

完全人工心臓 Total artificial heart

阿部裕輔

東京大学大学院医学系研究科医用生体工学講座生体機能制御学分野
准教授

日時：2013年5月10日(金), 17:00 - 18:00

場所：本郷キャンパス 2号館 3階 電気系会議室 3

アブストラクト：

完全人工心臓 Total artificial heart は、心臓を置換するタイプの人工心臓であり、究極の心臓代替デバイスとして大きな期待がよせられている。しかし、遠心ポンプや軸流ポンプを使用した小型デバイスが実用化されている補助人工心臓 Ventricular assist device と比較すると、その進歩に大きな遅れを取っている。その原因としては、(1)完全人工心臓に適切な血液ポンプが無い、(2)心臓を切除することにより神経系や液性因子による調節が遮断されるため、生理的血流量制御を欠く完全人工心臓では循環生理的な問題が顕著化する傾向にある（特に中心静脈圧の制御は難しい）、(3)左右心のバランス制御や生理的血流量制御に必要な体内埋込血圧センサーが無いため高機能な制御系を体内に埋め込めない、などの問題がある。従って、小型高性能な体内埋込式完全人工心臓を実用化するためには、デバイス、病態生理および制御系に関する多くの研究と開発が必要である。また、生体適合性の向上も重要な課題であり、特に抗血栓性に関しては、抗凝固療法を必要としない要素技術の開発が必要である。現在、当研究室において新しい完全人工心臓が開発途上にあり、最近では慢性動物実験が出来るレベルにまで完成度が向上した。完全人工心臓は、21世紀に完成させなければならない科学技術の一つであり、日本が世界をリードする最先端科学技術の一つである。本講演では、完全人工心臓の研究と開発の概要を紹介する。