

ダイハツの九州からインドネシアへの最新鋭小型車工場「移植」戦略

シンプル・スリム・コンパクト、マザー工場、現地化

江本伸哉（九州国際大学現代ビジネス学部）

1 本研究の問題意識

トヨタ自動車傘下の軽自動車・小型自動車メーカー、ダイハツ工業は2007年11月、全額出資生産子会社、ダイハツ九州（大分県中津市）に第2工場を稼働させ、トヨタグループ全体の自動車工場の「ベンチマーク」（到達目標）となる低コスト生産を実現した。国内最新鋭の小型車工場である。一方、海外ではダイハツは小型車の需要拡大が期待できるASEAN（東南アジア諸国連合）の中でインドネシアを「最重点国」と位置づけ、2013年4月、首都ジャカルタ近郊に最新鋭の組み立て工場（カラワン工場）を稼働させた。

カラワン工場のマザー工場は中津第2工場である。しかし、中津第2工場の基本コンセプトである「シンプル・スリム・コンパクト」（S・S・C）をそのまま「移植」するのではなく、「インドネシアの環境にフィットするよう『進化』させた工場」（三井正則、2015）である。同工場の生産台数は44万台（2015年）とインドネシア最大で、同国の全生産台数の40%を占める。同工場からの輸出台数も2014年で17万台と、5年前の4倍に増えている。本研究はカラワン工場が中津第2工場から何をそのまま「移植」し、何を「移植」せず、どうインドネシアの環境に適合するように「進化」させたのかを解明する。

2 本研究の方法

2016年11月12日、大阪府池田市のダイハツ本社工場で実施した八木三郎・執行役員（当時）へのインタビュー調査と三井社長の講演資料など公開情報を基に分析した。八木氏は中津第2工場を熟知し、かつ、カラワン工場立ち上げの実務責任者を務めた人物である。

3 中津第2工場

中津第2工場の基本コンセプト「シンプル（S）・スリム（S）・コンパクト（C）」のうち、「シンプル（S）」は「建屋面積の抑制」を意味し、「スリム（S）」は「工程数削減による生産性向上」であり、「コンパクト（C）」は「初期投資額の抑制」のである。この「S・S・C」こそが、ダイハツが1世紀に及ぶ軽自動車生産で編み出した高効率・低コスト生産の集大成であり、ダイハツが補修用部品などに依存せず、軽自動車本体（新車）の販売だけが事業が成り立つと言われる所以である。

実際、ダイハツの最も安価な軽自動車「ミライース」の国内小売価格は80万円を切るが、それでもダイハツが利益を出せるのは、最新鋭の中津第2工場で生産しているためである。従来の自動車業界の常識では年10万台が精一杯だったはずの工場面積で、2倍以上の年23万台もの量産を可能にしたからである。この結果、中津第2工場は今やダイハツ社内だけでなく、トヨタグループ全体の自動車工場のベンチマーク（到達目標）になっている。

日経産業新聞（2008）は、中津第2工場について「ボディーの溶接工程は、従来は車種ごとに鉄板を固定する治具が必要だったが、コンピューターの位置決め技術を活用し初め

て治具をなくした。車体の搬送も台車ではなく、『スリッパ』と呼ぶスキー板のような搬送装置を活用した。ボディーを送った後はレールの内側に回収してスタート位置に戻し、大きな台車を回す空間を作らずに済む」と説明する。これが建屋面積の抑制＝「シンプル(S)」と、初期投資額の抑制＝コンパクト(C)につながった。さらに「組み立て工程も短縮し、エンジンなどの搭載を第一工場では二人一組で二工程に分けたが、一工程で同時に四人の従業員が行う」と報じた。工程数削減による生産性向上＝「スリム(S)」の中身である。

日経産業新聞(2016)も、溶接工程について「溶接の位置決めなどの作業もすべてロボットが担う。生産車種の切り替えはロボットに入力するデータの変更だけで済み、投資が大幅に減らせる」と伝えた。多関節ロボットの積極活用による初期投資額の抑制＝コンパクト(C)の秘密を明かしている。

4 インドネシア生産

ダイハツのインドネシア現地生産は1975年、首都ジャカルタ市内のスンター工場で、日本から送った主要部品を組み立てるノックダウン(KD)生産から始まった。1992年に現地資本アストラ・インターナショナルなどと合弁で自動車生産会社アストラ・ダイハツ・モーター(ADM)を設立、1998年には現地生産に切り替えた。2002年にはインドネシアをASEANの「最重点国」と位置づけ、ヒト、モノ、カネの経営資源を集中投入するようになった(三井、2015)。

5 カラワン新工場

ダイハツは2013年4月、老朽化したスンター工場の東南70キロメートル、ジャカルタ郊外のカラワン地区に新工場を建設した。これがカラワン工場である。付近に鋳造工場やエンジン工場、R&Dセンターが集積し、部品センターもスンター工場とカラワン工場のほぼ中間に立地する。約200社の一次部品メーカーのうち、9割超が同工場から100キロメートル圏内に立地している(三井、2015)。

6 中津第2工場からカラワン工場に「移植」したもの

6-1 「シンプル(S)」

まず、中津第2工場から「移植」したものは、建屋面積の抑制＝「シンプル(S)」である。カラワン工場の建屋面積は8.2万平方メートルである。これは中津第2工場(5.3万平方メートル)に比べると大きい。中津第2工場はプレス工程をもたず、カラワン工場はプレス工程を含むことを考慮すると、プレス工場をもつ中津第1工場(11万平方メートル)より抑制されている。

6-2 「コンパクト(C)」

初期投資額は2兆1000億ルピア(邦貨換算210億円)である。これは中津第2工場の235億円よりもさらにコンパクトに抑えられた。

7 カラワン工場が独自に「進化」させたもの

7-1 地元部品メーカーの新規開拓

カラワン工場で最初に生産を立ち上げたダイハツ車「アイラ」とそのトヨタ向けOEM（相手先ブランドによる生産）供給車「アギア」の生産に向け、地元部品メーカーを30社以上新規開拓し、取引を始めた（三井、2015）。ADMは①取引のない地元部品メーカーに「こんな部品が欲しい」と呼びかける「逆見本市」の開催②日本人幹部による地元内装・外装部品メーカーへの飛び込み営業③品質改善に向けた1次部品メーカーへの技術支援④地元部品メーカーとの合同スポーツ大会によるチームワーク醸成⑤「Open & Fair / No monopoly」（門戸開放かつ公平/1社独占は認めず）という購買方針——などを打ち出した。

7-2 部品現地調達率の向上

この結果、カラワン工場が地元インドネシアにある1次部品メーカーから部品を調達する現地調達率（金額ベース）は85%と旧来のススター工場の80%から5ポイント向上した。カラワン工場のマザー工場である中津第2工場の現地調達率は「ミライース」で65%にとどまっており、カラワン工場の現調率では中津第2工場より高水準に「進化」した。

7-3 R&Dセンターの開設

現地インドネシアの消費者ニーズを織り込んだ競争力のある商品を開発するため、2013年4月、カラワン工場敷地内に研究開発拠点「R&Dセンター」を開設した。投資額は1200億ルピア（邦貨換算約12億円）で、市場が急拡大するインドネシア向けの戦略小型車を開発し、将来はASEAN諸国などへの輸出も目指す。ADMの生産車はすべてこのR&Dセンターで開発する。特徴は①インドネシアは大雨が多いため車高を上げる②冠水、暑さ、ホコリ、悪路、登攀などインドネシアの道路環境に沿った車両の評価テストの実施③カラワン工場の隣接地に全長2.8キロメートルの試験走行コースの整備——ことなどである。

7-4 インドネシア現地部品メーカーの九州研修

カラワン工場の1次部品メーカーの役員、部課長、ショップ長、係長を毎年10日間、中津工場内での研修に招いている。日本の自動車メーカーが海外現地生産工場ショップ長、係長を毎年10日間、中津工場内での研修に招いている。部品業者まで招くのは、ダイハツでは初めてである。工場での研修に加え、観光・慰安旅行も含め毎年10日間の九州旅行に招待することで、部品メーカーのモチベーション（士気）を維持するとともに、他の自動車メーカーから引き抜き防止にも役立てている。

8 結論

中津第1工場、第2工場、カラワン工場の特徴比較をまとめると、表1のようになる。

表1 中津第1工場、第2工場、カラワン工場の特徴比較

	九州・中津			中津第2工場 の基本コンセプト 3要素	インドネシア
	第1工場	第2工場	第2/第1		カラワン工場
稼働時期	2004年11月	2007年11月			2013年4月
建屋面積	11万㎡	5.3万㎡	48%	シンプル(S)	8.3万㎡
工程数		第1工場の半分	50%	スリム(S)	多い
初期投資額	400億円	235億円	59%	コンパクト(C)	210億円
生産能力	年23万台	年23万台	100%		年10万台
ロボット設置密度		第1工場の3倍	300%		ライン間は設置せず
従業員数	約2100人	※約400人	19%		1400人
生産ライン	混流	専用			専用
生産車種	軽自動車、小型車	軽自動車			小型車

(出所) 筆者作成。ただし、初期投資額には土地代を含まず。従業員数はダイハツ工業の2007年12月19日付ニュースリリース「ダイハツ九州 大分(中津) 第2工場が完成、操業開始」より。※は操業開始時。

カラワン新工場のマザー工場はトヨタグループ全体のベンチマーク(到達目標)になっている中津第2工場だが、その基本コンセプト「シンプル(S)・スリム(S)・コンパクト(C)」を丸ごと「移植」したのではない。「スリム」(工程数削減による生産性向上)は採用せずに人海戦術を用い、部品の現地調達率を高め、開発を現地化するなどインドネシアの実情に合わせて柔軟に「進化」させたことに特徴がある。

実務面の示唆は、新興国への生産技術移転は、国内工場で実現した高効率生産モデルをそのまま「移植」する愚は避け、現地の環境に適合するように「進化」あるいは「現地化」させる方が上手く行くということである。

9 残された課題

本研究ではダイハツの国内外の生産面の2本柱である中津第2工場とカラワン工場の間で1次サプライヤー(部品業者)の構成がどう変化したのかなど、部品のサプライチェーン・マネジメント(SCM=供給連鎖管理)が未解明である。他日を期したい。

10 参考文献(50音順)

- ・ダイハツ工業(2016)『DATA BOOK 2016』
- ・日経産業新聞(2008)2008年10月15日付記事「第5回日経ものづくり大賞——発想転換、利益生む、ダイハツ、大分中津第2工場」
- ・日経産業新聞(2016)2016年4月7日付記事「ダイハツ、大分工場公開、溶接ロボで効率生産」
- ・三井正則(2015)講演資料「インドネシアにおけるダイハツの取組み—自動車生産台数No.1の支えは“人”—」 www5.jetro.go.jp/newsletter/obb/2015/S2_3.daihatsu.pdf
- ・山下耕介(2015)「自動車産業における九州工場の役割—ダイハツ九州の事例—」『西南学院大学大学院研究論集』第1号 pp33-50

<インターネット・ホームページ>

- ・ダイハツ工業 <http://www.daihatsu.co.jp/>
- ・ダイハツ九州 <http://www.daihatsu-kyushu.co.jp/>