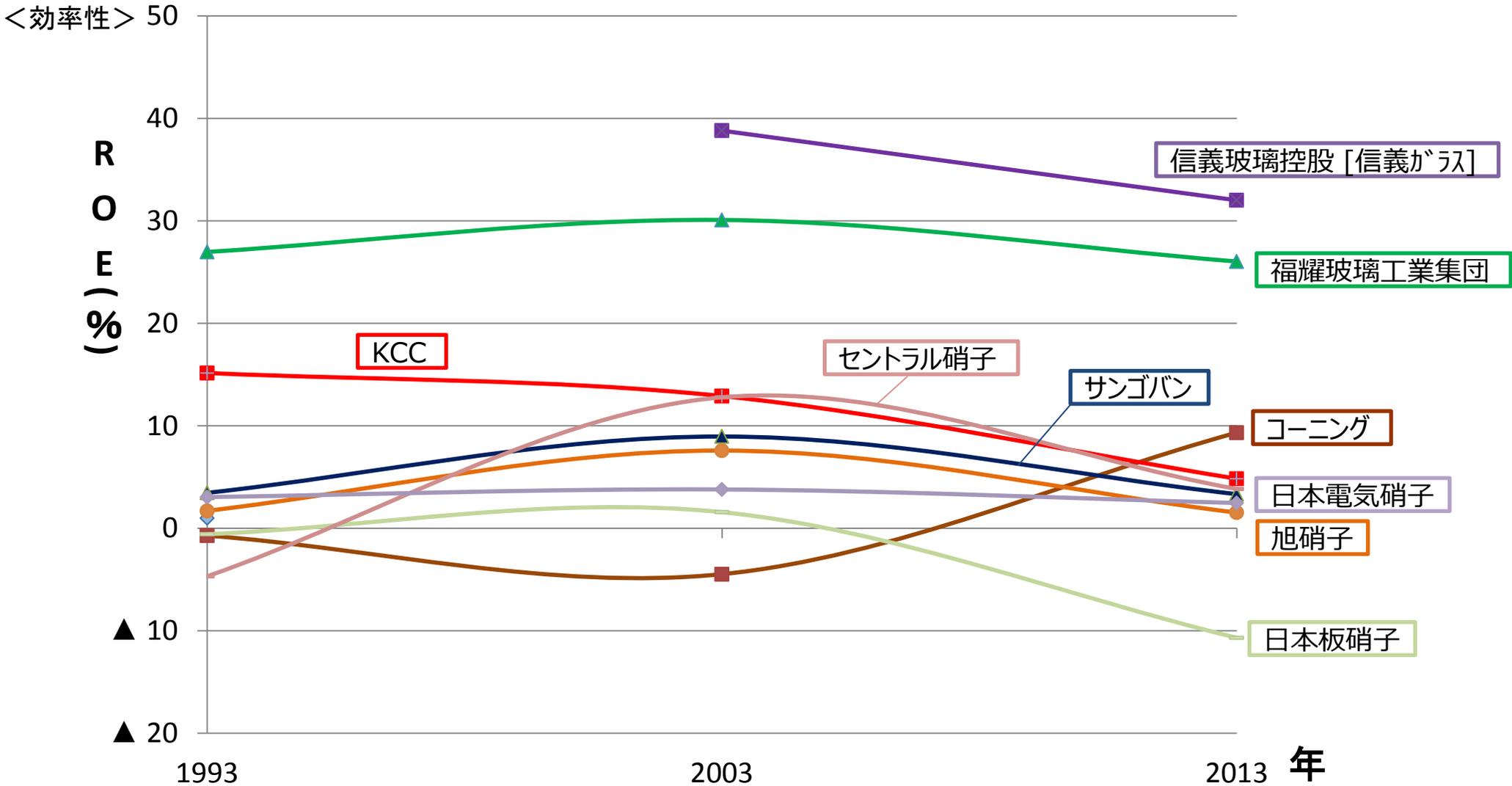
- サングバン(仏)はここ20年間(1994 – 2014)で売上規模を3倍に拡大。
- 日本企業は、売上規模は小幅な増加にとどまり、収益性の向上も限定的。



出典：ブルームバーグ
 ※データ時点は、1993年度 (93/12、94/3)、2003年度 (03/12、04/3)、2013年度 (13/12、14/3)、2014年度 (14/12、15/3予測含む)。
 ※営業利益は、ブルームバーグの定義による E B I T (Earnings Before Interest and Taxes)。(純売上高)+(その他営業収入(米国を除く))-(売上原価)-(一般販売管理費)

主要ガラス企業の過去20年間のROE(自己資本利益率)の変遷

● 海外企業のROEは、日本企業に比較し相対的に高い傾向。



出典：ブルームバーグ
 ※データ時点は、1993年度（93/12,94/3）、2003年度（03/12,04/3）、2013年度（13/12,14/3）。※吸収合併した場合、合併前のデータに消滅会社の数値は含まれない。
 ※ROEは、当期純利益÷自己資本（期首期末平均）×100

ガラス産業をめぐる課題、対応の方向（50条調査にて整理）

対応の方向

課題

国内外の需給の見通し

☑国内需要の減少トレンド

- 国内経済の成熟化、人口減少等により、国内建築投資、新設住宅着工戸数、国内自動車販売台数等の停滞・減少。
- 供給過剰の中国を中心とする海外からの輸入圧力。

☑海外需要の伸長

- 先進国の需要は成熟化。新興国等の需要の伸びが加速

高付加価値化志向の高まり

☑住宅・建築物における省エネルギー化

- 2020年までに住宅・建築物の省エネ基準適合義務化。
- ヒートショック対策等の健康志向。

☑成長産業分野の素材ニーズの高まり

- モビリティ、防災・防犯、再生可能エネルギー、医療等の成長産業分野の高機能・高性能化に伴い、ガラスの高付加価値化による市場拡大。

コスト競争力の向上

☑国内の需給ギャップの解消

- 今後の需給動向、生産設備の定期修繕時期、法制上の課題等を考慮しながら、LLP等の組織を各企業が共同で設立し、生産設備の運営統合等を行うことも選択肢の一つとして考えられる。

☑生産プロセスの効率化等

- スワップ取引等の適正な拡大
- 生産プロセスの省エネルギー化
- 物流の効率化

高付加価値化戦略

☑高機能ガラスの市場開拓

- 住宅・建築物の省エネ規制強化等による市場開拓
- 高機能ガラスの市場訴求力の強化

☑成長分野におけるイノベーションの推進

- 産学官・異業種連携によるオープンイノベーションの推進
- 革新的技術の開発に向けた中長期イノベーションロードマップの策定

グローバル展開

- 戦略的なグローバル展開
- 規制・規格等の国際ハーモナイゼーション（国際標準化の推進）

その他

- ビジネスモデルの変革(事業ポートフォリオの再構築：川下分野の取り込み他分野への多角化等)
- 地球温暖化対策・省エネ対策の推進
- 人材の育成・確保

自動車部品産業

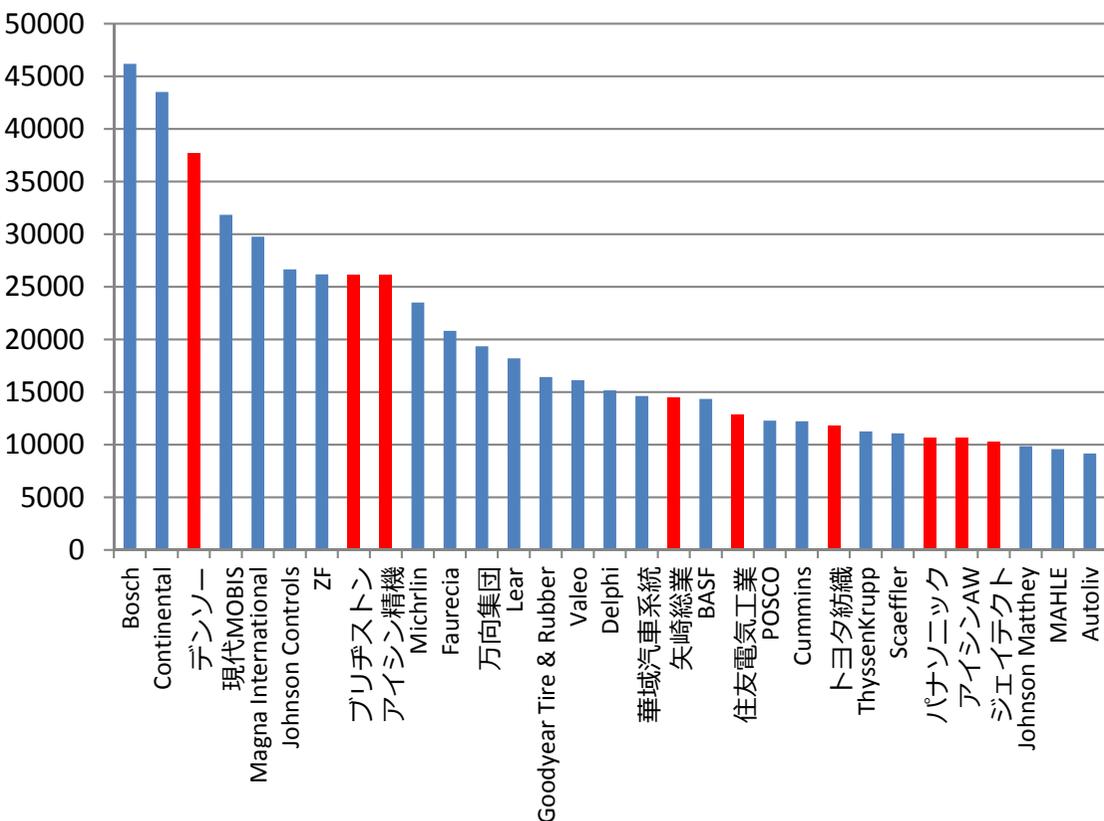
- 世界の自動車部品メーカー上位120社の売上高の合計は、約 1 兆ドル。
- 日系企業は大規模な総合メーカーと規模が比較的小さい専門メーカー（エンジン部品、駆動・伝動部品、電子・制御部品等）に分かれる。全体で約 7, 0 0 0 事業所（※）。

（※）経済産業省「工業統計調査」（平成26年度）における「自動車部分品・附属品製造業」の事業所数。

世界自動車部品メーカー売上高上位30社

（2015年度実績）

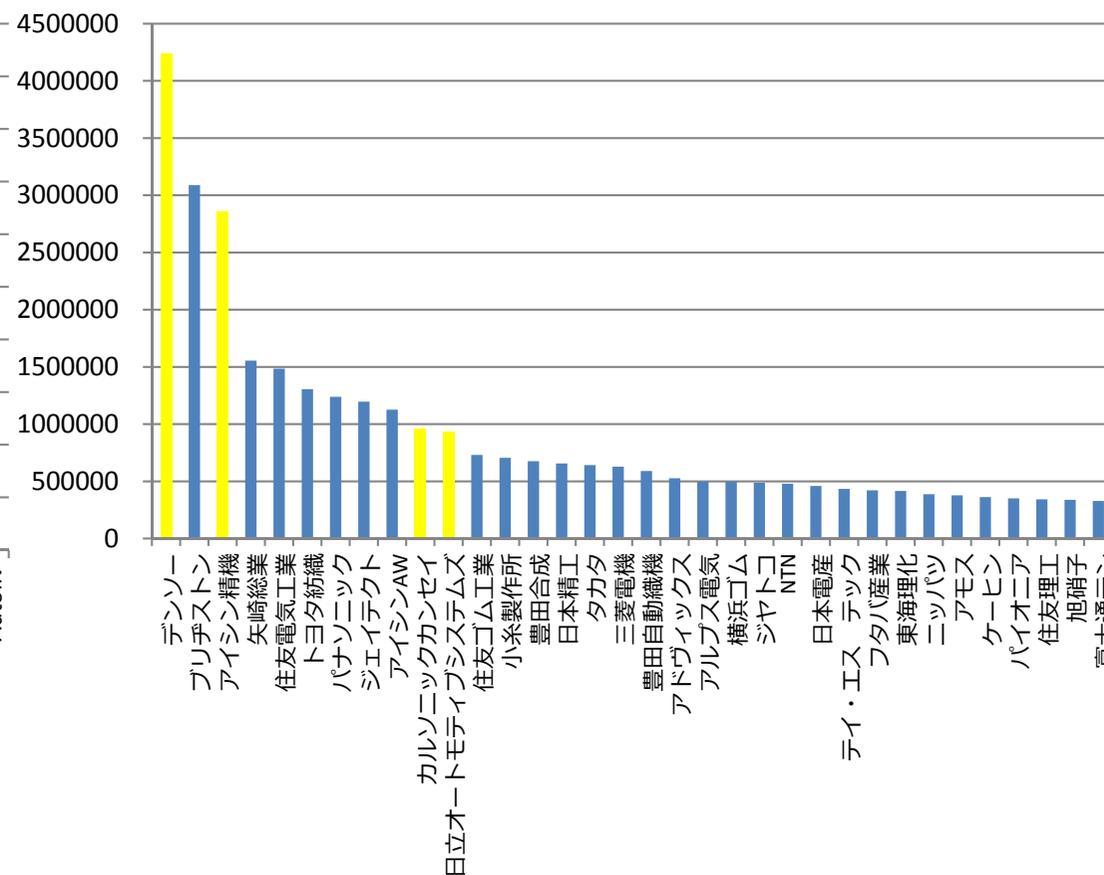
（百万ドル）



日本の自動車部品メーカー売上高上位30社

（2014年度実績）

（百万円）



出典：FOURIN「世界自動車部品産業年鑑」（2016）より作成

（注）赤い企業は日本の自動車部品メーカー。

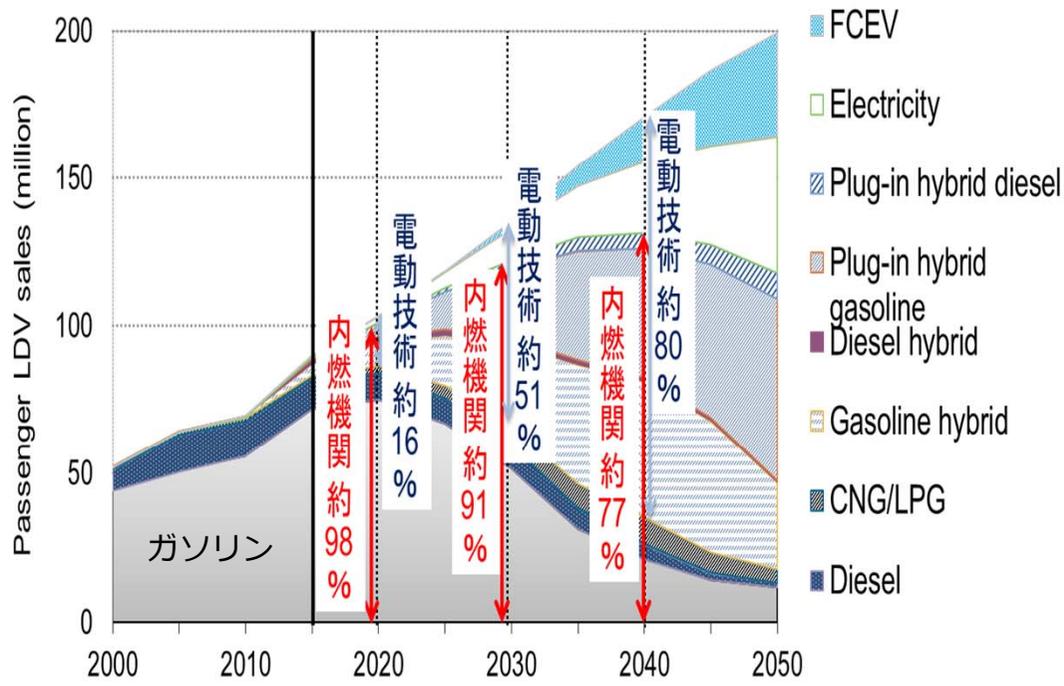
出典：FOURIN「日本自動車部品産業年鑑」（2015）より作成

（注）黄色い企業は総合メーカー。

新たなニーズに対応した技術革新と自動車市場の変化 (次世代自動車や自動運転技術等の開発・普及)

次世代車・電動化技術の普及

自動運転技術の開発・普及



出典: IEA/ETP (Energy Technology Perspectives) 2012より経済産業省作成

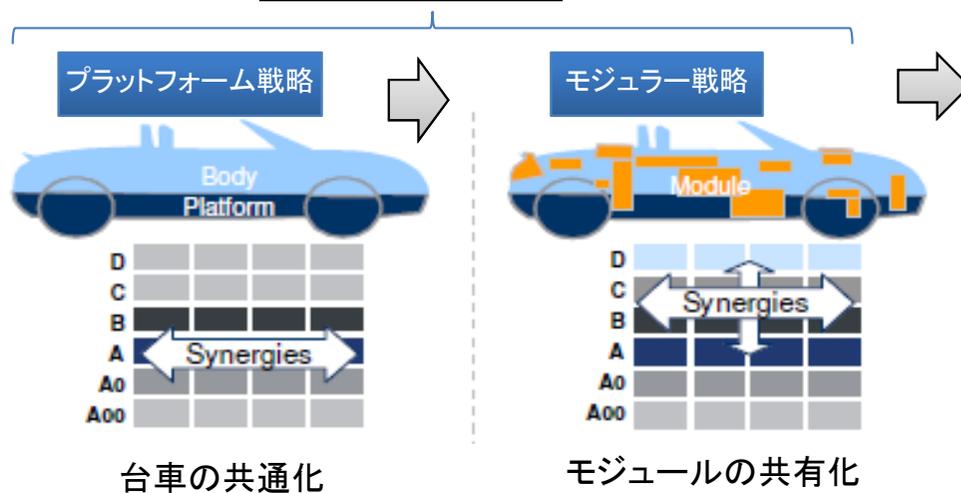
	現在 (2016年)	2020年	2025年
海外	Google 公道実証実験で約300万キロ走行 (2016年6月時点)	BMW 2021年に自動走行車の提供を開始	
		Ford 2021年にライドシェア等の交通事業用に、自動走行車の提供を開始	
		Volvo 2021年に自家用またはタクシー用の自動運転車の市場投入	
日本	日産 2018年に高速道路 2020年に一般道路交差点	ロボットタクシー 2020年に無人運転交通サービスの実現	2025年目処にレベル4を市場化
	Toyota ホンダ 2020年頃に高速道路	官民ITS構想・ロードマップ2016	
		2020年の限定地域での無人自動走行の実現	

出所: 産業競争力会議実行実現点検会合 (第38回) ロボットタクシー提出資料、「官民ITS構想・ロードマップ2016 (平成28年5月20日IT総合戦略本部決定)」、Ford Media Center “FORD TARGETS FULLY AUTONOMOUS VEHICLE FOR RIDE SHARING IN 2021; INVESTS IN NEW TECH COMPANIES, DOUBLES SILICON VALLEY TEAM”、Google Self-Driving Car Project、各種公開記事

車の作り方の変化（標準化・モジュール化）

- 自動車メーカーは膨大な開発工数の増加に対応する必要。
- 開発効率化、生産効率化のため、自動車の設計段階において、モジュールを標準化・共用化し、その組み合わせにより、自動車を生産していく発想方法（モジュール設計）が進展。
- サプライヤーは、「単品売り」ではなく、「システム売り」が重要になっており、再編・総合サプライヤー化の引き金に。

これまでの試み



車体の標準化



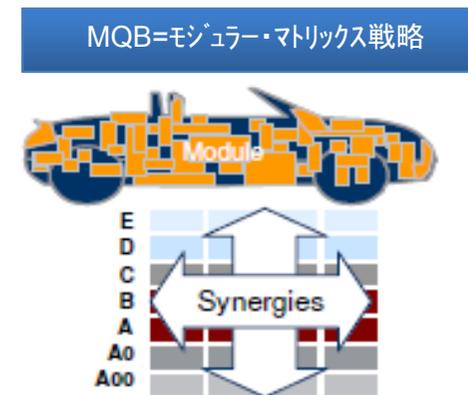
クルマの価値の60%が集まる「前輪車軸～アクセルペダル」間の固定化

コンポーネントの共有

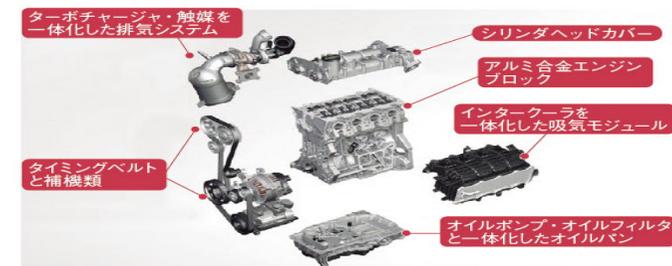


インフォテインメントシステムをVWグループ内で共有

VWのモジュール設計(MQB)



コンポーネント内のモジュール化



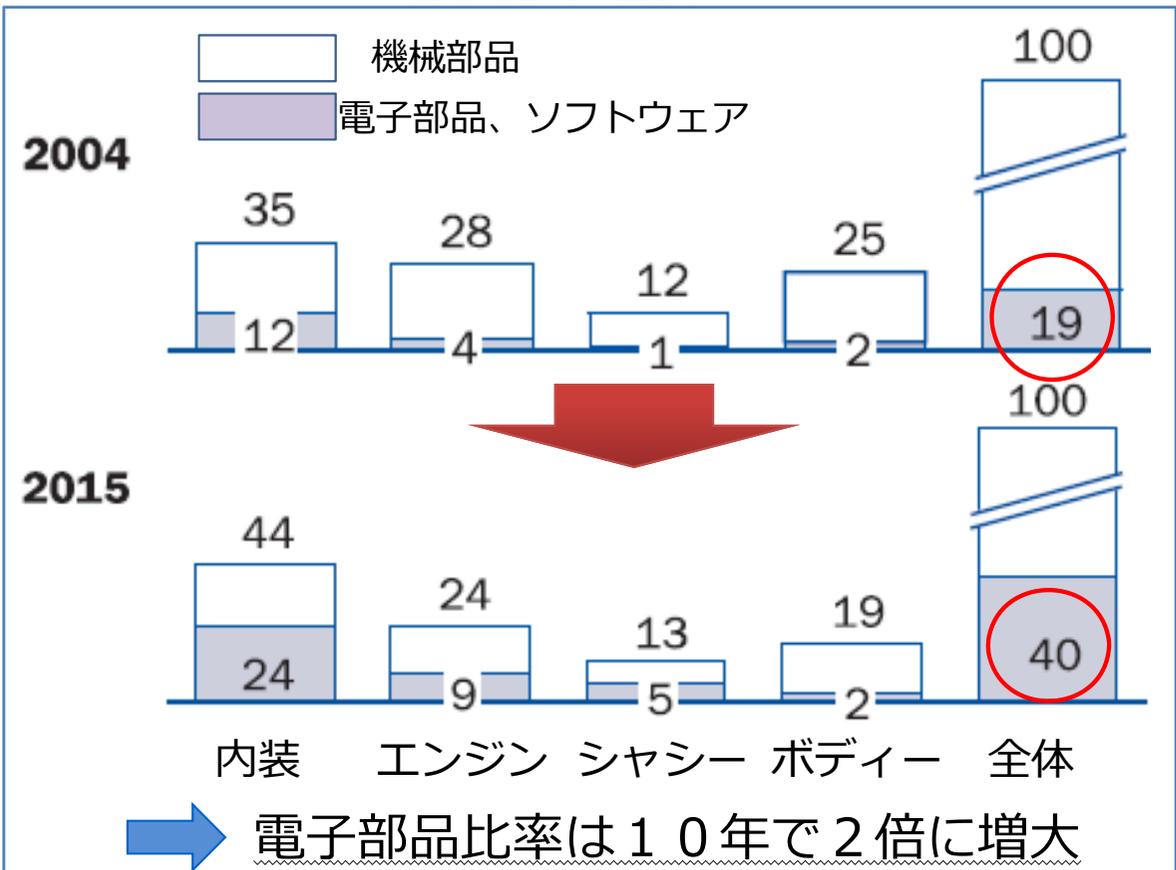
排気量やターボ等の多様なバリエーションに対応

出典: VW資料より経済産業省作成

自動車部品の電子比率の高まり・ソフトウェアの複雑化

- 自動車の高機能化（電子制御化、安全運転システム、ネットワーク化）により、自動車部品に占める電子系部品、ソフトウェアの割合は増加傾向。
- 自動車ソフトウェアも複雑に。

<電子化の進展>

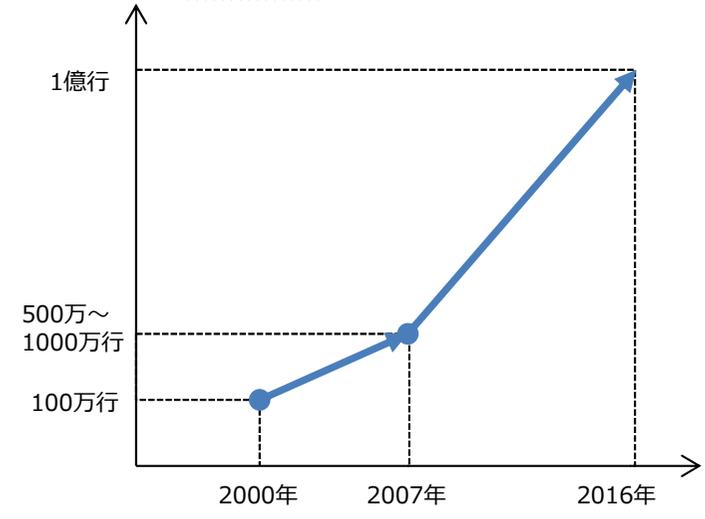


出典：McKinsey “Managing innovations on the road”
 ※電子部品比率は、車両を構成する部品の総原価に占める電子部品の原価の割合

- ・電子制御化 → エンジンECU(電子制御ユニット)等
- ・安全運転システム → センサー類(ミリ波レーダー・加速度センサー・カメラ等)
- ・ネットワークとの接続 → 車車間通信システム等

<ソフトウェアの複雑化>

- 自動車ソフトウェアのソースコード行数
 - 平成12年時点では100万行程度だったものが、現在では1億行以上という規模まで増大。



- <参考：他製品のソースコード行数>
- Android OS : 1,200万行
 - F-35戦闘機 : 2,400万行
 - Microsoft Office 2013 : 4,400万行

出典：経済産業省「ITによる生産性向上の加速化に向けて」
 三菱UFJモルガンスタンレー証券資料 等より作成

より大規模な研究開発の必要性

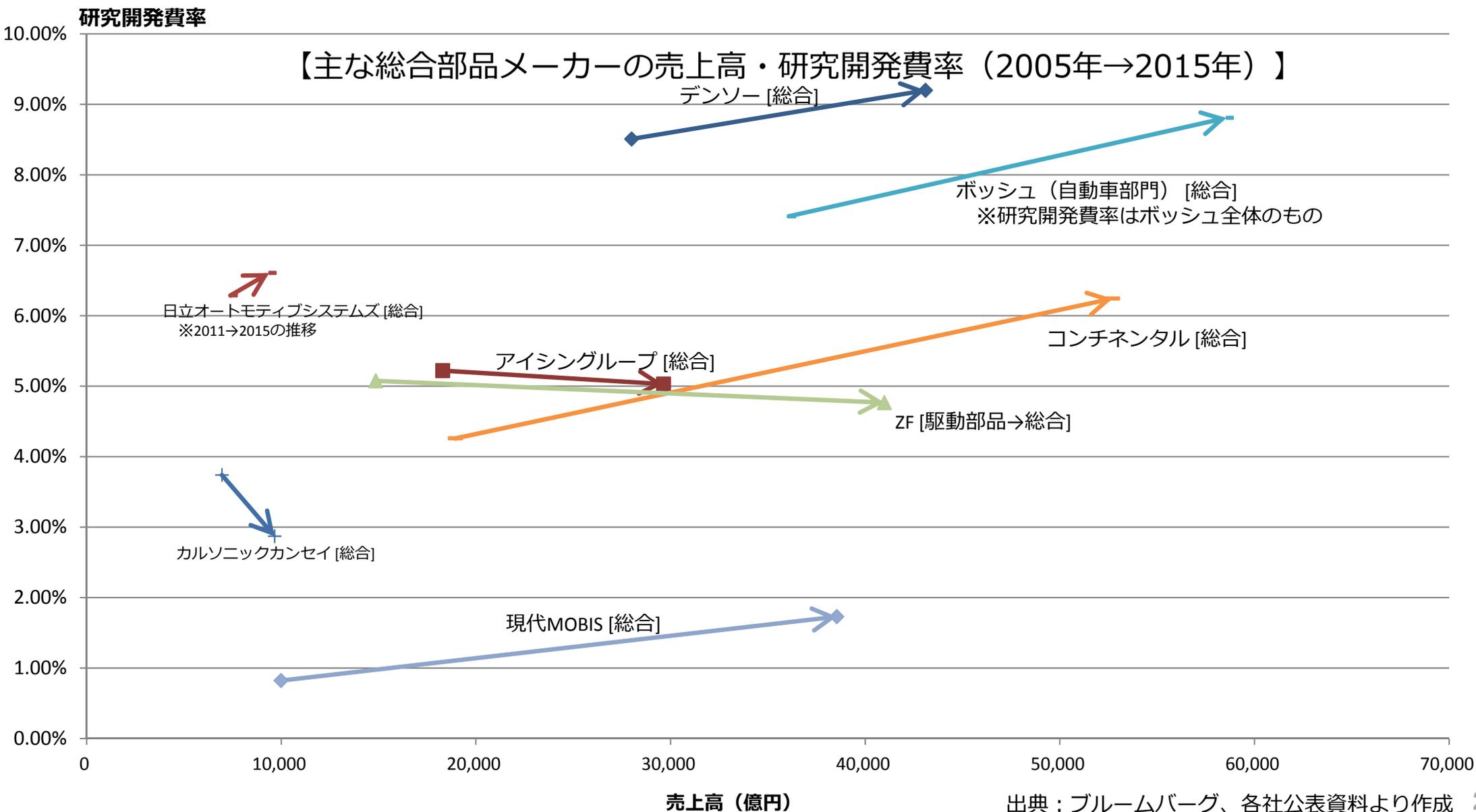
- 電子系部品・ソフトウェアの研究開発のためには、自動車分野で行われていた従来の研究開発よりも、より大規模な研究開発投資が必要に。

企業の売上と研究開発費の関係(2015年)

企業名	売上 (兆円)	R&D費 (兆円)	R&D費/売上 (%)
デンソー	4.3	0.40	9.2
アイシン精機	3.0	0.15	5.0
Bosch	9.5	0.84	8.8
Continental	5.3	0.33	6.2
ZF	4.1	0.20	4.8
Google	9.1	1.5	16
NXP Semiconductors	0.74	0.11	15
NVIDIA	0.50	0.15	29
Intel	6.7	1.5	22

主要部品サプライヤーの動向（売上高・研究開発費率）

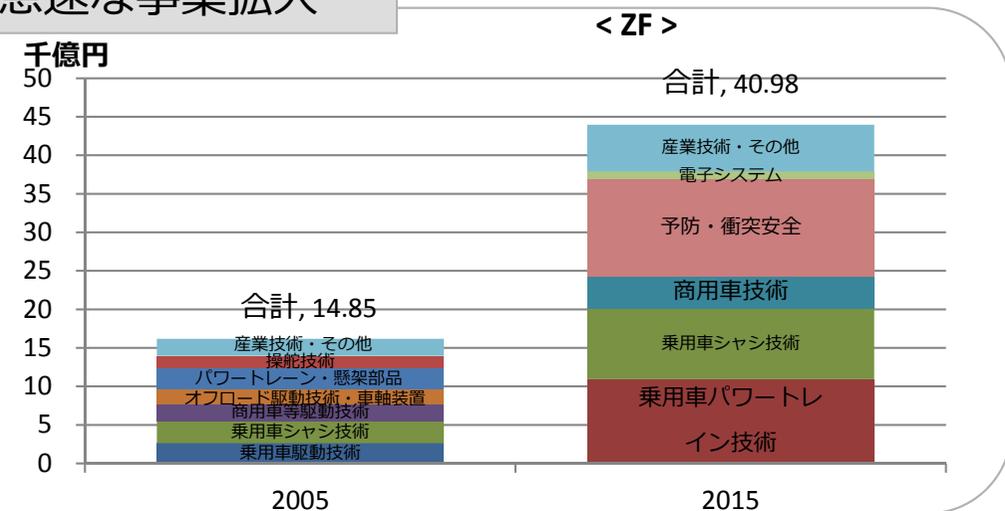
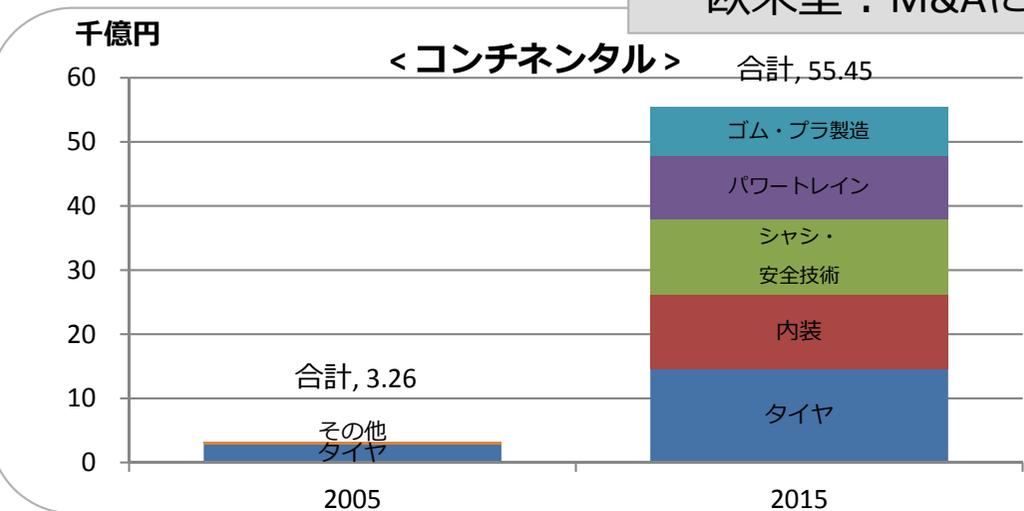
- 自動車部品産業では、多くの企業が売上高だけでなく、研究開発比率も増やしている。



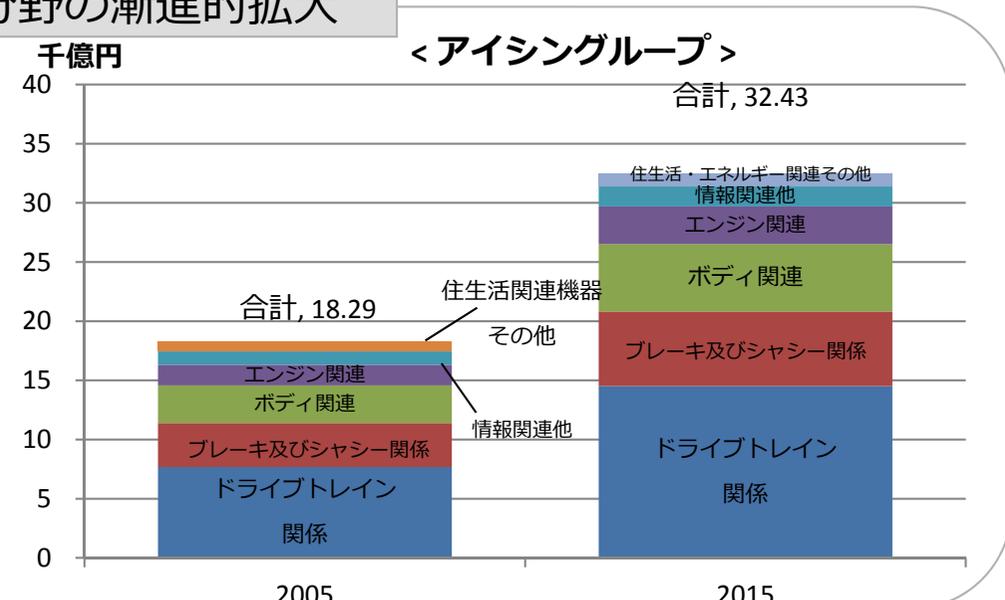
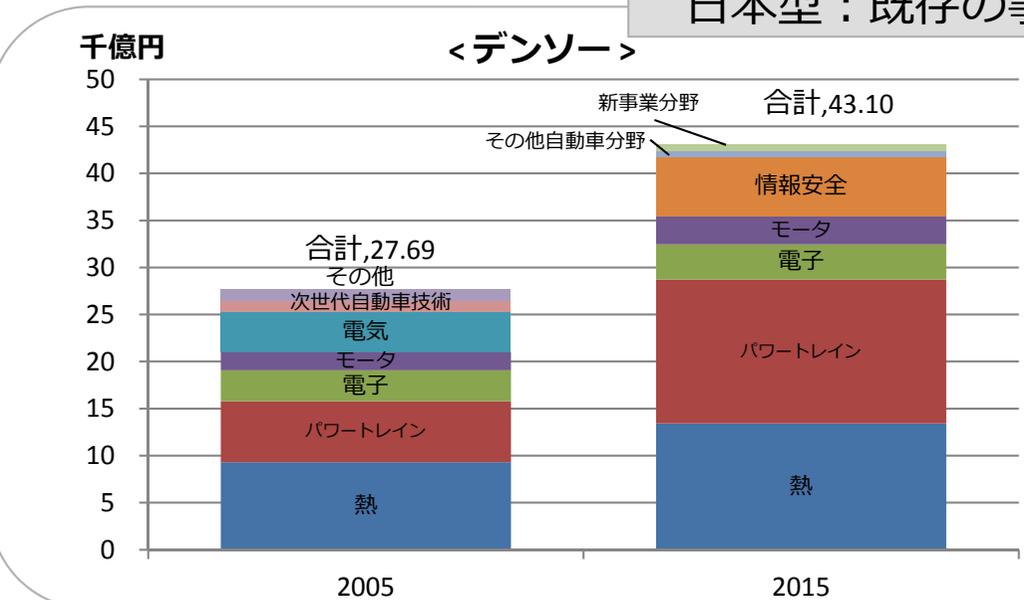
大規模総合サプライヤーの規模拡大の推移

- 欧州サプライヤーは、中小規模企業などのM&Aにより、急速に事業を組み替えつつ、規模を拡大。
- 国内サプライヤーは従前の事業分野を発展させつつ、漸進的に事業を組み替え、規模を拡大。

欧米型：M&Aによる急速な事業拡大



日本型：既存の事業分野の漸進的拡大



総合サプライヤーの主要製品ポートフォリオの変化（2000年～）

- 欧米サプライヤーは、日系に比較し、買収による事業拡大・事業組替を大規模に実施。研究開発費の増大に対応しスピード感を持って企業規模を拡大させるために、M&Aは選択肢のひとつ。
- 他方、我が国の自動車部品産業では、「事業の売り手が不足」との声あり（中小オーナーは後継者不足の場合に売却ではなく廃業を選択する、ベンチャー企業の不在など）。

		欧米サプライヤー				日系サプライヤー		
各社主要製品		ボッシュ	コンチネンタル	Z F	Delphi	デンソー	アイシングループ	日立オートモティブシステムズ
環境技術	エンジン・エンジン部品	■	■	□	■	■	■	■
	冷却	■	■	□	■	■	■	□
	駆動用モーター	■	■	■	□	■	□	■
	駆動用電池	■	■	□	■	■	□	■
	トランスミッション	■	■	■	■	■	■	■
安全技術	ステアリング	■	■	■	□	■	□	■
	ブレーキ	■	■	■	■	■	■	■
	センサー類	■	■	■	■	■	■	■
	ソフトウェア	■	■	■	■	■	■	■
	エアバッグ等	■	□	□	■	■	□	■
内外装等	内装・照明	■	■	□	■	■	■	■
	ナビ、液晶	■	■	□	■	■	■	■
	エアコン	■	■	□	□	■	□	□
	電装	■	■	■	■	■	□	■
	懸架	□	■	■	■	□	■	■
	車体材料	□	■	■	■	□	■	□
	タイヤ	□	■	□	□	□	■	□

■ 買収等で強化 ■ 撤退・縮小 ■ 手がけている（グループ内再編含む）

まとめ

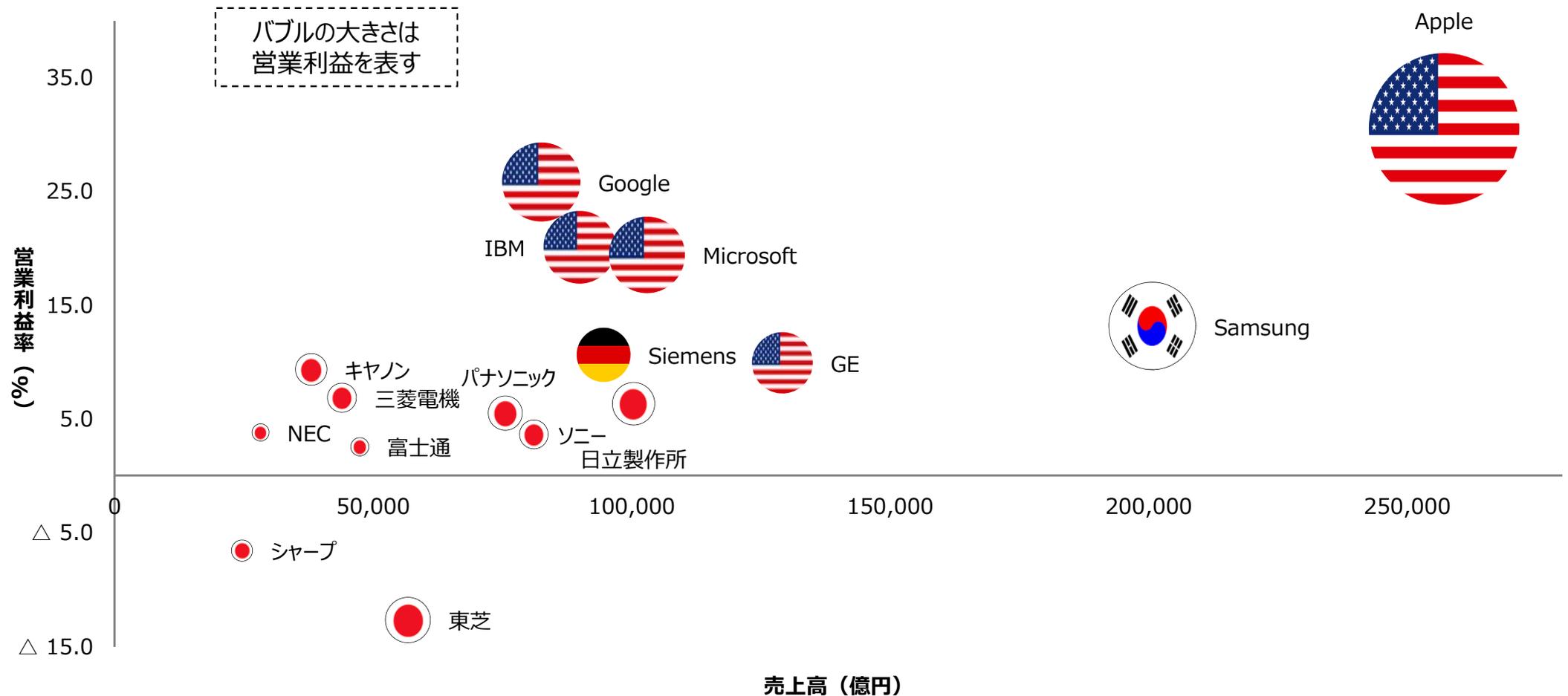
- 自動車部品の電子化・ソフトウェア化、標準化・モジュール化の進展の中、研究開発費の増大に対応し、スピード感を持った企業規模拡大を行う観点から、M&Aはひとつの選択肢。
- 一方で、日本の自動車部品業界では、M&Aの対象となる企業が少ないと言われる。
 - ①後継者不足に直面した中小オーナー企業は企業売却よりも廃業を選択する傾向
 - ②自動車部品分野におけるベンチャー企業も少ない
- 効率的な研究開発も重要な要素。このため、
 - ①研究開発投資の増大に耐えうるための協調領域（自動走行：地図など）の拡大、
 - ②シミュレーション技術による開発（モデルベース開発）、なども同時に追求していくことが必要。これも再編のトリガーになる可能性あり。

電機・電子産業

エレクトロニクス関連企業の収益性

- 日本企業は、海外企業と比較すると、売上規模、営業利益率ともに低い水準。

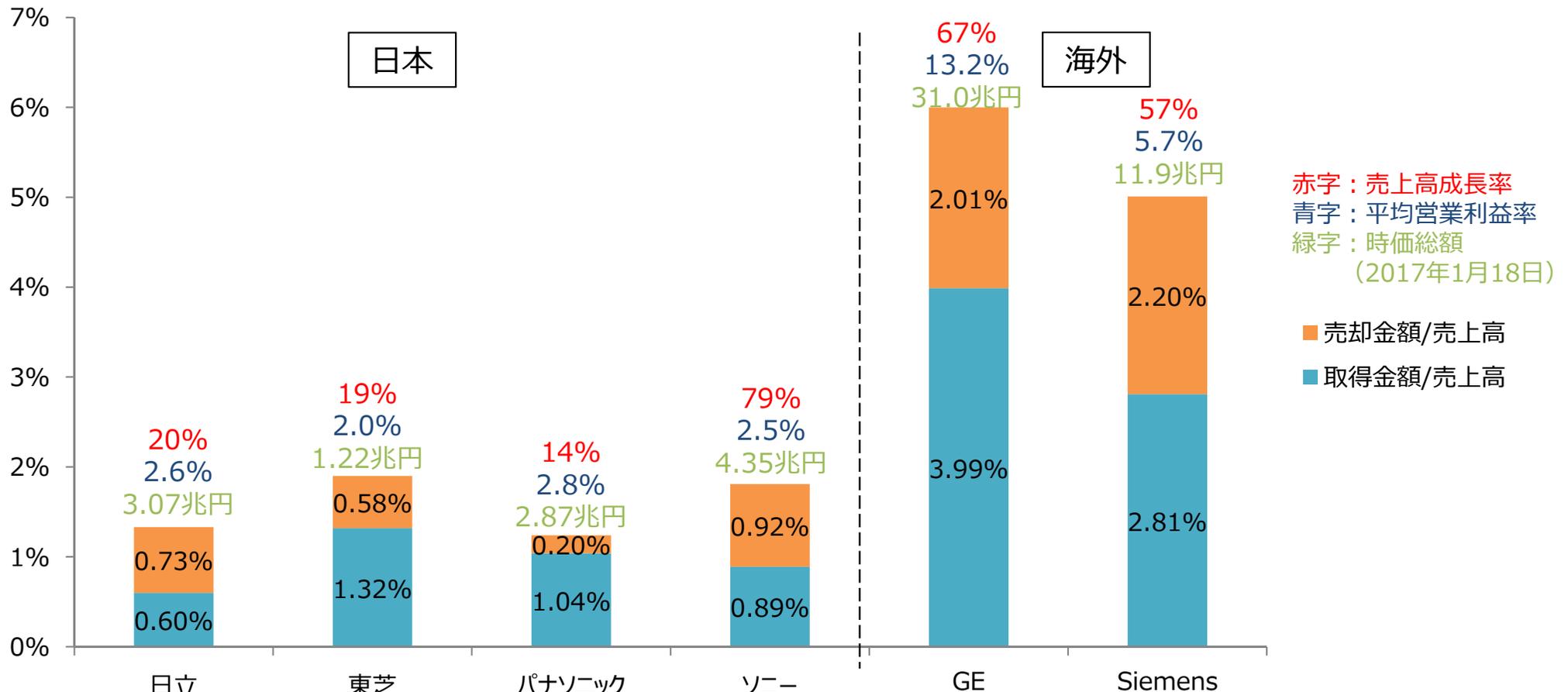
各社の売上高、営業利益（2015年度）



国内電機企業における事業の移り変わり

- 電機各社は、B to C ビジネスからB to B ビジネスへ、プロダクトビジネスからソリューションビジネスへ、その事業の軸足をうつしてきた。
- 他方で、M&Aの額を見ると、海外企業と比べ、ポートフォリオの組替えが進んでおらず、総じて利益率も低い。

事業再編（取得、売却）金額÷売上高（1995～2014の20年累計）



(出所) M&Aデータについては、デロイト・トーマツコンサルティング「平成26年度 産業経済研究委託事業（事業再編に係る国内外企業の動向調査）」より作成
 その他数値に関しては、Thomson Reuters、Bloombergより作成。

事業分野の重なり

- 注力事業分野も重なっている部分があり、国内で競合状況にある。そのため、国内企業同士の事業再編により、コア事業を強化していくような取組が起きづらい可能性。

各社の主な事業分野

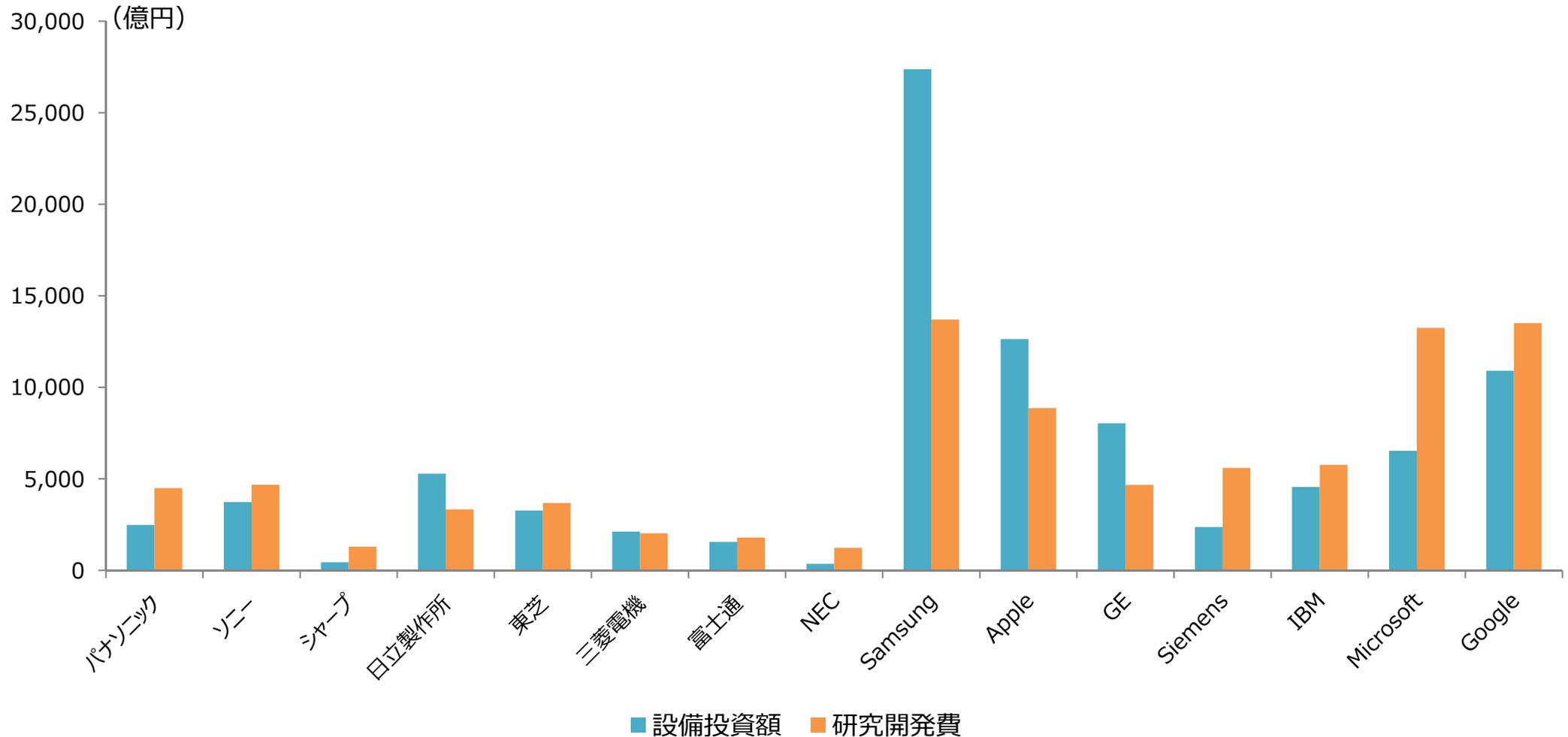
■ : 注力事業 ■ : その他事業 ■ : 撤退・縮小事業

	日立製作所	東芝	三菱電機	富士通	NEC	パナソニック	シャープ	ソニー
B to B	エネルギー	■	■	■				
	インフラ	■	■	■				
	産業用	■	■	■	■	■	■	■
	ITサービス	■	■	■	■	■	■	■
B to C	車載	■	■	■	■	■	■	■
	半導体	■	■	■	■	■	■	■
	ディスプレイ	■	■	■		■	■	■
	白物家電	■	■	■	■	■	■	■
	AV、デジタル家電	■	■	■	■	■	■	■
	モバイル	■	■	■	■	■	■	■
	パソコン	■	■	■	■	■	■	■

エレクトロニクス関連企業の研究開発費

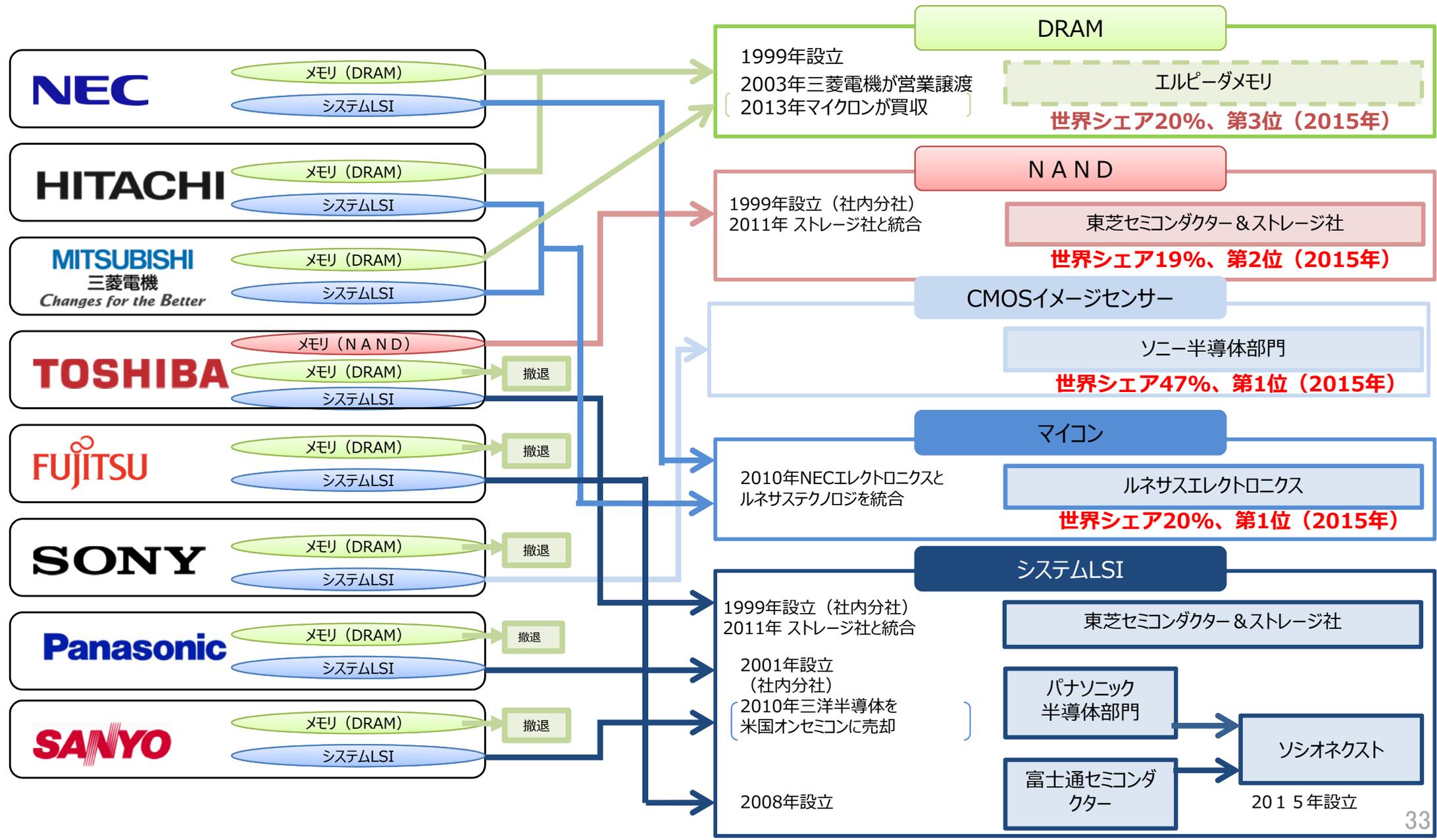
- 日本企業は、海外企業と比較すると、設備投資も研究開発も規模において低い水準。

各社の設備投資額、研究開発費（2015年度）



国内半導体産業の再編

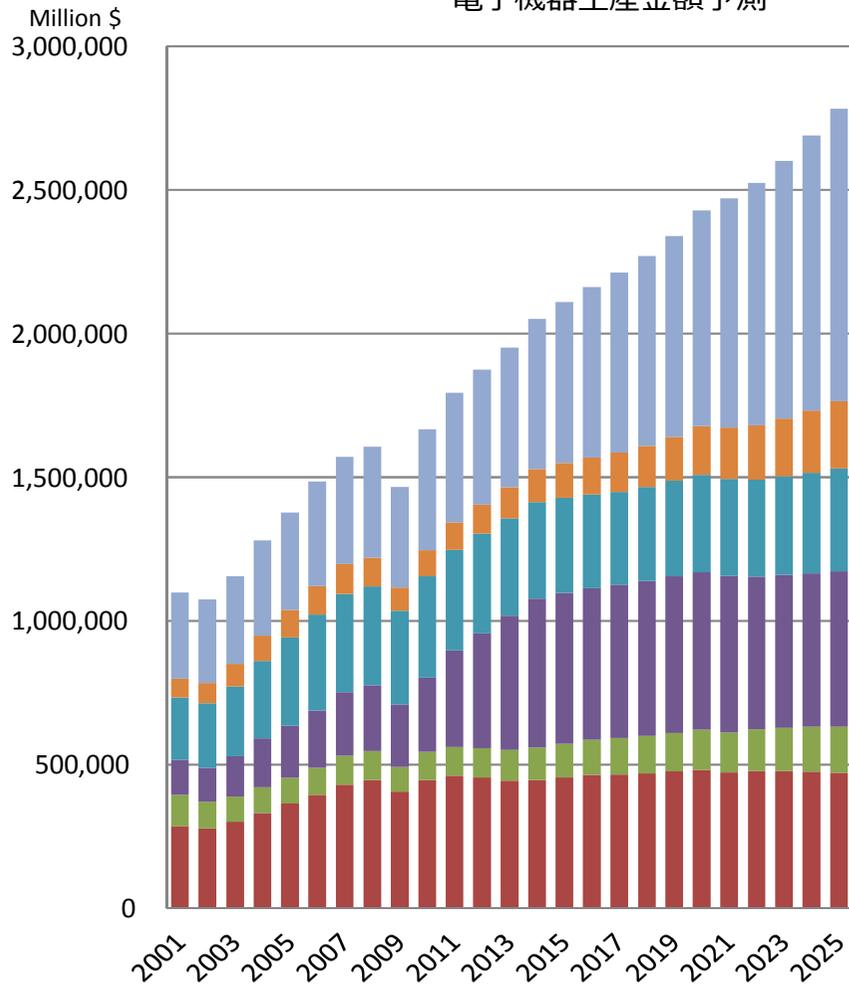
● 半導体産業は統合による専門化が進み、グローバルトップの競争力を有する企業が複数出現。



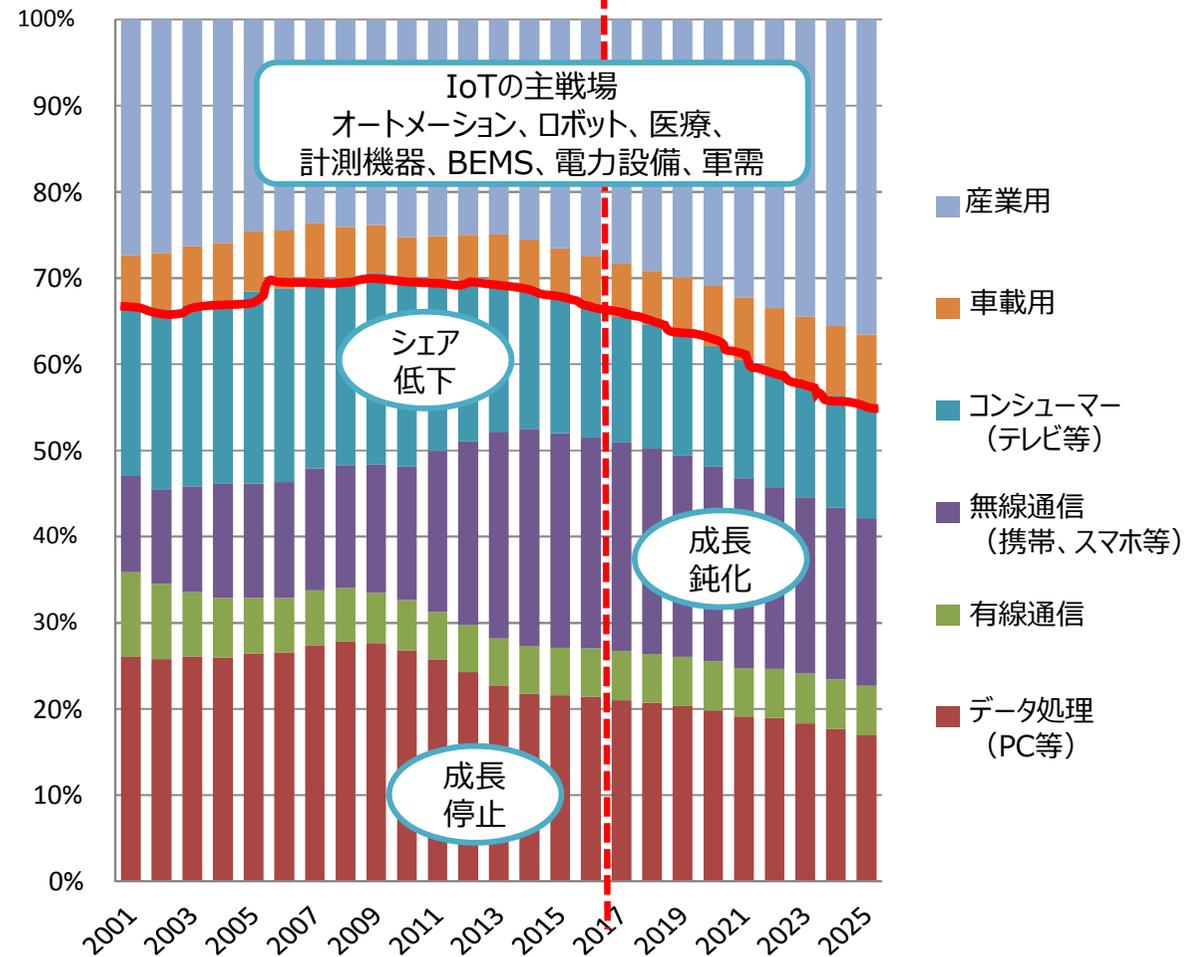
半導体が用いられる電子機器市場の構造変化

- 2000年台はPC、携帯電話、TVが牽引役。2010年以降はスマホが急進。
- 今後は、スマホの成長が鈍化する一方で、産業、車載含むIoT分野でのエレクトロニクスが伸びていく見込み。

電子機器生産金額予測



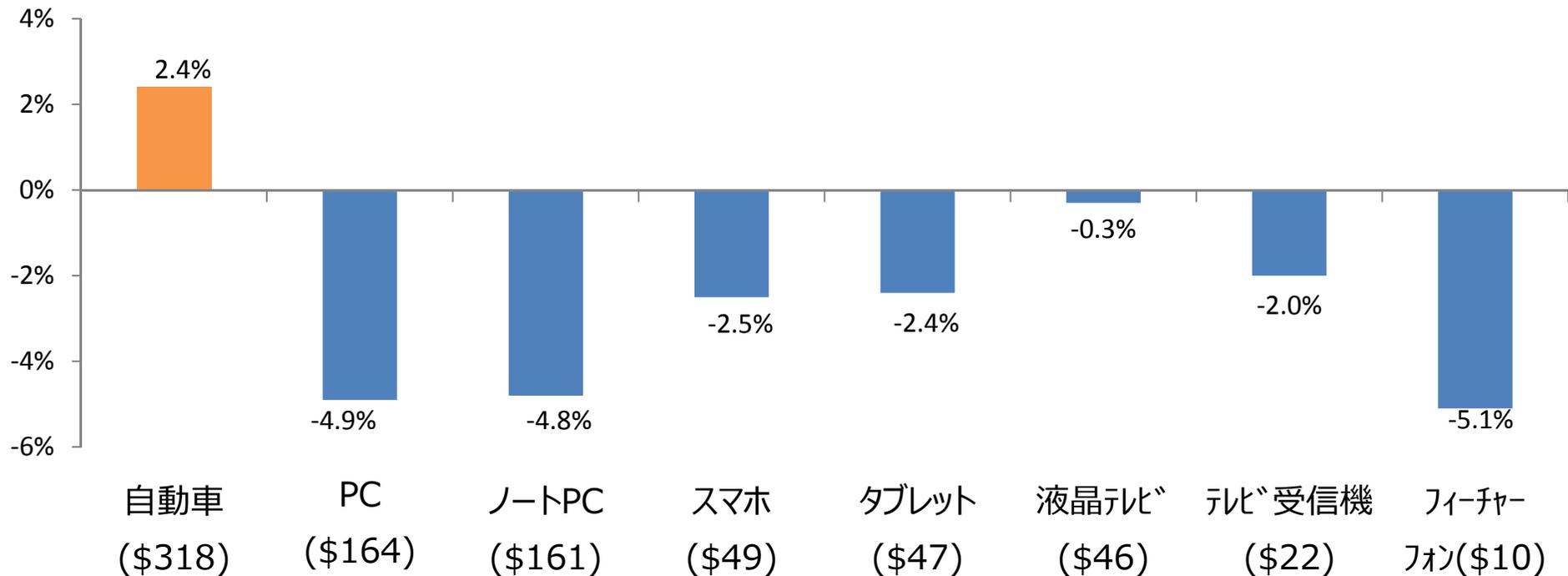
電子機器生産金額予測



半導体の分野別の期待成長率

- PC、スマホ分野の成長が頭打ちとなる中で、車載分野での成長が期待される。

分野別の1製品あたりの半導体搭載金額の期待成長率※



※2014年-2018年の期待成長率（現在の1製品あたりの半導体搭載金額）

分野を越えた再編の流れ

- 多量少品種のPC、スマホ分野 (規模の経済) から、少量多品種のIoTや車載分野 (範囲の経済) に成長の源泉がシフトしつつあることを背景として、ここ1,2年 分野を越えた大型再編 が相次いでいる。

最近の主な再編事例

	買収企業		被買収企業		狙い
2015年3月 1.3兆円	NXP (蘭) 車載用アナログ	×	フreescale (米) 車載用マイコン	=	車載分野で世界トップに
2015年5月 4兆円	アバゴ (米) 有線通信	×	ブロードコム (米) 無線通信	=	有線・無線通信向けでリーダー的地位に
2015年6月 1.8兆円	インテル (米) PC、サーバー用MPU	×	アルテラ (米) FPGA	=	データセンター、IoT分野を強化
2016年7月 3.3兆円	ソフトバンク (日)	×	ARM (英) プロセッサ設計	=	IoT分野でのプロセッサに参入
2016年9月 3200億円	ルネサス (日) 車載用マイコン	×	インターシル (米) アナログ	=	車載分野の強化
2016年10月 5兆円	クアルコム (米) スマホ用演算・通信	×	NXP (蘭) 車載用マイコン、アナログ	=	車載分野の市場を獲得

- 日立製作所においては、これまでの**モノ売りから、サービスまで含めたトータルソリューション提供へ事業展開**を実施。特に金融、鉄道などの分野において、決済や電車運行などサービスでの事業展開を実施。
- これら事業をグローバルに展開するために、日立は、**多種多様な事業分野で共通的に利用できるITプラットフォームの強化やビッグデータ利活用基盤の構築を目指し、M&A等を含めた動き**を加速している。

鉄道

車両製造から、リース、運行管理、保守までトータルエンジニアリングの実現。鉄道運行会社の定めたサービスレベルに合わせ必要な時間に必要な車両を提供。

エネルギー

企業や家庭の太陽光発電、電気自動車、蓄電池、各家庭をつなぎ、ひとつのバーチャルな発電所として運用。プロシューマ（生産&消費）参加型の新たな社会インフラの構築。

金融

海外において主流となっているATM運用サービス事業への展開。金融機関向けのデータ分析技術、ノウハウを活用し、グローバルでのサービス提供を目指す。

...

サービス・ソリューション提供の強化に向けた取り組み

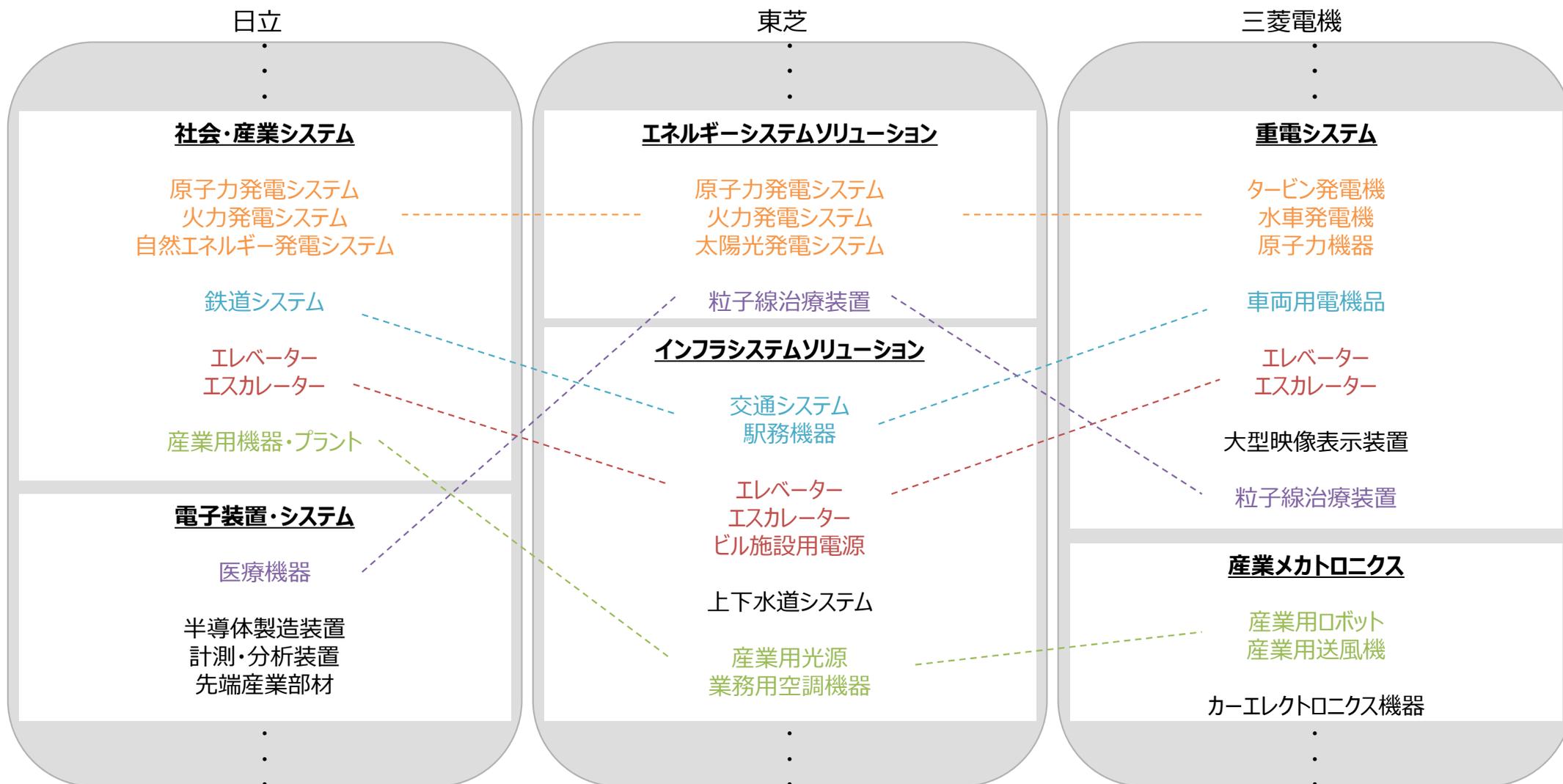
M&A

- 2015年2月 世界180カ国以上に顧客基盤を持つ、ビッグデータアナリティクス分野のリーディングカンパニーである**米ペンタホ社を買収**
- 2013年11月 インドの金融機関向けATMやPOSシステムを用いた決済サービス提供会社大手の**印プリズムペイメントサービス社を買収**

体制強化

- 2016年2月 AI、分析、制御等の技術を集約・統合した部門を新設し、これまでの個別の製品・サービスの提供から、**製品×プラットフォームでサービス・ソリューションを提供する事業体制へ組織変更**
- 2016年6月 研究開発部門の投資のうち**デジタルソリューション関連の開発を強化**（2015年24%→2016年64%へ約3倍へ拡大）

- 社内で経営管理単位となっているはずの事業区分が、性質の異なる事業で構成されるセグメントとしてまとめて業績情報が提供されるため、**事業単位での単純な企業間業績比較等が困難**となっている可能性。
- 同一企業内でも特定事業が事業年度によって異なるセグメントに計上され、経営計画期間内においてすら計上セグメントがしばしば変更されているケースも。
- 投資家対話や議決権行使を通じて経営に影響力を行使する際に、事業ポートフォリオマネジメントの成否について判断がしにくい状況になっているのではないか。



電機、半導体産業をめぐる課題、対応の方向

電機

- ✓ 国内電機企業は、事業の選択と集中を一定程度進めてきたものの、海外グローバル企業と比較してその進みは遅く、収益率は低水準にとどまり、次への投資を行う体力も不十分である可能性。
- ✓ 今後、グローバルプレイヤーとの競争に勝ち抜くためには、コア事業を軸としたさらなる事業の組替えなどのチャレンジが求められる。
→事業セグメントの情報提示について、経営における資源配分の意思決定や業績評価と整合的な事業区分で行うなど、投資家にとって有用な情報提供を促し、市場との適切な対話が行われるようにすることも一案か。

半導体

- ✓ 国内半導体産業は統合による専門化が進み、グローバルトップの競争力を有する企業が複数出現。
- ✓ 今後、IoT時代を迎え、規模の経済から範囲の経済での勝負に競争のルールがシフトし、グローバルに分野を越えた大規模再編が起きる中で、日本企業には企業提携のあり方を含めた戦略の再構築が求められる。