

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 297

大田区中小企業群の分業システムにおける「冗長性」の低下

そらね地域経済研究所 代表

額田春華

麗澤大学経済学部 助教

首藤 聡一郎

東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教

岸本 太一

2010年3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>

大田区中小企業群の分業システムにおける「冗長性」の低下

そらね地域経済研究所 代表

額田春華

麗澤大学経済学部 助教

首藤 聡一郎

東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教

岸本 太一

Changes in the System of Division of Labor in Ota district : Does Redundancy of the System begin to decline?

NUKADA, Haruka

(Sorane Research Institute of Regional Economy)

SHUTOU, Souitirou

(Faculty of Economics, Reitaku University)

KISHIMOTO, Taichi

(Manufacturing Management Research Center, The University of Tokyo)

Abstract

The essence of the peculiar manufacturing system of Ota district was that production could be executed by "improvisational" flexible specialization even under big uncertainty and diversity. What made it possible was the division of labor system of the district with moderate degree of "redundancy."

This paper reports on the facts that transformation has occurred in the division of labor system of Ota district. Our main message is that "The degree of "redundancy" in the division of labor system has been declining tremendously as a result of the demand reduction. This change would have huge influence on the manufacturing system of the district that "improvisational" flexible specialization of Ota district might not be able to function as effectively as it has been in the near future.

Key Words:

"improvisational" flexible specialization, division of labor system, coordination, demand reduction, decline in redundancy of system

大田区中小企業群の分業システムにおける「冗長性」の低下

額田春華

(そらね地域経済研究所 代表)

首藤聡一郎

(麗澤大学経済学部 助教)

岸本太一

(東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教)

要旨

東京都大田区は、日本のものづくりの頭脳である試作・開発過程を支援する重要な役割を果たしてきた日本を代表する産業集積の1つである。大田区独特のものづくりの本質は、不確実性・多様性の大きな需要や生産の条件のもとでも、「即興演奏」型の柔軟な連結のしくみによって、フレキシブルな解決策をつくりだし実行できる場所にあった。「即興演奏」型の柔軟な連結のしくみの達成は、適度な「冗長性」を持った分業システムに支えられてきた。

本論文は、最近の大田区中小企業の動向のインタビュー調査にもとづき、1990年代以降の環境変化に対応して、地域の分業システムにいかなる変容が起きているのかの実態を報告するものである。分業システムの変容を次の3つの観点から整理している。観点①は、域内と域外がどのような分業関係にあるのか、観点②は、域内が担う工程は、どのような分業単位に分けられているのか、観点③は、分業単位間がいかに調整されるのかである。

3つの観点の実態の整理から、本論は「需要縮小の環境下、大田区中小企業群の分業システムでは、システムの冗長性が大幅に低下しつつある」とメッセージを提示する。「即興演奏」型の柔軟な連結のしくみが近い将来変容させざるをえなくなる重要な変化である可能性がある。

キーワード

「即興演奏」型の柔軟な連結、分業システム、コーディネーション、需要縮小、システムの冗長性低下

第1節 イン트로ダクション

東京都大田区は、試作・開発過程や少量・単品の特殊品製造過程を巧みに支援する日本の代表的な産業集積の1つとして知られてきた(今井,1984;1990;渡辺,1985,1989,1990,1997;関・加藤,1990,奥山2005,2006;中小企業研究センター,2006;山田,2009etc.)。額田(1998,2002)は、大田区はこの独特なものづくりの特徴を、「柔軟な連結」¹と呼び、それが地域の中で特別な存在でないふつうの小さな企業によってなぜ連続的に達成可能なのかという不思議について論考した。「柔軟な連結」とは、不確実性・多様性の大きな需要や生産の条件下でも、複数企業の結びつきの効果によって、適切な解決策をつくりだし、かつ実行できることである。額田(1998,2002)が論考の直接のベースとしたのは、1990年代後半の現地での額田自身の現地でのヒアリング調査と、1970年代から1980年代にかけての渡辺や関・加藤らのヒアリング調査等にもとづいた研究業績であった。

一方で、渡辺(1997,2006)は、東アジア地域や国内各地の現地調査を積み重ねた成果を踏まえながら、日本産業の東アジアとの国際分業が深化する中で、かつて量産を中心に担ってきた国内地方の転換の方向性が、かつて大田区が独断場的に強みを発揮してきた、きわめて変化・変動の激しい需要へのフレキシブルな対応にあり、「オータナイゼーション(=大田区化)」が国内地方の新しい存立条件になりつつあることを指摘している。

このように国内地域活性化のためのモデル的着目を浴びた当の大田区は、バブル経済崩壊後、域内の事業所数や製造品出荷額が継続的に低下する現実に直面してきた。1990年代後半のバブル崩壊後なかなか回復しない景況下でも、ものづくり過程を工夫する「知的熟練」(小池,1991;小関,1997;額田,1998,2002)や仲間の企業との「信頼のネットワーク」(額田,1998,2002)を活かしながら業績を維持し、将来の活路を模索していた小零細企業の中から、2000年代に入って今までのやり方が需要開拓に通用しなくなったという声が聞かれるようになった。域内に搬入される需要が減少し続ける中で、大田区のものづくりの根幹が変化するような重要な変化が起きているのではないか。このような問題関心のもと、岸本がマクロデータ分析、額田・首藤がインタビュー調査という分業体制のもと、議論を進めてきた²。インタビューは2007年7月から2009年1月初旬にわたったものであるが、

¹ 額田(1998)では、同内容をPiore and Sabel(1984)のフレキシブル・スペシャリゼーションを素直に日本語訳した「柔軟な分業」を用いた。どちらも基本的には同じ概念である。2つの概念は、何でも自分で抱え込むのではなく、外部主体との組み合わせによる連結の経済性で勝負するというエッセンスを共有する。まずは細かな分業がある。分業というのは仕事を分けることである。その分けた後の連結のプロセスに特に着目したいので、「柔軟な連結」という日本語を用いることにした。

² インタビュー調査のデータとしては、現在大田区に本社のある中小企業18社に、2000年代に近隣の川崎市へ本社工場を移転した中小企業1社を加えた、計19社への我々の調査結果(2007年7月～2009年1月に実施)²を利用する。2008年8月以前に訪問した企業については、他の企業と同じ時間軸で10年間、20年間の変化をとらえるために、事後調査票でフォローアップしている。インタビューでは、1990年代以降の変化、特に10年前と現在を比較した事業内容の変

その後の 2009 年の 1 年間は、リーマンショックの本格的な影響下、大田区の中小企業は本論で「需給結合のコア企業」と呼んだ層も含めて危機的な大変厳しい低稼働率と財務状況を経験した。この大きな危機の直前と初期に、大田区の分業システムにどのような変化が既に起きつつあったのかをとらえた調査である。

本稿の課題は、1990 年代以降の環境変化に対応する中で、大田区中小企業群の「分業システム」にいかなる変化が起きたのかという実態の整理とそこから導出される仮説の提示にある。なお「分業システム」とは、域内に需要を投入する主体を終着点として、そこに実際に製品を届けるまでに、域内企業群が他企業と協働関係を持っておこなう仕事の総体のことを指している。協働相手となる他企業には、域内立地企業とともに域外立地企業も含むことにする。われわれは、「分業システム」の特徴の変化を、観点①域内と域外が、どのような分業関係にあるのか、観点②域内が担う工程は、どのような分業単位に分けておこなわれるのか、観点③分業単位間が、いかに調整されるのかの 3 点からとらえた。実態調査結果の分析整理を踏まえた現段階の仮説として本稿が最終節で提示するメインメッセージは、需要縮小の環境の下、最近の大田区中小企業群の分業システムの変容の中で着目すべき点は、「冗長性の大幅な低下」が進みつつあるということである。

本稿の執筆内容は、筆者ら独自のインタビュー調査と既存文献をベースとしているが、調査全体はマクロデータ分析の結果と総合させながら進められてきたものであり、調査研究の全体像を把握されたい方は、額田・首藤・岸本（2009）を参照されたい。なおヒアリング調査の対象企業一覧を本稿末尾に付録 1 として示しておくので参照されたい。

論文の構成

本稿では以下の順に考察を進めていく。まず第 2 節で、1980 年代の既存研究で示された分業システムのプレイヤー構成が、現在どのように変化しているのかを示す。その内容を踏まえつつ、第 3 節では、まず分業システムの第①の観点から、第 4 節では第②の観点から、第 5 節では第③の観点から順に実態を整理する。そして最終節において、3 つの観点かの分業システムの変容をまとめ、そこから導かれる仮説を提示する³。

化、顧客との関係の変化、及び発注先との関係の変化を、とらえようとした。インタビュー調査に協力をいただくことが困難な、顧客や発注先との取引関係の変化について、具体的にお話しいただくことに理解を得る努力をしながら調査を進めた。マクロ財務データ分析で利用したデータベースは「工業統計表『市区町村編』」「工業統計表『産業編』」（どちらも経済産業省経済産業政策局調査統計部著）と「東京の工業」（東京都総務局統計部著）の各年版を利用した。大田区全体のデータを、事業所規模別に細かく分類し、各規模層の分析結果を比較する作業も行なった。4000 社を超える大田区企業の中でヒアリング対象企業が 19 社と限られている制約を認識しつつ、個別企業の事例の切れ端を論理という鎖でつなぎあわせて氷山の一角をつくりだし、その冰山全体の推測をする上で、インタビュー調査・既存文献調査を補完するものとして、マクロ財務データ分析結果も活用した。

³ 本稿の執筆は、第 1 節は額田、第 2 節は首藤・岸本、第 3 節・第 4 節は額田、第 5 節は額田・首藤、第 6 節は額田が原案を担当し、全体を額田が編集したものである。

第2節 分業システムのプレイヤー構成の変化⁴

従来の大田区の「柔軟な連結」は、都市経済学者の Jacobs (1984) の表現を借りると『即興演奏』型の柔軟な連結であった。「即興演奏」とは、不意にテーマを与えられても、即座に状況に応じた曲目（すなわち、品物）を高い水準で提供してみせることである。トヨタのサプライヤーネットワークにおける「柔軟な連結」が交響楽団型であるのと比較としてその特徴を整理すると、共通点は、「プロセスにおける参加者間の密な情報交換によってどんな曲につくりこまれていくのかの創発が起きること」、一方相違点は、大田区の方はトヨタのサプライヤーネットワークと違い、「状況に応じて参加メンバーがフレキシブルに組みかえられること」と、「状況に応じて全体をまとめる指揮者が入れ替わること」にある（額田, 2002）。

以上の特徴を持つ「即興演奏」型の柔軟な連結を支えてきたのは、大田区の3つの特徴を持った分業システムであった。特徴の第1は、「身近に多様な分業単位を担う企業が大量に集積している」ことである。第2は、「それらの企業の間で細かな専門化が進んでいること」である。第3は、「多数の域内企業へコーディネート機能が分散し、かつ多数の域内企業への発注がなされる」ことである。

以上3つの特徴を持った従来の大田区に分業システムは、図1の左半分に示すようなプレイヤーから構成されていたと考えられる（渡辺, 1985, 1989, 1990; 関・加藤, 1990）。

- ① 大手完成品メーカー：量産業種の研究開発・試作拠点、及び少量多品種業種の研究開発・試作・量産拠点⁵。
- ② 中堅・中小の完成品メーカー：特定用途の産業用機械等の隙間市場の完成機械・完成部品の製造企業。
- ③ 中小の高度技術加工企業：高度技術に基づいた特定加工に強みを持ち、完成品メーカーではなくサプライヤーとして活動する企業。
- ④ 小零細の熟練中心加工企業：高度技術よりも熟練に競争力の源泉を置き、完成品メーカーではなくサプライヤーとして活動する企業。

以上の旧システムのプレイヤーが、この20年の間に図1の右半分に示すようなプレイヤーへと移行が進んでいることが、インタビュー調査の結果より推察される。この新システムを構成するプレイヤーは次の7つである。

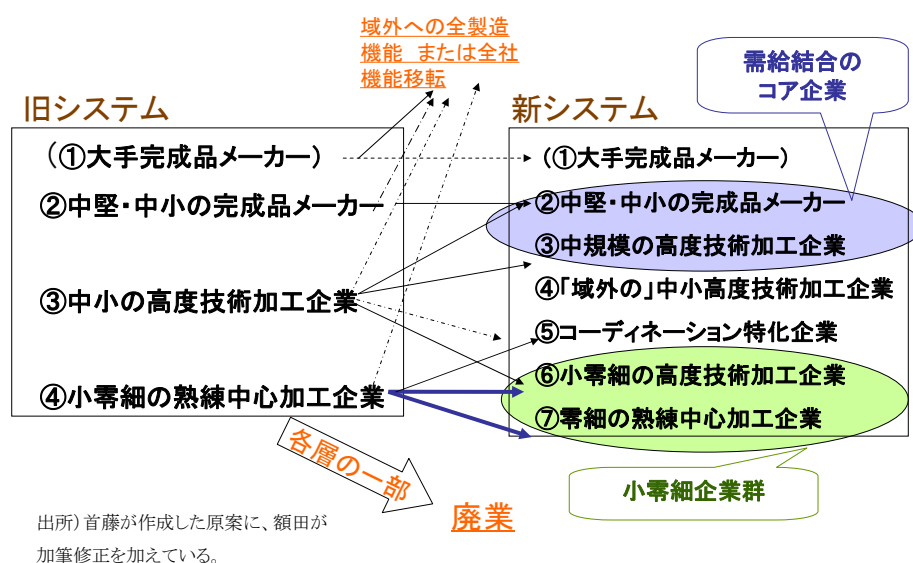
- ① 大手完成品メーカー
- ② 中堅・中小の完成品メーカー

⁴ 本節は、首藤・岸本が原案を執筆し、額田が加筆を加え全体を整えたものである。

⁵ 但し、これら大手完成品メーカーは、そのサプライヤーである大田区中小企業から移動時間30分圏内に立地しているも、大田区ではなく川崎市や品川区などの周辺地域に立地している企業がかなり多く、さらにもう少し遠方の移動時間90分圏内の東京都多摩地域・千葉県・埼玉県・神奈川県横浜市や相模原市等に立地していることも多いので、大田区企業を基点としてとらえた分業システムプレイヤーを示す図1では括弧でくくってある。

- ③ 中規模の高度技術中心の加工企業
- ④ 「域外の」中小の高度技術中心加工企業
- ⑤ コーディネーション特化企業：自社では設計機能・製造機能を共に持たずに、顧客の代理として、集積内外のさまざまな諸技術を結びつける役割を果たしている企業
- ⑥ 小零細の高度技術中心加工企業
- ⑦ 零細の熟練中心加工企業

図1 分業システムのプレイヤー構成の変化



旧システムから新システムへの移行の重要な特徴として、次の3点を指摘できる。第1に、量産機能だけでなく全製造機能、さらには製造以外もすべて含む全社を域外に転出させた企業や、かつて自社内にあった製造機能を捨てコーディネーション機能への特化を進めた企業が、少なくない数出ている。第2に、大田区中小企業が協働関係を持つ発注先として、「域外」立地の中小の高度技術加工企業が重要性を増している。第3に、従業者規模10名にも満たない規模の中にも、高度設備に継続投資し「熟練中心」と呼ぶのに異和を感じさせる企業が、まとまった数出てきているということである。

なお、今回の論文では、7つのカテゴリーのままでは細かすぎて議論を整理しにくいので、②と③を、「域外市場から域内に需要を搬入する中心的役割を果たしている」という共通項に着目して「需給結合のコア企業」と一くくりにする⁶。また、⑥と⑦を、「小零細規模で、

⁶ なお「需給結合のコア企業」のカテゴリーをより正確に表現すると、注意すべき点が2点ある。第1は、②の自社製品製造機能と、③の高度技術による他社製品製造過程のサポート機能の両方を事業活動として営むミックス型が、大田区の自社製品製造機能を保有する企業の中で多くを占

需給結合のコア企業をサポートする役割を果たしている」という共通項に着目して「小零細サプライヤー」と一くりにし、後の節でヒアリング結果を整理して示すことにする。

「需給結合のコア企業」とは、域内に需要を搬入し、自社技術及び域内外のさまざまな技術を結びつけながら、一連の仕事の流れをまとめる中核的役割を果たす企業のことであると定義する。また、「小零細サプライヤー」とは、切削・研削・研磨、鑄造・鍛造、プレス、メッキ・表面処理、部品組立、金型製作等、各種製造業が必要とする一連の加工工程の中の一部に特に独自の強みを持ち、自ら広域から需要を引っ張ってくることよりもむしろ、域内他企業の求めるニーズ実現をサポートする機能を事業の中心としている企業のことであると定義する。

旧システムと新システムのそれぞれで、プレイヤー間がいかにつながっているかを示すのが、図2と図3である。旧システムの図で着目されるのは次の2点である。第1に、多様な規模層に、大手・中堅の完成品メーカーからも直接の発注があったことである。第2に、個々の企業は、細かな分野に専門特化しているけれども、多様な工程を含む仕事をまとめて顧客から引き受けることができるために、相互発注も含む仲間取引⁷が活用されてきたことである。それが図3で示すように、域外市場から需要を運び込む機能が、特定企業に集中する傾向が強まり、さらに、零細規模層も含めて横の相互発注関係が弱まっている。

域外からの需要の量と質の変化に対応しようとした個々の企業のリアクションは、各個の合理性の視野を超えて、大田区中小企業群の分業システムにどのような影響を与えたのだろうか。次節以下では分業システムの変容を、先述の3つの観点（観点①域内と域外が、どのような分業関係にあるのか、観点②域内が担う工程は、どのような分業単位に分けておこなわれるのか、観点③分業単位間が、いかに調整されるのか）から整理する。

めることである。第2は、⑦の「小零細の熟練中心加工企業」の中に、製造設備のこの20年の間の大幅な機能向上にも関わらず以前として世界でそこだけでしか対応できないというレベルの稀少性の非常に高い価値を熟練中心で発揮しており、広域から需要を域内に持ち込む「需給結合のコア企業」の機能を果たしている企業も存在していることが、既存文献（山田，2008）の中で紹介されていることである。このような小零細規模でも「超」熟練を保有し、他企業に関連工程・同工程を自社の業務の補完のために発注している加工企業は、本研究の定義では、「小零細サプライヤー」ではなく「需給結合のコア企業」に位置づけられることになる。

⁷ 「仲間」とは、大田区を含む京浜地域小零細企業で見られる特徴的な横のつながりのことを指している。零細規模層程度であると、同業加工業者や関連加工業者10名前後から構成され、それぞれの企業が独自の「仲間」を持ち、それゆえ「仲間」は折り重なり、小零細企業の網の目の横のつながりが形成されている。「仲間」は、小零細企業間の情報伝達の役割とともに、互いの加工能力を質的・量的双方の面で相互に補完する役割を果たす。重要なのは、オーガナイザーの下請け中小企業が地域の小零細企業群を動員する際の核となるのと異なり、「仲間」取引は基本的に双方から発注し受注する関係である点である（渡辺，1979,1990,1997）。

図2 従来の大田区に分業単位間の連結パターン

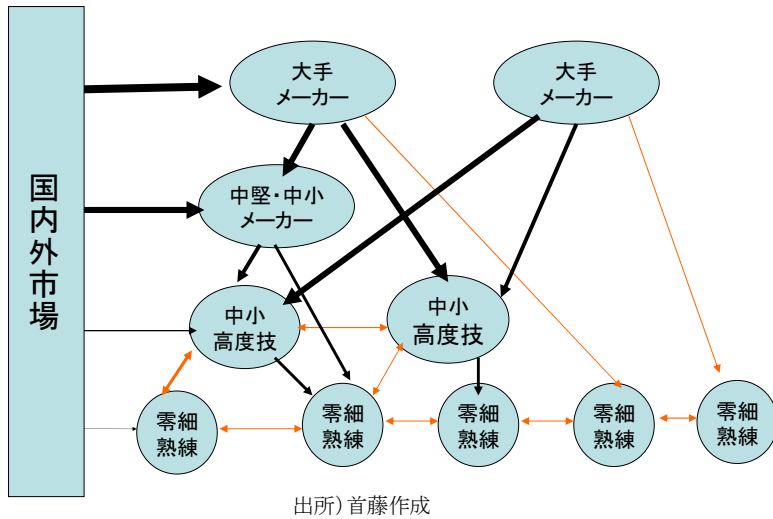
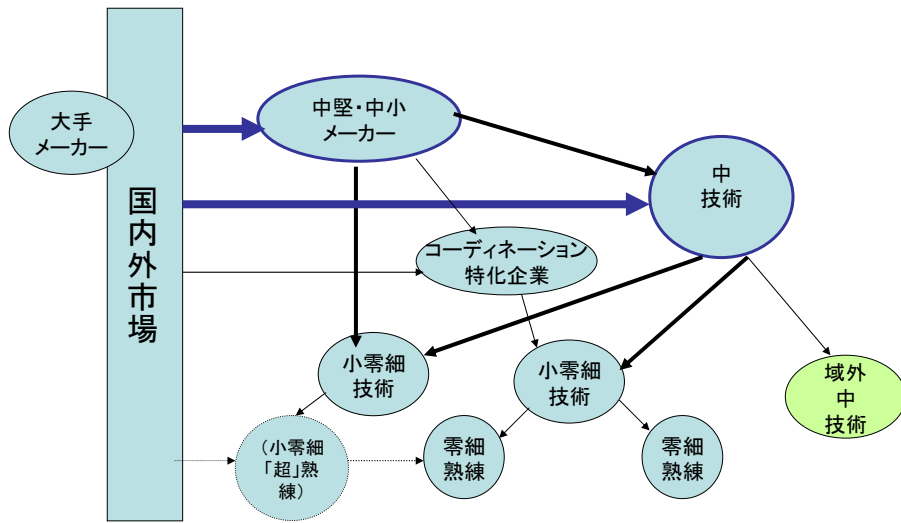


図3 新しい大田区に分業単位間の連結パターン



なお分業システムへ参加する各プレイヤーが、他企業といかなる分業関係を構築するかについては、扱う製品のロットの大きさの大小が重要な影響を与えられられるため、「需給結合のコア企業」を次の定義で「少量多品種」のコア企業か「量産も対応」のコア企業かに分類して、実態変容を整理する。

「少量多品種」のコア企業

売上上位3つの主たる製造品目について、自社対応ロットがすべて1万個以内の「需給結合のコア企業」のことを指す。

「量産も対応」のコア企業

売上上位3つの主たる製造品目について、自社対応ロットが1万個超のものを、1つ以上含む「需給結合のコア企業」のことを指す。

「小零細サプライヤー」については、われわれがヒアリングした対象企業の範囲では、量産タイプの業種の製品（例えば、事務機器）を扱っていても、自社対応ロットは最大の企業で5000個までであった⁸。したがって、今回「小零細サプライヤー」については、特に「少量多品種」と「量産も対応」の2種に区別せずに「小零細サプライヤー」としてひとまとまりで扱うことにする。

第3節 観点①：域内と域外間の地域間分業の変化⁹

本節では、大田区分業システムの地域間分業について、まず、a) 企業内地域間分業について、次に、b) 企業間地域間分業について検討する。

a) 企業内分業の域内への依存度低下

本研究が区別する「域内か、域外か」のわけ方ではなく、「区内か、区外か」の分け方によって、企業内分業の地域的配置に関する質問を含んだアンケート調査が、2007年に大田区行政によって実施されている（表1）¹⁰。この集計結果によると、大田区製造業は、回答企業の11.3%が区外工場を持っている¹¹。

⁸ 高地価の住工混在の立地環境の中では、大型の設備を入れるのがなかなか難しく、さらに24時間の操業体制をとることも難しいといった環境的な理由に加え、ヒアリング対象となった「小零細サプライヤー」の従業者数規模は、最大11名であり小さな規模であったことが影響していると考えられる。

⁹ 本節は、額田（2009）からの引用であるが、誤表記を修正し、わかりやすいように表記の仕方に一部額田が手を入れたものである

¹⁰ この大田区行政によるアンケート調査は、工業統計調査2003年に基づき、区内製造業の産業中分類別構成比、従業者規模別構成比、地区別構成比（大森地区、調布地区、蒲田地区、臨海部）を算出し、算出した構成比率を参考に調査対象事業所1,005社を抽出し、おこなわれたものである。製造業の調査票回収状況は、配布の重複統合が2社含まれたため、有効配布数が1,003社、有効回収数が767社、有効回収率が76.5%であった。

¹¹ 但し、本研究の定義での「域外」工場を持っている企業の割合は、11.3%よりも幾分低い値であると考えられる。区外工場の立地先として、最も回答が多かった地域は、「神奈川県」（19.1%）であり、例えばこの「神奈川県」と回答された区外工場の一部には、大田区本社から30分圏内に立地する、川崎市の大田区寄りの地域に立地する分工場、すなわち今回の定義では「域内企業」に分類わけされる区外工場が含まれている可能性がある。また、「（大田区以外の）東京都」（4.3%）と回答された区外工場の一部にも、大田区本社から30分圏内にある、品川区や目黒区の一部地域に立地する分工場が含まれている可能性がある。

表1

区外工場の状況

【区外工場の状況】

	工場数	従業者	売上(万円)
国内工場	94	1,875	4,257,800
海外工場	9	658	420,500
区外工場計	103	2,533	4,678,300

工場数:不明9社除く
 従業者数:不明11社除く
 売上高:不明35社除く

【区外工場の所在地(国内)】

都道府県	工場数	構成比(%)
神奈川県	18	19.1
千葉県	16	17.0
埼玉県	10	10.6
静岡県	7	7.4
栃木県	5	5.3
東京都	4	4.3
群馬県	4	4.3
茨城県	4	4.3
福島県	4	4.3
山形県	3	3.2
岩手県	3	3.2
宮城県	2	2.1
山梨県	2	2.1
長野県	2	2.1
愛媛県	2	2.1
青森県	2	2.1
新潟県	2	2.1
大阪府	1	1.1
岐阜県	1	1.1
愛知県	1	1.1
北海道	1	1.1
計	94	100.0

不明除く

【区外工場の所在地(海外)】

都道府県	工場数	構成比(%)
中国	3	42.9
タイ	2	28.6
韓国	1	14.3
台湾	1	14.3
計	7	100.0

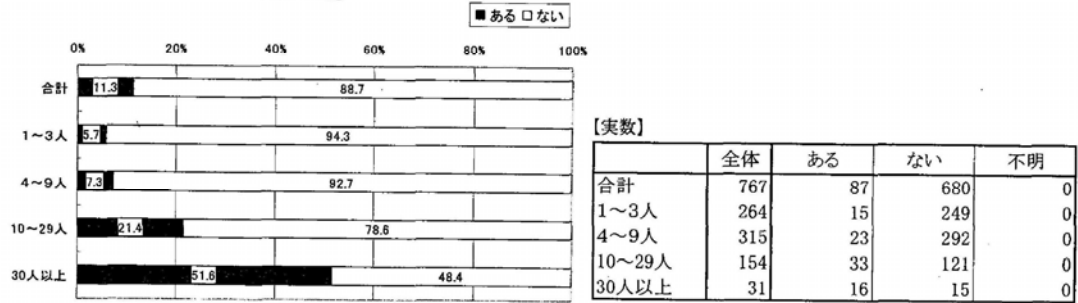
不明除く

出所)「大田区の産業に関する実態調査報告書」(大田区, 2007, p43)

また従業者規模が大きいほど、区外工場を保有する企業の割合が高まる傾向にある(図4)。区外工場を保有する企業の割合は、「1~3人規模」では5.6%であるが、「4~9人規模」で7.3%、「10~29人規模」で21.4%、「30人以上規模」で51.6%であった¹²。

¹² 以上の「従業者規模が大きいほど、域外工場を保有する企業の割合が高くなる」という傾向は、区アンケートの「区外工場」の分類わけではなく、我々の研究の「域外工場」という分類わけでもとらえたときにも共通すると考えられる。われわれのインタビュー調査において、「域外」工場を持つ企業の従業者規模は、比較的規模のある企業に限られた。われわれのヒアリング先で、「域外」工場を持つ企業は、19社のうち、4社含まれたが、4社とも「30人以上」の規模の企業であった。

図4 従業者規模別の区外工場の有無
【区外工場】



出所)「大田区の産業に関する実態調査報告書」(大田区, 2007, p43)

表2 大田区工業の広域展開の地域と年代

		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	計	構成比			
		44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	96		大田区外	全域		
大田区内				1	6	10	10	5	6	7	13	12	1	71		22.3		
大田区	首都圏	東京					2	1			1	2	1	7	2.8	2.2		
		神奈川				2	7	4	5	9	10	9	5	2	53	21.4	16.6	
		埼玉					2			2	3		6	3	3	19	7.7	6.0
		千葉						1	2			1	4	4	12	4.8	3.8	
	小計				2	11	6	9	12	12	21	13	5	91	36.7	28.5		
大田区	北関東	群馬				1	2	2	1	2	2	3	1	13	5.2	4.1		
		栃木	1				2	2	2		1	5	5		18	7.3	5.6	
		茨城					1	3	3	2	2	4	2	1	18	7.3	5.6	
小計	1			4	7	7	3	4	11	10	2	49	19.8	15.4				
大田区	静岡山梨長野	静岡		1		1		3	2	2	1	2		12	4.8	3.8		
		山梨				1	1	2	1			4	2		11	4.4	3.4	
		長野						3	1	2	1			7	2.8	2.2		
小計	1			2	1	8	4	4	6	4		30	12.1	9.4				
大田区外	新潟・福島以北	新潟						2		3				5	2.0	1.6		
		福島						1	2	2	3	3		14	5.6	4.4		
		宮城						1	2	1	2			6	2.4	1.9		
		山形						2	1	4	1	1		9	3.6	2.8		
		岩手						1		2	1	1	1	6	2.4	1.9		
		秋田					1	1		1	1	1		5	2.0	1.6		
		青森													5	0.0	0.0	
北海道			1		1		2		1				5	2.0	1.6			
小計			1		1	2	11	5	15	8	6	1	50	20.2	15.7			
その他の地域							4		2	3	5	4	18	7.3	5.6			
海外										3	5	2	10	4.0	3.1			
計		1	1	1	2	18	20	35	26	38	54	42	10	248	100.0	77.7		
合計		1	1	2	8	28	30	40	32	45	67	54	11	319	100.0			

資料：東京都大田区「大田区工業ものづくり集積関連調査報告書」1997年3月より作成

出所)「地域中小企業と産業集積」加藤秀雄(2003, p175)

区外工場が設立された時期については、最近 10 年の間より、もっと前の時期、1980 年代後半に設立のピークがあり、その後域外工場設立のペースは落ちついてきたと考えられる。表 2 を見てほしい。1996 年時点において多工場展開をしている企業のうち区外工場を保有するところが 248 工場であったが、248 工場の設立時期を見ると、区外工場の設立時期のピークは、「1985 年～1989 年」にある（加藤, 2003, 174-177）¹³。最近 10 年については、国内他地域へ出られる資源蓄積のあった企業は、既にそれ以前に域外工場設立を済ませており、域外拠点の新規設立と言え、国内他地域というよりもむしろ東アジアを中心とした海外に新規設立が積極的に進められた時期である（山田, 2008）。

我々のヒアリング調査において、企業内地域間分業については、次のような結果となった。

企業内地域間分業についてのヒアリング結果の小括

「需給結合のコア企業」については、「少量多品種のコア企業」の一部と「量産も対応のコア企業」のすべてが、域外自社工場を保有する。これらのコア企業では、最近 10 年につて、若手人材確保と高度な最新設備の投入が、域内工場よりも域外工場において積極的に進められてきた。一方、「小零細サプライヤー」の層には、域外工場を所有する企業は、1 社も含まれなかった。自社の分工場を設立する場合も、域内に配置されている。すなわち、企業内分業の域内への依存度は、非常に高い状態が継続している。

域外工場を保有するか否かのヒアリング結果については、表 3 の一番右の列にまとめられているので参照されたい。以下では、この 20 年の間に変化が見られた「需給結合のコア企業」に限定して、詳しい内容を紹介する。

少量多品種のコア企業

「少量多品種のコア企業」は、域外自社工場を保有する必要性を「量産も対応のコア企業」ほど強く持たないと考えられる。量産になるほど、地価や人件費が相対的に高くなる都市型産業集積の負の要因が、効きやすいと考えられるからである。「少量多品種対応のコア企業」5 社の中で 1 社のみ（三益工業）が、域外自社工場を保有した。

¹³ その後バブル経済崩壊を経験した「1990 年～1994 年」「1995 年～1996 年（1 年半と区間が短期間であることに注意）」にも、区外工場設立はペースを落としつつ継続はした。1997 年以後については、加藤は、「この後の大田区工業の地域展開については、手元に正確なデータはないが、国内展開についてはバブル崩壊以後次第に冷え込んでいったようにみえる。時代は国内生産量の減少に向かい、新たな生産拠点を国内に展開する勢いを失っていったことはいままでのない」と見解を述べている。筆者らのインタビュー調査先についても、同様の傾向が見られた。

表3

域外との企業間分業と企業内分業

		企業名	10年前	現在	域外自社工場
コア企業	少量多品種	三益工業	8割程度	7割程度	有り
		KMコア企業	5割程度	1割程度	無し
		FKコア企業	創業以前	上下するテーブル製造以外は、すべて域内の加工企業	無し
		BMコア企業	創業以前	自社が直接発注する加工企業については、10割近く	無し
		TEコア企業	自社が直接発注する加工企業については、10割近く	自社が直接発注する加工企業については、10割近く	無し
	量産も対応	室賀シボリ	大田区近辺は少なく、燕市への発注が中心	大田区近辺は少なく、燕市への発注が中心	有り
		ODコア企業	8割程度	5割程度	有り
		NIコア企業	8割程度	2割程度	有り
小零細サプライヤー	I切削	10割程度	10割程度	無し	
	S切削	10割程度	10割程度	無し	
	T切削	10割程度	10割程度	無し	
	K切削	9割程度	9.5割程度	無し	
	U切削	10割程度	10割程度	無し	
	X研削	10割程度	2割程度	無し	
	N板金	7割程度	9割程度	無し	
	B板金	10割程度	10割程度	無し	
	Mプレス	10割程度	10割程度	無し	
	Dゴム	未回答	10割程度	無し	
コーディネーション特化企業	N特化企業	5割程度	9割程度	無し	

出所) 額田(2009)表3-4に額田が加筆

<三益工業>

当社は、「高度な熟練の重要性の高い仕事は大田区工場で、高度な生産設備の重要性の高い仕事は那須地域の工場」という分業体制をとってきた。大田区工場には、汎用の切削機械と、年配・中堅の高度熟練者が主に配置されている。一方の那須工場では、最新の5軸のマシニングセンターを含め、多数のNC設備が配置される。那須工場の従業者のほとんどは那須の地元で採用されるが、そこには大田区で採用が難しい若手社員が多く含まれる。すなわち高度な新規設備と若手従業員採用は、那須地域を中心におこなわれてきた。当社は、大田区工場の高齢化が進んでいる中で、上記の地域間分業のあり方に安住せず、大田区工場の高度熟練者と、国内地方工場の若手従

業者を結びつけた、地域を超えた技能伝承にも積極的に取り組んでいる¹⁴。

量産も対応のコア企業

「量産も対応のコア企業」3社のうち、3社すべて（室賀シボリ、OD コア企業、NI コア企業）が、域外自社工場を保有した。

<室賀シボリ>

当社は、「顧客の立地によって、顧客が地理的に近いほうの生産拠点で、生産する」という地域間分業を取る企業である。大田区工場にも、燕市工場にも、高度熟練を持った年配・中堅の社員が配置されている点が、三益工業と違う点である。しかし、この10年の間に、若手従業員の登用を進めてきたのも、また、高精度を高生産性で達成可能な、NCスピニングマシンを導入したのも、燕市工場の方が中心であった¹⁵という点が、三益工業のケースと共通する。

<OD コア企業>

当社は、上記2つの事例よりも、さらにはっきりと、生産能力の拡大を、域外に集中して進めてきた企業である。約10年前に、大田区工場を完全にファブレス化する決断をした。現在は、人材、設備共に、茨城工場のみで、集中して配置されている。茨城工場では、「曲げ」工程まで含めて対応できるロボットをはじめとして、億円単位の設備投資が、この10年の間に、継続しておこなわれてきた。大田区から茨城へ移ってきた少数の高度熟練者と、多数の若手の社員、及びアジアからの実習生が、協働し合いながら、新しいものづくりに挑戦している。

<NI コア企業>

当社は、ここまで紹介したコア企業とは、異なる傾向の企業内地域間分業のパターンを見せる企業である、当社は、大田区以外にはタイのみに分工場を持ち、国内他地域には分工場を持たない。タイでは量産プレスや人手のかかる目視検査等が中心におこなわれており、設備投資と若手人材採用をタイ工場と大田区工場の両方で継続している企業である。大田区では、タイに比べれば若手人材の採用は難しいが、しかし若い人材を採用し高度熟練の継承に取り組んでいる¹⁶。

¹⁴ 三益工業の、地域を超えた企業内技能伝承の興味深い挑戦について、詳しくは、中西（2008）を参照されたい。

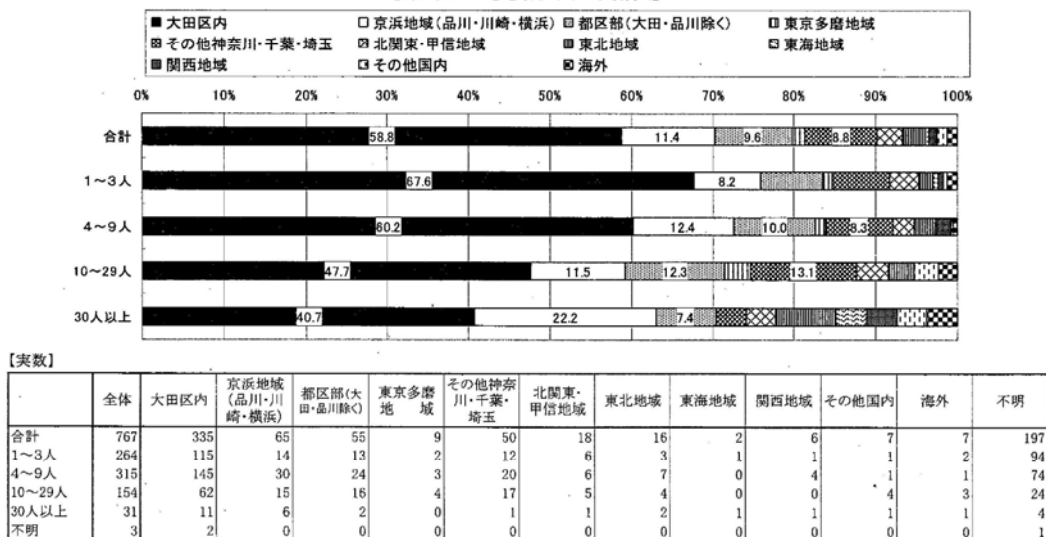
¹⁵ このようなNC設備は大型化し、大きな設置スペースを必要とするため、地方工場のほうが選択されやすい。

¹⁶ 大田区の多くの工場で、若手人材採用は共通の課題であるが、稀少な若手人材は、域内の特定の企業に、集中して分布する傾向にある。

b. 企業間分業の域内への依存度低下

次に、企業間で、域内と域外の間にはどのような分業がおこなわれているかを見てみよう。大田区中小企業群が、協働関係を持つ発注先は、どこに立地するのか。なお、発注先とは、注文を出す先の企業のことである。

図5 従業者規模別の外注先の立地地域
【外注先の立地地域(1位) 不明除く】



出所)「大田区の産業に関する実態調査報告書」(大田区, 2007年, p48)

まず、2007年時点において、「域内」が、発注先立地として、どの程度の重要性を持つのかを、先述の大田区行政のアンケート調査結果(2007年実施)から確認しておこう。図5は、「外注先の立地地域として、金額ベースで大きな割合を占める地域」の「上位1位」として回答された地域の分布を示したものである。

発注先立地として、全従業者規模合計で「上位1位」とであると回答した企業の割合は、「大田区内」が58.8%、「品川・川崎・横浜」が11.4%、すなわち、両回答の合計は70.2%という高い値を示す¹⁷。さらに図7の従業者規模別のグラフを見ても「30人以上規模」も含めどの規模層においても、「大田区内」と「品川・川崎・横浜」立地の発注先が上位1位であると答えた企業が過半を占める。すなわち、「域内」が重要な発注先であることを支持する結果となっている。

しかしながら、発注先立地における「域内」の重要性は、10年前もっと高かったものが、現在の状況まで減少してきたのか、または10年前と変わらない重要性が維持されて現在の

¹⁷ なお、われわれの「域内」の定義である「移動時間30分以内」には、おおよそ、「大田区内」と「品川・川崎・横浜の一部地域」が該当すると考えられる。したがって、我々の定義での「域内」の発注先が「上位1位」である企業は、70.2%よりも、幾分小さい値になると考えられる。しかし、「幾分」を差し引いたとしても、大田区企業にとって、「域内」が重要な発注先立地であるといつてよいと考えられる。

状況があるのかという、時系列での変化については、既存の資料では推測が難しい¹⁸。われわれのインタビュー数は、大変少ないので、大田区全体の動向の推測には慎重さが求められる課題が残っているが、インタビュー結果をまとめると次のようになる。

企業間地域間分業についてのインタビュー結果の小括

「量産も対応のコア企業」については、3社すべてにおいて、域内への量的・質的依存度がともに明確に下がっていた。「少量多品種のコア企業」については、量的・質的ともに依存度が下がったケース、量的には維持で質的に依存度が下がったケース、自社が直接発注する先としては量的にも質的にも依存度維持であるが、発注金額のうち過半をコーディネーション特化企業へ発注しているケースに分かれた。

「小零細サプライヤー」については、域内への依存度が高い状態が1社例外的な企業を除いて維持されていた。

先の表3の第3列と第4列に、インタビュー企業において「域内発注金額の比率」（＝加工企業に対するトータルの発注金額に占める「域内」の加工企業に対する発注金額の比率）が、10年前と現在でどのように変化したのかを整理している。

「量産も対応のコア企業」

この10年の間に、他地域に立地する中小加工企業への発注が増大し、域内への依存度が低下する変化がはっきりと見られる。これには、「量産も対応のコア企業」が域外に自社の生産拠点を保有するケースが多いことが、大きく影響していると考えられる。域外の自社工場の生産能力の重要性が増せば、そこから物理的に距離の近い加工企業へ、発注することの価値が増しやすくなる。域外の自社工場が室賀シボリのように、他地域の田園地帯ではなく機械関係の産業集積内に立地する場合、なおさらである。

<室賀シボリ>

当社は、1990年代以前はそもそも中核技術であるシボリ工程の仕事に限って仕事を受けていて、外注費率が大変小さかった。しかし1990年代以降、顧客からの「一括発注」のニーズが高まったときに、大田区工場周辺よりもむしろ、分工場を設立した燕市工場周辺で、多様な関連工程の発注先開拓に力を入れてきた。燕市は、洋食器関係から金属加工関係へ変容を進めてきた産業集積地である。多様な基盤技術を持った中小企業が、燕市工場周辺にも立地した。

¹⁸ 大田区行政は、約10年ごとに、大規模なアンケート調査を実施しているが、1995年発行の報告書でのアンケートでは、2008年度の報告書でのアンケートとは異なり、発注先の地理的分布については、「外注先の地区別企業数」を聞く問い方で質問がなされている。このため、2つのアンケートを用いた、時系列比較が困難である。

<OD コア企業>

茨城工場に生産能力をすべて集中させた当社は、この10年の間に、茨城工場からアクセスしやすい、「他地域の中小加工企業」の開拓を徐々に進めてきた。「域内発注金額の比率」が、10年前8割から、現在5割にまで減少した。茨城工場周辺は農村地帯であり、茨城工場に進出した当初は、発注は、大田区本社近辺が中心であった。しかし、この10年の間に、茨城工場近県に立地する加工企業の開拓が進められてきた。

<NI コア企業>

当社は、技術力が高く、信頼関係も蓄積してきた優秀な発注先が、何社も横浜や埼玉等、関東近県へ移転することを経験した。当社の「域内発注金額の比率」が、10年前8割から現在2割にまで低下したことには、関連する発注先が大田区内から関東近県へ移転したことが、大きな影響を与えているという。当社のケースのように、発注先企業は同一企業でも、関連する発注先が域外へ移転したために、発注先立地が、域内から域外へ移動し、結果として「域内発注金額の比率」が低下する場合もある。

少量多品種のコア企業

一方、「少量多品種のコア企業」についても、「量産も対応のコア企業」ほど明確ではないが、やはり、他地域の中小企業への発注が拡大するのに伴い、域内への依存度が低下する傾向が見られる。

<KM コア企業>

当社は、国内他地域にも海外にも域外自社工場を保有しない企業であるにも関わらず、非常に明確に域内への依存度を低下させた。当社は、稀少性の高い特殊技術（微細加工）を中核とした自社製品開発を進め、事業構造を、大手完成品メーカーの1次サプライヤーとしての基盤技術型から、自社製品をもう1つの事業の柱とするミックス型へ転換してきた。その過程で、当社の「域内発注金額の比率」は、20年前、8割あったものが、10年前には5割へ、さらに現在は1割にまで、大幅に低下した。KM社長は、「蒲田のビルの屋上から図面を紙飛行機で飛ばせば、どんなものでもつくれる」と言われた紙飛行機伝説は、昔話であると明言する。

最近要求されているものって、(図面の)飛行機がとても重いものだとか、とても小さいものだとか。要するに、(大田区内だけでは)できないの。そうすると、この飛行機は、地方に向かって、(例えば)東北地域をずっと回って、やっと大田区に戻ってくると。今飛ばそうとしている飛行機は、技術レベル、要求レベルが上がっているから、もっと広域に飛ばさないと条件を満たさない・・・

すなわち、顧客ニーズが必要とする技術レベルが、飛躍的に上がったために、技術の稀少性を満たす発注先を、大田区だけでなく広域に目を広げて探さなければならぬ状況にあるという。

<三益工業>

当社は、10年間の域内への依存度の変化を、「域内発注金額の比率」の量的変化でとらえると、域内への依存度は、少し減少した程度である。「域内発注金額の比率」は、10年前、8割であったが、現在も7割を維持している。当社の分工場が立地する那須は、田園地帯である。当社の生産能力の量的補完を、小回りを利かせて対応してもらう発注については、10年前も今も、大田区の本社工場近辺に多数の中小企業が集積していることの意味が、大きいという。当社の主たる生産品目である航空機部品、半導体製造装置部品、原子力関係部品は、難削材を使って、難しい形状の加工を、高精度かつ安定した品質でおこなえる、高い技術力を必要とする。そのような難易度の高い仕事に関係するオーバーフロー分を、不定期な発注でも受け止められる域内の小企業との協働から、重要なメリットを受けている。

しかし、当社においても、自社の中核工程とは異種の関連工程の仕事においては、技術的に難易度の高い仕事ほど、相手先立地が域内に限定されなくなる。航空機部品、半導体製造装置業界ではサプライヤーの選定にあたって、高い技術力が提供できるという実質に加え、品質に関する認定（ISOや、大手完成品メーカー独自の品質認定証）を取れているかという形式についても、顧客から求められる。例えば、特殊な高精度の歯切り加工や、特殊な熱処理といった、重要な関連工程については、品質の認定を持っていて、かつ実際に高い技術力を持つところが、域内では見つけられず、「他地域の中小企業」に発注している。宅配便やメールでの情報交換等のインフラの充実が、遠距離間のモノや情報のやりとりのコストを格段に下げた中で、代替困難な異種の仕事については、広域の発注先との取引関係を構築してきている。三益工業の事例においても、上記の金額の比率の変化ではとらえにくい、より「質的」な面を併せて考慮すると、技術的な側面で「域内への依存度」が下がっている。

<TE コア企業>

当社では、10年前も今も自社が発注する加工企業についてはほぼ10割が大田区立地である。しかし、広域を含めて発注を手配してくれるコーディネーション特化企業への依存度が大変高い点を配慮する必要がある¹⁹。

小零細サプライヤー

「小零細サプライヤー」で、「他地域の中小加工企業」への発注を拡大した事例は、大変限られた（先の表3）。インタビューした「小零細サプライヤー」10社の中で7社は、10年前も現在も変わらず、「域内発注金額の比率」が「9～10割」を占めていた。

「小零細サプライヤー」10社の中で、「域内発注金額の比率」が10年間に大幅に下がった事例が、唯一1社含まれた（T研削）。

¹⁹ TEコア企業は、発注金額の5割程度を、コーディネーション特化企業に発注していた。

< T 研削 >

当社は、「域内発注金額の比率」が 10 年前 10 割であったのが、現在は 2 割弱にまで低下した。「域内発注金額の比率」が大幅に低下した理由は、「顧客ニーズを積極的に汲み取りながら、顧客とともに時代を『進む』』という考え方を共有できる発注先を、大田区近辺で見つけられなくなったから」だという。価値を共有できる発注先を開拓したいと、顧客の購買部等の紹介を利用しながら、「他地域の中小加工企業」との関係づくりを進めてきた。T 社長は、宅急便やメールが発達した今の時代では、「遠くてもセルはセル！」と言い切り、物理的距離よりも心理的距離を重視して発注先を広域に広げている。

T 研削の事例は、「小零細サプライヤー」の層の中にも、「他地域の中小加工企業」への発注を大幅に拡大している企業も、一部含まれていることを示し、大変興味深い。しかし、T 研削は、大田区の「小零細サプライヤー」の中では珍しく、半導体製造装置メーカーである特定顧客からの売上が売上全体の 9 割超を占めるほどに、特定企業への売上依存度が極めて高い企業である。半導体製造装置部品であるため、製造品の量的変動は大きい、製造品目のバリエーションが小さい。したがって、多様な顧客を相手に、多様な製造品目を生産する、他の多くの「小零細サプライヤー」よりも、「他地域の中小加工企業」との関係構築しやすいという特殊性を考慮する必要があると考えられる。「小零細サプライヤー」の層では、一般的には、10 年前も、現在も変わらず、発注先選択において、域内への依存度が、高い状態が継続しているととらえてよいと考えられる。

大田区中小企業群の企業間の地域間分業については、「需給結合のコア企業」は、提供される価値とコストのバランスを考えて、広域から適切な発注先を選択しているのに対し、「小零細サプライヤー」は、域内を基本に発注先を選択しているという構造になっていることが観察された。需給結合のコア企業が他企業に発注する分業単位の束のうち、「時間節約の必要性が高い、小回りが求められる仕事」に関係する仕事は域内中心に発注され続けているのに対して、「稀少性の高い技術力が求められる仕事」に関係する分業単位は域内への依存度が下がっている。これは、従来、「量産は域外、試作は大田区」と一般的に言われてきた地域間分業のイメージとは異なる地域間分業が、「東アジア化」の進展の中で進んできていることを示す内容である。

第 4 節 観点② 域内の分業の分け方の変化²⁰

次に観点②から分業システムの変容を検討する。観点②からのヒアリング内容の小括は、次のとおりである。

²⁰ 本節は額田（2009）をベースに加筆修正を加えたものである。

域内の分業の分け方についての小括

この20年の間に「需給結合のコア企業」の層において関連工程の内製化が進んできたが、分業システムの変容をとらえる上でより着目されるのは、10年ほどのタイムラグを持った「小零細サプライヤー」の層の変化である。「小零細のサプライヤー」において、細かな分業の内製化の度合いが、この10年の間に急速に高まっている

表4は、インタビュー企業において、企業間の分業の分け方が粗い方向へ進む（すなわち、内製化が進む）影響や、逆に企業間の分業の分け方が細かい方向へ進む（外製化、すなわち外部への発注が進む）影響に関係する事象として、この20年の間にどのような動きがあったのかを、まとめたものである。表の見方は、表の右手側から2列目には、インタビュー企業で観察された事象が、分業を粗くする影響を与えた場合に「●」を、逆に、インタビュー企業で観察された事象が、分業を細かくする影響を与えた場合に「○」のマークがついている。

少量多品種のコア企業

三益工業と KM コア企業において、量的補完や質的補完の外注が内製化されることが進んだ。

<三益工業>

当社は、1990年に那須の分工場の設立時に、従来からの中核技術である切削工程（汎用旋盤、NC旋盤、汎用フライス、マシニング等）に加え、大型の設備が必要になる真空熱処理の工程を新たに内製化した。さらに最近10年の間に、「旋盤加工機能」と「フライス加工等マシニングセンターに含まれる諸機能」を併せ持ったターニングセンター、いわゆる「複合機」の導入を進めた。「複合機」は、複数の作業・工程を、1回のチャッキングで、加工物のとりはずし、付け直しなしで加工できる。使い方に熟達すれば、「芯を出す」作業、すなわち、加工にふさわしいように、加工物を機械に取り付ける位置を決める作業を、繰り返す必要がなくなるので、これまで以上の高精度が可能になる。しかしそれだけでなく、大田区中小企業の多くが直面している人材不足の問題解決にも貢献するという。

複数の機能が集まった複合機と呼ばれるものがある。10年前、5年前は、そんなものを入れたって、ある機能を使っているときには他の機能が使えないのだから、別々の機械を入れたほうがよいと考えていた。でも、今は、同じ人が「複合機だね」と言っている。その1つの理由は、どんどん人がいなくなっていることにある。いろんな機能があるから、それ1台で仕事ができる。そして、機械がやってくれる時間が長いから、1人の人が2台機械を使うとすると、単機能機械を使ってやるより、人件費が半分ですむ。そういう組み合わせを、大手さんだけでなく、われわれのレベルでも考えるようになっていく。

表4 大田区中小企業の内製化または外製化についての20年間の変化

		企業名	20年間の事象	内製へ	外製へ
コア企業	少量多品種	三益工業	* 20年前に真空熱処理を内製化し、ここ10年の間は、多軸のマシニングセンターに加え、複合機(「旋盤加工機能」+「フライス加工等、マシニングセンターに組み込まれた諸機能」)を導入した	●	
		KMコア企業	* 多様な工程を含む一括発注の下請け仕事のコーディネーションという仕事の比重は下がり、自社製の特殊製造設備を用いた特殊加工提供とそれと密接な関連工程提供の比重が上がった。自社技術の特殊度が上がるにつれて、自社の生産能力の量的補完を外部企業に発注することが困難になった。(したがって、内部組織のように生産情報を互いに共有できる開発共同体としてのメンバー固定のグループを形成してきた。)	● (但し準内部組織への内製化)	
		FKコア企業	(創業以前)		
		BMコア企業	(創業以前)		
		TEコア企業	* 荷電粒子関係と設計技術をもった人材が、BMコア企業へと分離した。		○
	量産も対応	室賀シボリ	* シボリ金型、プレス工程の内製化を20年以上前から進めてきた	●	
		ODコア企業	* 茨城工場に、最近10年の間に、周辺工程である塗装・プレス・組立を内製化し、「ミニ大田区」を自社グループ内に形成することを進めてきた	●	
		NIコア企業	* プレスだけでなく、プレス金型の内製化に早くから取り組んできた。	●	
	小零細サプライヤー	I切削	* マシニングセンターに加え、複合機(「旋盤加工機能」+「フライス加工等、マシニングセンターに組み込まれた諸機能」)を導入した	●	
S切削		* 複合機(「旋盤加工機能」+「フライス加工等、マシニングセンターに組み込まれた諸機能」)を導入した(但し、12年前)	●		
T切削		* 工程管理のため、できるだけ外に出さない工夫をしている。	●		
K切削		* 複合機を導入するのではないかたちで、旋盤加工機能の機械(NC旋盤、汎用旋盤)とフライス加工機能他の機械(多軸のマシニングセンター、汎用フライス等)の両方を、社内に内製化を進めてきた。	●		
U切削		* 多軸のマシニングセンターに加え、複合機(「旋盤加工機能」+「フライス加工等、マシニングセンターに組み込まれた諸機能」)を導入した	●		
X研削		(* 旋盤加工の外部発注先獲得に苦勞するようになったので内製化を考えたが、社内からの反対で取り下げている)			
N板金		* 板金だけでなく、少量のプレスは社内でも対応できる体制を整えてきた	●		
B板金		* 複合機(ターレットパンチプレスに組み込まれた諸機能+レーザー加工機機能)を導入した	●		
		* 顧客からの要望があつて、溶接を内製化し、組立まで対応するようになった。	●		
Mプレス		* 周辺工程であるレーザー加工、曲げ加工、パレル研磨を内製化した。	●		
Dゴム	変化なし				

出所)額田作成

使い方の工夫次第で、少ない人数で複数工程を効率的に加工することを可能にする複合機の導入は、仕事の内製化が加速される直接的な効果を与えた。過去のプログラムを生かしデータに修正を加え、プログラムと段取りを確定した後は自動的に複数工程を加工でき、その間に次の仕事のプログラムや段取りに取り掛かれるので、社内のデータを整理し生産管理体制を整えることによって、需要量の変動を社内で吸収しやすくなっている。それに加え、近い将来、量的補完をお願いしている発注先の廃業が進み、代替する良質の発注先を見つけること困難になった場合、コア企業が内製化を加速しやすい状況をつくりだしている²¹。

<KM コア企業>

当社は、1970年代という早い時期から、多様な工程を含む一括発注の下請け仕事に対応することに取り組んできた。近くに大量の多様な企業が集積するメリットを積極的に活用し、域内企業に量的補完・質的補完の仕事を発注することにより、顧客に対して小回りのきいた柔軟な対応ができる価値を発揮してきた。1980年代後半に入り下請け加工型から自社製品型への変容に挑戦し始め、徐々に売上に占める自社製品比率を高めてきた。また大企業からの加工の仕事の場合も、当社オリジナルの特殊製造設備を用いた特殊加工提供が中心に変化してきた。当社の技術の特殊度が上がるにつれて、生産能力の量的補完を外部企業に発注することが困難になってきた。そのため例えば某大企業からの特殊な部品製造の仕事では、社内のキャパシティを超えた量を外に出さずに達成するために、生産方法の開発の中核となった社員が自主的にイレギュラーな夜勤を引き受けてくれ24時間体制で2年間工場を動かしたこともあった。このような経験を踏まえ、現在は内部組織ではないがそれに準じた組織形態として、生産情報を互いに共有できる固定メンバー企業を20社程度選抜し、当社オリジナルの特殊製造設備の利用を認め、開発と生産の共同体としてグループ形成を進めてきた。この固定メンバーは、すべて大田区以外の別の地域に立地する。

量産も対応のコア企業

<室賀シボリ>

当社は、中核となるへら絞り加工、スピニング加工に加え、絞り加工の金型や、プレス加工について20年以上前から既に内製化を進めてきていた。すばやい納期対応や工賃を外に出さないということもあるが、一番大きかったのは製品管理を確実にするためできるだけ社内でやってほしいという顧客からの要請があったことだという。

²¹ 「集積規模縮小過程で、発注先を探すのに困っていないか」という三益工業にたいする質問に対して、「われわれは扱うロットが小さいですし、現段階では困っていない」という回答であった。しかし、重要な発注先の半数程度で、後継者が見出せないまま、高齢化が進んでいることも事実であり、近い将来、発注先開拓が困難になった場合には、1つの選択肢としてない内製化を進めていくことを考えているということであった。

<NI コア企業>

当社も、プレスだけでなくプレス金型の内製化に早くから取り組み、高輝度の材料を加工する特殊プレス技術の蓄積を進めてきた。

<OD コア企業>

当社は、以前から社内で対応していた板金加工に加え、この 10 年の間に、設計・プレス加工・塗装・組立の内製化を積極的に進めてきた。茨城工場と大田区の間は高速道路を走って 2 時間程度で、大田区の発注先を使えない距離ではない。茨城に 1990 年に工場を建てて最初の 10 年は、以前と変わらず、大田区の多様な工程の発注先を利用し続けてきた。OD コア企業の転機は、2000 年に塗装工程を内製化したときにあった。大田区の塗装企業の優秀な高度熟練者が、厳しいリストラが必要な時代環境の中で解雇されたときに、その高度熟練者を、自社のグループ会社の一員として、思い切って迎え入れ、塗装工程を内製化した。すると思いがけず、顧客から大変喜ばれた。この偶然の出来事が、これまで細かな分業のネットワークが当たり前だった OD 社長に対して、発想の根本的問い直しをする機会を与え、積極的な内製化への取り組みが始まった。この内製化のプロセスでは、廃業・縮小せざるをえなくなった大田区の他企業から人材を迎え入れたり、設備を安く買取ったりすることにも助けられながら、進められてきた²²。

小零細サプライヤー

従来、大田区の「小零細サプライヤー」は、大変細かい専門化を特徴としてきた。大田区で特徴されてきた細かな分業は、次の 3 つの軸で整理可能である。第 1 は、同一加工様式の中の複数作業の間の分業である。例えば、「切削」という加工様式 1 つとっても、旋盤加工を得意とするところ、フライス加工を得意とするところ、ねじ切りを得意とするところの間で、分業があった。第 2 は、複数加工様式にまたがる複数作業の間の分業である。例えば、「切削」の加工様式の中の特定作業を得意とする企業と、「溶接」の加工様式に含まれる特定作業を得意とする企業との間の分業である。第 3 は、同一加工様式の同一作業の中で、加工物の大きさによって、得意分野を分ける分業である。例えば、「切削」の加工

²² OD コア企業の主たる生産物であるスロットマシン業界の産業特性を考えると、OD コア企業ほどの程度の大きい内製化は、大田区の他の「需給結合のコア企業」の行動を推測するには、割り引いて理解する必要がある。この業界では、スロットマシン製造加工に携わる加工業者はすべて指定業者登録をしなければならないという法的規制がある。したがって、OD コア企業よりも、程度の小さい内製化が、大田区の「需給結合のコア企業」の一般的な姿だとしても、OD コア企業の事例は、この 10 年間急速に進行してきた、集積規模の縮小過程で、不可避免的に生じている、廃業企業・縮小企業の遊休資源（例えば、人材や設備、工場の建物）を、新しい枠組みで活かすことによる、内製化であるという点は、大田区他企業にも共通する内製化プロセスを示している面があると考えられる。

様式の 1 つである旋盤加工を得意する企業の間でも、大物の加工向きの旋盤機械を保有するところと、小物の加工向きの旋盤機械を保有するところでは、得意分野を分ける分業をおこなっている。

しかし、このような「小零細サプライヤー」の特徴とされてきた「分業の細かさ」が、もっと粗いほうへと、すなわち、内製化が選択される動きがこの 10 年の間に積極的に見られるようになってきた（先の表 4）。内製化の方法としては、第 1 に、複数の作業・工程を 1 つの機械で対応できる「複合機」等の新設備導入によるもの、第 2 に、身近に大量に縮小・廃業する企業が出ている中で、その結果安い価格で入手可能な中古の生産設備の活用によるものの両方が観察された。

第 1 に、この 10 年ほどの間に、先に三益工業の事例で説明した「複合機」を含め、異種加工機能を 1 つの機械にコンパクトにまとめ、数値制御で工具や金型を自動交換しながら複数作業をおこなえる製造設備²³が、従業者規模 10 名程度以下の企業でも、進みつつある。S 切削は、「旋盤加工機能」と「フライス加工等、マシニングセンターに含まれる諸機能」を併せ持ったターニングセンターを、まわりの小企業に先駆けて 12 年前に導入した。バブル経済崩壊後、受注が大幅に減少する中で、より多様な注文に対処するために導入を決意した。導入後は、自社ではできないため外注していた加工も内部でできるようになり、外注費を 30% ほど節約できる効果が出たという。他にも、切削の分野では、I 切削、U 切削が、また板金の分野では、B 板金が複合機を導入している。

第 2 に、中古の生産設備の活用である。M プレスは、量産業界を中心にプレスの仕事が中国・東南アジアに移ることによって経営に苦しむ同業者の続出に危機感を持ち、プレスの前工程である板金や仮型製作等の内製化に、2004 年から取り組み始めた²⁴。試作から注文を受けて量産へ移行する社内で一貫した体制をとることによって、顧客ニーズに細やか

²³ 部品の小型化、軽量化、また構成部品の一体化が進んでくる中での製品形状は複雑化が、この 10 年の間に大きく進んできた。このような変化の中で、「工程集約」という観点にたった複合加工に対する注目が強まってきた。1 台のコンパクトな機械において複数作業・工程に対応することが、「多機能化」（＝同一の加工機で同じ加工様式の複数作業を行えること）と「複合化」（＝同一の加工機で、異種の加工様式を処理できること）の形で進んできた。「多機能化」にしても、「複合化」にしても、できるだけ並列的に、連続的に複数作業・工程をスムーズに進めていくためには、作業に必要な工具等を、適切なものに自動交換し、さらに、作業中の工具同士の衝突や工具と加工物の干渉回避を可能にするような、ソフトウェアづくりが、重要である。このような「多機能化」「複合化」を、より自由度高く複数作業・工程の作業をおこなえるように、5 軸や 6 軸への「多軸化」も進んできている。（竹内芳美, 2001）

²⁴ 大田区は、この 10 年の間に、「金型」と「プレス」によるものづくりのあり方が根本的に変容した大きな環境変動に直面した。3 次元 CAD/CAM を用いた、コンカレントエンジニアリング等の設計・試作方法の転換と、製品寿命の短期化の影響を受けて、金型を全く使わずに、または、それほど寿命を必要としない簡易な金型で、製品を製造する分野が拡大し、試作を得意としてきた大田区産業に、重要な影響を与えている。その環境変化への対応として、1 つには、①細かい専門化にこだわった深い学習を活かして、難易度の高い加工で評判を得、新規顧客を開拓するという道が考えられるが、それ以外に、②他の工程を内製化して、複数工程を社内に持つことのメリットを活かして、顧客ニーズへ柔軟にかつ迅速に対応するという道もある。大田区の「小零細サプライヤー」においても、環境変動に直面したときに、①の発想での選択肢を取る企業²⁴だけでなく、②の発想での選択肢をとる企業が観察された。

に応えられる企業に変容したいという考えのもとで、関連工程の内製化にとりくんだ²⁵。大田区羽田から多摩川向かいの地価がより安い川崎市沿岸部へと工場を移転し、スペースに余裕ができたのを活かして、大田区内立地企業が保有するものよりも大型のNCベンダーやレーザー加工機の新設備を導入した。それとともに、スポット溶接機、大型ボール盤、バフ研磨機なども導入したが、これらは中古品を購入したり廃業したところからただで入手したりしたものである。

このように、従来の「細かな専門化」の発想とは違う、同種・異種の関連工程の内製化が、「小零細サプライヤー」の間で進みつつある。但し、このような内製化が進んでいるのは、「小零細サプライヤー」の中の、「設備投資継続」型の小企業に限られている。大田区の「小零細サプライヤー」は、「設備投資継続」型の小企業と「設備投資消極」型の小企業が混在して構成されている。10年前の大田区におけるこの2つの分類は、NC機器の積極導入を高度熟練と組合すことで、中小ロットの品目で勝負する企業か、昔ながらの汎用機器を高度熟練と組合すことで、極小ロットの品目にしぼって勝負する企業かという、経営者の製品戦略の差異を示す、地域の中のバラエティを構成する2つの分類であった。しかし、現在の大田区におけるこの2つの分類は、事業活動を継続していく競争力の異なる企業を分ける分類としても、意味を持ちうる状況に変化してきている。経営者自身がまだ中堅・若手である、または経営者自身は高齢だけれども後継者が決まってい、不確実性がさらに高まったこの10年の間にも、設備投資を継続してきた小企業が一方ではある²⁶。その一方で、後継者が見出せず、経営者自身も従業員も高齢になり、近い将来の廃業を見通しながら、設備投資を止めている企業も多数いると考えられる。「設備投資消極」型の小企業には、汎用機にあえてこだわることによって、稀少な高度熟練の提供で高い競争力を持つ企業が現在含まれてはいる²⁷。しかし同時に、「設備投資消極」型の小企業の中には数年前まで設備投資積極型の企業であったが、高齢になり設備投資消極型に移行した企業や、従来は汎用機による稀少な高度熟練を提供していたが、高度熟練者が高齢になり、五感の感覚が鈍ってくる中で、以前と同レベルの高度熟練の提供が困難になってきた企業も多数含まれるようになった。

²⁵ Mプレスは、ステンレス材を使った、500個、1000個程度の小ロットのプレス部品を得意としてきた企業であったので、2004年当時、海外へ直接仕事をとられていたわけではなかったが、将来を考えての戦略的対応として、内製化に取り組んだ。

²⁶ これらの企業は、将来のために、どんな需要を開拓できるか不確かな状況下でも、「後継者のために」「将来のために」あえて、新技術を取り込んだ生産設備導入を積極的に進める高いインセンティブを持つことが可能である。また、銀行等からの融資も受けやすい。

²⁷ 汎用旋盤というと、年配の熟練者との組み合わせを一般的にイメージされやすいが、この10年の間にも、NC旋盤とともに汎用旋盤をきちんと扱える熟練を身につけ、汎用旋盤のみを持って30代で独立し成長している企業が、大田区でも誕生している。汎用旋盤と若手熟練者という、常識的でない異質な組み合わせが、かえって、顧客に新しい魅力を提供できる可能性もある。例えばU切削から、汎用の卓上旋盤のみを持って、30代で独立した某切削小企業は、順調に売上を伸ばし、数年で自宅つき自社工場を所有できるまでに成長したという。

第4節 観点③分業単位間の調整の仕方の変化²⁸

次に観点③から考察する。顧客に製品を届けるまでに必要になる仕事の束を、「分業単位」に分けたときに、分けただけでは、仕事はまとまらない。分けた分業単位をいかに全体として結びつけて束ねていくか、という、コーディネーション・プロセスが大事になる。なお、ここで、「コーディネーション」とは、顧客に製品を届けるまでに必要になる分業単位の間を、結び付けようとするはたらきのことをシンプルに指す。「コーディネーション」によって、仕事の発注先が探索され、さらに分業単位間の調整がなされる。

この第3の観点からの変化の特徴の小活は、次のとおりである。

分業単位間の調整の仕方に関する小括

1. 特定の企業へのコーディネーションの集中
2. コーディネーション特化企業の増加
3. 発注先のダイナミックな部分的組み換え
4. その際に特定の小零細サプライヤーに発注が集中
5. 相互発注も含む「仲間取引」の減少

大手完成品メーカーは、バブル経済崩壊後、基幹部品・コア技術を除いた製造機能を、大幅にアウトソーシングしただけでなく、さらに購買部門の縮小に伴ってコーディネーション機能も、大胆に権限委譲し始める。大手完成品メーカーが、保有していたコーディネーション機能の一部が、中小企業の方に権限委譲されいわゆる「一括発注」のニーズが強まった。大田区にも、1990年代、「一括発注」のニーズが積極的に持ち込まれていた。この「一括発注」のニーズへ積極的に対応できるコーディネーション能力を蓄積しようとする行動は、1990年代中盤の時期、従業者規模20人、30人を超える規模層の企業だけでなく、従業者規模10名弱の企業でも観察された²⁹。

その後10年は、底流で東アジア大の国際分業が試行錯誤の中で進みながら、景況が激しく揺れ動く変化の大きい経済環境の下で、「コーディネーション」の調整役として一括発注を受け止められる企業の厳しい選別が進み、特定企業へのコーディネーション機能の集中が起きた時期である。前節で域外需要搬入の窓口化したと述べた「需給結合のコア企業」が、コーディネーション機能も集中して担うようになった。これが変化の特徴の第1である。

第2に、コーディネーション特化企業が徐々に割合を増やしているようである。需要の

²⁸ 本節は、額田（2009）を首藤が再整理しなおして加筆修正を加えて書き直し、額田がさらに調整を加えたものである。

²⁹ 例えば、1990年代中盤当時、T研削は、顧客からの「一括発注」のニーズに対応して、自社の専門技術以外の多様な関連工程の情報蓄積に積極的に努めながら、「うちに任せてくれば、全部できます。検査までやりあげて納めます」といえる企業に成長することを、1つの目標としていた。

大幅低下する環境変化の中で域内に生産能力を維持することに困難を見出している企業が多数見受けられ、その中から、社内の生産能力を捨てコーディネーション特化企業へと方向転換する事例、また経営維持に困難を見出している勤務先から、コーディネーションに特化した企業としてスピンオフする事例が見受けられる。

表5 大田区中小企業が「継続的に仕事をお願いしている加工企業」の10年間の変化

		企業名	域内の加工企業の変化	域外の加工企業の変化
需給結合の コア企業	少量多 品種	三益工業	3割が新規	8割が新規
		KMコア企業	7割が新規	3割が新規
		FKコア企業	10年前は創業以前	
		FKコア企業	10年前は創業以前	
		TEコア企業	未回答	未回答
	量産も 対応	室賀シボリ	未回答	未回答
		ODコア企業	0割が新規	10割が新規
		NIコア企業	6割が新規	7割が新規
小 零 細 サ プ ラ イ ヤ ー	I切削	0割が新規	域外の継続的発注先なし	
	S切削	1社、新規のところがある	域外の継続的発注先なし	
	T切削	3分の2が新規	域外の継続的発注先なし	
	K切削	1割が新規	5割が新規	
	U切削	4割が新規	域外の継続的発注先なし	
	X研削	3割が新規	7割が新規	
	N板金	数割が新規	10割が新規	
	B板金	数割が新規	域外の継続的発注先なし	
	Mプレス	2～3割が新規	1社が新規に加わった(すなわち、10割が新規)	
	Dゴム	2.5割が新規	域外の継続的発注先なし	
コーディネーション特化企業	N特化企業	3割が新規	10割が新規	

出所)額田(2009)の表3-6に少し手を加えている

第3に、発注先のダイナミックな部分的組み替えが進んできた。ヒアリング対象企業が注文を出している「域内の加工企業」「域外の加工企業」それぞれについて、「3ヶ月に1度以上、貴社が注文を出している加工企業の数」を質問した後に、「この10年の間に新しく取引を持つことになった企業の構成割合」について質問した。その結果をまとめたのが、表5である。ここでは、継続的取引関係にあるということ、「3ヶ月に1度以上、取引が

ある」ということで定義した。「継続的に仕事をお願いしている加工企業」の入れ替わりの程度を表から読み取ると、域内の加工企業の変化については、「需給結合のコア企業」「地域密着の小企業群」の双方のほとんどの企業で、発注先の加工企業が「部分的に」組み変わっている結果となっている。未回答企業・回答不能企業を除いた 15 社のうち、全く入れ替わらなかった企業は、OD コア企業と I 切削の 2 社のみであり、全部入れ替わった企業は、0 社である。一方、域外の加工企業の変化については、「需給結合のコア企業」では、かなり大きな割合で、新しい加工企業が含まれるように変化していた。一方、「地域密着の小企業群」では、域外の継続的発注の全くない企業も多いが、域外の継続的発注のある場合は、実際に継続的発注のある域外の加工企業数は 1 社、2 社と大変限定され、かつ最近 10 年に新規に取引の始まった発注先であった。

第 4 として、発注先が部分的にダイナミックに組み変わってきた際に、発注を集中して集める特定の小零細サプライヤーが育っている。例えば、小物の繊細な切削加工を得意とする U 切削は、タンタルのような難削材でも、難しい形状の加工に対応できる特殊技術を持った企業として地域の中で高い評判を得、この 10 年の間に益々発注が集中するようになった企業である。我々が U 切削を訪れた 2009 年 1 月は大変厳しい不況の時期であったが、それにも関わらず大変高い稼働率を維持していた。そこと関係を持つコア企業のほうからも、さまざまな企業からの注文が集中している U 切削に、自社の仕事を優先してもらうために U 切削との関係づくりに深い配慮をしているという声が聞かれた。

第 5 として、かつて大田区小零細企業層の分業システムの重要な特徴の一つとして指摘されてきた相互発注を含む「仲間取引」の減少が起きている。小企業層レベルだけでなく、従業者規模 10 名に満たない零細規模層でも減少が進んでいる。その結果として、需給結合のコア企業を核とした縦のつながりが強まっている。従来から、仲間との信頼関係を形成してきた企業の間で関係がなくなったわけでないが、仕事が横の間で相互に流れる量が大幅に減少したのである。

このような需要のつながり減少の理由は、図 6 としてまとめられる。まず、需要の変化としては、地域に入ってくる需要の減少に加えて、顧客から要求される納期短縮や、工程管理強化が挙げられる。このような需要変化に対する個々の企業のリアクションとして、前項で指摘したように、関連工程の内部化が進んでいる。例えば、内製化を進めている一企業である M プレスの専務は次のように語った。

こういう設備（＝最近内製化したバフ研磨機を指して）を持って自分のところでやれるようになると時間や労力の節約になる。移動の手間が省けるし。外に出すと、向こうの仕事の都合というのがあって、すぐにやって欲しいのに作ってくれないということもあるので。そういうことがなくなる。」

さらに、分業システムの他部分の変化の影響も受けている。地域の中で働く人々の高齢化が進む中で廃業や技術の相対的劣化などによって、地域の基盤技術の厚みが減少していることも進んできている。K 切削の社長は、次のように語っていた。

今は昔のように紹介に紹介を重ねて新しいところを見つけるというのは難しくなった。

また、世代間でのコミュニケーション・パターンの違いも影響している。60代、70代の世代の仕事のやり方と、30代40代の世代の仕事のやり方が変化したことが、日常業務の副産物として「場の情報」が交換される機会を減少させている。60代、70代の世代は、加工依頼、相談、納品等で、発注先に頻繁に直接出向き、用件以外のコミュニケーションの時間を、長くとる傾向にあったが、30代、40代の世代は、直接訪問する以外の情報伝達手段も多用するし、発注先に出向いた場合も、直接の訪問目的以外に関することに費やされるコミュニケーション時間は、相対的に短い³⁰。ヨコのつながりでの取引が減少しただけでなく、ヨコのつながりの業務活動の「ついでに」副産物として起きていた情報交流が減少している。

図6 相互取引減少の理由

- 需要の変化
 - 注文の減少
 - 納期短縮
 - 工程管理強化
- 需要変化に対する個々の企業のリアクション
 - 関連工程内部化
- 分業システムの他部分の変化
 - 廃業・技術の相対的劣化などによる産業内の技術の厚みの減少
 - 世代間でのコミュニケーション・パターンの違い

出所) 首藤作成

³⁰例えば、Mプレスの60代の社長の仕事のやり方と、40代の専務（現社長の子息）の仕事のやり方には、次のような違いが見受けられた。10年前、現社長が中心になって経営がなされていた時代は、社長は発注先に出向くと、「仕事の話半分、ゴルフの話半分」で、相手企業の社長や現場の作業をしている方と、たくさんコミュニケーションをとっていた。しかし、40代の専務は、例えば、発注先に材料を届けにいても、材料を降ろして、こうして欲しいという意図を伝えて、すぐに帰る。但し、納品に行ったときに、気になるものが置いてあったりするときには、率直に相手企業に質問したり、工場内で気になる加工方法があれば、目で見て学習してくるということは、父親中心の時代と変わらず、やっているという。この場合、父親の代からの信頼の関係の蓄積を受け継いでいることや、専務自身が現場の経験が長いことが、このような意識的な学習をスムーズにしていると考えられるが、先代からの信頼の関係の継承がない場合や、後継者が製造現場の経験少ない場合には、同様にはいかない可能性がある。

第6節 結びとして³¹

本節では、分業システムの20年間の変化を、3つの観点から検討してきた。本節の内容を表7としてまとめて示す。

表7 大田区に分業システムの20年間の変容

	需給結合のコア企業	小零細企業群
(1) 域内と域外の分業の分け方	企業内分業・企業間分業とも、 域内への依存度低下	企業内・企業間分業とも、域内への高い依存度を維持
(2) 域内の分業の分け方	関連工程の内製化のさらなる進展	小企業の一部は積極的に設備投資し、関連工程を内製化
(3) 分業単位間の調整の仕方	* 特定企業にコーディネーション機能が集中 (* コーディネーション特化企業の増加)	* コア企業の発注先のダイナミックな部分的組み換え * その際に特定の小零細サプライヤーに発注が集中 * 相互発注を含む「仲間取引」の減退 * 全体としてはコーディネーション機能の縮小

出所) 額田作成

観点①「域内と域外の分業の分け方」については、需給結合のコア企業については、企業内分業・企業間分業ともに域内への依存度が低下していた。その傾向は、特に「量産も対応」のコア企業において顕著であったが、「少量多品種のコア企業」の一部でも見受けられた。一方、小零細サプライヤーについては、企業内・企業間とも域内への高い依存度を維持していた。

観点②「域内の分業の分け方」については、需給結合のコア企業については、20年の間に関連工程の内製化が進んできた。さらに、小零細サプライヤーにおいても、10年のタイムラグをおいて最近10年の間に、関連工程の内製化が進んできている。

観点③「分業単位間の調整の仕方」については、特定企業に域外から需要を搬入する機能と分業を統括するコーディネーション機能が集中しており、その企業が需給結合のコア企業として地域の中での存在感を強めている。また、需給結合のコア企業のコーディネーション機能を補佐する存在として、コーディネーション特化企業も増えているようである。一方、小零細サプライヤーについては、需給結合のコア企業からの発注の受けてとなる小零細サプライヤーの部分的組み換えが大規模に起っている。その際に特定の小零細

³¹ 本節は、額田・首藤・岸本（2009）で提示されたメインメッセージを伝えるために、新原稿として額田が新たに執筆しなおしたものである。

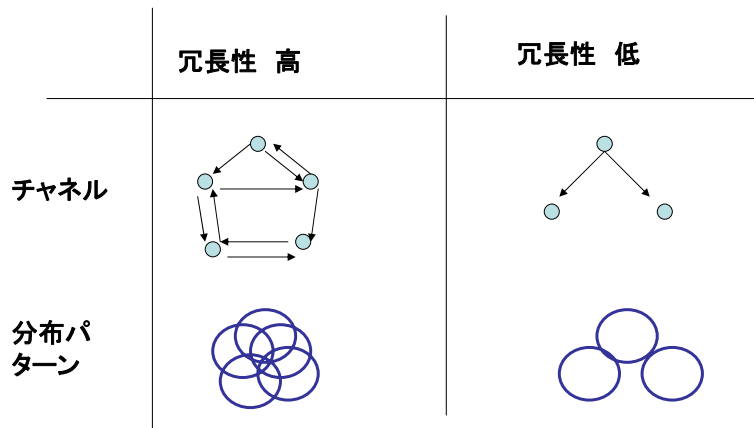
サプライヤーに発注が集中し、サプライヤーの選別が厳しくおこっている。選別の結果として 2000 年以降継続的な需要低下に苦しんでいるのは、高度な熟練と仲間の企業との信頼のネットワークを大切にしてきた、「大田区らしい」と評価されてきた事業のしくみ、すなわち即興演奏型の「柔軟な連結」の担い手として活躍してきた小零細企業も含まれている。即興演奏型の「柔軟な連結」の担い手であった小零細企業の中で、従来とは異なる線引きで、競争力のある企業とない企業の線引きがされるようになり、このような状況下、相互発注も含む「仲間取引」機能の低下が起きている。従来の大田区の分業システムでは、小零細サプライヤー層の多くは「仲間取引」を通じて、コーディネーション機能のある部分、担っていた。しかし、「仲間取引」が減退する状況下、小零細サプライヤー層の全体が担うコーディネーション機能は低下しつつある。

表 7 は、19 社と限られたインタビュー先数のもとでのまとめられた表であることに注意が必要であるが、その制約を認識しつつ、われわれが仮説として示すメッセージは、需要縮小の環境の下、大田区中小企業群の分業システムにおいて、大幅な冗長性の低下が進みつつあるということである。従来の「冗長性の高い分業システム」、すなわち、重なる部分があるが互いに異質な、細かな分業単位間で、相互発注も含む、複雑なモノ・情報のやりとりがなされる分業システムから、「冗長性の低い分業システム」、すなわち、サブの分業単位の自社内への内製化が進み、特定の企業がコーディネーションの中核を担う、ある程度整理されたモノ・情報のやりとりがなされる分業システムへの移行が進んできているのではないかと考えられる。

「冗長性」とはもともと通信理論の概念であるが、本論では、分業単位間のモノ・情報のやりとりのチャンネルと、やりとりの結果としてのモノ・情報の蓄積の分布パターンに一部重複があることを指す。冗長性に適度な高さのある分業システムと低い分業システムの違いをイメージ的に示したのが図 8 である。大田区の分業システムは、表の第 2 列に示される分業システムから、表の第 3 列に示される分業システムへの移行が最近 10 年の間に急速に進みつつあるのではないかと。まず、チャンネルについてまとめた表の第 2 行を見てほしい。水色の一つ一つの点が個別企業をあらわすとすると、水色の点の数の減少が急速に進み点と点の間を結ぶチャンネルの数が減った。さらにそれにとどまらず、特定企業にコーディネーション業務が集中、かつ取引の双方向性の程度が小さくなることによって、チャンネルの重複性の程度が減った。

次にモノ・情報の蓄積の分布パターンについてまとめた表の第 3 行を見てほしい。表の第 2 列から第 3 列へと分業システムが変化すると、企業間の業務の部分的重複、相互のやりとりの中で蓄積される関連情報の「部分的」重複の程度が小さくなってきている。従来の大田区の分業システムでは完全に互いに重複するところのない別々の分布でもなく、また逆に互いが完全に同質化する分布でもなく、互いに「部分的」に重なり合いながら、個々に違うという多様性を示していた点が特徴的であったが、この「部分的」重複の程度が小さくなる変化が起きてきている。

図8 冗長性の高い分業システムと低い分業システム



出所) 額田作成

大田区では、域内での創業数に比べて域内企業の廃業数が大幅に上回り、企業数の減少が急速に進んでいる。しかし単なる企業数の減少の問題だけでなく、その背後で分業システムの根本的な変化が起きている可能性がある。この分業システムの変容は、さらに地域の中での学習パターンの変化を促し、大田区の地域産業の将来の競争力に重要な影響を与える可能性がある。その理論的整理と考察については、次稿の課題としたい。

謝辞

本研究は、平成 20 年度中小企業基盤整備機構ナレッジリサーチ事業（検討委員長：東京理科大学松島茂教授）の研究成果をベースとしてのものである。執筆者の一人、額田は平成 22 年 3 月まで中小企業基盤機構のリサーチャーを兼務し、数年にわたりナレッジリサーチ事業の実施に取り組んできた。この事業実施にご協力いただいた検討委員の先生方、中小企業事業者の方々、大田区産業振興協会に、またこのような貴重な研究の場を設定していただいた中小企業基盤整備機構に、この場を借りて心より御礼申し上げる。

付録1 インタビュー企業の概要

		企業名	製品開発型か 基盤技術型か	10年前 の従業 者数	現在の従業者 数	10年前の社内工程	現在の社内工程
需給結合の コア企業	少量多 品種対 応	三益工業	基盤技術型	41人	51人	切削、研削、熱処理	切削、研削、ワイヤーカット 放電加工、真空熱処理
		KMコア企業	ミックス型	23人	21人	設計、切削、研削、微細 加工、ラップ、組立、電気 配線	設計、切削、研削、微細加 工、ラップ、組立、電気配 線、計測など
		TEコア企業	ミックス型	(25人)	6人	設計、電子ビーム溶接、装 置組立等	電子ビーム溶接、設計、アル ゴンTIG溶接等
		BMコア企業	製品開発型	創業以 前	6人	創業以前	設計、溶接加工、組立等
		FKコア企業	製品開発型	創業以 前	6人	創業以前	DLCコーティング
	量産も 対応	室賀シボリ	基盤技術型	不明	18人	シボリ、ヘラシボリ金型、 プレス	シボリ、ヘラシボリ金型、プ レス
		ODコア企業	ミックス型	30人	59人	板金	設計、板金、プレス、塗 装、組立
		NIコア企業	基盤技術型	7人	国内19人(これ に加えて、海外 にグループ会社 の従業員あり)	プレス、プレス用金型、ワイ ヤーカット放電加工、研磨、 試作	プレス、プレス用金型、ワイ ヤーカット放電加工、研磨、試 作
地域密着の 小企業	I切削			3人	3人	切削	切削
	S切削			2人	2人	切削	切削
	T切削			6人	4人	切削	切削
	K切削			10人	10人	切削	切削
	U切削			5人	8人	切削	切削
	X研削			9人	9人	研削	研削
	N板金			6人	5人	板金、プレス	板金、プレス
	B板金			7人	11人	板金、レーザー、プレス	板金、レーザー、プレス、 溶接
	Mプレス			4人	8人	プレス	プレス、板金、レーザー加 工
	Dゴム			不明	5人	ゴム製品製造	ゴム製品製造
コーディ ネーション 特化企業		Nコーディネ ーション特化企業		11人	6人	精密機械加工、金型製造	コーディネーション特化

出所) 額田(2009)の表3-1

参考文献

- 伊丹敬之・松島茂・橘川武郎(1998)『産業集積の本質』有斐閣。
 伊丹敬之(2003)『経営戦略の論理 第3版』日本経済新聞社。
 今井賢一(1984)『情報ネットワーク社会』岩波書店。
 今井賢一(1986)「イノベーションとネットワーク組織」(今井賢一, 1986. 『イノベーションと
 組織』東洋経済新報社, 第11章, 315-348)。
 奥山睦(2005)『メイド・イン・大田区:ものづくり、ITに出会う』サイビズ。
 奥山睦(2006)『大田区スタイル:産学官連携×ITものづくりの復活!』アスキー。
 大田区(1995)「大田区工業の構造変化に関する調査報告書」。

- 大田区（2008）「大田区産業に関する実態調査報告書」.
- 加護野忠男（1999）『<競争優位>のシステム』，PHP 研究所.
- 加藤秀雄（2003）『地域中小企業と産業集積：海外生産から国内回帰に向けて』新評社.
- 関東通商産業局(1997)『広域多摩地域の開発型産業集積に関する調査報告』
- 小池和男(1991)『仕事の経済学』東洋経済新報社.
- 小関智弘(1981)『大森界限職人往来』岩波書店.
- 小関智弘(1997)「町工場のプロセス知」(吉川弘之・田浦俊春・小山照夫・伊藤公俊，1997.『技術知の位相——プロセス知の視点から』東京大学出版会，第1部，23-42) .
- 児玉俊洋（2005）「産業クラスター形成における製品開発型中小企業の役割：TAMA(技術先進首都圏地域)に関する実証分析に基づいて」RIETI ディスカッションペーパーシリーズ，05- J-026.
- 竹内芳美（2001）「異種加工機能の複合化」『機械技術 2001 年 11 月臨時増刊号：工作機械 50 年進化と未来』日刊工業新聞社.
- 中小企業研究センター(2006)『東京都大田区に見る日本産業の近未来』中小企業研究センター調査報告書，No. 118.
- 中村秀一郎（1993）「中堅企業の発展：1960～90 年代」(伊丹敬之・加護野忠男・伊藤元重，『日本の企業システム 第4巻企業と市場』有斐閣，第10章，282-306) .
- 中西忠輔(2008)「大田区中小企業における技術・技能伝承」電気協会報 2008 年 2 月号.
- 西口敏宏（2007）「遠距離交際と近所づきあい：成功する組織ネットワーク戦略」NTT 出版.
- 額田春華（1998）「産業集積における分業の柔軟さ」伊丹敬之・松島茂・橘川武郎『産業集積の本質』，有斐閣，第3章所収.
- 額田春華（2002）「産業集積における『柔軟な連結』の達成プロセス」一橋大学大学院小学研究科博士学位論文.
- 額田春華・首藤聡一郎・岸本太一（2009）「規模縮小過程における分業システムの変容に関する調査研究：大田区中小企業群の最近 10 年の変容を事例として」中小企業基盤整備機構
- 額田春華（2009）「分業システムの変容の実態」，額田・首藤・岸本，2009，第3章.
- 宮沢健一（1988）『業際化と情報化：産業社会へのインパクト』有斐閣リブレ.
- 関満博・加藤秀雄（1990）『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.
- 関満博（1993）『フルセット型産業構造を超えて』中公新書.
- 渡辺幸男，1985.「日本機械工業の下請生産システム——効率性論が示すもの」『商工金融』35(2).
- 渡辺幸男，1989，1990.「日本機械工業の社会的分業構造——下請研究の新たな視座をもとめて」『三田学会雑誌』82(3)(4).
- 渡辺幸男（1997）「日本機械工業の社会的分業構造：階層構造・産業集積からの下請制把握」，有斐閣.
- 渡辺幸男（2006）「もの作りでの中小企業の可能性：東アジア化の下での国内立地製造業中小企業の存立基盤」，商工金融，56(2).
- 山田伸顕（2009）「大田区から世界の母工場へ：日本のモノづくりイノベーション」日刊工業新聞社.