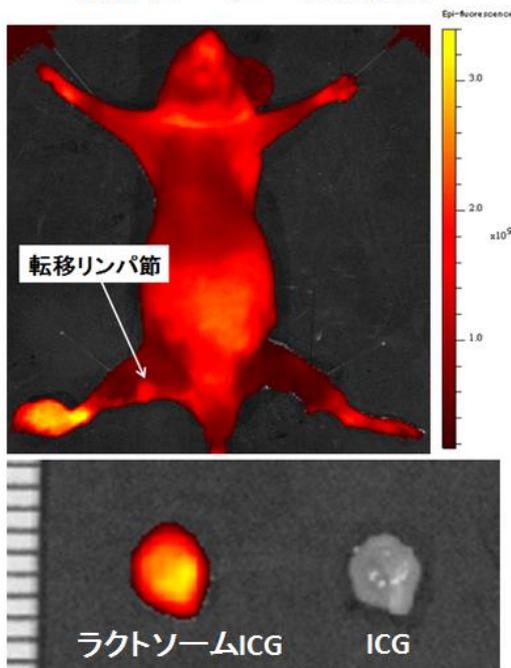


光化学的な方法による新しい胃がん治療

～腹膜播種、リンパ節転移に対するナノ粒子を用いた光治療～

転移リンパ節へのICG集積



ラクトソームICGは転移リンパ節に集積(赤黄色く発色)しているが、通常のICGでは集積は認められない。

粒子を創製しました。今回、防衛医科大学校の研究グループは、ラクトソーム ICG を胃がんのマウスモデルに投与することで、がん転移のあるリンパ節を検出することに成功し、さらに光を照射することで、リンパ節のがんの増殖を抑制させることができました。

このナノ粒子は、血管内に投与すると EPR 効果(*3)と呼ばれる現象により、がん病変部にのみ集積します。また、同粒子に取り込ませた ICG は、弱い光を照射すると蛍光を発する性質を持ちます。この蛍光を手がかりにして、これまで困難であった微少なリンパ節へのがん転移の診断が可能となりました。そればかりか、強い光を照射された ICG は活性酸素を産生して、がん細胞を傷害する効果も発揮します(光線力学療法(*4))。

この新しく開発された「光反応性のナノ粒子」を用いることで、がんの診断と治療を同時に行うことを可能となりました。本治療法は、従来の抗がん剤の投与を中心としたがんの治療法による、心臓や腎臓などへの重い副作用を避けることが可能になりますし、抗がん剤が効かないケース(耐性がん)にも対応することが出来ます。

この診断・治療法は、胆石症(胆のうや胆管に石が出来る症状)などに用いられている腹腔鏡(ふくくうきょう)(*5)による観察の下で実施することが可能であり、患者に負担の少ない診断・治療方法となります。

胃がんは、胃の近くにあるリンパ節に転移をしやすい上、腹腔内にがんが散布されたように転移することが(腹膜播種(ふくまくはし

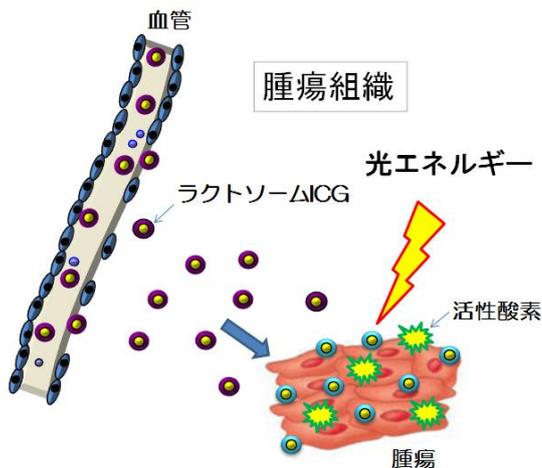
「防衛医科大学校(埼玉県所沢市)」上部消化管外科、分子生体制御学講座、防衛医学研究センター外傷研究部門らの研究グループは、「(株)島津製作所(本社：京都市中京区)」が開発した光に反応するナノ粒子を利用して、胃がんの転移したリンパ節のみを検出し、さらに光照射によってそれを治療することに成功しました。

本研究成果は科学誌「Annals of Surgical Oncology」誌に、5月20日(日本時間)に発表されました。

ゆ)(*1))あります。いずれの場合も転移したがんのサイズは小さく(小豆大以下)、CT検査、PET検査など従来の画像診断技術では発見が難しい状況です。

島津製作所は最近、「ラクトソーム」というがん腫瘍に選択的に集まる分子を開発して、これにインドシアニンググリーン(ICG)(*2)という光に反応する色素を取り込ませた「ラクトソーム ICG」というナノサイズの

プレスリリース



ラクトソームICGのEPR効果を活用した
腹膜播種診断と光線力学療法

■注釈

- *1 腹膜播種：胃がんに特徴的な進行形式で数mm～数cmのしこりとして腹腔内に転移した腫瘍。
- *2 インドシアニングリーン：緑色の色素で、肝臓や心臓の機能検査に使用されている薬剤。
- *3 EPR (Enhanced Permeability and Retention)効果：がん組織は、血管壁に数十～数百ナノメートルの穴があいており、リンパ系の構築が未発達であるために、ナノ粒子が集積し滞留しやすくなる効果。
- *4 光線力学療法：生体内に光増感剤(この場合、インドシアニングリーン)を注入し光を照射すると反応性の高い酸素(活性酸素)を生じ、これによってがんなどの病巣を治療する方法。
- *5 腹腔鏡(ふくくうきょう)：おなかに太さ1cm程度のカメラを挿入し、二酸化炭素を充満させておなかの中を観察したり、手術をする方法

■著者と所属先

- ・辻本広紀 (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・守本祐司 (防衛医科大学校 分子生体制御講座)
- ・高畑りさ (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・野村信介 (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・吉田一路 (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・堀口寛之 (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・平木修一 (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・小野 聡 (防衛医学研究センター外傷研究部門)
- ・宮崎裕美 (防衛医学研究センター外傷研究部門)
- ・齋藤大蔵 (防衛医学研究センター外傷研究部門)
- ・原 功 (島津製作所 基盤技術研究所)
- ・小関英一 (島津製作所 基盤技術研究所)
- ・山本順司 (防衛医科大学校 外科学講座)
- ・長谷和生 (防衛医科大学校 外科学講座)

■雑誌名：Annals of Surgical Oncology

- 論文：Hironori Tsujimoto, Yuji Morimoto, Risa Takahata, Shinsuke Nomura, Kazumichi Yoshida, Hiroyuki Horiguchi, Shuichi Hiraki, Satoshi Ono, Hiromi Miyazaki, Daizo Saito, Isao Hara, Eiichi Ozeki, Junji Yamamoto, Kazuo Hase.
Photodynamic therapy using nanoparticle loaded with indocyanine green for experimental peritoneal dissemination of gastric cancer.

掲載日：日本時間 5月20日

Annals of Surgical Oncology

URL: <http://www.annsurgoncol.org/index.html>

■取材のお問い合わせ

防衛医科大学校

事務局総務部総務課 総務係主任 内堀 (うちぼり)

TEL: 04-2995-1211 (内線 2111) FAX: 04-2995-1283 E-mail: adm018@ndmc.ac.jp

■内容についてのお問い合わせ

防衛医科大学校

上部消化管外科 講師 辻本広紀 (つじもと ひろのり)

TEL: 04-2995-1637(直通) FAX: 04-2996-5205 E-mail: tsujihi@ndmc.ac.jp

島津製作所

基盤技術研究所 小関英一 (おぜき えいいち)

TEL: 0774-95-1600 FAX: 0774-95-1619 E-mail: zeki@shimadzu.co.jp