所属： 沼津工業高等専門学校・制御情報工学科

研究タイトル：

小児用補助人工心臓の研究開発

氏名：	横山直幸／ YOKOYAMA Naoyuki	E-mail：	yokoyama@numazu-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士（学術）
所属学会・協会：	Biophysical Society、日本生体医工学会		

キーワード：	医療機器、血液学、流体工学、生体適合性材料
技術相談 提供可能技術：	・外科医療機器の開発に関する開発プロセスや申請に関する情報 ・血液を中心とした体液を検体とした計測 ・in vitro / in vivo 動物実験プロトコル ・流体工学機器（ポンプ）の開発

研究内容： 再生医療との併用を可能とする上行大動脈置換型人工心臓の開発

技術分野： 医療・福祉機器

再生医療技術の進歩により、心不全患者は全く新しい治療法を獲得しました。すでに臨床応用されている心筋シート術（テルモ㈱）や、iPS から精製した心筋細胞を心壁に注射することで細胞の定着効率を向上させる HeartSeed 株式会社（慶応義塾大学初ベンチャー企業）の研究開発など、再生医療は心移植に代わりうる治療法として期待されています。

一方で、余談を許さない重症心不全に対しては、人工心肺装置を用いた機械的循環補助を積極的に行って多臓器不全を回避することが求められます。特に重篤で長期間の補助が求められる症例では救命や心移植までの橋渡しを目的に補助人工心臓の装着が必要となります。このとき、脱血・送血管の設置に伴って心壁への穿孔・脱血管固定が行われることは、上述の再生医療を施す上で好ましいとは言えません。

そこで当研究室では、心臓の出口である上行大動脈の一部をデバイスに置換することで装着可能となる軸流型の補助人工心臓の開発を行っています。本デバイスの実現により、再生医療と機械的補助循環の両輪が互いをサポートする形で心疾患に立ち向かっていけるものと期待しています。

当研究室では他に、以下のような研究を行っています。

- 汗中ケトン濃度センシングシステムの研究開発（Glut-1 欠損症への応用）
- 体内植込み型人工心臓への応用を目的とした経皮的エネルギ伝送システム(TETS)の研究開発
- 音声情報による病状判断システムに関する研究
- 赤血球の変形能計測に関する研究
- 筋委縮性側索硬化症（ALS）患者のQOL向上を目的としたコミュニケーション支援ツールの開発
- 複屈折を計測原理とする血液凝固計測システムの開発

研究者 PR・自己紹介

沼津高専に着任するまでの 7 年間、東京医科歯科大学にて人工心臓の実用化研究に携わってきました。多くの素晴らしい研究者との出会いがあって、充実した今の自分があると思います。今後も可能な限り多くの方々とお話させていただき、皆様との出会いを通じて、有意義な研究開発の提案・実現に貢献したいと思います。

分野を問わず、工学の力で病気や障害に苦しむ人を助けたい！とお考えの方は、お気軽にお声がけください！！

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	