

## 第14回 流体科学におけるバイオ・医療に関する講演会

主催：東北大学流体科学研究所ライフサイエンスクラスター

共催：日本機械学会バイオエンジニアリング部門 制御と情報—生体への応用研究会

日時：平成26年12月15日（月）15:00～17:00

場所：東北大学 流体科学研究所 1号館2階会議室

講演内容：

15:00～16:00 川野 聡恭

（大阪大学大学院基礎工学研究科 教授，東北大学流体科学研究所 客員教授）

「プロジェクト HIBIKI：MEMS 技術による新しい人工聴覚上皮の開発」

我々の独自技術で創製した MEMS 人工内耳（体外装置を持たない完全埋め込み型人工内耳，PNAS 2011）の臨床応用化を目指し、新たに発足した産学官・医工連携体制の下、その高度感音難聴患者への有効性と適用性について詳細に検討している。開発した MEMS 人工内耳の主要構成部品は、BAM (Bionic auditory membrane) と呼ばれる圧電性振動薄膜である。BAM は、蝸牛における基底板を模倣するよう流体構造連成振動の理論に基づき設計されている。入力音の周波数に応じて BAM は局所的に振動し、その変形による電圧発生と周波数弁別を同時に実現する。我々の提案する新しい人工内耳は、BAM の局所振動から得られる電氣的出力を蝸牛内聴神経へ与え、聴覚の再生を図るものである。本講演では、有毛細胞が損傷した患者に対し、残った器官を有効に活用して聴覚を取り戻すことのできる残存聴力温存型 BAM の機能評価について解説する。

16:00～17:00 圓山 重直（東北大学流体科学研究所，教授）

「熱工学と医療との融合による新たな治療機器開発の可能性」

本講演では、熱工学と臨床医科学との融合による新たな治療方法や医療機器創成の可能性について述べる。まず、本研究の発端となった宇宙実験における伝熱制御原理の解明を述べて、それを応用した、ペルチェ運送素子を用いた人工心筋の開発、凍結領域を精密に制御できる非平衡プラズマを用いたクライオプローブの開発、さらに、東洋医学と熱工学の融合による新たな温熱治療器の開発経緯を概説する。さらに、生体医療工学の新たな展開にも言及する。

連絡先：東北大学流体科学研究所

佐藤 岳彦 Tel: 022-217-5320