

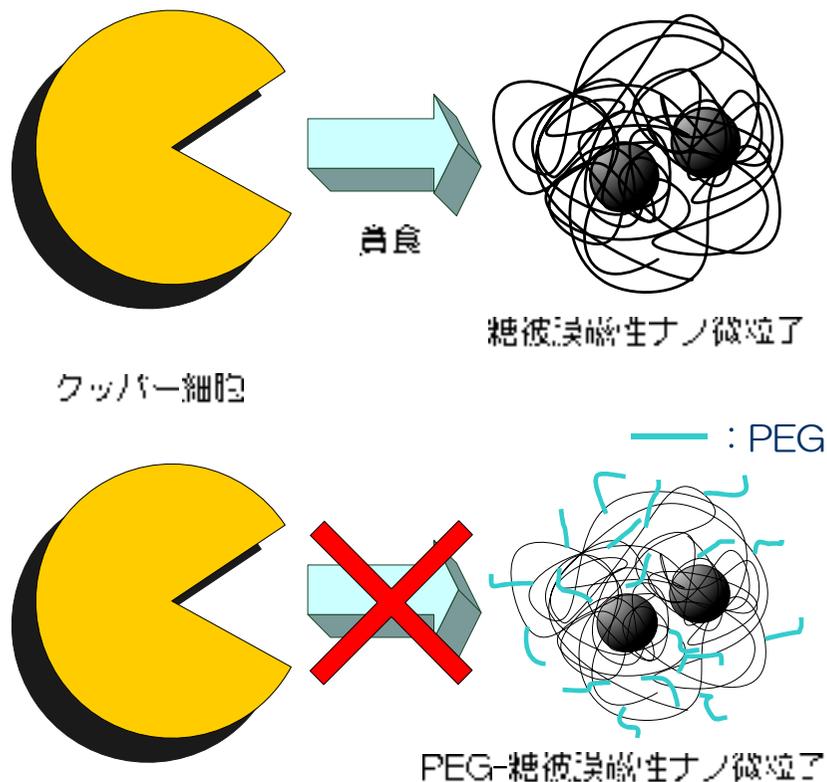
MRI用生体内トレーサーへの応用を目指した糖被膜磁性ナノ微粒子の開発

研究の概要

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へのニーズが近年高まっている。当研究グループではこれまでに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、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という問題点があった。本研究では生体防衛機能の回避効果付与を狙って、糖とポリエチレングリコール(PEG)の複合体により磁性ナノ微粒子を被覆したPEG-糖被膜磁性ナノ微粒子の創製とその機能特性の制御を実験的に試みる。

期待される成果

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することが期待できる。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、がん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。