

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 環境細菌 1 細胞ゲノム解析のためのマイクロテバイス開発

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

本郷 裕一（東京工業大学生命理工学院 教授）

主たる共同研究者

山本 貴富喜（東京工業大学工学院 准教授）

鳥山 武利（ケーディークロート（株） マネージャー）

3. 事後評価結果

○評点：

B やや劣っている

○総合評価コメント：

地球上の99%以上の微生物種は培養不能であり、それらの機能は未知のままである。培養することなく細菌の一細胞解析技術が構築できると、培養不能な微生物種群の高効率な機能推定と遺伝子資源化が可能となる。また、環境微生物だけでなく、ヒト疾患関連微生物などの情報も得ることが期待でき、社会に貢献できる可能性は大きい。

今回の開発研究では、細菌の1細胞解析装置作製に必要な要素技術（細菌1細胞の静電力による捕捉および電気パルスによる破壊）の検討が行われた。また、これらの要素技術を用いて細菌1細胞解析装置（半自動）のプロトタイプが作製された。さらに、このシステムを用いた検討によりイエシロアリ腸内細菌の1細胞ゲノム解析例が示され、培養が困難な細菌の1細胞ゲノム解析の可能性を示すことが出来た。

一方、研究初期より開発装置が所定の性能を示さないなど問題が発生しその対応に時間がかかり、特に研究チームの運営やデバイス開発のプロセス管理等の点で問題が認められた。その結果、進捗が遅れ、作製したプロトタイプについては、多くの検討事項（安定性、再現性、処理能力、コスト、知財化等）が残されており、本装置の実用化への道筋は不明確である。

今後は、プロトタイプの問題解決を進め、製品化に向けた検討を行うとともに、開発した要素技術の活用についての検討にも期待したい。