



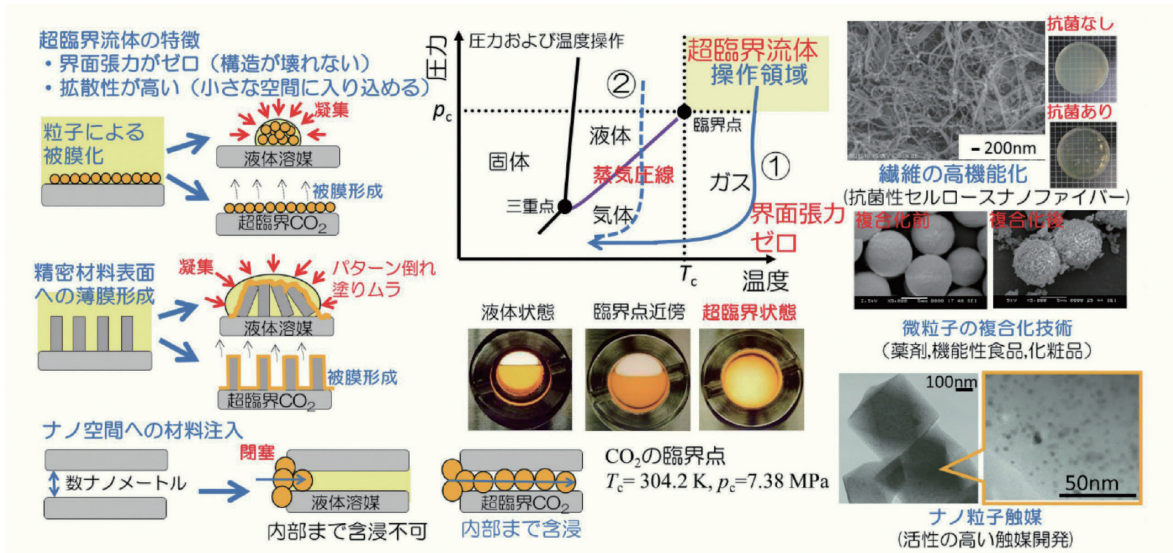
# 超臨界流体を用いたナノ粒子の分散化・固定化・複合化技術の開発

■ 工学部 生命環境化学学科 教授 松山 清

- 研究分野：触媒、化粧品、医薬品、健康食品、電子材料、繊維
- キーワード：ナノ粒子、多孔質体、超臨界流体、コーティング、複合化

## Ⅰ 研究概要

超臨界流体(高圧の二酸化炭素や水)の特性を生かした微細な細孔構造を有する多孔質体へのナノ粒子の固定化、ナノ粒子の複合化技術について提案している。本技術によりナノサイズの粒子の分散・固定化やマイクロ・ナノ粒子の複合化が可能である。超臨界流体が有する低粘性・高拡散性・界面張力ゼロの特徴を生かして、従来の液体溶媒や機械的処理では困難とされてきたナノ粒子の複合化や固定化が可能であり、図に示すようなコンセプトで様々な複合材料の開発を行っている。



図：超臨界流体の特徴を生かした機能性材料の開発コンセプトと応用例

## Ⅱ 利点特徴

- ・ナノ粒子を凝集させることなく多孔質体などに固定化できる。
- ・二酸化炭素や水中での操作であるため残留溶媒の心配がなく、医薬品や食品などへの応用が可能である。
- ・均一なナノ粒子の分散・固定化・複合化が可能である。
- ・触媒や電極材料などのナノ粒子が固定化された多孔質材料の開発ができる。
- ・人体に対して無害な二酸化炭素や水を用いる技術であるため、残留化学物質を嫌う医薬品や食品などの複合粒子に応用可能である。

## Ⅲ 応用分野

超臨界流体を用いた技術は、ナノ粒子や多孔質材料の微細な構造を有する材料開発に極めて有効である。最近では、機能性繊維、健康食品、電子部品、触媒、化粧品、多孔質材料等に関する研究テーマについて産学連携による共同開発に取り組んでいる。

## Ⅳ 特許

- ・特許第6208316号「金属ナノ粒子担持方法及びその装置」
- ・特許第6320207号「多孔性配位高分子複合体の製造方法」
- ・特許第7017730号「パラジウム-ルテニウム複合微粒子を用いた触媒の製造方法」
- ・特許第7254308号「オレフィン系樹脂多孔質体の製造方法(相分離誘起+第2溶媒)」

