

バイオアクチュエータとしてのモジホコリカビに関する基礎研究

| | |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-04-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Kagawa, Hiroyuki メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24517/00065877 |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



バイオアクチュエータとしてのモジホコリカビに関する基礎研究

Research Project

All

Project/Area Number

07855033

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Intelligent mechanics/Mechanical systems

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

香川 博之 金沢大学, 工学部, 助手 (40251938)

Project Period (FY)

1995

Project Status

Completed (Fiscal Year 1995)

Budget Amount *help

¥1,200,000 (Direct Cost: ¥1,200,000)

Fiscal Year 1995: ¥1,200,000 (Direct Cost: ¥1,200,000)

Keywords

バイオアクチュエータ / モジホコリカビ / 機械的特性

Research Abstract

本研究では、動物と植物の間の性質をもち原形質流動により収縮運動をする真正粘菌のモジホコリカビ(Physarum Polycephalum)の変形体をバイオアクチュエータとして利用するための基礎的研究を行い、主に以下の成果が得られた。なお、実験には長さ10mm~40mm、直径0.5mm~1.0mmの変形体粘糸の部分を用いた。

1.実験にあたりまず等尺性収縮および等張性収縮状態で引張試験が行える装置を電子天秤を改造することにより作成した。この装置はステッピングモータにより1μmで位置決めができるようになっていた。また、生体活動電位を測定するためにKCl Ag-AgClガラス微小電極を取り付けた。

2.等尺性収縮を行った結果、周期が2分で振幅が5mgf程度の張力を発生することがわかった。また、生体活動電位を測定したところ、張力と同じ周期で振動することがわかった。なお、発生電位のピーク点と張力の極小値が対応していた。

- 3.等張性収縮についても等尺性収縮と同様に実験を行ったが、電極固定の影響が荷重に与えるなど問題点が起こり、装置の改良を行う必要があることがわかった。また、アクチュエータとして使用する場合の問題点等についても確認した。
- 4.培養用寒天に餌をおき、少し離れたところにおいたモジホコリカビの生体活動電位を測定したところ、餌の位置により発生電位に差の出ることがわかった。これは、餌(栄養分)を見つけるためのバイオセンサーとしてモジホコリカビが使えることを示唆しているが、まだデータ数などが少なく今後さらに検討していく必要があると考えられる。

Report (1 results)

1995 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-07855033/>

Published: 1995-03-31 Modified: 2016-04-25