

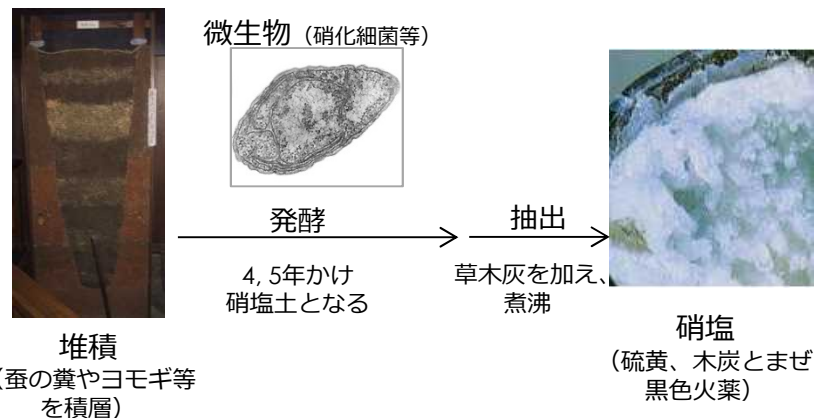
バイオテクノロジーの新たな発展に向けた政策提言

○はじめに

- ・我が国は、古くからバイオテクノロジー（発酵技術）により多様な物資を生産（薬、酒、醤油、硝塩等）
- ・現代においても免疫抑制剤タクロリムス（FK506）をはじめ、微生物からの創薬シード（生理活性物質）探索によりブロックバスターを創出
- ・大村智特別栄誉教授が微生物から発見した抗生物質（イベルメクチン）により10億もの人が救われ、その功績によりノーベル賞を受賞
- ・我が国が抱える課題である①健康・医療技術の向上、②持続可能な社会の構築、③地方創生等へのバイオテクノロジーに対する期待は引き続き大
- ・①健康・医療、②物質生産（スマートセルインダストリー）、③地方創生、④基盤となるバイオバンク・BRC（生物資源センター）について、テーマ毎に現状と課題を取り上げ、取り組むべき政策を検討

発酵による硝塩作り

- ・加賀藩では、黒色火薬の原料となる硝塩を発酵により製造
- ・ダイナマイトが発明される100年も前、日本はバイオテクノロジーにより化学原料を生産



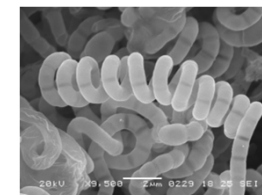
<http://www.yamagen-jouzou.com/murocho/hakkou/hakkou11.html>
<http://www.geocities.jp/shimizuke1955/370hinawajuu.html>
http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Nitrosomonas_europaea

ノーベル賞受賞

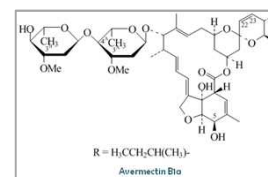
大村先生 感染症の特効薬 イベルメクチン開発の経緯



- ① 静岡県伊東市のゴルフ場付近の土壌を採取（1974年）



- ② 新種の放線菌を発見
(*Streptomyces avermitilis* NBRC 14893)



- ③ 放線菌がつくる抗生物質「エバーメクチン」を発見（79年発表）



- ④ 米メルク社と「イベルメクチン」を開発（81年動物用販売、87年よりヒト用の無償投与開始）

○地方創生

(現状)

- ・微生物発酵産業における中小企業の多くは、個々の技術者の経験やノウハウに依存
- ・バブル経済崩壊以来、新技術の導入や設備投資が控えられてきたが、地方創生の動きや海外での和食ブーム等により新たな投資の機運
- ・地域資源を活かしバイオテクノロジーにより、地域において新商品・新サービスを創出することが可能

(課題)

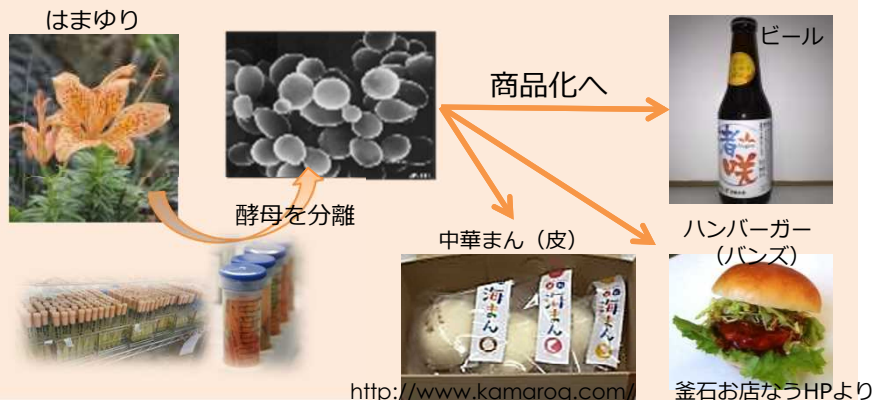
- ・市場ニーズに応え競争力のある「世界一のローカル産業」の構築
- ・地域におけるプレイヤー※の役割の明確化と連携体制の構築
※企業、大学、高専、研究機関、支援機関、金融機関、地方公共団体、行政機関等

(対応策)

- ・ポテンシャルとシーズがある地域でのプレイヤー間の連携・ネットワーク構築、各々の役割を明確化
- ・バイオ先端技術導入による地域でのイノベーション推進等、持続可能な微生物産業の支援体制の構築

地域資源活用の成功例

- ・釜石はまゆりプロジェクト
津波の被害を受けても花を咲かせた「はまゆり（釜石市の花）」から酵母を分離し、地域ブランド商品の開発をサポート（NITEと北里大学の共同事業）



○基盤となるバイオバンク・BRC

(現状)

- ・バイオバンクは、ヒトの生体試料やゲノム情報を収集・保管・提供する機関
- ・BRC（生物資源センター）は、植物や微生物などの生物資源とそれらの遺伝情報を管理・保存・提供する機関であり、生命科学研究を支える不可欠な基盤

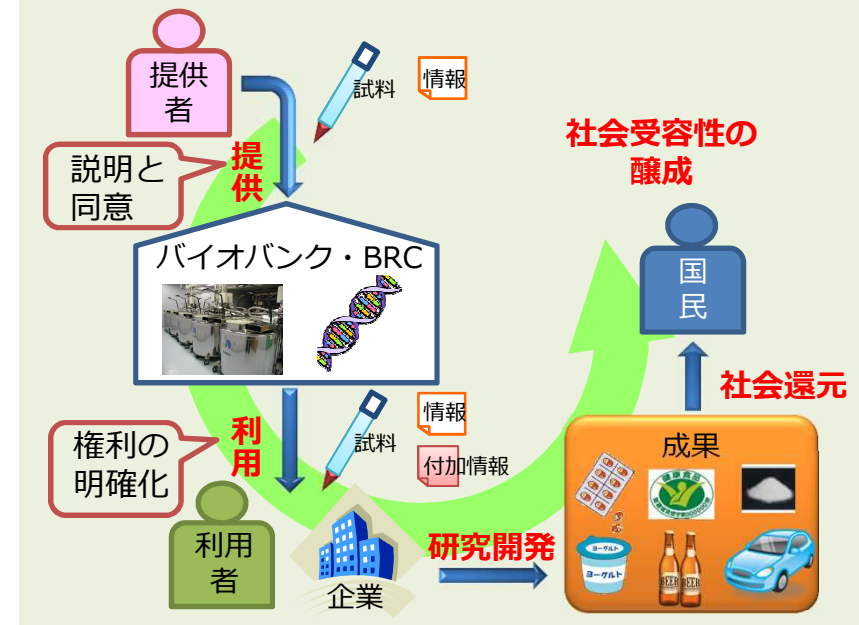
(課題)

- ・医薬品・診断薬の開発を促進するため、研究基盤としての生体試料等の共有
- ・産業界がゲノム情報、医療情報、試料等に適切にアクセスできる環境の整備

(対応策)

- ・産業利用を視野に入れた試料の提供と権利の明確化
- ・バイオバンク・BRCに付帯する情報整備の推進
- ・ヒト由来試料等の利用に関する国民理解の普及・啓発

バイオバンク・BRCの推進

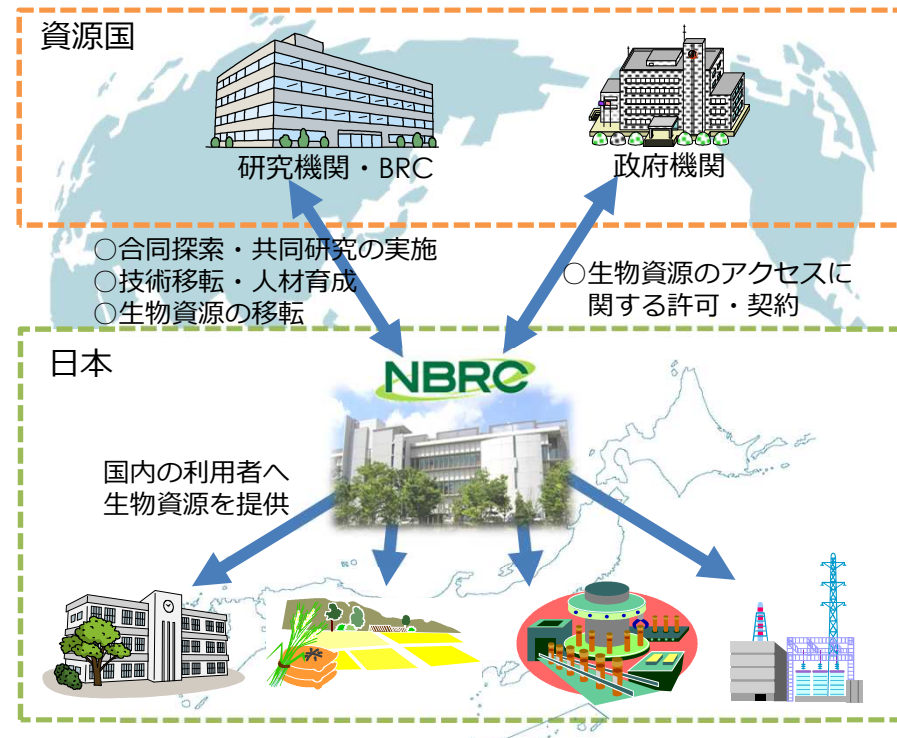


○その他 バイオ産業を取り巻く状況

(名古屋議定書)

- ・名古屋議定書の締約国は、自国の生物資源へのアクセスに対し、法的・行政的手続きを要求
- ・我が国の研究・開発活動が著しく阻害されないよう国内外の生物資源の簡便な利用のための中心的機能としてのBRCの役割大

BRCを介した国内外の生物資源の利用



(バイオベンチャー企業)

- ・日本は米国に比べ、バイオベンチャー企業へのイノベーションの推進について20年の遅れ
- ・しかし、近年は国内バイオベンチャー企業の時価総額は大きく拡大（ベンチャー発展の兆しあり）
- ・日本が得意とする相互扶助やチームワークを活かした取り組みとともに、その一役を担うバイオベンチャー企業が参入しやすい環境の整備が必要

バイオベンチャー企業時価総額の推移

(2012年1月～2014年3月)



http://www.jba.or.jp/pc/archive/publication/admission/14_innovation_statistic_summary.pdf

バイオクラスター例



相互扶助とチームワークの形成



○まとめ

我が国のバイオ産業の新たな発展に向けて、我が国の強みを再認識し、グローバル経済の中での競争に勝ち残っていくことを目指すべきである。最先端の研究成果をベースに、我が国が培ってきた伝統的なバイオテクノロジーである「発酵技術」も活かしつつ、“日本の戦い方”で取り組むことが重要である。