

2000km先の遠隔手術可能

北大消化器外科II

一般回線レベルで円滑に

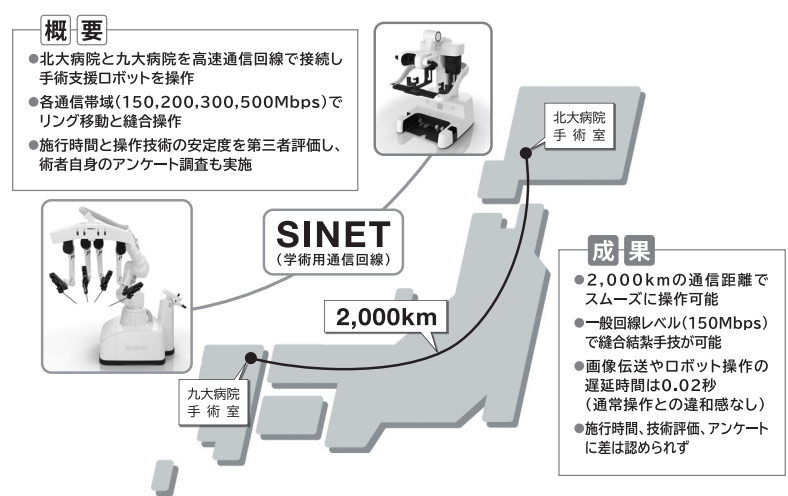
支援ロボット 通常通りの操作感 国産機で証明

北大病院（秋田弘俊院長・94床）の消化器外科II（科長・平野聡消化器外科学教室II教授）は、九大病院と手術用通信回線で手術室を結んで国産手術支援ロボット「hinotori（ヒノトリ）」による遠隔手術の実証実験を行い、札幌・福岡間約2千kmの通信距離であっても、現在の商業回線で提供可能な帯域でスムーズな遠隔操作が可能であることを証明した。17～19日には北大病院と市立釧路総合病院を結んで模擬手術を行う。今後、通信の不安定性やセキュリティ等の課題をクリアした上でガイドラインを策定し、早期の社会実装を目指す。

札幌～釧路で来週模擬手術

実証実験は、日本医療研究開発機構（AMED）の研究事業「手術支援ロボット」の2020年度高度医療研究開発ネットワーク研究（AMED）の2020年度高度医療研究開発機構（AMED）の研究事業「手術支援ロボット」を用いた遠隔手術のガイドライン策定に向けた実証研究（研究代表者・森正樹日本外科学会理事）の分担研究課題として行われた。

国産手術支援ロボットによる遠隔手術実証実験



遠隔診療は、医療資源が乏しい地域における医療格差是正や医師の都市部偏在の改善の観点から社会的に期待され、新型コロナウイルス感染症禍においても有用性が注目されている。外科領域でもロボット支援手術と通信技術の進歩を背景に、19年の「オンライン診療の適切な実施に関する指針」見直しで「情報通信技

術を用いた遠隔からの高度な技術を有する医師による手術等」が追加され、実用化に向けた実証研究が加速している。

しかし実際に手術を行うためには、画像等の伝送に重大な遅延が生じない安全な通信環境確保が必須であるほか、手術中のトラブルや回線ダウン等に対するリスクマネジメント、責任の所在の明確化など、クリアすべき課題が多い。国はガイドライン策定を求め、同科の平野教授と海老原裕磨特任講師は日本外科学会遠隔手術推進委員会の中核メンバーとして検討を重ねている。

今回の実証実験は検討の一環として、同学会、北大、九大、国立情報学研究所、ヒノトリを製造するメディアカロイド社が共同で行った。北大と九大それぞれの手術室にヒノトリを配置し、7月31日に10人の外科医が北大に設置されたコントローラユニットから九大に設置された手術支援ロボットの操作を行い、8月8日には逆に九大から北大のロボットを操作した。

また、約2千kmという通信距離（直線距離は1400km）における画像伝送やロボット操作の遅延時間は0.02秒と、術者が通常操作との違和感がないレベルでの遠隔操作が可能であることも確認した。施行時間と操作技術の安定度を第三者評価し、さらに術者自身のアンケート調査でも差は認められなかった。

今後、17～19日に北大病院と市立釧路総合病院を民間事業者の協力で一般回線を使用した模擬手術を行うほか、全国の他地域でも青森県内や福岡・別府間で実験動物を使用した手術などが予定されているという。

平野教授は「一般回線レベルでの光ファイバーを用いた遠隔ロボット支援手術が可能であることが証明され、日本のあらゆる地域での遠隔手術実現にめどが立った。将来的には5G通信と一般回線の組み合わせなども視野に入っており、手術支援ロボットを用いた遠隔手術のさらなる展開が期待されている。実証研究で得られたデータを基にガイドラインを策定して、安全を担保した上で早期の社会実装へつなげたい」と話している。