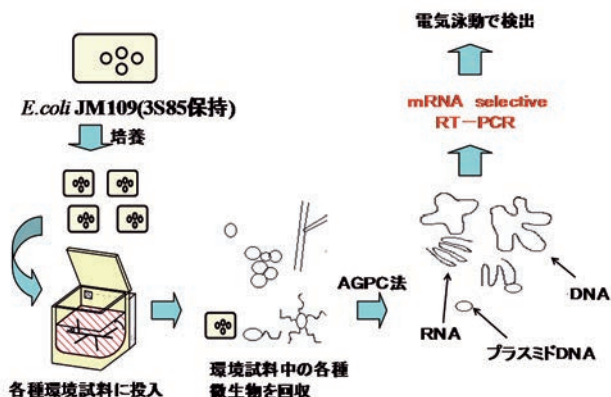


環境試料中の微生物叢解析手法の開発

Keyword: 環境試料、組換え微生物、遺伝子、RT-PCR法

土壌等の環境試料中に投入した組換え微生物や特定種類の微生物およびその遺伝子の挙動を高い精度で検出し解析できるような手法の確立に取り組む。環境試料として各種微生物が高密度・高活性状態で存在する生ゴミ処理槽のような複雑なものを設定する。遺伝子発現の仕組みに着目したRT(Reverse Transcription)-PCR法の適用を試み、従来の手法に改良を加えることで本法の有効性を確かめる。さらに具体的に、どんな微生物のどんな遺伝子を検出することが微生物叢の解析に有効であるのかを判断するために、微生物の酵素活性や遺伝子パターン



mRNA selective RT-PCR法を適用する特定遺伝子検出実験の手順図(例)

実際の研究展開に当たっては、環境試料からの核酸物質の回収・精製、プライマーの設計、PCR法の条件設定等、種々の条件を明確化して行く必要がある。

研究の概要

バイオサイエンス

・特筆すべき研究ポイント:

複雑な微生物生態系の内部を「見える」ようにする研究である。

特に、単にDNA・RNAなどの核酸を検出するのではなく、実際に働いている遺伝子を検出する。

本研究で方法論が確立されれば、土壌その他環境試料全般での特定微生物・遺伝子が追跡でき、適用範囲が非常に広い。

・新規研究要素:

従来用いられてきたPCR-DGGE法では、用いるプライマーが主に細菌16S rRNA遺伝子用のものであり、一般的な微生物叢の解析には適用できるが、特定の微生物・遺伝子をターゲットとした解析は難しい。

また、微生物が生きていなくてもDNA断片などが試料中に存在すれば検出されてしまう。本研究では、環境中で実際に活動している特定の微生物・遺伝子を検出する手法の開発をめざす。

・従来技術との差別化要素・優位性:

微生物・遺伝子を特定して検出する技術である

働いている遺伝子だけを検出する技術である

感度が高く、分別の精度も高い検出技術である

・特許等出願状況: 現在は未出願

アピールポイント

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・微生物を利用する環境浄化技術(下水処理、生ゴミ処理、メタン発酵、土壌浄化など)全般
- ・遺伝子操作関連分野
- ・廃棄物処理・リサイクル関連技術と、その技術のLCA分析・評価

■ その他の研究紹介

- ・木質系を中心とするバイオマスの有効利用に関する研究
- ・高性能な生ゴミ処理機の開発(家庭用・業務用)
- ・家庭での簡易な生ゴミ処理システムの開発
- ・佐鳴湖など富栄養化湖沼の汚濁メカニズムの解明と浄化処理技術の開発
- ・廃プラ・汚泥など各種廃棄物のリサイクル・有効利用に関する研究



松田 智

学術院工学領域
化学バイオ工学系
准教授