

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2386 号

A novel automated image analysis system using deep convolutional neural networks can assist to differentiate MDS and AA

畳み込みニューラルネットワークを用いた新たな自動画像分析システムによる骨髓異形成症候群(MDS)と再生不良性貧血(AA)の鑑別診断支援

木村 考伸 (きむら こうのぶ)

博士 (医学)

#### 論文審査結果の要旨

本論文は、造血不全とクローナルな造血器腫瘍により特徴付けられる骨髓異形成症候群(以下 MDS)と、MDS と共通した汎血球減少と骨髓の低形成の特徴を有する再生不良性貧血(以下 AA)に対し、AI 深層学習技術を用いた高精度な塗抹標本画像解析を応用することにより上記の二種類の疾患鑑別が技術的に可能であるのか明らかにする研究である。

我々の研究グループにて構築した深層学習画像解析アルゴリズムの識別性能は、17 種類の細胞分類が感度 93.9%以上、特異度 96.0%以上、18 種類の白血球形態異常識別感度は 81.3%以上、特異度は 86.6%以上の高精度であった。MDS の鑑別に関しては細胞画像の網羅的解析により好中球の乏顆粒性、顆粒減少、核形態異常等が鑑別に有効であることが確認され、これらの項目を用いた鑑別アルゴリズムの感度は 96.2%、特異度は 100% (AUC 0.990) であった。

本論文はこのように高精度な血液細胞画像解析を行って診断スクリーニングの可能性を示したことで臨床的に非常に意義有る論文であり、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。