

## 細胞認識部位含有ペプチドによる金ナノロッドの修飾と細胞毒性評価・抗ガン剤の担持能評価

(龍谷大先端理工)○山岡湖ノ波<sup>1</sup>・今井崇人<sup>1</sup>・浅野昌弘<sup>2</sup>・富崎欣也<sup>1</sup>

Modification of gold nanorods with peptides containing cell recognition sites and evaluation of their cytotoxicity and anti-cancer drug carrying capacity (<sup>1</sup>*Department of Materials Chemistry, <sup>2</sup>Ecology and Enviromental Engineering Course, Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku University*)○Conoha Yamaoka<sup>1</sup>, Takahito Imai<sup>1</sup>, Masahiro Asano<sup>2</sup>, Kin-ya Tomizaki<sup>1</sup>

Tumor-targeted combination therapies have received increasing attention in recent years. The combination of chemotherapy and photothermal therapy (PTT) is considered to be effective for cancer treatments. The RGDS peptide, which recognizes integrins  $\alpha 5 \beta 1$  overexpressed in cancer cells and induces cellular adhesion, is used to direct the gold nanorods to cancer cells. 11-Mercaptoundecyltetraethylene glycol (MUTEG) is also used to provide hydrophobic space to load anti-cancer drug doxorubicin (Dox) on the surface of gold nanorods. In this study, the cytotoxicity and Dox loading performance of AuNR complexes were examined.

First, gold nanorods were synthesized using the CTAB (hexadecyltrimethylammonium) method. The gold nanorods were surface-modified by adding polyethylene glycol methyl ether thiol and MUTEG, to the resulting gold nanorods and reacted in aqueous solution for 30 minutes. AuNR-PEG-11MUD-peptide (AuNR-P-U-p) was then synthesized by reaction with RGDS peptide in aqueous solution for 24 hours, and its Dox-loading ability was evaluated by fluorescence measurement.

*Keywords: Peptide; Gold nanorod; Doxorubicin*

近年、腫瘍を標的とする併用療法が注目されている。その中でも、化学療法と光熱療法(PTT)の併用は効果的であると考えられる。本研究では、金ナノロッドを薬物送達のキャリアーおよび PTT 材料として利用する。しかし、金ナノロッドには標的指向性、薬物担持能がない。ガン細胞に過剰発現しているインテグリンの  $\alpha 5 \beta 1$  を認識し細胞接着を誘発する RGDS ペプチド及び 11-メルカプトウンデシルテトラエチレングリコール(MUTEG) により金ナノロッドを修飾し、ペプチドと 11MUD の疎水環境に抗ガン剤ドキソルビシン(Dox)を担持させる。今回は AuNR 複合体の細胞毒性と Dox の担持性能を検証した。まず、CTAB(ヘキサデシルトリメチルアンモニウム)法を用いて金ナノロッドの合成を行った。得られた金ナノロッドにポリエチレングリコールメチルエーテルチオール、MUTEG を加え 30 分間水溶液中で反応させ表面修飾した。次いで、RGDS ペプチドと 24 時間水溶液中で反応させることにより AuNR-PEG-11MUD-peptide(AuNR-P-U-p)を合成し、その Dox 担持能は蛍光測定により評価した。