

第2回 事業構造の変革が求められる 汎用材料産業



中川隆之



佐藤あい



郭 智洋

CONTENTS

- I 汎用材料市場の概観
- II 汎用材料におけるビジネスモデル事例
- III 汎用材料に展開する材料企業に対する提言

要約

- 1 鉄鋼製品、エチレンなどの汎用材料需要は、日本国内では飽和状態となっている。一方、海外の新興国における汎用材料需要は、中国市場を中心として過去成長してきた。
- 2 汎用材料の需要量は、一人当たり購買力平価GDPと強い相関関係にある。汎用材料の需要量は、一人当たりGDPが1万～2万ドルの水準までは経済成長とともに拡大し、その後、市場は成熟化する傾向がある。この経験則を当てはめると、今後、中国における汎用材料の需要鈍化が予想される。
- 3 中国国内需要の急成長に合わせて生産能力が急拡大した結果、中国には極めて大きな汎用材料の余剰生産能力が存在しており、内需の伸びの鈍化に合わせて輸出ドライブを強めることが予想される。このため、今後、グローバルマーケットにおける需要と供給のバランスが崩れることから、汎用材料の輸出市場における価格競争の激化が予想され、競争環境は将来的に厳しくなると思われる。
- 4 日本の材料企業は、汎用材料に関して、①大陣営化モデル、②面密度を高めた供給モデル、③オンサイト型モデル、④マイナー出資型モデル、⑤川上展開モデル、⑥商社型サービスモデルの6つのビジネスモデルを採用してきた。
- 5 今後、日本の材料企業が厳しい競争環境を勝ち残るためには、既存のビジネスモデルを深化させていくとともに、これらの既存のモデルを複合化し、他社に対する競争優位を構築することが有効である。

I 汎用材料市場の概観

多くの産業において、市場の成熟が進み利益が獲得しづらくなっている。それは材料産業も例外ではない。連載第2回の本稿では、成熟が進む汎用材料市場に注目する。まず、国内市場・海外市場を概観し、その後、汎用材料市場の成長とGDPの成長との関係性について述べるとともに、中国市場が変曲点を迎えることによる影響を概観する。

なお、本稿で扱う汎用材料としては、鉄鋼製品（鋼材）、化学品原料のエチレン、塩化ビニル（塩ビ）などの汎用樹脂、セメントなどを想定している。

1 | 先進国における

汎用材料のビジネスの特徴

汎用材料事業の特徴としては、①重量当たり販売単価が安価であり、相対的に輸送コストの比率が大きくなる、②生産設備投資規模が大きい、③汎用品の生産設備と同じ設備ラインからハイスペック品の原料も生産される、の3点が挙げられる。

これらの特徴を前提として、先進国メーカーには2つの事業展開を組み合わせている事例が多い。1つ目は、生産拠点を中心とした近隣地域での地産地消型展開である。購買意思決定要素が価格であり、かつ価格に占める輸送コストの比率が高いため、汎用材料企業は歴史的に地産地消型の事業を採用してきた。日本の汎用材料企業は内需を中心に展開してきた。

2つ目は、地産地消型に加え新興国へ輸出する事業展開である。多くの新興国では国内需要が増加すると輸入に頼る傾向がある。こ

の理由として、生産設備の投資規模が内需に比べて巨額であるため、資金回収に長期間を要することが挙げられる。先進国の材料企業も、設備稼働率の維持（＝固定費の負担低下）を目的として、新興国への輸出を行ってきた。ただし、中国やインドなどの巨大な潜在市場が見込まれる国ではこの限りではない。

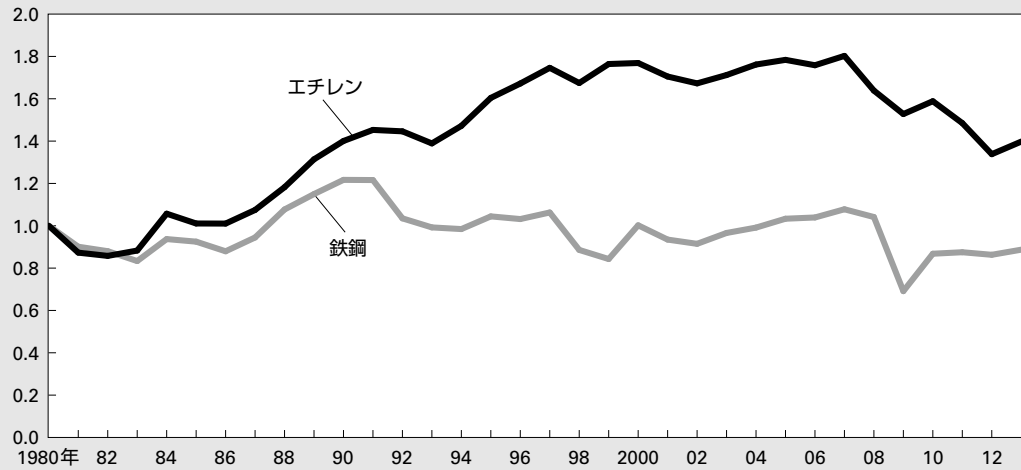
以下、まず日本の内需を、続いて、巨大な国内市場とともに巨大な余剰生産力を有する中国を中心として概観していく。

2 | 汎用材料の日本国内需要は横ばいから減少へ

汎用材料の用途は、主として建築物やインフラをはじめとした建設、ならびに包装材料（スーパーのレジ袋など）である。これらの市場の特徴は、一定水準の性能を満たすとそれ以上の性能は求められずコストが重視される点にある。また、経済の成長期において汎用材料の市場は拡大するが、一定水準に到達すると市場が飽和する。その後の需要量は景気変動と同様に周期的に増減し、市場価格は大きく変動するという特性を持つ。

日本国内における鉄鋼とエチレンの需要量の推移を図1に示す。鉄鋼材料は1980年以降、増減を繰り返してほぼ横ばいで推移している。化学品の代表的な製品であるエチレンは1997年までは増加し、その後は増減を繰り返しながら横ばいで推移、2007年以降は減少に転じている。大幅な経済成長が見通せない現状では、これらの材料の需要は飽和期を迎えているといえよう。

図1 国内の鉄鋼、エチレン需要量の推移



※1980年を基準値=1
出所) 経済産業省「化学工業統計」、[World steel Yearbook] より作成

3 | 汎用材料の海外需要の成長の中心はアジア新興国へシフト

海外に目を向けると、特に新興国において経済水準の成長とともに汎用材料の需要は大きく拡大している。2000年以降の中国経済の急速な成長によって、鉄鋼、セメント需要は大幅に増加した。この結果、図2に示したように世界における中国市場のシェアは急速に

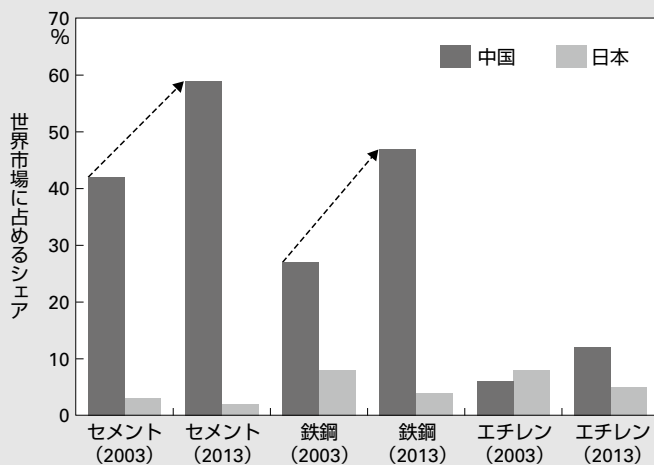
大きくなり、セメントならびに鋼材においては世界の5～6割近くを占めるまでに至っている。一方、日本の材料市場のシェアは1割以下であり、この10年間の需要シェアの推移も減少傾向にある。

4 | 新興国汎用材料市場の見通しにおいて注目すべき因子

日本の汎用材料市場は既に成熟している一方、中国では2000年から現在まで成長し続けてきた。今後の汎用材料市場を見通す際、汎用材料の市場ステージ別に与える因子としては、表1に示したように各国の一人当たりGDPと製造業の産業構造、建設産業の構造の3点が挙げられる。

成長期の汎用材料の一人当たり消費量は、一人当たりGDPと高い相関関係を維持しながら増加することが知られている。ただし一定の経済水準を超えると、その後一人当たり消費量とGDPの相関関係が乖離する変曲点(市場成長の傾向が変わる時点)を迎え、や

図2 セメント・鉄鋼・エチレンの世界の生産量に占める日本と中国の需要シェア



出所) セメント協会統計、セメント新聞社『セメント年鑑』『セメント産業年報』、『CEMBUREAU Activity Report』、『ITC Trade Map』、『World steel Yearbook』より作成

表1 汎用材料の市場成長・成熟における影響要因

因子	成長期	変曲点	成熟期
①一人当たりGDP	一人当たりGDPと高い相関あり (注1)	一人当たりGDPが1～2万ドルになると比例関係が弱まる	変曲点以降は、横ばいで推移
②製造業の産業構造	国内の汎用品の需要産業の発展とともに汎用材料の需要増加	間接輸出(注2)の割合が高い産業の成長水準により、変曲点の水準ならびに成熟後の需要カーブ形状が変化	
③建設産業の構造	国により建築物の工法の差があり、利用汎用材料の原単位が異なる	過剰建設投資の有無により変曲の時期が変化	建築物寿命により、補修需要の出現可能性あり

注1) ジニ係数(貧富の差を表す係数)の差により相関関係に差が生じる

2) 国内で汎用材料を利用して製造後に輸出される製品

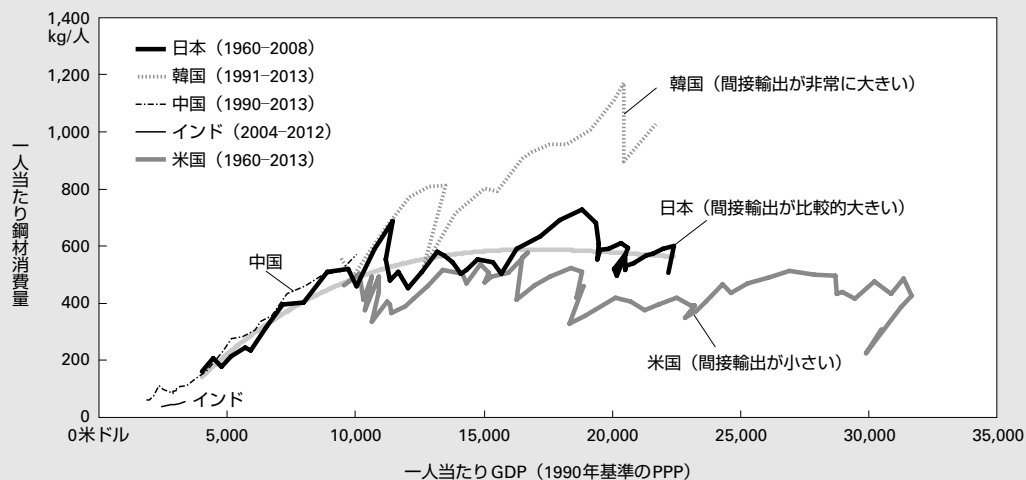
が横ばいや減少に転じる。新興国における汎用材料需要の成長を展望するにあたっては、この変曲点がいつ来るかを見極めることが重要となる。

変曲点は材料によって異なるものの、同じ材料ではその需要用途が世界的に共通していることから、市場推移には国や地域にかかわらず共通性が見られる。このため先進国が過去どの経済水準で変曲点を迎えたかを分析すれば、新興国が今後どのタイミングで変曲点を迎えるかを展望できる。その際、国家間で比較可能な指標として、特に為替・物価の影

響が伴わない購買力平価GDPを用いることが適切となる。

この例として、図3に、鋼材における主要国の消費量と一人当たりGDPの推移を示した。鋼材の場合、一人当たりGDPが1万ドル(1990年基準の購買力平価米ドル)を超えると、その需要はそれまでの線形成長とは異なる成長ラインを描く。なお、中国のように国内でもエリア別の経済水準や物価の差が大きい場合は、異なるタイミングで変曲点がやってくることが予想されるため、エリア別にGDPあるいは代替指標を評価することが望

図3 鋼材における一人当たりGDPと消費量の関係



注) 中国の購買力平価GDPには諸説あり、確たるものが存在しないのが現状であるが、今回はアンガス・マディソンのデータを用いた

ましい。

変曲点を迎えた後では、もう一つの影響要因である産業構造、特に輸出産業の割合によって国内消費量の飽和水準に差が見られる。一部の汎用材料には「間接輸出」という概念があり、これは、汎用材料を用いて生産された製品が海外に輸出されることにより、国内の汎用品の需要量が純粋な国内消費量よりも大きくなるという状況を表している。たとえば、日本における自動車産業向けの見かけの鋼材消費量には、日本国内で製造され、その後輸出される自動車に用いられる鋼材も含まれる。鋼材を用いた製品の輸出産業が少ない米国においては、一人当たりGDPが1万ドルに達したのを境に鋼材消費量が減少しているのに対し、日本の鋼材消費量は横ばいで推移している。さらに、製造業の輸出比率の高い韓国では、1万ドルを超えてもなお一人当たりの鋼材消費量が成長している。

最後に、変曲点前後の留意すべき論点として、各国の建設産業の特性が挙げられる。中でも見落とされがちなのが、建築寿命と建築工法の差異である。日本の建築物・インフラは先進国の中でも比較的長寿命だが、一方で寿命が日本の半分程とされる新興国も一部存在する。これらの地域では、建築後に日本と比較して早いサイクルで建て替え需要が発生することから、建築向けの初期的需要が一巡した後に、先進国と比べて早いタイミングで需要が増加することが予想される。

建設産業の特性で注目すべき点としては、建築工法の差異も挙げられる。たとえばインドの建築物は、歴史的・文化的な側面から、鋼材を利用する鉄筋コンクリートや鉄骨作りではなく、鋼材を利用しないレンガ作りが主

流となっている地域も多い。成長期の鉄鋼消費の大半を建設用途が占めるため、鉄を使う建物の割合の比率の差異は鋼材需要に大きな差をもたらす。鉄鋼以外の建設向け汎用材料においても、建築工法の差異によって需要曲線の差が見られる。

5 | 中国の汎用材料の需要変動が世界に与える影響

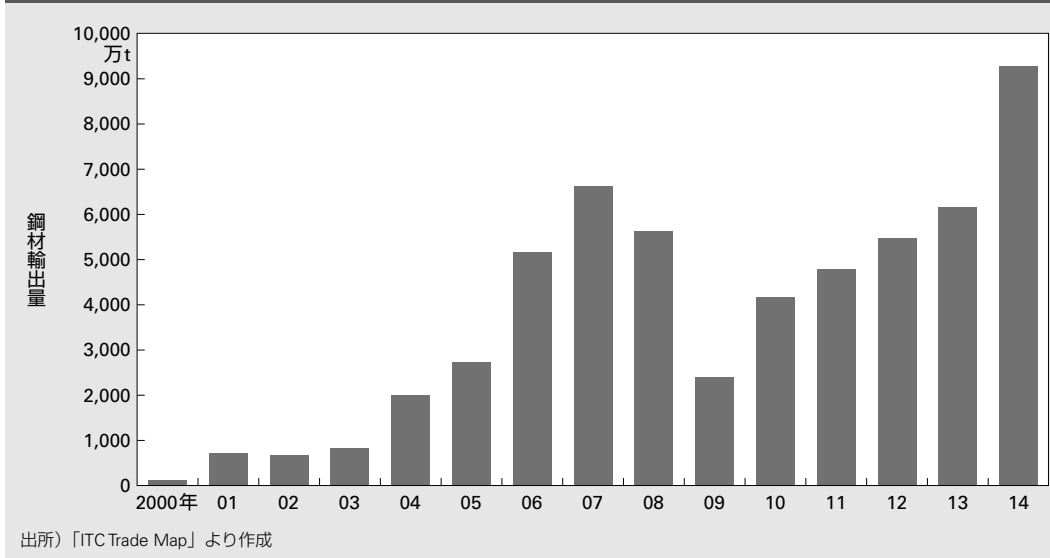
前述のように、中国市場は世界の汎用材料市場の中で非常に大きな変動要因となっている。中国は、その大きな経済成長率と人口規模から、文字通り桁外れの「実需の伸びへの期待」を抱かれてきた。この期待に基づき中国では、過去、汎用材料向けの設備投資がなされてきた。この結果、近年、需要と供給との間に大きなギャップが発生しており、価格下落の要因となっている。

(1) 中国での市場の成長と今後

中国での汎用材料需要が成長するという期待値を前提として、2000年以降大規模な設備投資が中国国内で行われ、生産量シェアが拡大したことについては先ほど述べた。一般的に汎用材料の生産設備投資の規模は、市場規模に比べて非常に大きくなる。このため、経済成長が緩やかな国の潜在需要を前提とした場合、民間資本のみによる設備投資の意思決定は行われにくい。しかし中国では、十分な実需と早期回収の期待が持てたため、複数の企業によって生産設備投資の意思決定が行われ、短期間のうちに設備増強がなされた。

ところが近年、中国の汎用材料需要が期待されていたよりも鈍化しており、従来の「実需の伸びの期待」が失われた。さらに今後の

図4 中国からの汎用材料の輸出量（鋼材の事例）

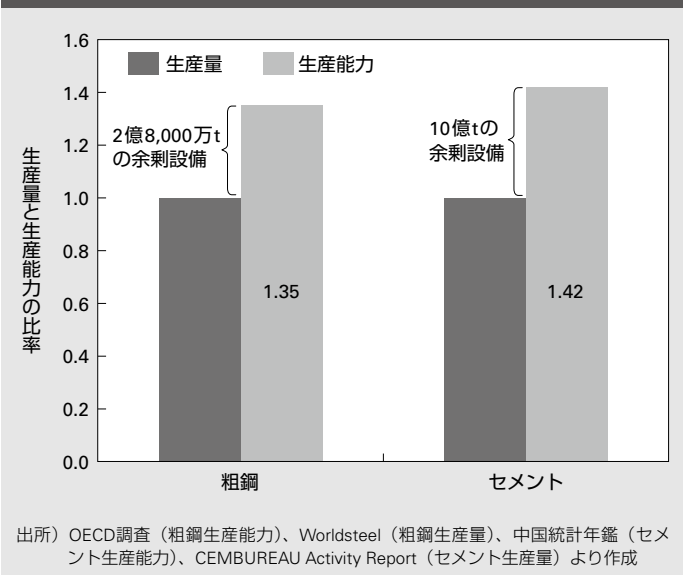


見通しとして需要成長率の大幅な低下、製品によってはマイナスになるという「悲観的な予測」が出始めている。現在、世界に中国ほどの成長率と規模の経済を持つ国は存在しない。すなわち、中国の実需成長が鈍化した途端、需給は容易に緩んでしまう構造にある。

また、もともと中国の生産設備投資は過剰な傾向にあり、一部の汎用材料では既に供給過剰状態に陥っている。この結果、中国国内で生産された汎用材料のうち、内需で消費されなかった過剰分が中国国外に輸出されている。たとえば鋼材については図4に示したように、2009年以降輸出量が拡大する傾向にあり、2014年には、日本国内の鋼材総需要に匹敵する9000万tが輸出されている。

中国からの汎用材料輸出は、従来、日本をはじめとした先進国メーカーが輸出により獲得していた新興国輸入需要や、新興国現地メーカーが供給している市場と競合している。図5に示したように、世界的に見ても桁違いに大きい余剰設備からの国外流出分は、桁違

図5 中国の粗鋼・セメントの生産量を1としたときの生産能力との対比（2014年）



いに大きい数量となっている。たとえば、鋼材の中国の余剰生産能力は、日本全体の鋼材の生産能力の約2倍に匹敵する。この余剰生産能力を背景として、新興国向けの汎用材料は安価で輸出される傾向があり、価格競争を激化させている。一部の市場では、複数国が

中国メーカーをアンチダンピングで提訴する状況となっている。

(2) 中国国内の成熟が市場に及ぼすインパクト

2000年代前半、中国内需の急速な立ち上がりと同時に始まった資源価格（原油、鉄鉱石、石炭など）の高騰とその後の乱高下は、先進国の汎用材料企業の収益基盤を直撃した。収益の悪化を吸収するため、一部材料の大手先進国メーカーは、再編とコスト削減を余儀なくされた。また、近年、中国では一帯一路の政策や、アジアインフラ投資銀行による融資によって、近隣のアジア諸国への輸出を強化する可能性もある。汎用材料についても、中国から新興国向けの輸出量は増加しており、激化する汎用材料の価格競争は先進国メーカーの収益を圧迫している。

前述したような考え方の前提に立つと、多くの汎用材料市場の短期的な展望は、急激な成長を続けてきた中国需要がいつ変曲点を迎え、どの程度の余剰分が輸出に振り向けられるかによって大きく左右される。さらに、中期的な展望としては、次に成長期を迎えると予想されるインドやASEAN（東南アジア諸

国連合）諸国の需要拡大が、どの時期に中国で過剰となった生産容量を吸収し得る規模にまで成長するかが論点となる。

中国市場は、経済成長率、経済水準の双方の観点から、変曲点を迎えている可能性が高い。しかし、今後の市場を展望するには不透明な要素が多く、市場を確実に予測することは現時点では極めて難しい。このため楽観から悲観まで、複数のケースを想定し、戦略オプションを検討しておくことが必要であるといえよう。さらに、戦略オプションを具体化するなど市場変化に柔軟に対応できる体制を構築しつつ、リスクが最小となる方法を選択することが、今後10年の汎用材料ビジネスを考える中で重要となるであろう。市場の成長性と現在の業界構造のケース別に日本の汎用材料企業への影響を整理すると、表2に示したシナリオが想定される。

日系材料企業への影響としては、主に2つある。1つは中国から日本市場への輸入がどの程度激化し、どの程度の期間長引くかである。もう1つは、新興国市場の立ち上がりかどのようになり、中国を含めた周辺国の生産能力と需要がいつ均衡するかである。

最悪のシナリオは、中国の生産能力の余剰

表2 汎用材料産業のアジア市場のシナリオ

		中国の生産能力の余剰状況	
		余剰規模は縮小 ・中国の2次産業の成長率は低下するが維持 ・生産調整が進む	余剰規模は拡大 ・中国の2次産業はマイナス成長 ・生産調整は進まない
中国以外の新興国市場（インド、ASEAN）の状況	中国の生産能力過剰分以上の市場が新興国にて立ち上がり始めている	輸出市場機会の拡大 ・インド、ASEAN市場が立ち上がり、中国の減速分を吸収 ・日本市場への中国からの輸入材の増加は軽微	競争激化後市場は安定 ・一時的に日本市場への輸入材の侵入が増加し価格競争が激化 ・その後新興国市場が立ち上がり、市場は安定
	新興国の市場の立ち上がりが遅れる	競争激化後市場は安定 ・一時的に日本市場への輸入材の侵入が増加し価格競争が激化 ・その後新興国市場が立ち上がり、市場は安定	競争環境が熾烈 ・日本・先進国市場への中国からの輸入材が大幅増大 ・アジア輸出市場における価格が大幅に下落

が拡大し、かつ新興国市場がそれを吸収しきるまでに長期間を要するというケースである。この場合、中国材が日本を含めた先進国市場へ大量に流入し、価格競争が激化することが脅威として想定される。楽観的なシナリオは、中国国内の生産能力が内需に対して適性に近い量まで整理され、かつ新興国市場が早期に中国余剰以上に成長してくるケースである。この場合、中国材の国内流入の脅威は薄れ、逆に新興国市場獲得の機会が生まれる。もちろん中間的なケースとして、新興国市場獲得と国内流入防衛の両者が存在することもあり得る。

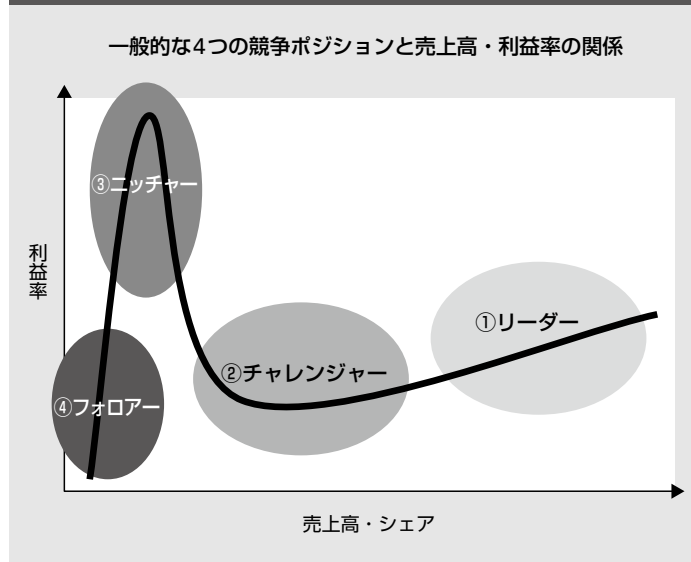
すなわち、先進国の汎用材料企業はいずれも、中国市場の成熟とその他新興国市場の立ち上がりタイミングの状況によって、新興国市場獲得だけでなく国内市場防衛の打ち手を用意しておく必要があるといえる。

6 | 日本の材料業界が直面する課題と選択肢

前月号で言及したが、企業の収益構造は図6のような形状をしている。野村総合研究所(NRI)では、釣り人が餌(フライ)を投げ込む姿と似ていることから、このカーブを「フライフィッシング・カーブ」と名づけている。

日本の材料企業を図6に当てはめると、多くの企業は領域②のチャレンジャーに位置している。今後、経済のグローバル化が進む中で、規模の経済が十分でない多くの日本企業としては、規模を拡大して領域①のリーダーに展開するか、規模を捨てて領域③のニッチャーのポジションを獲得するかの決断を迫られている。

図6 フライフィッシング・カーブ



日本の材料企業が進むべき方向性として、成熟した日本市場でどのように事業再編を行っていくのか、さらに成長が期待される海外分野の事業をどのように加速させていくかを明確にすることが求められている。汎用材料市場における選択肢としては、以下の3点がある。

- 成熟市場からの逃避
 - ①成熟市場からの撤退(=領域④の指向)
- 成熟市場での勝ち残り
 - ②規模の経済の追求(領域②⇒領域①)
 - ③ビジネスモデルの変革の加速(領域②⇒領域③)

まず1点目の成熟市場からの撤退であるが、この場合検討が必要なのは、日本の材料企業では工場で多様な種類の製品を製造しており、スペシャリティ材料を製造する上で汎用材料のラインと密接に関連している点が多いことである。このため、赤字製品の製造をやめることによって、収益が出ている製品まで製造できなくなるというケースが生じる。

このため従来、製品撤退のケースは少なかった。

しかし、特に図6の領域④フォロアーに位置づけられるケースにおいては、撤退を決断する企業が増加している。理由として、リーマンショック以降リストラに耐えられる財務体力がついてきたこと、日本の人口が減少していく中で、汎用材料を国内向けに展開する限界が明確となったことなどが挙げられる。なお、汎用材料から撤退した後、スペシャリティ材料を継続する場合には原料調達の問題となる。対応としては、(i) 国内・海外企業からの原料調達、(ii) 自社での新たな専用ライン作りの2つの方策があるが、いずれの場合にも、技術開発が必要になる場合が多い。

2点目の規模の経済の追求とは、市場シェアを高め価格競争力を高めるとともに、製造コストの削減を追求することである。例として、第II章で述べるように日本国内では2大陣営化に進んでいることが挙げられる。一方、海外市場において日本企業が規模の経済を追求するケースは限定されると思われる。理由として、汎用材料の展開には比較的大規模な投資を要することから、日本企業はスペシャリティ材料に注力した方がよいと判断する傾向が強いことが挙げられる。特に、今後の数年間はアジア市場での市場環境が厳しくなっていることもあり、規模の経済の追求は、日本国内での再編に限定されると思われる。

3点目のビジネスモデルの変革の加速は、従来の事業の仕組みを変革することによって、成熟した汎用材料でも利益確保を図る戦略であり、今後、日本の材料企業が目指す方

向性であるといえよう。多くの場合、図6の領域③ニッチャーに位置づけられる企業が、ビジネスモデルで差別化しているケースが多い。この方向性については、第II章で深掘り検討していくこととする。

II 汎用材料におけるビジネスモデル事例

1 | ビジネスモデルの概要

市場の成熟が進んでいる汎用材料業界においては、既にビジネスモデルの変革に成功している企業が存在する。第II章では、このビジネスモデルを概観する。汎用材料における代表的なビジネスモデルは以下の3つのタイプに分類される。さらに、各タイプは6つのモデルに細分化される。これらのモデルは、競合他社に対するQCDS（Q：品質、C：コスト、D：納期、S：サービス）の中で「Q：品質」以外での差別化を目指す方策となるケースが多い。

(1) エリアドミナントタイプ

- ① 2大陣営化モデル
- ② 面密度を高めた供給モデル

(2) 顧客との関係構築タイプ

- ③ オンサイト型モデル
- ④ マイナー出資型モデル

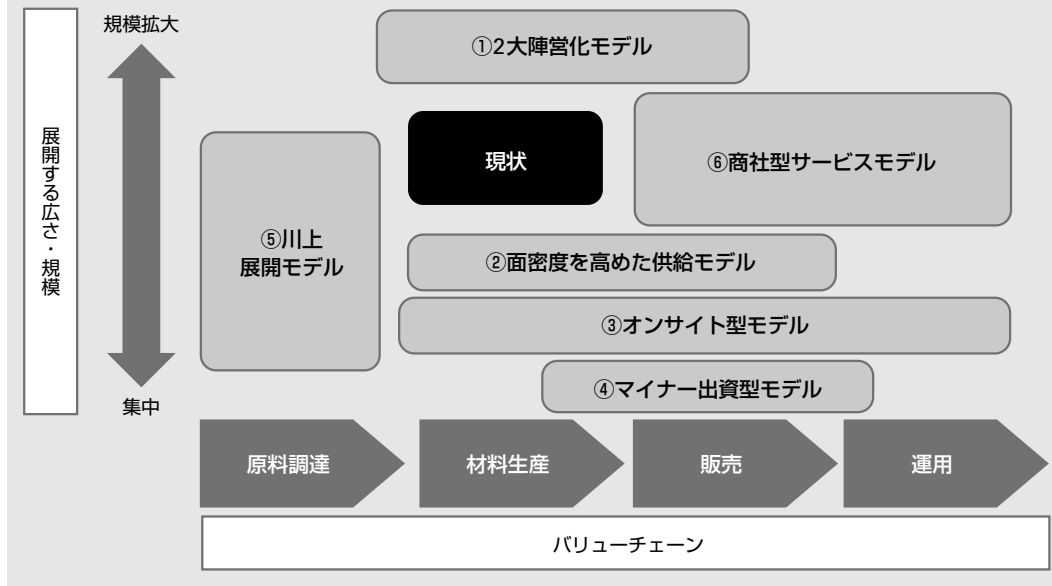
(3) サービス業タイプ

- ⑤ 川上展開モデル
- ⑥ 商社型サービスモデル

各ビジネスモデルについて、バリューチェーンの軸と展開する広さ・規模の軸により整理した結果を図7に示す。

まず、(1) エリアドミナントタイプとは、一定の地理的な展開範囲に限定してシェアを上げて、競合他社が入りづらい障壁を築くこ

図7 汎用材料におけるビジネスモデルの方向性



とが基本的な戦略となる。日本市場全体を一つの市場と見た場合には、「①2大陣営化モデル」となる。上位企業が下位企業を取り込むこと、または上位企業同士が事業統合することによって、規模の経済を働かせ、残存者利益を獲得する方策である。また、対象エリアを一定の商圈に限定し、その商圈内での「②面密度を高めた供給モデル」では、特定のエリアにおける生産と販売の両面において集中的に展開することにより、他企業が参入しづらい「納期」「サービス」体制を構築する戦略である。

次に、(2) 顧客との関係構築タイプには、「③オンサイト型モデル」と「④マイナー出資型モデル」がある。「オンサイト型モデル」とは、顧客の製造ライン内もしくは顧客工場の横に自社工場を建設し、ジャストインタイムで材料を供給することによって、自社材料を独占的に販売する戦略である。「マイナー出資型モデル」とは、たとえば海外の新

規顧客先の小規模株主となり、自社の輸出材料の販売先を確保する戦略である。

(3) サービス業タイプとは、材料企業が材料生産の機能からバリューチェーンを川下または川上に拡大し、幅広く付加価値を獲得するモデルである。「⑤川上展開モデル」は、川上の資源を獲得する、または処理が行いづらい安価なりサイクル原料を用いることによって、コスト面で優位なポジションを構築する戦略である。「⑥商社型サービスモデル」は、顧客へのソリューションを構築し、競争軸を変革させる戦略である。

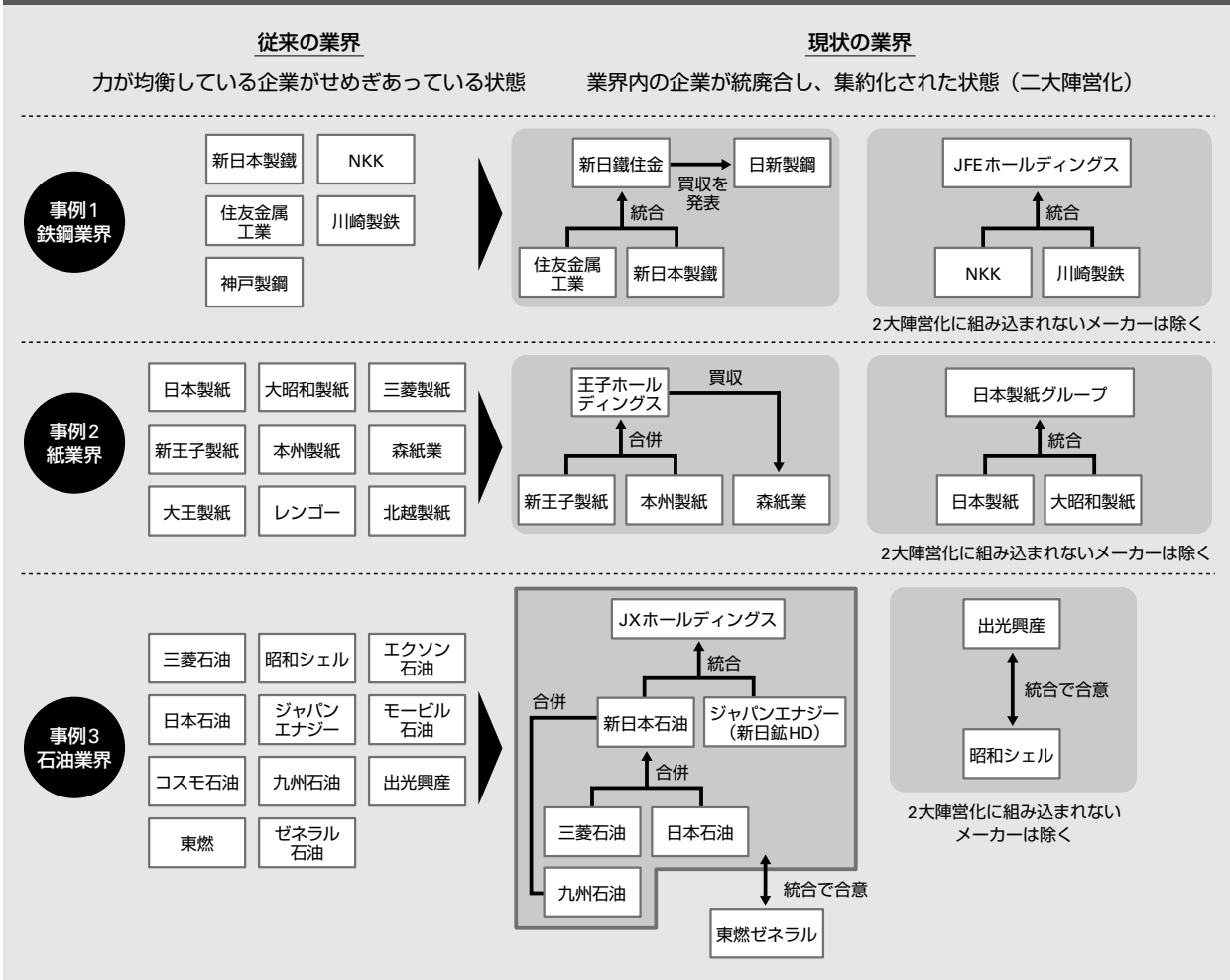
2 | 個別のビジネスモデルの概要

(1) 2大陣営化モデル

①2大陣営化モデルの概要

汎用材料においては、市場の成熟に伴って大手企業同士が事業統合を行うことによってシェアを高める動きがある。背景として、以下の2つが挙げられる。

図8 日本における2大陣営化の方向性



- 規模の経済
- 競合企業数の削減による競争環境の緩和
たとえば、2015年12月に世界ナンバー2のダウ・ケミカルと世界ナンバー8のデュポンが事業統合を発表した。2社は統合した上で、汎用化学品、農業関係、高機能化学品の3つの企業群に分割するとされているが、この統合の結果、汎用化学品事業として、売り上げ510億ドルの世界最大規模の巨大企業が誕生することになる。

日本国内市場に目を転じると、図8に示したように2大陣営化が進んでいる。2大陣営

化が進む背景としては、成熟する日本国内市場における残存者利益の獲得が挙げられる。成熟した市場でも、その成熟・衰退が緩やかであり、かつ競争が比較的厳しくない市場であれば、当該市場で競争優位性を有している企業は残存者利益を確保できる。一方、市場が急速に減少し、かつ競争の厳しい市場であれば、利益確保は難しい。なお、独占禁止法が存在していることもあり、業界で1社集中ということは起こりづらく、多くの場合、成熟した産業においては、2大陣営化にシフトすると考えられる。

② 2大陣営化モデルの成功要件

2大陣営化モデルを積極的に推進できる企業としては、事業統合によって図6の①リーダーのポジションを獲得でき、業界において主導権を獲得できることが必要条件となる。さらに事業統合後に生き残るだけでなく、世界市場で戦えるだけの戦略構想を有していることが望ましい。

(2) 面密度を高めた供給モデル

コスト費目の一つである輸送コストと納期に注目し、生産拠点配置と配送の仕組みを工夫することで、競合他社に対する参入障壁を構築するモデルである。以下、塩化ビニル樹脂および生コンクリート業界の事例を挙げる。

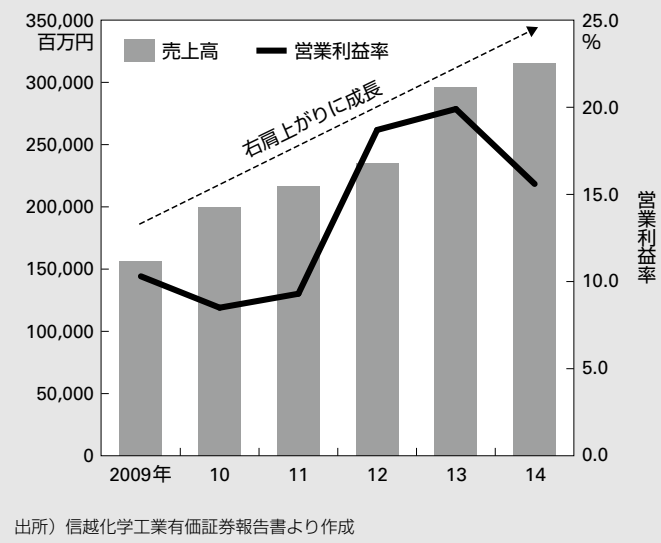
① 塩化ビニル樹脂業界の事例

塩化ビニル樹脂は5大汎用樹脂の一つであり、水道管やサッシなどの建設資材に用いられている。この業界で世界最大のメーカーであり、米国の生産能力シェア3割を占めるシンテック（信越化学工業の米国子会社）は、1974年の創業以来生産量を拡大しており、近年では10%を超える高い営業利益率を維持している（図9）。

シンテックのビジネスモデルの特徴は2点ある。1点目は逆張りの生産設備投資、2点目は生産拠点の分散化である。

価格が主たる競争要素となる塩樹脂市場では、生産設備投資コストの低減が競争力強化に直結する。シンテックは、市場が低迷している不況期に生産設備投資を行って次の成長期におけるシェア拡大に成功するなど、卓越した市況を見通す力を有していることが最大の強みとなっている。

図9 シンテックの売上高と営業利益率



また、その生産拠点配置にも工夫がある。比較的小規模な生産能力を分散配置し、競合に対して製品輸送コストを低くする方策を採用している。シンテックの米国内生産拠点は、ルイジアナ州に1カ所（正確には近接する2カ所）、テキサス州に1カ所の、実質2カ所配置されている。これら2つの拠点の生産能力はほぼ同規模であり、かつその生産量でカバー可能な需要エリア圏は隣接している。競合他社がシンテック生産拠点の商圏内で自社製品を販売しようとする、輸送コストをかけて薄利で販売するか、あえて同じ商圏に生産設備を配置し、価格競争を激化せざるを得ない状況を作り出している。

この結果、競合他社はシンテック商圏内での積極展開を回避し、結果的にシンテックは自社の商圏内では高いシェアを維持でき、価格競争を回避できている。

② 生コンクリート業界の事例

生コンクリートとは、セメント・水・骨材

(砂礫) から構成される硬化前の混合物である。建築土木工事向けの汎用材料として施工現場に直接納入される。通常の汎用材料と同様、製品スペックで差別化することが難しく、価格が主な競争軸となっている。その中で、生コンクリートは使用可能時間が出荷後1時間と非常に短いため、短時間で確実に需要地に配送することが重要である。当該業界にてビジネスモデルの工夫により価格だけで

なく納品面での差別化に成功し、高い営業利益率を上げている事例として、セメックスが挙げられる。

セメックスはメキシコのセメントメーカー・生コンクリートメーカーであり、主にメキシコ、米国、欧州を中心に展開するグローバル企業である。2014年に157億ドル規模の売上高を持つとともに、10%を超える営業利益率を獲得している(図10、11)。

セメックスのビジネスモデルの特徴は、ICT(情報通信技術)を活用した効率的な配送業務の仕組みと生産拠点の配置である。これにより輸送コストを下げ、価格競争で優位に立っている。

セメックスは、生コンクリート業界で世界に先駆けて配送業務において情報システムを活用し、特定車両の運行状況、渋滞などの周辺の道路環境、顧客要望の変化などをリアルタイムで配送手配担当者や運転手が把握できる環境を整えた。同時に、車両運行計画変更の決定権を、配送手配担当者から運転手へと委譲した。

これにより、迅速な状況把握と配送ルート変更判断、使用可能時間内あるいは顧客指定時間内の配送が容易になった。また、品質劣化によるロスや再配送による輸送コストなどの削減に成功し、価格だけでなく納品の面でも競争優位を確立した。さらに、セメックスはシンテックと同様、特定のエリア内に隣接して商圏が重なるよう複数の生産拠点を配置し、その面密度を高めることによってエリア外の競合に対して参入障壁を築いている。

③面密度を高めた供給モデルの成功要件

この2つの事例は、輸送コストの削減なら

図10 セメックスの地域別売上高(2014年)

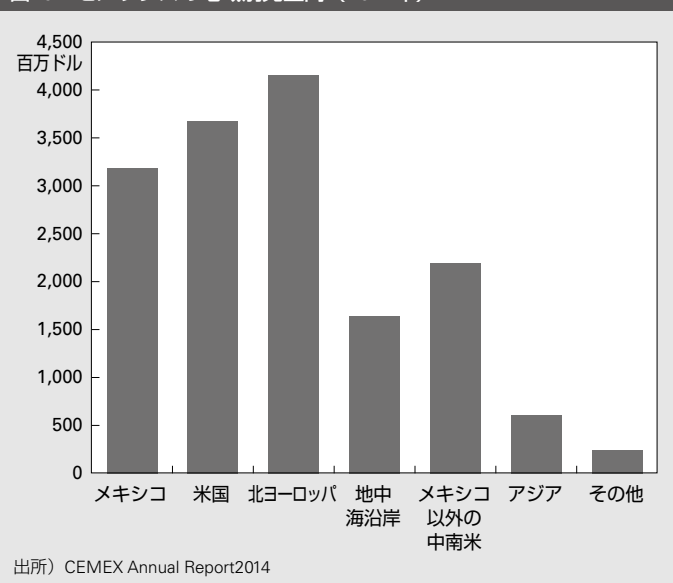
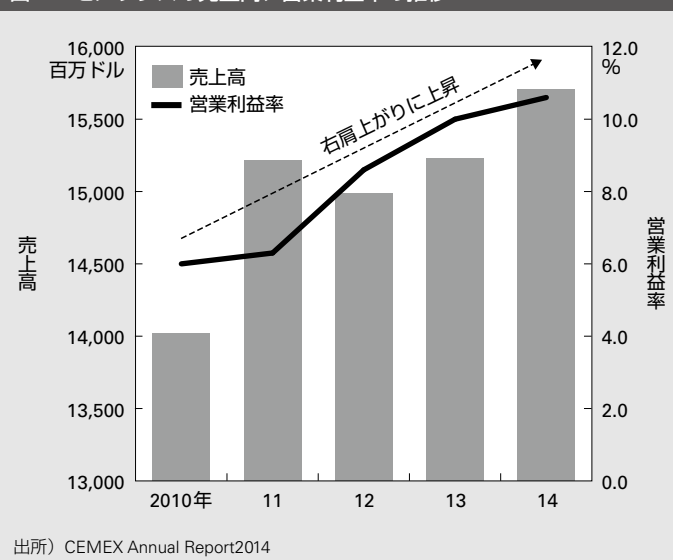


図11 セメックスの売上高、営業利益率の推移



びに、面密度を高めることによる経営効率の向上に着目し、生産拠点の周りに最適な商圈を形成している点で共通しており、一種のドミナントモデルである。このモデルを採用するに際しては、以下の2点が重要となる。

- 商圏内でのシェア上昇による規模の経済の獲得

生産拠点を中心とした商圏内でシェアを高め、商圏内で存在力を高めるとともに商圏内での規模の経済を獲得することが重要となる。このためには競合他社に先駆けた設備投資や、同業他社のM&Aを積極的に実施する。

- ICTなどを活用した業務効率化の推進

単に規模を拡大するだけではなく、ICTを活用して業務効率を上げるとともに、納期面ならびにサービス面で競合他社に対して差別化ができることが重要となる。

(3) オンサイト型モデル

①オンサイト型モデルの概要

オンサイト型モデルとは、顧客の製造ライン内もしくは、顧客工場の横に自社工場を建設し、ジャストインタイムで材料を供給する契約を顧客と結ぶことによって、自社材料を独占的に供給できるようにするモデルである。オンサイト型のビジネスモデルを適用している例としては、ガラス会社が自動車企業の敷地の横に工場を設置している例や、ガス会社が大手ユーザーの敷地内にガスプラント（たとえば、大気中から酸素や窒素などを分離する装置）を設置している例が挙げられる。

なお、このモデルは、前項で述べた面密度

を高めた供給モデルと類似しており、適用できる条件としては、以下の3点が挙げられる。

- 事業の継続性があること

装置を据えつける顧客において継続的な需要が存在すること

- 輸送コストがかかる商材であること

ガラスや産業用ガスなどのように、製品単価が安価であり、かつ輸送コストが相対的に比較的高くなること

- 設備投資規模が適正規模であること

零細な企業が新規参入しづらいよう、ある程度の設備投資規模が存在すること

②オンサイト型モデルの成功要件

今後、市場の減少が予想される汎用材料市場で、オンサイト型のビジネスモデルを展開していく上での重要ポイントは、自社の汎用材料の供給に固執せず、周辺領域まで含めた事業展開を検討することである。たとえば、特定材料の供給にとどまらず、より川下の運用領域にまで展開し、顧客のユーティリティの運用・メンテナンス（=O&M）などの領域にまで展開することなどが考えられる。新たな分野の展開に際しては、従来保有していないO&Mなどの機能を新たに獲得することや、当該分野のノウハウを保有している外部企業とのアライアンスが必要となろう。

また、新たな分野へ拡大した例としては、材料業界ではないが、米国のGE（ゼネラル・エレクトリック）が工業用の水供給に注目して水浄化で鍵となる水フィルター会社を買収したことが挙げられる。さらにはIoT（Internet of Things）を活用し、適正な時期にフィルターの交換を行うだけではなく、水以外

のエネルギーなど他のユーティリティの運用・メンテナンスにも展開している。GEのように顧客の製造ラインのオンサイトに装置を設置できれば、その後、IoTを活用し、顧客の状況が把握できるようになり、他の消耗品供給事業への拡大を期待できるようになる。

(4) マイナー出資型モデル

①マイナー出資型モデルの概要

材料企業は通常、複数の顧客に対して幅広く販売をすることに主眼を置くため、川下企業との提携に対しては積極的ではなかったが、近年、川下ユーザーとの提携によって輸出拡大に成功する事例が見られるようになってきた。たとえば、日本の高炉メーカーが海外の鋼材ユーザーとの提携によって販路を獲得しているケースが挙げられる。

輸出に際して日本の高炉メーカーは、販売拠点にコイルセンターと呼ばれる鉄の加工センターを開設している。さらに、現地の鋼材ユーザーにマイナー出資を行うことによって、日本の輸出鋼材を優先的に採用してもらうことに成功している。なお、このモデルでは日本の輸出鋼材を活用するメリットが必要であり、高炉メーカーの場合、以下のような点で差別化を図っている。

- 納期・小ロット対応：コイルセンターを現地に設置することによって、必要な時期に必要な量を供給
- 検査工程の削除：鋼材の品質が安定しているため、不良品が少なく、ユーザーの受け入れ検査の軽減が可能となる
- 歩留まり向上：日本で製造した材料を利用することにより、出資先製品の歩留ま

りが向上

②マイナー出資型モデルの成功要件

マイナー出資型モデルは、日本国内のように既に川下の業界構造ができ上がっている市場では採用しづらい。一方、海外市場で潜在的な顧客企業へマイナー出資を行い、材料に加えて材料加工事業など、より川下の事業への展開が可能になるケースが予想される。今後、海外市場を対象として、自社材料の潜在顧客に対してマイナー出資を行い、材料販売にとどまらず材料加工方法の提示をセットで拡販することがポイントとなる。このため、出資先の企業が納期、サービス面で差別化できるよう、指導ができる体制構築を行うことが求められる。

(5) 川上展開モデル

原料の調達面で他社との差別化を図る川上展開モデルとしては、資源獲得モデルとリサイクル原料モデルの2タイプが存在する。

①資源獲得モデル

汎用材料で川上展開を行う1つ目のモデルは、従来から存在する天然資源を自社であらかじめ押さえてしまうモデルである。

たとえば、製紙業界では従来、木材チップなどを仕入れて、パルプを製造し、さらに紙製品を加工するというビジネスモデルであったが、紙市場の成熟に伴い、製紙メーカーが森林資源の獲得を行うようになった。製紙メーカーの多くは海外の植林事業に投資し、木材チップ生産の付加価値を取り込もうとしている。また、メタノール業界では、原料となる天然ガスなどの資源権益へメーカーが投資

することによって付加価値を取り込み、高い収益を上げるケースもある。

本節2項で記述したシンテック社の親会社である信越化学工業は、2015年4月に米国で塩ビの主原料の一つであるエチレンを生産する工場の建設を発表した。米国における安価な原料（＝シェールガス）を現地で調達することによって、コスト競争力の強化を目指したものと思われる。

汎用材料の場合、その原料となる資源の権益は、総合商社や資源メジャーといった巨大資本の投資対象であることが多いため、メーカーとしてこのモデルを行うための要件は次のようなものとなる。なお、このモデルは材料企業のみでは実行しづらい場合、商社と提携して展開していくこともあり得る。

- ①汎用材料市場における自社のシェアが既に十分高く、継続的な販売量が見込めること
- ②対象となる資源が偏在しており、これを囲い込む価値が見込めること

②リサイクル原料モデル

リサイクル原料モデルとは、バージン原料ではなくリサイクル原料を用いることによって製品コスト面を安価にする、もしくは新たな収益構造を獲得するモデルである。このモデルをうまく活用している業界としては、紙・電炉・アルミが挙げられる。紙業界では古紙原料、電炉業界では鉄スクラップ、アルミ業界では空アルミ缶を原料として、それぞれ紙、鉄、アルミなどを生産している。

回収段階で不純物が混入するリサイクル原料を用いて材料を製造するのは、原料の品質が安定しているバージン原料を用いて製造す

る場合に比べて、技術面での難易度は高い。このため、他社が利用できないリサイクル原料を安価で調達し、製品を製造できれば、コスト面や収益構造面で差別化が可能となる。

また、この技術力を活用した新たな収益モデルの実現も可能である。たとえば、セメント業界においては、生産工程においてロータリーキルンと呼ばれる炉を活用して、産業廃棄物の処理を受け入れ、焼却し、無害化した後にセメント原料として活用している。このことによって、セメントの販売収益だけでなく、産業廃棄物処理という新しい収益源を獲得している。

また、廃棄される携帯電話やパソコンに利用されている貴金属のリサイクル活用が「都市鉱山」として注目されている。これらのリサイクルにおいては、非鉄製錬企業が、従来の原料となる鉱石と一緒に、携帯電話やパソコンで使われているプリント基板などを処理することによって、貴金属を効率良く製錬している。

このモデルでは、リサイクル原料をどのように安定的に集荷できるかということも、重要な差別化ポイントとなっている。2016年2月現在、資源価格は歴史的に低い水準にあるものの、将来的には資源価格が再び高まることが予想される。今後、日本国内に蓄積された都市鉱山の資源を活用していくことは、日本の材料企業の一つの方向性であろう。

③川上展開モデルの成功要件

川上展開モデルを採用していく上でのポイントは、長期の需要と供給に対する洞察力と、処理困難な原料から純度の高い原料を製造する技術、の2点である。

まず、資源獲得に際しては、長期的な視野での投資が必要となる。現在は資源価格が低いので、資源獲得が行いやすい時期にあるといえる。次に、特にリサイクル原料モデルの場合は、競合他社では処理が行いづらいリサイクル原料を用いて有用な材料を生み出す技術力が鍵となるといえよう。通常、リサイクル原料には不純物が含まれているため、その不純物を除去し、安定した品質の製品を安価に製造できる技術力をより深化させていくことが、このモデル採用の鍵となる。

(6) 商社型サービスモデル

① 商社型サービスモデルの概要

汎用材料以外の製品も含めラインアップを拡充するとともに、顧客内の商品企画や設備設計などの業務を代行するサービスを提供するのが、商社型サービスモデルである。成熟し価格競争に陥った市場の常套手段として、品質以外のモノの価値として、納期やモノの使い方を併せて提供するサービスで差別化が図られる。汎用材料は規格品となっていることが多いため、それ単品の使い方など、スペシャリティ材料のような技術提案は訴求しづらい。より深く顧客の業務プロセスに踏み込み、場合によっては業務受託や、顧客のアセットまで引き受けるサービスを提供することが重要となる。

② 商社型サービスモデルの例

商社型サービスモデルの事例として、油脂業界における食品用途や化粧品用途での取り組みが挙げられる。グレードの違いはあれ、食品用途にせよ化粧品用途にせよ、油脂は汎用材料と位置づけられ、価格競争にさらされ

がちである。この環境下で、ユーザーである食品メーカーあるいは化粧品メーカーに対してどのような形で訴求し、販売コストを下げていくかは、汎用材料企業にとって非常に重要な成功要件となってくる。

ここでよく行われるソリューションは、「レシピ・製剤提案」である。すなわち、ユーザーが従来行っている「高回転の新商品企画開発」業務を代替する方法である。ただし、ただレシピを提供するだけでは、自社の汎用材料が必ずしも継続採用されるとは限らない。このため、差別化のための「特殊材料の追加」を有していることと、この特殊材料とセットで汎用材料を提供する仕組みが鍵となる。

また、樹脂材料業界では、ユーザーへの「新規商品開発業務代替」のソリューション提案がなされている。用途が自動車・家電などの場合、「コンパウンド（樹脂・樹脂添加剤などの混合物で、樹脂加工品の直接の材料となる）の配合・製造方法」がコンパウンダー（樹脂の混練を行うメーカー）に提案される。この際にも差別化として「特殊材料の追加」は重要であり、色材などの特殊材料や、樹脂加工時に用いる金型の設計サービスが該当する。さらに、コンパウンド製造を受託するケースもある。

こうしたモデルを採用している企業は、汎用材料企業にとどまらず、専門商社やOEMメーカーなども同様の取り組みを行っている。すなわち、成熟ステージにある汎用材料市場では、商社と汎用材料企業と材料・部品・セットの生産機能の垣根がなくなってくるといえる。逆に、汎用材料企業の選択肢として、商社的な動きを自社の活動に取り入

れ、川下メーカーの一部機能を代替することが今後の取り組みとして重要になっているといえる。

材料企業ではなく国内商社の事例ではあるが、鑄造用材料業界では、汎用材料である銑鉄や原料炭を扱う専門商社が複数存在する。中でも、メーカー特約を持たない二次店的なポジションにある商社の戦略が、今後の汎用材料業界のビジネスモデルを示唆している。汎用材料をただ提供するだけでは収益性や差別性が確保できないのは、商社でも同様である。彼らの場合、汎用材料だけでなく、鑄造メーカーが用いる一連の生産設備も製品ラインアップに加えて、生産設備投資計画を検討支援するような形のソリューションを提供している。これは従来、鑄造メーカー内の設備部門や生産部門が行っていた業務だが、商社がこれを代替することで付加価値を上げている。

③ 商社型サービスモデルの成功要件

こうした顧客内の従来機能や、既存業務を代替するようなソリューションモデルが注目される背景には、顧客が展開している市場自体の成熟が挙げられる。顧客自身がビジネスモデルを変革しなければ生き残れない状況となっているため、ルーティン化した業務や、差別化要素の発揮につながりにくい業務に従事する人員数を削減しようとしている。この業務を代替することで、顧客にとっても好都合となる提案が行えることが鍵となる。

また通常、汎用材料のメーカー間取引には、与信管理を主な役割として商社が介在しており、かつ、過去の経緯から提案や交渉などのやり取りも商社が担っているケースが多

い。このモデルを実現するためには、既存の取引先商社を飛ばして、顧客との関係を深化させる必要があるため、川下展開と同様に顧客と競合するリスクが予想され、対応策が必要となる。商社モデルの成功要件は、以下の3点となる。

- 特殊材料や特殊業務と汎用材料のセット販売
- ユーザーのノンコア業務の代替の提案
- 既存商流へ悪影響を与えない領域設定

材料メーカーが川下展開を行う際には、自社でしか供給できない特殊材料や特殊業務を有していると、成功確率が高まる。汎用材料の提供と自社の特殊材料・特殊業務をセット供給できる仕組み作りがポイントとなろう。次にユーザーの業務内容を理解しており、ユーザーにとっての「ノンコア業務」について切り出し提案が行えることが2つ目のポイントとなる。ノンコア業務を効率的に実施する場合、材料企業単独での対応が難しい場合には、たとえば商社などとの外部企業との提携も選択肢となろう。3つ目のポイントとしては、既存事業への影響を避ける上で、たとえばまだ展開していない海外市場に展開するケースが多くなると想定される。

Ⅲ 汎用材料に展開する材料企業に対する提言

第I章で述べたように、今後、汎用材料の市場は、短期的には中国の動向、中長期的にはインドならびにASEANの需要立ち上がりによって左右されることが予想される。さらに、化学業界におけるダウ・ケミカルとデュポンの統合に象徴されるように、世界的な業界構造変化の加速が予想される。今後数年間

は、汎用材料の輸出市場における競争環境は厳しくなると予想されることから、日本の材料企業としては勝ち残りに向けて事業構造の変革が急務となっている。

日本国内の市場は2大陣営化が進むと思われるが、世界市場を見た場合、日本企業の汎用材料の生産規模は小さく、規模の経済を追求できる分野は限定的であると思われる。このため、世界市場においては規模の経済を追求よりも、むしろ利益を確実に獲得できるビジネスモデルの変革を進めていくことが必要となるであろう。

今後の汎用材料の市場を明確に予測することが難しいことから、第I章で示したようなケース分けを行い、各ケース別に対応策を検討することが望ましい。すなわち国内市場と海外市場に分けて、どのようなビジネスモデルを構築するか考慮することが必要となる。第II章で、汎用材料を扱っている企業における既存のビジネスモデルが6つに分類されることを提示した。各モデルにおける打ち手を表3に示す。なお、具体的な検討に際しては、外部環境をケース分けして、自社の強み

を考慮した上でビジネスモデルを検討することになる。

日本の材料企業の方向性としては、それぞれのビジネスモデルのさらなる進化探求を進めることが、まずは求められる。国内においては既存顧客との競合が問題となり、採用しづらかったモデルを海外で適用していくことも検討が必要であろう。また、さらなる方向性としては、今回提示した既存のモデルを組み合わせて、他社では模倣しづらい複合型モデルの探求が想定される。

日本の大手材料企業においては、複数の汎用材料を保有し、材料タイプ別に異なるビジネスモデルを採用している企業も多い。異なる複数のモデルを組み合わせて、他社では真似しづらいモデルを構築し、実行できれば、競合他社に対する参入障壁を構築できることになる。たとえば、「面密度を高めた供給モデル」と「マイナー出資型モデル」を組み合わせることによって、海外の特定エリアにおいて自社製品の販路体制を構築する、といったモデルなどが考えられよう。

今後、新たなビジネスモデルを構築する上

表3 汎用材料における既存ビジネスモデル一覧とモデルの成功要件

タイプ	モデル	モデルの概要	モデルの成功要件
エリアドミナントタイプ	①2大陣営化モデル	・業界1位か2位のポジションを構築し残存者利益を獲得する	・競争優位性の保有 ・再編を主導的な立場で推進
	②面密度を高めた供給モデル	・特定商圏におけるシェアを高め作業効率を上げる ・地の利を活かして重要顧客を獲得	・商圏内でのシェア向上(設備投資・M&A) ・ICT技術などを活用した業務効率化の推進
顧客との関係構築タイプ	③オンサイト型モデル	・顧客の工場のライン内もしくは工場敷地に隣接して設備を設置し、材料を共有する	・自社材料供給に固執せず周辺領域へ展開
	④マイナー出資型モデル	・海外の顧客に対してマイナー出資 ・自社の輸出製品を優先的に利用してもらう	・材料販売にとどまらず材料加工事業とセットでの事業拡大
サービス業タイプ	⑤川上展開モデル(資源獲得、リサイクル原料)	・原材料を獲得する ・リサイクル原料の調達と処理を行う技術を保有することにより生産コストを低下させる	・長期の需給・供給に対する洞察力 ・リサイクル原料技術での差別化
	⑥商社型サービスモデル	・川下の顧客への直接的な販路を構築。自社製品+他社製品を併せて販売する	・汎用材料と特殊材料のセット販売 ・ユーザーのノンコア業務の代替 ・既存商流へ悪影響を与えない領域を設定

で、まずは、どのようなビジネスモデル展開を行うかの構想を立案した上で、具体的な活動計画に展開することになる。この際、①顧客・市場（含む競合）の情報の収集、②納期・サービス面での差別化を図る業務の設計の2点が特に重要となる。

まず、顧客・市場の情報の収集に関しては、情報を的確に収集する工夫に加え、その情報を業務で活用する上でICTの活用が鍵となろう。前述のように「面密度を高めた供給モデル」や「オンサイト型モデル」では、物流情報や顧客情報を有効に活用しており、ほかのモデルにおいてもICT活用は今後のポイントになるとと思われる。

次に、納期・サービス面での差別化を行うに際して、従来自社で展開しているバリューチェーン機能に加えて、現状機能の川上または川下のバリューチェーン機能を取り込むことになる。これらの機能を効率的に遂行できるように、事業の仕組みの再構築に着手することが望ましい。

事業構造の再編には時間がかかることから、市場が完全に成熟してしまう前に変革に着手する必要がある。多くの企業では市況が悪化して、初めて事業構造の変革が議論されるが、そのときには採用できる方策が限定的となってしまうことが多い。変革を行うに際しては、市況が完全に成熟する前に、かつ、企業の体力が残っているうちに着手することが望ましい。また、日本国内市場に限定して展開する場合、またはさらに海外市場獲得を

目的として展開する場合においても、日本企業間で消耗戦を行うのではなく、日本企業間で適切な連携を推進することが望まれる。

日本の材料企業は、通常、汎用材料だけではなく、スペシャリティ材料を扱っているケースが多い。また、川下展開を進めている企業も存在する。本連載では、第3回と第4回でスペシャリティ材料や川下展開における方向性について分析を進め、材料企業全社としての打ち手の方向性については、第5回で提案することとする。

著者

中川隆之（なかがわたかゆき）

グローバル製造業コンサルティング部材料産業グループマネージャー

専門は材料・部品・エンジニアリング業界を対象とした経営戦略、新事業戦略立案、事業の構造改革支援

佐藤あい（さとうあい）

グローバル製造業コンサルティング部主任コンサルタント

専門は材料産業、医療・ヘルスケア分野などにおける事業戦略および提携・買収戦略立案・実行支援、全社戦略など

郭 智洋（かくともひろ）

グローバル製造業コンサルティング部コンサルタント

専門は製造業における事業戦略および海外展開、構造改革支援、マーケティングの戦略立案・実行支援など