

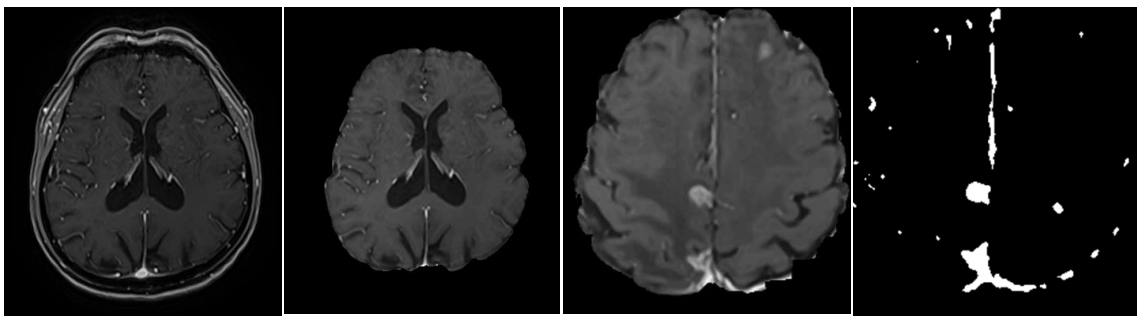
平成25年度卒業論文

題目:SVMを用いた頭部造影MR画像からの転移性脳腫瘍領域の自動抽出
氏名:八木 晃

転移性脳腫瘍とは、頭蓋外の部位から転移したがんであり、がんの第4病期に発生する。近年、日本国内では、がんによる死亡者数が年々増加しているため、転移性脳腫瘍は重大な疾患であり、早期発見・早期治療が最重要課題の一つである。適切な治療方針の決定は、患者の治療の予後を改善し、生活の質（QOL: Quality Of Life）の向上や日常生活動作（ADL: Activities of Daily Living）の維持につながる。

転移性脳腫瘍の診断には、CTやMRIなどの医用画像により行われることが多い。これは、転移性脳腫瘍の治療方針が、腫瘍の位置、大きさや転移数により異なり、開頭手術、放射線療法、化学療法などを組み合わせて行われるためである。近年、デジタル医用画像機器の高性能化に伴い、病変部の検出が容易になった。しかし、患者一人あたりの画像枚数も増加したため、読影医の負担も増加している。また、経験が浅い読影医の場合、病変部の見落としや、誤診の可能性もあり、診断性能の向上や効率化が求められている。これらの問題を解決するため、コンピュータ診断支援システム（CAD: Computer-Aided Diagnosis）の開発が重要となっている。

本論文では、頭部造影MR画像から転移性脳腫瘍の自動検出を行うためのCADの開発を行った。対象は転移性脳腫瘍が認められる20症例（転移数91[個]）である。画像解析手法の全体の流れは、まず脳実質領域を抽出し、濃度・濃度勾配値により初期転移性脳腫瘍候補領域を抽出する。つぎに、Quoitフィルタにより線状の偽陽性領域を削除し、各初期転移性脳腫瘍候補領域に重心を中心とする関心領域（VOI: Volume of Interest）を設け、各VOIにおける濃度・形状特徴量と濃度ランレンジ特徴量を算出する。最後に、非線形サポートベクターマシン（SVM: Support Vector Machine）による識別を行い、N-fold cross validation法を用いた最終的な識別を行い精度評価と有効性を確認した。



実験結果