

## 学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏 名	Doan Dang Phi Cong
審査委員	主 査 琉球大学 教授 寺 嶋 芳 江 印
	副 査 琉球大学 教授 佐 野 文 子 印
	副 査 鹿児島大学 教授 玉 置 尚 徳
	副 査 琉球大学 教授 屋 宏 典
	副 査 佐賀大学 教授 小 林 元 太
審査協力者	印
題 目	<p style="text-align: center;">Biodiversity of oil-degrading microorganisms in the North-west Pacific (太平洋北西部における石油分解微生物の多様性)</p>
<p>太平洋北西部の島々は、重要な石油海上輸送路に近接し、石油汚染が懸念される。これまで石油分解微生物の知見は温帯地域で多くみられるが、熱帯・亜熱帯地域では極めて限られている。そこで本研究では、亜熱帯に属する日本の西表島と熱帯のベトナム コン・ダオ島から地域固有の分解微生物を選抜し、2島におけるこれらの分布および分解能を比較した。</p> <p>材料として、土壌（潮上帯および潮間帯の2か所）沈殿物と海水を用いた。方法としては、細菌または真菌の分離用培地により菌株を分離し、分離菌株について <i>p</i>-ヨードニトロテトラゾリウムの呈色反応により分解能を試験した。分解能を示した菌株を分子生物学的手法で同定し、病原菌近縁種を除いた。細菌分離菌株については、原油、<i>n</i>-アルカン、多環式芳香族炭化水素 (PAH) に対する分解能、および成長温度のさらなる試験を行った。</p> <p>その結果、土壌沈殿物中の細菌総数と石油分解細菌 (ODB) 数には、2島で差はなかったが、海水中の両者については西表島で有意に低かった。西表島から 25、コン・</p>	

ダオ島から 20、合計 45 菌株の ODB を選抜した。西表島で優勢な属は *Achromobacter*、*Pseudomonas*、*Ochrobactrum* であり、コン・ダオ島では *Pseudomonas* と *Microbacterium* であった。

病原菌近縁種を除いた 41 菌株中、原油、*n*-アルカン、PAH に対し分解能を示した菌株数は、西表島からそれぞれ 3、11、2 株（延 16 株）、コン・ダオ島から 2、4、1 株（延 7 株）と西表島からの分離株数が多数を占めた。

特に、西表島の *Acinetobacter* 属 1 菌株、*Pseudomonas* 属 1 菌株、*Pseudomonas putida* およびコン・ダオ島の *Pseudomonas mendocina*、*Pseudomonas putida*、*Microbacterium* 属 1 菌株は上記 3 物質それぞれに対する分解能が最大であり、42°C でも生存した。

一方、土壌沈殿物中の真菌総数と石油分解真菌（ODF）数は西表島でコン・ダオ島よりも有意に多かったが、海水中ではほぼ同数であった。西表島から 11、コン・ダオ島から 12 の合計 23 菌株の ODF を分離した。西表島の *Candida* 属 1 菌株、コン・ダオ島の *Aspergillus* 属 2 菌株、*Penicillium* 属 1 菌株、*Trichoderma* 属 1 菌株が高い分解能を示し、42°C で増殖・生存することから産業上の有用性が示唆された。

本研究の結果、既報に比較して 2 島における石油分解微生物の多様性は高かった。特に優れた分解能力を示した細菌 6 菌株、および真菌 5 菌株が得られ、これらは産業上有用な微生物として、地域固有のバイオオーグメンテーション（バイオレメディエーションの一種で、培養微生物を汚染環境中に導入して浄化する。）への応用可能性が強く示唆された。

本研究は、バイオオーグメンテーションという新たなバイオレメディエーション技術に用いるための、汚染地域固有の微生物集団（細菌および真菌）から有用菌株を選択することに着目したものである。また、既報は温帯域での研究が主であることに對し、本研究では熱帯、亜熱帯地域を対象としている。このように新たな手法に着目したこと、および新たな対象地域を選択したことに新規性、特徴がある。今後本研究は有用な細菌と真菌の混合利用技術へ発展し、社会的貢献が期待できると評価された。

本研究成果については、日本菌学会および日本きのこ学会における 2 回の国内学会での口頭発表、およびベトナムでのバイオテクノロジー関係国際会議でのポスターで発表した。並びに熱帯生態学会の英文誌に掲載、受理され、高く評価された。