

課題名： シングルセル・ゲノミクスの確立による環境微生物の遺伝子資源化と生態系解明

氏名： 本郷裕一

機関名： 東京工業大学

## 1. 研究の背景

微生物は極めて重要な生物資源だが、99%以上の種類は培養不能なため機能未知であり、産業応用できない。この莫大な潜在的生物資源を有効利用し、また地球生態系の基盤を成す微生物群集の真の役割を理解するためには、培養を介さない革新的な微生物機能解析法が必要である。

## 2. 研究の目標

培養不能微生物種の1細胞から全遺伝情報(ゲノム)を解読し、遺伝子として資源化する手法を確立する。

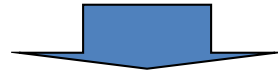
## 3. 研究の特色

微生物群集のゲノムを、種を区別せずに網羅的に解析する手法は既存だが、それでは個々の微生物種の機能は明らかにできない。本研究では、微生物種ごとの機能解明と遺伝子資源化を目指しており、種間相互作用の解明や、複数遺伝子が統合的に作用する機能の産業利用、培養成功に必要な情報の取得など、より高度な研究開発が可能となる。

## 4. 将来的に期待される効果や応用分野

地球上の微生物群集の大部分を占める培養不能種を遺伝子資源化することで、これまで“ブラックボックス”であった地球生態系の詳細な基礎研究が可能となり、また産業利用を目指した応用研究も可能となる。それにより、廃材などからのバイオ燃料生成法開発や、医薬品・食品開発、汚染環境浄化法開発など、微生物機能の利用が不可欠な様々な分野においてイノベーションをもたらすはずである。

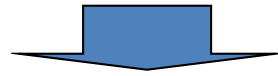
地球上の微生物種の99%は培養不能で機能未知・産業応用不能



培養して機能を調べるかわりに、ゲノム(生物の設計図)を解読する



培養できないので、単一の細胞からゲノムを解読する手法を確立



遺伝子として資源化し、多様な基礎・応用研究に使用可能にする

