



渡邊剛教授

心臓のロボット手術

術者の操作を忠実に真似て、微細で正確な仕事を実現する究極の内視鏡下手術。

取材・構成 恵原真知子

ロボットが人間に代わって手術をするわけではない。内視鏡下手術支援装置と訳されるように、コンピュータ制御でのスコープハイテク版内視鏡下手術だ。装置

手術ベッドに横たわるのは狭心症のため冠動脈バイパス再建手術を受けている男性。その胸に挿入された三本のロボットアームが、誰も触っていないのに動き、壁のモニターには心臓の様子が映し出されている。患者の周りで助手役の医師や麻酔科医、数人の看護師が立ち働く光景は通常の手術と変わらないのだが、術者がいない……。

いた。渡邊剛医師が手術室の隅で机のような操作台に向かっている。ゲームセンターでカーレースでもするかのようモニターを見つめ、両手に握った細い鉗子（ピンセットのような医療用具）を動かしている。術者がバーチャルに組織をつまんだり剥がしたりする操作を、ロボットアームに装着されている極小鉗子が忠実に再現して動くのだ――。

ロボット手術といっても

ロボットが人間に代わって

手術をするわけではない。

内視鏡下手術支援装置と訳

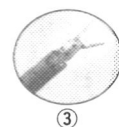
されるように、コンピュー

タ制御でのスコープハイテ

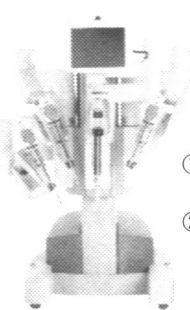
ク版内視鏡下手術だ。装置

にはダヴィンチやゼウスなどの商品名が冠されている。一九九九年に登場したダヴィンチがこの二、三年で急速に普及し、設置台数は米国を中心に全世界で九百台、これを用いた各種手術の症例数も三万件以上だ。

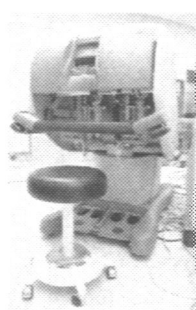
普通の内視鏡下手術でも、心臓を止めず人工心肺



- ①術者が向かう操作台（愛称マスター）。
- ②患者のそばに置かれるアームはマスターの指示を忠実に再現する。
- ③鉗子



②



①

も使わないオフポンプの心臓手術が九九年に達成されている。その手術を日本で最初に行った渡邊医師は、現在金沢大学医学部と東京医科大学の教授を兼任する。従来の内視鏡とロボット手術はどう違うのだろうか。「普通の内視鏡は関節がな

いたため可動域が制限され、視野も遠近感のない平面画像です。ダヴィンチは左右の手首を三百六十度回転できるので、縫合糸を結ぶような仕事もできるのです」

モニターも従来型と異なる立体画像（マスター装置のみ）で五、十倍に拡大し、

術者に肉眼では見えない視野を与える。十倍に設定して術者が二センチの切開や縫合を行えば、ロボットアームが〇・二ミリの切開や縫合など、人間には無理な微細な仕事を正確に行う。

術者の技量、巧拙を反映

「手ぶれ補正もしますが、術者の技量を再現するもので、下手を上手にすることもその逆もない。難点は使い捨て機材が高額で、また準備に時間がかかること」

冠動脈バイパス再建の場合手術時間は約二時間、バ

イパス一本につき出血量も七十ccほど。高齢患者が多

いたため麻酔もなるべく軽くし（条件が整えば局所麻酔下の半覚醒手術も）、短期入院

を実現（冒頭の患者は手術から四日目に退院）している。

「絵に描いた餅」状態だ。〇二年頃に慶応大と九州大の消化器外科に二台治療用機が入り、その後も国立循環器病センターや金沢大、東京医大が購入。順調に普及するかにみえたが、治療会社の失敗で治療は頓挫。休眠状態といってよく、いまや三台が病院側の研究費扱い（総額自己負担もあり）で細々と稼動するのみだ。

「韓国では昨年、一挙に十数台を導入（延世大学だけで四台）し、胃がん手術は健康保険と自費の混合診療が可能とのこと。ダヴィンチ訓練センターも備えるなど積極的に取り組んでいきます。内視鏡下手術は日本のお家芸で、外貨を稼ぐ医療にもなりうるのですが、ハイエンドの追求がままならず、患者さんも超軽負担治療の恩恵に与れません」

医療機器としての承認遅れが響き、先進諸国からは周回遅れとなっている。早く病院が研究費を削らずにすむ状態、せめて韓国並みになってほしいものだ。