

第2節 国内拠点の強じん化に向けて

生産拠点としての事業環境が改善する中、生産の国内回帰は継続しているが、労働供給面の制約などがさらなる国内回帰の妨げとなっている。

設備投資は、中小企業について対前年比で顕著な増加が見られる。また、再生医療や航空機など、市場の裾野が拡大している分野で新規参入が増加している。

課題（労働力不足、多品種少量生産に伴う物流コスト増など）を克服するための投資の動きがあり、拡大が期待される。

1 生産拠点としての日本の事業環境

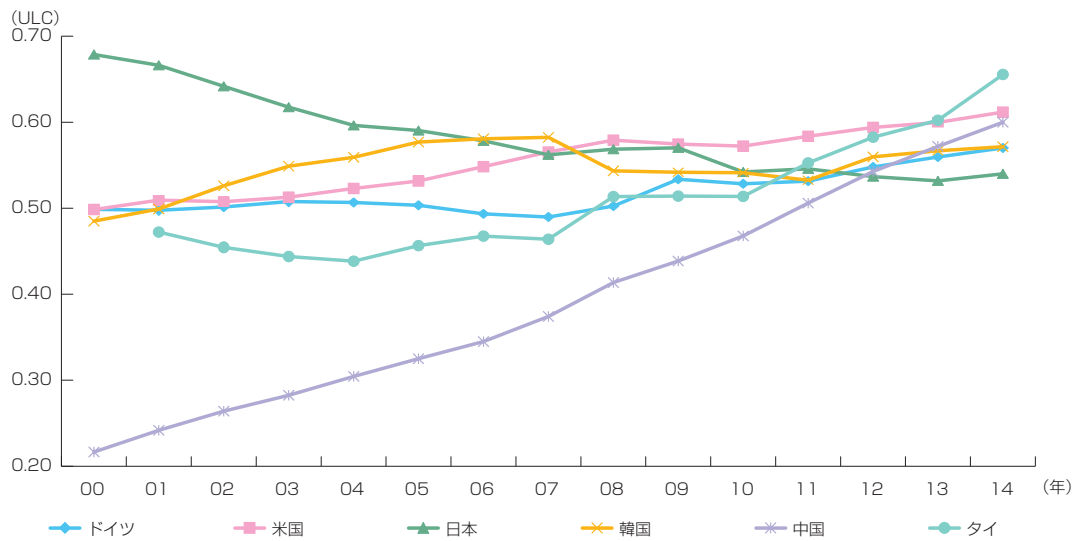
(1) 進む国内製造業の事業環境改善

アベノミクスは第2ステージに入り、「新三本の矢」のうち第1の矢として「希望を生み出す強い経済」を掲げた。戦後最大の国民生活の豊かさに向け、2020年頃にGDP600兆円の達成を目指すため、製造業はその大きな一翼を担う。国内への未来志向の投資により製造業の生産性をさらに向上させ、国内でより多くの付加価値を産み出していくことが期待される。以下では、昨今の我が国の事業環境について述べる。

① 新興国とのコスト差の縮小

2000年以降の各国における単位労働コストの推移を見ると、欧米、新興国は上昇傾向にあり、特に新興国における伸びが大きい。日本の単位労働コストは2010年頃まで下落した後に横ばいとなっており、近年では、新興国の単位労働コストが日本を上回っている（図121-1）。

図 121-1 各国の単位労働コストの比較



備考：単位労働コストは、名目雇用者報酬/GDPにて算出。名目雇用者報酬は、OECD加盟国は、1人当たり雇用者報酬（年間）×就業者数、中国は、都市部における平均賃金（年間）×都市部における就業者数（年末時点）、タイは、平均賃金（年間）×就業者数、にて算出。GDPは、2010年米ドル基準、PPP換算値。なお、OECD加盟国は、2010年の単位労働コストを元に、単位労働コスト指標（2010=100）より各年の値を算出。
資料：OECD加盟国は、OECD、中国は、中国国家統計局、世界銀行、タイは、タイ王国統計局のデータより経済産業省作成

単位労働コストは、国内総生産（GDP）当たりの名目賃金を表す指標である。国際比較する場合、それぞれのデータをPPP（購買力平価）レートを用いて米ドル換算する。日本ではPPPレートが2000年以降に約3分の2に低下している一

方で、その他諸外国は上昇もしくは日本よりも下げ幅が小さくなっており、PPPレートの大幅な低下が、日本の単位労働コストを押し下げたと考えられる。一方で近年の数値に注目すると、2012年以降は横ばい傾向になっていることが分かる。

単位労働コストの動向は名目賃金と労働生産性に影響を受ける。すなわち、名目賃金の増加は単位労働コストを上昇させ、労働生産性の向上は単位労働コストを低下させる要因となる。ここ数年にわたって、日本の名目賃金は全産業ベースでは横ばい傾向、製造業においては上昇がみられる（図 121-2）。労働生産性も同様に、全産業では横ばい、製造業では上昇傾向となっ

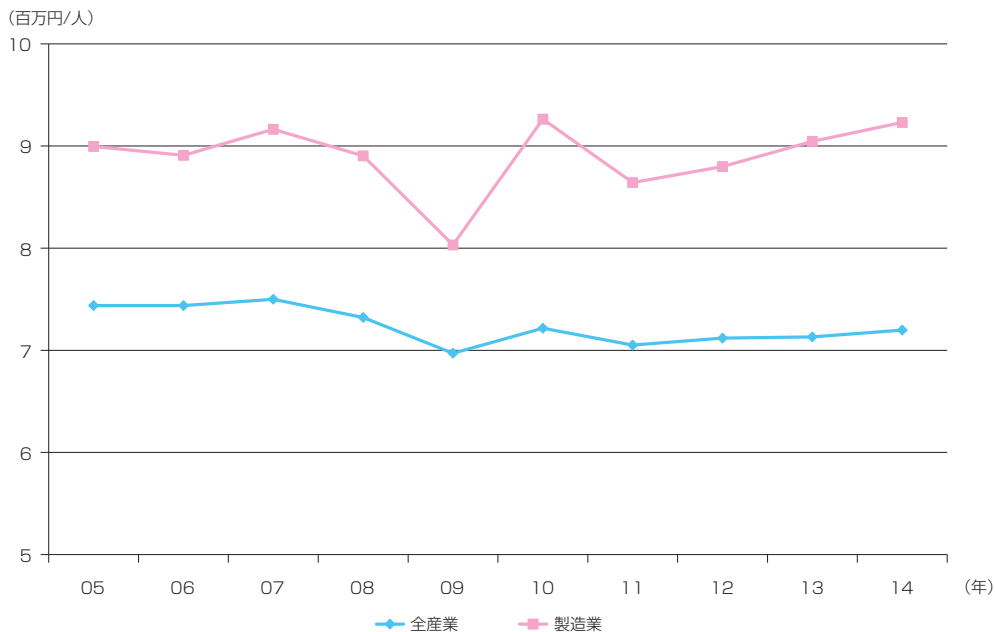
ており、製造業において労働生産性の改善に努めてきた成果が見られる（図 121-3）。このように、製造業においては、名目賃金の上昇による押し上げ効果に対し、労働生産性の向上による押し下げ効果が働き、単位労働コストは横ばい傾向になっている。

図 121-2 現金給与総額指数の推移



備考：2010年の水準を100とした値
資料：厚生労働省「毎月勤労統計調査」

図 121-3 1人当たり名目労働生産性の推移



備考：労働生産性＝名目GDP／就業者数
資料：日本生産性本部「生産性データベース」

事業環境の観点から見れば、他国との単位労働コストの差が縮小・逆転し、日本の製造業のコスト競争力が改善していると

いえる。この状況を持続させるためにも、賃金上昇を上回る労働生産性の向上を達成していくことが重要である。

② TPP 協定に関する進展

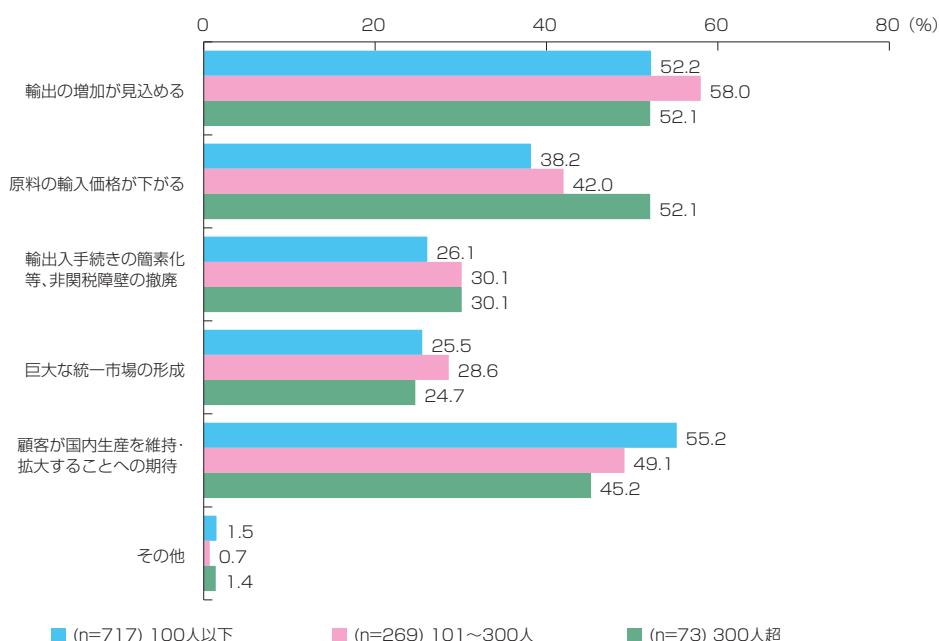
TPP は、アジア太平洋地域において、関税撤廃のみならず、投資、サービスの自由化、知的財産の保護、電子商取引、ビジネス関係者の一時的入国など、幅広い分野で新しいルールを構築するものである。我が国は、2013年3月に TPP 交渉に参加することを表明し、同年7月から正式に交渉に参加した。その後、2015年10月、米国アトランタで開催された TPP 閣僚会合において大筋合意に至り、2016年2月、ニュージーランド・オークランドで署名された。

TPP による域内の関税の撤廃や通関手続の円滑化は、製造業にとっても事業コストの内外格差が現在よりも縮小するため、国内での生産比率を高める動きにつながる事が期待される。また、原産地規則の完全累積制度の下では、中堅・中小企

業を含め、日本の企業がその強みを他の TPP 参加国の企業の強みと組み合わせることで最適なサプライチェーンを構築することにより、日本に居ながらにして、TPP 域内への展開が可能になる。加えて、直接輸出を行う企業でなくとも、取引先企業の輸出拡大による受注拡大が期待される。企業への意識調査では、TPP の進展が国内生産の比率を上昇させると考えている企業のうち、企業規模にかかわらず、5割を超える企業が、国内生産の比率上昇の要因として「輸出の増加が見込める」ことを挙げている。また、規模の大きい企業では「原料の輸入価格の低下」、規模の小さい企業では「顧客による国内生産の維持・拡大」に対する期待が高いことが示されている（図 121-4）。

これらのことから、今後 TPP 協定が発効すれば、製造業が現在以上に国内生産を活性化させることが期待される。

図 121-4 TPP の進展が国内生産の比率を上昇させる要因



資料：経済産業省調べ（2015年12月）

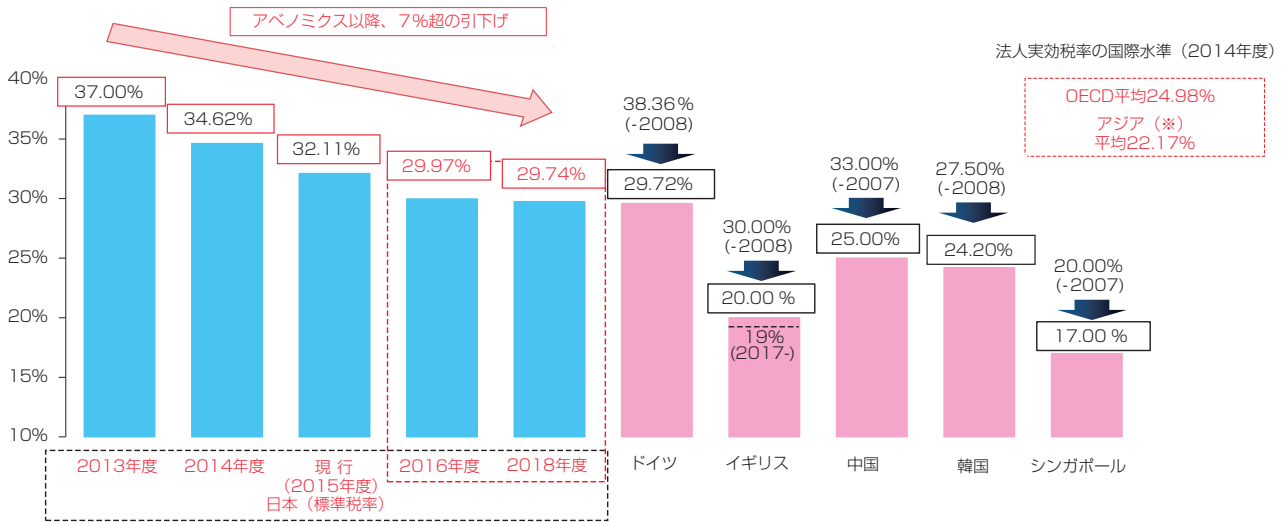
TPP には、関税以外にも、模倣品対策の強化や通関手続の円滑化など、中堅・中小企業の海外への販路開拓に大きな意味を持つルールが盛り込まれている。したがって、中堅・中小企業が TPP のメリットを実際のビジネスにつなげられるよう、TPP の活用策や支援策についての周知徹底や、企業のニーズに応じたきめ細かい支援などを行うことが重要である。全国の経済産業局や JETRO、中小機構の 65 か所の拠点に相談窓口が設置されており、全国各地で 100 回以上の説明会を開催することなどにより、全国の中堅・中小企業に対して、TPP の合意内容やメリットを含めて幅広く丁寧な情報提供を行っている。また、2016年2月、JETRO、中小機構などの支援機関

の参加を得て、「新輸出大国コンソーシアム」を設立し、その中で、海外ビジネスに精通した専門家が個々の企業の担当となり、海外事業計画の策定、支援機関の連携の確保、現地での商談や海外店舗の立ち上げなどのサポートを行うこととしている。

③ 法人実効税率の引下げ

法人実効税率の引下げによる国内事業環境の改善も引き続き期待される。2016年度の税制改正により、国・地方を通じた法人実効税率（改正前 32.11%）は 2016年度に 29.97%、2018年度は 29.74%となる（図 121-5）。

図 121-5 法人実効税率の国際水準



備考：アジアとは、中国、香港、インドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、台湾、タイ、ベトナムの10か国・地域。
資料：KPMG Corporate tax rates table などにより経済産業省作成

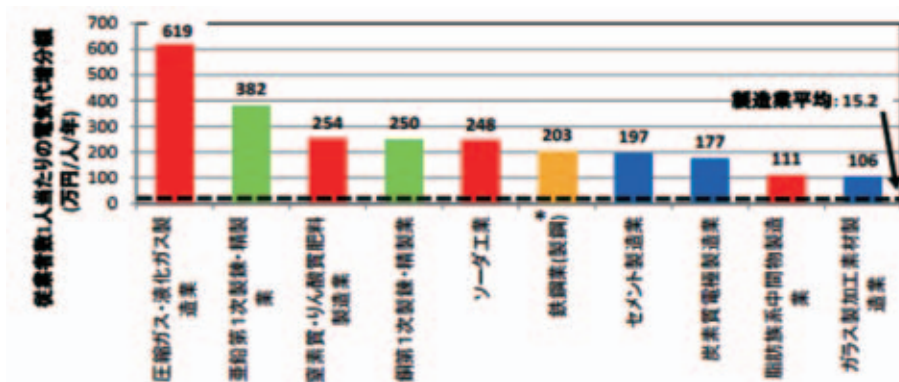
④電力コスト高への対応の必要性

東日本大震災の発生後に生じている電力コストの高止まりは、製造業に対して大きな影響を及ぼしている要因の一つである。2015年2月の、地球環境産業技術研究機構の分析データによれば、東日本大震災の前後における電気代増分額（全製造業）は、日本全体では年間約1.17兆円と推計され、仮に、この電気代増分額をすべて人件費の削減で調整する場合には年間1人当たり約15.2万円の給与削減、雇用者数の削減で調整する場合には約27.4万人分の雇用喪失となる。電力多消費産業への影響は、全製造業平均と比べて特に大きく（図121-6）、また、電気代増加の影響は、産業によって大きく異なっている（図121-7）。なお、上記分析においては、2014年12月時点で実施された各電力会社の値上げ幅に、燃料費調整

制度による調整額、2014年6月末時点での再生可能エネルギー発電設備の運転開始分のみを想定したFIT賦課金（全国一律+0.75円/kWh）を含む電気料金を前提とし、2010年の工業統計における電力使用消費額、生産額をベースに、上記ケースを想定した電気料金の値上げ率を乗じて電気代増分額を算出したものである。また、計算に使用しているFIT賦課金は2014年当時の数字を前提としているが、2016年度には2.25円/kWhとなっている。

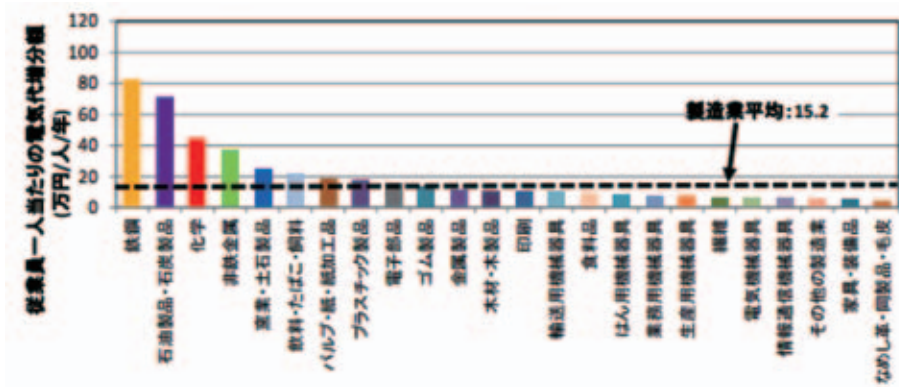
2015年8月以降、一部原子力発電所が再稼働しており、今後、再稼働が進んでいけば、電気料金の抑制に資すると思われるが、製造業の国内事業環境を改善するためにも、電力コストによる負担低減のための動きを推し進めていくことが求められる。

図 121-6 従業員1人当たりの年間電気代増分額（細分類区分に基づく上位10産業の影響）



備考：鉄鋼業（製鋼）は、鉄鋼業に属する上流工程の産業を表す。単位は、万円/人/年【全国平均】、震災前比
資料：地球環境産業技術研究機構「燃料費調整制度・FIT賦課金を含む電気料金値上げによる都道府県別の製造業への影響分析」（2015年2月）

図 121-7 従業員 1 人当たりの年間電気代増分額（全製造業の中分類区分（24）における産業別影響）



備考：単位は、万円/人/年 [全国平均]、震災前比
資料：地球環境産業技術研究機構「燃料費調整制度・FIT 賦課金を含む電気料金値上げによる都道府県別の製造業への影響分析」（2015年2月）

（2）国内投資・国内回帰の動き

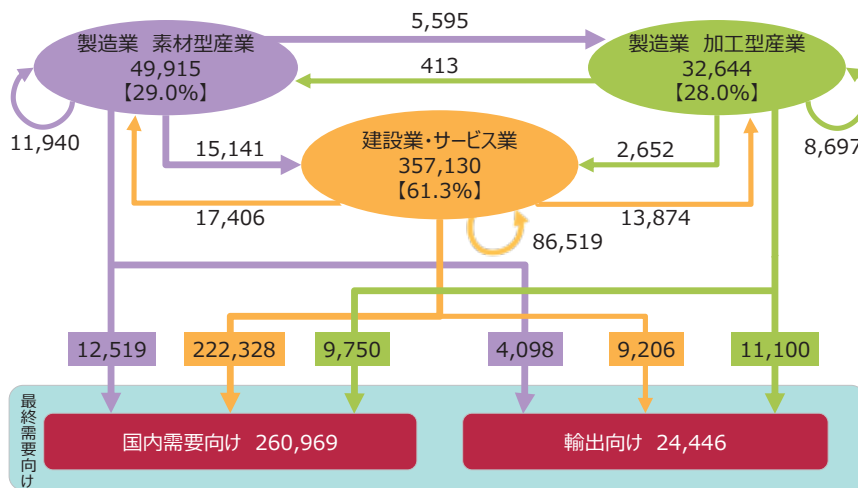
①国内に製造業を立地させることの重要性

近年、製造業においては、グローバルな需要と立地環境に合わせて世界各地に生産拠点を配置する「グローバル最適地生産」が重視されている。我が国では前述のような国内立地環境の改善も相まって、海外で行っていた生産を国内に移管する国内回帰（リショアリング）や、国内における拠点再編、既存施設の増強など、様々な形で国内投資が活発化している。海外の先進国においても、各国政府が産業活性化や雇用促進を目指し製造業の国内誘致を進める動きも存在している。

製造業は、輸出による外貨の稼ぎ手として、他産業への大き

な生産波及効果を生む産業として、さらには良質な雇用を生む産業として、我が国の産業構造にとって最も重要な産業の1つである。産業連関表に基づく試算によれば、我が国の輸出向け付加価値額（約 24.4 兆円）の約 45%（約 11.1 兆円）が加工型製造業、約 17%（約 4.1 兆円）が素材型製造業から産み出されており、製造業の貢献度は合計で約 62%（約 15.2 兆円）に上る。また、このような製造業の取引において発生する国内流通のための雇用などを誘発するという観点からも、技術革新を産業化して富につなげるという観点からも製造業の国内立地を促進することは、我が国の産業構造全体にとって非常に重要であるといえる。

図 121-8 我が国の二次産業・三次産業における付加価値額の流れ



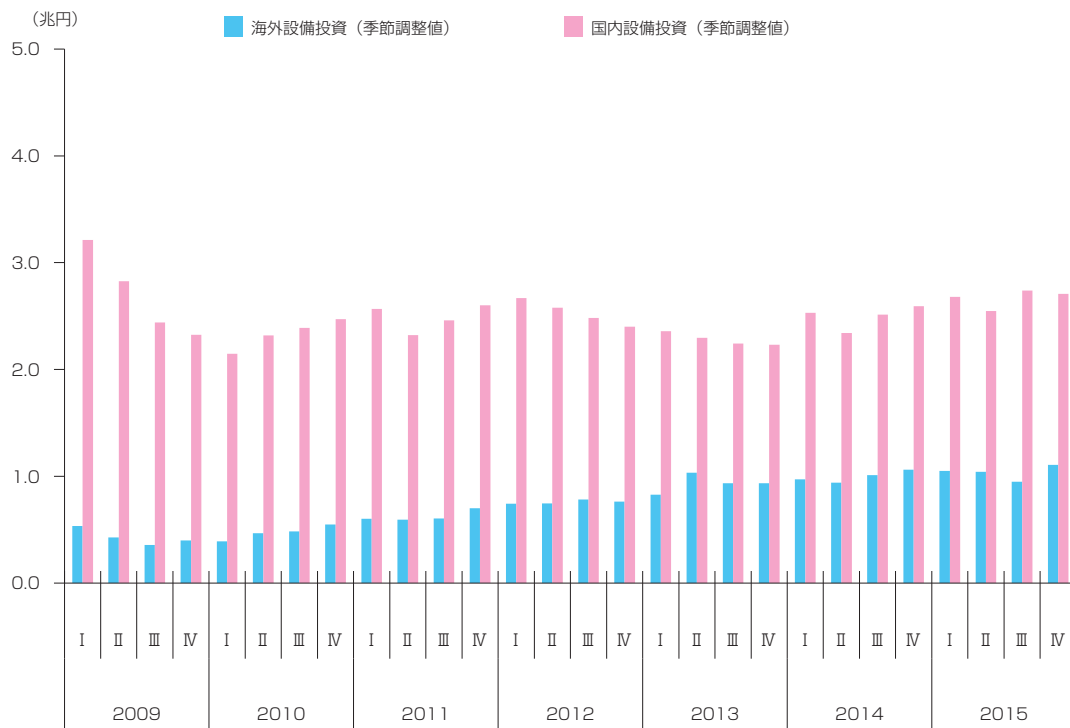
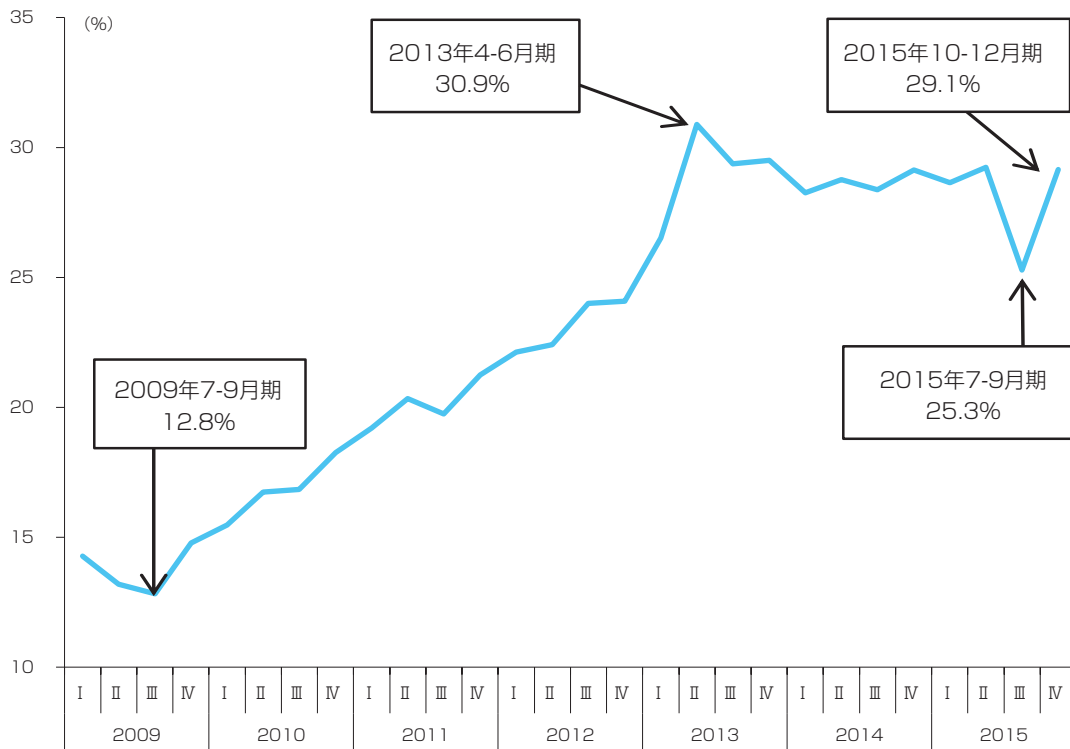
備考：付加価値額は荒付加価値額、単位は 10 億円。□ 内の数値は各産業における粗付加価値率（粗付加価値額 ÷ 国内生産額）
資料：平成 23 年産業連関表より経済産業省作成

②我が国製造業の設備投資動向

リーマン・ショック以降、製造業では海外拠点の強化が続いたが、2013 年度以降は設備投資に占める海外への投資の割合が頭打ちとなり、足下では横ばい傾向となっている（図 121-9）。これは、引き続き海外への設備投資が増加する中でも、過度な円高の是正などにより国内の立地環境が見直され、国内へ

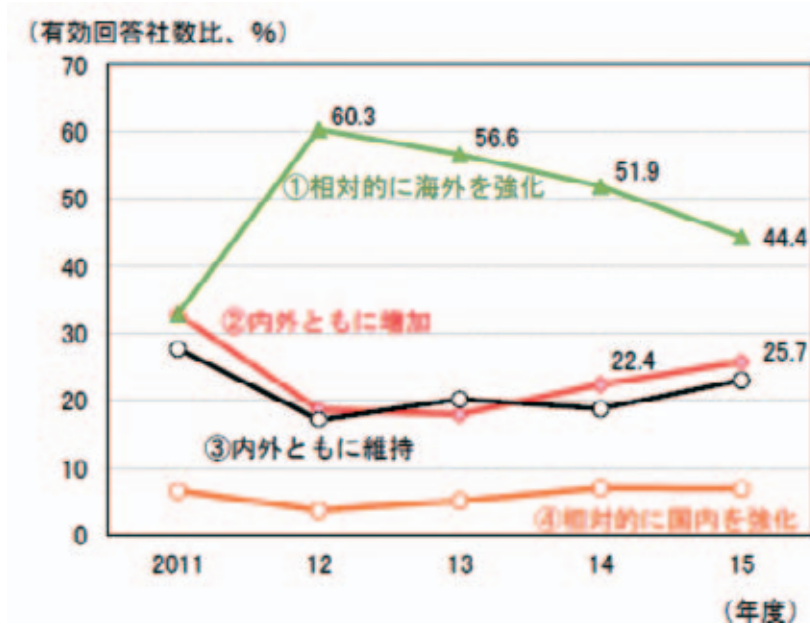
の設備投資が増加したためである。日本政策投資銀行の調査においても、今後の国内外の供給能力の強化について、「相対的に国内を強化」が横ばい、「相対的に海外を強化」が減少傾向で推移しているのに対し、「内外ともに強化」が増加傾向を示している（図 121-10）。

図 121-9 海外設備投資比率の推移（上段）、海外設備投資額・国内設備投資額の推移（下段）



備考：X12-ARIMAを用いた季節調整値ベース。資本金1億円以上の製造業の国内設備投資額、海外設備投資額を利用。海外設備投資比率は、国内設備投資額と海外設備投資額の合計で海外設備投資額を割って算出。
資料：財務省「法人企業統計季報」、経済産業省「海外現地法人四半期調査」より作成

図 121-10 製造業における今後3年程度の内外供給能力の強化意向



資料：日本政策投資銀行「設備投資計画調査」

コラム

国内唯一のシューズ生産拠点に、新工場棟建設と人材育成や技術開発、物流・貿易の一部機能を移転・・・(株) アシックス

(株) アシックスは、創業者鬼塚喜八郎ゆかりの地である鳥取県境港市にあるグループ会社「山陰アシックス工業(株)」の建物の老朽化に伴う改築を機に、グループ唯一の国内フットウェア工場である同社のあるべき姿を検討していった。その結果、単に品質の高い「日本製」の生産、あるいは短納期や小ロットの商品群に対応した生産を行うための単なる高度生産拠点としてのみならず、これらをグループ全体の強みに変えていくため、新規技術開発を行うスタッフの人材育成拠点、アシックススポーツ工学研究所と連動した技術革新のための拠点、海外販売を拡大していくための物流・貿易機能の一部機能移転、さらにはグループ全体の生産工程改善のテストを行う拠点としても活用するため、十数億円を投じて社屋の改築と新工場棟の建設を行うこととした。2017年5月建設事業の完成を予定し、将来的には15人程度の新規雇用も見込んでいる。

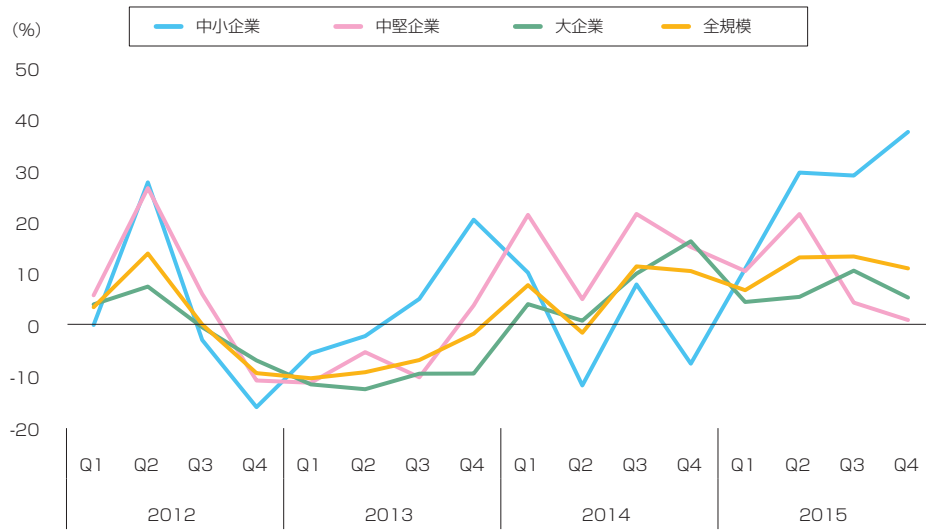


③ 中小企業による設備投資意欲の拡大

2015年に入って以降、製造業における設備投資の伸び率は中小・中堅企業が大企業を上回って推移している。特に、中小

企業においては、(2014年の水準がやや低調であった影響もあるが)前年同期と比較して設備投資を30～40%も増加させている(図121-11)。

図 121-11 企業規模別にみた設備投資の伸び率（製造業、前年同期比）



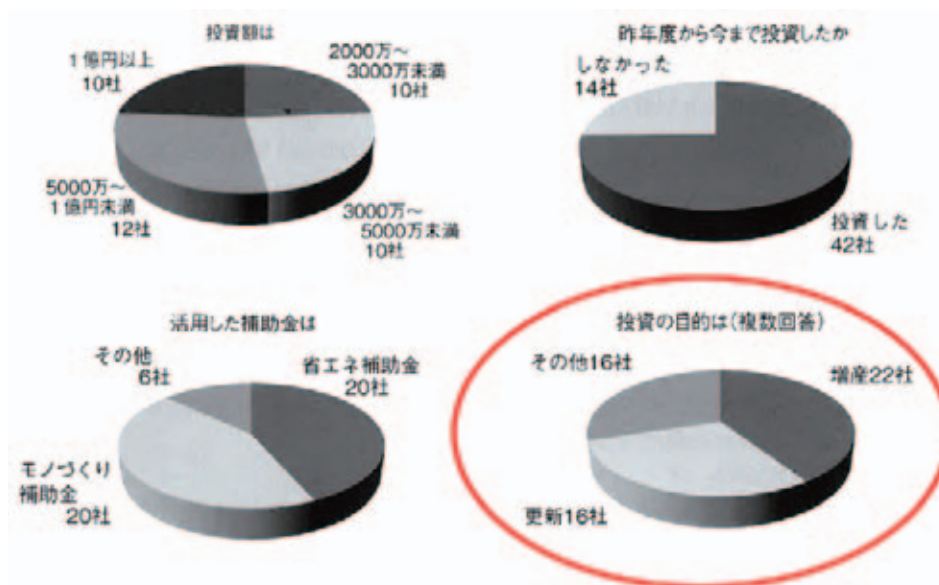
資料：財務省「法人企業統計」

中小企業が大部分を占める業種の代表例である金型業界では能力増強に向けた設備投資が盛んになっている。国内の設備投資需要も追い風にして、金型メーカーの2015年の受注額（32,198百万円）は前年（26,589百万円）から約2割増加したことが背景に存在する。

「金型しんぶん」が2015年10月に行った業界アンケート調査では、2014年から2015年にかけて、調査対象となった56社のうち75%の企業が設備投資を実施したと回答した。投資目的は、「更新」を上回って「増産」が最も多くを占めた（図121-12）。リーマン・ショック後、金型業界はリス

トラや廃業、海外移転などが相次ぎ生産能力を減少させたが、過度な円高の是正や中国など新興国における人件費の高騰などを受け、これまで海外に出ていた日本国内の金型ユーザーの発注が国内金型メーカーへ戻りつつあるとの指摘がある。また、国内景気の回復により、自動車を中心に新車開発案件が増加し、金型企業の多くで生産能力が不足したという面もあると言われる。このような機会を捉え、省エネ設備導入のための補助金やものづくり補助金なども活用し、新たな素材や難易度の高い加工への挑戦を含め、競争力を向上させるための投資に踏み切ったものと考えられる。

図 121-12 金型業界における設備投資の実態



資料：「金型しんぶん」（2015年11月14日付）

図 121-13 金型業界の国内設備投資事例

国内における設備投資の事例

	企業名	製品	投資概要
1	日立金属株式会社 (東京都港区)	自動車・エレクトロニクス、 産業インフラ関連部品	・主力の安来工場（島根県安来市）で総額 250 億円を超える設備投資を計画。2017 年度までに大型鍛造プレス機を導入するなどし、自動車用金型材料や航空機・エネルギー部材の生産能力を高めるのが狙い。自動車用金型をめぐっては、複数部品を一体的に成形できる大型金型の需要が高まっており、これに対応するもの。
2	株式会社武田金型製作所 (新潟県燕市)	プレス用金型	・2015 年 2 月、2 千万円を投じて、切削機械を新規導入。今まで以上に精密な加工ができる機械を用いて長寿命で大量生産向けの金型を製作する。
3	株式会社協伸精機 (愛知県名古屋市)	プラスチック用金型	・自動車に搭載される電子部品が増加していることに対応するため、6 千万円を投じて電子関連部品の金型製造設備を導入。同社は従来自動車向け金型のみを提供していたが、自動車への電子部品搭載比率の高まりをうけ、進出に踏み切った。設備の導入は 2016 年 6 月完了の見込み。
4	有限会社カツミ工業 (愛知県春日井市)	プラスチック用金型	・2015 年 4 月に自動車部品用のプレス金型で受注が拡大していることから本社近隣に第 2 工場を増設。賃貸物件で敷地面積は 120 坪、工場スペースは 70 坪。工場の改装費や移設費、備品追加など約 3 千万円を投資した。また、2015 年 12 月には 500 万円を投資し、キーエンスの画像測定装置を導入した。
5	株式会社伊藤製作所 (愛知県弥富市)	鍛造用金型	・2 億 2 千万円を投じて、本社敷地内に第 4 工場を新設。金型設計や自動車小型プレス部品を製造する際に使用するダイセットの大型化と生産増強に対応する。工場は 2015 年 4 月稼働済み。
6	モリマシナリー株式会社 (岡山県赤磐市)	自動車用プレス部品及び 成形機等の製作	・首都圏の東京五輪向け建築ラッシュを一つのチャンスととらえ、建築用鋼材の加工などに使う「金属ロール成形機」事業の拡大を目的として、専用の組立工場を新設。成形機に使う金型の生産能力も 2 割引き上げる。新工場は 2015 年 9 月竣工済み。
7	広島アルミニウム工業株式会社 (広島県広島市)	鋳造用金型	・海外で増加する自動車エンジンや変速機部品の受注に対応するため、広島県内に 48 億円を投じて新工場を建設する。アルミ鋳造品用の大型金型生産能力を現在の 2 倍に高める狙い。主な供給先は海外だが、アルミ鋳造用の金型製作には高い技術力が必要であり、現地生産が難しいため国内での体制整備に踏み切った。工場は 2016 年 6 月竣工予定。

資料：2014 年以降の各種報道により経済作業省作成

コラム

金型業界の国内設備投資事例・・・(株) ツバメックス

株式会社ツバメックス（新潟県）は、プレス金型やプラスチック成形金型の製作から金属加工部品・プラスチック成形品の量産まで手がけている金型企業。同社は、業界内でも早期から 3 次元 CAD / CAM システムの開発に取り組み、現在では 3 次元設計システムを完成させ稼働している。その特徴としては、金型で使用される 200 余りの種類、規格別 600 種以上の部品をデータとして管理し、設計者の要求に合わせて、各部品をソリッドとして作成している。また、このシステムを中核に資材管理、原価管理、工程管理など統合管理システムを構築し、メーカーニーズに応えるため業界最短納期の金型作りを進めている。特に、短納期化を図るため、金型製造ラインの最適化や戦略的な設備投資を実施し、最終仕上工程を可能な限り機械加工で置き換え、金型職人のスキルを有効に活用するなど金型製作の全工程の見直しを進めている。

一方、自動車の軽量化、衝突安全性向上のためには鋼板のハイテン化が求められている。こうした自動車メーカーのハイテン化の志向を受けて、国内製の外装材金型の需要が高まっている中、ボンネットやドアなど自動車の外装材を製造する大型の超ハイテン用金型の生産に参入するため、2014 年末、13 億円をかけ、本社の金型工場の隣接地約 3,200㎡に金型工場を増設するとともに、2,000トンの加圧能力を持つ大型プレス機械の新規導入に踏み切った。これによって、従来直接取引のなかった自動車メーカーからの受注が得られるようになる等、同業他社との差別化に取り組んでいる。



コラム

大企業の設備投資活動活発化への期待

大企業の設備投資は、リーマンショック以降の2009年から11年にかけては設備投資額が減価償却費を下回って推移するなど、低調な時期が続いていたが、2012年以降は設備投資額が増加基調に転じ、減価償却費を上回って推移している（図1）。また、製造業各社の設備に対する過不足感の推移をみると、リーマンショック後の2009年には設備過剰感が強く表れていたが、徐々に緩和され、近年では過剰感がほぼ解消された状態まで改善している（図2）。

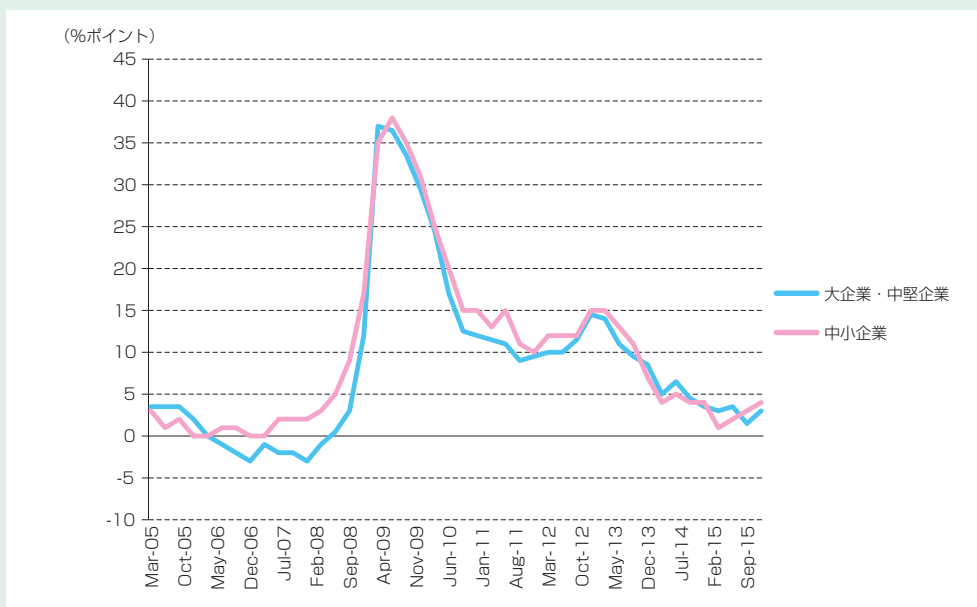
今後は、不況期に設備投資を抑制しながら財務体質を改善してきた大企業製造業を中心に、設備投資活動のさらなる活発化が期待される。

図1 製造業の設備投資額と減価償却費



資料：財務省「法人企業統計」より経済産業省作成

図2 企業の生産・営業用設備判断D I



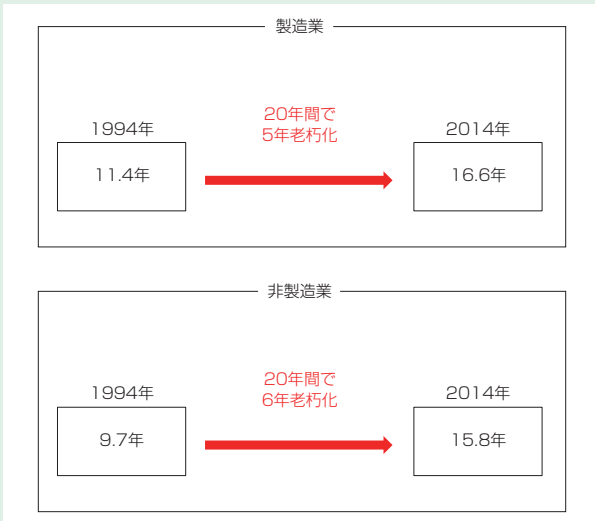
備考：各時点における3か月後の先行き判断について「過剰」回答の割合から「不足」回答の割合を差し引いた数値。大企業・中堅企業は資本金1億円以上の企業、中小企業は資本金2千万円以上1億円未満の企業をそれぞれ指す
資料：日本銀行「短観」より経済産業省作成

コラム

設備ビンテージの増加

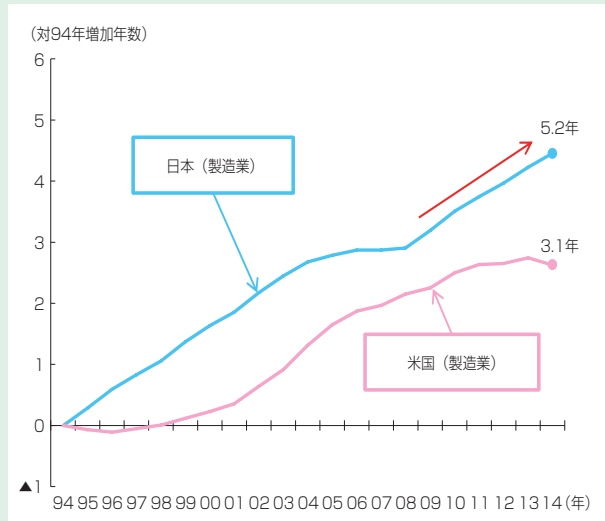
製造業の一部において、長らく設備投資が見送られてきた結果、設備の老朽化が進んでおり、設備更新の必要性も年々高まっている。設備年齢（ビンテージ）は過去20年間で5～6年老朽化しおり、米国（製造業）との比較でも、過去20年間で我が国製造業の設備ビンテージの高まりがより進んでいる。

図1 国内の設備ビンテージ



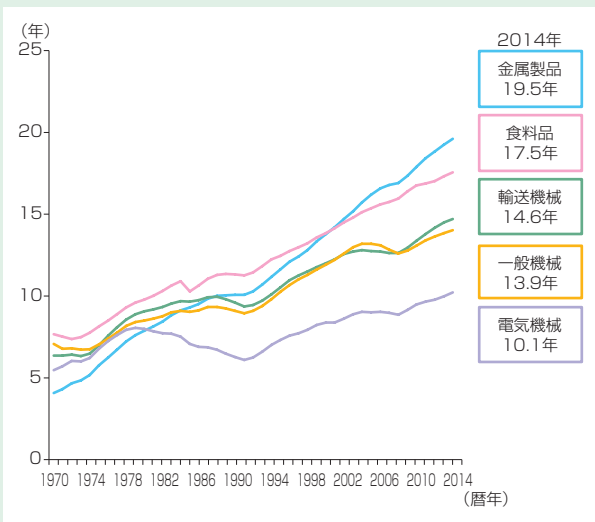
資料：内閣府「民間企業資本ストック」に基づき経済産業省作成

図2 日米における設備年齢（製造業）



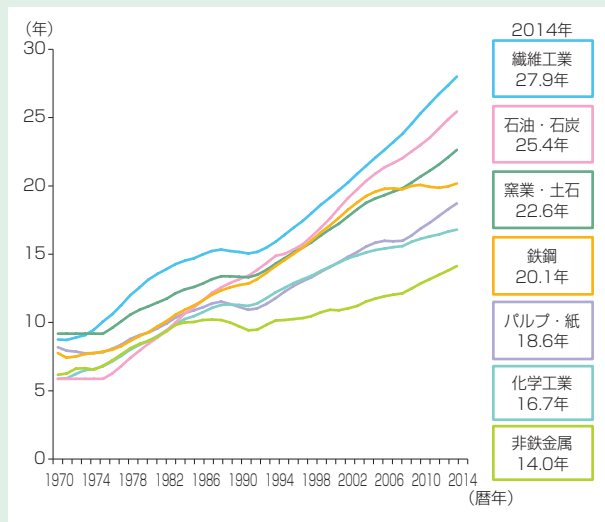
備考：日本の初期年齢は、昭和45年「国富調査」を基に設定。日本はベンチマークイヤー法（初期年齢から延長推計）、米国は恒久棚卸法（初期年齢が存在しないため、耐用年数などにより推計）により算出。米国は、日本のデータと整合させるため、知的財産製品（Intellectual Property Products）による資本ストック分を除いた試算値。両者は異なる算出法に基づく推計値であるため、相当の幅を持ってみる必要がある。
資料：内閣府「民間企業資本ストック」、アメリカ商務省経済分析局「Current-Cost Average Age at Yearend of Private Fixed Assets by Industry」より作成

図3 国内の設備ビンテージの推移（金属製品、食料品、輸送機械、一般機械、電気機械）



備考：食料品については、1985年以降、日本たばこ産業株式会社を新たに計上。各業種の初期年齢は、昭和45年「国富調査」に基づいて設定。
資料：内閣府「民間企業資本ストック」に基づき経済産業省作成

図4 設備ビンテージの推移（繊維工業、石油・石炭、窯業・土石、鉄鋼、パルプ・紙、化学工業、非鉄金属）

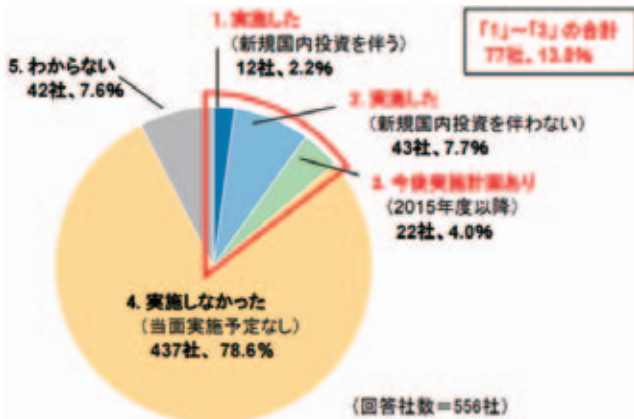


備考：化学工業については、2006年以降、日本アルコール産業株式会社を新たに計上。石油・石炭、窯業・土石については、1975年までの資本ストックデータが存在しないため、1970～1975年までは国富調査の結果を横置きしている。各業種の初期年齢は、昭和45年「国富調査」に基づいて設定。
資料：内閣府「民間企業資本ストック」に基づき経済産業省作成

④我が国製造業の国内回帰の状況

国内への設備投資の増加と同時に、我が国製造業における生産の国内回帰も進んできている。2015年版ものづくり白書によれば、2012年末～2014年末の間に生産の国内回帰を実施した企業は13.3%であった(図121-14)。また、(株)国際協力銀行が2015年夏に実施したアンケートでは、2013年から14年にかけて、海外進出メーカーの9.9%が国内回帰を実施または計画中与回答した(図121-15)。さらには、経済産業省が2015年末に実施したアンケートでは、直近1年間で生産の国内回帰を実施した企業は12.0%にのぼっている(図121-16)。いずれも、調査対象が異なるため単純比較はできないが、生産を国内に回帰させる動きが継続していることがうかがえる。

図 121-15 国内回帰の実績② (2015年夏)

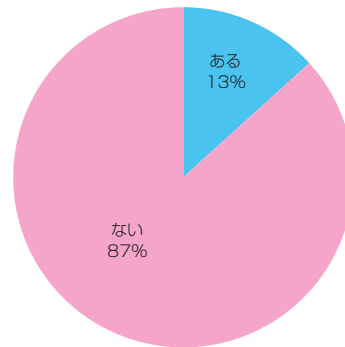


備考：海外拠点を有する企業に対し、2013年から14年にかけての国内回帰の実績を聞いたもの
資料：(株)国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告」(2016年1月)

また、「取引先が製品・部品の生産を国内回帰させたことにより、国内自社工場での生産が増加した」という回答も一定数見られ、生産の国内回帰は上記の数字以上に幅広く我が国製造業に影響を与えていると考えられる。

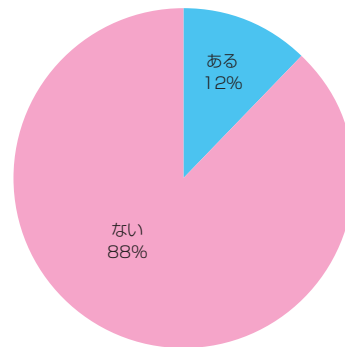
このような国内回帰の動きが引き続き存在する一方、労働供給面の制約が国内への生産回帰の制約となっていることも事実である。国内事業環境に関するどのような項目が改善された場合に国内生産の比率を上昇させるかをアンケート調査により尋

図 121-14 国内回帰の実績① (2014年末)



備考：海外拠点を有する企業に対し、2012年末以降の2年程度の間実施した国内回帰の実績を聞いたもの
資料：2015年版ものづくり白書

図 121-16 国内回帰の実績③ (2015年末)



備考：「この1年間に海外で生産していた製品・部品を国内生産に戻した事例」に関する自由記述への回答を集計したもの。

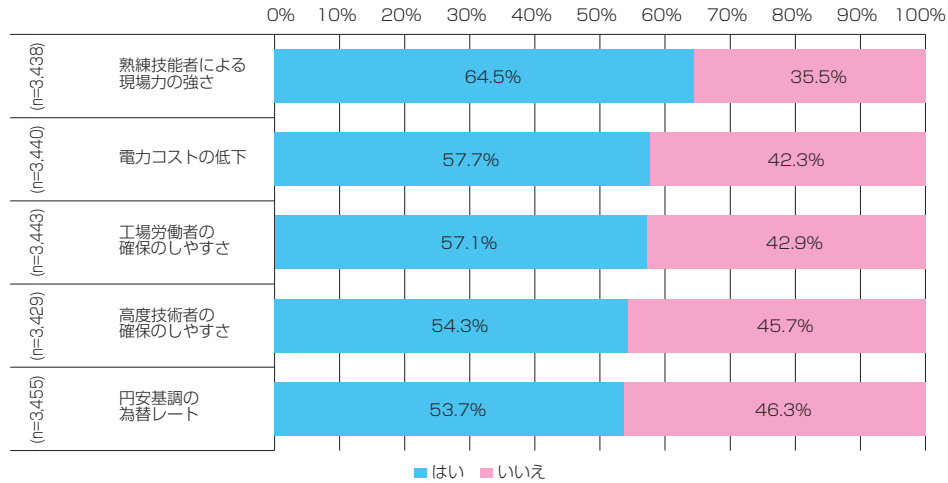
「ある」については、以下のいずれかに該当するものを集計。

1. 海外自社工場で生産していた製品や部品を国内自社工場での生産に切り替えた
2. 海外でOEM生産または海外メーカーから購入していた製品や部品を国内自社工場での生産に切り替えた

資料：経済産業省調べ (2015年12月)

ねたところ、「はい」と答えた企業の割合が最も多かった上位5項目のうち、3項目を労働供給面の制約に関する項目(熟練技能者による現場力の強さ、工場労働者の確保のしやすさ、高度技術者の確保のしやすさ)が占めた。また、電力コストも、国内回帰の大きな制約の1つとなっていることがうかがえる(図121-17)。さらなる国内回帰を推進し、国内で創出される付加価値を増加させていくためには、このような制約要因を解消していくことが求められる。

図 121-17 国内生産の比率を上昇させる要因



備考：国内事業環境に関する各項目が改善されれば、国内生産の比率を上昇させるかどうかを聞いたもの
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

⑤国内生産の増加に関する新しい動き

ーインバウンド効果の取り込み

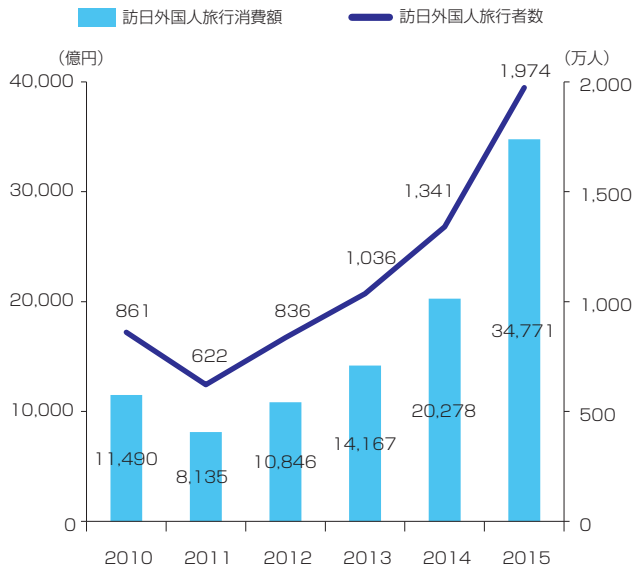
2015年の訪日外国人旅行者数は、前年比47.1%増の1,974万人で過去最高の値を記録し、『「日本再興戦略」改訂2014』における訪日外国人旅行者数の目標(2020年に2,000万人)が2020年に4,000万人、2030年には6,000万人に引き上げられた。これに伴い、訪日外国人旅行者による日本国内での消費額も堅調に伸びており、2015年は3兆4,771億円と3兆円の大台を初めて超えた(図121-18)。

日本での消費額のうち買物代に着目すると、2010年の

3,566億円から2015年には1兆5,002億円へと大幅に増加している。また、一人当たりの買物代も3万円以上増加しており、訪日外国人旅行者による買い物志向の強まりが読み取れる(図121-19)。

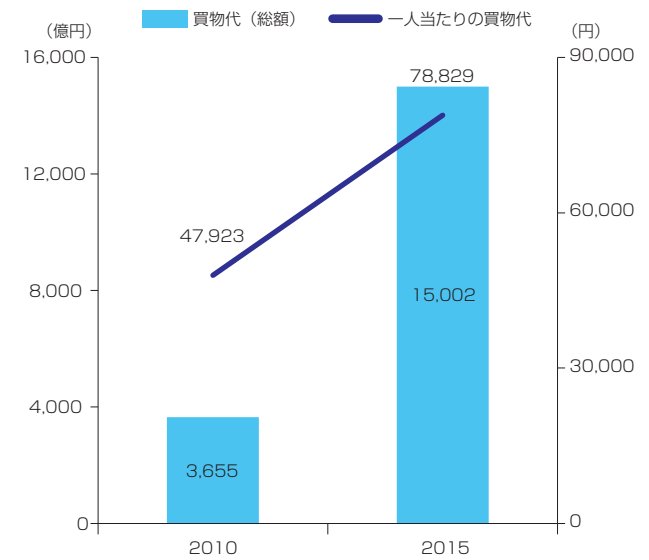
買物代の内訳を見ると、「化粧品、医薬品・トイレタリー」で大きく消費額が伸び、2015年の消費額は2010年と比較して4,000億円以上増えており(図121-20)、これは日本国内の化粧品市場(約2兆3,000億円)の約17%に相当する(図121-21)。

図 121-18 訪日外国人旅行者数の推移



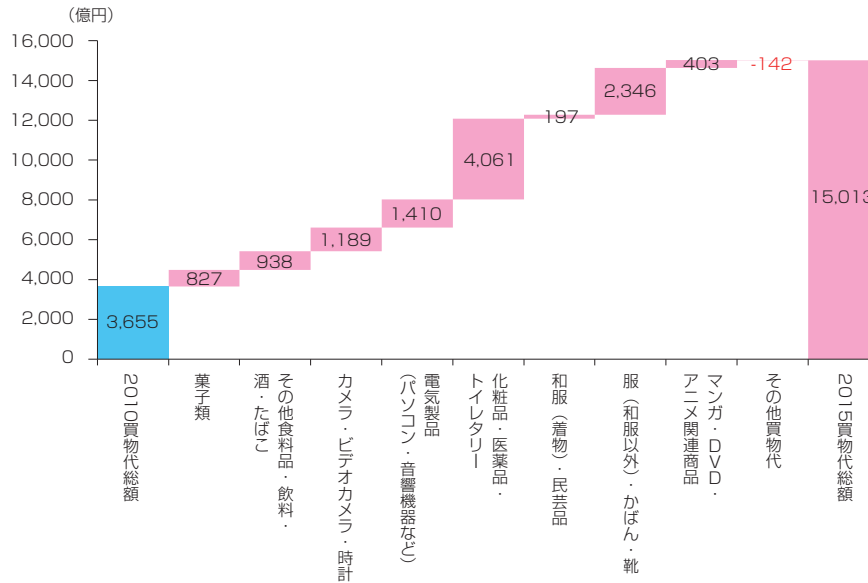
資料：日本政府観光局「訪日外客数の動向」、観光庁「訪日外国人消費動向調査」より経済産業省作成

図 121-19 訪日外国人旅行者における買物代の変化



備考：買物代(総額)が左軸、一人当たりの買物代が右軸。買物代総額は「訪日外国人旅行者数」に、「買物をした人の割合」と「一人当たりの買物代の合計額」を乗じて推計
資料：日本政府観光局「訪日外客数の動向」、観光庁「訪日外国人消費動向調査」より経済産業省作成

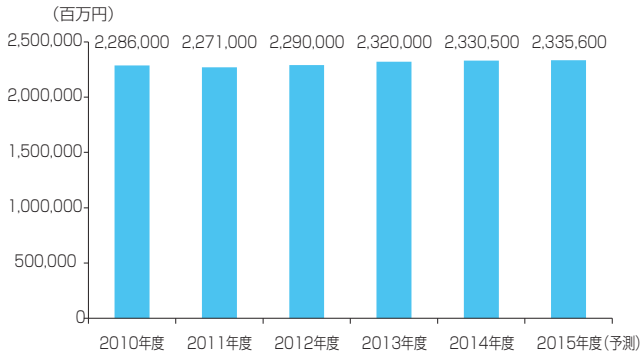
図 121-20 訪日外国人旅行者における買物代の内訳の変化



備考：各項目の買物代の内訳額は、「訪日外国人旅行者数」に「当該項目の買物をした人の割合」と「当該項目の一人当たりの支出額」を乗じて推計。10年と15年の項目の違いは、下記のとおり対応づけて処理。10年の「化粧品・医薬品・トイレタリー」は、15年の「化粧品・香水」と「医薬品・健康グッズ・トイレタリー」(15年)に相当。10年の「マンガ・DVD・アニメ関連商品」は、15年の「マンガ・アニメ・キャラクター関連商品」と「書籍・絵葉書・CD・DVD」に相当。

資料：日本政府観光局「訪日外客数の動向」、観光庁「訪日外国人消費動向調査」より経済産業省作成

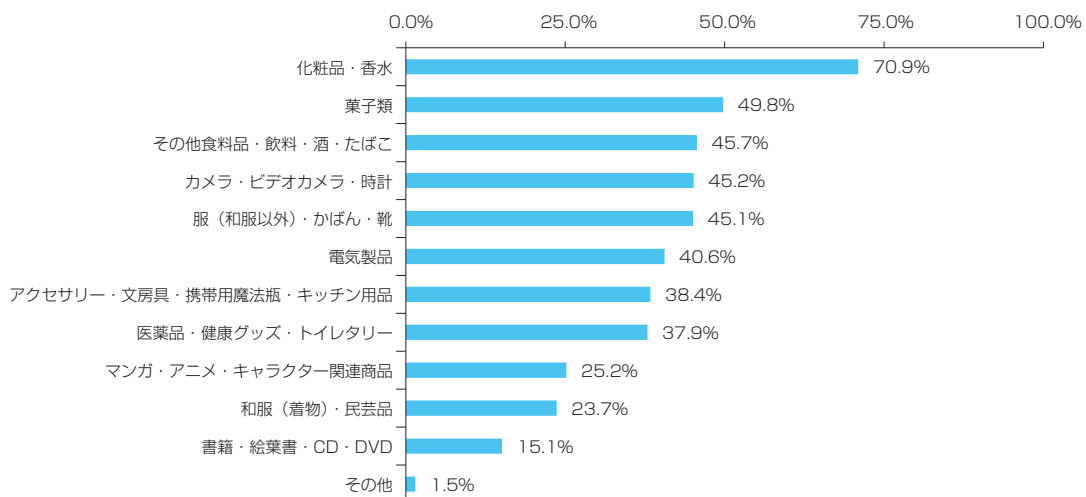
図 121-21 国内の化粧品市場規模推移と予測



備考：ブランドメーカー出荷金額ベース
資料：(株) 矢野経済研究所「化粧品市場に関する調査結果 2015」

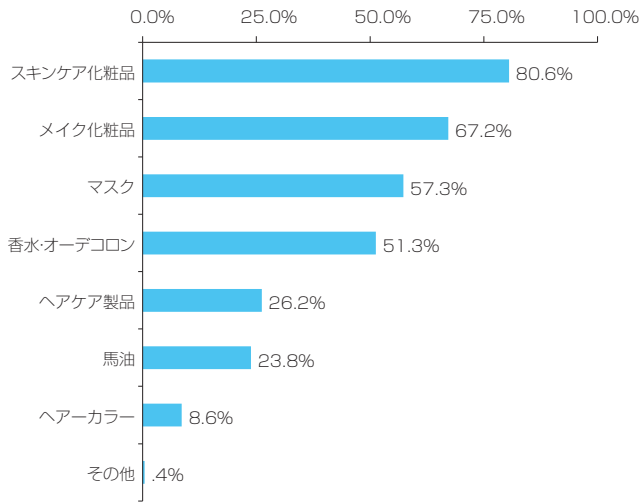
訪日外国人旅行者の約4分の1を占める訪日中国人旅行者の買物を見ると、「化粧品・香水」が最も購入されている。「化粧品・香水」で具体的に購入されているのは、「スキンケア化粧品」が80.6%と最も多い。なお、「カメラ・ビデオカメラ・時計」では、「コンパクトデジタルカメラ」の購入率が27.2%であるのに対して、「一眼レフカメラ」の購入率が57.7%と約2倍以上高く、高級品へのニーズの高さが示唆される。

図 121-22 訪日中国人の商品購入率



資料：(株) 三菱総合研究所「訪日中国人買物行動調査」(2015年8月実施)

図 121-23 訪日中国人の商品購入率（化粧品・香水）の内訳



資料：(株) 三菱総合研究所「訪日中国人買物行動調査」(2015年8月実施)

さらに、訪日中国人の55.1%は買物リストを作成している点も特徴的である。作成時には、友人のお勧めや微信（中国国内のSNS）などに書かれた推薦リストを参考にしている割合が高く、口コミを重視していることが分かる。

図 121-24 訪日中国人の商品購入率（カメラ・ビデオカメラ・時計）の内訳

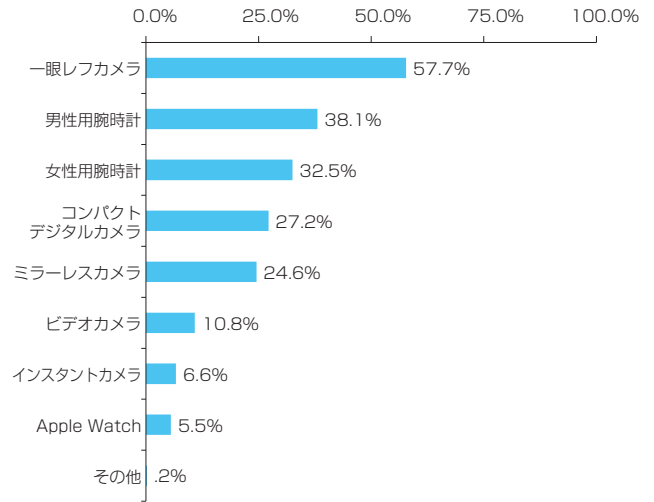
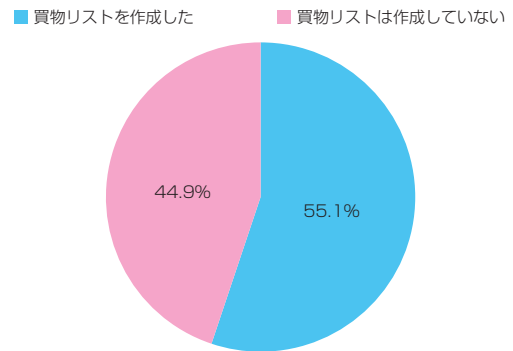
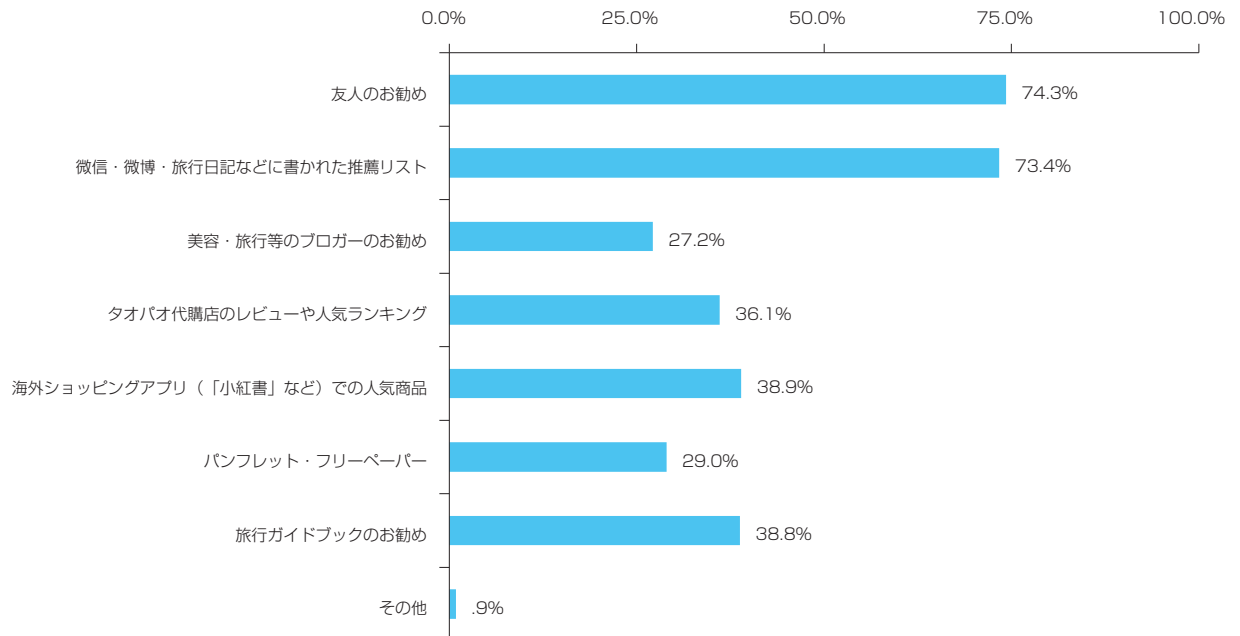


図 121-25 訪日中国人における買物リストの作成率



資料：(株) 三菱総合研究所「訪日中国人買物行動調査」(2015年8月実施)

図 121-26 訪日中国人における買物リスト作成の際に参考にする情報源



資料：(株) 三菱総合研究所「訪日中国人買物行動調査」(2015年8月実施)

コラム

スキンケア化粧品の世界での需要増に対応するため、400億円投じ大阪に新工場・・・(株)資生堂

2016年2月、(株)資生堂は中・高価格帯の中心ブランドを生産するスキンケア化粧品のマザー工場となる「新・大阪工場」を大阪府茨木市に建設すると発表した。

これまで同社が培ってきたスキンケア生産のノウハウを基盤に、ロボットと人が協働しながら高効率な生産技術を創造する「未来を創る工場」というコンセプトが掲げられ、同社のものづくりをリードすることが期待されている。

同社では、日本で生産されるスキンケア化粧品を、「メイド・イン・ジャパン」製品の象徴と位置付けており、日本国内だけでなく中国やアジアをはじめとする世界中で積極的に需要を拡大していく方針である。今回新たに設立する新・大阪工場はこの方針をバックアップすることが期待されている。

新・大阪工場のイメージ図



⑥海外各国における国内回帰・国内投資の動向

海外各国には、製造業の高度化のためのナショナルイニシアチブを策定し、国内回帰を図る企業に対して政府が積極的な支援策を打ち出している国も存在する。

国内回帰支援を特に明確に打ち出している政策の例としては、イギリスの「Reshore UK」、フランスの「L' aide à la réindustrialisation」「コルペール 2.0」、韓国の「Uターン企業支援法制」が挙げられる。国ごとに政策の内容は若干異なるが、

いずれの政策も国内回帰を検討する企業に対して、政府が税制上・金融上の支援や情報提供・コンサルティングサービスを提供するものである。また、国内回帰や国内投資を明確に打ち出しているわけではないものの、米国各州においても税制優遇、金融支援など積極的な企業誘致政策が採られている（図121-27）。

以下ではこうした施策が一定の効果を上げた事例として、イギリスと米国の状況を紹介する。

図 121-27 各国政府による製造業高度化のためのナショナルイニシアチブや国内回帰・国内投資振興策

国	支援策・産業政策	概要
イギリス	Reshore UK	<ul style="list-style-type: none"> 製造業の国内回帰を支援する政府プロジェクト。 国内回帰を検討する企業に対し、情報提供・コンサルティングサービスを実施するほか、中小企業には財政支援も提供する。
	AMSCI (Advanced Manufacturing Supply Chain Initiative)	<ul style="list-style-type: none"> 国内回帰を目指す企業の事業計画の優劣を競う、政府主催の企業コンテスト（海外企業も参加可能）。 勝者の企業は、政府の資金援助や従業員への技能講習を受けることができる。
フランス	L'aide à la réindustrialisation	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業の国内回帰を促すための無利子融資制度（海外企業も利用可能）。 政府系機関から、一事業につき最大 200万ユーロが融資される。
	コルベール2.0	<ul style="list-style-type: none"> 国内回帰を検討する企業に向けた情報提供サービス。 事業の実現可能性や政府支援策などに関する情報提供をオンライン上で行う。
ドイツ	インダストリ4.0	<ul style="list-style-type: none"> 次世代情報技術の導入により製造業の革新を目指す産業戦略。 生産工程を高度にデジタル化・自動化・ネットワーク化した「スマート工場」導入モデルの開発と普及を推進する取り組みを、産官学が一体となって行っている。
	中小企業 4.0	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業へのインダストリ 4.0 導入支援策。 総額 2,800 万ユーロの予算を充て、2018年までに、中小企業にインダストリ 4.0に関する情報やアドバイスを提供する「コンピテンスセンター」を国内5か所に設置する。
	新ハイテク戦略	<ul style="list-style-type: none"> 成長分野の育成に向け企業のイノベーションを支援する戦略。 現在、スマートシティ、自動運転など 6つの重点分野で研究開発プロジェクトが進行している。
米国	「製造コミュニティ」支援策	<ul style="list-style-type: none"> 産業の核となる「製造コミュニティ」を国内各地に整備する取り組み。 指定された「製造コミュニティ」には連邦政府から助成金が支給される。
	中小企業向けイノベーション支援策	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業におけるイノベーションや競争力強化を支援する取り組み。 連邦政府や研究機関が保有するイノベーション資産・技術の開放などの中小企業支援策を、連邦政府が主体となって実施している。
	州政府による企業誘致策	<ul style="list-style-type: none"> 各州政府が、進出企業に対する税制優遇、金融支援、規制緩和、誘致セミナーなどを実施している。
韓国	製造革新3.0	<ul style="list-style-type: none"> 韓国製造業の国際競争力強化に向けた産業戦略。 24兆ウォンを投じて、2017年までに1万社のスマート工場を設置する計画を推進している。
	輸出競争力強化策	<ul style="list-style-type: none"> 中小・中堅輸出企業の育成に向けた産業振興策。 官民で総額 100兆ウォン余りを投じ、貿易金融の整備や輸出企業の育成などを実施している。
	Uターン企業支援法制	<ul style="list-style-type: none"> 韓国企業の国内回帰を支援するための法制。 法人税の減免、土地・設備投資への助成など、企業への多角的支援策を整備している。

資料：経済産業省作成

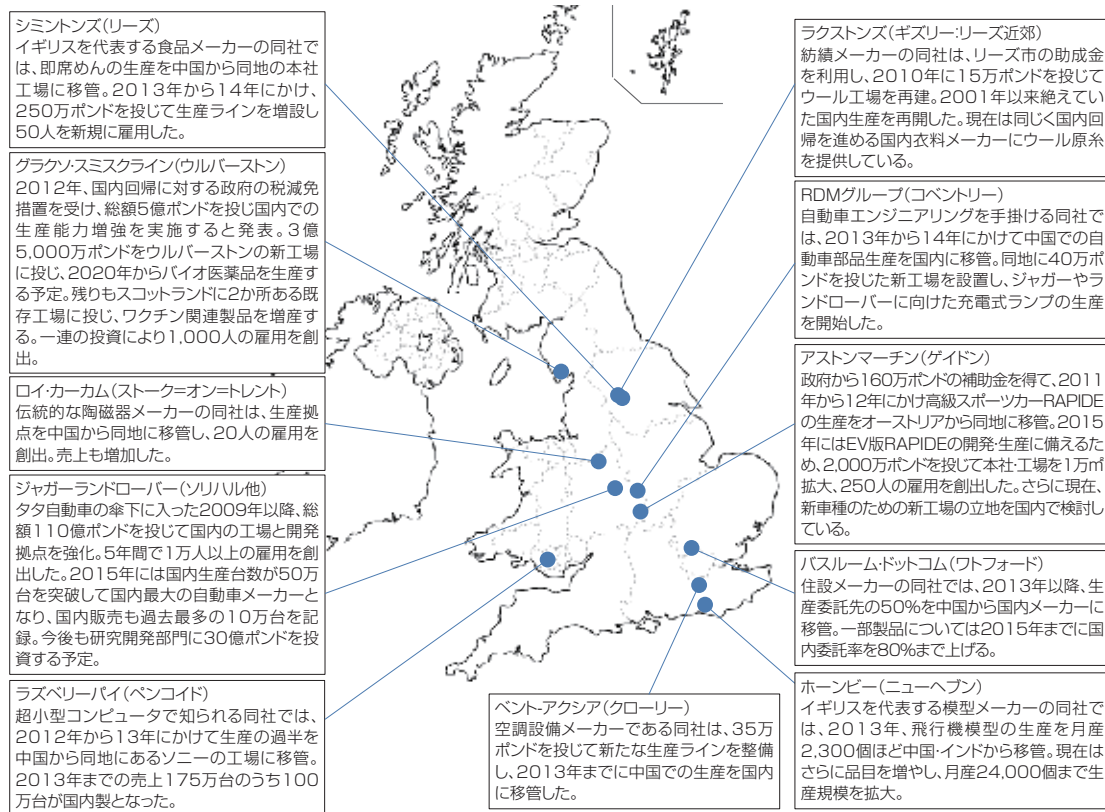
イギリスでは、貿易投資総省などによる「Reshore UK」プロジェクトが2014年に開始された。このプロジェクトを通じて、国内回帰を検討する企業に対し、実現可能性の評価、協力企業や不動産探しの支援、専門家への相談サービスなどを行い、従業員250人以下の中小企業には財政支援も行っている。また同年から、政府の主催によりAMSCI (Advanced Manufacturing Supply Chain Initiative) と呼ばれる国内事業計画コンテストを開始している。勝者の企業は、国内で生産拠点を整備することを条件に、政府による年間最大1億2,500万ポンドの支援の中から、資金援助や従業員への技能講習を受けることができる。

イギリスではこれらの政府支援策が奏功したこともあり、自動車、製薬、ITなどの生産拠点が中国・インドなどから国内

に移管される動きがみられている。また、新興国の立地優位度が高い繊維、玩具といった産業でも国内回帰が進んでいる（図121-28）。

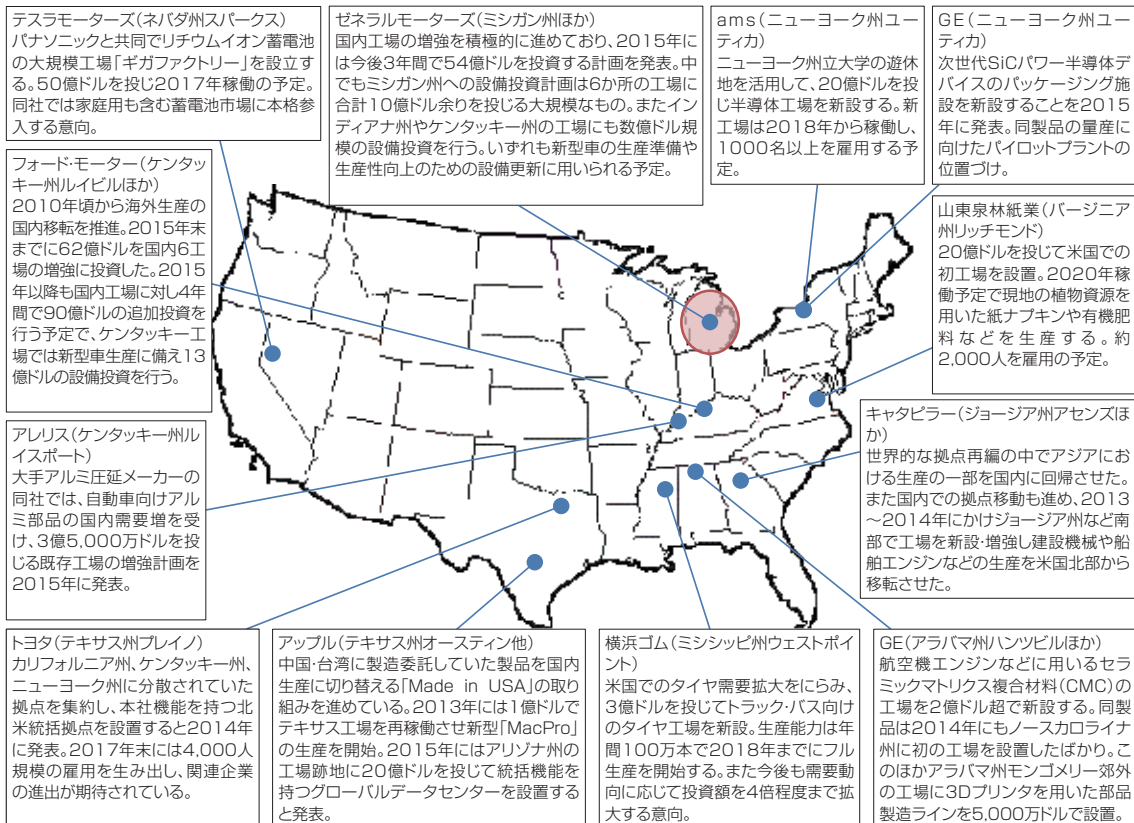
米国では、世界レベルの大学・研究機関の知識・技術基盤を活かし、IT、製薬・医療機器、航空・宇宙などの先端産業の集積が見られる。オバマ政権は、製造業はイノベーション・システムに不可欠との考えの下、先進製造技術に関する産学連携研究開発を強力に推進する政策等を進めてきた。近年は、国内の好景気や事業コストの相対的低下に伴い、自動車、素材、消費財などの大量生産型の産業においても国内投資が盛んになっている（図121-29）。また、国内投資が加速する要因の一つとして、税制優遇、資金貸付、規制緩和などの各州政府による企業誘致策が打ち出されていることも挙げられる（図121-30）。

図 121-28 英国における製造業の国内回帰の事例



資料：経済産業省作成

図 121-29 米国における製造業の国内回帰・国内投資の事例



資料：経済産業省作成

図 121-30 技術集積による企業誘致策の例 (米国)

州	立地の魅力	州の取り組み	最近の企業進出動向	企業進出の効果
マサチューセッツ州	・ハーバード大、MITなど世界的な有名大学・研究機関が多数立地し、最先端の研究や高度人材を提供	・税制優遇などを含む経済開発インセンティブプログラム(EDIP)	→ ・IT企業や製薬・医療機器関連企業においてR&D拠点設置・拡張の動きが盛んに	→ ・大学から派生したスタートアップ企業が豊富に誕生。さらにそれらとの提携・買収を目指して大企業の進出が促される好循環が発生
バージニア州	・東海岸の中央に位置し、交通インフラが充実 ・労働、エネルギー、建設など事業コストが比較的安価 ・バージニア大など有名大学が立地し、公教育も充実 ・国防との深いつながりによる航空・宇宙産業の集積	・税制優遇 ・産官学連携でバージニア州先端製造技術センター(CCAM)を設置 → ・2014年就任のマコーリフ知事による積極的な企業誘致	→ ・マイクロソフトなど複数のIT企業がデータセンターを設置・拡張 ・中国山東景林紙業が20億ドルの新工場建設を決定 → ・その他、食品加工、航空・防衛、自動車部品、機械、素材など幅広い産業で投資の動き	→ ・マコーリフ知事就任以降、1年余りの間に398件の投資案件が成立。投資総額は66億ドルに → ・ロールスロイス、エアバス、アルコア、シーメンス、キャノンなどがCCAMに出資。そのうち一部企業では州内での拠点設置を推進
アラバマ州	・物流拠点が充実 ・ハイレベルの大学が立地 ・空軍やNASAの重要拠点が立地し、航空・宇宙・軍需産業が集積	・税優遇や就業者の技能訓練補助を含む企業誘致インセンティブを提供	→ ・航空宇宙産業、自動車産業を中心に多数の大企業が投資を拡大(2014年で392件、34億ドル)	→ ・2014年だけで1万8,137人の新規雇用が発生し、今後も増加の見込み → ・ロッキード・マーティンの追加投資に伴い2020年までに5億ドルの経済効果が発生の見込み
ワシントン州	・豊富な水資源による安価な電力 ・美しい自然環境に囲まれた魅力的な住環境 ・有名大学が立地 ・ボーイング創設以来の航空・宇宙産業集積の伝統 ・マイクロソフト、アマゾン、コストコ、スターバックスなど有名企業が本社を設置	・データセンター誘致などを旨とした各種の税制優遇 ・地元コミュニティカレッジでIT教育を充実 → ・1億1,800万ドルを投じて航空・宇宙関連の試験設備を更新	→ ・グーグル、フェイスブックなどIT企業がオフィス拡充の動き → ・スペースXや三菱航空機など、航空・宇宙関連企業が試験施設を設置	→ ・シアトルが位置するキング郡では2013年から2014年にかけ5万6,000人の雇用が創出
ネバダ州	・西海岸からの容易なアクセス ・製造業に適した広大な土地	・全米3位に選ばれた豊富な税優遇制度 ・航空・宇宙関連産業の規制撤廃や誘致活動の実施	→ ・テスラモーターズがパナソニックと共同で50億ドルの大規模工場設立を発表 → ・その他、ソフトウェア、ゲーム機器などICT分野の進出が相次ぐ	→ ・テスラモーターズは2020年までに6,500人を雇用の見込み
テキサス州	・ヒューストン、ダラスなどのハブ空港があり、交通が充実 ・低い不動産・労働コスト(労働コストは先進国最低水準)	・税制優遇 ・柔軟な労働政策 → ・研究基金の創設によるトップレベル研究者の誘致	→ ・ITなどを中心に大規模投資を多数誘致(件数で全米3位) → ・本社機能を他地域から移転する企業多数(トヨタ、ダイキン工業など)	→ ・企業の集積に伴い多数の雇用が発生 → ・人口増加とともに消費が活性化し、さらなる企業誘致につながる好循環

資料：日本貿易振興機構「北米における投資事例と州の取り組み」、各種報道より経済産業省作成

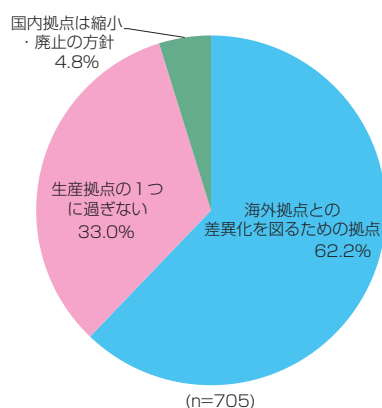
2 国内拠点と海外拠点の差別化

(1) 国内拠点の優位性

需要地での地産地消やグローバル最適地生産を求めて製造拠点の海外シフトが進む中でも、近年、国内への生産回帰の動きが見られること、また国内への新規設備投資が増加しつつあることを背景として、2015年版ものづくり白書では、国内と海外の生産拠点の差別化方針について検証した。その結果、国内

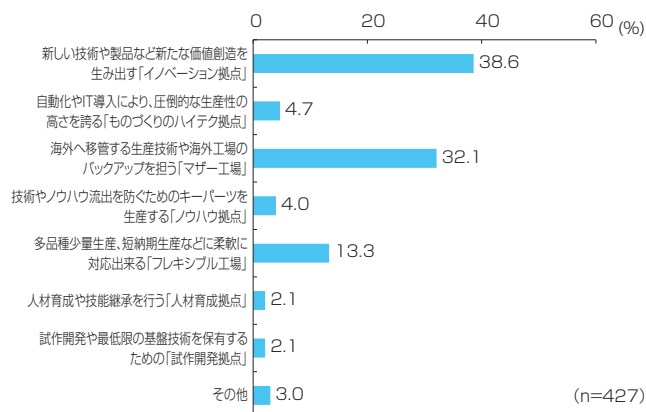
生産拠点は海外生産拠点との差別化を図るための拠点であるとの回答が6割以上にのぼり、具体的な国内拠点の役割としては、新しい技術や製品など新たな付加価値を産み出す「イノベーション拠点」、海外へ移管する生産技術や海外工場のバックアップを担う「マザー工場」、多品種少量生産や短納期対応などに柔軟に対応できる「フレキシブル工場」が多いという結果であった(図122-1、図122-2)。

図 122-1 国内生産拠点の今後の役割



資料：2015年版ものづくり白書

図 122-2 海外との差異化拠点の役割

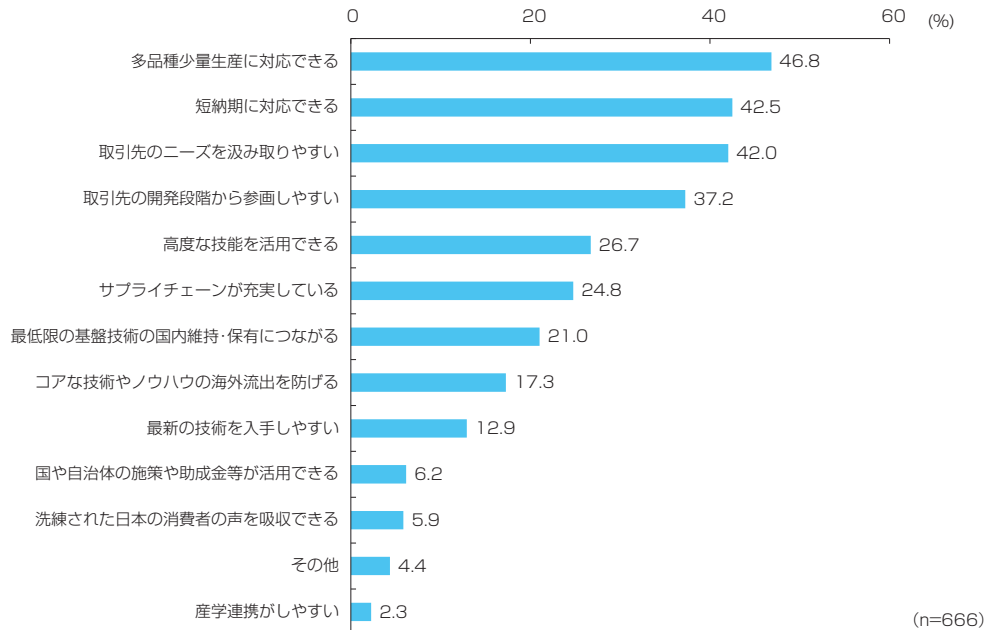


備考：「国内拠点の今後の役割」で「海外拠点との差異化を図るための拠点」と回答した企業が対象
資料：2015年版ものづくり白書

海外生産拠点を有する企業が「国内で生産することの優位性」と回答した要因としては、「多品種少量生産に対応できる」「短納期に対応できる」のように海外拠点と差別化された国内拠点のレベルの高さを挙げた企業が最も多い(図 122-3)。なお、「経済産業省認定グローバルニッチトップ企業 100 選」^(注3)や「ものづくり日本大賞」を受賞した企業においては、特に「高度な

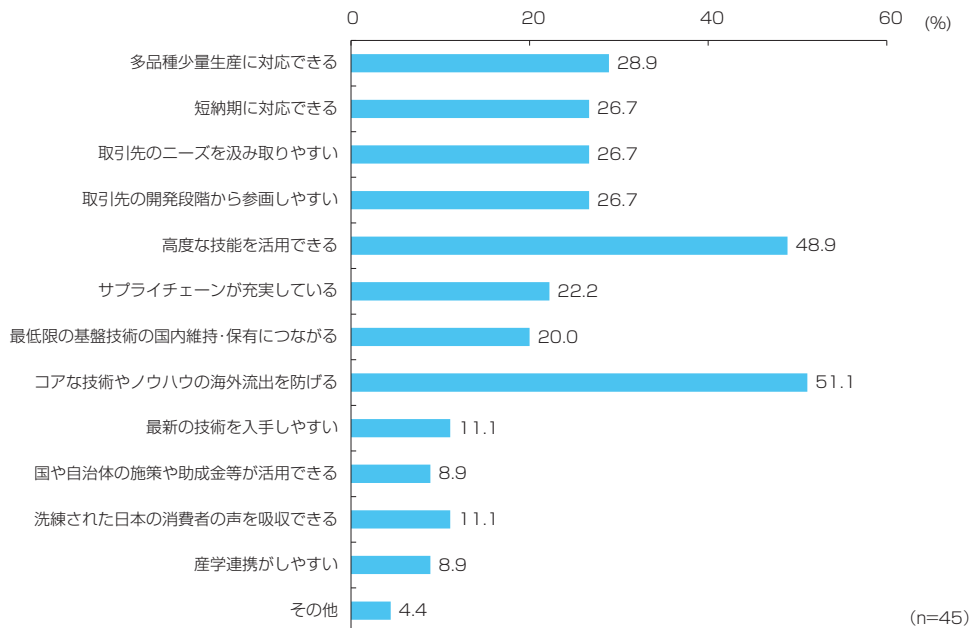
技能を活用できる」「コアな技術やノウハウの海外流出を防げる」を挙げた企業が相対的に多く、高度な技能やオンリーワンの技術を国内に留めていることが、グローバル市場において優位性を獲得・維持する要因のひとつになっていることがうかがえる(図 122-4)。

図 122-3 国内で生産することの優位性 (海外生産拠点を有する企業)



備考：海外生産拠点を有する企業が対象。優先度の高いものを最大3つまで回答（1位～3位までを合計したもの）
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

図 122-4 国内で生産することの優位性 (GNT、ものづくり日本大賞受賞企業)



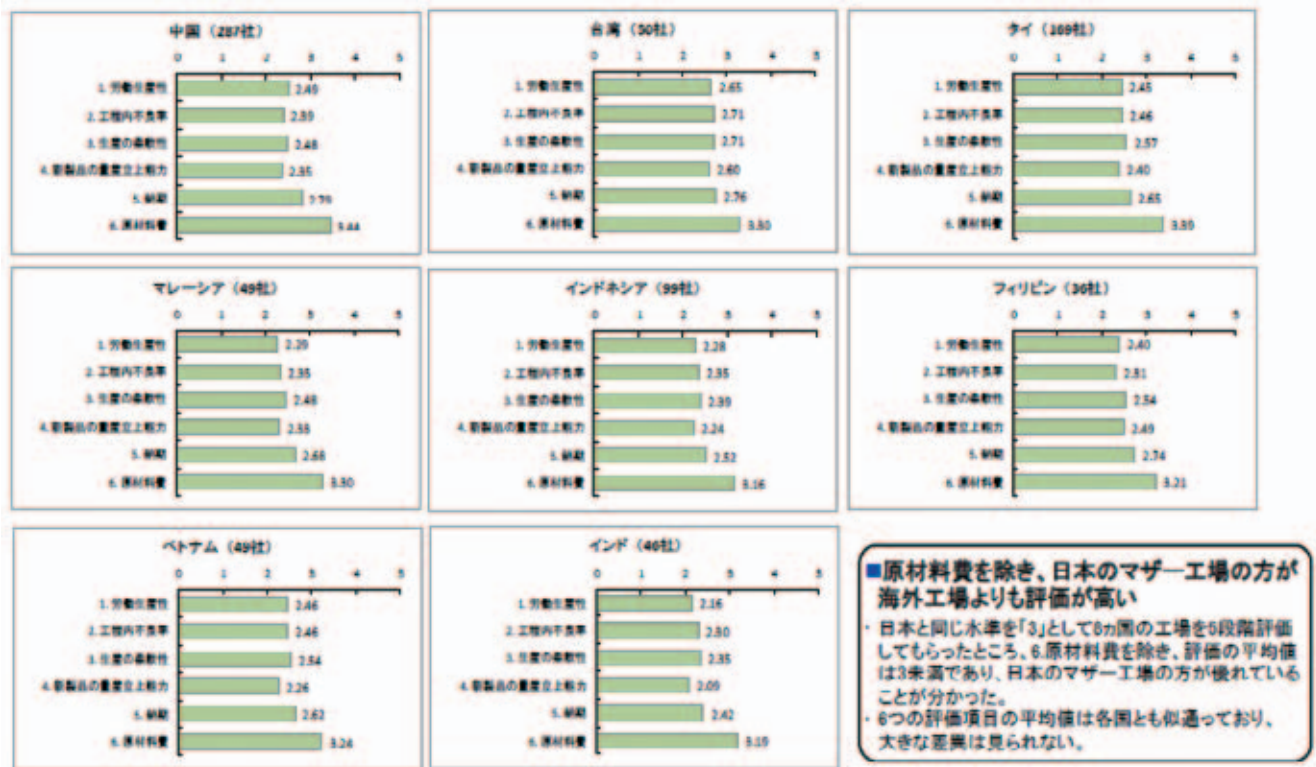
備考：経済産業省認定グローバルニッチトップ企業 100 選及びものづくり日本大賞を受賞した企業が対象。優先度の高いものを最大3つまで回答（1位～3位までを合計したもの）
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

注3：グローバル展開に優秀と認められる業績がある企業のうち、特定分野の製品・技術に強みを持ち、高い世界シェアと利益率を両立している企業

国内のマザー工場と、同種の製品を生産する海外工場との比較を行った場合、労働生産性、工場内不良率、生産の柔軟性、新製品の量産立上能力、納期といった点について国内マザー工場のレベルが高い（図 122-5）。これらの評価結果について海外工場の操業開始年との関係を見ると、労働生産性については海外でも操業年数が長くなるほど改善する傾向が見られる。一

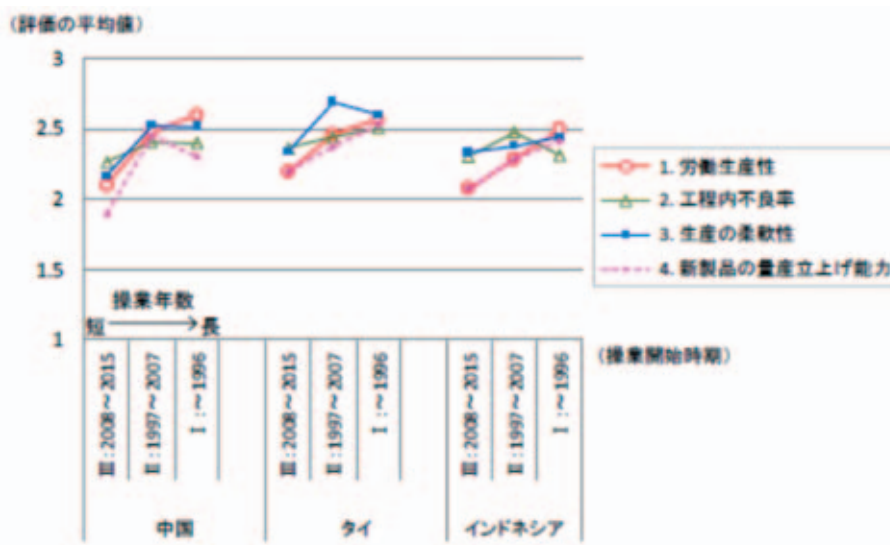
方で工場内不良率や生産の柔軟性については、操業開始年数が長くなっても労働生産性ほど指標が改善していない。日本のマザー工場からの生産ノウハウの移転度合いや工場の労働者の質など、操業年数以外の要因が存在し、これらの点が特に日本のマザー工場の優位性を発揮しやすい要因であることが推察される（図 122-6）。

図 122-5 日本のマザー工場と海外工場の比較（項目比較）



備考：各評価項目について、日本のマザー工場を「3」として、国内工場と同種の製品を生産する海外工場を5段階評価資料：(株) 国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告」(2015年12月)

図 122-6 日本のマザー工場と海外工場の比較（操業開始年との関係）



備考：図 122-5 の各評価項目の平均値を海外工場の操業開始年別に見たもの資料：(株) 国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告」(2015年12月)

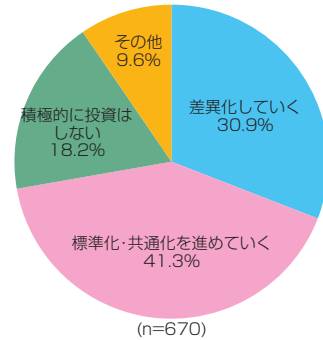
(2) 設備による国内拠点と海外拠点の差別化の状況

次に、我が国製造業がこのような差別化を行う中で、国内・海外の設備がどのように差別化されているのかを検証する。今後の国内生産拠点の設備方針としては、「差異化していく」企業が最も多く41.3%を占めた(図122-7)。前述のとおり、(調査時点・対象が異なるため単純比較はできないものの)国内拠点と海外拠点の差別化を図る企業が6割を超える中で、設備については逆に標準化・共通化を図っていく企業が最も多く、このような傾向は、業種を問わず一定しているようである。

次に、現在、国内生産拠点で稼働している設備が海外生産拠点の設備と比較してどのように異なっているのかについて見てみる。経過年数(新しさ)、自動化の進捗、機種(汎用性)、操

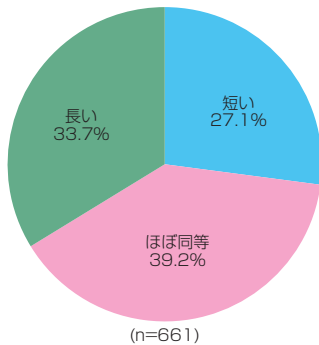
作者に求められる熟練度の4つの指標について国内設備と海外設備を比較した場合、いずれも「ほぼ同等」が最も多くなっている(図122-8～図122-11)。

図122-7 今後の国内生産拠点の設備方針



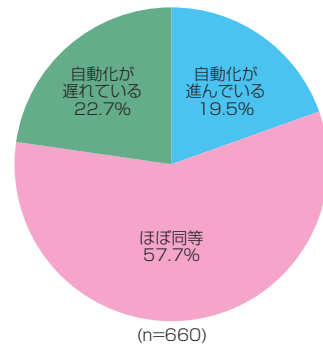
備考：海外生産拠点を有する企業への設問
資料：経済産業省調べ(2015年12月)

図122-8 海外生産拠点と比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル(経過年数)



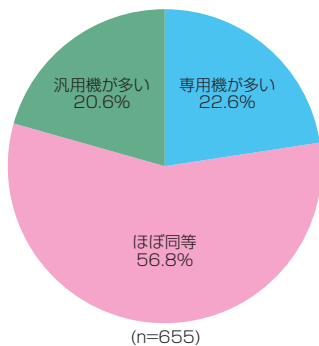
備考：海外生産拠点を有する企業への設問
資料：経済産業省調べ(2015年12月)

図122-9 海外生産拠点と比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル(自動化)



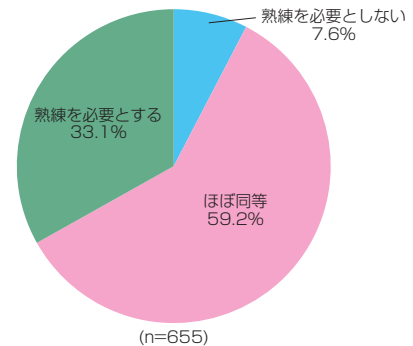
備考：海外生産拠点を有する企業への設問
資料：経済産業省調べ(2015年12月)

図122-10 海外生産拠点と比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル(機種)



備考：海外生産拠点を有する企業への設問
資料：経済産業省調べ(2015年12月)

図122-11 海外生産拠点と比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル(操作者の熟練度)

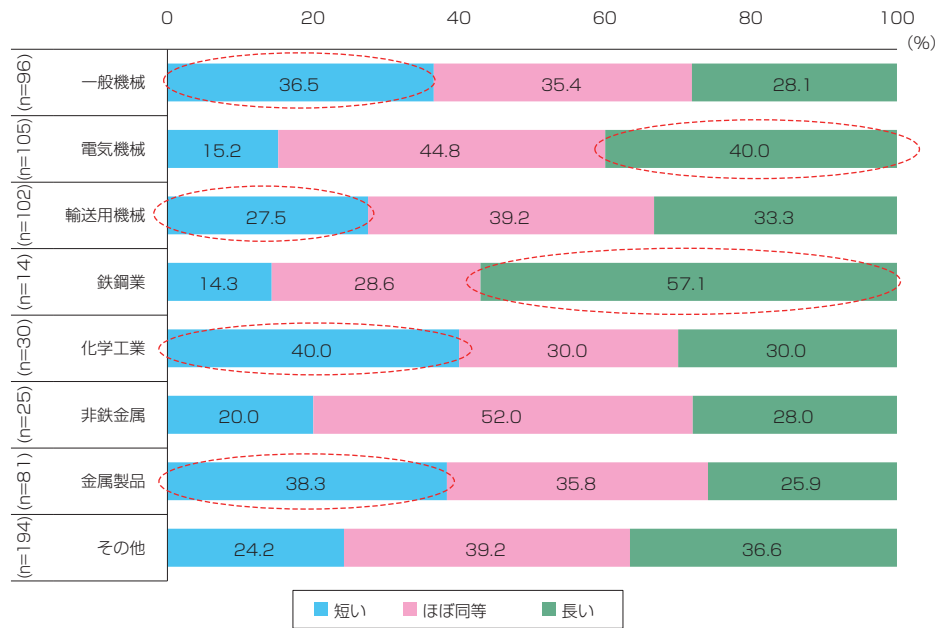


備考：海外生産拠点を有する企業への設問
資料：経済産業省調べ(2015年12月)

一方、これらについては、業種によって若干の相違が見られることもわかった。設備の経過年数については、図122-12に示すとおり、一般機械、輸送用機械、化学工業、金属製品の4業種において、国内の設備の経過年数が短い(新しい設備を

導入している)。逆に、電気機械や鉄鋼業においては、むしろ海外生産拠点の方が新しい設備を導入している傾向も存在する。

図 122-12 海外生産拠点と比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル（業種別、経過年数）

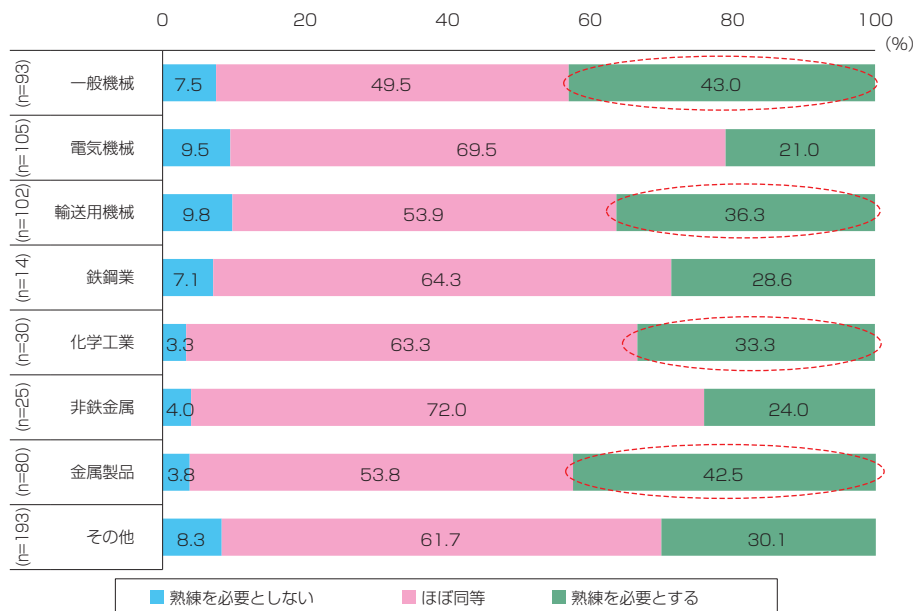


備考：海外生産拠点を有する企業に対する設問
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

同様の傾向が、操作者の熟練度においても見られる。一般機械、輸送用機械、化学工業、金属製品の4業種については、他

の業種と比較して国内生産拠点で稼働する設備の操作に熟練を必要とする傾向がある（図 122-13）。

図 122-13 海外生産拠点と比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル（業種別、操作者の熟練度）



備考：海外生産拠点を有する企業に対する設問
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

コラム

ハイテン材（高張力鋼材）を用いた金型のチューニング機能と歪みを計算に入れた設計能力で国内生産拠点を差異化・・・チヨダ工業（株）

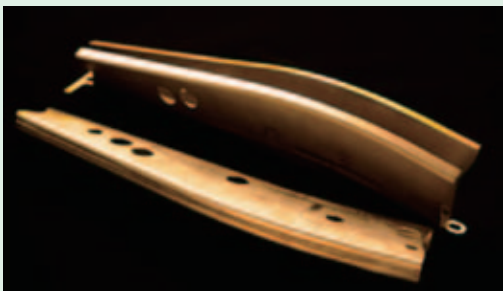
チヨダ工業（株）（愛知県東郷町）はウルトラハイテン材（超高張力鋼材）を使った自動車のシートフレームなどを手がける金型専門メーカーで、試作金型から量産金型までを手がけている。軽量化が要求される自動車業界において、同社は板厚を薄くして、なおかつ強度を上げるフレームの開発にも成功しており、リーマンショック後はその技術力の高さ故に難度の高い仕事が同社へ集まり、経営への打撃は軽微だったという。

同社は米国、ベトナム、タイにも工場を持つが、マザー工場である国内の生産拠点でしかなし得ないことが多い。その筆頭が金型のチューニングという作業である。材料は生き物で、かつハイテン材になると伸び縮みや跳ね返りなどが発生し、図面どおりに出来上がるわけではない。狙った加工精度を出すにはどこに手を入れるべきかを判断・分析するベテランの存在が必要不可欠で、何度も何度も手直しが必要となる。このチューニング作業を米国工場で行おうとしても、作業者が途中で嫌になって投げ出してしまいが、日本人はコツコツ取り組み、精度が出るまであきらめず妥協をしない。日本人特有のものづくりのDNAに加えて、ハイテン材を用いた金型のようにハイテクシミュレーションだけでは分析できないものづくりは、10年～20年の経験値を積み上げていく人材育成が可能な日本でしかつくることができないという。高ハイテン材の金型を海外で安く大量に生産しても、チューニングのために日本へ戻したり、日本人のベテランを派遣せざるを得なくなるので、結果的にコストが高くなってしまふからだ。

3Dシミュレーションによる金型設計においても、ハイテン材は必ずプレス時に変形や跳ねを伴うので、狙ったとおりの成形をするには、その変化も計算に入れて図面を設計しなければならない。その“ねじれ”を計算した図面は実際のできあがりの製品形状とは異なるので、経験年数を積まないとなかなか作れない。このように、ウルトラハイテン材を扱う同社では、金型のチューニングや図面の設計は熟練に負うところが大きく、これが海外に比べて国内工場を差異化していく要因になっている。

なお、同社は現在、産業技術総合研究所中部センターとの共同研究で、様々な木材をプラスチックのように自在に変形できる「木質流動成形」の技術開発に取り組んでいる。紙で作っていたスピーカーコーンを木材の薄物成形品に置き換えることで、格段に音質を上げることができる。今後はスピーカーのユニット販売までもっていくことを目指しており、西洋優位の楽器の世界において、木質流動成形技術を用いたメイド・イン・ジャパンの音質で勝負に挑む。

高強度フレームの開発



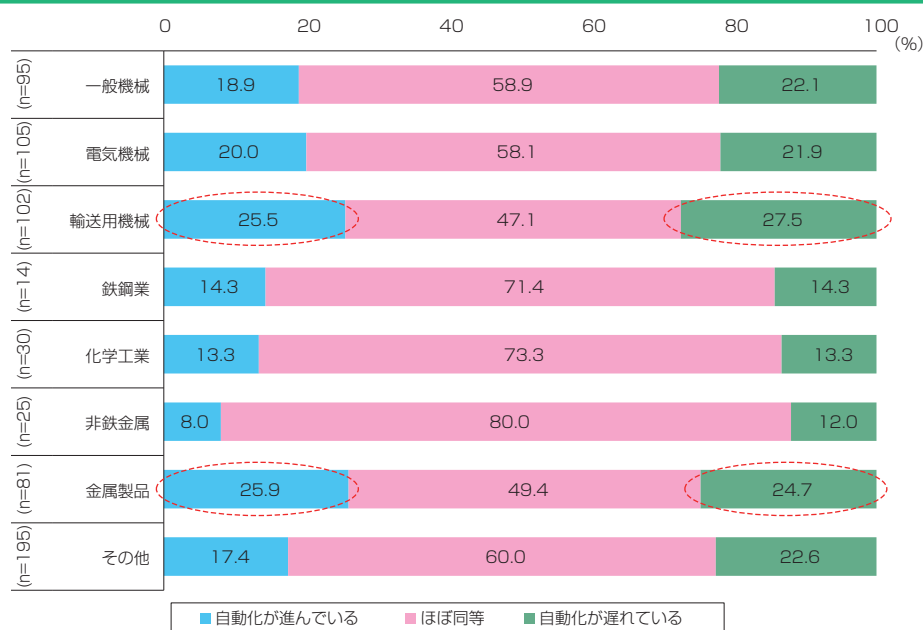
木材流動成形を用いたスピーカーコーンの開発



設備の自動化については、特に輸送用機械、金属製品において国内の自動化率が高い企業が多い（図 122-14）。しかし、これらの業種では逆に海外の自動化率が高い企業も他の業種と

比べて多い傾向も存在し、海外設備の高度化に対する意識が高いことも特徴的である。

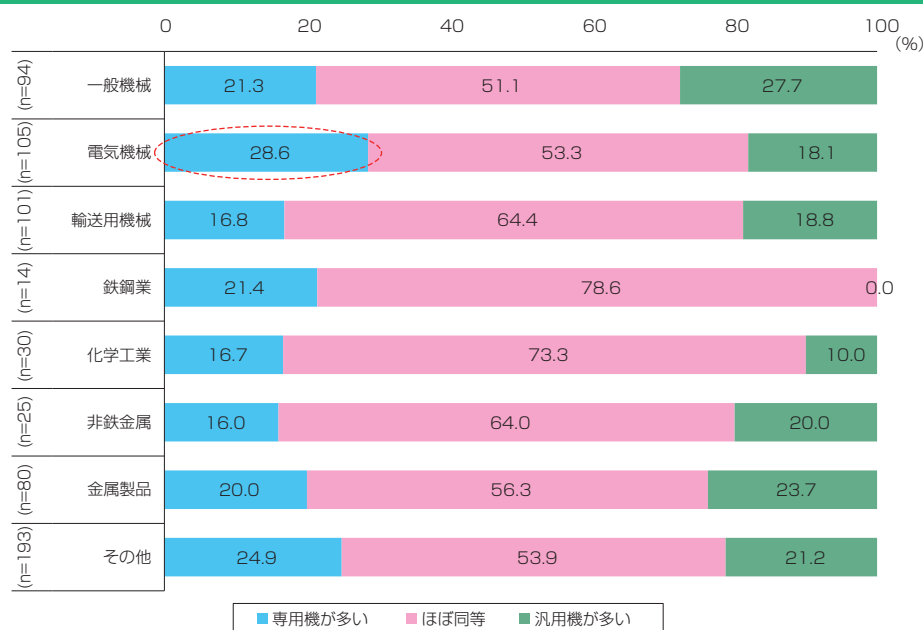
図 122-14 海外生産拠点和比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル（業種別、自動化）



備考：海外生産拠点を有する企業に対する設問
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

機種については、電気機械において特に国内で専用機を活用している企業が多くなっていることが特徴的である。

図 122-15 海外生産拠点和比較した国内生産拠点で稼働している設備のレベル（業種別、機種）



備考：海外生産拠点を有する企業に対する設問
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

次に、国内と海外の設備の差別化に関して、上記設問に対する回答を用い、クラスター分析を行う。ここでは、類型化分析

により、図 122-16 に示す4つの集約軸によってクラスターに分類する。

図 122-16 集約軸とその意味づけ

軸	軸の解釈	(+)	(-)
第1軸	国内外の生産拠点で稼働している設備のレベル差の有無を判断	国内外の生産拠点において稼働している設備レベルが異なる	国内生産拠点と海外生産拠点の設備レベルがほぼ同等
第2軸	稼働設備の先進性を判断	海外生産拠点に比べて、国内生産拠点で稼働している設備の方が先進的	海外生産拠点に比べて、国内生産拠点で稼働している設備の方が後進的
第3軸	操作者に求められる熟練度や設備の新旧を判断	国内生産拠点の設備の操作には熟練度が必要とされていない、設備が新しい	国内生産拠点の設備の操作には操作には熟練度が必要、設備が古い
第4軸	国内生産拠点の設備方針の方向性を判断	国内生産拠点の設備は海外生産拠点と差異化を図っていく（その場合、国内生産拠点では、新しい設備もしくは操作に熟練度を要する設備を導入）	国内生産拠点の設備は海外生産拠点と標準化・共通化を図っていく

備考：これらの4軸による累積寄与率は51.0%

これらの集約軸に沿ってクラスターへの分類を行ったところ、図 122-17 のような5つのクラスターに分類することができた。それぞれのクラスターに属する企業群像としては、海外生産拠点に先進設備を導入し差異化していくクラスター A、

国内外で設備の差異化に対する意識が希薄なクラスター B 及び C、国内拠点に先進設備を導入し差異化していくクラスター D 及び E に大別される。

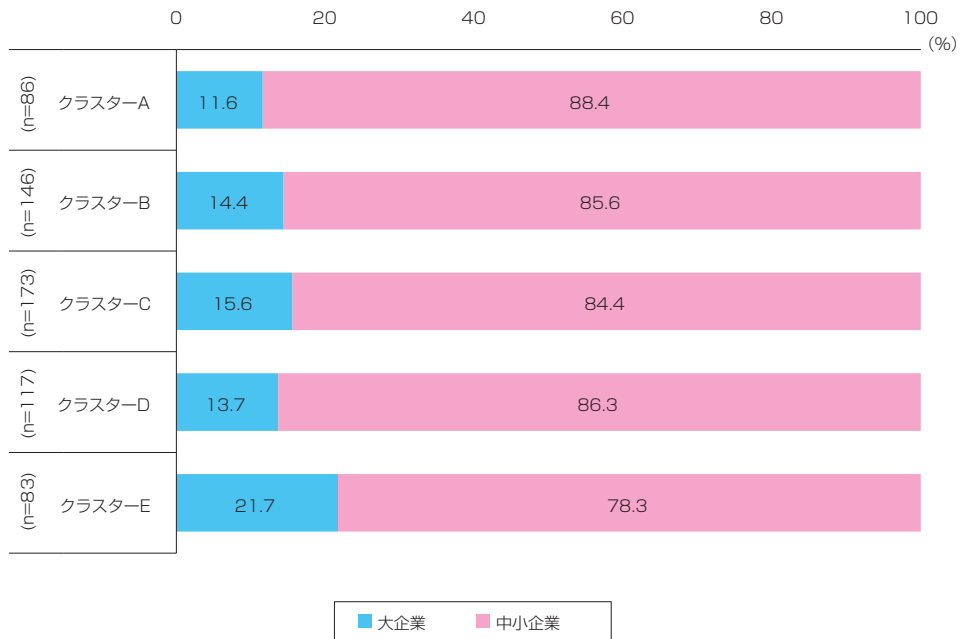
図 122-17 5つのクラスターの特徴

アンケート結果から把握される特徴	典型的な企業群像
[A] <ul style="list-style-type: none"> ■ 国内拠点の自動化が遅れている（76.7%） ■ 国内拠点には汎用機が多い（81.4%） 	海外生産拠点に自動化率の高い先進設備を導入しているグループ
[B] <ul style="list-style-type: none"> ■ 設備の経過年数や自動化、機種や必要な熟練度について国内と海外は「ほぼ同等」が多い（約7～9割） ■ 国内設備に対し「積極的に投資しない」が相対的に多い（37.0%） ■ 国内設備と海外設備を「差異化していく」方針の企業はいない 	国内外の生産拠点における設備レベルの差異化を行っていないグループ
[C] <ul style="list-style-type: none"> ■ 海外より国内設備の経過年数が長い（60.7%） ■ 国内設備と海外設備は標準化・共通化を進めていく方針（80.3%） 	国内設備が古く、今後、海外生産拠点との標準化・共通化を強く意識しているグループ
[D] <ul style="list-style-type: none"> ■ 国内設備と海外設備は「差異化していく」方針の企業が多い（92.3%） 	今後、海外生産拠点との差異化を強く意識しているグループ
[E] <ul style="list-style-type: none"> ■ 国内設備の経過年数が短い（60.2%） ■ 国内拠点の自動化が進んでいる（74.7%） ■ 国内拠点には専用機が多い（72.3%） ■ 国内設備の操作には熟練が必要（61.4%） 	国内生産拠点に熟練が必要な先進設備を導入しているグループ

各クラスターに含まれる企業の規模と業種について見てみると、企業規模については、国内設備を高度化して差別化する傾向の高いクラスター E に大企業が比較的多いものの、その他のクラスターにも一定程度の大企業が含まれている（図 122-18）。また、業種については、原則としてクラスターごとに大

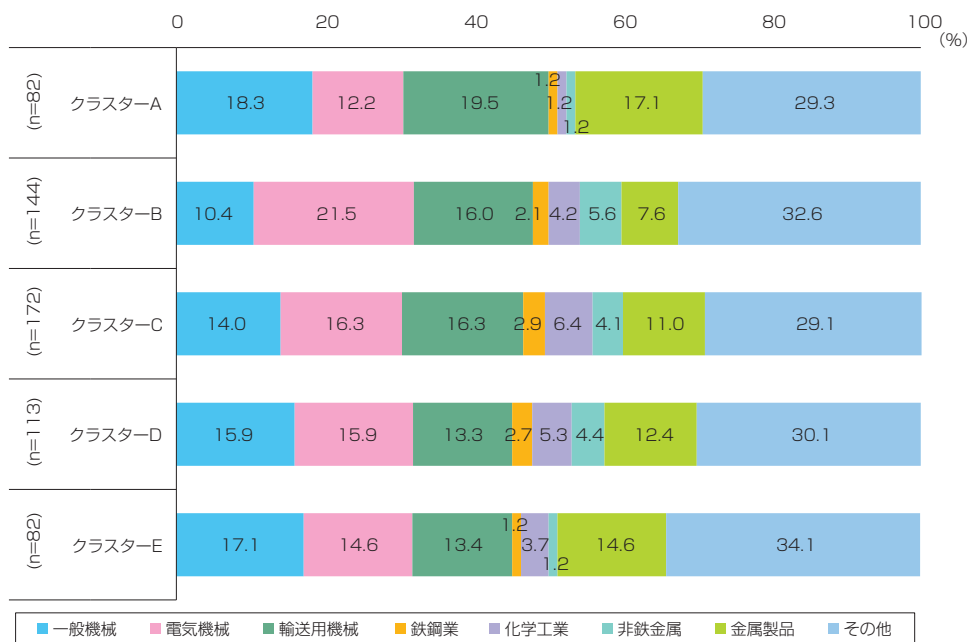
きな違いは見られないが、海外設備を高度化するクラスター A に輸送用機械が多い、国内・海外の設備の差別化に対する意識が希薄なクラスター B 及び C には電気機械、鉄鋼業や化学工業が多いなどの傾向がわずかながら存在する（図 122-19）。

図 122-18 各クラスターに含まれる企業の規模



備考：海外生産拠点を有する企業が対象
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

図 122-19 各クラスターに含まれる企業の業種



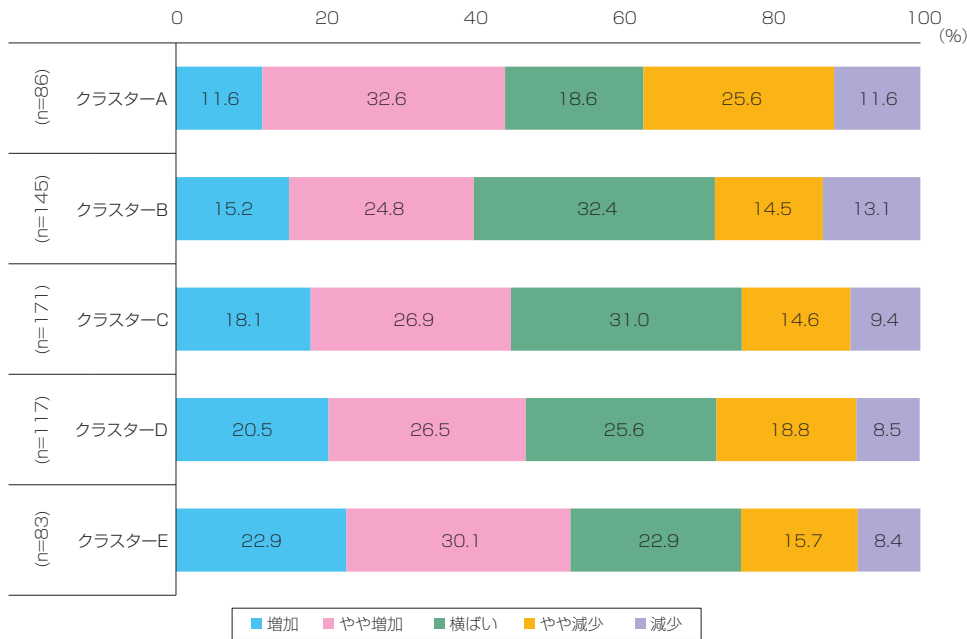
備考：海外生産拠点を有する企業が対象
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

これらのクラスターごとに、企業業績などの指標がどのように異なっているのかを検証する。営業利益について見てみると、過去3年間で「増加」基調にある企業はクラスターAが最も少ない11.6%、クラスターEが最も多い22.9%であり、国内設備を高度化する傾向の強さと比例して大きくなる傾向がある。ただし、「増加」及び「やや増加」の基調にある企業の合計について見ると、クラスターAは44.2%となり、海外設備を高度化し拠点の差別化をはかることが営業利益の向上につ

ながっていることも事実である。いずれにせよ、「増加」及び「やや増加」の基調にある企業の割合も、クラスターEにおいて最も高く53.0%となっている（図122-20）。

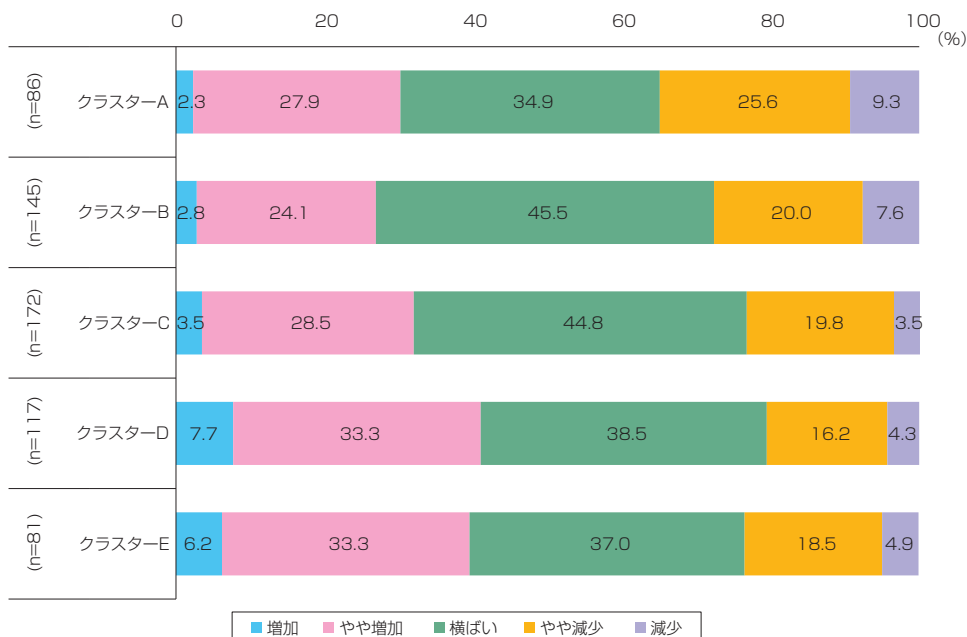
また、今後の業績見通しについても同様の傾向が見られる。国内営業利益のみならず海外営業利益についても同様の傾向が見られ、国内設備の高度化による拠点の差別化は海外での利益とも相関関係がみられる（図122-21、図122-22）。

図122-20 過去3年間の業績動向（クラスター別、営業利益）



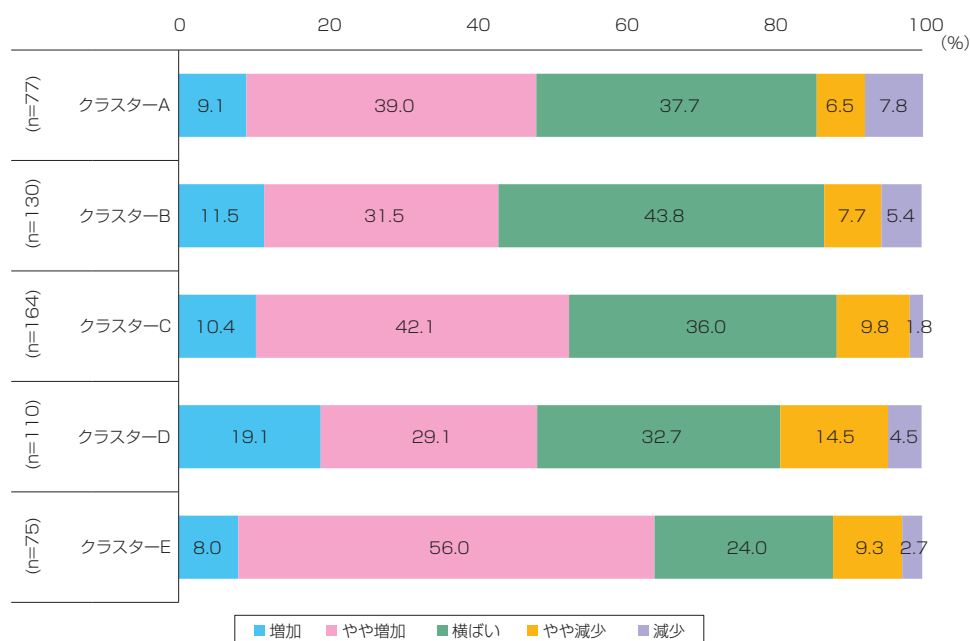
備考：海外生産拠点を有する企業が対象
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

図122-21 今後3年間の業績見通し（クラスター別、国内営業利益）



備考：海外生産拠点を有する企業が対象
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

図 122-22 今後3年間の業績見通し（クラスター別、海外営業利益）

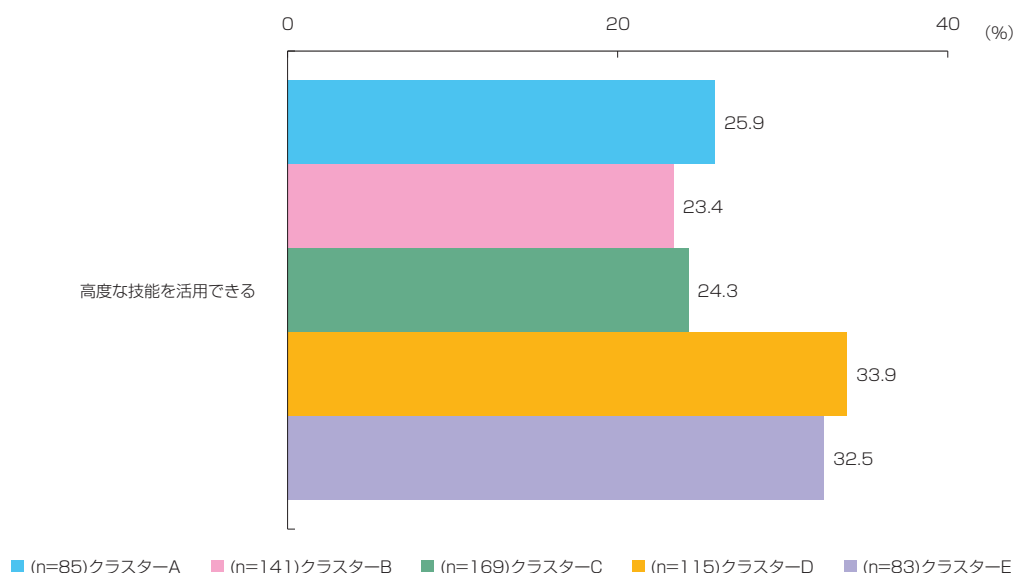


備考：海外生産拠点を有する企業が対象
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

国内設備の高度化による海外との差別化の意識が高いクラスターDやEにおいては、国内生産の優位性として「高度な技能を活用できる」を挙げていることが顕著であり、国内拠点は

海外拠点と比較して設備の面でも人材の面でも充実した拠点となっていることがうかがえる（図 122-23）。

図 122-23 国内で生産することの優位性（クラスター別）



備考：海外生産拠点を有する企業が対象。優先度の高いものを最大3つまで回答（1位～3位までを合計したもの）
資料：経済産業省調べ（2015年12月）

3 注目される投資領域

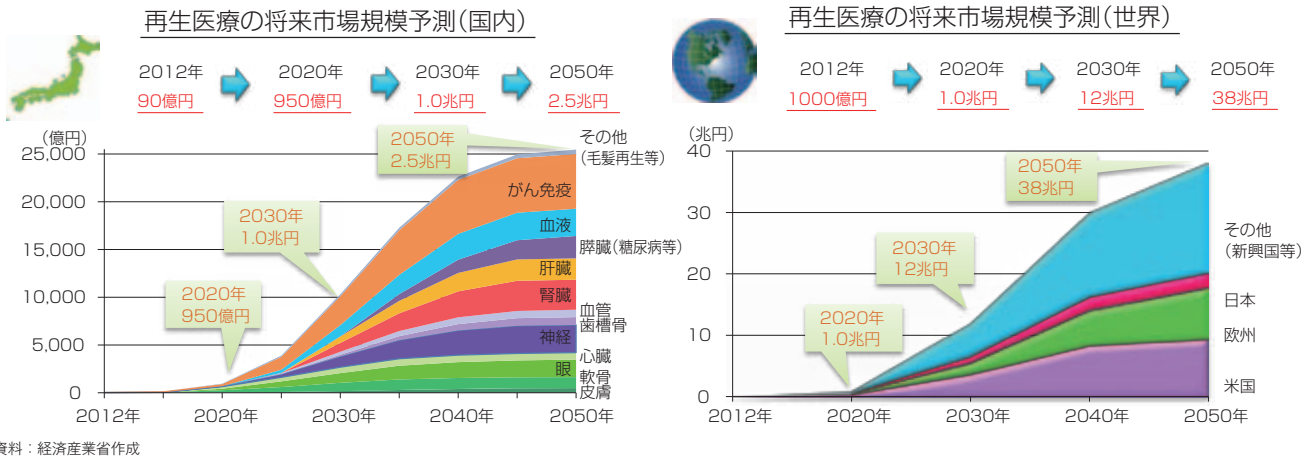
（1）裾野の拡大により新たな投資の可能性のある分野

① 規制緩和が開く新市場 ～再生医療～

近年の科学技術の進展により、人間の細胞を活用して疾患の治療を行う再生医療の実用化が急速に進みつつある。再生医療

は、自然治癒では治癒しない神経などを科学の力で再生するなど、従来では治療できなかった疾患を治療できる可能性のあるとして注目を集めている。再生医療の市場規模は、2050年には国内だけで2.5兆円、世界全体では38兆円と、今後大きな成長が予測されている。（図 123-1）。

図 123-1 再生医療の市場規模予測



我が国では、新たな法制度（医薬品医療機器法、再生医療等安全性確保法）を2014年11月に施行し、世界で最も再生医療の実施に適した環境を実現した。例えば、医薬品医療機器法において新たに「条件及び期限付承認制度」を導入したことによって、これまでその有効性が確認されない限り承認ができなかった再生医療製品についても、一定の条件の下で、有効性が推定されれば承認ができるようになり、開発期間の短縮が可能となった。このようなことにより、再生医療ビジネスを世界で最も早く実用化できる環境が整った。実際、新制度の施行か

ら1年の間に、2つの再生医療製品が承認されており、今後も積極的な活用が期待される。

また、再生医療等安全性確保法において細胞培養の外部委託のための枠組みが導入されたことによって、従来は医療機関内で必要な細胞の培養を行わなければならなかったものが、許可を取得した企業に培養を外部委託できるようになった。専門の事業者が細胞の培養を行うことにより、スケールメリットによるコストダウンや、ノウハウの蓄積が進むことが期待される。

コラム

新制度の施行後初めての再生医療等製品として骨格筋芽細胞シートの条件及び期限付承認を取得・・・テルモ（株）

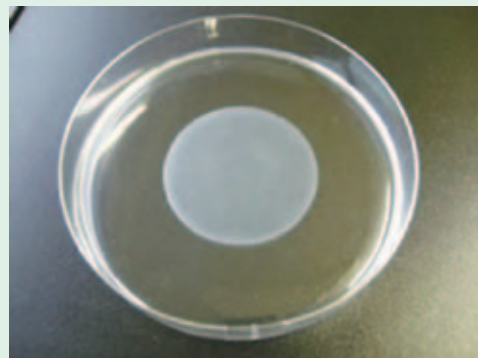
テルモ（株）は2015年9月、骨格筋芽細胞シートについて条件及び期限付承認を取得。患者の大腿部より筋肉組織を採取し、組織内に含まれる骨格筋芽細胞を培養してシート状にした骨格筋芽細胞シートは、傷んだ心筋の表面に移植することで、重症心不全の病態改善が期待される。細胞は患者自身から採取する自家細胞であるため、拒絶反応がないことが特徴として挙げられる。2012年に国内3医療機関で治験を開始してから製造販売承認を得るまでに要した期間（3年半）は、法施行前に承認された製品が要した期間（5年から8年程度）と比較しておよそ半分程度に短縮した。

本製品について年間30例程度の生産に対応できるようにするため、細胞の凍結保存や培養を行う装置などを整備。2015年以降、研究開発センター内の細胞培養施設に3億円の投資を計画している。同社は今後、骨格筋芽細胞シートの事業について、適応拡大や移植プロセスの効率化を前提に、5～10年で年間10億円～20億円の規模に育てることを目指している。

図1 テルモ施設における細胞培養の様子



図2 調製されたシート



コラム

新たな法制度を活用するため、シリコンバレーから日本に移転・・・サンバイオ（株）

ベンチャー企業の集積地といえれば米国シリコンバレーが有名であるが、再生医療分野では、シリコンバレーよりも日本を選ぶ企業がある。

神経を再生するための再生医療製品の開発に取り組むサンバイオ（株）は、2001年にシリコンバレーで設立された。しかし、再生医療の新たな法制度が国会で成立した2013年11月の翌月、本社を東京都に移転した。新たな制度下において条件及び期限付き承認制度の導入により、開発期間を大幅に短縮できることが期待されたためだ。この例のように、再生医療の実用化を行うためには、日本で開発をすることが最短ルートであると考えられる企業は多い。制度改革により、再生医療製品の開発意欲が高まっていることを示す事例である。

再生医療は、皮膚や心筋シートなどの最終製品を製造する事業者のみならず、消耗品や関連サービスなどの様々な関連産業が支えており、我が国が強みとするものづくり技術が活かされている。細胞を培養する際に用いる自動培養装置、培養時の温度保持のためのインキュベータ、調製した細胞の品質検査を行う解析装置などを提供する機械・装置関連企業、培養のための試薬、培地などを提供する化学・材料関連企業、さらには工場

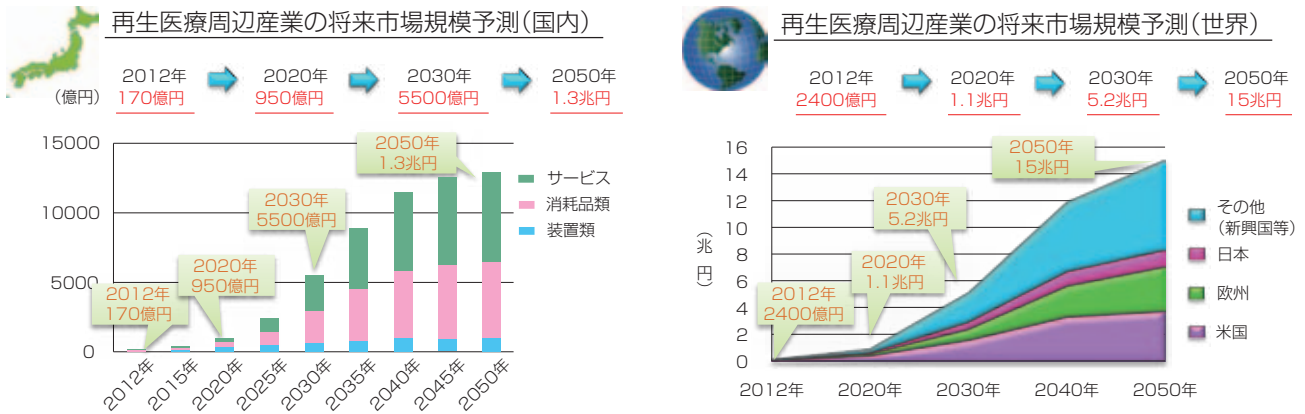
で培養した細胞を特殊な環境下で病院などに輸送する物流・サービス関連企業など裾野の広い周辺産業が存在し、異分野からの参入も含め多様な分野の企業が参画しつつある。業界団体である（一社）再生医療イノベーションフォーラム（FIRM）に加盟する企業数は、2011年6月には14社であったが、その後急激に増加し、2016年1月現在、185社となっている（図123-2）。このような再生医療周辺産業の市場規模は、国内では2050年に1.3兆円、世界全体で15兆円と予測される（図123-3）。

図 123-2 再生医療の関連事業者



資料：FIRM Website（2015年1月時点）より経済産業省作成

図 123-3 再生医療周辺産業の市場規模予測



資料：経済産業省作成

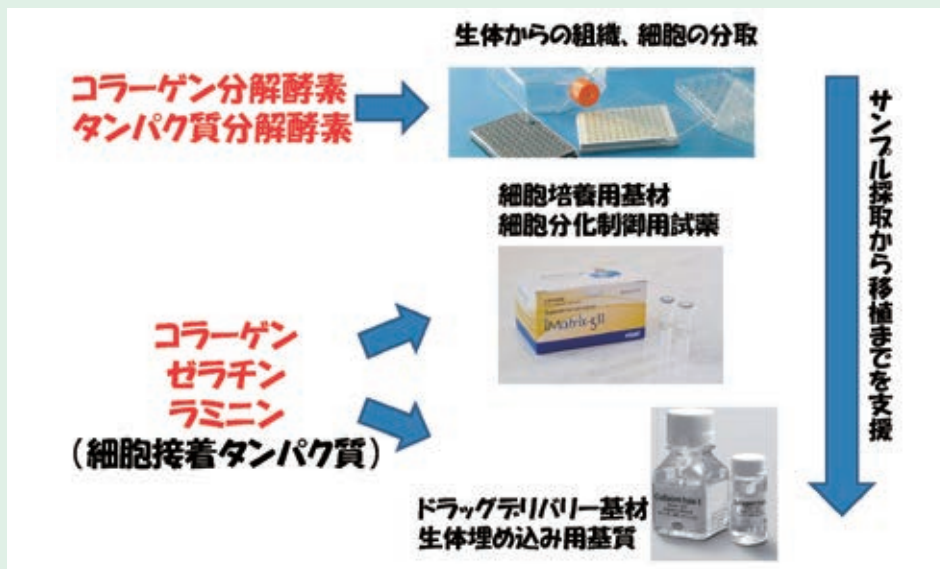
コラム

再生医療分野への新規参入の事例・・・(株)ニッピ

靴や袋物、自動車のシートなどに利用される皮革製品の製造をルーツとする(株)ニッピは、牛皮に含まれるコラーゲン繊維を用いたソーセージのケーシングや食用ゼラチンなどの製造に強みを有する中小企業である。同社は、その技術を活用し、再生医療の研究や製造に使用する材料の開発に進出した。例えば、コラーゲンやタンパク質の分解技術は生体から組織や細胞を分離し採取する技術へ、またコラーゲンやゼラチンなどの生成・加工技術は細胞培養用機材や試薬、生体への埋め込み用基質を調製する技術へと応用され、再生医療の分野でサンプル採取から移植までをトータルで支援することを可能とした。

同社の技術は、ヒトiPS細胞の樹立とその効率的な培養のための足場材(細胞を生体外で培養するため、細胞が接着する足場)として優れた性能を有し、京都大学のiPS細胞研究所をはじめ国内の多くの研究室で活用されている。

図



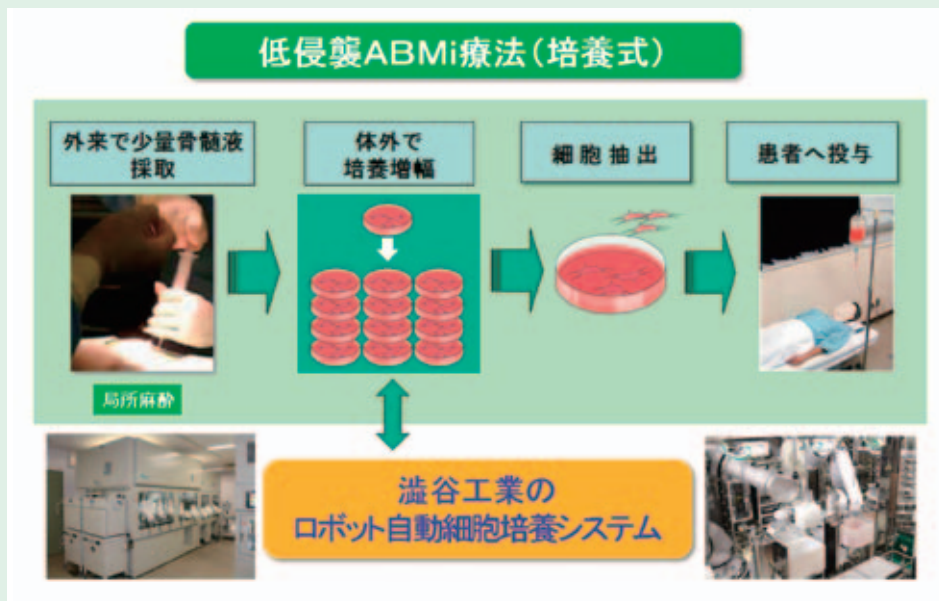
コラム

再生医療分野への新規参入の事例・・・澁谷工業（株）

ジュースなどをびんや缶、PET ボトルなどに充填するポトリングシステムを手掛けてきた澁谷工業（株）は、その無菌技術や自動化技術を再生医療分野に応用し、細胞を培養し調製するためのシステムの設計・製作に進出。無菌での操作環境を装置内で実現し、細胞とオペレーターを完全に隔離した安全な細胞培養操作を行うアイソレータ機器や、細胞の塊（スフェロイド）を3Dデータとおりに積層し、立体的な組織・臓器を製造する世界初のバイオ3Dプリンターを開発した。

自動培養装置の導入は既に進みつつあり、山口大学との産学連携によって、骨髄間葉系幹細胞培養を行う方法の開発を実施。同社のロボット細胞培養システムを用い、無菌性を担保しつつ均一な細胞培養を実現し、骨髄細胞を用いた肝臓再生療法の確立・普及に向けて貢献している。

図 ロボット細胞培養システムの使用事例（自己骨髄細胞の自動培養による肝臓再生医療）



日本における再生医療の新たな法制度は、世界的にも先進的な制度として国際的な注目を集めており、日本企業と連携することで日本における事業展開を図る外国企業も見られ始めてい

る。日本企業における外国企業との連携の意欲も強く、外国企業が持つ技術シーズを日本で開発を行う事例が増加している。

コラム

海外企業と日本企業との連携事例

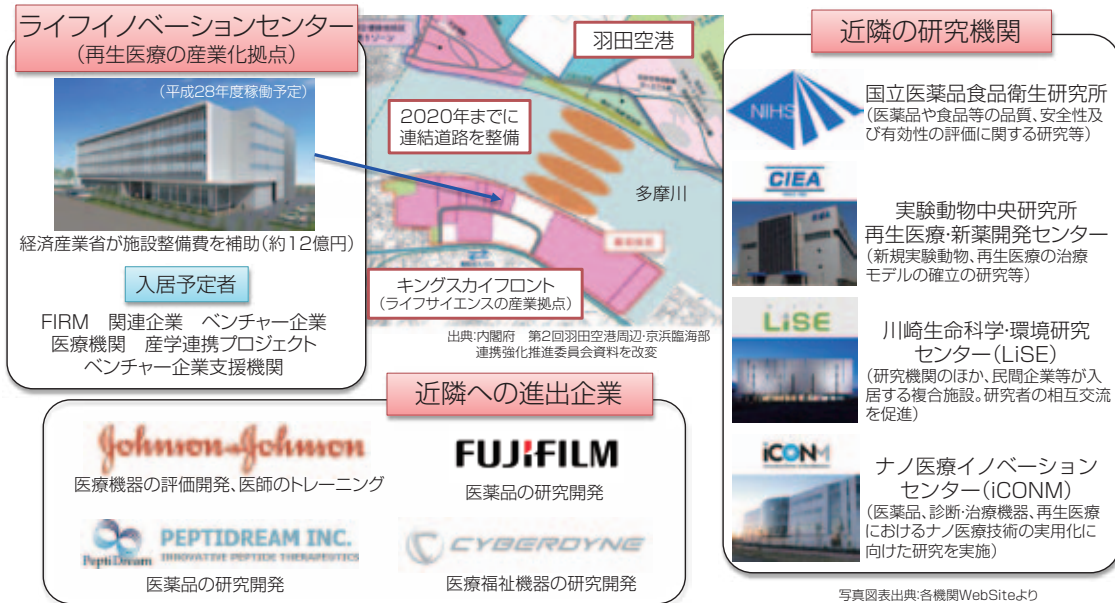
2015年9月、富士フイルム（株）は、グループ会社である Cellular Dynamics International 社（以下 CDI 社、米国）との間でセルラー・ダイナミクス・インターナショナル・ジャパン社を設立。製薬会社が新薬を開発する際、ヒトの細胞を用いて有効性や安全性を確認したいというニーズが高まっていることに対応するため、両社の技術やノウハウを統合し、CDI 社が製造する iPS 細胞由来分化細胞（iPS 細胞を分化誘導することで、心筋や神経、肝臓などの細胞として特殊化されたもの）を商用スケールで培養し国内に安定供給することを目指すもの。iPS 細胞由来の分化細胞を用いた安全性評価の標準化が進む中、効率的な細胞培養の技術が確立されれば、我が国において先行的にその研究・実用化が進むことが期待される。

2016年1月、（株）ヘリオスは、アサーシス・インコーポレーテッド（米国）とライセンス契約を締結。アサーシス社の有する脳梗塞に対する細胞治療薬の日本国内における独占的開発・販売権を取得した。海外の創薬メーカーにおいても、世界でいち早く上市が可能となる日本での臨床試験に高い関心を示しており、今後もこのような企業間連携が進み、国内で再生医療ビジネスが活性化していくことが期待される。

政府としても、再生医療産業のさらなる拡大を推し進めるべく、研究開発支援、産業基盤整備、事業環境整備や国際連携の推進などの施策を講じている。例えば、産業基盤整備の一環として、神奈川県が推進する再生医療の産業拠点（川崎市殿町地区ライフイノベーションセンター、2016年度稼働予定）の

整備を経済産業省が支援している。再生医療イノベーションフォーラム（FIRM）、関連のベンチャー企業やその支援機関、医療機関などの入居を予定しており、近隣に進出する企業や研究機関との連携によるイノベーションの創出が期待される（図123-4）。

図 123-4 再生医療産業化拠点の整備



資料：経済産業省作成

このように、再生医療の分野では規制緩和が国内での事業環境を世界で最も優れたものに押し上げ、各国の再生医療関連企業を呼び込みつつ、周辺産業も含めた市場の拡大を実現しつつある。市場の拡大は、我が国企業にとって新分野への事業参入の機会ともなり得るものであり、今後、より一層同分野への投資が拡大していくことが望まれる。

市場は拡大傾向である。2014年時点で、国内市場規模は2.8兆円、世界全体の市場規模は約40兆円と、いずれも過去最大であり、景気の影響を受けにくく安定した需要があるため、今後も堅調な成長が期待される。

我が国の医療費は、2013年度は40.1兆円であり、医療機器市場はその約7%を占める（図123-5）。輸出入額は2014年時点で約8,000億円の輸入超過（図123-7）であるが、経済産業省の推計によれば、輸入額のうち約2割は、日本企業の海外工場から国内向けの逆輸入であると考えられる。

②異業種参入により活性化 ～医療機器～

高齢化の進展や新興国の国際需要の拡大を受け、医療機器の

図 123-5 医療機器の市場規模と対前年伸び率の推移

