

大学名	熊本大学		
University	Kumamoto University		
外国人研究者	ラデン ダルマワン		
Foreign Researcher	Raden Darmawan		
受入研究者	森村 茂	職名	准教授
Research Advisor	Morimura Shigeru	Position	Associate Professor
受入学部/研究科	大学院自然科学研究科		
Faculty/Department	Graduate School of Science and Technology		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	インドネシア
Nationality	Indonesia
所属機関	スラバヤ工科大学
Affiliation	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
現在の職名	助教
Position	Assistant Professor
研究期間	2017/7/1 - 2017/9/2
Period of Stay	2017/7/1 - 2017/9/2
専攻分野	化学工学
Major Field	Chemical Engineering



無菌的に単離株を植継ぐDarmawan氏/Dr. Darmawan transferred isolates aseptically

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Isolation and identification of the new bacteria for PAHs degradation
②研究概要 / Outline of Research
The research was started by taking the soil sample in the Kumamoto Port. Using the sample, the bacteria community and the PAHs degrading bacteria were analyzed and isolated, respectively. The microbial community analysis has aims to investigate the feature of microbial community in Kumamoto Port area. In addition, the PAH-degrading bacteria are expected to be isolated for future bioremediation. For analysis of microbial community, polymerase chain reaction (PCR) using 16S rRNA gene was performed. Meanwhile, for isolation, an aerobic enrichment cultures and PCR were conducted using some functional genes. There had been designated four genes, i.e., nahAc, nidA, nidA3, and pdoA2 genes considered for screening their capabilities of acting as PAH degrading bacteria.
③研究成果 / Results of Research
Microbial community analysis indicated that the Kumamoto Port area has at least six classes bacteria, they are Cyanobacteria, Bacteroidetes, Actinobacteria, Proteobacteria, Ignavibacteriae, and Chloroflexi. While, about isolation of the PAH-degrading Bacteria, there are five isolated bacteria. All of bacteria can amplify the nidA, pdoA2 and nidA3 genes.
④今後の計画 / Further Research Plan
I will try to implement the research methods from the Jasso Program especially microbial community analysis and isolation in my research in Indonesia. Now, I am working a research by using the microbial community of mud to produce the electricity with microbial fuel cells.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

「新規PAH分解菌の単離と同定」の課題のもと、サンプリングサイトのバクテリア群集構造の解析およびピレンやナフタレン分解菌の集積培養、単離、同定について指導した。

②研究概要 / Outline of Research

熊本大学の博士後期課程に在学中は、多環芳香族炭化水素(PAH)分解菌の単離と評価に関する研究を実施し、学位を取得した。短期研究では、Darmawanさんが母国・インドネシアにおいてバイオレメディエーション技術の開発を行うことを最終目標として、2か月の期間で実施できる内容を指導した。1つは、学位取得時には行わなかったクローン解析の手法を用いて、サンプルとして使用した熊本新港の干潟底泥から抽出したDNAを鋳型としてPCR以降の一連の操作を行い、微生物群集構造解析を行った。これは、環境汚染地区における微生物分布を理解するうえで必要となる技術である。2つ目として、微生物群集構造の解析に用いたものと同じ底泥サンプルからPAH分解菌の単離と同定を行い、博士後期課程在学時に単離した菌種と比較することを目的とした。

③研究成果 / Results of Research

熊本新港の干潟底泥サンプルに対して16S rRNA遺伝子を標的としたクローン解析を行った結果、 α -Proteobacteria、 γ -Proteobacteria、 δ -Proteobacteria、Actinobacteria、Bacteroidetes、Chloroflexiの門・綱に分類されるバクテリアが主なものとして検出された。とくに、 γ -Proteobacteriaに分類されたクローンはすべて、硫黄循環に関与する通性嫌気性細菌であるWoeseia属に近縁であるという特徴を示した。次に、ピレンおよびナフタレンを唯一の炭素源とする培地にサンプルを接種して集積培養を行い、同じ組成のプレートに塗布することで、ピレンおよびナフタレン分解菌の単離を試みた。nidAやnidA3などピレン分解に関与する遺伝子を有するバクテリアの単離には成功したが、nahAcなどのナフタレン分解に関与する遺伝子を有するバクテリアは単離できなかった。

④今後の計画 / Further Research Plan

ピレン分解単離株の同定は引き続き熊本大学の方で実施し、同定結果をDarmawanさんに報告する。現時点では、ITSの化学工学棟にはPCR装置がないが、購入できた後には、Darmawan氏が学生を指導しながら微生物群集構造解析および目的微生物の単離と同定の研究を実施できる状況となった。インドネシアでは環境汚染物質の除去は重要な課題であることから、今後はインドネシア現地での分解菌の単離およびバイオレメディエーション技術の開発に貢献できるように、引き続き共同研究を継続して実施したい。



熊本新港でのDarmawan氏と受入研究者/Dr. Darmawan and Research Advisor in Kumamoto Port



研究に使用した干潟底泥サンプル/Tidal sediment sample used for the research