

2012 年度セミナー 「日本の化学産業の戦略と事例 中四国地区の取り組み」 報告書

1. はじめに

本セミナーは、中国地区化学工学懇話会にて毎年恒例で行われているレクチャー形式の講演会である。本懇話会幹事会内で興味あるテーマを出し合い、テーマ選定し、担当幹事が中心となってそれを準備している。本年度は、日本のエネルギー事情とともに石油産業から派生する日本の化学プラントをはじめとする化学産業の将来は今後どう生き残っていくのか、というストレートなテーマが選定された。ともすると重厚長大なスケールをメリットとして発展してきた化学プラントはほんとうに日本で必要なのか、グローバル化に対応する日本の化学産業に必要とされる人材育成はどのようなものか、など危機的な将来像も想定した議論も幹事内ではあったが、中四国地区から世界に発信できる力を常に蓄えるための哲学や今後の方向性がおぼろげながらも感じられるセミナーにしたいことから、本セミナータイトルを掲題のものに決定し、そのような趣旨で5件の講演を依頼した。また、類似のテーマで2011年に開催された中国経済産業省主催の「コンビナート連絡会議」も参考にさせていただきつつも、現場サイドの個別議論が必要との意見から、講演講師をパネラーとしてお迎えし、パネルディスカッションを講演後に開催した。このパネルディスカッションでは、講演聴講後に聞きたい質問を配布した用紙に記載いただき、回収して講演者に事前におみせして回答を考えていただき、その意見を伺う形式で行った。司会をお願いした広島大学の都留氏の勢いもあって、いろいろな意見を掘り下げることができ、講師と聴講者の距離間が縮まり、その後の懇親会でもその流れをうまく引き継ぎ、本セミナーは盛会のうちに終わった。

さて、本セミナーは、2012年11月9日（金）に開催され、場所は交通の便の考え、広島市内のアステールプラザで開催された。交流会は、1F カフェ・レストラン ラコントルで行った。参加者は72名であり、講演会場は100名規模を想定していたため適当な広さであった。セミナーでは参加者それぞれの考え方や講演の受け取り方が異なることは承知しているが、本報告書ではセミナーの準備および参加した個人的な感想を中心にまとめたこととお断りしておく。



図1 セミナーの風景

2. 講演概要

(1) 「中国地域次世代コンビナート形成プロジェクトの戦略と将来展望」 中国経済産業局 村上俊浩 氏

本講演では、日本の石油化学コンビナートの現状や経済産業省の化学産業政策の状況、中国経済産業局において取り組んできた、次世代コンビナート形成プロジェクト及び水島、周南コンビナートでの取り組み、今後の化学産業の展望などを、中国地区で中心に取り纏められている、中国経済産業局 資源エネルギー環境部 エネルギー対策課 課長 村上俊浩氏にご講演いただいた。中国地域のコンビナートでいったいどのような展開がなされているかが認識できる講演であった。具体的には、RING 事業やポスト RING 事業について紹介があり、高度機能融合によるコンビナートの最適化（環境低負荷型マルチインダストリーコンプレックス）形成とそれを担う中核となる人材育成を含めた興味深い内容であった。港湾整備から各社のプラントの連携が必要な大規模な改革が必要であり、非常に多くのミッションが必要であるが、出口産業を見据えたフレキシブル性の高い体制作りは殊にこの瀬戸内海の工業ベルトで必要であり、それには規制緩和も必要であるため、産官での連携が必要である。また、エネルギーサービスについても中立・公平性の維持しながら多様性を促すシステム作りがなされつつある印象を受けた。中国経済産業局が所轄地域の意向をくみ取り、発展するための方策を中央政府に働きかける仕組みをもっと有効利用してほしいとする意見はもっともだと思えたが、それには互いに顔の見える地域連携が必要であると思われた。尚、スライドと講演資料と一部食い違うところがあり、開催者側の準備ミスでありお詫び申し上げます。



図2 村上氏の講演の様子

(2) 「次世代化学産業を支えるコンビナートの形成：特色を活かした役割の再定義」 成城大学 平野創 氏

本講演では、化学産業の経済史について研究されている成城大学 経済学部 専任講師 平野創氏にご講演いただいた。日本の産業の強みの一つ（もしかしたら最後の砦）が化学産業であること、また、その化学産業の時代が今まさに来ようとしていることについて力強い講演をいただいた。世界的に分業化が進む市場において、試行錯誤から生まれた技術・経験知が必要な化学産業は世界の中核を担うだけの力が十分にあること、化学反応に見られる質的転換プロセスがある化学産業は、高機能性のハイエンド製品と高品位のローエンド製品の両軸を備えることで、従来の一元的なサプライチェーンの構造的呪縛を回避でき、また、新たなニッチ市場も開拓できる。また、高収益企業の4つ



図3 平野氏の講演の様子

のシナリオが示され、なぜそうである必然性があるのか、大局的な視点から意見をいただけた。いかに寡占状態を作り出せるかが成功の鍵であり、製品の化学化が進む現在において、ニッチであるが独自技術を多重利用して寡占状態を狙うべきという提言もあった。一方で、中国四国地域の伝統的な化学産業においては、技術を陳腐化させないアーカイブス化とコンビナート形成から地域総合力化ができると、日本の化学産業のよいモデルになる、とのことであった。画期的なプロセスあるいはプロセスングによりダイナミックに物性を変化させて機能を出す技術は、人の感性や地域性もあり単純なレシピではまねはできないが、時代を先取りした製品にそれを継続的に展開し寡占にしていけるかが戦略であることがよく分かった。

(3)「三菱レイヨンのメタクリル酸メチル(MMA)を中心にした戦略」 三菱レイヨン(株) 重光英之 氏

本講演では、MMA 事業を世界的に展開するに至った経緯を三菱レイヨン(株) MMA 技術統括室 室長 重光英之 氏にご講演いただいた。会社紹介の後に、MMA を原料にした製品がいかに生活に密着した製品に利用されているかを説明いただいた。その後 MMA が大竹事業所で製造されている経緯を伺った。戦前の旭硝子と藤倉化学工業とが MMA の板を開発し、日本化成工業がそれを継承し、軍より戦闘機の風防ガラス用として受注を受けたことがはじまりであり、偶然ながらその工場を大竹に作ったとのことである。当時最新工場であったため経営判断でその後も大竹工場で生産を続けているとのことであり、歴史の妙が感じられた。その後は日本の高度経済成長、オイルショックを経て、先端素材分野へ進出した。その中で、ポリマー化により導光板、大型水槽、車載部材、改質剤やコーティング剤を独自のプロセス開発により製造できるようになり、独自の配合技術により他社にない製品群が展開できている。その後、建材や公共部材、加飾、光通信分野を中心にアジア展開をはかり、プレゼンスを示し、2008 年までの約 10 年間で MMA 事業でアジア No. 1 体制を作っている。その後、世界展開するべく、2009 年に MMA 専門メーカーの Lucite を買収し、2011 年には SABIC と合弁会社を設立し MMA 事業の世界 No. 1 となっている。MMA 製造プロセスは、調達が容易なメタノール、エチレン、CO を原料とし、高い MMA 収率であるシンプルな反応プロセスであり、世界中で高生産工場をつくるのが可能であるため、拡大する市場に対応できる体制である。講演を聴いて、主流となっている 3 つの MMA 製造法を保持し、アジア、欧州、アメリカの三極生産体制を構築し、それぞれの地域 No. 1 となることで市場を寡占にする戦略により、単なる MMA サプライヤーにとどまらず、成形加工プロセスの開発を含めることで、地域に密着した広範囲な製品展開がなされていることが安定した成長を促していると思われた。また、大のカーブファンであったことも本セミナー開催の意義や参加者からも好感が感じられた。



図 4 重光氏の講演の様子

(4)「ダイセル方式のミエル化をどう役立てるか」 (株)ダイセル 小園 英俊 氏

本講演では、工場運営で有名なダイセル方式について、(株)ダイセル 生産技術室 生産革新セ

ンター所長 小園英俊氏にご講演いただいた。
ダイセル方式は、様々な取り組みを個別に実行するのではなく、全体最適の範囲を明確にして成果がミエル形で実践し、その過程で人の行動が「カワル」ことを目指しているとのことである。全体の最適化には、まずは細かな部分の評価軸をどれだけ忠実に設定できるかがポイントと思われるが、それは組織や個人によって異なるため、それを行う過程で、対話・目的意識の向上、論理的思考の醸成を通して、部門間の合理化が段階的に進む印象を受けた。実際、従来軽視されがちであった基盤整備や安定化から着手し、「ミエルーヤメルーカワル」のステップを進めていくとのこと、いくつか具体例が示された。化学工場、全社をあげた生産革新、生産・販売・物流の業務革新と様々な展開があり得る。効用として、これまで設備の不具合や作業能のばらつきなどから生じる担当人の負担を軽減（解消）し、個人のプライベートを充実させる、新規事業の開発スピードアップ、販路拡大などがあげられている。結果から原因を解きほぐし、部分最適化ではなく、全体の最適化をはかることが目的であり、そのためには、各階層でダイナミクスに変わる状況に合わせた徹底的な標準化を構築化し、シームレスに繋ぐことである。個人的には、ダイセル方式の型は、最近材料開発の一環として盛んに研究されている、マルチフィジックスやマルチスケールのシームレスズーミングな材料設計に関する数値計算に近い思想である印象を受けた。また、互いに知恵を出し合う風土×製造技術の集大成×日々の変化を解析しフィードバックする仕組みを作ることができると、社会の雇用問題も解決できるワークスタイルが形成される印象を受けた。



図5 小園氏の講演の様子

(5) 「よりよい化学工場の運営を目指して～ 「工場の使命」を果たすための理念と方法～」

住友化学（株）小中 力 氏

本講演では、化学産業の基本となる工場の使命（安全・安定操業の確保と競争力の強化）を果し、よりよい工場運営はどうあるべきかを、化学産業の特徴、工場の役割、求められる能力、技術と技能の連携、人の育成のあり方、安全活動のあり方、現場力を引き出すための施策などの視点から、住友化学（株）愛媛工場長 小中力氏にご講演いただいた。理念と十分に考えられた方法が、組織の運営が、ぶれず、持続し、効果的であるためにどれだけ大切かを重厚に説明いただいた。工場の使命は、合理化の実現



図6 小中氏の講演の様子

と開発案件の早期戦力化、利益の源泉を維持することにより、結果として価値を創造することにある。大学にいる者にとって、工場の役割という講演は聴いたことがなかったが、いろいろな組織単位で通じる含蓄深い内容であり大変興味深かった。プラントの事象は、サイエンスに代表される基礎的な研究だけでなく、関連性が密接な多数のサブシステムから構成され、形式知としての技術と暗黙知としての技能の両方が必要であり、そのような人材を育成するには、成長を阻害する害を徹底的に省くために戦い、高い現場力を引き出す戦術を考え出し、独創的・創造的なテーマを持ち自己表現させることが大切であるとのことであった。階層毎の人材育成についても聴講者は各自の立場で考えられるものであり、ハットするものが多数あったと思われる。

3. パネル討論 (16:00~16:40)

講演後に回収した聴講者の質問をパネル討論会前に講演者に分析してもらい、それをベースに司会者がQ&Aの形で公開討論とした。パネル討論に先立ち、地元企業である、西川ゴム(株)の小村様に自社でのグローバル化の取り組みについてご講演いただいた。中国地区の取り組みとしてご紹介いただいたが、製造業に共通した人材確保、人材育成についての課題が共有できたのではないかとと思われる。

パネル討論では、当初担当幹事内でも場が盛り上がらないのではないかと不安視されたが、忌憚のない質問があり、また、会場からも経験に裏打ちされた鋭い質問がなされるなど、意見や情報を共有する雰囲気を感じられた。担当幹事としても当初の懸案は杞憂であり、パネル討論を開催してよかったと感じた。



図7 パネル討論会の様子 事前に回収した質問をもとに質疑応答がなされた

4. 交流会概要

セミナー終了後に会場と1Fのカフェレストランに場所を移して、交流会を開催した。交流会ではセミナー時のパネル討論会の雰囲気を持ち込み、いろいろな人との交流がなされた。講師を引き受けていただいた方にも講演会では聞けないようなお話をいただけと親密感が伝わり、Face to Faceでの意見交換や気軽な質問をする場を設けることの意義を感じた。このような会を通してつくられる企業の垣根を越えた人と人とのつながりが、中国地域の産業の発展や力強さとどまらず、日本の力強さにつながることを願ってやまない。



図8 交流会の様子

5. おわりに

本セミナーは、中国地区化学工学懇話会にて毎年恒例で行われている勉強会で、本懇話会幹事会内で興味あるテーマを年度末の幹事会にて選定し、担当幹事が手分けしてセミナーの詳細を企画している。今回の主要担当幹事は、三菱レイヨン（株）星野様、東ソー（株）築山様、出光興産（株）細川様、であり、数度の打ち合わせやメールでのやりとりなど、かなりの時間を本件にお使いいただきました。誠にありがとうございました。また、当日には、担当幹事以外にも、竹内様、今田様、玉森様、加藤（代理中村）様、岡崎様、矢野様には受付、写真など詳細をご対応いただきました。本セミナーで多くの事例が学べ、また交流が深められ、成功裡に終わりましたのは、このような多くの方のご協力によるものと思います。事務局担当として心より感謝申し上げます。

（幹事 広島大学 木原伸一）