

研究課題 (テーマ)	生物情報学を基盤とした複合生物系解析による環境保全技術・有用物質生産法の効率化		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	生物工学科	助教	高橋裕里香
	環境工学科	准教授	畠俊郎
	生物工学科	教授	浅野泰久
	生物工学科	教授	五十嵐康弘
研究結果の概要			
<p><実施内容></p> <p>海底・湖底堆積物、及びアルコール飲料発酵過程サンプルより直接 DNA を抽出し、<u>大量並列型 DNA シーケンサー</u>を用いた塩基配列決定によってサンプル中の微生物の種類と割合を解析した。堆積物より 29 サンプル、アルコール発酵過程より 44 サンプル、合計約 900 万本超の配列の解析を行った。原核微生物と真核微生物両方の菌叢を解析し、結果を各種の土木工学的解析、酵素化学的解析の結果と統合して考察した。</p> <p><結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・富山湾をはじめとする海底・湖底サンプルの微生物相を解析し、<u>地盤の強度増進に重要と考えられる、結晶鉱物を生成する細菌種を検出した</u>。この細菌種が優占化したサンプルで実際に地盤の固化が観察されたことから、<u>現場生態系を活用した低コスト・低環境負荷の沿岸保全技術</u>につながる成果であると言える。 ・タイ王国の伝統的アルコール飲料の発酵過程において、<u>原核微生物と真核微生物両方の菌叢を、従来の単離培養などの手法に比べて、短時間で簡便に、高精度に解析することができた</u>。アルコール濃度の変化と連動して菌叢が変化すること、スターター(種菌)の種類によって経時的な菌叢変化に大きな違いが出ることを明らかにし、<u>アルコール発酵の効率化のための基盤情報</u>を得た。 			
今後の展開			
<ul style="list-style-type: none"> ・堆積物サンプルでは、各種栄養塩を加えて一定期間静置したサンプルも解析することで、<u>効果的に結晶鉱物生成細菌を増加させる条件</u>を検討する。 ・アルコール飲料発酵過程サンプルでは、タイ王国の異なる地域から採取されたスターターを横断的に解析することで、<u>初期菌叢とできたアルコール飲料成分の関係</u>を探る。 ・本年度の別のプロジェクトによって、環境サンプル中には多量の裸の DNA が細胞外に存在することが明らかになったため、細胞内外を区別して DNA を抽出する手法を適用し真にその環境に細胞として存在し代謝活動を行っている微生物相のみを解析することで、サンプルの性状に直接影響を及ぼす細菌種をより高精度に特定する。 			