

Title	大阪大学「共同研究講座」事例：マイクロ波化学プロセスの産業展開構想
Author(s)	塚原，保徳；後藤，芳一；馬場，章夫
Citation	年次学術大会講演要旨集，26：50-52
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10067
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

1E03

大阪大学「共同研究講座」事例-マイクロ波化学プロセスの産業展開構想

○塚原保徳，後藤芳一，馬場章夫（大阪大学）

1. はじめに

2006 年度からスタートした大阪大学大学院工学研究科マイクロ波化学共同研究講座(【参考文献 1-4】)は、マイクロ波駆動化学の学術的研究基盤と産業展開へ向けての応用開発研究をおこなっている。2006 年度から 2009 年度までは、新日鐵化学と組み、2010 年度は、過去 3 年間共同研究という形で参入していた岩谷産業、マイクロ波環境化学株式会社を講座の内側に呼び込み、新日鐵化学との 3 者と組み、2011 年度は、マイクロ波環境化学と岩谷産業の 2 者と共同研究講座を設けている。さらに、共同研究講座が軸となり、並行して複数の共同研究を行っている。

過去 5 年の開発以外の成果としては、学術論文(20 報)、特許(16 報)、総説(5 報)、種々の社会活動(産学官連携会議等)が挙げられる。

2. 講座の目的

本講座の目的は、大阪大学が保有する革新的マイクロ波化学技術(*1)(【参考文献 5, 6】)を、産業化に結びつけ、日本初の次世代技術として世界に発信することである。

3. 講座の必要性

21 世紀に入り大学においては、教育と研究による社会への貢献および還元を通じて新しい産業を興すことが、多くの使命の中のひとつであるとされている。いかに良いシーズでも事業に結びつけるには、「死の谷」といわれるギャップを越える必要がある。これまで、大学発ベンチャーなど大学自らが事業化を実施するなど多くの試みがなされているが、共同研究講座は寄附講座や冠講座とは異なり、従来の産学連携よりも踏み込んだシステムで、実質的に企業と共同で講座を運営することでマイクロ波化学の事業化における「死の谷」を越えることができると考えている。

企業においては、中央研究所や基礎研究所などのコーポレート研究所体制よりも事業に直結し、商品開発に重点を置いたディビジョン研究所体制が現在の主流となっている。一方では事業のグローバル化が進む中、商品や事業がその領域で 1 位あるいは 2 位の位置を占めていなければ生存できない厳しい状況にあり、このための圧倒的な競争力が要求され、従来の延長にある改良技術以上に、根源的な競争優位性をもたらす技術が求められている。こうした背景から、大学・企業としてそれぞれ異なった立場にありながらも、マイクロ波化学は両者の共通の要求を満たす開発課題であるため、目的や方向性が一致している。

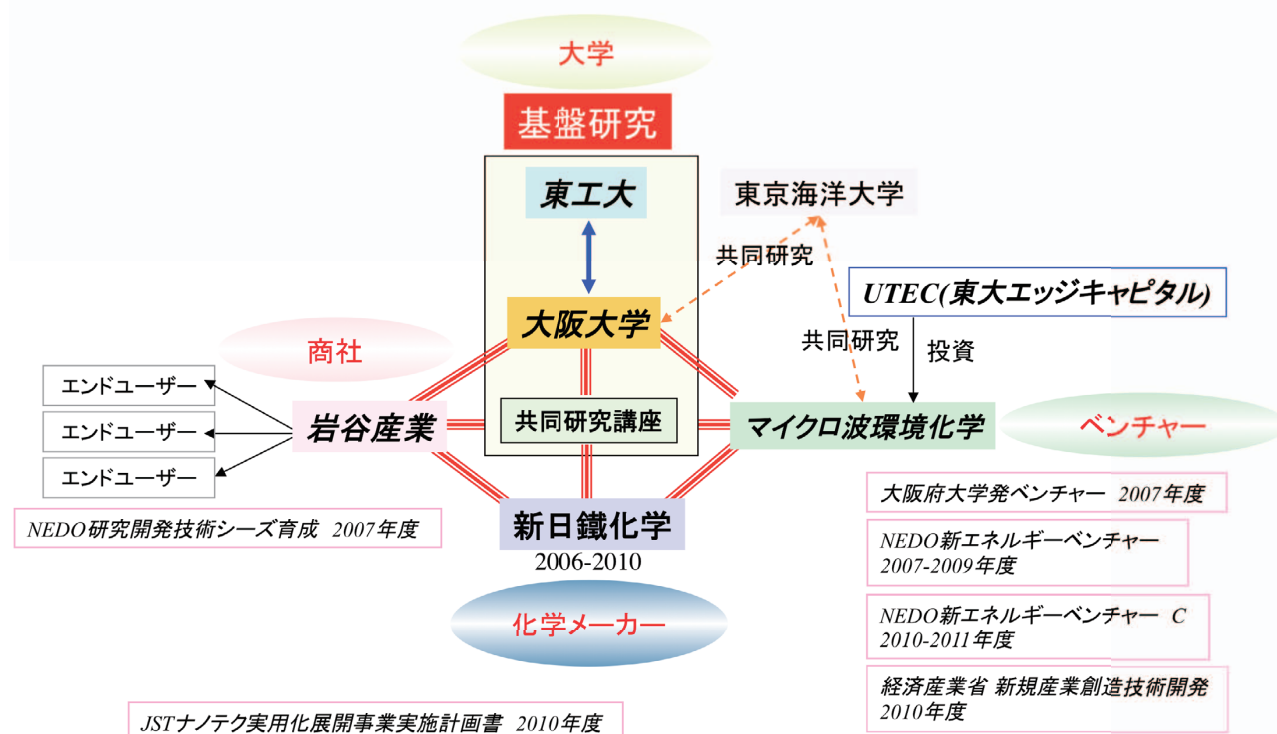
4. 講座の経歴と体制

大阪大学では、和田雄二特任教授、馬場章夫兼任教授、塚原保徳特任准教授、安田誠兼任准教授、山内智央特任助教によるマイクロ波駆動化学、精密資源化学の研究成果を集積してきた。現在、東京工業大学と密に連携し、マイクロ波化学基盤研究を行っている。

パートナー企業は、マイクロ波化学産業化に向け、様々な機能の企業と取り組んできた。最初のパートナーである新日鐵化学は、これまでカーボンプラック製造プロセスで大型のマイクロ波装置を用いた乾燥プロセスを導入し、マイクロ波関連のスケールアップ技術、利用開発技術を保有している。また、電子材料や石炭化学・石油化学分野でも、優れた研究開発のポテンシャルを有している。岩谷産業は、電子材料の事業化調査、応用製品の用途開発をおこない、さらには、広い販売網を有している。マイクロ波環境化学株式会社は、大阪大学発のベンチャー企業であり、マイクロ波を用いた工業廃油からの燃料・化成品の製造プロセスの開発をおこなっており、リスクの高いマイクロ波装置のスケールアップに取り組んでいる。

メーカー・商社・ベンチャーのそれぞれの利点を活かし、大学のシーズを速やかに産業化できる新しい仕組みを構築する。本体制を構築すれば、産学連携を強化しスピード感のある事業化が可能となると考えている。

マイクロ波プロジェクト関連図



5. 共同研究講座の意義

様々な機能の企業と組むことにより、実験室から実証・量産・事業化調査までを含む、言い換えれば基礎研究から、製造プロセス開発、市場開発の全過程を見据えたマイクロ波化学研究開発拠点を整備することができる。これにより、化学産業に適したマイクロ波関連装置の開発や反応制御技術、多様な有機・無機合成のプロセス開発、電子材料への用途開発が可能となり、「インダストリー・オン・キャンパス」に相応しい産業研究拠点を創出する。

--注釈--

(*1) マイクロ波加熱は、従来のような外部加熱とは異なり、電磁波であるマイクロ波(周波数：300 MHz から 300 GHz)が被加熱物内に浸透し、誘電損失、磁性損失により発熱する内部加熱である。一般的に、マイクロ波加熱を化学反応に適用すると、通常加熱に比べ、反応時間短縮、収率向上、選択性向上などの効果が数多く報告され、次世代の化学プロセスとして期待されている。一方で、浸透深さによるスケールアップの問題などから、マイクロ波化学は、産業化には至っていない。

【参考文献】

1. 馬場章夫「地域に生き世界に伸びる大阪大学のIndustry on Campus について共同研究講座の活動を中心として」(2010年12月10日「第2回大阪大学共同研究講座シンポジウム Industry on Campus-オープンイノベーションの新たな形」前刷集P.7-14)
2. 大阪大学産学連携本部「共同研究講座制度について」(大阪大学ホームページ[産学連携本部]-[各種制度・規定]-[共同研究講座])
3. 後藤芳一「大阪大学“共同研究講座”-産学官連携『第4の潮流』に向けて-」(文献4) P.55-67)
4. 後藤芳一「大阪大学・共同研究講座産学官連携『第4の潮流』に向けて」(独)科学技術振興機構「J S T産学官連携ジャーナル」2011年9月号P.36-43)
5. 塚原保徳「マイクロ波を用いた物質創製と産業化への取り組み」(2009年11月19日「第3回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム」)
6. 塚原保徳、他「マイクロ波化学プロセス技術」(2006年シーエムシー出版)