

石油産業競争力研究会 第3回

日時 平成30年5月16日（水）15：58～17：59

場所 経済産業省本館17階 第4、5共用会議室

1. 開会

○平野座長

皆さん、こんにちは。定刻になりましたので、ただいまより第3回目の石油産業競争力研究会を開催したいと思います。

前回では、ご記憶にあるように、石油精製元売産業の持続的な発展を一貫したテーマとして、その中における新事業領域の拡大とか余剰資産の活用について産業革新機構の方などをお招きしてお話を伺いました。本日は、従前からのテーマとして出ている基礎化学の取組をどういうふうにしていくのか、あるいはITやデジタル技術を石油産業にどのように取り込んでいくべきか、ということについて議論させていただければと思っています。そのために、外部の専門家の方々を本日もお招きをしています。

それでは、議事に入る前に、事務局のほうから出欠状況、それから資料の確認等をお願いします。

○西山石油精製備蓄課長

恐縮ですが、プレスの皆様の冒頭撮影はここまでということで、引き続き傍聴の方はご着席ください。委員の皆様の出欠状況をご説明する前に委員の変更についてお知らせいたします。これまで第1回、第2回の研究会では、コスモ石油株式会社様より中山委員にご参加いただいておりますが、社内の人事異動の関係で第3回から成田委員にご参加いただくことになっておりますので、ご承知おきください。

○成田委員

成田でございます。よろしく願いいたします。

○西山石油精製備蓄課長

続いて出欠状況ですが、牛島委員が用務の関係でご欠席、新家委員、中原委員は用務の関係で遅れてご出席される予定です。

また、本日はプレゼンターといたしまして、外部から3名の方にお越しいただいております

すので、この場でご紹介申し上げます。

アクセンチュア株式会社素材エネルギー本部マネジングディレクター、中川和彦様。

○中川氏

アクセンチュアの中川と申します。よろしく願いいたします。

○西山石油精製備蓄課長

石油コンビナート高度統合運営技術研究組合技術部長、板垣秀人様。

○板垣氏

RING組合の板垣と申します。どうぞよろしく願いいたします。

○西山石油精製備蓄課長

国土交通省港湾局産業港湾課官民連携推進室長、石原洋様。

○渡邊代理

石原は遅れてまいりますが、代理で出させていただきます渡邊と申します。よろしくお
願いします。

○西山石油精製備蓄課長

以上の3名の方々には、後ほどプレゼンテーションをいただきます。

続きまして、資料の確認をさせていただきますが、本日の資料につきましては、議事次第の中
に記載されております配付資料一覧のとおりです。i P a dの不具合等がございましたら事務局
までお申し出ください。

○平野座長

ありがとうございました。

それでは、早速、本日の議事に入っていきたいというふうに思います。

議題1、石油産業競争力研究会の論点整理ということで、多くのテーマや様々な施策の議論を
お願いしてきましたが、改めて全体を俯瞰して、どのように論点を整理すべきか、ということ
を事務局サイドから問題提起をし、委員の皆さんのご意見をいただきたいと思ひます。それに関連

する資料が2つありまして、1つは私自身がこの後ご説明いたします資料2、それから、西山課長から資料3のご説明を申し上げたいと思います。

それでは、早速資料2、石油産業競争力検討フレームワークをご覧ください。非常に簡単なものですが、これまでややランダムに議論されてきた諸課題を体系化するという観点から、また私自身の頭の整理というこうとも含めて、用意した資料がこれでございます。

冒頭に、目的関数×テーマ×政策と書いてありますのは、この研究会での検討の大きな枠組みとして、政策の目的、それから個別のテーマ、そして、そこから導き出せる政策を掛け合わせて考えていく、という意味で書かせていただきました。

まず、目的関数については、事務局の方ともすり合わせまして、次のページにあるように、2つあることを確認させていただきたいと思います。

1つは、当然、持続的な石油製品の安定供給体制というのは、引き続きエネルギー安全保障の観点等も含めて、極めてクリティカルな命題として残っていきます。ただし、一方で長期的にみると、今後もガソリン需要を中心に、需要の減退というものが、そのペースはともかくとして想定されています。それに向けて業界の再編統合は進んだというものの、今後も生産設備の統廃合を含めた長期の需給をどのようにしていくのかということがあります。あるいは既存の生産設備を活用して、石油製品を積極的に海外輸出するというような新たな展開も含めて検討していくということが必要だろうということで、ここに石油産業の政策上の2つの大きな目的関数の確認をさせていただいております。

当然その前提になるのは、業界の安定的な発展であり、各事業社の皆様方の成長ということがございます。

次のページでは、その中からテーマを出しということで、これまで議論されてきたことの整理を試みています。2という右下に振られている図です。1つ目の箱は、コアのアセットである製油所、その周辺あるいは製油所内部のオペレーションの改善等も含めた施策ということで、ここでは生産性改善、それからR-R連携と言われるような製油所間の連携、あるいは企業間の連携ということを果たすことによって、個々の製油所の生産性、あるいは品質向上、あるいは競争力を改善していくということを含みます。また、本研究会で論点として提起をされております跡地利用も含めた資産利用のあり方や、さらにはノンコアの事業のスピンアウト等も含めた既存のアセットのリストラクチャリングなども、ここに包含されると思っています。

それから、2番目の箱が事業領域の拡大および成長力強化であります。これは個々の企業で当然強く意識されている経営テーマであります。そこを政策面で一体どのような支援ができるのかということです。そして、その中でも三つ目の箱として大きくくり出しているのが、やはり

海外事業展開です。具体的には3ページを見ていただくのがいいと思います。

1点目の製油所の生産性改善、連携強化、資産活用という中の個別テーマをここに書いていますが、これらはあくまでも例示で、網羅的なものではありません。それでも、これまで議論されてきたことで申し上げれば、本日もテーマになっているIT、デジタル技術を活用して、いかに製油所の生産性、競争力を高めていくのかということがあります。それから、古くなった設備の更新も含めて、今後の国内設備投資をどのように進めていくのかも課題です。

2点目が、R-R、R-C連携と言われているような製油所間の連携や、川下の化学会社との連携、それから跡地利用、それから本日、実は議論していただく大きなテーマとして、コンビナート全体を作り変えていくというようなことも含めて、製油所周りの改善機会のくくりの中に入れていきます。

その中から結果的に出てくる政策としては、各種の投資インセンティブ設計や、例えば跡地利用とかコンビナートの作り変えをしていくといった際に求められる規制緩和の推進などが導き出されることが考えられます。

それから、これはインセンティブに含めて結構かと思いますが、そのようなコンビナートの作り替えのファイナンスの支援なども含めて、政策としてはいろいろなものが導き出される可能性があると思います。

それから、2番目の事業領域拡大、成長力強化には、従前から議論されている川下の基礎化学品への取組があります。化学品メーカーと石油精製各社の間での重複設備の統合を推進しようとした場合に、資本の問題をいかに乗り越えていくのか、そのための算段や手当として政策的に何ができるのか、ということは重要な問題です。

それから、各社のコーポレートレベルでみたときに、成長領域への事業の組みかえをいかに進めていくのか、その中から新規事業をいかに育成するのか、あるいはイノベーションを生む研究開発の活性化をどのように実現するのか、というような課題があると思います。これらの課題に対して、政策的な支援の方法としては、1つにはファイナンスということで政府系の投融資の仕組みの活用ということもあるでしょう。また、先のコンビナートの作り変えに関連して、関係省庁や自治体との調整なども大きな役割として行政の側に期待されることでしょう。

さらには、新エネルギーを中心とした新規分野に各企業が取り組んでいくためには、やはり将来のエネルギー政策に関する見通しが明確であることが望ましく、国家レベルでのエネルギービジョンのようなものが政府から打ち出されることも期待されるでしょう。

また、スピンアウト・CVC支援というのは、今、盛んにいわれているオープンイノベーションの推進に資することであり、一部資本の力を使いながら、外部のイノベーションの中に取り込

むことに関しましても、政策面で何らかの支援ができるのかというようなこともテーマになり得るため、ここに書いてあります。

最後、海外事業展開についてはひとつにはBOT的な製油所の建設運営があり、それからトレーディング、いわゆる製品の輸出入ということでもあります。製油所の建設運営ということに関しましては、とりわけリスク管理の問題、それからファイナンスの問題があるでしょうから、特出し的にここに書いてあります。それから製品輸出をやっていくという意味においては、関税等の輸出障壁の問題もありますが、そもそも我が国の製油所の国際競争力、コスト競争力をどういふふうを増していくのかということが大きなテーマとしてあると思います。

したがって、こうした案件の創出については、政府の外交、交渉が非常に重要になっていくだろうと思いますし、政府によるファイナンス、あるいは一部の補助ということもあるでしょう。また、関税撤廃ということにおいては、TPPやRCEPといった多国間の枠組み整備というテーマがありますが、その中において石油製品関係の関税をどういふ扱いにしていくべきか、ということもテーマとして書いてあります。

それから、港湾整備というのはやや突飛に響くかもしれませんが、これはいってみれば製品輸出を行う上で、フレートの問題等が発生するのに対して、大型の港湾を持っていたほうが有利になっていくということで、海外事業展開の項目としてここに入れさせていただいています。

以上、非常に簡単ですが、これまで様々なテーマが色々な角度から議論されてきましたことに対して、一旦大きな政策目標から派生して体系化することで、このような整理ができるのではないかと試案です。後ほど皆様からいろいろとご意見をいただければと思います。

それに関連して、西山さんのほうからもご説明をお願いします。

○西山石油精製備蓄課長

それでは、ご説明します。今、座長からもご説明があったので、構造的に重複するところは説明を省略して要領よくやっていきたいと思いますが、ページで見ますと、右下に番号が書いてある4ページですね、長期的な石油産業政策の方向性ということで、今、目的関数、テーマ、政策ということで整理していただいたものをもう少し政策課題につなげるためのストーリーラインとして、途中で民間にとっての課題というのを書かせていただいております。

個別にはご説明しませんが、政府が何をすべきかということをご議論いただく会議であります。赤いところで書いていますように、改めまして申し上げますと、エネルギー安全保障の観点からガソリン需要等が減少する長期的な構造変化にどうやって対応しながら、燃料サプライチェーンを長期で維持していくかということが大命題であります。当然、そのためには、政策的には国内

にサプライチェーンを維持するというのが我々政府への期待で、それを実現するということがあります。他方で、資本市場、あるいは経営者側といったところで長期で見ると、それがずれてくる可能性も、もしかしたらあるかもしれない。

したがって、完全に民間がやることを我々が追従、あるいはみておけば、そのまま政策目的が達成されるかどうかというところについては、やや長期的に不透明なところもある。それに対して政策的にどうしていったらいいかという観点で、この場の議論が開始されたところでもあります。

目的は左に書いているところでございますが、企業の成長というのも、やっぱりサプライチェーンへの再投資ができるような成長をどういう手段で持ってやっていくのがいいか、それを政策的にはどうすることができるかという観点であります。

バリューチェーンも国内需要が減っていく中で、サプライチェーンをどうやってつないでいくということが国益にかなうのかという目的であります。取組は、大きく分けて3つ書いておりでございますが、それぞれの取組に対し、民間にとっての課題というのを書かせていただいておりますが、この課題を解決するために必ずしも政府が何かをしなければいけないということではない。ほとんどの場合、8割、9割は民間のご努力、今やっっているご尽力によって達成できることもあるだろうけれども、政府がやったほうがより円滑に行くとか、スピードが高まるとか、あるいは資本の論理と政府の目標が若干ずれているところは、それは政策的に何か手を打っていくべきじゃないかと、そういう観点で課題と、それから政策支援例ということにつなげております。

では、次のページをめくっていただきまして、本日の議題に関するところだけをご説明申し上げますが、前回ちょっと事務局の進行も不十分でありましたので、議論が深まらなかったということでもありますので、一部事業ポートフォリオの拡大、新事業領域への拡大といったところについて、もう一度ストラクチャーを整理した上で、皆さんにご議論いただきたいというふうに考えております。

事業領域の拡大、不要資産の売却も含めたリストラクチャリングと、それから下流領域、ガソリンが減っていく中で化学シフトをすべきとありますが、どのようなシフトの仕方があるのかということで、自社の事業領域に近いものを取り込んでいく、あるいは自分で強化することなのか、もっとその先の下流領域まで手を入れるべきなのかという観点、もう一つは、海外展開も見据えながら、新たなエネルギー事業分野にどのように手を伸ばしていくのかということで課題を整理させていただいております。課題と政策支援例は、細かく次のページでご説明申し上げます。

まず、基礎化学の分野でございますが、石油精製元りと、それから化学メーカーで基礎化学の

ところ、パラキシレン等で重複感があるんですけれども、それぞれの生産のオプティマイズをする上で、それぞれが持っているという歴史であります。元売会社からみて、そこを強化することによって将来的な成長原動力になるのかどうか、また、それを国内外の化学需給のバランスが、現在のエチレン供給能力というのがどうあるべきかというのは、化学も含めて、これから検討の余地が十分にあると思うんですけれども、それが不透明な中で投資をするというリスクをどういうふうにとっていくか、それは化学メーカーと連携する余地があるのかどうかといったこと、それを後押しするために政府はやるべきなのか、やるべきじゃないのか、やるとしたら何があるかといったことをご議論ください。

それから、新素材については若干異なってきますけれども、石油化学の新素材、全く関係ないファインケミカルといって、石油事業からちょっと離れた部分も含めてですけれども、下流領域のところを石油企業自らが投資ないしはM&A、あるいは研究開発をやることによって需要をつくるということが、今後のガソリン減少、新しいポートフォリオをつくっていくという意味で意味があるのか。あったとしても、石油会社が自らやるべきなのか、ほかの人に任せておけばいいのか、やるとしたらどういうことをやったらいいのかということで、前回、UMIの方からいろんなアイデアをご提供いただきましたけれども、そういう下流投資ファンドと組むことによって、資本の面だけではなくて、むしろオープンイノベーションをやる、ベンチャー投資をやるという人材が今まで不足していた部分を、外部資本を活用して保管することはできないのかという点についてご議論いただければと思います。(3)については書いてあるとおりでございます。

次のページ、もう一気にやっちゃいますけれども、石油本業のところの強化をどういうふうにやっていくかということです。競争力強化、ストラクチャーはそこに書いてあるとおりでございますが、ページをめくっていただいて、前提として1回目からいろいろ、そもそも何を指すのかといったときのベンチマークは何だということ、これは前回の研究会からもありましたけれども、インポート・パリティ、当然これを達成する、加えてエクスポート・パリティも達成して、輸出等でアジアマーケットを取り込んでいこうということですが、下の図に書いてありますが、これは下の※のところを書いてあるんですけれども、副生品収入というのは、LPG、原油、アスファルト、石油コークス等から得られた収入を全体の原料費から引いたものに変動費を足したものが一番右の生産コストになっています。一部傍聴者の方のところは石化というのが抜けているかもしれませんが、石化も含んでいます。リライアンスについて、化学の競争力がものすごくあるのではなかったかということですが、リライアンスも化学主体の工場とそれとは別の部分があるのですが、主体ではないほうをとっているため、副生品収入が、ここでは低めになっているということです。地理的な条件等を考慮し、日本と比較できるようなところをピックアップ

しているわけですが、結論として韓国と比べると、生産コストが1バレル当たり2ドル高い。実際にアジアに持っていくときのフレートが右で書いているように、MR船の場合は2ドルぐらいですが、他方で韓国の場合、輸出港がポートが大きいので、LRで持っていくと1ドルちょっとで持っていけるということがあるので、そこでフレートの差は日本と韓国でさらについてしまうということ。

それから、対ベトナムのところは、これはFTA交渉の結果ではありますが、韓国は関税が4ドル、日本の場合は11ドル取られるということなので、ここは完全に競争上、関税の部分は全く競争になっていないという状況でございます。

そうした中で、9ページですが、装置産業ですので、韓国の企業、それから新興国での投資がどんどん進んでいるわけですが、国内の需要が減るとはいえ、海外と競争するというのであれば、やはり投資をしないと競争力がつかない。需要減退の中で、そういうマインドが盛り上がらないんですけども、それに対して政府が仮に支援するとしても、全部はできないので、どういうところにフォーカスして政府はコミットしていくべきなのかという点をご議論いただきたい。

それから、AIやIoTという新しいデジタル革命をどうやってドライバーにしていくかといったときには、オペレーションやメンテナンスを如何に効率化してソロモンがいう稼働信頼性を上げていくか、この日本の技術を活用してドライバーとしていくか、あるいは人口減少の中で人材不足が起こっていくので、ベテランの技術を若者に、これを活用して維持する方策は何かといったことですが、基本はまずベンチマークとする諸外国、アジアの強豪国に勝つために、あるいは伍するためにこういうものをドライバーとして使えるのかどうかといった点をご議論いただきたい。

もう一つは、R-C連携にしても、R-R連携にしても、今はLP（生産計画）を各社でつくって最適化するということで、それを連携するときに非常に複雑な関数になってしまうんですけども、それをAI等を使うことによって、各社の原材料投入と、それからマーケット状況を入れることにより、もっと簡単に、人間でやるよりも効率的にこれを実現することはできないのか、長期的にみると、こういうことをやるのが日本がコンビナート単位で、世界の製油所、化学メーカーに勝っていくことができるのかどうかという観点からご議論いただければと思います。

また、研究開発ですが、当然、石油精製プロセスに関する研究開発、加えて化学等もございまして。これを会社内のリソースだけでは不足するものについて、もっとオープンイノベーションをしていくためにはどういう方法があるか、何ができるかといったことについてご議論いた

だきたい。

10ページは企業間・コンビナート連携で、後ほどRING組合からも説明がありますので、ここは余り細かく申し上げませんが、ポイントとしては2つ目の黒い丸のところ、3つほど書いていますけれども、複数製油所あるいは石油化学工場等で共同出資等をして、新しい組織をつくることによって、資本の壁を越えたオペレーションをやろうと今までずっといつてきて、なかなかこれは実現できない、それは何かハードルがあるのかどうか、そのハードルは政策的に越えられるものがあるのか、それは政策の問題じゃなくて経営の問題であれば、そういった視点からご議論いただきたい。

それから、3つ目のところの輸出強化、きょうは国交省様にも来ていただいて、後ほどプレゼンいただきますけれども、港湾についても、特にオンサイトじゃなくてオフサイトのほうでもっとできることがあるのかどうか、韓国のような巨大港湾をつくることいいのか、あるいはもっと小さくてもいいけれども、タンクだとかポンプだとか配管だとかというところをきっちり丁寧につくり込んで、クライアントに届ける仕組みをつくったほうがいいのか、この点についてご議論いただきたい。

結局、資本の壁というのはそれぞれの企業が自分たちの利益を最大化しようとする中でコンフリクトがあるというのが問題ですけれども、それを企業統合ではなくて、何かインセンティブとして支えることができるのかどうかといったこと、あるいはリスクがありますけれども、その財務リスクであるとか、長期の化学需要が不透明だとかという事業リスクを政府系ファンド等でリスクシェアすることができるのかどうかについてご議論いただきたい。

最後はコンビナートの作り変えですが、ポイントは不要アセットが出てくるんですけども、これを成長原資に変えていくときに、さまざまな規制緩和等が必要なのか、そもそも規制緩和ではなくて、どんな事業をやっているかという提案がないのではないかとご指摘もあったところですけども、どういったことをやっているか、その場合に、自治体、関係省庁、あるいは企業を巻き込んだ形で、長期に立った視点でやっていかないと、なかなかできないのではないかと。川崎の事例は、川崎市が将来像を描いて相前のめりになりながら事業展開している、このほかの千葉、あるいは水島などでも自治体も含んだ連携をしたらいいのではないかと考えております。

以上でございます。

○平野座長

ありがとうございました。

ということで、このような検討の枠組みを用意して議論を進めていこうということで、論点を

絞り込んで議論を深めていき、しっかりとした提言につなげていきたいと思ひます。

その評価のクライテリアについては、各事業者の皆さんのお立場での優先順位もありましようし、業界全体として優先順位の高い施策もあると思ひます。緊急性の高い施策もあるでしようし、もちろん政策効果の大きいところを明らかにしていくことができればと思ひますので、各委員の方々からも、本日はさらに踏み込んだご意見を頂戴できればと思ひます。

それでは、本日ご用意している各論に入る前に、この全体のところ、枠組みや検討の進め方等について、もしご意見があればぜひともお聞かせをいただければと思ひています。いかがでしようか。何か抜けているものもあるかもしれませんので、その辺も含めてご指摘をいただければ有難いです。佐藤委員、何かご感想、コメント等ござひますか。

○佐藤委員

ありがとうございます。全体のフレームワークということであれば、基本的にこのようなものかと思ひます。大きく国内と海外があつて、国内のところは、私が最初の会で生存力と競争力と言ひましたけれども、その生存力に当たるもので、平野座長の資料によりますと、製油所の生産性改善や連携強化というようなところだと思ひます。競争力をという意味では、新たな事業領域の拡大や成長力の強化ということかと思ひます。そして、国内をやりながら、海外もということだと思ひます。ただ、そうすると、各社でいろんな取組が結構ばらばらと並列しているというところこの点についてどう考えていくのかということなのですが、国あるいは政府としてまとめみると、どういったものが共通のプラットフォームとして提供でき、あるいはゲームのルールとして整備できるのかというところなのだと思ひます。

例えば、製油所の生産性改善や連携強化というようなところを考えてみますと、今日の話題にもデジタル化ですとかI o T、そういったものがありますけれども、原則としてはそれぞれの各社が独自に取り組むものでありますが、競争力の源泉になるようなところではなく、かつ個社一つ一つで取り組んでいるということであると大変だというような分野があれば、例えば保安ですとか安全みたいなどころであれば、これは生存力のベースになる、かつ各社で余り利害関係が生じないようなところということであれば、例えばそういったところからのデジタル化みたいなどころに取り組んでいく支援を、政府として大きく一個は出せないのかと思ひます。

例えば、必ずしもそれが適当かどうかはわからないですけれども、JOGMECさんのようなところというのは、これまではどちらかという石油上流案件の審査であるとか、あるいは資金的なところであるとかであったのですが、今後は例えばスキルセンターといったような形にもなつていて、国として石油産業が競争力をつけていく、その手助けをしていくということもできる

のかと思います。その際、そのエクセレントなスキルが具体的に目に見えるように標準化などされれば、例えば中東のような方々、こういった方々が日本に視察に来たときも、実際に、日本には、こういったデジタル化があるのだねといったようなことも見ていただけるようにもなってきます。繰り返しになりますけれども、どこが業界として共通の基盤にできるのか、そこで何ができるのか、一方で、何は個社の競争力あるいは差別化の源泉となる要因として個社が進めるべきなのか、そういった仕分けをしていくような視点が必要なのではないかと思います。

○平野座長

ありがとうございます。

おっしゃるとおりで、要は優先順位づけです。では、きょう新しくご参加いただいたコスモの成田さん、初めてお聞きになっているようなことが並列で並べられているというご印象ではないかと思いますが、とりわけ業界横断的に取り組むべきこと、あるいは政策として効果が高いのではないかとと思われるようなことについて、ご意見を頂ければと思います。

○成田委員

1回目、2回目の議論の詳細を把握できておらず、つながりが誤っていたら申し訳ありませんが、例えば、製油所の競争力強化に関しましては、当然、収益という面での強化もありますが、一方で、製油所の安全をどう担保していくのかを土台にしての競争力だと思っております。

その安全につきましては、当然、個々の会社が責任を持って取り組んでいくべきものですが、コンビナートの事故等は1社のみにかかわる話ではなく、コンビナート、もしくは様々なサプライチェーンに大きく影響するものと過去の事象から感じております。

そういう意味では、個社の安全への取組もありますが、石油業界に限らず、国内、海外の事故事例、不具合事例の情報、ビッグデータを集積し、評価、検証したものを各社が活用できる仕組みが非常に有効かと考えます。

ただし、一方で、企業がどこまで情報を開示できるかといった課題も理解しており、そこに政府の後押しなど、支援の余地があるものと考えております。

AI, IOTの活用という点に関しましては、足元顕在化してきている製油所の人材不足、特に若手労働者不足、さらには装置の老朽化への対策として、活用していかなければならないものと考えております。 以上でございます。

○平野座長

今の安全の問題、あるいはビッグデータ等の問題で、とりわけ政策面で、何かボトルネックが皆さん個社の中にあって、支援できることや、あるいはそれを促進できるようなことというのをおありになりますか。

○成田委員

私の知見も少ないものですから、本質のお話になるかどうか分からないんですけども、例えば製油所のシステムをパトロール、または保全のほうに活用しようとしたときに、どうしても防爆対応が必要になってきます。その防爆対応のシステムが海外では結構あるんですけども、国内もようやくパナソニックさんだとかいろいろやっちはいるんですけども、その機能がもっともっと潤沢にあると、もっと有効に活用できるのかなというふうに思っているんで、国としてどういうふうな支援というのはわからないんですけども、他業界への働きかけですとか、あと防爆対応のところをどういうふうに、どこまで規制をしていくのかということもご判断いただければなというふうに思っています。

○平野座長

わかりました。ありがとうございました。

渡辺さん、いかがでしょう。過去2回の議論も踏まえて、テーマの絞り込みや政策効果の大きいものを見出したいと思っていますが、今のご感想あるいはご意見を伺えればと思います。

○渡辺委員

テーマというか、一般論的にいうと多分まとめて頂いたようなことになっていくのかなという思いはしますが、一方で固有の課題みたいなことになってくると、そことどううまくはまっていくなのかなというところで、プラットフォームとしてどういうものをご用意いただくべきなのかという、もはやここにほとんど政策で出ていることが、一般としてはあるのではないかなというような認識をしております。

○平野座長

皆さんの中では中期経営計画等もあり、優先度の高いテーマがあると思いますが、その推進をしていくという観点から、とりわけ重視されるべきものというのがありますか。

○渡辺委員

どれもこれも一遍にやっつけていかなきゃいけないというような実態だと思いますし、その中で一つは、製油所のところというのは、今、収益という観点で見ても、お金を非常に生み出している領域ですし、母国の市場ということで考えますと、ここの競争力の強化というのは一つ重要なところかなというところで考えております。あと、今日、明日というところもさることながら、ある程度、製油所の設備対応等々も時間がかかりますので、そういう観点でいくと、石化シフトに関しては、会社によって置かれている状況が違ふと思いますけれども、まだまだできる領域があるところはやっつけていかなきゃいけないというふうに思っています。また、海外というのも、もちろん製油所を建設して運営するかというところは別として、ある程度需要をきちんと抑えていくというところも必要なのではないかと思います。一方で裏返すと、それもこれも全て国内の製油所の競争力かなというような思いもございまして、1つに絞れと言われても、非常に難しいというのが実態かなという気がしております。

○平野座長

わかりました。では、有識者の方々のご意見もぜひ伺いたいと思います。橘川先生は、先ほどの話もありましたが、社外役員などのお立場で経営にも関与されておられると思います。これまで2回の議論も踏まえて、やはり優先順位が高いもの、政策として効果が高いと期待されるようなものについて、ご意見を伺えますか。

○橘川委員

何かここで我々が目指そうとしていることを既にリライアンスなり上海なり、ウルサンなり、ジュロンなりがかなりやっつけて、国際競争力を持っているという、こういう現実があるわけですね。ちょっと連休でフォルモサプラスチックのマイデアをちょっと見てきて思ったんですけれども、むしろ、そういうライバルだと思っている相手方の競争力をレバレッジのように、てこのように利用するという作戦があり得るんじゃないかと。

具体的にいきますと、フォルモサプラスチックはめちゃくちゃで、54万BDあって、エチレンセンターで行くと200万トンあって、そういう状況なんですけれども、少し難しい誘導品は、日本の会社、旭化成だとか出光だとかと、JVでコンビナートの中に工場を持っているわけですね。そのコンビナート全体から見ると、すごく小さい部分なんですけれども、その部分の工場は、日本の会社の国内の工場と比べると2倍ぐらい大きいとか、そういう状況なわけです。

そういう中で、何で競争力を持っているそういうところが日本に期待するかというと、やっぱり二次装置だとか誘導品のところの技術力、それから、それをオペレーションしたり、マネジメ

ントしたりする人的能力、これが欲しいわけですね。その延長上で何が起きるかという、彼らは資本力があるので、どこが一番儲かるかと、シェールガスで、エタンクラッカーを出せば一番値差がとれるということで、テキサスにいてエタンクラッカーをつくらうとする。そこから出てくる誘導品をつくるというときに、日本メーカーと組むというようなことが可能性として出てくる。

つまり、どういうことかという、我々国内のことを考えて、国内から外へ出ていくと言っているけれども、世界にいるメジャーの力をうまく使って、彼らが欲しがっているところに乗っかる形で世界に出て行くという、そういうようなダイナミックな戦略があり得るんじゃないかと思っています。

例えば、コスモはアブダビの資本、昭和シェルにはサウジアラムコの資本がある。こちらの技術を使って、例えば東南アジアで彼らから資本を出させるという道もあるし、フォルモサプラスチックでも行くという可能性がある。

そうすると、一番右側の政策的支援なんですけれども、日本政府だけだと考えないほうがいいんじゃないかと。外資のお金を引っ張り出してくるために、そのときに日本の政策金融というのは効くんですね。JBICが絡んでいるという話になると、いろいろプロジェクトファイナンスのところ、向こうのサウジアラムコも乗ってくるとかという、これはラービグで起きた話だけでも、そういうことが起きますので、政策支援というのは、組む相手の力を、てことして使う力を引っ張り出すための日本の政策金融とかという、そういうダイナミックに考えたほうがいいような気がいたします。

○平野座長

おっしゃっておられるのは、これまで国内の製油所のオペレーション等で蓄えてきたさまざまなノウハウや知的財産があるのであれば、人材を海外に送り出すと共に、資本も提供することで価値をつくり出すという、発想が重要じゃないかということですね。

昨今、日本企業は、これは石油産業に限らないことですが、国内の成長が期待できない中で、M&Aにより資本の力を使いながら海外展開をしている例が多くあります。そのときに資本だけを提供するのではなくて、今申し上げたノウハウや知財、あるいはサプライチェーンの提供など、企業独自の強みを提供して、投資先の価値を上げていくということは明らかに合理的なことだと思います。それを政策面で後押しできるとしたら、政策金融を機動的に提供していくことではないか、ということでしょうか。また、あるいは案件創出そのものについても、この間、首相も中東に行かれていましたけれども、あのような形で国レベルの関係性の中からインフラ開発等

の案件が創出される中にもっと石油産業も関与を深めていったらどうかという、ことですね。わかりました。

では、同じく、松方委員はいかがでございますでしょうか。

○松方委員

2つあると思うんですね。前回からの議論でもあると思うんですけども、きょうもお示しいただいた、とにかくコンビナート全体の作り変えをどのようにして円滑に進めていくかというのは、じゃ、どれが政策的に優先かというのではなくて、もう一遍にやらないと、何かがボトルネックになっていたらしょうがないので、一遍にいろいろな政策をまとめて打って、とにかく国内の石油精製業がしっかりしていることが大事だと思いますから、そこを強化していく、ただ、これは石油精製業だけじゃなくて、周辺のコンビナート、石精、それから石化、それからそのほかの化学全体に流れているので、ここに示していただいている川崎の事例なんかは非常にいい先事例だと思いますけれども、日本全体としてどうするかということは自治体なんかとも連携しながら政策的に応援していただくということかと思えます。

今、橘川委員がおっしゃったようなことの海外でというのは、もうちょっと先のことまで考えると、何が売り物かであり続けるかとか、それから、前回も申し上げましたけれども、海外の新しい動きに対してどう対応して、先手を打って売り物をつくり出していくかということも大事なのだろうというふうに思えます。必ずしも今まで、特に日本の石油精製業が得意であったかどうかはわからないけれども、とにかく今後については、いつも申し上げていますように、やはり技術開発、それから人材の育成というのが政策的に応援していただくところとしては大きいのかなというふうに思えます。

今年、来年の効果が出るということではないかと思えますけれども、でも、2030年あたりはもうすぐ来ちゃいますので、特に新しい技術を海外展開するというような立場で見ると、2030年なんて目の前ですので、そういったところを政策的に応援していただく、さまざまな仕組みづくりの面から応援していただく、個社で全て抱えるような、もはや時代ではなくて、日本の石油精製業という視点から、そういった人材育成とか技術開発を応援していただくようなところが大事に、これからなるのではないかなというふうに思っております。

海外に出ていくためだけではなくて、これも前回申し上げましたけれども、自治体とも連携しながら、それから周辺のコンビナートの各社さんと連携しながら、どうこれをまとめていくかという人材って結構大変な能力を要する方だというふうに思うんですね。そうした人というのは、やっぱりもちろん志のある人をどうやって引っ張っていくかということもあると思えますけれど

も、意識的に育成していくということ自身も必要なんじゃないかというふうに思います。

○平野座長

ありがとうございました。

どうやらコンビナートの再編それ自体というのは、そもそも個社を越えて取り組んでいかなきゃいけないことであり、そこにまつわる法制度上の障害もあり、あるいは自治体の関与等もあると思いますので、ここはやはり政策官庁が深く関与して進めていくべきじゃないかなという感想は私も持っています。

それから、人材技術開発に関しては松方委員ご指摘のとおりなのですが、これは原則的には各社が経営の中核に置いてあるべきテーマだろうと思っています。ただ、イノベーションの促進という関連からは、前回ご紹介したようなUMI等の外部資本を活用していくということは重要でしょう。このようなところでも政府が関与して支援できることもあるかもしれません。

○松方委員

すみません、先ほどのものに加えて、例えばこういう石油産業というのはJCCPとか、あるいはJPCCとか、既存の業界で協力して、これはまだ石油精製に閉じた話ですけども、業界として全体で取り組む仕組みというのは、既に仕組みとしてはあるわけですね。これはこのままでいいのかと、これをより有効に活用していく、もともとの当初つくってきた形だという意味ではなくて、今ここで議論されているようなテーマに合致した形で、こういった組織を上手に活用していくというのが大事なんじゃないかなというふうには思っています。せっかくあるので。

○平野座長

そういう意味では、コンビナートの話等にも、あるいは、まさにテーマになっている基礎化学品の分野をどういうふうにしていくのかということ、前回に引き続きになりますけれども、まさにそれを今、研究をやられている三菱ケミカルの例えば半田さんのご意見も伺いたいんですが、個社の間の中で、あるいは企業間の中の調整でやっていける部分と、何度も繰り返して言いますが、もう少し業界横断的、そして行政も絡むことによって進んでいく部分というのがあるのかどうか、その辺は皆さんのお立場からどんなふうにお考えになっていますか。

○半田委員

きょう、この後ご説明をいただけたらと思うんですけども、RING等を通していろいろ学ん

だこともあり、そこから資本の壁というような話がいろいろ出てきているのが事実だと思います。

ちょっと全然ご質問と違う話になってしまうんですけども、第1回の際に、日本の精製の稼働信頼性というのは必ずしも高くないと。きょうのデータ出ていますけれども、バレル2ドル等とありますけれども、この信頼性が上がったら競争力がつくのかどうか、信頼性を上げるために何が必要なのか、これは個社でやることかもしれませんけれども、信頼性を上げていくのが、例えば先ほどありましたけれども、それが計測機器の開発の問題であるとか、もうちょっとこの辺も深掘りしていいんじゃないかと。現実には競争力を上げていくのは個社でしょうけれども、ブレゼンでは、日本の精製ということで、どこかの会社の精製は弱いという話じゃなかったということは、日本の精製の稼働信頼性が弱い根本的な原因はどこにあるんですか。この信頼性を上げてやることによって、何らかのもう一つ違うところがあるのではないかとというところが1つ検討すべきかなと。

その上で、何をどうつないでいった場合に全体最適化できるか、コンビナート連携でどうやって最適化するかということにおいて、それぞれのプラントがじゃぶじゃぶの状態でつないでも、やっぱりじゃぶじゃぶなものしか出てこないというところがあるので、ご質問の趣旨とは全然今言っていることは違うんですけども、そこは一つ競争力を見ていく上で重要なのではないかなと。

○平野座長

よく理解できます。それは言いかえると何人かの委員からも出ている、施設以外の強みは何なのかと。つまりオペレーションのノウハウだったり、あるいはオペレーションそのものであったり、そういうものがないと海外に資本は出せるけれども、価値をつくり出すことができない。提供できる知財であるとか、ノウハウがあるとか、あるいは松方委員が言ったような海外で活躍できる人材がいなければだめだということなのでしょう。グローバルな同業とベンチマーキングしたときに、日本の精製業には劣後している部分は相当あるのでしょうか、そのギャップをキャッチアップするだけではなくて、日本の精製業としての独自の強みづくりというのをいかに作り上げていくのかというのは重大なテーマでしょう。

さて時間もちょっと押してきていますので、ご発言になっていない各委員、もしコメントがあればお願いしたいのですが、もしよろしければゲストスピーカーの方々に、今のデジタルのお話や、コンビナートのお話をさせていただこうと思います。

それでは、中川様、板垣様、石原様の順番で、それぞれご用意いただいた資料のご説明をお願いできますか。

○中川氏

改めまして、アクセンチュアの中川と申します。よろしくお願いいたします。

今回の我々のほうでご説明するのは、今お話もありましたように、デジタルであったり、I o TやA Iということで、そういったものを使って競争力強化、どのぐらい貢献できるのかというところのお話になります。

一番最初に、デジタルとかI o TとかA Iというのは目的ではなくてH o wなんですね。やっぱり競争力強化も含めて、W h a tと言われている目的が何なのかというところを補完する、もしくは実現するためのツールというのがデジタル、I o T、A Iなのかなというふうに思っております。

お手元の紙で1ページ目のところ、本日の討議事項ということで、石油精製業の競争力強化のための再投資と言われているところに対して、デジタルといったものがどう貢献できるのかというところでお話をさせていただければと思います。

2ページ目のところになりますが、まず石油業界のデジタルってどういう位置づけなのかというところで、これはアクセンチュアの場合は、グローバル企業をさまざま調査をさせていただいて、業界ごとのデジタル指数、縦軸に持ってきています。横軸が財務指数になっておりますけれども、これは特に、縦軸のデジタル指数を見ていただければと思いますが、石油業界というのは左下のところにいます。近いところで行きますと、電力・ガス、鉄鋼と言われているところがございしますが、やはりまだまだデジタルの競争力だったりとか活用というのが低いというのが実態なのかなと。

逆に言うと、我々はこれをどう見ているかという、デジタルを使う、まだまだ余地が大きいのかなということで見ているものでございます。新聞等々にも出ていますように、自動車であったりとか通信、メディア、エンターテインメントと言われているようなところは、こういったものを活用して、どんどんどんどん大きくしていこうと。逆に言うと、競争力強化というところのアップサイドのほうをうまく強化していつているのがこういった業界なのかなというふうに思っております。

ページをめくりまして、石油業界はどうなんだというのに加えて、日本自体はどうなんだということをやっています。こちらの紙は、左側が実際に日本の研究開発費、これはデジタルだけではないので、ちょっとざっくりした数字になりますが、実態としては研究開発はまだ世界3位と、これはアメリカ、中国に次いで3位というのが実態になっておりますけれども、右側にありますように、デジタルの国際競争力ってどうなのかという、これはIMDの調査になりますけれど

も、27位と非常に低いというのが実態にあります。ここから言えることが、デジタル、研究開発費を非常に使っている部分に対して、デジタルの競争力というのは低いというのが見えるのかなと思っています。この一つの要因として、今いろいろと議論が出てきた中でも一つありましたけれども、やっぱり個社が協調領域に対して重複して投資していて、やはり投資に対する効率性というのが余りよくないのかなというのも一つの理由かなということで我々考えております。

では、デジタルというものがどういったもので活用していくのがいいのかといったところは、4ページ目のところになります。

左側の絵は、今まで1回目、2回目、3回目ということで、今回の活動の中で考えられているものに対して、右側に石油業界におけるデジタル化の持つ意味ということで記載をしております。まずAですけれども、業界再編等々含めて、また新規の事業拡大、また、RR連携とかRC連携と言われているようなところ、どんどん出て行く際に、大前提としてデジタルといったものを使っていないと、なかなか連携したりというのはできないと。これはある意味、目的というよりはエントリーチケット、これがない限りはそういったところに入っていけないというものの一つなのかなというふうに思っております。

Bのところになりますけれども、石油精製の競争力強化ということで、保安とか稼働信頼性とか、そういったところに対しての向上に使っているというのが2つ目の部分かなというふうに思います。

3つ目が、新しい事業に対してのデジタルを使うというのものもあるかもしれませんが、前回の2回目に、さまざまないろんな施策がある中でも、個社の企業を見ても、どういう状況かという、やっぱり人の部分が不足している、これはスキルといったのもそうですが、人材の育成といった部分でも不足しているというのがあって、我々こういった人材を確保するためのデジタルというのが必要なのかなということを大きく3つ、デジタルを使ってやれることというのを考えているところでございます。

1ページめくりまして5ページ目になりますけれども、こちらは弊社、アクセンチュアのほうで、グローバル企業を含めて、石油企業をどういったものにデジタルとしてのメリットを感じるか、もしくはデジタルを使って何をしようかということ調査したものになっております。

これを見ていただくと、先ほどありましたBと言われているようなプラントの生産性向上だったり保安力の向上と言われているようなところに使いますという部分だったり、やはり効率的な操業だったり工数を捻出するという人の確保、そういった部分にデジタルを使っていると、これはグローバルも同様のことをやっているというのが実態かなというふうに思っております。こういったところは日本だけではなくて、グローバルも含めて、こういう使い方というのが目的にな

っているかなと思っております。

あわせて、違う業界はどうかということ、鉄鋼業界、同じ素材業界ということで比較しているページが6ページ目になります。これは時代の変遷とともに記載をしておりますが、1990年代等々までは、鉄鋼に関して言うと、作れば売れるというような状況で来たのかなというふうに思っています。今の現状とは違うところがあるかと思えます。

そういったときに、お客さんからの要求事項は何かというと、やっぱり作れば売れますので、保安とか安定とかコスト競争力みたいなことが求められていて、そういったときに必要になるデジタルって一番下にあるんですが、保安とか稼働信頼性の向上ということでやってきた部分のかなと思っております。デジタルとかI o Tとか言葉使わずとも、鉄鋼業界においてはセンサーであったりとか、そういったものはずっと活用してきているというのが実態だというふうに思っています。

そこから何をどれだけ売ればいいのかということ、2000年代から変わってきています。これは、鉄自体はグローバルの競争力も上がってきたのもそうですし、ゴーンショック含めて、鉄鋼業界も会社がくっついてというようなことでやってきた部分もございますが、そういった状況になって、どういうことが起きているかということ、何をどれだけ売るかということになりますので、先ほどありましたRR連携も含めてですけれども、鉄鋼の中でも、今までは製鉄所が個別にやってきた部分から、全社的に需給調整能力みたいなのをつけましようとか、あと、鉄の場合、製品開発力というのが一つまだまだ求められている部分がございますので、こういったところでお客さんからの要求事項があつて、下にありますように、需給への変化対応力みたいなところが求められているところでございます。

昨今、AIとかそういったものができている部分がございますが、こういったところに計画精度向上等々含めて使っていこうというのが今やられている部分かなと思えます。

じゃあ、今後どうかということ、ところが一番右にありまして、やっぱり新たな付加価値をつくっていかないと、やっぱり競争力ないよねというのが、これは鉄鋼も同じような状況かなというふうに思っています。

新たな付加価値って何なのかということ、これはまだまだ模索しているというのが、ほかの業界も同じかと思えますが、1つはやっぱり新規事業に参入していくということで、これは新規素材もそうですし、モノ売りからコト売りということで、実際には鉄を売るだけではなくて、それをサービスとして売っていくというようなことで出て行く部分で、デジタルで活用しようというのが鉄鋼業界でも言われている部分でございます。

もう一つは、こういった新規事業に参入するに当たって、先ほどありましたのと一緒ですけれ

ども、人の確保、人材育成と言われているところで、デジタルが使えないかどうかというところも一つ求められているところかなと。そういう意味では、同じ素材と言われているところであり、鉄鋼についても、同じようなところというのは多々あるのかなというところで考えている部分でございます。

続いて、ページめくりまして7ページ目、そういったデジタルといったものがございしますが、デジタルといってもいろんな事例がありますので、今日は全てこういったものをお伝えするというよりは、ちょっと象徴的なものを2つお持ちしております。

1つは、内面腐食の予測ということで、これはグローバルなオイルメジャーがやっている事例になりますが、オイルメジャーの場合ですと、やっぱりたくさん製油所をどんどん買って行って、増やして行っているというのも実態としてありますが、多数の製油所を保持、操業していることを生かして、全製油所のデータというのを、腐食の予測ということで一元収集管理してアナリティクスのようなことをして行っているというのが実態かと思っています。

詳細は次のページ以降に説明しますので、そちらで説明します。

もう一つはドローンの活用ということで、これは先ほどありましたように防爆規制みたいなところ、海外で行きますと、こういった部分を一本化して、逆に国際認証をとれば、その国、自国の防爆の認証を不要とするようなことも国としてはやっていったりします。

あと、ドローンを飛ばすというような、POCと言われているようなブルー・オブ・コンセプトだけではなくて、ほかの要素技術も組み合わせられて行っている。もう業務に組み込んで行っているというのも実態のところかなと思っています。

それに対して、これはちょっと違うところがあればご指摘いただきたいんですけども、日本に対する障壁ということで、我々、さまざまな国内の製油所等を議論しているところで出てくる部分でございますが、上の内面腐食の予測みたいなところで行きますと、個々の石油会社さんで行きますと、個社の単位だと製油所の数が少ないということがございしますので、ビッグデータ解析みたいなことがなかなか進まない、要はデータ量が不十分だなということで、いかない部分があるかと思っています。

あともう一つ、ドローン活用についても、やはり法規制と言われている部分だったり、さまざま対応するときには地域の消防の方々へ手続きなきやいけないと、そういったところへの煩雑性というのものもあるのかなと思っています。

そういうのも含めて、下にありますように、海外においては一つ規模という違いもございしますが、協調領域については、やはり国等々も含めてうまく生かして行っているというのに加えて行っていると。一方、日本においては、今の協調領域においては、個社ごとに対応している

というところで、なかなかデジタル化というところも進んでいないのかなというところを感じているところがございます。

具体的な例ということで8ページ目、これが最新の事例ということではないんですけども、特徴的なので出しております。あるオイルメジャーについては、左のような腐食のメカニズムを、これは製油所ごとに作るのではなくて、会社全体として作っているという状況になります。右側のところでありますように、製油所でそういった解析をするんじゃなくて、中央のコントロールセンターのところで全部データを収集して、そこで解析をして、各製油所に返していているというようなことをやっております。

これは、実際には、日本と海外の働き方がちょっと違っておりまして、日本の場合ですと、各製油所にいらっしゃる方々、皆さんがスキル、経験を持っているという状態ですが、海外の場合は、リライアビリティエンジニアと言われる専門家がいて、その下にワーカーがいると。要は、判断はそういった専門家がやって、あとはワーカーは動くだけというような、ちょっと働き方の違いというのもあって、こういう中央集権的なやり方をしているというのがありますが、そういったのを踏まえてデジタル化をどう使っていくのがいかということはこの会社なんかはやっているという状況になります。

もう一例、9ページ目に入れさせていただいておりますが、これはドローンを活用してやっているということで、日本でもドローンを飛ばしてということで実証実験をやっている部分がありますけれども、海外の企業においては、それも使って業務に組み込んでいるというのがあります。上のパイプラインの異常検知については、ドローン自体にサーモカメラをつけて飛ばして、データを収集して、右にあるように解析をすると。要は、解析と言われている部分とデータ収集と言われている部分を切り離さずに一致団結してやっているというのが1つになります。

もう一つ、下のほうは構造物の内面点検ということで、これはボイラーの中、構造物の中にこういったドローンを飛ばして、中の情報をとってきて解析に使っているということで、これも一つ一つまだ実証実験しているというよりは、業務に組み込んでいて、もう活用していているという段階に来ているのかなというふうに思っております。

10ページ目、これは逆に日本の事例になりますけれども、NEDO様を通じてやっている事業になります。これも、こういったものに近いものをやり始めているのかなということでございます。

3つに分けて書いておりますけれども、真ん中のところ、腐食の評価システム、これは防爆の端末を使って画像のデータをとってきて解析をするというもの。これも、一つ一つの要素技術を組み合わせて、きちんと実現していているというようなものになりますし、下の音響解析につ

いても、音を情報としてとってきて、それを解析に使うというようなことをやっています。

加えて、一番上の製油所横断的なプラットフォームということで、各製油所でデータをとるんじゃなくて、やっぱり製油所横断的にデータが集まるようなプラットフォームを使っていきましょうということで進めていっています。実態は、やっぱりこれ、どういうデータを集めるのがいいのかということで、非常に悩まれるところがございますが、まずは先ほどありましたように、協調領域と言われているようなところ、安全であったりとか、そういったところからデータを集めてプラットフォーム化できればなということで書いてあるものでございます。

それを踏まえて11ページ目になりますが、国として何ができるのか、政策として何ができるのかということで、勝手ながらに記載をしている部分でございますが、1つは先ほどありましたデータの収集であったり活用と言われる部分で、データ利活用の促進というところでは、各社やはりいろんな思惑があるかもしれませんが、やっぱり国内の企業同士が競争していてもしょうがないので、やっぱり海外に向かって戦っていくという意味では、各社参画の呼びかけとルール、仕組み整備ということで、先ほどのNEDO事業でありますようなプラットフォーム化というのもどんどん活用してやっていけることを国として支援していくというのが一つできるのかなと思っております。

2つ目は先ほども出ていますが、規制緩和だったり、手続の簡略化ということで、さまざま新しい技術、これからどんどん出てきます。これは規制であったりとか、手続がネックになって進まないというのは非常にもったいないことでもありますので、こういったところについては企業がどんどんしていくためにも、国としてできるんじゃないかということで考えております。

最後、参考になりますけれども、12ページ目、13ページ目の2ページ入れておりますが、これはシンガポールにあります経済開発庁ということで、これは同じような経済産業省というようなところがございますが、ここも同じようにデジタル化に対してさまざま支援をしております。目的を4つぐらい書いておりますが、大きくは3番目の高度な製造技術の導入支援ということで、これは石油会社側、もしくは石油化学側に対する投資だけではなくて、新たな技術を生み出す会社に対しても投資をしていくというのがあります。

もう一つ、4番目、産業の変革を支える人材育成ということで、やっぱり人材の面に対しても、シンガポールについてはやっていこうと。やはりそういった部分のところでは非常に投資をしているというのがあります。

13ページ目、最後、どういうモードでやっているかということ、結果的には場の提供をしているというのが、このシンガポールのEDBのやっていることです。出資をしていて、企業側の課題、あと、ベンチャーだったりとか、オープンイノベーションと言われているような各機関に対して

投資をして、シンガポールにI o Tのイノベーションセンターというのをつくっております。ここに対して、企業がこんな課題があるんだけど、どうやったら解決できるのか、もしくはベンチャー各機関はこんな技術があるんだけど、どういうふうに使えるのかというのを両方呼んで、この場をつくっているというのが一つかなと。やっぱり魅力がないと投資というのも来ないというのがありますので、この場の提供をして、双方、企業であつたり技術側双方が集まるような場をつくるというのがシンガポールでやっている事例となつていまして、こういったところも一つ国としてできるところかなということでご紹介させていただいております。

以上になります。

○平野座長

ありがとうございました。

1つだけ簡単な質問があります。このシンガポールにおけるデジタル系の人材育成について、これは石油産業に特化をした人材育成を政府が関与してやっているということでしょうか。それともAIやデータアナリシス等のサイエンティストを業界横断的に政府が人材育成を支援しているということですか。

○中川氏

これは後者のほうが近いです。やっぱり技術的なところの人材育成をやっていってやると。各石油会社にそういった専門家をつくるのがいいのか、やっぱりオープンイノベーションということで、そちらに任せるのがいいのかということでは、後者を狙っているということでございます。

○平野座長

わかりました。ありがとうございました。

じゃ、板垣様、お願いできますか。

○板垣氏

改めまして、RING組合の板垣です。

それでは、お手元の資料に基づきまして、資料5ですけれども、説明させていただきたいと思っております。

1ページめくっていただきまして、ページ番号2ですけれども、本日の説明要旨ということでございますが、初めに、これまでのRING組合の取り組みとその成果、課題について説明させ

ていただきます。次に、近年の事業環境変化とその対応について、その後、今後の取り組みの方向性についてということで説明させていただきます。

ページ番号3は目次ということでございます。

ページ番号4ですけれども、これまでのRING事業の取り組みと成果ということでございまして、平成12年から、こういった企業間連携・統合の取り組みを行っておりまして、経済産業省のご支援もいただきながら、合計22件の事業を展開してきたということでございます。

5ページ目でございますけれども、そういったこれまでの取り組みを通じて、経営統合とか共同事業化ということにもつながってきたのかなというふうに考えているということでございます。例えば、水島地区においては、旧新日本石油精製とジャパンエナジーさんの連携事業ということを実施してまいりましたけれども、これもその後の両社の統合への一つのきっかけになったのかなというふうに思っているところでございます。

6ページ目でございますけれども、これまでの取り組みのまとめということでございますが、これまでの事業を通じて、先ほど来ありますようなRR連携、もしくはRC連携ということで原料の最適化や副生成物の高度利用というところについてはかなり進展してきたかなというふうに思っておりますけれども、物流とか用役共同化については、これからの課題というふうに捉えております。

7ページ目でございますけれども、企業間連携・統合をやったほうがいいなということではありますが、なぜ進まないんだろうということについて少し考えてみました。

当然、経済性があるということが大前提ではあるんですけれども、経済性があっても、なかなか実施に至らないという場合もあります。そのときの最大の阻害要因というのは資本の壁ではないかというふうに考えてございまして、例えば、全体でメリットのある案件も、片方の会社にとっては利益が少ない、もしくはデメリットということがあると、連携は進まないというようなことがあるかと思えます。また、そういった連携を推進するための体制や仕組みの強化というところも重要な要素かなというふうに考えております。

8ページ目ですけれども、近年の事業環境変化と対応ということで記載させていただきました。これについては、一つ、国内においては石油業界は再編という動きが大きくありましたので、プレイヤーが減ったということでございますけれども、企業数が減ったということは、逆に言うと、連携に向けた調整がしやすい環境になってきたのかなというふうには思っております。

また、需要の減少に対応して、先ほどからありますように、燃料油から化学へのシフト、輸出の増加ということが、今後、やはり必要なことではないかというふうに思っております。

一方、世界に目を向けますと、アジアを中心に世界の市場は今後も成長していくということで、

それに伴いまして、米国、中国、中東といった国々からは、アジアに向けて石油製品、石油化学製品の輸出が増えてくるということで、今後、輸出を志向する我が国コンビナートにとって、こういったところは競争相手になって、競争が激化するということでございますので、ますます国際競争力強化ということについては必要性が増しているということでございます。

9ページ目でございますけれども、こちらの絵は、ここからが今後の方向性についてということなんですけれども、9ページ目の絵は、今後の我が国地域コンビナートのモデルということで、こういったところを目指したらどうかということを描にあらわしたものでございます。

大きな方向性としては、左側でございます黄色い四角の中に5つ書いてあるようなことかなというふうに考えております。

10ページ目に、この方向性とそれぞれの方向性に対する課題、主な具体策ということで簡単に記載してございますけれども、一つやはり石精、石化、化学事業の水平・垂直統合、RR連携、RC連携というところについては、今後もさらに追求していくべきだろうというふうに思っております。

また、単独のコンビナートだけではなくて、③番でございますように、複数のコンビナートが連携するというのも必要なことかなというふうに考えている次第でございます。

11ページ、12ページは、今の石精、石化、化学事業の水平・垂直統合と、それからコンビナート間の広域連携ということについて、その内容について説明した資料になっております。

コンビナートを一つの事業所というふうに捉えて、最も最適な状態にするというところを目指していくべきじゃないかということと、それから、広域連携では複数のコンビナート、近隣のコンビナートを、全体を見て、そこを最適化する。そのために、例えば留分の融通でありますとか、共同での輸出といったようなことをやっていくというのが競争力強化につながるんじゃないかなということで記載させていただいている内容でございます。

13ページ目以降、こういった目指す姿と課題ということ、実際のコンビナートに当てはめたらどうなるんだろうということを組合の中で検討した内容ということでございまして、千葉地区を例に検討した結果を示してございます。

14ページ目以降に、結果として方向性と具体策ということで3ページにわたって記載してございますけれども、まだまだやれることはたくさん残っているんじゃないかなというふうに思っております、今後もこういった検討については継続して進めてまいりたいというふうに考えている次第でございます。

すみません、最後、少し飛ばさせていただいて17ページですけれども、企業間連携・統合の推進に向けてということでございまして、1つはやはり最大の阻害要因であります資本の壁の打破

ということでございますが、すぐにはこれは難しいということで、我々としては個別の連携案件、これを積み重ねることが肝要なんじゃないかなというふうに考えているということでございます。

もう一つ、2番目としては、地区もしくは複数のコンビナートを含む地域での協議会等による推進ということで、こういった体制をつくった上で強力なリーダーシップを発揮していただくということが連携・統合の促進に向けて非常に効果があるんじゃないかというふうに思っております。

最後に、行政へのお願いということでございますけれども、規制緩和やインフラ整備については、国もしくは自治体の支援をいただきたいと思えます。また、各地区で実施する協議会等へのフォローもお願いしたいですし、連携事業投資案件への補助、こういったことにも引き続きご支援いただきたいというふうに考えておる次第でございます。

説明については以上でございます。

○平野座長

ありがとうございました。

非常に具体的なお話をいただいたと思えます。後ほど、ぜひ各委員の方々、特に事業者の方々の本件に関するご意見、特に壁をどう乗り越えていけばいいのかということに関して、ご発言をお願いしたいと思います。

じゃ、最後になりましたが、石原様、お願いできますでしょうか。

○石原氏

国土交通省港湾局産業港湾課の官民連携室長をしております石原です。よろしく申し上げます。

ご存じのように、国土交通省ですので、道路とか河川とか港湾のインフラ整備を中心にさまざまな政策を展開しているところですが、港湾局でございますので、港湾の整備、例えば防波堤とか岸壁の整備を通じて、港湾をしっかり使って行って、競争力のある港づくりをしていくというところでやっているところでございます。

本日は、直接、石油精製業の競争力強化というお話ではないんですが、今まで港湾局がやってきた政策の一つが、今後、こういう形で皆様のお手伝いができるのではないかなという形で、ご提案とかご紹介をさせていただきたいと思っております。

港湾を整備する場合には、公共事業として国の国費を入れて、また港湾管理者である地元の自治体のお金を入れて公共岸壁として整備をする、場合によっては一部民間に資金をご負担いただくというのが一般的な形です。

もう一つは、やはり石油業界もそうですけれども、例えば電力会社もそうですけれども、自社で使う分は専用岸壁として自社で整備をしていただくということを基本としているところがございます。

そうした中で、今回、ご紹介させていただきたいと思っているのは、国際バルク戦略港湾政策という港湾局が平成20年度あたりから進めている政策についてご紹介をさせていただきたいと思っています。

めくっていただきましてページ2ですけれども、今、言ったとおり、一方では港でどういうことが起こっているかということですが、コンテナ船もそうですし、クルーズ船もそうですし、石油を取り扱ういろいろな、さまざまな船がスケールメリットを通じてコストを下げているということで、船が大きくなってきます。

船が大きくなると、航路を深くしたりとか、大きい岸壁を整備するというようなニーズが出てくるということになります。そういう意味において、バルクと言っている、ばら積み貨物の大型化というのも急速に進んでおります。世界的にそういう形で岸壁の整備も進んでいるということになります。

2ページの右側の下にありますとおり、石炭を取り扱う貨物について、赤いのが日本ですが、水深については10メートルから15メートルぐらいで整備を進めていますが、後から整備した中国、韓国、台湾などは、船の大型化にあわせて大水深の岸壁が整備されているということになっております。

大型化につきましては、3ページにありますとおり、パナマ運河が深くなっておりますので、アメリカの東海岸あたりの穀物、また、シェールガス、天然ガスについて、日本では岸壁整備なり、航路の増進が必要になってくるのかなというふうに思っているところでございます。

そうした中で、めくっていただきまして4ページですけれども、港湾局としては、いろいろな業界に聞いたときに、輸入政策ではあるんですけども、中国とか韓国に買い負けをしてしまうんじゃないかという危機感があります。資源のない日本ですので、100%輸入している中で、そういう資源獲得競争に負けるんじゃないかなというふうに思っております。

一方で、当たり前ですけれども、国民の税金を使って整備するには限界がありますので、ある程度、選択と集中、拠点化のような政策を進めていかないといけないという中で、大型船を活用して海外との競争に負けないというのが港湾局の一つの施策として出てきたところでございます。

そういう意味において、今まで個々の企業さんが整備した岸壁をより深くする、そのかわり公共事業ですので、一つの企業のためではなくて、複数の企業、企業間連携という形で政策をつく

り上げてやっていこうということで、選んだ品目は4ページ目の上に書いていますとおり、穀物、鉄鉱石、石炭という形で、いろいろな議論を経て穀物については釧路港、鹿島港、名古屋、あと岡山の水島港と、鹿児島県の志布志港を選んでおります。

石炭につきましては、2つの拠点ということで、福島の小名浜港と山口県の徳山下松・宇部港という2カ所を選んだということになります。

この選んだ港については、もちろん公共事業として岸壁のほうを国と県が折半して公共事業という形で岸壁を整備するのにあわせて、荷さばき施設等の支援ということで、背後にあります埠頭を運営する民間事業者さんの荷さばき施設、アンローダーとかベルコンみたいなところに国費を3分の1入れたりとか、税制上の特例ということで、固定資産税の減免を図ったりというような政策をやっているところでございます。

めくっていただきまして6ページ目ですけれども、そういう形で今回の石油業界と同じですけれども、競争相手と一緒に共同してやっていただくということで、なかなか時間はかかったんですが、自治体を中心に、さまざまな、地元で会議を開いていただきまして、そういう共同輸送のプログラムをつくっていただくことと、並行して、国のほうでは港湾法を改正しまして、国の指定、もしくはその運営する会社を港湾法の中に位置づけているということでございます。

そういう形で、今、例を挙げていますけれども、石炭については、東は小名浜港、西は徳山下松港・宇部港になっているんですけれども、法律を改正してから、徳山下松については平成28年度から事業着手しているということでございます。

7ページには、石炭と穀物の事業が進捗していますので、事業の内容を記載させていただいています。ご紹介するのは、徳山下松・宇部港ということで、選定した国際バルク戦略港湾についてやっているということです。石炭ですので、皆さんの業界に近い形だと思いますけれども、徳山下松・宇部については、中国電力さんとかJXさんとか、あと東ソーさんとか、さまざまな石炭を扱う企業のほかに、瀬戸内海でさまざまな電力会社とか製紙会社とかセメント会社さんが使いますので、そこにフィーダーで貨物を運んでいるということで、もともとハブに近い形になっていたということでございます。

一方で、船が大きくなりますので、浚渫とわれている航路を深く掘るとか、岸壁の整備をするということで、9ページに書いていますとおり、4つの埠頭が、徳山下松に3つ、宇部に1つあるんですけれども、共同輸送のプログラムを作っていただきまして、下松地区にある、JX、中国電力さんが使っている埠頭が一番整備費も安く抑えられますので、ここに大きな船で入れていただき、貨物を下して、浅い水深でも入れるような形で、二次港、三次港に行っていただく、そういうプログラムを企業さんと山口県さんに提出していただいて整備を進めているということで

ございます。

実際には10ページにございますとおり、平成29年12月に山口県として、やまぐち港湾運営株式会社という港湾運営会社をつくっていただいております。こちらは、資本関係につきましては、51%を山口県が出して、残りをそれぞれの埠頭に張りついている企業さん、実際にニーズのある企業さんに7%ずつ平等に持っていただくということで、個別の埠頭運営については、当面の間、それぞれの個社でやっていただきますが、将来的にはこちらの会社については、例えば国からの支援を受けて荷役機械を整備する会社として活用していただきますし、共同輸送に発展していくというような形になっているところでございます。

あと、ご紹介みたいな形になるんですけども、港湾局におきましては、中長期政策をまとめております。そちらについては、資料がついており、12ページですけども、ほぼ取りまとまって、ことしの6月には最終取りまとめをするということになっております。港湾局でございますので、コンテナ政策とかクルーズ政策みたいなのがかなりメインになるんですけども、賢く使うとか、進化する港湾というのをテーマにやっております。もちろん、もともと物理的な、港以外にもITを使ったサイバーポートみたいなイメージで、今後、港を見直していきましょうというような中長期政策をつくっていくところでございます。

そういう中で、港湾として、一つ大きな課題としては、新たな資源エネルギーの受け入れ供給等の拠点形成ということで、中長期の方向性の8本柱の一つとして入れているところでございます。

13ページ、14ページ、15ページあたりは、データの整理なので、見ていただければと思いますが、15ページにありますとおり、石炭も鉄鉱石も穀物も、やはり競争力の観点から言うと、日本の岸壁については比較的浅くて、大型化に対応できていないというのを非常に問題意識として持っているということで、やはり石油業界さんも一緒だと思いますけれども、民有岸壁につきましては、高度成長期につくったものが古くなっていて、それが企業の全体の経営の足かせになっているというお話もありますので、このあたりを今後どうしていくのかというのを非常に心配しているし、地震や災害があったときに、それが港に支障を来すということについても危惧しているところでございます。

そういう中で、17ページ、18ページに方向性を書いています、18ページに書いてありますが、今、コンビナートの話もいろいろございましたが、港湾局としては、やはり臨海部については、石油精製業者さんがかなり重要な位置づけとして、今まで港を支えていただいたということもありますので、そういう中で、事業再編の中で、今後、どういう形をつくっていくかというのは、これは地元の自治体である港湾管理者さんにご相談しながらやっていくということで、気にして

いるのは、船の大型化に対応して港整備がついていくのか、仮に公共事業で整備するのであれば、企業間連携輸送みたいな部分で打ち出せないのかというようなことを思っております。

一方で、新しいエネルギーもございますので、LNGとか水素とか、そういう動きもございまして、そういう部分で、港としておつき合いできるものがあれば、しっかりとおつき合いしていきたいということを、中長期政策で今、夢を描いているところでございます。

ちょっと話が早口でございましたが、以上でございます。

○平野座長

ありがとうございました。

それでは、議論に移りたいと思います。ちょっと時間は押していますけれども、各委員の方々からご発言で、特に只今プレゼンテーションがありました3つのテーマを中心にご発言、ご意見をいただければと思います。

いつものように名札を立てていただければというふうに思いますし、いかがでしょう。

それでは、もしよろしければ、まさに中核的事業者であるJXTGの中原さんにご発言お願いできますか。今のお話を踏まえて、大きなコンビナートの再編、あるいは製油所の競争力改善ということで、問題意識や、特に政策面への期待などのお話を伺えればと思います。

○中原委員

まず初めにデジタルのところ、本当にご指摘のとおりで、特に操業の安定性というのが非常に大きなテーマの中で、こういうものが使えないのかというのは大分議論しているんですけども、まさにご指摘のとおりで、実をいうと、製油所によって装置構成が違ったりとか、あとは会社によって使っている原油が違ったりとか、これとか、あとはロケーションによっては、潮の影響を受けやすい、受けにくいとか、そういうことがいろいろあって、なかなか有意なデータも集まらないし、ほかのところのデータを集めても多分役に立たないのかなというのが結構悩ましいところなんです。

ただ、実際そこが一番使っていく上で重要なところだと思います。そうした中で言うと、ここは協調領域と競争領域があって、そこをどこかでやって、やはり協調領域のところは、まさに保安とか、重要なところをある程度そういう仕組みでやっていただくというのは非常に重要だと思っています。そこをどこで、日本国全体で考えて、安全面で、その協調領域については、ある程度そういう仕組みをつくっていただくということが可能であれば、ご検討いただけるのかなと思っています。

コンビナート連携については、ご指摘もありますとおり、ある程度RINGの仕組み等々で大分進めてきているところがあって、個社での仕組みでは、大体、材料は出尽くしたので、あとはまさに連携とか、あとはどうしても今、パイプラインとか、そういうのを中心にやっていますけれども、船を使ったちょっと地域が離れている、そういう連携なんていうのも、これからテーマになるのかなというふうに考えております。

それから、最後の港湾についても非常に問題意識といたしますか、これは例えば韓国と比べると圧倒的に日本が不利であって、韓国は逆に言いますと、港湾のすぐれたところにしか製油所をつくっていないということだと思います。

そういった中では、いろいろこういう形でご支援いただくということは非常に重要だと思っておりますし、ただ、その場合は、どうしても個社というわけにはいかないということでございますので、重要な検討テーマになるというふうに考えております。

以上です。

○平野座長

ありがとうございます。

特にコンビナートでご指摘があった壁のうち、経済性の壁、それから資本の壁というところで、例えば経済性の壁は何らかの補助金か税などのインセンティブを用意することや、それから、資本の壁を克服する上では、各社さんがそのテーマについて調整できるような仕組みや場協議会的なものを用意し、そこに自治体などを巻き込んでいくようなことなのでしょうか。

○中原委員

そうですね。

○平野座長

わかりました。ほかの委員の方々、いかがでしょうか。

どうぞ、お願いします。

○渡辺委員

稼働信頼性の話ですが、設備の信頼性というのは、多分、オペレーションのアベイラビリティの話で、要は年間365日あるうちの製油所装置が稼働している日数の話かと思っております。止まっている時というのは、計画外で止まるいわゆる事故か、あるいは計画的にメンテナンスする

ために止めているか、その2種類なのですが、少なくとも我々シェルと一緒に製油所のベンチマークをしていたときに、日本の製油所の計画外停止、いわゆる事故で止まっている期間というのは極めて低いとすると、多分、ここでご指摘いただいているのは、計画して停止しているメンテナンスの期間の話かと想定いたします。メンテナンスの期間も、運転を止めて工事を始める、その運転を止めるまでの期間と、工事期間と、今度、工事が終わって、立ち上げて運転を再開するまでの期間、要は、実際に工事をやっている期間と、その前後の期間とございまして、この前後のところはやはりどうしても日本の製油所、近隣に住宅があるとか、そういうような問題もあって、かなり丁寧に環境ですとか安全に配慮してとめているというところが一つあるのかと考えております。

一方で、工事の期間なんかにつきましても、これから先、いわゆる労働時間の管理ですとか、そういった面から、あるいは人材の確保、これは石油会社だけじゃなくて、コントラクターの方も含めてですが、ますます、多分今後、時間が延びていくのではないかというふうに考えますと、今よりもさらに、さっき設備の信頼性という観点で行くと、劣後していく可能性というのはあるわけございまして、そこをどうやって、それを嘆いていても、しょうがないので、そこをどうやってデジタルみたいなところを使って乗り越えていくかというのは、本当にまさにしっかりやっていかなきゃいけないところでありまして、もうほとんど論点は出ておられると思いますが、やっていくということと、もう一つ、データがどんどんデジタルになっていって、それで便益が生まれてくると、そのデータは誰のものかという議論というのが世界的に起きているのだと思うのですけれども、やはりそこをやるときには、その議論をバックでやっていく必要があるのかなというふうなことをちょっと感じております。

特に技術の伝承という観点でも、このデジタル化を使っていかないと、非常に困難な時代に入っていると思っていますので、そういう意味でも、ぜひ積極的に、先ほどの協調領域と競争領域の話もございましたが、きちんと分けてやっていければと思っています。

○平野座長

今のメンテナンスによるオペレーションダウンの期間が日本は長いというお話に関して、やはりある種の規制が障害になっているということはあるのでしょうか。つまり本来は今の技術を使えば簡素化や時間短縮が可能ではないのかという問題提起がそこにはあるのでしょうか。

○渡辺委員

規制も多少あるのかもしれませんが。例えば、とめて、油を抜くに当たっては、においが出たり

しますので、それを一気にだっとやってしまうと、周りの近隣の方から臭いというお叱りをいただくことになると、それは我々としても本意ではありませんので、やはり地域ときちんと共生してやっていくという観点で行くと、そこはやはり配慮せざるを得ないのかなと。

ただ、一方で競争はさっきから言われていますとおり、アジアとの競争になってくる中で、どうそこを乗り越えていくかということに逆に知恵を絞っていかなきゃいけないんじゃないかなと
思っているところです。

○平野座長

先ほどのデータ活用、共有のところに関しては、ある種のルールとか、仕組みであるとか、そういうものを整備していくということが期待されるという、そういう理解でよろしいですか。ありがとうございます。

ほかの方、いかがでしょうか。ずっと聞かれていて、小田委員、いかがでしょう。

○小田委員

きょうはなかなかアングルがないんですけれども、ちょっと話を戻すかもしれませんが、皆さん今、競争力が、日本の元売各社さんの競争力は何だろうと追求していると思うんです。一番最初に橘川先生のほうから、資本を使って海外から呼ばれるということもあるんじゃないかということをおっしゃいました。

実は、これは産業革新機構さんといろいろ勉強させていただいて、前回、プレゼンいただきましたけれども、海外から、海外といっても新興国から、日本の産業を呼んでくれるような、日本の産業と一緒にやりたいというのほどこがあるんだという調査をされて、かつ、そこに誰が出ていったらいいんだと、呼ばれている技術は特定の産業全部じゃなくて、地場も、財閥みたいなどころと一緒に組んで、そこに産業振興していくんだみたいな、それを探そうじゃないかと、それが日本の産業界の強化につながるじゃないかということでしたが、その中に実は石油産業は入っていないんですよ。

ですから、何が呼ばれるのか、製油所で、今、国内の競争力強化という観点で、一番最初の1回目のときに、オペレーションの質が悪いんじゃないかと言われたけれども、本当なのかと、デジタルで乗り越えられるかという議論ですけれども、何が呼ばれるのか、成長の過程を海外に求めるんだとしたら、橘川先生のような考え方は、僕はあると思っていますんですけれども、これというのは、どっちかというと、元売各社さんというよりもケミカル産業なんだろうなというのは、先ほど来伺ったんですよ。ですから、元売各社さんのご発想の中にそういう発想があるのかとい

うのが、私はきょう、まだ解をここに提言できるという形にはなっていないので、そういう発想はおありになるのかなというのは聞いてみたいところではあります。

○平野座長

おっしゃっているのは、先ほどの橘川委員の発言も受けて、海外に出ていく場合に、日本の石油産業としての独自の優位性や競争力、あるいはノウハウ、要するに、パートナーとして魅力的な存在として新興国等から映るのかどうか、実際にはそのところが必ずしも明確ではないのではないのかという、そういう問題意識だという理解でよろしいですか。ありがとうございました。

ほかの委員の方々、いかがでしょうか。やはりグローバルに見ていらっしゃる商社の竹内委員とかいかがでございますか。

○竹内委員

先ほど、橘川先生のほうからお話のありました海外のパートナーと組んで何かやるという点に関して言いますと、まさに石油化学産業競争力研究会のテーマかなというふうに思って、私、拝聴しておりまして、今、小田様が言われましたとおり、石油精製の皆様も、そういう観点から、どういうふうに整理をされているのかというのは、ぜひ一度伺いしてみたいなと思って伺いました。

ちょっと前回、同じような話をさせていただきましたが、きょうは港湾の話が出ましたので、専門の物流の観点から申し上げますと、化学品の物流、極東の物流に関して言いますと、韓国も日本も同じロットサイズで動いておりまして、韓国は前回お話ししましたとおり、かなり海岸線がタイトになっているという中で、日本の石油精製のインフラが化学で使えるということであれば、これはむしろ日本が競争力を持ち得るチャンスがあるんじゃないかなと。

例えば、パラキシレンという商品で言いますと、今、極東のロットサイズというのは5,000トンから1万トンのロットサイズで動いているわけですが、中国の巨大バイヤーというのは、1工場数百万トンも使うというバイヤーが幾つかおりまして、そういうところはむしろMRでどかんと持って行ってあげたほうが、バイヤーのほうも荷揚げの回数が減らせて、お互いwin-winの中で物流がセーブできるというような取り組みも、これから考えられるんじゃないかなということで、きょうの港湾整備のお話を伺っておりました。

○平野座長

ありがとうございました。

ほかの委員の方々、いかがでしょう。先生、どうぞ。

○橘川委員

先ほどの元売より化学の話だっというのは、全くそうなんですけれども、先ほどの事例は出光興産であり、今度の統合によって、JXTGになることによって、JXTGとして初めてR-Cがパイプでつながるわけですし、コスモも丸化との関係を密にしているというわけで、石油会社が同時に化学の会社でもあるという状況になっていますので、可能性はあるんじゃないかと思います。

今のお三方のプレゼンですけれども、まず港なんですけれども、港は決定的に重要で、今、エクスポートパリティに当たるのは、富士石の袖ヶ浦だけだ、なぜかという、13万トンの埠頭があるからだ、こういう話になっていますので、港が競争力を決める時代だと思います。マイルヤオもマイナス25mでVLCCが直棧で着く、対岸の中国に軽油30万トン積んで運べる、そういう港があると、輸出も輸入も使えると、これがかなりの競争力になっているので、やっぱり港の問題は決定的に重要だと。

例えば、日本でも両方JXTG絡みですけれども、大分とか、あるいは清水だとか、これはやっぱり深さがあるので、その競争力をどう使っていけるのかという、この辺のところの一つ勝負になるところです。

あるいは、そこまでなかなかできないところでも、私、規制で一番重要だと思うのは、日本で24時間、365日稼働の港というのがほとんどない、私、釜石に出入りしていますけれども、ここは新日鉄の港だっ、専用港から公共埠頭をつくったために、結果的に24時間、365日稼働ができて、それが企業誘致にとって一番決定的なポイントになっているという、その辺のところの規制ですね。労使関係も含むと思いますけれども、そこにも韓国との違いがあるんじゃないかと。

それから、日本の港を生かすためには、地理的な関係からいって、やっぱり北米航路、北極航路というのが開けると、シンガポールや中国に対して距離的な優位が出ると思いますので、北米西海岸、あるいはパナマ運河をもうちょっと使えるようにするとか、その辺のところも、港の問題というのは絡んで重要だと思います。

コンビナート統合は、一見、玉が切れているかのように思いますが、さっき、この前に基本政策分科会があって、ちょっと合わせて4時間半なので、ちょっと私、ややふらふらしてきたんですけれども、そこでかなり打ち出されているのが、脱炭素をどう実現するかという話ですね。

電力の脱炭素は、原子力だとか再生だとか、いろいろ道はあるんですが、熱のほうの脱炭素というのは、熱はどうしても、例えばメタンガスとかLPガスを使って熱をとるので、絶対CO₂が出てきちゃうということになると、そのメタンをつくるところでCO₂を削減するという努力

で行くしかないなので、そうすると、メタネーションという話が急激に出てきて、例えば周南に行くのと電解工場があって、株トクヤマと東ソーがたくさん水素を出している。出光はリファイナーをとめたので、水素のバランスが悪くなって、水素がめちゃくちゃ余っていると。一方、株トクヤマと東ソーは何で競争力を持っているかという、石炭火力の自家発電を持っている。CO₂とH₂があるわけで、ここでメタンがつくれるという話になるわけで、その辺が多分、今後のコンビナート統合の新しい仕掛けとしては重要になってくるんじゃないかなと思います。

それから、ITでつなぐという話はやっぱり共通部分をどう潰していくかという、意外なところに共通部分があるんじゃないかと、もちろん事故対応というのもあると思うんですけども、これ結構、後者の壁はきついかもしれないけれども、私、鹿島とか水島のコンビナートの連携会議で出ていて、結構大きな、川崎でも話題になっていましたけれども、お子さんなんですよ。保育園の子供をどうやって預けるかとかというデータ、特に、石油は余り入っていないけれども、鉄鋼は女性が3交代に入っていますので、そういうデータを全域の従業員のニーズみたいなのを調べて、どの場所にどれぐらいの保育施設をつくと最適化できるかとか、そういうようなところからも、いろいろITが使えるんじゃないかなと思います。

以上です。

○平野座長

ありがとうございました。ほかにご意見おありの方いらっしゃいますでしょうか。佐藤委員、どうぞ。

○佐藤委員

ありがとうございます。

冒頭発言させていただいたことからの続きということになりますけれども、きょうの議論の趣旨、私が最初から使っていた言葉でいうと、生存と競争、きょうでいうと、生存のところは協調という言い方になっておるわけですがけれども、この協調分野について、日本国として、あるいは日本の石油産業として、大きく売りをつくっていくというためにも、例えば保安だとかメンテだとか、こういったところで、例えばデジタル等を活用してというところはあるんだと思います。

ただ、その際、やはり一つ大きく視点として持っておくというのは、これを体外的、先ほどありました国内から海外へ出て行くときの売りにもしていくという、いかに売りとしても下出ていくのかという視点だと思っております。その際は、ですから、やはりこういったものが日本の石油産業の強みだということで、可視化をしていく、しっかりと体外的、例えば中東の人から見て

も見えるような形にしておくということが重要かと思っております。

冒頭では、例えばそんなときに、JOGMECのようなところが受け手になってみたいなことを申し上げましたが、いずれにしても、これはしっかり見えるようにしておく。

その上で、3点やはりあると思ひまして、例えばデジタルの部分ですけれども、いわゆるそれをデジタルとして解くというのは海外含めてあるんですが、やはり日本はそれに現業のオペレーションのわざもあわせ込む、要は、デジタルをデジタルとして解くのではなく、あくまでもそれを手段として現業をうまくやっていく。この現業、あるいはオペレーションのスキルとともにデジタルをあわせて外に向かって可視化して、それを売りにしていくみたいな、要はデジタルをデジタルとして解かないということも非常に重要かと思っております。

2つ目は、その上で時間軸でありまして、こうした議論、どうしてもこの後、5年、10年という話になるんですが、一方、そのような猶予があるところなのかと思ひますので、相当腹をくくって、これは人的リソースの投入、あるいは資金的な投入含めて、太く、短く実現していくところ、これが重要なんじゃないかと思ひます。

その上で、そうやってせっかくつくったものですから、3点目は積極的にマーケティングをしていくということが重要かと思ひまして、例えば、インダストリー4.0とかでありますと、ハノーバーメッセ、毎年あそこを見に行くと。あるいは家電で行くと、年の初め、皆さんラスベガスに行って精製のところを見てくると。じゃ、この石油の技術、あるいは石油関連のそういった強みであると、じゃ、これは日本の何だみたいな、これは全くのアイデアでありますけれども、例えば政府のようなところの助けを得て、そういったマーケティングという場、これは例えばメッセというのは例ですけれども、そういったところまで積極的にプラットフォームをつくっていただけるとおもしろいんじゃないのかなと思ひしております。

○平野座長

貴重な意見ありがとうございました。ほかにかがでしよう。松方委員、お願いします。

○松方委員

ITの活用にしても何にしても、国内は効率化ということなんですけれども、やっぱりダウンサイジングをどうしていくかということなんだと思うんですね。今まで、誰も工業のダウンサイジングというのはそうそう経験した人たちはいないので、それをどう実現していくかというのは相当、当事者だけに任せているという話ではないだろうなというふうには思ひます、きょうの議論を聞いていても。

それから、もう一つはITの活用なんですけれども、やっぱり国内でダウンサイジングしていくときに、そのためだけに使えるITかという点、余りおもしろくないですね。それで、最後のシンガポールの例なんかはとても参考になりまして、やっぱり海外展開も含めて、広がりのある技術の分野、各社さんがやられるのはともかくとして、国がもしサポートしていただくような部分があるとすれば、それはやっぱりむしろ末広がりになっていくようなテクノロジーじゃなければいけないというふうには思いました。

○平野座長

ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。若干時間がございますが、どうぞ、新家委員。

○新家委員

すみません、きょう、ほとんど審議に参加できていない立場でちょっと発言するのは大変恐縮なんですけれども、株式市場に携わる立場から、きょうの資料を基本的には拝見した上でのコメントをさせていただければと思います。事務局の資料の中にもある基礎化学品の部分で、成長力の強化になるかという議論がありますが、ちょっと改めて確認しておきたいこととしては、やはり基礎化学品というのは、これはあくまでコモディティーだということになりますから、何より大事なのはコスト競争力だということにならざるを得ないと思います。

ですから、つまりコモディティーのところ新たに資本を投下する場合は、グローバルで比較したときのコスト競争力があるというストーリーをもとに事業展開をしていく必要があります。市場から見た場合、コモディティーの部分に資本を投下するという点に対しては非常に厳しい目はあると思いますので、そこはそれを乗り越えられるような、これはアライアンスなのか、どういう形なのかはちょっとわかりませんが、少なくとも日本から石油由来の原料を使って、化学事業でグローバルに競争するという点、特に基礎化学品の場合だと、非常にハードルが高い面もあると思いますので、具体的な施策が思いついているというわけじゃないんですけども、そういう目があるということ踏まえた事業展開というのは必要ではないかなというふうにはまず考えます。

あと、もう一点は海外事業のところですが、これはかねてから議論のあるところで、これも市場の中でも、内需が低いから海外ということだけだと当然厳しい面はあるんですが、ただ、改めて海外事業ということ考えたとき、日本の石油リファイナリーの事業者にとって、安定的に原油を買っているという点は、産油国から見れば非常に組みやすいパートナー候補の一つという

ことにはなると思います。

これは、ベトナムのニソンがどういう経緯であのような組み合わせになったかはちょっと私も全部を把握しているわけじゃないですが、あそこにも産油国がかかわった上で、ベトナムでの事業展開と、それは産油国から見れば、原油の供給先としての確保にもつながっているというのは、一つの参考事例とはいえると思います。やはり原油を安定的に調達しているということは、事業パートナーを模索するという意味では一定のバリューがあるところではないかと思いますので、そこに今後はオペレーションのところ、これはちょっとまだ海外でアピールするには客観的なデータに基づく実績があるわけじゃないですが、そこがアドオンされてくると、少し可能性が広がっていくのではないかと考えています。また、投資規律というのは非常にコモディティーの中では重要だと思いますので、そこは投資規律を相当程度厳格に運用した上でこの事業は選択しているんだということも、金融市場に対しては説明が必要な部分かなと、そう考えます。

○平野座長

私からそれに関連してご質問があるのですが、一つは、そのコモディティーの部分に改めて追加投資をしていくということに関して言うと、そもそも立地面であるとか、それから生産規模面からいって日本立地は圧倒的に不利だと思うのです。だから、なかなか経済合理性が立たないのですが、私が理解しているのは、ここで議論していることはむしろ重複設備の統合やあるいは物流や間接部門などを共有化することによって、少しでも生産性、競争力を上げていくと、そのための限界的な追加投資であれば合理性は担保できるのではないのでしょうか。もちろん、そこに資本の壁があるのですが、その辺いかがですか。

○新家委員

そういう意味で言うと、これは新たな資本投下を最小限に抑えられて、今あるオペレーションを1社単独よりは、様々な形で新たなピークルをつくって効率化を高めるという方向であれば、当然、単位当たりコストも下がっていくことになり今よりは改善するというアプローチであれば、それは投資に対する効果というのは見込めるということになると思います。釈迦に説法ですけれども、出した資本に対して上げられる成果が、例えばIRRで何%になるかとか、そういう観点で評価されるというふうに理解しております。

○平野座長

もう一つ、資本市場の見方として伺いたいのが、いわゆる集中と選択の問題であり、前回はI

NC JやUMIの方が来ていましたけれども、今の石油産業の中においては、もっと事業を切り出して、より事業領域を集中させていくことのほうのメリットが大きいのでは、という見方はマーケットにはあるのでしょうか。

○新家委員

ここは、基本的には選択と集中で効率化を高めていくほうが評価はされやすいんじゃないかなというふうには、まず考えます。結局、事業のトラックレコードというのが重要で、この会社がこういうことをやってきたから、このリターンは将来も得られるだろうと、やはり実績というのは将来を予想する上でも、かなり重要な要素にはなってきます。今までやったことないんだけど、ここにチャレンジしますということでの拡大路線でポートフォリオも分散化されていくということは、最初のころは評価されにくいところもあります。また、必ずしも教科書的にこういうことが明確にいえませんということではないんですが、コングロマリットディスカウントという言葉もあるぐらいの状況です。事業は投資する側からすれば、事業リスクに対するポートフォリオはファンドマネジャーが決めるということなので、どちらかというと、その会社がコングロマリットになっていて、事業リスクがかなりあって、これは事業会社さんからすれば、こっちがプラスでも、こっちがマイナスでも、全体として平準化されればいいでしょうという議論があるんですが、それというのは、運用側からすれば非常にリスクが見にくい、分りにくいということにつながりまして、原油が上がるんだったら、シンプルにリターンが上がるというほうが、市場からの評価においてディスカウントはされにくいという傾向があると思います。

○平野座長

わかりました、ありがとうございました。

ほぼ時間になってしまいましたが、私自身の本日の感想としてみると、きょうはかなり論点の絞り込みが進んだように思いますあるいは単に私自身の認識が深まったということかもしれませんが、まず本研究会の眼目として最上位のコンセプトというのは、やはり石油産業としての国際競争力の確保であって、今まで国内水準でいろいろな取り組みが行われていたし、多くの政策もそういう目線でやっていたものが、ステージが大きく変わりつつあり、国際競争力という目線で産業事業を全部見直していくことが、まず極めて重大な視点としてあるように思います。

そのための3つのテーマとして、1つは製油所そのものの競争力をどのように高めていくのかということで、きょうお話のありましたデジタルの投資もそうですし、さまざまな生産性改善や、品質改善、それからオペレーションのオペラビリティを上げていくというようなことに関して、

基本的には各事業者の取り組みになるというものの、例えばデジタルの領域においては、業界横断的に情報を共有することによって一段と改善効果が出てくることなども考えられます。もちろん、資本の壁を越えた様々な生産や物流連携、さらには設備統合などもあり得ます。そうすると、デジタル技術なり、必要な追加投資を誘発するようなインセンティブや、企業間連携を促進する仕組みの整備などは大きなテーマであることを再確認いたしました。

2番目が、大きく言うとコンビナート、それから港湾整備というところで、きょう、RINGのお話もありましたけれども、あそこにあった経済合理性の壁と、それから資本関係の壁を越えていくということにおいて中央官庁や自治体レベルも関与することによって協議を進めていくことや、あるいは経済合理性の壁という意味においては、ある種の優遇的な税の措置、あるいはファイナンスを提供するというようなことも含めて、これも産業競争力や持続性に直結してくる話ではないかと思います。

その結果として出てきているのが海外事業展開で、単に国内閉塞で海外に行ったのでは評価されないというお話も新家委員のからありましたが、海外に出て行くとして、資本以外に価値を高める何が提供できるのかというところが問われているということだと思います。それが、まさに製油所の中における技術開発であり、そして競争力のあるオペレーションをつくっていくことであり、さらには人材育成も含めて、各事業者が取り組むべきことだとしても政府が絡むことによって何ができるのかということが大きなテーマだと思います。お陰様で今まで点で議論していたものが、大分、線で結ばれてきたかなという印象を私自身は持っています。

きょうは時間になってしまいましたので、とりあえずの以上のようなまとめをしましたけれども、再び事務局のほうとも相談しながら、第4回以降、どういう形でさらに議論を深めていくかということをご提案し、ご相談したいと思っています。

では、最後に事務局のほうお願いいたします。

○西山石油精製備蓄課長

どうもありがとうございました。次回は5月31日の10時から12時を予定しています。またご連絡申し上げます。以上です。

○平野座長

ありがとうございました。