

研究内容の開示

東京歯科大学市川総合病院の倫理審査委員会が審査を行って承認し、同病院長が実施を許可した下記の研究について、研究の対象者に該当する可能性があり、診療の情報等を研究の目的で利用されることを希望されない場合は、下記の問い合わせ先にお問い合わせください。なお、ご協力いただかなくても患者さんに不利益は生じません。また、ご協力いただきましても謝礼はございません。

研究課題名	深層学習による自動層解析 AI モデルを用いた角膜疾患の層構造の評価 (倫理審査委員会承認番号：I 2519-2507)
研究責任者	眼科 講師 富田 大輔
本研究の目的 と意義	【研究の背景・意義】 角膜移植術は、医療技術の進歩により、従来の角膜の全部の層を交換する移植から、角膜上皮・実質・内皮といった悪い部分のみを置き換える「パーツ移植」へと進化しています。そのため病気が角膜のどの部分に広がっているのか？を正確に確認することが手術の成績や術後の管理において非常に重要になってきました。 従来は細隙灯顕微鏡を用いた観察しかできませんでしたが、これだけでは角膜内部の変化を正確に把握することは困難でした。 近年、光干渉断層計（前眼部 OCT：Optical Coherence Tomography）が普及し、眼の断面写真を簡単に撮影できるようになり、角膜の構造がよりわかりやすくなりました。 しかし、得られる画像から、各層を理解し、病変の形を正しく判断するには、たくさんの経験と時間が必要であり、一般的な診療現場での活用には限界がありました。 そこで近年注目されているのが、AI を用いた「セグメンテーション技術（領域抽出）」は、画像内の病気の部分を自動的に判断する技術であり、すでに自動運転や医用画像診断支援などの分野で実用化が進んでいます。さらに深層学習（ディープラーニング）を行い、その精度を高めていきたいと考えています。 【研究の目的】 この研究の目的は、眼の断面写真（前眼部 OCT）をコンピュータに学習させ、角膜の病気の形状を自動で測定する仕組み（AI）を作り、その精度を調べること

	です。ここでいう「学習」とは、たくさんの画像を見せてコンピュータが特徴を覚える深層学習という方法を指します。 この技術により、例えば、 ・部分移植術後における各層の詳細な変化 ・円錐角膜の形状の変化 ・角膜感染症における病巣の立体的な広がり などへと応用したいと思っています。 また、本研究には、医用画像処理に精通した東京歯科大学水道橋病院の小高研人講師（歯科放射線学講座）にも協力していただきます。 小高講師は、Charité – Universitätsmedizin Berlin および Radboud University との国際共同研究で、MRI（磁気共鳴）画像に対する深層学習による同様の AI 研究ですでに発表されており、その豊富な知見と技術を本研究に応用します。 本研究を通じて、角膜疾患の診断・検査の質の向上と、診療現場における診断支援ツールの実用化に貢献することを目指しています。
研究の対象になる患者さん	2017 年 1 月 1 日から 2027 年 12 月 31 日までの間に、当院の眼科を受診し、角膜の病気（角膜内皮移植後、円錐角膜、角膜感染症）に関して、前眼部形状解析検査を実施された患者さんです。小児の患者さんは除きます。
研究の方法	・対象になる患者さんのカルテを拝見します。 ・年齢、診察時の眼の状態、視力検査、細隙灯顕微鏡検査、前眼部形状解析検査の結果を調べます。
研究を行う期間	この研究の実施が認められてから 2028 年 3 月 31 日までです。
個人情報取り扱い	患者さん個人を特定できる診察券番号、氏名、生年月日は削除して、研究用の番号に変えて取り扱いをします（仮名加工情報といいます）。なお、患者さん個人を特定できる診察券番号、氏名、生年月日と研究用の番号を照合するための対照表を別に作成して、施錠可能な場所で厳重に保管します。 また、この研究に協力してくださる東京歯科大学水道橋病院歯科放射線学講座の小高先生に相談する場合には、画像データの個人情報が含まれる部分を削除したうえで、行います（匿名化処理といいます）。
研究データの保管	2033 年 3 月までパスワードをかけた USB で院内の施錠可能な場所に保管します。その後、物理的に破壊して破棄します。
本研究の資金源	眼科の研究費で行います。
企業などとの関係	この研究に企業や営利団体は関わっていません。

お問い合わせ先	この研究に協力したくない場合や、研究についてさらにお知りになりたい場合は下記にご連絡ください。 東京歯科大学市川総合病院眼科 富田 大輔 047-322-0151 代表
備考	診療の情報等を研究の目的で利用されることを希望されないとお申し出いただいた場合に、ご留意いただきたいことがあります。研究がある程度進んで解析をはじめてから、特定の患者さんの情報を除くことができないことがあります。その点についてあらかじめご承知ください。

以上