

人工臓器工学・心血管工学・血球バイオメカニクス

Artificial Organs / CardioVascular Engineering / Cell Biomechanics

システム研究部門 生体システム分野

Dept. Artificial Organs

教授 高谷 節雄 Prof. Setsuo TAKATANI

takatani.ao@tmd.ac.jp

次世代型心血管系デバイスの基礎と応用研究

心血管系デバイスの研究開発

1. 耐久性、生体適合性、性能等に優れ、血液及び生体に優しい小型人工心臓、磁気浮上遠心血液ポンプの研究開発
2. 心機能リカバリーに向けた循環維持法としての連続流の研究
3. バイオメカニクス・人工臓器工学による生体機能の解明
4. 心血管デバイス内の流れの解析、モデリング、バイオメカニクスの研究
5. 表面修飾の研究と心血管デバイスへの応用

心血管系の計測・診断用デバイスの研究開発

1. 生体組織及び心血管デバイスにおける光伝播の定常及び時間分解解析
 - a) 心血管デバイスにおける血栓形成の計測とモデリングへの応用研究
 - b) 変動するせん断応力下における血球イメージの時間分解解析
 - c) 光計測による酸素飽和度、ヘモグロビン量の計測と人工臓器制御への応用研究



次世代型インテリジェント人工心臓

Innovative, Next Generation Artificial Heart

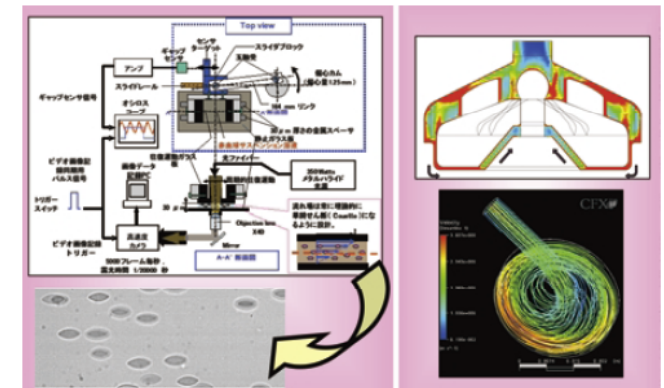
Basic and Applied Research on Next Generation Cardio Vascular Devices and BioSystem Analysis

Cardio Vascular Devices Research and Biosystem Analysis

1. R&D of compact, durable, high performance and biocompatible artificial heart systems (implantable, extra-corporeal, and catheter-type)
2. Continuous flow for recovery of cardiac function
3. Biosystem Research with Biomechanics and Artificial Organs
4. Flow dynamics, modeling and biomechanics
5. Development of anti-thrombogenic materials, components of artificial heart system

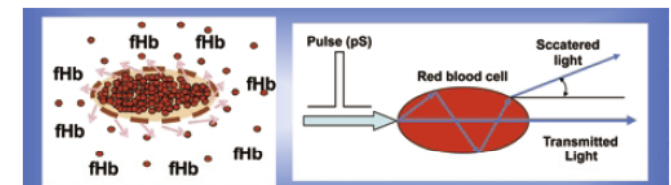
Non-invasive Measurements in Cardio Vascular System

1. Time resolved and steady state analysis of optical propagation through biological media and CardioVascular Devices
 - a) Measurement of thrombus formation and its mechanism in cardiovascular devices
 - b) Time resolved and steady state analysis of blood cell images under varying shear flow
 - c) Control of artificial heart output based on the optical technique



生体に優しい人工臓器の研究開発

R&D of Bio Compatible Artificial Hearts



血球の非侵襲光計測

Noninvasive Optical Measurement of Cardio Vascular System