

## 研究課題「磁気共鳴画像と深層学習を用いた脳動脈瘤の高精度バイオマーカー 計算法の開発」に関する情報公開

### 1. 研究の対象および個人情報管理

#### 1) 対象

- ・研究課題「3次元シネ位相コントラスト磁気共鳴法によるヒト脳動脈瘤血流動態解析の研究（浜松医科大学と磐田市立総合病院のデータ使用）」（承認番号 2010-1062-2）においてデータを取得した患者
- ・研究課題「脳動脈瘤血流動態解析に関する研究」（承認番号 2014-0333-7）においてデータを取得した患者
- ・上記の患者から  
名古屋大学附属病院 75 症例  
浜松医科大学 78 症例  
磐田市立総合病院 145 症例  
計 298 症例

#### 2) 個人情報管理

- ・これらのデータは各々の施設で連結可能匿名化し、名古屋大学大学院医学系研究科医療技術学専攻脳とこころの科学講座（大幸キャンパス南館 223 室・南館 261 室）に設置された PC で厳重に保管される。

### 2. 研究目的・方法・研究期間

#### 【目的】

本研究の目的は、比較的簡便に得られる磁気共鳴（magnetic resonance, MR）画像または磁気共鳴流体力学（MR fluid dynamics, MRFD）と深層学習を用いた人工知能から、信頼性は高いが計算時間が掛かる計算流体力学（computational fluid dynamics, CFD）に匹敵する精度で脳動脈瘤の発生・成長・破裂の予測に関連するバイオマーカーを導き、従来よりも迅速かつ高精度な脳動脈瘤バイオマーカーの計算法を確立し、その有用性を検討することである。

#### 【方法】

- 1) MR 画像または MRFD 解析結果を入力データ、CFD 解析結果を出力データとして検討を行い、モデルの構築を試みる。
- 2) すでに取得した MR 画像、MRFD の解析結果、CFD の計算結果を学習データセットに用いる。さらに回転や拡大縮小等によって学習データ数を増加させて、学習に用い

る。また、磁場強度が異なるなどの3種類のMR装置によるデータがあり、学習データに用いたMR装置の影響も検討する。

- 3) 新たなモデルを構築し、その深層学習を用いた脳動脈瘤の発生・成長・破裂のバイオマーカーの検討をする。
- 4) 新たなモデルを構築し、その深層学習を用いた脳動脈瘤の形状と流れの情報を基にした形状の変化の検討をする。

#### 【研究期間】

実施承認日～ 2021年 3月 31日

### 3. 研究に用いる試料・情報の種類

試料：連結不可能匿名化されたMR画像 [3D TOF MRA, 3D cine PC MR] と MRFD 解析結果 [数値データ、Stereolithography (STL) 形式の血管構造データなど] と CFD 解析結果 [数値データ、STL 形式の血管構造データなど]

### 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。

照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先：

研究機関：〒461-8673 名古屋市東区大幸南一丁目1番20号  
名古屋大学大学院医学系研究科医療技術学専攻  
TEL：052-719-3154、FAX：052-719-1509

研究責任者：名古屋大学脳とこころの研究センター/名古屋大学大学院医学系研究科  
医療技術学専攻脳とこころの科学講座  
教授 磯田 治夫

研究担当者：名古屋大学医学系研究科医療技術学専攻医用量子科学分野  
博士前期課程1年 蓑島 啓史