

題目：Modified HEDの改良によるCT画像からの骨転移領域の検出

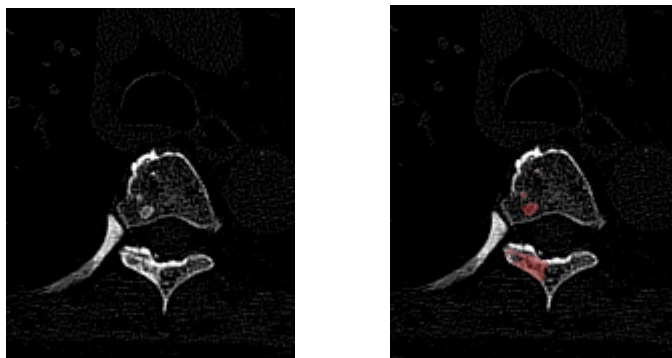
氏名：Song Yuchan

人は無数の細胞で構成されているが、中でも、正常の細胞が異常になって成長していく細胞をがんと言う。日本におけるがんによる死亡者数は年々増加しており、生涯にがんになる確率は男女合わせて2人に1人であると言われている。これはがんが身近な病気になっていることを表している。がんが血液を巡って骨に転移する転移性骨腫症は多くの患者から現れる病態であり、特に脊椎領域に多く表れていて、病的骨折や慢性的な痛みを引き起こす。そのため、早期発見および、早期治療は非常に重要である。骨転移の診断はCT画像が利用されており、CT画像は骨のように固い部分の検出に役立てられている。しかし、一度の撮影で得られる脊椎領域の画像枚数は数百枚になる。そのため、読影医者への負担が増加することや、病変部の未検出率の増加などが懸念されている。そこで、画像診断分野ではCAD(Computer Aided Diagnosis:コンピュータ支援診断)システムの研究・開発が進められている。

CADシステムの一つに、画像を学習し、病変部を検出することにより答えを出す深層学習による領域検出法がある。これは、画像に対し人が画像の中にある物体が何か、物体が持つ形を事前に学習して分かるようにプログラミングし、学習した成果を基に新しい未知画像中の物体の領域を検出する学習法である。深層学習による領域検出手法を用い、脊椎領域における転移性骨腫症領域を検出するCADシステムの開発により、早期発見および年々変わっていく病変部領域の検出が実現できる。

本論文では、CT画像から脊椎領域の転移性骨腫症領域を検出するシステムの開発を行う。手法としては、脊椎領域の自動抽出を行った後、骨転移領域をModified HEDを改良したモデルに学習し、未知データからの病変部の検出を行う。

本論文では、異常例(転移性骨腫症あり)画像250枚の中、200枚を学習し、残り50枚に対して病変部検出を行い、未知画像に対し提案法を適用し、病変部のマーキング結果との比較を行う。



実験結果