

基礎化学品分野の事業機会と 技術開発の方向性について

JXエネルギー株式会社
取締役 常務執行役員

さとう ひろゆき
佐藤 宏之



平素より弊社製品・サービスをご愛顧いただきまして、誠にありがとうございます。

昨今のエネルギー・資源価格の変動は弊社の収益に多大なる影響を与えております。また、我が国は人口減少社会の時代を迎えており、燃料油や石油化学製品の国内需要は減退傾向に入っております。こういった激動の時代に化学品事業を担当するものとしてどのように対処するか、考察を加えたいと思います。

弊社の化学品事業は旧日本石油化学による昭和32年のFCC^{注1)}装置の副生ガスであるプロピレンの有効活用によるIPA^{注2)}・アセトン^{注3)}装置および昭和34年、先発4社の一角として我が国初となるエチレン^{注4)}装置のスタートにより産声を上げました。以後、製品ラインアップを拡充し、機能化学品分野を加えて現在では、70種余りの製品群を擁するJXエネルギーの中核事業領域を形成するに至っております。

この中で基礎化学品分野はどうかと申しますと、プロピレン^{注5)}やパラキシレン^{注6)}、ベンゼン^{注7)}といった主力商品につきまして旧ジャパンエナジーや旧三菱石油、旧興亜石油、旧九州石油の保有していた能力を加え、アジア、あるいは世界でトップの事業規模に拡大しております。これは、石油会社の持つ原料競争力・供給力を背景にスケールメリットを追求してきた結果であるといえます。

それでは、今後の基礎化学品事業発展の道筋はどのように描いていったら良いでしょうか。前述のとおり、我が国の燃料油内需は減退が見込まれておりますので、今までのような豊富な原料供給力は武器で無くなる可能性があります。また、シェール革命に代表されるように世の中のエネルギー需給構造変化が生じますと、化学品の原料競争力にも根本的な影響が出て参ります。事業の持続的な成長のためにはこうした変化を乗り越える、あるいはこれをチャンスとして飛躍の足掛かりとする気構えが重要と考えております。

過去を振り返りますと、世界シェアトップを誇る弊社のパラキシレンも当初はガソリン製造により併産されるキシレンを合成繊維メーカーに外販するビジネスモデルからスタートし、その後事業領域を一段下流のパラキシレンへ拡大して来た歴史にあります。また、パラキシレン需要の拡大およびガソリン内需の減退という事業環境から、ガソリン基材であるC7、C9アロマ^{注8)}から不均化^{注9)}という新たな技術を活用してパラキシレン原料とする事により、更なる原料競争力の強化と事業規模の拡大を実現して参りました。あるいは国内

エチレン需要の減退および未利用 C4 留分^{注10)}の活用策として OCU^{注11)}装置の導入によりアジア需要拡大の見込まれるプロピレンの増産を図るといった施策も実施して参りました。

これらの事例から弊社基礎化学品事業の拡大の歴史は、石油精製を基盤に燃料油・石化両事業の需要構造の違いや時代による変化に巧みに対処し、付加価値向上の実現を図ってきたと言えます。

今後の石油精製・石油化学の事業環境は、上述の国内需要の減退のみならずエネルギー需給構造のダイナミックな変化と地球環境の持続性を踏まえたこれまでとは異なる革新的な思考が求められる時代であります。燃料油の需給ギャップや石油・石化の需要構造の差に着目する従来の拡大戦略の延長は勿論のこと、劇的な競争力を持つ、あるいは地球環境に配慮した化学品の製造・販売の事業開発に取り組む必要があります。

具体的には、1) 成長する海外市場を見据えた事業拡大、2) 持続可能な化学品製造プロセスの開発、3) 技術立脚型の製品開発による付加価値の向上を図っていく事を目指しております。

上記3項目のうち、「技術立脚型の製品開発」につきましては主に機能化学品カンパニーにおいて「営・研・工」一体として開発推進体制を整えており、実現に向けてスタートを切っております。

それでは、1) の成長する海外市場を見据えた事業拡大とはどのようなものか。弊社が、石油精製の競争力強化のために進めてきた施策の一つが精製・化学の融合による競争力の強化(ケミカル・リファイナリー・インテグレーション、CRI)です。製油所の余剰留分を用いた石化原料多様化態勢を構築、さらに前述の不均化装置や OCU 装置等を擁することで製油所の生産する留分の付加価値を高めることが可能となります。

ベースとなる石油精製の規模に加え、これらの増産策を組み合わせる事によりプロピレンやパラキシレン、ベンゼンといった商品は、アジアにおいて圧倒的な市場シェアを誇っております。また、大量の化学品をスムーズに配送するための物流システムは他社の追従を許さない体制を構築しております。汎用品である基礎化学品ビジネスの世界においては、製品そのものの差異化は困難ですが、我々は莫大な取扱い量と強靱な輸送体制による「圧倒的な供給力」により、国内のみならずアジアをはじめとした世界のお客様からの信頼をいただいているものと自負しております。

これら弊社の持つ石油精製・化学の融合による CRI は、燃料油内需の減退というピンチを、成長する海外市場を見据えた事業拡大を推進していくチャンスに変えることが可能だと考えております。また、これらのノウハウを新興国での製油所プロジェクトに適用することで競争力強化に貢献し、ひいては燃料油・化学品の海外での事業拡大に寄与する事でしょう。

もう少し長いスパンで事業を展望し取り組んでいるのが 2) の持続可能な化学品製造プロセスの開発です。基礎化学品事業の優劣はコストと供給安定性であると言っても過言ではありません。中でも、原料コストの競争力が事業の優勝劣敗のカギといえます。これへの取り組みとして、弊社では石油のノーブルユース^{注12)}の一環で FCA^{注13)}や膜分離の研究開発を推進しております。FCA は弊社の誇る触媒技術により LCO (分解軽油)等の余剰留分からアロマを製造するプロセスです。また、膜分離は分子レベルでの炭化水素の選別を膜によって行う事で化学品製造の劇的なコスト削減が期待できる技術です。石化製造の原料供給源である石油精製は我が国では減退傾向にあります、目を

転じると、石化製品の伸びは石油精製の伸びを大きく上回っております。従って、長期的には石化原料は不足傾向を強めて行く可能性があります。弊社ではこれらの技術開発により持続的かつ競争優位な原料供給体制を整えていきたいと考えております。

「持続的」といえば我々石油精製・石油化学産業は燃料油の消費によるものは勿論、生産過程でも多くのCO₂排出を行っております。

持続可能な社会を創り出すよう努力する事はそうした当事者として当然取り組まねばならないことです。思い返しますと弊社グループの発展は、川崎や水島などのコンビナートの公害対応や日立銅山の大煙突など環境問題への取り組みの歴史でもあります。

折しも昨年フランス・パリで開催されたCOP21では世界1位と2位のCO₂排出国である米中を含めた世界196ヶ国で合意を形成しました。これは世界の国々の地球温暖化に対する危機感の表れと言えるでしょう。我が国製造業において、更なるCO₂削減は乾いたぞうきを絞るようなものと形容されますが、逆にこれをブレイクスルーできれば、大いなるアドバンテージを得ることでしょう。

バイオ技術などによりCO₂からプラスチックを製造する事は、もはや珍しくはありません。但し、コスト面の制約からまだまだメジャーな事業とは言い難い状況であり、裏を返しますと技術開発による事業機会が豊富に見込める分野です。

弊社の技術は長年にわたり石油精製で磨いた触媒技術に特色を持っております。また、近年では将来を見据えた水素社会対応の技術開発を推進しております。グループ会社には、CO₂の地下貯留技術であるEOR（エンハンスドオイルリカバリー：石油増進回収法）を活用した事業展開を行っているJX開発、環境リサイクル事業^{注14)}を推進するJX金属があります。これらグループ全体のリソースを結集し、持続的社会の実現の一助となるような、化学品事業の展開を目指し、技術面およびビジネスモデルのブレイクスルーに向け努力して参りたいと考えております。

今後ともJXエネルギーの化学品事業の発展にご支援賜りますようお願い申し上げます。

注1) FCC：Fluid Catalytic Cracker（流動接触分解装置）の略称、主に重油からガソリン基材を製造する

注2) IPA：Iso Propyl Alcoholの略称、アルコールの一種で主な用途はインキ溶剤や電子材料の洗浄剤

注3) アセトン：ケトン的一种で主な用途はシンナー溶剤やMMA（メチルメタクリレート：アクリル樹脂原料）の原料

注4) エチレン：オレフィンの一種で最も基礎的な化学品、ポリエチレンや塩化ビニルなどの広汎な化学品原料

注5) プロピレン：オレフィンの一種でエチレンに次ぐ最も基礎的な化学品、ポリプロピレンやアクリロニトリル（アクリル繊維原料）などの広汎な化学品原料

注6) パラキシレン：キシレン（炭素数8の芳香族：C8アロマ）の一種でポリエステル原料

注7) ベンゼン：炭素数6の芳香族、スチレンモノマー（ポリスチレン原料）やフェノール（ポリカーボネート原料）の原料

注8) C7、C9アロマ：芳香族の一種、ガソリン基材

注9) 不均化：C7、C9アロマからC8アロマを製造する装置

注10) C4留分：炭素数4の炭化水素の総称、ブタンやブテンを含む

注11) OCU：C4留分とエチレンを原料にプロピレンを製造する装置

注12) 石油ノーブルユース：既存製油所のアセットを有効活用し、安価な原油・原料から付加価値の高い石化製品を製造するコンセプト

注13) FCA：Fluid Catalytic Aromaforming（流動接触芳香族製造）、分解軽油等を原料として、外部からの水素導入なしにベンゼン・トルエン・キシレンを製造する技術

注14) 環境リサイクル：JX金属が手掛ける産業廃棄物を無害化しつつ、金属を回収する事業