

【参考】製造業を巡る環境変化に対する課題と方向性

2019年4月

経済産業省 製造産業局

今回ご議論いただく主な論点

【総論】

我が国の製造業を巡る環境変化に対する課題と方向性をどう見るか。

【各論】

- ① 第4次産業革命の進展にどう対応するか。
- ② 世界的な保護主義的な動きの広まりにどう対応するか。
- ③ 世界的な環境・社会課題にどう対応するか。
- ④ 柔軟かつ強靱なサプライチェーンの構築にどう対応するか。
- ⑤ 人材確保と設備の新陳代謝にどう対応するか。
- ⑥ 消費税平準化、その他の分野別課題にどう対応するか。

目次

1. 第4次産業革命の進展

- 1 - 1. 第4次産業革命の動き
- 1 - 2. Connected Industriesの推進
- 1 - 3. CASEがもたらす将来モビリティ社会に向けた取組の推進
- 1 - 4. 空飛ぶクルマの推進
- 1 - 5. ロボットを取り巻く環境の変化

2. 世界的な保護主義的な動きの広まり

- 2 - 1. 米国、中国の情勢
- 2 - 2. エマージング技術規制
- 2 - 3. 鉄鋼の過剰生産能力問題
- 2 - 4. 英国のEU離脱

3. 世界的な環境・社会問題

- 3 - 1. 世界的課題への対応状況
- 3 - 2. 海洋プラスチックごみ問題への対応
- 3 - 3. フロン対策

4. 柔軟かつ強靱なサプライチェーンの構築

- 4 - 1. 中小企業の事業活動の継続
- 4 - 2. 事業継続計画下請等中小企業の取引条件の改善

5. 人材確保と設備の新陳代謝

- 5 - 1. 新たな在留資格に基づく外国人材の活用
- 5 - 2. ビンテージ問題

6. 消費税平準化対策、分野別課題

- 6 - 1. 車体課税
- 6 - 2. 次世代住宅ポイント制度
- 6 - 3. 分野別課題
 - 1. 製造業を巡る現状
 - 2. 産業安全保障・重要技術マネジメント
 - 3. ロボット・ドローン産業
 - 4. 航空機産業
 - 5. 防衛産業
 - 6. 宇宙産業
 - 7. 金属産業
 - 8. 生活関連産業
 - 9. 伝統的工芸品産業
 - 10. 素形材産業
 - 11. 競輪・オートレース事業
 - 12. インフラシステム輸出
 - 13. 化学物質管理
 - 14. 模倣品対策
 - 15. 産業安全対策

1. 第4次産業革命への対応

1 - 1. 第4次産業革命の動き

今、何が起きているのか？ ～技術のブレークスルー～

- 実社会のあらゆる事業・情報が、データ化・ネットワークを通じて自由にやりとり可能に（IoT）
 - 集まった大量のデータを分析し、新たな価値を生む形で利用可能に（ビッグデータ）
 - 機械が自ら学習し、人間を超える高度な判断が可能に（人工知能（AI））
 - 多様かつ複雑な作業についても自動化が可能に（ロボット）
- **これまで実現不可能と思われていた社会の実現が可能に。（= Society5.0）**

データ量の増加

世界のデータ量は
2年ごとに倍増。

処理性能の向上

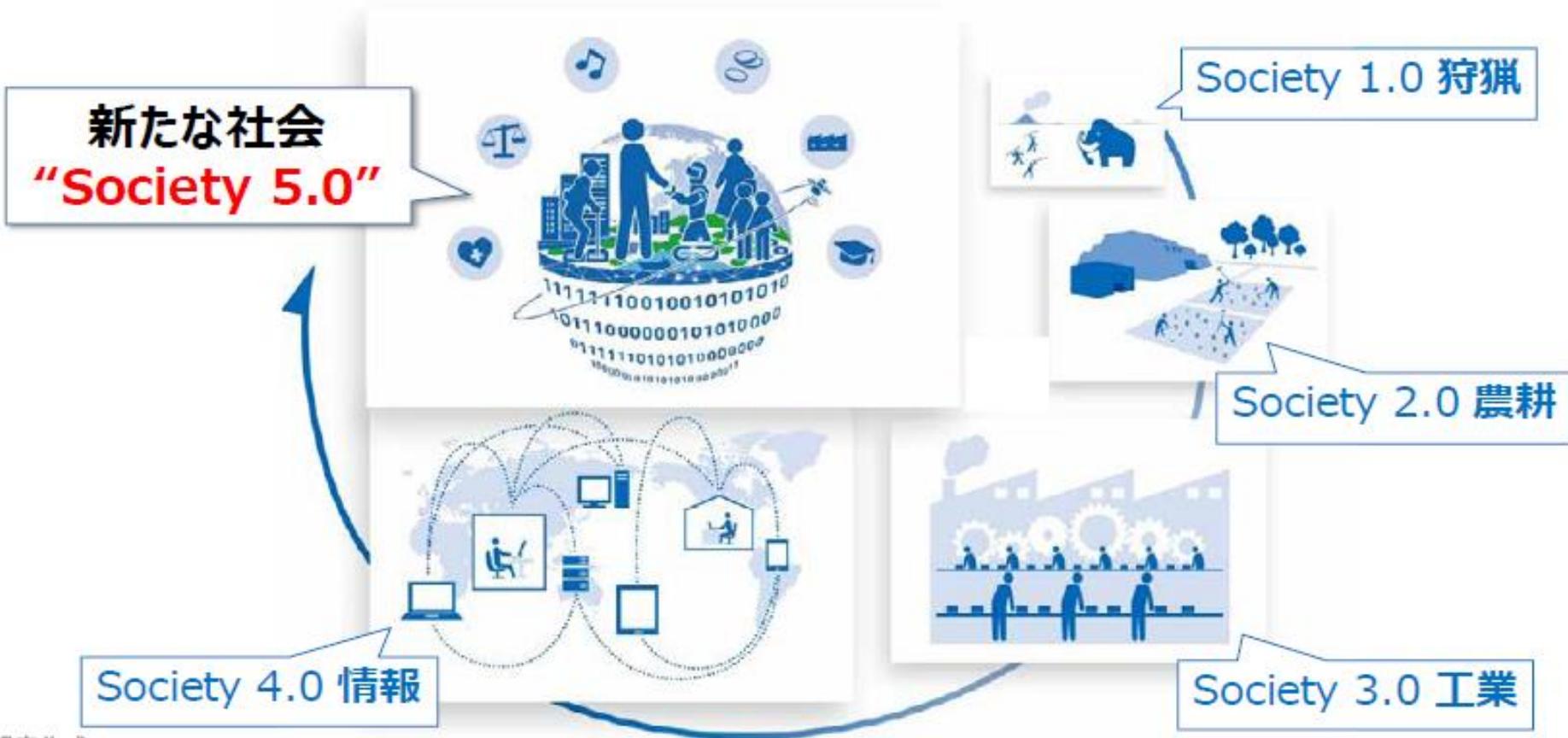
ハードウェアの性能は、
指数関数的に進化。

AIの非連続的進化

ディープラーニング等
によりAI技術が
非連続的に発展。

Society5.0とは

- サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）



[内閣府作成]

サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

- フィジカル（現実）空間からセンサーとIoTを通じてあらゆる情報が集積（ビッグデータ）、人工知能（AI）がビッグデータを解析し、高付加価値を現実空間にフィードバック

これまでの情報社会(4.0)



[内閣府作成]

Society 5.0



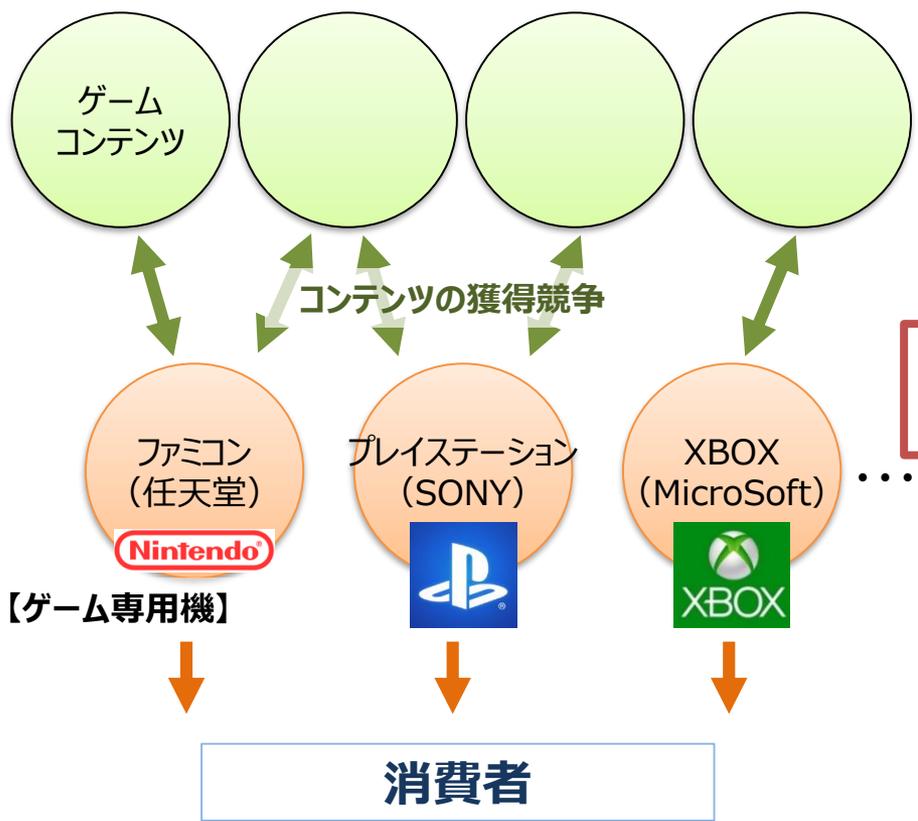
第1幕（これまでの主戦場）：バーチャルデータ

- 第4次産業革命の第1幕(ネット上のデータ競争)では、プラットフォームを海外に握られ、我が国産業は「小作人化」

例) ゲームの場合

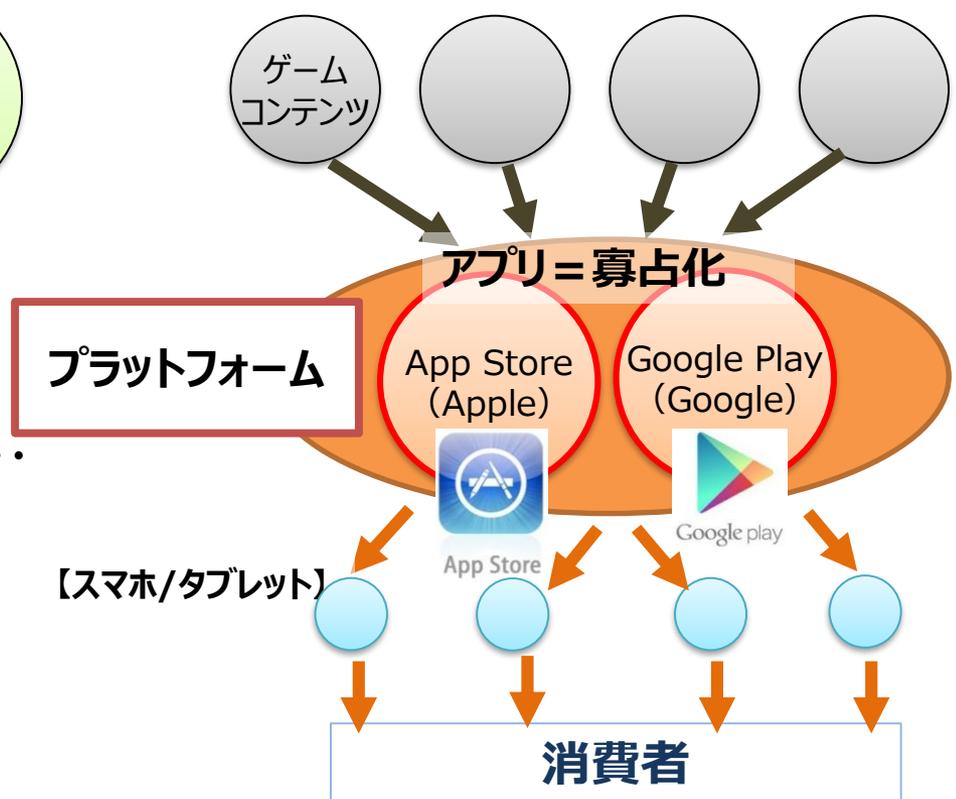
<従来>

コンテンツ提供者が**収益を確保**



<現在>

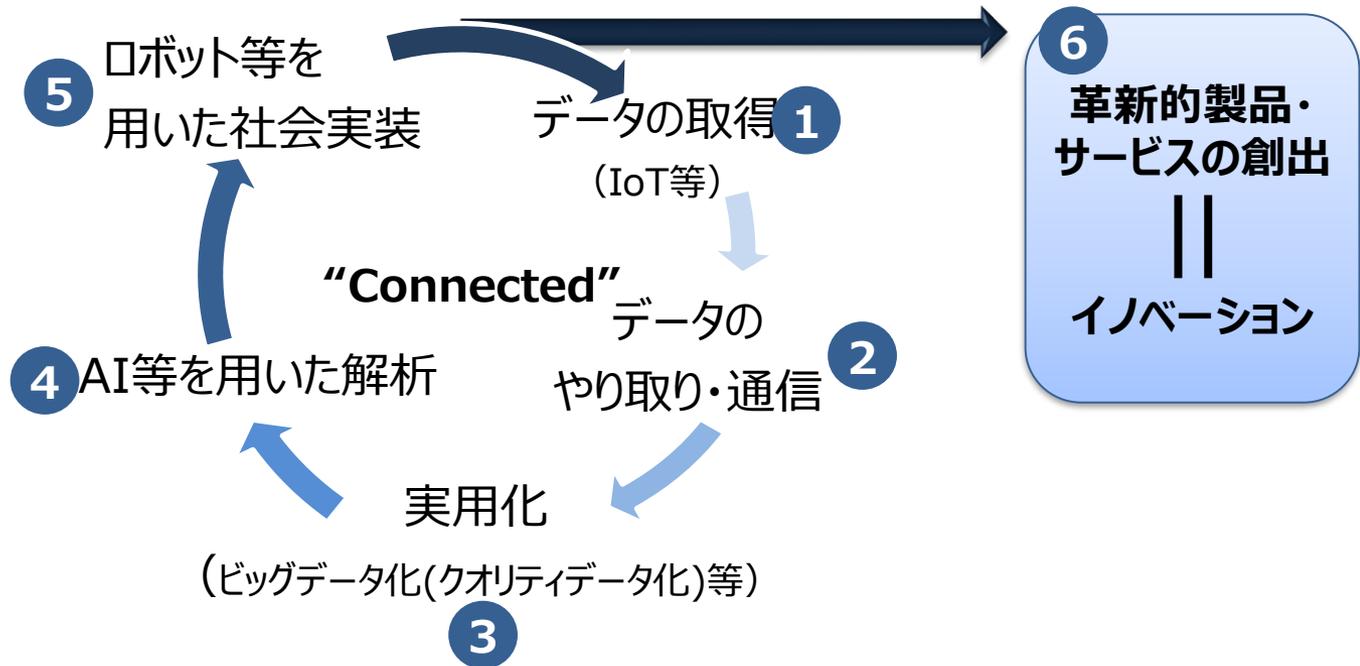
コンテンツ提供者が「**小作人**」化
プラットフォームが**収益を寡占**



第2幕（これからの主戦場）：リアルデータ

- 第2幕は、健康・医療・介護、製造現場、自動走行等リアルな世界のデータを巡る競争へ
- リアルデータを価値ある形で利活用し、革新的製品・サービスの実現まで繋げる、「リアルデータの利活用サイクル」が創出されることが肝
- そのためには、協調領域と競争領域を切り分け、「リアルデータのプラットフォーム」を創出・発展させていくことが必要

⇒うまく対応すれば、日本において、我が国の強み・機会を活かせる戦略分野で、リアルデータのプラットフォームを創出・発展させ、世界の課題解決と我が国の経済成長にも繋げていける可能性



海外メインプレーヤーの動き

- 世界では、「ネットからリアル」、「リアルからネット」の2大潮流。いずれもリアルデータを利活用し、プラットフォーム創出を目指す動き。我が国も自らの強み・機会を活かす必要。

ネットからリアルへ

グーグル 
 アマゾン 
 フェイスブック 
 アリババ 
 百度 

等

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・製品に関わるデータを収集

③工場を最適に制御

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。

製造分野の事例

VS

リアルからネットへ

GE 
 シーメンス 
 ボッシュ 
 インテル 
 ウォルマート 

等

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）

製造システムを標準化し、世界へ輸出



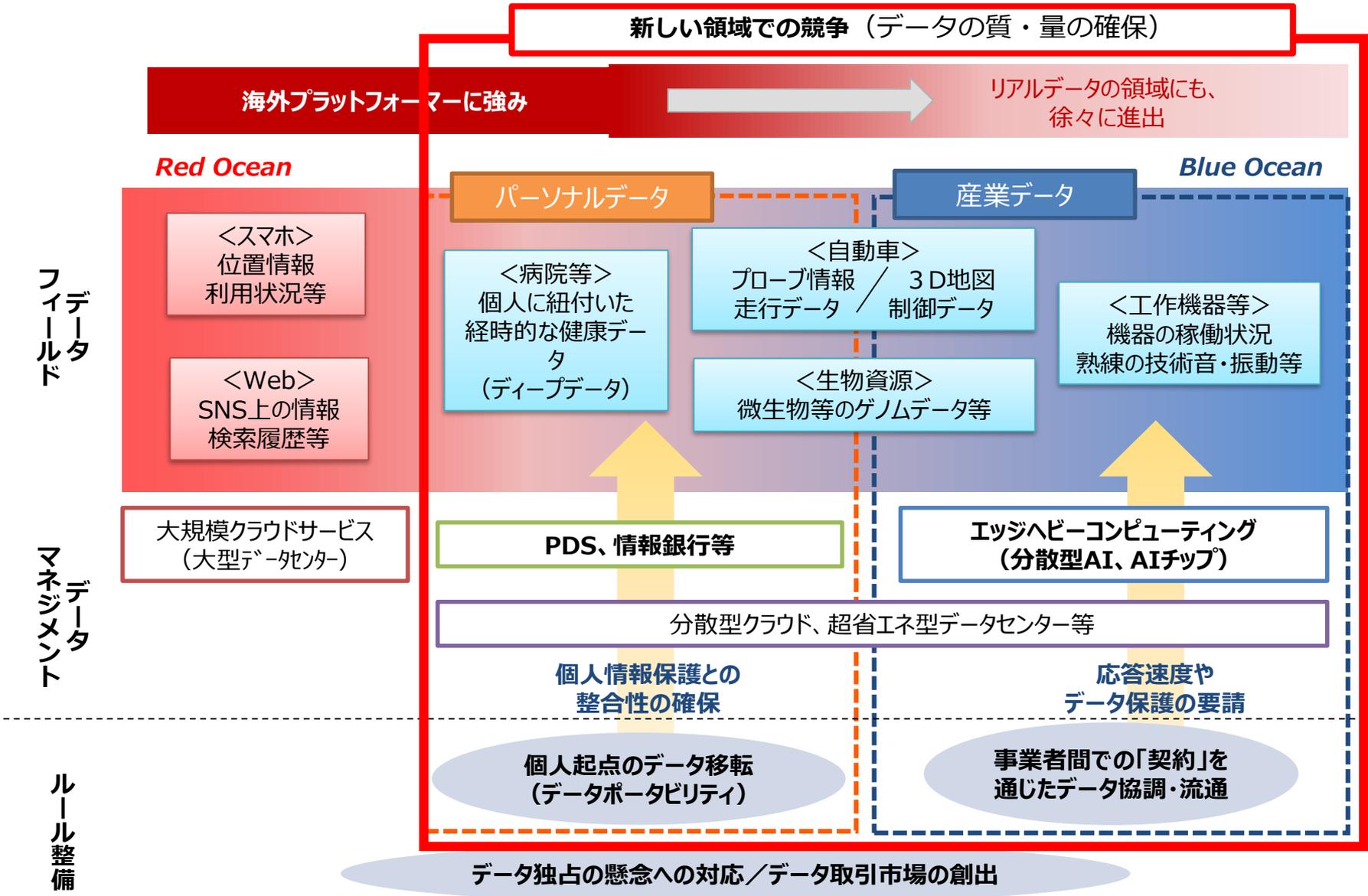
①世界の工場・製品に関わるデータを企業間・工場間・機器間で共有

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

強みである工場の高性能な設備の価値を維持。

国際的な競争状況の整理



日本の強み・機会

①多様で活用可能性の高い「リアルデータ」の蓄積

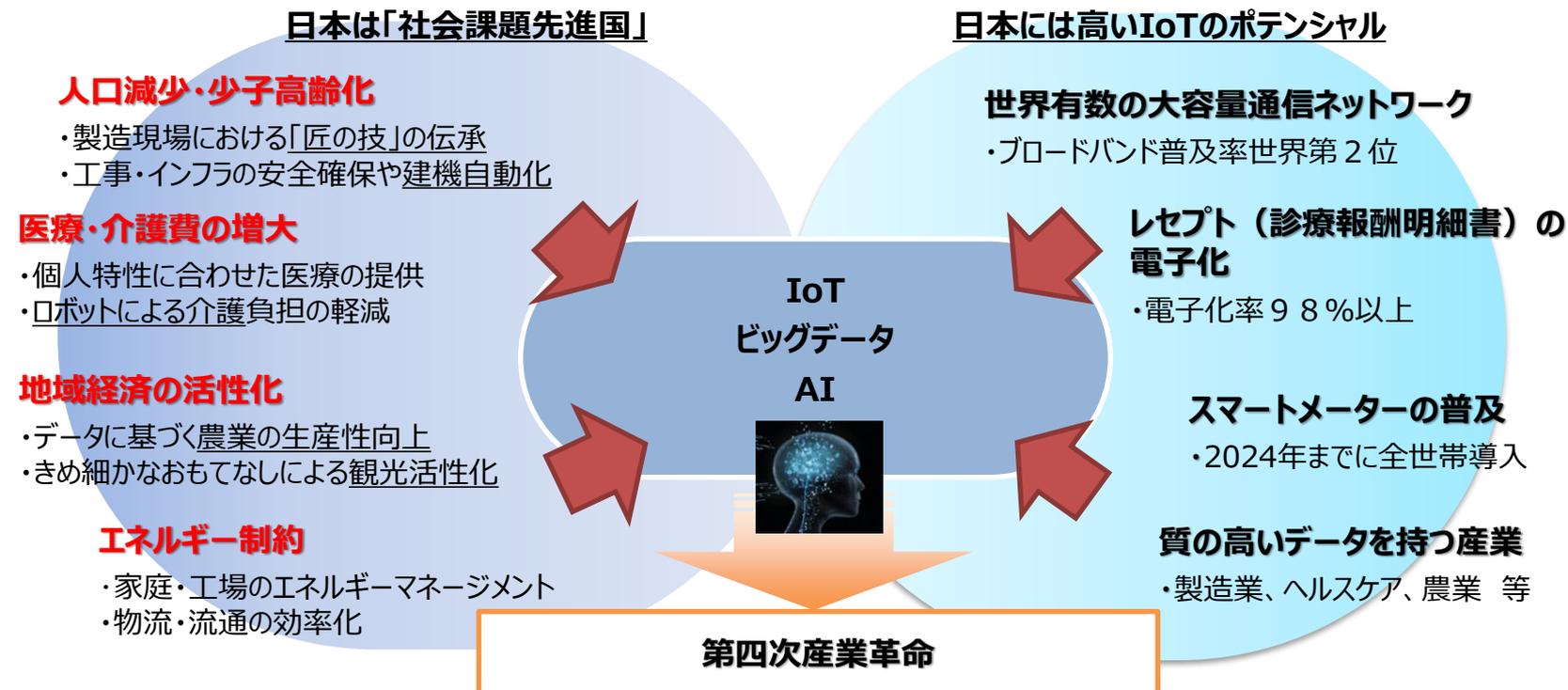
→ 現場や市場で起こっていることを丁寧に拾い上げる力を活かすことで、リアルデータから新たな価値を生み出し得る可能性

②「モノ」の強さ（先進技術をいち早く取り込み、モノを刷新し続ける力）

→ ハードとソフトの新たな融合を実現できる可能性

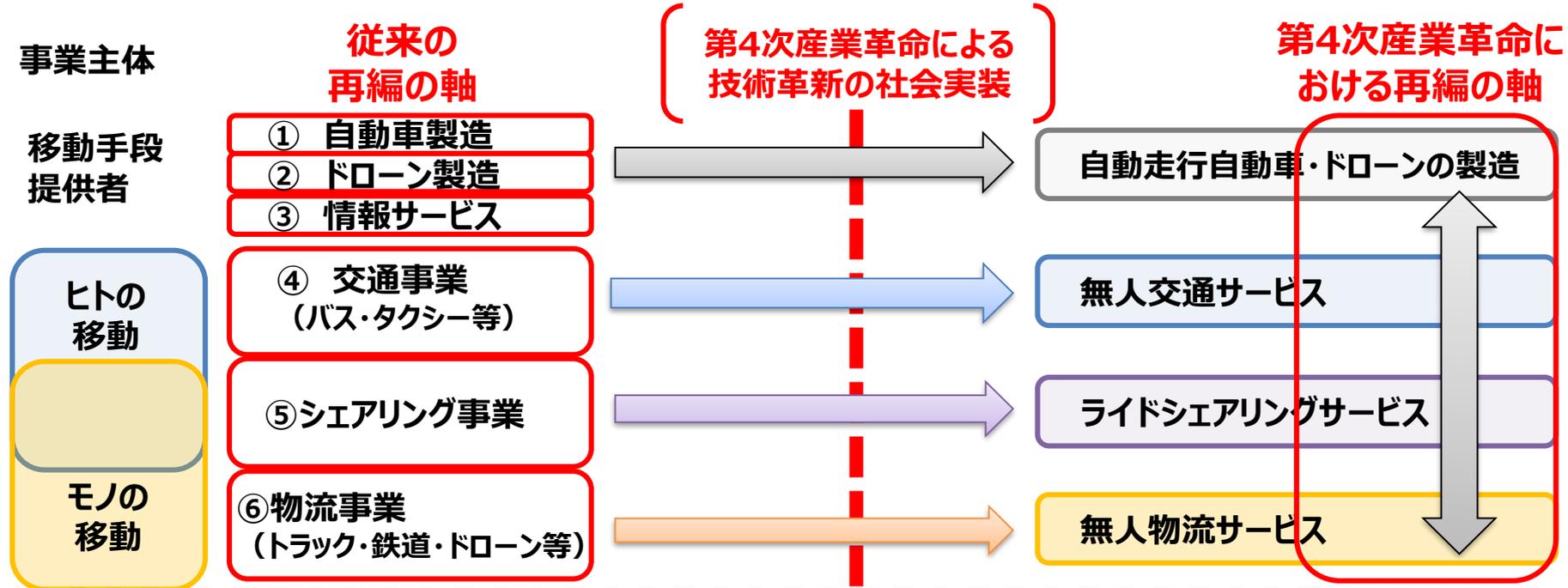
③社会課題の先進性・大きさ（必要は発明の母）

→ どこよりも早く解決策を社会実装し、グローバルに展開していくことができる可能性



第4次産業革命による新たな産業構造転換

- 第4次産業革命技術の社会実装が進むにつれ、業種の壁が限りなく低くなる。
- この結果、同業同士の再編に加え、全く別の産業も飲み込み新たなサービスプラットフォームを創出する再編が拡大する可能性。



- 再編の萌芽：異なる産業との連携が行われている最近の主な例
- ①×⑤ GM× Lyft (ライドシェアリング)
→GMがカーシェアリングサービスの提供を開始。また、両者が共同で自動運転車の開発を行うとともに、GMがLyftに5億ドルを出資。
 - ①×⑤ Ford Smart Mobility× Chariot (ライドシェアリング) :
→Fordがモビリティサービスを提供することを目的としたFord Smart Mobility (子会社) を設立。さらにFord Smart Mobilityが通勤用バスのライドシェアリングサービスを手がけるChariotを買収。
 - ③×⑥ DeNA×ヤマト運輸 : → 無人物流サービスに向け、宅配便に自動運転技術を活用

出所：「新産業構造ビジョン」中間整理 産業構造・就業構造変革の方向性に関する資料を編集

<参考> 第四次産業革命は様々な社会課題を解決

【社会課題】生活習慣病

【社会課題】移動弱者

| プレイヤー | 取組 |
|---------------------------------------|---|
| イクスメディオ(日) (医療診断支援ソフト) | <u>遠隔診療の実現</u> スマホで送られた写真と問診情報から診断支援。3年以内に人工知能による医療診断支援システムの構築を目指す |
| Proteus Digital Health (米) (ICチップ) | <u>治療の効率化</u> 胃液で微弱な電波を発するICチップを錠剤に組み込んで、薬剤の飲み忘れを防止 |
| 日本糖尿病学会 (日) (ウェアラブル) | <u>データによる行動変容</u> 糖尿病の軽症者や予備軍を対象に日々の健康情報を収集し、医師等と連携して指導・介入 |
| Oscar (米) (保険) | <u>ギフトで健康増進</u> 加入者へウェアラブル端末を無料で配り、健康改善目標のクリアでギフトカードを配布。電話とテレビによる医師相談も |

| プレイヤー | 取組 |
|---|---|
| notteco (日) (ライドシェア) | <u>移動困難者の解消</u> 長距離ドライバーと同じ方面に移動する者のマッチング。移動費用の負担で相乗りが可能(天塩町と稚内間で実証) |
| DeNA、SBドライブ、ZMP、ヤマハ発動機、アイサンテクノロジー(日) (自動走行車) | <u>移動困難者の解消</u> 無人走行による移動サービスを実現し、コスト低減による地方での移動困難者を解消(遠隔型自動走行システム等を使用した実証を実施) |
| Google (米) (自動走行車) | <u>事故低減、渋滞解消</u> ハンドル、アクセス、ブレーキのない自動走行プロトタイプを発表。自動運転車による公道テストに着手 |
| Amazon (米) (ドローン宅配) | <u>宅配マッチング</u> アマゾンではドローンによる商品配送の実現を目指し、飛行テストを実施 |

<参考> 第四次産業革命は、パーソナライゼーションによる新たな付加価値創造やシェアリング・無人化による既存プロセスの改善を実現

画一的サービスからパーソナライズ/精密化

| プレイヤー | 取組 |
|-----------------|--|
| 大塚製薬 (日) | 極小センサーやアプリを組み合わせ、服薬や活動の状況把握。 <u>個々の患者により適した治療選択に寄与</u> |
| Fitbit (米) | 心拍計や活動量計により得られたデータから <u>カスタマイズされたフィットネスプラン</u> を提供 |
| セーレン (日) | 店舗でのバーチャル試着の情報を工場につなぎ、顧客の好みに <u>カスタマイズした服を製造</u> |
| 青森県産業技術センター (日) | 衛星データ活用で、米の収穫時期やたんぱく質含有率等を <u>水田1枚単位で把握</u> 。生産管理徹底でブランド化に成功 |

シェアリング

| プレイヤー | 取組 |
|----------------|---|
| スペースマーケット (日) | <u>会議室等の遊休スペース</u> のホストと場所を探しているゲストをマッチング |
| イートウィズ (イスラエル) | <u>自分の家のランチやディナー</u> を提供したいホストと旅行者をマッチング |

プラットフォームによるマッチング

| プレイヤー | 取組 |
|----------|---|
| シタテル (日) | オリジナル商品を作りたいアパレルブランドやデザイナーと <u>中小・零細の縫製工場とマッチング</u> |

AI・ロボットを活用したヒトの作業の代替

| プレイヤー | 取組 |
|------------------|--|
| MUJIN (日) | EC物流センターで、 <u>商品の登録とピッキング、梱包作業</u> をロボットで代替 |
| 駿河精機 (日) | ベテランの知見をAI化。製品の良否判定や最適加工条件・手順の自動生成で、高単価のカスタム品を高速で大量生産可能に |
| ダイセル、日立製作所 (日) | 監視カメラ画像データのAI解析で、人間の逸脱動作や設備不具合をリアルタイムで早期発見。最終製品までのトレーサビリティ実現 |
| エクサウィザーズ (日) | 介護現場での熟練者の技能をAIが学習し、介護者育成のコーチングツールを開発 |
| Kiva(Amazon) (米) | 可動式の商品棚とそれを運ぶ <u>自走式のロボット</u> で、商品を探しに行く動きを代替 |

1 – 2. Connected Industriesの推進

Connected Industries

- 2017年3月のドイツ情報通信見本市（CeBIT）に、安倍内閣総理大臣と世耕経済産業大臣が出席し、我が国の産業が目指すべき在り方として「Connected Industries」を提唱した。

Connected Industries

様々な業種、企業、人、機械、データなどがつながって



AI等によって、新たな付加価値や製品・サービスを創出、生産性を向上



高齢化、人手不足、環境・エネルギー制約などの社会課題を解決



これらを通じて、産業競争力の強化
国民生活の向上・国民経済の健全な発展



Society 5.0



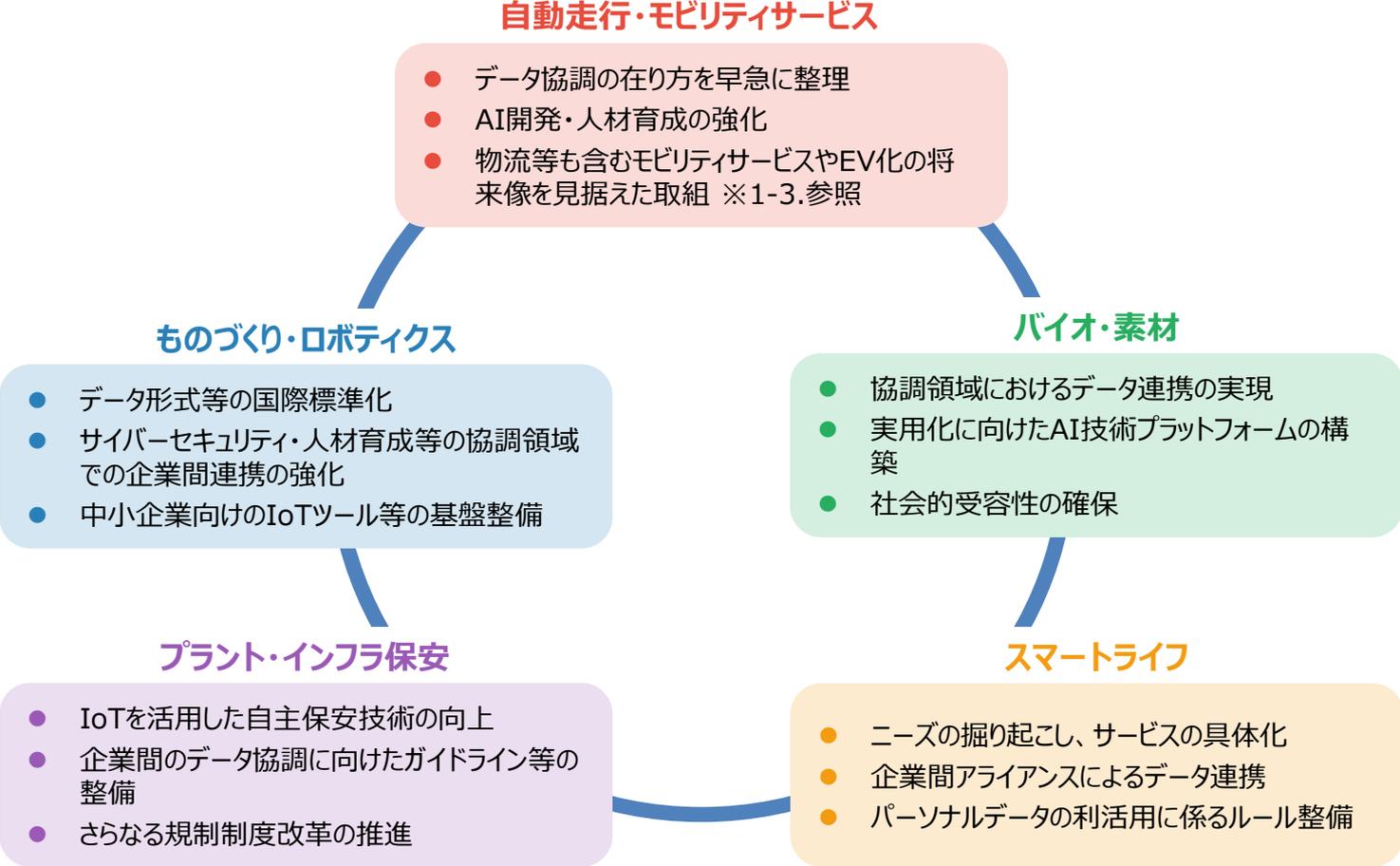
2017年3月20日 CeBITでの発表



2018年10月30日 日独共同宣言

Connected Industries 重点5分野

● Connected Industriesについて、市場成長性、我が国産業が有する強み、社会的意義の大きさ等から、5つの重点取組分野を定め、取組の加速化と政策資源の集中投入を図っている。



自動運転実現に向けた課題とアクション

自動運転市場化の目標

- 高度な自動運転の市場化・サービス化に係る目標を設定。

具体的には、2020年までに、

- 高速道路での自動運転可能な自動車の市場化
- 限定区域（過疎地等）での無人自動運転移動サービス

さらに、

- 2022年度以降に高速道路でのトラック

隊列走行の事業化
を実現。

目標実現にあたっての課題

- 高度自動運転の市場化・サービス化には、関連する法制度整備と技術開発が重要

法制度整備

- 自動運転車両の安全基準
- 交通ルールの在り方
- 保険を含む責任関係の明確化

等

技術開発

- 高精度3次元地図や、準天頂衛星の活用
- 様々な走行環境における実証実験の実施

政府一体による検討が必要

具体的なアクション

- 民間ニーズを踏まえた①協調領域の技術開発
- ②自動運転に係る制度整備大綱を策定
- 様々な走行環境における官民が連携した③実証実験の実施と成果の共有

自動運転に係る制度整備大綱の概要

- 2020年を目途とした高度な自動運転システムの実現にあたっては、これまでの「ドライバーによる運転」を前提とした制度から「システムによる運転」も想定した制度へと、交通関連法規の多岐にわたる見直しが必要。
- このため、高度な自動運転の実現に向けて必要な措置等について、本大綱を踏まえ、**自動運転に係るルール整備に向けた取り組みを進めているところ。**

制度整備大綱に基づいた主な取組事項

■ 車両の安全確保の考え方【国交省】

- ① 安全性に関する要件等を本年夏頃までにガイドラインとして制定
- ② 日本が議論を主導し、車両の安全に関する国際基準を策定
- ③ 使用過程車の安全確保策の在り方について検討

■ 交通ルールの在り方【警察庁】

- ④ 自動運転システムが道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を検討。国際的な議論（ジュネーブ条約）にて引き続き関係国と連携してリーダーシップを発揮し、その進展及び技術開発の進展等を踏まえ、速やかに国内法制度を整備
- ⑤ 無人自動運転移動サービスにおいては、当面は、遠隔型自動運転システムを使用した現在の実証実験の枠組みを事業化の際にも利用可能とする

■ 安全性の一体的な確保（走行環境条件の設定）

- ⑥ 自動運転の安全性を担保するための走行環境条件（低速、限定ルート、昼間のみ等）を検討・策定

■ 責任関係

- ⑦ 万一の事故の際にも迅速な被害者救済を実現
- ⑧ 関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討
- ⑨ 走行記録装置の義務化の検討

2020年の実現イメージ

- (1) 自家用自動車での高速道路での自動運転



イメージ画像であり、自動運転中に運転者ができることについては、現在検討中

- (2) 限定地域での無人自動運転移動サービス



<参考> 自動走行レベル3を可能とする法改正（道路運送車両法、道路交通法）

- システムによる運転代替（レベル3）を可能とする道路運送車両法・道路交通法の改正法案を、国交省・警察庁が今国会に提出予定。主な改正項目は以下のとおり。

道路運送車両法（国交省）改正項目

- 自動運行装置(※)の保安基準対象装置への追加
- 同装置が使用される走行環境条件を国土交通大臣が付すことの明記
- 点検整備に必要な情報の提供義務を追記
- 基準適合性審査に必要な技術情報管理法人の整理 等

自動運転車の安全性の確保

道路交通法（警察庁）改正項目

- 自動運行装置の使用により自動車を用いる行為は法上の運転に含まれると明記
- 同装置が正常に動作している限りは携帯等の保持使用及びナビ等の注視を認める追記
（ドライバーは同装置から運転操作の引き継ぎを受けた場合、確実に認知・対応する）
- 同装置の作動状態を確認する装置の設置義務を規定 等

レベル3 自動運転車の公道走行

2020年に高速道路におけるレベル3 自動運転の実現 （官民ITS構想・ロードマップ2018）

(※)車両法の改正概要によると「プログラムにより自動的に自動車を運行させるために必要な装置であって、当該装置ごとに国土交通大臣が付する条件で使用される場合において、自動車を運行する者の認知、予測、判断及び操作に係る能力の全部を代替する機能を有する装置。作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置を含む」とされている。

出所：国交省・警察庁公表資料より経産省作成

高速道路におけるトラックの隊列走行

目的

2018年度の ポイント

- 2020年度に高速道路での後続無人隊列走行を実現するため、車両技術の開発及び事業として成立・継続するために必要な要件・枠組みについて検討を実施。
- **後続車有人システムの高度化**：2018年12月より、世界初となるマルチブランドによるより高度な後続車有人システム(CACC+LKA)の実証を開始。
- **後続車無人システムの実証実験**：2019年1月より、後続車無人システム(車両内有人状態)の実証を開始。今年度は各車両に運転者が乗車して実証実験を実施。

大方針

技術開発に加え、商業化に向けて
コスト低減、インフラ整備
などの取組が必要



2021年までの商業化
後続車**有人**システム



早ければ2022年の商業化
後続車**無人**システム

2017年度には、世界初のマルチブランドでの後続車有人公道実証を実施（2018年1月 新東名）



2018年度

【有人①】 11月6日～11月22日
〔上信越自動車道 藤岡JCT～更埴JCT〕
→ 起伏・トンネルのある区間において、
積載条件を変えて、マルチブランドの
トラック4台でのCACC走行



【有人②】 12月4日～12月6日
〔新東名高速 浜松SA～遠州森町PA〕
→ CACCに加え、LKAを搭載した
世界初となるマルチブランドの
トラック4台での走行



【無人】 1月22日～2月26日
〔新東名高速 浜松SA～遠州森町PA〕
→ 技術開発、テストコース検証等を経て、後続車無人
システムの実証実験開始



2019年度の 高度化 ポイント

- **後続車有人システムの高度化（制御精度向上、車間距離の短縮）**：マルチブランドによる隊列走行の制御精度向上のため、車車間通信、車両システムを改良。車間距離の短縮化(車間距離1.6秒から1.0秒)を目指す。
- **後続車無人システムの実証実験**：2019年1月より、後続車無人システム(車両内有人状態)の実証を開始。来年度は引き続き後続車無人システムの開発を進め、各車両に運転者が乗車して実証実験を実施。

ラストマイル自動走行実証実験

目的

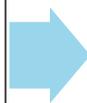
- 2020年度にラストマイル自動走行による移動サービスを実現するため、車両技術の開発及びモデル地域での事業性検討を実施。

2018年度の ポイント

- **1：2の遠隔型自動運転**：遠隔にいる1人の運転車の監視・操作の元で、2台の車両を運行する自動運転技術の検証を開始。
- **運行事業者による長期（一カ月）実証**：地域の運行事業者(担い手となるバス事業者等)が自動走行システムを導入して事業化できるかを見極めていく長期（一カ月）の実証実験に移行。

大方針

車両の技術面での実証



事業の成立性・ビジネスモデルの検証

2017年度は短期間の技術的な検証がメイン

2018年度

【1：1実証】

昨年度は輪島市、北谷町で実証を開始
4月から永平寺町でも実証を開始

【1：2実証】

永平寺町で11月19日に実証を開始



1人で2台を遠隔監視・操作



【運行事業者による実証】

- 地元運行事業者が実証に参加
- ・10月19日～10月28日 日立市
日立電鉄交通サービス、みちのりHD
- ・10月29日～11月30日 永平寺町
えい坊くんのまちづくり、京福バス
- ・1月15日～2月12日 北谷町
街づくりコンサル、那覇ハイヤー
- ・2月12日～2月17日 輪島市
まちづくり輪島



日立市

永平寺町



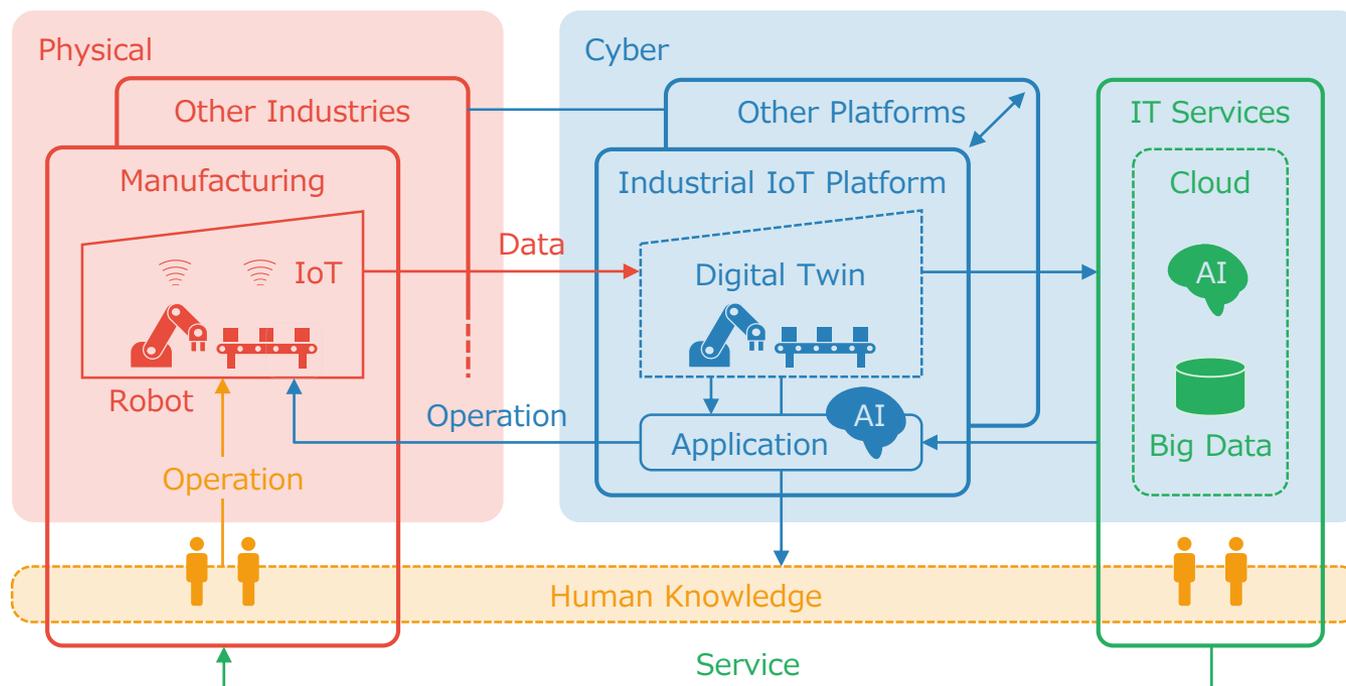
2019年度の 高度化 ポイント

- **地域事業者によるサービス実証**：6カ月程度の長期の移動サービス実証を実施し、評価検証を実施
- **レベル4での運用に向けた開発と実証**：車両構築と環境等の難易度や制約条件を変化させた検証を実施
- **中型自動運転バスの実証評価**：中型自動運転バスの開発、実証コーディネーターの企画選定、実証事業者の公募・選定、小型バスを用いたプレ実証を実施

Connected Industries ものづくり・ロボティクス分野（１）

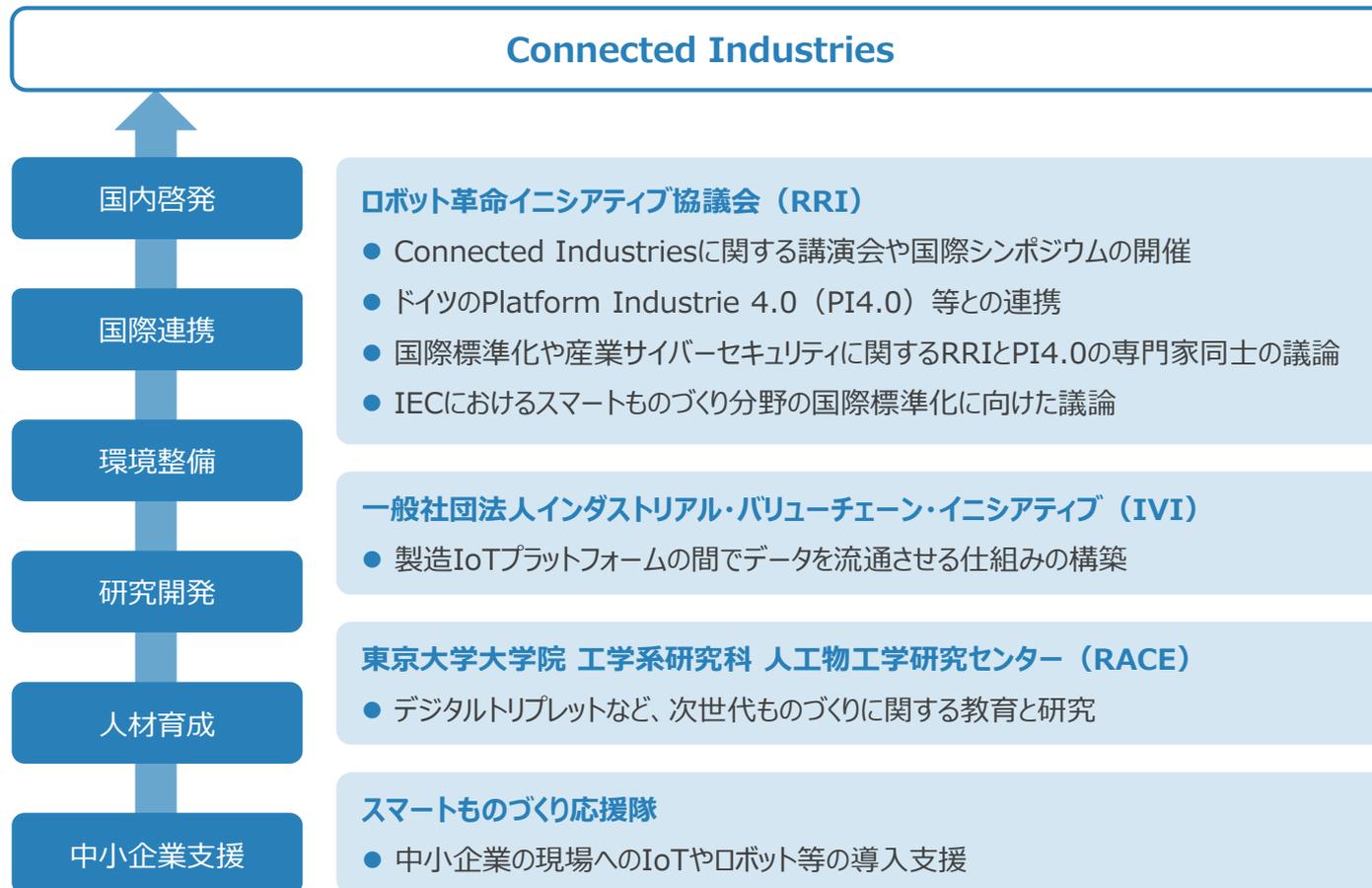
- 我が国の人口が減少する中、**製造業の生産性の向上**が課題。そのため製造現場への**IoTの導入**等による**データを活用した効率化**や**ロボットの導入**等による**自動化**を進める必要がある。
- IoTの導入が進めば、データに基づいてサイバー空間に構成した**製造現場のデジタルツイン**と**人間の知恵を組み合わせたオペレーション**が可能となる。さらに、**ロボットやAIによる自動化**によって、究極的にはデジタルツインに対する情報処理の結果を自動的に現場のオペレーションに反映できるようになる可能性もある。
- 製造現場はITサービスの対象となり、サイバー空間を介したデータ連携により、様々な産業とつながる。

Connected Industries in manufacturing scenes



Connected Industries ものづくり・ロボティクス分野（2）

- 我が国の製造業が、**Connected Industries**に早期に移行し適応し、その新たな市場における**国際競争力を培う**ため、海外の動向を踏まえた国内の啓発や、国際標準化に向けた議論への参加、日本の強みを活かすための研究開発や人材育成、中小企業の支援など様々な取組を進めている。

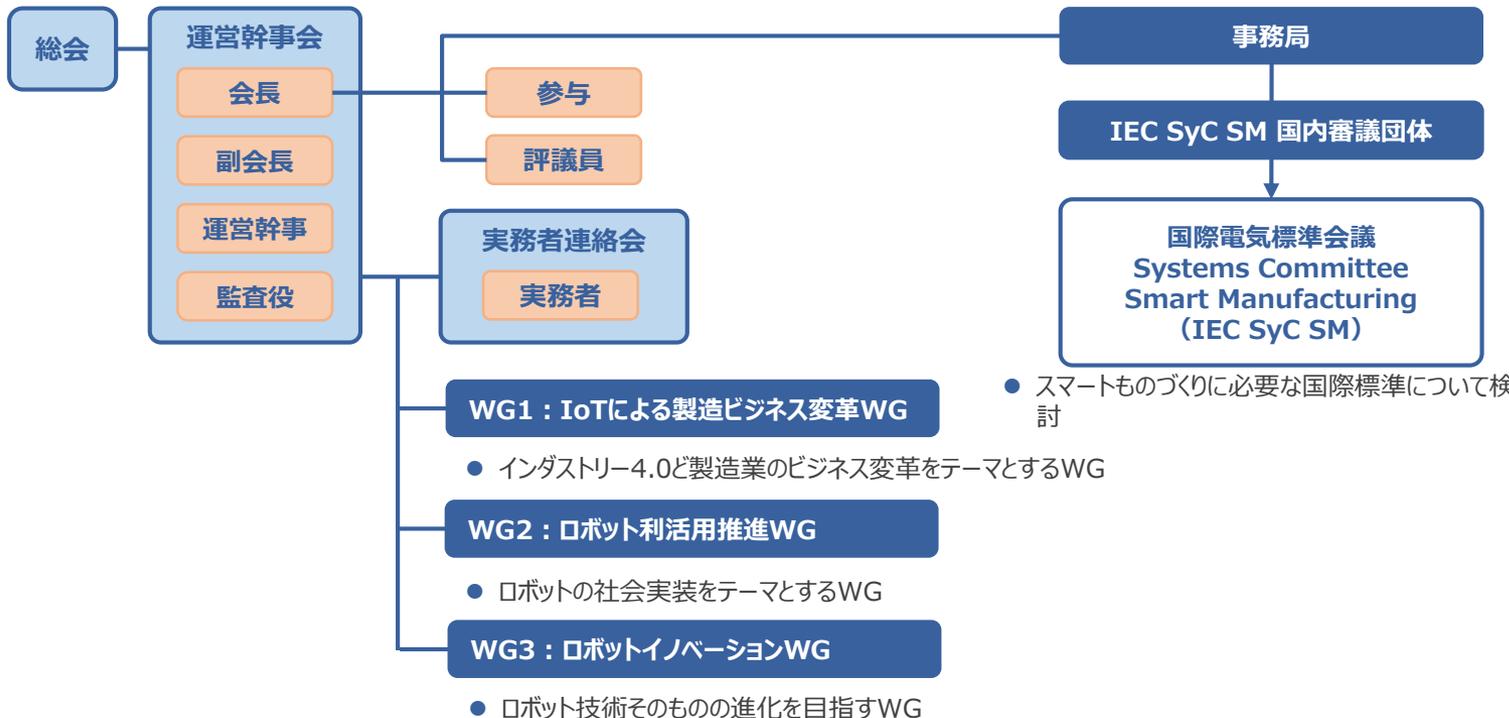


ロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）

- 「ロボット新戦略」に基づいて設立された「**ロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）**」は、「WG1：IoTによる製造ビジネス変革WG」の活動として、「**Connected Industries**」に関する**国内の啓発、先行するドイツとの連携、IECにおける国際標準化に向けた議論**などを活発に行っている。

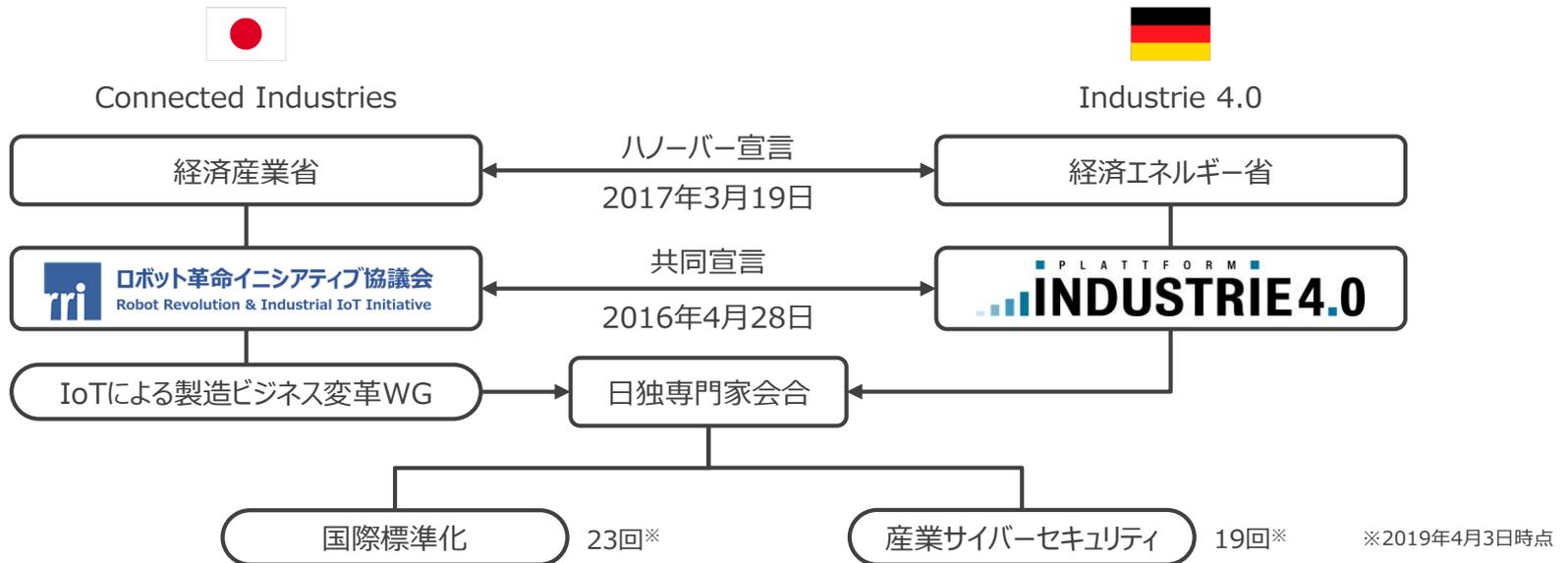


設 立 2015年5月15日
 会 長 大宮 英明 三菱重工業株式会社 取締役相談役
 会 員 523（2019年1月30日時点）
 事務局 機械振興会館 一般社団法人日本機械工業連合会 内



Connected Industries と Industrie 4.0 の協力

- 日本のConnected IndustriesとドイツのIndustrie 4.0の協力について、日独の政府と団体が共同宣言を締結。ロボット革命イニシアティブ協議会とプラットフォームインダストリー4.0が国際標準化と産業サイバーセキュリティに関する専門家会合を開催し、共同文書を発表するなどの協力が進んでいる。



日独共同文書の発表



2018年4月



2019年3月



2018年5月



2019年4月

「製造IoTプラットフォーム」の活用

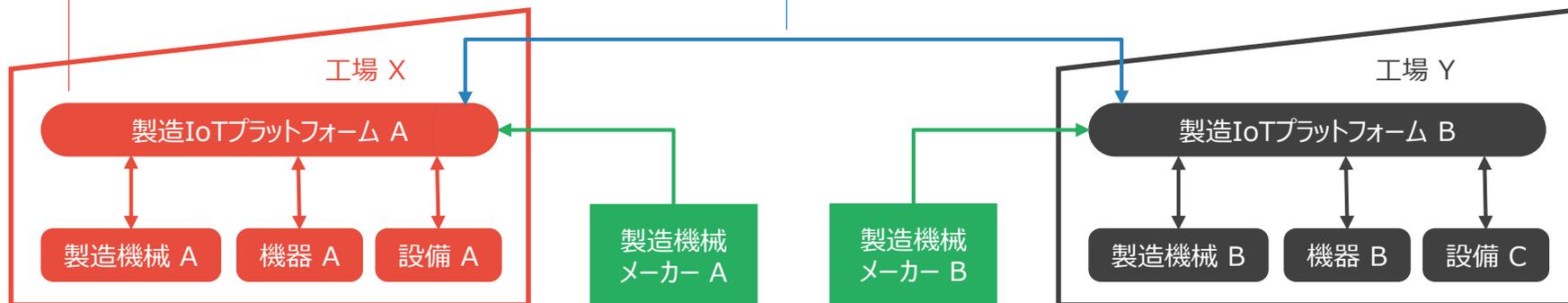
- 製造IoTプラットフォーム（製造PF）の導入により、メーカーは、**機械の稼働監視や予知保全、データの分析等を通じて工場の生産性を向上**させることができる。製造機械メーカーは、製造PFを通じて、機械の製造、販売、保守に留まらず、データに基づくサービスの提供を行えるようになる。
- 多くの製造機械メーカーが、このような製造PFの提供を始めている。**異なる製造PFの間でのデータのやり取り**が可能となれば、ある工場で作成し調整した加工データや、学習させた検査データを他の工場でも利用したり、サプライチェーンの上流と下流で生産の進捗データを共有しながら各工場を稼働したりすることが可能になる。

製造IoTプラットフォームの活用による生産性向上

- 機械の稼働状況を監視し、工場の稼働率を上げる。
- 機械の異常を検知し、故障を未然に防ぐ。
- 工場のあらゆるデータを分析し、生産を最適化する。等

製造IoTプラットフォーム間のデータ連携

- 工場Xで作成し調整した加工プログラムを工場Yでも利用する。
- 工場Xで学習させた検査データを工場Yでも利用する。
- 工場Xでの生産の進捗に応じて工場Yでの生産を管理する。等



製造IoTプラットフォームを通じたサービスの提供

- 機械の製造、販売、保守に留まらず、工場の生産性を向上させるデータ分析等のサービスやアプリを提供する。等

「製造IoTプラットフォーム間のデータ連携」の実証

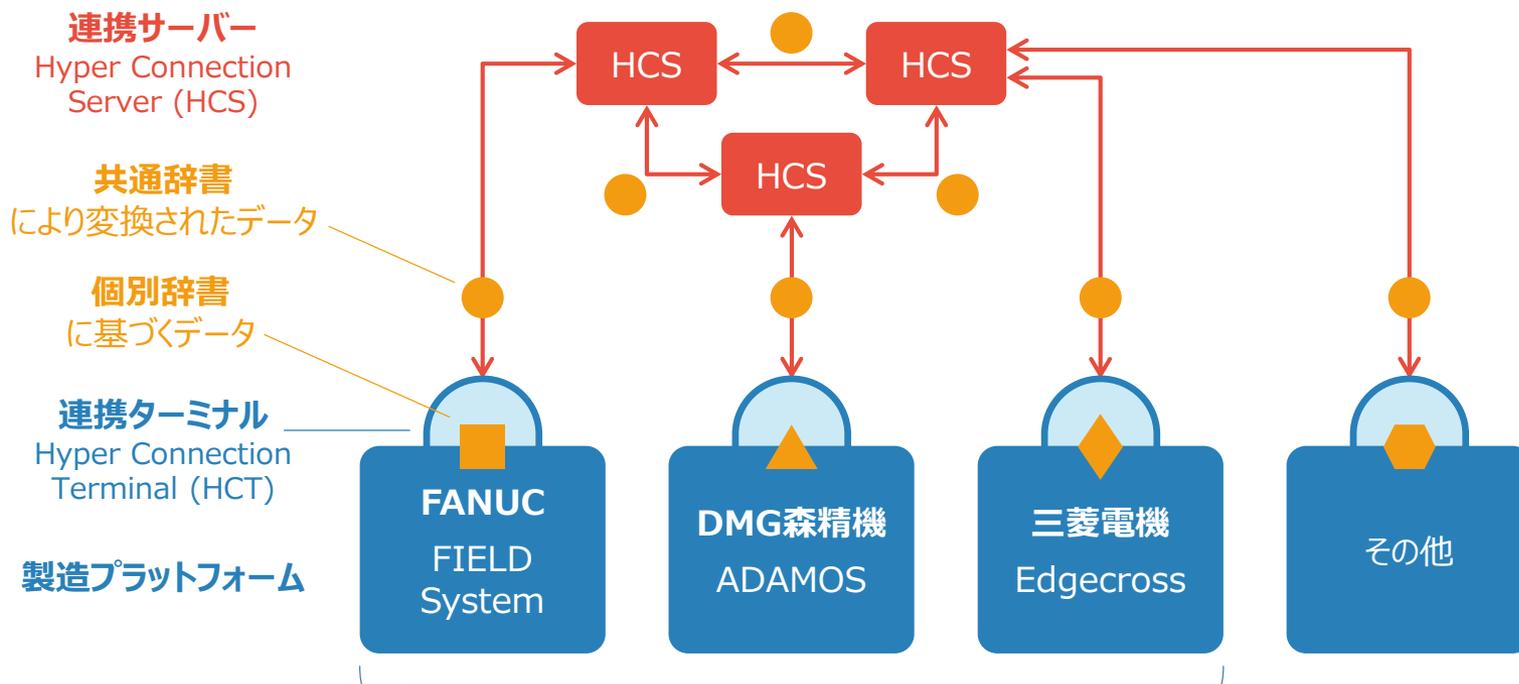
- 製造業の現場に存在する価値あるデータを最大限に活用するため、企業の垣根を越えて工場等のデータを流通させる仕組みづくりを2018年度から開始。
- IVIを幹事として、生産機械メーカー等も参加して、加工データや検査データの共有による生産や品質管理の効率化など、個別のシナリオに基づくデータ連携の実証を行った。

【幹事】一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (IVI)

- プロジェクトの統括、HCSとHCTの機能設計、APIの設計を行う。

日立製作所

- 辞書管理及び辞書変換機能のサーバ実装とHCTの実装等を行う。



- 個別シナリオに対応したデータ辞書の作成、エッジ側コンポーネントとHCTを用いた実証実験を行う。

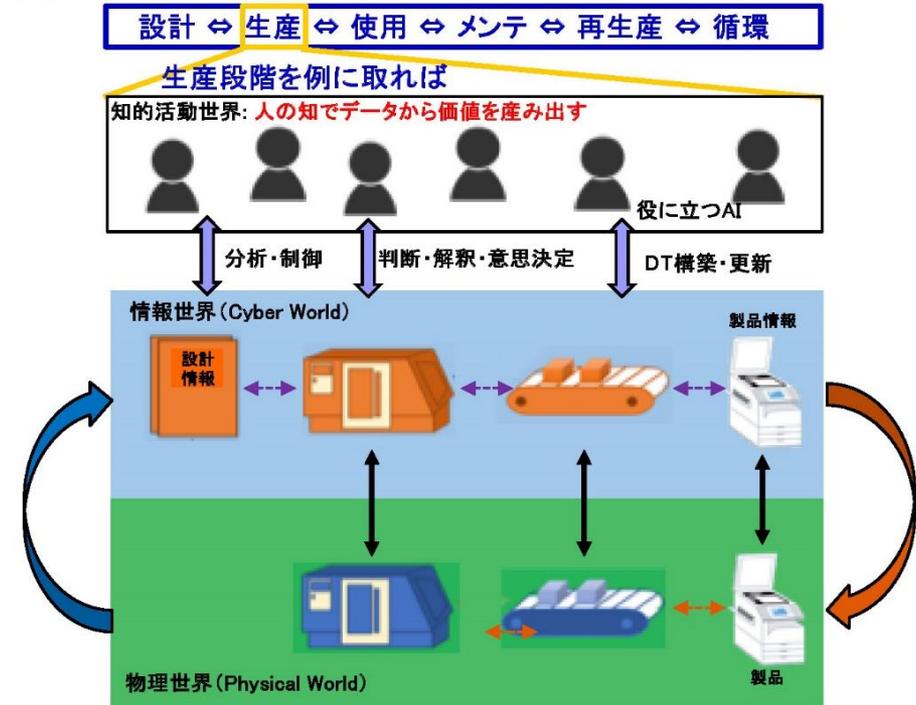
「デジタルトリプレット型生産システム」の研究開発と人材育成

- 製造現場のデジタルツインを構築するのみでは、我が国の製造業が強みとする現場のカイゼンや熟練者の暗黙知を十分に活用できないおそれがある。また、デジタル技術を前提としていなかった従来型の暗黙知を、デジタル技術を前提とした今後の社会の中でどう進展させるか、という課題もある。
- そのためデジタルツインの概念を拡張し、現場のカイゼンや熟練者の暗黙知などの知的活動世界までを一体的に構築するデジタルトリプレット型生産システムについて研究開発と人材育成を行っている。

デジタルトリプレット



ライフサイクルにわたるエンジニアリング活動の統合的支援



スマートものづくり応援隊

- 中小製造業等の生産性向上には、IoTやロボットの活用が重要。他方、中小企業にとっては、IoTやロボットなど技術の説明よりも、自社の課題の解決に関心。業務をどう改善するか、その際、技術をどう活用すればよいかといったアドバイスが求められている。
- このため**中小製造業等のIoT・ロボット導入や新領域進出を支援する専門家の育成及び現場派遣を行う「スマートものづくり応援隊」**の拠点を全国31か所に整備した。

スクールでの研修

育成

生産技術に秀でた企業OB

IoT・ロボット導入ノウハウ

IoT・ロボット等に知見ある人材

現場カイゼンノウハウ

全国の拠点整備を28年度から開始

派遣

スマートものづくり応援隊

- ・ 企業でのカイゼン活動
- ・ IoT・ロボット導入支援

拠点で相談受付

中小企業に派遣

先行例：カイゼン×ロボットによる生産性向上の例

北九州産業学術推進機構 (FAIS)



◆「**生産技術**」と「**ロボット技術**」に通じた**コーディネータ2名が連携**して中小企業の生産性向上（カイゼン活動＋ロボ導入）

◆**FAISでは、備えられたロボットを実際に動かして生産の効率化を実験できる。**ロボット・IoTは「手の届かない高度なツール」との苦手意識を変え、**中小企業の身の丈に合った活用を推進。**

リードタイムの短縮

下請け生産からの脱却

企業OBの海外流出防止

身の丈に合ったロボット・IoT活用促進

Connected Industries 素材分野 取組の全体像

- 日本化学工業協会に設けられた素材分科会においてデータ活用による競争力強化について議論。

【我が国化学産業が直面する課題】

- 海外メガ企業との競争劣位
- 企業規模小
- 企業数多
- 欧米に遅れるオープンイノベーション
- 長いサプライチェーン

化学メーカーの世界ランキング

| 順位 | 企業名 | 売上高 10億ドル |
|-----|-----------------|--------------|
| 1 | BASF(独) | 64 |
| 2 | Dow Chemical(米) | 49 |
| 3 | Sinopec(中) | 44 |
| ... | | |
| 9 | 三菱ケミカルHD(日) | 24 |
| 10 | DuPont(米) | 21 |

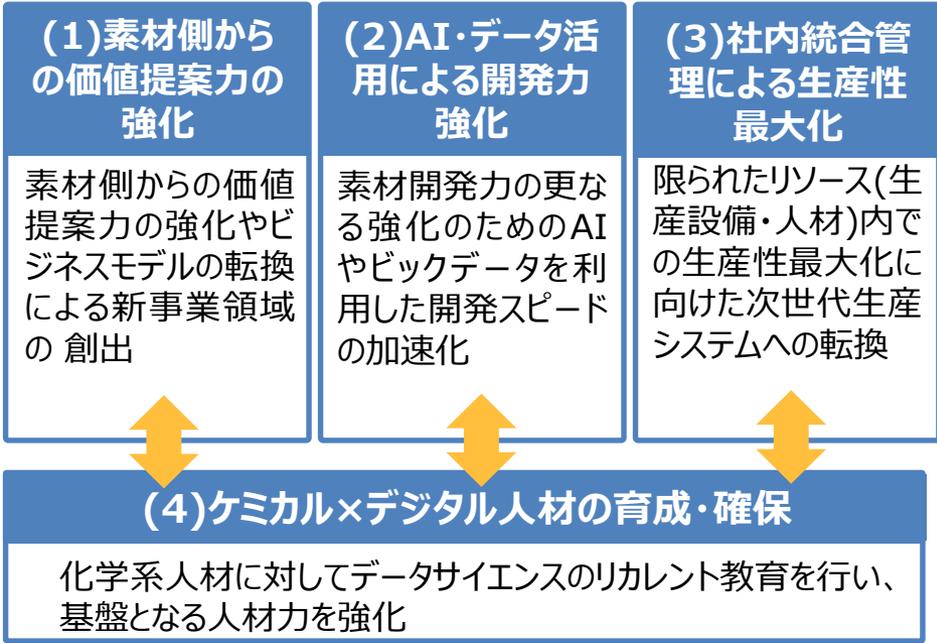
【素材分野における我が国の強み】

例えば世界シェア 5 割を占める蓄電池のセパレータなど、付加価値の高い機能性化学品に関して、**実験やプラント運転で培った開発・プロセスに関するノウハウ・人材**

【目指すべき方向性】

高度な現場力に加え、さらにデータサイエンスの活用力を備えることで、産業競争力を強化

【素材分科会にて議論した論点】

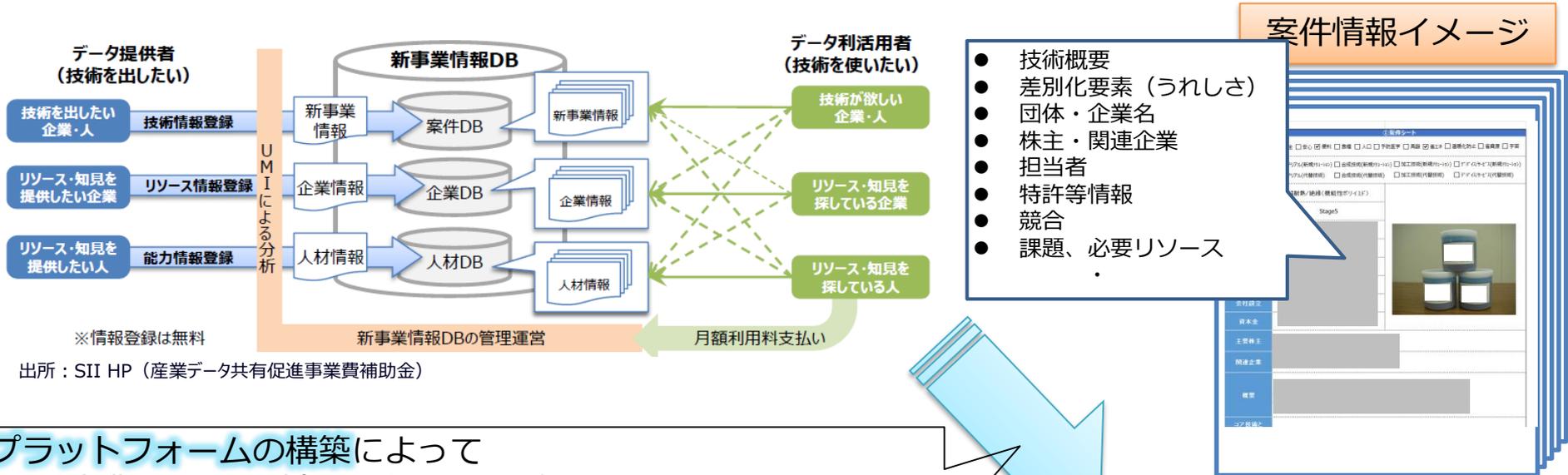


【時期を切ったアクション】

- ① 製品・未活用技術データの共有プラットフォームの構築
- ② 素材開発の加速化・革新素材の創出に向けた P F
- ③ デジタル×化学人材の育成プログラムの構築

製品・未活用技術データの共有プラットフォーム

- 素材・化学分野における様々な技術情報（技術概要、企業、担当者、知財、課題等）をバンドル化し、分析を加えてまとめ検索を可能にするプラットフォームを2019年春に稼働。
- リソース・知見が足りずに新事業推進が滞っている事業、企業に対し、技術が欲しい、リソース・知見を有する企業・人が情報登録する事でこれらのマッチングを図る。
- 素材・化学分野に特化した情報の蓄積を目的としているため、データのDBへの登録は無料、検索サービスのみ課金（ただし、アカデミア等は無料）。



プラットフォームの構築によって

- ✓ 新事業において適切なリソースを有する企業・人材とマッチング (素材側からの提案含む)
- ✓ 大企業における技術の「棚入れ」の防止 (死蔵技術の活用)
- ✓ アカデミア技術、ベンチャー・中小企業技術の発掘が可能に。

我が国の素材・化学産業の R&D効率の向上

素材開発の加速化・革新素材の創出に向けたプラットフォーム

- 素材開発の加速化のため、AIによる解析・検索に必要なデータ構造化・データ共有のための技術仕様（ルール・フォーマット）の策定やアプリケーションの開発を行う。
- 2018年度に材料データを構造化するにあたって、研究開発を行うべき要素技術、標準データフォーマットの項目について議論し、これを踏まえロードマップを作成。2019年から実行。
- 特許・論文等のすでに公開されている材料データや、素材企業が保有する材料データをAIが機械学習できる状態（構造化）にするためのツール開発を実施する。

構造化ツール

公開特許DB

公開論文DB

公開材料DB

素材A社
保有データ

素材B社
保有データ

.....

単語数値等の
抜き取り

画像からの
データ読み取り




・テキストマイニング
・画像認識技術

・オントロジー



項目名の類似性の表現

標準データフォーマット

| | 書誌情報 | | | | 原料組成 | | | 合成条件 | | | |
|----------|------|----|------|-----|------|---|-----|------|----|----|-----|
| | 文献名 | 著者 | タイトル | ... | A | B | ... | 温度 | 時間 | 濃度 | ... |
| 特許A 実施例1 | | | | | | | | | | | |
| 特許A 実施例2 | | | | | | | | | | | |
| 特許B 実施例1 | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | |
| 文献A 条件1 | | | | | | | | | | | |
| 文献A 条件2 | | | | | | | | | | | |
| 文献B 条件1 | | | | | | | | | | | |
| 文献B 条件2 | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | |

M I への活用

デジタル×化学人材の育成プログラムの構築

- 2018年度に産学参加のコンソーシアムを形成しデータ科学を理解し化学企業のニーズ、情報とインターフェースができるような化学系人材の育成に必要なカリキュラムを開発。
- 2019年度から、JACI（公益社団法人新化学技術推進協会）において、カリキュラムの運営を開始。

カリキュラムの開発（2018年度）



カリキュラムの運営（2019年度～）



| | | | |
|---|--------------------|---|-----------------|
| 1 | 化学分野におけるデータサイエンスとは | 4 | 機械学習 |
| 2 | 統計学入門 | 5 | 総合演習 |
| 3 | 多変量データ解析 | 6 | データサイエンス×化学の最前線 |

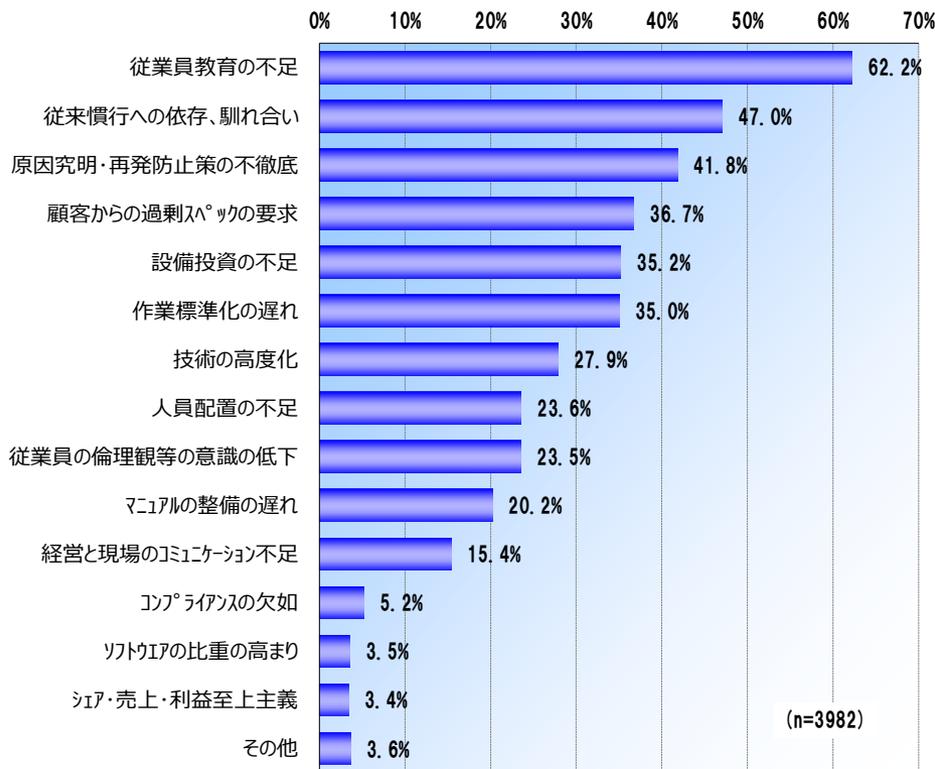
第1回 2019年8月1日～9月25日（39時間／7日間）

募集期間：4月12日～4月26日

品質トラブルへの対策

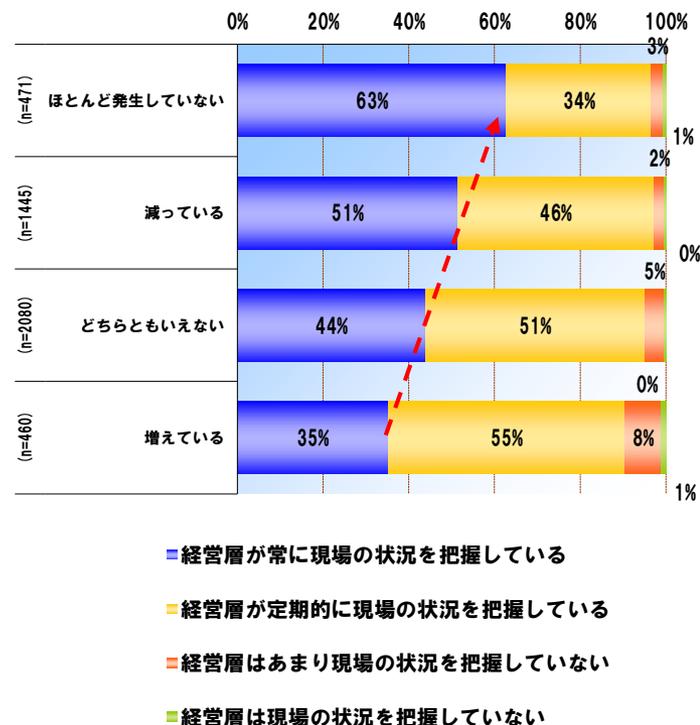
- **品質不正問題は、2017年後半より問題化。**足下の企業の意識を見ると、品質トラブルの**発生原因**としては、6割が「**従業員教育の不足**」と回答。
- 企業の取組としては、**品質トラブルが発生していない、あるいは減っている企業ほど経営層が現場の状況を把握している**傾向にある。また、**企業間連携**やAIをはじめとする**デジタル技術の活用**も有効。

■ 品質トラブルの原因 (国内製造業の認識)



(資料) 経済産業省調べ (2018年12月)

■ 経営層による現場把握と品質トラブルの傾向



(資料) 経済産業省調べ (2018年12月)

<参考> 品質トラブルへの対策事例

経営層による品質経営推進の事例（コニカミノルタ株式会社）

- コニカミノルタ株式会社では、品質経営を経営戦略、事業戦略の中に埋め込み、経営トップ主導で品質保証の取組を推進。
- 同社はお客様へ提供する商品もサービスビジネス領域へ進出し、“モノの保証”から“コトの保証”へのプロセス変革が求められているという認識の下、サービスビジネスにおける品質保証の仕組みづくりとして組織再編を敢行。全社横断の開発・品証部門によるワーキンググループを発足し、全社的な共通課題となるセキュリティやクラウド等のIoTサービスビジネス領域の品質保証をワールドワイドで進めている。
- 今後に向けては、顧客への価値（顧客の満足）も含めた品質保証を試行中。

1 - 3. CASEがもたらす将来モビリティ社会に向けた取組の推進

“CASE”の潮流は、恩恵拡大と問題解決のチャンス

モータリゼーションの進展

○ 移動の自由、経済成長等

✕ 環境影響、渋滞、事故等



都市化に伴い
一層の深刻化のおそれ

バッテリー技術革新

Electric

新たな
イノベーション

第4次産業革命

IoT×AI

・クルマを起点とした
モビリティの大変革

・恩恵拡大と問題解決
のチャンス

C
Connectivity

A
Autonomos

S
Shared & S
ervice

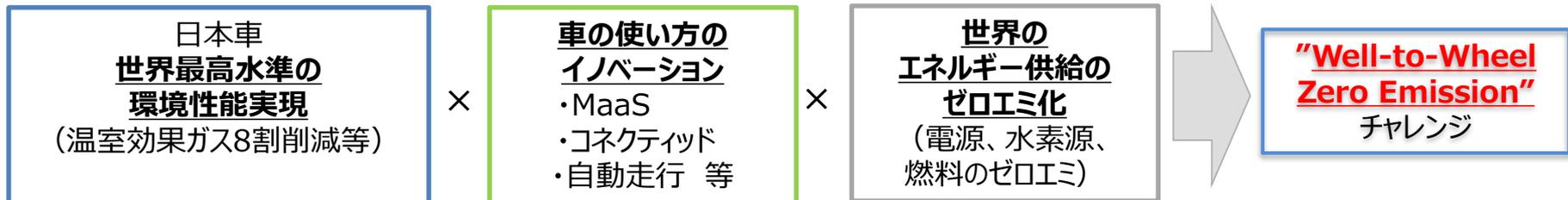


自動車新時代戦略会議中間整理を踏まえた主な取組進捗

自動車新時代戦略会議中間整理（2018年7月24日発表）

長期ゴール（2050年まで）

世界で供給する**日本車**について**世界最高水準の環境性能を実現する**（世界市場の目標は世界初）
 = 1台あたり温室効果ガス8割程度削減を目指す（乗用車は9割程度削減、電動車(xEV)100%想定）



「“Well-to-Wheel Zero Emission”チャレンジの方針や考え方の世界発信・共有」の進捗状況

次期燃費基準策定に向けた検討

- 日本国内：次期燃費基準で、Well-to-Wheelベースでの新基準導入を検討

国際機関等からのWell-to-Wheel発信

- IEAによるWell-to-Wheelベースの環境性能評価分析プロジェクト立ち上げを調整中
- ERIA（東アジア・ASEAN経済研究センター）によるWell-to-WheelベースのxEV評価分析、ワークショップ実施：タイ（'18年8月）、インドネシア（'18年12月）
- 電動車政策ポリシーラウンドテーブル立ち上げ（'18年9月初開催@神戸：16の政府・機関が参加、Well-to-WheelベースのCO₂削減の重要性を確認 → 次回 '19年5月開催予定@リヨン）
- 二国間政策対話の展開：インド（'18年9月）、タイ（'18年9月）、マレーシア（'18年12月）、インドネシア（'19年1月）

金融資本市場への働きかけ

- '18年12月TCFD※ガイダンスにおいて、自動車会社については、Well-to-Wheelでの開示を推奨

※ Task Force on Climate-related Financial Disclosures

Well-to-Wheelの視点の重要性

Well-to-Tank (燃料を車に入れるまでのCO2排出量)

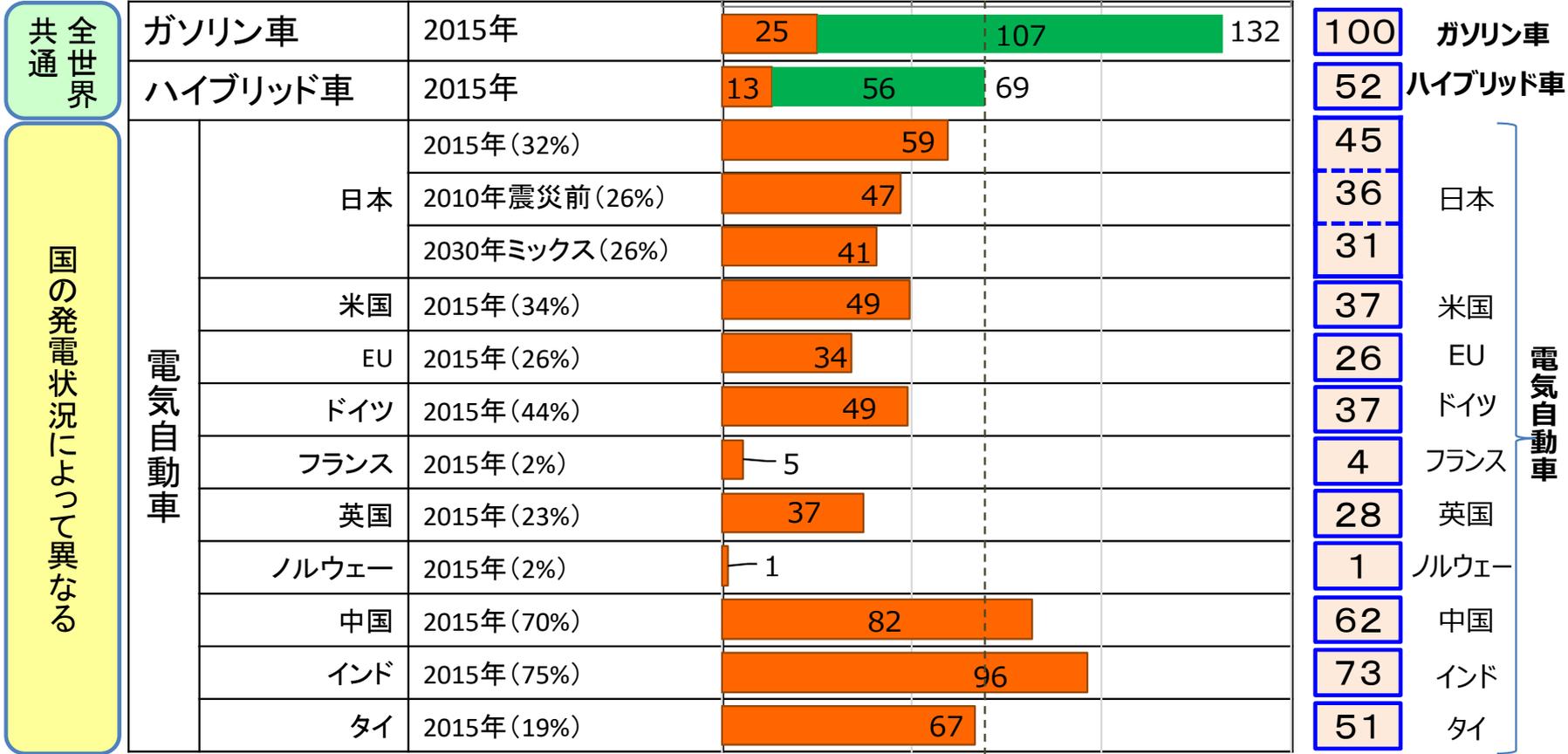
Tank-to-Wheel (車単体のCO2排出量)

[gCO2/km]

0 50 100 150

換算指数

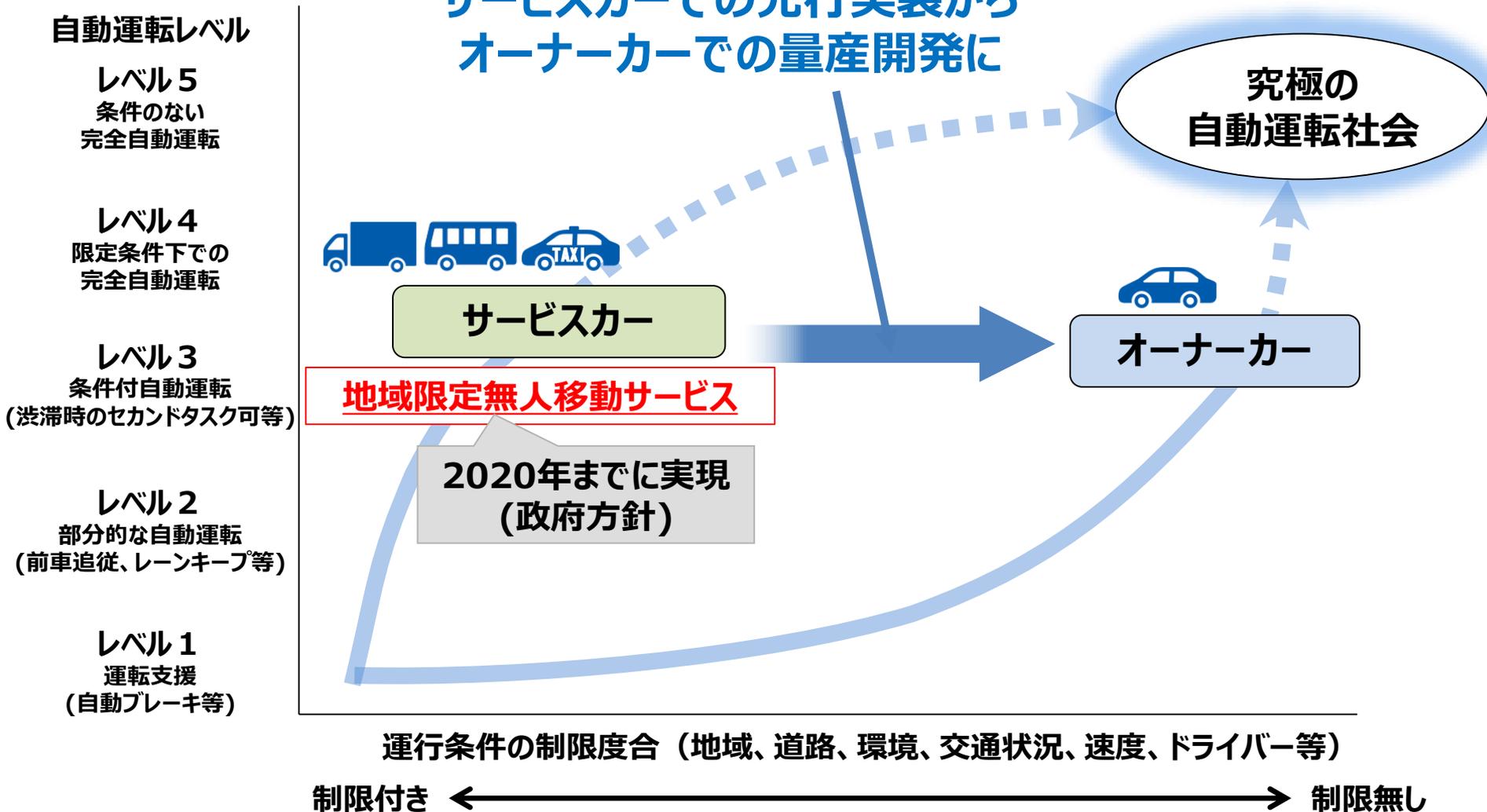
時点 (石炭火力比率)



(出典) IEA「World energy balance 2017」、エネルギー・経済統計要覧2017等を基に試算

自動運転レベルの高度化はサービスカーが先行

サービスカーでの先行実装から
オーナーカーでの量産開発に



“CASE”がもたらすクルマの新たな社会的価値と将来のモビリティ社会像

“エネルギーインフラ”としてのクルマ

電動車のBCP活用やV2H (Vehicle to Home)・V2G (Vehicle to Grid) 等を促進、電動車の蓄電・給電機能を徹底活用

⇒ **低炭素・分散・強靱な自動車・エネルギー融合社会の構築**

自動車起点のエネルギー革命

“移動ソリューション”としてのクルマ

デマンド交通の効率化や無人移動サービス等を事業化、公共交通と連携し高度なモビリティサービスを提供

⇒ **移動弱者ゼロ化、豊かな移動による豊かな地域社会づくり**

自動車起点の移動革命

“CASE”のシナジーを追求、クルマと社会の融合を深化 (Society5.0)

“走る情報端末”としてのクルマ

走行データ等の収集・接続の仕組みを設計、モビリティ領域を超えてクルマで取れるビッグデータを様々なサービスに有効活用

⇒ **渋滞等の都市問題解決、効率的なデジタルスマートシティの実現**

自動車起点のデジタル都市革命

将来モビリティ社会構築に向けた対応の方向性

構造変化

- 大規模・継続的な先行投資の必要性
- クルマの「外」への付加価値シフト
- クルマの使い方の多様化、地域づくりとの連動性
- インフラ・制度の重要性

対応の方向性

- 業界大の協調領域の深化・拡大
- 他業種や地域との協働の推進
- 業界大の協調領域拡大や他業種等との協働の後押し
- ビジネスフレンドリーなインフラ・制度整備

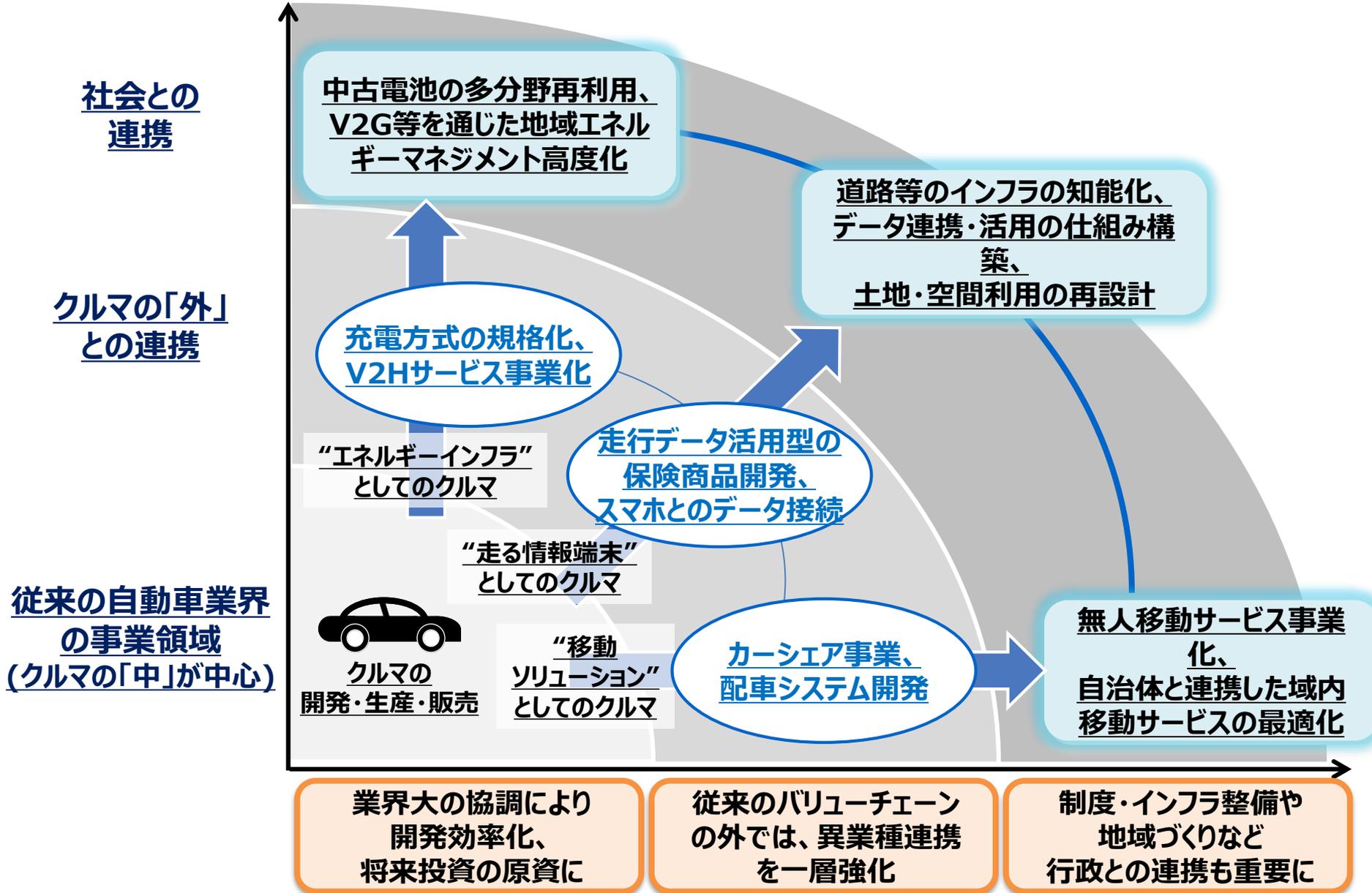
民間中心

行政連携

<日本の強みを活かす>

- リアル空間における強みを活かして自動車産業がイニシアティブを発揮、官民協調でクルマ起点の社会イノベーションを実現

取組の深化・拡大のイメージ ～ 業界協調から社会連携へ



将来の社会像、当面の課題、取組の方向性

《社会像》

低炭素・分散・強靱な
自動車・エネルギー融合
社会

移動弱者ゼロ化、
豊かな移動による
豊かな地域社会

渋滞等の都市問題解決、
効率的デジタル
スマートシティ

上記社会像実現に
向けた事業基盤整備

《当面の主な課題》

- 車載用電池のライフサイクル価値向上
- 商用EV・FCVのユースケース開発
- BCP活用等の拡大
- 電力ネットワークのルール整備

- 地域と企業の協働促進、異業種・ベンチャーの参画促進
- 無人移動サービスを可能とする環境づくり（レベル3→4へ）

- 車車・路車間等のデータ通信環境（インフラ・セキュリティ等）の整備
- 車の内外に跨がるデータ連携基盤の構築

- 自動車工学とソフトウェアエンジニアリングを担えるIT人材不足
- 既存領域、新しい領域双方の開発効率化
- 関連産業の対応力強化

《取組の方向性》

- 車載用電池リユース市場の構築
- ユースケースに適した商用EV・FCVの開発
- 地域や企業の優良事例のヨコ展開
- 電力会社やユーザー、自治体等と連携し上記取組を加速する「電動車活用社会推進協議会」創設

- 新たなモビリティサービス導入に向けた「地域×企業」の挑戦支援（国交省との連携で今春から新プログラム「スマートモビリティチャレンジ」創設）
- レベル4 移動サービス早期実現に向けた環境整備の検討本格化

- サイバーセキュリティに係るガイドライン策定と国際標準化
- 交通事業者を含む都市交通データの連携・活用ルール等の検討開始、ダイナミックマップの高度化

- IT人材育成・発掘の強化
- サプライヤを広く巻き込んだ技術動向及び対応戦略の共有強化、更なる協調領域の拡大

「低炭素・分散・強靱な自動車・エネルギー融合社会」に向けた主な取組

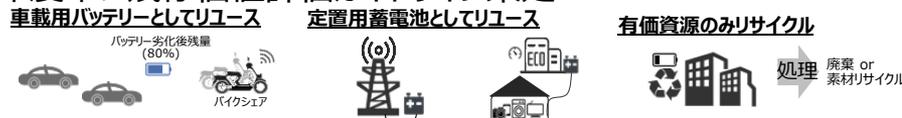
《当面の主な課題》

- 車載用電池の残存価値評価方法の標準化が未確立で、電池の適正評価や二次利用が進まず
- EV・FCV商用車の導入ノウハウの欠如、運用方法・スペックのすり合わせ不足
(乗用車に比べ高稼働、複数台運用のため、電動化のメリットを受けるポテンシャルが高い)
- EV、FCVは調整力やバックアップ電源などエネルギーリソースとしてのポテンシャルが存在も、活用システムやノウハウが開発途上

《当面の主な取組》

■ 車載用電池の二次利用拡大のためのユースケース開発、標準化

- '19年度～自動車以外の電池ユーザー等との二次利用ユースケース開発
- '19年度中に残存価値評価ガイドライン策定



■ 物流・運送事業者等とのEV・FCV商用車ユースケース確立のための実証支援

- '19年度～データ収集のためのFS支援開始
- '20年代半ばまでに経済性実現に目途

■ 企業・自治体の電動車導入マニュアル策定・ベストプラクティス横展開支援（'19年度中）

■ エネルギー事業者等による電動車を活用したVPP実証支援

- '19年度～複数エリアに拡大して実施予定

■ 電動車活用前提の料金等の仕組み整備（'19年度検討開始）

協議会にて検討加速

- 電動車の社会的価値を最大化するビジネスモデル開発
- 自動車メーカーに加え、電力会社、ユーザ企業、地方自治体など従来の取引関係を超えた協業促進

■ 電動車の普及とその社会的活用を促進するため、「電動車活用社会推進協議会」を創設（今夏まで）

- 「車載用電池のライフサイクル価値向上」「商用車・社用車における利用拡大」「エネルギーシステムの分散化・レジリエンス向上」を一体として進める。

主な参加予定企業 [4月8日時点で38社]

- ・自動車メーカー
- ・エネルギー会社（東京電力、関西電力、中部電力等）
- ・ユーザー企業（NTT、リコー、ヤマト運輸、日本郵便、アスクル、イオンモール等）

「移動弱者ゼロ化、豊かな移動による豊かな地域社会」に向けた主な取組

《当面の主な課題》

- モビリティ関連事業者と小売、物流等の異業種、地域内外のプレイヤーの連携促進
- 新技術による公共交通の利便性・事業性向上と公共交通とクルマのシナジー向上

- レベル4移動サービス実現に向けた制度及びインフラ等の環境整備
- 自動走行の社会受容性の向上

《当面の主な取組》

■ IoTやAIを活用した新しいモビリティサービス活性化に向けた「地域×企業」の挑戦支援プログラム“スマートモビリティチャレンジ”創設

- 先駆的取組に挑む“パイロット地域”選定、効果検証等を通じて共通課題抽出・政策提言等を実施
(‘19年度4月～経産省・国交省連携事業)

主な参加予定企業 [4月8日時点で34社]
・自動車メーカー
・交通事業者 (鉄道、バス、タクシー等)
・通信事業者、ディベロッパー、ベンチャー、商社等

「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」 情報共有、地域・事業者マッチング、成果共有、課題抽出等



■ レベル4 移動サービス早期実現に向けた環境整備の検討本格化

- ‘18年度より、「Connected Industries 自動走行分科会」において検討に着手 → ‘19年度 検討本格化
- レベル3を可能とする法整備について国会提出中 (国交省・警察庁)
※道路運送車両法 (国交省) の改正案はレベル4も包含

「渋滞等の都市問題解決、効率的デジタルスマートシティ」に向けた主な取組

《当面の主な課題》

- 通信インフラやセキュリティ等の車車・路車間等のデータ通信環境の整備
- データ通信環境に係る国際間連携

- 車の内外、他の交通事業者に跨がるデータ連携・活用ルールと連携基盤の構築
- 自動走行を見据えた地図データの整備・更新

《当面の主な取組》

- **サイバーセキュリティに係るガイドライン策定・国際標準化**
 - 日本提案に基づく国際標準・基準の策定や開発・評価のためのガイドライン充実等を推進（官民連携で推進）
- **コネクテッド化に対応した通信環境の整備**
 - レベル4実現に必要なインフラ協調環境の整備（'18年度～内閣府SIP @東京臨海部）
 - リアルタイム性のある車車・路車間通信を可能とする通信技術の技術評価及び国際展開・標準化（'18年度～総務省）

- **ダイナミックマップのリアルデータ実装、国際標準化**
 - ダイナミックマップのプローブデータ **ダイナミックマップの構造** の多用途展開、標準化活動（'18年度～内閣府SIP）



- **交通事業者を含む都市交通データの連携・活用ルール策定**
 - 連携データの範囲及びルールの整備やデータ形式、API仕様の標準化等を推進（'19年度～国交省と経産省連携でガイドライン策定。内閣府SIPでも検討）

「社会像実現に向けた事業基盤整備」に係る主な取組

《当面の主な課題》

■ 自動車工学とソフトウェアエンジニアリング双方を担えるIT人材不足
(特にAI人材に加えて、セキュリティ分野における人材不足も深刻)

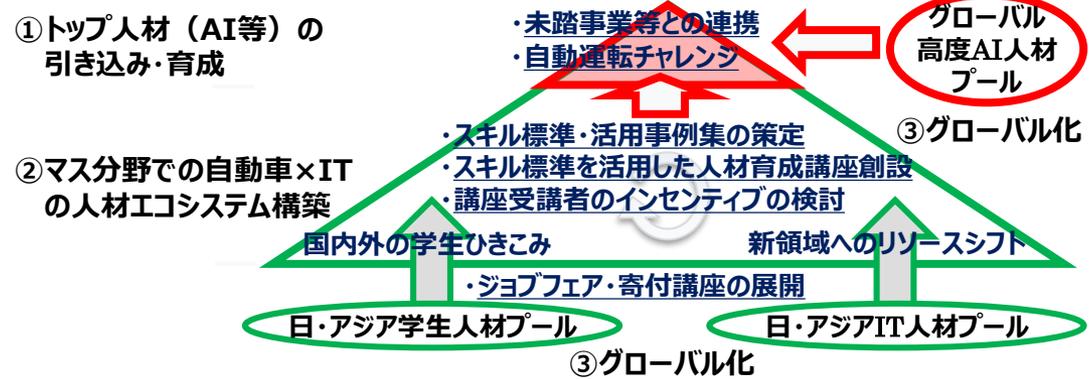
■ 既存・CASE領域双方における開発効率化
■ サプライヤや関連産業の対応力強化



《当面の主な取組》

■ IT人材の育成・発掘

➢ 業界連携で策定したスキル標準の活用や「自動運転AIチャレンジ」等によるトップ人材確保等を推進し、国内外のIT人材を育成・確保（'18年度より「Connected Industries 自動走行分科会」において「自動走行IT人材戦略」を策定 → '19年度以降、グローバル化も念頭に取組を継続推進）



■ モデルベース開発基盤の強化

➢ オープン開発基盤の強化に向け、MBD研究会で、車両モデル・ガイドライン整備、民間中心の運営主体設立を検討（'19年度EV、自動走行領域に拡張）

■ サプライヤ基盤の強化

➢ 中小規模の事業者が、CASEの潮流を受けた適切な技術的対応等により、付加価値向上ができるよう支援するサプライヤ応援隊を8地域で展開（'19年度4月立ち上げ）

■ 更なる協調領域拡大に向けたプラットフォームの設立

➢ サプライヤや他業種、他省庁と連携し、継続的な技術動向共有と協調領域の拡大に向けて、官民協調の「CASE技術戦略共有プラットフォーム」創設（'19年度中に設立）

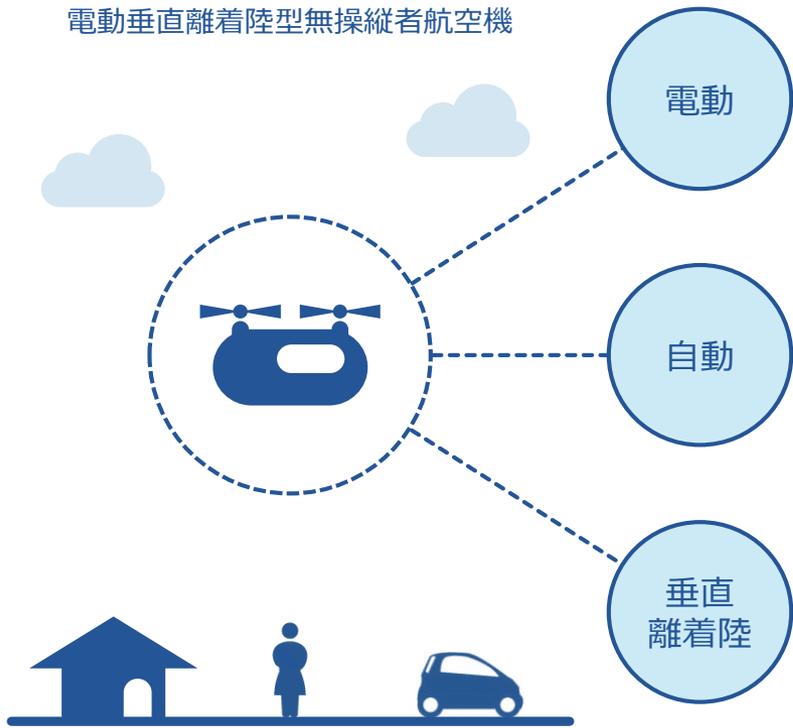
1 - 4. 空飛ぶクルマの推進

「空飛ぶクルマ」とは

- 明確な定義はないが、「電動」「自動」「垂直離着陸」がひとつのイメージ。機体、運航、インフラにかかるコストが安くなり、「空の移動が大衆化」。速くて安くて便利なヒト、モノの移動が可能に。
- この「空飛ぶクルマ」に乗って「好きなときに」「どこへでも：点から点へ」移動できる高度なモビリティ社会が実現すれば、日本の産業の発展と、国内外の社会課題の解決が期待される。

“空飛ぶクルマ”(※)

電動垂直離着陸型無操縦者航空機



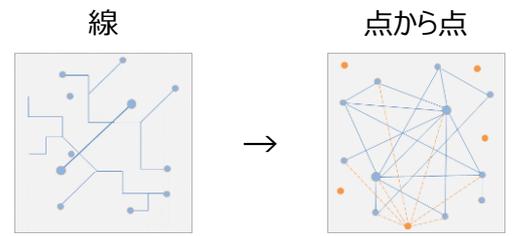
ヘリコプターとの比較

部品点数：少ない → 整備費用：安い
 騒音：小さい
 自動飛行との親和性：高い

↓

操縦士：なし → 運航費用：安い

移動の概念を変える



“空の移動の大衆化”



既存インフラに依存せず
 最速・最短の移動が可能に

※「クルマ」と称するものの、必ずしも道路を走行する機能を有するわけではない。個人が日常の移動のために利用するイメージを表している。
 ※必ずしも「電動」「自動」「垂直離着陸」だけに限定されず、内燃機関とのハイブリッドや有人操縦、水平離着陸のものも開発されている。

「空飛ぶクルマ」の活用イメージ

都市内での活用

迅速かつ快適な移動が可能に
莫大なインフラ投資をせずに
渋滞問題を解決



災害時の活用

**既存インフラの復旧等を
待たずに人命救助、物資支援
が可能に**



離島や中山間地域での活用

**移動が不便な地域での
移動を可能に**
過疎地での活用、観光需要の創出も



「空飛ぶクルマ」の国内外のプレイヤー

- 世界では、自動車、航空機、ドローン等の様々な業界から、大企業やベンチャー企業が参入し、「空飛ぶクルマ」の実現に向けたプロジェクトを推進している。

海外



Uber



- 現在の自動車による「陸」のライドシェアを「空」にも展開するプロジェクト「Uber Elevate」を推進。
- 2023年に都市での実用化を目指す。



Airbus



- 都市の航空交通「Urban Air Mobility」の実現に向けた構想を掲げる。
- 2023年に4人乗りの機体「CityAirbus」の実用化を目指す。



Volocopter



- 電動マルチローターで2人乗りの機体「Volocopter」を開発している。
- ドバイで飛行試験を実施する等、2020年までの実用化に向けて開発を進める。



Ehang



- 中国の産業用ドローンメーカー。
- 1人乗りの機体「Ehang184」を開発し、中国やドバイにおいて試験飛行を重ねている。

日本



CARTIVATOR



- 日本の自動車や航空機の業界等の若手メンバーを中心に、空飛ぶクルマの技術開発と事業開発に取り組む有志団体。
- 現在は2020年のデモンストレーションを目標にプロトタイプの開発を行っている。



PRODRONE



- 日本の有力な産業用ドローンメーカーのひとつ。KDDI、三菱商事、キヤノン等が出資。
- 人が乗ることのできるパッセンジャードローン「AEROCA」の開発を構想している。



teTra avitaion



- Boeingがスポンサーである個人用飛行装置の開発コンテスト「GoFly Prize」において、一次審査を通過した10チームの1つ。
- 東京大学等の学生と社会人によるチーム。



Temma



- 電動垂直離着陸機の開発と、その機体を用いたサービス提供を目指すスタートアップ。
- 金沢工業大学を開発パートナーとする。

空の移動革命に向けた官民協議会

未来投資戦略2018（平成30年6月15日閣議決定）（抜粋）

世界に先駆けた“空飛ぶクルマ”の実現のため、**年内を目途に**、電動化や自動化などの技術開発、実証を通じた運航管理や耐空証明などのインフラ・制度整備や、“空飛ぶクルマ”に対する社会受容性の向上等の課題について官民で議論する**協議会を立ち上げ、ロードマップを策定する。**

官民協議会構成員

官民協議会の設立

（平成30年12月 現在）
構成員は随時追加しているところ

- ### 官
- 経済産業省 製造産業局長【事務局】
 - 国土交通省 航空局長【事務局】
- ### オブザーバ
- 総務省 総合通信基盤局 電波部
 - 消防庁 広域応援室
 - 消防庁 救急企画室
 - 国土交通省 総合政策局 物流政策課
 - 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課
 - 国土交通省 都市局 都市政策課
 - 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 河川保全企画室
 - 国土交通省 道路局 企画課 評価室

- ### 民
- #### 有識者
- 鈴木 真二 東京大学大学院 教授
 - 中野 冠 慶應義塾大学大学院 教授
 - 御法川 学 法政大学大学院 教授
 - 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
 - 一般社団法人全日本航空事業連合会
 - 一般社団法人日本航空宇宙工業会
 - 千葉 功太郎 Drone Fund
- #### サービスサプライヤー
- ANAホールディングス株式会社
 - 日本航空株式会社
 - 株式会社AirX
 - ヤマトホールディングス株式会社
 - 楽天株式会社
- #### メーカー・開発者
- エアバス・ジャパン株式会社
 - 株式会社SUBARU
 - ベルヘリコプター株式会社
 - Boeing Japan 株式会社
 - Uber Japan 株式会社
 - CARTIVATOR
 - 株式会社SkyDrive
 - 川崎重工業株式会社
 - テトラ・アビエーション株式会社
 - 株式会社 Temma
 - 日本電気株式会社
 - 株式会社自律制御システム研究所
 - 株式会社プロドローン

スケジュール

第1回（8月29日）

- 各構成員からの発表①
- 意見交換

第2回（10月2日）

- 各構成員からの発表②
- 意見交換

第3回（11月16日）

- ロードマップの素案の提示
- 意見交換

第4回（12月20日）

- ロードマップの取りまとめ



官民協議会の様子と第4回官民協議会にて挨拶をする世耕経済産業大臣と石井国土交通大臣

空の移動革命に向けたロードマップ

2018年12月20日 空の移動革命に向けた官民協議会

このロードマップは、いわゆる“空飛ぶクルマ”、電動・垂直離着陸型・無操縦者航空機などによる身近で手軽な空の移動手段の実現が、都市や地方における課題の解決につながる可能性に着目し、官民が取り組んでいくべき技術開発や制度整備等についてまとめたものである。
 (注)今後、他の輸送機器・機関の開発動向を踏まえ、空の利用に関するグランドデザインが必要になることを留意。

2019年～

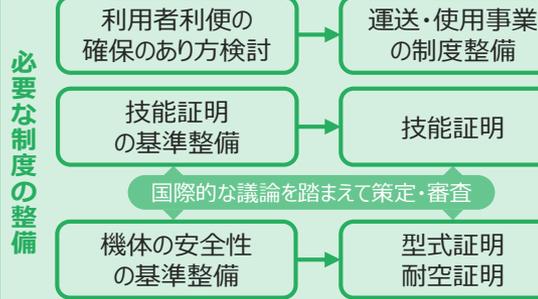
試験飛行・実証実験等 (目標：2019年)

事業者による
ビジネスモデルの提示

ヘリコプターやドローンの事業
による経験のフィードバック

実証実験等の結果をフィードバック

保険加入、被害者救済ルール等



試験飛行のための離着陸場所・
空域の調整・整備

離着陸場所・空域・
電波の調整・整備

既存の航空環境とも整合

試験飛行の拠点としての福島ロボットテストフィールドの整備

電動推進かつ人がのることができる構造の機体の実現

安全性・信頼性を確保し証明する技術の開発

自動飛行 機上や地上のシステムの技術開発
運航管理 (飛行を容易にする技術等)

電動推進 事業化に必要な航続距離や
静粛性等を確保する技術の開発

航空機と
同レベル
の安全性
や静粛性
の確保

制度や体制の整備

事業者による
利活用
の目標

2020年代半ば

事業スタート (目標：2023年)

2030年代～

実用化の拡大

都市での人の移動

地方での人の移動

物の移動

災害対応、救急、娯楽等にも活用

社会的に受容される水準の達成 (安全、騒音、環境等)

新たなビジネスモデルに応じた運送・使用事業の制度整備の見直し

地上からの遠隔操縦、機上やシステム等による高度な自動飛行などの技術開発に応じた制度整備

国際的な議論を踏まえて実施

技術開発に応じた安全性基準・審査方法の見直し

事業の発展を見越した空域・電波利用環境の整備

総合的な運航管理サービスの提供

サービスの拡充

継続的に離着陸可能な場所の確保 (運航者による地元地域、地権者等との調整、陸上交通等との円滑な接続)

新たなビジネスモデルに応じたヘリポート等の確保

離島や山間部から都市部へ拡大

都市部における飛行の本格化

技術開発に応じた空の交通ルールの検討

安全性・信頼性の更なる向上

機上システムによる高度な操縦支援 (自動飛行)

地上からの遠隔操縦

多数機の運航管理、衝突回避等

高度な自動飛行

航続距離の向上：電池、モーター、ハイブリッド、軽量化等の技術開発

静粛性の向上：回転翼の騒音を低減させる技術の開発 等

ハードとソフト

ハイブリッドを含む

1 - 5. ロボットを取り巻く環境の変化

変化①ロボット産業の担い手は2極（日独）から多極化。中国の躍進が顕著。

- 世界市場において、日本のロボット出荷は大きく増加も、シェアは低下。

日本製ロボットの世界出荷は2倍近くに増加も、中国製の伸び等を背景にシェアは減少。
 (世界の製造業用ロボットの出荷総台数と日本製シェア)

| 出荷総台数 | 2006年 | 2016年 |
|-------|---------------|----------------|
| 全世界合計 | 111,052台 | 294,312台 |
| 日本製 | 79,476台 (72%) | 152,672台 (52%) |

製造業ロボット密度は他国は上昇傾向も日本は低下傾向
 (製造業の従業員10,000人当たりの産業用ロボット導入数(台))

| | 2006年 | 2017年 |
|-----|-------|------------|
| 韓国 | 194 | 710 |
| 日本 | 335 | 308 |
| 中国 | 5 | 97 |
| ドイツ | 221 | 322 |
| 米国 | 72 | 189 (2016) |

製造業へのロボット導入は、数で中国が単独トップに。
 (世界の製造業用ロボットの導入台数とシェア (台))

| | 2006年 | 2017年 |
|------|--------------|---------------|
| 米国 | 14,791 (13%) | 43,529 (11%) |
| 日本 | 37,393 (34%) | 45,566 (12%) |
| 中国 | 5,770 (5%) | 137,920 (36%) |
| ドイツ | 11,425 (10%) | 21,404 (6%) |
| 欧州 | 30,385 (27%) | 66,259 (17%) |
| 世界合計 | 111,052 | 381,335 |

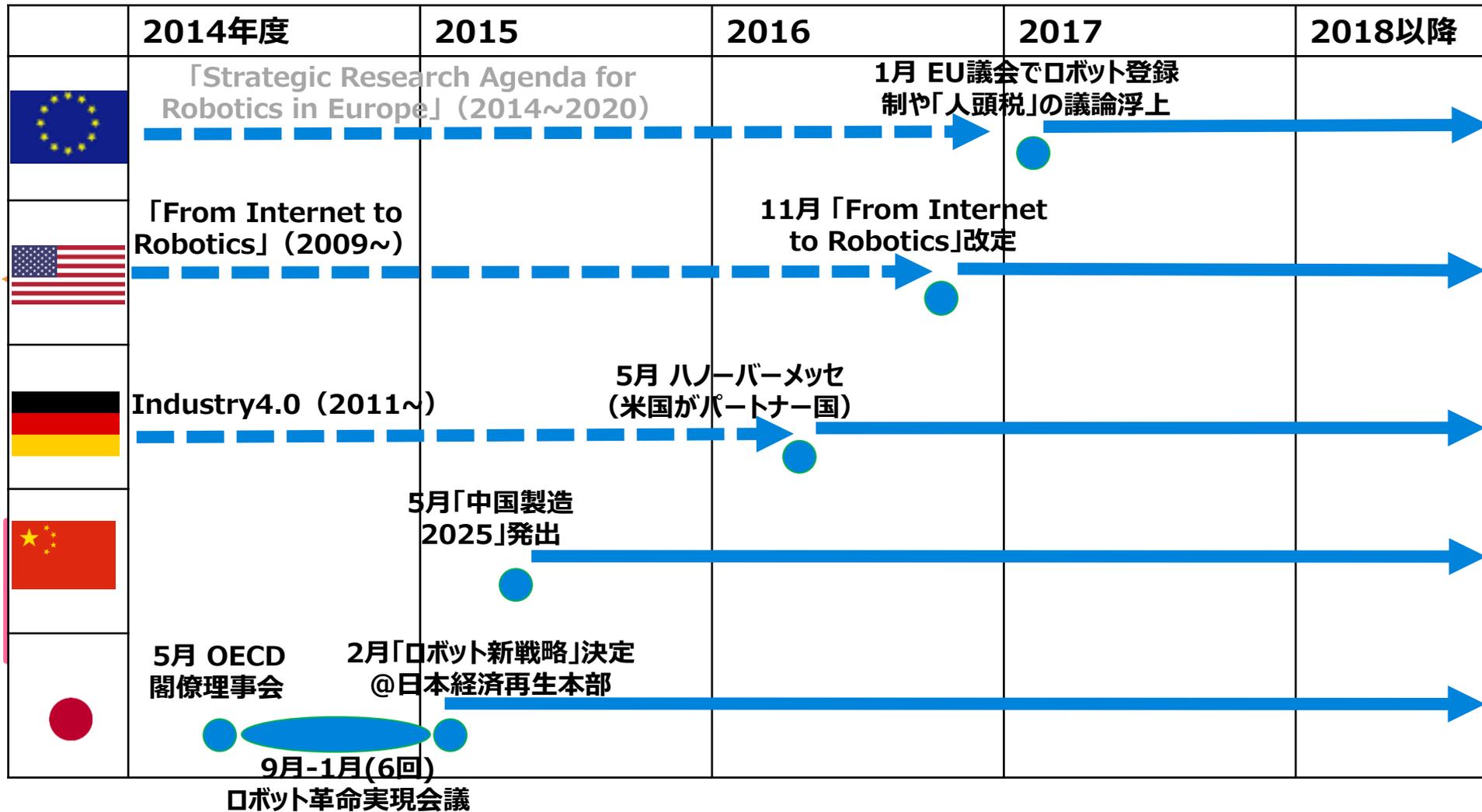
資料 : International Federation of Robotics、(一社) 日本ロボット工業会

変化②AIやIoT等、ゲームチェンジしえる革新的技術やビジネスモデルが発展。 非製造・スタートアップ等新たなプレイヤーが出現。

| モビリティ関連 | | 製造/サービス関連 | | | サービス関連 | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| Starship Technologies (米・エストニア) | Savioke (米) | Universal Robots (デンマーク) | KUKA (中/独) | Seismic (米) | | |
| 食品や小荷物の配達の変革のため、ロボットを使った新たなサービスを提供。本社はサンフランシスコ、メインの技術開発オフィスはエストニアに所在。2014年設立。 非製造分野(配送) BtoC展開 ソリューション化 | デリバリーサービスロボット「Relay」を開発。自律走行を行う「Relay」は、エレベーター乗降を行い、障害物を回避しながら、指定された場所まで安全に品物を届ける。2013年設立。 非製造分野(配送) ソリューション化 | 世界中のあらゆる規模の企業に向けた、安全かつ柔軟性のある使いやすい6軸産業用ロボットアームを提供。例えば、自動化および合理化する産業用製品向け協働ロボットを開発。2005年設立。 非製造分野含む | 世界をリードするインテリジェントな自動化ソリューションを提供。個別のコンポーネントから全自動生産ラインまですべてを一社で提供可能。消費者向けロボットのプロトタイプも発表。本社はアウグスブルクに所在。1898年設立。 非製造分野含む | ロボティクスをアパレルに融合させたPowered Clothingを開発。身体の動きをサポートし、力強さと安定感、パワーを与えるよう設計。身体のポテンシャルを解放し、各自がもつ力を発揮させる。2015年設立。 非製造分野(ヘルス) データ活用 BtoC展開 ソリューション化 | | |
| Doog (日) | Linkwiz (日) | MUJIN (日) | Asratec (日) | SEQSENS (日) | オリイ研究所 (日) | Groove X (日) |
| 人が仕事や生活をする近くで安全で確実に動作する移動ロボットを開発。具体的には、人や台車の自動追従機能と無人での自動ライン走行機能で人の運搬作業を補助するロボットを開発。2012年設立。 非製造分野(物流) ソリューション化 | ロボットというハードウェアをより良く使うため、ロボットの「ちょっと使いにくい」を変えるソフトウェアを開発。具体的には、対象ワークに合わせてロボットが自動的に動きを補正すること等を実現。2015年設立。 AI/IoT データ活用 | ティーチングしないと動かないロボットに対し、ロボット自身に動作を考えさせる、ティーチレス技術であるモーションプランニング技術を開発。2011年設立。 非製造分野含む(物流) AI/IoT データ活用 | ロボット制御システム「V-Sido」(ブシドー)の企画・開発・ライセンス販売を中核にして、ロボット全般の開発支援やコンサルティングなどを展開。2013年設立。 非製造分野 | 画像認識技術やセンサー技術など高度なテクノロジーを駆使することで生まれた自律移動型のセキュリティロボットを開発。人手不足が深刻な巡回警備業務を人に代わって、もしくは人と分担していくことが可能。2016年設立。 非製造分野(警備) | 人々の社会参加を妨げている課題を克服するためのツールを開発。テクノロジーによって「できない」を「できる」に変換し、社会そのものの可能性を拡張。2012年設立。 非製造分野(家庭) | 人々の生活に潤いを与える存在として、人が一緒にいたくなるような新世代の家庭用ロボットを開発。2015年設立。 非製造分野(家庭) AI/IoT BtoC展開 データ活用 |

変化③ 諸外国の動き ロボットの存在感が高まり、社会システムの中でのロボットの位置付け等議論が浮上。

ロボットをとりまく各国の動き



2. 世界的な保護主義的な動きの広まり

2 - 1. 米国、中国の情勢

米国通商拡大法232条

<鉄鋼（25%）・アルミニウム（10%）> 2018/3/23～

◆**国別除外**：韓国（鉄鋼のみ）、ブラジル（鉄鋼のみ）、アルゼンチン、豪州

※豪州以外は代替措置として数量制限が課される。

◆**製品別除外（鉄鋼）**：3/15現在、**174万トンの除外確保**（米国の日本からの鉄鋼輸入実績は約173万トン（2017年））。

※2017年の日本国内の粗鋼生産量は1億466万トン、

また日本の対米鉄鋼輸出量は日本の鉄鋼輸出量全体の約4.6%（2017年実績）

◆**製品別除外（アルミ）**：3/15現在、**7.0万トンの除外確保**（米国の日本からのアルミ輸入実績は約3万トン（2017年））。

また日本の対米アルミ輸出量は日本のアルミ輸出量全体の約6.4%（2017年実績）

◆**WTO協議要請**：中国、インド、EU、カナダ、メキシコ、ノルウェー、ロシア、スイス、トルコ（計9カ国）

◆**リバランス措置発動済みの国**：中国、EU、カナダ、メキシコ、ロシア、トルコ（計6カ国）



● 5/18「リバランス措置」をWTOへ通報

※品目リストは通報せず

<自動車・自動車部品>

◆**調査スケジュール**：

2018/5/23 商務省の調査開始

9/26 日米首脳共同声明（9/26）「協議が行われている間、本共同声明の精神に反する行動をとらない」ことを合意。

※米欧では7/25に同様の合意

2019/2/17 商務省が報告書をホワイトハウスに提出



調査終了から90日後

輸入調整措置決定期限

◆**日本国内の自動車生産量**：2017年の日本国内の自動車生産量969万台、
うち輸出471万台、うち対米輸出174万台（輸出量全体の約37%）

【通商拡大法232条（国防条項）】

国家安全保障を阻害する恐れのある輸入に関し、商務長官の調査結果を受けて、輸入制限措置（関税引上げ、輸入割当等）を発動する権限を大統領に付与するもの。

<参考> 自動車・自動車部品に係る各国の関税の状況

| | 日本 | 米国 | EU | 中国 |
|------|----|--------|----------|-----|
| 乗用車 | 無税 | 2.5% | 10% | 15% |
| トラック | 無税 | 4%~25% | 3.5%~22% | 15% |
| 主要部品 | 無税 | 2.5% | 3~4.5% | 6% |

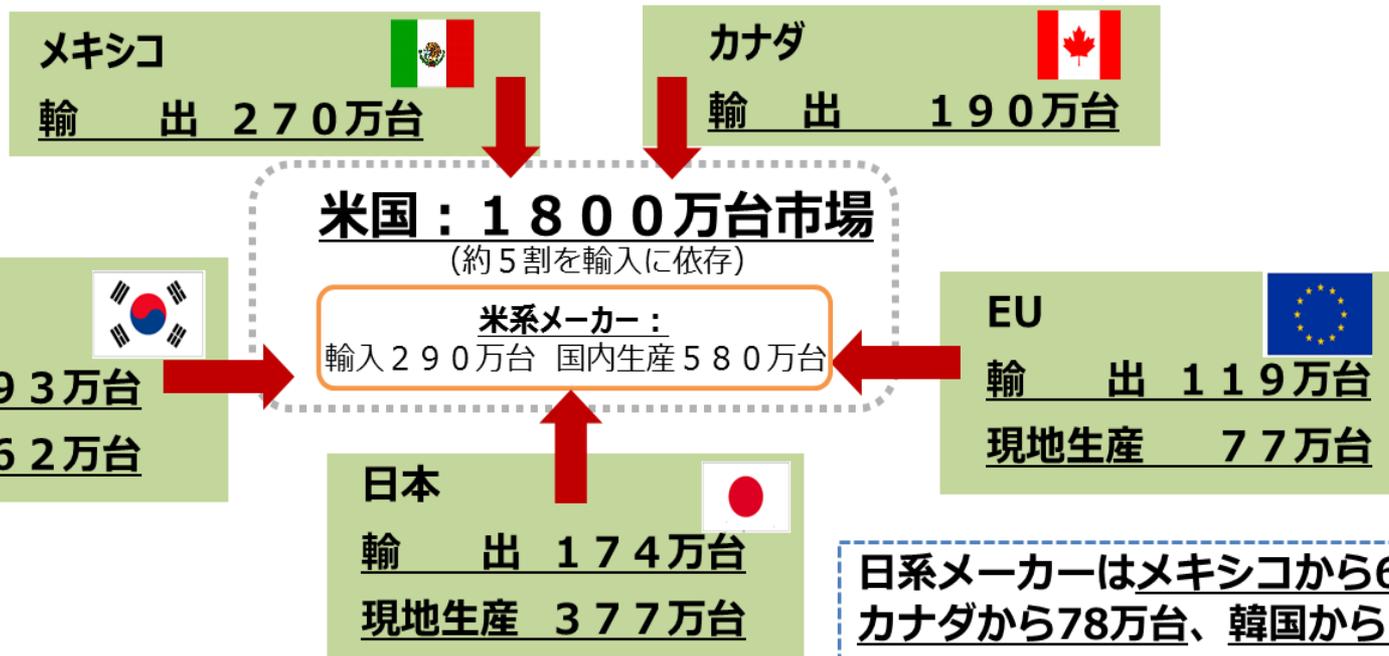
※中国は2018年7月1日からMFN税率を引き下げ

| TPP12の合意内容 | |
|------------|--------------|
| 乗用車 | 25年目撤廃 |
| トラック | 25~30年目撤廃 |
| 主要部品 | 即時撤廃、5年目撤廃など |

| 日EU・EPAの合意内容 | |
|--------------|--------------|
| 乗用車 | 8年目撤廃 |
| トラック | 8年目撤廃 |
| 主要部品 | 即時撤廃、4年目撤廃など |

<参考> 米国自動車市場

- 米国は、1,800万台の自動車市場を有しており、我が国は、国内から174万台を輸出し、377万台を現地生産している。



米中経済対立

● 単「国際経済の地殻変動」「技術覇権競争」といった構造的問題が背景。



- **追加関税**
合計約1,100億ドル
米国からの輸入の約8割
(注)産業機械・ロボット分野で初の対日AD調査(10月16日)

- **輸出管理規制法案**
(2017年6月)
 - ・中国部品を一定程度内蔵する製品の日本からの輸出も許可対象に
 - ・レアアースの輸出制限
 - ・過剰な技術開示要求
 - ・国外での検査実施、制裁
- **サイバーセキュリティ法**
(2017年6月)
 - ・ネットワーク製品の国家規格適合義務
 - ・重要データの国内保存義務付け

通商
+

技術

- **追加関税**
合計約2,500億ドル
中国からの輸入の約5割
(注)USMCAにて、非市場経済国(中国)とのFTAを封じる毒薬条項を設定(9月末)

- **外国投資リスク審査近代化法(FIRRMA)**
 - ・重要技術について事前審査義務化
 - ・小規模ベンチャー投資も審査対象に
 (注)11月10日より、先行して、機微技術に関する投資管理を「パイロットプログラム」として実施中
- **新輸出管理法(ECRA)**
 - ・広範なエモーシング技術を輸出管理の対象に追加(当該技術は投資管理の事前審査対象にも指定)
 (注1)エモーシング技術についてパブコメ開始(11月19日)
 (注2)Entity listに中国企業JHICCを追加(10月29日)
- **サイバーセキュリティ強化**
 - ・華為、ZTE等を政府調達から排除
 - ・投資管理上も個人データ保護、サイバーセキュリティを考慮

今年、米中双方が7月、8月、9月と計三回発動

12月1日の米中首脳会談を踏まえ、2000億ドル相当への追加関税引上げ(10%→25%)は90日間留保。その後の米中協議の結果、追加関税引上げは「次の通知まで」延期に。

今年8月、米は国防授權法で機微技術管理、サイバーセキュリティ対策を強化

※「エモーシング技術」候補(11月19日発表)
 ①バイオテクノロジー、②補給関連技術、③AI・機械学習、④3Dプリンタ、⑤位置・ナビゲーション技術、⑥ロボティクス、⑦マイクロプロセッサ技術、⑧ブレインコンピューティング、⑨先進コンピューティング技術、⑩極超音速技術、⑪データ分析技術、⑫先進材料、⑬量子コンピューティング技術、⑭先進監視技術

➡ 日本企業にとって、米中それぞれの経済圏への必要投資が拡大するおそれ

米国通商法 301条（中国による知財搾取）

【中国の問題措置】

- 強制技術移転（次世代自動車等）
- 中国技術輸出入管理条例（TIER）（※）（外国企業差別）
- 外資買収による先端技術取得（半導体/ロボット等）
- サイバー攻撃による営業秘密窃取

【トランプ大統領による大統領令（2018/3/22）】

- ① 中国の不公正な政策により支援されている特定産品に 25%の追加関税
- ② 中国の内外差別的な 技術ライセンス制度に対してWTO提訴
- ③ 米国のセンシティブな技術に対する中国からの 投資規制

（※）【中国技術輸出入管理条例（TIER）】

- ・ 外国・中国企業間の技術ライセンス契約に適用。第三者の特許侵害の際、外国企業が賠償負担。
- ・ 技術改良 or 契約後10年経過すると、技術は中国企業のものに。

→ 外国企業への差別であり、WTO違反。

- 最先端技術（IoT、ロボティクス、AI等）のライセンスの際、問題が深刻化するおそれ。

日米首脳会談（2018年9月26日）

【日米共同声明】

1. 2018年9月26日のニューヨークにおける日米首脳会談の機会に、我々、安倍晋三内閣総理大臣とドナルド・J・トランプ大統領は、両国経済が合わせて世界のGDPの約3割を占めることを認識しつつ、日米間の強力かつ安定的で互恵的な貿易・経済関係の重要性を確認した。大統領は、相互的な貿易の重要性、また、日本や他の国々との貿易赤字を削減することの重要性を強調した。総理大臣は、自由で公正なルールに基づく貿易の重要性を強調した。
2. この背景のもと、我々は、更なる具体的手段をとることも含め、**日米間の貿易・投資を互恵的な形で更に拡大すること、また、世界経済の自由で公正かつ開かれた発展を実現することへの決意を再確認した。**
3. 日米両国は、所要の国内調整を経た後に、**日米物品貿易協定（TAG）について、また、他の重要な分野（サービスを含む）で早期に結果を生じ得るものについても、交渉を開始する。**
4. 日米両国はまた、上記の協定の議論の完了の後に、他の貿易・投資の事項についても交渉を行うこととする。
5. 上記協定は、双方の利益となることを目指すものであり、交渉を行うに当たっては、日米両国は以下の他方の政府の立場を尊重する。
 - －日本としては**農林水産品について、過去の経済連携協定で約束した市場アクセスの譲許内容が最大限**であること。
 - －米国としては自動車について、市場アクセスの交渉結果が米国の自動車産業の製造及び雇用の増加を目指すものであること。
6. 日米両国は、第三国の非市場志向型の政策や慣行から日米両国の企業と労働者をより良く守るための協力を強化する。したがって我々は、WTO改革、電子商取引の議論を促進するとともに、知的財産の収奪、強制的技術移転、貿易歪曲的な産業補助金、国有企業によって創り出される歪曲化及び過剰生産を含む不公正な貿易慣行に対処するため、日米、また日米欧三極の協力を通じて、緊密に作業していく。
7. 日米両国は上記について**信頼関係に基づき議論**を行うこととし、**その協議が行われている間、本共同声明の精神に反する行動を取らない。また、他の関税関連問題の早期解決に努める。**

米中首脳会談（2018年12月1日）

- ◆ 2018年12月1日（日本時間2日）、ブエノスアイレスG20に出席したトランプ大統領と習近平国家主席の間で米中首脳会談が行われ、貿易問題を中心に夕食をとりながら2時間半意見交換を実施。11月1日に電話会談を実施したが、直接の会談は2017年11月のトランプ大統領訪中以来。
- ◆ 来年1月からの米国による2000億ドル相当の物品に対する関税措置の税率引き上げは据え置かれ、中国の産業構造改革について協議を開始することで一致。
- ◆ 米中双方共に、前向きで建設的な議論ができたと評価する一方、米側は90日間以内に解決されない場合には税率を引き上げると発表。※12月14日にUSTRは2,000億ドル相当の対中輸入への追加関税引上げ（10%→25%）時期について、3月2日延期すると発表。

- **米側同席者**：ポンペオ国務長官、ムニューシン財務長官、ケリー首席補佐官、ライトハイザー-USTR代表、ボルトン大統領補佐官、クシュナー大統領上級顧問、ナバロ大統領補佐官（通商担当）、グドロー国家経済会議（NEC）委員長他
- **中国側同席者**：丁薛祥（てい・せつしょう）党中央弁公室主任、劉鶴（りゅう・かく）国務院副総理、楊潔篪（よう・けつち）中共中央政治局委員、王毅（おう・き）国務委員兼外交部長、何立峰（か・りつほう）国家発展改革委員会主任、鍾山（しょう・ざん）商務部長他



（写真出典） <https://special.sankei.com/f/international/article/20190129/0001.html>

<参考> 米国での対中通商政策①

2017年

4月 6日・7日 米中首脳会談@マール・ア・ラゴ

5月11日 100日計画についてのイニシャルアクション10項目を発表

➢ 電子決済システムへの米企業への参入許可、一帯一路サミットへの米国代表団派遣などに合意。

7月19日 米中包括的経済対話 [⇒ 具体的な成果についての発表なし]

8月18日 通商代表部が対中301条調査を開始

11月 9日 米中首脳会談@北京

➢ 両首脳はボーイング機の300機購入など総額2、500億ドル（約28兆円）の企業取引の署名式に参加。

2018年

3月22日 通商法301条に基づく措置の決定

【中国の問題措置】

- 強制技術移転（次世代自動車等）
- 中国技術輸出入管理条例（TIER・外資差別）
- 買収による先端技術取得（半導体/ロボット等）
- サイバー攻撃による営業秘密窃取



【301条による措置内容】

- ① 中国の不公正政策が支援する産品に追加関税25%
- ② 中国の内外差別的な技術ライセンス制度をWTO提訴
- ③ 米国の機微技術に対する中国からの投資規制

4月 3日 500億ドル規模の対中追加関税対象品目リストを公表

中国技術輸出入管理条例（TIER）について対中WTO協議要請

中国の反応



4月 4日 対米WTO協議要請を行うとともに、米国が関税引き上げを行うなら、米国産大豆、自動車、化学品など106品目に25%の報復関税の賦すと対抗措置を示唆。

<参考> 米国での対中通商政策②

5月 3日・4日 米国閣僚級訪問団訪中

- 米国の閣僚級訪中団（**ムニューシ**ン財務長官、**ロス**商務長官、**クドロ**ー委員長、**ナバロ**局長、アイゼンスタット次席補佐官）が訪中。中国側は劉鶴副首相が対応。



米側要求事項

- ◆ 2年で2000億ドルの貿易赤字削減
- ◆ 中国製造2025の重点分野への市場歪曲金中止
- ◆ 強制技術移転につながる措置の削減
- ◆ サイバー搾取等を直ちに停止
- ◆ 米国による機微技術投資規制の容認
- ◆ 投資した米国企業への差別的取り扱いの禁止
- ◆ 関税・非関税障壁の除去



中国側反応

- ◆ 半導体等の輸出規制の緩和
- ◆ 米国の新規投資規制停止
- ◆ インフラ建設への参画
- ◆ 電子決済サービスへの参入
- ◆ 301条に基づく対中制裁の停止
- ◆ ZTEへの制裁への善処

5月17日・18日 劉鶴副首相訪米

- 米側は**ムニューシ**ン財務長官がリード。
- 中国が米国からの物品・サービスの購入を相当程度増加させること。**ロス**商務長官をヘッドとする農産品とエネルギーの輸出に関する詳細を詰めるためのチームの訪中に合意。
- 20日、ムニューシン財務長官が「貿易戦争を留保し、フレームワークを執行しようとする間、関税を留保することに合意した」と発表。



その後、**ライトハイザー**通商代表が、「より重要な、強制技術移転、サイバー窃取、イノベーションの保護に関する諸問題である」、「技術を保護するためのあらゆる法的ツール（関税、投資制限、輸出規制）の活用を視野に入れている」との声明を発出。

6月 2日・3日 ロス商務長官訪中

- 中国側は、中国への輸入増を引続き志向するものの、仮に米側が関税引上げに踏み切った場合、合意は無効になると牽制

<参考> 米国での対中通商政策③

6月 15日 米国は1102品目、500億ドル規模の追加関税対象品目リストを再公表

- 中国製造2025により裨益する航空宇宙・情報通信・ロボティクス・産業機械・新素材・自動車などが対象。
- 第一段階：818品目・340億ドル規模。7/6に課税徴収開始。
- 第二段階：284品目・160億ドル規模。パブリックコメント・公聴会を経て最終決定。

中国の反応

6月16日 500億ドル規模の追加関税賦課を発表。米国同様、第一段階(545品目・340億ドル規模)は7/6課税開始、第二段階(114品目・160億ドル規模)の課税徴収開始日は別途発表。

6月 18日 トランプ大統領はUSTRに対し、中国が不公正な慣行を改めず、かつ、500億ドルの報復関税を課した場合に備え、2000億ドル規模の追加関税対象品目リストを選定するよう指示。

6月 18日 米上院が中国 Z T E 社への米国製部品の販売を禁じる法案を可決

6月 27日 ホホワイトハウスが投資管理(FIRRMA法を用いる。中国に限定せず)・輸出管理の強化を示唆する声明を発出。

7月 6日 米国による追加関税賦課開始 (340億ドル規模)

中国の反応

7月 6日 即時に同額の追加関税賦課発表

7月 10日 米国の更なる追加関税リスト公表 (6031品目・2000億ドル規模、10%)

8月 1日 2000億ドル規模の品目に対する追加関税率を25%に引上げ

中国の反応

8月 3日 5207品目・600億ドル相当の製品への5~25%追加関税発表

<参考> 米国での対中通商政策④

8月 7日 279品目・160億ドル規模の追加関税について、8月23日から徴収すると発表

中国の反応

8月7日 333品目・160億ドル規模の追加関税を同じく8月23日から徴収すると発表

8月23日 米国による追加関税賦課開始（160億ドル規模、25%）

中国の反応

8月23日 即時に同額の追加関税賦課発表

9月 7日 トランプ大統領は、2000億ドル規模の追加関税を間もなく発動し、2670億ドル分に新たに関税を課す用意がある旨発言。

9月 17日 5745品目・2000億ドル規模の追加関税を正式発表

- ① 2000億ドル規模の追加関税を9/24から発動。年内は税率10%とし、2019年1月、25%に引上げ。
- ② 中国が米国農家や労働者に報復すれば、2670億ドル分の追加関税を即発動。

中国の反応

9月18日 5207品目・600億ドル規模の追加関税（10%または5%）を9/24から発動。
米国が追加関税率を更に引上げるならば、中国側は直ちに対応する。

9月 24日 米国による追加関税賦課開始（2000億ドル規模、10%）

中国の反応

9月24日 即時に600億ドル規模の追加関税賦課発表

12月 1日 米中首脳会談@ブエノスアイレス

来年1月からの米国による2000億ドル相当の物品に対する関税措置の税率引き上げを10%で据え置き、中国の構造改革に関する「90日協議」の開始で合意。3月1日までに合意できない場合、税率を25%に引き上げ。

<参考> 米国での対中通商政策⑤

2019年

- 1月7~9日 米中次官級協議@北京
米中ともに協調進展をアピール。一方、米側は90日間以内に解決されない場合、3月2日から税率を引き上げると発表。
- 1月30・31日 閣僚級協議@ワシントン
会談後の会見にて、トランプ大統領は「米中首脳会談の可能性（時期未定）」、「中国が毎日大豆500万トンを購入」することに言及。
- 2月21~24日 閣僚級協議@ワシントン
会談後の会見にて、トランプ大統領は「知財保護・技術移転農業サービス通貨等での相当な進展を踏まえ、3月1日の関税引き上げ期限を延期」「更なる進展があれば米中首脳会談を開催し、合意をまとめる（時期未定）」ことに言及。
- 2月 28日 USTRが、3月2日から引き上げ予定であった2000億ドルのリストについて、関税率を10%のまま据え置くと発表。
- 3月27,28日 米中閣僚会談@北京
- 4月3,4日 米中閣僚会談@ワシントン
共同記者会見にて、トランプ大統領は、「確実にデールに近づいている。4週間前後、更に要するかもしれないが、とても象徴的なものが発表されると思う」、「デールができれば首脳会談を行う」「4週間後には分かる」と発言。

2 - 2. エマージング・テクノロジー規制

米国におけるエマージング技術規制強化の動き

- 米国では、2019会計年度国防授権法では、国家安全保障について、科学・技術・エンジニアリング・製造の各セクターでのリーダーシップの確保、世界での米国の競争力を維持することを求めている旨を宣言しつつ、輸出規制の対象となる新興（Emerging）・基盤（Foundational)技術を特定するプロセスとしてパブリックコメントを実施。

2019会計年度国防授権法

Section1752 Statement of Policy

(3) The national security of the United States requires that the United States maintain its leadership in the science, technology, engineering, and manufacturing sectors, including foundational technology that is essential to innovation. Such leadership requires that United States persons are competitive in global markets. The impact of the implementation of this part on such leadership and competitiveness must be evaluated on an ongoing basis and applied in imposing controls under sections 1753 and 1754 to avoid negatively affecting such leadership.

商務長官、国防長官、国務長官、エネルギー省長官及び適切な省庁と連携し、米国の国家安全保障に不可欠な新興・基盤技術を特定する。(Section1758 (a) (1))



このプロセスでは、一般に入手可能な情報、機密情報、CFIUSで得られた情報等複数の情報の提供を受けるとともに、事前に公表し、パブリックコメントを得る。(Section1758 (a) (2))

→2018年11月～2019年1月パブリックコメント 200件以上のコメント

米国におけるエマージング技術規制強化に関する反応

- エマージング技術のパブリックコメントには、大学（大学協会）、製造、IT、ソフトウェア等の各分野の企業、自動車・自動車部品、航空宇宙、化学等の各種産業団体、シンクタンクなど幅広い主体がパブリックコメントを提出。

→“エマージング技術”規制への、幅広い主体で高い関心。

パブリックコメント対象技術

- | | |
|--|------------------------------------|
| (1) バイオテクノロジー | (8) 輸送関連技術 |
| (2) AI・機械学習 | (9) 付加製造技術(3Dプリンタ等) |
| (3) 測位技術(Position, Navigation, and Timing) | (10) ロボティクス |
| (4) マイクロプロセッサ | (11) ブレインコンピュータインターフェース |
| (5) 先進コンピューティング | (12) 極超音速 |
| (6) データ分析 | (13) 先進材料 |
| (7) 量子情報・量子センシング技術 | (14) 先進監視技術(advanced surveillance) |

パブリックコメントに寄せられたコメントの例 (Federalregisterのwebサイト (2019/3/7現在) による。)

- 国家安全保障のための行き過ぎた規制は、科学・技術・エンジニアリング・製造の分野にネガティブな影響を与える。(ハーバード大学)
- AI、マシンラーニングは重要なデュアルユース技術であるが、主な活用分野は民間利用。輸出規制は、米国企業の商業機会を失わせ、その他の国がその市場に参入するだけ。むしろ米国組織のR&D等の減少につながる。(データイノベーションセンター)
- 第二次世界大戦直後には米国に余力。技術輸出の制限での利益の減少 (R&D投資減少) での技術優位性維持への影響は限定的。今は異なる。輸出制限はグローバル競争で米国企業にマイナス。(制限は) “Chokepoint Technology”に限定すべき。(ITIF)

今後、関係省庁会議に加えて、技術諮問委員会（大企業、中小企業、学界、政府機関の代表で構成。）でのオープン、クローズの場での議論等も踏まえ、具体的な規制対象技術を提案。

※パブリックコメントに付された技術がそのまま規制になることはなく、その構成技術のうちキーになるものを特定。(2019/2/25 DOCBISアシュー次官補のジェトロセミナーでの説明)

2 - 3. 鉄鋼の過剰生産能力問題

鉄鋼の過剰生産能力問題

世界の過剰生産能力と鉄鋼グローバル・フォーラム（G FSEC）の立ち上げ

- 世界の粗鋼生産能力（2017年）：約22.7億トン（うち、中国が約半分の10.5億トン）
- 世界の粗鋼生産量（2017年）：約17.0億トン（うち、中国が約半分の8.3億トン）
- 世界の過剰生産能力（2017年）：約5.8億トン（うち、中国が約4割の2.2億トン） ※出所：OECD, World Steel
- 2016年5月のG7伊勢志摩サミットにおいて、日本は、「鉄鋼の過剰供給能力は緊急に対処する必要がある課題である」との首脳声明を議長として取りまとめ。
- 2016年9月のG20杭州サミット首脳宣言を受け、鉄鋼グローバル・フォーラムを同年12月に設立。（TOR上、2019年までの3年間の時限フォーラム）

中国の過剰生産能力削減へ向けた取組

● 国際的な批判を受け、最大の鉄鋼生産国である中国も構造改革を実施

- ①鉄鋼業調整・高度化計画(2016年から2020年)にて、能力削減目標▲1.5億トンを設定し、2018年末時点で目標を達成したと発表。
生産能力増加を禁止し、設備新設時は等量以上の既存設備の置き換えを義務化。減産規制、排出規制、環境税等、環境政策も強化。
- ②上記削減目標とは別途、違法操業していた「地条鋼」（約700社、生産能力1.4億トン：推計）を17年6月までに完全閉鎖
⇒ 過剰能力削減の本格化を受け、**中国の輸出は1.1億トン(2016年)→0.67億トン(2018年)に減少。中国熱延コイル市況も改善。**

※地条鋼：小型電炉にて電磁誘導で低級スクラップを溶解、成分未調整のまま鋳型で成形。強度が劣る棒鋼、線材などを生産。



鉄鋼グローバル・フォーラムを通じた国際協調

- 2017年11月30日にベルリンで開催された初の閣僚級会合にて、**中国を含む33カ国**で具体的な政策的解決策を含んだ報告書に合意。
 - ①市場歪曲的措置（WTO違反に限定されない）の除去
 - ②国有企業と民間企業の同等な扱い
 - ③定期的なレビュー（年2回情報更新、年3回レビュー実施）
- 2018年9月20日にはパリにて**第2回閣僚会合**を開催。レビュープロセスの成果等を報告書にまとめ、合意。
- **2018年12月1日より日本がフォーラムの議長国に就任。**2019年6月に開催されるG20大阪サミットへの実質的な成果の報告を目指す。また、第3回閣僚会合の開催を秋頃に予定。

我が国による中国の構造調整支援

● 需要見通し策定の支援

投機的な鉄鋼取引の抑制により安定的な生産を促すべく、需要見通し策定の経験を日中の業界団体間で共有



● 鋼構造普及支援事業（2016年度～2018年度）

中国における鉄鋼需要の拡大に向け、学校、病院等において防災に優れた中低層建物の鋼構造建築の普及を支援

2 - 4. 英国のEU離脱

英国のEU離脱に係る経緯

2016年

6月23日 EU離脱をめぐる国民投票において、**「離脱」派が過半数を獲得**

2017年

3月29日 英国が、欧州連合条約第50条に基づき、EUに対して**離脱を正式通知**

6月19日 英EU間の**交渉開始**

12月15日 第1段階の交渉に合意

2018年

3月22日 2020年末までの「移行期間」の設置を含む、「離脱協定」の一部に合意
残る論点は、①司法手続、②アイルランド問題、③将来枠組み等

11月14日 **「離脱協定」及び「将来関係に関する政治宣言」の概要が英EUの事務レベルで合意され、英国の閣議で承認**

11月25日 「離脱協定」及び「将来関係に関する政治宣言」の概要が**欧州理事会で承認**

2019年

1月15日 離脱協定等について**英国議会で採決（否決（1回目））**

3月11日 英EUが離脱協定案の修正に合意

3月12日 離脱協定案等について**英国議会で採決（否決（2回目））**

3月14日 離脱期限延長に関し英国議会で可決

3月21日 欧州理事会が離脱期限延期に関し合意

3月29日 離脱協定等について**英国議会で採決（否決（3回目））**

3月30日 **英国のEU離脱（当初の離脱期限）** ※英国時間3月29日午後11時

4月12日 離脱協定を英国議会在承認しない場合の延長期限

5月22日 離脱協定を英国議会在承認した場合の延長期限

3. 世界的な環境・社会問題への対応

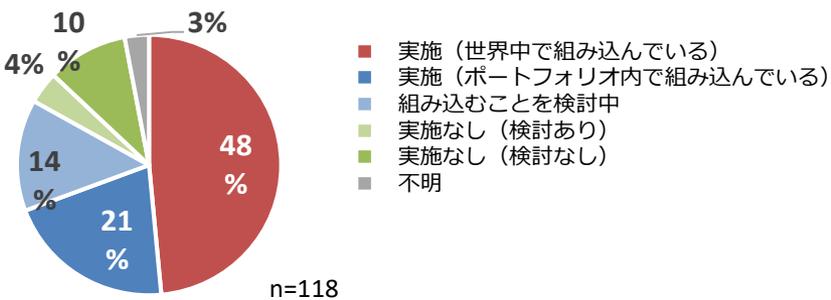
3 - 1. 世界的課題への対応状況

世界的課題への対応状況

- 世界では**社会的課題の解決**に向けた**投資機運の高まり**が見られる。社会的課題をビジネス上のリスク又は機会としてどう捉え、どう行動しているかが投資家から問われる時代となっている。
- 国内製造業の**7割以上**が**地球温暖化やプラスチックごみ規制**は**ビジネスへの影響が大きい**とみなしているものの、**ビジネスチャンスと捉えている企業は3割程度以下**にとどまっている。

■ 海外投資家の動向

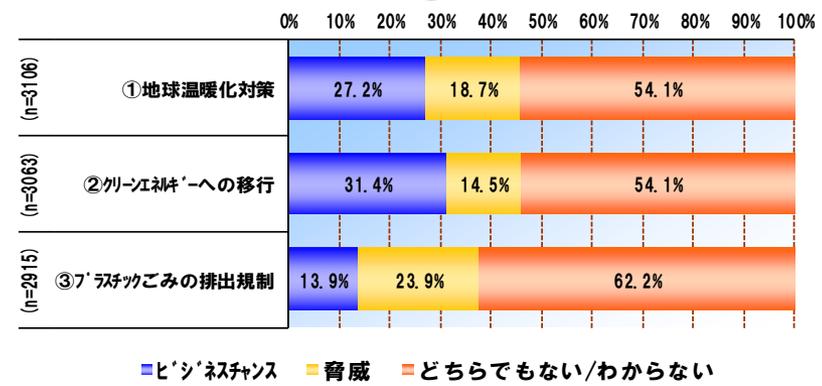
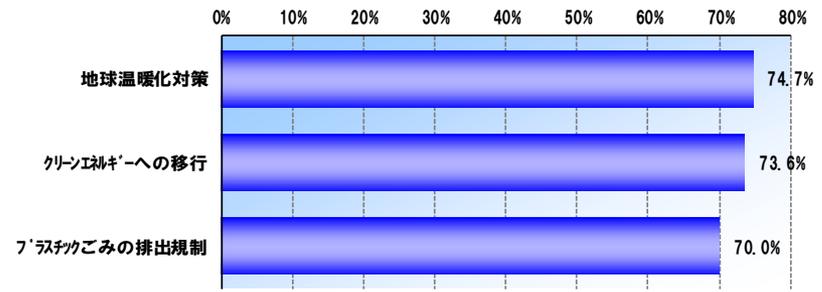
7割弱の海外投資家がESG投資（環境・社会・企業統治に配慮している企業を重視・選別して行う投資）を投資プロセスに組み込んでいる



8割弱の海外投資家が「アセットオーナーはサステナビリティに取り組む責任がある」と思っている



■ 我が国製造業において「ビジネスへの影響が大きい」とみなす項目と、影響の評価



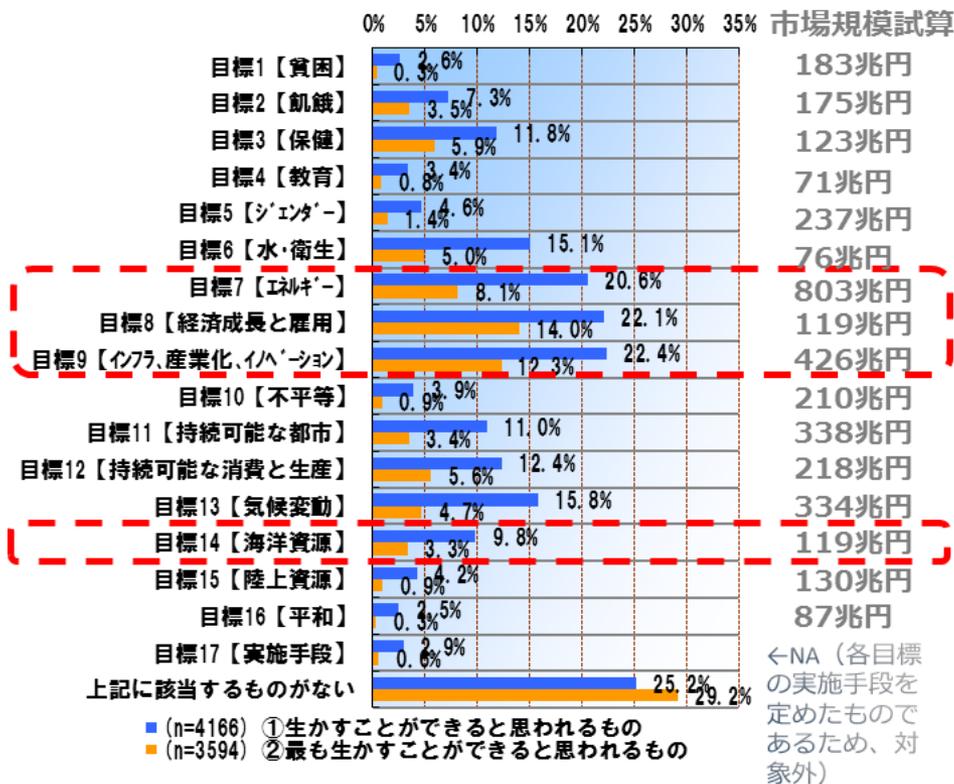
（資料）経済産業省調べ（2018年12月）

我が国製造業における世界的課題への対応の今後

- 国内製造業においても、**SDGs(※)などの世界の社会的課題**に対して**自社の強みを活かせる**と認識している分野（経済成長と雇用、エネルギー、インフラ・産業化等）も**存在**。
- 今後は、こうした**社会的課題への本格的な取組**を通じて、**モノの先にある真の顧客価値を実現し、ビジネスチャンスをとらえる**ことが重要となる。

※SDGsとは、2016年1月に始まった国連開発計画（UNDP）の活動指針。貧困の軽減等の世界的な課題の解決を目指し、普遍的な行動を促す。

■ SDGsの各目標のうち、自社の強みを生かせる分野（複数回答）



（資料）経済産業省調べ（2018年12月）
 （注）市場規模試算はデロイト・トーマツ合同会社「SDGsビジネスの市場規模（2017）」より引用

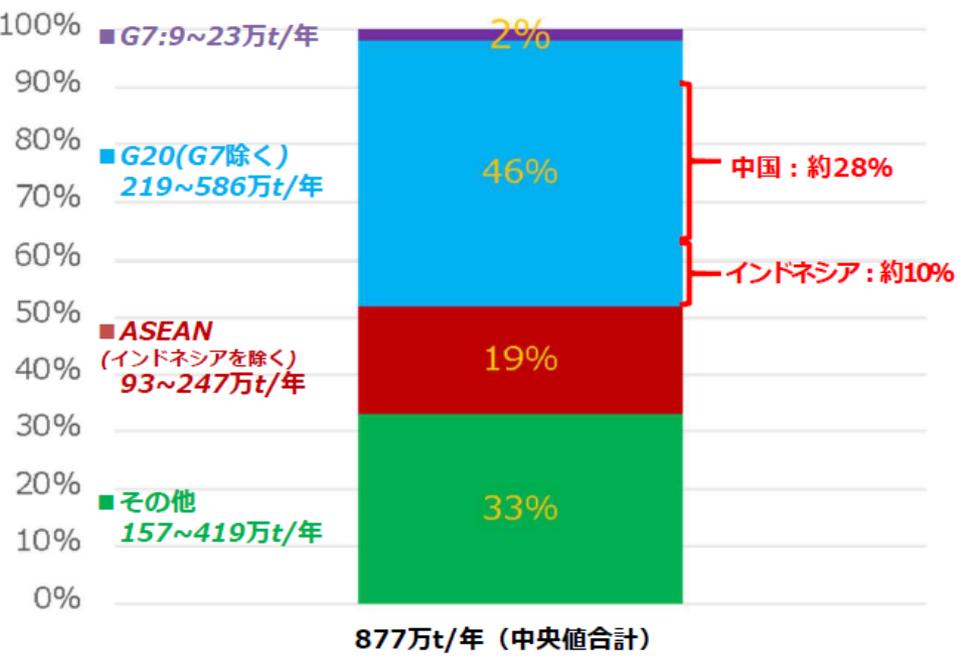
3 - 2. 海洋プラスチックごみ問題への対応

国別のプラスチックごみ流出量

<国別流出量（2010年推計値）>

| | | |
|-----|----------|---------------|
| 1位 | 中国 | 132~353万トン/年 |
| 2位 | インドネシア | 48~129万トン/年 |
| 3位 | フィリピン | 28~75万トン/年 |
| 4位 | ベトナム | 28~73万トン/年 |
| 5位 | スリランカ | 24~64万トン/年 |
| 6位 | タイ | 15~41万トン/年 |
| 7位 | エジプト | 15~39万トン/年 |
| 8位 | マレーシア | 14~37万トン/年 |
| 9位 | ナイジェリア | 13~34万トン/年 |
| 10位 | バングラデッシュ | 12~31万トン/年 |
| | ⋮ | |
| 20位 | アメリカ | 4~11万トン/年 |
| | ⋮ | |
| 30位 | 日本 | 2~6万トン/年 |
| 合計 | | 478~1275万トン/年 |

<国別流出割合>

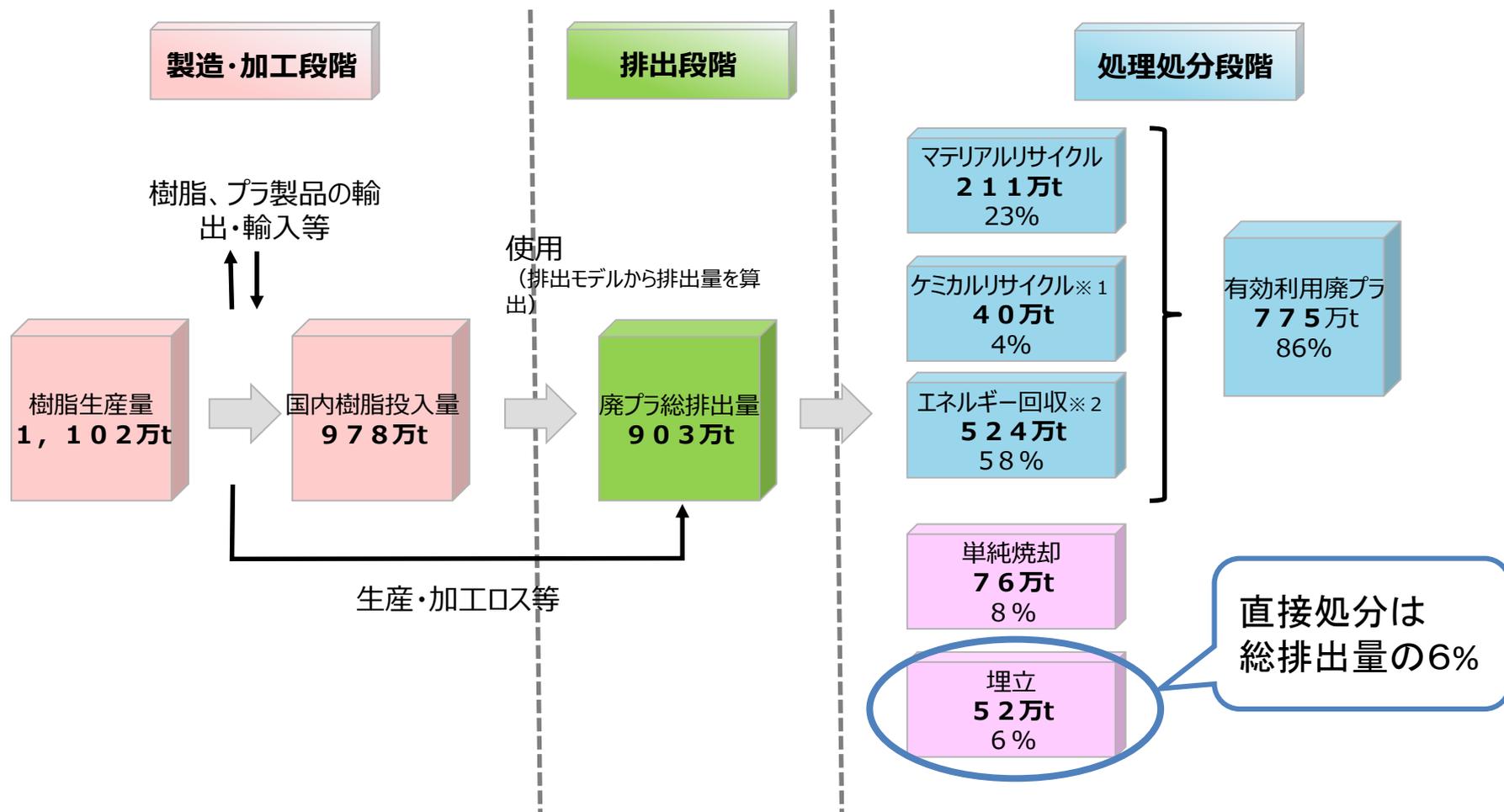


※割合は流出量(推計)の中央値で計算(2010年)

(出典) Jambeckら : Plastic waste inputs from land into the ocean, Science (2015)

※中国及び東南アジアからの流出が多い。
 ※一研究者による人口、経済規模等のデータからの推計。温室効果ガスの場合とは異なり、**国際合意のある統計は、現状では存在せず**、科学的知見の収集が急務。

日本のプラスチックの再資源化の現状（2017）



<出典：プラスチック循環利用協会データより経済産業省にて編集>

リデュース・リサイクルの自主的取組（国内）

○リデュースの取組

| 取組 | 実施団体 | 目標 | 実績 |
|-------------------|----------------------|---|--------------|
| P E T ボトルのリデュース | P E T ボトルリサイクル推進協議会 | 2020年度までに、指定PETボトル全体で 25%軽量化 （2004年度比） | 2016年度 23% |
| プラスチック製容器包装のリデュース | プラスチック容器包装リサイクル推進協議会 | 2020年度までに、 排出量を16%削減 （2004年度比） | 2015年度 15.1% |

○リサイクルの取組

| 取組 | 団体 | 目標達成状況と実績 |
|--------------------------------|---------------------|--|
| ペットボトル（飲料用・しょうゆ用）回収 | P E T ボトルリサイクル推進協議会 | 2014年度 80%以上の回収率 目標を達成（2016年度： P E T ボトル回収率 88.9%） |
| E P S（発泡スチロール製魚箱・家電製品梱包材）リサイクル | 発泡スチロール協会 | 2010年度 75%のリサイクル率 （サーマルを含む）目標を達成（2016年：リサイクル率 90.2%（サーマルを含む）） |
| 農業用塩化ビニルフィルムリサイクル | 農業用フィルムリサイクル促進協会 | 2006年度 70%のリサイクル率 （サーマルを含む）目標を達成（2011年度：リサイクル率 約74.6%（サーマルを含む）） |
| 塩ビ管・継手リサイクル | 塩化ビニル管・継手協会 | 2010年度 70%のリサイクル率 目標を達成 |

日本国内の対応状況

【政府】

➤ 「プラスチック資源循環戦略」の策定

- 第四次循環基本計画改訂を踏まえ3 R全般をスコープとしているが、海洋プラスチック問題に焦点。
- 期限を設定した目指すべきゴールを明記。

➤ 改正海洋漂着物処理推進法に基づく基本方針の改訂

- マイクロプラスチックの使用抑制や廃プラスチックの排出抑制に係る努力義務等を具体化。

➤ 総合海洋政策本部参与会議の下での海洋プラスチックごみ対策の検討

- 海洋プラスチックごみ対策として取り組むべき方策について、有識者の意見を取りまとめ公表。

【産業界】

- 化学関連5団体で海洋プラスチック問題対応協議会を2018年9月に設立。
日本化学工業協会の理事会社他22社が発起人。会員数は50社（12月現在）
本年度から以下の取組に着手。

1. 情報の整理と発信
2. 国内動向への対応
3. アジアへの働きかけ（アジア新興国におけるプラスチック廃棄物の管理向上の支援）
4. 科学的知見の蓄積

- 日本プラスチック工業連盟において、

- 2018年10月、「プラスチック資源循環戦略の基本的な考え方」を公表
- 「プラスチック海洋ごみ問題解決に向けた宣言活動」を拡大中

- 2018年11月、日本プラスチック工業連盟が、中国石油・化学工業連合会及び中国塑料加工工業協会と海洋プラスチックごみ問題に関する両国間の協力を進めることを目的とした協力覚書を締結。

- 2019年2月、日本プラスチック工業連盟の取組や日本の事例紹介、中国の取組等の情報交換を目的としたワークショップを開催。

- 2018年1月、「クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（CLOMA）」が設立

調印式

- 右) 中国石油・化学工業連合会 龐(パン)副秘書長
- 中) 中国塑料加工工業協会 王副理事長兼秘書長
- 左) 日本プラスチック工業連盟 岸村専務理事



海洋プラスチックごみ対策に係る経済産業省の取組

1. 基本的考え方

- プラスチックごみによる海洋汚染問題の解決は、ごみの適切な回収・処分が大前提であり、ごみを多く排出する新興国も含めた、世界全体の取組が不可欠。更に、それでもなおプラスチックごみが海洋流出するリスクに対応して、新素材の開発などイノベーションによる解決で世界に貢献していくことが重要。
- 経済産業省としても、産業界の自主的な取組と官民一体で連携しながら、海洋生分解性プラスチック等の開発・普及に向けた施策に取り組んでいく。

2. 産業界の主な自主的取組

○ ^{クroma} CLOMA (Clean Ocean Material Alliance)

- …化学業界をはじめ流通・小売業界も含め、プラスチック製品のサプライチェーンに係る事業者が本年1月に設立。
- …持続可能な使用や代替素材の開発・導入等に取り組む。

○ ^{JaIME} JaIME (Japan Initiative for Marine Environment)

- …化学産業の主要企業・業界団体が昨年9月に設立。
- …海洋プラスチックごみ問題に関する情報分析・発信、科学的知見の蓄積、アジア新興国の支援等に取り組む。

○ 日本経済団体連合会

- …昨年11月に「SDGsに資するプラスチック関連取り組み事例集」を作成。

(参考) AEPW (Alliance to End Plastic Waste)

- …欧米をはじめグローバル企業のアライアンスとして本年1月に設立。
 - * 日本企業は三菱ケミカル、住友化学、三井化学が参加。
- …当初の5年間で15億ドルを投じ、プラスチック廃棄物の抑制・管理、また使用後のソリューションを推進する施策を展開予定。

3. 新素材開発・普及の支援強化

○ 海洋生分解性プラスチックの技術ロードマップの策定

- …経済産業省において、NEDO等関係機関と連携して、バイオプロセス技術の課題整理や普及導入目標設定、支援施策等の技術ロードマップを策定作業中。本年春目途に策定し、「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」(仮称)に反映していく。

<主な技術課題>

- …海水中での生分解メカニズムの解析
- …生分解性機能の高度化と新たな樹脂開発
- …安定的な量産化に向けた製造コスト削減 等

<主な研究開発・普及支援施策>

- ・【NEDO】エネルギー・環境分野の中長期的課題解決に資する新技術先導研究プログラム (来年度予算案37.4億円の内数)
- ・【NEDO】研究開発型スタートアップ支援事業 (来年度予算案17.2億円の内数) 等
- ・【産総研】国際標準化支援 (官民連携でプラスチック製品の生分解性評価等に係るISO策定を推進中)

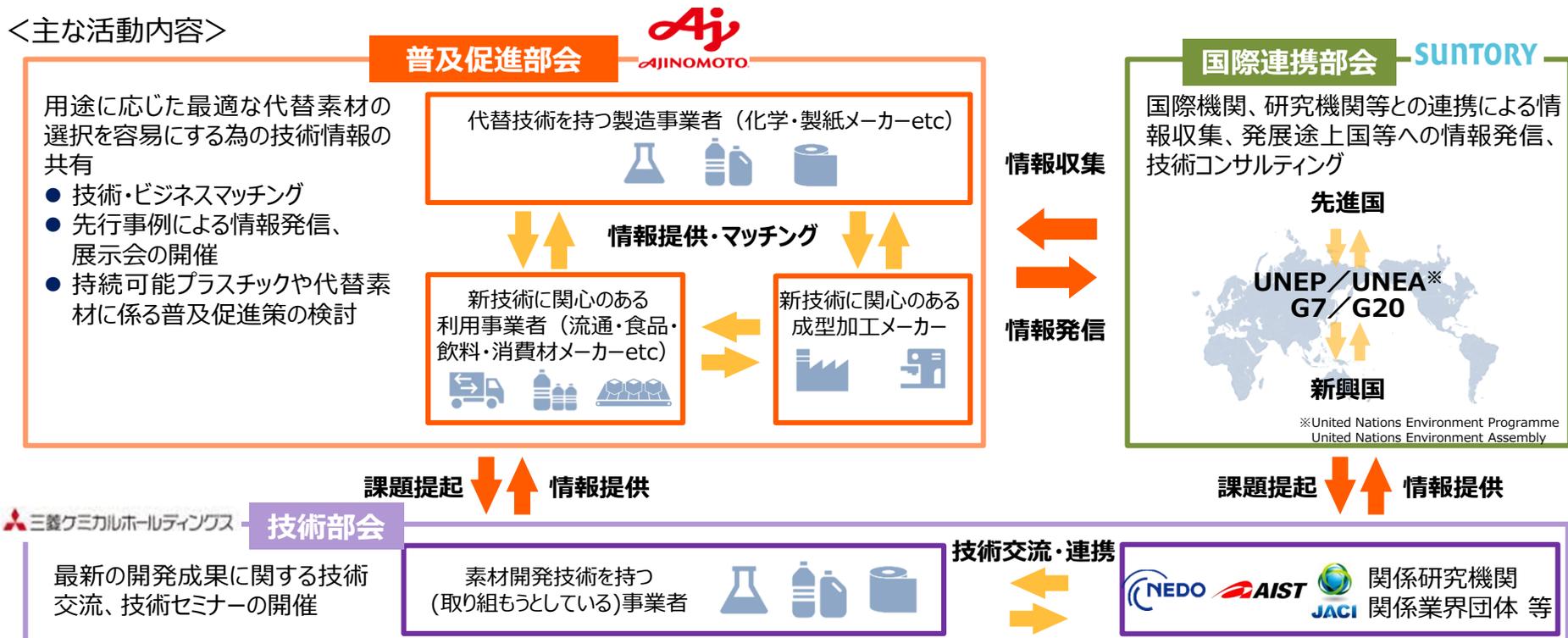
官民連携によりイノベーションを促進して世界に貢献していく

クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス (CLOMA) について

- 海洋プラスチックごみの削減に向けて、プラスチック製品のより持続可能な使用や、生分解性に優れたバイオプラスチック・紙等の代替素材の開発・普及を加速することが重要。
- 今月18日、こうしたイノベーションを加速化する交流の場として、海洋プラ問題に積極的に取り組むサプライチェーンを構成する関係事業者（容器包装等の素材製造事業者、加工事業者、利用事業者）の連携を強化するアライアンスが設立された（事務局：(一社)産業環境管理協会）。
- 今後、普及促進部会や国際連携部会等の具体的な会員活動等に順次取り組んでいく予定。

会員数 196社・団体（3月末時点） 会長：花王（株）

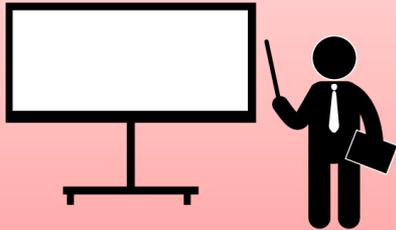
<主な活動内容>



クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス 取組事業事例（イメージ）

シンポジウム、セミナー、展示会の開催

- 海洋プラスチック問題の動向や容器包装の素材等の情報発信
- 技術開発プロジェクト公募状況や最新の開発動向の紹介
- 本アライアンス活動のPR 等



情報共有
PR活動

マッチングプラットフォームの構築

- アンケート調査やヒアリング等により、シーズやニーズの実態把握
- シーズやニーズをとりまとめ、データベース化（見える化）
- 川上・川中・川下企業間におけるビジネスマッチング会の開催



ビジネスマッチング

情報のデータベース化・見える化



新素材情報

マテリアル・イノベーションチャレンジの支援

- 新たな製品開発に向けて必要な技術ニーズを公開した上で、アイデアを広く募集し、シーズを持つ企業によるコンテスト等を実施するためのプラットフォームの提供



イノベーションコンテスト



ニーズ発信・公募

国際会議、技術課題の検討

- 技術的なボトルネック課題の検討
- 国連やG20等の国際会議の場での情報発信の検討



海外への発信

AEPWによる新たな活動

- 2019年1月16日、AEPW（Alliance to End Plastic Waste）が世界各国の企業により発足。
- 海洋プラスチックごみの問題に取り組むための「インフラ」、「イノベーション」、「教育」、「清掃活動」の4ストラテジーに対して、5年間で総額15億ドルの投資を検討。
- 中核的なプログラムに対する援助（Part A）5億ドルと、個別のインフラや技術に対する投資（Part B）10億ドルの2アプローチによる進行を検討。

Investing \$1.5B USD over 5 years

Not for Profit 501(c)(3) status supports global operations, eligibility for foundation grants and potential tax benefits



FOUR PART STRATEGY



INFRASTRUCTURE



INNOVATION



EDUCATION &
ENGAGEMENT



CLEAN UP

2 PATHS TO PROGRESS

PART A: \$0.5 B USD

Mutually-funded, philanthropic, alliance-branded programs

Company contribution: \$1–\$25M USD over 5 years

Part B: \$1B USD*

Aggregated company-sponsored & directed investments into waste management infrastructure or technologies supportive of the alliance mission

Company contribution: \$15–\$50M USD over 5 years

**including commitments to the Asia Plastics Coalition, The Ocean Fund, etc.*

AEPW発足時の加盟企業

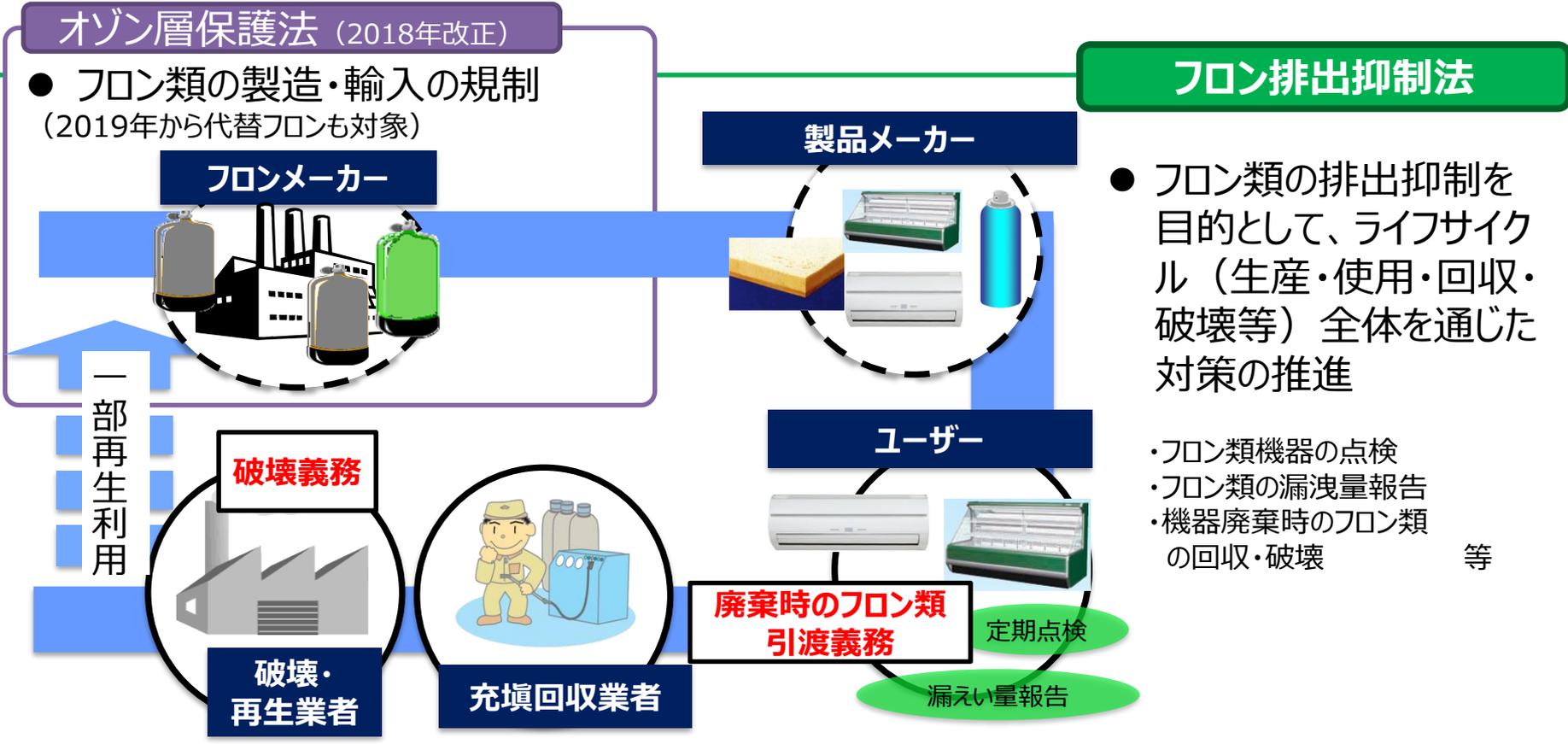
BASF, Berry Global, Braskem, Chevron Phillips Chemical Company LLC, Clariant, Covestro, Dow, DSM, ExxonMobil, Formosa Plastics Corporation USA, Henkel, LyondellBasell, **Mitsubishi Chemical Holdings**, **Mitsui Chemicals**, NOVA Chemicals, OxyChem, PolyOne, Procter & Gamble, Reliance Industries, SABIC, Sasol, SUEZ, Shell, SCG Chemicals, **Sumitomo Chemical**, Total, Veolia, and Versalis



3 - 3. フロン対策

フロン対策の全体像

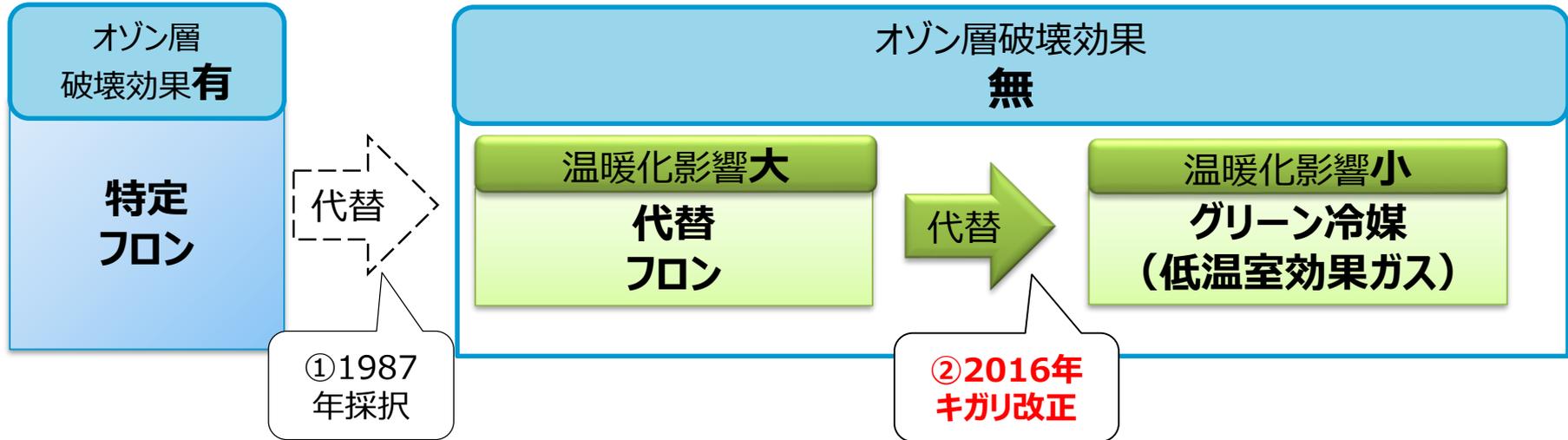
- **オゾン層保護法**：1988年に成立。モントリオール議定書に基づくフロン類の生産量・消費量の削減義務を履行するため、フロン類の製造及び輸入の規制措置を講ずる。
- **フロン排出抑制法**：フロン類の排出抑制を目的として、業務用冷凍空調機器からの廃棄時のフロン類の引渡義務に加え、フロン類使用機器の管理など、フロン類のライフサイクル全般にわたる排出抑制対策を規定。



オゾン層保護法（2018年改正）のポイント

- 2016年のモントリオール議定書の改正（キガリ改正）により、これまで削減義務の対象ではなかった、**代替フロン**についても、地球温暖化に影響を与えるという観点から、生産量・消費量の**削減義務**が課されることとなった。
- キガリ改正による削減義務の国内担保措置として、オゾン層保護法が改正され、2019年1月1日から施行されている。

低温室効果ガスへの転換

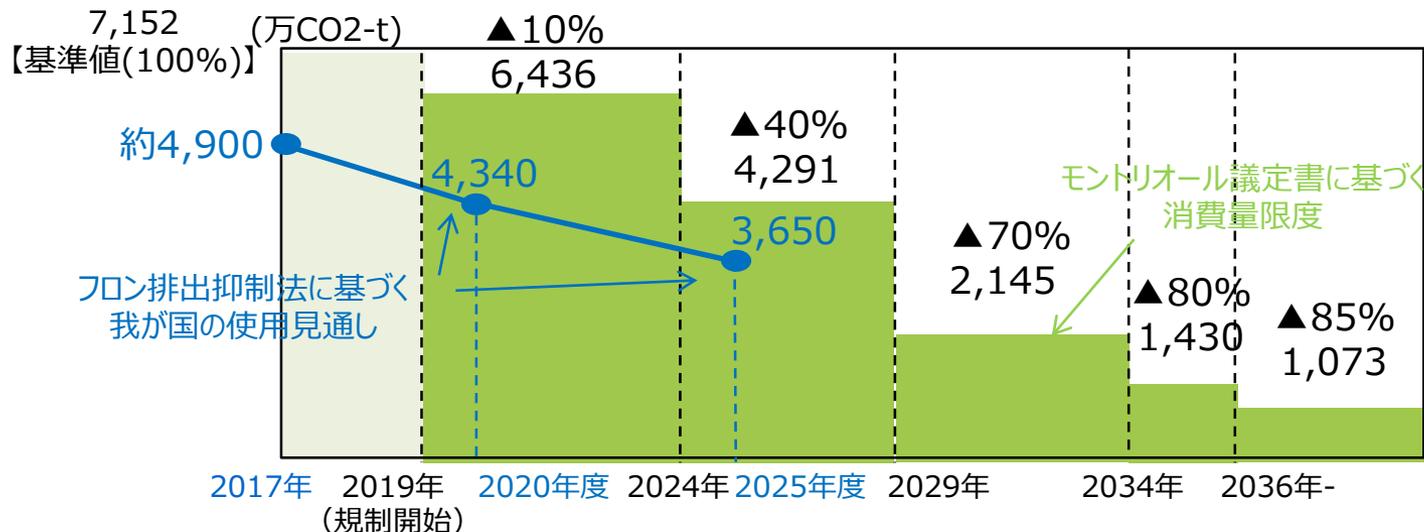


- ①1987年に採択。1989年に発効。これまで5回の改正を経て段階的に規制強化が図られている。特定フロンは2020年に全廃予定。我が国では、代替フロンへの転換はほぼ終了。
- ②今後、キガリ改正による削減義務の達成のため、代替フロンからさらに温室効果の低い物質への転換が必要となる。

改正オゾン層保護法の運用の考え方

- キガリ改正に基づき、国全体の代替フロン生産量、消費量それぞれの限度について、2019年以降、段階的に切り下げていくこととなる。
- 各事業者に対する製造量、輸入量の配分の仕組みは、実績を踏まえた形を基本としつつ、国全体での代替フロン削減に寄与する画期的に温室効果の低い冷媒の製造等に対し、インセンティブを付与するものとする。
- 特に厳しくなる2029年以降の削減義務（2,145万CO₂-t）を達成すべく、グリーン冷媒及びそれを活用した製品の開発・導入を計画的に推進していく。

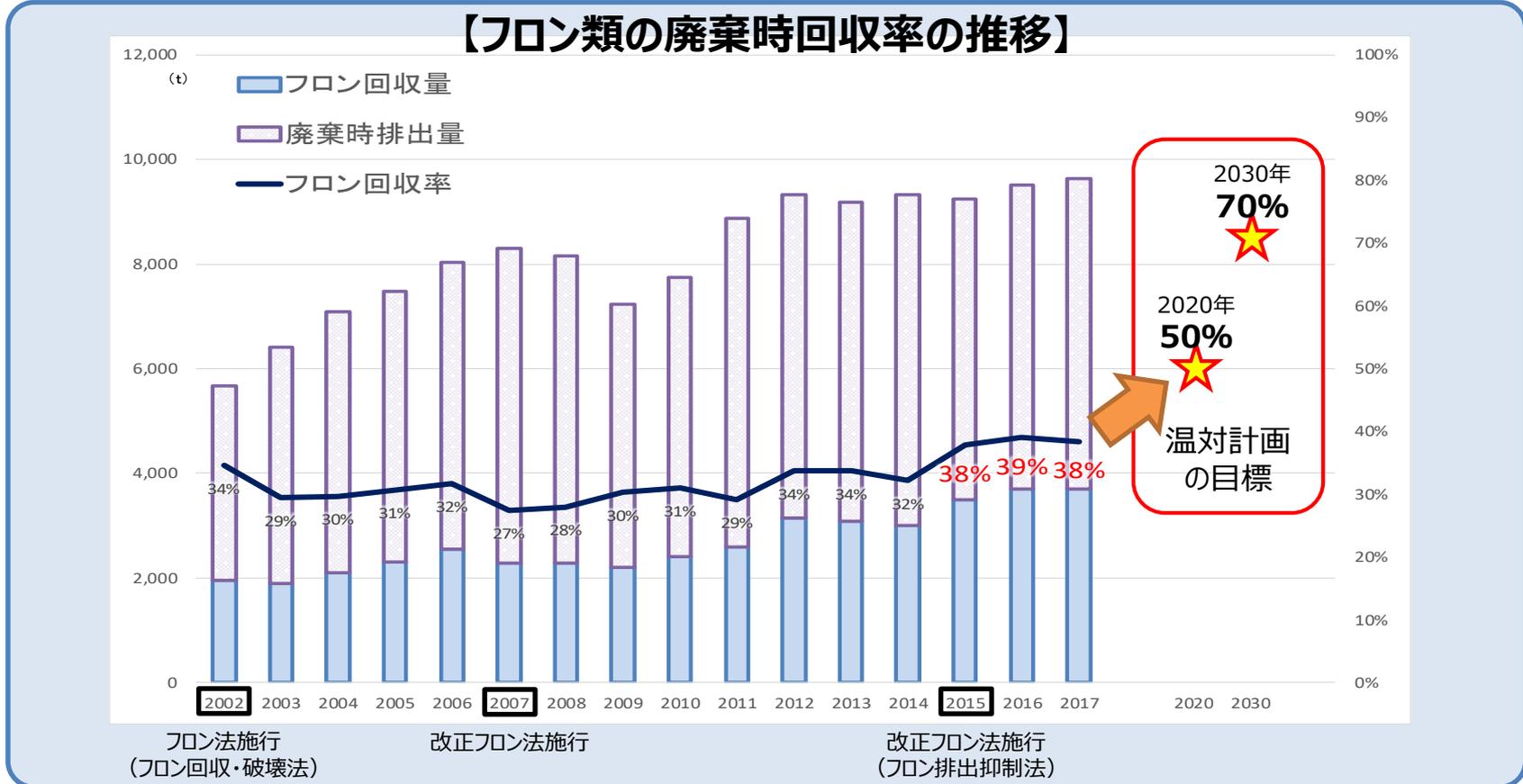
我が国の代替フロン削減スケジュール



※ 基準値：2011-2013年実績の平均値から計算

フロン排出抑制法（機器廃棄時のフロン回収の現状）

- 2001年のフロン回収・破壊法制定に伴い、機器廃棄時のフロン回収を制度化。
- 機器廃棄時のフロン回収率は10年以上3割程度に低迷し、直近でも4割弱に止まる。
- 地球温暖化対策計画（2016年5月閣議決定）の目標の実現に向け、対策強化が不可欠。



※我が国は、回収量を正確に把握し、廃棄時回収率を算出公表する世界的に見て高度なシステムを有している。

機器廃棄時のフロン回収率が低迷している要因・課題

- フロン未回収の要因を分析し課題を抽出するため、2018年に、経産省・環境省が共同で、調査・ヒアリングを実施。
- この結果、フロン未回収分（6割強）のうち半分強（3割強）は、機器廃棄時にフロン回収作業が行われなかったことに起因。
- 特に、建物解体に伴う機器廃棄においてフロン回収作業が行われなかった場合が多い。
- また、廃棄物・リサイクル業者が廃棄された機器を引き取る際に、フロン回収作業がされているかどうかを確認する仕組みがなく、フロンが放出されてしまっている場合あり。

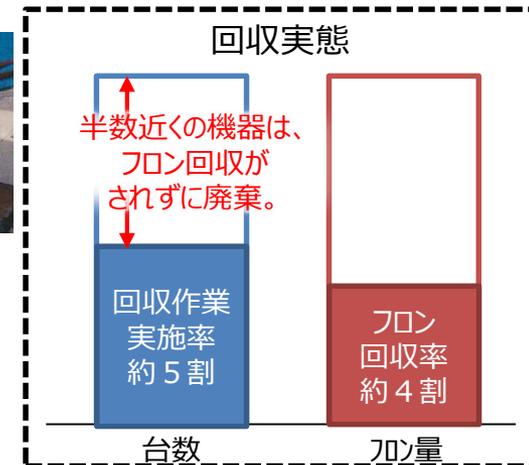


2020年度に廃棄時回収率50%を達成するには、

- 回収作業が行われるようにする対策が必要
- 特に、建物解体時の廃棄への対策が必要
- 廃棄機器を引き取る際にフロン回収を確認する仕組みが必要



建物解体時に回収作業が行われず、放置されている業務用エアコン



※自動販売機、ウォーターサーバー、ビールサーバーといった特殊な流通をする機器を除外して評価したもの。

※なお、特にビル用マルチエアコンでは、フロン回収が行われた場合でも、回収残があることが判明。フロン回収作業不足や技術的制約等が要因として挙げられるが、今後さらなる調査・分析を実施予定。

フロン排出抑制法改正案のポイント

- 機器廃棄時のフロン回収率向上のため、関係者が相互に確認・連携し、ユーザーによる機器の廃棄時のフロン類の回収が確実に行われる仕組みへ。



【機器廃棄の際の取組】

- 都道府県の指導監督の実効性向上
 - ユーザーがフロン回収を行わない違反に対する直接罰の導入
(現行：間接罰（指導→勧告→命令→罰則の4段階）⇒直接罰（1段階）へ）
- 廃棄物・リサイクル業者等へのフロン回収済み証明の交付を義務付け
(充填回収業者である廃棄物・リサイクル業者等にフロン回収を依頼する場合などは除く。)

【建物解体時の機器廃棄の際の取組】

- 都道府県による指導監督の実効性向上
 - 建設リサイクル法解体届等の必要な資料要求規定を位置付け
 - 解体現場等への立入検査等の対象範囲拡大
 - 解体業者等による機器の有無の確認記録の保存を義務付け 等

【機器が引き取られる際の際の取組】

- 廃棄物・リサイクル業者等が機器の引取り時にフロン回収済み証明を確認し、確認できない機器の引取りを禁止
(廃棄物・リサイクル業者等が充填回収業者としてフロン回収を行う場合などは除く。)

その他

- 継続的な普及・啓発活動の推進のため、都道府県における関係者による協議会規定の導入 等

4. 柔軟かつ強靱なサプライチェーンの構築

4 - 1. 中小企業の事業活動の継続

中小企業の被害例

平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)

★豪雨災害初の激甚災害(本激)
中小企業被害額：4,738億円

台風19～21号

★25年ぶりに非常に強い勢力で上陸
中小企業被害額：99億円

北海道胆振東部地震

★地震による停電で全道に影響
中小企業被害額：42億円

※中小企業被害額については、激甚災害指定に係る被害調査時点において、自治体から直接被害として報告のあったもの。

①金属加工業

- 工場内に大量の土砂や流木が流入。
- 被災後、給与が支払えず、**従業員全員を解雇**。新たに数億円の借入をして事業再開を目指すも、事業縮小は避けられない状況。

②プラスチック部品製造

- 事務所全てが浸水。機器の基盤まで浸水。
- 資金繰りは厳しく、運転資金は確保したものの、**設備資金について追加借入れができない場合には、事業継続に支障が生じる可能性あり。**

③運輸業

- 倉庫で預かっていた商品が全て水没した。
- 火災保険は加入していたが**水害は想定していなかったため、保険未加入**であり、取引先への補償が課題。長年の取引先でもあり、対応が困難。

④自動車部品製造

- 地震により生産設備の一部が損傷。
- 設備修理のため設備メーカーに連絡したが、順番待ちとなり**直ぐに修理ができない状態となった。**

⑤自動車部品製造

- 製造部品(在庫)が被災(水没)。
- 県外の納入先大企業から早急な納入要請が強く、**取引先を変えられる可能性を懸念。**

⑥金属加工業

- 建屋が被災。早期復旧できなければ、**①顧客離れ、②従業員離れ**(雇用調整金は6か月まで/技術・ノウハウが流出するおそれ)が生ずることを懸念。

自然災害によるサプライチェーンへの影響

自動車メーカー

- 部品サプライヤーである下請中小企業が被災し、**本社の生産能力にも影響**を与えた。
- 発災後、本社工場の生産が停止。その約一週間後、操業は再開したものの昼勤のみの生産で生産能力は大幅に低下。被災前の**通常操業を開始するまで二か月超**を要した。
- 生産台数は当初予想から車両が4.4万台、海外生産部品が2.3万台減少し、**被害額（概算）は280億円（報道ベース）**にも上った。

半導体メーカー

- 本社工場だけでなく下請中小企業も被災し、**大手自動車メーカーの生産能力にも影響**を与えた。
- 発災後、操業が停止し、その約一週間後に操業が一部再開したものの、**被災前**の**出荷数並みの生産能力の復旧には長期間**を要した。
- 操業が再開した後も、後工程を請負う中小企業が被災していたため、**長期間にわたりサプライチェーンに多大な影響**を与えた。

中小企業強靱化研究会

- 自然災害等に対し強靱な中小企業経営を確保し、**中小企業の防災・減災対策の強化のために必要な官民の取組について検討**するため、外部有識者からなる「**中小企業強靱化研究会**」を設置し、検討を実施。

座長：渡辺 研司（名古屋工業大学大学院 教授）

その他外部有識者 17名

※ 外部有識者の構成

- ・防災・減災対策、専門家（学識経験者・コンサルティング会社）
- ・金融機関
- ・損害保険業界
- ・防災・減災対策に取り組む大企業・中小企業
- ・経済団体
- ・商工団体
- ・地方自治体（三重県、熊本市）

- 検討結果として「**中小企業・小規模事業者強靱化対策パッケージ**」を取りまとめ。

研究会における主な論点

1. 意識啓発

- 様々な経営課題がある中で、中小企業が災害対策の優先度を高めるには、どのような意識啓発が必要か。

2. 事前対策

- 具体的にどのような取組が有効か。業種、規模、想定する自然災害等によって、どのような違いがあるか。

3. 保険等のリスクファイナンス

- どのような組合せが適切か（保険加入や現預金の確保等）。保険加入への動機付けや支援のあり方。

4. 事前対策へのインセンティブ

- 何が効果的か。官民の連携、役割分担をどう考えるか。

5. 中小企業を取り巻く関係者の支援

- 中小企業を取り巻く関係者（親事業者、地方自治体、金融機関（地域金融機関、損害保険会社等）、商工団体等）には、それぞれ、どのような役割が期待されるか。

中小企業・小規模事業者 強靱化対策パッケージ

- 事業継続のための取組に対する公的な認定制度の創設とインセンティブの付与、商工会・商工会議所を始め中小企業・小規模事業者を取り巻く多様な関係者による働きかけ・支援により、今般変更された国土強靱化基本計画に沿って、中小企業・小規模事業者の災害への備えの抜本的強化を図る。

中小企業・小規模事業者の事前対策強化

(1) 公的認定制度の創設と認定事業者への支援 (★)

- 主にサプライチェーンの中小企業や地域の中核的な中小企業を想定した**大臣認定制度**を創設
- 複数の中小企業が連携し、経営資源の融通（原材料、人員派遣、代替生産等）等により対策を強化する取組に対して**大臣認定制度**を創設



- 【認定事業者への支援措置】
- ・信用保証枠の追加
 - ・低利融資
 - ・補助金の優先採択
 - ・防災・減災設備への税制優遇 等

(2) 保険加入等のリスクファイナンス対策の促進

- 法認定の対象とする取組内容として保険加入等のリスクファイナンス対策を明確化
- 認定要件に保険会社の知見を踏まえた防災・減災に資する事項を盛り込む

(3) 予算事業を活用した普及啓発や人材育成

<H30補正案> 中小企業等強靱化対策事業（15億円）

- 幅広い者の意識啓発や対策促進のため、以下を実施
 - ①身近な商工団体によるリスク認識などの意識啓発の促進
 - ②サプライチェーンによる連携や個社の取組促進のためのモデル事業 等
- 特に地方における支援人材不足を解消するため、人材育成を実施

<H30補正案> 自衛的燃料備蓄補助金（58億円の内数）

- 社会的重要なインフラ機能を担う中小企業等における自家発電設備等の導入支援を実施

(4) 中小企業を取り巻く関係者に期待される役割

- 中小企業を取り巻く多様な関係者が、それぞれの自主的な判断により、災害対策の普及啓発や支援を実施することが期待される（法律の基本方針で明確化）
- 防災経済コンソーシアムの枠組みも活用しつつ、官民一体となって取組を強化

<関係者に期待される役割>

- ① **サプライチェーンにおける親企業**
 - ・取引先中小企業へのセミナー等を通じた普及啓発
 - ・事前対策の実施支援、下請協力会や業界単位での取組の支援
- ② **地方自治体（都道府県・市町村）**
 - ・認定制度活用促進のための普及啓発や独自のインセンティブ付け
 - ・普及啓発及びBCP策定支援・補助金・制度融資等の支援措置

- ③ **損害保険会社**
 - ・事前対策の取組状況等を踏まえた、リスクに応じた保険料の設定
 - ・ハザードマップを活用した災害リスクの啓発やBCP策定等の対策支援

- ④ **地域金融機関**
 - ・災害対策の普及啓発を実施
 - ・事前対策に必要な資金の融資
 - ・災害時に備えた事前の資金繰り相談・コミットメントラインなどの対応

商工団体による支援体制の強化

- 商工会・商工会議所の「**事業継続力強化支援計画**」の認定制度を創設し、事前対策の普及啓発や災害発生時の被害状況把握等を実施 (★)
- 自治体、商工会・商工会議所の体制整備について、**地方交付税を措置**
- 中小企業団体中央会が、組合を通じた相互連携による事前対策を促進

➡ 認定制度を設け、対策を強化するため、**中小企業強靱化法案を提出**することを目指す (★) …法律での規定事項

事後対策の強化

- (1) 住家被害ではなく、中小企業被害だけでも、中小企業への初動支援を自動的に行えるよう、災害時の初動支援措置（災害復旧貸付等）の発動要件を見直し
- (2) 地方自治体、商工会・商工会議所と連携した発災時の中小企業被害情報収集のあり方について、中小企業庁が検討・整理の上、関係機関に周知

中小企業強靱化法案（中小企業等経営強化法等の改正）

● 中小企業の事業活動の継続に資するための中小企業等経営強化法等の一部を改正する法律案【中小企業強靱化法案】の概要

1. 背景

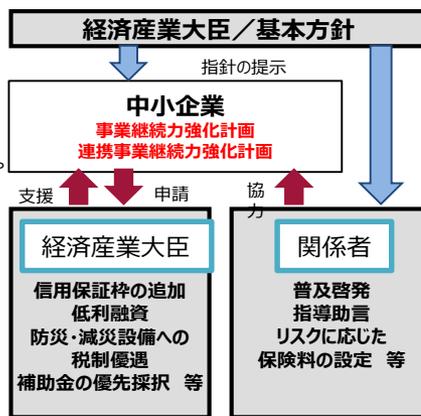
- 自然災害の頻発化、経営者の高齢化によって、多くの中小企業は、事業活動の継続が危ぶまれている。
- 中小企業の事業活動の継続に資するため、中小企業の災害対応力を高めるとともに、円滑な事業承継を促進する必要。

2. 主な措置事項

（1）中小企業・小規模事業者の事業継続力の強化

①事業継続力強化に対する支援【中小企業等経営強化法改正】

- 事業継続力強化に関する「**基本方針**」の策定
 - ① 中小企業が行う**事前対策**の内容
 - ② 中小企業を取り巻く**関係者※1**に期待される**協力**
※1 サプライチェーンの親事業者、金融機関、保険会社、地方自治体、商工団体等を想定。
- 中小企業の**事業継続力強化**に関する**計画**を**認定**し、**支援措置**を講ずる。
 - ① **中小企業者が単独**で行う「**事業継続力強化計画**」
例) 災害時の初動対応、自家発電、制震・免震装置等の設備投資、保険加入等のリスクファイナンス、実効性確保に向けた訓練の実施等
 - ② **複数の中小企業が連携**して行う「**連携事業継続力強化計画**」
例) 経営資源の融通(原材料、人員派遣、代替生産)等
- 中小企業を取り巻く**関係者※2**による**協力(努力規定)**
※2 法律案は、国、地方公共団体、親事業者に加えてその他の者を規定。



②商工会・商工会議所による小規模事業者の事業継続力強化の支援【小規模事業者支援法改正】

- **商工会又は商工会議所が市町村（特別区含む）と共同**して行う、小規模事業者の**事業継続力強化に係る支援事業**（普及啓発、指導助言、復旧支援等）に関する**計画**を**都道府県が認定**。
※ これらに要する経費について**地方交付税**措置を講ずることとしており、地域における小規模事業者支援を推進。

（3）その他（関係者の関与による基盤強化等）

- 上記に加え、中小企業の基盤強化を図るために、一定の要件を満たす中小企業者等が**社外高度人材**（プログラマー・エンジニア、弁護士・税理士・会計士等）を活用して新事業分野を開拓する計画の**認定制度を創設**し、認定を受けた者に対し**金融支援・税制支援**（ストックオプション税制の対象に、計画に従って活用する社外高度人材を追加）を講ずる。
- 小規模事業者の経営発達に係る支援事業について、商工会・商工会議所と**市町村（特別区含む）が共同で計画を作成**するとともに、認定の際に**都道府県知事の意見を聴く**ものとする。
- これらに関する情報提供、相談対応等を、新たに（独）中小機構の業務に追加するため、**【独立行政法人中小企業基盤整備機構法】**も一部を改正。

（2）中小企業の経営の承継の円滑化【承継円滑化法改正】

- **個人事業者**の土地、建物、機械等の承継に係る贈与税・相続税を100%納税猶予する「**個人版事業承継税制**」の創設が平成31年度税制改正大綱に盛り込まれた。
- 新税制の効果が十分に発揮されるよう、**遺留分※**に関する**民法特例の対象を個人事業者に拡大**。
※民法上、最低限保障されている相続人の取り分

（現行の手続）会社について、**相続人全員の合意**を得れば、簡便な手続で、後継者に生前贈与された株式を、遺留分を算定するための財産から除外すること等が可能。

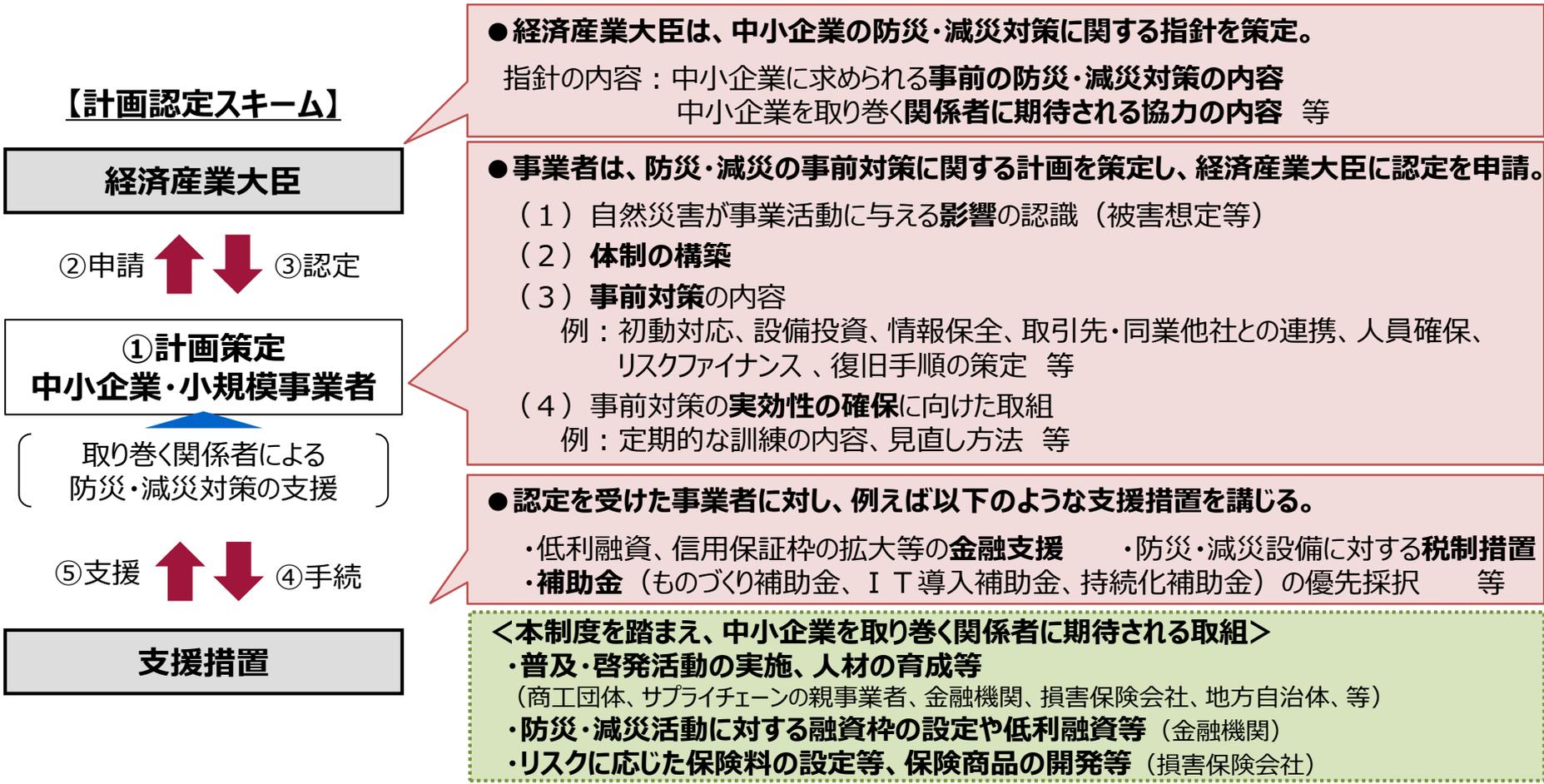
<遺留分請求のイメージ>



（注）後継者でない相続人が事後的に自らの遺留分を請求すれば、**後継者は事業用資産の一部を失うおそれ**。

防災・減災対策の認定スキーム

- 中小企業が行う**防災・減災の事前対策に関する計画**を国が認定。
- 認定に先立ち、国は**中小企業の防災・減災対策に関する指針**（認定の考え方）を策定。
- 認定を受けた企業には、**税制優遇**や、**補助金の加点**などのインセンティブ付け。



サプライチェーンにおける取組例と、今後の取組に向けた期待

【事前対策の支援例】

- ①親事業者による取引先中小企業の意識啓発（セミナー・勉強会の開催等）
- ②下請協力会単位での取組（勉強会の開催等を通じた事前対策の実施の後押し、代替生産先の検討等）
- ③親事業者による、チェックシートに基づく事前対策の点検、アドバイス・支援
- ④業界団体単位での取組（取組事例集、ガイドラインの策定等）

【発災後の支援例】

- ⑤被害状況把握のためのコミュニケーションの実施
- ⑥人的・技術支援による復旧の支援
- ⑦納期の猶予や国の補助金等の被災支援策の斡旋、操業再開した取引先に対する新規案件の優先的発注などによる事業継続・復興の後押し

ナブテスコ株式会社による取組事例

| BCP啓発セミナー (大阪/神戸/岐阜/岩国地区) | BCP策定講座 (神戸/岐阜/岩国) | 個別サポート (各社) |
|--|---|---|
| 自治体と連携【WIN WIN戦略】 (大阪/兵庫/三重/岐阜/岩国……) | 優先企業から 順次 展開 (岐阜, 神戸, 岩国) | 策定完了へ |
| 目的：BCP策定行動につなげる 目標：参加企業数アップ(動員力) | 目的：BCPの進め方を学ぶ 目標：BCP骨子完了 | 目的：現場に即した実効力確保 目標：サプライチェーンBCP策定率アップ |
| 目標：300社(2018年 150社) 実績：岐阜 20社、大阪 30社 岩国 42社、神戸60社 東京 30社(12月予定) | 目標：100社受講(年内) 実績：80社受講(～10月) 策定率：期末集計予定 | ①テコ入れ⇒策定遅延企業 ②レジリエンス認証取得が要請 ⇒高水準企業へ個別指導 |

・事業継続に向けた取組が、取引先の企業自身にとって必須の取組であることを普及啓発。

- ステップ1：普及啓発セミナーの実施
(取引先企業に対し、都道府県等が開催するセミナーに参加を呼びかけ)
- ステップ2：BCP策定講座を開催し、計画策定を支援
- ステップ3：個別企業の状況に応じた後押し

・取引先企業の継続的かつ実効性のある事前対策を推進することで、その結果として、ナブテスコ自身の事業継続力を強化。

(出所)中小企業強靱化研究会(第1回) ナブテスコ株式会社提出資料

業界には、自身の災害対応力強化と共に、上記のようなサプライチェーンを巻き込んだ取組を期待。

中小企業が連携して取り組む事前対策

i) 組合等を通じた水平連携

<遠隔地の組合間における自然災害に備えた連携体制の構築>

- ❑ 2つの県の中央会が仲介して、両県の組合間で、連絡網を整備。被災時の応援や代替生産等を行うためのガイドラインを作成し、組合間の交流を実施。
- ❑ この取組を横展開し、両県の他の組合間でも、同様の協定を締結。



ii) サプライチェーンにおける垂直連携

- ❑ 親事業者へのサプライヤーが集まる協力会では、平時から、共同納入や金型保管などの協力を行っており、協力会としても、BCP策定を進めるとともに、代替生産先を検討。
- ❑ 親事業者は、協力会におけるBCPの取組状況をチェックリストなどで把握し、必要な助言等の支援を行っている。



iii) 地域における面的連携

<地域にとって重要な工業団地における災害時連携の検討>

- ❑ 自治会組織の中の大企業が実質的な核となり、工業団地内の大企業・中小企業が連携して、自然災害時を見据えた対応体制を検討（同工業団地は臨海部にあり、最悪の場合、孤立化するおそれあり）。
- ❑ 共同での避難訓練や、被災時の地方自治体との連絡体制の構築などを行うとともに、道路啓開や救護所運営のための体制構築についても、地方自治体と検討中。



<参考> 中小企業防災・減災投資促進税制（平成31年度税制改正大綱）

- 「中小企業・小規模事業者強靱化パッケージ」の一環として、**防災・減災関連の設備投資**を加速化するため、**中小企業防災・減災投資促進税制を創設。**

【税制の概要】

- **対象者**：経産大臣による防災・減災対策に関する計画の認定を受けた者
（中小企業等による、法律に基づく防災・減災に対する計画認定を想定。）
- **支援措置**：特別償却20%
- **対象設備**：
 - － 機械装置（100万円以上）：自家発電機、排水ポンプ 等
 - － 器具備品（30万円以上）：制震・免震ラック、衛星電話 等
 - － 建物附属設備（60万円以上）：止水板、防火シャッター、排煙設備 等

【想定される投資事例】

- 豪雨時の浸水等に備え、止水板、排水ポンプなどの設備を準備
- 災害時もサーバが最低限稼働できるよう、制震ラック、非常用発電機を導入

中小企業を取り巻く関係者に期待される支援

- 中小企業を取り巻く多様な関係者には、それぞれの自主的な判断により、災害対策の普及啓発や支援を実施することを期待。

① サプライチェーンにおける親企業

- 取引先中小企業へのセミナー等を通じた普及啓発
- 事前対策の実施支援、下請協力会や業界単位での取組の支援

② 地方自治体（都道府県・市町村）

- 認定制度活用促進のための普及啓発や独自のインセンティブ付け
- 普及啓発及びBCP策定支援・補助金・制度融資等の支援措置

③ 損害保険会社

- 事前対策の取組状況等を踏まえた、リスクに応じた保険料の設定
- ハザードマップを活用した災害リスクの啓発やBCP策定等の対策支援

④ 地域金融機関

- 災害対策の普及啓発を実施
- 事前対策に必要な資金の融資
- 災害時に備えた事前の資金繰り相談・コミットメントラインなどの対応

商工団体による支援体制の強化

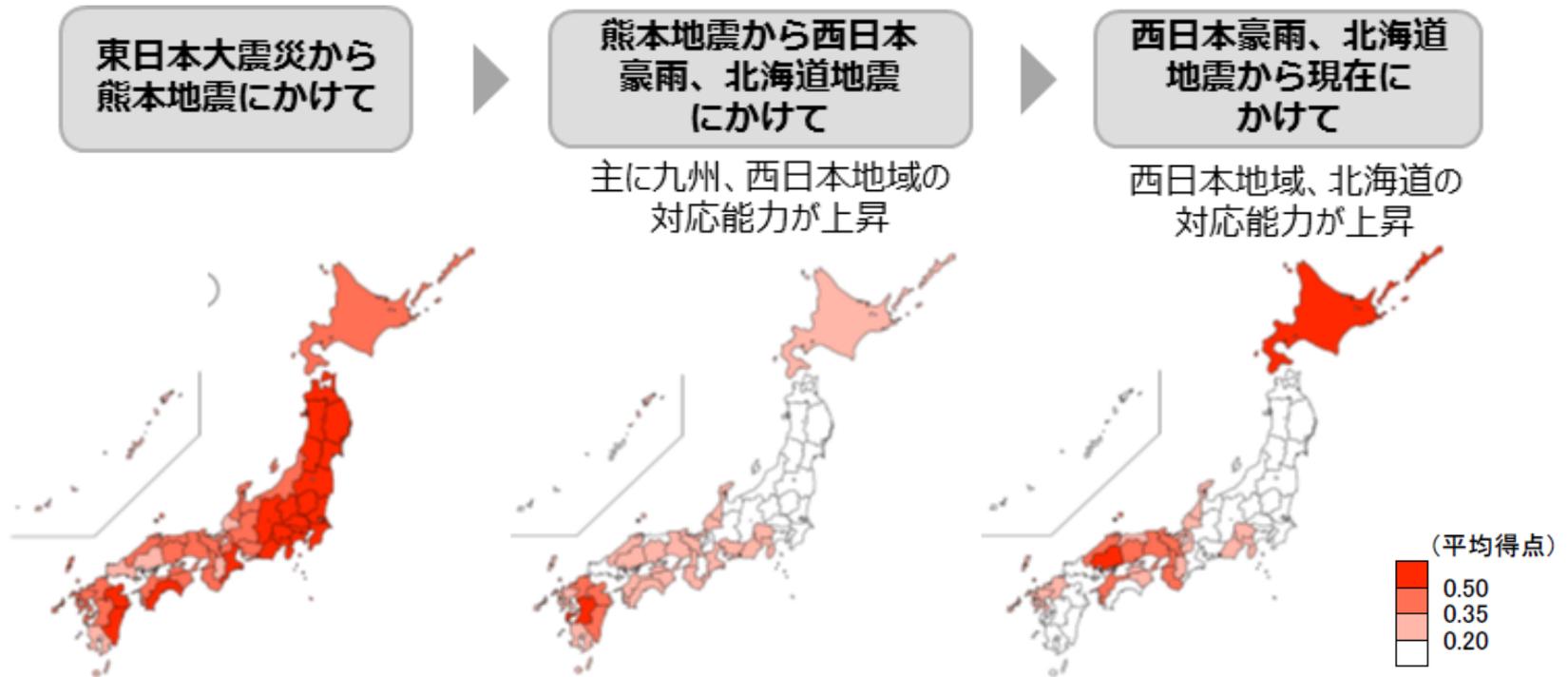
- 商工会・商工会議所の「事業継続力強化支援計画」の認定制度を創設し、事前対策の普及啓発や災害発生時の被害状況把握等を実施
- 自治体、商工会・商工会議所の体制整備について、地方交付税を措置
- 中小企業団体中央会が、組合を通じた相互連携による事前対策を促進

<参考> 災害経験を通じた製造業の災害対策の強化①

- 平成の間、多くの自然災害に見舞われたが、被災経験を通じて、我が国製造業の災害対策が強化されてきた。

■ 災害対策の強化

被災経験を経るごとに、各地の災害対応能力が強化されてきた
北陸・中部地域については注視が必要



※各期間における対策について対応能力が「上がった」を1点、「変わらない」を0点、「下がった」を-1点とした場合の都道府県別平均をマップ化

(資料) 経済産業省調べ (2018年12月)

<参考> 災害経験を通じた製造業の災害対策の強化②

- 平成を通じて、我が国製造業のサプライチェーンにも変化。
- 災害を契機として、自動車メーカー等はトータルサプライチェーンの可視化、地域的リスク回避、パートナー工場の設備状況の把握、複数社購買などの取組を進めた。国内企業も海外からの部品調達を増加させるなど、サプライチェーンを多様化。

事例 マイコン工場（ルネサスエレクトロニクス）の被災による影響

- 東日本大震災発生時、車載マイコンの世界シェア4割を占めていたルネサスエレクトロニクス（株）の玖珂工場が被災したことにより、国内外の完成車メーカーに大きな影響が出た。車両制御の電子化の進展の中で一台当たり数十から数百の車載マイコンが搭載されるようになったが、同社のマイコンは1種類でも不足すれば車両生産ができなくなるきわめて重要な部品だった。
- こうした教訓を受け、大手自動車メーカーではサプライチェーンの見える化等に着手。また、業界団体（JEITA半導体部会）も業界BCPを策定し、統一的な対処を可能にするなどの取組を進めた。

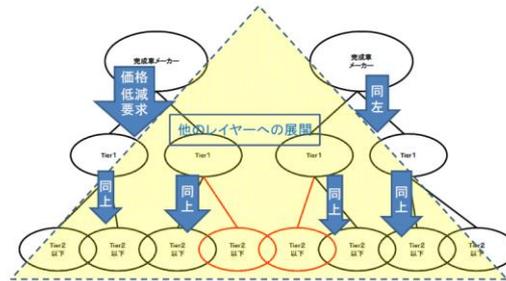


(出所) 財団法人企業活力研究所「東日本大震災を踏まえた企業の事業継続の実効性向上に関する調査研究報告書」平成25年3月

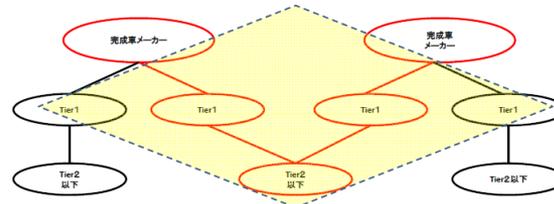
■ 明らかになったサプライチェーン構造変

東日本大震災を通じて、特定のメーカーに中核部素材が集中し、当該メーカーの生産途絶が完成車メーカーを問わず全体に波及する構造が明らかに

(従来のイメージ：ピラミッド構造)



(東日本大震災後判明した構造：ダイヤモンド構造)



(出所) 財団法人企業活力研究所「東日本大震災を踏まえた企業の事業継続の実効性向上に関する調査研究報告書」平成25年3月

国内各社は、

- ✓ トータルサプライチェーンの可視化
- ✓ 地域的リスク回避
- ✓ パートナー工場の設備状況の把握
- ✓ 複数社購買

などの取組を展開し、サプライチェーンを強化

4 - 2. 下請等中小企業の取引条件の改善

「未来志向型の取引慣行に向けて」（世耕プラン）について

経済産業省として取り組む今後の政策パッケージ（平成28年9月15日）

3つの基本方針

- (1) 親事業者による不適正な行為に対して厳正に対処し、**公正な取引環境を実現**する。
- (2) **親事業者・下請事業者双方の「適正取引」や「付加価値向上」**につながる望ましい取引慣行等を普及・定着させる。
- (3) **サプライチェーン全体にわたる取引環境の改善や賃上げできる環境の整備**に向けた取組を図る。

3つの重点課題

本来は親事業者が負担すべき費用等を下請事業者に押しつけることがないよう、徹底する。

価格決定方法の適正化

一律〇%減の原価低減を要請される、
労務費上昇分が考慮されない、等

コスト負担の適正化

量産終了後に長期間に渡って無償で
金型の保管を押しつけられる、等

支払条件の改善

手形等で支払いを受ける比率が高い、
割引コストを負担せざるを得ない、等

業種横断的なルールの明確化・厳格な運用（横軸）

| 事項 | 改正時期 | 改正内容 |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 下請法「運用基準」の改正 | 平成28年12月 | ➤ 下請法の違反事例を 75事例追記 。（計141事例を記載） |
| 下請中小企業振興法 「振興基準」の改正 | 平成28年12月 | ➤ 合理的な原価低減要請の実施、労務費上昇分への考慮、親事業者の事情による下請事業者の型保管費用を親事業者が負担すること等について規定。 |
| | 平成30年12月 （再改正） | ➤ 大企業間の支払条件の見直しや、型代金の支払方法の改善、「働き方改革」を阻害する取引慣行の是正 等について新たに規定。 |
| 下請代金の支払条件の改善 （通達、振興基準の見直し） | 平成28年12月 | ➤ 可能な限り 現金払い に。（50年ぶりに手形通達の改正を実施） |

業種別の自主行動計画の策定等（縦軸）

- (1) 産業界に対し「**自主行動計画**」の策定と着実な実行を要請するとともに、毎年、策定団体自らフォローアップ調査を行う。
（8業種21団体（平成29年3月）→**12業種33団体**（平成31年4月時点））
- (2) 国が定める業種別**下請ガイドライン**を改訂。（17業種（平成29年3月）→**18業種**（平成31年4月時点））

下請中小企業振興法「振興基準」の平成30年12月改正概要について

- 下請Gメンヒアリングや自主行動計画フォローアップ調査等を通じて把握した取引実態等を踏まえ、「振興基準※1」を改正※2（平成30年12月28日付け「経済産業省告示第258号」）。

| 事項 | | 課題 | 改正内容 |
|----|-------------|---|---|
| ① | 大企業間の支払方法 | 大企業間取引での手形払いが改善されないことによる、サプライチェーン全体の現金払いの不徹底。 | → <ul style="list-style-type: none"> ➤ 親事業者は下請事業者の資金繰りに関心を持つよう努めること。 ➤ 大企業が率先して、大企業間取引における手形払いの現金化などの支払条件の見直しなどを進める。 |
| ② | 型代金の支払 | 型代金の支払いにおいて、24～36月分割払いの取引慣行が存在。これにより下請事業者は、資金繰りに苦慮。 | → <ul style="list-style-type: none"> ➤ 親事業者が型を製造委託した場合、下請事業者に代金を60日以内に支払う。 ➤ 型が下請事業者のもとに留まるなどの場合に、代金の支払い方法について十分協議することとし、親事業者は、一括払いの要望があれば速やかに支払うよう努める。 |
| ③ | 「働き方改革」への対応 | 適正なコスト負担を伴わない短納期発注など、下請中小企業の「働き方改革」を阻害する取引慣行が存在。 | → <ul style="list-style-type: none"> ➤ 親事業者は、下請事業者の不利益となるような取引や要請を行わないこと。 ➤ やむを得ず短納期発注又は急な仕様変更などを行う場合には、親事業者が適正なコストを負担すること。 |
| ④ | 「事業承継」への対応 | 廃業等によりサプライチェーン全体の機能維持が困難になる恐れ。 | → <ul style="list-style-type: none"> ➤ 親事業者は事業承継の円滑化に向けて、経営改善支援、後継者の育成、引継先のマッチング支援等を行うよう、積極的な役割を果たすこと。 |
| ⑤ | 「天災等」への対応 | 天災等に関する事前及び事後の対策が未整備。 | → <ul style="list-style-type: none"> ➤ 事前対策として、BCPの策定、BCMの実施に努めること。 ➤ 事後対策として、下請事業者は、親事業者へ被害状況を通知すること。親事業者は、下請事業者に負担を押し付けないとともに、被災事業者との取引継続に努めること。 |

※1 下請中小企業振興法第3条第1項に基づき、経済産業大臣が定める下請事業者と親事業者の望ましい取引関係に関する基準

※2 分量、言葉遣いなどが、下請中小企業者にも馴染みやすいものとなるよう配慮

＜参考＞ 下請中小企業振興法「基準基準」のポイント

前文（抄）

親事業者の競争力において、コストの占める比重は大きなものがあり、親事業者と下請事業者の両者が様々な改善活動や合理化努力を通じたコスト削減のための不断の取組を行うことは、双方の競争力向上の観点からも必要であろう。しかし、競争力はコストのみで決まるものではなく、品質、納期、急な発注にも対応できる柔軟性なども重要な要素であり、下請事業者がこうした付加価値を提供していることに対し、親事業者は正当な評価を行うべきである。加えて、下請事業者が適正な利益を得ることができれば、技術開発や設備投資を通じた新たなチャレンジが行われるとともに、下請事業者の従業員の賃上げや働き方改革等による意欲の向上がもたらされ、消費の喚起、地域経済の活性化、経済の好循環を通じて、親事業者自身にもその利益が還元されてくる。親事業者は、下請事業者の存在価値や潜在力を、長期的、かつ、広範な視野から捉え、共存共栄を図っていくべきである。

第1 下請事業者の生産性の向上及び製品若しくは情報成果物の品質若しくは性能又は役務の品質の改善に関する事項

第3 下請事業者の施設又は設備の導入、技術の向上及び事業の共同化に関する事項

第5 下請事業者の連携の推進に関する事項

第7 下請取引に係る紛争の解決の促進に関する事項

第2 親事業者の発注分野の明確化及び発注方法の改善に関する事項

第4 対価の決定の方法、納品の検査の方法その他取引条件の改善に関する事項

第6 下請事業者の自主的な事業の運営の推進に関する事項

第8 その他下請中小企業の振興のため必要な事項

下請ガイドライン策定業種、自主行動計画策定団体

- 下請ガイドラインは18業種、自主行動計画は12業種33団体が策定。(平成31年4月時点)

＜下請ガイドライン策定業種＞

| 業種 | | ガイドライン名称 | |
|----|------|---------------|---|
| ① | 製造 | 素形材 | 素形材産業取引ガイドライン |
| ② | 製造 | 自動車 | 自動車産業適正取引ガイドライン |
| ③ | 製造 | 産業機械・航空機等 | 産業機械・航空機等における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ④ | 製造 | 繊維 | 繊維産業における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ⑤ | 製造 | 電気・情報通信機器 | 情報通信機器産業における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ⑥ | 情報 | 情報サービス・ソフトウェア | 情報サービス・ソフトウェア産業における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ⑦ | サービス | 広告業 | 広告業界における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ⑧ | 建設 | 建設業 | 建設業法令遵守ガイドライン |
| ⑨ | 製造 | 建材・住宅設備産業 | 建材・住宅設備産業取引ガイドライン |
| ⑩ | 運輸 | トラック運送業 | トラック運送業における下請・荷主適正取引推進ガイドライン トラック運送業における燃料サーチャージ緊急ガイドライン |
| ⑪ | 情報 | 放送コンテンツ | 放送コンテンツの製作取引適正化に関するガイドライン |
| ⑫ | 製造 | 金属産業（旧鉄鋼） | 金属産業取引適正化ガイドライン |
| ⑬ | 製造 | 化学産業 | 化学産業適正取引ガイドライン |
| ⑭ | 製造 | 紙・紙加工業 | 紙・紙加工産業取引ガイドライン |
| ⑮ | 製造 | 印刷業 | 印刷業における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ⑯ | 情報 | アニメーション制作業 | アニメーション制作業界における下請適正取引等の推進のためのガイドライン |
| ⑰ | 食品 | 豆腐・油揚製造業 | 食品製造業・小売業の適正取引推進ガイドライン～豆腐・油揚製造業～ |
| ⑱ | 食品 | 牛乳・乳製品 | 食品製造業・小売業の適正取引推進ガイドライン～牛乳・乳製品～ |

＜自主行動計画策定団体＞

| | | 業種 | 団体名 |
|--------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 平成29年3月までに策定 | ① | 自動車 | 日本自動車工業会 日本自動車部品工業会 |
| | ② | 素形材 | 素形材センター等 計9団体 |
| | ③ | 繊維 | 日本繊維産業連盟等 計2団体 |
| | ④ | 電機・情報通信機器 | 電子情報技術産業協会（JEITA）等 計4団体 |
| | ⑤ | 情報サービス・ソフトウェア | 情報サービス産業協会 |
| | ⑥ | トラック運送業※国交省より要請 | 全日本トラック協会 |
| | ⑦ | 建設業※国交省より要請 | 日本建設業連合会 |
| 平成30年1月以降に策定 | ⑧ | 機械製造業 | 日本産業機械工業会 |
| | | | 日本工作機械工業会 |
| | | | 日本建設機械工業会 |
| | | | 日本半導体製造装置協会(※) |
| | ⑨ | 流通業 | スーパー、コンビニ、ドラッグストア等の小売業 |
| ⑩ | 警備業※警察庁より要請 | 全国警備業協会 | |
| ⑪ | 放送コンテンツ業※総務省より要請 | 放送コンテンツ適正取引推進協議会 | |
| ⑫ | 航空機 | 日本航空宇宙工業会(※) | |

※赤字は平成31年1月以降策定。

型管理の適正化・廃棄に向けた取り組みの強化

- 経済産業省が設置した研究会（自動車メーカー、自動車部品メーカー、素形材企業が参画）において、型の廃棄、保管料支払い、マニュアル整備等の具体的な「アクションプラン」が、平成29年7月にとりまとめられた。

「型管理（保管・廃棄等）における未来志向型の取引慣行に関する研究会」 （平成29年1月～7月）

委員長：細田孝一 神奈川大学法学部教授
委員：一般社団法人日本自動車工業会
一般社団法人日本自動車部品工業会
素形材業界 4団体

- アクションプラン（3つの方針）
 - ①不要な「型」は廃棄する。
 - ②引き続き保管が必要な「型」については、必要な管理費用（保管費用等）の支払いや保管義務期間等について、取引当事者間において協議・合意の下、取り決めを行う。
 - ③型管理について、社内においてルール（マニュアル等）を明文化する、運用のあり方を今一度見直す。

（参考）金型が表紙のMETIジャーナル



アクションプランの進捗状況

- 素形材産業の適正取引に係るフォローアップ調査※集計結果より抜粋。

(素形材業種の集計値。設問②～⑦は型管理アクションプランフォローアップに関する設問。)

総論

型の増加抑制及び削減を進めるための課題：発注側企業担当者の理解・知識向上が最も多く挙げられている。

①より円滑に型の増加抑制及び削減を進めるための課題（複数回答可）（N=1504）

| 発注側企業の理解 | 発注側企業の調達担当者の知識向上 | 実効的なルールやマニュアルの策定、明確化 | 営業担当者の交渉や説明能力の向上 | ルールやマニュアルの浸透、運用の徹底 | 協議頻度の増加、ルール化 | 受注側企業からの協力的な対応 | その他 |
|----------|------------------|----------------------|------------------|--------------------|--------------|----------------|-----|
| 28% | 17% | 16% | 13% | 12% | 7% | 6% | 1% |

アクションプラン①

型の廃棄：所有する型に関する一斉点検を未実施の企業が約半数を占めている。

②所有する型に関する一斉点検（N=563）

| 実施済 | 実施中 | 未実施 |
|-----|-----|-----|
| 12% | 41% | 47% |

③不要と思われる型に関する取引先への確認

| 実施済 | 実施中 | 未実施 |
|-----|-----|-----|
| 18% | 57% | 25% |

④型保管数の変化（N=549）

| 増加 | 減少 | 変化なし |
|-----|-----|------|
| 18% | 28% | 54% |

アクションプラン②

管理費用：取引先との協議・相談を未実施の企業が約半数を占めている。

⑤取引先との管理費用や保管期間等の協議・相談（N=559）

| 実施済 | 実施中 | 未実施 |
|-----|-----|-----|
| 6% | 46% | 48% |

⑥引き続き保管が必要な型の管理費用や保管義務期間等について、覚書や契約書等で包括的に合意できた取引先数の全取引先数に占める割合（N=551）

| 合意できた取引先はない | 25%未満 | 25～50%未満 | 50～75%未満 | 75～100% |
|-------------|-------|----------|----------|---------|
| 53% | 28% | 9% | 5% | 5% |

アクションプラン③

マニュアルの作成：マニュアルの作成を未実施の企業が約6割を占めている。

⑦型管理に関するマニュアルの策定（N=557）

| 実施済 | 実施中 | 未実施 |
|-----|-----|-----|
| 9% | 32% | 59% |

※全て受注側企業への調査

(N = 有効回答数)

アクションプランの実現に向けた取組

- 「契約書のひな型」等、産業界の取組の基盤となる共通フォーマット・ツールの作成、セミナー・シンポジウムを展開してきたところ。今後もさらなる積極的な展開を進め、アクションプランの実現を加速させていく。

(1) 共通フォーマット・ツールの作成

○「契約書のひな型」「型管理に係るチラシ（発注者向け、受注者向け）」を作成。

○経済産業省、（一社）日本自動車部品工業会、（一財）素形材センターが連携し、

- ・「型の管理台帳」
- ・「型廃棄に向けた業務フロー図」
- ・「型廃棄・返却申請書・通知書（共通フォーマット）」

を作成。

部品の受注者の方へ 経済産業省・中小企業庁からのお知らせ

1. 新規で受注する部品の型について、発注者と協議・相談しましょう。

① 型の製作／受領時

- | | |
|-------------|-------------------------------|
| □ 図番 | □ 耐用年数・耐用回数までの保管費用 |
| □ 品名 | □ 耐用年数・耐用回数をすぎた場合の保管費用 |
| □ 材質 | □ 保管の際の注意義務の程度（屋内、屋外、シート掛けなど） |
| □ 大きさ | □ 部品等の供給年数を区切る場合の基準 |
| □ 個数 | □ 一括廃棄の対象となる場合の基準 |
| □ 所有権 | □ 一括買上げ・保管する場合の基準 |
| □ 耐用年数・耐用回数 | □ 再生産を先送する場合の基準 |
| □ 問い合わせ窓口 | □ 設備・型の廃棄手続き |
| | □ 余剰品が発生した場合の処理手続き |
| | □ 治工具の廃棄手続き |

など

② 耐用年数・耐用回数が過ぎた後

□ 取引先に通知し、型を返却するのか、廃棄するのかを協議しましょう。

③ 耐用年数・耐用回数の超過後、注文があった時

□ 型の保管費用・保管義務期間と、製品の製作単価について、再度協議しましょう。

④ 最終発注日から2～3年が経過した後

□ 取引先に通知し、型を返却するのか、廃棄するのかを協議しましょう。

部品の発注者の方へ 経済産業省・中小企業庁からのお知らせ

受注者に「型」を無償で保管させる事例が、多く見られます。これは、下請法や独占禁止法の違反となる可能性があります。

受注者と協議・相談し、型の取扱いを見直しましょう。

① 不要な型の廃棄を進めましょう。

- 不要となった部材を発注者に通知しましょう。
- 発注元から廃棄通知を受け取った場合、受注者にも廃棄する必要があれば、速やかに通知してください。
- 受注者から、廃棄の可否や廃棄先、一括買上げの申請・相談があれば、速やかに検討し、回答して下さい。（※ページ参照）
- 必要があれば、発注元にも確認して下さい。

部品の廃棄・廃止に係る発注者・受注者の関係については、発注元・受注者双方が留意する必要があります。発注元は、発注元から廃棄通知を受け取った場合、受注者にも廃棄する必要があれば、速やかに通知してください。

② 型の保管費用を適切に支払いましょ。

- 型の保管費用が、受注者の経理上の大きな負担とならないように注意しましょう。
- 型管理に係る費用、支払方法、期間、保管期間、定めた事項の見直しまでの期間等について、受注者と協議・合意しましょう。（※ページ参照）。

型の保管費用は、発注者の経理上の大きな負担とならないように注意しましょう。

③ マニュアルを整備しましょう。

- 型の管理に係る社内ルール（マニュアル）を作成し、周知と運用の徹底を図りましょう。
- 新たな受注者への共有を徹底しましょう。
- 型管理の運用のあり方について、受注者からの要望・意見などを踏まえながら、随時見直しして下さい。

企業毎に型管理のやりかたは異なります。型管理の運用のあり方について、受注者からの要望・意見などを踏まえながら、随時見直しして下さい。

型管理に係るチラシ

受注者向け

発注者向け

(2) 説明会・セミナー・シンポジウム

○平成29年10月～11月
素形材産業取引ガイドライン・下請法セミナー
（経済産業省主催：全国8か所で実施）

【開催場所】

札幌 仙台 東京 名古屋 大阪 高松 広島 福岡
・型管理アクションプランを説明。

○平成30年3月～6月
型管理実践セミナー
（経済産業省主催：全国8か所で実施）

- ・共通フォーマット・ツールの説明。
- ・型管理の先進事例を企業から発表。

○平成31年2月
未来志向型・型管理シンポジウム
（経済産業省主催・東京）

- ・各業界（素形材、工作機械、建設機械、情報産業）における最新の取組状況を共有
- ・型管理アクションプランフォローアップ調査結果等について発表。

5. 人材と設備を巡る課題への対応

5 - 1. 新たな在留資格に基づく 外国人材の活用

新たな外国人材受入れのための在留資格の創設

1 在留資格「特定技能1号」「特定技能2号」の創設

- (1) 特定技能1号: 不足する人材の確保を図るべき産業上の分野に属する相当程度の知識又は経験を要する技能を要する業務に従事する外国人向けの在留資格
- (2) 特定技能2号: 同分野に属する熟練した技能を要する業務に従事する外国人向けの在留資格

2 受入れのプロセス等に関する規定の整備

- (1) 分野横断的な方針を明らかにするための「基本方針」(閣議決定)に関する規定
- (2) 受入れ分野ごとの方針を明らかにするための「分野別運用方針」に関する規定
- (3) 具体的な分野名等を法務省令で定めるための規定
- (4) 特定技能外国人が入国する際や受入れ機関等を変更する際に審査を経る旨の規定
- (5) 受入れの一時停止が必要となった場合の規定

3 外国人に対する支援に関する規定の整備

- (1) 受入れ機関に対し、支援計画を作成し、支援計画に基づいて、特定技能1号外国人に対する日常生活上、職業生活上又は社会生活上の支援を実施することを求める。
- (2) 支援計画は、所要の基準に適合することを求める。

4 受入れ機関に関する規定の整備

- (1) 特定技能外国人の報酬額が日本人と同等以上であることなどを確保するため、特定技能外国人と受入れ機関との間の雇用契約は、所要の基準に適合することを求める。
- (2) ①雇用契約の適正な履行や②支援計画の適正な実施が確保されるための所要の基準に適合することを求める。

5 登録支援機関に関する規定の整備

- (1) 受入れ機関は、特定技能1号外国人に対する支援を登録支援機関に委託すれば、4(2)②の基準に適合するものとみなされる。
- (2) 委託を受けて特定技能1号外国人に対する支援を行う者は、出入国在留管理庁長官の登録を受けることができる。
- (3) その他登録に関する諸規定

6 届出、指導・助言、報告等に関する規定の整備

- (1) 外国人、受入れ機関及び登録支援機関による出入国在留管理庁長官に対する届出規定
- (2) 出入国在留管理庁長官による受入れ機関及び登録支援機関に対する指導・助言規定、報告徴収規定等
- (3) 出入国在留管理庁長官による受入れ機関に対する改善命令規定

7 特定技能2号外国人の配偶者及び子に対し在留資格を付与することを可能とする規定の整備

8 その他関連する手続・罰則等の整備

(注) 特定技能1号外国人: 特定技能1号の在留資格を持つ外国人、特定技能2号外国人: 特定技能2号の在留資格を持つ外国人、特定技能外国人: これらの外国人の総称

法務省の任務の改正

法務省の任務のうち、出入国管理に関する部分を「出入国の公正な管理」から「出入国及び在留の公正な管理」に変更する。

出入国在留管理庁の設置

(1) 法務省の外局として「出入国在留管理庁」を設置し、同庁の長を出入国在留管理庁長官とする。

(2) 出入国在留管理庁の任務

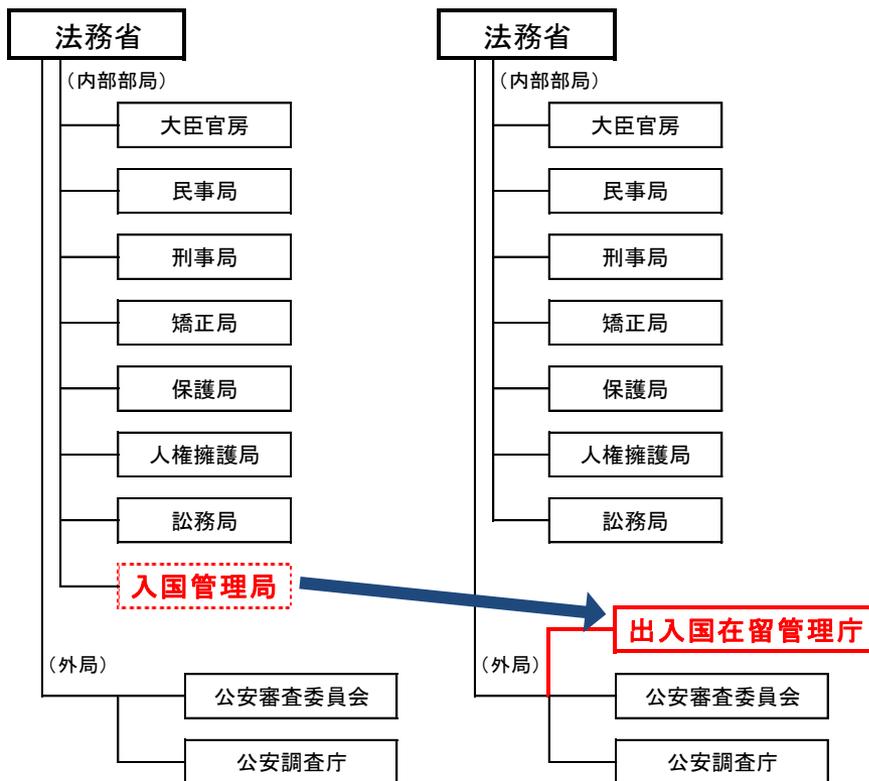
- ア 出入国及び在留の公正な管理を図ること
- イ アの任務に関連する特定の内閣の重要政策に関する内閣の事務を助けること

(3) 地方出入国在留管理局等の設置

法務省の地方支分部局である地方入国管理局を地方出入国在留管理局とし、出入国在留管理庁の地方支分部局として設置する。

その他

- ・ 法務大臣と出入国在留管理庁長官の権限に関する規定の整備
- ・ 関係行政機関との情報交換等連絡協力に関する規定の整備
- ・ その他所要の語句の修正等



特定技能外国人材の受入れを開始した14分野

- 介護
- ビルクリーニング
- 素形材産業
- 産業機械製造業
- 電気・電子情報関連産業
- 建設
- 造船・舶用工業
- 自動車整備
- 航空
- 宿泊
- 農業
- 漁業
- 飲食料品製造業
- 外食業

分野別運用方針の概要（製造3分野）

| 分野 | 1 人手不足状況 | 2 人材基準 | | 3 その他重要事項 | | |
|---------------------|-----------------------|---|---|------------------------------|--|----------|
| | 見込み数 (5年間の 最大数) | 技能試験 | 日本語試験 | 従事する仕事 (主なもの) | 受入れ機関等へ 特に課す条件等 | 雇用 形態 |
| 素形材 産業 | 21,500人 | 製造分野 特定技能1号 評価試験(仮) 【新設】 | ①国際交流基金日本語基礎テスト もしくは ②日本語能力試験（N4以上） | 鋳造，鍛造， 金属プレス等 | 「製造業特定技能外国人材受入れ協議・連絡会」 に参加し， 情報の把握・分析等に協力すること等 | 直接 |
| 産業機械 製造業 | 5,250人 | | | 金属プレス， 溶接，プラス チック成形等 | | |
| 電気・ 電子情報 関連産業 | 4,700人 | | | 電子機器組立て， プラスチック成形， 溶接等 | | |

(※) 技能実習2号を良好に修了した者については、必要な技能と日本語能力の各水準を満たしているものとして、技能試験及び日本語能力試験が免除となります。【政府基本方針】

製造3業種の受入れ産業分類（日本標準産業分類にもとづく）

| 素形材産業 | | 産業機械製造業 | | 電気・電子情報関連産業 | |
|-------|------------------------------|---------|--|-------------|--|
| 2194 | 鋳型製造業（中子を含む） | 2422 | 機械刃物製造業 | 28 | 電子部品・デバイス・電子回路製造業 |
| 225 | 鉄素形材製造業 | 248 | ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業 | 29 | 電気機械器具製造業（ただし、2922 内燃機関電装品製造業及び素形材産業分野に掲げられた対象業種を除く） |
| 235 | 非鉄金属素形材製造業 | 25 | はん用機械器具製造業（ただし、2591消火器具・消火装置製造業及び素形材産業分野に掲げられた対象業種を除く） | 30 | 情報通信機械器具製造業 |
| 2424 | 作業工具製造業 | 26 | 生産用機械器具製造業（ただし、素形材産業分野に掲げられた対象業種を除く） | | |
| 2431 | 配管工事用附属品製造業（バルブ、コックを除く） | 270 | 管理、補助的経済活動を行う事業所（27業務用機械器具製造業） | | |
| 245 | 金属素形材製品製造業 | 271 | 事務用機械器具製造業 | | |
| 2465 | 金属熱処理業 | 272 | サービス用・娯楽用機械器具製造業 | | |
| 2534 | 工業窯炉製造業 | 273 | 計量器・測定器・分析機器・試験機・測量機械器具・理化学機械器具製造業 | | |
| 2592 | 弁・同附属品製造業 | 275 | 光学機械器具・レンズ製造業 | | |
| 2651 | 鋳造装置製造業 | | | | |
| 2691 | 金属用金型・同部分品・附属品製造業 | | | | |
| 2692 | 非金属用金型・同部分品・附属品製造業 | | | | |
| 2929 | その他の産業用電気機械器具製造業（車両用、船舶用を含む） | | | | |
| 3295 | 工業用模型製造業 | | | | |

今年4月からの外国人材受入れ方針（製造業）



**技能実習2号移行対象職種
全80職種
（うち、製造は約50職種）**

海外で実施

新試験合格者
（技能試験＋日本語能力試験）

技能実習（2号）修了者
（必要な技能水準＋日本語能力水準を満たしているものとして、新試験の免除）

※特定技能1号による滞在中に一定の試験に合格するなどにより高い専門性を有すると認められた者については、現行の専門的・技術的分野における在留資格への移行を認める
（在留期間の上限なし、家族帯同可）

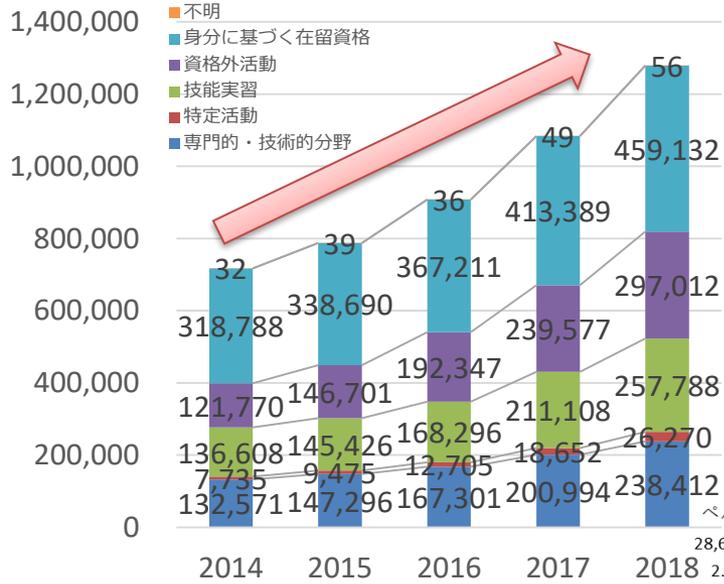
**技能実習2号移行対象職種の追加
（将来）**

- （新制度の製造3分野）
- ◎素形材産業
 - ◎産業機械製造業
 - ◎電気・電子情報関連産業

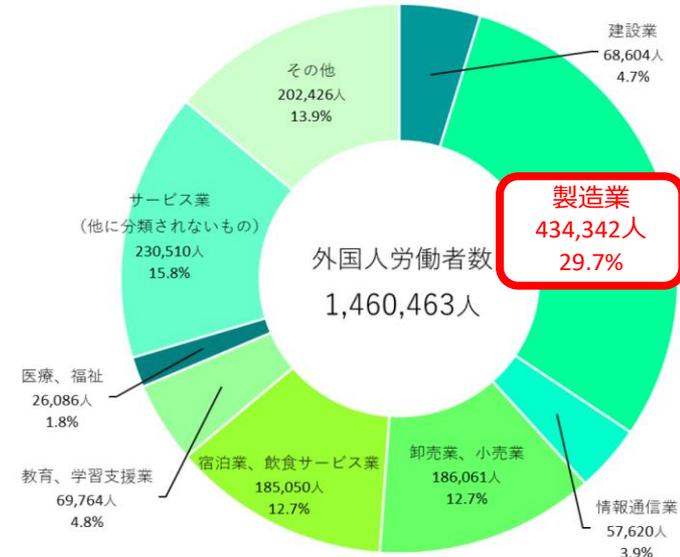
<参考> 外国人労働者の現状-労働者数の推移・国籍別・業種別

- 我が国の外国人労働者は増加し続けており、過去最高を更新（約146万人）。そのうち国籍別では中国人、業種別では**製造業**が最も多い（全体の約30%）。

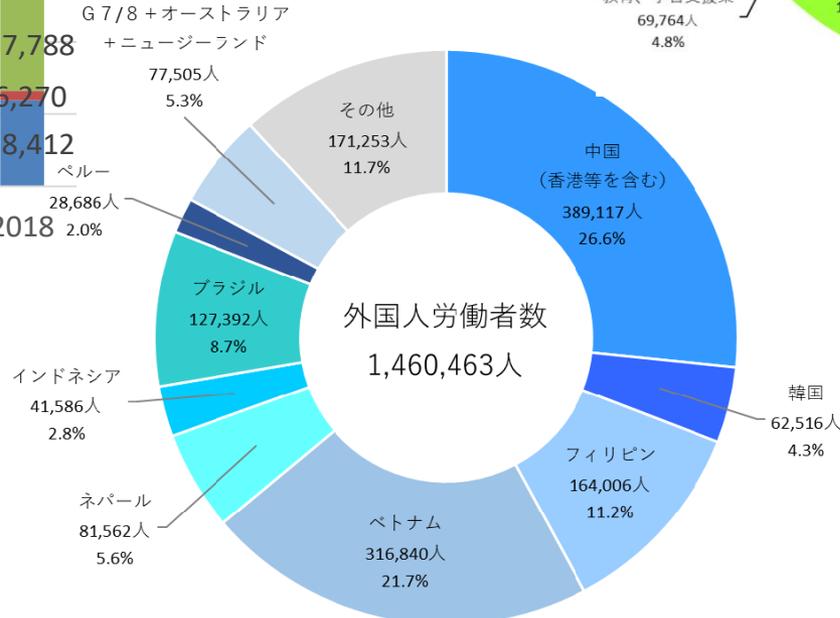
5か年推移



中国（香港等を含む）
372,263人、
29.1%



【国籍別】



【業種別】

（資料）厚生労働省：『外国人雇用状況』の届出状況まとめ（平成30年10月末現在）より作成

製造業の地域分布、雇用創出への貢献

- 都道府県別の雇用者割合や技能実習生数は、全国各地に幅広く分布しており、都市部に集中することなく、これまでも広く地域の雇用創出に貢献。
- 新制度による外国人材活用を通じて、人手不足に起因する生産の海外移転・空洞化を押しとどめることも可能に。

- 都道府県別の製造業の雇用者の占める割合（※トップ10）（出典：工業統計調査（経済産業省））

富山（12.0%）、愛知（11.4%）、滋賀（11.2%）、三重（11.2%）、静岡（11.2%）、群馬（10.9%）、栃木（10.6%）、岐阜（10.4%）、福井（9.9%）、長野（9.9%）

（※日本の総人口における製造業の総雇用者の占める割合：6.2%）

- 都道府県別の技能実習生数（機械・金属関係（※トップ10）
（出典：2018年度版外国人技能実習・研修事業 実施状況報告 J I T C O 白書（公益財団法人国際研修協力機構））

愛知（1280人）、静岡（553人）、岐阜（501人）、広島（421人）、三重（424人）、大阪（420人）、兵庫（380人）、長野（349人）、栃木（312人）、群馬（300人）

【参考】

政府基本方針（抜粋）

➤ 人材が不足している地域の状況に配慮

大都市圏その他の特定地域に過度に集中して就労することとならないよう、必要な措置を講じるよう努める

素形材産業分野の分野別運用方針（抜粋）※製造3業種において書きぶりは共通

（5）特定技能外国人が大都市圏その他の特定の地域に過度に集中して就労することとならないようにするために必要な措置
経済産業省は、協議会等と連携し、取組に地域差が生じないよう、本制度の趣旨や情報、優良事例を全国的に周知する。また、公式統計等を踏まえ、地方における人手不足の状況を把握し、必要な関連施策を講じる等の確に対応する。

中長期的な「サプライチェーン」構築の観点

- 製造業に従事する技能実習生の上位出身国は、ベトナム、中国、フィリピン、インドネシア、タイ（約98%をカバー）。母国に戻って技能を生かして活躍する成果事例も。
- 新制度は、地域の雇用確保にとどまらず、中長期的には、国際的な双方向の「サプライチェーン」構築にもつながっていくもの。

<参考1> 製造業におけるアジア5カ国での生産比率（ベトナム、中国、フィリピン、インドネシア、タイ）
○ 5カ国における製造業の生産比率は5年前に比べ、6.4ポイント増加している。（19.8%→26.2%）

<参考2> 技能実習制度の優れた成果事例（母国に帰って活躍する技能実習生）

【素形材産業①】

- 実習生国籍：ベトナム
- 実習終了後、受入れ企業の現地子会社（鋳造企業）に就職。当該企業で製造ラインのリーダーとなった。

【素形材産業②】

- 実習生国籍：中国
- 実習終了後、受入れ企業とは関係ない鋳造企業に就職。当該企業で工場長となった。

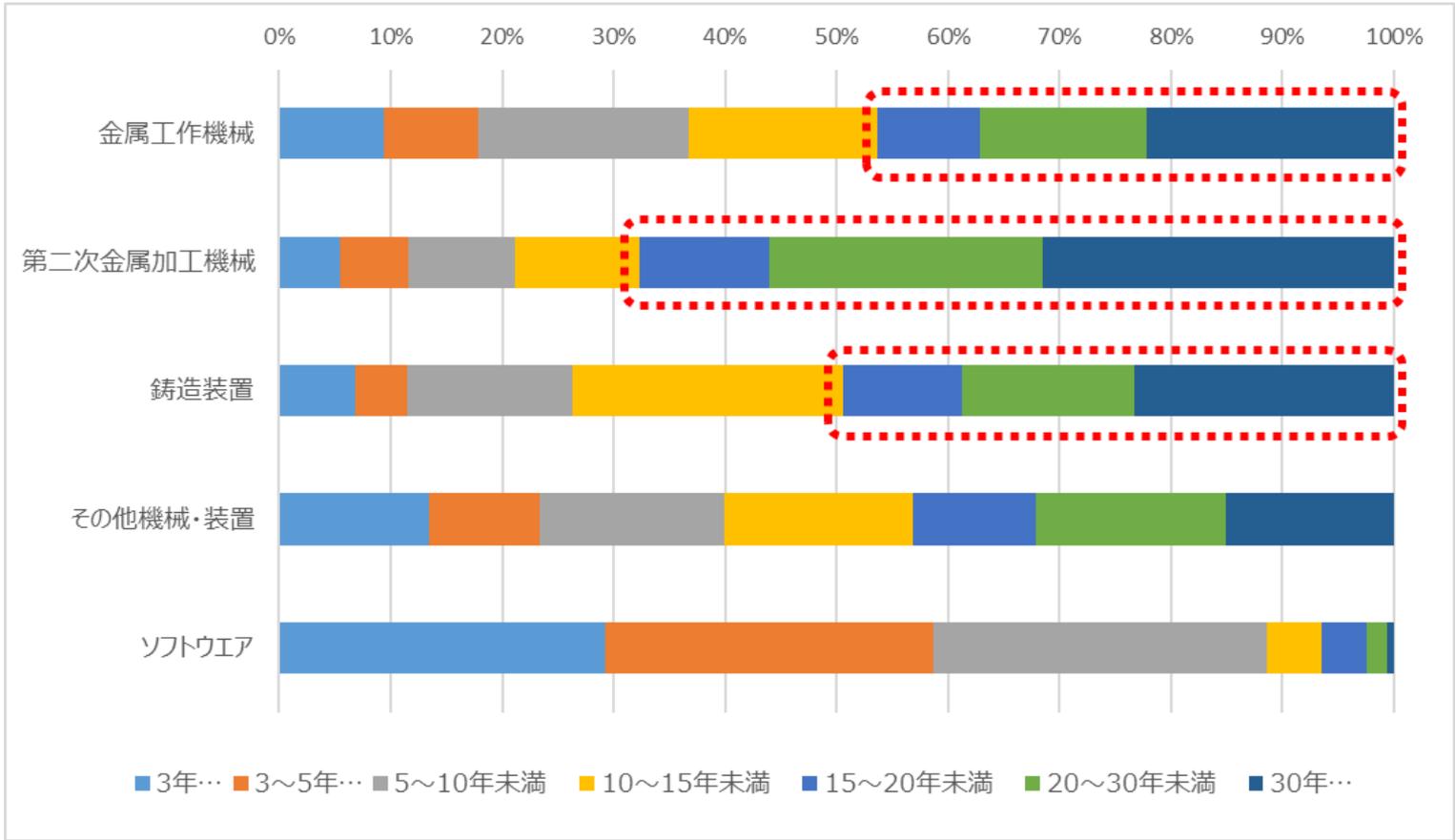
【産業機械製造業】

- 実習生国籍：中国
- 実習終了後、受入れ企業の中国工場がある地域に一家で引っ越したことをきっかけに、当該工場に就職。現在では日本で得た技術を活用し、製品組立ラインリーダーに任命され、業務を行っている。

5 - 2. ビンテージ問題

ビンテージ問題①

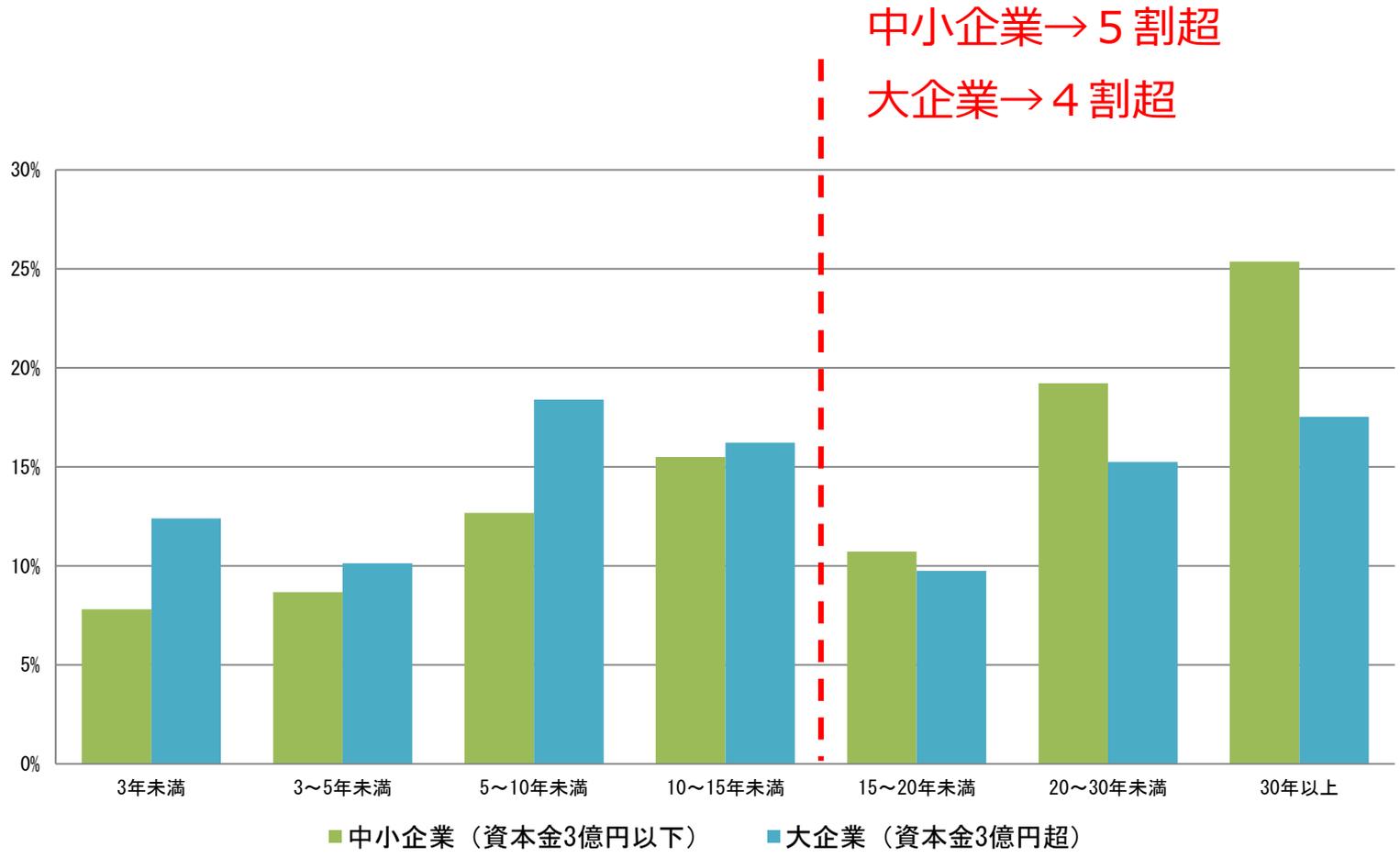
- (一社) 日本機械工業連合会が、国内設備の現況を把握するため、2018年12月に「生産設備保有期間実態調査 (ビンテージ調査)」を実施。
- 金属工作機械、第二次金属加工機械、鋳造装置では50~80%近くの設備が導入してから15年以上経過している。



資料：(一社) 日本機械工業連合会より

ビンテージ問題②

- 設備を導入してからの経過年数について、中小企業（資本金3億円以下）と大企業（資本金3億円超）を比較した場合、15年以上経過している設備が中小企業は5割超、大企業は4割超を占める。
- 設備の老朽化については、中小企業にて、より顕著に表れている。



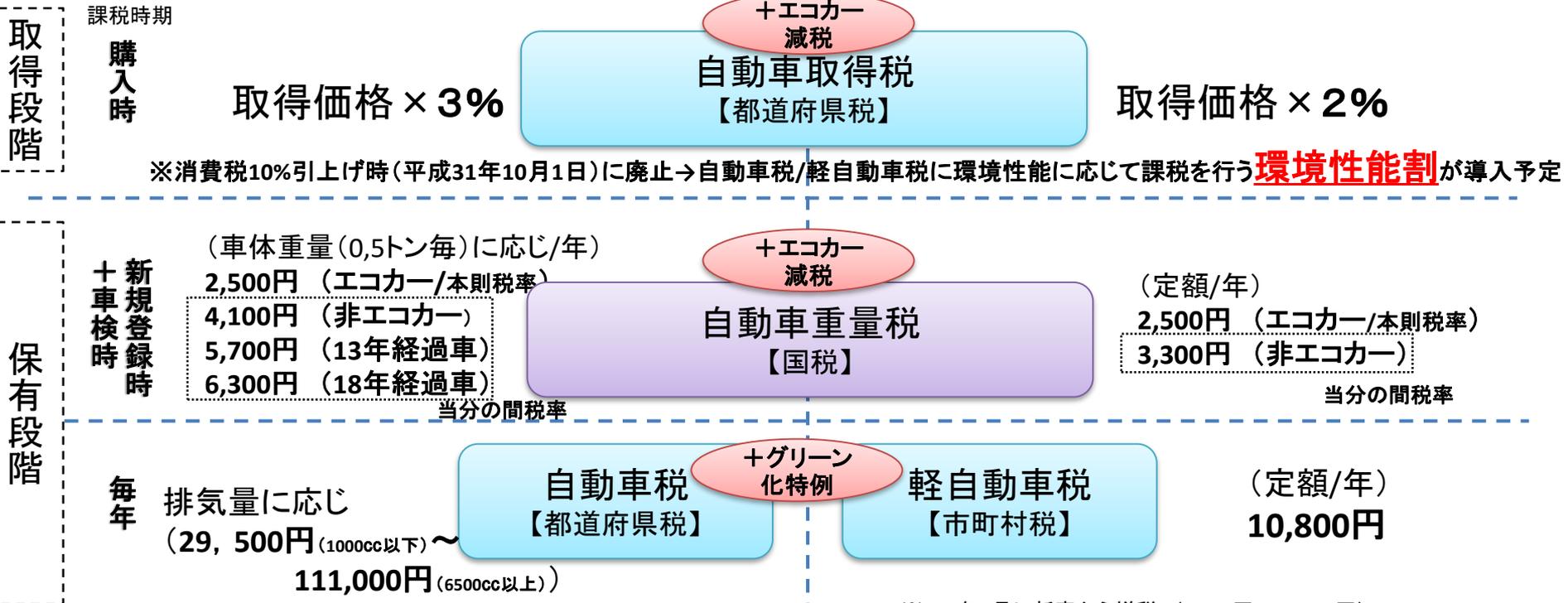
資料：（一社）日本機械工業連合会より

6. 消費税平準化対策

6 - 1. 車体課税

車体課税の概要

- ①購入時(取得段階)と②毎年の保有状況(保有段階)に応じ、3つの車体課税(①自動車取得税、②自動車重量税、③自動車税or軽自動車税)あり。
- 登録車と軽自動車で税額や課税方法が異なる。



※消費税10%引上げ時(平成31年10月1日)に廃止→自動車税/軽自動車税に環境性能に応じて課税を行う環境性能割が導入予定

※11年経過のディーゼル車(ガソリン車、LPG車は13年経過)は概ね15%重課

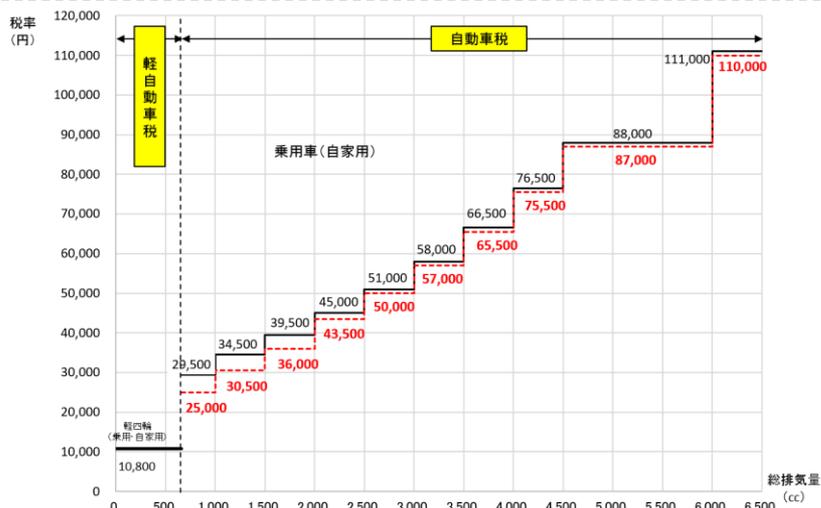
※H27年4月に新車から増税 (7,200円⇒10,800円)
※13年経過車(電気自動車除く)は概ね20%重課

車体課税の抜本的見直し (自動車税・環境性能割・自動車取得税・自動車重量税・軽自動車税)

- 自動車は、**日本経済の牽引役**であるとともに、**重要な生活の足**であることを踏まえ、「平成29年度与党税制改正大綱」や「経済財政運営と改革の基本方針2018」等に基づき、ユーザー負担の軽減等及び来年10月の消費税率引き上げによる需要を平準化するため、**約1,320億円規模の自動車税の税率引下げ(恒久減税)**、**環境性能割の特例の実施(2019年10月から1年間に取得した自家用乗用車について1%軽減)**及び**エコカー減税及びグリーン化特例の延長**等を行う。

1. 自動車税の税率引下げ(恒久減税)

- 消費税率10%への引き上げにあわせ、ユーザー負担の軽減及び需要の平準化等のため、**2019年10月1日以降に新車新規登録を受けた自家用乗用車(登録車)**について、**約1,320億円規模の自動車税率の引き下げ(恒久減税)**を行う。
- 引下げにあたっては、**多くの自動車ユーザーの負担を軽減すべく、販売の約9割を占める小型車(2,000cc以下)**の区分では最大4,500円~3,500円、**現行税率から15~10%程度**の大幅恒久減税が実現。全排気量で自動車税が引き下げられるのは、**制度創設以来初めて**。



| 税率区分 | 660cc超1,000cc以下 | 1,000cc超1,500cc以下 | 1,500cc超2,000cc以下 | 2,000cc超2,500cc以下 | 2,500cc超~ |
|------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| 引下げ幅 | ▲4,500 | ▲4,000 | ▲3,500 | ▲1,500 | ▲1,000 |

2. 環境性能割の需要平準化特例(1%軽減)の実施

- 2019年10月からの1年間に購入された自家用自動車・軽自動車(中古を含む)について**、臨時的特例措置として、**環境性能割の税率を1%分軽減**する。
- 税率適用区分については、環境インセンティブを強化するため、自家用乗用車(登録車)に係る税率の適用区分を見直すが、軽自動車については現行維持とする。

| | 2016年度税制改正で決定した基準 | | 2019年10月1日~2021年3月31日 | |
|------------|-------------------|------|-----------------------|------|
| | 登録車 | 軽自動車 | 登録車 | 軽自動車 |
| 電気自動車等(※) | 非課税 | 非課税 | 非課税 | 非課税 |
| 2020基準+20% | 非課税 | 非課税 | 非課税 | 非課税 |
| 2020基準+10% | 非課税 | 非課税 | 1% | 非課税 |
| 2020基準達成 | 1% | 1% | 2% | 1% |
| 2015基準+10% | 2% | 2% | 3% | 2% |
| 上記以外の自動車 | 3% | 2% | 3% | 2% |

消費税率引き上げに係る需要平準化対策
2019年10月1日~2020年9月30日までの間に取得した自家用乗用車については、本税率から**▲1%軽減**(例:税率3%→2%等)

※電気自動車等:
電気自動車、燃料電池車、プラグインハイブリッド車、天然ガス自動車、クリーンディーゼゼル車

3. エコカー減税・グリーン化特例の見直し、延長

- 自動車重量税のエコカー減税については、政策インセンティブを強化する観点から見直しを行う一方、来年10月の消費税率引き上げ時の影響に十分配慮するため、**減税及び免税対象は現状維持とした上で2年間延長**する。また、廃止までの自動車取得税のエコカー減税は見直した上で、延長する。
- グリーン化特例は対象を電気自動車等に重点化するが、消費税率引き上げの影響に配慮し、**2021年4月1日以後に新車新規登録又は最初の新規検査を受けた自家用乗用車から適用**することとし、**それまでの間は現行制度を単純延長**する。

6 - 2. 次世代住宅ポイント制度

1 制度の目的・概要

2019年10月の消費税率引上げに備え、良質な住宅ストックの形成に資する住宅投資の喚起を通じて、税率引上げ前後の需要変動の平準化を図るため、税率10%で一定の性能を有する住宅を取得する者等に対して、様々な商品等と交換できるポイントを発行する。

2 ポイントの発行

「環境」、「安全・安心」、「健康長寿・高齢者対応」、「子育て支援、働き方改革」に資する住宅の新築・リフォームが対象。

■対象とする住宅(契約等の期間)

| | 契約 | 引渡し |
|----------------|--|---------------------|
| 注文住宅(持家)・リフォーム | ・2019.4～2020.3に請負契約・着工をしたもの(※) | ・2019.10以降に引渡しをしたもの |
| 分譲住宅 | ・2018.12.21～2020.3に請負契約・着工し、かつ売買契約を締結したもの ・2018.12.20までに完成済みの新築住宅であって、2018.12.21～2019.12.20に売買契約を締結したもの | |

※税率引上げ後の反動減を抑制する観点から、2018.12.21～2019.3に請負契約を締結するものであっても、着工が2019.10～2020.3となるものは特例的に対象とする

住宅の新築(貸家を除く)

発行ポイント数 : **1戸あたり上限35万ポイント**

以下の①～④いずれかに適合する場合、1戸あたり30万ポイント

- ①エコ住宅 (断熱等級4又は一次エネ等級4を満たす住宅)
- ②長持ち住宅 (劣化対策等級3かつ維持管理対策等級2等を満たす住宅)
- ③耐震住宅 (耐震等級2を満たす住宅又は免震建築物)
- ④バリアフリー住宅(高齢者等配慮対策等級3を満たす住宅)

※1 この他、家事負担軽減に資する設備の設置及び耐震性のない住宅の建替について一定のポイントを付与。(別紙「◎ オプションポイント」参照)

※2 上記に加え、より高い性能を有する住宅(長期優良住宅等)の場合には、ポイントを加算。(別紙「㊦ 優良ポイント」参照)

住宅のリフォーム(貸家を含む)

発行ポイント数 : **1戸あたり上限30万ポイント**

※ただし、若者・子育て世帯によるリフォームや一定の既存住宅の購入に伴うリフォームの場合は上限を引上げ (別紙【上限特例】参照)

- ①窓・ドアの断熱改修
- ②外壁、屋根・天井又は床の断熱改修
- ③エコ住宅設備の設置
- ④耐震改修
- ⑤バリアフリー改修
- ⑥家事負担軽減に資する設備の設置
- ⑦若者・子育て世帯による既存住宅の購入に伴う一定規模以上のリフォーム工事等

※ この他、既存住宅の購入に伴うリフォームの場合はポイントを加算。(別紙【算定特例】参照)

※ 若者世帯:40歳未満の世帯、子育て世帯:18歳未満の子を有する世帯

3 ポイントの交換対象商品等

「環境」、「安全・安心」、「健康長寿・高齢者対応」、「子育て支援、働き方改革」に資する商品等

4 ポイント発行申請の期間

○ポイント発行申請の期間:2019年6月頃～

*国土交通省住宅局プレスリリース資料(平成30年12月21日(平成31年1月16日ポイント変更について))

次世代住宅ポイント制度の概要(発行ポイント)

住宅の新築(貸家を除く)

発行ポイント数 : ①+②+③の合計

1戸あたり上限35万ポイント

① 標準ポイント

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ①エコ住宅(断熱等級4又は一次エネ等級4を満たす住宅) | ①～④いずれかに適合する場合、1戸あたり30万ポイント |
| ②長持ち住宅(劣化対策等級3かつ維持管理対策等級2等を満たす住宅) | |
| ③耐震住宅(耐震等級2を満たす住宅又は免震建築物) | |
| ④バリアフリー住宅(高齢者等配慮対策等級3を満たす住宅) | |

② 優良ポイント

| | |
|-------------|------------------------------|
| ①認定長期優良住宅 | ①～④いずれかに適合する場合、1戸あたり5万ポイント加算 |
| ②低炭素認定住宅 | |
| ③性能向上計画認定住宅 | |
| ④ZEH | |

③ オプションポイント

| | | |
|-------------|----------------|----------|
| 家事負担軽減設備 | ビルトイン食器洗機 | 1.8万ポイント |
| | 掃除しやすいレンジフード | 0.9万ポイント |
| | ビルトイン自動調理対応コンロ | 1.2万ポイント |
| | 掃除しやすいトイレ | 1.8万ポイント |
| | 浴室乾燥機 | 1.8万ポイント |
| | 宅配ボックス | 1万ポイント |
| 耐震性のない住宅の建替 | | 15万ポイント |

住宅のリフォーム(貸家を含む)

発行ポイント数 : 1戸あたり上限30万ポイント

【上限特例①】若者・子育て世帯がリフォームを行う場合、上限を45万ポイントに引上げ(既存住宅の購入を伴う場合は、上限60万ポイントに引上げ)

【上限特例②】若者・子育て世帯以外の世帯で、安心R住宅を購入しリフォームを行う場合、上限を45万ポイントに引上げ

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 断熱改修(内外窓、ガラス) | 0.2～2万ポイント×箇所数 |
| 断熱改修(ドア) | 2.4, 2.8万ポイント×箇所数 |
| 断熱改修(外壁) | 5, 10万ポイント |
| 断熱改修(屋根・天井) | 1.6, 3.2万ポイント |
| 断熱改修(床) | 3, 6万ポイント |
| エコ住宅設備(太陽熱利用システム、高断熱浴槽、高効率給湯器) | 2.4万ポイント |
| エコ住宅設備(節水型トイレ) | 1.6万ポイント |
| エコ住宅設備(節湯水栓) | 0.4万ポイント |
| 耐震改修 | 15万ポイント |
| バリアフリー改修(手すり) | 0.5万ポイント |
| バリアフリー改修(段差解消) | 0.6万ポイント |
| バリアフリー改修(廊下幅等拡張) | 2.8万ポイント |
| バリアフリー改修(ホームエレベーター設置) | 15万ポイント |
| バリアフリー改修(衝撃緩和畳の設置) | 1.7万ポイント |
| 家事負担軽減設備(ビルトイン食器洗機、掃除しやすいトイレ、浴室乾燥機) | 1.8万ポイント |
| 家事負担軽減設備(掃除しやすいレンジフード) | 0.9万ポイント |
| 家事負担軽減設備(ビルトイン自動調理対応コンロ) | 1.2万ポイント |
| 家事負担軽減設備(宅配ボックス) | 1万ポイント |
| リフォーム瑕疵保険の加入、インスペクションの実施 | 0.7万ポイント |
| 若者・子育て世帯による既存住宅の購入を伴う100万円以上のリフォーム | 10万ポイント |

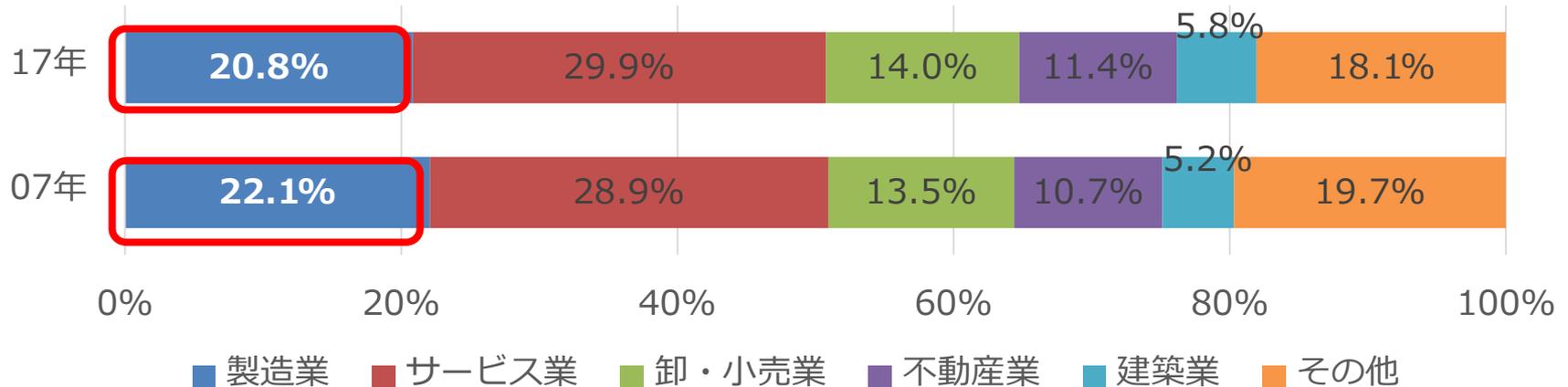
【算定特例】既存住宅を購入しリフォームを行う場合、各リフォームのポイントを2倍カウント(若者・子育て世帯による既存住宅の購入を伴う100万円以上のリフォームを除く)

6 - 3. 分野別課題

我が国における製造業の位置づけ

- 我が国製造業は、GDP・就労人口ともに2割程度を占める重要な基幹産業。

【国内総生産（名目）における産業別構成比(2017年)】



資料：内閣府「国民経済計算（GDP統計）」より経済産業省作成

【就業者数に占める製造業比率の主要国比較】

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2016 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 日本 | 20.5% | 18.0% | 17.2% | 16.6% |
| 米国 | 14.4% | 11.5% | 10.1% | 10.2% |
| 英国 | 16.9% | 13.2% | 9.9% | 9.5% |
| ドイツ | 23.8% | 22.0% | 20.0% | 19.2% |
| フランス | 18.8% | 16.1% | 13.1% | 12.2% |
| 中国 | | 28.2% | 27.9% | 28.8% |
| 韓国 | 20.3% | 18.1% | 16.9% | 17.1% |

資料：（独）労働政策研究・研修機構「データブック国際労働比較2018」

※中国の統計は2010年までは都市部のみが対象。また、2016年の数値は、就業者に占める第二次産業比率。

国内の事業環境

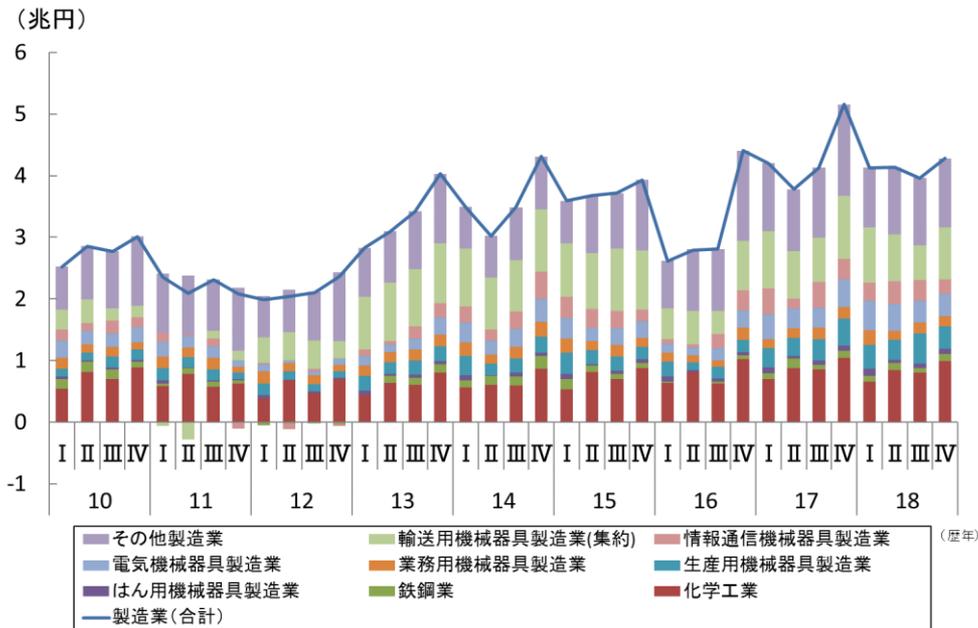
- 国内事業環境の制約要因としてかつて指摘された、いわゆる「六重苦」解消に向けた取組は着実に進展。

| 項目 | 過去 | 現状、これまでの取組 |
|---------------|---|---|
| 行き過ぎた円高 | 1ドル = 76.90円 (2011年12月30日) | 1ドル = 108.31円 (2019年1月11日) |
| 法人実効税率の高さ | 37.00% (標準税率ベース) | <平成28年度> 29.97% (同左) <平成30年度> 29.74% (同左) |
| 経済連携協定への対応の遅れ | — | TPP11 → 2018/12/30発効 日EU・EPA → 2019/2/1発効 その他、RCEP等の経済連携交渉を推進中 |
| 厳しい環境規制 | 2020年までに温室効果ガスを 25%削減 (1990年比) | パリ協定発効 (全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある枠組みへ移行) 国内では2030年度までに26%削減 (2013年度比)(エネルギーミックスと整合的なもの) |
| エネルギーコストの上昇 | 13.7円 / kWh (2010年度 : 産業部門における電気料金) | 15.6円 / kWh (2016年度 : 同左) |
| 労働規制・人手不足 | 旧・労働者派遣法改正 (2012年) 雇用調整助成金 (2012年度1134億円) 等 | 働き方改革実行計画の決定 (2017年3月) 人生100年時代構想会議の発足 (2017年9月) |

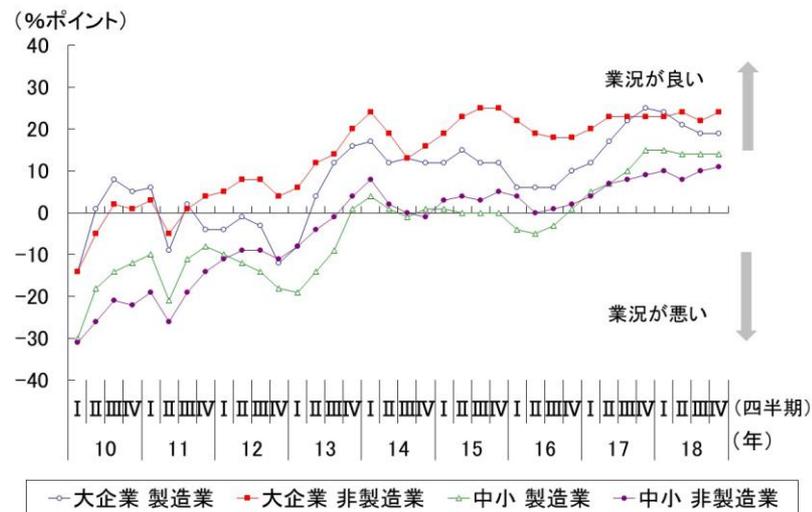
製造業の業績

- 製造業の企業業績は、2016年に悪化した後は**改善傾向**にある。
- 製造業の大企業・中小企業ともに、**業況判断は改善傾向**。

【製造業の業績（営業利益）推移】



【業況判断D I】



資料 日本銀行「全国企業短期経済観測調査」

D I = 業況が良いと回答した企業の回答者数構成百分比 - 業況が悪いと回答した企業の回答者数構成百分比

資料 財務省『法人企業統計』

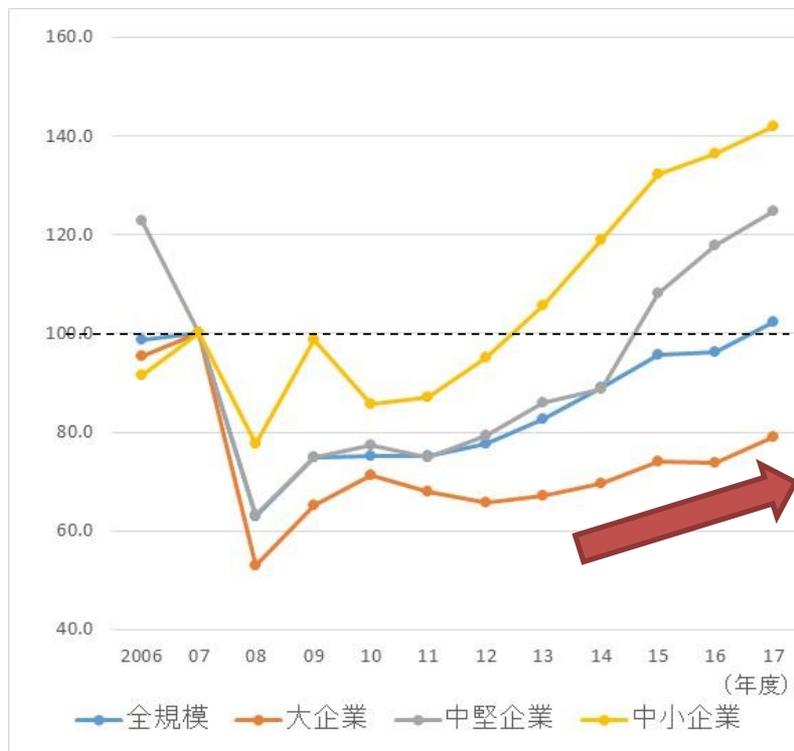
※資本金1億円以上

国内設備投資の推移

- 製造業の国内設備投資は着実に増加しているが、リーマンショック前の水準には達していない。

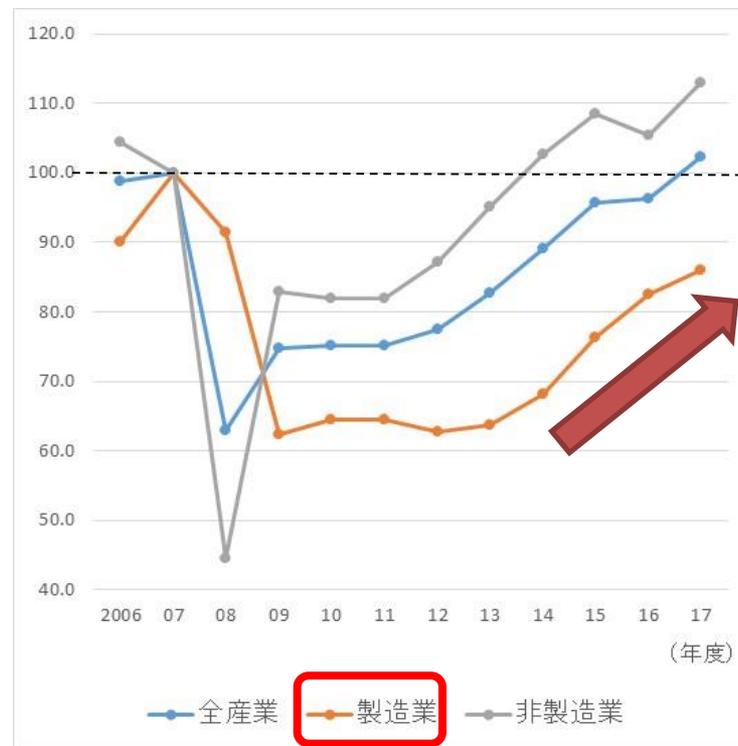
国内設備投資（規模別）の推移
～大企業が伸び悩む～

(2007年度 = 100)



国内設備投資（業種別）の推移
～製造業が伸び悩む～

(2007年度 = 100)

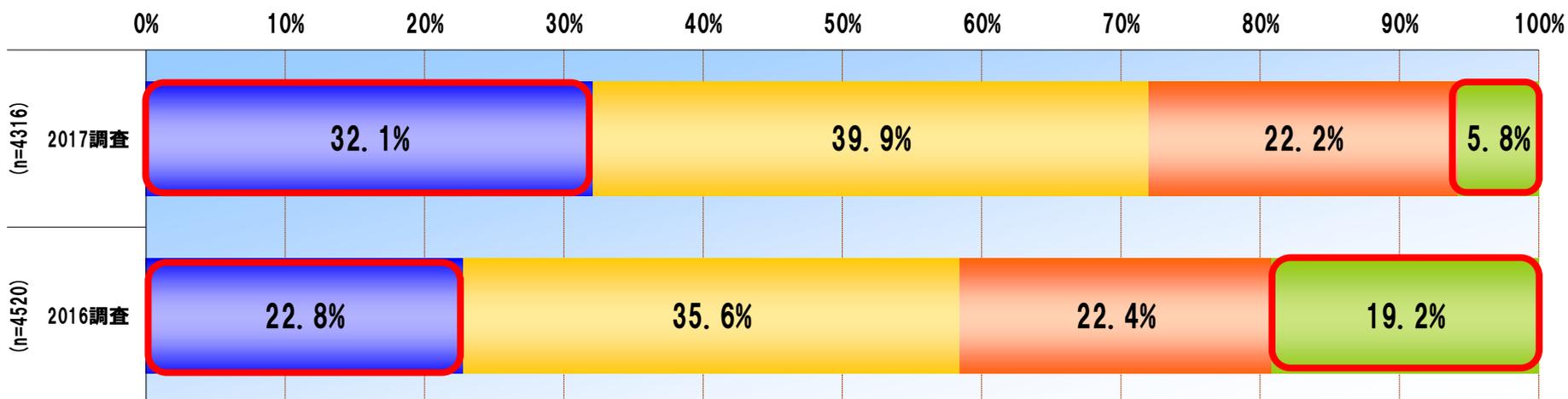


(資料) 財務省「法人企業統計」、ソフトウェアを除く設備投資(当期末資金需給) 金融業、保険業を除く。左図は全産業、右図は全規模。
大企業：資本金10億円以上、中堅企業：資本金1億円以上10億円未満、中小企業：資本金1千万円以上1億円未満

人材確保の状況

- 人材確保の課題が昨年からさらに顕在化、深刻な課題。「特に課題はない」とする回答が19%から6%に大幅減少の一方、「ビジネスにも影響が出ている」との回答が23%から32%に大幅増加。

設問：少子化が進み、生産年齢人口の減少の影響が顕在化する中、製造業においても必要となる人材確保の問題が顕在化しつつあると考えられます。そこで、貴社の人材確保の状況についてお尋ねします。貴社の状況にもっとも近いもの1つに○をつけてください。



■ 大きな課題となっており、ビジネスにも影響が出ている

■ 課題ではあるが、ビジネスに影響が出ている程ではない

■ 課題が顕在化しつつある

■ 特に課題はない

資料：経済産業省アンケート調査より作成

I M F 世界経済見通し (2019年1月見通し)

- 2019年1月21日公表の I M F 世界経済見通しは、世界全体の実質GDP成長率を、2019年 ▲0.2% p t、2020年 ▲0.1% p t 下方修正。

| | 2018年 見込み | 2019年見通し | | 2020年見通し | | 備考 |
|-----------|--------------|----------|---------|----------|---------|--|
| | | (18年10月) | (19年1月) | (18年10月) | (19年1月) | |
| 世界 | 3.7% | 3.7% | ↓ 3.5% | 3.7% | ↓ 3.6% | ・金融市場のセンチメント悪化の影響等から、下方修正 |
| (先進国) | 2.3% | 2.1% | ↓ 2.0% | 1.7% | → 1.7% | ・2019年の下方修正は、ユーロ圏経済の下方修正を反映 |
| 日本 | 0.9% | 0.9% | ↑ 1.1% | 0.3% | ↑ 0.5% | ・消費税率引上げの影響を緩和する施策など財政刺激策の効果を反映し、上方修正 |
| 米国 | 2.9% | 2.5% | → 2.5% | 1.8% | → 1.8% | ・2018年から2020年にかけての成長率の低下は、財政刺激策の一巡や金融引締めが影響 |
| 英国 | 1.4% | 1.5% | → 1.5% | 1.5% | ↑ 1.6% | ・左の見通しは、EU離脱協定が2019年に合意されることを想定して予測 |
| ユーロ圏 | 1.8% | 1.9% | ↓ 1.6% | 1.7% | → 1.7% | ・2019年の下方修正は、ドイツ、イタリア、フランスの下方修正を反映 |
| (新興国・途上国) | 4.6% | 4.7% | ↓ 4.5% | 4.9% | → 4.9% | ・2019年の下方修正は、ロシア、サウジアラビア、トルコなどの下方修正を反映 |
| 中国 | 6.6% | 6.2% | → 6.2% | 6.2% | → 6.2% | ・2018年から2020年にかけての成長率の低下は、金融規制強化や米国との貿易摩擦が影響 |
| ロシア | 1.7% | 1.8% | ↓ 1.6% | 1.8% | ↓ 1.7% | ・原油価格の弱含みの影響を受けて下方修正 |

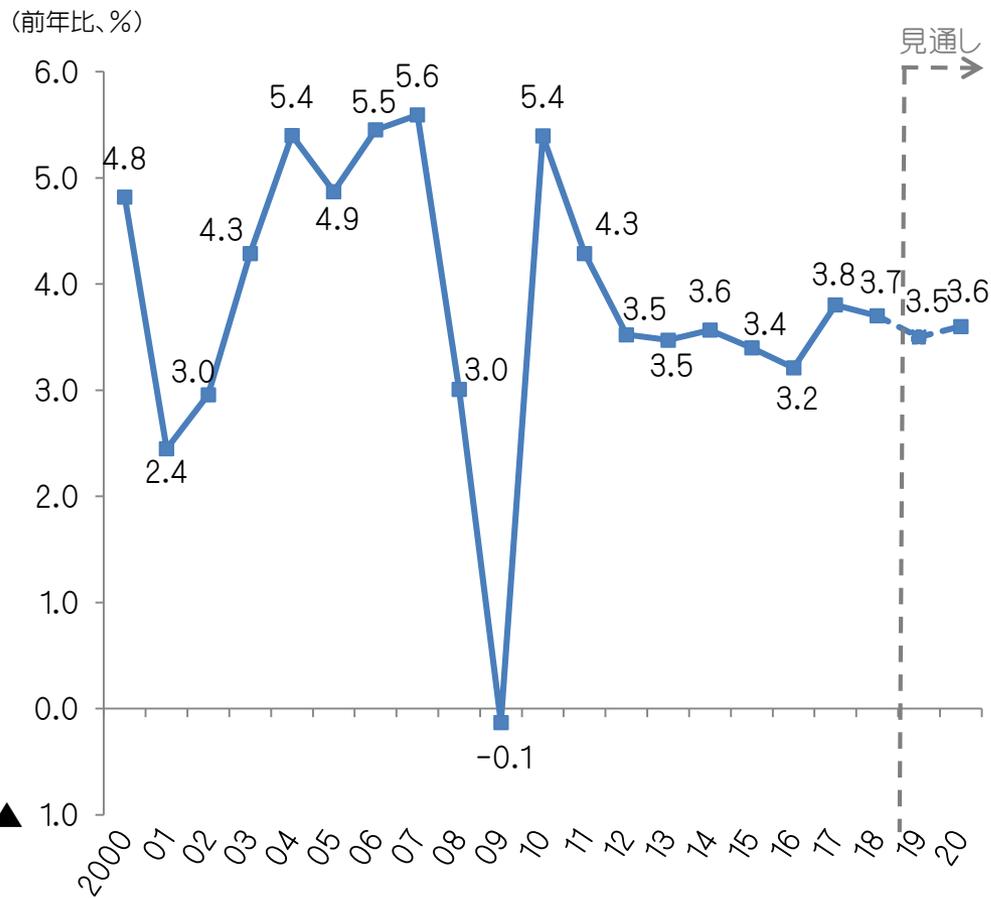
※1 ↑:(2018年10月見通しと比較して)上方修正、↓:下方修正、→:横ばい。

※2 原油価格の想定は、1/バレルあたり2019年58.95ドル(前回:68.76ドル)、2020年58.74ドル。

(資料)IMF「World Economic Outlook」(January,2019)

IMF 世界経済見通し (2019年1月見通し)

世界の実質GDP成長率の推移



(資料)IMF「World Economic Outlook」(January,2019)

※2018年は推計値。

世界の主要国・地域の実質GDP成長率見通し

| | 2018年 見込み | 2019年 見通し | 2020年 見通し |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 世界 | 3.7% | 3.5% | 3.6% |
| 先進国 | 2.3% | 2.0% | 1.7% |
| 日本 | 0.9% | 1.1% | 0.5% |
| 米国 | 2.9% | 2.5% | 1.8% |
| 英国 | 1.4% | 1.5% | 1.6% |
| ユーロ圏 | 1.8% | 1.6% | 1.7% |
| ドイツ | 1.5% | 1.3% | 1.6% |
| 新興国・途上国 | 4.6% | 4.5% | 4.9% |
| 中国 | 6.6% | 6.2% | 6.2% |
| ロシア | 1.7% | 1.6% | 1.7% |
| ブラジル | 1.3% | 2.5% | 2.2% |
| ASEAN-5 | 5.2% | 5.1% | 5.2% |

※「ASEAN-5」とは、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム。

OECD世界経済見通し（2019年3月）

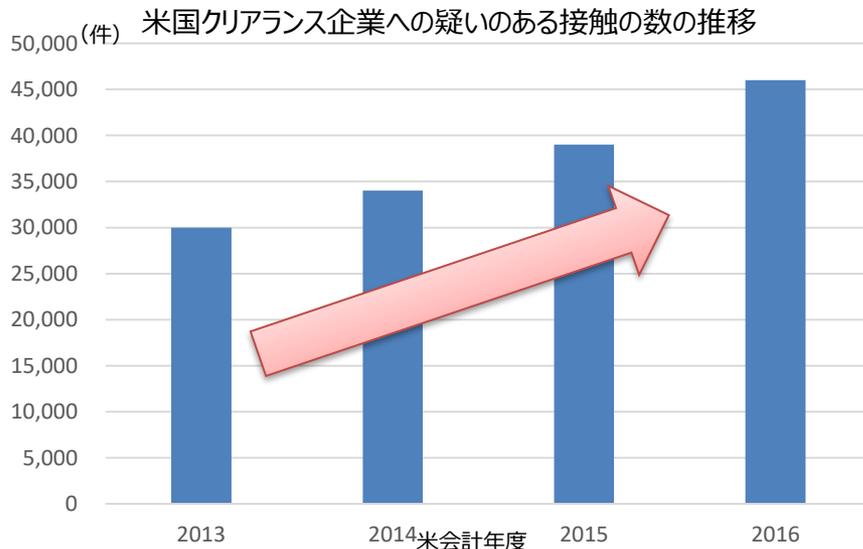
- OECDが2019年3月6日に公表した経済見通しでは、世界経済見通しは2019年は3.3%、2020年は3.4%。
- 政策の不透明感、貿易摩擦、景況感の低下等の要因により、多くの国で下方修正された。
- 日本経済は、高水準の企業収益や人手不足が設備投資を促すが、足下の鉱工業生産と輸出のデータが弱くなっている。消費増税による悪影響は景気刺激策で一定程度緩和できる見込み。

| | 2018年実績 | 2019年見通し | | 2020年見通し | | 備考 |
|------|---------|----------|--------|----------|--------|---|
| | | 18年11月 | 19年3月 | 18年11月 | 19年3月 | |
| 世界 | 3.6% | 3.5% | ↓ 3.3% | 3.5% | ↓ 3.4% | 世界経済の伸びは下方リスクが積み上がり、2019年、2020年は緩やかな成長。 |
| 日本 | 0.7% | 1.0% | ↓ 0.8% | 0.7% | → 0.7% | 景況感の低下、足下の鉱工業生産と輸出の弱さを反映し、下方修正。 |
| 米国 | 2.9% | 2.7% | ↓ 2.6% | 2.1% | ↑ 2.2% | 関税がコストとなり、設備投資と輸出の伸びを緩やかにし、さらに減税効果の剥落もあり、減速。 |
| ユーロ圏 | 1.8% | 1.8% | ↓ 1.0% | 1.6% | ↓ 1.2% | 外需の鈍化と政策の不確実性の高まりにより、下方修正。 |
| ドイツ | 1.4% | 1.6% | ↓ 0.7% | 1.4% | ↓ 1.1% | 外需の依存度の高いドイツは世界的な需要低迷と貿易摩擦の影響を特に受けやすく、大幅な下方修正。 |
| 英国 | 1.4% | 1.4% | ↓ 0.8% | 1.1% | ↓ 0.9% | ブレグジットの不透明感が続いており、景況感、設備投資、輸出の見通しも減速傾向にあるため、下方修正。 |
| 中国 | 6.6% | 6.3% | ↓ 6.2% | 6.0% | → 6.0% | 新たな財政政策の実施や金融政策の緩和により外需の低迷を相殺し、緩やかな減速が見込まれる。 |
| インド | 7.0% | 7.3% | ↓ 7.2% | 7.4% | ↓ 7.3% | 財政政策や構造改革が成長を支える。 |
| ブラジル | 1.1% | 2.1% | ↓ 1.9% | 2.4% | → 2.4% | 良好な景況感、労働市場の改善、政策の不確実性が和らいだことが内需を下支えする。 |

平成31年度における産業安全保障・重要技術マネジメントの取組

- 技術は競争力の源泉。世界的に技術の獲得競争が激化している中で、技術の獲得を狙う主体やアプローチの手法も様々。
- こうした状況を踏まえ、我が国の製造産業の競争力を維持し、その強化を図るため、技術の世界的な趨勢と様々な分野での活用可能性等を踏まえて、技術を構成要素に分解、産業基盤の把握を通じて、重要な技術を「知り」、そうした技術を「守る」ための取組等を促していく重要技術マネジメントの取組を一層進める。

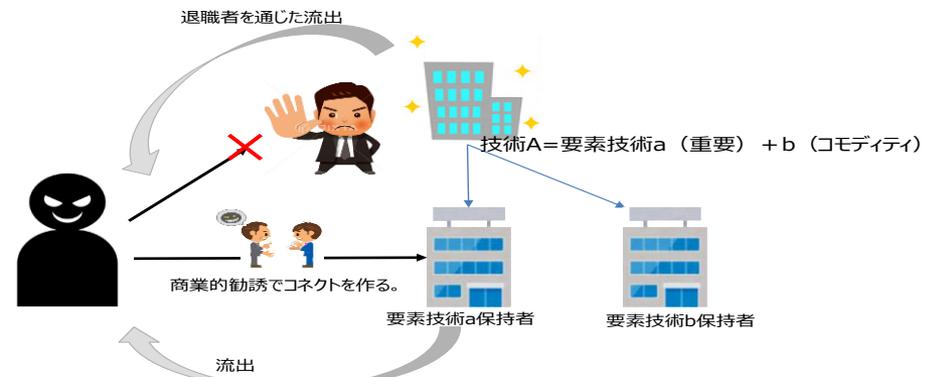
海外の状況（米国）



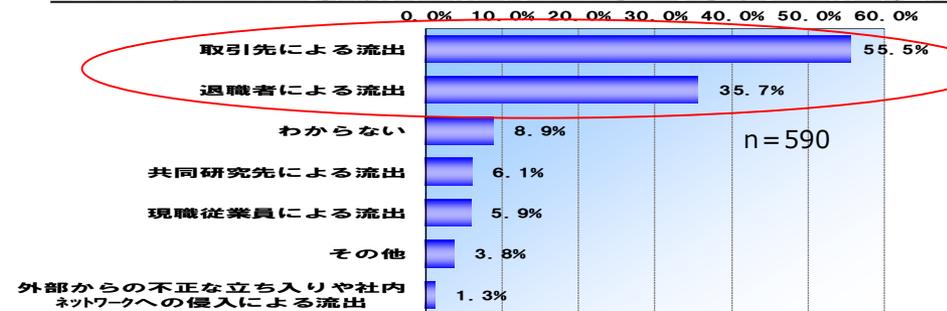
技術情報の収集者：商業組織、研究機関、研究所、大学、政府機関によるファンディングを受けた機関等。

(出典) Targeting US Technologies (Defense Security Service) 各年版
(備考) 接触の数について各年版のレポートでは、件数以上という記述となっている。

技術Aを獲得するために様々なアプローチ



過去5年において技術が流出したと考える事例の流出経路



(出典) 経済産業省調べ (2018年12月)

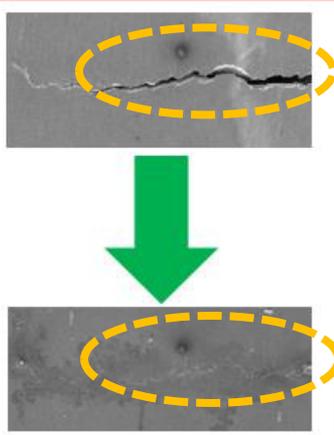
「知る」：重要な技術に係る産業基盤調査

- 将来において様々な用途での活用が期待される技術に関する世界的な動向、技術を支える技術に分解した上での当該技術の保有者の状況等に係る調査を実施。

平成30年度調査：自己治癒材料技術、半導体製造装置、不織布等26分野の調査を実施。

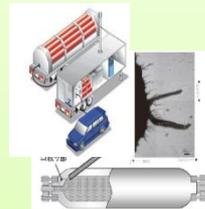
(例) 自己治癒材料技術

(自律的に回復する材料技術)



想定応用例

橋梁



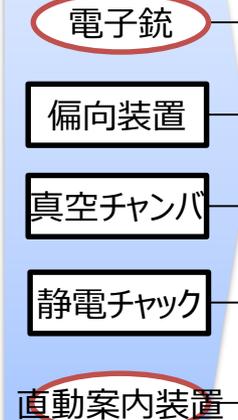
燃料電池
タンク

タービン
ブレード



(例) 半導体製造装置

構成
要素



部品



半導体製造装置

ニューフレア
テクノロジー

○分野横断的な国際会議であるICSHM (International Conference on Self-Healing Materials) 2017における論文投稿数は、ドイツ (34.2%)、オランダ (21.1%) で5割を超え、米国 (21.1%)、日本 (17.1%) の順。
→ICSHMでの日本の存在感はそれほど大きくない。

○半導体製造装置の部品、当該部品の構成要素ともに日本企業で構成。
→ただし、真空チャンバなどの構成要素を作るための鍛造等についてみると、半導体製造装置向けは小規模な市場であり、他産業における生産拠点が海外に移転した場合等には、構成要素の先で影響が生じる可能性。

※平成29年度調査：全固体電池、ナノカーボン等17分野を実施。

「守る」「育てる」:

重要な技術の管理に係る認証制度（技術等情報管理認証制度）の創設

- 競争力の源泉となる技術をはじめとする情報についての適切な管理を進めるとともに、その管理についての外部からの予測可能性を高め、他の企業等との連携を促進すること等により産業競争力の強化を図るため、国の認定を受けた機関による認証を受けられる制度を改正産業競争力強化法において創設（平成30年9月25日施行）。

事業所管大臣・経済産業大臣

認定

※第1号：日本検査キューエイ株式会社
（平成31年2月14日付認定）

認定技術等情報漏えい防止措置認証機関
（認証機関）

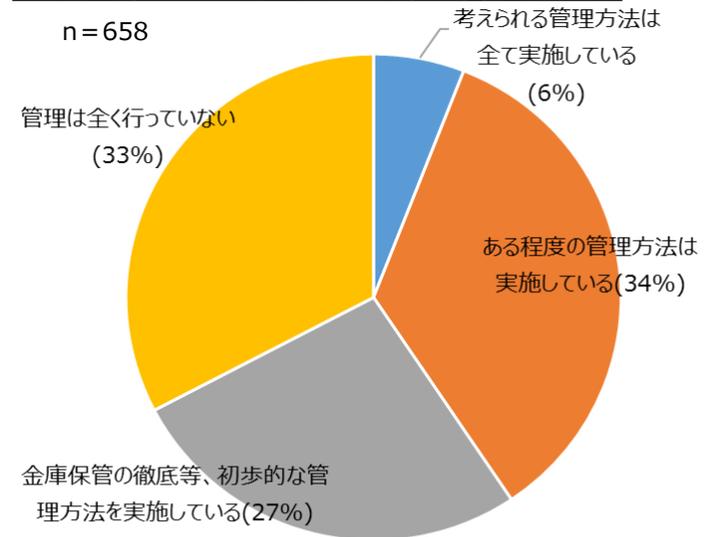
認証

事業者

※企業毎、業種毎で、大事な情報や、その情報を守るための管理策に差異。
企業は重要な技術の態様と価値等に応じて、管理策（守り方）を選択。

中小企業における重要な情報の管理の状況

n = 658

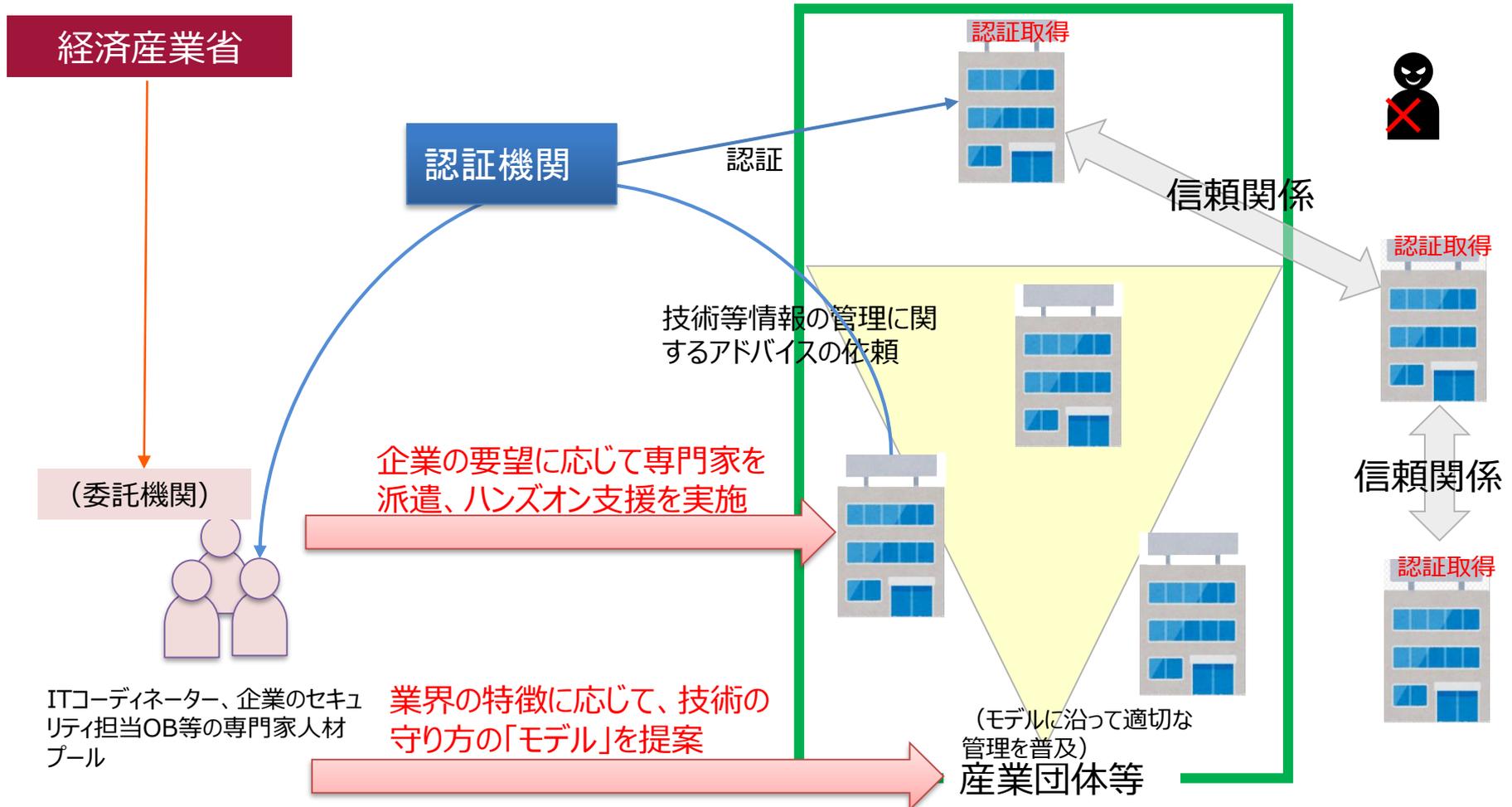


（出典）平成30年度企業における情報の取扱い等の現状等に関する実態調査（経産省委託事業）

認証の取得の支援のためのコンテンツ（企業担当者向けの研修資料、情報管理のセルフチェックシート等）を提供
http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/technology_management/index.html

技術を守り、育てていくための取組

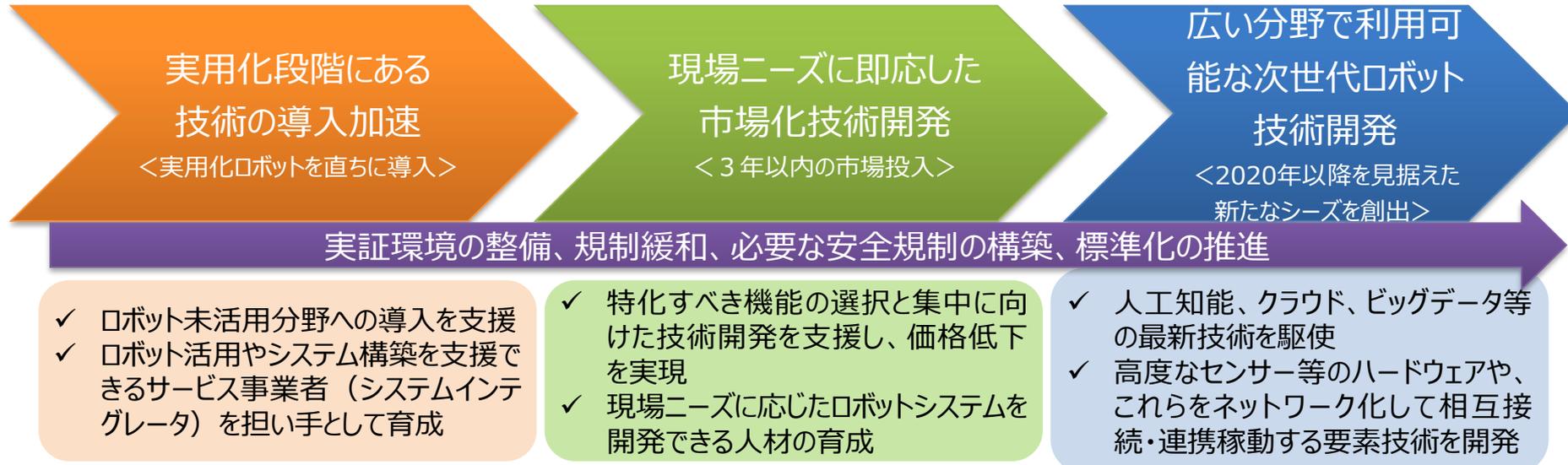
- 我が国の産業競争力上重要な技術を適切に守りながら、育てていくため、技術等情報管理認証制度の普及と活用を図るための支援を実施。



ロボットについて

- 現状、我が国は、産業用ロボットの稼働台数と出荷台数で**世界一位の「ロボット大国」**。世界市場シェア上位に複数の企業が存在。
- 人手不足や生産性向上ニーズから**世界的にロボット需要が拡大**する中、欧米や中国など多くの国がロボットへの投資を加速。競争激化するも、**我が国が培ってきた競争力を維持・強化**していくことが重要。
- 特に担い手不足や低生産性に直面する中堅・中小企業や、サービス、介護、インフラ・災害対応等の分野において、ロボットの活用が期待される。政府としても、**研究開発や導入支援等の取組**を通じ、新たな市場を見据えた**社会実装への対応等**を通じ、**ロボット産業の競争力強化**を図っていく。

－技術開発、導入実証 等－



World Robot Summit 2018 開催概要

《 開催概要 》

○日時：10月17日（水） - 10月21日（日）

○場所：東京ビッグサイト 東6、7、8ホール

○来場者数：約8万人

・併催企画：卓球ロボット体験、サイバスロンの実演、
 ロボット相撲大会 等
 （協力：オムロン、スイス大使館、富士ソフト、
 ダ・ヴィンチミュージアムネットワーク）

・同時開催：Japan Robot Week 2018
 （主催：日本ロボット工業会、日刊工業新聞社）



競技会：World Robot Challenge (WRC)
 参加者：23か国・地域 126チーム



展示会：World Robot Expo (WRE)
 出展者：94社・団体



World Robot Summit 2020

《 開催概要 》

- インフラ・災害対応競技
 - ・日程：2020年8月20日～22日（予定）
 - ・場所：福島ロボットテストフィールド（南相馬市）
 - ※2019年度中に全面開所予定

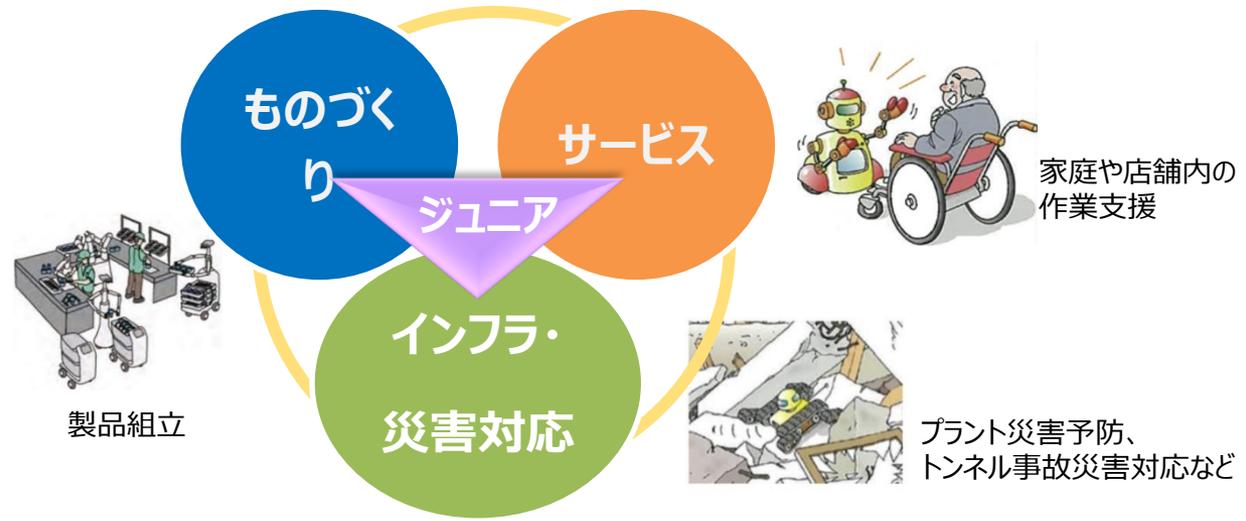


- ものづくり競技・サービス競技・ジュニア競技、展示会
 - ・日程：2020年10月8日～11日（予定）
 - ・場所：愛知国際展示場 Aichi Sky Expo（常滑市）
 - ※2019年8月オープン予定



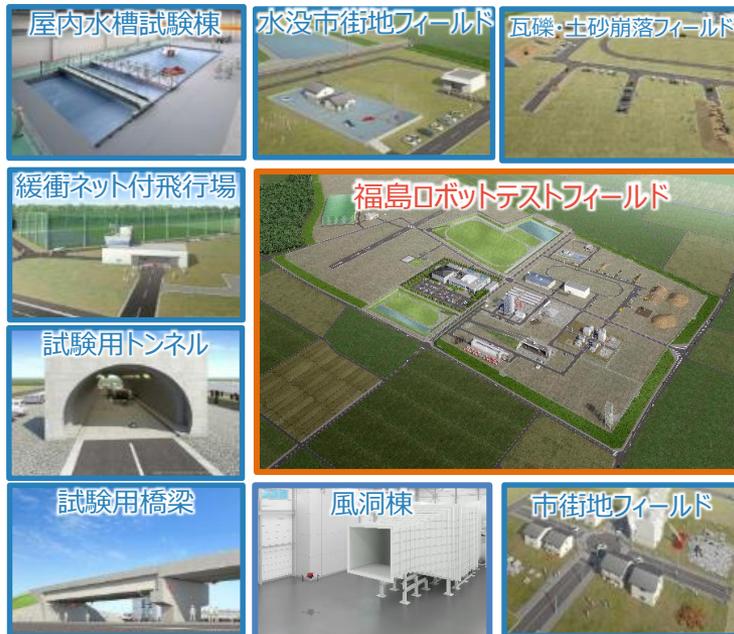
《 競技内容 》

競技会「World Robot Challenge」は、世界の高度なロボット技術を集結させ、競争を通じて技術開発を加速すると同時に、ロボットが実際の課題を解決する姿を示し、ロボットの社会実装を促進するため、4つのカテゴリーで構成しています。



福島ロボットテストフィールドの概要

- 福島ロボットテストフィールドは、福島イノベーション・コースト構想の主要プロジェクト。
- 物流、インフラ点検、災害対応で活躍するロボット・ドローンの研究開発に必要な実証試験と性能評価が一か所のできる世界に類を見ない拠点として、南相馬市及び浪江町に整備中。
- 2018年7月20日、ドローンの長距離飛行・運航管理の世界初の試験拠点として一部開所（ドローン向けの広域飛行区域用通信塔）。また、試験用プラントについては、2019年2月26日に開所。
- 2020年8月、ワールドロボットサミット（国際的なロボット競技会）の一部競技（プラントでの災害予防のための点検、トンネルでの災害時のロボット対応）を開催予定。



試験用プラント

2019年2月26日開所
化学工場、製鉄所などのプラントを再現(点検や災害対応に関する環境を再現できる施設)。

通信塔

2018年7月20日開所
南相馬・浪江間の広域飛行区域でのドローンとの通信保持、気象情報の収集、他機の監視等を行うための施設。

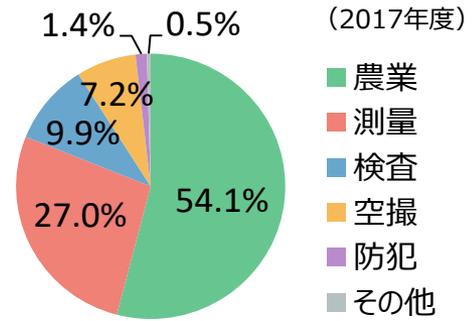
南相馬市 拠点
約13km
浪江町 拠点
広域飛行区域

ドローンについて

- 現在、ドローンは、農業、測量、検査、空撮等の様々な分野での活用が進み、生産性を向上させている。
- 「早ければ3年以内（2018年まで）にドローンを使った荷物配送を可能とする」との総理指示（2015年11月5日）を実現するため、目視外飛行を可能とするための技術開発や環境整備を進めているところ。
- ドローンの目視外飛行が可能となれば、物流、警備、遠隔地のインフラ点検等の分野にも活用が広がる。

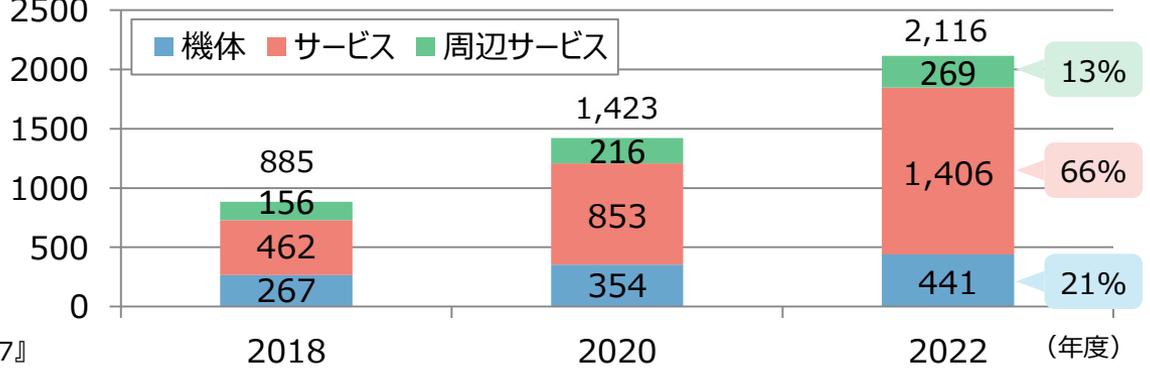


国内ドローンサービス市場の割合 (2017年度)



(出典) インプレス総合研究所『ドローンビジネス調査報告書2017』

国内ドローン市場規模の推移 (億円)

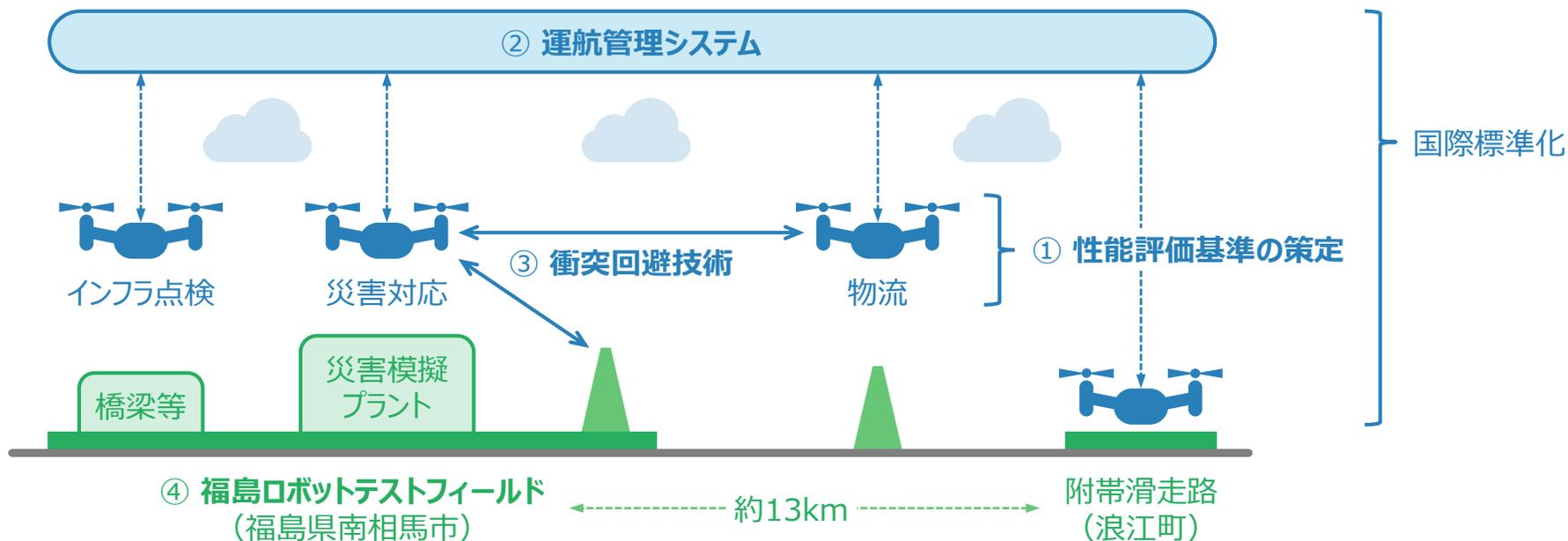


無人航空機の目視外及び第三者上空等での飛行に向けた技術開発・実証

- ドローンの飛行精度や耐風性等の①性能評価基準、目視外飛行する多数のドローンの②運航管理システムや、他のドローンや地上の建物等との③衝突回避技術等を開発。
- これらの開発や実証を、福島県南相馬市の④福島ロボットテストフィールドや浪江町に整備する附帯滑走路との間の空域を活用して行う。

1. ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト：①～③

(平成31年度予算額：36.0億円、平成30年度予算額：32.2億円)



2. 福島イノベーション・コースト構想 (ロボットテストフィールド・研究開発拠点整備事業)：④

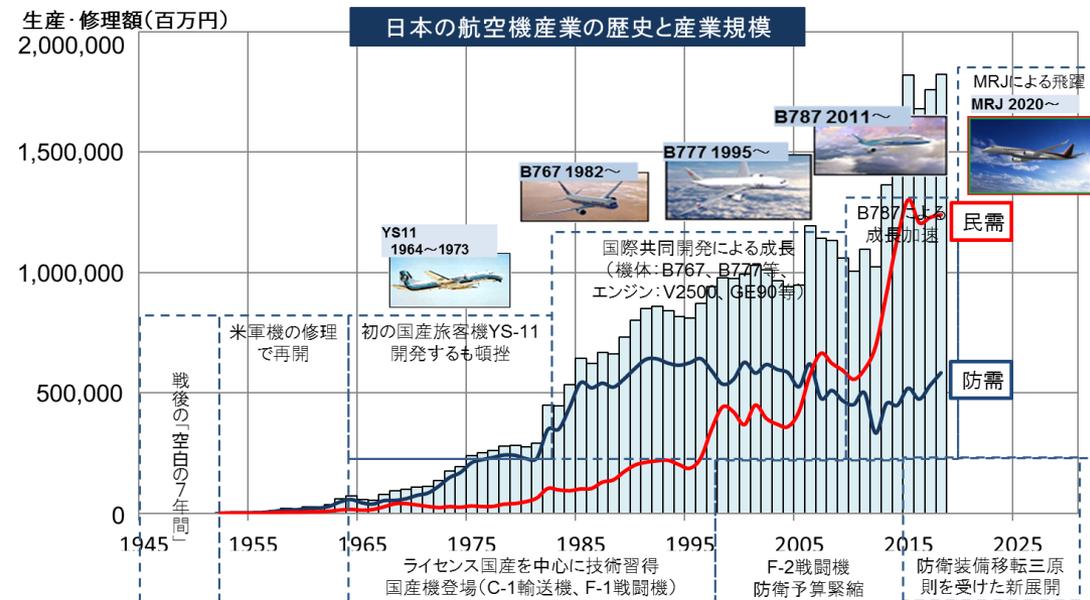
(平成31年度予算額：27.3億円、平成30年度予算額：34.8億円)

我が国航空機産業の現状と主な取り組み

- **民間航空機市場は、年率約5%で成長すると見込まれる成長市場。**
航空機産業全体では、国内生産額は1.8兆円に増加。2030年には3兆円を超えると期待。
- 今後航空機産業を、機体やエンジンの部品中心から、MRJを先駆とする完成機、材料、航空機システム、MRO(Maintenance, Repair, Overhaul)等を含む**総合産業へと発展させることが必要。**

【1. 完成機事業(MRJ)】

- 2018年7月、ファンボローエアショーにて**初の飛行展示**を実施。また、2019年3月から**型式証明に必要な飛行試験を開始。**
- 2020年半ばに全日空への初号機納入を予定。



三菱リージョナルジェット(MRJ)



※ファンボローエアショー2018の写真

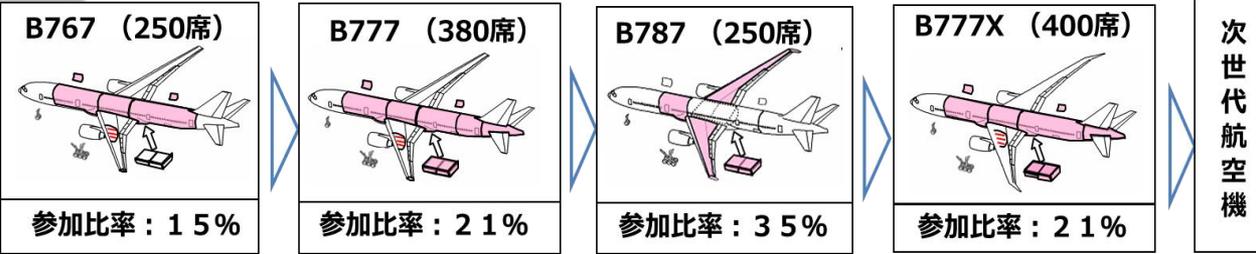
出典: 三菱航空機(株)

我が国航空機産業の現状と主な取り組み

【2. 国際共同開発】

- 2019年1月、経済産業省とボーイング社は新たな技術分野（電動化、複合材、製造自動化）における協力強化に合意。ボーイング社の将来の航空機の競争力強化と日本の航空機産業の更なる発展を目指す。
- 2017年3月、日エアバス民間航空機産業協力WGを創設し、活動を継続中。
(例：2018年5月に、エアバス社による日サプライヤー研修プログラムを開催。11月には、第3回WGを実施。)
- 2017年8月から、次世代中小型民間輸送機用エンジンに対する国際共同開発基金による助成を継続中。
- 2017年8月30日、日本貿易保険（NEXI）は、英国の貿易保険機関（UKEF）と再保険協定を締結し、ボーイング機の輸出支援を継続中。

機体



磯崎副大臣×グレッグ・ハイスロップCTOによる署名



○2019年1月15日 技術協力合意
 ○経産省：有望企業の紹介、支援
 ボーイング：戦略的ビジョンの共有、実用化に向けた努力

日ボーイング将来技術協力キックオフミーティング



(写真)毎日新聞提供 (写真) Aviation Wire提供
 ○経産省、ボーイング社、日本の関連企業・機関が参加
 ○技術協力分野における取組を紹介、意見交換を実施

エンジン



我が国航空機産業の現状と主な取り組み

【3. 地域からの航空機産業の発展】

- 2018年11月、日本企業とアジアの製造業の連携強化を目的として、欧米の航空機メーカーとアジアの産官が一同に会する「**アジア航空機サプライチェーンフォーラム**」を東京で開催。
- 2017年12月に構築した「**全国航空機クラスター・ネットワーク**」が活動中。**2019年2月には、タイに産官ミッション団を派遣し、現地海外メーカー等との協業可能性を調査。**他、中小企業と国内外メーカーとのマッチングを実施。
- 「**日本航空宇宙非破壊試験委員会**」は、2019年度に**国内初の非破壊検査試験を予定**。試験に向けた準備を実施中。
- 2019年1月、共同工場にて一貫生産を開始している**松阪クラスター**が、IoTを活用した「**受発注システム**」及び「**統合生産管理システム**」を導入（METI・NEDO支援事業）。現在、他地域への横展開を支援中。

アジア航空機サプライチェーンフォーラム



ポータルサイト



松阪クラスター（航空機部品生産協同組合）

- 中小企業に障壁の高い表面処理や非破壊検査の国際認証（Nadcap）の取得。
- 自動車産業のノウハウを活用した「受発注システム」や「生産管理システム」の導入・開発
- AGV（無人搬送車）を活用した構内物流

我が国航空機産業の現状と主な取り組み

【4. 航空機製造事業法】

- 2019年3月12日（火）、第1回「航空工場検査員国家資格制度小委員会」を開催し、航空機製造事業法に基づく「航空検査技術者」の適切な資格要件の在り方について議論。

見直しの経緯

●環境変化

航空機産業が発展し、生産フローの確立等により生産技術の水準は相当程度進展している現状において、航空検査技術者に必要な能力は、企業による教育や実務経験によって培われているのではないか。

●現場の実態

航空検査技術者に選任するに当たって、製造・修理確認で求められる能力は、国家試験で問うてきた知識から実務経験に基づく能力へと変化してきているのではないか。

製造・修理確認は、検査結果等の書類を点検することによって認可を受けた方法で製造・修理されているかを確認する作業なので、航空検査技術者に求められる能力は、筆記試験の内容を理解していることより製造・修理の現場で習得した経験が重要ではないか。



今後の見直し

- 「航空検査技術者」の適切な資格要件は、既存の国家試験から実務経験を重視する方向で検討。

(スケジュール)

4月23日 第2回「航空工場検査員国家資格制度小委員会」開催

5月頃(P) 報告書の公表

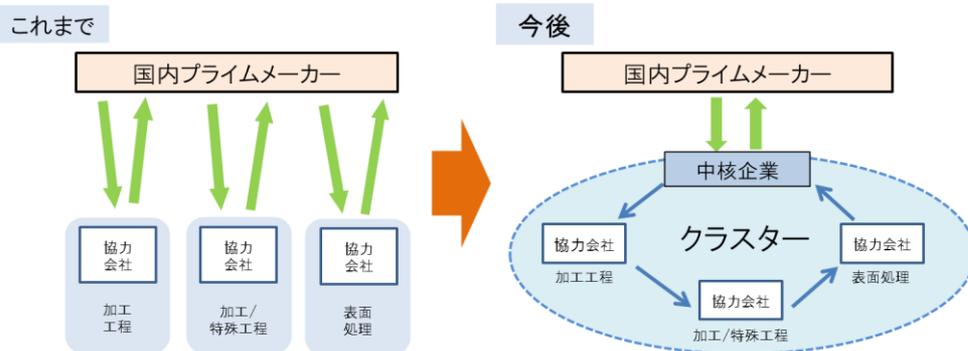
～夏頃 関係規定の改正

夏頃 新たな航空工場検査員国家資格制度の運用

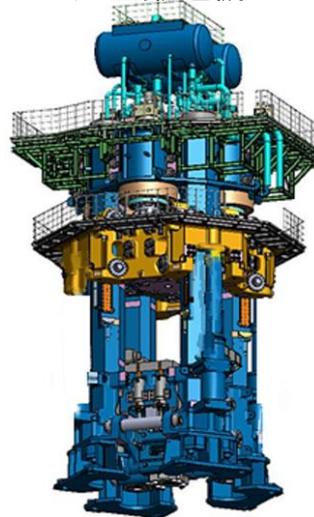
我が国防衛産業の現状と主な取り組み

- 防衛装備調達における米国からの輸入が増加し国内調達の規模が縮小するなど、防衛生産・技術基盤を取り巻く状況は厳しくなっている。
- 市場が限られ、海外との技術交流の機会も限定的である国内防衛産業について、民生産業との連携による効率化、強靱化を図るため、これまでに以下の対策を推進してきた。
 - ① 防衛産業のサプライチェーンを構成する中小企業向けに、当省が講ずる中小企業施策に関するセミナーを開催。
 - ② 防衛装備庁と協力し、高い技術を持つ一方で防衛事業の経験のない企業向けに、参入促進ワークショップ・展示会を開催。
 - ③ 民生・防衛の双方で活用できる産業基盤の整備と検討。
 (例1：民間サプライチェーンにて展開されているサプライヤーの一貫生産体制は、「納期短縮」「コスト削減」に役立つことから、防衛産業での適用に向けた取り組みを開始した
 例2：海外に全面依存してきた航空機向け大型鍛造品を加工できる最新鋭の設備投資への補助)
- 経済産業省が設置した「産業サイバーセキュリティ研究会」において各産業での対応を検討する中で、防衛産業への適用のためのセキュリティーポリシーの検討を、防衛省と連携しつつ開始。今後、防衛調達における情報セキュリティを強化。

一貫生産体制による効率化



日本エアロフォージの大型鍛造機



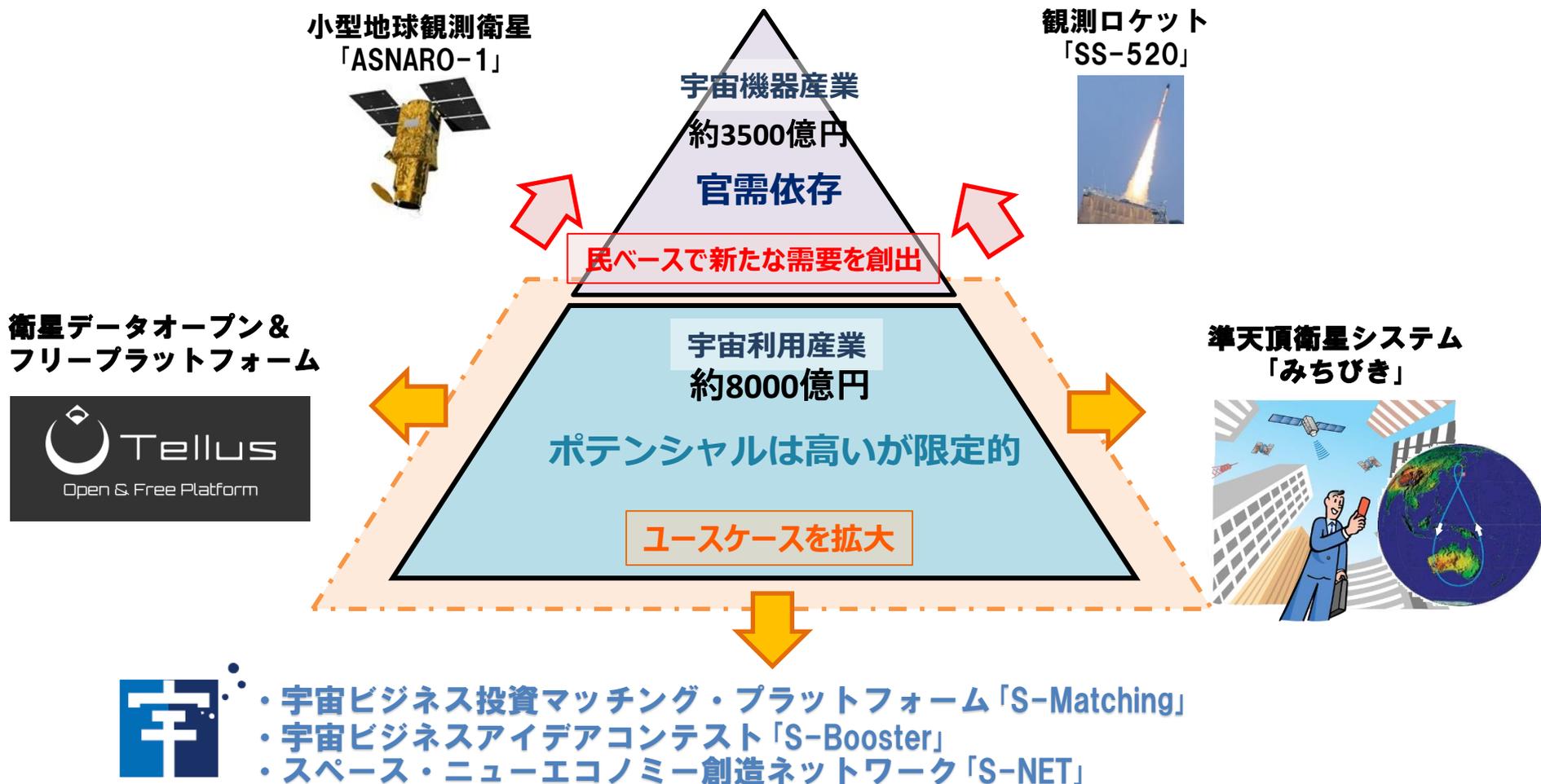
提供：日本エアロフォージ（株）

防衛産業向け 中小企業施策セミナー (平成31年3月、東京)



宇宙産業の目指すべき方向性

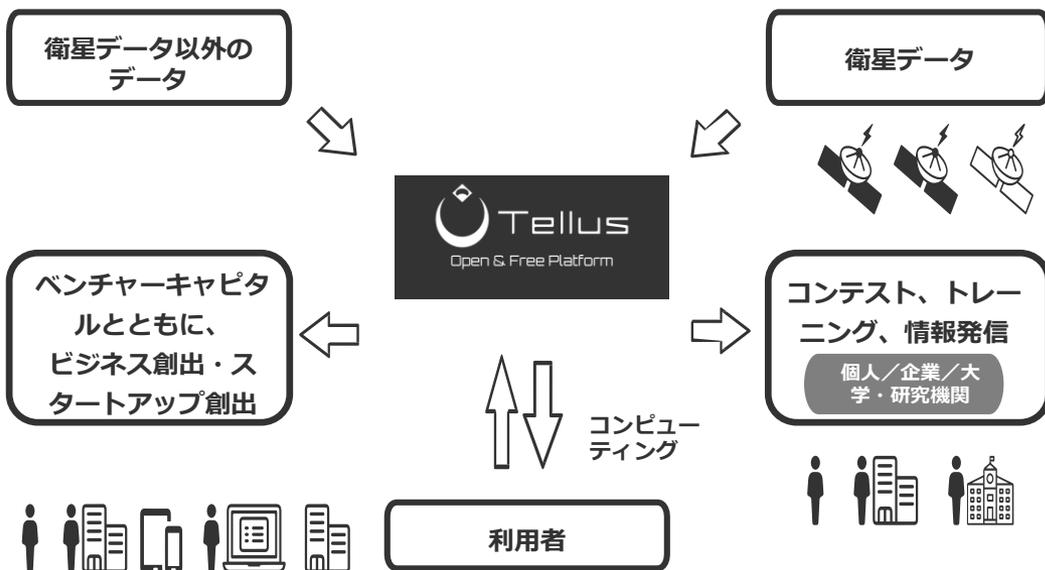
- 宇宙利用産業の拡大が、宇宙機器産業の新たな需要を創出するエコシステムを構築する



政府衛星データプラットフォーム「Tellus（テールス）」

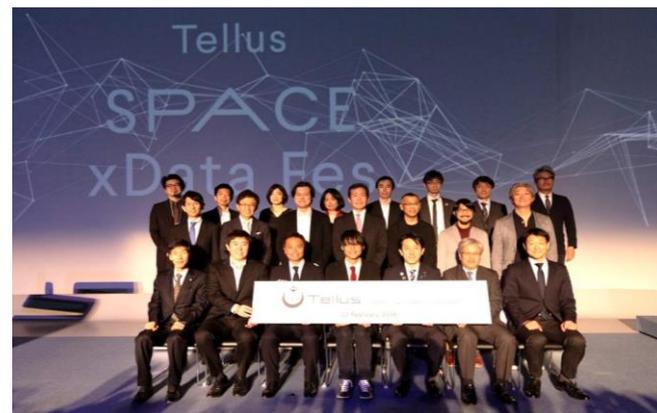
- 地球観測衛星データは様々な分野で活用できるポテンシャルにも関わらず、①有償、②一般コンピュータ処理困難等を理由に、これまで産業利用は限定的であった。このため、2018年度からデータプラットフォーム「Tellus」の開発・整備を開始、2019年2月21日にプロトタイプ版を一般公開。
- 「Tellus」は、オープン&フリー化された衛星データと様々なデータの組合せに加え、AIや画像解析用のソフトウェア等が活用可能なデータプラットフォーム。コンピューティングリソースをクラウド上で提供し、ユーザーフレンドリーな開発・利用環境を整備。
- さらに、ユーザートレーニングやデータコンテストにより、衛星データの利用促進、新規アプリケーション開発によるビジネス創出促進につなげ、2021年度からの民営化を目指す。

＜事業イメージ＞



＜Tellusローンチイベント＞

- 日時：2019年2月21日（木） 11:30～13:00
- 場所：東京タワー スターライズタワータワー5階
- 規模：100名程度
- 主な出席者：経産省、JAXA、さくらインターネット 等



Tellusサイト：<https://www.tellusxdp.com/ja/>

宇宙機器産業の拡大(部品・コンポーネント、小型ロケットの開発支援)

- 近年、大量の小型衛星を打ち上げることで全世界をカバーし、グローバルにサービスを展開する「**コンステレーション型ビジネス**」が進展。
- 我が国が有する他分野の優れた部品・技術を活用して、**低コストかつ高性能な部品・コンポーネントの開発**及び**軌道上実験**を行うことで、**競争力ある部品・コンポーネントの市場投入**を支援。
- また、**民生部品を用いた価格競争力を有する小型ロケットの開発**や、更なる打上げコストの低減に向けて、**飛行安全等に係る地上設備等の簡素化が期待できる自律飛行安全システム**の開発を実施。

□宇宙用部品・コンポーネント開発補助事業

中小、ベンチャー企業を対象に、民生分野の優れた技術を活用した部品・コンポーネントの開発を補助する事業を実施。



【超臨界スラストエンジンモジュール】 【光ファイバジャイロ】

□軌道上実証機会の更なる拡充

上記のような、優れた部品・コンポーネントを超小型の人工衛星に搭載し、軌道上実証の機会を提供することで、市場投入を支援する補助事業を2019年度から新たに実施する。

□価格競争力のある小型ロケット開発

民生部品を用いて、超小型衛星の打上げを行う小型ロケットを開発。観測ロケットSS-520を3段ロケットに改修し、重量3kgの超小型衛星を軌道に投入する実証実験を実施。



【小型ロケットSS-520 5号機の打上げ実験(H30.2)】

□自律飛行安全システムの開発

2018年度より、自律飛行安全システム※の確立に必要な安全基準の検討や搭載するソフトウェア・センサ等の研究開発をJAXAに委託。飛行安全に要するコストの低減を目指す。

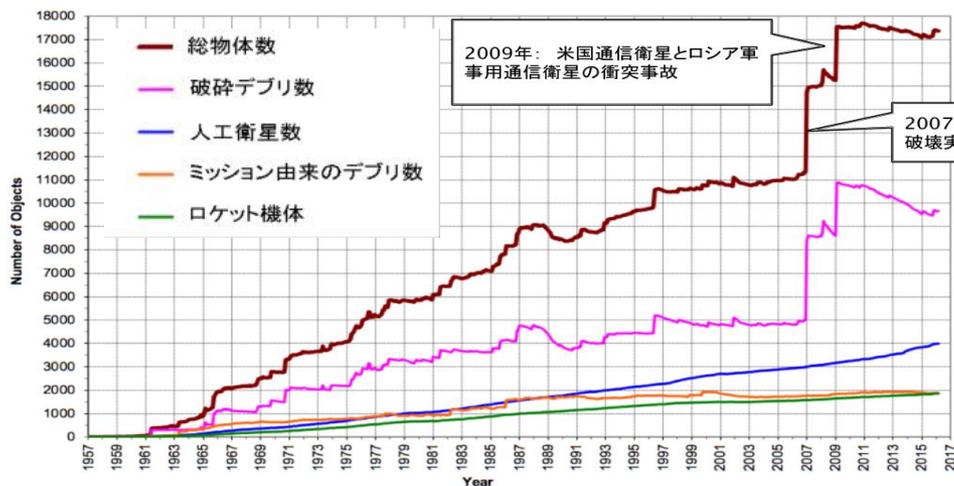
※自律飛行安全システム：ロケットが自律的に飛行経路から外れていることを察知し、必要に応じて爆破等の措置を行う技術。当該技術の確立により地上設備に係るコストを低減することが可能。

スペース・デブリ問題について

- 宇宙空間のスペースデブリ（※）の増加については、宇宙の環境問題と呼ぶべき国際的な課題として注目を集めており、今後の宇宙の安定的な利用に支障が生じる可能性がある。
- 日本は、アストロスケール社などが世界に先駆けてデブリ除去技術の研究開発で先行。国連宇宙空間平和利用委員会（日・米・英・露・中等の計92カ国が参加）等の場でも、国際的なルール作りの必要性について積極的に呼びかけているところ。

（※）運用を終えた人工衛星やロケット上段等。10cm以上のものだけでも2万3000個を超えるデブリが秒速7～8 kmで軌道上を周回している。

<スペース・デブリの数の推移>



NASA "USA Space Debris Environment, Operations, and Measurement Updates"

<地球周回に存在するスペース・デブリ (イメージ)>



(JAXA HPより)

経済産業省の取組（レーティングスキーム導入に向けた議論への参画）

- **World Economic Forum (WEF)**において、産業界が自主的にスペースデブリ低減に取り組むための対策として、国際的なレーティングスキームの導入に向けた議論が進展。経済産業省は、**WEFの運営委員会メンバー**として議論に参画。
- 並行して、「日英宇宙デブリ産業イニシアティブ」の下、日英政府間でも議論を実施。レーティングスキームの**2019年内の試行的開始**を目指す。

【レーティングスキームのイメージ】

| | 衛星運用者A | 衛星運用者B | 衛星運用者C |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| スペースデブリ低減対策（例） | | | |
| ・他の衛星との衝突回避機能 | あり | あり | なし |
| ・運用終了時／故障時の大気圏への再突入機能 | あり | なし | なし |
| ※デブリ除去サービスの利用も考慮要素に含める方向で検討中 | | | |

レーティング機関（第三者機関）による評価

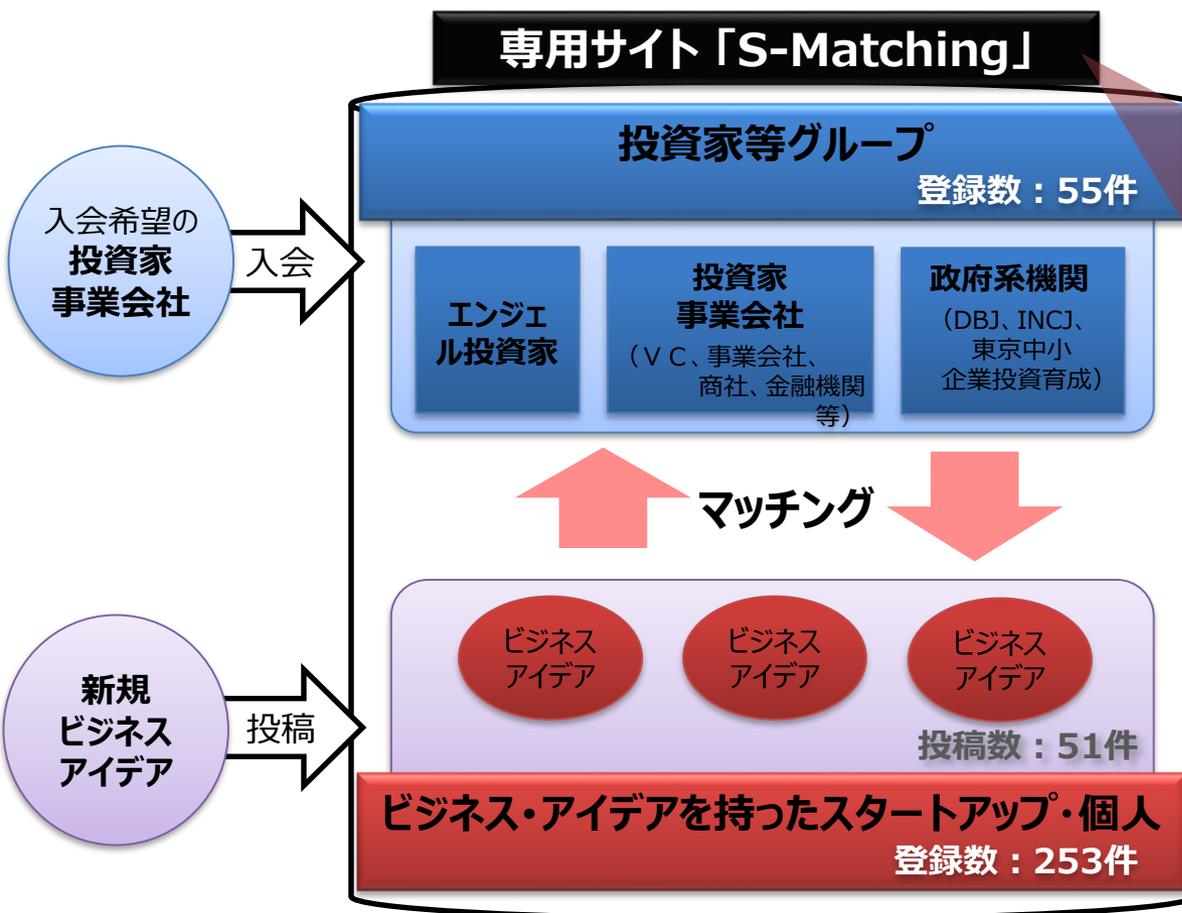
レーティング

- ①保険料率の引き下げ
- ②企業イメージの向上
- ③受注・投資調達機会の拡大等への活用を想定



<参考> 宇宙ビジネス投資マッチング・プラットフォーム「S-Matching」

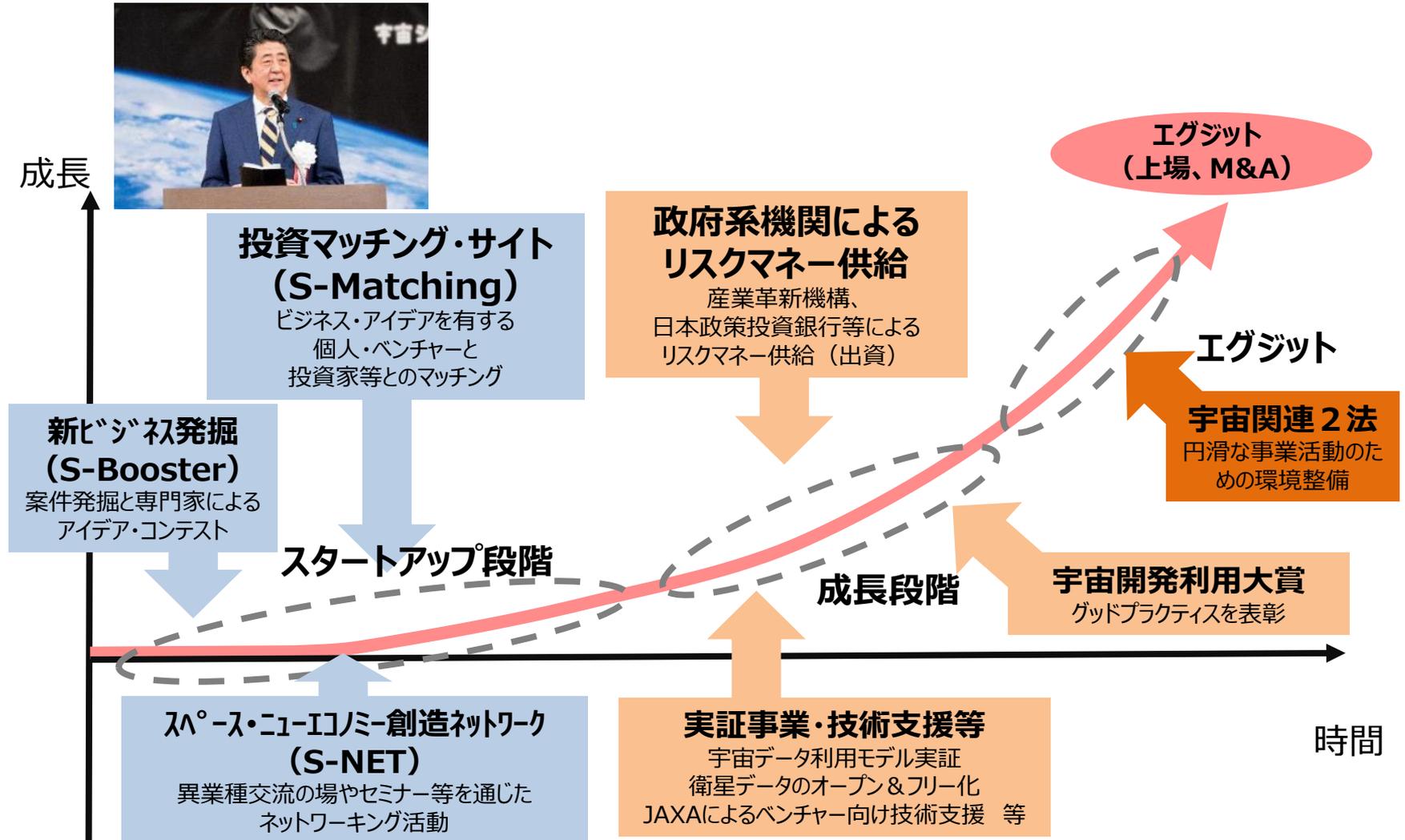
- 経済産業省と内閣府は、特に、スタートアップ段階において、新たな宇宙ビジネス・アイデアを有する個人・企業等と、投資家とのマッチングを円滑化するためのプラットフォーム（S-Matching）を創設。



※件数は、2019年3月11日現在

<参考> 新たな宇宙ビジネスのためのリスクマネー供給・環境整備

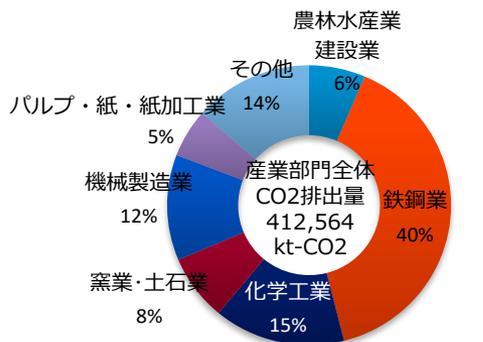
- 2018年3月20日、安倍総理は、宇宙ビジネス向けに今後5年間で官民合わせて約1,000億円のリスクマネー供給を可能とすることなどを含んだ、新たな支援パッケージを発表。



金属産業の現状と課題（鉄鋼業）

- 鉄鋼業界においては、需要は総じて堅調に推移しているものの、設備の老朽化等による設備トラブルが多発し、短期的に需要に応えきれない状況が続いている。加えて、中長期的には、人口減少に伴う内需の減少や中国等の新興国の台頭、自動車産業における"CASE"等の技術革新等が見込まれる中で、これらの社会構造・産業構造の変化に対応し、国際競争に勝ち抜くための設備投資が求められている。
- また、年間CO₂排出量が国内全体の13%(産業部門の40%)を占める鉄鋼業にとっては環境・エネルギー制約が大きな課題。我が国鉄鋼産業は既に世界最高水準のエネルギー効率を達成しているものの、更なる環境負荷低減に向け、従来行ってきた製品・生産プロセスの高度化、国際協力に加え、革新的な技術開発(COURSE50、フェロコークス)を実施。
- 2018年11月、日本鉄鋼連盟は、製造業をリードする形で、2030年以降を見据えた「長期温暖化対策ビジョン」を策定。上記革新的技術を超える超革新技術（水素還元製鉄、CCS・CCU等）の開発・導入、系統電源のゼロエミッション化等により、2100年にゼロカーボンスチールの実現を想定した超革新技術開発シナリオを提示。

我が国産業部門のCO₂排出量
(2017年(速報値))



- 排出量 (kt-CO₂eq)
- 国全体：1,294,150 (GHG)
 - 産業部門：412,564 (工ネ起CO₂)
 - 鉄鋼業：163,388 (同上)

出典：国立研究開発法人国立環境研究所HPを基に作成

2100年にゼロカーボンスチールの実現を想定した
超革新技術開発に向けたロードマップ

鉄鋼セクター固有技術開発

| 技術 | 説明 | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 | 2100 |
|----------------|----------------------------|---------|---------|------|------|------|------|
| COURSE50 | 高炉による水素還元 (所内水素) | | 開発 | | 実機化 | | |
| Super COURSE50 | 高炉による水素還元 (外部水素) | ステップアップ | 開発 | | | | |
| 水素還元製鉄 | 高炉を用いない水素還元製鉄 | | ステップアップ | 開発 | | 実機化 | |
| CCS | 高炉ガス等からのCO ₂ 回収 | 開発 | | | | 実機化 | |
| CCU | 製鉄所起源CO ₂ の有価化 | | 開発 | | | 実機化 | |

社会共通基盤技術開発

| | | | | | | | |
|-----------|----------------------|----|----|--|--|-----|--|
| 電源ゼロエミ化 | 原子力・再エネ等による系統電源ゼロエミ化 | 開発 | | | | 実機化 | |
| カーボンフリー水素 | 原子力・再エネによる安価・大量製造技術 | | 開発 | | | 実機化 | |
| CCS/CCU | 安価貯留技術開発、埋設箇所選定、有価化等 | | 開発 | | | 実機化 | |

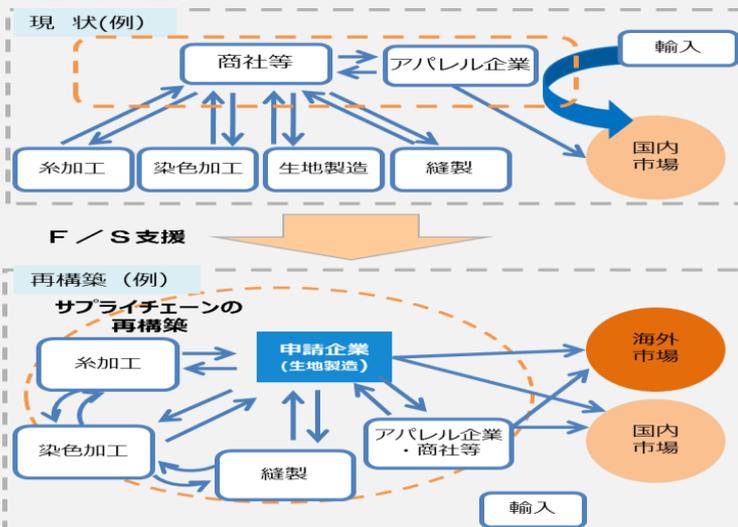
出典：日本鉄鋼連盟

生活製品関連産業の現状と課題

- 繊維製品や日用品などの生活製品関連産業は、海外からの安価な輸入品の流入などにより、**国内生産は縮小傾向**にある一方、**国内製造事業者が有する高い技術力やものづくり力等は、国内外から高く評価**されている。また繊維等の市場は**世界的には拡大**。
- こうした日本の生活製品関連産業の強みを活かすため、以下の取組を推進。
 - ・ 産地企業間や異業種間の連携・統合、自社製品のファクトリーブランドや地域ブランド等の確立による、**サプライチェーンの再構築**や**国内外の販路拡大**。
 - ・ IoTやAI、ビッグデータ等の活用により、**新たな付加価値**や**社会的課題の解決（ソリューションの創出）**を通じた、生活製関連産業における**Connected Industriesの実現**。

サプライチェーンの再構築と国内外の販路拡大

・生地製造企業を中心とした例



Connected Industriesの取組

スマートテキスタイル

- 電気を通す繊維（導電性繊維）等を用い、心拍・心電等の生体情報の取得や、繊維等の伸縮を利用した体の動き（モーション）の測定等ができるテキスタイル
- 平成30年9月に「スマートテキスタイル推進会議」を設置。スマートテキスタイルに取り組む事業者及び産業技術総合研究所をメンバーとし、普及のために活用可能な施策に関する情報提供や、実用化に向けて共同して取り組むべき課題や協調領域について意見交換を実施。

マスクカスタマイゼーション

- 従来の大量生産と同様の効率性で、オーダーメイドの一点物を生産・販売する取組。
- 従来のアパレル産業は、基本的に、値引き販売を前提に一定の規格品を大量・見込みで生産・販売するビジネスモデル。
- マスクカスタマイゼーションの普及により、衣料品がプロパー価格で売れることで、サプライチェーン全体での販売価格適正化、信頼性確保や業界全体の取引適正化等につながることを期待される。
- 従来1着売るために2着生産していたのが、1着売るために1着生産するという本来あるべき姿になれば、衣料の廃棄等の環境負荷の低減にも寄与できる。

サプライチェーンの再構築と国内外の販路拡大の取組事例 (29補正予算ものづくりサプライチェーン再構築支援事業)

異業種への販路拡大

■ 株式会社ジャパングルー（岡山県倉敷市）

課題

デニム生地を生産・販売量が落ち込み、ジーンズを主体とした従来の衣料中心の用途のみでは、状況の改善は困難。



壁紙&ベッド

取組

自社の色落ちしにくい次世代デニム生地「SHIN・DENIM」をインテリア・家具等に活用した製品を開発し、欧州展示会やホテル・レストランショーへ出展。



ソファ

成果

デニム生地の異業種市場（住宅・インテリア産業）への販路拡大を実現。

産地間連携

■ 株式会社 播（兵庫県西脇市）

課題

単独の産地・企業では、開発できる素材・製品の種類やブランディング等に限界があり、多様性のある製品の提案が困難。



セルビッチ（耳付き）生地

取組

国内の織物産地（尾州／遠州／播州／児島）が連携し、統一ブランドを構築。各産地で培ってきた技術力を生かし、旧式力織機（シャトル織機）で丁寧に織った希少性の高い「セルビッチ生地」や多種多様なアイテム（シャツ、パンツ、ジャケット、コート等）を開発し、国内外の展示会に出展。



多様なアイテムを制作

成果

国内外の展示会で高い評価を受け、多数の商談・取引拡大を実現。

日本の縫製技術を世界に訴求

■ 株式会社江戸ヴァンス（東京都墨田区）

課題

海外アパレルとの取引において、品質の高さに定評のある日本の“テキスタイル”は取扱量が増加傾向にある一方で、その後の“縫製”については、安価な工賃の国で行われることが多く、日本の高い縫製技術を海外に訴求できていない。



取組

「テキスタイルから縫製まで一貫したアパレル生産」を実現するため、東京の縫製工場と国内テキスタイルメーカーが連携し、欧米の高級アパレルブランド向けのコレクションサンプルを制作・提供。



コレクションサンプル

成果

欧米アパレルブランドより品質に対する高い評価を受け、取引拡大を実現。

持続可能な産地への再編

■ 株式会社ズサン（愛知県名古屋市）

課題

伝統的工芸品^{ありまつなるみしぼり}「有松鳴海絞」の産地において、職人の高齢化・後継者不足が進行。産地活性化のための高付加価値な製品開発や販路開拓が課題。



有松鳴海絞の技法で染めたニットウェア

取組

産地内の職人との連携、生産ラインの見直し等、生産性向上のための体制を構築。また、国内素材産地との協業による多彩な技法を活かしたファッション・インテリア製品を開発、欧州でのショールーム・展示会への出展、イベント開催、アジア向け市場調査等を実施。



絞りの形状を施した照明

成果

他産地との継続的な連携体制を構築し、海外顧客との取引拡大を実現。

Connected Industriesの取組：スマートテキスタイルの市場創出

- ミツフジ株式会社は、繊維に銀メッキをした導電性繊維「AGposs」を電極として使用した着衣型ウェアラブルデバイス「hamon」を開発・製造。着用するだけで心拍・心電、呼吸数、加速度（体の傾き、動き）等の生体情報を測定可能。
- 2018年9月、福島県川俣町に自社工場を竣工※1し、導電性繊維とウェアの量産体制を整備。
- 日仏繊維協力の枠組みの下、仏子供服ブランドと共に生体情報の取得が可能な乳幼児向け着衣型ウェアラブルデバイスの開発事業を実施※2。

- 導電性繊維からウェア、トランスミッター、システムまで自社ワンストップで開発。
- スポーツ選手の体調管理や介護・保育施設の見守りサービス等、幅広い分野において社会課題やニーズに応じた製品およびサービスの開発・提供を進める。

【取組例・連携先】

- プロスポーツ選手のコンディション管理サービスの開発
（ボクシング村田諒太選手、横浜ビー・コルセアーズ等）
- 介護施設の入居者見守りサービスの開発（社会福祉法人成仁会）
- 「てんかん発作を予測するシャツ」の開発（仏ベンチャー企業）
- 子供向けウェアラブルを用いた園児見守りサービスの開発（キムラタン）
- 高齢者や子供を含む地域住民見守りサービス実証（福島県川俣町※3）
- 従業員の体調見守りサービスの開発（前田建設工業、IBM）



福島工場

乳幼児向け
ウェアラブルデバイス

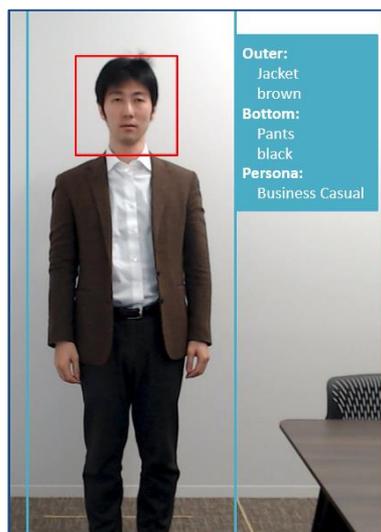
※1 津波・原子力災害被災地域雇用創出企業立地補助金を活用。 ※2 29年度補正ものづくりサプライチェーン再構築支援事業を活用。 ※3平成30年度地域復興実用化開発等促進事業費補助金を活用

Connected Industriesの取組：AIを活用したアパレル分野の需要予測

- ニューラルポケット株式会社は、最先端の画像認識AIを活用し、ファッションに関する2,000万枚超の膨大な画像データ（コレクションやSNS投稿写真等）から、着用している衣服の色・柄・アイテム種別・シルエット・素材感・着丈等を解析することで、ファッションやコーディネートトレンド情報を定量化・可視化した需要予測サービスを提供。
- 色・模様・アイテム等のトレンドを把握・予測するサービス「AI MD」をアパレル企業に提供し、アパレル企業は需要予測・商品企画に活用。

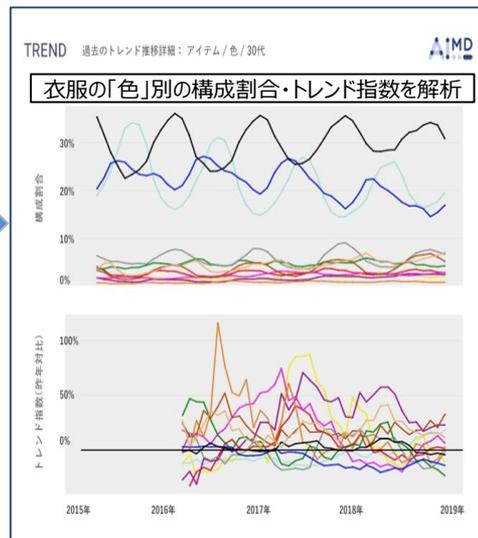
⇒アパレル業界における売れ残りの削減・プロパー消化率の向上を図ることで、余剰在庫・廃棄量の削減、ESG経営の浸透等が期待される。

写真や映像から消費者の服装（色・アイテム等）
・属性（性別・年齢層等）を特定、分析



現在のトレンド状況の把握から、具体的な色等のトレンド動態を解析し、需要予測につなげる

AI MDシステム画面



今後の需要予測（例）



社会的課題解決に向けた取組：日仏協力によるポリエステルリサイクルの推進

- 日仏産業協力委員会繊維ワーキンググループの協力枠組みの下、日本環境設計株式会社とフランス繊維クラスターが共同し、フランスのリヨン市にてポリエステルリサイクル工場の建設及び衣料品リサイクルの事業化に向けた現地調査を実施。
- 日本環境設計は、衣料品に含まれるポリエステルを効率良く回収・精製し、繊維に再生する技術を提供する。
- フランスでは未使用の衣料品廃棄を禁止する法律が今年中にも制定される見込みで、本取組には、フランスに拠点を有するアパレル企業も高い関心を有している。
- ポリエステルリサイクル技術を活用し、フランスのみならず世界的に広まりつつある衣料品リサイクルの社会浸透への寄与を目指す。

フランス リヨン市における衣料品リサイクルの事業化に向けた調査事業

(平成30年度質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業)



フランス繊維クラスター

現地のアパレル企業や繊維製造業者、R&D機関のネットワークへ事業の賛同を呼びかけ、事業パートナーを募るとともに、フランス国内の衣料品リサイクル制度に対する新たな解決手段となることを政府や関連団体に示す。

支援約束
(サポートレター)



日本環境設計(株)

日本で培った回収の仕組みとリサイクル技術をインフラシステムとして提供し、伝統的な繊維産業に新たな価値を付加するとともに、既存の化学産業の基盤を活用した効率的な工場運営のモデルを示す。

日仏繊維協力

連携



フランス経済財務省企業総局



経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

平成30年度
インフラ調査事業委
託

伝統的工芸品産業の振興

- 伝統的工芸品とは、「伝統的工芸品産業の振興に関する法律」に基づき、経済産業大臣が指定した工芸品であり、平成30年11月7日に新たに指定等した3品目を含め**全国で232品目が指定**されている。
- **伝統的工芸品産業支援補助金（産地補助金）**や**（一財）伝統的工芸品産業振興協会**の事業を通じて新商品開発、国内外の販路開拓等の支援を行い、伝統的工芸品産業の振興を図っている。
- なお、毎年11月に「**伝統的工芸品月間国民会議全国大会**」を開催し、伝統的工芸品の魅力を発信。
（平成31年度は岩手県で開催予定 ※平成12年以来、2度目の開催）

平成30年度の新規指定等

平成30年8月16日開催の伝統的工芸品指定小委員会の審議等を経て、平成30年11月7日に以下の2品目を新規指定した他、1品目の指定内容を変更。

- ・【新規指定】奈良墨（奈良県）



- ・【新規指定】三線（沖縄県）



- ・【製造技法の追加】高岡銅器（富山県）



■ 伝統的工芸品産業支援補助金の活用例

オリジナリティーのある魅力的な商品を開発し、国内外の見本市への出展を通し、産品とその背景にある文化を発信するなど、伝統的工芸品産業の活性化を目的とした事業を支援。



江戸切子 展示会出展の様子



榊細工 展示会出展の様子

■ 伝統的工芸品産業振興補助金の活用例

海外展開拠点としてフランス・パリに常設のショールームを開設（平成28年10月）。当該拠点と消費財見本市「アンビエンテ」（ドイツ・フランクフルトで開催）等の展示会にて、ブランディング・取引サポートを実施し、事業者の海外展開や販路開拓を支援。



【パリのショールームでの出展の様子】



【アンビエンテでの出展の様子】

伝統的工芸品月間国民会議全国大会（岩手大会）

【日時】平成31年11月2日～5日（予定）

【会場】メイン会場：岩手産業文化センター
サテライト会場：工芸品産地等

【会場のイベント】
全国の伝統的工芸品の製作体験、
展示・即売会 他

【開催趣旨】
同年に開催されるラグビーワールドカップ2019や、三陸防災復興プロジェクトと共に、全国大会を開催することで産業振興を図り、豊かで多彩な自然や、伝統工芸、文化の魅力を国内外へ発信。復興へ歩む姿を伝える。



岩谷堂箆笥

南部鉄器

秀衡塗

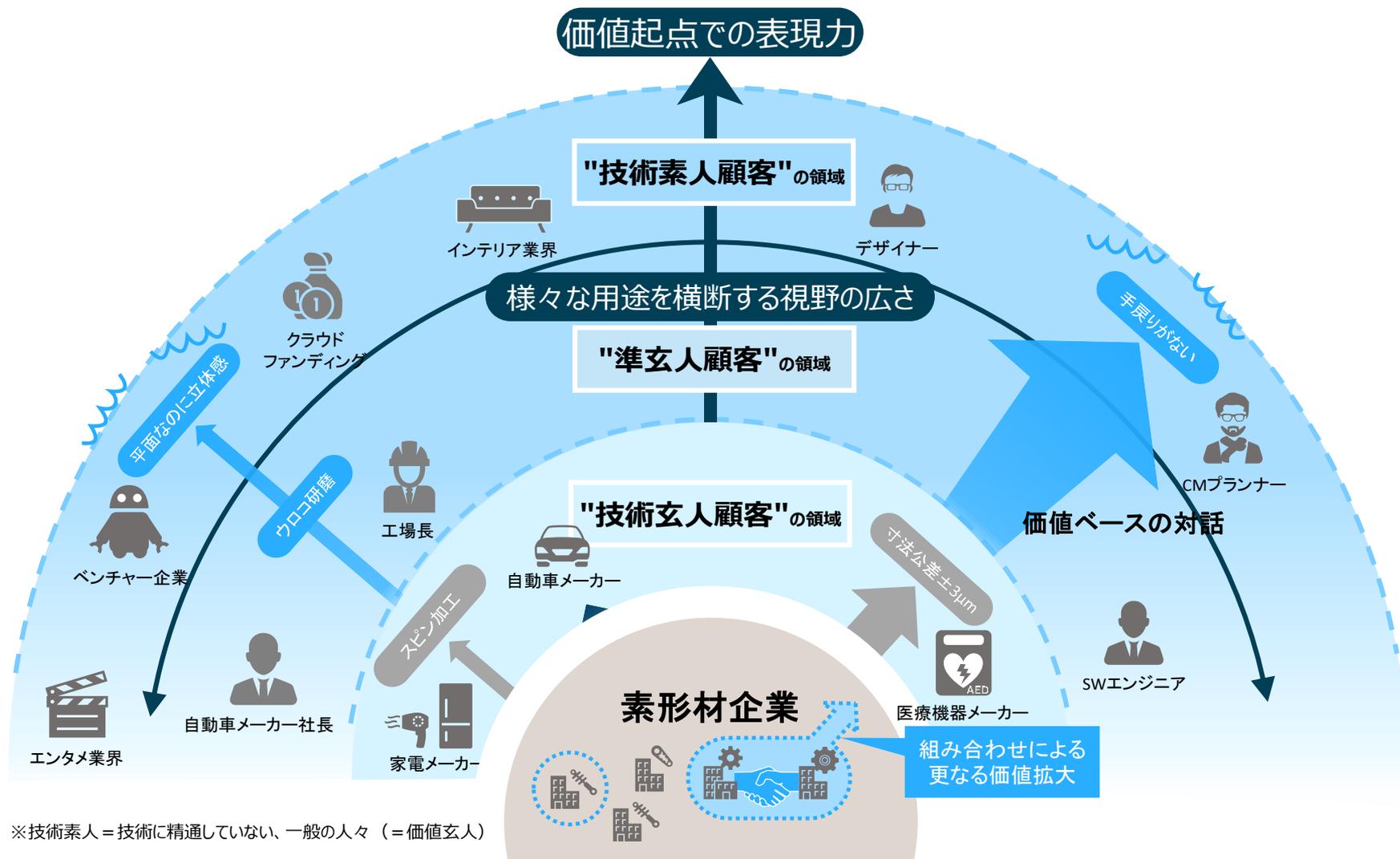
浄法寺塗



（参考）福岡大会の様子（平成30年11月実施）

素形材産業が目指すべき方向性

- 自らの持つ技術を見つめ直し、社会の様々な「顧客」層へと能動的に展開していくことが必要。経済産業省としても、海外ミッションを含め様々な支援策を総動員し、こうした展開を後押ししていく。



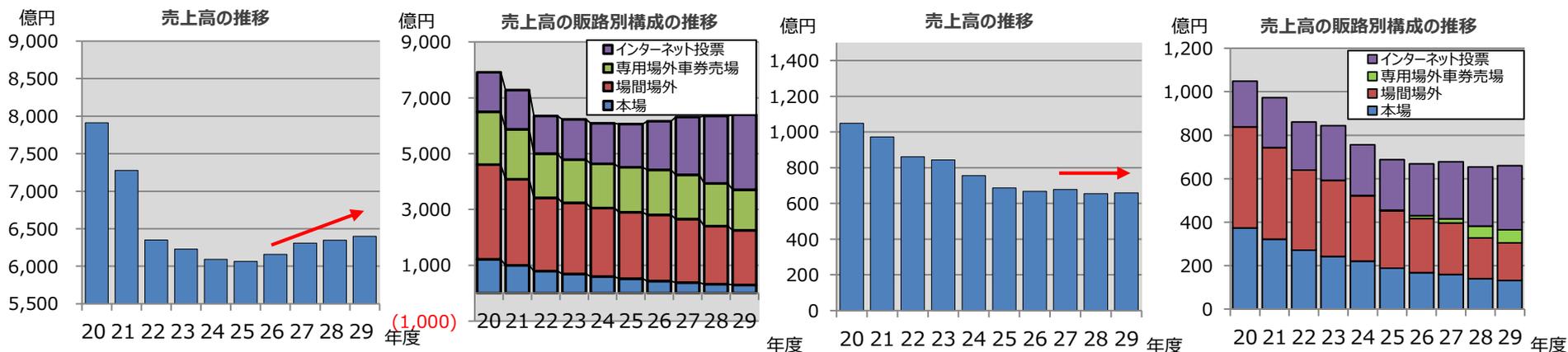
※技術素人=技術に精通していない、一般の人々 (=価値玄人)

競輪・オートレース事業の現状と課題

- 競輪・オートレース事業の目的は、①機械工業の振興、②公益（社会福祉、スポーツ等）の増進、③地方財政の健全化であり、売上・収益を改善することが法目的に資することになる。
- 競輪・オートレースの売上は、平成3年度をピークに減少を続けていたが、近年においては、競輪は4年連続の売上増加、オートレースについても概ね下げ止まり。これに伴い、主催自治体の収益状況も改善基調。
- 最近の売上回復基調の要因は、主にネット販売の増加であるが、一方で、競輪場・オートレース場での売上は減少を続けており、今後とも継続的に売上・収益を改善していけるかどうかは不透明。
- ギャンブル等依存症対策に取り組みつつ、将来にわたって売上・収益を継続的に改善していくために取り組むべき課題は、①競輪・オートレース事業の中心的役割を果たす（公財）JKAの体質強化、②迅速に必要な投資を行うための財源確保、③全体最適のための自治体間調整の仕組み構築や意思決定プロセスの改善。課題解決に向けた取組の実施状況について、車両競技小委員会においてモニタリングを行った。

競輪

オートレース



インフラシステム輸出の現状と課題

- 新興国の経済減速、中東地域の情勢不安、原油価格の低迷等、我が国企業を取り巻く事業環境は**先行き不透明な状況**。他方、**長期的には、世界のインフラ需要は今後も拡大が見込まれる**ことから、官民が一体となって戦略的にインフラシステム輸出を推進していくことが重要。
- 政府の「インフラ輸出戦略」において、「2020年に約30兆円のインフラを受注」を目標としている。2016年実績は約21兆円と、目標に向けて増加基調を維持している状況。
- 今後とも、公的金融支援、事業実施可能性調査（F/S）や人材育成等を通じた案件形成、トップセールスの実施等を通じ、インフラシステム輸出を加速化していく。

トップセールス

- 総理・閣僚等による積極的なトップセールスを推進。
- 2013年以降、総理は277件、閣僚は511件（※）のトップセールスを実施。

※第37回経協インフラ戦略会議資料より。
このうち外国訪問分は、総理161件、
閣僚220件。

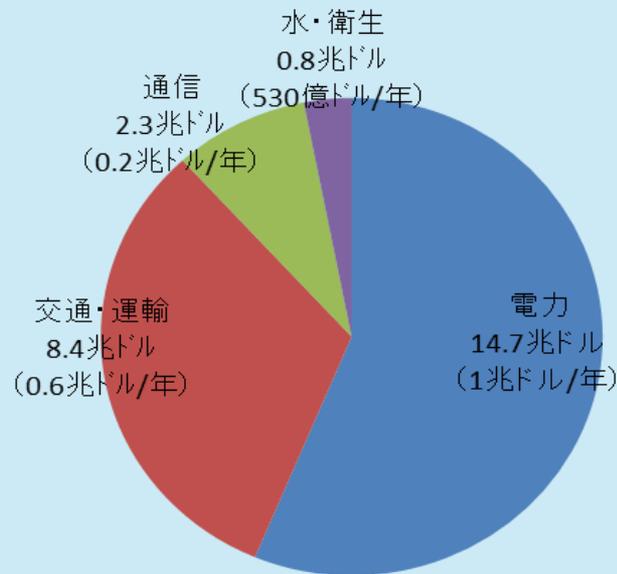
案件組成

- 様々な政策ツールを活用し、案件形成を支援。
- 事業可能性実施調査（F / S）
- 実証
- 要人招聘
- 研修 / 専門家派遣
- 政府間対話
- ビジネスフォーラム

1 世界の膨大なインフラ需要

- 世界のインフラ需要は今後も膨大。アジアの開発途上国・地域が、現在の経済成長を維持し、気候変動へも対応していく場合、必要な投資額は、2016年から2030年の間に26.2兆ドル、年間で1.7兆ドル。

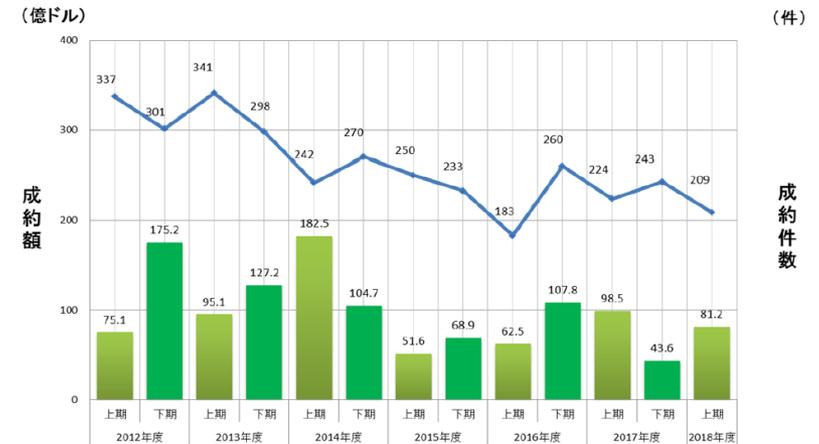
アジア新興国のインフラ投資額の累計
(2016-30年)



(出典) Asian Development Bank (2017) 「Meeting Asia's Infrastructure」
(参考) ・対象国はアジア新興国45か国 (東アジア：中国、香港、韓国、モンゴル、台湾)
・気候変動の緩和や適応への対応の必要額を含む。

2 日本企業の海外プラント受注実績

- 2017年度の海外成約総額は、142.1億ドル。
- 2018年度は超大型案件の受注が決まっており今後の受注実績拡大が期待される。



(出典) 日本機械輸出組合 海外プラント・エンジニアリング成約実績調査 (2018上期)
(プラント・エンジニアリング輸出に携わる我が国の主要企業に対するアンケート調査を実施。)
(参考) 対象プラントは、エネルギープラント、発電プラント、化学プラント、交通インフラ、鉄鋼プラント等。

化学物質管理政策の最近の動向について

1. 化審法（化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律）関連

- 2017年改正化審法の2019年1月の施行に向け、関係政省令、告示等の改正・制定、BPR（Business Process Re-engineering）の取組を推進してきたところ。
- WSSD2020年目標達成に向けたリスク評価を実施、今後も、加速化・合理化を進めていく。

2. 化管法（化学物質排出把握管理促進法）関連

- 5年ごとの化管法の見直しに向け、環境省との合同検討会を実施中。
- 今後、2省合同審議会開催等により、検討を進めていく。

3. オゾン層保護法／フロン排出抑制法関連

- 今年度は、2018年改正オゾン法の2019年1月の代替フロンの規制開始に向け、関係政省令、告示等の改正・制定、運用方針を定める審議会開催、割当て内示書の交付、法に基づく許可を実施。
- フロン法については、業務用冷凍空調機器の廃棄時の冷媒回収率向上に向けたフロン規制の在り方について、環境省との合同審議会にてとりまとめ、これらを盛り込んだ改正フロン法案を3月19日に閣議決定。

4. 化学兵器禁止法関連

- 化学兵器禁止条約に基づく産業検証制度に基づき、OPCW（化学兵器禁止機関）の検査に年20回以上立ち合い。条約履行体制への支援として研修生の受け入れを実施。

5. 水銀規制

- 新用途水銀使用製品の規制（2017年8月～）等の適正な執行のため、関係省令を改正。また、特定水銀使用製品の第2陣規制（2020年末～）の開始に向けて、Q&Aとガイドラインを改訂し公表。

6. 国際関係

- アジア諸国への日本の化学物質管理関連規制のインフラ輸出の推進のためのアジアの国々との二国間協力体制を構築、製品含有化学物質規制対応のための情報伝達スキームchemSHERPAの海外普及策の推進。

2017年改正化審法の概要と施行準備 <2019年1月施行>

1. 審査特例制度における全国総量上限の見直し

- 用途別の排出係数を用いたリスク評価手法の確立を踏まえ、企業活動における予見性を高めるため、全国総量上限を環境排出量換算の基準へ見直すべく、以下を実施。
 - 環境排出量換算方法や用途別の排出係数、新制度施行に伴う手続き等に係る政省令、告示の整備
 - 新制度に対応するため新規化学物質申出システムの改修

<現行制度>

| 特例制度 | 全国総量上限 |
|----------|---------------|
| 少量新規制度 | 1トン（製造・輸入数量） |
| 低生産量新規制度 | 10トン（製造・輸入数量） |

<新たな制度>

| 全国総量上限 |
|---------------|
| 1トン（環境排出量換算） |
| 10トン（環境排出量換算） |

2. 新制度施行に伴う手続きの電子化の推進と業務の合理化

- 少量新規制度と低生産量新規制度の数量確認において、手続きの電子化を推進し、業務を合理化。
 - ① 低生産量新規制度における申出の電子化。
 - ② 電子申出への移行を促すため、電子申出の受付回数を増やすとともに、電子申出の障壁となっていた電子証明書の提出を廃止。
 - ③ 申出物質の化学物質構造情報は、化審法独自の方法から、無料ソフト等での作成が可能な方法に変更。

（参考）従来、少量新規の電子申出は、36,000件／年のうち物質ベースで5割、事業者ベースで2割。制度合理化後、最初の申請である1月分の申請では、物質ベースで8割、事業者ベースで5割に電子申出率が大きく増加。

化審法（WSSD2020年目標(Goal)※の達成に向けて）

- WSSD2020年目標達成に向け、既存化学物質のうち96%（約27,000物質）はリスクが十分小さい旨判明済み。
- 同目標の達成に向け、評価未実施の化学物質のリスク評価を着実に進めるべく、3つの目標を設定、その達成のための13方策を策定。

※ 化学物質が、人の健康と環境にもたらす著しい悪影響を最小化する方法で使用、生産されることを2020年までに達成することを目指すもの（2002年、ヨハネスブルグ）。

2020年目標達成のための3つの目標

※平成28年10月、3省合同審議会

3つの目標達成のための13方策

※平成29年1月、3省合同審議会

2020年目標達成状況の点検と今後の取組

※平成30年11月、3省合同審議会

2020年までに、

- 科学的な信頼性のある有害性データが得られている物質について

【目標①】スクリーニング評価をひととおり終え

【目標②】第二種特定化学物質に指定すべきものを指定する

- 評価を行うためのデータが得られなかった物質について

【目標③】評価を行える目処が立っている

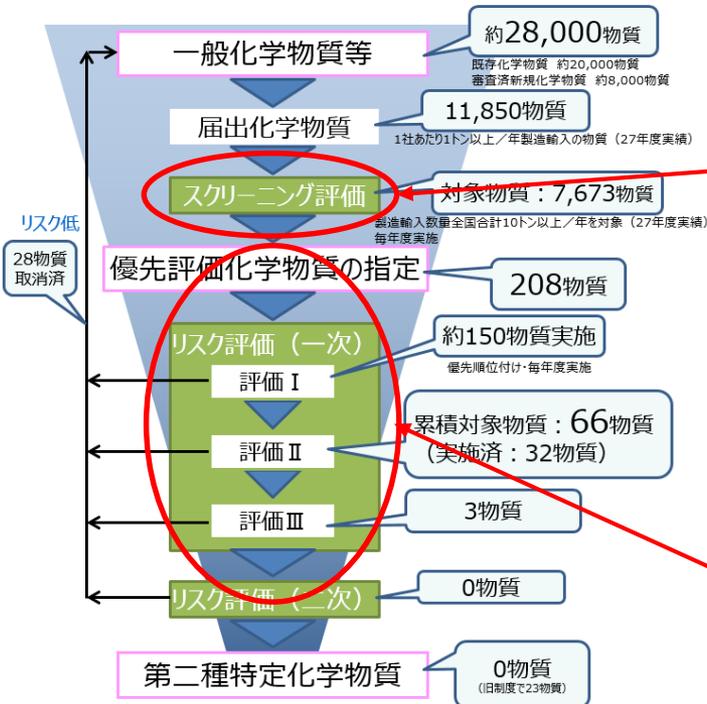
| | 改正箇所 | 改正・改善内容 |
|-----------|---|---|
| スクリーニング評価 | スクリーニング評価の基本的考え方／化審法におけるスクリーニング評価手法について／スクリーニング評価手法の詳細 (運用改善) | ① 高分子化合物の扱いの明確化・合理化 ② 有害性情報が不足している物質に対する有害性クラス付け方法の検討（国内外で確立した知見の活用、QSAR等の有害性予測手法の活用検討・促進等） ③ 2020年までは暴露クラス及び有害性クラスが両者ともにランクが高いものに注力 |
| | 化審法における人健康影響に関する有害性データの信頼性評価等について | ④ 【実施済】優先度1とされた文献について、特に信頼性が高いと考えられた根拠については、優先して採用するよう、順位付けによる効率化 【実施済】経産省、NITE等の安全性試験についても、取扱いの明確化 【実施済】変異原性クラスの付与方法の明確化 |
| リスク評価 | 化審法に基づく優先評価化学物質のリスク評価の基本的考え方／段階的なリスク評価の手順フロー／優先評価化学物質のリスク評価手法について／化審法における優先評価化学物質に関するリスク評価の技術ガイドライン (運用改善) | ⑤ 評価Ⅰにおいて、第二種特定化学物質の指定に適した評価対象物質の選定手法の見直し（PRTR情報の活用、発がん性等の定量評価、人健康影響に係るピアレビューの導入による振り分け、評価Ⅱ対象物質の優先順位づけ手法の見直し） ⑥ 追加的な評価手法を検討・導入して評価を加速化（解離性物質の扱い等） ⑦ 変異原性陽性で発がん性試験データのない物質のリスク評価手法（試験要求基準を含む）等の課題への対応検討 ⑧ 毒性情報の入手できなかった物質について、QSAR・カテゴリーアプローチも含めた情報提供受付窓口を設置して利用を推進のうえ、化審法第10条1項の発出（有害性等の調査）の発出 ⑨ 評価Ⅱスケジュールの見直し ⑩ 国内外で確立された知見（既存評価書やガイドライン等）の活用を促進 ⑪ 現行作成している人健康影響に係る評価Ⅱリスク評価書の合理化 |
| | 経済産業省関係化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行規則（経済産業省令）様式1.1（一般化学物質）及び様式1.2（優先評価化学物質） 有害性情報の報告に関する省令 第3条 | ⑫ UVCBsの評価単位の設定や有害性クラス付与等を行えるようにするため、実際に製造・輸入されている構造が把握できるようにし、また、詳細な構造・成分情報の提出を可能になるよう省令改正 ⑬ 優先評価化学物質について組成に関する情報を得られるようにするために、「報告を行う組成、性状等」の項目を改正 |

化審法（WSSD2020年目標の達成状況と今後の取組）

- 目標① スクリーニング評価：着実に進捗。概ね達成できる見込み。
- 目標② リスク評価：スケジュールに概ね沿って進められてきており、着実に進捗しているが、一層の加速化・合理化が必要。
- 目標③ 評価データの未取得物質：評価実施可能な目途を立てるための方策は着実に進捗。概ね達成できる見込み。

スクリーニング評価・リスク評価の全体像

※第二種特定化学物質指定の蓋然性の高い化学物質を絞り込む段階的な評価体系

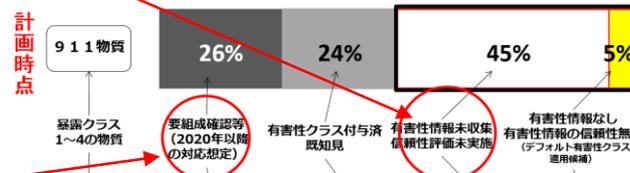


【目標①】
・有害性情報の未収集物質等の割合は着実に減少。

【目標③】
・2018年9月に一般化学物質等の届出様式に係る省令改正（2019年4月施行）を実施済み。
・これまで評価が困難であった物質の構造・組成の情報が届出られることにより評価単位の適切な設定や有害性情報の収集が可能となる。

（人健康影響関連物質の例）スクリーニング評価の進捗（暴露クラス1～4の内訳）

<平成28年10月のスクリーニング評価時点（平成26年度実績の製造・輸入数量データによる）>



<平成29年11月のスクリーニング評価時点（平成27年度実績の製造・輸入数量データによる）>



2020年までの評価加速化の対象

【目標②】
13方策の実行状況及び評価手法の点検から課題が明かになり一層の加速化・合理化が必要である以下の項目について、今後取組むこととする。

- ・用途等、化審法届出情報確認の徹底
- ・評価 I 手法の見直し（PRTR情報等の活用、発がん性定量評価の実施など）
- ・評価 II スケジュールの再検討（他法令管理状況の考慮など）

化審法の今後の方向性

- 分解性・蓄積性の評価について、様々なデータを活用しながら、総合的な評価手法（ウェイトオブエビデンス※）の導入に向けた検討を実施していく。

■ **背景**：化審法では化学物質の性状のうち環境中での分解性や生物の蓄積性等を確認。

■ **現状**：

- ・新規化学物質の分解性や蓄積性等の審査においては、事業者から提出される化審法の法定試験法に基づくデータを利用している。
- ・既存化学物質のリスク評価については、法定試験法以外のデータも評価に利用しているが、法定試験法と法定試験法以外の両方のデータが得られる際、矛盾する結果となっている場合もある。

■ **課題**：

- ・化審法の法定試験法に基づくデータだけでは実環境中の挙動を必ずしもカバーしきれない。
- ・国際的に認められた多数の試験法に基づくデータの利用が進んでいない。

※ある物質がある特定の影響を引き起こすという仮定を、ある単独のデータに基づく評価ではなく、複数の利用可能なデータや情報を組み合わせて評価する考え方。



分解性、蓄積性の

- ・各種試験法、推計法の整理
- ・各種クライテリアの整理

・各種試験法、推計法の結果と化審法の試験法結果との関係解析等

- ・受け入れる試験法の拡大
- ・QSAR・リードアクロスの一層の導入
- ・実環境データの活用

目指す方向性

- ・分解性と蓄積性について様々なデータを活用して総合的に評価する手法の導入
- ・新規化学物質の審査と既存化学物質のリスク評価における扱いの連携

化管法の見直し

- 2017年度に経済産業省において化管法見直し検討会を開催し、2018年4月に報告書「化管法における指定化学物質選定の方向性について」を公表。
- 2018年度は環境省との合同検討会を実施済み。

見直しの経緯

- 本法律の施行日である2000年3月30日から7年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする旨法律に記載。
- 2008年度の見直し検討の結果、基本的仕組みは変更せず、対象物質の見直し、対象業種の追加が行われた。（第一種指定化学物質354→462、第二種指定化学物質81→100）
- 上記見直し後は、規制の一定期間経過後見直し基準（法令見直し期間5年）に基づき、2013年度に見直しを実施し、検討の結果、制度改正は行わず現在に至っている。



今後の化管法の見直し

- 前回の見直しから一定期間が経過することから、必要な見直しの要否及びその内容について、制度及び物質選定についての検討を行う。

（スケジュール）

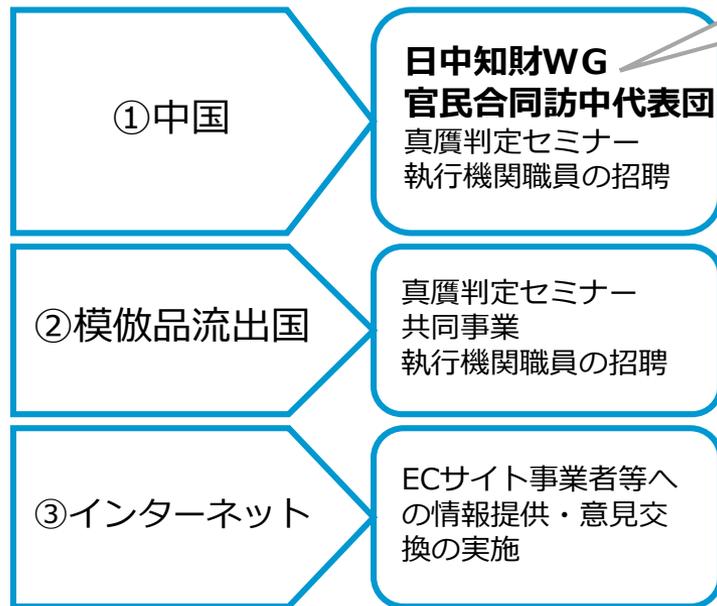
2019年度以降 経済産業省・環境省 2 省合同審議会（制度見直し関係）

厚生労働省・経済産業省・環境省 3 省合同審議会（物質選定関係）

模倣品対策

- ①模倣品の製造・消費・輸出国である中国への対策、及び②中国からの模倣品流出国（第三国）への対策を実施。
- ③増加するインターネット上の模倣品を減少させるため、インターネット上で流通する模倣品対策の実効性を高める。

知的財産制度・市場の信頼性確保やブランドイメージの悪化防止だけでなく、消費者の健康・安全確保のためにも模倣品対策が必要。



※真贋判定セミナーとは、執行機関職員を対象に真正品・模倣品を見分けるノウハウを提供するセミナー

政府間協議である第7回日中知財WG（ワーキング・グループ）を2019年1月に東京で開催

議長：大内 聡 経済産業省大臣官房審議官



経済産業省（製造産業局、商務情報政策局、特許庁）、
内閣府知的財産戦略推進事務局、警察庁、外務省、財務省（関税局、国税庁）、文化庁、農林水産省
オブザーバー 最高裁判所、日本貿易振興機構



議長：叶軍 商務部条約法律司司長

商務部（条約法律司、アジア司、サービス産業司）、国家版權局、国家市場監督管理総局（執法検査局、価格競争監督局）
オブザーバー 最高人民法院、中国国際商会

【議題】

- ①日中の知的財産戦略、②日中の不正競争防止法に関する制度・司法動向、
- ③日中間の地理的表示保護制度の協力、④日中の模倣品・海賊版対策、
- ⑤日中での協力事業、⑥中国の国際技術ライセンス契約規制

2018年12月 北京実務レベルミッション

…国家市場監督管理総局、最高人民法院、国家知識産権局、海関総署を訪問

製造業安全対策官民協議会の設立（1）

- 2017年3月、官民連携と経営層の参画の下、業種横断的に、現下の変化を踏まえた安全対策について議論・情報共有ができる場として、厚生労働省と連携し、「**製造業安全対策官民協議会（協議会）**」を立ち上げ。

協議会の構成メンバー

- 石油連盟 ● (一社) セメント協会 ● (一財) 素形材センター ● (一社) 日本アルミニウム協会 ● (一社) 日本化学工業協会
- 日本鋳業協会 ● (一社) 日本自動車工業会 ● (一社) 日本伸銅協会 ● 日本製紙連合会 ● (一社) 日本鉄鋼連盟
- 厚生労働省 ● 経済産業省 ● 中央労働災害防止協会 (10団体 3機関)

- 2017年9月、「**製造業安全対策に関するトップ会談**」を開催。約320名が参加。**4つの経営理念**を声明文として発表。

テーマ：安全対策において経営層に期待される役割と対応

基調講演「安全なくして生産なし」

石村和彦 旭硝子(株)代表取締役会長

企業経営者による会談

- ・進藤孝生 (一社) 日本鉄鋼連盟会長
- ・石飛 修 (一社) 日本化学工業協会会長
- ・鈴木邦夫 日本製紙連合会副会長
- ・石村和彦 旭硝子(株)代表取締役会長
- ・八牧暢行 中央労働災害防止協会理事長
- ・向殿政男 明治大学名誉教授



世耕大臣の挨拶



トップ会談の様子

4つの経営理念

経営層のリーダー
シップ

安全への投資

協力会社も含めた人
材育成や安全教育

課題の抽出、検討及
び業界内外との共有

製造業安全対策官民協議会の設立（2）

- 2018年10月、「第77回全国産業安全衛生大会（横浜大会）製造業安全対策官民協議会特別セッション」を開催。官民協議会のこれまでの取り組み、4つの経営理念に沿った取組事例等を発表。約500名が参加。

全国産業安全大会特別セッションの概要

日時：2018年10月18日 9:30～12:30

基調講演：第4次産業革命でクルマ、作り方はこう変わる。その時安全は？
日産自動車(株)取締役 志賀俊之

企業事例1：鉄鋼製造現場における労働災害未然防止の取組
JFEスチール(株)理事・安全健康部長 岡本浩志

企業事例2：日本製紙の安全の取組
日本製紙(株)環境安全部長 鈴木裕治

パネルディスカッション：神戸宣言の4つの経営理念の具体化に向けて
福井裕之、田村昌三、向殿政男、岡本浩志、永松茂樹、
椎葉茂樹、上田洋二、八牧暢行

パネルディスカッションのまとめ

- ① 他企業の取組みを
 - ② 業界内からだけでなく
 - ③ 他業界から学ぶことが重要
- 神戸宣言の「4つの経営理念」に沿った取組を引き続き推進し、進捗状況を次回の京都大会で報告



日産自動車（株）志賀取締役
による基調講演



パネルディスカッションの様子

