東北大学大学院経済学研究科地域産業復興調査研究プロジェクト編『東日本大震災復興研究 3 震災復興政策の検証と新産業創出への提言』河北新報出版センター，2014 年，207-234。提出原稿

自動車部品産業集積の質的発展に向けて
―地場部品メーカー参入と成長への課題―

川端望・千葉啓之助

1　はじめに

東日本大震災後，東北の自動車産業は設備の復旧，サプライ・チェーンの再構築を行い生産を回復させてきた。この産業には，雇用，所得の創出者として地域経済の復興に貢献することが期待されている。とりわけ，トヨタ自動車(以下，トヨタと略)が東北を東海，九州と並ぶ国内第 3 の拠点と定めたことが注目されている。

東北の自動車部品産業集積が発展するためには，地域外から進出した企業の定着とともに地場部品メーカーの発展が必要である。本章は，東北の自動車部品産業集積が今後地域に根づいて発展するためには，どのような姿をとおらねばならないのか，そこに地場部品メーカーが参入して発展するためには，どのような能力が必要とされるかを検討する。これによって，産業発展に向けた官民の努力の方向性について一定の問題提起を行いたい[1]。

2　東北地方における自動車産業の進出とその要因

2.1　自動車産業進出の経過[2]

1980 年代までは，東北地域には自動車の完成車組み立て工場や基幹部品工場は存在しなかった。1993 年にトヨタ系の車体メーカーである関東自動車工業（以下，関自工と略）岩手工場が最初の完成車工場として完成し，1994 年にはエンジンを生産する日産自動車いわき工場が稼働を開始した。1997 年にはアンチロック・ブレーキング・システム（ABS）や電子制御サスペンションシステムを製造するトヨタ自動車東北（以下，トヨタ東北と略）が稼働を開

[1] なお，東北地域の自動車産業に関する先行研究については，竹下・川端[2013]によるサーベイを参照されたい。現時点でもっとも包括的な研究は折橋・目代・村山編著（2013）である。
[2] この項は竹下・川端[2013]3.1-3.3 よりまとめたものである。

始した。しかし，産業集積の発展に勢いがついたのは，2000 年代になってからであった。2004 年に関自工が岩手工場の拡張を発表し，2007 年にやはりトヨタ系の車体メーカーであるセントラル自動車(以下，セントラルと略)が神奈川県から宮城県への本社・工場移転を決定した。

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災発生により，自動車・自動車部品産業の将来が危ぶまれる中，同年 7 月，トヨタ自動車が「『日本のモノづくり』強化に向けた新体制」の構築を打ち出した。これにより関自工の完全子会社化と，関自工，セントラル，トヨタ東北の 3 社統合が決定された。東北の小型車生産拠点化が明示され，東北でのエンジン生産，小型ハイブリッド車「アクア」の岩手工場での全量生産が決定された。この動きはトヨタの震災復興支援策としてとらえられ，復興の加速につながることが期待された。そして，2012 年 7 月，新会社トヨタ自動車東日本株式会社（以下，TMEJ と略）が発足した。

3 社統合に際して，トヨタでは，国内は東海，九州，東北の 3 拠点で 300 万台の生産規模を維持するという方針を打ち出した。これは，能力を海外で拡張する一方，国内では能力を縮小した上で維持することを意味していた。トヨタの世界総生産能力は 2011 年に 861 万台であったが，2016 年には 919 万台に拡張する計画である。うち日本国内は 2011 年の 350 万台から，2016 年には 310 万台となる（『世界自動車調査月報』2012 年 8 月号、FOURIN）。そのために，各拠点の役割を明確化し，余剰とされる生産力を削減している。削減の対象となったのは主に東海地方の生産拠点であった。トヨタが東北を第 3 の拠点と位置付けたのは，国内拠点の生産能力削減を進める中でのことなのである。

2.2　東北における自動車産業の立地要因 [3]

トヨタグループにとって東北が拠点のひとつになった要因は，人材や用地の確保が容易であったこと，重要拠点相互の近接効果が期待できたことであり，自治体の誘致政策の後押しがあったことであった。そして，2008 年までは，紆余曲折はあったにせよ，グループ各社による国内での増産を基調とする中での東北立地であった。

[3] この項の叙述は竹下・川端[2013]3.5 に基づいている。

まずバブル経済期の人材不足，用地の不足がきっかけとなって関自工岩手工場，セントラル，トヨタ東北の進出が始まった。近接効果は当初はそれほど意識されず，徐々に作用するようになっていった。セントラルの本社工場移転に際しては宮城県の誘致政策が進出を後押しした。

バブル崩壊後の 1990 年代には,東北地域は当初予想ほどの生産量を確保することができず，進出の勢いも鈍ったものの，自動車産業は日本経済の停滞の中では相対的に高い競争力を持ち続けた。そして，2000 年代に入ると輸出の伸びに引っ張られる形で，国内で完成車の増産が進められた。この時点での各社の課題は，急激な需要の伸びに早急に対応することであった。このことは東北に有利に作用した。関自工岩手工場は，進出当初に獲得した用地の半分が空いたままだったので，第 2 工場を建設することで素早く増産に対応することができた。セントラルでは，本社の老朽化と拡張性の無さが問題となり，この時期に宮城県大衡村への移転を決めた。完成車生産台数のさらなる増加が見込まれると，企業の進出が相次ぎ，自動車産業集積が進んだ。

2008 年のリーマンショックにより，情勢は一変した。国内での自動車増産が望めない状況下に置かれたからである。そこに 2011 年の東日本大震災が襲い，被害の大きかった東北地方での自動車産業振興は危ぶまれたが，トヨタ自動車が東北を小型車生産の拠点とする方針を明確化すると，再度，集積の動きが強化された。

つまり，東日本大震災後の東北拠点化は，トヨタ自動車が国内生産全体を削減する中で東北の地位が相対的に浮上したというものであった。こうした状況下では，国内の他拠点である東海と九州，そして海外拠点との競争は従来よりもはるかに激しくならざるを得ない。東北が何に依拠して立地優位性を確保するかが問われるのである。人材や用地確保という，いわば生産要素の低廉さと入手の便宜に基づく優位は，海外工場の成長とともに早晩掘り崩されると想定せざるを得ない。事業所の相対的な新しさも同様である。

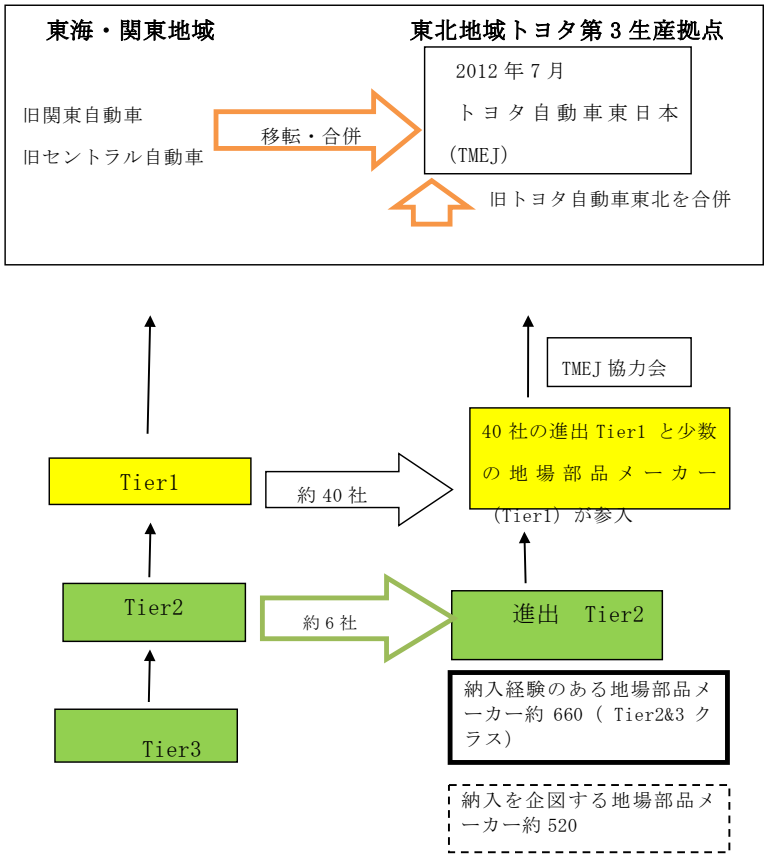
自動車産業集積が定着するためには，東北域内において，技術や管理の面でより高度な優位性を持つサプライヤー・システムが形成されることが必要なのである。

3. トヨタ自動車東日本株式会社の部品調達体制

3.1 東北地域自動車関連産業の構成

東北地域の自動車関連産業は，トヨタ自動車の第 3 生産拠点が基軸で，TMEJ に対するサプライヤーが主要部分である。この他に日産いわきエンジン生産工場とこれに対するサプライヤー，他地域，とくに関東地域に供給するサプライヤーにより構成されている[4]。図表 11-1 にトヨタ自動車第 3 生産拠点を構成する企業群の概要を示す。

図表 11-1 東北地域におけるトヨタの生産拠点を構成する企業群



出所 東北経済産業局自動車産業室及び TOHOKU ものづくりコリドー [2011][2012]より千葉作成。

[4] とくに福島県においては関東地域に供給するサプライヤーがかなりの割合を占めている。目代（2013）を参照。

第 3 生産拠点の頂点に位置するのは TMEJ である。同社が東北に持つ主力工場は，本社・宮城工場（完成車生産能力約 12 万台），岩手工場（完成車生産能力約 35 万台），大和工場（エンジン，ABS 等を生産）である。TMEJ に部品を納入する部品メーカーは四つの層で構成されている。第 1 は，ほとんどが東海圏から進出したTier1クラスの大手部品メーカー約40社と少数の地場部品メーカー，第 2 は東海圏などから進出した Tier2 クラスの数社である。第 3 は自動車部品納入実績がある地場部品メーカーであり，Tier2&3 クラスに約 660 社存在する。そして，第 4 に，今後納入を企図する地場部品メーカーおよそ約 520 社が加わる（推計方法は後述）。

3.2　部品現地調達に向けてトヨタ自動車東日本の組織編成

(1)東北現調化センターと研鑽センターの設置とその機能

東北地域第３生産拠点の始動に伴い，特筆すべきは，東北地域の生産活動に貢献する TMEJ 現調化センターと研鑽センターの設置である。TMEJ では，もともと海外での生産に用いる現地調達という考えを東北地域内での部品調達にも適用して，これを推進する姿勢を明確にしているのである。

現調化センターは，旧関自工岩手工場に置いた数名による地場部品開発グループを改組，拡大して設置されたものである。現在は，各技術分野担当 20 数名規模のグループで，現場に密着した地場部品メーカーの技術評価業務を遂行している。調査対象はおよそ 200 社に上る。

加えて研鑽センターが設けられ，トヨタ自動車従業員教育の場として「トヨタ学園」を自社のみならず，地場部品メーカーの社員教育にも開放している。およそ 20 年前の 1992 年に九州で始動した，トヨタ自動車グループの第 2 の生産拠点では，このような事例はない。TMEJ が地場部品メーカーの現状把握と育成を通じて現地調達率を引き上げることにより，経済合理性を追求するのみならず，東日本大震災からの復旧・復興の進捗を支援する意思を具体的に示したものであろう。

(2)「TMEJ 協力会」の発足

2013 年 3 月には「TMEJ 協力会」が発足した。参加企業は部品・設備メーカ

ー200 社程度である。協豊会の東北版と思われる。活動の実態は公表資料からはうかがいしれないが，協豊会と同様に，内外における自動車産業に関する情報の共有と相互の協力並びに会員間の交流の場を東北地域に形成することにつとめるのではないかと思われる。

3.3　東北地域における自動車関連企業群の構成

1993 年に旧関自工岩手工場が立地した当時，東北地域には電気・電子部品関連の地場部品メーカーは従来から多く存在するものの，自動車産業に関わる企業は多くなかった。従って，部品供給のほとんどは，関東・東海などの大手部品メーカーや岩手工場の敷地内に置かれた大手部品メーカーの生産工場からのサテライト供給であった。しかしながら，岩手工場の生産能力増強とセントラルの移転が明らかにされた 2008 年前後から，地場部品メーカーには，自動車用部品生産への多角化，事業転換を図る企業が増加した。

TOHOKU ものづくりコリドーの一環として作成された「東北の自動車関連企業マップ」（以下，マップ）によれば，2010 年には 1125 社／事業所，2012 年には 1,262 社／事業所の自動車関連企業が登録されている。

図表 11-2 は，マップから，①完成車メーカー，②域外より進出した Tier1 クラス部品メーカー及び随伴進出した Tier2&3 クラス部品メーカー，③原材料納入業者を除くことで，地場部品メーカー数を推計しようとしたものである。その結果，2012 年 8 月時点では 1,178 社／事業所が地場部品メーカーと推定できる。このメーカー数は 2010 年から 2012 年まで 115 社増加した。

マップに基づく 2013 年の東北経済産業局の調査では，マップ作製後に閉鎖・合併などで消滅したものを除く 1,259 社のうち，741 社／事業所が参入企業となっている（東北経済産業局自動車産業室[2013]）。納入実績がある企業／事業所をすべてカウントしているため，TMEJ や Tier1 子会社に一定数量を連続して納入している企業と，単発，不定期の出荷実績を持つ企業の双方が含まれていると思われる。1,259 社／事業所数から 741 社と完成車組み立て事業所を差し引いた 518 程度の企業／事業所が，自動車部品参入の事業機会を探索していると考えられる。これらはほとんど地場部品メーカーと見てよいだろう。逆に言えば，地場部品メーカーで参入済みは 1,178 から 518 を

図表 11-2　登録地場部品メーカー企業数（県別）

年	2010（a）	2012（b）	増減数(b-a)
青森	60	59	-1
岩手	182	219	37
宮城	200	244	44
秋田	103	98	-5
山形	248	271	23
福島	270	287	17
計	1,063	1,178	115

出所　TOHOKU ものづくりコリドー[2011][2012]より千葉作成。

差し引いた約 660 社／事業所となる。10 社未満を誤差とみなしてまとめれば，自動車関連企業が 1,260 社／事業所程度存在し，うち地場部品メーカーは 1,180 社／事業所程度である。地場のうち 520 社／事業所が参入予備軍，660 社／事業所が参入済みという分布が推定できる。

3.4　地場部品メーカーが所有する基盤技術の分野別規模

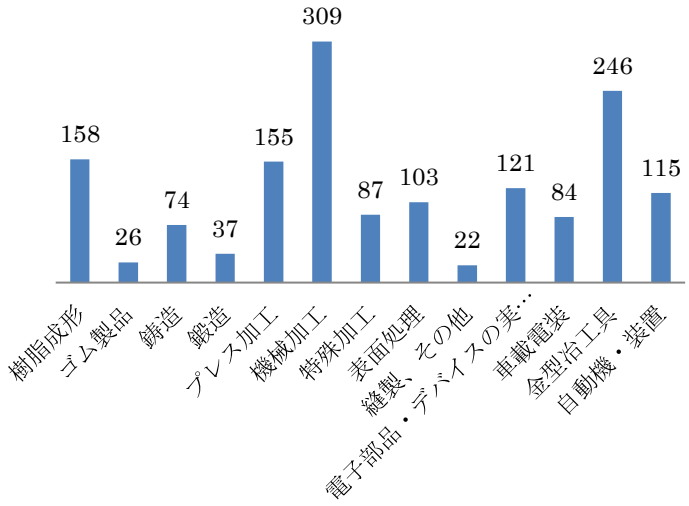
東北経済産業局がカウントした参入企業 741 社／事業所が所有する技術分野の分布をまとめたものが図表 11-3 である。機械加工が 309 社／事業所と圧倒的に多く，2 位金型・冶工具 246，3 位樹脂成形 158，4 位プレス加工 155，5 位電子部品・デバイスの実装組立て 121 と続いている。経済産業省が指定する「特定ものづくり基盤技術 20 分野」のうち，東北地域の基盤技術は 13 分野を占める。自動車部品製造に関わる基盤技術は存在するが，今後これら技術の高度化が求められる

4.　東北地域における自動車部品現調化活動の論理と実際

4.1　自動車部品調達における集中化と現地化の論理

トヨタ自動車は東北地域での部品調達率を引き上げようとしているが，それを無条件に推進しているのではない。トヨタ全体のグローバル戦略に対応

図表 11-3　基盤技術の分野別に見た東北地域自動車関連企業の分布



注：複数分野にまたがる企業があるため，分野ごと合計と企業数は一致しない。

出所　東北経済産業局自動車産業室[2013]より千葉作成。

して，国内拠点の調達を最適化しようとしている。その調達戦略によって，地域での現調化の度合いや，方法は左右されるのである。

前述したように，東北の第 3 生産拠点化は，トヨタ自動車が国内生産全体を削減する中で東北の地位が相対的に浮上したものである。日本国内における自動車の完成車生産台数の目標を増加ではなく 300 万台の維持に置くというトヨタの方針は，自動車生産の新興国への移動という国際的潮流から見て，大きく変更される見込みは薄い。とすれば，トヨタ東日本の完成車組立台数の大幅増加や，それに連動した東北域内での部品需要の大幅増加を見込むことも難しいと言える。これが高度成長期の地方工業化や，現在の新興国の工業立地と大きく異なる点である。

トヨタの立場から見た場合，部品調達には現地化と集中化の論理がともに作用する。一方では，トヨタは海外拠点や地方拠点での域内調達・現地調達を求める。優秀なサプライヤーを現地で発見・育成できれば，部品の輸送費と輸送時間を節約できるからであり，また子会社・完成車工場とサプライヤーのコミュニケーションが円滑化できて，生産合理化を促進しやすくなるか

らである。しかしこのことは，サプライヤーの数を増やし，トヨタ全体としてみれば類似部品を分散発注することになる。

そこで逆のベクトルも作用する。トヨタはサプライヤーの数を絞り込み，部品生産における規模の経済性を発揮させようとする。また本社に部品調達権限を集中させて，部品取引における交渉力を発揮しようとするのである。この傾向は，2012 年 4 月に発表された新開発手法トヨタ・ニュー・グローバル・アーキテクチャ(TNGA)の下で，異なる車種間での部品・ユニット共用化がすすめられると，一層強まると思われる。

こうした現地化と集中化の論理の均衡点として現地調達のあり方は決まって来る。トヨタが TMEJ 発足当初に部品調達権限を与えず，部品を有償支給していたことは，こうした事情のあらわれである（竹下・川端[2013]）。

つまり，東北地域での部品調達拡大は，日本国内 300 万台という総生産台数の上限に制約を受け，さらに部品調達集中化の論理に制約を受けながら進められているということである。

4.2　構成部品に深掘りした現地調達の進展

そうした制約の下でも，現地調達は進められている。TMEJ は東北現調化センターを窓口として東北各県のサプライヤー候補からの売り込みを受け付け，評価を行い，採用候補となった企業を東海に所在する Tier1 サプライヤーやトヨタ自動車に推薦するという体制を整えている。この体制を具体化したのが 2012 年 4 月に開催された「アクアボデー部品分解展示･商談会」であった。この展示・商談会の特徴は，アクアのボデー部品を，構成部品にまで分解して地場部品メーカーの参入を募ることであった。

この展示・商談会には 400 社以上が参加し，展示された構成部品のほとんどについて参入意向が示された。東北現調化センターでは参入意向を示した企業を訪問して主として新規 Tier2 候補となる企業，既存 Tier2 で品目拡大が可能とみられる企業をリストアップし，Tier1 とトヨタ自動車に推薦するとともに，現調化提案をまとめてトヨタ自動車に示したのである。現調化提案にあたっては，調達先が東海地域から東北地域に変わることによる物流費の低減見込み額を算出して，その合理性を示した。この提案が全て採用され

れば,「アクア」のボデーの外注部品について，点数ベースでの現調率は，従来の 40%強から 60%強に向上する見込みである[5]。

さらに 2012 年 7 月にはトヨタ自動車が TMEJ に段階的に部品調達権限を移す考えを明らかにし（『山形新聞』2012 年 8 月 14 日），実際に，地場部品メーカーが TMEJ に Tier1 として直接納入する契約を結ぶ例も生まれてきている。

東北現調化センターの活動には重要な特徴がある。TMEJ は，一方では同社工場に直納される部品を決定し，購入する権限をようやく持ち始めたところであり，その意味では現調化活動を制約されている（竹下・川端[2013]）。他方で，元来 Tier1 が調達先を決定する性質の部品についても完成車メーカー自ら評価し，調達のイニシアチブを取るという点では，むしろ踏み込んだ現調化活動を行っているのである。

4.3　現調化とサプライヤー・システムの将来像

東北地域における自動車生産が,量的に拡大すると期待することは難しい。そうした中で部品産業集積の競争力を高め，粘着性を獲得していこうとすれば，必要な方向は質的強化と深掘りであろう。質的強化とは，より高度な部品の現調化を実現していくことであり，深堀りとは，組立工程のみが現調化されている部品の加工工程を現調化していくことである。この現調化は，Tier1 の出現という形で現れる場合もあれば,Tier2 や Tier3 の増大という形で現れる場合もあるだろう。TMEJ が Tier2 や Tier3 まで立ち入った企業評価を行っているのは，この深掘りを目的意識的に進めるものと言える。

5.　地場部品メーカー参入の条件

5.1　参入の意義と外部環境

(1)小型車をめぐる国内外の厳しい競争環境

自動車の機能は,“走る，曲がる，止まる，つながる”であることから“安全・安心”が要求される。したがって部品の欠陥は許されず，厳しい品質管理が要求される。そのうえ，新興国を中心に小型車，エコカーの需要が大幅

[5] TMEJ 東北現調化センターインタビュー（2012 年 10 月 25 日）による。

に拡大している環境下で，国内完成車メーカーは新興国需要を取り込むために，技術開発やコスト削減などの厳しい競争の下にある。

TMEJ の生産車種は，旧関自工・旧セントラルの時から競争環境が厳しい小型車に傾斜していたため，車両生産軸のコスト削減に力を入れてきた。TMEJ 本社・宮城工場(旧セントラル)は，コンパクト(高密度・高効率)，フレキシブル（変動《量・種類》への柔軟対応)，ハーモニー（地域との共生・環境技術・ヒトにやさしい工程）をコンセプトに建設された。コンパクトな設計による建屋面積・容積，エネルギーコストの削減，横送りラインによる作業性向上とライン短縮などがその成果である[6]。

(2)自動車部品製造技術の内部化の好機

TMEJ による東北地域の生産拠点化が始動した今，既に述べたように TMEJ の現調化センターや研鑽センターによる地場部品メーカーの調査や育成，Tier1 クラスの大手部品メーカーが実施している部品展示会などに地場部品メーカーが参加し，指導を受けることは，自社のモノづくり技術や経営管理を高度化する機会となる。新興国で需要拡大する小型車の本格的増産体制にある現状が参入の好機である。しかし，小型車は原価低減の要求がとりわけ厳しく，その生産拠点を日本にとどめて受注を確保するためには，相当な努力が求められる。

(3)参入の対象は TMEJ を核とする企業群

自動車関連産業の生産は完成車メーカーの車両生産軸（完成車生産）と部品メーカーの部品生産軸とで構成されている。この軸に沿って優れた技術・ものづくり理念・管理能力で繋がる企業群が配置され，第 3 生産拠点を構成している。このなかで，地場部品メーカーが参入の対象とするのは，TMEJ 及び部品生産軸を担う大手部品メーカーである。

一般的に言えば，この企業群は，完成車メーカーを基軸として，資本提携，技術提携，人的交流及び相互協力組織（協豊会など）のネットワークによっ

6 セントラル自動車株式会社[2011]および東北大学大学院経済学研究科院生，王珊の宮城工場見学（2013 年 7 月 5 日）時の聞き取りによる。

て支えられる構成体である。この構成体を結合するのは，素材，部品，設備の供給などに関わる契約5項目／コントラクトミックス(Contract Mix,以下，CM)―製作仕様，数量，価格，保証，納入―を媒体として，長期継続取引の中で醸成された厚い信頼である。残念ながら，東北地域の地場部品メーカーには，数少ない例外を除き，基幹部品を納入する Tier1 として新規参入する余地は少ない。主として Tier1 子会社に基盤技術系部品を納入する Tier2&3 としての参入をめざすことになるだろう。

先発地域の九州の事例に照らすと，新規に参入し，品質・生産量などが安定するまでには，10 年単位の年月を要している。東北地域も本来は息の長い取り組みが求められるが，域内にあっては巨大震災に遭遇して地域経済の活性化が急務であり，域外にあっては新興国の拠点とのコスト競争が不可避となっている今，過去の事例と同等の時間は与えられていない。短期間での成功が求められている。

5.2 「トヨタ生産方式」の理念と基本思想 ―地場部品メーカーに求められるもの―

(1)生産方式の種類

参入を企図する地場部品メーカーは，トヨタ生産方式の多岐にわたる生産技術のなかでも，モノ（部品）が長大な工程間を流れる過程で運用される JIT 生産を理解し，身に着けることが求められる[7]。

生産計画を実現する方式では，長い工程によるモノづくり企業で一般的に多く採用されているのが，「押し出し方式」―後工程は前工程から届けられたものを加工し，最終工程まで順に成品工程を経て最終製品の生産を行う―と「引っ張り方式」―最終組み立て工程が必要な量だけを前工程に供給させることを全工程について実施する―がある。トヨタ生産方式は，後者の「引っ張り方式」である。その柱は，一つは「かんばん」を運用手段として，部品在庫とつくり過ぎ(ムダ)を排除する「ジャスト・イン・タイム（JIT)」である。もう一つは，ニンベンの付いた「自働化」，すなわち成品不良発生時に自

[7] トヨタ生産方式の概要については，大野[1978]，青木[2007][2011]等を参照しながらまとめた。

動停止する装置がついた機械によって，作業者が機械に常時張り付く必要をなくすとともに工程の問題を顕在化させ，省人化と不良品の排除を実現することである。以下では地場部品メーカーにとっての JIT の意義について説明する。

(2)理念と基本思想

自動車の加工組立てには，3 万点に及ぶ部品が使用される。その部品が，必要なときにそのつど，必要なだけ，生産ラインのわきに到着するのであれば，生産機会の喪失や生産過剰というムダは発生しない。これがトヨタ生産方式の理念である。

自動車の生産ラインを後工程から前工程にさかのぼれば，いずれも車両組立て（最終ライン）につながる 3 系列のラインがある。プレス系，機械ユニット系および樹脂系である。これらの連続工程は次のようになる。

第 1 の系列はプレス系ラインで，車両組立て（最終ライン）―(外注部品)―塗装―溶接―プレス部品（フレーム，ボディー）―プレス品(素形材)～素材（原料／厚板，薄板）と遡れる。

第 2 の系列は機械ユニット系で車両組立て（最終ライン）―組み付け―組付け用外注部品引取り―機械加工―｛①エンジン（ナックルアーム等）―鍛造（素形材）～素材（原料／丸棒)，②トランスミッション（コンロッド等）―焼結（素形材）～素材（原料／鉄粉)，③アクスル（エンジンブロック等）―鋳造(素形材)～素材（原料／鋳鉄・鉄屑・アルミインゴット）｝と遡れる。

第 3 の系列は樹脂系で，車両組立て（最終ライン)，―樹脂塗装―（インスツルメントパネル等）―樹脂成形（素形材）～素材（原料／樹脂）などと遡れる。

これら工程間の流れは，たとえば，最終ラインの車両組み立てで，車両が 55 秒で 1 台完成すると決めると，車両組み立てから，それぞれの，上述の 3 系列では前工程のすべての工程は 55 秒に限られることになる。55 秒での工程で作業を終えて前の工程に渡すことを繰り返すことにより，ラインの流れが円滑になる。

しかし，多品種・多仕様・小ロット生産が常態の今日では，ラインを同一

の速度で動かすことは容易ではない。品種・仕様によって工数が異なるからである。トヨタ生産方式では，仕様毎に大ロットで生産するのではなく，ラインの作業負荷と速度を平準化するように，多様な品種・仕様を混ぜ合わせて生産順序を決定することで，この問題を解決する。

平準化生産を実現しようとすると，3 系列の最前工程になる大括りの{　}内に困難が生じる。これらは素材（原料）が加工（素形材加工）された素形材（鍛造，焼結，樹脂形成）を旋盤，研磨などの機械加工することにより部品をつくる工程である。こうした工程では同じ品種・仕様のものをまとめて加工する方が効率を上げやすい。しかし，中間在庫のムダをなくそうとすればまとめ生産をやめ，加工したものを 1 個ずつ次工程に送る 1 個流しを実施しなければならない。すると，設備や機械の頻繁な段取りが必要となるが，段取りに多くの時間がかかると流れは停滞する。停滞を短縮するためトヨタ生産方式では，作業の工夫・合理化などで，段取りを 10 分未満にする（シングル段取り）。こうして 1 個流しが可能となる。だだし，外注品引き取りは，一定量を 1 日複数回にまとめて行われる。

以上のことができて初めて，各工程で「かんばん」を運用し，後工程から引っ張り方式でラインを動かすことが，また「かんばん」の枚数によって生産量を微調整することが可能になり，JIT 生産が実現する。「かんばん」使用の前提は平準化仕掛けであり，平準化仕掛けの前提は，需要量に見合った生産計画を組めて，一個流しとシングル段取りができていることなのである。

外注部品については，月単位で生産計画が内示され，週単位で確定する。そして「外注部品引き取りかんばん」が発行され，外注先部品メーカーから引き取られる。この流れのなかで，例えば地場部品メーカーが Tier2 として参入すると，Tier1 大手部品メーカー―直接に「外注部品引取りかんばん」で TMEJ につながる―を介して，間接的に TMEJ の組立て（最終ライン）につながることになる。

それだけに，地場部品メーカーが「かんばん」通りの供給に失敗すると，工程の停滞を引き起こすことになり，その結果が重大な損失につながる。地場部品メーカーは「外注部品引取りかんばん」による JIT 納入を実現しなければならない。そして，納入のみが JIT であっても生産や購買が JIT になら

なければ，部品メーカー内ではムダが発生する。生産の計画化，１個流し，シングル段取り，平準化仕掛けを実現し，納入の JIT から生産・購買の JIT へとトヨタ生産方式を広げていくことが求められるのである。

5.3　地場部品メーカーにおける内部環境の革新　―参入実現モデルと参入の課題―

(1)参入実現モデル図表

参入実現とは，単純化すると，CM:契約５項目―製作仕様，数量，価格，保証,納入―について調達者である完成車メーカーや大手部品メーカー(以下，川下メーカー）と部品供給メーカーが合意することである。この合意形成に至る道筋をタテ・ヨコの軸で図式化したものを参入実現モデル（図表 11-4）とした。

このヨコ過程は契約に至る手順を表す。A:部品について，川下メーカーに対する B:開発先導的営業展開を経て,C:CM に関わる具体的提案に繋がり,D:B&C について川下メーカーの総合評価を経て，E:CM の合意に至る。

次にこの手順の各段階をタテにみると，各段階での業務標準化の必要性を表している。その内容は，A：一貫生産テクノロジーラインの構築。B: 開発先導的営業で,開発型部品を前提に自社の属性,経営資源(技術,人材,資金)などについてプレゼンテーションを実施する。C:B を前提に CM につながる開発・設計，使用材料の仕様，生産コスト，品質水準，保証，納期（リードタイム）などを詳細に開示し，それを前提とした提案をおこなう。この提案について，D:部品の仕様，安定生産，コスト，部品保証（瑕疵担保責任と性能保証),納入(リードタイム)について川下メーカーの技術部門と調達部門などによる総合評価を受ける。その結果，E：CM の主要各項目について合意に至る。

合意に至らない場合は，総合評価で指摘された課題を克服するために，地場部品メーカーは，ABC ヨコ手順，タテ作業標準を合意に至るまで，反復して参入に挑戦することになる。これが地場部品メーカーの技術力と管理力の向上にもつながる。

この図式の要点は,タテ作業内容(標準)を革新することに基づき,ヨコ(手

図表 11-4　部品メーカーの参入実現モデル

E ←	D ←	C ←	B ←	A
CM(契約の主要５項目)	総合評価	提　案	開発先導型営業	部品製造
１．製作仕様(品質，寸法，許容差，製品成品の機能など)	○顧客先検査（製品検査，工場検査などによる提案内容のチェック） ○図面承認 ○製品機能	○設計・開発　仕様 ○IE/VA/VE/カイゼン ○原材料の仕様 ○加工技術高度化：精密金型製作，素形材加工，機械加工などによる高品質・精密部品加工(一部組立て)	○技術営業スタッフ（人材確保，育成） ○開発設計（CAD,CAM,CAE による） ○顧客要求との摺り合せ	一貫生産テクノロジーライン(技術力　管理力)
２．数量	○安定生産	○機械・設備の性能と規模，安定生産 ○機械・設備のメンテナンス	○財務内容 ○資金調達力 ○先行投資	
３．価格	○競争力のある妥当価格	○低原価（工場原価や一般管理費削減など）	○原材料調達力 ○高い全要素生産性	
４．保証	○品質保証 （１）瑕疵担保責任 （２）性能保証	○高い品質 ○不良品ゼロ	○良い材料 ○熟練工， ○優れた技術	
５．納期（リードタイム）	○納期厳守（「かんばん」による）	○JIT 対応ないし JIT 対応メーカーへの協力	○製品在庫管理システム	

反復して参入に挑戦

出所：千葉作成。

順)を地道に推進することよって，参入を実現することにある。

以下，これら CM に至る手順と標準の中から，主要な項目を選択して，地場部品メーカーの参入に関わる課題を探る。

(2)基盤技術系一貫生産テクノロジーライン構築の必要性と川下メーカーに

よる評価

新規参入交渉では，購買部門のみならず，技術部門によるテクノロジーラインの厳密な評価が実施される。地場部品メーカーはこれに合格しなければならない。

技術の評価の基準は，①各工程―市場調査，設計開発，材料調達，製造（基盤技術＋加工仕上げ），検査，荷揃え，出荷―に関わる作業手順や作業標準が，一貫目標管理方式に基づいて設定されているか，②それらが訓練された技能を持つ製造作業員，良質の原料，一定水準の設備能力に上述の設定された作業手順や作業標準でもって製造が遂行されているか，の二つである。本稿では，この①および②による生産体系を一貫生産テクノロジーラインと呼んでいる。これにより良い品質が生まれるのだが，ここでいう，日本の自動車産業で求められる品質には独特の意味がある。それは，単にスペックに適合するだけではなく，瑕疵が担保され，用途に適合する性能をもつことである。性能保証（パフォーマンス・ギャランティ）こそが品質の良さの意味である。つまり，一貫生産テクノロジーラインの一貫の意味とは，単に同一企業内に工程が垂直統合されていることではない。想定される性能の発揮に向かって全工程がトータルに管理されていることなのである。

一貫生産テクノロジーライン構築に当たり，各工程の一部に外部調達（例：金型の設計・製作の外注，機械加工，めっきなど）を含むラインでは，外部調達先を自社工程と同等の水準で管理することが必要になる。それがなければ，提案内容の不安定要素を生むことになる。

購買部門では，技術部門の評価を受けて，CM（仕様，品質，コスト，保証，納期）について，競争上の妥当性が検討される。それに CM を提案するサプライヤーの実績を含む経営上の信頼性の評価も加わる。

図表 11-5 は一貫生産テクノロジーラインの参考事例である。繰り返すが，ここで工程間のつながりは単なる垂直統合ではなく，パフォーマンス・ギャランティという目的に向かっての一貫管理を表すのである。

図表 11-5　基盤技術系一貫生産テクノロジーライン

出所：千葉作成。

(3)技術人材の確保・育成

いま研究・開発を脇に置くとしても，技術人材の確保は欠かせない。一貫生産テクノロジーラインの管理には生産現場担当技術者が必要である。また，作業手順書および作業標準に従い，安全作業を実施する生産技能職の育成が必要なことは言うまでもない。

しかし,ここで強調したいのは営業担当技術者の役割である。それは主に，次項で述べる開発先導型経営をめざして自社の一貫生産テクノロジーラインを説明し，提案型営業折衝を行うことである。さらに，高い品質と低いコスト実現のための一貫生産テクノロジーラインの構築改善にも携わる。

(4)開発先導型経営への段階的発展

自動車部品メーカーの経営は市場に追随するものではなく，もとより技術営業によって市場を開拓するものでなければならない。契約に至ったのちも，絶えざる改善と提案によって受注先の評価を受け，長期継続的な取引を獲得することが必要である。自動車部品の単価は半年に 1 回程度改定され，たいていは切り下げが要請されるものであるから，与えられた価格にその都度対応するだけではたちまち行き詰まる。

Tier2 以下の部品メーカーは，多くの場合，川下メーカー（例えば Tier1）による支給図面にしたがって部品を製造し，供給する。しかし，日本の自動車部品メーカーに求められるのはここにとどまることではない。単純化していえば，第 1 段階では量産開始後に工程や，さらに部品図面の変更によってコストを低減することを提案する，いわゆる VA 提案が求められる。さらに能力を高めた第 2 段階では,量産前の設計段階や試作段階で提案を行う VE 提案

が求められる。こうした端緒的な開発能力,提案能力が評価されるのである。そして第 3 段階では，部品メーカー独自のエンジニアリングにより，技術的にもコスト的にも競争力を持つ図面を製作し，川下メーカーの承認を得て，部品の製造・供給を行うことになる。このように，経営を当初より市場開拓型として，さらに開発先導型へと発展させていくことが必要である[8]。

中小企業がほとんどである地場部品メーカーにとって，技術開発は一朝一夕でできることではない。しかし，手の届きやすい領域である VA 提案から始め，段階的に進めることならば現実的な目標となろう。逆に言うと，VA 提案によって評価されることは，自動車部品サプライヤーとして継続的な受注を得るために不可欠なのである。

(5)資金調達

参入実現には，特に営業・技術開発，先行設備投資などの資金調達が必要である。参入実現の成功した事例をみても，これらの資金調達が鍵となっている。

自動車関連産業への新規参入には数年のスパンでの時間を必要とする。東北地域でこれまで盛んであった電子機器産業に比べるとモデルの存続期間が長く，多額の設備投資を要し，さらに営業活動にもより長い時間を必要とするからである。先行設備投資や累積する営業活動費用の負担に耐えうる企業体質を構築することが必要である。

(6)第 3 者認証規格の取得

自動車部品製造に関わる経営管理水準の向上を目的とする第 3 者認証規格として ISO／TS16949 がある。この認証取得は，参入を企図する企業にとり納

8 部品メーカーの能力伸長の指標としては，貸与図の部品を手がけるか承認図の部品を手がけるかを重視する浅沼[1997]が著名であるが，ここでの考えは植田[1999][2004]に近い。植田によれば，VA 提案を行えることは，中小企業がサプライヤー・システムの効率性に貢献する一つの段階として評価すべきであり，この点が浅沼[1997]では明確でない。その一方，VA・VE 提案を行った場合に図面が貸与図となるか承認図となるかはケースバイケースであり，サプライヤーの能力と必ずしも比例しないため，浅沼[1997]の区分には一部問題がある。

入先の信用獲得において優位となるので，地場部品メーカーにおいても取得することが求められる。

(7)事業計画の策定

参入を企図する地場部品メーカーは，以上述べた参入実現のための経営内外の環境分析をベースに，事業計画を策定することが求められる。そして，策定した計画を内部の従業員に加えて，外部の利害関係者（ステークホルダー),とくに資金調達先(金融機関,公的助成金の場合は自治体等)に提示する。それにより，これら内部や外部の理解を得て，その指導力を発揮することが可能になる。とくに新規設備投資が必要になる場合，資金調達には事業計画が必須である。

事業計画は，社内向けに経営トップとしての経営基本方針を示し，その推進スケジュールを示すことと，より具体的な項目について目標とそれを達成する手段を定めることを含まねばならない。項目を例示すると，ⅰ．経営理念，ⅱ．事業目標，ⅲ．主な事業内容―製品，市場などのマーケティング，ⅳ．推進体制(組織)，ⅴ．経営戦略―投資戦略，損益予想，成長戦略，ⅵ．リスク管理などとなる。

6．先発地域の地場部品メーカーの参入事例研究
―九州地域とタイ国の聞き取り調査―

地場部品メーカーの参入促進に資することを目的として，九州とタイ国それぞれの地場部品メーカーの技術開発，人材教育，参入実現などの実態について千葉が聞き取り調査を実施した（九州は 2012 年 4 月，タイ国は 2013 年 3 月実施)。紙数の関係で，ここでは九州 2 社，タイ 1 社のみ紹介する。

6．1　九州の地場部品メーカーK1 社

(1)会社概要

K1 社は福岡県豊前市に所在している。1966 年に設立され，資本金は 48 百万円，売上年間約 70 億円である。従業員は約 300 名。製品は小型車用ブラケ

ット，ショップアブソーバー，シートのアームレスト及び付属部品，マフラー部品である。ISO9001 および ISO14001 を取得している。

(2)自動車部品産業参入の経緯

K1 社の創業期の中核事業は，①鉄鋼メーカー構内で実施されるビレット（鉄鋼半製品）のスカーフィング（表面手入れ）作業及び②鉄骨加工，土木工事用型枠製作であった。1970 年初めの第一次オイルショックによる景気後退をうけてこれらの受注が低迷したため事業転換を推進。1975 年から 1976 年にかけて，九州に進出した完成車メーカーや Tier1 部品メーカー向けに自動車部品輸送用のパレットを開発し納入に成功した。旧中核事業で蓄積した溶接技術を生かした結果である。そして，パレット納入を契機に自動車関連産業の業界情報を入手することに注力した。

1980 年に Tier1 部品メーカーY 社と部品生産に関わる業務提携契約を締結した。これが自動車部品産業への参入契機となった。業務提携の内容は，①K1 社は休止工場を Y 社に貸与する，②Y 社は工場に溶接設備一式とプレス済サスペンションの未溶接中間成品を持ち込み，溶接作業を実施する。③K1 社は溶接作業支援要員として技能職を派遣するというものであった。この業務提携は K1 社の自動車部品生産技術習得に寄与し，Y 社を経由して小型車用ブラケット，ショップアブソーバーの受注成功につながった。業務提携から，参入までに数年を要した。

業務提携終了後，1990 年初期および 2000 年半ばに九州に進出した完成車メーカー2 社に対する営業開発を強化し,Tier1 および Tier2 として起用された。2000 年半ばに進出した完成車メーカーN 社に対しては，N 社が操業開始する 2 年前に引き合いを受領し，種々のテストを実施した。テスト合格後，納入契約締結し小ロット試作を繰り返し実施。稼働開始時から Tier1 として納入を開始した。

(3)販売価格設定

参入以前の販売価格設定基準は，価格＝原価＋適正利潤としていたが，自動車関連産業に参入後は市場価格とし，利潤＝価格－原価とみて原価低減に

努めた。北九州は中国，韓国の黄海沿岸地域に近く，自動車部品について両国と厳しい価格競争環境にある。競争力強化のため，徹底した生産性向上に加え，一般経費の削減，素材の安定仕入れなどの対応策をとり両国製品と同等水準を確立した。

(4)　一貫生産ラインと設備投資

基本的生産工程は，営業活動－原材料調達－金型製作（内作 80%）－プレス・溶接加工－検査・出荷（N 社向けは，「かんばん」方式）である。参入時には，150tTD プレスのみの新規設備投資を実施したが，その後，段階的に主要設備を増強した。現在の主要設備は，300 t サーボ PRG（サーボモーター駆動異形部品プレス）である。

6.2　九州の地場部品メーカーK2 社

(1)会社概要

K2 社は福岡市に本社を置き，九州工場，関東工場を保有している。1968 年 4 月に設立され，資本金は 8000 万円。売上は年間 65 億円で，約 370 名の従業員を擁している。製品としては，バンパー成形・塗装，ロッカーモール成形・アセンブリなどの外装部品，ドアトリム・アセンブリなどの内装部品を手がけている。ISO9001 と ISO14001 を取得している。

(2)参入の動機・経緯

K2 社は，創業期 1969 年にプラスチック分野（短繊維コンパウンド生産）に進出したが，稼働率が低迷したため家電部品に参入した。ここで習得した成型技術が，自動車部品参入の中核事業の基礎となった。

その後，家電業界の海外進出が多くなったため，K2 社は自動車関連産業への参入を経営目標とし，Tier1 部品メーカーX 社へ営業活動を展開した。この活動の進捗に併せて，1982 年に自動車部品工場を建設，X 社から自動車部品製造技術の指導を受けて樹脂バンパー成形・塗装品などを同社に納入することに成功した。これが自動車部品メーカーとしての基礎となった。その後 10 年間，Tier2 として生産活動を行うなかでモノづくり技術の向上に注力した。

1992 年，完成車メーカーS 社の九州進出を受けて参入を計画し，積極的な営業活動を実施した。営業活動の進捗に併せて，大規模設備投資(後述)を実施した。その結果，数年で S 社への Tier1 納入を実現させた。

(3)　一貫生産ラインと生産技術

金型設計・開発―成形―加工―検査―出荷 (S 社向けは,「かんばん」方式) が代表的な生産ラインである。

設備投資については，1997 年に 1600 トン片締め成形機とバンパー用の大型塗装工場建設など大規模投資を実施して，S 社への納入に成功した。製品類強化の一環として，2002 年には水圧転写工場を建設した。設備投資の資金源は自社の土地資産である。

S 社からの専門家招聘・採用により，生産手順，作業標準，製品評価（保証)，帳票整備，生産工程構成などの生産技術の強化を推進した。工程不良の流出を回避するため全数検査を基本としている。

(4)　人材育成

S 社から招聘した専門家による幹部社員の教育，従業員教育（座学，OJT）を実施した。技術を習得する姿勢を社内に徹底させた。

6.3　タイの地場部品メーカーT 社

(1)概要

T 社はタイ国バンコク市に所在している。売上は年間 30 億バーツ（約 10 億円)。うち輸出が約 50%を占める。従業員は 250 人。他に関連会社従業員が 500 人いる。製品は，生産数量が多い順に①オイルフィルター（潤滑オイル用)，②エアフィルター―（内燃機関の圧縮空気用)，③燃料フィルター（ガソリン用）などである。輸出は日本向け輸出が多い。その他，市中向けに取り替え部品を生産･販売している。ISO9002,自動車 QS-9000 を取得している。

同社の特徴の特徴は創業者(社長)がその子息 4 人をエンジニアに育成した同族経営ということである。子息のうち二人は先進国の大学（日本と米国)，他の二人は国内の工学系大学を卒業した。父親を加え，計 5 人で経営陣を構

成，運営している。

(2)会社設立と参入

T 社は，社長が自動車部品輸入会社に営業担当として勤務していた経験から，タイ政府が完成車輸入を禁止し，タイ国自動車産業が勃興した 1965 年に現会社を起業した。当初は，布製のフィルターを手製し，販売することからはじめた。

日系完成車メーカーがタイ国に進出した際，取引先とする現地部品メーカーが不足していたことから，T 社にフィルターの供給の引き合いが多数あった。その際，メーカーから技術指導を受けて手製から脱皮し，Tier1 として納入を開始した。

(3)技術導入・一貫生産ラインの構築

R&D チームを家族のみで構成し，技術導入を推進した。その内容としては，①日系フィルター専門メーカーの技術指導を受けた。②大手日本部品メーカーの製品について R&D チームを中心にリバース･エンジニアリングを実施し，生産技術の向上を図った。③日本フィルタメーカーから技術者を受け入れて従業員教育を実施した。④米欧及び韓国フィルターメーカーとの業務提携を実施した。

こうして営業活動－生産計画－原材料調達－金型設計（客先供与）－製作―検査－出荷（通い箱）という一貫生産ラインを構築した。

6.4　九州地域・タイ国からの教訓

K1 社，K2 社と T 社に共通するのは，機会をとらえて自動車部品産業への参入を図ったことである。K1 社や K2 社は鉄鋼業，家電産業という地域先導産業の低迷の影響を克服するために，九州地域に進出してきた成長産業である自動車関連産業への事業転換を図り，T 社はタイ国政府の自動車産業振興策に呼応した。

同時に，この取り組みが簡単に実を結んだわけではなく，3 社とも設備と人材育成に投資し，一貫テクノロジーラインを整備しなければならなかった。

K1 社，K2 社はまず提携や指導による生産技術習得から始めたが，やがて大型設備投資を行ってサプライヤーとしての地位を築いた。T 社は K1 社，K2 社と水準は異なるとはいえ設備投資を行って手作業を脱却し，また積極的な技術導入やエンジニアの育成を進めた。

これらの取り組みが実を結ぶまでにかかった時間には相違があった。K1 社や K2 社は 1970 年代に事業転換を図り，1980 年代に自動車部品に参入，そして K1 社は 2000 年代，K2 社は 1990 年代に Tier1 として納入を開始したのである。一方，T 社は正確にはわからないが，操業開始後，比較的早期に納入を実現したものと思われる。それは，日本国内では成熟した自動車部品産業が存在し，競争が激しかったのに対して，タイ国では当初サプライヤーが不足しており，手作業で生産していた T 社を育成してでも確保したいというニーズが完成車メーカーの側にあったという事情の違いによる[9]。

機会をとらえること，技術と人材に投資を行うことの必要性はそのまま東北地域の地場部品メーカーにも適用される。問題は，日本の自動車部品産業において投資が実を結ぶには時間がかかることである。TMEJ の生産量や東北地域での部品需要の量的成長を展望することができない現状では，東北地域の地場部品メーカーにとって自動車部品への参入は高リスクを意味する。このリスクに耐えられるのは，潜在能力が高く，業界の質的成長とそれに貢献する自社の能力への確信を持った地場部品メーカーに限られるであろう。

7　おわりに

東北の自動車産業集積は東日本大震災の災禍を乗り越えて成長しつつあり，部品の現地調達も進展している。しかし，生産量のこれ以上の成長は保証されていない。むしろ，TMEJ の生産や，東北地域での部品現調化需要は，量的には伸びないこともありうると考えるべきである。つまり，東北の自動車産業集積が目指すべきものは，高度成長期のような，また新興国のような量的拡大ではない。むしろ，量的には小さくとも，質的には強靭であり，新興国

[9] とはいえ，これは採用された個々の部品メーカーの立場から見たものであり，タイ国のサプライヤー・システム全体としては，その構築に数十年を要したと見なければならない。

との労賃・土地価格の差異にも耐えて発展しつづけられるような，粘着性のある発展様式を念頭に置くべきである。

では，そうした集積を担う自動車部品生産のあり方は，どのようなものになるだろうか。

まず，本稿が対象とした中小の地場部品メーカーが開発先導型経営を発展させることである。TMEJ 成立後の新規参入においてまずもとめられたのは，スペック通りに所定の品質・価格・納期を守って生産すれば，東海地方等からの部品調達よりも物流費を削減できるということであった。TMEJ の企業評価も，さしあたりこの点を重要な指標としていた。しかし今後は，まず量産段階での VA により設計変更・工程変更を提案する力，設計段階での VE により図面変更を提案する力，さらに進んで自ら部品開発を行う力を段階的に，しかし急速に構築することが求められる。そうした能力が TMEJ や，Tier1 等川下のサプライヤーに評価されるのであり，そうした能力を持つ企業以外はサプライヤーであり続けることはできないだろう。これは過去に日本の自動車部品産業の部品メーカーがたどってきた発展経路でもある。

しかし，この発展経路は国内他地域で実現されていることでもあり，今日の東北では，集積に質的強靭性を加えるために，さらなる取り組みが求められると見なければならない。

すでに紙数が尽きたので論点の提示のみにとどめるが，そのためには，産学連携による技術移転，ないし大学発ベンチャーの発展が求められる。東北大学を含めて，産学連携に積極的な大学からの貢献と，そのための仕組み作りが期待される。地場部品メーカーの育成が製造から開発へと進むものであるのに対して，技術シーズを起点として市場ニーズとのマッチング，実用化・量産へと至る産学連携の道筋も合わせて重視しなければならない。

その際注目されるのは，TMEJ が関自工から引き継いだ車体開発能力を有していることである。現在はその拠点は静岡県の東富士総合センターに置かれているが，生産機能とともに開発機能の重点を東北に移す可能性に期待したい。

このような自動車産業の将来像を念頭に置いて，地方自治体の産業政策の在り方を考える必要がある。集積形成の当初は企業誘致と参入促進を重点と

する量的拡大政策が中心となる。しかし，集積の発展とともに，企業のものづくり能力の高度化支援，産学連携支援，研究開発機能の立地などに重点をおく質的高度化政策へと，地域産業政策は形を変えていかねばならないだろう。

参考文献

・青木幹晴［2007］『トヨタ生産工場のしくみ』日本実業出版社。
・――――[2011]『トヨタ生産工場[生産管理・品質管理]のしくみ』日本実業出版社。
・浅沼萬里[1997]『日本の企業組織　革新的適応のメカニズム』東洋経済新報社。
・植田浩史[1999]「中小企業とサプライヤ・システム」『企業環境研究年報』第 4 号。
・――――[2004]『現代日本の中小企業』岩波書店。
・大野耐一[1978]『トヨタ生産方式』ダイヤモンド社。
・折橋伸哉・目代武史・村山貴俊編著[2013]『東北地方と自動車産業―トヨタ第 3 の拠点をめぐって―』創成社
・セントラル自動車株式会社[2011]『環境報告書 2011 年度』(http://www.toyota-ej.co.jp/images/activities/central.pdf)。
・竹下裕美・川端望[2013]「東北地方における自動車部品調達の構造　―現地調達の進展・制約条件・展望―」『赤門マネジメント・レビュー』第 12 巻第 10 号。
・TOHOKU ものづくりコリドー[2011]『東北の自動車関連企業マップ』インテリジェントコスモス研究機構。
・――――――――――――――――[2012]『東北の自動車関連企業マップ』インテリジェントコスモス研究機構。
・目代武史[2013]「自動車産業集積地としての東北，中国，九州」(折橋・目代・村山編著[2013]所収)。

(スライド資料)

・東北経済産業局自動車産業室[2013]「東北経済産業局の自動車産業集積進度に向けた取り組みについて」2013 年 12 月。

※ウェブサイトは 2014 年 1 月 9 日にすべて所在を確認した。）

※本稿は，1，2，4，7 を川端が，3，5，6 を千葉が起草した上で，川端が全体を編集し，両者確認の上で仕上げた。