

研究情報公示用ポスター

「課題名：複数の歯科情報の統合したマルチモーダル深層学習モデルの構築と災害時の身元確認シミュレーション実験」のご協力のお願い

2016 年 4 月～2027 年 3 月に東京医科歯科大学 むし歯外来・歯周病外来・義歯外来ならびに医療法人社団 TDG 高橋歯科医院 トータル歯科東京青井、医療法人社団 小柳歯科医院にてエックス線撮影を行った患者さんへ

東京医科歯科大学病院ならびに医療法人社団 TDG 高橋歯科医院、医療法人社団 TDG トータル歯科東京青井、医療法人社団 小柳歯科医院では下記の臨床研究を予定しております。

(1) 研究の概要について

研究題名：複数の歯科情報の統合したマルチモーダル深層学習モデルの構築と災害時の身元確認シミュレーション実験

承認番号：第 D2024-011 番

研究期間：歯学部倫理審査委員会承認後～2027 年 3 月 31 日

研究責任者：東京医科歯科大学 統合教育機構 事業推進部門

大学院医歯学総合研究科 教育メディア開発学分野・教授・木下 淳博

研究協力機関：医療法人社団 TDG 高橋歯科医院 トータル歯科東京青井（責任者：高橋 真広）
医療法人社団 小柳歯科医院（責任者：小柳 達郎）

本研究は、東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会の承認及び機関長の許可を得ております。

(2) 研究の意義・目的について

地震や津波などの自然災害が起きた時、被災者の身元を確認することはとても大切です。そしてたとえ顔や体に大きな変化があっても、歯や顎の骨、歯にされた治療（金属や陶材など）はその人だけの特徴として残ることが多いので、これらを使って人を特定することができます。しかし、多くの歯科医院があり、どこでどんな治療を受けたかを一つ一つ調べるのは、とても時間と労力がかかります。最近、AI 技術というコンピューターを使った技術が発展しており、色々な仕事で時間を節約し、効率を上げる手助けをしています。この研究では、歯の情報から一人の人を特定するための AI プログラムを作ることが目的です。このプログラムはインターネット上で誰でも使えるように公開し、世界中の歯科医師が利用できるようにします。大きな災害は稀にしか起こらないかもしれませんが、たとえ一人の人を特定することでもとても重要です。この AI プログラムを使うことで、多くの時間と労力を節約し、社会に貢献することが期待されます。

(3) 研究の方法について

本研究で使用する試料・情報は、患者さんの臨床情報と付随するパノラマエックス線と呼ばれる放射線画像です。パノラマ X 線写真は初めて来院された際に撮影することが一般的です。本研究では観察研究であり新たな試料・検体の採取は実施致しません。本研究では、東京医科歯科大学歯科放射線外来にて保管されている放射線画像約 30000 枚を用いて研究を行い、さらに医療法人社団 TDG 高橋歯科医院、医療法人社団 トータル歯科東京青井、医療法人社団 小柳歯科医院にて保管されている放射線画像をそれぞれ 1000 枚ずつ用いて精度の検証を行います。精度を上げるために、放射線画像と共に撮影時の年齢や性別、また口腔内と口腔外の治療歴を解析に使用します。

研究方法の概要は以下になります。

東京医科歯科大学 歯科放射線外来より放射線画像約 30000 枚をランダムに入手

手作業で除外基準を満たす画像を除外する

画像と臨床情報の紐付けを行う(歯の状態、歯が存在している部位、年齢、性別、治療歴)

画像の加工(ぼかし、回転、拡大縮小など)を行い、データ量を補正する

ディープラーニングを実施し、AI の精度を検証する

また学習した結果、目標枚数では正解率の改善が見込めないと判断した場合には、X線画像の枚数はさらに増やして学習を再度行います。

完成したAIを用いて、災害を想定したシミュレーション実験を行う。具体的には高橋歯科医院、トータル歯科東京青井、小柳歯科医院の放射線画像を用いて臨床情報を予測し、放射線画像のみから放射線画像に割り振ったIDを特定出来るか検証する。

本研究は12歳以上を対象としており、性別は問いません。東京医科歯科大学の使用データは本学の「医療ビッグデータによるトータル・ヘルスケアイノベーション創出の基盤構築プロジェクト」(<https://www.tmd.ac.jp/mdp/>)による広範同意を取得した患者さんのデータに限ります。またAIを開発するにあたり、口腔がんや口腔外科疾患を疑う大きな病変を認める放射線画像は除外します。矯正装置を装着している、過剰に歯が生えている、乳歯が残っている、矯正治療のための外科手術をしているなどの放射線画像も除外します。

(4) 試料等の保管と、他の研究への利用について

研究により得られたデータは東京医科歯科大学の規定に基づき東京医科歯科大学統合教育機構資料保管にて10年間保存致します。関係文書はシュレッダーをかけた後、廃棄し、また文書作成に使用したコンピューターは初期化して、データの残存がないように致します。本研究は別の研究に2次利用いたしません。

(5) 予測される結果(利益・不利益)について

本研究は観察研究であり、研究対象者への侵襲はないため身体的危険性は発生致しません。

(6) 研究協力の任意性と撤回の自由について

この研究に協力されるかは、患者さんの自由意思で決めることができます。またいつでも研究への協力を拒否・撤回することができます。協力を撤回した場合でも、患者さんが何らかの不利益を受けたりすることは一切ありません。同意しない場合は、問い合わせ先にご連絡下さい。

(7) 個人情報の保護について

東京医科歯科大学 統合教育機構において個人が特定出来ないように匿名化を行い、個人を識別出来る情報と研究に用いる情報は切り離して解析を行います。個人識別情報は、保管管理者(統合教育機構:須藤毅頭)により責任持って管理致します。保管管理者以外の研究者が患者さんの個人情報に直接触れることはありません。これら個人情報と解析に用いる情報の再連結の際に必要な対応表は厳重なセキュリティの下で金庫にて保管・管理することにより、漏洩に対する安全対策を講じます。

(8) 研究成果の公表について

本研究により得られた研究成果は、学会発表ならびに論文投稿を予定しております。いずれの場合においても本倫理審査委員会での審査を通過していることの記載を行い、発表に用いるデータには個人が特定できるような情報は公開致しません。またAIに用いたデータならびにアルゴリズムは公開データベースに登録する可能性があります。登録するデータはID化され、個人が特定できるようなデータは公開致しません。

(9) 費用について

行われる画像解析研究に必要な費用をあなたが負担することはありません。また、交通費や謝礼金などの支給は行いません。

(10) この研究の資金について

本研究は東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 教育メディア開発学分野における運営費ならびに東京医科歯科大学の「医療データイノベーションチャレンジ」の研究費を用いて行われます。本研究を実施するにあたり特定企業との利害関係はありません。本研究の実施にあたっては、本学利益相反マネジメント委員会に対して研究者の利益相反状況に関する申告を行い、同委員会による確認を受けています。利益相反とは、研究者が企業など、自分の所属する機関以外から研究資金等を提供してもらうことによって、研究結果が特定の企業にとって都合のよいものになっているのではないかなどの疑問が第三者から見て生じかねない状態のことを指します。

(1 1) 問い合わせ先

研究者連絡先：東京医科歯科大学 統合教育機構 事業推進部門
大学院医歯学総合研究科 教育メディア開発学分野・教授・木下 淳博
東京医科歯科大学 統合教育機構 特任講師 須藤毅顕
〒113-8549 東京都文京区湯島 1-5-45
電話：03-5803-4010 (ダイヤル)

苦情窓口：東京医科歯科大学歯学部総務係
TEL：03-5803-5404 (対応可能時間 平日 9:00～17:00)

他の研究参加者の個人情報や研究の独創性の確保に支障が生じない範囲内で、研究計画書や研究の方法に関する資料を閲覧することができます。ご希望の際は、上記の研究者連絡先までお問い合わせください。