

平成13年度
遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業
植物遺伝資源分野における情報公開支援のあり方
遺伝資源の利用促進に向けて

平成14年 3月

国際協力事業団

序 文

国際協力事業団は、開発途上国の農業開発の基盤となる育種による食糧増産及び栄養改善に資するとともに、地球規模の環境保全を推進する一環として在来植物遺伝資源の保全を図るため、植物遺伝資源プロジェクト方式技術協力を実施しました。

本報告書「平成13年度遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業植物遺伝資源分野における情報公開支援のあり方」は、遺伝資源利用促進に向けて取りまとめられたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討にあたり、広く活用されることを願うものです。

ここに、ご協力を賜りました関係各位に謝意を表しますとともに、今後の更なるご支援をお願い申し上げます。

平成14年 3月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 中川 和 夫

目 次

序 文

目 次

第1章 遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業の経緯概要及び目的	1
1 - 1 事業趣旨	1
1 - 2 これまでの事業概要	1
1 - 3 遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業の目的	1
第2章 2001年度事業の内容	3
第3章 2001年度事業実施結果の要約	4
3 - 1 遺伝資源情報の公開に関する情報収集及び方向性の検討	4
3 - 2 情報公開支援に関する方向性の検討結果	7
第4章 調査及び資料の収集と分析	9
4 - 1 遺伝資源の情報開示にかかわるアンケート調査	9
(1) アンケート調査の目的と方法	9
(2) アンケート調査の結果と分析	10
4 - 2 遺伝資源にかかわる資料の収集と分析	16
(1) 遺伝資源カタログ	16
(2) 遺伝資源利用・管理マニュアル	17
(3) 収集した資料の分析	17
第5章 ニュースレターの発行	19
付属資料	
資料A	
- 1 情報公開支援の方向性に関する有識者のコメント	25
- 2 遺伝資源利用技術マニュアルに関する有識者のコメント	33
第1回、第2回有識者打合せ会議	35

資料B

- 1 - 1	スリ・ランカにおける遺伝資源情報開示の現況等について……………	42
- 1 - 2	チリ遺伝資源情報……………	49
- 1 - 3	パキスタンにおける植物遺伝資源関連情報について……………	53
- 1 - 4	ミャンマーのシードバンクセンター組織その他……………	58
- 1 - 5	遺伝資源の研究機関を対象とした調査項目……………	60
- 1 - 5	作物育種の研究機関を対象とした調査項目……………	63
- 1 - 6	アンケート調査対象……………	65
- 2 - 1	遺伝資源収集・保存ネットワーク化にあたっての背景情報と留意事項……	66
- 2 - 2	遺伝資源ネットワーク構築のあり方……………	67
- 2 - 3	遺伝資源ネットワークの方向について……………	69
- 2 - 4	JICA植物遺伝資源情報ネットワーク構築のスキーム案……………	70
- 1 - 1	遺伝資源関係アンケート用紙……………	71
- 1 - 1	育種関係アンケート用紙……………	75
- 1 - 2	遺伝資源関係アンケート回答機関・ニュースレター読者名……………	77
- 1 - 2	育種関係アンケート回答機関・ニュースレター読者名……………	78
- 1 - 3	遺伝資源の情報開示法と今後の計画……………	79
- 1 - 3	遺伝資源の育種利用状況……………	80
- 1 - 3	遺伝資源研究業務の連携協力と調整委員会の設置状況……………	81
- 1 - 3	関係機関との通信手段と電子通信の利用状況……………	82
- 1 - 3	遺伝資源の育種利用上の問題点と利用促進のための技術開発課題等……	83
- 1 - 3	遺伝資源機関のアンケートに対するコメント等……………	84
- 1 - 4	育種機関の育種担当作物と育種素材の保存入手法……………	85
- 1 - 4	遺伝資源関連業務への参加状況と連絡通信手段……………	86
- 1 - 4	育種機関の遺伝資源の育種利用上の問題点等……………	87
- 1 - 4	遺伝資源の育種利用上必要な技術開発課題等……………	87
- 1 - 4	育種機関のアンケートに対するコメント等……………	88
- 1 - 5	チリ農牧研究所（INIA）のWebサイトのトップページ……………	89
- 1 - 5	植物遺伝資源ベースバンクのトップページ……………	89
- 1 - 5	チリ農牧研究所（INIA）の植物遺伝資源研究組織・業務に関する Webサイト上の説明……………	90
- 1 - 5	農牧研究所（INIA）の地域研究センター・支場等の所在地……………	93

- 1 - 5	チリにおける植物遺伝資源情報に関するオンラインシステム 開発プロジェクトの概要.....	94
- 1 - 5	チリにおける収集植物遺伝資源の特性評価と更新に関する プロジェクトの概要.....	99
- 2 - 1	各国の刊行遺伝資源カタログ名と概要.....	103
- 2 - 2	～ スリランカの全植物・イネ・ナス・リョクトウ・オクラ・ トマト・シカクマメ遺伝資源カタログ表紙.....	105
- 2 - 2	チリのトウモロコシ遺伝資源カタログ表紙.....	109
- 2 - 2	～ パキスタンの全植物・イネ・コムギ・オオムギ・ヒヨコマメ 遺伝資源カタログ表紙.....	110
- 2 - 2	ミャンマーの遺伝資源カタログ表紙.....	113
- 2 - 3	スリランカの「植物遺伝資源の保存と管理 作業マニュアル」の表紙.....	114
- 2 - 3	パキスタンの「種子伝染ウイルスの診断・同定・検出・防除」の表紙.....	115
- 2 - 3	チリの「遺伝資源保存の作業システム基準」の表紙.....	116
- 2 - 4	スリランカ植物遺伝資源センターの紹介パンフレットの表紙.....	117
- 2 - 4	チリの植物遺伝資源保存業務解説パンフレットの表紙.....	118
- 2 - 4	パキスタン国立農業研究センター植物遺伝資源研究所の紹介 パンフレットの表紙.....	119
- 3	遺伝資源プロジェクト支援のための技術マニュアル課題名一覧.....	120
	植物遺伝資源ニュースレターNo.42.....	121

資料C

- 1	JICA植物遺伝資源関係プロ技実施国とその期間.....	125
- 2	スリランカ植物遺伝資源センター計画フォローアップ.....	126
- 3	チリ植物遺伝資源計画フォローアップ.....	127
- 4	パキスタン植物遺伝資源保存研究所計画（終了）.....	128
- 4	パキスタン植物遺伝資源保存研究計画（A/C）.....	129
- 5	ミャンマー・シードバンク計画.....	130
	遺伝資源を巡る国際的情勢 食料・農業遺伝資源に関する 新たな国際的枠組みについて.....	131

第1章 遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業の経緯概要及び目的

1-1 事業趣旨

育種素材となる遺伝資源の保存と開発は、バイオテクノロジーの進展に伴い重要性を増す一方、開発途上国における単一品種栽培や急速な開発等により、栽培植物品種の喪失や育種素材として可能性のある野性植物の絶滅の危険性が高まった。これらの事項を背景にして、遺伝資源の収集・保存に係る協力を積極的に推進する観点から、1987年度より「遺伝資源収集・保存技術協力」に係る予算が認められ、そのうち、情報・資源交換のネットワークの構築を目的とするものが、「遺伝資源収集・保存ネットワーク運営費」である。

1-2 これまでの事業概要

上記趣旨に基づき、これまで、主として以下の事業を実施してきた。

(1) 定期情報紙の発行

(終了プロジェクトや帰国研修員のフォローアップ、遺伝資源の重要性に係る啓蒙普及、JICA事業の英文による情報発信、遺伝資源収集・保存等に係る技術情報の提供)

(2) 技術マニュアル等の作成

(遺伝資源の活用等に係る技術移転を効果的に実施するための教材整備)

(3) データベースの作成

(遺伝資源リスト、特性評価情報等の提供)

1-3 遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業の目的

JICAは開発途上国の農業開発の基盤となる育種による食糧増産・栄養改善に資するとともに、地球規模の環境保全を推進する一環として、在来植物遺伝資源の保全を図るため、プロジェクト方式技術協力(以下「プロ技」)等により植物遺伝資源にかかわる技術移転と人材育成を行ってきた。

1988年4月開始のスリ・ランカにおける技術協力を皮切りに、チリ、パキスタン、ミャンマーの4か国において、植物遺伝資源プロ技を実施し、2002年現在も一部は進行中である。これらプロ技により、遺伝資源技術に関する現地の人材育成が進むとともに、膨大な遺伝資源の収集・保存が行われ、当該国の遺伝資源管理の基本的な方向が形成され、有用遺伝資源の保存や新品種育成の素材提供など、技術協力の成果が多く蓄積されている。

これらの成果を更に着実なものとし、各実施機関で保存されている遺伝資源の利用を促進するためには、育種家などに広く情報が知られるよう、各国の事情に合わせた情報の整理及び公開の方法について、フォローアップすることが重要である。

これらプロジェクトのフォローアップにあたって、活動の持続性を高めるため、技術情報の提供が現地から求められている。また、収集された遺伝資源の育種素材としての有効活用を促し、啓蒙普及活動に努めるとともに、JICAによる技術移転の実績があるプロジェクト間の連携を強化することも有効である。そこで、本事業は、これらの課題に効果的、かつ効率的に対応するため、必要な技術情報の提供や、これまで蓄積された遺伝資源情報を交換するネットワーク化を支援することを目的とする。

第2章 2001年度事業の内容

遺伝資源情報の開示状況は、各国により異なると考えられることから、既述の4か国（スリ・ランカ、チリ、パキスタン、ミャンマー）について、開示情報の内容、開示方法、情報インフラの整備状況等について、アンケートを実施した。また、検討過程では、有識者による検討会の意見を参考にしつつ、植物遺伝資源の利活用の視点から、国別に公開支援や利用技術等について、当面必要とする事項、中長期的に取り組むべき方向について検討を行った。

また、各国の育種家と遺伝資源管理者との接点において重要な役割を果たすとみられる遺伝資源利用技術マニュアル等の国内での作成状況及び内容についてもアンケート調査を実施し、最終的に、今後取り組むべき方向性などについて、総合的な考察を行った。

一般に、野外からの収集・保存遺伝資源のなかには、気象ストレスや病害虫などの諸障害に対して様々な段階の耐性をもつ変異系統や生態型を含む可能性があり、利用可能な有用形質を的確に評価し、その情報が速やかに実用品種育成に結びつくように公開されることが重要である。これらの育種プロセスを円滑に進めるため、開発途上国では、先進国や国際機関の支援を要するところが多い。2001年度事業は、この点に主眼を置いて、以下の事項について実施した。

- (1) 遺伝資源情報の公開に関する情報収集及び方向性の検討
- (2) 遺伝資源利用技術マニュアル整備に関する情報収集及び方向性の検討

第3章 2001年度事業実施結果の要約

3 - 1 遺伝資源情報の公開に関する情報収集及び方向性の検討

(1) 各国実施機関の遺伝資源情報公開の現況に関するアンケート調査

本事業により、プロ技実施国における遺伝資源情報の公開の現況及び公開にかかわるインフラ整備の概況を把握した。その主要内容は表 - 1 「遺伝資源情報の公開及びインフラ整備の概況」に示すとおりである。

1) 公開遺伝資源カタログに関する各国の比較

遺伝資源情報の公開方法は、各国とも遺伝資源カタログによることが一般的であるが、その記述内容、遺伝資源の種類は国により大きく異なっている。

すべての収集・保存パスポート情報について、スリ・ランカ、パキスタン、ミャンマーでは、カタログを公開している。チリではカタログ化はされていないが、各関係機関が内部資料として保存活用しており、今後の公開が期待される。

さらに、遺伝資源の育種利用にあたって重要な特性評価情報の遺伝資源カタログによる公開は、スリ・ランカとパキスタンでは比較的進んでいる。しかしながら、公開された特性情報は、一次特性（形態的特性）が主体であり、二次特性（病害虫耐性、気象ストレス耐性など）は、イネ（スリ・ランカ）、麦類（パキスタン）、トウモロコシ（チリ）の3作物（3か国）にとどまっている。

2) 情報公開方法に関する各国の比較

遺伝資源情報の公開方法として、最近、国際機関や先進国では、CD-ROMやインターネットを利用しているが、対象の4か国ではいまだその段階ではない。スリ・ランカ、パキスタンでは計画の段階であるが、チリでは遺伝資源ベースバンクのインターネットホームページは開設しているものの、遺伝資源情報の提供は行っていない。

3) 遺伝資源情報のデータベース化

遺伝資源情報の利用には、情報のデータベース化による提供が有効である。しかしながら、チリにおいては、いまだ構築が検討されているだけである。

4) 情報公開・利用のためのインフラ整備に関する各国の比較

遺伝資源業務を掌握する組織体制は、スリ・ランカとパキスタンでは独立機関、ミャンマーは中央農業研究所（CARI）の内部組織である。したがってこれら3か国では情報公

開等にかかわる組織的対応は比較的容易であることが分かる。これに対してチリは遺伝資源担当者が4地域の研究センターに駐在、研究ユニットを組織し、全体の遺伝資源調整責任者の下に推進する方式のため、遺伝資源情報全般にわたる組織的対応には困難な面がある。

一方、電子メール及びインターネットの利用についてはチリの方が進んでおり、パキスタンとスリ・ランカでは部分的な利用、ミャンマーでは未利用である。

5) 各国の総括的マニュアル及び育種利用のためのマニュアル

スリ・ランカ及びチリは遺伝資源の探索・収集から配布までのプロセスを解説した総括的遺伝資源利用・管理マニュアルを刊行しており、パキスタンとミャンマーは刊行を計画中である。しかし各国とも育種利用のための遺伝資源の調査基準や調査方法等を扱ったマニュアルは機関の内部資料にとどめられており、いまだ公表されていない。

(2) 各国育種機関の技術ニーズ等

各国機関とも、遺伝資源の育種利用促進の必要性を強く認識しており、主要な技術ニーズは以下のとおりである。

- 1) 遺伝資源を育種素材として利用するためには、形態的特性中心の一次特性に併せて、病虫害、障害耐性などの二次特性に関する情報が重要である。上述のように、各国ともこの点の取り組みが遅れているため、これらの評価データの蓄積・提供が必要である。
- 2) 育種現場との情報の連携を密にするため、遺伝資源データベースの構築・インターネットによる情報提供が必要である。
- 3) 遺伝資源を的確に、かつ省力的に保存する視点から、特に、栄養繁殖性作物のin vitro保存技術や他殖性作物の更新(再増殖)技術などの導入・研修ニーズが高い。
- 4) さらに各機関の共通事項として、これらを遂行するためのスタッフの確保と資質向上のための技術研修、財政支援があげられている。

表 - 1 遺伝資源情報の公開及びインフラ整備の概況

事 項	プロ技実施国				参照資料名
	スリ・ラン カ	チ リ	パキスタン	ミャンマー	
1. 遺伝資源情報の公開					
1) 遺伝資源カタログ					資料 -2-1
2) 作物別特性評価情報(カタログ)					資料 -2-1
イネ(一次特性/二次特性)	/	×/×	/×	×/×	
麦類(一次特性/二次特性)	×/×	×/×	/	×/×	
トウモロコシ(一次特性/二次特性)	×/×	/	×/×	×/×	
豆類(一次特性/二次特性)	/×	×/×	/×	×/×	
野菜(一次特性/二次特性)	/×	×/×	×/×	×/×	
果樹(一次特性/二次特性)	×/×	×/×	×/×	×/×	
3) 遺伝資源の電子情報化	×	×	×	×	資料 -1-3
4) 未公開データの有無					委員コメント
5) 遺伝資源情報のデータベース	×	×	×	×	資料 -1-3
6) 遺伝資源利用・管理マニュアル					資料 -1-3
7) 遺伝資源情報のアクセス範囲	国・公	国・公・私	国・公・私	国	資料 -1-3
2. インフラの整備状況					
1) 遺伝資源研究機関の組織	独立機関	ユニット	独立機関	内部組織	資料 -1-1~4
2) 遺伝資源情報管理担当者(人)	補助員 2	4	2	3	表 - 3
3) パソコン台数(台)	5	8	2	2	表 - 3
4) 所内LANの設置					資料 -1-3
5) 電子メール利用				×	〃
6) インターネット利用	×			×	〃
7) 連携機関との連絡通信手段	郵・電	電・メ	郵・電・訪	郵・電・訪	〃
8) 遺伝資源ホームページの開設					資料 -1-5 ~
9) 遺伝資源調整委員会の有無	×				〃

注) : 有/可、 : 有/可でも不完全または不十分、×: 無/否。

1 - 1) : 研究機関、研究グループなどが保有しているデータ。

1 - 7) 国: 国立機関職員、公: 公立機関職員、私: 私立機関職員。

2 - 1) ユニット: 担当者が4地域センターに駐在、研究ユニットを組織し、国全体の遺伝資源調整責任者を置く方式。

2 - 7) 郵: 郵便、電: 電話/ファックス、メ: 電子メール、訪: 訪問。

空欄は不明または該当事項なし。

3 - 2 情報公開支援に関する方向性の検討結果

取りまとめ結果は、表 - 2 の「遺伝資源情報の公開に関する国内支援の方向・方策」のとおりである。

(1) 既往の遺伝資源カタログの電子情報化

当面の重要な方向としてスリ・ランカやパキスタンからの要望にもあるように、情報公開の主体である遺伝資源カタログを電子情報化（インターネット情報がベストであるが、第一歩としてCD-ROM化）して広く配布し、検索ができるようにすることが有効である。現在の遺伝資源カタログの情報は、有効な利用のための検索システムの構築ができておらず、カタログとしての配列記載のみである。

なお、電子情報化の対象作物については、各国のニーズに配慮する必要がある。

(2) 未公表の特性情報の発掘及び電子情報化（遺伝資源調整委員会活性化）

研究室・グループなどが所蔵する未公開の特性情報を発掘し、公開を支援する方策が重要である。これは遺伝資源機関と育種機関との連携を図るための遺伝資源調整委員会の設置・活性化に通じると考えられる。ここでいう未公表情報とは、ほとんどの場合、研究室・研究グループ内で共有されている情報であり、必要に応じて育種の現場では活用されているものもあるが、広く公表するに至らないものを指す。

(3) 遺伝資源情報データベース検索システムの構築

多様な検索目的に対する情報の検索システム構築が重要である。我が国のジーンバンク事業でも遺伝資源情報データベース検索システムは、イネに限って近年整備されたものである。各国の育種ニーズ、作物生育条件、各種ストレス等情報の整理を行い、システム構築に取り組むことが重要である。

(4) 遺伝資源利用・管理マニュアルの電子化

各国の既刊マニュアルリストは、極めて乏しい情報を提供しているにすぎない。育種は高度な総合科学であり、遺伝資源利用・管理マニュアルの整備の重要性は高い。既刊マニュアルはスリ・ランカ1冊、チリ1冊であり、またJICAで作成したものは11冊である。

各国において、遺伝資源の探索・収集から配布までの広範なプロセスを扱う総論的な遺伝資源利用・管理マニュアルが刊行され、または刊行計画があるが、最新研究成果を盛り込んだ個々の遺伝資源の特性に対応する遺伝資源利用・管理マニュアルとして、JICAで作成した刊行物の価値は高い。しかし、現在の冊子体のマニュアルは利用上の不便があり、必ずしも

利用が進んでいるとは言い難い。

中期的支援として、これらのマニュアル類のなかから重要性が高いものを選定し、検索システムを付けた電子マニュアルに改訂することが重要であり、古い情報の更新が必要である。

(5) 各国に遺伝資源調整委員会の設置とその活性化

遺伝資源カタログ化されていない情報、すなわち、未整理なデータや関係機関で保存している遺伝資源情報は、今後散逸したり、継承されないおそれがある。

したがって、遺伝資源利用及び育種の事業をシステム化することが重要であり、各国に専門分野横断的な委員会を設置することが有効である。

(6) JICA遺伝資源ホームページの高度化・活性化

特に、遺伝資源関連情報に加え、技術相談に対応可能な仕組みがあれば国内支援が効果的に運用できる。

表 - 2 遺伝資源情報の公開に関する国内支援の方向・方策

ま と め	事 項	ブ ロ 技 実 施 国			
		スリ・ランカ	チ リ	パキスタン	ミャンマー
当面の支援が必要	1. 遺伝資源カタログのデータベース・CD-ROM化				
"	2. 作物別特性データのデータベース・CD-ROM化 1) イネ 2) コムギ 3) オオムギ 4) トウモロコシ 5) ヒヨコマメ 6) リョクトウ 7) 野菜 オクラ・シカクマメ・トマト・ナス				
"	3. 未公表特性情報				
当面の支援・ニーズに合わせた支援が必要	4. JICA遺伝資源利用管理マニュアルの電子情報化				
中期的取り組みが必要	5. 遺伝資源情報検索システムの構築				
"	6. 遺伝資源調整委員会の設置				
"	7. JICA遺伝資源HPの開設 1) 遺伝資源関連情報 2) 遺伝資源技術相談				

注) : 支援可またはニーズ有、 : 将来的ニーズ、 : 研究機関内部保有データの活用。

第4章 調査及び資料の収集と分析

4-1 遺伝資源の情報開示にかかわるアンケート調査

(1) アンケート調査の目的と方法

1) 調査目的と調査項目

1988年4月開始のスリ・ランカを皮切りに、チリ、パキスタン、ミャンマーの4か国においてJICA植物遺伝資源に係るプロ技が実施され、一部は進行中である(資料C)。これらプロジェクトにより、人材育成が図られるとともに、当該国の植物遺伝資源の総括的管理方向が可能となり収集・保存事業が軌道に乗り、国内遺伝資源の絶滅回避や新品種育成の素材提供など技術協力の成果が蓄積されてきている。蓄積した成果の積極的利用を図るためには遺伝資源の社会化、つまり情報の開示が重要であるが、現状では必ずしも十分とはいえない。そこで今後、遺伝資源の情報開示の促進に資するため、遺伝資源の情報開示の現状をアンケート調査により把握することとした。

調査項目(資料B -1-5)は第1回有識者打合せ会議の検討案を基に検討結果を踏まえて修正し、アンケート用紙を作成した(資料B -1-1)。調査項目は簡潔さを旨に、記入項目は最小限とした。遺伝資源の広報媒体や利用管理マニュアル等の遺伝資源の開示に直接かかわる項目のほかに、遺伝資源の利用管理上重要な国内遺伝資源調整委員会の設置状況や今後のネットワーク構築を視野に入れた所内LANやインターネット利用等、インフラ整備状況の項目も若干加筆した。

2) 調査対象とアンケート用紙の送付方法

調査対象(資料B -1-6)は第1回有識者打合せ会議の検討案を基に、各国の遺伝資源プロ技関係機関及び遺伝資源を利用する立場の作物育種関係機関を対象とした。なお補完的な情報を得るため、これまで刊行してきたニューズレターの関係国の読者もその対象に含めた。ただし、第1回有識者打合せ会議の検討結果を踏まえ、ミャンマーの読者への送付は行わなかった。

アンケート用紙は遺伝資源関係アンケート用紙(資料B -1-1)及び育種関係アンケート用紙(資料 -1-1)を各国の関係機関宛てに送付した。具体的な送付方法については元プロジェクトリーダーの助言を基に、各国の事情を考慮して決定した。スリ・ランカとミャンマーは上部機関を経由する間接的方法で依頼したが、ミャンマーの場合は河瀬 眞琴プロジェクトリーダーに協力を仰いだ。チリは遺伝資源調整責任者宛て、パキスタンは各機関の長宛てにそれぞれ送付した。ニューズレター読者へは依頼状を添付してニューズレター 42号に同封、送付した。ただし、スリ・ランカとチリは現在の読者の所属機関が不明

のため、依頼状は添えず、遺伝資源関係と育種関係のアンケート用紙を同封した。

3) アンケート調査の回答

遺伝資源関係機関及びニュースレター読者からの回答があったのは、資料B -1-2 に示すとおりである。関係機関からは、スリ・ランカ植物遺伝資源センター (PGRC)、パキスタン植物遺伝資源研究所 (PGRI)、ミャンマー中央農業研究所ジーンバンク (CARI Gene Bank) のプロ技実施機関から回答を得ることができた。チリについては依頼した遺伝資源調整責任者からの回答が得られなかったため、チリ駐在JICA派遣専門家を通して再依頼し、回答を得た。ニュースレター読者からは、パキスタンとチリから一人ずつ回答があった。

回答の入手方法は、スリ・ランカからは直接、チリは上述のとおり山田 真美 JICA 派遣専門家の添付メールで、パキスタンは高橋 順二 JICA派遣専門家の添付メールで、ミャンマーは河瀬 眞琴 プロジェクトリーダー経由で寄せられた回答である。なおニュースレター読者は、チリは農牧研究所地域研究センター (INIA LA PLATINA) 研究員、パキスタンはPGRI研究員であるが、チリの回答内容は状況把握には不十分なものであった。

なおチリについては後日、鈴木 茂 元プロジェクトリーダーがJICA筑波国際センター第20回植物遺伝資源コース研修生のErika Salazar Suazo技術員 (INIA LA PLATINA植物遺伝資源ユニット) に対面し、アンケート調査を実施した。その結果は各項目に追記した。

育種関係機関及びニュースレター読者からの回答があったのは、資料B -1-2 に示すとおりである。スリ・ランカからは園芸作物開発研究所 (HORDI)、パキスタンからは稲研究所 (RRI)・中央綿研究所 (CCRI)・原子力農業生物研究所 (NIAB)、ミャンマーからは中央農業研究所 (CARI) の機関責任者より回答が寄せられた。ニュースレター読者からは、チリの上記遺伝資源関係の回答者とパキスタンのNIAB研究者の回答があった。

(2) アンケート調査の結果と分析

回答の内容を項目別にみると、マークを付す選択項目については所期のねらいどおり記述されているが、情報開示にかかわる刊行物名の記載等、記入を求める項目については必ずしも期待した回答は得られなかった。

以下、主要な項目に分けて回答内容の概要を説明する。なお、同一機関の責任者とニュースレター読者の回答が異なる場合は前者を主とし、後者を参考とした。

1) 遺伝資源関係

遺伝資源の情報開示法と今後の計画 (資料B -1-3)

各国とも共通して、遺伝資源カタログにより公開している。アクセスの範囲はスリ・ランカが国公立機関研究者、パキスタン及びチリが国公立機関研究者、ミャンマーが国立機関研究者である。

各刊行物ともJICAプロジェクトの成果として、JICAの財政的支援で刊行されたのが特徴で、早い時期のプロジェクト実施国ほど刊行物の出版年度が古い。しかしスリ・ランカを除いて、改訂はなされていないようである。それぞれの刊行物の内容については次項で説明する。

今後の公開・普及方法の改善計画として、スリ・ランカはCD-ROM及びインターネットの利用、パキスタンはインターネットの利用をあげている。ミャンマーは特にない。

チリのジーンバンクは既にインターネットのホームページを開設している。そして後日入手した回答によれば、オンラインシステムによる情報公開のためのデータベース構築プロジェクトが進行中であるという。スリ・ランカやパキスタンはインターネットの利用を考えていることが分かる。

遺伝資源利用・管理マニュアルの作成状況と今後の計画

各国とも遺伝資源の利用・管理マニュアルを作成しているとの回答である。しかしスリ・ランカの「Plant Genetic Resources Conservation and Management Operation Manual」(1999年)を除いて、他の3か国の回答には具体的な刊行物名や入手方法の記載がなかった。なお、パキスタンについては「SEED-BORNE VIRUSES: Detection, Identification and Control (種子伝染ウイルスの診断・同定・検出・防除)」(2000年、M. Bashir、Z. Ahmad、村田 伸夫 元リーダー共著)が刊行されている。さらにパキスタンでは、高橋 順二 JICA派遣専門家による遺伝資源の利用・管理マニュアルの作成が進行しているという。チリINIAは「CRITERIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESERVACION DE RECURSOS GENETICOS (遺伝資源保存の作業システム基準)」(1992年)を発刊している。

入手した刊行物の内容については次項で説明する。

遺伝資源の育種利用状況 (資料B -1-3)

各国とも遺伝資源の利用はよく行われているが、作物の種類や活用の内容は国により異なっている。スリ・ランカでは育種素材及び研究用としてイネ・トウモロコシ・ショクヨウビエ・トウガラシ・ナスが、パキスタンでは育種素材としてイネ・コムギ・キビ・

トウモロコシ・ヒヨコマメ・レンズマメ及び研究用として*Oryza sativa*・*Triticum aestivum*・*Zea mays*・*Sorghum bicolor*・レンズマメ品種が、ミャンマーでは育種素材としてイネ・リョクトウ・ヒヨコマメ・ラッカセイ及び研究用としてイネが、それぞれ利用されている。イネについては各国とも首位にあげている。チリはトマト・コムギ・トウモロコシ・タマネギ・豆類・ブドウ・オオムギをあげている。

育種素材としての利用は直接的な新品種候補としての評価及び交配母本として用いられている。また、将来的育種利用のための重要農業形質の評価に使われており、各国共通しているのが特徴である。

遺伝資源研究業務の連携協力と調整委員会の設置状況（資料B -1-3）

遺伝資源の保存、増殖・更新、利用・管理にかかわる研究その他業務をすべて一機関でカバーすることは困難である。このため各国とも、育種研究や種苗管理等の機関と連携協力及び国際機関との協力も行っている。

種子作物では、スリ・ランカPGRCは同じ農業局傘下の作物別研究所と、パキスタンPGRIは一部他の機関と連携し、ミャンマーCARIシードバンクは所内の各作物部や支場に一部業務を依頼している。栄養繁殖作物では、スリ・ランカ（一部）とパキスタンはin vitro増殖を他の機関へ依頼している。ミャンマーは所内で実施している。

これらの連携協力関係を調整するための調整委員会がチリ、パキスタン、ミャンマーでは設置されているが、その機能は十分発揮されていないようである。パキスタンは委員会のための旅費不足や電子媒体とそのサービスが欠如しているという。

関係機関との通信手段と電子通信の利用状況（資料B -1-3）

先進国では最近、情報通信機器を活用して業務運営の円滑化や研究成果の広報を行っている。この点アンケートの結果では、連携協力機関との通信は旧来の手段である郵便、電話、訪問が主になっている。パキスタンでは電子メールやインターネットが部分的に使用されている。所内LANは各国とも一部の設置にとどまり、十分機能していないようである。電子メールの使用は、チリは全研究員が可能、スリ・ランカとパキスタンは所定の制約下で全研究員が可能、インターネットは、チリは全研究員が自由に使用でき、パキスタンは所定の制約下で、スリ・ランカは予算上困難としている。ミャンマーはいずれも不可である。

全体を通して最近の情報技術は十分活用されていない状況にあることが窺える。ただしチリについては、後述するようにINIAのWebサイトがあり、そこにジーンバンク独自のホームページを置いているので、この点は進んでいることが分かる。

遺伝資源研究機関の組織態勢とコンピューターの整備台数

遺伝資源の研究及び利用管理業務を一貫して実施するためには、探索・収集、評価・増殖、保存（更新）、データ管理、その他の担当組織と人材配置及びコンピューターの整備を要する。この点、各国とも最低限の整備がなされているといえよう。

表 - 3 遺伝資源研究機関の組織態勢とコンピューターの整備台数

	探索・収集	評価・増殖	保 存*	データ管理	防 除	広報普及
	人 台	人 台	人 台	人 台	人 台	人 台
スリ・ランカ	1(6) 0	3(6) 1	2(2) 1	0(2) 5	0 0	0 0
チリ	3 1	3 1	2 1	1 1	0 0	0 0
パキスタン	2 1	3 2	4 2	2 2	3 2	1 0
ミャンマー	4 1	14 1	4 1	3 2	0 0	4 1

*：パキスタンはin vitro保存担当組織を設け、3人 - 3台を配置している。スリ・ランカの()内は補助職員数である。

遺伝資源の育種利用上の問題点と利用促進のための技術開発課題等(資料B -1-3)

遺伝資源の育種利用上の課題として、スリ・ランカは育種家のニーズに合った各作物の特性評価データの不足、パキスタンは遺伝資源の将来的利用のための配付予算の不足、ミャンマーは病虫害抵抗性の評価手法を習得した職員の欠如を、それぞれあげている。チリは収集遺伝資源の特性評価・更新の欠如、さらに遺伝資源情報管理のためのデータベースの欠如をあげている。育種利用を促進するために必要な技術開発課題を求めたのに対し、スリ・ランカは遺伝資源の経済的重要形質の特性評価法改善及び長期保存施設(- 20)の設置、パキスタンは栄養繁殖植物種の担当者に対する新しいin vitro保存法の研修、ミャンマーは遺伝資源の病虫害抵抗性の評価や遺伝的多様性にかかわる生化学的、分子生物学的解析手法の習得の必要性及びこれらに対する支援や要望事項をあげている。チリは育種ニーズに合致した遺伝資源の特性評価が必要であるとしている。

遺伝資源機関のアンケートに対するコメント等(資料B -1-3)

パキスタンPGRIの間接的回答にはJICAが遺伝資源ネットワーク構築に特別資金を設けるのだろうとの記述があり、同ニュースレター読者は国内遺伝資源システムには地域の研究所を含める必要があるとしている。ミャンマーの調整責任者は国内外機関の研究協力には迅速・的確な情報交換が重要であり、現在シードバンクとCARIの間にLANが設置されているので、育種研究者はシードバンクのデータベースに容易にアクセスできると述べている。チリの後日の回答には、現在進行中の遺伝資源情報オンラインシステ

ム開発プロジェクト及び遺伝資源特性評価・更新に関するプロジェクトの説明の後に、保存他殖性植物の更新・再増殖手順の開発とその研修及び保存遺伝資源の更新と評価のための財政的支援を要請したいとしている。

2) 育種関係

育種機関の育種担当作物と育種素材の保存入手法（資料B -1-4）

育種関連の研究機関が分担する作物は、作物別機関であれば当該作物を担い、総合的機関であれば複数の作物種を分担している。スリ・ランカHORDIはトマト・ナス・パパイヤ、パキスタンRRIはイネ、同CCRIはワタ属、同NIABはヒヨコマメ・リョクトウ・イネ・ワタ、ミャンマーCARIはイネ・トウモロコシ・穀類・油料作物・豆類・繊維作物・サトウキビ・園芸作物と、広範にわたっている。

これらの研究機関における育種素材としての遺伝資源の維持・保存方法をみると、各機関とも所定間隔年ごとに場所内試験圃場において更新・増殖を行っている。パキスタンCCRIとミャンマーCARIは種子の低温貯蔵や栄養繁殖作物種の圃場維持も行っている。各機関とも遺伝資源研究機関から時折育種素材を入手しているが、パキスタンCCRIだけは育種素材を独自に賄っており注目される。

遺伝資源関連業務への参加状況と連絡通信手段（資料B -1-4）

すべての機関が国内の遺伝資源関連業務へ参加している。その分担業務の多くは種子の増殖・更新や二重保存の分担業務である。パキスタンのNIAB以外は遺伝資源の特性評価にかかわる課題を分担している。

これらの機関が協力関係にある他機関との連絡・通信手段をみると、基本的には遺伝資源関係機関と同様で、旧来の手段である郵便、電話、訪問が主になっている。ただパキスタンCCRIでは電子メールやインターネットが自由に使用されている。その他のパキスタンNIABやスリ・ランカHORDIは電子メールやインターネットは限定的使用にとどまっている。さらに、同じパキスタンでもラホール所在のRRIは未整備であり、ミャンマーのCARIも不可である。チリのコムギ育種担当者の例では、訪問・電話・電子メールの順となっている。

所内LANはパキスタンCCRI、同NIAB各機関、ミャンマーCARIに設置されているが、後二者は一部の設置のようである。スリ・ランカHORDIとパキスタンRRIには設置されていない。

このように同じ国でも研究機関や地域によって情報通信にかかわる基盤整備に差異があり、ネットワークの構築が必ずしも容易でないことを示唆している。

育種機関の遺伝資源の育種利用上の問題点と必要な技術開発課題等（資料B -1-4）

遺伝資源の育種利用上の問題として、パキスタンCCRIは海外遺伝資源の入手困難をあげている。同RRIは、熟練した遺伝資源管理スタッフの不足、予算不足、遺伝資源の不適切な管理と貯蔵施設の不足、インターネットと遺伝資源データベースの欠如を列挙している。ミャンマーCARIは遺伝資源関係の回答と同じ内容を記載している。

今後の遺伝資源管理や育種利用促進に必要な技術開発課題等として、パキスタンCCRIはすべての作物育種機関が遺伝資源ネットワークに参加する必要性、同NIABのニューズレター読者は新品種開発の手法が論議できるような遺伝資源調整委員会の必要性を、それぞれ記述している。ミャンマーCARIは遺伝資源関係の回答と同じ内容を記載している。チリは遺伝資源情報のデータベース構築が必要としている。

育種機関のアンケートに対するコメント等（資料B -1-4）

パキスタンCCRIからは、豊富なジーンプールを抱えているパキスタンのような開発途上国を対象に遺伝資源ネットワークを構築する意義は大きいとのコメントがあり、ニューズレター読者からは、ニューズレターの継続刊行とコンピューター要望の記載があった。さらにパキスタンRRIの回答には、インターネットの整備と国内外の遺伝資源機関へのアクセスの必要性、遺伝資源の利用管理担当スタッフ研修の必要性、遺伝資源システム構築の財政的支援、研究所への予算上・技術上の支援の意義が列挙されている。ミャンマーCARIは遺伝資源関係の回答と同じ内容を記載している。

チリのコムギ育種担当者は主要な問題として、予算、専門技術者、近代的実験室・実験圃場、装置・施設の不足を指摘している。

3) チリについて

チリの農牧研究所（INIA）の回答を補うため、INIAのWebサイトの植物遺伝資源関係のページを調査した（資料B -1-5 ~ ）。その結果、第・地域管轄INTIHUASI地域研究センターVICUNA実験センターに、JICA支援による遺伝資源ベースバンクが設置されていることが判明した。このベースバンクのページ（BANCO BASE DE GERMOPLASMA DE SEMILLAS）を見る限り（資料B -1-5 ）、アジアの3か国よりもインターネットを利用した遺伝資源の公開システムは進んでいるようである。しかし、ベースバンクの業務はホームページの解説によれば（資料B -1-5 ）、種子の保存と種子検定を主とする種子検査所の趣が強く、育種素材のための遺伝資源の情報や利用管理状況は登載されていない。

併せて、前述のように、JICA筑波国際センター遺伝資源コースのINIA研修員によるアンケート回答により、チリにおける遺伝資源情報の公開にかかわる現況や問題点を把握した（アンケートのコメント欄追記資料：資料B -1-5 ）。

4 - 2 遺伝資源にかかわる資料の収集と分析

(1) 遺伝資源カタログ

収集した遺伝資源カタログ、すなわち種子カタログは14冊で、一括して資料 -2-1に示す。以下に各機関の刊行カタログ名を記す。

1) スリ・ランカ植物遺伝資源センター (PGRC)

植物遺伝資源カタログ パスポート情報 第1巻 1995 (資料 -2-2)

(同第2巻が1999年に刊行されているが、入手できていない)

イネ遺伝資源特性評価カタログ 1999 (資料 -2-2)

ナス遺伝資源特性評価カタログ 1999 (資料 -2-2)

リョクトウ遺伝資源特性評価カタログ 1999 (資料 -2-2)

オクラ遺伝資源特性評価カタログ 1999 (資料 -2-2)

トマト遺伝資源特性評価カタログ 1999 (資料 -2-2)

シカクマメ遺伝資源特性評価カタログ 1999 (資料 -2-2)

2) チリ農牧研究所 (INIA)

トウモロコシ遺伝資源カタログ 1990 (資料 -2-2)

3) パキスタン植物遺伝資源研究所 (PGRI)

イネ遺伝資源カタログ パスポート情報 1995 (資料 -2-2)

コムギ遺伝資源カタログ 第1巻 1995 (資料 -2-2)

オオムギ遺伝資源カタログ 第1巻 1996 (資料 -2-2)

ヒヨコマメ遺伝資源カタログ パスポート情報 1996 (資料 -2-2)

植物遺伝資源カタログ 1997 (資料 -2-2)

4) ミャンマー中央農業研究所 (CARI) シードバンク

遺伝資源収集カタログ 2001 (資料 -2-2)

(2) 遺伝資源利用・管理マニュアル

各国とも遺伝資源の利用・管理マニュアルを作成しているとしている。しかしスリ・ランカPGRC刊行の「Plant Genetic Resources Conservation and Management-Operation Manual」（1999年）を除いて、具体的な刊行物名や入手方法の記載がなかった。チリINIAは「CRITERIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESERVACION DE RECURSOS GENETICOS（遺伝資源保存の作業システム基準）」（1992年）を発売している。

なお、パキスタンPGRIは「SEED-BORNE VIRUSES: Detection, Identification and Control」（2000年、M. Bashir、Z. Ahmad、村田 伸夫 元リーダー共著）を刊行している。パキスタンとミャンマーでは今後、派遣専門家による遺伝資源の利用・管理マニュアルの刊行が計画されているという。

(3) 収集した資料の分析

主要な収集資料は遺伝資源カタログである。遺伝資源カタログの大部分は収集遺伝資源のパスポート情報である。これら内容を総括して資料 -2-1に示した。

全収集遺伝資源のカタログとして、スリ・ランカの「植物遺伝資源カタログ パスポート情報 第1巻 1995」は、127作物種、延べ7,474件について5調査項目(descriptor)のパスポートデータ、パキスタンの「植物遺伝資源カタログ 1997」は穀類・豆類等9作物群、延べ1万5,600件について12調査項目のパスポートデータ、ミャンマーの「遺伝資源収集カタログ 2001」は21作物種、延べ7,558件、15調査項目のパスポートデータである。チリは全遺伝資源カタログを刊行していない。

このほかにスリ・ランカとパキスタンは以下のような形態的特性を主体とした作物別特性評価情報カタログを刊行している。

1) スリ・ランカ

イネ：1,646件・45調査項目

ナス：67件・37調査項目

リョクトウ：83件・29調査項目

オクラ：108件・27調査項目

トマト：93件・36調査項目

シカクマメ：153件・24調査項目 の6作物である。

2) パキスタン

イネ：655件・27調査項目のパスポートデータ

コムギ：973件・27調査項目のパスポートデータ及び700件の21調査項目の特性評価データ

オオムギ：1,006件・27調査項目のパスポートデータ、うち397件の13農業形質データ

ヒヨコマメ：1,601件・27調査項目のパスポートデータ である。

これらのカタログ情報は一歩進んでいるが、育種素材としてみると、さらに作物によって様々であるものの環境耐性や病虫害耐性等の情報が求められる。

チリはトウモロコシ遺伝資源カタログが唯一の入手カタログである。529件、52調査項目のパスポート・特性データで、サビ病 (*Puccinia sorghi*) 及び害虫の蛾 (*Heliothis zea*) に対する耐性評価データを含んでいる。

遺伝資源の利用・管理マニュアルであるスリ・ランカの「Plant Genetic Resources Conservation and Management-Operation Manual」は、遺伝資源の探索・収集から登録・保存、評価、増殖・更新、配布まで広範に各段階の手法を解説したもので、遺伝資源の育種利用のために限定されたものではない。チリの「CRITERIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESERVACION DE RECURSOS GENETICOS」は当時の鈴木 茂 プロジェクトリーダーの指導で編集したもので、遺伝資源の意義や用語の定義から探索・導入、収集・交換、評価・保存、更新・増殖、記録・情報化、配布、管理・運営まで解説した遺伝資源管理マニュアルである。パキスタンの「SEED-BORNE VIRUSES: Detection, Identification and Control」は村田 伸夫 元プロジェクトリーダーも共著者になり、種子伝染ウイルスの検出・同定法及び防除方法を解説した特殊な分野を扱った専門書であるが、当該分野の遺伝資源管理マニュアルとして有用である。

遺伝資源研究業務の一般広報の一つとして、各国ともパンフレットを刊行している。スリ・ランカPGRC (資料 -2-4)とパキスタンPGRI (資料 -2-4)は活動の概要紹介にとどめているが、チリのINIA・JICA刊行の「CONSERVACION DE RECURSOS FITOGENETICOS DE CHILE-INIA/JICA (チリ植物遺伝資源保存)」(1995年、資料 -2-4)は鈴木 茂 元プロジェクトリーダーをはじめ、日本人専門家による研究内容の要旨が解説されている。

第5章 ニュースレターの発行

JICAは地球的視点にたつて植物遺伝資源の保存と利用プログラムを世界的に支援してきた。その目的達成のための一つの方式として、植物遺伝資源ニュースレター（JICA TECHNICAL COOPERATION ACTIVITIES RELATED TO PLANT GENETIC RESOURCES : GRP Newsletter）を1988年3月より年3回平均で刊行してきた。第42号の海外発送先はプロ技実施4か国のほか、低開発国を中心に108か国に達し、個人及び機関宛ては延べ500部である。

所期の役割を終えたと判断し、2001年の42巻をもって廃刊することとした。この間、GRPニュースレターは遺伝資源プロ技実施機関の相互理解を深めるとともに、研修員の資質向上による人材育成に大きく貢献した。我が国の植物遺伝資源研究とその育種利用研究の実態を学んだ研修員は、帰国後ニュースレターにより新しい情報を得るとともに、各国研修員の投稿記事を通して連携し激励しあうことができた。

付 属 資 料

資料A

- 1 情報公開支援の方向性に関する有識者のコメント
 - 2 遺伝資源利用技術マニュアルに関する有識者のコメント
- 第1回、第2回有識者打合せ会議

資料B

- 1 - 1 スリ・ランカにおける遺伝資源情報開示の現況等について
- 1 - 2 チリ遺伝資源情報
- 1 - 3 パキスタンにおける植物遺伝資源関連情報について
- 1 - 4 ミャンマーのシードバンクセンター組織その他
- 1 - 5 遺伝資源の研究機関を対象とした調査項目
- 1 - 5 作物育種の研究機関を対象とした調査項目
- 1 - 6 アンケート調査対象
- 2 - 1 遺伝資源収集・保存ネットワーク化にあたっての背景情報と留意事項
- 2 - 2 遺伝資源ネットワーク構築のあり方
- 2 - 3 遺伝資源ネットワークの方向について
- 2 - 4 JICA植物遺伝資源情報ネットワーク構築のスキーム案
- 1 - 1 遺伝資源関係アンケート用紙
- 1 - 1 育種関係アンケート用紙
- 1 - 2 遺伝資源関係アンケート回答機関・ニュースレター読者名
- 1 - 2 育種関係アンケート回答機関・ニュースレター読者名
- 1 - 3 遺伝資源の情報開示法と今後の計画
- 1 - 3 遺伝資源の育種利用状況
- 1 - 3 遺伝資源研究業務の連携協力と調整委員会の設置状況
- 1 - 3 関係機関との通信手段と電子通信の利用状況
- 1 - 3 遺伝資源の育種利用上の問題点と利用促進のための技術開発課題等
- 1 - 3 遺伝資源機関のアンケートに対するコメント等

- 1 - 4 育種機関の育種担当作物と育種素材の保存入手法
- 1 - 4 遺伝資源関連業務への参加状況と連絡通信手段
- 1 - 4 育種機関の遺伝資源の育種利用上の問題点等
- 1 - 4 遺伝資源の育種利用上必要な技術開発課題等
- 1 - 4 育種機関のアンケートに対するコメント等
- 1 - 5 チリ農牧研究所（INIA）のWebサイトのトップページ
- 1 - 5 植物遺伝資源ベースバンクのトップページ
- 1 - 5 チリ農牧研究所（INIA）の植物遺伝資源研究組織・業務に関するWebサイト上の説明
- 1 - 5 農牧研究所（INIA）の地域研究センター・支場等の所在地
- 1 - 5 チリにおける植物遺伝資源情報に関するオンラインシステム開発プロジェクトの概要
- 1 - 5 チリにおける収集植物遺伝資源の特性評価と更新に関するプロジェクトの概要
- 2 - 1 各国の刊行遺伝資源カタログ名と概要
- 2 - 2 ~ スリランカの全植物・イネ・ナス・リョクトウ・オクラ・トマト・シカクマメ遺伝資源カタログ表紙
- 2 - 2 チリのトウモロコシ遺伝資源カタログ表紙
- 2 - 2 ~ パキスタンの全植物・イネ・コムギ・オオムギ・ヒヨコマメ遺伝資源カタログ表紙
- 2 - 2 ミャンマーの遺伝資源カタログ表紙
- 2 - 3 スリランカの「植物遺伝資源の保存と管理 作業マニュアル」の表紙
- 2 - 3 パキスタンの「種子伝染ウイルスの診断・同定・検出・防除」の表紙
- 2 - 3 チリの「遺伝資源保存の作業システム基準」の表紙
- 2 - 4 スリランカ植物遺伝資源センターの紹介パンフレットの表紙
- 2 - 4 チリの植物遺伝資源保存業務解説パンフレットの表紙
- 2 - 4 パキスタン国立農業研究センター植物遺伝資源研究所の紹介パンフレットの表紙
- 3 遺伝資源プロジェクト支援のための技術マニュアル課題名一覧
植物遺伝資源ニュースレターNo.42

資料C

- 1 JICA植物遺伝資源関係プロ技実施国とその期間
- 2 スリランカ植物遺伝資源センター計画フォローアップ

- 3 チリ植物遺伝資源計画フォローアップ
- 4 パキスタン植物遺伝資源保存研究所計画（終了）
- 4 パキスタン植物遺伝資源保存研究計画（A/C）
- 5 ミャンマー・シードバンク計画

遺伝資源を巡る国際的情勢 食料・農業遺伝資源に関する
新たな国際的枠組みについて

資料A

- 1

情報公開支援の方向性に関する有識者のコメント

以下は、遺伝資源の情報開示にかかわるアンケート調査結果を踏まえた情報公開支援の方向性に関する有識者委員のコメントである。コメントの主な視点は情報公開の方法、公開情報の内容、遺伝資源及び育種における関係機関の連携・協力にかかわる支援のあり方に置かれている。

1. 藤巻 宏 座長（東京農業大学教授）

遺伝資源をめぐる権利問題は、1992年に成立した生物多様性条約（CBD）と1983年に成立していたFAO合意（IU）との間のハーモナイゼーションにほぼ10年の歳月を要した。2001年に、「食糧及び農業に用いられる植物遺伝資源に関する国際条約」が成立し、農林水産生物資源をめぐる権利問題及び情報公開について、新たな国際的合意が形成された。したがって、国際農業研究協議グループ（CGIAR）の組織横断的遺伝資源計画（SGRP）で扱う農林水産遺伝資源に関しては、権利問題、利益配分、情報公開のあり方における国際的枠組みが一応明らかにされたといえる。しかし、各国が開発・管理・保全する遺伝資源の権利保護や遺伝資源情報の公開の仕方については、各国の国内法で規定されることとなる。

JICAが実施してきた遺伝資源プロジェクトの成果の取り扱い及び今後実施する植物遺伝資源計画のあり方は、こうし新たな国際情勢を踏まえて慎重な判断により進められなければならない。今回の「遺伝資源収集・保存ネットワーク運営事業」において、関係各国のために何をするのが最も効果的であるかを十分に考慮する必要がある。

これまでに実施されてきたJICAのジーンバンク（GB）プロジェクトでは、施設建設や機械器具整備並びに立ち上げにあたっての技術的支援が重点的に実施されてきた。しかし、GB事業において、支援先国の自助努力に加えて予算・事業の継続性が保障されない限り、プロジェクトの完成には至らないと考えるべきである。例えばJICAの支援事業により収集され保存されている遺伝資源が予算不足などにより喪失するようなことがあると、その復元は不可能であり、それまでの成果が無に帰すおそれがある。したがって、GB事業の成果の発現のためには、施設・機械・器具の供与とGB立ち上げに必要な技術的支援のみならず、供与先国が自力で継続的な予算措置とともにGBを管理・運営できるようになるまでのアフターケアが必要不可欠である。こうした観点から、GBネットワーク運営事業は、これまで行われてきたJICAの遺伝資源プロジェクトを完成させ、成功に導くため効果的な実施がなされるべきであると考えます。

今回のアンケート結果から明らかになったのは、スリ・ランカ植物遺伝資源センター（PGRC）、チリ農牧研究所（INIA）、パキスタン国立農業研究センター・植物遺伝資源研究所（PGRI）及びミャンマー中央農業研究所ジーンバンク（CARI-GB）の4プロジェクト・サイトごとに、遺伝

資源情報の整備や公開の状況に大差があることである。したがって、一律な対応は極めて困難であり、関係各国の遺伝資源の権利問題に対する対応状況、ITインフラの整備状況、情報公開の段階などに応じて、関係国別に異なる対応が必要であると考えられる。例えば、チリなどのインフラ整備や情報管理システムの開発が比較的進んでいる国に対しては、遺伝資源特性情報データベースの構築・整備などが有効であろうし、また、ミャンマーなどのようにインフラ整備が遅れている国には、パソコンとインターネットを活用した情報管理システムの構築が有効であると考えられる。

一方、全プロジェクト・サイトに対して共通的に実施できるネットワーク事業としては、JICAのホームページに遺伝資源コーナーなどを開設し充実させて、インターネットを活用して、海外のプロジェクト・サイトからの技術的質問を受け付け、必要な情報やアドバイスを提供する、いわば「On air consultation」の実施を提案したい。

2. 鈴木 茂 委員（元チリプロジェクトリーダー）

遺伝資源の保存管理のうえで、情報の記述、メンテナンスを欠かすことができないことは、各国とも十分承知であるが、様々な問題を抱えていて、現状として満足すべき状態ではない。

情報管理上のインフラは国により大きく異なっているので、共通の技術的目標を掲げると無理が生じるため、国ごとの状況に応じて実現可能な目標を立てることが必要であろう。

開発途上国への協力という趣旨からは、全体を一定のレベルまで引き上げるという考え方もあるかもしれない。その場合、作物の種類ごとに、パスポートデータ及びinventoryのための情報をパソコンで整理し、関係者がプリントしたカタログを自由に閲覧できるようにすることが当面の目標となるだろう。また、各国とも必要に応じて協力するという趣旨においては、特性データの整備とデータベース化及び、インターネット経由でオンラインの閲覧・検索を可能にする等、内外に成果として認められやすい形での協力が可能な国もあるかと思われる。

強力かつ継続的な予算の配置がない限り、技術協力対象機関に限らず、他の関連機関を含めた国内の連携強化は極めて困難であろう。日本で省内の遺伝資源管理体制が整備されてきたのは、農林水産GB事業予算によるものであるが、大学、植物園等との連携が薄いのはこの予算が省外へは及ばないことを示唆している。技術協力対象国への大型予算の配置は極めて困難なことと思われるので、今後中核機関が実績を積み重ねて発言力を高め、他の機関へも情報を提供し協力を求めていくというかたちが現実的であると思われる。

3. 生井 兵治 委員（元筑波大学教授）

(1) 情報公開方法の改善

検討結果の方向に沿って電子化による公開方法の高度化が望まれるが、そのための直接的な

経済的・人的支援事業ばかりでなく、関連機関がそれらの情報を容易に検索して利用できるようにするための幅広い支援事業が不可欠である。

なお、この支援事業が実際に価値をもつためには、育種に役立つ主要農業特性評価データの集積並びに、永続的な遺伝資源保全（種子保存・再採種など）が円滑に行われることが不可欠である。したがって、こうした面への痒いところに手の届く手厚い経済的・人的支援が望まれる。

さらに、たとえ優れた遺伝資源情報が公開されても、そのことが知れ渡らず、広く利用され得ないことがないためにも、情報公開の方法のいかにかわらず、どこにどのような情報があるかを集大成した公開遺伝資源情報リストの作成と広報を、我が国が積極的に支援していくべきである。

(2) 公開情報の充実

検討結果の方向に沿って農業特性評価データの集積を進めるためにスタッフの充実と彼らの手法習熟に対する取り組みの強化が望まれるが、上述のとおりネットワーク構築の意義は各当該国における農業特性評価データの集積が大前提である。したがって、少なくとも情報公開方法の改善と情報の充実を同じ力点で並行的に進めるか、できれば後者に力点を置いた支援とするべきである。また、これも上述のことであるが、「評価データだけが残って種子は無し」ということにならないように、永続的な遺伝資源保全事業への積極的な支援も欠かせない。

(3) 遺伝資源及び育種にかかわる関係機関の連携・協力

遺伝資源保全と育種の事業が効果的に機能するためには、関係機関の相互連携・協力は欠かせない。しかしながら、我が国の事情を振り返ってみると、近年に至るまで、育種事業の意義はともかく、遺伝資源の重要性が為政者や国民に認識される状態になかったため、その事業の効果がうまく機能するようになったのは、ごく最近のことである。このように、各国の実情は、経済的事情以前に、試験・研究行政の歴史が反映されているものと思われる。したがって、遺伝資源に関する教育・啓蒙活動の重要性がここに存するのである。

4. 西川 芳昭 委員（久留米大学経済学部助教授）

世界的にみて、植物遺伝資源分野の国際協力は、これまでのGB事業に対する協力が、必ずしも保全と利用が十分に統合されず、その結果適切な便益が創出できなかったため、*ex situ*保全への協力はやや衰退している。そのなかで、例えば、国際植物遺伝資源研究所（IPGRI）のヨーロッパ協力プログラムにおいても、農場における植物遺伝資源の管理に関して、農民の知識や農民の望む形質についてのデータベースの構築及び各国の遺伝資源プログラムのなかに、公的研究機関や民間企業など、ほかのインフォーマルセクターの積極的な参加の必要性が認識されている。また、ドイツ技術協力公社（GTZ）による農業生物多様性プロジェクトと呼ばれる村落開発と遺伝

資源事業の連携・統合を行っている。このプロジェクトの目的は、食糧と農業のための植物及び動物遺伝資源の持続可能な保全と管理のための概念と戦略を、開発途上国の関係機関と協力しながら、農村開発の必須（integral）の要素として詳細に検討し、普及し、試験的に実施することである。

JICAの協力は、農学・生物学の研究者を中心に進められているため個別科学技術の移転には優れている反面、保全や利用の定義が狭く研究所施設に限定されたプロジェクトとなってしまう、開発の視点が弱いと考えられる。このような点を克服し、植物遺伝資源の保全と利用の視点のみならず、農業・農村開発における資源管理という視点を醸成するためにも、これまでの協力の成果を踏まえた、研究所外への情報の公開を積極的に進めるべきである。また、その情報は必ずしも公的な育種に利用されることのみを意識したものに限定すべきではないと考える。

経済学的にみて、オプション価値を重視するような従来のG B事業と近代育種のための施設の確立が、マージナルな地域における農業・農村開発及び住民の福祉の向上をめざす草の根レベルでの農民による遺伝資源利用につながるような実効的な保全と管理であるためには、一部の研究者だけではなく、農民や開発担当行政関係者、NGOスタッフなどの当事者による特に現在の価値を認識できるような遺伝資源の情報公開が必要とされよう。

5. 野原 宏 委員（社団法人 日本種苗協会常務理事）

我が国の開発途上国支援の一環として実施してきた4か国の「植物遺伝資源プロジェクト方式技術協力」は、各国に古くから自生する貴重な在来の植物種の絶滅を防ぐことを主要な目的の一つに掲げて開始された。本プロジェクトにより各国の植物遺伝資源の探索・収集及び保存の総括的推進が可能となった。開始当時の遺伝資源を巡る国際的情勢からみて、時宜を得たプロ技であり、大きな成果をあげてきたものと評価される。この面に関する今後の運営管理には種々の困難が予想されるものの、基本的には自助努力に待つところが大きいと考えられる。

プロ技のもう一つの目的である収集・保存遺伝資源の育種利用促進については、各国がそれぞれの自助努力を重ねているようであるが、ハード、ソフトの面から支援を要するよう感じられる。したがって今回、JICAが遺伝資源の育種利用促進を図るねらいから情報の公開支援を図ろうとするのは適切な判断と思われる。

しかしながら遺伝資源の育種利用を図るためには、育種研究が活発に行われ、遺伝資源に対する積極的ニーズが存在しなければならない。さらに遺伝資源研究と育種研究が一体的に進められる条件が整備されなければならない。また、開発途上国支援の視点からみると、民間では利潤が得にくい各国の主要な食糧作物や経済作物の育種が重視される必要がある。そのうえで、具体的育種のニーズに耐えられる作物別特性情報の提供が必須である。この点は、有識者打合せ会議の検討を通して、今後に残された課題であり、我が国の蓄積が生かせるような支援が重要であると

考える。

具体的支援方向は画一的には困難であり、各国の発展段階にふさわしい支援が望ましい。

6. 宮崎 尚時 委員（独立行政法人 農業生物資源研究所ジーンバンク長）

遺伝資源の情報公開にあたり重要なポイントは、利用者の望むデータを簡便かつ円滑に提供し得るシステムの構築と、提供するデータの質的水準の維持かつその向上である。この両者のいずれが欠けても、利用者の拡大は見込めない。前者については、コンピューターを利用したデータ管理システムとインターネットによる検索システムをイメージすることが多いが、情報通信システムに種々制約のある国々にとっては、補完的なシステム構築が必要となる。他方、後者については、専門家によるデータの日常的な管理と、利用者からのフィードバックを質的水準の向上につなげる仕組みの構築が必要となる。

情報公開に関して我が国のGB事業植物部門では、1985年の事業発足後間もなく植物遺伝資源配布目録を刊行し、印刷物のかたちで情報提供を行ってきた。しかしながら、印刷物のかたちではコレクションの増大とともに著しく大部なものになるため、また提供できる情報も限られることから、1990年の植物遺伝資源配布目録第3版の出版を最後に、当時急速に広がりつつあったインターネットで情報提供を行うこととした。その後、システム及びデータの整備に数年の準備をかけ、1997年になり配布可能な遺伝資源の来歴・特性情報をインターネット上で本格的に公開した。

この間、コンピューターを利用したデータ管理システムについては、人と予算をやり繰りしながら、小回りのきくワークステーションを用いて現行のシステムを整備した。この際、システム開発の中心となる研究者が、システムの核になる部分の構築を進めた。その後、人的・予算的措置も少しずつ行われ、現在では研究員2名、技術者2名、外部のソフト開発会社からの派遣SEを加えた態勢で機動している。コンピューターの性能向上にあわせて、4年ごとに更新を行っているが、これに付随する業務もかなりの負担となっているのが現状である。

他方、インターネットによるデータ検索システムについてだが、情報公開前の事業内部でのデータ入出力を基本にした方式では、検索方式・表示方法あるいはブランク項目の扱いなどについて、外部の利用者には必ずしも使いやすいシステムではないため、利用者も加えた委員会で全体構想を検討したうえで、外部のソフト開発会社に検索システムの開発を委託している。

提供するデータの質的水準の維持とその向上については、一番手がかかり、利用者からの厳しい評価を受けるため、多くの専門家との協力が必要となる部分である。遺伝資源のデータのうち、基本となる形態形質などの一次特性については、ディスクリプターを整備して体系的にデータベース化を図ることが可能である。しかし、育種利用に重要な二次、三次特性については、時間的・空間的に種々の検定条件でのデータではノイズの多いデータベースになりかねないため、研究的背景の確実な条件で得られた確度の高いデータをデータベース化していくことが望ましい。

現状はまだ試験的であり、その標準化は今後の課題となっている。

このように情報公開に関しては、我が国のGB事業の展開のなかでも、試行錯誤を繰り返しながら、いわば「手作り」のかたちで実現してきた。海外のGBへの支援においても、現地の状況にあわせて柔軟かつ機動的に進めることが必要である。公開することにより様々な不備も衆目にさらされるため、これを一連のプロセスとしてとらえ、GB活動の次の展開につながるような配慮が必要となる。

遺伝資源の情報公開支援を考えるうえで、最も大切なことは、そのような柔軟かつ機動的な支援を持続的に進めることである。また、核になる情報の専門家養成と後継者の計画的育成が不可欠であることから、国際研究機関との連携も含め、現地の状況に即した協力を息長く続けていく覚悟が必要である。

7. 村田 伸夫 委員（元パキスタンプロジェクトリーダー）

(1) 情報公開方法の改善

パキスタンにおいては、保存遺伝資源の総合カタログ及び、オオムギ、コムギなどの個別作物のカタログが、評価データを添付して出版されている。しかしながら、イネなど既に評価データをもちながら出版に至っていないものもあり、早急な対応が望まれる。

また、こうした評価データは、作成者のデータベース上においては検索機能を有している。印刷された冊子では興味に従って検索することはできないため、総覧の冊子のほかに、検索機能を備えた電子情報が提供されることが望ましい。現地の事情によっては、CD-ROMで提供されることも可能であると思われる。

(2) 公開情報の充実

パキスタンの現状では、遺伝資源に関する評価データが、有効に相互利用されていない。これには、いくつかの理由が考えられる。

我が国では、いくつかの試験研究機関において種々の作物の特性検定が実施され、その結果が会議資料などを通して交換され、相互に活用されている。育種に役立つのは、このような情報である。パキスタンにおいては、こうした機能がないか、あるいは極めて弱い。特性検定あるいは特性について遺伝資源の検索が指定され、その結果が正当に評価されることが必要である。

実は、有用なデータが存在するにもかかわらず、野帳に近い状態で個人の机に未公開で保管されている事例がある。Swat地区におけるイネの耐冷性試験など、貴重なデータがかつての担当者（当人はその後カナダに移民した）の机に保管されていた。出版にかかるわずかの費用、国内会議に要する旅費が制限要因になっている。

こうしたデータを集中管理することは極めて有意義であるが、これを推進するには、試験研

究に要する費用の補助に併せて、データ供与者に正当な評価が与えられなければならない。現地に学会誌は存在するが、地味な評価・検索データはアカデミズムによっては評価されがたいきらいがある。

以上の事業の推進には、現存する遺伝資源国内委員会に育種会議の性格を付与し、特性検定担当者及びデータ管理者の寄与が育種の業績とともに評価される組織が確立されることが望ましい。そのうえで、遺伝資源の農業特性評価データの管理体制確立と担当者の資質向上が図られなくてはならない。

(3) 遺伝資源及び育種にかかわる関係機関の連携・協力

基本的に、前項に述べたとおりである。パキスタンの場合、一つの問題点は、縦割り組織の間の協力をいかに推進するかである。既にこれらを含めた国内委員会はできているが、その連帯感を醸成する意味も含めて、独自のホームページを開設することが有効ではないだろうか。これへ各組織のニュースが寄せられれば、それぞれの事業の活性化をもたらし、情報の相互利用も推進されるのではないかと考える。

8. 渡邊 進二 委員（元スリ・ランカプロジェクトリーダー）

(1) 情報公開方法の改善

遺伝資源に関する管理情報には、遺伝資源としての価値をもつ種子あるいは栄養体そのものの情報と、遺伝資源管理活動情報がある。

まず前者の種子あるいは栄養体そのものの情報の公開が、遺伝資源カタログ主体になっていることについては、当該保存機関における遺伝資源の存在を示す基本台帳の役割を果たすものとして評価される。このことから、次の段階では、このようなカタログを基にした遺伝資源利用のための情報公開方法への進展が必要となる。それが、インターネットやCD-ROM等電子化による公開方法の高度化と思われる。

もう一つの遺伝資源管理活動情報は、遺伝資源管理がめざす遺伝資源の利用を基本的に支えるものとして重視される。このことは、次の遺伝資源及び育種にかかわる関係機関との連携・協力の強化に結びつくものであり、さらに、後述する遺伝資源利用技術マニュアルの分析で表される。

(2) 公開情報の充実

これまでの公開遺伝資源情報の中心はパスポート情報であったが、現在ではその重点が育種に直結する農業特性評価データの集積に移行している。この特性評価データだが、作物によって役立つ特性が異なり、その特性によっては特別な検定施設が必要とされる。病虫害抵抗性に至っては、菌あるいは虫の変異系統別の抵抗性表示が求められるなど、遺伝資源機関だけでは対応できない問題が生じてくる。

こうした状況から、特性評価に特別な検定施設・機器並びに技術が必要とされる形質の評価について、当該研究あるいは育種機関の協力を得て評価データを得るか、特殊な評価項目については、その分野を担当する専門研究機関に検定・評価を委託するなど、評価データ集積のための現実的な対応が求められる。ちなみに、スリ・ランカ植物遺伝資源センター（PGRC）が作成し公表した「イネ遺伝資源特性評価カタログ」（1999年）では、病害抵抗性について、耐病性育種に必要不可欠な菌系別抵抗性を表示するところまで至っていない。日本では、耐病性育種を担当する育成者が病理研究者の支援を得ながら、菌系別抵抗性を検定し、育種を進めている。

(3) 遺伝資源及び育種にかかわる関係機関の連携・協力

収集・保存した植物遺伝資源が品種改良に効果的に生かされるためには、遺伝資源並びに育種両機関の連携・協力の強化が欠かせない。

このことは、国内の両機関の連携・協力を待つことながら、プロジェクト協力という直接的な刺激がなくなった段階での日本側からの何らかの支援は、可能な範囲で望まれることである。

(4) 植物遺伝資源プロジェクト実施国への支援のあり方

遺伝資源情報の公開支援については前項に触れたが、プロジェクト現場実施担当者の立場から、次に私見を述べる。

1) 植物遺伝資源プロジェクト成果の維持・発展と保存遺伝資源の利用促進

プロジェクト終了後のプロジェクト成果の維持・発展は、プロジェクトが実施された国の自発的な努力によって継続されるべきである。このことは、プロジェクト実施当初から実施期間を通じて意識し、技術協力が図られてきたものながら、プロジェクト終了後の現場実施機関では、貧弱な運営資金の下で運営を続けている。プロジェクト期間には予想されなかったことが発生していることも考えられる。とりわけ、遺伝資源管理特有の長期種子保存施設並びに保存種子活力の維持、技術者の補充、所期の目的である遺伝資源の利用促進には、現地側の多大な自助努力が必要とされる。

2) 開発途上国における遺伝資源保存管理の目的

植物遺伝資源プロジェクトの目的の一つが、収集保存した遺伝資源の有効利用にあることはいうまでもない。それと同時に、もう一つの役割として、地球上の植物遺伝資源の滅失を防ぐということがある。特に、探索・収集が遅れて消失の危険にさらされている開発途上国に遺伝資源施設を設け、その国の財産でもある遺伝資源を半永久的に守り、ひいては利用に導くということは、誠に価値のあることと思う。

3) 保存遺伝資源利用促進の原動力になる育種事業の強化

植物遺伝資源プロジェクトは、標記のことを前提に進められてきた。したがって、遺伝資源利用の促進には、その国の育種の発展が欠かせない。育種事業が意欲的に発展しないまま、

遺伝資源利用が促進されるということはありませんからである。

早くから近代的育種技術を取り入れ、育種の歴史が伝統的に長い先進国に比べて、開発途上国の育種は、その国の主食あるいは輸出作物に力を入れ改良がなされているものの、まだまだその発展は不十分である。しかしながら育種の発展余力は大きく、遺伝資源利用の余地も高く、食糧生産に寄与するこれからの植物育種の効果は絶大であり、遺伝資源が果たす役割は計り知れないものと思われる。

- 2

遺伝資源利用技術マニュアルに関する有識者のコメント

以下は支援方向の一つである遺伝資源利用技術マニュアル作成について、JICA作成の「TECHNICAL ASSISTANCE ACTIVITIES FOR GENETIC RESOURCES PROJECTS (遺伝資源プロジェクトの技術的支援活動)」第1～11巻(1988～1998年)の電子化による提供を含めた今後の方向性に関する有識者委員のコメントである。

1. 鈴木 茂 委員

標記マニュアルについて、どのようなものを指すのかのイメージがぶれているようで、今後はもう少し概念の整理をしてから論議をした方がよいという気もする。JICAで11巻まで継続的に発行されたテクニカルマニュアルの企画に携わった1987年ごろ、当支援委員会で数名の編集委員を指名してもらい、探索・収集、保存、特性評価、ドキュメンテーション、利用と各分野を取り上げ、現役の研究者に執筆を依頼した。当初は5か年計画で案を作った記憶がある。

各国が必要とするものを自前で企画編集して作っていくのが理想ではあるが、現状ではなかなかそこまでは期待できないようなので、アンケートへの回答を勘案し、編集委員会をつくり、よく検討し、可能な限り現地機関の意見も確かめたうえで、JICAから発行することができればよいと考える。

既発行マニュアルの電子化という案もあるかもしれないが、あまり古いものをそのまま閲覧可能とするよりも、課題を絞り、その後の技術進化を含めた新しい刊行ができることが望ましい。予算等の事情でそれが全く無理であれば、次善の策としてJICA既発行マニュアルの部分的なオンライン化、あるいは、国際機関等の刊行物や書籍等の紹介もそれなりに有効かもしれない。

2. 生井 兵治 委員

スリ・ランカ以外の国々では、公刊の促進を支援するだけの蓄積が極めて乏しいのが現状ではないだろうか。したがって、今日的には、公刊の促進策というよりも、遺伝資源の探索・収集に始まる一連の遺伝資源保全・利用技術の一貫した流れを各国が構築していけるように、日本の既存

マニュアルの電子化による提供と併せて、各国内の体制整備に強力な支援を行うことが効果的であると考える。

この点に関する支援事業を進めることが、ひるがえって前項の遺伝資源情報の公開支援の内容、特に「遺伝資源及び育種にかかわる関係機関の連携・協力」を実効あるものとする基礎になると判断される。

3. 宮崎 尚時 委員

既存のマニュアルを電子化することによって、印刷物よりも広く利用が可能となるだけでなく、事典としての利用も可能となる。そのためには、全文をテキスト形式で電子ファイル化し、キーワードによる絞り込み検索が可能となるような方式をとることが必要である。

4. 渡邊 進二 委員

前述した「植物遺伝資源保存管理活動の実態」を関係機関及び自国民に広く知らせることは、遺伝資源を利用して育種された新品種がどのように農業生産を高め、各国それぞれの国民生活の向上に役立っているかを示す意味において、また直接的には育種関係者による利用の道を開くうえからも、重視されるべきことと思われる。

既にもスリ・ランカでは、「Plant Genetic Resources Conservation and Management Operation Manual」（1999年）が植物遺伝資源センター（PGRC）における遺伝資源利用技術マニュアルとして刊行され、認識を深めているところである。

これは、あくまでも現代の「スリ・ランカ植物遺伝資源センター」の管理活動の解説書にとどまらざるを得ないことから、そのまま育種家のニーズに合致したものではないが、植物遺伝資源管理の現状の理解において、一定の役割を果たしたものと判断できる。

第1回、第2回有識者打合せ会議

1. 有識者会議の目的

本事業の的確な推進を図るため、遺伝資源及びその育種利用等にかかわる専門家で構成する有識者会議を設置し、事業の進め方や内容・成果等について検討、助言を受けることとした。有識者名は以下のとおりである。

藤巻 宏 (座長)	東京農業大学国際食糧情報学部教授
岩永 勝	独立行政法人 国際農林水産業研究センター生物資源部長
生井 兵治	元筑波大学教授
西川 芳昭	久留米大学経済学部助教授
野原 宏	社団法人 日本種苗協会常務理事
宮崎 尚時	独立行政法人 農業生物資源研究所ジーンバンク長
岡 三徳	元ミャンマープロジェクトリーダー (独立行政法人 農業環境技術研究所生物環境安全部植生研究グループ長)
鈴木 茂	元チリプロジェクトリーダー
村田 伸夫	元パキスタンプロジェクトリーダー
渡邊 進二	元スリ・ランカプロジェクトリーダー

2. 第1回打合せ会議の記録

期日：2002年2月6日(水) 14:00～16:00 場所：JICA 13B会議室

出席者

有識者：藤巻 宏(座長)、生井 兵治、西川 芳昭、野原 宏、宮崎 尚時、鈴木 茂、
村田 伸夫、渡邊 進二(欠席：岩永 勝、岡 三徳)

JICA農業開発協力部：

農業開発協力部長 中川 和夫、畜産園芸課長 丹羽 憲昭、畜産園芸課長代理
飯田 次郎、畜産園芸課 晋川 眞、計画課 森 加奈子

社団法人 農林水産技術情報協会：

理事長 亀若 誠、調査部長 井上 齊、調査部主幹 中井 博康、
調査部調査員 渡邊 泰

(1) 遺伝資源プロ技実施国の情報開示を巡る状況等

1) スリ・ランカ

渡邊 進二 元スリ・ランカプロジェクトリーダーから資料 -1-1「スリ・ランカにおける遺伝資源情報開示の現況等について」により、 遺伝資源収集・保存機関名と作物別収集・保存点数、 遺伝資源の公開の現状と配布実績、 情報開示の今後の計画と開示の範囲等、 遺伝資源に対する育種上のニーズ、 遺伝資源利用管理マニュアル作成の現状、 その他について報告があり、以下のような質疑がなされた。

- a) 遺伝資源の研究・管理・利用に関する国内調整委員会は設置されていないが、農業局内の調整はよく行っている。
- b) 遺伝資源の育種利用はイネを中心に進んでいる。
- c) 遺伝資源の配布は育種機関の要請に基づき直接行っている。
- d) イネで実施した収集・保存作物の特性評価成績を他の作物に適用することは困難であり、それぞれ評価試験が必要である。
- e) 農業特性、特に重要な病虫害耐性等の専門知識を要する試験は植物遺伝資源センター（PGRC）の作物担当のほか、専門機関が分担実施しているが、スリ・ランカでは今後取り組むべき重要課題である。
- f) 1980年代のコメの自給に伴い改良種子の作付けが増え、病虫害耐性を具備する在来種が減り、病虫害が蔓延しやすくなっている。
- g) 農家の収益に及ぼす新品種の影響は大きいため、新品種の普及は速やかで、病虫害の危険性を常に伴っている。

2) チリ

鈴木 茂 元チリプロジェクトリーダーから資料 -1-2「チリ遺伝資源情報」により1995年末時点における、 農牧研究所（INIA）を中心とした遺伝資源の作物別収集・保存点数、 遺伝資源の公開の内容・方法等、 遺伝資源に対するニーズ、 遺伝資源利用管理マニュアル作成の現状等、 その他について報告があり、以下のような質疑がなされた。

- a) チリの遺伝資源の研究・管理・利用に関する国内調整委員会はああるが、INIAにコーディネーターがいて、チリの各地域試験場に駐在する遺伝資源研究担当者と協力する方式をとっており、遺伝資源にかかわる中核的研究機関はない。
- b) 遺伝資源の公開は当時はまだ控めで、公開範囲は組織内に限られていた。ブラジルのブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）の影響が大きい。
- c) 情報の公開範囲に関連し、品種の権利保護関係については植物の新品種保護（UPOV）に加入し、品種の特許関係は重視している。遺伝資源も重視している。

3) パキスタン

村田 伸夫 元パキスタンプロジェクトリーダーから資料 -1-3「パキスタンにおける植物遺伝資源関連情報について」により、 遺伝資源収集・保存と対応機関、 情報公開の現状

と今後の計画、 遺伝資源利用管理マニュアル作成の現状、 電子情報関連の整備状況、 情報の窓口となり得る機関・個人名、 その他について報告があり、以下のような質疑がなされた。

- a) 遺伝資源の研究・管理・利用に関する国内調整について、調整委員会はあるものの旅費不足等で十分機能しているとはいえない。JICAの支援を早急に望む。
- b) 遺伝資源は作物別に各研究機関に保存されている。旧植民地時代からの独立した伝統ある各研究機関が新国家のパキスタン各州に引き継がれたため、国として遺伝資源を統括できない難しさがある。また、地域的生態が大きく異なるため、それぞれの地域で評価しないと利用できるデータを得ることができない。また国際植物遺伝資源研究所（IPGRI）機関から資金と交配集団が送られ、国の育種研究と競合している面がみられる。

4) ミャンマー

岡 三徳 元ミャンマープロジェクトリーダーから資料 -1-4「ミャンマーのシードバンクセンター組織その他」により、ミャンマーの遺伝資源にかかわる調査を実施する際の窓口機関として、シードバンク（SB）の上位機関である中央農業研究所（CARI）あるいは、CARIを管轄しているミャンマー農業公社（MAS）のいずれかが適当と考える意見が紹介された。

(2) 遺伝資源の情報開示にかかわるアンケート調査の進め方

プロ技実施国における遺伝資源の情報開示状況及び利用マニュアル作成状況を把握するためのアンケート調査について、事務局から調査項目案（資料 -1-5 「遺伝資源の研究機関を対象とした調査項目」、 -1-5 「作物育種の研究機関を対象とした調査項目」）と調査対象案（資料 -1-6、 -1-7：省略）の説明があり、以下のような質疑がなされた。

1) 調査の依頼について

調査の協力依頼状のまえがきが重要である。この調査が遺伝資源の利用に有効で、情報開示にはプラスの面があることを理解してもらう必要がある。

アンケートの受け手の気持ちを考えた依頼状にすべきである。複数の機関や個人に依頼すると、似て非なる回答がくるおそれがある。

この調査はJICAのネットワーク化の方向を検討するための基礎資料を得ようとするものである。

今までの経過を付記するとよい。

将来の支援について説明せず、調査のアウトプットを説明し、イメージが分かるようにすることが望ましい。

2) 調査項目について

遺伝資源保存等の情報開示や利用にかかわる周辺の項目も含めた方がよい。

「遺伝資源」と「遺伝資源情報」を使い分ける必要がある。

3) 調査対象について

ミャンマーについては国情から質問項目を整理し、調査にあたっては川瀬 眞琴 JICA 派遣専門家の協力を得るとよい。またニュースレター発送者を対象とした調査はやめて、関係者とよく相談して進める必要がある。

ネパールを調査対象に含められないかとの意見があったが、検討事項と直接かかわりがないので、提案があったことにとどめられた。

4) その他

JICA刊行のニュースレターの発行をとりやめることになった。ニュースレターの発行によって、アジア地域の先進国としての日本の役割が評価されてきた面がある。南米ではブラジルのEMBRAPAが南米の中核的役割を担っており、ヨーロッパではドイツのドイツ遺伝資源研究センター（GENRES）が周辺地域の中核となって遺伝資源データベースを構築している状況である。

その問題は遺伝資源を巡る国際協力にかかわることで、JICAがIPGRI等国际機関との付き合いをどう考えるかの問題につながる。

以上の検討を踏まえて依頼状を作成し、調査項目・調査対象を見直してアンケートを実施することとした。

3. 第2回打合せ会議の記録

期日：2002年3月25日（月）14:00～16:00 場所：JICA 13B会議室

出席者

有識者：藤巻 宏（座長）、生井 兵治、西川 芳昭、野原 宏、宮崎 尚時、鈴木 茂、
村田 伸夫（欠席：岩永 勝、岡 三徳、渡邊 進二）

JICA農業開発協力部：

畜産園芸課長 丹羽 憲昭、畜産園芸課 晋川 眞

社団法人 農林水産技術情報協会：

調査部長 井上 齊、調査部主幹 中井 博康、調査部調査員 渡邊 泰

(1) 遺伝資源の情報開示にかかわるアンケート結果の中間報告

第1回打合せ会議の検討を踏まえて実施した遺伝資源の情報開示等にかかわるアンケート結果について、3月中旬段階の進捗状況の概要報告が行われ、意見交換がなされた。主な報告事項は以下のとおりであった。

1) アンケート調査の概要

調査対象・調査項目

回答状況

回答の概要

以上の内容については、第2回打合せ会議以降の回答及び収集情報を含めて本文「第4章 調査及び資料の収集と分析」を参照されたい。

2) 意見交換

パキスタンのワタはパキスタン農業研究委員会（PARC）と別組織のパキスタン綿委員会（PCC）の中央綿研究所（CCRI）所管で、遺伝資源については熱心である。国内遺伝資源ネットワークには参加しているが、ネットワーク機能は不十分である。CCRIは原子力農業生物研究所（NIAB）とともに財政的に恵まれ、電子メールは整備されている。

植物遺伝資源プロ技の成果を発展させるうえで今後必要なことは組織的な情報管理である。本事業の2001年度のねらいはプロ技実施国に対するフォローアップの方向を探ることである。アンケートの回答のなかで、遺伝資源情報の広報の一つとして現在は種子カタログを刊行しているが、将来インターネットの活用を図りたいとのスリ・ランカやパキスタンの意向が、今後の方向を示唆している。

今後、（独）農業生物資源研究所のジーンバンクホームページ（農林水産ジーンバンク植物遺伝資源部門）のようなものを作成できないか。

(2) 植物遺伝資源ネットワークの方向

1) 有識者委員の提言

（独）農業生物資源研究所ジーンバンク長宮崎 尚時 委員から、IPGRIの活動をはじめとする植物遺伝資源を巡る最近の情勢、JICA及び（独）農業生物資源研究所の植物遺伝資源にかかわる活動等の背景を踏まえ、ネットワークの構築は、事前調査と基本設計 プロ技・集団研修の蓄積をイントラネット方式で高度化 プロ技各サイトからインターネットでの情報発信、といった地道な手順を踏んで取り組むことが重要である旨の説明がなされた（資料 -2-1「遺伝資源収集・保存ネットワーク化にあたっての背景情報と留意事項」参照）。

次いで元パキスタンプロジェクトリーダー 村田 伸夫 委員からは、プロ技実施国のスリ・ランカ、パキスタン、ミャンマーに、（独）農業生物資源研究所と関係の深いネパールを加えた4か国を対象にしたネットワークの構築が提言された。保存遺伝資源一覧、保存・管理上の技術的問題点と対策、関心を共有する作物の保存・評価データ及び関心を共有する特定在来作物・植物の情報を事業内容とし、その進め方の説明がなされた（資料 -2-2「遺伝資源ネットワーク構築のあり方」）。

次いで、事務局から元スリ・ランカプロジェクトリーダー 渡邊 進二 委員提出の資料（資

料 -2-3「遺伝資源ネットワークの方向について」)が配布され、今後のネットワークの方向について検討がなされた。

2) 検討内容

一般的事項について

- ・ 遺伝資源情報は本来オープンなものであるが、実態は必ずしもそうになっていない。情報の置き場所について難しい問題を含んでいる。
- ・ パキスタンでは外からのよい遺伝資源情報は注目され、影響を及ぼす雰囲気がある。アンケートに対するCCRIの回答はそのことを示唆している。
- ・ 「遺伝資源がどれだけ使われているか」といった声をしばしば耳にするが、遺伝資源は保存事体に本来の意義があることを銘記する必要がある。

取り組みの視点について

- ・ 遺伝資源の科学的管理と同時に研究者がコアとなり、現場の人々がアクセスできるようなイントラネットの整備が重要である。JICAの支援事業はIPGRIと同レベルの単なる研究情報の交換ではなく、誰のための情報かという広い視点を失ってはならない。国の開発途上国支援の一環として進めるのがJICAの事業であり、どこに向けた発信かが大切である。
- ・ インターナショナルを前提としないで、各国の国内事情にふさわしい情報交流の整備が先決である。
- ・ 遺伝資源の評価には、生産現場の関係者と連携協力して進める視点が大切である。

取り組みの手順について

- ・ 植物遺伝資源プロジェクトの広告塔の役割を果たすネットワークの方向があると思う。
 - ・ プロ技4か国のネットワークには、それぞれの国内イントラネットの充実が重要である。国内のイントラネットができれば、各国間のインターネットは比較的容易に進められる。
 - ・ 遺伝資源プロジェクトに多額の資金を投入してきた結果、かたちのある成果が残った。この成果を生かすためのフォローアップの一環として、国内イントラネットを整備することは時宜を得ている。
 - ・ 今後、(独)農業生物資源研究所ジーンバンクの経験をモデルに、各国の事情に合わせて進めるのがよい。
 - ・ 今後備えて、JICAによるインターネットの短期研修が必要である。さらに必要に応じて現地で指導することが望ましい。
 - ・ プロ技機関のカウンターパートを対象にインターネット関係を含む研修を実施しているが、養成した有能な人材が当該業務から離れる場合がある。人材養成が重要課題である。
- 以上、遺伝資源の利用促進のための情報公開支援の方向として、ホームページ設置を念頭

に討議し、事務局がその方向を示すこととなり、資料 -2-4「JICA植物遺伝資源情報ネットワーク構築のスキーム案」を提案した。なおインターネット利用の方向として、イントラネットの整備と各国の発展段階に応じた対応策が重要であることが強調された。