

## Computational Fluid Dynamics を用いた破裂脳動脈再破裂に関わる因子の検討

### ■ 研究の対象となる方

---

2004年4月から2020年4月にくも膜下出血を発症した症例の中で、初回破裂から6時間以内に再破裂した症例

### ■ 目的・方法

---

脳動脈瘤、脳動脈狭窄症など、脳血管の様々な疾患は、脳の血流と密接に関係していると言われていいます。今まではCT、MRI、血管造影などによる大きな血液の流れしか観察できませんでしたが、Computational Fluid Dynamics (CFD) というコンピューターシミュレーションの手法を用いることにより、脳血管の微細な血液の流れや、血管壁への摩擦力などが解析できるようになりました。血流をコンピューターシミュレーションで解析し、どの様なパターンの動脈瘤で再破裂が起こりやすいかを解明するのがこの研究の目的となります。本研究で解明された成果は、患者様が脳動脈瘤からのくも膜下出血を起こした際に、どれくらい再破裂の危険性や、治療の緊急性があるかの判断材料の一つとなります。また、本研究は破裂した脳動脈瘤の再破裂のメカニズムの解明にもつながるため、新たな知見や治療方法の開発につながる可能性もあります。CFDにより様々な脳血管疾患の原因や予後、増悪因子などが報告されており、今後ITの発展とともに、これらの研究分野も広がると期待されるため、社会的意義も大きいと思われまます。

### ■ 研究の方法

---

臨床で使用されるCT、MRI、血管造影のdicomデータから脳血管の3Dモデルを作成し、専用ソフトでCFDによる流体解析を行います。カルテ情報からは年齢、性別、診断名のみを参考にさせていただきます。これまでの診療や治療のために、過去に取得された情報（頭部のCT、MRI、3次元脳血管撮影）が本研究で使用され、解析のために新しく画像を取り直す必要性はありません。

### ■ 実施期間

---

2021年3月22日～2025年3月31日

### ■ 研究の実施体制

---

研究代表	大学院生命科学研究部 脳神経外科 武笠 晃丈
共同研究施設	東京大学脳神経外科 助教 金 太一 済生会熊本病院脳神経外科 部長 山城 重雄

### ■ お問い合わせ

---

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、関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。また、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ないので、2021年3月31日迄に下記の連絡先へお申出ください。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。

連絡先	済生会熊本病院 脳神経外科 部長 山城重雄（研究責任者） 住所：熊本市南区近見 5 丁目 3 番 1 号 電話：096-351-8000(代表)
-----	---

以上