

## 京大 MACS 教育プログラム「疾患における集団的細胞挙動の数理モデルの開拓」の 取り組み

鈴木量、山本暁久  
京大高等研究院

京都大学理学部・理学研究科で実施されている教育プログラム MACS において、「疾患における集団的細胞挙動の数理モデルの開拓」のスタディグループとして病理診断の定量化を目指した研究を行っている。特に、組織における細胞核の形状や配列・秩序といった構造の変化に注目することで、癌進行を特徴づける指標の探索を行っている。

ここでは、機械学習アルゴリズムを用いた細胞核の形状抽出や、“ゆがんだ”組織において細胞核の位置や方向を定めるためのレベルセット法の開発などのこれまでの取り組みを紹介する。また、これらを活用して、子宮頸部上皮内癌の病理画像について細胞核の集団秩序に関する統計量を求め、定量的な指標で癌進行度を表現する方法と結果について議論する。