

第64回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HIT015IT	高校	情報技術	東京都
学校名	東京工業大学附属科学技術高等学校		
研究作品タイトル	水中蛇型ロボットに脚をつけたら蛇足か？ 古代の化石から生物を再現して実証する		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	佐藤 諒弥、池田 こころ、雄川 綾太、濱中 一星、山口 海音		
指導教諭氏名	岩城 純		

【動機】

本研究の目的は、海の環境を調査するための水中ロボットを作成することである。手法として、脚のある蛇形古代生物の化石「テトラポドフィス」の骨格を参考に、ヘビ型水中ロボットに脚をつけ、その動きを検証することで、新たな水中ロボットの形を提案する。

【方法】

私達は、蛇型水中ロボットに脚をつけると機能性が上がるのではないかという仮説を立てた。実験は、スラスタのない蛇型ロボットを作成した。次に脚を持った蛇形古代生物の骨格を参考に脚をつけ、脚の役割について水中で測定を行い検証した。

【結果】

水中で実験を繰り返した結果、水中蛇型ロボットに、脚をつけることは、蛇行のみの機能の機体よりも方向転換や瞬発力において機能が上がることがわかった。また、実験を通して脚と尾の動きがうまく連動すると推進力が上がることもわかった。

【まとめ】

実験より、化石の骨格を参考にしにした脚付き蛇型ロボットは、従来の蛇型ロボットの主な推進機構である蛇行のみよりも、脚をつけることによってその機能がさらに上がる可能性がある。つまり、水中蛇型ロボットに脚をつけると蛇足とは限らないことがわかった。

【展望】

現段階のロボットはまだぎこちない動きのため、脚が大いに活躍しているとも考えられる。今後改良を重ね、より生き物に近い動きに近づけることで脚の利点が変わると予想する。蛇型ロボットに脚をつけたら蛇足かどうかロボットを改良し進化させ検証する。