

# 大島研究室

## [生体流体力学、マイクロ流体と生化学システム]

生産技術研究所 機械・生体系部門 / 革新的シミュレーション研究センター

Department of Mechanical and Biofunctional System / Center for Research on Innovative Simulation Software

<http://www.oshimalab.iis.u-tokyo.ac.jp/>

機械学専攻/  
情報学環・学際情報学府

数値流体力学

### バイオ・マイクロ流動現象の解明

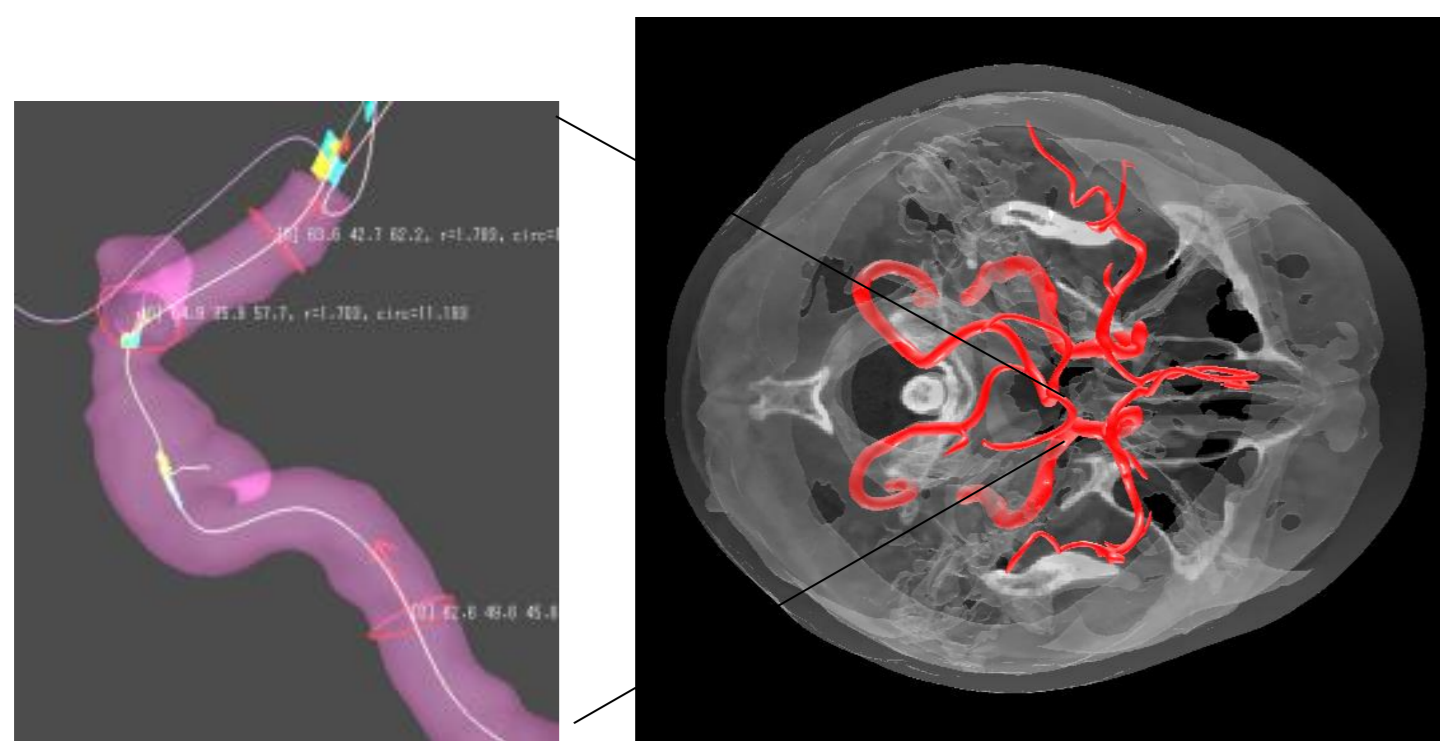
Investigation of Bio/Micro-fluid Mechanics

#### 研究の目的

- 血管形状が血行動態に与える影響の検証・解明
- 臨床診断に適用可能な数値解析システムの確立・構築

#### シミュレーション

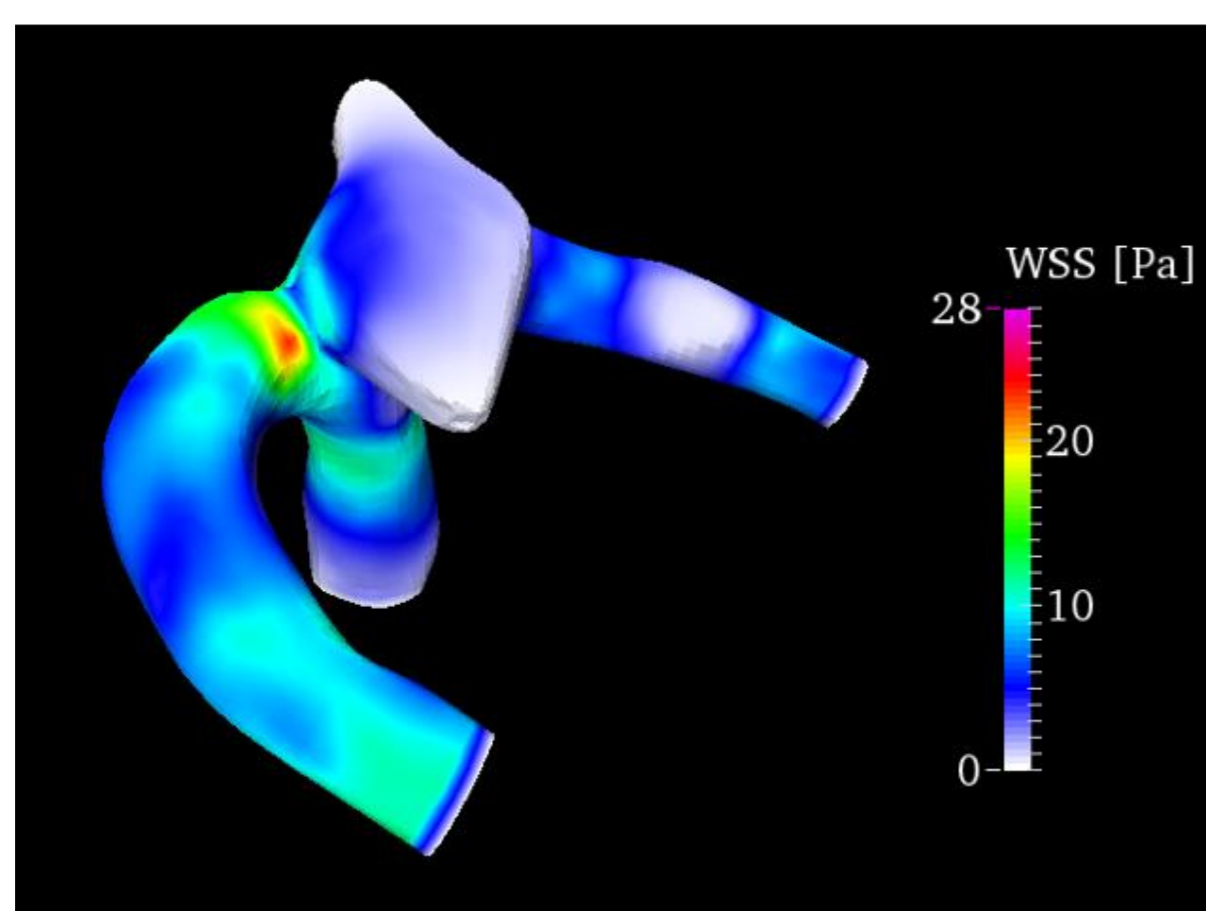
- 医用画像からの3次元血管形状モデリング



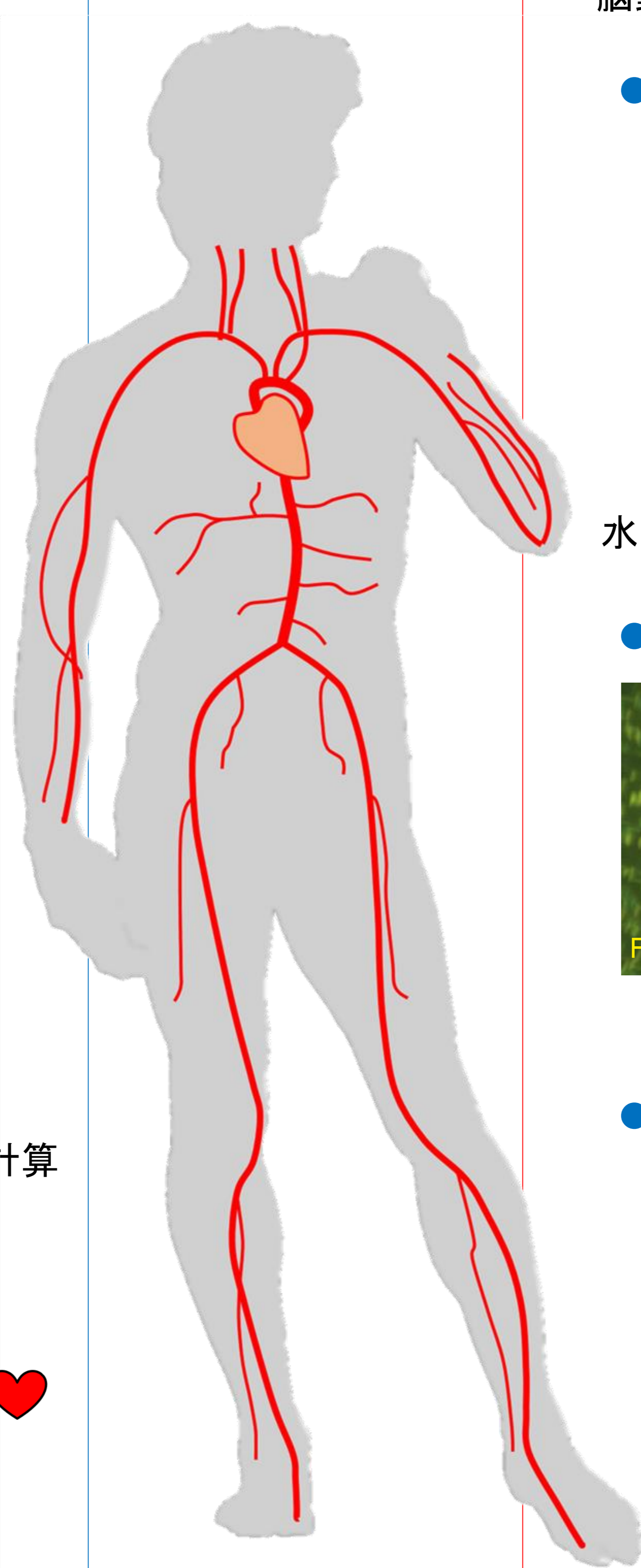
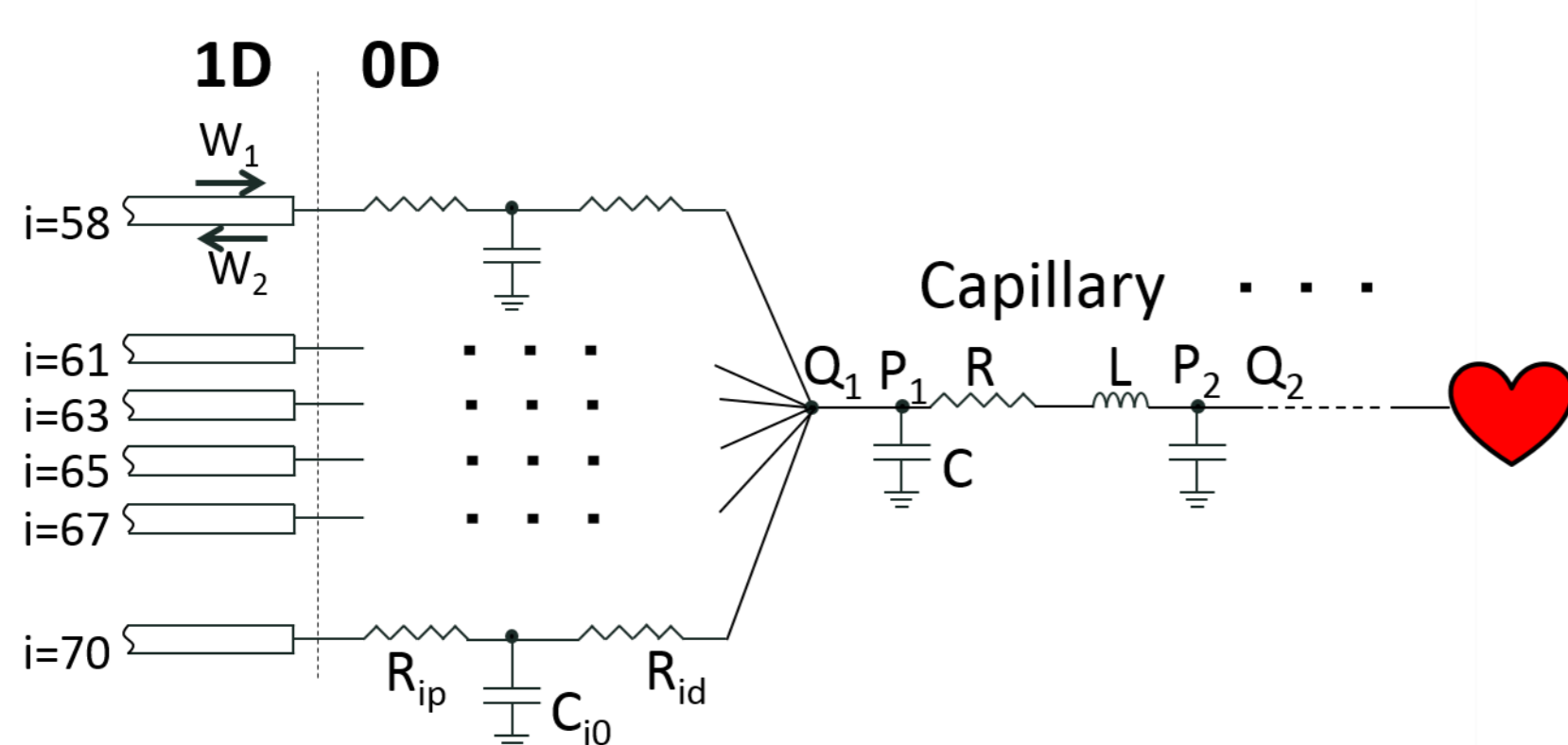
脳動脈瘤

Willis動脈輪

- FSIシミュレーションによる脳動脈瘤の血管壁面せん断応力



- 1D0D血流シミュレーションによる血流量計算



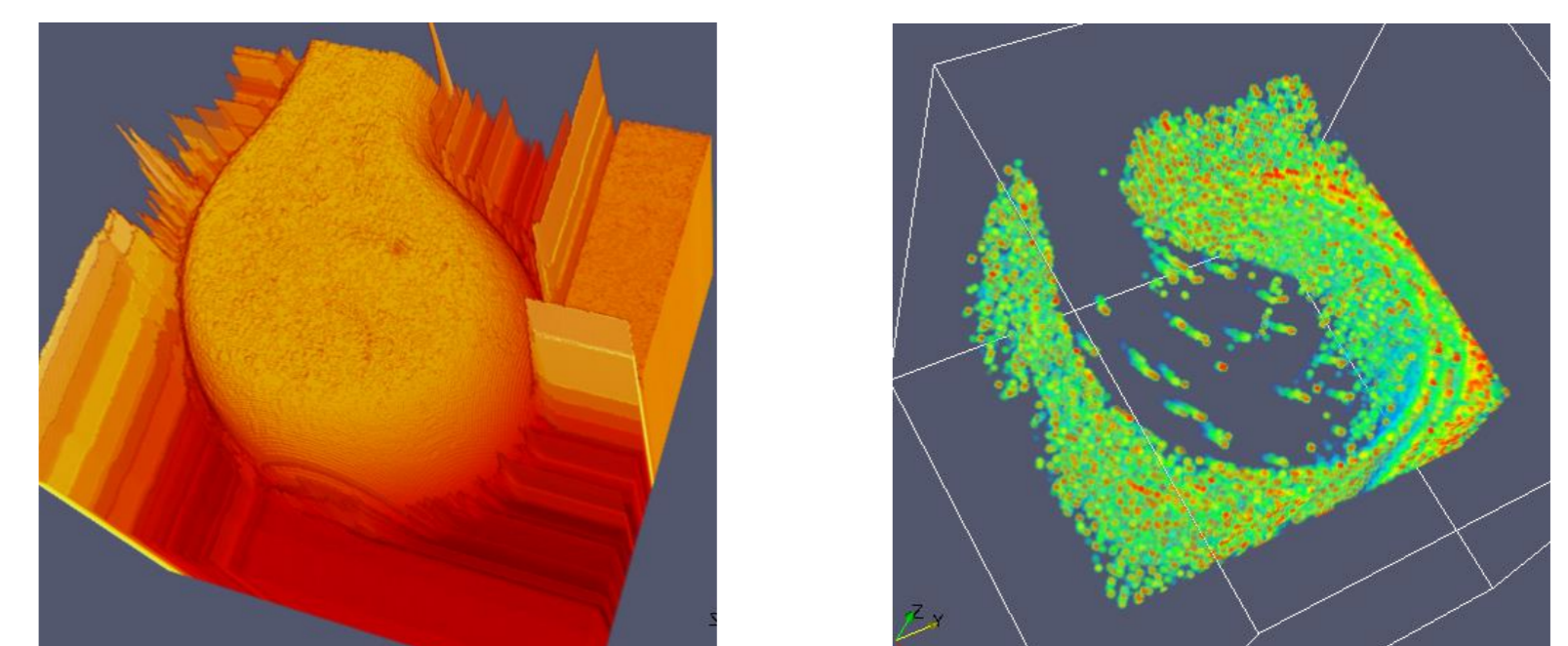
#### 実験

- 実血管形状モデル内のステレオPIV計測



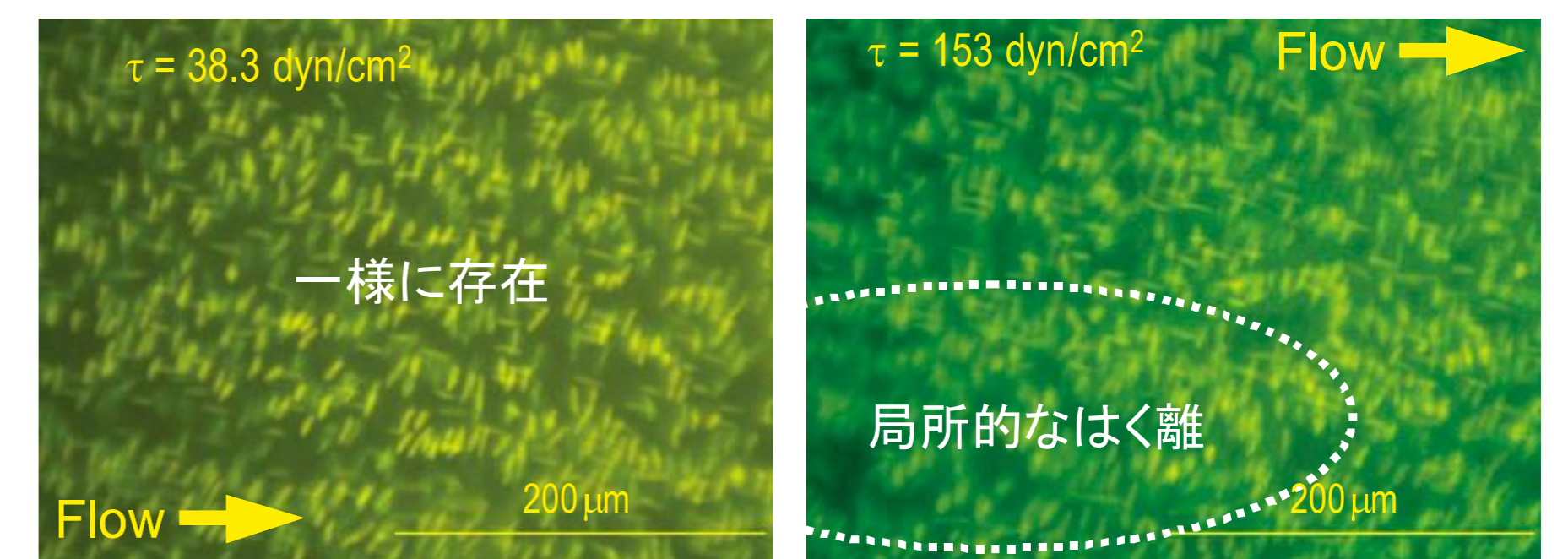
脳動脈瘤の実血管形状モデル 動脈瘤内の流跡線

- マイクロ流路内流れの3次元デジタルホログラフィ計測



水・油界面の3次元形状 液滴内の3次元流動

- WSS負荷時の血管内皮細胞の損傷実験



低壁面せん断応力

高壁面せん断応力

- 赤血球のTank Treading 運動と赤血球の周りの流速分布

