

アポトーシス細胞の機械的判定

(東京工科大応用生物) ○菊地祐希 佐々木聡

Mechanical determination of apoptotic cells

(School of Biotechnology, Tokyo University of Technology) ○Yuki Kikuchi, Satoshi Sasaki

Doctors look at a patient's cells under a microscope to determine if there are any abnormalities in clinical practice. In addition, diagnosis by AI can be made more quickly, quantitatively and objectively than diagnosis by humans who rely on experience and intuition. In this study, we will explain factors that are necessary for AI to determine apoptosis of cancer cells using oncogenic leukemia cell lines, using various image determination methods.

We observed and photographed oncogenic leukemia cells with three different fluorescent reagents under a fluorescence microscope. As a result, it was suggested that cells undergoing apoptosis on clinical examination showed characteristic fluorescent images. We are currently using image processing software to quantify these features, and we are investigating learning methods for AI. We plan to evaluate the images using five different methods for determining apoptosis, and explain the advantages and disadvantages of them.

Keywords : Apoptosis; Leukemia cell lines; A fluorescence microscope

臨床の現場では、医師が患者の細胞を顕微鏡で見て異常がないか判断する。これに加え、AI が診断を受け持つことでより迅速に診断でき、経験とかん頼りの人による診断より定量的で客観的、なおかつ画像上を網羅的に判定することが可能となるため、診断精度も向上する可能性がある。本研究では、がん化白血病細胞株を用いてがん細胞のアポトーシスを AI が判定するためにはどのような要素が必要なのかを様々な画像判定法を用いて説明する。

実験としては、3種の蛍光試薬を添加したがん化白血病細胞を蛍光顕微鏡で観察し撮影を行った。その結果、臨床検査学上アポトーシスを起こしている細胞が、特徴的な蛍光像を示すことが示唆された。現在、画像処理ソフトウェアによって、その特徴の定量化を行っており、AI への学習法を検討している。汎用的な学習法に適した特徴であると考察している。5種のアポトーシス判定法でその画像を判定し、それぞれの判定法の長短を説明する予定である。