

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2727 号

Automated surgical workflow identification by artificial intelligence in laparoscopic  
hepatectomy: Experimental research

人工知能を用いた腹腔鏡下肝切除術における手術工程の自動認識システムの開発：実験的研究

佐々木 公將（ささき きみまさ）

博士（医学）

#### 論文審査結果の要旨

本論文は、腹腔鏡下肝切除術（LH）における手術工程の自動認識の為の深層学習モデルを構築し、人工知能（AI）をLHに初めて応用した意義のある論文である。LHを安全に施行する為、新しいコンピューター支援手術（CAS）システムの開発が期待されている。筆者らは、LH40症例からなるデータセットを作成し、LHを全9工程（工程0～8）に分類し、自動工程認識モデル構築の為、AIに学習させ、深層学習モデルを構築した。さらにテストデータを用いて、構築された深層学習モデルによる推論を行い、その精度を検証した。深層学習モデルのOverall Accuracyは0.947であり、症例毎の精度の中央値と平均値は、それぞれ0.927（範囲0.884～0.997）と0.937±0.04（標準化差）であった。筆者らは、LHにおける手術工程の自動認識の為の高精度な深層学習モデルを構築した。この深層学習モデルは、CASシステム開発に応用される可能性があると考えられた。

よって、本論文は博士（医学）の学位を授与するに値するものと判定した。