

# 情報システム工学科 徳安 達士教授

## 大分大・オリンパス(株)との共同研究開発のソフト 内視鏡外科手術にて世界初の検証実験成功！

福岡工業大学が、大分大学医学部消化器・小児外科、精密機器メーカーのオリンパス株式会社と共同で取り組んでいる人工知能を用いた内視鏡外科手術を補助するソフトウェアの開発において、平成 30 年 12 月大分大学病院にてこのソフトを用いた世界初のナビゲーション手術が行われ、大分大学は同手術の成功を平成 31 年 1 月 17 日に発表しました。


この取組は、日本医療研究開発機構（AMED）の「未来医療を実現する医療機器・システム開発事業」の一環で、研究代表者は大分大学医学部消化器・小児外科の猪股雅史教授。福岡工業大学は、同取組において人工知能ソフトウェアの開発を担当しています。内視鏡外科手術が最も普及している胆嚢摘出手術で開発を進めており、安全に手術を進めるためのいくつかの目印（ランドマーク）を手術映像上にリアルタイムで表示する技術の開発を行っています。

内視鏡外科手術は、体に小さな穴を開けて内視鏡カメラや手術器具を差し込み、モニター画面を見ながら進める手術。傷口が小さく、入院期間も短いため、患者にとっては社会復帰が早いなどの長所がある。術式の対象も手術機器の発展に伴って体の各部位に広がるなど、実施件数は年々増加しています。一方で、体表を大きく切り開く一般的な手術に比べて技術的に難しく、間違っって切除してしまうなどの執刀医の判断ミスに因んだ事例も起きています。

このシステムは、大分大や日本内視鏡外科学会が保有する約 100 症例の手術動画から生成した数万枚の手術画像を AI に学習させることで、熟練医が経験から覚えた「暗黙の知」をコンピュータが解析し、手術を安全に進めるためのランドマークを手術映像上に表示するものです。このシステムが提示する情報を見ながら手術を行うことで、手術の安全性を高めることが期待されています。

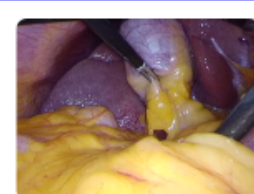
開発者である徳安達士教授（情報工学部情報システム工学科）によると、「この取組では、人工知能は内視鏡外科医の臨床的観点から精度の善し悪しが評価されるので、手術現場で役に立つまで人工知能を成長させるのに様々な工夫が必要であった」とのこと。現在、開発チームは臨床試験・治験の準備に取り組んでいます。

### 腹腔鏡下胆嚢摘出術における現状



胆石のできる場所  
 肝臓、肝内胆石、胆のう管結石、胆嚢結石、胆管結石、膵臓、十二指腸

参考URL: <http://www.minamitohoku.or.jp/np/news/minamitohoku/topnews/200904/taneki.htm>

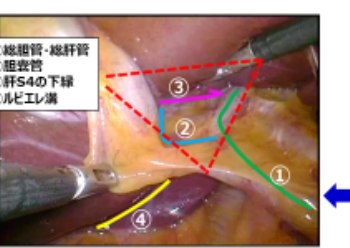


胆石症の治療方法として一般となった腹腔鏡下胆嚢摘出術（LC）

国内年間LC症例数：約12万件/年  
 ⇒ 胆道損傷発生件数 約600件(0.5%)

国際胆道炎特別プロジェクト「LC手術難度の評価研究」（日本肝胆膵外科学会）

胆道損傷発生件数の約60~70%が「胆嚢頸部Calot三角部の展開」におけるランドマークの誤認が原因

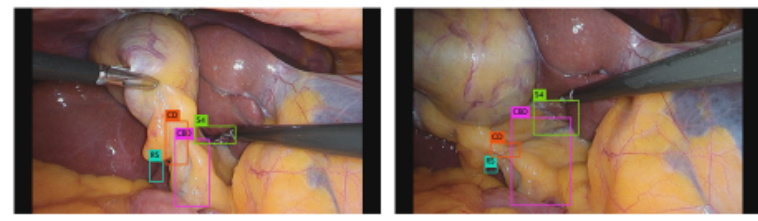


LCにおける4つのランドマーク  
 ①総胆管・総肝管  
 ②胆嚢管  
 ③肝S4の下縁  
 ④ルビエ溝

### AIナビゲーション手術

#### 腹腔鏡下胆嚢摘出術

臨床応用に向けた検証実験:2018年12月



ピンク：①総胆管・総肝管（CBD）  
 灰色：②胆嚢管（CD）  
 緑枠：③肝S4の下縁（S4）  
 水色：④ルビエ溝（RS）

手術中、リアルタイムにランドマーク教示に成功

今回の大分大の発表については、  
 大分合同新聞（1月18日付）<https://www.oita-press.co.jp/1010000000/2019/01/18/ID0057703111>  
 中日新聞（1月19日付）<http://www.chunichi.co.jp/s/article/2019011901001226.html> にも紹介されました

掲示期間 H-30-247  
 1月23日～2月12日

この件のお問い合わせは広報課へ