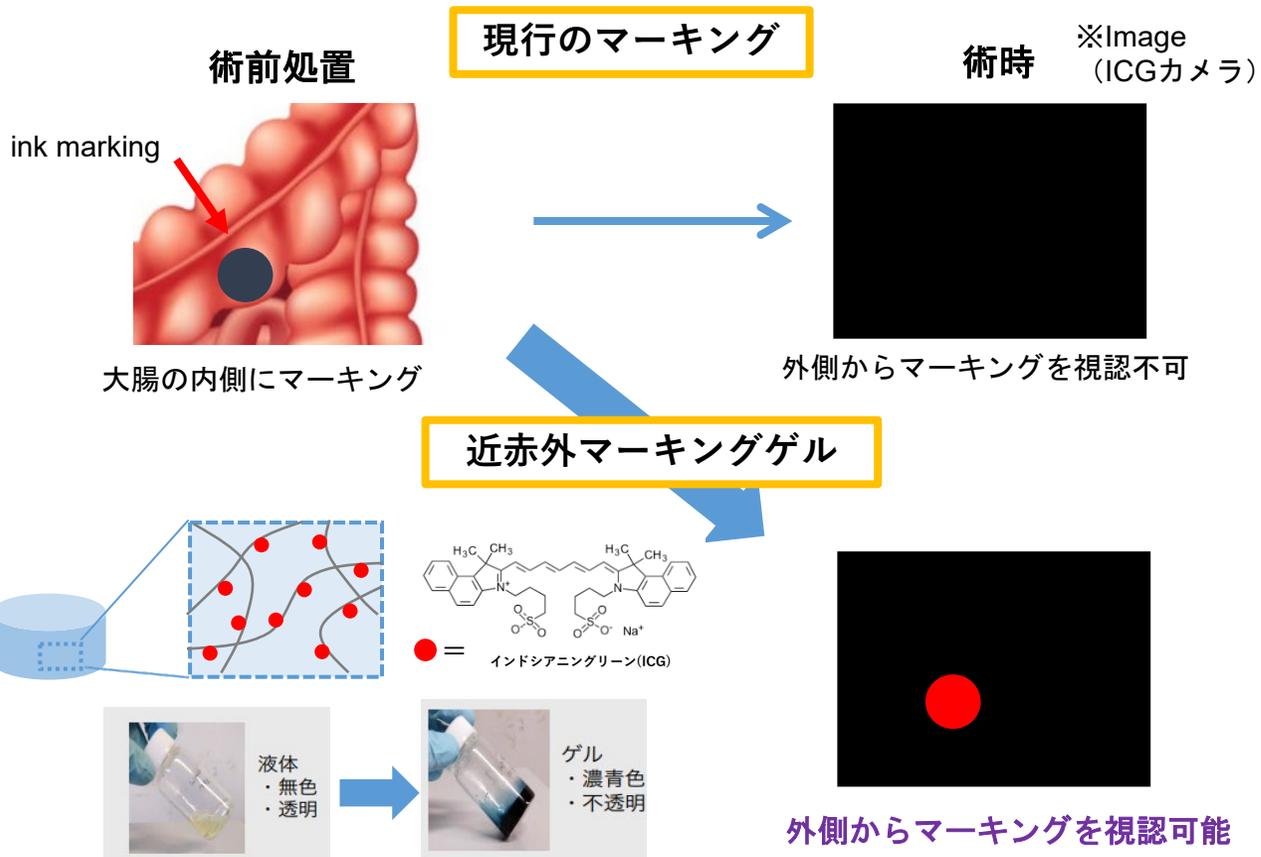


# 018\_ICG担持型キトサンゲルを使用したマーキング材料の生体への適応

代表研究者：石原 聡一郎（医学部附属病院・教授）  
赤木 友紀（東京農工大学・准教授）



## 1) 研究の背景と目的

本研究では、組織マーキング材料として開発された近赤外蛍光ゲルに対し、結腸癌手術への臨床応用を想定し *in vivo* 実験での安全性・有効性を調べることを目的とする。大腸癌治療において、腹腔鏡手術の診断から手術までの流れとして、手術前の検査として、下部消化管内視鏡検査で腫瘍近傍に点墨し、クリップを取り付ける。数週間後に腹腔鏡手術を行い、マーキングを含む腫瘍部位を摘出する。しかしながら、腹腔鏡手術時には、大腸内側のマーキングを大腸の外側から確認する必要があり、正確な位置の特定が難しい。そこで、腹腔鏡手術における正確な腫瘍の位置を認識するため、ICG担持型ゲルが開発された。このゲルは、近赤外線に応答して蛍光を発するインドシアニングリーン(ICG)を骨格に結合したゲルであり、近赤外カメラで可視化が期待できる。一方で、*in vivo* 実験による安全性、中長期に渡る蛍光の機能性の確認については未着手である。そこで、本研究では、ICG担持型ゲルの結腸癌手術への臨床応用を目指し、マウスを用いた安全性評価を実施し、生体環境での蛍光・形状の保持力を確認し、代謝されるまでの期間を明らかにする。

## 2) 研究の特色と期待される臨床上的効果

ICG担持型ゲルは、ゲルの骨格にICGが固定されているため、理論的にはゲルが消失するまで内部にICGを留めておくことが可能となる。ゲルの注入法については、ゲル化前の溶液の状態での投与ができるため、従来の点墨法と同等の簡便な方法で使用することが可能である。本研究において、ICG担持型ゲルの中長期間の蛍光および形状の保持、安全性が証明されれば、術前検査の下部消化管内視鏡検査にて1回打ち込むことで、手術時に腸管外側からの位置把握を可能とし、確実に腫瘍を切除することが可能となる。また、腹腔鏡操作時に腫瘍を確認できれば、最低限の剥離操作や切除する腸管のマーヅンを必要最低限とでき、手術時間の短縮が期待される。この材料の実用化は、患者の負担および外科医の負担の軽減につながる。