

題目：アテンションモジュールを加味した改良型 U-Net++ を用いた頸部リンパ節の抽出
氏名：示 望史

本国におけるがん患者は年々増加しており、死亡する原因の第一位は「悪性新生物（がん、腫瘍）」となっている。がんの治療における難点の1つに「がんの転移」が挙げられる。頸部はリンパ節に起こる腫脹により、ときおり腫れることがあるが、腫脹はがん転移と密接に関わる可能性を十分に秘めており、早期発見・早期治療が重要である。

頸部リンパ節部における腫脹の診断は、CT 画像による検査が主流である。しかし、現在の CT 検査には「読影医師の負担増加」, 「読影医師の経験差から生じる診断結果のばらつき」の2つの問題がある。これらの問題を解決する手段に、コンピュータ支援診断 (Computer Aided Diagnosis : CAD) システムが挙げられ、システムの開発が期待されている。

筆者らが考える CAD システムは、「リンパ節部領域抽出」, 「病変識別」からなる。本論文では領域抽出に焦点をあて、頸部リンパ節部のセマンティックセグメンテーション手法を提案する。筆者らの先行研究において、改良型 CNN による頸部リンパ節部抽出手法を提案した。しかし、依然として「頸部リンパ節と形状が酷似している血管の誤抽出」, 「微小リンパ節部の未抽出」が課題として残っていた。

そこで本論文では、「背景領域における特徴応答の抑制」, 「微小な対象領域の特徴応答の強調」を考慮し、アテンションモジュールを付加した改良型 CNN モデル、およびネットワークに付加する新規アテンションモジュールを提案する。提案手法を 11 症例の頸部 CT 画像に適用し、性能評価を行った結果、IoU : 0.640 が得られた。また、提案手法と同条件下における各アテンションモジュールを付加したモデルとの比較を行い、最も高いスコアを達成した。

