

**MMRC**  
**DISCUSSION PAPER SERIES**

No. 272

中国への国際展開の再考  
—東北地域の事例を通じて—

藤本隆宏

東京大学大学院経済学研究科

陳晋

立命館大学経営学部

葛東昇

清華大学公共管理学院

福澤光啓

東京大学ものづくり経営研究センター

2009年8月



東京大学ものづくり経営研究センター

Manufacturing Management Research Center (MMRC)

ディスカッション・ペーパー・シリーズは未定稿を議論を目的として公開しているものである。引用・複写の際には著者の了解を得られたい。

<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/index.html>

# Reconsidering the Pattern of International Division of Labour between Japan and China: From a case study of Northeast China

Takahiro FUJIMOTO

Graduate School of Economics, University of Tokyo

Jin CHEN

Faculty Business Administration, Ritsumeikan University

GE Dongsheng

School of Public Policy and Management, Tsinghua University

Mitsuhiro FUKUZAWA

Manufacturing Management Research Center, University of Tokyo

Abstract:

In this article, we suggest a new pattern of international division of labour between Japan and China through a case study of two companies located in Dalian. We especially investigate the fitness between accumulated organizational capability and product/process architecture and its influence upon the pattern of international division of labour.

Keywords:

Organizational capabilities, Product architecture, international division of labour, Northeast China

# 中国への国際展開の再考

## —東北地域の事例を通じて—

藤本隆宏

東京大学大学院経済学研究科

陳晋

立命館大学経営学部

葛東昇

清華大学公共管理学院

福澤光啓

東京大学ものづくり経営研究センター

2009年8月

### 要約

本稿では、中国の東北地域を例にとり、特定地域に蓄積されたものづくりの組織能力が、企業の立地や貿易の意思決定にどのような影響を与えるのかについて、事例研究に基づいて探索的に検討する。

### キーワード

組織能力、アーキテクチャ、国際分業、中国東北地域

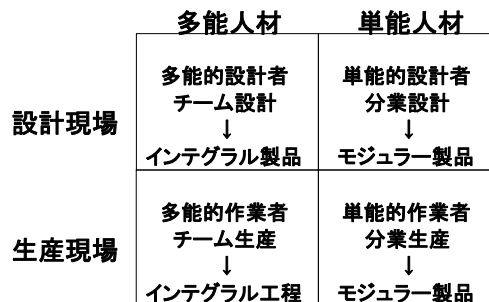
## 1. 問題の所在

グローバル化の時代とは、比較優位が顕在化する時代であり、あらためて比較優位の論理で、微細な産業内貿易、企業の多国籍展開といった現象を説明する必要がある。これに対する一つの仮説は、組織能力とアーキテクチャの適合性を重視する設計立地の比較優位論である（藤本、2004、2005、藤本・天野・新宅、2007）。その一つの応用例が、「日本の産業は擦り合わせアーキテクチャの製品で比較優位を持つ」という仮説である。しかし、これについては、「日本人は擦り合わせ DNA を持つ」などといった俗論的な解釈もある。このような文化決定論・地理決定論には根拠がない。

「日本の産業は擦り合わせアーキテクチャの製品で比較優位を持つ」といった仮説には、進化論的・組織能力論的な説明のような経済学的な論拠が必要である。それは、①歴史的な経緯その他により、ある種の組織能力が特定の地域に偏って構築され、結果として偏在し、②製品についても、その設計が直面する技術的・市場的・社会的条件によって、特定のアーキテクチャに偏っており、③製品特性としてのアーキテクチャと、地域特性としての組織能力との適合性が良いとき、その製品はその地域で比較優位を持ちやすいというものである（藤本、2005）。この議論の背後にある基本論理は、標準的な経済学における比較優位論である。すなわち、ある生産資源が偏在(多く存在する)する国や地域は、その生産資源を多く使う産業と適合し、比較優位を発揮しやすい。例えば、労働が偏在する(相対的に見て豊富に存在する)地域は、労働集約的(労働を多く使う)産業と適合性が良い。

この基本論理を、組織能力とアーキテクチャに応用すると次のような仮説が導かれる。多能工が豊富で、チームワーク(調整)型の組織能力が偏在する地域は、調整集約的なアーキテクチャ、すなわちインテグラル・アーキテクチャと相性がよいと予想される。一方、単能工が多く存在し、分業型の組織能力が偏在する地域は、調整節約的なアーキテクチャ、すなわちモジュラー・アーキテクチャと相性がよいと予想される(図 1)。以上の仮説は、設計の現場においても、生産の現場においても当てはまると考えられる。すなわち、生産現場における多能的作業者の賦存度は、工程アーキテクチャに対応し、開発現場における多能的設計者の賦存度は、製品アーキテクチャに対応すると予想される(図 1)。

図 1 組織能力の偏在とアーキテクチャ選択



戦後日本には、歴史的・地理的な経緯から、調整型の組織能力が発達する傾向があった。これらの企業は、敗戦や冷戦、高度成長、慢性的な資源不足（いわゆる「若いころの貧乏暮らし」）を経験しており、このことが、多能工のチームワークに依拠する組織能力をもたらした。この組織能力は、開発や生産の現場で調整能力を多用する製品、すなわち製品アーキテクチャや工程アーキテクチャがインテグラル型(擦り合わせ型)である製品で競争優位を発揮しやすいという傾向にある。

これに対し、改革開放後の中国、とりわけ経済発展を牽引した中国の華南・長江地域は、内陸部から大量に供給される短期的移民とも言える、優秀で低賃金で単能工的な労働力を活用し、低価格帯のモジュラー型製品を作ることを得意としてきた(藤本、2004; 藤本・新宅、2005)。したがって、比較優位を立地原則とする日本の多国籍企業は、中国に、比較的単純な設計で低価格帯のモジュラー型製品の生産拠点を立地する傾向が顕著であった。労働力の流動性という点では、移民を即戦力とするモジュラー的社会で経済大国となった米国のケースと、アーキテクチャ比較優位論の点では類似点もある。

以上の説明では、日本や中国などの国の文化が比較優位製品を決める、という文化決定論のロジックを用いていない。あくまでも重要なのは、歴史が組織能力の偏在をもたらすという考え方である。言い換えれば、同様の、調整型の組織能力が蓄積されている地域が日本以外にあれば、その地域においても、同種の「インテグラル製品」で比較優位を持つ可能性がある。そうであれば、比較優位立地と市場立地を2大原則とするA国の多国籍企業は、インテグラル製品の前提となる、相対的に長期雇用で低賃金の多能工的労働力の蓄積があるB国においては、インテグラル製品という範囲の中で国際・企業内分業を行う可能性がある。つまり、A国とB国で、特性の異なる(例えば価格帯の異なる)複数の擦り合わせ型製品を、国際分業で棲み分け的に生産する可能性がある。しかも、そうした立地選定は、生産立地に限らない。標準的な経済学の比較優位論は、もっぱら生産立地の問題を論じる傾向があったが、常にそうである必要はない。多国籍企業は、生産立地のみならず、設計立地も適材適所で選択し、国際的な設計・生産分業体制を組むことができる(藤本他、2007)。

本稿では、中国の東北地域を例にとり、特定地域に蓄積されたものづくりの組織能力が、企業の立地や貿易の意思決定にどのような影響を与えるのかについて、事例研究に基づいて探索的に検討する。

## 2. 日中の産業特性に関する諸議論

中国の産業特性に関する議論は、関(1993)や安室(2003)、藤本(2004)、藤本・新宅(2005)、陳(2007)、丸川(2007)などにおいて行われてきたが、とくに近年では、設計論に立脚したものづくりのアーキテクチャと組織能力の枠組みによって、製造企業の海外立地選択を説明する研究が盛んに行われている(安室、2003; 藤本、2004、2005; 新宅・藤本、2005)。とくに、中国の製造業について、藤本・新宅(2005)では、中国企業の競争力と日本企業の中国

展開に関してアーキテクチャ論にもとづいた分析が行われている。そこでは、中国製造業の多くの分野に見られる特性を「擬似オープン・アーキテクチャ」と規定し、中国経済が改革開放期に発展していく中で、現在のような組織能力とアーキテクチャが経路依存的に形成されたと暫定的に結論づけられていた。しかし、中国は多様であり、この傾向は、あくまでも華南・長江など、経済発展地域を対象にした議論である。これらの議論が、例えば東北地域に当てはまるかどうかについては、別途検討が必要であると考えられる。東北地域の産業特性に関する議論としては、国営自動車企業の研究(李、1997; 李・陳・藤本、2005; 陳、2007)や1980年代後半から90年代にかけての大連への日本企業の進出状況に関する研究(関、2000)が行われてきたものの、これまであまり盛んに行われてこなかった。

はたして、東北開発は、華南開発と同じ経路をたどるべきなのだろうか。東北地域と華南地域では、トラジェクトリー(歴史的進化経路)が違うのではないだろうか。そうであるとすれば、組織能力もアーキテクチャも華南とは異なるのではないかと考えられる。そこで、下記のような探索的な仮説を提示する。

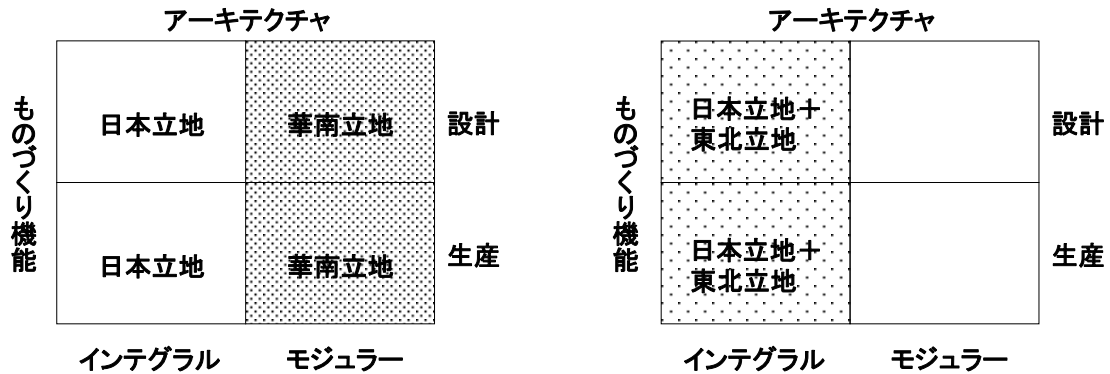
仮説：東北地域では、華南や長江地域とは異なるタイプの組織能力が蓄積されており、多国籍企業の対応も東北と華南とは異なる。ものづくり機能に関する設計立地と生産立地の軸と、アーキテクチャに関するインテグラル立地とモジュラー立地の軸という2軸にもとづく4つのセルを想定する。これらの組み合わせのなかで、どの領域をどの地域が分担するかというパターンが、図2に示されるように、華南と東北では異なるのではないだろうか。

日系企業の立地選択パターンのうち、華南モデルでは、アーキテクチャのタイプによって、日本立地(インテグラル製品)と華南立地(モジュラー製品)に分かれると想定される。一方、東北モデルでは、インテグラル・アーキテクチャ寄りの製品の設計業務の一部を中国で行ったり、さらには、「設計を中国で、生産を日本で行う」という分業体制が想定される。本稿では、この仮説について、日系企業2社の大連拠点における取り組みの事例に基づいて検討していく。

図 2 アーキテクチャ・ベースの立地選択

日系企業の立地選択(華南モデル)

日系企業の立地選択(東北モデル)



### 3. 東北地域の諸特性

#### (1) 東北地域の地域特性

まず、中国の産業発展における東北地域の建設について触れる。「洋務運動」産業移入期、東北地域は空白であった。20世紀初期には、現地の軍閥により軍事産業が興された。そこに、自動車産業が移入されることとなる。日中戦争中は、日本企業が大量の資金と設備を投入し、重工業生産を拡大したが、日本敗戦と同時にソ連軍の略奪や破壊を受けた。1950年代からは、旧ソ連の援助（150の国家重点プロジェクト中の57項目が東北地域に関わるもの）で重工業が建設された。改革開放以降、1980年代には、深セン特区の珠江デルタ、1990年代には、上海浦東の長江デルタ、2000年以降には、「西部大開発」戦略が行われたが、これらは、主に加工貿易、金融、軽工業中心であった。2004年からは、「東北振興戦略」が実施された。

「東北振興戦略」は、2020年までにGDPを4倍にして、東南沿海部との格差是正を目指すものである<sup>1</sup>。中小国有企業が国有セクターから撤退し、「戦略的産業」の大型国有企業に国有資本を集中する。沿海・辺境地域が対外経済交流を促進し、外資導入した。産業振興の重点は、設備機械や素材、IT、電子、農産物加工、自動車、石油化学、サービス業などに置かれた。これらのうち、大連・瀋陽は外資導入を重視しており、主に機械、ソフトウェア、物流、農産物加工、サービス業に注力している。

東北地域の企業構成の特徴として、国有工業企業の比率が高いことが挙げられる<sup>2</sup>。国有企業、とくに大型国有企業は外資系と相性が悪い。1990年代後半から、大量人員整理をお

<sup>1</sup> 2005年1人当たりGDP(元)は、遼寧省では18,983元、吉林省では13,348元、黒竜江省では14,434元、上海市では46,718元、広東省では24,436元、浙江省では27,703元である。

<sup>2</sup> 2005年の国有企業資産総額比率は、遼寧省61.1%、吉林省72.0%、黒竜江省77.0%、上海市50.9%、広東省24.7%、浙江省18.8%である。

こなつたので失業者が多数発生している。企業の業績が不振であり、賃金の上昇が渋い。大連を中心に外資を導入し、日本企業が多数進出した。最近では、欧米系も進出している。東南沿海部の企業が軒並み賃金を急速に上げているので、民営企業が東北地域へと「北上」してきている。

東北3省を合わせた人口は、現在、約1.3億人である。東北地域には、清朝末期から山東省・河北省からの大量移民が流入した。住民は土地・家・家族を重視している。定着性向が高く、域外への永久移動は少ない（出稼ぎをしても、いずれは東北に帰ってくる人が多い）。日本統制の時代から、日本語のできる人材が豊富である。反日感情は、華南に比べ、相対的に弱い。1950年代以降、全国から技術移民が移住してきた。計画経済統制時代に賃金レベルは、全国平均より高かったが、1980年代以降、相対賃金レベルは下がり続けており、現在では、華南や長江などの沿海地域よりも低くなっている。離職率も華南や長江などの沿岸地域よりも低いので、チームワーク指向の多能工をじっくり育てる素地がある。中国国内では、北から南への労働力の移動は多いが、南から北への労働力の移動は少ない。内陸から東北地域への民工の大量移動もない。以上から、比較的長期雇用にもとづいたチームワーク指向の多能工を、比較的低賃金で育てる土壌が東北地域にはあるということが伺える。一方、中国南部では、これは難しいと考えられる。

## (2) 大連の地域特性

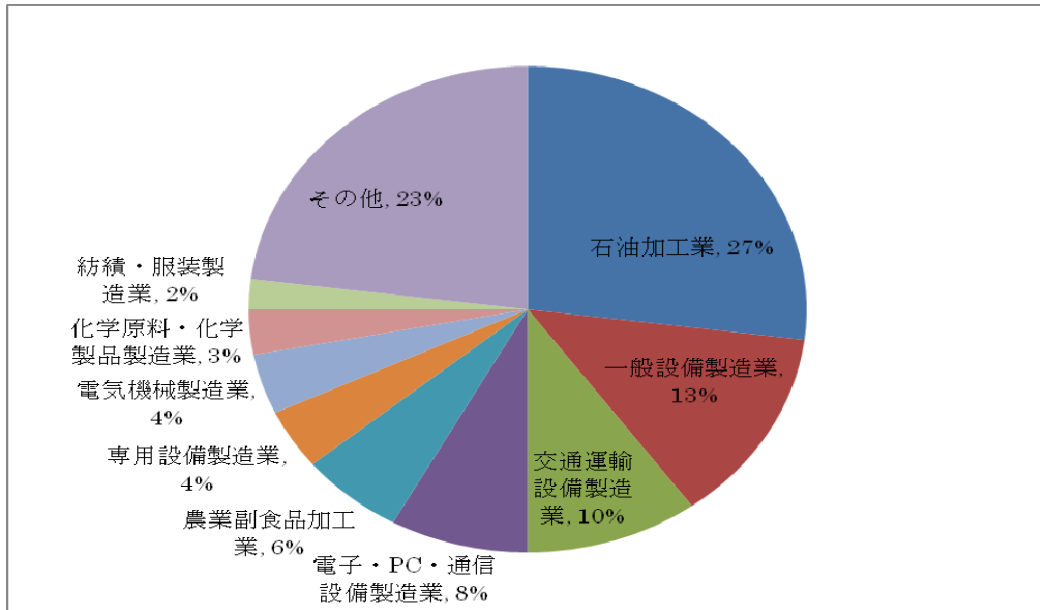
大連市は、中国東北地区遼寧省にある遼東半島の南端に位置する都市であり、日本の仙台市と同じ緯度にある。気候は、大陸性モンスーン気候で四季がはっきりしている。人口は、2007年現在で578.2万人である。大連港は、東北地区最大の港であり、世界140余りの国・地域と海運航路を持っている。貨客船は、上海、天津、青島、秦皇島、煙台などの中国沿海都市と日本、韓国などの港へ航行している。2007年の貨物取扱量は2.2億トン、コンテナ取扱量は381.3万TEU（中国主要港湾のコンテナ取扱量としては第9番目）である<sup>3</sup>。鉄道は、中国東北・華北地区を貫き、ヨーロッパとアジアを結ぶ主要交通手段のひとつである。大連から北京、上海、瀋陽、ハルビン、錦州、長春、本溪、丹東、常口などへ、特急や快速列車が運行している。また、大連周水子国際空港は、2008年現在、国内線84路線、国際線46路線（不定期便含む）を持つ東北地区最大の航空貨物運送基地となっている。

大連市には、改革開放政策の一環として1984年に経済技術開発区が設置されており、そこには、主に日本企業（日本電産、キヤノン、マブチモーターなど多数）、次いで韓国企業や欧米企業が進出している。大連市が目指す経済目標は、「一つの中心に四つの基地」というものである。「一つの中心」とは、大連港を北東アジアの航運センターと

<sup>3</sup> American Association of Port Authorities (AAPA) のウェブサイトより。コンテナ取扱量で見れば、世界第1位はシンガポール（2793.5万TEU）、第2位は上海（2615.0万TEU）、第3位は香港（2399.9万TEU）、大連は第24位、東京は25位（372.0万TEU）、横浜は28位（342.8万TEU）である。[http://aapa.files.cms-plus.com/PDFs/WORLD\\_PORT\\_RANKINGS\\_2007.pdf](http://aapa.files.cms-plus.com/PDFs/WORLD_PORT_RANKINGS_2007.pdf) を参照。



図3 大連市における業種別工業総生産額の割合（2007年度）

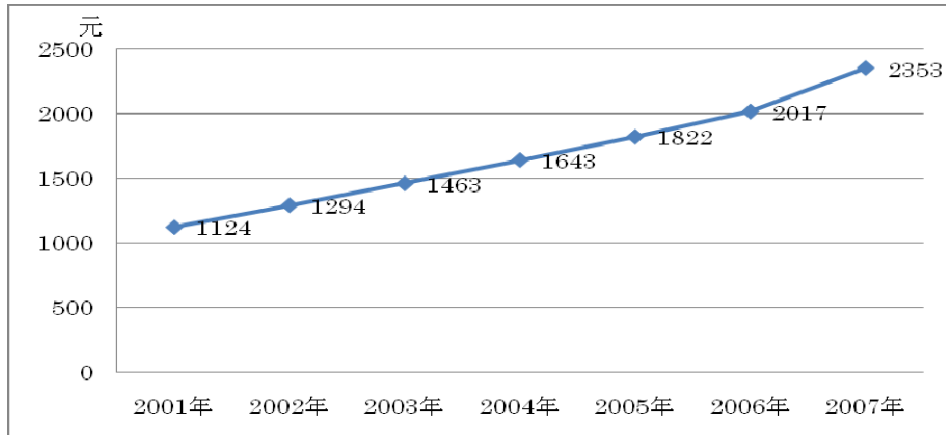


出所) ジェトロ大連事務所 (2009) のデータにもとづき筆者作成

することであり、「四つの基地」とは、石油化学、設備製造、電子情報・ソフトウェア、造船を柱にするということを意味している。2007年度の大連市における業種別工業総生産額の割合（図3）をみると、石油加工業が工業生産額全体の27%を占めており、最大の産業であることがわかる。また、1990年代以降、情報通信産業にも注力されることとなり、1998年には大連ソフトウェアパーク（大連软件园）が設置され、ソフトウェア・情報サービス業の一大拠点として現在も成長を続けている。

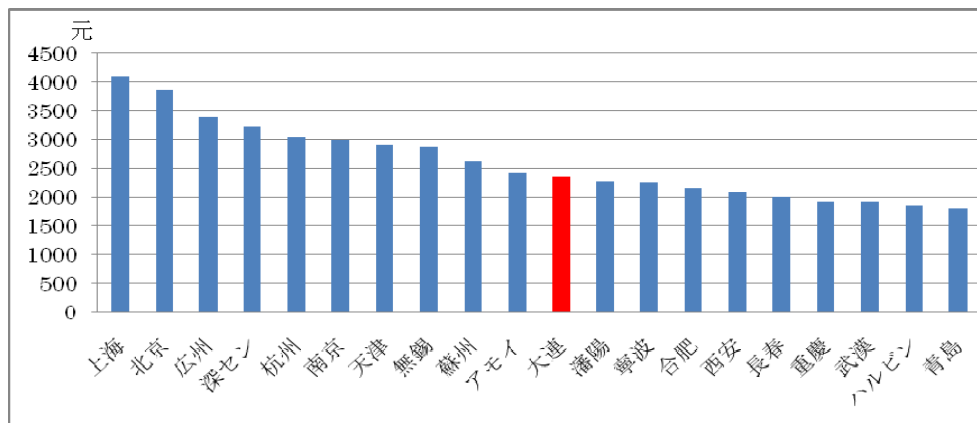
ジェトロ大連事務所（2009）によれば、大連市における最低賃金（2007年12月20日施行）については、大連の経済技術開発区および保税区内で700元、中山区、西崗区、沙河口区、甘井子区、旅順口区、金州区、長海県で700元、瓦房店市、普蘭店市、庄河市で600元である。また、在職労働者の平均月間給与の推移を見てみると、2001年は、1,124元であったものが、2007年には2,353元となり、2倍強まで増大している（図4）。このような大連市における賃金水準を他の都市におけるものと比較したものが図4である。2007年度における中国主要都市（上位20都市）の在職労働者の平均月間給与をみてみると、大連市は11番目に位置しており、全国平均の2,078元よりも高い水準にあるが、華南や長江地域の沿海都市である上海や広州、深セン、アモイと比べるとまだ低い水準にある（図5）。

図5 大連市における在職労働者の平均月間給与の推移



出所) ジェトロ大連事務所 (2009) のデータにもとづき筆者作成

図5 中国主要都市の在職労働者平均月間給与 (2007年度、全国平均は2078元)



出所) ジェトロ大連事務所 (2009) のデータにもとづき筆者作成

日本語を話すことのできる人材(日本語人材)が多くいることも大連市の特徴である。東北地域では唯一の外国語大学である大連外国語学院では日本語の教育に力が入れている。日本語の出来る中国人は、日系企業で部長として活躍していることが多く、会議も日本語で行われることが多い。大連に多くの日系企業が進出してから15年ほど経っているが、中国人でも10年以上勤続している人が結構いて、このような人たちは同じ会社に勤め続ける傾向にあるという。長期的に同じ会社に勤めるという選択肢を採る人たちが少なからずいるようである。大連市には、大連外国語学院のほかにも、大連理工大学や大連海事大学、大連交通大学、東北財經大学などといった、中国国内でも屈

指の大学が揃っており、優秀な人材が輩出されている<sup>4</sup>。筆者らが調査をお願いした企業でインタビューに応じてくれた中国人スタッフの方々は、全員、流暢な日本語を話していた。

以上のことから、大連には、日系企業のものづくり拠点のひとつとして、有利となる地域特性が備わっているように思われる。その特性として、日本語人材が豊富であること、華南などと比べて相対的に低い水準にあること、長期的に同じ会社に勤めるという選択肢を採る人たちが少なからずいることなどが挙げられる。

## 4. 事例研究

### (1) アルミ鋳造金型・X社の事例<sup>5</sup>

日本の中小企業の中国拠点として、大連に1995年に設立。中国の大連に進出した理由は、金型を製造する場合には忍耐強い人材が必要であるのでそのような設計人材を確保しやすいことや、北方人は我慢強く安定性が良いこと、大連には理工大学や工業大学、専門学校などが多くあり訓練しやすいこと、交通の便が良いこと、投資環境・インフラが整っていること、治安状況がよいこと、気候・風土・食事が日本人にとって適していることであった。大連では、アルミ・ダイキャスト金型の設計・生産を行っている。客先の仕様にもとづき設計と生産を行う新設計金型ビジネスと、既存設計をベースに寿命のきた金型の生産のみを行う更新型ビジネスの二つを行っている。

2008年現在の人員構成としては、日本拠点が約70人、大連が88人で拮抗している。大連拠点は全員が中国人である。総経理は日本での金型ビジネスの経験が豊富である。大連拠点の従業員の平均年齢は32歳、大卒以上は28名、専門学校卒業生は35名、大連市出身者は40名である。

両拠点に、製品設計、金型設計、NCプログラム、加工、メンテナンスまでの全工程を持っている。技術者数は27名で、全社員の約3分の1を占めている。必要であれば、本社へ人材を移転できるような環境をつくることを目指している。毎年、社員の技術向上のための訓練を計画している。2009年における教育と訓練の時間は、一人当たり20時間（海外、国内、社内）を目指しており、特に、じか彫りのFF加工という、先進的な技術を習得しなければならないと考えている。

社内内分業の構造は、日本本社と大連拠点では異なる。金型材料については、大連では、日本から輸入する場合には日本よりも3割ほど高くなる。金型加工については、大連ではコスト単価は安いですが、加工技術およびプロセスにより加工時間が長くなってしまふ。一方、

---

<sup>4</sup> ジェトロ大連事務所(2008)によれば、2007年現在、大連市には、一般大学が21校あり、そのうちコンピュータ専攻及び関連専攻が設置されている大学が18校、専門ソフトウェア学院が5校ある。大連の一般大学の在校生数(四年制コースと三年制コースの合計)は、約22万人である。大学・研究所の博士課程と修士課程の在校生数は2万,8000人であり、そのうちコンピュータ専攻および関連専攻の在校院生数は、約1300人である。

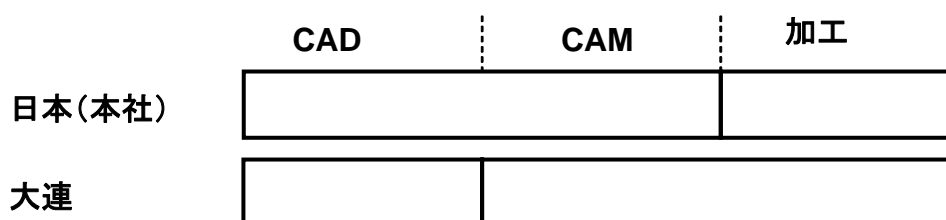
<sup>5</sup> X社の大連拠点の総経理へのインタビュー(2008年9月3日)にもとづく

本社ではコスト単価は高いが、経験豊富であるため加工時間は短い。試作については、大連では、設計・製作後に 2 回試作があり、製品合格してから出荷許可をもらうことになっている<sup>6</sup>。ほぼ 100%を大連で試作している。型完成後でも合格するまで試作している。一方、本社では試作は行っていない。

CAD/CAMについては、大連では加工とCAM/NC<sup>7</sup>ができる多能工を育て、CAD設計者とCAM/NC・加工の多能工の 2 職種を基本としている。一方、日本では、熟練した加工作業者が 1 職種を構成し、CADとCAM/NCは統合されていて設計者が行う。つまり、日本では設計と生産が職種として分かれているが、大連では、CAMと加工ができる多能工の育成が意識されている(図 6)。NC/加工の技術者 15 名のうち、6 名はプログラム編集と同時に加工もできる。本社では、CAD/CAM造型を行う際にプログラムを編集して、その後、製造現場へ転送している。

大連拠点での人事労務管理の方針として、賃金は、同業他社と比べて高めに設定しており、全員、正社員として雇用している。毎年の賃上げ率は、売上や利益などの上昇率に応じて計算している。定着率を重視し、多能工を育てている。育成の基本は、専門学校に加えて、3 年程度の実務経験、および、半年の社内訓練である<sup>8</sup>。学歴より社内訓練を重視している。また、雇用に関しては、地域内雇用が基本であり、大連拠点の全従業員のうち東北地方出身者が 3 分の 2 であり、大連出身者は、全従業員の半分である。離職率は同業他社と比べて低い。

図 6 CAD・CAM・加工の分業体制



本社から大連拠点への指導が行われている。年に 5~6 回程度、本社の課長クラスの人が

<sup>6</sup> 2009 年以内に、金型完成後は一回だけの試作で 40%の合格率、目標は 50%にすることを目指している (2008 年時点では約 28%であった)。異常内容の発生件数を、2008 年度比で半減することを目指している。

<sup>7</sup> 大連拠点では、Solid Works や CATIA、UG、PRO/E、AUTO CAD が用いられているが、日本拠点で用いられているのは UG のみである。大連における CAD エンジニアは 14 名であり、その全員が PRO/E と Auto CAD の両方を使うことができる。さらに、CAE(流動解析ソフト)の購入も計画している (日本に派遣したエンジニアの訓練は終了している)。

<sup>8</sup>例えば、加工した製品の研磨作業をうまく行うためには、製品の性能がわからないといけない。このような仕事を一人前に行えるようになるには、3 年から 4 年の訓練期間が必要になる。

指導に来る。指導内容は、主として、設計と CAM の関係や穴加工、FF 加工についてである。また、逆に、年に 2~3 回程度、大連の従業員を本社研修に派遣している。研修内容は、作業手順と確認手順および方法である。

最近では、日本企業からの設計まで含めた新規金型の大きな仕事が、大連拠点に入ってきている。設計主体の仕事は、むしろ日本より中国に集中する傾向にある。大連で設計し、本社でキャビティ加工を行うことも検討されている。大連において設計主体の業務が多くなっている理由のひとつとして、設計コストが大連の方が安いことが挙げられる。逆に、日本は、加工の熟練を要する更新型の仕事が多い傾向がある<sup>9</sup>。一見すると、日本との逆転現象が起きているように見えるが、経済合理性から考えれば、理にかなっている。

## (2) 電子機器Y社の事例<sup>10</sup>

ある製品群の開発・設計・生産を中国で行っている、日本の電子機器メーカーの大連拠点である。Y 社は当該製品を中国から全世界へ向けて独自のセグメントに向けて展開している。大連には、1990 年代初めに進出した。当初は現地企業との合弁として、組み込みソフトの設計・開発から始めた。その後、当該製品のメカとエレキについても大連に移管することで、当該製品に関わるハードとソフト両方の設計開発拠点となった。開発要員数は、2008 年現在で、日本国内が 1200 人、大連が 800 人（大連では、ソフト開発者とハード開発者の比率が半々）である。この他に、同じ建物の二階に、中国系大手ソフトウェア企業が同居し、Y 社のソフト部隊と緊密に連携している。

Y 社が中国で開発・生産している製品は、日本で開発・生産している製品よりもモジュラー寄りの組み込みシステム製品である。しかし、近年では、当該製品が搭載されている製品とのインタフェースが複合化しており、当該製品における制御系の複雑化が進んでいる。搭載先の製品とのより緊密な同期制御が必要なものやプラットフォームについては日本で開発しているが、当該製品に用いられるメカ、エレキ、ソフトに関する開発全体を大連で行っている。将来的には、現在日本でやっているものも大連に持ってきていたいと考えている。新技術の開発においては、日本よりも進んでいるものもある。

日本の本社では、歴史的事情から、メカ、エレキ、ソフトの設計者は開発の流儀が異なり、対立しがちであった。しかし、大連ではゼロベースでスタートしたため、これらの融合が比較的容易であった。大連では、同じ設計棟に、Y 社のハード設計・実験、ソフト設計・実験、ソフト・アウトソーシング先の中国企業が同居して機動的に開発している。

組み込みソフト設計者は、パッケージソフトなどと異なり、ハードウェアの挙動を理解しないと良いソフトが組めない。したがって、ある程度の長期雇用、高い定着率、低い離職率が求められる。エレキ設計やメカ設計については、さらに長期の熟練形成を要する。

訓練の面では、大連の複数の大学と連携して、大学 3 年次から日本語、文化、ソフト技

<sup>9</sup> 新型と更新型の比率は、大連では 4 対 6 であるのに対して、日本では 2 対 8 である。

<sup>10</sup> Y 社の大連拠点におけるインタビュー(2008 年 9 月 4 日と 9 月 5 日)にもとづく

術を教えるクラスを開講している。在学中からトレーニングを積んで、即戦力とすることをねらいとしている。社内では、回路設計（エレキ）、構想設計（ソフトウェア）、意匠設計の三つのクラスで新人教育している。このうちのどれかのクラスに配属されて、そこで専門性を身につける。さらに3年ほど勉強すると、三つのクラスのあいだで行き来するようになり、製品システム全体を理解することができるようになる。このような、ハードウェアとソフトウェアの両方を分かっている人が、アーキテクチャを決めている。

Y社の大連拠点では、離職率を抑制するための体系的な人労務政策が策定された<sup>11</sup>。その政策の柱は、仕事の魅力度、評価の納得性、職場環境の良さ、賃金の4つである。これらの間のバランスが崩れれば、離職率は跳ね上がってしまう。しかし、この体系をバランスよく運営することができれば、同業他社に比べて、より低い賃金で、一定の定着率を確保できる。これが可能なのが、東北地域の特徴ではないかと考えられる<sup>12</sup>。組み込みソフトの外注先の中国企業でも、Y社対応の技術者に関しては低い離職率を確保している。

大連拠点でも、日本における開発管理のやり方（チームワークと標準化が基本）をベースにしている。とくに、組み込みソフトウェアの開発においては、QCDについて個人差が大きく出るので、これを改善するために、仕様書やマニュアル、標準化、自動化、チームワーク開発などによるばらつき制御に取り組んでいる。

日本から技術を持ってくるだけではなくて、中国国内で必要となる技術について先行的に検討・開発している。そのためには、ソフトウェアだけでなく、メカやエレキといったハードウェアも含めて信頼性を検討することが重要になる。ソフトウェアエンジニアも、ソフトウェアだけでなく、ハードウェアの知識、信頼性、商品全体の知識をひとかたまりで習得できることが、Y社の特徴であり強みでもある。

こうした取り組みにより、大連にハードウェアとソフトウェアの技術者を終結させ、複雑化する製品の量産設計を、大連で完結する形で行っている。

## 5. 事例の含意

これまで、日本企業の中国展開は、「設計は日本、生産は中国」という単純な色分けになっていることが多かった。しかし、それは、華南の低賃金・単能工・モジュラー生産というモデルを前提にした分業構想であった。その前提は、中国では離職率が高い、チームワークで動ける設計者や作業者を確保できない、といった固定観念であった。

しかし、中国の中には、比較的産業平均の定着率の良い地域、さらには、企業の定着政

---

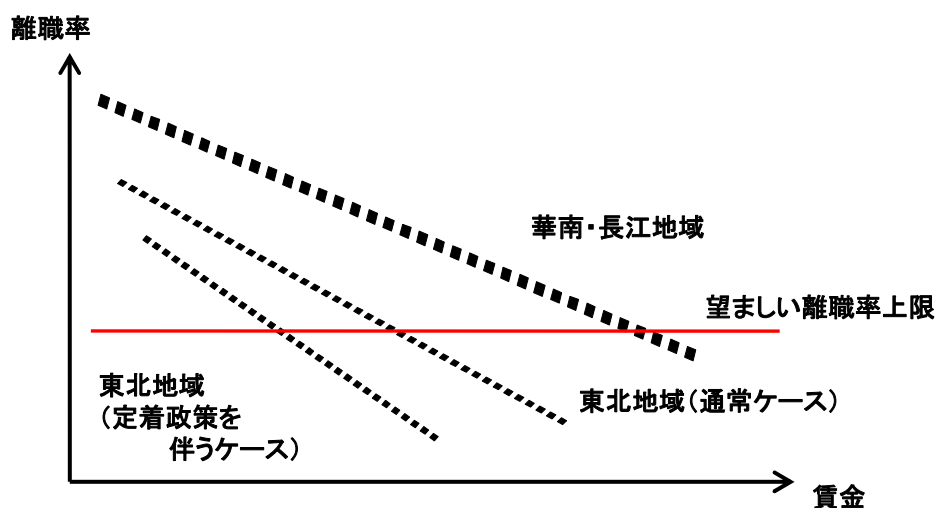
<sup>11</sup> Y社の大連拠点では、従来、各部門で教育体制が個別に策定されており、離職率が高い状態が続いていた。そのため、教育体制を一から作り直した。その際には、入社後何年くらいで、どれくらいの職階と給与が与えられるのかがわかる賃金体系を作った。つまり、教育体制と賃金を合わせて見せて、将来が見えるようにしたのである。逆に、将来が見えないと辞めてしまう人が増えるのである。

<sup>12</sup> 大連における業界平均の年間離職率は15~20%で、華南・長江地域よりは低いとされている。大連ソフトウェアパークの平均離職率も20%である。

策次第で、その離職率をさらに下げる余地のある地域がある、ということが分かってきた。その典型例が、事例研究で考察してきた東北地域である(図 7)。

中国での賃金は、高騰を続けており、2008年には、華南や深セン特区の最低賃金は1000元を突破するに至っている。このような状況を受けて、東莞や青島などに進出した低賃金のみで依存する外国企業は、中国から撤退を始めているように見受けられる。多国籍企業は、あらためてどこで何を作るのかということについて、最適立地を見直す必要がある。その際には、東北の労働市場について再認識することが必要であろう。東北の労働市場は、華南や長江と比べて定着志向が強く、日本的な定着政策への反応度が高いと考えられる。日本企業に対する大連の地域としての強みは何か。それは、①ソフトウェア開発人材、②日本語の語学力、③チームワークが可能な安定した労働力、④日本人にとって住みやすい環境(気候風土、都市インフラ、対日感情)であると考えられる。日本企業向け情報アウトソーシング・サービスには、日本語の語学力を活用し、擦り合わせ型ハードウェアの開発・生産(自動車金型など)には、チームワークが可能な安定した労働力を活用、業務用ソフトウェアの開発には、ソフトウェア開発人材と日本語の語学力を活用、組み込みソフトウェアの開発には、ソフトウェア開発人材や日本語の語学力、チームワークが可能な安定した労働力を活用することが考えられる。

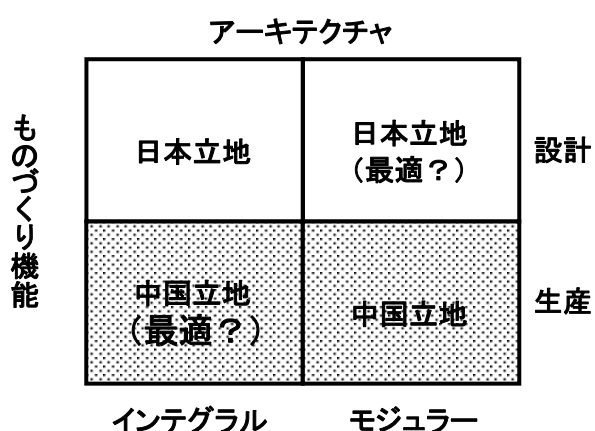
図 7 賃金と離職率(概念図)



こうした地域には、相対的低賃金に加えて、賃金水準に対して低い離職率、豊富な設計技術者の供給など、インテグラル製品に適した労働環境が存在する。日本企業は、こうした地域では、従来考えられていた日中生産・設計分業とは異なる形での企業内国際分業体制を獲得することができる。すなわち、インテグラル・アーキテクチャ寄りの設計業務の一部を中国で行うことが可能であり、設計者の採用可能性から言えば、「設計を中国で、生産を日本で」という逆転現象さえありうる。

これまで、多くの日本企業が、「生産は中国へ移し、設計は日本に残す」という、比較的シンプルな立地方針で日中生産・設計分業を進めてきた(図 8)。しかし、このような単純な方針は、アーキテクチャや組織能力の偏在を十分に配慮しておらず、正確ではない可能性がある。ごく一般的に言えば、このような方針では、生産において、過剰な中国移転、すなわち、日本に残せたであろうインテグラル拠点を中国に移してしまうという傾向をもたらす。同時に、設計においては、移転の不足、すなわち、海外の設計者を十分に使いこなしていない可能性がある。

図 8 日系企業の単純な設計・生産分業



とくに、後者について考える際の好例として、近年、組み込みソフトウェアの増大による製品の複雑化が進んでおり、日本国内でも、組み込みソフトウェアを開発する人材の不足が問題とされていることが挙げられる。組み込みソフトウェアの開発を効果的かつ効率的に行うためには、機械、電子、組み込みソフトウェア（いわゆる「メカ・エレキ・ソフト」）といった複数の技術領域にまたがる幅広い知識が必要とされるので、そのような人材を育成することは難しく時間もかかる。多くの場合、そのような人材は企業内で長期間かけて育成するしかなく、それゆえ、当該人材をいかに確保していくかが、喫緊の課題であるとともに、企業の長期的な競争優位の源泉ともなりうる。日本には、「メカ・エレキ・ソフト」といったすべての領域の技術を高い水準で習得することのできる素地が整っており、今後も、日本企業は、組み込みシステムや組み込みシステム製品における競争優位を維持していく可能性が高いだろう。しかしながら、それらの製品すべてを日本で作らなければ競争優位が得られないかという点、必ずしもそうではなさそうである。むしろ、大連のように、今後も成長する余地のある組み込みソフトウェアの開発拠点との分業・協業体制をいかに構築していくかによって、日本企業が今後さらに発展していくひとつの道筋が見えてくるのではないかと考えられる。

たしかに、品質や性能面での要求水準が非常に厳しい製品分野では、日本において、ハードウェアのみならず組み込みソフトウェアも含めて開発・生産することの強みは依



然として残るだろう。このような分野において競争力を維持・強化していくためには、今後も、大いに最先端の技術を開発して知識を蓄積していくことが必要だろう。しかし、その一方で、品質や性能面での要求水準はそれほど厳しくはないが、世界中の企業と厳しいコスト競争を繰り広げなければならない製品もある。そのような製品に用いられる組み込みソフトウェアの開発費を抑えるために、単純に、日本よりも賃金の安い海外でつくればよいということにはならないだろう。そのような組み込みソフトウェアを海外でつくるのであれば、その選択肢の一つとして、大連のように、日本語も得意であり、賃金が相対的に低くても長期的に同一企業にいてスキルを磨いてくれるような人材が多くいる地域が有力である。さらに、ハードウェアのいわば「おまけ」として組み込みソフトウェアをつくるのではなくて、組み込みソフトウェアによって製品の機能や性能の多くを作り込んでいく場合には、そのような人材が多くいる海外の開発拠点において、組み込みソフトウェアのみならず、ハードウェアの開発も一緒に行うことが有効となるのではないかと思われる。

## 6. 結論

経済のグローバル化の時代とは、比較優位・比較劣位が顕在化する時代である。この時代には、日本の多国籍企業の海外立地方針は、従来の「現地市場でつくるべきものは現地市場で作る」という市場立地の論理に加えて、「国際競争優位の得られる拠点へものづくりを分散配置する」という比較優位の論理が加わったのである。このような多国籍企業の立地選択が、国レベルの国際分業を加速するようになり、それが産業構造にも大きな影響を与えることとなる。

多国籍企業の立地選択においては、二つの間違いが生じる可能性がある。第一の間違いは、「日本に残ることのできない現場を残してしまう過ち」である。第二の間違いは、「日本に本来残ることのできたであろう現場を海外に移してしまう過ち」である。前者については、市場の審判を経て明るみとなるが、後者については、その証拠が残りにくいためより問題は根深い。多国籍企業の本社は、各国拠点の組織能力・競争力・潜在力を正確に把握しなければならない。中国への国際展開を考えた場合、このような多国籍企業の本社に対する本稿の示唆は、ものづくり組織能力の偏在とそれへのアーキテクチャの適合を考えた場合、「開発は日本、生産は中国」といった機械的な立地選択は、ときに危険であり、むしろ、「設計は中国、生産は日本」という逆転現象さえ起こりうるということである。

## 謝辞

本稿の調査・執筆にあたり、X社、Y社の方々には、貴重なお時間を割いてインタビュー調査にご協力いただき、加えて貴重な資料も提供していただきました。ここに記して心より感謝申し上げます。

## 参考文献

- 陳晋(2007)『中国製造業の競争力』信山社
- 藤本隆宏(2004)『日本のもの造り哲学』日本経済新聞社
- 藤本隆宏 (2005)「アーキテクチャの比較優位に関する一考察」『赤門マネジメント・レビュー』4(12), 523-548. <http://www.gbrc.jp/journal/amr/AMR4-11.html>
- 藤本隆宏、新宅純二郎編著 (2005) 『中国製造業のアーキテクチャ分析』 東洋経済新報社
- 藤本隆宏、天野倫文、新宅純二郎 (2007)「アーキテクチャにもとづく比較優位と国際分業：ものづくりの観点からの多国籍企業論の再検討」『組織科学』40(4), 51-64.
- 丸川知雄(2007)『現代中国の産業—勃興する中国企業の強さと脆さ』中公新書
- 関満博(1993)『フルセット型産業構造を超えて』中公新書
- 関満博(2000)『日本企業／中国進出の新時代』新評論
- 李春利(1997)『現代中国の自動車産業』信山社
- 李春利、陳晋、藤本隆宏(2005)「中国の自動車産業と製品アーキテクチャ」藤本隆宏、新宅純二郎編著 (2005) 『中国製造業のアーキテクチャ分析』 東洋経済新報社、第8章所収。
- 安室憲一(2003)『中国企業の競争力』日本経済新聞社
- 日本貿易振興機構 (ジェトロ) 大連事務所 (2008)『大連ソフトウェア・情報サービス業白書 (2007年版)』
- 日本貿易振興機構 (ジェトロ) 大連事務所 (2009)『大連市概況』