

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 生物ロコモーションに学ぶ大自由度システム制御の新展開
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名 (研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

小林 亮(広島大学大学院理学研究科 教授)

主たる共同研究者

中垣 俊之(北海道大学電子科学研究所 教授)

石黒 章夫(東北大学電気通信研究所 教授)

3. 事後評価結果

○評点

A 期待通りの成果が得られている

○総合評価コメント

環境に柔軟に対応するロボットの開発は人類の夢の一つであり、そのヒントを生物に学び、自律分散制御により、しなやかさを実現しようという目的の下、応用数学、生物、工学の3グループが結集したのが本チームである。1次元這行から始まり、アメーバ型、蛇型、4足歩行など、様々なロコモーションを実際にその動物を飼育しつつ、観察の原点に戻り、中央制御型のロボットとは全く異なる思想で一定の条件下ではあるが、環境適応型ロボットの製作に成功したことは特筆できる。Oscillexによる速度変化に伴う全歩容移行を世界で初めて実現させ、またロボティクスでは最も権威ある(IEEE/RSJ)国際会議で2件の受賞もあり、国内外での評価も高い。またイグノーベル賞2件を含め、社会への発信も多数ある。残念なのは知財等への申請が十分でなかったことである。数学的には齟齬関数という概念を自律分散制御によるロボット製作の設計指針の柱として抽出することに成功した。しかしそれと表裏一体を成す陰的制御による身体性の設計との関係においては、その困難ゆえに数理的探索の沃野は残されたままである。現実の災害現場にも耐えうるしなやかさをもつロボットの製作にはまだ少し距離があるが、自律分散型ロボットの有効性を具体的に示したことは今後の科学技術へのインパクトとして極めて大きいものがある。