

平成19年度 研究課題外部評価報告書（事前、中間、事後、追跡）

研究テーマ名	海洋由来の有機微生物の工業的応用				
研究実施期間	平成16年度～平成18年度				
研究概要	海洋深層水などの海水に生息する微生物は、海水という特殊環境に生息するため、陸上の微生物とは異なる生理機能や代謝系をもつものと考えられ、新規酵素を生産する微生物の存在の可能性が非常に高い。そこで、富山湾の深層水等の海水から工業的に有用である様々な酵素活性を有する海洋菌を分離し、その性質を評価した。その結果、0～8%の高濃度の塩分濃度環境下にも耐えられ、水温20℃の深海から採取されたにもかかわらず、20℃前後の常温での繁殖力が強い菌が分離できた。これは、通常の陸上菌と同様の性質を持つが、広い塩分濃度範囲で繁殖できることから、高濃度の塩分を含有しがちな食品系廃棄物の油分解処理に有用な菌であると考えられる。				
評価項目*	目標の達成度	研究成果の有用性	地域への貢献度・波及効果		合計
	3	5	3		11
	5	5	4		14
	4	4	4		12
	3	4	4		11
	3	4	3		10
	4	4	4		12
	4	5	4		13
	4	3	4		11
委員平均	3.8	4.3	3.8		11.8
委員のコメント	<p>1. 低温での活性が弱いことから目標の達成度は充分ではない。                  2. 深層水での新しい菌が発見され学術的な成果は有用。                  3. 安全性の見極めが重要。</p> <p>・高い精度で興味深い海洋深層水中の菌の分離に成功した点は評価される。                  ・2に生きる菌が常温以上で活性になることをどう解釈するかが学術上の課題と思われる。                  ・より積極的に成果を発表されたい。(学術的、応用的、両面)</p> <p>富山湾の海洋深層水の中から有用微生物を探索する研究で、目標達成度は自己評価では70%だが、有用な研究である。新規発見を目指すタイプの研究であるから、かなり目的が達成された部類の研究と考えて良い。特に、強い塩水中でも使用可能なR15菌の発見等が成果に思えるが、海洋由来の菌どうしの比較だけでなく、従来からの陸上菌との比較データが提示されれば、本研究の有用性の判断が正確になる。今後の展開は、他の手法で採取される、地上菌も含めた菌との比較の中で予見できるものであるが、この点の研究を行って(あるいは、過去のデータとの比較を行って)、本研究の有用性を広く示してもらいたい。</p> <p>有用な菌株の探索を目的とする研究については、偶然の要素が大きく左右する。特に、微生物の生存が少ない深層水を対象に有用な微生物を探索することについては、本来、見つかる可能性の低い研究課題であったと考えられる。その中で、いくつかの有望な菌株が見つかっており、今後の展開にも期待している。</p> <p>塩分濃度の高い状態で、活性を示す菌株の発見は、病原性や安全性の確認が重要な食品加工の分野以外に、海洋汚染防止技術などの分野への展開も検討対象になるのではと考えられる。</p> <p>酵素を利用した化学反応は、通常の化学反応に比べて有害物質を使用せず、エネルギー的にも有利であり、地球環境保全上において優れた手法である。今回の研究調査によって海洋深層水から得られたプロテアーゼ菌とリパーゼ菌は塩分濃度が各々1～15%、0～8%まで生息が可能と判明し、この点において陸上菌と比較して優位性が認められることから、高濃度塩分を含む食品加工産業の廃液処理システムに生かされそう。しかしながら塩分濃度以外に糖分濃度やアルコール濃度などに対する耐久性についても陸上菌との比較において調査されると共に実際の食品加工廃液での実験をされては如何でしょう。さらに実用化に向けての菌の安全性の確認が未実施であり、この研究が急がれる。これに関しては工業技術センター単独ではなくて衛生研究所、環境科学センターなどの協力を仰がれては如何でしょう。</p> <p>海洋微生物が地上で生活する人々に有意なことに利用できればと思う。</p> <p>将来的には非常に興味深く、大いなる可能性を秘めている研究である。</p> <p>・微生物が生産する酵素にはタンパク質を分解するプロテアーゼや油脂を分解するリパーゼ、エステラーゼなど工業的に有用なものが発見され実用化されたものも増加してきた。本研究は、海洋深層水に生息するプロテアーゼ生産菌、リパーゼ生産菌、アミラーゼ生産菌、セルラーゼ生産菌合計104株について陸上菌とどのような特性上の差異があるのかを明らかにし、工業利用への可能性を探る研究で、このうちプロテアーゼ生産菌DSK11、リパーゼ生産菌R15は分解力に優れていることが解明されたことは評価できる。</p> <p>・富山県は海洋深層水についてはアドバンテージを有しており、体制面を含め強化が必要と史料。</p> <p>とはいえ菌の安全性確認と言うハードルがあり、今後食品加工業界の廃液処理システムや味噌・醤油・魚醤への適用の可能性を検討するには距離的に開きがあり、今後それを埋める地道な研究を継続することが肝要で、早い時期に企業の参画を望む</p>				

\* 評価項目の評価基準は5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)の5段階評価