

原料供給に係る石化産業の動向

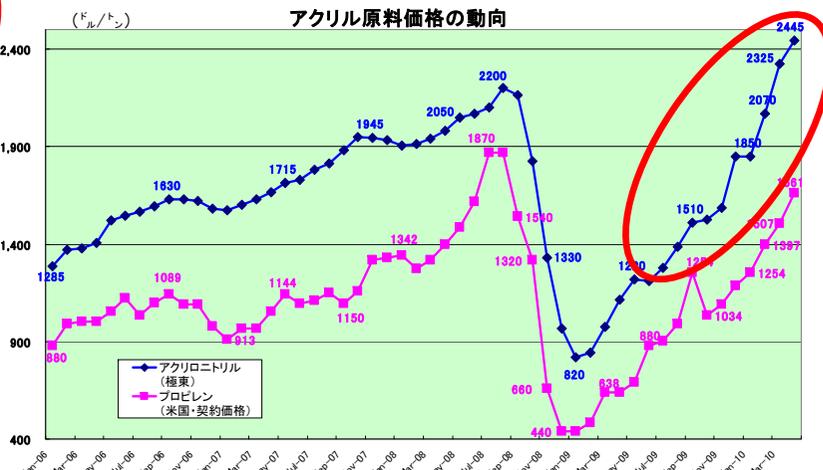
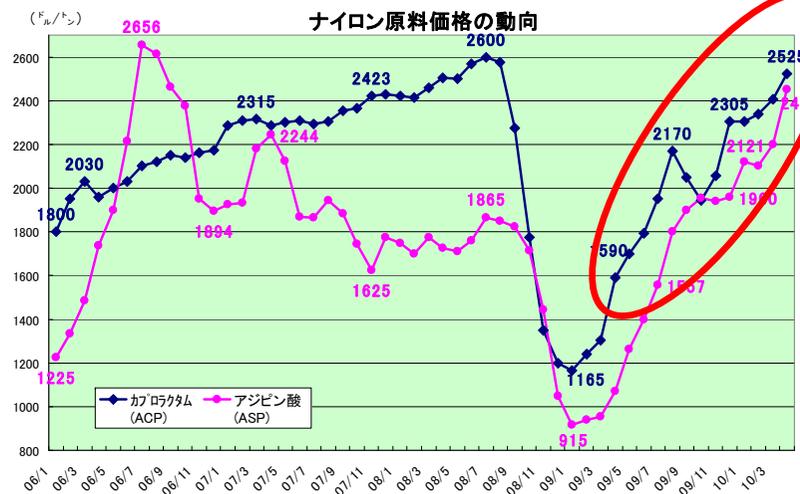
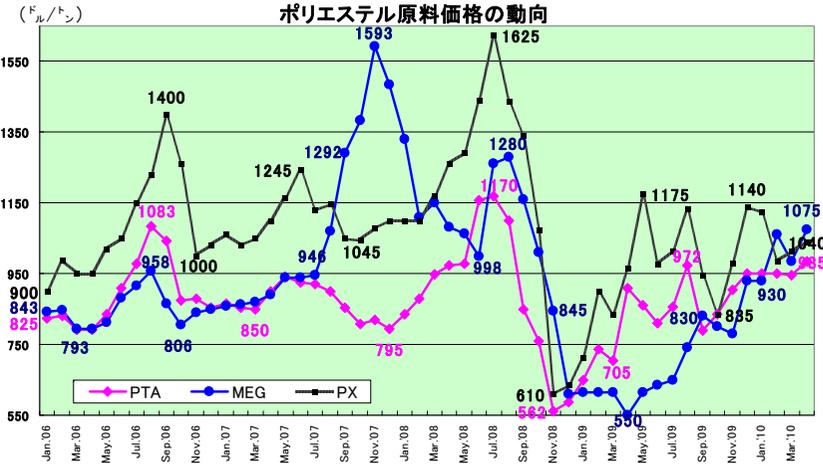
2010年7月1日

日本化学繊維協会

資材専門委員会

(1) 近年の原油および合繊原料の価格動向

- ・2007年から2008年の原油価格の高騰・下落は合繊原料価格にも大きく影響
- ・合繊原料価格の決定要因は複雑化している
- ・ナイロン原料、アクリル原料は2010年に入り騰勢が顕著



(出所) 各種資料から化繊協会で作成

(2) 石化産業の環境変化と構造問題

①環境変化

- ◆リーマンショックを契機に石化産業の事業見直しの動きが加速
 - ⇒ 国内生産の縮小均衡、製品の高機能化が進む方向
- ◆国内のエチレン需給は生産能力728万トに対して、内需は500万ト弱
 - ⇒ 短期的には好調な中国向け輸出(エチレン換算で150万ト規模)が生産を支えるが、中長期的には内需縮小と中国等の増設による輸出市場の喪失に直面
- ◆中東の石化産業は、豊富で安価な天然資源を有し、コスト競争力は圧倒的
 - ⇒ 今後、中東石化品の日本含むアジア輸出市場への流入の可能性大

②構造的な問題

- ◆コスト競争力は中東と比較して劣位
 - ⇒ エチレンの製造コストは、エタンベースの中東品が圧倒的に優位
- ◆エチレンセンターの規模の違い
 - ⇒ 日本は1プラント平均52万ト。中国は100万ト規模。中東の新設プラントは130万ト規模
- ◆生産の有機的連関の不足
 - ⇒ 日本では石油精製／石化の有機的な連関が不足。コンビナートは物理的にパイプラインで繋がっていても、「資本の壁」による経営や稼働の非効率に問題を残す
 - ⇒ 中東や中国は国が主導でリファイナリーと石化工場の一貫生産体制を構築

(3) 中国の石化産業

① 中国の能力増は輸出から次第に内需主導で吸収

- ◆ 今後も年間200万トンの超のエチレン増産が計画され内製化が進む
- ◆ 需要は輸出だけでなく、軸足は徐々に内需(国内の最終消費)に置き換わる見通し

② 日本の対中輸出は減少が不可避(日本の石化稼働率ダウン)

- ◆ リーマンショック後に低迷したエチレン需要は、景気刺激策発動により急速に回復、2009年後半に過去最高の規模に。当面エチレン／誘導品の輸入は高水準で推移見通し
- ◆ 中国の内製化進展にともない、日本からの対中輸出は減少が避けられない見通し

(4) 中東の石化産業

① エチレンの供給能力が急増見通し

今後の世界のエチレン生産は中東と中国のシェアが高まる見通し。うち中東(湾岸産油国)は、石化産業を石油依存脱却化のための最重要産業として位置づけ、育成を強力に推進しており、エチレンを中心に基礎化学品の生産規模は飛躍的に拡大する見通し。

中東湾岸産油国のエチレン生産能力(現状と見通し)

	2009年	2013年
サウジアラビア	1,265万トン (世界第3位)	1,520万トン
イラン	482万トン (8位)	879万トン
クウェート	165万トン (21位)	165万トン
カタール	122万トン (24位)	252万トン
UAE	60万トン (-)	205万トン

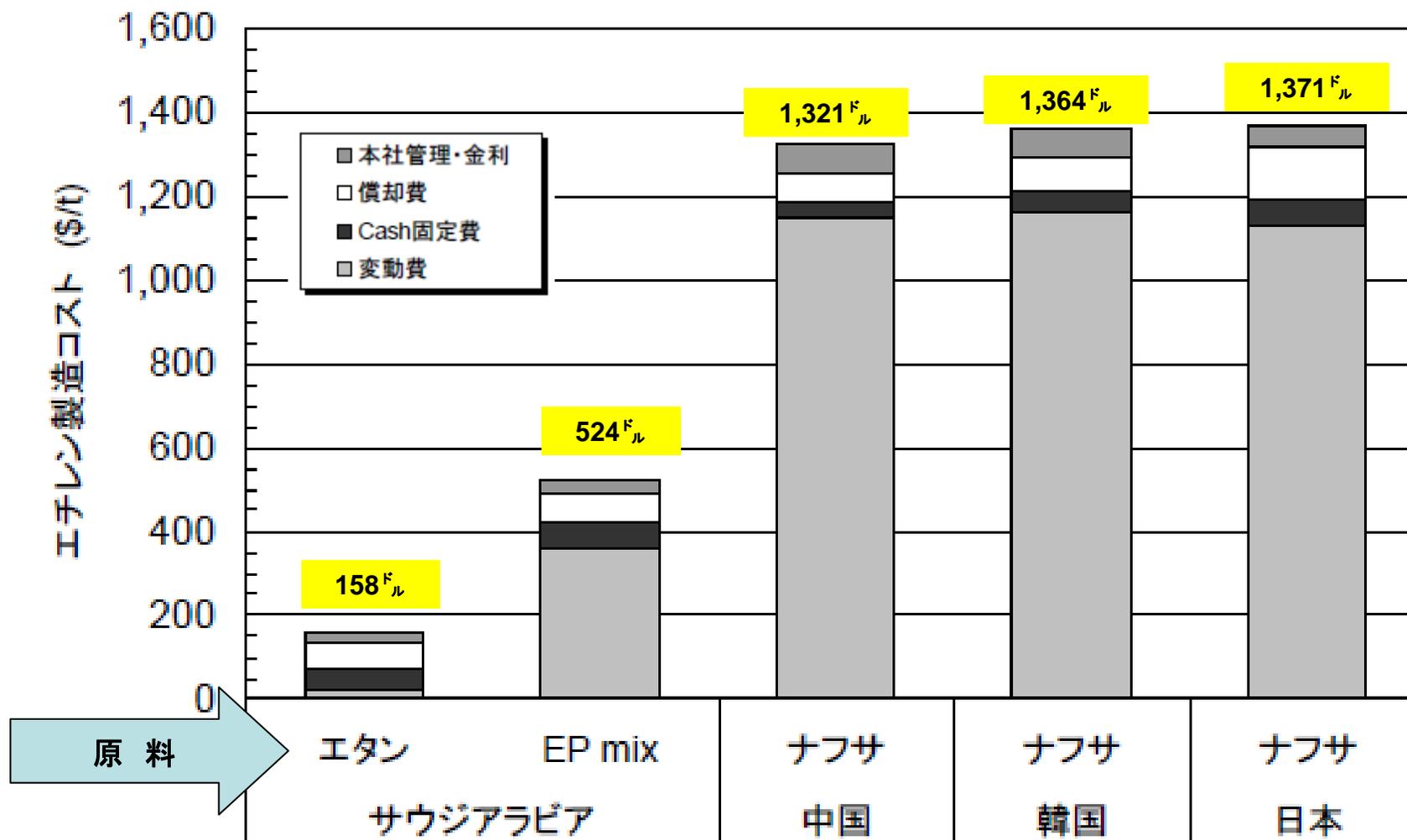
②安価なエタンベースの石化製品の供給が可能

- ◆豊富に埋蔵する安価なエタンガスをベースとした石化製品は圧倒的なコスト競争力を持ち、特にエチレングリコール、ポリエチレンなどエチレン誘導品は汎用石化製品需要が拡大しているアジア向け輸出拠点として存在感を増す見通し
- ◆ナフサを原料ベースとするアジアの石化産業は、汎用石化部門の再編が促される見通し

③日本の石化産業に及ぼす影響

- ◆アジア市場には今後中東からの輸入が増加する見通しであり、その影響は
 - ⇒ 短期的には日本のエチレン誘導品の輸出減少
 - ⇒ 中長期的にはコスト競争力を背景にした中東から日本への直接輸入の拡大
- という形が予想される。日本の石化産業は、将来的な中東品との競合を見据えてさらなる差別化により生き残りをはかる必要がある

原油が100ドル/バレルの時のエチレンの国別平均製造コスト



(出所)三菱化学テクニサーチ

注)対象各国で新プラントを建設した場合のエチレンの平均的製造コストを試算

サウジアラビアのEPミックスはエタンとプロパンの混合品(混合比は50:50)

(5) 日本の石化産業をとりまく環境変化と今後の方向性

①環境変化と構造改革の必要性

- ◆世界経済危機、円高、中東・中国の石化の生産能力増強という大きな環境変化のなかで、国内石化産業は内需と輸出の減少に対応した構造改革が迫られている
- ◆「過剰設備の適正化」「分断された石油精製と石油化学の有機的統合」「乱立する誘導品・ダウンストリームメーカーの収斂」など効率化に向けた動きが今後進展する見込み

段階別の業界再編の動き

(2009.01月発表以降)

リファイナリー	エチレンセンター	モノマー	ポリマー・化繊
国内二割余削減へ	国内11社→X社へ	国際競争力の有無による淘汰	内需の縮小、製品輸入拡大の影響
JX日鉱日石エネルギー ・2年内に40万バレル削減	三菱化学/旭化成ケミカルズ ・運営統合(水島) 出光興産/三井化学 ・運営統合(千葉)	三菱化学 ・パラキシレン、PTA削減(水島、松山) ・スチレンモノマー～ポリスチレン撤退(鹿島、四日市) ・シクロヘキサン～カプロラクタム撤退(黒崎) ・塩化ビニルモノマー・樹脂撤退(水島、四日市・川崎) 三井化学 ・エチレングリコール撤退(市原) ・PTA縮小(岩国) ・アニリン、C9撤退	JPP(三菱化学) ・ポリプロピレン(川崎閉鎖、鹿島増強) 住友化学/三井化学/旭化成ケミカルズ ・ポリスチレン撤退(千葉、大阪、四日市) 旭化成せんい ・ポリエステル長繊維生産停止(延岡) ・ナイロンモノフィラメント事業譲渡(延岡) ユニチカ ・ナイロン繊維撤退(宇治) 帝人 ・ポリエステル長繊維国内生産停止(松山) 三菱レイヨン ・ポリエステル長繊維生産停止(豊橋) ・アクリル長繊維生産停止(大竹)

◇グローバルなアライアンス、M&Aなど

- ・住友化学/サウジアラムコ ペトロ・ラービグ第二期へ
- ・三菱レイヨンによるルーサイト買収(MMA)
- ・三菱化学/三菱レイヨンの経営統合
- ・旭化成と/SABIC、サウジアラビアでのAN事業検討

②今後の方向性

- ・石油精製、石油化学が有機的な連携を強める方向で、各段階において業界再編が進展する見通し
- ・マクロ的には能力削減を進め国内の縮小均衡を図りつつ、高機能化により、拡大するグローバル競争下での生き残りを目指す

【ポイント】

- ◆石油精製と石油化学の垂直統合の進展
- ◆コンプレックス運営は共同化へ
- ◆各段階で業界再編が進み、高付加価値化・スペシャリティ化へ

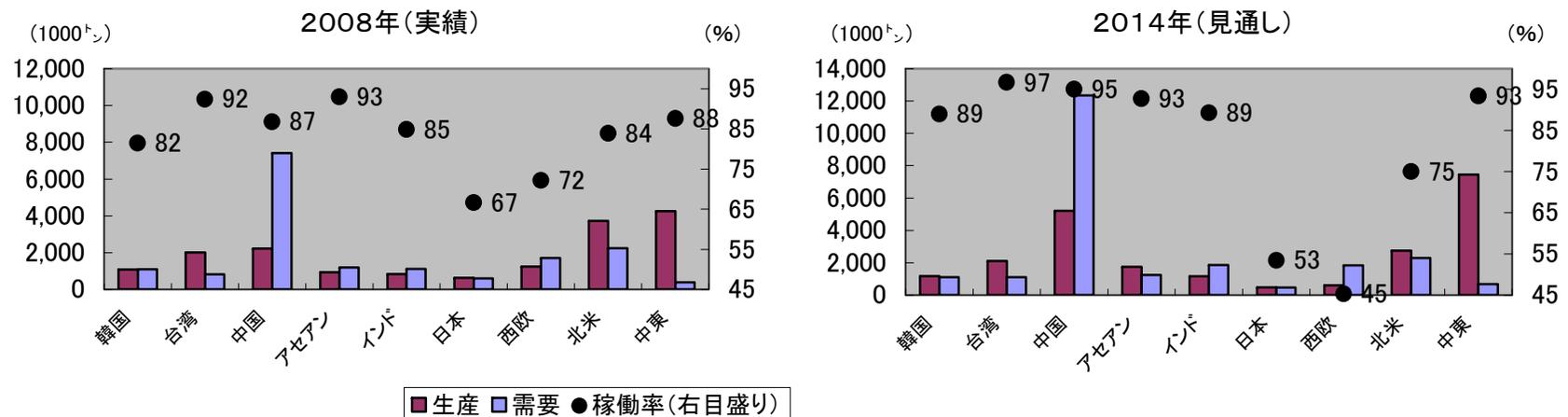
(6) 主要合繊原料の需給見通し

※経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向」(2008年実績、2014年までの見通し)より

①エチレングリコール(MEG)

- ・需要はリーマンショックの影響は軽微で、2008年も増勢を記録
- ・需要の伸びは中国が圧倒的に大きく、それに牽引される形でアジアでの生産が拡大
- ・台湾、アセアンなど近隣地域や中東では設備稼働率が上昇
- ・インドは内需が着実に拡大する
- ・先進国の需要は低調に推移
- ・日本は内需、輸出の減退から稼働率は大きく下落し、余剰設備の停止が現実味を帯びる

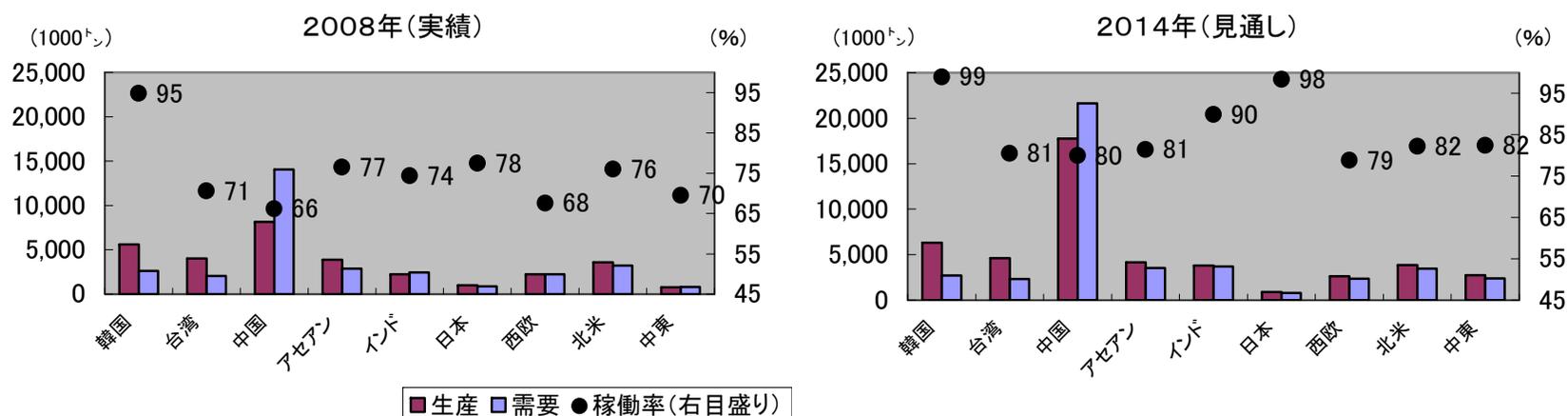
エチレングリコールの需給・稼働率



②高純度テレフタル酸(PTA)

- ・近年増加を続けた需要は2008年は世界的な景気後退の影響で減少
- ・しかし、2009年には回復基調に戻り、今後はアジアを中心に増勢を続ける
- ・アジア域内では中国、インド、アセアンが増勢となるのに対し、日本は減少見通し
- ・稼働率もポリエステルが増産が見込まれる中国、インドでは上昇傾向が顕著となる
- ・非繊維向け需要の割合が大きい北米・西欧では需要は底堅く推移する
- ・ダウンストリームの充実を指向する中東は、生産、需要とも拡大見通し

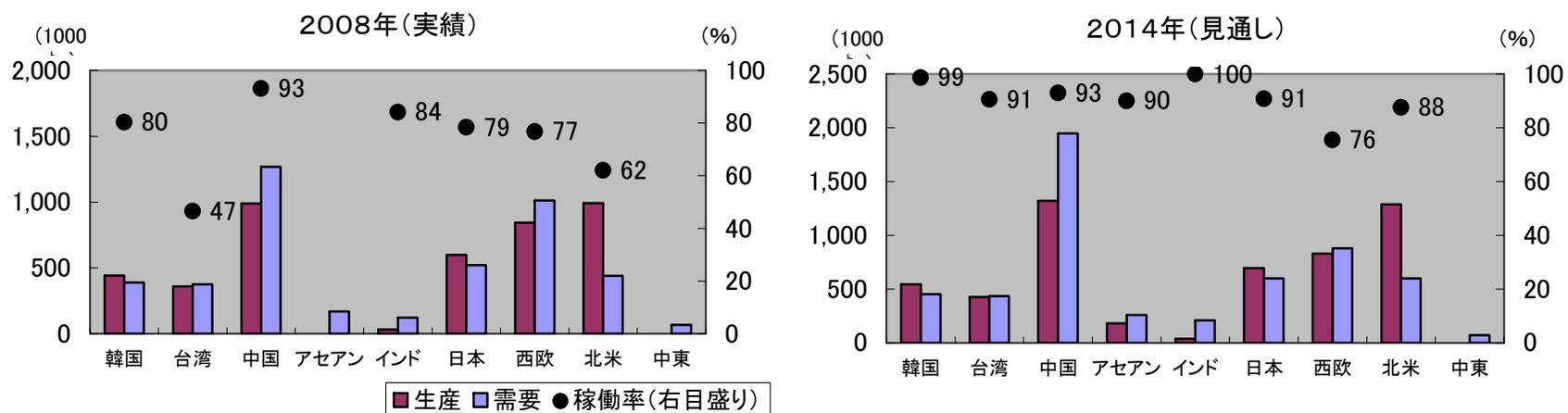
高純度テレフタル酸の需給・稼働率



③アクリロニトリル

- ・需要は近年着実に拡大してきたが、2008年は経済危機の影響で減少
- ・2009年以降は回復基調にあり、アジア地域の成長を核に2014年まで増勢を維持する
- ・中国の需要が大きく拡大し、インドも増加見通し
- ・生産も需要見合いの増減となる
- ・アジアでの生産能力拡大に伴い、北米では設備能力の削減が行われる
- ・アセアンでは域内生産(タイ)がスタートする

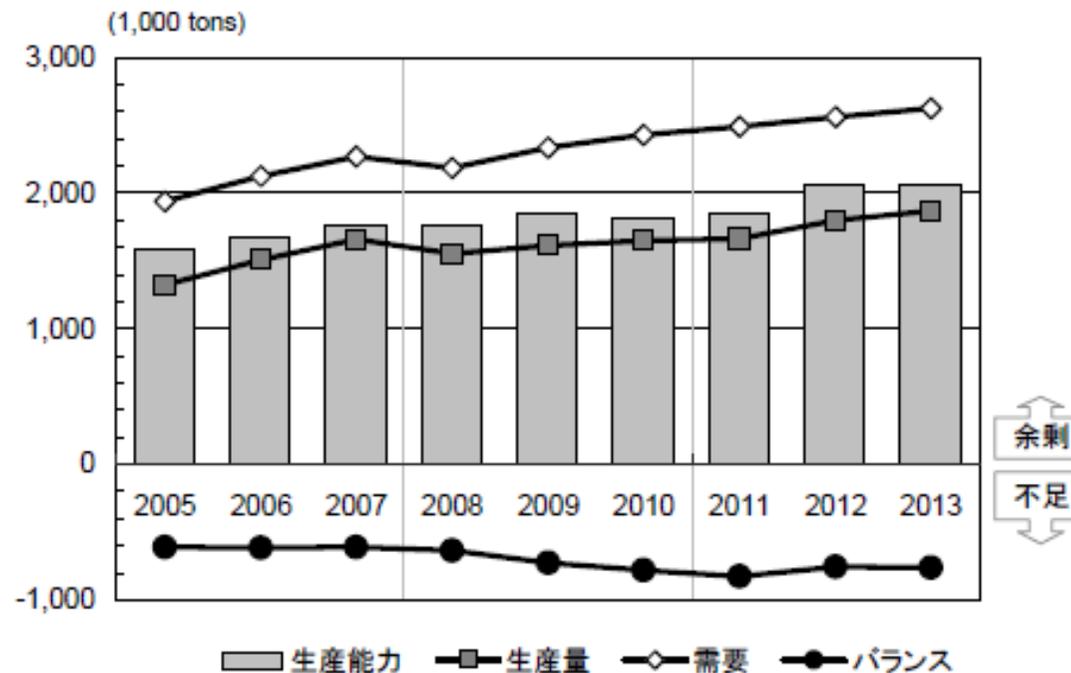
アクリロニトリルの需給・稼働率



④カプロラクタム（経産省のまとめでは非対象品目のため業界で推定）

- ・アジア～中東地域では中国、台湾の需要が大きい
- ・域内の需給バランスは、今後も70万トンのレベルの供給不足が継続する
- ・現在は米国、ロシアなど域外からの輸入によりバランスしている
- ・日本の需給は年間20万トン弱を輸出することでバランスしている。2010年中に1プラント（6万トン）が停止するが、それでも国内の生産能力は需要対比で約2倍の規模

アジア～中東におけるカプロラクタムの需給バランス



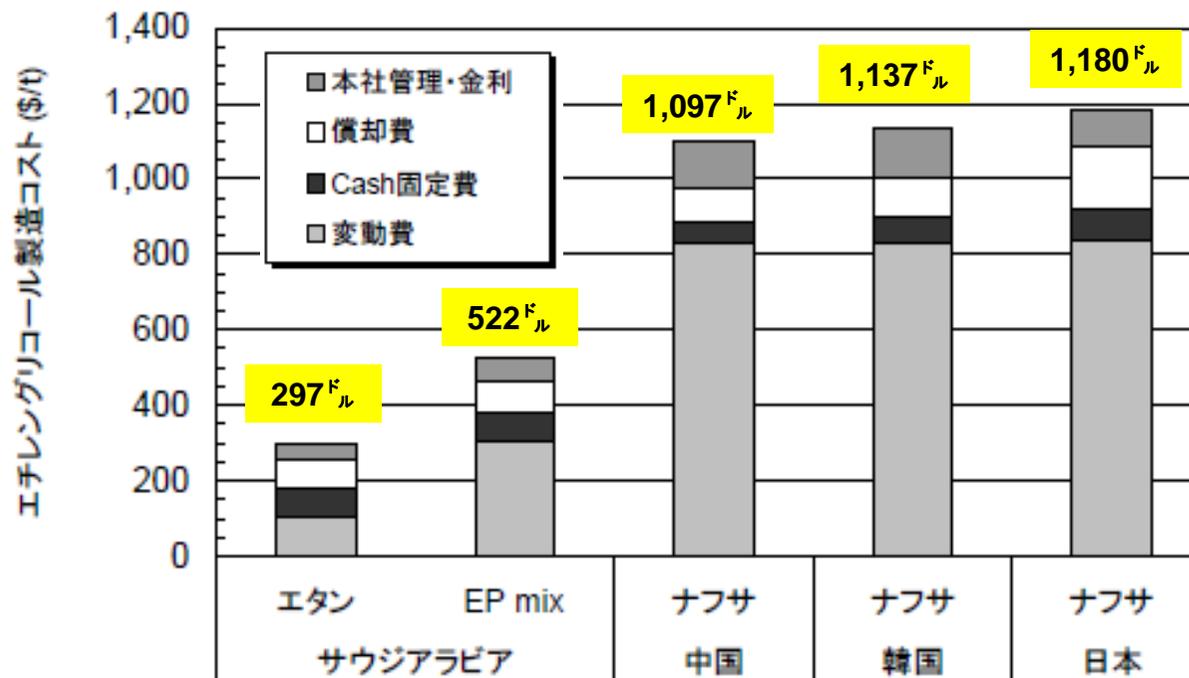
(出所)三菱化学テクノロジーサーチ

(7) エチレングリコールの地域別製造コスト比較

① エチレングリコールの地域別製品製造コスト

- ◆ 各地域でプラントを新設し、原油価格 (WTI) 100ドルの状況で稼動した場合を想定しての試算
- ◆ エチレン同様、トータルコストはエタンベースの中東品が圧倒的に優位
- ◆ 製造コストに大きな比率を占める変動費は、投入するエチレンのコストによって大きく異なる
- ◆ 固定費は相対的に地域別の差異は僅か

エチレングリコールの国別平均製造コスト



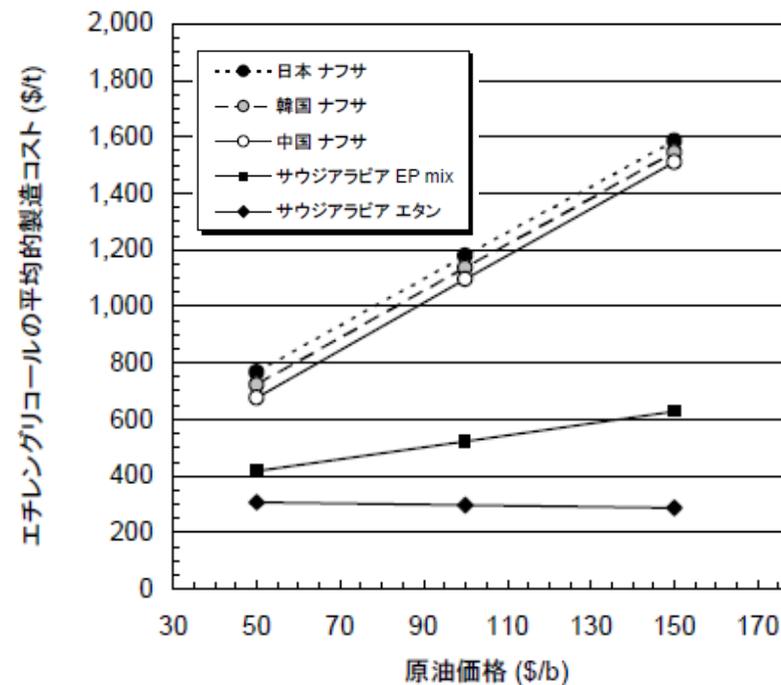
(出所) 三菱化学テクノリサーチ

(注) サウジアラビアのEPミックスはエタンとプロパンの混合品(混合比は50:50)

②原油価格(WTI)の変動がエチレングリコールの製造コストに与える影響度

- ◆サウジアラビアのエタン原料のエチレンによるエチレングリコール製造コストは、原油価格の変動にかかわらずほとんど一定で、他原料ベースのエチレンに対して圧倒的に安価
- ◆EPミックス原料のエチレンによる製造コストは、原油価格上昇に伴いプロパン価格上昇に連動して上昇してるが、影響度はナフサ原料のエチレンによる製造コストに比べて小さい
- ◆中国、韓国、日本のナフサ原料のエチレンによる平均的製造コストは、コストに占める変動費(特に原料費)の比率が非常に高いため、原油・ナフサ価格の変化に応じて大きく変化する。

原油価格によるMEGの国別平均製造コストの変動



(8) 今 後

①日本の化繊産業の立地条件はより劣位に

- ◆中東湾岸産油国は豊かな石化リソースを有し、安価なエタン由来のエチレンを原料としたエチレングリコールやポリエチレンなどで競争力を有する
- ◆しかし、化繊産業は糸ワタ生産から織編物、染色、縫製と後工程が長く、これらのダウンストリームをも包含して原料立地の産業構造が中東で形成されていくことは考えにくい
- ◆化繊のダウンストリームは中国、インド、東南アジア等への集積が進んでおり、これを消費地と見れば、糸ワタの供給基地は既に消費地立地型で、この傾向は今後も続くと考えられる
- ◆かつて日本の化繊産業は、国内に粗原料からスタートする原料供給体勢、川上から川下までの連携的繊維生産体制が整い、一方で国内に大規模で洗練された繊維消費市場を有し、理想的な立地とされてきた
- ◆しかし近年は、中国・東南アジアからの製品輸入増大に伴う繊維生産の縮小、リーマンショックによる国内消費の一層の停滞など化繊産業を取り巻く環境は悪化の一途を辿っている

今回みてきた国内石化産業の構造的問題、中東・中国など新興発展国における石化産業の拡大傾向は、消費立地のみならず原料立地でも日本の化繊産業が劣位におかれつつあることを示している

②原材料調達から見た今後の課題

【主原料】

- ◆主要合繊原料は、国内生産が縮小しても海外生産により代替されマクロ的な供給不安は発生しない
- ◆ただし、生産再編によりサプライヤーの寡占化が進むため、価格決定過程においてサプライヤー側の優位性が高まり、合繊原料の価格上昇に繋がるリスクが懸念される
- ◆エチレングリコールについては、今後輸入品の存在感が増すことが予想される
 - ・国内市場においては今後も競争力の劣位プラントの閉鎖や付加価値の高いエチレンオキサイドサイドへの生産シフトが進むことが想定される
 - ・一方、アジア市場をみると、今後は中東から競争力のあるエチレングリコールが流入し、シンガポールや韓国には輸出余力が生じる見込み
 - ・国内の個々の化繊メーカーは規模が小さく、輸入品を大量に受入れる物流基盤もなく、各社が単独で中東やアジアからのエチレングリコールを調達するにはハードルが高い

●将来の調達ルート多様化に備えて、業界としてインフラ整備の検討を始める時期に来ている

【副原料の調達リスク管理が必要】

- ◆化繊業界が抱えるより深刻な調達問題はむしろ添加剤、触媒、仕上剤、染料・顔料のような多岐にわたる副原料系にある
- ◆石化誘導品の事業性見直しにより生じるグレードの統合や不採算製品からの撤退の結果、突発的な供給途絶の事例が多発しており、見えにくく、予測困難な難問となっている

●副原料・副資材は生産性向上や開発・差別化戦略にとって不可欠の材料であることが多く、化繊業界にとってこれら副原料系の調達リスク管理をいかにやっていくかが大きな課題となっている