

研究協力をお願い

昭和大学病院では、下記の臨床研究（学術研究）を行います。研究目的や研究方法は以下の通りです。この掲示などによるお知らせの後、臨床情報の研究使用を許可しない旨のご連絡がない場合においては、ご同意をいただいたものとして実施されます。皆様方におかれましては研究の趣旨をご理解いただき、本研究へのご協力を賜りますようお願い申し上げます。

この研究への参加を希望されない場合、また、研究に関するご質問は問い合わせ先へ電話等にてご連絡ください。

救急外来受診患者の主訴から受診患者が入院するかどうかを予測させる AI の開発研究

1．研究の対象および研究対象期間

2019 年 4 月 1 日から 2024 年 12 月 31 日に昭和大学病院救急外来を受診した患者さん

2．研究目的・方法

【研究目的】

生成 AI はまだ新しいですが、毎日どんどん賢くなっています。

今、電子カルテにある診療記録から病気を予測する AI は開発されていますが、電子カルテの情報をうまく利用して、患者さんが入院するかどうかを予測できる AI は、私たちが調べた限りではまだありません。

もし、患者さんの訴えといくつかの追加情報を聞くだけで、入院が必要かどうかを判断できる AI が作れたら、重い病気の患者さんとそうでない患者さんを、適切な医療機関に振り分けることができます。これにより、救急医療の体制が改善される可能性があります。

そこで、救急外来に来た患者さんの主な症状から、入院が必要かどうかを予測する AI モデルを作り、その効果を調べます。

【研究方法】

集めるデータ：主訴、転機（入院したか帰宅したか）、年齢、性別、病名、実施した検査、各種検査結果、郵便番号（もし、データの一部が欠けている場合は、その症例は調査から外します）

次に、文章データの処理を行います。

Python の「Janome」というツールを使って、文章を単語ごとに分けたり、意味のない言葉を取り除いたり、言葉の形を整えたりします。その後、「TfidfVectorizer」という方法を使って、文章を数字のリストに変換します。

年齢はそのままの数字として使い、性別は「OneHotEncoder」という方法で数字に変えて、データとして利用します。

こうしてできたすべての情報を一つにまとめ、最終的なデータの表（特徴行列）を作ります。

次に、3種類の予測モデルを作ります。

【モデル1】

・ロジスティック回帰という方法を使い、結果を予測します。このモデルでは「C」というパラメータの値を調整します。

【モデル2】

・ランダムフォレストという方法です。これはたくさんの小さな「決定木」を作って予測します。決定木の数や、木の深さ、木が分かれるときの最低のデータ数を、グリッドサーチという方法で一番良い値に決めます。

【モデル3】

・勾配ブースティングという方法を使い、xgboost というツールでモデルを作ります。ここでは、学習の速さや木の数、木の深さ、サンプルの比率などのパラメータを、GridSearchCV という方法で最適な値に調整します。

それぞれのモデルの学習には、全体のデータを 70%の訓練用データと 30%の検証用データに分け、さらに 5 回に分けて確認する交差検証を行います。

モデルの性能を評価するために、AUC-ROC、精度、感度、特異度、F1 スコアといった指標を計算します。そして、交差検証の結果をもとに、一番性能が良いモデルを選びます。

また、「SHAP」という方法を使って、どのデータがどれだけ結果に影響を与えているかを数値で示し、モデルの予測をわかりやすくします。

この研究は、Python の環境で、pandas や numpy を使ってデータを整理し、scikit-learn や xgboost を使って機械学習のモデルを作り、評価します。

3．研究期間

昭和大学における人を対象とする研究等に関する倫理委員会審査後、委員会から発行される「審査結果通知書の承認日」より、研究実施機関の長の研究実施許可を得てから 2027 年 3 月 31 日まで

4．研究に用いる試料・情報の種類

電子カルテより次の情報を収集する：主訴、転機、年齢、性別、病名、実施した検査、各種検査結果、郵便番号

5．外部への試料・情報の提供

該当いたしません。

6．研究組織

研究責任者

昭和大学病院放射線科

村上幸三

研究分担者	昭和大学病院救急診療科	垂水 庸子
	昭和大学病院放射線科	扇谷 芳光
	昭和大学保健医療学部看護学科	舍利倉 幸香
研究協力者	昭和大学医学部 5 年生	松本 泰輔

7. 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者としませんので、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：

所属：昭和大学医学部放射線医学講座放射線学部門 氏名：村上幸三
昭和大学病院放射線科

住所：東京都品川区旗の台 1-5-8 電話番号：03-3784-8240