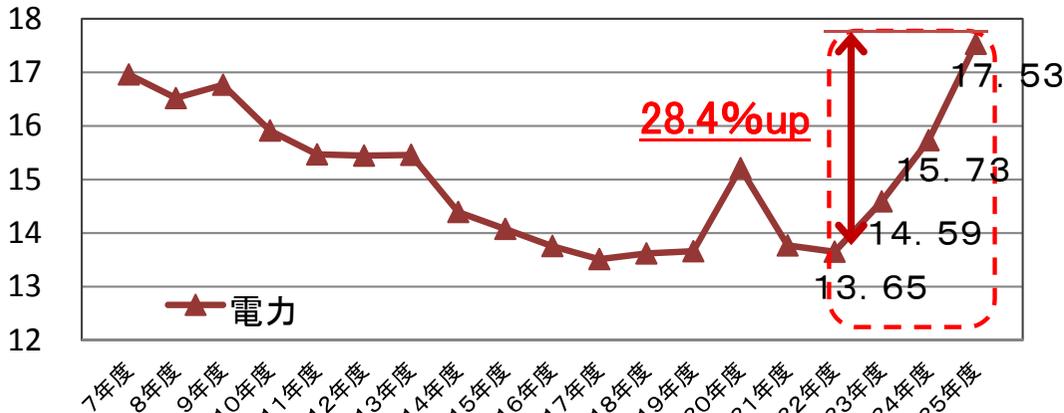


# エネルギーコスト上昇の現状と対応

- ◆ 東日本大震災以降、高騰する燃料価格等を背景に、工業等の産業用に係る電気料金の平均単価は約3割上昇している。直近では原油安になっているものの電気料金は高止まりし、中小・零細企業の中には、電気料金の上昇を転嫁できず、経営が非常に厳しいという声が依然高い。
- ◆ 緊急経済対策で最新省エネ設備等の導入への支援を強化するとともに、総合エネ調においても、エネルギーマネジメントの重要性、中小企業に向けた省エネ診断等を含めた今後の省エネ対策を議論している。

(円/kWh)

## 産業部門における電気料金の推移



出典：電力需要実績確報（電気事業連合会）、各電力会社決算資料等を基に作成

(円/kWh)

## 固定価格買取制度における賦課金単価等の推移について



収支の当初見込み (賦課金総額)	1306億円	3289億円	6520億円	1兆3222億円
賦課金単価 (標準家庭月額)	0.22円/kWh (66円/月)	0.35円/kWh (105円/月)	0.75円/kWh (225円/月)	1.58円/kWh (474円/月)

(注)旧制度(余剰太陽光買取制度)の賦課金を含んでいない。

## 最新省エネ設備等の導入支援

<平成26年度補正予算>

事業者による最新省エネ設備等の導入促進等のため、約930億円の予算を措置。

最新省エネ設備等の導入支援にあたっては、

- ① 申請手続きの簡素化(例:導入前後のエネルギー使用量の提出を省略)
- ② 中小企業やエネルギー多消費企業に対する補助率引上げ(1/2←1/3)
- ③ 補助対象経費の下限の引き下げ(100万円 ← 300万円)

## 産業部門の省エネに関する今後の主な論点

- ① **事業者や業種の枠を越えた連携**によるエネルギー使用の最適化
- ② **IoTを活用した工場エネルギーマネジメント**  
(使用状況の見える化、自動制御の導入)
- ③ 省エネ診断等を通じ、個別の事情を踏まえたきめ細やかな省エネ対策

## 地球温暖化問題への対応

- ◆ 我が国は、COP19の決定を踏まえ、2020年以降の約束草案検討のために、中央環境審議会・産業構造審議会の下に、合同専門家会合<sup>(注)</sup>を設置し、専門的審議を進めている。経団連は、政府における2020年以降の将来枠組みに向けた約束草案の決定に先立って、2030年を目標年度とする「低炭素社会実行計画」の策定を宣言。既に56業種で計画を策定しており、産業・エネ転部門のCO2排出量ベースの73%をカバーしている。(3月3日時点)
- ◆ 経済産業省としても、約束草案において低炭素社会実行計画を引き続き我が国の温暖化対策の重要な柱として位置付けるべく、計画未策定業種の早期策定を促進。新たな約束草案におけるCO2排出目標の大前提となるエネルギーミックスについては、なるべく速やかに取りまとめるべく、具体的な検討を進めている。

(注) 合同専門家会合＝中央環境審議会地球環境部会2020年以降の地球温暖化対策検討小委員会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会約束草案検討ワーキンググループ合同会合

### <低炭素社会実行計画のカバー率(産業・エネ転部門)(50,535)>

2012年度排出量実績ベース (単位:万t-CO2)



### <国際交渉の経緯>

#### COP18 (12年11月 ドーハ)

2020年以降の将来枠組みに関する2015年の交渉妥結に向けた大まかなスケジュールを策定

#### COP19 (13年11月 ワルシャワ)

すべての国に対し、COP21に十分先立ち(準備ができる国は2015年第1四半期までに)、約束草案を示すことを招請

#### COP20 (14年12月 リマ)

各国の約束草案に盛り込む情報を確定、交渉テキストの要素を検討

#### COP21 (15年12月 パリ)

**将来枠組みに関する交渉期限**

## 経済好循環のための賃上げ・取引関係適正化

- ◆ 経済の好循環をより力強く回していくためには、賃上げの流れを加速し、また地方の中小企業にも行き渡らせることが重要。そのため、賃金の引上げとともに取引企業の仕入れ価格の上昇などを踏まえた価格転嫁を促していくことが重要。
- ◆ 賃金については、3月18日の春闘の「集中回答日」以降、各企業の労使交渉の結果が順次明らかになってきているが、現状自動車業界や電機業界などにおいて、昨年の実績値を上回るベースアップの回答がなされている模様。
- ◆ また、適正な価格転嫁がなされる取引関係の構築を図るため、業種ごとの「下請取引ガイドライン」を平成19年以降16業種で策定。経産省所管13業種(※)について、本年3月原材料価格やエネルギーコストの価格転嫁を促す望ましい取引価格設定のあり方など、問題となる具体例やベストプラクティスを追加する等の改訂を実施。

※①素形材産業、②自動車産業、③産業機械・航空機等、④繊維産業、⑤情報通信機器産業、⑥情報サービス・ソフトウェア産業、⑦広告業、⑧建材・住宅設備産業、⑨鉄鋼産業、⑩化学産業、⑪紙・紙加工産業、⑫印刷業、⑬アニメーション制作業

### 改訂のポイント(問題となる事例の追加等のガイドラインを改訂を実施。代表的な事例等は以下のとおり)

- **原材料・エネルギーコストの転嫁:** 電力料金等の変動を製品価格に転嫁できるよう望ましい価格設定のあり方を整理(全業種)

#### ・追加したベストプラクティスの例

再生可能エネルギー発電促進賦課金、燃料費調整額等も含めた実質的なエネルギーコスト負担について、電力会社の協力の下でデータを提示し、これを基に価格を設定。

- **原価低減活動における成果シェアのあり方:** 円安利益の還元や原価低減の貢献度に応じた望ましい取引価格の定め方を提示(自動車、素形材)

#### ・追加したベストプラクティスの例

委託事業者において為替変動等の外的要因によって、自社の取引条件の改善が生じた際に、受託事業者の競争力の強化や長期的な成長を意図して、当該取引条件の改善効果を適切に還元する形で価格に反映した。33

- ◆ 昨年夏頃から円安による原材料・エネルギーコストの増加分が転嫁できないとの中小・小規模事業者の声が高まったことを踏まえ、**昨年10月3日に、転嫁対策パッケージを公表し、実施。**
- ◆ さらに、昨年12月16日の政労使合意や本年1月の補正予算の取りまとめも踏まえ、**1月23日に更なる対策を公表し、実施。**
- ◆ 対策の内容は、大きく分けて3つ。
  - ① 大企業に対する要請とフォローアップ  
大企業に対する要請、各業界団体を通じた転嫁状況の調査や、下請取引ガイドラインの改定などを通じて、大企業の取組を促進。
  - ② 下請代金法に基づく取締強化  
昨年10月以降、昨年度末までに約500社の大企業への集中的な立入検査を実施。全国に相談体制を整備。  
**【立入検査462件、減額、支払遅延、買ったたき等下請代金法に基づく指導394件(3月27日現在)】**
  - ③ 中小・小規模事業者の切実な状況に対応するための資金面の支援  
公的金融機関に対し、中小・小規模事業者の返済条件緩和等について配慮することを要請する文書を発出。  
**【2月末までの5か月間に、約25万1千件・3兆6千億円の返済条件変更を実施】**  
省エネ設備の導入補助金や日本政策金融公庫・商工中金における新たな低利融資制度を創設。  
**【省エネ補助金(26補正): 予算措置930億円】 【低利融資制度(26補正): 予算規模721億円、貸付規模4兆円超】**

◆ **4月2日の政労使会議において、宮沢大臣より更なる対策を公表し、実施。**

① 下請取引ガイドラインの改定及び徹底した普及・啓発

- ・産業界に対する下請取引ガイドラインに沿った取引の要請や、年間約500回の講習会を実施。

② 下請代金法等に基づく厳正な監視・取締り

- ・下請事業者が下請取引ガイドラインに沿った取引を要請したにもかかわらず、親事業者が協議に応じず一方的に価格を据え置くなどの行為があれば、厳正に対処。
- ・本年度上半期に、約500社の大企業に対して集中的な立入検査を実施等。

# 人手不足の問題

- ◆ 構造的な問題として、90年代の景気低迷時の採用抑制に伴い、30～40代の技術者、技能者の年齢構成の偏りが発生、また今後シニア人材再雇用者の退職も控え、技術承継に不安感あり。
- ◆ 直近、大企業の正社員に人手不足感はないが、自動車の期間工等一部の職種で不足感があるほか、物流、建設、加工業等の周辺産業における人手不足感によって影響を被るとの懸念あり。

## 化学

- ・定修を依頼しているエンジニアリング業者のなかには、工員の不足等を理由に単価の上昇を要求してくるケースもある。また、突発的な工事だと見積もりを辞退される事例も発生。(石油化学業界)
- ・建築業界(特に現場)の人手不足により、建物の新築数が減少しているため、建築向け塗料の需要が落ち込んでいる。(塗料業界)
- ・過去に定年を撤廃したため、現在は人手不足の問題は発生していないが、社員の高齢化が進んでおり、若い世代の人材の確保・育成が課題。(化学メーカー(中小企業))

## 素形材

- ・中小企業では、発注の短納期化に伴い、仕事の繁閑の格差が多くなっているため、最低限度以上の固定人員を抱えることは難しく、残業等で対応せざるを得ない状況。
- ・40代の中堅人材が少ない上、人材を輩出する大学や高専等における素形材分野関連学科の弱体化が顕著で、素形材分野を扱う大学、大学教員が07年度比約2割減。
- ・近況としては、給与を上げないと人材が確保できない状況になっている。特に派遣については契約単価が上昇している上、経験者も少なく、派遣の確保に苦戦。

## 航空機

- ・世界的な市場成長の中、増産・量産対応のため、急速に人手需要が高まる。企業規模の大小、部位(機体、エンジン、装備品)、技能(設計開発～現業技能者)の別を問わず増員が必要。
- ・品質管理・認証、自動化困難な工程、多品種少量生産等の産業特有の事情により、長期・専門的育成が必要。高難易度や3K等を要因とする離職者により、各社の人材育成コストが増大。自動車産業等との競合により、人材確保も困難。
- ・専門の教育機関等が少なく、各社がOJTを行うにも、増産等で多忙の中講師確保にも苦戦。

## 自動車

- ・人手は集まりにくくなっているが、当面、社内外での人員調整や生産の自動化等で人手不足に対応する体制は概ね整っている。
- ・機械学科・電気学科を専攻している新卒の研究開発人材が、他業種との競合により不足しているという声もある。
- ・部品メーカーは、新卒の人材確保について、電気・光学専攻の学生を電機メーカーと、化学専攻の学生を材料メーカーとのように、他業種と競合し苦戦。

### 3. 「稼ぐ力」の向上

(①事業再編や協力関係の構築、②新市場創出、③グローバルな収益の獲得)

# 「稼ぐ力」の向上に向けて

## 経営に対する働きかけ強化

### 会社法の改正

- ・社外取締役の導入を促進  
(置かない場合は説明義務)

### コーポレートガバナンスコードの策定

- ・上場会社のコーポレートガバナンス上の諸原則  
(2名以上の独立社外取締役の設置等)

【次の一手】

### 「攻め」のガバナンス体制の強化

- ・取締役会への上程事項の見直し等  
(「機動的」な経営を実現)
- ・社外取締役の更なる活用を促進  
(経営に「多様な意見」を取り入れる)
- ・業績連動報酬の導入促進等  
(「果敢」な経営へのインセンティブを付与)

- ・産業競争力強化法50条の活用
- ・グローバルベンチマークの策定

事業革新・再編

## 企業収益の改善

企業による  
「攻め」の経営判断

- ・賃上げに向けた政労使の合意
- ・所得拡大促進税制

賃上げ

## 資金サイドからのモニタリング強化

### スチュワードシップコードの策定

- ・顧客と投資先企業を視野に入れた「責任ある機関投資家」として果たすべき諸原則
- ・コードの受け入れ企業名を公表

### GPIFの改革

- ・基本ポートフォリオの見直し  
(運用資産の50%を株式投資へ等)

【次の一手】

### 企業と投資家の対話促進

- ・株主総会プロセスの見直し  
(対話・議案検討の期間確保・質の向上)
- ・有用な情報の効率的開示  
(年度・四半期、中長期的な企業情報)

- ・設備投資促進税制
- ・研究開発税制
- ・ベンチャー創造協議会の創設

攻めの投資

「成長戦略の見える化」、地方創生の推進等を通じた地域、中堅・中小企業の「稼ぐ力」の底上げ

## 産業競争力強化法50条の活用

- ◆ 政府は事業再編の円滑化のため、広く経営者や市場関係者、金融機関等の問題意識を喚起し、事業再編に向けた経営者の判断に資する材料を提供することを目的とし、産業競争力強化法50条を定めている。

(産業競争力強化法50条)

政府は、事業者による事業再編の実施の円滑化のために必要があると認めるときは、商品若しくは役務の需給の動向又は各事業分野が過剰供給構造にあるか否かその他の市場構造に関する調査を行い、その結果を公表するものとする。

### これまでの活用実績

平成26年6月

#### 「石油精製業の市場構造に関する調査報告」

- 今後、石油精製業は内需減少の見通しの中では本格的な過剰供給構造に陥るおそれが大いため、事業再編等に積極的に取り組むことが期待される旨報告。
- 本報告の結果を踏まえ、「エネルギー供給構造高度化法」に基づき、石油精製業の設備最適化や事業再編を促す「新たな判断基準」を告示。



平成26年11月

#### 「石油化学産業の市場構造に関する調査報告」

- 内需の減少及び国外での安価な化学製品の増産により、国内のエチレン生産量は減少し、生産能力が過剰となるおそれがあることを確認。
- また、生産設備の集約や事業再編が必要となることなど、石油化学産業の課題及び取組の方向性を提示。



# グローバルベンチマークの設定による収益力向上に向けた取組や新陳代謝の後押し

1. 企業単位、産業単位ではなく、バリューチェーン(エンドユーザーセグメント)等を考慮した事業分野ごとに分析
2. 定量的な分析だけでなく定性的な検討も実施  
個別のコスト指標だけでなく、財務指標以外の要素(「ビジネスモデル」「ガバナンス」「マネジメント」上の要素など)も検討。
3. 静的な分析だけでなく動的な分析も実施
  - ① 現在までの経年変化から市場の成熟性等を検討
  - ② 現在の技術や需給動向等を踏まえて3~5年程度先の市場の成長性を検討
4. 企業単位での経営戦略・変化への対応も検討
  - ① 財務分析に加え、経営戦略や組織についても検討
  - ② 市場環境を踏まえた事業ポートフォリオ転換などの変化への対応も検討
5. グローバル企業のホームマーケットに着目した検討  
グローバル企業のホームマーケット(中国市場等)の構造や稼ぎ方、その収益がグローバルマーケットに与える影響に留意
6. 商圏の範囲と付加価値の源泉を意識した検討  
検討すべき「出口」の違いを踏まえ、商圏と付加価値の源泉を意識して産業を分析

## 1次検討

### P/L・B/S項目の定量評価

- 法人企業統計が公表する25項目の指標により各産業を定量化し、点数付け
- 低得点産業については、低収益・不安定産業として検討候補

### マクロ系

- 各産業について生産波及効果、GDP、従業員数、付加価値額を整理
- これら各項目において高位の産業については、我が国産業構造における重要性が高い産業として検討候補

## 集中検討を要する候補産業

繊維  
紙・パルプ  
石油精製  
窯業・土石製品  
非鉄金属  
小売  
自動車  
鉄鋼  
産業機械  
化学  
電機

<11産業>

## 2次検討

### <検討対象>

11の産業分野について順次検討

### <前提資料>

- ①原則として公開資料
- ②技術動向等については、公開情報において必要な範囲で活用

### <指標検討の方向性>

- ① 競争性指標
  - ② 成長性指標
- の双方について、定量的および定性的な検討を行う

### <進め方について>

- ① 技術・企業戦略含め、公開情報ベースで議論
- ② 検討経過は非公開・検討結果は随時報告

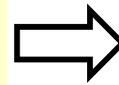
- ◆ 企業、投資家、市場関係者、学者をメンバーとして、「持続的成長への競争力とインセンティブ ～企業と投資家の望ましい関係構築～」プロジェクト（伊藤レポート）を公表。
- ◆ 企業が「稼ぐ力」を高め、持続的な価値創造を実現し、資金の拠出者が長期的なリターンを得られる仕組み、すなわち経済の「インベストメント・チェーン」※の全体最適化を図ることが、日本経済の好循環の鍵。  
※資金の拠出者から、最終的に事業活動に使う企業に至るまでの経路及び各機能のつながり

## <伊藤レポートの要点>

### 問題意識・現状

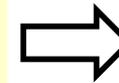
#### I. 「持続的低収益性」のパラドックス

- イノベーション潜在力にも関わらず、持続的低収益
- 資本市場向けと経営の言葉を使い分ける「ダブルスタンダード経営」の限界
- 資本効率及び長期的な価値向上等の指針欠如がもたらす「日本型短期主義経営」への懸念



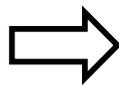
#### II. 長期投資家不在の「資産運用後進国」日本

- 企業価値向上を支える長期投資家の層の薄さ
- 日本市場特有の短期志向を助長するインセンティブ構造
- アナリストの企業価値評価能力への疑問



#### III. 企業と投資家の対話欠如がもたらす悪循環

- 企業価値をめぐる基本的な考え方の違い
- 中長期的な企業価値を判断する開示の不足
- 中長期的な企業価値向上に資する対話の不足



### 提言・推奨

#### イノベーション創出と高収益の同事実現へ

- 企業と投資家の「協創」による持続的な価値創造
- 資本効率を意識した企業価値経営へ
  - ・ 資本コストへの意識
  - ・ CFO人材の強化
  - ・ 中長期的なROE向上を経営に落とし込む「日本型ROE経営」

#### インベストメント・チェーンの全体最適化へ

- アセット・マネージャーやアナリストのインセンティブ構造の転換
- パッシブ運用から深い分析に基づく銘柄選択へ
- 長期的な応援株主としての個人投資家の育成

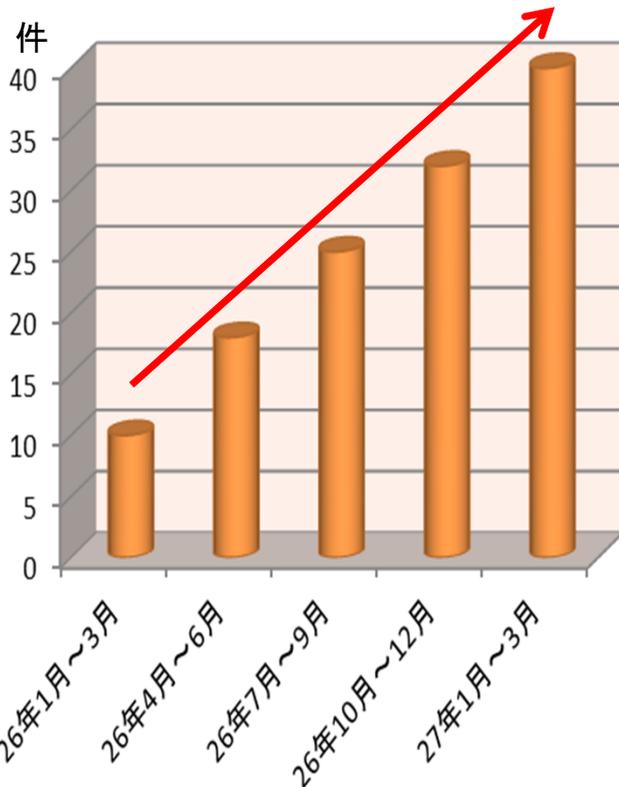
#### 高質の対話を追求する「対話先進国」へ

- 企業と投資家の望ましい関係構築のために、「経営者・投資家フォーラム」の創設
- 持続的な企業価値につながる企業開示へ
- 「緊張と協調」による企業と投資家の真の対話促進

## 企業実証特例制度の活用状況

- ◆ 事業者単位での規制の特例措置を講ずる企業実証特例制度や規制の適用の有無を事前に確認できるグレーゾーン解消制度を活用し、意欲ある事業者の創意工夫や挑戦を規制改革等の面からも支援してきているところ。
- ◆ 企業実証特例制度とグレーゾーン解消制度を活用し、経済産業省として、これまで40件の新たな事業活動の後押しをしてきたところであり、引き続き両制度の積極的な活用を促進する。

企業実証特例制度・グレーゾーン解消制度  
利用件数は着実に増加している。



(27年3月末までの四半期ごとの累計件数)

### <企業実証特例制度の活用事例>

#### 燃料電池フォークリフトにおける新しいタイプの水素タンクに関する特例措置

##### 【申請事業者】

○(株)豊田自動織機

##### <取組概要>

○高圧ガス保安法上、燃料電池フォークリフト等に搭載する

燃料容器(水素タンク)は、炭素繊維を使用した軽量の「複合容器」のみを想定していたため、廉価に製造が出来る全部金属製容器もフォークリフト等に搭載できる特例の創設を求めた。

○その結果、あらかじめ必要な教育訓練を確実に実施することなどを条件に、全部金属製容器であっても使用することを認める特例措置が設けられた(平成26年4月24日施行)。



### <グレーゾーン解消制度の活用事例>

#### 高圧ガス設備の集約統合の円滑化

##### 【申請事業者】

高圧ガスを製造する者

##### <取組概要>

○高圧ガスを製造する複数の事業者が効率的な事業運営を行うため、高圧ガス設備を集約統合し、新たな事業体で運営することを検討。

○新たな事業体に運営が引き継がれた場合でも、引継ぎ後の開放検査等のタイミングは、元の事業者の下で実施された最後の開放検査等の日から起算すればよく、新たな事業体による運営開始直後に、改めて高圧ガス設備を停止させて開放検査等を実施することは不要であることが確認された。



# (参考)イノベーション実現に向けた総合的な政策展開

- ◆ イノベーションは経済社会の中で結実されてこそ達成されるものであり、経済社会の中で利用されていくまでの道筋を描きつつ、政策を展開することが重要。
- ◆ そのため、イノベーション政策は、研究開発以外の知的財産・標準化戦略、産学連携・人材育成等のイノベーション環境整備、グローバル化戦略、さらには市場化戦略まで含めた総合的、一体的な産業政策として展開されることが必要。

## 産業ビジョンの策定

### I. イノベーション創出環境の整備

#### イノベーション基盤整備

イノベーションの創出を加速するべく、オープンイノベーション拠点を構築し、知的基盤等を戦略的・体系的に整備。

- ・オープンイノベーション拠点の構築
- ・同拠点の機能強化
- ・知的基盤の整備 等

#### 産学連携・人材育成

アカデミア技術シーズと産業界ニーズを結びつける産学連携を推進するとともに、将来を担う人材を育成。

- ・研究開発法人の橋渡し機能の強化
- ・クロスアポイントメント制度の活用
- ・グローバル人材およびイノベーション人材の育成 等

#### グローバル化戦略

市場、ユーザーのグローバル化の一層の進展を踏まえた戦略等を推進。

- ・経済連携を通じたグローバル化対応
- ・ODA技術協力の活用
- ・グローバル時代に対応した知財戦略の展開
- ・海外機関との連携強化 等

#### 市場化支援

市場化を後押しするべく、イノベーション促進に資する施策の強化、規制緩和等を実施。

- ・支援法制、予算、財投の活用
- ・規制改革、企業実証特例制度・グレーゾーン解消制度の活用、市場環境の実現
- ・関係産業、ユーザーとの連携推進
- ・ベンチャー企業、GNT企業の活用 等

### 総合的なイノベーション政策の展開

### II. 知財・標準化・機微技術戦略

#### 知的財産戦略の推進

知的財産を我が国産業の競争力強化につなげるべく、オープン・クローズ戦略を推進。

- ・優れた知的財産の戦略的創造
- ・知的財産の戦略的保護
- ・知的財産の戦略的活用 等

#### 標準化戦略の推進

製品の差別化、粗悪品の排除、マーケット戦略を有利に運ぶため標準化戦略を推進。

- ・戦略的標準化推進
- ・認証体制の構築 等

#### 機微技術の管理、技術流出の防止

- ・安全保障上の機微技術管理の強化
- ・知財保護法制の強化 等

### III. 研究開発の推進

産業ビジョンに照らして、将来のコアとなる研究開発課題を特定し、研究開発を推進。

- ・研究開発課題の特定
- ・研究開発目標、戦略の構築
- ・研究開発の戦略的マネジメント 等

## グローバルな収益の向上に向けた対応

- 諸外国における国際貿易ルールから逸脱した施策や必要以上にコストのかかる手続きの改善を働きかけることで、日本企業のグローバルな収益力向上を図る。
- 中長期的に競争力維持・向上に有効な規制導入の働きかけやルール等の制度輸出を検討。
- サプライチェーンのグローバル化の進展・複雑化する中、成長するアジア市場における日本企業の競争力をセクター別に、他国籍企業と比較しつつ分析することが重要(アジアの産業構造分析)。

### 輸出力の向上

- ◆ 経済連携協定(EPA)、情報技術協定(ITA)、環境物品等のWTOの有志国間交渉を通じた関税削減
  - ー発効済み(13カ国1地域)、署名済み(1カ国)、交渉中(3か国、5地域)
- ◆ 新興国等で頻発するアンチ・ダンピングやセーフガード措置の適正な運用
  - ー対日アンチダンピング(調査中も含む)53件、セーフガード措置(調査中も含む)34件

### ビジネス環境改善

- ◆ 政府・政府機関による改善働きかけ
  - ーインドネシア: 鉱物資源の輸出規制の改善
  - ーベトナム: 中古製造機械等の輸入規制の改善 等
- ◆ 世界貿易機関(WTO)紛争処理機能の活用
  - ー中国: 日本製高性能ステンレス継目無鋼管AD
  - ーアルゼンチン: 輸入制限措置
  - ー中国: レアアース輸出制限措置 等
- ◆ 経済開発協力機構(OECD)の活用
  - ー鉄鋼の国際的な過剰生産能力問題
- ◆ 規制協力
  - ー日EU産業政策対話における規制協力(ロボット、化学物質管理等)
  - ー日アセアン・ケミカル・セーフティ・データベース構築

# (参考)トップセールスによるインフラシステム輸出支援(製造局関係案件)

## 総理・閣僚※による強力なトップセールス

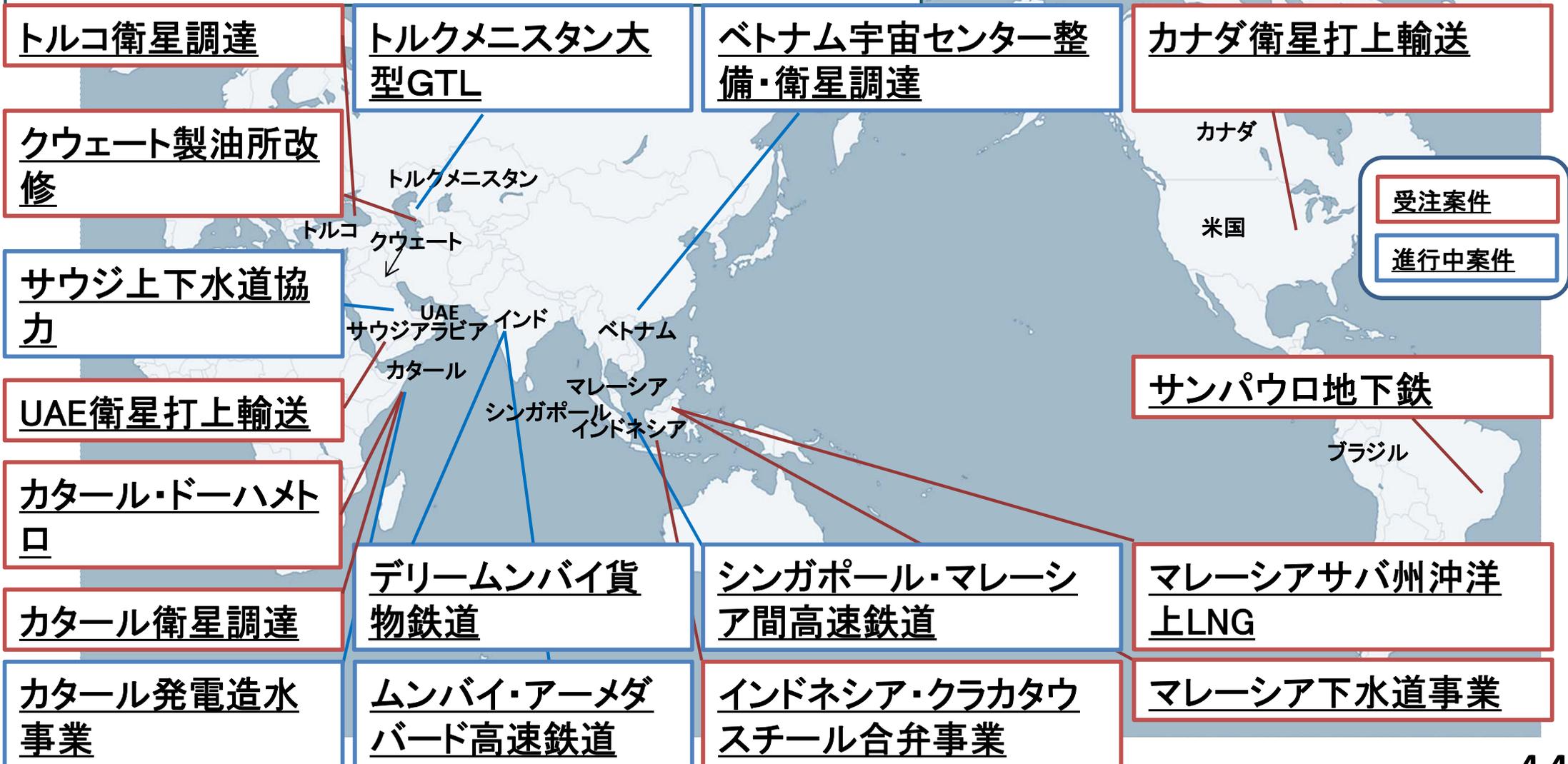
※2013年1月以降

- ◆ 実施件数 総理32件、閣僚58件 計 90件
- ◆ 先方訪日 総理37件、閣僚85件 計 122件

※平成25年、平成26年(GWまで)の実績値  
 ※2014年6月経協インフラ輸出会議資料より

## 受注実績

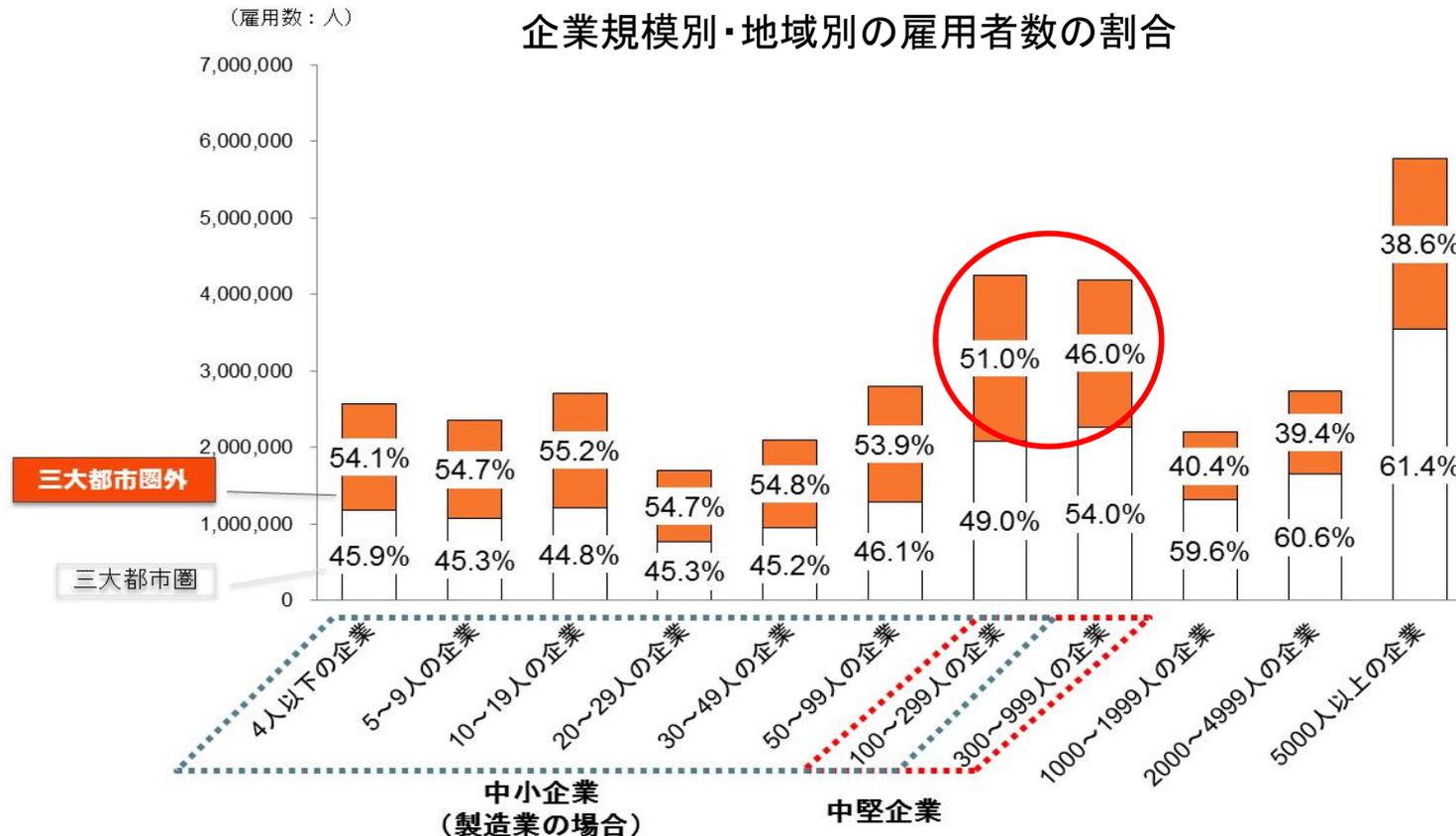
◆ 285件 約9.3兆円(2013年)



# GNT・中堅・中小企業施策の意義

- ◆ 地方の雇用創出に大きな役割を果たす中堅(※)・中小企業には、地域経済の担い手として中核的な役割が期待される。
- ◆ 新興国等が成長を遂げる中、地域経済の担い手である中堅・中小企業にとっても海外で稼ぐチャンスが広がっている。
- ◆ 各省庁が連携して、地方の中堅・中小企業が、グローバル市場に積極的に挑戦していくことを支援していくことが重要。

※常用雇用者数100人以上～1,000人未満程度の企業を「中堅企業」として位置づけ。



※製造業その他業種・・・従業員規模が300人以下又は資本金規模が3億円以下と定義

# 地方の中堅・中小企業の発展に向けた施策体系

- ◆ 地方の雇用創出に、重要な役割が期待される中堅企業(※)に対して、人材確保・育成から、製品開発・生産、活躍舞台の国際化まで、内閣官房を中心として、政府全体として施策パッケージ化に取り組む。
- ◆ 経済産業省としては、昨年からGNT企業100選を開始。将来GNT企業となりうる中堅企業を発掘・支援するためにも本パッケージにおいて、研究開発支援、国際的な販路開拓、事業引継ぎの強化、知財分野への支援等を含め中心的な役割を果たす。  
※売り上げ1000億円以下を中堅企業と位置づけ。

## インターンシップの充実

【経産省、文科省、厚労省他】

- ・学生インターン受入へのマッチング支援  
(大学等による地域インターンシップ推進)
- ・マサチューセッツ州との若者の相互派遣

## 研究機関等との連携促進

【経産省】

- ・コーディネーターによる公設試の仲介
- ・産総研の「橋渡し」機能強化
- ・NEDOによる共同研究支援

## 見本市への出展支援

【知財事務局、経産省他】

- ・ジャパンマークの統一
- ・ジェトロジャパンパビリオンへの出展支援(ブース確保、展示企画、物流確保、広報等)

## 人材確保・育成

## 製品開発・生産

## 活躍舞台の国際化

### 教育機関における国際人材の養成

【文科省他】

- ・実践的な英語教育の必須科目化
- ・JETプログラムの拡充
- ・中堅企業と地元高校等との連携
- ・大学等での実践的な教育課程の開発

### 中小基盤機構ファンドの投資先拡大

【中企庁】

- ・健康医療分野以外にも  
中堅企業に投資先を拡大

### ジェトロによる支援(見本市以外)

【経産省】

- ・対日直投促進(スペシャリストによる企業誘致)
- ・輸出相談専門家支援の中堅企業への拡充
- ・地域が一体となった海外展開支援体制の整備

### 事業引継ぎ支援センターの強化

【中企庁】

### 雇用特会の活用

【厚労省他】

- ・中小企業向け助成金の支給対象を  
中堅企業にも一部拡充

### 知財分野への支援

【知財事務局、経産省】

- ・「知財総合支援窓口」の強化
- ・知財戦略や営業秘密に関する普及啓発活動

### 農林水産・食品分野への支援

【農林水産省】

- ・農林水産物の輸出促進、「食文化・食産業」の海外展開
- ・6次産業化の推進、介護食品など新分野の開拓
- ・国内外の人材育成(HACCP導入促進、日本料理の普及等)

### 横断的な取り組み

【関係府省】

- ・外形標準課税制における軽減措置
- ・地域経済活性化支援機構によるファンド設立、資金供給促進
- ・中堅・中小企業の顕彰
- ・公務員OB等の地方の中堅・中小企業への就職支援
- ・経済団体を含めた連携の場の構築

### 外国人材の活用

【法務省他】

## 新しいタイプのものづくりベンチャーの出現とその担い手への支援

- ◆ デジタル化やネットワーク化が進展する中で、日本からも世界のニッチ市場で直接勝負する新しいタイプのものづくりベンチャーが登場(例:Cerevo)。こうした企業の強みは、アイデアの実体化と商品化のスピードの早さ。
- ◆ こうした企業を興せる担い手を支援すべく、世界のニッチ市場で直接勝負するものづくりベンチャーを「フロンティアメイカーズ」と名付け、「フロンティアメイカーズ育成事業」を実施。優れた能力と実績を持つプロジェクトマネージャー(PM)の支援の下、将来フロンティアメイカーズになりえる人材を、デジタルファブリケーションを備えた地域工房など新しいものづくりの流れが生まれている注目の海外拠点に派遣、3月24日に成果報告会を実施。

### 日本



- 成果普及イベント等に参加し、今後のビジネス展開に向けたアドバイスを得る。
- メイカーズ関係者は新しいものづくり活動についての知見を得る。

海外派遣(1か月)

PMによる指導・助言



帰国後、活動成果を  
国内で報告

### 海外

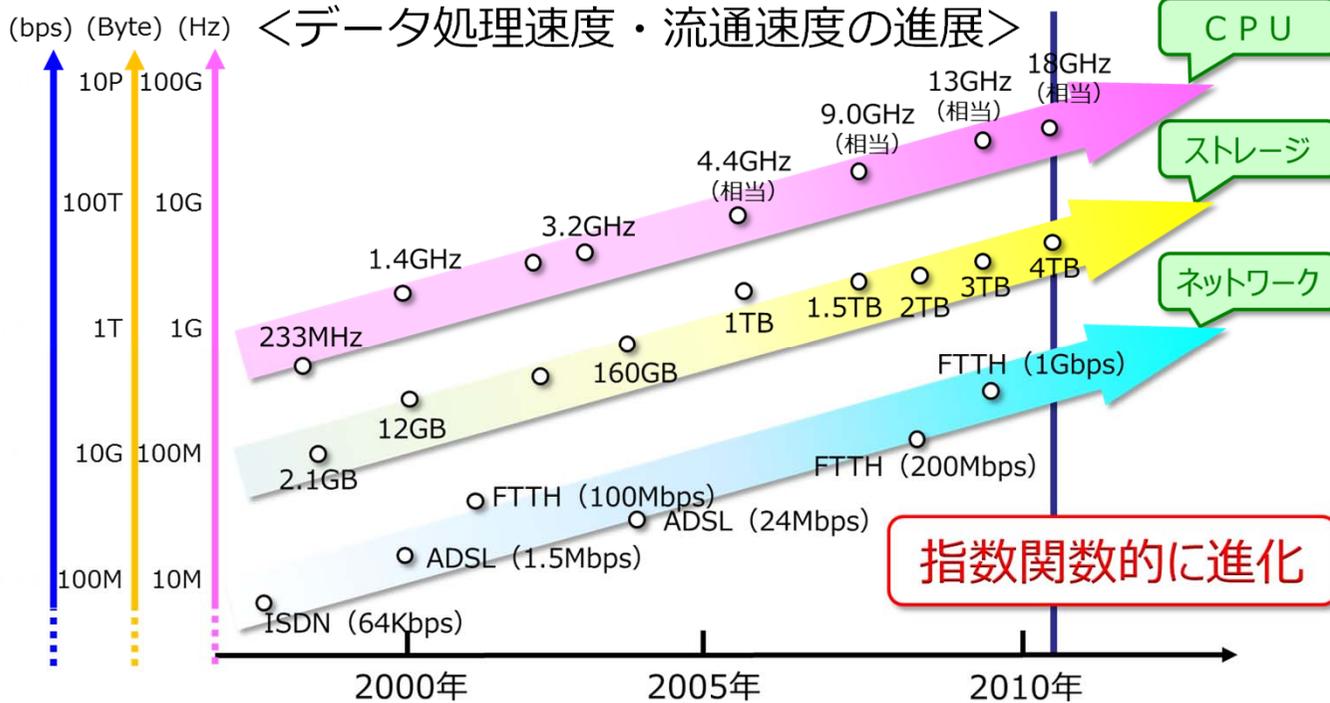
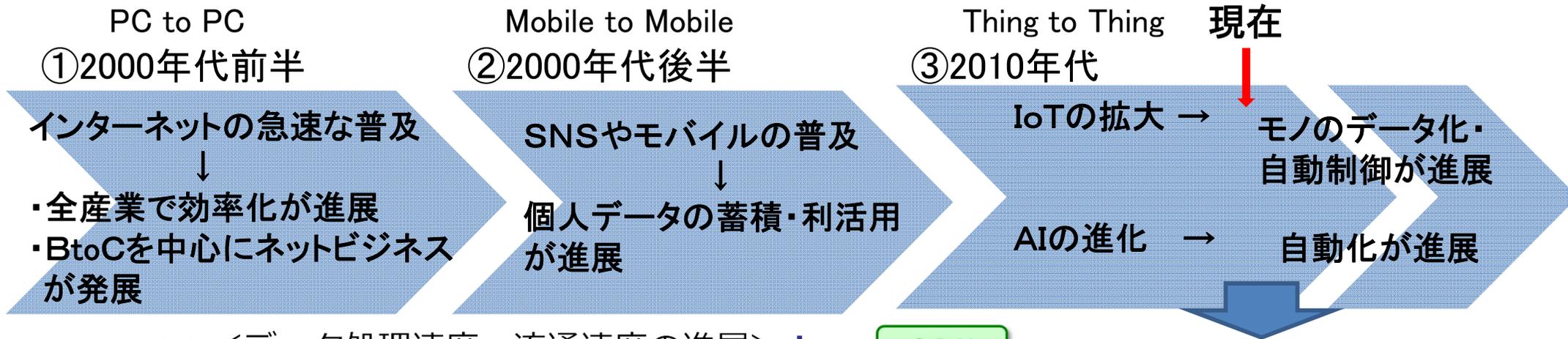


- 現地でものづくりプロジェクトの実施。
- 現地活動を通じ、新しいものづくりにおいて必要となる能力・マインドの習得、人的ネットワークの構築、今後のビジネス展開にむけたヒントを得る。

## 4. デジタル化が及ぼす変革への対応

# IT利活用の変遷

- ◆ ITの急速な技術革新により、データの蓄積と活用の幅が拡大。
- ◆ 今後は、更なるIoTやAIの進化により、産業構造の大きな変化など、急激なビジネス環境の変革への対応が必要。



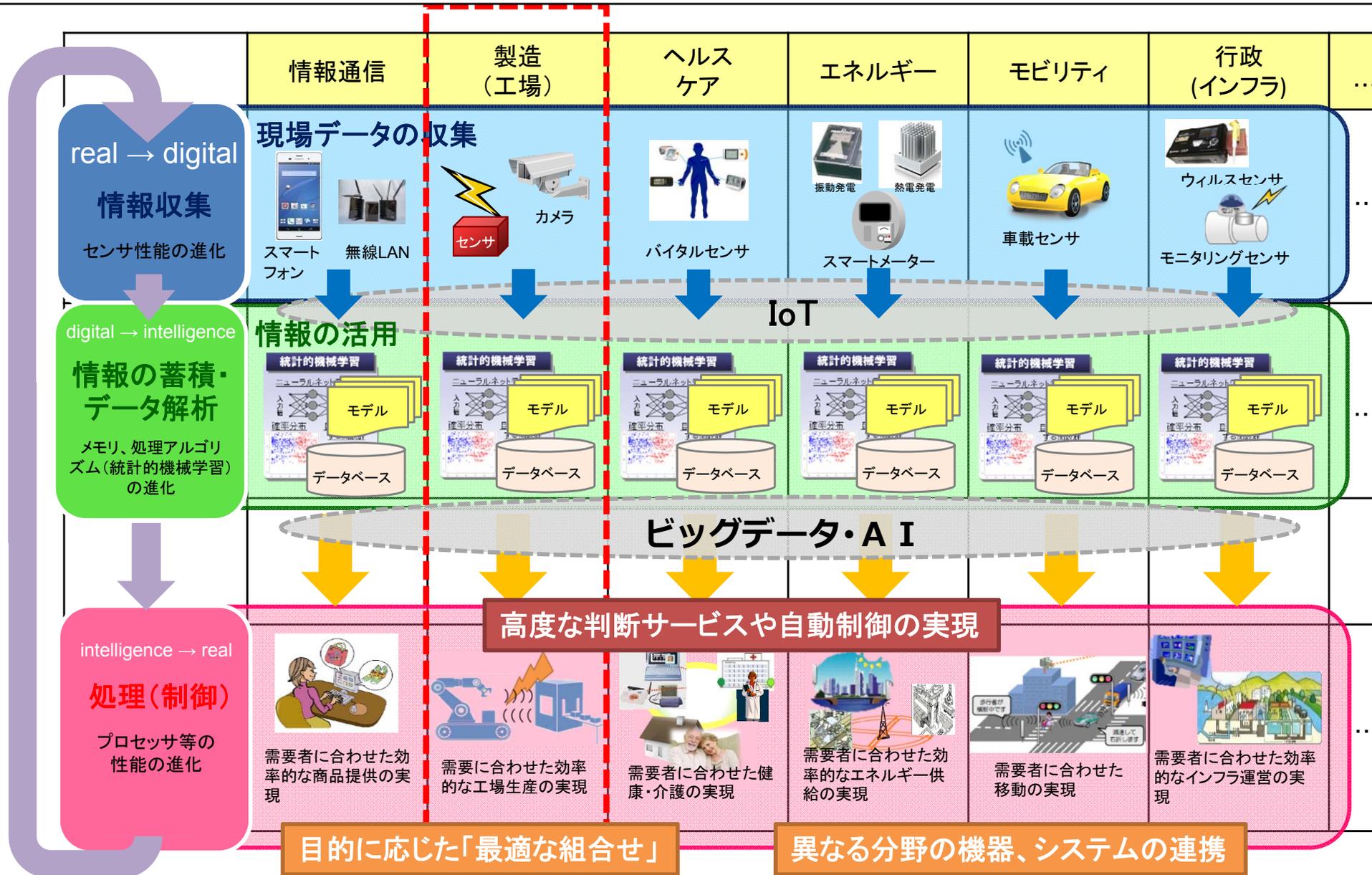
産業構造を含め全産業のビジネスを大きく変革する可能性も

ムーアの法則どおり、半導体の性能は、18~24ヶ月で倍増。今後も継続的に進化し、データ蓄積と活用の幅が拡大し続ける見込み。

# IT技術による新たなビジネスサイクルの出現

◆ データ活用の観点から、あらゆる分野で競争領域が変化。データ収集、解析、処理というサイクルへ。

インダストリー4.0に代表される新たなビジネスサイクル



← 産業の垣根を越えた新サービスの広がり →

① あらゆるモノがセンサー等で繋がり、データから生み出されるものが付加価値の源泉へ

(1) 製造物にセンサー等をつけることでデータを取得、予防保全等に活用

**コマツ**(KOMTRAX)、**DMG森精機**(MORI-NET)等 : 稼働状況管理、予防保全サービスへ  
**中国電力・NEC** : プラントにセンサーを張り巡らせて事故の予防保全へ

(2) 生産工程にセンサー等を張り巡らすことで、生産工程を見える化

**オムロン**(シスマック) : 外販 (このほか自動車、工作機械、化学、鉄鋼等多数で企業内システムを構築)

(3) 暗黙知の形式知化等

**ダイセル**(ダイセル式生産方式) : 熟練者のノウハウを見える化し、外販

② デジタル化でマーケットと製造現場が直接結びつき、企業の競争力は、「技術力」から「市場ニーズへの対応力」へ

(4) ニーズの多様化に応えるマスカスタマイゼーションの推進

**セーレン**(ビスコテックス) : 一品ごとのアパレルの受注・生産(プリンター染色)  
**ミスミ** : 900万点の製品をIT活用で短納期納品

(5) 他セクターと結びつくことによる新市場創出

**JINS・オムロン・デンソー**(メガネ)、**東レ・NTT・NTTドコモ**(Tシャツ) : 内蔵センサーで体調管理

# 米独製造業はデジタル化に対応した戦略へと転換



インターネット上のみならず、**実空間の情報も含み**、  
クラウドサービスの範囲を拡大

(ネットからリアルへ)

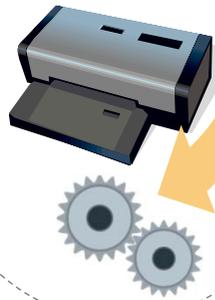
②クラウドサーバにデータを蓄積し、人工知能で処理



①世界の工場・製品に関するデータを収集



③工場に最適な指示



工場の設備は、クラウドからの指令を受け、それを実行する安価なデバイスに。



得意な**製造業のノウハウを堅守**し、  
技術を武器に世界へ展開

(リアルからネットへ)

ドイツ製の製造システムを標準化し、世界へ輸出

①世界の工場・製品に関するデータを  
企業間・工場間・機器間で共有



③工場を最適に制御



②手元の高性能な製造装置で  
データを蓄積・処理



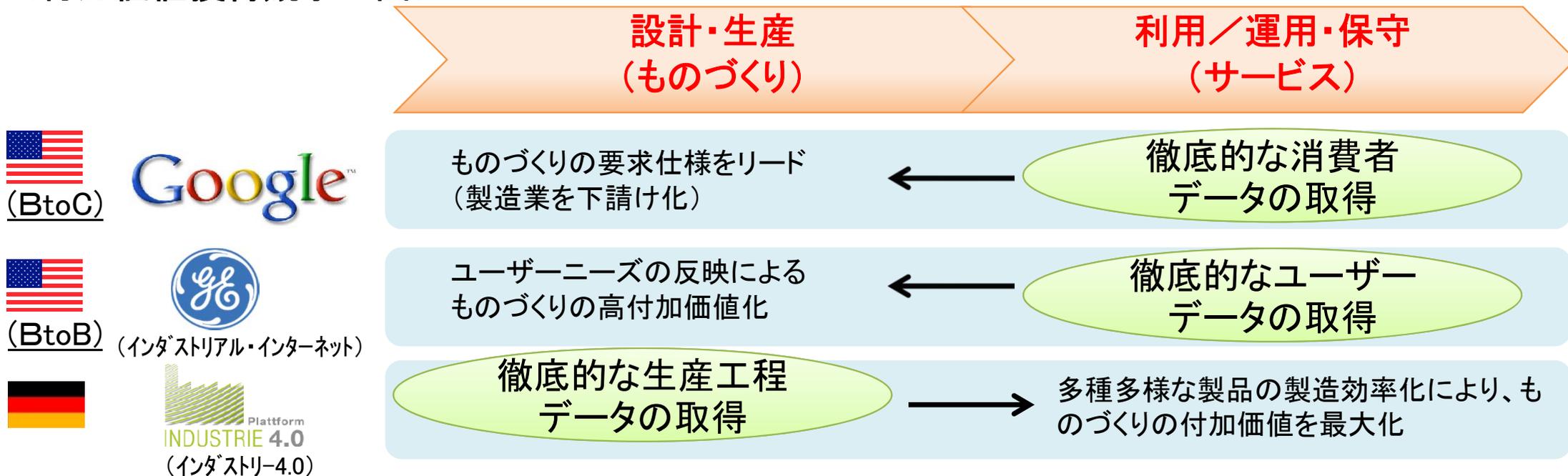
ドイツの強みである工場の高性能な設備の価値を維持。

VS

# 製造業をめぐる付加価値獲得競争の構図と付加価値の源泉

- ◆ 製造業のデータ取得・活用を通じて得られる付加価値を巡って、米独が綱引きの構図。
- ◆ 一方で、付加価値の源泉は両者ともにサービス。

## <付加価値獲得競争の図>



## <付加価値の源泉>

### GE (アメリカ: 航空宇宙、エネルギー等)

航空機エンジンなど自社製品から収集したリアルタイムデータを活用し、データの情報分析サービス「インダストリアル・インターネット」を中核事業へ。

cf) 産業部門の利益のうち、サービスが占める割合が75%へ拡大。



### シーメンス (ドイツ: 電機、機械装置等)

2007年の米国ソフトウェア企業(UGS)の買収をはじめとし、生産工程のデジタルプラットフォーム作りに必要な企業を次々と買収。産業分野においては、ハードウェア企業からソフトウェア企業へと転換。

cf) デジタルファクトリー部門を新設し、直近期の試算において3番目に高い利益。(9部門中)



# インダストリー4.0とは

**第1次産業革命**  
蒸気機関による自動化  
(18世紀後半)

**第2次産業革命**  
電力の活用  
(20世紀初頭)

**第3次産業革命**  
コンピュータによる自動化  
(1980年代以降)

**第4次産業革命**  
サイバー・フィジカル・システム  
(IoT)による自律化

◆ ドイツの強い製造業の競争力強化を図るため、ITを活用した生産の効率化やサプライチェーンの最適化を進める構想を起草(2011年)。

(背景)

- ・ 少子高齢化による労働人口の減少。原発停止等による国内立地環境の悪化。
- ・ ドイツ国内でGDP25%、輸出額60%を占める製造業の存在感の低下。米国に対する脅威。

(実施主体)

- ・ ドイツ機械工業連盟、ドイツ情報技術・通信・ニューメディア産業連合、ドイツ電気電子工業連盟の3団体を含め、ドイツの主要企業が参加。
- ・ メルケル首相との日独首脳会談(2015年3月9日)において、ロボット革命イニシアティブ協議会をベースに具体的な協力を進めることに合意。

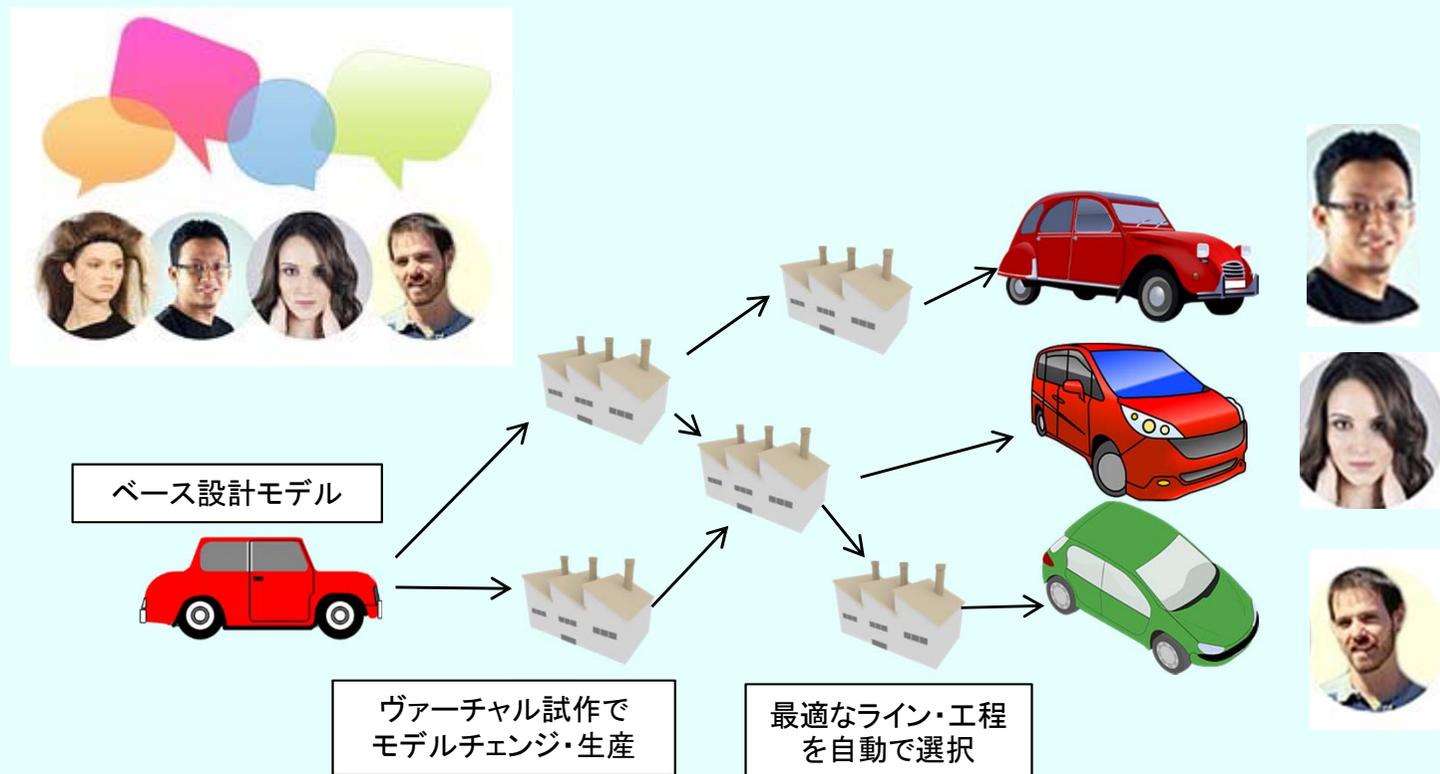


◆ 消費者の多様なニーズに応じた製品供給が可能となる生産システムの構築が目標。

- 大量生産からカスタムメイド品への市場の変化への対応(変種変量生産)
- リードタイムの削減にむけた効率的な生産ラインの自律的な構築

(消費者ニーズを反映した開発・製造流通・販売の最適化)

- 設計開発のデータ化により、試作や性能試験もデジタル上で可能
- 生産者は、サプライチェーンの中で最も効率的なラインや工程を自動で選択し、迅速に消費者に提供
- 製品自体がデータ取得端末として稼働し、利用状況や消費者ニーズを設計・製造現場に集約



# 「インダストリー4.0」の生産システム

- ◆ ドイツの「インダストリー4.0」は、下記の「十字架型」で説明できる。  
即ち、デジタル化で設計～生産～販売までのデータ(横の流れ)とマーケットニーズと生産プロセスのデータ(縦の流れ)をつなぎ、多品種少量生産を更に進化させた変種変量生産に対応した柔軟で自立的な生産現場を創出するもの。
- ◆ 下記の一連の流れをデジタル上でやり取りするプラットフォームをシーメンス・SAP等が構築。

## [ 生産システムの概念図 ]

### ①開発・生産工程管理

製品設計

生産設計

生産

製造実行

機器制御

販売・保守

受発注

生産管理

②サプライチェーン管理

物流

② サプライチェーン管理

- ・ デジタル上で行った設計・生産シミュレーションを現実の生産ラインに反映し、手戻りをなくし開発を効率化
- ・ 製品とその生産プロセスデータを対応づけて蓄積することで、歩留まり向上やトレーサビリティの確保、保守の高度化を実現

- ・ 中小企業にも開かれた柔軟かつオープンな(標準化された)受発注から物流までの一貫したシステムを構築
- ・ マーケットニーズに応じ、柔軟に生産ラインを組み替えることにより変種変量生産を実現

## ドイツのもう一つの狙い

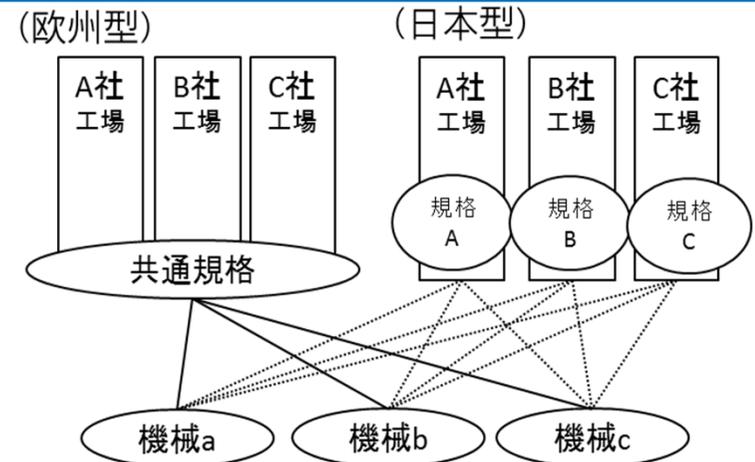
- ◆ インダストリー4.0仕様の生産システムがコスト競争上優位となり、我が国企業の海外生産における競争力劣位が発生するおそれあり。
- ◆ インダストリー4.0仕様の標準化が進むと、我が国のFA関連機器が海外市場において参入できなくなるおそれあり。

※国際標準の場合では、既に米独がせめぎ合いをベースにインダストリー4.0関連の規格作りが開始

### インダストリー4.0仕様の工場を新興国へ輸出

- ・BMWの全車種が1本の生産ラインで製造可能な組立工場を中国に納入。
- ・99%以上の高稼働率や高品質の組立が可能だが、ノウハウはブラックボックス化され、現地作業員が制御できるのは各種パラメータのみ。
- ・ドイツは、インダストリー4.0仕様の「生産システム」を新興国に輸出することで、ドイツ企業の海外工場での生産性を効率化。

### 標準化の取組(例:通信規格)



欧州では通信規格がデファクト標準化されており、FA機器がすべての工場において利用可能

日本では通信規格が企業ごとにバラバラで、FA機器が特定の工場においてのみ利用可能

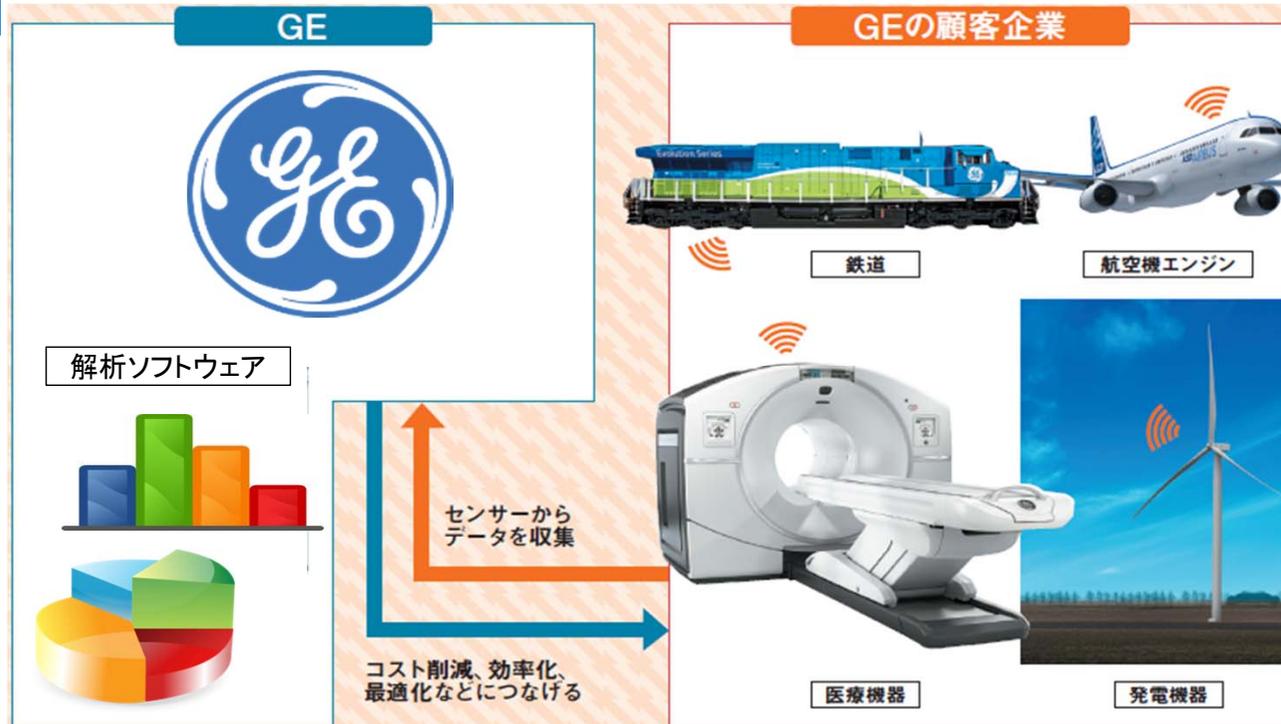
→新市場開拓の際、追加でintegration costが発生

※IECでは、Factory of Futureに関するホワイトペーパーが15年10月、Smart Manufacturingに関する標準化分野の指針策定が16年中に結論を得るスケジュールでキックオフ済み。

# インダストリアル・インターネット(米国:GEの取組)

- ◆ 製造物に取り付けたセンサーを機器制御の効率化や保守の高度化に活用。
- ◆ 当該データ分析システムの外販により、他社製機器のデータも取り込み、プラットフォーム化。

## GEの取組事例



『日経ビジネス』2014年12月22日号を基に経済産業省作成。

### (効果)

- ・ アリタリア航空(イタリア)では、年間1,500万ドルの燃料コストを削減。

### (広がり)

- ・ GEなど米企業5社が発起人となり、IoT関連技術の標準化団体「インダストリアル・インターネット・コンソーシアム」を設立。米独日の100を超える企業・団体が参画。



GE、IBM、インテル、シスコ、AT&T 等



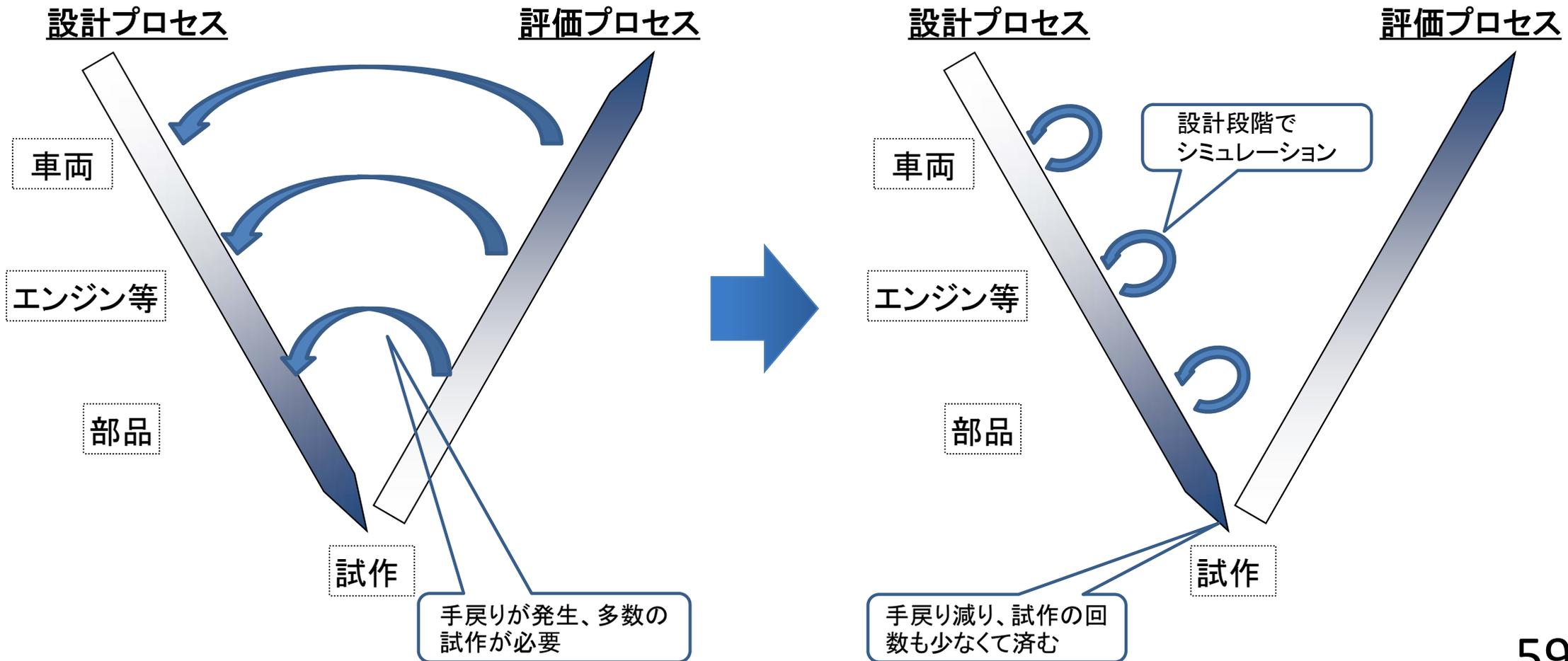
シーメンス 等



三菱電機、東芝 等

# モデルベース開発の進展

- ◆ 自動車の高機能化（電子制御、安全運転支援システム、快適性、ネットワーク化）、パワートレイン方式の多様化等により、設計開発業務は複雑化。一方で、製品の開発サイクルは短縮化。
- ◆ こうした状況に対応するため、モデルベース開発（モデル化、シミュレーションを活用し開発を進める手法）がエンジン開発を中心に進展。
- ◆ 開発環境の変化に対応できない中小サプライヤーが、欧州メガサプライヤー等に淘汰される可能性も存在。
- ◆ 航空機分野は、安全性要求の高さ等から自動車に比べモデルベース開発が先行。重工各社は、モデルベース開発を踏まえたエンジン部品開発を、エンジンメーカー（GE、P&W、R&R）に提案し付加価値を獲得。



# 製造プロセス分野のIoT展開(デジタル化)

- ◆ ドイツのインダストリー4.0は、設計と生産の双方向のデータのやりとりや、市場ニーズを踏まえた受発注データのやりとり等も通じて、変種変量生産のリードタイム削減を目指すもの。  
(但し、シーメンス型プラットフォームは、独国内に抵抗感も存在との指摘あり。特に中小企業向けには、フラウンホーファー研究所がツールを開発中。)
- ◆ 我が国では、ドイツのように設計開発～生産現場までのデータプラットフォームを一括で供給できるプレイヤーが不足。一部の大企業の工場内生産プロセス効率化の事例があるが、業種内展開や中小企業への広がりには課題。

	ユーザー	設計開発	製造実行	通信規格	FA機器	SI
ドイツ	一部の大企業	SIEMENS			各メーカー	SIEMENS等
	中小ユーザー	フラウンホーファー研究所が開発中			各メーカー	?
日本	大企業	それぞれが内製して接続			各メーカー	ユーザー企業
	中小ユーザー	一括供給できるプレイヤーが不在			各メーカー	不足

シーメンス型プラットフォームに加え、フラウンホーファー研究所が中小向けツールを開発中

我が国では、一部の大企業で工場内の生産プロセスを繋げて効率化を図る事例は存在するが、独のような外販はしない。また、Sier不足のため、中小企業への広がりには課題。(有能なSierは自動車OEM等の大企業工場の生産管理部門に集中する傾向あり。)

一部民間企業の連携により、ソリューションの一括提供の動きも。