
化学業界における 持続可能な サプライチェーン 構築に向けて

筆者紹介

Iris Hermann

PwC Strategy&のパートナーで、ミュンヘンを拠点とする。世界中の特殊化学、ライフサイエンス、プロセス産業のクライアントを担当する。特に戦略策定とインプリメンテーション、クライアントのケイパビリティアジェンダにフォーカスした大規模なトランスフォーメーションプログラムを専門とする。ドイツ、スイス、オーストリアの化学プラクティスのリーダー。

Nils Naujok

PwC Strategy&のパートナーで、ベルリンを拠点とする。化学・金属業界を中心に企業の大規模なトランスフォーメーションや経営資源配分の最適化を推進する。トランスフォーメーションには、戦略、オペレーティングモデル、イノベーション、デジタル、組織のリストラクチャリング、会社機能の最適化も含まれる。ヨーロッパ、中東、アフリカ地域のエネルギー、ユーティリティ、資源プラクティスのリーダー。

Krishnan Narayanan

PwCのアドバイザーで、シンガポールとジャカルタを拠点とする。世界、特に東南アジア・太平洋地域の化学、エネルギー、ユーティリティ、資源のクライアントを担当する。専門は、戦略、M&A、組織のリストラクチャリング。

Ruirui Zong- Rùhe

PwC Strategy&のシニアマネージャーで、デュッセルドルフを拠点とする。世界の化学・製薬業界のクライアントを担当する。専門は、オペレーション、プロセス・組織の最適化、ケイパビリティ主導の成長戦略。

問い合わせ先

PwCコンサルティング合同会社 ストラテジーコンサルティング(Strategy&)

〒100-6921

東京都千代田区丸の内 2-6-1 丸の内パークビルディング 21 階

電話：03-6250-1209 Fax：03-6250-1201

info.japan@strategyand.jp.pwc.com

<http://www.strategyand.pwc.com/jp>

監訳者紹介

坂野 孔一 (ばんの・こういち) koichi.banno@pwc.com

PwCコンサルティング、Strategy&のマネージャー。通信、ハイテク、製造業を中心に全社戦略、事業戦略、ビジネスデューデリジェンスなど幅広いプロジェクトに携わる。

その他の担当者

樋崎 充 (といざき・みつる) mitsuru.toizaki@pwc.com

PwCコンサルティング、Strategy&のパートナー。約20年にわたり、IT関連企業、総合電機メーカー、電子部品メーカー、製薬会社に対し、事業戦略、組織戦略、M&A戦略、SCM戦略の立案および実行支援などのプロジェクトに数多く従事している。

北川 友彦 (きたがわ・ともひこ) tomohiko.t.kitagawa@pwc.com

PwCコンサルティング、Strategy&のディレクター。自動車などの機械製造業や部品・素材などの産業財分野を中心に、事業戦略、営業・マーケティング戦略、組織・オペレーション改革などのテーマについて、多様なコンサルティング経験を有する。

岡本 啓吾 (おかもと・けいご) keigo.okamoto@pwc.com

PwCコンサルティング、Strategy&のマネージャー。製造業・消費財メーカーに対し、事業戦略やSCM戦略の立案・実行支援、およびM&A検討などのプロジェクトに数多く従事している。外資系化学企業を経て現職。

化学産業では、消費市場や原料供給という観点で巨大な影響力を持つ中国に依存するリスクが高まりつつあったこと、昨今、世界的に環境基準や安全基準が厳格化されつつあることにより、グローバル化学メーカーを中心にプロダクトポートフォリオやサプライチェーンを見直す動きが見られる。新型コロナウイルスの蔓延により、様々な産業でグローバルサプライチェーンが滞る事象が発生している今、企業は、これを機に抜本的にサプライチェーンを見直す必要性をより強く認識するべきではないだろうか。(坂野 孔一)

エグゼクティブサマリー

化学産業は急激に変化している。過去20年間、グローバル化学メーカーは、一部の製品の調達先をわずか1、2カ国に絞り込むまでにサプライチェーンの集約に取り組んできた。この集約の背景にあるのは、低コスト志向や大量生産の追求、先進国の環境規制の強化などである。

例えば2019年現在、中国の化学製品の生産量は世界の約39%を占めており*1、2025年までの年平均成長率(CAGR)は約5%、売上総額は4兆8,500億米ドルに達すると予測される。それに対して、同期間の米国のCAGRは約2.7%、ドイツは1.3%、日本は1%未満である。

経営者は、原料や中間製品を、単一または限られた国に過度に依存する危険性を十分理解している。こうした状況に対応して、グローバル化学メーカーの中には、サプライチェーンを再考し、調達先の多様化を図ろうとする企業も出てきており、それがまた新たな問題を生み出している。化学メーカーは、複数の国を跨いだ、幅広く強靱なサプライチェーンを構築しなければならない。多くの国の政府が、より環境保護を意識するようになる中、化学メーカーはそのプロダクトミックスから汚染度の高い物質やプロセスを含む製品を排除することに注力せねばならない。それでも、化学メーカーが市場

シェアや利益を拡大できる方法はいくつもある。

PwCの戦略コンサルティングサービスを担うStrategy&は、国際取引に豊富な経験のある世界的な化学メーカー5社(ドイツ3社、中国1社、米国1社)の経営者にインタビューを行った。こうしたインタビューから得られたインサイトや化学産業に対する精察を基に、本稿では化学製品のサプライチェーンにおける変化に対応するために、グローバル化学メーカーが取るべき方策について提案をしている。

短期的な方策としては、供給の確保、代替製法の用意、財務的な「バッファ」の確保などがある。中長期的には、企業は限られた時間内に競争上優位な立場を築かなければならない。そのために、本稿では柔軟で復元力のあるサプライチェーンを構築すること、製品ポートフォリオや事業セグメントを見直すこと、そしてビジネス環境の変化に対して警戒を緩めずに対応することの3つを提言したい。

*1 : IHS Markit, 2019. "Inflation adjusted global chemical industry sales".

環境保護と安全性重視への移行

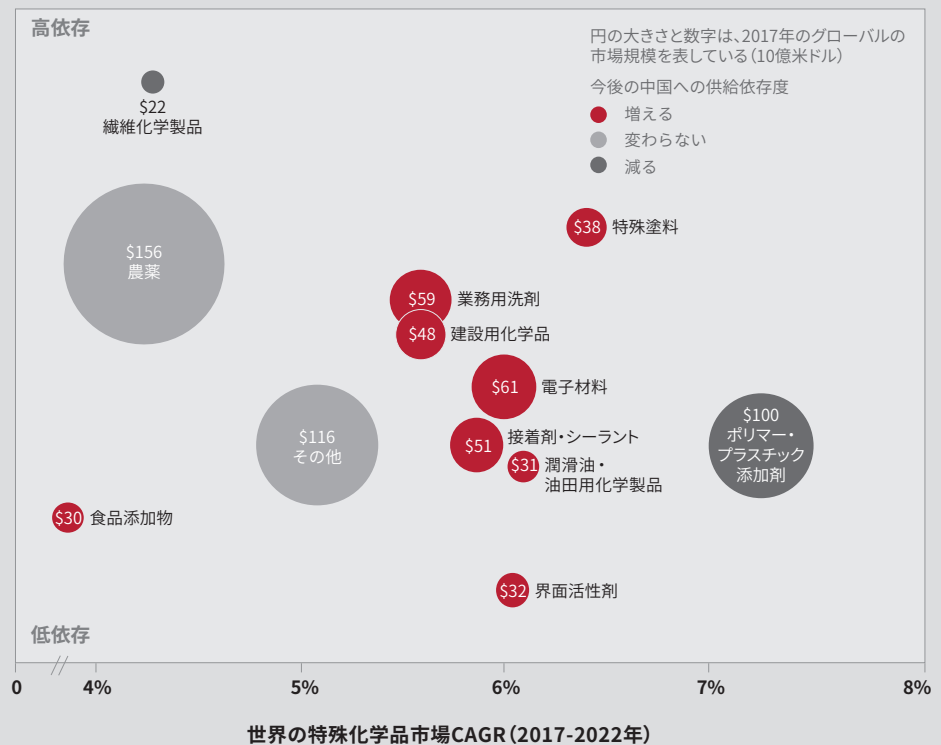
世界中で環境保護の基準が強化され、化学製品の中には生産への圧力が高まっているものもある。そのため、次のような状況が生じている。

- 除草剤の主要成分であるメトリブジン、別の除草剤であるグリホサートの原料物質であるグリニン、染料を作るのに用いるジクロロアントラキノンなど、特殊な化学製品や農業に不可欠な原料の深刻な不足が起きている。
- グローバル化学メーカーは、原料の調達が困難なため、顧客からの注文に対応できないことについて、フォースマジュールを宣言するようになっている。
- グローバル化学メーカーは、インド、中東およびその他の高コスト国も含めて、代替調達先を探している。
- 小規模な化学プラントが競合の大企業に買収されている（今後10年間に大規模な合従連衡が進むと予想される）。
- プリンターのインク、殺虫剤、食品や飲料の包装材料など、日用品に使われる特殊化学品は、最大500%も値上がりしている。

世界的な特殊化学品メーカーのある経営者は、次のように説明している。「いくつかの製品の原料は調達先がひとつしかないので、大きな影響を受けています。供給能力のあるサプライヤーは値上げを繰り返し、過去12カ月で200%も高くなりました」。

図表1は、さまざまな特殊化学品が単一国（この場合は中国）からの供給に依存していることを示すものである。また、この供給依存が今後どのように変化していくのかについても示している。

図表1
中国の供給に対する世界の依存度



出所：Technavio, 2017. "Global Specialty Chemicals Market 2018-2022"、PwC Strategy&分析

今すぐ、バリューチェーンを管理する

今後数か月間、グローバル化学メーカーはどんな行動を取ればいいだろうか？短期的に十分な供給を確保するのに役立つ方策はいくつかある。また、もっと首尾一貫した長期戦略に繋がる方策もある。今すぐ行動に移せる短期的方策として、次の3つは検討に値するであろう。

1. 供給を確保する

化学メーカーは、顧客と締結済みの契約を履行するため、必要な基準を満たす原料を提供できるサプライヤーを新たに探さなくてはならない。ドイツのいくつかの化学メーカーは、ヨーロッパで必要な中間製品を調達できているものの、EUのREACH規制（化学物質の登録、評価、認可および制限に関する規則）により、供給量は制限されている。この規制は、化学メーカーが規制当局に詳細な製造計画と製造方法を提出するよう義務付けている。加えて、例えばインドから調達できる原料は品質がまちまちなこともあり、その場合、化学メーカーは異なる品質にも対応できるよう製造工程を調整しなくてはならない。

受託製造を専門とする化学メーカーから製品を購入するのもひとつの手である。しかし、製品の純度が必要な基準を満たしていなければ、それを精製するのは買い手である化学メーカーの責任であり、コストがかかる。

化学メーカーが代替調達先を確保することができれば、将来の供給リスクを低減させるために、こうした原料や中間製品の在庫量を増やすという選択肢が生まれる。在庫の増加が運転資本の負担になるのは確かだが、それだけの価値はあると言える。

2. 代替製法を用意する

おそらく多くの化学サプライヤーは、現在使用中の最も毒性の強い原料、中間製品、危険な製造工程を放棄することになるだろう。

よって化学メーカーは、製造工程や製造のレシピの変更を検討する必要がある。特に代替サプライヤーがいない製品についてはそうせざるを得ない。

インタビューした経営者の多くは、製造停止を回避するための方法として、もっと費用のかかる代替的な合成方法を探すことになると言っている。

こうした戦術を用いると、代替原料のコストや、より安全で持続可能な合成工程のコストが高くなるため、利益を圧迫する可能性がある。製造施設の性能向上のための投資に加えて、廃棄物処理のコストも増えるだろう。繰り返しになるが、こうした投資、コストは負担するだけの価値がある。

新しい製造工程の構築は必ずしも時間がかかるわけではないので、これは短期的な解決法のひとつになりうる。しかし、品質基準を満たすための工程の調整に時間がかかることがある。例えば農薬の場合は、製法を改めたり新しいサプライヤーから調達する場合は当局に登録しなければならない。

3. 財務的な「バッファ」を用意する

化学メーカーがこれまで購入していた原料や中間製品について、別の調達先を短期的に見つけられない場合、顧客と締結済みの契約の履行についてフォースマジュールを宣言せざるをえない可能性が高くなる。こうした場合、製造を再開するまで、または新しいサプライヤーが加わるまで、売上の補填や違約金の支払いのために、予め財務的な「バッファ」を構築しておく必要がある。

また、化学メーカーは一部の製品の製造が中止になった場合の従業員の扱いについて、検討しておく必要がある。インタビューをした多くの経営者と同様に、他の企業のリーダーは、熟練の従業員を一時解雇しながらないかもしれない。中には、需要が増大している他の製造施設へ従業員を配置転換する、あるいは短時間勤務の仕組みを導入するなど、代替方策を検討している経営者もいる。

今後の代替生産地

ドイツメーカー3社、中国メーカー1社、米国メーカー1社を対象に行ったインタビューの中で、特殊化学品の原料、中間製品の代替調達先として、4つの地域が浮上した。短期的にはインド、中期的には中東、アフリカ、南米である（図表2）。米国とヨーロッパのいくつかのメーカーは、一部の化学製品を自国周辺地域でも製造しようとしている。

インドでは2018年に、サウジアラムコがインド企業のコンソーシアムと協力して、マハラシュトラ州に、総工費440億ドルの石油精製所と石油化学コンビナートを開発する計画を発表した^{*2}。

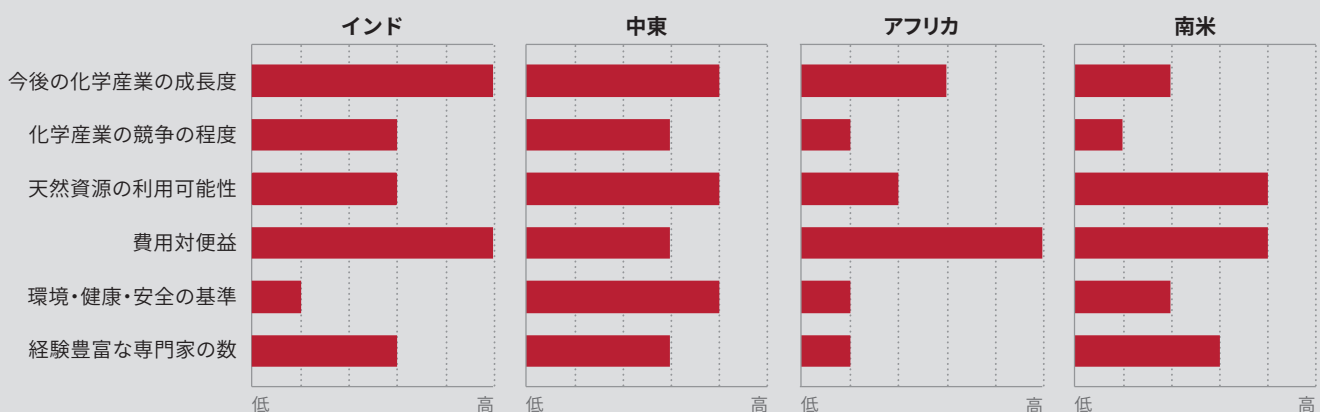
こうした変化は応急措置ではないことを強調しておきたい。化学メーカーのサプライチェーンを拡大し、基準を満たす原料を供給する新しいサプライヤーを取り込むには、多くの場合1年以上かかる。

施設を建設するとさらに長い時間を要する。必要なインフラが整っていないアフリカの一部地域ではなおさらである。やはり化学メーカーが、地域的あるいはグローバルの供給ニーズ、輸送にかかる時間やコスト、製品や地域で異なる品質基準、ならびに政治的リスクを考慮しつつ、サプライチェーンを総合的に精査することが、極めて重要である。

化学メーカーが、環境規制を回避するためのその場しのぎの策として先に挙げた国々を使うなら、それらの国々は長期に亘る真の代替調達先にはなれないと考えられる。環境基準や安全基準を引き上げる国が増える中、一部の毒性が強い製品や製造工程が危険な製品は、どの国でも製造できなくなるだろう。

図表2
特殊化学品の代替調達先候補

グローバル化学メーカーにとっての魅力度



出所：HIS Markit, 2019. “Inflation adjusted global chemical industry sales”, PwC Strategy&分析

^{*2} : Anjali Raval and Simon Mundy, 2019. “Saudi Aramco in Talks to Buy Reliance Industries Stake,” Financial Times

今後の競争

化学業界における中国市場の驚くべき成長は、グローバル化学メーカーにとって中国が今後も重要市場であり続けることを示すものである。同時に、中国メーカーは高品質でより複雑な製品への製造に急速にシフトしている。他国の化学メーカーがこの変化に対応し、自らの立ち位置を変え、中長期的に競争力のあるポジションを確立できるチャンスはわずかしかなない。

一般的には、化学メーカーが事業展開している全ての事業領域において、自社の強みを活かすことが重要になる。こうした強みとしては、例えば、高い環境基準や安全基準、堅固な財務基盤、強力なブランドネーム、イノベーションへのフォーカスなどが挙げられるだろう。化学メーカーは、こうした資産を活用して、将来の成長に繋がる、持続可能で長期的なグローバルビジネスモデルを確立することができる。このゴールの達成に向けて、さらに3つの具体的な提言を示したい。

1. 強靱なサプライチェーンを確立する

さまざまな選択肢があると、将来的に十分な代替調達先へのアクセスを確保することができる。例えば、サプライチェーンのリストラクチャリングによる供給の確保、主要なサプライヤーとの合併会社の設立または主要なサプライヤーの買収、不可欠な原料の製造施設の建設（内製化）、または世界各地で代替調達先を探すことなどである。図表2では、いくつかの地域について代替調達先としての魅力度を比較をしている。

● リストラクチャリング

新しい環境基準に適合した工場を持つ企業にとって、現在の状況は、市場シェアを拡大し、競合企業の数減らし、利益を増やし、またサプライチェーンのリスクを減らすチャンスである。

それが難しければ、M&A、JV設立を含めた、リストラクチャリングという手法がある。例えばドイツのエッセンに本社を置く特殊化学品のグ

ローバルメーカーであるエボニックは、シーラントや接着剤に使われるシリカを製造している中国メーカーのWyncaと2018年に合併事業を始めている。

サプライチェーンのリスクを減らすために現地メーカーを買収しようとするグローバル企業は、買収先として、すでに自社のサプライチェーンに組み込まれている中規模メーカーを検討するのが一般的である。環境基準や安全基準の評価が低い一部の小規模施設は、それらの基準を満たすために多額の投資をせねばならず、買収ターゲットとしての魅力度は低い。

● 戦略的パートナーシップ

グローバル化学メーカーは、その強力なブランドネームや、環境基準を高いレベルで満たせる強みを生かして、独自の製造施設を建設したり、現地の企業とパートナーシップを結ぶべきである。その例のひとつとしては、ドイツのBASFが2019年に、中国広東州の湛江に100億ドルをかけた石油化学施設の建設を発表している*3。

2. 製品ポートフォリオと事業セグメントの見直し

化学メーカーは、一定程度までしかサプライチェーンの復元力を追求することはできない。なぜならリスクヘッジ策は概してコストがかかり、利益率を低下させるからである。成長率も利益率も低いセグメントの化学メーカーにとって、強靱で持続可能なサプライチェーンの実現は、コストがかかりすぎて現実的ではない。

長期的には、今後、汚染を取り締まる国が増えるため、化学メーカーは毒性の低い代替物を見つけるか、必要な廃棄物処理の費用を払うしかなくなるだろう。従って、化学メーカーは、製品の利益率や成長率、調達を特定の国に依存するリスク、そして代替品が魅力的でないセグメントからは撤退すべきである。

現時点で、既存の製品ポートフォリオをこのよう

*3：Chen Aizhu, 2019. "Germany's BASF chooses southern Chinese port as site for \$10 bln petchem complex," Reuters.

に徹底的に変えようと考えている企業はほとんどないが、注目すべき例がいくつかある。スイスの化学メーカーであるクラリアントは、顔料事業を売却する予定であり*4、ドイツに本社を持つ特殊化学品メーカーのランクセスは2019年8月、合理化の一環としてクロム化学事業をブラザーエンタープライズに売却すると発表した。

3. 警戒を緩めない

グローバル化学メーカーは、SDGsなどサステナビリティ経営の動向、品質基準の変化、同業他社の合従連衡の動きなど、世界規模での市場の変化を継続的に把握していかなければならない。また、こうした変化が、製品ポートフォリオやサプライチェーンといった、自社の事業活動全体に与える影響を継続的に評価し、それに従って戦略を修正する準備を整えておく必要がある。

世界的に環境基準や安全基準が強化される中、コンプライアンスはリスク管理に欠かせない要素となっている。化学メーカーBASFとダウの2社は、

自社の事業活動とサプライチェーンに環境目標を導入している。

BASFは2019年の経営報告書の中で、事業戦略と連動する財務目標とともに非財務目標について概説している。気候変動のリスクを緩和するため、CO2排出量を増やさずに生産量を増大させること、さらに2025年までに、調達量の90%を占めるサプライヤーについて、サステナビリティに関する評価を実施することを目標としている。また、サプライヤーと協力して、彼らの事業活動のサステナビリティを高めていく予定である。

同様に、ダウは先ごろ発表した2025年のサステナビリティ目標の中で、「販売するあらゆる素材を人類と地球にとって持続可能なものにすること」を長期目標に掲げ*5、2025年までに10種類の素材を持続可能な代替品に置き換えることを目指している。

今すべきこと

今日のサプライチェーンにリスクがあることは否定できない。しかし、環境の変化によって、中国を調達先および製造拠点とするグローバル化学メーカーにもチャンスが生まれている。

グローバル化学メーカーはまず、資材の確保や代替品を見つけるための短期計画を立てなくてはならない。長期的には、ビジネス環境の変化につい

ての警戒を怠らず、重要なコンピテンシーについてのコントロールを取り戻す必要がある。また、長期的な競争力を確保するため、製品ポートフォリオを調整していかなければならないだろう。たとえそのために今後数年間、痛みを伴う変化が必要になろうとも。

A new formula for global chemicals supply : How multinational companies can transform their supply chains in light of disruption by Iris Hermann, Nils Naujok, Krishnan Narayanan, Ruirui Zong- Rühle, November 13, 2019

*4 : Arno Schuetze and John Miller, 2019. "Clariant begins 2020 sales plan with search for pigments buyer" Reuters.

*5 : Dow, 2019. "Dow 2025 Sustainability Goals: Maximizing Economic, Environmental and Societal Value"

Strategy&

Strategy&は、他にはないポジションから、クライアントにとって最適な将来を実現するための支援を行う、グローバルな戦略コンサルティングチームです。そのポジションは他社にはない差別化の上に成り立っており、支援内容はクライアントのニーズに応じたテイラーメイドなものです。PwCの一員として、私たちは日々、成長の中核である、勝つための仕組みを提供しています。圧倒的な先見力と、具体性の高いノウハウ、テクノロジー、そしてグローバルな規模を融合させ、クライアントが、これまで以上に変革力に富み、即座に実行に移せる戦略を策定できるよう支援しています。

グローバルなプロフェッショナル・サービスにおいて唯一の大規模な戦略コンサルティング部門である Strategy&は、クライアントが目指すべき方向を示し、最適な方法を選択し、実現させる方法を提示すべく、戦略策定のケイパビリティをPwCの最前線のチームに提供しています。

その結果は、可能性を最大化するために強力だけでなく、効果的に実現できるような実践的アプローチであり、信頼性の高い戦略プロセスです。今日の変革が明日の成果を再定義するような戦略です。ビジョンを現実のものへと作り上げる戦略です。“It’s strategy, made real.”戦略が現実のものになるのです。

www.strategyand.pwc.com/jp