

# 内視鏡で観察している患者体内の位置を教える 手術支援情報表示装置の開発



■ プロジェクトリーダー／山本 清二（浜松医科大学光量子医学研究センター 准教授）

25年以上の臨床医（脳神経外科専門医）としての経験と、15年余の基礎研究（バイオイメージング学）の知識を生かし、安全な内視鏡手術法を世に送り出したいという必死の思いで、ナビゲーション装置の開発に取り組んでいます。地元浜松地区企業の技術力と、耳鼻咽喉科領域の医療機器製造・販売で実績のある永島医科器械（株）に、浜松医科大学を加えた効率的な産学連携研究体制は、夢を実現させてくれると信じています。

■ 中核研究機関／浜松医科大学光量子医学研究センター

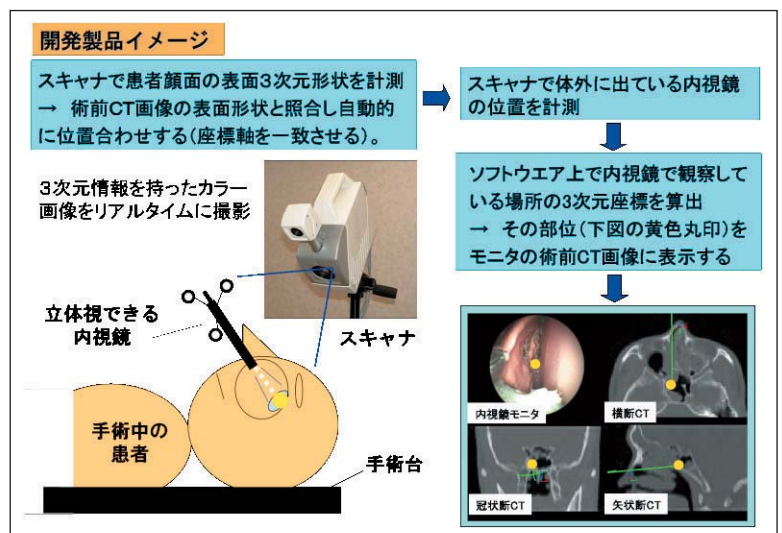
■ 参画研究機関／パルステック工業（株）、（株）エヌエスティー、（株）ゾディアック、永島医科器械（株）

## 研究開発の背景とねらい

社会問題化している内視鏡手術の医療過誤を減らし安全・確実な手術法を開発するため、我々は、浜松地域知的クラスタ創成事業（平成14～18年度）で研究開発を行い、光学式3次元スキャナにより、位置合わせが自動化され、手術前のコンピュータ断層画像（CT）に精度1～2ミリで手術器具の先端位置を表示する耳鼻咽喉科内視鏡手術用ナビゲーション装置（手術支援情報表示装置）を実現した。手術器具位置検出には標識球を付けることが必要で、器具の操作性を損なうので、より安全・快適に手術するためには、手術器具の先端位置を表示するのではなく、内視鏡で観察している術部をCTに表示することが必要である。本研究では、知的クラスタの成果を土台とし、手術しやすい立体視可能な内視鏡を開発すると共に、それで観察している部位が患者体内のどの位置であるかを術前CT画像に表示し教える、世界初の手術支援装置を開発する。

## 研究開発内容

- 内視鏡観察部位の位置を術前CTに表示するために、内視鏡の位置をリアルタイムに検出し、ソフトウェア上で内視鏡観察部位の空間座標を算出して位置を確定する。これにより、距離測定手段などを内視鏡に加えることなく実現できる。
- 手術操作がしやすいように、立体視できる手術用内視鏡を併せて開発する。



## 期待される効果

副鼻腔炎（蓄膿症）を治療する副鼻腔内視鏡手術は、件数が多く一般的な手術である。しかし、現在利用できる手術用ナビゲーション装置は外国製品で高価であり、内視鏡手術専用ではなく使いにくい。また、手術器具の先端位置を示すだけでなく、内視鏡の観察している部位を知る方法は現在のところなく、国内外でそのような機能を持った画期的な装置はない。本プロジェクトにより、世界初の機能を持った安価な国産の手術用ナビゲーション装置が完成し、国内外に広く需要が見込める。本プログラムは、国外の技術を上回る国内の医療機器産業を育成するためにも、わが国の工業・製造業に蓄積された高い技術力を生かした医療機器開発が必要であり、浜松地区の技術と大学連携による当該研究はまさにそのモデルケースといえる。