

皆さんこんにちは、奨学生の刘国华(リュウコクカ)です。お世話になってもうすぐ半年ですね。一月一回の例会またはクラブの活動を参加させていただきまして、教科書以外のことがたくさん勉強になりました。この半年間に、私が日本の社会で活躍しながら、自分の研究も進んでいます。今回、自分の研究の進捗状況を報告させていただきたいと思います。

研究テーマ: 環境中の細菌 DNA の二次元電気泳動の開発および生態リスク評価への応用 **研究の背景と目的**

土壌や水環境中に生息している細菌については未知のことだらけであります。例えば、1g の土壌中に数千〜数万の細菌種が存在すると推定されていますが、従来の培養法ではその中の約 1% の種しか検出できません。近年、培養法の困難を避けるために、分子生物技術が発展していますが、DNA の抽出、PCR の増幅および DNA 断片の分離が不十分などの欠点があるため、本当の環境細菌の世界はまだ未知だと言えます。従って、環境細菌の膨大な全容を把握するために、我々は高分離能を持つ二次元ジーン断片分離マッピングという新たな手法を開発し、その細菌システムが詳細に総観できることを目的としました。

研究経過と業績

純培養細菌から抽出した DNA を用いて、二次元電気泳動手法の提案・確立しました。また二次元電気泳動ランニングの条件を最適化し、いろいろな環境サンプルへの応用をしました。さらに、この手法を発展させ、16S rRNA のジーン DNA と cDNA に適用して、土壌などの細菌の存在度と活動度を同時また詳細に評価ができ、ランクアバンダンスプロットやローレンツ曲線等により関する情報を得られるようにできました。重要な生態系要素である細菌の世界はまだ未知なので、この手法が細菌の動態を把握することによって環境汚染等の影響のリスク評価に貢献できることが大きいと思います。

これまでの研究業績は、既に海外での学会発表 3 件、国内での学会発表 5 件、公表論文 2 編があります。今年の 11 月に広島で日本微生物生態学会に開催される第 25 回大会に参加の予定であり、また論文 1 編を投稿中であり、1 編を執筆中であります。

今後の予定

二次元 DNA 電気泳動マッピングは環境中の細菌の複雑な世界を詳細に観るアプローチを与えました。しかし、この手法はまだ新しい技術であるため、再現性などについての技術面の向上は必要があります。また、この方法は環境分野だけではなく、医学などの領域での応用も可能であります。そこで、今後は、この手法をさらに改善し、応用を広げると努力していきたいです。

横浜国立大学工学研究院
刘国华