

JBAオープンセミナー(2009.10.23)
アフリカにおける遺伝資源活用の可能性
—南アフリカの事例中心に—

甲南大学経営学部教授
関西大学法学研究所研究員
マノジュ L. シュレスタ

はじめに

- 関西大学法学研究所プロジェクト
インド・南アフリカ財産的情報研究班
(2009年4月—2010年3月)

プロジェクトの目的: インド及び南アフリカにおける
財産的情報(遺伝資源、伝統的知識、フォークロア)
の保護をめぐるシステム(法政策)及びそのシステム
が現地の産業、地域発展に与える効果の分析

南アフリカ調査について

- 研究支援機関
南アフリカ科学技術省、原住民の知識体系局、CSIR, (科学産業研究院)、プレトリア大学



- 本日の報告は、本日のセミナー趣旨をご理解いただいた南アフリカ科学技術省及びCSIRから報告用としていただいた資料及びインタビュー成果を基に発表するものである。

生物多様性条約

- ・1992年6月5日、リオ・デジャネイロで開催された国連環境開発会議(UNCED)、地球環境サミットの成果の一つ。157カ国が署名
- ・1993年12月29日発効
- ・米国は署名はしたものの、批准はしていない。

生物多様性条約の特徴

- 生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を実現すること

(第1条)

- 各国は自国の天然資源に対して主権的権利を有する(第15条1項)

生物資源(生物多様性条約2条)

- 「生物資源」には、現に利用され若しくは将来利用されることがある又は人類にとって現実の若しくは潜在的な価値を有する遺伝資源、生物又はその部分、個体群その他生態系の生物学的な構成要素を含む。
- 「遺伝資源」とは、現実の又は潜在的な価値を有する遺伝素材をいう。
- 「遺伝素材」とは、遺伝の機能的な単位を有する植物、動物、微生物その他に由来する素材をいう。

前提問題

2010年のCOP10(第10回生物多様性条約締約国会議)に向けて

- 生物多様性条約は単なる環境保全のための条約ではない。
- 環境保全はもとより、生物多様性条約における「利益配分」が途上国に与える影響
- そのために、真剣に道を模索している途上国の実態
- Win-Winの関係を求めて

南アフリカの生物資源に関わる可能性

- 世界の陸地面積の1%であるが、生物多様性の10%が生息、24000の植物種が存在。
- 南アフリカは7つの生物群(biomes)及び68の植生に分かれている。
- 南アフリカの面積の33%がサバンナの生物群でカバーされており、非常にユニークな喜望峰植物相を構成。
- 喜望峰植物相は世界における6大植物界の一つ。
- 喜望峰植物相の8700種のうちの68%が固有種。
- 南アフリカ人の60%以上が薬用植物を伝統的に利用。

南アフリカの概要

- 面積 121万9090万平方キロメートル(日本の約3.2倍)
- 人口4785万人(2007年)
- 首都 プレトリア(行政府)、ケープタウン(立法府)、ブルームフォンテン(司法府)

Council for Scientific and Industrial Research:CSIR(科学産業研究院)

- 1945年法律により、その設立が認められたアフリカを代表する科学技術、研究開発の為の組織
- 特に技術イノベーションについての学際的な研究を行う
- 独自で、又は民間及び公的組織との協力の下に、産業及び科学的発展を促進する
- 南アフリカ国民の生活の質を向上させることに貢献する

Council for Scientific and Industrial Research:CSIR(科学技術研究院)

部門

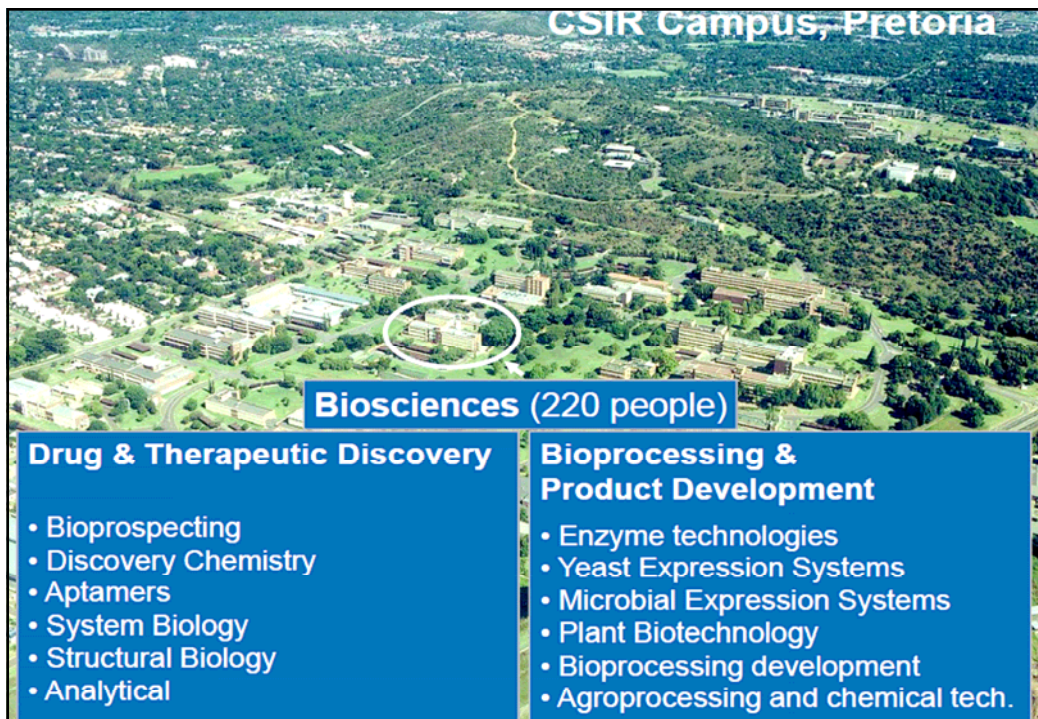
バイオサイエンス、環境、国防・安全、素材科学
及び製造、天然資源及び環境

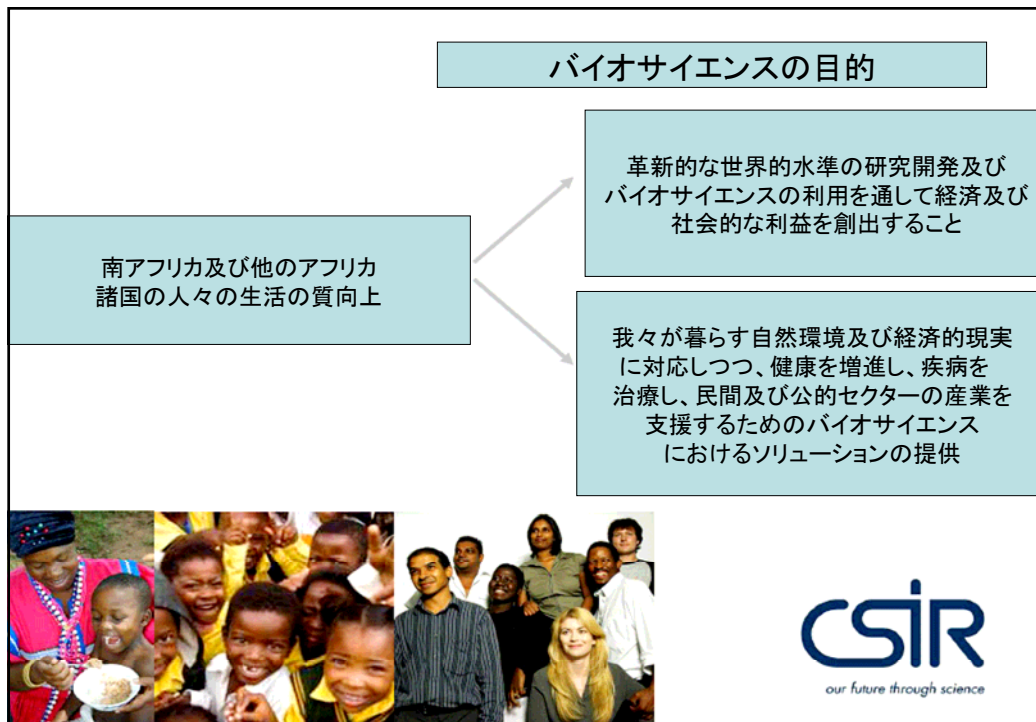
センター

国立レーザーセンター


国立Metrology実験室、Meraka Institute,

衛星利用センター





生物探査 (Bioprospecting)



- ビジョン 生物多様性及び伝統的知識に基づいて、国家と地域の為の経済的及び社会的利益の創出
- ミッション 南アフリカ内でのコンソーシアム型の研究を通して生物資源に最大限の価値を付加する。
- 焦点 薬用植物に基づいた伝統的知識を新薬及び薬草療法に繋げるため、科学的効果を確認する

生物探査 (Bioprospecting)とは

- 生物探査とは生物多様性と伝統的知識における化学的、遺伝的な素材を探査し、持続的な利用を図ること。

生物探査 (Bioprospecting)活動

- THPs (Traditional Health Practitioners)との連携
- 伝統的知識を収集
- THPsの法的枠組み作り
- 南アフリカの生物多様性から植物を採取し、加工する
- 特定のbioassays(生物作用量評価方法)を用いて植物抽出液をスクリーニングする
- 有効成分の分離及び特定
- 薬草治療、医薬品の開発


CSIRにおける生物探査活動



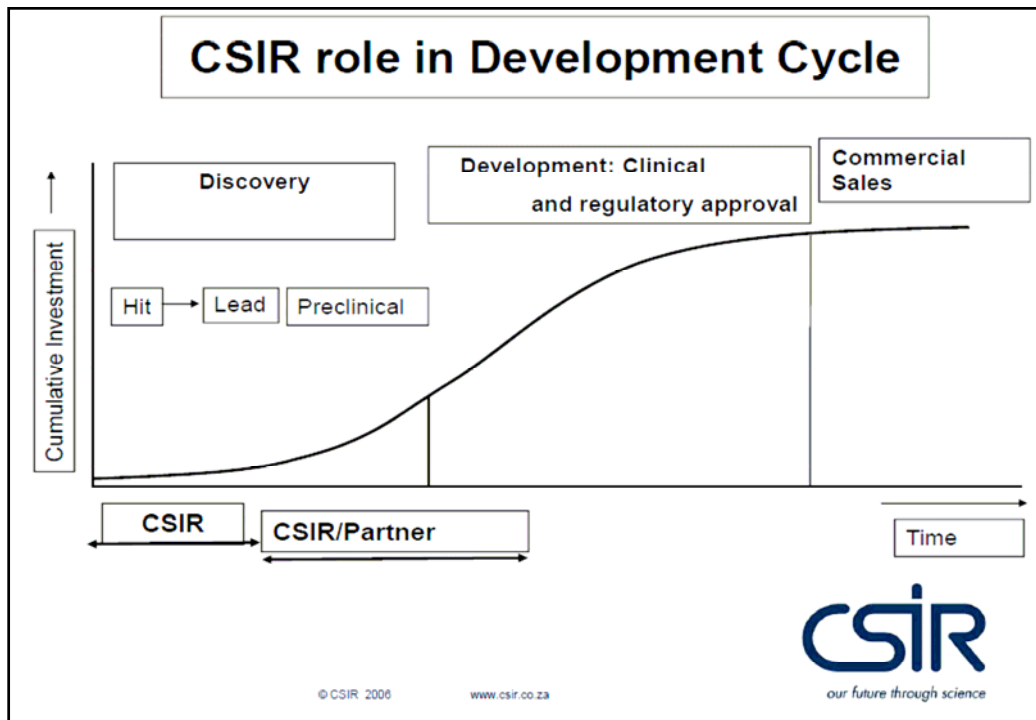


© CSIR 2007 www.csir.co.za our future through science

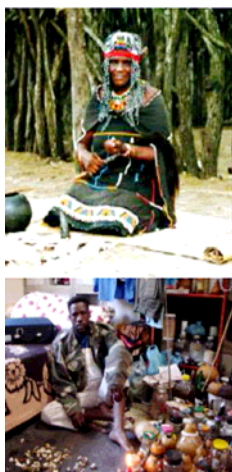
CSIRの生物探査 (Bioprospecting)の成果



- THPsとともに伝統的知識を保護するモデル
- 医薬品開発のためにNCEのような有効成分の分離
(NCEとは創薬研究で見出された化合物)
- 薬草療法やアフリカ伝統的医薬品としての抽出物の特徴化
- 食品、サプリメント、化粧品の使用向けに植物素材を標準化するための分析用パッケージの定義化



CSIRと伝統的知識



- 南アフリカは薬用植物の利用について長い歴史を有している
- 国中において20万人もの伝統的医療者(Traditional Healers)が存在
- 南アフリカ人の70%がTHPに相談
- CSIR自体が契約を通して伝統的知識所有者の権利を保護
 - 1999年に伝統的医療者団体との覚書締結
 - 2003年SAN族と利益配分契約締結
 - 2003年伝統的医療者団体と利益配分契約締結



CSIRのHoodiaプロジェクト

- Hoodiaという植物から抽出された新しい重量制限(肥満予防)のための食品
- CSIRにより発明された方法に基づいて生産

Hoodiaの歴史

- Hoodia研究はサン族による伝統的な利用に啓発されて開始された。
- サン族は、食品や水の代替としてHoodiaを利用してきた。
- 全く風味がなく、渇きをいやすために使われてきた。



Hoodia

- CSIRが“Veld”（アフリカ南部の草原）の食物調査を開始。
 - 栄養的な価値と毒性が重点研究の対象
 - 小動物を使った実験
 - 食欲を抑制する成分
 - 毒性のない抽出されない植物
- ↓
- サン族のHoodia利用に関わる
伝統的知識に注目



Hoodia cultivation-Supply Chain



CSIR

our future through science

© CSIR 2006

www.csir.co.za

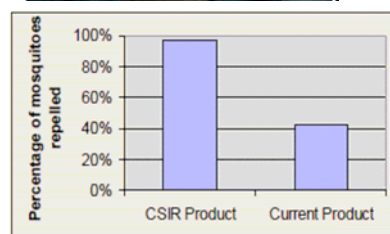
知的財産権と利益配分

- 肥満抑制効果に関わる国際特許出願、特許取得(1997年)
- CSIRはPhytopharm Plc及び Uniliverに特許をライセンス(1997年)。Phytopharm PlcはPfizerにサブライセンス(2004年)
- 2003年にCSIRとSouth Africa San Council (サン族の団体)と利益配分契約を締結
- CSIRが企業から受け取ったマイルストーン支払いの8%をCSIRはサン族に払う。さらに、売り上げに対して企業からCSIRに支払われた額(使用料)の6%もサン族に支払う。サン族のトラストに払われる。
- 現在は食材としても開発が行われている。



BP1(Lippia Javanica)蚊よけ剤

- 伝統的医療者によって蚊よけ剤として利用されてきた植物を基に開発
- より蚊を除去する効果をCSIRが研究、商業化にあたり、コミュニティ所有の企業がLimpopo、Mpumulanga及びWestern Capeに設立。
- Ulwazi Biotechが特許登録。



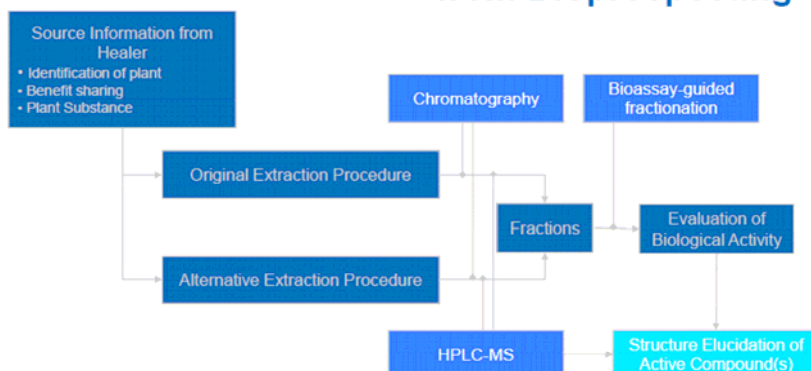
コミュニティをベースとした サプライチェーン

BP1: Community based supply chain



CSIRにおける生物探査からリード 化合物の発見までのプロセス

Discovery of leads
from Bioprospecting



CSIR

Active Programs Malaria

Code	Indication	Status
Ref 25	Malaria	Actives Identified, lead optimization
Ref 31	Malaria	Actives Identified, lead optimization

Active Programs HIV

Code	Indication	Status
BP 23	HIV infection	Herbal Remedy prepared Bioassay guided fractionation
BP 29	HIV infection	Herbal Remedy prepared Actives Identified
BP 36	HIV infection	Herbal Remedy prepared Actives Identified
BP 6	Opportunistic Infections	Discovery

Active Programs Diabetes

Code	Indication	Status
BP 47	Diabetes	Herbal Remedy prepared, Bioassay guided fractionation

Active Programs TB

Code	Indication	Status
BP 46	MTB infection	Herbal Remedy prepared Bioassay guided fractionation

Active Programs Inflammation

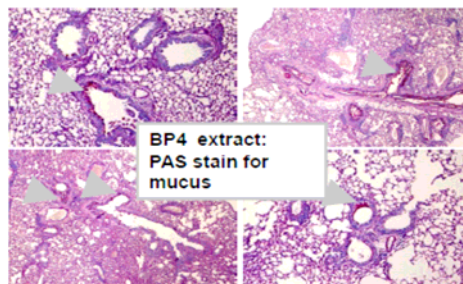
Code	Indication	Status
BP 16	Arthritis	Herbal remedy prepared, Active compounds identified, in vivo
BP 25	Pain	Bioassay guided fractionation, confirmed in vivo
BP 43	Pain	Bioassay guided fractionation, confirmed in vivo

Active Programs Asthma

Code	Indication	Status
BP 4	Asthma, Allergies	Herbal preparation, Active compounds identified, in vivo confirmed
BP 19	Asthma	Active compounds identified In-vivo studies planned
BP 24	Asthma	Bioassay guided fractionation

COP10に向けて

Thank you!



本発表にあたっては、南アフリカCSIRの
Dr.Vinesh Maharajより貴重な資料の提供
を受けた。ここに感謝を記したい。