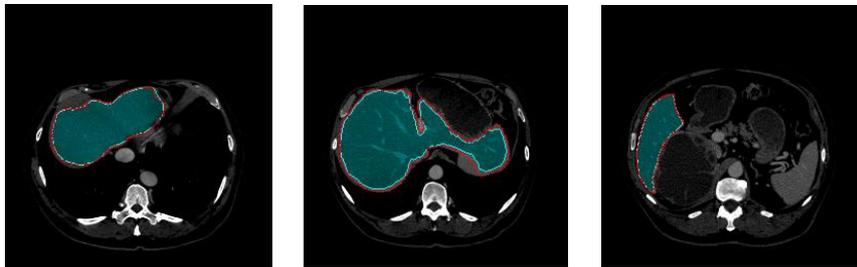


題目：改良型 Residual U-Net と 3D CRF を用いた CT 画像からの肝臓領域の抽出
氏名：長野 俊太朗

国際がん研究機関 (International Agency for Research on Cancer: IARC) の調査によると、世界における 2020 年のがんの死亡者数は約 995 万人である。中でも肝がんの死亡者数は約 83 万人と、がん種別中 2 位であり、罹患者に対する死亡率は 92% と高い。理由として、肝臓は「沈黙の臓器」と呼ばれ、肝臓疾患の初期には自覚症状がほとんどなく、症状が表れる頃には進行している場合が多いためである。そのため肝がんの早期発見・早期治療が重要である。

肝がんの診断には、CT, MRI などの画像診断が重要な役割を担う。しかし、画像診断は医師の長年の経験をもとに主観的判断で行われるため、医師の読影技術の差による診断結果にばらつきが生じるという問題がある。また、多種多様にある病変の鑑別診断可能である Dynamic CT では、画像の撮影枚数も多く、医師の負担増加も問題である。これらの問題を解決するため、コンピュータ支援診断 (Computer Aided Diagnosis) システムの開発が期待されている。

そこで本論文では、肝がんの自動診断を行う CAD システムの開発を目的とした、肝臓領域のセグメンテーション手法を提案する。提案手法は、Residual U-Net をもとにした CNN モデルによる肝臓領域の抽出と、3D CRF による肝臓の 3 次元的特徴を考慮した補正の 2 段階から構成される。提案手法を 20 症例の CT 画像に適用し、性能評価を行い、IoU = 0.871 という結果が得られた。



CNN + 3D CRF による抽出結果 (青 : 抽出結果, 赤 : Ground Truth)