

2023 年度年次報告書
環境とバイオテクノロジー
2021 年度採択研究代表者

鄧 驍

物質・材料研究機構 高分子・バイオ材料研究センター
研究員

セルロース分解菌の電流生成特性を利用したシロアリ探知法の開発

研究成果の概要

3年度では、シロアリ腸内高速セルロース分解菌の細胞外電子移動機構と電気化学センサーの環境サンプルへの応用を行った。

(1)これまでの実験結果から示唆されていた、シロアリ腸内の高速セルロース分解菌の細胞表面に存在する酸化還元タンパク質の同定に成功した。具体的には細菌の膜分画を抽出して、独自の染色方法を利用することで、酸化還元タンパクを可視化した。更に LC-MS 解析よりタンパク質を遺伝子レベルで同定した。

(2)シロアリの存在する土壌1種類と存在しない土壌サンプル3種類を有機物の含まれない抽出液に懸濁した後、濾過、遠心により土壌微生物を抽出し、セルロース粉末が電子供与体として存在する条件下で電気化学測定を行った。その結果、シロアリの存在する土壌サンプルのみ、正電位が印加された電極上で高い電流生成が確認され、シロアリの電気化学センサーの構想を支持した。