

## 【MIRAI project (Minimally Invasive Revolutionary treatments with Advanced Intelligence)】

＜プロジェクトからのメッセージ＞

MIRAI project は皆様からのご寄付を最大限に有効活用するべく現在、以下の3つの柱を大きな目標としています。

- ・ AI と Robotic 技術を導入した世界に誇る低侵襲治療法開発 & 医療機器開発の拠点を目指す
- ・ 医療機器・非医療機器を問わず、がん患者に有用な製品を NCC の総力をあげて開発する
- ・ ATLAS project のプラットフォームを活用して国際展開を目指す

これらの目標を達成するため、2023年4月から医療機器開発推進部を組織し、手術機器開発室、内視鏡機器開発室、放射線治療機器開発室、IVR 機器開発室の4つの開発室、室長、室員を整備し、皆で丸となって医療機器開発を進めております。

ひとりでも多くの患者様が、1日も早く低侵襲性治療の恩恵にあずかることができるよう、全力を尽くします。

皆様のご寄付は、本プロジェクト運営会議で審議の上、

- 1.がん患者の有用な製品を開発するための基盤整備
- 2.医療機器開発研究のスタートアップ
- 3.教育セミナーの開催
- 4.広報活動

などに有効活用させていただく予定です。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

<2024 年度 寄付金活用報告>

研究課題：食道がん患者 CT 画像の AI 活用に関する研究

研究代表者：大幸 宏幸（食道外科）

研究事務局：栗田 大資（食道外科）

皆さまからの温かいご寄付により、食道がん治療をより安全に、そして質の高いものにするための研究を進めています。

食道がんの手術では、食道やその周囲のリンパ節、血管などを正確に見極めながら進める必要があります。そのため、CT 画像を立体的に再現した「3DCG モデル」を活用することで、より安全で精度の高い手術が可能になります。しかし、CT 画像における食道やリンパ節を自動で見分けることは難しく、3DCG モデルの作成にはこれまでは多くの手作業が必要でした。

今回皆様からのご寄付で、CT 画像から様々な臓器を自動で判別する AI を作るための「学習データ」を整えることができました。専門会社に依頼し、

180 名分の CT 画像を丁寧に解析・色分けすることで、AI 開発の基盤構築をしました。このデータを用いて、CT 画像における食道やリンパ節を自動で見分ける AI を開発し、その結果を 3DCG モデルとして再現することに成功しています。

こうした技術を用いることにより、手術前に患者さんの体の内部を立体的に確認してシミュレーションできるほか、手術中にも臓器の位置関係をわかりやすく示す「ナビゲーション」として活用できる可能性があります。将来的には、より安全で精度の高い手術を実現し、患者さんの負担を減らすことにつながると期待しています。

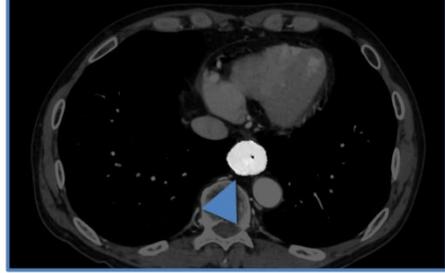
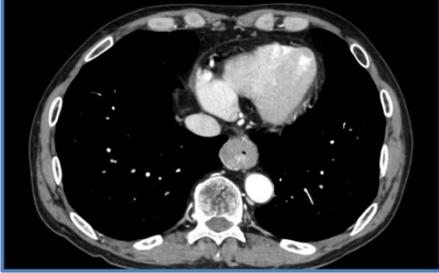
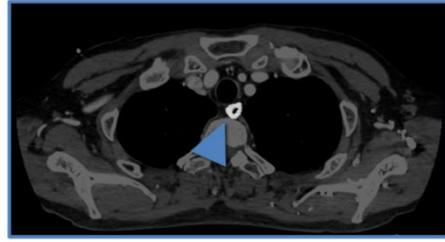
現在は AI の精度や処理速度をさらに高める改良を続けており、院内では新しい CT 画像の撮影方法の導入も進めています。皆さまからのご寄付が、このような先端的な研究を推し進める大きな力となっています。

これからも、いただいたご支援を患者さんに還元できるよう努めてまいります。今後とも温かいご協力を心よりお願い申し上げます。

もとの造影CT画像



食道 AI segmentation

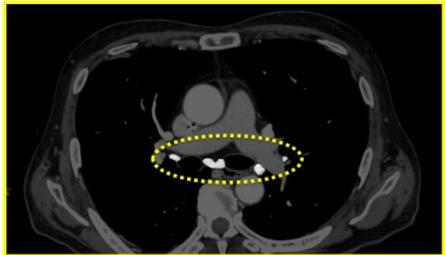
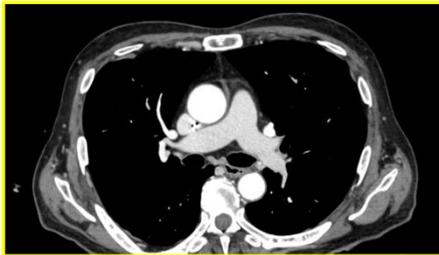
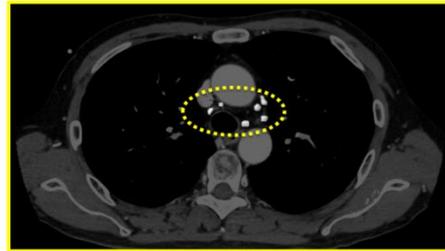


「食道」が厚みまでわかるように  
正確に塗り分けられています。

もとの造影CT画像



リンパ節 AI segmentation



「リンパ節」は小さく複雑な形でも  
正確に塗り分けられています。

CT画像の食道・リンパ節の  
segmentationデータを3DCG化



既存の3DCG “筋骨格、心像や血管、肺や気管” と統合

