

作成日 2024 年 11 月 26 日
(最終更新日 年 月 日)

「情報公開文書」 (Web ページ掲載用)

受付番号 : 2024-1-710

課題名 :

深層強化学習による真の“人工知能型”自動放射線照射計画法の開発

1. 研究の対象

2000 年 4 月から 2024 年 11 月までに東北大学病院において頭頸部、胸部、腹部、骨盤部、四肢の悪性腫瘍と診断された患者

2. 研究期間

2024年12月（研究実施許可日）～2029年11月

3. 試料・情報の利用及び提供を開始する予定日

当院で試料・情報の利用を開始する予定日及び外部への提供を開始する予定日は以下の通りです。

利用開始予定日 : 2025 年 1 月 15 日

提供開始予定日 : 2025 年 1 月 15 日

4. 研究目的

本研究では、深層強化学習を用いて、従来法では不可能であった複雑な照射パラメータを含む「照射計画」そのものを予測し、放射線治療における治療計画の品質向上及び計画時間の短縮を実現します。

5. 研究方法

本研究では、研究対象者の診療録、医用画像、放射線治療計画情報、臓器輪郭情報、線量分布情報を用いて放射線治療計画作成 AI を作成し、その有用性を定量的・定性的に解析します。

AI 構築のために、治療計画用 CT 画像と輪郭情報データをデータベースに登録します。十分な精度を担保するうえで症例数が不足する場合は、研究協力機関であるアイラト株式会社から医用画像データの提供を受けることで症例数を確保します。その後、治療計画用 CT 画像と輪郭情報データを入力、Plan 情報と Dose 情報を出力として学習を行います。

この AI を用いた場合と、人力で治療計画を作成した場合を比較した計画作成時間の削減度を計測します。また、定量評価として AI が作成した治療計画の線量分布と臨床の治療計画の線量分布を解析し、DVH 指標を算出し、有意差の解析を行います。定性評価として医師や医学物理士による臨床使用可能かどうかの 5 段階の視覚評価を行います。

以上のような方法で放射線治療計画作成 AI の開発を行い、その有用性についての検討を行います。

6. 研究に用いる試料・情報の種類

情報：症例データ（年齢、性別、治療部位、TNM分類、ステージ、処方線量等）および放射線治療計画データ（CT画像、輪郭情報、線量分布、放射線治療計画情報等）

7. 外部への試料・情報の提供

試料・情報は個人が特定できないよう匿名化された状態で、電子的配信によりアイラト株式会社及びタクトピクセル株式会社へ提供します。個人識別情報は、当院の研究責任者が厳重に保管・管理します。

8. 研究組織

研究代表者（研究責任者）

東北大学病院放射線治療科 助教 角谷倫之

共同研究者

機関名：アイラト株式会社

氏名：木村祐利

役割：プログラム実装、データ解析

機関名：タクトピクセル株式会社

研究責任者氏名：玉城哲平

役割：プログラム実装、データ解析

9. 利益相反（企業等との利害関係）について

本学では、研究責任者のグループが公正性を保つことを目的に、情報公開文書において企業等との利害関係の開示を行っています。科研費基盤 C（代表研究者：角谷）を財源として実施します。研究責任者である角谷はアイラト株式会社の未公開株(5%以上)を保有、および代表取締役役に就任しています。本研究は、東北大学利益相反マネジメント委員会の承認を得たうえで研究を行っており、本研究の企業等との利害関係についての公正性を保ちます。

10. 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ください。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ください。

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。

当院における照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先：

東北大学病院放射線治療科 助教 角谷倫之

〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1

TEL: 022-717-7433 FAX: 022-717-7316

E-mail: kadoya.n@rad.med.tohoku.ac.jp

研究代表者：東北大学病院放射線治療科 助教 角谷倫之

◆個人情報の開示等に関する手続

本学が保有する個人情報のうち、本人の情報について、開示、訂正及び利用停止を請求することができます。

保有個人情報とは、本学の役員又は職員が職務上作成し、又は取得した個人情報です。

- 1) 診療情報に関する保有個人情報については、東北大学病院事務部医事課が相談窓口となります。詳しくは、下記ホームページ「配布物 患者さまの個人情報に関するお知らせ」をご覧ください。（※手数料が必要です。）

【東北大学病院個人情報保護方針】

<http://www.hosp.tohoku.ac.jp/privacy.html>

- 2) 1) 以外の保有する個人情報については、所定の請求用紙に必要事項を記入し情報公開室受付窓口へ提出するか又は郵送願います。詳しくは請求手続きのホームページをご覧ください。（※手数料が必要です。）

【東北大学情報公開室】

<http://www.bureau.tohoku.ac.jp/kokai/disclosure/index.html>

※注意事項

以下に該当する場合には全部若しくは一部についてお応えできないことがあります。

- ① 研究対象者等又は第三者の生命、身体、財産その他の権利利益を害するおそれがある場合
- ② 研究機関の研究業務の適正な実施に著しい支障を及ぼすおそれがある場合
- ③ 法令に違反することとなる場合