

# 循環器系医療デバイスの 流体力学解析・血液適合性評価

つくばセンター・つくば東

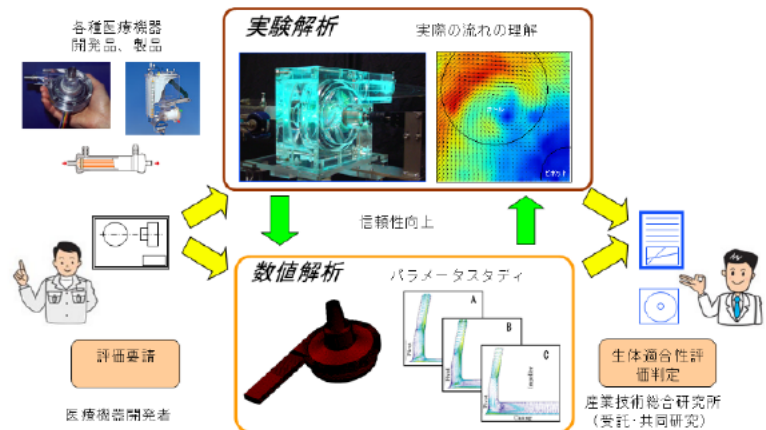
## 研究のねらい

- 従来、循環器系医療デバイスの開発には、流体性能と血液適合性の設計と検証に多くの費用と期間が必要であり、血液適合性評価は、動物実験に頼らざるを得ませんでした。
- ところが、現在では、流れ解析、あるいは動物実験を代替するベンチ試験によって開発期間の短縮化が可能になりました。
- 私たちは、数値流体力学解析と流れの可視化実験、血球破壊と血液凝固のベンチ実験、さらには長期耐久性試験の結果を基に、動物実験を代替する迅速な最適流体設計を支援します。

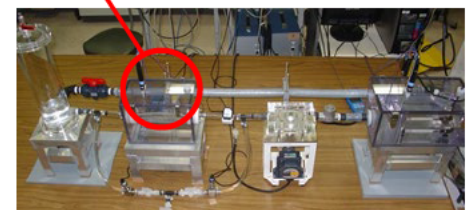
## 新規技術の概要と特長

私たちは、数値流体力学解析、流れの可視化実験、動物血を用いた血球破壊試験や血液凝固試験、および耐久性試験など、体外循環ポンプを開発する上で必須となる種々評価試験法を確立し、その評価結果が生体で再現することを確認しました。そして、これら評価試験結果を元に、体外循環ポンプの迅速かつ高い信頼性のある最適流体設計を実現しました。

これらを活用して、種々の循環器系医療デバイスの開発・製品化とその承認申請に必要な試験データの提供にも実績を挙げています。



血液適合性評価



耐久性評価

## 期待される連携・応用分野

- ・ 連携分野：製造業（医療機器）、製造業（精密機械）
- ・ 応用分野：医療デバイス、人工臓器

## 関連特許および文献

- ・ 西田ほか、可視化情報、**33** (131)、127-132、2013
- ・ 西田ほか、ターボ機械、**43** (7)、394-402、2015
- ・ Maruyama, et al.、Artificial Organs、**29** (4)、345-348、2005