

一橋大学CFO教育研究センター

財務リーダーシッププログラム Aコース講義資料

# 『価値協創ガイダンスから学ぶ企業価値分析手法の基本とESGの考え方』

～アナリストの視点と仮説構築手法～

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

松島 憲之  
matsushima@murc.jp

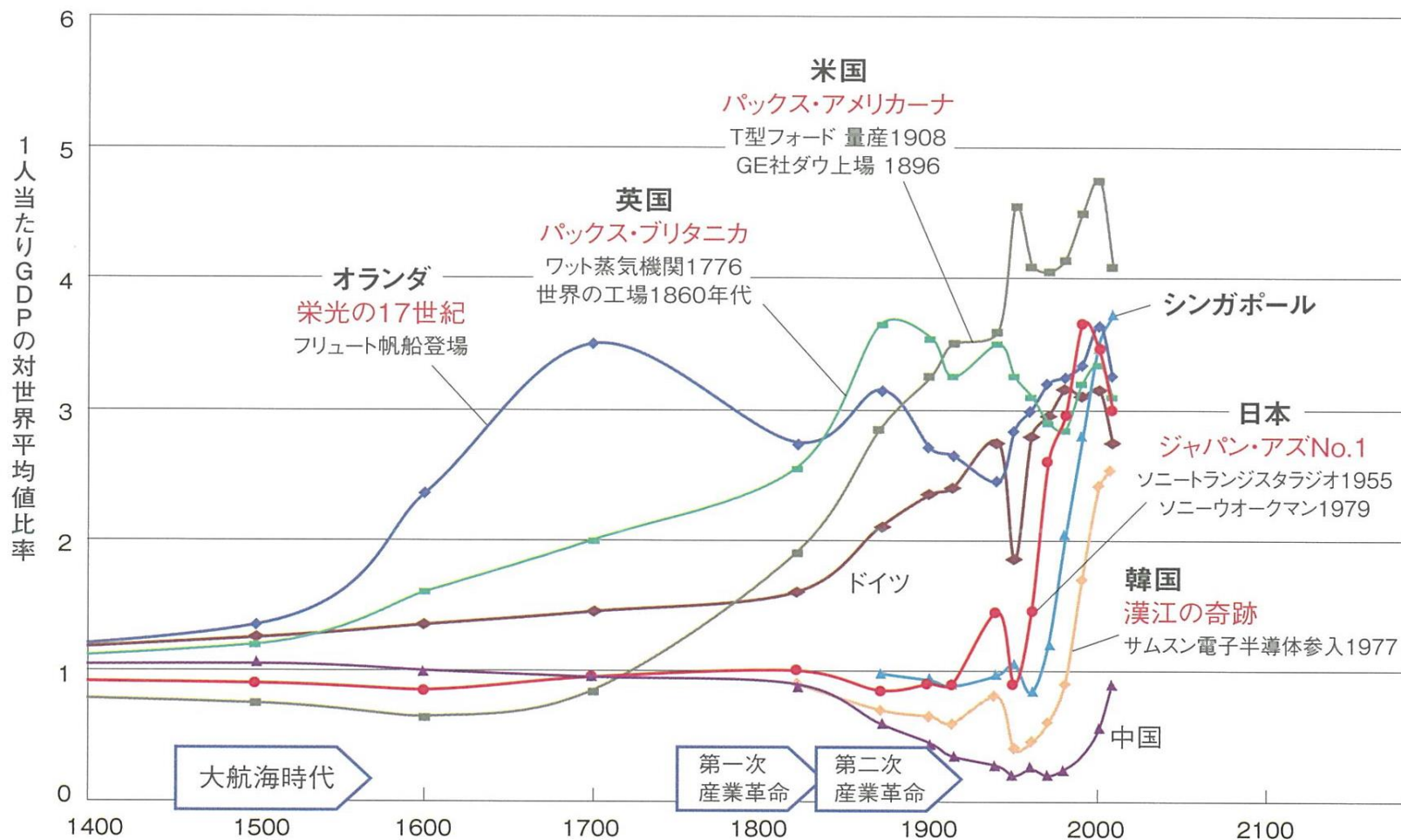
2020年7月10日

---

# I .アナリストの基本行動とニューノーマルでの変化

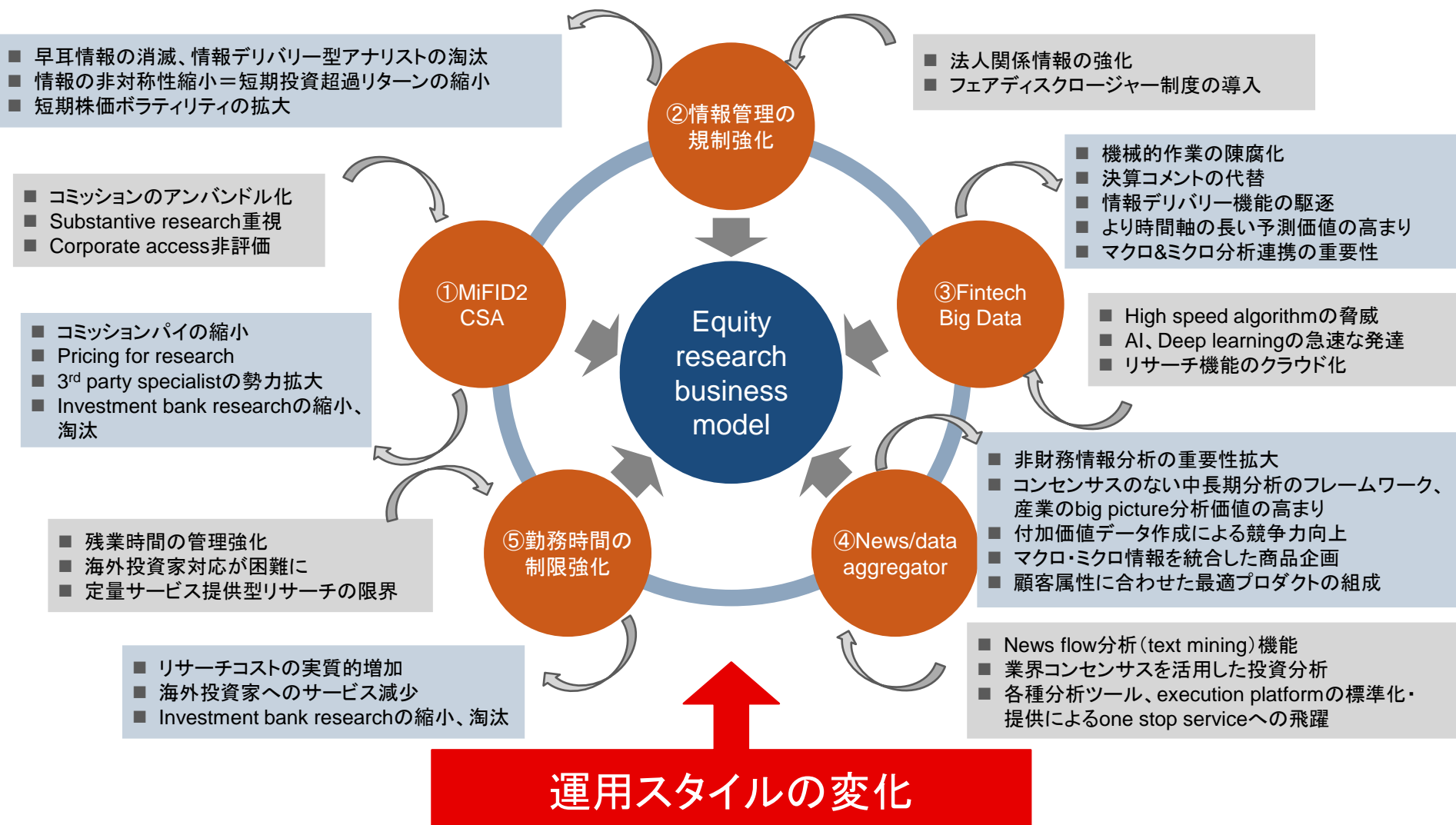
# 短期化する世界の成長サイクル: キーワードはスピード、情報、エネルギー、金融

①情報革命、②エネルギー革命、③金融革命の3大変革の同時進行に新型コロナが加わり、変化に対応するスピードがさらに要求される



(出所) 日経ビジネス「メガトレンド2015-2024」

# 金融業界のビジネスモデルをめぐる5つの構造変化



# 経営者に求められる意識改革

これからの経営者(CFO)に必要な覚悟

## (1)リーダーとしての誠実性・使命感

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

## (2)ダイバーシティの尊重

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

## (3)戦略立案能力

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

## (4)環境や社会の変化の予見力と自身の適応力(不確実性への対応力が投資家との対話の重要課題に)

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

# ニューノーマルでの経営に必要な思考方法

## 統合的経営を実践するために必要な思考方法

### 1. 「思考方法」のパラダイムシフト

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

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

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

### 2. ビジョンを実践するための源泉

(1) 変えてはいけないもの      …「企業理念」や「経営スタンス」

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

# 経営者が重要だと考えている点を仮説として提案

## 持続的経営を提案するために必要なポイント

### 1. より速く、より高く、より強く、そしてより広く

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

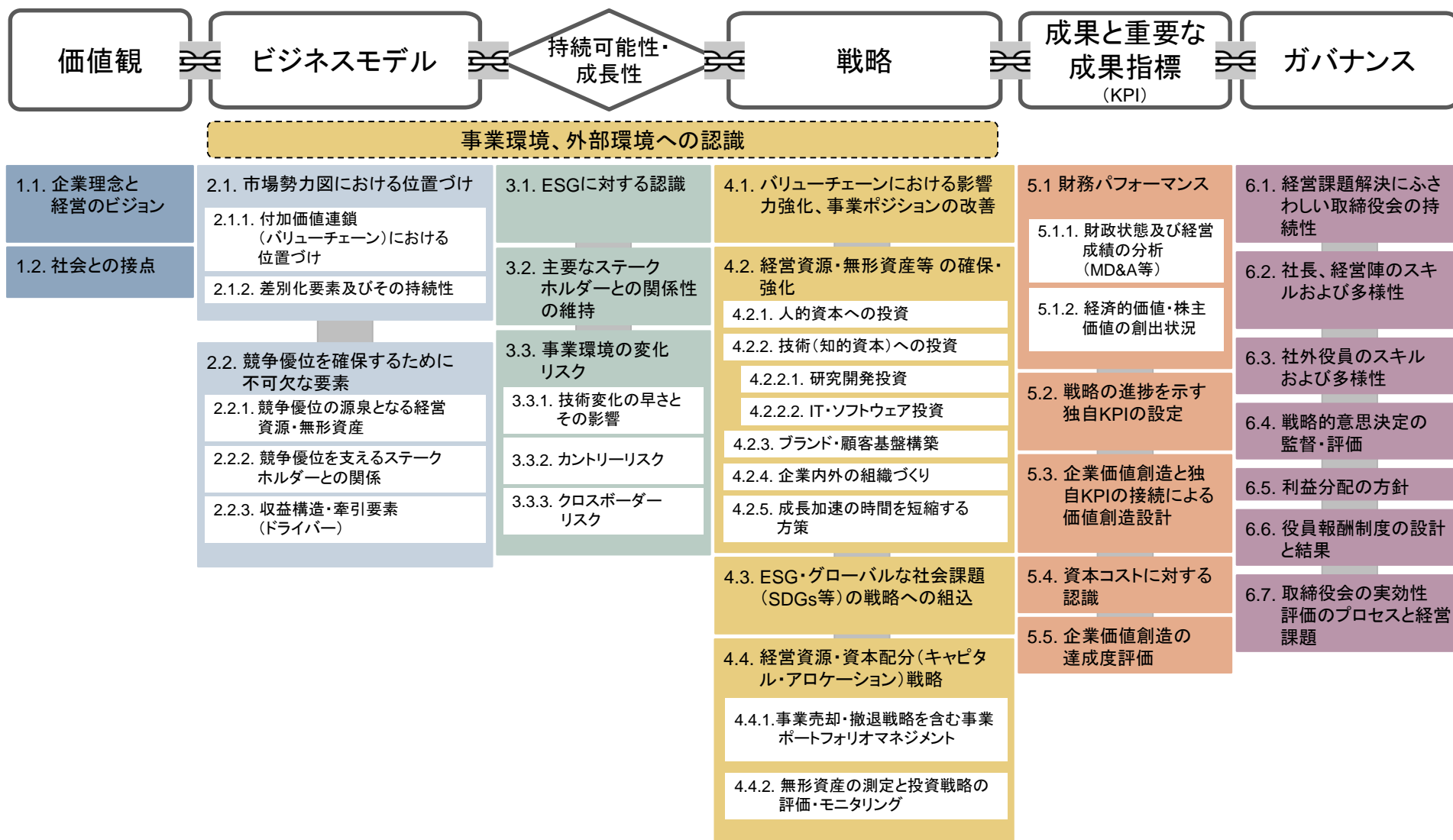
### 2. 事業ポートフォリオの再構築による企業価値向上

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

### 2. ESG対応

- (1) ガバナンスとコンプライアンスの重要性
- (2) 環境対応と社会との調和(新型コロナウイルスで社会との共存の重要度が高まる)
- (3) **持続的成長が前提でありROESGを意識**

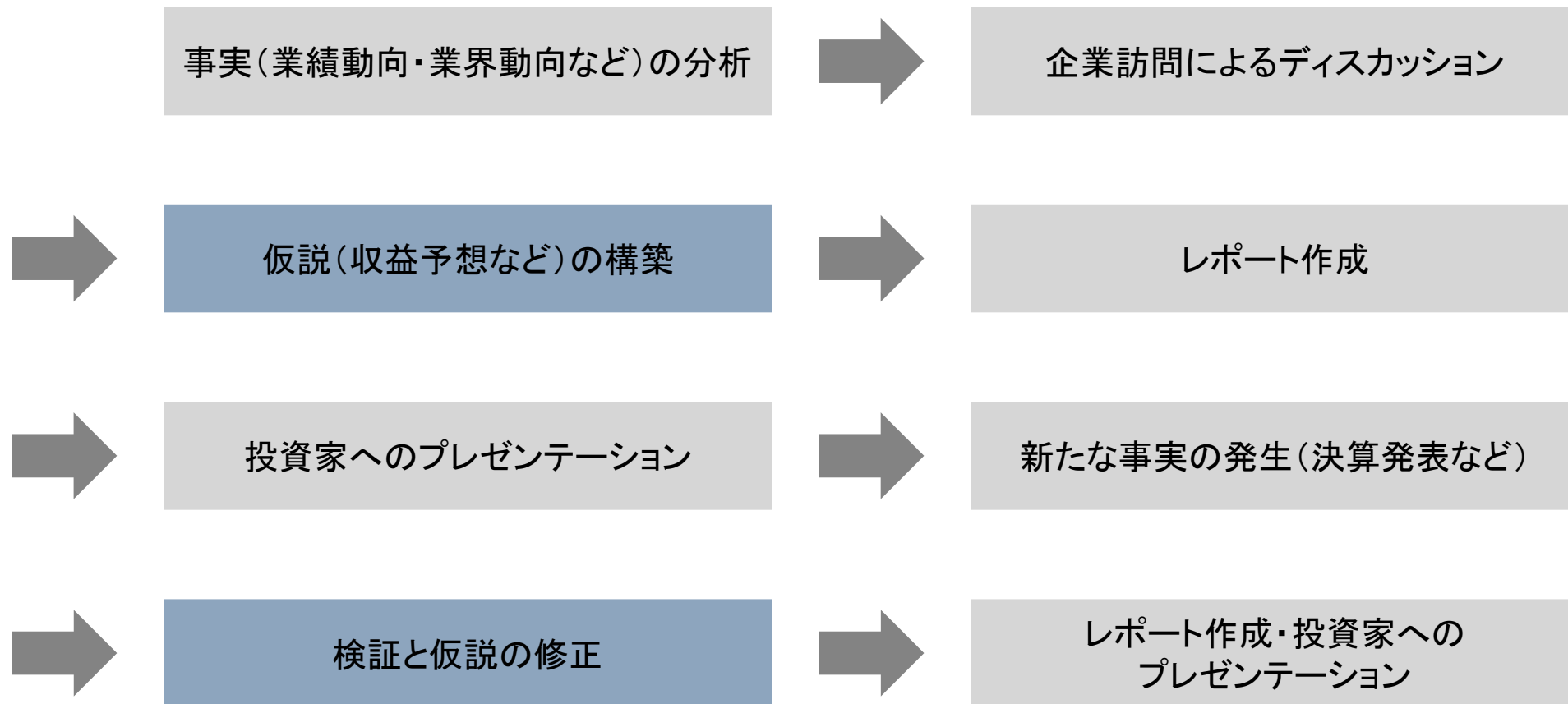
# 「価値協創ガイダンス」の全体像(伊藤レポート2.0)





# 証券アナリストの仕事

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



# 仮説構築力を日々トレーニングすることの重要性

## <仮説構築のトレーニングの重要性>

### 1. 日経新聞の読み方を学ぶ

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

### 2. 仮説構築を毎日トレーニングする

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

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

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

### 3. 重要なディスカッションによる気づき

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

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

是非、明日からこのトレーニングをスタートしてみてください。

# 仮説構築のための極意

## <仮説構築のための極意>

### 1. ばらばらの非財務情報の中から重要なものを選別

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

### 2. 記録する習慣をつける

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

これが**非財務情報の蓄積**になる。

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

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

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

### 4. センスを磨く

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

**センスを日々の生活の中で磨かく努力が必要！**

# 新聞記事を読むときのポイント

## ＜新聞記事を読むときのアドバイス＞

### 1. 企業記事から予想すべき項目

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

### 2. 産業記事から予想すべき項目

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

### 3. 新技術の記事から予想すべき項目

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

### 4. 政治・マクロ経済の記事から予想すべき項目

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

### 5. 新聞は平気で嘘を掲載する

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

# アナリストは感性を磨くことが重要

## デザイン思考とアート思考

不確実性が拡大する時代に必要な創造的思考法を身に着けるために、  
〈アート思考〉と〈デザイン思考〉を仮説構築に活用する。

〈アート思考〉 正解のない問題を考え抜く力(従来は早く正解を導くことを目的とした教育)が重要で、思考過程(アーティストが作品を生み出す過程)を重視して、多様な解釈ができる問いに自分なりの答えを作る。

〈デザイン思考〉 主観を大切に人間中心のアプローチ(対話や観察)で課題を解決する思考方法(デザイナーのプロセス)で、多様性を認めてチームで推進。

アート思考もデザイン思考も感覚との対峙を重視するが、どんな時代も人間の**感性**は最大の武器だ。  
単純労働が機械やAIに代替されることが予想される未来では、人間ならではの価値創造や感性がますます重要になるだろう。

文化、歴史、哲学など幅広い分野に親しんで教養を深め、自身の感覚や感情をみつめて感性を磨いていくことが求められている。

与えられた仕事を単純にこなすだけでなく、いかに価値を創造するかを常に考えながら業務に励んでください。

# 今後の最重要課題は非財務情報の企業価値分析への応用

## ■ 重要性が増す知的財産の評価

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

## ■ リスク対応への評価も急速に重要性を増す

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

# アナリストの絶対数の減少と質の低下が問題点

## 投資家の動向

投資判断の基本は **財務情報** だが、

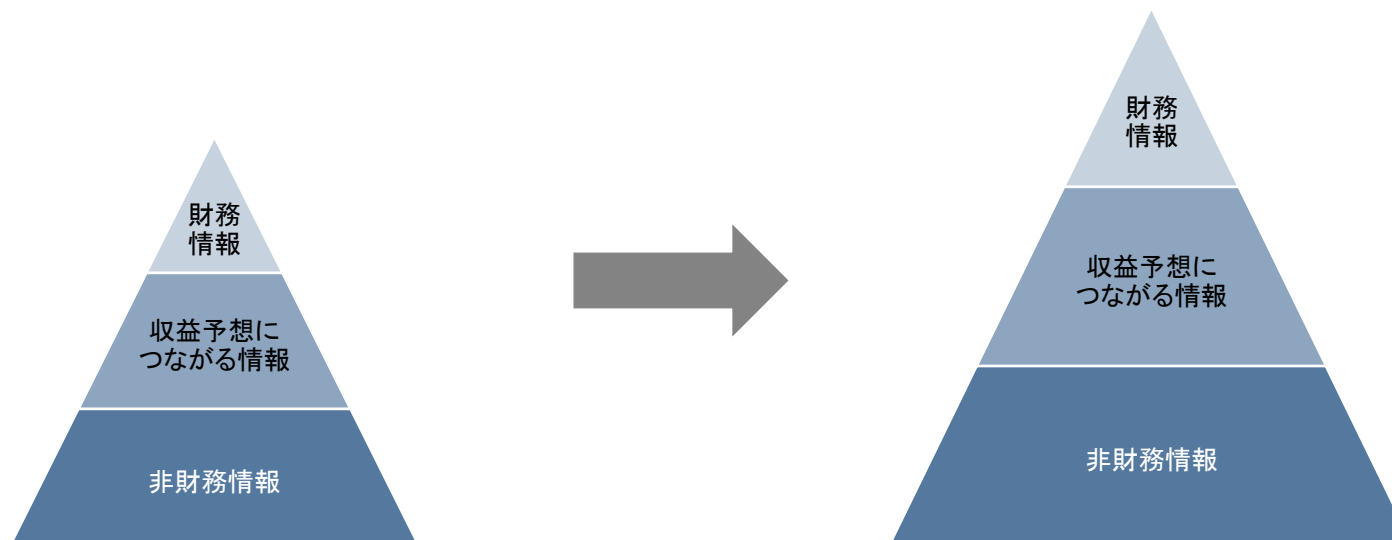
1. 事業戦略の実現性を裏付ける財務情報との関連性が強い **非財務情報** を重視傾向が強まる
2. リスク情報は事象への対応を迅速に体系的に説明することが企業の信頼性を高めると考えている
3. 経営トップ(CEOやCFO)による主体的で一体感のある「顔の見える」説明が望ましい

## 現状の問題点～アナリストの質

情報の非対称性が発生 → 運用成績の格差

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

# 非財務情報を収益予想(企業価値向上)につながる情報に転換



① 非財務情報から得られる情報は「パズルの一片」のような断片的情報



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



先入観や常識を捨て去り、新たに仮説を構築し全体像をみる

② 非財務情報の量的拡大→収益予想(企業価値向上)につながる情報の拡大

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

③ 非財務情報の何に注目するのか=アナリストの眼力



# 企業価値の源泉としての無形資産の重要性の高まり

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

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

## 米国企業の有形・無形資産に対する投資

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

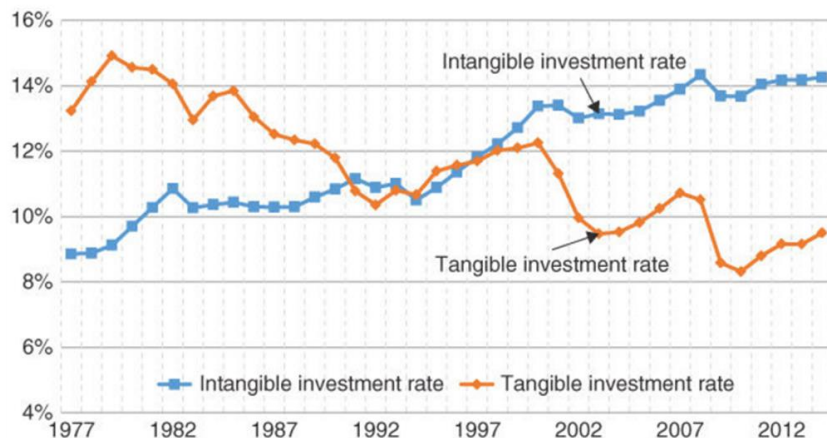


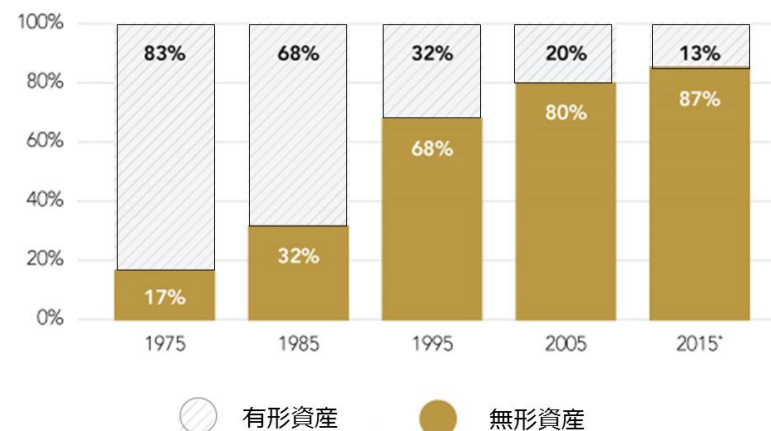
Figure 8.1 The Intangibles Revolution

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

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

## S&P500市場価値の構成要素

COMPONENTS of S&P 500 MARKET VALUE



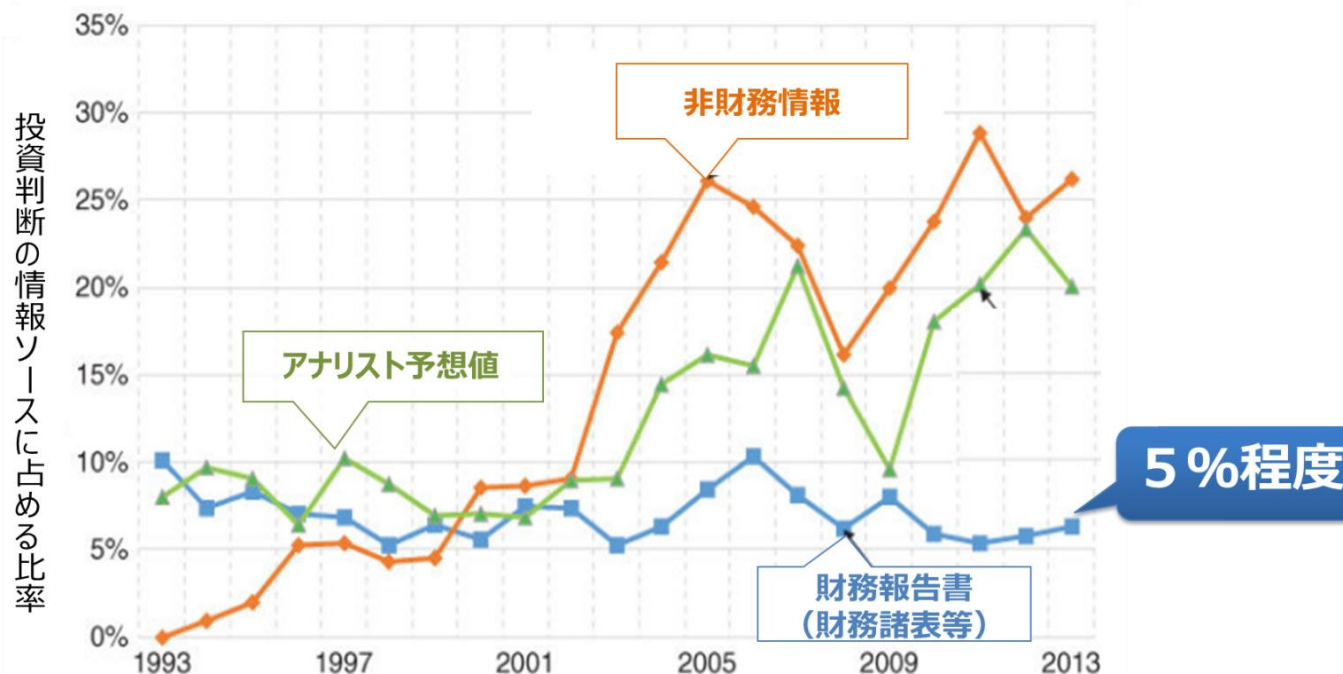
SOURCE: OCEAN TOMO, LLC

# 投資家の投資判断における非財務情報

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

## 投資判断時に投資家が利用する主要情報ソースの構成比率

1993~2013年



※ 「企業の業績見通し」は上記グラフ上は除外している

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

# アナリストレポート作成の基本

## 1. アナリスト(提案)レポートの作成順序

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

何が儲かる製品か？

儲からない製品、事業、地域をどのように変革するのか？

業界環境が変化する中でのリスクは何か？

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

③ 本文(結論→要因①②③のように簡潔に書く)

④ 要約(本文の重要部分を抜粋)

## 2. アンチコンセンサスを正確に素早く提案

① コンセンサスと同じ内容なら他社よりも早く出す必要がある

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

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

# アナリストレポート作成の基本

## 3. 深掘りレポートの書き方

### 【結論】

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

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

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

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

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

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

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

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

**勉強のやり方～実際に他社比較の一覧表を作成してみる**

# アナリストレポート作成の基本

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

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

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

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

## 4. 投資家や企業はほったらかしを嫌う

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

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

# アナリストレポート作成の基本

## 新時代のイノベーション

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

- ① 進化
- ② 深化
- ③ 芯化
- ④ 真価

(2) AIの活用

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

(3) 長期的な産業構造変化を予想

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

# 仮説構築力育成のトレーニング1-(1) ハウス食品の事例

儲かるか、儲からないのかの判定が最初の一步

## <質問>

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

あなたがその製品を選んだ理由を論理的に述べてください。

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

(10分間)

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

## <解答>

最も儲かる商品

選定した理由



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

## 『儲かる』の意味を正確に理解する

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

# 仮説構築力育成のトレーニング2 飲料自動販売機の収益力アップ作戦

非財務情報を組み合わせてオリジナルの仮説を構築する

## <仮説構築力のための例題>

飲料メーカーのK社の経営課題は、国内飲料販売事業部門の収益力アップである。

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

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

以下のキーワード(非財務情報)を参考に考察し、仮説を構築してください。

## <キーワード(非財務情報)>

バーチャルYouTuber(キズナアイ、輝夜月、燦鳥ノムなど)

決済

地域社会

習慣

ミスマッチ

人手不足

EC

環境問題

カメラ

在庫管理

高齢者

情報通信

健康

# 仮説構築トレーニング3 電力業界における産業構造の大転換と対応策

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

## 1. 従来型のビジネスモデルの崩壊

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

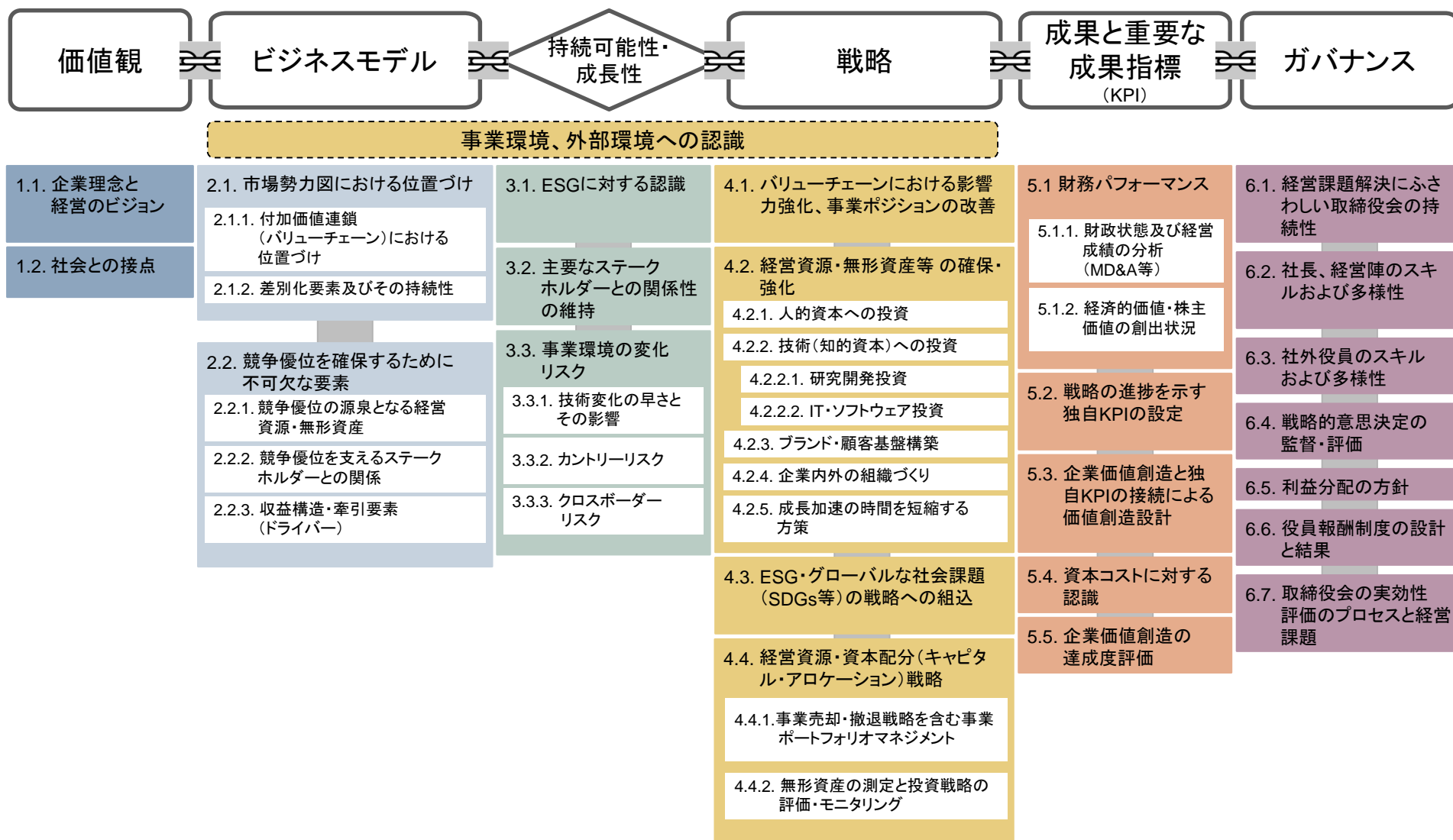
## 2. ESG投資、SDGs、TCFDの企業価値創造への影響

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

## 3. 電力会社の生き残り策は十分か？

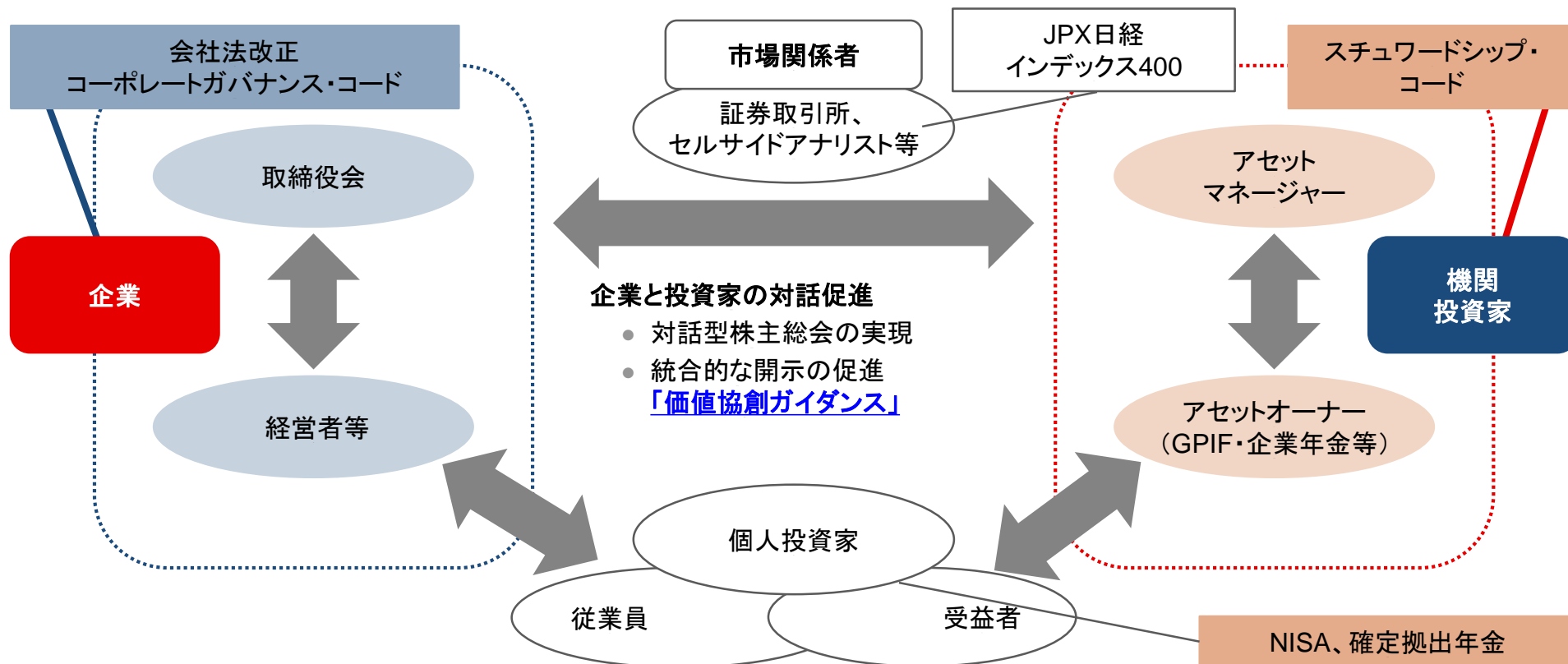
- ①巨大インフラ(発電、送電)は維持できるのか？
- ②原子力の廃炉対応とそのコストをどのようにして稼ぐのか？
- ③再生可能エネルギーで儲かるようにするには？
- ④地域分散型の小型発電の可能性は？
- ⑤電力貯蔵での技術面でのブレークスルーは可能か？
- ⑥二酸化炭素の固定化や利用などの逆転技術開発は可能か？
- ⑦大規模自然災害(洪水、竜巻など)やテロ(破壊工作、サイバーテロなど)へのセキュリティ対策は？

# 「価値協創ガイダンス」の全体像



# 概要 ガバナンス改革の全体像

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



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

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

## (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

	主な取組	実施状況
日本再興戦略	伊藤レポート	2013年7月 開始→2014年8月最終報告
	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	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
	持続的成長に向けた企業と投資家の対話促進研究会	2015年4月 報告書公表
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> </ul>	2016年7月から検討を開始 ⇒2017年3月にガイダンス公表
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> </ul>	<b>2016年8月から検討を開始</b> <b>⇒2017年5月価値協創ガイダンス公表</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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(制度開示の見直し)</li> </ul>	会社法、金商法に基づく制度開示の共通化等に向けた検討を実施中
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「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をフォローアップ</li> <li>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できる制度導入</li> </ul>

# 伊藤レポート2.0の提言の概要

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

## 【本ガイダンスに期待される役割 役割①【企業経営者の手引として】】

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

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

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



## 【本ガイダンスに期待される役割 役割②【投資家の手引として】】

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

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

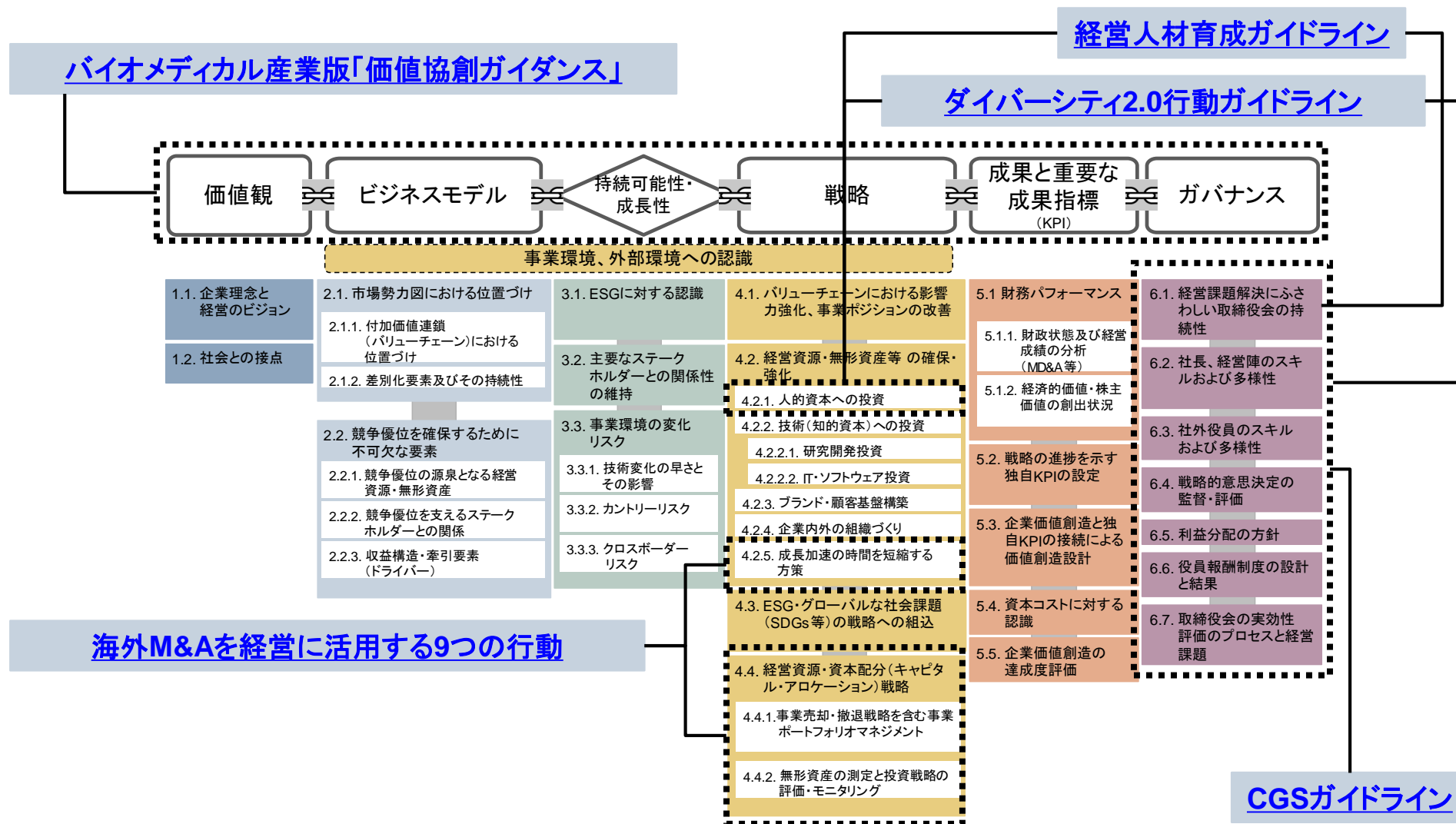
## 【使われ、進化する共通言語として】

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

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

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

# アクション 各種ガイドライン等間の連携促進



# (参考)政策の全体像

## 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、「未踏アドバンスト」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)、世界で打ち勝つ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

# 自動車産業にみるESG投資

## (1) ESG(環境・社会・ガバナンス)が注目される背景

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

## (2) GとESは性格が異なる

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

資本生産性(収益)を気にせずESGのみを語るだけの企業には投資はしない。

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

## (3) 自動車産業に対して投資家がESG投資の観点から重要視する点

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

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

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

# 非財務情報の何に注目するのか

自動車の注目点はイノベーションを生み出す原動力

1. イノベーションによる変化を工場見学や技術説明会で確認

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

2. イノベーションを生み出す要素が何であったか

- ① 経営者の力
- ② 研究開発力
- ③ 生産技術力
- ④ 販売力

3. イノベーションを生み出す人間力の向上

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

---

## Ⅱ.不確実性が高まる世界の現状と求められる競争力強化

# 新型コロナウイルスが生むニューノーマルへの対応が投資家との対話の焦点

- 新型コロナウイルスの世界的な感染拡大を経て、今後の我が国製造業巡る状況変化や産業構造変化をどう捉えるか
- 製造業の発展のため、デジタル化への対応などにどのように取り組んでいくべきか
  - 構造的な「不確実性の高まり」に対し、企業変革力(ダイナミック・ケイパビリティ)の強化やそのためのデジタル・トランスフォーメーションの取組をどのように推進していくべきか
  - モビリティに関する構造変化を踏まえ、どのような取組を推進していくべきか
- ESGが重要視される中で、社会との共生と持続的成長が重要な経営課題になる
  - ESG、SDGs、TCFDなどへの対応をビジネスモデルに取り込みどのように推進すべきか

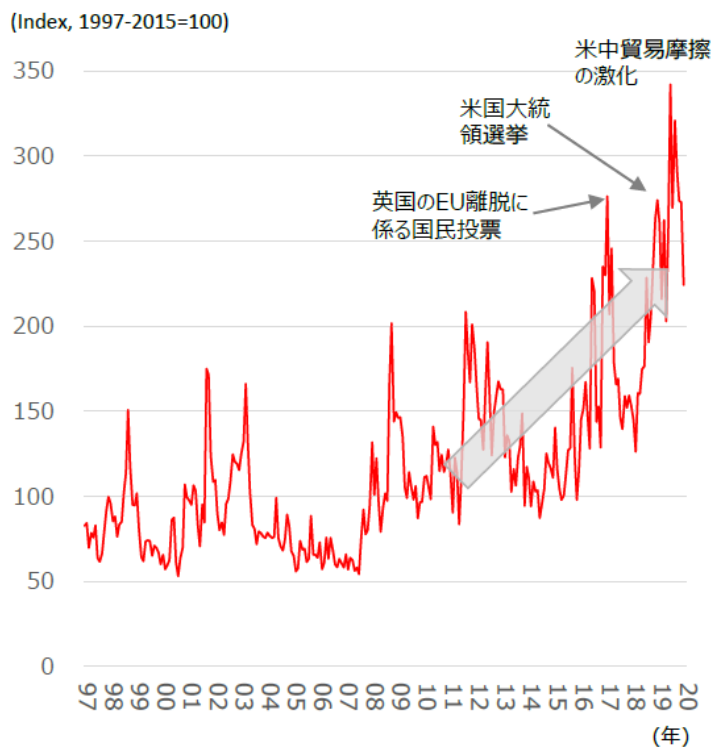


# 世界における不確実性の高まり

- 近年、米中貿易摩擦、英国のEU離脱、保護主義の高まり等、世界の不確実性が高まっている
- 「不確実性は、新しい常態(ニュー・ノーマル)(ゲオルギエバIMF専務理事)」となりつつある

## 政策不確実性指数の推移

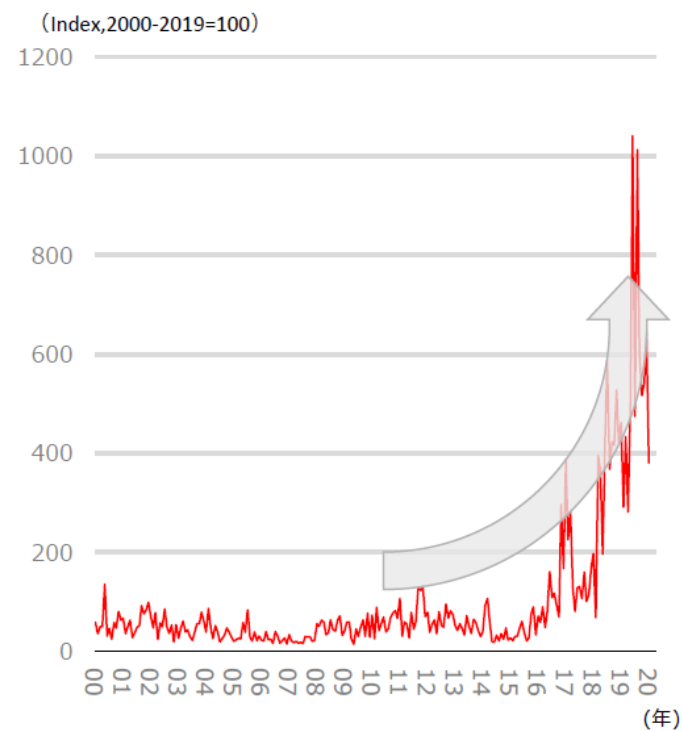
世界21カ国の主要紙におけるeconomic,uncertainty等の用語セットにより判定された経済の不確実性への言及頻度を指数化



(出所) <https://www.policyuncertainty.com>

## 通商政策不確実性指数の推移

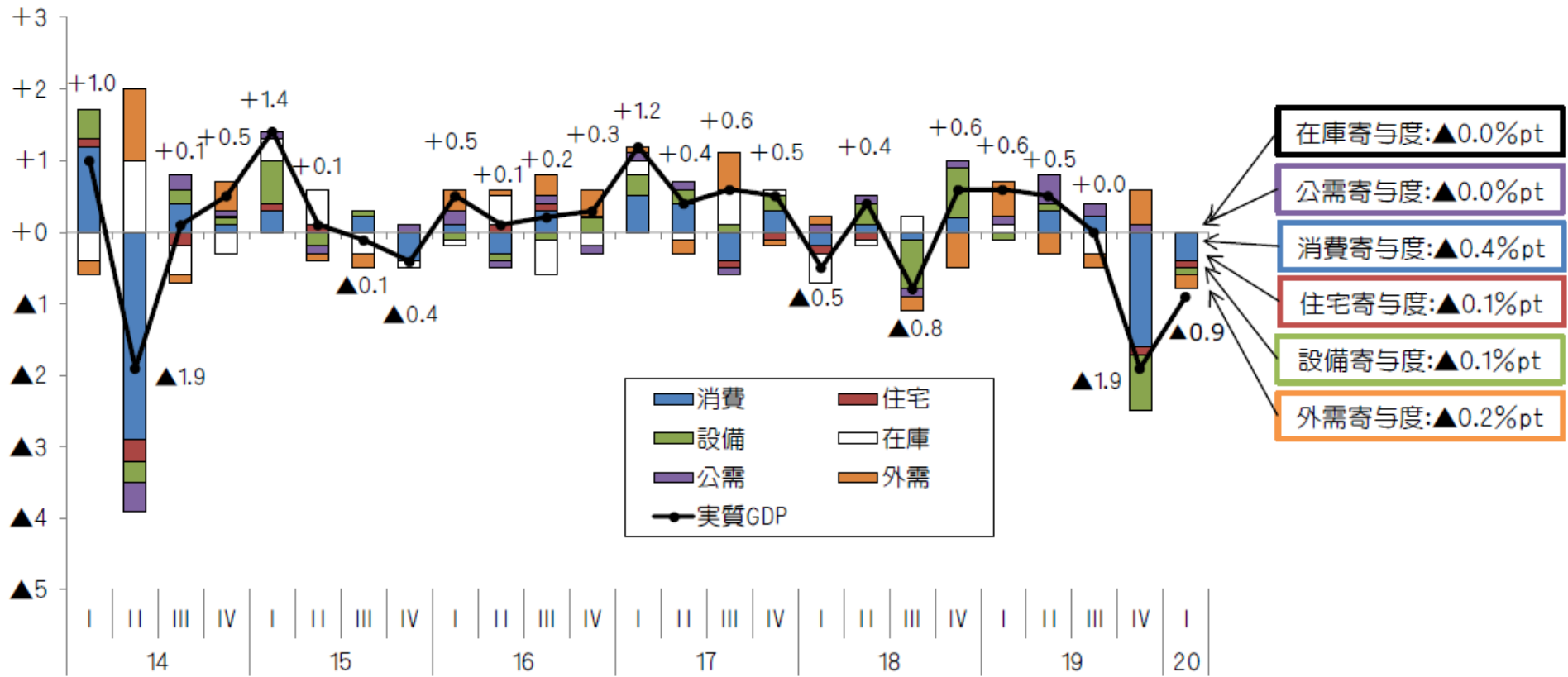
米国、中国、日本の主要紙における貿易分野の政策を巡る不確実性への言及頻度を指数化



(出所) IMF“WorldEconomicOutlookDatabase”等よりRIETI伊藤研究員作成

# 1-3月期GDP1次速報

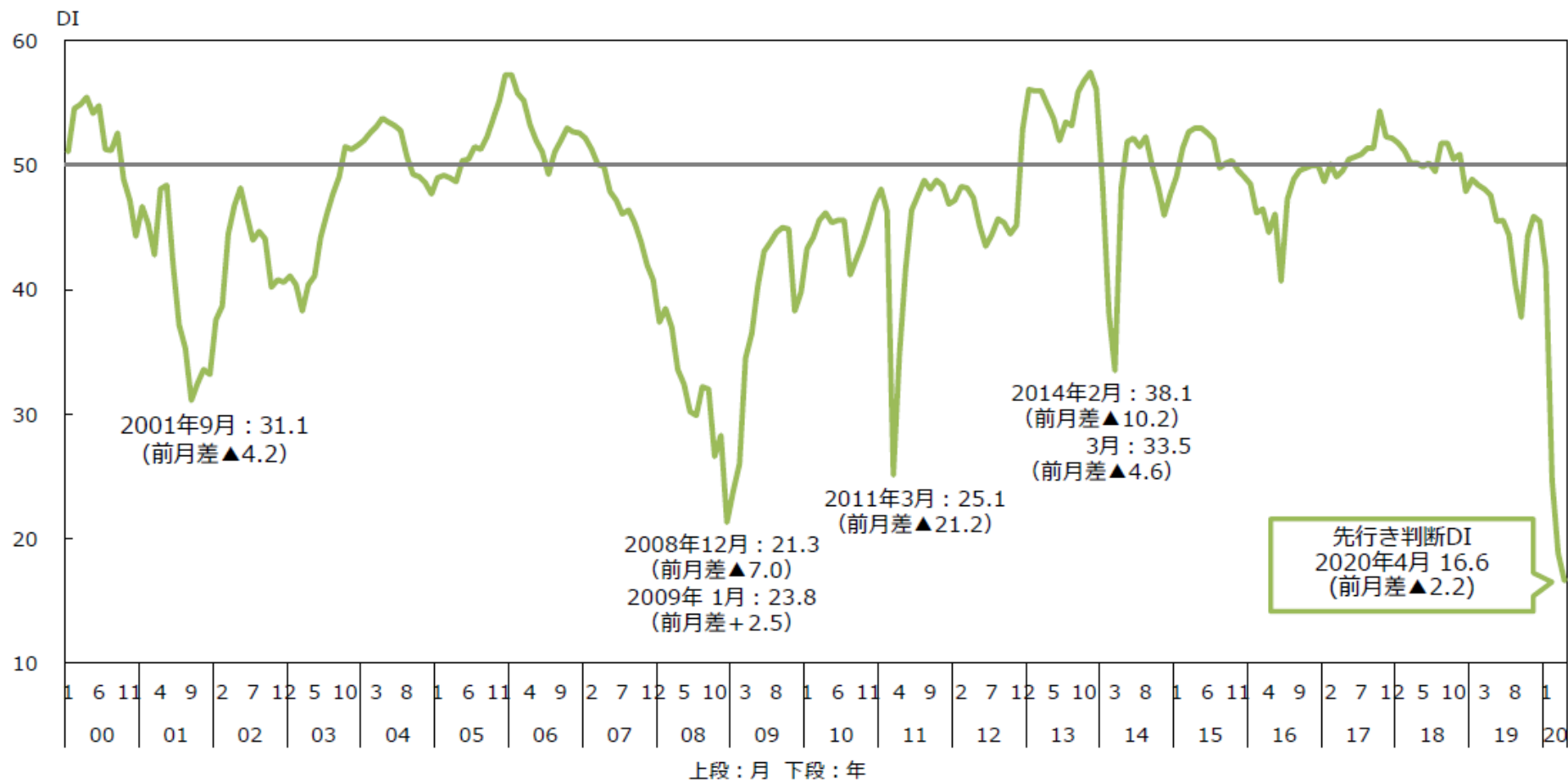
- 1-3月期の実質GDP成長率は、前期比▲0.9%と2四半期連続のマイナス成長となった
- 新型コロナウイルス感染症の拡大防止のために、外出の自粛やイベントの中止を要請したことなどから、民間消費のマイナス寄与が大きい
- 外需のマイナスは、海外経済の減速や訪日外国人数の急減等による



(出所) 内閣府「四半期別GDP速報」

# 先行き判断DI

■ 4月の先行き判断DIは、新型コロナウイルス感染症の影響により、極めて厳しい状況にある中で悪化しており、[過去最低水準](#)



(出所) 内閣府「景気ウォッチャー調査」2020年5月13日公表

# 日経平均株価の推移



	イベント	期間 <sup>1</sup>	下落幅、下落率
①	パリバショック	2007年8月9日 : 17,170.60円 2008年3月17日 : 11,787.51円	▲5,383円、▲31.3%
②	リーマンショック	2008年9月15日 : 12,214.76円 2009年3月10日 : 7,054.98円	▲5,160円、▲42.2%
③	パリバショック +リーマンショック	2007年8月9日 : 17,170.60円 2009年3月10日 : 7,054.98円	▲10,116円、▲58.9%
④	東日本大震災	2011年3月10日 : 10,434.38円 2011年3月15日 : 8,605.15円	▲1,829円、▲17.5%
⑤	新型コロナウイルス感染症の感染拡大	2020年1月30日 : 22,977.75円 【最安値】2020年3月19日 : 16,552.83円 【足下】2020年5月20日 : 20,595.15円	【最安値】▲6,425円、▲28.0% 【足下】▲2,383円、▲10.4%

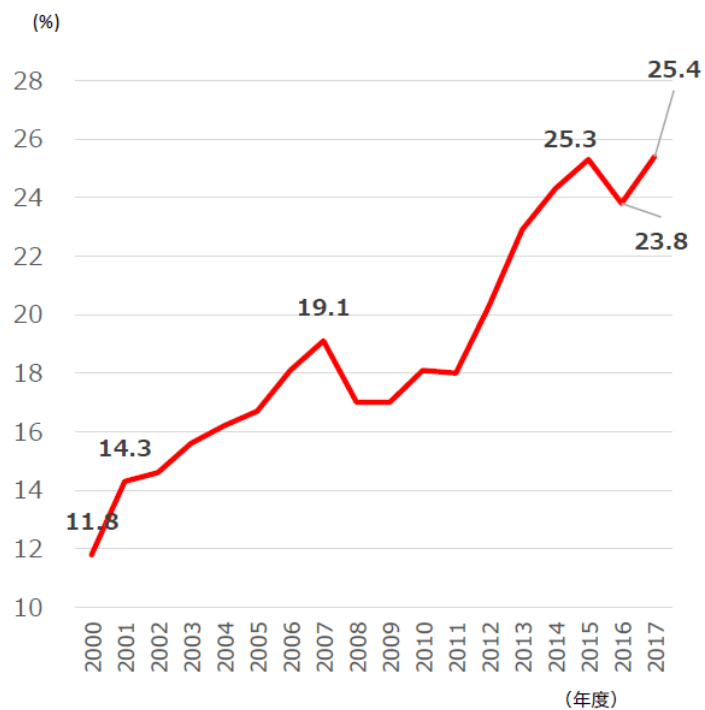
(注) 1. イベント発生前の営業日から、イベント発生後の最安値までの期間。  
新型コロナウイルス感染症の感染拡大については、WHOが緊急事態宣言を行った2020年1月30日をイベント発生日とした。

# 世界における不確実性の高まりがグローバル・サプライチェーンに影響

## ■ 製造業は、1990年代以降、グローバル・サプライチェーンを形成してきた

### 海外生産比率の推移(製造業)

海外生産比率も年々高まり、直近では売上全体の4分の1を海外で生産

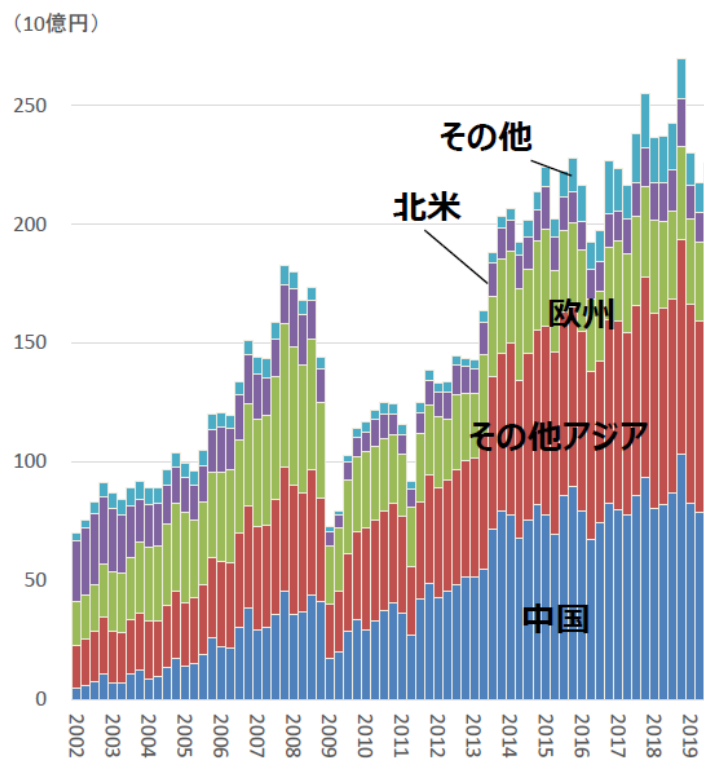


(備考) 海外生産比率 = 海外現地法人売上高 / (海外現地法人売上高 + 国内法人売上高)

(出所) 経済産業省「海外事業活動基本調査」

### 自動車部品輸入額の推移(地域別)

サプライチェーンの広がりに伴い、自動車部品輸入額は拡大



(出所) 財務省「貿易統計」

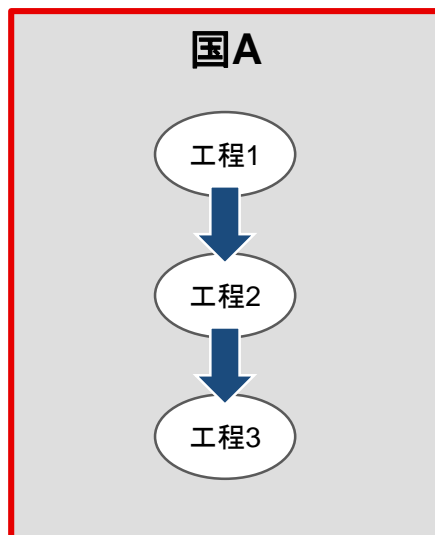
# サプライチェーンの再編が重要課題

- しかし、不確実性の高まりにより、グローバル・サプライチェーン寸断のリスクが浮上
- サプライチェーンの再構築や強靭化が必要になっている

## サプライチェーン再編の歴史

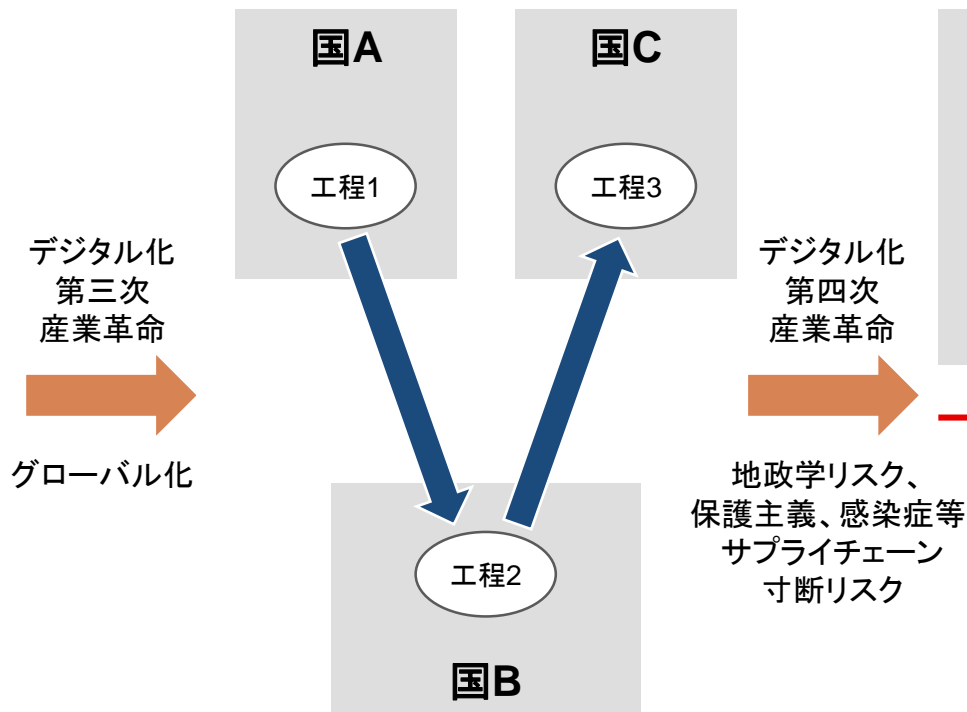
～1980年代前半

製造工程が国内で完結  
ドメスティックな垂直統合



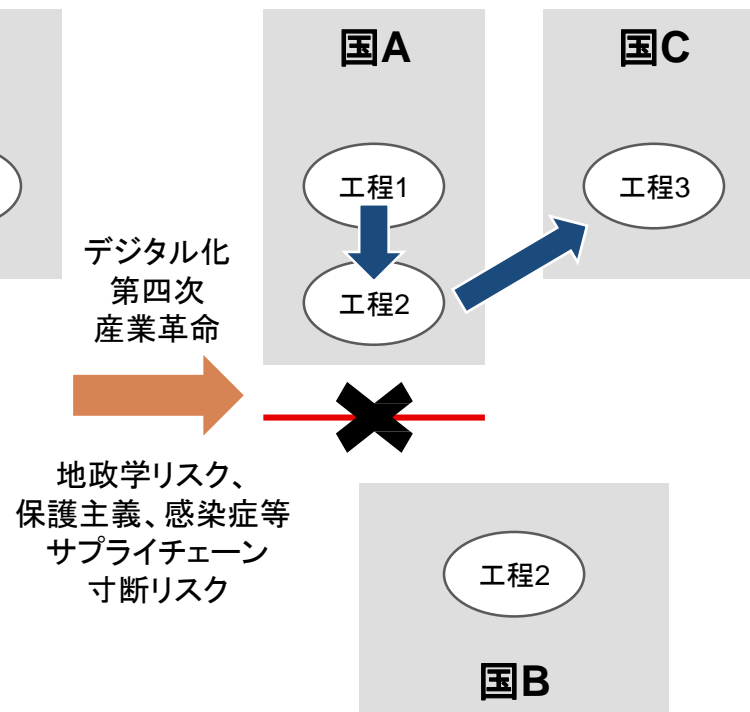
1980年代後半～

製造工程のグローバル化



現在～

製造工程の再編



## ここまでの製造業への影響やその対応を巡る全体感

### フェーズ1

中国のサプライチェーン分断に対する供給問題への対応  
(2月～)

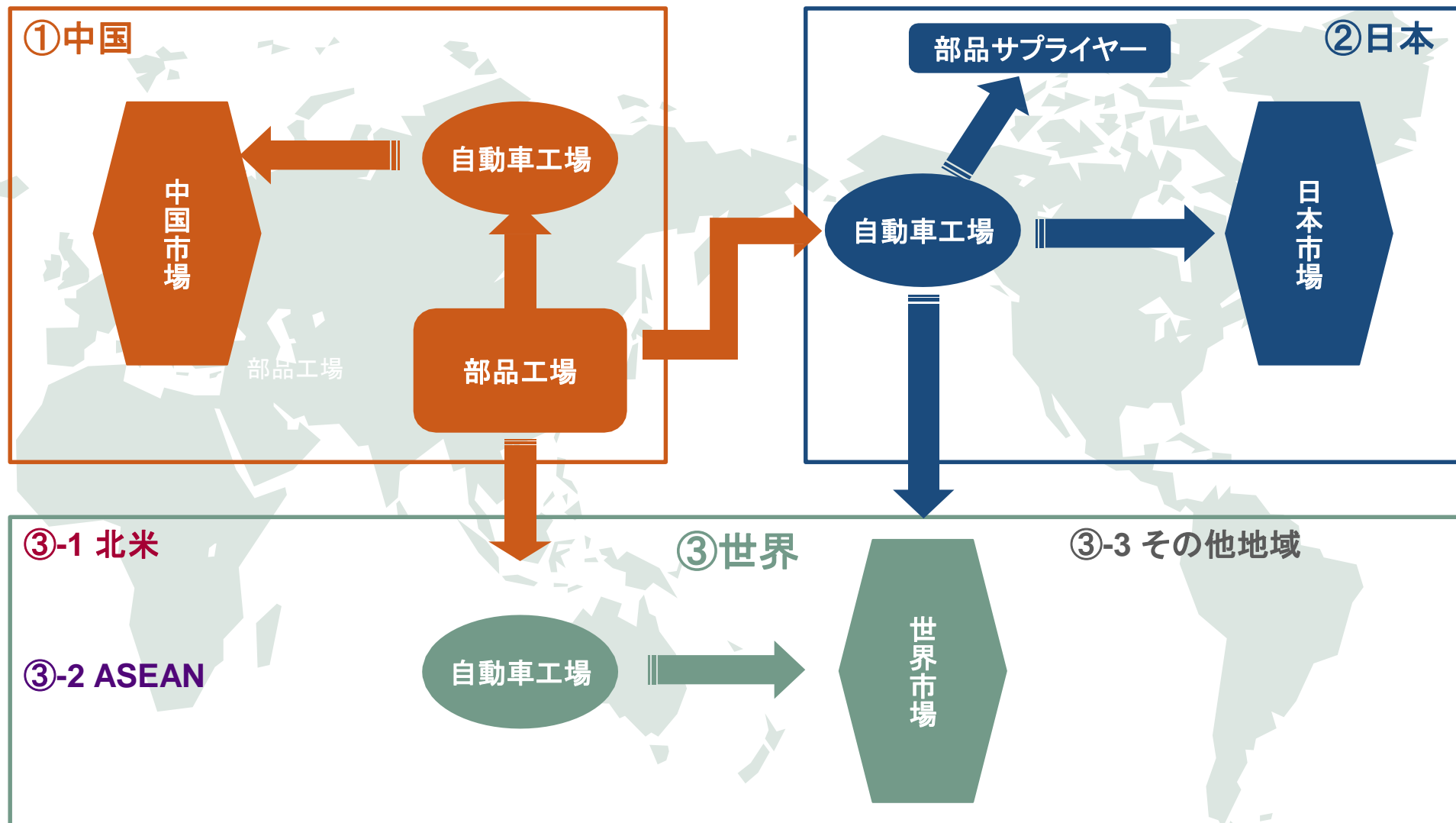
### フェーズ2

欧州、米国のロックダウンによる海外需要喪失  
(3月中旬～)

### フェーズ3

自動車産業の生産減の影響から部品・素材産業への影響拡大  
(4月～)

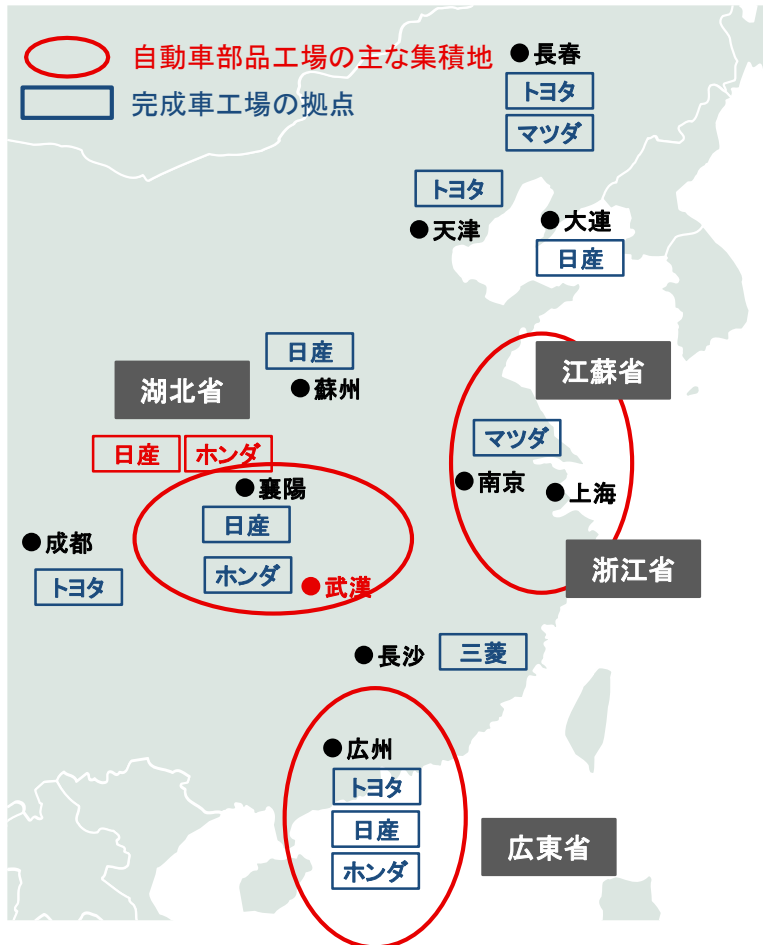
# 自動車産業に係るサプライチェーン





# 中国から日本への自動車部品の輸出

- 日本の自動車部品の中国依存度は約3% (約3300億円)、2010年比で約2.3倍増
- 完成車生産に必要な約3万点の部品の一部でも代替が効かないと生産ラインへの影響大



## 【中国から日本への輸出部品例】



船便: 通常の輸送手段



港の混乱

航空の貨物便  
※旅客便にも一部依存



<ワイヤーハーネス>



<エアバック>



<ドアロック>

### 【参考】

<日系メーカーの中国内生産台数>

- 約450万台

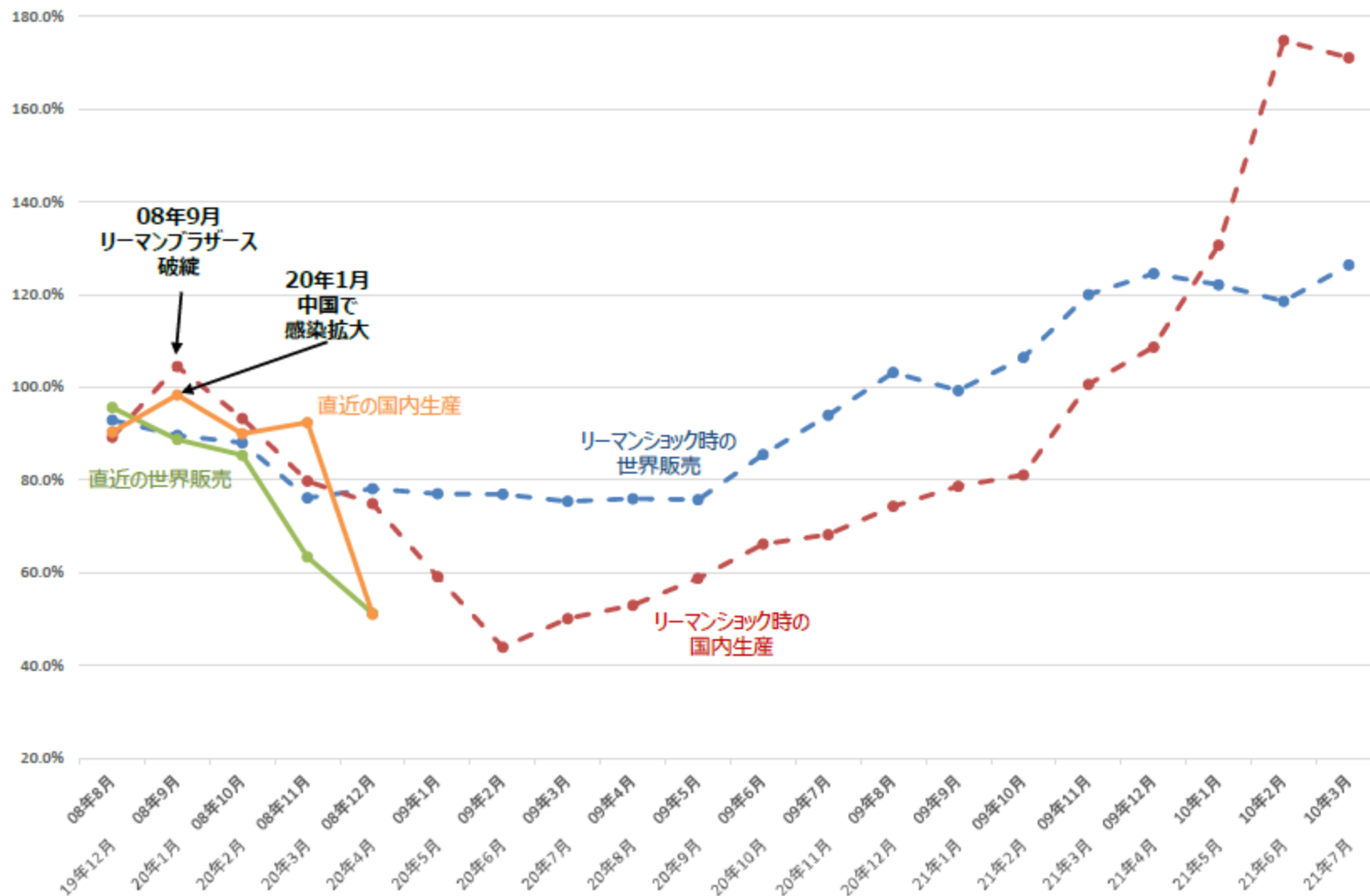
<日系メーカーの全世界生産台数の約2割>

<日系メーカーの中国販売台数(2月)>

※対前年同月比

- トヨタ 約7割減
- 日産 約8割減

# 直近の世界的需要減の状況(リーマンショック時との比較)



(出所) マークラインズ

---

## Ⅲ. デジタル・トランスフォーメーションによる変革が生き残りの鍵

企業変革力の強化に資するデジタル・トランスフォーメーションの推進

# 企業変革力(ダイナミック・ケイパビリティ)の強化

- 不確実性の高い世界では、環境変化に対応するために、組織内外の経営資源を再結合・再構成する経営者や組織の能力(ダイナミック・ケイパビリティ)が競争力の源泉となる<sup>1</sup>
- 与えられた経営資源をより効率的に利用して利益を最大化する「オーディナリー・ケイパビリティ」は企業の基本的な能力。しかし、不確実性の高い世界では環境の変化に合わせて企業を変革する
- 「ダイナミック・ケイパビリティ」を高めることが重要になる

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

## デジタル化により強化

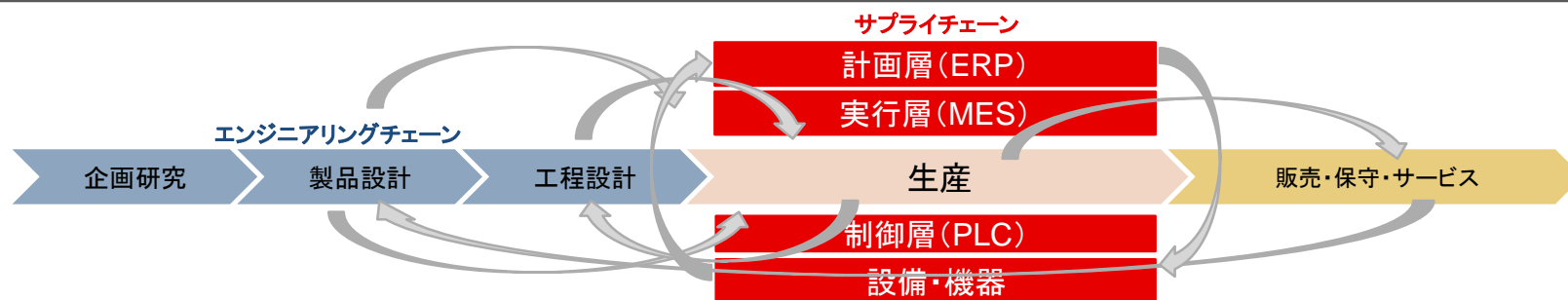
- データの収集・連携
- AIによる予測・予知
- 3D設計やシミュレーションによる製品開発の高速化
- 変種変量
- 柔軟な工程変更

(出所) D.J.ティース「ダイナミック・ケイパビリティの企業理論」(中央経済社、2019年)図表5-1を一部改変

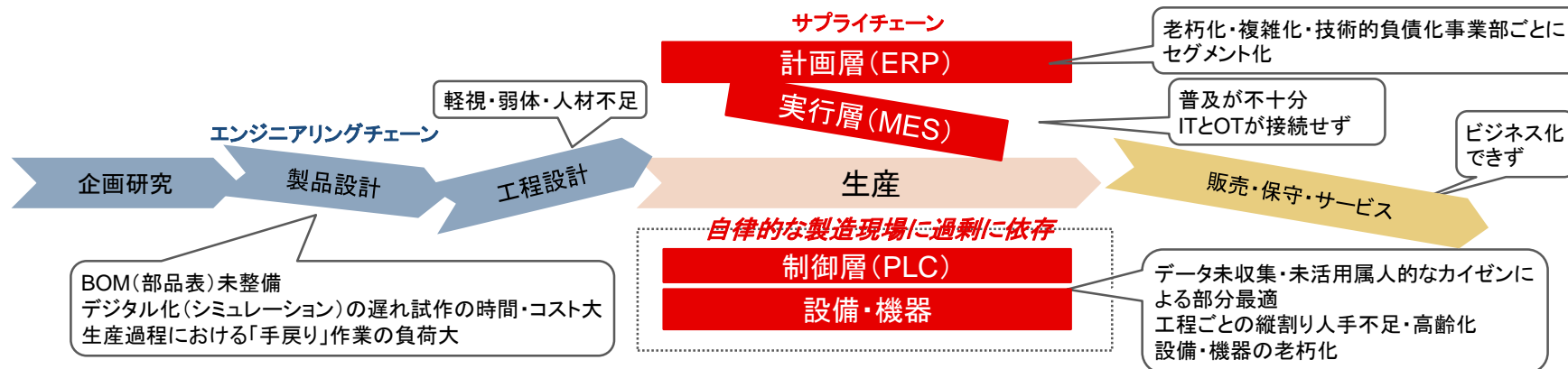
# 我が国製造業のデジタル・トランスフォーメーションにおける課題

- 製造業には、企画研究—製品設計—工程設計—生産などの連鎖である「エンジニアリングチェーン」と、受発注—生産管理—生産—流通—販売の連鎖である「サプライチェーン」が存在
- 日本は従来「現場が強い」といわれてきたが、いま「サプライチェーン」と「エンジニアリングチェーン」は人手不足、属人的改善による部分最適、設備の老朽化等、様々な課題を抱えている

## 製造業におけるデジタル化のあるべき姿



## 日本の製造業の平均的な実態

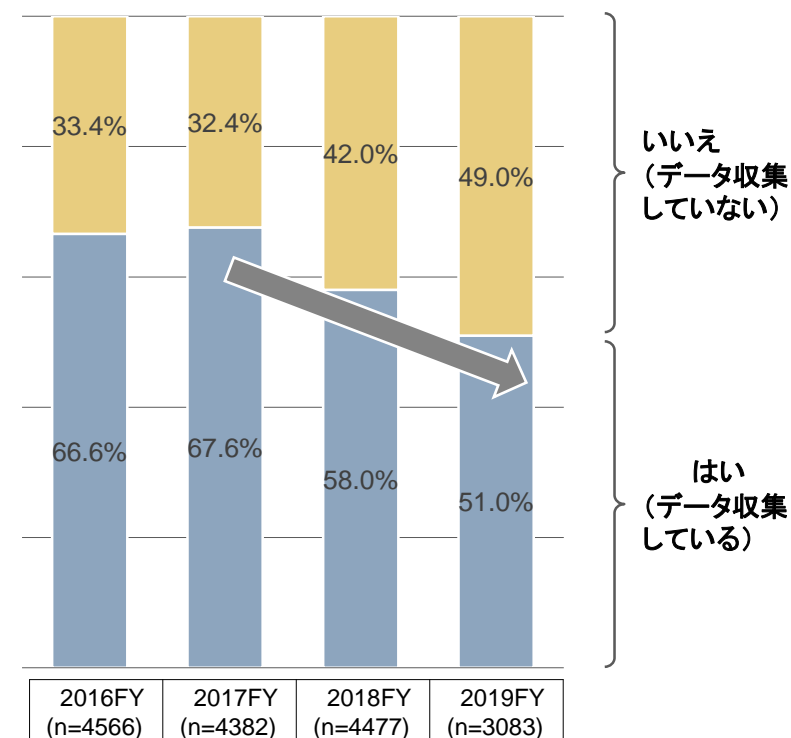


# 我が国製造業のデジタル・トランスフォーメーションにおける課題

- デジタル化による「エンジニアリングチェーン」や「サプライチェーン」の強靱化は企業変革力(ダイナミック・ケイパビリティ)強化に有効
- しかしながら、製造業のデジタル化やデータ活用は十分に進んでいない

## 製造工程のデータ収集に取り組んでいる企業の割合 (国内製造業)

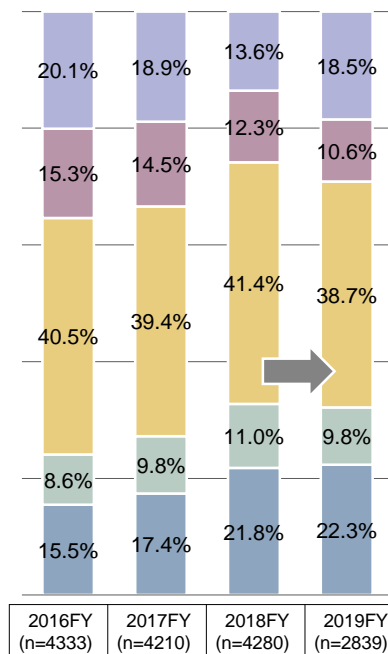
製造工程のデータ収集に取り組んでいる企業は減少



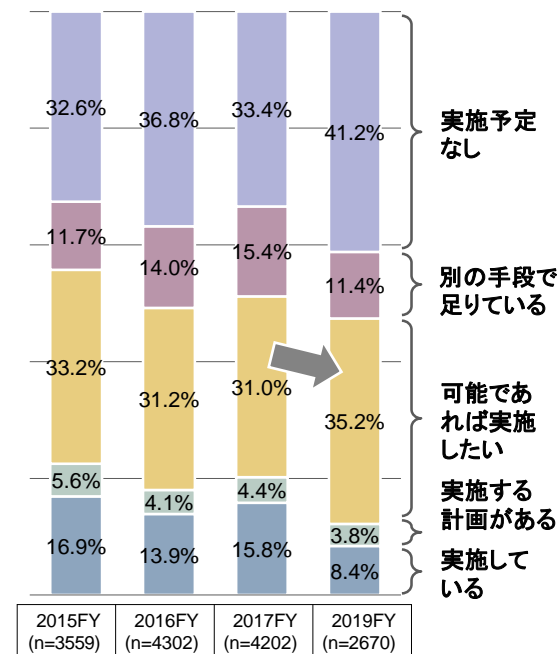
## 製造工程のデータ収集に取り組んでいる企業の割合 (国内製造業)

データを実際に役立てている企業の割合も伸びていない

### 【個別工程の機械の稼働状態について「見える化」を行い、改善等に取り組む】



### 【販売後の製品の動向や顧客の声を設計開発や生産改善に活用しているか】



(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

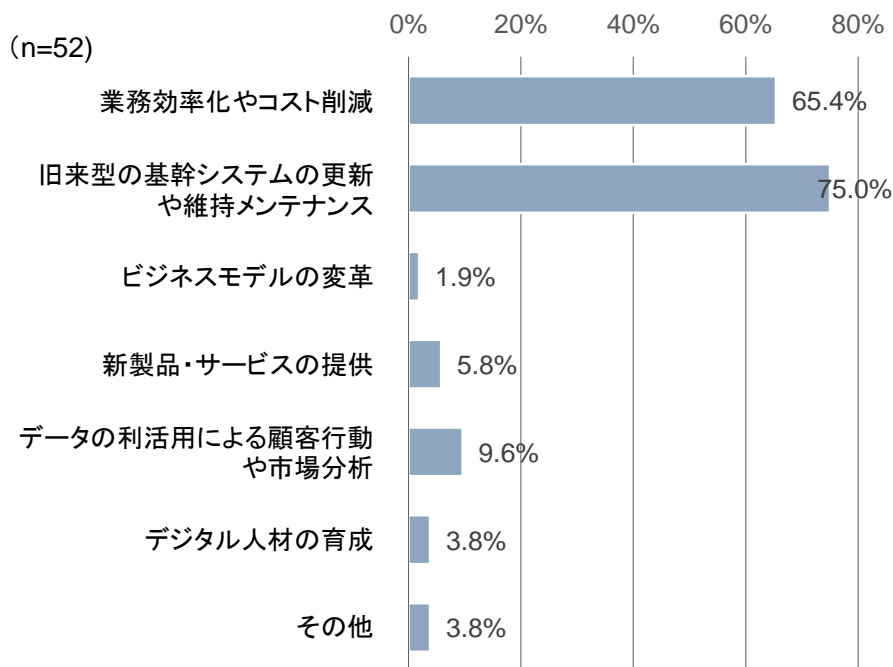
# 我が国製造業のデジタル・トランスフォーメーションにおける課題

- オーディナリー・ケイパビリティを重視する企業のIT投資は旧来の基幹システム更新や保守が目的。対して、ダイナミック・ケイパビリティを重視する企業のIT投資はビジネスモデル変革が目的

## IT投資の目的

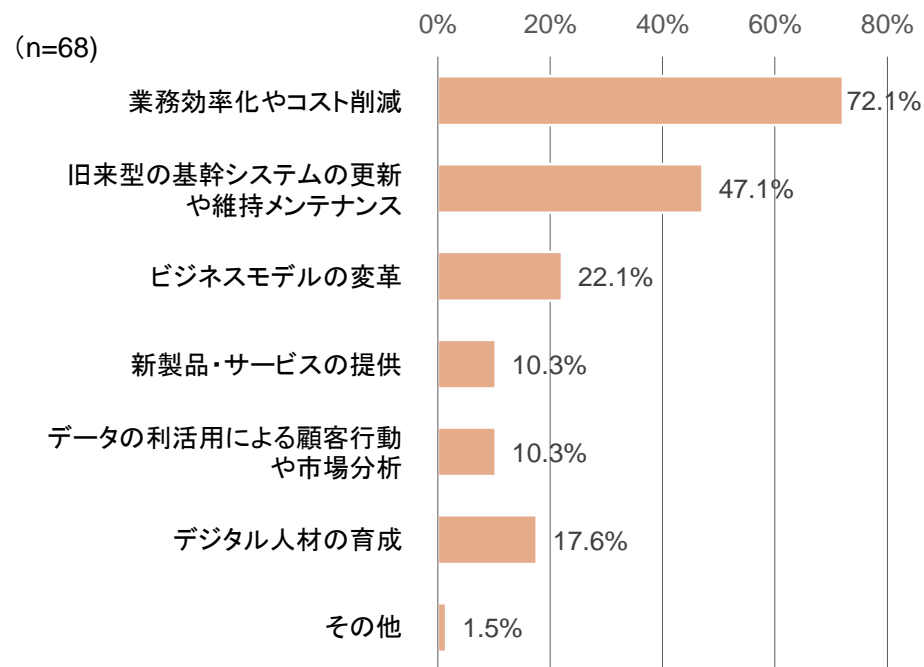
### オーディナリー・ケイパビリティ重視の企業

＝平時の際の効率性や生産性を重視する企業  
・・・旧来型システムの更新・維持を目的にIT投資



### ダイナミック・ケイパビリティ重視の企業

＝不測の事態に対する柔軟性を重視する企業  
・・・IT投資の目的として業務効率化やコスト削減、ビジネスモデル変革、人材育成に重点



(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

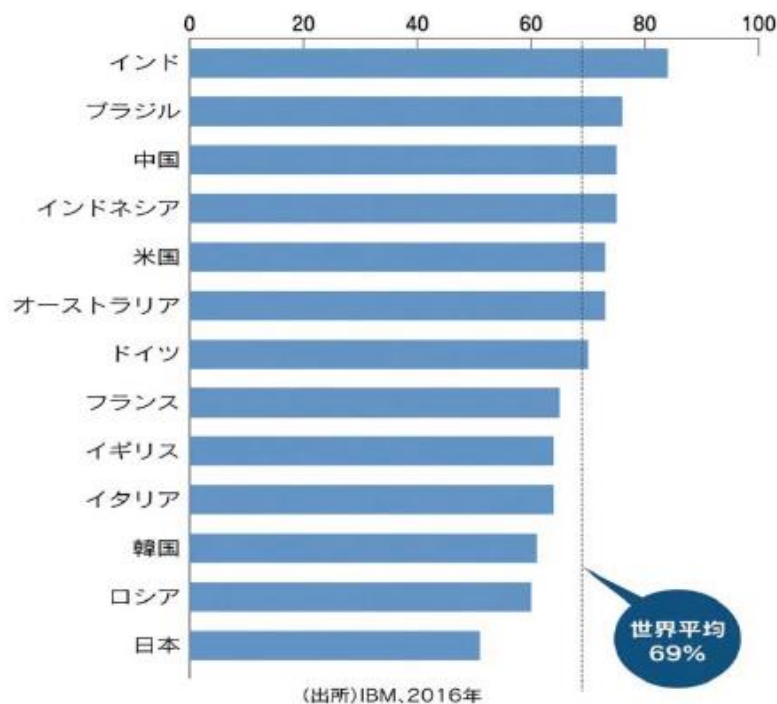
(注) 1. 「平時の際の効率性や生産性」を重視すると回答した企業を「オーディナリー・ケイパビリティ重視」、「不測の事態に対する柔軟性や俊敏性」を重視すると回答した企業を「ダイナミック・ケイパビリティ重視」と分類。

# 設計力強化戦略

- しかし、従来強みであった日本の製造業の「現場力」は低下している懸念がある
- 実際、我が国のエンゲージメント指数は各国と比べきわめて低い。また、「製造エンジニアリング技術」等の水準を競技する「技能五輪国際大会」における日本の順位は近年低下している

## 従業員エンゲージメント指数<sup>1</sup>の各国比較

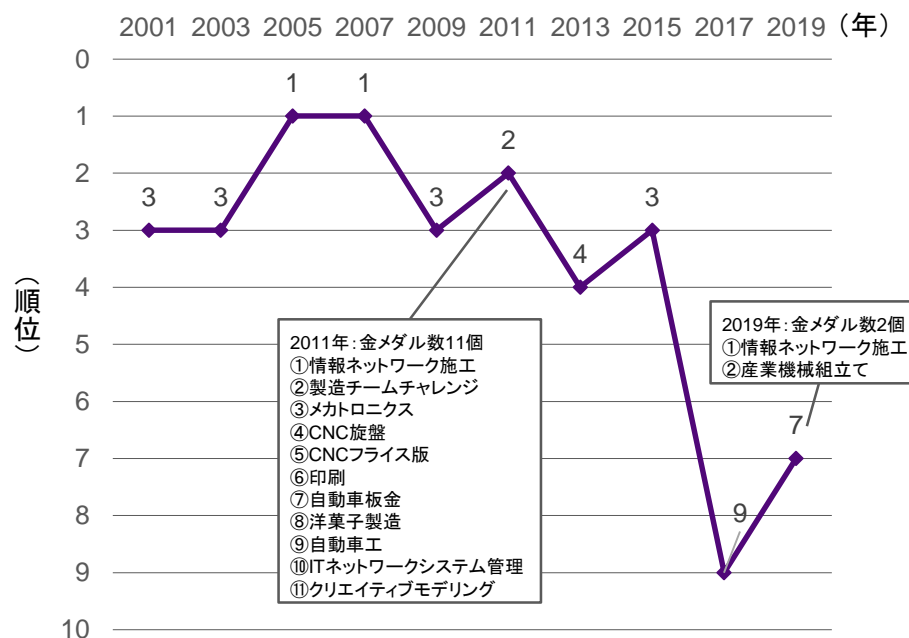
日本の従業員エンゲージメント指数は各国と比べて低い



(出所) 2019/7/1日本経済新聞

## 技能五輪<sup>2</sup>国際大会における日本の順位推移

技能五輪国際大会における日本の順位は近年下降している



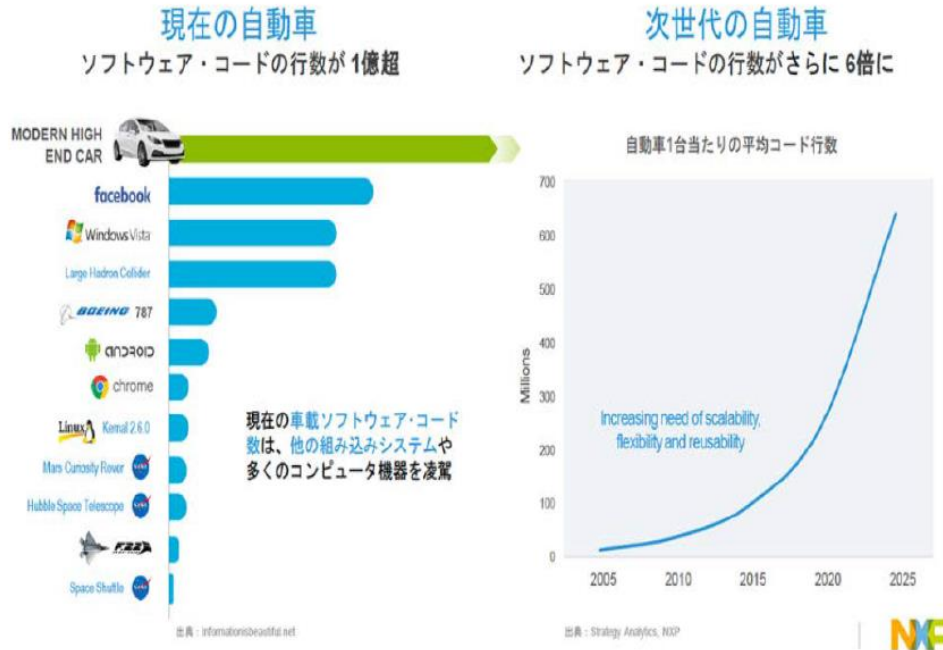
- (注) 1. エンゲージメント指数とは、「私は仕事の上で、自分が何を期待されているかが分かっている」等の従業員のエンゲージメントを計る質問に対して「イエス」と回答する人の割合を調査したもの
2. 技能五輪とは、原則22歳以下の青年技能者を対象に、技能競技を通じ、参加国・地域の職業訓練の振興及び技能水準の向上を図るとともに、国際交流と親善を目的に隔年で開催される国際大会。幅広い職種を対象とする、唯一の世界レベルの技能競技大会。日本選手団は、1962年から参加



# 設計力強化戦略

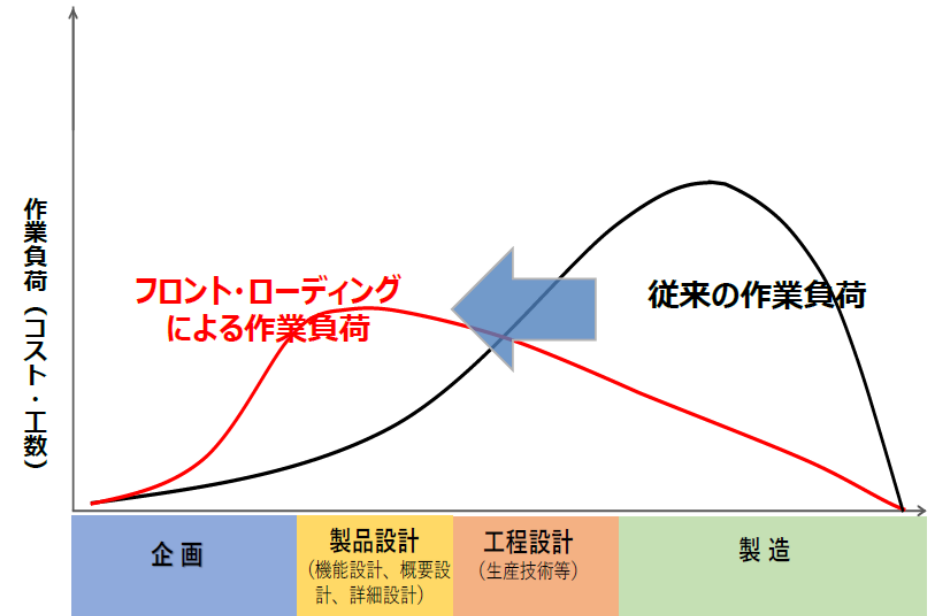
- デジタル化の進展に伴い、競争力の源泉はエンジニアリング・チェーンの上流にシフト
- エンジニアリング・チェーンの上流を厚くすることで、設計力を強化し、設計から生産までのリードタイムを短縮。こうしたフロント・ローディングにより現場力の低下に対抗

## 自動車におけるソフトウェア・コードの激増



## フロント・ローディングによる作業負荷の軽減

- ✓ 企画～製品設計で品質・コストの8割が決まる
- ✓ 工程設計以降では自由度が乏しい



(出所) 日野三十四「エンジニアリング・チェーン・マネジメント」より経産省作成

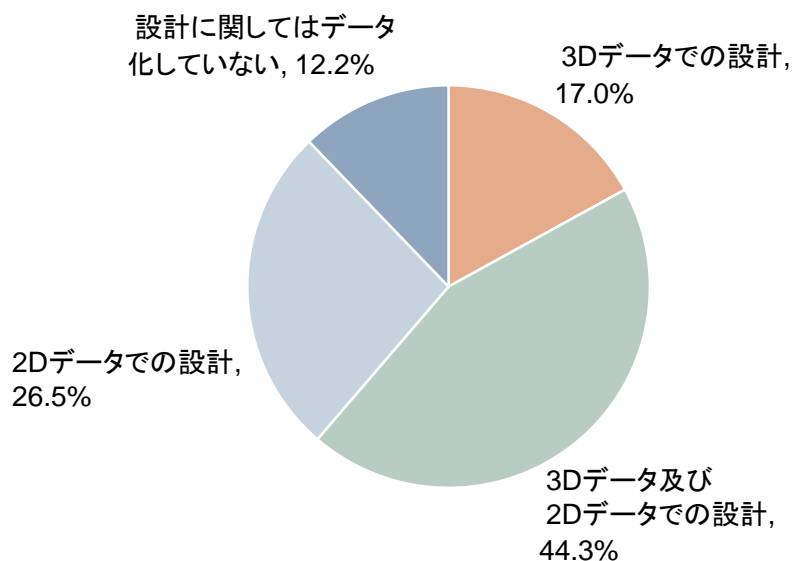
# 設計力強化戦略

- 設計の能力を強化し、フロント・ローディングを進めるためには、データの活用や設計のデジタル化(3Dデータでの設計)による設計-製造-サービスの連携が重要
- しかし、3D設計は普及していない

## 設計プロセスにおける3Dデータの活用率

設計プロセスを3Dデータのみで行っている企業はわずか17%

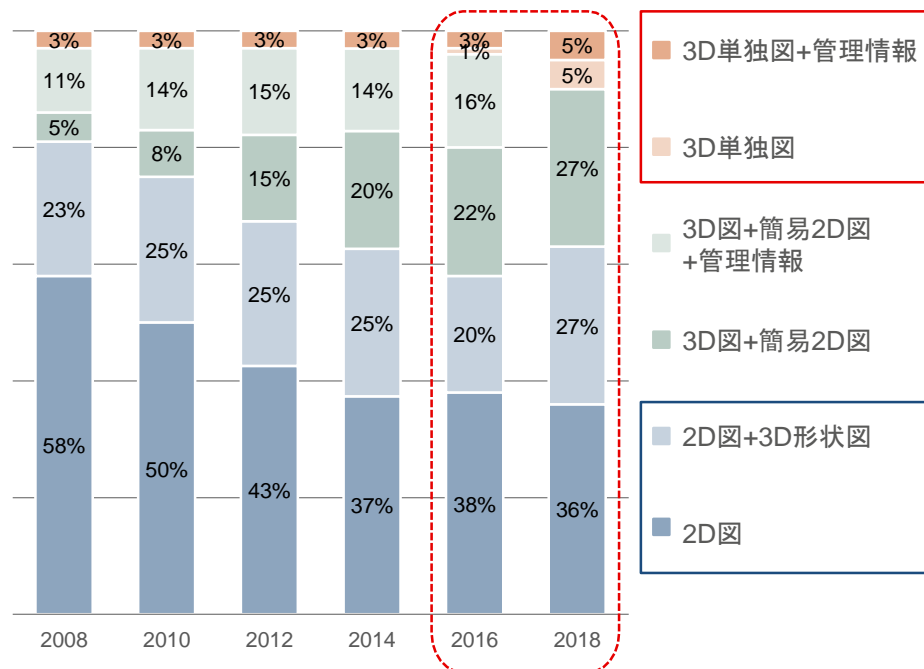
(n=1527)



## 3D設計システム(3DCAD)普及率推移(自動車業界)

自動車業界の設計は依然として2D図が主流

3Dでは表現しにくい図面情報(一般注記等)が課題となり、PT系(エンジン本体、トランスミッション等)で2Dへの回帰が発生



(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

(出所) 一般社団法人日本自動車工業会「2018年度3D図面普及調査レポート」(2019年3月)

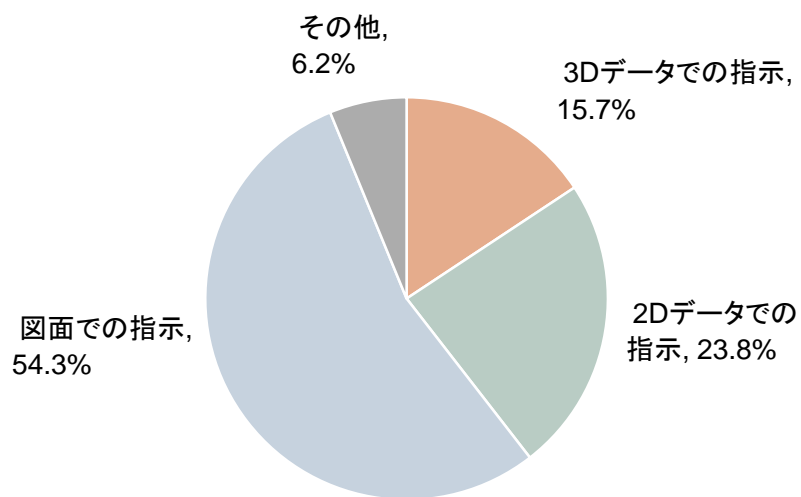
# 設計力強化戦略

- さらに、企業間や部門間でのデータの受け渡しも図面を中心に行われている
- この理由としては、主な設計手法が依然2Dであること、調達部門が見積りのために図面を必要とすること、発注内容と現物を照合する現品表を兼ねていることなどが多くなっている

## 協力企業への設計指示の方法

3Dデータで設計指示を行っている企業はわずか15.7%

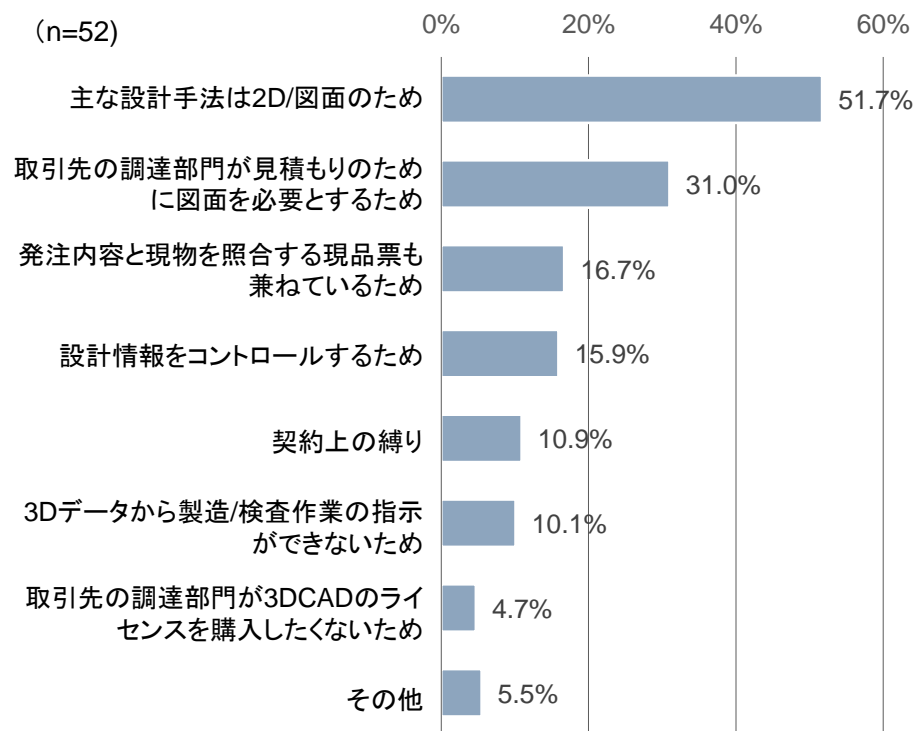
(n=2039)



※調達部門が見積りのために図面を必要とすること、発注内容と現物を照合する現品表を兼ねていることなどが理由に挙げられている

## 2Dデータや図面で設計指示している理由

(n=52)



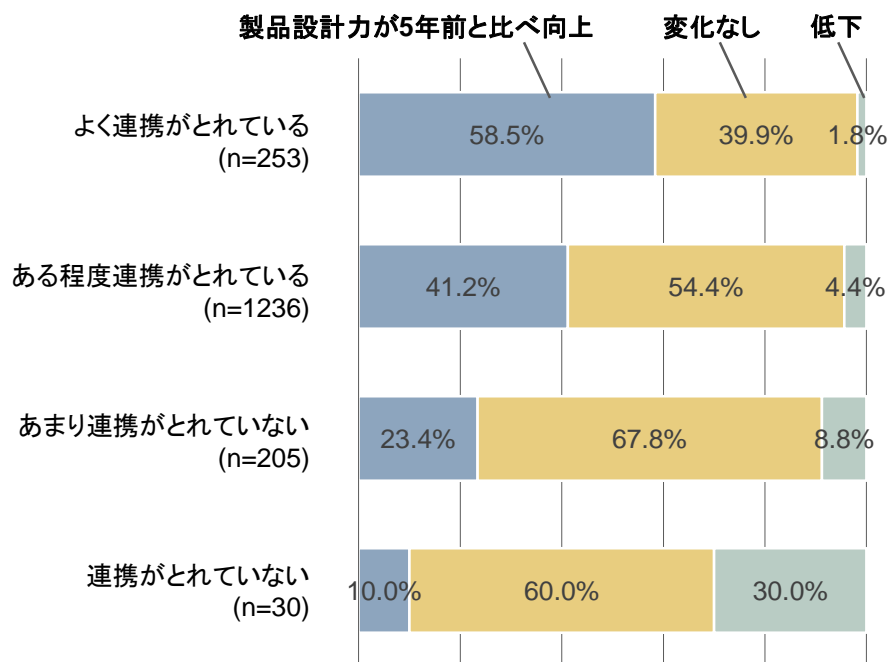
(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

# 設計力強化戦略

- 部門間で連携がとれている企業ほど、製品設計力や工程設計力が向上傾向
- エンジニアリング・チェーンの強化には、製品設計—工程設計—生産—販売—サービス等の部門間の連携が不可欠。部門間連携には、データの活用が有効

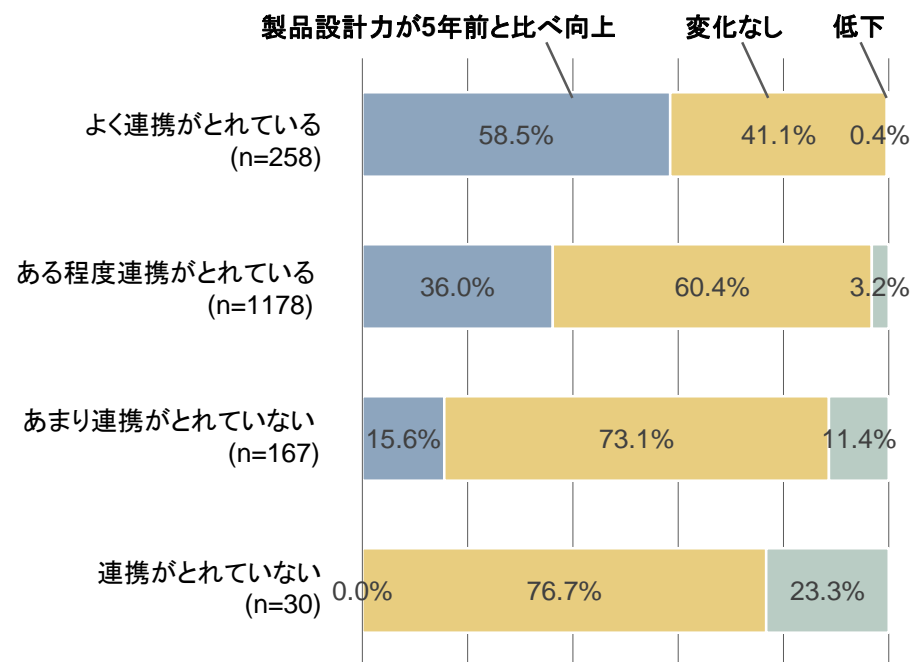
## 製品設計力の変化(対5年前比での向上、低下)

部門間で連携がとれている企業グループほど、製品設計力が向上したと答える比率が高い



## 工程設計力の変化(対5年前比での向上、低下)部

部門間で連携がとれている企業グループほど、工程設計力が向上したと答える比率が高い



(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

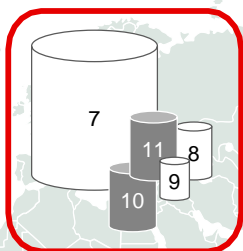
# マテリアルズ・インフォマティクスの波

- 素材産業ではデータやAI活用に大きな可能性。素材や製造プロセスに関する大量のデータを解析し効率的な材料設計に繋げる「マテリアルズ・インフォマティクス(MI)」の動きが各国で活発化
- 欧米を中心に材料特性等を集約したデータベースが多く存在する中、日本でも、協調領域として国内初の特許情報を集約したMI用データベース構築の取組を開始(2019年秋～)

世界の主要素材関連データベース分布図(2016年時点)

 データ量公開のデータベース
  データ量非公開のデータベース

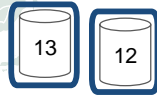
欧州:約350万件



韓国:約90万件



中国:未公表

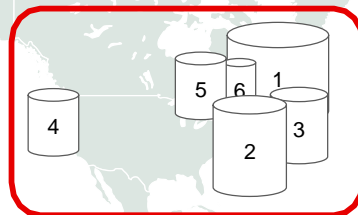


日本:約51万件

米国

1. Harvard Clean Energy Projekt: 約230万件
2. Aflow: 約164万件
3. Powder Diffraction File: 約84万件
4. Materials Project: 約70万件
5. OQMD: 約47万件
6. ASM Phase Diagrams: 約4万件

米国:約600万件



欧州

7. NOMAD: 約331万件
8. ICDS: 約18万件
9. Grants: 約7,000件
10. Springer Material: 非公開
11. CatApp: 非公開

日本

12. MatNavi: 約51万件

韓国

13. Materials Bank: 約90万件

特許情報のMI用データベース構築(日本の取組)



特許情報DB



- ✓ 特許情報からMI用のデータを集約
- ✓ 民間企業からの人的リソースによる抽出作業



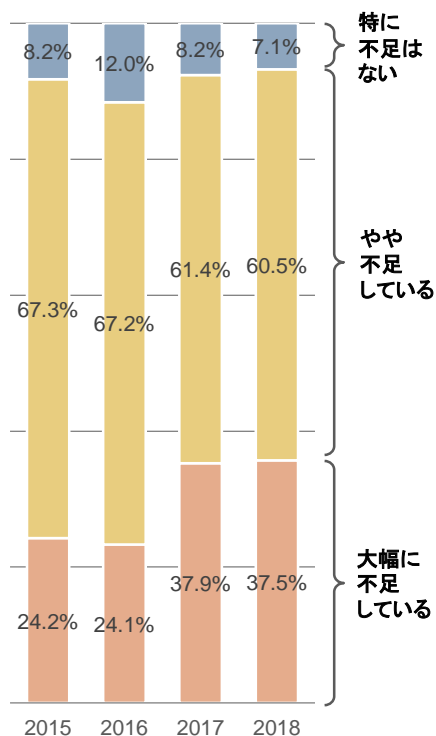
特許文献

(出所) (NEDO) 平成28年度成果報告書情報収集事業マテリアルズ・インフォマティクス等に係る周辺動向調査

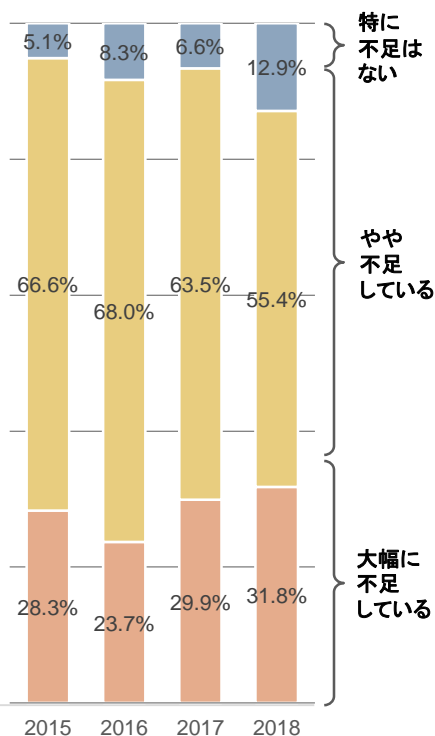
# 製造業のデジタルトランスフォーメーションに求められる人材

- 製造業のデジタルトランスフォーメーションに必要な人材の確保状況を確認すると、IT人材は「量」の面で特に不足感が強まっている。人材供給は、デジタル化によるエンジニアリングチェーンの強化に向けた課題の一つ
- これを受け、新学習指導要領の下、教育機関等でのデジタル人材の育成が進められている

IT人材の「量」の不足感  
(全業種)<sup>1</sup>

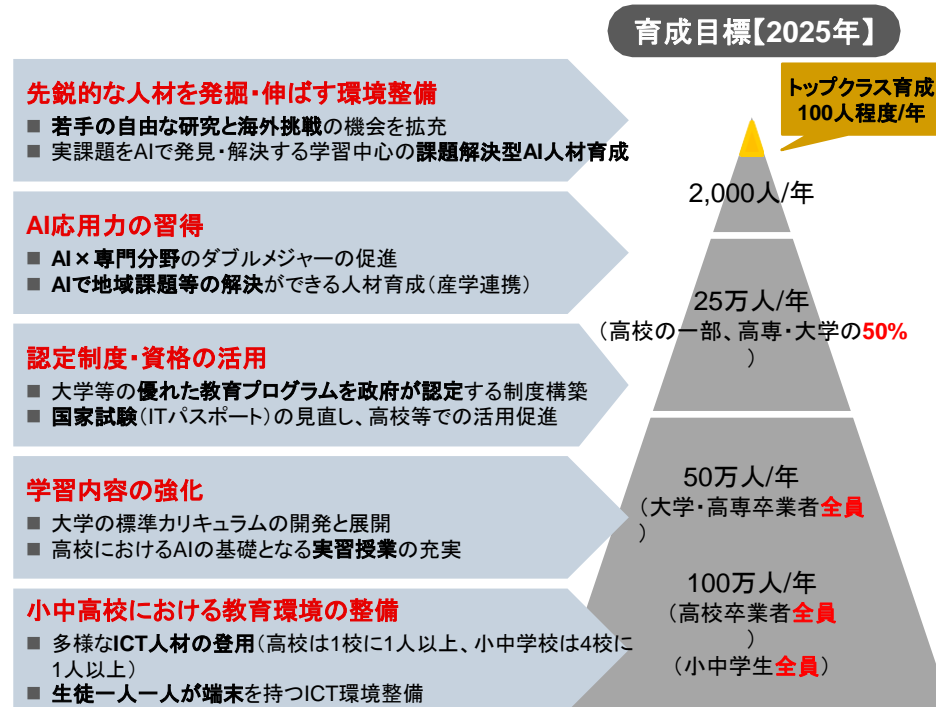


IT人材の「質」の不足感  
(全業種)<sup>1</sup>



## 新学習指導要領の下で計画されているデジタル人材育成

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの力をはぐくみ、人材を育成



(出所) 独立行政法人情報処理推進機構「IT人材白書」を元に経済産業省作成

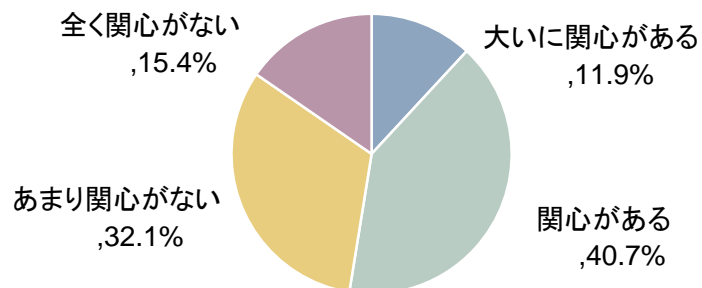
(出所) 文部科学省提供

# 次世代通信技術に対する製造業の認識

- アンケートによれば、次世代通信技術について過半数は「関心がある」ものの、「ビジネスへのインパクトが分からない」状況。また、「セキュリティ」や「通信の信頼性」等の技術的課題も存在

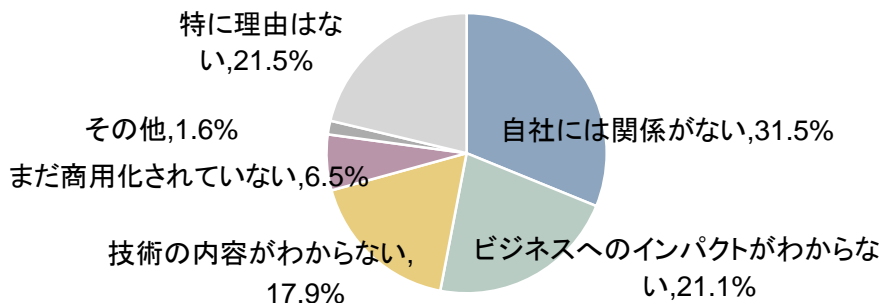
## 5GやWi-Fi6といった次世代通信技術への関心 (n=3066)

過半数以上が次世代通信技術に関心がある



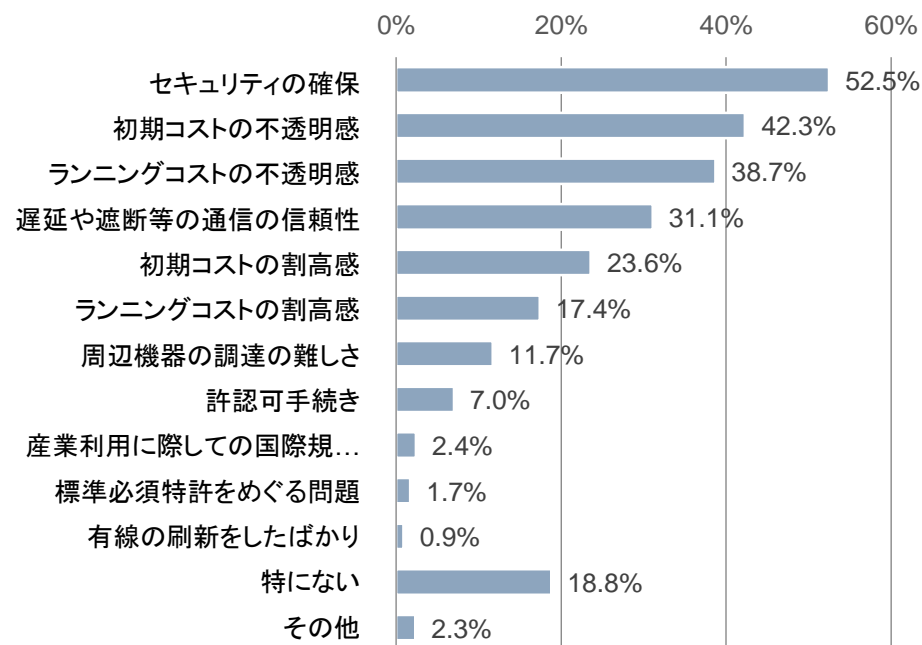
## 次世代通信技術に関心がない理由 (n=1386)

関心がない理由は「ビジネスへのインパクト」が分からないため



## 工場の無線化をはじめとする次世代通信技術の活用に伴う課題や不安 (n=3033)

コスト以外では「セキュリティ」と「通信の信頼性」が課題



政策対応



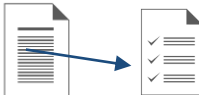
ワイヤレス技術を最大限活用した「未来の工場」像を議論し、技術的課題を整理した上で、政策的支援も検討

(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

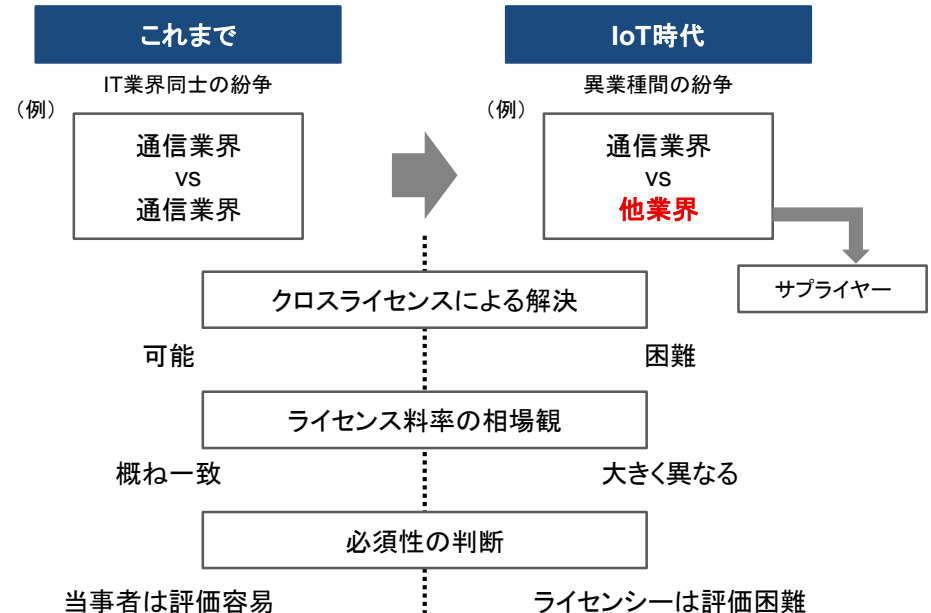
# 標準必須特許を巡る対応

- コネクテッド・カー等のIoTデバイスには5G等の次世代通信技術の活用が見込まれるが、これらの技術には、標準規格の実施に必要な標準必須特許(standard-essential patent: SEP)に係るものも多く含まれる
- SEPを「使わない」ことは極めて難しいため、技術利用者の交渉上の地位は非常に弱い。対応を誤れば、多額のロイヤルティ負担や取引コストの増大により、新製品・技術の投資や普及を阻害することとなりかねない
- 加えて、係る交渉や紛争は、情報やリソースが圧倒的に不足する中小企業にも拡大しつつある
- 以上を踏まえ、標準特許権者との交渉をはじめ、我が国製造事業者が所要の対応を適切に進めるための一助とすべく、本年4月21日にSEPのフェアバリューの算定に向けた「考え方」を提示

## 特許、標準及びSEPの違い

特許	独占排他権  差止め or ライセンス 損害賠償
標準	技術を広く普及  標準規格文書
標準必須特許 (SEP)	<b>標準規格の実施に不可欠な特許</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術開発で回避できない</li> <li>■ 侵害の立証が相対的に容易</li> <li>■ 多数の特許権者が存在</li> </ul>

## ライセンス交渉の構図の変化



(出所) 特許庁作成資料



# 標準必須特許を巡る係争の状況

## 近年の海外の係争例

案件名	国名	裁判所名等	判決日	案件番号
Philipsv.ArchosS.A.	オランダ	ハーグ地裁	2017/02/10	ECLI:NL:RBDHA:2017:1025
IPBridgev.TCLetal	米国	デラウェア地区連邦地裁	2018/02/12	1:15-634-JFB-SRF
Motorolav.St.Lawrence	米国	テキサス東部地区連邦地裁	2018/02/15	2:15-CV-351-JRG
富士フイルムv.ソニー	米国	アメリカ国際貿易委員会(ITC)	2018/03/08	ITC337-TA-1012
ソニーv.西電捷通(lwncomm)	中国	北京市高級人民法院(控訴審)	2018/03/28	(2017)京民終454号
Huawei v. Samsung	米国	カリフォルニア北部地区連邦地裁	2018/04/13	3:16-cv-02787-WHO
Philipsv.RajeshBansalandOrs.	インド	デリー高裁	2018/07/12	CS(COMM)24/2016&CS(COMM)436/2017
HTCandZTEv.CellularCommunicationsEquipment	米国	テキサス東部地区連邦地裁	2018/08/10	6:16-cv-00363-KNM
Apple v. Core Wireless Licensing	米国	CAFC	2018/08/16	2017-2102, 899F.3d 1356
Huawei v. Optis Wireless Technology	米国	テキサス東部地区連邦地裁	2018/08/27	2:17-cv-00123-JRG-RSP
Huawei v. Unwired Planet	英国	王立裁判所(控訴院)	2018/10/23	[2018]EWCACiv2344
Huawei and ZTE v. Conversant Wireless Licensing	英国	英国控訴裁判所	2019/01/30	[2019]EWCACiv38
Huawei v. Unwired Planet	ドイツ	デュッセルドルフ高裁	2019/03/22	I-2U31/16
Philips v. Asus	オランダ	ハーグ高裁	2019/05/07	200.221.250/01
Apple v. Conversant	米国	カリフォルニア州北部地区連邦地裁	2019/05/10	15-cv-05008-NC
FTC v. Qualcomm	米国	カリフォルニア州北部地区連邦地裁	2019/05/21	5:17-cv-00220-LHK
Ericsson v. HTC	米国	米国テキサス州東部地区連邦地裁	2019/05/23	6:18-cv-00243-JRG
Sisvel v. Wiko	ドイツ	マンハイム地方裁判所	2019/09/04	7O115/16
Huawei v. Conversant	中国	南京中級人民法院	2019/09/16	(2018)苏01民初232号案、(2018)苏01民初233号案、
韓国公正取引委員会 v. Qualcomm	韓国	ソウル高等法院	2019/12/04	2017ㄱ48
Nokia v. Daimler and Continental	ドイツ	ミュンヘン高裁	2019/12/12	6U5042/19
カリフォルニア工科大学 v. Apple and Broadcom	米国	ロサンゼルス連邦裁判所	2020/01/29	16-3714, U.S.District Court for the Central District of California (Los Angeles)
Nokia v. Daimler 事件	ドイツ	ミュンヘン第1地裁、マンハイム地裁、デュッセルドルフ地裁	係争中	係争中
Continental v. Avanci, Nokia et al. 事件	米国	カリフォルニア北部地区連邦地裁	係争中	係争中

(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2019年12月)

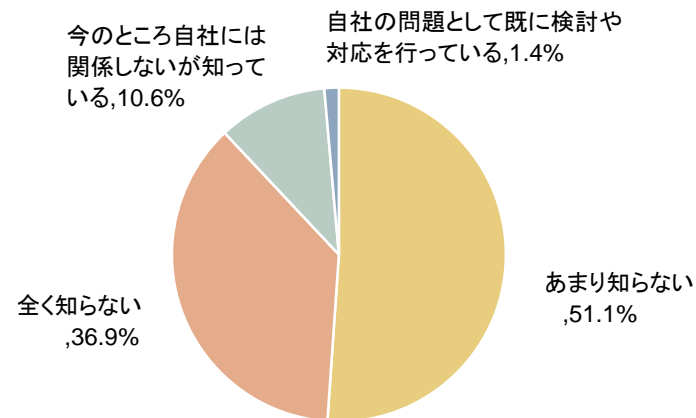
## 近年の国内の係争例

案件名	国名	裁判所名等	判決日	案件番号
イー・モバイル(イーアクセス) v. IPCom	日本	東京地裁	2014/01/24	平成23年(ワ)第27102号
Apple v. Samsung	日本	知的財産高等裁判所	2014/05/16	平成25年(ネ)第10043号
イメージオン v. One-Blue	日本	東京地裁	2015/02/18	平成25年(ワ)第21383号
NTTドコモ v. IPCom	日本	知的財産高等裁判所	2016/03/28	平成27年(ネ)第10029号
Apple v. Qualcomm	日本	知的財産高等裁判所	2018/10/01	平成30年(ネ)第10027号
Apple v. Qualcomm	日本	知的財産高等裁判所	2019/01/15	平成30年(ネ)第10048号
Apple v. Qualcomm	日本	知的財産高等裁判所	2019/01/23	平成30年(ネ)第10065号



## SEPを巡る係争に対する関心(n=3067)

国内外で多くの係争が発生しているにも関わらず、大半の事業者が、そもそもこうした状況を認識していない



---

## IV. 自動車業界の構造変化と新常态に対応した経営戦略

# 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年にあなたの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、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『自動走行の新素材製の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

## 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

# 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)

# 新型コロナウイルス感染症拡大での企業行動の変化

- CASE等の構造変化に加え、新型コロナウイルス拡大後の構造変化も踏まえた政策が求められる  
⇒「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会」において今後検討

## 新型コロナウイルス拡大前からある変化

- 気候変動、デジタル化、少子高齢化などの経済構造変化への対応
  - 電動化・水素技術、自動運転、コネクティッドなどCASE技術の社会実装への対応
- ⇒ グローバル市場の拡大に加えて、CASE関連投資の増加により開発費が増大
- -業界内のみならず業界を越えた協業・提携が加速化

## 新型コロナウイルス拡大後に求められる対応

- グローバル同時多発な需要減少への対応と共に、中長期的な構造変化への対応も求められる

### 短期目線

#### 足もとの危機対応

- 資金繰り対応
- 需要変動見極めとプランニング

### 中長期目線

#### Withコロナ時代を見据えた取り組み

- グローバルオペレーションの再構築
- オンライン販売増に対応するバリューチェーンのあり方
- 移動のあり方自体の変化への備え

①企業間の協業・提携の加速化やサプライチェーンの強化・多元化

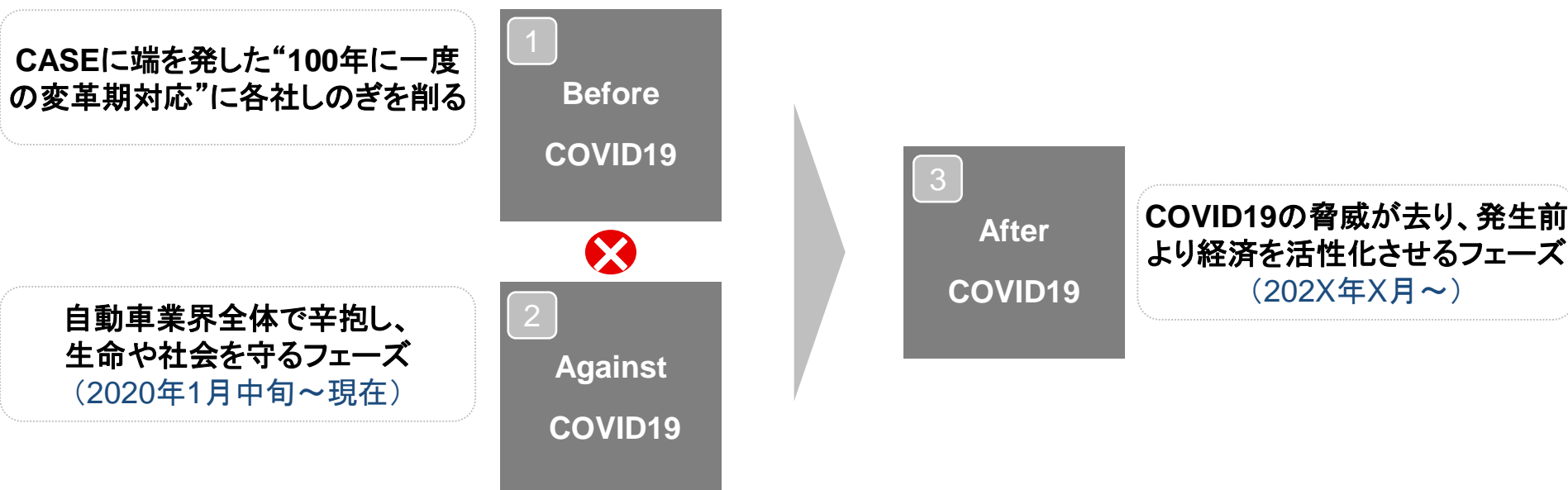
②コロナ後のモビリティ社会への対応

(疎らで開放的な郊外型社会では、パーソナルな移動手段や遠隔地へのモノやサービスの移動手段を提供する安全で環境性能の高いモビリティが求められる可能性)

# 新型コロナウイルス感染症 (COVID19) をめぐるサプライヤの動きに関する考察

- 新型コロナウイルス感染症流行前の自動車産業における最大の関心事は、CASEに端を発した“100年に一度の変革期”への対応だった
- 今はそれに加え、新型コロナウイルスにどう立ち向かうか？ 新型コロナウイルス収束/終息後の時代をどう生き抜くか？ が論点になりつつある

## COVID19をめぐるサプライヤの動き



- Before & Against COVID19を踏まえ、自動車産業はどう変化するか？
  - 自動車部品サプライヤーが、変化に対応するために今何をすべきか？
- ⇒ 中・長期的な取組み方向性に関する考察をご提示

# 1. Before COVID19におけるサプライヤの動き



- 2つのイノベーション(Ⅰ. パワートレイン、Ⅱ. 新素材/情報・AI技術)と、3つの変化(Ⅲ. 収益地域、Ⅳ. 競争相手、Ⅴ. 技術開発スピード/収益源泉)への対応が不可避

## 自動車産業における非連続イノベーション

### Ⅰ. パワートレインのイノベーション

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

### Ⅱ. 新素材や情報・AI技術によるイノベーション

- ① 車体軽量化の要求はさらにレベルアップ → 炭素繊維・カーボンナノチューブ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

### Ⅲ. 収益地域の変化

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

### Ⅳ. 競争相手の変化

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

### Ⅴ. 技術開発スピード加速・広域化と収益源泉の変化

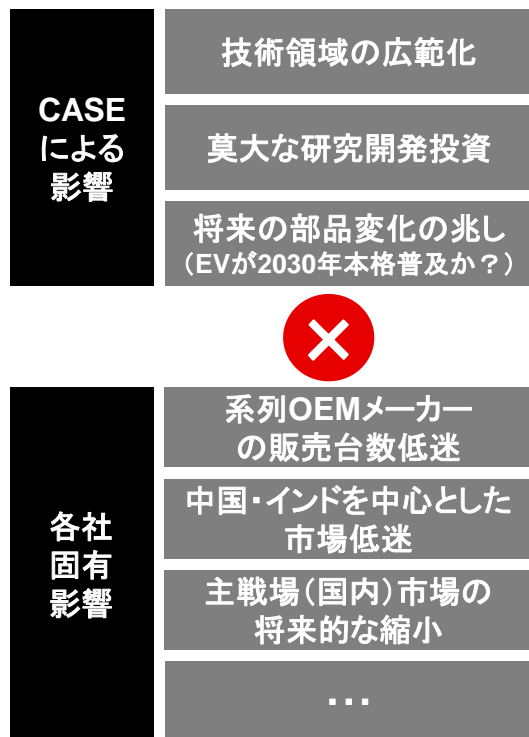
- ① 情報集収力や分析力の飛躍的上昇 → 後発が追いつくまでの時間が短期化(知的資産防衛の国家戦略強化が必要)
- ② 知的財産戦略の重要性が一段と高まる → 特許戦略の強化、生産技術のブラックボックス化、新領域(新素材、AI等)での優位性確保
- ③ 自動車保有形態の変化(所有から使用) → MaaS(Mobility-as-a-service)で社会が大きく変化・自動車産業の収益構造にも影響

# 1. Before COVID19におけるサプライヤの動き

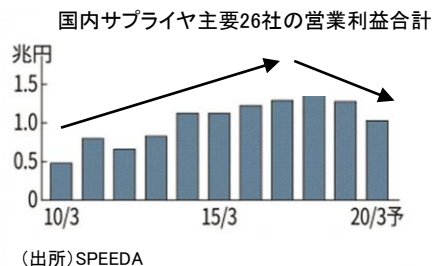
1 Before COVID19  
X  
Against COVID19

After COVID19

■ CASEの影響に市場の影響が加わることで、現状の延長線上では想定されなかった企業間・企業内再編が加速している



	企業	実施時期	企業間・企業内の再編に向けた動き
選択と集中	ケーヒン	2021	■ 空調部品事業(売上の20%)のマーレへの売却
	ポッシュ	~2022	■ 独国内で2600人に人員削減予定
	フローゼ(ドア・シート)	~2022	■ 9000人いる従業員のうち2000人を削減予定
	コンチネンタル	-	■ エンジンなどのパワートレイン部門の完全分離予定 ■ 2万人の削減・配置転換
	マーレ(EG部品)	-	■ 人員削減計画を公表
	シェフラー(ベアリング)	-	■ 人員削減計画を公表
技術補完	デンソー・アイシン精機・アドヴィックス・ジェイテクト	2019~	■ 自動運転の統合制御ソフト開発会社(ジェイクワットダイナミクス)の設立
	デンソー・アイシン精機	2019~	■ 電動車向け駆動ユニットの開発・販売会社の設立(ブルーイーネクス)
役割分担見直し	日立・ケーヒン・ショーワ・日信工業	2021~	■ 「走る、曲がる、止まる」の統合制御実現に向けた統合
	トヨタ・デンソー	2020~	■ 電子部品(インバータ等)工場の移管 ■ 車載半導体の研究開発を担う新会社の設立(デンソー51%、トヨタ49%)
リソース効率化	アイシン・アイシンAW	2021~	■ グループリソース効率化のための経営統合
	デンソー・愛三工業	2019~	■ デンソーが愛三工業の株式を取得し、出資比率を8.7%から38%へ(エンジン関連部品の集約化)
	タクティール・トヨタ部品共販	2020~	■ 物流効率化・商品力強化に向けた経営統合
	アイシン精機	2019	■ 間接機能の集約化





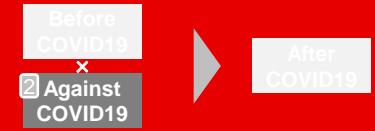
## 2. COVID19がサプライヤに突きつける機会・脅威(1/3)



■ 市場・競合の変化に対して企業の在り方と戦略オプションを明確にしておく必要がある

	Against COVID19 で見受けられる事象	After COVID19が突きつける機会・脅威
市場環境 の変化	<p>■ <b>企業収益性/財務基盤の悪化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全世界で人・モノの移動総量減少による消費停滞                     <ul style="list-style-type: none"> <li>IHS自動車販売台数予測(20年4月)では、2020年は7,100万台(前年比▲20%)</li> </ul> </li> <li>特定領域(IT・教育等)の消費は増加</li> </ul> <p>■ <b>リーマン後の企業体質強化による体力の差</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>売上▲30%でも利益が出る体質の企業とそうでない企業の体力の差が鮮明に</li> </ul> <p>■ <b>中国依存体制にほころび</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中国への一極集中、非常時に持ち前の“現場力”で乗り切ってきたという成功体験が邪魔をして、サプライチェーンの寸断が頻発</li> <li>米国の経済環境、中国コロナ責任感情など米中対立激化</li> </ul>	<p><b>機会</b> <b>脅威</b></p> <p>■ <b>OEM再編に伴うサプライヤレイアウト変更</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緩い資本関係のOEM間の関係見直しによる、プラットフォーム共通化・共同購買・現地調達の加速                     <ul style="list-style-type: none"> <li>提案力・供給力・コスト競争力・財務基盤を軸としたサプライヤレイアウト変更(サプライヤ共通化)とOEM・サプライヤの開発プラットフォームの共通化</li> </ul> </li> <li>CASE関連事業への資源の選択と集中に基づく製品ラインナップ見直し                     <ul style="list-style-type: none"> <li>自動車サプライヤの再編(系列保有株の見直し、グループ内再編など)</li> <li>内燃機関部品の取引の抜本的見直し</li> </ul> </li> </ul> <p><b>脅威</b></p> <p>■ <b>再編に伴う欧系・中国系サプライヤのグローバル攻勢</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日系のプレゼンス地域が限定されてくることが想定される(欧州・南米の撤退も視野へ)</li> <li>メガサプライヤー、ファンドの日系サプライヤーへの投資加速に伴う買収対策、アクティビスト対策の重要性増</li> </ul> <p><b>脅威</b></p> <p>■ <b>米中摩擦に伴う地政学的リスク増</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>市場、生産拠点双方の魅力からグローバル戦略における中国の中心的地位は揺るがずもサプライチェーン寸断リスク、地政学的リスクを踏まえ、再検討の必要性増</li> </ul>

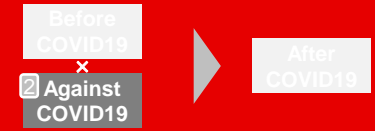
## 2. COVID19がサプライヤに突きつける機会・脅威(2/3)



■ これまでのサプライヤ特有の意思決定機能の在り方を大きく見直す必要性に迫られている

	Against COVID19 で見受けられる事象	After COVID19が突きつける機会・脅威
<p>経営環境 の変化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>資金確保に関する意思決定スピードの違い</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 即座に必要な資金枠を設定したトヨタ自動車などに対して、グループ会社では意思が入った数値を精査するのに時間を要し、資金枠の設定に時間を要している企業が散見                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- グローバル各拠点からの数字を鵜呑みにして真に必要な資金枠を日本本社で把握できず、金融機関との調整が難航する事例多数</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ <b>After COVID19へ向けた取り組みの二極化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 経営転換を目指した動きを加速する企業と、まずは収束を待つ受け身の企業の二極化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- (20年5月トヨタ決算発表)「トヨタは大丈夫という気持ちが社内にあること」がトヨタの最大の課題、新しいトヨタの未来の種まきに関しては、アクセルを踏み続けたい</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>脅威</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>経営の意思決定の質・スピードが経営に致命傷を与える</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境変化が更に加速する中で、意思決定の質・スピードや、戦略を微修正していく頻度を見直す必要性増                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一部サプライヤは、これまで自動車メーカーに追従していけば売上拡大できたため、<b>ビジョン・戦略策定に体力を割いてこなかったこともあり、経営戦略に係る意思決定の質・スピード・頻度共に不十分</b></li> </ul> </li> <li>● 一部のメガサプライヤーでは既にここ数年で経営戦略を司る部門のあり方を大きく見直している                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 経営企画部の単なる会議・数字取りまとめ機能からの脱却</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="1118 821 1885 1092" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p><b>機会</b>      <b>脅威</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>成り行きBS管理による投資のリスク拡大</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● これまでは資金に余力があり、成り行きのBS管理(新規事業・研究開発・設備投資)をしている企業が多かったが、コーポレートガバナンスに加え、COVID19の影響を受けて財務戦略の見直しが急務</li> </ul> </li> </ul>

## 2. COVID19がサプライヤに突きつける機会・脅威(3/3)



■ 経営機能高度化×再編×メガサプライヤ×提案力等に対して戦略オプションを明確にしておく必要がある

	Against COVID19 で見受けられる事象	After COVID19が突きつける機会・脅威
事業環境 の変化	<p>■ <b>CASE、Maasの未来の変化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S(Shared &amp; Services)にShareニーズの減退                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- シェア自動車の衛生状態のverification需要増</li> </ul> </li> <li>Maas の需要は旅客から物流へシフト                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公共交通機関から自家用輸送手段への回帰 (交通機能の個別化、逆モーダルシフト)</li> <li>- COVID19×5G×プライベート空間による車内空間進化の加速の動き</li> <li>- 物流の人材不足による自動化促進(自動加工、自動倉庫、自動走行、ドローン、搬送ロボ等)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>機会</b> <b>脅威</b></p> <p>■ <b>“toC目線”を持ち、時代を見据えた提案ができない企業は淘汰</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● OEMはプライベート空間ニーズの高まりに対して、車内空間の在り方について加速度を上げて検討                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5Gや街を意識したVtoXへ視点が移動しており、車内空間そのものは要素技術を持った(メガ)サプライヤからの提案を期待 (提案力を軸にサプライヤの再編・協業が加速)</li> <li>- 快適さに加え、衛生面への対応(タッチポイントの自動化・音声化、衛生状態のverification)が加速</li> </ul> </li> </ul>
	<p>■ <b>省力化・無人化体制構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 人的資産の最小化と雇用関係の激変・悪化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 開発、製造、販売などあらゆる局面における省力化・無人化に向けたインフラ投資、人員配置の見直し</li> <li>- 自動化・ロボット化、AI 化の加速に伴い機械やAI が代替できない、クリエイティブな特定の分野に限って人間の関与が求められるように</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>機会</b> <b>脅威</b></p> <p>■ <b>省力化・無人化体制後の社員適応度の二極化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● フィジカルディスタンスからソーシャルディスタンスへのシフトによる非生産的社員、孤立化社員への対応が急務                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- テレワーク常態化に伴う業務および管理の合理化・高度化</li> </ul> </li> <li>● AI・機械学習を使った社員の独力による対応力強化の重要性増                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 品質保証維持・強化、生産性向上</li> </ul> </li> <li>● グローバル対応力の二極化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 海外出張のテレビ会議への代替でグローバル人材育成強化および現地人材とのコミュニケーション機会増によるWay浸透</li> </ul> </li> </ul>

	内装システム・モジュール化の動き
Faurecia	インパネ+ディスプレイ+シート+内装
IAC	インパネ+周辺内装+エアコン吹出し
ダイキョーニシカワ	スイッチ削減+ジェスチャー入力
マレリ	インパネ+コンソールBOX

■ 2年前に発表されたTOYOTA e-Paletteを彷彿とさせるコンセプト・モックを発表

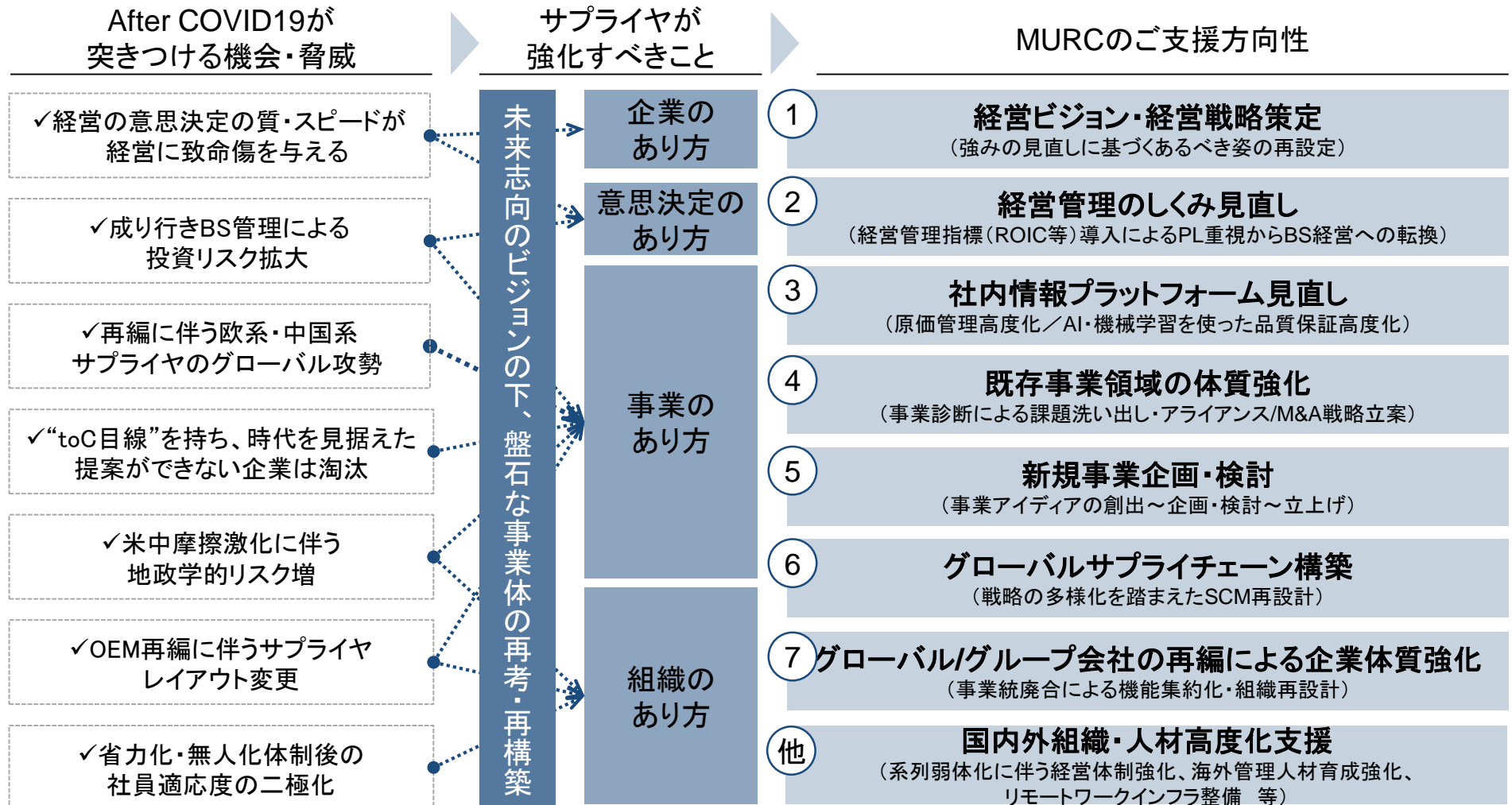
- OEMと競合する意図はなく、あくまで内装を得る為のコンセプト訴求が目的と確認
- 様々なシーンを想定した柔軟な内装空間が推しポイントとのこと

### 3. After COVID19の機会・脅威を踏まえサプライヤが強化すべきこと

Before  
COVID19  
x  
Against  
COVID19

After  
COVID19

■ MURCIは、After COVID 19の機会・脅威にサプライヤが立ち向かうにあたり、「企業のあり方」「意思決定のあり方」「事業のあり方」「組織のあり方」4つの切り口から以下のようなご支援が提供可能

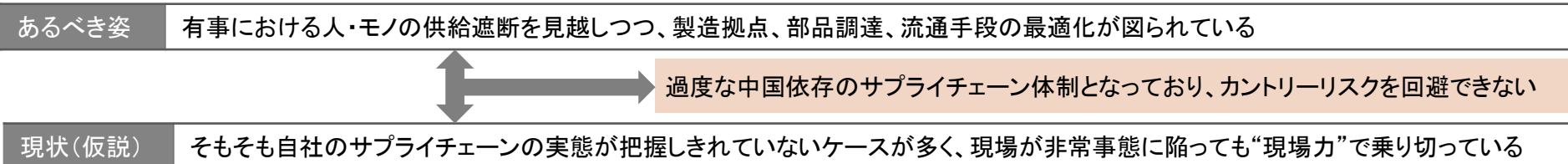


\*PLM・・・Product Lifecycle Management: 製品ライフサイクル管理  
MES・・・Manufacturing Execution System: 製造実行システム  
ERP・・・Enterprise Resource Planning: 企業資源計画

# グローバルサプライチェーン構築

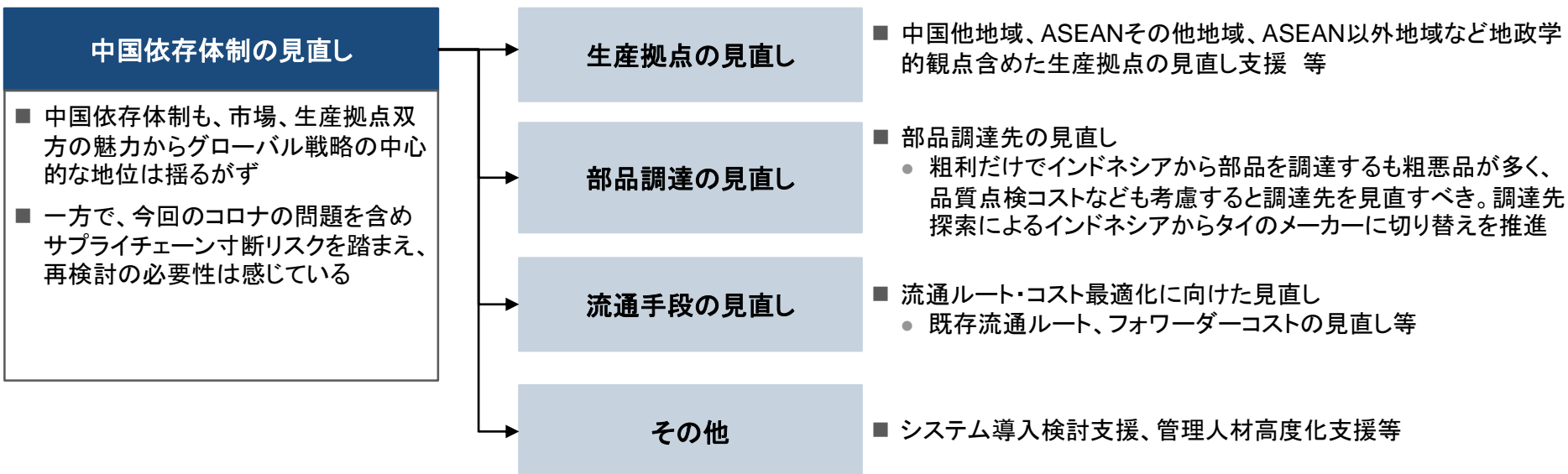
戦略の多様化を踏まえたSCM\*再設計

中国への一極集中、非常時に持ち前の“現場力”で乗り切ってきたという成功体験が邪魔をして、サプライチェーンの寸断が生じている



サプライチェーンの現状把握からあるべき姿の検討、実行支援まで一連のプロセスをご支援

## グローバルサプライチェーンの見直し支援



# グローバル/グループ会社の再編による企業体質強化

事業統廃合による機能集約化・組織再設計

グループ会社増加により間接業務の重複など非効率な経営体制となっており、リソースを有効活用ができていないケースが多い

あるべき姿

本社に間接機能がある程度集約され、事業会社は本業に集中できるようになり、グループ経営効率が向上する



経営効率を高めたいと思っているが、目先の業務等に追われ、なかなか手が付かない

現状(仮説)

企業規模が大きくなり、それぞれが間接機能を持ったり、グループ会社間の取引が煩雑で、非効率な経営体制となっている

現状の間接業務の洗い出しと、機能集約に向けたランドデザインの策定～機能集約まで一連のプロセスをご支援

## 再編前(イメージ)

企業規模が大きくなると、グループ各社がそれぞれ間接機能を持っていること自体が非効率になっている場合が多い

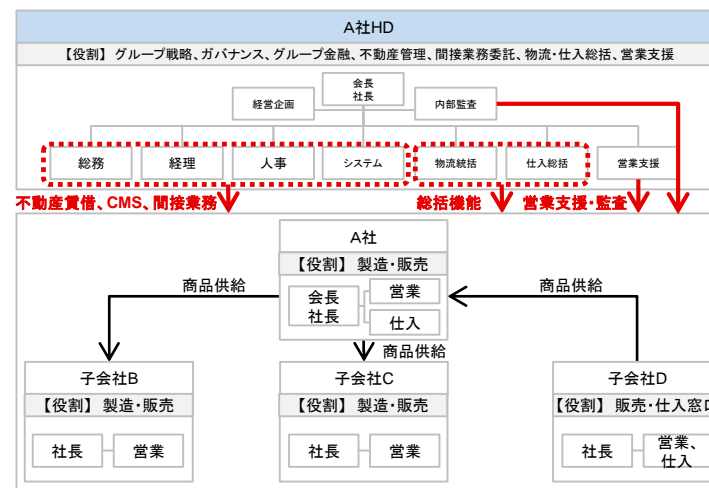


--> 間接機能をHDに集約

グループ会社がそれぞれ持っている間接機能(総務・経理・人事・システム・物流・仕入・営業等)をHDに集約する

## 再編後(イメージ)

HDに間接機能を集約、個々の事業会社は本業に集中し、役割分担を明確にすることでグループ経営効率が上がる

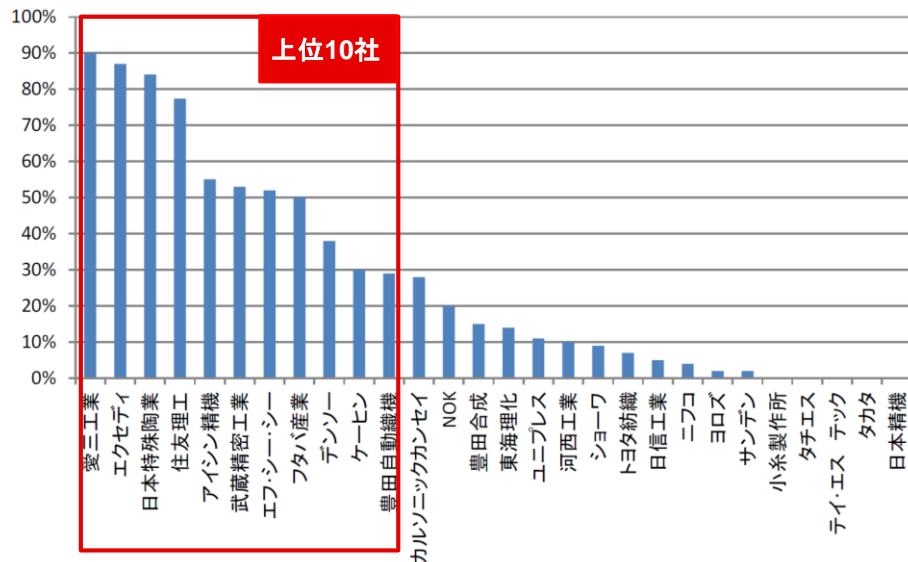


HDに機能を集約、傘下の事業会社の役割分担を明確化

# 既存事業領域の体質強化(自動車部品業界におけるM&A動向)

事業診断による課題洗い出し・アライアンス/M&A戦略立案

## EV化で不要になる部品への売上依存度が高い上位10社のM&Aが活発化



(出所) 三菱UFJモルガンスタンレー証券(2016年)

No.	発表日	ターゲット	ターゲットの事業内容	買い手
1	2019/10/31	アイシン・エイ・ダブリュ(非上場)	パワートレイン、カーナビゲーション	アイシン精機
2	2019/7/10	Denso Corporation and Toyota Motor Corporation's new next-generation automotive semiconductors research and advanced development joint venture	次世代車載半導体の研修、先行開発	デンソー トヨタ自動車
3	2019/5/31	SMSA Sales South Africa (Pty) Ltd(非上場)	アフターマーケット製品の販売・サービス	デンソー
4	2019/5/20	Denso Corporation's powertrain business	パワートレイン	三菱工業
5	2019/4/3	Musahi AI株式会社(非上場)	AI技術開発	武蔵精密工業 SixEye Interactive Ltd(非上場)
6	2018/10/30	SumiRiko Fine Elastomer, KK	高機能精密ゴム部品の製造・販売	住友理工
7	2018/10/2	Chart BioMedical (Chengdu) Co., Ltd	酸素濃縮装置事業	日本特殊陶業
8	2018/10/1	浅田可鍛鉄所	自動車・建設機械・産業機械用の球状黒鉛鉄素材及び機械加工	武蔵精密工業
9	2018/9/27	NDIAS Co., Ltd	車載電子製品のセキュリティ診断等のサイバーセキュリティ事業	デンソー NR セキュアテクノロジー(非上場)
10	2018/9/7	東北バイオニアEG株式会社	ファクトリーオートメーション	デンソー
11	2018/5/24	Toyota Autoparts Philippines Inc.	パワートレイン	アイシン精機
12	2018/3/30	Asan Industry Co., Ltd, Toyota Tsusho Corporation and FIEM Industries Ltd's fuel pump module manufacturing joint venture	燃料ポンプモジュール製造・製造	三菱工業 FIEM Industries Ltd 豊田通商
13	2018/2/19	アスモ株式会社	自動車用小型モーターシステム製品の開発・製造・販売	デンソー
14	2017/11/24	デンソーネクスト(非上場)	車載用の様々な機器やヘッドアップディスプレイ、通信機器等の開発	デンソー NECプラットフォームズ(非上場)
15	2017/9/28	EV C.A. Spirit株式会社(非上場)	EVの基本構想に関する技術の開発	デンソー マツダ トヨタ自動車

## EV化の影響の大きいメーカーにおけるM&Aの傾向

### 戦略類型

#### 製品拡張戦略

～関連分野の買収による既存事業強化～

#### 技術買収

～MaaSやCASE対応に向けた新技術獲得～

#### エリア拡大戦略

～今後成長が期待される地域の強化～

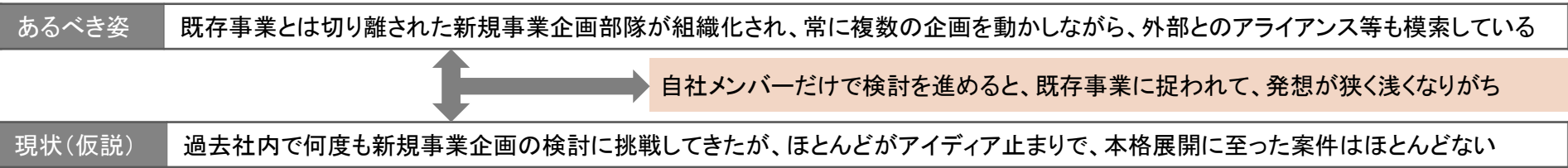
### 事例

- ✓ 日本特殊陶業: セラミックICパッケージ、アイシン精機: パワートレイン、カーナビ、自動車外装部品、武蔵精密工業: 黒鉛鑄鉄素材、デンソー: 小型モーター 等
- ✓ デンソー: ファクトリーオートメーション、車載用電子システムの基本ソフトウェア、車載用情報通信機器、車載半導体、車載電子製品のサイバーセキュリティ、位置情報、EV基本構想、AI、リチウムイオン電池 等
- ✓ 自動車部品: 愛三工業(インド)、日本特殊陶業(アメリカ)、住友理工(タイ)、武蔵精密工業(中国)、エフ・シー・シー(タイ)、デンソー(インド、南アフリカ共和国) 等

# 新規事業企画・検討

事業アイデアの創出～企画・検討～立上げ

自社の既存事業領域に捉われない自由な発想で、未来社会を見据えた新しい事業の検討を希望する企業が近年増加傾向にある



新規事業の企画検討～戦略策定～本格展開まで、貴社メンバーの意見を引き出しながら一連のプロセスをご支援

## 新規事業検討の流れ

策定フェーズ

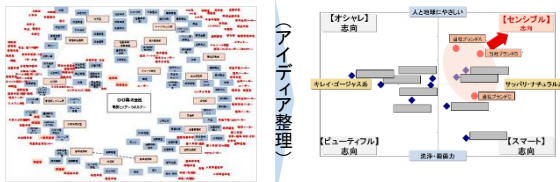
実行フェーズ

Phase1  
新規ビジネス企画検討

Phase2  
新規ビジネス戦略策定

Phase3  
PoC※・本格展開

### ①アイデア出し(アイデアの発散～収束)



(アイデアの絞り込み)

■ 2030年頃になると、人間の生活はAIのサポートを受け、バーチャルを含む領域に活動・消費の幅を広げる見込み



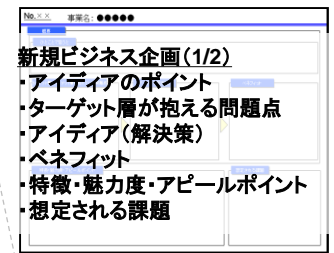
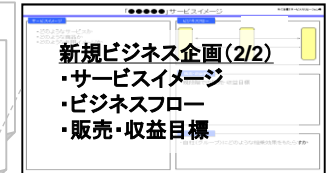
### ②企画検討



KP	キーパフォーマンス	KA	主要活動	VP	価値提案	CR	顧客との関係	CS	顧客セグメント
「ビジネスモデルの検討」									
(特に初期段階では収益モデルを重要視する)									
CS	コアバリュー					RS	収入の源		

### ③事業企画書作成

- P8 推進体制
- P7 簡易財務シミュレーション
- P6 ビジネスモデル
- P5 新規ビジネス企画(2/2)
- P4 新規ビジネス企画(1/2)
- P3 新規ビジネス(案)
- P2 SWOT分析
- P1 2030年の内外環境
- P0 表紙  
新規ビジネス企画書  
「●●●●」  
～●●値向上に向けて～  
新規ビジネス検討  
プロジェクトチーム



※PoC=Proof of Concept



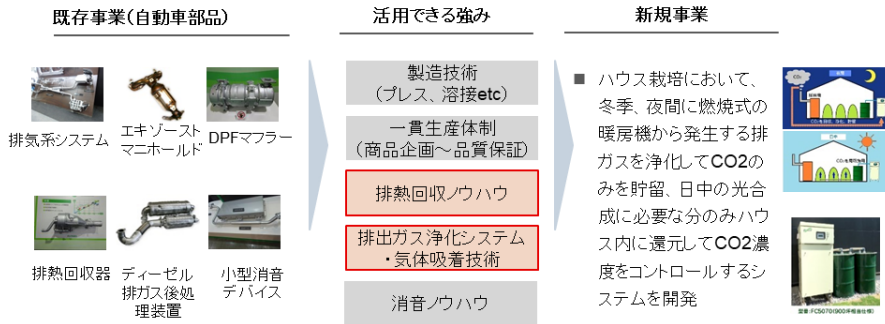
# 新規事業企画・検討

事業アイデアの創出～企画・検討～立上げ

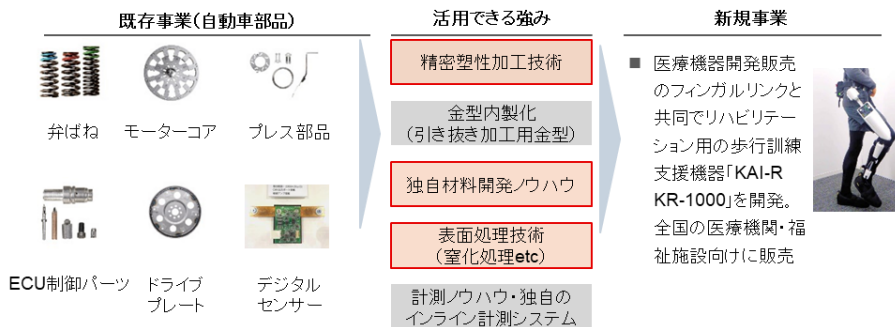
## 自社リソースの棚卸に基づく新規事業開発

- 一部の自動車部品メーカーは自社技術を用いて異業種進出を含めた新規事業開発を促進

### 事例① フタバ産業



### 事例② サンコー



(出所) 各社HP情報よりMURC作成

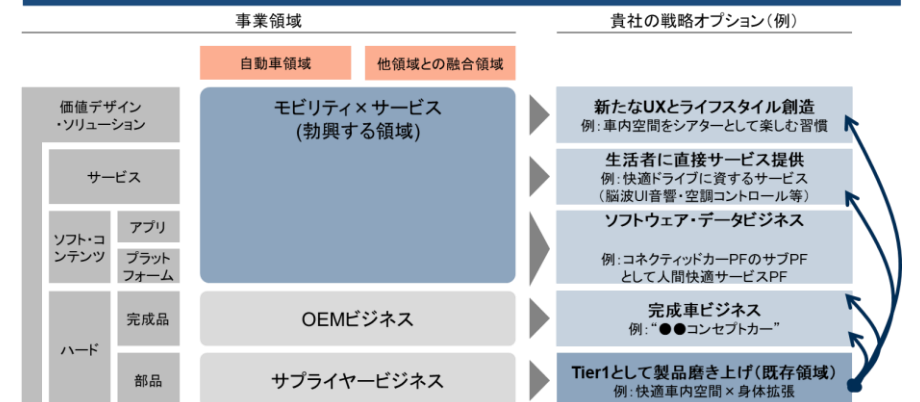
## 時代の潮流に応じた新規事業開発

- 現状のサプライヤーとしての立ち位置強化に加え、モビリティ×サービス領域を含め、レイヤーアップを狙う

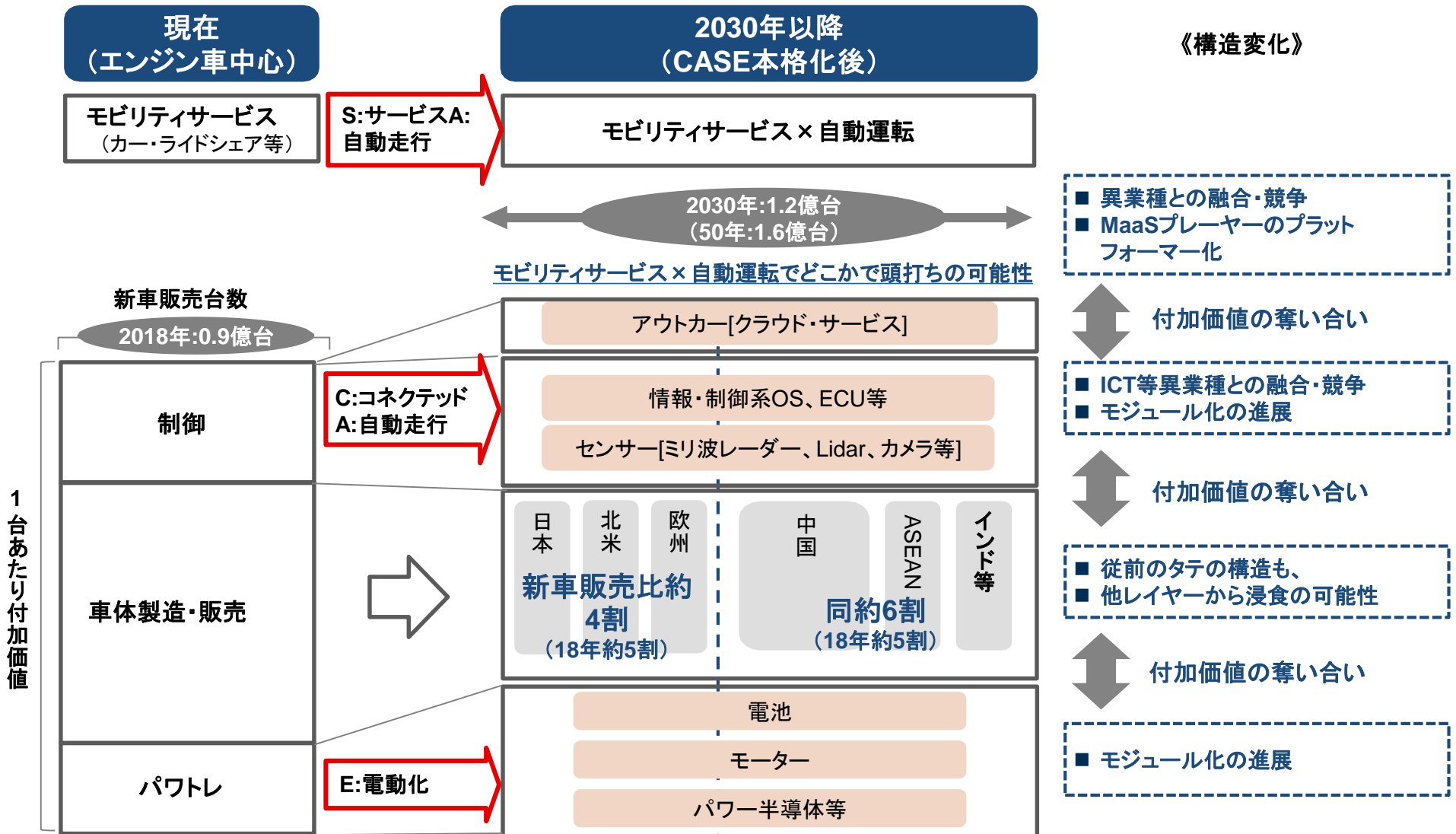
### モビリティサービスの事業領域の全体像



### レイヤーアップに向けた新規事業の検討

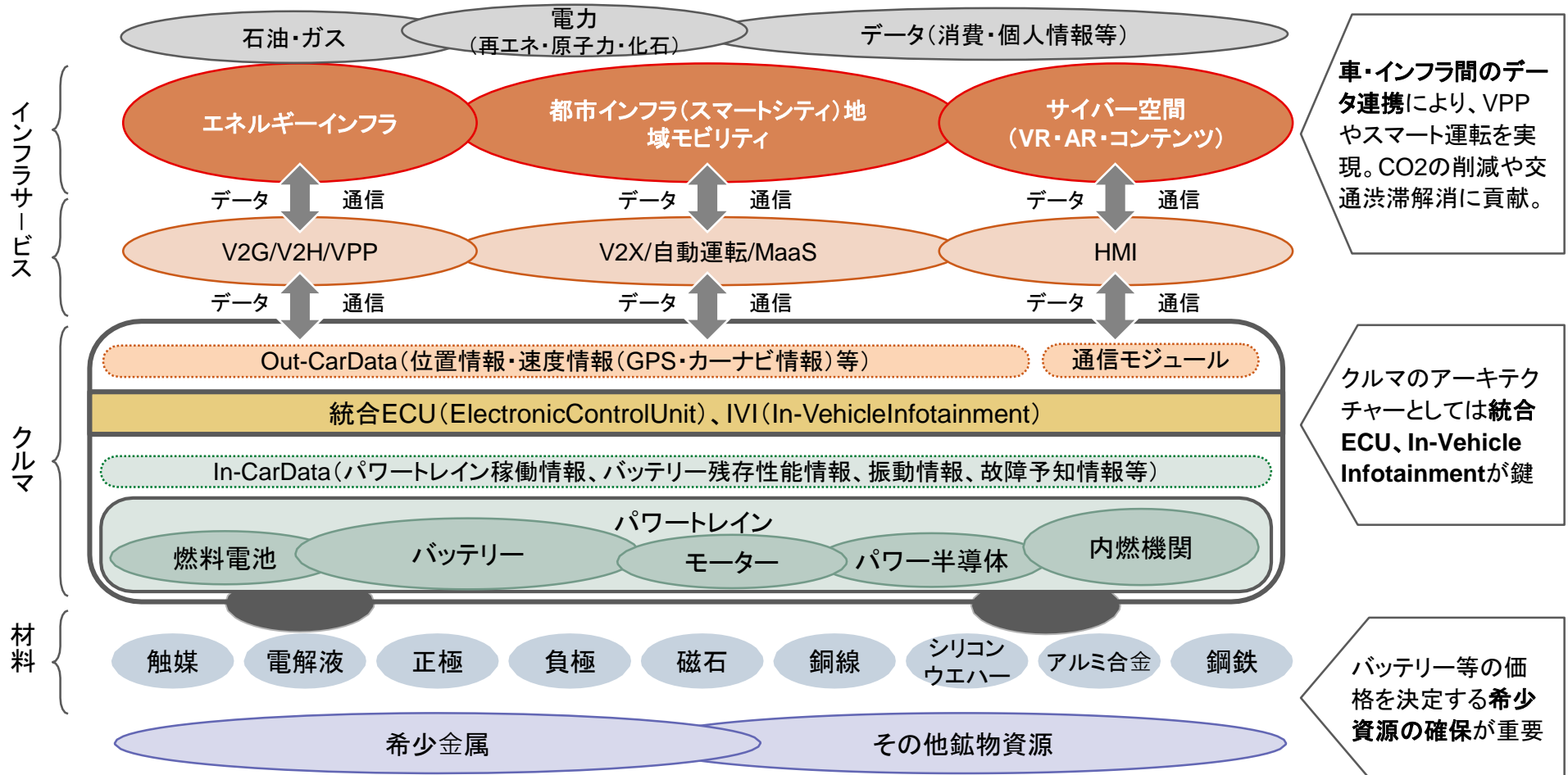


# 100年に一度の自動車産業の構造変化→官民協調でCASE対応が必要



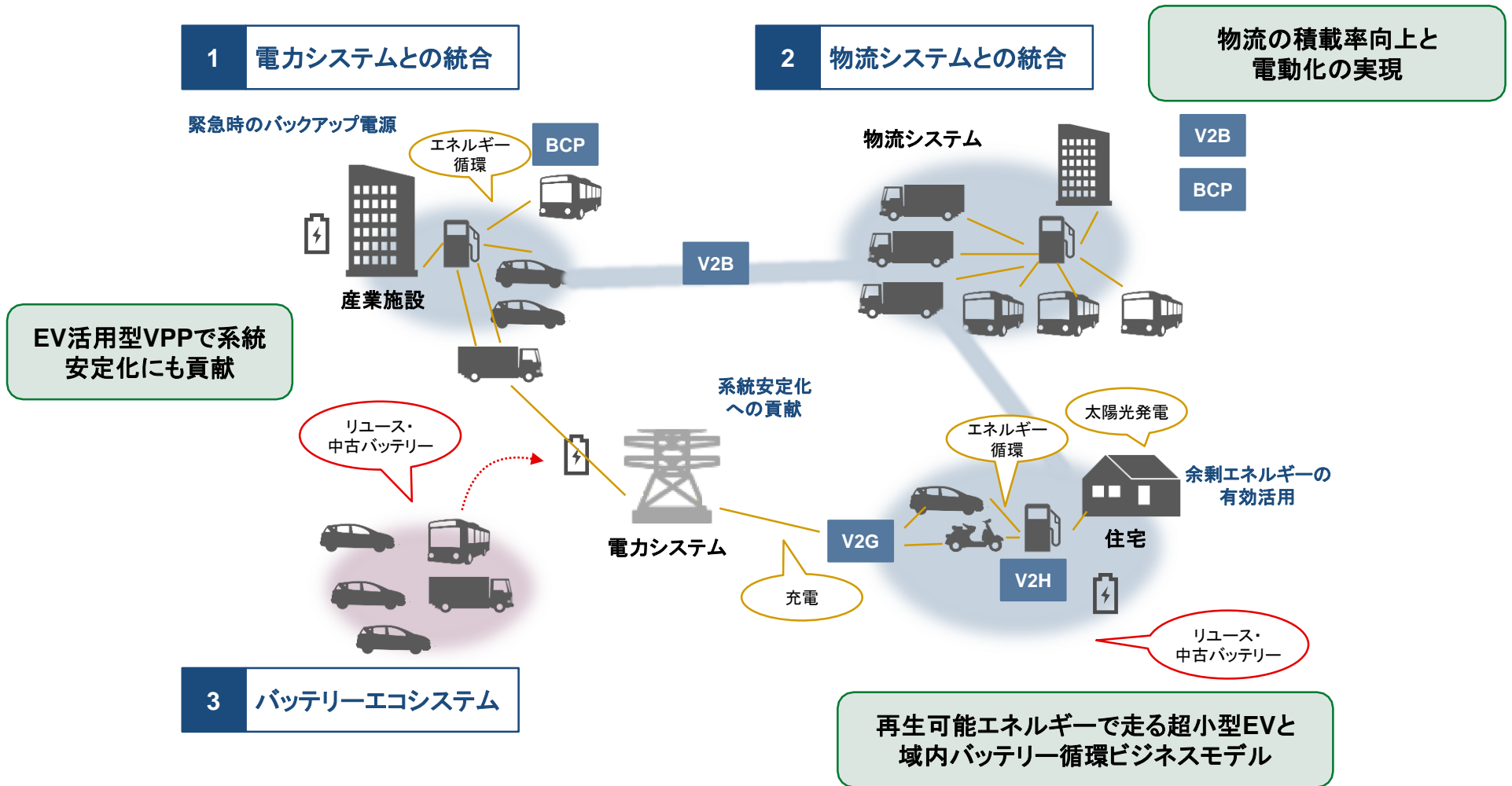
# 自動車産業を越えた連携：エネルギー・都市インフラとの連携

- 自動車産業を越えて、エネルギー・都市インフラ等との間でデータ連携を進めることで、エネルギーやデータを有効活用した新サービスを創造し、気候変動問題や都市問題の解決に貢献



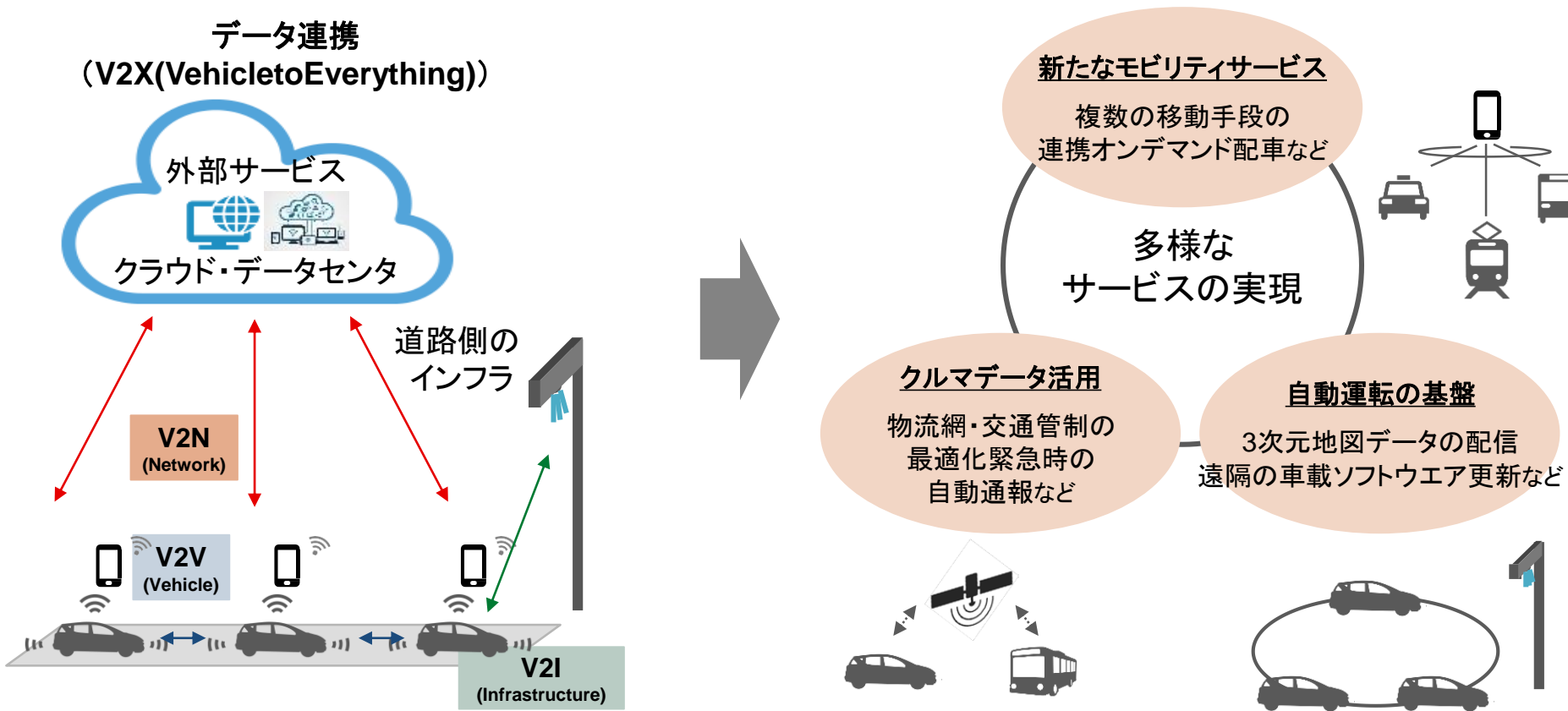
# 自動車産業を越えた連携：エネルギーインフラとの融合

- 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



# 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



# 自動車業界に求められる価値協創戦略による稼ぐ力の向上

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

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

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

---

## V. 持続的成長と社会との共存を両立さすROESGの説明が最重要

# 持続可能な開発目標(SDGs)

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

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



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



# 持続可能な開発目標(SDGs)17の目標

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

# 欧州のESG投資運用会社の評価軸の例

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

	鉱山産業
	IT産業

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

# 金融安定理事会の気候変動リスクの認識

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

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

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

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

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

# 脱化石燃料

## 座礁資産 (stranded assets)

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

(国際エネルギー機関: IEA)

## 化石燃料ダイベストメント(化石燃料に関わる投資撤退)

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

# Appleの取組事例

## 状況

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

## 再生可能エネルギー利用率100%への取り組み

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

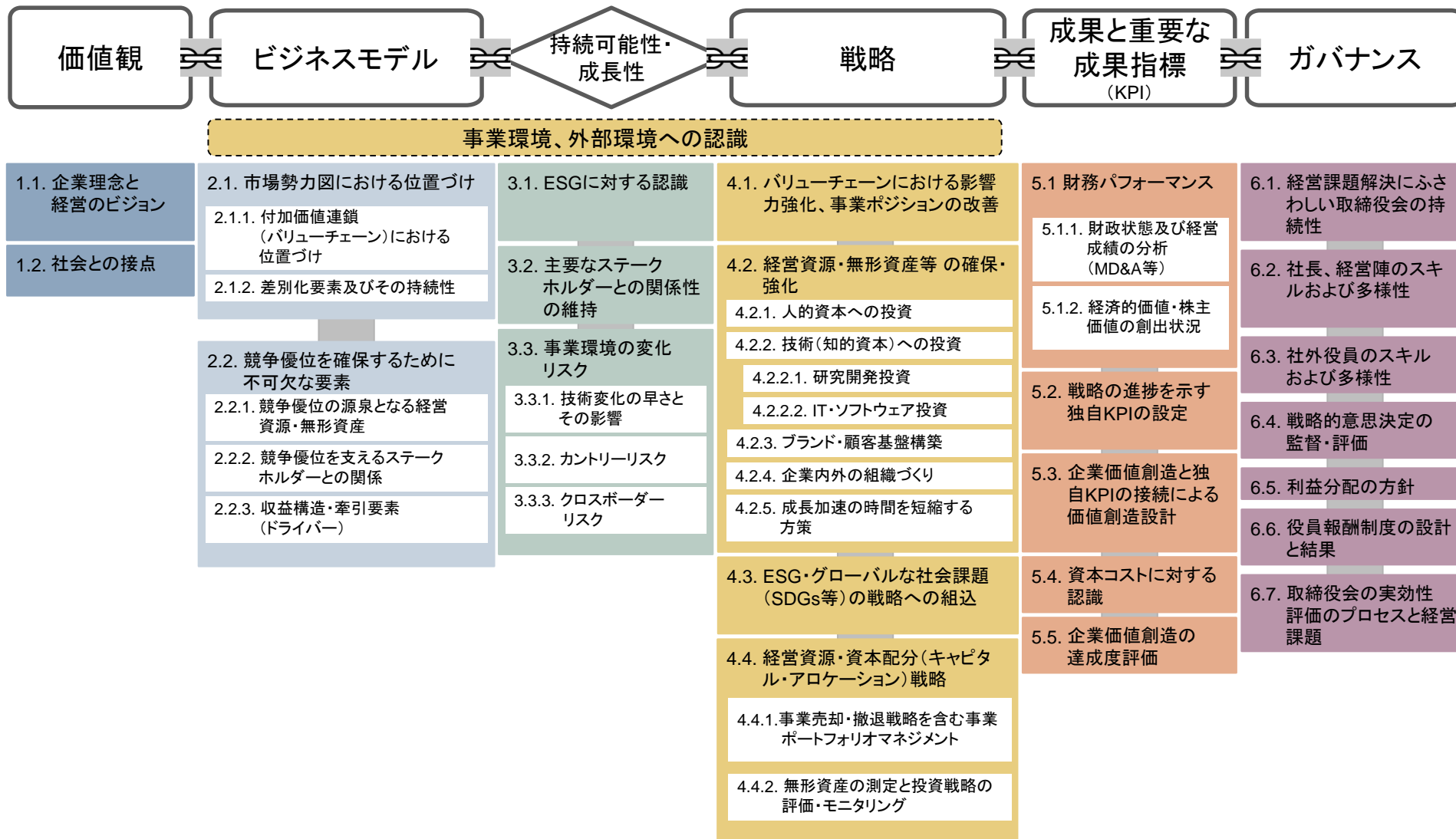
2017年3月イビデンがアップル向けの製造活動のすべてを再エネでまかなうと発表。**Compal Electronics, Sunwoda Electronic Co, Biel Crystal Manufactory Ltd.**, 太陽インキ製造 など追随、2018年4月時点で23のサプライヤーが100%再エネの目標を表明

## 2012~2016年温室効果ガス排出量と削減取組効果の推移

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

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

# 価値協創ガイダンスの全体像



# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(1)

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

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

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

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(2)

## アクションプランのポイント① <水素利用（モビリティ）>

赤字は新規目標等

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

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

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

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）



# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(3)

## アクションプランのポイント② <水素サプライチェーン>

赤字は新規目標等

将来の水素大量消費社会に向けた技術の確立のため、研究開発・技術実証を加速化

### 目指すべき水素供給社会

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



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

### 目指すべきターゲット

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

#### <製造>

- ✓ 褐炭ガス化による水素製造コストの低減  
(褐炭水素PJでの製造コスト数百円/Nm<sup>3</sup>→12円/Nm<sup>3</sup>)

#### <貯蔵・輸送>

- ✓ 水素液化効率の向上  
(褐炭水素PJでの液化原単位13.6kWh/kg→6kWh/kg)
- ✓ 液化水素タンクの大型化  
(褐炭水素PJでのタンク容量数千m<sup>3</sup>→5万m<sup>3</sup>)

#### <CCS>

- ✓ CO<sub>2</sub>分離回収コスト低減  
(日本でのコスト4,200円台/t-CO<sub>2</sub>→2,000円台/t-CO<sub>2</sub>)

### ターゲット達成に向けた取組

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

化石燃料+CCS  
水素サプライチェーン  
再エネ水素

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 日本政府の戦略：水素・燃料電池戦略ロードマップ(4)

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

赤字は新規目標等

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

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

出所：経済産業省（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

# 川崎重工業：日豪褐炭水素SCPJ

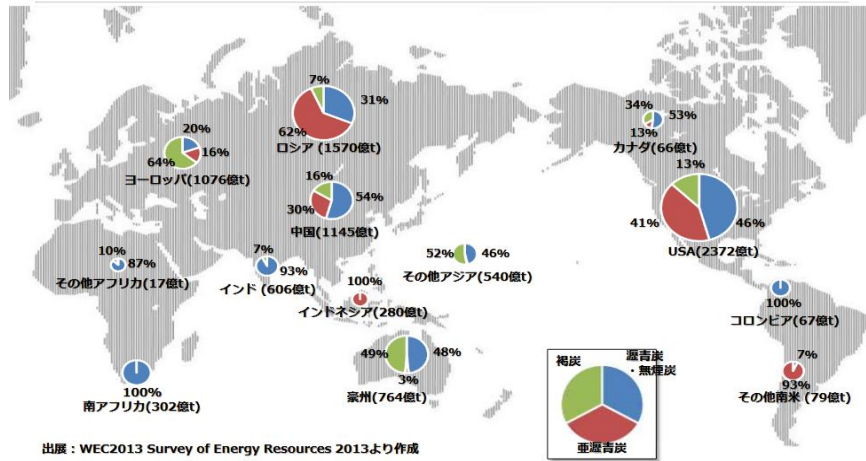
## CO<sub>2</sub>フリー水素チェーンのコンセプト

CO<sub>2</sub>の排出を抑制しながらエネルギーを安定供給



3. 水素チェーン

## 世界の褐炭の分布



出所：川崎重工業

## 液化水素の貯蔵

3. 水素チェーン

### 液化水素貯蔵タンク



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

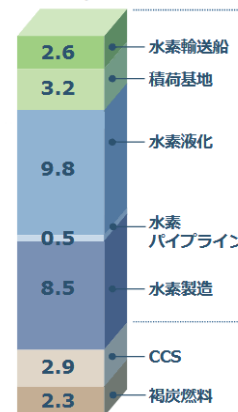


3. 水素チェーン

## 商用チェーン FSの結果

水素コスト（船上引渡し）

29.8円/Nm<sup>3</sup>



水素製造より上は日本の技術・製品

【規模】

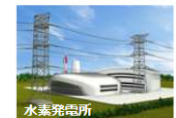
FCV 300万台



©トヨタ自動車

または

水素発電  
100万kW1基 相当



水素発電所

## Boschの動向:FCVがxEVの20%を占めると予想

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

出所：Bosch プレスリリース等よりMUMSS作成

# コンサルタントご紹介

---

松島 憲之

Noriyuki Matsushima



## ■ 現職

- 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) チーフアドバイザー
- 日本IR協議会 企画委員、日本IR学会 理事
- WICI(World Intellectual Capital/Assets Initiative)ジャパン 統合報告書表彰審査委員長
- 早稲田大学経営管理研究科(ビジネススクール)非常勤講師
- 一橋大学CFO教育研究センター 一橋大学財務リーダーシップ・プログラム 外部講師
- 経済産業省 産業構造審議会 製造産業分科会委員
- 経済産業省 持続的成長に向けた長期投資(ESG・無形資産投資)研究会委員
- 経済産業省 研究開発投資効率の指標の在り方に関する調査(フェーズⅡ)検討委員会委員
- 経済産業省 経済人財育成に向けた研究会委員、統合報告・ESG対話フォーラム研究会委員

## ■ 略歴

1982年に証券アナリストとなり、陸海空運、その他製造業、非鉄金属、薬品、化学、食品、精密・機械などを経て、1991年から2013年まで自動車業界を担当。その後、三菱UFJモルガン・スタンレー証券でアナリストの教育・指導に従事。2018年8月に当社入社、現職。

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

[www.murc.jp/](http://www.murc.jp/)