

○浅岡佐知夫（北九州市立大）

1. はじめに

企業（産）において長年、工業触媒技術およびその触媒を用いるプロセス開発と商用化に携わってきた経験に基づき、「現在の大学（学）における学術的な工学研究の意義を、官による実用技術のオーソリゼーションとしての特許取得とその取り扱いの観点から位置づけ直し」てみたい。このように、産の経験から学を位置付け直すことは、産官学連携の新たな途を切り開くものと考えている。その中において、「学術に対する官による従来のオーソリゼーションとしての論文発表」の意義も、問い直せるのではないかと考えている。この作業を通じて、「産官学連携の新たな方策として、特許取得と論文発表の有機的連関・活用」が提案できればと考える。

2. 企業における触媒技術開発

企業における工学的技術開発には、触媒技術の開発が全体技術の使命を制するほど重要となることがある。石油・石油化学・化学などの産業分野において触媒プロセスが主要な位置を占めている。「この分野の産業の合理化と効率化は触媒技術の発展に裏打ちされて実現してきた」と言っても過言ではない。

たとえば、石油化学の発展と、触媒技術開発、触媒の変遷との連関をしてみる。石油化学においては、ナフサ分解によるエチレンの製造を除くと、ほとんどが触媒プロセスである。したがって、石油化学の技術進歩は、触媒の変遷とそれに伴うプロセスの改変と言える。石油化学の触媒技術は、初期には欧米からの技術導入が主であったが、その後、改良技術の開発を経て、国内企業の自社技術へと中心が移行してきている。現在、化学工業、特に石油化学において技術の成熟化が進んでいるにもかかわらず、環境問題の高まりの中、企業において新しい石油化学用触媒およびプロセスの提案がなされ続けている。ある意味で企業の存亡を掛けた技術競争が触媒技術開発を軸に展開されていると言える。

3. 大学における触媒研究

触媒自身が工業的ないし社会的実施を前提としている実用技術であるため、大学における触媒研究も工業触媒技術を絶えず意識して取り組まざるを得ない。すなわち、「触媒」とは、目的反応を効率的に進行させる手段であり、工業反応およびプロセスと一体化している。また、研究成果が実用化されるのが工学研究の基本であるので、触媒は工業製造が出来てかつ工業反応器にて使えることが不可欠である。しかし、大学における触媒研究では、多くの場合、高活性、高選択性な触媒は見出されるが必ずしも長寿命ではない。大学で提案される触媒でも触媒は工業的見地から評価されるべきであり、

触媒寿命（連続操業期間）、
触媒コスト/経済性、
工業実績、
技術競争力、
ハンドリング性（HSE）

などの要件を満たす、ないし、満たす見込みがある技術である必要がある。しかし、満たしていない、ないし、その見込みがない場合が多い。

4. 企業における触媒特許の取得

触媒技術は、通常、特許化技術を基本にして実施されるので、触媒特許を取得して、工業所有権を明らかにする必要がある。一般に企業において触媒技術に関して取得される特許は、権利の強い順に、

- 1) 新規物質特許、
- 2) 組成に基づく触媒特許、
- 3) 物性に基づく触媒特許、
- 4) 製造法に基づく触媒（プロダクトバイプロセス）特許、
- 5) 用途発明、
- 6) 前処理方法、
- 7) 使用方法

などであり、また別の視点から、触媒の使用方法としてではあるが、プロセス特許を合わせて取得することが多い。

5. 大学における触媒研究と特許

大学において触媒関連特許は、稀にしか取得されないし、概念特許であることが多い。また、企業サイドが大学の萌芽的研究成果に眼をつけて、企業が把握している用途に合わせる形にかえて、原理特許として出願されることがある。しかし、多くの場合には大学における触媒研究は、実用とは程遠いきわめて学理的な基礎的なところで展開されている。たとえば、実験室的に試作した触媒サンプルの分析・キャラクタリゼーションなどがその例と言えよう。また、昔は産学連携の例として挙げられていた実用触媒の分析・キャラクタリゼーションなどは、企業サイドの解析技術能力のアップに伴い、既に大学では行われなくなっている。

6. 企業の触媒技術開発における特許取得と論文発表

企業における開発触媒技術は、権利化が明白なものおよび他にライセンス許諾するための場合を除いて、時には論文発表はおろか特許申請さえもされなくノウハウとして秘匿されることがしばしばである。また、製造方法あるいは使用技術の特定が可能となるような技術限定は、(多くの場合選択発明となるので基本特許の権利化とも絡む問題ではあるが、) 特許取得においても、技術のデモンストレーションとしての論文発表のときも、避けて通ることが通常である。工学系の学会はそれを常識として許している。したがって、企業の触媒技術開発における特許取得と論文発表が、技術の工業的实施後、それを学術的な絶対的証拠として行われることもある。また、企業の触媒技術開発における特許出願・公開や論文発表は、技術の公知化を狙って、あるいは、実用化の見込みが低くなったときに押さえとして、技術力宣伝のために、などの意図を持ってなされる。

7. 大学における触媒研究と論文発表

大学における触媒研究は非常に盛んである。しかし、多くの場合、論文発表が大学の研究者の使命であるとされ、教官の採用や昇格においての要件・資格となり、大学院での修学の目安(博士号の取得の要件に論文数何通)となっている。そのため、論文発表に都合の良い、論文化し易い課題と取り組む傾向になっている。触媒寿命等の実用化に不可欠な研究に対しては、長時間を要するという理由

で避けて通られる傾向にある。したがって、大学における実用化学・応用化学としての工学的触媒研究は、論文発表を教官評価・修学評価の重要な目安としている限り立ち遅れ、企業における技術開発とますます温度差が広がるであろう。

8. 大学と企業の連携による触媒技術開発と特許取得と論文発表

工学系の大学においては、論文発表だけを従来のように学術に対する官によるオーソリゼーションとして捉え評価すべきではない。特許に関しても、一部には進んでいるのではあるが、不十分にただ参考にするレベルにとどまらず、積極的に同じく学術に対する官によるオーソリゼーションとして捉え評価することを提案したい。また、企業における論文発表の形式に自由度をもたせるとともに、実用化技術に対しては、論文としての評価を高める評価基準の変更が行われるべきであるし、出願特許の論文なみの取り扱いがされるべきであろう。さらには、大学と企業の連携による触媒技術開発と特許取得と論文発表においては、連携という事実だけでも評価して特別の配慮がなされるべきであろう。このように産官学連携の新たな方策としての特許取得と論文発表の有機的連関・活用がなされると、科学技術の発展に重要な役割を担わされている触媒技術開発がさらに活発になると期待される。

9. 終わりに

学における工学と理学の住み分けの中で、触媒技術開発における産官学連携を考えていくのであれば、触媒技術開発に対する「学としての工学」において産官学連携は不可欠であり、これを中心に展開を図るべきであろう。しかし、ここでの提案は、理学においての産官学連携を否定するものではなく、工学とは分野と形態が異なる形で十分ありうるものと考えている。

(連絡先 浅岡佐知夫 e-mail: asaoka@env.kitakyu-u.ac.jp)