

[研究員論考]

グローバル経済時代の九州半導体関連装置・部材産業

国際東アジア研究センター上級研究員 岸本 千佳司

1. はじめに

九州半導体関連産業は、1960年代後半以降、域外から進出してきた大手半導体デバイスメーカーの製造拠点設置に引っ張られる形で発展してきた。その後、国内では関東に次ぐ主要産業集積地としての地位を保持している（友景，2007）。半導体デバイスメーカーとの取引を通じて多数の地場の装置、部品・材料メーカーが成長し、半導体関連産業は自動車産業と並んで九州の主要産業の1つとして重視されている。近年、日本の半導体デバイス産業が世界での地位を下降させる中、その装置・部材分野では日本企業は依然、世界有数の地位を保ち続けている（泉谷，2006）。これは半導体デバイス設計・製造と装置・部材とではビジネスモデルが異なるためと思われる。

本稿は、国内有数の半導体産業集積地でありながら、地方としての制約も有する九州エリアに注目し、九州における半導体関連装置・部材産業の発展を、グローバル経済時代における地域・地方の産業振興戦略の観点から分析し検討することを課題とする。九州はしばしば、「東アジアへのゲートウェイ」という立地上の優位性を主張するが、単に地理的に近いのみで取引および知識・技術面でのリンケージはさほど展開していないとの指摘も聞かれる。

以下では、筆者らによるフィールドワークの結果に主に依拠しながら、九州半導体関連装置・部材産業の経営の実態と、地元事業環境への自己評価、およびその問題点と東アジアとのリンケージ

による発展の展望について分析を試みる^(注1)。

2. 九州の半導体関連装置・部材企業の経営

ここでは、筆者らが2007年に実施したアンケート調査の集計結果に基づき^(注2)、九州の半導体関連装置・部材メーカー（装置・部材の開発・製造を一部社内で行っている非専門メーカーも含む）の経営の特徴を明らかにすることを課題としている。以下ではその経営の特徴を、技術・製品開発活動と国際事業展開の2側面について詳しく分析する。

表1 アンケート調査対象企業の基本情報（全67社）

主要製品・事業内容（複数選択可）	社	%
製造装置・検査装置（組立）	16	23.9
製造装置・検査装置（ベンダー）	23	34.3
材料・部品	35	52.2

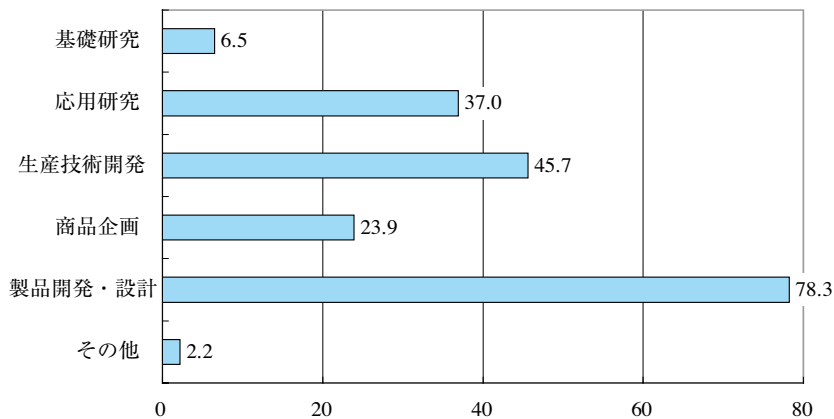
従業員数	社	%
50人未満	25	37.3
50～99人	12	17.9
100～299人	24	35.8
300人以上	6	9.0

保有する部署（複数選択可）	社	%
商品企画・商品開発	25	37.3
技術研究・技術開発	40	59.7
購買・調達	39	58.2
製造	59	88.1
営業・販売	43	64.2
国際事業	7	10.4

（注）回答企業数67社のうち、本社は44社（65.7%）、事業所は23社（34.3%）である。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

図1 技術・製品開発部署の活動内容 (単位：%)



(注) 技術・製品開発部署があると答えた企業 (46社) 中の割合である (複数選択可)。

(出所) 東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

2.1 技術・製品開発

(1) 開発部署とR&D支出

まず、調査対象企業の技術・製品開発について分析する。アンケート回答企業67社中、事業所内に技術・製品開発部署が「ある」と答えた企業は、46社 (68.7%) であった。「ある」と答えた企業に、その活動内容を尋ねた結果が図1に示されている。これによると「製品開発・設計」が78.3%、「生産技術開発」が45.7%と高く、九州の企業の研究開発 (R&D) 活動が、商品化や製造に直結するステージに多く向けられていることが理解される。

またR&D支出額の対売上高比率についての調査結果を紹介すると、5%未満が49.3%を占め、5~10%未満を合わせると回答企業67社の68.7%がこの範疇に属しており、逆に10%以上は7.5%に過ぎず (残りの23.9%は無回答)、九州半導体関連装置・部材企業におけるR&D活動が、資金的にかなり限定されたものであることが見て取れる。

アンケート調査では、研究開発部署の国際化についても幾つか質問してみた。先ず、R&D・設計スタッフの中に外国人・外国出身者がいるかどうかについては、「いる」と答えた企業が7.5%、「い

ない」が71.6% (無回答が20.9%) であった。同様に外国留学・海外研修・外国勤務経験者の有無については、「いる」が16.4%、「いない」が58.2% (無回答が25.4%) であった。R&D・設計スタッフの国際人材化はさほど進んでいないようである。次に、国外の技術・製品開発拠点設置の有無についても調査したが、「ある」が6.0%、「ない」が83.6% (無回答が10.4%) であり、「ある」と答えた4社のうち、拠点の所在地では中国が2カ所、米国と台湾が1カ所ずつであった。

(2) 外部との技術リンケージ

ここでは、回答企業が技術開発において自社外のアクターと如何なる関係を取り結んでいるかに注目する。まず、必要な技術の獲得方法について見てみよう。回答企業67社のうち、「自社開発」と答えた企業が50社 (74.6%) に上った。このうち31社は並行して様々な手段での社外からの技術導入を実施していた。また自社開発をしていない企業も含め67社中38社 (56.7%) が外部からの技術獲得を行っていた。表2は、その手段と相手の所在地について調査結果をまとめたものである。

表2 技術獲得手段とその相手所在地（単位：社）

	技術移転・購買	共同研究開発	M&A	Start-up 投資	ヘッドハンティング
米国	3	4	0	0	0
欧州	1	2	0	0	0
日本	10	25	2	0	4
韓国	0	0	0	0	0
中国	1	3	0	0	1
台湾	0	1	0	0	0
その他	0	0	0	0	0
無回答	1	2	2	1	1
実施企業数	15	30	4	1	5

（注）「実施企業数」は全回答企業数（67社）の内、各項目の技術獲得手段を実施したと答えた企業の数。国別数値は、実施企業のうち、その相手の所在地として当該国・地域にチェックした企業の数である（複数選択可）。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

外部からの技術獲得手段の中心は「共同研究開発」と「技術移転・購買」であることが分かる。特に前者は回答企業の44.8%が実施経験ありと回答している。また全獲得手段に関して、パートナーの所在地は大半が日本国内であり、国外では米国が多少目につく程度である。

次に、技術・製品開発に際して交流・提携している相手の種類とその所在地についての調査結果も紹介しよう。図2からは、提携相手の全ての項目で、相手所在地としてはやはり日本国内の割合が突出しており、この点でも国内志向が強いことが明白である。日本国内に限って見ると、項目別には「顧客・ユーザー」が67社中43社（64.2%）とその重要性が抜きん出ており、これに「大学・研究機関」が33社（49.3%）、「装置・ツールメーカー」と「材料・部品メーカー」が各々25社（37.3%）および24社（35.8%）と続いている。ところで、本分析の対象は半導体関連装置・部材メーカー（もしくは装置・部材の開発・製造を一部社内で行っている非専業メーカー）であるので、ここで「装置・ツールメーカー」および「材料・部品メーカー」とは、こうした分析対象企業に装置・部材等を供給するさらに上流の取引先・サプライヤーと解釈される。さて相手所在地で日本以外に目を転じてみると、「顧客・ユーザー」で欧州以外の外国が

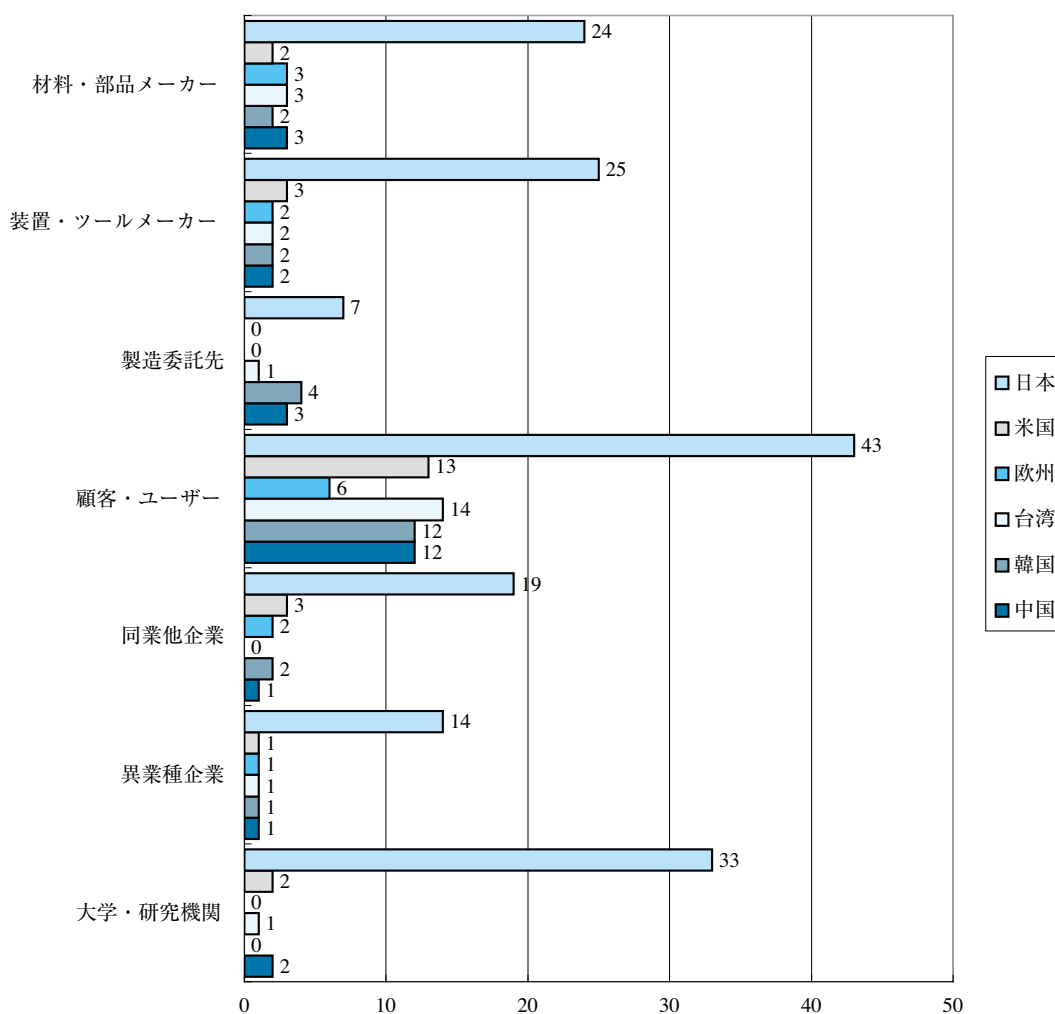
10数%ずつを占め相対的に比率が高いのが目につく。この点から、市場・販路開拓に関連しては、一定程度国際展開が進んでいることが分かる。

2.2 国際事業展開

九州半導体関連装置・部材企業の国際展開について、アンケート調査の結果を活用して分析してみよう。まず、国際取引の有無について調査結果を紹介すると、回答企業67社中の比率で、「製品・サービスの海外販売」で「ある」が52.2%と半数を辛うじて超えたのみで、「材料・部品の海外調達」と「装置・ツールの海外調達」では「ある」が半数を下回っている（各々40.3%と25.4%）。特に装置・ツールの調達では、圧倒的に国内依存であることが理解される。

表3では今後取引相手として重視する国・地域について整理している。ここから分かることは、まず、全ての項目で、日本国内重視の姿勢が出ていることである。特に装置・ツールについては、海外調達はまだ本格的に考慮されていない状況である。第2に材料・部品調達では、国内中心であるものの中国への関心が高まっており、第3に販売先としては、国内重視に加え国外へも一定程度関心が向けられていることが分かる。特に、中国、台湾、韓国といった近隣の東アジア諸国が相対的

図2 技術・製品開発に際しての交流・提携相手とその所在地（単位：社）



（注）全回答企業数（67社）のうち、各アクターと交流・提携があったと答えた企業の数。国別数値は、相手の所在地として当該国・地域にチェックした回答企業の数（複数選択可）。なお相手所在地として「その他」、「無回答」もあったが、ごく少数なので図中では省略した。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

に重視されている。

さて販売・調達より踏み込んだ国際展開についてはどうか。表4では、海外拠点の所在地とその役割についての調査結果をまとめてみた。海外拠点の設置があると答えた企業は67社中23社（34.3%）で、拠点数では中国が21拠点と圧倒的に多く、それに台湾の9拠点、東南アジア8拠点、韓国7拠点とアジア諸国・地域が上位に並ん

でいる。拠点の役割としては、全ての国・地域で「販売」、「サポート」と「製造」が大半である。今後の海外拠点の設置についても尋ねたが（表5）、設置計画があると答えた企業数は8社（11.9%）で、ほとんどが東南アジアと中国であった。拠点の役割でも「販売」、「サポート」と「製造」が全てである。

表3 今後取引先として重視する国・地域（単位：％）

	販売	材料・部品調達	装置・ツール調達
米国	25.4	7.5	6.0
欧州	26.9	4.5	3.0
日本	70.1	49.3	52.2
韓国	29.9	16.4	11.9
中国	47.8	28.4	14.9
台湾	32.8	13.4	14.9
その他	14.9	4.5	0.0
無回答	17.9	26.9	34.3

（注）全回答企業数（67社）のうち、各項目に関して、当該国・地域を重視すると答えた企業の割合である（複数選択可）。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

表4 国外拠点所在地とその役割（単位：社）

	拠点数	役割						
		販売	サポート	製造	調達	設計	R & D	その他
中国	21	11	10	9	2	2	2	1
台湾	9	9	7	3	1	0	0	0
東南アジア	8	4	2	4	0	0	0	0
韓国	7	7	6	2	1	0	0	0
米国	6	5	2	2	0	1	0	1
欧州	4	4	1	1	0	0	0	0
不明	1	1	1	0	0	0	0	0

（注）1つの企業が複数の拠点を持つことがあるため、各国・地域拠点数の合計は拠点設置実施企業数（23社）を上回る。また、1つの拠点が複数の役割を持つことがあるため、各行の役割欄の合計は拠点数の数値を上回ることがある。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

表5 国外拠点設置予定地とその役割（単位：社）

	拠点数	役割							
		販売	サポート	製造	調達	設計	R & D	その他	無回答
中国	3	3	1	1	0	0	0	0	0
東南アジア	5	3	4	2	0	0	0	0	0
不明	2	-	-	-	-	-	-	-	2

（注）1つの企業が複数の拠点を持つことがあるため、各国・地域拠点数の合計は拠点設置計画企業数（8社）を上回る。また、1つの拠点が複数の役割を持つことがあるため、各行の役割欄の合計は拠点数の数値を上回ることがある。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

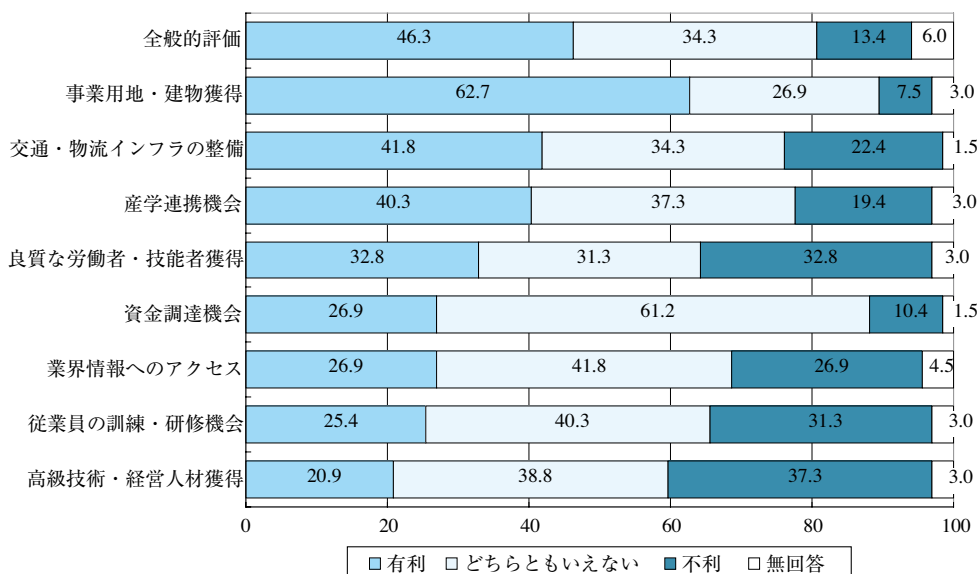
3. 地元の事業環境評価

引き続きアンケート調査の結果に基づき、九州の半導体関連装置・部材企業から見た地元の事業環境の評価・認識について整理・分析を試みる。以下では、地元における物的・社会的インフラ、関連・支援産業、顧客・ユーザー、および競争環境の4項目について、そこに立地する企業がその経営への影響をどのように評価しているかを見ていこう。

3.1 物的・社会的インフラ

図3は、地元の物的・社会的インフラの発展状況について、九州半導体関連装置・部材企業が評価した結果を、全般的評価および幾つかの重要項目に関しての個別評価に分けて整理したものである。全般的評価から見ると、回答企業67社中、「有利」と答えた企業が半数近くを占める一方で、「どちらともいえない」の比率が3割以上とかなり高いのが印象的である。これは九州エリアが半導体デバイス産業および製造装置・部材産業の生産額

図3 地元の物的・社会的インフラの発展状況評価（単位：％）



（注）全回答企業数67社中の割合である。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

において国内で一定の位置を保持するものの、関東等の国内最先進地域に比べてインフラ整備状況でやや見劣りがすることを反映しているものと思われる。

個別評価では「事業用地・建物獲得」で「有利」の割合が6割強に達するのをはじめ、「交通・物流インフラの整備」、「産学連携機会」および「良質な労働者・技能者の獲得」で「有利」の割合が3割以上と相対的に高く出ている。ただし「良質な労働者・技能者獲得」では「不利」の割合も同等であり、九州の製造拠点としての優位性を支える要素でも問題が表面化しつつあることも示唆している。他方、「資金調達機会」、「業界情報へのアクセス」、「従業員の訓練・研修機会」、および「高級技術・経営人材獲得」では「有利」が3割以下と低く、そのうち最後の3項目では「不利」の割合が「有利」の割合と同等以上である。とりわけ「高級技術・経営人材の獲得」で「有利」の割合が最下位で、しかも「不利」が「有利」を大きく

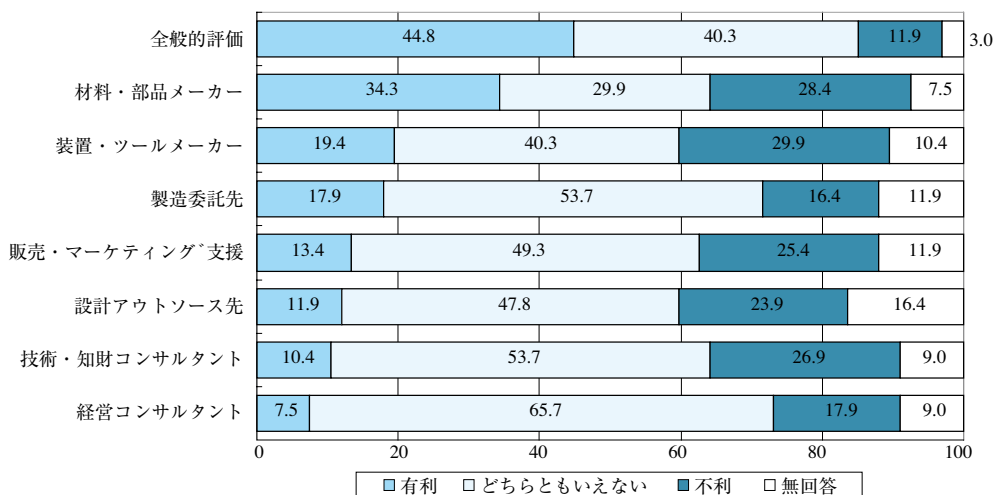
上回っている。人材獲得面の困難は、1つには近年自動車関連メーカーの進出が増えた余波であるのだが、今後九州の企業・拠点が機能高度化を図る上で重大な問題と言えよう。

3.2 関連・支援産業

図4は、地元の関連・支援産業の集積状況（アクセスの容易さ）について、九州半導体関連装置・部材企業による全般的評価および幾つかの重要項目に関しての個別評価の結果を整理したものである。全般的評価では、回答企業数67社中、「有利」と答えた企業の割合が44.8%で「不利」の11.9%を大幅に上回っており、比較的良好な環境であることが推察される。ただし、物的・社会的インフラの場合と同様、「どちらともいえない」の比率も約4割と高く、九州の地方性が反映されている。

個別評価では、「材料・部品メーカー」で「有利」の割合が3割強と比較的高いのみで、その他の項目では「有利」が2割を下回り、しかも「不利」

図4 地元関連・支援産業の集積状況についての評価（単位：%）



（注）全回答企業数67社中の割合である。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

の割合が「有利」を上回る傾向がある。むしろ特徴的なのは、「装置・ツールメーカー」以下の項目で、「どちらともいえない」の割合が4～6割台に達していることである。この解釈であるが、中程度の有利さというよりも、回答企業のうち商品企画・開発や技術研究・開発、国際事業といった戦略的機能を持つ企業・拠点の割合が高くないことを鑑みると（表1）、そもそもこうした業務・サービスに対する需要が少ないことが推測される。特に「販売・マーケティング支援」以下の項目については、その可能性が高い。

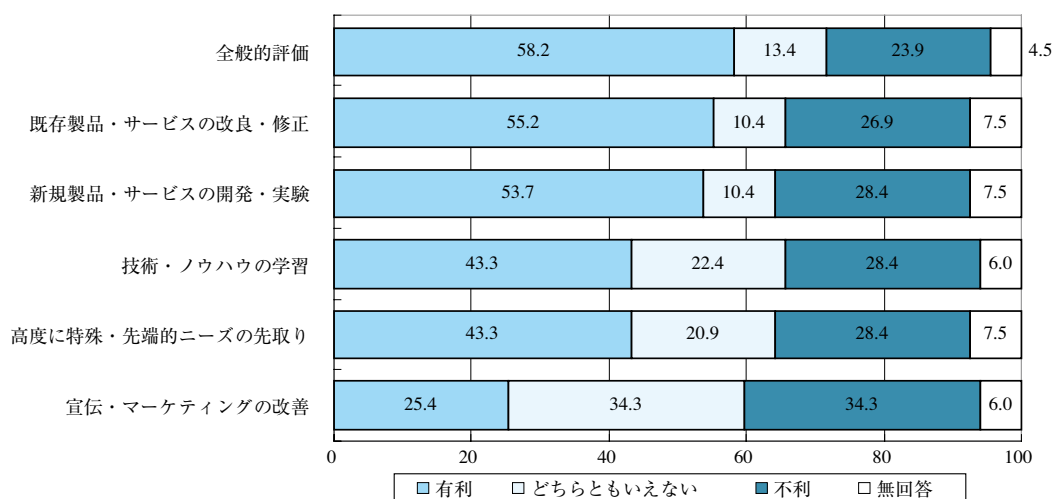
3.3 顧客・ユーザー

図5は、イノベーションや製品・事業改善への刺激として、地元顧客・ユーザーとの交流がどの程度の重要性を持つかについての調査結果である。全般的評価では、回答企業67社中、重要性が「高い」と回答した企業割合が58.2%で、「低い」の23.9%を大きく上回る。またこれまでと違い「どちらともいえない」の割合が13.4%と小さいことも目を引く。

具体的な項目別の評価では、「既存製品・サービスの改良・修正」や「新規製品・サービスの開発・実験」で「高い」が5割強と相対的に高く、他方、「技術・ノウハウの学習」や「高度に特殊・先端的ニーズの先取り」で4割強とやや低くなる。「宣伝・マーケティングの改善」では「高い」が2割台とさらに低い。地元顧客・ユーザーとの交流は、どちらかという商品化に直結する部分で重要であり、それよりも踏み込んだ技術開発や商品企画ではやや重要度が落ち、マーケティング方面ではさらに低いとまとめられよう。

なおアンケート調査では、地元以外で、同様の観点から重要な顧客・ユーザーはどこにいるかを尋ねたが、地元以外の国内（77.6%）、米国（26.9%）、韓国および台湾（各々25.4%）、中国（20.9%）、欧州（14.9%）、その他（3.0%）の順となった（複数選択可）。国際化が一定程度進みつつも、依然、国内の先進地域との取引に多く依存している取引構造であると解釈される。

図5 地元顧客・ユーザーとの交流の重要性評価（単位：％）



（注）全回答企業数67社中の割合である。

（出所）東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査

3.4 競争環境

ここでは、地元の競争環境について現状を明らかにする。アンケート調査では、まず、競合企業の主な立地を「地元」か「地元以外」かの区別で尋ねた。それによると、回答企業67社中、「地元」および「地元以外」と答えた企業割合が、各々20.9%と86.6%であった（無回答が3.0%）。すなわち「地元」と「地元以外」の両方に競合を持つ企業も含め、大部分は地元以外に目を向けていることが判明した。「地元以外」と答えた企業58社に具体的な所在地を聞いたところ、国内（96.9%）、台湾（19.0%）、米国・欧州・韓国（各々13.8%）、中国（12.1%）の順になり、ここでも国内志向の強さが目立つ。

ここで、九州半導体関連装置・部材企業が地元の競争環境をどう捉えているかについての調査結果を紹介しよう。地元の競争圧力を「経営を圧迫」するものと捉えるか、逆に「経営改善の刺激」を与えるものと捉えるかで区分すると、前者と答えた企業がわずかに1.5%、後者が31.3%であった。加えて、「どちらにも該当」と「どちらにも非該当」

が各々10.4%と16.4%あり、無回答も40.3%ある。無回答が多いのは、上述したように競合立地として「地元以外」の比率が大きかったことと符合する。無回答と「どちらにも非該当」とを合わせると、56.7%の企業が地元での競争圧力を経営に影響しないものと見做していることが分かる。なお詳しくは割愛するが、「経営を圧迫」の内容としては「価格切下げ競争による収益悪化」が中心で、「経営改善の刺激」では「コスト管理能力」、「製品開発・差別化能力」、「技術開発力」など多方面に関わる。

以上、本節では地元の事業環境についての評価を分析・解説してきたが、その内容を要約したものが表6である。

4. 九州半導体関連装置・部材産業の問題点

前節と前々節では、九州半導体関連装置・部材企業の経営と地元事業環境についての評価をアンケート調査に基づいて分析した。その特徴を整理すると、九州半導体関連装置・部材産業の問題点

表6 地元の事業環境に関する分析結果要約

項目	要約
地元物的・社会的インフラの発展状況(図3)	全般的評価では中程度の評価(「有利」46.3%,「どちらともいえない」34.3%,「不利」13.4%)。個別評価では,「事業用地・建物獲得」で評価が高く,「交通・物流インフラの整備」と「産学連携機会」でも比較的高い。「良質な労働者・技能者獲得」では「有利」と「不利」が相半ばし,「高級人材・経営人材獲得」では「不利」が高く,人材面での不足が不安材料である。
地元関連・支援産業の集積状況(図4)	全体的評価では中程度の評価(「有利」44.8%,「どちらともいえない」40.3%,「不利」11.9%)。個別評価では,「材料・部品メーカー」の評価が比較的高いのみで,他の項目では「どちらともいえない」の割合が高い。このことは,九州企業・拠点の戦略的機能未発達の反映である可能性がある。
地元顧客・ユーザーとの交流の重要性(図5)	比較的高い評価(「高い」58.2%,「どちらともいえない」13.4%,「低い」23.9%)。ただし個別評価の分析から,地元顧客・ユーザーとの交流は,どちらかという商品化に直結する部分を中心に,より踏み込んだ技術開発や商品企画では重要度がやや落ち,マーケティング方面は低いことが判明。地元以外で重要な顧客・ユーザーの所在地としては,地元以外の国内が中心である。
地元競争環境	競合の主な所在地では地元以外の国内が中心。地元競争圧力の感じ方では「経営改善の刺激」が約3割に達するが,他方で半数以上の企業が地元の競争圧力を経営に影響しないものと見做している。「経営を圧迫」では「価格切下げ競争による収益悪化」が中心で,「経営改善の刺激」では幅広い項目に関連している。

(出所) 筆者作成

として,戦略的機能の不足と国際リンケージの未発達が挙げられる。以下では,地元企業への聞き取り調査の結果も活用し,この点を敷衍してみた。

まず戦略的機能の不足については,アンケート調査対象の基本情報にあるように(表1),保有する部署で「製造」や「営業・販売」が中心で,「購買・調達」,「技術研究・技術開発」および「商品企画・商品開発」といった所謂本社機能が3~5割台と相対的に低く,「国際事業」に至ってはわずか1割程度であることに端的に現れている。「本社」か「事業所」かの区別で,前者の割合が65.7%であることと考え合わせても,九州の企業・拠点がたとえ本社であっても本社機能(戦略的機能)を十分保有していないことが推察される。また,図1で見たように,技術・製品開発部署がある企業でも,その活動内容が商品化や製造に直結するステージに多く関わっており,R&D支出の対売上高比率も5%未満が約5割を占めるなど相対的に低い水準となっている。加えて,図4の地元関連・支援産業の集積状況についての評価で,全体的に「どちらともいえない」の割合が大きいのは,そもそも

こうした多様な支援サービスを必要とするほど,九州拠点の機能・活動の幅が広くないことを示唆しているとも受け取れる。このことが,九州地域内で企業間リンケージが未発達であることの背景でもある。すなわち,地元企業への聞き取り調査では,地場企業であれ域外企業の地方事業所であれ,研究開発やマーケティングなどの戦略的機能を欠いた拠点同士が地理的に近接しても,技術協力等の踏み込んだ提携・協力関係は生じにくいとの指摘を受けた。

次に国際リンケージの未発達について見てみよう。第2節で行った分析の中で,外部リンケージに関わる部分を整理・要約したのが表7である。同表から,研究開発部署の国際化,技術・製品開発に関する交流・提携,および重視する取引先といった項目で,国外とのリンケージがあまり発達しておらず,依然,国内志向が強いことが見て取れる。国際取引や国外拠点の設置でもそれほど進展しているとは言えない。ところで,国内志向とは,具体的に国内のどの地域を指すのであろうか。アンケート調査ではそのことを直接質問していないが,前節の地元事業環境に関する分析結果(表6)

表7 九州半導体関連装置・部材企業の外部リンケージに関する分析結果要約

項目	要約
研究開発部署の国際化	R&D・設計スタッフの国際人材化および開発拠点の国外設置はさほど進んでいない。すなわち、R&D・設計スタッフ中の外国人・外国出身者の有無について、「いる」が7.5%、「いない」が71.6%、他は無回答。外国留学・海外研修・外国勤務経験者の有無では、「いる」が16.4%、「いない」が58.2%、他は無回答。国外の技術・製品開発拠点設置の有無については、「ある」が6.0%、「ない」が83.6%、他は無回答。拠点所在地では中国が2カ所、米国と台湾が1カ所ずつである。
技術獲得手段とその相手所在地（表2）	回答企業の56.7%が社外からの技術導入を実施。手段としては「共同研究開発」と「技術移転・購買」が中心で、相手の所在地としては大半が日本国内である。
技術・製品開発に際しての交流・提携相手とその所在地（図2）	「材料・部品メーカー」から「大学・研究機関」までの全項目で、相手所在地として日本国内の割合が突出。ただし「顧客・ユーザー」では、欧州以外の外国が各々10数%でやや存在感がある。
国際取引の有無	「製品・サービスの海外販売」で52.2%、「材料・部品の海外調達」で40.3%、「装置・ツールの海外調達」で25.4%が「ある」と回答した。
今後取引先として重視する国・地域（表3）	「販売」、「材料・部品調達」および「装置・ツール調達」の全てで、依然、日本国内が中心。ただし、「材料・部品調達」では中国へ、「販売」では中・台・韓という東アジア諸国への注目度も上がってきている。
国外拠点所在地とその役割（表4）／国外拠点設置予定地とその役割（表5）	海外拠点があると答えた企業が34.3%。うち拠点数では中国が圧倒的に多く、それに台湾、東南アジア、韓国と続く。拠点の役割では「販売」、「サポート」と「製造」が大半を占める。今後国外拠点設置予定があると答えた企業は11.9%で、ほとんどが東南アジアと中国。拠点役割でも「販売」、「サポート」と「製造」が全てである。

(出所) 筆者作成

と見比べると、地元以外の国内企業との関係が相対的に重要であり、地元の中での協力・競合関係はそれほど高度に発展していないことが理解される。すると国内志向の対象は、主要顧客や取引先が本社機能を置く関東等の国内先進地域であることが容易に推測できる。

こうした国内志向は、日本が当該産業において、技術開発と市場拡大の両面で世界の中心地である限りは合理的である。しかし、日本半導体デバイスメーカーがかつての勢いを失い、半導体チップを搭載した最終製品の多くでも中国が世界の製造拠点となった現在では、むしろ発展ダイナミズムの欠乏を意味する。半導体産業は元来、国際分業指向型の産業であり、限られた地域内で完結した産業連関を有し難いセクターである。本調査と並行して実施した筆者らの国際比較研究プロジェクトによれば、外部リンケージの発達には、地域内部リンケージの緊密化と両立し、台湾の新竹～台北エリアや韓国の京畿道などダイナミックな展開を

見せる地域ほどグローバルなリンケージから発展の動力を充当しているように見える（山崎編著、2008、第6章参照）。この点、九州は地域内リンケージとグローバル・リンケージの両方において、十分な展開を見せていないように思われる。その主要な原因の1つは、上述したように、九州拠点の本社機能（戦略的機能）の不足であろう。

半導体関連装置・部材企業は、1960～70年代の半導体市場の黎明期から、国内半導体デバイスメーカーと二人三脚で成長を続けてきた。しかし、1990年代中盤以降、日本の半導体メーカーが凋落していった時に、米国、韓国、台湾のデバイスメーカーに売り込みをかけ、グローバル市場での有力な地位を依然保持している。九州でも1990年代後半以降、業界再編に伴う系列解体の動きに呼応して、後工程（パッケージ、テスト）、装置や部材分野の地場企業の自立化と国際展開が進展したのであるが、本調査によれば、それは依然、発展途上段階に留まっているように思われる。九州はし

ばしば、「東アジアへのゲートウェイ」という点をその立地上の優位点として強調するが、実際には、単に地理的に近いのみで取引および知識・技術面でのリンケージはさほど展開していないようだ。

ただし、表7によれば、技術・製品開発に際しての交流・提携相手における「顧客・ユーザー」として、また今後重視する取引先(特に「販売」先)として、そして国外拠点の設置場所として中国、台湾、韓国などの東アジア諸国が一定程度の存在感を持ち始めており、今後さらに進展することが予想される。

5. 結論にかえて 一東アジアとのリンケージによる発展の展望一

最後に、九州半導体関連企業が東アジアとのリンケージ強化を通して発展していく道筋を若干敷衍してみたい。以下では、東アジア企業を顧客として見るか、部材サプライヤーや協力工場・製造委託先として見るかで分けて考える。

まず顧客として見るとどうであろうか。ある地場の製造装置(半導体後工程用)メーカーによると、中国など東アジアの顧客の特徴は、技術的に高スペックな装置を率先してしかも大量に購入すること、価格交渉は厳しいが経営者が即断即決すること、取引し易いが取引中止も頻繁で競争が極めて厳しいこと、カスタマイズにこだわりが少なく標準機で対応しやすいこと、である。これに対して、日本の顧客は、企業ごとに技術的な好みがあり必ずしも高スペックの装置を評価するとは限らない、未だに系列や内製・カスタマイズにこだわる傾向が強いなどの難しさがある一方で、関係構築に手間がかかる代わりに一度納入すると取引が継続する、製品開発の計画段階から情報が貰えるので技術開発・学習に有利といった長所もあるという。これに関して言えば、日本と東アジアの

技術文化の違いを理解する必要がある。すなわち、日本半導体メーカーが独自の技術と高機能・高品質のデバイス開発にこだわるのに対して、台湾・韓国等の東アジア企業は装置やレシピを極力標準化(共通化)し、設備稼働率やスループットを高め低コスト量産システムの強化に注力するという相違がある。アジアも含めた海外顧客との交流を増加させることは、販路の多様化以外にも、異なったタイプの技術学習の機会を得ることにも寄与すると言えよう。

次に部材サプライヤーや協力工場あるいは製造委託先として見た場合である。この場合、利点としては以下のようなことが考えられる。第1に、コスト削減効果である。これは物流コストやリードタイムとの兼ね合いが重要である。例えば、比較的小さな金属加工部品などでは、日本の遠隔地から宅配便で運ぶより、中国から航空便で輸送する方が速く着く場合もあり、海外調達も現実的である。また材料関係では韓国や中国等でも生産され始めており、中品位のものは近々、日本にとって脅威になる可能性もあるという。逆に、こうした材料を使用する立場の日本企業は、国内外のライバル企業が東アジアの地場サプライヤーをうまく使いこなすコスト競争力をつけるような事態になる前に、地場のサプライヤーを積極的に開拓し、そのレベルアップに協力するという動きも必要となろう。第2に、製造委託先として活用する道である。先端的なプロセス技術を踏まえた量産対応の委託生産先として以外に、よりニッチで小ロットかつローテク/ミドルテクなもので、日本国内で扱うには技術的・コスト的にマッチしない分野でも、それに対応可能な東アジアメーカーの開拓・活用を図る必要があるだろう。

以上、東アジア企業とのパートナーシップの可能性について多少敷衍したが、パートナーはやがてライバルになる恐れもあり、日本メーカーの競

競争優位を如何に保持していくかが問題である。半導体関連の装置や部材分野は、顧客との密接な交流を通じてオンリーワン技術や「匠の技」を根気よく磨き上げ品質で勝負するという日本企業の得意な経営手法が比較的通用し易い分野である。これは、半導体デバイス分野での東アジア勢の得意な戦略、すなわち、技術的には二番手戦略から入り、資力に任せた大規模投資と設備稼働率の向上により規模の経済を実現し、短期間で急成長を遂げるというやり方とは相当異質であり、容易に追いつかれることはなさそうである。また、この分野では、ボリュームを取る土台は品質であり、品質が良ければ生き残っていく道があるとの証言も得ている。

むしろ危惧すべきは、日本メーカーの「匠の技」を支えるのは、かつて自動化が未発達の時代に手作業を通して技能を蓄積してきた世代（いわゆる団塊の世代）であり、今後10～15年してその世代が引退し、さらに彼らが引退後、東アジアメーカーに技術顧問として大量にスカウトされるような事態になれば、日本にとって大きな脅威になるということである。以上への対策として、一方で、切削や研磨といった精密加工技術をはじめとする基盤技術・技能の訓練と継承を体系的に促進する制度の構築と、部分的にはアジアの人材の受け入れや東アジア企業とのパートナーシップを活用し、標準的もしくは低・中品位の製品分野ではボリュームゾーンの確保をも考慮することが必要であろう。

実施した「東アジア半導体産業の競争環境に関するアンケート調査」の成果の一部分を、九州経済調査協会の許可を得て、本稿のために独自に再集計したものである。なおこの調査は、2007年6月から10月にかけて、日本（主に九州）、中国（主に長江デルタ地域）、台湾（主に新竹以北）、そして韓国（主に京畿道）で実施された。

参考文献

- 泉谷 渉（2006）『電子材料王国ニッポンの逆襲』東洋経済新報社
- 岸本千佳司（2008）「グローバル経済時代における九州半導体装置・部材産業の発展」, ICSEAD Working Paper Vol.2008-23.
- 友景 肇（2007）「半導体産業」, 財団法人九州経済調査協会編『九州読本』西日本新聞社
- 山崎朗編著（2008）『半導体クラスターのイノベーション－日中韓台の競争と連携－』中央経済社

注

- （注1）本稿は、岸本（2008）を修正・簡略化したものである。詳しくは同論文を参照されたい。
- （注2）このアンケート調査の結果は、（財）九州経済調査協会と（財）国際東アジア研究センターとが共同で