

課題名：がん進展領域を可視化し根治的切除範囲を誘導する内視鏡手術システムの開発

代表機関／代表者：朝日サージカルロボティクス株式会社／栗野啓太

委託先機関／代表者：国立研究開発法人国立がん研究センター 東病院 伊藤雅昭

研究期間：令和6年5月～令和11年3月

クラス分類：II（予定）

背景と必要性

直腸がんは骨盤内に位置する難治性がんであり、切除範囲の選択が重要だが、がんの進展範囲が見えないために局所再発や機能障害が起こる。課題は2点：

課題①：手術中ががんの進展範囲が見えないと、切除ラインががんに近づきすぎてしまう場合がある

課題②：牽引力の不足により適切な剥離層がわからなくなる

研究の狙いと開発製品

本研究では術中リアルタイムナビゲーションシステムを提案。術前画像診断と術中内視鏡画像情報を統合化し、解剖認識を支援し、がんの根治性を向上させる。

研究開発目的

- 臨床的意義としては、術手技に関連したがんの再発を可及的に減らし、多くのがん患者の予後やQOLを救援する。
- 科学的意義としては、ロボティクスAIの技術発展と、手術の自動化の実現に繋げる。
- 社会的意義：外科手術の質の格差を減らし、均てん化を推進する。

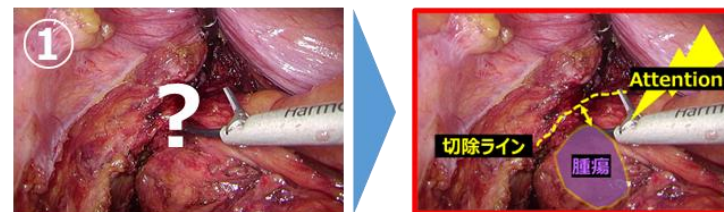
取り組み

- CTやMRIといった術前画像を模擬した3次元座標データを、内視鏡映像上に投影するレジストレーションの基礎技術を構築した。
- 術前画像から特定の臓器を推論し、データにタグ付けする既存技術の確認と、応用化に向けた取り組みも開始した。

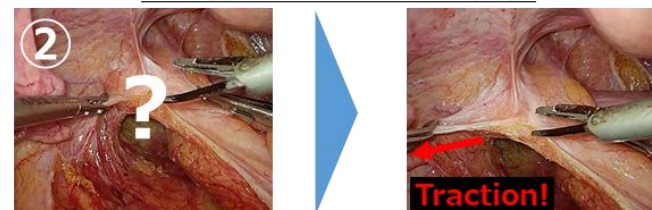
今後の展開

- ユースケースを作成し、システムアーキテクチャとユーザビリティの観点から製品仕様を具体化する。
- 医療機器におけるナビゲーション製品について、特定の領域に限定せず、国内外製品を市場調査し、市場から求められている仕様や問題点を網羅的に調査する。

腫瘍近接報知機能（案）



組織牽引の自動補正機能（案）



レジストレーションの基礎技術の構築

