

地域自動車産業論の展開 —東北地方における中核完成車企業と 地場企業の結合関係—

令和2年3月

一般財団法人 機械振興協会 経済研究所

令和元年度調査研究事業

「地域自動車産業論の展開

：東北地方における中核完成車企業と地場企業の結合関係」

調査研究委員会

■ 委 員

佐伯 靖雄	立命館大学専門職大学院経営管理研究科 准教授 (PL) 機械振興協会経済研究所 特任フェロー
羽田 裕	愛知工業大学経営学部 准教授
菊池 航	立教大学経済学部 准教授
畠山 俊宏	摂南大学経営学部 准教授
東 正志	京都文教大学総合社会学部 講師
太田 志乃	名城大学経済学部 助教 機械振興協会経済研究所 特任フェロー

※所属及び役職名等は、調査研究事業実施当時

－執筆担当－

序章、終章	佐伯 靖雄
第 1 章	菊池 航
第 2 章	畠山 俊宏 太田 志乃 (共著)
第 3 章	羽田 裕
補 論	東 正志

目 次

はじめに

序 章 地域自動車産業の類型化と人口減少下の東北地方自動車産業	1
はじめに.....	1
東北地方の人口（生産年齢人口）動態の特徴.....	1
地域自動車産業の類型化：東北地方の位置づけ	2
第 1 章 トヨタ自動車東日本の競争力形成史	7
はじめに.....	7
1 TMEJ の経営成績.....	9
2 TMEJ の競争力構築.....	11
おわりに.....	16
第 2 章 岩手県地場企業と自動車産業	
：生産設備，治具，装置関連事業に携わる地場企業の取り組みから	19
はじめに.....	19
岩手県内「生産設備関連」企業と自動車産業.....	21
おわりに.....	31
第 3 章 東北地方等における自動車産業集積と公的機関のあり方	35
はじめに.....	35
1 東北地方における公的機関を軸とした支援体制の構築.....	37
2 東北地方に隣接する群馬県の現状	43
おわりに.....	45
終 章 本調査報告の論点整理	47
1 論点の整理	47
2 北関東・群馬県の SUBARU（スバル）経済圏を射程に.....	48
3 残された課題	49
補 論 鳥取県における完成品企業の動向と県内自動車企業支援体制の現状	51
はじめに.....	51
1 鳥取県企業の事例.....	51
2 鳥取県産業振興機構による自動車部品企業への支援体制	55
おわりに.....	57

序章 地域自動車産業の類型化と人口減少下の東北地方自動車産業

はじめに

本調査報告書で展開するのは、東北地方の自動車産業における開発・生産・調達諸局面を複合的に捉える経営戦略論と地域経済論とを折衷した、地域自動車産業論である。東北地方の中核企業は、2012年にトヨタ系3社が合併して設立されたトヨタ自動車東日本（以下、TMEJ）である。同社の東北生産拠点には、完成車工場として岩手工場、宮城大衡工場、部品製造工場として宮城大和工場の3つがある。また福島県いわき市には、日産のエンジン工場であるいわき工場が立地している。東北地方の自動車産業集積とは、これらわが国を代表する大手完成車企業の子会社並びに工場を中心に形成されている。しかしながら、東北地方におけるTMEJの完成車工場は生産特化型の拠点であり、設計開発や部品調達の意思決定権を持たない。このことが、巨大な分工場でありながら東北地方での自動車産業集積のあり方を複雑なものにしている。本調査報告書の関心はこのような点にある。

なお本調査報告書は、中国地方を分析対象とした一般財団法人機械振興協会経済研究所編[2019],『人口減少社会における自動車産業』H30-3の続編にあたる。地方に展開した自動車産業を観察する上での基本的な問題意識は前調査事業と共通のものである。それは、わが国が先進国の中でも最も深刻な事態に陥っている人口減少問題と地域の自動車産業集積の類型に基づく課題の2点である。順に見ていこう。

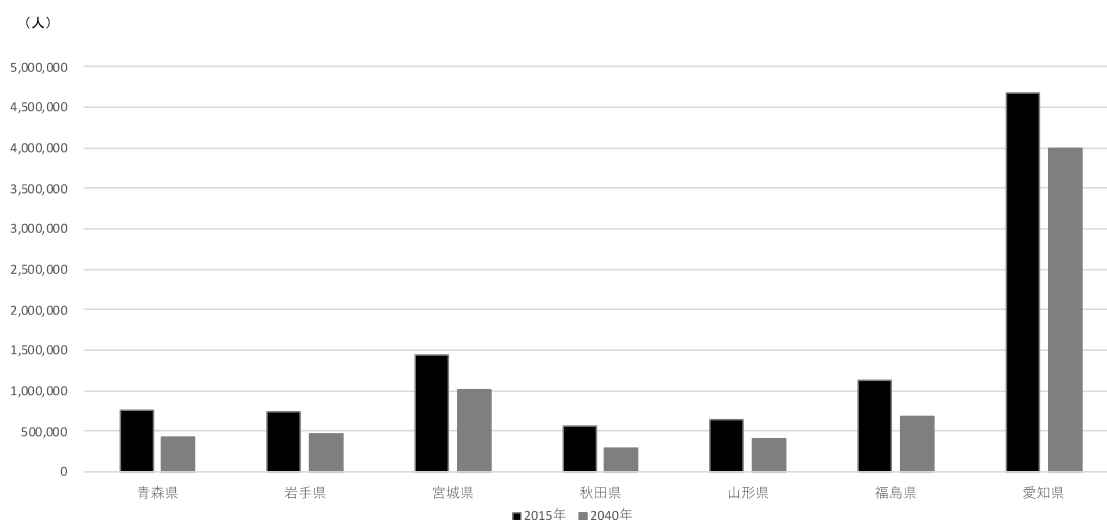
東北地方の人口（生産年齢人口）動態の特徴

図1は、東北地方6県、そして比較対象としてトヨタ・グループの本拠地である愛知県の2015年及び2040年（推計）の生産年齢人口（15～64歳）を比較したものである。各自治体の生産年齢人口は、産業集積の再生産を議論する際に極めて重要な指標となる。

この図からも明らかなように、東北地方の生産年齢人口は愛知県と較べて少ない。東北地方6県の生産年齢人口を合計してみると、2015年時点で約530万人、2040年推計で約330万人となる。他方の愛知県が2015年時点で約468万人、2040年推計で約400万人であるから、東北地方6県は、将来愛知県1県に生産年齢人口を超えられてしまうのである。すなわち東北地方は、将来の急激

な生産年齢人口減を考慮した自動車産業集積のあり方を検討しなければならないという重い制約条件を負っているのである。

図 1 生産年齢人口の比較



注) 出生中位・死亡中位仮定

出所) 国立社会保障・人口問題研究所 H30(2018)年推計「日本の地域別将来推計人口」をもとに筆者作成

地域自動車産業の類型化：東北地方の位置づけ

次に、東北地方の自動車産業集積地としての特徴を相対化するため、全国集積地を分類する基準について説明する。ここでの分類は、前述の一般財団法人機械振興協会経済研究所編[2019]で紹介したものである。以下、要点だけを再掲しよう。

自動車産業を念頭に置く企業城下町型集積は、中核企業の産業財（設備・治工具等の資本財及び素材・部品等の中間財）需要を集積内部で完結できるかどうかという視点で見たとき、さらに細分類して把握する必要がある。これらは以下のように3つに類型化することができる¹。注意されたいのは、同じ類型内でも集積間には大きな差が存在することである。ここでの類型化は、あくまで集積の性格を便宜上区別するためのものに過ぎない。

¹ 以下に提示する類型内でも集積間には大きな差異がある。例えば後述する域内完結型の場合、トヨタを中核とする集積の成熟度は極めて高く、日産とホンダのそれを凌駕している。ここでの類型化は、あくまで集積の性格を便宜上区別するためのものであることに注意されたい。

3つの類型化とは、域内完結型、域内未成熟型、域外依存型のことである。

第1の**域内完結型**とは、中核企業の産業財需要の大半を集積内部で満足することが可能な場合である。具体的には、トヨタの主力完成車工場（元町，高岡，堤，田原）及び車体生産子会社・トヨタ車体の完成車工場（富士松，吉原，やや遠方ながら三重県のいなべ，子会社の岐阜車体工業）等が集まる愛知県の西三河を中心とした広域東海圏，日産の主力完成車工場（追浜，栃木）及び車体生産子会社・日産車体の完成車工場（湘南）の立地する神奈川県と栃木県を両軸とした関東圏，そしてホンダの東日本における主力完成車工場・埼玉製作所（狭山，寄居）が立地する北関東圏である。

第2の**域内未成熟型**とは、前掲の域内完結型とまでは言い難いが、中核企業の産業財需要を集積内部で一定程度満足することが可能な場合である。具体的には、マツダの本社に隣接する宇品工場から山口県の防府工場までを含む広域広島圏，ホンダの西日本における主力完成車工場・鈴鹿製作所及び車体生産子会社・ホンダオートボディーの完成車工場が立地する三重県近隣，三菱自の岡崎製作所を中心とした愛知県の岡崎市近隣，スズキの主力完成車工場（湖西，磐田）が立地する静岡県西部，ダイハツの本社周辺の主力完成車工場（本社池田，京都，滋賀竜王）が立地する関西圏（大阪府，京都府，滋賀県），SUBARUの完成車工場・群馬製作所（本工場，矢島）が立地する群馬県と栃木県に跨がる両毛地域である。

そして第3の**域外依存型**とは、中核企業の産業財需要が集積内部では不完全にしか満足できない場合である。典型的には完成車企業が展開した大規模分工場型集積を指す。本調査報告書が着目するTMEJを中心とした東北地方はこれに該当する。他にも、トヨタ自動車九州，日産自動車九州（車体生産子会社・日産車体九州含む），ダイハツ九州が立地する北部九州圏，そして三菱自・水島を中心とした岡山県の倉敷・総社地域がある。

これら3つの類型が成立する決定的な要因は、集積内部の中核企業及び近隣の取引先である有力部品企業に開発機能及び調達権があるかどうかという点に集約される。TMEJが立地する東北地方が分類された域外依存型の場合，典型的には大規模な生産機能だけが付与されており集積内部での意思決定権はかなり制約されている。近隣の部品企業も地場企業というよりも中核企業の本拠地で取引する部品企業が当該地域に進出していることが珍しくない。したがって

域外依存型とは、一部の地場企業を除くと集積そのものが巨大な分工場型経済圏を形成していると捉えられるのである。

以上のような背景、意義、分析枠組みのもと、本調査報告を進める。以降、人口減少社会における東北地方の自動車産業について、完成車企業、部品企業、支援機関の諸点から考察していく。

＜参考文献一覧＞

藤川昇悟[2012],「新興集積地における自動車部品の域内調達とグローバル調達」伊藤維年・柳井雅也編『産業集積の変貌と地域政策：グローバル時代の地域産業研究』ミネルヴァ書房, 所収, pp.41-66.

藤川昇悟[2015],「日本の自動車メーカーのグローバルな立地戦略と輸出車両の海外移管：九州・山口の自動車産業クラスターを事例として」『東アジア研究』17号, pp.1-21

藤本隆宏・西口敏宏・伊藤秀史編[1998],『リーディングス サプライヤー・システム：新しい企業間関係を創る』有斐閣

藤原貞雄[2007],『日本自動車産業の地域集積』東洋経済新報社

伊丹敬之・松島茂・橘川武郎編[1998],『産業集積の本質：柔軟な分業・集積の条件』有斐閣

小林英夫・丸川知雄編[2007],『地域振興における自動車・同部品産業の役割』社会評論社
増田寛也編[2014],『地方消滅：東洋一極集中が招く人口急減』中央公論新社

折橋伸哉・目代武史・村山貴俊編[2013],『東北地方と自動車産業：トヨタ国内第3の拠点をめぐって』創成社

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』12巻10号, pp.669-697.

田中幹大[2010],「北海道・東北地域における自動車メーカー・サプライヤーの生産、部品調達と地域企業による自動車産業への参入」山崎修嗣編『中国・日本の自動車産業サプライヤー・システム』法律文化社, 所収, pp.64-86.

田中武憲[2012],「東北のモノづくり復興における関東自動車工業岩手工場の役割：新たな自動車産業集積地への期待と展望」『名城論叢』第12巻第4号, pp.37-48.

田中武憲[2016],「岩手県の自動車関連メーカーのモノづくり競争力：『地域完結型』産業集積への課題と展望」『名城論叢』第16巻第4号, pp.23-72.

東北経済産業局自動車産業室[2014],「東北地域の自動車産業の実態及び企業間連携に関する

る調査」報告書

佐伯靖雄編[2019],『中国地方の自動車産業：人口減少社会におけるグローバル企業と地域経済の共生を図る』晃洋書房

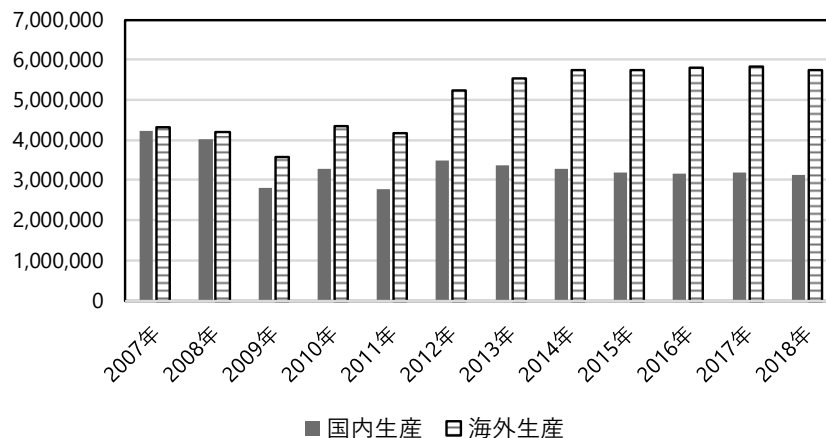
塩地洋・中山健一郎編[2016],『自動車委託生産・開発のマネジメント』中央経済社

第1章 トヨタ自動車東日本の競争力形成史

はじめに

本章の目的は、トヨタ自動車東日本（Toyota Motor East Japan。以下、TMEJ と略す）の競争力の形成過程を明らかにすることである¹。まず、トヨタグループにおける TMEJ の位置付けを確認したい。2018 年におけるトヨタ自動車（以下、トヨタと略す）のグローバル生産台数（ダイハツ工業、日野自動車を除く）は 888 万 5573 台であり、そのうち 313 万 8751 台が国内生産、574 万 6822 台が海外生産であった（図 1）。2018 年 1 月から 12 月における国内生産を担う自動車組立工場の生産実績をみると、元町工場（愛知県・約 7 万 4000 台）、高岡工場（愛知県・約 31 万 3000 台）、堤工場（愛知県・約 37 万台）、田原工場（愛知県・約 30 万 1000 台）、トヨタ車体（愛知県・約 58 万 8000 台）、トヨタ自動車九州（福岡県・約 41 万 7000 台）、TMEJ（約 46 万 7000 台）であった²。TMEJ は、トヨタが維持しようとしている国内生産台数 300 万台のうち約 50 万台を担う東北の生産拠点であり、中部と九州に続く、第三の生産拠点である。

図 1 トヨタの生産台数



出所) トヨタ自動車 販売・生産・輸出実績, 閲覧日: 2019 年 8 月 12 日
(<https://global.toyota.jp/company/profile/production-sales-figures/>)

注) ダイハツ工業, 日野自動車の生産台数は含んでいない。

¹ これから述べるように、TMEJ は、東北での部品現地調達を推進し、からくりを多用し、順序生産・順序納入を導入するなど、コスト低減を求められる小型車生産拠点として能力を構築してきた。こうしたことから本章では、2013 年から 2019 年にかけて、TMEJ が一定の競争力を形成することに成功したと考えている。

² トヨタ自動車 生産拠点, 閲覧日: 2019 年 12 月 26 日 (<https://global.toyota.jp/company/profile/facilities/manufacturing-worldwide/japan.html>)

2016年4月から、トヨタは社内カンパニー制を導入した。先端技術開発、パワートレイン、コネクティッド、小型車、乗用車、商用車、レクサスの7つの社内カンパニーである。このうち小型車、乗用車、商用車、レクサスの4つの社内カンパニーは、担当する車種の企画から生産までを担当する³。トヨタの社内カンパニーは先進国向けの新車開発を中心に担うとされ、TMEJは小型車カンパニーの中核的な役割を果たすことが期待されている。一方、新興国向けの小型車カンパニーとしては、2017年1月、トヨタとダイハツ工業が共同で新興国小型車カンパニーを立ち上げた。新興国小型車カンパニーの狙いは、中国を除く、マレーシア、タイ、インドネシアなどのアジア新興国向けに、コスト競争力の高い小型車を開発することである⁴。

次に、TMEJの会社概要を確認しておきたい。TMEJの国内拠点は、本社・宮城大衡工場（管理部門・車両）、宮城大和工場（ユニット）、岩手工場（車両）、東富士総合センター（開発部門）、東富士工場（車両）、須山工場（型治具）の6つである。生産の大部分を占めるのは、約30万台の生産実績を有する岩手工場である。TMEJの海外拠点は、カンジコー・ド・ブラジル（部品）、タイのACSE（治具）の2つである。TMEJはトヨタの完全子会社であり、開発、生産準備、生産の3つの機能を有している。それぞれの機能を細かくみると、開発は、企画、デザイン、設計、試作、評価を行なっている。生産準備は、生産性検討、工程計画・設備検討・設備調達、設備トライ・品質確認・量産化である。生産は、プレス、溶接、塗装、組立、検査、出荷である⁵。会社設立以降の新卒採用者は、約8割が東北地方の出身者である。生産職に限らず、事務系についても東北地方での採用を積極的行なってきた。研究職については、主な開発拠点は静岡であるため、大卒を中心に関東圏からの採用が中心である⁶。

本論文の構成は以下の通りである。2では、TMEJの経営成績を分析する。3では、TMEJの設立から現在に至る競争力の形成過程を検討する。最後に、TMEJの事例について、関連する先行研究の視点から若干の整理をする。

³ 『日本経済新聞』、2016年3月2日参照。

⁴ 『日本経済新聞』、2016年10月4日参照。

⁵ トヨタ自動車東日本『会社案内』参照。会社案内の社長メッセージは2019年に就任された宮内一公氏であり、2019年の会社案内であると推測される。

⁶ 2019年10月28日におけるTMEJへのヒアリングにもとづいている。

1 TMEJ の経営成績

表 1 から TMEJ の経営成績を概観したい。比較対象としてトヨタ自動車九州の決算値を示した。TMEJ の売上高は、約 8000 億円程度で安定している。生産台数は、2013 年 59.8 万台、2014 年 50.1 万台、2015 年 50.7 万台、2016 年 50.1 万台、2017 年 47.1 万台、2018 年 48.7 万台と 50 万台程度で安定的に推移してきた⁷。粗い推計になるが、1 台当たり約 160 万円でトヨタに販売していることになる。一方、トヨタ自動車九州は、売上高が 2019 年 1 兆 2879 億円、生産台数が約 40 万台であるから、1 台当たり約 320 万円という TMEJ の 2 倍程度の価格でトヨタに販売している。TMEJ の主な生産車種がコンパクト車であるのに対し（表 2）、トヨタ自動車九州の主な生産車種がレクサスであるためだろう。

表 1 TMEJ の経営成績

		トヨタ自動車東日本			トヨタ自動車九州
		2013年	2016年	2019年	2019年
売上高	a	861,402	746,302	817,026	1,287,997
売上原価	b	843,971	737,203	797,461	1,259,241
売上総利益	c	17,431	9,098	19,564	28,755
販売費及び一般管理費	d	10,620	9,112	9,755	10,684
営業利益	e	6,811	-14	9,808	18,071
営業外収益		3,073	3,342	3,377	608
営業外費用		1,838	1,587	1,721	834
経常利益	f	8,046	1,741	11,464	17,844
特別利益		8,704	714	1,163	-
特別損失		5,571	1,547	13,706	-
税引前当期純利益		11,179	908	1,078	17,844
法人税、住民税及び事業税		-3,245	-896	1,065	7,061
法人税等調整額		3,761	789	-1,796	-1,529
当期純利益	g	10,663	1,025	346	12,313
総資産	h	256,105	238,857	243,155	462,869
固定資産	i	164,832	150,486	149,497	302,369
売上原価率 (b/a)		98.0%	98.8%	97.6%	97.8%
売上総利益率 (c/a)		2.0%	1.2%	2.4%	2.2%
売上高販管費率 (d/a)		1.2%	1.2%	1.2%	0.8%
売上高営業利益率 (e/a)		0.8%	0.0%	1.2%	1.4%
売上高経常利益率 (f/a)		0.9%	0.2%	1.4%	1.4%
売上高当期純利益率 (g/a)		1.3%	0.1%	0.0%	1.0%
総資産回転率 (h/a)		3.36	3.12	3.36	2.78
固定資産回転率 (i/a)		5.23	4.96	5.47	4.26

出所) 各社『決算公告』より作成。

注) 単位は百万円である。2013 年は TMEJ の第 1 期の決算値である。

⁷ 2019 年 10 月 28 日における TMEJ へのヒアリングにもとづいている。

表 2 TMEJ の生産車種

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	生産工場
アクア						岩手工場
カローラアクシオ						大衡工場
カローラフィールダー						大衡工場
ポルテ						東富士工場
スペイド						東富士工場
センチュリー						東富士工場
アイシス						
クラウンセダン						
クラウンコンフォート						
コンフォート						
ラクティス						
イスト						
ヤリスセダン						
シエンタ						大衡工場
C-HR						岩手工場
ヴィッツ						岩手工場
JPN TAXI						東富士工場

出所) トヨタ自動車東日本株式会社『環境社会報告書』各年版より作成。

注) 該当する年に生産した車種を塗りつぶしている。

TMEJ の収益性は必ずしも高くない。収益性の指標である売上総利益率は 2% 程度、売上高営業利益率は 1% 程度である。ただし、こうした傾向は、トヨタ自動車九州も同じである。両社ともにトヨタの完全子会社であることから、収益性の低い理由は、トヨタが両社に高い利益率を実現させる方針ではないのかもしれない⁸。続いて売上高販管費率をみると、両社ともに低い。納入先がトヨタであるため、営業活動にかかる費用が少ないことなどが要因になっていると考えられる⁹。

TMEJ の特徴として、固定資産回転率が高いことが指摘できる。2019 年における固定資産回転率は、TMEJ 5.47、トヨタ自動車九州 4.26 であった。TMEJ の固定資産は約 1500 億円程度であり、トヨタ自動車九州の半分ほどである。コンパクト車は競争が激しく利益率が低いため、TMEJ の東北工場は徹底的なコスト削減を実現する必要がある。後述するように、TMEJ は、巨額な固定資産への投資に頼らず、様々なコスト削減を実行してきたのであった。

⁸ 管見の限り、TMEJ の収益性について指摘した研究や資料は見つからなかった。そのため、TMEJ の収益性の低さについては多様な解釈があり得るだろう。

⁹ 『自動車産業のクラスター間分業と東北地域における自動車クラスター形成のための振興政策についての研究』平成 26 年度国土政策関係研究支援事業、参照。

2 TMEJ の競争力構築

(1) TMEJ の設立

東北の自動車産業の発展は、1993 年 11 月における関東自動車工業・岩手工場の操業を契機としている。操業から 2005 年頃までの関東自動車工業・岩手工場は、マークⅡやヴェロッサなどのセダンを生産していた。2005 年に第 2 ラインが完成し、ベルタの製造を開始した頃から、関東自動車工業・岩手工場の生産車種はコンパクト車にシフトしていった¹⁰。1994 年 1 月にエンジン生産拠点である日産自動車・いわき工場、1998 年 7 月には部品生産拠点であるトヨタ自動車東北が操業を開始した。さらに、2011 年 1 月にはセントラル自動車・宮城工場が操業を開始した。操業当初のセントラル自動車・宮城工場の生産車種は、ヤリスセダン、カラーラアクシオであった¹¹。こうした完成車企業の展開にともない、部品企業の東北進出や地場企業による自動車産業への参入が行なわれてきた¹²。

2012 年 7 月 1 日、関東自動車工業、セントラル自動車、トヨタ自動車東北の 3 社が統合し、TMEJ が発足した¹³。TMEJ の目指す姿は、「東北を基盤に世界一の魅力あるコンパクト車をつくる」である。発足当初の TMEJ の主な生産車種はアクアであった。TMEJ ではアクア向けのエンジン生産も計画され、当初は愛知県から部品を運んで組み立てるものの、将来的には現地での部品生産や東北企業からの調達を目指すとされた¹⁴。

トヨタは、中部と九州に次ぎ、東北を「トヨタ第 3 の国内生産拠点」とし、国内生産体制を三極化する方針を持っていた。中部はイノベーションを実現するための開発拠点、九州はミディアム系とレクサス系の生産拠点であり、東北はコンパクト車の生産拠点として位置づけられた¹⁵。そのためトヨタは、TMEJ に対して、コンパクト車の開発から生産、ユニット部品の生産、海外事業支援

¹⁰ 『河北新報』、2018 年 12 月 6 日参照。

¹¹ 『日本経済新聞』、2011 年 2 月 17 日参照。

¹² とうほく自動車産業集積連携会議（2018）参照。

¹³ トヨタ自動車東日本株式会社「トヨタ自動車東日本株式会社、発足」2012 年 7 月 1 日参照。

¹⁴ 『日本経済新聞』、2012 年 6 月 30 日参照。

¹⁵ TMEJ として生産した初の新型車はポルテであった。ポルテの生産はダイハツ工業・京都工場が担ってきたが、トヨタ自動車は、TMEJ・東富士工場へ移管した。また、ポルテの姉妹車であるスペイドについても TMEJ・東富士工場の生産車種となった（『日本経済新聞』、2012 年 7 月 23 日参照）。

業務を含めた自動車メーカーへの発展を期待した¹⁶。TMEJ の初代社長をつとめた白根武史氏は、「東北を基盤に世界一の魅力あるコンパクト車をつくる」という目指す姿を実現するための三つの具体的な施策として、(1) 東北における部品現地調達、(2) 企画、開発力を高めること¹⁷、(3) 人材育成を挙げた¹⁸。また白根氏は、関東自動車工業、セントラル自動車、トヨタ自動車東北の統合にあたり、人材交流を重視してきた。一例をあげると、岩手工場（旧関東自動車工業・岩手工場）の製造部長が本社・宮城大衡工場（旧セントラル自動車・本社工場）の副部長を兼任し、本社・宮城大衡工場の製造部長が岩手工場の副部長を兼任した¹⁹。たすき掛け人事による人材交流は、2019 年においても続いている。たすき掛け人事は、別々であった工場同士が互いに良いところを教えあう文化を形成することに貢献した²⁰。

(2) 部品現地調達の推進

TMEJ は、東北でのクルマづくりの基盤構築を推進するため、現地調達に取り組んできた。部品現地調達を推進する組織の一つが、東北現調化センターであった。東北現調化センターは、旧関東自動車工業・岩手工場に起源を持ち、統合に先立つ 2012 年 1 月に新設された。新設に際し、設計者中心の陣容に刷新された²¹。東北現調化センターの活動の一例として、アクア分解展示会を実施することにより、東北の地場企業による自動車産業への参入を促してきたことが挙げられる。

TMEJ は、東北現調化センター以外にも、様々な組織を通じて地場企業との関係を構築してきた。2013 年 3 月、TMEJ は、部品メーカーと設備メーカーの

¹⁶ トヨタ車体株式会社・関東自動車工業株式会社・セントラル自動車株式会社・トヨタ自動車東北株式会社・トヨタ自動車株式会社「トヨタグループ、「日本のモノづくり」強化に向けた新体制」2011 年 7 月 13 日参照。

¹⁷ TMEJ において主な開発を担当しているのは静岡県の東富士総合センターである。2018 年 7 月 20 日、TMEJ は、静岡県の東富士工場を 2020 年末までに閉鎖することを発表した。東富士工場の生産機能の大部分は、宮城県と岩手県の工場に移管する。開発を担当してきた東富士総合センターはそのまま存続させることとなった（トヨタ自動車東日本「東富士工場の今後について」決定事項のお知らせ」2018 年 7 月 20 日参照）。2019 年 9 月には、生産準備と品質保証部門を大衡工場に移すことが発表された（『日刊自動車新聞』2019 年 9 月 17 日）。

¹⁸ 「Interview トヨタ自動車東日本(株) 取締役社長 白根武史氏×(株)ソディック 営業本部営業業務部次長 武藤京介氏」『型技術』2013 年 4 月号参照。

¹⁹ 前掲、『型技術』2013 年 4 月号参照。

²⁰ 2019 年 10 月 28 日における TMEJ へのヒアリングにもとづいている。

²¹ 前掲、『型技術』2013 年 4 月号参照。

約 220 社をメンバーとする TMEJ（Toyota Motor East Japan）協力を発足させた。約 220 社のうち、地場企業は約 30 社であった²²。TMEJ 協会の目的としては、「（１）当社の方向性と当社・協会双方の課題認識を共有化する，（２）当社の使命の一つである，東北に根ざした生産活動と復興に貢献するため，東北地場企業とのネットワークづくりと相互研鑽を図る」という二点が掲げられた。2013 年 7 月には，ものづくり研鑽センターを設置し，TMEJ と地場企業が相互に学び合う研鑽活動を通じて競争力を向上させる取組みを開始した²³。2015 年 1 月には，ものづくり研鑽センターを昇格させ，58 人が所属するものづくり研鑽室を発足させた²⁴。

こうした取り組みによって，TMEJ は，2011 年に 100 拠点程度であった東北における部品取引先を，2016 年には 140 拠点，2019 年には 150 拠点まで増加させてきた²⁵。2019 年における 150 拠点という数字は，大手サプライヤーの東北拠点と東北の地場企業を含めたものである。東北地方には，トヨタに供給経験のある大手サプライヤーが進出している。代表的な部品企業の東北拠点として，アイシン東北，トヨタ紡織東北，トヨタテック東北，アイシン高丘東北，豊田合成東日本，プライムアース EV エナジー・宮城工場などが挙げられる²⁶。東北の地場企業については，岩機ダイカスト工業のように Tier1 として取引関係にある企業もあるが，Tier1 に供給する Tier2 として取引関係にある企業の方が多いようである²⁷。

現在の TMEJ は，すでに新規参入した企業と相互研鑽によってレベルアップを図り，東北のモノづくりの競争力を向上させることに力点を置いている²⁸。

（３）モノづくりの進化

① からくりを多用した生産

TMEJ は，からくりを多用すること，順序生産・順序納入を導入することでモノづくりを進化させてきた。まず，からくりから説明したい。からくりとは，

²² 『日本経済新聞』，2013 年 8 月 7 日参照。

²³ トヨタ自動車東日本株式会社『環境社会報告書』2014 年版，29 頁参照。

²⁴ 『河北新報』，2015 年 1 月 7 日参照。

²⁵ 『日本経済新聞』，2016 年 10 月 11 日参照。

²⁶ 宮城県経済商工観光部産業人材対策課『宮城県の自動車産業』平成 29 年度版参照。

²⁷ TMEJ 社長の白根武史氏は，「素晴らしい 2 次の取引先があれば，三河地方から来た 1 次取引先が一緒になって（その企業の部品を）使うことも考えられる」と述べた（『日本経済新聞』，2013 年 8 月 7 日参照）。

²⁸ トヨタ自動車東日本株式会社『環境社会報告書』2018 年版，28 頁参照。

低コストでシンプルな設備を製作し、生産ラインに適用することである。からくりは、極力無動力を目指し、工程員が自らなおせる仕組みで、安価でできる工夫である。からくりの狙いは、現場におけるムダ・ムラ・ムリを無くし、品質向上や効率化を実現することである。一例を挙げると、シエンタの生産工程において部品取り付けのためにバックドアを開ける作業があったが、車体とバックドアのあいだに氷のうを差し込み、空気で膨らますことでドアが自動で開く仕組みを採用した。このからくりによって、1日約300回ドアを開ける作業をゼロにしたのであった²⁹。

TMEJは、工場の現場従業員全員を対象に、からくりの認定制度を実施している。2017年において現場従業員の約8割が、からくり改善において実績を残した認定を受けている。認定は、入門、初級、中級、上級、匠の五段階である。からくりマンの認定制度は、認定水準の高さに応じて賃金が高くなるといった制度ではなく、中級以上に認定されると七宝焼きのバッジがもらえるというものである³⁰。からくりマンの認定制度は、職場内で品質管理活動を自主的に行なうQCサークルに近い制度であると考えられる。TMEJは、高額の投資をせずに低コストを実現するため、現場従業員の工夫によって生産効率を高めようとする組織文化を重視していると評価できよう。からくりは、従業員の技能レベルを上げることに貢献しており、工場での気付きを生産技術や開発にフィードバックするうえでも重要な役割を果たしている。

TMEJ・岩手工場においては、2007年から、からくりによる改善が開始した。岩手工場においてからくりが積極的に行なわれることとなった1つのきっかけは、リーマンショックであった。リーマンショックによって生産台数が急激に減少したため、からくりによって、コストをかけずに改善を実現することを意図したのであった。10年以上継続して行われてきたからくりは、現場従業員の意識を高め、人材育成にも貢献している。2018年におけるからくりの提案件数は年間約200件に及ぶ。からくりの社内コンテストを実施し、優秀なからくりを表彰、他工場との情報共有も図ることで生産性を高めている。岩手工場は、からくりを駆使した生産ラインを構築し、第一ラインではC-HRとアクアの混流生産、第二ラインではヴィッツとアクアの混流生産を行なっている³¹。

²⁹ 『日刊工業新聞』、2019年10月11日参照。

³⁰ 2019年10月28日におけるTMEJへのヒアリングにもとづいている。

³¹ 「拝聴！ニッポンの工場長 第21回トヨタ自動車東日本宮城大衡工場 工場長 永坂雅彦氏」『工場管理』第65巻第3号、『岩手日報』、2018年11月13日参照。

TMEJ・宮城大衡工場の生産ラインのそばには「からくり改善マップ」が掲げられ、からくりの特徴や導入時期が細かく記載されている。TMEJ のからくり改善マップは、他のトヨタグループの参考にもされた³²。2019 年の宮城大衡工場の従業員のうち 85% がからくりマンの認定を受けており、広く浸透している³³。宮城大衡工場は、からくりを駆使した生産ラインによって、カラーラアクシオ、カラーラフィールダー、シエンタの混流生産を行なっている。

② 順序生産・順序納入の導入

2017 年以降、TMEJ は、地場企業を対象に、順序生産・順序納入と呼ばれる生産方式を本格的に導入した。順序生産・順序納入とは、組立が始まる約 4 日前にどの車種のどの色がどの順番で完成車の生産ラインに並ぶかを確定し、部品企業に対して、この順番に沿って部品を生産・納入してもらうというものである。TMEJ にとっては、部品を並べる工程（順建て）を省くとともに、部品の置かれていたスペースを空けることができるというメリットがある。また、ムダな時間や作業を減らし、生産性を高めることができる。サプライヤーにとっては、事前に納入する順序が決まっているため、余分な在庫を持つ必要がなくなるというメリットがある。2013 年頃より開始され、高い効果を得られることが判明したため、本格的に導入することとなった。

TMEJ が順序生産・順序納入を導入できた要因を 2 つ指摘したい。第一に、直行率を極めて高い水準まで上昇させたことである。直行率とは、最初の工程から最終工程まで順調通りに通過した製品の数の割合のことである。各工程の品質基準をクリアすることができなければ、前の工程に戻される。直行率を高めることによって、どのような順序でどの部品が必要になるかを確定できるようになったため、TMEJ は、サプライヤーに対して順序生産・順序納入を提案することが可能になったのであった。宮城大衡工場の直行率は、2015 年において 30% であったが、翌年には 90% まで高め、2019 年においては 99.3% まで高められた。岩手工場においては、リーマンショックの頃は約 50% であった直行率が 99% まで高められた³⁴。直行率のボトルネックになっていたのは塗装工程であった。塗装工程において小さなほこりの上に塗装をしてしまうことで表面がざ

³² 『日刊工業新聞』、2017 年 7 月 20 日参照。

³³ なお、匠は一人である（前掲、『工場管理』第 65 巻第 3 号参照）。

³⁴ 前掲、『工場管理』第 65 巻第 3 号参照。

らざらになってしまい、ラインから車を下ろさなければならなかったのである。しかし、TMEJ は塗装工程を改善することで直行率を上昇させることに成功した。

TMEJ が順序生産・順序納入を導入できた二つ目の要因は、サプライヤー側の要因である。東北の地場企業の納入先はTMEJのみであることが多かった³⁵。そのため地場企業は、様々な完成車企業との取引関係を有するサプライヤーと比べて、TMEJ との取引関係を深めることに積極的であった。TMEJ の順序生産・順序納入は、トヨタ以外の完成車企業の生産拠点が存在しないという宮城県・岩手県の弱みを強みに変える取り組みであった。

おわりに

TMEJ の競争力の形成過程をまとめよう。関東自動車工業、セントラル自動車、トヨタ自動車東北の三社が統合して設立されたTMEJは、たすき掛け人事に代表される人材交流によって、一体感を高めた。トヨタグループのなかでコンパクト車を担う拠点として位置づけられたTMEJは、競争力のあるクルマづくりを実現するため、巨額の固定資産への投資に頼らず、徹底的なコスト削減を実現する必要があった。そのためTMEJは、地場企業との相互研鑽によってレベルアップを図り、東北のモノづくりの競争力を向上させてきた。また、からくりを推進させるとともに、順序生産・順序納入の導入を進めたのであった。順序生産・順序納入を進めるためには直行率を高めることが不可欠であり、TMEJは塗装工程の改善によってそれを達成した。順序生産・順序納入は、複数の顧客に供給するサプライヤーにとっては対応が困難なものであり、特定の顧客のみに供給するサプライヤーでないと対応しにくい。TMEJは、自社拠点以外に自動車組立工場が存在しないため、自動車部品事業についてTMEJに依存する傾向にある宮城県と岩手県の地場企業の特徴を活かした生産方式を採用したのであった。

一方、トヨタの視点に立った場合、TMEJ への委託生産を継続した要因は何だろうか。先行研究においては、トヨタが継続的に委託生産を活用した要因として、低賃金労働の利用、トヨタ工場と委託工場間でのブリッジ生産、トヨタ

³⁵ 『日本経済新聞』、2017年6月28日参照。

工場と委託工場間での競争組織化などが指摘されてきた³⁶。

まず、低賃金労働の利用であるが、筆者の能力不足のため、トヨタの生産拠点ごとの賃金水準を比較できる資料を発見することはできなかった。この点に関する実証は今後の課題としたい。

次に、トヨタ工場と委託工場間でのブリッジ生産であるが、TMEJ はコンパクト車の生産拠点として明確な役割が与えられており、TMEJ の主要な生産車種は国内ではブリッジ生産されていない³⁷。そのため、TMEJ への委託生産において、ブリッジ生産という要因はあてはまらないと考えられる。

最後に、トヨタ工場と委託工場間での競争組織化であるが、TMEJ はコンパクト車の生産拠点として独自の役割が与えられており、トヨタ工場との競争関係にはないと考えられる。ただし、トヨタ工場以外に目を向ければ、長期的には、新興国小型車カンパニーを担うダイハツ、2019 年 8 月にトヨタとの資本提携が発表されたスズキとの競争関係が形成される可能性はあろう。トヨタの視点に立てば、複数の委託工場を競争関係に置くことで、工場間の切磋琢磨を促し、より高い能力を構築できると考えられるからである。

<参考文献一覧>

折橋伸哉[2018],「東北地方と自動車産業：現状と今後の可能性」『産業学会研究年報』第 33 号

折橋伸哉・目代武史・村山貴俊[2013],『東北地方と自動車産業：トヨタ国内第 3 の拠点をめぐって』創成社

萱場文彦[2014],「『東北地方と自動車産業』を宮城県はどう活かすか」『東北学院大学経営学論集』第 5 号

佐伯靖雄編[2019],『中国地方の自動車産業：人口減少社会におけるグローバル企業と地域経済の共生を図る』晃洋書房

榊原雄一郎『自動車産業のクラスター間分業と東北地域における自動車クラスター形成の

³⁶ 塩地・中山(2016)。競争組織化は、工場の成績に基づき、生産・デザイン・開発の拠点を戦略的に調整するボディローテーションと呼ばれる慣行によって実現された。ブリッジ生産のメリットは、需要が激増した場合にブリッジ生産することで市場変動に対応できることなどである。低賃金労働の利用とは、トヨタ自動車よりも委託生産企業のほうが賃金水準が低いということである。

³⁷ ただし、海外仕様のものは海外で生産されている。例えば C-HR は、トルコの生産子会社 Toyota Motor Manufacturing Turkey Inc で生産されているし、シエンタはインドネシアの生産子会社 PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia で生産されている。

ための振興政策についての研究』平成 26 年度国土政策関係研究支援事業

塩地洋・中山健一郎編[2016],『自動車委託生産・開発のマネジメント』中央経済社

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

田中武憲[2017],「アイシン東北におけるものづくりの深化と現地化：「東北に根付いた」ものづくりから「東北から世界へ」の挑戦」『名城論叢』第 17 巻第 4 号

田中幹大[2009],「自動車産業と地域中小企業：北海道の場合」『中小企業季報』第 2 号

とうほく自動車産業集積連携会議[2018],『とうほく自動車関連産業振興ビジョン：とうほく自動車関連産業のさらなる高みへ』

三嶋恒平[2016],「専属的な受託生産企業の発生と存続のメカニズム：自動車産業におけるトヨタとトヨタ九州の委託生産関係」『赤門マネジメント・レビュー』第 15 巻第 2 号

第2章 岩手県地場企業と自動車産業

：生産設備、治具、装置関連事業に携わる地場企業の取り組みから

はじめに

本章では岩手県内の地場中小企業、なかでも生産設備や治具、装置関連に係る企業の取り組みを概観する。ここで岩手県内の生産設備、治具、装置関連（以下、生産設備関連）企業に注目するのは、下記2点の理由による。

ひとつに東北の自動車産業は、関東自動車工業株式会社（以下、関東自動車工業、現在のトヨタ自動車東日本株式会社、以下 TMEJ）が同県金ケ崎町に工場を設置（1993 年）したことを皮切りにしている点である。同社よりも前に東北進出を果たした例としてケーヒン（1969 年、宮城県角田市）や同時期進出例として日産自動車のエンジン工場（1994 年、福島県いわき市）などが挙げられるが、完成車組立工場として稼働したのは関東自動車工業が初である。そのため、近隣にトヨタ系列の部品企業が相次いで進出立地し、生産設備に係る取引が発生している可能性が高い。先行研究やわれわれの調査でも確認したように、進出企業の多くは生産委託子会社であり、その開発、調達に係る権限は中部地域など本社立地のエリアに集約されているケースがほとんどである¹。一方で、工場に設置される生産設備や工程に配置される治具、装置類、もしくは消耗品や副資材などの購入は進出企業権限で行われているケースが多い。調達項目によって拠点の権限が異なるのは東北に限ったことではなく²、同じく完成車企業や部品企業などの生産委託子会社が集積する九州も同様である³。

そして2点目が、県内に立地する TMEJ やアイシン東北株式会社（以下、アイシン東北）などの完成車企業、Tier1 企業の実地設備や工程づくりに関する取り組みが高く評価されていることへの着目である。本報告書第1章でも触れているように TMEJ はからくりを用いたモノづくりを進めており、岩手県の自動車産業を研究する田中[2016]も TMEJ 岩手工場を、「旧・関東自動車工業の時代

¹ われわれがヒアリング調査した進出 Tier1 企業や、実際に自動車産業に参入している地場企業の中からも、調達権限は中部本社に集約しており、実際の物流と商流（カネの流れ）は異なるといった声は多く聞かれた。

² なお、調査では東北に進出済み Tier1 企業でも、生産設備に係る調達権限が中部本社に残る事例も確認されている。これは同 Tier1 企業の事業変化が背景にあるものと想定される。本年度調査では同 Tier1 企業へのヒアリング調査が叶わなかったため、次年度以降引き続きその詳細を確認する所存である。

³ 経済産業省九州経済産業局[2015]参照。

より小さな設備と動力で大きな機械や部品を動かす「からくり」の原理を応用した、「手づくり」にこだわった独自の設備や工程づくりが盛ん」⁴と評している。田中はアイシン東北に関しても「設備についてはほぼ完全な現調化が実現しており、独自の設備・機械や金型の開発においても、（中略）近隣の地場企業が参画している」⁵とも指摘しており、これら進出企業が取引する生産設備関連事業に関して注目することは、県内企業ひいては東北自動車産業の今後の方向性を考えるひとつのきっかけにもなるからである⁶。東北自動車産業に製品開発や部品調達権限が無いことを強調するのではなく、新興の自動車産業集積地が域内単独でクルマをつくりあげることがいかに難しいか、「アクア」（2012 年）のように新車種を組み立てる際にどれだけの努力が積み重ねられてきたのかに注目すべきだろう。新車種組立時に生産技術に関する対応をすべて東北で完結できるのか、中部に技術者を要請するのか、それだけでも地域自動車産業を捉える視点は変わってくる。今後、東北で組み立てられる車両数が拡大するとすれば、生産設備関連技術は従来よりも重要になると想定される。

以上のように進出企業が決裁権限を持ち、東北域内で調達される可能性が高い品目と、権限が他地域に集約されている品目とを区別してその調達実態を確認することも地域自動車産業の現状を確認するひとつの手段足りうる。先述の TMEJ やアイシン東北の例に見るように、東北の自動車産業は QCD 向上のために様々な創意工夫を施し、他地域に負けないクルマづくりを志向している。本報告書では東北地方を域外依存型の集積地として括るが、本章で確認するように、これら進出企業の生産現場を支える地場企業は県内に一定数存在する。域外依存型のなかでも生産設備関連に関する技術を有している地場企業群がどのような役割を担うのか、それを確認することで同様に域外依存型に括られる北部九州圏との違いもみえてくるかもしれない⁷。

そこで本章では、まず岩手県内における自動車産業拡大の様相を部品企業の

⁴ 田中〔2016〕p.34 参照。

⁵ 田中〔2017〕p.111 参照。

⁶ なお、東北自動車産業や岩手県、宮城県など完成車工場が立地する集積の調査研究に関してはある程度の先行研究の蓄積がある。例えば折橋・目代・村山〔2013〕は宮城県、岩手県、山形県の自動車関連振興に係る取り組みや地場企業の参入過程などを紹介している。先述の田中〔2016〕も TMEJ 岩手工場のほか、進出系 Tier 1 企業や地場中小企業など計 9 社の事例を詳細にみている。これらの先行研究から得られる示唆は多いが、生産設備、治具系事業に限った動向を確認するのは本調査が初の試みだろう。

⁷ 北部九州や九州全体の自動車産業に目を向けた調査実績は多いが、前掲同様に自動車産業の生産設備関連に注目した調査は皆無である。

参入状況から確認し、次いで生産設備や治具関連に携わる地場企業 3 社の事例を紹介したうえで、これらの業種に係る企業と自動車産業との関わりについて考察を加える。

岩手県内「生産設備関連」企業と自動車産業

(1)「東北の自動車産業関連企業マップ」(2018 年)からの確認

経済産業省東北経済産業局提供による「東北の自動車関連企業マップ」(2018 年)によれば、東北には自動車産業に参入済み、もしくは参入意欲を示す事業所が 1022 事業所存在するとされる⁸。同マップの 2008 年調査版と比較すると、この 10 年間で多くの企業が自動車産業に対して参入した、もしくは参入意欲を示す傾向にあることが指摘できる(図 1)。東北経済産業局や各県の自動車産業振興策も大きく影響したことは、本報告書第 3 章からも明らかである。

図 1 東北地方における技術分野別企業数
(含、自動車産業未参入企業)

技術分野 \ 調査年	H20(2008)	H30 (2018)	H20→30
	事業所数	事業所数	事業所数増減
材料(含、各種鋼材)	8	37	+20
樹脂成型	138	184	+46
ゴム製品	29	66	+37
鑄造	83	87	+ 4
鍛造	46	64	+18
プレス加工	161	202	+41
機械加工	327	374	+47
特殊加工(溶接、研磨等)	42	74	+32
表面処理(含、メッキ・印刷等)	115	173	+58
縫製等、その他	18	13	-5
電子部品・デバイスの実装・組立	171	166	-5
車載電装	105	30	-75
金型・治工具	208	257	+49
自動機・装置等	84	162	+78
ソフトウェア	*	39	—

注) 表中、*の箇所は調査項目にはなかった年。

出所) 経済産業省東北経済産業局[2008], [2018]より作成。

⁸ 掲載企業は東北 6 県のほか、新潟県も含む。

そして 2018 年版の岩手県の事業所数を確認すると福島県、山形県、宮城県に次ぐ 153 事業所が挙げられており、数だけでみると必ずしも東北地域の自動車産業の中心とは断言できない。ただし、同マップ掲載企業には参入意欲を持ちながらも未だ参入を果たしていない企業も含まれること、そして地場企業の参入という視点でみれば、同マップ掲載企業が進出企業なのか地場出自の企業なのかは区分されていないこともあり、同マップのみで集積を判断することは短絡的である。しかしながら他に有用なデータ資料が存在しないため、ここでは同マップから東北自動車産業の概観を確認する^{9・10}。

表 1 は自動車産業に必要な技術を保有する企業数を、分野、県別に挙げたものである¹¹。ここで確認できることは、青森県と新潟県を除く東北 5 県に満遍なく保有技術を有している企業が立地している傾向にあることである。同表に網掛けを施した箇所は、ある保有技術を有する事業所数が東北全体の 5 割以上を占めている県を示すものである。ここで挙げられるのは秋田県の「材料」（24 事業所）、「製缶・板金」技術（39 事業所）、「部品組立等」（50 事業所）の 4 技術と、岩手県の「塗装」（20 事業所）の 1 技術のみである。他の保有技術に関してはもちろん密度の差はあるものの、当該県に特化した技術とは括ることが出来ない¹²。また、同表には中部や関東地方からの進出企業も含まれるため、必

⁹ 「東北の自動車関連企業マップ」掲載企業が地場企業なのか、進出企業なのかを確認することに加え、行政機関の協力を仰いであうで自動車産業参入済みか否かを確認する地道な作業も本来は求められる。本年度調査ではそれが叶わなかったため、次年度以降の研究課題としたい。地域自動車産業の実態を確認する際、しばしば行われるのが、民間調査会社が発行する特定地域の自動車産業概要からある程度の取引企業数、ボリュームを把握する手段、もしくは地域中核完成車企業の取引関係からそれらを確認する手段である。しかしながら東北地域は未だ生産台数が他地域よりも少ないこともあり、これまで同様の調査がなされてこなかった（例えば他地域調査に用いられてきた資料としてアイアールシー『九州自動車産業の実態』や同『マツダグループの実態』など）。そのため、東北地域の自動車産業を確認する際には、行政機関への協力を仰ぎながらその実態を把握することが近道と思われる。

¹⁰ ところで岩手には TMEJ と取引がある県内企業（含、進出企業）で構成される桐友会という組織がある。桐友会は部品企業や飲料品、ゼネコンなど出入り業者から成る有志組織で、トヨタ車の販売促進活動などを展開している。ここでは県内企業 158 社が確認されるが、当方がヒアリング調査等でお世話になった地場中小企業も一部しか含まれていない（2020 年 1 月確認）。ゆえ、同会の会員企業リストのみで県内企業の参入度をはかるのは難しいと判断した。

¹¹ ここでは行政区分上は東北に含まれない新潟県企業も含まれている。ここでは新潟県を除くのではなく、東北自動車産業に目を向ける新潟県企業の量的確認を行いたかったため、あえて掲載した。

¹² なお、特殊加工や表面処理に関する新潟県内立地事業所数が少ない（それぞれ 6、8 事業所）ことにも注目したい。縮小傾向にあるとは言え同県の金属加工集積を考えると、これらの技術保有企業、事業所数は少なすぎる。同県内企業の自動車産業に対する参入意欲が小さいとみるべきなのか、調査の限界なのか、同資料だけでは読み取ることは出来ない。

ずしも東北に根付いた技術だけではない。

それを前提として岩手県内に事業所を置く企業を概観すると、保有技術として最も多い項目は「機械加工」（69 事業所）である。掲載企業には TMEJ 岩手工場や地場企業のほか、トヨタ紡織東北や日立オートモティブシステムズハイキャスト、ミクニ、アイシン東北といった進出企業も多く掲載されている。各事業所名をウェブサイトから確認すると、69 事業所のうち 36 事業所が県内の地場中小企業で、残りは全て進出企業だった。地場 36 社のウェブサイトを概観する限り、必ずしも自動車産業に特化している訳ではなく、弱電産業に係る加工分野を担っている企業が多い。加えて本章で確認する「金型を含む治工具」、「自動機・装置等」を保有技術として挙げる県内企業は前者が 57 事業所、後者が 35 事業所と、比較的数が多い技術分野である。こちらも同様に各社事業所名をウェブサイトにて確認すると、県内企業はそれぞれ 37 事業所¹³、21 事業所と、「機械加工」分野に比べると地場企業率が高いことが指摘される。

¹³ このうち 1 社は倒産企業を含む。

表 1 東北地方の県別，技術分野別企業数（H30（2018）年）

技術分野 \ 県	H30（2018）							
	青森県 (40)	岩手県 (153)	宮城県 (194)	秋田県 (115)	山形県 (218)	福島県 (244)	新潟県 (58)	東北計 (含、新潟県)
材料（含、各種鋼材）	2	2	5	24	3	0	1	37
樹脂成型	6	42	40	32	30	27	7	184
ゴム製品	0	10	11	28	7	9	1	66
鋳造	1	9	12	23	22	17	3	87
鍛造	1	8	9	19	10	10	7	64
プレス加工	8	42	34	40	39	28	11	202
製缶・板金	0	2	12	39	1	6	5	65
機械加工	20	69	63	70	83	50	19	374
特殊加工（溶接、研磨等）	7	32	3	0	26	0	6	74
表面処理（含、メッキ・印刷、熱処理等）	6	30	28	52	37	12	8	173
塗装	0	20	0	0	0	4	0	24
縫製等	0	2	5	1	4	1	0	13
車載電装	0	12	7	0	11	0	0	30
電子部品・デバイスの実装・組立	17	21	31	28	22	38	9	166
部品組立等	0	4	0	50	31	10	0	95
金型・治工具	18	57	51	48	52	11	20	257
自動機・装置等	6	35	29	37	38	13	4	162
ばね	1	1	4	1	1	0	2	10
ソフトウェア	0	4	14	17	2	0	2	39
その他	2	40	30	17	33	11	5	138

注）県名横の括弧内の値は，掲載企業数。なお，技術分野を複数回答している企業もあることから，全企業数と主たる技術分野数とは一致しない。

注 2）網掛けは保有企業数が東北地方の 5 割以上を示す県をマーキングしたもの。

出所）経済産業省東北経済産業局[2018]より作成。

(2) 岩手県内企業による自動車産業への参入例

ここでは、生産設備関連事業に係る岩手県内中小企業 3 社の例を紹介する。

その詳細を見る前に確認しておくべきは、3 社ともに元々は自動車産業ではなく電機関連産業に従事する企業だったことである。自明だが東北の自動車産業が成長するまでは、半導体、家電、プリンターに代表される電機産業が岩手において重要な地位を占めていた。特に、北上市は 1961 年という早い段階から企業誘致を進めてきた。その結果、大手電機メーカーの進出が進み、電機関連企業が集積することになった¹⁴。工業統計調査によると、1960 年の製造品出荷額に占める電気機械器具製造業の割合は、わずか 0.1%に過ぎなかった。しかし、IT バブル崩壊前の 2000 年には 40.8%を占めるまでに成長している。

県内の他地域でも企業誘致は進められた。盛岡市の南部に隣接する矢巾町には、1967 年にアイワ岩手が設立された。また、玉山村（現盛岡市）には、1975 年にアルプス電気盛岡工場が設立され、1960 年代から電機関連企業の立地が進み、岩手県内における重要な産業として成長を続けてきたのである。

しかしながら、2001 年の IT バブル崩壊に伴い、岩手県の電機産業は大きな転機を迎えることになった。こうした状況で、2002 年にアイワ岩手とアルプス電気盛岡工場が閉鎖される。同 2 社の閉鎖は、2 つの点で岩手経済に大きな影響を与えることになった。1 点目は、多くの離職者が同時に現れたことである。両社の閉鎖に伴いそれぞれ 500 人強の失職が予想された^{15・16}。そのため、雇用対策は喫緊の課題となっていたのである。

2 点目は、これらの大手電機メーカーと取引をしていた地元企業の仕事量が大きく減少することである。本章で取り上げる地元企業も IT バブル崩壊までは電機関連を主力事業としていた。

このような状況の中で、岩手県は 2003 年に「いわて自動車産業集積プロジェクト」を立ち上げて自動車市場への参入を促すことになり¹⁷、本章で紹介する A 社も行政の促しに沿うように自動車産業に注目していく。

以下、本節では、岩手県中小企業が電機産業から自動車市場への参入を果たし、成長を続けることができた要因について考察する。

¹⁴ 村山[2013],p.64 参照。

¹⁵ 「日経産業新聞」2001 年 8 月 16 日参照。

¹⁶ 「日本経済新聞地方経済面」2002 年 2 月 27 日参照。

¹⁷ 岩手県商工労働観光部[2008],p.8 参照。

① A 社の事例¹⁸

i. 概要

A 社は岩手県花巻市に本社を置く治具メーカーである。現在の主要顧客は、自動車、半導体、プリンター関連、光学関連、医療機器などである（1986 年設立、資本金 1100 万円、従業員数約 40 名）。

従来は半導体関連が主力事業であったが、現在は自動車関連が主力事業となっている。自動車関係の主力取引先は、東北に生産拠点がある完成車メーカー、Tier1 各社である。時期による変動はあるが、自動車関係の占める割合は大きく 30 から 70%を占めている。特に、新車立ち上げ時には注文が増えて 70%を占めるまでになる。一方で、1, 2 年注文がないと自動車関係の売上比率は 30%まで下がる。

治具は量産部品とは異なり、新車立ち上げに注文が集中するという特性があるため基本的に量産は行っていない。そのため、毎月注文がある取引先もあれば、たまにしか注文が来ない取引先もあるという取引関係になっている。

ii. 自動車市場への参入の経緯

自動車市場に参入するきっかけとなったのが 2001 年の IT バブル崩壊である。その当時の主力事業であった半導体事業の売上が大きく減少しており、新たな事業への進出を検討していたのである。

そのような状況で自動車市場への参入を決めたのは、前社長が商工会で自動車事業に取り組もうとしていたことが影響している。また、完成車メーカーも地元企業との取引がないことを気にかけていた。このように A 社の状況と完成車メーカーの状況が一致することになり、自動車市場へ参入することとなったのである。

iii. 同社の強み

同社では、品質、コストが強みだと考えている。これまで社外に出たクレームはないとのことである。納期だけではなく、決算のスピードも速いことに強みがある。中小企業は 2 か月が一般的だが、締めてから 1 週間から 10 日程度で完了する。そのため、受注残もすぐにわかるため、工場の余力を把握して営

¹⁸ A 社を含む 3 社事例は、2020 年 1 月に行われたヒアリング調査に基づくものである（ご対応者は 3 社ともに代表取締役社長）。

業することできる。

自動車は要求水準が厳しいため、自動車市場に参入したことによって QCD は向上したという。ただし、自動車関連の顧客からは「過剰品質」とも言われている。品質を落としてコストも下げるように言われるが、半導体関連の要求に合わせると必然的にその品質にまで高まってしまう。また、自動車関連の品質を落としてしまうと半導体関連から自動車関連を手掛けるときにセル交換まで発生してしまい、結果的には自社の手間になってしまうことになる。

自動車市場の参入に際しては、従来から行っていた弱電関係の加工技術を応用している。自動車のために一から全く新しい技術を開発したのではなく、これまで培ってきた弱電関係の加工技術を活用して自動車市場に参入している。

② 株式会社石神製作所の事例

i. 概要

石神製作所は花巻市に本社を置く治具メーカーである（1957 年設立、資本金 1000 万円、従業員数 38 名）。現在の主要顧客は、アルプス電気、村田製作所、J U K I 産機テクノロジーなどの弱電関係と TMEJ、アイシン東北、デンソー岩手などの自動車関係である。両事業の売上構成比は、およそ半分ずつとなっている。

以前はアルプス電気向けだけで全売上の 50 から 60% を占めていた。2002 年にアルプス電気盛岡工場が閉鎖してから弱電関連の受注は減った。5 年ほど前から自動車事業に参入して、3 年前から本格的に自動車事業を開始した。自動車関連の仕事は増えた一方で、米中貿易摩擦の影響で弱電の仕事が減った。そのため、事業の構成比は変わったが合計の売上高は従来とあまり変わっていない。

ii. 自動車市場への参入の経緯

自動車業界への参入を考えたのは、近隣に自動車工場があったからである。首都圏には多数の企業があるため、首都圏に進出するのは厳しいと考えていた。一方で、岩手には競合となる企業が少ないため、地元で自動車市場に参入する方が有利になるだろうと考えていたのである。また、生産設備を手掛ける業態であるため、プレス機購入など高額投資も不要だったことも参入を決断する要因となった。その他の理由として、中京地区からは設備関係の企業が来なかつ

たことも挙げられる。設備関係の仕事は、一度量産が始まると次の仕事がない。そのため、中京地区の企業は進出してこなかったようである。

自動車事業の最初の仕事は、塗装工程と溶接工程の治具であった。自社で設計・試作できるので顧客の生産ラインの改善要望に合わせた製品を納入している。最近ではタイヤの締め付け工程を自動化するラインの設計、納品も行っている。

デンソー岩手、アイシン東北は自社で営業して受注した。中京地区の部品企業はすぐに来てくれないため、デンソー岩手も地場で修繕できる企業を探していた。すなわち、石神製作所の状況とデンソー岩手の状況が一致していたため、取引につながったのである。

iii. 同社の強み

QCD の対応力が強みである。引き合いがあればすぐに見積もりを出せる。ただし、納期を守るために残業が必要なことが課題となっている。

事業分野としては、溶接工程、タイヤ検査工程などのラインの一部の改善につながる設備を得意としている。元々、弱電系向けの設計技術をもっていたことが強みとなっている。ただし、自社の工場の規模の問題もあり、大きな設備を生産することはできない。

自動車事業に参入したから能力が上がったわけではない。むしろ、自動車の方が弱電よりも大型で要求される精度は低いため楽だったとのことである。

石神製作所においても、自動車市場の参入に際しては、従来から行っていた弱電関係の設計技術を応用している。A 社と同様に、これまで培ってきた弱電関係の技術を活用して自動車市場に参入している。

③ C 社の事例

i. 同社概要

C 社は、東北に立地する大手電機メーカーで通信用リレーや自動車電装用リレーの設備を設計開発していた現代表が、2000 年初頭に同僚らと設立した中小企業である（資本金約 2000 万円（2020 年 2 月現在）、従業員数 50 名弱）。主要事業は、半導体、電子デバイス産業や自動車、同部品産業向けの受注設計型生産設備、なかでも自動化製造装置の開発、製造に強みをもつ。

C 社は中小企業だが、後継者不足で閉業を余儀なくされていた県内同業者を

買収し、規模拡大を続けている。近年では自社よりも大物の装置を手掛けていた同業者を買収し、生産設備関連分野での自社開発製品の幅を広げている。

一方で、同社を中心とした協力先は県内企業のほか、遠くは秋田県にもまたがり計 10 社ほどにのぼる。同社には工作機械が一通り揃っているものの、人手が足りないために加工外注も多い。実に製作費の 8 割近くを外注品が占めるといえるが、県内の協力先は、半導体関連向けの下請業務を主としており、現状では同産業が好調であるため、対応依頼が難しい。そのために秋田県企業に協力を仰いでいる。

ii. 自動車産業への参入経緯

同社が自動車産業へ参入を果たしたのは TMEJ 設立時期、2010 年代に遡る。C 社創業時は自動車産業を対象とした商機は狙わず、もっぱら半導体、電子デバイス関連の顧客を主としていた。しかし、関東自動車工業が TMEJ に完全子会社化された頃から、知人を介して自動車や同部品関連顧客からの依頼が急増したという。当時は半導体産業が振るわず、結果として自動車産業の方が「元気にみえた」ことから自動車産業向けにベクトルをシフトさせた。半導体製品のサイクルタイムの早さを商機と捉えるか、もしくは受注量が多い自動車向けの方が大きなビジネスになるか、その後者を選択したのである。そうした経緯を背景に、同社の売上高はその殆どを自動車関連向けが占めるに至った。

生産設備はその設備を用いて生産される品目によって大きさが異なるが、同社が手掛けるのは「比較的小さなワーク」の大きさである。これ以上の大きさの製品生産設備を手掛けるのは、工場のスペース面でも難しい。他方で仕事量は増していることから、近隣の空きスペースを借りたりなどして対応している。

加えて興味深いのが、納品先が国内に留まらず、海外にまで拡大している点にある。中京地域からの進出企業にも納品実績があることから、これら企業の中京地区本社に納品するケースもあるが、現状では売上の約 8、9 割は国内の主要顧客を介して海外に出荷されている。同社自身は「中小企業なので海外にメンテナンスに赴ける人材も確保できない」。設置のために現地に赴くものの、メンテナンスなどは納入先が手掛けるという。

iii. 同社の強み

開発・設計から部品加工、組立、立ち上げ・調整、納入までをすべて社内で

手掛けるため、コンスタントに依頼がくる。海外納品時には同社が製品評価や貿易管理まで行うため、顧客にとっては利便性が高い。また、同社が手掛ける製造装置はある工程だけを担うのではなく、供給・収納の工程や加工工程など、ラインの大半を同社製で設けることが可能となる。製品納入までの一貫体制に加え、手掛ける製造装置自体が顧客のモノづくりに「複合的に関わる」ことを可能としている。そのため、同社顧客企業は、「C社とはこれまでの付き合いから、経験値が高いことを知っている。そのため必然的に同社を選ぶケースが多くなる」と評価する。

この技術力の高さ、顧客対応のきめ細やかさに加え、同社には大手進出企業と近接する地の利にメリットも感じているが、周辺に自動車産業に関わる同業他社は少ない。同社の技術力の高さに加え、自動車関連企業が困ったときにすぐに同社に依頼できる利便性が、同社の大きな強みとなっている。

④ 3社事例に関する考察

本節では、岩手県内企業3社の自動車産業参入経緯を見てきた。3社へのインタビュー調査から明らかになった共通点として、①弱電事業で培った技術を活用して自動車市場に参入したこと、②東北に進出した完成車メーカーやTier1企業が地元企業との取引を望んでいたことが挙げられる。

既存技術の活用に関しては、A社は半導体関連の加工技術を活用して自動車市場に参入していた。同様に、石神製作所やC社は、大手電機メーカーを中心とした設備の設計技術を活用して自動車市場に参入していた。すなわち、3社とも既存の経営資源を活用した多角化戦略によって事業を拡大してきたのである。3社を含むヒアリング調査時には、これら企業が従事してきた業務のなかでも半導体関連の顧客向けには非常に精密な製造装置が求められ、そのスペックの高さは自動車関連以上との指摘もあった。3社ともその既存の技術力の高さで自動車産業への方向転換を図ってきたのである。「やはり自動車の仕事はQCD対応が厳しい」、「半導体関連からのシフトは難しい」、「中京地区に比べると、完成車の生産台数が限られるので、下請仕事も限定的」という声が他企業ヒアリング調査時にも聴こえてきたが、3社の取り組みは他企業と逆行するものである。加えて、C社のように顧客企業を通じて海外にまで販路を拡大していることを考えると、必ずしも東北地域に留まらない商圏を同社は築きつつあ

ることになる¹⁹。

他方で、生産設備等に係る事業が、C社のような地場中小企業の海外展開も可能にした面も否めない。いわゆる量産部品対応などは海外現地企業、もしくは進出した日系企業による部品供給網が構築されているケースが多い。しかし製品のQCDに大きく関わる製造装置になると、その分野まで海外展開が出来ていない、もしくは現地企業が揃っていないことを、同社の事例は示しているとも言えるだろう。

そして東北の自動車市場の状況に関しては、完成車メーカーが東北の地元企業との取引を検討していたことがA社の取引開始につながっている。同様に、Tier1企業も設備の修繕に地元で対応してくれる企業を探していたことが取引につながっている。すなわち、自社を取り巻く環境に適応して多角化戦略を実行したことが自動車市場への参入と成長につながっていると考えられるのである。

3社の事例は東北の地元企業が自動車市場に参入することは、大きな成長の可能性につながることを示唆している。東北に進出している完成車メーカーや大手企業は地元企業との取引を望んでおり、地元企業にとっては成長のための重要な機会が存在している。自動車以外の事業に従事している企業は、その技術を活用して自動車市場への参入を検討すべきであろう。

おわりに

岩手県内には同業種がチームとして自動車部品製造に取り組んだプラ21の事例や、地場中小企業として自動車部品の生産に携わる企業事例など、地域自動車産業研究として考察すべき事例が多く挙げられるが、ここでは先行研究が従来注目してこなかった生産設備や治具生産に携わる例を、地場中小企業3社に見てきた²⁰。

この3社に共通するのは、中小企業だから自動車産業への参入は無理だと決

¹⁹ 同社によれば、自動車産業へのシフト時にそれを視野に入れていたわけではなく付随的な効果とのことである。

²⁰ プラ21はプラスチック部品製造を主とする地域企業3社による受注共同体であり、各社の自動車産業への高い参入意欲、そして公的機関のコーディネート能力の高さをもって実現した組織である。実際に関東自動車工業とも直接もしくは間接取引を成し遂げたが、参加する1社の倒産により解散を余儀なくされた（残り2社は現在も自動車部品製造に取り組む）。詳細は次年度報告書に譲るが、自動車部品生産にも係る地場企業が皆無ではないことは強調したい。

めつけるのではなく、新たな事業参入時に自社の経営資源をどのように割り振ることが出来るのかを熟考し、自動車産業と向き合う意思を固めた点である。企業が新たな事業に参入する際には、その設備投資に係る減価償却分が新事業分野の製品に上乗せされるケースが多い。従い、製品単価が高くなってしまうため、後から参入する企業ほど先行企業とのコスト競争に負けがちである。A社も指摘しているように、生産設備等に係る事業では既存事業で用いた設備をそのまま転用できるため、比較的、量産部品生産等の事業よりも初期投資は小さくて済むが²¹、それでも受注から入金までに要する時間を考えると、自社の他事業でその負荷を担う必要が生じる。自動車産業参入に際しては頻繁に指摘されてきたことだが、参入時にはやはり企業経営者の決断が求められる。

本章にみた生産設備、治具、装置に関する事業は、上述のとおり地場企業にも取引可能性が高い分野である。トヨタ自動車は2011年の東日本大震災や2010年代半ばまで続いた円高基調への対応（ならびに部品企業への要求）として、自社の体質強化を唱えた。その中では輸出競争力を強化しつつ、生産ラインの効率化をひとつの手段として挙げている²²。生産ラインをコンパクト化し、少量生産に対応できるモノづくりを志向するもので、東北拠点はそれに応えてきた経緯がある。その強みは今後も活かされるだろうし、能力増強のために地場企業のモノづくり力を大いに活用していこう²³。

最後に、次年度以降の地場部品企業調査の視点を整理しておく。

東北自動車産業における生産設備関連企業の取り組みをより深掘し、ひとつのモデルとして確認する作業を次年度も続けたい所存だが²⁴、調査を深掘したい視点として岩手（ないしは東北）の地場産業で培われてきた技術経路の確認がある。本章で挙げた3社はいずれも電機産業を主要顧客としたところが起点

²¹ 生産設備関連に係る事業でも新たな投資が必要とされる場面もある。例えばある企業は「自動車関連企業に装置を提供する場合、その装置の大きさによっては、自社の建屋では賄えないこともあるため、近隣の空き倉庫などを借りて生産対応」しており、その分の費用が発生している。

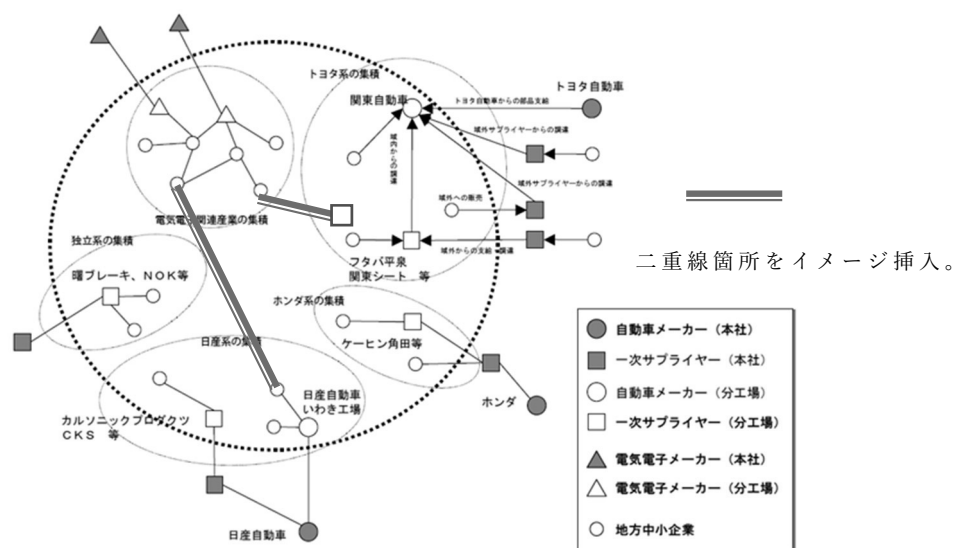
²² トヨタ自動車「アニュアルレポート」2011年3月期、2012年3月期参照。

²³ ただし、ヒアリング調査では生産設備関連の同業者の中には「（これまで取引してきた産業と品質やコストへの対応が全く異なるため）自動車というだけで尻込みする企業も多い」と指摘する声も挙がった。（自動車産業参入を目指すか否かはむろん、企業が決めることだが）自動車産業が求めるスペックの高さだけで可能性を潰している企業数も一定数、存在するのだろう。

²⁴ 本章では岩手県内企業の参入過程に注目したが、TMEJの組立工場が立地する宮城県や、「東北の自動車関連企業マップ」に確認したように、同事業に関連する企業数が多い秋田県、山形県にも注目することによって、東北地方の自動車産業参入に関するひとつのモデルが見えてくるかもしれない。

となっているが、これら電機産業を顧客相手に、精密な設備機械、治具を作り上げてきたからこそ自動車産業へのシフトが叶ったという見方もできる。東北経済産業局は、2000年代半ばの東北自動車産業を図2のようにイメージしている。ここで確認されるのは、自動車産業集積と電気電子関連産業のそれとを区分しているものだが、本章でみた3社の事例はともに電機産業を経路に自動車産業参入を果たしている。上述したように、東北自動車産業の中核を担うトヨタは2010年代以降、生産ラインをより現場視点で捉えるようになっており、それがこの業種で捉えた集積の様相を変化させている可能性がある。また、東北には例えば駆動系コネクタや ECU コネクタなどを生産している地場企業も存在し、これら地場企業が、例えばデンソー岩手などエレクトロニクス系に係る部品生産にどのように関わっているのか、その部品取引網を確認することでも、図表2の変容がみえてくるかもしれない²⁵。

図2 東北地方における産業集積のイメージ



出所）経済産業省東北経済産業局 [2006], p.29 に加筆作成。

同様に、図2では完成車企業からTier1層までの括りで集積を見ているが、Tier2以下の層では、取引経路が混在している可能性がある。トヨタ関連の機械

²⁵ 一方で、図1に確認したように、「電子部品・デバイスの実装・組立」や「車載電装」に係る技術保有企業数は、この10年で減少している。この減少背景も確認する必要がある。

加工を手掛ける一方で、ホンダ向けや日産向けの加工にも携わっている地場企業も存在するだろう（挿入した二重線イメージ）。現在の集積の姿を地場企業調査から捉えることも、今後の課題としたい。

＜参考文献一覧＞

岩手県商工労働観光部[2008],『岩手県自動車関連産業成長戦略—とうほくでの自動車生産100万台を目指して—』

折橋伸哉・目代武史・村山貴俊編[2013],『東北地方と自動車産業：トヨタ国内第3の拠点をめぐって』創成社

経済産業省[1960][2000],『工業統計調査』

経済産業省九州経済産業局[2015],「平成26年度有効競争レビュー九州地域における次世代自動車関連素材の市場動向及び参入可能性調査」

経済産業省東北経済産業局[2006],「東北の自動車関連産業の集積・活性化に向けた調査報告書」

経済産業省東北経済産業局[2008][2018],「東北の自動車関連企業マップ」

小林英夫[2007],「第1章 東北地区自動車・部品産業の集積と地域振興の課題」小林英夫・丸川知雄編『地域振興における自動車・同部品産業の役割』社会評論社, 所収, pp.33-53.

佐伯靖雄編[2019],『中国地方の自動車産業：人口減少社会におけるグローバル企業と地域経済の共生を図る』晃洋書房

田中武憲[2012],「東北のモノづくり復興における関東自動車工業岩手工場の役割：新たな自動車産業集積地への期待と展望」『名城論叢』第12巻第4号, pp.37-48.

田中武憲[2016],「岩手県の自動車関連メーカーのモノづくり競争力：『地域完結型』産業集積への課題と展望—」『名城論叢』第16巻第4号, pp.23-72.

田中武憲[2017],「アイシン東北におけるものづくりの深化と現地化：『東北に根付いた』ものづくりから『東北から世界へ』の挑戦」『名城論叢』第17巻第4号, pp.97-111.

トヨタ自動車株式会社[2012],[2013]「アニュアルレポート」2011年3月期, 2012年3月期

第3章 東北地方等における自動車産業集積と公的機関のあり方

はじめに

東北地方において、2011年3月の東日本大震災からの復興、地域経済の牽引役として期待されているのが、産業集積が進む自動車産業である¹。東北7県と北海道における輸送用機械器具の製造品出荷額の推移をみると（図1）、2008年のリーマンショック、その後の東日本大震災の打撃による落ち込みはあるものの、東北地方において順調に自動車産業が成長してきていることがわかる。東北地方としての自動車産業の集積の始まりは²、1993年の関東自動車工業株式会社岩手工場（以下：岩手工場）の操業である。その後、日産自動車株式会社、トヨタ自動車東北株式会社、岩手工場第2ラインの操業によって生産規模が拡大していくのである。このように完成車企業による東北地方への進出が進む中で、2005年あたりから各公的機関が自動車産業の振興に向けて動き出した。まず岩手県と宮城県が自動車産業の基盤づくりに向けた連携に動き出し、その後、山形県がこの連携に加わる形となった。この連携の具体的な内容は、①三県による産学官連携組織の設立、②展示商談会の開催、③地場企業に対する参入支援、④相互的な人材育成、⑤公設試験研究機関の連携を主な柱としたものであった³。そして宮城県、山形県、岩手県は順次、地場企業を支援していくための産学官連携組織である協議会を設立していくのである（表1）⁴。2006年7月に三県による「とうほく自動車産業集積連携会議（とうほく連携会議）」が発足した⁵。とうほく連携会議は、「東北を自動車産業の一大集積拠点とすること⁶」を目的に、産学官が地場企業の支援および育成、部品企業の立地の促進による集積の強化に向けた取り組みを推進していくものである。その後、青森県、秋田県、福島県、新潟県がそれぞれ協議会を設立し（表1）、とうほく連携会議に参加していくのである。また2015年から北海道自動車産業集積促進協議会と連携を進め、自動車産業の振興に向けた8道県のネットワークが構築された。この中で8道県における輸送用機械器具の製造品出荷額のそれぞれ25%前後

¹ 東北経済産業局自動車産業室（2019）を参照。

² とうほく自動車産業集積連携会議（2018）を参照。

³ 「日本経済新聞」〔東北経済〕面、2005年11月17日、p.24を参照。

⁴ 「日本経済新聞」〔東北経済〕面、2005年7月12日、p.24および11月17日、p.24を参照。

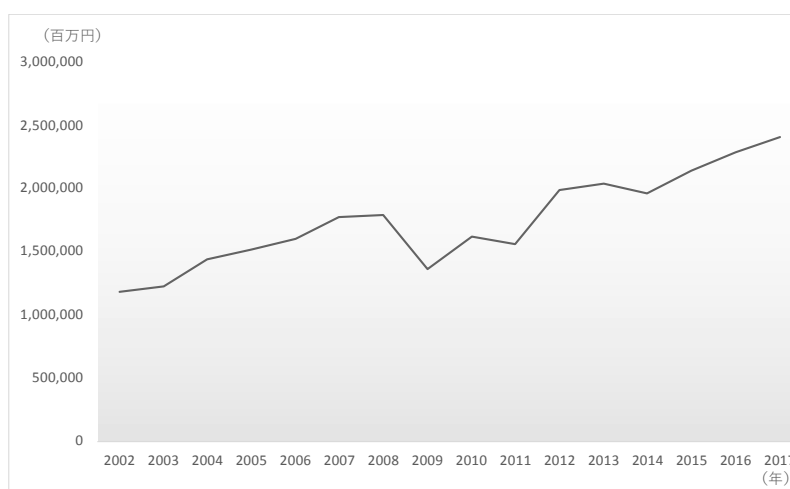
⁵ 岩手県（2019）p.5を参照。

⁶ 「とうほく自動車産業集積連携会議の概要」を参照。

を占め（図 2），このネットワーク構築のきっかけとなった岩手県と宮城県が中心となり，東北地方における自動車産業の振興を進めてきている。

そこで本章の目的は，岩手県，宮城県および東北地方に隣接する群馬県の支援活動を明らかにし，広域連携を軸とした産学官連携の有用性について検討していくための材料を提供することである。

図 1 8 道県における製造品出荷額（輸送用機械器具）の推移



出所) 経済産業省「工業統計調査（品目編）」より作成。

表 1 東北地方における産学官連携組織の設立

2006年5月	みやぎ自動車産業振興協議会 山形県自動車産業振興会議
2006年6月	いわて自動車関連産業集積促進協議会
2006年7月	とうほく自動車産業集積連携会議
2006年9月	青森県自動車関連産業振興協議会
2006年11月	あきた自動車産業振興協議会
2007年4月	福島県輸送用機械関連産業協議会
2013年12月	新潟県次世代自動車産業振興協議会

出所) とうほく自動車産業集積連携会議（2018）より作成。

1 東北地方における公的機関を軸とした支援体制の構築

(1) 岩手県におけるこれまでの支援

岩手県は、2005年の岩手工場第2ラインの操業を契機に、自動車産業の振興に積極的に乗り出すことになった⁷。まず宮城県とともに県を越えた自動車産業の集積に向けて動き出し、設立当初からとうほく連携会議の代表幹事および事務局を担当している。2008年には将来の東北自動車生産100万台の実現に向けて、岩手県が新たな国内生産拠点の中核を担っていくための「岩手県自動車関連産業成長戦略」を、2012年には「岩手県自動車関連産業振興アクションプラン」を策定している⁸。2019年には「いわて県民計画」における個別分野として自動車産業に関する「岩手県自動車関連産業新ビジョン」を示している⁹。岩手県は、これらの基本的枠組みの中で、企業誘致、地場企業の支援・育成に重点を置き、下記の取り組みを進めてきた¹⁰。その成果が、岩手県における自動車産業の順調な推移につながっている（図2）。

第1は、「誘致する」についてである。ものづくり人材、産学官連携体制および物流システムの優位性をアピールし、自動車産業集積力の強化に向けて基幹となる部品企業や研究開発部門の誘致に動いている。第2は、「育てる」、「人づくり」の視点から、①技術力の向上、②人材育成、③取引拡大に向けた支援を中心に、地場企業の支援・育成に取り組んでいる。第3は、「創る」という視点から次世代自動車の開発拠点形成に向けた取り組みや、産学官連携による次世代自動車に関する技術の開発・実用化を進めると同時に、開発提案型企業への転換に向けた支援を展開してきている。これらの活動を通じて、県内企業が牽引する形で、東北地方において自動車産業が定着し一定の集積が形成されてきたのである¹¹。

2) 広域による「質」的追求に向けた支援への転換

現在、岩手県はこれまでの取り組みを踏襲しつつも、自動車産業の振興に関する方針を、集積に関する「量」から「質」的追求と支援の面的展開へとシフ

⁷ 岩手県（2019）p.2を参照。

⁸ 岩手県（2008）p.1を参照。

⁹ 岩手県（2019）p.1を参照。

¹⁰ 岩手県（2019）pp.13-14を参照。

¹¹ 岩手県（2019）p.22を参照。

トし始めている¹²。

第1は、自動車産業という視点から、生産性および付加価値の向上に向けた動きである。まず東北全体におけるサプライチェーンの強化と次世代自動車への対応がポイントとなっている。次に地場企業における東北地域外への取引拡大、電子部品・設備治具等でのグローバル展開に向けた支援がポイントとなる。第2は、企業支援という視点から、企業誘致に対する方向性の転換と県内企業への支援という2軸での動きである。今後、東北地方では自動車生産に大きな変化は期待できないことから、選択と集中による企業誘致と地場企業との連携による事業誘致が重要となってきた。また①県内進出企業に対する生産能力の向上に向けた増設・増強、開発機能強化に向けた支援、②地場企業に対するサプライチェーンでの中核的存在となるような育成や総合力の強化に向けた支援が必要となってきた。第3は、集積の機能強化という視点から、地域における生産技術開発の機能強化に向けた動きである。岩手県は、サプライチェーン全体での付加価値の創出に向けて、生産現場と一体となった生産技術開発の強化が重要であるとの認識を持っている。そこで産学官連携を軸とした地域全体での生産技術開発機能の強化に重点を置いた支援を展開している。

以上より、岩手県の公的機関による支援は、地場企業、県内自動車産業を軸に東北地方全体へと広域的に波及していくような流れを作り出しているのである。

(3) 宮城県における自動車産業の拡大に向けた支援

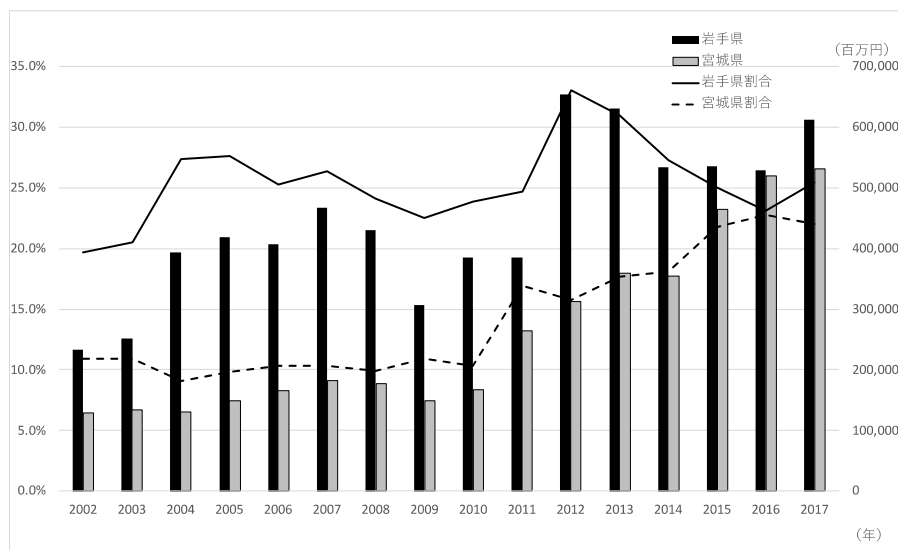
宮城県と自動車産業との関係性は、「第1期（1960年代～2000年代初め）」、「第2期（2005年から2011年）」、「第3期（2012年～）」で整理することができる¹³。宮城県における自動車産業は、第2期の後半から堅調に伸びてきていることがわかる（図2）。

第1期は、大手の自動車部品企業が県内に進出してきた1960年代からであり、宮城県における自動車産業の始まりとなる。1964年に東北アルプス株式会社（現アルプスアルパイン株式会社）、1969年に株式会社京浜精機製作所（現

¹² 岩手県（2019）pp.22-27を参照。

¹³ 2019年10月に宮城県経済商工観光部自動車産業振興室にヒアリング調査を実施している。

図 2 岩手県、宮城県における製造品出荷額（輸送用機械器具）の推移



出所) 経済産業省「工業統計調査(品目編)」をもとに作成。

株式会社ケーヒン) が工場を開設したことに伴い、県北部、南部に一定規模のサプライチェーンが形成された。その後、1993年に岩手工場が操業を開始するが、この影響は、岩手県を中心に広がるものの限定的であり、宮城県をはじめ東北地方ではあまり大きくなかった。

第2期は、自動車産業の動きと連動した形で公的機関による支援が展開される時期となる。宮城県において自動車産業が拡大する契機となったのは、2005年11月の岩手工場第2ラインの稼働である。この稼働によって多くの部品供給が必要となり、宮城県をはじめ東北地方全体で自動車産業に取り組んでいこうとする機運が高まった。また2011年にはセントラル自動車株式会社宮城工場が大衡村で稼働し、宮城県で初めての自動車生産が開始されることになる。こうした流れの中で、宮城県は自動車産業の育成に向けた支援強化に乗り出し、県内および東北地方における自動車産業の活性化に向けた支援の第一歩として、2006年5月に「みやぎ自動車産業振興協議会(以下:みやぎ協議会)」を立ち上げた。この狙いは、宮城県を自動車産業を中心とした「ものづくり」産業の集積地にすべく¹⁴、地場企業の自動車産業への新規参入と取引拡大を支援していくことにある。宮城県経済商工観光部自動車産業振興室(以下:産業振興室)、公益財団法人みやぎ産業振興機構(以下:産振興)、宮城県産業技術総合セン

¹⁴ 「みやぎ自動車産業振興協議会(仮称)」設立趣意書を参照。

ター（以下：産技センター）¹⁵が三位一体となり、それぞれの強みを活かしていく体制を構築している（図 3）。産業振興室が支援活動の方向性を示し、地場企業および東北地方の産学官に対する企画・調整機能を担っている。そして産技センターが技術支援、産振興がマッチング支援に対して中心的役割を担っている。

具体的な支援活動は、次のとおりである¹⁶。第 1 は、展示商談会、完成車企業および大手部品企業のニーズに合わせた地場企業の紹介を中心とした「マッチング」支援である。2006 年から 2011 年にかけて、展示商談会は、東北地方の他県と連携しながら完成車企業、部品企業に対して計 14 件、開催されている。またマッチングは、みやぎ協議会で把握しているものだけでも 120 件の成約を実現している。第 2 は、セミナー等の開催を中心とした「情報提供」である。生産改善事例、TPS、原価、生産、品質、安全管理等を中心テーマとしたセミナーが計 14 回、開催されている。またホームページ、メールマガジンを活用して、協議会事業だけではなく産学官に関する各種情報の提供を行ってきている。第 3 は、現場改善、人材育成等を中心とした「レベルアップ」である。本事業では自動車産業への参入に必要となる QCD 力を修得するための「生産現場改善」、自動車の基礎的知識を身につける「自動車部品研修」が実施されている。また経済産業省等の公的機関が実施する競争的資金の獲得に向けた申請支援が行われてきている。さらに 2007 年から大学・高等専門学校等の学生を支援するための「みやぎカーインテリジェント人材育成センター」を設立している。当センターの役割は、学生の自動車産業への理解、関心を高め、設計・開発分野の人材を育成し、自動車産業へ人的資源を供給していくことである。

上記の取り組みを展開していく中で、2011 年 3 月に東日本大震災が発災し、多くの県内企業が被災し、県の経済へも大きな打撃を与えた。その後、トヨタ自動車の東北復興支援としてのトヨタ自動車東日本株式会社（TMEJ）の発足（2012 年）および同社を中心としたサプライチェーンの形成の加速化を受け、宮城県は自動車産業を県内製造業の復興を牽引する「再生の原動力」と位置づけた（図 2）。そして公的機関を軸とした体系的な支援活動をさらに強力に推進していく第 3 期へとつなげていったのである。

¹⁵ 2006 年 5 月にトヨタ自動車で車両設計や生産現場に従事した萱場文彦氏が、副所長として着任している（「日本経済新聞」〔東北経済〕面、2006 年 7 月 4 日、p.24 参照）。

¹⁶ みやぎ自動車産業振興協議会（2012）を参照。

(4) 宮城県における支援活動の体系化に向けて

近年、宮城県において立地または進出を決めた自動車関連企業は、30 社近くにのぼっており、また地場企業において他分野から自動車産業に参入する企業が増加している。これらの状況は、2012 年に「みやぎ自動車産業振興プラン（以下：振興プラン）」を策定し、これまでの支援活動を体系化し展開してきたことが大きく影響する。みやぎ協議会は、2016 年には振興プランに対する中間評価を実施している¹⁷。中間評価は、県内の自動車産業の現状の整理、各事業の実施状況、成果指標に対する確認を行い、次の 2016～2020 年に向けて課題および支援活動の方針に関する再確認を行ったものである。現状分析として完成車企業、大手部品企業を中心としたサプライチェーンは構築されつつあるが、新規参入、取引拡大を果たした地場企業は限定的で、参入に向けた課題も振興プラン策定当時と同様の傾向であると結論づけられた。そこで宮城県は、引き続き、これまでの①受注獲得、②人材育成、③技術開発を柱とした各事業を継続的に展開していくと同時に、必要に応じた改善、強化、そして新規事業の実施を組み込んでいったのである。

宮城県は、振興プランの策定にあたり県内自動車産業が抱える「トヨタ系との取引があまり多くない」、「量産部品での取引は一部である」といった課題に対して目標を設定した。目標は、量産部品等でのトヨタ系への新規参入および取引拡大を 10 年間で 300 件以上獲得することとした¹⁸。次に宮城県は、課題に対する要因解析を行い、地場企業に必要な具体的な取り組みへと落とし込んでいったのである。

第 1 は、取引拡大に向けた受注獲得である。本支援は、生産現場改善と展示商談会を軸に展開されている。生産現場改善は安全対策、品質管理、生産管理等を軸に県内の地場企業を対象に座学、実習を行う集合研修と、各地場企業が抱える現場の課題解決を図る個別支援から構成されている。個別支援は、県の自動車産業振興アドバイザー等が中心となっており、基本的には Tier2, 3 企業を対象としている¹⁹。さらに自動車産業への活用可能性が高い技術・ノウハウ

¹⁷ みやぎ自動車産業振興協議会（2016）を参照。

¹⁸ みやぎ自動車産業振興協議会（2012）p.7 を参照。またこの目標は、3 年前倒しの 2017 年に達成している。

¹⁹ アドバイザー等の出身企業の内訳は、トヨタ関係 5 名、ケーヒン 2 名、アルプスアルパイン 1 名となっている。支援対象に明確な線引きはなく、Tier1 企業からも要請があれば実施することになっている。また宮城県のみではなく、各県が自動車産業振興アドバイザーによる地場企業の支援活動を展開している。青森県 3 名、岩手県 6 名、秋田県 4 名、山形

ウ（「きらりと光る技術」）を持つ企業の発掘を行い、展示商談会への出展や個別支援へとつなげていくのである。展示商談会は、2005年から他県と連携しながら愛知県内においてトヨタグループ向けに毎年実施されている。さらに宮城県は、他の自動車企業向けの展示商談会や個別マッチング形式の商談会を開催している。また産振興が中心となり、個別マッチング形式である商談会を開催している。さらに中間評価を受けて、県が展示商談会への出展費用を一部助成するという事業が追加されている。受注獲得支援は、地場企業が生産現場改善の支援を受けて企業レベルの向上を図り、展示商談会において新規受注を獲得していくという流れを確立しているのである。

第2の人材育成は、企業や学生向けの研修およびセミナーを中心とした取り組みである。企業向けは、設計・開発力の強化を図るため、花壇自動車大学校（学）、産技センター（官）が講師役を担い、座学と実習を中心とした「自動車基礎研修（初級）」と「自動車部品機能・構造研修（中級）」が実施されている²⁰。これらの研修によって、地場企業が自動車の基礎的な構造や構成部品を理解し、自社技術・製品への応用・展開につなげていくことが期待されている。また学生の人材育成には、「みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修」が設けられている。本研修は、大学生、高等専門学校生等を対象としたもので、自動車産業の基礎を習得する座学と設計・開発、電子制御等の実習から構成されている²¹。本研修は、まず設計・開発、生産、機能・構造を学び、工場見学、業界セミナーを通じて、自動車産業への理解を深め、関心を高めていくという基本的な流れがある。そして車載製品の設計・開発、CAE、自動車組込システム、モデルベース開発（MBD）の実践を通じ、連続的な形で若手人材の育成に取り組んでいる。

第3は、技術開発の促進支援である。「新技術・新工法研究開発促進事業」は、競争的資金の獲得や完成車企業への新技術・新工法の提案に向けて、産技センターと地場企業が共同で研究および試作開発を展開していくものである。2016年には中間評価を受けて、新規参入に必要不可欠となる開発提案能力の向上に向けた「ベンチマーク活動支援事業」が開始されている。本事業は、産技センターが車両の分解、部品の分析を行い、地場企業への展示・貸出、個別技

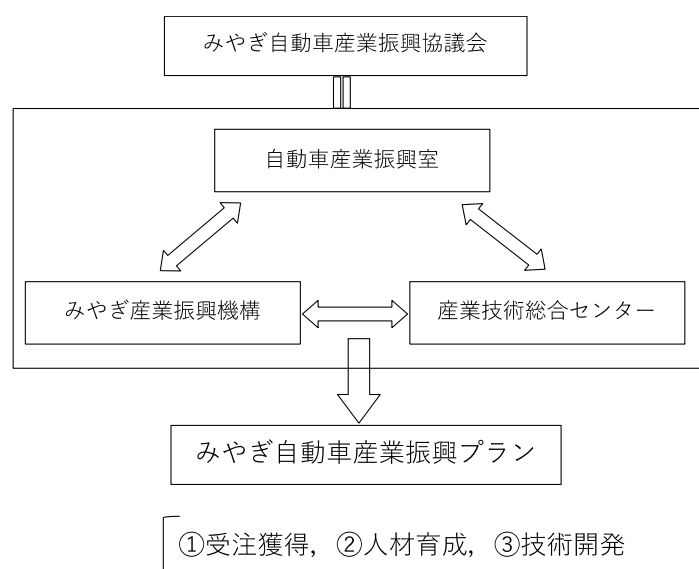
県4名、福島県1名、新潟県2名の自動車産業振興アドバイザーが、所属している。

²⁰ 実施主体は宮城県を中心としたものであるが、8道県の企業が対象となっている。

²¹ 2019年度から工業高等学校へも対象を拡大している。

術検討会等を通じてデータを提供していくものである。ベンチマークによって地場企業が部品等（特に電子系）の性能を把握し、自社技術の適用を検討し、大手部品企業への提案へとつなげていくことが期待されている。

図 3 宮城県における支援体制



出所）みやぎ自動車産業振興協議会〔2012〕をもとに作成。

2 東北地方に隣接する群馬県の現状

2019 年 10 月に 8 道県は、株式会社スバルと連携し群馬製作所で展示商談会を開催している。東北地方の公的機関は、地理的近接性を重視した形でトヨタグループ以外の取引拡大に向けて動き出しているのである。そこで群馬県において公的機関を中心とした自動車産業への支援活動が、どのように展開されているのかを見ていくことにする²²。

まず群馬県における輸送用機械器具の製造品出荷額は、年々増加傾向にある（図 4）。また 2017 年度の群馬県における製造品出荷額は 8.3 兆円であり、その中で輸送用機械器具は約 4 割の 3.5 兆円となっている²³。このことから群馬県は、自動車産業に依存した産業構造であり、この一極集中からの脱却がひとつの課題となっている。そこで群馬県は、基幹産業であるものづくりのさらな

²² 2019 年 7 月に群馬県産業経済部次世代産業課にヒアリング調査を実施している。

²³ 経済産業省大臣官房調査統計グループ「2018 年工業統計表 品目別統計表データ」を参照。

る発展，企業の本社機能と研究開発機能の誘致に向けて数多くの施策を打ち出している²⁴。群馬県では自動車産業という枠組みでの特段の支援は存在せず，次世代産業の振興の一部として自動車産業，特に次世代自動車を対象となっている。また群馬県には地場企業を対象とした支援は数多く存在するが，中国，東北地方の公的機関が展開する自動車産業の地場企業に特化した形での支援は見当たらない。このような中で自動車産業を明確な対象とした支援は，下記のとおりである。

第1は，「ぐんま新技術・新製品開発推進事業」である。本事業は，県内中小企業が新技術・新製品の開発を行う際に必要となる経費の一部を補助するものである。この中に次世代産業推進型として，自動車産業が対象となっている。

第2は，「群馬県次世代産業振興戦略」に基づいた次世代自動車に関する研究開発や地場企業の参入を支援する「次世代産業振興戦略会議」である。本会議は，これまで群馬県において蓄積されてきた基盤技術の集積や産学官金連携を活かすことに重点を置いたものである。具体的な施策の検討，各種事業の実施は，分野別に設置された部会が担っている²⁵。そのひとつが「次世代自動車産業部会」である。具体的な支援は，電気自動車（EV）の構造，部品，そして重要な技術の基礎を理解した人材の育成を目的として講座を開催する「EV 関連技術人材育成」である。また次世代自動車産業への参入に向けて最新動向セミナーの開催，県内外企業とのマッチング事業の実施等を中心とした「次世代自動車産業参入支援」が存在する。

以上のとおり，群馬県はものづくり，産業全体のレベル向上に向けた支援活動を体系的に展開しており，この中のひとつとして自動車産業への支援が組み込まれるような形となっている。

おわりに

東北地方において，公的機関が自動車産業の集積力強化に向けて広域的に連携していく公的機関地域連携型モデルが構築され，実践されていることがみえてきた。ここで東北モデルを整理すると，次のとおりとなる（図5）。第1は，公的機関による連携体が，完成車企業，Tier1 と地場企業等から成るネットワー

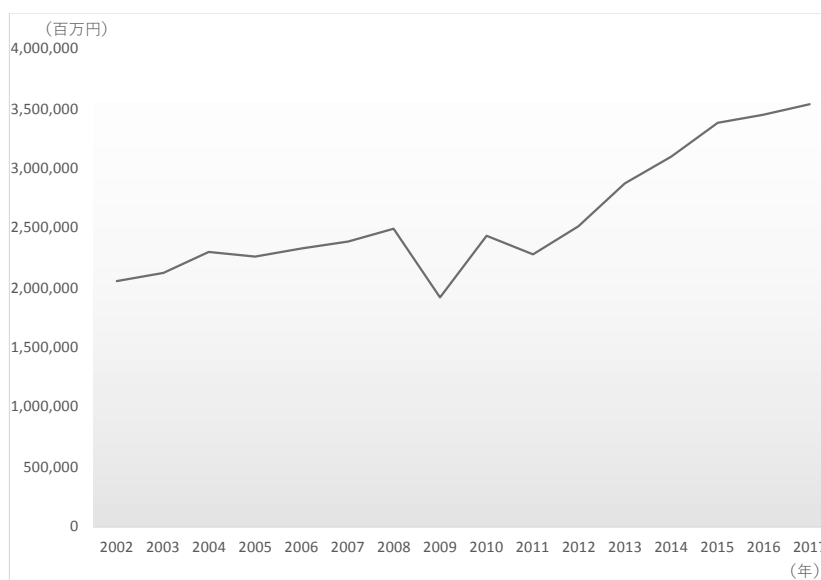
²⁴ 群馬県産業経済部産業政策課（2019）を参照。

²⁵ 他には「環境・新エネルギー産業部会」，「ロボット産業部会」，「観光産業部会」，「医療・ヘルスケア産業部会」，「コンベンション関連産業部会」が設置されている。

クの構築および強化，さらに地場企業，域外部品企業のネットワークへの参入に対する支援を展開していることである。第2は，各県の公的機関が，とうほく連携会議，それぞれの産学官連携組織で連携し，「東北地方」＋「県」という形での相乗効果を生み出すネットワークを構築していることである。第3は，域外に対して「東北」というひとつの単位で，積極的に参入していこうとする動きがあることである。まず第一段階として，東北地方における公的機関は，公的機関が自動車産業という特別な枠組みでは支援を展開していない群馬県への参入機会を作り出すために動き出している。

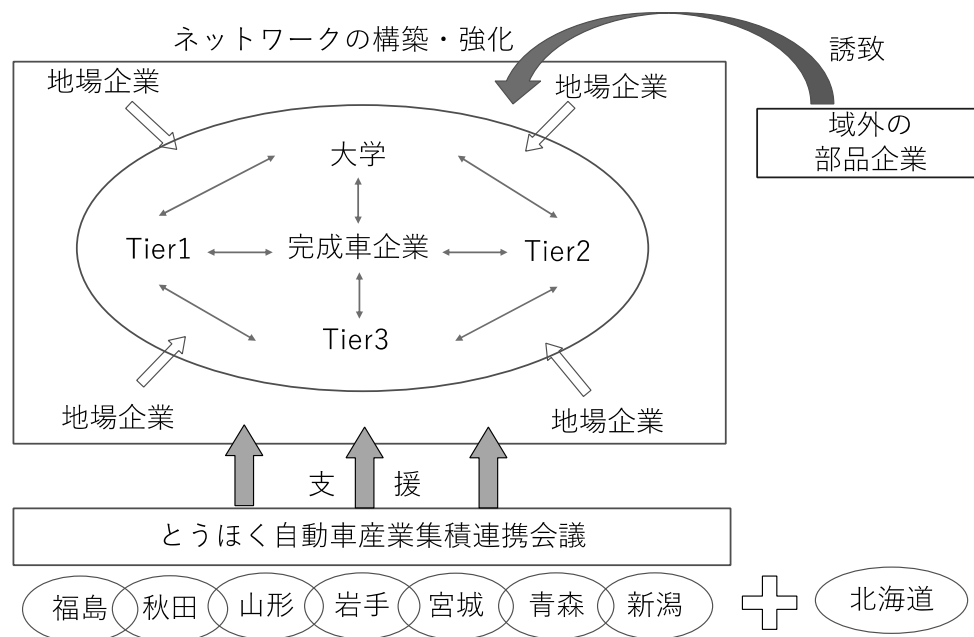
現段階で東北地方における公的機関の取り組みは，自動車産業の集積に対して量的側面からは一定の成果を上げてきている。つまりある一定規模の自動車産業集積を構築していく上で公的機関による支援が重要な役割を果たしているということである。今後の次のステップである集積の質的变化に対して，これまでの公的機関が中心となった体制で対応していくのか，それとも完成車企業を巻き込んだ連携体によって地場企業，ネットワークの支援に乗り出していく体制を再度構築し，実践していくべきなのかを検討する時期が来ている。

図4 群馬県における製造品出荷額（輸送用機械器具）の推移



出所）経済産業省「工業統計調査（品目編）」をもとに作成。

図 5 東北地方における公的機関地域連携型モデル



出所) 東北経済産業局自動車産業室 [2019] , とうほく自動車産業集積連携会議 [2018] をもとに作成。

< 参考文献一覧 >

群馬県産業経済部産業政策課[2019],「令和元年度 産業経済部施策概要」

岩手県[2008],「岩手県自動車関連産業成長戦略-とうほくでの自動車生産 100 万台を目指して-」

岩手県[2019],「岩手県自動車関連産業新ビジョン」

みやぎ自動車産業振興協議会[2012],「みやぎ自動車産業振興プラン」

みやぎ自動車産業振興協議会[2016],「みやぎ自動車産業振興プラン～中間評価～」

とうほく自動車産業集積連携会議[2018],「とうほく自動車関連産業振興ビジョン～とうほく自動車関連産業のさらなる高みへ～」

東北経済産業局自動車産業室[2019],「東北地域の自動車産業の実態及び企業間連携に関する調査」

終章 本調査報告の論点整理

これまでの章では、東北地方の置かれた環境要因，すなわち他地域よりも深刻な生産年齢人口の減少と分工場型経済圏ゆえの制約に対し，同地方がどのように対処しているのかという実態について完成車企業，部品企業，支援機関の視点から考察してきた。以下，各章での分析結果を要約し本調査報告書の到達点を提示する。

1 論点の整理

第1章では完成車企業の視点から，トヨタ自動車東日本（Toyota Motor East Japan。以下，TMEJ）が競争力を形成したプロセスを検討した。トヨタ・グループのなかでコンパクト車を担う拠点として位置づけられたTMEJは，巨額の固定資産投資に頼らず，徹底的なコスト削減を実現する必要があった。そのためTMEJは，地場企業との相互研鑽によってレベルアップを図り，東北のモノづくりの競争力を向上させてきた。また，からくりを推進させるとともに，順序生産・順序納入の導入を進めた。順序生産・順序導入は，複数の顧客に供給するサプライヤーにとっては対応が困難なものであり，特定の顧客のみに供給するサプライヤーでないと対応しにくい。TMEJの生産方式は，自社に依存する傾向にある宮城県と岩手県の地場企業の特徴を活かしたものであった。

第2章では部品企業の視点から，自動車関連企業の生産設備，治具，装置関連に携わる岩手県地場企業の動向を明らかにした。これら生産設備関連は各生産拠点が調達権を持つ分野であり，本社に調達権が集約される自動車部品購買とは違って東北地場企業の参入も図りやすいと想定される。本章では地場企業3社のヒアリングから，彼らが電機関連産業から自動車産業へ参入を果たした推移をみた。国内生産拠点のコンパクト化が求められている今日，生産設備関連事業は重視されるものと想定され，東北（もしくは域外依存型集積）企業の自動車産業参入のひとつのモデルとして捉えることが出来るかもしれない。

第3章では支援機関の視点から，自動車産業の集積が進む東北地方とそこに隣接する群馬県とに着目し，公的機関による地場産業の支援がどのような形で展開されているのかを整理したものである。東北地方において，自動車産業の振興に向けて動き出したのは，岩手県，宮城県である。そして2県が中心となり，8道県連携による支援体制にまで成長させてきた。具体的に支援・育成は

「県レベル」＋「東北レベル」で進められており、地域全体での自動車産業の振興を図っている。ある一定規模の自動車産業集積を構築していく上で公的機関による支援が重要な役割を果たしているのである。また東北地方が取引拡大を狙うある一定規模のある群馬県は、現時点では自動車産業という特別な枠組みで支援を展開していないことが明らかになった。今後、産業集積を次のステージ（質的变化）へと移行するために、公的機関と完成車企業の連携のあり方を検討すべき時期が来ているのである。

また補論では、エレクトロニクス産業から自動車産業へと移行するという東北地方と同じ事業環境にある山陰地方、とりわけ鳥取県企業２社の事例をみた。一方は車載用品の、もう一方は家電の企業であるが、共通するのは設計・開発機能を有することであった。開発・生産の一貫体制を築き上げることは、企業の競争優位にとって大きな利点となる。そのため両社は鳥取県地場企業としては比較的事業規模が大きく、売上高で 100 億円規模を誇っていた。また、エレクトロニクス産業から自動車産業への移行については、県の財団の手厚いサポートが有効であることも確認することができた。これらの点は、東北地方の自動車産業にとっても有益な示唆を与えてくれることであろう。

2 北関東・群馬県の SUBARU（スバル）経済圏を射程に

ところで今年度の調査では、東北地方と北関東のスバルとの意外な関係性も明らかになった。まず岩手県では、TMEJ 岩手工場並びにその Tier 1 の金型現地調達化（＝地場企業の参入）に注力しているが、当地には群馬県の金型工業会に属する企業が複数参入しているようである¹。また 2019 年 10 月には、東北地方 6 県並びに新潟県による「とうほく自動車産業集積連繋会議」と、これらと更に連繋する北海道を加えた 8 道県の枠組みで地場企業約 20 社を募り、スバル群馬製作所本工場内で展示会（「とうほく・北海道 自動車関連技術展示商談会 in SUBARU」）を開いている²。何よりスバルと東北地方とのサプライ・チェーンの存在を世に知らしめたのは、2019 年 10 月に上陸した台風 19 号による関東甲信越並びに東北地方広域での豪雨被害である。とりわけ福島県では工

¹ 2019 年 6 月 3 日に実施した、岩手県商工労働観光部ものづくり自動車産業推進室でのインタビューによる。

² 2019 年 10 月 29 日に実施した、宮城県経済商工観光部自動車産業振興室でのインタビューによる。

場敷地内への浸水が相次ぐなどして部品企業の生産・流通が滞ったことで、直接の被害が無かった群馬県のスバルが生産停止に追い込まれた。

東北地方は相対的に各県の面積が大きい県によって程度が異なるものの、北関東に本社と開発・生産拠点が集中立地するスバルは、東北地方の地場企業にとって TMEJ に次ぐ納入多角化の有力な候補先になりうる。また逆に北関東の部品企業にとっても、東北地方に立地する TMEJ やトヨタ系大手 Tier 1 は、栃木県や群馬県に立地する日産、ホンダ、スバル以上に魅力的な市場に映っているのかもしれない。北関東、とりわけ群馬県のスバルと東北地方の地場企業との取引可能性については、継続して観察していく必要があるだろう。

3 残された課題

本調査報告の到達点は以上である。最後に、残された課題を提示する。第 1 に、言うまでもなく東北地方の調査対象をさらに広げ、まだ十分明らかになっていない東北地方での自動車産業集積における域内取引の枠組み、とりわけ中核企業と部品企業との結合関係の実態を明らかにすることである。東北地方の中核企業はもちろん TMEJ であるが、いっぽうでトヨタ・グループの競争力を体現するといっても過言ではない、ハイブリッド・システムの基幹部品たる二次電池の生産企業、すなわち PEVE（プライムアース EV エナジー）の宮城工場の動向も把握しておく必要がある。

第 2 に、デンソー、アイシン精機、トヨタ紡織といったトヨタ・グループ直系の東北進出子会社の事業動向についても本調査報告では言及できなかった。これらの主要部品企業が当地で果たす役割並びに課題等を析出することで、TMEJ を核とする東北地方自動車産業における企業間結合の諸特徴が詳らかにされることであろう。併せて、もっぱらこれらトヨタ系主要部品企業と取引する地場の部品企業の動向もより詳しく調査する必要がある。

そして第 3 に、他地域との比較である。本調査報告では一部の言及に留まった群馬県のスバル経済圏、補論で言及した山陰地方、さらに東北地方と同様に分工場型経済圏に位置づけられる北部九州といった諸地方における地域自動車産業集積との異同を論じることが、すなわち東北地方の相対化に繋がるのである。

次年度の調査・研究では、これらの課題について取り組んでいく。

補論 鳥取県における完成品企業の動向と県内自動車企業支援体制の現状

はじめに

一般財団法人機械振興協会経済研究所 [2019] の第 3 章および第 4 章では鳥取県企業および公益財団法人鳥取県産業振興機構（以下、鳥取産振構）による県内企業支援体制について検討した。本章では対象地域を鳥取県に焦点を当て、①機械振興協会経済研究所 [2019] 第 3 章で取り上げた鳥取県企業とは異なる特徴をもつ事例の紹介と事例の意義、②2019 年以降の鳥取産振構による企業支援体制の変化について記述していく。

1 鳥取県企業の事例

(1) 株式会社鳥取スター電機¹（以下、鳥取スター電機）

鳥取スター電機は 1983 年に鳥取市に設立された、GPS レーダー探知機やドライブレコーダーを主な生産品目とする OEM/ODM 企業である。同社の前身は、1966 年設立の杉谷電機株式会社（以下、杉谷電機）鳥取工場である。杉谷電機は奈良県に立地していた三洋電機株式会社のサプライヤーであった。当時の杉谷電機の社長が鳥取県出身という経緯もあり、鳥取県に工場を建てたのだという。鳥取工場は鳥取三洋電機株式会社（以下、鳥取三洋電機）からの受注をメインとしていた。その後、1971 年の杉谷電機と鳥取三洋電機による折半出資での鳥取杉谷電機株式会社の設立を経て、1983 年に有限会社鳥取スター電機が誕生した。1994 年に鳥取コスモサイエンス、1995 年に新興電子が鳥取スター電機グループに組み入れられている。

鳥取スター電機、鳥取コスモサイエンス、新興電子の 3 社は「鳥取スター電機グループ」とされ、各社で役割が異なる。鳥取スター電機は資材・購買管理、チップ実装、完成品組立、量産品品質管理、鳥取コスモサイエンスは電子回路設計、組込ソフト設計、外観・機構設計、設計品質保証、印刷物出稿、新興電子は車載器および医療器組立となっている。鳥取スター電機グループで設計開発から製造までを一貫して行うことができる。

¹ 以下、2019 年 12 月 2 日に実施した鳥取スター電機へのインタビュー調査および鳥取スター電機ウェブサイトを参照。

鳥取スター電機グループ全体の売上高は 2018 年度実績で 65 億円、2019 年度には 100 億円程度に達する見込みである。従業員数はグループ全体で約 200 名（2018 年度）となっている。

すでに述べた通り、同社は鳥取三洋電機を主な納入先とするサプライヤーであった。鳥取三洋電機へは、FAX や自社設計によるコードレス電話のモジュールの納入を行っていた。その他には三菱電機向けの広帯域受信機（レシーバ）などの納入がある。こうした受注実績が、同社のコア技術である無線技術の蓄積に大きく貢献した。1980 年代になると、下請としての受注からの脱却を図り、1987 年にレーダー探知機の技術開発・生産を開始する。当時、鳥取三洋電機がアメリカ向けにレーダー探知機を販売することを企図していたが、レーダー探知機はいわゆる「グレーゾーン製品」と位置付けられたために、鳥取三洋電機からの出荷は見送ったという。こうした経緯から、鳥取スター電機が鳥取三洋電機からレーダー探知機事業を受け継ぐ形となり、レーダー探知機事業を外販（鳥取三洋電機以外の企業への販売）向けとして位置付けたのである。現在のレーダー探知機の月産は約 1 万 5 千台となっている。

2007 年には、ドライブレコーダーの開発・生産を開始した。近年では、ドライブレコーダーの需要が拡大しており、同社の売上の 70% 超をドライブレコーダーが占めている。月産約 5 万台で 2020 年度には月産 8 万台に生産能力を増強する予定である。インタビュー調査を実施した 2019 年 12 月時点で、2020 年 5 月までのバックオーダーを抱えているほどである。

ドライブレコーダーの需要は、事故の記録やあおり運転などへの対応策として注目が集まったことが一因となって増加したと考えられる。ドライブレコーダーは、自動車購入時に標準装備されている訳ではない。多くの場合、ユーザー自らがオートボックスなどの自動車用品店で購入する必要がある。そのため、ドライブレコーダーの搭載率は低く、全登録車の 10% に満たない程度でありさらなる需要拡大が見込まれる。今後は、新車購入時に標準装備するという流れが加速する可能性があり、実際に Tier1 企業を通じてディーラーオプションとして搭載されるケースがあるという。したがって、ドライブレコーダー事業における鳥取スター電機の商流は、OEM/ODM 受注先を通じて自動車用品店で販売される場合と、鳥取スター電機製のドライブレコーダーを OEM/ODM 受注先が Tier1 企業に納入し、Tier1 企業が自社ブランド製品としてディーラーに販売

するという 2 つのパターンが存在することになる。前者の場合、鳥取スター電機は Tier1、後者の場合は Tier2 となる。

レーダー探知機にせよ、ドライブレコーダーにせよ、ソフトウェア分野の開発に多くの負荷がかかっている。概略の仕様は顧客が提示し、それをもとに鳥取コスモサイエンスで設計・開発を行う。レーダー探知機で設計・開発期間は約半年、製品寿命は約 1 年であり、ドライブレコーダーの設計・開発期間は最長で 8 ヶ月、製品寿命は長くて 3～5 年である。

ドライブレコーダーのソフトウェア開発に関しては、旧鳥取三洋電機出身の設計人材の貢献が大きかったという。もともとは鳥取スター電機生え抜きの社員がドライブレコーダーの開発を進めていた。開発開始から完成までに 8 年もの期間がかかった。開発プロセスの途上で、旧鳥取三洋電機出身者が入社した。旧鳥取三洋電機出身者はピーク時で 15 名ほどで、ポータブルナビゲーションなどのハードウェア、ソフトウェアの設計・開発の経験を豊富に有していた。開発に着手した生え抜き社員に開発経験が豊富な人材が合流することで、ドライブレコーダーそのものの製品化が大きく前進したのである。

人材確保については、地元定着を希望する高卒人材採用は順調であるという。毎年 10 名程度は採用している。しかし、技術系人材の採用には苦戦している。人手不足のために、設計を外注するという選択肢を考えざるを得ないこともあるという状況である。なお、研修生などの海外人材の採用については、日本語対応への不安から現状は計画していない。

(2) 気高電機株式会社²（以下、気高電機）

気高電機は 1969 年に鳥取市に鳥取三洋電機と福伸電機株式会社との合弁会社として設立された。1995 年には鳥取三洋電機との合弁を解消し、現在の気高電機となった。

同社は、IH ジャー炊飯器の OEM/ODM を主要事業とする企業である。売上高は近年、約 100 億円を維持しており、2018 年度で 112 億円となっている。売上比率は 70% が家電製品でそのうち IH ジャー炊飯器の OEM/ODM 事業が 50% を占める。IH 炊飯ジャーは量産品となっている。残りの 30% が企業向け製品であり、紙幣計算機・ATM ユニット・自動車企業向けの水性塗料乾燥機などである。

² 以下、2019 年 12 月 3 日に実施した気高電機へのインタビュー調査および気高電機ウェブサイトを参照。

これらは少量生産である。企業向け製品については、QUICK-D という自社ブランドでの販売を行なっているものもある。

気高電機では、ソフトウェア開発を含む製品開発・金型設計・金属プレス加工・樹脂加工・組立・品質保証までを一貫して行っている。国内には、本社工場と鹿野工場（鳥取市）の2工場、海外拠点としては1995年に設立した新建高電業（深圳）有限公司が2つの工場を有している。従業員数は国内で255名、中国650名である。

現在の主力であるIHジャー炊飯器の生産は2000年に開始した。鳥取三洋電機向けであった。それまではジャーポットの生産を行なっており、ジャーポット生産に必要なプレス加工やプラスチック加工および金型技術を蓄積していた。2002年には上位機種である「おどり炊き」の受注に成功する。しかし、2009年に三洋電機本体がPanasonicの子会社となり、三洋電機ブランドでの生産は2010年が最後となる。主力であるIHジャー炊飯器事業は岐路に立たされたが、2010年以降、Panasonicとタイガー魔法瓶株式会社（以下、タイガー）からの受注獲得に成功する。当時、三洋電機からの受注をPanasonicから継続受注をできる保証はなく、気高電機がPanasonicからの受注獲得に成功したのは、同社の技術力が評価された結果であるといえよう。特にIHジャー炊飯器の操作パネルのボタンの設計製造に関してはノウハウが必要となるが、同社は自社での設計・製造を行うことができる。IHジャー炊飯器の顧客は上記の2社である。したがって、気高電機の位置付けはTier1となる。同社は両社ブランド相当量の生産を担っているものの、全量を受注している訳ではない。Panasonic、タイガーともにハイスペックの機種については自社で生産を行っている。

IHジャー炊飯器事業以外での同社の取り組みとして、企業向けの自社ブランド製品の開発・生産・販売および部品事業への積極参入が挙げられる。前者では、水性塗料乾燥機である。近年、環境負荷や従業員への健康への配慮から水性塗料を使用するケースが増えている。同社の自社ブランド水性塗料乾燥機「AQUA（QUICK-Dシリーズ）」は、販売開始当初は振るわなかったが、こうした流れを受けて近年販売量が増加している。

後者については、金型の外販、建築関連部品、プラスチック成形部品を積極的に展開していこうとしている。同社のものづくりは既製品の受注ではなく、顧客とのやりとりを通じて製品を形作っていくという特徴をもっている。したがって、上述した部品事業の受注に関しては、各部門がどのようなモノを作る

ことができ、どのような顧客であれば受注獲得可能なかを判断して、部門ごとに営業活動を行うという方針である。今後、自社製品事業および部品事業の拡大を通じて、売上高 200 億円の達成を目指している。

人材確保については、同社は中国からの研修生を積極的に活用している。2019 年 12 月現在で、研修生は約 40 名である。実習生の研修期間は最大 5 年間となっている。出身は主に山東省であるが、近年確保がしにくくなっている状況にあり、今後はより内陸部からの研修生受け入れとなると見込んでいる。

(3) 小括

以上で紹介した 2 社の共通する特徴は、自社で完成品を生産し、同時に製品設計・開発機能を有している点にある。両社とも鳥取三洋電機の下請企業であった時期から蓄積した技術を梃子にして、完成品事業を主力事業として育てあげてきた。この点は、機械振興協会経済研究所 [2019] 第 3 章で検討した事例企業と共通している。異なるのは、売上規模が鳥取県内企業としては非常に大きくなっている点にある。両社とも 100 億円を超える売上となっており、明治製作所を除く部品事業に特化している部品企業の売上を大きく上回っている。鳥取県の企業が生き残るためのひとつの選択肢としての自動車部品事業への参入にこれまで焦点を当ててきた。しかし、両社は自動車部品に特化している訳ではない。2 社の事例をみる限り、いかにして完成品や比較的大きなモジュール単位での受注を獲得するかが、企業の生き残りではなく、安定した成長を達成できるかのポイントとなるといえるかもしれない。

2 鳥取県産業振興機構による自動車部品企業への支援体制³

鳥取産振構の企業支援体制について、機械振興協会経済研究所 [2019] 第 4 章では 2017 年度～18 年度における福祉車両および特装車分野での受注獲得に向けた各種取り組みが紹介されていた。しかし、結果としては、受注獲得には至らなかったという。

2019 年度の取り組みの最終目標は「上位企業からの受注獲得」に定められた。顧客候補企業との企業見学会や VE 検討会などの実施や展示商談会への積極参

³ 以下、2019 年 12 月 2 日に実施した公益社団法人鳥取県産業振興機構へのインタビュー調査による。

加という点は、従来から継続して実施している。表 1 は 2019 年度の自動車部品研究会セミナー、表 2 は商談実施実績を示している。

表 1 2019 年度自動車部品研究会セミナー実施実績一覧

題目	実施日時	外部講師所属組織
電動自動車普及による産業の方向性について	5月16日	デンソー
自動車の軽量化について	7月9日	鳥取県産業技術センター
魅力的な自動車(EV、スポーツカー)の開発について	9月26日	トヨタ自動車
激動の時代を生き抜くための自動車部品メーカーの戦略を考える	1月27日 (2020年)	一般社団法人自動車部品工業会

出所：鳥取県産業振興機構提供資料をもとに作成。

表 1 が示す通り、定期的に自動車部品研究会セミナーを実施している。講師としてはデンソーやトヨタ自動車であり、上位企業が考えている現状および今後の自動車産業の動向を探る機会となっている。

表 2 は商談実施実績であるが、こちらもトヨタ自動車、デンソーといった上位企業との交渉が実際に行われていることがわかる。受注獲得に至ったのは日下エンジニアリングのみとなっている。日下エンジニアリングはこれまでに他社からのミニチュアモデルの受注実績がある。受注のきっかけになったのは、トヨタ自動車の部長 2 名が 2019 年に自動車部品研究会セミナーで講演を行な

表 2 2019 年度商談実施実績一覧

製品と製造企業	商談相手	結果
オビットフィーダー (日本マイクロシステム)	デンソー	修正要望あり
ラ・イス・パック (サンパック)	NEXCO西日本 JR東海・JR西日本	ニーズなし
搬送機および台車 (鳥取メカシステム)	デンソー	納期の折り合いつかず
結束作業検討品 (日本マイクロシステム)	デンソー	試作品納入済み
マッサージチェア (ファミリーイナダ)	トヨタ自動車健康 保険組合	ニーズなし
エンジン1/6モデル (日下エンジニアリング)	トヨタ自動車 (GRカンパニー)	成約済み
LED照明器 (光電気LEDシステム)	トヨタ自動車	検討中

出所) 鳥取県産業振興機構提供資料をもとに作成。

った際に県内企業を訪れた際であったという。それ以外の製品についてはニーズなし、あるいは継続交渉となっているが、鳥取県内企業と上位企業との接点を増やすという意味では一定の意義をもっていると考えられる。

鳥取産振構では、商談の機会に実際の試作品を提示できるように、2019年7月よりミニワークショップを立ち上げている。これは鳥取県内の複数の企業が協業し、モジュール生産を意識し、テーマ別に実際に試作品を製作するという取り組みである。2019年12月現在のテーマは①加飾、②電子機器、③室内ドームランプ、④カーテン、⑤後付け用品である。特に①については実際に試作品を完成させている。たとえば、ステンレスメッキによる加飾ではアサヒメッキが、クリスタルアルミプレートでは片木アルミニウム製作所が、因州和紙による加飾では中原商店が中心となり、それぞれ数社との協業を探りながら、受注に成功した場合の開発費や量産コストの見通しを立てている段階だという。また、⑤の後付け用品についてはすでに有する技術での受注の構えをみせており、開発の依頼を受けてからの試作を予定している。具体的な製品分野としては、ライセンスプレート取付ボルト、意匠ボルト・ビス（以上、新興螺子）、多機能ドライブレコーダー（鳥取スター電機）となっている。

このように、鳥取県自動車関連企業への支援体制は2018年以前から二つの変化がある。ひとつは、特定の車両分野に特化しないという点、もうひとつはセミナーなどを通じて「何ができるか」を考えるだけでなく、「自社の保有技術でオンリーワンの試作品をつくりあげる」という点である。

とはいえ、支援体制の変化によって劇的な効果が表れた訳ではない。課題は多く残っている。すでに述べたように受注獲得に成功した企業や試作品の製作にまでこぎつけた企業は存在しているが、自動車部品研究会に登録している約70社のうちのごくわずかといわざるを得ない。セミナーに参加することによって商談につながるという過度の期待をもった企業も垣間みえ、企業見学会についても、登録企業の多くが積極参加をしているとはいえない状況であるという。特にミニワークショップについては、鳥取県内で完成品やモジュールの生産を行っている企業は少なく、協業を図るにもリーダーシップをとれる企業に限られている。今後、鳥取産振構の支援によって受注を獲得する企業が増えれば、こうした状況は改善される可能性がある。全体としては自動車関連事業の経験が多いとはいえない鳥取県企業が短期間で結果を出すのは容易ではないが、粘り強く受注獲得に向けた支援を行う必要があるであろう。

おわりに

ここまで、鳥取県内における完成品企業の動向と鳥取産振構における自動車関連企業の支援体制の変化についてみてきた。完成品を手がける2社の売上規模は100億円超となっており、自動車部品に特化した企業よりも相対的に大きい。このことは地方に立地する企業が成長を志向していくには、完成品あるいはある程度まとまったモジュールを設計・開発・生産を担うことが必要であることを示唆している。

鳥取産振構における支援体制の変化では、実際に試作品をつくることに重点を置くミニワークショップが新設され、鳥取県内企業もつ独自技術を活かしたモジュールの提案を行いつつあることがわかった。もしこれらの取り組みに結果が伴えば、地方に立地する企業育成のモデルケースなり得る可能性がある。

<参考文献一覧>

東 正志 [2019], 「山陰企業の自動車部品事業への参画」一般社団法人機械振興協会経済研究所編『人口減少社会における自動車産業』H30-3 所収

東 正志 [2019], 「山陰企業の自動車部品事業への参画」佐伯靖雄編『中国地方の自動車産業—人口減少社会におけるグローバル企業と地域経済の共生を図る—』晃洋書房

羽田裕 [2019], 「産学官金連携による地場部品企業の育成および地域活性化」一般社団法人機械振興協会経済研究所編『人口減少社会における自動車産業』H30-3 所収

羽田裕 [2019], 「地域における産業集積力強化に向けた産学官連携の展開」佐伯靖雄編『中国地方の自動車産業—人口減少社会におけるグローバル企業と地域経済の共生を図る—』晃洋書房

(禁無断転載)

19-4-8

地 域 自 動 車 産 業 論 の 展 開
― 東北地方における中核完成車企業と地場企業の結合関係 ―
令 和 2 年 3 月

一般財団法人 機械振興協会 経済研究所

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番地8号

TEL: 03-3434-8251

<http://www.jspmi.or.jp>

印刷所: 芝サン陽印刷株式会社

TEL: 03-5809-9631