

博士学位論文 審査結果の要旨

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程
博士学位論文審査委員会

主 査 渡 邊 宣 夫

審査委員 花 房 昭 彦

審査委員 山 本 紳 一 郎

審査委員 福 井 浩 二

審査委員 大 内 克 洋

*審査委員

氏 名	Kriengsak Masnok (クリエンサク マスノック)
論文題目	Investigation of catheter's contact force and angle effects on contact area and lesion size in radiofrequency catheter cardiac ablation (高周波カテーテル式カーディアックアブレーション術におけるカテーテルの接触力と角度が接触面積および焼灼領域に与える影響の検証)
<p>〔論文審査の要旨〕 2021年8月27日13-15時の時間帯にて本学大宮キャンパス6号館2階ゼミ室において対面形式およびZoomによるOnline形式の同時開催にて、申請者 Kriengsak Masnok 君の博士学位論文最終審査会を実施した。博士論文内容は以下の通りである。頻脈性不整脈患者治療法としてのカテーテル式カーディアックアブレーション術における課題として、患者の症例毎に心臓内の高周波電流通電処置が必要な部位が異なる為、手術毎にカテーテル先端と接触する心筋面との接触角度が異なる事など症例毎に状況が異なる事、加えて角度と接触力とが異なれば接触面の条件が異なる事で通電による心筋焼灼効果が影響を受ける可能性がある事など想定されるが、これらの点は従来未解明であり、医師による事前の術式検討を行う上で大きな課題であった。この課題解決の為、カテーテル式カーディアックアブレーション術環境においてカテーテル先端角度を調節した上でカテーテル先端の心筋接触力測定が可能な実験システムを構築し、これを応用してカテーテル接触角度とカテーテル接触力とが心筋接触面積に与える影響を可視化実験により明らかにした（学術論文 Journal of Cardiovascular Engineering and Technology 採択済）。さらにこの実験システムを心筋焼灼実験に応用する事で、カテーテル先端角度と心筋接触力とが焼灼効果としての焼灼深さ・焼灼面積に与える影響、焼灼時の測定インピーダンス値に与える影響を明らかにした。加えて、アブレーション術においての心筋とカテーテルの接触面積と焼灼面積との間には正の相関性がある事を解明する事もできた（学術論文 Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology 採択済）。導いたそれぞれの物理条件と心筋焼灼効果との相関性は、カテーテルアブレーション術を行う医師による事前の術式選定に貢献できる可能性があり、頻脈性不整脈患者治療に直接的に役立つ知見を導出する事が出来たと言える。これらの彼の研究成果は、査読付き学術論文2編、および査読付き Proceeding2編、国際学術発表実績3編、国際学会における受賞実績 (Best Conference Paper Award) 1編を含む（いずれも筆頭著者）。審査員による審議の結果、研究背景における臨床情報の詳細説明の追加、統計処理によるより具体的なエビデンスの裏付け、研究結果を踏まえた更なる研究発展性、およびプレゼンテーション内容の更なる充実など、予備審査会で審査員から指摘を受けたいずれの項目においても十分な向上が認められた事を情報共有したうえで、審査員全員一致にて最終審査結果は合格であると判定するに至った。</p>	