

化 学

【要約】

- グローバル需要は、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う経済活動の急激な収縮により、2020年は前年比▲2.5%とリーマンショック時並みの大幅減、2021年は先進国で緩やかな回復となるも中国市場の反転増等が寄与し、前年比+4.3%を予測する。国内需要は、外出自粛要請や工場停止等の影響により2020年は同▲6.5%の減少、2021年は回復に向かうも、同+2.2%と、そのペースは緩慢になると予想する。
- 2025年にかけては、グローバル需要は、中国の成長が継続すること、及び先進国経済の正常化に伴う需要回復により、年率+3.3%程度の成長が見込まれるが、2025年時点での需要は昨年想定よりも1年程度後ずれした水準となる見込み。国内需要は、2023年に2019年水準へ回復するものの、建設や自動車関連需要のピークアウトにより、リーマンショック時以降の5,000千トン強の水準から一段切り下がった4,800千トン程度の需要水準が定着すると予想する。
- 今般のコロナショックによって、「汎用化学事業の再構築と機能性化学品事業の強化」といった国内化学メーカーによる過去の戦略実行の成果が確認されたが、今後はこれまで認識してきたリスク、及び事業機会の出現が早期化される可能性があり、現行戦略の実行をこれまで以上に加速させる必要がある。国内石油化学事業に関しては、コンビナートの競争力強化に向けた垂直連携の深化が必要であり、機能性化学事業に関しては、グローバル展開、バリューチェーン延伸、新素材開発の推進が必要である。また、脱炭素、資源循環といった長期的なイシューに対しては、外部との協調と環境プレミアムの取り込みを進めていく必要がある。

I. 需給動向

【図表 5-1】需給動向と見通し

（千トン）	指標	2019年 （実績）	2020年 （見込）	2021年 （予想）	2025年 （予想）	CAGR 2020-2025
グローバル需要	エチレン換算需要	160,815	156,767	163,582	184,744	-
	前年比増減率（%）	+2.2%	▲2.5%	+4.3%	-	+3.3%
国内需要	エチレン換算内需	4,706	4,401	4,500	4,741	-
	前年比増減率（%）	▲4.1%	▲6.5%	+2.2%	-	+1.5%
輸出	エチレン換算輸出	2,512	2,307	2,176	1,955	-
	前年比増減率（%）	+17.7%	▲8.2%	▲5.6%	-	▲3.2%
輸入	エチレン換算輸入	800	748	765	806	-
	前年比増減率（%）	▲9.3%	▲6.5%	+2.2%	-	+1.5%
国内生産	エチレン生産	6,418	5,960	5,911	5,891	-
	前年比増減率（%）	+4.2%	▲7.1%	▲0.8%	-	▲0.2%

（注）2019年実績のうち、グローバル需要のみみずほ銀行産業調査部による予測、2020年以降は全て産業調査部による予測。以下、特に断りのない限り同じ

（出所）経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向（2019年10月）」、IHS Markit、重化学工業通信社「石油化学新報」等より、みずほ銀行産業調査部作成

先行き 5 年のグローバル・国内需要予測のポイント

- ・ グローバル需要は、中国やアジア新興国の成長がけん引するが、新型コロナウイルス影響による大幅な需要減少が響き、需要成長が昨年時点想定よりも 1 年程度後ずれ
- ・ 中国の需要成長率は、経済成長の伸びとともに緩やかに鈍化
- ・ 世界の需給バランスは、需要成長の後ずれによって、緩和状態が長期化
- ・ 内需は 2020 年を底に回復に転じるも、建設や自動車関連等需要の伸び悩みから 4,800 千トン水準が定着

1. グローバル需給 ～需要回復の後ずれにより、需給バランス緩和が長期化

【図表 5-2】グローバル需要の内訳

（千トン）	地域	2019年 （見込）	2020年 （見込）	2021年 （予想）	2025年 （予想）	CAGR 2020-2025
グローバル需要	米国	23,986	23,111	23,632	25,344	-
	前年比増減率（%）	+1.3%	▲3.7%	+2.3%	-	+1.9%
	欧州	19,359	17,864	18,608	19,482	-
	前年比増減率（%）	▲0.1%	▲7.7%	+4.2%	-	+1.7%
	中国	49,083	49,757	52,914	63,173	-
	前年比増減率（%）	+4.1%	+1.4%	+6.3%	-	+4.9%
	その他アジア	28,082	26,885	28,367	32,401	-
	前年比増減率（%）	+1.6%	▲4.3%	+5.5%	-	+3.8%
	世界計	160,815	156,767	163,582	184,744	-
	前年比増減率（%）	+2.2%	▲2.5%	+4.3%	-	+3.3%

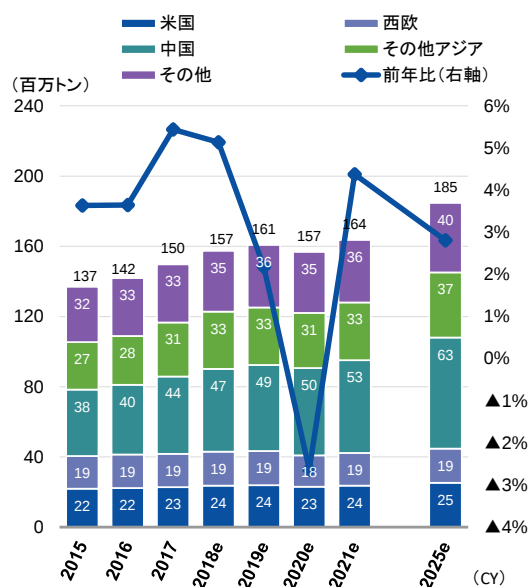
（注）欧州は、ベルギー、フランス、ドイツ、ギリシャ、イタリア、オランダ、スペイン、イギリス、ポルトガル、デンマーク、オーストリア、スイス、フィンランド、ノルウェー、スウェーデン、その他アジアは、韓国、台湾、インドネシア、マレーシア、ベトナム、タイ、シンガポール、フィリピン、オーストラリア、インド

（出所）経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向（2019 年 10 月）」、IHS Markit、IMF、World Economic Outlook 等より、みずほ銀行産業調査部作成

① グローバル

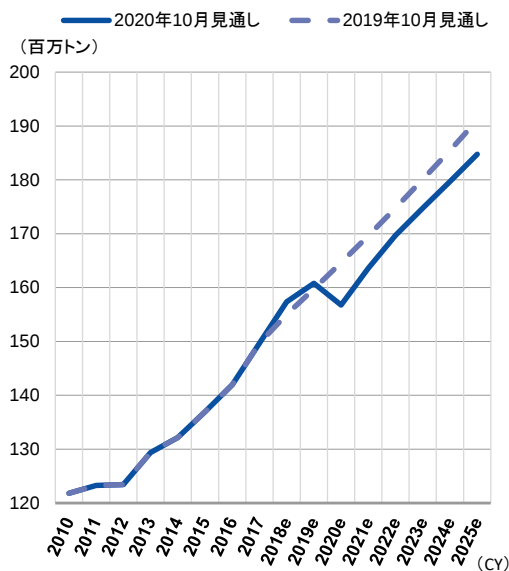
世界需要は、大幅な需要減少を背景に、需要成長見通しが 1 年程度後ずれ

世界のエチレン換算需要は、新型コロナウイルスの感染拡大を背景とした世界景気の急減速により、2020 年は 156,767 千トン（前年比▲2.5%）と、リーマンショック時並みの減少率となる見込み。2021 年は、主要先進国需要の回復が緩慢なペースとなる一方で、中国のインフラ投資関連需要のけん引もあり、163,582 千トン（同+4.3%）と、2019 年の需要水準への回復を予測する。中期的には、2022 年以降のワクチンの普及による世界経済の正常化に伴い、年率+3%程度の従来の成長トレンドに回帰することで、2025 年の世界需要を 184,744 千トン（年率+3.3%）と予測する（【図表 5-2、3】）。但し、これは昨年時点の需要想定よりも約 1 年程度需要成長が後ずれした水準となる（【図表 5-4】）。

【図表 5-3】グローバルの
エチレン換算需要の見通し

(出所) 経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019年10月)」、IHS Markit 等より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-4】需要見通しの昨年との比較



(出所) 経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019年10月)」、IHS Markit 等より、みずほ銀行産業調査部作成

② 米国

2019 年水準の需要の回復は 2022 年。中期的には、人口増加を背景に先進国としては高めの成長

2020 年の米国のエチレン換算需要は、新型コロナウイルス感染拡大を背景としたロックダウンの実施、それに伴う経済活動の低迷の影響を受け、23,111 千トン(前年比▲3.7%)への減少を見込む。2021 年は、財政支援策による個人消費の下支えや、郊外物件ニーズの拡大に伴う建材関連需要等の回復が見込まれるものの、行動制限による需要下押し圧力が残存しており、23,632 千トン(同+2.3%)への緩やかな成長を予測する。その後、ワクチンの普及に伴う行動制約の解消により、2022 年に 2019 年水準の需要回復を予測するが、それ以降は人口増加(年率+0.6%)及び一人当たりエチレン換算需要伸び(同+0.9%)により、同+1.5%程度の成長ペースとなり、2025 年は 25,344 千トン(同+1.9%)を予測する。

エタンクラッカー
新増設が進展も、
油価下落と需要
の後ずれにより
予測期間後半の
計画は停滞を予
測

米国では、安価なエタンを原料として活用するエタンクラッカーの新増設が進み、ポリエチレン等の輸出が拡大している。しかしながら、2020 年 3 月から 4 月にかけての原油価格の急落によるエタンの価格競争力の相対的な低下と、新型コロナウイルス影響による世界需要成長の後ずれを背景に、予測期間後半では新増設プロジェクトが停滞する可能性が高いと判断する。実際にタイの PTTGC は当初 2025 年頃の稼働を予定していた米国におけるエタンクラッカー新設計画の FID(最終投資意思決定)時期の延期を発表している。2025 年末時点の生産能力は、既に建設工事が始まっており 2023 年までの稼働が見込まれる計画分のみの増加を想定し、約 45,000 千トン(2019 年対比で+約 5,000 千トン)を予測する。

③ 欧州

復興予算による
建材需要の急回
復も、行動制約に
より、2019 年水準
の需要回復は
2022 年

欧州のエチレン換算需要は、強力なロックダウン措置が実施された結果、消費及び生産活動が大きく縮小し、2020 年のエチレン換算需要は 17,864 千トン（前年比▲7.7%）と、他地域と比べても落ち込み幅が大きくなる見通しである。2021 年は、各国政府の復興計画に基づく公共投資の実施による建設分野等需要の早期回復が見込まれるものの、輸出・生産活動、及び消費の伸び悩みから 18,608 千トン（同+4.2%）にとどまり、2019 年の需要水準への回復は 2022 年になると予測する。

グリーンリカバリ
ー、リサイクル材
の普及進展によ
り、市場成長ペ
ースは鈍化

欧州では、プラスチック包装廃棄物のリサイクルが着実に進展する方向性であり、一定程度の需要の下押し圧力となると想定する。2018 年に発表された欧州プラスチック戦略では、「2025 年までにプラスチック包装廃棄物のリサイクル率を 50%まで高める」との目標が設定されたが、その後も「循環型プラスチックアライアンス（Circular Plastic Alliance）」¹への民間企業等の参加や、コロナ復興基金における財源としての非リサイクルプラスチックへの課税が決定される等、再生プラスチック普及に向けた具体的な取り組みが進展している。中期的には、人口・所得の伸びによる潜在的な需要成長ペース（年率+0.5%）を、再生材需要の拡大によるバージン材需要の減少（同▲0.2%）²が押し下げ、2025 年は 19,482 千トンとなり、2022 年比では年率+0.3%程度の低成長にとどまると予測する。

欧州の生産能力
拡張は想定せず

欧州のエチレン生産能力は、本見通し期間においては 22,535 千トン（年率+0.0%）と略横ばいを維持する想定である。2019 年 1 月に英 Ineos がベルギーアントワープでエタンクラッカー及び PDH（プロパン脱水素）設備の新設を発表しているものの、現段階において公式な稼働時期等に関する情報の開示がなく、本見通しには織り込んでいない。

④ 中国

強力なロックダウ
ンと、他国に先駆
けた経済活動の
再開により、2020
年は大幅減速な
がらもプラス成長
を維持

2020 年のエチレン換算需要は、1 月下旬から行われた世界的にも強力なロックダウンの影響により、1～3 月に前年同期比▲5%程度の大幅減になったと見込まれるも、他国に先駆けた経済活動の再開や、政府によるインフラ向け資金供給と住宅等建設の進展等により、49,757 千トン（前年比+1.4%）と、暦年ベースではプラス成長を維持すると見込む。足下の汎用樹脂の輸入量の推移をみると、4～6 月に全ての樹脂の輸入ペースが回復しており、中でも建材に多用される塩ビ樹脂の輸入が急拡大している（【図表 5-5】）。2021 年は、地方債発行に支えられたインフラ投資の活発化と建材関連需要の増加、及び財消費の緩やかな回復が続き、52,914 千トン（同+6.3%）へ大幅な反動増を予測する。

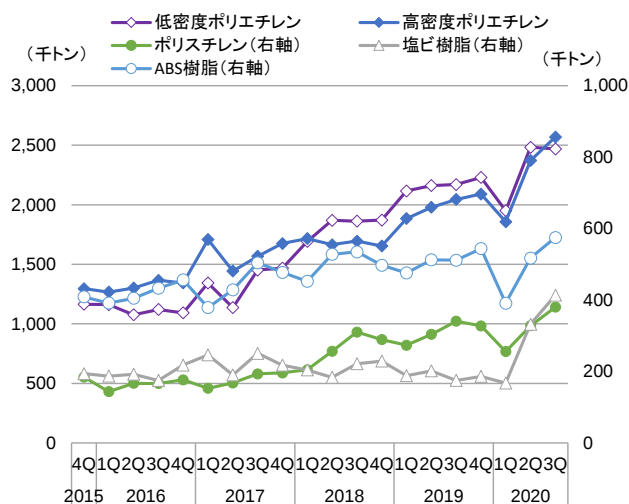
¹ 2018 年 12 月に欧州委員会が立ち上げたプラットフォーム。企業や産業団体等が参加しプラスチックの再生利用の促進に向けた各種枠組み等を構築する。独 BASF 等の大手化学メーカーも参画。

² 欧州におけるプラスチック包装材のリサイクル率（2018 年時点で 42%）が、2025 年の目標値である 50%に達する前提で試算。

中期的には成長速度は鈍化も、世界需要のけん引役としての位置づけは変わらず

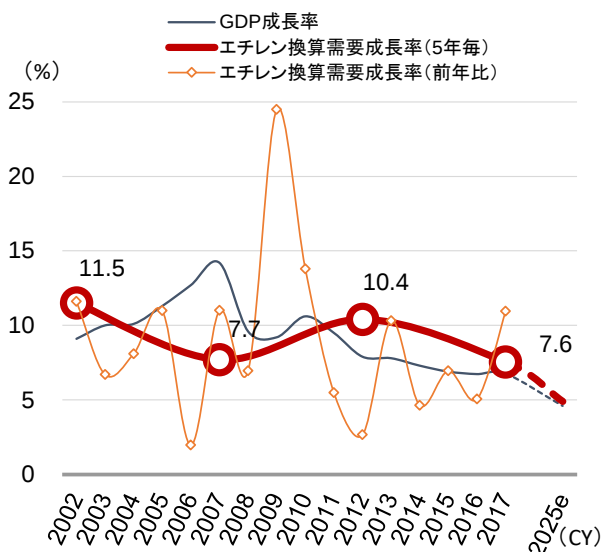
中期的には、経済成長ペースの鈍化に伴い、需要成長率は緩やかに低下していく見込みであり、2025年の需要を63,173千トン（年率+4.9%）と予測する。過去20年間のGDP弾性値（エチレン換算需要成長率/実質GDP成長率）は概ね1となっており、5年毎の需要成長率をみても、成長ペースが緩やかに減速していることが確認される（【図表 5-6】）。成長ペースは鈍化こそするが、世界需要のけん引役となる構図は変わらない見込みである。

【図表 5-5】中国の汎用樹脂輸入量の推移



（出所）重化学工業通信社「石油化学新報」より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-6】中国の需要成長率長期推移

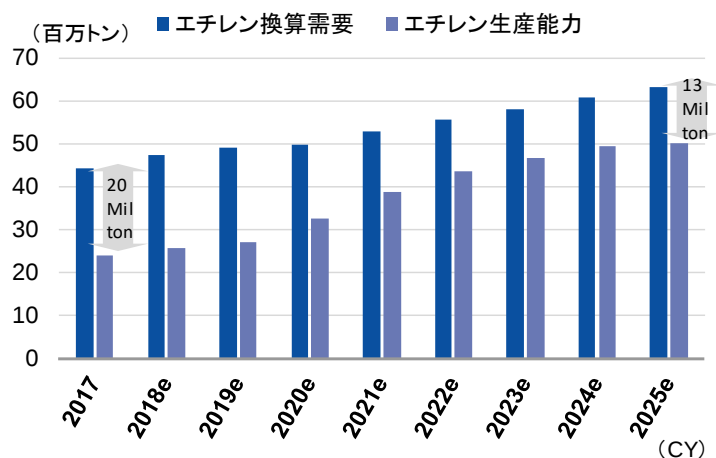


（出所）経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向（2019年10月）」、IMF, *World Economic Outlook* より、みずほ銀行産業調査部作成

石化製品の自給化の遅れから、計画される大規模新增設は着実に進展

中国のエチレン生産能力は、2020年から2025年までの5年間で約17,500千トン/年、単年換算では約3,500千トン/年の新增設が計画されており、これは自国の需要成長を上回るペースでの拡大となる。2020年は9月迄に、Hengli Petrochemical (1,400千トン/年)、Zhejiang Petrochemical (1,400千トン/年)、Bora LyondellBasell PC (1,000千トン/年) 及び Sinochem Quanzhou (1,000千トン/年) が既に稼働しており、2020年末以降の稼働が見込まれる大型プロジェクトに関しても、一部で新型コロナウイルス影響による工事遅延の影響を受けながらも進展している。中国でこのような大規模新增設が進む背景として、石油化学製品の自給化水準が未だ低い状態にあることが挙げられる。上記の大規模新增設計画が全て稼働した場合にも、2025年時点では輸入依存が継続する見通しであり、自給化に向けた新增設は着実に推進されると想定する（【図表 5-7】）。

【図表 5-7】中国のエチレン換算需給見通し



(出所) 経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019年10月)」、
IHS Markit, IMF, World Economic Outlook より、みずほ銀行産業調査部作成

⑤ その他アジア

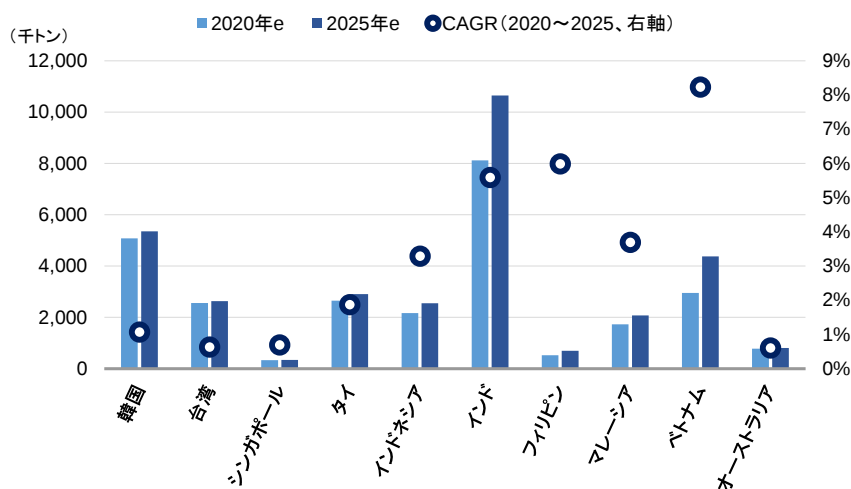
感染抑制が相対的に奏功したベトナム等の回復が寄与し、2021年に2019年水準を回復

その他アジア地域のエチレン換算需要は、インドやタイ等の新型コロナウイルスの感染抑制が遅れた地域における需要減少の影響が大きく、2020年は、26,885千トン(前年比▲4.3%)への減少を見込む。2021年は、インドやタイ等の需要回復ペースが引き続き緩慢であることが想定される一方、相対的に感染が抑制されているベトナムや台湾等の持ち直しは早く、28,367千トン(同+5.5%)と、2019年の需要水準に復帰すると予測する。

中期的には、ベトナム、インドが需要のけん引役

中期的には、経済成熟国である、韓国、台湾、シンガポール、オーストラリアの伸び幅は限定的であるものの、ベトナムやインド等の新興国における現地消費及び再輸出用需要の成長が見込まれ、2025年は32,401千トン(年率+3.8%)を予測する(【図表 5-8】)。

【図表 5-8】その他アジアのエチレン換算需要見通し



(出所) 経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019年10月)」、
IHS Markit, IMF, World Economic Outlook より、みずほ銀行産業調査部作成

需要成長地域におけるプラント新設に加え、輸出志向型の大型プラント建設が韓国で進展

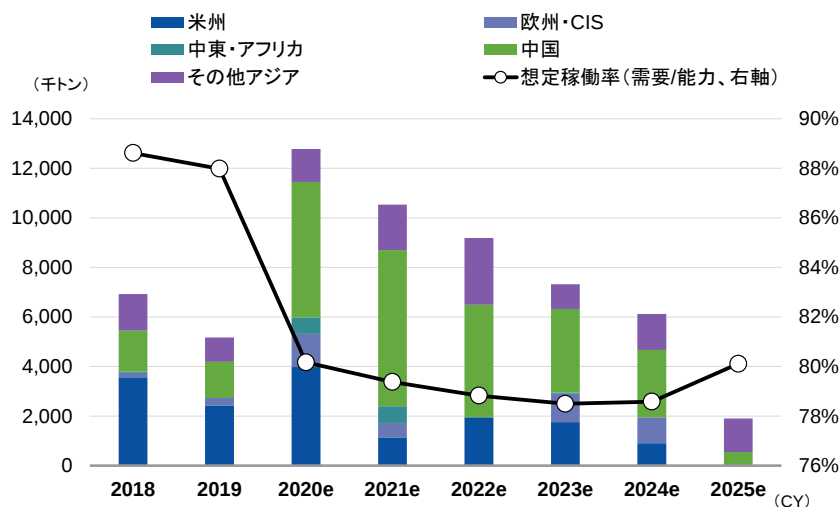
その他アジアのエチレン生産能力は、2020 年から 2024 年までの 5 年間で約 8,300 千トンの増加が見込まれる。具体的には、2021 年にインドで 1,200 千トン/年（印 HPCL Mittal Energy）、同年にタイで 500 千トン/年（泰 PTTGC）、2023 年にベトナムで 1,000 千トン/年（泰 SCG Chemicals）、インドネシアで 1,000 千トン/年（韓 Lotte Chemical）等の需要成長地域における能力拡大が見込まれる。これに加えて、韓国では石油精製系企業によるエチレン生産への新規参入計画が複数存在し、同国内だけで 4,400 千トンの増加が見込まれる。韓国の石油精製系企業は、ケミカルシフトによって原油の高付加価値化と製油所の競争力強化を図りながら、需要拡大が続く中国市場への輸出を拡大させる狙いがあると推察される。

⑥ グローバル需給バランス

グローバル需給の緩和が 2024 年頃まで継続

以上、グローバルの需要及び各国プラントの新增設計画を踏まえると、需給バランス緩和状態が長期化すると考えられる。需給バランスから算出したグローバルの想定稼働率（エチレン換算需要/エチレン生産能力）は、2020 年に大幅に下落し、その後も需要成長を上回る能力拡大が続くことで、緩和状態が 2024 年頃まで継続すると予想する（【図表 5-9】）。

【図表 5-9】グローバルの新增設計画と稼働率の見通し



(注) 稼働率はエチレン換算需要÷エチレン生産能力より算出した値

(出所) 経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019 年 10 月)」、IHS Markit より、みずほ銀行産業調査部作成

2. 国内需要 ～需要産業の伸び悩みから、内需 4,800 千トン水準が定着

【図表 5-10】国内需要の内訳

(千トン)	指標	2019年 (実績)	2020年 (見込)	2021年 (予想)	2025年 (予想)	CAGR 2020-2025
国内需要	エチレン換算内需	4,706	4,401	4,500	4,741	-
	前年比増減率(%)	▲4.1%	▲6.5%	+2.2%	-	+1.5%
輸出	エチレン換算輸出	2,512	2,307	2,176	1,955	-
	前年比増減率(%)	+17.7%	▲8.2%	▲5.6%	-	▲3.2%
輸入	エチレン換算輸入	800	748	765	806	-
	前年比増減率(%)	▲9.3%	▲6.5%	+2.2%	-	+1.5%
国内生産	エチレン生産	6,418	5,960	5,911	5,891	-
	前年比増減率(%)	+4.2%	▲7.1%	▲0.8%	-	▲0.2%

(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」より、みずほ銀行産業調査部作成

2020 年の内需は新型コロナウイルスの影響により減少

2020 年のエチレン換算内需は、4～6 月をボトムとし、以降は回復に向かうも、4,401 千トン(前年比▲6.5%)と低水準での着地を見込む(【図表 5-10、11】)。需要のボトムと想定される 2020 年 4～6 月は、緊急事態宣言下の外出自粛に伴う個人消費の減少、自動車及び関連産業における工場停止や新設住宅着工戸数の減少により、ポリエチレンのフィルム分野、ポリスチレンの包装資材分野、及び塩ビ樹脂の建材向け等、広範な領域の需要が減退し、エチレン換算需要としては前年同月比▲14.9%の大幅減少となった(【図表 5-12】)。

2021 年は回復に転じるもペースは緩慢

2021 年は、4,500 千トン(同+2.2%)への緩慢な回復を予想する。個人消費や、自動車や電子部品及び関連産業の生産活動の回復に伴う需要増加が見込まれるものの、消費及び生産の水準は低く、2019 年の需要水準には至らない見通し。

2019 年水準への回復は 2023 年頃。以降は需要産業成長伸び悩みにより、4,800 千トン程度の需要が定着

中期的には、個人消費の回復による非耐久財向け需要増(年率+0.2%)、及びエレクトロニクスや自動車等の耐久財関連産業の需要の回復(同+1.3%)が続くことを想定し、2023 年に新型コロナウイルス発生前の 2019 年と概ね同水準へ回復し、2025 年に 4,741 千トン(同+1.5%)となると予想する。但し、予測期間後期においては、建材や自動車関連需要のピークアウトが見込まれており、リーマンショック時以降に定着した 5,000 千トン強の内需水準まで戻りきらず、そこから一段切り下がった 4,800 千トン水準の需要が定着すると予想される。

長期的に再生材拡大によるバージン材需要の下押し圧力は高まる方向性

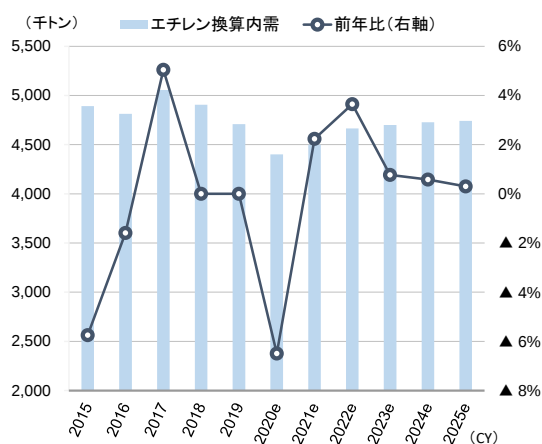
足下では、新型コロナウイルスの感染拡大と新たな行動様式の定着によって、衛生目的のワンウェイ(使い捨て)プラスチックを使用するケースが増加する等、用途に応じたプラスチック利用の価値が再認識されつつある。しかしながら、不必要なプラスチック消費抑制施策や、リサイクル技術・チェーンの確立による再生材利用の拡大は不可逆的な潮流であるものと考えられ、バージン材(未使用材)需要の下押し圧力は徐々に高まっていくと考えられる。

レジ袋有料化に伴う国内生産への影響は軽微

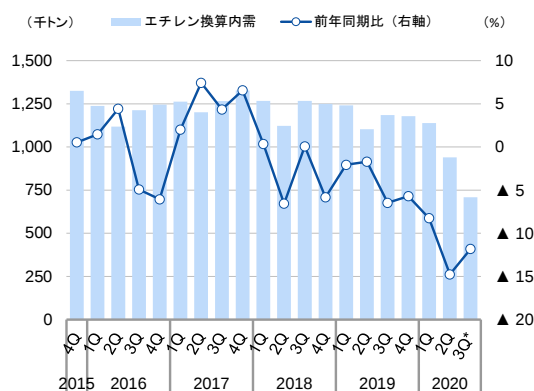
尚、2020 年 7 月から施行されているレジ袋の有料化により、国内のレジ袋消費量は大きく低下することが見込まれるが、国内のエチレン生産、及び樹脂(高密度ポリエチレン)生産に与える影響は軽微であると考えられる。国内で流通

するレジ袋約 300 千トンのうち、約 8 割が中国やインドからの輸入品と推計される。差し引きの約 60 千トン程度が国内で生産されるレジ袋の量となるが、日本の化学メーカーは、樹脂の高付加価値化を図る戦略のもとで、既にレジ袋向けの樹脂の供給比率を大きく下げており、現在はその過半が輸入樹脂によって製造されているものと推定される。仮に 1/3 にあたる 20 千トン程度の需要を全て喪失してしまった場合も、2019 年のエチレン生産量対比では▲0.3%、高密度ポリエチレン生産量対比では▲2.4%の影響にとどまると考えられる。

【図表 5-11】エチレン換算内需の見通し



(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」より、
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-12】エチレン換算内需の
四半期推移

(注) 2020 年 3Q は、2020 年 7～8 月の実績値
(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」
より、みずほ銀行産業調査部作成

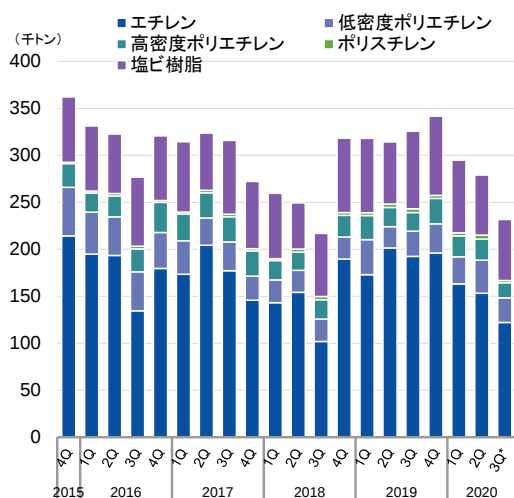
3. 輸出 ～世界需給緩和の影響を受け、弱含む展開が長期化

世界需給バ
ランスの緩和により、
減少継続を予測

2019 年のエチレン換算輸出は 2,512 千トンと、2015 年に次ぐ高水準となったが、2020 年以降は世界需給バランスの緩和が継続することで、低水準での推移が続くと想定する(【図表 5-10】)。製品別では、最大の輸出品目であるエチレン単体輸出への影響が大きいと見込む(【図表 5-13】)。

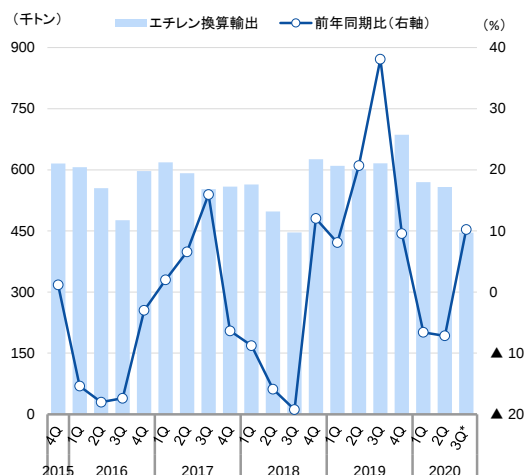
輸出減少トレンド
は 2024 年まで継
続し、2025 年時
点の輸出量は
2,000 千トン割れ
を予測

2020 年のエチレン換算輸出は、外需減退と中国等海外大型設備の稼働に伴う需給悪化により 2,307 千トン(前年比▲8.2%)への減少を見込む。2020 年 6 月までのエチレン換算輸出は、前年対比▲7%程度の減少にとどまっており、7～8 月は前年同期比+10%程度となるなど、足下においては、外需が弱含む中でも一定水準の輸出を維持している(【図表 5-14】)。ただし、これは油価下落によって相対的なナフサクラッカーの価格競争力が高まったことに加えて、世界各国で需要減少を見越した稼働調整が一斉に行われたことによる短期的な需給タイト化が要因と推察される。2020 年末にかけては、引き続き低い水準にとどまると想定される油価が輸出の下支え要因として働くものの、中国における複数の大型設備の稼働にあわせ、輸出の減少幅が拡大すると想定する。中期的には、外需の回復が見込まれるものの、需要成長を超える新增設による需給バランスの緩和が 2024 年頃まで継続することが想定され、2021 年は 2,176 千トン(同▲5.6%)、2025 年は 1,955 千トン(年率▲3.2%)と低い輸出水準が継続すると予想する。

【図表 5-13】主要製品別輸出货量推移
（エチレン換算）

(注)2020年3Qは、2020年7～8月の実績値
(出所)重化学工業通信社「石油化学新報」より、
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-14】エチレン換算輸出の推移



(注)2020年3Qは、2020年7～8月の実績値
(出所)重化学工業通信社「石油化学新報」より、
みずほ銀行産業調査部作成

4. 輸入 ～内需回復と合わせて緩やかに増加。海外品の急速な流入は想定せず

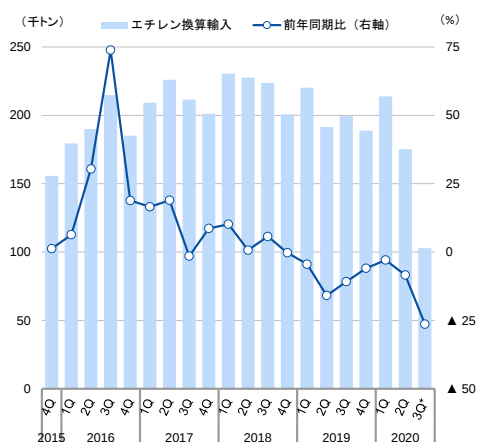
内需の回復にあ
わせ、輸入も緩
やかに増加

2020年のエチレン換算輸入は、経済活動の急減速と生産活動の低迷により748千トン(前年比▲6.5%)への減少を見込む(【図表 5-10、15、16】)。中期的には内需の緩やかな回復にあわせ、2021年は765千トン(同+2.2%)、2025年は806千トン(年率+1.5%)と増加基調が維持されると予測する。

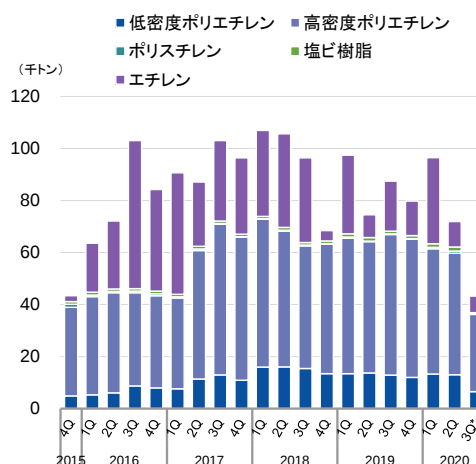
安価な製品の流
入は起こりづらい

尚、予測期間においては、油価下落によって米国エタン由来化学品のアジア域内への流入ペースが緩やかになること、及び為替が概ね足下の水準で推移することが想定され、安価な輸入品の急速な流入は起こり難いと考えられる。

【図表 5-15】エチレン換算輸入の推移



(注)2020年3Qは、2020年7～8月の実績値
(出所)重化学工業通信社「石油化学新報」
より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-16】主要製品別輸入量推移
（エチレン換算）

(注)2020年3Qは、2020年7～8月の実績値
(出所)重化学工業通信社「石油化学新報」、
財務省「貿易統計」より、みずほ銀行
産業調査部作成

5. 生産～輸出の減少を主因とし、稼働率9割を若干下回る状況の継続を予想

【図表 5-17】生産見通し

	指標	2019年 (実績)	2020年 (見込)	2021年 (予想)	2025年 (予想)	CAGR 2020-2025
国内生産	エチレン生産(千トン)	6,418	5,960	5,911	5,891	-
	前年比増減率(%)	+4.2%	▲7.1%	▲0.8%	-	▲0.2%
	エチレン生産能力(千トン)	6,727	6,535	6,678	6,678	-
	前年比増減率(%)	+5.3%	▲2.9%	+2.2%	-	+0.4%
	設備稼働率(%)	95.4	91.2	88.5	88.2	-
	前年比増減(%pt)	▲1.0	▲4.2	▲2.7	-	-

(注) 2020 年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」より、みずほ銀行産業調査部作成

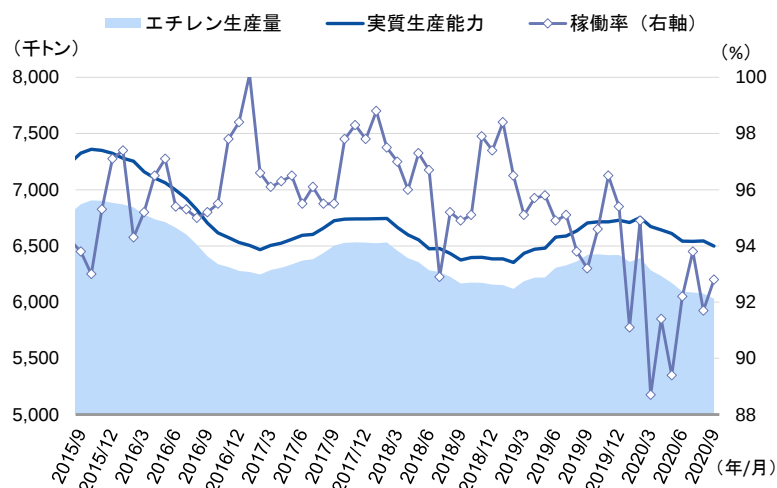
2020 年の稼働率は輸出の下支えもあり、概ね 9 割水準を維持

2020 年のエチレン生産量は、内外需要双方の減退から、5,960 千トン(前年比 ▲7.1%) への減少を見込む(【図表 5-17】)。2020 年 3 月に、内外需要の急減を見越した稼働調整が行われた結果、7 年 3 カ月ぶりに設備稼働率が 9 割を下回ったものの、その後の輸出が一定水準で保たれたことから、2020 年 9 月時点は 9 割の水準を維持している(【図表 5-18】)。

2021 年以降は、需給バランス緩和による輸出減少により 9 割割れが継続

2021 年以降は、内需の緩やかな回復が見込まれるものの、世界的な需給緩和を背景とした輸出の減少により、2021 年は 5,911 千トン(同 ▲0.8%)、2025 年は 5,891 千トン(年率 ▲0.2%)と微減基調で推移すると予測する。エチレンプラントの稼働率に関しては、油価が低い水準に抑えられることで、落ち込み幅が世界全体比で軽微になると想定するものの、9 割を若干下回る状況が継続する見通し。

【図表 5-18】エチレン生産量の推移



(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」より、みずほ銀行産業調査部作成

6. 市況 ～需給緩和により、今後のエチレン市況は弱含む見通し

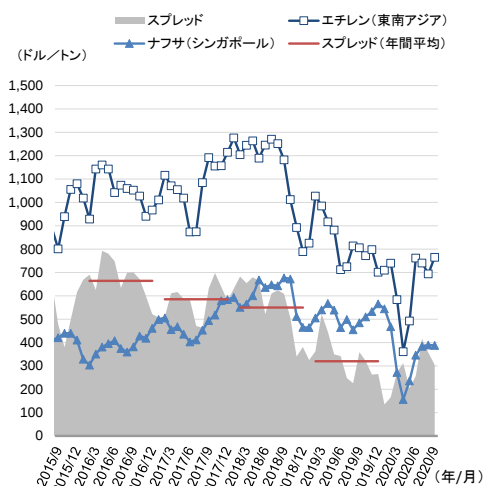
2020 年の市況は外需減退の中で、油価下落等の恩恵もあり、一定のスプレッドを確保

需給緩和により、
今後は低下が予想される

2020 年 9 月時点のアジアのエチレン市況は、エチレン価格が 765 ドル/トン、対ナフサスプレッドが 377 ドル/トンとなっており、低水準ながらも輸出採算が確保可能なレンジで推移している（【図表 5-19、20】）。外需が総じて弱含む中で、一定のスプレッドを確保出来ている背景として、中国需要が回復に転じるタイミングにおいて、世界全体で急速な稼働調整が行われたことや、定期修理が集中したこと等の供給減少に加えて、油価下落に伴い原料コストが低位に抑えられていること等が影響している。

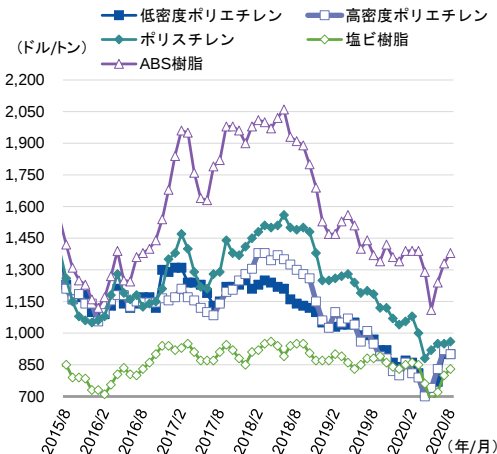
但し、今後については、原料コスト安効果が継続すると考えられるものの、定期・非定期双方を含む修理等によって稼働が停止しているプラントの立ち上がり、海外の大規模新增設の進展により、エチレン市況は足下から更に弱含むレンジでの推移を見込む。

【図表 5-19】アジアのエチレン市況の推移



(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」より、
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-20】アジアの汎用樹脂価格の推移



(出所) 重化学工業通信社「石油化学新報」より、
みずほ銀行産業調査部作成

II. 日本企業に求められる戦略方向性

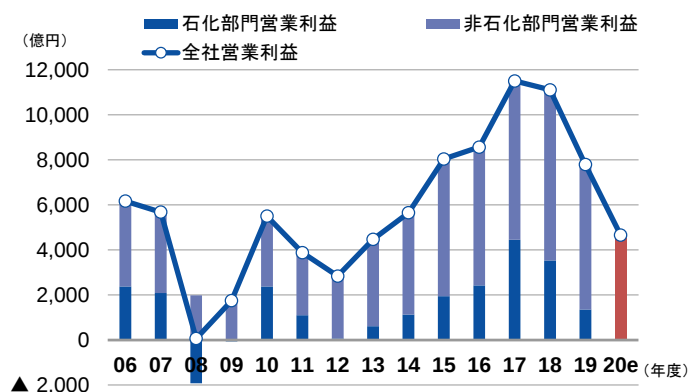
コロナショックを受けて、国内化学メーカーの戦略の進捗を確認

2020 年は、新型コロナウイルスの感染拡大により、世界経済の急速な後退局面を迎えたが、その中で、国内化学メーカーが従来取り組んできた「汎用化学事業の再構築と機能性化学品事業の強化」の進捗が確認された。リーマンショック以降、基礎化学品や汎用的な誘導品事業の能力削減・事業譲渡や、2014 年～2016 年に鹿島・水島・千葉で行われたエチレンプラント 3 基の停止等、汎用化学品事業の再構築が着実に進展してきた。リーマンショック時の需要減退局面においては、プラント稼働率が 74% 台まで落ち込んだものの、足下のプラント稼働率は概ね 88%～90% の水準を維持している。財務面からみても、汎用化学事業の構造改革と並行し、収益の下方硬直性が相対的に高い機能性化学品事業の割合を拡大させた結果、総合化学 6 社合計の営業利益の落ち込みは、前回の経済危機対比で大幅に縮小される見込みである（【図表 5-21】）。

従前から認識してきた機会・脅威の出現時期が早期化する可能性

但し、今般のコロナショックと復興の過程においては、これまで認識してきたリスクと機会の出現時期が早期化する可能性が高まっており、石油化学事業、及び機能性化学事業双方において、戦略の実行・実現をより一層加速させていく必要があると考える（【図表 5-22】）。

【図表 5-21】総合化学メーカー6社の営業利益推移



(注) 総合化学メーカーは三菱ケミカルホールディングス、住友化学、旭化成、三井化学、昭和電工、東ソーの6社
(出所) IR 資料より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5-22】コロナショック影響と戦略方向性

①一時的な需要ショック	②生活様式・行動様式の変化	③サステナビリティの潮流加速
◆需要成長が後ずれし、石化需給緩和と状態が長期化 ◆輸出は油価下落のプラス効果を需給緩和のネガティブ効果が上回る	◆オンライン・デジタル化進展加速による電子材料需要増 ◆日本企業のプレゼンス高くポジティブ影響	◆電池材や軽量化材等の環境負荷低減に資する製品成長確度の向上 ◆「脱炭素」・「資源循環」対応の重要性上昇
早期出現可能性のある機会捕捉・リスク対応に向けた戦略を加速		
石油化学事業	機能性化学事業	
■ コンビナート内での垂直連携の深化による、運営の更なる効率化・コンビナート強靱化	■ 「グローバル展開」、「川下展開」、「新素材開発」の並行実施により、ユーザーからファーストコールを受けるポジションを確立	
「脱炭素」・「資源循環」等の環境課題対応		
■ 資金・技術・バリューチェーン制約解消のための外部との協調（リサイクル技術等の共同開発、及び共同事業化等） ■ 環境プレミアムの取り込み（認証・表示ルールの制定による環境価値の創出）		

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(1) 石油化学事業へのコロナショック影響と戦略方向性

石油化学では需給緩和状態の長期化が想定され更なる垂直連携の深化が求められる

まず石油化学事業に関しては、新型コロナウイルスの感染拡大と世界景気の後退による需要成長の後ずれの結果、世界的な需給緩和状態が昨年時点想定よりも長期化すると考えられる。日本からの輸出環境は、油価下落に伴う相対的な原料コスト競争力上昇の効果が一定程度見込まれるものの、世界需給緩和状態の長期化というネガティブインパクトの影響が大きい。このような事業環境の中では、これまで以上に踏み込んだコンビナート内での企業間連携強化によって、事業運営を極限まで効率化していくことが求められる。具体的には、

エチレンプラントを起点とする石油化学事業の担い手を、石油化学企業から石油精製企業へ徐々にシフトしていくことが、双方にとって合理的な戦略オプションになると考える。

石油精製企業にとって、石化は成長事業となり得る

これは石油精製企業サイドからみると、既存の製油所の高度化と、国内事業収益の下支え効果が期待される。ガソリン需要の減少に伴い、石油製品事業の縮小や余剰ナフサの拡大が避けられない状況下、エチレンプラントを起点とする石油化学事業の運営を主体的に担うことで、余剰ナフサを相対的に需要が底堅く、付加価値の高い石油化学製品に転換することが可能となるためである。これに加え、製油所と石油化学プラントが一体となったケミカルリファインリーの建設がグローバルで主流となりつつある中、国内で石油精製・石油化学一体の運営ノウハウを蓄積する、或いは石化誘導品事業を保有することができれば、成長が期待される海外プロジェクトへの参画可能性と成功確率を高めることに寄与すると考えられる。

石油化学企業は機能性化学事業へのリソース集中が可能となる

他方、石油化学企業としては、機能性化学事業、及び技術・製品開発へのリソース集中を図ることが可能になると考えられる。現在保有・運営しているプラントは老朽化が進んでおり、維持更新及び保守管理へのリソース投入が今後の重荷となっていくことが想定されるが、製油所を有する石油精製企業と比べ、事業運営の効率化を行う余地は少ない。プラントの価値を最大限に高められるプレイヤーに事業の運営主体を委ねることで、各社の競争力と利益の源泉となっている技術・製品の開発及び機能性化学品事業の強化を一層推進することが可能となろう。

近年では垂直連携の深化が進展

近年では、コスモエネルギーホールディングスによる丸善石油化学の連結子会社化(2016 年、千葉)や、JX エネルギーと東燃ゼネラル石油の統合(2017 年、川崎)、及び ENEOS と三菱ケミカルによる LLP³の設立(2019 年、鹿島)にみられるように、製油所と石油化学プラントの垂直一体運営の動きが進展している。今後は、これらの一体運営の更なる深化による明確なコストシナジーの創出、及びその他の製油所・エチレンプラントにおける垂直一体運営の進展が期待されよう。

(2) 機能性化学事業へのコロナショック影響と戦略方向性

機能性化学ではポジティブ要素が複数存在

次に機能性化学事業であるが、今般のコロナショックによる変化を受け、日本企業が製品・技術的な強みを有するターゲット領域においてポジティブな影響を受ける事業が複数存在すると考えられる。

短期的には電子材料需要の拡大、中期的には電池材料や炭素繊維等の環境負荷低減に寄与する素材の需要拡大

短期的には、生活・行動様式の変化に伴うオンライン化・デジタル化の進展加速が、電子材料需要の拡大を促すと想定される。特に、シリコンウエハやフォトレジスト等の半導体材料領域では、日本の化学メーカーが非常に高いプレゼンスを構築しており、市場拡大の恩恵を大きく受けると予想される。また、中期的には、サステナビリティの潮流が加速することで、環境負荷の低減に資する製品と使用される関連素材市場拡大の確度が高まったと考えられる。具体的には、安全性能の向上等に寄与するセパレーター等の電池材料や、自動

³ 有限責任事業組合

車の車体軽量化に貢献する炭素繊維等が挙げられ、いずれも、日本の化学メーカーが世界でトップシェアを有する。短期的には自動車や航空機需要減速の影響を受けるものの、環境負荷の低減に資するこれら素材の価値は変わらず、中長期で見れば事業・収益の拡大に寄与すると想定する。

ユーザーからファーストコールを受けるポジションの確立が重要

機能性化学事業の対象領域は多岐にわたるが、①グローバル展開、②川下展開等のバリューチェーン延伸、③新素材開発を並行して行うことで、事業の幅と奥行きを広げ、ユーザーからファーストコールを受けるポジションの確立を目指すことが基本的な戦略の方向性になると考えられる。

例えば半導体材料領域では、高度な技術力に加え、ユーザーとの緊密な連携を通じた開発が求められる

半導体材料を一例に挙げると、技術力は勿論のこと、半導体メーカーとの擦り合わせ並びに過去の実績が必要となることから、素材メーカーにとってはユーザーとの関係構築が非常に重要である。まず、半導体用ガスや薬液ではイレブン・ナインクラス⁴の純度、シリコンウエハでは極めて高い平坦度や清浄度など、材料に対する要求水準が他産業と比較して桁違いに高い。加えて、微細化や多層化のような半導体の構造変化に合わせた材料の進化が求められることから、素材メーカーには高度な技術力が不可欠となる。また、フォトレジストなど、素材メーカーが、半導体メーカーや半導体製造装置メーカーとの擦り合わせを通じてレシピを創出する材料については、関係者の間で緊密に連携して開発する必要がある。技術力に加えて、日頃の情報交換や信頼関係の構築が鍵となる。更に、半導体工場の新増設には多額の設備投資を要することから、半導体メーカーは、工場の安定稼働や歩留まり低減を念頭に置き、材料の信頼性、すなわち、実績を重視する傾向にある。このことは、素材メーカーにとっては一度採用されれば安定的な受注が期待できる一方、失注時の挽回が困難であることを意味する。

シェアを持つ領域は顧客戦略への呼応によりプレゼンス死守

半導体材料だけでなく、機能性化学の先端領域では一般に、技術力と顧客リレーションが参入障壁になるが、それらの蓄積を有する日本企業のシェアは現時点で総じて高い。このような領域においては、主要顧客の戦略に呼応した能力拡張や技術開発推進を通じ、グローバルに事業を展開・拡大することで、現在のプレゼンスを死守することが基本戦略となると考える。

加えて、M&A を通じた技術・製品・対面ユーザーの拡大や、ベンチャーへの出資等を通じた新素材開発も有効

但し、中長期的な観点では、川下産業の勢力図が変化する中で新たな顧客との関係構築が必要になることに加え、開発テーマ高度化への対応の遅れによる失注リスクや、海外後発勢の台頭や新規参入の脅威も存在する。これらのリスクや脅威に対しては、技術・製品・対面ユーザーを非連続的に拡大し、開発力やユーザーの課題解決力を高めるための M&A、及びベンチャー企業への投資等のオープンイノベーションによる外部からの技術の取り込みも有効な戦略となろう。2020 年 5 月に昭和電工による日立化成の買収が完了したが、事業統合によって、川上から川下へ先端材料開発のバリューチェーンを広げ、顧客が要求する材料をグループ一貫で提供可能な体制を構築する方向である。昭和電工の素材設計力と、顧客へのリーチと素材特性を活かした材料設計・評価・提案力を有する日立化成の強みが結びつくことで、半導体実装等分野における確固たるプレゼンスの構築が期待される。また、三菱ケミ

⁴ 物質の純度が 99.999999999%と、限りなく 100%に近い水準であること

カルでは、同社の戦略事業である半導体関連事業において、オープンイノベーションの実行・実現に向けた戦略が組織横断的に具体化されている。同社は、海外現法を含め既存の組織・会社の枠にとらわれないスピーディな事業運営を可能とする「MC Chemical Solution for Semiconductor (MCCS)」というバーチャル組織を2020年4月に立ち上げているが、その後の2020年7月には、同社子会社のCVC (Diamond Edge Ventures) による米aveni社(3Dメモリ製造工程で用いられる薄膜形成用材料およびプロセスの開発を手掛けるベンチャー企業)への出資とともに、三菱ケミカル本体との共同開発が開始している。

機能性化学事業への投資継続の観点からも、石化誘導品事業の選択と集中は重要

尚、機能性化学の領域は、収益性が高い反面、ライフサイクルが短く、開発リスクを伴うといった特性が存在する。機能性化学へ安定的なR&D投資を継続する観点からも、石化誘導品等の事業の選択と集中、事業の分離や他社との統合を通じ、基盤事業のキャッシュ創出力を維持することが重要であることも付言しておきたい。

（3） 長期的な環境課題対応への重要性の高まりと対応の方向性

長期的には環境面における「脱炭素」、「資源循環」への取り組みの重要性が高まる

アフターコロナを見据えると、サステナビリティの潮流が更に進展することで、特に環境面における「脱炭素」及び「資源循環」への取り組みの重要性が一層高まっていくことが想定される。これらは、化学メーカーにとって新たな事業機会になり得るとともに、対応できなければ追加的なコストが発生し得る脅威になりかねないことから、いずれの企業も取り組むべきイシューであると考えられるが、そこでは①「外部との協調」及び②「環境プレミアムの取り込み」が重要になると考える。

環境課題解決においては、資金面、技術面、及びバリューチェーン上の制約が存在するため、外部との協調が重要

脱炭素や資源循環等の環境対応を企業単独で実現することは、資金面、技術面、及びバリューチェーン上の制約から、困難である。例えば、CO₂の再利用が可能となる人工光合成等の技術開発に対しては高い期待が寄せられるが、実用化には長期の時間を要すると想定されており、企業単独で研究開発を続けるには、費用負担とリスクが過大となる可能性がある。また、リサイクルに関しても、市場が許容可能な価格で材を供給するためには、リサイクル技術・技術保有者、処理設備・企業、及び回収網・事業者等がいずれも欠けることなく最適に連動している必要がある。このように社会的な取り組み意義は高いものの、単独企業での取り組みには限界がある環境関連対応は、①「外部との協調」を速やかに実行していくことが重要となろう。足下でこのような動きが国内外で加速しており、例えば、2019年に三菱ケミカル等の民間企業が立ち上げたカーボンリサイクルファンドでは、民間資金を呼び込みCCUS(二酸化炭素の回収・利用・貯蔵)関連の技術開発に費用助成を行っていく方針である。また、2020年2月に住友化学と積水化学がケミカルリサイクルの協業を発表したが、積水化学が米ベンチャーと開発した分別されていないゴミをエタノールに変換する技術と、当該エタノールを用いて住友化学がポリオレフィンを作るという技術連携の事例である。海外では、米Dowが食品メーカーの米Kellogg、現地フィルムメーカー及びリテール店舗と手を組み、食品パッケージを再開発することで、自治体の回収対象外となっていた製品のリサイクルの実現に成功する等、バリューチェーンを超えた協業の好事例が見られる。

**「環境プレミアム
の付与」も重要**

加えて、素材メーカーが環境対応を行う場合は製造コスト等の上昇を招くことが多く、また、その取り組みが顧客の目に見えないことも多いため、環境対応のもとで製造された製品に対しては、②「環境プレミアム」を取り込むための仕組みを構築することも重要であると考え。例えば、独 BASF はドイツのコンビナートにおいて「バイオマスバランスアプローチ」と呼ばれる手法を採用している。これは、化石原料と一定割合の植物由来の再生可能原料を組み合わせ、石化製品を生産した場合に、生産された石化製品のうち、当該バイオ原料の割合を「100%再生可能原料由来」品とみなして販売するものである。ここでは、再生可能原料の投入量とバイオ製品の出荷量は厳密に管理され、第三者機関による認証を受ける。このような「環境プレミアム」を現出させる取り組みは、環境対応をプレミアムとして転嫁したい製造サイド、及び環境対応によるブランディングを行いたいブランドオーナーの双方にとって有益な取り組みとなると考えられ、参考となるアプローチと言えよう。

日本企業がこれら戦略を実行することで、出現の早期化が想定される機会の獲得と脅威の回避に成功することに期待したい。

みずほ銀行産業調査部

素材チーム 元田 太樹
taiki.motoda@mizuho-bk.co.jp

©2020 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。