

触媒懇談会ニュース

触媒学会シニア懇談会

日本の触媒産業

日本の触媒産業は石油精製、石油化学、ファインケミカル、自動車産業、公害防止産業の発展と共にこの数十年順調に発展してきた。触媒の出荷額は米国、欧州に次いで世界 3 位である。触媒開発についてもこの 10-20 年目覚ましいものがある。誰しものが日本の触媒技術は世界と肩を並べていると思っている。特に日本の環境触媒技術は世界一だと言っているようである。

日本の触媒産業の歴史

1970 年代

我が国の触媒産業はラネーNi などのファインケミカル触媒は以前から製造されていたが本格的な産業としてスタートしたのは石油精製産業や石油化学産業が勃興期を迎えた 1970 年代である。石油精製技術も石油化学技術も当時はほとんどが海外からの技術導入であった。導入されたプロセスに用いられる触媒は国内には無かったので触媒は輸入に頼らざるを得なかった。当時、国策で触媒産業を育成するために石油精製触媒以外の触媒には 4~7%の輸入関税がかけられていた。又、日本の企業は安定供給のため強く国産触媒を望んでいた。そのため多くの海外の触媒メーカーはジョイントベンチャーの形で触媒会社を設立した。海外の触媒メーカーは日本進出にあたって技

術の漏えいを防ぐためにライセンスではなくジョイントベンチャーの形をとった。当時設立された触媒メーカーは

- 1) 日本エンゲルハルド(現エヌ・イーケムキャット)
- 2) 日産ケメトロン(現ズードケミー触媒)
- 3) 東洋 CCI(現ズードケミー触媒)
- 4) 日揮ユニバーサル
- 5) 日本ケッチェン
- 6) 日本アルキルアルミ
- 7) 富士ダビソン(現富士シリシア)
- 8) 東ソーアクゾ(現東ソーファインケム)

などである。日本の触媒産業の勃興である。これらの会社はその後の日本の産業の発展に大きく寄与し順調に成長を遂げた。

1980 年代

日本は世界に先駆けて大気汚染が深刻になりアンモニアを用いた DeNOx 触媒として V₂O₅ 触媒が三菱油化と武田薬品により見つけられた。その後、DeNOx 触媒は三菱重工やバブコック日立などのエンジニアリング会社により開発が進み委託製造の形で日本の触媒メーカーが触媒の製造を開始した。

ほぼ同時期にガソリンの無鉛化が行われ自動車触媒の普及が開始された。自動車会社は独自で触媒の開発を行い内製で触媒の製造を開始した。同時に海外からの導入や日

本独自の触媒メーカーも自動車触媒の製造を開始している。

1990年代

ライセンスを受けて 20 年が経過すると石油精製や石油化学は海外からの導入技術のライセンス契約が切れ独自に触媒の改良と開発が行われるようになった。改良、開発された触媒は当然日本で製造された。日本の触媒産業の開花期である。

2000年代

2000 年代になると日本の触媒技術の最盛期となった。工業触媒の製造技術を持たない石油精製会社や石油化学会社は開発された触媒の多くを外資系の触媒会社にカスタム触媒として製造を委託した。触媒の製造技術を持った触媒会社は要望に応え工業触媒の製造を行った。その結果、触媒の工業化は成功したが工業触媒製造の技術は触媒会社が握ったままとなってしまう。

一方、日本の触媒会社で製造された触媒は日本の化学会社はレベルが高く独自で触媒の評価試験を行うことができたため日本の触媒会社は独自で反応評価をする必要がなかった。

又、外資系触媒メーカーは研究の二重投資を避けるために日本での研究を制限した。そのため触媒開発に必要な触媒の評価試験のための反応装置を持っていない触媒会社は多い。大小の反応装置が並んでいる欧米の触媒会社の研究所と大きく異なってしまった。

日本の触媒メーカーは触媒の試作製造だけで反応をやらずに来たため触媒反応データをほとんど所有していないのである。

触媒市場が海外、主としてアジアの化学会社である場合は、彼らは触媒の評価試験

やベンチ、パイロット設備を持っていないので触媒だけ持っていても全く触媒の販売はできない。

FCC 触媒や脱硫触媒などの石油精製触媒は例外で、国内外でテnderとなることが多いので触媒メーカーは独自で触媒の開発を行っている。顧客から原料油を入手し性能を保証して価格と技術で勝負しているのである。世界技術を保たないと市場では生き残れないのである。そのため技術は世界レベルを保っている。

石油精製以外の触媒は更に深刻なことには日本の外資系触媒会社が日本以外の海外ビジネスを制限されていることである。

親会社である海外の触媒メーカーはビジネス習慣や言葉のハンデのある日本での触媒ビジネスにはヘジョイントベンチャーで成功したが、海外やアジアでのビジネスでは日本のジョイントベンチャーである日本の触媒会社は必要ないどころか邪魔な存在となってしまったのである。

多くの日本の外資系触媒メーカーは海外でのビジネスを制限されているため日本以外の海外に触媒を製造販売することも共同研究することも許されていないのである。日本で開発された触媒が海外向けには日本で製造できないのである。

外資系が足かせになり海外の化学会社とビジネスのできない日本の触媒メーカーはグローバル化に完全に乗り遅れてしまったのである。

積極的な海外の触媒メーカー

更に最近、日本国内における海外の触媒メーカーの積極的な活動が目につく。欧米の触媒メーカーは製造技術や製造規模が大

きい。そのため設備投資することなく安価に触媒の製造が可能である。工業触媒の量産化の大規模な研究設備も所有している。そのため日本の化学会社も日本の触媒メーカーに触媒の製造を委託するより海外の触媒メーカーに委託するケースが増えて来ているのである。

アジアでの現状

アジアでの日本の触媒のメーカーの知名度は脱硫触媒会社を除くと殆どない。一部触媒メーカーの名前を挙げると、それは欧米の親会社の技術を使って日本で製造している会社であり、技術は欧米の親会社である触媒会社があるかに勝っていると思われる。事実、日本の化学会社が進出した時に日本の触媒と一緒に輸出されるだけでそれ以外には日本の触媒はほとんど使われていない。

又、海外の触媒メーカーは日本でのジョイントベンチャーに成功したこともあってアジア各地に触媒工場を建設している。例えばブードケミー社は最近上海に触媒工場を建設した。BASF社は韓国にジョイントベンチャーの触媒会社、上海に自動車触媒工場を稼働させている。EVONIK デグサ社は日本以外に上海の触媒工場を立ち上げたが最近インドにJVの触媒工場を設立した。アジア各国に触媒工場を作っているのである。触媒の開発は本国で行い。日本の触媒工場はアジア各地にある触媒工場と同様、その地域のつまり日本向けの生産拠点としての存在しかなくなりつつあるのである。

触媒へのイメージが変化しつつある日本の化学会社

最近、日本の化学会社の触媒に関する考

え方が変わりつつあるように思える。

- 1) 触媒開発ビジネスは大きな利益を生み出さない。開発に時間と労力がかかり開発に要した研究費用がペイしないという考えが出てきている。
- 2) 海外で触媒が開発されたなら買ってくれば良い。
- 3) 同じように触媒の自社製造はコストが掛るので全て外注に切り替える。
- 4) 触媒は国産である必要はない。性能が良くて安価であれば国内外にこだわる必要はない。
- 5) 触媒の委託製造も技術が優れていて安価に製造できる海外の方が良い。

世界で打ち勝っている触媒メーカー

そのような状況の中で一部のアクリル酸などの酸化触媒メーカーやポリオレフィン触媒メーカーは独自で評価設備を持ち触媒の開発に日夜取り組んでいる。これらの数少ない触媒技術は世界レベルを維持している。

グローバル化できない日本の触媒メーカー

非常に面白い例がある。日本で開発された不斉触媒は欧州の触媒会社にライセンスされた。ライセンスされた欧州の触媒会社は日本に不斉触媒を積極的に売りに来ているのである。他に日本で開発された触媒技術が海外のエンジニアリング会社にライセンスされてしまった例も多い。

まとめ

日本の触媒開発技術はこの20年間、高いレベルにあったと思われるが、それを支え

る工業触媒開発技術は遅れてしまった。

目先の利益だけにしか興味が無く、触媒の重要性とマーケットを本当の意味で知らない多くの触媒メーカーの経営者だけに任せていては日本の触媒産業を再生することはできないのではないかと思っている。

私は触媒は化学を用いる全ての産業の基本技術だと思っているからである。

アイシーラボ 室井 高城