

# 東海地域企業の工程間分業との連携による 事業展開

竹野 忠弘

## 1. 問題提起

本稿では、東海地域の自動車部品関連加工企業の事業事例を検討し、工程間分業関係と連携するローカル企業の事業モデルを提起する。

「工程間分業」の事例としては、東南・南アジア地域における電器製造業の事例が提示できる。ここでは、設計開発工程から材料、部品調達、さらに製品組立まで、製造部門に留まらない広義の工程間分業関係が展開している。同地域では自動車製造業においても、日本製部品の域内補完的調達に基づく域内工程間分業が展開している。

「工程間分業」関係は、自由貿易関係による地域市場圏の代わる、地域体制の新たな経済基盤を提起する。すなわち域内に展開する工程間国際分業関係を基盤にローカル企業が域内連携できるように、域内政府間が経済制度の調整・整備にむけて地域で連携し協力し合う体制が展望される。

## 東海地域地場中小企業における工程間分業との「連携」活動の展開

東海地域の自動車部品加工関連企業は<sup>1)</sup>、自動車メーカーの展開する工程間国際分業関係と以下のような連携関係を展開している。第1には、自社の製造現場の作業改善を基点に、ユニット部品/モジュール部品の設計や完成車の設計改善に至る工程全般の改善活動を提案する連携関係である。「プロセス・イノベーション」を主導・志向する事業活動を展開しながら、完成品

---

1) 以下、具体例については、拙稿「3. 東海地区自動車部品企業の経営戦略事例」(拙稿 [2007], pp. 92-112) を参照。なお、原調査は、平成13年度から16年度までにおける、名古屋工業大学共同研究センター(現在、産学連携センターに改組)助成の「産学官連携の新たな手法に関する研究プロジェクト」、および平成14年度から15年度までの埼玉・ものづくり大学校ものづくり研究情報センター受託・厚生労働省委託事業産学官連携研究プロジェクト、平成17年度から18年度までの財機振興協会・経済研究所、平成18年度から20年度までの日本学術振興会科学研究費補助金研究、等における、東海地域企業の調査研究資料および聞き取り調査内容である。

の設計変更にいたる製造工程全体の原価低減提案を行う活動である。このことを基盤にして、第2には、完成車メーカーに製品を直接納品する「ティア1（第1層）」企業として、前方工程を担う企業をとりまとめる活動を展開し、継続的な部品の納品・取引関係による連携関係を構築している。

ところで、特定の加工技術（プロセス）を産業横断的に適用して事業展開する戦略、いわゆる「レイヤーマスター型」バリュー・チェーン<sup>2)</sup> 戦略の、日本における中小企業の主要事例としては、東京・大田区の機械加工企業の事例<sup>3)</sup> が上げられる。東京・大田区の場合の連携関係は、第1に、個別に先端加工を担う各種の企業が連鎖的に連携して、「逸」品 / 試作品の加工活動を展開することを基盤とする。第2には、加工そのものを通じて注文の図面に微調整を加え、結果として設計提案を行う連携である。これに対して、東海地域の連携関係においては、原価低減の提案に優位性がある。東京・大田区は先端技術に、東海地域は原価管理技術にと、それぞれ優位性を置く技術分野は異なる。しかしながら単に加工するだけでなく、「提案」する点に競争優位性を置いている点では共通している。この工程間分業との改善提案型の「連携」事業モデルは、産業空洞化に悩む、東アジアのローカル企業の事業モデルとして提起できる。すなわち、熟練等を要しない、単純作業集約的な工程を担うだけの事業は、労働コストが低い、賃金メリットのある地域へと容易に移転され、「産業の空洞化」が起こる<sup>4)</sup>。また先端の技術でも設備を導入すれば、生産できる製品の製造工程は、設備財購入のメドがつけば、どこにでもロケーション・ホップが起こる。通信技術の発達した今日、情報ソフトウェア産業などは、インドや旧・東欧諸国のような安価な賃金でオペレーターの雇用できる地域へ容易に移転されてしまうからである。

## 製造ネットワークのグローバル化とローカル企業の新たな事業戦略の必要性

従来、ローカルの加工中小企業は、特定製品の製造者企業群の中の一企業、もしくは製品製造を頂点にローカル・フルセットに編成される工程間分業関係を担う下請けの企業<sup>5)</sup> として事

---

2) 加工等一定のサービスを提供して、製品の付加価値を向上させる見返りとして、手数料・マージンを受け取る事業活動を、ポーターはバリュー・チェーン・マネジメントと呼んでいる（ポーター [1985]「第2章 価値の連鎖と競争優位」pp. 45-77）。このバリュー・チェーン・マネジメントの事業形態については、コンサルティング・ファームのグロービス・インターナショナルは4つの戦略を提示している。「レイヤーマスター型」はそのひとつである（相葉 [2001], pp. 109-119）。

3) 木型製作、鋳物鋳造、旋盤加工、切削、表面仕上げ、さらには機械設備・部材調達商社まで、部品加工工程を個別・専門的に担う企業が、工程連鎖的に、城南地域には集積している。これによって、「設計図をなげれば翌日には製品ができてくる」と評される、「仲間仕事」/「仲間取引」という受注形態で、試作部品など一品・精密加工を地域として担うことができる（関 [1993], pp. 81-88, 太田 [2005], pp. 79-82）。

4) 産業空洞化については、関 [1997], 小林 [2003] を参照。

業展開してきた。しかしながら、今日、製品総製造工程ですら、一生産者の作業場内部や国内のローカル地域に留まらず、国境を越えて国際的な規模で編成されるに到っている。部品市場はグローバル化しており、部品企業間の競争も国際化している。

こうした製造面／工程間分業および製品面／市場競争の国際化・グローバル化に対応して、ローカル地域の中小製造業企業は、第1には、その事業内容を、新製品や新産業志向の「製品革新（プロダクト・イノベーション）」志向から「加工工程革新（プロセス・イノベーション）」志向に再転換せざると得ない。また第2には、その事業形態を、ローカル地域内のアSEMBラー／製品生産メーカー向けの下請けの「参加」形態<sup>6)</sup>から、製造加工技術上や地理的な優位性を基盤に、企業横断的さらに産業横断的に各種の工程間分業戦略と能動的に「連携」する形態へと転換していかざるを得ない。すなわち、単に与えられた注文をこなすだけのトップダウン型ではない。いわゆる「参加」関係では、労賃切り下げや部材調達価格の切り詰めが限度に達すると、事業からの撤退を余儀なくされる。「能動的」な「連携」とは、個別の工程について、特殊な加工技術を提起したり改善を提案したり、また産業内やメーカーの企業内の工程間国際分業全体の改善を促す提案を行ったりするような連携関係である。

「参加」型の関係においては、工程の立地を誘致する場合、①産業優遇政策、②輸入規制等の回避、③為替レートといった政策的要因や、④労働賃金コストの低さといったマクロ経済的な要因などの、いわゆる「国の競争優位性（M・ポーター）」<sup>7)</sup>に、競争優位性の根拠が置かれてきた。

これに対して、「連携」型においては、①関連産業技術の集積状況<sup>8)</sup>、②加工工程の連鎖的な集積<sup>9)</sup>、③信頼性・持続性のある「QCD（高品質、低コスト、短納期）」<sup>10)</sup>、④人材供給の社会

---

5) 中小企業の下請け形態の存在根拠は、小ロットから単品までの生産やマイナーチェンジに柔軟に対応できるという中小規模の作業所での加工製造上の優位性に因る。すなわちメーカーが、その製品販売力を背景に量産品を大ロットで生産するのに対して、中小企業は小ロットおよび単品生産において優位性をもつ（中小企業事業団 [1987], pp. 222-263）。他方で中小企業側から見ても「下請け」取引にはメリットがある。すなわち、「部品は特別仕様であり、その設備もまた汎用性を持たないことが多い」ため、受注側にとっても一旦納入が始まると排他性が確保できる。そのため「下請け側も『利用される』ことを望んだ」（末岡 [1994], p. 8）。

6) 「参加」型とは、いわゆる「国際分業参加型工業化」にあたる。すなわち「国内的な産業の連関」を欠くが、多国籍企業による企業内国際分業関係内の工程に適合的な現地人材の育成や供給を図ることによって国際分業に参加し、現地経済が産業発展を図る形態である。「分業への参加の形態の相違、換言すれば当該国に立地する工程や作業部門の相違」や受入国側の人材供給内容によって、外資の受け入れ＝「参加」は、「成長と停滞との相違」をもたらしものと考えられる（関下 [1996], pp. 51-52 の拙報告）。「参加」型においては、工程間分業の形態そのものは、多国籍企業の側の戦略によって規定される。国民経済間は多国籍企業がその企業内分業戦略にそって展開する海外直接投資や工程の誘致に向かうのみである。

7) M. ポーター [1992] 全書を通じて、国民経済間での政策的制度的な差異について、国民国家はこれを調整して、また多国籍企業はこの差異を自社の企業内国際分業戦略と結び付けて、それぞれ、どのように利益を確保するのか、その戦略について分析している。

的制度的属性<sup>11)</sup>、⑤空間地理的特性上の特性<sup>12)</sup> など、加工技術・生産管理上の要因に関わるローカル産業要素、いわば国民経済外的要因に競争優位性の根拠は置かれる。

### 新たな「プロセス・イノベーション」志向事業戦略の提起

東海地域企業事例から、本稿では、新たな「プロセス・イノベーション」志向型の国際工程間分業「連携」型事業戦略を、ローカル企業の事業戦略として提起する。

従来の「プロセス・イノベーション」においては、個別工程ごとの改善を積み上げていった結果として、全体のコスト削減が実現される<sup>13)</sup>。しかしながら、こうした積み上げ式の原因改善による原価削減の度合は、一般に、①海外生産による労働コスト削減の利用、②円高による原材料費の低下、③為替変動による差損、などに因る原価低減に劣る。海外直接投資活動が活発化して、こうした傾向は益々強まる。

そのため国内生産においては、「革新（イノベーション）」的な付加価値の改善が待望されることになる。製造工程における原価改善よりも、高付加価値な新製品考案を軸とした産業創出による革新・「プロダクション・イノベーション」<sup>14)</sup> が、ローカル産業振興策として提起されることになる。すなわち、意匠や知的財産などの原価に還元されにくい要素が価格の中で大きな割合を占める、いわゆる「高付加価値」の新商品や特産品の製造、情報サービスなどの無形物の供給などの製造を軸とした、新産業集積の構築が提起される<sup>15)</sup>。

これに対して「全体工程の最適化」改善による「連携」という、従来型「プロセス・イノベーション」に依拠しながらも、個別最適から全体最適に再編する事業戦略をローカル企業戦略と

---

8) 例えば、タイにおける部品の輸出拠点化および域内人材育成拠点化の事例がある。すなわち、1960年代初頭からの日系企業の進出ならびに技術移転を背景に、部品企業集積が進んだことが基盤となり、東南アジア地域における域内補完的部品調達における主要な輸出拠点となっている（酒井 [2005], pp. 137-169）。また、トヨタのグローバルな生産管理技術者育成戦略における、アジア地域拠点として、日本人に代わって現地人スタッフがタイを含むアジア各国拠点の指導のあたっている（「30万人に改善研修」日本経済新聞 2007年11月2日付）。

9) 注2に同じ。

10) 以下の東海地域企業事例における聞き取り内容による。細目は拙稿 [2007]。

11) 2007年1月および同年11月における、フランス ノール・パドカレ地域進出日系自動車製造企業における聞き取り調査における内容に基づく知見。

12) クルーグマン [1999]。

13) 石倉 [2003], p. 21.

14) ポーターの場合、産業クラスターには、特定製品を頂点に製造を担う企業群がフルセットに集積する。したがって異なるクラスターとの関係は、製品（プロダクト）をめぐる競争関係である。同一製品製造をめぐる工程間分業をする関係にはない。したがって既存の製品製造の場合、生産者が競合し、価格競争に陥る。新たな製品や新機能を創出するイノベーションが競争優位性の根拠となる（「第1章 国の競争優位」および「第2章 クラスターと競争」、ポーター [1999], II, pp. 5-24）。

15) 石倉 [2003], p. 21.

して、東海地域の自動車部品関連加工中小企業の事例から提起する。すなわち、個別工程改善を積み重ねながらも、他方でその作業改善を起点として、製造工程全体の「イノベーション（革新）」を促す形の連携である。この連携関係は、自社の技術蓄積基盤に置きながらも、メーカー側からの個別工程改善手法をも取り入れて、QCDの信頼性・安定性・継続性を高めることによって、さらに強化されている<sup>16)</sup>。

## 2. 工程間分業の形態と「連携」関係の変化

### 「工程間国際分業」の指摘とその進展の要因

「工程間分業」という用語は、1980年後半当時、「アジア NICS（新興工業国群：韓国、台湾・中華民国、香港、シンガポールの当時の呼称として）」ならびに ASEAN（東南アジア諸国連合）と、日本との間で進展してきた、製造業における産業内貿易・水平貿易による産業内国際分業を示す概念として指摘された<sup>17)</sup>。貿易を介した域内の国際的な相互依存関係が進展した背景要因として指摘された。すなわち「工程間分業」とは、「各国が互いにほぼ同一と考えられる産業の商品を取引しあう産業内分業の一形態で、各国が生産工程の一部をそれぞれ分担しあう分業」として指摘された<sup>18)</sup>。

なお、ここで新たに指摘された「工程間分業」とは、正確には「工程間国際分業」である。すなわち、製品の製造工程それ自体としての「工程間分業」体系は、本来、フルセット生産＝一貫生産体系として、特定の国民経済内部のローカル地域集約的に立地してきた。研究開発、原材料製造から部品加工、完成品の組立・販売まで、また資本／設備集約的工程から労働／作業集約的工程まで、全ての工程がローカル地域に集中して立地してきた。

「工程間国際分業」の顕在化、換言すれば「工程間分業」の国際化は、「生産工程の複雑化」、「生産方式の規格化・標準化」、「輸送コストの相対的低減、情報通信・処理技術の発達」といった要因によって起こった<sup>19)</sup>。すなわち、第1には、部品や中間製品の必要技術が個別・専門化したことによって、ローカル・フルセットに集積を形成することが困難になったことによる。特定の部品加工や部品製造の工程は、ローカルに立地するには、「規模の不経済」<sup>20)</sup>が生ずることから、部品の国際的な共通化と加工工程の集約化が図られることになる。第2には、「生産工程のオートメーション化、部品のユニット化」により「高度な熟練を要する労働集約的工程の機

16) 既に、電器製造業の「EMS ビジネス（電器部品調達・製品組立の代行方式）」における受注においては、日系企業における生産管理方式を採用していることが、安定的かつ長期継続的な QCD での製品供給の保証力、となっているという（原田 [2001], pp. 101-111）。

17) 馬場 [1987], 通商白書 [1993].

18) 馬場 [1987], p. 1/10.

19) 通商白書 [1993], pp. 232-233.



械設備による代替、あるいは部品機能の集約化」が可能となり、「生産工程の地域的な分割・移植」が可能となったことによる。第3には情報通信・運輸技術のよって、輸送の期間が短縮され、加えて「部品の軽量化・小型化」によって「付加価値当たりの輸送コスト」が低下したことによる。

### ASEAN 地域における自動車製造業における工程間国際分業

1980年代後半、三菱自動車を初めとする日系自動車メーカーが、ASEAN 地域における自社の企業内国際分業戦略を、ASEAN 域内自動車部品相互補完構想として提起し、域内部品貿易関税の相互減免制度（スキーム）の設定を ASEAN に求め、次いでその認定を受けた<sup>21)</sup>。この自動車製造における分業関係構想の提起によって、工程レベルでの分業関係の国際化、換言すれば工程間国際分業の進展が注目された<sup>22)</sup>。

家電製造や電子機器製造においては、製品自体の軽薄短小化や部品構成のユニット化やモジュール化<sup>23)</sup>が進展したことによって、製品別国際分業やモジュール部品製造単位での国際的な拠点の立地が容易になり、その集約化が進展した。例えば、デスクトップ・パソコンでは、その構成部品が、サブ・アセンブリ済みのユニット部品から、独自に一定の機能をもつモジュール部品へと展開したことによって、部品製造は工程間分業というよりも、製品としての部品製造に照応した工程の分割（fragment）として展開することになった。工程間分業は、ここでは製品別分業の論理の延長線上に理解されることになる。なお IC 部品等の微小部品の貿易は、材料やネジ等の部材と同様、原材料の調達にあたり、工程間貿易とは考えにくい。

これに対して、自動車製品の場合、ネジ1本までが特定の完成車モデルを頂点に設計されてきたため、部品はモジュール化されにくい。製造工程は連鎖的であり、個別にバラバラに分割することが困難である。したがって、構想ながらも工程間国際分業計画が1980年代末に具体的に提起されたことは、自動車製造においても工程間分業の国際化に対応できる部品分割・設計の変更などの製造技術の進展が図られたものとして注目された。

しかしながら、自動車製造業における ASEAN 地域における工程間国際分業は、1990年代を通じてその研究においても構想の検討に終始し<sup>24)</sup>、関連する工程間貿易の実態<sup>25)</sup>も十分には確認されなかった。その後、1997年のアジア経済危機以降のアジア現地拠点の強化・支援という調整局面を経て、2004年にIMV（Innovative International Multi-purpose Vehicle：国際多目

20) 工場制度による近代の生産活動にとっては、産業ごとに採算を取るのに必要な生産量規模がある。これに対して国民市場規模は小さいためにそれを上回る、地域市場圏が必要とされる（バラッサ [1963], pp. 176-182）。

21) 拙稿 [1989]。

22) 中小企業庁 [1991]、通商産業省 [1993] といった白書において「工程間分業」が指摘された。

23) モジュール概念については、拙稿 [2001]。

的車) 戦略という、企業グループ内国際分業戦略として、ようやく実態化するに到る。当初の ASEAN における域内分業計画の提起から約 4 半世紀後になってようやく実現したことになる。

すなわち、ASEAN カー構想は 1971 年に提起された<sup>26)</sup>。ASEAN 域内市場共通完成車モデル構想が提起されたが、各国別の製造分担部品についての調整がつかず構想は中断した。その後、あらためて域内自動車部品相互補完計画として、部品製造の分担・域内分業計画が提起され、1981 年に ASEAN 経済閣僚会議にて承認された。しかしながら、この分業構想も、ASEAN 各国個別の、ASEAN 共通モデルとは別の国民車<sup>27)</sup> 政策や完成車および同部品（特にエンジン）の国産化政策によって頓挫した。

他方で各国個別の部品国産化政策が、日系企業の海外直接投資活動との連携により展開していった。しかしながら、各国個別対応の部品製造拠点 / 工程の立地の結果、企業内の域内拠点間で「規模の不経済性」<sup>28)</sup> 問題が生ずることになる。1988 年<sup>29)</sup> からの BBC スキーム (Brand to Brand Complementation Scheme) および 1996 年 (同年 11 月より発効) の AICO スキーム (ASEAN Industrial Corporation Scheme) が提起された。BBC および AICO のスキームに関連する部品の域内貿易も、各国の自国部品保護的な、部品輸入制限的な、同スキーム運用・認可手続き等の遅延・不履行により、進展しなかった。

1996 年からはホンダが、翌 97 年からはトヨタが、ともにタイでの完成車組立を軸に、タイ国内供給およびアジア等途上諸国市場向け輸出戦略をめざして、アジア地域仕様の小型乗用車、

---

24) 加茂 [1999]、清水 [1997] 他、日系自動車メーカー側が提示した、部品の域内相互供給の計画 / 戦略については多くの調査・研究がなされている (拙稿 [2000]) が、構想・計画の進展状況については、次注のとおり明確ではない。

25) 相互補完計画に関わる自動車部品貿易の増加について検討がなされているが、第 1 に ASEAN 各国間での輸出側と輸入側でのテータ不整合、第 2 に電気部品や電子部品等に分類される部材等、自動車部品の特定化難があり、いずれも域内貿易を明確に検証されなかった (拙稿 [2000])。また、2000 年 8 月に自動車メーカー本社でのヒアリングおよび提供資料においても、構想としての部品生産国と供給先国については示されたが、貿易実施額については明確ではないとの回答であった。また、部品貿易における当該二国間での貿易バランス調整のための部品貿易の規制という不文律の存在、部品メーカーの日本からの部品輸入と現地進出拠点からの調達部材による工程間分業の進展、主要構成部品の日本からの輸入額のとおりあつかいなど、工程間の実態の統計的把握自体の困難が貿易統計分析後の所見としてまとめられている (小林哲也 [2004] を参照)。

26) 小野 [1981]、国際経済評論社 [1990]。

27) 各国の現地市場における自動車の用途や市場の需要に応じた仕様の自動車。「国産車」とは異なる概念である。

28) 1990 年前半においても、ASEAN 諸国における自動車生産台数は数万台から十数万台程度と小さく、各国別に自動車部品製造を行うことは、「規模の不経済 (コストペナルティ)」問題をもっていた (居城 [1997], pp. 257-259)。

29) 1988 年 10 月に三菱自動車の計画が承認された。日産自動車およびトヨタ自動車は 1990 年 11 月に承認された。拙稿 [1993] 参照。

いわゆる「アジア・カー」の供給戦略を開始した<sup>30)</sup>。この「アジア・カー」戦略も、1997年夏に発生したアジア通貨危機による国内経済停滞、それに伴う市場の収縮や製造における運転資金等国内流動性の喪失により停滞した。

### ASEAN 地域におけるフラグメンテーション型工程間国際分業＝ユニット部品レベルの製品差別化分業

IMV 構想として実体化した、ASEAN 地域各国間における自動車製造の工程間国際分業としての実態、いわゆる工程の国際分割（フラグメンテーション）の形態は、以下のとおりである<sup>31)</sup>。

すなわち、タイではディーゼル・エンジン：動力機構、ステアリング、樹脂製品、インドネシアでは、ガソリン・エンジン：動力機構、フィリピンでは、トランスミッション、前輪ドライブシャフト・ステアリングシステム、マレーシアでは、電装品・プラグ、エンジン用マイコン、ステアリングリンク、というように分担する。車体のプレス部品、シート部品、内装樹脂品、は各国で製造し、各国で組み立てラインに送る。完成車は、車台も共通化し、車体を各国個別にする。

ASEAN 諸国の自動車市場においては、日系メーカー・ブランド車が8-9割を占め<sup>32)</sup>、既に部品企業の全般的な進出が進んでおり<sup>33)</sup>、生産技術における差は少ないものと考えられる。したがって、工程立地の選択は、投入要素の入手可能性による既存拠点の選択として展開するように見える。しかしながら、部品という製品の個別製造工程（fragment）の立地は、他方で自動車市場を基点に連鎖的に立地する。すなわち、市場規模の大きな国に完成車組立拠点を立地させ、これを軸に製造・加工される部材の容積や重量に応じて、大きく・重い部品、たとえばエンジン・ユニットの組立工程を、まず近くに立地させ、その構成部品の加工を隣接、さらにエンジン電装用部品は遠隔地から等々というように、配置していく<sup>34)</sup>。

ASEAN における潜在的な最大市場国は、インドネシアおよびタイである。すなわち自動車市場規模の潜在的な指標となる、各国の人口規模<sup>35)</sup> は、インドネシア2億1,500万人、フィリピン7,700万人、タイ6,300万人、マレーシア2,200万人、シンガポール410万人である。フィ

30) 加茂 [1999], p. 191, 小林 [2000], p. 201.

31) 中小企業金融公庫総合研究所 [2007], p. 34, トヨタ自動車ホームページ「トヨタニュース」2004年8月24日付, 機械振興協会経済研究所「カレント分析レポート」No. 40, 2007年7月号他.

32) 「図表. アセアン内メーカー別自動車販売のシェア (2002年)」小林 [2005], p. 6. 原資料は日本自動車部品工業会『自動車部品産業競争力調査委員会報告書』2004年, p. 4.

33) 「図表. アセアン内国別自動車部品メーカーの生産拠点数」, 小林 [2005], p. 7. 原資料は日本自動車部品工業会『前掲報告書』2004年, 7頁.

34) 自動車業界団体ならびにメーカーにおける聞き取りによる.

35) 原資料は, World Bank, 国連統計等 (The Economist [2004] より引用). なおベトナム7,900万人, ミャンマー4,800万人, カンボジア1,300万人, ラオス540万人である.



リピンは人口規模に対して島が多い。そのため主要な市場は、インドネシアのジャワ島に集中する約1億人<sup>36)</sup>、タイの6千万人である。なお、欧州では、イタリア、イギリス、フランスなどが人口規模6000万人台の国であるが、タイは所得水準ではこうした欧州先進国の4から5分の1の水準である。なお、投入要素である労働コストの目安になる、一人当たり国民所得<sup>37)</sup>は、2001年当時、米国34,800ドル、日本24,530ドルなど2万ドルから3万ドルの先進国に対して、マレーシアは約4分の1の7,910ドル、タイは5～7分の1の5,230ドル、フィリピンは6分の1の4,070ドル、インドネシアは10分の1の2,830ドルであった。したがって、タイ国内市場だけではなく輸出市場を含んだ製造戦略が必要となる。

したがって、IMVにおいては、市場国としてはインドネシアおよびタイに重点が置かれ、車台・車体プレス部品製造等の部品製造工程を含む、完成車組立拠点と位置づけている。これを軸に、大きくて重い部品である、エンジン・ユニットの製造工程が、インドネシアとタイに立地される形になっている。また産油国のインドネシアにはガソリン・エンジン、非産油国ならびに輸出供給のあるタイにはディーゼル・エンジンという配置になっている。

#### 作業工程連鎖型新工程間分業（Process leveled Division of Labor）概念の提起

分割型の工程間国際分業という捉え方においては、個別の加工工程が国際的に分担されている関係というよりも、部品のレベルで製品別に分割される関係になっている。したがって個別工程の管理や全体の製造体系の管理の問題よりも、国際分業における比較優位性に基づく製造拠点立地のロジック、海外直接投資論に馴染みやすい。ここでは、工程間国際分業の形態は、リカードの比較生産費の論理<sup>38)</sup>、すなわち部品製品の比較生産費および生産要素の入手価格比に応じて決められることになる。

しかしながら、このIMVにおける工程間国際分業においては、工程の立地は、分割された個別工程ごとの比較生産費ではなく、完成品市場規模の制約による完成車組立工場の立地を基点に、中間財の輸送費を含む調達費用や工程全体としての最適化という工程間「連鎖」関係によって規定されていた。換言すれば、工程間分業における工程の立地は、個別工程ごとの比較生産費ではなく、連鎖的な一連の作業工程全体における、原価管理にとっての最適立地問題、および中間財の物流費・在庫費用の問題を取り込んで決定されている、といえる。製造現場にお

36) インドネシアの国土は、地中海と同じぐらいの規模となる（インドネシア政府日本大使館ホームページ）。しかしながら、そのうち約1億人がジャワ島に集中する。

37) 購買力平価でみた一人当たり国民所得。原資料は、World Bank、国連統計等（The Economist [2004]より引用）。

38) 「第7章 外国貿易について」（リカード [1819]、上巻、pp. 183-210）。なおリカードの同命題については労働力の評価が価格評価になっているために、生産性の低いが労賃の安い国に産業立地を進める論理になるという問題点がある。「第7章 外国貿易と経済発展」西川 [1999]、pp. 137-158を参照。

る工場内工程改善と同様、企業内分業という工程間国際分業においても、「全体最適化」<sup>39)</sup> という経営行動論原理、いわゆるサプライ・チェーン・マネジメント (SCM) 戦略の検討が必要になっている。

### 工程間国際分業と SCM = 全体最適化戦略

SCM 戦略<sup>40)</sup> とは、個別工程や個別業務における無限の品質向上・原価削減・納期短縮にむけた改善を積み上げていくという経営方式ではなく、供給総工程・総業務全体として、最終顧客の必要とする品質・価格・納期に最適になるように全体改善を進めていく方式である。

この「全体最適化」にむけた経営戦略をいずれの事業分野で実施するかによって、SCM 戦略は、①物流・ロジステック戦略、②生産管理戦略、③製品アーキテクチャ戦略、④設計開発戦略の大きく4つの分野に分類することができる<sup>41)</sup>。

第1の物流 SCM 戦略には、地域集散倉庫 (クロスドック) の活用による配送の効率化、兵站に基づく要素供給 (ロジステック) 理論に基づくソフトウェアによる生産拠点への要素供給管理、トラックから鉄道などへの運輸手段の変更 (モーダルシフト) による配送日程の安定化・環境負荷の軽減などがある。第2の生産管理戦略では、工程間の需要負荷 (制約) がより均等になるように工程の編成や作業分割を調整しながら<sup>42)</sup>、最終財需要に合わせて製造工程内の加工の流れ (スループット) が最適になるように全体的な調整が図られる。

第3の製品アーキテクチャ<sup>43)</sup> 戦略とは、多様な製品供給もしくは「変種偏量」<sup>44)</sup> に対して柔

39) SCM における経営変化が全体最適化にある点の指摘は、牧野「1999」。

40) P. M. スワミダス編 [2004] の「サプライチェーンマネジメント」の項。

41) SCM 戦略の類型については、拙稿 [2005. a]。

42) 具体的事例は、製造現場における作業改善の活動の物語として、『ザ・ゴール』に描写されている (ゴールドラット [2001])。ただし、その作業改善の基本的な手法は、同じく具体例によって改善を説く、『トヨタ生産方式』(大野 [1978]) における内容と共通している。全体最適化は、個別改善の積み重ねと平行する「平準化」によって、事後的、経験的に図られる。全体の流れの歪みが履き寄せられる、いわゆる「制約工程」は、あちこちへと移動する。最も負荷が大きい工程、「制約工程」をボトルネック工程として計量的に改善に先だって導出する方法が「制約理論 (TOC: Theory of Constraint)」として提起されている (村上 [2001])。

43) アーキテクチャー概念では、仕様の実現のための構造設計により、完成品の構造をインテグラル (すり合わせ) 型とモジュール型に分類するとともに、製品への組付け・組み込みやインターフェイスに関する情報共有度によって、部品サプライヤーを、オープン (標準) とクローズド (系列) に分類し、この2軸で製品の設計情報に応じて産業構造を定義する (藤本 [2001])。

44) 特異な製品への需要が短期大量に集中し、かつ再起性がないような、偏った需要構造を表わす。例えば音楽ソフトなどのヒット商品やマスコット商品などがこれに当てはまる。特に短期で再起性がないためにブームに合わせて増産しても販売残が生じ、かつデッドストックになってしまう (「製・流・販一体で品揃え決定「変種変量」時代の到来」『日経ビジネス』1990年9月10日号、「活路を拓く メード・イン・“グローバル”モノ作り」『日経ビジネス』2007年10月8日号)。

軟に対応するために、完成品仕様の確定期を遅らせる<sup>45)</sup>、製品設計・製造における戦略である。例えば自動車の場合、部品や場合によっては材料まで、製品仕様を頂点にインテグラル（統括的）に特定製品に向けて、ネジ1本に到るまで特定化して設計されてきた。そのため自動車製造のサプライチェーンにおいては、極端に言えばネジ1本、原材料の製造が始まった時点で、当該中間財の用途は特定の製品にむけて確定されたこととなる。これに対してアーキテクチャ戦略においては、インテグラルに設計された製品の部品分割を工夫することによって製品横断的な共通化ユニットと製品仕様の多様化を図るユニットに分けたり、製品の構造を単体で一定の機能を実現することができるモジュール部品をインターフェイスで連携させた構造にして、モジュールの組合せによって多様性を実現する取り組みがされている。さらに、製造工程では、共通部分や個別のモジュール製造はロット生産で行い、多様化部分やモジュール組立はセル・ライン組立<sup>46)</sup>やセル組立による小ロットもしくは単品生産で行う方式が採用されている。具体的には、前者の例としては自動車における車台等の共通部品の加工、後者の例としてはディスク・トップ等のパソコン製品や業務用の複写機の組立工程がある。

家電製品や電子機器やIMV以前のASEAN域内補完計画におけるフラグメンテーション型工程間国際分業は、アーキテクチャ戦略としては、モジュール型の展開にあたる。また欧米自動車産業における、部品メーカーを基軸とした自動車製造体制への業界再編<sup>47)</sup>の指向性も、このモジュール型にあたる。そこではパソコンの製造におけると同様、完成車メーカーは、部品メーカー各社から購入したモジュールを組み合わせて自動車の構造部分を製造する。完成車メーカーは、エンジンの開発と車体のボディ・ラインの設計に当たるのみである<sup>48)</sup>。

これに対して、IMVにおける工程間分業戦略では、共通化ユニットと個別インテグラル部品との組み合わせによる戦略となっている。すなわち、IMVでは、日本・九州工場における四輪駆動モデルをベースに置いて、車台を共通部分として設計しながらも、車体については各国の

---

45) 製品の設計をモジュール部品の組み合わせ構造にすることによって、製品仕様の確定期を製品組立時点まで「postpone (=延期化)」する戦略(竹田 [2004])。

46) モジュール部品別に個別の「島」と呼ばれるショップで「セル」組立を行うが、作業者はショップ単位で流れ作業「ライン」を行う(本稿 3. 本論のB社事例)。また自動車部品メーカーX社のY工場では、コック・ピットモジュール製造ラインの大ロットの共通部分については従来どおりのライン生産で行うのに対して、多様化に対応する小ロットの区画・モジュール部品別組立は、「セル・ライン生産」と称する方式によっている(2007年8月愛知県央X社見学にて)。

47) 米国においては、サブ・アセンブリー工程のビッグ3からの分社化により2大部品メーカーが創設された。その他、自動車部品モジュール化の動向については拙稿 [2001] 参照。欧州においては、旧来からの部品専業製品メーカーが新たにサブ・アセンブリー段階までの製造を担うことでモジュール部品供給も2000年代には本格化している(2007年11月フランス自動車部品工業会 FIEV ヒアリング等.)。

48) フランスの部品メーカー Autoliv 社の2007年11月の設計開発統括者へのヒアリングならびに同社 HP、同月の FIEV の分析担当者へのヒアリングによる。フランス・ノール開発公社の、2007年提供の資料でも、完成車メーカーが Assembler と表されているのに対して、部品メーカーは、OEM Supplier と表記されている。

組立拠点で製造しデザインのマイナー・チェンジを加え、域内相互補完的調達による共通の部品ユニットをモジュールとして各国ごとで組合せる一方で、エンジン・ユニットについては、ディーゼル・タイプ車とガソリン・エンジン・タイプ車を分ける製品別分業を図っている<sup>49)</sup>。

第4の設計開発 SCM 戦略は、CAD による部品の設計情報、CAM による部品の加工情報、コンピューター上での完成品のシミュレーション検査とを情報通信ネットワークによって連携させて、デザイン・レビューにかかるリードタイムを短縮し設計期間の短縮を図り、流動的な需要の変化にフレキシブルに対応することを目指す、いわゆるコンカレント・エンジニアリング<sup>50)</sup> にもとづく戦略である。

本稿での東海地域の自動車部品関連中小企業は、この第4の設計開発における SCM 戦略と連携している。ただし連携の媒体は、情報通信ネットワークではなく、顧客側・メーカー担当者とサプライヤー側・中小企業とのフェイス・トゥ・フェイスの頻繁な情報交換である。あるサプライヤー・中小企業は、顧客・部品メーカーの敷地に隣接して立地している。サプライヤー側では従業員も顧客の業況を見ることができ、隣接サプライヤーのもとで、現地・現物を介して顧客メーカー側と現場での頻繁な調整を行い、原価や品質の管理がある程度水準に達したりした工程から、国内他地域や海外に及ぶ、隣接地拠点外への移動が図られる。以下の本論で検討する事例の各社は、こうした形態で、設計開発 SCM 戦略という工程間分業関係と「連携」する事業モデルを展開している。

### 3. 本論 東海地域における連携事例

#### 東海地域の各社の事業活動<sup>51)</sup>

ここでは東海地域の自動車部品関連企業<sup>52)</sup> における事例から、工程間分業とローカル中小企業の「連携」関係について具体的に検討する。すなわち、フラグメンテーション・分割型の工程間分業関係との「連携」においては、賃金コスト、海外現地市場アクセスにおける輸入規制、為替変動など個別工程の最適化という尺度からみて、工程の立地誘致競争＝「連携」関係の構

49) 前傾注に同じ。

50) CAD (Computer Aided Design, コンピュータ支援による設計) や CAM (Computer Aided Manufacturing, コンピュータ支援による工程設計管理) がネットワークによって連携することによってひとつの図面情報が共有されかつ設計から工程設計、作業改善などが同時並行的 (コンカレント) に行われる (有泉 [2000])。

51) 拙稿 [2007] の事例の記載内容をもとにまとめた。

52) 自動車部品関連企業とは、自動車製造以外の固有の業種に研究開発の力点を置き、その技術を自動車加工に応用している企業、および自動車外で創業し自動車部品「も」手掛けるようになった企業を指す。例えば、ここでの東海地域における自動車部品関連企業の中には、事業構成中の自動車事業比率上限3割という経営方針、「黄金律」をもって事業展開する企業が複数ある。

築競争においては、「体力勝負」と評される、コスト切り下げ競争が主要となりがちであり、日本国内のローカル企業は、一般的に不利な位置に置かれる。東海地域の自動車部品関連企業における連携事例は、作業改善や、その追求を支援する生産・物流・開発の管理によって、全体最適化・SCM 戦略という工程間国際分業の展開と「連携」する事業モデルとして注目される。

#### A 社事例

A 社は、「巻きバネ・板バネおよびワイヤーという鋼鉄製部品の製造企業である。」。

同社は昭和初期に航空機用のバネおよび伝導用のワイヤー部品の製造加工会社として創業した。戦後もこうした航空機用部品の製造とともに、ビルの換気用窓の開閉装置用のワイヤーならびに同装置システムの製造事業を展開している。その後、昭和 40 年代から自動車用のバネおよびワイヤーの生産を開始した。

A 社による自動車製造との「連携」関係は、生産管理手法の開発・提案および部品新機能の開発提案と同部品の製造供給である。すなわち、①特定の連鎖的工程の改善による原価低減能力を媒介した連携、②「作業改善を起点にそれと連携させて上流の部品の構造の設計、さらには顧客メーカーの完成車の設計段階の変更にも遡上していくコンカレントな改善活動」による連携、③新たな部品機構の提案による連携、を展開していた。

すなわち、第 1 に、特定の連鎖的工程の改善による原価低減能力を媒介した連携である。すなわち「組み立てラインをライン生産・流れ作業からセル・ライン方式に変更した。セル内には 2-3 名の作業者が入り、半分の面から前工程からの中間財部材を受け入れる。反対の半分の面の小物の部品棚からカフェテリア方式で部材を集め、セル内で組付け後工程へ送る。なお作業機の補修時は、セル外側からワンタッチで入れ替える。」作業方式を展開している。

第 2 に、作業改善を起点に上流の部品の構造、さらには顧客メーカーの完成車の設計段階の変更にも遡上していく連携である。すなわち「従来筒状の部品に 1メートルあまりの棒状のワイヤー部品を差し入れる作業工程があった。この筒状部品を板状の部品を曲げてカシメる作業

表. 東海地域の自動車部品・同関連企業における自動車製造業とのグローバル連携関係

|    | 自動車部品           | 顧客むけ提案   | 部品分類  | 創業部門    | 戦中・航空機部品  |
|----|-----------------|----------|-------|---------|-----------|
| A社 | 懸架バネ部品          | 部品設計変更   | 懸架部品  | 鉄鋼      | バネ, ワイヤ   |
| B社 | マニュアル・トランスミッション | 組立工程設計変更 | 伝動部品  | 時計製造    | ギアボックス    |
| C社 | エンジン用クラッチ盤      | 部品開発     | 駆動部品内 | パルプ製品   | エンジン用クラッチ |
| D社 | 懸架油圧部品, アクスル部品  | 部品開発     | 懸架部品  | 油圧部品    | 脚収納開閉     |
| E社 | 燃料射出部仕上げ加工      | 部品加工     | 駆動部品内 | メッキ     | N. A.     |
| F社 | ドア・ユニット構成部品     | 部品設計変更   | 内外装部品 | 家電・事務機器 | N. A.     |

出所) 2005年6月から2006年1月にかけての各社へのヒアリングおよび提供広報資料, およびHP資料から作成。



方法に変えることによって、棒状の部品を据え付けるだけの動作になる。これによって、棒状の部品を差し入れるための2メートルの手の往復動作がなくなる。ただし、筒状部品の一部が切れるため、部品の強度、完成車の力の分布が変わる。そのため、部品の構造の設計が変更された。

第3に、新たな部品機構の提案による連携が展開された。すなわち、「一定の太さと曲線で規則的に巻かれた巻きバネはバネ単体の伸縮の軸線を持っている。これに対して、1本のバネの太さならびに巻きの角度を変更させると、バネの力の軸をバネの伸縮の方向とは異なる方向に展開できる。この原理を利用して、形状の変更と開発がなされた。これにより、バネと車体の接続部分に履き寄せられてきた接地面の振動・ストレスが車体全体に分散された。結果として乗車している人に対する、突き上げるような振動が回避された。」

### B社事例

B社は、精密機器製造メーカーとして創業を開始した。「B社は、精密機器メーカーとして創業を開始した。戦時中は、航空機・同部品製造を行ってきた。戦後、自動車メーカーYの子会社となり同社の小型乗用車ならびに同型車向けのエンジンおよびトランスミッションの主力製造拠点となった。1990年代のY社が欧州メーカーと提携し、部品メーカー・グループの再編が行われた。1999年からの親企業Y社のグループ再編プログラムにそって、B社は車両の組立から撤退し、マニュアル・トランスミッション(MT)=モジュール・ユニット部品、およびエンジン製造部品企業として再編された。」

B社では、以下のローカル拠点としての競争優位性に基づき「連携」を展開している。①提携先の欧州系企業グループ企業内国際分業戦略の内部における部品共通化戦略と連携して販路を確保する、販売戦略、②「島=工房=セル・ラインという新たな生産管理手法による、原価低減戦略、③近隣在住の女性労働力の短時間活用可能な立地を活用した就労時間設定による、人事労務管理戦略、である。ちなみに、女性作業者は、従来の労働市場の隙間市場であり、かつ精密組付け作業に適性を持つ人材である。

すなわち第1に、Y社が提携先の欧州系企業グループとの間で展開している、部品の共通化戦略、いわゆるグローバル生産ネットワークと連携することで、欧州以外の競合他社に対する競争優位性を確保している。日本の市場では、オートマチック・トランスミッションが主流であるが、欧州市場では、マニュアル・トランスミッション(MT)が主流である。欧州対象に目標を絞り込み、町工場風の工場で、以下の第2点や第3点に示すように新たな工程設計や生産管理方式を展開し、原価低減力で競争優位性を確保して、欧州輸出展開している。

第2に、新たな工程設計能力に拠り優位性が確保されている。すなわち、製造設備の配置を従来の直線ラインのエンジン組立工場から転換し、小規模作業所=「島」=工房=セル・ラインが房状に連携するレイアウトに変更した。旧来の工場建屋内に、新たに「町工場」ブースが軒を並べる様相で展開している。さらに個別の工房・セルはQ字型ラインになっている。前

工程からの中間財が投入されセル・「島」の周りから組付ける部品が供給され、セル・「島」内部の5-7名の作業者が連携して組み立てていく。日本国内市場向けでは、MT供給は主にオプション注文や補修向けになるため、量産を対象としたライン生産には向かない。市場が見込める欧州で生産して日本国内に輸入することも考えられる。しかしながら、MTの場合、電子系の制御を伴うATとは異なり、主にメカニズム制御によっている。したがって、歯車の固まりとして、精密加工と精密組立作業を要する。工房におけるような手作り作業工程の塊となる。他方で、そのため作業工程における品質の管理費面で海外移転ではメリットが出にくい。加えて欧州の場合、熟練技能者など労働コストも高い。こうした製造業の事情から、Y社グループでは、日本国内の小ロット生産に対応した、A社工場で集中生産し、内外に供給するグローバル戦略が採られた。

第3に、近隣在住の女性パートの家事の合間にある、こま細切れ時間帯に対応して就労時間設定し、同労働力の活用が展開されている。日本国内の場合、賃金水準が高い上に、東海地域では製造業部門では、自動車中心に人手、特に男性労働力が得にくい。B社の近隣には、高層のマンション・住宅街があり、家事の合間に、学童登校後の昼間や塾・習い事への通学時の夕方から夜間に、パート・タイムでの就業希望が潜在的にある。女性作業者は精密組付け作業に適正がある。他方で、精密組立作業は、正確さなど精神的な負荷が大きく、長時間の継続作業には向かない。そのため、女性の短時間帯での就労が望まれた。

ただし、従来工場の生産現場は、成年男性のフルタイム作業者の体格や筋力を前提に、設計されてきた。したがって、女性パートの就労に際して、作業管理面では昼間のパート作業で基本的にこなせる体制を確保すること、残業での調整を前提としないこと、シフト制就労とは異なる時間帯で運用することに配慮した、労務管理制度が実施されている。また、女性の標準的な体格に合わせて作業台の高さの変更、作業所の明るさの向上や壁床の配色の変更、清掃の徹底による清潔さの確保、体力上の負荷を軽減する補助機具の改良などが実施された。

### C社の事例

C社は、①部品開発の提案、および②メーカー内製部品のOEM（相手先ブランド）戦略、との2つの仕方で取引先メーカーZ社の、グローバル戦略と連携する事業展開をしている。すなわち、部品開発という変動のある事業と、外注品受託によるロット生産という定常的な業務との2つの経路でグローバル戦略と連携して、技術開発主導の部品企業ながらも経営の安定的発展を図っている。完成品の基軸部品の開発を軸に、開発品と外注品の製造を行っている。C社は、製品開発戦略およびメーカー内製部品の外注戦略との2つの仕方で、メーカーZ社とのグローバル連携戦略を展開している。

C社は、「当初、航空機用エンジンのクラッチ盤の製造会社として昭和14年に創業した。戦後、昭和23年に今日会社として設立した。自動車部品への参加は、戦後直後の時期、Z社の創業者が近在の部品調達先を開拓したことに呼応したことによる。すなわち、Z社の創業者は、

外国製の 50CC 二輪車を買ってきてこれを解体し、個別の部品を提示し、近在で製造できる業者を探していた。二輪車の多くの部品は、地場の鋳物や板金などの金属加工技術で代替可能なものが多かった。C 社はこの Z 社の呼びかけに応じてエンジン・クラッチ盤を提供し、以来部品の生産を開始した。次いで Z 社では、排気量 125CC の外国製二輪車の解体検討を行い、エンジンの製造に取り組んだ。これに対応するクラッチ部品の開発が、C 社に改めて打診された。C 社はこれに呼応して開発し、新製品向けに改良したクラッチ盤を納入していった。Z 社の事業拡大および製品開発と連携して、C 社は技術開発ならびに売り上げを向上させていった。」

C 社にとって自動車部品事業は、たまたま参入した事業分野に過ぎない。C 社の中軸事業分野は、基本的にクラッチ盤の素材、組立および成形技術である。すなわち、コルク・紙・銅の摩擦材の開発、その積層・接着技術による緩衝技術、全体のクラッチ盤システムの設計と製造が中軸事業分野である。二輪車用エンジンという、クラッチ盤技術開発にとっては、現行で最大の顧客・市場と連携して、そこから基盤技術の開発を進めている。

#### D 社の事例

D 社は、「1919 年に発明研究所として開設された。1927 年に航空機用油圧緩衝脚・カタパルト等製作会社として創業された。1943 年に航空機用の脚ユニットの製造拠点として岐阜製造所（現岐阜南工場）が新設された。戦時化東京ならびに名古屋における空襲避けての疎開工場として設立された。戦後 1948 年に D 社として設立された。」

なお東海地域の岐阜の拠点は、現在、自動車および二輪車むけ部品の製造拠点となっているが、本来航空機の脚ユニット生産工場として昭和 18 年に設立された。戦後、民需用生産に移行し、昭和 29 年から二輪車用油圧緩衝器の生産を開始した。昭和 35 年から、D 社の神奈川の工場から四輪車用油圧緩衝器の量産品生産を移管した。昭和 43 年に、岐阜北工場が設立され、油圧緩衝器の生産が開始され、ようやく四輪車用部品生産が本格化した。

自動車部品として、D 社が優位性をもっている製品は、シャシー・システム・モジュール部品がある。すなわち、左右の車輪の懸架機器を連携させる油圧機構によって旋回時の車体の傾きを機械的および電子的に制御する。これは、同社の従来からの、油圧機器・機構による、サスペンション・システムやパワステアリング・システムを、顧客の完成車メーカーの求めに応じて、車両走行に応用して開発してきた部品の中の一例である。

D 社は、新たな部品機構の提案によりメーカーの完成車の機能向上に寄与する形で、グローバル連携を展開している。また「部品ならびに制御システムを軸に部材を調達し組上げて完成車メーカーに供給する、ティア 1（ユニット部品の組立後完成品の対メーカー納品企業、筆者注）」として、連携している。さらに、新機構部品供給とティア 1 供給という連携関係は、新モデル向けの部品供給として展開する。これにより、市場面ならびに原価管理面で、連携事業戦略のメリットは強化されている。

### E社の事例

E社は、ノズルの被膜圧を塗り幅を調整する技術によって、顧客・部品メーカーの切削技術と連携して、エンジンを構成するユニット部品の中核部品の精度を向上させた。これによって、完成車メーカーのエンジンは、燃料の燃焼効率をあげ、燃費の向上および排ガス中の有害物質の低減を実現した。すなわち、燃料の微細化および、燃焼室内へ燃料が拡散し分布が均等化するにいたる速度の向上による。

E社も本来、自動車部品サプライヤーではなく、電気製品や事務用機器、さらに化学製品取り扱い機器などの塗膜処理による表面仕上げの専門の企業である。従来の顧客は、家電製品メーカーであった。しかしながら、家電部品の加工の場合、「1円でも安ければ注文が動き、かつ決済のサイクルが早い」。そのため「技術向上が図れないことから、産業横断的に事務機器はじめ広範に表面仕上げ加工を請け負う事業スタイル」に転じ、リスク分散を図った。

こうした動きの中で、①モデル・チェンジが数年から10年単位であり、②品質の向上を図りながら「長期的な受注が見込め、設備投資の見通しの立つ」ことから、自動車部品加工を手掛けることになった。E社の連携戦略は、特殊技術に特化した、いわゆる「レイヤー・マスター戦略（産業横断的な技術・経営資源展開戦略、筆者注）」をなす。

### F社の事例

F社は、自動車製造については、特定部品をメーカー横断的に、表面仕上げをのみを手掛ける。F社は、さらに、同部品の納入を通じて、同部品の表面仕上げ作業工程の効率化・コストダウンという観点から、同部品の組み付けられるユニット部品の構造ならびに設計の変更を自動車メーカーに提案した。メーカー側は、これを受け入れ、F社が前方工程を担うサプライヤーとの設計変更の調整にあたった。最終的には当該の表面仕上げ部品を組付けるユニット部品の供給を担うモジュール・サプライヤー、ティア1の役割を果たしている。E社同様、F社も「レイヤー・マスター戦略」による連携関係を展開しているが、F社の場合ティア1として、上流部材の購買管理代行という連携をも展開している。

### 東海地域企業の「連携」構造の特徴点：「プロセス・イノベーション」主導型集積

東海地域の中小企業の競争優位性は、納入する製品の原価低減の提案、および生産体系全般の原価改善を提案できる生産・加工工程の「改善」能力にある。すなわち、メーカー側の加工依頼に対して、品質および納期の安定的な納入を維持しながらも、日本国内の他地域の競合者よりも、より安価な価格で納品が可能である。また原価は、通常は、人件費の切り下げによって図られるが、東海地域の企業事例では、簡便な道具の改良と利用に基づく生産工程改善によって原価の低減が図られている。高額の高精度の専用機・設備機器に頼らず、主に道具の工夫で対応する。また設備機器を購入する場合であっても、汎用機を購入するにとどめ、用途に合わ

せて改造して使う。

先端性よりもまずは既存ものの改善を重視する。経営の軸は品質・コスト・納期を管理して安定的に供給できる原価管理能力、さらにはそれらの改善を提案する現場力・原価企画力に置かれる。

その結果、多くの製造業メーカーの組み立て事業所が東海地域には集積することになっている<sup>53)</sup>。自動車製造業も、こうした様々な製造業/「プロダクト」のひとつに過ぎない。広範な自前の「プロセス」の基盤の上に、「プロダクト・イノベーション」後のいくつもの製品を引き込み、効率よく生産していく。

これにより量産効果が確保できる部品・加工を受注し基本的な収益を確保する一方で、高付加価値な小ロット・単品モノ「も」手掛けることが可能となる。すなわち、小ロット・単品の加工ではスケール・メリットは得られない。フレキシブルな対応には設備投資は馴染まない。加工は柔軟性のある人的な要素（作業、道具、およびその配置）の工夫・改善に依存する。加えて単発でフレキシブルな分、単価も高くなる<sup>54)</sup>。

東海地域におけるグローバル連携では、核となる新産業やプロダクトは専ら外部に依存し、むしろそれを原価と品質を管理して供給することに軸を置いている<sup>55)</sup>。地場産業集積の実勢が、新たな産業や製品のグローバルな市場における登場に対応して自生的に連携を図る先行例である。例えば、現在オフィス情報機器メーカーに転じた M 社の場合、外国製品や新製品を解体し、自社の精密加工技術を基礎に、それを地場で調達できる部品や調達可能な部品に暫時置き換えていく形で製造を展開してきた。ミシン、タイプライター、掃除機、洗濯機、ワープロ、編み機と手掛け、コピー機、ファックス、プリンター、さらには、その複合機と製品が展開した。なお、M 社は製品の変遷に対応して、当初は購買会という割賦販売方式で利益回収を行うビジネスモデルを構築してきたが、近年では製品の量販店流通を背景に専用サプライ品の開発・販売を通じて利益回収するように同モデルを再構築している。すなわち、VCM（バリュー・チェーン・マネジメント）戦略を冠する全社的経営戦略では、サプライ品の素材組成、部品の加工技術、製品の機構設計の3者を同時連携させて、製品機能の構造設計や構成部品の設計活動を行っている。その結果、同社の専用サプライ品と製品機能構造とが連携して、一定の製品機能を実現するしくみになっている。したがって、製品構造、素材開発、製造工程が個別に漏出・模倣されても、さらには一貫して移転されても、全体を連携する技術を M 社本体に残すことによって、技術の優位性の保持が図られている。これによって、設備や技術、知財の海外移転や漏出を通じて起こる優位性の喪失を回避している。

53) 拙稿 [2005b], pp. 115-116.

54) 末岡 [1994].

55) 東海地域における歴史的な工芸等、生活産品製造業の産業集積については、拙稿 [2005. b], 拙稿 [2007] を参照。



## 4. 結論

今後の課題：国際工程間分業関係の域内展開基盤と経済連携型地域体制の構築

東海地域企業の事例から明らかになったグローバル連携構造の要素は、①作業改善からの製造総工程の革新提案、②原価管理能力、③「も」のある産業構造＝プロセス展開であった。

グローバル連携構造の育成のためには、①改善力をもった作業者、②原価管理能力をもった技術者、さらに③プロセス展開による連携先工程市場開拓能力をもった経営者の育成が鍵になる。④またこうした各活動における人材が業務を通じて育成されていく組織作りが必要である。

翻って、EUならびにフランス政府によれば（2007年1月および同年11月調査）、欧州においては中小企業は基本的に、指示された注文を、指示された道具と提供された材料でこなす、文字通り、生産請負をするだけの下請け企業が主流である。EUならびにフランス政府は、こうした受動的な中小企業を能動化し活性化する政策として、欧州規模での中小企業を連携化・ネットワーク化してコンソーシアムをつくり、その相互交流を通じて活性化しようとしている。また、平行して先端の科学技術分野の知識を大学から民間へと移転することによって、中小企業の活性化を図ろうとしている。そして、この中小企業間連携と新規の技術導入とによる新規の製品づくり、いわゆる「プロダクト・イノベーション」に、中小企業の活性化の源泉を求めようとしている。

これに対して、この東海地域における事例は、グローバル企業との「プロセス」志向の連携に活路を求める戦略として、新たなリージェナル体制の基盤を提起する。日米を中心とするグローバル企業は、従来の多国籍企業論では、国民国家＝ローカル企業とは対立的関係にあるものと捉えられてきた。しかしながら、グローバル化やネットワーク化など、生産の動きはグローバル企業の経営戦略によって方向付けられている。したがって、グローバル企業とは、対抗、対立する関係ではなく、調整的に連携していく方向が望ましい。ここでの東海地域におけるグローバル連携事例は、そのための提案である。

### 東アジア地域基点のグローバル工程間分業の展開

東南・南アジア地域においては、既に部品の加工製造の国際分業として、工程間分業が進展している。国際工程間分業関係に基づく域内ローカル企業間連携関係といった経済実態を基盤とした、経済制度連携体制が、自由貿易関係に基づく地域市場圏に代わる東アジア地域体制として提起できる。

今後の課題は、「連携」型地域開発政策にとって必要となる、グローバル SCM の動向検討お

よびローカル地域要素としての人材供給の現況ならびに雇用開発政策による変動についての検討である。すなわち、グローバル連携要素として、例えば東海地域についてはローカルな原価企画力があつた。そこで必要とされるのは、ローカルな産業蓄積に習熟しかつ原価管理の視点から、グローバル連携関係を構築しかつ拡充させていく能力である。具体的には、ローカル地域についての、地理的・歴史的な理解および、機械工学・材料工学・電気電子情報工学などの基盤工学および共通する生産管理・経営工学分野の理解できるエンジニア人材の育成である。

## 参考文献

- [1] 相葉宏二『MBA 経営戦略 第2版』, ダイアモンド社, 2001年.
- [2] 有泉徹『コンカレント・エンジニアリング設計の改革術』, 日刊工業新聞社, 2000年.
- [3] 今井健一・川上桃子編『東アジアのIT機器産業—分業・競争・棲み分けのダイナミクス』, アジア経済研究所, 2006年12月.
- [4] 石倉洋子編著『日本の産業クラスター戦略—地域における競争優位の確立』有斐閣, 2003年.
- [5] 居城克治「アジアの経済発展と中小企業」吉田敬一他編『叢書現代経営学 産業構造転換と中小企業』, 1999年, ミネルヴァ書房.
- [6] 太田志乃「第4章 東京・大田区の自動車部品製造への取り組み」小林・竹野 [2005] に収録.
- [7] 大野耐一『トヨタ生産方式』, ダイアモンド社, 1978年.
- [8] 小野桂之助「現地国産化計画と地域補完計画の並行過程」『慶応経営論集』, 第3巻3号, 1981年.
- [9] 加茂紀子「国際分業の進展と自動車産業」日本経営学会編『叢書 現代経営学 第17巻 アジア経済圏と国際分業の進展』, ミネルヴァ書房, 1999年.
- [10] ホール・R・クルーグマン著, 高中公男訳『経済発展と産業立地の理論』文真堂 1999年(原著1995年).
- [11] 国際経済評論社『国際経済 ASEAN特集』, 1990年2月号, 同所, 1990年.
- [12] エリヤフ・ゴールドラット著 三本木亮訳『ザ・ゴール』, ダイアモンド, 2001年(原著1992年).
- [13] 小林哲也「貿易統計からみた東南アジア自動車部品補完体制の現状」『機会経済研究(機械振興協会経済研究所)』, No. 35, 2004年.
- [14] 小林英夫『日系企業のアジア展開—アジア通貨危機の歴史的背景』, 日本経済評論社, 2000年.
- [15] 小林英夫『産業空洞化の克服』, 中公新書, 2003年.
- [16] 小林英夫・竹野忠弘共編著『東アジア自動車部品産業のグローバル連携』, 文真堂, 2005年.
- [17] 清水一史『ASEAN 域内経済協力の政治経済学』, ミネルヴァ書房, 1997年.
- [18] 末岡俊二『下請中小工業の研究』文真堂, 1994年.
- [19] P. M. スワミダス編 黒田充・門田安弘・森戸晋監訳『生産管理大辞典』, 朝倉書店, 2004年(原著2000年).
- [20] 関満博・加藤秀雄『現代日本の中小機械工業—ナショナルテクノポリスの形成』, 新評論社, 1990年.
- [21] 関満博『フルセット型産業構造を超えて—東アジアのなかの日本企業』中公新書, 1993年.
- [22] —『空洞化を超えて』, 日本経済新聞社, 1997年.
- [23] 関下稔「環太平洋経済圏と日米関係」『世界経済評論』, 1996年10月号, pp. 50-56.
- [24] 酒井弘之「タイにおける自動車部品製造業の集積」小林・竹野 [2005] に収録.
- [25] 竹田賢「モジュール化戦略と延期・投機の原理に基づいたサプライ・チェーン在庫モデル」(黒田充編著『サプライチェーン・マネジメント』, 朝倉書店, 2004年, pp. 177-197.
- [26] 中小企業金融公庫総合研究所「自動車産業における高機能部品のグローバル調達」『中小公庫レポート』, No. 2007-4号, 2007年.
- [27] 中小企業庁『中小企業白書 平成3年版』, 大

- 蔵省印刷局, 1991年.
- [28] 通商産業省『通商白書 平成5年版』, 大蔵省印刷局, 1993年.
- [29] 西川潤『経済発展の理論 第2版』, 日本評論社, 1999年.
- [30] 原田保『EMS ビジネス革命—グローバル製造業への戦略シナリオ—』日科技連, 2001年.
- [31] ベラ・バラッサ著, 中島正信訳『経済統合の理論』, ダイアモンド社, 1963年, (原著1961年).
- [32] 馬場啓一「国際工程間貿易と直接投資」『三田経済学雑誌 (慶応義塾大学経済学部)』, 1987年.
- [33] 平塚大輔編『東アジアの挑戦—経済統合・構造改革・制度構築』, アジア経済研究所, 2006年.
- [34] 藤本隆宏「アーキテクチャ産業論」藤本隆宏他編著『ビジネス・アーキテクチャ』有斐閣, 2001年.
- [35] 星野妙子編著『発展途上国の企業とグローバルリゼーション』, アジア経済研究所, 2002年.
- [36] マイケル・ポーター著, 土岐坤他訳『競争優位の戦略』, ダイアモンド社, 1985年 (原著1985年).
- [37] —著 同上他訳『国の競争優位性』, ダイアモンド社, 1992年 (原著1990年).
- [38] 牧野昇監修・三菱総合研究所編『サプライチェーンマネジメント革命』, 経済界, 1999年.
- [39] 村上悟『TOC入門』, 日本能率協会マネジメントセンター, 2001年.
- [40] リカードウ著羽島卓也・吉澤芳樹訳『経済学および課税の原理』, 岩波文庫, 1987年 (原著1989年).
- [41] 拙稿「資本と労働力の国際化と多国籍企業の戦略—自動車部品の国際分業計画の事例検討—」『都立工業高等専門学校研究報告』, 第28号, 1993年, pp.105-119.
- [42] —「アジアにおける域内国際分業圏の動向と国際経営戦略—アジア通貨危機の背景と日本製造業企業の対応—」『名古屋工業大学紀要』第51巻, 1999年, pp.1-16.
- [43] —「アジア通貨・経済危機への日系自動車製造業の対応」『名古屋工業大学紀要』第52巻, 2000年, pp.1-21.
- [44] —「自動車部品モジュール化と経営戦略」『名古屋工業大学紀要』第53巻, 2001年, pp.121-134.
- [45] —「愛知県産業集積の研究 (平成13年度分~同16年度分)」, 国立大学法人名古屋工業大学, 2005年. (なお同書には, 『名古屋工業大学紀要』2002年度号, 『同』2003年度号, 名古屋工業大学挙動研究センター/テクノイノベーションセンターによる「産学官連携の新たな手法」プロジェクトに関する調査研究報告書, 平成13年度号, 同14年度号, 同15年度号, 16年度号, も収録.)
- [46] —「第3章 自動車部品調達戦略の変動とサプライヤー集積地の戦略」, 2005年a (小林・竹野 [2005]).
- [47] —「第5章 愛知県における自動車部品製造業の集積」, 2005年b (小林・竹野 [2005]).
- [48] —「第3章 東海地区自動車・部品産業の集積と地域振興の課題」(小林英夫・丸川知雄編著『地域振興における自動車・同部品産業の役割』社会思想社, 2007年3月に収録).

(2008年1月11日受領)