

マザー工場機能の経済・社会的効用と地方創生支援 調査レポート

2017年11月

 **株式会社日本政策投資銀行**
産業調査部 地域企画部

 **株式会社価値総合研究所**
日本政策投資銀行グループ

目 次

1. 調査の目的・背景と手法	1
2. 製造業の構造変化	7
3. マザー工場の役割と機能	17
4. マザー工場の事例分析	37
5. マザー工場と地域との関係	91
6. まとめ	117

1. 調査の目的・背景と手法

1

調査の目的

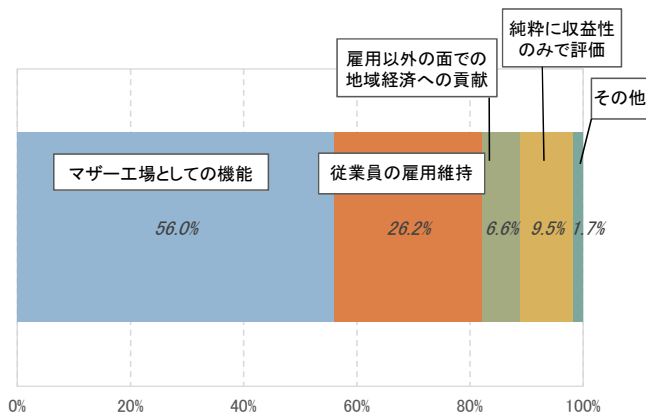
- 本調査は、我が国製造企業のグローバル生産・供給体制を牽引する重要な国内拠点としてのマザー工場の存在に着目し、今日的な経済・社会的効用を整理し、以て企業の持続的経営や地方創生施策立案に資することを目的に実施する
- そもそも「マザー工場」というキーワードは、1980年代後半に大手報道紙で登場し、これまで様々な場面で用いられてきた。しかしながら、マザー工場という言葉自体に統一的な定義がある訳ではなく、後述するように、我が国製造業を取り巻く環境変化の中で、マザー工場という拠点が果たす役割・機能は大きく変化しているものと予想され、全体を俯瞰しつつ、事例も交えてマザー工場の実態把握を試みることは意義深いと考えられる
- また、近年、マザー工場と地域との関係が注目され始めている。一言で地域といってもそう単純な話ではないが、マザー工場を通じ、企業が地域とどのような関係を築こうとしているか、地域から見たマザー工場とはどのような位置付けにあるか、まずは現状分析に努め、双方のWin-Winの関係構築に向けた糸口を探ることは、地方創生を進める上で重要な論点の一つになるものと思料される

2

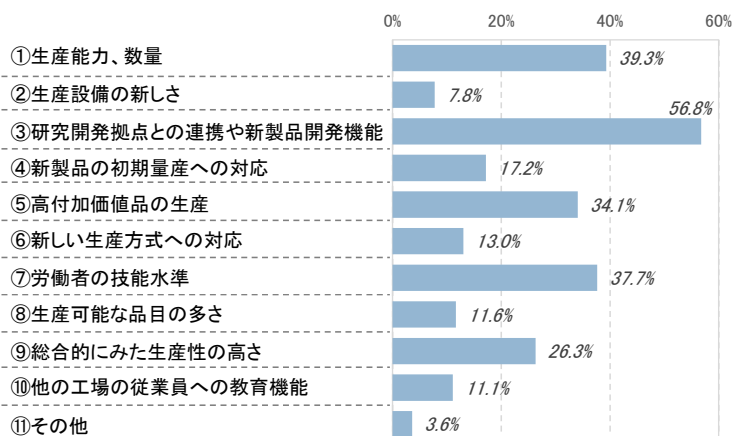
マザー工場に着目する背景

- 日本政策投資銀行は、1956年以来60年以上に渡り、企業の設備投資動向について毎年継続的に調査を実施している
- 設備投資動向を把握する上で、企業の国内立地動向は重要な視点であり、製造業の国内立地の意義を示すキーワードとして、マザー工場に着目している

図表1-1: 国内主要拠点において、収益性以外で重視しているもの (SA、N=484)



図表1-2: 国内主幹工場がマザー工場である場合、海外子会社や他の工場と比較して優れている点 (MA、N=361)



(注) 最大3つまでの複数回答

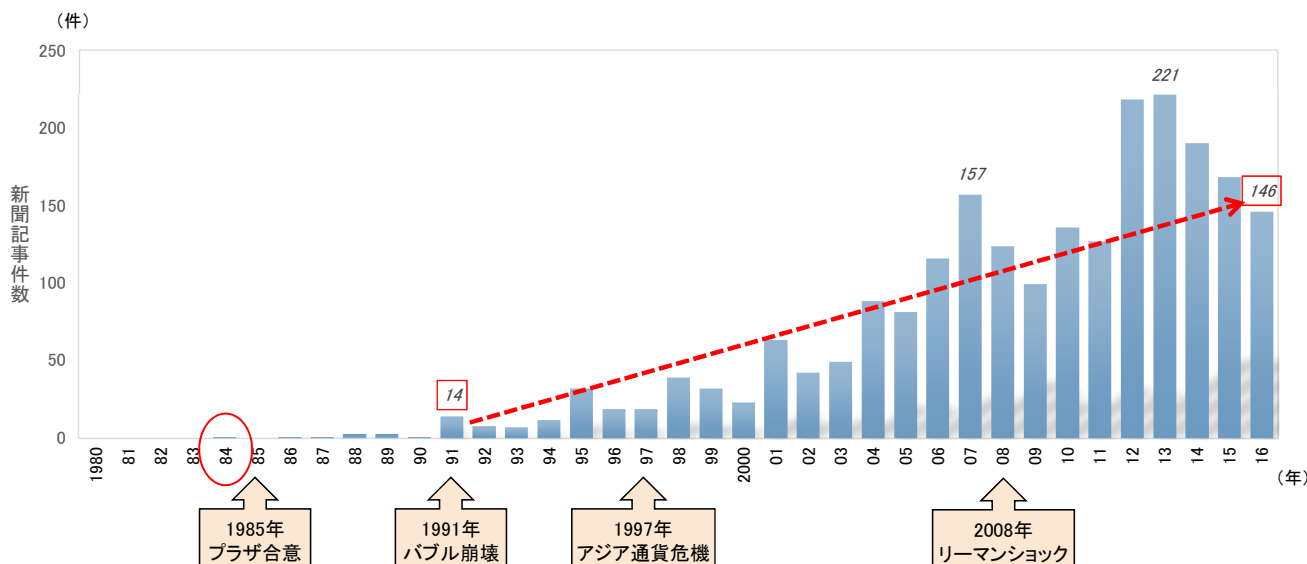
資料: 日本政策投資銀行「企業行動に関する意識調査結果」(2016年6月)より作成

3

注目を集めるマザー工場

- 1984(昭和59)年にマザー工場に関する記事が大手報道紙に初めて掲載されて以降、マザー工場に関する記事件数は増加傾向にあり、社会的関心の高さを伺うことができる
- 時代背景としては、1985(昭和60)年のプラザ合意による円高、中国をはじめとする新興国の発展、さらにはICT(情報通信技術)や高速交通網の整備等により、多くの産業分野においてGVC(グローバルバリューチェーン)が形成され始めたことが挙げられる

図表1-3: 「マザー工場」を含む新聞記事件数の推移



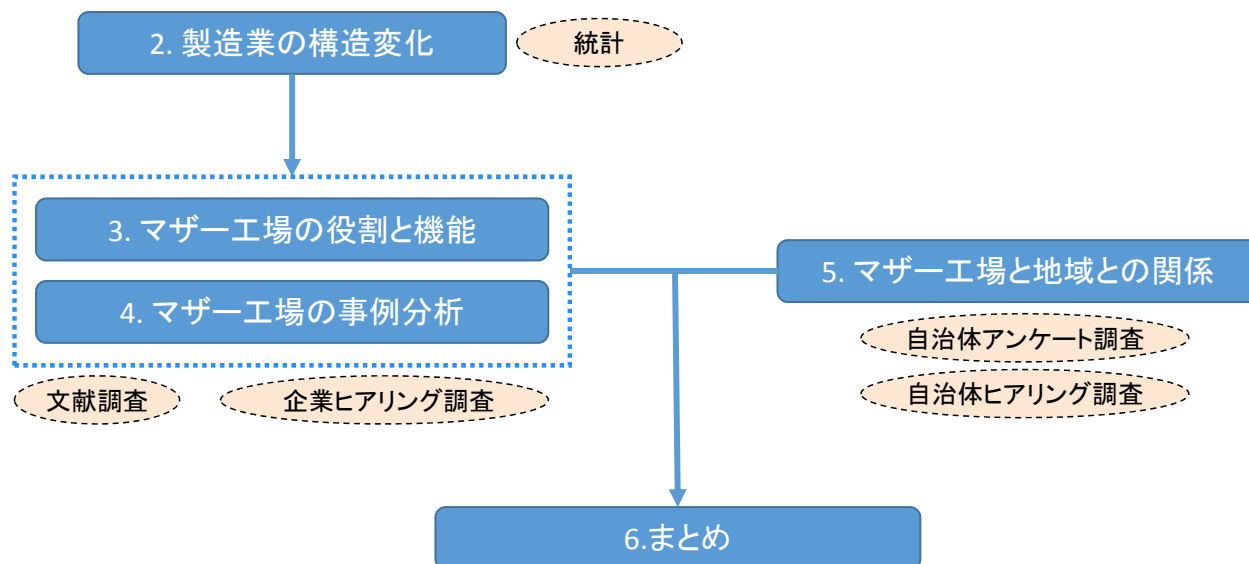
(注) 新聞記事検索における対象媒体は、日本経済新聞(朝刊、夕刊、地方版)、日経産業新聞、全国紙(読売、朝日、毎日、産経)、日刊工業新聞である

資料: 日経テレコン21より作成

4

- 調査フローは図表1-4の通り
- 最初に、統計、文献調査により、製造業の構造変化やマザー工場の役割と機能について整理を行った上で、国内にマザー工場（又はこれに類する工場）を持つ我が国の中堅・大手製造企業（10数社）に対する企業ヒアリング調査、全国47都道府県への自治体アンケート調査及びヒアリング調査（4自治体）を行った

図表1-4: 調査フロー



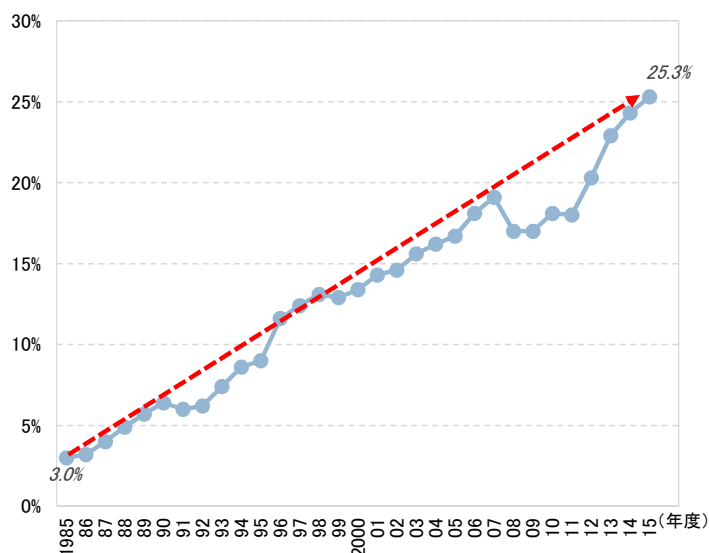
2. 製造業の構造変化

7

海外生産比率の上昇

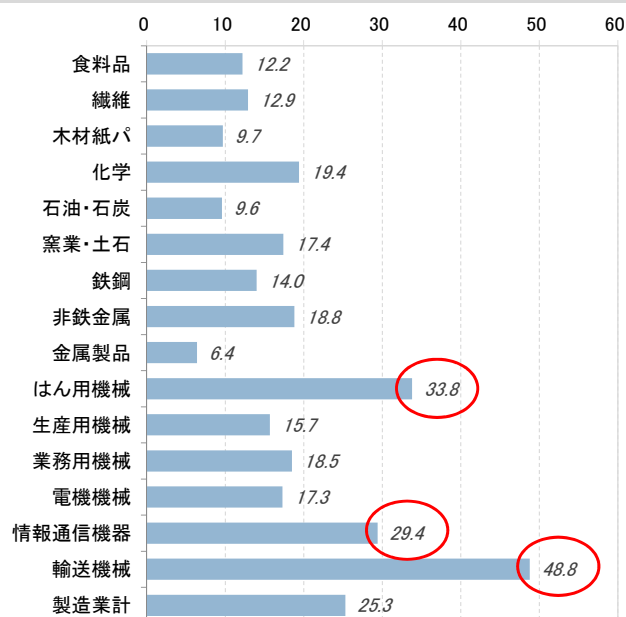
- 我が国製造業は、1985(昭和60)年9月のプラザ合意による円高やアジア新興国の発展により、海外生産比率は3.0%(1985年度)から25.3%(2015年度)に大きく上昇した(図表2-1)
- 足元(2015年度)の業種別海外生産比率では、輸送機械をはじめはん用機械、情報通信機器等、機械組立型業種で高くなっている(図表2-2)

図表2-1: 我が国製造業の海外生産比率の推移



(注) 海外生産比率＝海外現地法人の売上高／(国内法人の売上高＋海外現地法人の売上高)×100(%)、ただし、2000年以前は、海外現地法人の売上高／国内法人の売上高×100(%)で定義

図表2-2: 業種別海外生産比率(2015年度)

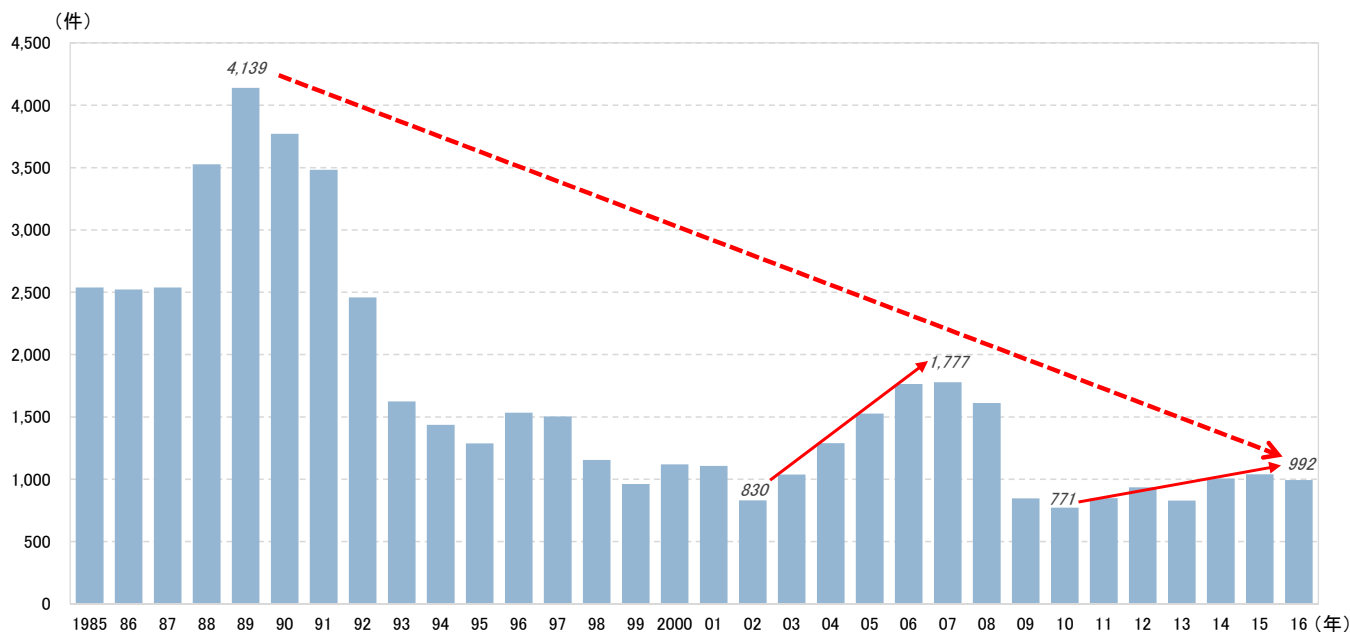


資料: 経済産業省「海外事業活動基本調査」(2015年度)より作成

国内供給能力の低下 ①国内立地件数

- 我が国製造業の国内立地件数(年間)は、1989(平成元)年の4,000件強から長期的には減少傾向にある
- 2000年以降の動きをみると、2002年を底に2007年まで増加し、リーマンショック(2008年)により減少したが、2010年を底に、足元では緩やかながら増加傾向となっている

図表2-3: 我が国製造業の国内立地件数



(注) 1985、86年は電気・ガス・熱供給業を含む

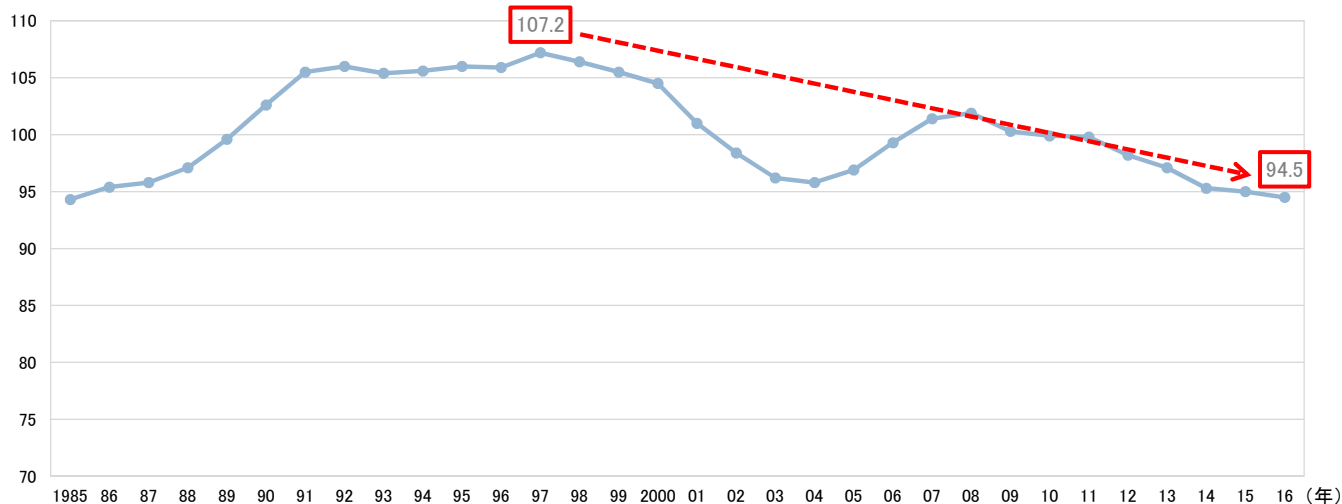
資料: 経済産業省「工場立地動向調査」より作成

9

国内供給能力の低下 ②国内生産能力

- 我が国製造業の海外生産比率の上昇、国内立地件数の減少傾向を受け、国内生産能力は1990年央以降減少に転化。2000年代後半に持ち直したが、その後は再び低下基調となり、足元の水準はバブル経済崩壊後、最も低い水準である
- 国内では少子高齢化が加速化し、人手不足も構造化し、製品に対する需要の減少が見込まれる中で、生産能力が増加に転じることを期待することは難しい

図表2-4: 鉱工業生産能力指数(製造業)の推移(2010年=100とした指数)



(注1) 生産能力指数とは、製造工業の生産能力を、操業日数や設備、労働力に一定の基準を設け、これらの条件が標準的な状態で生産可能な最大生産量を能力として定義し、これを指数化したものである

(注2) 上記図表の指数値は、各年末時点のものである

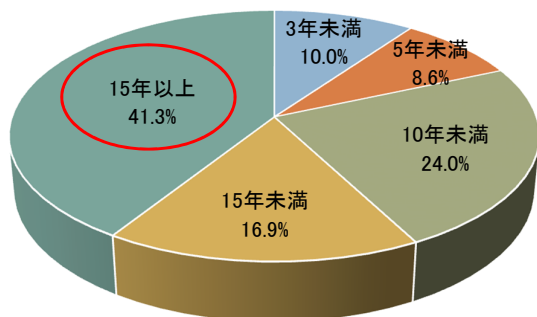
資料: 経済産業省「鉱工業指数」より作成

10

国内供給能力の低下 ③生産設備の保有期間

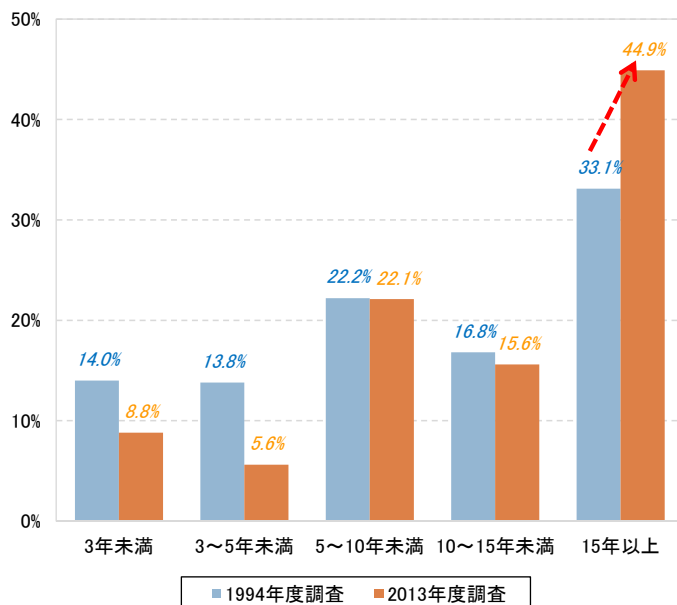
- 我が国製造企業が保有する国内生産設備の保有期間は、2013年度現在、4割強が15年以上である(図表2-5)
- 1994年度調査と対象可能な機械を調整し比較すると、保有期間15年以上の生産設備の割合は1994年度の33.1%から44.9%に上昇しており、生産設備が高齢化してきていることが伺える(図表2-6)

図表2-5: 生産設備の経過年数(ビンテージ)別割合
(2013年度)



対象企業: 国内製造企業 1,033事業所(回答率 13.3%)
調査時点: 2013年2月25日～3月13日
対象設備: 金属工作機械(旋盤、研削盤、マシニングセンタ)
第二次金属加工機(機械プレス、鍛造機械)
鑄造装置、その他機械・装置

図表2-6: 2013年度調査と1994年度調査との比較



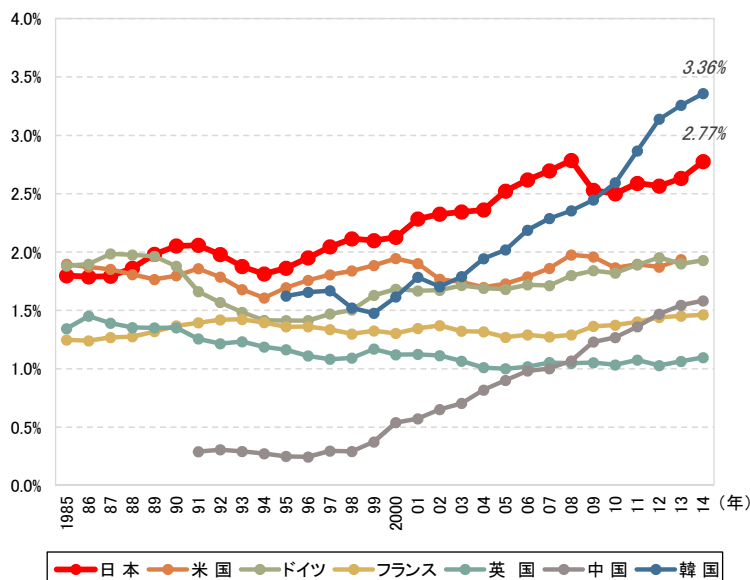
資料: 経済産業省 産業機械課「生産設備保有期間等に関するアンケート調査」(2013年5月)より作成

11

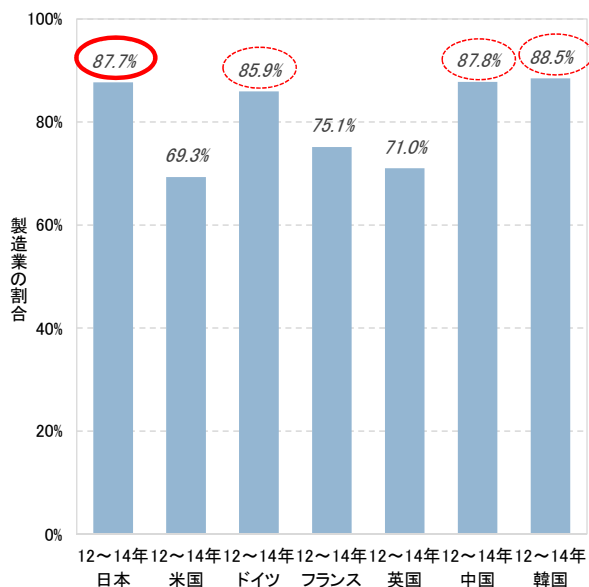
研究開発活動の活発化 ①研究開発費

- 我が国製造業の生産(量産)能力が減少傾向にある一方、研究開発費(支出)は高水準で推移する
- 我が国の研究開発費の7割強は企業(産業)が担う。企業部門の研究開発費の対GDP比は1990年代以降上昇傾向にあり、水準自体も足元で韓国に抜かれたとはいえ、欧米諸国と比べると最も高い(図表2-7)
- 研究開発費のうち、製造業の割合が約9割と高く、ドイツや中国、韓国と並ぶ水準である(図表2-8)

図表2-7: 企業部門の研究開発費の対GDP比率の推移



図表2-8: 企業部門の研究開発費における製造業の割合



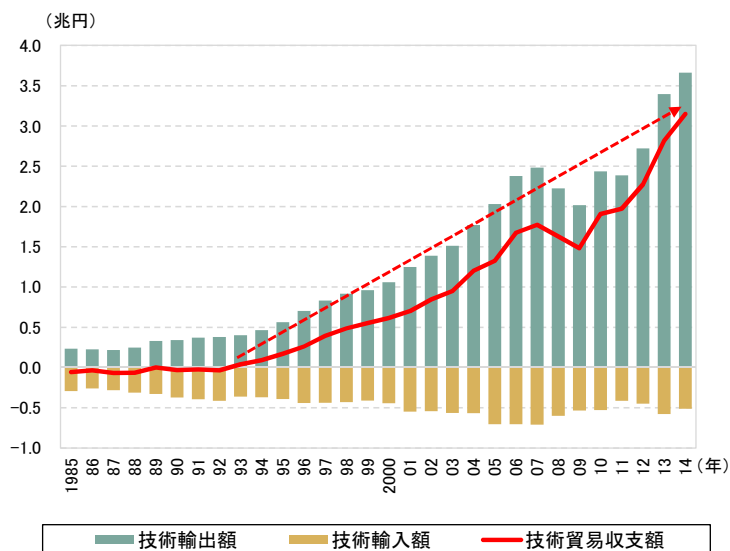
資料: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」より作成

12

研究開発活動の活発化 ②技術貿易

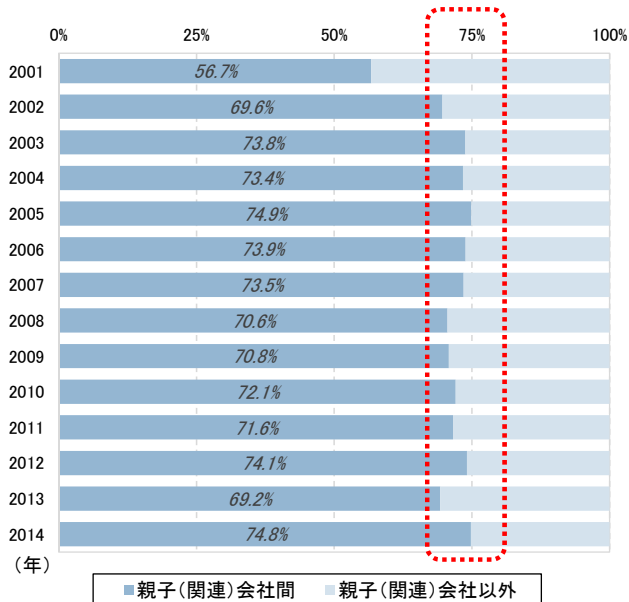
- 研究開発の成果指標として技術貿易の収支をみる。我が国の技術貿易は1980年代を通して赤字基調であったが、1993年に黒字に転じて以降、輸出額の増加により黒字幅も増加傾向にある(図表2-9)
- また、日本の技術貿易の特徴として、輸出では親子会社間の取引が多い(2014年は約75%)。この中には、国内の研究開発成果を海外子会社に移転したのも多く含まれると推察される(図表2-10)

図表2-9: 我が国の技術貿易の推移



(注) 技術貿易には、次の知財権の権利使用に伴う取引を含む。①特許権・実用新案権・著作権、②意匠権、③技術上のノウハウの提供や技術指導(無償提供を含む)、④開発途上国に対する技術援助(政府からの委託によるものを含む)

図表2-10: 我が国の技術輸出額に占める親子会社間取引額の比率



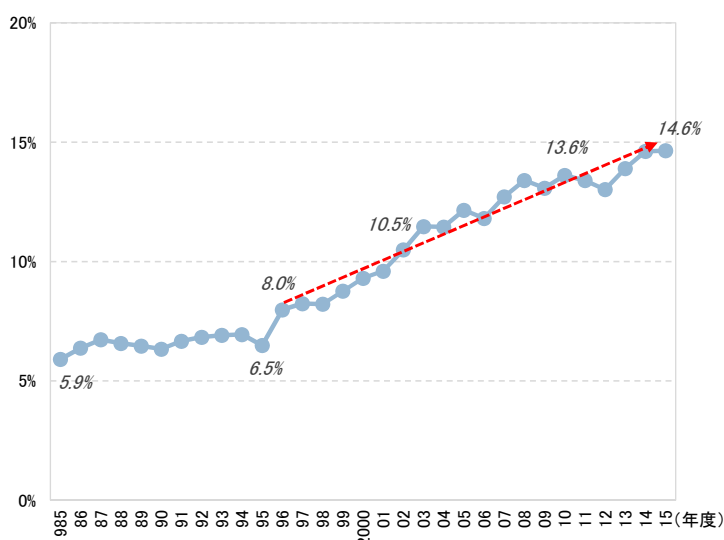
資料: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」より作成

13

研究開発活動の活発化 ③オープンイノベーション

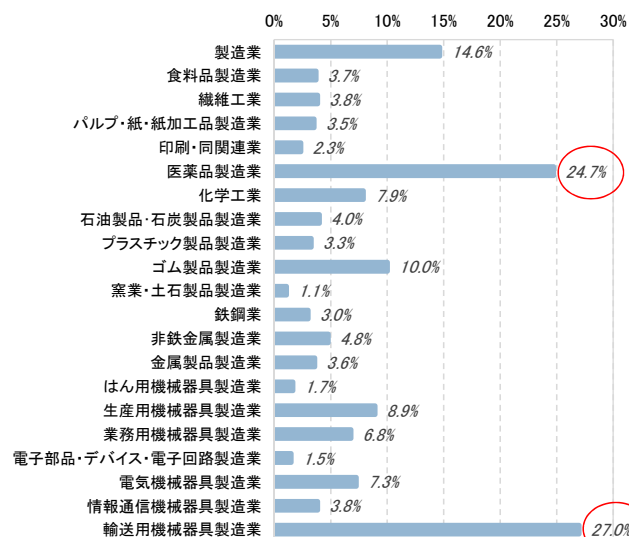
- イノベーション創出に当たっては、「知識の流入と流出を自社の目的に適うように利用して社内イノベーションを加速すると共に、イノベーションの社外利用を促進する市場を拡大する」(H.チェスブロウ(2008))という、オープンイノベーションの考え方が重要である
- 我が国製造業の研究開発段階のオープンイノベーションについて、1980年代後半から90年代中頃まではほとんど浸透してなかったが、1990年代末から年々浸透している(図表2-11)

図表2-11: 我が国製造業の「オープンイノベーション度」の動向



(注) オープンイノベーション度 = (社外支出研究費) / (社内使用研究費 + 社外支出研究費) × 100(%) で定義

図表2-12: 業種別「オープンイノベーション度」(2015年度)



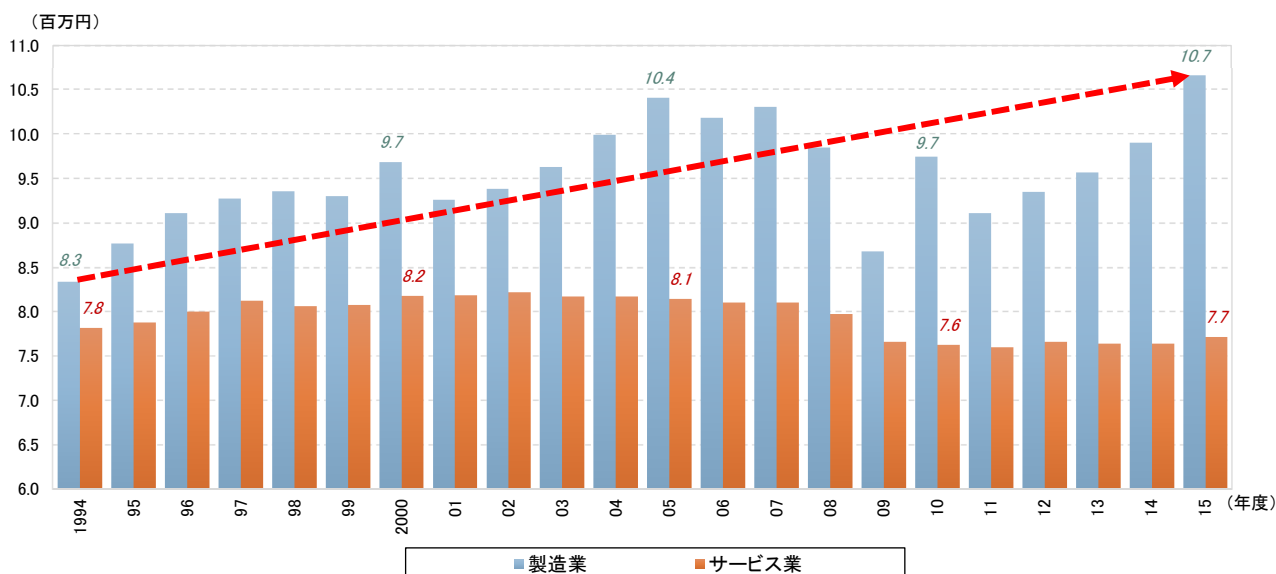
資料: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」より作成

14

製造業の生産性の上昇

- 製造業の生産性(就業者一人当たり付加価値額)は、短期的な変動を繰り返しながらも、中長期的には増加している
- 一概に単純比較は出来ないが、参考までにサービス業の傾向を見ると、この20年間のサービス業の生産性は、ほぼ横ばい傾向にある

図表2-13: 我が国製造業とサービス業の生産性の推移



(注) サービス業は、国民経済計算年報の産業区分16分類のうち、「卸・小売業」、「運輸・郵便業」、「宿泊・飲食サービス業」、「情報・通信業」、「金融・保険業」、「不動産業」、「専門・科学技術・業務支援サービス業」、「公務」、「教育」、「保健衛生・社会事業」、「その他のサービス」の11業種とした

資料: 内閣府経済社会総合研究所「平成27年度国民経済計算年報」より作成

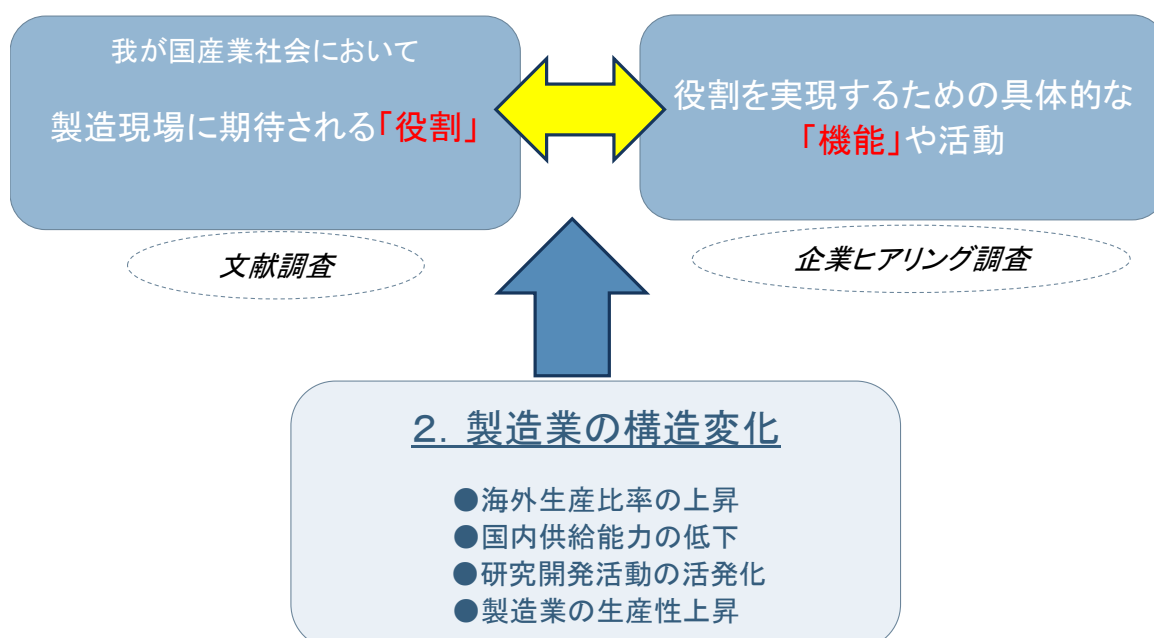
3. マザー工場の役割と機能

17

マザー工場の役割と機能の抽出方法

- 我が国製造業が構造的に変化の中で、製造現場（マザー工場）に期待する役割も大きく変化することが想定される
- マザー工場に期待される役割を文献調査（文献リストは次頁参照）から整理し、その役割を実現するためのマザー工場の機能について、企業ヒアリング調査から分析を行った

図表3-1: マザー工場の役割と機能の抽出



18

文献調査の概要

- 文献調査の対象文献は図表3-2の通り
- マザー工場に関する文献はそう多くはないものの、1985年のプラザ合意以降の急激な円高をはじめ、90年代の円高期等、我が国製造業を取り巻く競争環境が激しさを増す中で、マザー工場について多く論じられてきたと見られる
- ここでは、我が国の製造業・ものづくり研究の第一人者の文献を中心に整理を行った。次頁から文献A～Fの概要を要約して示す

図表3-2: 文献調査の対象文献

文献NO	筆者、タイトル、雑誌・書籍名等	発行・発表年月
文献A	山口隆英、日本的生産システムの国際移転とマザー工場制、福島大学商学論集、第64巻第3号	1996年3月
文献B	林志行、「マザー工場」戦略、日本能率協会マネジメントセンター	2009年3月
文献C	経済産業省製造産業局他、2013年版ものづくり白書	2013年6月
文献D	清水創己・渡部達一郎・大江秋津、マザー工場の戦略的役割:自動車産業に関するネットワーク研究、経営情報学会2015年秋季全国大会	2015年11月
文献E	中沢孝夫・藤本隆宏・新宅純二郎、ものづくりの反撃、筑摩書房	2016年1月
文献F	藤本隆宏、ものづくり「明るい現場」が勝負を決める、文藝春秋SPECIAL	2016年8月

19

文献A: 山口隆英、日本的生産システムの国際移転とマザー工場制

マザー工場（制）を分析した初期の代表的文献であり、マザー工場（制）の定義、役割とアンケート調査に基づく実態について整理する。

マザー工場（制）の定義

- 日本的生産システムの国際移転の手法の一つがマザー工場制である
 - 日本的生産システムの中核は、「ジャスト・イン・タイム（JIT）」と「自動化」の2つである
 - JITを実現する手法が「かんばん方式」であり、JITは生産システム全体の考え方である
 - 自動化は、生産ラインに異常が生じた場合、作業者自身が停止ボタンを押してラインを止め、改善を促すという意味で、個々の要素のレベルアップを意味する

マザー工場（制）の役割

- 日本的生産システムの柱であるJITと自動化を実施するのに必要なノウハウ・熟練は移転が困難な暗黙知である
- 暗黙知を暗黙知として移転するには、体験を共有する場が必要である。マザー工場は、体験を共有し、知識の共有化を図る場である

アンケート調査（※）から得られたマザー工場（制）の実態

- マザー工場（制）は、アッセンブラー産業に多く見られる
- マザー工場制は、従業員研修による暗黙知の共同化の場であると同時に、海外工場で使用するための生産設備や用具の開発・改良（海外環境に適用するための技術開発）の場でもある
- 現時点では、マザー工場制は日本からの一方的な技術移転システムである

（※）関西生産性本部「日本企業の現場主義と海外子会社経営ー日本企業の海外経営に関する調査報告書」（1995年）
アンケート調査実施時期：1994年9月～11月、アンケート回答企業199社（回答率31％）

資料：山口隆英、日本的生産システムの国際移転とマザー工場制、福島大学商学論集（1996年3月）より作成

20

文献B:林志行、「マザー工場」戦略

21世紀に入り我が国製造業の国内立地件数が増加傾向を示すなかで、リーマンショックが生じた時期の文献である。全体は序章を含めて6章で構成される。ここでは、1章(マザー工場とは何か)、2章(タイプ別・マザー工場分析)から、マザー工場の5つの狙いと5つのタイプについて整理する。

マザー工場の5つの狙い

- ① 現場感:「現場感」あるいは「先端的なもののづくりの考え方」を国内に留めておく
- ② 競争優位:ラストワンマイル(購買や市場創造につながるバリューチェーンの最後の部分)を国内に残し、競争優位を保つ
- ③ ワンストップ:経営資源(ヒト、モノ、カネなど)を集約し、ワンストップで全てを賄えるようにする
- ④ 世界同時デリバリー:量産製造ラインを短期間で立ち上げ、世界同時デリバリーを実現するためにシミュレーションを行う
- ⑤ ブランド価値:マザー工場を「見せる工場」として、ブランド価値を高める

資料:林志行、「マザー工場」戦略、日本能率協会マネジメントセンター(2009年3月)より作成

21

図表3-3: マザー工場の5つのタイプ

タイプ	概要	キーワード
1	試作・プロトタイプ型 ○真っ先に新しいものをつくる、あるいは先行して組み立てることを前提とすると同時に子工場での量産化にすぐに繋げることに重点を置く ○国内顧客のニーズに細かく、かつ素早く対応するため国内にものづくりの現場を置く	「標準化する力」、「量産化、コストダウン、ラインの合理化」、「海外で運用しやすい製造技術の開発」、「海外市場向け技術・技能の開発と蓄積」、「工程削減、設計変更など生産技術を高める工夫」、「海外工場への新製品導入の円滑化」、「パイロットファブ(試作工場)」、「最新鋭設備の導入」、「社内工場統合」、「新製品への対応力」、「世界における量産までの時間短縮」、「海外でのトラブル発生の対処支援」、「物流時間の短縮」、「グループ標準」、「迅速対応(スピード経営)」、「混流生産」
2	高度技術・シミュレーション型 ○海外工場がマザー工場化した後の国内工場の深化の形態の一つのケース ○ハイテク機器や実験装置が整備され、様々な実証実験を行える工場 ○シミュレーションを顧客が見学したり、ショールームが工場に併設されている例もある	「高付加価値製品の生産拠点」、「最先端の製造技術やノウハウを用いた新生産方式」、「キーコンポーネントの生産拠点」、「高度技術を用いた製品テスト機能」、「大型シミュレーション設備」、「匠の技を用いた製品の生産拠点」、「ハイエンド製品の製造によるブランドの拠点」、「少量生産、一貫生産」
3	技能伝承・集中研修型 ○海外工場から研修生を呼び、技能伝承を行う ○新しく立ち上がる海外工場の製造ラインに国内から専門家を派遣し、支援する ○一気に市場を掴むために世界での同時(あるいは数カ月遅れの)デリバリーへの対応を目的とする	「海外人材受け入れ教育」、「技術支援」、「技術移転センターの設置と運営」、「技能の移転を円滑にする訓練とシステム」、「確立した技術の内外生産拠点への移転」、「ものづくり人材育成」、「生産現場のリーダーの育成」、「技術伝承パッケージとツール」、「海外工場運営の核となる人材育成」、「外国人従業員による外国人従業員の教育」
4	最終組立・知財強化型 ○最終組立を国内に集約し、すり合わせ技術が必要な高度なノウハウを国内に留める。あるいは、最終組立は海外で行うが、キーコンポーネントは国内で作り、クオリティを確保 ○知財保護は徹底的に推進する一方、他社との連携により事業化を進めるオープンイノベーションに取り組む	「ブラックボックス化」、「特許戦略、営業秘密」、「オープンイノベーション」、「ブランド化」、「オンリーワン戦略」、「ワンストップ」
5	先端モデル開発・ソリューション型 ○自らが進化の方向を模索する新しいタイプのマザー工場 ○ものづくりの基本的な考えを異業種や同業他社に対して指導するタイプ ○ものづくりをハードインフラのみならず、ソフトパワーにもひろげ、ナレッジマネジメントによる次なるマザー工場の出現も想定される	「先端技術開発に特化」、「コンサルティング」、「ソリューションの提案」、「リアルタイム監視」、「手放されたチャイルドの再生」、「形態は物流業」、「コンビニが目標」、「顧客生産計画の把握」、「グローバルソリューションハブ」、「オフィスの工場化」

資料:林志行、「マザー工場」戦略、日本能率協会マネジメントセンター(2009年3月)より作成

22

文献C:経済産業省他、2013年版ものづくり白書

「2013年版ものづくり白書」では、国内生産拠点の役割として期待される機能をマザー機能と定義する。そこで、マザー機能として定義された6つの役割と、企業等へのアンケート調査で比較分析した具体的役割を整理する。

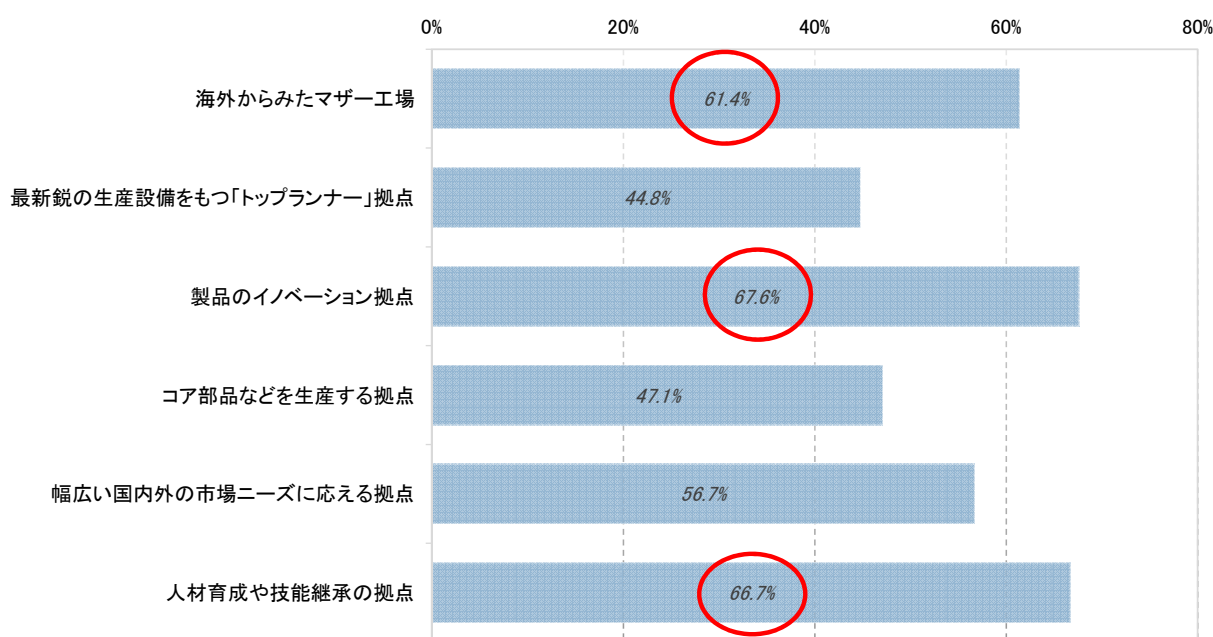
6つの「マザー機能」

- ①海外からみたマザー工場：量産拠点を成熟させて海外生産拠点に移転させる機能、海外市場のバックアップ支援などをする拠点
- ②トップランナー拠点：最新設備が導入され、最高の生産ノウハウが確立された拠点
- ③イノベーション拠点：研究開発拠点と一体となり、新技術・新製品を生み出す拠点
- ④コア部品などを生産する拠点
- ⑤幅広い国内外の市場ニーズに応える拠点：市況や顧客ニーズに合わせて柔軟に対応できるよう製品を生産する拠点
- ⑥人材育成や技術継承の拠点

資料：経済産業省他、2013年版ものづくり白書(2013年6月)より作成

23

図表3-4：大企業からみた国内生産拠点の役割 (MA、N=210)



資料：経済産業省他、2013年版ものづくり白書(2013年6月)より作成

24

2015年11月の経営情報学会で発表された文献である。主たる目的は、日本の自動車産業のマザー工場の現状と海外工場ネットワークの構造を明らかにし、日本製造業のマザー工場を「戦略的役割モデル」を用いて一般化することである。以下、「戦略的役割モデル」の構造とマザー工場の関係という観点から整理する。

戦略的役割モデルの構造

■ K.Ferdowsの戦略的役割モデル(1997年)

- 企業の海外進出の戦略的理由(3つ)を横軸に、海外工場の拠点の能力(10段階)を縦軸にとり、役割を6つの領域に区分(図表3-5)

マザー工場の再定義

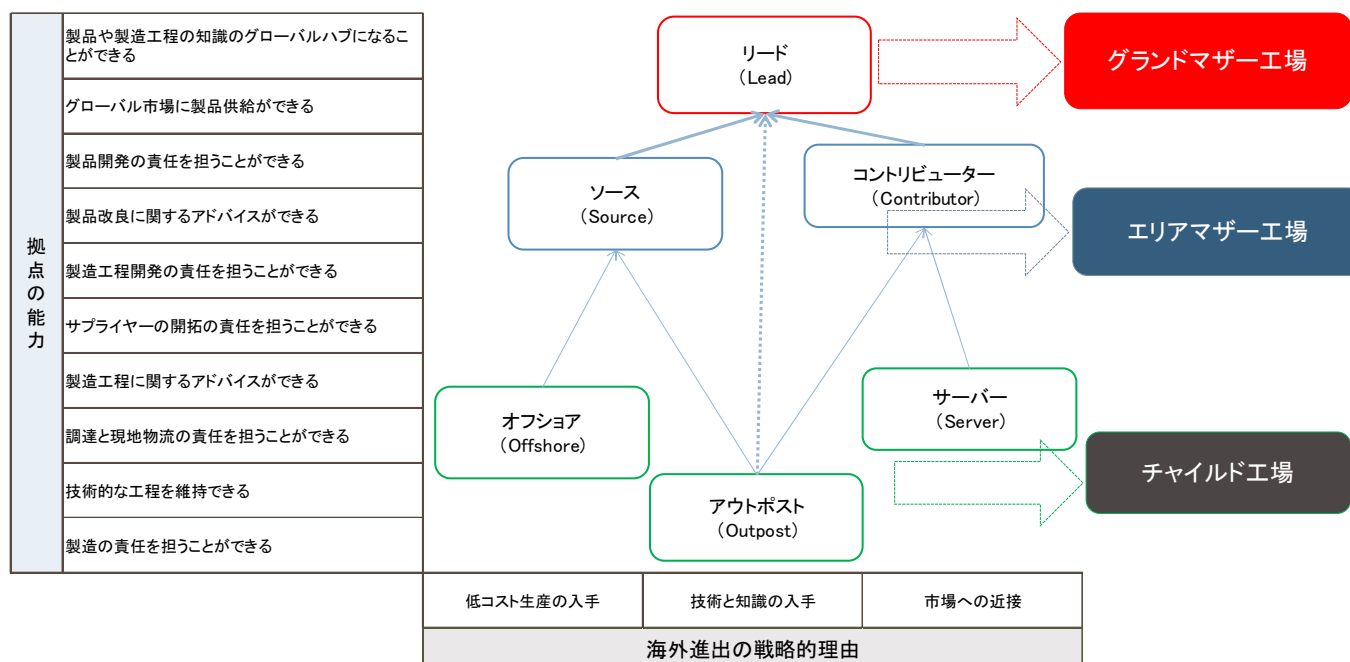
- 先行研究と事例の検証を通じて、変化し続ける日本のマザー工場を、グランドマザー工場、エリアマザー工場、チャイルド工場の3階層に再定義

戦略的役割モデルとマザー工場制の関係

- グランドマザー工場は、戦略的役割モデルにおけるリード工場で、主としてエリアマザー工場に技術知識移転を行う
- エリアマザー工場は、戦略的役割モデルにおけるソース、もしくはコントリビューターであり、エリア内のチャイルド工場、もしくは他のエリアマザー工場に技術知識の移転を行う
- チャイルド工場は、戦略的役割モデルのオフショア、アウトポスト、サーバーである

資料:清水・渡部・大江、マザー工場の戦略的役割、経営情報学会2015年秋季全国大会(2015年11月)より作成

図表3-5:戦略的役割モデルの構造とマザー工場(3層)の関係図



資料:清水・渡部・大江、マザー工場の戦略的役割、経営情報学会2015年秋季全国大会(2015年11月)より作成

文献E: 中沢・藤本・新宅、ものづくりの反撃

本書は1990年代初頭のバブル経済崩壊以降の「失われた」といわれる時期において、日本の製造業がどのように苦闘し、最強の現場を構築してきたかについて、多くの事例によって実証した文献である。全体は7章から構成され、以下、前半の1～3章においてマザー工場に関連すると思われる部分について整理する。

反撃する製造業

- 工場閉鎖よりも売却によって地域に優良工場が操業継続することが重要であり、国内に良い現場を残すために官ができる方策の一つである
- 製造の現場は、①企業の一部として生産性を上げ、コストを下げて利益を出す、②産業の一部として、付加価値を生み出し国のGDPの一翼を担う、③地域の一部として雇用確保に寄与する
- 大企業の現場(地方工場)の有する地域性
 - 中小企業の共通項は、①地域性を持っていること②取引先が近いこと③労働者のほとんどが地元。大企業の地方工場もこの意味での地域性を持っている
 - 一定の目標利益率と一定の雇用数の確保という二つの目標を同時に追う
- 日本の工場は、マザー工場として海外工場の生産性向上も会社から任されている
 - レッスンプロ的なマザー工場ではなく、自らも国際試合に出場するトーナメントプロ的な「戦うマザー工場」
- 強い工場の条件
 - モノを作るだけでなく、製造設備の設計や製品の開発・設計機能を工場内に有する。開発と生産の一体性
 - 顧客からのクレームを聞くカスタマー・サポート・センターが工場の横にあり、クレームの重要なものが生産にフィードバックされる機能を有する

資料: 中沢・藤本・新宅、ものづくりの反撃、ちくま新書(2016年1月)より作成

27

ものづくり現場力の国際比較試論

- 本国マザー工場は、海外工場の立ち上げ支援にとどまらず、その後も海外工場に対する継続的な能力評価をしながら支援内容を変化させつつ、海外工場の能力構築を推進する必要がある
- 同時に教えることがなくならないように、マザー工場自身もさらに進化していかなければならない

日本の現場は最強である: 工場進化論

- 日本は、多能的な設計者がチームワークで助け合う協業型の開発現場と相性が良い。すなわち、調整集約的な擦り合わせ型製品で「設計の比較優位」をもつ
- 「生産技術」と「製造技術」は異なる。先端設備をいかに開発していくかという「生産技術」と、現状の設備でその使い方を改善していく「製造技術」があり、国の政策では後者が抜け落ちている
- 国も自治体も地域に「良い現場」を残すことに集中すべし。あとは現場が生き残るためにジタバタする(頑張る)から、彼らの「存続する意思」に任せた方がよい

資料: 中沢・藤本・新宅、ものづくりの反撃、ちくま新書(2016年1月)より作成

28

文献F: 藤本隆宏、ものづくり「明るい現場」が勝負を決める

年に数十カ所の国内外の産業現場を見てきた著者が、グローバルな視点から日本のものづくりの未来を解き明かした文献である。以下では、産業（ものづくり）現場の哲学、論理、戦略観において、マザー工場に関連すると思われる部分について整理する。

ものづくり現場の哲学

■ 現場の多面性

- ① 企業の一部であり、一定の利益を出さねば本社から閉鎖命令が出る
 - ② 産業の一部であり、良い値段で買ってもらい、付加価値を生むことが期待される
 - ③ 地域に埋め込まれた社会的存在であり、安定的な雇用で地域に貢献することが期待される
- 地域に根差す現場重視の企業は、利益確保、顧客満足、雇用安定の三つの目的を同時に追求する経済主体であり、これは近江商人の「三方よし(売り手よし買い手よし世間よし)」の商売哲学に通じる。
- 低成長下で厳しい価格競争に直面する現場重視の企業は、自らが生産性向上と有効需要創造を同時に行わないと「三方よし」の定常状態を維持できない

ものづくり現場の論理

■ 競争力とは「選ばれる力」

- 企業が資本市場に選ばれる力を収益力、製品が顧客に選ばれる力を「表の競争力」、現場が会社を選ばれる力を「裏の競争力」という
- 現場同士で組織能力や裏の競争力を競うことを能力構築競争という

資料: 藤本隆宏、ものづくり「明るい現場」が勝負を決める、文藝春秋SPECIAL(2016年8月)より作成

29

ものづくり現場の戦略観

- 企業戦略や産業政策の基本方針: 「良い現場」を出来るだけ国内に残す
- 全国には、危機感を持ってじたばたと生き残りのための能力構築や需要創造を続け、そのために草の根的な生産革新や製品革新を続ける「良い現場」が多くある
 - 彼らに、もっと「じたばたする自由」を与え、成果を出した現場は確実に地域に残すことを伝え、もって現場と本社の信頼関係を醸成し、「良い現場」を「明るい現場」にしていくことが重要
 - 「明るい現場」とは見通しの立っている現場。10年後に自分がそこで活躍している姿が想像できる工場
- 闘うマザー工場
- 日本などの生産性の高い優良現場からの能力移転がなければ、賃金が高騰する新興国拠点のコスト競争力の維持は困難
 - 日本の多国籍企業が国内に温存すべきは、自らの能力構築を続けつつも海外拠点への能力移転を積極的に行う「闘うマザー工場」
- 今後はこのような製造業の「良い現場」が長い奮戦の中で学んだ「良い設計の良い流れ」作りの能力構築能力を、サービス業や農業など非製造業にいかに関与させていくかが課題

資料: 藤本隆宏、ものづくり「明るい現場」が勝負を決める、文藝春秋SPECIAL(2016年8月)より作成

30

文献調査に基づくマザー工場の「役割」の整理

- 文献調査からは、1990年代の「量産機能を中心とする現場力向上に向けた役割」に加え、2000年代に入ると「新たな価値創造を牽引する役割」、2010年代に入ると「地域とのリレーションを深める役割」等、マザー工場は更なる役割を担うことが期待されていることが明らかとなった（図表3-6）

図表3-6: 各文献におけるマザー工場の「役割」の整理

マザー工場の役割	1990年代	2000年代	2010年代			
	文献A	文献B	文献C	文献D	文献E	文献F
役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める						
1. 主力製品を安定的・効率的に量産する	○	○	○	○	○	○
2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している		○	○	○	○	○
3. 他工場に技術を移転・転写する	○	○	○	○	○	○
4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る				○		
役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する						
1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する		○	○	○	○	○
役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める						
1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する					○	○
2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する					○	○

（注）図表中の「○」は、マザー工場の役割として、各文献において該当する記載があると解釈した項目を示す

31

企業ヒアリング調査の概要

- 文献調査から得られたマザー工場に求められる役割を踏まえ、その役割を果たすための機能についての実態把握を目的に企業ヒアリング調査を行った
- ここでは、各社HPや新聞情報等を参考に、マザー工場（又はこれに類する工場）を有する我が国を代表する大手・中堅製造企業10数社を選定し、ヒアリング調査を行った
- ヒアリング調査対象企業のうち、ヒアリング内容の掲載許諾が得られた8社は図表3-7の通り。具体的なヒアリング内容については、後述する「4. マザー工場の事例分析」に示す

図表3-7: ヒアリング調査対象企業及びマザー工場（マザー工場の所在地順）

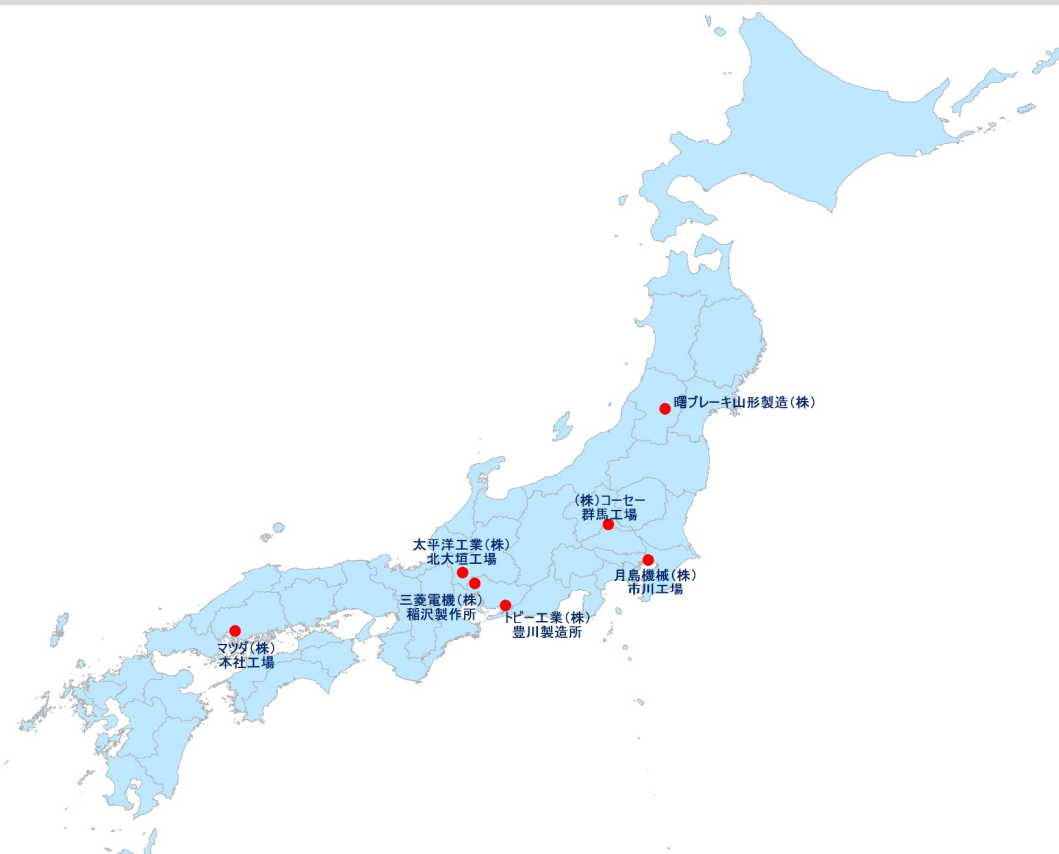
企業名	マザー工場（所在地）
曙ブレーキ山形製造株式会社	（山形県寒河江市）
株式会社コーセー	群馬工場（群馬県伊勢崎市）
月島機械株式会社	市川工場（千葉県市川市）
太平洋工業株式会社	北大垣工場（岐阜県神戸町）
トピー工業株式会社	豊川製造所（愛知県豊川市）
三菱電機株式会社	稲沢製作所（愛知県稲沢市）
マツダ株式会社	本社工場（広島県安芸郡）
A社（自動車・電子部品メーカー）	—

（注1）曙ブレーキ山形製造株式会社は曙ブレーキ工業株式会社の生産子会社である

（注2）本調査では、図表3-6に示す通り、マザー工場について従来の概念よりもより広範に捉えており、各企業のマザー工場の捉え方と必ずしも一致しない。そのため、上記工場は、各企業においてマザー工場とは位置付けられていないケースもある。

32

図表3-8: ヒアリング調査対象としたマザー工場の分布



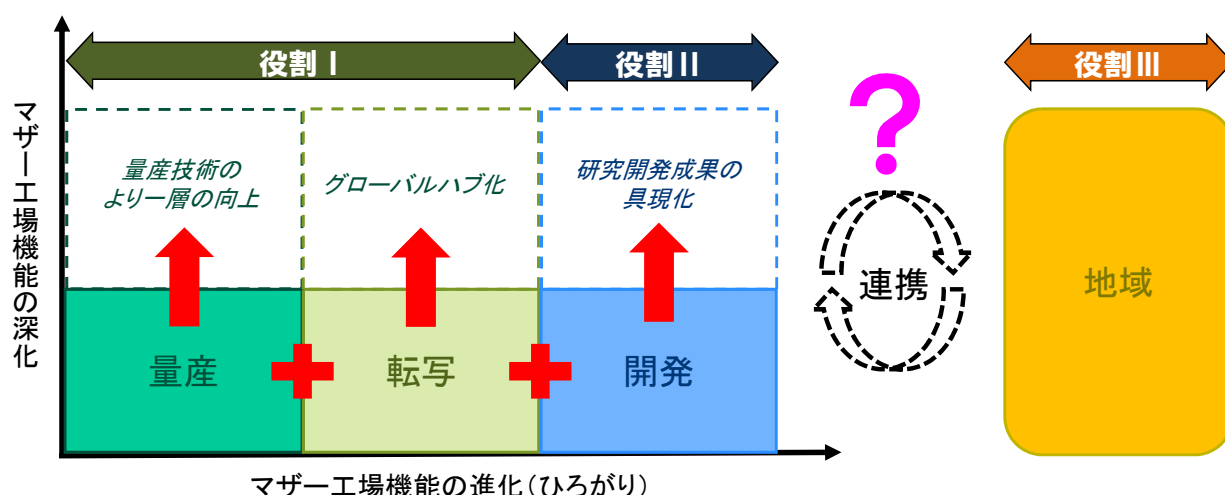
(注)A社については地図上に表示していない。

33

企業ヒアリング調査から得られたマザー工場の機能

- 企業ヒアリング調査から、図表3-9に示す通り、マザー工場は、量産→転写→開発とその機能を「進化」と同時に、それらの機能を「深化」していくことを求められていることが明らかとなった。一方、地域とのリレーションを深めることを意識した積極的な取り組みはあまり見られなかった
- 今後は、マザー工場の進化/深化に向け、地域の人材獲得やオープンイノベーション推進等の観点から、地域とのリレーション強化や地域資源の活用も一考に値するものと思料される
- 文献調査で整理したマザー工場の役割と企業ヒアリング調査から伺えるマザー工場の機能について、その関係を整理すると図表3-10(次頁)となる

図表3-9: マザー工場機能の進化/深化と地域との関わり



34

図表3-10: マザー工場の役割と機能の整理

役割Ⅰ: 量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する
(1) 自社の主力製品を量産している
(2) 国内外他工場への技術の移転・転写を前提とした生産設備に対する保全機能を有している
(3) 市場に対応した多品種少量等の柔軟な量産体制を構築している
2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している
(1) 自社の設計を反映した生産設備を有している
(2) 国内外他工場の問題点等を踏まえ生産設備の設計を行っている
(3) 国内外他工場では生産できない製品(重要保安部品や特殊製品等)を生産している
(4) 物的生産性に加えて経済生産性においても国内外他工場を上回っている
3. 他工場に技術を移転・転写する
(1) 国内外他工場立ち上げ支援を行う人材を有している
(2) 国内外他工場のトラブル発生時の対処支援を行う人材を有している
(3) 国内外他工場の技能者を育成している
4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る
(1) 国内外の工場の継続的な能力評価を行っている
(2) 国内外の工場のベース能力のレベルアップ支援を行っている
(3) 国内外の工場のナレッジのハブとなり技術・ノウハウの蓄積・共有化を行っている

35

役割Ⅱ: 新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する
(1) 新たな生産方法を開発し、他工場に先駆けて具体化している
(2) 新製品の開発・設計・初期量産化を行っている
(3) 顧客(消費者、企業等)からの要望・苦情等を生産や開発にフィードバックしている
2. 一貫した国内生産により made in Japan の価値を高める
(1) 原材料の調達から生産まで国内で完結するサプライチェーンを構築している

役割Ⅲ: 地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する
(1) 地域(同一県内)の高校、大学等と採用のネットワークを構築している
(2) 地元の学生(小中高等)に対し、自社やものづくりの楽しさを啓蒙するイベントを定期的に行っている
2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する
(1) 長期に渡り、自社に必要な製品・サービス等を地元企業から調達している
(2) 新しいものづくりへのチャレンジ等、長期的視点に立ち地元の大学や企業等と協創している
3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する
(1) 災害等の有事に備え、地元行政や市民等と継続的に対話を行っている

(注)「Ⅱ 2.一貫した国内生産により made in Japan の価値を高める」と「Ⅲ 3.地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する」については、企業ヒアリング調査を踏まえ、マザー工場の役割として追加したものである

4. マザー工場の事例分析

37

ヒアリング対象企業のマザー工場の概要

■ ヒアリング対象企業のマザー工場概要は図表4-1の通り

図表4-1:ヒアリング対象企業のマザー工場概要(マザー工場の所在地順)

事例 NO	企業名	マザー工場	設立年	主要製品	海外 子工場数
事例1	曙ブレーキ山形製造株式会社	(山形県寒河江市)	1992年	ブレーキパッド	6
事例2	株式会社コーセー	群馬工場 (群馬県伊勢崎市)	2017年 (新生産棟)	化粧品	2
事例3	月島機械株式会社	市川工場 (千葉県市川市)	1976年	プラント機器	0
事例4	太平洋工業株式会社	北大垣工場 (岐阜県神戸町)	1972年	TPMS送信機	2
事例5	トピー工業株式会社	豊川製造所 (愛知県豊川市)	1961年	自動車用スチールホイール	3
事例6	三菱電機株式会社	稲沢製作所 (愛知県稲沢市)	1964年	エレベーター、エスカレーター、ビル マネジメントシステム	13
事例7	マツダ株式会社	本社工場 (広島県安芸郡)	1931年	自動車	9
事例8	A社	—	—	—	—

(注1)曙ブレーキ山形製造株式会社は曙ブレーキ工業株式会社の生産子会社である

(注2)本調査では、図表3-6に示す通り、マザー工場について従来の概念よりもより広範に捉えており、各企業のマザー工場の捉え方と必ずしも一致しない。
そのため、上記工場は、各企業においてマザー工場とは位置付けられていないケースもある。

38

ヒアリング対象企業のマザー工場機能の特徴①

■ ヒアリング対象企業のマザー工場機能の特徴について、ヒアリング内容を基に整理すると図表4-2、4-3となる

図表4-2:ヒアリング対象企業のマザー工場機能の特徴①

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める	曙ブレーキ 山形製造	コーセー 群馬工場	月島機械 市川工場	太平洋工業 北大垣工場
1. 主力製品を安定的・効率的に量産する				
(1) 自社の主力製品を量産している	○	○	○	○
(2) 国内外他工場への技術の移転・転写を前提とした生産設備に対する保全機能を有している	○	○	○	○
(3) 市場に対応した多品種少量等の柔軟な量産体制を構築している		○		
2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している				
(1) 自社の設計を反映した生産設備を有している	○	○	○	○
(2) 国内外他工場の問題点等を踏まえ生産設備の設計を行っている	○	○		○
(3) 国内外他工場では生産できない製品(重要保安部品や特殊製品等)を生産している		○	○	○
(4) 物的生産性に加えて経済生産性においても国内外他工場を上回っている				○
3. 他工場に技術を移転・転写する				
(1) 国内外他工場立ち上げ支援を行う人材を有している	○	○	○	○
(2) 国内外他工場のトラブル発生時の対処支援を行う人材を有している	○	○	○	○
(3) 国内外他工場の技能者を育成している	○	○		○
4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る				
(1) 国内外の工場の継続的な能力評価を行っている		○		○
(2) 国内外の工場のベース能力のレベルアップ支援を行っている	○	○		○
(3) 国内外の工場のナレッジのハブとなり技術・ノウハウの蓄積・共有化を行っている	○	○		○

39

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する	曙ブレーキ 山形製造	コーセー 群馬工場	月島機械 市川工場	太平洋工業 北大垣工場
1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する				
(1) 新たな生産方法を開発し、他工場に先駆けて具体化している	○	○		○
(2) 新製品の開発・設計・初期量産化を行っている	○	○		○
(3) 顧客(消費者、企業等)からの要望・苦情等を生産や開発にフィードバックしている	○	○	○	○
2. 一貫した国内生産により made in Japanの価値を高める				
(1) 原材料の調達から生産まで国内で完結するサプライチェーンを構築している		○	○	

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める	曙ブレーキ 山形製造	コーセー 群馬工場	月島機械 市川工場	太平洋工業 北大垣工場
1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する				
(1) 地域(同一県内)の高校、大学等と採用のネットワークを構築している	○	○	○	○
(2) 地元の学生(小中高等)に対し、自社やものづくりの楽しさを啓蒙するイベントを行っている	○	○		○
2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する				
(1) 長期に渡り、自社に必要な製品・サービス等を地元企業から調達している		○	○	○
(2) 新しいものづくりへのチャレンジ等、長期的視点に立ち地元の大学や企業等と協創している				○
3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する				
(1) 災害等の有事に備え、地元行政や市民等と継続的に対話を行っている	○	○		○

(注) マザー工場機能は、マザー工場単独で実現するものだけでなく、本社や研究開発拠点等との連携の下、実現しているケースもある。ここでは、各機能の実現にあたりマザー工場の関与が一定程度認められると判断した項目に「○」を付けている。

ヒアリング対象企業のマザー工場機能の特徴②

図表4-3:ヒアリング対象企業のマザー工場機能の特徴②

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める	トピー工業 豊川製造所	三菱電機 稲沢製作所	マツダ 本社工場	A社 マザー工場
1. 主力製品を安定的・効率的に量産する				
(1) 自社の主力製品を量産している	○	○	○	○
(2) 国内外他工場への技術の移転・転写を前提とした生産設備に対する保全機能を有している	○	○	○	
(3) 市場に対応した多品種少量等の柔軟な量産体制を構築している	○	○	○	
2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している				
(1) 自社の設計を反映した生産設備を有している		○	○	○
(2) 国内外他工場の問題点等を踏まえ生産設備の設計を行っている		○	○	○
(3) 国内外他工場では生産できない製品(重要保安部品や特殊製品等)を生産している		○		○
(4) 物的生産性に加えて経済生産性においても国内外他工場を上回っている	○		○	
3. 他工場に技術を移転・転写する				
(1) 国内外他工場立ち上げ支援を行う人材を有している	○	○	○	○
(2) 国内外他工場のトラブル発生時の対処支援を行う人材を有している	○	○	○	
(3) 国内外他工場の技能者を育成している	○	○	○	○
4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る				
(1) 国内外の工場の継続的な能力評価を行っている	○	○	○	
(2) 国内外の工場のベース能力のレベルアップ支援を行っている	○	○	○	○
(3) 国内外の工場のナレッジのハブとなり技術・ノウハウの蓄積・共有化を行っている		○	○	○

41

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する	トピー工業 豊川製造所	三菱電機 稲沢製作所	マツダ 本社工場	A社 マザー工場
1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する				
(1) 新たな生産方法を開発し、他工場に先駆けて具体化している		○	○	○
(2) 新製品の開発・設計・初期量産化を行っている	○	○	○	○
(3) 顧客(消費者、企業等)からの要望・苦情等を生産や開発にフィードバックしている		○	○	
2. 一貫した国内生産により made in Japanの価値を高める				
(1) 原材料の調達から生産まで国内で完結するサプライチェーンを構築している				

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める	トピー工業 豊川製造所	三菱電機 稲沢製作所	マツダ 本社工場	A社 マザー工場
1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する				
(1) 地域(同一県内)の高校、大学等と採用のネットワークを構築している		○	○	○
(2) 地元の学生(小中高等)に対し、自社やものづくりの楽しさを啓蒙するイベントを行っている		○	○	
2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する				
(1) 長期に渡り、自社に必要な製品・サービス等を地元企業から調達している	○	○	○	○
(2) 新しいものづくりへのチャレンジ等、長期的視点に立ち地元の大学や企業等と協創している	○	○	○	
3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する				
(1) 災害等の有事に備え、地元行政や市民等と継続的に対話を行っている		○	○	○

(注) マザー工場機能は、マザー工場単独で実現するものだけでなく、本社や研究開発拠点等との連携の下、実現しているケースもある。ここでは、各機能の実現にあたりマザー工場の関与が一定程度認められると判断した項目に「○」を付けている。

42

事例1：曙ブレーキ山形製造株式会社

【企業概要】

- 曙ブレーキ山形製造(株)は、曙ブレーキ工業(株)100%の生産子会社である。親会社である曙ブレーキ工業(株)は、1929年に自動車用のブレーキを製造する専門メーカーとして創業。自動車分野で培った技術を応用し、自動二輪車用、鉄道車両用、産業機械用など多くの分野にブレーキ製品を供給すると共に、ブレーキ製品の開発で得た振動解析技術を活かし、センサー製品の開発・製造も行っている。
- 曙ブレーキ工業(株)は2016年度末現在、資本金199億円、従業員数9,457名、売上高2,661億円である。

山形製造外観



主要製品：自動車用ブレーキパッド



(写真)曙ブレーキ山形製造HP

43

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 曙ブレーキ山形製造(株)は1992年に設立。資本金は1億円で、曙ブレーキ工業100%の生産子会社である。2016年度末現在、従業員数454名で、敷地面積は131,371m²、建物延床面積は30,040m²である。生産品目はディスクブレーキ用ディスクパッド(摩擦材)であり、2015年度の平均月間生産量は474万個である。
- 従前は、曙ブレーキ工業(株)本社のある埼玉県羽生市にディスクブレーキパッドの専用工場があったが、施設・設備老朽化に伴いリニューアルする際に山形に移設された。
- 年間販売数量は、2001年度の4,000万個から増加し、2011～13年度で6,000万個、その後減少し、2015年は5,500万個となっている。全体の60%が新車用で、残りの40%がアフターセールス用(点検での交換)である。
- 当社はディスクブレーキパッドのマザー工場であるが、海外子工場にあたるのは、北米ではAkebono Brake Glasgow PlantとAkebono Brake Elizabethtown Plant、欧州ではAkebono Europe S.A.S. (Arras)、中国ではAkebono Corporation (Suzhou)、その他アジアではAkebono Brake (Thailand) Co., Ltd. と PT. Akebono Brake Astra Indonesiaである。

44

マザー工場機能の具体的内容

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 当社工場は加熱工程を除いて、人が生産に関わることは殆どなく、装置産業的であるため、マザー工場として、生産現場のマネジメントや設備保全（プリメンテナン스及びメンテナン스）について常に先頭を切って進化し続けることが求められている。今日のやり方は数カ月後には陳腐化するため、生産拠点としての活動をしつつ、設備保全能力を高め続けるところにマザー工場としての存在意義・価値がある。
- 設備保全は大きく、①機械部品の修理と、②電気制御の修理の2つがある。設備保全の担当者は、まず3カ月～半年で現場訓練を受け適性を判断される。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 工程プロセスや設備もマザー工場と海外子工場とは、ほぼ同様であるが、海外子工場と比較し、設備保全能力の面でマザー工場は優れる。
- 工場の生産設備は自社設計であるが故に、入社してから装置の構造や保全方法について学ぶ必要がある。ところが、海外（特に欧米）はスキル社会、転職社会であるため、スキルを身に付けた人財が他社に転職してしまうこともあり課題となっている。そのような背景の違いもあり、日本式の教育を受けた人財が定着しているマザー工場に比べ、海外子工場の設備保全能力は中々安定しない。
- マザー工場では半自動ラインを導入しているが、中国工場では人件費の安さから、単体設備で人が生産に携わる部分も多いため、マザー工場に比べ労働集約型となっている。米国工場の設備はマザー工場と同等であるが、設備保全能力に差がある。欧州も同様である。
- 加えて、設備改善能力もマザー工場が優れている。設備設計は、曙ブレーキ工業（株）本社の生産技術部門が担っているが、設備導入後、使い勝手を良くする改善（部分構造変更、部品変更等）をマザー工場として行っている。改善内容は生産技術部門にフィードバックし次期設備に反映している。
- 設備改善を行う部隊は、米国と中国にもあるが、設備改善に携わるためには、設備の修理を通じて設備の特徴や弱点等を理解し、その上でプリメンテナン스やメンテナンスを行うという、一連の経験が必要となる。このような考えや取り組みを海外子工場にも伝えるために、海外の工場長や技術課長を日本に呼び教育をしているが、まだマザー工場との実力差が埋まっていないのが実態。
- 現場の声を踏まえた工法の変更や現場の整理整頓の方法、指導方法、設備維持の方法等、生産現場のマネジメントについてもマザー工場が牽引するところである。

45

3. 他工場に技術を移転・転写する

- 当社工場に全ての権限が移譲されている訳ではなく、導入する設備、生産方法については曙ブレーキ工業（株）本社の開発部門や生産技術部門からの指示を受ける。
- 上記の導入設備や生産方法を踏まえ、当社工場は、海外子工場立上げ時の設備保全や設備改善等に関する指導や支援、トラブル発生時の対処支援を行う。
- 以前は、海外子工場の管理監督者レベルの人財をマザー工場に呼び、管理監督の仕組みややり方を教える形をとっていたが、ここ数年は、現地に出向くケースが多くなっている。

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 曙ブレーキ工業（株）本社の生産部門にある海外工場支援を担う部署に、海外子工場の状況・情報が日々集約されている。当該部署から支援要請を受け、当社工場の海外支援課が海外子工場の支援にあたり、海外子工場のレベルアップに努めている。また、当社工場には海外子工場の設備が導入されており、海外子工場で問題が生じた際に、直ちに対応できるようになっている。
- このような取組を通じ、当社工場は、設備保全や設備改善に関するナレッジのハブとして技術・ノウハウの蓄積・共有化を行っている。
- 当社工場は、あくまでブレーキパッドの生産の部分で海外子工場を牽引する役割が求められており、設備保全や設備改善等について、海外子工場を支援・マネジメントするところまではマザー工場が担うが、海外工場の品質等アウトプットまでの責任をマザー工場が負うことはない。

46

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 新たな生産方法や新製品の生産について、開発・設計は曙ブレーキ工業(株)本社が担う。当社工場は、曙ブレーキ工業(株)本社と密に連携しながら、量産検証用設備を現場に導入し、課題点等を洗い出し、改良を行うなど初期量産化を担う。
- 顧客の要望等は曙ブレーキ工業(株)本社が収集するが、それらの要望等を生産にフィードバックするのは当社工場の役割である。例えば、金型の構造設計変更に取り組み、金型の軽量化を図るとともに、温度、圧力、時間の制御を高度化し、顧客の求める品質のバラつきが少なく精度の高い製品の提供を実現している。

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- マザー工場の人財は、工場側で採用を行っており、1992年の設立から地元高校の卒業生の採用を続けている。近隣の高校には同社の推薦枠があり、トップクラスの人財が毎年確保出来ている。従業員450名のほとんどが地元出身者である。
- 地元の小・中・高・大学生を対象に工場見学を定期的に行っている他、地元の中学生をインターンシップ受け入れし、3日間工場で研修していただいている。

3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する

- 山形県に鳴り物入りで進出してきた企業であること、450名の従業者を抱える企業であることもあり、市との連携は常に密に行っている。
- 山形県の中でも電力消費量が多いため、BCPの観点から、自家発電設備の導入や電線の自動切り替えなど東北電力とも密に連携している。2017年1月に曙ブレーキ工業(株)本社内にBCPを担当する組織を設置し、今後取り組みを強化していくところである。
- 地域での産学連携活動については、曙ブレーキ工業(株)本社が山形大学と産学連携を進めている。

事例2：株式会社コーセー 群馬工場

【企業概要】

- 1946年に創業者である小林孝三郎氏が、東京都北区王子に前身の小林合名会社を設立。2016年で創業70周年を迎えた我が国を代表する化粧品メーカーである。現在の社名は1991年に変更した。2016年度末現在、資本金48億4,800万円、従業員数7,410名、売上高2,668億円である。
- 2017年3月1日、群馬県伊勢崎市にある群馬工場の新生産棟が整備され、部分稼働を開始した。

群馬工場外観



主要製品：化粧品（例）



（写真）コーセーHP

49

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 当社の群馬工場は、敷地面積89,000㎡であり、その敷地内に今回の新生産棟（地上3階建て、建物延床面積18,666㎡、投資額約60億円）を建設した。新生産棟の化粧品の年間生産量は4,500t（3,000万個）である。群馬工場はマザー工場として位置付けられている。
- 部分稼働している新生産棟の従業員数は200名であり、今後、新生産棟のフル稼働に向け、さらに100名以上の採用を計画している。1979年に稼働した群馬工場の既存棟と合わせると従業員数は700名強となる予定である。
- 群馬工場に新棟を増設した背景としては、当社国内2工場（群馬工場及び狭山工場）のうち、特にグローバルでの売り上げ拡大による増産体制の必要性和競争力の強化と併せ、1964年に稼働した狭山工場（埼玉県狭山市）の老朽化への対応が主たる理由である。
- 新生産棟稼働により、狭山工場の機能の一部を群馬工場に移転することで、当社の主要な製品生産を群馬工場で行うことができる。この体制により群馬工場が「総合工場」としての役割を有することで、あらゆるカテゴリーでMade in Japanのものづくりをさらに進化させる体制が整った。化粧品の場合、日本企業による生産（Made by Japanese Firm）ではなく、日本国内での生産（Made in Japan）がアジア圏を中心とした顧客に安心を与える。
- 当社の化粧品事業の海外工場は2つある。2000年に設立された中国工場（杭州、敷地面積30,402㎡）と2004年に設立された台湾工場（新竹、敷地面積7,173㎡）であり、両工場ともに中国、台湾国内販売のための現地向け生産拠点として位置付けられている。

50

マザー工場機能の具体的内容

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 当社の主力事業である化粧品事業はモノづくりの観点からみると二極化される。一つは、トイレタリー製品のような大ロット品の機械化により24時間連続運転が可能な製品である。もう一つは、当社の売上高の75%以上を占める中価格帯以上の高級化粧品（口紅、ファンデーション等）であり、多品種・少量製品である。一品一品大きさやサイズの仕様が異なり設備投資をしても次回生産される新製品にはマッチしないケースも多い。
- 群馬工場における今回の新棟整備によって、小ロットから大ロットまで、同時にスキンケア、ヘアケア、メーキャップ等当社の全ての製品群を生産する製造装置・技術を有することになる。「総合工場」と呼称する理由がここにある。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 多品種・少量生産に対応するため、群馬工場の新生産棟では、ヒトとモノの動線を完全分離し、自動化技術を最大限活用している。また、生産工程の省人化も進め、生産指示に基づき指定した量を一度に全て生産できるように、生産設備も超小型から大型ミキサーと多様なサイズを配備した。これまでは高級なファンデーションのデザインはきめ細かく対応できる人の手でプレス成形していたが、自動多色プレス装置を導入。また、アイカラーや口紅などの成形や、温度や圧力コントロールが難しい製品の充填も、設備を自動化した上でプログラム制御して安定した製品の生産を可能とした。
- 一方、商品のツヤ感や色みの検査、複雑な包装仕上げなどは、従業員が培ってきた技術と経験を活用する。このように、新生産棟は、人と機械が高次元でシンクロすることで、効率性と高品質を両立する。

3. 他工場に技術を移転・転写する

- 群馬工場で培った機能（技術・技能やノウハウ）を海外の自社工場に転写し、世界同一の品質を維持することは、群馬工場の重要な役割の一つである。特に、シャンプー等トイレタリー製品は、地産地消で現地生産する。その際の原型（材料の調達、生産方式等）は、群馬工場及び当社の研究所が担う。
- 人材についても特定分野で世界一という匠の技術・技能（改善活動も含む）を有する人材は必要である。同時に、改善意識が高く、多面的な視点で遂行できる人材が必要であり、このような人材の育成・活用も群馬工場に期待される役割となる。

51

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 群馬工場は、国内工場及び生産子会社に対し「方針診断」を年に2回実施。各工場の年度方針を踏まえ、品質、生産性、QCD活動等について評価を行っている。「方針診断」の結果は、工場間で共有すると共に、優れた取り組みについては横展開を図る。また、診断結果をもとに、各工場のベース能力のレベルアップ支援を群馬工場の生産技術部門のスタッフが行っていく。
- これまで、このような役割は狭山工場が担ってきたが、現在は群馬工場が中核となり、これらの取り組みを強化している。

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 当社は、美容液やファンデーションを生み出してきた歴史がある。新製品の開発は、基本的には東京都北区にあるコーセー研究所（製品研究所）が開発・試作までの役割を担う。商品開発では女性を中心に世の中のトレンドや嗜好、経験を基にコンセプトやニーズを考え、それを物理・化学的に変換する作業段階では男女問わず研究者が研究し、そのレシピ（処方）を生み出す。そのレシピを基に生産技術や量産技術の開発を担うのが群馬工場である。
- ただし、化粧品の場合、製品開発～試作～量産化技術開発の流れは一元的に捉えらうとまくいかないうちが多い。そこで、生産技術（量産技術）の開発をコーセー研究所と連携して進めるケースも多くなっている。

2. 一貫した国内生産によりmade in Japanの価値を高める

- 直接、肌と接触する化粧品は、高い品質と安全性が求められ、化粧品業界は他業種と比較しても日本での生産が多く、海外生産比率が低い。当社として、アジア市場で伸び盛りのMade in Japan需要にスピーディに対応していく観点からも技術を蓄積する拠点が重要であり、その母体が群馬工場である。
- 役割Ⅰ、2. に示したように化粧品事業の特性である多品種少量生産への設備面での対応に加え、新生産棟には品質保証、新たな技術開発に関する人や組織、機能を集約する。
- さらに、化粧品の重要な原料となる「水」についても群馬県の良質な水を活用し、安全・安心面を徹底すると共に、化粧品の商品構成上重要な役割を占める容器（ボトル）についても国内サプライヤーの優れた技術・デザインを最大限活用している。
- このように原材料から生産まで国内で完結するサプライチェーンを構築することにより、made in Japanの高付加価値な化粧品をグローバルに供給する拠点形成がマザー工場である群馬工場の最大の役割である。

52

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 今回の群馬工場の新設については、国や県の税制の活用を検討した。制度活用には雇用確保の要件のハードルは高かったが、その条件をクリアし、制度を活用した。
- 群馬工場に必要な人材は、研究開発人材と技能労働力である。後者については、県内には歴史的にも多様な工場が進出・立地しており、工業高校や高専等にポテンシャルの高い人材が多い。当社では、採用活動は狭山工場が中心に行ってきたが、群馬県内の高校から採用できればベストであることから、ここ1、2年群馬県内の高校との情報交換の場を増やしている。さらに群馬県内の学校等を対象としたインターンシップや社会科見学等の取り組みを行っていき、地元との連携を強化していく。
- また、新生産棟に隣接する形で新厚生棟を建設し、600人分のロッカールーム、一度に500人が利用できる食堂の整備等、福利厚生の充実を図った。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 大学や研究機関等との共同研究は、東京に立地するコーセー研究所が窓口であり、地元（群馬県）とのつながりが特に強いわけではない。今後、人材確保が難しくなる中、量産に関連する技術領域（例えばロボット技術など）において地元大学（群馬大学、足利工業大学等）との連携促進が重要となる。
- 一方、一部活用しているOEM企業は全国に渡るが、群馬県や埼玉県企業も多い。OEM企業の活用が地域経済に及ぼす経済波及効果等については、取引関係に係わる情報がオープンになっていないこともあり、地元での理解はこれからの課題である。

3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する

- CSRの一環として、例えば地元自治体との緊急時の対応のための、平時からの対話等については、これまでは狭山工場で先駆けて実施していたが、今後は群馬工場でもより推進していく予定である。

事例3：月島機械株式会社 市川工場

【企業概要】

- 1905年に、東京月島機械製作所として創業。創業以来、産業の基盤となる装置・プラント設備（化学、鉄鋼、食品等）や、上下水道設備、環境保全設備などを製造・販売している。
- 当社は創業から製糖プラントに携わっており、製糖技術で獲得した、反応・晶析・蒸留、分離・ろ過、乾燥、焼却・燃焼・溶融、貯留、真空といったコア技術をもとに、国内外向け上下水道施設のプラントと機器の販売、維持管理を行う「水環境事業」や国内外向け産業関連（化学、鉄鋼、食品）のプラント機器の販売を行う「産業事業」へと展開している。
- 2016年度末現在、資本金66億円、従業員数2,356人、売上高699億円であり、2016年度の売上高構成比は、水環境事業が全体の約60%、産業事業が約40%である。

市川工場外観



主要製品：スチームチューブドライヤ



（写真）月島機械HP

55

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 市川工場（千葉県市川市）の第一工場は1976年1月に操業開始し、従業員数は、直接工（外来工も含む）が約100名。月島機械のプラント機器製造を一手に担うと共に、半導体・液晶製造装置用アルミ製チェンバー等の受託加工も行っている。受託加工の売上は全体の2割程度である。
- 1985年12月に第二工場が操業し、1990年には研究所が完成。研究所は、旧本社があった中央区佃の近くに立地していたが、市川工場内の敷地に移転した。
- 10年程前は機能分社化をしており、市川工場が一つの子会社という位置付けになっていたが、2012年に月島機械（株）に再合併。分社化の時期に、工場の加工設備、生産技術を使った受託加工事業を開始した。
- 第一工場は大型製品の製缶・機械・組立工場であり、第二工場は遠心分離機やろ過機等の中小型製品の製缶・機械の組み立てをメインとした工場である。
- 工場内には、クリーンルーム（クラス10万）があり、そこでは、電子ビーム溶接機による半導体・液晶製造装置用のアルミ製チェンバー等の製造を行っている。市川工場の敷地面積は82,616㎡、建物延床面積は28,300㎡である。
- 市川工場は1,300t級の大型船舶が接岸できる専用埠頭を有し、国内外への海上輸送に対応。保税区域となっているため通関手続きも容易である。工場の裏側に岸壁があり、船での製品出荷も出来るようになっている。

56

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 製造拠点は市川工場のみであり、完全な受注生産型である。市川工場は高品質・高付加価値製品に特化し、汎用品は国内外のパートナー企業に製造委託している。委託パターンは主に以下の3つである。
 - 汎用的な大型装置を丸ごと委託
 - 高品質かつある程度のボリュームが求められる装置に使用する部品を委託
 - 汎用的な小型装置を丸ごと委託
- 市川工場は大型加工機械や製缶加工技術に強みを持っており、加工にあたってどのような治具を使えばよいかなど、製缶加工に関する様々な技術・技能を有している。
- また、国内最大級の電子ビーム溶接機や大型工作機械(製缶加工、機械加工)を有し、特に電子ビーム溶接は、1970年代に他社に先駆けて技術を確認し、これまでノウハウを蓄積してきており、他の手法では不可能とされる複雑かつ高度な溶接を可能にし、厳しい要求と高品質を実現できるオンリーワン技術である。
- 加えて、工場に隣接した研究所と連携し、開発・生産スタッフが共同で設備の保全・改良や生産効率の向上に取り組んでいるほか、研究所では工場排水分析を常時行い、クリーンな生産環境を実現している。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 市川工場の持つ電子ビーム溶接機の真空チャンバーは自社設計、自社製造であり、当社の真空に関する知識や技術が反映されている。
- また、電子ビーム溶接機を使った製品や特定の焼却炉に使われる排ガス処理装置等は、技術ノウハウを守る観点から、パートナー企業への製造委託は行わない。

3. 他工場に技術を移転・転写する

- 市川工場の子工場にあたる工場は存在しないため、厳密には他工場に技術を移転・転写する訳ではないが、海外の製造委託先企業に対し、製作指導と品質管理指導を行うことが市川工場の大きな役割となっている。
- 製造委託先への指導はスーパーバイザー(SV)と呼ばれる人員が行う。SVは、製造技術だけでなく、材料や検査に関する知識や品質管理・工程管理など様々な知識を有しており、SV育成のための教育プログラムも準備されている。

57

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 完全受注生産のため、量産機能は有していないが、新製品の開発・設計・生産に係る部分は、市川工場が担う。ただし、性能等による差別化が難しく、コスト競争力が求められる製品については外注に切り替える場合もある。
- SVが、顧客の工場に出向き、機器の据え付け・セッティング等をする中で顧客の声を聞く機会は多く、その声を生産や開発にフィードバックしている。外注指導・管理に加え、SVはこのような役割も担う。

2. 一貫した国内生産によりmade in Japanの価値を高める

- 海外のメーカーからmade in japan(市川工場)の製品を提供して欲しいという依頼も多く、高付加価値製品においては、国内で完結するサプライチェーンを有している。

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める役割

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 市川や東葛地域の工業高校とのリレーションがあり、そこから技能系人材の採用を行っている。首都圏に立地していることは、人材採用にあたっての強みともなっている。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 中規模・小規模製品の製造を地域の外部企業に委託している。昔横浜に工場があったこともあり、京浜地区の企業との付き合いもある。

事例4:太平洋工業株式会社 北大垣工場

【企業概要】

- 当社は、1930年に、自動車産業の先見性を見極め、当時、精密機械を造るより難しいといわれた自動車用バルブコアの国産化を目指して創業した。
- その後、タイヤバルブ製品をはじめ、自動車用プレス・樹脂製品、電子制御機器製品、次世代バルブ製品であるTPMS等を開発・生産し、発展を遂げてきた。TPMSは、Tire Pressure Monitoring System(タイヤ空気圧監視システム)の略で、タイヤの空気圧や温度を送信機内のセンサーで直接測定し、その情報を無線で車体側の受信機に送り、ドライバーに異常を知らせるシステムである。送信機、受信アンテナ、受信機、表示器からなるシステムの内、当社は送信機の開発・生産を行う。
- 2016年度末現在、資本金は68億7,796万円、従業員数3,511人、売上高1,036億円である。

北大垣工場外観



主要製品:TPMS送信機



(写真)太平洋工業HP

59

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 当社創業のタイヤバルブ製品事業を担うのは、国内8工場のうち、美濃工場(岐阜県美濃市)と北大垣工場(岐阜県神戸町)の2工場である。1999年、創業の製品であるバルブコア/タイヤバルブで培った流体の制御技術や自動車用プレス製品で培ったプレス・溶接・金型技術を空調機器や電子部品、樹脂製品へと技術のすそ野を広げ、それらを複合して開発されたのがTPMS送信機である。そして、TPMS送信機のマザー工場として事業を推進するのが北大垣工場である。
- 北大垣工場は、1972年9月に設立。敷地面積は96,700㎡、建物延床面積は36,100㎡であり、2016年度末現在の従業員約390名のうち、約160名がTPMS事業に従事する。
- 海外におけるTPMS事業は米国と中国に拠点がある。米国工場はオハイオ州シンシナティ近郊に1999年7月に設立された。中国工場は、江蘇省に2014年7月に設立された。また、ベルギーには販売・アフターサービスの拠点を2012年5月に整備している。

60

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 当社がこれまで培ってきた技術を活用した次世代バルブ製品であるTPMS送信機の月間生産能力は225万個であり、このうち北大垣工場が175万個、米国及び中国工場は各々25万個の能力を有している。
- 北大垣工場は、このTPMS事業に係わる量産機能(基盤実装、樹脂成型、組み付け等)を中心に、営業情報や研究開発、試作、設備設計、工程開発、出荷等全ての領域を担っている。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 既存の設備を使いこなすことが重要である。バルブ事業では40～50年前の設備を使っている。古い設備だからこそ、各工程でどのような加工をしているかが分かり易く、工程改善の気付きにつながる。このように生産に係わる課題や問題を集め、その問題点を踏まえ工程設計を改善し、設備への反映を検討する。主体は、生産技術開発部門である。生産設備については、設備メーカーと共同開発を行い、自社で開発したユニットを設備に埋め込むこともある。さらに、北大垣工場の大きな役割の一つは、最先端の設備開発や技術開発、工程開発がある。
- また、設備のメンテナンスや保全を行いながら生産性を上昇させるTPM(Total Product Maintenance)の考え方をベースに、他社との品質の差別化を図っている。
- 北大垣工場では、航空機用バルブコア、高圧用バルブコアなどの特殊製品も生産している。
- 現在、北大垣工場と米国工場の生産性は、生産量、工数、原単位、原価の観点からみてもほぼ同水準である。

3. 他工場に技術を移転・転写する

- 海外工場の立ち上げに際して、北大垣工場の生産ラインを使って現地人財の研修・教育を行った。同時に、日米労働者の体格差を考慮し製造装置のサイズや配置を工夫するなど、海外工場の物理的側面や経営的側面などの実態に即した技術の転写に取り組んでいる。なお、現地で生産ライン等に問題が生じた場合には、北大垣工場から技術者等専門家を派遣する体制ができています。

61

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 海外工場立ち上げ後の課題(不良品や作業の効率性等)への対応のため、北大垣工場では毎週月曜日に『朝会』を開催する。技術、製造、生産管理、品質等の各担当が参加し、具体的な対応策や効果について議論する場である。
- また、TPMS送信機の世界同一品質を謳っており、実際に、品質の確認、検証、評価を通して、ユーザーから高い評価を得ている。
- 車の安全面での規制等が市場規模に影響するというTPMS事業の性格上、現地国における規制の状況や顧客の開発状況等を踏まえたコミュニケーションが重要であることから、将来的には米国工場がマザー工場になる可能性がある。そのポイントは、技術面に対応できる人財がどの程度まで育ち、存在するかにかかっている。

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- TPMS事業については、2005年10月に米国でTPMS装着化が法規化され、その後欧州(2012年)、韓国(2013年)、台湾(2014年)、ロシア、中東7カ国と続いた。法規化自体、市場の拡大を促進する性格を有すると同時に、TPMS事業は、環境・安全といった社会的課題に対してビジネスで解決するイノベーションの取り組みとも解釈できる。
- 世界的に法規化が進展し市場が拡大する一方、競争も激化している。当社では、ナットでホイールに固定する「クランプインタイプ」を採用してきたが、市場ではホイールに装着が容易な「スナップインタイプ」のニーズが高まってきている。これに対応するため、当社ではバルブと送信機の設計を共有すべく、バルブ事業部とTPMS事業部を融合し、開発・量産化に成功した。
- 北大垣工場では、新工法、新工程、新材料等による顧客との共同開発を多く行っている。特に日系企業が相手の場合、海外子工場では量産の話は出来ても、開発の話は出来ないため、新製品の開発・設計等はマザー工場が担うところである。また、顧客からの要望を生産・開発にフィードバックすることも、マザー工場の大きな役割の一つである。
- TPMS事業で培ってきた電波技術は、工場設備の稼働状況を知りたいというニーズに対応すべく横展開できる可能性がある。自社の競争力向上と共に社会的課題ニーズへのビジネス対応につながる。同様に、タイヤの状況に関するデータを取得し、それを運転制御ユニットに送るといった自動運転分野への展開の検討を始めている。
- バルブコア等の機能保証する製品についての検査は、ここ5年でカメラの高速化・高精度化による機械化が加速している。しかし、最終検査は機械では検知出来ない領域もあり、検査ノウハウの維持・高度化が重要となる。

62

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 岐阜大学の地域交流会を通じて、優秀な技術者情報や大学研究者の研究内容に関する情報収集を通して、地域全体の研究開発力や技術力の向上を図っている。
- 大垣市の中学生が地元地域について学ぶ土曜授業「ふるさと大垣科」に、当社から役員・社員が参加し、当社の歴史や技術開発の紹介やモノづくりの楽しさを伝える活動を行っている。
- また、文部科学省からスーパーグローバルハイスクールに指定されている大垣市内の高校において、当社の海外出向経験者が講師となり、実体験に基づくエピソードを語る授業を行っており、地元高校生のグローバル意識の醸成にも貢献している。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 建築、電気工事の部分で長期に渡り、地元企業と密に連携している他、部品を地元企業から調達することも多い。
- 電波技術については、大手自動車メーカーや自動車部品メーカーと共同開発を行ってきた。また、電波特性の測定方法について県内外の研究者の論文を探し、直接訪問している。今後も県内や地元における当該技術を有する企業や研究者の探索を続けていく。
- 本社の技術開発企画部門において、CFRP(炭素繊維複合材)の共同研究を岐阜大学と行っている他、鍛造技術領域において、大学で研究してきた技術者を採用できたことで事業化につながるなど、当社の鍛圧プレス部品は、地域での産学連携の成果であるともいえる。
- 地元の大垣市には炭素繊維メーカーが集積しており、素材の軽量化等を目的とした次世代素材開発においては、地元企業との連携も検討している。

3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する

- 年に数回、地域交流会を開催。そこでは、地元の自治会、行政関係者等を招待し、工場を案内すると共に、油の流出等、地域に影響を及ぼすようなリスクについて周知徹底を図るなど、有事を想定した地域とのコミュニケーションを図っている（当社では、「リスクコミュニケーション」と呼んでいる）。
- 北大垣工場の防災訓練を地域の方に見学して頂いたり、工場内にソーラーパネルを設置し、災害等が発生した場合、工場を地域の防災拠点として活用して頂けるようにしている。

事例5:トピー工業株式会社 豊川製造所

【企業概要】

- 当社は、1921年創業の宮製鋼所を前身とする東都製鋼と、車輪工業、東都造機、東都鉄構の4社が合併し、1964年に発足した。
- 現在、鉄鋼、自動車・産業機械部品、発電、その他(サイエンス事業等)の4事業を展開し、2016年度末現在、資本金209億8,300万円、従業員4,568名、売上高は2,082億円である。

豊川製造所外観



主要製品:自動車用スチールホイール



(写真)トピー工業提供

65

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 上記4事業のうち、海外で事業展開するのは自動車・産業機械部品事業である。特に、自動車用スチールホイール事業は重要保安部品として位置付けられ、車の走行性能を保証するための強度・精度・耐食性に加え、軽量化も求められる重要なパーツである。
- 現在、自動車用スチールホイールを世界に供給できる体制を有するのは、ブラジルのMaxion Wheels社と当社の2社のみである。こうした中、「新中期経営計画(2016-18年度)」では、当社の課題の一つとして、自動車用スチールホイール事業のマザー工場機能の強化を掲げている。
- 同事業のマザー工場は、豊川製造所(愛知県豊川市)である。設立は1961年であり、従業員数は381名(この内自動車用スチールホイール部門の従業員は146名)、建物延床面積は62,160㎡である。
- 自動車用スチールホイール事業の海外工場は3工場ある。1995年に設立された中国工場(福建省、従業員数295名)、1985年に設立された米国工場(ケンタッキー州、従業員298名)、そして2013年に設立されたメキシコ工場(グアナファト市、従業員76名)である。これら3工場が子会社であり、それ以外にアライアンス先として欧州、インド、インドネシアに工場を有する。
- 豊川製造所で生産された自動車用スチールホイールの主たる販売先は国内自動車メーカーである。他方、当社海外工場の主たる販売先は国内メーカーの現地法人に加え、最近ではGM、フォード、クライスラーのデトロイト3の割合が高まっている。現在の国内自動車の生産台数は約800万台であるが、今後減少が予想される。それに伴い、当社のスチールホイールの全生産量のうち海外工場の生産台数の割合である海外生産比率は上昇傾向にあり、2015年度の海外生産比率は66%で、海外工場の生産量は豊川製造所を上回っている。
- 海外でもものを生産するための基礎となる教育・体制づくりの必要性が、中期計画にマザー工場機能の強化を謳った背景となる。
- ちなみに、トラック・バス用の大型ホイールは神奈川県綾瀬製造所、アルミホイールは当社100%子会社の九州ホイール工業(株)(福岡県苅田町)が担う。
- スチールホイールの素材は高炉メーカーと当社豊橋製造所(鉄鋼事業)から調達し、それ以降の生産工程(バリューチェーン)は、各事業所で完結する。但し、当社豊橋製造所の鉄鋼事業で生産する鋼材は商用車用ホイールの原材料であり、自動車用ホイールの原材料ではない。

66

マザー工場機能の具体的内容

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

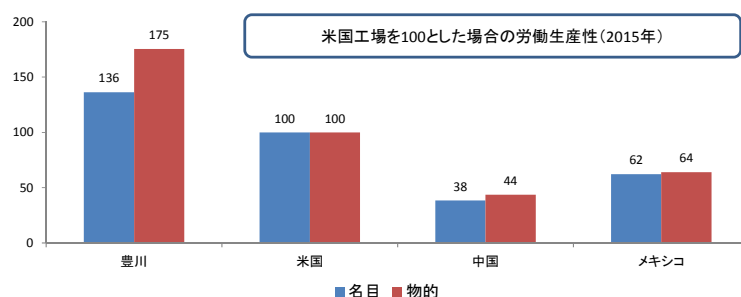
1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 海外工場と比較して豊川製造所の歴史は長い。車のモデルチェンジに伴い補給パーツとして長期間にわたって供給が必要な製品も多く、多品種少量生産への対応力やそのノウハウの蓄積が大きく異なる。
- 一方、海外工場と比較して豊川製造所の生産設備は古い。今後は豊川製造所にパイロットラインを整備し、新たな工法等を開発し、海外支援に活用することが検討課題である。問題はライン整備のためのコストである。
- 工場が有する主たる機能を比較すると、製品企画・設計や開発は基本的には豊川製造所が担う。また金型の設計と製作も豊川製造所の役割である。他方、事業に必要な材料調達や生産設備のメンテナンスは海外現地工場が対応するが、大型の生産設備の導入に当たっては、豊川製造所が長年に渡って培ってきたノウハウが活用される。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 豊川製造所の労働生産性は、物的及び名目（経済）生産性ともに海外工場を大きく上回る（図表4-4）。中国工場は福建省にあり改善活動の推進によって、瞬間的にはマザー工場（豊川製造所）並の物的生産性となることもある。また、中国工場やメキシコ工場についてはロボット（機械）化を推進しているが、人件費が安く現状ではヒトの活用で対応する工程も存在している。米国工場は日本・中国に比べて付加価値が高い製品の比率が高い。

図表4-4：労働生産性の比較



資料：トピー工業提供資料をもとに作成

67

3. 他工場に技術を移転・転写する

- 中国工場の立ち上げの際には、豊川製造所から技術者が派遣され指導に当たった。また、現場のリーダー格となる人材の教育・研修を豊川製造所で必要に応じて実施。現在、工場設立から20年が経ち、生産体制も安定してきており、豊川製造所からの技術派遣者も大分少なくなった。
- 2015年4月にメキシコ工場が操業を開始する際には、現地のリーダー格となる人材は豊川製造所で研修を受けると共に、生産システムが類似している中国工場においても研修を行った。

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 量産（生産）機能が海外工場にシフトするなかで、マザー工場である豊川製造所にも新たな役割が期待される。
- 製品開発は基本的には豊川製造所の役割であるが、取引先相手（自動車メーカー）によっては、海外（米国等）が開発拠点の場となり、当社米国工場に製品開発の設計機能を置く必要性も高くなっている。また、生産設備のメンテナンスは現地対応となっている。
- 現地工場で採用した人材の平均的な勤続期間は国内工場と比較して短く、能力・ノウハウが蓄積されてきた段階での退職への対応が課題である。海外工場の生産体制について、その基盤となる教育体制づくりも含め、豊川製造所でどのように支援体制を構築すべきかが当面の課題である。

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 製品開発をはじめとする開発力の強化も豊川製造所の新たな役割である。開発の基本は豊川製造所にあり、開発のための解析や新たな工法は豊橋市の「技術センター」も担っている。

68

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 新卒採用については、大卒は本社採用であり、高卒や一般事務は事業所が採用している。北海道・東北の高校と採用ルートがあり、当社に入社し大学に通い、当社の幹部や海外工場のトップになった人材も少なくないが、近年はそのようなルートが細くなっている。
- 今後、構造的な労働力不足の中で、海外の大学と提携し、学生に国内工場でインターンとして当社の理解を深め、海外工場に勤務するようなルートを促進する。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 協力会については、派遣法の関係でかなり整理した。基本的には請負形態を推進している。結果として、協力会は、地元の大手請負3社と全国展開企業で構成されている。
- 隣接する豊橋市には、豊橋技術科学大学があり、スチールホイールに関わる共同研究を実施している。また、同校からインターンの受入れも実施し、これまで多くの同校の卒業生を採用している。
- 上記に加え、豊川製造所が地元大手自動車メーカーへボディ部品を供給すると共に、ホイールとタイヤをアッセンブリ、自動車メーカーの生産ラインへ供給するタイヤセット事業を営む関係上、大手自動車メーカーに近い豊川市の立地優位性は高い。

事例6:三菱電機株式会社 稲沢製作所

【企業概要】

- 1921年に三菱造船(株)電機製作所を母体に三菱電機(株)を設立。三菱電機グループは、技術、サービス、創造力の向上を図り、活力とゆとりある社会の実現に貢献することを企業理念とし、重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器などの製造・販売を事業目的としている。
- 2016年度末現在、資本金1,758億円、売上高4.2兆円、従業員数13万8,700人である。

稲沢製作所外観と世界最高レベルのエレベーター試験塔「SOLAÉ(ソラエ)」



主要製品:エレベーター



(写真)三菱電機提供

71

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 稲沢製作所(愛知県稲沢市)は1964年に昇降機事業の専門工場として設立されて以降、高性能・高品質・高信頼性といった高いブランド力を誇る製品を次々と生み出している。
- 昇降機事業の生産拠点は、国内2拠点(稲沢製作所、三菱日立ホームエレベーター(株))と海外13拠点(オランダ、メキシコ(2拠点)、ブラジル、コロンビア、中国(3拠点)、韓国、台湾、インドネシア、タイ、インド)の計15拠点のグローバル生産体制を敷いており、稲沢製作所は全世界の生産拠点を統括するマザー工場として位置付けられている。
- 2016年度の稲沢製作所の年間出荷台数は約1万台、構内従業員数は約3,600人(社員外含む)であり、国内外の販売比率は、7:3となっている。敷地面積は184,000㎡、建物面積は152,500㎡である。

72

マザー工場機能の具体的内容

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 稲沢製作所は、当初国内外向けの昇降機一式品の生産・供給を行っていたが、海外生産拠点への生産シフトに伴い、現在は、海外向けについて、昇降機一式品の生産は減少し、基本性能、安全に関する巻上機や制御盤等のキーパーツの供給が増加している。
- また、稲沢製作所では、ニーズの多様化に伴い多品種少量生産への対応に注力している。大規模生産と比較し、多品種少量生産では、基本的にトレードオフの関係にあるコストと品質を、いかに高いレベルでバランスさせるかが重要であり、解決の方向性として、機械化・自動化を推進している。具体的には、ロボットによる自動生産システムなど、最新生産設備の導入を行っている。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 稲沢製作所では、自社設計を反映した生産設備を有すると共に、海外子工場の生産に係わる課題点等を踏まえ、生産工程や設備の改善を行っている。
- 海外子工場では、海外向け地域戦略機種などの標準形製品を量産する一方、稲沢製作所は、海外子工場ではできない特殊仕様の製品の生産や性能の検証を行うなど、他工場より高い技術優位性を確立している。

3. 他工場に技術を移転・転写する

- 稲沢製作所は支援拠点となる海外子工場の設計・製造や品質に関する管理・指導を行っている。
- 設計・製造・品質管理のあらゆる面で、海外子工場の実力を向上させるために、マザー工場からエンジニアやスタッフを派遣し、海外子工場の人材に対する技術指導をはじめ、新たな設計・製造技術の導入支援やJIT改善活動の推進、品質管理の指導や監査などを行っている。
- また、国内外の人材を育成する場として2016年5月には、稲沢製作所内に「SOLAÉ PLACE(ソラエ プラス)」という研修施設を建設し、研修施設やカリキュラムの拡充を行った。本研修センターを活用して世界各拠点の販売・製造・工事・保守に関するリーダーを育成し、そのリーダーを核として各拠点での技術・技能教育を水平展開することにより、国内外関係会社を含めたグループ全体の技術スキルの底上げを図る。

73

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 稲沢製作所は国内外子工場の品質等の定期的な監査を行っており、継続的な能力評価や技術指導・職場改善活動を推進している。また、海外の新工場の立ち上げの際は、日本から指導者を派遣するなど支援をしている。
- 製造工程だけでなく、その後の工程である据付・保守に関する教育の充実も注力している。前述の稲沢製作所内の研修施設「SOLAÉ PLACE」や三菱電機ビルテクノサービスの研修施設を活用し、世界各拠点の指導者を育成強化し、各拠点で技術・技能を水平展開することで、技術レベルの底上げを図っている。海外の販売会社では研修施設を持っているところもあり、近隣エリアの販売会社を集め、据付・保守の教育を実施している。エレベーターは据え付けて稼動することで初めて製品になるものであり、設計・製造以外の部分も含め、全方位的な教育を行っている。
- 稲沢製作所は国内外の工場のナレッジのハブとなり、技術・ノウハウの蓄積・共有化を行っている。

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 稲沢製作所は、市場における優位性の形成・維持に向け、販売部門とのマーケティング活動や社内の研究所・生産技術部門との連携/技術交流を通じて、新製品や生産技術の開発を行っており、企画-開発-生産-生産技術のイノベーションプロセスを担う。
- 今後、グローバル展開を推進する中で主に求められる付加価値としては、更なる安全・品質の向上と、多様化する建築構造や設置環境への対応である。
- マザー工場としての取り組み例として、安全・品質にかかわる昇降機のキーパーツ(巻上機、プリント基板、ロープ、ブレーキ等)を重点的に開発・検証し、実使用環境を模擬した単体機器評価や購入品を含めて製造条件の変動を加味したシステム全体の評価を行っている。また、過酷な環境下での寿命加速試験により、製品の限界性能の検証や、使用条件・環境と寿命との関係の明確化などにも取り組んでいる。
- これらは、2014年に稲沢製作所内に開設した開発検証施設「昇降機QM(Quality & Manufacturing)センター」で行われており、三菱電機が製造する昇降機の「安全・品質」の更なる向上や各市場のニーズ・環境に適した製品開発のみならず、そのような開発行程を通じてエンジニアの育成にも役立っている。
- 本社と稲沢製作所の役割分担については、稲沢製作所が製品開発、国内外製造拠点の製造・品質の管理や指導等を行うのに対し、本社は販売や国内外関係会社の経営管理を行う。

74

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 地元高校からの技能系社員の採用をマザー工場の権限にて行っており、従業員には多くの地元出身者が在籍する。
- 稲沢製作所が設立された1964年から、協力会社と共にエレベーター事業を作り上げてきた。地元企業も多数含む協力会社に部品の製造や加工を委託しており地域の雇用創出に貢献している。また、地域の協力会社とは、「バリューエンジニアリング」という原価低減に向けた取り組みを行っており、Win-Winの関係構築を図っている。
- 地元の学生に対し、モノ作りの楽しさを啓蒙するイベントを開催している。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 地元企業との共同開発や地元研究機関との産学連携活動を実施している。また、長期に渡り、自社に必要な製品・サービスを地元企業から調達している。

3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する

- 社員個人が直接地域とふれあい、社会活動に取り組みやすい環境整備を推進しており、1996年には、労使共同で「三菱電機稲沢ボランティア会」を設置し、個人と企業ボランティア活動を自主的・組織的に行うことで、地域社会の発展と個人の成長を目指している。また、工場見学や地域住民等を招いてのイベントを開催するなど、地域との対話を続けている。
- BCPの観点からは、市および地元警察・消防との間で、大規模災害等の被災状況を確認する目的で所内設備を利用できる防災協定を締結している。

事例7:マツダ株式会社 本社工場

【企業概要】

- 1920年に前身である東洋コルク工業(株)を設立。1931年には3輪トラックの生産を開始し、自動車事業をスタート。その後、夢のエンジンと呼ばれていたロータリーエンジンの開発・量産化に成功、「SKYACTIV TECHNOLOGY」によって、常識を打ち破るエンジンの開発に成功するなど、飽くなき挑戦を続ける自動車メーカーである。
- 2016年度の年間販売台数は155万9千台。2016年度末現在、資本金2,589億円、従業員数4万8,849人、売上高3.2兆円である。

本社工場外観



主要製品:AXELA(左)、CX-5(中)、ROADSTER(右)



(写真)マツダ提供

77

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 本社工場（広島県安芸郡）と防府工場（山口県防府市）の2拠点がマザー工場と位置付けられている。本社工場は1931年に設立され、敷地面積は223万㎡である。素材～加工～車体～組立までの一貫生産工場で、年間生産能力は57万台である。
- 主な海外生産拠点は、タイ（年間生産能力27万台）、中国（同22万台）、メキシコ（同25万台）などにあり、これらの海外生産拠点は子工場としての位置付けにある。

78

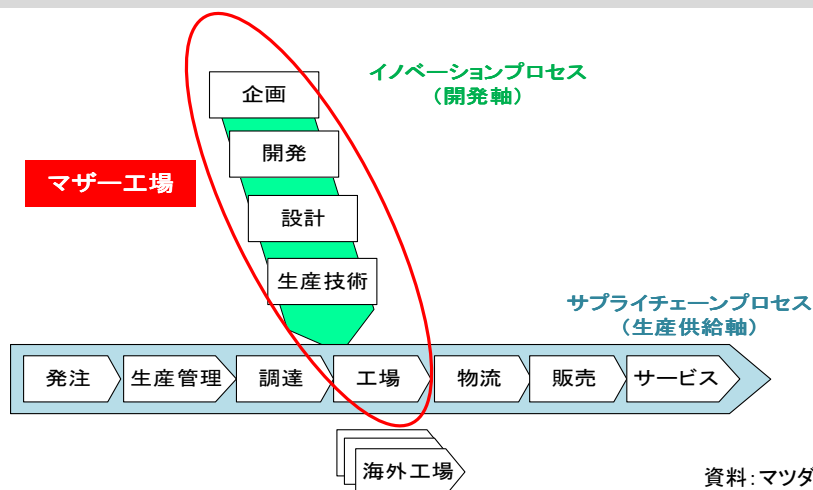
マザー工場機能の具体的内容

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 本社工場は広島湾岸沿い7kmに及び、イノベーションプロセス(開発軸)とサプライチェーンプロセス(生産供給軸)の2つの領域を担う(図表4-5)。
- 顧客のオーダーに基づき、順番通りに車を作って行く「計画順序生産」に取り組んでいる。特定の車種を一定のロットで生産すると在庫を沢山抱える事になるので、オーダーに基づいた順番で作り、それに付随するユニットを生産する工場もその順番通りに生産する。サプライヤーにも近隣に来てもらい、サプライヤーも順番通りに生産し納入してもらうという取り組みを行っている。
- マザー工場では、生産設備に対する保全機能も含め技術を磨き、海外子工場へ展開することが基本であり、海外子工場の技能者が本社工場を訪れ、設備の使い方やメンテナンスを学び、海外工場で実践している。

図表4-5: マザー工場の担う領域



資料: マツダ提供資料をもとに作成

79

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 生産性において、マザー工場は海外子工場と比較し、車1台当たりの生産時間、作業スピード、設備稼働率等のどれをとっても優れている。また、マザー工場は工場内の機械設備の企画・設計機能も有している。

3. 他工場に技術を移転・転写する

- マザー工場内で培った優位性を海外工場へ移転するため、技術者の派遣、海外工場の技術者等の国内での研修を行っている。
- 海外工場立ち上げ前には、現地コアメンバーを対象に3～6か月の日本研修を実施。日本研修をしたコアメンバーがリーダーとなり、大量採用した素人工の確実な育成を行う。
- また、立ち上げ後には、海外工場からの研修生の受け入れ、現場力向上へ向け、管理者や監督者への役割別の現場・現物での教育を実施。加えて、日常管理のやり方を指導する他、現地の職長が自律して行動できるように支援したり、マツダ生産方式のマイスター認定を受けた日本の職長が、海外工場の職長の活動を指導したりするなどの取り組みを行っている。

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 一地域である程度の生産ボリュームがあるのであれば、現地化を進めれば良いと考えられるが、当社のようにグローバルボリュームを追わず、グローバルワンで機能を発揮させようとする場合は、変えてよいところと変えてはいけないところがある。
- 具体的には、オペレーションは現地主導でよいが、生産プロセス、ものづくりの考え方といったコアの部分は国内でしっかりコントロールする必要がある。つまり、ものづくりのコアは国内で押さえつつ、現地独自で変えてよい部分は、現地主導で進めその実力を高めていながら、ものづくりを改善していくという事が当社の考えである。
- また、グローバル生産体制の構築に向け、「グローバルマニファクチャリングネットワーク」(GMN)という全ての生産拠点が自律し相互に学ぶことができる体制づくりを目指している。GMNとして、①GLC:グローバルでの同時立上、②GETC:現場力強化に向けた人材育成、③GMC:安定稼働させるための保全能力向上、④GQAC:車両評価のやり方、購入品の品質保証の取り組みを理解し、サプライヤーを育てる、といった4つの活動を実施。このような取り組みをマザー工場が中心となり海外の拠点と一緒に進めている。

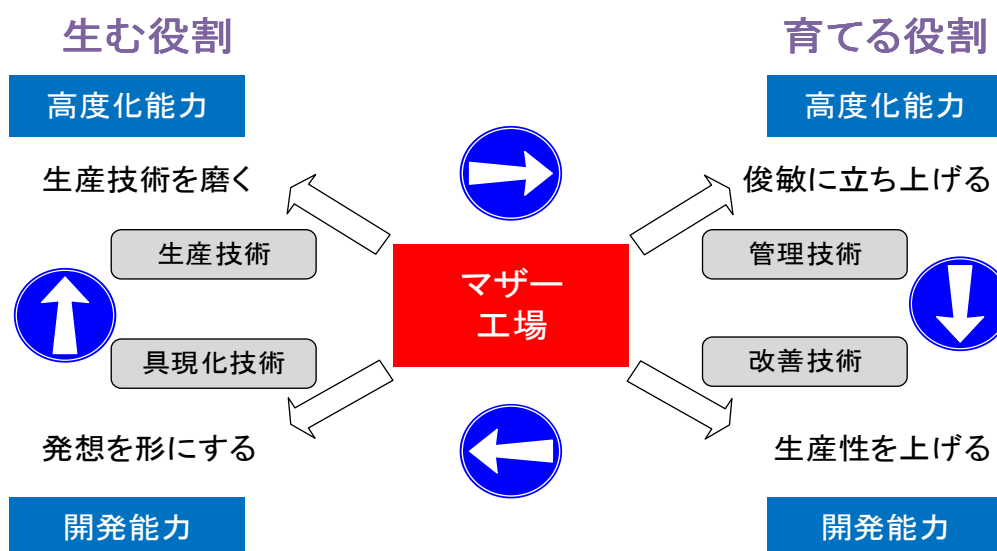
役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 商品競争力を高める多様性とボリューム効率を高める生産性というトレードオフを打破し、技術革新に伴う様々な商品を開発・生産しながら、単独車種に近いビジネス効率を目指す「モノ造り革新」を展開しており、その際にブレークスルーの着眼点となったのが「一括企画」、「コモンアーキテクチャー」、「フレキシブル生産」である。
- 5年後、10年後に発売する商品を想定しながらの「一括企画」により、構造と工程を具現化していく活動を実施。今後発売する全ての車のサイズ等を想定しながら構造・工程を一括で検討。構造・工程の検討にあたっては、商品によって変える部分(変動要素)と変えない部分(固定要素)に分け、コモンアーキテクチャー(理想構造)とフレキシブル生産(理想工程)を追求する。「コモンアーキテクチャー」では、多様な製品を同じプロセスで開発・生産できる構造の共通化に取り組むと共に、「フレキシブル生産」では、1ラインで多様な製品に対応できる混流ラインによって生産機種の変化に柔軟に対応する。
- また、環境に優しい最先端の工法として、アクアテック塗装を導入。塗装工場は車両工場の中ではエネルギーとVOC(揮発性有機溶剤)を最も排出しており、環境負荷が高かったが、アクアテック塗装の導入により、VOCとCO2の削減を両立した。この技術をまず、本社工場に導入し、4年間技術を安定化させる改善に取り組んだ後に、中国の車両工場に技術展開した。塗装工場を更新する場合、工場をシャットダウンするケースが多いが、本社工場では量産をしながら更新を行った。
- マザー工場は、海外工場を「育てる役割」に加え、このような新しい技術を「生む役割」も担う。「生む役割」とは、発想を形にする具現化技術や量産化に必要な生産技術を高めていく役割、「育てる役割」とは、海外工場で品質を維持・管理していく管理技術と、より生産性を上げる改善技術を高めていく役割であり、両者のサイクルを回していくことが重要である(図表4-6)。

81

図表4-6：マザー工場の「生む役割」と「育てる役割」



資料：マツダ提供資料をもとに作成

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 本社工場には技能系社員が約6,800名、事務系社員（管理・監督者も含む）が約660名おり、地元比率は44%を占める。また、製造現場の社員の42%は地元出身である（非正規社員除く）。
- 当社の人事担当者が地元の工業高校や高専等に定期的に訪問。地元の学校とのパイプが確立されており、毎年地元から優秀な人材を多く獲得出来ている。
- また、県内の小学校の社会科見学の受入や夏休みに県内の小学4年生～中学3年生の生徒とその保護者を対象とした「船積み見学会」を開催している他、土日地域住民を招き、マツダ車の製造方法を紹介するなど、地域に対し自社やものづくりの楽しさを啓蒙するイベントを行っている。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 地場サプライヤーは部品サプライヤーが44社、資材サプライヤーが25社存在する。その中で当社と取引が多い20社を対象に「J-ABC活動」(J(地場)- Achieve Best Cost)と呼ぶ、生産性の改善活動や新しいものづくりに地場企業と一緒にチャレンジする技術交流会を実施している。これは、短期的なコスト改善から一線を画し、マツダグループとしてのモノ造り力を10年、20年掛けて協働で継続的に培っていくことを目指すものである。
- 産学連携については、広島大学、近畿大学、広島市立大学、呉高専、西部工業技術センター、産総研中国センターなど地域の大学・公的研究機関等との共同研究を実施。中でも広島大学との関係は深く、SKYACTIV技術の基礎技術に関する共同研究や当社のスーパーコンピューターを広島大学に開放し、計算解析と実験の連携を強化するなどの取り組みを行っている。
- 当社は2016年に設立された、「ひろしま自動車産学官連携推進会議」の中心メンバーとして、広島地域の自動車産業の活性化を目指し、産学官連携による協働事業の企画、推進、実行、評価等を行う活動を進めている。

3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する

- 地域の防災力や事業継続力の強化に向け、地元行政等と継続的に対話を行っている。また、当社の従業員に対して、自治体のハザードマップに基づく避難経路の確認や、災害情報案内への登録の促進などにも取り組んでいる。

事例8:A社(自動車・電子部品メーカー)

【企業概要】

- A社は大手自動車・電子部品メーカーであり、高度な技術から生み出される機能部品は、自動車分野をはじめ、様々な領域で利用されている。

※当社の希望により会社名は匿名としている。また、本稿は、当社のマザー工場が有する機能のうち、公表可能な内容のみを記載したものである。

85

調査対象拠点の概要

【拠点概要】

- 当社では5つの事業部があるが、基本的には設計から開発までを事業部の製造部門が担い、量産は事業部の製造部門又は「衛星企業」（出資比率が50%以上で、当社の製品を完成品まで一貫生産する会社）が担う。内製比率（各事業部の製造部門での生産比率）と外製比率（衛星企業の実産比率）は、およそ20%：80%である。
- 当社の主力事業においては、国内の2つの生産拠点がマザー工場として位置付けられている。

86

役割Ⅰ：量産機能を中心とする現場力を高める

1. 主力製品を安定的・効率的に量産する

- 主力事業において、国内関係会社が型・設備、1次部品を供給し、マザー工場として位置付けられている国内の2つの生産拠点と衛星企業6社とが量産を担う体制となっている。
- マザー工場では、衛星企業の製造ラインを持つようにしており、衛星企業で何かあった時にも対応できるようにしている。

2. 他工場に先駆けて技術優位性を確立している

- 自社設計に基づく生産設備を、まず、マザー工場に導入し、そこで効果的に稼働すれば、その生産設備を衛星企業にも導入する。
- 衛星工場は技術的に問題の少ない製品の量産を行う一方、市場で不具合が起こり易い、技術的に難しい製品の量産は、マザー工場が担っている。そのため、生産性はマザー工場より衛星工場の方が高い。また、海外拠点は1拠点で複数品目を生産しているため、生産性の単純比較は難しいが、マザー工場は海外拠点と比較し、自動化が進んでいる。

3. 他工場に技術を移転・転写する

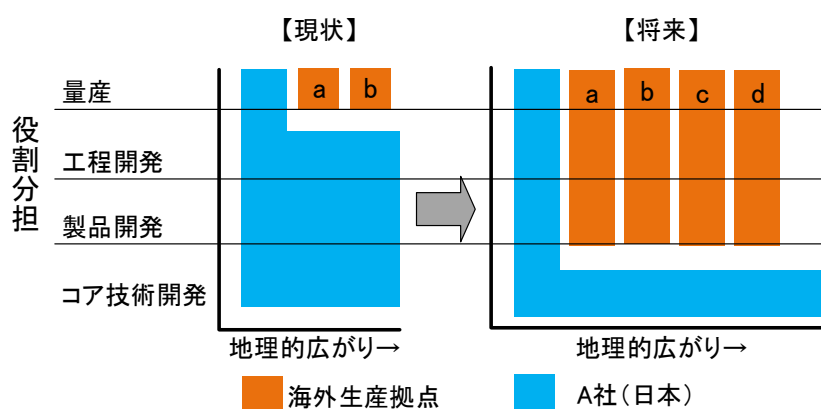
- 考え方としては、世界同一品質だが、地域によって使用する原材料や保有する設備は異なっている。
- 国内で製造していない製品をタイのローカルメーカー向けに提供する場合などは、タイの現地工場が主体的に対応する（現地は設計部隊もある）。ただし、国内の品目を海外に移管する際には、量産ライン立ち上げ、価格交渉、導入設備の選定等において、マザー工場が海外拠点を支援することはある。東南アジア（タイ、ベトナム、シンガポール等）は100%子会社も多く、マザー工場が現場の改善等まで指導することもある。
- マザー工場は海外拠点から、開発から生産に係る品質向上と原価低減に結びつく現場での様々な改善活動（トータルコストダウン活動）への更なる支援が期待されている。また、マザー工場は検査領域の自動化技術が進んでいるため、自動化技術の先導役としての役割も期待されている。加えて、経営理念や人材育成などもマザー工場に期待されているところである。

87

4. グローバル生産体制を構築し、全体の底上げを図る

- 当社の考えるマザー工場機能は、①新技術・新製品開発の担い手、②生産・製造技術開発の担い手、③人材育成・技能伝承の担い手としての機能である。各事業部が中核となり、開発センター（技術本部、生産本部、品質管理室）、衛星企業、国内関係会社と連携しながらマザー機能を発揮していく体制となっている。
- 各事業部は、担当する製品について、ヒト、モノ、カネに関する権限を持つと共に、各拠点間の横串機能も持っており、品質等の責任も負う。本社部門は、マネジメント（生産管理、有利調達）、投資判断等の機能を持つ。
- グローバル化・外製化が進む中、新製品開発・拡販、生産技術、製造技術の強化や改善活動の推進をグループ全体で取り組む必要があり、それらの果実を各事業部、国内外生産拠点間で情報共有（ハブ機能の充実）すると共に、当社グループ全体で相互共有することが競争力強化につながる。
- 市場が多極分散化したグローバル経済下では、マザー工場が海外のモノづくり全てを支える従来型のマザー工場機能は立ち行かなく可能性がある。今後は、コア技術開発は国内に残しつつも、各国拠点が現地の事業に合わせて自主的に製品設計を修正し生産ラインを立ち上げるという海外拠点の自律化が必要になると考えている。

図表4-7: 海外事業拡大に伴う日本と海外生産拠点の役割の変化（イメージ）



資料：A社提供資料をもとに作成

88

役割Ⅱ：新たな価値創造を牽引する

1. 他工場に先駆けて次の技術を生み出し・確立する

- 高付加価値化に向けた素材開発・要素開発をはじめ、企画・設計・製品開発、最新鋭設備開発、生産工程の向上・機能強化、最適生産方式の構築、リードタイムの短縮等、研究開発センターとマザー工場が一体となり、新技術・新製品や生産・製造技術の革新に取り組んでいる。

役割Ⅲ：地域とのリレーションを深める

1. 地域の雇用を創出し、地域の人材育成に貢献する

- 地域との結び付き・対話は非常に重要である。地域と良い関係を作っておかないと人の採用も難しくなる。地元の高校とは良い関係を築いており、毎年トップレベルの人材を採用できている。
- 当社としては地域の優秀な人材確保が、地域にとっては雇用が重要であり、地域とは持ちつ持たれつの関係である。海外では、中国や東南アジアの学校に寄付をするなど、地域の学校教育への貢献も積極的に行っている。

2. 地域の企業等との連携を通じて、ナレッジを共有する

- 各事業部では衛星企業の現場力を底上げする支援も日々行っている。衛星企業は基本的に各拠点の近場にあり、困りがあればすぐ駆けつける体制となっている。

3. 地域の防災力や事業継続力の強化に貢献する

- 複数の拠点が地震で被災したことで、BCPの観点からも地元（地元行政、水道局、電力会社等）との対話の重要性を再認識したところである。

5. マザー工場と地域との関係

91

マザー工場と地域との関係に着目する背景

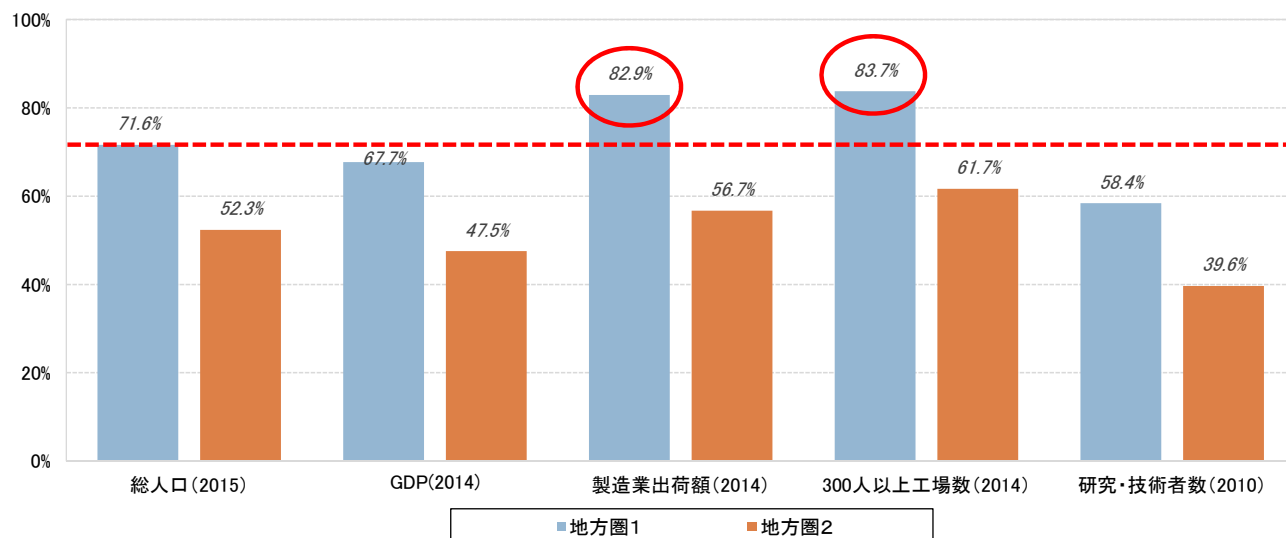
- 前述の通り、マザー工場の更なる役割として「地域とのリレーションを深める役割」が挙げられているものの、今回の企業ヒアリング調査からは、地域を意識した積極的な取り組みはあまり見られなかった
- 今後は、人材確保や新たな価値創造に向けたオープンイノベーション推進等の観点から、人材や技術をはじめ地域が有する多様な資源の評価と活用を進める等、地域とのリレーションを深めていく必要があるものと思料される
- 一方、地域はマザー工場を通じて企業とどのような関係を築こうとしているのだろうか。それを明らかにするため、ここでは、自治体アンケート調査、自治体ヒアリング調査を通じ、地域から見たマザー工場の位置付けを明らかにする

92

地域から見た製造業

- 全国を都道府県単位で「都市圏」と「地方圏」に二分し、地方圏における製造業の集積についてみる。ここでは地方圏を次頁図表5-2が示すように「地方圏1」と「地方圏2」の2種類で定義する
- 最も基本的な指標である「総人口」について地方圏1をみると71.6%を占める。一方、経済活動の代表的な指標であるGDPでは67.7%と比率が低下。しかし、製造業出荷額、及び300人以上の大規模工場数では、人口と比較しても地方圏の比率は高く、地方圏における製造業の重要性が伺える(図表5-1、5-2)
- 一方、製造業に直接・間接的に関わる研究者・技術者の地方圏の比率は、人口と比較しても低い

図表5-1: 各種指標からみた地方圏の比率



資料: 総務省統計局「国勢調査」、内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算年報」、経済産業省「工業統計調査」より作成

93

図表5-2: 地方圏の定義と各種指標からみた地方圏の比率 (単位: %)

		項目	総人口	GDP	製造業出荷額	研究者	技術者	研究+技術者	300人以上工場
		年(度)	2015	2014	2014	2010	2010	2010	2014
大都市圏	1都3県	東京	10.6%	18.5%	2.7%	13.6%	14.7%	14.7%	2.5%
		埼玉	5.7%	4.1%	4.1%	6.6%	6.8%	6.7%	5.0%
		千葉	4.9%	3.9%	4.5%	6.8%	6.2%	6.2%	2.9%
		神奈川	7.2%	5.9%	5.8%	14.3%	14.0%	14.0%	6.0%
		小計	28.4%	32.3%	17.1%	41.3%	41.6%	41.6%	16.3%
	大都市圏	愛知	5.9%	7.0%	14.4%	4.3%	6.9%	6.8%	11.0%
		京都	2.1%	2.0%	1.6%	3.4%	1.6%	1.7%	1.6%
		大阪	7.0%	7.4%	5.4%	5.5%	6.1%	6.0%	4.4%
		兵庫	4.4%	3.8%	4.9%	4.7%	4.3%	4.3%	5.1%
		小計(1+2)	47.7%	52.5%	43.3%	59.3%	60.5%	60.4%	38.3%
地方圏の比率	地方圏1(全国-1都3県)		71.6%	67.7%	82.9%	58.7%	58.4%	58.4%	83.7%
	地方圏2(全国-大都市圏)		52.3%	47.5%	56.7%	40.7%	39.5%	39.6%	61.7%

資料: 総務省統計局「国勢調査」、内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算年報」、経済産業省「工業統計調査」より作成

自治体アンケート調査の概要

- 地域における企業立地政策の観点から見たマザー工場の位置付けについて把握することを目的に自治体アンケート調査を実施した
- 自治体アンケート調査の概要は以下の通り

【自治体アンケート調査概要】

- アンケート実施時期: 2016/11/14～11/30
- アンケート送付先: 47都道府県
- アンケート回収状況

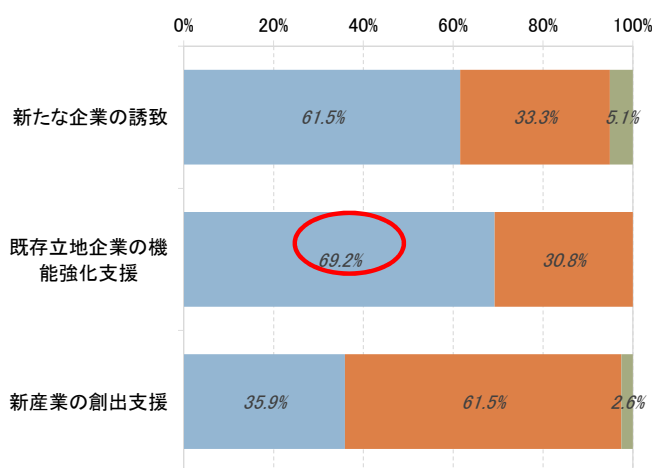
発送数	47
回収数	39
回収率	83.0%

95

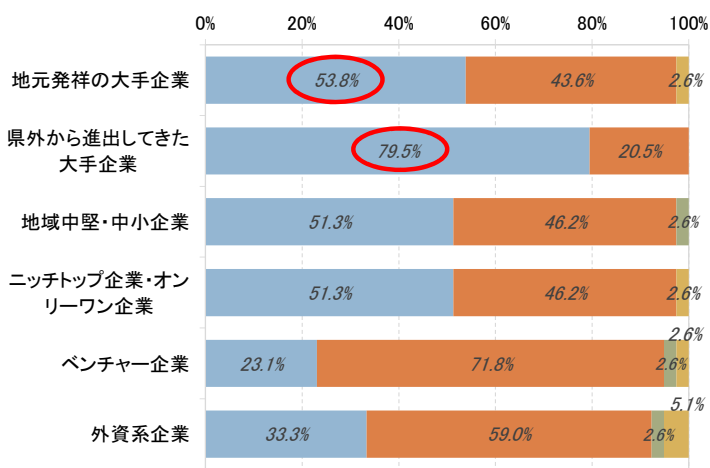
自治体アンケート調査結果のポイント①

- 今後(5年程度先)の企業立地施策について、施策タイプ別で見ると、「既存立地企業の機能強化支援」の重要度が相対的に高まるとの回答が最も多く、今後、新たな企業の誘致の大幅な増加が見込めない中、既存立地企業の支援強化に軸足を移しつつあるものと伺える(図表5-3)
- 企業属性別で見ると、「県外から進出してきた大手企業」や「地元発祥の大手企業」の重要度が相対的に高まるとの回答割合が高い結果となっており、企業立地施策の対象として大手企業を重視している(図表5-4)

図表5-3: 企業立地施策タイプ別の重要度 (SA、N=39)



図表5-4: 企業属性別の重要度 (SA、N=39)



■重要度は相対的に高まる ■重要度は現状並 ■重要度は相対的に低くなる

■重要度は相対的に高まる ■重要度は現状並 ■重要度は相対的に低くなる ■取り組んでいない

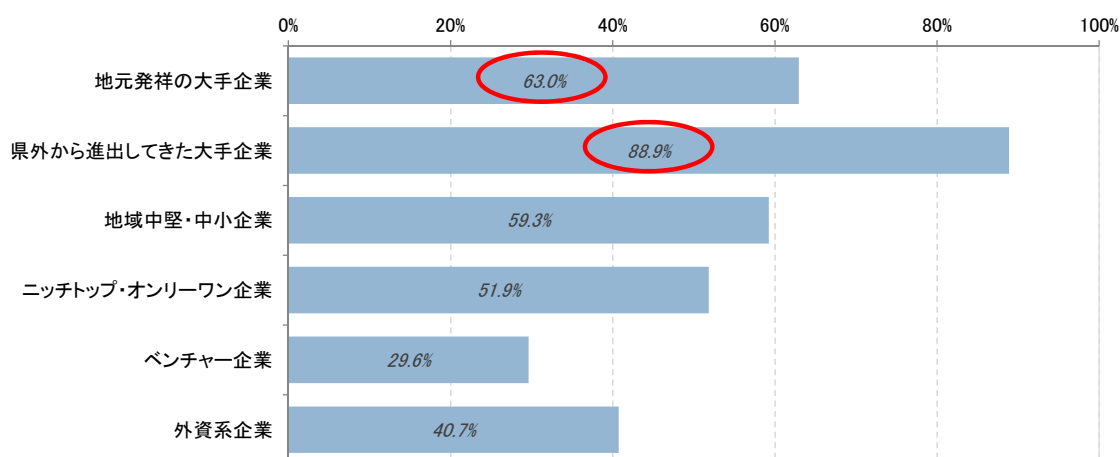
資料: 自治体アンケート調査

96

自治体アンケート調査結果のポイント②

- 「既存立地企業の機能強化支援」の重要度が高まると回答した自治体が、どのような企業属性を重視しているのかを把握するため、図表5-3の既存立地企業支援の重要度と図表5-4の支援対象とする企業属性別の重要度との関係を見る(図表5-5)
- 既存立地企業の機能強化を重視する自治体は、「県外から進出してきた大手企業」や「地元発祥の大手企業」の回答割合が全体結果(図表5-4)よりも高くなっており、より大手企業の既存立地拠点の機能強化を重視する傾向にある
- これまで自治体の産業支援の主な対象は地域の中小企業であったが、それらに加え、大手企業も支援対象として位置付け始められているものと考えられる

図表5-5: 既存立地企業の機能強化を重視する自治体が支援対象とする企業属性
(「重要度が相対的に高まる」と回答した割合)



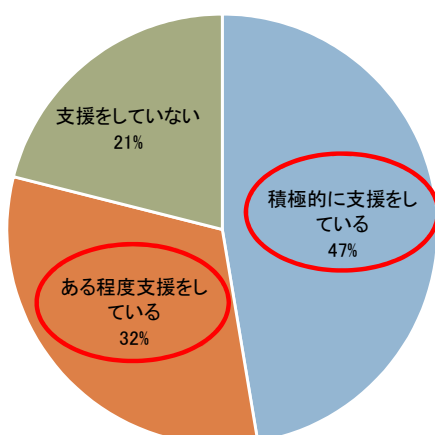
資料: 自治体アンケート調査

97

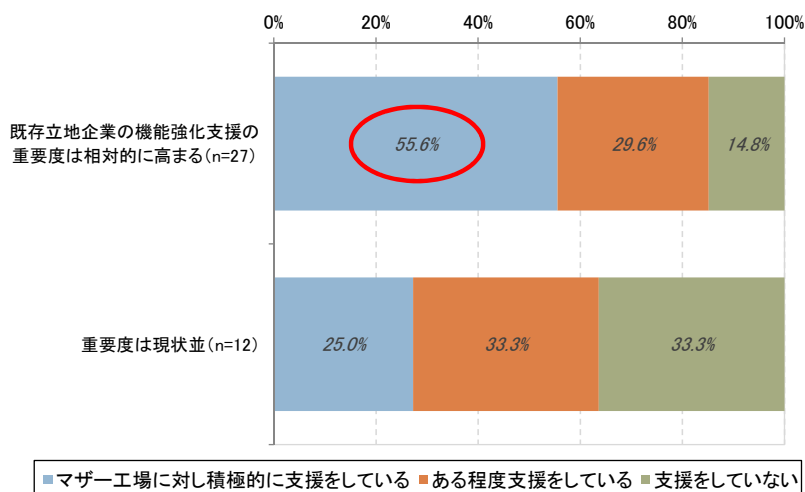
自治体アンケート調査結果のポイント③

- マザー工場に対して「積極的に支援をしている」と「ある程度支援をしている」の回答を合わせると全体の約8割を占めており、多くの自治体が高機能工場に注目している(図表5-6)
- 既存立地企業支援におけるマザー工場の位置付けを把握するため、図表5-3の既存立地企業支援の重要度と図表5-6のマザー工場に対する直接的支援との関係を見る(図表5-7)
- 既存立地企業支援に取り組む自治体の多くがマザー工場に対し、積極的な支援を行っており、これまでの結果も踏まえると、既存立地企業支援に取り組む自治体は、既に地域に立地している大手企業を支援対象とすると共に、その中でもマザー工場に着目しているものと見られる

図表5-6: マザー工場に対する直接的な支援
(SA、N=38)



図表5-7: マザー工場支援の積極性と既存立地企業支援の重要度との関係



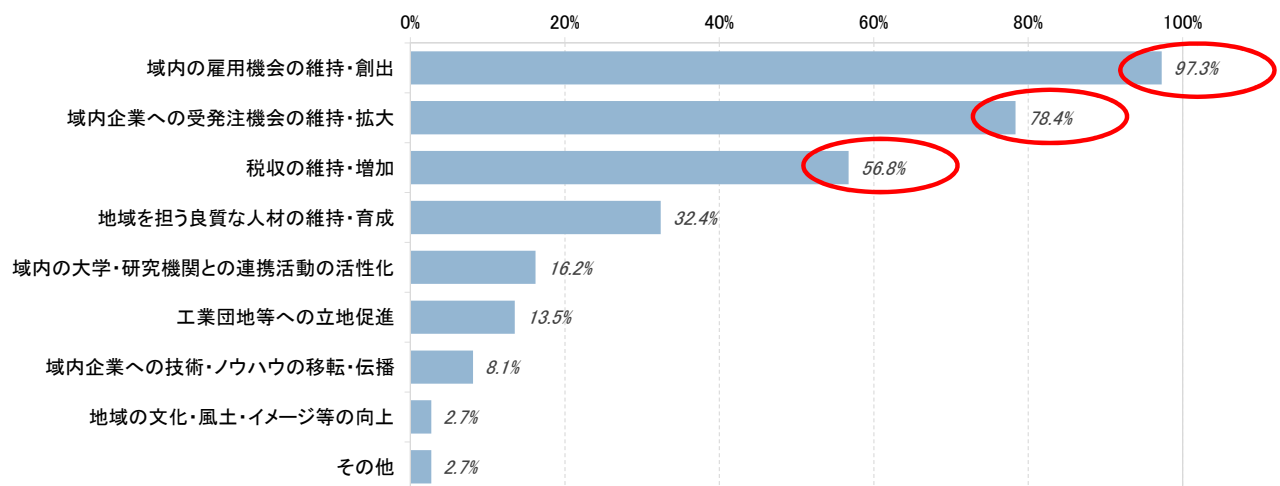
資料: 自治体アンケート調査

98

自治体アンケート調査結果のポイント④

- マザー工場に対して地域が期待する効果について、「域内の雇用機会の維持・創出」、「域内企業への受発注機会の維持・拡大」、「税収の維持・増加」が引き続き期待されている(図表5-8)
- マザー工場の役割・機能の拡大に着目した支援策はまだ少ないと見られ、今回の企業ヒアリング調査対象企業からも「多くの自治体が、税制優遇、インフラ整備等をPRしており、自治体の支援策に横並び感がある」との声も聞かれた
- 今後は、マザー工場の進化/深化を踏まえ、拠点としての価値を更に高めるための支援が一層期待される。例えば、マザー工場の新たな価値創造を牽引する役割(役割Ⅱ)に着目し、地域でオープンイノベーションの取り組みを強化することで、「地域を担う良質な人材の維持・育成」や「域内の大学・研究機関との連携活動の活性化」などの効果が地域に更に生まれると考えられる

図表5-8: マザー工場機能の維持・向上により地域として期待する効果(MA、N=37)



資料: 自治体アンケート調査

99

自治体ヒアリング調査の概要

- 今後の自治体のマザー工場支援への示唆を得ることを目的に、山形県、静岡県、三重県、広島県の4自治体に対し、ヒアリング調査を実施した
- これらの4自治体は、県内に立地する大手工場の拠点としての価値に着目し、その拠点性を高めることにつながるような支援を行うなど、特徴あるものづくり企業支援策を行っている自治体である
- 次頁以降に、これらの自治体におけるものづくり企業支援策の概要と今後のマザー工場支援に対する示唆について整理を行った

事例1：山形県

【概要】

- 山形県はマザー工場に対する直接的な支援ではないものの、バイオ分野、有機EL分野といった新産業分野の新たなコンテンツ作りに向け、「知」の拠点形成に向けた取り組みを、自治体が長期間に渡りコミットし、積極的に推進した結果、地域イノベーションエコシステムが構築されつつある
- 今後、地域でオープンイノベーションがより一層推進され、地域の研究機関やベンチャー企業と大手工場との連携が進むことにより、大手工場のイノベーション機能強化につながることが期待される

101

ものづくり企業支援の特徴

地域のイノベーション創出に向けた取り組み

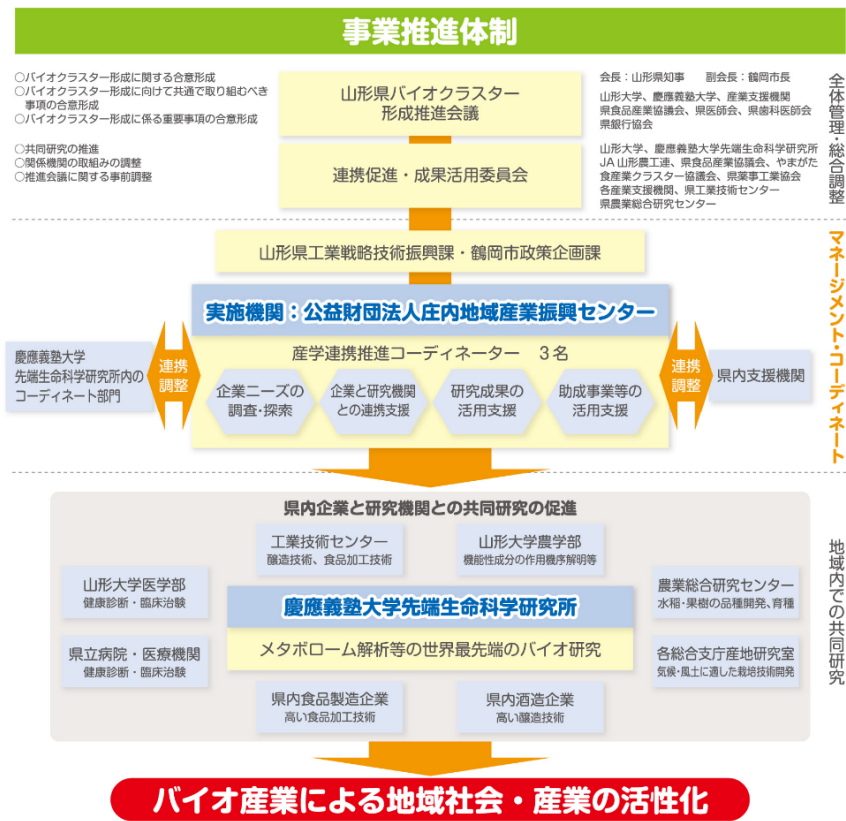
- 平成13年、鶴岡市に慶應義塾大学先端生命科学研究所（慶應先端研）が設置されたことをきっかけに、鶴岡市周辺にバイオ関連の研究機関やバイオベンチャー等の集積が進んだ（理化学研究所植物科学研究センター、ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ（株）、Spiber（株）など）。慶應大学やバイオベンチャーが集積しているエリアは「バイオサイエンスパーク」として鶴岡市が整備を進めている。
- 慶應先端研を核としたバイオクラスター形成に向け、山形県と鶴岡市は、平成13年から年間3.5億円の財政的支援を10年以上継続している。
- 成長が期待されるバイオ分野で新たな産業づくりを推進するため、関係機関の連携促進や全県的な取り組みの推進母体となる「山形県バイオクラスター形成推進会議」や、研究所発ベンチャー企業が事業化を目指す合成クモ糸繊維を核とした産業集積等を促進するため「山形県合成クモ糸繊維関連産業集積会議」を開催している。
- このような取り組みにより、鶴岡市は世界有数のサイエンスベンチャー拠点として注目を浴びている。
- また、有機EL分野において、米沢市に「有機材料システム事業化開発センター」を整備。本センターは、有機EL分野研究開発の中核的組織である山形大学工学部と米沢オフィス・アルカディア（企業の事務所や研究所等のオフィス団地）とに近接しており、ここが拠点となり、地域のオープンイノベーションを推進すると共に、有機EL分野における地域企業のものづくりを支援することを目指している。本整備事業は、文部科学省の地域科学技術実証拠点整備事業に採択されている。

工場と研究開発拠点をセットで誘致

- シヤチハタ（株）（名古屋市）の工場と研究開発拠点を山形市に誘致。研究開発拠点では、インクの長寿命化や自社工場で使う産業用ロボットなどの開発に取り組む。シヤチハタは、人材確保やBCPの観点から山形市に進出した。

102

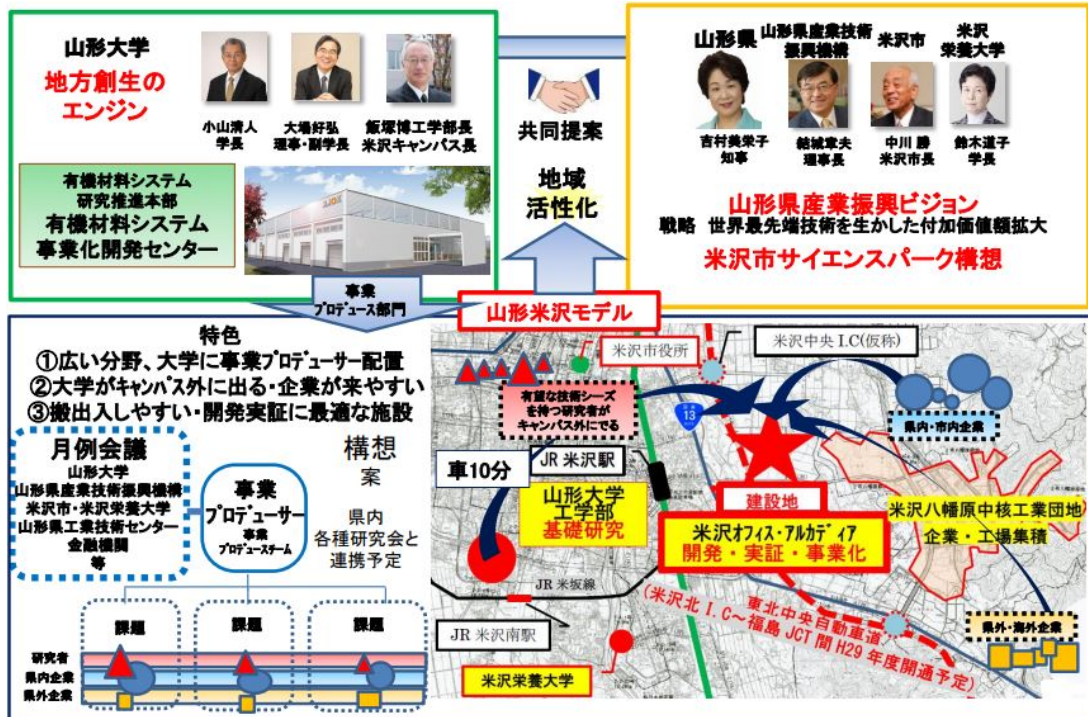
図表5-9: バイオクラスター形成促進事業推進体制



資料：庄内地域産業振興センターHP

103

図表5-10: 有機材料システムの事業化加速と山形米沢モデルによる地域活性化



資料：山形大学・山形県・山形県産業技術振興機構・米沢市・米沢栄養大学プレス発表資料(平成29年1月5日)

事例2：静岡県

【概要】

- 静岡県は、これまで支援の中心であった中小・零細企業に加えて、中堅・大企業への支援を行っている。県内の中堅・大企業により良い事業環境を提供するため、定期的に訪問しニーズ把握を行い、施策に反映している
- 中堅・大企業への直接的な支援に加え、地域の中小企業の開発力を高めることによってマザー工場機能を間接的に強化する取り組みを進め、地域中小企業と大手企業の両方の活性化を狙っている
- マザー工場の役割・機能が拡大する中、マザー工場を支えることが出来る地域中小企業の存在は今後益々重要になっていくと考えられる

105

ものづくり企業支援の特徴

県内大手企業(工場)に対する支援の強化

- これまでの産業支援の中心は中小・零細企業であったが、これに加えて、中堅・大企業を支援することにより、大手企業(工場)の誘致は難しいが、現在立地している大手企業(工場)を支援していこうというのが基本的考え方である。
- 具体的には、工場の新增設時における立地要件(緑地率等)の見直し、企業立地補助金における雇用要件の緩和、中堅・大企業を対象とした利子補給制度の創設等に取り組んでいる。
- 県内企業のニーズ把握を目的に、県職員で構成される専門チームが年に1回は県内企業を訪問。年間職員1人当たり200社程度訪問し、財政的支援や規制に関するニーズ等の収集を行い、施策に反映している。

中小企業の開発力向上を通じた大手工場への支援

- 大手企業から、地域に試作開発型企業の集積を求めることがあったことから、中小企業の開発力を高めることによって大手企業の機能強化を間接的に支援する取り組みを行っている。具体的には、大手工場のマザー機能を支えることが出来る地域企業の共同受注体の組織化等を推進している。

地域のイノベーション創出に向けた取り組み

- 次世代産業の創出の観点から、グローバルに競争できる技術を持つ地域企業への集中的な支援を行っている。ファルマ、フーズ、フoton分野に加え成長分野における県内企業などが有する有望な技術シーズを調査し、重点化して支援すると共に、新産業を担う優秀な人材の確保に取り組んでいる。
- 静岡県の推進する「ファルマバレープロジェクト」においては、県立静岡がんセンターに近接した研究所を整備し、世界の一流人材が集まりやすい環境整備を行っており、大手企業の研究開発機能も集積されてきている。

106

戦略1: 企業誘致・定着の推進

- (1) 防災先進県としてのPRの強化や行政と企業との情報交換の促進
- (2) 県内事業用地等に関わる総合的な情報整備と誘致活動の強化

戦略2: 事業用地の確保

- (1) 「内陸のフロンティア」を拓く取組の推進
- (2) 企業立地適地での工業団地の造成
- (3) 企業立地などに係る各種規制の見直し

戦略3: 地域企業の事業活動の活発化

- (1) マザー機能を支える地域企業のものづくり力の強化
- (2) 付加価値の高い製品、サービスを生み出す環境整備
- (3) 地域企業のマーケティング力の向上
- (4) 資金供給の強化・企業の設備投資に対する資金支援の強化
- (5) 地域企業を支える人材の確保・育成
- (6) 産業支援機関の機能強化

戦略4: 次世代産業の創出

- (1) グローバルに競争できる技術を持つ地域企業への集中的な支援
- (2) 国の機関と連携した先端技術の研究開発と製品化、事業化の推進
- (3) その他新たな成長産業への果敢な挑戦

- 地域企業の共同受注体の組織化に対する支援の強化
- 優れたものづくり基盤技術の高度化
- 地域企業への技術支援の強化

産業成長促進資金	
融資対象	中堅・大手企業
融資枠	400億円
資金使途	産業成長促進等に資する次の設備投資に要する資金 (設備更新費用及び海外設備投資費用を除く) ① 研究開発、新製品・商品開発(経営革新等の計画と同程度のもの) ② 新分野進出(海外進出は含まず)又は新事業展開 ③ 知事が認めたもの
利子補給率	・0.47%以内 ・成長産業分野 0.67%以内
利子補給方法	事業者(企業)に対し、直接給付
融資利率	新たに金融機関の所定金利(固定・変動)を導入
融資期間	10年間(据置期間1年間)
融資限度額	30億円(ただし1億円を下限)

資料: 静岡県経済産業部「静岡県の産業成長戦略について」(平成28年8月31日)より作成

事例3：三重県

【概要】

- 三重県は、マザー工場の拠点としての価値にいち早く着目し、マザー工場への直接的な支援を行っている
- マザー工場の高付加価値化を進めるべく、生産拠点の開発機能強化に着目した支援を展開
- マザー工場の高付加価値化を進めるための補助制度やマザー工場が地域で継続的に事業を進めていくための「規制の合理化」といった取り組みを推進し、企業にとっても地域にとっても価値の高いマザー工場を継続的に支援する施策を展開している

109

ものづくり企業支援の特徴

生産拠点の開発機能強化に着目した支援

- 企業誘致は失敗してもゼロはゼロのままだが、既に立地している企業が県外に出て行くと、地域にとって一番重要な雇用の問題に直結する。単なる量産工場では、企業のグローバルな最適立地の中で、県内拠点が海外に出てしまう可能性があるため、企業の中で位置付けが高い（付加価値を生み出す）拠点をいかに県内にとどめるかが重要である。
- このような流れの中で三重県はマザー工場に着目。三重県には元々、量産工場が沢山あり、その機能をグレードアップさせるための方法として、開発機能の強化に取り組み、生産と開発がシナジーを生み、より付加価値を生み出すための拠点づくりを支援している。
- 企業として、開発機能は国内に残すはずなので、開発機能と紐づいた生産拠点は、企業としても重要なものづくり拠点であると共に、地域に引き続き残る可能性の高い拠点となるはずである。

マザー工場をターゲットとした補助金

- 上記のような背景のもと、三重県は他県に先駆けて、平成25年度からマザー工場化を進める企業の投資を促進する支援制度である「マザー工場型拠点立地補助金」を創設している。
- また、その中で、「マイレージ制度」を導入。三重県では、他県と同様に、補助金を受けるには一定額以上の投資を求めているが、企業によっては一度に大きな投資ができず要件を満たせないという状況が生まれてしまう。企業にいかに県内で繰り返し投資をしてもうらうかという観点も重要だという認識のもと、5年間の中で補助金の要件となる投資額をクリアしてもらえるのであれば、要件が合致したとみなすという仕組みである。

110

規制の合理化

- マザー工場に対する金銭的支援以外の支援策として、立地企業に係る「規制の合理化」（法律の範囲内で運用の工夫をすること。規制の緩和ではなく、規制の合理化と呼んでいる）を積極的に行っている。
- 一例として、三重県は、高圧ガス保安法の試験に対する「規制の合理化」に取り組んでいる実績がある。高圧ガス保安法における試験では、容器を使用する度に容器の耐圧試験をし、安全性を確認できないと使いまわしが出来ない。1回1回耐圧検査を行っている、時間もコストも掛る。そのような状況を踏まえ、超音波で容器検査をするなど、違う検査手法で安全性を担保できればよいのではという認識のもと、企業実証特例制度（国の制度で企業の特例制度のようなもの）というのを使いながら試験を行っている。
- 上記事例の実現にあたっては、三重県と県内立地企業が研究会を設置し、法律の範囲内で「規制の合理化」が可能な項目について検討を行ったことがきっかけとなっている。
- 補助金は最初の入り口の部分の支援、「規制の合理化」は企業が地域で事業を進めていくうえで継続的に必要な取り組みであり、企業にとってはコスト削減ができるなど大きなメリットとなる。

地域のイノベーション創出に向けた取り組み

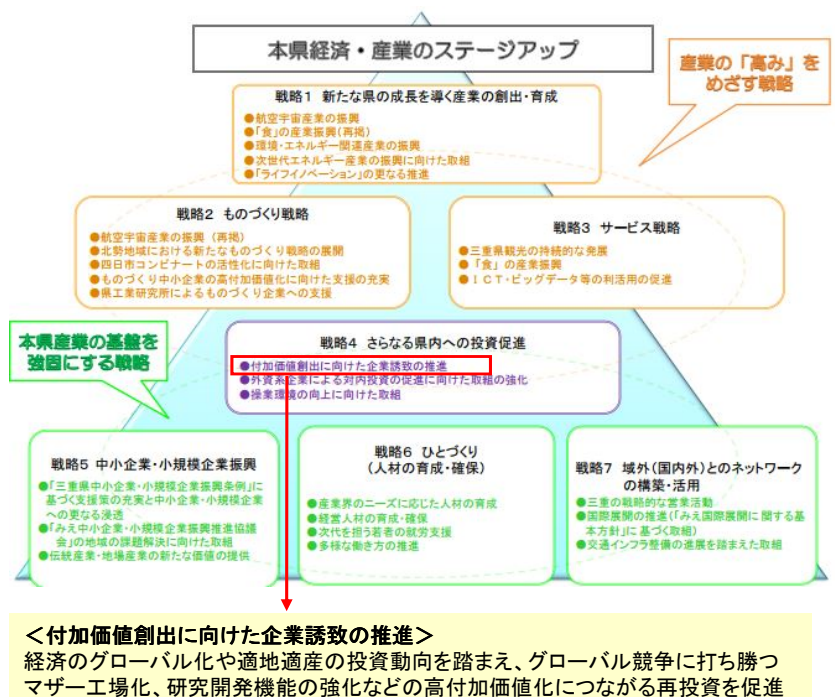
- 三重県四日市市に「高度部材イノベーションセンター（AMIC）」を整備。そこには、各企業の研究開発部門のサテライトオフィスがある。これらの拠点を活用し、情報交換、新たなプロジェクトを立ち上げたり、企業間の連携につなげるための取り組みを行っている。

図表5-12:「みえ産業振興戦略(初版)」(平成24年7月)

戦略5: 戦略的な企業誘致を推進し、更なる県内への投資促進に挑戦

- 付加価値創出型施設（マザー工場等）の企業誘致の強化 <一部抜粋>
- ・ 「研究開発施設」や、研究開発から量産試作までを行う「マザー工場」など高付加価値創造型施設の企業誘致を強力に推進していきます。また、量産試作などの拡大を促進していくため、これらの施設に「調達部門」などの誘致も積極的に取り組んでいきます。
- ・ 技術力を持つ県内中小企業や中小企業群とマザー工場の連携を促進し、「量産試作」に必須である部品、素材、加工などを担う県内中小企業（群）を育成していきます。

図表5-13:「みえ産業振興戦略(改訂版)」(平成28年3月)



資料: 三重県「みえ産業振興戦略(改訂版)」(平成28年3月)より作成

事例4: 広島県

【概要】

- 広島県は既存立地企業も対象とした設備投資(ユーティリティへの設備投資も含む)に対する助成を継続的に実施することで、県内工場の拠点としての価値を高めることに成功し、結果として県内工場のマザー工場化に繋がっていると伺える
- また、マザー工場が地域で持続的に活動を行っていくためには、地域の人材の継続的な確保が必要となる。今後、人材確保が難しくなる中、広島県のような人材確保に対する支援は、益々重要になってくると考えられる

113

ものづくり企業支援の特徴

既存立地企業に対する継続的な設備投資支援により拠点としての価値を高める

- 広島県は新規立地企業のみならず既存立地企業も対象にした設備投資に対する助成を、昭和57年から継続的に実施。予算規模からみても巨額の立地助成を長期に渡り行った(予算規模は全国で10位程度だが、立地助成金の予算は60億円程度で全国第3位)結果、県内工場に最新設備が導入され生産効率が高まり、県内工場の生産拠点としての価値が高まる結果となっている。
- また、工場のユーティリティの更新に対しても支援を行っている。ユーティリティの更新だけでは製造品出荷額の増加は見込めないが、ユーティリティを更新することにより、その次の設備投資が期待出来る。企業側にとっても、新しい設備を持っている拠点でラインを増設したほうが、生産性は高くなるはずであり、その次の投資を狙って雇用維持を要件としている。
- 大規模産業集積助成制度では、雇用維持を条件としている。企業の設備投資は省人化につながる。ロボットを導入し工場の生産性を上げたいと思っても、雇用要件がある為に利用できないという企業からの要望を踏まえたものである。
- 企業ヒアリングは継続的に行っており、企業ニーズ等の把握や様々な局面で企業との意見交換が可能な関係性を構築している。

県内企業の人材確保に向けた支援

- 県内企業の人材確保に向けた支援も行っている(採用キャラバン隊)。県内企業は、県内の人材に加え、九州地方からも人材を多く採用している。そのため、企業の採用担当者を集め、九州の工業高校の生徒との県内企業とのマッチングを行っている。

地域のイノベーション創出に向けた取り組み

- イノベーション創出の観点からIoTやAI分野の研究開発に助成金や研究会を開催するなどの取り組みを行っている。今後は、IoT・AI技術が重要になることが予想され、企業の関心も高いことから、当該分野に強みを持つ首都圏のIT企業と県内企業のマッチングも行っており、県内にIT企業を呼び込む取り組みも実施している。

114

図表5-14: 広島県 企業立地促進助成制度(設備投資)

区 分	建物 (新築・中古)	設備・機器	土地	家賃・回線 使用料	対象区域
先端・成長産業集積助成	○	○	×	×	県内全域
大規模産業集積助成	○	○	×	×	
産業集積助成	○	○	×	×	
県営産業団地等立地助成	×	×	○	×	県営産業団地



	助成対象	対象区域	対象者の条件	助成率	限度額
大規模産業集積助成	建物・設備	県内全域	○製造業、運輸業、サービス業等のうち要綱に定めるもの(特例措置あり) ○大企業:投資額50億円以上(土地を除く) ○中小企業:投資額10億円以上(土地を除く) ○雇用維持	【県内初立地】 固定資産税評価額×15% 【県内既立地】 固定資産税評価額×5%	10億円

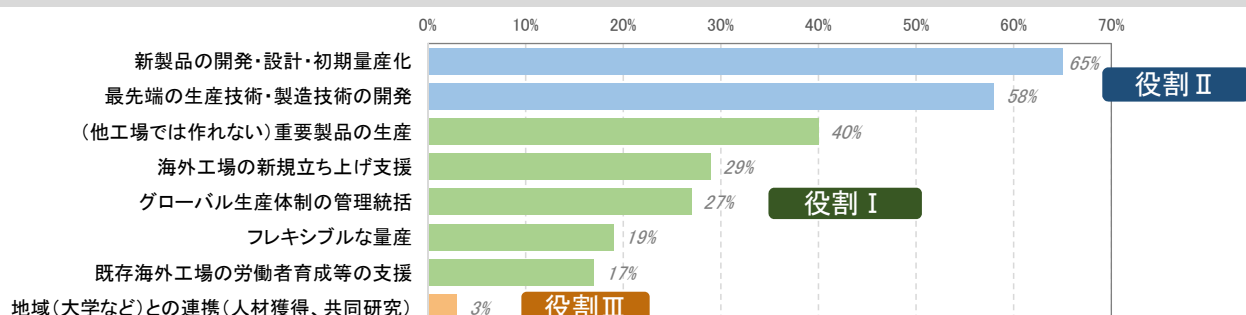
資料: 広島県「企業立地促進助成制度パンフレット」、「企業立地促進助成制度活用ガイド」より作成

6. まとめ

マザー工場に期待される役割・機能

- 我が国の製造企業が国内に有するマザー工場は、2. に示した構造変化を主な要因として、3. で示した通り、「量産機能を中心とする現場力を高める役割」(役割Ⅰ)だけでなく、「新たな価値創造を牽引する役割」(役割Ⅱ)や「地域とのリレーションを深める役割」(役割Ⅲ)等、期待される役割が拡大していると言える
- また、4. のマザー工場の事例分析を踏まえると、今日的なマザー工場はその役割に応じて、①量産→転写→開発へと自らの役割を「進化」させると共に、②それぞれの機能において、より高いレベルへと機能を「深化」させていることが伺えた
- 一言で製造業と言っても生産品目や生産体制の構築状況の違いもあり、単純比較は出来ないものの、マザー工場に期待される機能の中でも、「市場に対応した多品種少量等の柔軟な量産体制を構築している」や「国内外の工場のナレッジのハブとなり技術・ノウハウの蓄積・共有化を行っている」、「原材料の調達から生産まで国内で完結するサプライチェーンを構築している」、「新しいものづくりへのチャレンジ等、長期的視点に立ち地元の大学・企業等と協創している」等は、該当する事例が相対的に少なく、内容的にもより高度な機能であると考えられる
- なお、日本政策投資銀行が2017年6月に行った、最新の「企業行動に関する意識調査」において、大手製造企業(資本金10億円以上)を対象に、「国内のマザー工場で今後強化していく機能」について優先順位を質問している(有効回答270社)。ここでも役割Ⅰに加え、役割Ⅱの機能を強化するとの回答割合が高く、国内のマザー工場機能は「シンカ」(進化/深化)の方向にあることが確認できた(図表6-1)

図表6-1: 国内マザー工場で強化していく機能



(注) 最大3つまでの複数回答

資料: 日本政策投資銀行「企業行動に関する意識調査結果(大企業)」(2017年6月)より作成

- マザー工場に期待される役割・機能が拡大している状況を踏まえると、企業がマザー工場の機能強化を進めるにあたり、必要となる資源も変化しているものと考えられる。マザー工場は所謂地方圏に立地していることが多いため、良質な人材の確保やイノベーション推進、有事対応といった様々な観点から、今まで以上に地域との関係を深め、地域資源を有効に活用していく必要があると思料される
- 地域の側でも、5. 自治体アンケート調査を見る限り、自治体の企業立地施策において「新たな企業の誘致」以上に「既存立地企業の機能強化支援」を重視しており、既存立地企業の支援強化に取り組む自治体はマザー工場に対する支援に前向きであることが伺えた
- 他方、今回実施した企業ヒアリング調査において、企業からは、自治体の国内製造拠点に対する支援策は総じて画一的であり、マザー工場の役割・機能や拠点としての価値を踏まえた支援策はあまり多くないとの声も聞かれた。自治体ヒアリング調査結果を踏まえると、実際にマザー工場の拠点としての価値に着目し、先行して独自の支援策を講じている自治体が一部にみられたものの、今後の広がりが期待されるところである

企業と地域の対話促進の必要性

- 地域のマザー工場に対して自治体が期待する効果としては、他の量産工場と同様、域内の雇用機会や受発注機会、税収等の維持・拡大といった、「量」的な側面に注目が集まり易い
- 少子高齢化が進展し、工場立地件数や工業出荷額等の「量」的な拡大が見込めない状況下において、地域(自治体)は、新たな価値創造を牽引する等の「質」的に優れた企業又はその拠点を探索し、その企業が地域に何を求めているのかを丁寧に把握し、産業施策に反映する重要性がより高まっていると言える
- また、経済のグローバル化が進展する中で、地域にとって自らの比較優位分野を探索・強化していくことが地域活性化にとって大切になってきており、かかる観点からは、マザー工場の存在を「良質な雇用機会や新たな価値創造に資する」有益な地域資源として、双方のWin-Winの関係構築に向けて対話を促進することが有効であろう
- そのためには、地域の側からは一見して分かり難い、マザー工場の役割・機能の変化を踏まえた実態把握が必要であり、見える化の一助として、本調査でまとめた「マザー工場の役割と機能の整理」(図表3-10)を活用することも可能であろう。その際、マザー工場の役割・機能の有無だけでなく、関与の度合い等、そのレベル感も把握可能な内容に改良していくことも重要である
- 加えて、マザー工場の役割・機能の高度化を進める企業の側としても、地域で必要となる資源・機能について日頃から情報発信し、対話を重ねていくことが益々重要になってきていると言える

著作権 (C) Development Bank of Japan Inc. 2017

当資料は、株式会社日本政策投資銀行 (DBJ) により作成されたものです。

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。

本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。

本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、『出所：日本政策投資銀行』と明記して下さい。

なお、本調査に関するお問い合わせ等は、以下の連絡先までご連絡ください。

＜連絡先＞

株式会社価値総合研究所 パブリックコンサルティング事業部 小池、青木

〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目9番2号 大手町フィナンシャルシティ グランキューブ

TEL:03-5205-7902 FAX:03-5205-7922