

海洋遺伝資源を巡る現状

平成23年度 深海底微生物資源の動向等に関する調査報告書

内閣官房総合海洋政策本部事務局

内閣参事官 川村 始

深海底微生物資源の動向等に関する調査報告書

調査の背景

熱水噴出孔の周辺で「化学合成菌」が発見されたことによる深海底微生物資源への注目の高まり



現行の海洋基本計画(平成20年3月18日閣議決定)

「深海底微生物の遺伝資源については、今後、医薬品、新素材等様々な関連産業発展の可能性があることから、深海底微生物資源の取扱いを巡る国際的な動向を把握しつつ、我が国としての対応方針及び対応体制を早急に整備する。」



深海底微生物資源の遺伝資源の利活用が余り進んでいない?

ABSに関する新たな枠組み(COP10)

平成25年春頃目途に、新たな海洋基本計画を策定予定

国内外の議論の動向を含め、
現状把握が必要不可欠

調査の目的

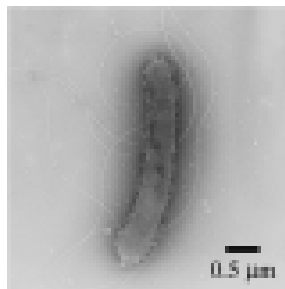
我が国の海洋遺伝資源の利活用の状況、国際的な議論の動向を把握し、我が国における発展の可能性を整理・分析する。

調査報告書URL : <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/chousa/identshigen.html>

海洋遺伝資源を応用した製品化事例

深海微生物由来

- ▶ 深海微生物由来の耐熱性酵素(研究用試薬)
 - ▶ ネオアガロ4糖生成βアガラーゼ
 - ▶ 駿河湾の水深2,406mから発見
 - ▶ 遺伝子解析に用いる研究用試薬



駿河湾の深海底泥から分離された
Microbulbifer sp. Strain A94
JAMSTEC提供

深海微生物由来の新規有用酵素は他にも発見されている(報告書11~12ページ)が、産業利用に向けた研究開発段階

海洋(深海以外)由来

- ▶ 超好熱微生物由来の耐熱酵素(研究用試薬)
 - ▶ DNAポメラーゼ(KOD1株由来)
 - ▶ トカラ列島(鹿児島県)子宝島の海岸から発見
 - ▶ 遺伝子工学におけるPCR法に用いられるDNA合成酵素
- ▶ 海綿由来物質の応用による抗がん剤
 - ▶ 抗腫瘍活性物質ハリコンドンB(クロイソカイメンから採取)
 - ▶ 神奈川県三浦半島油壺で採取
 - ▶ 抗がん剤

深海以外の極限環境の微生物から、多数の有用な酵素が発見され、製品化

深海底微生物資源の製品化は、現行海洋基本計画策定時(平成20年3月)からほとんど進んでいない。

海洋遺伝資源に関する海外ABS法規制等の主な動向

東南アジア・北東アジア・先進国におけるABSに関する法規制や計画等の情報収集を実施。ABSに関する法規制や政策で、海洋遺伝資源を区別している国はほとんどなく、海洋におけるABSに特化した規定を有する法律例は、今のところノルウェーのみと思われる。(2012年3月現在)

ノルウェーのABS関連法制、国家戦略

- 生物学的、地質学的及び景観上の多様性に関する法律(自然多様性法:2009年7月施行)
 - 地理的適用範囲:領土、河川、領海、大陸棚及び排他的経済水域
 - 対象:生物的素材のうち、遺伝子その他の遺伝的素材であって、技術の助けなしにあるいは技術の助けを借りて、他の生物に移転させられるもの。ただし、人間の遺伝素材を除く。
 - 法の適用範囲、PIC手続き、違反の場合の制裁、遺伝資源の出所開示に加え、ノルウェーが遺伝資源の利用国となる場合の措置も規定
- 海洋資源法(2009年1月施行)
 - 地理的適用範囲:ノルウェーの船舶上、ノルウェーの領土、領海、内水、大陸棚、排他的経済水域
 - 対象:海洋野生生物のすべての収穫物及びその利用、それらに由来する遺伝素材
 - 海洋でのバイオプロスペクティングについての規定
- ノルウェー特許法(2004年、2009年改正)
 - 特許申請時の遺伝資源の出所開示を規定
- 国家戦略2009 海洋バイオプロスペクティング - 新しく持続可能な価値創造の源
 - 目標:資源の新規かつ持続可能な利用のための海洋バイオプロスペクティングの活用、新たな知見の獲得や新規雇用の創出、海洋資源に関する国際競争力強化

海洋遺伝資源に関する海外ABS法規制等の主な動向

➤ 中国

- 遺伝資源の輸出入や利益配分に関して統一的に機能するABS法は制定されていないが、資源管理に関する規制(家畜及び家禽の遺伝資源に関する規制、特許法)はある。
- 全国海洋経済発展要綱(2003年)海洋産業のひとつに「海洋生物医薬」が挙げられている

➤ 韓国

- 生物多様性法(制定見込み)、ABSに関する詳細についても立法措置が検討中、ABSに関する研究基盤を整備しつつある。
- 海洋生態系の保存及び管理に関する法律(2006年制定)は、ABSを定めたものではないが、海洋生物資源に遺伝資源が含まれると定義している。

➤ インドネシア

- 「遺伝資源管理法」の策定準備中

➤ フィリピン

- 「生物資源、遺伝資源、その副産物及び派生物の科学的及び商業的目的並びにその他の目的のための調査に関するガイドラインの規定及び規制枠組みの制定」(1995年制定、1996年公布→2005年野生生物資源保全保護法に抵触する規定が廃止)
- 「生物資源及び遺伝資源の調査に関する施行規則(環境天然資源省行政令第96-20号)」(1996年制定→2005年廃止)
- 「野生生物資源とその生息地の保全及び保護、並びにそれらの保全及び保護その他の目的のための予算割当について定める法律(野生生物資源保全保護法)」
- 「フィリピンにおけるバイオプロスペクティング活動に関するガイドライン」(2005年制定):生物資源が国家の利益に沿うように保全され、開発され、持続的に利用されるために、生物資源の探査を規制する。

海洋遺伝資源に関する海外ABS法規制等の主な動向

- ▶ オーストラリア
 - ▶ 連邦や各州・準州でそれぞれ特徴的なABS政策又は法規制を実施、先住民政策とABS政策の関連
 - ▶ 「オーストラリアのバイオテクノロジー：国家バイオテクノロジー戦略」（2000年策定）では、オーストラリアの海洋・陸域の生物資源の利用におけるアクセスに明確かつ透明性を持たせることが国家の目標として書かれている
 - ▶ 「オーストラリア在来の遺伝資源及び生化学資源へのアクセスと利用に関する国家統一アプローチ：国家統一アプローチ」が2002年策定され、「オーストラリアの生物多様性と自然資本を保護しつつ、その遺伝資源及び生化学資源の持続可能な利用から、オーストラリアが経済的、社会的及び環境的に最大の利益を得られるようにする」ことが目標とされている。
 - ▶ 各州政府は、国家統一アプローチに基づき、ABS法規制、政策の導入又は検討を行っている
- ▶ ニュージーランド
 - ▶ 統一的なABS法制度は無いが、生物多様性や資源の保全に重点を置いた法は多数存在、ABS政策の必要性は強く認識されている
 - ▶ 今後、ABS政策と先住民政策、国際知的財産制度の調和を保ちながら枠組の構築を目指す
- ▶ アメリカ合衆国
 - ▶ ABSに関する一貫した仕組みは無いが、世界最大の遺伝資源を有する
- ▶ カナダ
 - ▶ ABSを、統一的に扱う制度はまだ存在しないが、「カナダのABS政策の基本原則及び特長」（2006年）にABS政策を形作っていく際の基本原則があらわれている。
 - ▶ 海洋生態系の潜在的価値も認識（海洋戦略：2002年）
- ▶ イギリス
 - ▶ ABSに関する認識を高め、ステークホルダーを巻き込んでいく政策が模索されている
 - ▶ バイオサイエンスの面から、海洋及びそこから得られる生物資源が科学技術の発展に寄与することが認識され明らかにされている