

ナノ・バイオ可視化技術による がん早期診断及び治療に関する研究

研究代表者



大内 憲明

所属 東北大学 大学院医学系研究科

連絡先 〒980-8574 仙台市青葉区星陵町 1-1

Tel 022-717-7210 E-mail noriaki-ohuchi@med.tohoku.ac.jp

共同研究者 権田 幸祐 (東北大学 大学院医学系研究科) 多田 寛 (東北大学 大学院医学系研究科)

研究内容

本研究では、ナノ材料合成技術によって、ナノ粒子化させた高感度X線造影剤や高輝度蛍光剤の開発を行い、これらを用いて高精度ながん診断法の開発を行うことを目的としている。

X線造影ナノ粒子として、金をベースとした様々な大きさのナノ粒子を合成し、ポリエチレングリコール鎖等のコーティング操作により、生体内での非特異結合の軽減を図った。新規のX線造影ナノ粒子をマウスに静注し、血液滞留性を調べた結果、半減期12時間以上の血液滞留性を示した(図1)。本ナノ粒子造影剤を担がんマウスに投与した結果、Enhanced Permeation and Retention Effect (EPR効果)により、がん組織を高感度で可視化することに成功している。現在、投与ナノ粒子によるがん組織特異性の更なる向上と排泄効果の強化を図っている。

高輝度蛍光ナノ粒子として、多分子の有機系蛍光色素を内包したナノ粒子を合成し、独自蛍光イメージング装置や画像解析法によって、ヒト乳がん組織のホルモン受容体の免疫染色に応用した(図2)。その結果、従来の色素染色(DAB)に比べ、広範囲な蛋白質発現量を高精度で評価することに成功した。本蛍光イメージング法を応用し、現在、様々ながん化関連分子の免疫染色法開発への水平展開を図っている。



図1 高感度X線造影剤開発

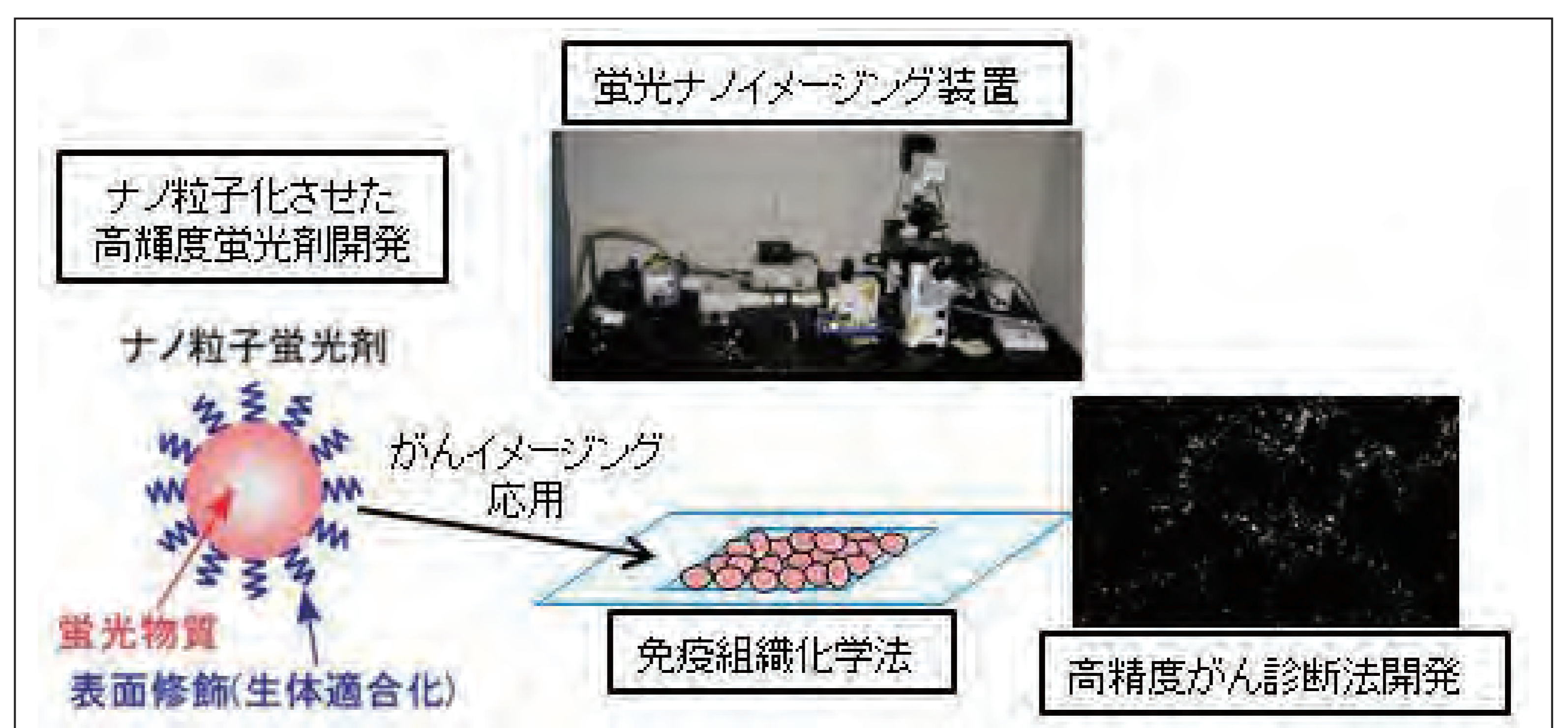


図2 高輝度蛍光剤開発