

平成31年度成長分野リーディングプロジェクト創出事業 沖縄の微生物資源を活用した創薬研究基盤 ライブラリーの構築と先端創薬技術開発事業

国立大学法人 琉球大学 熱帯生物圏研究センター
 次世代天然物化学技術研究組合
 公益財団法人 沖縄科学技術振興センター

目的

生理活性物質の探索源として国内でも優位な微生物ライブラリー構築と、先端的な解析技術により共生微生物と生理活性物質との関係を明らかにするとともに、培養が容易でない共生微生物より生合成遺伝子の情報を取得して異種発現生産させる独自の共生微生物資源利用技術の開発を目的とする。

研究内容

「創薬を指向した沖縄微生物ライブラリーの拡充と評価」

約4,000株からなる「沖縄微生物ライブラリー」の創薬における有用性を高めることを目的に、二次代謝産物の生産がより期待できる放線菌等の収集を行ってライブラリーの拡充を図る。これまでのライブラリー構成株とは異なった微生物の収集を可能にする分離法を検討し、新規微生物株の分離収集を行う。また、得られた株については、生物活性試験や化合物のプロファイリングを行って創薬のポテンシャル評価を行う。

選択的微生物培養法の適用による放線菌等の創薬を指向した微生物の収集

OML Okinawa Microbial Library
 沖縄微生物ライブラリー

About OML (Okinawa Microbial Library)
 沖縄微生物ライブラリー(OML)

<http://omlijp.jimdo.com/>

抽出物作成 → 化合物プロファイリング 各種アッセイ → 高付加価値データベース

共生微生物資源 → メタゲノム解析 → ターゲット細胞分取 → ゲノム増幅 → ゲノムシーケンス → アセンブル 生合成遺伝子検出 → コドン最適化 人工DNA合成 → 異種発現 → 創薬を指向した 応用研究展開

アセンブル 生合成遺伝子検出

コドン最適化 人工DNA合成

異種発現

創薬を指向した 応用研究展開

「沖縄の未利用海洋創薬シードの革新的利用技術の開発」

共生微生物の多くは難培養微生物であると考えられているが、生産する生理活性物質を遺伝子資源として利用できるようになれば、天然物資源研究の可能性は大きく拡大する。共生微生物の利用技術開発に関しては、微生物を1細胞(シングルセル)レベルで分離して全ゲノム解読を行う技術などの先端的な分子生物学ツールを適用することにより、培養を介さずに生理活性物質の生合成遺伝子を解析、利用する技術開発を行う。

沖縄の微生物資源を活用した新薬開発の実現

微生物分離培養

分布情報収集

化合物プロファイリング

組織学的解析

ゲノム情報解析

共生微生物分離

微生物相解析

沖縄の海棲生物資源