

南海大瀝鎮アルミ型材産業集積の分析*

符正平・羅惠連・顧漢傑 (伊藤亜聖訳)

概 要

中国はアルミ型材の生産が世界トップであるが、中国のなかでこの産業が最も集中しているのが広東省佛山市南海区大瀝鎮である。この町のアルミ加工業の源流は、中華民国期に勃興した非鉄金属リサイクル業にある。計画経済の時代にも「社隊企業」の名義を借りてアルミ加工業が発展し、1990年代に至ってアルミ製窓枠などへの需要拡大の波に乗って大きく成長した。産業集積の発展の過程では、価格決定の混乱や過剰包装などで買い手からの信用を失う危機に直面したこともあったが、鎮政府と業界団体の介入によって問題を克服してきた。近年は鎮における土地の狭隘化、賃金上昇、環境規制の強化により、工場を広東省内の他の地域に移転する企業が増えている。しかし、こうした制約は産業のレベルアップを促す可能性がある。

キーワード

アルミ、型材、産業集積、押出、鎮

I. 中国アルミ型材産業の概況

グローバル経済の発展とアルミニウム型材（以下、アルミ型材）の用途の拡大にしたがい、世界のアルミ型材の消費量は2001年の約869万トンから2009年には約1550万トンにまで増加した。ある予測では2012年に消費量は1669万トンまで増加するとされる。とりわけ中国国内での消費量が急増しており、2009年に中国が全世界の消費量に占める比率は47%に達し、欧州、北米、日本はそれぞれ21%、8%、6%を占めるに過ぎなかった。一方、中国のアルミ型材生産もすでに世界最大となっている。2007年時点で中国にはアルミ押出加工工場は650社あり、押出生産ラインは約3500本に達し、企業数、生産能力、生産

*本研究は中華人民共和国教育部人文社会科学重点研究基地プロジェクト（2009JJD790052）及び教育部人文社会科学規劃プロジェクト（08JA630089）の補助を受けている。

量は全て世界一である。中国のアルミ型材生産量は2001年の171.9万トンから2009年の729万トンに増加した。用途から見れば建築用が消費量の60%以上を占める。2010年にはアルミ型材の生産・販売量は1000万トンを超える見込みで、そのうち建築用は600万トンを超える可能性がある。2012年には中国の生産・販売量が1440万トンに達すると予測されている。

中国国内でアルミ型材工場が密集している地域としては本稿で取り上げる広東省の佛山市南海区大瀝鎮の他に、浙江省の湖州、江蘇省の呉江、昆山、無錫江陰、山東省淄博、煙台、遼寧省営口大石橋、河南省長葛などの地域が新興のアルミ型材企業の密集地域となっている。大瀝を中心とする珠江デルタ、江蘇・浙江の長江デルタ、遼寧・山東など環渤海湾が3大集積地である。この3つの地域および河南など中部地区の伸びが速い。21世紀に入り、全国のアルミ加工材生産量の上位10省が全国の生産量に占める比率は徐々に増加し、2000年には82.1%、2005年には84.7%、2006年には87.1%、2007年には87.63%に達した。広東省が第1位、河南省が第2位で、両者が占める比率も上昇を続けている。成長率が高い省としては山東省と湖南省が挙げられる。山東省は2006年の6位から07年には3位にまで上昇し、生産量も85.6%増加した。

広東省の建築用アルミ型材工業は国内で突出したポジションにある。近年の広東省のアルミ加工量は年間300万トンで、総生産額は1000億元を超え、有名なブランドメーカーも数多い。中国有色金属工業協会の統計によれば、2006年に全国でアルミ型材の生産許可証を持つ企業は560社余りだったが、うち210社は広東省の企業であった。全国のアルミ押出材の生産量ランキングで上位10社のうち、広東省の企業が6社を占めているし、広東省のアルミ型材の生産量は全国の55%程度を占める。「中国ブランド（中国名牌）」の称号を受けたアルミ加工企業は全国に17社あるが、広東省はそのうちの10社を占め、そのうち9社はアルミ型材メーカー、1社は板状材メーカーである。

アルミ工業の産業チェーンは大まかにアルミニウム鉱石（一般にボーキサイト）—酸化アルミニウム（アルミナ）—電気分解—アルミ材加工（押出加工等）—最終消費（自動車、不動産、電力等）に分けられる。上流の原材料市場（鉱石市場と酸化工程）は中国鋁業（中国アルミ）、中孚実業、雲南鋁業などの大型国有企業によって独占され、参入企業数が少ない。これら国有企業の販売ネットワークは全国各地に広がっており、原材料の供給と販売を完全に掌握している。中国国内のアルミ鉱石資源は決して豊富ではなく、このためここ数年鉱石価格は上昇傾向にある。2009年末時点で中国における電解アルミの総生産能力は2000万トンに達しているが、依然として供給不足で、なおかつ中国電解アルミメーカーのコストは相対的に高く、上流アルミ企業のコスト上昇がアルミ加工メーカーと最終ユーザーに転嫁されている。

産業チェーンの中流に位置するアルミ型材加工メーカーは数が多く、その大多数は中小企業で、競争が激しい。しかも、アルミ型材加工の技術的要求は高くないので、業界への参入障壁は低い。このため業界には重複投資や非合理的な構造が存在する。ローエンド製品の生産規模が膨大で、製品の同質化が起きており、競争は非常に激烈で、大量の生産能力が遊休している。他方でハイエンド製品の生産能力は不足しており、また品種と規格も少ない。業内における競争秩序はかなり混乱しており、価格面での過当競争が見られる。

産業チェーンの下流は自動車、不動産、電力などで、アルミ型材は様々な領域に応用されている。現在中国では、アルミ型材の用途のうち工業用は約 30% を占めるに過ぎないが、ヨーロッパ、アメリカ、日本では工業用がそれぞれ 60%、55%、40% に達する。これは中国の工業用アルミ型材の開発力と応用力が不足しているためであり、その分今後の発展の余地は大きい。

中国における高速鉄道と都市の軌道交通システム（ライトレールや地下鉄など）の発展はアルミ型材企業にとって新たな市場をもたらしている。高速鉄道と軌道交通システム用のアルミ型材は既に輸入依存から脱却し、国内の多くのアルミ加工メーカーが生産能力を備えるに至っている。2010年7月に、国内アルミ業界の巨頭である中国鋁業公司与世界最大のアルミ型材企業であるスウェーデンのサパ集団が合弁企業を設立し、高速鉄道と軌道交通システムの需要に対応しようとしている。

Ⅱ. 大瀝アルミ型材集積発展の歴史と現状

広東省佛山市南海区大瀝鎮は「中国アルミ材第一鎮」として呼ばれ、中国のアルミ型材業界では代表的な産業集積である。本節では大瀝のアルミ型材集積の状況を紹介する。

1. 大瀝鎮の概況と産業集積の発展史

大瀝鎮は南海区の中部に位置し、1980年代初めから改革開放により急速に発展した。第二次産業を重点として積極的に外資企業を誘致したり、委託加工企業を設立したりした。また自営業や私営企業に対しても支援政策が採られたこともあり、現在ではアルミ型材と非鉄金属を主体としつつ、オートバイなど機械、家電、印刷、プラスチック建材、製靴・アパレルと食品飲料などの産業が盛んである。2009年の大瀝鎮の域内 GDP は 329.39 億元、工業総生産額は 703.6 億元であった。

アルミ型材を主とする非鉄金属加工業は大瀝鎮の支柱産業である。なかでも建築用アル

ミ形材工業は全国的に著名で、その生産量は広東省の50%、全国の35%を占めるとされる。堅美、鳳鋁など著名なブランドメーカーもある。

大瀝鎮の非鉄金属加工業の歴史は民国期に始まる。奇槎村出身者を中心とする大瀝鎮の人々は、広州市の長寿路付近の「茶仔園」と呼ばれる地域に集住し、電線やモーターなど銅、アルミ、鉛、亜鉛、錫（「五金」と呼ばれていた）を含む廃棄物を回収し、大瀝鎮に持ち帰って解体・溶解し、各種金属のインゴットを作って販売していた。

中華人民共和国建国後も同産業は発展を続けた。だが、1956年に政府は私营工商業に対する「社会主義改造」を行ったため「茶仔園」の住民の多くは大瀝鎮へ里帰りし、これらの人々が鎮の金属加工の技術的な担い手となった。1957年時点で奇槎村には6社の私营五金リサイクル工場があった。1958年に周恩来総理が広東省新会を視察した際に、「古い資材、廃棄された資材を回収利用し、ごみを宝に変える」と述べたため、大瀝鎮の非鉄金属リサイクル業も存在意義を認められた。しかし、1960年以後、大瀝人民公社は民間人による工業経営を禁じたので、私营リサイクル工場の担い手たちは生産大隊に移ってリサイクル業務に従事した。奇槎生産大隊は11社の金属加工工場を設立したが、これらはみな定額の上納金を集団所有制企業に納めることでその名義を借りているものの、実態は家内工業であった。続いて、水頭大隊も数社の金属加工工場を設立し、水頭でも金属加工業の発展がはじまったが、その発展スピードは遅かった。

1970年代に入り、奇槎、水頭以外にも大瀝人民公社に属する多くの生産大隊が相次いで非鉄金属加工工場を設立するようになり、大瀝人民公社も生産隊による工場設立を認めるようになった。これらの工場も、生産大隊あるいは生産隊に一定の上納金を納めることで「社隊企業」の名義を借りていた。1971年に大瀝人民公社の非鉄金属加工業者は228社に及び、社隊企業総数の79.7%を占め、就業者数は4315名であった。

改革開放後、非鉄金属加工業は急速に発展した。1984年に農業の請負制が普及すると、農村には大量の余剰労働力が生じるようになり、その就業先が必要になった。こうして多くの人々が非鉄金属加工業に流れ込むとともに、技術も高まっていった。単に廃棄物からアルミと銅のインゴットを作るだけでなく、市場が必要とする非鉄金属製品も生産できるようになった。80年代以前から、アルミ合金の窓枠が徐々に建築業界に浸透し、鋼鉄、鉄木、セメントなどを材料とする建材を代替した。最初は、大瀝鎮の企業はアルミ合金の材料を輸入して建材などの生産を開始した。なかでも1984年に設立された「謝辺アルミ型材廠」は当時全国で数社しかなかったアルミ形材メーカーの一つとして、大瀝鎮のアルミ形材生産の源流となった。

1990年9月に大瀝鎮政府はアルミ形材産業などを管理する機構として大瀝有色金属集団公司を設立した。この年に非鉄金属加工企業は367社まで増加し、そのうちアルミ形材

工場は6社で、就業者数は800名、押出し機は計13台であった。1992年1月に亜洲鋁廠が設立され、7月には国家建設部のアルミ合金窓枠の指定メーカーとなった。1998年4月に同社は香港株式市場に上場し、大瀝鎮のアルミ型材メーカーとして最初の上場企業となった。また、90年代に南海品質監督局と大瀝鎮政府は製品の品質状況を考慮し、アルミ型材メーカーに対して認証制度を実施するようになり、全てのメーカーに対して生産許可の取得と国家標準に従った生産を行うよう要求した。2002年9月には、広東省品質技術局の認可を経て、大瀝鎮に広東省アルミ型材製品品質監督検査ステーションが設立された。2005年には、大瀝鎮で生産額が1億元を超えるアルミ型材企業は18社まで増え、大手企業の成長によって産地の優位性が高まった。鎮の130社余りのアルミ型材メーカーの生産能力は130万トンに達し、全国の建築用型材生産額の40%を占めるに至った。政府の調査によれば鎮の型材メーカーのうち20%は世界トップレベルの技術水準に達しているという。実際、2008年の北京オリンピックの際にも鎮内の多くのメーカーの製品が使われた。

2008年には生産額が500万元以上のアルミ型材メーカーは100社を超え、就業者数は4万人に達し、年生産量は144万トンであった。生産量は広東省の50%、全国の35%を占めている。製品には粉体噴射塗装アルミ材、フッ素樹脂塗装アルミ材、断熱アルミ材、木紋アルミ材などの品種が含まれ、建材用を中心として、工業用、工芸用、装飾用の製品も生産されている。大瀝にはアルミ型材の研究開発、設備や原材料の供給、製品の生産と取引、国際技術協力のプラットフォームなど産業チェーンの各方面が集結している。

大瀝鎮のアルミ型材企業全体の技術水準は全国でもトップレベルに位置しており、地元企業は多くの称号を得ている。2002年と2003年のアメリカ『フォーブス』誌「世界の優良小規模企業200社」の中に亜洲鋁業有限公司が選ばれている。同社は「南亜」ブランドの多様な高品質アルミ型材を生産しており、国家の検査免除製品に選定されている。2007年には「中国名牌製品」にも選定されている。鳳鋁鋁業は中国アルミ型材業界で設備が最も先進的で、技術水準が最も高く、製品のラインナップが最も充実しており、業界のリーダー格である。年間生産能力は20万トンに達し、製品は建築、交通、機械、化学工業、電子電気、船舶、軍事工業、航空宇宙等の領域に広範に応用されている。同社は「中国名牌」、「中国馳名商標」の称号を得ており、「中国アルミ型材企業十強」にも選ばれている。2009年には広東省が認定する企業重点実験室が同社に設置され、また業界で初めて「国家級企業技術センター」の認証を受けた。広東堅美アルミ型材有限公司は、広東省と佛山市からアルミ材の生産技術開発センターとしての役割を託されており、また中央政府建設部の建築アルミ材科学研究指定企業でもある。同社は2006年には国家標準を起草する全国非鉄金属標準化技術委員会にも名を連ね、なおかつ200件近い特許を取得している。

2. 製品の分類 (表1 参照)

① 建築用型材

建築用アルミ合金型材は、主な品種としては各種の窓、玄関扉、門、壁などの型材として用いられる。1990年代以来、中国の不動産業の発展が著しく、多くの豪華な建築がガラスの外壁を設置し、このためアルミ材メーカーも関連製品の生産を開始した。2000年以降、不動産業は継続的に発展し、住宅、オフィスビル、公共建築は高級化と美観を迫及した。室内の門と扉には断熱、防音のアルミ角材が、室外にはアルミ合金の壁が採用され、環境をより静かで快適かつ美しくさせている。現在、大瀝のほぼすべてのアルミ材メーカーは建築用型材を生産している。

表1 大瀝における三大アルミ型材の年間生産量推移 (単位: トン)

年	建築用	工業用	装飾用	合計
1990	925	110	345	1380
1991	3605	418	1207	5230
1992	15734	1876	5870	23480
1993	29300	3498	10932	43730
1994	48709	5816	18175	72700
1995	72092	8608	26900	107600
1996	113900	22100	34000	170000
1997	150884	29276	45040	225200
1998	320863	62257	95780	478900
1999	210916	40924	62960	314800
2000	266000	76000	38000	380000
2001	294000	84000	42000	420000
2002	339500	97000	48500	485000

出所: 『南海市大瀝街道志』

② 工業用型材

工業用アルミ型材は汎用型材、交通系型材、電子系型材、軍事航空系型材、シームレスパイプ型材などを含む。この種の型材は錆びにくく、耐久性に優れ、外観も美しく、電気電子製品や日用品等の部品に使われる。初期の頃は蛍光灯部品、家具、スポーツ器具、その他の日用品に用いられる型材を生産していた。1995年に大瀝の企業は自動車部品、ラジエーター、エアコン、冷蔵庫などの電気電子製品のケースとシャッターに用いられる型材を生産し始めた。1999年以降、多くの企業が大切断面型材や階段の手すりなどに用いられる型材を生産し始め、近年では輸送機械(ライトレール、快速列車、自動車など)の部品が本業界の成長をけん引している。

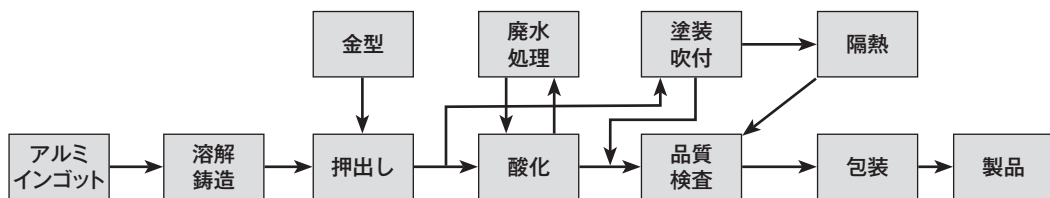
③装飾用形材

1980年代には商店、ホテル、オフィス、住居の内装は鉄と木材を主たる材料としていた。90年代に入り、徐々に内装にアルミ形材が利用されるようになった。具体的には、内壁、天井板、よろい戸、壁棚、装飾棚、ショーウインドー、陳列棚、街頭設備、屋外広告板などがある。かつて装飾用形材の生産能力は小さかったが、内壁や天井板、街頭設備や屋外広告板の需要が増大したため生産量も増加し、現在品種は多種多様で、競争は激しい。

3. 生産の技術と工程

アルミ形材生産の工程は決して複雑ではなく、アルミ・ビレットの鋳造、素材の均一化、押し出し、酸化、塗装、電着などである（図1参照）。生産設備・機械及び原材料の質が製品の質に決定的に作用するため、国内の主要なアルミ材メーカーは全て輸入生産設備によって製品の品質を向上させている。ここでは『南海区大湊街道志』第六章第二節のアルミ形材生産工程についての説明を参考に、各工程について解説を行う。

図1 アルミ形材生産工程図



①アルミ・ビレットの鋳造

溶解鋳造工程は、溶解、純化、雑成分の除去、空気の除去、屑の除去と鋳造工程を含む。主なプロセスは次の通りである。第一に生産に必要な合金番号に基づき、各種成分の添加量を算出し、原料をセットする（原料の調合）。第二に加工技術の要求に基づいて炉内で溶解し、空気や屑を除去する製錬を行う（溶解・製錬）。第三に製錬済みのアルミ液を一定の鋳造条件のもとで「深井戸」鋳造系統を通し、冷却することで各種規格の円形のビレットを作る。

ビレットの主要な原材料は純アルミ・インゴット（ROO）で、それを炉と型を使って鋳造する。アルミ・インゴットに適量のケイ素とマグネシウムなどを添加して5時間加熱し、温度が680~760度となると金属は液化する。この時に型に流し込み、冷却することでビ

レットが製造される。用途に応じて、建築・装飾用の場合には直径70-400ミリ或いはそれ以上に、長さは3-12メートル程度に成型される。1984年以来、メーカーは一般に溶解鑄造ラインを備え、反射炉と深井戸を採用し、加熱溶解と冷却を行っている。深井戸は地下に設けられ、水を張って循環させ、アルミ液を注入した型をその中に置くことで冷却する。反射炉は石炭を燃料としていたが、1990年代以後、メーカーは一般に石油を燃料とすることで熱効率を向上させ、また環境汚染を一定程度減少させた。90年代末にはアルミ型材の品質向上のために、大瀝の20社あまりのメーカーは国外の先進的な鑄造設備を買い増した。2002年には先進的な溶解鑄造ラインは227本となり、年間65万トンのアルミ・ビレットを生産し（表2）、生産量と品質の面でも一定水準を達成した。

表2 大瀝のアルミ型材溶解鑄造設備の概況

年	溶解鑄造炉数	年間鑄造ビレット (トン)
1990	6	1605
1991	23	5625
1992	46	25320
1993	135	47800
1994	176	78500
1995	181	115600
1996	196	178000
1997	203	235100
1998	232	489800
1999	244	470000
2000	243	450000
2001	238	510000
2002	227	650000

出所：『南海市大瀝街道志』

②押出加工

ビレットを押出機に入れ、機械的な動力を使って金型（ダイス）に押し出し、異なる型番・規格のアルミ型材が成型される。この工程を押し出しと呼び、押し出されて成形された製品を生地（「坯料」）と呼ぶ。1980年代、大瀝のメーカーが使用していた押し出し機は主に台湾製で、大陸製もあった。機械の圧力は一般に一台当たり300-600トンで、一部メーカーの機械の圧力は650-1000トンに達した。圧力300トンの押し出し機では装飾材料を生産でき、圧力600トン以上のものだと建築材料が生産できる。1990年以降、規格の大きな材料への需要が拡大したため、メーカーは市場に対応するために、相次いで押し出し生産ラインを増強した。国産の大型押し出し機の他に、アメリカ、日本、台湾などの先進的な押し出し設備も導入された。1999年には、亜洲鋁廠や紹祥鋁型材廠は既に2500トンの大圧力押し出し機を装備していた（表3）。21世紀に入ると、一部のメーカーは4000トンの押し出し機を備えるに至り、

製品の断面直径は市場の需要に従って3ミリから400ミリ以上まで生産できるようになった。

表3 大瀬アルミ型材押出設備の概況（1999年）

型号（圧力）	台数	型号（圧力）	台数	型号（圧力）	台数	型号（圧力）	台数
300	10	650	29	1100	2	1600	1
350	7	700	12	1200	13	1650	1
400	15	750	1	1250	3	1750	1
450	29	800	163	1300	4	1800	3
500	43	880	4	1350	2	2000	3
550	8	900	1	1450	4	2500	2
600	75	1000	31	1500	1		

出所：『南海市大瀬街道志』

③酸化

押出されたアルミ型材を、水、硝酸、純アルカリ化学混合剤が配合された酸化プールの中に放ち、「臥式酸化」を行う。酸とアルカリの作用により、型材の表面の雑物質を除去し、型材の表面は研磨され、また耐腐食の効果をj得る。アルミ型材の品質への要求が高まるにつれて、1999年に一部のメーカーは酸化設備の更新・改造を実施し、欧米から竪穴式酸化生産ラインを投入し、全自動の着色酸化技術を採用した。2002年に酸化工程のラインは68本で、生産量は60万トンに達した。

④その後の工程

アルミ型材は酸化工程を経たのち、更に後に続く工程を経て完成品となる。一般に以下の数種類の方法がある。

第一に、酸化—封孔—包装という方法がある。この手順は広範に使用されており、アルミ型材工業の初期から現在まで用いられている。酸化後のアルミ型材の表面は銀白色で、一層の酸化膜を有し、膜には微細な孔があり、80度の水温で孔をふさぐことができる。この工程は封孔処理と呼ばれる。その後包装紙とプラスチック膜を用いて包装を行う。1998年以前は紙包装がメインで、その後はプラスチック膜包装が主流である。

第二に、酸化—着色—封孔—包装という方法がある。上記のプロセスに比べて、この方法には着色段階があり、酸化後の型材に設定された色の着色液に浸して電気分解を施すことで着色する。現在のところ、銀白色、濃い褐色、チタン色、シャンパン色、ステンレス色、黒色に着色することができる。着色後の工程は第一の方法と同様である。

第三に、酸化—電着塗装—固定化という方法がある。酸化を経た銀白色のアルミ型材に封孔を施さず、70度の水温で孔を拡げ、電着塗装装置に入れる。アルミ型材を塗料で満たされた水槽の中に入れ、通電することにより、塗料が孔を埋め、その後固定化工程に入

る。水槽から出して一定温度で焼き付け乾燥することで、型材は予期された硬度を得る。このようにすることで、製品の表面は滑らかかつ光沢を放ち、美しくまた耐久性に優れたものとなる。型材の品質の向上のために、1998年から一部の型材メーカーが国外より生産ラインを導入し、2002年時点で電着塗装ラインは計51本、生産量は35万トンとなった。

第四に、酸化―着色―電着塗装―固定化という方法がある。酸化後に着色を施し、その後電着塗装装置に入れるという工程である。1998年に30社あまりの型材メーカーがこの生産ラインを導入し、生産の自動化の程度を高め、それにより製品の品質を向上させた。

酸化を用いる方法の他に、近年はその他のアルミ型材生産方法が登場している。そのうちの一つは、押出加工後に酸化を行わず、クロム化工程に進め、続いて粉体噴射塗装を行い、そして固定化と包装工程に進めるものである。2002年時点で噴射塗装ラインは47本で、年生産量は28万トンであった。

更に別の方法は断熱生産法で、1998年に生産が始まった。生産工程の中で、既に表面処理を行った二種類の異なる形状の型材を、プラスチック製断熱材を用いて連結させ、或いは特殊なゴムを型材の中に注入し、内部と外部の型材を連結させることで完成する。2002年にこの種の生産ラインは大瀝に55本存在し、年産量は9.3万トンであった。

以上述べた製品はそれぞれ異なる特性を持っている。例えば、粉体噴射塗装アルミは、機械性能に優れ、衝撃に対する耐性と柔軟性に優れており、耐腐食性が強く、紫外線によっても容易に変色せず、厳しい気候のなかでも余り影響を受けず、長期にわたって色と光沢を維持でき、いかなる溶剤も含まない優れた材料である。

4. 企業の販売方法と価格設定

大瀝アルミ型材の販売方法は多種多様で、これまでメーカー直売、代理販売、そしてディーラー経由の販売といった形態が見られた(表4)。1980年代半ばには、アルミ型材メーカーは一般に独立した販売部門を持ち、そこにはセールスマンが数名所属し、企業は直接各セールスマンに販売ノルマを設定して、ノルマを超過した場合にはボーナスを賦与し、ノルマを達成できなかった場合には逆に処罰することもあった。1990年代以降、中国のアルミ材市場の規模が拡大をつづけ、旧来の販売方法では市場需要を満足させることができなかつたので、企業は販路を拡大するための手段を講じた。販売部の設立以外に、メーカーは全国の各大・中都市に事務所を設けたり、代理店、ディーラーを指定した。この他、インターネットの発展によってアルミ材販売における電子商取引の可能性も広がってきた。2000年9月に大瀝のアルミ材企業は共同で「広東大瀝有色金属網」を開設した。同時に、中国外壁網、環球金属資詢網などの国内同業種における十大著名ウェブサイト及

び商業機構と戦略提携し、国内外の主要地域の非鉄金属の在庫状況を報道している。現在までのところ、大瀝の25社以上のアルミ型材メーカーは自らのウェブサイトを開設しており、インターネットを通じた販売量は年3万トン以上に達する。

表4 大瀝アルミ型材製品の販売状況

方式	メーカー数(社)	2000-2002年の販売量(トン)	うち2002年の販売量(トン)
代理商	50	59,195	21,825
ディーラー	350	947,130	349,200
直営事務所	130	177,585	45,475
輸出	-	101,100	48,500
ネット販売	17	-	9,700
合計	-	1,285,000	485,000

出所：『南海市大瀝街道志』

また、大瀝のアルミ型材メーカーは積極的に海外市場を開拓している。1997年から、一部企業は自ら輸出するか或いは海外に直売拠点を設けており、現在大瀝アルミ型材の輸出量は20万トンに達している。

我々の現地調査によれば、2008年以降の世界的な金融危機は大瀝のアルミ型材の輸出に深刻な影響を与えたが、国内販売への影響は大きくなかった。金融危機に直面し、輸出中心だった企業は相次いで国内市場へと展開した。広東鳳鋁型材は2008年の輸出量が半減したが、総販売量は逆に15%以上増加し、第三四半期には20%増加した。中国のアルミ型材の販売の重点は一般に大都市、とりわけ沿海の都市に集中し、大手企業は広大で分散した農村市場を見過ごしてきた。農村のアルミ型材への需要は旺盛で、広大な発展の余地がある。鳳鋁は速やかに販売市場と製品構成を調整した。販売地域の重点を元来の浙江省や上海市など沿海部から湖南省、江西省などの内陸地域へと移し、販売ネットワークも、小都市と農村市場まで拡張した。これにより2008年第三四半期には、同社の地級・県級都市と農村市場の販売量は、全販売量の過半を占めるに至った。

1990年代には、大瀝のアルミ型材の価格は主にメーカーが決め、価格の透明度はとても低く、毎日価格が異なった。特に1990年代初頭のある時期には、全国で販売が好調で、供給不足となり、各アルミ型材メーカーの門前には納品を待つ車輦が溢れた。価格も一日で数百元も変動することがあり、メーカーは高価格を支払う車両に先に納品した。ある運転手は数日間待っても製品を得られないので、2日間のハンガーストライキの末にようやく製品を手にした。

当時の価格差は製品の品質やブランドの差異によって生じたのではなく、各企業がめいめい勝手に価格を決めたことで生じた。市場での価格の混乱が深刻で、買い手は困惑させられ、騙された気分になった。これは大瀝の産業集積にとっては致命的な問題であった。

そこで地元政府と業界団体、企業の努力によりアルミ型材製品に関する基準価格を設定することになった。この基準価格はある中立的な機関が提供する当該日時のアルミ・インゴットの市価である。各企業の製品は、このインゴット価格の上に各自の「加工費」を加えたものとなる。この加工費の高低は企業の知名度、製品の品質、特殊処理の程度などによって決まる。我々の調査によれば、現在、加工費は電着塗装された製品の場合には1トン当たり700元余り、噴射塗装の場合は通常1トン当たり800元余りであった。堅美や鳳鋁のようなブランド製品の場合には、1トン当たりの加工費は通常よりも数百元高くなる。加工費の水準は、大瀝のアルミ型材産業が長年の発展を遂げる過程で売り手、買い手の双方が承認するものとなっている。

こうした価格決定の方式から、アルミ型材メーカーが稼ぐのは「加工費」だけということがわかる。インゴットは高価であり、通常は1トン1万元余りから2万元程度するため、加工費は製品販売価格のごく一部分を占めるに過ぎない。従って、生産プロセス全体の中で、インゴットを購入する流動資金が企業財務を圧迫する。このため大瀝アルミ業界では一般に、顧客は発注する際に一定額を先払いし、そして顧客が全額を支払って初めて製品が顧客に引き渡される。ある販売部長によれば、「もし顧客が製品をトラックに搭載した時点でも代金を支払っていない場合、我々はトラックを出発させない。我々は代金が口座に入ったのを確認してトラックの出発を許す。一ロットの貨物は通常数百万円相当なので、代金が支払われなかった場合には、企業の資金繰りはかなり逼迫する」という。

5. 原材料と設備の供給

アルミ型材業界の金属原料はアルミ・インゴット、ケイ素、マグネシウム、錫、銅など、化学原料は着色剤、製錬材、分離溶剤、硫酸、硝酸などである。あるメーカーの責任者によれば、大瀝のアルミ型材の原料の70%は国内から、30%が国外から調達される。機械設備としては溶解炉、型、反射炉、押出機、酸化水槽、噴射塗装ラインなどが挙げられる。産業の初期には廃棄された台湾製プラスチック射出成形機を改造して利用した。大瀝鎮の機械メーカーによるアルミ型材生産設備の生産能力も大きく向上したが、大圧力の押出機や噴射塗装ラインなどハイエンドの大型設備は依然として外国製機械を利用している。ただ、これらの設備を導入した後、大瀝のディーラーが設置、検査、メンテナンスを行っており、それを通じて設備ディーラーの製造、研究開発能力が大きく伸びた。

大瀝ではアルミ型材メーカーは容易に関連するサプライヤーを見つけることができる。中聯鋁型材有限公司は、2008年末に新工場を大瀝有色金属産業園内に建設したが、その際に多くのサプライヤーが関わった。同社の部長は「大瀝でサプライヤーを探し出すこと

はとても容易である。なぜなら毎年工場で機械をメンテナンスし、設備更新等をするので、機械のサプライヤーとは毎年交流があり、長期の協力関係が保たれている。常用する金属や化学製品などの原材料のサプライヤーとはより緊密な関係がある。新工場では製品のハイエンド化を目指しているが、これは原材料サプライヤーとの調整なしには実現できない。彼らとともに改善の方法を議論し、彼らに情報を伝え、彼らの商品の品質を上げさせて、我々の製品の要求水準に合致するように求める」と述べた。

大瀝におけるアルミ型材の生産・サービス関連企業数は、アルミ型材加工メーカーの数倍に及ぶ。ライセンスを持つ再生アルミ加工業者だけでも 97 社存立し、アルミ型材加工メーカーの数に近い。

アルミ型材生産は石炭、石油、電力などのエネルギー消費が比較的大きい。石炭と石油は主に溶解・鑄造工程で使用される。電力は押出し、噴射塗装、電着塗装などの多くの工程で消費される。1 トンのアルミ材を生産するのに平均的に必要な電力は 600 キロワット時で、完成品の型材を生産するためには更に多くの電力が必要とされる。

6. 企業の技術水準・製品品質・ブランド

大瀝のアルミ材業界では自社ブランドによる生産が一般的で、これは OEM 生産を中心とする中国の多くの産業集積とは異なる。大瀝のアルミ材メーカーは 3 つのレベルに分類できる。

まず一群の有名ブランドメーカーがある。大瀝は全国のアルミ材業界の中で有名ブランドと検査免除製品が最も多い地域である。このレベルの企業は 20 社近く存在し、これらの企業は中国の国家標準のみならず国際標準を採用して生産を組織している。これらの企業は絶えず技術改善と設備更新を行い、大胆に新技術を使用し、高品質を維持している。また一部の企業、例えば堅美鋁業公司等はアルミ合金建築型材の国家標準の起草に参与している。

第二のレベルの企業として、約 20 社程度の中型企業がある。これらの企業は国家標準に基づいて生産を組織できる。このうち一部の企業は「有名ブランド」や「検査免除製品」の認定を受けようと準備している。

第三のレベルの企業として小型のアルミ型材加工企業が挙げられる。これらは、製品品質のムラが大きい。製品には創意工夫が不足し、企業の改善能力も低く、新技術の導入もない。中には故意に品質標準を下げる企業や、製品の包装や合格証もなく、業界標準も顧みず、生産許可証番号と企業名称などの必須要件すら持たない企業もある。

業界の関係者によると、製品のブランドの知名度と製品技術・品質によって製品価格が

左右される。第一レベルのメーカーの製品価格はその他のメーカーよりも数百元高い。第一レベルの企業は生産技術も高く、国外から新技術と設備を導入する資金と能力を持っているし、これらのみが大型の工業用型材と建築用型材を生産することができる。こうした有名ブランド企業が大瀝のアルミ型材集積の発展を可能としている。ある企業の責任者が語るところでは「企業家のブランド意識があることで、中間商への依存を避け、自主的な経営が可能となり、自らの技術水準、品質水準を引き上げる刺激ともなり、またより大きな危機意識を持たせている」と述べた。

符(2004)は産地ブランドと産業集積内の企業ブランドの関係について、図2のように区分した。例えば類型Iは、産地の中で個別企業としても、産地全体としてもブランドを持たない類型で、逆に類型IVは産地としてもブランドがあり、そして個別企業が更に自身のブランドを持つ類型である。

図2 産地ブランドと営業販売の類型

		個別企業ブランド	
		無	有
産地 ブランド 共有	無	自然営業販売 I	企業ブランド 営業販売 II
	有	集団ブランド 営業販売 III	ダブルブランド 営業販売 IV

出所：符ほか(2004)。

大瀝のアルミ型材産業は、ダブルブランド営業販売に属する。企業が各自のブランドを持つほかに、大瀝の産地全体が統一した「中国アルミ材第一鎮」というブランドを有している。これは2003年3月に中国建築金属構造協会が授与したものである。大瀝鎮政府は積極的に大瀝アルミ型材産地のブランド作りを推進し、「南海大瀝アルミ材」という産地ブランドを打ち立てた。産地内の企業もこの非常に珍しい産地ブランドを光栄だと考え、その確立に貢献してきた。

Ⅲ. 大瀝アルミ型材産業集積の発展プロセスにおける苦境と対応

産業集積の発展は往々にして危機の洗礼を受ける。集積の危機は、シュンペーターの「創造的破壊プロセス」であり、古い製品、商習慣は放棄され、新たな企業、新たな経営

理念が流行する。これによって集積は新たに生まれ変わるのである。以下、本節で分析するのは、大瀝の集積がいかに需要の多元化とレモン市場の危機に対応したのかである。

1. 市場需要の多元化への積極的な対応：製品技術の多様化

異なるアルミ型材製品は異なる市場に対応しており、市場経済の発展に伴って、消費者の要求もまた多様化している。アルミ型材は酸化アルミ材、電着塗装アルミ材、着色アルミ材、断熱アルミ材、噴射塗装アルミ材に分類することができる。大瀝のアルミ型材業界の発展の初期には製品は酸化アルミ材のみであった。1998年に一部のアルミ型材メーカーは国外から先進的な電着塗装ラインを導入した。この技術は業界内で広まり、製品は市場に溢れることとなった。次に登場したのは着色アルミ材で、製品を電着塗装にする前に着色を行う。さらに断熱アルミ材も生産された。1999年以降、一部のメーカーは国外から噴射塗装生産ラインを導入し、その後フッ素樹脂塗装ラインを導入した。

これらのアルミ型材生産技術の分類の他に、更に多くのアルミ型材の品種がある。例えば広東華昌鋁廠有限公司は各種の窓枠、外壁、汎用型材及び工業用型材など数千種類の製品を生産できるという。聞き取り調査によれば、品種面での革新は多くの場合に顧客の需要に対応して起きる。業界内のある人物によれば、「ある顧客が一つの外国産の新しいアルミ型材製品を持ち込んでアルミ型材メーカーに注文すると、そのメーカーはどのように生産するかを研究するために、機械を調整し、生産技術を改造し、異なる原材料を試し、数か月の期間と数万元を費やしてようやく研究は成功する」という。

いま大瀝のアルミ型材企業は技術的に高度な工業用アルミ型材市場を狙っている。最近では、コンテナ用や航空用のアルミ材、特殊な導電材、新型の合金材料などの発展が著しく、大瀝及びその周辺地域で家電産業や家具産業が発展している優位性を生かして、そうした産業に向けたアルミ型材を生産している。

大瀝のアルミ型材産業は需要に応えるために機械を改良し、生産工程を改造してきた。業界を深く知るある人物によれば、「稼ぐのが難しい時、企業人はみな新しい生産方法で対応しようとする」と述べた。彼によれば、大瀝のアルミ型材産業は1984年から1989年には比較的緩やかに発展していた。ところが、1989年に新しく打ち出された政策によって、大瀝のアルミ型材業界のほぼ全てが生産停止に追い込まれた。1990年初頭、アルミ型材業界は新たなチャンスを迎え、工場の数も急増した。1991年から1993年まで、大瀝では70社余りのアルミ型材工場が建設され、その中には亜洲、鳳鋁、堅美などの著名企業が含まれていた。ところが、1994～95年には企業数と生産量が増えすぎて市場は飽和し、企業が利益を上げることは難しくなった。2000年以後、業界は活力を取り戻し、利益も

回復した。

1995年以降の困難な時期に、企業家たちは努力して新しい生産方法を編みだし、効率を引き上げた。アルミは押出工程の前、通常はいくつかの塊に切断される必要があり、その長さは押出機の長さとは合う必要がある。従来はグラインダーで切っていたが、この方法は多くの時間と人を必要とした。そこで一部の企業は新しい方法を考えだし、新しい機械が誕生した。棒状プレス機である。わずか数か月の間に、この機械は多くの企業で使用されるに至った。しばらくして一部のユーザーがこの機械によって切断されたアルミ型材の成分が変化するという問題を発見した。そして液圧ギロチンシャーという新たな設備が登場した。しかしこの方法でも製品の成分が変化してしまったため、ホットカッターが登場した。この設備は簡単にアルミ・ビレットを切断でき、またその成分を変えることはない。この設備はアルミ型材生産の効率を大幅に上昇させ、現在まで企業が利用している。

2. “レモン市場”の危機と対応策

“レモン市場”とは、販売者が購入者よりも商品の品質情報を有している際に、低品質な商品が高品質な商品を駆逐してしまう状況を指している。集積内企業の過度な競争は容易に“レモン市場”の出現を招く。産業集積の中で多数の企業が似通った製品を生産していて競争が激しいとき、非合法企業や零細企業が低質な製品を生産して良い商品だといつわる行為が頻発すると、高品質な製品が駆逐されてしまう。製品品質が全般的に下落し、集積全体のブランドと名誉を傷つけ、消費者の利益を損ない、集積の発展を阻害し、時には集積を消滅させる。

大瀝のアルミ型材業界でもこのレモン市場の危機が生じたことがある。1995年以降、業界が困難に面した際に「厚紙包装現象」が見られた。当時は紙での包装が一般的で、アルミ材製品はみな包装物を含む重量で価格を算出していた。一部の悪質なディーラーは、紙の重量を重くすることで価格を水増しし暴利を得たため、この方法は流行した。ピーク時には、1トンの製品のうち300~350キログラムが紙の重量であった。この「厚紙包装現象」によって、大瀝の製品価格が全般的に下落し、それをカバーするために売り手が包装紙をますます厚くしていく悪循環に陥ってしまった。

この問題の深刻化に対し、最初に立ち上がったのは製品のバイヤーたちだった。彼らは厚紙包装が彼らの販売に重大な影響を与えているとして、発注時に厳格な要求を提示するようになった。厚紙包装をする企業は誰にも相手をされなくなった。多くのメーカーも厚紙包装では企業は持続的な利益を上げることができず、またバイヤーの感情を傷つけることに気が付いた。こうして厚紙包装の悪循環は解消された。

大瀝のアルミ型材産業では製品の粗製乱造が起きたこともある。アルミ型材は材料や生産技術によってコストが大きく異なるので、「悪貨が良貨を駆逐する」状況に陥りがちである。大瀝鎮政府は長期に渡ってこの問題に対応しており、「監督と扶助」という方針で、規定違反の企業への処罰を強化し、偽物や劣悪な製品を管理してきた。業界団体と検査センターも貢献してきた。2002年9月には、広東省非鉄金属技術革新センターとアルミ型材製品品質監督検査ステーションが大瀝に設置された。また2004年2月18日には南海アルミ型材業協会が正式に発足した。現在のところ、大瀝には50社あまりの国際品質保証認証を得た企業が存立し、4社の国家レベルブランドの他に、19社が国家検査免除製品の称号を得ている。大瀝のアルミ業界全体が有する特許は1100件余りで、登録商標は168件、製品の抜き取り検査合格率は95%以上である。国内同業界の中では高水準に位置している。

IV. 大瀝アルミ型材産業集積のレベルアップと移転

1. 産業集積のレベルアップ

大瀝のアルミ型材メーカーは1990年代中後期、溶解鑄造技術、アルミ箔加工技術、押出技術などの面で技術革新を行い、国際的な協力を深化させて先進的な設備と生産技術を導入し、国際的な技術水準とのギャップを縮めた。現在、大瀝には世界の表面処理技術がほぼ全て揃っている。

最近の大瀝の産業集積の構造変化として注目すべき点を3つ挙げる。

第一に、原材料供給センターの構築である。2007年6月にはアルミ精錬業界の代表的企業である中国鋁業が南海区大瀝鎮に中鋁南海合金有限公司を設立した。この工場はアルミ・ビレットと板状インゴットを供給する。この工場ができたことでアルミ型材メーカーはアルミ・インゴットを購入する代わりに一段階加工が進んだアルミ・ビレットを購入するようになる。これは原材料の品質確保と加工製造の深化に有利である。政府は税制によってメーカーがビレットと板状インゴットを使用するようにインセンティブを与えている。このモデルが成功すれば、大瀝は珠江デルタのアルミ型材加工業界の原材料供給センターとなる。

第二は、環境保護への対応である。上述の中鋁南海合金有限公司は国内にはまだ導入されていない双室炉設備、国内最先進レベルの脱硫除塵設備を導入し、主に大瀝鎮のアルミ型材生産の中で生じる廃材、端材を原材料として、これらを溶解して再生アルミ・イン

ゴットまたはビレットを生産し、現地企業に提供している。同社は、大瀝の10社余りと協力関係を結んでおり、彼らの端材を再生してビレットとしたのちにこれらの企業に納品し、毎月の生産量は1500トンに及ぶ。2008年以来、大瀝鎮は「省エネと低排出」を目指してアルミ型材メーカーの整理を行い、環境保護水準に満たない企業を取り締まり、その後も標準に満たない場合には法に基づいて閉鎖させた。環境規制の強化に競争激化も加わったことで、競争力の弱い企業や汚染をもたらす企業が淘汰される一方、大瀝のブランドメーカーの販売量はむしろ増加した。

第三は、ハイエンド製品への展開である。中国鋁業はアルミ原材料の加工とハイエンドのアルミ合金製品の製造開発を目指している。ホンダ向けの自動車トランスミッション、シンガポールPCAグループのハードディスクケースの工場が南海に立地し、これらの潜在的アルミ需要量は年間30万トンに達すると推計される。これらが需要するのはハイエンドのアルミ合金で、高度な溶解鑄造技術が必要とされるが、中国鋁業が大瀝に進出したことでこうした需要に対応する基礎ができた。中国鋁業は第二期投資において生産能力10万トン以上のアルミ合金工場を建設する予定で、これによって周辺地域の自動車、オートバイ産業のハイエンドアルミ合金需要に対応する見込みである。

この他に大瀝鎮はアルミ材業界の原材料調達に便を供するため、中国有色金属協会と中国鋁業集団と協力して電子商取引プラットフォームを設置しようとしている。また上海先物取引所とアルミ先物の南海受け渡し所を建設に関して交渉し、取引用倉庫を大瀝に開業する準備をしている。これによりディーラーは上海先物市場で取引した後、大瀝で商品を提供し、各地に発送することとなる。

2. 企業の移転

2004年に全国最大のアルミ型材メーカーの亜洲鋁業が大瀝から丸ごと広東省肇慶に移転して以降、大型メーカーの移転が相次ぎ、大瀝の「産業空洞化」が懸念されている。最初に移転したのは広東偉業鋁廠有限公司で、1999年に江蘇省新沂市に移転した。2007年5月に同社は2億元を投資して江蘇偉業有限公司を設立し、各種アルミ合金の建築用材を年6万トン生産する大型メーカーとなった。次に、広東鳳鋁鋁業有限公司が2000年に佛山市の三水区河口鎮に進出した。2008年に同社は大瀝鎮鳳池村からワーカーと生産設備を全て三水へ移し、大瀝にはマーケティングセンターを残すのみとなった。2003年には、亜洲鋁業股份有限公司が肇慶市高新区に亜洲鋁業工業城プロジェクトを始めた。計画は3期に分けられ、計画されている総投資額は100億元である。2007年1月には第一期プロジェクトが生産を開始し、2008年7月には第二期の板状アルミ・インゴット生産ライン

が試験生産を開始した。同社の黎副総裁によれば、南海区の労賃は絶えず上昇し、生産経営コストは大きく上昇し、まとまった土地が手に入らない。生産規模を拡大するためには、選択肢は外部移転しかない。移転先となった肇慶市高新区は土地が豊富なので、同社は667ヘクタールの土地を手に入れた。広大な土地を生かして生産量は大瀝時代の7倍余りに増加した。2005年には広東豪美鋁業有限公司の広東省清遠市の工場が完成した。アルミ材の生産能力は年6万トンに達し、ワーカーもすべて移転した。豪美は南海区にあったときは敷地が6ヘクタール以下だったが、清遠では敷地は5倍になった。

3. 産業レベルアップと企業移転の理由

我々の調査によれば産業集積のレベルアップと企業移転は密接に関連している。企業移転は集積の衰退をもたらすとは限らず、逆に省エネやリサイクルを促進し、集積の産業構造をレベルアップし、集積の競争力を向上させる可能性がある。集積の企業数が一定の規模にまで増加すると、要素価格の上昇が起き、集積の競争力が低下する「混雑効果」が発生する。産業集積は取引費用の削減に有利で、収穫逡増の効果を持つが、これは集積が大きければ大きいほど良いわけではない。集積拡張をもたらす限界分業収益と限界取引費用が等しい時、これが拡張の限界点であり、これ以上分業は進展せず、集積の拡張は止まるか、あるいは非効率となる（汪・董, 2005）。大瀝鎮で見られる混雑効果として以下のような点が挙げられる。

第一に土地の不足である。大瀝鎮の衛星写真を見ると、土地資源は既に相当枯渇しており、転用を制限されている農地以外には利用可能な土地が既に限界に達している。土地不足が企業の拡張を妨げており、亜洲鋁業のように大瀝では20ヘクタールしか占めていなかった企業が移転先では667ヘクタールも確保した例がある。

第二に賃金やエネルギー価格、地代などコストの上昇である。十数年前には大瀝の地代は一平方メートル当たり一元に満たなかったが、現在では数十元に達している。電力不足も企業の頭痛の種である。ピークを避けた電力の利用が要求され、自ら発電機を装備するしかない。

第三に環境保護の要請である。大瀝鎮政府は省エネ、低排出、環境保護を重視している。大瀝鎮は2010年に、アルミ型材産業の整理整頓を含む環境保護プロジェクトに3億元近くの予算を計上している。鎮政府はこの予算を「主に汚水処理工場及びパイプネットワークの建設、汚水処理費、『緑にあふれて美しい郷里』の建設、省エネ奨励プロジェクト及びアルミ型材産業の底上げのため」に用いるとしている。エネルギー消費が大きい一部の溶解鑄造企業は環境基準を満たすことができず閉鎖か移転を余儀なくされている。環境基

準を満たす企業だけが鎮に残ることになる。

第四に広東省の「二つの移転」政策がある。2005年に広東省政府は「我が省山区及び東西の両翼と珠江デルタの手を携えた産業移転を推進することに関する意見（試行）」を提起し、珠江デルタに集中している産業を省の東西地域や北部の山間部の工業団地に移転させていくことにした。2008年上半期に広東省は5年以内に500億元の資金を投じて、産業と労働力の「二つの移転」政策を推進することを決めた。「二つの移転」とは、珠江デルタの労働集約的産業を後発地域に移転し、後発地域の労働力を現地の第二次、第三次産業と発展した珠江デルタに移転させる政策を指す。亜洲鋁業や豪美など大瀝のアルミ型材産業の企業移転も政府のこうした政策を受けたものである。

4. 政府の役割

大瀝鎮政府は「アルミ材第一鎮」の地位を維持するため、大瀝の本社機能を発展させ、企業がどんなに遠くに外部移転しようとも、彼らの根を大瀝にとどめておくことを目指している。そのための措置として以下のようなものがある。

第一に中国鋁業の大瀝進出を実現した。前述のようにこれは業界の技術水準の引き上げに有利であり、またエネルギー消費を抑え、環境汚染を解決できる。また、大瀝鎮は広佛国際商貿中心区に非鉄金属取引センターを建設することを決めた。これによって大瀝の取引センターとしての影響力を高めるとともに、融資と担保サービスを提供することで中小企業が資金難解決を手助けしようとしている。

第二に鎮政府は非鉄金属産業園区を整備した。これは鎮内のアルミ材企業を移転させるための措置で、2007年に大瀝鎮西部の長虹嶺工業園区が改名されて成立した。総面積は800ヘクタール余りである。ここに移転した企業としては中聯鋁型材有限公司がある。成立して3年来、第一期の高・新技術開発区には既に中鋁、深圳同心、PCB電子銅、致卓精密輪轂などを含む40社以上が進出している。広東電纜廠、偉業鋁廠、華昌鋁廠、占美金属などの著名企業も、東部から西部へと移転して133ヘクタール余りの非鉄金属産業園区第二期に入居し、集積効果が徐々に現れてきた。

産業園区と取引センターの開設からもわかるように、鎮政府は大瀝をアルミ型材の製造センターから取引センターと本社機能の所在地への発展を目指している。大瀝のアルミ材メーカーの中には亜洲鋁業のように企業全体が移転したのものもあるが、大多数は新しい事業所を移転したのみで、鳳鋁や堅美鋁業などは本部を大瀝に置いている。

鳳鋁は今年初めに三水への移転を完了し、ワーカーと生産設備は全て移動したため、大瀝鎮鳳池村には工場の建屋のみが残った。そこに設置されたマーケティングセンターには

数十名の鳳鋁の従業員が残っている。鳳鋁は村民委員会と空いた建屋をどのように活用するかを話し合っており、同社が建屋を必要としないのであれば、鳳池村は鳳池装饰材料城の隣に位置するこの建屋を装饰材料城第三期に改築することを考慮するだろう。

大瀝鎮はプラスチック回収業と溶解鑄造業を取り締まることによって産業の発展空間を確保し、広佛国際商業貿易城の本部基地に投入し、三年間で「背骨と両翼、東を改造し、西を開拓する」戦略を採り、徐々に生産能力の構造調整と産業集積の分布再編を行う。併せてスマイルカーブの両端へと進み、本部機能、電子商取引、創意工夫ある設計を発展させ、産業の方向を「製造」から「智造」へと転換するという目標を立てている。

2007年11月に中国初の「アルミ工業技術ロードマップ」が大瀝鎮で発表された。このロードマップは広東省科学技術庁が中心となり、各市の科学技術局、業界団体、企業、国内の著名教育機関と研究所、のべ40余りの機関の指導者と専門家が参加し、一年をかけて制定された。分析では政府、産業、そして企業が関心を持つ発展目標とイノベーション資源について共同で検討した。ロードマップでは広東省アルミ産業の現状と未来の技術発展の趨勢を結びつけ、アルミ産業の市場需要、産業目標、技術障壁などを系統的に分析し、短、中、長期の研究開発目標を確定し、65の研究プロジェクトを導き出した。

V. むすび

中国のアルミ型材企業はイノベーションと環境保護、そして企業間の協力などの面で積極的に市場の変化に対応する必要がある。現在のところ、中国のアルミ型材企業はイノベーションへの投資は相対的に少なく、イノベーションは品種と外観等の面に限られており、容易に模倣されてしまう。このため企業の更なる成長のためには、技術面への投資増加が不可避である。

また、大瀝鎮のアルミ型材産業集積において地方政府は重要な役割を果たしている。政府は市場の監督と指導、情報の伝播と共有、関連施設の建設、集団ブランドの確立、企業間協力の促進などの各面で役割を果たしてきた。アルミ型材業界は市場化の程度が高い産業で、政府は市場メカニズムの順調な作用を保証すべきだが、外部性がもたらす市場の失敗に対しては断固たる処置をとるべきである。政府は国家のアルミ業界への政策法規と最新技術の動向などの情報ルートを押さえているので、政府は情報伝播ルートが滞りなく機能するようにすべきである。また、2004年1月18日に成立した佛山市南海区アルミ型材業協会は、情報伝播、研究サービス、業界規則の制定などの面で重要な役割を果たした。協会は南海アルミ材技術イノベーションセンター、製品検査センター、業界情報提供セン

特集 中国沿海部の産業集積

ター、製品展示センターなどの各機構と連携し、業界のために専門的なサービスを提供している。大瀝鎮政府はアルミ材・非鉄金属産業集積の優位性を十分に利用し、他国における産業集積発展の経験を手本とし、集積で地域経済を発展させる戦略を堅持すべきである。

参考文献

- 佛山市南海区大瀝鎮地方志編纂委員会（2008）『南海区大瀝街道志』 広東人民出版社。
符正平ほか（2004）『中小企業集積生成機制研究』 中山大学出版社。
Porter, M. E. (2004) *The Competitive Advantage of Nations*, New York, Free Press.
汪斌, 董贊（2005）「從古典到新興古典經濟学的專業化分工理論与当代産業集積的演進」『學術月刊』 pp.29-36.
魏守華（2002）「産業群的動態研究以及実証分析」『世界地理研究』2002年第11期。
魏守華, 石碧華（2002）「企業群的競争優勢」『經濟理論与經濟管理』 pp.21-25。
『南海区經濟年鑑』2008年版。