

製造業をめぐる現状と課題への対応

平成26年8月

経済産業省製造産業局

1. 製造業の業況
2. 国内生産基盤確保のための対策
3. 新市場創出による付加価値生産性向上
4. 海外展開
5. 地域の創生・人材育成

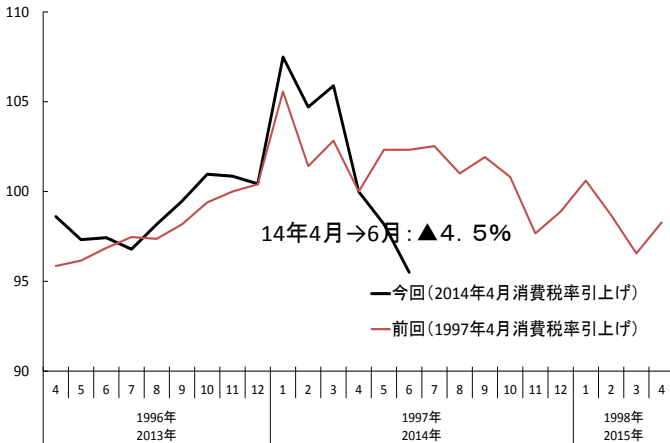
1. 製造業の業況

消費税増税後の状況

- ◆ 97年との比較では4月以降、消費財・資本財(機械類)ともに出荷が大きく落ち込み。
- ◆ 非耐久消費財の出荷は戻りは始めているが、**耐久消費財の出荷は急減**。特に、耐久消費財のうち、乗用車・二輪車の出荷の落ち込みが大きい。
- ◆ 住宅も新設着工が落ち込み。

【消費財出荷】

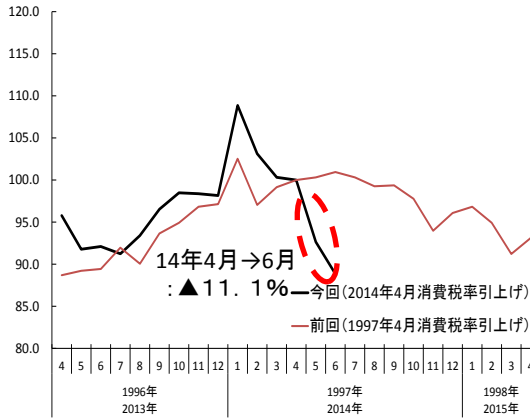
(1997年4月、2014年4月=100、季節調整済)



【消費財出荷内訳(耐久／非耐久)】

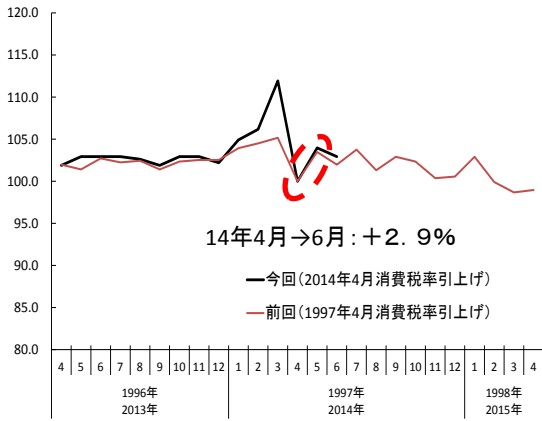
(耐久消費財)

(1997年4月、2014年4月=100、季節調整済)



(非耐久消費財)

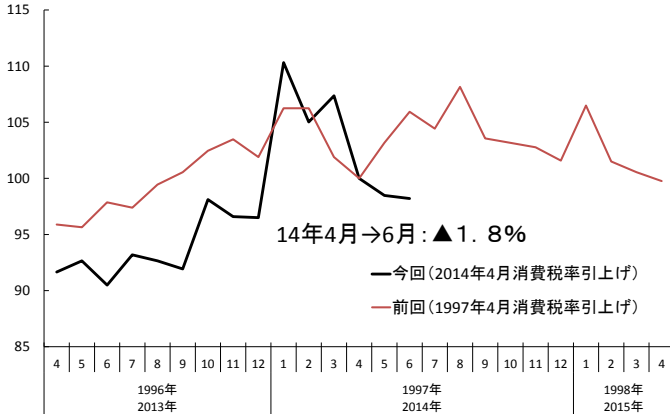
(1997年4月、2014年4月=100、季節調整済)



(出所) 経済産業省「鉱工業指数」

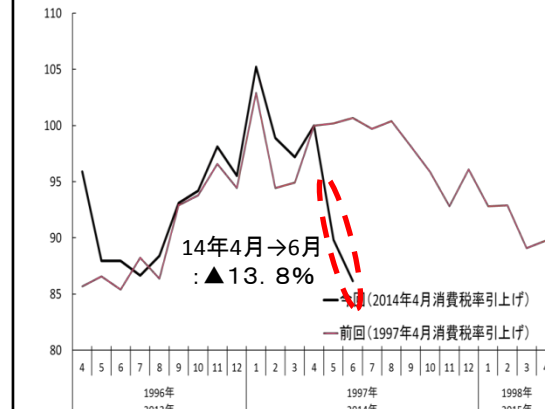
【資本財出荷】

(1997年4月、2014年4月=100、季節調整済)



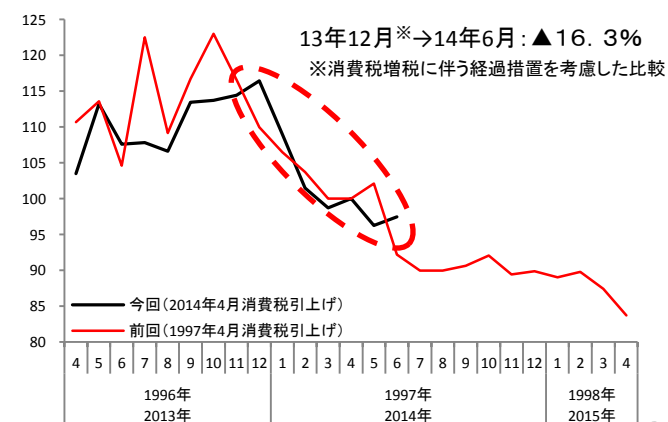
【乗用車・二輪車出荷】

(1997年4月、2014年4月=100、季節調整済)



【新設住宅着工】(出所) 国土交通省「住宅着工統計」

(1997年4月、2014年4月=100、季節調整済)

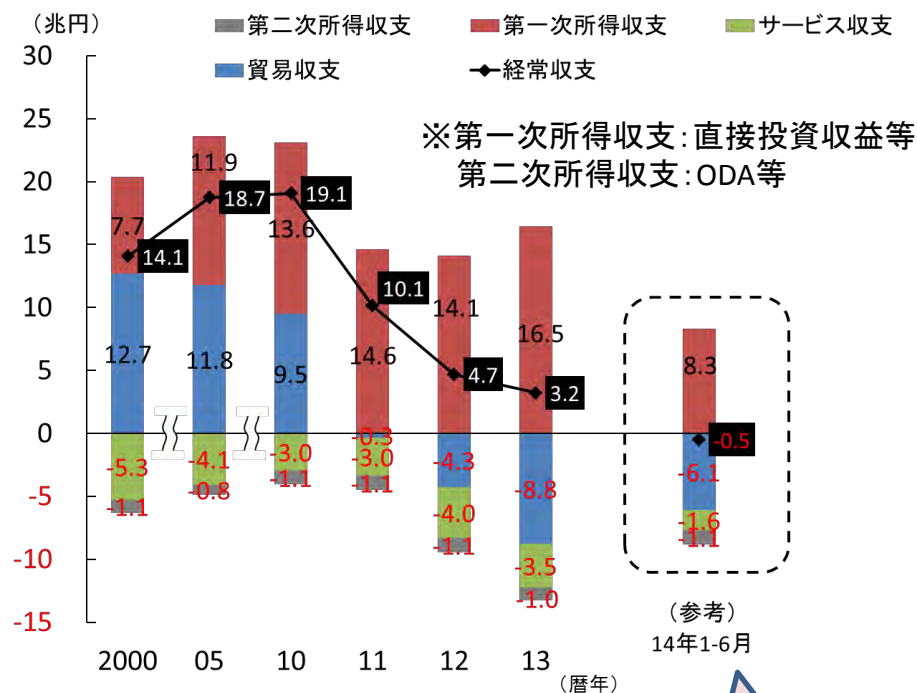


貿易収支の赤字拡大

- ◆ 2014年の経常収支は、半年経過した時点で0.5兆円の赤字。旅行収支の改善などによりサービス収支赤字が縮小傾向であるものの、貿易収支の赤字拡大が続いており、第一次所得収支の黒字で埋めるには至っていない。
- ◆ 貿易赤字の主な要因は、①燃料輸入の増大(原発停止による)と②電気機器(エレクトロニクス産業)等の輸出力の低下。

【経常収支の推移】

(出典)財務省「国際収支統計」

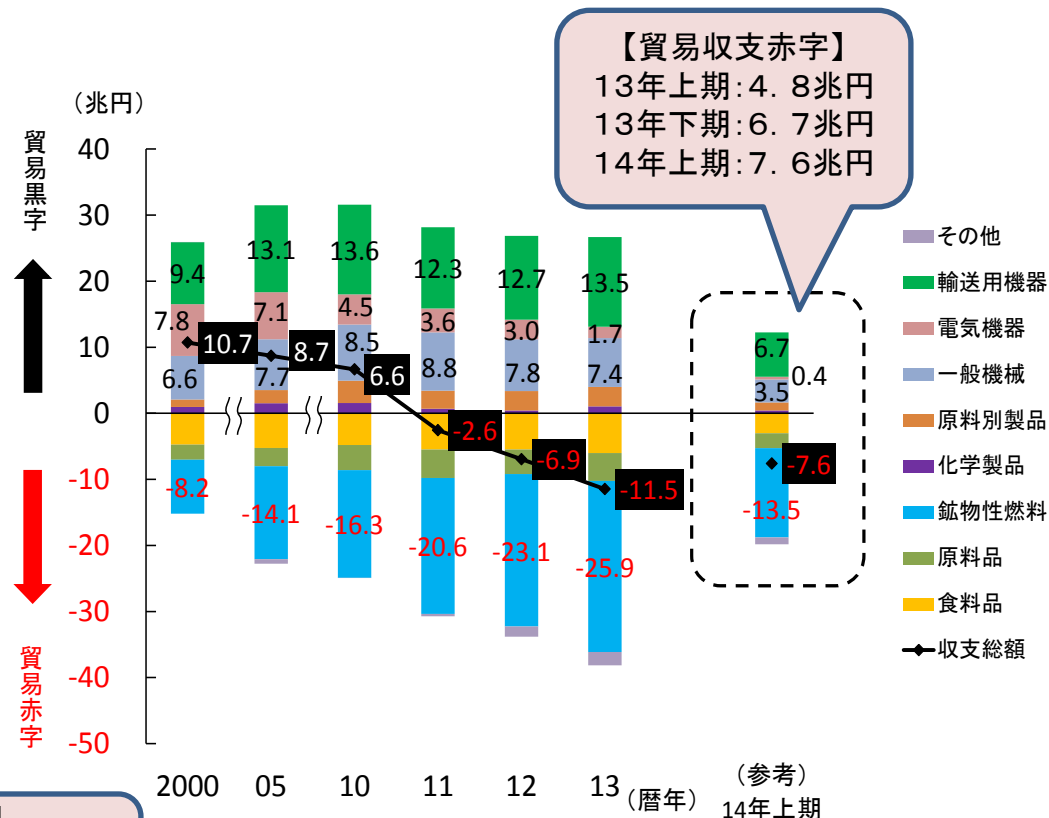


2014年は通年で、
経常収支赤字に陥る恐れも。

【経常収支】
13年上半期: 3.3兆円黒字
14年上半期: 0.5兆円赤字

【貿易収支の推移】

(出典)財務省「貿易統計」

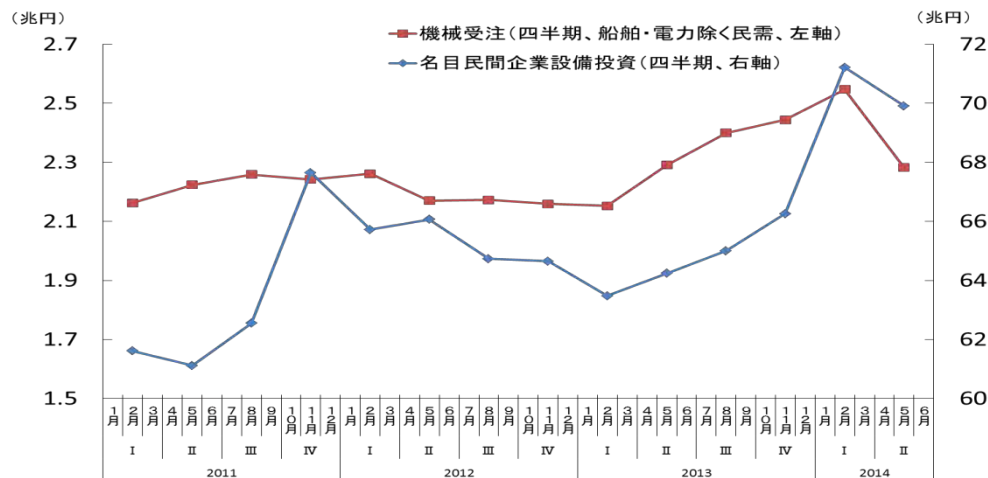


(※) 国際収支統計の貿易収支額との違いは、
集計方法の違いによるもの。

弱い動きも見られるものの、徐々に持ち直しつつある設備投資

- ◆ 足元では機械受注が落ち込むなど弱い動きも見られるものの、2014年度の設備投資計画は輸送用機械や化学を中心に高い伸びを見込む。
- ◆ 生産性向上に寄与する設備投資を促す「生産性向上設備投資促進税制」の活用も徐々に活発化。設備投資の呼び水となることが期待される。

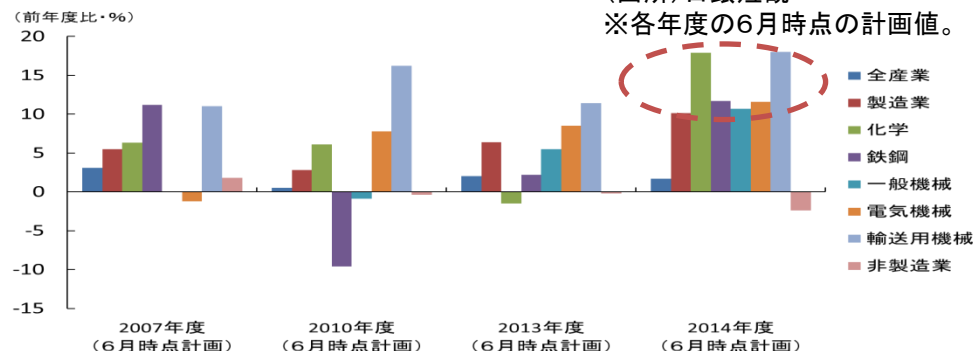
【設備投資と機械受注の推移】 (出所)内閣府「国民経済計算」「機械受注」



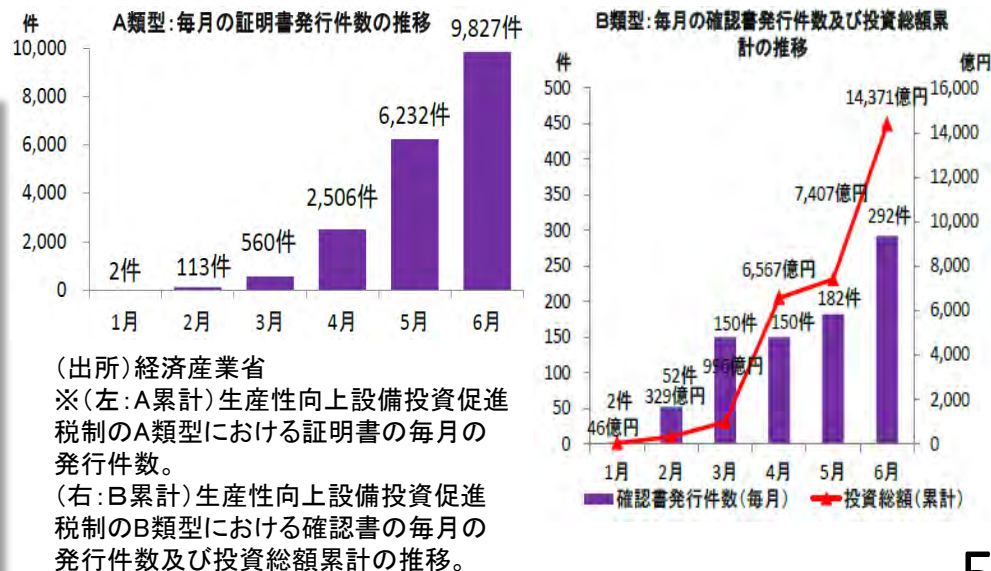
【国内での生産活動の活性化事例】

- YKK AP(株): 黒部事業所内に「YKK AP R&Dセンター」の建設を決定。15年2月着工。AP技術の集積地として研究・開発・検証・試験の機能を集結させ、高品質なものづくりを目指す。
- 日立金属MMCスーパーアロイ(株): 大型リングミル製造設備を新たに取得し、従来製造できなかった大型の低圧タービンケース・燃焼器ケースを新商品として製造・販売する。
- (株)堀場製作所: 大津市に新工場を建設。14年2月に着工、15年秋に完成予定。総投資額は約100億円。新方式の少量多品種生産で、生産能力2倍、納期1/3を目指す。

【業種別の設備投資計画】



【生産性向上を促す設備投資の動向】



(参考)企業ヒアリングのまとめ

- ◆ 消費増税の反動減で耐久消費財を中心に生産指標が悪化しているものの、川上産業の現場レベルで目立った稼働率低下は見られない。これは、自動車の受注残等による生産・販売の維持が背景にあり、受注残の効果が薄れる7-9月期以降の動向は要注意。
- ◆ 国内設備投資の計画は前年度比で増加。現在のところ概ね計画通りに推移している。
- ◆ 雇用面では、現在のところ製造業の大企業において正社員に深刻な人手不足は見られないが、一部の中小企業等を中心に人材確保が困難になりつつある状況。また、物流、建設、加工業等の周辺産業において人手が不足しているとの声がある。
- ◆ 電気料金上昇分を価格に十分に転嫁できておらず、鉄鋼や化学、素形材等の電力多消費産業への影響大。

生産・販売

・国内販売は、駆け込み需要に伴う反動減により落ち込みが見られるが、年度末の受注残に支えられ、前年並みで推移(6月の販売は前年同月比+0.4%)。一方で、受注は消費増税後前年同月比1~2割減で推移しており、受注が回復するか不安視する声は根強い。【自動車】

・戸建住宅の受注は当初予想より厳しい前年比2桁の反動減が継続。展示場来場者数は本年2月以降、前年割れ。【住宅】

・4-6月期の粗鋼生産は前年度比1.6%減も、設備修繕等によるもので消費増税の影響は軽微。「国内需要は想定したよりも落ちず、フル生産状態」【鉄鋼】

・建設機械、工作機械、半導体製造装置など、出荷額は前年同月比増加で推移しており、工場はフル稼働。【産業機械】

雇用

・当面は社内外での人員調整や生産の自動化等で人手不足に対応する体制は概ね整ってはいるが、以前に比べて人手が集まりにくくなっている。また、下半期からの増産発注に対して、サプライヤーは人材集めに苦しんでおり、労使交渉で残業を増やして対応するという声もある。【自動車】

・正社員は充足しているが、独自工法の建設現場では技能者(設計・建設(現場監督等))に不足感あり。特に若年層の不足と施工業者の高齢化が課題。【住宅】

・人手不足感はないものの、物流、建設、加工等の周辺業種では不足。建設労働者(鉄筋工、型枠工)不足等により建設プロジェクトが後ろ倒しになり、出荷が伸び悩んでいる。【鉄鋼】

・中堅企業では一部に不足感が存在するが、好況により大企業に人手を取られ、人材確保が困難。特に中小企業では、発注の短納期化に伴い、仕事の繁閑の格差が多くなっているため、最低限度以上の固定人員を抱えることは難しく、残業等で対応せざるを得ない状況。【素形材】

設備投資

・復興やオリンピック需要等の公共投資の拡大によって、トラック等の需要が堅調で、設備投資は計画通り進んでいる。【自動車】

・国内ではコスト削減のための生産能力の集約化を実施。一方、鋼材輸出に繋がる海外加工拠点(自動車用鋼板の最終製造ライン)の設置には各社とも積極的。【鉄鋼】

・生産増に対応して設備投資を計画しており、現在計画通り進んでいる。【ロボット】

エネルギー

・自家発電分を差し引いても、製品に占める電気料金の割合は少なく、これ以上の電気料金上昇は厳しい。【鉄鋼】

・中小企業が多く人材が限られている素形材産業においては、電気料金上昇により生産地の移転判断を迫られるよりむしろ、廃業・倒産に陥る企業が増加する懸念がある。【素形材】

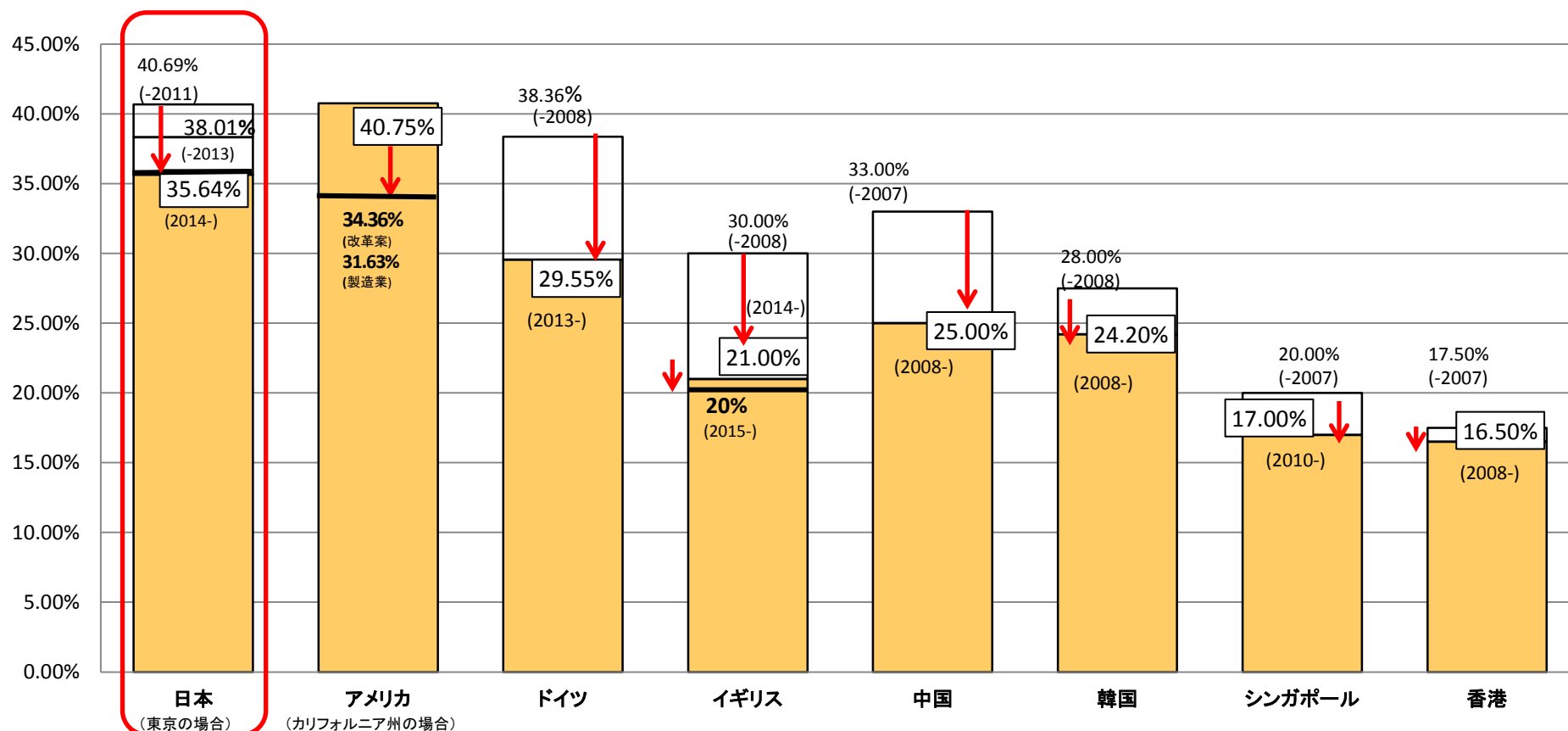
・震災前に比べ電気料金が上昇しており、自家発電を有していない企業は収益率が低下。【苛性ソーダ】

2. 国内生産基盤確保のための対策

法人実効税率の国際比較

- ◆ アジアやOECD諸国では立地競争力強化等のため、法人実効税率を継続的に引き下げ。
- ◆ 我が国の法人実効税率(35.64%)は米国と共に世界で最も高い水準。

<各国における法人実効税率引下げの動き>



※1 ・アメリカ…35%→28%(連邦税率分、**製造業は25%**)を含む税制改革案を発表。(ただし未決定)

・イギリス…30%(-2008)→28%(2009)→26%(2011)→24%(2012)→23%(2013)と段階的に引下げ。更に**21%(2014-)→20%(2015-)**を決定。

※2 囲みは2013年4月の税率。ただし、イギリスは2014年1月の税率。日本は2014年4月の税率。

(出典) KPMG「Corporate tax rates table」、)各国財務省HP、会計事務所HP等より作成

「経済財政運営と改革の基本方針(骨太の方針)2014」、『「日本再興戦略」改訂2014』(平成26年6月24日閣議決定)における法人税改革の書きぶり

日本の立地競争力を強化するとともに、我が国企業の競争力を高めることとし、その一環として、法人実効税率を国際的に遜色ない水準に引き下げることを目指し、成長志向に重点を置いた法人税改革に着手する。

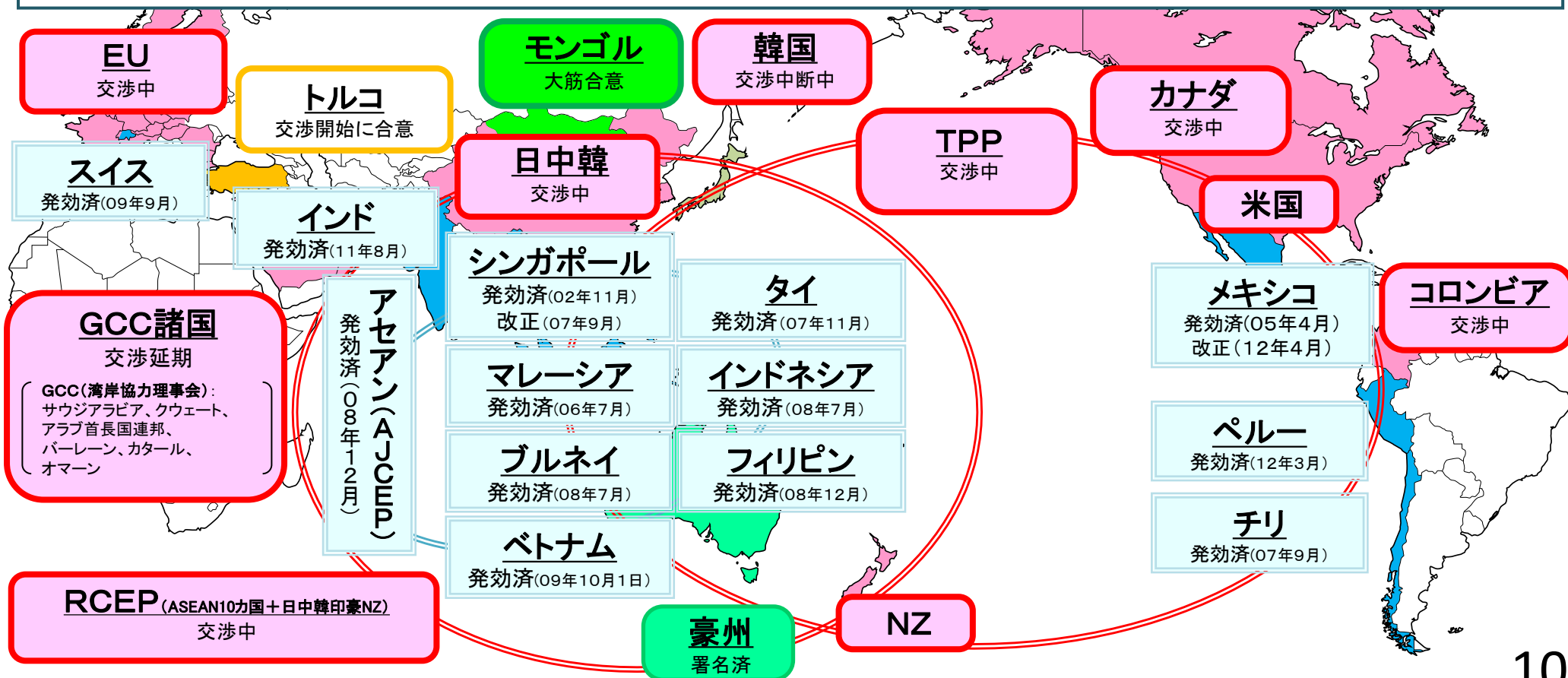
そのため、数年で法人実効税率を20パーセント台まで引き下げることを目指す。この引下げは、来年度から開始する。

財源については、アベノミクスの効果により日本経済がデフレを脱却し構造的に改善しつつあることを含めて、2020年度のPB黒字化目標との整合性を確保するよう、課税ベースの拡大等による恒久財源の確保をすることとし、年末に向けて議論を進め、具体案を得る。

実施に当たっては、2020年度の国・地方を通じた基礎的財政収支の黒字化目標達成の必要性に鑑み、目標達成に向けた進捗状況を確認しつつ行う。

我が国のEPA取組状況

- ◆ 発効済(12カ国1地域): シンガポール、メキシコ、マレーシア、チリ、タイ、インドネシア、ブルネイ、ASEAN、フィリピン、スイス、ベトナム、インド、ペルー
- ◆ 署名済(1カ国): 豪州
- ◆ 大筋合意(1カ国): モンゴル
- ◆ 交渉中等(3カ国6地域): TPP、EU、RCEP、日中韓、AJCEPサービス・投資章(実質合意)、カナダ、コロンビア、韓国(交渉中断中)、GCC(湾岸協力理事会)(交渉延期)
- ◆ 交渉開始に合意(1カ国): トルコ



- ◆ 経済連携交渉については、国益を最大化する形でのTPP交渉の早期妥結に向けて引き続き取り組むとともに、世界全体の貿易・投資ルールづくりの前進を通じて我が国の対外経済関係の発展及び国内の構造改革の推進を図るべく、RCEP、日中韓FTA、日EU・EPAなどの経済連携交渉を同時並行で戦略的かつスピード感を持って推進していく。また、締結された経済連携協定の活用を促進し、企業の積極的な海外展開を促す。

＜これまでの主な取組＞

- ・TPPについて100人規模の体制を整備し、TPP協定交渉に参加 【2013年7月】
- ・日トルコEPA交渉開始について合意 【2014年1月】
- ・日豪EPA大筋合意 【2014年4月】
- ・日EU／EPAに関し、欧州各国及びEU首脳との間で早期締結の重要性につき一致 【2014年4～5月】

◇国際展開戦略（経済連携交渉）におけるKPIの主な進捗

- 2018年までに、FTA比率70%（2012年：18.9%）を目指す。

⇒2013年：18.2%

※EPA交渉が大筋合意に至った豪州との貿易額を含むFTA比率は2013年：22.6%

※9の経済連携交渉を早期妥結に向け推進中。

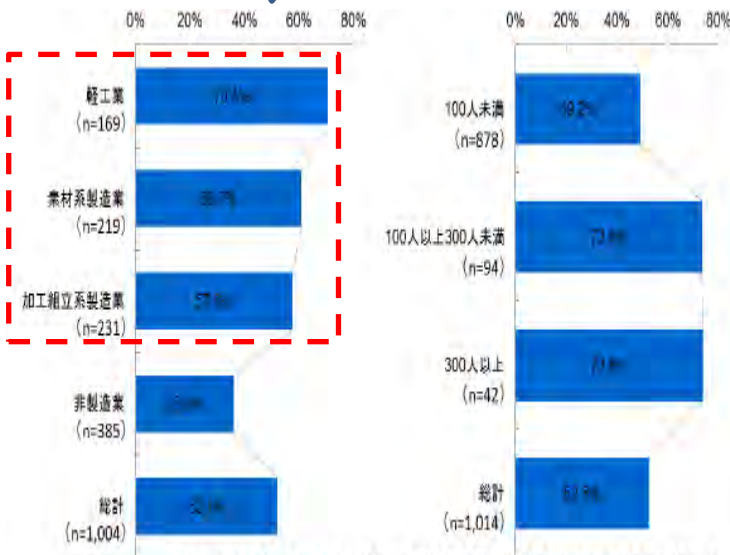
電気料金値上げによる影響

- ◆ 電気料金値上げにより、電力多消費産業を中心に製造業は企業活動への影響を受けている状況。
- ◆ 「営業利益が減少している」、「企業努力が限界に達している」等の意見が多い。また、電気料金上昇分を製品・サービス等の価格に転嫁するとした企業が少ない。

【最近の電気料金値上げによる企業活動への影響】 【最近の電気料金値上げに対する今後の対応】

※下記グラフは「影響がある」と回答した割合を示す。

非製造業と比較して影響があると回答した企業が多い。



【軽工業】

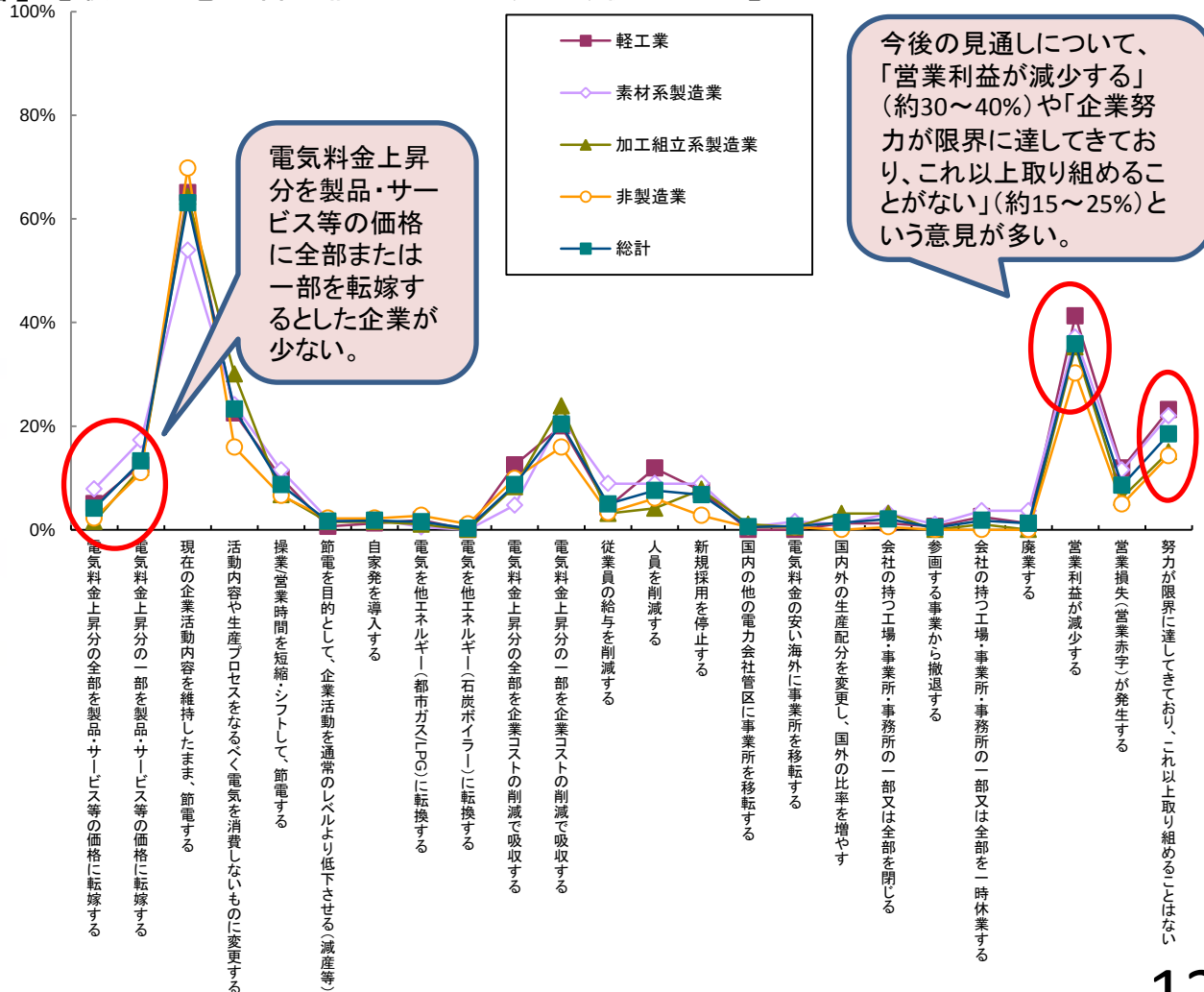
食料品・飲料・たばこ・飼料製造業、繊維工業、木材・木製品・家具・装飾品製造業、印刷・関連産業

【素材系製造業】

パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、プラスチック製品・ゴム製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属・金属製品製造業

【加工組立系製造業】

機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具・情報通信機械器具製造業、輸送用機械器具製造業



- ◆ エネルギーコスト及び温室効果ガス排出量を可能な限り抑制しつつ、平時・危機時を問わない安定供給体制を強化するため、第4次エネルギー基本計画に基づき、各種施策を実行し、エネルギーの安定供給・コスト低減による事業環境の改善を図る。

<これまでの主な取組>

- ・第4次エネルギー基本計画を閣議決定 【2014年4月】
- ・原子力事業者からの申請に基づく厳正な審査の実施 【2013年7月以降順次】
- ・世界最先端の高効率火力発電が運転開始 【2013年8月以降続々】
- ・米国からのLNG供給の早期実現に向けた働きかけの実施等 等

<新たに講じる主な施策>

○安全性が確認された原子力発電の活用

- 原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。

○高効率火力発電(石炭・LNG)の導入推進及び国際展開

- 高効率火力発電の導入をさらに促進する。また、世界最高の技術水準による地球規模でのCO2排出抑制のため、公的金融支援やトップ外交を通じアジア・東欧等の新興国へ普及させる。

○LNG等の調達コストの低減

- 仕向地条項の緩和等によるLNG市場の柔軟化を推進するとともに、新たな共同調達の戦略的活用の促進、北米等からのLNG供給の実現や権益獲得による供給源の多角化、資源輸送ルートが多様化への対応など、資源調達環境の改善を進める。

電気料金上昇の課題

- ◆ 我が国経済を支える、①リサイクルシステムの一翼を担う電炉業界、セメント業界、②裾野が広く他産業を支えるチタン業界、シリコン業界、苛性ソーダ業界、産業・医療ガス業界、金属熱処理業界、鑄造業界、鍛造業界、繊維業界、③生活必需品を製造する家庭紙業界、においては電力を多く使用。生産コストに占める電気料金の割合は約10%で、多いものでは約40%に及び、大きな負担となっている。

＜生産コストに占める電気料金の割合＞

鉄鋼((普通鋼)電炉業界)	約10%
化学(苛性ソーダ業界)	約40%
化学(産業・医療ガス業界)	約40%
窯業(セメント業界)	約10%
素形材(金属熱処理業界)	約10%
素形材(鑄造業界)	約10%

【例】ものづくりの屋台骨を支えてきたエネルギー多消費型企業。

- ◆ (株)興国鑄鋼所(大阪府淀川区)は1941年創業の鑄鋼製造の専門メーカー。多様で複雑な形状と強靱性を実現する鑄鋼品を短納期で製造し信頼を得ている。
- ◆ 現在の悩みは**電気料金**。売上高に占めるその割合は優に**10%以上**。
- ◆ 長きに渡ってもものづくりの屋台骨を支えてきた同社のような豊富な技能を有する中小企業を支援するため、**エネルギーコストを低減するような支援が必要**。
- ◆ 中小企業が、積極的に省エネ設備への投資を行えるよう、**投資額は小さくても省エネ効果の高い案件についても支援が必要**。

- ◆ エネルギーコストの上昇に直面する事業者の省エネ投資を支援するため、「省エネ補助金」については、対象基準に「費用対効果」を追加し、小規模な省エネ投資も支援対象とするとともに、年度をまたぐ事業についても支援対象に追加。

＜「省エネ補助金」の要件・対象拡大＞

①申請可能な要件の基準として「費用対効果」を追加

- 従来の申請可能な要件である、省エネ「率」の基準(1%以上削減する案件)、省エネ「量」の基準(500kL以上削減する案件)に加え、「費用対効果」の基準(補助対象経費1000万円当たり耐用年数を考慮して200kL以上削減する案件)を支援対象に追加。

②申請可能な対象として年度をまたぐ事業を追加

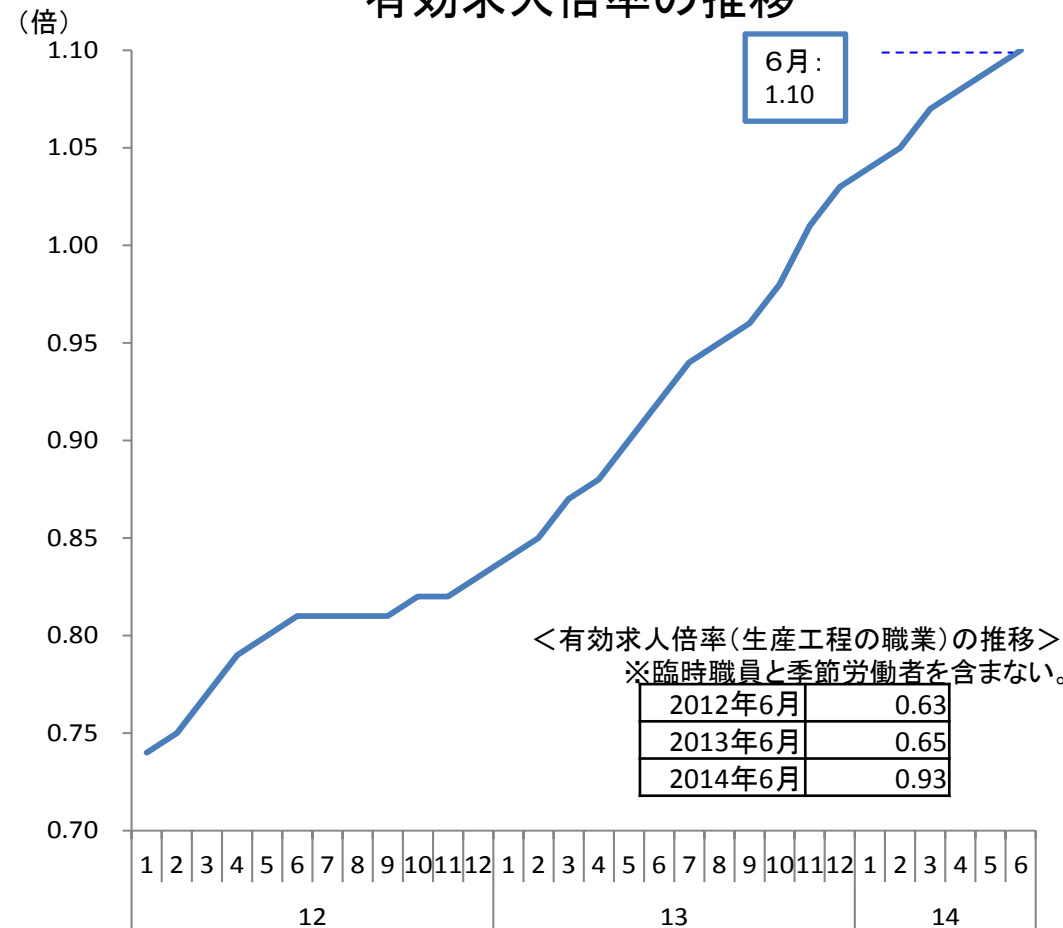
- 2月～4月の期間でしか事業が行えない事情がある事業について、「年度またぎ事業」として、支援対象に追加。

- ◆ 引き続き、原発再稼働の状況や更なる電気料金の値上げの動向も踏まえ、製造業への影響を注視する必要がある。

人不足の問題

- ◆ 構造的問題として、90年代の景気低迷時の採用抑制に伴い、30～40代の技術者、技能者の年齢構成の偏りが発生、また今後シニア人材再雇用者の退職も控え、技術継承に不安感あり。
- ◆ 直近、大企業の正社員に深刻な人手不足は見られないが、一部の中小企業等を中心に人材確保が困難になりつつある状況。
- ◆ 物流、建設、加工業等の周辺産業において人手が不足しているとの声がある。

有効求人倍率の推移



- 当面は社内外での人員調整や生産の自動化等で人手不足に対応する体制は概ね整ってはいるが、以前に比べて人手が集まりにくくなっている。また、下半期からの増産発注に対して、サプライヤーは人材集めに苦しんでおり、労使交渉で残業を増やして対応するという声もある。【自動車】
- 職員の年齢構成の偏り等により、定修時の技術職が不足している事業者も見られる。【石油化学】
- 世界的に右肩上がりの市場であるため、製造分野だけでなく、整備士やパイロットに至るまで人材不足となっている。航空機分野の複合材加工は自動化が難しく、技能レベルの高い人材育成が必要だが、3K職場であり辞める人も多い。【航空機】
- 大企業に人手を取られ、人材確保が困難。特に中小企業では、発注の短納期化に伴い、仕事の繁閑の格差が多くなっているため、最低限度以上の固定人員を抱えることは難しく、残業等に対応せざるを得ない状況。【素形材】

(参考)女性や高齢者の活躍

- ◆ 少子高齢化が着実に進行し、今後も生産年齢人口の減少が見込まれる中、**女性や高齢者の活用が重要**。業務の標準化や職場環境の整備により進みつつある。また、「日本再興戦略」改訂2014に則り、女性がより活躍するための環境整備を行っていく。

【コラム】IT化・標準化の工夫により専門知識を有しない女性従業員が活躍

- ◆ OA機器の部品の加工を手がける(株)井ロー世(東京都千代田区)はIT化・標準化した生産システムを確立。また、食品工場並みに清潔な現場を整備。運搬重量にも配慮。
- ◆ 例えば、熟練技術者の持つ暗黙知を顕在化させるとともに、これまでの加工技術の蓄積から、材料物性等のデータベースを構築。これにより、専門知識を有しない女性従業員でも加工機械を操作することが可能となった。

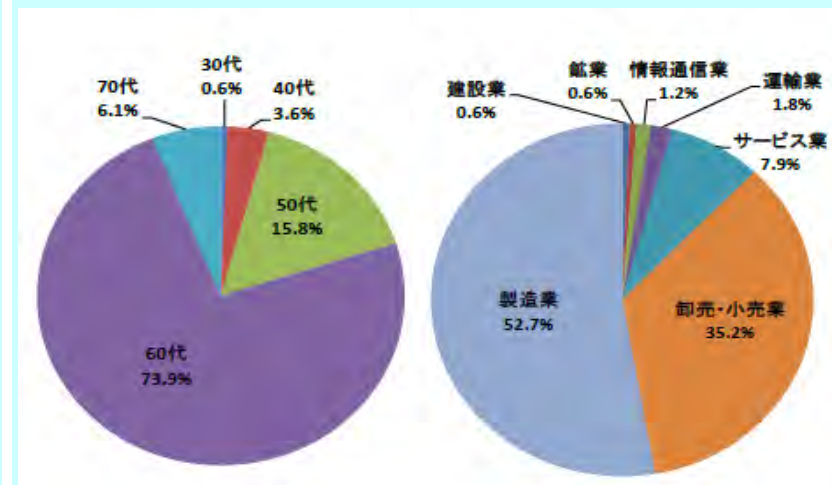


【コラム】海外進出する中小企業でのOB人材の活躍

- ◆ 新興国進出プランを持つ中小企業に対し、ジェトロが大企業のOBなど経験豊富な人材を専門家として派遣し、現地での拠点設立等を支援。
- ◆ 製造業出身者を中心に、経験や人脈を有するOBが主にタイ、ベトナム、インドネシアなどに進出を考えている企業に派遣。(2012年度の実績は165名派遣)。

【コラム】女性が働きやすい役割作り

- ◆ 特殊鋼の加工販売を手がける(株)天彦産業(大阪市住之江区)は従業員数は39人の中小企業。
- ◆ 英語が堪能な女性社員に育休からの復帰後も活躍してもらうため、海外向けの女性ウェブ販売チーム「天彦ウェブセールス(TWS)」を結成したところ、およそ2年で海外売上高が倍増。
- ◆ 営業経験のない女性社員に対し、商取引上のルールや特殊鋼の知識を男性社員がフルサポート。



3. 新市場創出による付加価値生産性向上

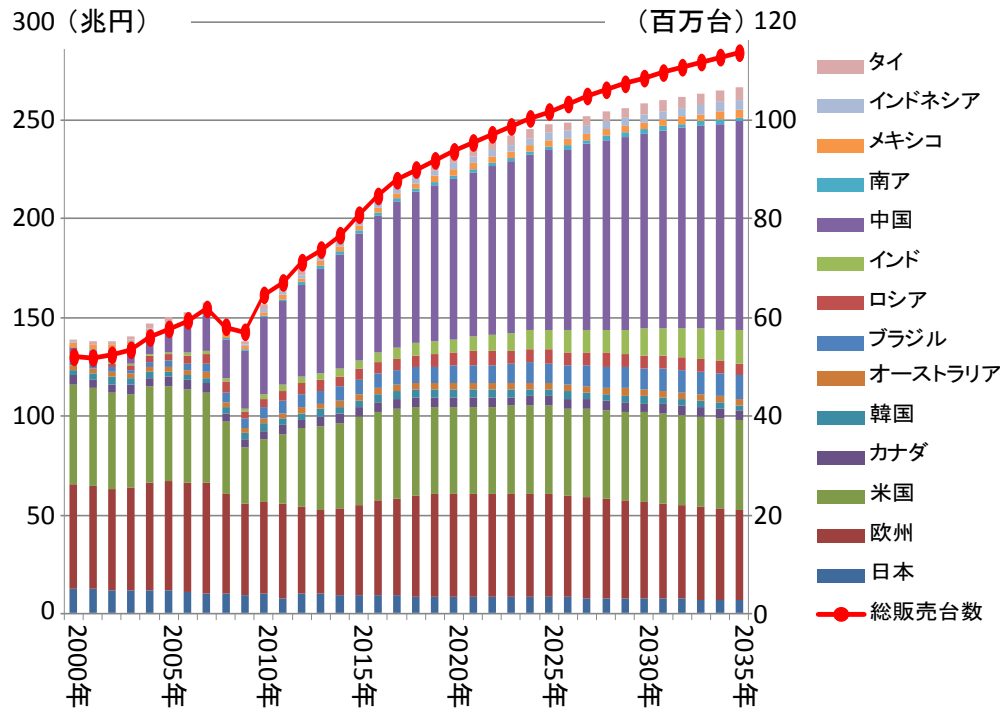
3－1. 主要市場における現状・課題・対策

自動車産業の現況・市場・今後の動向

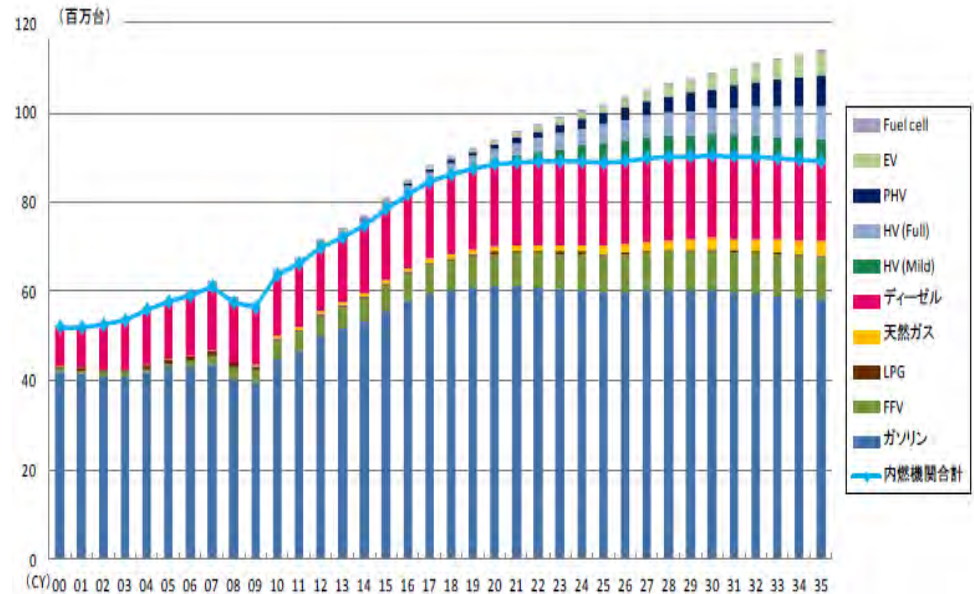
- ◆ 世界の自動車市場は、2025年までに81億人にまで拡大する世界人口、及び1人当たりGDPの急速な拡大により、急速なペースでの市場成長が見込まれる。
- ◆ 一方、環境・エネルギー制約のさらなる強まり、安全安心の向上、高齢化の進行、都市の過密化や地方の過疎化の進行といった課題に対して、自動車単体の性能向上に併せて、関連産業を含めたシステムで対応すること等が必要である。

主要国・地域における 自動車販売額の推移予測*

*各国におけるセグメント毎の代表的な車種の小売価格(現時点)とセグメント毎の販売台数(実績・予測)を掛け合わせて総販売金額としたもの。将来的な小売価格の変動やパワートレインのシフトは考慮していない
出所: IHS Global Inc.の予測を基に住商アビーム自動車総合研究所が加工・推計



グローバル市場におけるパワートレイン別の見通し



(第1回グローバルWG資料より引用)
(IHS Global Inc.の予測を元に住商アビーム自動車総合研究所作成)
※各種施策の効果を加味していないシミュレーション

我が国自動車産業の課題・今後の政策の方向性

- ◆ 今後10～20年で我が国が直面する社会的課題を踏まえ、将来にわたり自動車産業を盤石なものにするため、次世代自動車の普及や高度道路交通システム等を推進する先進的な国内市場構築や、自動車産業のグローバル展開の支援等からなる総合的な戦略として「自動車産業戦略2014」を策定。
- ◆ エネルギー効率の向上やCO₂、排ガスの排出削減につながる次世代自動車は、市場形成期であり、普及促進のための初期需要の創出やインフラ整備の加速化を進める。
- ◆ また、まだ実用化段階に至っていない自動走行システムのさらなる性能向上や普及拡大に向けた技術開発の推進や制度環境を検討する。

①次世代自動車の普及促進

○初期需要の創出

・次世代自動車に対してCEV補助金による導入補助を継続

燃料電池車



電気自動車



PHV



○インフラ整備の加速化

・マンション等への
充電器の整備



次世代自動車とスマート・コミュニティ



2020～2030年乗用車車種別普及目標（政府目標）

	2020年	2030年
従来車	50～80%	30～50%
次世代自動車	20～50%	50～70%
ハイブリッド自動車	20～30%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15～20%	20～30%
燃料電池自動車	～1%	～3%
クリーンディーゼル自動車	～5%	5～10%

②高度道路交通システム(ITS)

○人間の運転行動データベースに基づく

危険予測・回避技術等の開発を推進

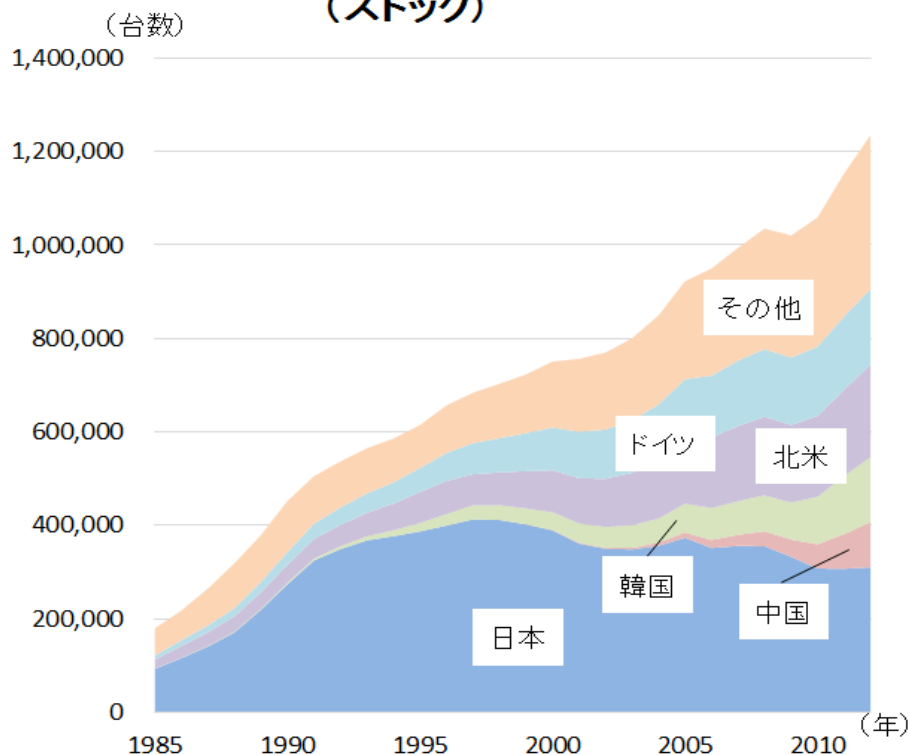
○完全自動走行車のニーズや事業モデルを

調査するほか、必要に応じて制度環境を検討



- ◆ 我が国は、自動車工場を中心としたロボット導入（溶接、塗装）で世界のロボット産業をリード、ホンダのアシモをはじめとした、世界最先端のロボット技術を有していた。しかし、近年では、現場ニーズから乖離した技術開発等により技術革新にも実用化にも中々至らず、中国、韓国の追い上げを受け、2005年には67%であった日本企業による産業用ロボットの世界市場シェアは2012年には44%へ低下。
- ◆ 一方で、少子高齢化による労働力人口減少・作業負荷増大への対応や、製品・サービスの質や生産性の更なる向上の必要性から、次世代ロボット技術によるQOL・生産性の向上の期待は高い。

世界各国での産業用ロボットの稼働台数
(ストック)



ロボットによる人手不足の解消、過重な労働からの解放

①医療・介護現場



抱え上げる際の腰への負担を軽減するロボット



ベッドが車椅子に早変わりするロボット

②生産現場(特に中小企業)



食品を詰替えるなど、繰り返し単純作業を自動で行うロボット



③農業・建設など



農作業を自動で行うロボット



手を上げたままの農作業をサポートするロボット

- ◆「日本再興戦略」改訂2014に記載されているとおり、ロボット革命実現会議を立ち上げ、技術開発や規制緩和により2020年までにロボット市場を製造分野で現在の2倍、サービスなど非製造分野で20倍に拡大する。

目標

- **ロボット国内生産市場開拓**
2020年の市場規模を、製造分野で2倍（6000億円から1.2兆円）、サービスなど非製造分野で20倍（600億円から1.2兆円）
- **製造業の労働生産性向上**
製造業の労働生産性（製造業の総生産額を総労働時間で割った値）の年間成長率を、足下の1%から2020年までに2%以上へ向上。

アクションプラン

【～2014年12月】

①ロボット革命実現会議

- ユーザー、関連技術者（IT、センサ、システム統合）の幅広い叡智を結集。
- 本格普及に向けた「5カ年計画」を策定。

【2015～2019年】

②5カ年計画の実施

- ロボット導入のボトルネックを解消する標準の整備や要素技術の開発。
- 日本主導のロボット国際安全規格改訂。
- ロボット導入の障害となる規制の緩和。
- サービス業や中小企業などの新分野へ本格普及。
- ロボットシステムを統合・最適化する専門家の育成。

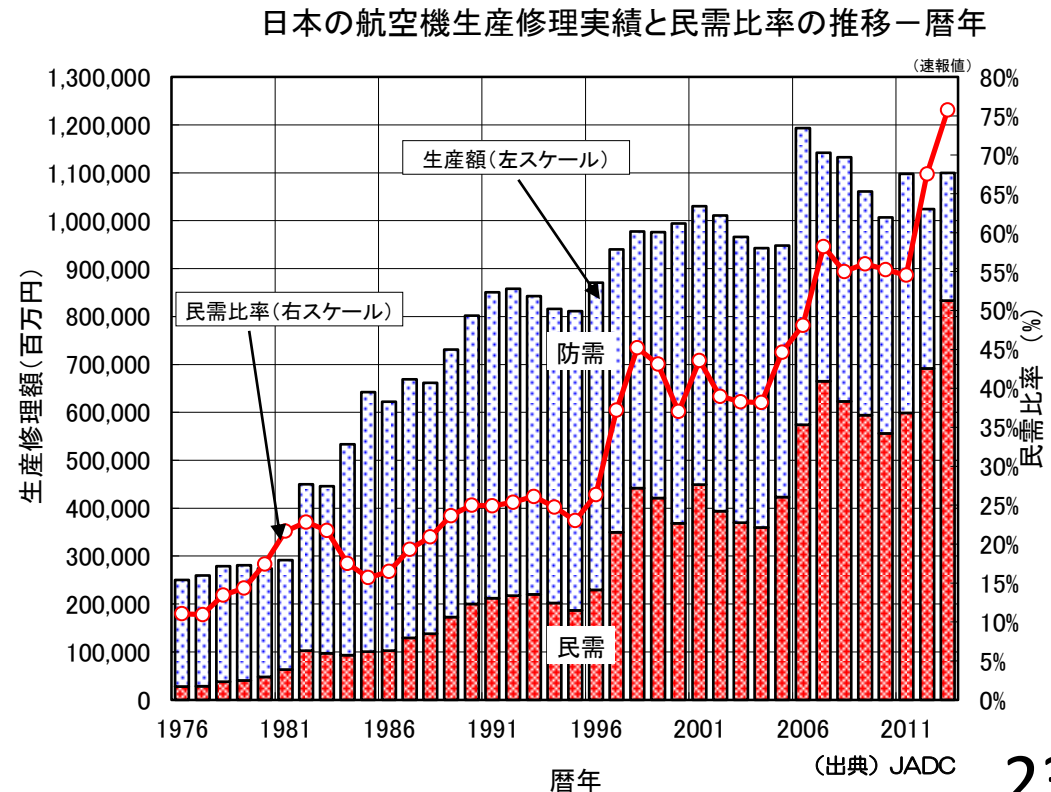
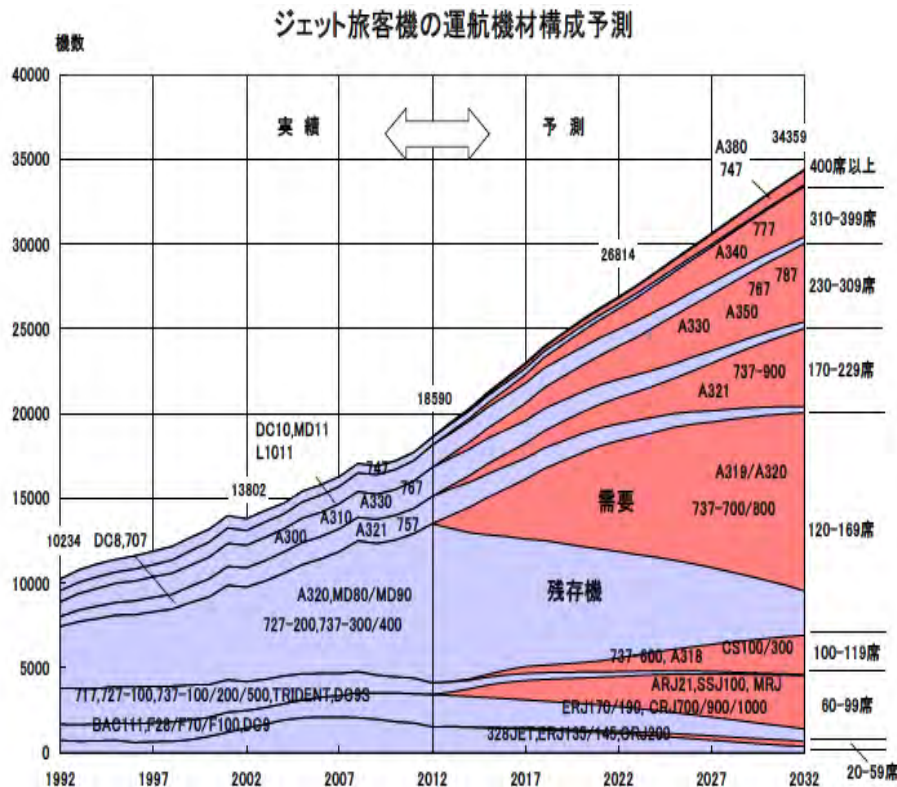
【2020年】

③ロボットオリンピック（仮称）

- 日本全体をショーケース化し、世界発信。

航空機産業の現況・市場・今後の動向

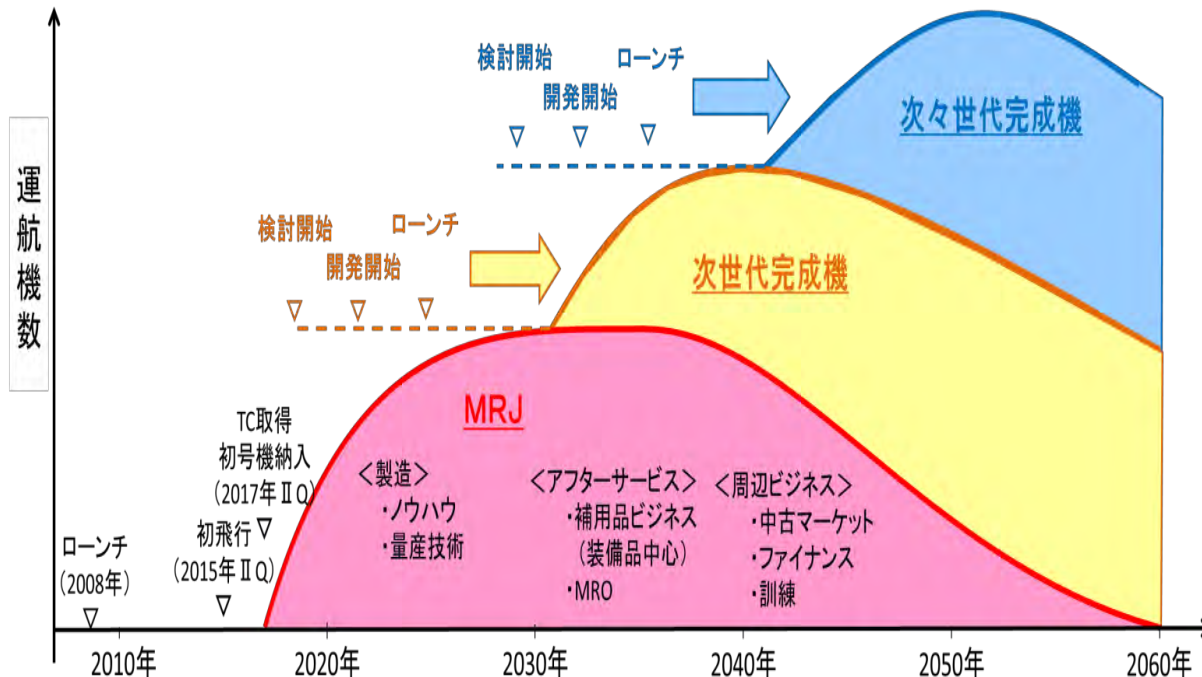
- ◆ 世界の民間航空機市場は、年率約5%で増加する旅客需要を背景に、今後20年間の市場規模は、約3万機・4～5兆ドル程度(ほぼ倍増)となる見通し。
- ◆ 我が国の航空機産業(民需)は、防需を通じて技術を獲得、向上させ、機体、エンジンの国際共同開発を通じて1980年代から大きく発展。機体は米・ボーイング社、エンジンは米GE社及びP & W社、英・RR社との間での取引を中心に事業展開。今後も民間航空機全体の増産や国産旅客機MRJの量産開始により、堅調な伸びが期待される。



我が国航空機産業の課題・今後の政策の方向性

- ◆ 我が国の航空機産業は堅調な伸びが見込まれるものの、更に世界の成長を国内にとりこみ、航空機産業を基幹産業とするため、従来の機体・エンジンの国際共同開発に加え、MRJを契機とした完成機事業への新規参入とその継続、装備品分野における競争力強化に向けた取り組みを進める。
- ◆ また、これらの航空機産業を支える国内基盤を強化するため、素材・加工分野の競争力強化、中小企業のネットワーク化、航空機専門人材の育成を進めていく。

完成機事業による成長戦略



□機体・エンジンの国際共同開発

□完成機事業の事業環境整備

□装備品分野の競争力強化

□素材・加工分野の競争力強化

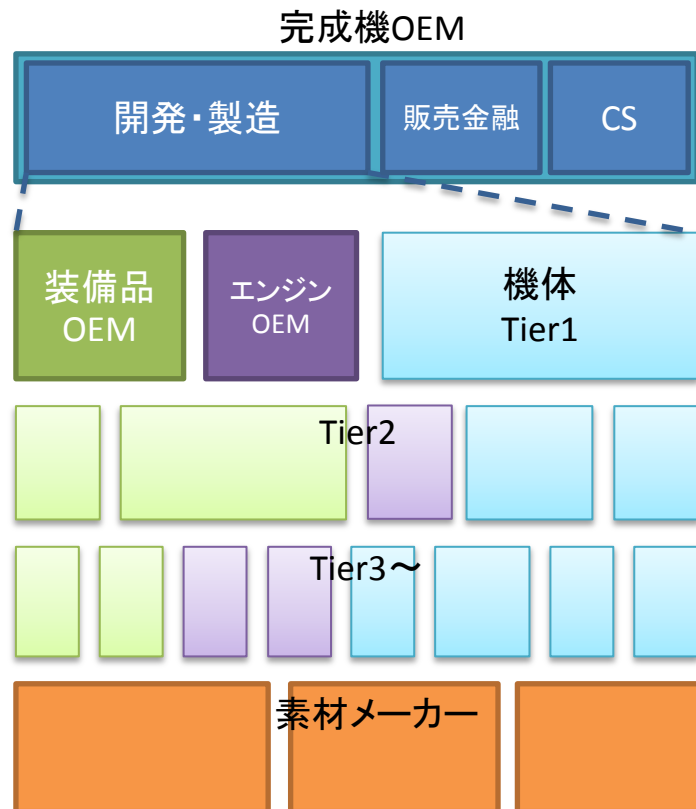
□中小企業のネットワーク化

□航空機専門人材の育成

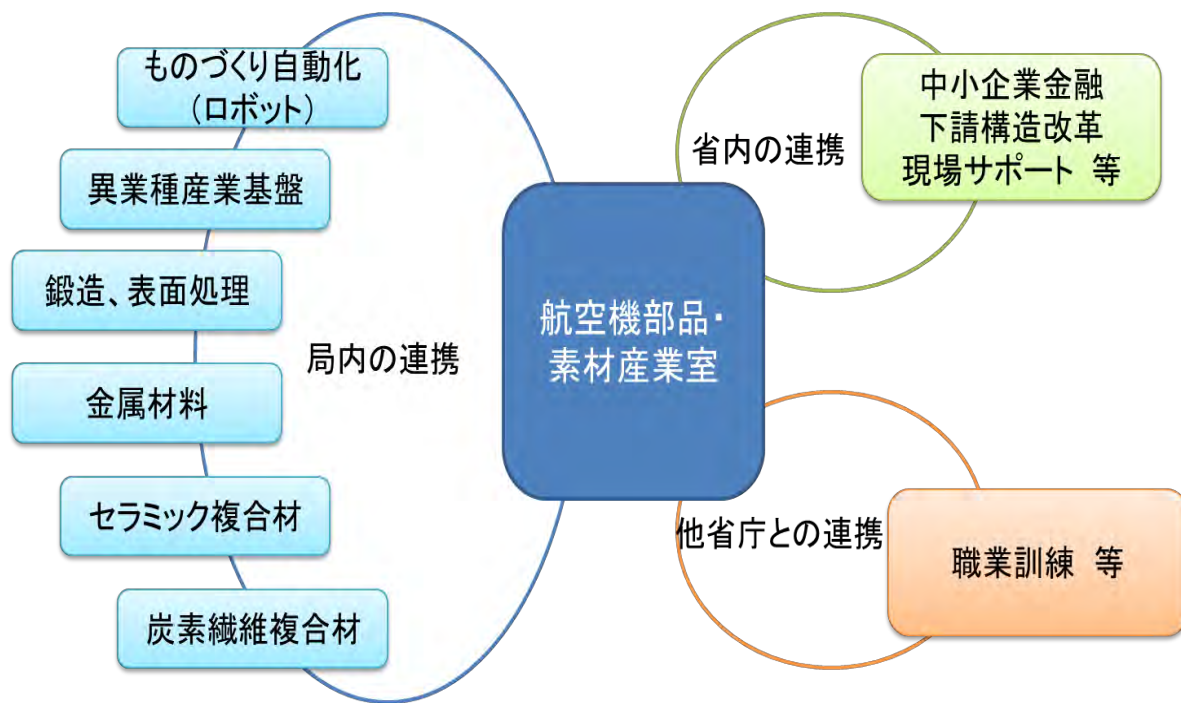
航空機産業におけるサポーターイングインダストリーへの支援強化

- ◆ 航空機産業は、材料や部品の多様さから、裾野の広い産業であり、加工メーカーとしてTier1～3レベルでの参画と、素材メーカーとして国内外への素材供給という形で成長してきた。
- ◆ 今後、世界の航空機市場の成長を取り込むには、量産レートアップやコスト競争力強化のための中小企業の強みの活用、工作機械や中間加工も含めたバリューチェーン全体での競争力強化が重要。
- ◆ こうした取組を一貫して支援するため、新たに「航空機部品・素材産業室」を7月1日に設置。

航空機産業の産業構造



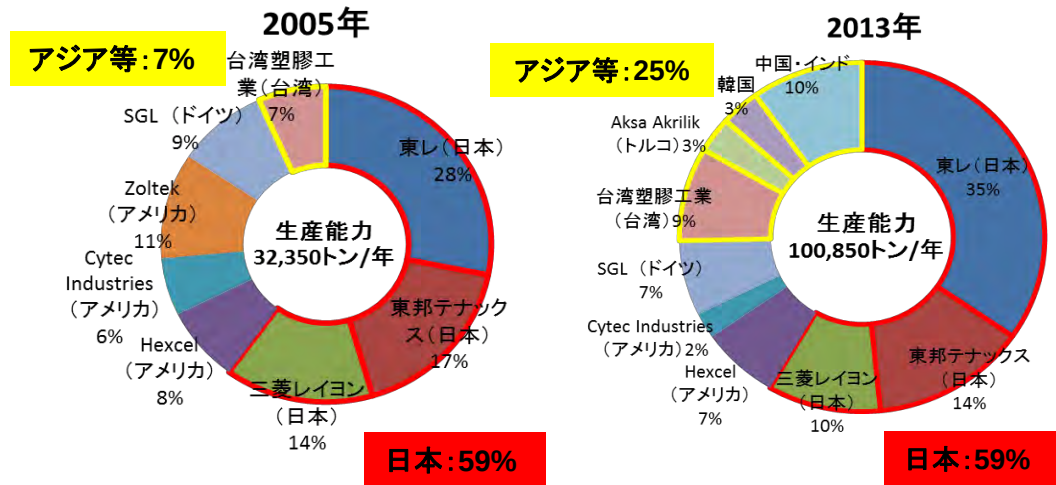
航空機部品・素材産業室を軸とした連携体制



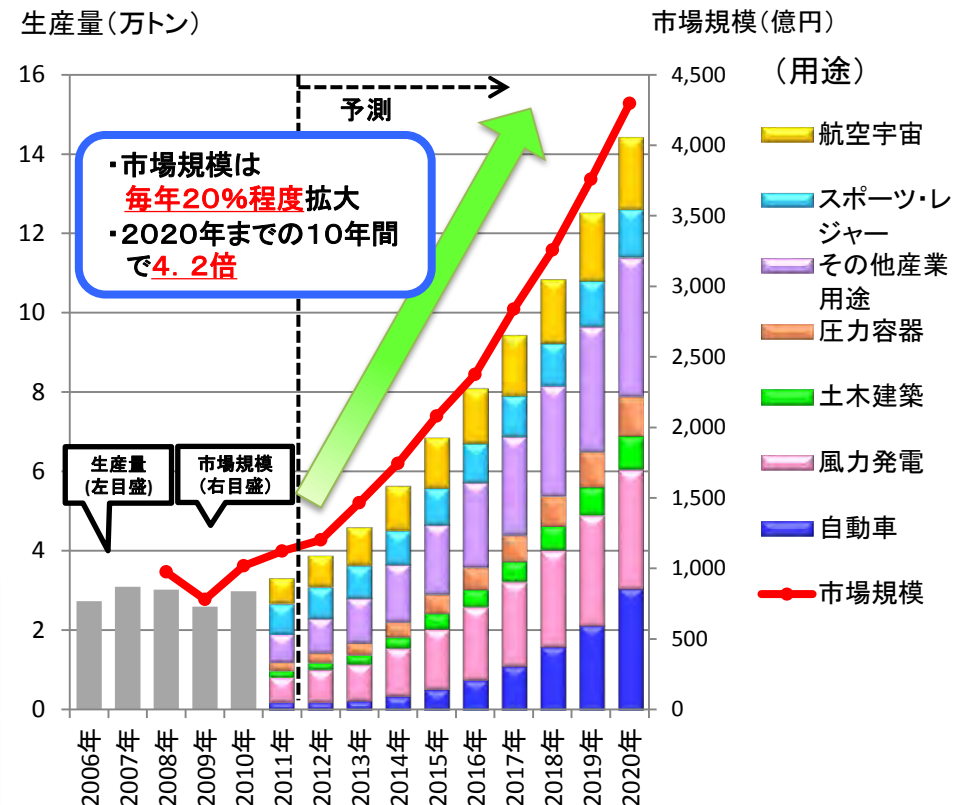
炭素繊維の現状と今後の動向について

- エネルギー消費量やCO₂の排出量の削減に向けて、炭素繊維は軽い(比重:鉄の約1/4)、強い(比強度:鉄の約10倍)、硬い(比弾性率:鉄の約7倍)、錆びないなどの性質を持つことから、各産業での適用拡大が期待されている。(2020年には約4,500億円の市場規模の見込み)
- 我が国炭素繊維メーカーは世界市場で約6割のシェアを占める。また、炭素繊維に係る産業は我が国産業競争力強化の一翼を担うものである。既に活用されている航空宇宙、風力発電等での更なる市場拡大のほか、新規分野(医療機器)における市場開拓のポテンシャルも存在。
- 例えば、炭素繊維を用いた自動車部品の市場規模は、2020年に約2.5兆円。

炭素繊維生産能力(トン/年)(PAN系、企業国籍別)



炭素繊維の需要及び市場規模予測



※「高性能繊維と応用製品市場の現状と将来展望2010、2013」(富士経済)及び企業推定情報から試算

我が国炭素繊維産業の課題・今後の政策の方向性

- ◆ ドイツでは、世界に先駆け炭素繊維の成形・加工（生産財）分野での量産化を実現し、材料（炭素繊維）から組立までのサプライチェーンを構築。
- ◆ 日本は、炭素繊維の成形・加工技術や装置開発が未成熟であることから、成形・加工関連企業が十分でなく、材料から組立までに至る国内サプライチェーンの構築が進んでいない。
- ◆ 現在の炭素繊維製造方法では製造時の消費エネルギーが大きく、大量生産ができない。

対応策

○成形・加工分野の中堅企業育成

グローバル市場（米国・欧州）への進出を視野に入れ、その前段階として熱可塑性CFRP技術開発予算を活用し、国内サプライチェーンを構築する中で、成形・加工技術の蓄積と装置の開発を推進する。

○生産性の高い炭素繊維の開発

製造時のエネルギー削減等により、生産性の高い炭素繊維製造工程を開発する。

○国際標準化の推進

素材、部材及び成形・加工技術の開発と平行し、我が国の成形・加工技術にマッチした部材の国際標準化を推進する。

炭素繊維製品の需要ポテンシャル （2011年から2020年までの市場規模増加割合）

航空宇宙



220億円(2011年)

↓ 約2.5倍
550億円(2020年)

自動車



70億円(2011年)

↓ 約13倍
910億円(2020年)

土木建築



54億円(2011年)

↓ 約4.7倍
252億円(2020年)

風力発電



215億円(2011年)

↓ 約4.1倍
890億円(2020年)



炭素繊維
2020年
市場規模4,500億円

圧力容器



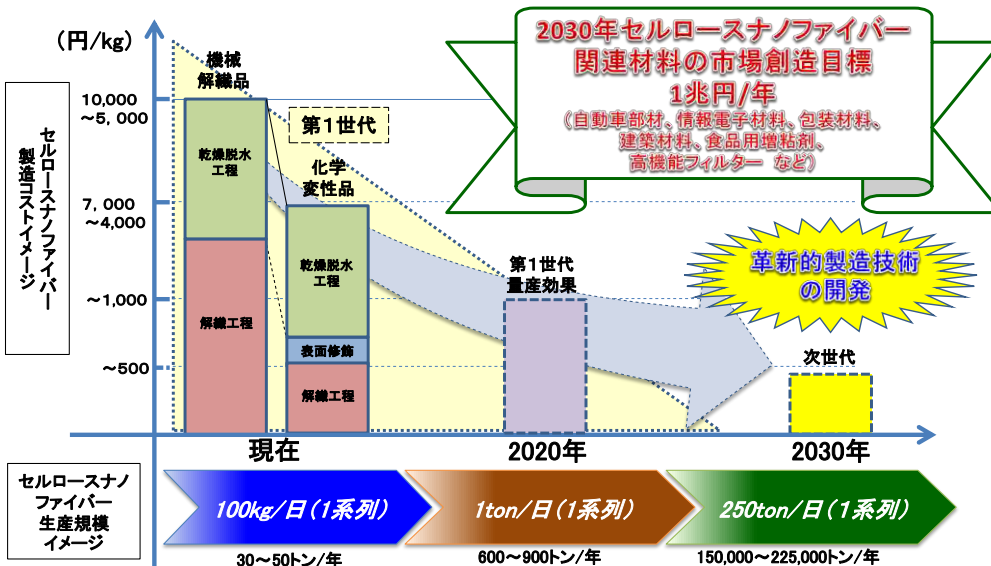
68億円(2011年)

↓ 約4.4倍
300億円(2020年)

セルロースナノファイバーについて

- ◆ セルロースナノファイバーとは、木質バイオマス(木材チップ等)から化学的、機械的処理により結晶性セルロースファイバーを取り出したものであり、直径約4ナノメートル(10億分の1メートル)、長さ5マイクロメートル(100万分の1メートル)以上の繊維状物質。
- ◆ これを成形したものは、鋼鉄の1/5ほどの軽さで、鋼鉄の5倍以上の強度があり、熱膨張はほとんどない。また、プラスチックを強化する繊維としての利用も検討されている。
- ◆ セルロースナノファイバーの開発は、京都大学(矢野教授)、東京大学(磯貝教授)を中心として、日本が先行していたが、近年は世界中で活発化。特に北欧、アメリカ、カナダ等の海外勢の追いが著しい。
- ◆ 産学官連携の場として本年6月に設置された「ナノセルロースフォーラム」等により、事業化に向けた共同研究や国際標準化にオールジャパンで取り組み、国際競争力を強化していく。

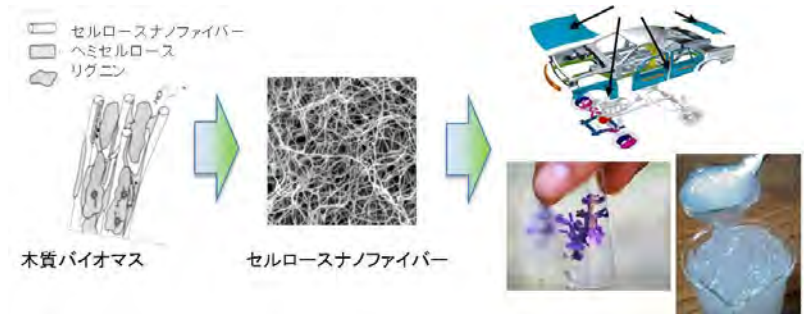
セルロースナノファイバーによる新市場創造戦略



※平成25年度製造基盤技術実態など調査(製紙産業の将来展望と課題に関する調査)報告書(三菱化学テクノロジー)より抜粋

用途展開

- 成形品:
自動車部品(ボンネット、ドア、バンパー等の外装材やダッシュボード等の内装材)、電気製品(外装材)等
- フィルム:
食品包装材、液晶ディスプレイ用フィルム等
- 機能性液剤:食品、化粧品等の粘度調整剤





ナノセルロースフォーラム

農林水産省

革新的
技術創造促進事業
(農林産物からの
CNF素材開発)

(運営主体) 農研機構 生研センター

製造・利用技術

安全性評価

用途開発

計測技術

国際標準化

企業

大学・
研究機関

【約120社】

【10大学】

官公庁

経済産業省

農林水産省

NEDO

JST

AIST

農研機構
生研センター

経済産業省

リグノCNF
部材化技術開発

(運営主体) NEDO

研究成果のフィードバック
知見の提供

研究成果のフィードバック
知見の提供

関係省庁連絡会議

経済産業省

農林水産省

等

〔 各省の取組について情報共有を図るとともに、各省間で施策の連携について検討 〕

オブザーバー
参加

オブザーバー
参加

再生医療の市場拡大と支援策

- ◆ 再生医療は、従来の手法では治療困難とされる疾患の根本治療に路を開くことが期待されており、慢性疾患を含め治療が困難な分野を中心に、今後市場が拡大することが見込まれている。(市場規模 2050年、2.5兆円)
- ◆ 法制面では、再生医療推進法が昨年5月に成立。これを受け、①再生医療新法により細胞培養の外部委託化が実現し、②改正薬事法により条件・期限付承認制度が導入され、迅速な上市が可能に。
- ◆ 産業政策としての観点から、平成26年度新規予算として、①細胞培養に関係する装置や消耗品類(培地・足場材料等)の開発と評価を進めるほか、②周辺産業に係る標準化を推進する予定。

再生医療の拡大に係る支援について

○制度面

再生医療推進法(議員立法、昨年5月公布即施行)

→細胞培養の外部委託

・再生医療等安全性確保法(昨年11月公布)

→再生医療等製品に関する条件・期限付承認制度

・薬事法改正(昨年11月公布)

※今年11月施行予定。

○予算面

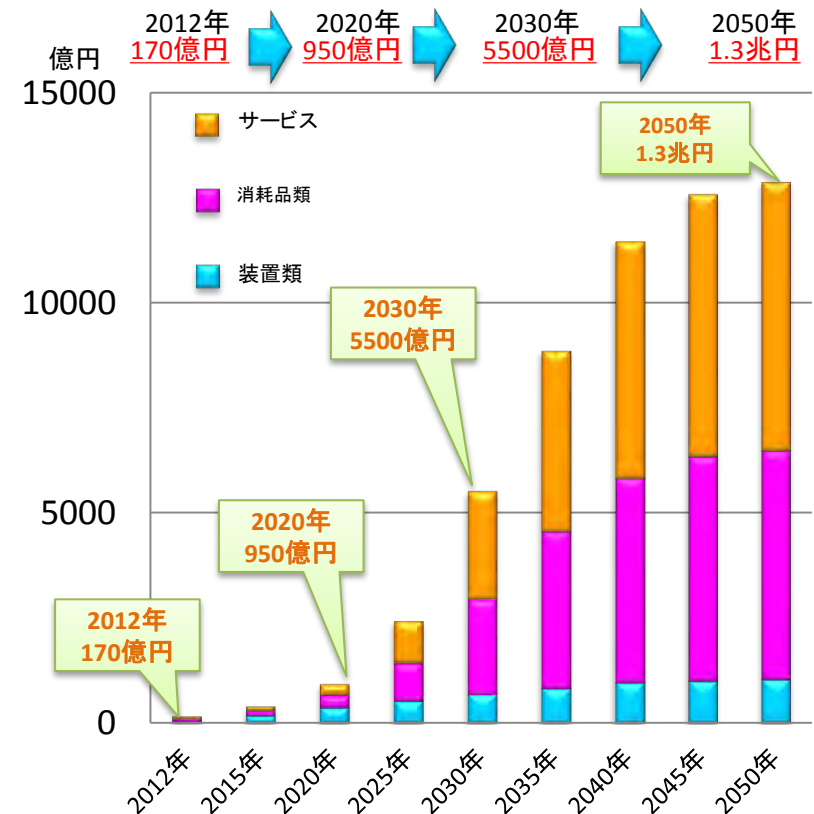
再生医療の産業化に向けた評価基盤技術開発
(平成26年度新規)

→細胞培養に関する装置・消耗品(培地・足場材料)の開発と評価を実施。

→出口としては、心筋、神経細胞、網膜、肝臓、皮膚、軟骨等を想定。

→医療現場、工学に従事する研究者とともに、メーカーが連携して研究・開発を行う体制を整備。

再生医療周辺産業の将来市場規模予測(国内)



<周辺産業市場規模の算出方法>

・「市場規模」=「装置類の市場規模」+「消耗品類の市場規模」+「サービスの市場規模」

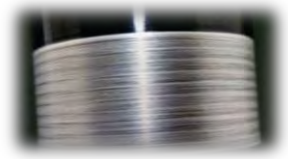
※基礎研究については文部科学省と、臨床研究については厚生労働省とそれぞれ連携。

バイオ技術による新市場の創造

- ◆ バイオ技術は、①動植物の生体を活用して有用な物質を生産することに加え、②遺伝子組換え技術を用いることにより、新たな素材の開発を可能とするものである。
- ◆ 特に医薬品では、これまで化学合成による低分子化合物が主流であったが、今後は分子量の大きなバイオ医薬品が主流になるため、製造技術の開発等抜本的な対策が必要。
- ◆ また、これらの市場拡大に備え、カルタヘナ法の運用改善を推進。

○高機能化ゲノムデザイン技術の開発

- ・遺伝子組換え技術を活用し、次世代の素材を開発する。
- ・長鎖の遺伝子組換え技術が主な研究課題。



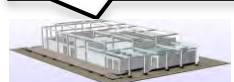
人工クモの糸の
合成に成功
(スパイバー(株))



炭素繊維の14倍、アラミド繊維の6倍の強度があり、アプリケーションについて、まず自動車から検討中。

○密閉型植物工場・遺伝子組換え植物を活用したものづくり研究開発

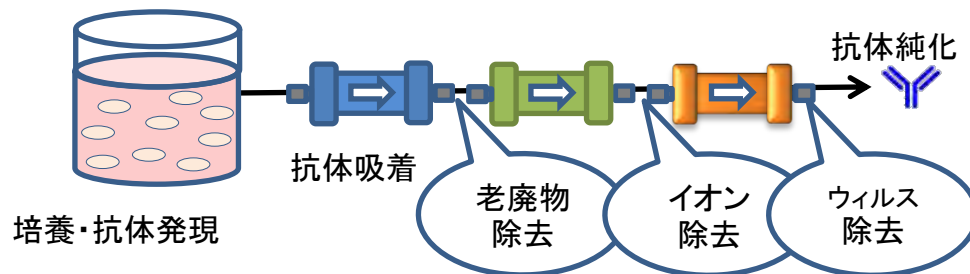
- ・植物を使い、機能性食品やワクチンを低コストで製造。動物や微生物を活用した培養に比して、生産コストが安く、管理もしやすい。研究者が不足しているため、「Game Changer」となりうる分野。



ホクサン(株)が犬用イヌの歯肉炎軽減剤を開発。動物用医薬品製造販売承認取得。その他、機能性食品人向けワクチンにも展開。

○バイオ医薬品の製造技術

- ・バイオ医薬品は、微生物や動物の細胞を用いて、高分子の化合物を精製し、がんや難病などへの対応が可能な医薬品の製造が可能となるが、我が国は対応が遅れている。



○規制法である「カルタヘナ法」の運用改善

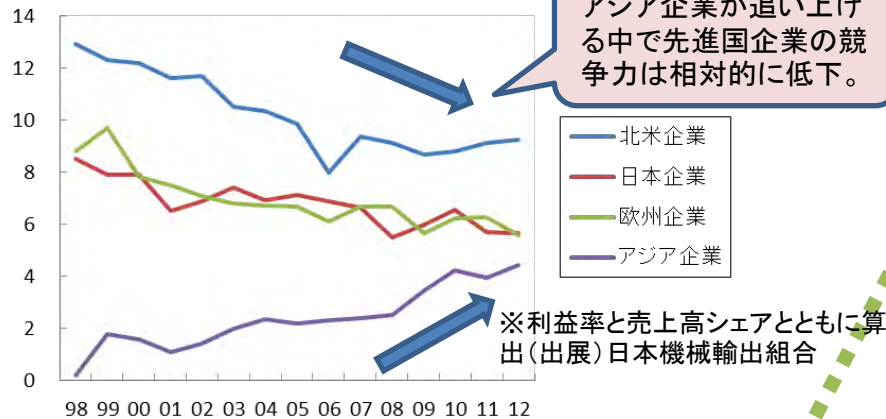
- ・遺伝子組換え微生物については、生物多様性条約のカルタヘナ議定書及び国内法(カルタヘナ法)に基づき、封じ込めて利用する必要がある。
- ・これまで同法の弾力的運用に向けて(独)製品評価技術基盤機構と連携して検討行ってきたが、7月25日の産業構造審議会製造産業分科会バイオ小委員会において了承された。
 - ・一括申請の新設
 - ・申請書の記載ぶりの簡素化
 - ・既存確認宿主・拡散防止措置について、審議の簡略化

3-2. 新たな技術やビジネスモデルへの対応

製造業の収益力を高めるためのビジネスモデルの工夫

- ◆ 製品自体の付加価値が下がる中、単なるものづくりでは限界。
- ◆ 価値創造の源泉を獲得するためには、サービスとの組み合わせ、顧客との共同開発などによるサプライチェーン内対応と消費者対応の両面からの高収益なビジネスモデルの確立が必要。

【図表1 製造段階の競争力指数】



【図表2 ビジネスモデルの分類事例】

従来製品を高付加価値化	設計プロセスの改革を通じた市場ニーズ・技術シーズ取り込み
	新しい技術領域の取り込みによる製品の高度化
売り方で高付加価値化	新たなプラットフォームの提供
	顧客ターゲットの拡大、販売形態の変革、ブランド戦略

市場ニーズに応える画期的生産方法

<ワイエスピー>

従業員数12人の小規模事業者ながら、製造時間を1/20以下の20分に短縮しつつ、高付加価値製品の生産を可能とする画期的な豆乳・豆腐製造機械を開発。

世界初の国際安全規格を取得したロボット介護機器

<パナソニック>

電動ケアベッドと電動リクライニング車椅子を融合した新たな概念のロボット介護機器を開発し、介護者の負担を大幅に軽減。生活支援ロボットは人との接触度が高いため、国際安全規格の認証を受け安心・安全をアピールすると共に、海外を含めた広い製品普及を目指している。

新興国でのシステム化・パッケージ化

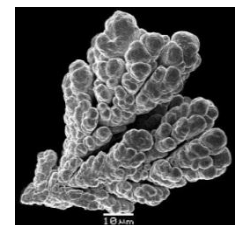
<オリンパス>

手術時の患者負担が少ない内視鏡を国内で生産し、新興国に展開させるため、北京や上海に現地の医師・技士のためのトレーニングセンターを設立し、機器とサービスを一体的に展開。

ブランド戦略

<福田金属箔粉工業>

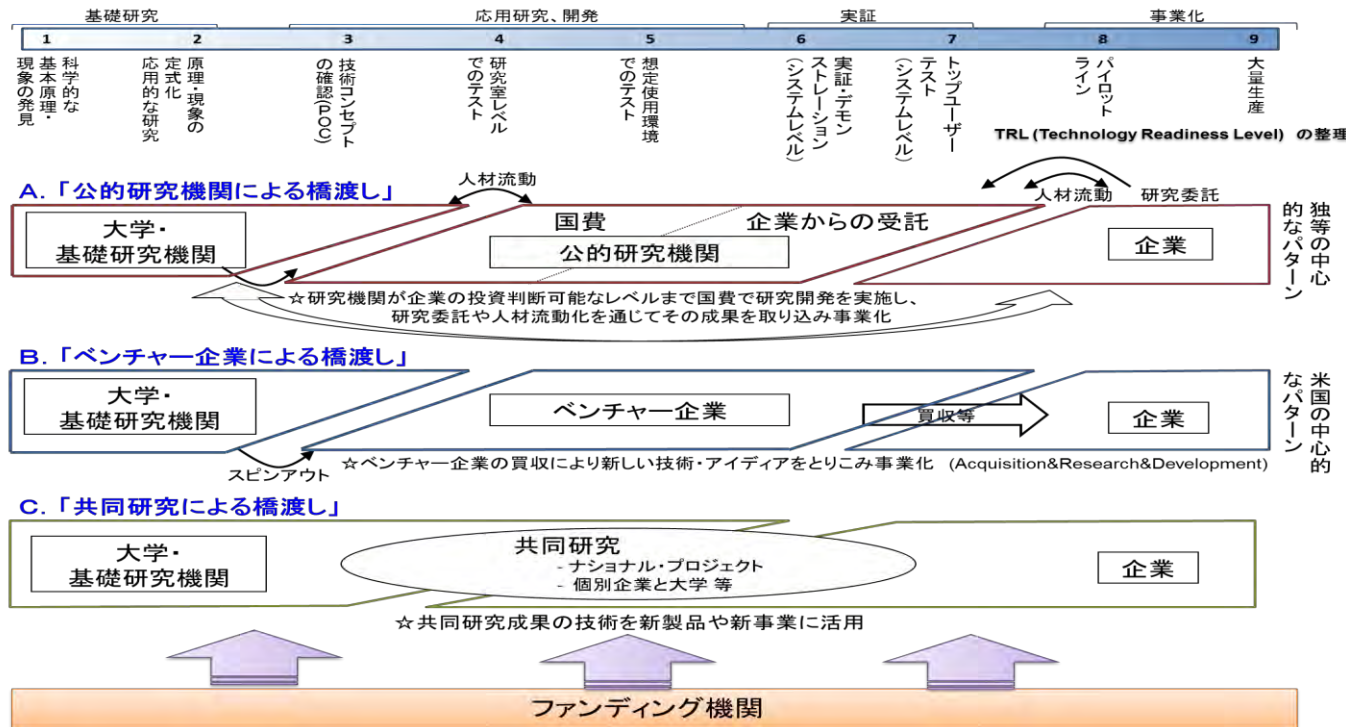
1700年に金銀箔粉問屋として創業。伝統工芸で培った製造技術を現代の新分野に活かし、発展を遂げてきた。現在、同社の金属粉や箔は、機能材料として、電子機器や蓄電池等幅広い産業で欠かせない存在となっている。



電解銅粉の使用例(新幹線等のブレーキパッド)

(参考) 今後のイノベーションシステムの基本的考え方

- ◆ イノベーションは、産、学、公的機関等多様な主体が連鎖し、様々な工程を経て実現。
- ◆ 我が国では、特に、欧米に比べて、技術シーズを事業化に結びつける「橋渡し」の機能が不十分。
- ◆ 我が国の特性を踏まえ、各主体の役割を明らかにした上で、イノベーションが創出されやすいシステムの構築に取り組むことが必要。



大学

- ・独創性の高い基礎研究の実施が最大の役割

基礎研究機関

- ・大規模・組織的研究等、大学では不十分な基礎研究に取り組む役割

企業

- ・研究開発成果の事業化の担い手
- ・事業化にあたってのリスクテイク
- ・オープンイノベーションの積極化
- ・中堅・中小・ベンチャーの活躍

「橋渡し」を担う公的研究機関(産総研等)

- ・企業ニーズを先取りし、事業化につながる研究を実施
- ・企業同士や産学のネットワーク化
- ・企業が利用できる研究開発拠点や共通基盤的施設の整備
- ・人材の流動化や育成への寄与

ベンチャー企業

- ・既存企業によるベンチャーの買収等によって「橋渡し」
- ・国の起業・成長支援も重要

ファンディング機関(NEDO等)

- ・個別の産学連携では困難な、より革新的で複雑な研究開発のマネジメント
- ・リスクテイク、多様な主体のネットワーク化

イノベーションを担う人材の育成と流動化

- ・各主体の体制強化・システム構築と一体的に人材育成・流動化を推進

標準化官民戦略

- ◆ 官民が連携した標準化戦略の強化のため、茂木経済産業大臣主催により、主要産業界トップが参画する「標準化官民戦略会議」を開催。5月15日に「標準化官民戦略」をとりまとめ。
- ◆ 官民の体制整備や世界に通用する認証基盤の強化を進める。

「標準化官民戦略」のポイント

1. 官民の体制整備

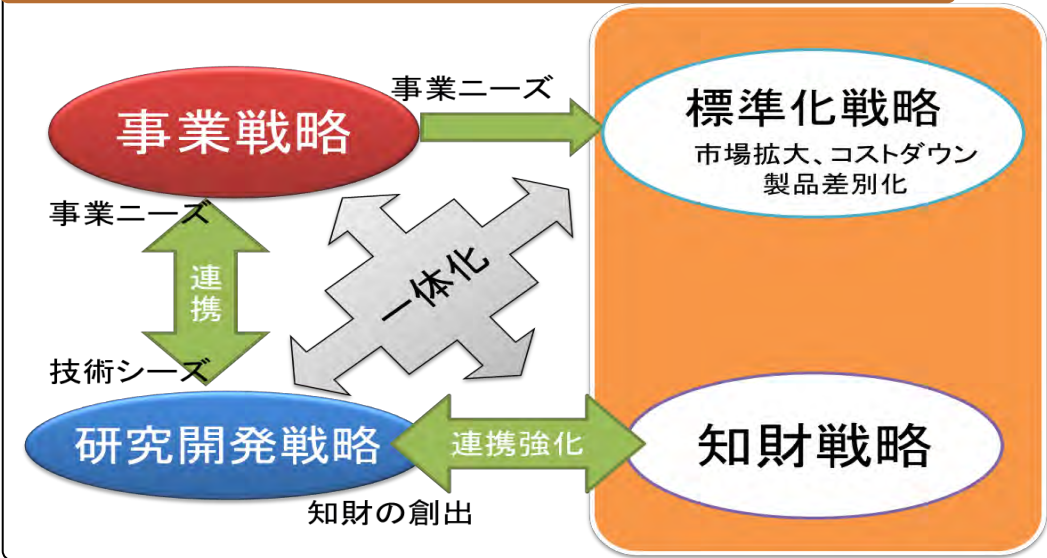
- (1) 新市場創造型の標準化制度の構築～政府の対応
- (2) 産業界における標準化戦略の強化～産業界の対応
例) CSO (Chief Standardization Officer) の設置
- (3) 中小企業の標準化及び認証の活動に対する支援強化
- (4) 標準化人材の育成強化

2. 世界に通用する認証基盤の強化

3. アジア諸国との連携強化

4. フォローアップ体制の構築

企業における開発・標準・知財戦略の一体的推進



標準化官民戦略会議 メンバー

- ・経済産業大臣、副大臣、政務官
- ・産業技術環境局長
- ・製造産業局長
- ・商務情報政策局長
- ・中小企業庁経営支援部長

- ・日本経済団体連合会 知的財産委員会 委員長
- ・日本商工会議所 中小企業委員会 共同委員長
- ・日本電機工業会 会長
- ・電子情報技術産業協会 会長
- ・日本化学工業協会 会長

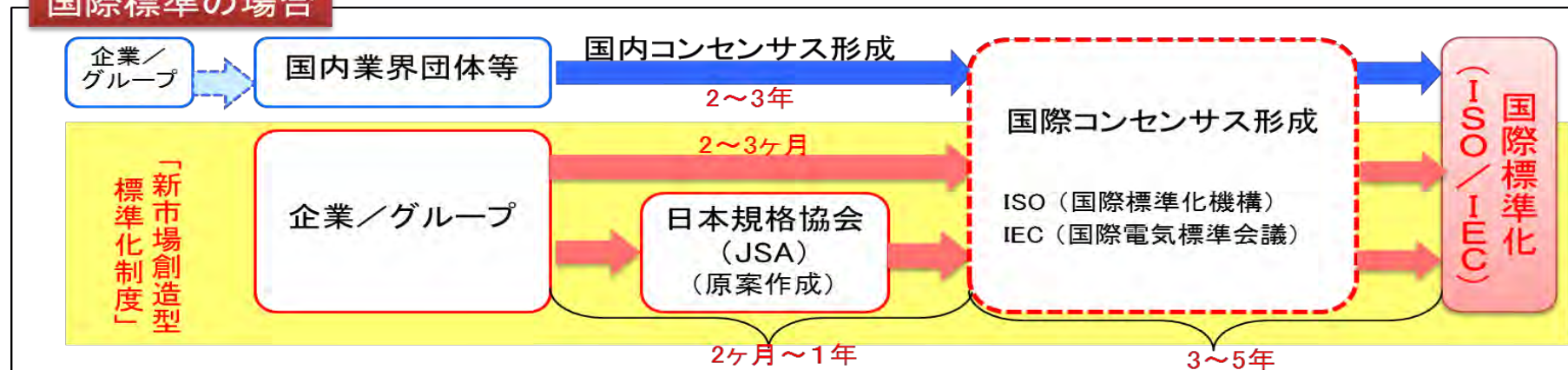
- ・日本鉄鋼連盟 会長
- ・日本建材・住宅設備産業協会 会長
- ・日本産業機械工業会 副会長
- ・日本化学繊維協会 会長
- ・日本自動車工業会 安全・環境技術委員会 委員長
- ・日本工業標準調査会 会長
- ・日本規格協会 理事長
- ・国際標準化協議会 会長
- (オブザーバー) IEC 会長



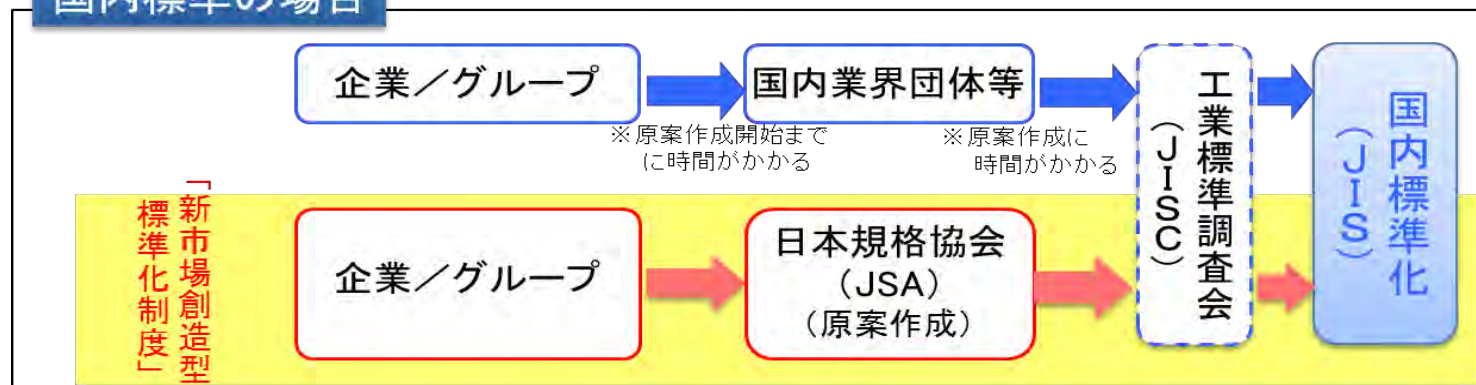
新市場創造型標準化制度

- ◆ 本年7月、業界団体を通じたコンセンサスを求めない「**市場創造型標準化制度**」を創設。
- ◆ 例えば、とがった技術があるものの、
 - ・企業1社等で業界内調整が困難な場合、
 - ・中堅・中小企業等で原案作成が困難な場合、
 - ・複数の産業界にまたがる場合に、従来の業界団体を通じたコンセンサス形成を経ずに、迅速な国際標準提案やJIS化が可能に。

国際標準の場合



国内標準の場合



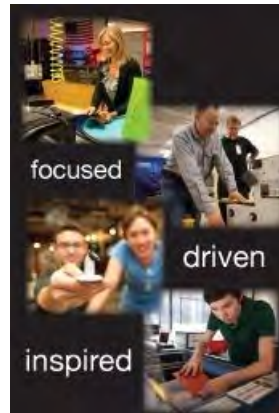
オープンネットワーク化を加速するハブ機能の普及

- ◆ デジタルファブリケーション技術を活用した様々なサービスを通じ、ものづくりが手軽に行えるファブラボなどの環境が欧米だけではなく日本でも整いつつある。

TechShop

カリフォルニア州メンローパークを本拠地とする会員制DIY工房チェーン。3Dプリンタをはじめ、従来型の工具、個人ではおよそ購入できないNC工作機械や成形機などを備える。2006年10月設立。13年8月現在、テックショップは全米に6カ所。

(出所) TechShopのWebサイトより



ファブラボ

「ファブラボ」(Fab Lab)は、デジタル・ファブリケーション(パソコン制御のデジタル工作機械)を揃え、市民が発明を起こすことを目的とした地域工房である。提唱者であるニール・ガーシェンフェルド氏(マサチューセッツ工科大学(MIT)ビット・アンド・アトムズ・センター所長)が1998年にボストンの旧スラム街とインドの田舎の村に設置して以来、ファブラボは世界中に広まり、2013年現在、世界50か国以上に200カ所以上のファブラボが存在する。国内でも、鎌倉(2011年設立)、つくば(同)を皮切りに、渋谷、大阪など、全国7ヶ所(2014年1月現在)で同様の取組が進められている。

MITメディアラボ

MITメディアラボは、米国のマサチューセッツ工科大学建築・計画学部内に1985年に設立された研究所。人々の良い未来を生み出すための技術を創る場所である。



(出所) MITメディアラボのWebサイトより



名称	所在地	設立年
FabLab Kamakura	神奈川県鎌倉市	2011年
FabLab Tsukuba	茨城県つくば市	2011年
FabLab Shibuya	東京都渋谷区	2012年
FabLab Kitakagaya	大阪府大阪市	2013年
FabLab SENDAI - FLAT	宮城県仙台市	2013年
FabLab Kannai	神奈川県横浜市	2013年
FabLab Oita	大分県大分市	2014年
FabLab Hiroshima	広島県安芸高田市	2014年 (4月開所予定)

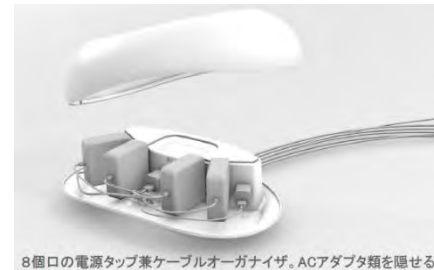
新しいタイプの製造業ベンチャーの出現とその支援による稼ぐ力の創出

- ◆ ものづくりネットワークが進む中で、日本からも世界のニッチ市場で勝負するCerevoなどの新しいタイプの製造業ベンチャーが登場。
- ◆ こうした企業の強みは、アイデアの実体化と商品化のスピードの早さ。こうした企業が、資金力・人材・流通網を豊富に有しながら機動性は持ちにくい大企業と協業等することで、更に成長し、グローバルニッチトップ企業、或いは、大企業の競争力強化につながることで日本の稼ぐ力の創出につながる。
- ◆ よって、こうした新しいタイプの製造業ベンチャーの創出・育成を、日本全体で行っていくことが必要である。このため、海外の工房等とネットワークを結び、ものづくりネットワークの中で実際にものづくりにチャレンジする人を支援していく。

＜世界のニッチ市場で勝負する家電ベンチャー＞

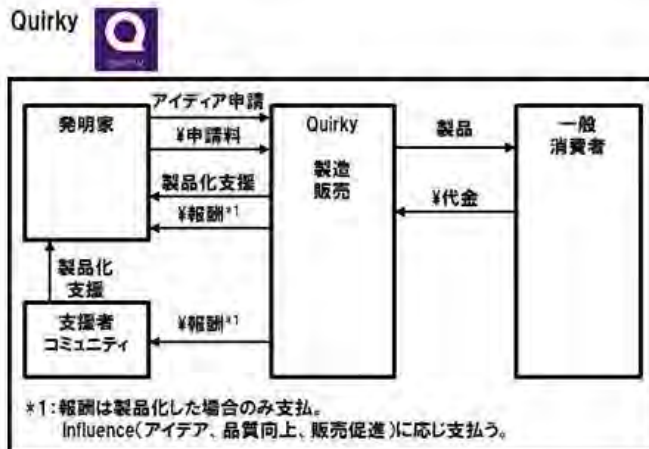


(株)Cerevoは従業員数13人の小規模事業者であり家電ベンチャー企業。汎用的な部品は他社から調達し、顧客ニーズのコアとなる部品は自社で開発。SNSにより世界のニッチなマーケットを把握。多数の国のニッチに向けた、機能を絞った製品を迅速に投入。

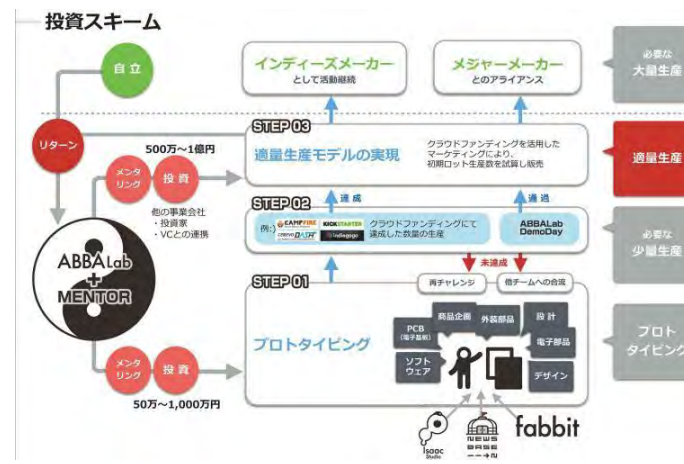


8個口の電源タップ兼ケーブルオーガナイザ。ACアダプタ類を隠せる

＜Quirkyの仕組み＞



＜ABBA Labの投資スキーム＞



データストック型製造業

- ◆ 製造物を、「データを取得する端末」として活用し、そこから得られる経験知(ビッグデータ)を解析して様々なサービスにつなげるデータストック型製造業が登場。
- ◆ こうした動きは、製造業の在り方を大きく変える可能性がある。

【ユーザーに提供した製品をデータ取得端末として活用】

<コマツ(KOMTRAX)>

位置や稼働状況を把握するシステムを建設機械に装備することで、把握したデータの分析を行い、代理店が迅速で的確なサポート、建設機械のライフサイクルコスト低減を実現。

コマツは、需要予測や生産計画、商品開発等に活かす。



<自動運転>

人と同等以上の判断(ドライバーモデル)を実現するために、試行的にドライバーモデルを構築し、その実用性について検証を行った上で、収集・蓄積技術を確認する。

また、収集する運転行動データを活用し、標準的な事故低減効果評価手法の確立にも貢献する。



【経験知・生産プロセスをシステム化】

<ダイセル(ダイセル式生産革新)>

熟練工に暗黙知として蓄積している設備の運転ノウハウを標準化・システム化することで、誰もがベテランオペレーターの技術を活用できる仕組みを構築し、品質の確保やコストダウンを実現。

この仕組みについてビジネスモデル特許を取得し、他社にライセンス。



【ネットワークを通じた生産システムの最適化】

<インダストリー4.0構想>

独政府が「ハイテク戦略2020年アクションプラン(2012)」の中で本構想を提示。

ロボットとITの連携により、個々の工場を高度に自動化。さらに、物流まで含めた独生産システム全体をITによる最適管理。(国全体を「スマート工場」化)

BMW、シーメンスなど独主要企業57社の協議会を形成。本構想を推進。

第1次産業革命
蒸気機関による自動化
(18世紀後半)

第2次産業革命
電力の活用
(20世紀初頭)

第3次産業革命
ロボットによる自動化
(1980年代以降)

第4次産業革命
IT+ロボット技術による
新たな産業革命

4. 海外展開

海外収益を確保する上での様々な障壁・政府の取組

税制

◆ 新興国等で二重課税になる事例等有り。

中国、タイ、インドネシア等で、税務について解釈が異なることがままあり、国際二重課税が発生しがち。租税条約に、確実に二重課税が解消される仕組みを組み込んで欲しい。【自動車メーカー】

- 個別問題について、政府間対話の場を活用し改善を要請（例：インドで発生したPE課税問題について、閣僚級、局長級で是正を申入れ）。
- 租税条約についても、政府として条約のネットワーク拡充に取り組む。経済産業省としては、今後我が国が優先的に交渉すべき新規締結国・改正国の選定の参考とするため、産業界のニーズを調査・把握。

関税

◆ 新興国を中心としたアンチダンピングやセーフガード調査・措置の増加により、日本企業の対応が必要となるケースが増えている。

昨今、アジアを中心に世界各国におけるAD・SG措置が多発しているところ。多くは日本以外の鉄鋼供給国からの安価な低級品の過剰供給に起因し、我が国の高級鋼材が巻き込まれているもの。自由貿易の推進という観点ではこのような保護的措置の判断は慎重に行われるべき。【鉄鋼メーカー】

- 調査段階から、日本政府の各レベルから、WTOルールとの整合性確保や日本製品の除外等の働きかけを実施。
- 国際ルールに不整合な措置については必要に応じWTO紛争解決手続きの活用も検討。

ビジネス環境

◆ 国によってはユーティリティ料金が高い問題等で日本企業の収益が毀損。各種会談や政策対話、或いは国際的な枠組み等を通じて改善を図っていくことが必要。

- 産業界からのニーズを、政務レベルでの会談の場で相手国の大臣に是正を申入れ。

【税制関係】租税条約ネットワークの拡充

- ◆ 租税条約は、締約国間の課税権の適正な配分と国際的な二重課税を調整することにより、日本企業の海外展開、対日投資という双方向の投資を促進するもの。
- ◆ 具体的には、①海外での事業活動における課税範囲の明確化、②海外子会社からの投資所得（配当・利子・使用料）等に対する源泉税率の上限設定、③相互協議・仲裁制度の導入等の機能がある。

近年の締結・改正交渉状況

○我が国はこれまで61条約を締結し84ヶ国・地域との間で適用されている。また、租税条約締結国への我が国対外直接投資は、全体の9割以上をカバーしている。（平成26年7月1日現在）

○日本企業の海外展開の進展に伴い進出国における税務トラブルへの対処の必要性が高まっている現状も踏まえ、今後、未締結国との新規締結に加え、既存条約の改正による内容の充実を加速させることが重要。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	現在の状況
基本フロー	(旧条約)	交渉開始	基本合意	署名	発効	適用									—
インド						適用									2006年7月から適用
仏国							適用								2008年1月から適用
パキスタン								適用							2009年1月から適用
フィリピン								適用							2009年1月から適用
豪州								適用							2009年1月から適用
ブルネイ								適用							2010年1月から適用
カザフスタン								適用							2010年1月から適用
ルクセンブルグ									適用						2011年12月から適用
ドイツ										交渉開始					2011年12月交渉開始
香港										適用					2012年1月から適用
サウジアラビア										適用					2012年1月から適用
オランダ										適用					2012年1月から適用
スイス										適用					2012年1月から適用
米国											署名				2013年1月署名
UAE												署名			2013年5月署名
スウェーデン													署名		2013年12月署名
英国														署名	2013年12月署名
クウェート														適用	2014年1月から適用
ポルトガル														適用	2014年1月から適用
ニュージーランド														適用	2014年1月から適用
オマーン														署名	2014年1月署名

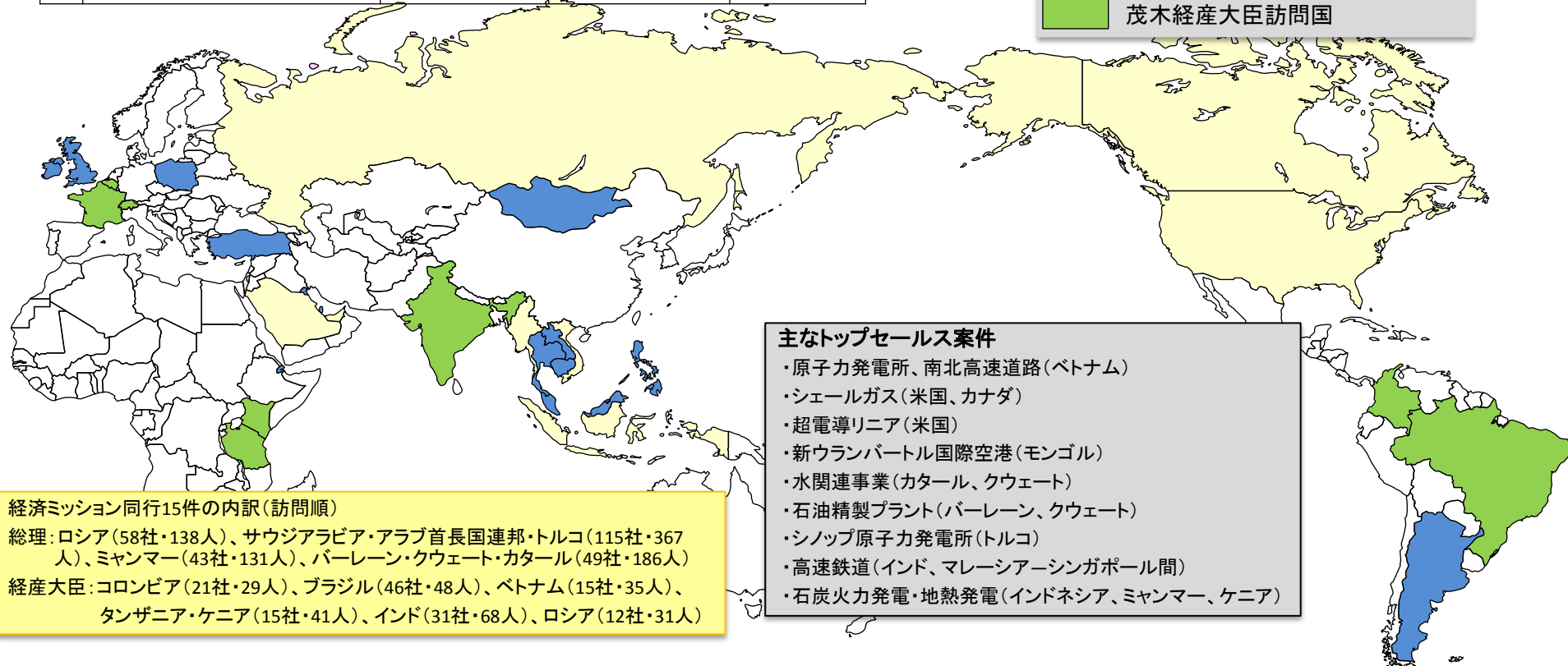
租税条約の新規締結・改正を促進し、そのネットワークを拡充することで、進出先国における
税制面での事業環境の改善に寄与

トップセールスの実施

- ◆ 「日本再興戦略」で、「内閣総理大臣を始めとする閣僚によるトップセールスを毎年10件以上実施する」ことを明記。
- ◆ 2013年、総理は25カ国を訪問。(アジア10カ国、中東6カ国、欧州5カ国、北米2カ国、中南米1カ国、アフリカ1カ国) 茂木経産大臣は17カ国を訪問。(アジア5カ国、中東2カ国、欧州4カ国、北米2カ国、中南米2カ国、アフリカ2カ国)
- ◆ 2014年8月21日現在、総理は24カ国を訪問し、茂木経産大臣は16カ国を訪問。

＜総理及び経産大臣の訪問国（2013年）＞

	総理	経産大臣	計
訪問国数	25	17	42
うち経済ミッションを伴う訪問	8	7	15



主なトップセールス案件

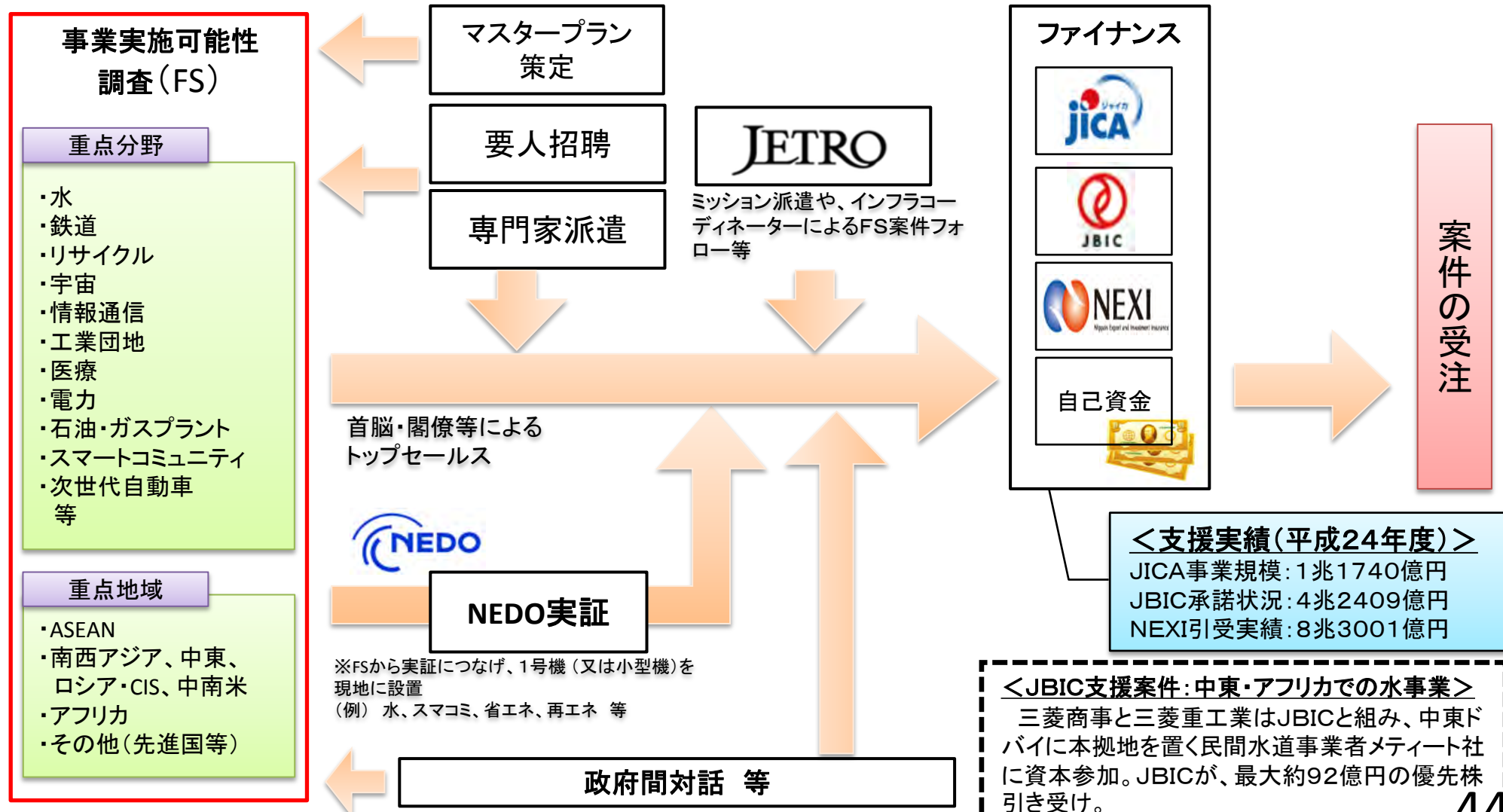
- ・原子力発電所、南北高速道路(ベトナム)
- ・シェールガス(米国、カナダ)
- ・超電導リニア(米国)
- ・新ウランバートル国際空港(モンゴル)
- ・水関連事業(カタール、クウェート)
- ・石油精製プラント(バーレーン、クウェート)
- ・シノプ原子力発電所(トルコ)
- ・高速鉄道(インド、マレーシアーシンガポール間)
- ・石炭火力発電・地熱発電(インドネシア、ミャンマー、ケニア)

経済ミッション同行15件の内訳(訪問順)

総理：ロシア(58社・138人)、サウジアラビア・アラブ首長国連邦・トルコ(115社・367人)、ミャンマー(43社・131人)、バーレーン・クウェート・カタール(49社・186人)
経産大臣：コロンビア(21社・29人)、ブラジル(46社・48人)、ベトナム(15社・35人)、
タンザニア・ケニア(15社・41人)、インド(31社・68人)、ロシア(12社・31人)

具体的なインフラシステム輸出の推進体制

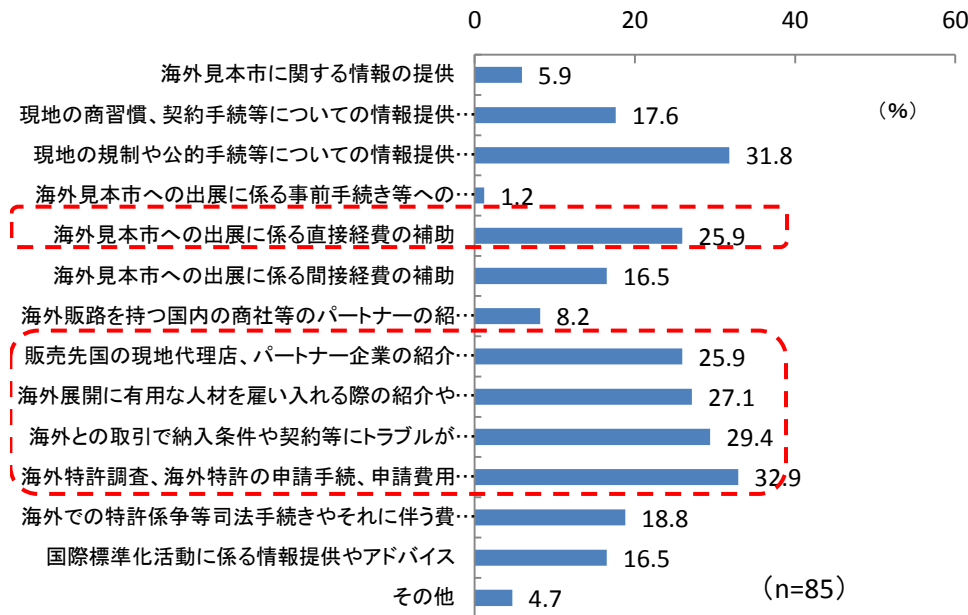
- ◆ 案件受注のためには、様々なツールを有する関係機関との連携による継続的な支援が必要。
- ◆ そのため、関係機関（JBIC、JICA、JETRO、NEXI、NEDO）との間での連携を密に行い、個別案件の具体的な進捗を一丸となって支援。



- ◆ 優れた技術力や商品を有しながら十分に輸出ができていない中堅・中小企業を支援するため、JETROや中小企業基盤整備機構を通じて、専門家による商談支援などの支援策を拡充していく。

中堅・中小企業が充実を期待する公的支援

(GNT100選企業に対するアンケートより)



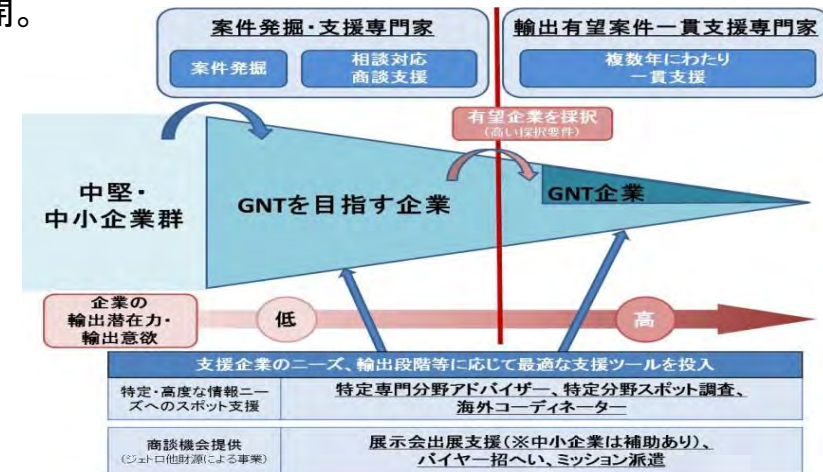
「Japan 統一ブランドマーク」の創設

- 見本市や博覧会においてオールジャパンでの取組をアピールするための「Japan 統一ブランドマーク」の創設について、政府内で検討中。

(現時点では、JETRO-JAPAN ロゴマーク、観光庁のサクラマークなど複数のマークが存在。)

JETROによる支援の中堅企業への拡充

- これまで中小企業に限定されていた専門家による商談支援などの支援策を、新たに中堅企業にも展開。



中小企業の海外販路開拓への支援

- 中小企業基盤整備機構を通じて、海外販路開拓に向けたF/S調査、外国語HPの作成や海外取引に関する決済・物流体制の整備を支援。
- 海外ワンストップ窓口(「中小企業海外展開現地支援プラットフォーム」)を順次設置。

※ 2014年7月現在、11箇所 (直近では4月にカンボジアに設置)。

- ◆ 我が国産業にとって、化学物質規制が非関税障壁にならないよう、アジアにおける化学物質管理制度の相互調和を推進。二国間協力(タイ・ベトナム)において、我が国と親和性のある制度構築を支援するとともに、AMEICC(日ASEAN経済産業協力委員会)において、各国の化学物質規制を透明化させるためのデータベース(ASEAN-Japan Chemical Safety Database)の構築に向けて検討中。

【ベトナム及びタイとの覚書(MOC)による二国間協力】

1. MOCに基づく政策対話を開催。第1回は化学物質管理に係る各種取組を着実に実施していく旨を確認。第2回は協力事業の進捗確認や今後の具体的な進め方を確認。
タイ工業省工場局 : 第1回 2012年11月(バンコク)
 第2回 2014年 3月(バンコク)
ベトナム商工省化学品庁 : 第1回 2012年12月(ハノイ)
 第2回 2013年11月(東京)
2. 現在までに、①HIDA・JICAを活用した人材育成事業、②化学物質インベントリー作成支援、③化学物質データベース作成支援、④民間団体の協力による工場操業安全指導、⑤政府担当者を日本(NITE)に招聘して研修実施 等について着手。
3. タイ、ベトナムとの間で定期的に政府間でワークショップを開催し、リスク評価手法やGHS分類に関する協力事業を実施するとともに、ベトナムについては、JICAへの協力要請を受けたインベントリー作成やデータベース整備に関する技術協力プロジェクトを2014年度から開始予定であるなど、具体的成果に繋げるべく協力活動を加速化。
4. 2014年11～12月にはタイ、ベトナムと第3回目の政策対話を実施予定。

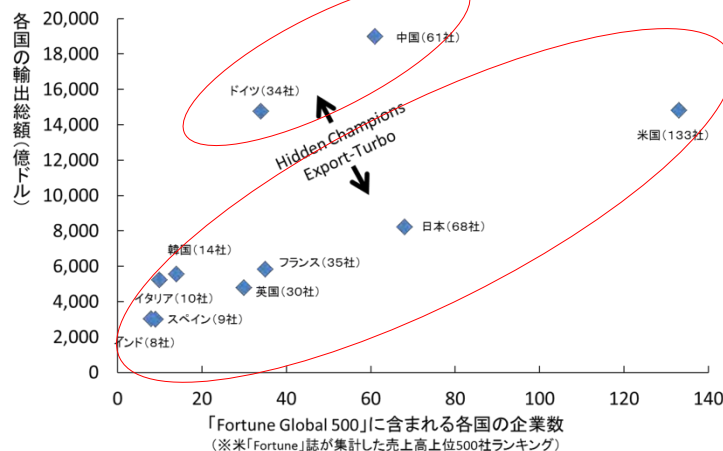
5. 地域の創生・人材育成

地域活性化への製造業の貢献

- ◆ ドイツでは非大企業も輸出で稼いでいる（輸出を行う中小企業は日本：約3%、ドイツ：約19%）。我が国も大企業のみによらず裾野広く輸出で稼いでいくことが必要。
- ◆ 特に、地域を支えるグローバルニッチトップ企業の支援や製造業ベンチャー企業の創出・育成を、中堅・中小企業も対象に地域経済も含めた日本全体で行っていく。

【各国のグローバルメジャー企業数と輸出総額】

ドイツは相対的に非大企業が輸出に占める割合が高い可能性。



【地域を支える企業】

<明石合銅(石川県白山市)>

パワーショベル用シリンダブロック

大手建機メーカーと共同で複合材を開発。

高速、高圧に対応したシリンダブロックの供給という顧客ニーズを充足し、パワーショベルの基幹部品として5割以上の世界シェアを獲得。



<向陽技研(大阪府堺市)>

座椅子・ソファ用ラチェットギア

座椅子・ソファの背もたれの角度を自由に調節できるラチェットギアを製造（世界シェア3割）。コア技術で国際特許を取得、海外の模倣品による特許権侵害に対して徹底的に対抗。

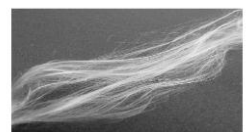


<スパイバー(山形県鶴岡市)>

- 慶応大学先端生命科学研究so発のバイオベンチャー。

- クモ糸の組成にヒントを得た合成繊維の活用に向けて、域外の自動車部品メーカーとも連携。

- 新素材は、軽量でありながら、高い強度とナイロンを上回る伸縮性を持つ。



試作された
「人工合成クモ糸」

	日本	ドイツ
輸出を行う 中小企業の割合	2. 8%	19. 2%
上位10%の企業が 輸出総額に占める割合	92%	69%

ドイツは中小・中堅企業による輸出寄与が高い

GNT企業100選

- ◆ 経済産業省では、2014年3月、グローバルニッチトップ(GNT)企業100選を実施。
- ◆ 公募により281社から100社(大企業の事業部門を6つ、中堅企業25社、中小企業69社)選定。
- ◆ GNT企業の特徴として、世界的な寡占力があることから、①国内拠点を中心に生産する、②国内の雇用を維持又は拡大しながら海外展開を進める、③国内企業への発注が30社以上あり波及効果が高い、という点が挙げられる。

グローバルニッチトップ企業100選の概要

<企業規模毎の要件>

- ・大企業 ……世界市場の規模が**100～1000億円程度**であって、**20%以上の世界シェアを保有。**
- ・中堅企業 ……**10%以上の世界シェアを保有。**
※中堅企業：大企業のうち売上高が1000億円以下。
- ・中小企業者 ……**10%以上の世界シェアを保有。**

<重視したポイント>

- ・シェアだけでなく、**利益も確保**していること。
- ・特定のサプライチェーンに依存せず、**より多くの企業、より多くの国に供給**していること。
- ・グローバルニッチトップ**製品を増やしている**こと。
- ・シェアの**持続性**があること。

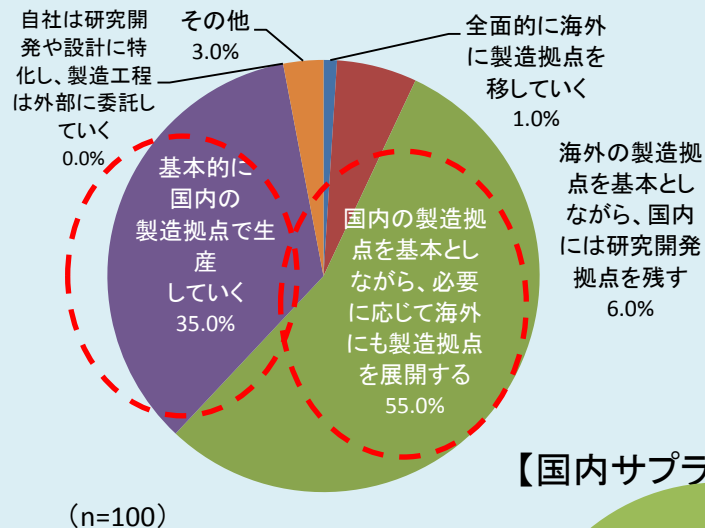
<選定結果>

分野	大企業	中堅企業	中小企業
機械・加工	2(7)	8(20)	42(108)
素材・化学	1(5)	10(19)	9(25)
電気・電子	1(2)	4(9)	10(31)
消費財・その他	2(2)	3(4)	8(28)

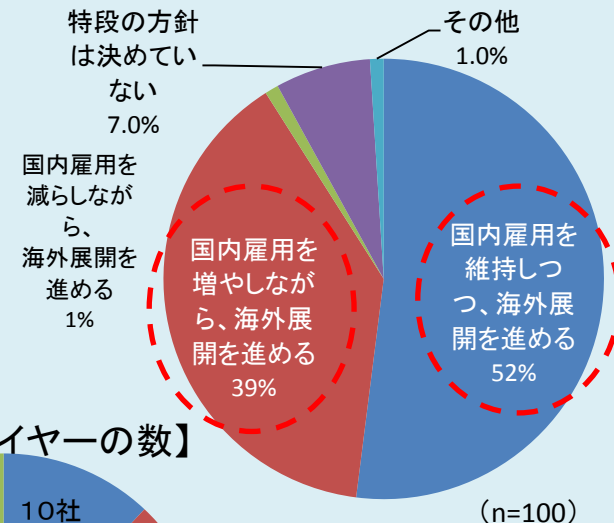
数字は選定企業数。()の数字は応募企業数。
※この他、GNTに準じる企業として、7社を選定。

グローバルニッチトップ企業の特徴

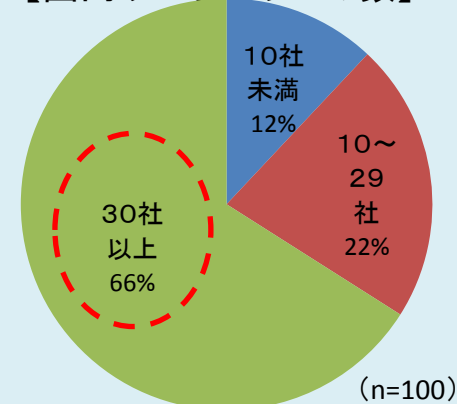
【製造拠点のあり方】



【海外展開に伴う国内の雇用方針】



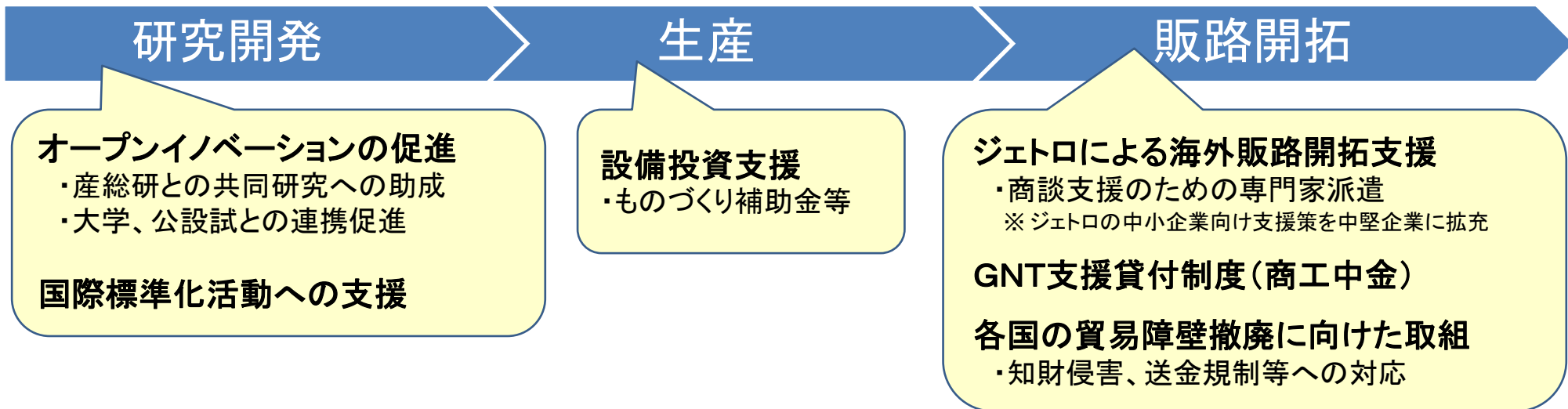
【国内サプライヤーの数】



GNT企業にまつわる施策ニーズ

- ◆ 研究開発や販路開拓への支援を通じてGNT企業の更なる成長を促していくとともに、新たなGNT企業となりうる地域の企業への支援を強化。

1. GNT企業の更なる成長に向けた支援



2. 将来のGNT企業となりうる地域の企業に対する支援

現場における生産性の向上

- ・企業OB等をカイゼン指導者に育成し、地元企業の生産性向上を支援（「ものづくりカイゼン国民運動」）

コーディネーション機能の強化

- ・プロジェクトマネージャー、地方局職員による技術シーズマッチング、企業間連携促進、販路開拓支援など

ジェトロ、中小企業基盤整備機構による海外販路開拓支援

OB人材等による生産性向上活動 「ものづくりカイゼン国民運動」

- ◆ 大企業OB等の経験を活かして地元企業の生産性向上を図ろうとする動きが各地で活発化。高いスキルを有する人物の活用は、意図せざる海外への技術流出防止にも効果的。
- ◆ 特定分野の経験を汎用スキル化してカイゼン指導者を育成するためのスクールを各地域が設置。スクール運営やカイゼン指導者の派遣を国が後押しするためのスキームを準備中。

多くの経験値を持つ企業OB



課題

しかし、そのままでは受入企業と揉めることも多く、指導が共通言語化されていないことも多い。再教育が必要。

カイゼンスキルの汎用化（スクールでの研修）



課題

カイゼン活動の効果は、自らやって初めて理解できるもの。経験が無い企業のカイゼンの余地が相当あると思われるが、やる気をいかに引き出すかが肝心に。

中堅・中小企業における普及



（左図）「長岡ものづくり現場改善インストラクター養成スクール」の研修風景

社内の体制作り

「ものと情報の流れ図」の作成

リードタイムの短縮

- ・仕掛在庫の極小化
- ・作業動線の短縮
- ・多能工化の推進
- ・作業の合理化
- ・製造指示の作成
- ・「5S／3定」活動の推進

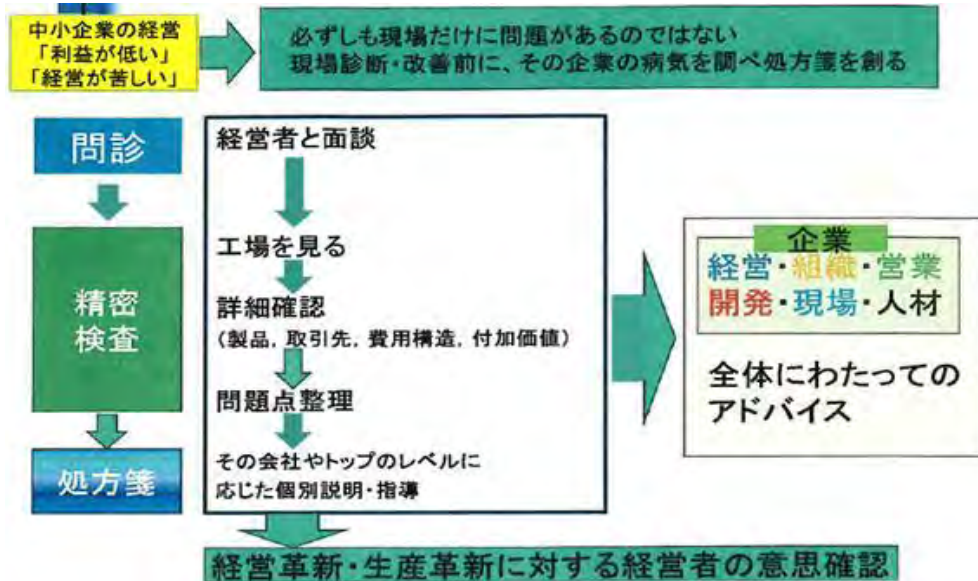
外注の内製化

材料調達のカンバン化

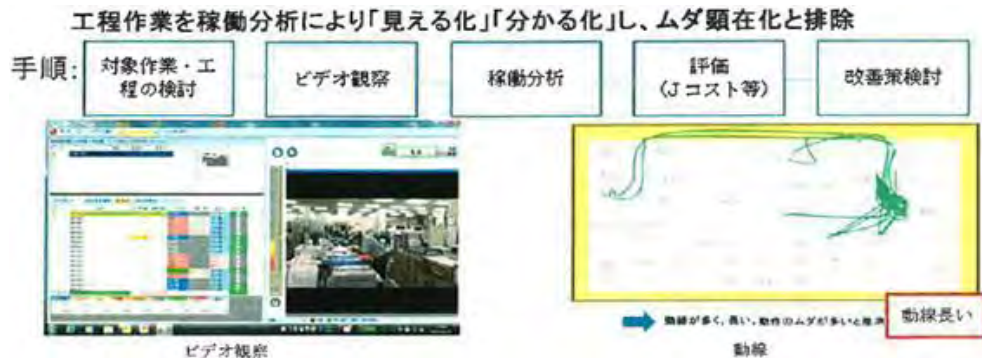
受注生産への転換

カイゼン活動の方法論

(1) 企業経営者との徹底的な対話



(2) 現場での「見える化」の追求



事例：玉澤精機

- 山形大学国際事業化研究センターが、「地域ものづくりシニアインストラクター養成スクール」を運営。
- 同スクールの卒業生が、玉澤精機(端子製造業)の現場を改善指導。

【実施内容】

- ・ 5Sの推進、レイアウトの見直し、**原価管理体制の構築** (※物理的なカイゼンに留まらず、経営全体を刷新。)

【改善の効果】

- ・ リーマンショック後、1年で黒字回復
- ・ リードタイム半減
- ・ 2000万円の在庫削減



厚生労働省との連携による人材育成 ①JEEDとの連携

- ◆ 厚生労働省所管の(独)高齢・障害・求職者雇用支援機構(JEED)と、ものづくり業界団体等の全国レベルにおける連携を推進することにより、JEEDが運営するポリテクセンター等の職業訓練コースにおいて産業界のニーズを反映していく。
- ◆ 第1号として、JEEDと(一社)日本機械工業連合会の間での連携協定締結を予定。

➤ 連携協定に基づき、ポリテクセンター等とものづくり業界団体等が協力して、企業のニーズを踏まえた離職者訓練や在職者訓練等の訓練カリキュラムの開発、JEEDの企業実習先の調整などを実施。

ものづくり業界団体等

連携協定締結

(独)高齢・障害・求職者雇用支援機構
(JEED)



人材育成の基
盤共有

【連携内容例】

- 業界の訓練ニーズを把握、情報提供
- 訓練カリキュラム・教材開発への意見
- 在職者訓練の実施に係る支援
- 生産現場の熟練技能者を講師として派遣
- デュアルシステム訓練等の実習先確保への協力
- 職業訓練修了生の採用促進
- 周知・広報 etc

【連携内容例】

- 能力開発施設が把握する訓練ニーズの情報提供
- 訓練カリキュラム・教材に関する専門知識の提供
- 共同・受託研究の実施
- 業界ニーズを踏まえた職業能力、職業訓練を体系化した人材育成プランの作成
- 業界ニーズを踏まえた在職者訓練の実施
- 業界ニーズを踏まえた離職者、学卒者訓練の実施
- 周知・広報 etc

※ JEEDは、ポリテクカレッジ23機関(職業能力開発大学校10校、附属短期大学12校、港湾短期大学1校)、ポリテクセンター61機関(職業能力開発促進センター61か所)を運営。

厚生労働省との連携による人材育成 ②キャリア形成促進助成金

- ◆ キャリア形成促進助成補助金について、現場の声を踏まえた制度改革の実現に向けて厚生労働省と議論を継続中。

【助成メニュー】

支給対象となる訓練		対象	訓練内容
① 政策課題対応型訓練			
①成長分野等人材育成コース	拡充	大企業・中小企業	健康・環境などの成長分野等での人材育成のための訓練
②グローバル人材育成コース	拡充		海外関連業務に従事する人材育成のための訓練 (海外の大学院、大学、教育訓練施設などで実施する訓練も含む)
③育休中・復職後等能力アップコース	新設		育児休業中・復職後・再就職後の能力アップのための訓練
④若年人材育成コース		中小企業	採用後5年以内で、35歳未満の若年労働者への訓練
⑤熟練技能育成・承継コース			熟練技能者の指導力強化、技能承継のための訓練、認定職業訓練
⑥認定実習併用職業訓練コース			厚生労働大臣の認定を受けたOJT付き訓練
⑦自発的職業能力開発コース			労働者の自発的な能力開発に対する支援
② 一般型訓練		中小企業	政策課題対応型訓練以外の訓練
③ 団体等実施型訓練	新設	事業主団体等	事業主団体などが行う、若年労働者への訓練や熟練技能の育成・承継のための訓練

【助成額・助成率】 () 内は大企業の助成額・助成率

支給対象となる訓練		資金助成 (1人1時間当たり)	経費助成	実施助成 (1人1時間当たり)
① 政策課題対応型訓練※	Off-JT	800円 (400円)	1/2 (1/3)	—
	OJT (上記⑥)	—	—	600円
② 一般型訓練	Off-JT	400円	1/3	—
③ 団体等実施型訓練	Off-JT	—	1/2	—

※ 育児休業中の訓練（育休中・復職後等能力アップコース）・海外の大学院、大学、教育訓練施設などで実施する訓練（グローバル人材育成コース）に対しては、経費助成のみ行います（資金助成はありません）。

産業界の主な問題意識

- OJTでの訓練に対して助成金を提供するメニューを充実できないか。
- 中堅企業・大企業でも活用できるメニューを増やせないか（注：現状では対象分野が限定）。
- サプライヤー企業から「将来の中核技術者」を出向で受け入れた場合にも助成することができないか。

- ◆ 「技能検定」は、作業者の能力標準化とインセンティブ向上に向けて、効果が高い。
- ◆ 他方、検定により評価すべき技能は年々変化しており、新たな技術体系への対応や現場で必要とされる技術水準に合わせた更新について、企業から要望する声がある。

「技能検定」に関する企業の要望

① 試験実施の運用上の工夫による実施科目（作業）の拡大

- 都道府県で平成25年度に実施できたものは、全242科目（作業）のうち、180科目（作業）となっており、実施率は70%となっている。
（実施率向上に向けた企業の要望）
 - ・ 試験の実施に関する関係者の意見交換の場を設定する（科目・地域・設備面等）
 - ・ 関係都道府県間で共催する等の運営上の工夫を通じて、当該都道府県における試験未実施科目（作業）をできるだけ少なくする。

② 新しい産業分野への展開

- システムインテグレーター関連技能
- ねじ関連技能、非破壊検査 等

③ 現場で求められる技能と試験内容との適合

- 金属熱処理分野における技能検定実技試験において、ものづくり現場において不可欠となる実機を用いた試験の充実