

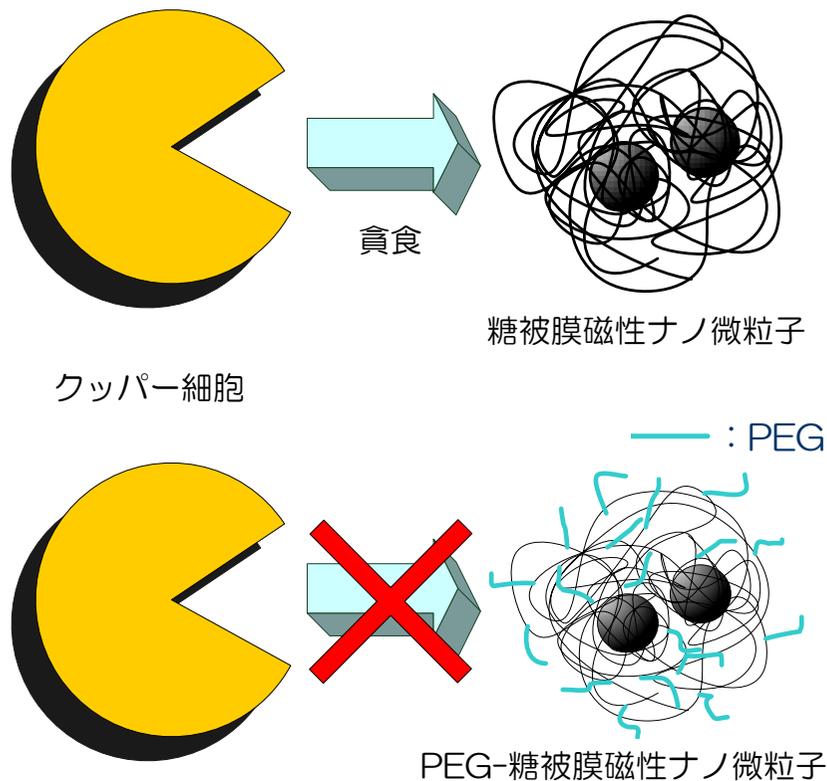
ステルス機能を有する磁性微粒子を利用したMRI用トレーサーの開発

研究概要

ガンの早期診断など高度医療への応用を目的とした、生体親和性を有するナノ微粒子のニーズが近年高まっている。当研究グループでは磁性ナノ微粒子を核として、その周囲を生体親和性の高い糖類で覆った、コア-シェル型磁性ナノ微粒子の合成に成功した。この微粒子は優れた機能性を有しており、医療分野での応用が期待できる。しかし生体内では、生体の防衛機能により異物として微粒子が排除されるため、用途が限定的である。H23~H25年度に行われた大学・高専連携事業では生体防衛機能の回避効果（ステルス機能）付与を狙って、糖とポリエチレングリコール（PEG）の複合体の合成に成功した。本研究では動物実験等を実施し、糖-PEG複合体のステルス機能を検証するとともに、MRI用トレーサーとしての実用化を目指して開発を進める。

期待される効果

糖被膜磁性ナノ微粒子はMRI造影効果を有する磁性ナノ微粒子であり、極めて安定的で、生体内でも構造が壊れにくいという特長がある。こうした糖被膜磁性ナノ微粒子の持つ高い機能性を生かし、PEGを付加させることで優れたMRI用生体内トレーサーへと応用が期待できる。また、将来的には開発したトレーサーへさらに抗がん剤を付加することにより、がん細胞をピンポイントで狙い撃ちする薬物送達システムへと展開することも考えられる。



糖被膜磁性ナノ微粒子のみでは肝臓のクッパー細胞に貪食され、生体内から排除される。PEGで周りを覆うことで、クッパー細胞による貪食を防ぎ、生体内に留まることが可能になる。これにより、磁性ナノ微粒子が体外へ排出されずに、ガン細胞などへ到達する可能性が拓けてくる。また、生体内での磁性ナノ微粒子の挙動はMRIでモニターすることができる。