

2015 年 3 月 11 日

Mizuho Industry Focus

Vol. 167

石油精製業の成長戦略

－国内精製事業のキャッシュカウ化および成長に向けた海外製油所展開－

松本 成一郎

seiichiro.matsumoto@mizuho-bk.co.jp

〈要 旨〉

- 我が国の石油製品需要は 2013 年度の 1.94 億 KL から 2020 年度には 1.68 億 KL までの減少が見込まれる。我が国石油元売企業は、国内の需要減少等によって再生産可能な利益が確保できていないことや成長のけん引役が不在という課題を抱えている。
- 我が国とは対照的にアジア市場の需要拡大が著しい。アジア市場全体で見れば石油製品は余剰ポジションにあるが、各国別に見れば ASEAN 諸国等において輸入ポジションの国も存在する。
- 欧米企業では製油所の選択と集中や製油所の統合運営、石油化学とのインテグレーションによってコンビナートの競争力を強化する動きが見られる。また、アジア企業では石油化学や潤滑油へのシフト、輸出や海外製油所展開によって現地需要を取り込む動きも見られる。
- まず我が国石油元売企業は国内石油精製事業をキャッシュカウ化させる必要がある。競争力の見劣りする製油所は統廃合を進める一方、基幹製油所は付加価値最大化に向けたアクションを実行すべきである。さらに一段の内需縮小への対応や海外の成長を捕捉するための投資余力の拡大に向けた更なる業界再編も視野に入るであろう。
- 次に海外の成長を取り込むことが求められる。インドネシアやベトナム等は輸入ポジションであり、製油所の新設/改修プロジェクトへの参画は検討に値する。加えて ASEAN 諸国が抱える課題に対し、我が国の強みを用いて解決できる面も存在する。精製から販売まで一貫したバリューチェーンを展開できれば、国内で培った成功体験をそのまま海外で活かすことが可能となる。さらにはアジア各国の需給を見据えたアービトラージ機会を狙ったトレーディングの強化が有効であろう。
- 海外製油所展開は石油元売にとっての成長戦略という位置付けのみならず、強固なエネルギー会社を構築することで国内のエネルギーセキュリティ強化にも貢献できると考えられる。

目 次

石油精製業の成長戦略

-国内精製事業のキャッシュカウ化および成長に向けた海外製油所展開-

I. 我が国の石油精製業の現状と課題		2
II. アジアの石油精製業の動向		9
III. 海外企業の事例研究		17
IV. 我が国石油精製業の戦略方向性		24
V. おわりに		32

I. 我が国の石油精製業の現状と課題

1. はじめに

石油精製業とは

石油精製業(広義)は、原油を調達し、製油所で精製し、ガソリン、ナフサ、灯油等といった石油製品のほか、プロピレン、ベンゼン、キシレンといった石油化学製品を生産する事業である。石油製品は自動車(ガソリン、軽油)や暖房(灯油)、プラスチックの原料(ナフサ)として用いられ、日常生活や産業用途として利用用途が広く、我が国の燃料油の市場規模は 20~30 兆円と大きい。

消費地精製主義

少資源国である我が国では、消費地精製主義を基本とし、原油等の 99%以上を中東を中心とした海外から輸入している。これは海外で精製した石油製品を輸入するのではなく、輸入した原油を国内で精製することで国内へ供給する仕組みである。消費地精製主義のメリットは国内の需要構造に合わせて生産割合を調整できることや原油タンカーで大量輸送することによるコスト削減等が挙げられる。

依然石油は重要なエネルギー源

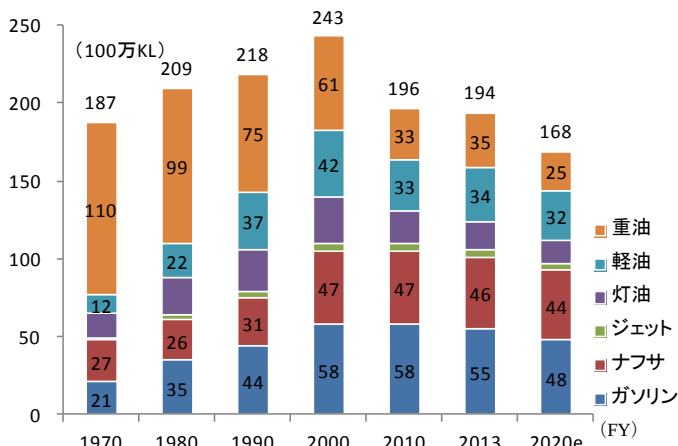
オイルショックを契機に我が国の石油依存度は低下傾向を辿ってきたが、現在でも一次エネルギーの 4 割を占める主要な供給源である。2014 年 4 月に閣議決定されたエネルギー基本計画においても、石油は「今後も活用していく重要なエネルギー源」と位置づけられている。

2. 我が国の石油精製業

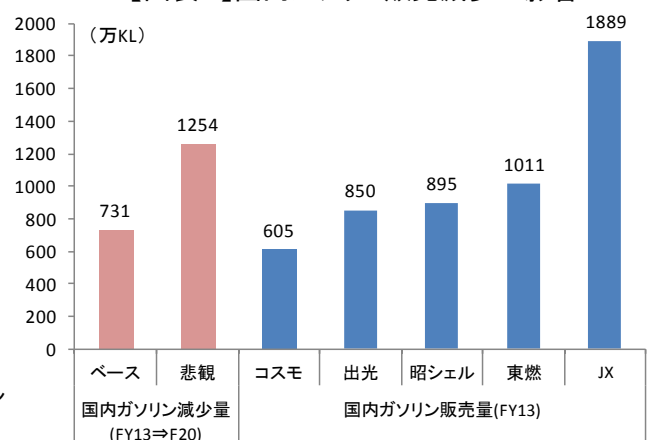
内需は今後も減少見通し

我が国の石油製品需要は 2000 年代に入り減少局面に突入した。2000 年度に 2.43 億 KL あった需要は 2013 年には 1.94 億 KL まで減少し、既に 2 割もの需要が喪失したことになる(【図表 1】)。これは景気低迷といった循環的な要因だけではなく、オイルショックを契機とする燃料転換や少子高齢化といった構造的な要因が大きい。2000 年代前半まで自動車保有台数の増加を受けて堅調に推移してきたガソリン需要も 2004 年に頭打ちとなり、次世代自動車の普及に伴う燃費改善等の効果によって減少傾向をたどる。ガソリンは中期的に年率 2%程度の減少が見込まれ、2020 年までの減少見込み幅は大手石油会社の年間販売量に相当する(【図表 2】)。

【図表 1】我が国石油製品需要の推移



【図表 2】国内ガソリン販売減少の影響



(出所)【図表 1、2】ともに石油連盟、資源エネルギー庁統計、会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

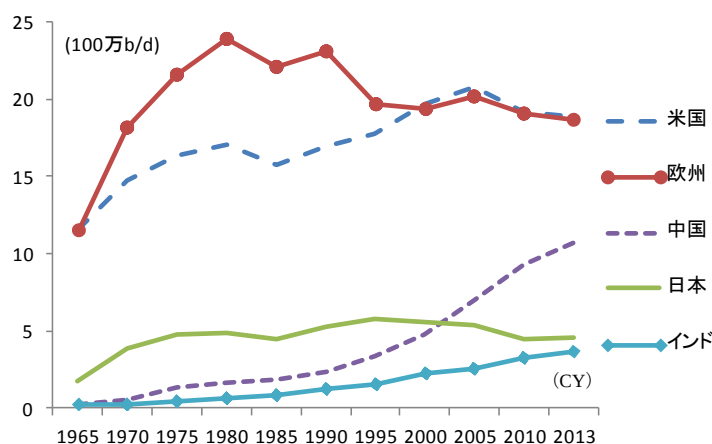
(注 1) 予想はみずほ銀行産業調査部

(注 2) 【図表 1】はベースケース。【図表 2】の悲観ケースは次世代自動車の普及が促進したケース

日本市場が低下する一方、中国・インド市場の地位向上

海外に目を転じれば縮小する我が国とは対照的に中国やインドをはじめとするアジアの需要拡大は著しい(【図表 3】)。2000 年以降の石油製品の需要増減をみると、日本が 100 万 b/d 程度減少したのに対して、中国では 600 万 b/d も増加している(【図表 4】)。

【図表 3】主要国の石油製品需要

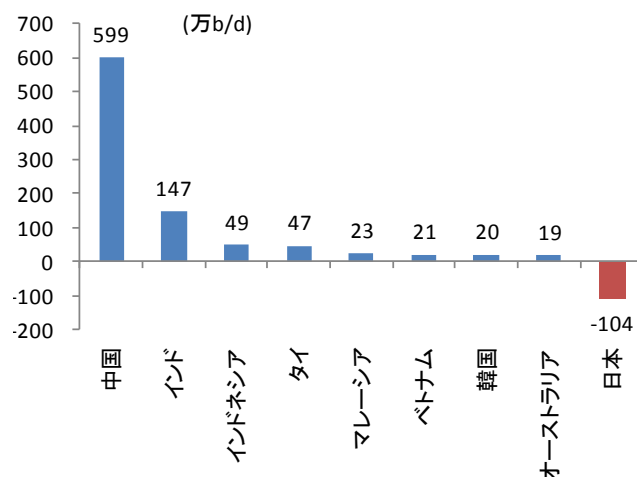


(出所) BP 統計よりみずほ銀行産業調査部作成

輸出拡大も容易ではない

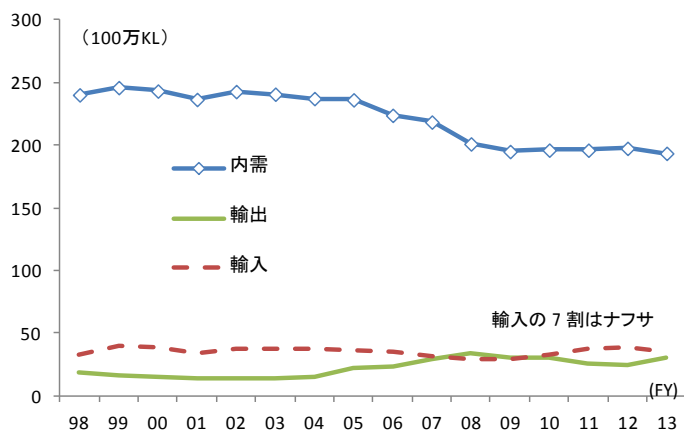
アジア需要の拡大を受けて我が国からの輸出は増加トレンドにある(【図表 5】)。しかし、生産に占める輸出比率は 2 割以下であり、国内生産を維持するには十分な規模ではない。加えてジェット燃料や C 重油のうち国際線・外国船舶に対して供給された製品が統計上輸出扱いとなっており、実質的な輸出は 1 割以下と考えられる。また、韓国等の製油所は日本と比較してコスト競争力が高く(【図表 6】)、中国・インドを中心とした製油所の増設計画が相次いでいることも踏まえると、今後の輸出拡大は困難と考えられる。

【図表 4】アジア主要国の需要増減(2000⇒2013 年)



(出所) BP 統計よりみずほ銀行産業調査部作成

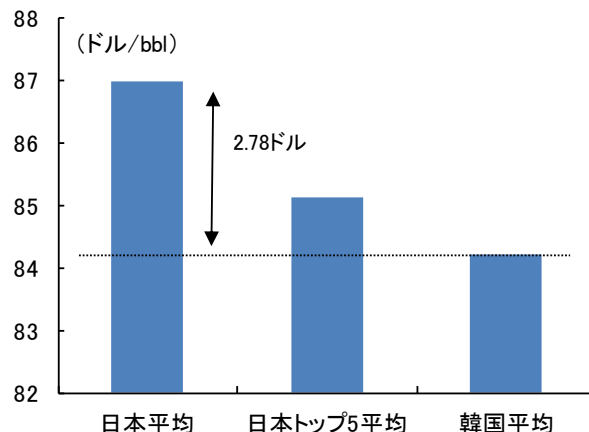
【図表 5】我が国石油製品の市場構造



(出所) 石油連盟よりみずほ銀行産業調査部作成

原油調達価格は高く、製油所の平均規模も見劣り

【図表 6】日韓製油所の石油精製コスト比較

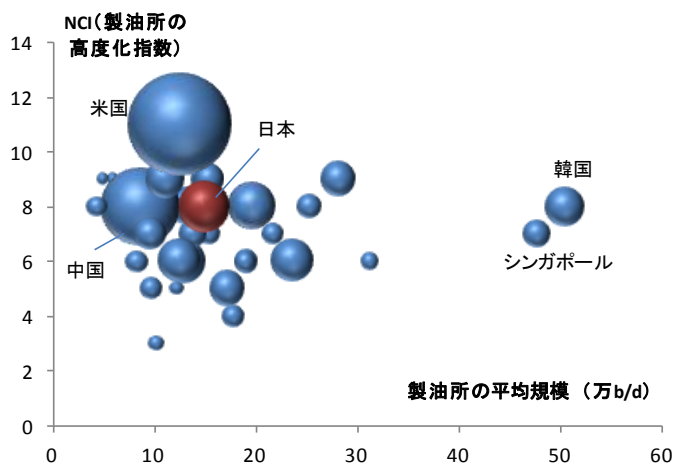


(出所) 資源エネルギー庁よりみずほ銀行産業調査部作成

我が国の製油所のコスト競争力が韓国等に劣後する理由の 1 つに規模の格差が挙げられる。設備の高度化度(NCI: Nelson Complexity Index、油を付加価値の高い白油に変える能力)に遜色はないものの、韓国の 1 製油所あたりの規模は日本の 3 倍以上に相当し、石油精製が装置産業であることに鑑みると、その影響は大きい(【図表 7】)。また、装置構成に応じた油種を利用してい

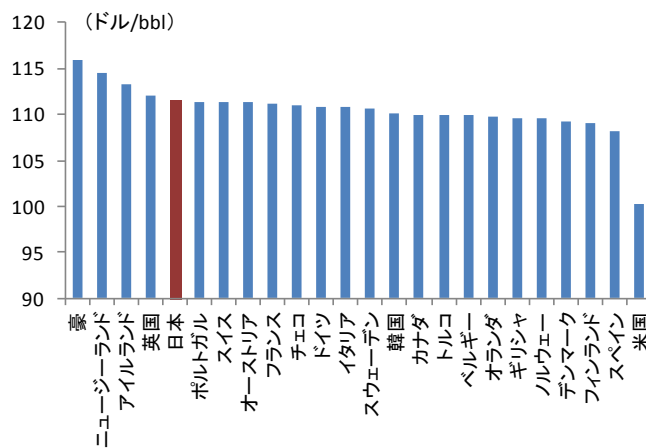
ることから一概には言えないものの、我が国の原油輸入価格は国際的に高い水準にあり、シェール革命の恩恵を受ける米国等と比較して調達面で不利な環境にあるといえる(【図表 8】)。

【図表 7】各国の製油所の特徴



(出所) IEA、ENI 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】原油輸入価格(2011-2013 年平均)



(出所) IEA 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

他の素材産業と比較して海外展開が進んでいない

国内石油製品市場が構造的に停滞している点はこの国内素材産業とも同様であるが、海外展開の状況は大きく異なる(【図表 9】)。元売会社も石油製品の輸出は行ってきたが、海外での製油所展開などの事例は存在せず、海外売上高比率は低水準に留まる。

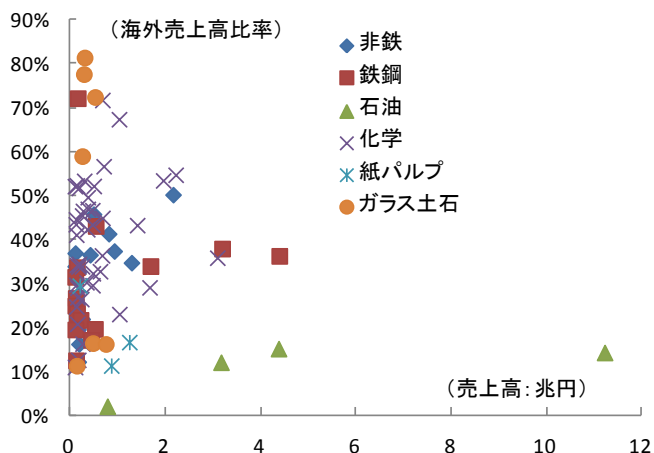
投資負担や規制の存在が制約要因

石油精製業の海外展開が進まなかったのは、①対投資体力比で投資金額が莫大、②B to C のウェイトが高くユーザーの海外展開についていく戦略が困難、③新興国における国営企業や価格統制の存在による低収益性、などの要因によると考えられる(【図表 10】)。

紙パでは海外展開を積極化する動きも

なお、石油精製業と並んで海外展開が遅れていた紙パルプ業界であるが、王子 HD は東南アジア、オセアニア、南米等を中心に積極的に投資し現在 20%程度の海外売上高比率を 2020 年度に 50%を目指すとしている。

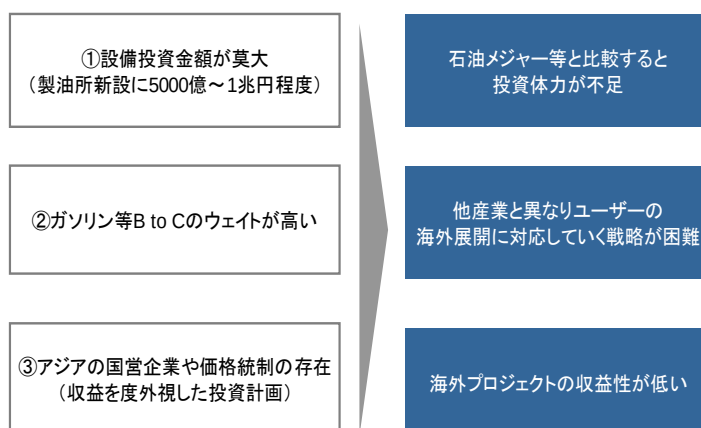
【図表 9】素材産業の海外売上高比率(2012 年度)



(出所) 各社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 海外売上高を開示する売上 1000 億円以上の企業が対象

【図表 10】我が国石油産業の海外展開を妨げる要因



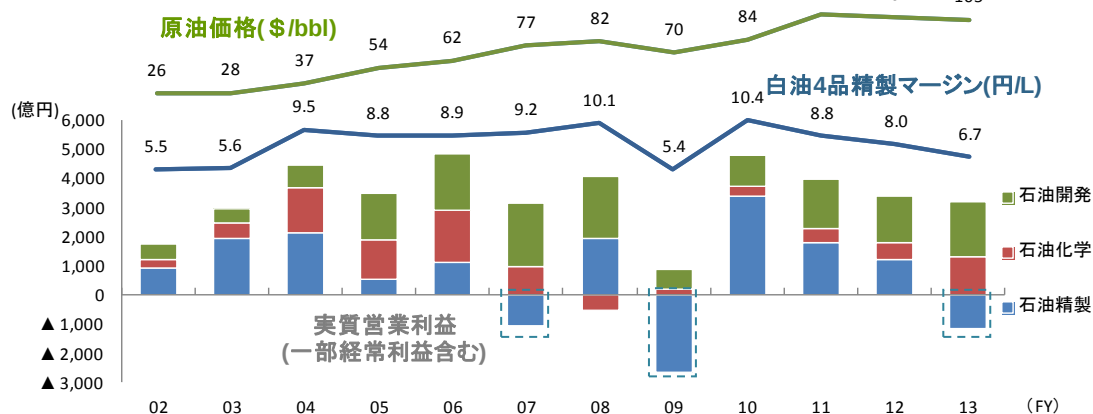
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

2. 大手石油元売会社の業績

石油精製がキャッシュカウとなっていない

石油精製事業は大手石油元売の売上の約 9 割を占めるが、損益変動は激しい(【図表 11】)。石油精製の損益は販売数量や精製マージン(石油製品価格－原油輸入価格－税金)の影響を受けるが、特に石油精製マージンとの相関が高い。2009 年度に大幅赤字になった後、販売価格フォーミュラの見直し(ガソリンスタンドへ販売する際のブランド料引き上げ)や新日石と新日鉱の統合による JXHD 誕生でプライシング面で元売優位になる等、業績が安定したもの、再び 2013 年度に大幅な赤字となった。これは需要減少による競争激化や価格フォーミュラに利用する指標価格と油価の連動性低下等の要因と見られる。コア事業であるはずの石油精製事業がキャッシュカウ事業となっていないのが現状である。

【図表 11】大手石油元売の主要部門における実質営業利益(在庫評価除く)の推移



(出所) 各社公表資料、石油連盟、日本経済新聞等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 昭和シェル石油、コスモ石油、東燃ゼネラル石油、出光興産、JX ホールディングス

成長戦略が十分でなかった

会社によって戦略に違いはあるものの、石油元売各社は石油開発や石油化学事業の強化策を実施している。しかし、過去 10 年間の決算を見ても石油精製事業の不振を一定程度補っているとはいえ、企業としての十分な成長を遂げられていないことは否めない。

我が国の大手石油元売会社を主要な海外企業と比較すると、①製油所の規模が小さい、②海外比率が低い、③収益・財務基盤が見劣りする、といった特徴が見えてくる(【図表 12、13】)。

国内市場の縮小で事業規模縮小

製油所の規模が小さいことは、我が国の石油元売が消費地精製主義を採用し、国内の市場規模にあわせた事業展開を行ってきたためと考えられる。国内市場が縮小すれば、それは石油元売の事業規模縮小に直結する。

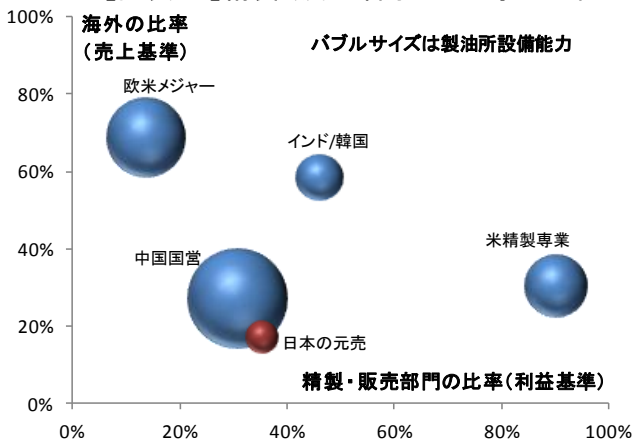
海外展開の遅れ

海外比率が低いことに対しては、出光興産がベトナムに製油所を建設中、JX 日鉱日石エネルギーがインドネシアにおける既存製油所の拡張計画およびベトナムにおける新設計画への参画を検討する等、足元では前向きな動きが出てきているが、現時点において石油元売の海外製油所は存在しない。

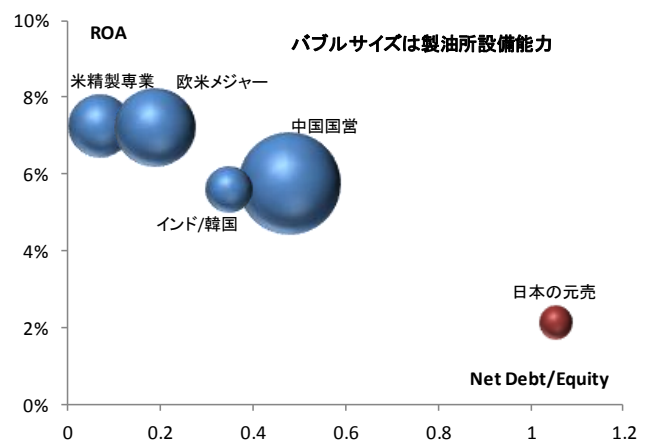
収益・財務基盤の見劣り

収益・財務基盤が見劣りするの、開発や石化も含め新たな成長を取り込む戦略を描ききれていない証左ともいえる。成長戦略には原資が必要であるが、強固な財務基盤を築けなければ今後の投資への足かせにもなりかねない。

【図表 12】精製・販売部門および海外比率



【図表 13】収益・財務基盤比較



(出所) 【図表 12、13】ともに各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注 1) 欧米メジャー＝ExxonMobil、BP、RDSShell、米精製専業＝Valero、Phillip66、中国国営＝Sinopec、インド/韓国＝Reliance、SK

(注 2) PL 項目は 2011 年～2013 年度の平均値、その他は 2013 年度。図表中の数値は対象会社の中央値

3. 石油精製業に対する政策対応

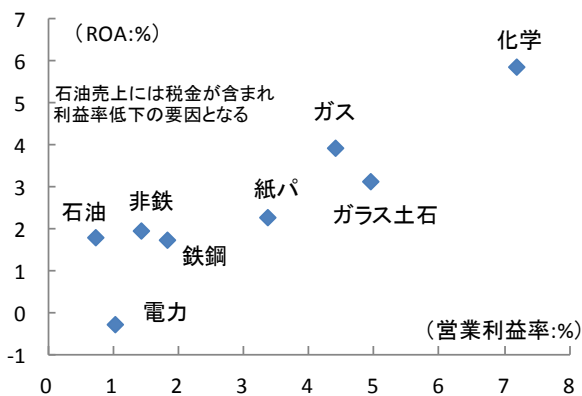
石油は自由化されるも政策の影響を受けやすい

我が国の石油産業は、1996 年の特石法の廃止（石油製品輸入の自由化）、2001 年の石油業法の廃止（需給調整規制の廃止）によって自由化されている。しかし、石油産業はエネルギーセキュリティ上重要な産業であり、政府の対応は他産業とはやや異なっている。供給過剰問題を背景に 2009 年にはエネルギー供給構造高度化法¹（第一次高度化法）が施行され、2014 年 3 月末を期限に元売各社は設備の削減等によって定められた基準達成に取り組んだ。

産業競争力強化法 50 条

しかし石油元売の 2013 年度決算が大幅な悪化となったこと等から、資源エネルギー庁は 2014 年 6 月に産業競争力強化法 50 条に基づく調査報告書を発表した。その中で現在の収益状況や精製能力が継続するとすれば、本格的な過剰供給構造に陥るおそれ大きいと結論づけた。茂木経済産業大臣（当時）は「製造業と比べて石油元売は利益率が低い。原因は海外と比べて事業規模が小さいことだ」と述べている（【図表 14】）。また、今後の競争力強化に向けた課題として過剰精製能力の解消や海外事業等の充実による国際的な「総合エネルギー企業」への成長等が指摘された（【図表 15】）。

【図表 14】素材産業の収益性（2008-2012 年度平均）



【図表 15】報告書で指摘された課題

(1) 製油所の生産性の向上

- ① 過剰精製能力の解消
- ② 統合運営による設備最適化
- ③ 設備稼働率を支える稼働信頼性の向上
- ④ エネルギー効率の改善
- ⑤ 高付加価値化（残油処理および石化の得率向上）

(2) 戦略的な原油調達

(3) 公正・透明な価格決定メカニズム等の構築

(4) 国際的「総合エネルギー企業」への成長

(出所) 財務省「法人企業統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

(出所) 資源エネルギー庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成

¹各社は重質油分解装置の装備率向上のため、同装置の新設・増設、またはトッパーの削減が求められた

第二次高度化法 の後も設備削減 が求められる

2014 年 7 月には第二次高度化法が施行され、新たな判断基準が示された。元売各社は装備率(残油処理装置/設備能力)の定義に基づき、目標改善率を達成することが求められる。達成には設備投資の実施(分子対応)や設備能力の削減(分母対応)のいずれかの対応が必要となる。今回の特徴は、(i) 装備率の分子の定義を拡大、(ii)分母は設備廃棄のみならず公称能力の削減も可能、(iii)事業再編の促進、等である(【図表 16】)。全社が設備削減で対応することになれば、現在 395 万 b/d の製油所設備能力は 2017 年 3 月までに合計 40 万 b/d 程度(つまり 10%程度)削減され、稼働率は 90%程度まで改善すると見込まれる。

【図表 16】エネルギー供給構造高度化法新旧対応表(一部抜粋)

新判断基準			旧判断基準	
対応期限	2017年3月末(可及的速やかに)		2014年3月末	
装備率の定義	①分子:RFCC、Coker、H-Oil、FCC、重油直接脱硫装置、溶剤脱れき装置 ②分母:トッパー(公称能力削減も可)		①分子:RFCC、Coker、H-Oil ②分母:トッパー(公称能力削減は不可)	
改善率	装備率	目標改善率	装備率	目標改善率
	45%未満	13%以上	10%未満	45%以上
	45%以上55%未満	11%以上	10%以上13%未満	30%以上
	55%以上	9%以上	13%以上	15%以上
事業再編促進	①共同対応の場合:複数企業で1つの能力を削減した場合、その削減量を当該企業間で融通できる ②グループ会社対応の場合:共通の子会社を有する複数の親会社が当該子会社をグループ化する場合、共通の子会社の分子・分母を任意の割合で案分できる		(親子会社または兄弟会社はグループ対応可能)	

(出所)資源エネルギー庁よりみずほ銀行産業調査部作成

事業再編

なお、事業再編とは具体的には近隣地域での製油所連携等が挙げられる。千葉、川崎、四日市、大阪では複数製油所が立地しており、製油所の設備能力の削減等で共同での対応が可能となる(【図表 17】)。

【図表 17】大手元売 5 社における製油所の連携候補(囲いの 4 地域)

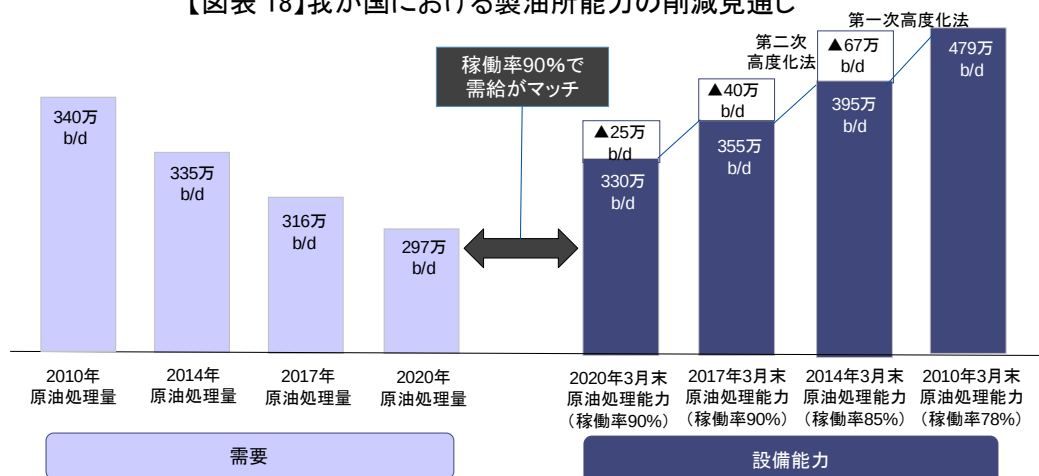
	JX日鉱日石	出光興産	コスモ石油	東燃ゼネラル	昭和シェル
北海道		北海道 160千BD			
東北	仙台 145千BD				
関東	鹿島 253千BD	千葉 220千BD	千葉 240千BD	極東 152千BD	(富士 143千BD)
	根岸 270千BD			川崎 268千BD	東亜 70千BD
中部		愛知 175千BD	四日市 112千BD		四日市 255千BD
近畿	大阪 115千BD		堺 100千BD	堺 156千BD	
				和歌山 132千BD	
中国	水島 380千BD				西部 120千BD
	麻里布 127千BD				
九州	大分 136千BD				

(出所)資源エネルギー庁等よりみずほ銀行産業調査部作成

第二次高度化法 のその先

また、2017 年以降について高度化法では示されていないものの、構造的に需要が減少することに鑑みれば、稼働率 90%とするためには 2020 年ごろまでにさらに 25 万 b/d 程度の削減が必要になる(【図表 18】)。

【図表 18】我が国における製油所能力の削減見通し



(出所) 資源エネルギー庁等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 2017 年の原油処理量は資源エネルギー庁、その他はみずほ銀行産業調査部予想

4. 我が国石油精製業の課題

再生産可能な利益の確保および成長のけん引役が必要

以上より我が国石油精製業の課題は、国内需要の減少に伴い縮小均衡に陥っており、(i)再生産可能な利益を確保できていないこと、および(ii)成長のけん引役の不在、と整理できる。

まず、(i)について石油精製事業の損益構造を確認したい。

(広義の) 石油精製事業の損益

= ①販売量 × ②(販売価格 - 原油価格) - ③精製コスト + ④石化等損益

長期的に再生産可能な利益を確保することは困難

日本国内だけを見れば①販売量は確実に減少するため、損益改善には②設備削減による需給改善によってマージンを引き上げ、③隣接する製油所の統合等によって精製コストを引き下げ、④石油製品から付加価値の高い石化等に生産をシフトすること、等が求められる。中短期的にはこれらの施策によって収益性を改善させることは可能であろう。しかし、仮に年率で 2%ずつ石油製品需要が減少すると仮定すれば、今後 20 年で国内の石油製品需要は 1/3 も減少することとなる。縮小するマーケットにおいて競争力強化に向けた設備投資を決断するのは容易ではない。長期的に再生産可能な利益を確保することは容易ではないだろう。

海外展開といった成長のけん引役が必要

次に(ii)についてであるが、国内市場の需要減少が確実視される中、海外市場への参画機会を求めることは自然な流れともいえる。個別には出光のベトナム製油所建設等の事例が見られるものの、業界全体としては十分でない面がある。アジアの中には現時点で設備能力が内需に満たず、海外からの輸入で対応する国も多く存在する。こうした中、韓国(SK)やインド企業(Reliance)は輸出で攻める一方、タイ企業(PTT)は現地で製油所建設を計画しており、アジア需要の捕捉しようと競合がひしめきあっている。アジアの石油精製業の動向や我が国の SWOT を踏まえた上で海外戦略を立案すべきである。

つまり、(i)再生産可能な利益の確保という課題には短中期的に対応できるが、国内市場のみでは長期的な対応が困難と考えられる。それに対して海外展開等によって(ii)成長のけん引役が不在という課題を克服する必要がある。

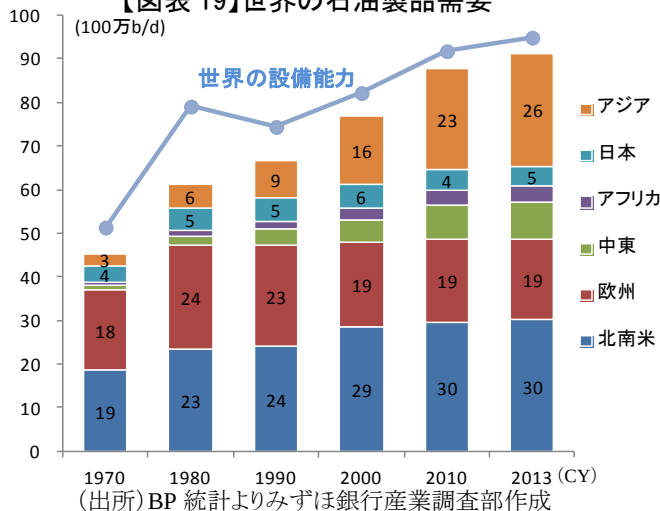
Ⅱ. アジアの石油精製業の動向

1. 世界におけるアジア市場の位置づけ

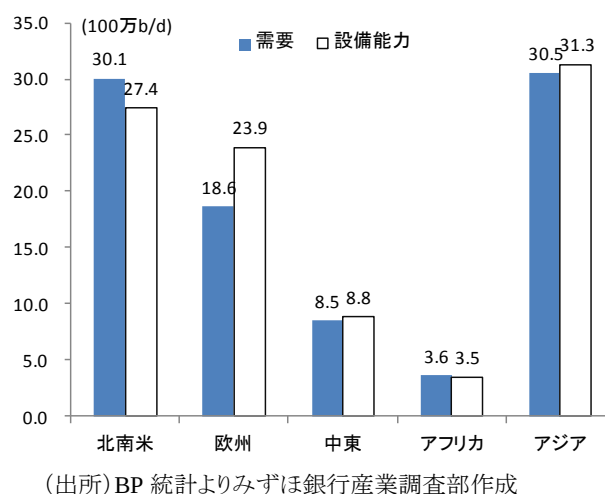
需要は増加するものの、設備増強も進む

我が国とは異なり、世界の石油製品需要は拡大基調にあり（【図表 19】）、アジアが成長のけん引役となっている。2013 年のアジア（除く日本）の石油製品需要は約 2,600 万 b/d と日本の 5 倍以上の規模に拡大している。我が国の石油製品需要が減少する中、石油元売各社が成長戦略を描く上でアジア市場を開拓することは不可欠であろう。ただし、同時に設備能力の増強も進み、設備能力は既に需要を上回る水準に達している（【図表 20】）。

【図表 19】世界の石油製品需要



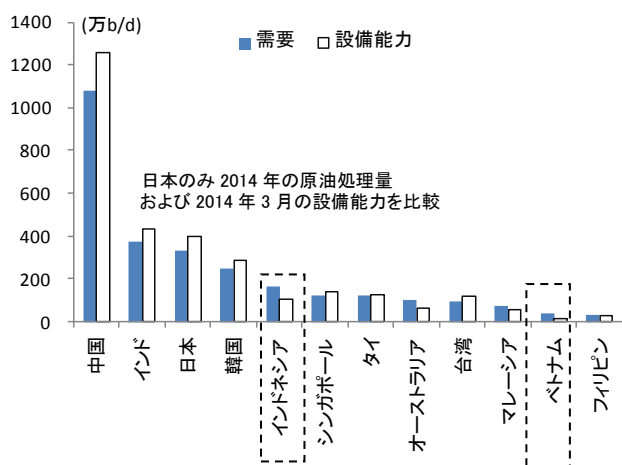
【図表 20】各国の需給ギャップ(2013 年)



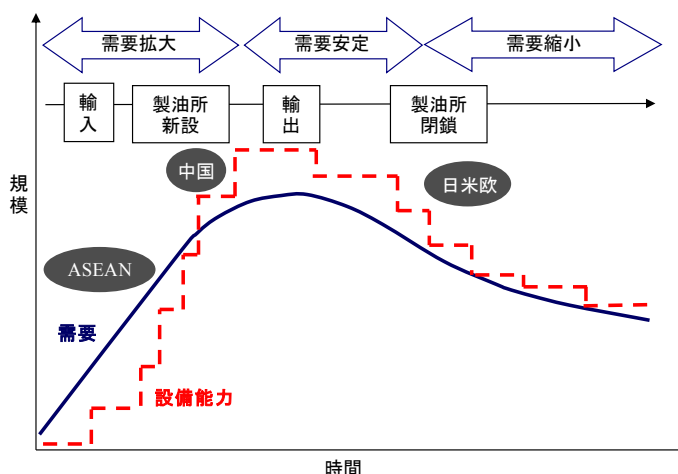
個別に見れば輸入ポジションの国も多い

同じアジア市場とはいえ国別にみるとやや事情は異なる。中国やインドは設備能力が需要を上回っている一方、インドネシアやベトナムは設備能力が需要を下回っている（【図表 21】）。一般に消費地精製主義（原油を輸入して自国の製油所で石油製品を精製）を採用する国においては下記に示した需給サイクルをたどると考えられる（【図表 22】）。中国等は設備が過剰である一方、インドネシア等は設備が不足しており輸入ポジションにある。消費地精製主義では最終的には自国の消費は自国の製油所で賄う考えであり、現在輸入ポジションの国においても将来的に製油所建設が進むと見られる。

【図表 21】アジア各国の需給ギャップ(2013 年)



【図表 22】各国における需給サイクルのイメージ



2. アジア市場の特徴

一般にアジアにおける石油精製業の特徴は以下のように整理できる(【図表 23】)。今後の需要拡大は期待できるものの、課題と見られる点も多い。以下、主要な論点について見ていきたい。

【図表 23】アジアにおける石油精製業の特徴

項目	内容
原油調達	✓ 需要増加および自国原油生産量の低下による自給率の低下見込であり、中東等からの原油輸入への依存度が高まる見込み
需要	✓ 自動車の普及および経済成長によって需要が大幅拡大
設備能力	✓ エネルギーセキュリティの観点から、自国の製油所でまかなうインセンティブがあり、国営企業が大型の製油所建設を計画 ✓ 国営企業は採算よりも税収や雇用の拡大などを目的とする傾向があり、アジア全体では供給過剰となっている
高度化	✓ 分解および脱硫装置(水素化精製)等の高度化が遅れている
プロジェクト	✓ 建設コストの変更などプロジェクトの遅延、労働力確保など新興国特有の問題あり
価格統制	✓ 政府が国内経済の発展を維持するため、国営企業を介して石油製品の価格をコントロールしている ✓ 仕切価格も不透明であり精製もしくは販売マージンが不安定
備蓄制度	✓ 危機対応時に備えた備蓄制度の整備が遅れている

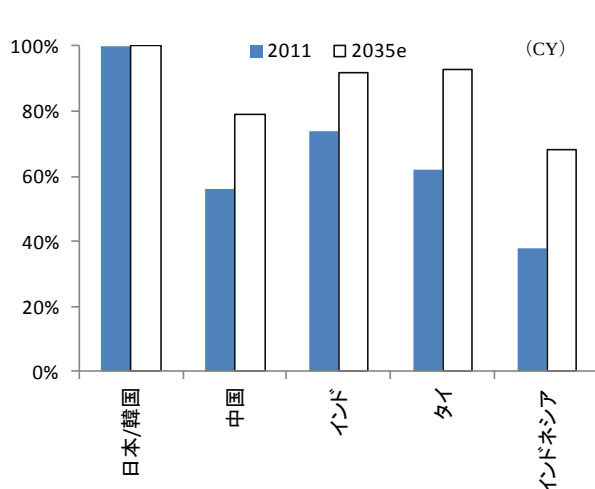
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(注) アジアにおける一般的な特徴であり、各国別に状況は異なる

原油輸入依存度の高まり

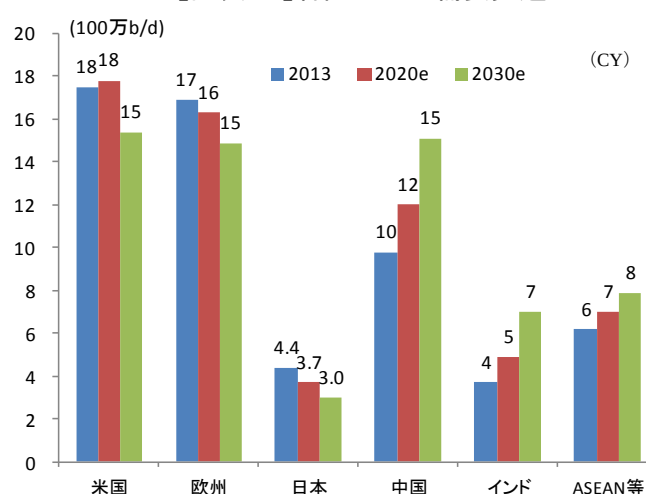
まず、原油調達である。日本と異なり、中国、インド、インドネシア等は一定の規模を有する産油国である。ただし、これらの国においても国内需要の増加や油田の老朽化等による原油生産の減少によって、海外からの原油輸入を行っている。今後も石油製品需要の拡大から原油輸入依存度の上昇が見込まれる(【図表 24】)。

【図表 24】原油輸入依存度



(出所) IEA 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 25】各国の石油需要見通し



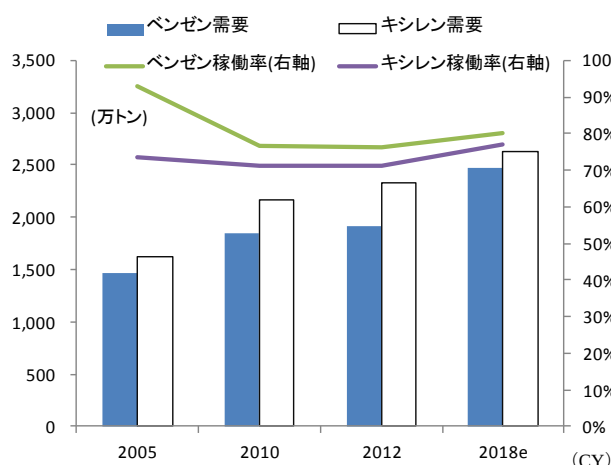
(出所) IEA 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

石油製品のみならず BTX や潤滑油も増加見通し

次に需要である。石油製品需要は日本が縮小する一方で、中国、インド、ASEAN といった市場では成長が見込まれる(【図表 25】)。

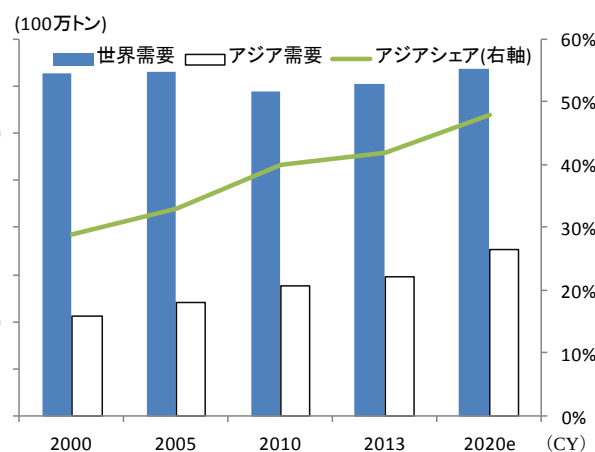
さらには石油製品需要に留まらず、芳香族製品(BTX)やエンジンオイル等にも利用される潤滑油においてもアジアの需要拡大が見込まれる(【図表 26、27】)。BTX のうちキシレン等はその生産プロセスから石油会社が得意とする領域であり、さらに BTX はナフサ連産品のためシェール由来の原料ではほとんど生産されず需給はタイトになっている。プレーヤーおよび需給面から石油会社にとってはポジティブな要素であろう。

【図表 26】アジアの BTX 需要見通し



(出所) 経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 27】アジアの潤滑油需要見通し

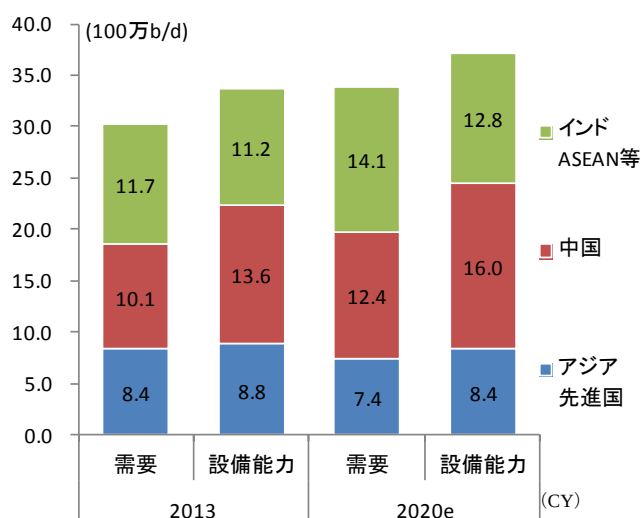


(出所) Fuchs 社公表資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

稼働率および精製マージンはやや低水準見通し

一方、需要の拡大とともに設備能力の拡大も見込まれる(【図表 28】)。特に中国の拡大が著しく、アジア全体では供給過剰が継続する見込みである。石油精製事業の損益を左右する精製マージンは稼働率(=需給ギャップ)との相関が高い(【図表 29】)。今後の需給見通しを前提とした稼働率は低水準で推移することが予想され、アジア全体の精製マージンは大幅な改善は見込みにくく、現在の低水準が横ばいで推移すると考えられる。

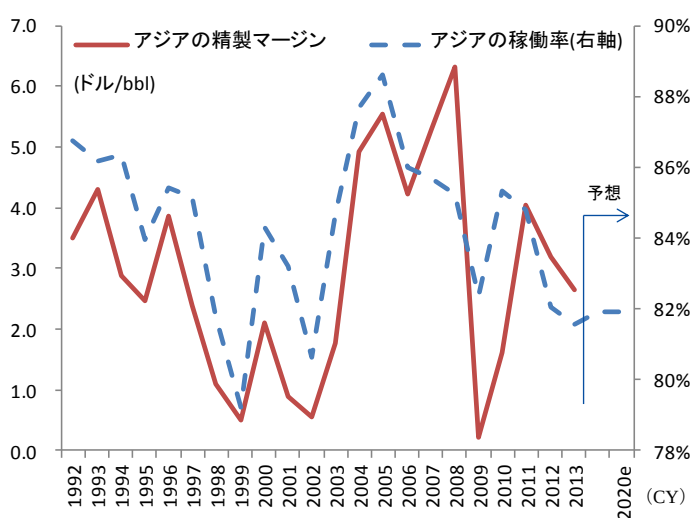
【図表 28】アジアの石油製品需給見通し



(出所) IEA 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 予想はみずほ銀行産業調査部

【図表 29】アジアの製油所稼働率および精製マージン



(出所) BP、IEA 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 予想はみずほ銀行産業調査部

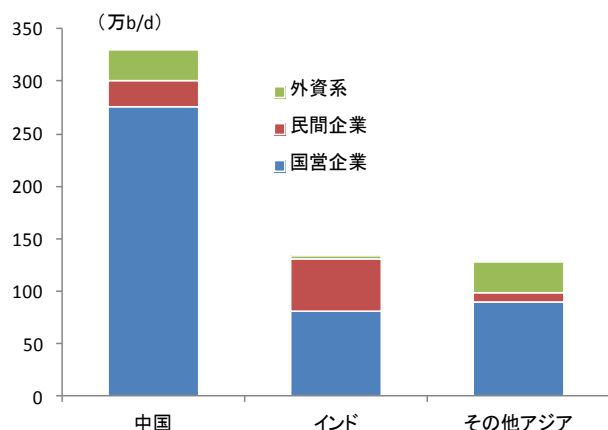
国営企業の存在

供給過剰が継続する最大の要因は国営企業の存在である。具体的には中国の Sinopec や CNPC、インドの Indian Oil、インドネシアの Pertamina、ベトナムの PetroVietnam 等である。アジアではエネルギーセキュリティや税収の拡大を重視し消費地精製主義を採用する国が多く、国営企業が製油所プロジェクトを主導している（【図表 30】）。国営企業はプロジェクトの採算よりもエネルギーセキュリティや税収の拡大を重視する傾向にあり、アジア市場全体の供給過剰を理由にプロジェクトを取りやめるとは限らない。

高度化の遅れ

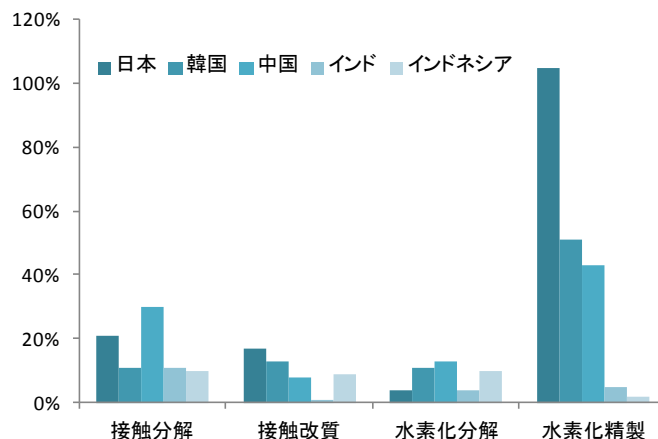
また、製油所の規模自体は拡張されているものの、国によっては高度化対応（同じ原油から付加価値の高い製品を作る能力）が十分でない面がある（【図表 31】）。一般に経済発展とともに需要は重油から白油（ガソリン等）にシフトするため、高度化が必要となる。特にインドネシアをはじめとする ASEAN 諸国では分解装置（残油処理）、接触改質装置（芳香族製品を作る上で重要）、水素化精製装置（硫黄分を除去する脱硫）等の設置が遅れている。なお、脱硫装置によって硫黄を除去することは環境対応の観点からも重要である。

【図表 30】製油所能力増強計画（2018 年まで）



（出所）各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 31】製油所の高度化指標（トッパー対比）



（出所）Oil & Gas Journal 等よりみずほ銀行産業調査部作成

補助金による価格の歪み

ASEAN 諸国を中心に低所得者層を支援する目的で石油製品に対する補助金制度が導入されている（【図表 32】）。つまり、小売価格を統制し、石油会社（国営等）が市場価格等に基づいたレファレンス価格との価格差を負担し、政府が負担額を補てんする仕組みである。補てんがあるからといって安定した収益性を確保できるとは限らず、価格統制は市場価格を歪め精製事業の収益見通しを困難にさせる一因ともいえるだろう。

補助金比率は各国で異なる

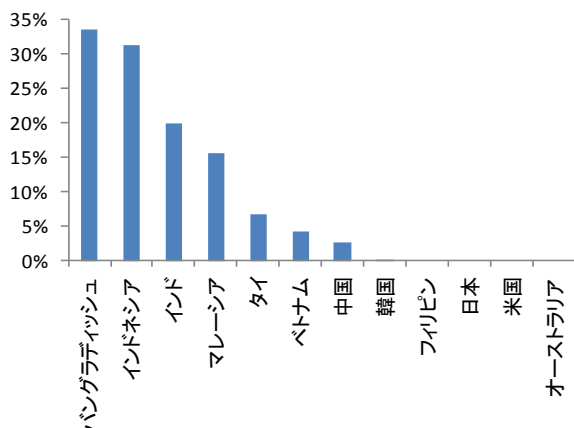
アジア域内においては補助金を撤廃しているフィリピンから補助金の比率が高いインドネシアまで程度は区々である（2013 年時点）。IMF は燃料補助金改革を成功させるにあたっては、適切かつ段階的な値上げやエネルギー価格の決定に対する政治的な介入を排除すること、国営企業の効率性改善等が必要だと指摘している。足元では財政負担の問題からインドネシア等において補助金制度の見直しが進んでいる。

備蓄制度の遅れ

また、ASEAN 諸国は IEA に加盟しておらず、備蓄制度の導入が遅れている（【図表 33】）。石油の備蓄は一時的な供給不足に対して需給の不均衡を是正し、供給先の転換を行うまでのつなぎ対策としてエネルギーの安定供給に

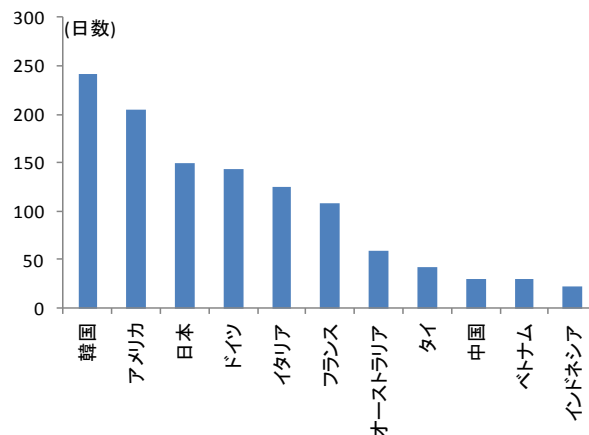
資する政策と考えられ、早急な制度対応が求められる。

【図表 32】燃料費に占める補助金の比率(2013 年)



(出所) IEA 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 33】備蓄日数の比較(2013 年)



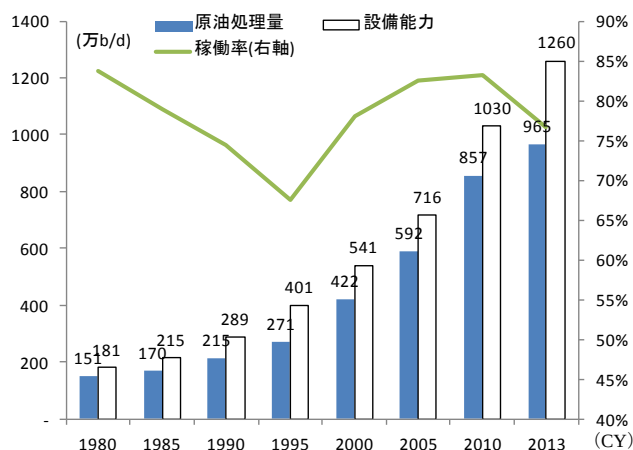
(出所) 資源エネルギー庁資料等よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 一部推計

3. 中国市場の特徴

余剰ポジション の中国

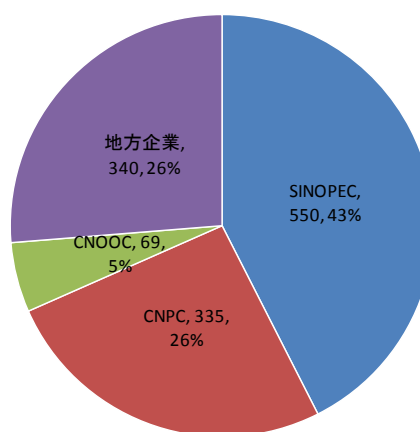
ここではアジア最大の市場である中国の動向について見ていきたい。2000 年以降の原油処理量は 500 万 b/d 以上拡大しているが、これは日本一国(330 万 b/d 程度)を上回る規模に相当する(【図表 34】)。一方で設備能力の拡大も著しく、余剰ポジションは継続している。これは国営企業の存在に加え、近年では地方企業も製油所の規模を拡大させている影響が大きい(【図表 35】)。現状の 300 万 b/d 程度の余剰ギャップを踏まえれば、我が国石油元売から見た今後の新設製油所プロジェクトへの参画は現実的ではないだろう。

【図表 34】中国の需給ギャップおよび稼働率推移



(出所) BP 統計よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 35】中国の製油所能力シェア(万 b/d、2013 年)



(出所) 各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

外資とのアライア ンス戦略からの インプリ

ただし、過去の中国における外資との製油所/エチレンセンタープロジェクトは今後の ASEAN 諸国への展開を考える上で参考になるだろう。

中国国営企業は 1990 年頃より欧米メジャーと手を組む傾向にあったが、2000 年頃より産油国国営企業と連携する傾向にある(【図表 36】)。以前であれば

中国国営企業は製油所技術・運営ノウハウが乏しかったが、欧米メジャーからノウハウを一定程度吸収したため、現在の課題である原油の安定調達を目的に産油国国営企業とのアライアンス戦略を展開していると考えられる。これは中国に限ったことではなく、新興国が石油精製事業の習得度に応じてパートナーに求める役割は変化すると考えられる。

【図表 36】中国のプロジェクトにおける外資とのアライアンス事例

プロジェクト	操業開始	中国企業	外資パートナー	製油所 (万b/d)	エチレン (万トン)	投資額
West Pacific	1997	CNPC、Sinochem	Total	20		40億ドル
Shanghai Secco	2005	Sinopec	BP		90	27億ドル
Yangtze-BASF	2005	Sinopec	BASF		74	29億ドル
Nanhai Petrochemical	2006	CNOOC	Shell		80	43億ドル
Fujian Refining & Chemical	2009	Sinopec	ExxonMobil SaudiAramco	24	80	35億ドル
Tianjin Petrochemical	2010	Sinopec	SABIC		100	51億ドル
Wuhan ethylene	2013	Sinopec	SK		80	29億ドル
Zhanjiang Refining & Chemical	2015e	Sinopec	KPC(クウェート) Total	30	100	93億ドル
Anning Refinery	2016e	CNPC	SaudiAramco	20		N.A
Jieyang Refinery	2017e	CNPC	PDVSA(ペネズエラ)	40		N.A
Dongfang Refinery	2019e	CNPC	Rosneft(ロシア)	32		N.A

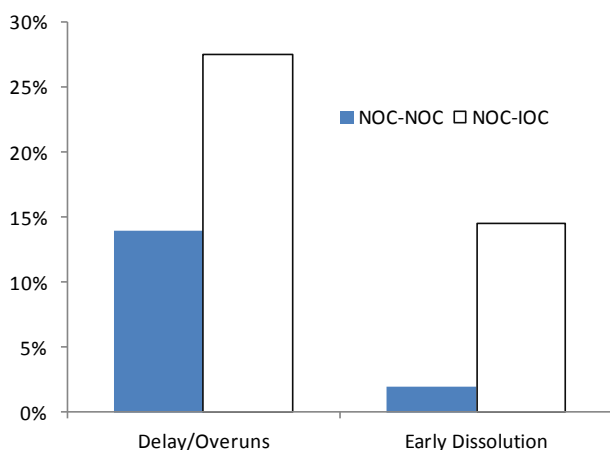
(出所) JPEC 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 上記の年数は操業開始年であり、実際にアライアンスを開始したのはそれよりも前となる

リスクに耐えられる財務基盤が必要

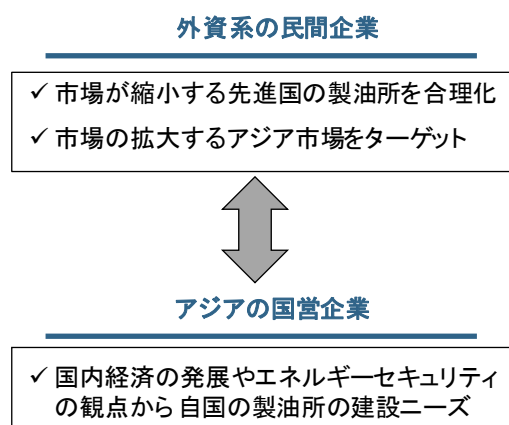
過去の海外企業および国営企業のプロジェクトを見る限り、必ずしもアライアンスが成功裏に終わるということではない。過去のエネルギープロジェクトの事例では国営企業(NOC)と石油メジャー等(IOC)が実施した1/4の合同プロジェクトで遅延やコストオーバーランが生じている(【図表 37】)。これは外資系企業と国営企業でプロジェクトの目的が異なるためとも考えられる(【図表 38】)。一般に海外のプロジェクトは事業リスクが大きく、そのリスクに備えるだけの強固な財務基盤を有することが求められる。前述したように我が国石油元売企業は海外企業対比で財務基盤が劣後しており、海外プロジェクトに取り組むには国内での収益改善や他社との統合も含めたアライアンスによる規模拡大等が必要だろう。

【図表 37】1990-2011 年のエネルギープロジェクト事例



(出所) スタンフォード大学資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 38】外資系とアジア国営企業の目的の相違



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

4. ASEAN 市場の特徴

輸入ポジション の ASEAN 市場

ここでは ASEAN の石油製品市場について見ていきたい。前述したように ASEAN 諸国は、石油製品需要の拡大に対し、設備能力の増強が十分ではなく、域外からの輸入に依存している。こうした状況を改善しようと、ASEAN 諸国では製油所新設プロジェクトが計画されている(【図表 39】)。

【図表 39】主な ASEAN 諸国等における製油所建設の動向(単位:万 b/d)

国	需要	能力	方針	プロジェクト(IEA)
インドネシア	162	107	✓ 国営 Pertamina は燃料輸入をゼロとするため、製油所の新設や既存設備の増強により 2019 年までに 190 万 b/d に高める計画(現状 80 万 b/d)	
タイ	121	127	✓ 用地の不足、環境規制の強まりから製油所の新設が困難 ✓ 国営 PTT はベトナムに 40 万 b/d の製油所建設を計画	PTT(2015 年、20 万 b/d)
マレーシア	73	58	✓ 国内製油所の半数が外資系 ✓ 東南アジア地域の石油精製ハブとなる戦略を掲げる	Petronas(2019 年、30 万 b/d)
ベトナム	38	15	✓ 精製能力が国内需要の 3 割。政府は国内需要の 8 割を自国で生産する計画。海外企業による投資を拡大させる方針	Petrovietnam、出光等(2017 年、20 万 b/d)
フィリピン	30	27	✓ 同国最大の Petron が既存製油所の拡張・近代化プロジェクトを推進し、エネルギー効率および二次装置設備率改善を計画	
ミャンマー	4	6	✓ 製油所の稼働率は 30~60% 程度と低水準 ✓ 今後、消費地精製主義なのか製品輸入で対応するのか方針が不明	
カンボジア	4	0	✓ 現時点で製油所が存在しない ✓ 民間主導で製品供給が進み、国営石油会社が存在しない ✓ 同国 CPC による新設プロジェクトが報道されている	

(出所) 各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注 1) プロジェクトは IEA Medium Oil Market Report 2014 に示された確度の高いと思われるプロジェクトのみ掲載

(注 2) 需要および能力は 2013 年もしくはデータ取得可能な直近の数値

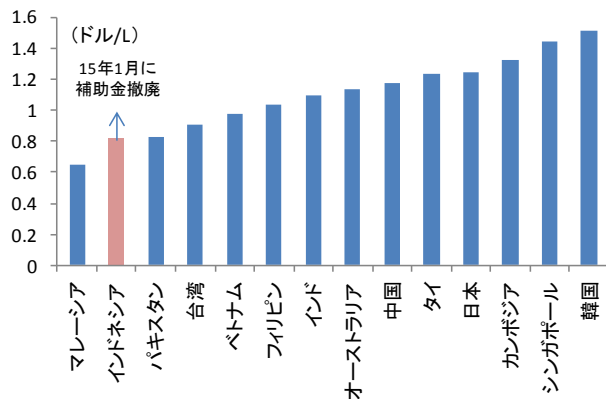
プロジェクト変更 リスク

これまでも多くの製油所プロジェクトが計画されてきたが、プロジェクトの方針が一度まとまっても計画が変更・中止となり、いわゆるカントリーリスクが顕在化するケースが見られた。例えばインドネシアでは、1994 年に操業を開始した Balongan 製油所以来、欧米や産油国の企業とともに新たな製油所プロジェクトを立ち上げようとするものの、現在までに実現したものは 1 件も見られない。2013 年では Saudi Aramco および KPC(クウェート)が製油所建設を計画していたが、一時免税措置や原油納入価格に対する優遇措置等に関して政府が税制優遇を認めない方針を決め、計画は取り消されることとなった。

課題解決に取り 組むインドネシア

ただし、足元インドネシアに変化の兆しが見られる。インドネシアは①他国対比で高い補助金依存度、②ガソリンの高い輸入依存度(世界最大の輸入国)、といった課題を抱えていた。しかし、2014 年 10 月にジョコ新政権が誕生し、2014 年 12 月には原油価格下落も後押しして 2015 年 1 月からの補助金撤廃を発表した。補助金の撤廃によってインドネシアのガソリン価格は国際標準に近づく見込みである(【図表 40】)。また、2014 年 12 月には国営 Pertamina が既存の 5 製油所の改修計画の検討について外資系パートナーと MOU を締結している。将来の需要見通しによるものの、製油所の拡張によって国内需要の大部分をカバーできるようになる(【図表 41】)。うち JX 日鉱日石エネルギーはそのうちの 1 つである Balikpapan 製油所の改修計画について共同検討を開始した。新政権発足以降、課題解決に向けた取り組みが進んでいる。

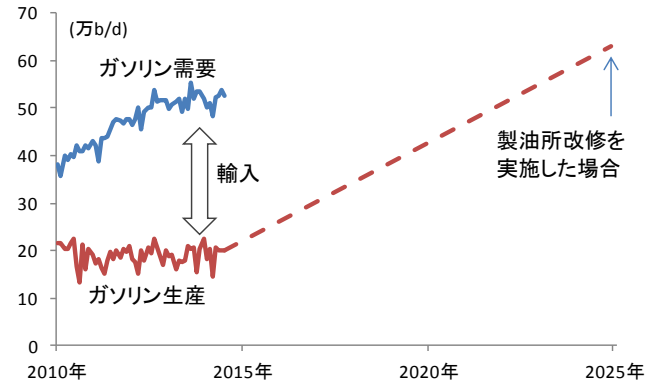
【図表 40】補助金込みのガソリン価格(2014 年 12 月 8 日)



補助金削減によって財政を改善し
インフラ開発等に資金を充当する方針

(出所) Globalpetrolprices 等よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 41】インドネシアのガソリン需給



Saudi Aramco、JX、Sinopecとともに250億ドル
かけて既存製油所の改修を検討

(出所) JODI、Pertamina 等よりみずほ銀行産業調査部作成

我が国が果たせる役割

ASEAN 市場の特徴を整理すると、石油製品需要の成長は著しいものの、安定した原油調達手段の確保、製油所の新設や高度化、補助金や備蓄制度といった点に課題を抱えている。そして ASEAN 諸国はその課題解決に向けて前向きに取り組む姿勢を見せている。かかる状況下、これまでの我が国石油元売および政府の経験・ノウハウを活かし、ASEAN 諸国に対して我が国が果たせる役割が存在すると考えられる。

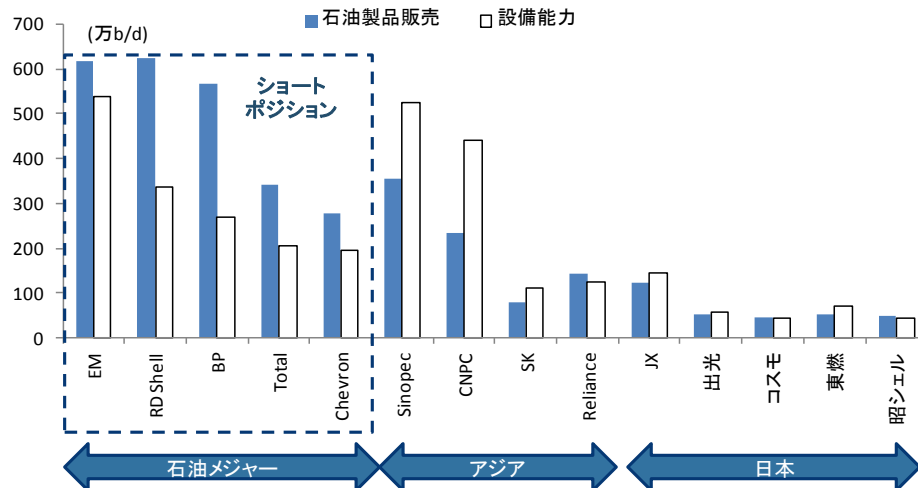
Ⅲ. 海外企業の事例研究

1. 欧米企業の事業戦略

メジャーはショートポジションおよびグローバル販売力に強み

本章では我が国石油元売の戦略を考える上で参考となる欧米・アジア企業の戦略を見ていきたい。まず、欧米の石油メジャーの事業戦略を見ると、ショートポジション（設備能力＜石油製品販売）を維持している点が特徴である（【図表 42】）。不足分は石油精製専業会社や市場でのスポット調達によって賄うことになる。ショートポジション戦略によって高い稼働率を維持することが可能となり、単位当たり固定費を低減させる効果を発揮する。特に想定以上に需要が鈍化もしくは減少する局面において相対的に有利に働く。また、石油メジャーはグローバルに大規模な販売ネットワークを有しており、地域ごとの需給バランスに応じて最適な精製・販売戦略を実行している。例えばオーストラリアでは石油メジャーが有する老朽化した製油所閉鎖を実施する一方、シンガポールにおける競争力の高い自社製油所からの輸出でバランスを保っている。

【図表 42】石油製品の製販ポジション比較



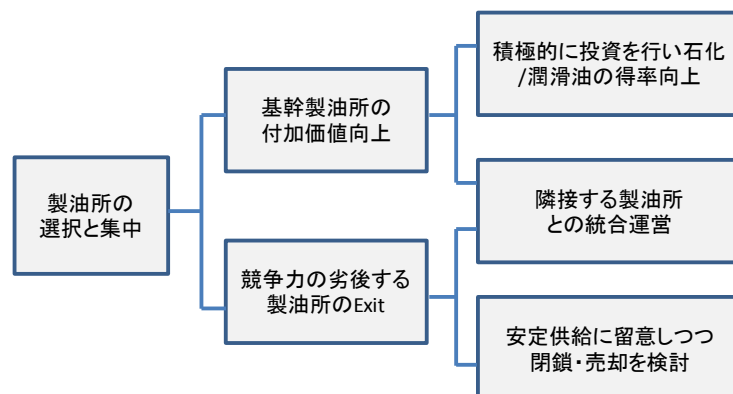
(出所) 各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 日本は 2014 年 3 月時点、アジアは 13 年度、メジャーは 12 年度。一部推計

メジャーは製油所の選択と集中を進める

欧米石油メジャーは製油所の選択と集中を加速させている（【図表 43】）。特に欧州では我が国以上に事業環境が厳しく供給過剰が恒常化しており、メジャーは ROACE（使用資本利益率）や NPV 等に基づき、投資基準を下回った欧州等の製油所について売却や隣接する製油所との統合運営を進める傾向がある。一方、基幹製油所は積極的に投資を行うことで競争力を高めている。

【図表 43】欧米メジャーにおける製油所の選択と集中

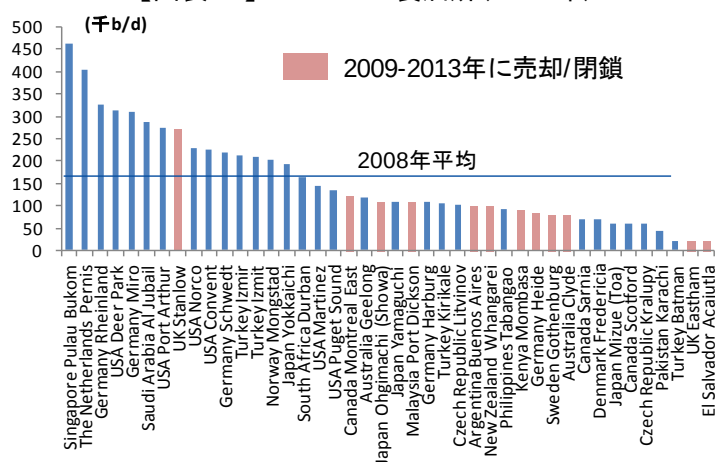


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

RD Shell は規模
の小さい製油所
を売却

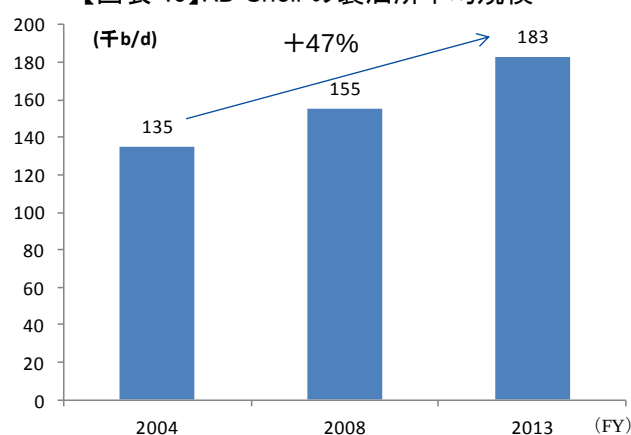
具体例として石油メジャーの RD Shell を取り上げる。RD Shell は欧州を中心に 2004 年から 2013 年にかけて 100 万 b/d(全体の 2 割程度)の製油所売却を進めてきた。特に規模が小さく競争力が低いと見られる製油所が売却の対象となってきた(【図表 44】)。その結果、製油所の平均規模は 5 割程度拡大している(【図表 45】)。また、収益性の低い事業の縮小を進める一方、化学や中国における小売や潤滑油事業では成長機会をとらえていく方針である。例えばシンガポールの石化では、Bukom 島でオレフィン・芳香族設備のボトルネックを解消するためクラッカー能力を 20%増強、Jurong 島では高純度エチレンオキサイドおよびエトキシレーションの設備を新設する等、競争力を高める施策をとっている。Bukom の製油所は精製事業だけでは厳しいが、石化と一体運営することで全体の収益性を確保する戦略と見られる。

【図表 44】RD Shell の製油所(2008 年)



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部推定

【図表 45】RD Shell の製油所平均規模



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

欧州を中心に製
油所統合運営が
進む

製油所の統合運営は 1990 年代の欧州で多く見られた。環境規制の強化に伴い廃業コストが高まる中、設備の削減および製油所の競争力強化に向けて隣接する製油所の統合という選択肢がとられた。

装置の補完効果
およびガバナンス
にも工夫

代表的な事例としてオランダの Nerefco 製油所(BP と Texaco の製油所統合)が挙げられる。両社ともに自社の販売構成に合わせた設備の高度化を進め、過剰能力を削減したいという共通の利害関係にあった。製油所の統合によって BP 側の FCC(分解)装置と Texaco の改質装置がそれぞれ補完関係にあったことから装置構成を最適化することができ、付加価値の高い製品を生産しつつも、コスト削減を図ることが可能となった。なお、当該事例では JV のガバナンスに関して、戦略的な意思決定については両社の合意を必要としつつも、日々の業務については BP が主導権を握り、スピーディな意思決定を妨げない工夫がなされた。

コスト削減のみ
ならず付加価値
向上を意識すべ
き

一般に製油所の統合では、重複業務および余剰能力の削減によるコスト削減、分解・改質装置の補完効果による付加価値向上、といった効果が大きいことが示されている(【図表 46】)。製油所の統合先の選定については、単に規模拡大や能力削減の連携だけでなく、製油所の競争力を向上させることが可能な装置の補完関係を重視すべきである。JV の持分やガバナンスは交渉が難航する場合が多いとみられるが、競争力の高い製油所の構築といった共通の目標に向かって強いリーダーシップが必要であろう。

【図表 46】海外での製油所統合効果

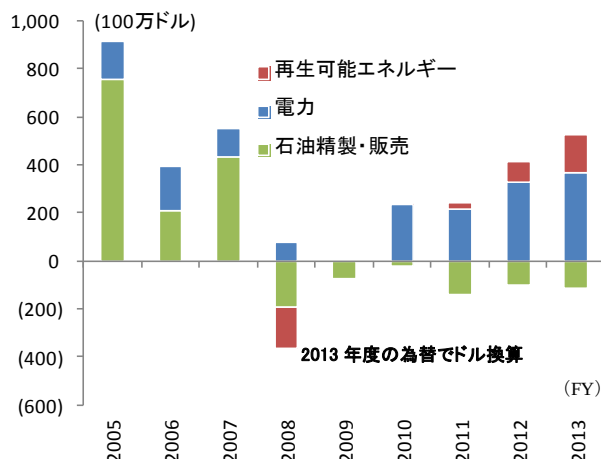
項目		経済効果	ドイツ	ドイツ	イギリス	イタリア	オランダ	タイ	アメリカ
			Karlsruhe	Bayernoil	Pembroke	Sicily	Nerefco	Rayong	San Francisco
規模 拡大	重複業務の削減	大	重複業務(間接業務)の削減						
	その他のコスト削減	中	電力コスト	IT投資	-			原油調達コスト	
装置 最適化	分解・改質装置の有効利用	大	FCC(Coker、Reformer含む)						
	その他の装置共有	小	脱硫装置						
			アスファルト製造装置	石化と統合	-	潤滑油製造装置	-		
	過剰設備の廃棄	大	トッパ削減	-		トッパ削減		-	
	トッパ削減(万b/d)		32.6⇒26.8	-		45.5⇒37.5	64.4⇒39.9	-	
全体の経済効果(万ドル/年)			3,000-4,000	1,500		2,500-3,000		5,000	

(出所) JPEC「製油所統合・協業化調査報告書」よりみずほ銀行産業調査部作成

イタリア ERG は精製事業を統合させその他分野へシフト

製油所統合よりも踏み込んだ精製事業の統合によって事業ポートフォリオを大きく変化させているのはイタリアのエネルギー会社 ERG である(【図表 47】)。ERG は 2008 年以降すべての製油所を他社と共同運営していたが、2010 年にはさらにイタリアの精製販売事業を仏 Total と統合させた(【図表 48】)。これに伴いイタリアにおける石油精製販売事業の競争力強化およびリストラを進めることが可能となった。また、ERG は石油事業の縮小を進める一方で電力や再生可能エネルギーに経営資源をシフトさせている。

【図表 47】ERG の営業利益



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 48】ERG の戦略方向性

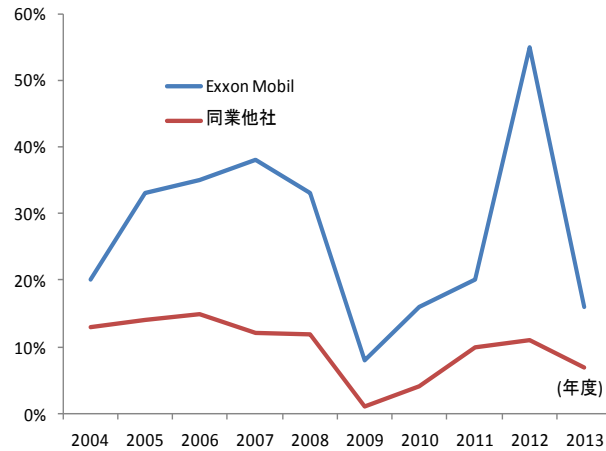


(出所) 各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

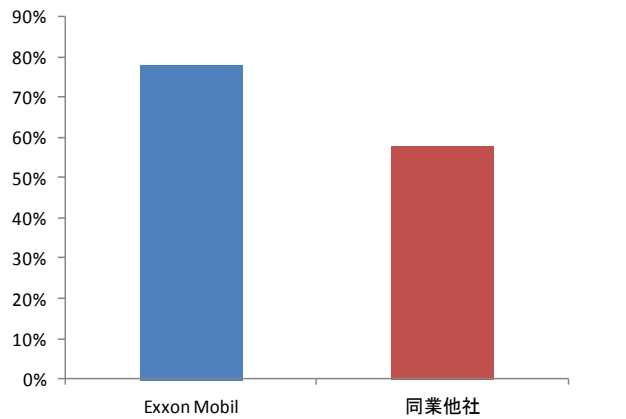
石化とのインテグレーションが進む EM

ExxonMobil は欧米のその他メジャーと比較してダウンストリーム事業(石油精製、化学を含む)の収益性が高い(【図表 49】)。その 1 つの理由として、世界の製油所やガス処理プラントと石化クラッカーや芳香族プラントの統合度が高いことが挙げられる(【図表 50】)。なお、2006 年のデータによれば、ExxonMobil Chemical は 44 億ドルの利益のうち石化とのインテグレーションによる貢献が 7 億ドル(16%相当)に上るとしている。

【図表 49】ダウンストリーム事業の収益性(ROACE) 【図表 50】製油所と化学/潤滑油事業との統合度(2011 年)



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 同業他社は欧米石油メジャー



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 製油所とクラッカー/潤滑油装置が統合されている比率

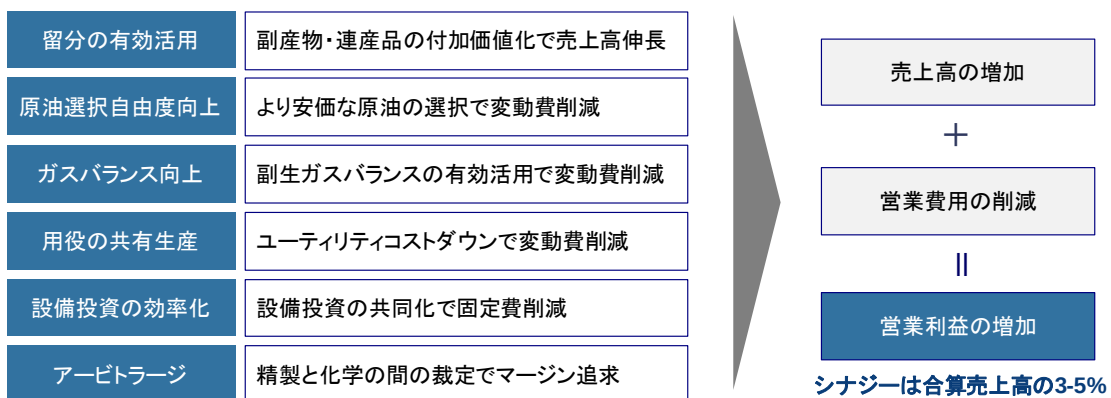
石化とのインテグレーションは売上拡大およびコスト削減に貢献

石油精製と石油化学のインテグレーションは、売上拡大およびコスト削減の両面で効果が期待できる(【図表 51】)。具体的には精製と石油化学の間で留分を有効活用することで付加価値の高い製品を優先的に生産することができるのみならず、原料の最適化やユーティリティの共有化によってコスト競争力を強化することが可能となる。また、我が国においてはナフサが揮発油税及び石油石炭税ともに課税対象(暫定措置として免税対象)となっており、石油会社が化学事業を一体化することは税制面でも有利ともいえるだろう。

我が国には「資本の壁」が存在

ただし、我が国では「資本の壁」が障害となる。海外ではコンビナート内で精製と化学は同一企業が展開するケースが多いが、我が国では石油元売と化学会社のそれぞれ別資本となっているケースが多い。資本の壁を克服するためには、双方が恩恵を受けるスキームや信頼関係の構築、コンビナートの競争力を強化したいという経営陣の強い意志が必要だろう。

【図表 51】石油精製と石油化学のインテグレーション効果



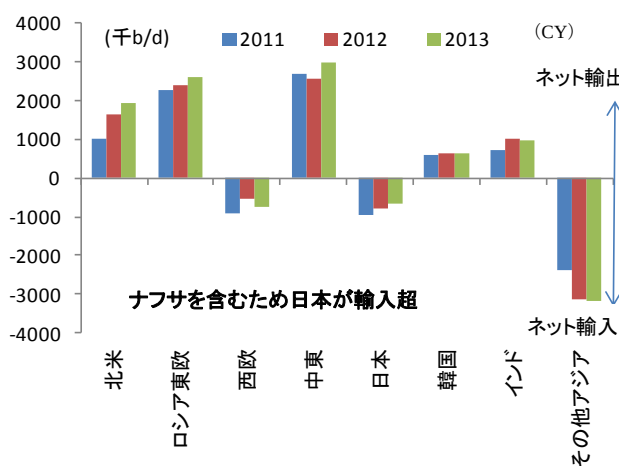
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

2. アジア企業の事業戦略

韓国・インドは大規模な製油所を展開

アジア企業の事業戦略を見ると、韓国およびインドは輸出や製油所の規模に特徴がある。韓国およびインド企業は、世界でも石油製品の輸出規模が大きく(【図表 52】)、日本の3倍以上の規模の世界最大級の製油所を有する(【図表 53】)。石油精製業は装置産業であり、規模が大きいほどコスト競争力が高い傾向にある。規模の経済等の要因から韓国では日本と比較して 2.78 ドル/bbl(=2 円/L 程度)石油製品を安く生産することができるとされる。

【図表 52】石油製品のネット輸出入



(出所) OPEC 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 53】世界の製油所ランキング(ブルーはアジア、2013 年)

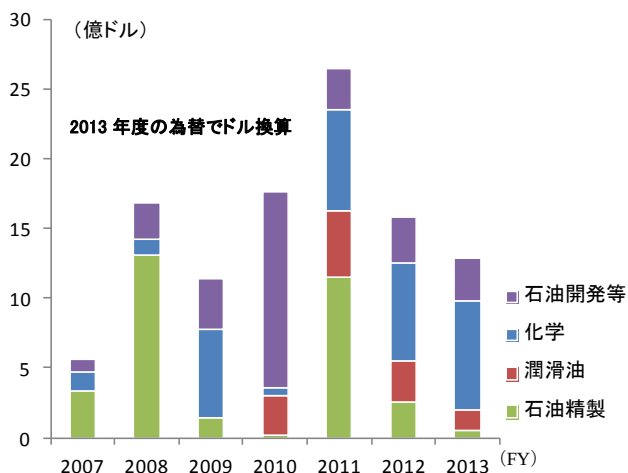
rank	会社名	地域	設備能力 (万b/d)
1	Paraguana Refining Center	ベネズエラ Cardon/Judibana,	94
2	SK Innovation	韓国 Ulsan	84
3	GS Caltex	韓国 Yeosu	78
4	S-Oil	韓国 Onsan	67
5	Reliance	インド Jamnagar	66
6	ExxonMobil	シンガポール Jurong/Pulau Ayer Chawan	59
7	Reliance	インド Jamnagar	58
8	ExxonMobil	米国 Baytown	56
9	Saudi Aramco	サウジアラビア Ras Tanura	55
10	Formosa	台湾 Mailao	54
11	Marathon	米国 Garyville	52
12	ExxonMobil	米国 Baton Rouge	50
13	Hovensa	ヴァージン諸島 StCroix	50
14	Kuwait National Petroleum	クウェート Mina Al-Ahmadi	47
15	Shell Eastern	シンガポール Pulau Bukom	46
参考 日本平均			15

(出所) Oil & Gas Journal 等よりみずほ銀行産業調査部作成

化学・潤滑油シフトを進める SK

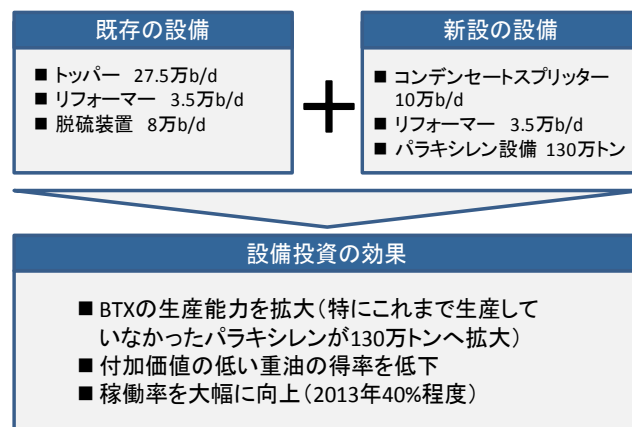
韓国最大手の SK Innovation は石油製品の過半を輸出しており、海外売上高比率は 5 割程度を占める。また、利益の過半を化学および潤滑油事業が占めている(【図表 54】)。化学事業シフトの施策として Incheon 製油所のバリューアップ(14 億米ドルの投資)を発表した(【図表 55】)。これまで競争力が低かった Incheon をパラキシレン設備等への投資によって BTX 型の製油所に転換し、競争力を高める戦略である。稼働率が向上することに加え、製品得率が改善(重油が減少、BTX が上昇)することも見込まれる。また、潤滑油生産に用いられるベースオイル(特に最高グレードであるグループ III)の生産能力を急拡大させている。

【図表 54】SK Innovation の営業利益



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 55】Incheon の BTX 型製油所への転換

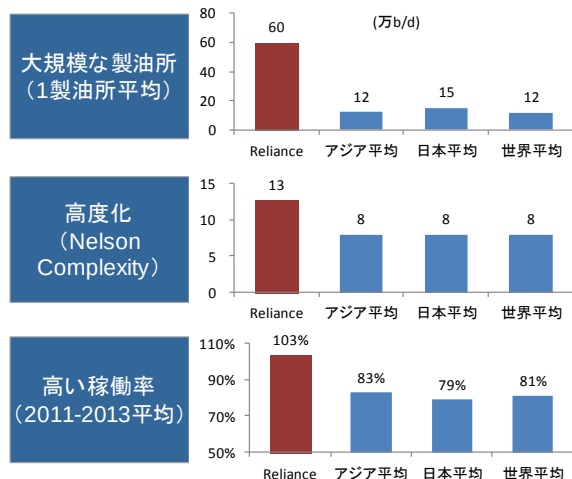


(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

コア事業の強化
および総合エネ
ルギーや海外展
開による成長戦
略

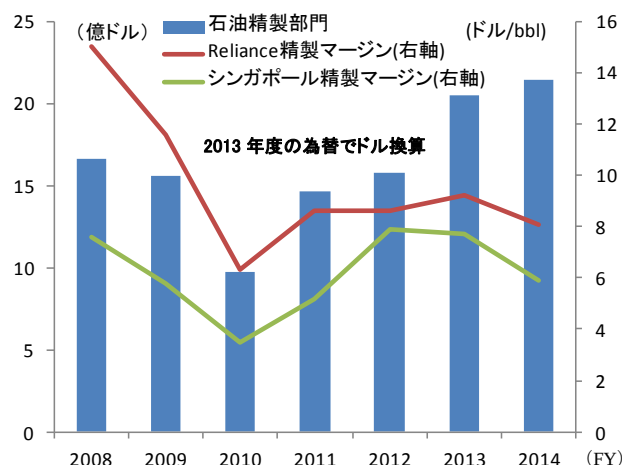
インドでは価格統制が存在し、かつ国内市場を国営企業が支配している。かかる状況下、民間の Reliance はマージン向上のため石油製品販売を輸出にシフトしており、海外売上比率は7割程度である。Reliance の精製部門の戦略はシンプルであり、競争力の高い高度化された大規模な製油所を高い稼働率で運営している(【図表 56】)。結果として当社の精製マージンはアジア市場のベンチマークとなるシンガポールを上回っており(【図表 57】)、精製部門で高い収益性を維持することを可能となっている。

【図表 56】Reliance の強み(2013 年)



(出所) 会社公表資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 57】Reliance の営業利益



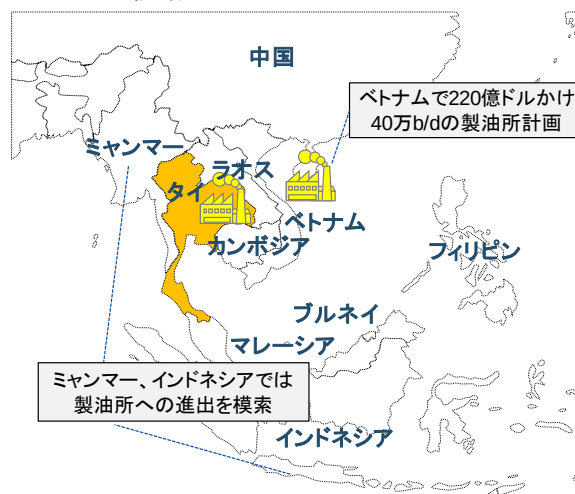
(出所) 会社公表資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

タイPTTはベトナムに製油所を建設

タイの国営石油・ガス会社である PTT は 2015 年に予定される ASEAN 経済共同体(AEC) 発足を視野に入れ、域内における石油製品供給ネットワークを強化する目的である。自国のタイでは用地不足や環境規制の強化から、新規の製油所建設が困難となっていることもあり、周辺国での石油精製・石油化学事業の展開を模索している(【図表 58】)。具体的には PTT や Saudi Aramco らは共同で 220 億ドルかけベトナムにおける製油所・石油化学コンビナートを建設する計画である。コンビナートで生産される製品はベトナムだけでなく、ラオス、カンボジア、タイ、中国の海南省などにも供給していく方針である。また、PTT は ASEAN 各国およびバリューチェーンごとに事業展開の優先順位を明確に示している。

【図表 58】PTT の ASEAN 戦略

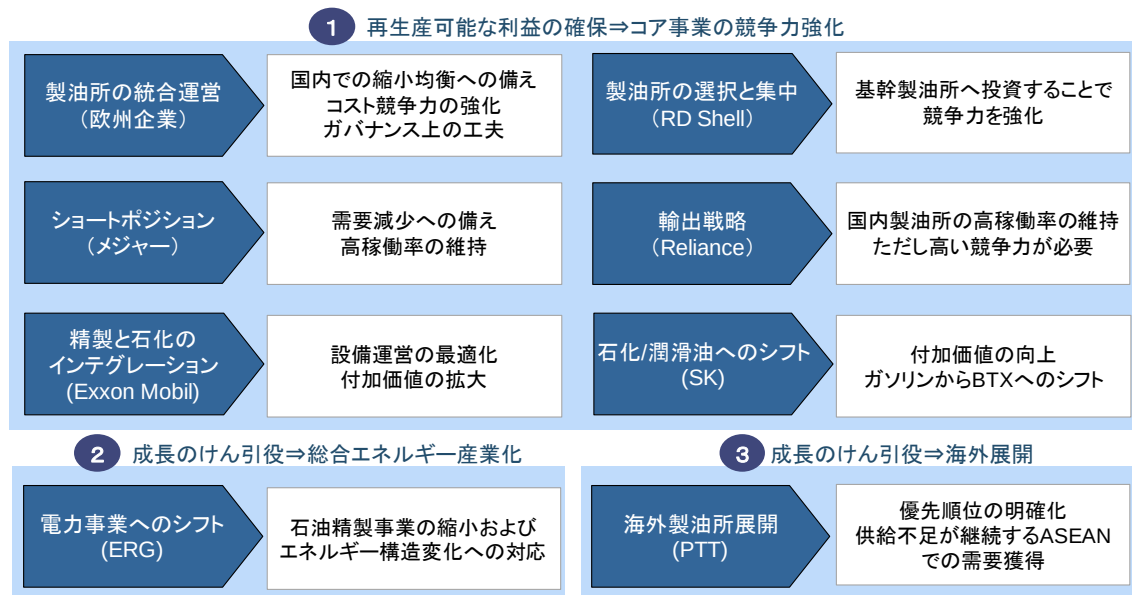
★最優先 ★次に優先	石油精製	石油化学	石油販売
タイ	維持	維持	維持
ミャンマー	★	★	★
インドネシア	☆	☆	
マレーシア		維持	維持
ベトナム	維持	☆	維持
カンボジア			維持
ラオス			維持
フィリピン			維持
ブルネイ			
シンガポール			



(出所) 会社公表資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

我が国石油精製業の課題は、(i)再生産可能な利益を確保できていないこと、および(ii)成長のけん引役の不在、であった。それに対して欧米およびアジア企業の戦略から見た日本企業へのインプリケーションは以下のように整理できる(【図表 59】)。まず、①コア事業である国内の精製事業の競争力を強化した上で、成長に向けた②総合エネルギー産業化および③海外への展開が基本的な戦略となろう。

【図表 59】海外企業戦略から見た日本企業へのインプリケーション



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

以下では、これまで見てきた ASEAN 諸国の課題および海外企業の戦略を踏まえ、我が国石油精製業の戦略方向性を整理したい。

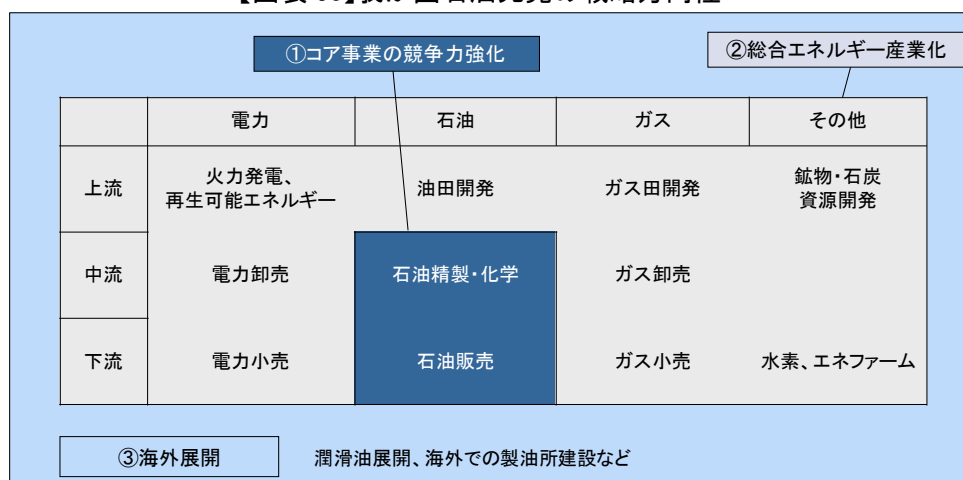
IV. 我が国石油精製業の戦略方向性

1. 我が国石油元売の戦略方向性

国内精製事業の
キャッシュカウ化
と成長に向けた
海外展開

前章で示したインプリを踏まえた上で、我が国石油元売の戦略方向性を整理すると、コア事業を強化しキャッシュカウ化させ（①コア事業の競争力強化）、その原資を用いて成長に向けた投資（②総合エネルギー産業化、③海外展開）を実施することとなる（【図表 60】）。ここでは①と③に該当する国内精製事業の競争力強化および海外展開について考察したい。

【図表 60】我が国石油元売の戦略方向性



(出所) 資源エネルギー庁、石油連盟等よりみずほ銀行産業調査部作成

2. 国内石油精製事業の競争力強化策

コスト削減および
付加価値化を進
めつつ、行き着く
のは業界再編

成長に向けた投資には原資がかかせないが、コア事業である石油精製事業の競争力をさらに強化し、キャッシュカウ事業とすることが求められる。つまり、第二次高度化法に基づく設備削減対応に留まらず、海外の事例で見たように各社ともに製油所の選択と集中（RD Shell の製油所売却と基幹製油所の強化）を進める中で、更なるコスト削減（欧州の製油所統合等）および付加価値戦略（SK の BTX シフト、EM のナフサクラッカーとの統合等）を強化していくことが必要となる。喫緊の論点となっている製油所の統合には欧州で見たように装置の補完効果を重視しガバナンス上の工夫も有効だろう。さらには今後も確実に内需が減少していくことを踏まえれば、業界再編によるプレーヤー数の削減がさらに進むことが予想されるだろう（【図表 61】）。

【図表 61】国内石油精製事業の戦略方向性



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

業界再編の蓋然性の高まり

現在の業界を取り巻く環境は JX が誕生した 2010 年当時との類似点も多く、業界再編機運が高まりやすい局面とも考えられる（【図表 62】）。2010 年度と現在で異なるのは、各社単独での設備削減余地が少なくなっており、連携が進みやすくなっている点である。実際、2015 年 1 月にコスモ石油と東燃ゼネラルは千葉製油所において共同事業会社を設立し、パイプラインを敷設することで設備を一元化し、年 100 億円程度の収益改善を見込んでいる。また、第二次高度化法の方針に沿った形で製油所統廃合に対する補助金が予定されており、連携に際してのパイプライン投資等に利用可能となる（2014 年度補正および 2015 年度の当初予算案合計で 210 億円）。より抜本的な能力削減には会社もしくは部門単位での統合が効果的とも考えられ、隣接する製油所の連携をきっかけに、更なる関係強化に繋がる可能性もあるだろう。

油価急落による業績悪化も

加えて 2014 年後半より原油価格が急落している。元売各社は 70 日分以上の原油等の備蓄義務があり、油価の低下局面では在庫評価損となる。さらに原油価格の低迷はこれまで業績の下支えとなってきた石油開発部門の悪化にも繋がり、原油価格の急変動は業界再編の 1 つのトリガーになりうるだろう。

【図表 62】業界再編の蓋然性

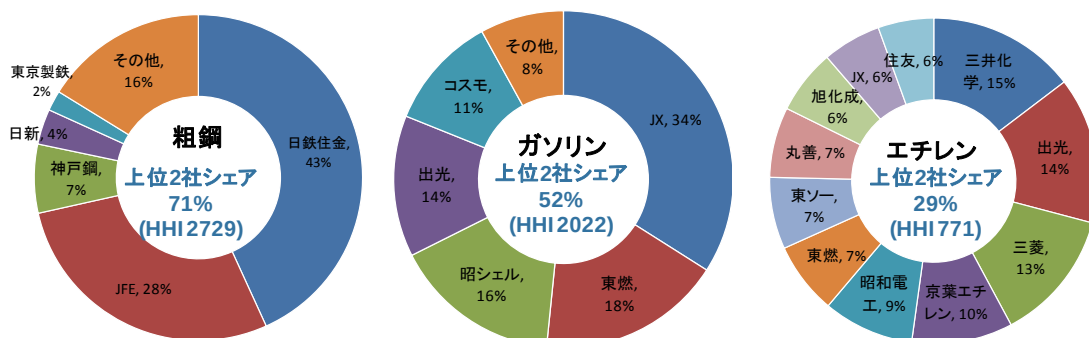
	2010年度以降	2014年度以降
政策動向	第一次高度化法の施行 (設備削減を促進)	第二次高度化法の施行 (事業再編を促進)
業界スタンス	09年度の大赤字による危機感から 量よりもマージン重視	13年度の大赤字による危機感から 量よりもマージン重視
価格フォーミュラ	ブランド料の引き上げ	市場連動方式から原油連動への変更
再編	JX HDの誕生	製油所連携に加え JXに対抗する第二軸誕生も？

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

鉄鋼では二大プレイヤーへ集約

なお、石油業界における適切なプレーヤー数を導きだすことは困難であるが、鉄鋼業界の事例では新日鉄住金の誕生によって JFE との二大勢力を形成したことが参考になる（【図表 63】）。鉄鋼各社は国内事業を再建させ、国内事業からのキャッシュフローを確保し、海外投資に向けた基盤強化を進めている。

【図表 63】素材産業のシェア(2013 年)



(出所) 日経産業新聞等よりみずほ銀行産業調査部作成

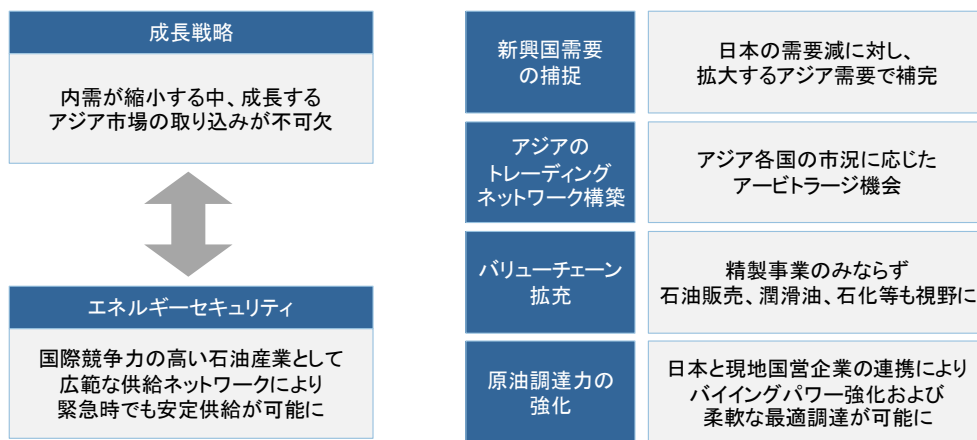
(注) HHI (ハーフィンダールハーシュマンインデックス) が高いほど産業の集中度が高いことを示す

2. 海外石油精製事業への展開について

海外の製油所展開は成長戦略のみならずエネルギーセキュリティ強化にも貢献

まず、石油元売企業が海外の製油所参画する意義について考察したい。海外製油所への参画メリットは内需の減少をアジアの石油製品需要で補完するのみならず、バリューチェーンを拡大することで石油販売、石油化学といった石油精製と比較して安定もしくは収益性が高い事業を狙うことが可能となる点である(【図表 64】)。加えて、アジア市場における強固な石油精製事業を築くことは国内のエネルギーセキュリティ強化にも貢献すると考えられる。これは緊急時に我が国元売が参画する海外製油所から輸入するだけでなく、事業規模の拡大に伴いアジアにおける地位を向上させ、産油国からの原料調達で優位性を保つことも期待される。

【図表 64】我が国にとっての海外製油所参画の意義

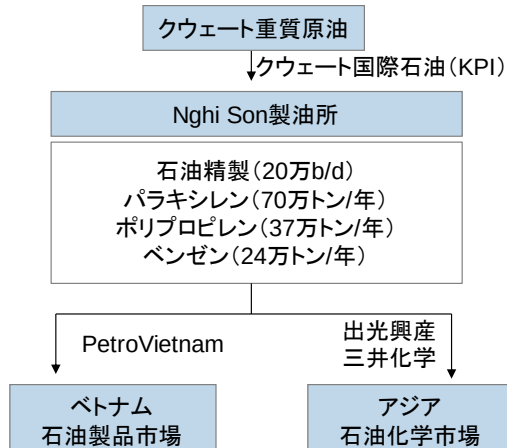


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

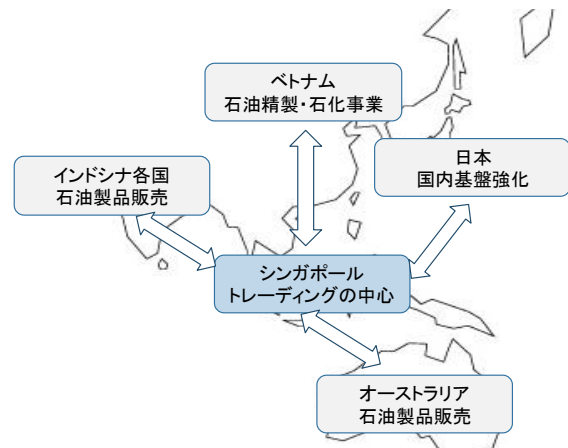
出光興産のベトナムニソン

足元で進捗している出光興産のベトナム・ニソン(出光 35.1%、KPI 35.1%、Petrovietnam 25.1%、三井化学 4.7%)を取り上げたい。本件は日本の石油元売が海外で製油所を運営する初のケースとなる。これは出光と三井化学の技術によって製油所・石化工場を建設し(計 90 億ドル)、そこでクウェート産原油を処理して得た石油製品をベトナムで販売、石化製品をアジアに輸出するプロジェクトである(【図表 65】)。また、出光にとっての意義はアジア環太平洋での石油製品供給網をより強固なものとし、シンガポールを核とした環太平洋トレーディング事業を強化することにも繋がる(【図表 66】)。

【図表 65】出光・三井化学のベトナムニソンプロジェクト 【図表 66】出光興産の環太平洋ネットワーク



(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

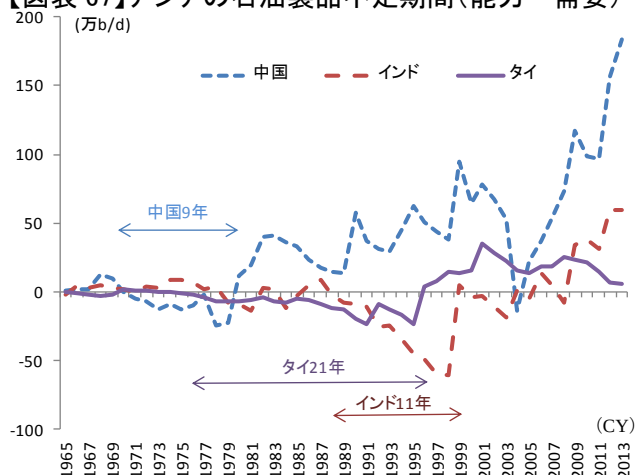


(出所) 会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

製油所参画の機会
は長くは続かない

アジア各国では消費地精製主義に基づき、輸入に依存するのを避けるため現地で製油所を建設するケースが多い。これまで中国やインド、タイ等においても輸入ポジションの局面が見られたが、いずれも10～20年程度で不足ポジションは解消されている(【図表67】)。長期間にわたって不足ポジションが継続するようにも見えるが、製油所の運転開始までの期間(【図表68】)を考えれば、ASEANへの参画機会はそれほど長くは残されていないとも考えられる。

【図表67】アジアの石油製品不足期間(能力-需要)



(出所) BP 統計よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表68】ベトナムニソン製油所のスケジュール

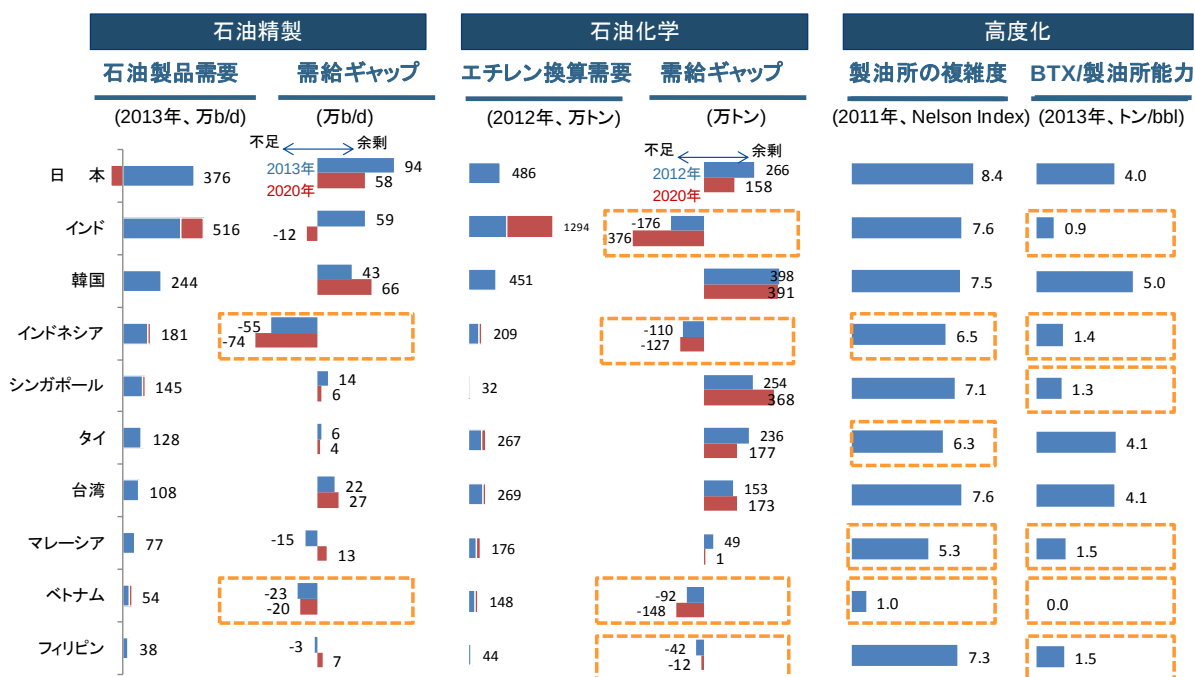
2008	基本設計およびスキームの検討
2013	建設工事開始
2016e	完工・試運転開始予定
2017e	商業運転開始予定

(出所) 各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

需給ギャップの
補完、高度化

ここでは石油精製および石油化学それぞれにおいてアジア主要国における参画機会を整理した(【図表69】)。需給ギャップがマイナスとなっているケースでは新設・既存の拡張プロジェクト、複雑度が低く BTX 生産が十分でない場合は既存製油所の高度化プロジェクト等が考えられるだろう。

【図表69】アジア主要国における石油精製・化学事業の参画機会



(出所) 資源エネルギー庁、経済産業省、BP、IEA、ADB 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 2020 年はみずほ銀行産業調査部予想。プロジェクトの確度が高いもののみ考慮

精製はインドネシアおよびベトナムが有望

大型の製油所建設という観点からは需給ギャップの大きいインドネシアおよびベトナムが有望だろう。海外製油所展開は多額の投資負担となることから参画の検討に当たっては慎重な投資判断が求められる一方で、前述したように製油所参画機会は長くは続かないため、first-come-first-served basis(先んじて進出した企業のみが需給ギャップを埋めることができる)となる。他社のプロジェクト計画を把握した上でスピード感のあるアクションも必要と思われる。

小規模国では卸売やSSの展開も

また、近年の製油所の新設プロジェクトでは20万b/d程度の規模であることが多く、アジアの中でも小規模国においては製油所建設が現実的でない場合もある(【図表70】)。そうした場合は卸売(海外からの輸入)や販売(SS)の展開事業への取り組みも考えられる。

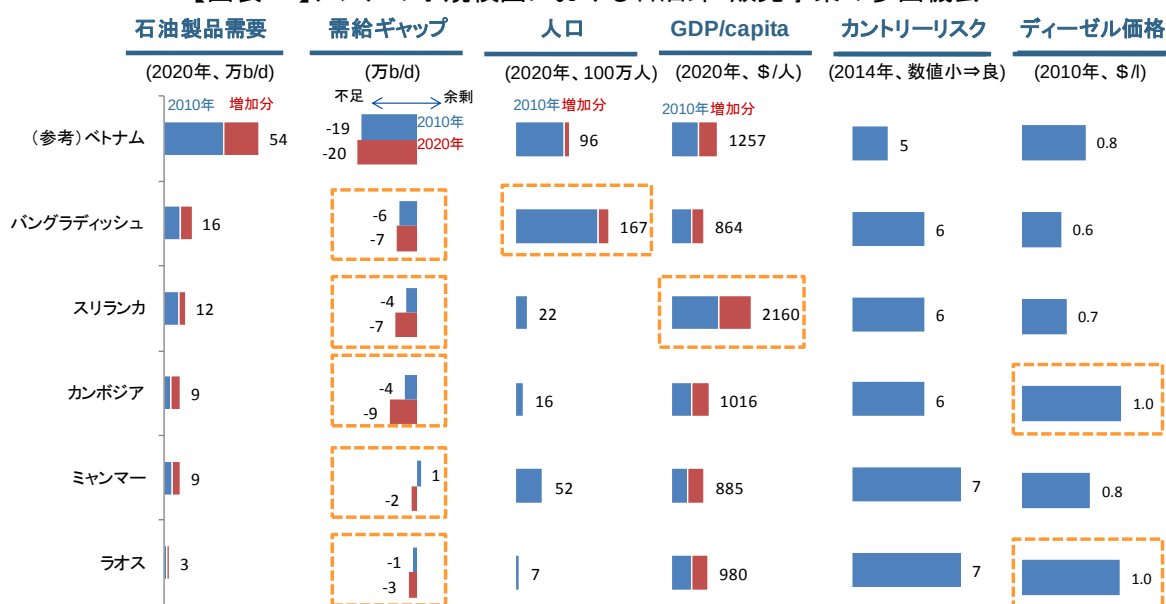
需給ギャップからは多くの小規模国で参入余地あり

需給ギャップという観点ではすべての国で参入余地が認められるが、特に人口ではバングラディッシュ、経済発展ではスリランカ、価格面からはカンボジア等が魅力的であろう。また、さらに下流に加え上流への投資も視野に入ればアジア有数の資源国であるミャンマーも対象となる。

ASEAN市場統合次第では大型製油所建設も

これら小規模国のうちミャンマー、ラオス、カンボジア等はASEAN加盟国であり、2015年のASEAN市場統合(AEC)を経て一体性が強まると見られる。消費地精製主義を採用しない国への安定した輸出販売が可能となれば、対象国の不足分以上の規模を有する製油所建設も現実性が増すだろう。

【図表70】アジアの小規模国における石油卸・販売事業の参画機会



(出所) 資源エネルギー庁、経済産業省、BP、IEA、ADB 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 2020 年はみずほ銀行産業調査部予想。プロジェクトの確度が高いもののみ考慮

ライバルは中国
国営、中東国
営、PTT

ASEAN の製油所参画にあたって我が国のライバルとなるのは中国国営、中東国営企業、タイ PTT 等が挙げられる。韓国企業はこれまで韓国からの輸出を志向してきただけに現地生産には二の足を踏む可能性があるだろう。また、欧米メジャーは上流事業を中心にポートフォリオを強化していると見られ、精製を含めたダウンストリーム事業は縮小方向と見られる。

我が国石油元売が海外で製油所展開するにあたっての強みは、①自国権益は限定されるも強固な関係を有する産油国からの安定した原油調達、②高度化された製油所運営、③アジアにおける BTX/潤滑油の一定の販売基盤、④多様な資金調達手段等が挙げられる(【図表 71】)。これらは ASEAN 諸国の課題とも考えられ、我が国による補完効果が期待できるだろう。加えて、我が国は ASEAN 諸国との関係が歴史的に深く、親和性という点も重要なポイントと考えられる。

【図表 71】石油精製事業における日本企業の強み

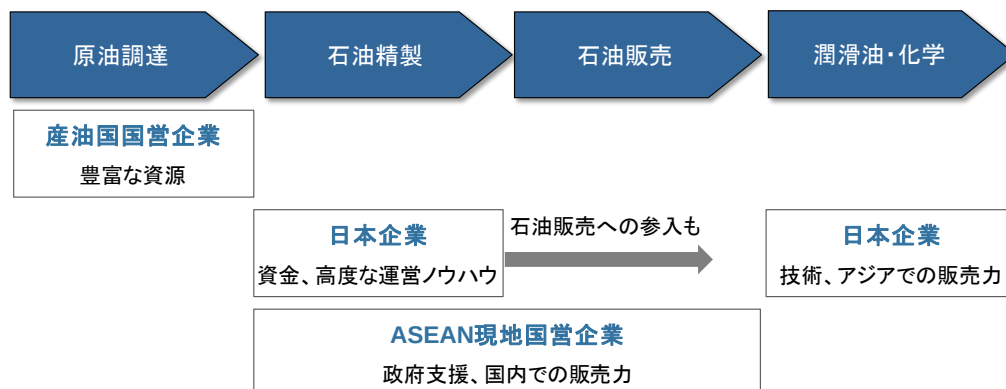
	原油調達	製油所規模	高度化	立地/輸出	BTX/潤滑油	資金調達
日本 (大手元売)	△ 自国権益小も 産油国と密接	△～○ 中小規模以下	○ NCI 9	△ 需要減	○ アジアにおける 一定の規模	○～◎ 政府・メインバンク サポート
欧米メジャー (ExxonMobil等)	◎ 自社権益	△～◎ 競争力低い 先進国を縮小	◎ NCI 10	○～◎ 国によって区々	◎ 技術、ブランド力	◎ 金融市場の発達
中国 (SINOPEC等)	○～△ 原油確保 ニーズあり	△～◎ 小～大規模 まで様々	○ NCI 8	◎ 需要増	○ 規模大	◎ 政府サポート
韓国 (SK等)	△ 自国権益小	◎ 輸出競争力高い	○ NCI 8	○～◎ 輸出	○ ベースオイル に強み	○ 自力調達可能
中東 (SaudiAramco等)	◎ 国等が保有	○～◎ 輸出競争力高い	△ NCI 5	○～◎ 輸出	△～○ 一定の規模	○ 政府サポート
ASEAN (PetroVietnam等)	△ 原油確保 ニーズあり	△ 製油所建設中	△ NCI 4	◎ 需要増	△ 限定的	△ 資金 ニーズあり

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

バリューチェーン における役割期 待

また、日本企業が ASEAN 等の製油所に参画するには、産油国国営企業および ASEAN 現地の国営企業との 3 者間でのアライアンスが現実的と考えられる。石油精製のバリューチェーンにおける役割期待はそれぞれ、我が国と有効な関係を有する産油国による原油調達、日本企業による石油精製(製油所)の高度な運営ノウハウ、潤滑油および石油化学の技術力、ASEAN の現地国営企業による強固な国内販売ネットワーク、と整理できる(【図表 72】)。また、石油販売事業は価格統制や仕切価格次第となる面はあるものの、国によっては相対的に安定した事業ともいえる。参入規制次第ではあるものの、製油所展開を足掛かりに石油販売事業への展開も有効な施策の一つであろう。

【図表 72】石油精製バリューチェーンにおける役割期待

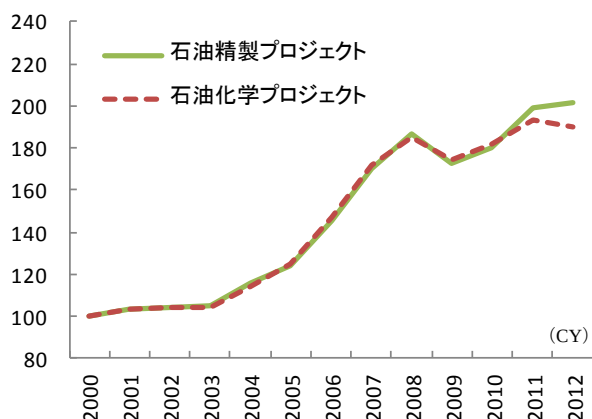


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

新設プロジェクトの収益改善策および改修プロジェクトの資金負担

ただし、海外への製油所展開においてはいくつかのリスク要因が存在する。例えば人手不足による労務費の高騰等によって製油所建設のコストが上昇している(【図表 73】)。2000 年対比で現在では2 倍以上に建設コストが膨らんでおり、大規模プロジェクトであれば 1 兆円規模に上ることも少なくない。新設プロジェクトのリスク低減・収益改善策として、原油を徹底的に有効活用する装置構成を実現し、石油化学製品・潤滑油を一体化させることでの付加価値拡大が挙げられる。また、ASEAN 諸国では高度化の遅れから既存製油所を十分に活用できていないケースも見られ、既存製油所の改修プロジェクトは資金負担が軽減され、魅力的な投資案件となることもあるだろう(【図表 74】)。

【図表 73】世界の製油所建設コスト(2000 年=100)



(出所) IHS 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 74】海外展開方法のプロコン比較

項目	メリット	課題
(参考) 日本からの輸出	✓国内の製油所を活用可能で追加的な投資負担は限定的	✓消費地精製主義を採用する国では現地化が進むにつれ輸入も減少 ✓コスト競争力
製油所の新設	✓原油を徹底的に有効活用する装置の作りこみ ✓石化や潤滑油等の一体的な取り組み	✓プロジェクト変更リスク ✓多額の投資負担
既存製油所の改修	✓資金負担を抑制 ✓既存のインフラを利用可能	✓プロジェクト変更リスク ✓石化とのコンビナート一体運営が困難 ✓適当な案件が出てくるか不明

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

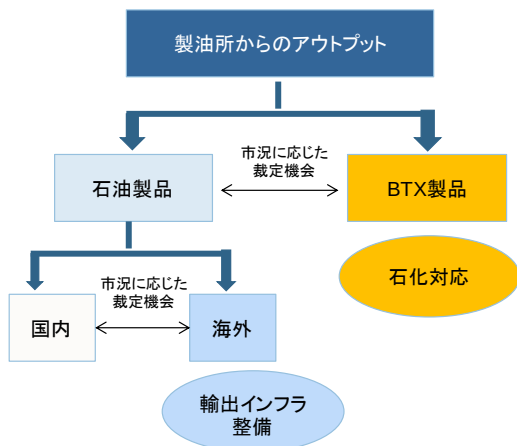
アービトラージの機会

さらに ASEAN 各国の経済状況や制度要因によって石油製品/BTX 需要やマージンは一様ではなく、国内と海外、および石油製品と BTX の間で市況に応じた収益機会が存在すると考えられる(【図表 75】)。実際、Reliance の事例で見たように競争力の高い製油所では高稼働率維持のための輸出が有効な戦略となっている。我が国石油元売企業でも既に国内でこうしたオペレーションを実施しており、海外製油所展開でもそのノウハウが活用できるだろう。

一貫したビジネス展開

また、精製から販売まで一貫したビジネスを展開できれば、国内で培ったノウハウ/成功体験をそのまま海外で活かすことが可能となる。加えて EM や SK の事例で見たように精製と石化のインテグレーション推進や BTX/潤滑油への取り組みも全体の収益性を改善させることに貢献する。

【図表 75】アービトラージの機会



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

【図表 76】海外精製事業展開における損益イメージ

石油精製	需要規模が大きく、比較的安定 市況変動の影響を受けやすい
石油販売	参入障壁は高いが相対的に 安定したマージンを確保
潤滑油	燃料油対比で規模は限定的 自動車メーカー等向けに 安定かつ高い収益性を確保
石油化学	市況変動は大きい 相対的に高いマージンを確保

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

国内で培ったノウハウを海外で活かす

海外石油精製単体では比較的安定した販売量を確保することができる一方、マージンの変動リスクが高いという課題がある。しかし、石油販売や石油化学等、一貫したバリューチェーンを構築できれば収益の安定化も含め、国内で培った安定かつ効率的な製品供給ネットワークの構築をそのまま海外で活かすことが可能と考えられる。具体的に石油販売は国によって参入障壁が高いものの精製よりも安定したマージンを確保、潤滑油は市場規模は限定的ながらも自動車メーカー等に比較的高い収益性を確保、石油化学は変動は大きいものの石油精製対比で高い収益性を確保できる可能性がある。石油精製単体ではなく、石油化学や石油販売といった一貫したビジネス展開の可能性を考慮した上で総合的に収益性を評価することが求められる(【図表 76】)。

政府による支援

また、政府サポートの必要性についても触れておきたい。ASEAN 諸国では不透明な価格統制等の存在から事業の収益が不安定もしくは低く、エネルギーセキュリティの観点から十分でないといった課題が存在する。さらにアジアでは国営企業の存在が大きく、折衝する上でも GtoG の支援が求められる。

エネルギー政策への関与

我が国政府としては少資源国である我が国の経験を活かし、エネルギーに関する制度設計等において積極的に支援することが求められる。エネルギー政策策定の段階から関与することで不透明な補助金制度といった精製・販売事業の不透明要因を排除することにも寄与する(【図表 77】)。

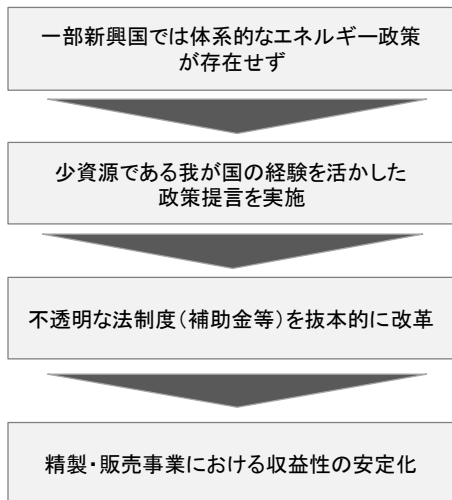
アジアワイドでのセキュリティ強化

また、我が国と ASEAN での石油に関するリスクは供給元の違いや地震の頻度によって異なっており、アジアワイドでのセキュリティ強化は備蓄の放出や相互融通の面で有効なものと考えられる(【図表 78】)。

資金的なサポートも

さらには政策への関与のみならず、ODA の戦略的活用といった資金的なサポートも石油元売の海外進出を後押しするだろう。政府と我が国企業が一体となって ASEAN 諸国のエネルギー問題を支援することで、我が国のエネルギーセキュリティの強化に貢献しつつ、石油元売企業にとっての参画機会に繋がる可能性も高まるだろう。

【図表 77】エネルギー政策への関与



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

【図表 78】アジアワイドでのセキュリティ構築



(出所) 資源エネルギー庁資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

VI. おわりに

これまで石油元売企業の石油精製事業は国内市場に依存してきたが、国内市場の需要減少が確実視され、縮小均衡に陥っている。

国内のキャッシュカウ化

まず投資余力を拡大させるために国内石油精製事業のキャッシュカウ化が不可欠である。そのためには各社ごともしくは我が国全体における各製油所の位置づけを明確化し、競争力の見劣りする製油所は統廃合を進める必要がある。その上で選別された基幹製油所はBTXシフトのみならずナフサクラッカー（石油化学）とのインテグレーションも含め付加価値最大化に向けたアクションを実行すべきである。さらに一段の内需縮小への対応や更なる投資余力の拡大に向けた更なる業界再編も視野に入るであろう。

海外展開等の成長戦略

次に海外の成長を取り込むことが求められる。ASEAN 諸国等において輸入ポジションの国が存在し、製油所の新設/改修プロジェクトの参画は検討に値する。その ASEAN 諸国が抱える課題に対し、我が国の強みを用いて解決できる面も存在する。また、精製から販売まで一貫したバリューチェーンを展開できれば、国内で培った安定かつ効率的な製品供給ネットワークのノウハウを海外で活かすことが可能となる。さらにはアジア各国の需給を見据えたアービトラージ機会を狙ったトレーディングの強化が有効であろう。海外プロジェクトは相対的にリスクが高く、そのリスクに耐えられるだけの財務基盤の強化も忘れてはならない。

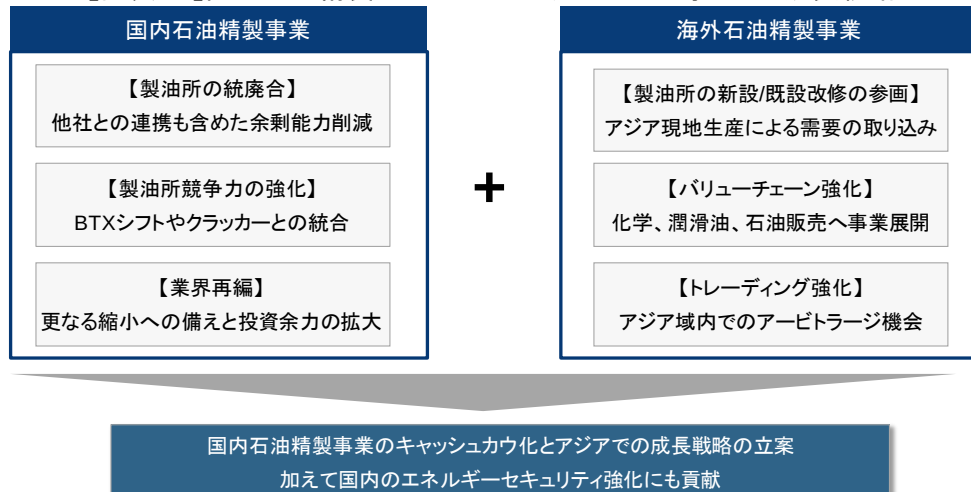
成長のみならずセキュリティ強化にも貢献

海外製油所展開は石油元売にとっての成長戦略という位置付けのみならず、強固なエネルギー会社を構築することで国内のエネルギーセキュリティ強化にも貢献できると考えられる。

二者択一ではないバランスのとれた戦略

本稿では成長戦略について海外製油所展開を中心に議論したが、その他にも原油価格急落は石油開発の權益を割安に取得する機会、電力システム改革は電力事業に参画する機会とも考えられ、様々な戦略オプションが考えられる。石油元売各社がどのような戦略を立案するにせよ、「国内か海外か」「開発か精製か」「石油か非石油か」といった二者択一の議論ではなく、環境の変化を踏まえバランスのとれた戦略を実行すべきだろう。石油元売各社の今後の展開に期待したい。

【図表 79】国内石油精製のキャッシュカウ化および海外での成長戦略



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(本稿に関する問い合わせ先)

みずほ銀行産業調査部

素材チーム 松本 成一郎

seiichiro.matsumoto@mizuho-bk.co.jp

【主要参考文献】**1. 資料等**

石油精製業の市場構造に関する調査報告（経済産業省）

我が国石油精製業の海外展開等に関する調査報告書（経済産業省/日本エネルギー経済研究所）

World Energy Outlook 2014(IEA)

World Energy Outlook 2013(IEA)

Medium Oil Market Report 2014(IEA)

Medium Oil Market Report 2013(IEA)

Statistical Review of World Energy June 2014(BP)

World Oil and Gas Review 2014(ENI)

Energy Outlook for Asia and the Pacific October 2013(ADB)

2. 新聞

日本経済新聞（日本経済新聞社）

日経産業新聞（日本経済新聞社）

Wall Street Journal (Dow Jones)

3. Web サイト

資源エネルギー庁 (<http://www.enecho.meti.go.jp/>)

石油連盟 (<http://www.paj.gr.jp/>)

石油エネルギー技術センター (http://www.pecj.or.jp/japanese/index_j.html)

Oil and Gas Journal (<http://www.ogj.com/index.html>)

European Commission (<http://ec.europa.eu/energy/en>)

各社 IR サイト

©2015 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。

