

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	25000010	研究期間	平成25年度～平成28年度
研究課題名	MEMS多軸力センサを用いた生物の運動計測		
研究代表者名 (所属・職)	下山 勲（東京大学・大学院情報理工学系研究科・教授）		

【平成27年度 研究進捗評価結果】

該当欄		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

(評価意見)

本研究では、高感度のMEMS力センサを開発し、スケールの異なる生物（細胞、昆虫、人間）に対して多点のベクトルの計測を行うことで、生物が持つ優れた機能や運動制御能力を解明することを目指している。これまでに、シリコンのピエゾ抵抗を用いた種々の多軸力センサを開発している。また、それぞれのスケールの生物に対して力の微小変化を定量的に検出できるまで、センサの性能を向上させており、生物の運動機能とスケールを関係づけるデータも得られている。したがって、本研究は順調に進展していると判断できる。

今後、詳細なデータの取得と解析を行い、生物運動の制御能力を解明するとともに、MEMS力センサを生物運動学へ適用する手法に関する一定の研究成果が得られるものと期待される。

【平成29年度 検証結果】

検証結果	応募時の研究目標を実現し、期待通りの優れた研究成果を上げている。この研究では細胞、昆虫、人間のようにサイズが大きく異なる生物の運動時の力を、6軸(各方向の力や剪断力)で測るセンサ、あるいは複数のセンサ、測定対象に適した構造のセンサなどを製作して計測した。これらはMEMS技術によるピエゾ抵抗型センサで研究代表者らが長年研究してきたものである。また、本研究では液滴の運動など、当初の目標に無かった新しい展開も可能にしている。このような生物の運動に関わる包括的研究は新規性に富むもので、生物動作解明や生物模倣ロボットなど広い分野で大きな波及効果を生むものと期待できる。
A	