

strategy&

Part of the PwC network

サーキュラー エコノミー

化学産業の競争優位を築く
新たな源泉

著者紹介

Yahya Anouti 博士

PwC Strategy&のパートナーで、中東を拠点とする。中東のエネルギー、化学製品、公共事業部門のメンバーで、資源に基づく持続可能な開発、各国政府、国営石油企業、国際石油会社、公益企業のエネルギー・環境関連部門の戦略を専門とする。

Frederic Ozeir

PwC Strategy&のパートナーで、中東を拠点とする。中東のエネルギー、化学製品、公益事業部門のメンバーで、化学部門を専門とする。中東と欧州の化学企業向けに企業戦略、買収合併、投資など幅広くコンサルティングを行う。また、化学部門の開発戦略や政策について、中東諸国の政府に助言を行っている。

Saed Shonnar

PwC Strategy&のプリンシパルで、中東を拠点とする。中東のエネルギー、化学製品、公益事業部門のメンバー。化学メーカー、石油ガス総合企業、政府省庁の最適かつ持続可能な資源の活用を実現する戦略の開発および実行を担当する。

Jana Batal

PwC Strategy&のマネージャーで、中東を代表するシンクタンク、アイディエーション・センター*のシニアフェローを務める。公共部門、石油・ガス、公共事業、テクノロジー産業について幅広く携わり、中東でのコンサルティング経験は7年に及ぶ。

* アイディエーション・センター (The Ideation Center) は、PwC Strategy& (中東) におけるシンクタンクである。同センターは、持続可能な成長を推進するために、中東のさまざまな産業のリーダーが社会的かつ経済的なトレンドを行動に転換し、ビジネス上で適切な判断が下せるように支援している。画期的な研究や分析、意見交換と、官民セクターの専門家コミュニティの実験とを融合した出版物、ウェブサイト、フォーラムなどを通じてインパクトのあるアイデアを紹介している。こうした活動によって、刺激的かつ有意義な結果が生まれている。さらに、実用的な戦略を開発し、アイデアを行動に移すというStrategy&の使命を標榜しており、中東におけるあらゆるプラクティスを全面的に支援し、協働で中東地域の利益を高めるという目標に真剣に取り組んでいる。

執筆協力：Iris Harmann、Nadim Haddad、Siavash Rahimi

監訳者紹介

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。

谷口 直樹 (たにぐち・なおき) naoki.taniguchi@pwc.com

PwCコンサルティング、Strategy&のシニアアソシエイト。総合商社・製造業(化学業界を含む)業界を中心に、新規事業・新規市場参入・M&Aなどの幅広いプロジェクトに携わる。

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

エグゼクティブサマリー

「資源の採取、生産、利用、廃棄」という従来のリニアエコノミー（直線型経済）は、持続可能なモデルではない。無駄が多く、環境に悪影響を与えている。例えばプラスチックの使用は、使い捨ての利便性と汚染の象徴とされることがよくある。その使用量は過去半世紀の間に世界中で20倍に増え、今後20年間でさらに倍増すると予想されている*1。消費者の多くはこのリニアモデルに終止符を打ちたいと考えており、環境に優しい製品を求めている。リニアモデルから、製品を再利用（リユース）して廃棄物を価値の損失として扱うサーキュラーエコノミー（CE：循環型経済）へ移行する動きが始まっている。CEが競争優位を促すだけでなく、顧客のニーズに応え、環境への悪影響を抑えることから、企業はCEを取り入れようとしている。CEによってオペレーションコストを減らし、着実な価値の創造および持続的成長に役立つ新しい製品やサービスを生み出すこともできる。

CEは化学企業にとって特に重要である。なぜなら化学企業は、循環型の調達、顧客バリューチェーンの統合、循環型製品、最終製品のリサイクルなど、さまざまな方法を取り入れることができ、それが

競争優位に繋がるからである。それぞれの方法が化学企業にもたらす変化や影響を見てみると、循環型の調達は、サプライヤーを買い手・売り手間の1回限りの取引相手から、パートナーにまで関係性を広げ、製品を貸借やシェア、再利用できるサービスに転換する。また、顧客のバリューチェーンが統合されることで、化学企業はただ製品を作るだけでなく、製品販売後も長期的な管理契約のもとで、専門的知識を提供することができる。循環型製品は、耐久性が高くエネルギー効率もよく、製品寿命が終わってもリサイクル可能な製品であり、最終製品のリサイクルとは、使用済みの製品を機械的あるいは化学的にリサイクルし、その過程で再利用のために素材や部品を取り出すことである。

化学企業がCEへ移行するには、まず、そのビジネス上の目的から始めるべきである。事業目標を決定した後に、短期で結果を出すことが可能で、かつ組織内で継続していくことができるという確信をもって進められそうなパイロットプロジェクトを検討する。また、CEの取り組みが社員の習慣となるように、企業文化を変えていく必要もある。

*1 : World Economic Forum, 2016. "The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics". Accessed June 1 2020, http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf.

サーキュラーエコノミーへの移行

化学企業の幹部は、リニア経済的なアプローチから方向転換しようとしている。確かに、これまで支配的だった「資源の採取、生産、利用、廃棄」という経済モデルは、急速な成長を生み出してきた。しかし、このモデルは大量の廃棄物を発生させ、資源を枯渇させる。しかも効率が悪いので、国家にとっても個々の企業にとっても持続は不可能である。例えば世界経済フォーラムによると、プラスチック包装材の約32%はごみ処理で回収されず、環境被害や汚染を招いている。さらに、幅広く使われているプラスチック包装材は非常に大きな価値の損失を伴い、最初に使用した後は、物質的な価値の95%、金額にすると年間約800億~1,200億ドルが、即座に失われている*2。

対照的にCEでは、生産・消費サイクルに沿った物質のクローズド・ループを構築し、廃棄物を価値の漏出として扱う。うまく導入されれば、CEは効率の高い資源利用とイノベーションによって、経済成長を推進することができる。さらに、二酸化炭素の排出や原材料の消費を大幅に削減するなど、環境へのメリットもある。

CEモデルでは、有限の資源を利用して製品を最大限活用し、副産物や廃棄物を回収するというのが基本原則である。

これまで企業がCEに取り組んできたのは、社会的責任を果たすための計画の推進に過ぎなかった。だが今では、こうした取り組みが競争優位を生み出す源泉になりうると考え始めている。その他さまざまな要因が企業の行動を後押ししている。技術の飛躍的な進歩や、環境問題にますます共感を示す顧客基盤が、CEの概念に立脚した収益性の高いイノベーションへと導いていく。国内外の環境規制が厳しく強化されるに従い、企業はCEに重点を置くより他に手段がほとんどないと言えよう。

いったん企業が本腰を入れれば、CEは多くの形で競争上の優位をもたらすであろう。CEモデルは、資源を最適に利用し、使用済みの素材を回収するように設計された工程を導入するので、オペレーションコストを削減できる。企業は、顧客の需要の変化によりよく対応した新しい製品やサービスを提供することが可能である。また、新しいビジネスモデルや創造的破壊技術によって、イノベーションや持続的成長が生まれてくる。CEは資源の利用を最適化し、企業の環境フットプリントの削減を可能にするため、企業は最終的に、循環型の製品やサービスを新しい顧客セグメントに売り込み、それを新たな収入源にすることができる。

*2 : World Economic Forum, 2016. "The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics". Accessed June 1 2020, http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf.

化学産業の競争上の優位

経済活動に携わる多くの企業がCEに関連した利益を追求できるが、CEが特に利益をもたらすのは化学産業であろう。2018年にStrategy&が中東で化学企業の幹部を対象として行った調査によると、CEに取り組むことで多くの化学産業が競争上の優位を得られるとの認識が高い。同産業の代表者の約半数が、CEは企業の検討議題の優先事項になりつつあると述べており、同じく約半数が循環型プロジェクトは「新たな価値を生み出す」と回答している。これらの結果が一般的な見解となりつつあるのは、ある幹部が「われわれは、CSR（企業の社会的責任）施策の一環としてではなく、企業利益という観点からCEに取り組もうとしている」と述べていることからわかる。さらに、PwCの「第22回世界CEO意識調査」シリーズのひとつである「Chemicals Trends 2019」*3によると、CEOが懸念するのは、経済状況よりサステナビリティについてであることが明らかとなった。化学企業のCEOの54%が、資源や素材の代替品がビジネスのやり方を変えてしまうような影響を及ぼすだろうと考えており、46%が経済の脱炭素化は経済に多大な影響を及ぼすと予測している。こうした資源および素材の代替品も経済の脱炭素化も間違いなく、産業に顕著な影響を及ぼすであろう。

CEの考え方が化学企業にすぐさま影響を及ぼし、大きな競争上の優位を生み出す優先分野が4つある。それは、「循環型の調達」、「顧客のバリューチェーンの統合」、「循環型の製品」、「最終製品のリサイクル」である（図表1）。

循環型の調達

従来、調達部門は企業活動に必要なモノやサービスを調達・購入することに特化した機能であり、コストセンターであった。企業は、製品寿命が終わったらどうなるのか、という疑問にほとんど注意を払っていなかった。これこそ「資源の採取、生産、利用、廃棄」というリニアな考え方の典型である。

一方、循環型の調達ではサプライヤーを、リニアモデルに示されるような1回限りの取引ではなく、製品にさらなる価値を生み出すパートナーとして扱う。さらに、製品を使い捨ての品物として売るのでなく、「非物質化」し、賃借、再利用、売り戻し、そしてシェアが可能なサービスに転換する。

こうした調達方法の改革は、CEモデルの原則に合致したいくつもの目的にかなう。再利用、維持管理、改修によって製品の寿命や性能が延長される。さらに循環型の調達は、エネルギー効率の向上を大きく後押しし、オペレーションコストも削減できる。卓越したリサイクル部品によって、環境への悪影響も軽減される。湾岸協力会議（GCC）*4などの市場では、循環型の調達が、改修・製造活動を通じて現地生産の増大を促すことになり、企業にはさらなる利益がもたらされるだろう。

タイヤメーカーのミシュランが行っている活動は「製品をサービスにする」アプローチの一例である。顧客は実際の製品ではなく、タイヤの使用権を購入することができる。運輸関連の企業は、タイヤの走行距離、タイヤが運送した重量、もしくは航空機がミシュランタイヤを使って着陸した回数を追跡する課金システムのいずれかを選ぶことができる*5。

*3 : Iris Herrmann, Dr. Nils Naujok, Ruirui Zong-Rühe, Kenji Mitsui, Frederic Ozeir, Adrian Del Maestro, Peter Bertone, Chris Cardinal, 2020.

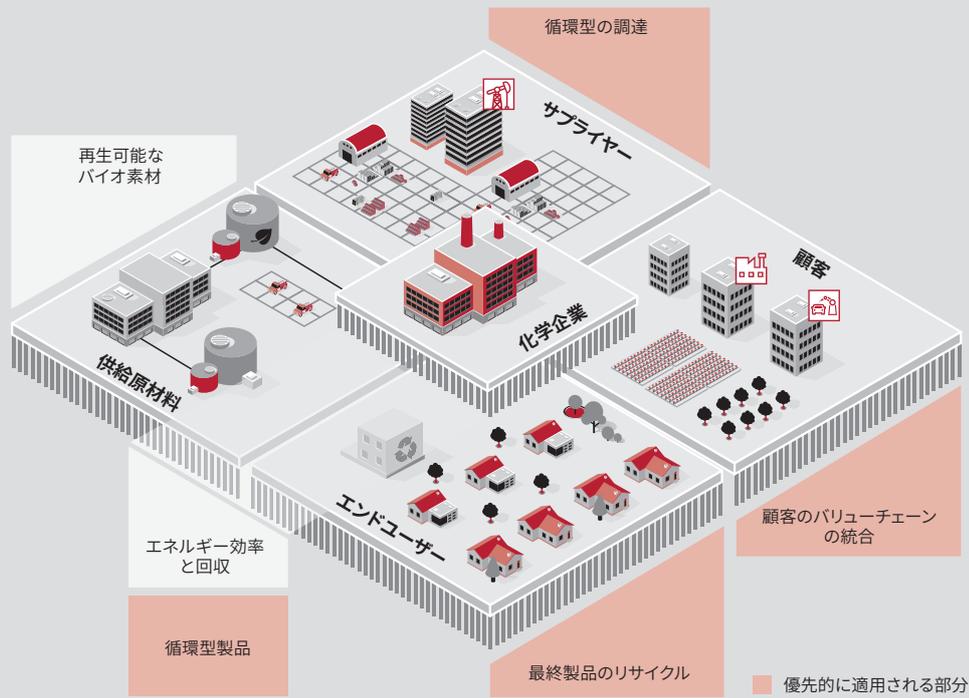
"Chemicals trends 2019: Transformation and sustainability may be the new watchwords (Part of PwC's 22nd Annual Global CEO Survey trends series)", <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-agenda/ceosurvey/2019/themes/chemical-trends.html>.

*4 : GCC: バーレーン、クウェート、オマーン、カタール、サウジアラビア、アラブ首長国連邦 (UAE) で設立

*5 : Michelin, "2017 Registration document"

図表1

化学産業では影響の大きい循環型アプローチの適用が可能



出所：Strategy&

パレットのプール(一括保管)とバレル再生の機会

バレルとパレットは、化学産業で製品の保管や流通に幅広く使われている。循環型の調達アプローチへの移行によって、バレルを修理・再生し、パレットをプール(一時保管)する新市場が生まれている。

バレル再生市場のおかげで、化学企業は新しいバレルの代わりに新品同様の中古バレルを使うことが可能になる。製品販売時にバレルも一緒に販売するかどうかによって、「購入」または「リース」という2つのモデルのどちらかを選択できる。また企業は、バレルを何回でも修理し、新しく製造したバレルと同じ特性を持たせることができる。特にプラスチック製のバレルはそれが容易なため、石油化学産業では人気が高まり、需要も増えている。

例えばサウジアラビアのバレル再生市場は、まだそれほど発達しておらず、中古のプラスチック製バレルのほとんどが埋め立て地に捨てられている。金属製バレルの多くが製鉄所に回され、低価値のものにリサイクルされている。修理再生サービスを提供しているのは、主に生産能力の限られた小企業である。

だが、再生バレルを使うことは、コスト節約の絶好の機会である。サウジアラビアにおける再生バレル1個当たりの値段は、新しい金属製バレルの50~60%、新しいプラスチック製バレルの60~70%である(図表2)。

パレットにも同じことが言える。従来のモデルでは、サプライヤーが顧客からパレットを回収する基準や回収ネットワークを持っていないため、顧客はパレットを捨ててしまう。しかし、CEモデルを使うようになってからは、パレットを一括保管する企業がパレットの再流通を管理し、化学企業にレンタルやリースのサービスを提供している。この一括保管企業は、質の高いパレットを大量所有し、仲介者として顧客とサプライヤーとの間の移動を管理する。さらにCEモデルによって、エンドユーザーは経費を減らすことができる。GCC諸国がそれぞれ、パレットの品質、使用、処分に関する基準を導入し始めれば、

パレットの一括保管の需要も増えるだろう。

顧客のバリューチェーンの統合

従来の営業活動では、セールス部門は年間販売量契約に基づき顧客に製品を一括販売し、取引後の購入者の化学製品の使い道については関与しなかった。けれどもCEのアプローチでは、販売後も企業間の協力は続き、長期の管理契約の中でサプライヤーと顧客の利益を調整することになる。

このアプローチによって、顧客はコストを節減することができ、資源利用の効率を高められる。顧客と化学企業は、販売する製品1単位に支払う化学物質管理サービスの料金を決めておく。例えば水処理に関する化学物質管理サービスでは、精製水1立方メートルを基準として支払額を決めている。

その他にもさまざまな利点がある。この外部委託による化学物質管理モデルは、化学製品を購入する企業の健康リスク軽減にも寄与する*6。同様に企業は、汚染化学物質の濃度を低下させて、環境保全活動を向上させることもできる。サプライヤーとなる化学企業も、有害化学物質の安全な輸送と保管を確実にし、健康、環境保全、費用便益を推進するための備えが可能となる。

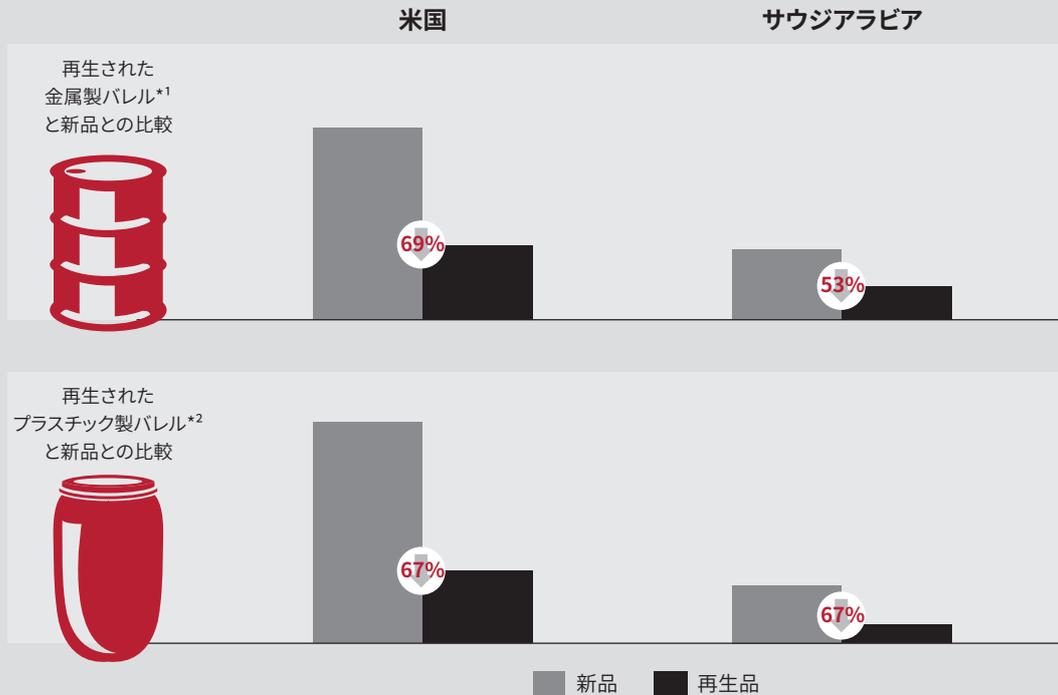
一例として、塗料、コーティング、そして特殊素材のサプライヤーであるPPGインダストリーズを挙げよう。同社は顧客である自動車メーカーに付加価値を提供するアプローチを取っており、それを自動車メーカーのオペルと再構築した関係にみることができる。両社は、PPGインダストリーズからオペルへの塗料の供給を定めた年間契約に替え、長期サービス契約に基づくパートナーシップを結んでいる。この新たな取り決めにより、PPGインダストリーズは専門知識を持つ従業員で構成される大規模なチームをポーランドのオペル製造工場に常駐させ、塗装工程の管理や、約50社を数えるオペルの準大手の塗料サプライヤーとのやりとりも一手に引き

*6 : UNIDO, 2016. "Global Promotion and Implementation of Chemical Leasing Business Models in Industry," Accessed June 1 2020. <https://open.unido.org/api/documents/4317153/download/10%20Years%20Report%20and%20Strategy%20Outlook.pdf>.

図表2

再生バレルによって包装コストを節約できる

バレル1個当たりの節約費用 (%)



*1：210リットル入り厚さ0.9ミリの蓋なし金属製バレルを基準とする

*2：210リットル入り蓋なしプラスチック製バレルを基準とする

出所：専門家へのインタビュー、Strategy&分析

受けている。その結果、廃水汚泥の重量は30%減少し、廃水中の塩素濃度は70%低下した。自動車の塗装精度の初回合格率は、以前は50%だったのが今では95%まで上がっている。また、塗装工程で消費する原材料は、以前に比べて30%減少している。オペルはこれで毎月10万ユーロの費用を節減している*7。このように、化学物質の管理活動に関与する化学企業は、顧客にとっての企業価値を高められるのに加えて、CEの原則を適用することで、顧客がより持続可能な方法で事業を行えるよう支援することができる。化学企業自体も、他との差別化を図ることで大きな優位性を獲得し、長期的関係にある顧客から継続的に収入を得られるようになる。さらに、化学企業はさまざまな産業にまたがる顧

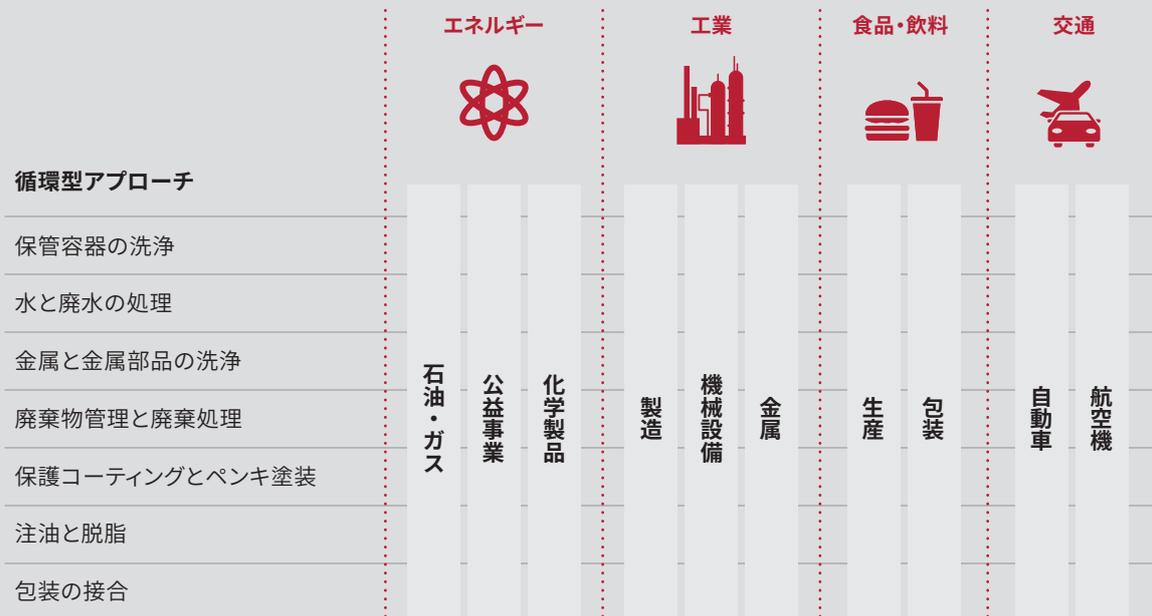
客のバリューチェーンを統合することで、双方の経済的パフォーマンスや環境パフォーマンスをの改善を実現できる(図表3)。

- **公益事業・石油会社・ガス会社**：水や廃水処理に用いられる化学製品の使用、廃棄物削減の方法を改善
- **食品メーカー**：配管や容器の洗浄、水の浄化、コンベヤーへの注油、包装にかかる費用を軽減
- **金属メーカー**：研磨管理にかかる費用を節約
- **製造業**：装置の保護性能および排水処理能力の向上、廃棄物の低減、脱脂装置の必要性の軽減
- **自動車・航空機メーカー**：金属部品の洗浄、塗布やコーティングに関する工程の最適化

*7：OECD, 2017. "Economic Features of Chemical Leasing, Series on Risk Management No. 37, Environment, Health and Safety, Environment Directorate", Accessed June 1 2020. <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/economic-features-of-chemical-leasing.pdf>.

図表3

エネルギー、工業、食品、交通などの産業部門は化学管理サービスによるメリットが得られる



出所：Strategy&

循環型製品

リニアモデルでは、製品や化学薬品は使い捨てが前提で、製造工程でエネルギーを大量消費し、リサイクルできないという傾向がある。CEモデルはこのアプローチを逆転させることで、利用の長期化やシェアリングに適した製品の創造をもたらす。こういった製品は使用時のエネルギー効率が高く、製品寿命の終了時にはリサイクル、または土中で生物分解することができる。これにより、CE固有の目標達成、製品の差別化、顧客の優先事項の変化への対応、さらにはイノベーションと成長が促進される。

極めて重要なソリューションを提供し、さまざまな産業部門を強化する循環型製品を生み出す大きな機会を化学企業は有している。例えば、化学企業は発展が進む航空機・自動車産業に対し、腐食を防ぎ、耐久性を高める塗料やコーティングを開発することで貢献できるだろう。また化学産業は、環境問題への意識が高まっている一般の人々にも対応していかなければならない。こうした動きが、既存品に代

わるリサイクル可能な、あるいは生分解性の新しい製品や包装材の導入といったような化学企業の革新を促す可能性がある。

例えばダウ・ケミカルは、最終製品メーカーと共同で、リサイクル可能な食洗器用洗剤の容器を生産している。また、塗料や高性能コーティングのメーカー、アクゾノーベルは、同社が開発したアスファルト添加剤を使用すると、道路建設に必要なエネルギーを減らすことができる。

同様に、サイエンスに基づく持続可能な生活を推進しているDSMは高性能なプラスチックを開発し、家具メーカーが耐久性の高い製品をデザインするのに役立っている。同社はリサイクルに適した素材、言い換えると、環境により良い製品を求める消費者ニーズに合った素材の使用を信条としている。さらにDSMは、ニアガと共同でカーペットを製造する合併事業を設立した。これらのカーペットは、接着剤にラテックスを使用していないため、100%リサイクルが可能である。その製造工程では水の使用がほとんどなく、エネルギーの使用は標準的なカーペットの

製造に必要な量のわずか5%である*8。

最終製品のリサイクル

消費者も企業も、製品をそのままの形で埋め立て地などのごみ処理場に捨てる傾向がある。しかしCEのアプローチでは、企業は寿命が尽きた製品を機械的あるいは化学的方法でリサイクルし、その過程で素材や部品を回収する。そうすることで部品の寿命を延ばし、環境への悪影響を軽減し、さらには、自給自足経済に向けて貢献することとなる。幅広くリサイクルの機会に恵まれている化学企業は、リサイクルを可能にする取り組みの中核的な役割を担っていることをまず認識し、行動に移していく必要がある。基礎化学品、ポリマー、金属はいずれも、化学産業が持つノウハウでリサイクルが可能である。いくつかの企業はすでにその機会に着目しており、競争上

の優位を得るために率先して行動し、環境問題の解決に一役買っている。

化学企業のライオンデルバセル・インダストリーズは、資源管理会社のスエズと共同で、リサイクルプラスチック製造会社を運営する合弁企業、クオリティ・サーキュラー・ポリマーを立ち上げた。オランダにある同社の工場では、使用済みのプラスチックを、年間2万5000トンのポリプロピレンと高密度ポリエチレンに変換している。目標は2020年までに年間10万トン達成することである。こうしてプラスチックの持続可能性が高められる*9。

また素材メーカーのコベストロは、近隣の石炭火力発電所から発生する二酸化炭素を原料とする新工場を2016年にドイツで操業した。同工場は排出された二酸化炭素を使って、マットレスや椅子などの発泡体に必要な素材を製造している*10。

*8 : DSM, Zwolle, 2016. "DSM-Niaga ready for commercial scale production of 100%-recyclable carpets", Accessed June 1 2020. <https://global-recycling.info/archives/949>.

*9 : LyondellBasell, 2018. "LyondellBasell and SUEZ Begin Jointly Operating Plastics Recycling Venture". Accessed June 1 2020. <https://www.lyondellbasell.com/en/news-events/corporate--financial-news/lyondellbasell-and-suez-begin-jointly-operating-plastics-recycling-venture/>.

*10 : Ethical Corporation, 2017. "Interview: How Covestro is using CO2 as a building block for a more sustainable world", Accessed June 1 2020. <http://www.ethicalcorp.com/interview-how-covestro-using-co2-building-block-more-sustainable-world>

タイヤをリサイクルする機会

タイヤのリサイクルは、GCC地域の化学企業にとって有望な機会である。クウェートには、2,000万本以上のタイヤが山積みされた世界最大の中古タイヤの廃棄場があるため、商工業省はタイヤをリサイクルするように推奨している。同様に、サウジアラビアでは推計で年間約3,000万本のタイヤが廃棄されているが、そのうちリサイクルされているのは3分の1に過ぎない。これに対して、世界平均のリサイクル率は50%である*11。タイヤをリサイクルする方法は多くあり、カナダではEnvironmental Waste Internationalが、「リバース重合（高エネルギーのマイクロ波を直接当てる）」によって、中古のタイヤを油、ガス、スチール、カーボンブラックといった化学成分に分解し、価値のある部分を取り出している。取り出したガスは、この工程に必要な電力を発電するために用いられている。また、同様に取り出したスチールは、新製品に使用されるため、加工工場やリサイクル工場への販売も可能である。

さらに例を挙げると、2018年にミシュランが買収したリーハイテクノロジーは、画期的な技術により中古タイヤの素材を回収し、新しいタイヤやその他の製品を生産している*12。世界最大の特殊化学企業であるドイツのエボニック インダストリーズが現在製造しているプロセス添加剤のベストナマーは、廃タイヤを耐久性の高い道路を造るためのアスファルト混合物に使用されるゴムの粉末に変えるのに用いられる*13。また、GCC地域の化学企業は、タイヤから取り出した素材を、床板、断熱材、防音材の材料として使うことができる。

サウジアラビアが策定した「ビジョン2030」の持続可能性に対する取り組みに従い、投資プログラムの一つNational Industrial Development and Logistics Program (NIDLP)は、下流のゴム産業への積極的な投資を勧めている。新しい道路が開

発され交通部門が成長する中で、タイヤのリサイクルの需要が生まれている（図表4）。新しい道路を造るとアスファルトの需要が増える。Strategy&の中東チームによると、2018年から2021年の間にアスファルトに占めるゴムの割合は約9万トン、価格にして2億4,000万リヤル（6,400万ドル）になると予測される。エネルギー、水、自動車部門で、天然ゴムまたは合成ゴムの代わりに再生ゴムやリサイクルゴムの使用が可能である。リサイクルされたタイヤの粉は、高性能の腐敗防止コーティングやパイプラインの保護に用いることもできる。サウジアラビアのタイヤのリサイクルを先駆的に行った工場は、原料として年間1,000万本以上の廃タイヤを得ることができ、年間売り上げは約3,000万リヤル（800万ドル）が見込まれている*14。

循環型戦略の導入

化学企業がCE計画を進めるにあたって取るべき最初のステップは、明確な事業目標と循環型戦略の論拠を設定することであり、循環型への取り組みの具体的な内容を決めるのはその後である。この段階で、経営陣がCEアプローチを全面的にサポートし、組織全体でこの戦略を支持していく準備を整えることが不可欠である。

循環型への取り組みの選択は、組織の現状分析に基づくべきである。化学企業は、バリューチェーンにおける原材料の流れを見える化し、組織内外の広範なエコシステムにおける循環を詳細に説明することが有効であろう。そうすることで、経営幹部はさまざまな物質の出入りを確認することができ、最も価値流出のある箇所を正確に突き止められるだろう。

こうした分析の後に実行するステップは、比較的短期間で素晴らしい成果を出せそうなパイロットプ

*11 : Jordan Schultz, 2018. "Michelin's sustainability increases with tire recycling subsidiary Lehigh Technologies," WasteDive. Accessed June 1 2020, <https://www.wastedive.com/news/michelin-sustainability-tire-recycling-lehigh-technologies/525041/>.

*12 : Brian Taylor(ed.), 2018. "Michelin acquires recycled-content powder maker Lehigh Technologies: Company's North American subsidiary will help consume recycled-content rubber powders made by the Georgia-based firm," Recycling Today. Accessed June 1 2020, <https://www.recyclingtoday.com/article/michelin-lehigh-acquisition-rubber-tire-recycling/>.

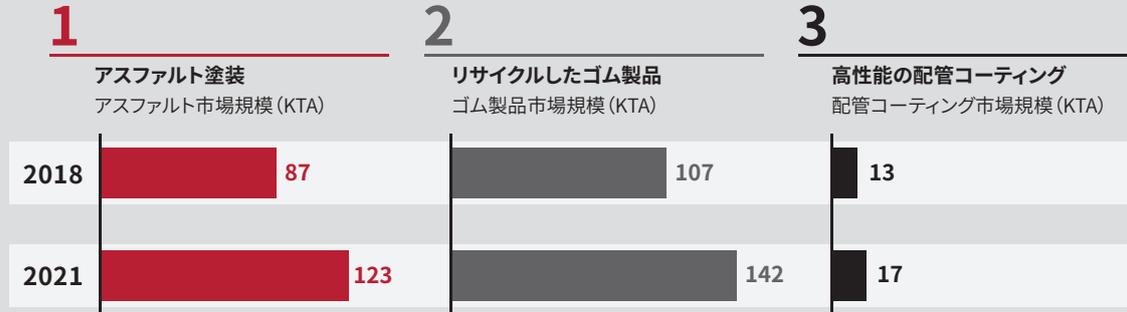
*13 : Weibold, 2018. "German chemical company Evonik helps using recycled tires in road construction, Accessed June 1 2020, <https://weibold.com/german-chemical-company-evonik-helps-using-recycled-tires-in-road-construction/>.

*14 : Tire recycling opportunity, Strategy&分析

図表4

サウジアラビアにはゴムをリサイクルする機会がある

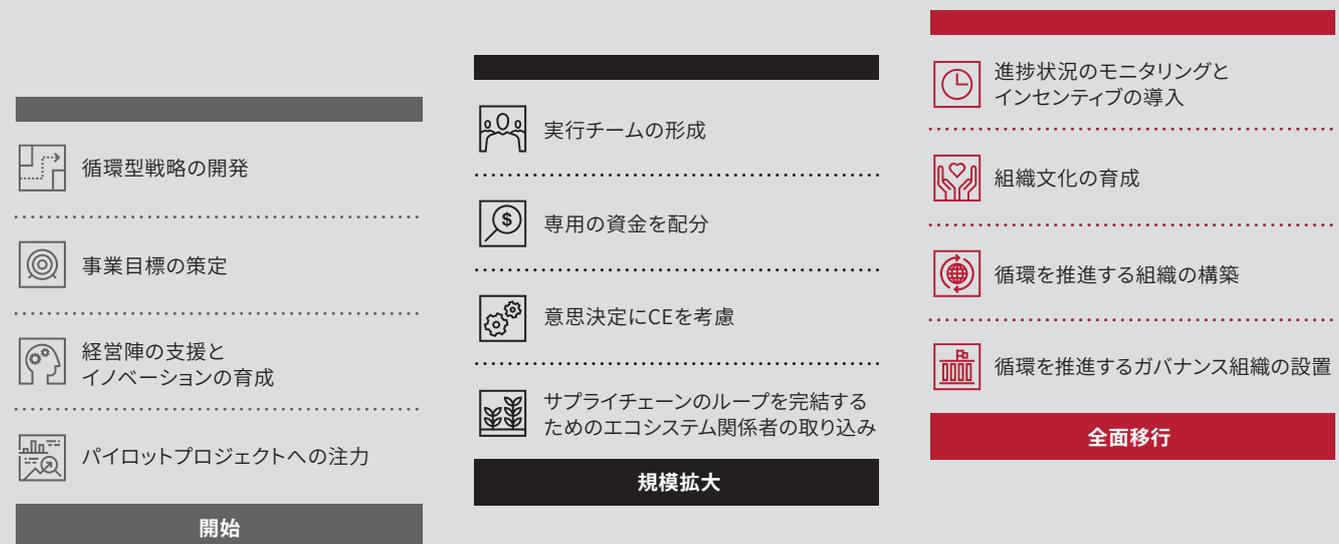
タイヤリサイクル市場規模予想



注：2018年＝実値、2021年＝Strategy&予測値、KTA＝Kilotons per annum (年間キロトン)
出所：Strategy&分析

図表5

循環型への移行には、盤石な戦略と目標設定に基づく内部改革が必要である



出所：Strategy&

プロジェクトを特定し、広範なCE計画に対して組織全体が自信と信念を持って取り組めることである。

循環型戦略を成功させるには、構想を策定し、効率よく実施するだけでは十分と言えない。実際に実行するには、大規模な内部改革が必要になる(図表5)。

組織文化もCEの考え方を後押しするものでなければならない。商業・住宅用のモジュラー・カーペットタイルを製造しているインターフェースの最高執行責任者は、「もっといい方法があるはずだ」というモットーのもとに、このアプローチを推進している。従業員に、「果たして今の方法でいいのか」と、絶え

ず疑問を投げかけるのである。同社は2020年までにゼロエミッションを目指している*15。

循環型の活動に適合できるかどうか、関連プロセスの成功や適用の可能性を判断する重要な要素である。ダウ・ケミカルは、管理職があらゆる決定を下すときに考慮しなければならない環境効率指針を作成した。例えば、提供するものがサービスに非物質化されているか、エネルギー効率を高めているか、などを評価しなければならないとしている。

CEアプローチへの移行期間中、企業は常に規律と集中を維持することが重要である。その実現には、進捗状況を綿密に評価する必要がある。成功例から学び、失敗した取り組みはそれが損失をもたらす前に素早く取りやめるべきである。さらに、個人の成績評価においては循環型への取り組みを考慮に入れることで、CEに必要な組織文化をより定着させることができる。フィリップスは循環

型経済スコアカードを考案し、リーダーの業績評価にサステナビリティの目標を組み入れた*16。

企業のCE戦略にとって実行可能な提案数を増やすためには、組織の枠を超えることでも良い結果をもたらす。化学企業のBASFは、自社の研究開発部門に加えて、大学・研究機関、企業提携のネットワークから得られる知見を活用するため、その関係強化に努力を惜しまない*17。

政府とのつながりも不可欠である。周りの環境が循環型経済を推進するものでなければ、企業だけでは何もできない。循環型化学産業の実現に向けたサプライヤーと顧客のエコシステム構築のために、企業は政策立案者や規制当局、政府機関と連携して支援を得なければならない。加えて、こうしたエコシステムの構築には、企業が適切なインセンティブと規則を導入していることが求められる。

*15 : Interface.com, Climate Take Back. Accessed June 1, 2020. https://www.interface.com/EU/en-GB/sustainability/climate-take-back-en_GB.

*16 : Philips, 2014. "Rethinking the future: Our transition towards a circular economy", Accessed June 1, 2020. <https://www.philips.com/c-dam/corporate/about-philips/company/downloads/circular-economy-brochure.pdf>.

*17 : BASF, Innovation - Collaborations with academia, Accessed June 1, <https://www.basf.com/global/en/who-we-are/innovation/how-we-innovate/academic-collaborations.html>.

結論

CEは、環境への悪影響を軽減したり、企業評価を高めたりするだけではない。持続可能な方法を用いることで競争上の優位がもたらされるということが重要なのである。化学企業は化学の管理知識や製品をサービスとして提供することで、あるいは高品質で耐久性の高い製品やリサイクル製品を開発することで、まったく新しい収入源の開拓が可

能となる。こうした変化は、製品やプロセスだけにとどまらない。提携企業や政府との関係を構築しつつ、マインドセットや企業文化も変えていかねばならない。パイロットプロジェクトを成功させ、循環型への取り組みを広範に実施することで、先行企業は必ず後発の競合他社をしのごう優位な立場を確保することができるであろう。

Circular economy : A new source of competitive advantage in the chemicals industry by Dr. Yahya Anouti, Frederic Ozeir, Saed Shonnar, Jana Batal, October 30, 2019

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