

『企業価値分析手法の基本とESG』

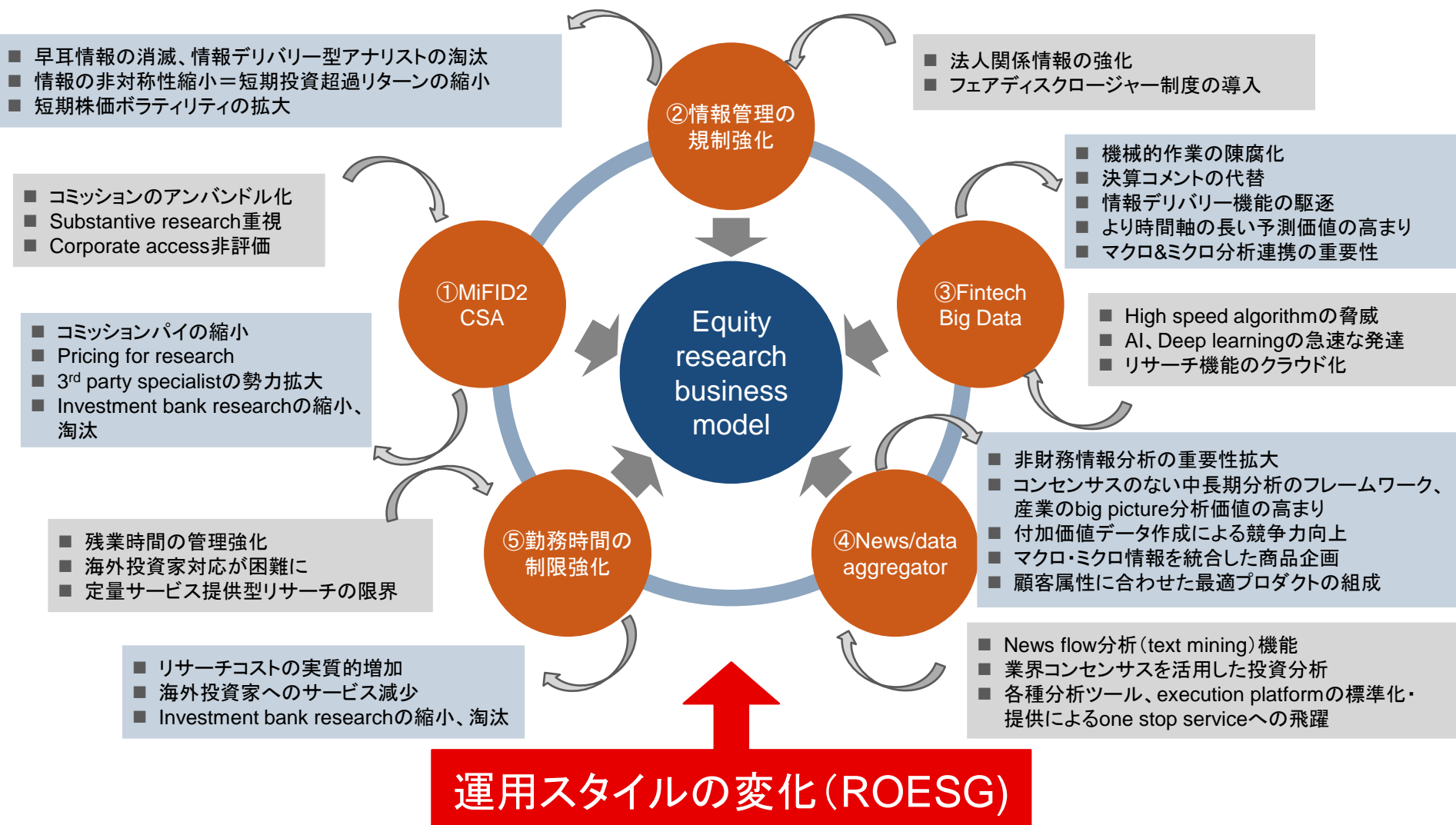
～バックカスティングによる変化の見極めが鍵～

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

コンサルティング業務企画部 チーフアドバイザー

2021年1月29日

金融業界のビジネスモデルをめぐる5つの構造変化



企業価値の源泉としての無形資産の重要性の高まり

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

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

米国企業の有形・無形資産に対する投資

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

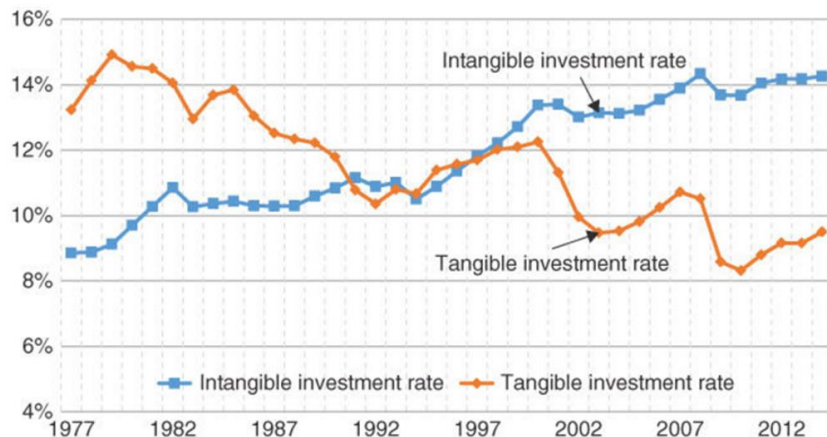


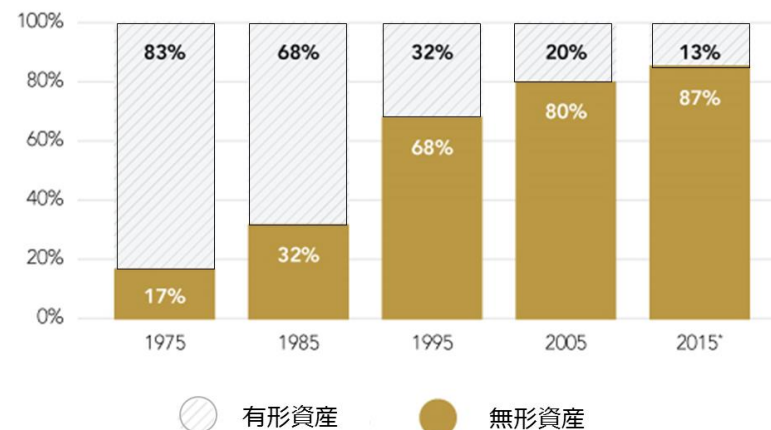
Figure 8.1 The Intangibles Revolution

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

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

S&P500市場価値の構成要素

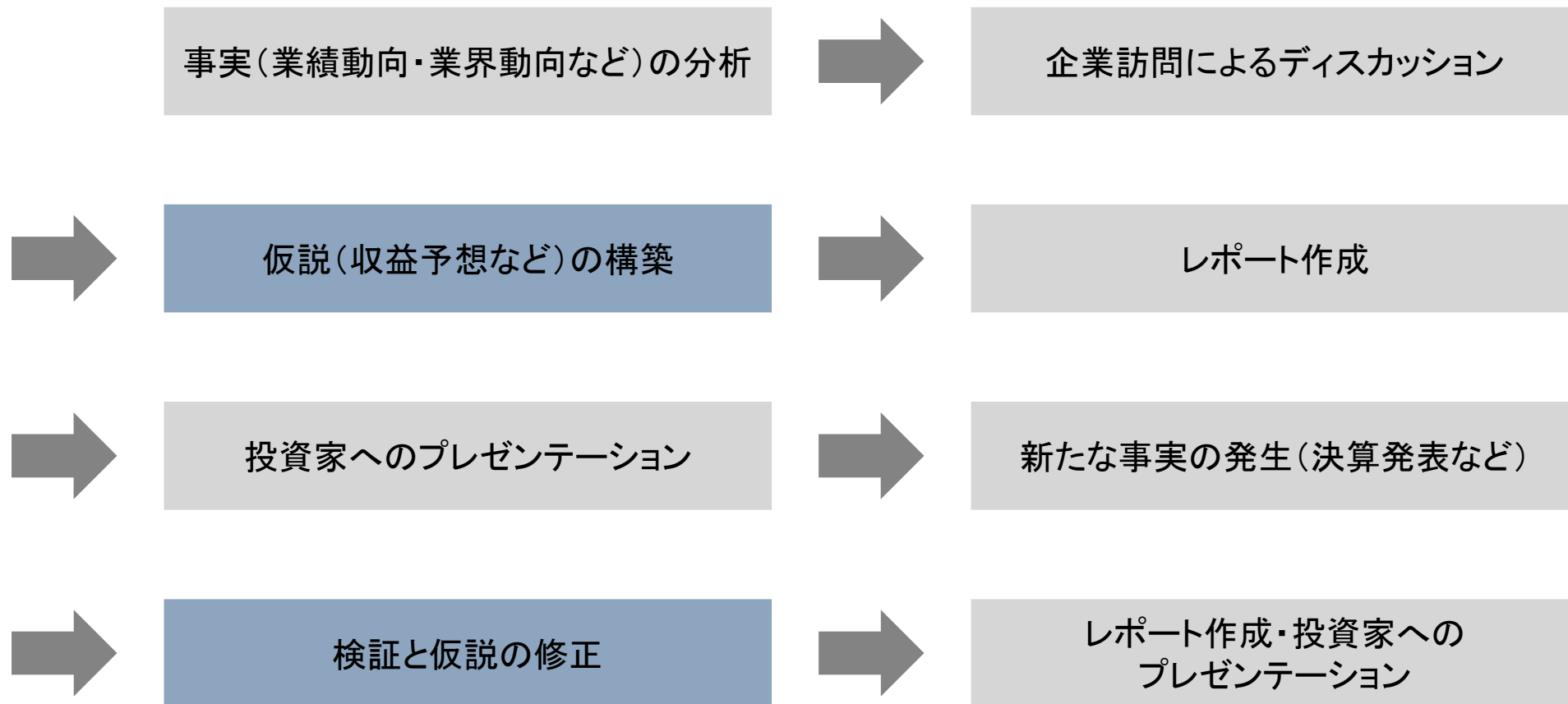
COMPONENTS of S&P 500 MARKET VALUE



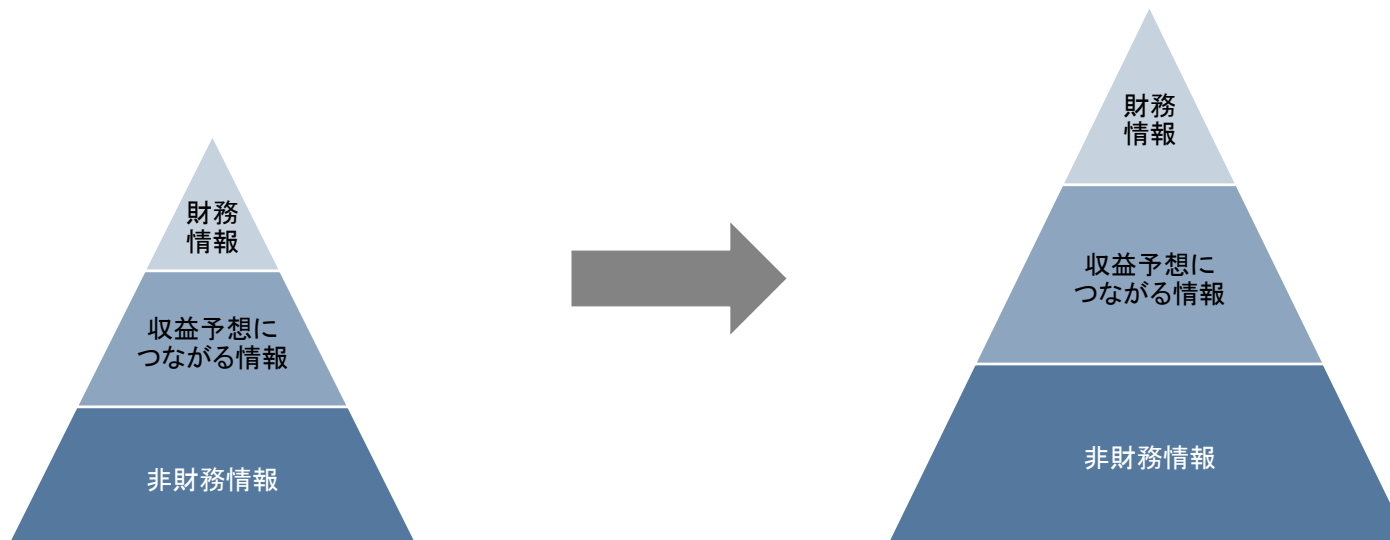
SOURCE: OCEAN TOMO, LLC

証券アナリストの仕事

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



非財務情報を収益予想(企業価値向上)につながる情報に転換



① 非財務情報から得られる情報は「パズルの一片」のような断片的情報

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

↓
先入観や常識を捨て去り、新たに仮説を構築し全体像をみる

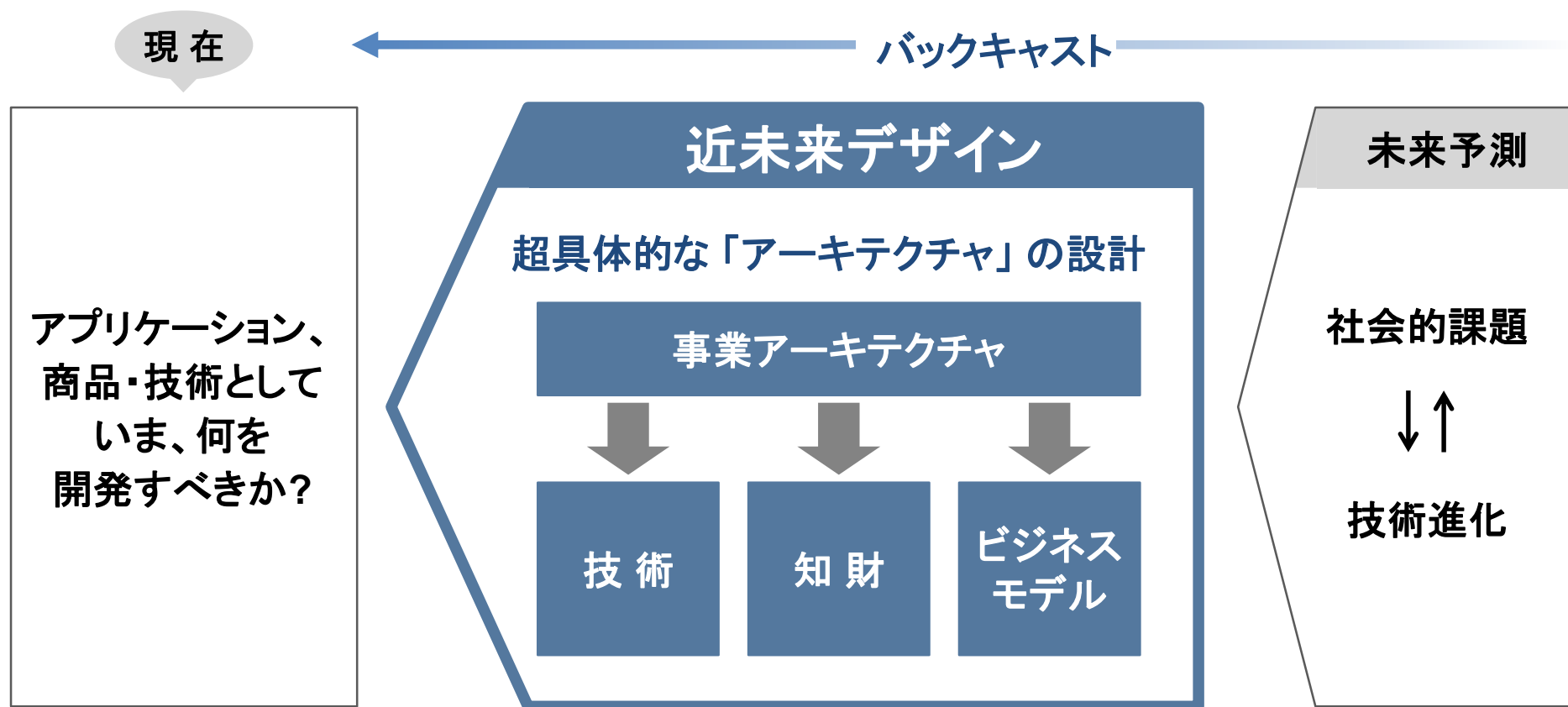
② 非財務情報の量的拡大→収益予想(企業価値向上)につながる情報の拡大

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

③ 非財務情報の何に注目するのか=アナリストの眼力

バックキャストで理想の未来を予想し今開発が必要な商品・技術課題を考える

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



自動車産業の構造大転換をバックカスティングして予想、現在の対応策を考える

<2040年に自動車メーカーや自動車販売会社は存在しているのか？>

従来型のガソリン車による安定したビジネスモデルの維持が困難、ニューノーマル時代の新たなビジネスモデルへの転換が必要に

1. 従来型のビジネスモデルの変貌と生き残り策

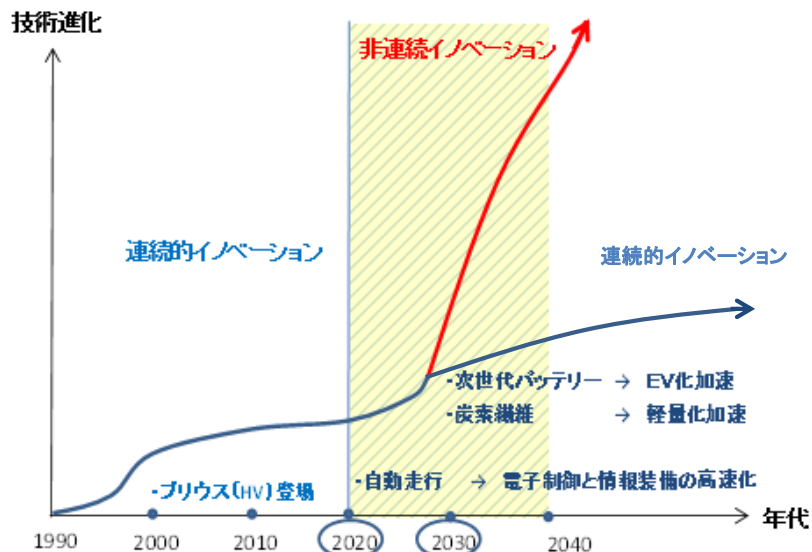
- ①『人が運転する鉄製のガソリン車』から『自動走行の新素製のEVへ長期的にシフト』
- ②自動車が『個人所有』から『シェアカー』へシフト
- ③自動車販売会社(新車・中古車)に未来はあるか？
- ④新車販売が減少すれば中古車も減少？
- ⑤新たな仕事はシェアカーの整備と清掃
- ⑥収益地域は先進国(米国)から新興国(アジア・アフリカなど)へシフト
- ⑦長期的にEVが普及した場合、電力需要拡大と特定地域での電力消費の急増にインフラは対応できるのか？
- ⑧自動車のブランド価値と自動車産業が生み出す付加価値の変化
- ⑨中古車は未来にどのような形で存在するのか？
- ⑩生き残りのための対策としての連携・買収、または企業価値があるうちの売却
- ⑪自動車金融の変貌(個人所有→リース、技術進化が高速化する中での車両残価問題、他の金融との競合激化)

2. ESG投資、SDGs、TCFDの企業価値創造への影響

- ①地球温暖化対策では自動車は悪者に(欧州でのディーゼル車の販売減少)
- ②ガソリンエンジンを電動車での発電機としての活用
- ③大量の電力をEV等で必要とする未来社会への構造変化はリスクだがビジネスチャンスである
- ④電機・通信・住宅・不動産など他産業の進化の影響と連携(MaaSはXaaSの一部)
- ⑤第3次石油ショックの可能性の検討と新エネルギー源の開発
- ⑥水素社会における自動車産業の位置づけ

将来の競争力を考えるうえでベンチマークすべきポイント-1

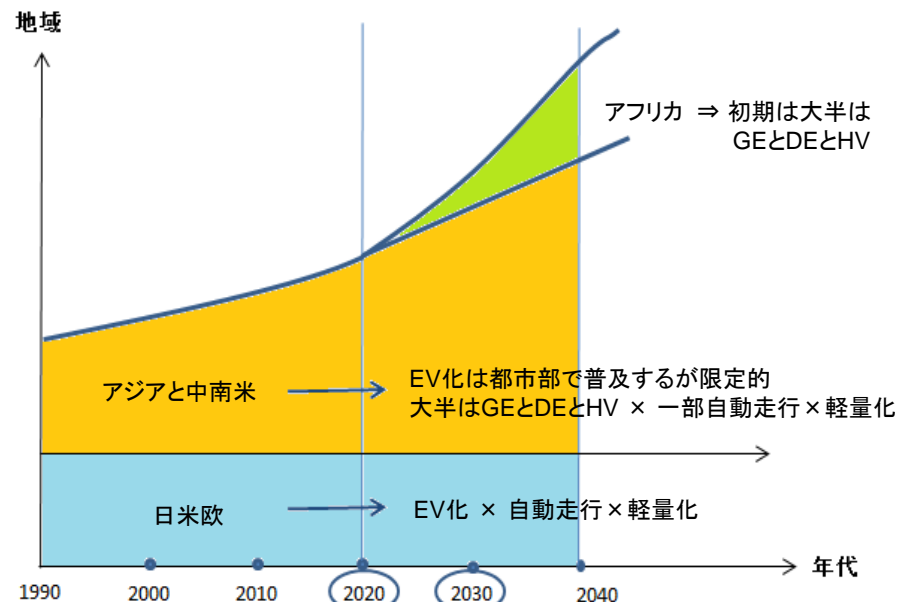
非連続イノベーションによる技術の急進化



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

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

グローバル競争の中でのグローバルな地域戦略



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

自動車産業の大再編のシナリオ～新旧の二面戦略が同時進行

自動車部品業界の再編シナリオ～新旧技術の二面戦略への対応で事業ポートフォリオの大転換が進む

連続的イノベーション(旧技術)の強化 ～ ここがキャッシュを生むので短期的な対応が必要

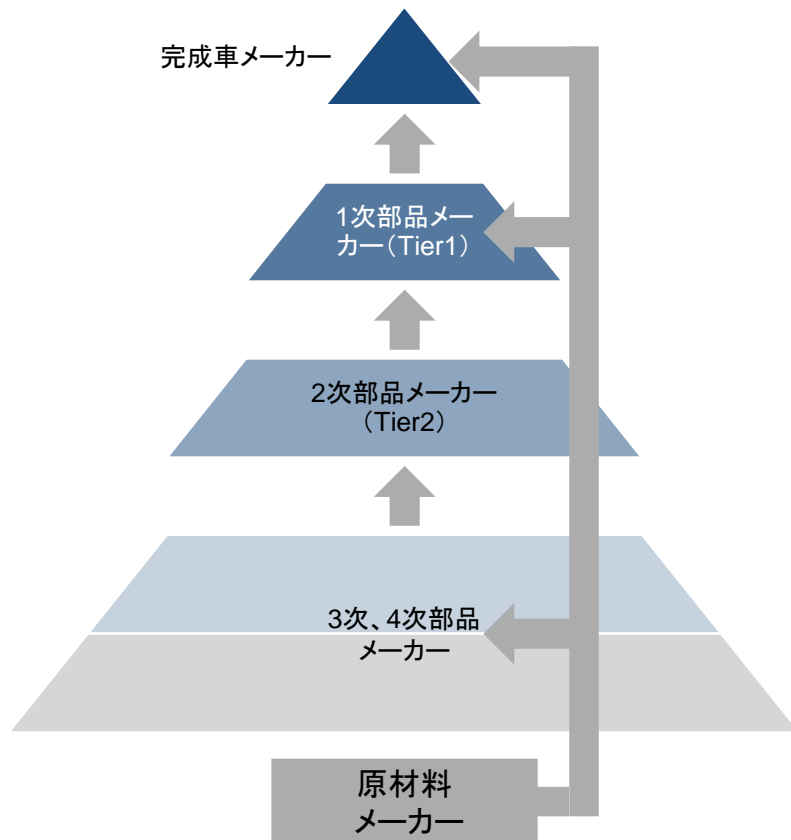
- ① 部品集約による数量効果での利益拡大(ガソリンエンジン部品をデンソーから愛三工業へ移管)
- ② 同じシステムを複数モデルが使用
- ③ 可能なら同じシステムを複数の自動車メーカーが使用(トヨタの 1,800 万台クラブの本領が発揮される)
- ④ 生産拠点の集約(非連続イノベーションによる新サプライチェーン構築の影響が同時に発現)
- ⑤ 他社からのシェア獲得(M&A もその手段の一つ)による価格支配力の強化
- ⑥ 新興国需要の獲得が生き残りの鍵(東南アジア→インド→アフリカ)
- ⑦ 不採算事業や不採算地域からの撤退を早期に実行せねばキャッシュが残らない(英国からの脱出は急務)

非連続イノベーション(新技術)への対応 ～ 新サプライチェーン構築が必要だが先行投資負担が大きく利益貢献はかなり先

- ① 利益貢献を早めるには数量効果が必要(日立オートモティブ+ホンダ系 3 社(ケーヒン、ショーワ、日信工業))
- ② 同じシステムを複数モデルが使用
- ③ 可能なら同じシステムを複数の自動車メーカーが使用(トヨタの 1,800 万台クラブの本領が発揮される)
- ④ 従来のピラミッド組織の機能別部品生産体制を解体→一気通貫のモジュール生産体制で効率化を追求
(Tier1 が自動車メーカーの上位になったのが欧州の Tier0、日本は現状ではまだ自動車メーカーを超えられないので Tier0.5)
- ⑤ 1 次サプライヤーから再編がスタート、部品機能別に事業を解体、重要な先進技術をモジュール化するプロセスがスタート
- ⑥ 1 次サプライヤー再編の余波が同時に 2 次以下のサプライヤーに波及、材料系を巻きこんだ大変革が一気に進行
- ⑦ CASE 対応でヒトモノカネが必要なので事業ポートフォリオを見直しホームアンドアウェーを実行
- ⑧ 自社技術で不十分な領域は M&A 補完
電機、情報通信、AI、新素材などの異業種との提携が必須(連合体の構築)

自動車産業は垂直統合モデルの典型

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



(出所) MUMSS作成

〈自動車メーカーとの関係の変化〉

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

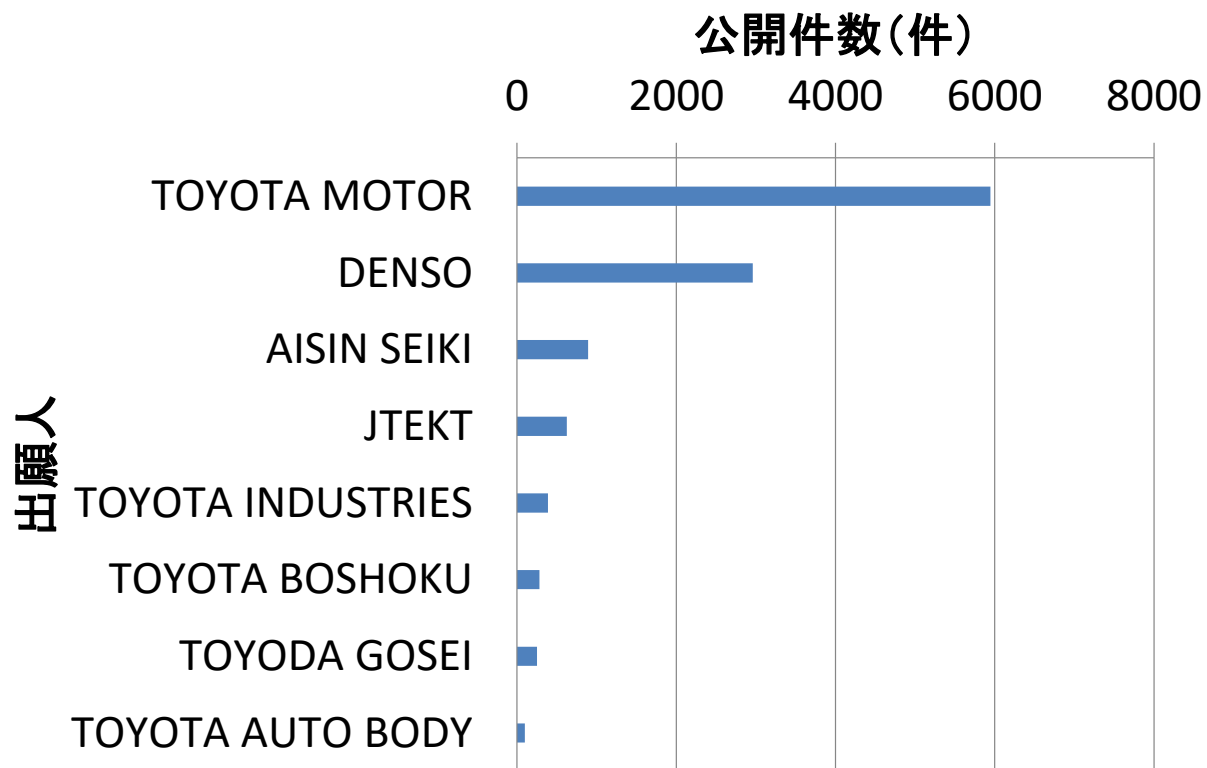
『この部品がなければ競争力のある自動車が生産できない』

〈生き残りのために必要な競争力〉

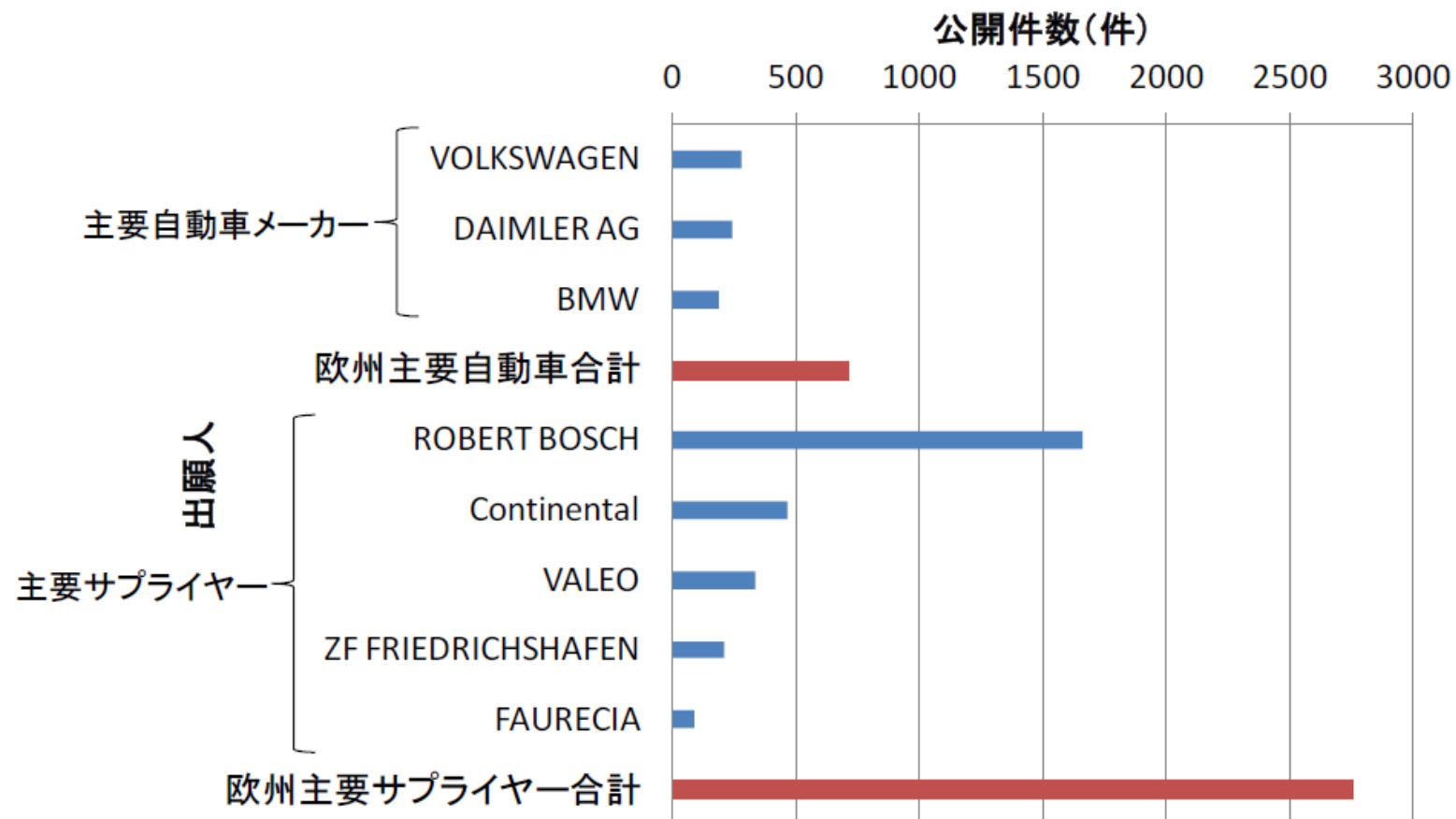
- ① 群を抜く新技術開発力(環境、安全、情報、生産設備)
- ② 群を抜く低コスト生産力(日本主体→アジアなど新興国主体)
- ③ 安売りに流されない販売力
- ④ 素材分野の深耕(樹脂、炭素繊維、貴金属代替素材など)
- ⑤ 新興国での利益確保と生産体制の活用
- ⑥ 新たな得意先の開拓
- ⑦ リスクに対する対応力(Country・China・Currency・Carbon)
- ⑧ 非連続(破壊的)イノベーションへの対応と活用

特許公開件数：日本は伝統的秩序の中での技術構築

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



公開特許件数：欧州メガサプライヤーは技術支配力を高めている



(出所) VALUENEXとMUMSSの共同調査

自動車産業：日米欧のビジネスモデル対決がスタート

欧州：メガサプライヤーによる逆支配体制が進行

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

日本：トップに君臨する自動車メーカーが伝統的秩序を維持しながら展開

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

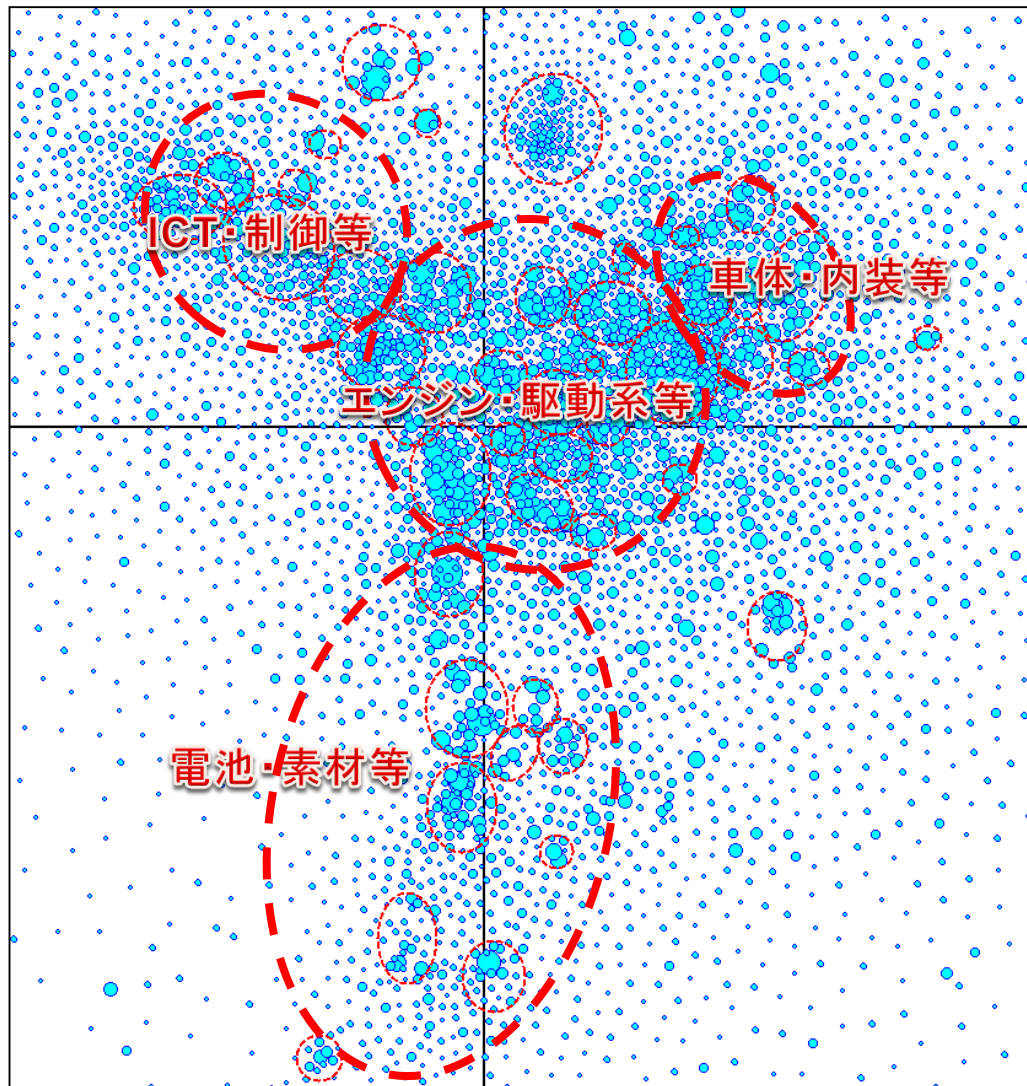
米国：IT業界の覇者が自動車メーカーの上に立つ新産業構造で主導権を狙う

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

中国：米欧のビジネスモデルを真似て独裁政権の規制強化で国内主導権を確立

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

自動車関連技術の特許俯瞰図

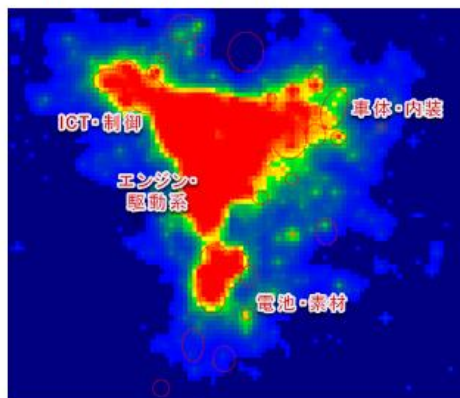


- 日・米・欧の公開特許約220万件から、その技術分布に影響を及ぼさないよう配慮したランダム・サンプリング法で12万件を抽出
- X-Y軸には意味はなく、重要なのはクラスターの大きさとクラスター間の距離
- クラスターの大きさは文献数、クラスター間の距離はその内容の類似度合いを示す
- 今回の分析は、2015年11月末時点で公開されている特許情報を基に分析
- 当特許俯瞰図は、自動車関連技術から見た産業構造を示唆する。
- メーカー別、グループ別、企業別の動きを時系列で観察し、さらにその注力点の変化、及び重心の変化を見ることを通じて、戦略の変化を読み解く
- 当分析の限界点は、①秘匿性の高い技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

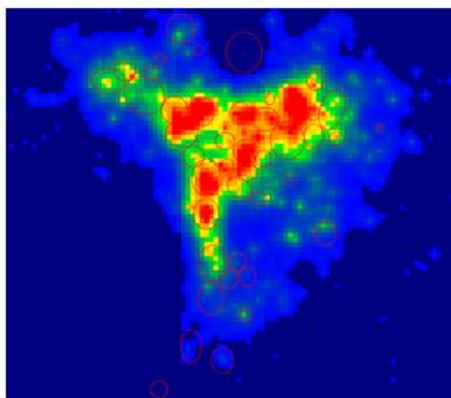
トヨタ自動車・ホンダ・日産自動車 注力技術領域の比較

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」

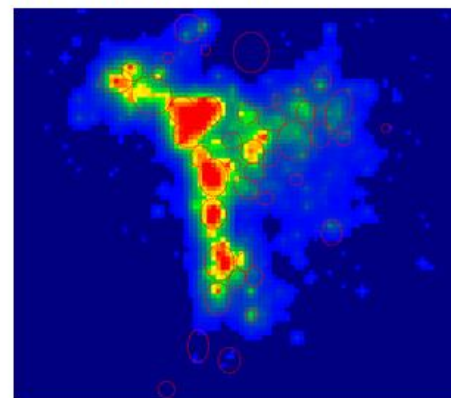
TOYOTA MOTOR



HONDA MOTOR

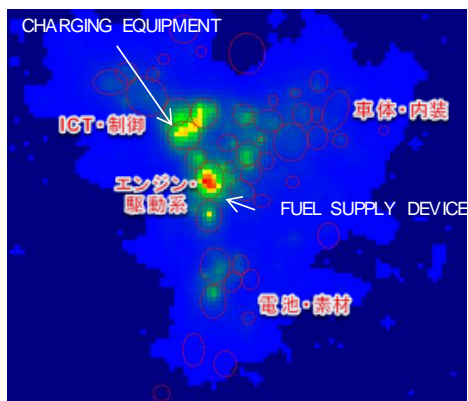


NISSAN MOTOR

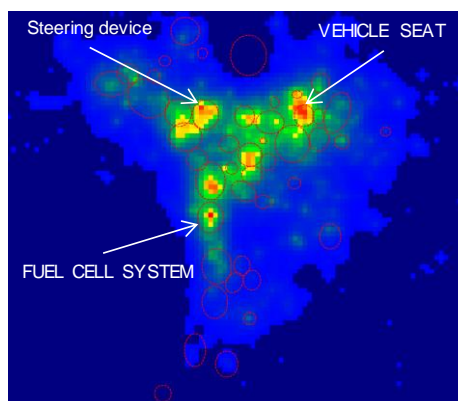


トヨタ自動車・ホンダ・日産自動車の注力技術領域「各社別基準」

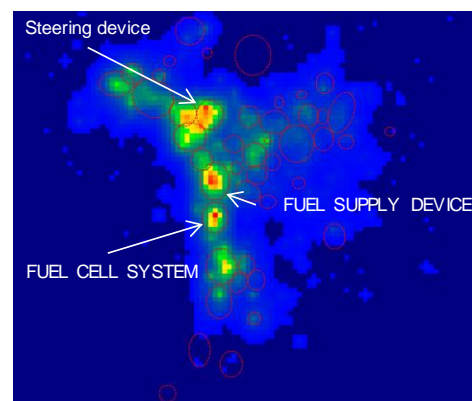
TOYOTA MOTOR



HONDA MOTOR

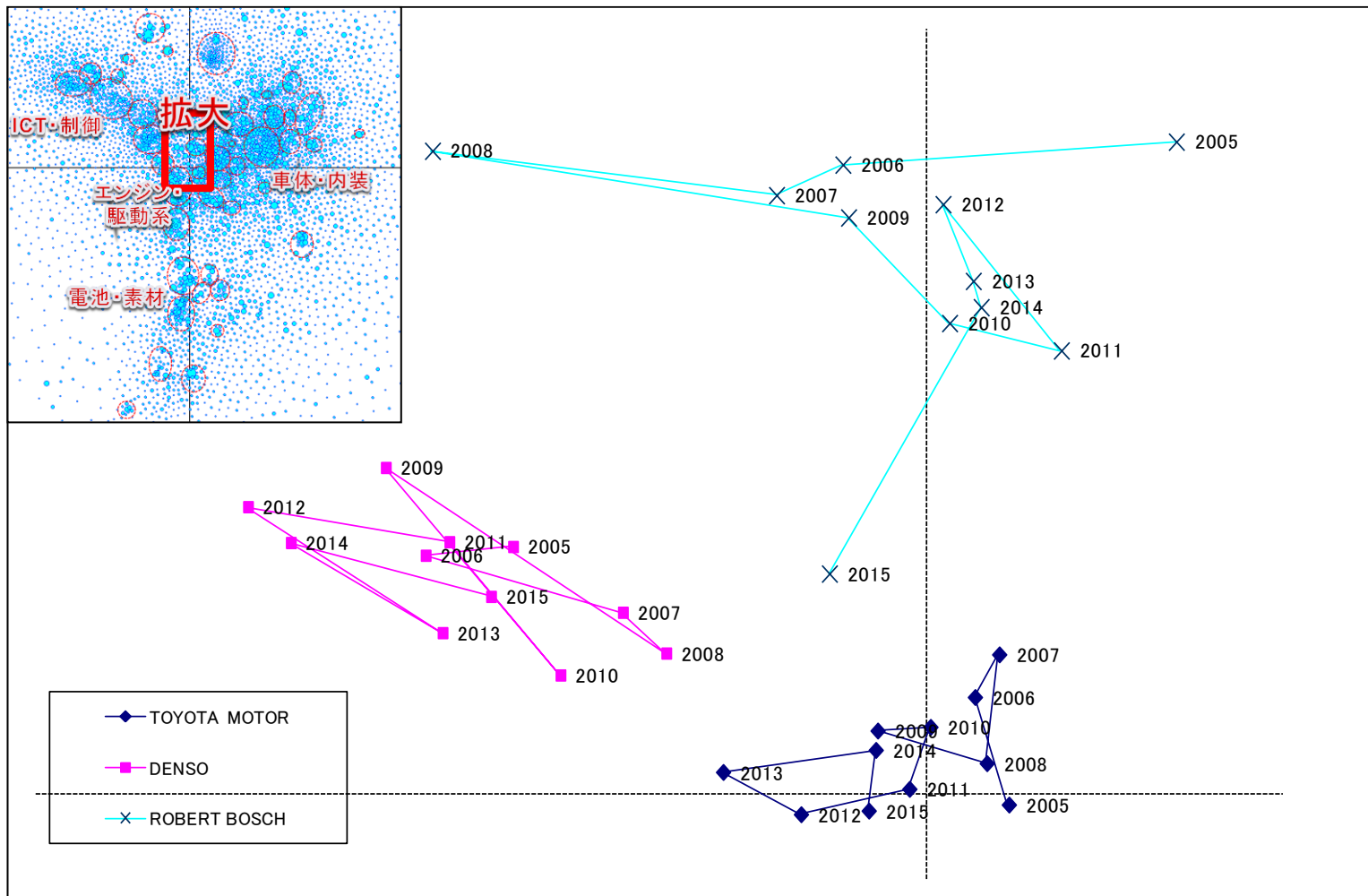


NISSAN MOTOR



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

トヨタ自動車、デンソー、ボッシュの技術開発の重心推移



出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

世界特許出願人上位ランキング（車載以外を含む）

LiB：全体

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

LiB：電解質

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

全固体電池

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

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

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

全固体電池に注目：トヨタの特許出願が急増している領域

■タイトルの一例(WO2015037490A1)

METHOD FOR PRODUCING SULFIDE SOLID ELECTROLYTE

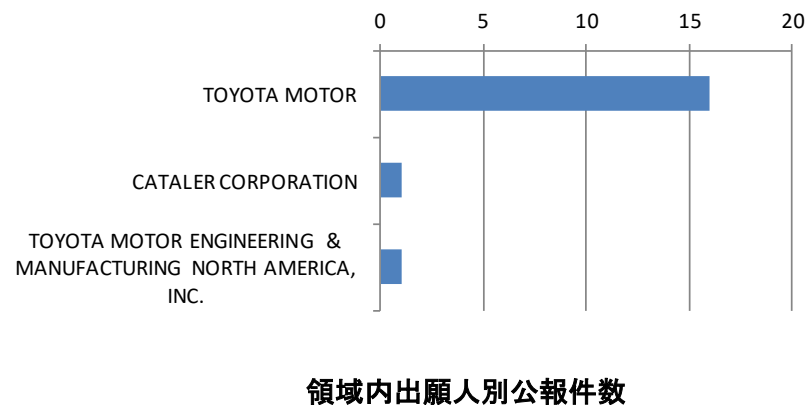
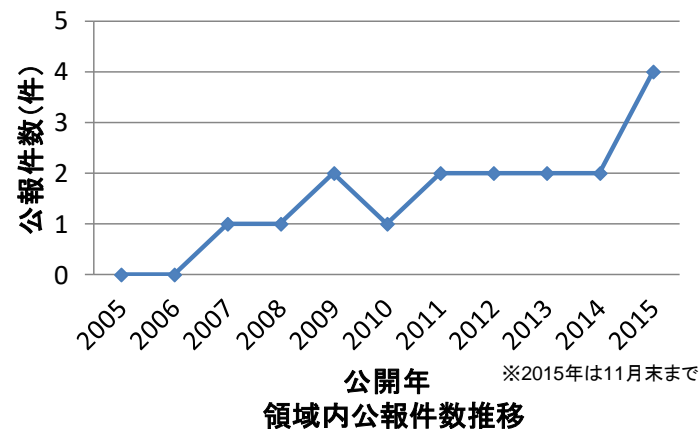
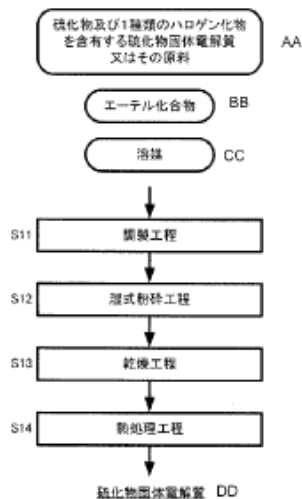
■複合語

sulfur, electrolyte, electrode, ion conductor, lithium

■課題の一例(JP公報より抜粋または機械翻訳)

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

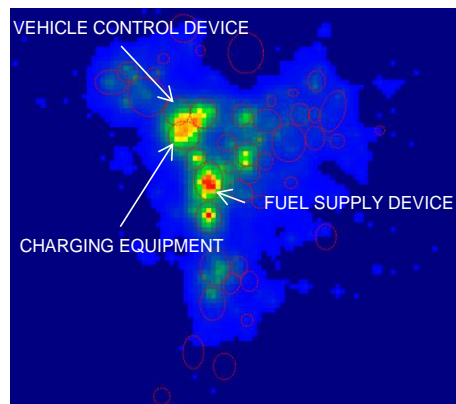
■代表図



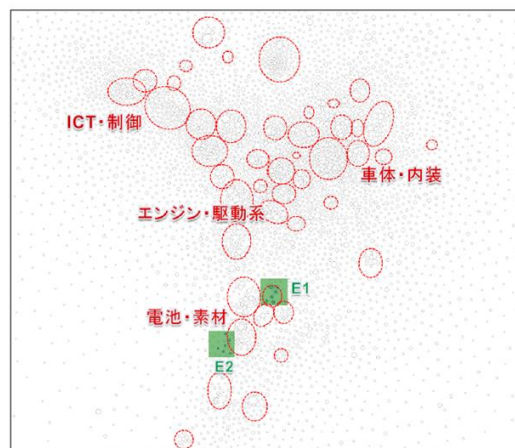
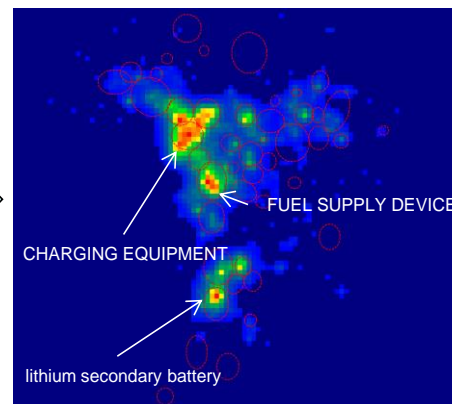
出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

全固体電池に注目：トヨタの特許出願が急増している領域

2009-2010年



2015年(～11月)



■ …抽出された領域

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

出所：VALUENEXとMUMSSの共同調査

進む自動運転分野での「椅子取りゲーム」

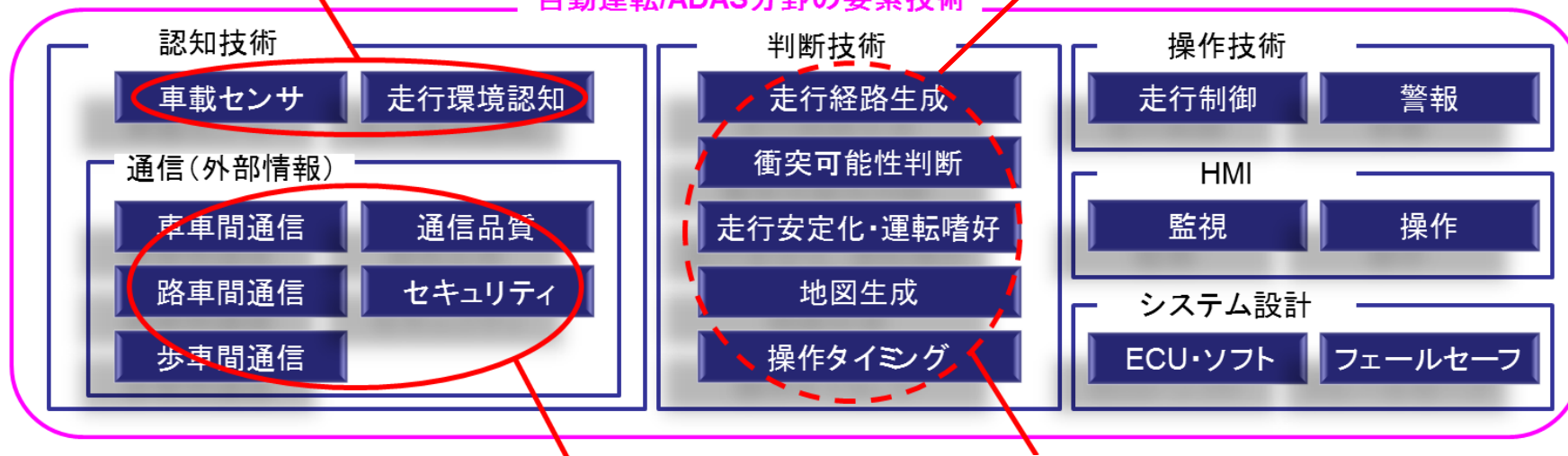
■ デンソーの自動運転分野での戦略を提携や特許情報などの非財務情報から読み取る

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

ソニー、東芝との提携によりデンソーが強化できるとみられる領域

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

自動運転/ADAS分野の要素技術

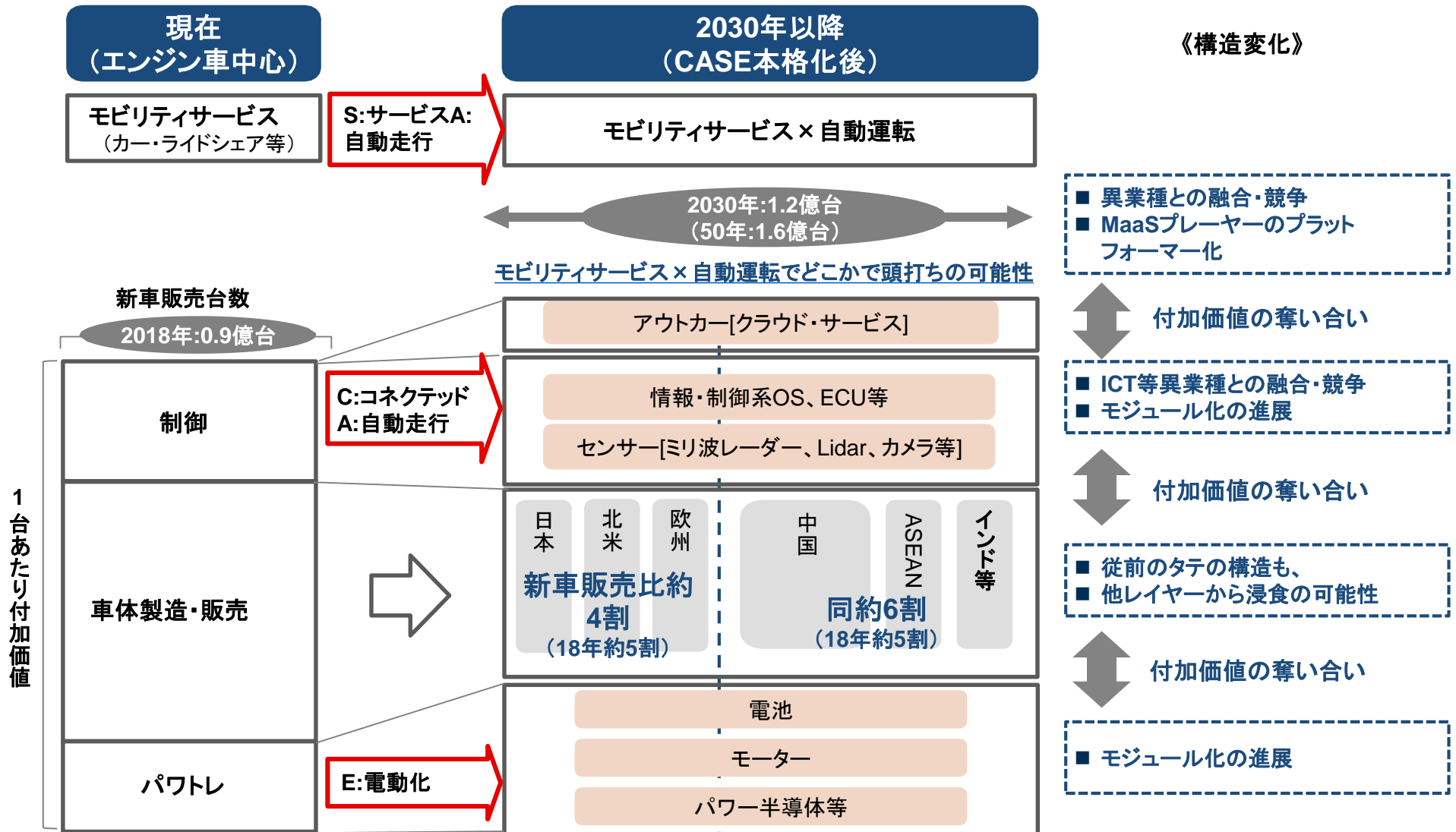


NECとの提携によりデンソーが強化できるとみられる領域

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

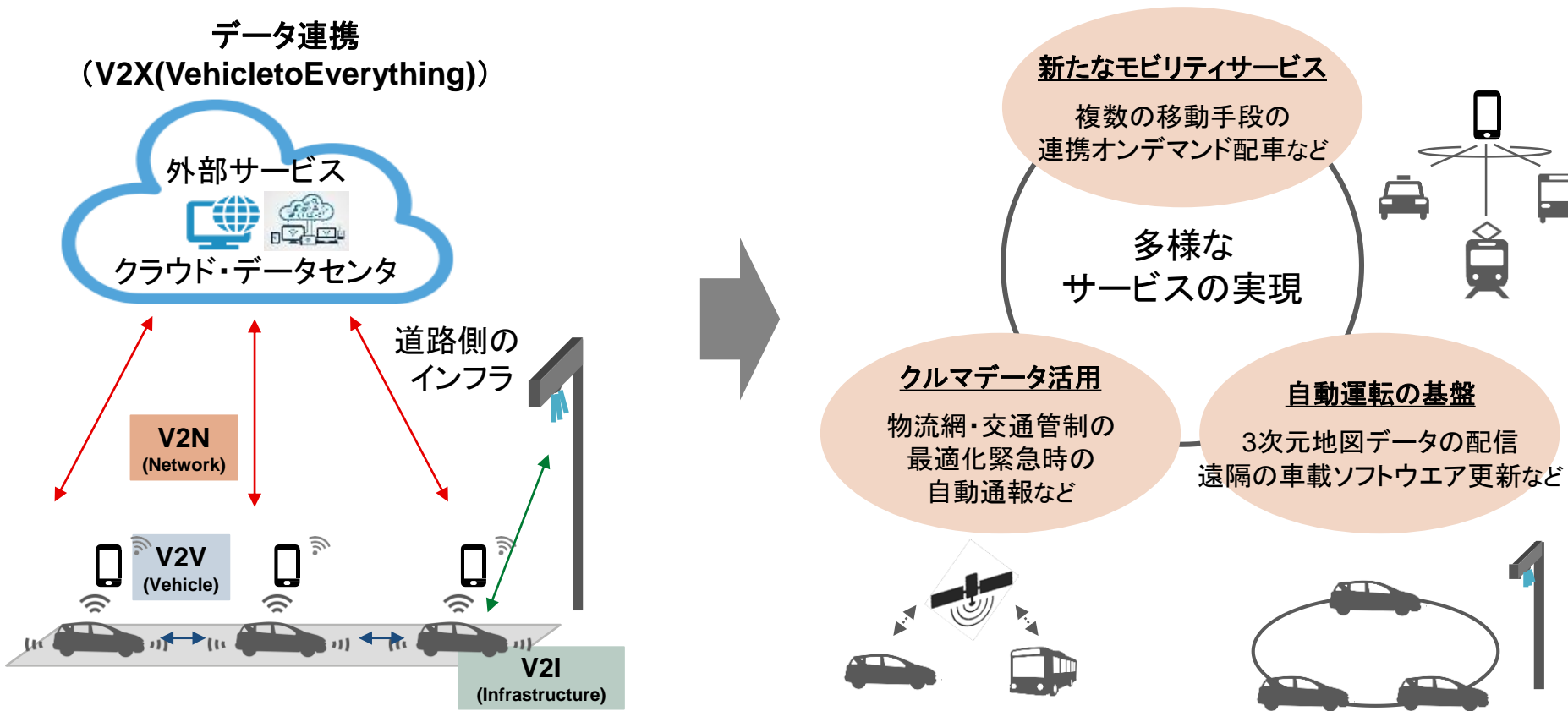
(出所)「特許行政年次報告書 2014年版」を基に当社作成

100年に一度の自動車産業の構造変化→官民協調でCASE対応が必要



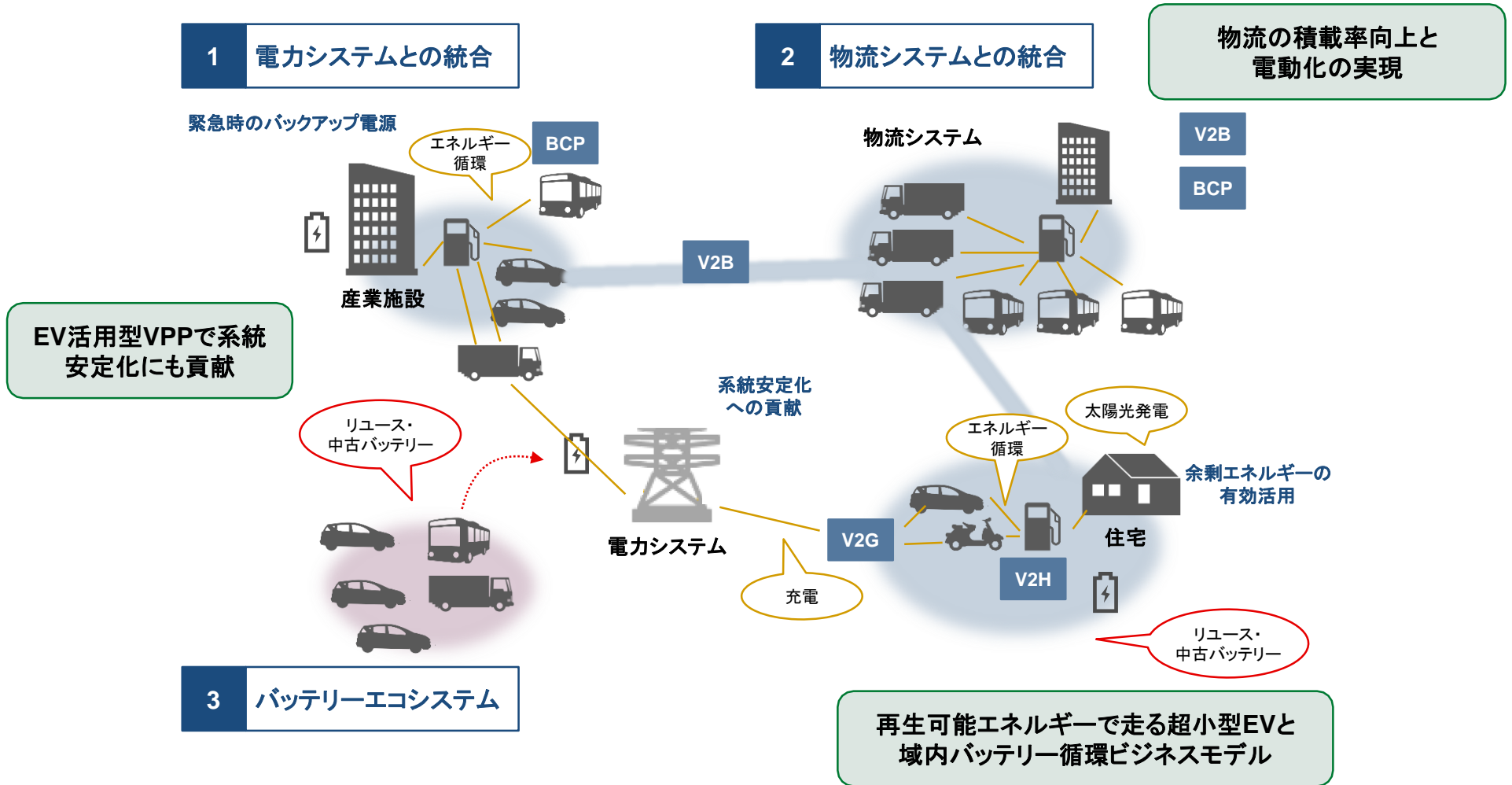
自動車産業を越えた連携：都市インフラとのデータ連携

- モビリティと都市インフラとのデータ連携により、複数の移動手段の連携や物流・交通の最適化、自動運転など多様なサービスが実現。更に、まちづくりとの連携も期待される



自動車産業を越えた連携：エネルギーインフラとの融合

- 電動化したモビリティとエネルギーインフラが融合することで、V2HやV2G・VPPなどの域内エネルギー循環が実現。バッテリーリユースの仕組みと併せて、高品質・長寿命のバッテリーを活用するエコシステムの確立にもつながることが期待される



「価値協創ガイダンス」の全体像(伊藤レポート2.0)

