

特別講演：医療現場のデジタル革新：VR/AR/ホログラム手術支援/オンライン遠隔医療

座長集約

村上 克彦 福島県立医科大学附属病院放射線部

特別講演は、帝京大学沖永総合研究所特任教授 Innovation Lab室長・杉本真樹先生に講演いただいた。先生は外科医でありながら、医療画像解析、仮想現実 (VR) / 拡張現実 (AR) / 複合現実 (MR)、手術ナビゲーションシステム、3Dプリンタによる生体質感造形などの先端技術開発を手がけられており、2014年にはApple社が選ぶ「世界を変え続けるイノベーター」30名にも選ばれるなど、アクティブに活躍されている先生である。

講演では、現場で起きているデジタル革新として、CTの volume data からサーフェスレンダリングによるポリゴンモ

デルを作成し、ホログラム手術支援を行うための手法や機材について実例を交えながら講演いただいた。術中での切除範囲の確認や穿刺ガイド、若手医師への教育、また、通信インフラ (5G) が整備されれば、海外との virtual conference など、先端技術の可能性や近未来の手術室を十分に仮想体感することができた。

先生が講演中に話された「カッコいい絵を作るのがゴールではなく、だまされないように、いかに患者さんに貢献するか」という言葉を忘れずに、volume data を生かしていきたいと考える。

特別企画 第24回

CT  
サミット

生かせ！  
Volume Data  
～Future Technology  
for Surgical Support～

特別講演

# 医療現場のデジタル革新DX： VR/AR/MR/XR/ホログラム手術支援/ オンライン遠隔医療\*

杉本 真樹 帝京大学沖永総合研究所 Innovation Lab

\*講演時より一部改題

新型コロナウイルスによる感染症拡大に伴って、医療現場に大きな変革が起き、非接触による診療体制に関心が高まり、遠隔医療に関する規制緩和も一気に進んだ。日本では2020年4月にオンラインによる初診が解禁されており、遠隔読影や遠隔画像診断とともに、世界的にも遠隔医療の解禁が加速している。これを筆頭とした医療現場のデジタル革新 (digital transformation : DX) について、医用画像情報、特にCT画像データのデジタル活用を中心に、臨床現場での現状を交え解説した。

CT/MRIなどの医用画像は、撮像機器

とソフトウェアの高度化が進み、獲得したデータはデジタル化されて、平面モニターで観察されている。DICOMビューワや3Dワークステーションも普及が進み、3D再構築も一般的となった。3D再構築された情報は、臓器の透過度や陰影、濃淡を変化させることで、擬似的に立体感を表現できる。しかし、これを平面モニターで閲覧するだけでは、現実的には平面としてしか表現されず、実際の臓器や病巣の立体関係や奥行きが手に取ってわかるというわけではない。臨床現場からはこの画像データを、診断のためだけではなく、さらに治療計画や実際の手技の予行に活用し

たいという要望が高まりつつある<sup>1), 2)</sup>。

3D画像データを治療へ活用するには、IVR医や外科医が、画像から実際の患者臓器の立体構造や術野・手術器具との位置関係を立体空間的に把握できるようにしなければならないが、平面的な画面では十分な理解が難しく、ベテランと若手に理解度のギャップが生じている。この課題を解決する技術として、仮想現実 (virtual reality : VR)、拡張現実 (augmented reality : AR)、複合現実 (mixed reality : MR) が注目されている。近年は、これらを合わせた用語である extended reality (以下、XR) が注目されている。