

琉球大学学術リポジトリ

沖縄微生物ライブラリーの構築について

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高良, 亮, 豊里, 哲也, 池端, 真美, 渡嘉敷, 唯章, 波平, 和之, 新里, 尚也, 松井, 徹 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016681

沖縄微生物ライブラリーの構築について

○高良亮 1、豊里哲也 1、池端真美 1、渡嘉敷唯章 1、波平和之 2、新里尚也 2、松井徹 2
(1 トロピカルテクノセンター、2 琉大・熱生研)

【はじめに】

我が国では微生物を利用した様々な産業が発展してきている。例えば酒、味噌、醤油、納豆などの食品工業、抗生物質などの医薬品工業、廃棄物処理や浄化に関わる化学工業、環境関連分野など広範な分野に微生物が利用されてきた。

沖縄県は、亜熱帯気候に位置し、周りを海に囲まれ、固有の動植物が数多く生息するという特殊な生態系を構成している。さらに沖縄には古くからの独特な食文化があり、豆腐よう、泡盛など微生物と関係の深い食材を有している。

本研究では、亜熱帯特性を有する微生物を分離・収集し、その機能性解析を行い、体系的に整理することで亜熱帯微生物データベースの構築を目指している。



【実施内容及び結果】

1. 微生物分離源及び分離数

沖縄本島中北部、石垣島および与論島を含む八重山地方、さらに伊平屋島や粟国島から土壌、植物体、河川水などの環境試料を採取し、微生物分離源試料とした。また、泡盛酒造所や農産加工施設などからも試料を採取した。これら試料を分離源として、放線菌、生産菌、酵母等を分離し、約 17,000 菌株得ることに成功した。これらの中でトロピカルテクノセンターでは食品等に利用が期待できる生産菌と酵母を主に分離したところ、生産菌は約 5,600 菌株、酵母は約 4,700 菌株得られた。

2. 機能性評価

分離した生産菌や酵母について、抗菌活性、GABA 生産性、フェノール酸分解性、抗酸化活性、チロシナーゼ活性阻害、アミラーゼ活性阻害、不溶性リン酸可溶化、アルコール生産性などの機能性試験を実施した。その結果、数菌株～数百株程度、それぞれの機能性評価項目で有望な菌株が存在することが明らかとなった。具体的には、GABA 生産性では、高濃度グルタミン酸ナトリウム (15%) を 90% 以上の収率で GABA に変換する乳酸菌、アルコール生産性では、高温条件 (45℃以上) でもアルコール生産可能な酵母も見出すことができた。

3. 分離微生物の同定

同定する微生物は機能性、重複等より勘案して選定し、生産菌では 16S r DNA の部分配列、酵母は 28S r DNA 部分配列により同定を行った。これまでの結果では、生産菌は *Aerococcus* 属、*Bacillus* 属、*Enterococcus* 属、*Lactobacillus* 属、*Lactococcus* 属、*Leuconostoc* 属、*Pediococcus* 属、*Spololactobacillus* 属、*Weissella* 属が、酵母は *Issatchenkia* 属、*Kluyveromyces* 属、*Pichia* 属、*Torulaspota* 属、*Hanseniaspota* 属、*Aureobasidium* 属、*Rhodospiridium* 属、*Candida* 属が、見出されており、多様な微生物を収集することができた。

4. 沖縄微生物ライブラリーホームページの公開

平成 22 年 9 月に公開され、分離・収集した微生物について、分離源、機能性、種名、および系統分類して公表することができた。但し、公開した微生物に関して、ホームページ上の容量に限度があるため一部を広くピックアップし、詳細は個別問合せの形式をとった。



About OML (Okinawa Microbial Library)

沖縄微生物ライブラリーの目的

沖縄は海に囲まれている為、人的影響を受けていない無人島も多く、他の地域においては絶滅した微生物が存在する可能性や独特の進化を遂げた独自の生態系も存在する。言わば、聖地帯生物資源の宝庫である。

しかし、これほど恵まれた環境でありながら、微生物においては、試験研究機関や一企業などで保管されているだけに過ぎず、全体を網羅したデータベースや、微生物情報の提供元、及び、微生物を活用する体制などの整備はなされていない状況である。

そこで、産業分野・環境分野・医療分野等の各分野において活用が見込まれる、聖地帯特長を有する微生物について、体系的に整理を行うと共に、新たな機能性の解析や新種の微生物の探索を行い、沖縄県の微生物関連産業の発展に寄与することを目的とする。



機能性評価

聖地帯特長をもつ沖縄微生物の産業利用の可能性を探索するため、様々な機能性評価試験を実施し、下記のような多様な微生物の存在を確認しました。
(各機能性評価項目をクリックすると、それぞれの有用性のある代表的な微生物の一覧が参照できます。)

分野	機能性評価	応用例
食品	アルコール生産性	アルコール飲料の開発・バイオエタノール
	フェニル酸分解性	香料生産、泡盛への利用
医療 健康	γ-アミノ酪酸(GABA)生産性	機能性食品の開発
	抗酸化活性	機能性食品、化粧品の開発
	β-グルコシダーゼ活性阻害	美白効果のある機能性食品、化粧品の開発
	アミン分解活性阻害	補腎薬、肥満・改善防止効果のある医薬品、機能性食品の開発
バイオマス	抗腐蝕性	腐蝕防止物質の開発
	セルラーゼ	新規微生物質、水産物、飼料の開発
バイオマス	セルラーゼ	セルロース系バイオマスからの糖生成
	キチン分解性	キチン系バイオマスの化粧品原料への応用

以上