

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	23220013	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	難治性心不全を克服するバイオニック自律神経制御システムの基盤研究	研究代表者 (所属・職) (平成28年3月現在)	砂川 賢二（九州大学・循環器病 未来医療研究センター・学術研究 員）

【平成26年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準	
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる	
○	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(意見等)		
<p>自律神経系に直接電子的介入を行って循環系を制御するため、バイオニック圧反射システムによる難治性心疾患に対する新たな治療戦略基盤を構築し、その制御アルゴリズム開発、システム設計、試作まで研究が進んでいる。収縮能低下型及び同保持型の心不全モデル動物、並びに圧反射障害モデル動物を作成し、バイオニック治療の有効性の検証を行って、圧容量制御不全の改善を認めるに至っており、基盤研究（S）の成果は期待どおりに上がっていると評価される。非植込み型システムの実用化は未完のようであるが、本研究で提案される圧反射制御系の導入により、心不全に対するバイオニック医療の進展が期待される。</p>		

【平成28年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>本研究は、圧反射機能低下が心不全の重篤化に強く関与しており、その低下改善のため、電子的に自律神経に介入して圧反射機能を再構成するバイオニック自律神経制御システムを開発し、心不全モデル動物でその妥当性を実証したものである。</p> <p>当初の実験計画どおりに研究は進展し、期待どおりの成果を得ている。特に、圧反射機能低下は、交感神経の緊張を誘起し、循環血液量の増加（容量耐性の低下）と腎利尿作用の低下などをもたらすが、制御システムの導入により、これらが改善することが実証された。</p> <p>これらの成果はレベルの高い多くの学術誌に報告されている。提唱された圧反射制御システムは、独創的かつ重要な成果であり、今後の実用化研究が期待される。</p>