

研究

ジャカルタ地域における日系製造企業の優位性と 現地の企業経営環境

— アセアン企業調査（インドネシア編）—

兵藤友博^{*}，山崎文徳^{**}，吉田満梨^{***}，安藤拓生^{****}
中西一正^{*****}，守 政毅^{*****1)}

要旨

本調査報告は文部科学省科研費「新興国市場をめぐる製造企業のイノベーション・マネジメントに関する実証研究」（基盤研究C）によるものである。この間、アジアの新興国市場における日系企業の現地での実情を調査することを目的として、タイ・バンコク周辺の日系企業、ベトナム・ハノイ＝ハイフォン周辺の日系企業を対象に調査をおこなってきたが、今回は、アセアン企業調査の一環として、インドネシアのジャカルタ地域の日系企業を対象に調査した。今回のインドネシア・ジャカルタ周辺の日系企業調査の固有の目的を端的に上げれば、台頭する中国や台湾、韓国の東アジア市場とは異なる、アセアン市場における日系企業の進出動機、域内での位置取り、現地への根付き方など、よりグローバル化を特質とした企業活動を明らかにできればと考えたことにある。

キーワード

ジャカルタ，インドネシア，アセアン，日系企業，工業団地，輸出加工企業（Export Processing Enterprises：EPE），地域別ポートフォリオ，自動車サプライヤの製造ネットワーク，プリンタ部品サプライヤ，情報通信産業，人材育成

目 次

はじめに—調査の概要—

第1章 インドネシアの概況

1. インドネシアの実情—広大な国土と豊富な資源，途上段階にある経済
2. 潜在成長力をそなえたインドネシア市場と外資の進出
3. ジャカルタ周辺の工業団地の整備状況
4. カラワン工業団地の概要

1) * 立命館大学名誉教授／特別任用教授

** 立命館大学経営学部／准教授

*** 立命館大学経営学部／准教授

**** 立命館大学大学院経営学研究科博士後期課程

***** 立命館大学経営学部／教授

***** 立命館大学経営学部／准教授

- 5. インフラ整備の課題と日本政府・JICA の支援
- 第 2 章 トヨタのインドネシア展開と課題
 - 1. トヨタのこれまでのインドネシア展開と到達段階
 - 2. トヨタに見るインドネシアの自動車製造の課題とアセアンにおける位置
- 第 3 章 インドネシアの製造業を支える日系サプライヤ企業
 - 1. オチアイ・インドネシアによる自動二輪車用ファスナ製造
 - 1.1 企業概要と進出経緯
 - 1.2 製品の特徴と分業構造
 - 1.3 生産設備の特徴
 - 1.4 労働者の雇用形態と技能形成
 - 2. ニフコ・インドネシアによる自動車用樹脂ファスナ製造
 - 2.1 企業概要と進出経緯
 - 2.2 製品開発と多品種生産
 - 2.3 生産設備の特徴
 - 2.4 労働者の編成と技能形成
 - 3. ハーネス製造メーカーによる弱電用ケーブル製造
 - 3.1 企業概要と進出経緯
 - 3.2 製品の特徴
 - 3.3 生産設備の特徴
 - 3.4 労働者の編成と雇用形態
- 第 4 章 KDDI Indonesia (PT KDDI INDONESIA)
 - 1. KDDI インドネシアの概要
 - 2. 事業環境：インドネシアの通信事業の特徴と課題
 - 2.1 遅れているブロードバンド (BB) 環境の整備
 - 2.2 専用データ回線の回線品質の問題
 - 2.3 データセンターおよびクラウド・サービスの問題
 - 2.4 KDDI インドネシアの組織と人材
 - 3. システム・インテグレーション企業としての新たなビジネスモデルへ
 - 4. 今後の事業展開
- 第 5 章 Politeknik ATMI Surakarta
 - 1. 日本企業のローカル産業人材の活用
 - 2. Politeknik ATMI Surakarta の概要
 - 3. Politeknik ATMI Surakarta の歴史
 - 4. ATMI の教育プログラム
 - 4.1 メカニカル・エンジニアリングコース (Teknik Mesin Industri)
 - 4.2 メカニカル・デザインコース (Teknik Perancangan Mekanik dan Mesin)
 - 4.3 メカトロニクスコース (Teknik Mekatronika)
 - 5. ATMI の二つの教育制度—Dual system と PBET—
 - 6. まとめと考察

はじめに—調査の概要—

本報告は、「新興国市場をめぐる製造企業のイノベーション・マネジメントに関する実証研究」(代表者：中西一正 研究課題番号：24530504 文部科学省科学研究費：基盤研究 (C) 研究期間 2012 年 4 月 1 日～2015 年 3 月 31 日) によるアセアン企業調査の一環として、インドネシアのジャ

カルタ地域に焦点をあて、2014年8月23日から8月30日にかけて行われた調査取材に基づくものである。

本報告の内容に入る前に、本研究課題の基本的な問題関心、目的、研究方法等について触れておく。

問題関心は次の点にある。海外に進出している日系製造企業の経営環境は、金融取引の不安定さや資源調達の困難さが指摘される一方、中国に代表される近年の東アジア経済のポテンシャルの高まりに見られるように、新興国市場は相対的に低廉な労務コスト面だけでなく、ボリュームゾーンを拡大させている。また、企業活動のグローバル化の進展にともない、技術の平準化も進んでいる。端的に言えば、21世紀に入ってから新たな経営環境の中で、海外に進出する日系グローバル企業の経営革新・技術革新は、市場において新たな位置取り、そこでの優位性を確保せずには企業活動を維持するどころか成長させることもできない。本研究課題の核心は、日系企業が、先進国市場に適応したシステムに加えて、こうした新興国市場の海外拠点における新たな経営環境に適応すべくイノベーション・マネジメントを展開している、その実情を把握することにある。

そこで、本研究課題では、今日のグローバル製造企業が直面する新時代のイノベーション・マネジメント・システムの構築の現状を実地調査し、グローバル製造企業の経営環境をフォローしつつ、その経営のあり方について検証し、経営学の新展開を眺望することを目的としている。調査課題をおおづかみに言えば、日系製造企業を対象とし、その技術移転の実際、設備投資の実際、現地での人材確保・育成の実情等、日本国内とは異なる政治的・社会的・経済的環境においてどのように進められているのか、直截に言えば中国・韓国等の東アジア市場とは相対的に独立し競合する、アセアン市場の位置・競争優位性はどこにあるのか、また日本国内本社との役割分担、連携はどのように行なわれているのか、について分析することにある。

なおいえば、それらの新興国・途上国に位置することでの矛盾を、それぞれの地域に応じたイノベーション・マネジメントを行うことで、そこでの固有の役割、的確な位置取りを設定することで、どのように優位性を確保しようとしているかということに問題関心を持つ。また、日系企業を対象としたのは、日本国内においてはひと頃の優位性は「翳り（かげり）」を見せ、これに対してアジアの新興国・途上国では優位性を確保していることに鑑み、両者のイノベーション・マネジメントの違いを考察しようと考えたからである。

調査に当っては、先行研究のレビューをおこなうと共に、経営環境の動向に留意しつつ現地での調査取材の視点を整理してきた。その上で、対象調査地域について、東アジアの中国・韓国等も対象とはするものの、アセアン地域を中心にすえることにした。初年度はタイ・バンコク周辺の日系企業（2012年8月下旬）、二年度目はベトナム・ハノイ＝ハイフォン周辺の日系企

業 (2014 年 3 月上旬) を対象に調査をおこなってきた²⁾。

今回のインドネシア・ジャカルタ周辺の日系企業調査の目的を端的に上げれば、先に述べたように、台頭する中国や台湾、韓国の東アジア市場とは異なる、アセアン市場における日系企業の動機、域内での位置取り、現地への根付き方など、よりグローバル化を特質とした特性を明らかにできればと考えたことにある。つまり、東アジア諸国市場においてもその性格は一通りではないが、固有のドメスティック性が基軸としてある。これに対して、アセアン諸国市場においては、日本国内はもとより、東アジア市場におけるリスク回避も含め、それら市場とは異なった形で系列・地域をこえて優位性を維持・確保しようと、企業活動を展開していると見られるからである。

本報告の叙述に当っては、調査企業が提供した資料、ヒアリング情報にその多くを負っている。また、本調査では、直接的には下記の企業関係者に負うところであるが、インドネシア・ジャカルタ在住の寺嶋薫氏には、今次の企業訪問調査のコーディネーター役をしていただいた。ここに感謝の意を示しておきたい。なお、今次の現地調査および報告執筆は、兵藤、山崎、吉田、安藤が担当し、現地調査に当っての事前準備は、先の 4 名に加えて、中西、守がおこなった。

訪問先は、インドネシアの経済事情部面について取材した三菱東京 UFJ 銀行ジャカルタ支店・国際業務部アジア業務開発室、インドネシア投資調整庁 BKPM Japan Desk、そして主に調査に入ったインドネシア・カラワン工業団地 KIIC / Karawan International Industrial Center HQ、同工業団地に所在の自動車関連の日系現地法人 PT. Ochiai Indonesia, PD, PT NIFCO INDONESIA, PD, Indonesia Mold & Dies Industry Association (IMDIA)、また機械加工関連の専門学校 ATMI Cikarang、さらにトヨタの現地法人 TMMIN/TAM (PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia / PT. Toyota-Astra Motor)、あるいは情報通信サービスの日系現地法人 PT. KDDI Indonesia, PD、またインドネシアの政治・経済・社会事情について伺った Universitas Indonesia の Dr. Bachtiar Alam 氏、SME JA (JETRO 日系中小企業連合会) 白石康信会長、PT ISSI 奥信行氏、そして日本語新聞を刊行されている The Jakarta Daily Shinbun HO (じゃかるた新聞) である。なお、現地で活躍する立命館大学校友の諸氏、さらにはジャカルタにある日本人学校を訪れる機会を得たことを付しておく。これらの企業・施設・個人の方々有意な知見を得た。感謝の意をここに記す。(以上、文責：兵藤友博)

第 1 章 インドネシアの概況

1. インドネシアの実情—広大な国土と豊富な資源、途上段階にある経済

インドネシアの国土となっている群島 (14000 を超える島) は東西 (約 5150km) にひろがっ

2) 中西一正・兵藤友博・守政毅・吉田満梨・安藤拓生「調査報告 ハノイ・ハイフォン地域における日系企業—ASEAN 企業調査 (ベトナム編)—」、『社会システム研究』, 30, 159-182, 2015 年 3 月。

ており、アメリカに匹敵するぐらいの大きさである。人口は約2億4000万人で、中国、インド、アメリカについている。しかも、その年齢層は若く、2010年の人口中央値は28歳（参考、日本：45歳）で、15～64歳の生産年齢人口がそれを除く年齢人口（従属人口）の2倍を数え、この「人口ボーナス」時期は2030年頃まで続く。経済市場の潜在性が拡大しているばかりでなく、こうした面でも将来性がある市場である。ちなみに日本の「人口ボーナス」時期は1995年で終わっている。なお、国民の9割はイスラム教徒という。

筆者は、今回インドネシアに赴く前は、その国土は島々からなり人口の多い新興国とは想定していたが、今回のインドネシアに赴き、今後高度に経済成長しうる潜在性をもっている国であるということに気が付かされた。その一端を示せば、近年のGDP成長率は5～6%で推移している。

以下、インドネシア市場の概況について指摘しておく。

確かに、インドネシアの金融市場は小さいために通貨ルピアも金利も変動が激しく、国内での新しいプラント建設ややインフラへ整備への投資が難しいとのことである。また、リーマンショック以降ルピアの急落を受けて金融引き締めを行い、対外的にはアメリカの内需の伸び悩みからアジアの内需を取り込むようになった。

こうした新興国市場の特性を抱えているものの、インドネシアは代表的な資源国でもある。世界ランキング上位を上げると、パーム油1位、カカオ豆2位、天然ゴム2位、スズ第2位、ニッケル2位、石炭5位、天然ガス11位など、またボーキサイトも2位である。実際、こうした豊富な資源採掘の結果、インドネシアの主要な輸出品目は、石油・ガス（19.5%）、鉱物性燃料（13.9%）、動物・植物油（11.2%）で、一方輸入品目は、石油・ガス（22.2%）、一般機械機器（14.8%）、機械・電機部品（9.9%）となっている³⁾。

これらの資源に関わっての課題がある。一見奇妙ともいえるが、インドネシアは前記のように石油を輸出しながら精製された石油を輸入している。また近年の貿易収支は赤字である。こうした事態に対して政府は、施策として「鉱物・石炭鉱業に関する法律」（2009年法律第4号）を制定した。政府は経過措置を行なった上で2014年1月から最終方針を打ち出し、一部緩和措置を含む未処理鉱石の輸出規制をすることにした。いいかえれば鉱物資源高付加価値義務化をはじめた。この施策を進める経過措置期間においては未処理鉱石の駆け込み輸出が増加したとの報告もあるが、この政策的措置の焦点は生産財製造分野における工業化の遅れを克服し、金属精錬プラントの設営・稼働を順調に進展させることで、資源輸出依存の途上国的経済体質を抜け出せるかということにかかっている。とはいえ、国内精錬は資金不足でプラント建設が難しい事態にもある。こうした事情から問題を克服できず国際的に対応できないとなれば、日

3) 2012年インドネシア政府統計。

本も含む調達国からインドネシアは WTO 違反と訴えられる可能性もありうる。

2. 潜在成長力をそなえたインドネシア市場と外資の進出

先に国土や人口、資源について記したように、インドネシアの潜在成長力は大きい。今少しミクロ的にその実態について示せば、中間・富裕層（月間世帯支出 200 万ルピア以上）は、2012 年には首都ジャカルタを含むジャワ島、スマトラ島などを中心に 7400 万人いると見られ、2020 年には倍増するという。成長は西ジャワに集中している様相であるものの、現時点(2013 年)のインドネシアの名目 GDP はアセアンの約 4 割を占めている。

これは今後の展開いかにかかるが、インドネシアの一人当たり GDP (2013 年推定, 単位 USD) 3510 は、マレーシア 10548, 中国 6747, タイ 5674 に次ぐ額で、日本 38491 の 10 分の 1 程度である。人口規模を考慮すると、経済成長に応える労働力もあり、内需消費市場のみならずその潜在性は大きい。

こうした潜在成長力を魅力と見て、外資が進出している。日系企業は 1987 年以来 25 年間で約 1000 社が進出し、2014 年 5 月末時点で 1763 社が判明している。日系企業から見て「相思相愛の 1 年であった」とのコメントを聞いたが、2012 年 3 月時の 1266 社に比べ 39.3% 増加している。業種別に見ると、トップは「製造業」の 932 社（構成比 52.9%）で、業種を細分類で見ると、「投資業」が 63 社（構成比 3.57%）は別として、「自動車部品製造」（62 社, 同 3.52%）、「自動車操縦装置製造」（50 社, 同 2.84%）が上位となっている。ただし、「サービス業」（144 社, 前回調査比 65.5% 増）や「卸売業」（396 社, 同 44.0% 増）、「小売業」（27 社, 同 35.0% 増）など、第三次産業の業種で顕著な増加がみられ、近年の傾向を示している⁴⁾。

対インドネシアへの直接投資件数は、2010 年以降とくに増加傾向に転じ、かつての 1000 件、100 億ドル余りから 2013 年には 9600 件、286 億ドルを超えるに到っている。2013 年の金額ベースの投資内訳は、二次産業が 55% を占めるが、一次・三次産業もそれぞれ 23%・22% を占めている。

なお、対インドネシア直接投資の国別内訳は、2013 年には日本がついにトップとなり、16.5% を占めるに到っている。ちなみに 2 位が日本と投資額で並ぶシンガポール、ついで日本の投資額の半分程度の 3 位アメリカ、4 位韓国、以下イギリス、オランダ、バーズ諸島、モーリシャス、マレーシア、台湾が続いている。

国際協力銀行のアンケート調査によれば、製造業における対外直接投資相手先の評価は、かつて (2010 年) は中国 77.3% が 1 位で、インド 60.5, ベトナム 32.2, タイ 26.2, ブラジル 24.6, インドネシア 20.7, ロシア 14.5, アメリカ 11.2 であったが、2013 年にはインドネシ

4) 帝国データバンク「特別企画：第 2 回インドネシア進出企業の実態調査」（2014 年 6 月 19 日），<http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p140605.pdf>，2015 年 1 月 6 日閲覧。

ア 44.9%で1位となり、インド 43.6、タイ 38.5、中国 37.5、ベトナム 30.3、ブラジル 23.4、メキシコ 17.2、ミャンマー 13.1へと転回した。このように海外生産拠点評価でのインドネシアの存在感は高くなっている。

3. ジャカルタ周辺の工業団地の整備状況

1980年代の終わり頃、タイや中国の開発時期にあわせて、政府が民間企業に開発許可を与えて始まった。港の近くや南のデポック地域、西のタンゲランなどのあたりに進出した。だが、これらは工業団地ではなかったのでインフラ設備は整備されていなかった。なお、港周辺はノックダウンには便利だが、今では工場エリアではなくなりつつある。しかも、低地では、かつては数年に時たま起きる程度であったが、最近では毎年大雨や洪水で冠水対策を施さなくてはならなくなっている。

今回訪れたカラワン工業団地（KIIC）も含め、ジャカルタの東の方に10カ所をこえる工業団地が造成された。これらは新たに工業団地として開発されたところである。一つはジャカルタの中心部から40kmの位置にある、入居企業1500社（うち日系企業110社）の地元資本が運営するジャバベカ（Jababeka Industrial Park）である⁵⁾。次は中心部から24kmにある、日系企業を中心に180社が入居する丸紅運営のMM2100と、30kmの位置にある大和出資・参画のダイワマヌンガル（MM2100）⁶⁾。また35kmの103社（うち日系78社）が入居している、住友商事直営のEJIP（イースト・ジャカルタ・インダストリアル・パーク）である。同様に住友商事販売代理の57kmの位置にある、129社（うち日系65社）が入居しているスルヤチプタ（Surya Cipta）である（2015年2月）⁷⁾。さらに37kmの位置にある、双日と現地資本との合弁のデルタマス（GIIC）⁸⁾、ついで68km離れている大成建設が運営しているインド大成、豊田通商出資のミトラカラワン（MITRA）である⁹⁾。他にもデルタ・シリコン、KIKC、コタ・ブキット・インダー（KBIC）などがある¹⁰⁾。

5) 財自治体国際化協会、http://www.clair.or.jp/j/forum/c_mailmagazine/201302_3/1-6.pdf、2015年6月12日閲覧。

6) 大和ハウス工業株式会社「海外工業団地開発事業のご紹介」、<http://www.daiwahouse.co.jp/business/kaigaijigyo/manunggal.html>、2015年6月12日閲覧。

7) 住友商事株式会社海外工業団地部、http://www.jetro.go.jp/ext_images/theme/fdi/industrial-park/developer-material/pdf/idn_2.pdf、2015年6月12日閲覧。

8) 「双日株式会社とSinarmasグループによるインドネシアの工業団地」、<http://www.kota-deltamas.jp/>、2015年6月12日閲覧。

9) 大成建設株式会社海外ネットワーク・インドネシア、<http://www.taisei.co.jp/ss/overseas/network/indonesia.html>、2015年6月12日閲覧。

10) この工業団地の概況については、三菱東京UFJ銀行ジャカルタ支店：国際業務部アジア業務開発室提供（2014年6月）も参考にしている。

4. カラワン工業団地の概要

筆者たちが訪問したのは、中心部から 56km の位置にある、2014 年 7 月現在 135 社が入居している総従業員 5 万人の、伊藤忠運営のカラワン工業団地 (KIIC ; 現地法人シナルマスグループ (インドネシア最大の華僑財閥) との合弁) である。1992 年に始まったその概要を以下に紹介する。

総面積は 1214 ヘクタールで、造成は 3 期に分かれて進められており、現在は 3 期目に入っている。4 年前の 3 期目からは生活資材関連が多くなってきている。なお、最近では地方公共団体の視察団等の受入れやヒアリングの依頼もある。

入居している主な企業は、自動車・二輪製造関連の TOYOTA, Daihatsu, Isuzu, Yamaha, および生活用品製造関連 Toyobo, Ajinomoto, P&G, Uni-Charm, SHARP, KAO, FUMAKILLA, ならびに段ボールの RENGO, 楽器の KAWAI などである。その他の入居企業の多くは、自動車・二輪関連のサプライヤ企業で、自動車金型、鋳造金型、鍛造部品、精密金属、ワイヤーハーネス、キャスティング、大型金属プレス、ブレーキディスク、クラッチ、アクセル部品、エンジン部品、プラスチック成形部品、電子部品、部品梱包、等々である。

距離的にはジャカルタからのアクセスは 1 時間で設計されたが、数少なくない工業団地が集積し渋滞が起きるようになり、調達、配送面で大きな課題となっている。なお、団地内には、両側 2 車線の計 4 車線の幹線道路と片側 1 車線の計 2 車線の一般道路が敷かれている。

電力供給は電力公社 PLN で、安定供給のためにプレミアの優先契約となっている。また包括変電契約により KIIC 専用の変電施設などを備えている。電圧 20KV, 周波数 50HZ である。またガスは天然ガスで、ガス公社 PGN との直接契約となっている。

水はジャアティフル灌漑公社から原水を取水し、独自の工業用水プラントで浄化し、入居企業に供給している。もちろん渇水時対応用に 35 万 t (30 日分相当) の調整池を設けている。下水処理は企業ごとに一次処理をしたのちに、排水処理プラントで規制値に従う二次処理を行っている。

通信インフラは電電公社 TELKOM によって光ケーブルでまかなわれている。消防消火設備もあるが、工業団地では 24 時間の連絡体制を整備している。

付帯施設としては、入居企業の 85% が日系ということで、日本料理レストラン、ファーストフードも含め、銀行・コンビニなどの金融・商業施設、また医療施設、スポーツ施設も設け、様々なニーズに応えられるようにしている。

工業団地で働く日本人駐在員は、近郊から通勤するスタッフもいるが、日本人駐在員の半分はジャカルタから通勤している。

なお、KIIC は、工業団地が全国で 60 数カ所あるなかで、ISO (国際標準化機構) の規格を三つ認証されたこともあるが、インドネシア工業省より最優秀工業団地として 2013 年表彰さ

れた実績をもつ。

なお、KIIC の事務局とのヒアリングで以下のような回答をいただいた。

第一に、開発計画での政権との関係を聞いたところ、インドネシアの開発政策上の課題は同国の政府に期待するところとして、現状において電力は確保されているものの、課題は道路渋滞の解消する交通インフラの整備であるとのことである。

次に日系企業のインドネシアへの進出動機について聞いたところ、リーマンショック以降サブプライムも進出し、工業団地としての産業集積もつくられ、一貫製造が可能な生産拠点へと成長してきた。また、インドネシアのアセアン域内での地理的・経済的位置取りの問題もあるが、生活用品関連企業の進出に見られるように、一人当たりの GDP が 3500 ドル超えて「三種の神器」を購入する中間層が増えてきているところである。

なお、用地の販売とそのリースとの競争優位性について聞いたところ、確かに土地のリースは初期投資を抑えられるが、ここではリースはやっていないということである。

そのことはともかくとして、インドネシアの土地基本法では、インドネシア国籍を持つ個人にのみ土地所有権が認められており、法人は所有権を持つことができない。そのために日本の製造企業は工業団地開発者より 30 年間有効の建設地上権 (HGB) を購入することになっているということである。この HGB は、転売することも抵当権を設定することもでき、もちろん行政が認めれば 20 年間延長可能とのことである。

5. インフラ整備の課題と日本政府・JICA の支援

港はオーバーキャパになって荷卸しも遅滞、スカルノ・ハッタ空港も満杯になりつつある。ことに道路は、かつては一日に複数回往復することができたが渋滞が激しい。たとえば、ジャカルタ東部の工業団地を結ぶ幹線道路は、先にも触れたが現状では自動車輸送の単線の物流メカニズムに依存し、それがネックとなって急伸する経済成長と急速な都市人口の高密度化によって輸送量があふれているといつてよい¹¹⁾。

こうしたインフラ問題を解消すべく、スラバヤの新港建設やジャカルタ＝バンドンを結ぶ、基礎調査の始まっている新幹線建設も計画されているが、総合的な計画として「ジャカルタ首都圏投資促進特別地域マスタープラン (MPA マスタープラン)」の覚書が 2010 年 12 月に日伊両政府で交換された。掲げられている目標は、(1) より良い都市環境づくり、(2) 新成長回廊、

11) 成長著しいインドネシアのことで、次に示すデータが必ずしも参考にはならないかもしれないが、財団法人運輸政策研究機構運輸政策研究所プロジェクト「東アジアの大都市における持続可能な交通」が示している都心地域における道路面積率を掲げておく。パリ：25.8%、ニューヨーク：25.2%、ロンドン：16.3%、東京(23区)：18.4%、台北：14.9%、ソウル：13.2%、上海：12.0%、バンコク：7.1%、ジャカルタ：7.3% (出所：花岡伸也 & アチャリエ・スルヤ・ラージ「東アジアの大都市における交通政策の特徴と課題」『運輸と経済』68 巻 11 号、2008 年)。

(3) 多極的ゲートウェイ、(4) 低炭素エネルギー開発である。そして、2012年10月、優先的インフラ事業として選定された45事業のうち2013年末までに着工すべき18事業を選定し、さらにフラッグシップ事業を選定している。それが、ジャカルタ都市高速鉄道（MRT）建設、チラマヤ新国際港整備、スカルノ・ハッタ国際空港拡張整備、アカデミック・リサーチ・クラスター整備、ジャカルタ首都圏下水道整備事業の5事業で、首都圏の生産性向上とイノベーションによる経済発展をめざすものである。なお、2020年までに必要な資金は3.4兆円とのことである¹²⁾。

（第1章の文責：兵藤友博）

参考資料

- ・「インドネシアの投資環境及び日系企業の動向」（2014年6月）、三菱東京UFJ銀行ジャカルタ支店・国際業務部アジア業務開発室
- ・「ジョコウィー新大統領の課題と展望」（2014年8月）、三菱東京UFJ銀行・林哲久
- ・「カラワン工業団地インフラストラクチャー関連説明書」、KIIC/ITOCHU・SINARMAS group

第2章 トヨタのインドネシア展開と課題

1. トヨタのこれまでのインドネシア展開と到達段階

— PT. Toyota-Astra Motor/PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia の基本情報—

TOYOTAが、インドネシアに現地法人のASTRAグループと合弁で、販売と輸入の機能をもつTAM (PT. Toyota-Astra Motor) を設立したのが1971年、その後1973年に車両組立機能をもつMULTI ASTRA を設立しノックダウン生産を開始し、1976年にはプレス加工機能をもつTOYOTA MOBILINDO を設立した。1982年にはエンジン製造機能をもつTOYOTA ENGINE INDONESIA を設立した。そして1989年、これらの4社を合併させ経営合理化を行うためにTOYOTA ASTRA MOTOR を設立した。しかし、ASTRAの経営悪化もあり製販分離して、製造と輸出機能をもつTMMIN（トヨタ95%出資のPT Toyota Motor Manufacturing Indonesia）を2003年設立し、今日まで販売・輸入・サービス機能をもつTAMとの二つの事業体で運営するに到っている。従業員数は2014年末時点でTAMが1440人、TMMINが8800人である。本社は共に北ジャカルタ・ススターにある。

TAMは国土が広域にわたるインドネシアを分けて各地域にメインディーラー五つと263店舗の販売網をもっている。かつてはTAMの販売実績は数万台後半にとどまっていたが、2003年以降10万台を超え、リーマンショック以降急速に伸び、2013年の販売実績は43万4854台である。シェア急伸を担う車種はセダンより多人数乗車可能な多目的ミニバン（MPV）の

12) 外務省「ジャカルタ首都圏投資促進特別地域（MPA）第3回運営委員会・共同プレス・リリース 平成12年10月9日」、http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/indonesia/ij_kk121009_pr.html, 2015年1月6日閲覧。

AVANZA/INNOVA である。これには、これまでの政府の燃料補助金制度もあったが、2013年5月末に導入された、サイズ・燃費・価格・部品現地調達率など一定基準を満たした自動車 LCGC (Low Cost Green Car) などに対して減税を行う優遇策の後押しを受けたものである¹³⁾。

ちなみに2013年のインドネシア市場は約121.9万台、TAMはそのうちの約43.5万台、35.4%のシェアを占め、米国、日本、中国、タイにつぐ市場となっている。このようにトヨタのインドネシアにおける存在感は高く、グループのダイハツの市場シェア15.1%、日野自動車の2.8%をあわせると有に50%を超える。またインドネシア自動車市場はほとんど日系メーカーが占める。そのことはともかくとして、トヨタ車のタイの市場は約44.5万台で、これに比してより大きな規模をもち近年中間層が増大しつつある、相対的に多くの内需が見込めるインドネシア市場では、トヨタ車はこれを凌駕し、トヨタ車としては世界で4番目となっている。

一方のTMMINの2013年の実績は車両生産16.3万台、エンジン14.6万基である。このTMMINの工場は4プラントあり、本社近くのスーター第1(1973年開設)はエンジン製造(年間生産能力13万基)を受け持ち、同様のスーター第2(1977年開設)はプレス加工(年間生産能力9.6万個)・キャスティング部品製造(金属 casting や樹脂成形、年間生産能力1万t)である。そしてジャカルタ南東部の工業団地にある、カラワン第1(1998年開設)はINNOVA等の生産(年間生産能力13万台)を受け持ち、隣接するカラワン第2(2013年開設)はYARIS等の生産(年間生産能力12万台)を受け持つ。

現状では、トヨタ車の販売はダイハツの現地生産法人から供給も受けているために、先に示した販売実績に比べるTMMINの生産規模にはかなり隔たりがある。なお、2016年にカラワンに21.6万基の生産能力をもつエンジン工場を建設するという。

さて、スーター工場では2013年エンジン完成品を約15万基製造、うち5.6万基を主にアセアン・中東向け他約70カ国に輸出、加えてエンジン部品8.9万基を輸出している。その点では生産拠点としての余力を持っているようにもみえる。しかし、その一方で国外拠点と相互に支え合う体制になっているともいえよう。エンジンは車種によってそれぞれ異なるために単純に整理することはいえないけれども、車両生産は16万台超であるから不足する約1万基のエンジンを海外から輸入している。

こうした実情は他にも見える。KIJANG INNOVAの2013年8月の現地調達率は80%で、20%は輸入である。また機能複合部品の一つデフギアを内蔵するデフキャリア部分は、一次部品は現地で調達されているが、二次・三次部品の現地調達率は20%にとどまっている。トヨタのインドネシアの海外拠点は、自国での需要のみならず輸出能力をそなえているが、一貫

13) 「低価格エコカー (LCGC : Low Cost & Green Car) 政策の活況に沸くインドネシア自動車産業」, http://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/ife/132456_50400410_misc.pdf, 2015年1月6日閲覧。

製造能力をそなえた生産拠点には依然として達していない。

実際、矢野経済研究所の市場調査（2014年1月）では、インドネシアのサプライヤ数は709社、これに対してタイのそれは1967社を数え、その36%にとどまっているという。また完成車台数ではタイの50%であるという。その意味で、タイは日本やアメリカ、中国と同じくフルセットで、アセアンの生産拠点としての地位にあるともいえよう。これに対して、インドネシアの現状は各工場の生産能力に見合った生産を、国際分業として相互に支え合っている段階にあると見てよいであろう。

現地で提供された情報によれば、販売計画はタイの統括会社がきめている。全体としては在庫を持ちながらも製販統合で三カ月くらいの見通しをもってやっているという。サプライヤとの関係では、日系メーカーもたくさん進出するに到り半分程度を担い、あと半分を100数社にのぼる現地メーカーから調達している。基本的にTPS（トヨタ生産方式）で人材育成とカイゼンをおこない、どちらもレベルアップしてもらうということである。確かにコストの点は両者で異なるということはあるけれども、安ければよいというものではなく品質を担保してもらわないことにはどうにもならない。基準を守らない企業とは取引はしないとのことであった。

2. トヨタに見るインドネシアの自動車製造の課題とアセアンにおける位置

現地のTAM/TMMINのヒアリングをまとめると次のようなものであった。

リーマンショックのトラウマもあるものの、基本的にはインドネシアの展望は増大する中間層にある。問題は、今後のアセアン共同体の自由化市場において自国産業をどう守るか、外資をどう呼び込むか、枠組みは未整備になっているものの、外国人の労働ビザ、たとえば高卒ではビザが発給されない問題、等々、さまざまな課題がある。

確かに工業資源もあり労働力となりうる人的資源もあるけれども、いきなり生産拠点としての信頼感のあるタイにいきなり追いつくというわけにはいかない。また、潜在性の大きいインド市場に集中すればよいというわけでもない。将来のさまざまなケースを見通しながら、拠点整備をおこない分業を行い、共用できる部分はインドネシアが担って輸出をおこない、国内外どちらでもできるように整備し発展していく¹⁴。

現在エンジンを輸出しているが、他社間の競争のみならず自社内の工場間競争をどう進めていくか。その意味で、伸びしろがどの程度あるか分からないけれども、トヨタにとってインドネシアは実績を蓄積してきている「重要拠点」の一つ、多種多様にテクニカルな面も含めて豊富な雇用をうまくつかうことが求められている。

その点で人材の質のレベルは、TPSの関係からみれば、途上段階にあるものの遜色なく、

14) アセアン諸国での2014年の自動車販売台数は、インドネシアが約120万台でタイを抜いて成長市場であることを示している（日本経済新聞2015年7月3日付け朝刊）

技術スタッフはもちろん取締役も含め多くをインドネシア人が担っている。生産現場についていえば、自動化率を高めていく方向もあるけれども、競争力を付けるために敢えて人を投入するという必要もある。

問題はイレギュラーな事態への対応が大変で、こうした事態に対処しうる人材を育成し確保することが欠かせない。この課題を解決するために日本での派遣、研修を行うなど、人的資源をどういう方向でどのように改善していくのが問われる。現在取り組んでいるのは、例えば、技術スタッフの海外技術研修や短期の人事異動による派遣規模は 2012 年 565 名で、派遣経験者は過半有に超えるに到っている。また、2012 年にはカラワン工場に規模 5300 人／年のラーニングセンターを開所し、2015 年からは将来の増産に応えるべく、トヨタ工業学園のインドネシア版を開所する予定とのことである。

問題はこれだけではない。周知のように幹線道路は飽和状態で、物流のリスクは常態化している。加えて、一過性ではあるが労働争議（賃金アップ要求など）による生産ストップなどのリスクもある。こうした予測のつかない変動に対処するために、一日分とはいかないもののサプライヤも含めて在庫を持って対応しているとのことだ。その点で道路などの基礎インフラ整備、労務環境の問題を解消が望まれると述べた。

なお、同社が掲げている目標は「持続的な自動車産業の発展」で、これを実現するために大きく二つの方向性「産業基盤の強化」と「インドネシア経済の成長と安定への貢献」を上げている。前者の個別的課題として「インフラ整備」、「人材育成」、「労務制度の強化」、「裾野産業の拡大（現調率の引き上げ）」の四つと、ならびに後者の個別的課題として「代替燃料の促進」、「輸出拡大」との、あわせて六つを掲げている。 (第 2 章の文責：兵藤友博)

参考資料

・TMMIN/TAM 会社概要

第 3 章 インドネシアの製造業を支える日系サプライヤ企業

1. オチアイ・インドネシアによる自動二輪車用ファスナ製造

1.1 企業概要と進出経緯

株式会社オチアイ（資本金 1 億 3500 万円、単独従業員 315 人）は、1936 年 11 月にプレス金型や自動送り装置の製作販売を行なうために創立された。1952 年に米軍特別調達庁から工業用ファスナを受注し、技術指導を受けてからは現在の製品を取り扱っている。1963 年と 1973 年には、アメリカのワルダス・コイナー社と技術提携を結び、技術の向上と新製品の開発を図ってきた。1974 年にはコンピュータを導入して製品管理を効率化し、1979 年には本社と各営業

所をオンラインシステムで結んだ。1982年にはCAD/CAMシステムを導入し、金型設計の効率化と金型生産の合理化を図った。1998年には国際品質規格ISO9001/QS-9000の認証を取得し、1999年には社内の情報共有化のために社内ネットワーク「イントラネット」を構築し、2006年には自動車部品のグローバル調達基準を満たすISO/TS1694の認証を取得した。

こうしてオチアイは、ワッシャやナットといった自動車部品を、トヨタ自動車株式会社や日産自動車株式会社、マツダ株式会社など多くの自動車メーカーに納める企業に成長した。製造拠点は、日本国内では福島県須賀川市（1973年用地取得、1988年操業開始）と千葉県千葉市（1963年操業開始）、国外ではベトナム（2010年設立）とインドネシア（1993年設立）に存在する¹⁵⁾。

オチアイ・インドネシアは、アストラグループの部品会社アストラ・オートパーツ（PT. Astra Otoparts）との合弁により、精密プレス部品専門工場として1993年から生産を始めた¹⁶⁾。10年間は売上が低迷していたが、2002年に完成した第2工場では本田技研工業株式会社とヤマハ発動機株式会社向けに自動二輪車用部品を供給してからは、インドネシアの内需拡大とともに売上が増大した。ヤマハや本田は、日本国内では異なる企業から部品を調達しているが、インドネシアでは現地調達率を上げる必要に迫られたために、オチアイが受注を得られたのである。その結果、日本・本社の売上が約100億円に対して、インドネシアでは25億円の売上（非連結）に達している。なお、インドネシアが内需向けであるのに対して、ベトナム工場では日本向けの製造がなされており、日本・本社の1割程度の売上にとどまっている。

1.2 製品の特徴と分業構造

本社が自動車用部品を供給するのに対して、オチアイ・インドネシアは自動二輪車用のファスナを製造する。ファスナとは、部品と部品をつなぐ締結具である。

オチアイは、インドネシアの自動二輪車販売で競争するヤマハと本田の双方に部品を納めている。インドネシアの自動二輪車市場では、2005年には537万台のうち本田が44%、ヤマハが44%、スズキ株式会社が10%と日系企業で100%近くを占めていた。2013年時点でも本田が6割¹⁷⁾を占めており、日系企業の優位は揺らいでいない。オチアイからヤマハ向けには、ヤマハ・インドネシア（PT. Yamaha Indonesia Motor Manufacturing）やヤマハ・パーツ（PT. Yamaha Motor Parts Manufacturing Indonesia）に直接納めるのが6割、サプライヤであるヤマハ・グループ（東洋ベスク株式会社〔PT. TOYOBESQ PRECISION PARTS INDONESIA〕、サクラエ

15) 株式会社オチアイのホームページより（<http://www.ochiai-if.co.jp/company/profile.html>、2015年2月21日閲覧）。

16) 当初はアストラ側が15%の株式を所有したが、1997年7月に株式会社オチアイが全株を取得した（オチアイ・インドネシア提供資料より）。

17) 天野論文（2007）「インドネシアバイク市場とものづくり」『赤門マネジメント・レビュー』第6巻第9号、9月、454ページ。モーニングスターの記事「新興国 eye」より（<http://www.morningstar.co.jp/msnews/news?rncNo=1202516>、2015年2月21日閲覧）。

業株式会社 [PT. Sakura Java Indonesia], 株式会社 ROKI [PT. ROKI INDONESIA] などの浜松グループ) に納めるのが 4 割程度である。したがって、オチアイは 3 次サプライヤと 2 次サプライヤの間のティア 2.5 に位置している。本田向けには、アストラ・ホンダ (P.T. Astra Honda Motor) への納入が最も多く、そのサプライヤである武蔵精密工業株式会社 (P.T. Musashi Auto Parts Indonesia) や株式会社ケーヒン (PT Keihin Indonesia), 株式会社エフ・シー・シー (PT. FCC INDONESIA) にも納めている。なお、FCC はヤマハと本田の両方に納入している。本田やヤマハからは材料の指定があり、多くを鉄鋼商社の阪和興業株式会社 (PT. HANWA STEEL SERVICE INDONESIA) を通じて新日鐵住金株式会社から輸入している。

自動車部品としては、トヨタとスズキに納めているものもあるが、まだ売上の 10% 以下である。オチアイでは、インドネシアでも、日本と同じように自動車部品の製造が考えられたが、自動車用の研究開発が必要な時期に自動二輪車事業が拡大していたために対応できなかったのである。インドネシアでは、自動車が年間約 120 万台、自動二輪車が年間約 800 万台販売されているが、自動二輪車には 1 台で 8 ~ 10 部品を供給するので、オチアイ・インドネシアは月間 5000 ~ 6000 万個の部品を販売し、在庫は 1 億個に達している¹⁸⁾。

ただし、2012 年 6 月にインドネシア政府が自動車や二輪車、住宅のローンの頭金規制を導入したことで、自動二輪車の販売は落ち込んだ。自動二輪車を購入する際に、ローンを営む会社が全額近くを融資することを禁止し、頭金比率の下限を 20 ~ 30% (1 ~ 2 ヶ月分の給与に相当する約 300 万ルピア) に制限したのである¹⁹⁾。

1.3 生産設備の特徴

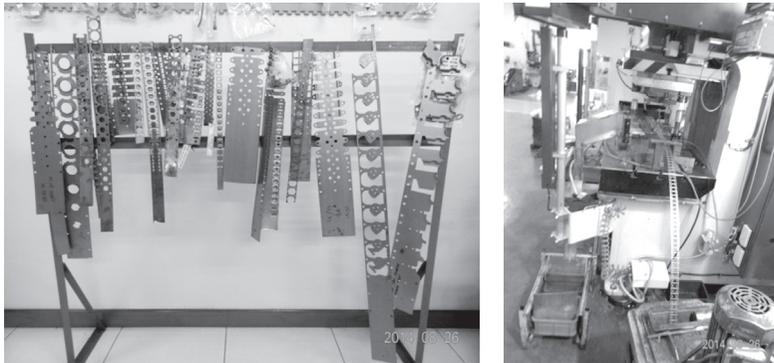
開発と製造の工程は、①製品設計、②金型製作、③材料調達、④プレス加工、⑤熱処理、⑥パレル研磨 (バリ取り)、⑦表面処理、⑧検査、⑨梱包である。

第 1 に、生産工程におけるオチアイの特徴は、①の製品設計の段階から一貫したサービスを実現し、②の金型も自社で製作できることにある。オチアイには約 800 の金型があり、大学卒業の社員が金型を製作する。一つの金型で 12 ~ 13 種類のプレス加工ができる。

第 2 に、生産工程におけるオチアイの特徴は、④のプレス加工で、台湾製の廉価な機械を

18) インドネシアにおける 2014 年の自動車国内販売台数は 120 万 8019 台であり、国内生産台数の 129 万 8523 台の大半を占めている (MarkLines 自動車情報プラットフォームコンテンツ, http://www.marklines.com/ja/statistics/flash_sales/salesfig_indonesia_2014, 2015 年 2 月 21 日閲覧)。自動二輪車販売台数としては、2013 年の二輪車製造者協会 (AIS) 加盟 5 社の総販売台数が約 774 万台 (じゃかるた新聞, <http://www.jakartashimbun.com/free/detail/15593.html>, 2015 年 5 月 17 日閲覧)、2014 年は約 792 万台 (インドネシアニュース, http://www.ind-news.asia/news_biBLbHswJ.html, 2015 年 5 月 17 日閲覧) に達した。

19) 日経ビジネスオンライン (<http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20120727/234987/?rt=ocnt>, 2015 年 2 月 21 日閲覧) 及び、日本貿易振興機構 (ジェトロ) のホームページ (<http://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/biznews/4fea76f238e28>, 2015 年 2 月 21 日閲覧) より。



金型（左）と金型プレス（右）
出所：筆者撮影（2015年8月26日）

多用し、コストダウンを実現していることである。約 200 台のプレス機のうち、9 割が台湾製であり、価格は日本製の 1/3～2/3 である。しかしながら、100～200 トンという大きいプレスの場合は、日本のコマツ製が用いられる。コマツ製は台湾製に比べて精度もよい。部品にもよるが、金型の切り替えには 2 時間から半日の時間がかかるので、1 回のプレスで 1 ヶ月分以上を製造している。

第 3 に、オチアイの生産設備における最大の特徴は、⑤の 2 台のオーステンパー炉による連続的な熱処理（850 度）である。この設備をもつのは、インドネシアではオチアイだけである。本国の日本では、1996 年に熱処理・表面処理棟を完成させており、自動車用ばね製品に必要な熱処理を行なっている。インドネシアには、2002 年に第 2 工場を完成させたときから熱処理炉を設置し、自動二輪車用の部品を製造している。日本で蓄積されたノウハウには、温度の設定や調整、油に落ちる角度などがあり、オーステンパー炉による熱処理は容易に真似できない。何度で何秒つけるとどれだけの硬さになるということがノウハウであり、それらはコンピュータで制御される。この熱処理は、14 年間働いているローカルのマネージャが責任者である。なお、メンテナンスは年に 1 回なされる。



熱処理炉
出所：筆者撮影（2015年8月26日）

第 4 に、生産工程におけるオチアイの特徴は、人海戦術によって行われる⑧の検査工程に

ある。見学時は、100 人ほどの女性が、机と椅子を並べて厚さや外観を目視で全数検査していた。この工程は 2 交代であり、根気が必要で、ミスも出るという。日本では自動化してこのような検査工程は存在しない。



検査工程

出所：筆者撮影（2015 年 8 月 26 日）

1.4 労働者の雇用形態と技能形成

インドネシアでは、2011 年（3 年前）から労働組合の運動が活発になり、2010 年（2 年前）には契約社員の廃止と正社員化という組合の要求が無視できなくなった。そのため、とくに工場の立地するカラワン県では、契約社員として採用できる職種が限定され、それ以外は正社員として雇わなければならなくなった。最低賃金は 2012 年に 20% 程度、2013 年に 30% 程度上昇し、上海と同等の水準となった²⁰⁾。

オチアイ・インドネシアにおける雇用形態は、正社員と契約社員（派遣労働者）の二つである²¹⁾。2007 年（5 年前）までは契約社員 8 割で正社員 2 割という構成だったが、訪問した 2014 年 8 月時点では正社員が 8 割、契約社員が 2 割という比率に変わり、正社員化にともなう年金や病気、家族の手当など労働コストが急増した。

労働コストの上昇は、人員の削減と効率化を促した。オチアイ・インドネシアの従業員数は、ピーク時の 1250 人から 790 人程度まで減少した。日本人従業員は 7 人ほどで、100～200 人に 1 人というのが目安である。

労働コストの上昇は、検査や洗浄の機械化やプレス機にセンサを設置するといった自動化も部分的にもたらしたが、この段階では人員の削減による効率化が進められた。たとえば、8 時間 3 交代を 2 交代に変えて人を減らす取り組みである。

20) インドネシアでは最低賃金は県ごとに設定される。カラワン県では上海並だが、中部ジャワでは最低賃金は半分程度になる。

21) ただし、日本におけるパートタイム契約も、インドネシアでは正社員として認められている。

インドネシアでは、自社で育てた人材が他社に引き抜かれることも多い。たとえば、3～5年かけて育てたローカルのスタッフが、2～3倍の年収でローカル企業に引き抜かれたりする。そこで、マネージャには車を与えて給料を高くするなど対策をとっている。従業員はイスラム教徒が多く、工場内には「祈りの場」用の施設があり、朝昼夕と「祈り」が捧げられている。

熱処理は日本で研修がなされている。オチアイ・インドネシアからは、課長や工場長など、育ちそうな人を2回送り出した。給与は変わらないが、帰ってくれば箔がつく。職務給が少し高くなったり、マネージャに昇進させたりして、他社に流出しないようにする。

2. ニフコ・インドネシアによる自動車用樹脂ファスナ製造

2.1 企業概要と進出経緯

株式会社ニフコ（資本金 72.9 億円，連結売上高 1851 億円，連結従業員 9041 人）は、1967 年、日英物産株式会社とアメリカの ITW（Illinois Tool Works Inc.）社の合併で設立され、プラスチック・ファスナの開発・生産を中心に事業展開を進めてきた。プラスチックは、軽くて錆びにくく、加工性が良いという特性をもつ。ニフコが 1972 年に GM（General Motors Company）、クライスラー（Chrysler Corporation、現在は Fiat Chrysler Automobiles）、フォード（Ford Motor Company）の 3 社と技術援助契約を締結してからは、自動車産業の発展とともにプラスチックが適用されるようになり、軽量化や生産工程の作業性の向上、省力化、コストダウンをもたらした。現在では、日系自動車分野向けのプラスチック・ファスナにおいて、ニフコはトップシェアを有している²²⁾。

売上高は、2009～13 年まで海外の伸びが多く、また事業の 9 割はプラスチック・ファスナ、残り 1 割がシモンズ・ベッド事業という構成である。地域別には、日本 39%、アジア 36%、北米 16%、ヨーロッパ 9% という売上構成であるが、中国を含むアジアが急成長しており、数年のうちに日本とアジアの比率が逆転すると考えられている。

海外展開は、1983 年の台湾進出を契機として北米・欧州・アジア地域に拠点を構築し、訪問時は世界 16 カ国に 54 拠点を有していた。アジアの生産拠点は、インドネシアとタイ、インドにそれぞれ 2 拠点、ベトナムとマレーシアの拠点を含めて 8 拠点を数える。

歴史的にはタイ（1988 年）が古く、縫製業の成長とともにバッグにつけるバックルを生産した。また、家電産業の進出とともに、マレーシア（1990 年）に進出し、自動車生産の拡大によりタイ（2002 年）を増強した。ベトナム（2005 年）では縫製業と自動二輪車向けに生産を行うために進出した。

ニフコ・インドネシア（PT. Nifco Indonesia）は 2011 年 5 月に設立された。1997 年にも進

22) 株式会社ニフコのホームページより（<http://www.nifco.co.jp/prf/message.html>，2015 年 2 月 21 日閲覧）。

出を検討していたが、同年のアジア通貨危機と翌年のジャカルタ暴動という政治的混乱によって断念した。当初は輸入販売だけの予定だったが、顧客からの要望で生産拠点となった。主な顧客は、トヨタ、本田、スズキ、ダイハツ工業株式会社などの日系自動車メーカーである。月ごとの売上は、当初の 100 万円から調査時点で 3000 ～ 4000 万円と順調に増えてきた。

進出の初期には、資材の輸送で苦勞をしたという。金型を海外から取り寄せるときに、検査をしっかりとするという名目で長く倉庫に置かれたことにより、直接の金銭要求ではなく、倉庫代が請求されたのである。

2.2 製品開発と多品種生産

ニフコの主な製品は、プラスチック・ファスナである。締結具という意味ではオチアイと同じだが、ニフコはそれをプラスチック（樹脂）でつくる。その他にも燃料系の部品や内装部品も製造している。内装品のベンチレーターは、日本ではあまり展開されていなかったが、韓国の子会社が現代自動車 (Hyundai Motor Company) や起亜自動車 (Kia Motors Corporation) に部品を提供し、インドでもニフコ・グループとして日系顧客に販売するようになった。日本では、部品ごとにサプライヤ・システムが確立されており、新規参入するには障壁があるが、海外では国内とは異なる企業でも受注ができたのである。顧客は、乗用車、トラック、自動二輪車などタイヤがついているすべての日系自動車メーカーである。欧州ではフォルクス・ワーゲン (Volkswagen AG)、韓国の現代自動車と起亜自動車、アメリカの GM とフォード、中国企業やインドのタタ自動車 (Tata Motors Limited) などが顧客である。

インドネシアには進出してから間がないので、比較的難易度の低く、成形して組み立てる程度のシンプルな製品を生産している。たとえば、180 ～ 350 トンの大きめの機械でバンパを留めるバンパ・リテーナを製造している。大きなバンパをワンタッチでぱちんと留めるだけだが、留めた時に隙間がばらついては良くない。生産ラインでは、隙間が 0.2 ～ 0.3 ミリで揃うように位置が決まり、なおかつワンタッチで止められるようにしている。

設計図面は、最終的にニフコの名前で書く承認図 (アプルーブ) の場合と、顧客の名前で書く部品図がある。後者は、顧客が書くべきものをニフコが代わりに書いて、顧客の図面を出すというものである。メーカーによってはすべて部品図ということもある。

ニフコが扱うものは、単純なプラスチック製品が多く、工程も短い。しかし、自動車開発の際には重要な部位から設計がなされ、ニフコが扱う部品は最後に設計され、なおかつ開発の最終段階に設計変更が求められることもある。短いときは 3 ～ 6 ヶ月前に指示がくることもある。フィードバックが顧客からなされる場合もあり、必要ならば日本やタイの設計部署に戻って変更の指示がなされる。自動車メーカーは、共通部品と専用部品を区別して、専用部品には細かな要求がなされるのである。いずれにせよ、開発のデッドラインは決まっており、納期に間に

合わせるものがプラスチック・ファスナーメーカーにとっては重要である。

たとえば、開発段階で車体とバンパの間に必要以上の隙間が生じてしまった場合、バンパの設計変更となると金型も大きく手間もかかるので、車体にバンパを留めるバンパ・リテーナの設計変更で対応がなされる。開発の最終段階では、モノが小さくて金型も小さい部品の方が、小回りがきくと思われており、困った時のニフコと位置付けられているが、そのことこそがカスタマーサービスであり、ニフコが成長してきた原点なのである。このような理由で、日系自動車メーカーの約8割には、ニフコのバンパ・リテーナが用いられている。

しかし、その結果、ニフコでは全部で約5万点という多種類のファスナーが存在する。顧客からの個別の要求に対応してきた結果、標準部品ではどうしても対応できず、毎年新しい製品ができるからである。見た目では違いは分からなくても、たとえばトヨタ向けの部品は、本田向けには使えない。穴の位置の微妙な違いなどが理由である。

射出成形の金型は、2～3年前は8割をタイと日本、中国の関連会社から、残りの2割をインドネシアの協力会社から調達していた。これが2014年現在では、海外から2割、インドネシアの協力会社で8割程度になり、様相がまったく変わっている。海外からの調達では、それだけリードタイムが長くなり、輸送費などの費用もかかり、さらには設計変更への対応が難しくなるのである。ただし金型製作の協力会社は、日系企業や韓国企業である。

また、プラスチックの素材も完成車メーカーによって微妙に異なる。材料メーカーは集約されており、基本的な素材は似ているが、仕様やグレードが異なる。たとえば、求められる耐久時間や、基本的な物性に対して添加物の構成や量が顧客の仕様によって違うのである。さらには、日本国内でも仕様が異なるだけでなく、海外ではさらに違った仕様及要求される場合がある。たとえば安い韓国製の材料を使おうとしても、日系自動車メーカーからの承認が出なければ使用できない。それはコスト削減の足かせとなっている。

製品が多品種にわたることは、補修用部品の提供という面ではコスト負担になる。量産時は問題ないが、生産中止してから15年は供給の必要があり、金型も保有し続ける必要がある。日本では、金型専用に保管倉庫を借りており、30年前の金型をもっていたりする。海外でも補修が必要になるはずであり、そうすると同じような対応が必要になる。

2.3 生産設備の特徴

生産工程は、①金型製作、②材料調達、③射出成形、④計量・検査である。

②の材料は、日本では主要なもので100種類を超えるが、インドネシアでも製品の増加により50種類まで増えてきた。材料は、PCでオーダーを引きだし、材料がどれだけ必要なのか指示を出す。材料間違いを避けるために、社内では材料の袋と指示書のバーコードを照合して運用している。材料の在庫は、半月（0.5ヶ月）に縮めたいが、訪問時は0.8ヶ月であった。

商社の輸入単位も関係し、あまり短くはできないのである。

③の射出成形は、金型によって 2 個取りや 8 個取り、16 個取りがあり、取り数と製品の大きさにより、成形に 10 秒～1 分程かかる。トン数は型締め力を意味しており、50～350 トンの射出成形機が設置されている。大きい部品の場合は、型締め力が大きい成形機が用いられる。

生産を立ち上げてから間もないので、段取り替え時間の短縮には苦労しているという。製品は 200 品目あるので、1 日に平均 12～13 回の段取り替えを行う。日本では段取り替え時間は 10 分程度であるのに対して、インドネシアでは 30 分以下を目指しているが、現状では 1 時間を切る程度であった。

品質管理は、目視による外観検査と抜き取り検査が行われている。抜き取り検査は寸法の保証であり、立上時と立下時に加えて製品の要求仕様に合わせた頻度で実施している。

④の計量・検査は、個数を数える代わりに重量を計っている。ただし、製品ごとに重さのばらつきがあるので平均をとっており、小さい部品の場合は、たとえば 1000 個に対して 5 個程度の余分を入れるなどして対処している。

完成品の在庫は、日本国内では 4～5 日分の在庫であるが、インドネシアでは 1 か月分、700 万個程度のストックをもっている。

ニフコは、インドネシアでは 120 社ほどに納入している。自社便での納入以外に、トラックが複数の部品メーカーを周って牛乳瓶を回収するように部品を集めるミルクランが行われている。出荷ラインは、納入時間に合わせて調整、平準化されており、トラックが回る毎日のルートは決まっている。

2.4 労働者の編成と技能形成

シフトは 2 交代 24 時間操業で、現場は 1 班 5 人である。従業員は 93 人であるが、日本人を除くと 88 人がローカル・スタッフである。内訳は射出成形 (Injection) が 20 人、調達・物流が 10 人、品質管理 (QC/QA) が 8 人、金型 (Mold) は 6～7 人、立ち上げ部隊 (Project) が 12 人、マーケティングが 6 人、人事 (HR/GA) が 4 人、アカウントが 4 人、IT が 4 人である。マーケティングは日系自動車会社が交渉相手なので、日本人でなければ対応できない案件も多い。しかしながら、リーダー・クラスやスーパー・バイザーはローカル・スタッフが活躍している。製造関係のマネージャには、日本語を話せるローカル・スタッフがいる。

基本的な技術は移管できたが、トラブルの原因は千差万別であり、経験知が必要になる。基本的な成形技術や金型技術は、日本では国家試験で免許があるが、インドネシアや海外にはないので、社内で検定の仕組みを作り、各海外拠点から年に 1 回日本で行う検定に召集してレベル合わせを図っている。合格した人は、次の後輩を指導しながら指導員になり、それに応じ

て給料も上げられる。

毎年、最低賃金が増えることがニフコにとっての悩みの種である。2年前は最低賃金が1万5000円程度であったが、去年は2万5000円程度に上がり、タイの最低賃金と同じ水準まで上がってきた。

3. ハーネス製造メーカーによる弱電用ケーブル製造

3.1 企業概要と進出経緯

当該メーカーは日本国内以外にインドネシアと中国、フィリピンに拠点をもち、

設立は1996年であり、従業員は1000人弱である。建物は長屋のレンタル工場である。当初の進出目的は、大手家電メーカーのテレビ部品供給であったが、2003年にメーカーが撤退してからは変遷があり、現在は弱電用ケーブルを製作している²³⁾。日本では電力ケーブルを製造しているが、中国工場ではヒータのアセンブリやモータに使うエナメル線を製造し、インドネシアとフィリピンでは弱電用のケーブルを製造している。

3.2 製品の特徴

製造するのは弱電用ケーブルである。出荷の90%がインドネシア国内向けで、残りの10%は日本向けの輸出である。

その他にも、精密検査針を製造していたが、2014年になって事業を日本に戻すことになった。材料を日本から輸入し、インドネシアで加工してから再度日本に送っていたが、顧客の要求するリードタイムが非常に短いので大量の在庫を抱えることになり日本に戻した。

材料は、中国と韓国から調達している。最初は日本国内から調達していたが、コスト的に対抗できなくなり、一部は日系企業からであるが、主には韓国企業から調達している。系列を超えた採算性重視のグローバリズムが進行しているのである。

3.3 生産設備の特徴

ケーブルの生産工程は、①伸線、②圧延、③ケーブル接合、④折り曲げである。

①の伸線では、ケーブルの鋼体をつくるために引き抜き加工を行う。伸線機で、素材を丸い線から0.1mm前後に伸線する。

②の圧延では、伸線した鋼体を平らにつぶす。

③のケーブル接合では、6種類の鋼体をさまざまに組み合わせて200種類に及ぶケーブルを

23) ソニーは、2000年に深刻な労働争議を経験した。「ラインの座り作業を立ち作業に変えるという会社側の提案に端を発した労使対立は、従業員千三百人のうち、千人がストライキに突入、最終的に九百人以上が解雇されるほどもつれた」（Foresightの記事「ソニー撤退が示すインドネシア投資環境の劣化」〔2003年1月1日〕<http://www.fsight.jp/8755>、2015年2月23日閲覧）。

製造し、最終的には切断機で切り分けられる。

④の折り曲げは、一部の単純なものは機械で行うが、圧倒的多数は人手による。複雑な折りや、へりが短いものや長いものは機械では折れない。折り曲げの工程は工場全体の 3 分の 1 から半分を占めるスペースで行われ、立ち作業による机が横に 7 列、縦に 9 列程度並べられ、合計 62 ～ 73 台の机 (セル) が存在する。折り曲げのジグは現地のエンジニアが設計している。

インドネシアに工程を移した理由は、この生産工程は大がかりな設備が必要ではなく、軽作業の人海戦術で対応でき、労働集約的で一定程度の人件費はかかるが、採算性がよいからである。しかし、2012 年から最低賃金が上昇したことで人件費が増大している。そのために 3 年前から自動化を進めている。

伸線や圧延は以前から機械で行なっているが、人間の目で見える検査は、一部は工程に残っているが、カメラを導入した。折り曲げは機械を導入したが、顧客の仕様があるので複雑なものは人間労働で対応している。

3.4 労働者の編成と雇用形態

1000 人弱の従業員は、工程別には、最後の折り曲げが 540 人、ケーブル接合に続く機械によるカッティングが 100 人、残り 300 人程度が機械を扱う。間接部門は 60 人程度、日本人は 2 人である。工場は 2 シフト (6 ～ 14 時と 14 ～ 22 時)、2 時間に 1 回 5 分 ～ 10 分の休憩をとる。

フォーミングやカッティングはほとんど女性で、男性のオペレータはいない。というのは男性はすぐに飽きてしまう。男性は、チームリーダーと係長や課長クラス、メンテナンスだけである。ただし、インドネシアはメンテナンス系の人間が不足している。プログラム変更になるとわからないので、日本から人員を呼ぶか、近くの日系企業に協力してもらい必要な人員を投入することもある。

グループリーダー (GL) は、折り曲げの工程の機のライン (縦に 6 ライン) で存在し、ピンクの帽子をかぶっている。生産の遅れはリーダーの責任になる。グループリーダーの上にはスーパー・バイザーがいる。QC などの小集団活動はまだ行っていないが、グループリーダー以上がそういう取り組みをしており、たとえば 6 人でやっていた作業を効率化して 5 人で 2000 枚作るとかいう提案を行う。月に 2 件くらいはよい提案が出てくる。

なお、1000 人弱のうち社員は 180 人程度で、残りの 700 人程は派遣社員もしくは季節工である。機械の担当やグループリーダーは正社員が配置されている。労働組合運動によって正社員化が進んだ結果である。契約社員は 3 ヶ月ごとの契約であり、会社の都合で契約を切ったりするが、定着率は悪くはないという。

給料は、年末になるとインフレ率をみて来年の給料の話をする。それ以上を要求されると、当社に労働組合は存在しないので、幹部社員 (グループリーダーよりも上) と相談して給料を決

める。

労働者の教育は、採用してから1週間のトレーニングを行うが、単純労働なので3日程で慣れてくる。

ファミリー・デーは、バス数十台、日帰りでイベントを行う。正社員は家族まで、派遣社員は本人だけが参加する。

（第3章の文責：山崎文徳）

第4章 KDDI Indonesia (PT KDDI INDONESIA)

1. KDDI インドネシアの概要

KDDI インドネシアは、KDDI が海外展開する4ブロック（米州・欧州・東南アジア・東アジア）のうち、東南アジア・ブロック（10カ国、18拠点）に属する現地法人である。それは、1988年7月に駐在員事務所として開設された国際電信電話株式会社（KDD）を起源としているが、2000年2月にKDD シンガポール（99.58%）とKDD（0.42%）の出資により、外資系の株式会社として、PT. KDD INDONESIA が設立された。そして2000年10月に、日本においてKDD が第二電電株式会社（DDI）および日本移動通信株式会社（IDO）と合併し、株式会社ケーディーディーアイ（KDDI）が発足したことに伴い、2001年7月に社名をPT. KDDI INDONESIA へと変更している。なお、その事業を端的に言えば、インドネシアにおいて事業展開する各種企業に対して、日本および世界各国のKDDI グループ企業と連携し、ICTの総合的なソリューションサービスを提供することにある。

KDDI といえば、携帯電話やネットワーク、旧DDIの国内長距離通信やKDDの国際通信などを強みとする総合通信事業者として知られるが、東南アジア・ブロックでは、通信規制があまり緩和されていない国が多い。そうした事情から、シンガポール、タイ、オーストラリアなど、一部の国で通信事業を展開しているものの、中心事業として提供しているのは、システム・インテグレーションと呼ばれる、顧客の情報システムの支援である。

さて、KDDI インドネシアの事業は、もともとは日本のKDDIの顧客企業をベースとして展開されていた。すなわち、日系の企業がインドネシアに進出する際には、日本とインドネシアを結ぶ通信が必要となる。そこで顧客企業は日本でKDDIと契約をし、インドネシアに出店する際の通信回線や通信機器、及び周辺業務のフォローアップを、現地のKDDI インドネシアが行うという関係性にあった。

ところが2011年以降、進出する日系企業数が、2011年の571社から、2012年には694社、2013年には774社へと次第に増加し、それに伴い進出日系企業の現地での独自需要も高まった。こうした環境変化を受けて、KDDI インドネシア自身がインドネシアに進出した企業への積極的な営業活動を展開するようになった。それと共に事業スタイルも、通信回線のサポート業務から、システム・インテグレーションのワンストップ・サービスへと、大きく舵をきって

変化させている。

こうしてその事業規模も、2001年から売上ベースで約8倍に成長している。顧客企業の多くは製造業であるが、金融業、商社など、幅広い進出企業に対する支援を行っている。商工会議所であるジャカルタ・ジャパン・クラブ (JJC) に所属する日系企業約560社のうち、約200社が KDDI インドネシアの顧客である。

2. 事業環境：インドネシアの通信事業の特徴と課題

このようにインドネシア事業は拡大をしているとはいえ、通信事業会社の KDDI インドネシア、およびその顧客である日系企業にとって、必ずしも恵まれた事業環境であるとはいえない。インドネシアの通信事業は外資規制がしかれており、また固定電話事業および携帯電話通信事業ともに、現地企業による寡占の市場である。固定通信事業者は、固定電話でシェア99.4%を占める元国内専門の国営通信会社「Telekomunikasi Indonesia」と、元国際専門の「Indosat」の2社がシェアを分け合っている。携帯通信事業者は、Telekom Indonesia 系列の「Telekomunikasi Selular (Telkomsel)」と、Indosat 系列の「Indosat」、「XL Axiata」と「Axis Indonesia」が合併した企業の3社で、市場シェアの9割を占めている。

2.1 遅れているブロードバンド (BB) 環境の整備

インターネット接続サービス (ISP) の事業免許は、2011年末現在で250社が取得しているものの、実際にサービスを提供しているのは30社程度とされ、「Warnet」と呼ばれる公衆インターネット接続センター (インターネットカフェ) が、有線でのインターネット接続普及の中心的な役割を担っている²⁴⁾。ブロードバンド・サービスの提供については、Telkom が2001年から ADSL の商用サービスを開始しているが、ブロードバンド普及率 (有線) の加入率は1.3%と非常に低い。

その理由は、大きく三つ挙げられる。第一に、固定電話普及率の低さである。まずインドネシアの固定電話普及率は、2013年時点で16.07%と非常に低く、電話回線を引いているのは一部の富裕層のみという状況である。加えて、通信回線料金が非常に高いことが第二の理由としてある。日本でも、2000年当時の通信回線料金は他国に比べて高いと言われていたが、その後の規制改革によって ADSL 向けの通信事業の自由化が進み、ブロードバンド各社の競争の激化によって、通信回線料金は他国に比べても安価な環境になった²⁵⁾。しかし、インドネシ

24) 総務省「世界情報通信事情 インドネシア」(<http://www.soumu.go.jp/g-ict/country/indonesia/detail.html#internet>, 2014年12月24日閲覧)

25) 総務省「これまでに行われた規制改革の事例 11. ADSL」(<http://www8.cao.go.jp/kisei/siryosassi/11.pdf>, 2014年12月24日閲覧)

アでは先述の2社による寡占のために、競争原理が働かず、料金が高止まりしている状況である。第三の理由は、インターネット接続が可能な3G携帯電話が先行して普及したことである。インドネシアの携帯電話普及率は121.54%であり、2012年時点で5500万人、普及率23%といわれるインドネシアのインターネット人口²⁶⁾の大部分が、携帯電話からインターネットを利用している。

このように、固定電話回線によるブロードバンド・サービスの展開が遅れたことに併せて、3G携帯というインターネット接続のツールが先行して普及してしまったことで、一般の人々にはあえて有線でインターネットを利用する必要性がなくなっているのである。

2.2 専用データ回線の回線品質の問題

インドネシアにおけるこうしたブロードバンド環境の遅れは、情報通信関連サービスを提供する事業者及びその顧客企業に対して、利用料金の高さ以外にも、いくつかの問題を引き起こしている。

例えば、KDDIインドネシアは、顧客の日系企業が専用データ回線を引くための支援を行っているが、その回線品質が非常に低くなってしまいう問題がある。いわゆる「ラストワンマイル」と呼ばれる、通信事業者の最寄りの加入者局からユーザの建物までのネットワーク接続において、ビルや工業団地で十分なIT投資がなされていないことから、工事の遅れだけでなく、いい加減な配線による通信障害などが生じる可能性があるのである。そのため顧客は、回線を複数持つなどのバックアップ措置を取らざるを得なくなっている。また電話回線や光などの通信ケーブルの敷設は、日本の場合、地中管路・洞道等を用いてなされるが、インドネシアではそういった設備が設けられず、深度約10cmの地中に直接埋設されることが多く、道路工事の際などに誤って切断されて障害が起こることも多発している。さらには豪雨による水没などの自然災害、停電の頻発、時には再販目的での通信ケーブルの盗難などによる障害も発生している。

他にも次のような構造的問題もある。KDDIインドネシアが事業を展開している地域は、インドネシアの中でもジャワ島のみで、JABODETABEKと呼ばれるジャカルタ近郊がその中心である。特に、ジャカルタ中心部から車で1～2時間の東のエリアに工業団地が拡大しており、こうした地域の顧客企業で何らかの障害が発生した場合に、KDDIインドネシアからエンジニアを派遣して対応に当たることになる。ところが、このジャカルタの近郊50km圏内のエリアは、人口が集中している半面、交通インフラの整備がまだまだ十分ではない。鉄道網は未発達で、庶民の足はバイクや乗合タクシーが中心であるために、渋滞によって移動そのもの

26) United Nations /International Telecommunication Union / internetworldstars.com

が困難であり、通信インフラに障害が起こった場合にも、どうしてもサービス提供に遅れが生じることがある。このように、そもそも顧客の通信環境は好ましい状況には置かれていないのである。

2.3 データセンターおよびクラウド・サービスの問題

2013年にインドネシアでは、公益事業（パブリックサービス）を行う事業者に対し、データの国内保管を義務付ける法的措置がなされた。これはEUや英国で先行している個人情報保護法の流れを汲むものであるが、この法的措置はインドネシアで事業を行う企業のデータ管理を一変させる可能性がある。例えば、日系企業の中でも特に金融機関では、従来は顧客データを日本やシンガポールなどのデータセンターに集積しているケースが多いが、そうしたデータ自体を改めてインドネシアに移す、あるいは今後は留めることになる。こうした事態を受けて、今後はインドネシア国内のデータセンター需要は安定的に成長すると予想されている。

ただしインドネシアでは、データセンター・サービスを提供するキャリア系や独立系の事業者は多く存在するものの、その稼動信頼性に関してはいまだ課題が残る。というのは、データセンターの構築に当たって求められる基準としては、米国 Uptime Institute が作成した、データセンターの稼動信頼性を4段階に分けた指標「Tier」²⁷⁾が最も有名だが、最高水準である Tier4（年間ダウン時間 0.8 時間、稼働率 99.9%）を満たすものは存在せず、Tier3（年間ダウン時間 1.6 時間、稼働率 99.8%）を満たす事業者も少ないからである。

さらに、データの国内保管に関する規制に関しては、現在規制法の下位法規を所轄官庁にて整備中で、その施行規則はいまだ明文化されていない。そのため、KDDI インドネシアでもクラウドやデータセンターのサービスを日系の顧客企業に提供をしているものの、公益事業（パブリックサービス）の定義に具体的にどの事業が含まれるのかといったことが不明確で、それぞれの顧客企業は自ら各規制官庁等に足を運んで、慎重に判断せざるを得ない状況にある。

2.4 KDDI インドネシアの組織と人材

KDDI インドネシアの組織は、コーポレート部門（総務・人事・経理、購買）、営業（法人営業・SME（現地主体の中小企業）・JCO（日系企業の進出支援）・プランニング）、エンジニアリング、システム（業務用システム等のコンサルティング・販売）の四つの部門から構成される。社員 50 名のうち、約 7 割、35 人ほどがエンジニアリング及びシステムで働いている。また社員のうち日本人は 10 名で、残り 40 名はインドネシア人である。

現地スタッフの採用に関しては、インドネシア人は穏やかで比較的交流コミュニケーションを取

27) The Uptime Institute (2008), *White Paper: Tier Classifications Define Site Infrastructure Performance*.

りやすい人材が多いが、日本への留学経験のある人材を中心に採用したいという意向がある。それは、KDDI インドネシアにとっては、両国の文化的背景の違いを理解した上で、現地文化と日系の企業文化の両方を尊重できる人材が重要になるためである。また現地スタッフのマネージャー層に対しては、教育研修プログラムを通じて、日系企業では当たり前だと考えられている、報・連・相や PDCA、時間管理などを徹底している。

3. システム・インテグレーション企業としての新たなビジネスモデルへ

今日 KDDI インドネシアが提供しているサービスは、基幹業務システムや WEB サイトの構築、クラウド及びデータセンターの提供、電話会議サービスや TV 会議システムの構築、PC 及び周辺機器、サーバー、セキュリティなどの IT インフラ、IP フォンや交換機などの電話機器、オフィス・工場の開設 / 引越における OA 機器や内装に至るまで多岐に渡る。

これらのサービスをワンストップで提供することによって、インドネシアで事業を展開する顧客企業が抱える課題、将来設計に基づいた最適なサービスを提供することができることは、通信業者として重要なことである。

かつては、こうしたサービスの中でも通信部分に特化していたが、2011 年以降、インドネシアに進出する日系企業の需要に積極的に対応していく中で、システム・インテグレーション全体へと領域を大きく広げてきた。特に、初めて海外に進出する顧客企業のニーズは、事務所や工場の開設に当たっての宅内工事にかかわる部分が非常に多い。KDDI インドネシアでは、顧客企業の新規進出や引越しにあたって、専門部隊が注文・窓口を一本化し、必要なサービスをワンストップで提供している。サービスの範囲は、インターネット回線やパソコン、複合機 (MFP) 含む OA 環境という観点で必要な、オフィスのデザイン & コンサルティングから、電気・設備工事、電話・LAN 工事、家具工事、内装工事、引越し、契約終了後の現状復帰にまで及び、インドネシアで展開する通信事業者の中でも最も広いワンストップ・サービスを提供することができる。

こうした支援サービスを可能とするビジネスモデルは、日本の KDDI の守備範囲とは異なっているが、いずれも KDDI インドネシアが独自にインドネシア現地の顧客企業の悩みを聞いて要望を拾い上げながら、問題を乗り越える方法を提案する中で実現してきたものである。例えば、インドネシアでは KDDI インドネシアが独占的に販売している、プロジェクター・TV 会議・ホワイトボード・パソコンの機能が 1 台になったシャープの「ビッグパッド」という製品も、もともとは日本で使用していたものと同じものをインドネシアでも使用してリアルタイムで会議をしたいという顧客企業の声から導入された。また日本企業でシェアトップのメール・スケジュール共有などのグループウェア「サイボウズ」など、他にも同社がインドネシア市場における独占的な特約店となっている製品・サービスがある。

こうして KDDI インドネシアにおける事業は、日本の KDDI のビジネスを現地で展開することに留まらない、新たな市場機会を KDDI グループにもたらしていると言える。例えば、こうした現地の日系企業との関係構築が功を奏して、逆に日本の KDDI 本社と顧客企業との契約に結びついたというケースも多い。また他地域の例では、KDDI (旧 KDD) が 1989 年から欧米を中心に展開し、契約社数約 1,200 と世界有数の規模を誇る、データセンター「テレハウス」のように、現地企業と間違われるほど地域に根付いているブランドも存在する。

4. 今後の事業展開

これまで述べてきたように、KDDI インドネシアでは現地の顧客企業のニーズに対応しながら、特に進出に伴う事務所・工場開設に際してのシステム・インテグレーション全体の支援へと事業領域を拡張してきた。ただし、こうした進出支援のビジネスモデルは、基本的には立ち上げ時に一度きりの取引となりがちなフロー型ビジネスである。そのため KDDI インドネシアでは、将来的には、継続的な関係性に基づいて顧客の IT をサポートするストック型ビジネス、つまり、メンテナンスや現場への常住エンジニア派遣などをプロフェッショナル・サービスとして提供することで、毎月一定の収入が得られるようなビジネスへの転換を目指している。実際に、通信規制が緩和されているため通信サービスそのものが中心事業となっている他国の KDDI では、こうしたストック型のビジネスモデルが実現されている。こうした安定的な収益が確保できれば、それを再投資して、クラウド・サービスや通信サービスそのものへと、事業領域を徐々に広げていくことが可能になる。

さらに今後は、現在の事業所から地理的に離れた地域にもサービスを提供できるよう、インドネシア国内の複数拠点化についても検討している。実際に、スマランなどの地方都市の工業団地では賃金水準がジャカルタの半分程度であり（ジャカルタは最低賃金が日本円で約 3 万円に対しスマランは約 1 万 4 千円²⁸⁾）、ジャカルタ周辺地域における渋滞、賃金上昇、土地取得の困難などの問題とあいまって、今後日系企業の進出も増加していくと考えられる。ただし、首都ジャカルタと地方都市ではビジネス規模の差が大きいため、新しい拠点の展開のために、ジャカルタのリソースをどのように分配するのかが難しい問題である。

ただしインドネシアには、KDDI が買収したシンガポールの DMX 社の系列会社で、「Packet System Indonesia」(社員数 250 名) という、スラバヤをはじめ他の地域にも事業を展開しているシステム・インテグレーション・サービスを提供する関連会社がある。KDDI インドネシアは、こうした現地の関連会社と補完的な関係で連携を進めながら、グループ 300 名でインドネシア各地をカバーし、顧客企業のサポートを行う体制を今後も充実させていく計画であ

28) JETRO インドネシア東ジャワ州・中ジャワ州の工業団地 (<https://www.jetro.go.jp/jfile/report/07001607/report.pdf>, 2014 年 12 月 24 日閲覧)

る。

（第4章の文責：吉田満梨）

第5章 Politeknik ATMI Surakarta

1. 日本企業のローカル産業人材の活用

本章では、日本企業の現地におけるローカル産業人材の活用について述べる。先述のように、本研究の目的は新興国市場の海外拠点において、新たな経営環境に適応すべくイノベーション・マネジメントを展開している日本企業の実情を把握することにあるが、このような企業の技術移転に不可欠であるのが、高度ローカル産業人材の登用である。

ASEANの「高度経済成長」は、多くの日本企業の進出を促した。第1章で触れたように、インドネシアに進出している製造業は、2012年の692社から2014年では932社へと増加傾向にある²⁹⁾。自動車や二輪、家電のセットメーカーが多数進出するインドネシアでは、これらのメーカーに対して部品を供給する中小企業が追従することでネットワークを構築し、経済圏を広げている。このような成長が今後も予想される中で、現状の問題点として指摘されているのが、現地での産業人材の確保の問題である。

これまで、コスト競争力の高いインドネシアでは、日本の進出企業はある程度決まったオペレーションで効率的な生産を行うことが第一に求められてきた。しかし、近年では、労働者の賃金の上昇が進んでおり、これまでのコスト競争力の面だけでなく、生産拠点として賃金の上昇に見合った付加価値の向上が求められるようになってきている。従業員には、単純な加工業務だけでなく、より高度なエンジニアリング能力が求められるようになってきているのである³⁰⁾。

その一方で、ASEAN内の一部の先発国では、高学歴志向が高まったことや、優秀な人材の国外への流出によって、実践的な技術力を持った産業人材が不足してきている。実際に、これまでのASEAN内での人材育成の施策については、小中学校の整備や、高等学校、大学といった高等教育課程を対象としたものが中心であり、職業訓練や専門的技術課程に対する教育には力が入れられてこなかった³¹⁾。

また、ASEANに進出する大企業の場合、基本的に職場での実務によるトレーニングであるOJTを中心としながらも、自社内での教育・研修制度を整備することが可能であり、また優秀な人材に対しては日本の本社で研修を行うなど、これまでも各企業が独自に対応を行なって

29) 帝国データバンク（2014）「特別企画：第2回 インドネシア進出企業の実態報告」（<http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/p140605.html>, 2015年8月3日閲覧）

30) 野村総合研究所（2013）「中小企業の海外における高度人材確保に向けた施策の効果的な実施のための基礎調査」（http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2013fy/E002607.pdf, 2015年8月3日閲覧）

31) JETRO（2013）「ASEANの産業人材育成ビジネスに関わる進出日系企業のニーズと人材育成事例」（http://www.jetro.go.jp/ext_images/jfile/report/07001431/asean_human_resources_development.pdf, 2015年8月3日閲覧）

きた。しかし、中小企業の場合では、社内での大規模な研修や本社への派遣研修、外部の人材育成機関の活用は難しく、基本的には OJT に頼らざるを得ない。特に市場開拓を目的として進出する中小企業にとっては、日本国内での若手人材の獲得も危ぶまれる中で、現地での優秀な産業人材の獲得は急務であり、このような産業人材不足の状況は進出を妨げる要因となっている。

こうした背景から、海外からの教育機関の誘致に成功し、大学だけでなく技術系のポリテクニック (技術専門学校) を活用することで ASEAN の産業人材の確保に対応しているシンガポールにしろ、ベトナムやインドネシアでも、より洗練化された技術訓練学校の必要性が指摘され始めた。今後、ますます日本企業の進出が予想されるインドネシアでは、このような現地の職業専門学校の整備が課題として示されている。

そこで本章では、日本企業のローカル産業人材育成の現状として、インドネシアの初の民間機械工業技術専門学校である、Politeknik ATMI (AKADEMI TEKNIK MESIN INDUSTRI) Surakarta の教育実践の一つの事例として取り上げ、高度産業人材育成の取り組みについて述べる。

2. Politeknik ATMI Surakarta の概要

Politeknik ATMI Surakarta は、インドネシアの中部ジャワに位置する、ワンストップ・エンジニアリングの専門職業訓練施設であると同時に、こうした教育の他にもトレーニング・コンサルテーション、生産サービス等の製造に関わる様々な企業研修・コンサルティングサービスを提供する組織でもある。ATMI は毎年高い業績を達成しており³²⁾、2002 年には ATMI-IGI という企業を設立し、生産や製造に関係した分野を中心に幅広くビジネスを展開している。同組織は、インドネシア政府からの直接の支援はないが、全面的なサポートを受けている。インドネシアの産業を活性化させるため、ATMI 固有の教育システムを取り入れることで、より実践的で高いエンジニアリングスキルを持つ人材の育成を行なっている。

以下では、ATMI の組織概要、教育システムと人材育成方法について、同組織に対してのインタビュー及び二次資料を基に考察する³³⁾。

32) 2009 年の 3 月には、Father J. Casutt SJ は、スイスの Jacobs Foundation より、“Best Practice Award for Productive Youth Development” を受賞している。Jacobs Foundation は、スイスのチューリヒに、創始者である Klaus J. Jacobs によって 1988 年に設立された組織であり、様々なプロジェクトを通して対話やネットワーク構築を行なうことにより、子どもや若者の成長に寄与することを目的とした組織である。(http://jacobsfoundation.org/de/, 2015 年 8 月 3 日閲覧)

33) 本稿は、2014 年 8 月 28 日に行なわれた Politeknik ATMI Cikarang (http://www.atmicikarang.ac.id/, 2015 年 8 月 3 日閲覧) の施設訪問およびインタビューと、インドネシアでコンサルティング業務を行なう寺嶋薫氏が作成した ATMI Surakarta への調査報告書および二次資料と同組織の HP を基に作成したものである。

3. Politeknik ATMI Surakarta の歴史

ATMI は、インドネシアのイエズス会が運営する Yayasan Karya Bakti の教育施設で、Father P. Chetelat SJ 氏が、スイスと西ドイツの社会組織の支援を受けて 1967 年に運営を開始した組織である。その後、Father J. Casutt SJ 氏が 1972 年から 2000 年まで同組織を運営してきた。ATMI の本部は中部ジャワ州スラカルタ（ソロ）市に位置する。同校のスローガンは“*Ignatian*”教育ビジョン³⁴⁾であり、その能力は規律に反映されるとされ、精度と品質の一貫性と、モラルと責任、思いやりを持つことなどの規律を人材育成のビジョンとして掲げている。ATMI 最初の教育施設は、1962 年に SMK Katolik St Mikael Surakarta 高等学校として設立された。その後、1968 年に Politeknik ATMI Surakarta が設立された。これらの両施設は、インドネシアの工業化を進めることを目的に設立された、エンジニアリングの専門家を育成するための教育施設であった。2000 年には、ATMI ビジョン 2020 を広く提案し、教育施設および製造企業としての急速な拡大、成長を視野に、エンジニアリング教育とビジネス実務の提案を行なってきた。2002 年には、ATMI のビジネスユニットである PT. ATMI-IGI Center を設立し、現地での数少ない金型製造技術を持つ製造企業となっている。その後、2003 年に二つ目の教育機関 ATMI Cikarang がチカラン産業領域の近辺に設立され、現在の教育機関名である Politeknik ATMI Surakarta に統合された。現在では教育機関に加えて、

図 1. ATMI の設立と組織の変遷に関する年表

● Establishment Phase (1964-1975)	
1964	Yayasan Karya Bakti Surakarta 設立。
1968	ATMI 設立。
1974	溶接、板金を行なう製造部門の開始。
1975	製造部門の開始に伴い、ATMI が独立資本で営業活動を開始。
● Development Phase (1976-1994)	
1976	毎年講師をスイス、ドイツに留学させ、エンジニアリングを学ぶ制度を開始。
1993	108 人へ学生を増加させる。
● Vision 2020, Phase I (2000-2010)	
2001	教育と生産における優れたマネジメントシステムが認められ、TÜwV Rheinland Germany より、ISO9001:2000 の認証を取得。
2003	精密プレス加工を開始。初のビジネス戦略部門である PT. ATMI-IGI、マーケティング部門である PT. ALMIK を立ち上げる。
2004	新たなプログラムとして、メカトロニクス、機械設計を開始。
● Vision 2020, Phase II (2011-2020)	
2011	インドネシアのいくつかの省庁と協働し、国家の発展に寄与する姿勢を打ち出している。ATMI は正式名称を、Politeknik ATMI Surakarta に変更を行なっている。

34) “*Ignatian*” がそなえる霊性とは、イエズスの霊性とと呼ばれるものである。

四つのプロダクションユニットを運営している。

前掲図 1 は、ATMI に関する組織の変遷の歴史である。

4. ATMI の教育プログラム

ATMI での教育は、高等学校を卒業後の準学士学位 (associate degree) を取得するための高等教育課程に位置付けられ、3 年間の一貫したプログラムによるエンジニアリング教育を行っている³⁵⁾。

1 学年につき 80 名の学生を教育する ATMI の教育プログラムは、メカニカル・エンジニアリング (Teknik Mesin Industri)、メカニカル・デザイン (Teknik Perancangan Mekanik dan Mesin)、メカトロニクス (Teknik Mekatronika) の三つ分野別のコースが設けられている³⁶⁾。

4.1 メカニカル・エンジニアリングコース (Teknik Mesin Industri)

ATMI の三つの分野別コースの中の一つであるメカニカル・エンジニアコースでは、以下の三つの人材育成目標を掲げている。①従来の機械と CNC (Computer Numerical Control) を使用して、QCD (Quality, Cost, Delivery) を意識しながら設計・加工することができる人材を育成すること、②産業の機械の分野の中で、機械職人として働き、従来の機械や CNC を使用して、精度の高い加工をし得る人材を育成すること、またプログラミング作業や、人材育成のトレーナー、インストラクターとして、機械メンテナンスや QC (品質管理) 業務を行なえる人材を育成すること、③アントレプレナー・シップを持ち、チームワークを遂行するスキルを持つ、独立志向を持った人材を育成すること、の三つである。

一年次の育成目標では、エンジニアリングの基礎を学ぶと同時に、学生のメンタリティや、自立性についての教育を行なうことに重点が置かれている。具体的な教育内容としては、基本的な製造知識、ドリル加工、旋盤加工、フライス加工、工具研削工程、基本的な機械製図、電気と電子機器に関する知識等の習得を中心に展開される。二年次では、実際の業務作業状況と同様の環境を導入し、生産効率を意識することや、現場での意思決定の在り方を学習する。また、チームワーキングや自己評価の方法を学習すると同時に、洗練されたコミュニケーション・スキルを養う。中心的な学習活動として、部門間の製造知識を統合することを目的に、旋盤加工機械、フライス加工機械、従来機械、CNC の使用、熱処理、平面研削、工具研削、溶接 (ガス、電気を用いる)、CAD (Computer Aided Design) の実習を行ない、エンジニアリングに必要な実践的な技術を学習する。その後、三年次では、CNC を用いた製造プロセス、総合的な研

35) 学習プログラムの内の 66.7% の学習は実践を伴う技能習得に充て、残りの 33.3% は座学等の理論についての学習に充てられており、実践を重視するカリキュラムを設定している。

36) 括弧内は、インドネシア語のコース名である。

削の実践，メンテナンス，クオリティ・コントロール，生産管理，金型の組み立て，CAD，CAM（Computer Aided Manufacturing），ツール設計等のより進んだ製造実習とその知識を学習することに焦点が当てられる。

4.2 メカニカル・デザインコース（Teknik Perancangan Mekanik dan Mesin）

二つ目のコースであるメカニカル・デザインコースでは，以下の六つの人材育成目標を掲げている。①実践的，理論的な視野から機械製造とプラスチックについての深い知識を持つ人材を育成すること，②分析的な視点を持ち，基礎的な機械製造のプロセスについての知識獲得とその応用をし得る人材であること，③製品の品質を意識し，その構成部品を設計できること，④自動化のプロセスを設計できること，⑤CAD，CAM，CAE（Computer Aided Engineering）等を使用しながら，製品図面の設計，ジグの設計，金型やプラスチックの金型を設計することができること，⑥会計，リーダーシップ，アントレプレナー・シップ等のスキルを持つことの6つが人材育成の目標として設定されている。

メカニカル・デザインコースの一年次のカリキュラムでは，ドリル加工，旋盤加工，フライス加工の基礎的な製造知識に加えて，メンタリティや自律性を養うためのカリキュラムが設定されている。その後，二年次には，生産性を意識し，旋盤加工，フライス加工等の製造知識の応用や組み立てライン，製品検査，QC，熱処理，溶接（電気やアセチレンを用いる），研削等の実践的な学習を行なう。また，それらの学習活動に加えて，ソフトウェア設計や，製品設計，製図，組み立て設計図の構成要素の把握等の一般的な機械設計に関連した知識の習得，ジグの設計方法に関する学習を行なう。三年次では，品質に焦点を当てた，より進んだ製造プロセスへの理解として，空気圧，油圧の知識等に関する実践的な知識が習得される。また，PLC（Programmable Logic Control）や製品設計と製品開発の実践，プラスチックとアルミニウム用の金型の設計，カスタマイズや特別仕様の機械への応用や組み立て機械の機械設計等を行なうことで，メカニカル・デザインへの幅広い知識を習得する。

4.3 メカトロニクスコース（Teknik Mekatronika）

三つ目のコースであるメカトロニクスコースの人材育成の目標は，①QCDの視点に基づいた，コントロールシステムの設計と製作が可能であること，②コントロールシステムのメンテナンスについての知識を持つこと，③アントレプレナー・シップを持つ人材を育成すること，の三つである。コントロールシステムの設計についてのカリキュラムの中では，医療機器，再生可能なエネルギー制御システムについて理解することや，メカトロニクス，自動製造，CNC機械への理論的・実践的な知識を持つことが重視され，実際にCNC機械の導入からメンテナンス，修繕の技術を持つことが求められる。カリキュラムとしては，技術的なスキルに

加えて、コミュニケーションやチームワーク、アントレプレナー・シップといった要素の習得も重視されている。このコースで習得される主な技術は、品質を意識した機械設計、生産プログラミング、マテリアル・エンジニアリングの方法である。

以下は、上述の ATMI の三つのコースのカリキュラムを表した図である (図 2)。

図 2. ATMI の各教育課程のカリキュラム³⁷⁾

High Skilled Application Engineer			
	Manufacturing	Mechatronic	Desing
Final Assignment, Managerial and Leadership Trainings			
3rd year Sense of Innovation & Creativity	Planning and Management System	Medical Tech, Energy Mechatronic System Design	PLC, Microcontroller, Digital Technique
	Pneumatic Hyd Mold Making	CAD/CAM, CNC Tech	Pneumatic Hydraulic, Moldmaking
	CNC Technology, Wire Cut & EDM	Sustainable Energy	CNC Technology, Product Design & Development
2nd year Sense of Efficiency	Heat treatment, welding	CNC Smart Laboratory	Punching Tool, Jig & Fixture, Mechanic design
	NC Machines, CAD-CAM	Software & Hardware Design	Software Design, CAD-CAM-CAE
	Applied Production	Applied Technology	Applied Technology
1st year Sense of Quality	Conventional Machines	Conventional Machines & Basec ET/EL	Basic Electro Technique & Electronic
	Basic Mechanical Technology	Basic Mechatronic Technology	Basic Mechanical Technology
Bench Work, Basic Mechanic, Social and Leadership Training			
Entry: technical high school and high school			

5. ATMI の二つの教育制度— Dual system と PBET —

これまで、ATMI の歴史から三つの教育カリキュラムについて述べた。ATMI がインドネシア国で独自の地位を築いている背景には、その独特な教育システムに理由がある。ATMI のエンジニアリング教育の質を高めるための教育システムとして、以下の二つの制度が存在している。

一つは、海外と知見の交流を促す Dual system と呼ばれる教育人材の育成方式を取っていることである。ATMI では、毎年数名の講師をドイツ・スイスへ派遣し、工業化先進国との

37) 寺嶋氏が作成した同組織への調査報告書より抜粋している。

共同による、エンジニアリングの様々な知識の共有、実践的トレーニングを行なっている。これらの派遣制度を行なうことにより、定期的に先進的な技術を取り入れ、講師陣の教育の質を向上させる仕組みを構築している。また、毎年数名の優秀な学生が同様に海外の共同カリキュラムに参加し、積極的な知見の獲得を促している。

二つ目は、PBET（Production Based Education and Training）と呼ばれる教育コンセプトが挙げられる。PBETのコンセプトの中では、「教育と実践トレーニングを生産プロセスと統合する」ことが重視され、またその生産プロセスを教育のための媒体として還元するといった、学習と実践のサイクルが強調されている。同施設に入学した学生は、入学と同時に一人一台の機械・ワークベンチを教材として与えられ、どのコースの学生も学習の7割近くの時間を実践による技術習得に充てる。そして、実践による技術習得、理論学習での知見の獲得とのサイクルによってより深い理解を促し、理論と実践に基礎づけられたエンジニアリング・エキスパートとしての人材として育成される。このような教育システムを採用することにより、卒業後企業の即戦力として活躍しうる人材が育成されるのである。

また、PBETの中では、職務に対しての知識、スキルといった活動的な部分だけでなく、価値観や業務に対しての姿勢等の面の教育も重視され、ビジネス人材に必要な総合的な能力を身につけさせることに焦点を当てた教育アプローチが採られている。上述の“**Ignatian**”教育ビジョンに基づき、将来的に企業の中でエンジニアとして価値を創造することができるように学生一人ひとりの人格形成にも力を注いでいる。各コース共に、一年次ではメンタリティや自律性を養うためのカリキュラムが設定されていることに加えて、コミュニケーションやチームワーキングに関してのスキルの習得が重視される。

PBETのコンセプトの中で重要視される最後の要素は、実際のビジネスや産業の要求と合致させたシミュレーション環境で、現実に近い職務環境に学生を参加させることである。学生の教育を行なうインスティテュート部門とは別に、ATMIではカンパニー部門で企業や個人に対してのトレーニング・センターを運営している。参加者は、大学の講師、高等学校の教員、様々な企業の技術者である。トレーニング部門では、メカトロニクス、設計、ワークショップ・マネジメント、プラスチック・テクノロジー、メンテナンス技術等を習得するプログラムが実施され、コンサルティングとコーチング部門では、生産の知識に基づいた人材育成、エンジニアリングやマネジメント、トレーニング・センターの運営とプログラムの開発等のコンサルティングの習得を目標としている。この部門のプログラムでは、メカニカル・トレーニング、マネジメント・トレーニングに関するプログラムに加えて、ビジネス・インキュベーター、教育システム、医療システム、R&Dのコラボレーション等のスキルの習得が目標とされている。

6. まとめと考察

以上、これまで ATMI の歴史と変遷、カリキュラムと教育制度について述べてきた。

上述のように、ATMI では、インドネシアの技術力の向上を目指し、実践による学習を重視した高度ローカル産業人材育成が行われている。2012 年では、卒業生 170 人に対して 148 の企業から 900 人の募集があったということからも、その教育の質の高さが伺える³⁸⁾。

こうした ATMI の取り組みは、日本企業の抱える高度ローカル産業人材の確保の問題に対しての一助となるものである。

例えば、2002 年に設立された ATMI-IGI Center のプロダクション部門では、現地の日本企業との共同により、実際に金型やプラスチック製品、様々な種類の産業パーツの製造を行なっている。プロダクション部門はチカラン、スラカルタの教育施設内に存在し、三年次の学生は部門との協働による製品の製造に携わることが可能である。このようなビジネス実践に講師と学生を深く関わらせることによって、実際に就職した際に、ビジネス感覚や製造の経験を備えた大きな即戦力を育成している。

また、エンジニアリングや設計といった高度な技能を学習することで、製品開発や生産工程の改良等の付加価値を生み出すことができ、現場のリーダーとして活躍する人材の創出が期待できる。これらの能力を持った人材は、付加価値を生み出す即戦力という意味で、日本の企業が求める人材の条件に合致している。

またそれを支える教育面としても、学生、講師、プロダクション部門のエンジニア人材間の知識の移転、循環のサイクルを構築し、相乗効果的に各人材の質の向上に成功している興味深いモデルをつくり上げている。具体的には、学生の実践を重視した教育システム、講師の質を高めるためのスイス、ドイツへの派遣制度、プロダクション部門との協働による実際のビジネス感覚や製造の知識を洗練させる試みを行なうことで、知識の循環を可能としているのである。

このような ATMI の試みは、現地の技術力の向上に寄与しているだけでなく、日本企業のインドネシアへの進出を促す重要な取り組みでもある。実際に、卒業生の 6 割は、日本企業に就職しており、今後日本製造業において現場のリーダーとしての活躍が期待できる³⁹⁾。ASEAN 内での産業人材育成の一つのモデルであり、現地製造企業の発展と経済成長の一翼を担っているといえよう。

(第 5 章の文責：安藤拓生)

38) 塩谷もも (2014) 「インドネシアの大学および専門学校におけるキャリア支援に関する調査報告」, 島根県立大学短期大学部松江キャンパス研究紀要, Vol.52, pp.159-167.

39) JETRO HP より (<https://www.jetro.go.jp/biznews/2012/07/500f3f88802c8.html>, 2015 年 8 月 3 日閲覧)