

## 画像誘導放射線治療用 Cone-beam CT 画像と敵対的生成ネットワークを利用した適応放射線治療に関する研究

### 1. 研究の対象

2020 年 9 月～2025 年 3 月に当院で頭頸部根治放射線治療を受けられた方

### 2. 研究目的・方法

高精度放射線治療において、治療期間中の腫瘍や危険臓器の形状・位置の変化に伴って、患者個別的に再治療計画を実施する適応放射線治療が注目されています。適応放射線治療における再治療計画では、画像照合時に用いる Cone-beam CT (以下, CBCT)画像の使用が検討されてきましたが、CBCT 画像は CT 画像よりノイズやアーチファクトが多いため、線量計算精度への影響が懸念されます。近年、深層学習技術の一つである敵対的生成ネットワーク(Generative Adversarial Network, GAN)を利用した画質改善や画像変換技術の発展が目覚ましく、医療分野での応用も検討されつつあります。しかし、CBCT 画像と GAN を利用した適応放射線治療の検討は実施されていません。本研究では、従来の再構成 CBCT 画像と、散乱線補正がある新しい再構成技術の逐次近似再構成 CBCT 画像を用いて、放射線治療計画 CT 画像に変換するモデルの構築を行うことを目的としています。

2020 年 9 月から 2025 年 3 月までに大阪国際がんセンター放射線腫瘍科にて頭頸部根治放射線治療を実施した患者さんを対象とします。従来の CBCT 画像と逐次近似再構成 CBCT 画像および放射線治療計画 CT 画像を放射線治療計画装置に転送して、匿名化の実施後(Digital Imaging and Communications in Medicine, DICOM)データを抽出します。

DICOM データを RAW データへ変換を行い、学習データを収集します。徳島大学大学院保健科学研究科の(Graphics Processing Unit, GPU)を利用し、GAN による画像生成系の

研究を行います。生成した画像に対して、画質評価・輪郭抽出・線量計算を実施します。

研究予定期間：研究実施許可後～ 西暦 2025 年 3 月 31 日

### 3. 研究に用いる試料・情報の種類

情報：臨床で使用された放射線治療情報と放射線治療計画用 CT 画像および画像誘導放射線治療用 CBCT 画像です。

### 4. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

また、試料・情報が当該研究に用いられることについて患者さんもしくは患者さんの代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象としませんので、下記の連絡先までお申出ください。その場合でも患者さんに不利益が生じることはありません。

<照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先>

大阪国際がんセンター 放射線腫瘍科 村田誠也 (研究責任者)

住所：〒541-8567 大阪府中央区大手前3-1-69

電話：06-6945-1181

-----以上