



## 医療の話題 第137話(呼吸器外科)

# 3D-CT画像解析ソフトと 最新型内視鏡システムを用いた呼吸器ナビゲーション手術について

呼吸器外科部長 原田 洋明

画像テクノロジーの進化は、医療の様々な分野で大きな役割を果たしています。

呼吸器外科領域における最先端の画像支援技術である

1)画像診断・解析ソフト(3D-CT画像処理)の進化

2)内視鏡手術システムの進歩

について、ご紹介します。

### 1)3D-CT画像解析ソフト

手術を行う上で、患者さんごとの微細な解剖の違いは大変重要なポイントになります。特に呼吸器外科領域では、複雑に分布する肺動静脈の枝を1本1本確実に処理する必要があります。高分解能CTの進歩に伴い、画像処理ソフトも開発され、現在では写真のような疑似3D画像による解剖画像を簡単に再構築できるようになっています(図1)。当院では放射線技師さんたちの協力により、さらに精査な画像が作成・提供され、手術の精度向上に大きく貢献しています(図2)。

また最近では3Dプリンターを用いて疑似臓器を作成し、手術前に手術シミュレーションを行う意義について報告もなされるようになりました。

### 2)進化する内視鏡手術画像

胸腔鏡手術や腹腔鏡手術などの内視鏡手術は、傷の小ささから侵襲が少ないことを「売り」に広く普及してきました。しかし本来、内視鏡手術の最大の特徴は高感度カメラを用いた手術野の画像をモニターで拡大し供覧しながら手術を行うことにあります。内視鏡手術の適応の問題などから事故も報道されていますが、肉眼で見ると微細な構造が明瞭に描写されるため、安全性に寄与している一面もあります。

最近では、3D画像によるものや4K・8K画像によるシステムなどもあるのですが、3D画像システムでは画像の鮮明さで劣ることやカメラの操作性に難があること、医療用8Kモニターは巨大なため手術室で使用には少なからず制限があることなど、課題が残されている状況です。

当院に完備されている最新型内視鏡手術システムはフルハイビジョンで撮影された画像をコンピューターでアップコンバートし、医療用に開発された特殊な4Kモニターに映し出すことが可能であり、極めて高精細な手術画像のもとで手術を行うことが可能です。

内視鏡画像システムにおけるもう一つの特徴として、特殊な光線を用いた特別な画像を作り出せる点があります。当院の最新型内視鏡システムでは、その特殊光のなかでも赤外線光を用いた画像をさらに色調変化させることができる最先端の設備が搭載されています。色素を点滴し血流分布により肺の切除ラインを明瞭に映し出すことが可能となります(図3)。

当院では、上述の4Kモニターによる高精細な画像と。術前に作成した3D-CT画像を手術中にも閲覧可能な状況でモニターに映し出し、供覧・確認しながら手術が遂行できるナビゲーション手術を実施しています(図4)。

図1

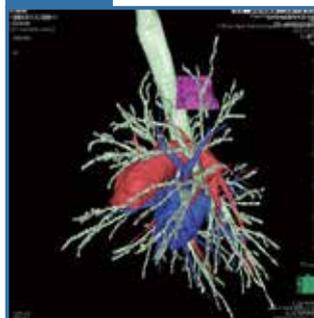


図2

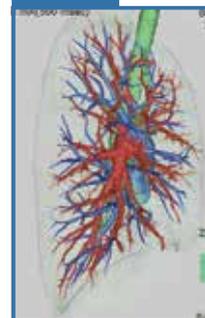


図3



図4

