

H30年度卒業論文

題目：深層学習を用いた経時的差分像からの結節状陰影の検出

氏名：玉井 康平

近年、世界的に肺がんによる死亡数は年々増加しており、本国においても、がんの部位別死亡数で男性は1位、女性は2位となっている。肺がんは進行速度が早く、ステージが進むにつれて生存率が著しく低下していくことから、早期発見、早期治療が必要である。そのため、肺がんの前がんである結節状陰影の検出が求められている。その検査には、CT (Computed Tomography) 装置が使用されているが、被験者一人当たりから得られるCT画像の枚数は膨大であり、読影医への負担も大きいため、病変の見落としや医師間の診断結果の相違など、診断精度の低下が懸念される。このことから、読影医の負担軽減や診断精度の向上を目的としたコンピュータ支援診断 (CAD: Computer Aided Diagnosis) システムの開発が求められている。

このCAD技術の一つに、経時的差分像技術がある。経時的差分像技術とは、現在画像と過去画像との位置合わせを行うことにより生成された差分画像から、両時系列の画像を比較読影することにより、現在画像上に新たに出現した病巣陰影や既存陰影の形状変化といった経時変化を強調し、変化のない正常構造を除去する技術である。

本論文では、胸部CT画像からの異常陰影を自動的に検出するための画像解析法を提案する。手法としては、経時差分技術を利用し、初期病変候補領域を抽出したのち、その領域の画像を入力として与え、CNN (Convolutional Neural Network) による識別を行う。提案法による識別実験では、49症例に適応した結果、TPR = 90.26[%], FPR = 13.58[%]となった。