

## 第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HIT020IT	高校	情報技術	愛媛県
学校名	済美平成中等教育学校		
研究作品タイトル	甲殻類型ロボットの開発 バイオミメティクスの可能性を探る		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	澤近 大地、小田 悠生、金浦 俊哉、牧野 将大、矢野 太勢		
指導教諭氏名	八木 映樹		

### 【動機】

重信川汽水域に生息するアカテガニは「森に棲むカニ」と呼ばれ、陸上で広く生活する。また、傾斜90度や180度の斜面を歩行している姿が確認できた。このような経緯から、アカテガニをバイオミメティクスの材料とした甲殻類型ロボットは通常の車輪では走行できない複雑な道を歩行できると考え、開発、実験を行った。

### 【方法】

アカテガニがなぜ複雑な道を歩行できるか探るため、脚の長さ、構造、動きなどを観察した。得られたデータをもとに、脚の構造を取り入れた3種のロボット、脚の動きを再現した4種のプログラムを作成した。そして、砂利や階段、坂の歩行を通して、実用的な歩行が可能か検証した。

### 【結果】

作成したロボットは砂利道や階段の歩行、傾斜90度の斜面での静止、180度の回転、傾斜30度の坂を上り、傾斜70度の坂を下ることができた。しかし、脚の向きを変えたり、脚の長さを2倍にしたりしたロボットは優れた歩行はできなかった。

### 【まとめ】

歩行が可能だった砂利や階段、傾斜30度の坂は通常の車輪での走行は難しく、本研究で作成したロボットはアカテガニの特徴を上手く模倣でき、有用なものになったと言え、本結果はカニを材料としたバイオミメティクスの可能性を大きく示唆するものとなった。

### 【展望】

甲殻類型ロボットは車輪では走行できない災害救助や海底探査、また地球外惑星探査など様々な分野での応用が期待できる。しかし、その構造の複雑性から車輪に比べ劣る点も多い。今後は、実際の自然条件下でのロボットの歩行も試し、さらに実用的なものにしたい。