

Title	新興国市場での標準化活用戦略
Author(s)	高梨, 千賀子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 251-255
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9289
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

新興国市場での標準化活用戦略

○高梨 千賀子（立命館大学）

1. はじめに

本稿の目的は、新興国市場において標準化を活用しつつ事業戦略を実践している企業を取り上げ、その背景、および、今日本企業に求められている戦略とそれを可能にする組織能力について考察することである。

取り上げる事例は、欧州の自動車部品メーカー（A社）と日本の総合電機メーカー・三菱電機であり、A社は電子制御システム事業、三菱電機はFAシステム事業の中国やインドでの展開に着目する¹⁾。両社はそれぞれアプローチや背景は異なるものの、標準化を活用して新興国市場でのビジネス拡大を狙っている。それらに共通するものは、標準化を通してネットワークの経済性を追求する一方で、独自のプラットフォームを構築し、これを台頭著しいローカルのニーズに応じて提供する「標準化&プラットフォーム戦略」であると筆者は考えている。ここでのプラットフォームは、「他のコンポーネント間のリンケージを制約する（インターフェースをルール化する）ことによって、システムのバラエティと進化を支援する安定したコンポーネント群」と定義づける[1]。A社のプラットフォームは、自動車の電子制御システムとしてECUをコアとしながらアクチュエーターなどのいくつかの他のコンポーネントを組み合わせたもので、さらにシステム全体をECUに搭載された制御ソフトウェアが統合している。この組み込みソフトウェアの開発には従来各社がそれぞれ独自規格を用いていたが、後述するようにA社では欧州標準規格であるAutosar（基本ソフト）で開発しつつある。これによりどのメーカーが作ったコンポーネントであってもその組み込みソフトがAutosar準拠であれば、ハードの違いを認識することなく通信（制御）が可能となる。一方、三菱電機においてはかつては自社内に閉じていた規格をオープン化して標準規格としたオープンフィールドネットワーク規格CC-Linkをベースにそれに接続される端末（産業機械）とコントローラー（制御装置）からなるFAプラットフォームをターンキーソリューションとして提供している。

両社の事例とも、その戦略展開はまだ著に著いたばかりであり、ここでその正否を論じることはできない。しかし、右肩上がり新興市場、特に外資系メーカーを追撃しそのシェアを伸ばしてきているローカルメーカーとの取引を拡大するためには、一定の効果があると思われる。それは何故なのか、そこにはどのような組織能力が求められるのかを考察することは、同じように新興市場に進出してもその市場成長を業績に結び付けられずに苦勞している日系企業に対し、新興市場戦略、さらにはグローバル展開の一つの方策として、何らかの示唆を与えることができると思われる。

2. 事例(1) 欧州の自動車部品メーカー（A社）

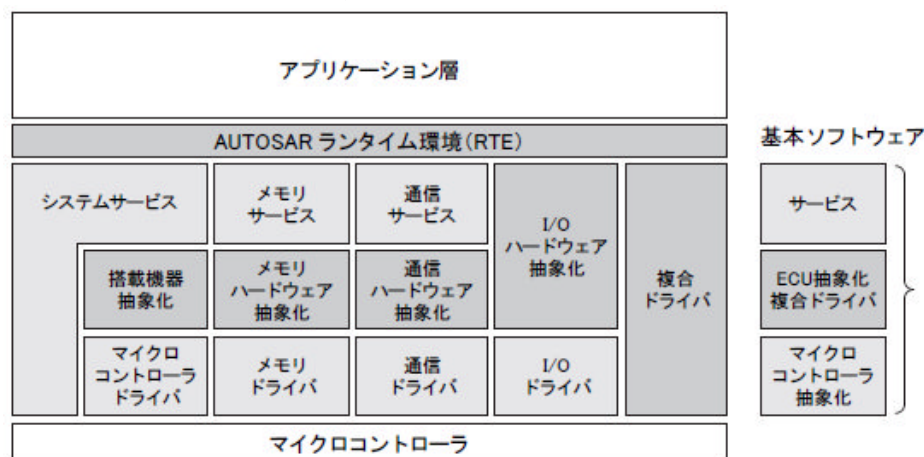
A社は自動車完成品メーカーに対して様々な部品システムを提供しているが、ここで注目するのは電子制御システム事業であり、そのインドおよび中国での活動である。

欧州に本社がある同社は、インドにおいても中国においても進出は非常に早かった。

インドでは1920年代前半に産業財取引オフィスを立ち上げ、インドに販路を築いた。自動車部品に関しては1980年代末から電装品（ディーゼルガソリン用の燃料噴射装置。新排ガス規制への対応）を、ECUは2009年より生産を開始している。主な取引先はトヨタを除くほぼ全部の完成車メーカーであるが、近年は特にマルチ（インド市場において約4割のシェアを占める最大の完成車メーカー。スズキとの合弁会社）やタタ（シェア2位）マヒンドラ・マヒンドラといったローカルメーカーとの取引を強めている。VW、BMW、GMなどの欧米の完成車メーカーも1990年代後半にはインド進出を果たしているが、そのシェアはまだ小さい。

A社のインド拠点は現地生産のためだけにあるのではない。IT産業の発展が著しいインドのソフトウェア資産を活用して、1998年にビジネスソリューションを提供するためにIT事業をスタートさせた。

Autosar とは、車載電子制御装置用ソフトウェア・インタフェースおよびソフトウェア・モジュールの標準化活動を行うコンソーシアムであり[2]、そこで作られた規格を指す。欧州では、1984 年に産業政策が大きく転換したと言われている。小川[3]によれば、それまでアメリカに対抗して大きな政府でフルセット型統合企業の育成を目指していた欧州は、1984 年のルクセンブルグ宣言において、独自の新たなイノベーションシステムを導入することを明言した。企業間の共同研究や産学連携による共同研究を産業政策の中核に位置付け、複数企業が連携して作る標準規格制定の推奨ならびにその規格を欧州地域標準として積極的に採用する産業政策を強力に進めたのである。これは、共同研究に巨大な予算を支出する **Framework Programme** としてまとめられた²。さらに 1985 年には、各国で別々に制定されて域内の市場統合を阻害する要因だった国家標準を域内統一標準へ置き換えるために、EC 委員会が「新アプローチ」を発表した。現在でもこの動きは加速発展しており、Autosar はこうしたイノベーション政策の一環として、自動車分野におけるソフトウェア・アーキテクチャのオープンな産業標準（open industry standard）を作り出すことを目的としている。ここでは、複数の自動車メーカーとサプライヤーが協調して標準化が進められている[3]。



一方、A社の中国展開も同様の標準化&プラットフォーム戦略を展開している。ただし、インドと異なるところが2つある。一つは、中国拠点がローカル企業との合弁会社であること、また、取引するローカルメーカーの数が多いことである。これは、どのような点でインドとの違いとなるのか。まず、1

点目は、欧州本社へロイヤリティを支払って世代毎、モデル毎に必要な技術や製品を選択しライセンス購入し、生産していることである。このライセンスには生産から販売までのすべてが含まれる。ただし、第2点目として2007年頃からは中国市場が急成長したため、中国ローカル完成車メーカー向けに欧州で開発した製品シリーズを設計変更して独自デザインとしている。この意味では、欧州発のグローバル製品群を単純に適用するのではなく、中国においては（一からではないものの）中国独自の製品群を提供しているとも言えるだろう。仕様変更においては、ソフトウェアにおける仕様変更が最も望ましいが、中国ローカルメーカーのニーズを把握し切れておらず、現在仕様書は100ページにも及び、雛形の仕様書のパラメーターをニーズに応じて埋めていく形になる。しかし、その量は、外資系完成車メーカー（上海VWなど）、ローカル完成車メーカー（BYD、吉林など）、新規参入ローカルメーカー（Chang Anなど）には違いがあり、後者になるほど標準仕様を求める傾向がある。

また、Autosar 準拠ソフトウェアに関しては、中国ではまだ導入されていない。スペックが先進的で複雑すぎることで、まだ仕様が最終決定されていないこと、ツールチェーンを不自由なく使用できるレベルではないこと、コストがかかることなどがその理由である。しかし、Autosar 準拠に経済性が出てくれば、次第に置き換わると考えられる。

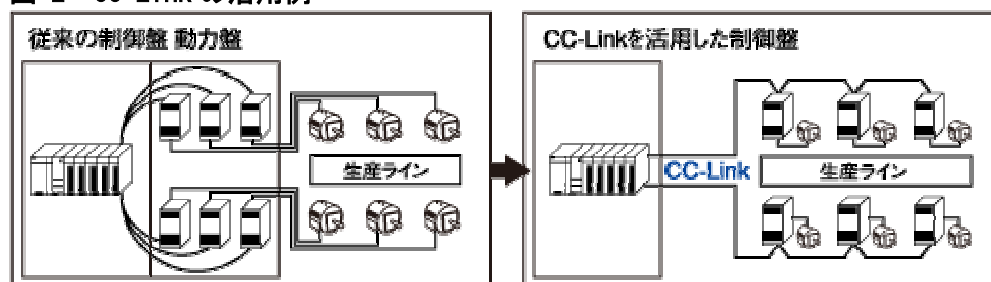
このように、中国とインドでは欧州本社の提供する標準的製品群の適用度とそれに組み込まれるソフトウェアの仕様、Autosar 準拠の程度は異なってくるが、いずれも標準化&プラットフォーム戦略をとっており、ローカルメーカーとの取引を拡大する手段としているといえるだろう。

3. 事例(2) 中国における三菱電機 FA システム事業：CC-Link の活用

三菱電機は、の FA システム事業において1996年から同社の PLC（MELSEC シーケンサ）を中心とした、新しいオープンなフィールドネットワーク Control & Communication Link（CC-Link）を提唱し、現在では CC-Link 協会が普及活動を行っている。FA システムで、PLC（プログラマブルコントローラ）と入出力機器（バーコード・リーダ、電磁弁など）をシリアル通信で結ぶのが、このフィールドネットワークと呼ばれる通信ネットワークである。

日本の産業用ロボットメーカーの国際競争力は個別ハードウェア製品層において強く、各社がロボットの機能、構造においては独自のクローズドなシステムを構築し、これが差別化要因となっている。しかし一方で FA システム構築のインテグレーターとしての機能は不得意であった。これは、ロボットの顧客ユーザーである日本の製造企業が独自のロジックと技術力で工場全体の合理化と効率化を進めてきたからである。これに対し、欧米では、産業ロボットメーカー側がこの役割を担っており、ものづくりの現場全体をシステムアップするための提案力で優れている[4]。こうした状況において、端末のロボットとコントローラーとの間を繋ぐネットワークを標準としてオープン化したのが CC-Link であり、メーカーによって多様なインターフェースへの接続に割いた労力が軽減され、システム開発費用や保守運営コストを低減するのに役立っている。

図 2 CC-Link の活用例



出典：CC-Link 協会 ホームページ <http://www.cc-link.org/jp/cclink/feature.html>

この CC-Link が 2005 年（GB/Z：紹介技術）、2008 年（GB/T：推奨標準技術）に中国の標準規格として認証された。三菱電機では、この CC-Link をベースに中国でターンキーソリューション提供による FA システム事業の展開を開始した。

三菱電機では、2007 年に中国へ直接投資を行い、三菱電機自動化(上海)有限公司を設立した。それまで三菱電機は香港の販社および中国の代理店を通じて産業用機械の販売を行っていた。しかし、中国が香港への規制を厳しくしたことと、市場に密着した事業展開の必要性を感じ、拠点を構えることにした。

市場への密着の必要性、それは日本とは違う市場であり、日本のノウハウだけでは戦えないことを意味している。日本市場の競争相手は専用機器メーカーであるが、中国市場のそれはシーメンスや ABB、シュナイダーといった総合 FA メーカーである。それに対抗するには、CC-Link を用いてシステムソリューションビジネスを展開する必要がある。

シーメンスはフィールドネットワーク規格である Profinet において GB/Z を 2003 年に、GB/T を 2008 年に取得、シュナイダーも同様に Modbus をそれぞれ 2004 年、2008 年に取得していた。ロックウェルの Devicenet は 2007 年に GB/T を取得した。それぞれターゲットとする産業市場が異なるが、自動車産業では三菱とシーメンスがしのぎを削っている。ここで注目すべきは、三菱電機自動化では日系メーカーばかりでなく民族系ローカルメーカーに対しても積極展開しているという点である。彼らのニーズを把握するために、同社ではローカルのシステム・インテグレーター（SI）にアクセスした。彼らはかつて設計院という国家機関であり、設計、購買、据付、生産技術などを企画し、ローカルメーカーへ展開していた³。しかし、それは大手メーカーだけであって、Jilly や Cherry といった小規模ローカルメーカーは自前で行わなければならず、ノウハウをあまり持っていなかったのである。そこで設計院（当時）から三菱電機自動化へ打診があったのが始まりだった。これらローカルメーカーの自動化率はそれほど高くないが、ターンキーソリューションとして提案する必要がある。三菱電機は CC-Link を介して自前の産業機器ばかりでなくローカルも含めた他社ベンダーの機器をモジュールとして接続してコストを低減しつつ、彼らのニーズにあったアプリケーションをいくつか開発し、それらを組み合わせてトータルシステムソリューションを展開し始めている。加えて製品分野ごとに分かれていた技術部門を社長のもとに統括、さらに一定の品質を提供できるよう代理店網を整備し、技術・販売の両面においてきめ細かなソリューションビジネスを行う組織体制を構築している。

現在、FA ネットワークにおける普及率は、Profinet がトップで市場の約 5 分の 1 を占めているが、CC-Link は Devicenet についてトップ 3 にランクインしており、2001 年においては認知ゼロだった CC-Link を用いた総合システムは確実に中国で普及していると言えよう。

4. 考察とまとめ

上記 2 つの事例は、それぞれ背景は異なるが、標準化を用いつつ独自のプラットフォームを構築し、これを台頭著しいローカルのニーズに応じて提供する「標準化&プラットフォーム戦略」であると考えることができる。この戦略により、標準化のメリットとして規模の経済、範囲の経済を達成すると同時に、モジュールの組み合わせとシステム統合力によってニーズを満たし差別化に結び付けている。これは、ローカル市場の成長とともに自社のビジネスも拡大することが可能となるアプローチの一つと言えよう。

また、このアプローチは、デジタル化で強く求められる「スピード」をもたらす。スピードが求められるのは先進国ばかりでない。新興国でも同じなのである。そして、このスピードは様々なコスト低減により可能となる。一つには開発コスト、そしてローカル企業との様々な取引コストである。その一方で、新興国のローカルメーカーは特に新技術に関しては知識ストックに乏しい。部品メーカーに開発を投げしてでもリードタイムを短縮化し、まずは製品投入をすることでパイの取り分を大きくしようとする。プラットフォーム&モジュール戦略はこのようなローカルメーカーのニーズをうまく満たす。

中国やインドといった新興市場で従来の取引を踏襲できる日系企業が成長路線にうまく乗っていない場合、それらの企業に部品を納める日系サプライヤーはローカルメーカーへと眼を向けなければ事業の拡大は見込めない。しかし、そのためのノウハウは必ずしも構築されておらず、新たな知識蓄積が求められる。それには時間がかかるし、組織内部の抵抗も強いこともあるだろう。新興市場のボリュームゾーンで求められる製品の機能と品質は先進国のそれとは異なるものである。加えて時間とともに変化するものであり、企業の能力も変化してくる。将来を見据えつつ、現在の新興国ローカル市場がもつめる機能と品質ニーズへアプローチしていなくてはならない。標準化の活用はそのための一つの大きな手段になりうることをこの 2 つの事例は示している。

参考文献

[1] Baldwin, Carliss Y. and Woodard, C. Jason(2010), The architecture of platforms: a united view, Annabelle Gawer ed. *Platforms, Markets and Innovation*, Edward Elgar Publishing Limited.

[2]徳田・田村（2007）「車載ソフトウェアの標準化と AUTOSAR の動向」『立命館経営学』 第 45 巻第号 pp.153-169

[3]小川紘一 (2010)「国際標準化が創るグローバル市場の経営環境と日本型企业制度」IAM Discussion Paper Series #011

[4]自動車電子システム調査委員会編 (2010)「平成 21 年度自動車電子システムの海外動向調査報告書」

[5]善本・新宅・小川 (2007)「産業用ロボットおよび FA システムの標準化戦略」研究・技術計画学会 第 22 回年次学術大会講演要旨集

¹ 本稿は 2010 年度にインド、中国において行った計 3 回の現地調査に基づいている。

² FP は 1984 年からこれまでに 6 回 (約 5 年間サイクル) 実施されており、現在は FP7 (2007 年より) の段階である (小川 2010)。

³ 設計院は自動車ばかりでなく様々な産業で存在した