

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——

田 中 武 憲

はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、東北・関東の広範な地域に未曾有の被害をもたらした。さらに巨大地震と津波による直接的被害に加え、その後の放射能問題や電力不足問題、あるいは歴史的な円高の進行など、「六重苦」（円高・環境規制・自由貿易協定の遅れ・割高な法人税・労働法制・電力制約）とも称されるように、日本企業を取り巻く環境は厳しさを増している。

一方、トヨタ自動車はこのような逆境においても国内生産台数の維持を主張するとともに、新たに東北を中部・九州に続く「国内第三の生産拠点」と位置付け、被災地の復興支援に直結する東北地方での事業拡大を表明している。

そして、このトヨタの東北事業における中核として期待されるのが、1993年に設立された関東自動車工業岩手工場であり、同工場では2011年12月より新型の小型ハイブリッド車の生産が開始される予定である。

よって、本稿では関東自動車工業岩手工場における「モノづくり改革」などさまざまな取り組みを概観し、東北における自動車産業集積の発展とモノづくり復興のゆくえを展望することとする。

I 会社概要

戦前の中島飛行機を源流とする関東自動車工業株式会社（以下、関東自動車工業）は、はじ

め1946年4月に関東電気自動車製造株式会社として設立され、1950年に現在の商号となった。

1948年12月、トヨタ自動車工業（当時）よりトヨバットボディを受注したことを皮切りに、以後、関東自動車工業は1954年にトヨタから資本参加を受けるなど、トヨタとの連携を強化してきた。

そして2011年7月、トヨタは「日本のモノづくり」強化を目的としてトヨタ・グループ各社の国内生産体制の再編計画を発表、関東自動車工業は2012年1月にトヨタ車体とともにトヨタの100%子会社となり、2012年7月にはトヨタ自動車東北、セントラル自動車との三社統合が行われる予定である^①。

関東自動車工業の業務領域は、トヨタ車の企画・デザイン・設計・評価・生産準備・生産と広範な事業に及び、生産は他社・工場で行うものの、企画・開発のみを受託している車種もある。すなわち、トヨタが権限・機能を持つ販売を除いて、関東自動車工業は企画・開発から生産まで自動車の総合的なモノづくりを手掛けており、トヨタ・グループの中核企業のひとつとして大きな役割を担っている。

その他、関東自動車工業グループとしては、部品・用品、車両整備用カーリフト、福祉車両（トヨタ「ウェルキャブ」シリーズ）の各開発・生産事業、トヨタ車向け情報ネットワークサービス「G-BOOK」などを取り扱うIT・情報関連事業、トヨタ生産方式（TPS）の異業種企業への導入を手掛けるPS（プロダクションシステ

ム) 事業を展開している。

関東自動車工業の本社は神奈川県横須賀市に所在しているが、2006年8月に東富士工場(静岡県裾野市)の隣接地に東富士総合センターを開設し、本社機能のほとんどを同センターに移管した。2011年8月現在、東富士総合センターには、開発本部1130名、生産技術本部637名、本社・情報センター572名の従業員が在籍している。

関東自動車工業の車両生産拠点としては、1967年5月に生産を開始し、現在、トヨタ・ブランドの最高級車「センチュリー」や「クラウン・セダン」「カローラフィールダー」などを生産する東富士工場と後述する岩手工場の二拠点を構え、2011年8月に累計生産1500万台(うち、岩手工場の生産台数は約256万台)を達成した。また、海外の生産拠点としては、2004年12月にタイに合弁で金型を生産するACSE社、2006年8月にはブラジル・サンパウロ州にプレス部品を生産するKDB社(2008年3月生産開始)をそれぞれ設立し、海外におけるトヨタの生産活動も支援している。

II 岩手工場の概要と生産体制

関東自動車工業は、東北地方におけるトヨタ車初の生産拠点として、1993年9月、岩手県胆沢郡金ヶ崎町に岩手工場を立ち上げた。当初の岩手工場の生産能力は年産10万台の規模であり、はじめ「コロナEXIV」の生産から開始して、次いで「カーリーナED」の生産を追加した。また、1997年12月にはISO14001の認証を取得している。

2000年に生産能力を年産15万台に増強し、同時期には「マークII」のほか、トヨタ自動車九州(現・福岡県宮若市)からの生産移管により、トヨタの高級車ブランド「レクサス」車(「IS」「ES」)の生産も担うなど、量と質の両面で生

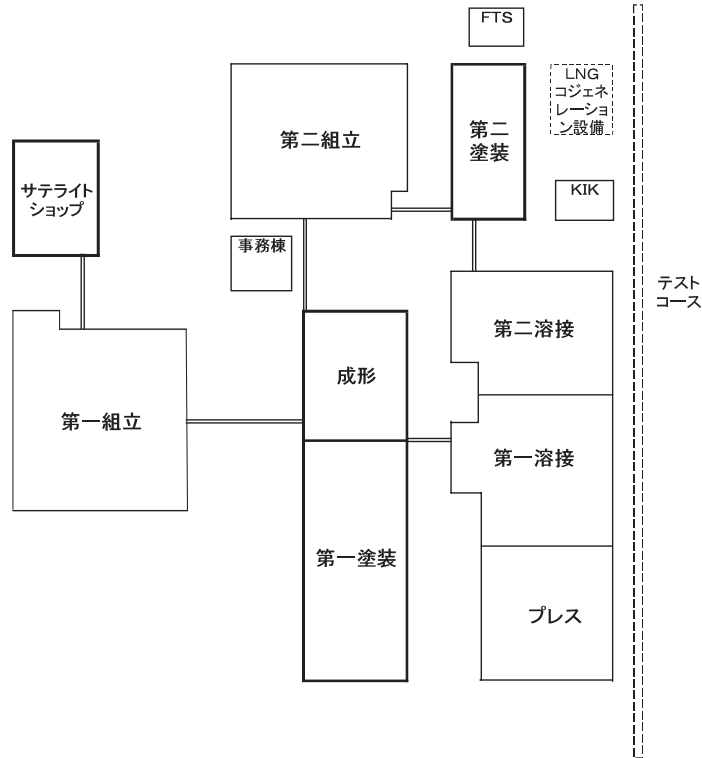
産体制の強化を進めた。

2005年11月には第二工場を新設したことで(溶接・塗装・組立の各工程・建屋を新設し、プレス工場は第一工場と共用;第1図,参照)、現在、岩手工場の生産能力は年産30万台を誇る規模となっている。この第二工場は、冬季の積雪という不利な立地・気象条件にも関わらず、当時としてはトヨタ最速レベルの約1年で建屋の建設から生産開始までを行うという短期間なものであった⁽²⁾。

トヨタの本拠地である愛知県・東海地方の人材不足が顕著となったバブル期に企画・設立された第一工場(ライン)に対し、第二工場(ライン)は自動化率などハード的にはかえって設備・機械に依存しない工場・ラインとなっている。その一方、定時生産能力でのタクトタイムは、第一ラインの最速1.35分に対して第二ラインは1.25分までタクトアップが可能であり、より生産性の高い工場・ラインとなっている。

岩手工場の敷地面積は96.4万 m^2 と非常に広大で、第一・第二の2つの生産ラインを有するものの、建屋の総面積は25.2万 m^2 であり、広大な土地のおよそ3分の1は未開発の状態である。工場の敷地内には長さ1200mのテストコースもあり、将来的にはセントラル自動車との共用も検討している。また、岩手工場は2006年8月に米調査会社J. D. Power and Associates社のプラントアワードにて「プラチナ賞」を受賞している。

第二工場立ち上げ後の岩手工場の生産台数は、2006年にほぼ能力いっぱいの29.3万台を生産し、翌2007年には生産能力を超える過去最高の35.0万台の生産を記録した。しかし、2008年秋の「リーマンショック」を受けて同年の生産台数は26.0万台に大きく減少し、さらに世界金融危機が深刻化した2009年には20.9万台にまで落ち込んだ。2010年には22.0万台とわずかながら増加に転じたが、2011年3月の



第1図 関東自動車工業岩手工場レイアウト
(出所) 筆者作成

東日本大震災による一時的な生産停止と稼働率低下の影響を受けて、2011年の生産台数は24.7万台を予定している（2011年9月末時点における計画）。

今日、岩手工場はトヨタ（グループ）の国内完成車生産拠点のなかで、「グローバルコンパクト車」と呼ばれるB・Cセグメントの小型車の生産を担っており、第一工場において「オーリス」「ブレイド」「イスト/サイオンxD」の三車種、第二工場では「ベルタ/ヤリスセダン」「ラクティス」の二車種をそれぞれ生産している。そして、東日本大震災を乗り越え、2011年12月より新型の小型ハイブリッド車の生産を開始する予定である。

岩手工場における生産車種の決定は、トヨタの専決事項であるが、トヨタ・グループ各社の

全工場は互いにすべての情報がオープンかつ共有されていることから、岩手工場がグループ全体の生産バランスを考慮しつつ、プラットフォームごとの生産性や生産効率の向上を目的として、トヨタに対して生産車種を提案するケースもある。

現在、岩手工場の従業員数は2540名、うち事務・技術部門など間接部門が178名、期間従業員が811名を占めている。

震災によるサプライチェーンの混乱がほぼ収束した2011年8月現在、勤務体制は第一工場が1直、第二工場は2直での生産を行っている。タクトタイムは第一工場が1.35分（1日あたりの生産台数は377台に設定）、第二工場では1.25分（同776台）に設定されており、両ラインともほぼ生産能力を最大限に引き出した生産

体制(日当たり1153台;月産24,437台)となっている。

既述した生産車種のうち、たとえば第一工場で生産する「イスト」はアメリカ市場には若者向けブランド「サイオン(xD)」として、第二工場で生産する「ラクティス」は欧州市場に「ヴァーソS」としてそれぞれ輸出されており⁽³⁾、生産車種の輸出比率は第一工場が82%と高く、第二工場は61%で、岩手工場全体では67%である。このように、岩手工場は輸出依存度が高く、よって円高や海外市場の需要変化など相対的に外的要因の影響を被りやすいことから、市場環境の変化に即応できる、柔軟な生産システムの構築が求められることとなる。

Ⅲ 岩手の立地特殊的優位性

岩手工場が立地する岩手県胆沢郡金ヶ崎町は、一般に「四国4県に相当する」と言われる広大な面積を持つ岩手県の南西内陸部に位置し、人口はおよそ16000人で、旧仙台伊達領の北限の町である⁽⁴⁾。

岩手工場は東京からおよそ488kmの距離にあるが、JR盛岡貨物ターミナル駅から67km、東北自動車道水沢ICから7km、同・北上金ヶ崎ICからは6kmの位置にある。また、釜石港から96km(約120分)、仙台港から130km(約160分)、日本海側の秋田港からも140km(約170分)で、渋滞損失時間が極めて小さいという東北の交通事情とあわせて、陸路・海路双方に輸送・交通インフラに優れた立地優位性を持っている。

2011年1月に生産を開始したセントラル自動車宮城工場(宮城県黒川郡大衡村:「ヤリスセダン」「カローラアクシオ」を生産)からも約100kmの距離にあり、加えて同じ金ヶ崎町の中部工業団地内に立地するアイシン東北(ドアフレームなどの車体部品のほか、ドライブトレ

インやエンジン系の関連部品、電子部品などを生産)をはじめ、金ヶ崎町の北に隣接する北上市にも槌屋、イノアック、岩手セキソー、ビューテック、ユニシア厚和、トヨタ輸送などサプライヤーや物流企業が立地するなど、主として北上川に沿った工場周辺地域にてジャスト・イン・タイムでの取引が可能な一定の自動車関連産業の集積が見られる。

2003年3月には岩手工場内にサテライトショップを設立、現在、同サテライトショップの建屋には、豊田合成(ハンドル・ウェザーストリップ・オープニングトリムを生産)、豊和繊維(天井・ダッシュインシュレータ)、トヨタ紡織東北(シート・エンジンアンダーカバー・フェンダーライナー)の3社が入居し⁽⁵⁾、主にバルキーで輸送効率の劣る内装部品やゴム製品などを生産して、岩手工場の生産ライン・工程に専用通路を利用して最短距離かつジャスト・イン・タイムに部品の供給を行っている。

次いで、2005年にFTS(樹脂製燃料タンク)、2010年にはKIK(フロントメンバーなどプレス・溶接部品)が新たに岩手工場の敷地内に進出し(上述のサテライトショップの建屋とは別に、各々専用の建屋を構える;第1図、参照)、現在、5社のサプライヤーが岩手工場の敷地内にて部品の生産を行っている。

岩手工場では、これら敷地内の5社のサプライヤーと月1回、環境・安全分野に関わる情報の交換・共有を進めて、一体生産の効率向上に取り組んでいる。

自動車産業の立地拠点としての岩手の優位性とは、第一に、基本的な人材の優秀さが挙げられる。旧盛岡南部領の県北・旧伊達領の県南・リアス式の三陸沿岸部と多様な自然・風土・歴史的背景を持ちつつ、概して「たゆまぬ勤勉さ、愚直とも言える正直さ、共に助け合うことをいとわぬ特性」⁽⁶⁾に特徴付けられる岩手の県民性から、真面目で黙々と働くというモノづくり、

とりわけ品質の要に適した地域に根付いた人材が豊富に存在していることが、岩手工場の大きな競争優位の基盤である。

第二に、関東自動車工業岩手工場は、岩手県内で最大の雇用を創出している大企業であることから、岩手県をはじめとする地元自治体からの期待が大きく、これら行政からの広範な支援を享受できるという、「地域の主役になれる」メリットがある。

長年にわたって東北経済の基盤産業であった農業や公共事業の停滞、1970～80年代から進出・集積が進んできた電機メーカーの海外への生産シフトという、近年、地域経済の地盤沈下と空洞化が並行して進む東北において、自動車産業は雇用の受け皿など地域の新たな基幹産業として大きな期待を受けている。

よって、セントラル自動車の工場誘致をはじめ宮城県が岩手県に追随した自動車産業振興策を導入したり、秋田県も自動車関連企業の誘致・育成に熱心である。2006年には「とうほく自動車産業集積連携会議」が組織され、東北6県の産学官連携による自動車産業集積の発展に取り組んでいる⁽⁷⁾。

第三に、「岩手ネットワークシステム(INS)」⁽⁸⁾に代表されるように、岩手県は産学官連携が非常に盛んな土地柄であり、岩手工場は「大学のシーズをトライする実験場」(田ノ上工場長)として機能している。現在、岩手工場は岩手大学(2テーマ)、岩手県立大学(6テーマ)、東北大学(4テーマ)との連携事業に取り組んでおり、たとえば、東北大学との屋外無人搬送車の開発や非破壊摩擦計測、岩手県立大学とのコネクタ嵌合保証などのテーマ・プロジェクトに対して、岩手工場から技術者を各大学に派遣して共同研究・開発を行っている。

第四に、東北地方における広範な基盤技術の集積が挙げられる。たとえば、半導体デバイスや医療機器も手掛けるエムテックスマツムラ社

(本社・山形県天童市)は、品質向上に大きく寄与する、シール材が「垂れない」シーラーガン⁽⁹⁾を開発することに成功し、岩手工場での採用実績にとどまらず、他社への「ヨコ展」も計画されている。

その他、地場の設備メーカーが、従来品より簡易かつ安価な燃料注入ロボットのガイドローラーを開発したり、別の地場メーカーもエンジンマウントの部品を生産するなど、採用実績はまだ少ないながら、次第に新たな納入・取引実績も確認されつつある。

IV 調達戦略

現在、岩手工場における部品の現地調達比率は約42～43%であり、愛知など域外からの調達部品に大きく依存した生産構造となっている。

愛知からの部品調達では、リードタイムの短縮とCO₂削減を目的として、2006年よりJR貨物による鉄道輸送(Toyota Longpass Express)を利用しており、現在は2便/日(1便あたりトヨタの専用コンテナ40両*2便=80両)の部品調達を行っている。本来、同貨物便は名古屋南貨物駅と盛岡貨物ターミナル駅を結ぶのであるが、2011年9月現在、東北本線が完全復旧しておらず、また、線路規格の相違からトヨタのコンテナが東北本線以外のルートを送送できないことから、郡山貨物ターミナル駅にてコンテナをトラックに積み替え、岩手工場まで陸送している⁽¹⁰⁾。

エンジンなど高機能・高付加価値のユニット部品の生産拠点が東北にないことが、岩手工場における部品「現地化」の大きな制約要因のひとつであるが、2011年7月、豊田章男トヨタ自動車社長は東北復興支援策の一環として、新たに宮城県にエンジン工場を設立することを発表した。

エンジンの生産は、トヨタの100%出資によ

り1997年7月に設立されたトヨタ自動車東北（宮城県黒川郡大和町；制御ブレーキアクチュエータ、トルクコンバータなどを生産）が新たに建屋を設立して生産し、関東自動車工業岩手工場に納入する計画である。当初は年産10万基の生産規模で、構成部品のほとんどを愛知などから調達し、東北では単純組立から生産を開始するが、「新エンジンの開発に合わせ、（生産開始から）数年後には部品製造も東北に移管する」⁽¹¹⁾（新見篤志トヨタ自動車副社長；括弧内は筆者による）として、将来的には東北にてエンジンの一貫生産を行う計画である。

自動車の「核」であるエンジンの現地生産を機に、東北における現地調達比率の向上が期待されるが、付加価値の高いエンジンの構成部品や補機類の現地生産・現地調達をいかに進めるかが、リードタイムの短縮とコストダウンを目指すトヨタ、雇用増大などさらなる地域経済効果を期待する東北の双方にとって、大きな課題であると言える。

岩手工場における部品の現地化推進の取り組みとしては、2008年4月から関東自動車工業の調達部の人員を常駐させ（現在は7名体制）、部品調達の窓口機能を現地化させることで、ローカルメーカーによる参入や取引拡大を図っている。さらに、2009年4月には岩手工場内に「開発センター東北」を開設し、当初の25名体制から現在は45名体制へと拡充するなかで、調達に加えて開発・企画（3名）、設計（23名）、実験（9名）の機能も岩手に設置して、将来的には開発段階からの現地化推進も期待される⁽¹²⁾。

また、岩手工場は自動車部品への参入を目指すローカルメーカーを対象に、3泊4日での講習会や研修会を実施したり、財団法人いわて産業振興センターに関東自動車工業のOBを派遣して、ローカルメーカーの工程改善などに取り組んでいる。

その他、岩手工場は岩手県北上市を中心とす

る産学官連携組織「北上ネットワークフォーラム（K. N. F）」に参加し、地域の小・中・工業高校に対して長期的視点に立ったモノづくり人材の育成にも努めており、近年では工業高校における資格取得者数が増大するといった成果も現れており、地域産業集積の拡充にも大きく貢献している。

V 岩手工場における「モノづくり改革」の取り組み

1. 新中期計画での取り組み

関東自動車工業は2011年4月、持続的成長に向けた新たな行動指針として、「グローバルなお客様視点で『クルマ全体を考え、企画・開発～生産できる』企業を目指す」とした「2020年 VISION」を策定するとともに、2015年度までの新中期経営計画「Plan-15」を発表した。

「Plan-15」における重点取り組み事項として、①モノづくり改革、②商品企画・技術開発の強化、領域の拡大（マーケットのニーズに合わせた魅力的なコンパクト車の企画、開発および「クルマ全体を考える」技術力を高め良品廉価を追求）、③海外事業拡大（既述したブラジル工場を拠点に中南米市場に部品事業を拡大）の三点を挙げている。

この「モノづくり改革」の一環として、岩手工場は「グローバルコンパクト車の世界モデル工場実現に向けて」さまざま活動を展開しており⁽¹³⁾、その手段として、「世界ナンバーワンのモノづくり」と「人材育成」（「人材」ではなく「人財」）の二本柱を強調している。特に「品質とは人づくりである」、よって「人材」とは「人財」である」という絶対的価値観の徹底を工場内で図り、この考えをあらゆる行動の原点に据えている。

たとえば、それらは「階段では手すりを持つ」「歩行時の“ポケ手”（ポケットに手を入れるこ

と）禁止」など、一見すると極めて初歩的な取り組みに見える。しかしながら、このような「ルールを守ることに拘る」ことが、標準作業の徹底などモノづくり能力の向上には不可欠であり、その他、「5Sの習慣づけ」「挨拶の励行」の徹底とあわせて、これらの取り組みにより大きな成果が確認されている。

そして、岩手工場ではさまざまな取り組みを行っているが、以下の3つの事例を紹介する。

第一に、「標準作業への拘り」であり、その具体策として「岩手式標準作業コミュニケーションシート」が挙げられる。「岩手式標準作業コミュニケーションシート」とは、現場の作業者が管理監督者（組長）と作業の急所や要所を確認しながら、A3のシートに手書きで標準作業を記入していく取り組みである。

このような取り組みのきっかけとは、第二工場の立ち上げ直前、岩手工場での生産が急拡大した時期に、期間工や経験の少ない組長が急増したことを背景に、他社での同様の取り組みをお手本に改良を加えて導入されたものである。

「岩手式標準作業コミュニケーションシート」は、主としてタクトアップのタイミングなど作業や工程が変化するごとに作成されており、作業の要点を確認する行為がその後の改善活動にもつながることから（よって、決して組長が作業者のミスを責める道具ではない）、2008年より本格的に実施されており、さらに現在では東富士工場にも「ヨコ展」されている。

第二の取り組みは、「自工程完結への拘り」である。特に、「▽S」と表示される重要保安部品の組み付け工程において、たとえばインパクトレンチの組付トルクの数値を自動的に計測することで組付不良をなくすとともに、その数値を記録することで1台1台について100%の保証を行うシステムを導入している⁽¹⁴⁾。

第三に、「1件への拘り」である。これは、たとえば製造部門と検査部門が協働し、万一、不

具合が発生した場合にも、全工程にわたって検査・確認を徹底することで品質の向上を図っている。

以上のような「拘り」への取り組みの結果、後述するように、岩手工場はトヨタ・グループの中でも極めて高い品質を確保することに成功しており、これが岩手工場において新たに小型ハイブリッド車の生産を担う原動力となっている。

2. 各種ワーキンググループによる取り組み

岩手工場における継続的な改善への取り組みとしては、①人材育成、②手づくりの重視、③産学官連携を三本柱として展開している。こうして、2007年に「世界モデル工場プロジェクト委員会」を発足させ、その下で、原価・品質・安全・環境・人材・リードタイム・からくりの各ワーキンググループを11~17名のメンバーから組織して、改善活動に取り組んでいる。

これらのワーキンググループは、当初は関連のもっとも深い部門ごとに組織されていたが、現在では部門横断的にワーキンググループが組織されている。同時に、工長から組長・スタッフと参画する役職も拡大され、縦横双方に工場全体の取り組みに発展しており、概して部長がリーダー、部課長が中心メンバーとなって組長の人材育成に取り組んでいる⁽¹⁵⁾。

原則として各ワーキング活動は、毎朝1時間順番に、「朝の会」を実施している。この「朝の会」によって、各シヨップにおける問題点など情報の共有化が進むとともに、シヨップ間の組織のカベが払拭され、自由にモノが言える職場環境や従業員同士の一体感の醸成にも大きく貢献している。「朝の会」は、石井前工場長時代に導入された活動であり、石井氏は「お前の責任は（最終的には）おれの責任」を合言葉として、シヨップ間のカベを取り払うことに尽力し、今日まで続く長い改善活動となっている。

たとえば、「環境ワーキンググループ」では、冬季に工場の敷地内に降り積もった雪を一箇所に集め、夏季の館内冷房の一部（第一組立工場のリヤサスペンションの組付工程への冷房など）に利用している。2010年冬から2011年夏にかけては、およそ1500tの雪を冷房に利用したことで、30tのCO₂削減効果が得られた。さらに、この積雪を利用した冷房装置は、地域の生涯学習センターへの導入も計画されている。

また、CO₂削減効果は限られているが、岩手工場内で12頭の山羊を飼育し、除草に活用している。

「金ヶ崎町西根“森山”1番地」という住所が象徴するように、岩手工場はもともと金ヶ崎町の山林を切り開いて造成した工業団地に立地していることから、「手づくりに拘る森づくり」をコンセプトに、10万本を目標とした植樹活動を行っている。2011年6月にも2800本の植樹を行い、将来的には「まるで森の中からクルマが生み出されているような光景を作る」ことが目指されている。

以上のような工場内での生物の飼育や植樹活動は、工場で働く従業員に対する「癒し」の効果も期待されるという。

「からくりワーキンググループ」では、期間従業員、事務員を含めた工場の「2500人の全従業員で2500通りのからくりを生み出す」、すなわち1人1件のからくり提案を目標に活動に取り組んでいる。具体的には、事例集を利用したからくり講座や確認会を通じて、からくりに対する従業員全員の理解を深めるとともに、改善コンテストも実施している。2011年7月現在、提案されたからくりは1700件と目標の2500件には達していないが、超低抵抗フォード搬送装置など省エネルギーの動力搬送装置といった改善事例をはじめ、670件がすでに実現・実践されている¹⁶⁾。

岩手工場では、以上のような「現場の知恵と

工夫」に基づいたからくりや改善の提案活動により、省エネ・低コスト化の実現、原価低減、作業効率・品質の向上を目指している。加えて、これらの取り組みを通じて、従業員一人ひとりが新しいモノづくりに対する発想力を養い、さらに提案した工夫が改善につながることの達成感が人財育成にもつながるという好循環を形成しており、これが岩手工場の大きな競争優位の源泉となっている。

3. 「モノづくり改革」の取り組み

電子・半導体産業における韓国・台湾の成功体験に象徴されるように、たとえ最先端の技術を要する新製品であっても、先進国（日本）から知識やノウハウが一体となったロボットなどの自動機や設備を導入することで、今日では後発メーカーによる急速なキャッチアップが可能である。その上、国家独占資本主義的な政府の強力な保護・育成政策や相対的に安価な生産コストも、これら後発メーカーの競争優位形成に有利に作用している。

したがって、岩手工場では「設備の手の内化」と呼ばれる設備や機械の内製化を進め、独自の優位性やノウハウを機械に組み込み、社内で占有することで、安価な労務費を武器とする後発新興国メーカーとの競争に勝ち抜く「モノづくり改革」を展開している。

そして、岩手工場の「モノづくり改革」を支える大きな柱が、「人財育成」の取り組みである。

具体例としては、車体・塗装の各部門では1人の作業者に製造・保全・品質の各作業を経験させたり、組立・検査の各部門では別のショップの仕事を体験させることで、従来より広範な作業・技能領域をカバーできる多能工の育成に取り組んでいる。すなわち、検査のチームリーダーに組立工程での改善経験や品質管理での事象解析・対策の経験を積ませたり、溶接工程の現場作業者に保全の仕事を体験させることで、

設備の故障時にも保全員に頼ることなく、現場での保全作業が可能となっている。

このように、岩手工場では1人で3人～複数人分の知識や技能を有する「3プロ」や「マルチプロ」の「人財」を育成することで、離職率が高く、必然的に単能工とならざるを得ない新興国の工場には真似のできない、日本の強みを活かしたモノづくり力の向上を目指している。

こうした「人財育成」の取り組みの結果、相互に情報が公開・共有されているトヨタ・グループ各社の生産工場のみならず、たとえば70数項目に及ぶ生産・品質に関する指標のうち、岩手工場は直近のデータで25の項目で1位を獲得するなど、高い生産性と品質の両立を誇っている。換言すれば、現在、岩手工場は他社からベンチマークされる立場にあるが、このような表面的な数値やデータには表れない他社・工場の技術や改善、からくりの取り組みなどについては、日々、研究を重ねている。最近も、田ノ上工場長を筆頭に日野自動車羽村工場を訪問し、ラインでの工夫について勉強するなど、絶え間ない改善活動を展開している。

Ⅵ 東日本大震災の影響と復興への取り組み

2011年3月11日金曜日午後に発生し、わが国観測史上、最大のマグニチュード9.0を記録した東日本大震災を受け、震度5強⁽¹⁷⁾の揺れに見舞われた岩手工場でもほぼ1か月にわたって生産が停止し、生産再開は4月18日であった。また、生産再開直後の稼働率はおよそ50%の水準であり、その後、次第に稼働率を上昇させ、8月後半にようやく震災前の水準への全面復旧を果たした。

このような過去に例のない長期の生産停滞は、サプライヤーの被災によって一部・特定の部品の調達が滞ったことが最大の原因である

が、この間にも岩手工場は復興支援策の一環として、津波により特に甚大な被害を受けた岩手県沿海地域へ、1回あたり50人規模で従業員をボランティア活動に派遣した。

また、既述したK. N. Fでは、岩手工場をはじめとする会員企業がそれぞれ工具や機械などを拠出し、北上市と歴史的・経済的・文化的交流の深い釜石市の被災企業に対して復興支援活動を展開している⁽¹⁸⁾。

そして、岩手工場では、①地元での就業意識が強いものの、勤務先の被災により失職した方への一時的な就業機会の創出、②岩手工場での新車立ち上げに伴う増産体制に対応した一時的な従業員の確保（有期雇用）、③雇用（人）の県外流出防止を目的として、岩手県と協力しつつ、岩手県沿岸部で被災した方の緊急雇用対策も導入し、被災地でも募集説明会を開催している。

一方、今回の震災では、東北地方とりわけ甚大な被害を受けた福島・宮城両県にマイコンや半導体チップなど基礎的な電子系部品を生産するメーカーが予想以上に多数、集積していたこと、また、岩手工場においても、サプライチェーンの上流部では岩手東芝エレクトロニクスや富士通セミコンダクター岩手工場など、すぐ近隣の半導体工場から部品を調達していた事実が初めて判明したという。

トヨタは過去の災害時の経験から2社発注を部品調達の原則としてきたもの⁽¹⁹⁾、自動車、電子機器などに広く搭載されるマイコンの世界シェアで2010年に29%と高いシェアを持つルネサスエレクトロニクス社に象徴されるように⁽²⁰⁾、実際にはコストや技術、ノウハウなどの面から、（他の自動車メーカーも含めて）特定のサプライヤーに発注と生産が集中する結果となっていた。加えて、多くの自動車メーカーが、2次以下のサプライヤーに関する情報を十分、把握していなかったことから、震災により寸断された長いサプライチェーンのボトルネックの

発見に非常に長い時間を要したことが大きな問題であり、早急に対策を講ずるべき課題である。

その一方、岩手工場の設備・ラインそのものに関しては、震災翌週の水曜日には（部品が調達さえできれば）すでに生産が可能な状態となっていた。これは、2008年6月に発生し、金ヶ崎町で震度5強を記録した岩手・宮城内陸地震（マグニチュード7.2）の後、震災による影響の傾向を分析し、その対策を採ってきたことの成果であり、今回は震災発生が工場稼働時であったにもかかわらず、非難手順を見直していたことで、工場内での被災者は0人であった。

また、車両のBピラー（センターピラー）を左右から挟みこむ「フレ止め装置」など、ハンガーからの車両落下防止措置を新たに導入していたことで、ハンガーから完全に落下した車両もなかった⁽²¹⁾。

しかしながら、ライン復旧までのリードタイムは、2008年（岩手・宮城内陸地震）の20時間から40時間に延びており、これは、東日本大震災では大規模なライフラインの停止、とりわけ長時間に及んだ停電の影響が大きかったためである。

岩手工場では、2005年にLNGを利用したコージェネレーション設備を敷地内に設置し（第1図、参照）、現在、工場の稼働に必要な18,000kWの電力のうち、12,000kWを自家発電にて賄うことが可能である。この発電能力は、1ラインを稼働させるのに十分なものであるが、今回の震災ではこのコージェネレーション設備が有効に機能しなかったことから、現在、金ヶ崎町への緊急用電力の供給も考慮したうえで、今後の課題として改善に取り組んでいる。

その他の岩手工場による復興支援の取り組みとしては、岩手県からの依頼を受けて、同社PS事業部が津波で壊滅的な被害を受けた釜石市の水産加工工場・小野食品、井戸商店（イカの加工）へのTPSの導入支援を展開している。概

して、原料（水産物）の確保が自然条件に左右されることから、水産加工業ではあらゆる在庫が増大する傾向にあるが、加工から出荷までのリードタイムを短縮することで鮮度が上がり、製品の付加価値が向上することから、水産業を多く抱える被災地の復興のためにも、このTPS導入の成果が期待される場所である。

おわりに

わが国に未曾有の被害をもたらした東日本大震災を乗り越え、2011年12月には関東自動車工業岩手工場において、トヨタの新型小型ハイブリッド車の生産が開始される計画である。これは、岩手工場にとって、すなわち東北地方にとっても初めてのハイブリッド車の生産であり、東北自動車産業における新たな飛躍への第一歩であるだけでなく、被災地の「復興のシンボル、東北の希望」（田ノ上工場長）としての役割も期待される。

一方、このような小型車市場では、安価な労務費に基づくコスト競争力に優れた新興国メーカーとの価格競争が、まさしくグローバルな規模で激しさを増しており、新たに生産される小型ハイブリッド車の成否は、岩手工場のみならず、日本のモノづくりの将来をも占うベンチマークであると言える。

そのため、岩手工場ではさらなるコスト・価格競争力の強化とリードタイムの短縮を図ることが必要であり、そのためには、岩手をはじめ東北域内において構成部品レベルからの実質的な部品の現地調達比率を引き上げ、東北の優位性を活かした地域完結型の生産体制を確立することが不可欠である。

その鍵を握るのが、域外（特にトヨタのモノづくりに精通した愛知など東海地方）からの部品メーカーの誘致拡大に加え、ローカルメーカーの参入拡大とモノづくり力の向上、そして

トヨタ生産システムの現地化であり、一刻も早い量・質両面での東北自動車産業集積の拡大と深化が望まれる。

従来、東北における自動車産業は、主として関東自動車工業岩手工場という「点」に依存した取り組みであった。しかし、東日本大震災とその後の歴史的な「円高」を背景に、トヨタは国内生産体制の強化と東北の復興支援策の一環として、関東自動車工業を完全子会社化したうえ、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を統合し、2012年7月には新会社「トヨタ自動車東日本株式会社」を立ち上げる予定である。

すなわち、トヨタが東北地方を中部・九州と並ぶ「国内第三の生産拠点」と位置付けたことから、今後はトヨタ自動車東日本、東北へ進出したサプライヤー、そして地場企業が連携を強化し、幅広い「線」、さらには広範な「面」となつて自動車産業を発展させ、東北のモノづくり復興と飛躍の牽引役となることが期待されよう。

訪問日：2011年9月25日

応対いただいた方

田ノ上直人 常務取締役 岩手工場長 様
 上野 克幸 岩手工場 副工場長 様
 吉田 量年 生産本部 岩手工場
 管理部部長 様

※本稿は文部科学省「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に基づく名城大学地域産業集積研究所の研究成果の一部である。

注

- (1) トヨタ自動車ニュースリリース、2011年7月13日。
- (2) 関東自動車工業の岩手工場設立と第二工場増設とほぼ時を同じくして、トヨタは1991年2月に100%出資により福岡県にトヨタ自動車九州を設立、2005

年9月に同社第二工場が稼動するなど、東北と並行して九州での生産体制の確立も進めた。

現在、トヨタ自動車九州は「レクサス」車およびハイブリッド車の生産拠点（宮田工場）として機能するとともに、エンジン（荻田工場）やハイブリッド部品（小倉工場）の生産も行っている。

- (3) 欧州市場では、はじめ初代「ヴィッツ（輸出名：ヤリス）」の派生車種である「ファンカーゴ」が「ヤリス・ヴァーソ」として投入されたが、「ファンカーゴ」の後継車種である初代（先代）「ラクティス」は国内専用車として欧州には投入されなかった。しかし、近年、欧州においてBセグメントMPV（多目的車）市場が拡大していることから、新型「ラクティス」は再度、欧州に投入（輸出）されることとなった。

また、新型「ラクティス」は新たに富士重工にもOEM供給（スバル「トレジア」）されている。『モーターファン別冊 新型ラクティスのすべて（ニューモデル速報第447号）』、三栄書房、2011年1月、参照。

- (4) 人口は平成22年国勢調査による。金ヶ崎町ホームページ、資料より。
- (5) サテライトショップ設立当初、入居していた企業は4社であったが、親会社同士の合併により、現在の3社となっている。
- (6) 金野静一編『岩手県謎解き散歩』新人物文庫、2011年、4ページ。
- (7) とうほく自動車産業集積連携会議は、はじめ2006年に岩手・宮城・山形の3県で組織され、翌2007年に6県に拡大された。また、会員数は2007年の1073社・団体から2011年8月には1537社・団体に拡大している。平成23年度 とうほく自動車産業集積連携会議総会、2011年10月26日、資料より。
- (8) 岩手ネットワークシステム（INS）については、小野寺純治「岩手ネットワークシステム（INS）の活動と岩手モデルの波及」関西ネットワークシステム編『現場発！ 産学官民連携の地域力』学芸出版社、2011年、参照。
- (9) シーラーガンとは、漏水防止のためにパネルの継ぎ目にペースト状のシール材を塗布する道具であるが、従来はコーキング工程の最後に余分なシール材が「垂れ落ちる」ことで、品質に悪影響を及ぼしたり、手直しを必要とするケースが多く発生していた。

- (10) 震災直後の3月18日には、JR貨物は不通の東北本線を大きく迂回し、根岸から新潟～青森を経由する日本海ルートを通して盛岡に救援物資（燃料）を輸送している。朝日新聞出版『震災と鉄道全記録』、2011年、135～136ページ。
- (11) 河北新報ニュース、2011年7月20日（電子版）。
- (12) 『岩手日報』、2011年3月8日。
- (13) 高級車を生産している東富士工場は、「フレキシビリティ No. 1」工場の実現を目標としている。
- (14) 同様のシステムは、電動インパクトレンチの電気波形情報を記録・保持してトレーサビリティに活用している、「レクスス」車を生産するトヨタ自動車九州宮田第二工場でも見られる。詳細は、拙著『トヨタ生産システムのグローバル「現地化」戦略』名城大学地域産業集積研究所、2008年、第10章、参照。
- (15) 岩手工場では、約20名で構成される「組」が組織の最小単位である。
- (16) 岩手工場における「からくり」の導入事例については、『週刊東洋経済』、2011年9月24日、52～53ページもあわせて参照されたい。
- (17) 金ヶ崎町西根の観測地点による。気象庁報道発表資料、2011年3月30日。
- (18) 北上市基盤技術支援センター（北上ネットワークフォーラム事務局）、資料。
戦時中には、現・北上市（当時は和賀郡藤根村）の後藤野飛行場から釜石沖に向けていわゆる「特攻隊」が出撃し、現在は新日本製鐵釜石製鐵所で熱間

圧延した線材を北上にて自動車タイヤ用のスチールコードに最終加工している。

- (19) 2007年7月の新潟県中越沖地震では、当時、国内シェアのおよそ50%を占めるピストンリングを生産していたリケン柏崎事業所が被災したことから、日本の全自動車メーカーの生産ラインが停止する事態となった。なお、自動車関連企業が丸となったリケン復興の取り組みについては、山根一真『メタルカラー列伝“トヨタ世界一時代”の日本力』小学館、2007年、を参照されたい。
- (20) 『日本経済新聞』、2011年5月4日（原資料は、米調査会社ガートナー調べ）。
特に被害が大きかった同社那珂工場（茨城県ひたちなか市）には、震災2週間後より自動車のみならず、電機、プラントメーカーなどから1日あたり最大2500人以上、6月10日時点で延べ8万人の応援者が復興支援に当たり、当初の予想を大きく前倒して生産の再開が実現された。『日経情報ストラテジー』、2011年9月、26ページ。
- (21) 他の自動車工場のなかには、車両がハンガーから落下するなどしたため、生産再開までに1か月以上を要したところもあった。
一方、岩手工場をはじめ岩手の各地の工場では、およそ1か月にわたってガソリンが不足する事態となり、従業員の通勤に支障をきたすケースが多かった。