

作物遺伝資源の管理と参加型開発

－農業における生物多様性問題と技術協力－

西 川 芳 昭

目次

第1章	研究の背景と目的	4
第1節	作物遺伝資源と開発	
第2節	参加型開発の意味	
第3節	研究の目的・方法と論文の構成	
第2章	開発における植物遺伝資源	23
第1節	作物遺伝資源の価値と管理のための組織制度	
第2節	生息地外保全と生息地内保全	
第3節	生物多様性の管理と所有をめぐる国際的枠組みと農民	
第4節	作物遺伝資源の管理と農民参加の形態	
第3章	作物遺伝資源管理のための国家レベルの組織制度と参加	50
第1節	ブルガリアにおける植物遺伝資源の保全と利用	
第2節	トルコにおける植物遺伝資源の保全	
第3節	ネパールにおける植物遺伝資源研究	
第4節	本章のまとめ	
第4章	作物遺伝資源管理とNPO	69
第1節	アイルランドにおけるNPOによる植物遺伝資源の保全と利用	
補論	ナショナルトラストにみる地域資源管理実践と啓蒙組織としてのNPO	
第2節	本章のまとめ	
第5章	作物遺伝資源管理における公的組織と農民の協働	90
第1節	内戦後のルワンダにおける在来作物品種栽培の復活	
第2節	広島におけるローカルジーンバンクと農民の協働	
第3節	本章のまとめ	
第6章	日本とドイツの国際協力から見た植物遺伝資源管理と技術協力のパラダイムの転換	102
第1節	わが国の植物遺伝資源分野の協力概要	
第2節	GTZによる植物遺伝資源分野の協力の变化と新しい試み	
第3節	JICAとGTZによる植物遺伝資源プロジェクトの比較	

第 4 節	参加型開発の視点から評価した日独の協力のあり方	
第 5 節	本章のまとめ	
第 7 章	結論と今後の課題	1 2 8
謝辞		1 3 6
参考文献		1 3 7

第1章 研究の背景と目的

『土壌、水、そして遺伝資源は農業と世界の食料安全保障の基盤を構成している。これらのうち、最も理解されず、かつ最も低く評価されているのが植物遺伝資源である。それは、またわれわれの配慮と保護に依存している資源でもある。そして、おそらく最も危機にさらされている。』（食料・農業のための世界植物遺伝資源白書（FAO 1996a）序文より）

古来人間は自らを取り囲む物質循環系である環境に働きかけ、その資源を利用することによって自らの住む地域の開発を行ってきた。それに対して周りの環境が人々に働きかけ地域独特の生活様式や景観などの固有文化が形成されてきた（福井 1995）。このような人間と環境の働きあい、相互関係は作物や家畜と人間の共生関係である農業によく表されている（藤本 1999）。

多様な物理環境と生物の間に見られた相互関係は、生物多様性を生み出し維持してきたが、人類の科学技術、文明の発達によって攪乱されてきている。農業においては、生物多様性の中の特に遺伝子レベルの多様性を利用して、特に作物において病虫害抵抗性のある品種や高い収量をあげる品種が創り出されてきた（宇田川 2000）。

一般に農業における生物多様性の議論は農業生態系における種の豊富さとその分布の多様性に焦点が当てられることが多い。その場合、捕食関係を中心とした食物やエネルギーの連鎖の安定性やそこからもたらされる生産性が、農業生態系における生物多様性がもたらす価値として評価されている（例えば、守山 2000）。市場経済においては、生物多様性保全の価値は薬品開発による経済的価値の取り出しが最も大きいと考えられている。

農業における生物多様性の中の重要な要素である植物遺伝資源¹の保全は近世の始まりとともに始まった探検家による植物収集に端を発すると言われている。しかし、このような多様性を資源として利用することが意識されたのは、19世紀末の近代育種開始以降のことであり、欧米および旧ソ連を中心に品種改良の素材を求める遺伝資源探索の形で始まった（Pistrus 1997）。第二次世界大戦後は国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations: 以下FAO）を中心に開発途上地域の参加も得て国際的な協力の下での収集と保全が始められた（田中 1975）。

その中で、植物遺伝資源の保全および利用に関する議論は主に、生物学の立場からの議論と資源ナショナリズムに対する賛否など政治的な立場からの議論に大別できる。前者の議論の興味は、変異をいかに効率的に確保し、分析・保全・利用するかが中心であり（例えば Frankel and Soule 1981, Ford-Lloyd and Jackson 1986）、後者の議論は利用される資源の所有権を巡り先進諸国による遺伝資源を人類共有の財産とする主張（例えば田中 1975, Mooney 1983）と途上国によるその起源地である国家の主権の及ぶ範囲である

¹栽培植物およびその近縁野生種のすべての遺伝的多様性であり、その多くが育種家にとって価値のあるものとも説明される。食料および農業にとって重要な生物多様性には他に動物遺伝資源、微生物遺伝資源がある。本論文では、人間が利用する植物遺伝資源に含まれるものとして森林遺伝資源までを含めて議論するが、特に区別し明示する場合を除いて、農業における生物多様性の代表として、「作物遺伝資源」を主に取り扱う。詳細は第1章第1節参照。

とする主張²にわかれる。

冒頭に掲げたF A Oの報告書にもあるように、植物遺伝資源を持続可能な形で利用することが、世界的に重要な課題となっている。この利用は、産業としての農業による生産性の向上と生産の増大を追求した利用と、途上国の大多数の農民や先進国の条件不利地におけるような生業的な農業による利用の二通りに大きく分けられる。ここで、開発との関連で植物遺伝資源について議論する場合もっとも重要なことは、持続可能な開発の枠組みの中でどのような保全と利用が行われうるのかという、具体的な手法を含めた方策の策定である。

一方で、わが国の実施する政府開発援助は、長年にわたって世界一の規模を誇り、特に農業開発分野においては重要なドナーとなっている。その協力の中で、植物遺伝資源に関する協力は、稲作、畑作、園芸、養蚕、灌漑、機械とならんで農業生産に関する開発・研究協力の主要テーマの一つとなっている（国際農林業協力協会 1998a）。国際的には、食糧・農業協力における理念は、従来の国全体の経済成長の成果が食糧・栄養面を含めた住民の生活水準の向上をもたらすという楽観的見方から、「人間中心の開発」を「住民参加型」によって進め世界の食糧安全保障の達成を図っていくことが重要であり、そのために各国が協調すべきであると言う考え方に変わってきている（外務省 1999）。特に持続可能な農業システムの開発が必要とされ、外務省提出による国際農業研究協議グループ(CGIAR)への協力も行われている。政策面からは、要請が増えている試験研究型プロジェクトの実施にあたって、技術の実践者である農業従事者の立場や意向を踏まえるべきであることが認識されている（外務省 1999）が、人間開発協力への転換が概念として述べられているだけで具体的な方策はいまだ議論されていない（国際農林業協力協会 1998a）。主要なドナーである我が国の技術協力が、開発協力の理念の変化をどのように取り入れて国際社会に貢献していくかは途上国における開発の実効性のみならず政府開発援助の外交手段としての目的からも早急な議論が必要である。

開発経済学を理論と実践の動的な関係として分析している絵所（1997）は近年の開発の政治経済学における二つの有力な仮説として、新制度派アプローチと潜在能力アプローチを挙げている。新制度派アプローチとは、市場の完全制に疑義をはさむが、新古典派の前提は承認し、外部経済・技術進歩・モラルハザード・逆選択・国の政策運営能力等を、開発を分析する際の検討事項として指摘しているもので、潜在能力アプローチは、功利主義そのものに疑義をはさむ新しい視点で所得分配・自由・人権・軍事・環境・性差等を開発の重要課題として指摘している。相互の交点がないように見えるが、絵所は新古典派経済学にとってかわるミクロアプローチの重要性を強調している点に共通点を見出している。功利主義を超えた個々人の行動動機・行動様式に関する研究の発展が期待される一方で、市場の機能を高める政府の役割や公共の参加、特に個々の人間の自発的協働である共の思想を見直すことの重要性が指摘されている。

² 1992年に採択された生物多様性条約はこの立場を明確にしており、現在国際法上の理解は、生物資源は国家主権の下にあるとされている。開発を現場で推進するためには、この基本を踏まえて、多様なステークホルダーがどう関わるかを議論する必要がある。一方で、人類共有の財産であるという思想を展開することも長い目で見たときに条約の改定などに対して影響を与える可能性もあり意義はある。

本研究は、このような背景を踏まえて、作物遺伝資源を中心とした農業における生物多様性の管理を、参加型開発と結びつけ、開発途上国の社会開発、特に農民の人間開発³を実現させる国際技術協力の新しい方策を提案する試みである。さらに、遺伝資源管理のグローバルシステムの中に技術協力を位置づける。具体的には、国際開発の中で、作物の遺伝資源の管理と参加型開発を結びつける組織制度を見つけ出し、その仕組みを明らかにし、そのような仕組みを移転する可能性について実証的に検証し、制度化する方策を提案することを目的とする。特に、FAO が中心になって構築されつつある食糧・農業のための植物遺伝資源に関するグローバルシステムの中で、地域で実践されている作物遺伝資源管理およびそれらに対する外部からの介入としての国際技術協力をどう位置づけていくかが主たる課題となる。具体的には、非金銭的利益配分として人間開発を実現する技術協力の可能性を検討する。

国際協力が行われる場合には、当該分野の援助実施国の国内組織制度や歴史的経緯が大きく影響することが知られている。多くの先進国は、国内に遺伝資源が乏しく、その産業としての農業を発展させるために中央集権的な育種事業とジーンバンクを整備してきている。アメリカ合衆国による遺伝資源導入プロジェクトはその典型事例である。経済開発協力機構（OECD）開発援助委員会（DAC）のメンバーの中で、途上国の大規模なジーンバンク事業に対する協力を実施している国として日本とドイツが知られており⁴、本研究においてもこの二カ国が比較分析の対象となる。

本章ではまず本論文のキーワードである作物の遺伝資源と開発の関係および参加型開発についてこれらの概念を整理し、そのうえで研究の方法と手順を説明する。

第1節 作物遺伝資源と開発

人類はその食料のすべてを直接あるいは間接に植物に頼っている（FAO 1996a）。それは、植物のみが太陽エネルギーを固定するからであり、化石燃料を含めると人類は食料のみならずそのエネルギーの大半を植物に由来したものに依存しているとも言える。また、人間そのものが生物多様性と共に発展してきており、これを守ることはわれわれの永続的な発展を保証することにもつながる（宇田川 2000）。そして、このような植物を資源として持続的に利用するためには、遺伝資源の保全が不可欠となっている。冒頭に引用したFAOの文書にも見られるように、作物の生殖質としての植物遺伝資源は、農業生産にとって水、土地とならんで重要な投入物であるにもかかわらず、その議論は主として近代的育種技術を念頭においたものに集中しており、土地や水に関する実際にそれらを利用する人々の視点や動機と近代的な技術を結びつけた議論の豊富さと比較して広がりには欠けてい

³人間開発とは、国連開発計画を中心に議論されている概念で、一般に人々の選択の幅を拡大するプロセスと定義される。開発をもっぱら経済成長と同一視する見方に替わる視点として開発学の重要な概念となっている。人々が、実際にどのような福祉と機会を享受しているかを表す広範囲な統計資料を基に算出された人間開発指数で見た場合、カナダ、フランス、ノルウェーが上位三カ国に順位付けられ、これは経済のみ順位とは異なる。国連開発計画「人間開発報告書」各年版参照

⁴ アメリカ合衆国は農業研究に関してはCGIARへの拠出を積極的に行っており（外務省1999）、二国間協力では国内大学とのコントラクトによる人材育成を中心に実施しているが、ジーンバンクに対する協力は確認できなかった。一方で、緊急援助による種子供給等を実施している。

ると言わざるを得ない⁵。

＜人間による植物の作物化＞

Ladizinsky (1998) によると、広義の農業は野生または順化された動植物を育てることによる生存戦略と見なすことが出来るとされている。人が長い間世話をしてきた植物は、野生の分布域の外で栽培され、形態的、生理的、生物季節学的に変化しており順化されている。農業は、栽培の知見と技術ならびにある程度の栽培植物の遺伝的変化を生み出す。栽培技術と栽培植物は常に進化し、栽培活動が工夫され特定の生態条件と経済的需要に合うように維持されさまざまな形態で発展している。一般に栽培植物はその生き残りのために人手が必要となっている。すなわち、多くの栽培種は種子分散能力を失い、人手を介してのみ次世代へ遺伝子をつなげることが可能となっている。

栽培化が行われる前には人類は1万種以上の植物種を利用していたとされるが、現在は主に55科408種しか利用されていないことが報告されており、実際にはそのうち約50種の重要な作物種に世界は支えられている(河野 2001)。

このような植物の順化は地球上で均等に起こったわけではなく、現在の熱帯地域を中心として限られた地域で主要な作物が形成され、その他の温帯を含む地域で経済的に見て比較的重要ではないいくつかの作物が順化されている。バビロフは、栽培植物の起源に関する研究で、作物の系統や品種の多様性の豊かな地域を明らかにし、そのような多様性の豊かな地域が起源地であると説明した。多くの研究者が個々の作物についてその起源地および多様性の中心に関し修正を加えているが、バビロフの提唱した基本的な概念はいまも重要視されている。

田中(1975)は、バビロフの設定した八大中心地に修正を加え、主要な作物の発祥地を以下のように説明している。

- I 中国 ソバ ダイズ アズキ ハクサイ モモ 等
- II インド イネ ナス キウリ ゴマ サトイモ 等
- IIa インド～マレー バナナ サトウキビ ココヤシ パンノキ 等
- III 中央アジア ソラマメ タマネギ ホウレンソウ ダイコン 西洋ナシ リンゴ ピスタチョ ブドウ
- IV 近東 パンコムギ マカロニコムギ オオムギ エンバク ニンジン
- V 地中海地域 エンドウ ヒヨコマメ キャベツ レタス サトウダイコン アスパラガス アマ オリーブ
- VI アビシニア テフ モロコシ オクラ コーヒー
- VII 南部メキシコ、中米 トウモロコシ インゲンマメ 日本カボチャ サツマイモ シシトウガラシ
- VIII 南米 ジャガイモ ワタ タバコ 洋種カボチャ トウガラシ トマト リマ豆 キノア オカ ラッカセイ
- VIIIa チリのチロエ島 イチゴ

⁵ 例えば土地、特に表土の保全と利用に関しては、Carter and Dale (1974)の「土と文明」のような人間の動機と科学的知見を融合させる総合的研究が20年以上前から多数行われている。

VIIIb ブラジル、パラグアイ パイナップル

このような遺伝的多様性の中心地が必ず栽培植物の発祥地であるという説は、生物学的変異は生物が新しい環境に伝わることによって起こるというダーウイン的思考と異なり、生物としての本来の環境条件と異なる地域ではその適応しうる遺伝子群は限定されるという興味深い考え方である（田中 1975）。この議論は栽培植物の起源地に関し、その後大きな論争を引き起こすが、ここでは作物が比較的限られたところで起源し、現在の分布に拡がったことを確認するにとどめたい。

植物遺伝資源は、近代育種の導入と農業の集約化に伴い急速に消失⁶している。地域的な特徴と多様性を包含した在来品種は、商品的な生産の発展と地域間の品種の交流によって急速に失われてきた（池橋 2000）。また、育種による遺伝資源の利用により、利用されなかった素材が消失したり、改良品種の導入によって、多様性を内在している在来品種の栽培が行われなくなったりしている。例えば、純系淘汰による稲品種の育成は多様性を持つ集団からの分離育種であり、多様性を内在する稲在来品種の減少につながった。野菜の地方品種の消滅も顕著である。品種の画一化が進むと、作物の栽培上の安定性が失われ（遺伝的脆弱性）、病虫害による大きな被害に見舞われる危険性がある。1840年代のアイルランドにおけるパレイショ疫病、1970年代アメリカにおけるトウモロコシゴマハガレ病、1970年代後半に起こった稲 IR26 系統におけるトピイロウンカ抵抗性の崩壊など多くの事例が報告されている（池橋 2000、FAO1996a、田中 1975）。このような抵抗性遺伝子の探索・同定のためにも遺伝資源の多様性が確保されなければならない。池橋（2000）は、森林破壊や砂漠化も遺伝資源消失の原因としているが、農業食糧のための遺伝資源が消失している第一の原因は農業の進展そのものであり、このことが問題をより深刻にしていると述べている。

<遺伝資源の認識>

植物遺伝資源が資源として経済活動の中で認識され、積極的な探索収集が行われるようになったのは、このような近代育種を前提とした資源認識よりも大きくさかのぼることが出来るが、一般的には大航海時代以降と考えられる。英国の王立植物園による公式の植物探索チームが世界中に派遣されるようになったのは 1759 年以降のことである（Plucknett *et al.* 1987）。彼らは栽培植物の近縁野生種と鑑賞用植物、薬用植物を求めて世界中を探検した。熱帯地方においては植民地時代に植物園が設立され、これらの植物園の大きな役割として植民地への作物導入と順化があり、また現地に適した商品作物の開発も行われた（Baker 1970）。後にこのような役割は植物園から農業試験場へと徐々に移っていった。

英国、米国やロシアは元々栽培植物の起源地から離れており、作物の遺伝資源が乏しかったことから積極的に植物遺伝資源の探索を行い、それに伴い作物遺伝資源の保全施設の整備も進められていった。植物遺伝資源の重要性は公式には 1961 年の F A O 会議において議論されたことから広く認識されるようになり、植物遺伝資源事業の幕開けとなった。

⁶ 厳密には特定の遺伝子座に載っている遺伝子の多型の度合いが減少することを言い、したがって、生物学的には、遺伝資源の保全とは、この多型をどれだけ捕獲するかにかかっている。消失は erosion の訳語。ただし、本論では、一般的な作物の多様性の管理を議論の対象とする。

1967年のFAO技術ミーティングにおいてシードバンクにおける遺伝資源保存の重要性が議論され、これがその後長く続く生息地外保全重視の流れを創り出すとともに、グローバルジーンバンク設立の試みも始められた（Pistorius 1997）。

実際に世界中の遺伝資源を一箇所に集めて管理することは技術的にも財政的にも困難であることから先進国や国際機関を中心にネットワークが形成された。特に科学的な側面からの中心協議機関として国際植物遺伝資源委員会（International Board for Plant Genetic Resources）がFAOとの協力の中で1974年に設立され遺伝資源の保全と利用に必要な科学技術研究の実施や情報の提供が行われた。IBPGRの研究者を中心にした議論は主に作物進化・多様性・探索・保全・データマネージメント・利用・バイオテクノロジーなどであった。遺伝資源の所有権や農民の利用については1990年代に入るまではほとんど研究の対象外であった（Pistorius 1997）。

このような状況の中で、資源ナショナリズムが台頭し、育種の材料となる遺伝資源は共有財産（common property）であるが、育種の結果は知的所有権によって保護されるという国際研究機関の考え方に対する途上国の反発が強まった。その代表的なものは、Mooney（1983）による「種子はだれのもの」に提示された、種子（遺伝資源とは言っていない）は人類共通の財産であり、改良品種であっても特許を認めるのはなじまないという意見である。この考え方は、現実性はともかく、考え方としては今も一部に残されている（例えば河野 2001、プリマック・小堀 1997）。遺伝資源を天然資源と考えるなら人類の共有財産であるとしても可能であるが、作物は農民がつくったものであり、厳密には鉱物のような天然資源とは異なるという見方が広まった。1983年以来のFAOにおける解釈では、遺伝資源は人類の共通遺産であるという考え方が公式に表明されており、1989年になって始めて農民の権利の概念が公に導入された（農林水産技術会議事務局 1996）。

<生物多様性条約の合意>

1992年に開催された国連環境開発会議における生物多様性条約（Convention of Biological Diversity: CBD）の合意は、これらの議論に大きな変化をもたらした。現在、生物資源全般と持続可能な開発については、CBDがその国際的な基本的枠組みとされている。生物多様性（biodiversity）は、生物学的多様性（biological diversity）を略したもので、一般的に遺伝子、種、生態系の3つのレベルで考えられる（表1-1）。

生物多様性条約の3つの目的として、生物多様性の保全、生物多様性の利用、および利用によって得られる利益の衡平な分配が承認された（環境庁 1996）。第一の保全は生物多様性が減少しているという認識に基づいている。第二の利用は、生物資源の持続可能な利用が生物多様性の保全と開発途上国の発展を両立させるために重要であるという考えに基づき、条約の目的に明記された。第三の利益の分配は、遺伝資源を含む生物多様性の利用から生じた利益の公正かつ衡平な分配がこれまで必ずしも行われてこなかったという途上国の認識と何らかの国際的システムの必要性があるというサミット参加各国の認識に基づいて加えられている（プリマック・小堀 1997）。このような利益の分配は一般に資源の提供者と利用者間で結ばれる相互合意に基づいて実施される経済的分配が中心であるが、生物多様性条約では、先進国に対して技術協力の実施による途上国支援を促しており、条約の目的達成の重要な手段に技術協力を位置づけ、あわせて利益配分の一手法としても

検討が可能と考えられる。

表1-1 生物多様性の種類とそれらの人間にとっての意味

多様性の種類	内容	人間にとっての意味
生態系（エコシステム）	景観を創り出す多様な生態系や生態系を構成する種の多様性	生態的安定性を創り出す種内および種間の相互関係、水および栄養素の循環を可能にする物理環境との相互関係、エネルギーの蓄積等
種 コミュニティまたは地域における種の豊富さと分布	動植物、微生物の種の多様性 栽培種を含む亜種および品種	生存に必要な食糧、飼料、燃料等を含む各種の生物資源の提供 特定の種の絶滅に対する安全弁
遺伝子 種内または個体群内の遺伝子の頻度および多様性：同一染色体上の遺伝子の相違を含む。	遺伝子 DNA等	種内における遺伝的多様性を構成 これらが収量、食味、栄養、環境適応性等の遺伝的と特性を選択する機会を提供

注：Stocking 2002 を参考に筆者作成

生物多様性条約では、各国は生物多様性戦略の策定を義務付けられている。わが国の戦略の中で、途上国の農業及び食糧増産に寄与できる遺伝資源の保全問題に取り組んでいることが確認されており、今後とも生物資源の保存、評価、利用に関する国際共同研究を推進し、地域に適した品種育成等を行う施策の展開が謳われている（環境庁 1996）。

このように、遺伝資源の位置づけは変化し、保全だけではなく、利用と利益の分配にも議論は踏み込まれた。また保全の手法としてはエコシステムを重視する視点が導入され、従来のジーンバンクによる保存に加えて生息地内保全を強調する考え方へと傾斜した。国外研究者による遺伝資源に対するアクセスの自由は制限され、国家主権が確認された。これまで「人類の共有資産」として自由に先進国の研究者が利用してきた遺伝資源は、「人類共通の関心」の対象であるが、「国家の尊厳」すなわち主権が資源を支配することになった（農林水産技術会議事務局 1996）。このように、植物遺伝資源を公共財と見る視点と、パテント等を含めた私有財としての利用、保護する視点が混在していることも作物の遺伝資源を議論する際に共通の土台を見つけることの困難さの理由となっている。

＜作物遺伝資源の特殊性と FAO によるグローバルシステム＞

FAO でもこれらの議論を踏まえ、1996年に開催されたライブチヒミーティングで採択された FAO 世界行動計画（Global Plan of Action）では利益の公平な分配のシステムの確立（FAO から CBD への接近の試み）が謳われた（FAO 1996a,b）。しかし、CBDに見ら

れるような国家主権や農民の権利を認める論理と従来の人類共通の遺産であるという考え方には大きな隔たりがあり、妥協点を見つけるのは困難であった。

FAO が中心になって進められている植物遺伝資源に関するグローバルシステムは次のような考えに基づいている（農林水産技術情報協会 1999）。作物の遺伝資源の管理においては、作物の遺伝資源は相互依存性が高く、原産地を同定することが困難であることなどから生物多様性条約の例外として国際植物遺伝資源条約(International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture)のもとで多国間システムを構築しより自由な利用と利益の配分が期待されている。具体的には新しい国際植物遺伝資源条約を発効させることが大きな課題であるが、そのメカニズムとしては、

作物・課題ごとのネットワーク形成

生息域外保全の国際ネットワークの形成

世界的な情報と早期警戒システムの構築

等を含んでいる（FAO web site: <http://www.fao.org/ag/cgrfa/PGR/html>）。国際農業研究協議グループ（CGIAR）がその研究機関のジーンバンクで保存している膨大な作物遺伝資源はこの中に含まれている。世界行動計画に示されている項目は4つの分野と20の行動計画から構成されており、本論文で重点的に取り上げる参加型開発との関連項目は、表1－2の②圃場管理と改良の支援、⑪作物生産の多様化および作物の多様性拡大、⑳社会認知の推進などに示されている。

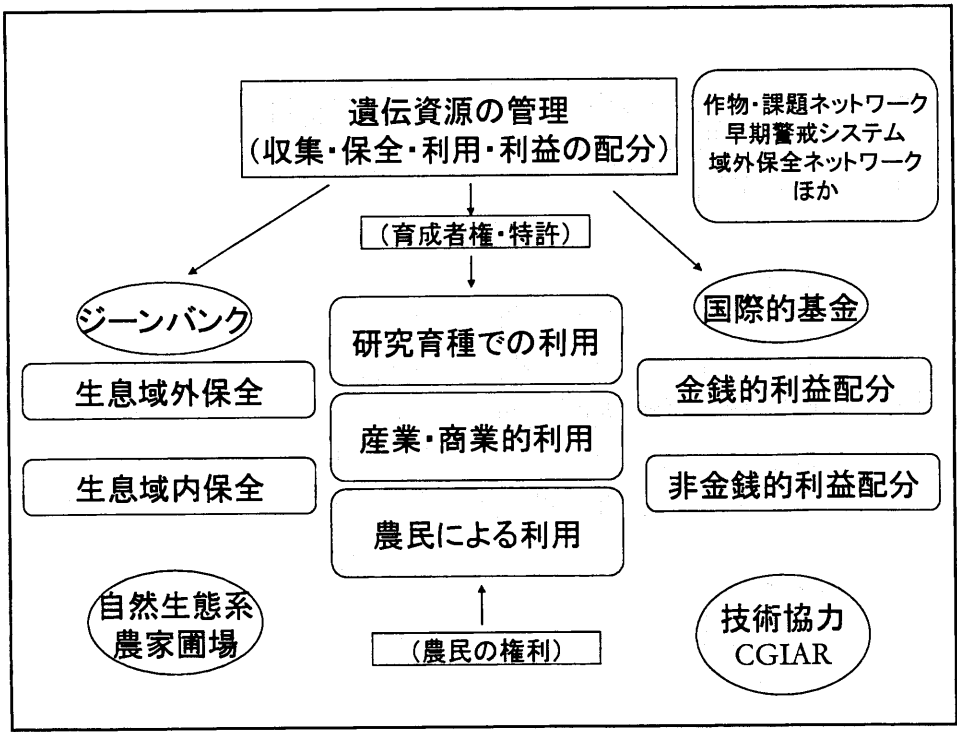


図1－1 FAOによるグローバルシステム概念図

表1-2 FAOによる地球規模行動計画

分野	具体的な内容
生息域内保全と開発	①食糧・農業のための植物遺伝資源の調査と記録 ②食糧・農業のための植物遺伝資源の圃場管理と改良の支援 ③災害に際しての農家の農業システム回復への支援 ④作物の近縁野生種および食糧生産に利用される野生植物の生息域内保全の推進
生息域外保全	⑤現存の生息域外保存されている収集品の維持 ⑥喪失の危機にある生息域外保存品の再増殖 ⑦食糧・農業のための植物遺伝資源の計画的・重点的収集の支援 ⑧生息域外保全活動の拡大
植物遺伝資源の利用	⑨コアコレクションの形質調査・評価および数の拡大 ⑩遺伝的改良および基盤拡張の努力の推進 ⑪作物生産の多様化および作物の多様性拡大による永続的農業の推進 ⑫低利用作物および植物の開発と商品化の推進 ⑬種子生産および配付の支持 ⑭地域的品种および多様性に富む生産物の市場の開発
機関及び能力の養成	⑮強力な国家的プログラムの養成 ⑯食糧・農業のための植物遺伝資源のネットワーク推進 ⑰食糧・農業のための植物遺伝資源のための包括的情報システムの構築 ⑱食糧・農業のための植物遺伝資源の喪失モニタリングおよび警告システムの開発 ⑲教育および訓練の拡大と改善 ⑳食糧・農業のための植物遺伝資源の保全と利用の意義について社会認知の推進

出典： FAO1996b

わが国では、環境経済や公共政策の研究者が生物多様性保全の問題を議論しているが、そのほとんどは生物多様性条約に基づく種および生態系の保全を論じており、食糧及び農業のための遺伝資源保全についてはわずかに農林水産省関係者が行政の立場から発言しているに留まっている。山本（1996）は、遺伝資源が人類共通の財産ではなく、保有各国の主権的権利の下に置かれ、遺伝資源の利用から生じる利益は遺伝資源供給者と利用者の間で公正かつ衡平に配分するというCBDの合意は、それまでの国際植物遺伝資源研究所（IBPGRの後継組織：以下IPGRI）やFAOの議論を覆したと指摘し、この問題を議論するのは、STS（科学技術と社会との接点を総体的に議論する分野）であると述べている。山本（1996）は、国際協力を技術移転という範疇で理解するならば、保全と利用には寄与することができても利益配分にはほとんど関わることはできない状況が存在すると述べている。一方で、わが国のジーンバンクの現場からの発言として、長峰（2002）は、IPGRI

を媒介した日本とネパールの共同研究や JICA を通じた技術協力を非金銭的利益配分としている。金銭的利益配分と比べて見えにくいだが、研究者の質的向上や研究機会の拡大は長期的に見て有効な利益配分と考えられている。世界銀行（IBRD 2000）も、遺伝資源の経済的価値推定が困難であるからといって国際社会が対価を払わずに遺伝資源を利用しつづけることは市場の失敗を招くとして、柔軟な経済的な支払い制度の確立と技術制度的支援の必要性を訴えている。

＜研究の必要性＞

現在でも、農業における生物多様性、特に植物遺伝資源事業に関する研究の多くは保全および利用の方法に関する生物学的なもの、温帯先進国の育種を前提とした利用価値の評価を中心とした経済学的な視点からのものである。植物遺伝資源の多くが存在する開発途上地域や先進国の条件不利地域における農業・農村開発にこれらの資源がどのように利用されてきたか、また利用されうるのかについての研究は少ない。

生物多様性条約が植物遺伝資源を包括する以前の 1990 年代初期までは、作物の遺伝資源の管理は主としてジーンバンクを中心とした温帯先進国で発展した組織制度を前提に進められ、生息域外保全が中心であった。このような背景のもとで、開発途上地域における事業の評価は、緑の革命等を通じて開発途上国の農業生産の増大に大きく貢献したことを積極的に評価するもの（例えば河野 2001、増田 1996）から、開発途上国の農業開発には十分な貢献は見られず先進国による資源の収奪であるとの否定的な評価（例えば Mooney 1983、Swaminathan 1995）にまで大きく分かれている。生物多様性条約以降は生態系の保全も含めた多様な管理手法が議論されるようになった。

生態系保全の立場では本来生物多様性を 4 つに分類（景観の多様性・生態系の多様性・種の多様性・遺伝子の多様性）し、生態系の多様性は種・遺伝子の多様性が基本となるという理解であるのにもかかわらず、エコシステム管理へと議論が飛躍することが多く、作物という作られた生態系が理解されていないと考えられる。一般的にはめずらしい種を保存するという議論が多いことも指摘されている。

作物の遺伝資源に関する議論の内容や視点が錯綜しているのは、主として野生生物を対象とした生物多様性の保全とは異なる作物遺伝資源保全の特徴と、その管理を行う組織制度を支える多様なインセンティブを理解し、開発の中に位置づける枠組みを欠いていることが大きな原因と考えられる。

＜衡平な利益配分のシステム＞

植物遺伝資源の利用を通じた保全のメカニズム、すなわち衡平な利益配分をどうするかが大きな関心と呼んでいるが、具体的なシステムの構築には到っていない。このようなせめぎあいを残した状況の下で、生物多様性に対するアクセスと公正な利益の配分を確保するためのグローバルシステムの確立が急がれている。植物遺伝資源に限ったグローバルシステムは当初 FAO が目指したグローバルジーンバンクに端を発する。これは単一のジーンバンクがすべての植物遺伝資源を保存し、世界中の利用者がここから遺伝資源を利用するシステムを構築しようというものであったが、財政的なものを始めとして様々な実際上の困難からこの計画は断念され、その後 FAO のもとに国際農業研究センターに所蔵され

る遺伝資源のネットワークを構築する形となった。

衡平な利益配分を初めて公に世界共通の認識とした生物多様性条約では20条21条における金銭的な利益配分のほかに16条から19条において技術の取得の機会提供および技術移転を条約の目的達成手段にしている。先に引用したFAOの世界行動計画においても同様の提言がなされている。さらに、新しい国際植物遺伝資源条約では、前文で農民の権利が強調され、圃場内管理への支援(5条)や国際協力(7条)・技術協力(8条)の役割の重要性を明記している。すなわち、世界植物遺伝資源白書に記載された状況を基に、世界行動計画を実施する国際的枠組みは概念としては成立しつつある。

したがって、本研究においては、まず先行研究によって明らかにされた作物遺伝資源管理の組織制度に関する議論をレビューしたうえで、新しいグローバルシステムを構築するための組織制度および技術協力のあり方を、世界各地の試みとドイツ技術協力公社(GTZ)の協力の実態を分析するすることを通じて、多様なステークホルダー⁷の参加との関わりから分析する。ジーンバンクを利用して科学者が中心に行ってきた作物遺伝資源の管理に、どのようにして多様なステークホルダーが参加することが可能になったかを事例から明らかにする。

第2節 参加型開発の意味

「開発とは人々が享受するさまざまな本質的自由を増大させるプロセスである。」と、アマルティア・センはその著書「自由と経済開発」の冒頭で述べている(Sen 1999)。別の言葉では、開発の目的は、不自由の主要な原因を取り除くことであるとも説明している。ロバート・チェンバースは、その著書「参加型開発と国際協力」で、「開発の目的は、すべての人たちにとっての豊かさである。」と述べている(Chambers 1997)。ここでいう豊かさは、富とは異なり、物質的なものだけではなく、社会的、心理的、精神的なものを含めた人間が経験するすべての領域に関係しているとされている。

開発を阻害する不自由を創り出す主要な原因として、戦争を始めとした平和が乱されている状態、人間が安定して生活できる環境の破壊、貧困に代表される南北問題等があげられる。ここで大切なことは、貧困を減らすことは、貧しさを減らすことになるが、富が豊かさをもたらすわけではないことを知ることである。

開発の理念・目的が国家や地域の経済開発・経済成長の達成から、地域社会を構成する個々の人間開発や人間の安全保障へと大きく変化した結果、その手法も多様化している。

工業化による経済開発が開発の普遍的な手段であると考えられていた時代には、科学技術の利用やそのより広範囲への適用が最重要視され、持続可能性の担保に地元組織・制度・知識の参加は必ずしも必要とされなかった。むしろ、そのような地域特有の事情は開発に否定的な影響を与えるものと理解されていた。より広範囲への適応性を目標とする近代的育種の考え方もこの延長上にあると考えられる。

しかしながら、近年になって特に村落開発のように、地域の自然や社会環境・条件に依拠し、かつ総合的なアプローチを必要とするプロジェクトでは多様なステークホルダー

⁷事業の利害関係者を指し、単に受益者だけではなく、実施者、介在者とともに、事業によって負の影響を受ける者も含まれる。(Cernea 1991, 恩田 2001)

の参加がなされることによって持続性が高まることが理解されるようになってきた。このような、ローカルな知識の必要なプロジェクトにおいては、外来技術の移転のみではプロジェクトの実施が困難であるため、地域にある様々なアクターやその価値観を含めた参加型アプローチが不可欠になってくる (Cernea 1991, Chambers 1997)。これに伴い、NPOを含めた多様な地域の組織制度を通じた地域資源の把握や再発見に基づく開発計画の作成が盛んになってきている。

そもそも、開発の概念は複雑であり、何をもって開発が達成されたかは、地域や時代によって、また同じ地域に住む人々でも、その職業や性別、年齢によって異なる。したがって一部の有力者、権力者による意思決定は開発の持続性や波及範囲の拡大に否定的に働くことが知られてきた。開発を実行するためには、できるだけ多くの住民の参加が行われるべきであり、このような参加を通じて形成、実施された開発ほどその持続性が担保される。さらに、これまで開発の過程から疎外されてきた人々が参加できるようになることは、一人一人の人間がエンパワーされることであり、エンパワーを通して個々人の選択の範囲が広がることは開発の目的でもある。エンパワーメントとは、参加型開発のキーワードの一つで、貧しい人々や被抑圧者が、自分たち自身で決定権を持てる集団を組織し、自分たちの状況を意識化し、自信や尊厳を得て他者と対等に接したり、開発のイニシアティブを自らとったりすることが出来るようになることを意味する。これには、精神的な自立心を得ることや、政治的力を得て資源を自分たちの自由にできるようになることも意味する (Cernea 1991)。

したがって、開発において参加は持続性を確保する手段であるとともに目的でもある。開発を行う際の参加の度合いは、情報の共有から始まり、協議、意思決定、主体的な活動に及ぶ。少なくとも、住民によって意思決定がなされるか、または意思決定に住民の意向が明確に反映されるシステムが望まれる。また、参加のタイミングは、実施に関わるだけでなく、あくまでも計画の段階からの参加が必要であり、実施はもちろん、終了後の評価においても一義的に資源を管理している地域住民の参加が不可欠である。

<手段としての参加の意味>

地域には固有の資源があり、この資源には天然資源のみならず、文化や組織制度、人的社会的資源も含まれる。これらの多様な資源を用いて、地域の人々の厚生を増大させることの出来る財やサービスが持続的供給システムを形成すること、これが従来の技術移転型・資本投入型の開発から住民主体型・参加型の開発へのパラダイムのシフトとされている。このような開発を地域住民の参加によって実現しようとする考え方が「手段としての参加」である。しかしながら、実際に開発が必要とされる現場においては、一般に、住民に自主的に開発を行うことが出来ない状況が存在する。このことを前提に外部のアクターが開発に加わるが必要となる。そのような場合に、外部の専門家が開発計画を持ち込んで、その実施に住民の参加を求める旧来のやり方も残ってはいるものの、前述した文化・組織制度を含めた地域の人的・社会的資源を総合的に利用することを理想とするならば、計画段階において地域住民の参加を求めることが必要になる。外部の専門家は、地域住民がその必要や資源の把握を行う過程に介入するのである。この過程はファシリテーションと呼ばれる。ファシリテーションとは、開発の当事者およびその他の利害関係者の間に、

地域社会に根付いた開発ビジョンの合意形成の場を作り、その合意の具現化を促すプロセスである（山田 1998）。ところで、地域社会の住民は均質ではない。地域には多様な利害関係が存在する。それらの利害関係者のすべてが合意形成のプロセスに参加することが出来るような仕組みを工夫する必要があるが、社会的弱者と考えられる少数民族・女性・子供等がこの合意形成の過程から排除されがちであった。このことへの配慮から、1975年頃からアメリカが社会分析を開発の現場において積極的に導入してきた。その考え方は、開発事業の対象地域において住民は均質ではないこと、社会的弱者を特定し、地域内の構成グループ毎のニーズを把握することが必要であること、地元住民の価値観、慣習、信条、ニーズ、目標などを把握することが持続性につながることを、事業目的・国家的目標と地元住民の目標やニーズを関係づける必要があることを認識したうえで効果的な開発を行うことであった（中島 1994）。

具体的には、

- ① 受益者および影響を受ける人の特定
- ② 生産資源（土地・水・森林等）、経済機会（雇用・信用等）、社会サービスの活用・利用の実態の把握
- ③ 地域住民の問題の解決・ニーズの充足に事業がどう役立つかの評価
- ④ 事業に対する社会集団の受容能力（住民組織・住民の知識（自助努力の実態）、技術の内容）の把握。

などが行われている。

ここで留意すべき点は、佐藤（2001a）が指摘するように、ファシリテーションの専門家が開発に必要なわけではなく、個別技術を持つ開発専門家がファシリテーションの視点を持つこと、または外部から介入を行うグループの中にファシリテーションや社会分析を行うことができる人が入る必要があることである。

本研究が対象としている植物遺伝資源の管理においても住民の自発性を助長する介入をどのように行うかを議論することが、手段としての参加の視点から要求される。

<目的としての参加の意味>

開発の意味の一つとして「本来持っているものを引き出すこと」があるが、地域開発に当てはめるときには、地域住民が、様々な次元で自己変革のプロセスを成し遂げることであるとも言えよう。赤阪（出版年不明）は、ラオスにおける村落開発の経験から、「参加型開発とは、自分自身が心のどこかですでに持っていた経験や問題に気づくプロセスというだけでなく、村のような共同体としての変革を成し遂げていくプロセスでもある。」と具体的に描写している。これは、社会的な弱者も含めてすべての人が地域社会の合意形成に参画するという意味で、障害者福祉に始まる理念である、すべての人はこの社会で生きる上で大なり小なり障害を負っていると考え、障害の程度の大きい人も、より小さい人と同様に社会参加すべきであるし、またその社会参加の条件を整備していくことが福祉政策の課題であるとする（池 2001）ノーマライゼーションの思想と一致する。開発においては、この障害者には、貧困者、十分な教育を受けることができなかったもの、女性など、

社会的に参加が制限されてきた人々が含まれ、これらの人々の参加が開発の重要課題である。

さらに、意思決定に参加することによって新しい可能性の選択を行っていく能力を獲得するという意味で、センの注目するところの、基本的な活動の選択を通じて潜在能力を顕在化させ様々な可能性を選択する能力という意味でのケイパビリティの考え方と通じてくる。具体的に言い換えると、人間は、食事をしたり、医療を受けたり、自尊心を持ったり、地域活動に参加したりするという、基本的活動の選択を通じて、さまざまな可能性の選択を行っていく（西川 2000）。これらの基本活動を実現していく能力は、人間にとっての厚生（＝より良い生活＝well-being）をあらわす。ケイパビリティは、人間の能力でもあり、また潜在能力を能力に転換する力でもある。このような参画を実現すること、すなわち、参加自体を開発の目的とすることは、「目的としての参加」と呼ばれる。

人間開発の考え方においては、開発は人々の選択を拡大する過程であるとされており、このような選択を出来るようになること、すなわち人間らしい生活にふさわしい資源へのアクセス手段をもつことのような基本的必要を満たすことから、政治的自由、自己尊厳の維持などにいたるまでが対象となる。公共政策の責任はこのような能力の形成、発揮を保障していくような政策環境の形成である（西川 2000）。この政策環境の形成に人々の参加や NPO/NGO などの組織が深く関わることになる。

したがって、作物遺伝資源の管理における組織制度の議論においても、管理を目的として参加を手段とするのか、管理を通じた住民の参加を目的とするのかによって評価の視点は大きく分かれる。本論では、グローバルシステムの中で管理が行われるための多様なシステムのあり方を議論すると同時に、参加する多様なアクターが、参加することによってどのようにエンパワーされ得るのかについても議論する。

＜研究協力と参加＞

自然資源の管理に関する世界銀行の社会科学研究グループは、参加型開発の目的として、「効率」、「公正」、「エンパワーメント」の3点をあげ、特に3番目のエンパワーメントの重要性を強調している（Cernea 1991）。生態的持続性も、付随する目的として言及されている。

開発の1手段としての参加型農業研究を実施する場合の、農民参加の程度と能力開発の関係について研究がなされている（国際農林業協力協会 1998b）。また、三次（2001）は、農村開発を実現するためのアクターを、中央省庁、地方自治体、地域住民、中間組織・民間組織の4つにおおまかに分類し、それぞれの役割・機能の位置づけと政策、制度、能力開発など総合的な取り組みの重要性について述べている。このような総合的な取り組みを農村地域で可能とさせる手法のひとつとして農業研究への多様な関係者の参加がある。参加型農業研究実施でエンパワーメントされた農民グループが核となり、政府機関・大学、NGO、国際協力機関などの関連機関の連携を強化し、持続性のある地域開発を進めるための機動力を生み出す可能性がある。また、具体的な取り組みとしての参加型農業研究を農村へ導入することにより、限られた地域資源を有効に利用できるようになり、生計向上だ

けではなく生活の質（livelihood）の向上へとつながることが期待される。

農村地域開発において、エンパワーメントはともすれば個人の内面的変化の議論に留まることから、単なる概念の議論に留まる危険がありがちであるが、遺伝資源の管理への参加によるエンパワーメントは、農民が自分たちの生活の場で資源を具体的にどのように利用するかについての自律性を獲得していく過程を具体的に検証することが可能である。作物遺伝資源を中心とした農業における生物多様性の問題は参加型開発を検証する最も適当な分野の一つであると考えられる。

このような開発学の視点の発展を踏まえて、人間の意識化された栽培植物に対する関わり方に根ざした、作物遺伝資源の管理のあり方を分析し、多様なステークホルダーの参加の下に持続可能な開発を実現する手法を議論しようというのが本論の二番目の問題意識である。

第3節 研究の目的・方法と論文の構成

政府開発援助を中心とした国際開発・協力の中で、作物遺伝資源の管理を持続的に実施するには、植物遺伝資源の生物学的な特徴を理解し、国際開発の経済、社会、政策さらには文化のシステムの中に事業を位置づけながら、地域の農業生態系を踏まえて、適用できる事業運営・管理の手法を見出す必要がある。第2節で見たように、参加型開発の視点からもっとも重要なことは、遺伝資源の最終的な利用者であり、かつ伝統的な管理者であった農民および地域の組織がどのようなインセンティブで事業に関わることができ、遺伝資源を管理できるのか、またそのための外部組織の関わり方の特徴を明らかにすることである。

Almekinders（2001）はドイツ技術協力公社が実施している「農村地域における農業のための生物多様性管理」プロジェクトの報告書の中で次のように述べている。

『途上国における零細農業経営システムの「農業における生物多様性」は、絶滅の危機に瀕した偉大な価値をもつ資源であると認識されている。農民は、その多様性に生活を依存する一方で、多様性の主要な管理者でもある。同時に、その多様性は、地球規模の農業と環境の持続可能性にとって非常に重要な資源である。「農業における生物多様性」への農民と農民コミュニティのアクセス、利用そして保全を強化することは、価値ある資源を維持することであり、コミュニティ開発にとって必要不可欠なことでもある。』

「農業における生物多様性」に関連した農業開発の成功例は様々なものがありこれまでも数多く議論されてきた。ここ数十年間の作物品種改良の躍進は否定できない一方で、多くの貧しい農民世帯のニーズは汲み取られないままであり、価値ある遺伝資源は失われてしまった。最近の10年間は、構造調整政策の結果、公共部門の関与は削減されてしまった。そのことが農民による種子システムを、種子供給と新種普及の主要なシステムにしてしまった。目下、市場環境を含む国際社会経済開発、特に、バイオテクノロジー分野の躍進は、農民による「農業における生物多様性」へのアクセスと利用の条件にネガティブな影響を与えている。

国家は、農民による遺伝的多様性の利用を促す国際協定に従うために、政策を策定し、法制化を行う義務がある。一方で、NGO等は、農民のニーズと農業生態上の持続可能性アプローチを主張しながら、農民の権利を認識することを要求している。コミュニティの

ニーズを支援するには、これらの対照的要因の複雑さを考慮しなければならない。農業開発と生物多様性の持続可能性と保全は組みあわされなければならないが、それは同時に、効果的に零細農民世帯の貧困と食糧安全保障の問題解決に取り組むことになる。』

＜研究の目的と課題＞

遺伝資源を持続可能な形で管理するためには、保全・利用・利益配分のグローバルシステムの構築が必要である。ただし、特に開発途上国における圧倒的多数の農民の生活に直接影響を与え、かつ地域間で複雑な相互依存性の高い作物遺伝資源においては、遺伝資源の産業的利用とそこから生み出される利益の金銭的配分だけでは充分ではない。作物遺伝資源の管理に多様なアクターの多様な参加をファシリテートするような技術協力が、遺伝資源の多様な利用による利益を生み出し、利益の非金銭的配分を通じて実際的に開発途上国の農業農村開発に寄与するシステム構築に繋がる可能性があることをここで仮説として提起する（図1－2）。

第2章は文献調査を中心としているが、第3章から6章までは、主に現地調査を実施し、多様な組織制度を運営するアクターから質的な情報を聞き出すことを通じて、多様なステークホルダーの農業における生物多様性の管理への関わり方を明らかにしている。その結果をもとに、まず、新しい開発のパラダイムである参加型開発の概念を作物の遺伝資源管理に適用するしくみとしての介入組織の実態を明らかにする。さらに、作物の遺伝資源管理事業の実施が開発途上国の農業・農村開発に利用されうるような国際技術協力の手法を整理し、そのような技術協力をグローバルシステムの中に位置づける。

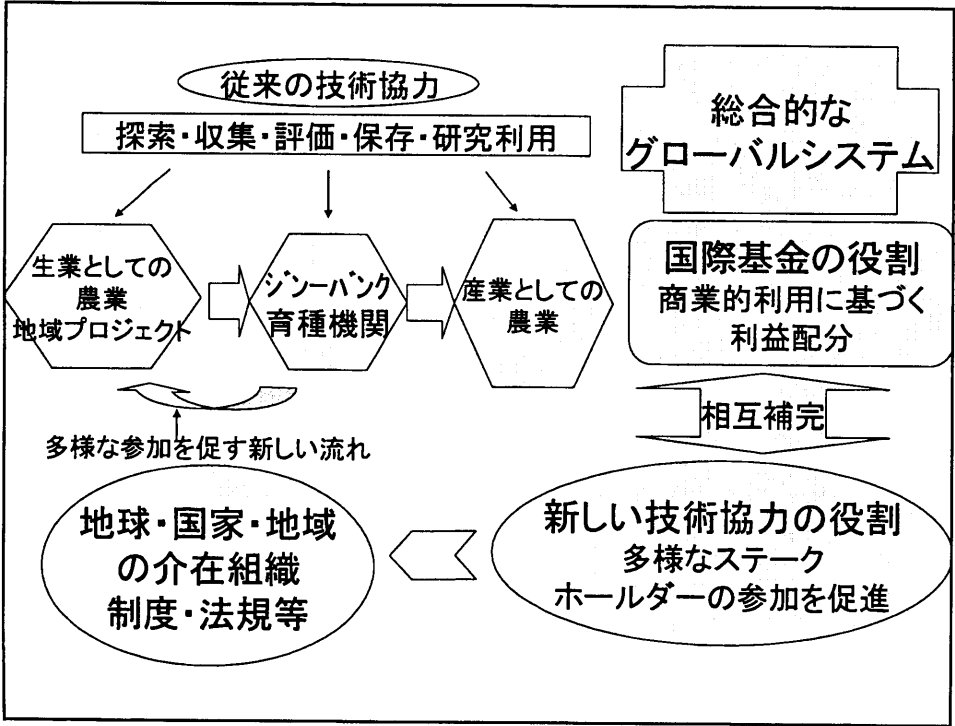


図1－2 グローバルシステムにおける非金銭的利益分配としての国際技術協力(仮説概念図)

上述した仮説を検証するために、本研究では、具体的に以下の4つの課題が設定される。

第一は、異なる開発状況にある国家が、それぞれの生物多様性戦略の中で、作物の遺伝資源管理をどのように位置づけているかを分析する。

第二は、農民による利用を通じた参加型作物遺伝資源管理と農村開発を促進する介入組織のしくみを明らかにする。

第三は、植物遺伝資源に関する国際技術協力の主要な実施機関であるドイツ技術協力公社（GTZ）と我が国の国際協力事業団（JICA）が実施する協力の内容を比較分析し、特にGTZが参加型開発の手法をどのように具体的に取り入れているかをその問題点を含めて検証する。第二第三の課題を通じて、農民にとっての利益の創出およびその把握についても分析される。

最後に、これらの分析に基づいて、開発途上地域や条件不利地における農業・農村開発において農民のエンパワーメントを通じた作物遺伝資源の利用による非金銭的利益配分をグローバルシステムの中に位置づける。

本論文では、作物遺伝資源の管理に関する多様な参加の形態について、その背景・手法・意義・利害関係者について「農民やその他の多様なステークホルダーが多様性の管理に参画する度合いを増すことが開発の実現にどうつながるか」を評価の基準にし、かつ、それぞれの仕組みが具体的にどのように多様な参加者の参加を可能にしているかを明らかにする。

<論文の構成>

以上の課題を踏まえて、本論文は以下の構成となっている。

まず、第2章では、作物の遺伝資源をめぐる議論および国際的な活動の現況に関する先行研究を主に文献調査から整理する。最初に遺伝資源が「資源」と呼ばれることの背景を分析し、植物遺伝資源の多様な価値と、その価値利用に適した組織制度の関係を検討する。

次に遺伝資源の保全に関する場所の問題を生息地外保全と生息地内保全に分け、これまでの議論の概要を整理する。さらに、生物資源の所有権を巡る問題を中心に国際的な遺伝資源利用の枠組みを議論し、グローバルな議論が、地域の農業農村開発において生物多様性を農民が主体的に利用する際にどのような影響を与えているかについて言及する。

農民の多様な参加の形態は、(1)ジーンバンクによる事業の補完としての農民参加、(2)農民自身による多様性の利点把握に基づく自発的参加、(3)農民参加による地方品種復活の事例、(4)農民参加による育種を通じた遺伝資源利用、(5)農民参加の新しい農業研究であるファーマー・システムズ・リサーチ、(6)種子生産と配布・流通における農民の参加に焦点をあてて事例を整理している。それぞれの事例が、植物遺伝資源の保全と利用、そして農村開発にどのように貢献しているか、またどのような弱点を持っているかについて、農民自身の事業への参加のインセンティブを含めて比較分析を行う。

第3章以下第6章までは現地調査を中心とした質的情報の分析による遺伝資源管理に介入する各種組織制度に関する評価である。なお、評価の視点は、作物遺伝資源の利用を通じた管理に農民がどれだけ自律的に関わることができるかと、そのために多様なステークホルダーがどのように関わっているか、が中心となる。具体的に生物学的、遺伝的な多

様性がどれだけ保存されるかの検証は研究のスコープには含まれない。

まず、第3章では、遺伝資源の管理に携わる主要なアクターである研究者らが遺伝資源の価値をどのように把握し、それらをどのように保全・利用しようとしているかが、国家レベルの政策や事業内容と少なからず影響しあっていることを事例研究から明らかにする。具体的には、旧ソ連の援助の下で中央集権的育種事業の中に植物遺伝資源事業を位置づけてきたブルガリア、FAOからのジーンバンク支援を継続的に受けられなかったトルコ、国家による遺伝資源政策が脆弱でかつインフラ整備が遅れているネパールを異なる開発状況にある事例として取り上げる。

第4章と第5章では生息域外保全を念頭においた公的な組織制度と農民による多様で自発的な作物の遺伝資源の管理を結びつける介在組織のあり方を、具体的には、近代育種を前提とした植物遺伝資源管理システムの中核を担うジーンバンクと、農民や市民団体がどのように連携・協働できるかについて整理している。便宜上インフォーマルな組織であるNPOを中心に扱う4章と、フォーマルな組織である国際機関や地方行政を扱う5章に分けているが、明らかにされる内容は相互に密接に関係している。

事例として、アイルランドにおける市民団体シードセイバーズ、ルワンダにおける国際機関とNGOの連携、広島県農業ジーンバンクによる地方品種の復活事業とをとりあげる。あわせて、補論としてスコットランドナショナルトラストを取り上げ、NPOによる地域資源管理の実態とその長所短所に関する補足的研究を整理する。このような事例を拡大普及することによって、従来は別個に行われてきた、近代育種を前提とした植物遺伝資源事業と、条件不利地域における農民による自主的、あるいはいわゆる伝統的な農業のための生物多様性管理を連携・統合できる可能性について議論する。

第6章では、植物遺伝資源分野における主要なドナーであるドイツと日本による技術協力の内容・手法の比較検討を行う。ドイツを比較の対象とする大きな理由は、共に近代的な育種研究システムが存在すること、経済協力開発機構(OECD)・開発援助委員会(DAC)メンバーの中でドイツと日本の技術協力システムや手段が類似していることに加えて、国際機関を除いてはドイツと日本が作物遺伝資源分野において積極的に協力を展開しているドナーであるからである。OECD・DACメンバーの中で、ドイツの農業分野における援助は必ずしも多くないが、二国間援助の約9%(1998-2000平均)が生物多様性関連の援助に向けられており、これはDAC平均の2.7%を大きく上回っており(OECD 2002)、この分野に対するドイツの積極的姿勢が示されている。ドイツの協力を分析することで、技術協力の中で、一般に研究協力または生物多様性保全と考えられがちな植物遺伝資源分野の協力を農業農村開発と連携させる手がかりを得ることを目的とする。具体的には、開発の考え方に関して過去数十年の間に大きなパラダイム転換が行われてきていること、すなわち、経済成長至上主義から人間開発や生活の質向上を目的とすることに転換されていることを踏まえて、その変化がどのように作物の遺伝資源管理分野の国際技術協力に影響しているかを検討する。近代育種による遺伝資源利用を通じた農業生産性向上を重視する管理から、遺伝資源に対する所有権限の拡大を通じた人間開発およびステークホルダーのキャパシティー・ビルディングを目指す管理への転換を個別プロジェクトの内容と技術協力の介入方法の両方から明らかにする。

研究の流れは図1-3に模式的にまとめられる。

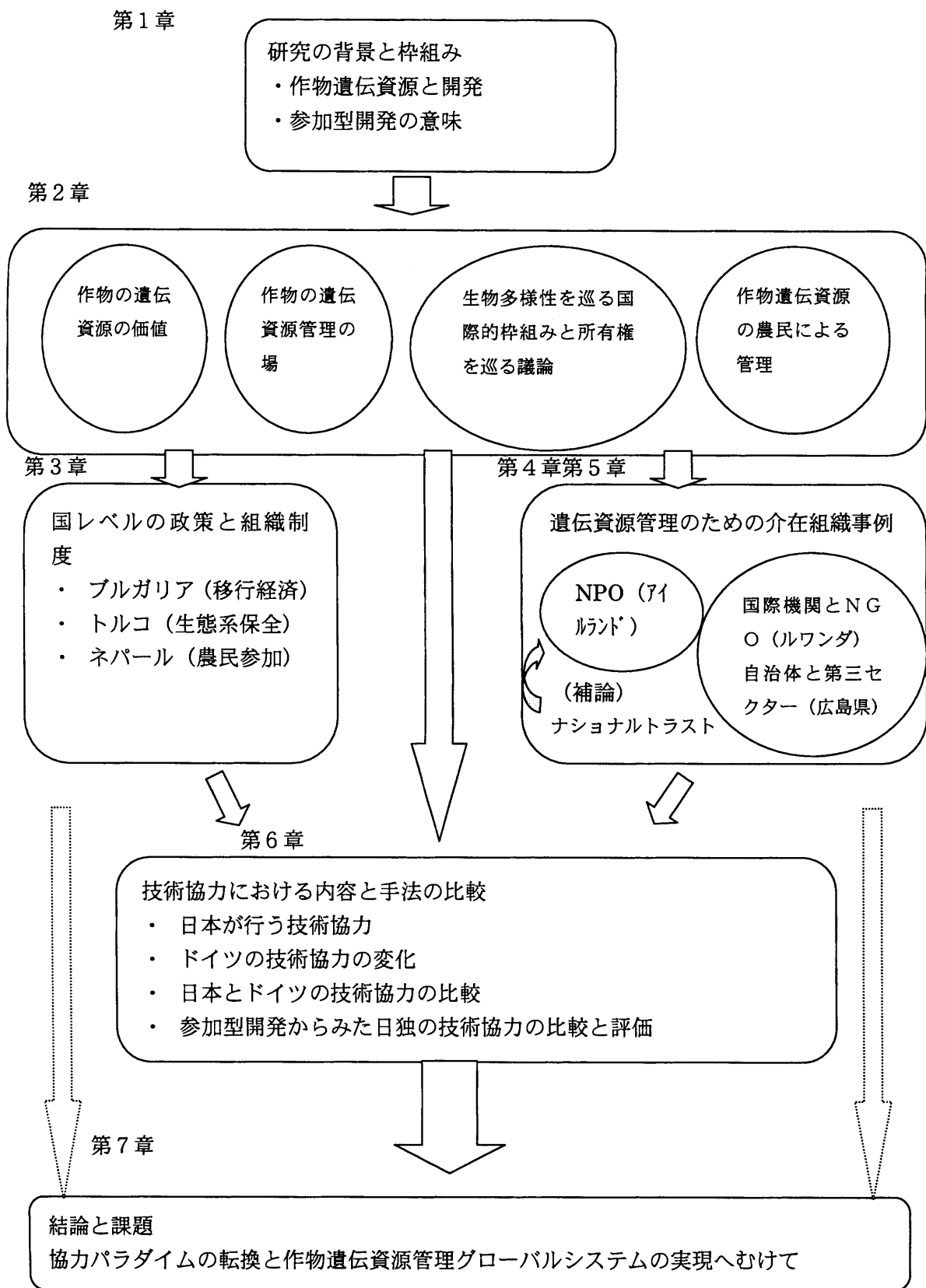


図1-3 研究の流れ

第2章 開発における植物遺伝資源

本章では、最初に作物の遺伝資源の様々な価値とそれに基づく管理の組織制度について概略をまとめる。次に、近代的育種の枠組の中での植物遺伝資源の保全と利用の議論の歴史を知的所有権の問題とあわせて分析する。そのうえで、最近明らかになってきた農民による植物遺伝資源の保全と利用を、農民による主体的な地域資源管理の視点から議論する。この作業を通じて、持続可能な農業農村開発を可能にするツールとしての作物の遺伝資源を農民の視点を踏まえて管理する組織制度及びそれらに対する技術協力の可能性を議論する基礎情報を整理したい。

第1節 作物遺伝資源の価値と管理のための組織制度

生物多様性を保全する理由として一般に、直接的利用価値（木材、家畜、作物、薬用植物など）、間接的利用価値（二酸化炭素の吸収、洪水防止、自然観光など）と文化的・倫理的価値（経済的価値以上のもの、すなわち生物それ自体が持っている生存する権利など）にまとめられるとされている（宇田川 2000）

植物遺伝資源がなぜ資源と考えられるのか。育種家が価値を取り出す材料という考え方が、遺伝資源（genetic resources）という単語の背景にあり、加工して財やサービスを生み出すことが期待されている。ただし、この資源は一般的には再生可能な資源であるが、同時に、使用しないことによって消失するという特色を併せ持つ。生物多様性条約において利用を通じた保全という考え方が明示的に認識されるようになった。一般には、育種を通じて資源の存在する地域とは異なる場所での利用が効率的に推進されてきた（河野 2001）。歴史的に見るとどの国でも栽培植物の大半は外来植物であり、新作物の導入が農耕の画期的発展をもたらしたとされている（池橋 2000）

<遺伝資源の全体価値>

1980年代まではローカルな植物遺伝資源の利用が多く存在したにもかかわらず、遺伝資源を人類共通の遺産と信じる研究者らによって、保全及び利用が国境を越えて行われ、育種素材と認識された遺伝資源が原則的に自由に世界中を行き来して利用されるシステムが強調されてきた。そのようなシステムにおいては、遺伝資源の価値を薬品開発や近代的育種を通じた高収量品種導入など本来の生息地外での評価を前提としていた。しかし近年になって、ローカルなシステムであるその地域の由来する遺伝資源である在来作物品種に食料生産及び生活を大きく依存している人々の視点が見直されてきた。

鶴見（1989）は、内発的発展における人類共通の目標として、地球上すべての人々や集団が衣食住の基本的要求を満たされ、人間としての可能性を十分に発言できる条件を満たすことを主張している。また、その方法と創り出される社会は多様性に富んだものであるとしている。ローカルな保全（意志決定機構を含めて）を考える際には、当事者が現在の価値を認識しなければ保全はされないであろう。その点から生息地外また将来の利用価値はどこまで把握されうるか／保全に寄与できるかという議論との整合性も求められなければならない。

そもそも、植物遺伝資源の管理、すなわち保全と利用は本来人間の社会的行為である。

なぜならそれはその環境を管理しようとする人間の試みであるからだ。先進国においても、いわゆる条件不利地域においては、在来の地方品種の見直しが行われ、農民のネットワークを通じた新しい利用も推進されている。

以上の議論を踏まえて、作物遺伝資源を含む農業における生物多様性の価値とそれと関係する組織制度の概要を図2－1にその概要を示した。

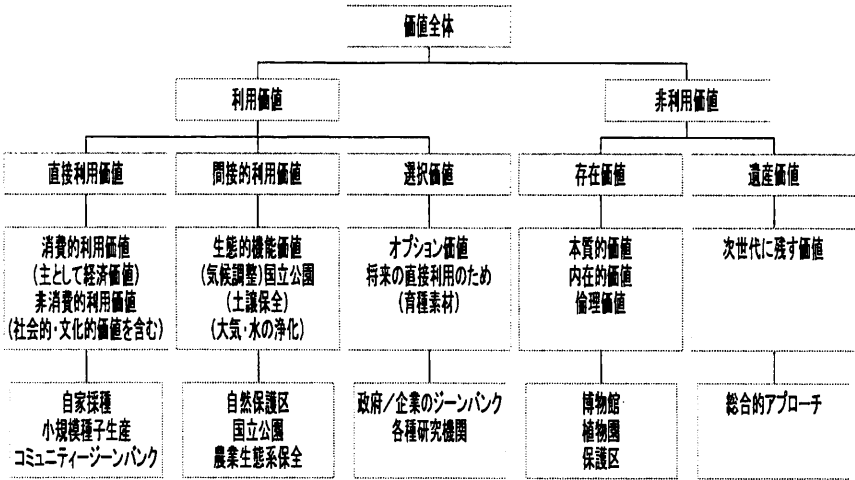


図2－1. 生物多様性: 遺伝的多様性の価値

植物遺伝資源が消失しており、将来の育種素材が失われる危険があるという論理は、環境経済学において通常将来利用する可能性を残しているという意味で利用価値のオプション価値に分類される。この価値を保護するために収集や保全の必要が訴えられてきた。将来の薬品開発の可能性などもこの範疇に入る。経済的価値を取り出すことを生物多様性管理の最大の目的とする場合は、薬品としての利用がもっとも可能性が高い⁸がここでは作物の遺伝資源に限って議論を進めたい。従来、育種学の立場からは、遺伝資源収集の目的は、将来の植物育種における利用のために遺伝的多様性を確保し、保全するためであるとされる (Ladizinsky 1998)。したがって、出来る限り多くの形質のもとで、最も広範な多様性を含むことが理想とされる。このような遺伝子を組み合わせることで広い適応性を持つ高収量品種を創り出すことが近代植物育種の目的である。このように、実際に育種などに利用されていることが価値の認識につながることから、すぐに利用されるわけではないが、このオプション価値は重要な利用価値として分類され、ゾーンバンクを中心とした生息域外の保全に合理性を与えてきた。

⁸ 世界銀行の世界開発報告 (The International Bank for Reconstruction and Development 2000) に引用された数字では、現在でもすでに年間 430 億ドルの医薬品が植物物質から生産されている。将来は莫大な経済的価値を生み出すことが予想されている。

他方、一般に農民は少なくともその第一の目的として遺伝資源保全のために作物を栽培するわけではない。作物を栽培する際には、農民にとって必要とされる特性が選択され、これは多様性の減少につながる可能性がある。もっとも、近年エチオピアのある部族においてその主食であるバナナの仲間エンセテに関し、農民が意識的に多様性を増大させる方向に選択を行っている例も報告され（重田 1994）、農民の栽培に対する行動に関するさらなる研究が必要である。

実際に世界の多くの地域において、生物多様性の直接利用価値である作物そのものの価値が利用されていることが多く、特に開発途上地域の農民にとっては、この価値が関係するステークホルダーにどのように認識・評価されているかが、その生活の持続可能性に著しい影響を与えている。

作物からの生産物は、数多くの違った方法で一般の世帯に利用されている。報告されている具体例には以下のようなものが含まれる（Almekinders 2001） 例えば、トウモロコシは南アメリカで、主食として、そして特別な御馳走と飲み物の材料として利用されている。トウモロコシの外皮は特別な食料（例えばハミタス：humitas）の準備とパッケージに役立っている。一方で、茎は飼料や燃料として利用されている。南エチオピアで広く農民に栽培されている、エンセテ（Ensete）は、エネルギー源としてのデンプンを産み出す。一方、そのうち特定の品種は薬効価値のために栽培される。エンセテの葉は、寝蓐、屋根ふき、繊維そして飼料のために利用されている。イリアン・ジャヤの人々は、特別な伝統料理のために特別なサツマイモを栽培し、また別の品種をベビーフードのために栽培する。若いさつまいもの葉は野菜として食される。一方、収穫された古いつるは、豚の飼料として利用されている。フィリピンでは、赤米は特別な食事に利用されるが、デザートには粘り気のある米が利用されている。アンデスでは、在来のジャガイモ品種はしばしば贈り物として、そして契約労働者のための賃金として使われている。改良品種は、市場向けに栽培されている。メキシコの農民は、時々、トウモロコシ畑の境目に作物を保護するために、種子の赤いトウモロコシを植える。

以上の議論をまとめると、植物遺伝資源に代表される農業における生物多様性管理の組織制度と認識される価値は以下になる。すなわち、近代育種の枠組みの中ではオプション価値が重視されており、ジーンバンクを中心としたインフラ整備が正当化されるが、この場合農民による直接利用価値が必ずしも十分に把握されてこなかった可能性がある。他方、農民による直接利用価値を事業実施者が把握すると参加型の事業展開が実現する可能性がある。このことについて、アメニティーの概念を導入してさらに議論したい。

＜アメニティーとしての植物遺伝資源＞

これまでにも指摘しているように、遺伝資源の利用に関しては、育種素材としての利用が前面に出されて議論されている⁹。緑の革命に代表されるように、育種素材として遺伝資源が利用され、人類の福祉向上に寄与したことは間違いのない事実である。しかしながら、

⁹ 遺伝資源が収量の増加や耐病性品種の開発などを通じた農業の近代化を進める際に必要な資源であるから保存が必要であるという論理が、遺伝資源の探索、収集、保全の事業を支える根拠として長く用いられてきた。1980年代までは、農業分野で遺伝資源の消失を懸念している文献ではこの視点が主流である。代表的なものは、Hawkes 1983.

緑の革命により導入された高収量品種がその能力を十分に発揮するには、灌漑施設の整備のような社会的投資と肥料や農薬などの個別的投資が必要とされ、さらには土地所有制度などの社会的環境の問題から必ずしももっとも貧しい階層の人々に裨益しなかったことが指摘されている（増田 1996）。

その意味からも、植物遺伝資源のグローバルな資源としての特徴よりも、ローカルな資源としての特徴を重要視する視点を導入することが一つの有効な手段であると考えられる。この場合、直接の遺伝資源利用者（住民・農民）の参加が不可欠であり、また住民にとっては地域を構成するアメニティーの視点も考慮する必要がある。

アメニティーとは一般にあるべきものがあるべきところにある状態または心地よさをいう。地域、特に農村におけるアメニティーは自然と人間の行為による多様な組み合わせであり、その地域から他へ移すことが出来ない非移転性という性質を持つ。物理的な移動は出来ないが、これを鑑賞する人間が地域を訪れること、またはそのアメニティーが生み出した産物を味わうことによって人々はその価値の一部を楽しむことができる。

ルーラル・アメニティーを農村地域が有する資源としてその経済的価値を分類すると以下ようになる。まず、もっとも大きくこれまでも議論されてきたものが利用価値の中の直接利用価値であり、これは作物や家畜の生産に代表される。もう一つの利用価値として洪水制御などの生態機能価値も最近注目されている。他方、ルーラル・アメニティーの非利用価値として、存在価値・遺贈価値がある。オプション価値は将来利用できるまたは利用される可能性のある財を把握することで、生物多様性などがこれにあたるが先にも述べたように実際には生物多様性は利用されて把握されている価値も大きい。存在価値は、例えば美しい棚田が地上に存在することを人々が知ることが出来ることに価値を見出すもので、遺贈価値はアメニティーを次の世代に残しておくことに意味を見出している。

アメニティーのそのほかの特質として、アメニティーそのものが直接的な生産を行わない（非生産性）こと、一度変化が加わると元に戻ることが極めて困難である（非可逆性）ことなどがある。

近代までの伝統的な農山漁村での暮らしと自然環境の間には、伝統的な生活によって守られる自然があるという側面と、そのような生活によって創られる自然（二次的自然を含む）があるという2つの側面があったとされている。生物多様性が、特に後者の自然において、伝統的な暮らし、経験的な知恵によって維持されてきたことが知られている（安室 2000）。このような自然と人間の関係を現代においてどう捉え直すかが、アメニティーの視点から見た生物多様性の問題である。

アメニティーと開発とはつぎのようなせめぎあい関係にある（Muheim 1994）。まず、一方にゴルフ場の建設など環境容量を越えた開発によるアメニティーの破壊があり、もう一方には過疎化などによる管理者の不在に起因する開発の不足によるアメニティーの破壊が存在する。農村風景や古い伝統を都市からのまなざしで固定することは住民にとっては迷惑であり、これはアメニティーの保全による経済の停滞につながる。したがって、アメニティーは単に保全の対象として見るのではなく保全が何らかの財やサービスを持続的に提供できるような経済開発との両立に向けたプログラムが必要となる。

OECD では、ルーラル・アメニティー供給と政策について、供給の促進、財源の確保、需要の明確化を三つの柱にそれぞれ可能なメカニズムを次のように整理している（Hodge 1994）。まず、供給の促進に関しては、アメニティー、特に景観を維持できるように土地所有者に対して例えば花の種に対する補助を行うような直接支払いや、相続税の控除により土地の分散化を防ぐとともに、受益者に対してはアクセスを制限し、アメニティーの破壊につながる開発を規制することも有益である。土地政策に関しては、トラストのように信託組織を形成することによって究極のコントロールを行うことも積極的に実施されている。アメニティーの保全と供給に必要な財源は、自発的な寄付から、利用者による入場料などの負担、アメニティーから得られる利益に対する課税に到るまで多様な方法が考えられる。クレジットカードの利用に応じて特定の団体への寄付を行うシステムも普及している。アメニティーの保全と供給の問題がその公共財としての性格と深く関係していることから、具体的な市場・需要を明確にして価値を把握する方法が財源の確保に有効であるかも知れない。有機農法による産品をラベリングすることなどが実際に利用されている。市民の意識を政策と結びつけ、行動に移す仲介役としての非営利組織の存在も重要視されている。

植物遺伝資源をローカルな問題として捉えるときに、遺伝資源をアメニティーの重要な構成要素と見ることが重要となる。さらに、このようなアメニティーをケイパビリティと連関させる議論（作間 2000）もあり、そこではアメニティーは場所・居住に関わる機能の集まりであるとし、個々の人間にとって実現可能な機能をあらわすケイパビリティ概念との相同性を主張している。筆者はむしろ、個々の人間のケイパビリティが発現する場としてのアメニティーの保全と開発の重要性を指摘しておきたい。

<品種に対する意識>

これまでの緑の革命に対する問題点の指摘は、品種改良そのものを対象としたものではなく、改良品種の普及の経済社会条件を議論するものが中心であった。すなわち、研究所における育種の近代化を目指す開発の中で行うこと自体に大きな疑問は提起されてこなかった。しかしながら、このような育種家による品種育成の考え方そのものの問題も指摘されつつある。それは、広域適応性を持つ品種の育成という品種技術に対する考え方の方向性そのものを疑ってかかるものである¹⁰。ここで、遺伝資源を理解する単位としての品種の持つ意味について考える必要が生じる。菅（1987）は、在来野菜の品種についての考察で、元来野菜の特産品というものは、地域の狭い風土の気象・土壌条件のもとで育まれ、そこに適地を見出した遺伝子型を持つもので、適地が極めて限られたものであろうと述べている（菅 1987）。さらに、そのような適地において、その特性をもっとも発揮できるような加工法なり料理法なりが発達し、品種が生活文化複合の一部をなすようになったと議論している。これは、中尾（1966）が提示した「作物の特性は人間の口に入るところまで

¹⁰ アメリカ等で教育を受けた育種研究者が、灌漑施設や土地の所有制度などの問題は自らの取り組む課題ではなく、当然整備されるもの（外部条件）として理解し、それらは政治の問題であるとしたことを責めることはできないという指摘もある。菅（1987）

を議論して始めて完結する」という考え方と共通する。品種は、その栽培される地域、風土、生活、習慣と密接に結びついて、一つの地域文化を形成する大切な要素となっており、同じ作物種の違った品種では、本当の意味では代替できないと考えられる。

近代育種によって遺伝資源が利用される時、それらの資源は本来存在した地域とは異なる地域で利用されることになる。このため、生態学的には地域に必ずしも十分に適応していない品種の導入がなされ、生産のためには多量の水、肥料、エネルギーの投入が必要になることが多い。政治経済面では、資源がその場所で利用されないことに伴い、資源から得られた利益が資源の存在した場所に還元されないことが問題視されている。一方で、遺伝子が他の地域で利用されることが前提になっている限り、その地域の農家にとっては、当該遺伝子が農家の圃場を離れた瞬間に流失したことになる。

このように、近代育種が品種－栽培技術－食物という連鎖からなる生活文化の関係を絶ちきってきたことに対する反省が各所に見られ、多く農民の参加による遺伝資源の保全と利用の事例が報告されている。これらの事例の多くは、参加型開発と呼ばれる新しい開発パラダイムの枠組みの中で試みられている、または再発見されているもので、資源の利用にあたってはその資源の存在する地域に住み日常的にその資源を利用している住民がもっとも豊富で的確な知識を持っているという前提にたっている（Chambers 1997, Richards 1985）。

このような新しい試みによって、これまで多様性の豊かな熱帯・亜熱帯や条件不利地から、一般的に多様性の乏しい温帯を中心とした農業適地や灌漑などのインフラの整備された一部熱帯地域に一方的に流れていたとされる遺伝資源が、より広範なステークホルダーに主体的に利用され、持続的かつ効率的な作物の遺伝資源管理が実現することが期待される。

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および、各国の遺伝資源プログラムの中に公的研究機関や民間企業以外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¹¹。4章で分析するシードセイバーズの運動もこの流れの中に位置づけられる。

藤本(1999)は、ヨーロッパにおける農業革命を評価する中で、農業における省力と収量増のために農業以外の経済活動からの資材に頼り、それまで生物が築き上げてきた独自性、生物の相互関係における認め合いの発展、自らの存在を他の物質に依存しない自律性と多様性の展開から農業が離れてきた問題を指摘している。そして、ヨーロッパやアメリカなど元来植物遺伝資源が豊富でなかった地域が、それ故に積極的に遺伝資源を収集利用に取り組んだとしている。農業関係者が注目している低投入持続型農業についても、生産性を持続させるという技術面のみならず、人間と生物の関係を相互依存と捉えるあり方に根本的に意識を改革する必要性を指摘している（藤本 1999）。これは、育種研究者が、その生物との関係性の中で体験的に開発のパラダイムの転換を行ったものと考えられる。

守田（1978）も、国家統制による品種統一の中で農家と品種の関わりが消えていったこ

¹¹ 1998年に開催されたIPGRIシンポジウムでは、スイス、英国、グルジアなどにおけるインフォーマルセクターの事例が報告され、決議が採択された（Gass *et al* 1999）

とを指摘し、近代育種によって農業は進歩したのではないと述べている。さらに、品種づくり及び品種選びの自由を農民・集落が取り返すことによって、田畑でたくさんの種や品種の作物を作ることが可能となり循環型農業となると主張している。育種¹²を農民が取り戻すというパラダイムの転換、または先祖がえりがここでも指摘されている。

現在、ドイツやオランダの国内でも、育種を中心として普及によって農家に新しい品種を提供する考え方から、農家に必要とされる小規模な種子生産を中心にしてその必要な品種を開発する新しい遺伝資源利用の組織制度も報告されている（Almekinders and Jongerden 2002）。

＜グローバルとローカル＞

世界レベルで議論するときには、マクロレベルの食糧安全保障の持続性が最重要課題であり、そのためには、例えば窒素肥料の利用効率を上げるための育種など高度な科学研究が推進されなければならない。そのための研究機関やジーンバンクの必要性は議論するまでもない。ただし、途上国の開発とこのような研究とは深い関係を持ちつつも、異なる考え方で実施されなければならない。途上国や条件不利地におけるミクロレベルの食糧安全保障や環境の脆弱な地域、灌漑等のインフラ整備が現実的ではない地域においては、資源利用効率のような科学的基準だけではなく、農民が把握している品種に対する意識は開発の資源として大きな意味を持つ。

このような遺伝資源利用の総合性を人類共通の理解とするには、CBDの枠組みの下で、食料と農業のための遺伝資源の持続可能な利用を促進し、フォーマルなジーンバンクによる遺伝資源の保全・利用と、上で述べたような様々な取り組みやFAOなどによって議論されている新しい枠組み間の調整が必要である。

第2節 生息地外保全と生息地内保全

作物の遺伝資源を保全する場合に多くの質問が提起できる。主なものは、何を保全するのか、どれぐらいの期間保全するのか、なぜ保全するのか、誰が保全するのか、どこで保全するのか、どのように保全するのかなどである。本節では、作物の遺伝資源の中で特に在来品種に焦点をあて、どこで保全するかの問題について整理する。

＜植物遺伝資源保全の二つの方法＞

もし、遺伝資源保全の第一の目的がその恒久的保存及び必要に応じての利用の確保にあるなら、長期間にわたる安全性と信頼性及びアクセスの確保が保全方法を選択する二大重要規準となる。このことは、技術的側面のみならず、組織制度的側面にもあてはまる。そのためには生物学的基礎に根ざした社会経済的及び政治的議論が不可欠となってくる。

遺伝資源をその植物が本来生育している場所以外で保存することを *ex situ* 保存、本来の生育地で保存することを *in situ* 保存と呼び、効果的かつ包括的な遺伝資源の

¹² 守田は「育種ということばは、学問や理論のことばであって、それらは農家が作物を育てる役に立つ場合が少なくないが、農家が扱う作物の特徴を作り上げていく作業は品種づくりと呼ぶのがふさわしい」と主張している。

保全のためにはこの両方の手段の組み合わせが重要となってくる。これまで多くの場合、単純には生息地保存が農民のアクセスには便利で、科学技術を利用した生息地外保存が信頼性の面から推奨されている。この点についてもう少し見てみよう。

植物遺伝資源のうち、低温乾燥条件に保つことによってその寿命を伸ばすことの出来る生殖質（一般に種子・花粉等）を生産するものについては、通常ジーンバンクと呼ばれる低温貯蔵庫に種子を中心とする生殖質が保存される (Ford-Lloyd and Jackson 1986)。この貯蔵に必要な技術が、データの管理や古くなった種子の更新に関するものなどを含めて先進国や国際機関に蓄積されており、この技術の開発途上国への移転が図られている。一方、種子で繁殖してもその種子の寿命が短いものや、栄養体（イモなど）で繁殖する植物は、植物の状態で保存せざるを得ず、圃場または試験管の中で保存される。FAO の集計によると、世界中で約 610 万点の遺伝資源が生息域外保全で管理されている (FAO 1996a)。主要なコレクションは国際農業研究協議グループに属する研究機関と先進国のジーンバンクに保存されている。アメリカ合衆国は、元来遺伝資源が少なく、積極的に世界中から遺伝資源収集を組織的に行い、中央集権的な管理システムを構築しており、さらに、CGIAR 各センターのジーンバンクとの連携を行っている。中国、インド、ブラジルなどは、開発途上国で大規模な国家コレクションを持つ数少ない国の例である。また、地域ジーンバンクも 6 章で述べるドイツの協力によって 1976 年に設立されたコスタリカにある熱帯農業研究センターなどいくつか存在し、地域に重要な作物の保全を行っている。

他方、近縁野生種や野生種については、その進化の過程を継続させるためにもその生存する生態系の中での保全が不可欠であり、各国は保存地区を設定して、その遺伝資源の保全に努力している (ヴォン・奥野 1986)。

このように、保存に対する生物学的技術が確保され、その成果に誰もがアクセス出来る社会・経済・政治的システムが確立されていれば、どこで保存するかという議論は大きな問題とはならない。そのような場合に問題となるのは、そのようなシステムが現状では特に社会的に存在しているか、さらには本論の大きな議論のテーマでもある元々それらの資源を管理利用してきた農民が、保全の行為にどこまで主体的に参画し、利益を受けているかどうかであろう。すなわち、誰がどのように利用する為に保全が行われるのかといった人間との関わりにおいてどのように保全するのかという問いかけに答えていく必要が出てくるわけである。

表2-1. 作物遺伝資源の分類とその代表的な保全場所(概略)

分類	野生種		在来品種		近代品種
内容	野生種 近縁野生種		地方品種 雑草近縁種		近代品種 育種用中間母本
保全の場所	生息地	生息地外	生息地	生息地外	生息地外
代表的機関等	保護区	植物園	圃場	ジーンバンク	ジーンバンク

出典：Nishikawa(1990)をもとに修正

＜生息地外保全＞

現在も植物遺伝資源の事業は特に収集と保存に関しては基本的に生息地外である先進国及び国際機関のジーンバンクが中心になって実施されている。その利用はこれらの組織に加えて多くの民間企業が参入し、育成された品種に対するパテントの問題が国際政治・経済の問題となっている（Mooney 1983, 山本 1996）。改良品種は当然として、野生植物と在来作物品種の遺伝資源もその多くが生息地外で保全されている。

野生植物の生息地外保全は一般に植物体で保存されることも多く、歴史的には植物園が大きな役割を担った（Plucknett *et al.* 1987）。植物体で保存することの大きな問題は種子と比較した場合のその物理的な大きさと、生物学的な活性の高さであり、利点はそのまま育種や実験の材料として利用できることである（Frankel and Soule 1981）。しかしながら、最大の技術的問題は、植物体での保存では捕捉された多様性の範囲は極めて限られている可能性が高いことである。

栽培植物の多くについては、すでに述べたように、種子で保存することが出来れば、それが生理活性の最も低い状態であり、生物学的には保存に最も適している。多くの種子が低含水量、低温状態で長時間保存できる。近年は組織培養による試験管内の保存も多く利用されている。

このような *ex situ* 保全がほとんど先進国で行われていることに伴い、必要な時に開発途上国に還元できず、遺伝資源が保存されている先進国の研究機関にアクセス出来る一部の民間企業が独占的に遺伝資源の経済的価値を利用しているという議論が国連を始め国際社会で繰り広げられた。さらに、冷戦時にはアメリカ合衆国などが敵対国に対しては自国内に保管されている遺伝資源の禁輸も有り得ることを明言し、議論は深刻化した（Mooney 1983）。現在、開発途上国の資源ナショナリズムとの軋轢の中で、先進国の援助を受けて多くのジーンバンクが開発途上国に作られているが、これらのジーンバンクの多くは、停電などによる冷蔵庫の停止などという初歩的なものを含め多くの技術的課題を抱え、信頼性が低く、人類の遺産としての植物遺伝資源の保全を目的とする場合は必ずしも適切とは考えられない（Maxted *et al.* 1997）。

さらに、Almekinders (2001) は、システムとしてのジーンバンクについて以下のように言及している。すなわち、生息地外での遺伝資源の保全を行うフォーマルなシステムは、改良品種を東南アジアの灌漑稲作地域のような均一で生産環境に恵まれた地域へ導入することには比較的成功した。しかしながら、一方で大多数の地方品種を比較的少数で遺伝的に均質な改良種へ転換することは、農民の圃場における作物遺伝子の多様性が減ずる主たる要因となった。また、この減少（の要因）は、農業化学薬品の利用増加、環境汚染、食糧の質の低下、そして農民の経済リスクの増加と関連している。これらすべては、持続可能性が低下したあり様の特徴である。したがって、フォーマルな植物遺伝資源のシステムは、発展途上国の零細農民のニーズに応えることにおいて、特に耕作に適しない地では、必ずしも有効ではなかった。改良品種は、しばしば複雑で多様な生育環境には適応せず、調理のしやすさや他の特徴から農民にとって魅力的ではなかった。他の状況では、改良品種は、助成金が支給される肥料投入がある場合のみ魅力的である。種子プログラムは、一般的に農民の種子購入への関心を過大評価し、農民自身によって採種された種子の利点と品質を、とりわけ自家受粉作物の場合において、過小評価してきた。農民の種子ニーズの

多様性と、公的機関によるマージナルな地域へのアクセスの困難さは、零細農民への種子配付の問題をさらに困難なものにしてきた。このような制約を考えに入れると、しばしば「西洋型システム」のコピーであるジーンバンクの整備および育種研究を核としたプログラムが途上国における開発の実現との関連において一般的にそれほど成功していないということは驚くべきことではない。

<生息地内保全>

次に植物遺伝資源の生息地内保全について、特に作物を中心に考察する。栽培植物は多くの点で野生植物と異なる。例えば、自然条件下においては他の野生種との種間競争力に弱いこと、人に利用される部分が巨大化していること、生殖成長よりも栄養成長が選択され繁殖能力の劣化が見られる場合があること、人に利用される部分の形態的多様性が高度に発達していること、急速かつ均一な発芽性質が種子に見られることなどである(Hawkes 1983)。これらすべては、植物が人間の管理下に置かれたために備わった性質であり、在来作物品種を生息地内で保全する場合、これらの特徴を十分に考慮しなければならない。ただし、種間競争力に関しては、熱帯の混作地帯においては必ずしも失われていないことは注目しておくべきことである。

これらの栽培品種の多様性は世界中に均等に存在するわけではなく、その多くが栽培化の中心である熱帯亜熱帯地域を中心とした開発途上地域に存在し、多様性の中心となっている(Hawkes 1983, 田中 1975)。どこで保全を行うかを検討する場合にはこれらの多様性の中心及び、その後これらの作物が導入された地域(第二次中心)の両方を対象とすべきである(Williams 1988)。それは、栽培化の中心に最も多くの遺伝子が存在するとともに、新しく導入された地域において新しい適応型の品種等が存在する場合もあるからである。さらには、地域的に重要な特殊な作物の栽培地域においてもそれらの作物品種を対象とした遺伝資源保全が行われなければならない。

一方で在来作物品種の栽培されている場所における保全には大きな意味がある。保存は静的保全とされ、継続的な栽培環境下で行われる保全とは異なる(Frankel and Soule 1981)。在来品種の場合で、たとえそれが低温乾燥条件で保存できる種子を生産しても、栽培環境下での継続的な進化を確保するためには保存ではなく、農家の圃場で保全されなければならない(Maxted *et al.* 1997)。牧草や、混作を行う作物ではこのような保全方法が効果的な遺伝資源保全に特に有効な手段となっている。

ところで、ここでいくつかの大きな問題が提起される。第一はそもそも在来作物品種の生息地内保全は可能かという問いである。第二は在来作物品種の生息地内保全は意味があるかという問いである。第三にそのような生息地内保全を行う社会経済的システムが存在し得るかという問いにも答えて行かねばならない。これらを議論したうえで始めて、在来作物品種が持つ多様性を生かした農業開発や、農村開発の議論が可能になる。

在来作物品種の多様性をその栽培地において保全するには一般に二つの方法がある(Maxted *et al.* 1997)。一つは、ある在来作物品種が栽培されている地区すべての圃場において他の品種の栽培を制限する。しかし、この方法は時間とともに生産性の高い品種の侵食を免れない可能性を、その方法そのものに内包している(Ford-Lloyd and Jackson 1986)。もう一つの方法は、ある在来作物品種が栽培されている地域において農家の各畑

の一部でその在来品種を作り続けることである (Brush 1995)。その地域における大部分の農地が改良品種を生産している中で、同時に毎年在来品種が部分的に栽培される方法である。この方法は商業的な品種が栽培されている地域においても、農家が庭先で自家消費用に在来品種を栽培したり、果樹園の一部に古い木を残したりすることが多く報告されている。わが国でも、最近一部の米の品種が村おこしの枠組みの中で栽培されたりしている例がある。この方法の危険性は、植物が他殖である場合、回りで大規模に生産されている商業的品種の遺伝子が在来品種に混ざる可能性が大きいことである。

これと関連して、トルコやイスラエルの一部では、人間の生活の影響がある程度ありながらもまだ自然に近い状態に置かれている広大な半自然の生態系が保護区域とされて、大麦の野性近縁種等の保全が行われている。植物育種の素材を確保することが遺伝資源保全の目的であるならば、その対象は遺伝学的には潜在的に有用な遺伝子を含むことが要求され、従来の育種研究者の立場からは生息域内保全は遺伝資源保全の主要方法とはなりそうにないと考えられている (Ladizinsky 1998)。

途上国の零細農民、とりわけ辺境地に住んでいる農民は、作物の遺伝的多様性を比較的高度に利用する。農民による作物の遺伝的多様性の利用は、同時に棲息地内保全システムを形成している。

棲息地内保全の重要性は、ジーンバンクにおける保全では、潜在的に有益な遺伝的多様性のごく一部しか保全できないという認識から始まる。加えて、自然淘汰の圧力を伴った農民による採種、選択、貯蔵そして交換の習慣により、作物は進化し続ける。生息地外保全においては、遺伝資源は文字通りそして超自然的に「冷凍」される。素材はそれ以上進化せず、それらの素材が本来利用されている環境と知識から切り離される。変化する農業生態学条件（害虫と病害との共進化、地球規模の環境変化）への適応は、農民の畑における進化の過程を通じて維持される。

作物進化の過程は、野生変異体が作物と同じ場所に存在している地域において、とりわけ重要である (Almekinders 2001)。バビロフによって「栽培植物の起源地」と名づけられているこれらの地域は、現在でももっとも作物の遺伝的多様性が豊富に残されている場所である。アンデスは、パレイショ、トマトおよびいくつかのマイナークロップの、中東は穀物と豆類の宝庫である。野生の同類植物の存在は、新しく価値のある遺伝子型を産み出すかもしれない作物へ交雑によって遺伝子を導入させる。エチオピアの農民は、野生のソルガムから導入交雑してできたソルガム作物の苗を発見する。彼らは、これらの植物に「模造」あるいは「雑種」を意味する地域の名前を与え、圃場から取り除かない。

「栽培植物の起源地」における、作物の遺伝的多様性の棲息地内保全へ向けられた注意により、ほかの場所における作物の遺伝的多様性の重要性が翳ってしまいがちであることに注意する必要がある。例えば、ブラジルと東アフリカでは、違った起源を持つトウモロコシが、長い間、農民の利用と選択によって交配され開発された。その上、ブラジルあるいは東アフリカの農民も、その食料の安定的な供給のためには、起源地であるメキシコとグアテマラの農民と同じように、多様かつ変化する環境に適応したトウモロコシの遺伝的多様性を必要としている。

表2-2 生息域外保全と生息域内保全の長所・短所

保全の場所・方法	長所	短所
生息域外・種子	効率的であり、再生可能 中長期の貯蔵が現実的 物理的に限られた空間で比較的広範な多様性を保全できる 評価・利用のためのアクセスが容易 一旦貯蔵されると維持が簡便	乾燥低温に耐えない品種保存は不可能 特に病虫害抵抗性遺伝子に関する進化的凍結 再増殖の際に多様性の消失の危険 個別品種の保全（生態系と隔離し、関連する種と切り離される）
生息域内・農家圃場	環境変化・病虫害に対して動的な保全が可能 作物の在来品種保全が可能 雑草近縁種・祖先型の保全が可能	農法の変化に弱い 管理手法が未確立 伝統的管理が必要で農民に対して金銭的補償が必要な場合がある 個々の農場ではごく一部の多様性のみの保全が可能で多くの圃場が必要 参加型品種開発との混同が起こる

出典：Maxted *et al.* (1997)をもとに筆者修正

Maxted ら（1997）は、植物学研究者の立場から農場における保全とジーンバンクにおける種子保全の長所と短所を表2-2のようにまとめている。これは従来からの研究所による近代的育種を前提とした評価としてよく整理されたものである。

＜在来作物品種遺伝資源の生息地外保全に対する否定的見解＞

一般に開発途上国の農民が在来品種を栽培している状態で、改良品種が入手出来、そのような改良品種栽培に必要な農業生産資材も購入できる場合、在来品種の栽培は急速になくなり、これがいわゆる植物遺伝資源の流失と呼ばれる現象である。従って、開発途上地域において、在来作物品種の遺伝資源を農民の圃場で保全するためには何らかのシステムが構築されなければならない。技術協力を含む、地域内外の介在組織による介入は本研究の中心課題として第3章以降で著者自身による現地調査を含めて議論する。ここでは、文献に基づき、そのままの状態では農民に在来作物品種を作り続ける動機付けがないまたは少ない場合の保全のあり方について議論する。

農民に補助金支給または税金軽減によって在来品種の栽培を助成する方法が理論的に提案されており、改良品種栽培のための農薬や肥料に対する補助金と較べれば金額的には少額であるとの主張（Henne 1995）もある。しかしながら、生産を増大させるための補助と生産の増大にはつながらない補助を同等に議論することが出来るとは考えられず、実際、財源の問題から、広範囲にわたって実行可能なシステムにはなっていない。また、農民が在来品種を栽培する際にどれだけ遺伝資源の保全事業としての配慮をするかは保障されていない。さらに、現在使われていない品種を栽培する場合は、その意味を農民が理解していることは期待できず、この場合研修が必要となりこのコストも必要となる。

農民による遺伝資源の栽培圃場内保全が行われる動機付けの方法として Henne (1995) は、在来品種を栽培する土地所有者への補助金交付、土地利用形態を変更しないことへの補助金交付、さらには以前の品種を栽培する農家に対する補助金の交付などを挙げている。すでに存在しているであろう在来品種のための市場の拡大も重要な可能性である。農民に対する研修の実施もひとつの選択肢である。さらに、間接的には在来品種の栽培者に地域の賞を与え、地域の農業行事で在来品種の栽培を取り上げることも方法である。

逆に改良品種のみを栽培し、化学薬品を使用する農民に対して課徴金などを徴収することも提案されている。特定の品種や農業生産投入物を利用することに対して補助金が支払われるようなシステムは、在来品種の消失をまねくので注意深く導入されなければならない。意志決定が農民を含めて行われるシステムの構築が期待されている。

<農民による自発的な生息地内在来作物品種遺伝資源保全>

持続可能な生息地における在来品種の栽培を実行可能なシステムとするには、農民自身による在来品種栽培の動機付けが必要である。特に、混作は注目されており、雑草種や近縁野生種までを含めた混作が在来品種の遺伝的多様性を拡大することや、作物と雑草、病虫害と栽培方法が安定した形で継続した場合、商業的品種を用いた場合にしばしば報告されるような壊滅的な不作は起こらないことも明らかになっている (Barlet 1980, Richrds 1985)。多くの農業開発プログラムにおいて、外部からの投入を減らすことが論じられており (Less External Input Sustainable Agriculture)、地域内部で資源の循環が行われる農民の伝統的な栽培方法の積極的な意味付けが各所で検討され、必要に応じてその要素として在来品種の地域内における市場の開拓を通じて、改良品種の必要以上の侵入をくい止めようとするプロジェクトも遺伝資源保全の重要な手段となり得るであろう。このような試みは既にアフリカなどで多く報告されている (Tripp 1997)。

また、近年、改良品種にアクセス出来、あるいは一人の農民が自らの圃場の一部でそのような改良品種を栽培しながらも、他から強いられずに在来品種の栽培を続けている例も多く報告されている。ここでは、アンデスのパレイショ、メキシコのトウモロコシ及びトルコのコムギの在来品種の農民による自発的な保全をレビューした Brush (1995) の論文を中心に、どのような条件のもとで、農業の近代化が急速に進む中で、在来品種が残されていくのかを検討したい。

そもそも、在来作物品種の集団の遺伝的構成は固定したものであるとは考えられず、常に自然と人間による選抜が行われており、その意味では改良品種の現れる以前から在来作物品種の遺伝資源の流失は起こっていたと考えられる。反対に、例えばアメリカ大陸においてヨーロッパ人が侵入し、インディアン文化が大きな変動を余儀なくされたときに生き残った遺伝資源が現在の農業技術の革命によって生き残れないとの仮説は、必ずしも証明されていないという議論が行われている。すなわち、在来作物品種の遺伝資源というのは農家圃場からそう簡単には消失しないのではないかと、という疑問も提示されている。もっとも、窒素肥料の導入など新しい技術的変化とともに、改良品種の導入によって在来品種が栽培されなくなり、遺伝資源が流失していることは疑いないが、作物が栽培化されたと言われるような環境の多様性の大きな地域では現在も作物の多様性が豊かで、そのような地域の生態的な不均一性及び栽培体系の回復力の強さが、在来作物遺伝資源の多様性を

維持し、決して農業の近代化や集約化に対する異なる選択肢としてではなく、並行して存在し得る可能性がある (Brush 1995)。

メキシコ南部チアパス州のトウモロコシ栽培の例 (Bellon and Brush 1994) では、大きく三つの栽培体系に分かれており、山岳地域の在来品種中心の地域、中央部の河川流域の商業的農業と自給的農業が混在する地域、海岸部の改良品種が商業的に栽培されている地域に明確に分かれている。この中の、中央部の混在地域においては15種類のトウモロコシの栽培が報告されており、主に平地で行われ改良品種を栽培する耕起による畑作と、斜面地域において在来品種のトウモロコシが豆やカボチャ類とともに混作が行われている焼畑の両方が存在する。

農民は、土壌への適合性、干ばつへの耐性、風への耐性、投入への反応性、雑草防除及び施肥の時期への感受性及び収量の六点をトウモロコシの品種選択の重要項目として挙げている (Bellon and Taylor 1993)。どのような品種を選んでもこれらすべての規準に対して高い評価を与えることが出来ず、従って農民は一つ以上の品種を栽培することになるが、地域内で栽培されている品種全てを全ての農民が栽培している訳ではない。特に土壌条件の悪い地域では、在来品種が栽培され、このような行為を通じて遺伝資源が近代農業技術にアクセス出来る地域でも自発的に保全されている。近くで改良品種が栽培されると、トウモロコシ栽培種の進化の過程が現在もメキシコの農民の圃場で起こることも注目できる。

Brush (1995) は、メキシコを含む三つの事例の分析から、近代的な農民が在来品種を栽培し続けていることを実証し、在来品種の栽培地における保全には原始的な農業を保存する必要があるとする議論は誤解であることを示している。

具体的に、自発的な在来作物品種遺伝資源の保全が行われている条件を、農地が小さく分かれていること、農業に必ずしも適した自然条件ではないこと、ある程度経済が独立している地域であること、文化的なアイデンティティーが確立しており、農民が多様性を好むこととしている。

このような形の遺伝資源保全がどこまで現実的に保たれ得るかは、分散した農地での異なる品種の栽培を農民が続けるか、また小さく分散した農地における栽培が遺伝的組成にどのような影響を与えるかという問題にかかってくるが、これらの質問は他の遺伝資源保全に関する質問と同様答え得る問題ではない。ただし、北米やヨーロッパのように均一性の高い農生態系とは異なり、作物の栽培化が行われた地域の農生態系は多様性に富んでおり、そのような環境が遺伝的多様性を保全する方向に働く可能性は大きく、少なくとも、当分の間は農民が多様な品種を作り続けることを助長するだろうと Brush は議論している。

一方で人口増加と栽培システムの空間的統合が、多様性の維持にはマイナスに働くことも予想されている。具体的には、在来品種の栽培面積が減少すること、在来品種が栽培されている圃場がこれまで以上に小さくかつ改良品種の畑に大きく分断されること、一部の栽培体系からは在来品種が完全に消失することなどが予想されている。これらの変化が遺伝的多様性にどのような影響を与えるかは明らかにはなっていない。今後圃場における在来作物遺伝資源の保全を議論する場合には、限られた面積でどれだけの多様性を保全出来るか、と農民にどのような動機が存在するかの二つの疑問を考察していかなければならな

い。生物地理学、集団生物学と農業経済や民族植物学の連携が必要となってくることもあわせて指摘されている。

この項を閉じるにあたって、ここで論じた遺伝資源保全は一般の遺伝資源保全とは多少異なり、保全よりもむしろ農民の管理下における進化の継続であることを指摘しておく必要がある。農民が従来の方で作物を栽培することは連続的に作物の遺伝子を選択することで、これは現存の作物集団の遺伝的総体を凍結する事ではない。在来作物品種の栽培を含む伝統農業を守ることは、作物の持つ遺伝的変化のペースを急激な消失から守ることであって、将来のその地域における在来作物品種の遺伝的多様性は現在のものとは異なるものとなっているかも知れない。

最後に Brush は、農民による在来作物遺伝資源の圃場内保全の意義を、直接的な育種素材提供という視点とは異なり、自然淘汰のもとにおこる新しい生殖質の供給、作物研究のフィールドとしての価値、生息地外保全に対する継続的な遺伝資源の収集場所、遺伝資源事業に関わるアクターの多様化、特に在来作物遺伝資源の豊富な国の積極的な関与を促す意味を持つことを確認している。

なお、農民が自ら保全を行うことによって、遺伝子が地域や国から外に持ち出されることなく管理されるため、次で述べる理論的な遺伝子の所有者に関する議論から離れたところで事業を実施できるところが、このアプローチの副産物である。

第3節 生物多様性の管理と所有をめぐる国際的枠組みと農民

これまでの議論で、遺伝資源には多様な価値があり、その価値に基づいて、生息地外と生息地内の両方で保管理が行われていることが明らかになった。次に整理しなければならない疑問は、この資源の所有者は誰かという問題である。伝統的に遺伝資源利用してきた多くの育種研究者は、遺伝資源を人類共通の資産として所有者をあいまいとしたまま自由に使用し、所有権の議論から遠ざかってきた。その結果、多くの植物遺伝資源が、その本来の形成者である開発途上国の農民の手から離れていったことが広く認識されるにいたり、農民の権利の概念が導入されてきた。

現在、生物資源をめぐる議論のなかでもっとも注目する必要があるのは生物多様性条約（CBD）である。なぜならば、これはすべての生物種をカバーする国際的に法的拘束力のある条約であるからである。締結国およびその国民・法人は法的にこの条約に拘束され、生物多様性を守る権利と義務が国家に求められるようになったわけである。

一方で、農業食料のための遺伝資源を議論する際には、野生植物のように単純な議論は困難であることも明らかになっている。栽培植物の場合にその起源地を特定することは非常に困難であり、また歴史的な相互依存のうえになりたっていることも認識する必要がある（岩永 2001）。このような問題を踏まえて、従来の国際的申し合わせと CBD のすりあわせの努力が 1994 年以降行われており、当面の結論は 2001 年の FAO 総会で承認され、植物遺伝資源条約（The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture）と名づけられた¹³。農業・食料のための一定の植物に関しては CBD 適用の

¹³ 2001 年 11 月 3 日の総会議決で賛成 116、棄権 2（アメリカおよび日本）で採択された。40 以上の国の批准を待って発効する予定であるが、内容は枠組み条約であり、具体的な運用は今後の課

例外として、遺伝資源利用システムの簡略化、多国間でのシステムの創設、相互信頼に基づく地球的課題としての対応がなされる。このようなことを通じて、様々なアクターの遺伝資源へのアクセスを図ろうという趣旨である（IISD 2001）。

この条約が発効し、有効なシステムが出来るまではこれまでどおり CBD に基づいた組織制度が適用される。生物多様性保全条約（CBD）の調印国政府は、生物多様性に関連した先住農民の知識及び手法を含んだ生物多様性の持続的利用と保存を支援しており、また遺伝資源の利用から発生する利益の公平な分配を目的としている。他方、1996年に発表されたFAOの「食糧と農業における植物遺伝資源」に対する世界行動計画には、それぞれの地域の利害関係に見合った解決策を見出すという狙いがある。同計画は4つのテーマを掲げており、それは棲息地内保全及び開発、生息地外保全、植物遺伝資源の利用、そして組織および個人の能力の構築である（第1章第1節参照）。NGOや農民組織は様々な公開討論会や会議を通じて、植物遺伝資源及び知識に関連した農民及び先住民の諸権利の認識問題に関して政府に圧力をかけている（ヴィニョーラ宣言及び行動計画）。

そもそも、在来品種の所有権が誰にあるかという議論が、栽培植物遺伝資源の生息地外保全の問題をより複雑にしている。在来品種を形成してきたのが開発途上地域に住む農民であるから当然その成果である品種の遺伝資源はその品種の存在する国家の所有物であるという議論もなりたつ。しかし、現在の国家が成立する前から作物は存在しており、仮に現在の国家がその所有権を主張したところで、他の天然資源のように直接利用されるわけではないため、価値が明確でなく、収集に対して権利の行使が極めて困難である。さらに、多くの場合遺伝資源は収集によって消耗しないことも議論の際に注意すべきことである。所有権があいまいになっている現時点での妥当な解決方法は、遺伝資源を収集するときにサンプルを二つに分けて、一つを収集した国に残し、もう一つを先進国あるいは国際機関のジーンバンクが保管するというシステムであり、実際にごく一般的に行われている。

現在、ほとんどの途上国における種子に関する規定は、効果的に機能せず、首尾一貫しない、もしくは逆効果的な規定、透明性の欠如のため、農民の作物遺伝資源の多様性の利用にとって好ましい状況にあるとは考えられていない。種子及び品種の統制は異なった種子品質管理、品種登録および保護システムなど、国ごとに様々である。最小限あるいは全く規制を持たない国もある一方で、公式にはあらゆる品種が登録され、すべての種子が純正性を保証（certify）される必要があるといった非常に厳しい規定を持つ国もある。特にあらゆる種子が保証される必要のある国においては、種子品質管理の要請により、農民の生産する種子の商業化が制限されてくるかもしれない。地方品種は、通常登録されることがなく、多くの国においては品種登録が販売の条件となるため、地方品種を商業化することは困難となっている。この場合、農民やNGO、そして民間企業も公式に地方品種の種子の商業的な生産に携わることが出来ない。ほとんどの種子規定は現在、登録品種の種子を含めて、農民自身の農場で生産・貯蔵した種子の自由な使用を農民達に許可している。しかしながら、この農民の特権は91年改定UPOV（Union for the Protection of New varieties of Plants; 植物新品种保護連合）、あるいは特許システムのようなより厳正な

題として積み残されている。日本経済新聞 2001 年 11 月 19 日夕刊および国際農林水産業研究センター（当時）岩永勝氏より聴き取り。

品種保護システムの実施によって危機にさらされている。あわせて、各国政府は、主にWTO加盟によって、知的所有権制度を確立する必要にせまられている。

1. 生物資源と知的所有権

知的所有権とは一般に発明・デザイン・小説など精神的創作努力の結果としての知的成果物を保護する権利の総称として用いられ、知的成果という目に見えない財産（無体財産）に対する権利を保護するために与えられる。このような保護によって、発明者の労苦が評価されることが当初の目的であったが、経済発展と貿易の拡大に伴い発明から得られる利益の最大化が特許を始めとした知的所有権の大きな目的と変化してきた。もっとも、西欧においても歴史的には知識は本来社会に属するものとされており、このような考え方は現在も途上国の多くの社会に見られるとされる。このような状況が植物遺伝資源の議論においても知的所有権の問題が大きく取り上げられる背景となっている。他の知的所有権として代表的なものは文化的成果に対する著作権（copyright）がある。

作物に対する知的所有権は産業の振興をめざす工業所有権（industrial property）の中の特許権（patent）に類似するものとして扱われていると考えられる。作物に対する知的所有権は新品種の育成者権として 1930 年代から欧米を中心に発達してきた（Posey and Dutfield 1996）。

もともと、北アメリカや北西ヨーロッパでは、種子に関する法律は商業的な種子供給者による違法行為から農民を保護するために機能していた。種子法は種子の認証、種子の品質管理、品種の登録を規制している。通常、種子の認証とは種子の品質、品種の識別、そして純正度に関する統制を行うものである。また、種子の品質とは発芽率、そして雑草種あるいは種子から発生する病原菌の不在に関連し、品種の識別と純潔度の決定は、品種が他品種と区別され、またオフタイプ（形態学的に、あるいは品種の特性上異なる植物）を認識するために十分な記述がなされた品種登録のシステムを必要としている。登録される際、品種は通常、UPOV¹⁴によって規定されている品種の諸特徴であるDUS基準に合

¹⁴植物品種保護（PVP）の制度は、育種家の利益を認め、保護するために 1950 年代後半から準備され、UPOV 会議は植物品種保護を統一する目的で欧州 6 ヶ国によって 1961 年に調印された。それ以来、この協定は幾度かの改定（1972, 1978, 1991）を経て、1999 年末までに約 40 のメンバーを有するまでに成長した。協定は育種家もしくは企業に 15 年以上にわたって保護品種の種子生産と販売に対する商業上の独占権を与えている。1978 年の改定では、農民自身が所有する貯蔵種子は商業上の独占から免除され、育種家は彼ら自身の品種改良計画においては自由に保護品種を使用できるとなっている。UPOV の最新の公式見解はこれらの免除に制限を課しているため、批判が強くなっているが、1999 年春以降は、UPOV に加盟したい国々は 1991 年の改訂版に従うほかない。

91 年改正の UPOV 規定では品種の保護のための最低期間を（TRIPS によって要請されている知的所有権保護と同様）20 年にまで延ばし、UPOV にしたがって制定された育種家の権利と特許権の保護により（二重に）品種が保護されることを許可している。ロイヤリティーが支払われるかもしくは国の国内法が明白に免除を承認しない限り、農民は自身の農地で貯蔵した種子を自由に使用することが出来ないのである。そのような免除は実質的に特定の作物に対してのみ適用されるか、もしくは特定の農民グループに対してのみ実施されるだけである。このことは各国における UPOV の植物品種保護の厳正さが基本的に、各国の種子に関する国内法の中で、どの箇条及び免除を取り上げ適用するかにかかっているということをほのめかし

致しなければならない。DUSとは Distinctness (明確な識別)、Uniformity (均一性)、そして Stability (安定性)を表している。また、多くの国において、品種登録には各地域の育成環境への適応試験や加工上の試験と同様に、品種使用上の特性試験も必要とされている。

わが国では植物新品種は「植物新品種の保護に関する国際条約 (UPOV)」の91年改正に伴い、バイオ技術によるものも含めて、種苗法と特許法による二重の保護が可能となっている。ちなみにUPOVにもとづいて新品種の登録を行うには概略つぎの条件を持たす必要がある。

- i) 新規性：当該品種が以前に販売・譲渡されていない。
- ii) 区別性：一般に知られている他のすべての品種と（特性の全部または一部によって）明確に区別できる。
- iii) 均一性：繁殖によって予想できる変異を除き、適切な重要な形質にかかる特性において十分に一様である。
- iv) 安定性：繰り返し増殖（繁殖）させた後に適切な重要な形質に係る特性が変わらない。

このような権利に対して、従来からその圃場において品種の育成・保全を行ってきた農民の役割を明確にしようという考え方が農民の権利の概念として登場した。

WTO（世界貿易機関）においても、特許関連の条約や各国内法規との整合性を図るために遺伝資源の問題が議論されている。その中心となるのは、TRIPS協定(Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) であり、この中で対象となる品目（除外品目）の選定や農民の伝統的知識の保護に関しての議論が行われている。

2. 法的枠組とそれに順ずる規範

生物多様性関連の法的拘束力のある枠組としてもっとも広範囲をカバーするものが生物多様性条約である。その他の条約やそれに順ずる種々の規範が先進国や開発途上国の農業や食料の問題、特に開発途上国の農民にどのような影響を及ぼすかを検討する必要がある。ここではCBDの内容と、UPOV、WTOで議論されている特許について検討したい。

まず、CBDにおいて、一方では、特許権を含む知的所有権が、途上国が遺伝資源の利用技術の円滑な取得の機会を与えられ移転を受けることに影響を及ぼす可能性があることを踏まえ、そのような知的所有権が条約の目的を助長し、かつ反しないように国内法等にしたがって協力することが促されている（16条）。他方、前文や8条においては、伝統的な生活様式を有する多くの先住民の社会及び地域社会が生物資源に緊密にかつ伝統的に依存していることを認識している。したがって、生物の多様性の保全及びその構成要素の持続可能な利用に関して伝統的な知識、工夫及び慣行の利用がもたらす利益を衡平に配分することが望ましいとしている。

したがって、先進国に対してはそのバイオテクノロジー等への知的所有権の行使を認めつつ、開発途上国に対しては伝統社会に知的所有権の主張の可能性を残している。

表2－3. 育成者権と特許の遺伝資源事業に与える影響の比較

内容	UPOV1978	UPOV1991	特許
保護の対象	国家が定義した植物品種	すべての植物種の品種	発明
条件	区別性 均一性 安定性	新規性 区別性 均一性 安定性	新規性 発明性 明らかでないこと
保護期間	最低 15 年	最低 20 年	17-20 年
保護の範囲	生殖質の商業的利用	品種すべての部分の商業的利用	保護対象内容の商業的利用
例外	育種研究 農民の特権（自家採取等）	農民の特権は各国に任せる（日本はあり）	なし
二重保護の禁止	あり		
地域にとってのメリット	手続きが比較的安価 地方品種も対象	同左	知識を法的に保護可能 すべての国に適用可能
地域にとってのデメリット	UPOV 加盟国のみ対象 条件を満たす証明が困難	同左	期限が限定される 費用・法的専門知識が必要 個別的所有者を保護し集合的所有者を対象としない

出典：The Crucible Group (1994)および Swaminathan (1995)をもとに著者作成

改定 UPOV および WTO で議論されている特許の考え方と遺伝資源の保全・利用との関係を表 2－3 に示した。この表から明らかなように、遺伝資源およびバイオテクノロジー等の技術が WTO で明示される特許に集約された場合には遺伝資源の移動は著しく阻害され、その持続的な利用及び利益の配分が困難になることが予想される。このため WTO の議論において、植物等を例外品目に加える議論がなされている。

バイオテクノロジーが在来品種の交配および選抜という伝統的手段ではなく、他の手段により作物改良の可能性を切り開いて以来、種子及び植物品種に関する知的所有権（IPR）は、議論の大きな課題となった。遺伝子操作を伴う品種開発は費用がかかり、投資に対して利益を創出するための保護制度革新の重要性が増してきている。世界貿易機関（WTO）は知的所有権システムを実施することを加盟国に求めている。この要求は知的所有権の貿易関連側面に関する協定（TRIPS）において明確にされている。植物品種につ

いては、「同様の体系」(sui generis system) が特許制度に代るものとして I P R 保護の制度として受け入れられている。ただ、T R I P s は「同様の体系」が何かについて定義付けをしておらず、また T R I P s が U P O V に全く言及しないにもかかわらず、U P O V は一般 W T O の要求に従っている最も適切な機関と考えられている (Almekinders 2001)。しかしながら、1991 年改正の U P O V の最新版は、1978 年の U P O V とは対照的に農民による植物品種及び種子の自由な使用を制限する側面を含んでいる。そうすると、国内の種子法の制定における専門的な定義の仕方によっては、その制限を回避する品種が出てくる可能性もある。

植物品種の保護は育種家が種子の販売を通じてその投資を取り戻すことを許可し、同時に新種の保護を行っている法的システムである。しかしながら、この植物品種保護規定がない場合、市場において新種の調達の制約となることがあり、作物の遺伝的多様性への農民のアクセスに影響を与える可能性がある (The Crucible Group II 2000)。なぜなら、国際的な種苗会社は品種保護を全く行わない国において新種を流通させることを望まないかもしれないし、そうでなくてもそのような国の国内プログラムおよび会社への育種上必要な遺伝資源の提供を制限する可能性があるからである。U P O V による現行の植物品種保護規定のもとでは、育種家は品種改良の素材として登録品種を利用することができる。育種家が保護対象品種を利用するには了承が必要とされ、その使用料を支払う必要があるという、育成者権のより厳格な保護規定の状況は、植物育種における遺伝的多様性の使用は減少させるであろうと危惧されている。つまり、強い規制は品種改良のコストを増大させ、その結果、新品種を入手するための農民のコストも増大するからである。

2001 年に F A O 総会で採択された国際植物遺伝資源条約の考え方は、生物多様性条約では十分に考慮されていなかった作物遺伝資源のうち主要な作物の遺伝資源についてその利用 (アクセス) と利益配分を促進しようとするものであった (大川 2002)。植物遺伝資源に関して、生物多様性条約で認められているような国家の主権的権利を認めつつ、主要作物に関しては、従来どおりの容易なアクセスを維持するために、共通の基準の下で効率的にアクセスできる多国間システムを構築し、さらに生み出される利益を、基金を通じてさらなる遺伝資源の保全に利用するものである。具体的には、食糧・農業のための研究・育種・研修のために遺伝資源が利用される場合には、遺伝資源の供給者と利用者の当事者間で遺伝資源移転に契約を結び、これに基づき遺伝資源が供給される。この遺伝資源の商業的利用から得た利益の一部は将来設立される F A O 信託基金に支払うことを通じて利益の衡平な配分に資するものである。ただし、パテントなどによって、その成果物の第三者による研究と育種への利用を制限されない限りにおいては F A O 信託基金への支払いは任意となる。

3. 農民の権利

農民によって作られた品種及びその栽培方法、利用方法はしばしば独創的で他から区別できるものであるにもかかわらず、通常の品種保護の規定に合致しないという理由で知的所有権による保護の対象から外されていた。そのため、1980 年代まで、途上国の農民は育種素材をほとんど見返りなしに先進国へ提供してきた。たとえ非公式の見返りはあったとしても、それは知的所有権に守られたものではなかった。先進国の育種家たちは、この遺

伝資源を利用して品種を開発し、育種家の権利を主張して利益を保護されてきた。Swaminathan (1995) は、この遺伝資源の流れを、貧しい人々から豊かな人々への一方的な助成であると指摘している。

このような不均衡を是正するために、農民の権利の概念が FAO で承認されるようになった。その目的は、永年にわたって地球的規模で遺伝資源の多様性を育み選別し保全してきた農民たちの努力を正当に評価することであった。CBD においても知識までを含めた農民の多様性に対する関与の重要性を認識している。しかしながら、植物遺伝資源が原産地以外で使用された時に、この認められた農民の権利をどのように補償していくかは困難な問題である。

そもそも、現在の国家が存在する以前から存在する品種に対して、国家が補償を受け取ることの正当性も不明である。仮に現在の国家がその所有権を主張したところで、他の天然資源のように直接利用されるわけではないため、収集され国外へ持ち出される時点での価値が明確でなく、収集に対して直接的な権利の行使が極めて困難である。一般に、生物多様性の所有権は国に認められているが、国家が農民に代って受け取った補償をどのように農民のために使用するかも不明である。

農民の権利を議論する際には、保全した品種に対する補償のほかに、農家がそれらの品種を自由に使用できる権利の保障が重要である。農民は、永年にわたって自らの品種を栽培・採種し、交換や販売を行ってきたにもかかわらず、品種保護法の導入によって自由な販売が禁じられることになった。このことが後に述べるシードセーブーズのような運動へとつながっている。新しい植物遺伝資源条約においては、この農民の品種を使用する権利が具体的に認識された意義は大きい¹⁵。

農家が種子の価値を把握するには次の二つの方法が考えられる。一つは、翌年の栽培を行う際に投入資材の要素として利用する価値であり、農民はこの価値を十分に意識しているから、いわゆる自給自足農業においては例外的な窮乏に見舞われたような場合を除き、この種子を消費する事はない。この行為によって意識されない状態で、ある程度は、もう一つの価値である在来作物品種の遺伝資源が農民によって保全されている。

もう一つの価値である遺伝資源としての価値は、彼の種子が彼の土地に最も適していると知っている場合には、彼の種子は彼にとって他の種子とは違う付加的な価値を持ちその種子を保存する強い動機が存在する。多くの農民が、多収性の品種をその農地の大部分で栽培しつつも、悪条件下で生き残る可能性の高い在来品種を一部に作り続けている。これは、在来品種の方が環境の変化や不十分な農業資材投入に対して信頼性が高いからである。農家は原則として、他の品種と交雑するために自らの品種を保存しているわけではない。そのような概念は外部からの遺伝資源収集が行われた時に初めて導入される。この意味から、在来品種は社会・文化的に見る場合特に、保存される場所について農家自身の判断が重要になってくる。

さらに、現在は先進国のみならず開発途上国においても商業的改良種子（ハイブリッド等）を使用した画一的農業が普及しており、在来文化を記録し子孫に伝えていくための教育的側面としての栽培地における在来品種保存も重要な意義のある事業となっている。植

¹⁵ 国際遺伝資源条約第 9 条

物園はその教育的役割の故に結果として多くの遺伝資源を残すことに成功した(Pluknett *et al.* 1987)。これは遺伝資源保全の事業の本来の目的を育種素材の提供とする従来の発想からは離れるが、後に述べる農民にとっての在来作物品種栽培に対するインセンティブの問題とも関連して、在来品種保存事業の工夫として注目できよう。

4. 「保全と利用」から「開発における管理」へ

CBD は法的に拘束力を持つ国際条約であり、生物多様性一般に対する国家の主権及びそれに基づく二国間取り極めによる遺伝資源保全と利用を原則としている。しかし、作物の遺伝資源に関しては、その管理のシステムの構築にあたっては、一人一人の生活・福祉の向上に資する必要がある、遺伝資源の相互依存性や人々の生活における直接的関係の深さが考慮されなければならない。作物の遺伝資源の多くが開発途上地域に存在し、開発援助との連携のなかで保全と利用が行われている事実も考慮すると、この議論において経済開発から社会開発、人間開発へと変化してきた開発学の視点が生かされると考えられる。

従来行われてきた作物の遺伝資源の保全と利用に関する議論では、関係者によって利用の意味に多様性があること、近代育種システムでは保全と利用を担うアクターが異なること、また保全と利用の場所が異なることを無条件に受け入れていることがシステムの理解及び利益の配分の問いに対する解決を困難にしている。このことを前提としてどのようなシステムが可能かを探ることが必要である。すなわち、開発のための作物の遺伝資源の管理という考え方が要求される。

CBD は、前文、8 条、16 条において、生物多様性保全と利用に関する農民の権利を認めている。このことは各国内において制定される種子法が、TRIPS 協定の趣旨と衝突した場合には、植物遺伝資源への農民のアクセスと入手利用の可能性とを支援すべきであるということを示唆していると考えられる。すなわち、各締結国は、種々の国際協定に呼応して、様々な利害関係者の利益と結合し、適切な国内立法を行うことが必要である。この立法に基づくシステムの構築は、遺伝資源多様性の利用に積極的な貢献を果たすであろう。しかしながら、問題は複雑であるため、ほとんどの途上国においては容易に入手することのできない専門的な法律上の知識が要求されている。効果的な枠組みを国内に形成するためには、国内の様々な利害関係者（例：農民、民間部門、市民社会）の関与が必要であることを認識すべきである。技術協力は、このような組織制度の構築に対しても期待されているシステムと考えられるが、十分な手法は確立されていないのが現状である。

第4節 作物遺伝資源の管理と農民参加の形態

在来品種が農民によって育成されたことを確認すると、持続可能な開発の視点からも農民の圃場の置かれている自然及び社会の生態的環境のもとでそれらが進化を続けることができる状態を保全することが望ましいと考えられる。そのためには栽培を続けることと、コミュニティにおける種子保存も含めた生息地内保全の推進が期待される。それにもかかわらず、このようなシステムに対する公的な研究は最近までほとんどされて来なかった。そのような躊躇はそのような保全が技術的に困難であるからという理由からよりも、むしろそのような保全が地域の社会・経済の停滞につながりかねないという危惧から、政治経済的に受け入れられ難いという見方からでたものであった(Henne 1995)。

一方では生息地内で行う *in situ* 保全では科学者が必要な時に容易に育種素材にたどりつけないことも一つの理由ではあった。これは、オプション価値を重視してきた従来の遺伝資源保全の目的が育種素材の確保にあったわけであるから、材料に到達する時間的・経済的費用を最低に抑えることが要求されるのは当然のことであり、*ex situ* 保全が推進されたわけである。

他方、商業的改良品種が一般に導入され栽培されている地域であっても、農民がそのような品種栽培に必要な種子を含む多様な生産用インプットにアクセスが確保されず、在来品種を栽培せざるを得ない状況に陥ったときに、本来の在来品種の生息地の回りに在来品種が保全されていなかった場合には、その入手コストは高いものになる可能性がある (Oldfield and Alcorn 1987)。このような状況は一般的な経済的理由の他に、天災や、戦乱によって頻繁に起こっている。

在来作物品種の遺伝資源保全への「住民参加」と言っても、様々な形態が含まれることにも留意すべきである。研究所で育種を行うことが目的である場合に遺伝資源保全事業に農民を動員することを参加型と捉えることはプロジェクトの主体の問題からも持続性に疑問が持たれるし、農民への還元も充分ではない。参加型研究においても、古いファーマーミング・システムズ・リサーチ (Farming Systems Research: FSR) の概念では農民は土地と労働力を研究者に提供しているだけで、農民の知識及び資源認識は充分に利用されず、結果の普及も充分ではない。

一方で、第2節で引用した自発的な農民による在来品種遺伝資源の保全は個別事例としては説得力を持つが他の地域への応用が可能かどうかは今後の研究が必要である。収集保存された遺伝資源の開発途上国への還元は新しいタイプの農業・農村開発プロジェクトとして今後の展開が期待されるが、これは遺伝資源の利用方法の多様化を図る試みとしては評価できるが、遺伝資源の保全事業そのものとは言い難い。

種子生産の事例も事業自体は遺伝資源の利用であるが、在来品種の流通を国が認めることにより在来品種遺伝資源の保全につながってくることが期待される。これらの概念は表2-4にまとめられる。

表2-4 農民が関わる作物遺伝資源管理の活動形態の多様性

活動の形態	活動の主体	農民の利用	普及との連携	開発との関連
①生息地外保全の補完	研究所	研究所の育種を通じて	通常の普及組織利用	特になし
②自発的保全	農民	保全＝利用	不要	生産増加は望めない リスクの分散
③在来品種の復活	研究所／農民	直接農民を対象	多様な連携	農村のリハビリ
④参加型育種	研究所／農民	直接農民と協力	大きい	生産増加の手段
⑤FSRの新しい方法	研究者／農民	直接農民を対象	普及組織との連携重要	普及が鍵となる
⑥種子生産と配付	研究者／農民	流通を通じ利用	密接な連携が重要	生産に直接つながる

参加型で在来作物品種の遺伝資源を保全するためには、外部の研究所／研究者によるブ

プロジェクト設定に農民の同意をとるだけでは従来の研究所主導型のプロジェクトと概念的に変化がないことは明らかであるが、農民自身が「在来品種の栽培や保全を行いたい」等の気持ちを自発的に持っているだけでは十分とは言えず、計画実施にあたって農民自身がどのような権利義務を持つのか（品種の選択、投入物の負担、農民と研究者等外部者の役割分担、組織形成と会合参加、労働提供等）ということをしっかり認識することが重要である。参加型育種やFSRの新しい考え方はこのような農民主体の参加型農村開発につながる可能性を持っている。

＜参加型開発と農業研究を結ぶファーミング・システムズ・リサーチ（FSR）＞

農業研究と普及の連携は古くて新しい問題であるが、農民による研究は、それ自体が普及の要素を内在しており、さらにそのような活動を続けることが開発行為となるため、農業開発の新しいアプローチとして特にアフリカや南米で多く採用されている。農民が、自らが住む地域の開発行為の主たるアクターとして農業・農村開発を行う際に在来作物植物遺伝資源が利用される方法として、ジンバブエを事例にFSRの考え方の変化に注目したい。

FSRは1980年頃から多くの国際農業研究機関や農村社会学者によってその農業開発における可能性を期待して議論されたが、結局研究所において開発された技術を農家圃場において実証することに留まることが多かった。ジンバブエにおいては、農民参加型農業研究技術開発の一環として、1984年以来研究が行われ、IIEDがEUの資金を用いて技術的支援を行っている。

農民参加の研究開発の考え方は1992年以前の第一期とそれ以降の第二期で大きく異なっている。第一期では、農民は研究者が立てた仮説に基づいて研究者が作成した質問内容に答え、農場における生産の制限要因を特定するための実験を試験場で行うのと同様の方法で農民の圃場を利用して実施していた。1992年以降は実験の計画・実施・結果分析の各段階に農民が参加するようになり、IIEDは農民と合同で参加型の調査を実施した上で実験を補佐している。問題の同定または科学的解釈および結果の解析は外部の研究者が行うが、何が自分達の解決したい問題で、自分達が持っている資源と手段は何か、どの問題を最も解決したいかは農民自体が決定する方法を採用しているところに特色がある。Scoonesらは実施の主体者を研究者と連携した自発的な農民グループと定義し、従来のFSRにおいては実際の農業システムの外で分析・実験を実施していた研究者がシステムの中で農民と協働して研究・普及・政策立案に関与することを期待している。この場合農民の役割は研究の計画や実施における積極的協働学習者となっている（Scoones *et al.* 1996, Hagmann and Murwirwa 1996）。このような新しいFSRの考え方は表2-5の通りまとめられている。

表2-5 新しい Farming Systems Research のあり方

テーマ	従来の F S R	これからの F S R
焦点	農家の各個農業技術の改善	農家及び村落の生活改善 農場外の事項を含む
活動内容	圃場における技術の適用及び試験	圃場試験から政策分析に至る能動的研究の中での分析
成果	問題の同定及び技術パッケージの開発・普及内容開発	多様性を踏まえた技術及び政策オプションの提示
評価	外部者による量的客観評価 (技術の採用率など)	農民自身の基準による評価 連続的なフィードバック
研究者の役割	システムの外で分析・実験を実施	システムの中で農民と協同研究・普及・政策を連携
必要な技能	専門分野毎の研究で協力	異分野で連携して分析 プロセス設計・連携・交渉
農民の役割	比較的受動的	研究の計画・実施における積極的共同学習者
組織	研究者に助けられた個別の農家	研究者と連携した自発的な農民研究グループ
研究と普及	圃場試験の結果を普及 (技術移転)	研究と普及の区別はなく参加者すべてが共同学習者

(註) Scoones *et al.*(1996)に基づき筆者作成

I I E Dの研究の中で実施された農民の作物品種選択に関する研究では、農民がどのような理由で作物を選択しているかを男女別に分析しており、多様な理由で現在の作付け体系が確立していることがわかる(表2-6)。

筆者が1996年2月に訪れた¹⁶農民組織では、I I E Dの助けを得て国際農業研究センター等から45品種のメイズを導入し農家の圃場で伝統肥料の投入等とあわせて、参加型品種選択(Participatory Variety Selection: P V S)を実施していた。ジンバブエでは、高価なトウモロコシのハイブリッド種子を農民が買えないこともあり、集団選抜された品種の自家採取が行われる場合がある。農業生態的にマージナルな環境下ではハイブリッド品種の特性は充分には発揮されず平均収量が高くないばかりでなく、干ばつ年には全滅し農民は種子代の借金だけを抱え込む危険がある。それでも雑穀よりも調理しやすく、また実り始めるといつでも食べられるので農民は可能な限りトウモロコシをつくりたいと考えている。そのため、自らが最適な品種の選択試験を行っている。この際外部からの投

¹⁶ 国際協力事業団「サブ・サハラ・アフリカに対する農業開発協力のあり方に関する基礎研究」現地調査

入が必要な物資に関し援助の形で持ち込まれている。

訪問したサイトは8農家からなるグループが、品種と肥料の二要因を組み合わせトウモロコシ・ラッカセイ・ソルガム・ヒマワリの栽培試験を行っていた。結果の普及は他のグループ（8ヶ所サイトがあり、それぞれにいくつかのグループがある）が見学にきてお互いのノウハウを交換し、またオープンデイを利用している。回りの農民が興味を持った場合はグループに加えるかあるいは新しいグループを形成する。農民主体による研究そのものが農業開発事業になっており研究と普及が並行して実施されている。

表2-6 農民が自身の農地での栽培作物の品種選択をする際の男女別理由

作物の特徴	トウモロコシ		トウジンビエ		シコクビエ	
	男	女	男	女	男	女
栽培がし易い	7	8	8	7	5	6
干ばつに強い	2	3	9	8	8	8
病虫害に強い	6	5	4	2	5	3
種子が安価で						
入手し易い	1	2	8	8	6	6
貯蔵し易い	2	1	10	10	10	10
加工し易い	—	8	—	3	—	2
サザの味が良い	8	9	7	6	2	2
高く売れる	7	—	6	—	8	—
販売し易い	9	8	2	1	4	3
儀式での利用	—	—	—	—	10	—

（註1）10点満点の10段階評価・データのない部分は対象作物が考慮されなかった又は特徴がその作物の選択理由としては評価されなかった。

（註2）Scoones *et al.* (1996)より抜粋

ここで紹介したような、個々の個別戦術的な事例が自然条件や人的資源や組織・制度などの社会的条件の異なる他地域、他プロジェクトへ適用可能かどうかはさらなる検討が必要であろう。しかしながら、在来作物品種が栽培され保全されている地域が（自然・社会両面において）環境的に脆弱であり、生産性が低いため、生物学的分析はもとより、上でみたような社会学的な見地を含めた様々なアクターの参加型開発と従来の遺伝資源事業への農民の主体的参加と研究機関の行う事業の農民の巻き込みについての試行錯誤の結果を、今後の農村開発の中に活かしていく必要があるだろう。

農民を中心とした地域の多様なアクターを参加に向かわせる経済的・社会的・文化的なものが外から投入されるインセンティブであり、また技術協力もこの一部である。参加型開発においては、それらのインセンティブが、対象とされるアクター自身の価値把握に根

ざしたものであることが持続可能性の向上につながると考えられている。実際に行われている介入事例の中で、技術志向の開発介入から、参加型志向の開発介入への価値転換がどのように行われているかは第4章以降で取り扱う。

第3章 作物遺伝資源管理のための国家レベル組織制度と参加

農業食糧のための植物遺伝資源の保全と持続可能な利用を実現するためには、科学者、農民とそのコミュニティ、資源が存在する地域の責任者、政策決定者や NGO など多様なステークホルダーのすべてが関わる事が出来る計画および評価・調整の仕組みが国家レベルで必要とされている (FAO1996a)。生物多様性条約においても各条約締結国は国家戦略の策定と計画の実行が促されている。

立法的な枠組みに次いで、作物の遺伝的多様性の利用に関して重大な影響を持つのは、農業経済政策である。化学肥料及び農業に関する補助金は現在でも改良品種の普及にとって重要である。高投入が行われれば、改良品種はしばしば地方品種より高い生産性を実現する。しかしながら、補助金による投入がなくなれば、地方品種は農民にとってより魅力的なものとなる可能性がある。作物の遺伝的多様性の利用に否定的な影響が認められる政策が多く存在している反面、多様性の利用の奨励に関するものはほとんど認知されていない (Almekinders 2002)。

FAO (1996a) によると、食糧農業のための植物遺伝資源についての国家レベルの組織制度が存在する国は調査時において 57 カ国であり、その多くは先進国である。東ヨーロッパでは、アメリカや西欧と同様に国家計画に責任のある研究組織が存在しており、先進国と同様に育種への利用が行われている。一方で、アジア・アフリカ・中南米では多くの国が十分な組織制度が未整備なままである。

したがって、本章における参加の評価は、異なるシステムや政策が遺伝資源事業と農民または住民とのかかわりをどのように意識しているかについても触れるものの、原則的には政府や NGO などの多様な組織がどのような役割を国の中で演じており、作物遺伝資源の管理に実質的に関与しているかが中心となる。

対象事例として 3 カ国を取り上げた。まず、社会主義時代からソ連の影響のもとで積極的に遺伝資源事業を展開し農業国として発展してきたブルガリアを取り上げる。ブルガリアは、経済体制の移行下にあってバイオテクノロジーの優位性を活かした国家開発に取り組んでおり、そのような工業化指向のもとでの遺伝資源の管理政策の位置付けを明らかにする。さらに、中近東の遺伝資源中心の一つに位置し、古くから生息地内保全に取り組んできたトルコをとりあげ、その実態と課題を分析することとしたい。最後に国家レベルの遺伝資源管理システムが充分形成されていない後発途上国であるネパールの事例から、農民自身による積極的な遺伝資源利用の実態と管理における NGO の役割について分析する。

第1節 ブルガリアにおける植物遺伝資源の保全と利用¹⁷

植物遺伝資源分野の技術協力が効率的・効果的に行うためには、対象国の遺伝資源の状況のみならず、これを取りまく社会条件の分析も必要である。本節では、移行経済国とい

¹⁷ 本章第1節第2節の記述は国際協力事業団の実施した「トルコ・ブルガリア植物遺伝資源収集・保存基礎調査」(2000.7.18-2000.8.3)に参団した際の調査を基にしている。しかし、本稿に示された理解・見解はすべて筆者個人のものであり、国際協力事業団を含めいかなる団体とも関係しない。

う特殊な状況におかれている、ブルガリアの植物遺伝資源保全及び利用の現状を、生物学及び政治経済学的視点から総合的に分析する。この作業を通じて、植物遺伝資源の保全と利用にかかる事業の課題を明らかにするとともに、今後の事業の方向性について、先進国による協力を含めて議論したい。

1. ブルガリア経済および農業の概況

1989年に始まった東欧諸国の体制転換に伴い、ブルガリアにおいても主要作物の市場が失われ、農産物の需用は減少した。また農地の私有化に伴い組織的生産体系が崩れたため、多くの作物の作付面積が減少し、また単収も社会主義時代に比して減少し、結果として供給能力も減少している。一方、政治体制混乱に伴う経済の低迷のため、他産業と比較して、特に1996年の経済危機以降唯一の成長部門として、農業の国内経済における重要性は、これまで以上に増している。

国土面積1109万haのうち、耕地が620万ha、永年草地が17万haであるが、耕地のうち約90万haが未耕作地となっている（町田 2000）。農業就業者数は1993年以降増加し、1998年には79.8万人となり、就業人口の25%を占めている（国際協力事業団 2000a）。GDPにおける農業のシェアは社会主義時代には10～15%であったが、1998年には18.7%に達している。これらの数値から、農業の活性化がブルガリアの経済にとって大きな意味を持つことが示唆される。

農林省は、生産性の高い民営農業者に基礎を置く安定的な農産物市場作り、農産物の主要輸出品の確立と競争力の向上、農村部における生活・労働状態の向上、EU加盟への準備を主要政策としている（町田 2000）。

ブルガリアは、EUとの間で自由貿易に向けた European Agreements を結んでおり、早期のEU加盟を目指して、2000年3月から加盟交渉を行っている。農業関連では、生鮮野菜等の市場建設、ブルガリア農産物輸出へのEUクォータ拡大、ブドウやハーブの生産拡大、農地市場の設置による農地利用の活性化などが謳われている。

一方、EUは、このような加盟準備国に対しては加盟準備に焦点をあてた援助を行っており、90年以来行われている Phare プログラムに加え、農業・農村開発に対しては、農業構造改革に特化した SAPARD という支援制度を導入している（国際協力事業団英国事務所 2000）。ブルガリアはこのいずれもの対象となっており、EUとの統一規準の導入が今後一層進められることが予想される。

2. ブルガリアにおける遺伝資源事業の概況

ブルガリアはアジアとヨーロッパの境界に位置し、地中海気候と大陸気候の境界に位置すること、また地形的にも多様性に富むことから生物の多様性も高い。植物遺伝資源の保全事業も農業を支える資源であるとの観点から、社会主義体制時代には、旧ソ連の支援のもとで積極的に進められてきた。その歴史、現況及び生物多様性条約との関連について整理する。

<略史>

ブルガリアにおける植物遺伝資源に関する研究は、1906年に Malkov 博士によって国内外

の遺伝資源収集と評価が行われたことにさかのぼる（Plant Genetic Resources Institute: PGRI 1995）。その後研究はサドボ（現在の植物遺伝資源研究所の所在地）で実施されていたが、1952年にはソフィアのブルガリア科学アカデミーの植物育種研究所に植物導入部門が設置され本格的な組織的研究が開始された（ PGRI 1995）。この名前からもわかるように、初期の研究は海外からの遺伝資源導入を中心に実施されていたが、1977年の植物導入・遺伝資源研究所の設立後は国内遺伝資源の収集・保全も積極的に展開されるようになった。初期の研究所設立は FAO/UNDP のプロジェクト（1977-1985）として実施された（ PGRI 1995）。

遺伝資源事業の歴史は大きく4段階に分かれる¹⁸。第1期（1977-1986）は遺伝資源国家計画の創設期であり、研究システムの構築、各国のジーンバンクとの積極的な遺伝資源交換、国際的な枠組みへの参加を主要目的としていた。第2期（1987-1990）は事業内容の決定および研究所確立の時期であり、具体的には国内のローカルな遺伝資源を対象としたこと、科学研究プログラムに重点をおいたこと、ヨーロッパ内のジーンバンクとの連携を強化したことが特徴である。第3期（1991-1996）では、国内外の類似研究機関との機能的 thematic な協力関係の構築を目標として、in situ 保全の導入、保全手法の統一、スイス・フランス・スペイン等との二国間協力の実施を行った。第4期（1997年以降）は、ライブチヒ会議におけるアクションプランの勧告に基づいて、在来品種・育種された品種・breeding line 等のローカルな遺伝資源の保全、野生種・希少種・固有種などの保全、in situ 保全、在来品種の on-farm 保全、バイオテクノロジーを含む新しい評価手法の開発、記録および情報管理の改善を目標としている。

<現況>

植物遺伝資源研究所を中心に保存されているベースコレクションのサンプル数は1995年現在、穀物 23,616、豆類 6,558、牧草 2,021、工芸作物 3,401、野菜 5,084、花卉 633、果樹 136 の合計約 41,000 で、そのうち 83%が外国からの導入、10.3%がブルガリア国内からのサンプルとなっている。他に in situ では現時点で 1,378 系統が確認されている。基本的に各育種研究所で保存されているのはワーキングコレクションであるが、すべてのサンプルが植物遺伝資源研究所に送付されているわけではないこと、評価が十分に実施されていないためサンプルの重複等が整理されておらず保存の正確な全貌は明らかではない。

<生物多様性条約との関係>

ブルガリアは生物多様性条約の批准に伴い、USAID および生物多様性コンソーシアムの協力を得て1994年に国家生物多様性保全戦略を策定した（MEW 2000）。これによると、気候・地質・地形・水理条件の多様性のため、ブルガリアはその面積に比して大きな生物多様性を持つことが確認されている。特に植物においては、固有種の比率が約5%と他のヨーロッパ諸国に比して特に高くなっている。他の国々と同様の生物多様性に対する危機要因のほかに、土地の私有化に伴う管理の悪化がこれまで以上に生物多様性の消失を促進することが懸念されている。植物遺伝資源もこのような生物多様性全体の中に位置

¹⁸ 2000年7月28日植物遺伝資源研究所所長より聞き取り。

づけられている。

農業省の各研究所は植物遺伝資源研究所をコーディネーターとして、生物多様性保全の実施計画のうち、遺伝資源の科学的側面の向上に参画している¹⁹。

＜今後の方針＞

現在の植物遺伝資源分野の国家計画（National Program）における基本項目は、遺伝的多様性を減少させる要因を持続的に制限すること、国家機関とNGOの連携等が挙げられる。具体的には、ex situ 保存資源のインベントリー作成、多様な機関で保全されている遺伝資源の調整、交換のシステム構築、科学的探索の実施、地域協力の実施、情報ネットワークの整備を目指している。

3. 遺伝資源関係機関の状況

植物遺伝資源分野において、ブルガリアを対外的に代表するのは、国家農業科学センター傘下の植物遺伝資源研究所であるが、実際には多くの研究機関が関わっている。

3-1. 植物遺伝資源研究所²⁰

植物遺伝資源研究所は 1977 年に FAO/UNDP の支援を受けて設立され、ブルガリア第二の都市プロブディブ郊外のサドボにあり、植物遺伝資源に関して国際的にはブルガリアを代表し、国内的には調整機能を持つ（PGRI 1995）。この研究所は、ブルガリアの植物遺伝資源事業が国外からの遺伝資源導入を重点的に行ってきた歴史から導入・植物遺伝資源研究所と名づけられていたが、研究所名から「導入」の文字が削除され植物遺伝資源研究所となった（正式には 2000 年 9 月）。41 名の研究者を含む 95 名のスタッフが雇用されており、本場は 370ha の敷地があり、そのほかに条件のことなる Saedinenie および Koprivshitsa（標高 1,300m）の二箇所に増殖のための圃場を持つ。約 51,000 のサンプルを ex situ 保存（ワーキングコレクションを含む）しており、これらは-18℃の条件で保存されている。ジーンバンクのスタッフはキュレーターを中心に 18 名いる。他に in situ、in-vitro 保全も行っている。

研究所の主要目標は、栽培植物およびその近縁種の多様性を増加させかつ保全すること、植物遺伝資源の研究、同定、管理を実施すること、高収量かつ環境に適応した品種の開発、育種及び植物遺伝資源研究におけるバイオテクノロジーの効果的利用の 4 点である。植物遺伝資源研究の他に、コムギ、ライコムギ、落花生、ゴマ、イネ等の育種を行っている。植物遺伝資源の関係では、探索収集および交換を通じた保有遺伝資源の多様化および保全、遺伝資源の同定および評価、増殖、電気泳動による評価、ベースジーンバンクの運営、遺伝資源の登録、データ管理、利用が任務とされているが、必ずしも活発な活動は行われていない。

ジーンバンク（シードバンク）は 20 年以上前に導入されたドイツ製のものであるが大

¹⁹ 今回の調査においても生物多様性保全の責任機関である環境水資源省自然保護局訪問時には植物遺伝資源研究所所長が同席しており十分な調整ができていたことが示唆された。

²⁰ 特記するものを除き、所長（Rada Koeva 氏）およびキュレーター（Siyka Stoyanova 氏）からの聞き取りに基づく。

きなトラブルもなく研究所のスタッフによって維持管理されている。部品等もブルガリア国内の代理店で購入可能であり、予算が確保される限り事業の技術的継続性は確保されている。シードバンクの責任者は種子生理の研究者であり、基本的なサンプル管理は十分に行われている。

現在の戦略として、生物多様性の国家計画のなかで植物遺伝資源部門の実施、国内の在来遺伝資源及び野生種の研究、国内および地域レベルでの遺伝資源分野の協力関係の構築、新品種および近代的技術利用による農業生物基盤の確立、耐干性を中心とした環境に適応した品種の開発、遺伝資源分野の国際的動向の把握およびヨーロッパ地域遺伝資源プログラムへの積極的参加、遺伝資源利用者との交換システムの確立、生物学および景観多様性の代表的地域における環境保全型農業と開発のバランスをとる国家および地域プログラムの作成等が挙げられている。

これらの実施に際して抱えている問題として、優先度の決定がなされていないこと、サンプルの重複が多いこと、活動基盤（研究設備）が充分でないこと、評価手段が確立していないこと、参加している科学者のレベル維持が必要なこと、インベントリー整備が質・量ともに望まれること等が、所長へのインタビューから明らかになった。

In situ, on-farm 保全については、科学アカデミー傘下の研究所とも協力してプロジェクトベースで実施しており、主なものはスイスとの協力で教育科学省が中心になって行っているものに参加している。On-farm の保全については土地の所有者との取り決めがあるが、十分な補償等が整備されておらず今後の方法整備が待たれている。

予算の状況は聞き取りの数字が必ずしも納得できるものではなかったが、把握できた傾向は以下のとおりである。1985 年以前は FAO からの援助もあり、100% 国家予算で運営がカバーされていた。その後国家予算の比率は低下し、海外との協力も含めたプロジェクト予算の比率が増加したが、それでも必要な経費のすべてを賄うことは出来ない状況が続いている。2000 年以降は 70% 程度が国家予算でカバーされる見通しとなっている。

3-2. 遺伝子工学研究所²¹

遺伝子工学研究所は、ソフィア郊外にある、農業省国家農業科学センター傘下の研究所でバイオテクノロジー研究の中心的機関である。国内はもとより国際的なバイオテクノロジー研究のネットワークの中に位置づけられており、東欧における代表的な研究機関となっている。研究所の運営は国際アドバイザリーグループの支援を受けており、日本からも研究者が参画している。

主要な研究領域は、植物生理、植物ウイルス学、植物病理、生化学、細胞遺伝、マイクロプロパゲーションおよび分子遺伝である。研究テーマは、植物細胞および組織培養、in-vitro 選抜、体細胞融合、遺伝子移入、突然変異実験、遠交交雑、分子マーカー、遺伝子発現機構、遺伝子分離、免疫分析、マイクロプロパゲーション等である。

1999 年度の予算規模は 670,000 ユーロ（人件費を除く）で、その内訳はブルガリア政府約 30%、国際プロジェクト約 30%、海外からの受託研究約 30% 強、国内からの受託研究数%となっており、経済体制移行前の 1980 年代に 80% 近くを政府資金に依存していた

²¹ 特記するものを除き所長（Atanas Atanassov 氏）からの聞き取りに基づく。

状況から大きく変化している。今後とも政府資金の比率が減少し、海外からの受託研究が増加するものと考えられている。現在はイギリス、アメリカ、オランダ等の民間会社からタバコ、アルファルファの遺伝子組換え、バラの大量増殖等の研究を請け負っている。また、経済体制移行前から国際的なプロジェクトを多く手がけており、積極的に国際協力を推進している。

遺伝資源に関しては現在自らが作成した系統を中心に *in-vitro* での保存を行っており、また遺伝子および酵素レベルでの評価を実施している。遺伝子工学研究所の理解では、現在の遺伝資源プログラムでは、1. 適当な分子レベル、細胞遺伝学的生化学的分析が充分に行われていないこと、2. 効果的な遺伝資源利用を行うための情報管理が充分でないこと、3. 現存する遺伝資源は伝統的な種子保存が圧倒的に多く超低温によるDNA保存などは行われていないこと、4. 重要な医療用（薬用）植物および希少固有種が十分に保全されていないこと、が問題点とされている。

現時点でも遺伝工学研究所は他の育種研究所との関係において、細胞および分子遺伝の技術を用いた新しい遺伝的多様性の創出・供給、分析手法の開発、大量増殖技術の供給などで連携を行っている。今後このような実績に基づいて、特に遺伝子／分子レベルでの遺伝資源評価を充実させ、より一層有効なナショナルプログラムの成立に貢献していく意向を持っている。

具体的には、これまでの遺伝工学研究所の活動に照らして、既存の遺伝資源の分子、細胞遺伝、生化学的評価、DNAサンプルの保全、総合的情報管理システム確立、医療用（薬用）および希少植物の保全などに重要な役割を果たすことができると考えられている。さらに、関連して教育研修の充実および一般への啓蒙等も実施していきたい意向であった。

3-3. その他の研究所

＜果樹研究所＞

果樹研究所は、国家農業科学センター傘下の研究所で果樹の研究及び技術開発・普及を担当している。もともと地域の農業試験場としての役割を担っていたものが、1952年に果樹分野の研究所に改組された。現在 22 名の研究員が果樹を対象としたバイオテクノロジー、技術開発、経済、マーケティング全般の研究・普及および苗木の販売を行っている。

植物遺伝資源との関連では、1920 年代にバルカン山脈の中でウメ等のコレクションが始められたサンプルにさかのぼり、現在は約 3,500 の遺伝タイプのサンプルを国内外から収集し、保存している。主な樹種は、ブドウ、ナシ、マルメロ、ウメ、スモモ、モモ、サクランボ、ナッツ類である。1 サンプルあたり 3～5 本の木を *in-vivo* 保存しているが、経済危機に伴う予算不足でサンプル数は大幅に減っている。研究所は I P G R I の行っているリンゴ、ナシのディスクリプター作成に参画している。

これらの遺伝資源を利用してこれまでに 42 の品種を育成してきた。また、苗木を生産し、研究所の収入を確保している。現在 10 台あるクリーンベンチは 3 台しか稼動していないが、稼動しているものについては大量増殖の研究・応用に積極的に利用されている。

＜野菜研究所＞

野菜研究所は、1930 年にプロブディブに設立された研究所で、ブルガリアで生産されて

いる野菜品種の大部分を開発している。主に導入育種を行ってきた。

遺伝資源に関しては、植物遺伝資源研究所の方針に従い国内の野菜品種の探索収集を行っている。探索収集されたサンプルは増殖の上で保存用は植物遺伝資源研究所へ送られ、育種研究用は野菜研究所で保管されている。In-vitro の放射線育種や胚培養も実施しており、トマト、キュウリ、ピーマン、キャベツ等の育種を行っている。共同研究はイタリア、フランス、アメリカ、ロシア等と行っているがすべて個別研究者レベルでの共同研究である。また、民間会社との連携もあり、たとえば、日本とはサカタ種苗と協力している。運営費は人件費のみ国から配分されており、あとの研究経費は種子の販売等によって自前で調達している。

<バラ・香料研究所>

バラ・香料研究所はバラの谷として知られるカザンラクに存在し、地域の主要産業であるバラについての博物館を併設する。1907 年から研究が開始され、現在は 1,200 サンプルのバラを 24 ヶ所から収集して保存・利用に供している。組織的には農業省に直属している。他にラベンダー、ミント、バセリ、ヒソブ、スノーフラワー等も研究対象としている。1996 年までは薬品や香料を製造しており研究員も 89 人いたが経済危機後の現在は 14 人に減少している。主たる研究の目標は花の収量増加、油成分の増加、害虫への耐性である。

ブルガリアにおけるバラの生産は経済体制移行後 95 年まで減少の一途をたどったが、96 年から増加に転じ現在は以前の生産量に戻っている。土地所有の問題が大きく、農家が投資を行わないため、今後も生産量の伸びは期待できない。また今後は E U の品質規準をクリアする必要もある。

3-4. 政策・行政機関

<国家農業科学センター>

国家農業科学センターは、農業省傘下の研究機関を統括する形で農業アカデミーから普及部門を切り離して 1999 年 12 月に改組された組織で、動物・植物・獣医・食品に関する研究の政策策定及び調整ならびに研究者の人事を担当している。具体的には科学研究と政策を連携させ、農業研究の成果を商業基盤に乗せる条件を整えることを目標としている。大幅なリストラを実施しており、来年までに現在の 6,000 人体制を半減させることが最大の課題となっている。

所長へのインタビューから、遺伝資源分野の研究は優先課題となっており、遺伝資源研究所を中心に行われており、国内外の研究機関と連携していることが確認された。一方で、遺伝資源研究の技術が古くなっていること、情報システムが未整備であること、資金不足に陥っており国際的なソースを探す必要があることが明らかになった。

農業開発政策との関連では、土地の返還に伴い伝統的なエコシステムの破壊が進み生物多様性が危機に瀕していることも認識されている。

研究所の予算はこれまでは人件費の大部分が国からの資金で賄われてきたが、来年からは人件費の一部も自己調達する必要がある、各研究所が独立して運営される必要がある。さらに、一部の研究所は個人株式会社（スタッフが財産を所有する）の形式になることが計画されている。

＜環境省自然保護局＞

植物遺伝資源の所管は農業省であるが環境省も生物多様性の視点から遺伝資源に関心を持っている。生物多様性条約に基づく政策の策定及び実施は環境省自然保護局が担当している。また農業および食料のための遺伝資源に関して国を代表するのは農業省であるが、遺伝資源の定義があいまいになっており、例えば近縁野生種などは両省の関係するところである。環境省では in situ 保全の制度整備（実際に土地の所有者に対する補助等は財政状況から実現できていない）、エコ・ツーリズム、国立公園などによる保全を扱っている。ただし、生物多様性保全の国家戦略および行動計画のうち植物遺伝資源に関わる部分は植物遺伝資源研究所が担当した。

4. ブルガリアにおける植物遺伝資源事業の評価

ブルガリアにおける植物遺伝資源の保全及び利用は、国家農業科学センター傘下の植物遺伝資源研究所を中心に基本的なシステムが存在しかつ各研究所がそれぞれの任務において植物遺伝資源研究に関与している。また、生物多様性条約との関係では環境省とセンター傘下の研究所の連携も確立している。

特色として、植物遺伝資源研究所は主として、伝統的な ex situ の方法で種子保存を行っており、遺伝子工学研究所ではバイオテクノロジー中心の研究が行われていることが明らかになった。種子生産・流通のシステムを明らかにすることが出来なかったため、農家がどのような遺伝資源を必要としているかについての直接的な情報は得られなかった。

一方で、遺伝資源の評価、実験室レベルでの分析、医療用（薬用）植物および希少／固有種の探索保全は必ずしも充分には行われていない。さらに、評価が充分でなくかつ情報管理システム（データベース等）の構築も充分ではないためサンプルの重複などの問題も抱えている。このことが、植物遺伝資源の不十分な利用へともつながっている。以下にブルガリアの現状について国際的な植物遺伝資源の保全及び利用ならびに開発の議論の中での評価を試みる。

＜Global Plan of Action²²から見て＞

まず、これまで遺伝資源の導入に力点を置いていた事業が、国内に存在するローカルな遺伝資源の探索・収集にシフトしたことは、ライプチヒ会議の方針を受けた方向転換として積極的な評価が出来よう。項目としては、環境ストレス・病虫害・生理品質特性の評価および遺伝子の単離利用が Action Plan と整合した内容となっている。さらに、国内のシステムの構築、データベースの構築に高い優先順位をつけていることも、現存する遺伝資源の効率的・効果的利用を実現する枠組み作りとして評価できる。

²² Global Plan of Action for Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture の略で、1996 年にライプチヒで開催された FAO 第 4 回植物遺伝資源に関する国際技術会議の採択文書。20 項目が優先課題として採択されており、それらは、In situ 保全と開発・Ex situ 保全と開発・植物遺伝資源の利用・事業の機構と能力の確立の 4 領域にまとめられる。国連機関により公的にまとめられた計画として、各国が植物遺伝資源分野の政策を進める上で参照すべきものとされる。

＜生物多様性条約から見て＞

1993年の条約批准後、速やかに国家戦略の策定が行われ、さらに、2000年には国家活動計画が策定された。生物多様性の豊かな地域の国家として、国際社会に対する態度表明が明確になされている。これらの作成には USAID 及びアメリカに本拠を置く NGO が関与している (MEW 2000)。植物遺伝資源についても、国家戦略および計画の中に具体的な担当機関も明示されて記述されている。

生物多様性条約では、多様性を保存することではなく持続可能な形で利用されることが目的であることが条約の目的として明確化されている。ブルガリアにおいては、植物遺伝資源が保全されない理由として、十分な利用がなされていないことが関係機関に認識されており、条約の理解が進んでいる。

一方で、食料及び農業のための植物遺伝資源の枠組みで予算を国際社会から調達するよりは、グローバルイシューを前面に出したほうが有利であることを、行政機関は認識して行動している。農業開発の枠組みではなく、あくまでも環境保全の枠組みで植物遺伝資源を取り扱う戦略である。この点については、現場の研究所からは積極的な意見は聞かれなかった²³。

＜開発議論との整合性＞

調査を通じて強く気づかされたことは、研究所においても、農業省においても、最終受益者と考えられる農家についての発言が全く見られなかったことである。ブルガリアの農民がどのような品種を要求しており、どのような遺伝資源の利用を望んでいるのかという問題が、政策においても、研究においても、少なくとも表面には出てきていない。遺伝資源が豊かであることは再三言及されており、農業開発のための重要な資源として利用の活性化が期待されることは明言されている。しかしながら、経済危機の中で数多くの小農が具体的に何を必要としているのかについては、報告もされていないし、研究も計画されていない。植物遺伝資源が保全されない理由はそれが利用されないからであるとは理解されているが、どのように利用するのかという議論は、一部の商品作物の耐病性育種を除いて、表面化していない。

共同生産体制が崩壊した現在、個々の農家が再び生産力を取り戻すためには、研究と普及の連携が不可欠であるが、農業研究機関はどこも予算・人員ともに不足している。社会主義体制下の中央集権的な政策が、少なくとも農業研究の中では継続的に存在し、参加型開発等の現在の開発学で議論されていることが未だ十分に導入されていない。もっとも、断言するには、ブルガリア科学アカデミー傘下の社会科学研究機関が農業・農村開発にどのような視点を持っているかを確認する必要があるだろう。

＜市場経済とのせめぎあい＞

²³ 聞き取りの範囲では、一般の研究者は、生物多様性条約は環境省の所掌であり、農業関係の研究所は関係しないという考え方、または、条約は政策であり、研究と直接関係しないという考え方であった。ただし、本文でも述べているように、植物遺伝資源研究所の所長は積極的に関与している。

前項とも関係するが、目下ブルガリアの農業政策にとって最大の課題、目標はEUへの加盟である。この関連で、農業の構造改革が行われ、従来国家予算で賄われていた農業研究の予算が削減され、研究者数および研究内容も絞られている。計画では、植物遺伝資源の保全については、今後予算が増大される見込みであるが、これも食料・農業のための植物遺伝資源の観点ではなく、生物多様性保全の一環としての事業となっている。

一方で、遺伝子工学研究所のように、研究経費が安価であることを比較優位として、先進国の研究機関や企業から契約ベースで研究を受託する戦略も取られている。この戦略は、研究所の生き残りのためには有効であるが、限られた施設や人的資源を外国の研究のために使用することが、国家開発計画との整合性を持ち得るかどうかは疑問である。

さらに、EU諸国において、遺伝子組換え農産物に対する消費者の不安が高まる中で、このような受託研究の成果が、ブルガリアの農業生産物の競争力を高めることには必ずしもつながらないことも予想される。

ハーブや薬草植物の遺伝資源探索・利用の重要性が認識され、また、従来からの重要農産物であるバラの遺伝資源利用の再活性化も担当研究機関が期待している現状から、ブルガリアの独自性を持った研究を活性化させる戦略を国家開発計画の中に位置づけることが必要である。この実現のために、短期的に、受託研究でつなぐのであれば、移行経済にある国の植物遺伝資源事業に対する戦略として高く評価できるであろう。

5. 今後の方向性

ブルガリアにおける植物遺伝資源関係者は、

- (1) より強力な国家計画の策定、
 - (2) 分子レベル・細胞遺伝学的・生化学的な遺伝資源評価の充実、超低温による植物及びDNAサンプルの保全、
 - (3) 近代的な遺伝資源データベースおよび総合的情報システムの確立、
- の必要性を強く認識している・

具体的な方策として、

- (1) 農業および食料のための遺伝資源利用国際ネットワークの推進
- (2) 教育・研修の充実
- (3) 一般国民の遺伝資源保全・利用の重要性に対する認識の醸成、

も検討されている。

一方で、EU加盟に向けてすべてのシステムがEU規準を満たすことが目指されており、制度作りに関してはEUの協力が多岐にわたって行われている反面、基礎研究は必ずしも援助ベースでは行われていない。

急激な経済体制の移行を経験しているブルガリアにおいて、植物遺伝資源の保全及び利用が効率的効果的に行われていくためには、調整された多様な政策及び資金調達の調整が必要である。具体的には、農業行政全般、組合化、流通、インフラ整備等との連携が必要である。また、農村における産業の多角化に品種をどう位置付けるかが明らかにされなければ、農業生産から見た遺伝資源事業の必要性が担保され得ない。ブルガリアにおいては、農業生産が、国際的な分業体制の中で、国家計画に基づいて行われてきた経緯があり、遺伝資源事業を所管する農業研究においても、自給的な農民がアクターとしては十分に認識

されていないことが、農民の遺伝資源管理への参加の重要性を関係者が認識できない現状の背景として考えられよう。

農業の構造改革においても、遺伝資源を開発のための重要な国内資源と位置づけ、かつグローバルシステムの中に位置づけられる支援が、国際社会によって行われることが期待される。

第2節 トルコにおける植物遺伝資源の保全

第1章で述べたように、従来からの植物遺伝資源の保全及び利用に関する議論は、生物学の立場からの議論と、政治経済学的な立場からの議論に別れる。

前者の議論のなかで、最も注目すべき点は、遺伝資源をその生息地で保全する *in situ* 保全と、生息地外で保全する *ex situ* 保全を巡る論争である。一般に食料・農業のための植物遺伝資源は生息地域外で保全されてきた経緯があり、現在でも大多数の遺伝資源が主に先進国または国際機関に設置されているジーンバンクに種子の形で保全されている。しかしながら、*ex situ* 保全のみでは十分な保全が行われず、さらに、生物多様性条約の発効に伴い、エコシステムまでを含めた多様性の保全の中に遺伝資源を含めることが一般化したため、*in situ* 保全を支持する議論が盛んになってきている。また、*in situ* 保全は、住民の参加なしには実現しないことから、遺伝資源事業と参加型開発を橋渡しする可能性も持っている。

本節では、以上の背景を踏まえ、植物遺伝資源の豊富な地域を持つ開発途上国の中で、比較的保全事業の実施が積極的に行われているトルコを取り上げる。トルコでは地球環境ファシリティーのプロジェクトで *in situ* 保全も実施しており、生息地外保全と生息地内保全の両面から紹介したい。

1. トルコにおける植物遺伝資源の位置づけ

トルコは肥沃な三角地帯の北辺に位置し、新石器時代の遺跡から農耕起源地の一つと考えられている。トルコに起源を有する作物種が数多く存在するとともに、人類の移動の中でトルコにおいて多様性を加えられた（二次中心を持つ）種も多く存在する。

トルコはその地質、地形、気候の多様性の故に植物種の多様性が知られている。バビロフの提唱した栽培植物センターのうちの近東および地中海地域の2地域がトルコを含んでいる。トルコには8745種の維管束植物が知られており、そのうち2763種は固有種である。これらの多様な植物種および遺伝資源は世界の多くの地域、特に温帯地域の農業および食料のために利用されている。

特にアナトリア高地はヨーロッパとアジアの架け橋に位置し、古代からの交易のルートになったことからそれぞれの地域の植物が分布地域を拡大する際の通り道ともなっていた。草本および亜低木の種が質量ともに豊富であるが、その経済的価値が必ずしも十分に研究されていないために分類も充分には研究されていない。

また、トルコにはいくつかの樹種及び栽培植物の近縁野生種（コムギ、オオムギ、レンズマメ、ヒヨコマメ、リンゴ、ナシ、サクランボ、クルミ、クリ、ピスタチオ等）の遺伝子センターが存在する。これらの種はその経済的な価値から作物（穀物、工芸作物、豆類、飼料作物）、園芸作物（野菜、果樹、観賞植物）、薬用・香料作物および森林樹種に分類さ

れている。作物に限ってみても、6種のコムギ近縁野生種、8種のオオムギ、4種のライムギ、6種のカラスムギが存在し、さらに9種のヒヨコマメの近縁野生種が存在している。

トルコはステップ性の植生が一般的となっているが、この植生はこれまでの多くの文明による自然に対する人間の活動の結果として捉えられる。1950年代からは植物の多様性はその許容力をこえる開発の圧力にさらされており、その保全はこれまで以上に重要な問題となっている。主な圧力は、農業活動、工業化、都市化、道路・ダムの建設、植物の採取、林業活動および観光である。これらの活動によって生息地の分断が起こり、多様性の減少を招いている。IUCNのレッドデータブックでは、固有種のうち8種が絶滅、46種が絶滅危機にあり、183種が被害を受けやすい状況（vulnerable）、1,701種が希少（rare）状態にあるとされている。

トルコの憲法63条では、国が、歴史的、文化的、自然的価値及び資源を保護し、人々が行う保全を支持することが謳われている。さらに、文化および自然価値保護のための法律、環境法、国立公園法などの法整備も行われてきた。

自然資源の保全は主として農業村落省（Ministry of Agriculture and Rural Affairs）および林業省（Ministry of Forestry）が主管している。エーゲ農業研究所（Aegean Agricultural Research Institute）が農業村落省のもとでのとくに生息地外保全の中心機関となって、中央作物研究所（Central Field Crops Research Institute）をはじめとする他の地域農業試験場とも連携しながら植物の遺伝的多様性の保全を行っている。環境省環境保護局（Special Environment Protection Department, Ministry of Environment）、文化省文化自然資源保護局（General Directorate of Culture and Natural Resources Protection, Ministry of Culture）や地方政府も自然資源の保全に関する研究に関与しているが必ずしも植物遺伝資源の保全に直接は関係していない。トルコ自然保護協会（Turkish Society of Protection of Nature）、トルコ自然保全財団（Foundation for Turkish nature Conservation）などのNGOも、特に環境保全と回復の重要性に関する市民の啓発において重要な役割を担っている。

国としての保全事業は、1960年代に、作物研究導入センターの設立によって始められた。その後、トルコ政府とFAOとの合意に基づき1963年以来10年にわたって遺伝資源研究が実施された。さらにスウェーデンの協力によって西南アジア諸国地域における遺伝資源保全の枠組みの中での事業も実施されてきた。1976年に国家植物遺伝資源研究プログラムが策定され、作物研究導入センターはエーゲ農業研究所に改編され、遺伝資源研究の中心的役割を負い現在にいたっている。

国家植物遺伝資源プログラムに取り上げられている重要項目は、

- (1) 種ごとの探索・収集の実施
- (2) *Ex situ* 保存（13箇所のフィールドバンク（薬用植物・果樹等）を含む）
- (3) 増殖（*in-vitro* を含む）
- (4) キャラクタライゼーション、評価
- (5) *In situ* 保全
- (6) On-farm 保全

である。

2. 生息地外保全の歴史と現状

トルコにおける植物遺伝資源保全の歴史と現状について、生息地外保全と生息地内保全にわけてまとめる。まず、生息地外保全について、関わっている主要機関別に記述する。

<中央作物研究所>

1928年に設立された農業総合研究所を母体としており、中央アナトリア地域の農業研究と牧草畜産研究を中心に農業村落省傘下の中心的研究所に位置づけられている。トルコにおける遺伝資源研究においては、エーゲ農業研究所にある国際的なジーンバンクの補完的役割が期待されている。1987年に独自予算でジーンバンクが設立されているが、国際的レベルのバンクにしようという企ては現時点で成功していない。研究所では中央地域17県およびGAP(南東アナトリア総合開発計画)地域を中心に遺伝資源の収集を実施している。対象の種は近縁野生種、栽培種すべてであるが、特にオオムギ、レンズマメ、飼料作物、野生コムギに力点を置いている。

ジーンバンクには3名の研究者が配属されており専門は遺伝学である。ディープフリーザーを用いた種子庫のキャパシティは50,000サンプルであるが、現在まで約5,000サンプルが貯蔵されているに過ぎない。

同研究所は1998年からバイオテクノロジー研究室の整備を行っており、現在4人の研究者がコムギ、オオムギの遺伝資源の分析評価をアイソザイム、たんぱく質、遺伝子のそれぞれのレベルで行っている。また、ダブルハプロイドを利用した育種も手がけている。研究はアンカラ大学、中東工科大学生物学科等と連携して行われている。

<アンカラ大学>

トルコにおける遺伝資源研究はアンカラ大学農学部の前身である高等農業学院の教授であった Osuman Tosun によって1898年に始められたとされている。1998年には、国家計画委員会の認可の下でアンカラ大学に新しいジーンバンク施設が建設された。現在12,000サンプルが保存され、そのうち2,000サンプルが発芽力を失っているとのことであったが、サンプルの詳細は1987年の資料以降まとめられておらず不明である。ジーンバンクでは-10℃で長期保存が行われていた。農業村落省とは直接連携はしていないが、さまざまな委員会や研修への講師派遣などで政策策定や実施に協力を行っている。

関連して、1998年にバイオテクノロジーセンターが設置され、トウモロコシ、バレイショ、飼料作物の耐病性、虫害抵抗性遺伝子の導入研究が行われている。また、油料作物の組織培養、薬用植物のマクロバイオリアクションも行われている。イスタンブール郊外にあるバイオテクノロジー研究機関のTUBITACとの共同研究でコムギの耐干性遺伝子の分離を行っている。薬用および香料作物はその多様性がトルコで確認されておりこの遺伝資源保全および利用についての研究が民間治療法の研究とともに進められている。

<エーゲ農業研究所>

農業村落省研究総局傘下にある56の研究所に属し、エーゲ海沿岸地域8県を対象とした農業研究および植物遺伝資源にかかる研究及び調整を受け持っている。研究所のキャンパスは2,810haのイズミール郊外メネメンにある本場のほか地域内5ヶ所に支場がある。

本場には園芸、作物、動物、養蜂の4研究部とジーンバンクがある。

シードバンクは長期（-18℃）、中期（0℃）に分かれており、ワーキングコレクションは4℃で保存利用されている。種子は含水率5－6％に乾燥した後に、中長期保存は缶に入れられ、短期保存はアルミフォイルパッケージで保存されている。原則的に同じサンプルが中央作物研究所で保管されている。発芽率は5年毎（active）、10年毎（base）にチェックされ、80％以下になると更新が行われる。

果樹、薬用植物、香料植物等はエーゲ農業研究所を含む13ヶ所の研究所で *in-vivo* の状態で保存されるとともに、*in-vitro* での保存も研究されている。本場にある果樹の *in-vivo* コレクションは植物遺伝資源の教科書に必ず出てくる有名なものであるが、灌漑施設を整えて十分な管理がなされていた。

サンプルの特性評価は植物遺伝資源プログラムの中で実施されている。評価は育種プログラムの中で実施され、各育種研究所が行い、結果を年次報告書の形でエーゲ農業研究所がまとめている。

3. 生息地内保全の歴史と現状

生息地内保全は、特定の機関によって行われているわけではなく、従来から、林業省が国立公園や自然保護地域を設定し、文化省が歴史・自然・文化的保全地域を指定するなどの事業の一部として行われてきた。生息地外保全に関して長年の実績を持つトルコであるが、生息地内保全が本格的に開始されたのは1993年になってからのことである。*In situ* 保全のパイロットプロジェクトは、地球環境ファシリティーの枠組みのもとで、国有地の自然生息地において作物の野生遺伝資源を維持することを目的としていた。*In situ* 保全プロジェクトは、調査およびインベントリー作成、ジーンマネジメントゾーン（Gene Management Zone : GMZ）の設定、データ管理、*in situ* 保全国家計画の策定、関係省内および間のキャパシティー強化の五項目を中心に進められてきた（Kaya *et al* 1998）。ここでは、特にGMZと国家計画について触れたい。

パイロットプロジェクトには、農業を担当する農業村落省、森林・土地管理を担当する林業省および資源管理の戦略を担当する環境省の三つの省が関わっている。実際のフィールドにおける具体的な *in situ* 保全は植物遺伝資源の研究を行っている主として三つの機関が主管しており、一年生の作物は中央作物研究所（特に *Monococcum*, *Dicocoides*, *Vicia*, *Lens*, *Pisum*）、果樹類（特にクリ、スモモ）はエーゲ農業研究所、樹木は林業省および林業研究所が担当し、実際の研究を南東アナトリア研究所、チュクロバ農業研究所が分担している。さらに、遺伝子レベルでの多様性の分析についてはTUBITACとの連携も図られている。

調査およびインベントリー作成を通じて、目的とされる種が確認された場所では、多様な環境が維持されるように保全地域（GMZ）が設定され、厳重な管理が為されている。パイロットプロジェクトの結果から、*in situ* 保全の対象となる優先種のリストが作成されている。これらは、樹木、作物の近縁野生種を中心に多岐にわたる。それぞれの種の繁殖様式に適した保全地域の設定が考察されている。例えば、コムギのような草本作物の野生種の場合には、降雨量、岩の多さ、放牧の状況など多様性に影響する要因を考慮してGMZが設定されている。設定された地域では、単に放置するのではなく、多年性の種が侵入

して目的とする種を淘汰することを防ぐために、放牧・刈り取り・山火事の管理が行われている。樹木の場合は、ゾーン外から種子が紛れ込むことを防ぐとともに、クリなどの風媒花の場合は花粉が混ざること防ぐために、周辺地域での栽培種の植え付けを制限している。

In situ 保全の国家計画では、これまでのプロジェクトの評価の基準、GMZ と他の保全事業との連携の在り方、実施されたパイロットプロジェクト以降の野生植物遺伝資源を生態地内保全実施する計画の概要が議論されている (Firat and Tan 1997)。

パイロットプロジェクトを通じて、各省が個別に行ってきた保全事業を調整する機関の必要性が明らかにされた。国家計画においては、GMZ の設定や運営を行うための地域委員会と、それらの活動のモニタリング・評価を行う国家レベルの委員会の設置を提案している。一方で、法制的には、現行の各種保全地域を指定している各法律の下で植物遺伝資源の保全は可能であるとしている。資金の確保については、国家予算、海外からの資金に加えて、地方政府や環境汚染防止基金のような他の環境関連資金の振替や遺伝資源利用者からの寄付などの新しいシステムの必要性が言及されているが、具体的な進展は見られない。

この国家計画には、在来品種の圃場内保全も含まれている。このような事業に住民の協力が欠かせないことは認識されており、ワークショップ等を通じて住民に在来品種の重要性を知らせるとともに協力を依頼し栗やスモモの保存を実施している。このような事業への NGO の参画が期待されている。在来品種の農業における位置づけについては、エーゲ大学経済学部がエーゲ農業研究所に協力している。

<まとめ>

トルコにおいては、植物遺伝資源の保全に関して、現場レベルでは、まだまだ *ex situ* 保全のための個別技術または設備の不足がもっとも強く認識されている。しかしながら、国家レベルでは上で報告してきたように *in situ* 保全を含めた総合的な植物遺伝資源の保全が生物多様性条約との関連も含めて議論されている。今後は GMZ の管理、*ex situ* と *in situ* のさらなる連携、保全された遺伝資源の評価・利用に関する事業の強化及び農民や NGO 等の新たなアクターのさらなる事業への参加が期待される。

第3節 ネパールにおける植物遺伝資源研究（国家計画の代替としての農民参加）²⁴

ネパールはその農業生態的な多様性によって作物の遺伝的多様性も大きい。遺伝資源に関する事業は、農業省、森林土壌保全省、教育省にまたがっており、人的なつながりによる交流はあるが、十分な国家システムは構築されていない (長峰 1999a)。一方で、NGO による植物遺伝資源事業が積極的に展開されている (長峰 1999b)。

本節では、ネパールで実施されている農民参加型育種 (participatory crop improvement) の概念と事例を分析する。参加型育種は、遺伝資源の最も一般的な保全の方

²⁴ 本節に関する現地調査は2001年8月21日から30日までIPGRI、農業生物資源研究所、ネパール農業研究会議による共同研究プロジェクトに参加した際に実施した。

法である生息地域外で保全されていた在来作物遺伝資源の、公的な研究所における育種の素材としての利用とは異なる、本来の生息地における利用または農民による育種材料として利用する参加型開発の一手法である (Cooper 1993)。

一般にジーンバンクなどに収集保存された野性植物を含む遺伝資源の利用は、各国または国際農業研究機関の育種研究／事業に利用され、高収量、特定の病害虫への抵抗性、広範囲の生態系への適応性及び比較的狭い遺伝的多様性を特徴とする改良品種が育成される。これらの品種が各国及び国際農業研究機関などで評価され各国の農業へと導入される。品種が導入される場合には、多くの国において、品種の登録がなされ、登録された品種以外の種子の商業的な売買は認められない。登録された品種は、各国において比較的条件の良い地域に導入され、大規模な農業経営の中に取り入れられ、多投入型農業のパッケージの要素を構成する。これが、緑の革命などで達成された飛躍的な収量増加をもたらし、国家レベルの食糧安全保障の達成に貢献した遺伝資源利用のフォーマルなシステムの概要である。

一方で、これとは別のシステムを構築して、遺伝的な多様性を農民が利用する方法として参加型育種が提案されてきた (Eyzaguirre and Iwanaga 1995)。このシステムにおいては、植物遺伝資源が収集保存されている各国及び国際研究機関のジーンバンク並びに各農業研究機関から育種材料及び技術を、特に在来作物品種の多様性の存在した、または現在も存在する、条件が劣り生態系の多様な地域の農民に直接還元していくことが目的とされている。

農民参加型の作物育種に関しては多くの事例が報告されているが、ここではネパールの Local Initiatives for Biodiversity, Research and Development (生物多様性研究開発の地域イニシアティブ：I P G R I と協力して参加型育種と生息地内作物遺伝資源保全を実施している NGO／以下 L I - B I R D) の自殖作物である稲の例を中心に紹介することとしたい。ここでは、資料として Subedi ら (1997) の文献を主として利用するが、彼らの目的は参加型育種が目標とされる地域の環境に最も適応した品種を作り上げるという点と同時に地域の在来作物品種の遺伝的多様性を保全するのに貢献するというものである。

参加型育種のアプローチは次のステップからなる。

- ① R R A (Participatory Rural Appraisal) : 品種育成の目的とする地域の選定と地域社会のニーズ (興味) の把握
- ② P R A : ニーズの評価／問題の概要の把握／優先順位の決定／優良農家の同定／地域において一般的に栽培されている在来品種の同定
- ③ F N A (Farmer Network Analysis) : 種子を配付および研究を実施する際の中心となる農家の同定
- ④ 目標順位つけ (matrix ranking) : 農民の希望する形質の同定／既存在来品種の長所短所の同定
- ⑤ 富裕度順位つけ (wealth ranking) : 農民を分類してそれぞれの社会経済的特徴を把握
- ⑥ 育種 (P P B) : 材料の決定／分離系統の選抜 (F 2 - F 5) / 目的とする環境下での選抜 (環境は農民が選択) / すべてのステージでの農民の参加
- ⑦ 普及 (F W : Farmer Walk) : 成熟時に遺伝的背景と環境の影響を考慮して優良プロッ

トを選抜／個々の農民による作物形質の嗜好に基づく順位つけ／栽培条件の不均一性の理解／参加農民と不参加農民及び育種専門家の間の情報共有

⑧目標集団による討議（F G D：Focus Group Discussion）：収穫前後の評価／成長・成熟・収穫・脱穀・貯蔵性・商品性など様々なステージにおける作物の出来映えの評価／参加型地域社会評価

⑨品種普及のモニタリング：農家内及び村落内の農家間における新品種の受容率の調査／種子分配の状況／採択・非採択の理由調査／品種多様性の評価／種子増殖及び普及に適した品種の範囲の同定。

これらのステップを踏む背景には、伝統的な中央集権化された試験場における公式な育種においては、農業生態的に条件が良く、農業生産投入物の豊富な農業を対象とした育種が行われ、国の食糧増産に貢献してきたが、多くの農民が住む環境条件の良くない、また投入物の少ない農業に適応し、かつ社会的、文化的、経済的、土壌的、生物的に著しく変化に富んだ地域の農民の育種ニーズには充分に応えて来なかったことに対する反省がある。結果として、農業試験場で育成された改良品種の農民による採択率は必ずしも高いものとはなっていなかった。筆者がスタッフに行ったインタビューによると、LI-BIRDに関わる研究者は、イギリス統治時代からの研究所がネパール政府に移管される際に、自らの研究環境が悪くなることと、ネパール政府の農業研究が必ずしもマージナルな地域に住む農民のニーズに応えていないことを憂慮して NGO を設立したことが説明された。

農家が、遺伝資源保全のために在来品種を作り続けるのは農家にとって何らかの利益が認められる場合であることは再三書いてきた通りである。ここで生まれてきたシステムのひとつが参加型育種である。ファーマー・システムズ・リサーチと異なる点は、参加型育種の一つの定義として、農民の育種／研究への参加と在来品種の育種材料としての利用の両方が含まれることが参加型育種の条件であることである。

従来の育種との決定的な違いの一つとして、従来は育種家が育種の目標を設定したのに対して参加型育種においては農民が育種の目標を決定または決定の過程に参加することである。この作業は P R A や目標の順位つけの中で行われる。効果的な育種のためには、この時に通常の P R A だけではなく、生物学的な調査が並行して行われる必要がある。参加型育種のシステムは伝統的な育種と対立するものではなく、協調し相互に補完出来るものである。

実際の育種の過程（上の過程⑥）への農民の関与の度合いは事例によって異なる。最初の育種材料の選抜から農民が加わる場合もあるし、F 7 あたりまで分離固定したものを農民が自らの圃場で栽培し選抜する例までが報告されている。いずれの場合も参加する農民、特に中心となる農民と育種専門家の連携が重要となる。

参加型育種は二つに分類され、第一の相談型（consultative）は農民にニーズの聞き取りは行われるが育種は試験場で行われ、この場合も育種目標の決定にどこまで農民が関わるかが成功する育種の決定的な要因となり、第二の協力型（collaborative）は農民と研究者がともに協力して全体の育種過程を実施する。この二つの分類は次に議論する従来のファーマー・システムズ・リサーチとその新しい試みとの違いとパラレルな関係にあることに注目したい。どのような形で行われるかは育成された品種がどのように採択され、拡

大していくかに大きな影響を与える。

参加型育種の一形態である参加型品種選択 (Participatory Varietal Selection) の結果ネパールの山岳地域農村に導入された稲の chaite 品種群 (1989-90 年当時遺伝的に均一性が高いことが判明していたため 5 品種が新たに外部から導入され農家が選抜を行った) は、発芽、生長、分けつなどで優れていることで選択され、収量も優れたものであったが、その採択にあたっては、農民は作付け期間や脱穀の難易度、精米効率などの農学的な形質はもとより、調理後の品質なども含めた総合的な評価で受け入れられたことが調査の結果わかっている (Joshi *et al.* 1997)。また、これらの品種はある程度肥沃な土壌を必要とするためすべての農家が受け入れることは出来ず、結果的に品種の遺伝的多様性は拡大した。

在来作物品種の持つ遺伝的多様性を農家の圃場、すなわちその生息地で保全するためには、その在来品種を栽培する農家にとってメリットがなければならず、一つは品種そのものの遺伝的組成は変えないで他の栽培方法の改良などで増産を図る方法が考えられるが、それと同時に考えられる手法がここで述べてきた、育種によって外来の遺伝子を組み込んだ形で在来品種の遺伝的多様性を可能な限り保全する方法で、この場合参加型育種が大きな可能性を提供している。

在来品種と改良品種が交雑されるときに育種目標は、農家にとって利益があり、かつその特定の地域の環境に適応している遺伝子が保全されることであり、これは生息地内保全の戦略に類似しているといえよう。具体的に地域の環境に適し、病害や寒冷に強い在来品種に、外来の種子の色 (米の場合白色が好まれる) を導入した Machhapuchhre 3 品種がネパールにおいて人気を博し、地域の遺伝資源を保全しつつ、農民のニーズに当てはまる例となっている。

表3-1 公式の伝統的育種と農民による参加型育種の特徴

	伝統的育種	農民参加型育種
育種方法	交雑／生物学を含む	原則的に選抜育種・まれに交雑を含む
増殖	圃場及び組織培養等	原則的に農家圃場
多様性の源泉	世界中の品種／野性植物	農民同士の交換
	誘発された突然変異	ジーンバンクからの導入
保全方法	生息地外中心・ジーンバンク	生息地内中心・栽培体系の中に統合
分類等の知識	植物学中心	伝統的知識に基づく分類
	利用面の知識は微少	利用における価値重視
創出品種	広範囲に適応する少数の均一な品種	各地域に適応する多数の多様性を内在する品種群
収量	好条件下で高収量	比較的低いことが多い
育種に要する期間	10 - 20 年	1 回の選抜から栽培体系の中での継続的創出

資料：Cooper 1993 を基に筆者加筆

他にも参加型育種の長所として、育種に要する期間が公式の育種と比較して極めて短い場合があること（選抜育種の場合）及び育種材料提供源を過度にジーンバンクに依存することから脱却して農民が自らの圃場で管理することの可能性があることなどが挙げられている（Cooper 1993 表3-1 参照）。

1997年に現地調査を行った長峰（1998b）は、LI-BIRDの活動に対して、ネパール政府側研究機関が材料提供は行うものの、事業の評価に関しては静観しているという観察を報告している。2001年時点でも、IPGRIを仲介者として協力は行われているが、ネパール国内で積極的な制度的協力の構築に至ってはいなかった。今後、技術協力及び資金提供をしているIPGRIの評価が待たれる。

第4節 本章のまとめ

国内の農業研究及び開発プログラムは農業政策の実施において重大な政策的手段となっている。また、国内の食糧安全の向上及び輸出の増大という目的により、近代品種及び換金作物の開発が促進されている。しかしながら、国内の農業研究及び開発は農民のニーズを把握し、彼らの種子供給における知識及び能力や彼らの「農業における生物多様性」及び種子供給の維持への貢献を再確認する必要がある。そして、農業研究及び開発は、その成果が効果的に開発及び貧困の緩和に寄与するためには、その研究課題に参加型開発の視点が組み込まれることが期待される。

従来の社会主義的な中央集権的研究制度を基にして、EU加盟への準備の中で市場経済に統合されるブルガリアは、近代育種を中心とした研究所における遺伝資源利用を重視している。同様に、ヨーロッパに近く遺伝資源研究の長い歴史を持つトルコであるが、研究所内に留まらず、生息域内保全に取り組んでいることが注目される。ただし、トルコの場合、地球環境ファシリティー等の外部資金によるインセンティブを利用しており、地域住民の自発的参加のしくみは確認されていない。

国家が、十分な政策、組織制度を持たない後発途上国であるネパールでは、むしろ公の研究機関が弱体であるがゆえに研究者がNGOを設立し、国際研究機関とも直結する形で技術情報と遺伝資源の両方を入手しつつ、農民の参加を図っている。国家機関に代替する組織制度の可能性として注目できる。これを可能にした要因は今回充分には明らかに出来なかったが、少なくとも、NGOと政府部門における研究者の人的ネットワークと、ネパールにおける農業研究分野のNGOの台頭とIPGRIをはじめとする国際機関における開発におけるNGOのアクターとしての重要性の認識の時期が重なったことの2点は、理由として挙げられよう。

第4章 作物遺伝資源管理とNPO

地域社会の開発における様々な公益的ニーズをいかに効率的に効果的に供給していくかは、地域開発の問題を論ずる際の重要な課題の一つである。住民による主体的な参加型開発を実現するためには多様な組織の介在が必要である。これは持続可能な社会を実現する議論にもつながる。これまでは、政府と企業が開発を担う主体として大きく取り上げられてきたが、現在はこれらに加え、自発的な市民組織である非営利・非政府の組織の重要性が注目されている。すなわち、サービスの供給者の一つとして非営利市民団体（Non-profit Organization：以下NPO）の役割が注目されてきている（電通総研 1996）。地球サミット以降、わが国でもまた途上国を含めた海外でも多くのNGO・NPOが環境分野で活動を行っており、生物多様性の管理においても、主体的な行動を取っている組織が増えてきている。

一方で、開発途上国における開発援助行政に関する研究においては行政とNPOが「乗り気のしないパートナー」とも称されており、開発において対象となる住民、行政とNPOの関係が必ずしもうまくいっていないことが指摘されている（Farrington *et al.* 1993）。確かにNPOは、新しい開発の考え方、特に社会開発や人間開発の潮流の中で、主要なアクターとして大きな期待がかけられている。しかしながらNPOが社会のシステムの一翼を担っていくためには、NPOが地域開発、特に地域の自主性を活かしたいいわゆる内発的發展を助長する新しい介在組織であるのか、それともそれは単なる机上の仮説であるのかについて具体例からの議論が必要となっている。

農民や農耕集落における自発的な植物遺伝資源の保全や管理は栽培植物の歴史とともに古くから存在する。先進国で教育を受けた研究者や公的な研究機関ならびにNPO関係者がこのような組織制度を活用することが効果的な生物多様性保全の方法であることに気づいたことが新しい視点である（Friis-Hansen *et al.* 2000）。特に、農耕的にマージナルな地域における多目的に利用される品種や（経済的に）価値の高くない品種の圃場内管理について多くの事例が報告されている。

従来の公的な機関や企業における育種素材としての遺伝資源のとらえ方では、金銭的な利益配分を中心としたグローバルなシステムの存在を前提としないと、生物多様性条約が目指す植物遺伝資源の利用と公平な利益配分（access and benefit sharing）の議論の進展が困難である。しかしながら、世界中で行われている農民による遺伝資源の利用を前提として、多様な外部機関が介在組織として様々な事業を支援していくようなシステムを、地域に確立することが出来れば、地域における遺伝資源の循環が可能になり、グローバルシステムの中で多様な遺伝資源利用と非金銭的利益配分を通じた開発の可能性が生まれる。

本章では、農業における生物多様性の管理において、NGO・NPOがどのような活動をしているのか、またその長所短所はどのようなものか、既存の他のセクター特に政府や国際機関との関係はどのようになっているのかについて、アイルランドにおいて在来品種再導入と探索・保全・配付を行っているシードセイバーズを事例に分析し、国際協力におけるNGO関与の可能性を検討するために必要な知見を得ることを目的とする。

あわせて、補論として、NPOによる地域資源管理と多様なアクターの関係をスコットランドナショナルトラストの事例から考察する。地域住民のニーズと地域外の多様なアク

ターとを結びつけ、様々なインセンティブを提供する介在組織としてのNPOの可能性について検討したい。

第1節 アイルランドにおけるNPOによる植物遺伝資源の保全と利用

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は、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および、各国の遺伝資源プログラムの中に公的研究機関や民間企業以外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²⁵。本節では、アイルランドの非政府非営利組織（いわゆるNPO）であるIrish Seed Savers Association（以下ISSAと略記する）に焦点をあてて、農民参加型の植物遺伝資源の管理におけるインフォーマルセクターとしてのNPOが関与する際の実態と、そのような組織の存在が持続可能な開発にどのような貢献をしているのかについて分析を試みる。

1. アイルランドにおける植物遺伝資源の状況と保全²⁶

アイルランドの農用地のほとんどは草地として利用されている。このような草地では、近代的な品種が導入されていない地域も多く、今後の育種材料を提供する可能性を持っている。主要な食用作物であるバレイショも多くの伝統品種が存在する。リンゴやライムギの伝統品種の保全も含めて、ISSAが農業食料森林省と協力してネットワークを構築している。

アイルランドにおいては、これまでは系統的な生息地内保全は実施されてこなかった。歴史的には、芸術文化省傘下の国の機関である国立公園野生動物サービスが、自然遺産に関する政策策定の責任と、保全地域の指定、運営、保全管理等を行なっている。従って、アイルランドにおける遺伝資源の生息地内保全は、特定の種や作物を対象としたものではなく、地域を決めた形での保全のみが行われていた。

その後、1976年に制定された野生生物法（act）と、1987年に制定された植生保全条例（order）によって、アイルランドの動植物がその生息地において保護されており、植物に関しては、68種が保護の対象になっている。森林に関しては、特に樅類とトネリコ類を中心に在来種の保全事業のための研究が行なわれている。

生息地外保全は、主に育種事業との関連で、ワーキングコレクションがいくつかの研究機関で保存されている。アイルランド原産種に加えて、伝統品種や育種家の品種も保存されており、多くはパスポートデータ²⁷とともに、EUの各作物別の関連するジーンバンクへ長期保存のために送付されている。バレイショの保存は圃場で行なわれており、毎年更新を行なっているが、多くがウイルス感染をしている。In-vitro（試験管内）での保存が必要とされているが、予算等の制約から実現していない。

²⁵ 1998年に開催されたIPGRIシンポジウムでは、スイス、英国、グルジアなどにおけるインフォーマルセクターの事例が報告され、決議が採択された。（Gass *et al.* 1999）

²⁶ この項は主としてDepartment of Agriculture, Food and Forestry 1995のレポートをもとに、現地での聞き取りを加えて記述している。

²⁷ 遺伝資源収集の際に記録されるサンプルに関する情報。収集場所、日時、品種名、栽培の状況など。

農業食料森林省はギネスと協力してアイルランド原産のモルトオオムギと育種家の系統を保全している。これらは育種に利用されている。

本論の中心課題である NPO による遺伝資源保全は、1994 年に開始された歴史・文化遺産保全に関する政府資金を用いて、ダブリンにある Trinity College の植物園に貯蔵庫を設置してジーンバンク事業が実施されている。ここには 1997 年までにアイルランドにおいて絶滅の危機に瀕している 59 種 172 サンプルが保存されており、アイルランドレッドデータブックに記載されている絶滅危機種の 50% をカバーしている (Waldren *et al* 2000)。

1996 年のライブチヒで開催された植物遺伝資源に関する FAO 会議の時点では、国全体の植物遺伝資源事業の調整機関が存在しておらず、生息地内保全、生息地外保全ともに十分な事業は行なわれていなかった。この状況はその後も特段好転しておらず、2001 年 2 月に筆者が訪問した時には Trinity College のジーンバンクもディープフリーザーが 1 台フル稼働しているだけで、決して満足のいくものではない。

2. Irish Seed Savers Association の現状²⁸

2-1 設立の背景と現状

ISSA の活動は、アメリカから移住してきた一人の女性 Anita Hayes によって 1991 年に始められた。ISSA の事業目的はアイルランドにおける伝統的な果樹および野菜品種の発見（栽培されている場所を見つける）と保存（preservation）とされている²⁹。ISSA は前述した Trinity College と協力してジーンバンクの運営を行っており、このジーンバンクを通じて商業的には流通していない野菜の伝統品種の配付を行っている。また、伝統的なバレイショ品種の配布ネットワークも形成している。このような遺伝資源は、ISSA を通じてそのメンバー間で交換され、生きている農業伝承を保全、継承しようとしている。

このような事業が商業的に行われていないのは EU 共通の品種登録に関する法律が共通農業政策のもとで施行されているからである。登録には、品種の新奇性、優良性、安定性を証明しなければならない、多くの伝統品種はこの条件を満たすことが困難なことから登録されておらず、従って一般に売買することはできない。しかしながら、会員組織の中で交換することは現行法のもとで認められており、ISSA はこのような仕組みを利用して伝統品種の普及を行っていくことを目指している³⁰。

ISSA 事業の最大の目的は、アイルランドの文化的、遺伝的遺産 (heritage) を一般の人々の手に運ぶこととされている。さらに、メンバーがこのような活動の世界的なネットワー

²⁸ 現地調査は、久留米大学産業経済研究所の助成により、2001 年 2 月 22 日から 3 月 1 日にかけて実施した。

²⁹ Irish Seed Savers Association の Constitution に明記されており、また会員募集などでも説明されている。

³⁰ 共通農業政策を実施し、多くの伝統的品種を商業的な流通からはずす仕組みを提供してきた EU が、後に述べるように様々な形で ISSA の助成を行っていることは皮肉である。同時に、NPO がこのような資金にアプローチすることは、その経営戦略として興味深い。

クに連なることの利益は、地球から消え行く遺伝資源を実質的、実際的な方法で保全していく責任と喜びにあずかるチャンスを得ることであると説明されている（ISSA 2001）。

栽培上のより実際的な観点からは現在の種子産業の問題点が指摘されている。アイルランドで商業的に流通している種子の大半が中央アメリカまたは北アフリカ等の乾燥地で採種されている。このような、アイルランドとは大きく異なる条件下で生産された種子がアイルランドにおいてその遺伝的特性を充分発揮できるとは限らないため、ISSA は伝統品種の生産配付に加えて、商業的に流通している品種のアイルランドにおける採種も実施している。

現在会員数は約 3,000 人である。アイルランド最大の NPO といわれている野鳥の会の会員数が約 5,000 人で、北アイルランドを含めた島の人口の 0.1% となっており、ISSA も当面の会員獲得の目標を 5,000 人としている。2000 年度の会費は一般が 15 ポンド、年金生活者および失業者が 7.5 ポンドとなっている。主な会員は 30 歳から 55 歳ぐらいの小規模の農業者である。アイルランドでは、一部の大規模なアグリビジネスを除いて若い世代が家族で営んでいる農業を引き継がない傾向が見られることや、農場労働者の高齢化が問題となっているが、ISSA の会員層は小規模農場主や家庭菜園を営む人々が中心となっている。

2-2 現在の組織

現在 ISSA には創始者の Anita を含めて 2 名がパートタイムの有給のスタッフとして雇用されている。他に 15 名のスタッフが形式上雇用されているが、これらはすべてアイルランド政府の失業対策事業のプログラムを利用している。このプログラムはコミュニティ雇用スキームと呼ばれ、14 名のスタッフが雇用されており、彼らとは別に 1 名がプログラムを運営するためにフルタイムのスーパーバイザーとして雇用されている。実際には、このスーパーバイザーは ISSA の経理を実質上すべて任されており、ISSA にとっては 1 名分の人件費を政府に肩代わりしてもらっていることになる。

組織の意思決定は理事会によって行われる。理事会のメンバーリストは入手できなかったが、聞き取りでは ISSA 事務局から創始者 Anita、会員（農民）の代表、農業省の遺伝資源担当、大学関係者から構成されているとのことであった。会員の代表者は、同時に ISSA の事業の重要部分である種子の増殖事業の実施者でもある。

2-3 ISSA が取り組んでいる主な作物

ISSA が扱っている作物は多岐にわたるが、主要なプロジェクトでは在来リング品種の収集と記録、伝統的にアイルランドで栽培が行われていたが現在は栽培が放棄された稲科穀類植物の再導入である。簡単に描写したい。

<リングプロジェクト>

考古学資料から、リングはアイルランドの人々の生活に 3,000 年以上前から利用されていたことがわかっている。特に近代においてはアイルランドの特殊な気候に適応した多くの品種が開発されてきた。

1993 年から始められたリングプロジェクトでは、北アイルランドを含めて、島中の伝統

品種の収集と所在記録記載が行なわれた。ラジオニュースや会員による口コミなどを通じてリングプロジェクトが宣伝され、まだ収集されていない品種があるという情報が得られると秋の実をつける季節に踏査が行われる。まだ収集されていない品種であると同定された場合は、翌春にもう一度現地を訪れて穂木として二本の切り枝を採取して持ちかえる。これらの切り枝は University College Dublin に送付され、果樹の専門家の手で評価のうえ、これまでに収集されていないことが判明すると、保全の対象とされる。現在までに多くの絶滅の危機にある古木から穂木が採種され、University College Dublin にある農場でナショナルコレクション³¹として保全されている (ISSA 2000)。実際、一つの品種は ISSA によって収集されたその夏に倒れてしまったこともあり、貴重な遺伝資源が ISSA の活動によって救済されていることが明白になっている。ISSA では、これらの品種の中から有望なものを選択し、本部のある Clare 州の圃場で苗木を生産しており、会員に配付を開始している。

2000 年現在、94 品種が種苗配付のカタログに掲載され、会員からの配布希望を受け付けている。イギリス、フランス原産でアイルランドでの適応可能性の高い品種も含まれてはいるが、そのほとんどは基本的にアイルランド起源である。これらのリングは料理用、生食用、それらの両用、サイダー用、果汁用に分類され、また果実の付き方や根の付き方についての特徴が分析の上説明されている (ISSA 2000)。根の付き方というのは、通常リングの木は、台木に接ぎ木することによって栽培されるが、アイルランド起源の一部の在来品種は self-rooter と呼ばれ、挿し木から発根しやすい特徴を持っている。接ぎ木すること無しに自分の根で育つことができるということは、栽培上有利な形質となっている。さらに、このような性質は果樹栽培の歴史の解明につながる可能性もあり、研究上も貴重なサンプルとなっている。

これらの苗木の配付を受けた会員は、その木の生長力、耐病性や食味などを含めた特徴について栽培の過程で気のついたことを報告することが促されている。

<稲科穀類プロジェクト>

穀類プロジェクトは、リングプロジェクトとは異なり、既にアイルランドからは消滅した品種を国外のジーンバンクから研究用に入手し、増殖の上、国内での保存と会員への配付を行なうことを目的としている。

中味は、その財源の関係から少なくとも二つに分かれている。一つはトラストが政府の歴史文化遺産保全関連部局や農業食料農村開発省（旧農業食料森林省）からの助成金で実施しているものに ISSA が協力しており、もう一つは ISSA が会員への配付を目指して増殖をしているものである。いずれにしても、両プロジェクトに関わっているアクターは、ISSA を中心にして著しく重なっており、今回の調査では、両プロジェクトの厳密な境界は明らかにできなかった。

文献やインタビューした相手によって得られた情報は若干異なるが、プロジェクトの大きな流れは以下の通りである。エンバク、コムギ、オオムギなどの品種を各 50 粒から

³¹ このナショナルは、ナショナルトラストなどと同様国家という意味はなく、国民のという意味合いが込められている。

5g ずつ入手し、ISSA の契約した圃場で栽培を繰り返して 2kg のサンプルを作ることが当面の目標であった。契約した農場では ISSA の会員である農民がこれらの栽培と採種を行っており、必要に応じスタッフやボランティアが労働力を提供している。これが達成されると、1kg を Trinity College にある「アイルランドの絶滅の危機にある植物遺伝資源のためのジーンバンク」に保存用に送付され、残りの 1kg は ISSA が会員への配付に使用することとしている。これまでに約 50 品種の増殖が手がけられ、すでに一部は保存のためにジーンバンクへ送られている。さらに、増殖を繰り返し、保存や展示用ではなく、実際の圃場での生産目的の栽培用に配布される種子も準備されつつある。

例えば、Sonas と呼ばれる秋播きのエンバクの品種は 1911 年に育種されたアイルランドの気候に適した leaf stripe 耐病性の強い品種で、最初 5g を入手し、3 年間にわたって ISSA のスタッフによって増殖が行われた。これらの栽培は有機的に行われているために、除草や鳥害対策はすべて人力に頼っている。季節にも左右されて必ずしも順調に行ったわけではないが、4 年目の 2000 年には約 100kg の種子を収穫した。これによって、部分的ではあるが、興味を持った農家への配付が可能になった。また、地域の農業大学において、圃場レベルで低投入条件下の栽培試験が行われ、ワラおよびモミの収量および品質の検定が行われている。有機農業の展開にしたがって、家畜の敷き藁にも有機栽培のものが必要となり、試験の結果十分な成果があげられれば、伝統品種を活かしつつ経済的にも持続可能な小規模農業を展開する可能性が期待されている。

より文化的色彩の強いものとしては、アラン諸島において栽培されているライムギがある。ここでは、住民はライムギを一義的には屋根に葺く材料として栽培し、同時に家畜の飼料にも利用している。何世代にもわたって、種子が引き継がれてきたが、栽培する人がいなくなり、一部は野生化しているものもあった (Department of Agriculture, Food and Forestry 1995)。これらの種子を収集、増殖し、島の農家に戻すことによって、屋根の葺き替えを行う農家の必要を満たすことが期待されている。

これらの資金は、恒常的なものではないため、ISSA はほとんど毎年資金獲得のための企画書の作成を強いられている。

2-4 他組織との関係

ISSA の会員数は現在 3,000 人に達しており、NPO としてはそれなりの規模を持っているが、ISSA がこれらの事業を独自に展開できるわけではないことはスタッフに十分に認識されている。ここでは、ISSA が他の組織とどのような関係を持っているかについて、まとめてみる。

<EU 政府との連携>

ヨーロッパの条件不利地の農業及び農村開発を議論する場合、その資金源としてまず考えられるのが EU 政府である。共通農業政策の初期には条件不利地域への助成は、その必要は認識されながらも大きな課題とはなっていなかった。旧 EC が、条件不利地への援助を開始した当初、まず地域的にその対象となったのが地中海地域をのぞけばアイルランドが最初であった (Fennell 1997)。

現在 EU の予算の中で共通農業政策について、構造政策のための予算が大きな割合を

占めている。構造政策の中で、コミュニティ事業分野があり、これは欧州に共通するテーマについて、新しい方法論の開拓を通じて問題解決に貢献し、そこから得られた知見や技術を欧州全体に普及することをねらいとしている。この中に、通称 LEADER 事業³²と呼ばれるものが含まれ、これが農村地域での開発プログラムに使用されており、多様な地域団体や組織が申請を行うことが出来る。

ISSA は、この LEADER 事業から補助を受け、その本部である事務所の建物の建設を行った。それまでは、創始者の自宅の台所が、作業場兼オフィスとして利用されていたが、NPO が、EU の資金にアクセスできることによって、事業拡大に対するハード面での充実を図ることが可能になった。

また、ISSA は、EU が新たに導入しようとしている有機農業に関する政策も意識して活動を行っている。2003 年に導入される予定の有機農業の新しい規定では、有機栽培をされる作物の種子自体も有機的に採種される必要がある³³。この新しいシステムの導入に ISSA が参画することを通じて事業の拡大を模索している。

<アイルランド政府との関係>

これまでも述べてきたように、アイルランドには国家レベルのジーンバンクは存在しない。植物遺伝資源に関する 1996 年の FAO ライプチヒ会議に提出されたカントリーレポートが、実際には NPO³⁴の手によって作成されていたことが、今回の調査であきらかになった³⁵。政府が国家レベルの事業を直接実施できないような条件下では、ISSA のような NPO が、どのような形で政府と連携していくかは、その目的である貴重な資源の保全と利用の推進には重要な課題である。

実際に、ISSA は、その姉妹団体ともいえるアイルランド植物遺伝資源保全トラスト (Irish Plant Genetic Resources Conservation Trust : IPGRT) と共同して、様々なプロジェクトを政府からのグラントや受託で実施している。また、ISSA の理事会には農業食料農村開発省からも代表が加わっている。ただ、これらの関係は、現時点では、事業は単年度の契約ベースであり、政府からの理事会等への参加者は個人的な関わりに留まっている。

直接保全とは関係ないが、ISSA と政府の関係を論じるときに重要となってくるのが、

³² 井上和衛 1999 pp.16-21 参照。この文献は、LEADER 事業全般を紹介した日本語文献で、アイルランドの事例も豊富である。なお、LEADER は「農村地域における経済開発のための活動の連携事業」というフランス語 ‘Liaisons Entre Actions de Developement de l’Economie Rurale’ の頭文字をとったものである。アイルランドにおける LEADER 事業は EU にも高く評価されており、農村コミュニティが自分自身の地域の開発に直接関わることができるボトムアップの哲学が成功の大きな理由であるという担当大臣のコメントも引用している。P.143-144 参照。このようなイニシアティブに ISSA が深く関わっている。

³³ Powers (2000) はその新聞記事の中で、共通リストを導入して、在来種を追い出したその EU が、有機農業の推進を通じて、在来品種の保全と利用を促すシステムを推進しようとしていると、やや皮肉っぽく解説している。

³⁴ FAO や IPGRI の文献では NGO という名称が使われているが、本論では特に非政府であることを強調する必要がある時を除いて、NPO を使用する。

³⁵ Dr. Stephen Waldren, Botanic Garden, Trinity College から聞き取り。Dr. Waldren は IPGRT の中心メンバーでもある。

政府の失業対策／雇用助成プログラムである。このプログラムのもとでは、ある組織が失業者を雇用する場合、政府が失業保険に一定割合を上乗せする形で賃金を負担する。失業者は、週 20 時間の労働を雇用先の組織で行うとともに、将来の就職に必要な技能を身につけていく。ISSA の場合は、スタッフの大半がこの制度によるパートタイムの労働者で、このプログラムの管理のためにフルタイムのスタッフ 1 人分の賃金が別に政府から助成されている。ISSA のような自らがスタッフを雇用する体力のないチャリティー組織にとっては、このような政府の雇用対策プロジェクトの存在は組織の運営に欠かせない。ただ、問題点は、この制度が原則として単年度であり、かつ年間 40 週間で予算化されているために、ISSA にとってもっとも人手の必要な収穫時期などはこの制度をあてにできず、結局はすべてボランティアによる労働に頼ってしまわなければならないことである。

<大学との関係>

ISSA の事業と直接間接に関わっている大学がたくさん存在する。

まず、保全事業の面からは、特に穀物プロジェクトにおいて、Trinity College の植物園におかれている「アイルランドの絶滅の危機にある植物遺伝資源のためのジーンバンク」と密接な協力関係を持っている。基本的には、海外からの遺伝資源はアイルランド植物遺伝資源保全トラストを通じて導入されるが、この事務局も實際上 Trinity College におかれている。また、長期保存に充分な量の種子が確保されるとサンプルは、大学のジーンバンクに送られている。

一方、リンゴプロジェクトについては、所属する果樹研究者が関わっていることもあり、University College との関係が深い。実際に、品種の同定や栽培試験は大学の研究者や学生が実施したり、ISSA のメンバーの指導にあたったりしている。当初は育種研究をしていた大学関係者のリンゴプロジェクトに対する評価は低かったようである。しかしながら、在来品種のアイルランドの生態系に対する優れた適応度や、その多様性の豊かさが明らかになるにつれて、研究者の積極的な参画が得られるようになった。現在は 1 名の研究者が ISSA の理事に加わっている。

そのほか、ISSA は地域の農業大学やコミュニティーカレッジとの連携も行っている。農業大学に対しては、有望な品種の栽培試験を委託しており、コミュニティーカレッジに対しては学生の実習を引きうけたり、材料の提供をしたりするなど教育の内容について協力する一方で、学生がボランティアとして ISSA の日常業務に携わる機会を与えている。

<他の非政府組織との関係>

ISSA は、いくつかの植物遺伝資源関係の NGO とゆるやかなネットワークを築く協力をしている。その中で、IPGRT は、様々なプロジェクトを共同で実施するとともに、中心メンバーが相互に乗り入れて密接な関係を持っている。ISSA が、本来的には農民や菜園で栽培する人たちの集まりであるのに対して、トラストはより遺伝資源そのものに対する事業の展開を意図している。ただし、実際上はトラストは、アイルランドの固有の遺伝資源の重要性に気づき、その流失を憂慮し、保全に努めようとする個人の集まりである色彩が強く、实际的な事業はすべてメンバーの余暇時間を利用して行われているため、具体的な事業展開は困難となっている。ただ、様々なバックグラウンドの人間が加わっているた

めに、情報や資金の流れをスムーズにする役割は大きい。その分、ISSA は種子の交換という、具体的な事業をその柱にすえており、ISSA とトラストはお互いに相互補完的に協力しているといえよう。

2-5. 財政と資金源

ISSA の財政規模は、2000 年実績で約 1,700 万円³⁶となっている。内訳の特徴としてまず目に付くのは、会費収入の比率の小ささである。逆にいうと、多くの部分を受託事業や政府からの助成に頼っていることがわかる。さらに、外部からの資金の多様性である。多様な資金源を持つことは、管理が煩雑になる反面、極端な変化から組織を守ることが出来、これは多様であることが安定性、安全性を確保するという遺伝資源の多様性を利用する農民の知恵にも通じる。

具体的にどのような資金源があるだろうか。金額的に大きいのは、先にも述べたように雇用対策としてのスタッフの賃金にかかる部分である。事業としては、敷地の整備をして展示用のガーデンを造るのに文化・歴史遺産関連の政府機関からの助成を受け、また、農業食料農村開発省からリンゴプロジェクトや穀物プロジェクトの資金援助を受けているのが大きい。さらに、EU の条件不利地対策やコミュニティ事業の資金を導入して、7.5 エーカーの土地の購入が行われている。この土地は現在スタッフやボランティアの手で、果樹園や森に変わりつつあり、将来的にはリンゴの他に、ナシ、スモモ、サクランボも植えられることになっている。農業関係の組織としては土地の所有はその活動の持続性を担保する重要な要素であり、このような資金に NPO がアクセスできる意義は大きい。さらに、本部建物の建設などハード面での整備も EU 資金で行っている。

また、教育との関連でも興味深いプロジェクトが始まっている。それは、中等教育の中に、生物多様性や文化遺産としての在来品種の遺伝資源に関連する内容を入れることに関する調査である。調査費用は農業食料農村開発省が負担しているが、実行可能性調査の結果次第では教育省からの予算化が検討される。ISSA が環境教育に参入するチャンスとして努力がされている。2001 年度からはインフォーマルな教育として、ISSA の本部やガーデンの見学を一部受け付けるようになった。

民間団体関係では、アイルランドの農産物消費を振興し、特に果物の輸入を制限する民間団体からの助成も取りつけている。現在交渉中の財源として興味深いのは、修道院を営んでいるカトリックの財団 (Sisters of Mercy) がある。メンバーの高齢化に伴い処分する資産の分配先の一つとして、アイルランドの国民の福祉向上につながり公共性の高い事業として ISSA が候補に挙げられている。

ISSA は、ISSA に理解のある音楽家の協力を得て、伝統音楽やオリジナル作品からなる CD を作成している。そのタイトルは、「SEED」と名づけられ、会員のみなならず、一般にも販売され、収入源になるとともに、ラベルに ISSA の活動の説明と文化遺産としての伝統品種の説明を加え、啓発活動の一部を担わせている。

³⁶ 1 アイルランドポンド=150 円で換算。

3. NPO の特性と遺伝資源利用

本来、植物遺伝資源の保全と持続可能な利用は一義的に政府が責任を負うべき事業である³⁷。しかしながら、アイルランドでは政府がいわゆる中央ジーンバンクを持っておらず、大学等の公的研究機関にも、公的なステイタスを持つジーンバンクが存在しない³⁸。ダブリンの Trinity College に IPGRT が関係する「アイルランドにおける絶滅可能性のある植物のためのジーンバンク」がかりうじて存在しているが決して満足できる施設ではない。

植物遺伝資源は、生物多様性条約以降は、その所有権に関する議論が錯綜しているが、元来は誰でも自由にアクセスできる人類共有の財産として公共財とされていた。NPO という組織形態の目的の一つは、市民による自主的な社会福祉・厚生を増大であることは合意されており（河口 2001）、植物遺伝資源の保全と利用においても、政府に替わって、NPO が様々なサービスを提供出来る可能性は大きい。ISSA の NPO としての特徴を簡単に評価したい。

<ボランティアな集まり>

Anita も含め、スタッフのほとんどが元来の農業者ではないことは特記すべきことかも知れない。雇用対策プロジェクトのスーパーバイザーをしている Bridget はイギリスで長くベトナム難民のための住宅プロジェクトに関わっており、ボランティアセクターのプロではあるが、やはり農業については短期のガーデニング研修しか受けていない。

スタッフは一様に、アイルランドの貴重な農業、文化遺産の保全に自分たちが関与しているという意識が重要であると語っており、農業政策と緊張関係にある重要な運動を行いながらも、ボランティアな組織としての基本を踏まえた運営がなされている。

不足する専門性は、実際の農業者から伝統的な知識を伝授してもらったり、大学関係者から研究アドバイスをもらったりし、原則的に無料で調達している。

<Heritage 意識の利用>

植物遺伝資源という極めて専門的な領域を扱う NPO であるため、教育啓蒙活動はかせない活動内容である。しかし、その方法は決して専門性を大上段にかざすのではなく、繰り返し述べてきたように、伝統品種がアイルランドの文化・歴史遺産（heritage）であるという国民意識を利用かつ高揚することを意識的に行っている。このような戦略は特に資金調達の際に海外在住のアイルランド人に対して有効に働いており、アメリカ在住のアイルランド人からの個人的寄付を得ている。

さらに、アイルランドでは、農林水産物を中心に、アイルランド起源のものを利用する気運が高いと見られ、スーパーマーケットで買い物をして、購入金額のうちいくらがアイルランドで生産された製品に費やされたかが明示されることが多い。日本における消費者の地場産品志向との関係は議論する必要があるだろう。

³⁷ 1992 年に採択された生物多様性条約において、生物多様性の保全と持続可能な利用、さらに利用によって得られる利益の配分は加盟国政府の責任とされている。植物遺伝資源は食料及び農業のための生物多様性の重要な要素である。

³⁸ 例えば、わが国の場合、つくばにある農林水産省の農業生物資源研究所に農林水産ジーンバンクが設置されており、これを中心に国内ジーンバンクのネットワークが形成されている。

一方で、アイルランドの農業が、長くイギリスの地主に支配されてきたために、農民は一部のマージナルな自作農を除いては、単なる労働者として雇用されており、自分達の育てている作物に対する愛着が必ずしも充分でなかったという問題点も ISSA のスタッフは指摘している。限られた在来品種に関する栽培情報を、携わった農家が存在するうちに集めることも緊急の課題である。

<優れた資金調達能力>

NPO の運営には資金獲得が最重要課題である。ISSA も実質的に、自己資金で雇用しているスタッフはパートタイムの 2 名である。会員の獲得が第一要件であるが、同時にいかに多様な財源から資金を獲得するかが、持続的な組織の運営を左右する。ISSA の場合は、雇用対策プロジェクトで働いているスタッフが、これまでの経験と能力を活かして、各種の財源に企画書を提出している。彼女の着任に伴い、これまでの文化・歴史遺産関係および農業関係の政府資金の他に、教育関係や食品流通ビジネス関係、さらには宗教関係にまでその資金源を広げてきている。

<政府の補完>

アイルランドには、国立のジーンバンクが存在しておらず、ISSA を始めとするいくつかの大学や NPO が、個別に小さなジーンバンクの運営を行っている。そもそも、植物遺伝資源は生物多様性条約の導入までは一般に公共財と考えられていた³⁹。所有の問題が議論されている現在においても、もし、市民団体が共有資産として維持管理し、クラブ財のように利用できれば、一つの望ましい形の資源管理の形を提供できると考えられる。政府が、直接乗り出すのではなく、ISSA のような NPO が、政府と緊密な関係を保ちつつ、政府の機能を補完していくことが期待される。

4. まとめにかえて

植物遺伝資源事業に対して NPO がどのような役割を持ちうるかが、開発途上国を中心に議論されているが、近年はヨーロッパにおいてもそのような議論やネットワークが築かれ始めている。Mulvany (2000) ⁴⁰は、植物遺伝資源の保全と開発に関する政策的枠組みを論ずる中で、特にヨーロッパにおける NGO の活動領域の現状と可能性を以下のように述べている。その主なエリアは、直接的な保全と持続可能な利用、政府等への提言、一般大衆への啓発、研究、市民によるネットワーク、フォーマルな研究機関などとの連携である。直接的な利用については、会員組織の市民活動としてもっとも一般的なものであり、ネットワーキングも市民運動の本来的活動である。遺伝資源事業に関して特に興味深いのは、公的な機関がその立場の制約上直接的に表現できない、例えば遺伝子組み替え作物に対する情報提供などを、公的機関の支持をうけたうえで実施できる可能性が NGO に期待されている。いずれにしても、遺伝資源が急速に失われていく現状においては、フォーマ

³⁹ FAO の International Undertaking 等の考え方。Undertaking には法的拘束力はない。

⁴⁰ 具体的に、イギリスの HDRA のような種子保全と交換をすることを目的とする組織、スペインの GRAIN のようにもっぱら政策的にロビー活動を行う組織などの例を紹介している。

ルな機関だけでも、NGOだけでも、その傾向を止めることは困難であり、協働の作業が期待されている。

さらに、すでに述べたように、会員組織であるため、EU の共通リストに載らない品種の交換ができるというような、知的所有権法の適用を免れるシステムとしても NPO の役割は大きいと考えられる。

『補論』 ナショナルトラストにみる地域資源管理実践と啓蒙組織としての NPO

1. はじめに

スコットランドナショナルトラスト (The National Trust for Scotland : 以下 NTS) はスコットランドにおいて、土地を所有することによって国民のために自然及び文化遺産を保全することを目的とする 1931 年に設立された NPO である。姉妹団体であるナショナルトラストは英連邦諸国を中心とした世界の各地域の景観保全及び環境教育に大きな影響を与えている英国最大の環境保全団体として知られている。NTS は農村地域をコミュニティの生活を残したまま所有保全し、保全の対象となる地域の住民にも責任を持って関わり、保全を通じて地域資源⁴¹の管理を行うと同時に環境教育を実施している。

我が国においても、地域資源の管理における農村空間の捉え方として、従来の食料生産のための産業空間、生活空間等の観点に加えて、交流空間及び教育空間としての要素が提案されている (今村 1995)。交流空間とは都市と農村との交流を促進するうえで、都市住民のニーズにも応えつついかに農村空間をデザインするかという視角であり、教育空間とは農業・農村のもつ教育力、すなわち自然への親近感と脅威についての実感、労働の喜びと仲間との連帯感を通した人間形成ができる空間作りである。地域の住民が、地元の技術、文化、産業を土台に自ら学び計画し経営する内発的発展の思想 (宮本 1989) もこの農村空間の捉え方と一致する。ナショナルトラスト運動を交流の一形態と捉え、湖水地方におけるトラストの経営の分析結果から、参加と交流、すなわちさまざまな感性と論理のぶつかりあいの中からこそ地域資源管理システムの現実的構築と管理主体形成の国民的合意がなされることを指摘し、日本の村落振興 (いわゆる村おこし) においてもそのような観点が共有できる可能性を示唆した研究も行われている (例えば向井 1995)。条件不利地域の農村を交流空間、教育空間と捉え、農村経営を多角化することは、スコットランドのみならず我が国の中山間地や離島の農山村の活性化手法に重要な示唆を与えうる⁴²。

一方平松 (1995) は、イギリスにおけるコモンズのオープンスペース化を歴史的に分析する中で、ナショナルトラストをその母体とも言われるオープンスペース協会 (19 世紀当時のコモンズ協会) と比較しつつ、「公」でも「私」でもない形の環境保全実施とアメニティー概念形成の担い手の一つとして位置づけている。さらに、岩本 (1998) は 19 世紀に設立されたナショナルトラストの時代的背景をボランティアセクターが社会基盤となっていたダイナミズムを解明する視点で分析し今日の日本の市民社会形成への学習論からの応用を示唆している。地域資源の効果的な管理のためには直接これを実施する組織内のみならず、それに関わるまたは関わろうとするすべての人々に対する地域資源の特徴の理解

⁴¹ 今村 (1995) によれば、地域資源は地域的な存在であり (非移転性)、相互に連鎖性を持ち (有機的連鎖性)、市場メカニズムになじまない (非市場的性格) 特質を持ち、その内容は地理気候的条件とこれに人間が働きかけることによって出来た農用地などの景観ならびに保全された生態系からなる本来的地域資源と、さらに人間労働が加わる事によってそれから生み出された地域農産物や伝統技術などの準地域資源からなる。アメニティーに関しては本論文第二章 1 節参照。

⁴² 例えば OECD の農業不利地域対策に関する研究において歴史的風土や伝統的稲作空間などの景観保全活動を政策の中に位置づける方策が検討されている。農業総合研究所 (1998) 参照。

を促す教育が不可欠である。NPOに信託された土地資源の保全を通じた地域資源管理と環境教育がどのように統合されているのか、事例を通じてその長所と限界を含めて知るとは、今後地域住民や一般市民が特に自然・文化遺産の豊かな農村部の地域資源管理により具体的にに関わり、アメニティーを享受出来る社会の形成に欠かせない視点である。

本論においては、まずNTSの所有するスコットランドの島における地域資源管理の具体例を分析することによって、地域資源管理と環境教育がどのように連携・統合されているか、またNTSが地域に対してどのような環境教育の要素を提供しているかを明らかにする。そのうえで、NPOがこのような活動を行う際の長所と短所を議論し、対象となる地域の住民が、地元の技術、文化、産業を土台に自ら学び計画し経営する力を得ていく事業がNTSを通じた地域外に住む市民の参加も得て実現されていく過程について考えてみたい。

2. NTSの理念と組織

NTSは1996年現在18万5千エーカーに及ぶ100以上の資産を保有し、その会員数は22万8千人、入場料等を徴収することによって入場者が数えられる場所52ヶ所だけでも年間訪問者は約190万人に達している(NTS 1997a)。約380人のフルタイムのスタッフが雇用されており、年間の収入は約2000万ポンド(日本円で40億円)、そのうち1500万ポンドが所有地の管理に支出されている(NTS 1997a:15)。収入の約20%が会員の支払う会費であるが、様々な資金運用による利益もこれに匹敵し、募金、入場料、遺産贈与などもそれぞれ収入の約10%を占めている。この他に公的機関からの資金援助も収入の10%以上に達している(NTS 1997a)。

2-1. NTSの理念とその地域資源管理における意味

ナショナルトラスト運動の共通理念は、土地を所有することによって国民のための歴史的な名勝及び自然景勝地を保全する事である。スコットランドにイングランドとは別個のトラストが設立された背景は、独自の伝統と自立の意識が強いことが挙げられよう。設立後も地理的条件、経済の違いから両者は異なる道をたどり、特に人口が少ないためにNTSがより政府や他の機関と協力しやすくまたその必要性があったことも指摘されている(Jenkins and James 1994)。

さらにNTSの特徴として、農村地域の保全に際しては自然だけでなくスコットランド独自の生活様式の保全に力を入れており(NTS 1990)、特に島において人間の集団が非常にもろく農業と自然保護の統合がどこにもまして重要であることが言明されている(NTS 1990)。一方、英国のグリーンツーリズムに関する研究の中で、これからの農村開発においては、「農村地域での暮らし、伝統文化、村並みなどの風景、そして農林業など、農村地域の社会的、経済的、文化的な意味での「持続可能性」が問われている」(小山 1993)と述べられており、その発展には行政の計画主導ではなく現場に入って現場の状況に合わせて問題や可能性を探り出し様々な利害を調整しながら最善の成果を出す姿勢と住民のリーダーシップが期待されている。このことは、NTSの経営戦略にも明記されている。それによると、「島、海岸、農村地域の管理においては自然及び景観保全の偏見にこだわらず人々の経済的活気、特別な生活様式、文化的伝統に最大の注意を払い、農業や林業がナショナ

ルトラストと合意された形において続けられる、土地が持続可能に利用できる状態に保たれるよう最善の努力を行う」としている（NTS 1992 : articles2.9-10）。

2-2. NTSの組織と運営

NTSの基本政策は会員の投票によるメンバーと、行政や他のNPOなど関係機関の代表者からなる評議会（Council）によって決定される（NTS 1995:articles8-11）。日常の運営管理については評議会の下におかれ定期的に会合を持つ執行委員会が責任を負う（NTS1995:articles12-16）。これらの下に実際の活動を担う事務局が置かれている。NTSの本部事務局は首都のエディンバラにあり、事務局長の下に総務人事部、財務部、田園部、建築物及び庭園部、販売広報部が置かれ、次に述べるマネージメントプランの作成を含む資産全体の運営管理計画の作成、参加する市民の諸活動の調整を行っている。日常の所有地の運営管理は6つの地域事務所が担当しており、例えば所有地における新規雇用者の募集広告・面接などもここで行われる。

NTS事務局では部内に政策研究部において、トラストの事業に関連する研究調査を行っている（NTS 1996a）。主な内容は、トラスト自体の政策の見直し、保全事業に影響することが予想される各種機関の政策の監視、スコットランドの自然・文化遺産及びトラストの方針に影響するような開発計画申請に関する評価、他のボランティア組織との連携、政府の法制化に関する監視、政府及びその機関、地方自治体との連携などである。

3. NTSのマネージメントプランと二つの島

次にNTSのマネージメントプランの概要及びNTSが所有、管理する農村地域のうち現在も農村生活が継続して営まれ今回の事例研究対象とした二つの島カンナ島とフェア島の概要について紹介する。

3-1. マネージメントプラン

NTSではその所有するすべての資産についてマネージメントプランの作成が評議会によって義務づけられている。マネージメントプランでは、対象となる所有地の地域資源の把握、保全の戦略、保全の方法とその実施計画がまとめられている。それぞれが過去の文献調査、現地調査、住民の聞き取りを踏まえた自然・人文・社会科学の総合的知見からなる詳細なものでNTSのプラン作成にかかる意気込みが伺われる。二つの島のプラン作成にあたっては、島の現状部分をスタッフが作成した時点で全ての島の住人及びスコットランド自然遺産保護局（Scottish Natural Heritage）等の関係政府機関に公開し、コメントを集約した上でどのように島を保全管理していくかについての方針と具体的手法を記述し、再び関係者のコメントを組み込んだ結果が評議会にかけられて承認されてきた⁴³。カンナ島のプランは初期に作られたものの一つで1994年に作成された（NTS 1994）が、島民との対話が7回にわたって行われ島民のコメントを出来るだけ生かした形のレポートとしている。フェア島のプランも1993年に作成された（NTS 1993）が、現在のプランの前

⁴³ 1996年8月21日 Policy Division, Nina Sobecka氏より聞き取り

に 1988 年に作成された旧プランがあり、多くの資料が継続的に利用されたこともあり、かつ島の自治会組織がしっかりしているために住民との調整作業にも手間取らず、スムーズに作成された。現在マネージメントプランに基づいて保全活動が実施されている。これらのプランでは、島の自然及び社会環境の保全、活気あるコミュニティの維持、島の資源の活用、持続可能な観光の開発、連合王国やEUの開発／保全政策との整合性を保つことを原則としている。

3-2. カンナ島について

カンナ島はスコットランドの西海岸のインナーヘブリディース諸島に位置する東西約 8 km 南北約 3 km の島で、実際にはカンナ本島と干潮時に歩いて渡れる干潟を隔てたサンデー島とからなる。NTS は 1981 年に島を取得したが、島は以前から野鳥の聖域として知られ、ツノメドリ、フルマカモメを始めとする 100 種以上の鳥類及び、希少植物や蝶類などの生物多様性も保全の対象となっている。NTS はそのマネージメントプランの目標の中で「重要な景観及び小さなコミュニティのある生態的、考古学的、歴史的特徴がその地理的位置及び今日の経済的圧力から危機に瀕しており、このようなヘブリディーズ諸島の顕著な事例としてカンナ島を国民のために恒久的に保存すべきである。コミュニティ及び文化的側面は非常に重要である。島は教育・研究資源に大きな可能性を持っておりその可能性は開発されなければならない」(NTS 1994) と島の地域資源を評価している。なお、この資源には前所有者の Campbell 氏収集のケルト文化に関するもの及び蝶類に関するものが含まれる (NTS 1994)。

農業については飼料作物の栽培及び羊と牛の放牧のみを中心とした伝統的な農業が行われている。島内の飼料生産が必ずしも充分でないため、持続可能な農法として小型在来種の羊を飼養し、かつ直接市場には出さずに、一旦本土に出荷しスコットランド南部で最後の肥育を行ってから市場に出荷される。

カンナ島に生まれ育ち、現在パートタイムでNTSの現地管理人兼ガイドを務める crofter⁴⁴の婦人は、「伝統的生活とは、原始時代に戻ることで、コミュニティを凍結することでもなく、生きているコミュニティとして自然と共存できる農業を伝統農業と定義して、これを保全することが重要でありその手法を探っている。」とコメントしている⁴⁵。

3-3. フェア島について

フェア島はスコットランド北東海上に浮かぶ 22 世帯 65 人の住む島で、昔から野鳥の楽園として知られ、1954 年にナショナルトラストがその大部分を所有して以来今日に至っている (NTS 1993)。行政区域としてはスコットランド北方 160km 近辺に点在するシェトランド群島に属し、人間の住む 16 の島のひとつとなっている。この北海と大西洋を結ぶ航路の間に位置していることがこの島の地理的な重要性を示している。1985 年に島はその荒涼たる海岸線などの景観的美しさ、繁栄する農業コミュニティが存在する文化的伝統、野

⁴⁴ crofting はスコットランド高地及び島嶼部に見られる小作形式の小規模農業で環境的に脆弱な地域で営まれることから政策的にも保全の対象となっている。詳細は Institute for Environmental Policy (1996:74-78) を参照。

⁴⁵ 1996 年 8 月 18 日現地調査聞き取り

鳥の中継地としての科学的重要性の故に欧州委員会の指定を受け様々な開発と環境保全の対象となった（NTS 1988）。NTSはそのマネージメントプランの目標のなかで「NTSはフェア島を人間と自然が調和して働く島の例として、特にコミュニティの活性、自然環境、文化的アイデンティティーに留意して、国民のために恒久的に保全すべきである。このために余暇と教育の両方の文脈で一般の人々が所有地について正しく理解するように努力する。」（NTS 1993）と明記している。

島の主たる産業は農業とニットである。特徴的なことは、NTSから土地と家を借りて小規模な crofting を営んでいる農家 18 世帯のうち 6 世帯までがこの島とは全く縁故関係のなかった家族で、イングランドからの移住者もいる。農業を行っていないのは看護婦、学校の先生、燈台の管理者、お店の経営者等である。各農家は羊の飼養を中心として、干し草を生産すると共に、農家によっては牛も飼育していた。これらの羊はシェトランド本島からバイヤーが訪れ、購入のうえ郵便船に載せて出荷される。共同利用の放牧地には一戸あたり 20 頭の雌羊を放牧することが出来、毎年増えた分を分配する。

島には全家庭加入の自治会（Fair Isle Committee）があり、島の重要事項はすべて定期的に行われる自治会の会議で決定される。NTSの代表はこの会議にオブザーバー出席をすることが認められている。

また、夏の期間は島のコミュニティセンターで編み物の実演展示が実施され、訪問客はその場でセーター等を購入することも出来るし、デザインとサイズを指定してクリスマスに届けてもらうこともできる。1987年に設立された、フェア島編み物共同組合は、シェトランド編み物産業組合に加盟しており、独自の商標でブランド品の生産を行っている。

4. 地域資源管理と環境教育の統合

NTSは多面性を持つ団体であり、スコットランドにおける環境教育の重要なアクターとして政府にも認識されている（The Scottish Office 1995）。以下では、最初に環境教育を一義的な目的とした活動をまとめ、次にNTSが地域資源管理の実践活動の中に地域住民及び地域外住民の参加を促している環境教育の要素について議論したい。

4-1. 直接実施される環境教育プログラム

NTSは学校教育に関与することを優先事項とは考えていないが、その保全目的を達成するために将来のメンバーとなる可能性のある若年層向けの教育活動と生涯教育志向に対応する活動の強化を目指している（NTS 1992:articles5.19 及び 6.4.5）。

NTSは、初等中等教育向けプログラムとして、所有地訪問を含むテーマを決めた学習をサポートするシステムを持っている。視聴覚教材を含む所有地の自然文化遺産やその管理方法に関する資料の貸し出し、講師の派遣、教員に対する事前ブリーフィング等のサービスを提供している（NTS 1996b）。さらに、各所有地には、スコットランド田園委員会等の公的機関の資金援助を受けて、フルタイム及びパートタイムのレンジャーが 40 名配置され、日常の保全活動の実施とともに訪問者に対する教育も行っている（NTS 1996b）。

4-2. 保全と開発への地域住民の参加を促すNTS

NTSは保全の対象としている地域の住民に対する環境教育の理念を具体的に発表して

いるわけでも、環境教育を主たる目的とした事業を展開しているわけでもない。ここでは具体的な地域資源管理の活動の中における環境教育の要素について議論したい。

フェア島においては、NTSの役割は地主以上でも以下でもないとも言える。たまたま島の所有者がNTSという市民団体であり、島の伝統文化及び生活と自然保護に理解があるため、島民の活動を支援していると言えよう。住民がNTSに全面依存しているわけでもなく、NTSも保全のために住民を管理しようとは考えていない。例えば、自治会議長のイニシアティブの下に「フェア島海洋環境及び観光開発プロジェクト」が始められている⁴⁶が、このプロジェクトは「フェア島の生活がその海洋環境と密接な関係を持っており、海洋の汚染に伴いその活性が失われつつあるとの認識の下に、島を取り巻く海洋環境を島民、訪問者及び国民のために保全すること、フェア島の住民によって伝統的に行われてきた持続的な海洋管理手法によって海洋資源が守られていることの重要性及びその役割を示すこと、総合的な海洋環境保全を提示すること」等を目的としている。ここでいう伝統的手法とは自給的色彩の強い漁業を意味し、地域外からの商業的漁業を規制することによって重要な地域資源である野鳥の餌を保全することを目指している。スコットランド自然遺産保護局から毎年二万ポンドを1997年から三年間獲得し、住民五人がパートタイムでプロジェクトにかかわっているが、この共同研究者としてもNTSが情報の提供役を務めている。

フェア島においても過去には地域資源管理の観点から生産性の低い農業を行う必要性が島民には理解されなかった時期があり、その頃は、NTSが辛抱強くその必要性をコミュニティに説いていた。現在は島民がその重要性を自ら理解し、生産性が低い農業が島の生活を持続的なものにすることを認識しているため、NTSは専らより直接的な環境保全の仕事と他の団体や地方政府との折衝に専念している。

農業体系の保全に関しては、NTSは島の自治会の一部局である放牧委員会と協力して、特に環境的に脆弱な北部の丘陵地帯で草地の保全を行っている。具体的には、共同利用放牧地の羊の飼養頭数を一定以下に抑えることによって、過放牧による資源の消失を回避している。これは自然遺産保護局の指導によるもので、羊の頭数制限、牧草への肥料使用制限、草地への排水路などの設置制限を守ることの代償に低い生産性に対する補償が行われ、雑草の駆除やフェンスの修理の資金に使用されている。スコットランドの高地及び離島部においては、人口流出を防ぐために、羊を一头飼養する毎に一定金額が政府から補助されるため、放牧頭数を制限することはそれだけで農家にとっての収入減を意味するが、NTSの啓発によって住民があえてそのような減収を受け入れている。

4-3. NTSと一般市民及び会員の地域資源管理への参加

一般市民がNTSの活動に参画する最大の方法は会員となることである⁴⁷。NTSは会員勧誘のパンフレット(NTS 1997b)では、自然保護や地域資源管理の理念を大上段に振

⁴⁶ フェア島に関わる保全4団体が共同で計画を作成し、自治会を中心に活動が開始されている。計画に参加した4団体以外にもRSPBなどがその実施に協力している。(NTS *et al* 1997)

⁴⁷ 非会員がNTSの所有する施設等を訪れた際、その入場料金と会費を較べて、複数回入場すると会員になるほうが割安になることを知り入会することが多い。1997年7月10日 Policy Division, John Mayhew 氏聞き取り

りかざさず、NTSが保有する施設への入場が無料になることなど会員となるメリットを前面に出すことによって自らの目指す事業の展開を図っている。国民が自然及び文化遺産にアクセス出来ることはナショナルトラスト運動の思想の最重要部分であるので、この事業へ市民が会員として参加することを勧誘する際に、クラブ財としての所有資産に無料で入場する権利を持つことを強調していることは評価できる。

もう一つの参加方法は、各地区に在住する会員の自発的集まりである地域センターがNTSと協力して実施する所有地のガイドや保全に関するボランティア活動への参加である。ボランティアの存在は必ずしも地域住民に歓迎されるとは限らないことは注意すべきである。島では雇用が少なく、例えば野ウサギの駆除を行う場合や牧場の柵の修理を行う場合でも労力を外から投入するよりは、資金を投入して島民を雇用することによって島民の収入に貢献する方法もあり、経済的に困窮しているカンナ島ではその方が歓迎されていた。NTSにとっても、昔は資金がないため家の修復などにボランティアを導入した時期があったが、今は資金的には可能でも環境教育の側面や島民と外部とのコミュニケーション促進のためや、将来のスタッフ獲得のためにボランティアを活用している側面もある。チャリティーとしてのボランティア精神と保全の実施に必要な専門性とのせめぎあいも顕在化している（NTS 1992:article5.23）。

5. 地域外NPOとしてのNTSの特徴

NTSは地域資源管理の実践を通して継続的に保全の対象となっている地域の住民及びそこから離れた地域に住む多くの会員及び一般国民に働きかけることによって、組織の理念を維持普及してきた。本章においてはこのNTSが、NPOとして保全対象の地域外に存在し、地域資源管理とそれを通じた環境教育に携わる際の組織としての長所と短所を分析してみたい。

5-1. 地域資源管理に関与するNPOの長所と短所

NTSは自らの長所として、所有する土地を譲渡不可能と宣言できること、寄付に対して免税措置が取られること、多くの団体と協力関係にあること、広告能力・資金調達能力に優れていること、ボランティア精神と会員制、献身的なスタッフ、創造力と想像力が豊かなこと、人気の高い保全のための雑誌を出版していること等を挙げている（NTS 1992: articles 3.7-8）。筆者はこれに加えて、地域住民と都会の住民を結ぶ方法を持ち、このノウハウを地域資源管理や教育活動に繋げていることを挙げたい。

NTS自身の理解による短所は、一部の財産において保全的要素が充分でないと理解されていること、農村部における資産の管理が必ずしも充分ではないこと、歴史及び生態情報が必ずしも充分でないこと、運営が非効率的であること、組織の管理方法や事務所の物理的問題、目的及び優先順位がはっきりと示し切れていないこと、資金不足、若い世代に十分な参加を得ていないことが挙げられている（NTS1992:articles3.9-10）。保全的要素に対する評価に関しては、NTSがコミュニティの活性を維持促進することにも力を入れており、このことが人と自然が創り出す文化的景観の保全に繋がることをもっと一般にアピールすべきであろう。このようなクラブ財的資産を一般観光客に公開することによって入場料を徴収すると、あまりに人気のある場合には、組織の存在目的である保全が危機にさ

らされ、入場の規制を行う必要が起り組織運営のジレンマに追い込まれている。これはトラスト運動の本質的矛盾点であるが、地域資源を利用しようとする一般市民に対する教育活動を通じての彼らの態度形成は現在のシステムで可能な限り行うべきであろう。

5-2. 対象地域外の団体としてのNTS

地域資源管理の主体は地域住民であることが理想であることは言うまでもないが、地域が外の世界に対して開かれている現実から、地域住民が自己完結的にその管理を実行することは現実的ではない。ここに行政や地域外のNPOが地域資源管理のアクターとして登場する可能性がある。NTSも本部のあるエディンバラ市は、カンナ島やフェア島からは遠く離れており、開発と保全の主役である島の住民からすると外部団体である。

外部市民団体としての長所は、NTSが地域の外にある故に地域住民とはちがった観点で開発と保全の問題に取り組めること、多くの会員が居住する都市に事務所を持つために啓蒙教育活動を行い易いこと、他の団体との連携を行う方法を確立していることが挙げられる。実際にNTSは政府や他団体からの独立性を保ちつつ、協力すべきこと、出来ることについては積極的に協力しており、資金調達面でもイギリス国内はもとより欧州連合等へも積極的に働きかけており、このような地域と外部を結びつける役割は評価できる。

短所は、NTSがあくまでも地域外に存在するために開発の主体にはなり得ないこと、外部である故に時には地域住民と利害が対立すること、都市住民の支持を受けやすくするため会員募集のパンフレット(NTS 1997b)の例にも見られるように、地域の住民に対する説明とは異なる言葉使いを使用し両者から誤解を招く危険があることなどである。外部団体であることを踏まえ、NTSが最も得意とする例えば保全の部分だけに関わっていくことも一つの戦略であろうが、土地所有者としての地域住民に対する責任から地域住民及び地域外住民両方に対する啓蒙を行わねばならず部分的関わりは難しい点もあろう。フェア島とカンナ島の二事例においてもNTSの関わり方は多少違っており、それぞれの地域に合わせた地域資源管理への関わりが常に模索されていることがわかる。

6. おわりに

NTSは、土地を市民団体が所有してそれを譲渡不可能であると宣言し、NPOが究極の所有者となることを通じて地域資源管理に深く関わっている。市民団体が対象地域の自然環境、社会環境に積極的に責任を負っていく覚悟を明確にしたうえで実際に地域資源管理の戦略を立案し実行していることは理念と実践の統合として評価できる。保全活動に興味を持つ市民や会員を、地域資源管理のボランティア活動などを通して、理論的かつ保全技術を有する支持者に育てていく努力もなされている。

開発の主体はあくまでもその地域の住民であり、住民がどれだけ自覚的にその地域の開発と保全に献身しているかが、持続的な開発と保全を可能にする最大の前提である。地域住民の中に具体的な理念と戦略があるときにこそ、外部の市民団体が、行政などと協力したり、時には行政と対立したりしても、具体的に地域資源の管理に関わっていくことができる。しかしながら、大多数の国民が都市部に住んでおり、政府の農村の地域資源管理に関する政策決定に関しても都市住民の声が重要であり、都市住民が農業・農村をどのよう

な地域資源・空間と捉えるかが持続可能な開発に重要な視点であり⁴⁸、対象地域内の住民と地域外の一般国民の両方に教育を提供しているNTSのようなNPOの役割は大きい。

NTSが、保全を通じた地域資源管理の実践的活動を通じて、地域住民のニーズと地域外住民の保全への意志を結びつけ、地域住民に対しては保全の理念及び手法を教育し、同時に必要な資金、情報、人手を提供していること、地域外に住む会員及び市民に対してはその受け手の状況に合わせて異なるレベルの情報や学ぶ機会を提供していることは、日本や開発途上国において今後地域資源管理に市民が参加する際にNPOがどのように責任をもって関われるかの議論に重要な示唆を与えるであろう。

第2節 本章のまとめ

第2章第1節で議論したように、作物遺伝資源も地域資源の重要な要素である。このような遺伝資源に対する地域農民・住民の関与の度合いを高め、自律的な利用を促す介在組織としてのNPOの役割と長所短所が確認された。

ISSAは、メンバーの自発性やヘリテッジ意識を第一のインセイティブとしつつも、決して素人的に活動を行うのではなく、大学等の研究機関と連携し、公的機関の関係者を組織的に活動に参加させるシステムを作り出している。資金調達もEUをはじめとする公的機関はもとより、多くの民間機関を巻き込んで多様化をはかり、このことを通じて多様な参加の機会と形態を提供している。地域における種子生産は、地域の環境に適応し、地域においてその特性を発揮できる可能性を持った種子の供給に貢献している。ただ、資金源のほとんどが単年度によること、自前の十分なジーンバンク、研究施設を持たないことは組織・事業の継続性にとっては欠点と考えられる。より一層の公的機関との連携が必要であるとともに、補論のナショナルトラスト事例から明らかにしたような地域内外に対する教育の提供を通じたより広範囲の参加と啓発を促す事業が必要とされている。

⁴⁸渡部（1995：1-2）は、「農業のありようといった民族と国家の命題に関わるような問題についてはできる限り国民的合意のもとに進められることが望ましく、わが国では全人口の9割の非農業・都市居住の消費者が農業の未来をどのように考えるかによって国民的合意の動向が左右される。」と述べている。このことは農村の地域資源の理解にも充分通じると筆者は考える。

第5章 作物遺伝資源管理における公的組織と農民の協働

1992年の国連地球環境サミット以来、生物多様性条約に記載されている生息地内保全や持続可能な利用の概念が大きく取り上げられるようになり、農民による直接的な遺伝資源利用が議論され始めた。農業的にマージナルな地域でその地域に存在する遺伝資源を活用する事業も試みられている。ジーンバンクによる地方品種の直接的な活用⁴⁹はこれまで戦乱や災害によって農業が破壊され、遺伝資源を失った地域においていくつかの事例が報告されている（Friis-Hansen *et al.* 2000）。

近年は、開発途上地域の自給的色彩の強い農業についての研究に加えて、先進国の農業・農村開発においても地方品種などの遺伝資源活用の議論が行われ始めている。例えばオランダにおいては、パンに適したコムギをEUの登録品種の中から導入して、地域の遺伝的多様性を拡大する試みがなされている（Wiekkerke 2000）。また、カナダでは、農家、製粉所、政府機関および種子保存のNGOネットワークが連携して、選抜に利用可能なコムギ品種を多く集める努力がなされている（Scott 2000）。これらの例では、広域適応性を持つ品種を育成することが目的ではなく、農家に利用可能な多様な品種を提供することを目的としている。

わが国でも、アズキのような国内で栽培化された可能性のある作物においては、生息地内保全が研究されている（Nakagahra *et al.* 2000）が、遺伝資源を農家の圃場で直接利用することはあまり考えられていない。一方で、農民参加型の植物遺伝資源管理の例は、有機農業の実践者による地方品種の交換として報告されている（大野 1998）。

本論では、最初に、戦乱によって地域内で保管理されていた農業における生物多様性が消失したときに、公的機関としての国際研究センターとNGO等多様なアクターが協力して遺伝資源を復活させたルワンダの事例を分析する。次に、広島県農業ジーンバンクを中心に実施されている地方品種の活用を分析する。広島県の事例が、国際的な遺伝資源事業の中で議論されている農民による遺伝資源管理・利用の新しい仕組みの中にどのように位置づけられるかを検討し、さらに、この広島の事例を発展させて、農村の参加型開発に結びつける可能性についても議論したい。

第1節 内戦後のルワンダにおける在来作物品種栽培の復活

1. 内戦と遺伝資源の再導入

1994年のルワンダにおける内戦は100万人が死亡、200万人が居住地を離れざるを得ず、特に虐殺が同国の通常の耕作時期である2月から6月の真ん中に起こったため、同国の農業と食糧安全保障を根底から破壊することとなった。農民の半数が、殺されるか、国外へ難民となるかまたは国内の自分の農地とは離れた場所への移動を余儀なくされ、人口

⁴⁹ IPGRI等の国際機関のワークショップにおいては、社会科学の研究者を中心に「伝統品種」「在来品種」という用語が用いられることが多く、本論文でも多くの場合この慣習に従っているが、本章ではジーンバンクの活動を主として扱うので育種学用語の「地方品種」を使用する。また、「活用」の具体的手法として「再導入」（re-introduction）という用語も定着しつつあるが、本章では特に再導入を強調する必要のある場合を除いてより一般的な用語として「活用」を用いる。

のわずか半分程度に過ぎない約 400 万人のみがかろうじて農業を継続することが出来た。

1994 年の収穫は穀物で 60%、根菜類及び料理用バナナで 30% の減産となり、これらの作物が通常時のルワンダにおけるカロリーベースで 73% の食糧となっていたことから、この大幅な減産は深刻な飢餓を招くこととなった。

「希望の種子計画」(Seed of Hope Initiative : 以下 S O H) は、ルワンダの農業及び食糧安全保障を回復するために近隣諸国の農業研究所、国際農業研究協議グループ、N G O、国際機関及びいくつかの援助国によって始められたものである (Scowcraft 1997)。

主たる目的は

- ・ ルワンダの農業気象に適応した作物品種の再導入
- ・ 緊急援助機関への適応品種種子及び技術支援の提供
- ・ 農業研究機関の再生及び種子生産施設の修理等

を通じてルワンダの食糧安全保障の回復を目指すことであった。

戦争後最初の作期である 1994 年 9 月以降の最初の緊急援助では 6970 トンの豆、1707 トンのトウモロコシ、7230kg の野菜種子が援助された。

ウガンダ、ケニア、タンザニア、ザイル、ブルンジ、マラウイ、エチオピアの農業研究システムが種子サンプル、施設及び研究者を提供し、初期の種子増殖を行うとともに、ルワンダの研究者の再研修を援助した。これらの研究所は、C I M M Y T, I I T A, I P G R I などの国際研究機関と連携し、C I A T が国際農業研究協議グループの中で実施機関となった。さらに、これらの研究機関に加え、ワールドビジョン、ケア、Swiss Disaster Relief, Catholic Relief Service などの N G O 及び、F A O, U N H C R などの国際機関が実施に加わった。

以前にルワンダの各地域から収集され、ジーバンクで保存されていた、170 から 275 種類⁵⁰の豆類、3 種のトウモロコシ、様々な標高に適応したソルガム、8 種のバレイショ及び 18 種のキャッサバの品種が近隣諸国の研究所に持ち込まれ、増殖ののちルワンダで配付された。これらの種子類は 1995 年 2 月から順次ルワンダの農業研究所の 3 カ所 (Rubona, Ruhengeri, Karama) の試験場での増殖のために搬入されると同時に、農家が増殖できるように N G O へも配付された。

ルワンダにおいては参加型植物育種と呼ばれる農民による作物品種の作成と維持が C I A T の協力で長く実施されており、農民が品種の多様性の認識を持つことが戦争前に一般化 (Tripp 1997) しており、参加型育種に加わっていた農民と S O H に加わった農民がどの程度重なっているかについての分析する必要があるが、このような背景が品種再構築の成功の背景にあったことが想像される。

戦争直後の 1995 年の調査ではこれらの活動によってある程度の多様性は回復していたが、一部地域では遺伝資源の流失の恐れが報告されていた。一方では、農民が自分達の種子の保存をうまく管理し、虐殺直後の耕作期においても種子の 45% は農民自身が保管していたものを播種したことも明らかになり、また外から導入した品種に関しては幾種類かの品種を農家に渡すことによって農民自身が好みの品種を決めていたこと、実際に新しい品種を試した農民は配付した農民の四分の一以下であったことがわかった。

⁵⁰ 数字の差は品種の数え方によるものと考えられるが現地で確認できなかった。

2. ジーンバンクと農民を結ぶ仲介組織としての NGO

SOHの特徴（Scowcroft 1997）の第一は農民による形態による作物品種の選択と、CGIAR のセンターにおける分子遺伝学的な多様性の分析が並行して行われそれらの情報がお互いに相互補完的であり、多様性の現れ方が異なったりすることが明らかになったこと、第二は品種の再構築の主役を農民による品種の選択に委ねたことである。特に第二番目の特徴が迅速な品種の再構築に貢献したと考えられている。

食用の作物生産と種子生産とは異なる技術が要求される。このような技術の研修を実施することによって農民が持続可能な農業を地域資源の循環の中で実現することが期待され、NGO であるワールドビジョンが実施したプロジェクトにおいて研修は重要な要素となっている（World Vision International 1998）。実際に、種子の完熟の必要性、乾燥の必要性などが指導されていた。導入品種の検定及び増殖が種子増殖専門家の指導の下に農家圃場で実施されており、農民の参加の視点からも望ましいアプローチと考えられる。ワールドビジョンは、ルワンダ政府の農業省に委託された種子の増殖を行っており、豆類を中心とした種子生産を行っているが、この種子の 75%は地域内の農民協会を通じて域内農民グループへ販売されている。事業の実施と農民協会の回転資金確保が同時に行われている。

また、ルワンダの農業研究機関は内戦によってほぼ完全に麻痺したが、持続可能な農村復興開発の実施には地域の状況にあった農業研究の実施が不可欠であり、国家による農業研究が実施できない状況において国際機関の協力によって行われる研究援助の実施が NGO によって行われている⁵¹。他のセクターでも同様であるが虐殺の犠牲となったものに教育訓練を受けたものが多く、農業技術者も極度に不足しており、ワールドビジョンは農業省の要請を受けて研究を一部実施している。ワールドビジョンでは外国人スタッフ、帰還難民に加え、もとの政府の農業研究者や農業普及員を雇用しており、国内の状況を把握している専門家の働き場所を提供している意味も大きい。さらに、プログラム内に内戦時に対立していた両部族を配置することによって、組織の思想的基盤であるキリスト教に基づく精神的和解を実現しており、国家という政治的枠組みでは実現が難しい紛争直後の開発及び将来の紛争予防を農村地域で行うアクターとしても注目される（西川 1998）。

また、食糧援助のような物資の配給だけではなく、農村組織の設立、帰還女性の生活確立のような援助は多くの人材による継続的援助が必要とされ、財源も人材もない政府では実施が困難であり、国際機関と直接契約でき、また多くの二国間援助の実施機関として認知されているような NGO が果たす役割は大きい。SOH においても、国際機関が近隣諸国の政府関連農業研究機関との連携によって栽培用の種子を確保したが、実際にその配付を行ったのは NGO であり、作物栽培復興プロジェクトの迅速性は NGO の関与によって確保された。伝統的に国家が担うべき責務に対して既存の行政や制度が機能しない時に、必

⁵¹ ワールドビジョンルワンダプログラム農業リーダー（Cooper, J.）から筆者が現地調査時（1998 年 2 月 11 日から 18 日までワールドビジョン・ジャパン派遣農業専門家として滞在）に聞き取りを行った。Dr. Cooper は、もと IRRI の契約職員であったが、アメリカに帰国し農場で働いているときにワールドビジョンにリクルートされ、1 年間の予定で赴任していた。給与は USAID からワールドビジョンを通じて支払われていた。

要に迫られて様々な非政府アクターが登場し、国家機能を代替する（首藤 1997）ことが知られているが、このような非政府アクターがルワンダの内戦復興に果たしている役割は大きい。

SOHの経験から、戦争前にルワンダの農業及び作物に関する国際農業研究センター及び近隣諸国の農業研究所に蓄積されていた知識と経験が品種の再構築を比較的スムーズにしたことが明らかになり、今後の大規模災害時（自然災害であれ戦争であれ）の作物品種の救済の実行に関する行動計画作成へとつながって行った。この行動計画はアフリカの角といわれる地域を対象に、作物品種の多様性を含む農業生態系のマッピングを行い、必要な時には被災地域外から被災地域に適応可能性の高い品種を入手できる可能性を構築すること、種子保存・増殖のデータを整備し、また必要時に遺伝資源が国境を越えて移動できる制度を整備すること、各国の農業試験場、国際農業研究センター、NGO、援助機関、地域の種子会社、及び農民のネットワークを普段から構築し、災害時に種子生産と配付が迅速に行える体制を整えることを目指して、米国の援助で 1994 から 7 年計画で実施されている（Scowcroft 1997）。

第2節 広島におけるローカルジーバンクと農民の協働

アジェンダ 21 に提起されている様々な課題を解決し、持続可能な社会を実現するための多くの活動は地域に根ざすものである。わが国では従来から、公害問題に対処し自然環境を保全する際に先駆的な対策を行った自治体は多く、地球環境時代においてもその役割は重要性を増している（松下 1998）。地域住民と直結し、住民と国家や国際社会をつなぐ位置にある地方自治体が、農業における生物多様性の管理にどのように介入しているかを分析することは、国際協力の手法の多角化につながることを期待される。本節では、農民による自発的な植物遺伝資源の利用を促進（ファシリテート）する仕組みとして、公的なジーバンクと農民の連携を広島県における事例をもとに分析したい。

1 広島県農業ジーバンクの概要

広島県農業ジーバンクは、1989年に県農業技術センターに設立され、財団法人が運営を行っている（広島県農業ジーバンク 1995）。当時は、産地間競争に対応すべく、新品種を育成し、多品目技術集約型の農業を確立することが県農業の緊急の課題であった。そこで、「ひろしま 2001 年育種計画」が策定され（広島県農業ジーバンク 1995）、ジーバンク事業がこの計画の中で具体化された。

ジーバンク施設は、遺伝資源長期貯蔵庫と中期貯蔵庫各 1 室を中心に、栄養体貯蔵庫、培養室、種子保存作業室（乾燥室）、発芽試験室および事務室から構成されている。現在穀類、豆類、野菜類を中心に約 18,000 点の遺伝資源が保存されている。

2 ジーンバンクによる在来品種の収集

1992 年度から 3 年にわたって「県内植物遺伝資源の探索・収集ローラー 3 ケ年作戦」が実施された。当時、産地育成のために品種統一が行われ、いわゆる地方品種は不人気となり、近代的品種に統一される傾向が強まり、新産地育成事業の実施に伴いこの傾向が加速

した（広島県農業ジーンバンク 1995）。しかしながら、地方品種⁵²は、生産性や揃い、品質については近代品種に劣る部分もあるが、地域の自然条件や栽培様式に適応した形質を備えているほか、遺伝的に多様性に富むことも認識されていた。

探索・収集は、地域事情に精通している普及員の 0B が県内 10 地域から各 1 名委嘱され農協の婦人部や老人クラブなどの地域団体の協力を得て実施された。

収集された点数は 387 点にのぼり、その他に滅失所在記録⁵³は 160 記録が集められた。これらの地方品種は、数年から数十年あるいは 100 年以上にわたって栽培されてきたものである。収集時には、一部を除いて、中山間地において高齢者の手によって細々と保存栽培されていた。

3 ジーンバンクに保存された地方品種の地域における活用

ジーンバンクに県外からの収集も含めて約 16,000 点の遺伝資源が集められた 1996 年に、県内産にもかかわらずほとんど栽培されることのなくなった農作物を復活させる事業が農業技術センターとの協力で開始された（中国新聞 1996）。

（1）遺伝資源配布規定と活用のシステム

農業ジーンバンクの遺伝資源活用事業は、研究所としては遺伝資源配布規定に則って行われているが、農家や一般県民に対しては「種子の貸出し事業」として説明されている（中国新聞 1998a）。

表5－1. 広島県農業ジーンバンク「種子貸出し事業」の実績

種類／年	1997	1998	1999
稲類	5	6	9
麦類	0	0	1
豆類	14	56	29
雑穀・特用作物	6	13	1
牧草・飼料作物	0	0	0
野菜類	6	9	12
花卉・緑化植物	0	0	0
その他	0	0	0
	31	84	52

注：広島県農業ジーンバンク理事会資料⁵⁴（1998・1999・2000 年度）および聞き取り

⁵²収集の対象となったのは県内で古くから栽培されてきた地方品種（広島県農業ジーンバンクでは在来種という用語を使用）である。ここで、地方品種は「自家採取を繰り返しながらおよそ 10 年以上栽培されてきた品種」と定義され、したがって栽培者が異なる場合は、異なるサンプルとして取り扱われた。

⁵³栽培の記録はあるが、既に滅失している地方品種に関する情報。

⁵⁴ 現地調査の際に閲覧させていただいた。（経理関係の資料等と一緒にのつづりになっており、持ち出しはできなかった。）

農家による遺伝資源の活用（種子の貸出し）数は、1998 年の 84 点を最高に、豆類を中心に多くの利用がなされている（表 5－1）。豆類は生食用のほかに加工用特産物開発の利用を目的としているものが多いのに対し、野菜類は青空市等への出荷やソバなどの既存特産物に薬味としての利用などが目指されている（表 5－2）。

広島県農業ジーンバンクでは、「植物遺伝資源配布規定」を元農林水産省「農業生物資源研究所」の農林水産ジーンバンクに順じた形で制定しているが、三つの点で独自特色を出している⁵⁵。

表5－2. ジーンバンクからの配布種子で現地に利用されつつある事例（一部）

種類	採集場所	利用の状況	特徴
野菜類			
下仁田ネギ	県外	朝市・日曜市で販売	冬のなべ物素材として最高
大田カブ	大田川流域	朝市での販売	春先青物の少ない時期の食材
		同好会グループで利用	和え物・浅漬けなど
笹子三日月ダイコン	県内民間育成品種	朝市での販売	抽台がおそく 4 月いっぱい利用
		同好会グループで利用	
温品ホウレンソウ		朝市での販売	根が赤く甘みが強い
		特産品として市場出荷	
辛味ダイコン	県外	ソバの薬味	

注：広島県農業ジーンバンク理事会資料（1998・1999・2000 年度）および聞き取り。

第 1 点は、国のジーンバンクが、その遺伝資源の配付を試験研究用に限っているのに対し、広島県農業ジーンバンクでは試験研究素材としての提供のほかに、地域特産作物の開発を重要な配布目的にしており、地域を管轄する農業普及センターが窓口機能を果たしている。

第 2 点は、国のジーンバンクが配付にかかる代金として 1 点 5,700 円を徴収しているのに対して、広島県農業ジーンバンクは無償配付を行っている。

第 3 点は、国のジーンバンクから遺伝資源の提供を受けた場合は、その試験研究結果の報告のみが義務付けられているのに、広島県農業ジーンバンクにおいては、試験研究または地域特産作物の育成開発の結果報告のみならず、配付を受けた植物遺伝資源と同量以上の種子をジーンバンクに返却することが要求されている。この事業が「種子貸出し事業」と名づけられた理由はここにある。

（2）活用の工夫

地方品種の活用にあたって、広島県農業ジーンバンクでは三つの工夫をしている。

⁵⁵財団法人広島県農業ジーンバンク植物遺伝資源配布規定 平成 9 年 7 月 4 日施行 および、農業生物資源研究所試験研究用植物遺伝資源配布規定 農林水産省告示第 157 号昭和 61 年 1 月 25 日、最終改正農林水産省告示第 971 号平成 9 年 6 月 23 日 を参照。

第1は、センター圃場における栽培から得られた特性情報の公表である。

第2は、農家の必要とする系統の選抜である。確実な産品とするために、品種内で生育期間の異なる系統の選抜が意識的に行われている。すなわち、収穫期間を長期にすることで、一度購入した人が、おいしいことを知った上で再度購入できる販売チャンスの拡大につながっている。

第3は、食と農の連携教室の開催である。広島県栄養士会との共同で、「試験研究でリメイクした野菜を使った健康づくり」をテーマに太田カブを使った調理実習を開催し、生産者と消費者の双方に啓発を行なっている⁵⁶。

(3) 太田カブ遺伝資源の活用における農家の活動

太田カブの活用は、特に県中央部の福富町で成功の兆しが見られる。これは特に、ジーンバンクから導入した太田カブを利用することによって地域の高齢女性を中心とした農民がグループを形成して、新たな地域活性化のアクターとなっていることに現われている。ここでは、JA 婦人部と青空市グループの両方に関係しているメンバーが中心に種子の貸出しを受け、地域の女性と高齢者が栽培を始めた。グループのメンバーは、下仁田ネギなどと一緒に冬場の露地野菜として栽培し、「JA ふくとみ」の青空市を中心に出荷している。

菜花と同様に花芽が利用されるほか、葉もの野菜としても間引きしたものが出荷されている。1年の栽培の後、配布規定に基づき種子の返却は代表の農家が行った。この種子はジーンバンクで発芽率を検定し、今後の配付に回すために保存されている。

農家の活動に二点の特色が見られる。第1は、自家採種した種子を使って2年目の栽培を行っていることである。野菜の種子は購入することが普通になっている現代の農業において、自家採種が復活したことは、農民の種子に対する関与の度合いを増加させるものと評価できる。

第2点は、前年のこぼれ種から、「野良ばえ」で育った野菜が畑に残されており、そこから菜花としての収穫及び出荷が行われていることである。多様な機会を捉えて、作物の利用が行われている。地域に適応した品種が、地域に戻されて、農民によって利用されている。

4 地方品種活用事業の評価

本章では、広島県における地方品種の活用に、どのような関係者が、どのような動機によって参入しているかについて、参加型の植物遺伝資源の保全・管理・利用の視点を踏まえてその位置づけを議論する。

(1) 遺伝資源の新しい流れの構築

広島県農業ジーンバンクの「種子貸出し事業」が、国際的な参加型遺伝資源保全・利用のシステム作りに寄与できる可能性は、ジーンバンクが農業的にマージナルな地域から収

⁵⁶ 栄養士会の会員、生活研究グループ、青空市会員に一般の消費者を加えた約30名が参加した(中国新聞 1998b)。生産者に対しては栽培を奨励するとともに、消費者には新しい食べ方を紹介するものであった。

集した遺伝資源を、当該地域の開発の資源として直接地域の農家に返したことにある。伝統的農業の中では、地域内の遺伝資源が食糧として利用されるとともに、次の作期のための種子として循環するシステムが数多く報告されている（図5-1A）。一方で、これまでのジーンバンク事業においては、収集された地方品種は、グローバルな育種素材として利用されることを期待して保全されてきた（図5-1B）。ジーンバンクが地域の農家に遺伝資源を返すような発想はなかった。地方品種を栽培している圃場では、遺伝資源は、一方向にのみ流れるものであり、その遺伝資源が戻ってくる時は、近代育種の過程を経た多様性を失った改良品種としてであった（Crucible Group 1994）。このような条件下では、遺伝資源は、農家の圃場を離れてジーンバンクの研究者の手にわたることによって地域からは流失することとなった。（図5-1B）

従来の遺伝資源システムでは、地域から収集した遺伝資源が、近代的育種の過程を通じてより農業生産性の高い地域で利用されるような一方的な流れしか存在しなかった。しかしながら、近年 IPGRI の研究者らは、遺伝資源が収集された地域で再活用されるような統合的かつ持続的な植物遺伝資源管理を提案している（Iwanaga *et al* 2000）。同様に、農家やコミュニティによる遺伝資源保全・利用のシステムと、国や地球レベルの公的な遺伝資源保全・利用のシステムの間には多様な関係が結ばれる必要があることも指摘されている（Almekinders and Boef 2000； Almekinders 2001）。

広島県では、多様性を持った遺伝資源がそのまま原産地または周辺の圃場に再導入され、地方品種の遺伝資源が地域の中でジーンバンクを通じて双方向に流れる可能性を回復した（図5-1C）。すなわち、広島県農業ジーンバンクでは、設立当初から、その目的として従来型の育種素材の提供という目的に加え、地方品種を利用した地域特産作物の開発が意図されていた。従来から存在していた地域内の遺伝資源活用および循環に加え、地域からの遺伝資源の流失とは逆に地域へ遺伝資源が還元されるシステムが確立されつつある。このような大きな転換が広島で実践されている。

広島県農業ジーンバンクの事例は新しい植物遺伝資源利用システムとしては一つの点にしか過ぎない。しかしながら、このような、農民による遺伝資源の利用に対して、公的に設立されたジーンバンクが支援していくようなシステムを各地域に確立することが出来れば、地域における遺伝資源の循環が可能になり、地域の遺伝資源の多様性が一義的に地域外で利用されてきた従来のシステムとは異なる遺伝資源利用と利益配分（access and benefit sharing）が実現すると考えられる。

（2）ジーンバンクにおける植物遺伝資源保全及び利用目的の転換

広島における遺伝資源保全は、育種素材としての利用にとどまらず、地域の農業振興にとって特産農産物の開発に活用することを目的としている。同時に、地方品種は地域における農業の形態や生活文化の変遷を辿るうえで、貴重な文化的遺産とも位置づけられる。

このジーンバンクでは、地方品種の直接的利用の可能性を調査し、大田カブのほかに、健康食品として売り出されつつあるキビ、ソバなどの雑穀もとあげている（青山他 1998）。中山間地域の畑作に適した作物が見つからないことが大きな問題として認識されていることから、地方品種の栽培に関する技術的検討の必要性が提言されている。

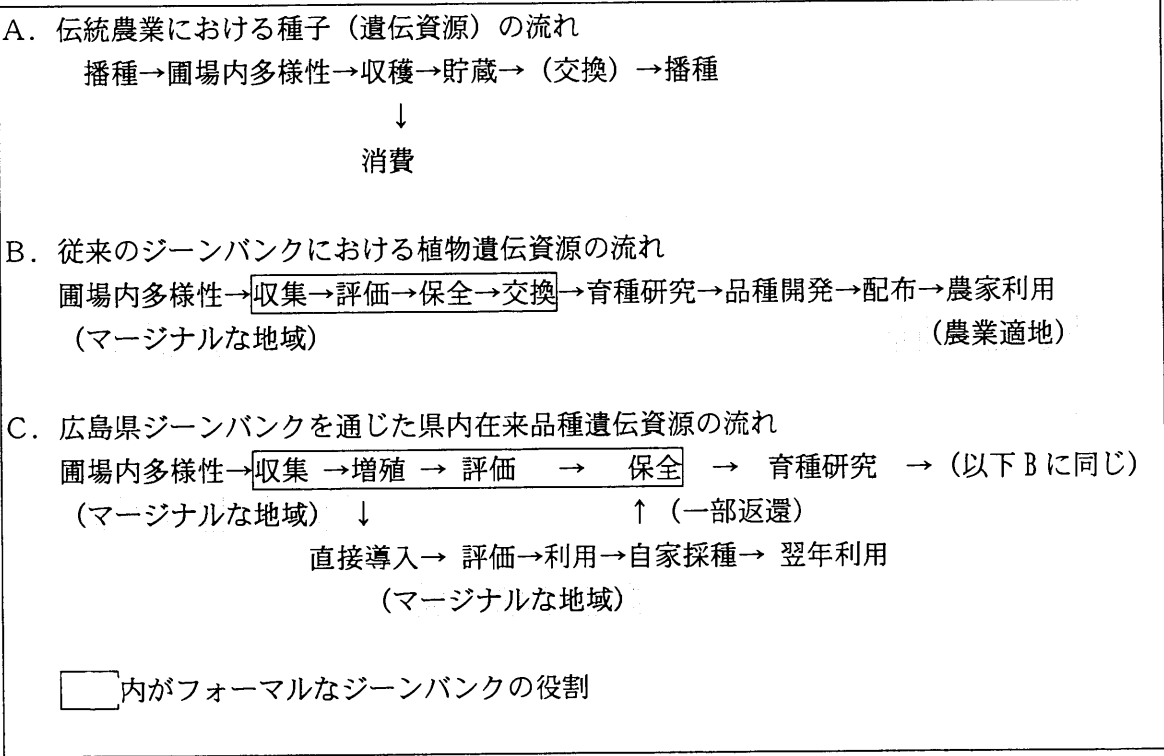


図5－1. 植物遺伝資源利用システムの多様化とジーンバンクの位置づけ
Almekinders (2001);Iwanaga *et al.* (2000)を参考に筆者作成

（３）地域内の組織・制度の役割

普及員 OB は地域の情報を持っており、地域の農業に精通しているという利点を持っている。それに加え、農家とのやりとりで、お願いすれば種子を分けてもらえる、また、栽培方法や利用方法に関する情報も聞き出すことができるというメリットがあった（広島県農業ジーンバンク 1995）。

広島県において、地方品種の活用が実現しつつあるのは、地域内に信頼できる種子貯蔵庫を備えたジーンバンクが存在し機能していること、普及センターが農家に身近な窓口となり種子配付のシステムが確立していること、栽培技術の指導体制が整っていることなど、ハードとソフト両面の充実が背景にある。農民による地方品種利用に関しては、農民自身が創意工夫や努力をする能力を持つことがもっとも重要であるが、実際には行政を含めた農民を支える組織、制度、技術の存在が不可欠と考えられる。

（４）遺伝資源事業に農民が直接関わることの意義

育種材料としての利用のみが大きな目的とされてきた従来の視点では、農民の遺伝資源事業への参画の機会は少なかった。すなわち、On-farm の地方品種保全是、コミュニティの農業の近代化を阻害し、社会的、経済的停滞をもたらすとして、政策的に受け入れられないケースが多かった。地方品種の現地保存は、品種が激しく入れかわる現況においては、

ジーンバンクにおける保全の代替としての可能性はなく、何らかの形の生息地外保全を行う必要がある（Ford-Lloyd and Jackson 1986）とされた。

農民自身が遺伝資源の保全に参画することが地域農業の発展のためであるのか、あるいは地球規模の公共的な生物多様性の保全のためであるのかは対立する考え方とみられるが、まず地域の利益を優先するべきであると提言されている（Vijk and Pistorius 2000）。広島における事例でも、農民自身が地球規模の遺伝資源管理に参加しているという意識は確認できなかったが、農民は、冬場の付加的収入を得ること（経済的インセンティブ）や、グループを組織して共同事業を行う（社会的インセンティブ）ことによって、自らが参加することの利益を自覚している。

植物遺伝資源の利用と公平な利益配分についての議論は、従来の育種素材としての遺伝資源の見方では、世界的な基金を中心とした公的システムの存在を前提としないと議論の進展は見られない。農民による遺伝資源の利用を第一として、これを国家等が管理するジーンバンクが支援していくようなシステムを、地域に確立することができれば、地域における遺伝資源の循環が可能になり、新たな遺伝資源利用と利益配分方式の可能性が生まれる。

FAOにおいて議論された世界行動計画においても、植物遺伝資源の現地管理と開発に関して農民がより積極的に参画することによって、植物遺伝資源が多くての農民の手にわたるとともに、農業開発が促進されることを認識し、農家圃場における農民による選抜を促している（FAO 1996b: Article 31）。さらに、通常の種子流通や農家による自家採取のシステムを乱さない範囲において、農民による実験や研究を奨励するための種子や植付け材料の配付をジーンバンクなどの機関に促している（FAO 1996b: Article 39）。

5 本節の結論

最後に、新しい開発論との整合・実践の場として広島県の事例から学べることを、農民参加型の植物遺伝資源利用が農村開発に果たす意義および事業をさらに参加型にする工夫を中心に議論して本節の結論とする。

（１）農民による地方品種の評価

農民による太田カブの評価は、おおむね良いものとなっている。理由は、第１に、真冬に栽培するため、病虫害の被害をあまり受けないことである。マルチをして生育促進させることはしないほうが良いという理解がなされている。第２に、集団が均一でないため、抽台時期がバラバラとなり、収穫の労力が分散できる。大規模な出荷はできないが、少量を比較的長期間出荷できるので、高齢者による朝市への小規模な出荷には適している。近代的な流通システムでは一定量以上の確実な出荷が要求され、そのような生産には向いていない太田カブのような地方品種は地域から一度は消えてしまったが、そのような特徴が同時に今回の復活の理由になっている。このような地方品種の利点をジーンバンクが把握したことは今後の事業展開において重要なステップである。これは、当初ジーンバンクが予想していなかった利点である。

（２）科学知と経験知の融合の可能性

広島県の事例では、試験場における科学的な系統選抜と、各農家の多様な理由に基づく多様な系統選抜の両方が行われている。まず、ジーンバンクにおいては、バイオテクノロジーを含む近代的技術を利用した従来のジーンバンクと同様の資源利用に加え、地域での直接利用価値を利用した地域内および導入遺伝資源の利用が小規模ながら同時に行われていることに特徴がある。さらに、いわゆる「野良ばえ」の遺伝資源の利用にあたっては、圃場からエスケープし、野生化した植物までも多様性の源泉として利用している。育種の三つの段階⁵⁷をすべて活用した遺伝資源の利用を行っている。

別の見方では、知識の創造における三つの領域である科学、技術、伝統の三分野（Correa 1999）がこの事業では統合されている。将来の育種に備えて一つでも多くの遺伝子を科学的に保全することが公的なジーンバンクの重要な役割である。一方で、地域における品種の選抜に普及員が関与することも、ジーンバンクの協力を得て行われている。伝統的に冬場の野菜として農家によって栽培されてきた技術が新しい環境でよみがえっていると考えることができよう。

（３）地域資源に付加価値をつける参加型保全と開発

地方品種の保全のためには、地方品種などの遺伝資源を持続的に利用することが重要であり、その有用な方法として地方品種に付加価値をつけることが提言されている⁵⁸。啓発は最も重要な手段であり、食と農の連携教室は評価に値する。

わが国においても、直売所や朝市を利用した地場産品の直売活動が都市農村交流活動の一環として多くの地域で実施されている。ＪＡＳ法の改正によって、すべての生鮮食料品の原産地表示が義務付けられるとともに、有機農業による生産物については検査認証を受けたもののみが「有機」の表示をして流通できる仕組みが整えられてきている。

広島県の事例では、太田カブが冬場の露地栽培であり、無農薬で栽培できるために、それが付加価値となることも農家は充分認識している。トンネルなどによる促成栽培は病虫害の発生が予想されるため否定的に考えられている。

（４）ジーンバンク経営のあり方

財団法人としての広島県農業ジーンバンクの年間予算は 500 万円をわずかに上回る程度で、大規模な事業を展開するには程遠い状況である。施設が県からの現物供与で存在していることを有利な基盤として、日常の保全や配布事業の一部をＮＰＯ法人に委託するなどして、生産者消費者双方の一層の参加を得た事業の積極的展開を検討すべきであろう。

第３節 本章のまとめ

社会経済状況の変化や、戦争・災害等によって地域から地方品種が消失している。この

⁵⁷ Swanson and Goeschl（1999）は、新しい品種の開発を三段階に分類しており、その第一段階は継続する生物進化の中で農民の必要に従った形質が選択されることとしている。第二段階は農民による意図的選抜が加わり、第三段階は育種家による科学的選抜が加わる。

⁵⁸ ネパールにおいて、地域市場の開拓、文化的な価値を含めた品質の向上や伝統的な食品加工の技術に由来する新たな消費ニーズに応える食品の開発などがコミュニティ参加の伝統品種保全事業の成功理由として報告されている(Rijal *et al.* 2000)。

時に、生息地以外のジーンバンクに保存された作物遺伝資源の地域への再導入が必要となることがある。

ルワンダの事例では、地域農業の再建による難民の再定住が目的である。広島の実例では、地域特産物の開発による中山間地の活性化が目的であり、状況は大きく異なる。しかし、ともに、生息域外に遺伝資源を確実に保全するインフラが存在し、これが機能しており、地域で活動する組織制度と連携することによって、農民の参加を促しつつ、作物遺伝資源の地域における新しい利用が復活している。農民が遺伝資源にアクセスでき、利用できる環境の整備は公的なジーンバンクだけでは困難であり、ルワンダ事例における NGO や広島における地域ジーンバンクの役割および多様な工夫は重要である。これらの事例によって、地域における介在組織が、新しい遺伝資源の流れを作り出す組織制度であることが実証的に示された。

地方品種が継続的に利用されるには、利用されやすい品種の特性（太田カブにおける耐病害虫性や環境への適応、市場ニーズの存在など）や、利用されやすい地域（環境の多様性、市場へのアクセス、農民の特性など）等が存在する。したがって、ルワンダの実例、広島の実例を普遍化することは困難であろう。しかし、地域での介在組織が実質的な形で、公的なジーンバンクと農民とを結びつけることが出来れば、作物遺伝資源の管理と参加型開発を連携させることが可能であり、その介在組織が公的なものであってもインフォーマルなものであっても差し支えないことが明らかになった。したがって、国際的な技術協力が介入する際には、公的な組織、インフォーマルな組織双方への介入が可能である。

第6章 日本とドイツの国際協力から見た植物遺伝資源管理と技術協力のパラダイム転換

これまでに述べてきたように、農業における生物多様性を資源として利用する多様な利用のあり方の中で主要なものには大きく二つの方向性がある。すなわち、第一は、緑の革命の背景にあるように、近代育種で育成した品種を灌漑技術および肥料などと組み合わせて国家などのマクロレベルでの穀物の生産量を増加させ食料の増産を図ることを目的とする開発に用いる考え方である。第二は、農民が地域に適した品種を管理・育成し、自らの生活の向上とリスクの回避を図るものである。20世紀にはこのような利用が多様な地域で同時に実際に行われてきたにもかかわらず、それぞれの活動の強化に対する支援は別個に行われてきた。

開発途上国における遺伝資源保存事業も遅々としながらも着実に進んでおり、先進国、国際機関及び各種NGOの協力により、近代技術の粋を尽くしたジーンバンク以外での保存方法も試行されている。わが国の筑波にあるジーンバンクが第4世代であることを考慮すると、途上国にわが国と同等の施設を建設し運営することは、国際的に見ても過剰投資であるし、国内的にはその国の農業生産額に対する遺伝資源事業への投資の比率も考慮されなければならない。適正な経済的投資及び、技術水準はプロジェクトの持続可能性の担保に不可欠な要素である。

筆者はジーンバンクの必要性や生息地外での在来作物品種遺伝資源の保全の重要性を否定しないが、国際開発援助の枠組みの中においては今後限られた予算のなかでそのようなプロジェクトが国毎にまた各地で実施されることは現実的ではない。一方で、植物遺伝資源の消失は地域社会の持続可能性の担保はもとより、今後の世界の食糧問題や医療問題を考えたときに最大限の対策を講じる必要のある生物多様性保全のなかでも重点分野であることには変わりがない。今後は既存の先進国のジーンバンクやCGIAR各センターのような拠点施設を中心としたネットワークを築くことが望ましく、このことは新しい植物遺伝資源条約の理念にも明らかになっている。

一方で今後の遺伝資源分野の国際協力のあり方を特にわが国の協力システムにおいて考察すると、わが国の二国間協力のシステムではアセアンのような一部の例外を除いて地域協力が困難であり、二国間協力で遺伝資源を扱うには設備に対する過剰投資を防ぐためにも遺伝資源事業を参加型農業開発研究の中に位置づけていくことが望ましいと考えられる。すなわち、遺伝資源の保全及び利用をFSRのような農民の主体による実験的栽培手法を組み込んだ開発の中に位置づけることはプロジェクトの主体がはっきりしており、組織的な観点からも持続可能性が高い。このようなプロジェクトに対しての住民に把握されたニーズに基づくインフラ整備の援助や農業生産におけるインプットの援助の連携は有効であろう。

第4章第5章で分析したように、個々の国の中では、近代的な育種を前提とした農業における生物多様性を管理するジーンバンクのような公的施設と、農民自身による自発的な管理とを結びつける多様な組織・制度が発達してきている。このような組織・制度を多くの地域で構築することは、多国間システムや二国間合意とは異なる形で生物多様性条約や新しい植物遺伝資源条約が目指す利用を通じた保全を促進し、その利益の公正な分配に資

すると考えられる。

表6－1は植物遺伝資源分野の国際協力を取り巻く国際環境の変化についてまとめている。

表6－1. 植物遺伝資源に関する国際協力の枠組みの変遷

時期	遺伝資源の理解	協力の位置づけ・手法
FAO Undertaking 以前 (～1983)	人類の福祉 vs 育種材料確保 (種子戦争)	Free-Availability 先進国による IBPGR 設立
Undertaking (1983)	人類共有の財産 農民の権利の概念(付属文書 2)	資金及び技術で途上国支援
生物多様性条約 (1992)	保全・利用・利益の分配 Ex situ→In situ への傾斜	利益の公正かつ衡平な分配
FAO 行動計画 (1996)	遺伝資源は野生生物とは異 なり人が管理に深く関与 In situ 保全・Ex situ 保全・ 利用・機構と能力の開発	アクセスの推進と技術の共 有 育種家・農民・地域社会の役 割の明確化
FAO 植物遺伝資源条約 (2001)	食糧農業における重要な作 物を生物多様性条約とは異 なる多国間システムで管理	商業的利益を基金を通じて 農村開発・保全事業へ分配 技術協力

出典：FAO 1996b, IISD 2001, 環境庁 1996, 農業生物資源研究所 2002, 農林水産技術情報協会 1999

＜ドイツと日本を比較する意義＞

国際技術協力において、このような考え方がどのように展開されているかについてドイツと日本の事業のあり方を比較分析することが本章の課題であるが、最初にドイツを比較対照とした理由をまとめておく。

作物の遺伝資源を管理する国家システムには、公式の中央集散的なシステム（アメリカ・中国・インドなど）、公式の遺伝資源分野の国家プログラム（ドイツ・トルコ・日本など）、調整のみを行うプログラムの三つに分けられる（FAO 1996a）。ドイツと日本はともに、公式の国家プログラムを持ちつつも特定の機関に集中した管理は行われていない。したがって、技術協力を行う場合も、人的資源・技術的情報はこのような背景の中から調達されることになる。

- さらに、ドイツは、技術協力に関しわが国と類似の組織制度を持っている。具体的には、
- ・ 技術協力の責任組織が日独で類似していること。（国そのものではなく独立した公团的組織）
 - ・ 資金協力と技術協力の両面から援助を実施していること。（ハードとソフトの両面に協力している）
 - ・ 植物遺伝資源の分野で比較的大規模で継続的な二国間協力を実施していること。

したがって、このように枠組みとして類似点をもった両国の具体的な事業実施手法の違いを明らかにすることによって、日本のシステムに導入可能な技術協力の手法を見出すことが、本章の直接の目的である。そもそも、わが国の技術協力は、人材養成を通じて開発途上国の社会および経済の発展を図ることを基本的な目的としており、その成果を最大限に発揮するには国際的な開発の枠組みの中で戦略や手法を決定する必要がある。ドイツの実施する遺伝資源分野における技術協力内容の変化の実態とその背景を整理するとともに、この変化と国際協力をとりまく環境の変化を関連付けることによって、今後のわが国の遺伝資源分野における技術協力の方向に示唆を得ることが期待される。第二の目的は、このような比較の議論を通して、どのような技術協力の思想と手法が今後実質的な参加型開発を実現することに寄与できるかを議論する。

第1節 わが国の植物遺伝資源分野の協力概要

わが国の開発途上国に対する植物遺伝資源に関する協力は、1980年代前半から無償資金協力によるジーンバンクの建設に端を発し、その後資金協力によって設立された施設の運営に対する技術協力をプロジェクトタイプ技術協力で実施してきた（国際協力事業団1995）。その他に専門家の派遣や研修員の受け入れも行っている。その間国際協力をとりまく環境は大きく変化したにもかかわらず、わが国の技術協力は一貫して遺伝資源を生息域外で保全するためのジーンバンク整備およびその技術向上を目的とするものが主流となっている。チリの例は無償資金協力が実施されなかった特例であり、また内容も情報ネットワーク作りが中心でやや特異なものであるが、その他は基本的に種子作物のためのジーンバンクを建設し、収集・評価・保存の技術移転を目指すものとなっている。

わが国の技術協力の主要な形態であるプロジェクト方式は専門家の派遣、研修員の受け入れ、機材の供与という3つの協力形態を組み合わせ、ひとつのプロジェクトとして実施される協力と説明される。一般に、プロジェクトには数名の長期専門家が原則2年の任期で派遣され、必要に応じて短期専門家も派遣される。プロジェクトのなかで専門技術を伝えられる現地の技術者はカウンターパートと呼ばれ、研修員として来日し、関係機関で研修を通してさらに技術を高めることが期待されている。また、プロジェクトを運営するために必要な機材も日本から供与され、効果的な技術移転に役立てられている。プロジェクトが行われる建物は、日本の無償資金協力で建設するケースも多い。このようにいくつかの援助形態を組み合わせることによって、効果的な技術移転ができるという特徴がある。プロジェクトの実施期間は通常5年とされるが、必要に応じて延長するケースもある。また、プロジェクト終了後3年以上たった案件についても、必要があればアフターケアを行っている。

これまで、植物遺伝資源に関する技術の向上を直接の目的としたプロジェクト方式の技術協力は4件実施されている（表6-2、6-3）。4件すべてが研究所または研究所を主管する官庁を受け入れ機関としていることがわかる。また、要請の背景及び事業の目標として、（近代的）育種を意識した遺伝資源の利用による農産物の生産性の向上、生産の増大とさらには輸出競争力の強化が挙げられており、各地域における農民のエンパワーメントや農村開発との直接的関連は公には意識されていない。研究所に対するインフラ整備と、公的機関のスタッフのキャパシティ・ビルディングがわが国の協力の特色と言えよう。

表6-2 わが国の植物遺伝資源分野主要技術協力プロジェクト

プロジェクト名	実施期間	相手国実施機関	他の協力との関連	関連情報
スリランカ植物遺伝資源センター計画	1988.4 .1.-199 3.3.31	農業開発研究省 農業局植物遺伝資源センター	無償資金協力 (1987)9.73 億円 (遺伝資源保存施設) (1988)10.15 億円 (管理棟等)	1993.4.1-1995.3 .31 フォローアップ
チリ植物遺伝資源計画	1989.1 .1.-199 3.12.3 1	農牧研究所	米州開発銀行 17.6 百万ドル チリ側資金 14.9 百万ドルを使用して遺伝資源施設を建設 研究室整備も米州開発銀行融資	1994.1.1.-1995. 12.31 フォローアップ
パキスタン植物遺伝資源保存研究所計画	1993.6 .1.-199 8.5.31	食糧・農業・協同組合省農業研究局パキスタン農業研究審議会	無償資金協力(1991) 18 億円	アフターケア実施中(2002 年 10 月現在)
ミャンマーシードバンク計画	1997.6 .1-200 2.5.31	ミャンマー農業公社	無償資金協力(1991)16.13 億円	

出典：国際協力事業団 1997ab 2001b 農林水産技術情報協会 1999

プロジェクトに関連する調査として、植物遺伝資源技術支援基礎調査の制度がある（農林水産技術情報協会 1997）。この制度には、大きくわけて二つの調査事業が含まれている。第一は、案件発掘支援の調査で、基本的な関心はジーンバンクの建設とその運営技術の移転に対するプロジェクト発掘・形成であった。この調査は、一般の技術協力の案件発掘とは別に遺伝資源事業の固有の予算として大蔵省に対して当初5年間の予定での要求がされており、実際 1987 年度に派遣されたスリランカおよびチリについてはその後プロジェクト方式技術協力が実施されている。近年の調査は具体的なプロジェクトに結びついてはいない。第二は、遺伝子探索収集調査であるが、これは 1991 年度にチリに派遣されたのみで十分な活用は行われていない。この理由は主として、主要な遺伝的多様性の中心地には何らかのジーンバンクが先進国または国際機関の援助によって設立されていること、調査の対象国が通常の遺伝資源収集ではビザが取れないような資源ナショナリズムの影響を受けている国で日本の経済技術協力が素直に受け取られる可能性が少ないことが挙げられるのではないだろうか。

オランダの研究者ら (Pistrius and van Wijk 1999) は、我が国のチリに対する協力を、単なる善意からの援助ではなく、気候が類似しており、かつ育種を含む高度な技術を持つ日本が、チリの遺伝資源情報にアクセスできることが大きな目的であったと分析している。その理由として、チリには輸出作物に対する育種事業が育っておらず、日本には、チリの

遺伝資源を自らが保全する直接的な明確な動機がないことをあげている。JICA の協力が本来相手国の社会経済の開発に寄与することを目標としているにもかかわらず、植物遺伝資源分野の協力においては上で述べたような疑いが持たれているのはなぜなのかを明らかにし、その疑いに対してわが国の遺伝資源協力関係者が答えていく必要がある。

表6-3 わが国の植物遺伝資源分野主要技術協力プロジェクトの要請背景、目標と活動内容

プロジェクト名	要請背景	目標と期待される成果	協力活動内容
スリランカ植物遺伝資源センター計画	スリランカ国は、組織的な稲の育種事業が 1960 年代に開始され収量を上げてきているが、今後とも品種改良による生産性の向上が農業開発の重要課題となっている。併せて開発の進展に伴い、稲、豆類、根茎作物等の有用な遺伝資源の消失が進みつつあることに鑑み、同国は遺伝資源の収集、保存に取り組んでいる。しかし、施設、技術ともに不十分なことから、我が国に対して無償資金協力（施設の新設）及び技術協力の要請をしてきた。	植物遺伝資源（主に、稲及び穀粒マメ科植物）の遺伝資源の収集、保存、評価及び利用を通じて、スリランカ国の作物の品種改良を促進することを目標とする。	遺伝資源の探索、収集、導入 遺伝資源の評価、増殖 遺伝資源の保存 遺伝資源に係わる情報処理・管理 上記課題に関する情報、データ及び研究材料の交換
チリ植物遺伝資源計画	チリ国は、外貨事情の改善及び農家所得の向上を図るため、農産物の輸出及び自給率の向上を重要施策の一つとしており、このため、輸出作物の品種改良等を図ることを目的とした研究協力プロジェクトを要請した。	作物品種改良の効率化により、チリ国の農業生産性の向上に寄与することを目標とする。	植物遺伝資源の探索・収集、保存、増殖、評価 遺伝資源の導入における隔離権益システムの確立 果樹、野菜、油料作物等の育種におけるバイオテクノロジーの利用
パキスタン植物遺伝資源保存研究所計画	パキスタンにおいては作物の生産性が国際レベルから見ても低く、作物改良が強く望まれているが、育種素材に限られている。さらに、在来品種の消滅が急速に進んでいる。このような背景のもと、第 7 次 5 カ年計画の目標を達成するために、パキスタン農業研究審議会傘下の国立農業研究センター作物科学研究所の施設・機材及び研究員を強化・拡充し、適切かつ十分な育種材料を国内の農業試験場等に提供する体制を整備するため、食用作物遺伝資源の収集・保存・評価及び研究技術の向上・開発を目的とした本計画を策定した。	穀類、豆類を中心に作物遺伝資源の収集、評価、保存、記録及び配付等の活動を強化し、その効果的な手法を確立することによってパキスタンにおける作物改良に寄与する	探索・収集 導入及び種子病理 種子及び植物体保存 遺伝資源増殖及び再増殖 遺伝資源評価 データ管理 ジーンバンク管理

表6-3 わが国の植物遺伝資源分野主要技術協力プロジェクトの要請背景、目標と活動内容
(つづき)

プロジェクト名	要請背景	目標と期待される成果	協力活動内容
ミャンマーシードバンク計画	ミャンマーには多くの遺伝資源が存在し、特に、稲については多くの野生種の存在が期待されているものの、今までほとんど探索収集がなされてこなかった。また、近年、高収量品種の普及が進んだことから、同国では、稲を始めとする主要作物の遺伝資源保存の重要性に目を向け始めた。このような経緯から、ミャンマー国政府は、稲を中心とした有用作物の遺伝資源の収集・特性評価・保存等を行い、 <u>育種事業等への有効活用</u> を図ることを目的としたシードバンク計画を策定し、計画の実施について日本政府に無償資金並びに技術協力を要請した。	探索・収集、分類・評価、保存・増殖、データ管理、研修、情報交換を通じて、ミャンマーにおける植物遺伝資源分野の活動の強化及び有効な手法を確立し、農業生産及び生産性を向上する。	探索・収集 分類・評価 保存・増殖 データ管理 研修 情報交換

出典：JICA 畜産技術協力課プロジェクト管理資料 国際協力事業団 1993 1997b
2001b 農林水産技術情報協会 2000 他（下線は筆者）

近年、JICA の協力に対して技術的な側面から様々な国内支援を行うことを目的に設置されている「遺伝資源収集・保存ネットワーク運営委託事業に係わる検討委員会」では、FAO の地球規模行動計画について認識がなされ、協力対象国の状況に応じてわが国の援助をどのように展開すべきかの議論は行われている（農林水産技術情報協会 1999）。あわせて、協力の対象となる国・地域の状況にあわせてどのような協力が必要かについての議論もなされている（表6-4）。しかしながら、次のような理由から具体性に乏しいものとなっている。まず、具体的な協力事業との連携が伴わない議論であるため、協力の手法に踏み込んだ議論とはなっていない。また、基本的に組織制度の現状分析を、ジーンバンクを中心とした域外保全の分類にしているため、農民とのかかわりが見える協力への言及は見られない。これらの提言は現在までのところ、具体的にプロジェクトの実施につながるには到っていない。

表6-4 条件を異にする国・地域に対する国際協力の必要性

国・地域の状況	生息域内保全	生息域外保全	植物遺伝資源の利用	機関及び能力の養成
遺伝資源が豊富で生息域外保全が不在	調査を優先	運営可能な施設設立	国内体制整備	社会的認知促進 ネットワーク 研修
生息域外保全があるが不完全	調査／モニター重視	運営可能な施設整備 長期保存へ国際的支援	国内体制整備	社会的認知促進 ネットワーク 研修
生息域外保全容量／収集不足	調査／モニター重視	運営可能な施設整備 長期保存へ国際的支援 収集の強化 再増殖地の整備	国内体制整備 再増殖地の整備	社会的認知促進 ネットワーク 研修
生息域外保存現存ただし長期保存不在	調査／モニター体制確立／整備	長期保存へ国際的支援 再増殖地の整備	国内体制整備 再増殖地の整備	社会的認知促進 ネットワーク 研修
生息域外長期保存現存ただし栄養繁殖作物対応不完全	調査／モニター体制確立／整備 国家的管理体制確立支援	試験管内保存につき国際機関との連携強化	国内体制整備 圃場保全／利用と試験管内保存の連携強化 国際機関との試験管内保存連携	社会的認知促進 ネットワーク 研修
生息域外長期保存ただし情報管理不完全	調査／モニター体制確立／整備 情報管理体制整備	運営可能な施設整備 長期保存へ国際的支援	国内体制整備 再増殖地の整備	社会的認知促進 ネットワーク 研修
生息域外保全長期保存現存ただし永続的体制不確実	調査／モニター体制確立／整備 国家的管理体制確立支援	運営可能な施設整備 長期保存へ国際的支援	国内体制整備 再増殖地の整備	社会的認知促進 ネットワーク 研修 特に国家的支援を得るための広報

出典：農林水産技術情報協会 1999

第2節 GTZによる植物遺伝資源分野の協力の変化と新しい試み

GTZを通じて実施されるドイツの技術協力においては過去 25 年の間に内容・手法に大きな変化が見られる。表6－5は GTZ が協力の初期において実施した主要プロジェクトを整理したものである。その共通した特徴を具体的に見ると、初期のプロジェクトの基本概念は、ex situ 保全を主目的としたジーンバンク設備の設立を中心としたインフラの整備、遺伝資源の収集、評価、利用と種子保全等という育種素材としての遺伝資源利用を意識した技術移転が中心となっている。技術移転の対象も、研究機関によって運営されるジーンバンクのスタッフが中心となっており、あくまでも技術協力の目的は、研究機関のキャパシティービルディングにあった。

これらの事業は一定の協力期間を経て、施設自体の運営管理は相手国へ移管されている。エチオピア及びコスタリカの事例は相手国にプロジェクトが移管された後も地域の拠点施設として機能しており、特にエチオピアでは後の述べるように、作物の遺伝資源のみではなく、生物多様性一般を対象とした研究施設として発展している。ただ、ケニアの事例ではその維持管理費用の高価さの故運営が困難になっていることが報告されている。

表6－5 初期のGTZによる遺伝資源プロジェクトの概要

Project Title	Concept	Cooperation Period
International Gene Bank – Costa Rica	Infrastructure, collection, documentation, evaluation, characterization	1976-1993 (Hand over in 1986)
National Gene Bank – Kenya	Infrastructure, management, capacity building, collection, evaluation, documentation, use	1983-1994
International Gene Bank – Ethiopia	Infrastructure, collection, evaluation, documentation, use, capacity building	1976-2001 Gene bank --> Biodiversity Centre

出典：Weiskopf and Homeyer 2000

1. GTZ が行う多様な協力⁵⁹

初期の協力において、保全と利用が十分に統合されずその結果適切な管理が行われなかったことが認識され、ex situ 保全への協力は衰退した（Weiskopf and Homeyer 2000）。農業開発協力の原点が農民及び農村社会の開発に資することであるなら、遺伝資源分野の協力が探索・収集・保存という研究のみの協力では、その技術を利用できる一部の農民には裨益するがその波及効果（trickle-down）は定かではなく、協力の費用便益を考えた場合、より直接的な協力が望ましいことが関係者に認識された。その後、植物遺伝

⁵⁹ GTZ 本部における資料収集および遺伝資源担当者へのインタビューは、IPGRI の Dr.Engels および JICA 杉本充邦氏の紹介により、2000 年 3 月 6 日および 8 月 2 日に実施した。

資源管理における農民の役割や知識が認識され、新しい形態の協力が始められた。表 6－6 は 1999 年現在行われていた GTZ による植物遺伝資源分野のプロジェクトである。

技術協力の手法として、C G I A Rを対象とした多国間協力、生態的・政治経済的に類似の条件を持つ地域を対象とした地域プロジェクト、農業分野の中で遺伝資源関連分野の特定の課題を横断的にとりあげるセクター別協力事業を採用している。

表6－6 最近のGTZによる植物遺伝資源分野のプロジェクト／プログラムの概要(抜粋)

Instruments	Partners/Projects	Project Concepts
Multilateral	CGIAR	In situ/on farm biodiversity management Farmer-participatory breeding Policy issues, etc.
Bilateral/Regional	Meso-American Network for Conservation and Sustainable Use of PGR,	Harmonization of policy and legal framework, Exchange of PGR, Complementarities of national programmes, Information management, On-farm conservation
	SADC/GTZ: Promotion of Small Scale Seed Production by Self-Help Groups	Farmers' maintenance of PGR, Communities' conservation, Use for their own purpose, Seed security of locally adapted varieties,
Sectoral/In-house	Implementing the CBD	Support for CBD Implementation in Developing Countries
	Conservation and management of Agro-biodiversity in Rural Areas	Combination of Animal and Plant GR, Integration of GR to Different Rural Development Issues,

出典：Weiskopf and Homeyer 2000

GTZ による協力手法の変化の背景は次のように説明される。まず、生物多様性条約の成立によって、遺伝資源が「人類共有の財産」という概念から「国家主権の対象」に変化し、かつ利用に伴う便益の衡平な分配が原則となった。これに伴い、1983 年に合意された FAO の国際的申し合わせの見直しが進められ、2001 年には国際植物遺伝資源条約として FAO 総会で合意されたが、これを実施し便益を共有するための国際システムの構築が困難な状況にある。さらに、WTO のもとでは、TRIPS 協定に伴い、植物品種に特許を与えることが要求され、またそれぞれの国にあった知的所有権システムの構築が要求されている。このような中で、ドイツは二国間協力において効果的に遺伝資源プロジェクトを実施する手段として農業生物多様性プロジェクトのようなセクター横断的なプロジェクトを開拓している。

2. 農村開発における在来作物品種種子生産と配付への農民の参加⁶⁰

ここで、GTZ がオランダ等とともに NGO に協力しながら、在来品種の種子生産・配付を要素とした農業開発プロジェクトに在来植物遺伝資源管理の要素を包含させているジンバブエの事例を紹介・分析する。事例を通じて、保全の結果を開発に利用とする試みと、開発の行為の中に保全の要素を持ち込む試みの対話の可能性について考えてみたい。

ジンバブエの農業開発において、小農の生産性向上は最重要課題の一つで、制度的には土地制度の改革、インフラ開発では灌漑の整備などが行われている。しかしながら、もっとも条件の厳しい Natural Region IV 及び V における生産性向上と食糧安全保障の確保のためには在来品種の栽培技術の向上が不可欠である。なお ジンバブエの種子生産と配付システムには公式のシステムと非公式のシステムが並存する。

ジンバブエでは、高収量を確保出来る雑穀品種が販売されているにも拘らず、公式の種子生産システムではこれらの種子を生産し販売することに成功しておらず、種子の生産販売が自由化されている現在は、いわゆる非公式の種子生産販売システムが特に地域に特化した種子生産を行う可能性は大きい (ENDA *et al.* 1996)。

また、FSR の経験から、農民の品種選択は必ずしも生産性だけではなく、食味やリスク回避も基準となっていることが明らかになっていることから、少量多品種の種子生産と在来品種の保全は重要な農業開発の課題であり、GTZ は現地の NGO を通じてこの分野に協力している。

1) ジンバブエにおける公式種子生産と配布

公式システムにおける種子の生産は 1991 年まで政府機関に独占されていたが、現在は多くの海外資本を含む民間企業が参入している。これらの会社は基本的にハイブリッド種子を生産している。集団選抜による従来からの品種の種子は基本的に海外向けに生産されている。その理由は国内においてはハイブリッド以外の種子の販売が禁止されていること、従来品種の種子の輸出向け価格が国内消費用の 3 倍になるからである。さらに、公式な種子生産システムは商業的に経営され、収益性の高いハイブリッド種子の生産を中心に行われており、国内向けの従来からの種子は十分な生産が行われていない。

このような公式のシステムの農民にとっての利点は、種子の選択が広いこと、販売競争の結果農民の種子へのアクセスの機会が増えること、品質の良い種子を購入できることなどがある。一方で、不利な点は、入手できるのが、開発費用を回収できるハイブリッド種子が中心になり従来からの品種の種子の入手が難しくなる、小売店では特に新品種の栽培についての知識がなく栽培のリスクを農民が負うことになる、少量の種子の流通が困難になることなどが挙げられる。

2) 非公式の種子生産と配付

非公式の生産と配付には農民などによる非公式の生産と、海外からの援助がある。多くの NGO が非公式の種子生産に携わっており、その主なものは COMMUTECH、ITDG、

⁶⁰ 現地調査は、技術協力における NGO の役割を明らかにすることを目的とした国際農林業協力協会平成 9 年度多角的協力促進調査の際に 1997 年 11 月に実施した。

ENDA、Hlekweni、KMTC、ORAP 及び RUDO である。

非公式生産の最大の特徴は特に農業生態的、経済社会的にマージナルな地域で少量の生産を行うことである。例外的に公式の生産者が小農、再定住者向けの種子の生産を ENDA や CARE などの NGO に委託することがあり、その中にはハイブリッドではないトウモロコシやソルガムの品種が含まれる。

援助団体の持ち込む種子は地域的にも内容的にも限られており、そのほとんどはソルガム、トウジンビエ及びトウモロコシである。非公式の種子生産は多くの弱点を抱えている。主なものは、悪条件下で生産するため原原種を失うこともあること、大農場ではハイブリッド以外の種子は価格が安いために委託生産ができず、一方小農は農地が散らばっており種子生産の管理及び収穫、運搬が困難であること、もともと在来品種の種子量が少なくすぐには需要に対応できないことなどがある。

今後の非公式種子生産の活性化のためには緊急援助にこれらの種子を利用すること、小農の収入増加の一手段として種子生産を組み込むこと、農民が種子生産をして分配することによって種子のコストを下げることなどが考えられている。

実際ある程度雨の降る地域の小農はソルガムのほとんどを自家生産した種子を用い、トウジンビエも7割を自家生産し、トウモロコシに関してはすべて外部から購入しているが、雨の降らない地域では自分自身の種子の他に地域内の農家から種子を手に入れている例がかなり（トウジンビエで11%・ソルガムでも4-6%）報告されている。これらのシステムにNGOが関わっていく意味は大きい。

3) 参加型種子生産に携わるNGO

ジンバブエの自然条件の厳しい地域で、参加型の在来品種の種子生産に携わるNGOは多い。ここでは、ENDA (Environment and Development Action) の在来品種種子プロジェクト (Indigenous Seed Project) について検討したい (Chaguma and Gumbo 1993)。

度重なる干ばつに襲われる Natural Region IV及びV地域において ENDA が実施した調査によると、地域の種子に対する必要は、干ばつに耐性を持ち、早熟で、食味が良く、病害に強く、鳥害にも強く、保存が利き、高価な投入物の必要のない性質を持ったものであることが判明した。政府と種子会社による「科学的農業」推進キャンペーンを通じて雑穀よりも育て安く調理し易いトウモロコシが導入され、ソルガム及びヒエ類の深刻な遺伝資源消失が見られていた。ENDAはまず共有地農場で種子の農業的な性質を検定し、多くの在来の穀類、豆類、果樹、根菜が収集され、植物学的、栄養学的、食味などが検査され、分類された。また、6000 家族に供給するための種子生産農地及び補完所が共有地内に設置されている。

農業省と協力して ENDA は、在来種子プロジェクトを実施し、多様な条件に対して供給可能な遺伝子プールを確保する事を推進している。この事業は、

- ・ソルガムとヒエ類は長期間にわたって地域農民に栽培されてきており、従って環境に最も適応していること。
- ・独立前のジンバブエにおいては、農業研究は商業的農業を対象としたものがほとんどで、大多数の農民がその生活を依存している共有地の農業の発展に資する技術開発はほとんど

行われてこなかった。

・干ばつによる遺伝資源の劣化が起こっており、植物生殖質の保存は必要である。
という前提にたって行われた。

この事業はその計画時から農民の参加を得たこともあり、また農民自身が彼らの作物システムの中に雑穀を残したいという純粋な意図があったこともあり、農民に好意的に受け入れられた。多くの資料が集められ、かつ彼らの規準を用いて植え付け、管理、評価が行われ、多くのデータが収集された。約200品種が分類され、現在その増殖と配付の段階に入っている。一般に品種は、National Farmers Association of Zimbabweに請求すれば品種登録はできるが、在来品種や従来から集団選抜によって維持されてきた品種が登録出来るかどうかは未定である。現在、これらの種子の性質を守るためにパテントをとることをENDAは検討中である。ここで注目すべきは、このプロジェクトにおいてENDAの役割はあくまでも住民の活動を助長することで、ENDAが立ち去った時のプロジェクトの持続性が考慮されている。

さらに、ENDAを中心にZSAN<ジンバブエ種子行動ネットワーク：Zimbabwe Seeds Action Network>が形成され、国内はもとより隣接するザンビア、ボツワナ及びモザンビークのNGOによる種子供給事業を調整し、南部アフリカ諸国の在来作物遺伝資源の保全と在来食糧作物の種子生産を実施している(Mushita 1992, ENDA-ZW 1996)。

ZSANは植物遺伝資源及び生物多様性に関する世界的、地域的な議論に参加し、ENDAは第三世界の数少ない代表として遺伝資源の所有権についての発言を行っている。ENDAは同時に南部アフリカにおける生物工学的技術開発にも協力しており、現在耐病性及び耐干性品種開発のための農村内組織培養施設の実現可能性調査を行っている。このような事業もGTZ及びオランダ政府の資金協力によって実施されている。

具体的な目的は、

- ・地上の農業システム及び在来食用作物に関する研究を実施する。
- ・在来品種の増殖と品種特性試験を農家圃場において実施する。
- ・地域レベルの遺伝資源保存システムを開発する。
- ・共有地農家による種子配付システムの確立と組織化を行う。

ことである。

3. インセンティブワークショップ

次に、農村における農業生物多様性保全管理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・統合について分析する。このプロジェクトの目的は、食料と農業のための植物およ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、開発途上国の協力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。受益者(target group)として開発途上地域の作物栽培および家畜飼養の男女農民、特に伝統的な経営を行う小規模または中規模農家および小規模企業を対象としている。

GTZはこの農業生物多様性プロジェクトの中で、政策レベル、市場レベル、農民レベル、啓蒙および意識の向上、教育・訓練の五分野から植物遺伝資源管理に関するインセンティ

ブを発見し創造するプロジェクトを実施しようとしている(Theis 2000、Almekinders 2001)。政策レベルでは2001年9月に南部アフリカ諸国を対象としたワークショップ(The Workshop on Incentive Measures to Enhance Sustainable Use and Conservation of Agrobiodiversity)をEUやカナダなどのドナーやIPGRIと協調して開催し、政策立案者やNGOからの代表者が一堂に会して意見交換を行う場を設けている。GTZが技術協力の一環としてこのようなワークショップを開催するのは、生物多様性条約第11条にある生物多様性保全と持続可能な利用のためのインセンティブとして機能する経済社会的に健全な施策を採用することが、条約の各署名国に要請されていることを第一の理由としている。ワークショップは、ザンビアにある南部アフリカ遺伝資源センター(SADC Plant Genetic Resources Centre)が、ホストとなった。ザンビア農業省なども運営委員会のメンバーとなり、ワークショップ運営を通じたキャパシティー・ビルディングも行われている。参加者は、研究者、政府関係者のみならず、NGOや国際機関、農民の代表も、SADC域内12カ国はもとよりアジア・ヨーロッパを含む各地から参加していた。

ここでは、ワークショップ参加⁶¹を通じて観察した各ドナーの連携およびワークショップ運営の方法、ならびにGTZが出版したAlmekinders (2001, 2002)の報告書をもとに、とくにローカルな市場レベルのインセンティブ形成に関する議論を整理したい。

市場と製品の開発とは、農民達にとって農作業がより魅力的なものとなるために、地方品種及びマイナークロップからの生産物により良い価格が実現することを意図する戦略を意味している。しかし現在のところ、小規模の生産者及び生産物の多様化に対する市場は限られている。フィリピンの事例では、有機米のための地方品種を栽培している農民が、異なった品質と形を持った少量生産の米を加工するための精米所を見つけ出すのに苦心している⁶²。それ故に、新しい製品及びその価値の開発、小規模生産に対応した技術促進、そして消費者行動への取り組みは、小規模農民の付加的収入や作物遺伝資源の利用の継続に貢献するための市場における小規模生産物の場の増大を目的とした戦略において、重要な要因となるのである。

地方品種は低投入による栽培に向いているため、有機農業においてしばしば効果的な役割を果たす。低生産力というものは多くの場合、良質の味や高い栄養価と無縁ではない。生産物により良い価格が実現されれば、それは小規模生産の抱える低生産もしくはコスト高を補うことができるかもしれない(コスト高は、例えば収穫もしくは加工作業が機械化されないこと、運搬や市場への出荷が高くつくことが原因である)。しかしながら、高価格の実現は、製品及び市場をどのようにして見つけるか、および消費者がどれだけの価格を支払う意志を持つかにかかっている。したがって、生産物の品質、そして北側諸国での“フェア・トレード”のような輸出市場と消費者との間の関係の向上という目的を含んだ、新たな生産者—加工業者—消費者の関係を構築することは、農民にとって地方品種及びマイナークロップの経済的な魅力を改善する重要な要因となるのである。

ケニアにおいて、これまでに実施された消費者の意識向上及び動向という問題への取り組

⁶¹ 2001年9月11日から14日までルサカインターコンチネンタルホテルにて開催。

⁶² 同様の話しは国内の米品種統一の過程でも見られ、カントリーエレベーターのキャパシティーに合せて品種が減少させられたことも報告されている(守田 1978)。

みは、地域原産の野菜の需要を再生するアプローチであった。ニンジン、キャベツのような“外来の”野菜を食べることが“現代的”と考えられていたのに対し、地域原産野菜の消費は“後進”及び貧困の表れと捉えられていた。しかし、国際的に国内の文化的遺産及び伝統的ルーツの再確認といった問題に目が向けられるようになるにつれ、現在は大衆の意見も徐々に変化してきている。つまり、ケニアにおける地方品種の消費という現象は、次第に大衆に意識されるようになり、地域の在来品種を消費することが高い社会的ステータスと関連したものとなってきた。

また、新たな産品及び加工技術の開発は、市場を発展させる重要な要因となる。例えばフィリピンでは、研究者は圃場におけるサツマイモの遺伝的多様性を維持するためのプログラムの一環として、サツマイモから作られるスナック及び菓子類の農村世帯による生産の促進を支援している。それ以外には缶詰の果物、ジュース、菓子、香辛料などの森林生産物からの市場性の高い商品、そして野生もしくは半野生の食用、観賞用、医療用植物の開発がある。この支援は野生及び半野生種のための栽培システムの開発もしくは生産協同組合の組織化も含んでいる。

しかしながら、新しい産品のための市場の開発は、注意深い市場機会の識別、マーケティング及び販売促進のプラン、そして長期的な視野での関与が必要となってくる。また、加工技術の開発には専門技術の参与と相当の資金が必要となる。さらに、自然の生態系から採取される野生もしくは半野生植物を原材料とした製品を成功させるためには、過剰採取からの保護も行わなければならない。

エコ・ツーリズムのような新しい市場が認識され、まったく新しい機会を創出する可能性がある。地域外からの事例ではあるが、ペルーのチチカカ湖にあるイスラ・デル・ソル島の共同体は、自身を観光上のアトラクションとして開発し、観光客受け入れを自らが組織・制度化し、自助努力的開発を行っており、農業生態系もアトラクションの一部となっている。ペルーの他地域においても、圃場における保全がアグロ・エコツーリズムを通じて推進されている。農村社会へのガイド付ツアーを通して、観光客は展示区画において様々なアンデス山系の植物やイモ類を見ることができ、ジャガイモ博物館を訪問し、レストランでは数多くの伝統的なアンデス山系の産物によるメニューを味わうことができる。この試みはアンデス山系の作物及び文化に関する学校教育プログラムを支援しており、また若者の人口移動を防ぐために実施されているアグロ・エコツーリズムへの若者の参加を促している。

啓蒙および意識の向上に関しても次のような議論が南部アフリカを中心に進められている。意識向上のための活動は以下の点を明示することによって「農業における生物多様性」の維持に貢献している。

- i) 持続的な農業生産のための「農業における生物多様性」の持つ価値、
- ii) 利用可能性のある生物の保護あるいは保存の必要性、
- iii) 文化遺産としての「農業における生物多様性」の価値あるいはこれらの複合価値。

意識の向上は生産者、消費者、そして政策立案者をその対象としており、市場の開発と政策立案に密接に関係しているのである。地方品種及びマイナークロップの消費は、栄養学的な価値と併せて、文化遺産やアイデンティティーという文脈の中でそれらの価値を取り上げるにより、促進される可能性がある。フィリピン北部のバギオでは、近郊の小

規模農民の生活との関係を強調することと、サツマイモの多様性を維持するという目的で、サツマイモで作られた菓子類の生産が促進されている。自助グループによる小規模採種プロジェクト（SSSP）は、刊行物、ニュースレター、政策立案者も参加するようなイベント及びワークショップの組織化を通じて、インフォーマルな種子部門の重要性について研究者や政策立案者の意識を向上させることに貢献している。

市場と製品の開発を支援することは、持続可能な「農業における生物多様性」の利用と深い関係にある。一般的に都市部から離れた農村社会では、生産及びマーケティングを組織化する能力、経営能力及び加工のための専門技術及び知識へのアクセスは限られている。それ故に、これらの活動には長期的な投入と資金が必須となってくるのである。しかし、これらの活動は長期的には自立した、地域の共同体にとって重大な利益をもたらすものとなる可能性を秘めている。このように、マーケティング分野における諸活動は持続可能な資源管理という目的と実際に資源を維持管理する農民の収入の増大とを結合させているのである。

ワークショップの毎日の運営は、リソースパーソンによる情報提供の後、GTZ が契約したファシリテーターが参加者の共通の理解と意見の相違を明らかにしていく過程が取られ、参加型開発の考え方が持ち込まれている。

GTZ はワークショップを通じて明らかにされた各ステークホルダーの現状、加入への期待、意見の相違などの情報を集約し、ワークショップに集まった開発途上国の関係者と共有するとともに、GTZ が各地で実施している農業・農村開発プロジェクトへの応用を図っている。

第3節 JICA と GTZ による植物遺伝資源プロジェクトの比較

では、植物遺伝資源分野で継続的に比較的大規模な二国間協力を実施してきた JICA と GTZ の協力内容には具体的にどのような共通点相違点があるだろうか。

表 6-7 は、JICA と GTZ の協力の特徴を、表 6-8 は両機関の研究機関とのプロジェクト事例をまとめたものである。技術協力の理念では遺伝資源喪失の防止や農業開発への寄与など共通点を持ち、実施の手法も機材整備、専門家派遣、研修員受け入れと共通している。実績においても大型プロジェクトはジーンバンクの設立から運営へと一貫した協力を両国とも行っており共通している。しかしながら、細かく見たときに、ドイツのプロジェクトでは参加型開発の思考が強調されてきていることに注目できる。

資金協力と技術協力の連携（ドイツの場合は包括）及び *ex situ* 保全を重視してきた経緯は日独共通である。他方、ドイツは利用も強調し、さらに参加型開発や *in situ* 保全も積極的に協力に取り入れており、わが国の協力とは異なることがわかる。

さらに関連して、ミャンマーの事例からもわかるように、日本の協力ではステークホルダー分析は導入されておらず最初から研究所でプロジェクトが完結することを前提としている。

GTZ の協力の变化をさらにくわしく分析するために JICA と GTZ が行っている最近のプロジェクトを比較してみる。先に述べたように、JICA は研究所を対象としたプロジェクト方式技術協力が主体となっている。GTZ は多様な形式で多様な対象を相手に協力を行っている。ここでは、比較の簡単のため、研究所を主たる受入機関としているプロジェク

ト事例として、JICA のミャンマーシードバンク計画と、GTZ のエチオピアの生物多様性
保全研究所プロジェクトを取り上げる。

表6-7 日本及びドイツの実施する二国間技術協力の比較

	日本（JICA）	ドイツ（GTZ）
植物遺伝資源分野 技術協力の理念	① 遺伝資源喪失防止 ② 農業開発の基盤形成 ③ 国際的連携への参加	① 農業関連生物多様性喪失の軽減 農村開発・食料安全保障への貢献
技術協力の手法	専門家派遣・研修員受け入れ・機材供与	アドバイザー派遣・研修員受け入れ・機材 供与施設整備あり 相手国雇用専門家（integrated experts） の給与補填あり
資金協力との連携 （施設整備）	プロジェクト方式技術協力の場合原則的に 有	技術協力の一部として施設整備を実施
実績（シードバン クの援助）	スリランカ（1988-1995） チリ（1989-1995） パキスタン（1993-98） 30 億（無償）+ 2 億（技協）専門家 259MM ミャンマー（1997-2002）	ケニア National Gene Bank （1989-1997：335 万DM） エチオピア Assistance to the Biodiversity Institute（1992-1995：510 万DM）（1996-2000 ）
協力の目標（事例）	（ミャンマー） シードバンク内における植物遺伝資源事業 のシステムの確立（特に稲：R/D 附表） 具体的には：探索収集、分類評価、保存増殖、 データ管理遺伝資源と情報の交換	（ケニア） 遺伝資源利用技術としてのバイオテクノロジー技術移転 （エチオピア） 樹木を対象に保全し、ex situ と in situ を 同時に実施
生物多様性条約と の関係	遺伝資源保全への協力はシードバンク等へ の協力を継続、その際地域生態系の保全、地 域住民の知識の活用および利益還元を図る。 重点分野 7 項目の一つとしてあげられる。 （他は政策立案・多様性認識基礎研究・希少 種・生態系保全・多様性回復・教育）	条約 8 条の ex situ 保全の推進に位置づけ
FAO 国際行動計画 との関係	現時点では特になし。重要性の認識は表明さ れている。 ただし、外部委託の研究会では議論されてお り、GTZ が実施する Agrobiodiversity プロ ジェクトの考え方の萌芽はある。	Conserving Agrobiodiversity in Rural Areas プロジェクト実施 （sectoral project の一つ：GTZ の中で 専任スタッフを置いた研究調査プロジェ クト。JICA の調査研究プロジェクトに類似）
生物学的な理解	種子保存できる種は ex situ	ex situ が中心になるのは農林業

出典：国際協力事業団 1995 GTZ 1996 BMZ and GTZ 2000

表6-8 JICA と GTZ の研究所を対象としたプロジェクト比較事例

	ミャンマーシードバンク計画（日本）	エチオピア生物多様性研究所支援（森林遺伝資源）計画（ドイツ）
実施機関（ドナー側）	J I C A	G T Z
主たる実施機関（受け入れ側）	Central Agricultural Research Institute	Institute of Biodiversity Conservation and Research
関係機関（受け入れ側）	農業灌漑省（農業計画総局長） 農業公社（総裁・副総裁） 中央農業研究所 その他（議長の指名による農業公社代表）大使館/JICA ＜合同調整委員会メンバーリストより＞	政府機関（農業省・アディスアベバ大学・Biodeiversity 研究所・農業研究機構・森林種子プロジェクト・環境保全庁・野生生物保護機関） N G O （FARM-Africa, 教会関係組織, Heritage trust） プロジェクト事務局
協力期間	1997.6-2002.5	1998.8-2001.7
上位目標	収集した植物遺伝資源が育種事業に活用され、ミャンマーにおける農業生産および生産性が向上する。	森林生態システムの経済的、社会文化的小および生態的価値（value）が維持（sustain）される。
計画の目的	シードバンク内で遺伝資源の管理、探索収集、分類評価、保存増殖、データ管理および遺伝資源と情報の交換に関するシステムが確立される。	適正な概念に基づいて生物多様性保全研究所のスタッフが関係するステークホルダーと協力して森林遺伝資源を保護（protect）、保全（conserve）する
期待される成果（項目のみ）	<ul style="list-style-type: none"> ・探索収集に関する知識と技術の修得 ・分類評価に関する知識と技術の修得 ・保存増殖に関する知識と技術の修得 ・データの活用と管理の改善 ・遺伝資源と情報の交換のシステム改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・エチオピアの森林遺伝資源の保全に対する戦略／概念の展開（develop） ・政府および市民の意識の形成（awareness） ・組織のキャパシティ・ビルディング ・喪失の危機にある在来樹種および灌木種のためのジーンバンクおよび ex situ 保全施設（stand）の確立および維持 ・重点種（target species）のための適当な in situ 保全サイトの確立および維持
所見	<ul style="list-style-type: none"> ・上位目標と計画の目的とが大きく離れている。 ・計画の目的と期待される成果が同じ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「適正な概念」という確立されていない内容を目的に入れている。 ・運営会議に直接のカウンターパート機関以外が多数入っている。

出典：国際協力事業団 1997a IBCR and GTZ 1999

JICA のプロジェクトは、当初 1990 年代前半に開始される予定で、施設建設の援助が実施されたが、ミャンマー国内の政治情勢が悪化したため、技術協力の開始が 1997 年になった。それまでの間、ミャンマーの研究者が、独自にシードバンクを運営しており、その延長線上に技術協力プロジェクトが開始されている。協力プロジェクトの上位目標ではミャンマーにおける農業生産および生産性が向上を掲げているが、直接の目的はシードバンク内で遺伝資源の管理、探索収集、分類評価、保存増殖、データ管理および遺伝資源と情報の交換に関するシステムを確立することとなっており、上位目標とプロジェクトの直接の目的との間を誰がどのように介在し、担当するのが明確でなく、関係者分析が行われていないことがわかる。

また、関係者の範囲をプロジェクトのモニタリングを行う合同委員会のメンバーから見ると、農業灌漑省（農業計画総局長）、農業公社（総裁・副総裁）、中央農業研究所、その他（議長の指名による農業公社代表）、大使館/JICA をメンバーにしており、限られた関係者のみを対象としてプロジェクトが立案されている。

GTZ のプロジェクトでは、わが国の協力でも近年導入されているプロジェクトサイクルマネジメント手法・PCM（ZOPP）を積極的に活用したプロジェクト形成およびモニタリング（GTZ 1997, 1998）が行われていることがわかる。プロジェクト形成の中で、まずプロジェクト正式要請を受けて派遣された事前評価調査団がワークショップを実施し参加者分析を導入している。参加者分析においては、プロジェクトに直接・間接に関係する個人、グループ団体等の全貌（参加者の関心、期待感等）を明らかにすることが目指されている（国際農林業協力協会 1997）。さらに、1998 年 8 月のプロジェクト開始後にも 1999 年 2 月に計画策定ワークショップを実施し、これに基づきプロジェクトの枠組みを変更している。ワークショップの確認事項には、プロジェクトの目的（改定）として適正な概念に基づいて生物多様性保全研究所のスタッフが関係するステークホルダーと協力して森林遺伝資源を保護（protect）、保全（conserve）するとしている。ここで、当初の計画になかった「関係するステークホルダー」という言葉が明確化されている。ステークホルダーには、

- ・利用者／草の根組織（集落、農民、伝統医療術師、伝統的リーダー）
- ・宗教関係者
- ・民間（企業、投資家）
- ・専門家集団（遺伝学者、生物学者 他）
- ・二国間および多国間援助機関（GTZ、UNEP、UNDP、IUCN）
- ・NGO
- ・啓発組織（メディア、学校、クラブ）
- ・政府機関

が分類されている。それぞれについて、長所・可能性、弱点・課題、利害の内容、プロジェクト形成における協力の内容の 4 点が整理されている。

ただ、一方で、「適正な概念」という確立されていない内容を計画の目的に入れており、モニタリングの観点からは参加型プロジェクト立案の限界を示していると考えられる。

第4節 参加型開発の視点から評価した日独の協力のあり方

ドイツ政府及びその技術協力実施機関の GTZ は、植物遺伝資源の協力は CBD や TRIPS が法的拘束力を持つことを前提に、新しい国際システム構築に貢献できる協力を実施している。その戦略として、マクロレベルの政策的働きかけ（CBD のもとでの途上国内制度確立等）とマイクロレベルでの農村開発における遺伝資源の保全と利用（コミュニティ／農民による保全等）の両面を国際機関や NGO と連携して実施している。

ドイツの工夫について特に参加型開発との関連からさらに検討してみたい。地域開発における地域住民の参加の度合いについて、ヨーロッパおよび開発途上国の農村開発の分析から Pretty (1998) は次の7段階に分けている。

- ① 形式的参加 (manipulative participation) : 参加は謳われているが實際上住民の関与は殆ど見られない。
- ② 受動的参加 (passive participation) : 事業内容・計画が住民に周知される。行政側からの一方的説明が行われ、住民側からの反応をフィードバックするシステムがない。情報は外部専門家にのみ共有される。情報提供を通じた参加 (participation in information giving) もこのカテゴリーに含まれると考えられる。すなわち、住民は外部専門家のアンケートやインタビューに答える形で参加する。住民は手法の開発選定に関与することは無く、また調査結果を周知されたり正確さの確認を求められたりする機会を持たない。
- ③ 相談による参加 (participation by consultation) : 住民は外部専門家に相談を受ける形で参加する。外部専門家が、問題とその解決方法を定義し、場合によって、住民の応答を見ながらその内容を修正する。相談の過程において、意志決定に住民が関わることは無く、また外部専門家が住民の見解を反映させる必要は認められていない。
- ④ 報酬に基づく参加 (bought participation) : 住民は、金銭・食料その他の物質的インセンティブ（報酬）を受けることを期待して資源（労働力・時間など）を提供する。このような開発過程を参加型と呼ぶことが多いが、物質的なインセンティブが継続しない（例えば外部からの援助）と、事業や行動は継続しない。
- ⑤ 機能的参加 (functional participation) : 住民は、既定の目的達成のためにグループ形成を行い参加する。この目的には、開発事業の実施や外部で形成された社会組織の地域内での促進などが含まれる。このような参加は、主要な意志決定が行われた後で、実施を促進するために行われる。
- ⑥ 相互作用的参加 (interactive participation) : 地域における新しい行動や、新しい組織の設立、既存組織の強化につながる分析を住民と専門家が合同で行う。学際的な方法が用いられ、複数の異なる視点が持ちこまれる。システム化され、組立てられた

学習の過程が含まれる。作業（分析）を行うグループにおいて、住民が意志決定に深く関わり、したがって、地域の組織や習慣を維持する考え方を主張する機会が与えられる。

- ⑦ 自主的な動機による参加（self-mobilization）：地域のシステムや状況を変化させるために、外部の組織とは関係無く地域の住民がイニシアティブを持って行動する。必要な資源や技術を調達するために外部の機関と接触するが、資源がどのように使われるかに関する意志決定の主体は住民が持ちつづける。このような運動は、時によっては既存の豊かさ（wealth）や権力の分配の不均衡に挑戦することがある。

地域開発を行う際の参加の度合いは、情報の共有から始まり、協議、意思決定、主体的な活動に及ぶ。①②は、参加という言葉は使われているが、住民は主として受益者、開発の対象として把握されており、開発は外部者によって行われ、住民は主体的な参加者となっているとはいいがたい。③④⑤は、住民の実質的関与が担保されており、外部者が介入する開発においては最も多く見られるのがこれらのパターンである。⑥⑦は、住民が主体となって地域の開発に参加し、自らも開発される行動であるが、この場合も住民の中のどのようなグループ（サブ集団）が参加しているかを見極め、必要な個人が参加できるシステムが保証されなければ多様なステークホルダーが参加できる開発は実現しない。

G T Zはこのような多様な参加型開発の段階と形式を踏まえ、自らが主導するエチオピアのような事例ではP C M手法によるプロジェクト事前評価を充分に行い、多様なステークホルダーが情報を共有し意見を表明できる場を設定している。一方で、ジンバブエのように、地域のN G Oが育ちネットワークが形成されてくると限られた技術投入と資金援助に特化して地域組織のオーナーシップの増大を図っている。特に、協力を開始するにあたっては、対象とする住民を含めた協働のパートナーとして多様なステークホルダーの機能的参加を促す工夫をしている。このような自らの多様な経験を交換する場を、自らの関係者だけではなく、開発途上国や国際機関の関係者を招いてワークショップ形式で設けている。そこで明らかにされた多様なインセンティブは、今後のプロジェクト実施に活かされることが期待されると共に、web site で公開されだれもが情報を利用できる。

わが国の場合、研究協力は、①の形式的参加に留まるものが多いが、農村開発プロジェクトでは③の相談による参加を含めた対象地域の情報収集が一般的になってきている。今後ドイツが取り入れているような戦略の変化を開発学の視座の変化としてどう位置づけるか、またわが国の研究的要素に特化している植物遺伝資源分野の技術協力を国際的動向の中にどう位置づけるかが問われている。

Chambers (1997)、Shepherd (1998) を参考に開発におけるパラダイムの転換を表6-9のようにまとめてみた。開発が実行されるためには、できるだけ多くの住民の参加が行われるべきであり、このような参加を通じて形成、実施された開発ほどその持続性が担保されると考えられる。一方、疎外されてきた人々が参加できるようになることは、一人一人の人間がエンパワーされることであり、これは開発の目的でもある。新しい開発の哲学では、社会や個人の豊かさが追求される。

表6-9 開発のパラダイム転換とその考え方

項目	従来の開発	新しい開発の考え方
(1) 開発の哲学：	経済的発展	⇔ 豊かさの実現
(2) 開発の目標：	地域・国家の開発	⇔ 人間の開発・人間の安全保障
(3) 開発の主体：	国家	⇔ 一人一人の人間
(4) 近代化の概念：	直線的発展	⇔ 多系的発展過程の認識
(5) プロジェクトの評価：	目標達成	⇔ 過程の重視
(6) 技術の位置づけ：	科学技術の卓越性	⇔ 地域における伝統的知恵の卓越性
(7) 地域住民：	援助・開発の対象／受益者	⇔ 開発の主体・資源／専門家と共同の学
(8) 情報の所在：	外部専門家	⇔ 地域住民 習者
(9) 産業基盤：	工業	⇔ 農業（生態系の重視）
(10) 環境に対するまなざし：	支配の対象	⇔ 保全と共生の対象

出典：Chambers（1997）、Shepherd（1998）をもとに筆者修正

わが国の協力においては、科学技術の卓越性が強調され、地域における伝統的な知恵や技術を開発の中に活かすシステムが十分に機能していない。特に作物遺伝資源分野においては、生物関係の研究者の中に、開発の考え方の理解が進んでいないことが大きな支障となっている。GTZは、組織内に専門部署と地域別部署を持っており、遺伝資源の問題を近代的な科学技術のみならず、社会・政治や開発政策の問題から総合的に分析している専門家が存在している⁶³。その中で、地域住民に対する考え方も、単なる開発の対象・受益者という見方ではなく、開発の主体であり、外部からの援助機関関係者と共に学習する者であるという考え方が技術者にも徹底されている。したがって、農民の価値把握を含めた遺伝資源管理のシステム構築を技術協力の枠組みの中で実施できる可能性を持っている。また、多様なアクターの参加が可能となり、結果的に他の開発協力との連携もスムーズに行われ、遺伝資源事業が農村開発の中に位置づけられる。他方、JICAの協力においては、従来からの技術移転志向が強く、資源の管理は科学者が研究施設において行い、遺伝資源に関する協力は研究者が企画する研究のための協力とされており、農民やその他のステークホルダーとの連携は相手国政府の責任にして関与していない。特にミャンマーのような、情報の不足している国においては、科学技術情報のみならず、開発に関する情報も不足しており、外部からの介入が必要であるとミャンマー関係者が認識するには、協力を実施しているJICAのような海外のアクターが果たす役割は大きい。具体的な貧困対策や農村開発、さらには民主化のような国際的にも納税者にも受け入れられる裨益効果が見えないことが、作物遺伝資源分野における協力の縮小につながっていることも懸念される⁶⁴。

⁶³ 2000年8月2日GTZ本部における遺伝資源担当者聞き取り

⁶⁴ JICAの担当者は、遺伝資源事業を農業開発の中で実施すること（より具体的には財政当

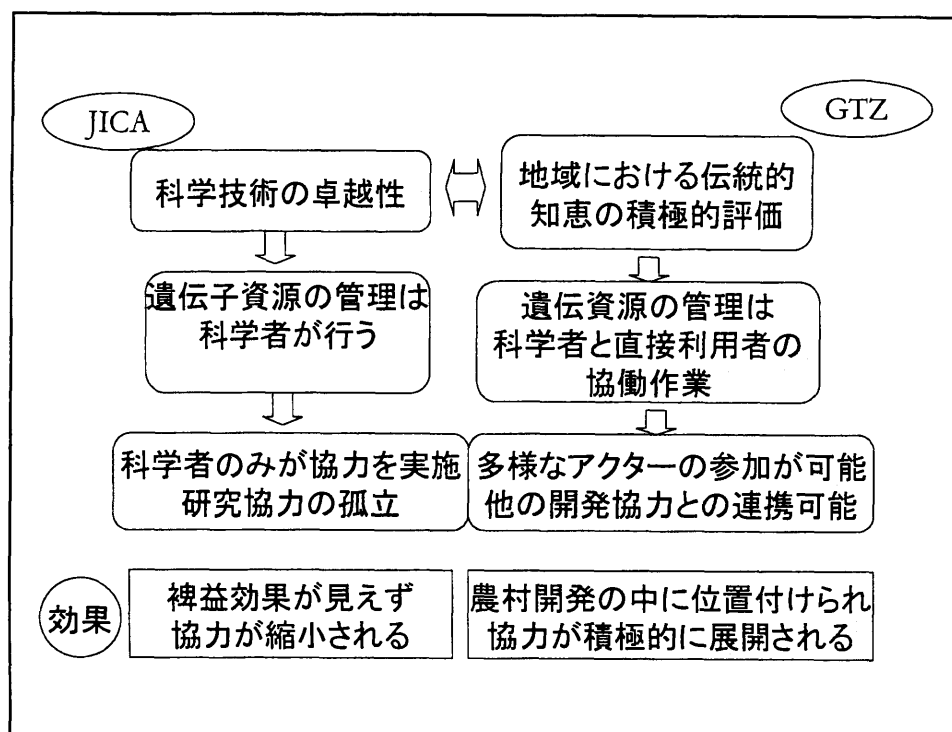


図6-1 作物遺伝資源協力における技術の位置づけとそのプロジェクト運営への影響

実際に、南部アフリカの遺伝資源インセンティブワークショップのモデレーターとして採用されたGTZの専門家は土地問題の専門家であり、作物遺伝資源に関しては全くの素人であるが、1週間の会議は彼が全体を統括し、専門知識や情報はリソースパーソンとして招かれている個別専門家から調達していた。参加者が、お互いに学び、また、対立点が明らかにされることによって、次に必要なステップが明らかにされていき、具体的な技術プロジェクトの内容が議論されるようになる。すべての段階における多様なステークホルダーの参加が、協力の原点にあることが明らかになっている。このような、ワークショップには、CTA・IPGRIなどの他の援助機関も興味を持って積極的に参加しており、参加型の観点を持たないわが国の協力のあり方は今後ますます孤立していく可能性がある。

わが国の協力がどうして科学技術重視で硬直的なのかを分析する必要がある。一つのヒントはその支援体制である。JICAによる遺伝資源分野の協力は、派遣される専門家はもとより、国内において現地におけるプロジェクトを支える役割を果たしている国内支援委員会のメンバーもそのほとんどを農学・生物学の研究者に占められている。表6-10にJICAの実施する植物遺伝資源分野の協力事業に対して国内で技術支援を行うことが期待されている委員会の構成をまとめている。下線をひいた一名（通常は農業経済研究者）を除いてすべて狭義の農学生命科学の研究者であり、これらの研究者の開発に対する意識が変わらない限り、遺伝資源の協力を参加型開発の議論を持ち込むことは困難であったと考

局に予算要求をすること）の困難さを再三表明している。（歴代担当課長への聞き取り）

えられる。したがって、わが国のこの分野の協力は、経済的発展を近代化とし、国レベルでの農業生産の向上を農業研究・開発の目標とすることを無条件に受け入れた近代的育種の組織制度確立に寄与する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せま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、国連開発計画等で合意されている意味においての開発の視点が弱いと考えられる。

表6-10 JICA 植物遺伝資源分野国内委員会委員役職一覧(一部年度のみ抜粋)

平成5年度	平成8年度
農業生物資源研究所遺伝資源調整官	農業生物資源研究所遺伝資源調整官
農業生物資源研究所企画連絡室長	農業生物資源研究所企画連絡室長
農業生物資源研究所遺伝資源第一部長	<u>国際農林水産業研究センター企画調整部長</u>
<u>国際農林水産業研究センター企画調整部長</u>	国際農林水産業研究センター生物資源部長
国際農林水産業研究センター基盤技術研究部長	農業研究センター作物開発部長
農業研究センター作物開発部長	東京農業大学 農学部教授
東京農業大学 農学部教授	明治大学 農学部教授
京都大学 生殖質研究施設教授	元農業生物資源研究所長
明治大学 農学部教授	全国農業協同組合連合会 技術主幹
東京大学 農学部名誉教授	玉川大学 農学部教授(客員)
元農業生物資源研究所長	元プロジェクトリーダー
全国農業協同組合連合会 技術主幹	

出典：農林水産技術情報協会 1994,1997 (下線は筆者)

社会開発の概念は、開発をマクロ経済上の数字・技術的妥当性で論じる時代から、開発の主役である人間の側面を重視する時代への変化の中で生まれてきた。初期には、教育・農業・保健・小規模産業等の特定のセクター重視が議論されている。

社会開発は経済開発に対置される概念として議論されることも多いが、これらは相互補完的なものとして考えられる。ここでは、社会開発の概念の歴史的展開を、国連における議論と国内における実態を中心に簡単に整理したい。

西川(2000)は、国連憲章に定められている経済社会理事会の任務に経済社会開発の概念の起源を求め、その後の開発における社会開発の取り上げられ方を大きく三期にわけて整理している。従来の開発は経済成長のための近代化、生産拡大を重視し分配は後回しとされがちであった。1960年から1980年にかけての第一期においては、社会開発は経済開発を補完する社会資本、社会インフラの整備を意味したとされる。経済開発を補完する社会インフラの整備に力点 具体的には港湾・道路・電力・上下水道等の整備が重視された。それに続く1995年頃までの第二期には、人間の基本的必要の充足、その実現のための参加型開発、環境保全の重視の考え方が現れた。1980年代 この時期は、二度にわたる石油ショックを経て、開発途上国の経済悪化、特に国際収支の赤字の拡大が見られ、世界銀行による構造調整政策により社会セクター予算の削減が起こっていた時期でもあった。同時

にUNDP等国連を中心に人間開発の思想が導入され、貧困・環境・栄養・保健・教育・女性・居住等が開発のキーワードとして議論された。1995年のコペンハーゲン社会開発サミット以降現在にいたる第三期には、本研究課題である人間中心の開発、すなわち参加型の開発がさらに重視、促進され、また市場の失敗、政府の失敗を踏まえて、開発の主体として国家・企業とならんで市民セクターが登場してきている。

佐藤（2001a）は、このような経済開発との対比での社会開発の概念を認めつつも、社会開発という特別な形態があるわけではなく、開発における「社会・文化的側面への適切な配慮」が鍵であると述べている。経済開発と社会開発の関係は、大きく社会環境配慮アプローチと地域社会開発アプローチの二つに分けられる。社会環境配慮アプローチとは、大規模施設建設などのプロジェクト計画がまずあり、プロジェクトの円滑な推進のための社会環境配慮を行なうことが重要であるという考え方である。他方、地域社会開発アプローチとは、コミュニティ・地域住民の主体性が重視される考え方であり、いずれも参加型開発の必要性または重要性へと繋がる。

以上の議論は主に南北問題の解決のために行われる開発途上国における開発を論じる際の議論であるが、社会開発の思想そのものは南北問題や途上国援助が意識される前から存在したとも考えられる。恩田（2001）は、一つの原点として、英領インドにおけるタゴールの農村復興運動とガンジーの農村開発運動を挙げている。これらはともに、農民の生活全般にわたる開発、教育による意識改革を内包しており、後に興る人間開発の思想の萌芽が見られるとされている。また、ガンジーの国産品奨励（スワデシ）が、手紡ぎ車による毛織物生産が動力機械に象徴される近代文明に抵抗しつつも、地域の文化を生かした開発との共存としての成功例として紹介されている（山内 1998）。一方で先進国キリスト教社会における協同組合運動も、協同主義、自主管理、参加を基本にした社会開発の原点とされ、これが現在のマクロレベルで議論される経済開発の限界を克服するコミュニティの経済開発において評価されることが指摘されている（恩田 2001）。

わが国における社会開発は、マクロレベルでは経済開発偏重に対する社会生活の改善、または経済開発としての地域開発によるひずみの是正という程度の取り上げられ方が長く続いていた。しかしながら、地域レベルでの社会開発を見た時には、戦後アメリカから導入された農村における普及制度に注目する必要がある（佐藤 2001b）。農業技術の普及は大学卒の農業改良普及員によって系統的に展開され、これは食料増産やその後の農産物への付加価値創造などマクロレベルの経済開発の実現に寄与したが、普及のもう一つの柱である生活改良普及員は、農村の特に婦人たちの生活改善に力を入れた活動が展開され、これは地域における農村婦人の参加を促し、社会開発の実践へとつながった。一村一品運動のようなその後全国的に名を知られるような活動の一つの萌芽は、このような普及員と農村婦人の協働の中から生まれてきた。制度としては、外部から導入したものであるが、現場の地域状況に応じて多様な活動を導き出したことが評価されている。研究所で行われた研究を農民に流すことが開発の唯一の手段だと言うわけではなかったが、一部を除いて育種研究者にはこのことが気付かれてこなかった（守田 1978）。

開発において科学・技術が普遍でありどこにでも適用できるという前提がもはや成り立たないことは、特に開発途上国に対する技術移転の失敗から明らかになっている。さらに、村落住民の合理的適応・村落住民の多様性・社会制度の合目的性なども近年注目されるよ

うになった。このような背景から、これまで開発の前提となっていたマクロ経済開発理論が自明としていた前提条件をミクロから見直す必要が生じている。

文化人類学から開発への働きかけとして開発人類学が特に農村地域の開発実施において注目されている。角田（2001）は、従来の開発における工業的効率の最大化と収益性を中心として技術的、経済的、財務的妥当性でプロジェクトを評価するやり方に疑問を投げかけ、社会制度が異なる地域に技術やシステムを持ち込むことの問題点を指摘している。開発による集団の社会構造の変化や伝統文化変容の予測も開発の重要な側面であり、例えば地域の福祉向上のための相互扶助、地域内再分配機構などもどのようなシステムにするかは地域住民が判断すべきであると考えられる。

第5節 本章のまとめ

JICA においても参加型の開発協力が全く行われていないわけではない。プロジェクト方式技術協力を始め、開発調査や無償資金協力において多様な参加の形態が認識されている（国際協力事業団 2001a）。しかしながら、その多くは、受益住民がプロジェクトについて内容を知らされる、情報の提供を行う、労働力の提供を行う、などに留まっている。計画の作成や意思決定に受益者が参加する事例も報告されているが、受益者以外の住民が参加しているケースはほとんどない。相手国の参加はほとんどの場合科学技術的なノウハウが移転されるカウンターパートに留まっている。これは、JICA の協力形態（相手国政府機関との合意文書に基づき、カウンターパートに技術移転をする）から来る限界かも知れないが、一方では開発調査ですべての案件で PRA の実施を義務付けるなど参加型開発の考えは実施レベルで浸透しつつある。村落開発プロジェクトにおいては、PCM はもちろん、PRA などを用いたプロジェクトの実施が行われており、学際的な支援体制も築かれている。さらに、地方自治体や NGO との連携も行われており、JICA が持つこのようなノウハウを農業における生物多様性という著しく研究色が強いと認識されている分野の協力にどのように応用するかが問われており、GTZ のやり方からは学ぶことが多いと考えられる。

ただ、筆者の経験では、派遣される専門家に参加型開発の素養があれば、プロジェクトの枠組みに参加の要素が明示されていなくても参加型開発や社会開発の視点を現場レベルで持ち込むことは可能である。例えば、ミャンマーのプロジェクトでは、現地に優れた民俗植物学の素養のある専門家が派遣され、遺伝資源探索の際には現地の普及員や農民を巻き込んだ活動が行われている⁶⁵。また、パキスタンの植物遺伝資源保存研究所計画の元リーダーはその経験を活かして、JICA を離れた後に、海外植物遺伝資源活動を支援する NPO を組織している。その中で、農作物に関しては遺伝資源のみならず、それに付随する伝承的な知識の重要性や、地域社会との協力の必要性を訴えている（海外植物遺伝資源活動支援つくば協議会 2001）。今後はこのような個人的活動を組織制度として JICA が取り入れる工夫が必要である。このような点を克服し、植物遺伝資源の保全と利用から農業・農村開発における資源管理へと変化する考え方をプロジェクトに活かすことができれば、

⁶⁵ 2001年11月ミャンマーシードバンク計画終了時評価調査時に河瀬真琴リーダーから聞き取り。国際協力事業団 2001b

JICA の協力も充分社会開発プロジェクトとして効果が期待できる。

ミャンマーシードバンク計画以降わが国は農業における生物多様性に直接関係するプロジェクト方式技術協力を実施していない。しかしながら、育種を含めた研究協力の中で知的所有権の問題が出てきたため、職員向けの執務提要の作成が行われた。その中で、国際協力事業団として始めて、植物遺伝資源事業と地域社会の活性化が議論されている（国際協力事業団 2001c）。公的機関での育種事業における遺伝資源利用を通じた農業開発が主たる文脈ではあるが、ネパールの LI-BAIRD の事例なども踏まえ、現地でしか出来ない部分を地域社会が分担するという意識は芽生えている。今後のプロジェクト形成の際にどのように生かされるかが課題である。

二国間技術協力を植物遺伝資源の利用から生じる利益の分配システムに組み込むことは難しく、技術協力の現場において生物多様性条約はあくまでも参照点に過ぎないと考えられる。したがって、わが国でも、植物遺伝資源分野の技術協力の位置づけをはっきりさせ、効果のあるものとするためには、CBD の枠組みに縛られるのではなく、むしろ、援助コミュニティに合意されている開発の目標である参加型開発やキャパシティー・ビルディングの観点と遺伝資源の技術協力を結びつけることが望ましいと考えられる。政府の研究機関のキャパシティー・ビルディングはまさに日本の技術協力の強みであり、この裾野をどう広げるかが今後の課題である。

キャパシティー・ビルディングがステークホルダーのエンパワーメントに変化する可能性、すなわち、従来の技術移転型・資本投入型の地域開発から、住民主体型の開発へのパラダイム転換の可能性は十分にあると考えられる。わが国の技術協力は、佐藤（2001a）も指摘するように、ファシリテーションの専門家を養成することだけが方法ではなく、個別技術を持つ開発専門家がファシリテーションの視点を持つこと、または外部から介入を行うグループの中にファシリテーションや社会分析を行うことができる人が入ることによって質的变化をとげる可能性はあるとか考えられる。

政府開発援助が、外交の手段であるためには、このような援助思想の国際的な動向に敏感に対応し、わが国ができる技術協力の内容を明確にしたうえで、現場で実施できる体制を築くことと、そのための人材養成が急務である。狭義の技術的キャパシティー・ビルディングに留まらず、組織やすべての関係者の参加によるエンパワーメントを促すことの出来る開発協力の専門家が必要である。個別技術の専門はそのような開発専門家の下でより一層効果的に参与できる。わが国の協力に新しいパラダイムが取り入れられる必要がある。

本章の研究においては、援助する側のシステムを中心に比較したため、技術協力のパートナーである開発途上国の社会経済の状況については十分な比較検討を行っていない。参加型開発を推進することは重要であるが、第3章で見たように、開発途上国にも多様な状況が存在するため、外部からの技術協力による介入にあたっては、その具体的あり方を充分検討する必要はあろう。

第7章 結論と今後の課題

本研究では、作物遺伝資源の管理における農民参加の先進事例の分析により、それを可能にした条件を明らかにすることを通じて、それを実現するための具体的手法を示した。それらは、先行研究で紹介されている農民自身の自発的なインセンティブや政府による単なる金銭的補償のような補助ではなく、農民の自律的な管理への能力養成と資源および情報を供給する介在者による介入の形を取っている。このような、多様な介入を促進することによって、参加型開発の視点から見た非金銭的利益配分を通じたグローバルシステム実現の具体的手法が示された。これは、商業的な利用による経済的利益の投入を基礎とする金銭的配分と相互補完し、統合的な作物遺伝資源管理のグローバルシステムを完成させる。

＜各章のまとめ＞

まず、第2章においては、先行研究の整理から、農民の多様なインセンティブによる作物の遺伝資源管理への関与の多様な方法が確認された。単にジーンバンクにおける保全の補完としての生息域内保全だけではなく、多様な環境および環境変化への農民自身のインセンティブによる適応や、地域内における小規模種子生産を通じた農民の遺伝資源へのオーナーシップの拡大が持続可能な開発への植物遺伝資源の利用を促している。

第3章ではフィールド調査、関係機関におけるインタビュー調査によって、遺伝資源研究に関わる研究者の遺伝資源の価値のとらえ方と農業研究及び農業・農村開発に対する考え方が、国家レベルの作物遺伝資源管理事業の方法に少なからず影響を与えていることを明らかにした。研究所による科学技術研究を通じた価値の取り出しを重要視するブルガリアでは研究コストの比較優位を利用した遺伝資源研究の促進と商業作物の遺伝資源利用が積極的に行われている。トルコでは生物多様性条約の枠組みの中で生息域内保全を行うプログラムを立ち上げて世界銀行の地球環境ファシリティー資金の導入に成功している。国家の中央集権的な農業研究が十分に機能していないネパールでは、NGO が大きな役割を演じている。参加型研究を実施している非政府組織の職員の多くが、もともと政府関係の試験場（連合王国の援助による農業研究機関）のスタッフであったことは開発の視点・アクターの公から民への転換として注目すべきものである。彼らは、旧宗主国から研究所がネパールに移管されるときに「身分や研究内容の将来に不安があった」「自分たちが必要と考える研究を続けたかった」「ネパールの国の研究機関は農民のための研究を行っていなかった」などの見解を持ち NGO を設立した。このような認識を背景に設立された NGO が、現在国際機関と協働して参加型研究・開発を行っていることは、今後の開発アクターの一つの方向性である。

第4章では、アイルランドのシードセイバーズが、政府が公式な遺伝資源管理のシステムを持たない中で、非営利の市民団体として、地域内の失われつつある遺伝資源の収集保全を行うと同時に、すでに地域から失われた遺伝資源の域外ジーンバンクからの再導入と増殖を行っており、資源管理の新しいアクターとして活動している。参加型による地域開発を実現させるときにNPOが果たす役割の可能性が大きいこと、NPO が市民に対する啓蒙を含めた参加の裾野を広げる大きな可能性を持つ組織制度であることも補論でのスコットランドナショナルトラストの事例から明らかにされた。参加するメンバーの自発性、

自律性、専門技術および資金調達の多様性、教育・啓発との統合、政府事業との多様な関係などが NPO としての組織制度の特色として明らかにされた。

開発途上国で結成された NGO は、研究及び技術的素養が一般的に充分でないこと、他の科学的集団（国際機関等）との連携が弱いこと、規模が小さく組織としての蓄積が充分ではなくかつ同様な技術問題を扱っている他の現地 NGO との連携が充分でないことが弱点として指摘されている。しかしながら近年は、外国からの援助も含めて十分な資金力と技術力を持って継続的に農業技術開発及び農村開発を行っている現地 NGO も多くなっている。農業研究を点ではなく農村開発の枠内で面的に行う際に、政府や海外からの援助機関が現地 NGO のような介在組織またはコミュニティに根ざしている組織と連携することは、開発協力の効果的効率的実施に有効である（国際農林業協力協会 1998b）。構造調整が進められる中で、伝統的に財やサービスの提供者であった行政が農村地域社会から撤退を余儀なくされ、住民が今まで少なくとも制度的にはあるとされながらも実際に得られなかった様々なものを、自らの資源や才覚で創り出して行く必要に迫られている。この際に各国の事情に応じて現地 NGO を通じたゆるやかな組織、制度への介入は検討されるべきである。

第 5 章で議論したルワンダの事例は、緊急援助または復興援助という特殊な状況下における作物遺伝資源管理事業であるが、多様なステークホルダーが参加し、農民の生活の再建を導いた一つの成功例である。ルワンダのような戦乱によって急激な社会環境の変化を余儀なくされた場合に、ほぼ完全に崩壊した生息域内の遺伝資源を、生息域外で近代的育種を第一の目的として CGIAR のセンターに保存されていた遺伝資源を利用して復活させることができた。これは研究機関やジーンバンクだけで達成されたわけではなく、NGO を中心とした農民参加を前提とした組織が介在したことに意味がある。第 5 章後半では、農民と公的な組織をつなぐ地域における仲介組織の可能性が議論された。広島県農業ジーンバンクは、近代的育種を念頭においたインフラ施設であるが、地域農民と直接連携する機会が与えられたときに、地方品種の地域内における新しい利活用に貢献できる可能性を実証している。特に農業以外の栄養士会のようなアクターまでを参加に巻き込み連携の対象とした工夫の効果は大きい。ジーンバンクの施設が存在し、農民とジーンバンクの介在者として普及員の OB や農協が介在することによって参加型遺伝資源管理が実現している。農民が自家採種する能力を復活したことも特筆すべきであろう。このように、ジーンバンクにおいて、自然科学の研究者のみがアクターになって行われてきた作物遺伝資源の管理に、多様なステークホルダーが具体的に参加できることが示された。

第 4 章と第 5 章で分析したアイルランドと広島の事例からは以下の点も学べると思われる。わが国には、農民が自由にアクセスでき、かつ組織的に遺伝資源の導入、保全及び配付を行っている市民組織は有機農業を推進している日本有機農業研究会によるものを除いては見当たらない。もちろん、わが国は、アイルランドの状況とは異なり、国家レベルのジーンバンクは整備されており、試験研究のための配付は、有料ではあるものの、組織的に行われている⁶⁶。有機農業者同士の種子の交換はこれまで、それぞれが手持ちの種

⁶⁶ 農業生物資源研究所試験研究用植物遺伝資源配布規定 農林水産省告示第 157 号昭和 61 年 1 月 25 日、最終改正農林水産省告示第 971 号平成 9 年 6 月 23 日 を参照。このようなシステ

子を交換することが中心になっているとみられる⁶⁷が、2002年に「種苗ネットワーク」が正式に発足し自前のジーンバンク⁶⁸も整備した会員制の制度が始まっている（林 2002）。ただし、この例では、公的機関との連携は特に明示されておらず、種苗会社関係者は排除されている。

一方で、広島県には県が設立した財団法人形式のジーンバンクが存在し、在来品種の再導入を通じた地域特産作物の開発を行っている。県が施設を現物支給で財団に支援したため、財団そのものの規模は大きくないが、少なくとも研究や種子増殖の施設は整っている。ISSAは、その土地取得および施設整備の大部分をEUからの助成で行っており、日常の運営のみを自らの資金で行っている。日本の場合も、施設の整備された公的機関と、その施設を有効かつ効率的に運営するNPO法人が出てくれば、わが国でもNPOによる植物遺伝資源事業が現実味を帯びるのではないだろうか。そのことを通じて、地域における作物の遺伝的多様性を拡大させるような遺伝資源の利用が、地域の農民の自発的活動によって行われ、さらにそのような活動に一般市民が参加できる可能性が高まる。アイルランドと日本の双方から学びあうようなネットワークの構築が期待される。このような事例が、国内で実施されることが、開発途上国への技術協力を展開する上でも重要な条件となることが考えられる。

続く第6章では、国際協力の実施において、ドイツは従来のジーンバンクのインフラ整備中心の協力から多様なステークホルダーのインセンティブを利用した参加型の農業農村開発へとその戦略を転換させていることを明らかにした。ここでは、ステークホルダーは農民と研究者のほか、政治家や消費者までを含むすべての遺伝資源に関わる者となっている。さらに、従来の多投入のいわゆる近代農業に対する代替的農業開発の手段としての生物多様性利用も積極的に行われつつある。このGTZの実施体制として二つの点が注目される。第一は、セクター別の専門部署において遺伝資源の専門担当者を置いており、彼女たちが地域別部署の実施する個別農業・農村開発プロジェクトの種子・遺伝資源関係の情報を一括整理し、また参加型研究を含めた国際的な技術協力の動向や個別プロジェクトから蓄積されたノウハウを個別プロジェクトに還元・提供している。第二は、インセンティブワークショップの実施に象徴されるように、プロジェクトの運営にあたっては生物科学の研究者・技術者がイニシアティブを取るのではなく、開発の専門家が討論のファシリテーターとして採用されている。開発専門家が活躍する場の少ない日本と比較して、技術協力の考え方に対する日独の根本的な違いがここに現れている。第6章でも議論したように、開発の専門家を育成するのか、開発のわかる専門家を育成するのかは早急に検討すべきであろうが、わが国でも現在開発の専門家が育ちつつある中で、その活用を積極的に図る必要はあろう。

<ジーンバンクと参加型開発の相互補完性>

ムは、今後の生物多様性条約の実施状況によっては危ぶまれている。

⁶⁷ 大野和興（1998）が、埼玉県小川町の農民金子美登氏の証言として紹介している。コマツナ・ホウレンソウ・ネギ・インゲンやいも類が交換され、種子とともに、貴重な栽培技術情報も直接口から口へと伝達される。

⁶⁸ 種子の冷凍保存と呼ばれている。

今後、作物遺伝資源に関する参加型の事業が開発途上国を始め、先進国を含めた条件不利地等において拡大展開されるためには、本論文で明らかにした多様な価値把握とそれらを利用した多様な既存の組織制度の成り立ちとそれらのステークホルダーにとってのメリットデメリットの関係を、研究者・援助実施者等外部から介入する関係者が明確に理解したうえで事業を実施することが必要である。そのためには開発および協力に関するパラダイムの転換が不可欠である。

もちろん、オプション価値の利用から得られるであろう経済的価値は莫大なものが予想され、この公正かつ衡平な便益配分のための基金の設立を重視したグローバルシステムの確立が早急に求められる。同時に技術協力を通じたマイクロプロジェクトによる個別対応も重要である。特にマージナルな地域における農業・農村開発や住民の福祉の向上を目指すときには個別のミクロレベルのプロジェクトによる対応が現実的である。開発における作物品種の意味付けを再度行い、農民や地域の住民がその価値を自らの方法で取りだすことが出来る枠組みが必要である。このような、多様なアクターによる取り組みが、特に環境的に脆弱で農業生産性の高くないマージナルな地域に住み、在来品種にその生活を大きく依存している多く農民の参加を促し、自律的な域内資源利用にもとづく発展につながるには、これを助長する政治的社会的システムの確立が望まれる。これは、作物の遺伝資源の問題を科学技術と社会の問題として捉えることになる。

表 7－1 持続可能な遺伝資源の利用を可能にする行動とその組織制度

	グローバルな対応	ナショナルな対応	ローカルな対応
行動	多国間組織・グローバルシステムの構築	国内制度・法規の整備 (品種の定義改革)	地域における無数のマイクロプロジェクトの実践
組織・制度	FAO や WTO 等国际機関	各国および二国間取り決め	各地域における多様な組織
国際技術協力がこれらの行動を介在することが期待される			

表 7－1 に概念的にまとめたように、国際機関におけるグローバルな対応、各国内における政策的対応と地域における取り組みは原則的に敵対するものではなく、新しい条約の理念や枠組みを活かしつつ、各地域における実践であるローカルなミクロの事例を積み上げるアプローチの連携に期待したい。商業的利益の過度な追求が、農民から品種を選ぶ権利を奪う可能性がある場合には、何らかの調整が必要である。ドイツが分野別技術協力の中で行っている生物多様性条約の推進のための政治や法制度に対する介入（表 6－6 参照）はその一手法であろう。

参加型開発においては、遺伝資源保全と利用の最終目的は、保全されているまたは、されようとしている植物遺伝資源が農民に利用され、農村における福祉の向上をめざすことである。この目的を確認するときに、その過程に研究者以外の農民や多様なステークホルダーが参加し続けていることが忘れられたことに重大な問題があり、遺伝資源の保全に農民がどのように参加できるかという問題設定そのものに問題があるといえる。参加し続

けている農民を、オプション価値を重視した近代育種を前提とした組織制度が主流となっている中でどう位置づけていくかを、遺伝資源事業に係わる研究者や、開発プロジェクトを行う関係者が認識することが重要なのである。

アイルランド、ルワンダ、広島において遺伝資源が地域に再導入されたこと、ドイツがその技術協力において多様なインセンティブの活用を取り込むことができたのは、遺伝資源を生息域外において保全しているインフラであり、組織制度であるジーンバンクの存在が大きい。すなわち、農家の圃場における保全だけを追及するのではなく、過去に探索収集された遺伝資源が保存されており、地域における参加を促す開発の資源として利用することが出来たことが重要な条件となっていると考えられる。日本とドイツは共にジーンバンク建設を国際協力で実施してきた。ドイツはそのインフラを核に新しい参加型開発のパラダイムを取り入れた協力を展開しているが手法を完成させているわけではない。日本は、制度化されていないが、国内における品種の捉えなおしや、実際の技術協力の現場においてインフォーマルな形で参加の実態が創られつつある。二カ国の比較分析は、お互いが学び合える可能性があることが示している。

植物遺伝資源の科学研究及び生産性向上を第一に目指す育種は、今後とも政府や企業の研究施設で行われるべきであろう。また、大多数の種においては、種子を始めとする生殖質の保存は、原則的には環境を制御されたジーンバンクの中で行われることが安全性の面からも推奨されよう。なぜならば、広島におけるカブの事例に見られるように、遺伝子レベルにおいての集団としての均一性が参加型の方法で維持される保証はなく、また、農民はみずからの基準以外の多様性に関して必ずしも充分な区別を行うとは限らないからである。

しかし、それでも技術的側面、実際の栽培的側面は歴史的に遺伝資源を維持し利用してきた農民の中で行われることが望ましい。作物はある特定の農業生態系の中でこそ、必要な形質を発現しかつ適応を続けていくことが明らかになっており、このような遺伝資源の保全をジーンバンクにのみ頼ることは、この適応の過程を凍結することにつながる。農民参加による遺伝資源の保全事業、ジーンバンクと農民の連携、さらにNGOと農民とが協力して遺伝資源や作付け体系の保全を実施している事例が多数報告されている。このような取り組みの現状について手法、成果及び問題点を調査整理することは、真に開発途上国の農業開発に貢献する遺伝資源事業のノウハウの蓄積につながるとともに、今後の開発協力事業の策定に不可欠であろう。

＜グローバルシステムの確立と技術協力＞

本研究は質的情報の分析に基づいて新しい組織制度のあり方と、その確立のための技術協力の手法を参加型開発との関連で議論してきた。実際のプロジェクトの実施においては、OECD等による評価基準⁶⁹を満たす必要があり、財務経済的な持続可能性を担保するためにはさらなる量的・数値的な分析も求められる。また、GTZのプロジェクト形成の過

⁶⁹ 1991年にOECDで採択された「開発援助における評価原則（Principles for Evaluation of Development assistance）では、次の5つの基準を設けている。それらは、効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性である。国際協力事業団 2000b

程にも見られるように参加または合意にかかるコストは決して小さいとは言えず、参加による便益に関しては数値的な分析も必要である。しかし、本論における事例分析の結果、社会開発を通じた個人やコミュニティのエンパワーメントを希求し、農業・農村開発や住民の福祉の向上を目指すときには、プロジェクトに対する対応を地域ごとに具体的に明らかにすることも、プロジェクトの評価として重要であることが示唆された。

本研究の結果から、FAO が中心になって準備されている食糧・農業のための植物遺伝資源のグローバルシステムを次のように構築することが提案できよう。すなわち、オプション価値を重視するような従来のジーンバンクと近代育種による価値の取りだしを基盤としたグローバルシステムと、個々の農民が自らの意思で必要な作物の遺伝資源の利用ができるようなローカルなプロジェクトを成立させネットワーク化するための多様なステークホルダーの参加がファシリテートされるグローバルシステムの並存が望ましい。これらは、それぞれ金銭的な利益配分と非金銭的な利益配分とに密接に関係する（第1章の図1-2 仮説概念図参照）。これらを並存させるためにも橋渡しを行う組織制度の整備が各国内部でもまた国際協力の場合でも求められる。ドイツが実施している技術協力のあり方はこのような取り組みへの出発点と考えられる。

参加型を推進するには、作物の遺伝資源の事業を農業の枠内で特化させずに、広義の生物多様性プロジェクトやエコ・ツーリズムとの連携を取り、ステークホルダーを多様化することも考えるべきであろう。このような多様な側面を仲介するのが国際技術協力の大きな役割であり、この仲介に NGO などの多様な介在組織の参入が期待されている。

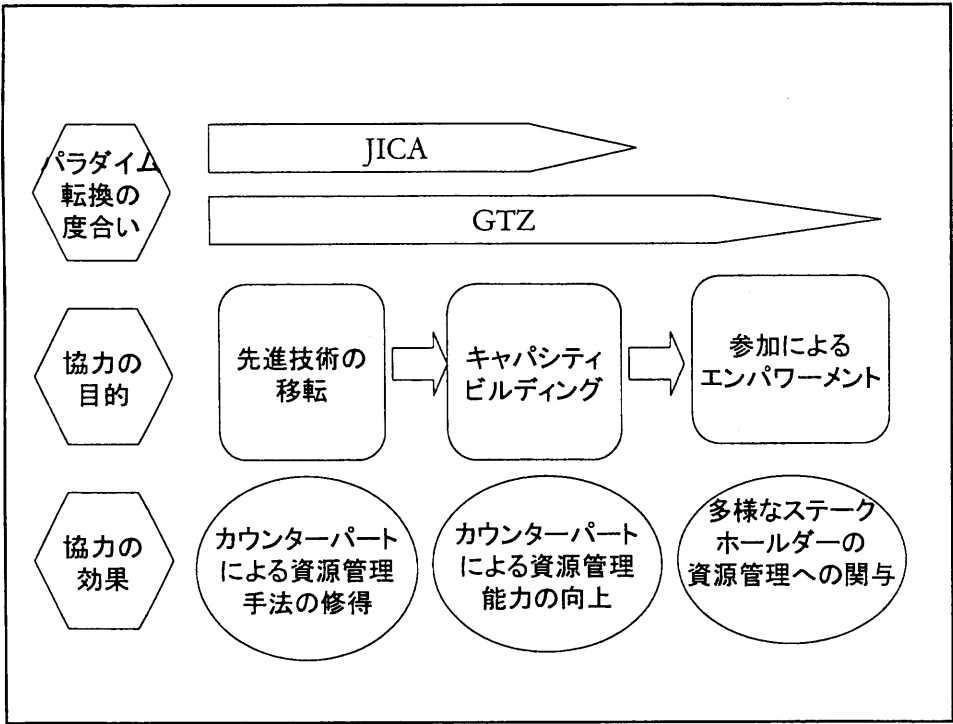


図7-1 技術協力におけるパラダイムの転換

技術協力の実施においては、図 7-1 に示したパラダイムの転換が行われている。JICA においても先進国であるわが国から途上国への単なる科学技術の移転を行う技術協力から、途上国の人材や組織・機関の能力向上（キャパシティー・ビルディング）を協力目標に掲げる技術協力へと変化している。しかしながら、ドイツが実施しているような、関係するすべての利害関係者（ステークホルダー）が、自発的に自立的に開発に参加する力をつけさせる（エンパワーメント）協力は、我が国の作物遺伝資源に関する具体的な協力には見られない。

図 7-2 では、第 1 章で示された技術協力の位置づけに関する仮説を、研究の成果をもとに修正、補足している。参加型開発によるエンパワーメントの議論は、ともすれば概念的な議論に留まりがちで、具体的な開発の効果が評価できない場合も多い。しかし、本研究が明らかにしたように、作物遺伝資源の管理における参加型開発の導入は、具体的な資源に対する農民やその他のステークホルダーの関わり方の度合いが変化することを評価の対象とすることが可能である、本研究では、そのような変化の内容とその変化を促すしくみを質的情報を基に明らかにした。作物遺伝資源の管理は参加型開発を科学研究の手法と結びつける接点としても期待できる。

わが国の農業・農村開発協力において少なくとも形式的には導入されつつある学際的なアプローチを作物遺伝資源管理に関する協力にも導入する必要がある。ジーンバンクを含む研究機関と、NGO を含む多様なステークホルダーの協働によって作物遺伝資源が管理される事例が積み上げられている。無数の小さな事例が積み上げられることによって、普遍的な作物遺伝資源管理の枠組みが出来、結果的に CBD や新しい FAO の植物遺伝資源条約が構築しようとしているグローバルシステムが実現するのではないか。この際に、国際技術協力が果たす介在の役割は多様かつ非常に重要であり、援助関係者はこれを認識すべきである。このことが作物遺伝資源に関わる一人一人を持続可能な管理の担い手とするシステム実現へとつなげることになるだろう。

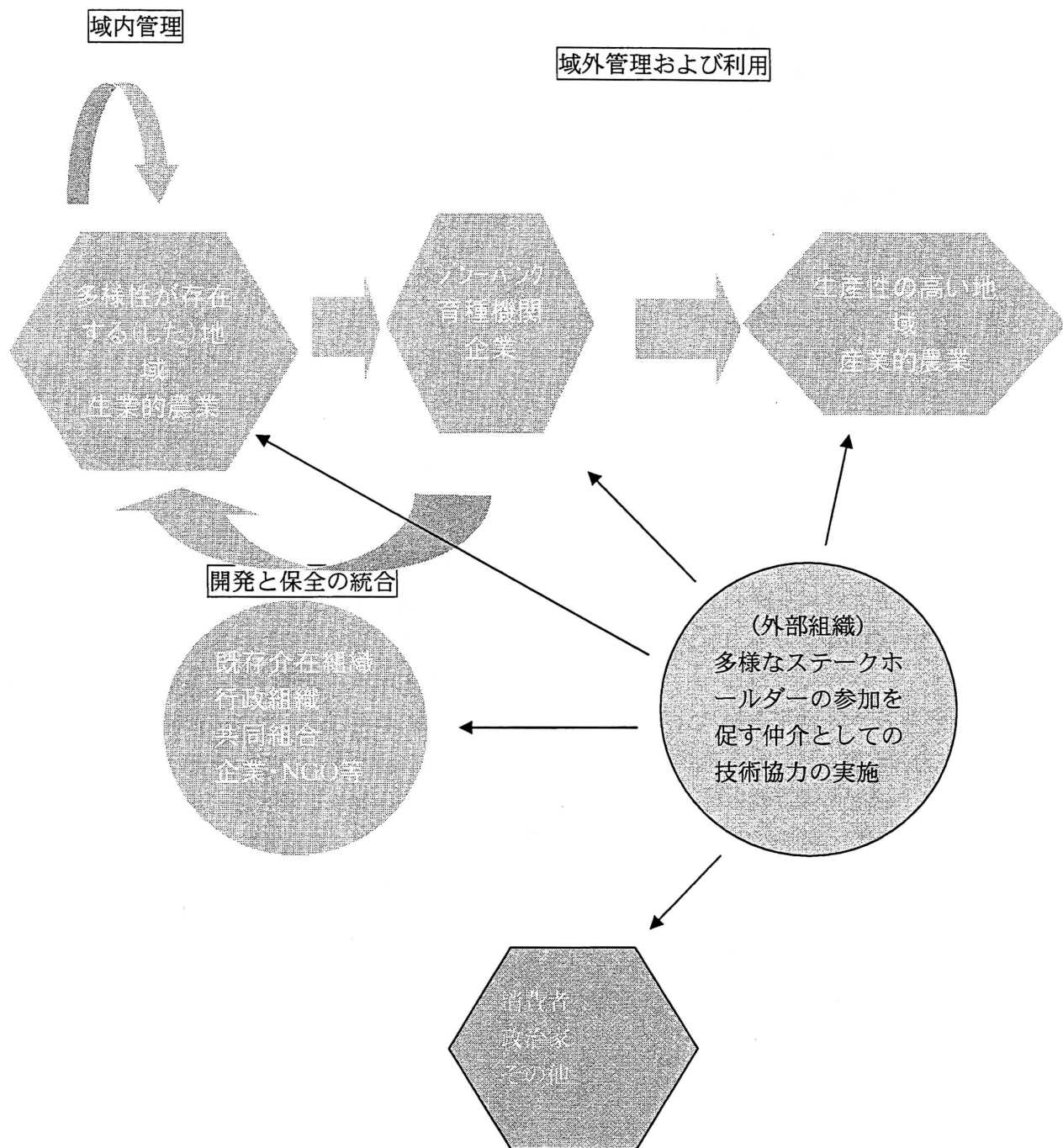


図 7-2 作物の遺伝資源管理と参加型開発の概念図

謝辞

本博士論文の作成にあたり多くの方のご指導を賜りました。

まず、本務に追われて遅々と進まない私の研究を、多年にわたり忍耐強く指導していただき、審査にあたっては主査の労をとってくださった国際環境経済論講座大賀圭治教授のご指導に深く感謝します。特に、審査対象論文の作成を始めてからの最後の1年間は、具体的に作物遺伝資源を研究対象とすることの意義付けおよび研究方法について繰り返し議論を通じて指導をしていただき、あいまいであった私の問題意識を明確にし、論題の整理を指導してくださいました。

同じ国際環境経済論講座の川島博之助教授は大学院生との演習の場やディスカッションを通じて、研究にあたって国際開発協力について広い視野を持つ必要性を常に指導していただき、また副査としても論文の論理展開について貴重な示唆を賜りました。副査として審査をしてくださった生物生産環境学専攻の杉山信男教授、農学国際専攻の黒倉壽教授、農業資源経済学専攻の木南章助教授の3人の教官には、それぞれのご専門の分野から私の論点の誤りや理解の不足を具体的にご指導いただき、論文完成にむけてご指導を賜りました。

本課題を研究するにあたっては、宮崎尚時元客員教授、Duncan Alexander Vaughan 客員教授、中川原捷洋博士、岩永勝博士、長峰司博士、Conny Almekinders 博士の各位からご指導、資料の提供などのご支援を賜りました。大賀教授を紹介してくださった岡田謙介客員助教授のご好意にも深く感謝いたします。

名古屋大学大学院国際開発研究科の西村美彦教授には同研究科における平成12年度客員研究員として本課題を一つの研究としてまとめる機会を与えていただきました。また、本論文の主要な各章は、日本国際地域開発学会、日本熱帯農業学会、日本環境教育学会の各学会誌に掲載された論文を基にしています。これらの学会誌への掲載審査を通じて指導してくださった匿名の閲読者の方々にも感謝します。

現地調査の機会を与えてくださった国際協力事業団、国際農林業協力協会、国際植物遺伝資源研究所の各機関にも深く感謝いたします。

以上、ご指導、ご支援を賜りました方々のごく一部ではありますが、特に記して謝意を表します。

参考文献

- 赤阪むつみ 発行年不詳 自分たちの未来は自分たちで決めたい 日本国際ボランティアセンター
- Almekinders, C. 2001 Management of Crop Genetic Diversity at Community Level. GTZ, Eschborn Germany 44p.
- ALMEKINDERS, C. J. M. (comp) 2002 Incentive measures for sustainable use and conservation of agrobiodiversity. Experience and issues from Southern Africa. Proceedings of a workshop, Lusaka, Zambia, 11-14 September 2001. pp. 172+appendix
- Almekinders, C. and Boef, W. de eds. 2000 Encouraging Diversity, The conservation and development of plant genetic resources, Intermediate Technology Publications 362p.
- Almekinders, C. and Jongerden, J. 2002 On Visions and New Approaches, Case studies of organizational forms in organic plant breeding and seed production, Working paper, Technology and Agrarian Development, Wageningen University 30p.
- 安室 知 2000 農山漁村の民俗と生物多様性 宇田川武俊編 農山漁村と生物多様性家の光協会 134-150
- 青山幹男、山口牧恵、吉永美和子、船越建明 1998 地域特産作物「太田かぶ」の特性と利用法、広島県農業技術センター第30回成果発表会要旨集 111-116
- Barlet, P. F. 1980 Adaptation strategies in peasant agricultural production, Annual review of anthropology, Vol. 9. 545-573.
- Baker, H. G. 1970 Plants and Civilization. Wadsworth Publishing Co., California USA
- Bellon, M. R. and Brush, S. B. 1994 Keepers of maize in Chiapas, Mexico. Economic Botany. Vol. 48. 196-209
- Bellon, M. R. and Taylor, J. E. 1993 Farmer soil taxonomy and technology adoption. Economic development and cultural change Vol. 41 764-786
- BMZ and GTZ 2000 == Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) and Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH 2000
- Brush, S. B. 1995 *In situ* conservation of landraces in centers of crop diversity. Crop Science Vol. 35. 346-354
- Campbell, J. L. 1994 CANNA The Story of a Hebridean Island Third Edition 345p. Canongate Press, Edinburgh
- Carter, V. G. and Dale, T. 1974 Topsoil and Civilization (邦訳 山路健 1995 土と文明家の光協会 332p.)
- Cernea, M. M. ed. 1991 Putting people first, Sociological variables in rural development. Second edition. The International Bank for Reconstruction and Development. (邦訳 “開発援助と人類学” 勉強会 1998 開発は誰のために 援助の社会学・人類学 日本林業技術協会 399p.)
- Chaguma A. and Gumbo D. 1993 Enda-Zimbabwe and community research. in

- Non-government organizations and the states in Africa.
- Chambers, Robert 1997 Whose reality accounts? Intermediate Technology Publications, (野田直人 白鳥清志監訳 2000『参加型開発と国際協力 変わるのはわたしたち』 明石書店)
- 中国新聞 1996 5月24日 復活させます懐かしい野菜
- 中国新聞 1998a 9月14日 東広島市の県農業ジーンバンク 農家に貸し出し開始
- 中国新聞 1998b 2月18日 太田カブを使い和洋食を調理
- Cooper, D. 1993 Plant genetic diversity and small farmers: Issues and options for IFAD. Technical issues in rural poverty alleviation ? Staff working paper 13. International Fund for Agricultural Development
- Correa, C. M. 1999 *In situ* conservation and intellectual property right. In Brush, S. B. (ed) Genes in the Field On-farm conservation of crop diversity. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, pp. 239-260
- The Crucible Group 1994 People, Plants and Patents, IDRC Canada, 116p.
- The Cricible Group II 2000 Seeding Solutions Volume 1. Policy options for genetic resources: People, Plants, and patents revisited. IDRC/IPGRI/the Dag Hammarskjold Foundation, 121p.
- 電通 1998 平成9年度快適農村空間形成推進支援調査「快適な農村空間の形成に向けた伝統食の活用」報告書
- 電通総研 1996 NPOとは何か、日本経済新聞社、221p.
- Department of Agriculture, Food and Forestry 1995 Ireland country report to the FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources
- ENDA-ZW 1996 Seed action briefing No. 4
- ENDA, Mugendza C. and Musa T. 1996 Brief review of smallholder seed supply systems, Local knowledge of on farm seed production, A seed growers group in Zimbabwe.
- 絵所秀紀 1997 開発の政治経済学 日本評論社 268p.
- Eyzaguirre, P. and Iwanaga, M. 1995 Farmers' contribution to maintaining genetic diversity in crops, and its role within the total genetic resources system., in Participatory plant breeding, Proceeding of a workshop on participatory plant breeding, 26-29 July 1995. International Plant Genetic Resources Institute
- FAO 1996a Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 75p.
- FAO 1996b Global Plan of Action for the conservation and sustainable utilization of plant genetic resources for food and agriculture, FAO, Rome 64p.
- Farrington, John and Bebbington, Anthony with Wellard, Kate and Lewis, David J. 1993 Reluctant partners? Non-governmental organizations, the state and sustainable agricultural development, Routledge, 222p
- Fedden, Robbin 1974 四元忠博訳 1984 『ナショナルトラスト その歴史と現状』 251p. 時潮社、東京
- Fennell, Rosemary 1997 The Common Agricultural Policy, Oxford University Press.

- (邦訳 1999 荏開津典生訳「EU 共通農業政策の歴史と展望」農山漁村文化協会)
- Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) and Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH 2000 Biodiversity Conservation on German development cooperation 3rd revised edition. pp. 69
- Firat, A. E and Tan, A. 1997 *In situ* conservation of genetic resources in Turkey. In “Plant Genetic Conservation” ed. Maxted, Ford-Lloyd and Hawkes. Chapman and Hall. 254-262
- Ford-Lloyd, B and Jackson, M. 1986 Plant genetic resources : an introduction to their conservation and use. Edward Arnold Ltd. 146p.
- Frankel, O. H. and Soule M. E. 1981 Conservation and evolution, Cambridge University Press
- Friis-Hansen, E., D. Kiambi, L. Guarino, and J. Chweya 2000 Re-introducing crop genetic diversity in post-war Somalia, in Friis-Hansen, E., and B. Sthapit (eds) Participatory approaches to the conservation and use of plant genetic resources, IPGRI, Rome, pp. 75-81
- Friis-Hansen, E., and Sthapit, B. ed. 2000 Participatory approaches to the conservation and use of plant genetic resources, Introduction pp. 11-13, IPGRI, Rome
- 藤本文弘 1999 生物多様性と農業 進化と育種、そして人間を地域からとらえる, 農山漁村文化協会 243p.
- 福井勝義 1995 自然を内在化する文化装置 福井勝義編 講座地球に生きる 4 自然と人間の共生 雄山閣 3-14
- 外務省 1999 我が国の政府開発援助 ODA 白書 1999 年版 上巻
- Gass, T., L. Frese, F. Begemann and E. Lipman 1999 ‘Implementation of the Global Plan of Action in Europe ? Conservation and Sustainable Use of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture’ IPGRI, Rome
- GTZ 1996 Biodiversity Conservation in German Development Cooperation
- GTZ 1997 ZOPP Objectives-oriented Project Planning, 32p.
- GTZ 1998 Project Monitoring, An orientation for technical cooperation projects, 28p.
- Hagmann, J. and Murwirwa, K. 1996 Indigenous SWC in Southern Zimbabwe: a study of techniques, histological changes and recent developments under participatory research and extension. in Sustaining the Soil, Earthscan 97-106.
- 林 重孝 2002 日本版シードセーバーズ・ネットワーク 日本有機農業研究会に「種苗ネットワーク」発足 現代農業増刊 2002 年 11 月号 196-203
- Hawkes, J. G. 1983 The diversity of crop plants, Harvard University Press
- Henne, G. 1995 Social, economic and policy basis of on-farm maintenance of local crop varieties including benefit-sharing with local people. in *In situ* conservation and sustainable use of plant genetic resources for food and agriculture in developing countries, Report of a DSE/ATSAF/IPGRI workshop 2-4

- 1995, Bonn-Rottgen, Germany.
- 平松紘 1995 イギリス環境法の基礎研究 ? コモンズ史の変容とオープンスペースの展開
- 466p. 敬文堂、東京
- 広島県農業ジーンバンク 年不詳 パンフレット 実り多き未来の種
- 広島県農業ジーンバンク 1995 広島県における植物遺伝資源の探索と収集 植物遺伝資源探索・収集ローラー 3 か年作戦報告書、34p. + 資料
- Hodge, I. 1994 農村アメニティー供給に係わる政策手段 日本農業土木総合研究所
ルーラルアメニティー国際シンポジウム報告書 31-44
- 池 弘子 2001 障害者と人権 『社会福祉原論 豊かさと安心の人間福祉のために』
83-87 黎明書房
- 池橋 宏 2000 訂正追補 植物の育種と遺伝 養賢堂 278p.
- 今村奈良臣 1995 地域資源を創造する 今村・永田編 『地域資源の保全と創造』農山漁
村文化協会、pp. 13-62、東京
- 井上和衛 1999 欧州連合 [EU] の農村開発政策 筑波書房
- Institute for Environmental Policy 1996 Cultural landscapes 発行地不明 ISBN
90-74095-05-04
- Institute of Biodiversity Conservation and Research (IBCR) and German Technical
Cooperation (GTZ) 1999 Support for the Biodiversity Institute ? Forest Genetic
Resources Conservation project, Major results of planning workshop 23-25 February
1999, pp. 23+tables
- The International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) 2000 World
Development Report 1999/2000 (邦訳 小浜裕久訳 世界開発報告 1999/2000 21 世
紀はどうなるか 東洋経済新報社 522p.)
- International Institute for Sustainable Development (IISD) 2001 Earth Negotiations
Bulletin Vol. 09 No. 213
- Irish Seed Savers Association (ISSA) 2000 News Letter 2000 Summer
- Irish Seed Savers Association (ISSA) 2001 News Letter 2001 Spring
- 岩本陽児 1998 ナショナルトラスト成立史に関する一考察 環境教育、Vol. 7No. 2、
14-25
- 岩永勝 2001 農業遺伝資源保存・利用に関する国際協定をめぐる最近の動き、国際協力
事業団 2001 平成 12 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
分野における技術協力実施上の課題への対応(執務提要) 48-60
- Iwanaga, M., Eyzaguirre and J. Thompson 2000 Integrated plant genetic resources
management systems for sustainable agriculture, in Watanabe, K. and A. Komamine,
(eds) Challenge of Plant and Agricultural Sciences to the Crisis of Biosphere
on the Earth in the 21st Century, Eureka. Com., Georgetown, Texas, pp. 139-150
- Jenkins, J. and James, P. 1994 From acorn to oak tree Macmillan, London
- Joshi, K. D., Subedi, M., Rana, R. B., Kadayat, K. B. and Sthapit, B. R. 1997 Enhancing
on-farm varietal diversity through participatory varietal selection: a case study
for Chaite rice in Nepal, Experimental Agriculture Vol. 33. 335-344

- 海外植物遺伝資源活動支援つくば協議会 2001 パンフレット
- 角田宇子 2001 開発の社会文化的側面 菊池京子編 開発学を学ぶ人のために 世界思想社 122-141
- 環境庁 1996 多様な生物との共生をめざして 生物多様性国家戦略 大蔵省印刷局 201p.
- 桂井宏一郎 1995 参加型開発 国際協力事業団 175-194
- 河野和男 2001 自殺する種子 遺伝資源は誰のもの? 新思索社 296p.
- 川田順三 いまなぜ「開発と文化」なのか 川田順三・岩井克人・鴨武彦・恒川恵一・原洋之助・山内昌之編 いま、なぜ「開発と文化なのか」 岩波書店 1-57
- Kaya, Z., Kun, E. and Guner, A. 1998 National Plan for in-situ conservation of plant genetic diversity in Turkey. In "The Proceedings of International Symposium on In-situ conservation of Plant Genetic Resources
- 国際協力事業団 1993 スリランカ国植物遺伝資源センター計画終了時評価報告書 183p.
- 国際協力事業団 1995 生物多様性保全援助研究報告書
- 国際協力事業団 1997a ミャンマー・シードバンク実施協議調査団報告書 66p.
- 国際協力事業団 1997b パキスタン植物遺伝資源保存研究所計画終了時評価報告書
- 国際協力事業団 2000a ブルガリア共和国マリツァ川上中流域農業開発計画事前調査帰国報告会資料 5-8 (吉竹広次執筆)
- 国際協力事業団 2000b 事業評価報告書 408p.
- 国際協力事業団 2001a 参加型評価基礎研究 国際協力と参加型評価 274p.
- 国際協力事業団 2001b ミャンマー・シードバンク計画終了時評価報告書 58p.
- 国際協力事業団 2001c 平成 12 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技術協力実施上の課題への対応(執務提要)
- 国際協力事業団英国事務所 2000 EU の開発援助: 制度と政策(元田結花執筆) 25p.
- 国際農林業協力協会 1997 ドイツ連邦共和国の技術協力実施の現状 一実態調査結果からー 34p.+附属資料
- 国際農林業協力協会 1998a 我が国の農林業開発協力 40 年史 国際農林業協力協会
- 国際農林業協力協会 1998b 持続的農業開発における NGO と国家ー気乗りしないパートナーから実りある協力関係の構築へー, 119p.
- Ladizinsky, L. 1998 Plant evolution under domestication (藤巻宏訳 栽培植物の進化 自然と人間がつくる生物多様性 2001 農山漁村文化協会)
- 松下和夫 1998 持続可能な社会をつくる主体 内藤正明・加藤三郎編 持続可能な社会システム 岩波講座地球環境学 10 149-184
- Maxted, N., Ford-Lloyd, B. V. and Hawkes, J. G. 1997 Plant genetic conservation -The *in situ* approach- Chapman & Hall 446p.
- 宮本憲一 1989 環境経済学 岩波書店 331p. 東京
- Mooney, P. R. 1983 The law of seed: another development and plant genetic resources. Development Dialogue (1-2)

- 町田武美 2000 ブルガリア農業と情報システム, 国際農林業協力 Vol. 23 No. 3 pp. 35-44
- 増田萬孝 1996 国際農業開発論 農林統計協会 237p.
- Ministry of Environment and Water, Bulgaria (MEW) 2000 The National Biodiversity Conservation Plan. 59p.
- 三次啓都 2001 農村の貧困問題と社会開発－農村社会開発援助の現状と課題－国際農林業協力, 24 (5, 6) 2-10.
- 守田志郎 1978 農業にとって進歩とは 農山漁村文化協会 218p.
- 守山 弘 2000 耕地生態系と生物多様性 宇田川武俊編 農山漁村と生物多様性 家の光協会 34-65
- Muheim, P. 1994 農村アメニティーの価値を捉えること ー経済的及び政策の課題ー 日本農業土木総合研究所 ルーラルアメニティー国際シンポジウム報告書 17-30
- 向井清史 1995 参加と交流による地域資源の保全と創造 ?イギリスのナショナルトラスト運動 今村・永田編 『地域資源の保全と創造』農山漁村文化協会 63-142
- Mulvany, Patrick 2000 Plant genetic resources in Europe: an NGO perspective, in Almekinders and Boef eds. Encouraging Diversity 310-317
- Mungate D. 1993 Government experience of collaboration with NGOs in agricultural research and extension. in Non-governmental organizations and the states in Africa. Routledge.
- Mushita, A. 1992 Zimbabwean farmers as the starting point, in Growing Diversity, Intermediate Technology Publications. 69-77.
- 長峰司 1998a ネパールにおける最近の遺伝資源研究 (1) 農業及び園芸 74 巻 5 号 572-580
- 長峰司 1998a ネパールにおける最近の遺伝資源研究 (2) 農業及び園芸 74 巻 6 号 664-668
- 長峰司 2002 遺伝資源新国際条約態勢下における独立行政法人研究期間の対応 第9回 N I A S 遺伝資源ワークショップ 遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方 報告書 農業生物資源研究所 43-47
- Nakagahra, M., S. Miyazaki, and D. Vaughan 2000 Genebank Management of Crop Genetic Resources, in Watanabe, K. and A. Komamine, (eds) 前掲書 139-150
- 中島正博 1994 社会分析 ECFA 開発研究所編 発展途上国の社会開発ハンドブック 71-81 (社) 海外コンサルティング企業協会
- 中尾佐助 1966 栽培植物と農耕の起源 岩波書店
- The National Trust for Scotland (NTS) 1988 Fair Isle 24p. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1990 Countryside in Trust 36p. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1992 Corporate Plan 1992-1997 Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1993 Fair Isle Management Plan 1993-1998 38p. +app. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1994 Canna Management Plan 1994-1999 42p. +app. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1995 Guidelines for members on the constitution,

- government and management of the Trust Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1996a Policy Research Department -What We Do and Who We Are- Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1996b Guide to Over 100 Properties 64p. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1996c 65th Annual Report 24p. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1997a 66th Annual Report 24p. Edinburgh
- The National Trust for Scotland 1997b Join Scotland's best Edinburgh
- The National Trust for Scotland, The Fair Isle Community, The Fair Isle Bird Observatory Trust, The Scottish Institute of Marine Studies. 1997 The Fair Isle Marine Environment and Tourism Initiative Fair Isle, Scotland
- 西川潤 2000 人間のための経済学 岩波書店 328p.
- Nishikawa, Y. 1990 Institution for plant genetic resources in developing countries. Papers in development administration No. 37, Birmingham University
- 西川芳昭 1998 ルワンダ内戦復興における農村開発 NGO の活動 -環境及び文化回復の視点から- 比較文化研究 No. 40 133-147
- 西川芳昭・中井富美子 1997 サブ・サハラ・アフリカにおける農業開発協力の事例 ジンバブエ サブ・サハラ・アフリカにおける農業開発協力のあり方に関する基礎研究報告書 国際協力事業団 107-127
- 農業生物資源研究所 2002 第9回N I A S 遺伝資源ワークショップ 遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方 報告書
- 農業総合研究所 1998 農村アメニティーと政策インセンティブ 103p.
- 農林水産技術情報協会 1994 平成5年度 国内協力体制整備事業(植物遺伝資源分野) 国内委員会資料
- 農林水産技術情報協会 1995 平成6年度 国内協力体制整備事業(植物遺伝資源分野) 国内委員会資料
- 農林水産技術情報協会 1996 平成7年度 国内協力体制整備事業(植物遺伝資源分野) 国内委員会資料
- 農林水産技術情報協会 1997 平成8年度 国内協力体制整備事業(植物遺伝資源分野) 国内委員会資料
- 農林水産技術情報協会 1999 遺伝資源収集・保存ネットワーク運営委託事業に係わる検討委員会報告書
- 農林水産技術情報協会 2000 植物遺伝資源保全利用に関する技術協力マニュアル パキスタン及びチリにおけるプロジェクト経過に基づいて 49p.
- 農林水産技術会議事務局 1996 遺伝資源をとりまく国際環境 -今日までの経過- 200p.
- 大川雅央 2002 「植物遺伝資源に関する国際的申し合わせ」改定交渉の経緯(国際条約成立の経緯) 第9回N I A S 遺伝資源ワークショップ 遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方 報告書 農業生物資源研究所 4-9
- OECD 2002 Aid Targeting the Objectives of the Rio Conventions 1998-2000, A contribution by the DAC Secretariat for the information of participants at the

- World Summit for Sustainable Development in Johannesburg in August 2002. 10p.
- Oldfield, M. L. and Alcorn, J. B. 1987 Conservation of traditional agroecosystems
- Can age-old farming practices effectively conserve crop genetic resources? -,
Bioscience. Vol. 37 (3) 199-208.
- 恩田守雄 2001 開発社会学 ミネルヴァ書房 439p.
- 大野和興 1998 越境する志 -地域に根ざし、地域を越える農民の実践-, 岩崎美佐子、
大野和興編 アジア小農業の再発見 緑風出版 206-264
- 小山善彦 1993 イギリスにおけるグリーンツーリズム 山崎・小山・大島編 『グ
リーン・ツーリズム』 224p、家の光協会、東京
- Pistorius, Robin 1997 Scientists, Plants and Politics. International Plant
Genetic Resources Institute, 134p.
- Pistorius, R. J. and van Wijk, J. C. A. C. 1999 The exploitation of plant genetic
information, Political Strategies in Crop Development, PhD Thesis, University
of Amsterdam
- Plant Genetic Resources Institute (PGRI) 1995 Country Report to the FAO
International Technical Conference on Plant
- Plucknett, D. L., Smith, N. J., Williams, J. T. and Anishetty, N. M. 1987 Gene banks
and the world's food, Princeton University Press
- Posey, D. A. and Dutfield, G. 1996 Beyond Intellectual Property, IDRC 303p
- Powers, Jane 2000 Seeding into the future The Irish Times, March 18
- Pretty, Jules 1998 The Living Land, Earth Scan, 324p.
- プリマック, リチャード・小堀洋美 1997 保全生物学のすすめ 生物多様性保全のため
のニューサイエンス 文一総合出版 399p.
- Reid, W. V., and Miller, K. R. 1989 Keeping Options Alive, the Scientific Basis for
Conserving Biodiversity, World Resources Institute, (藤倉良編訳 1994 生物
の保護はなぜ必要かダイヤモンド社)
- Richards, P. 1985 Indigenous agricultural revolution, Hutchinson & Co. Ltd.
152p.
- Rijal, D., R. Rana, A. Subedi and B. Sthapit 2000 Adding value to land races:
community-based approaches for in situ conservation of plant genetic resources
in Nepal. in Eriis-Hansen, E., and B. Sthapit (eds) 前掲書 166-172
- 作間逸雄 2000 アメニティー・ケイパビリティ・風土 環境経済・政策学会 アメニ
ティーと歴史・自然遺産 東洋経済新報社 76-89
- 佐藤 寛 2001a 「経済開発」と「社会開発」、菊池京子編 開発学を学ぶ人のために 世界
思想社 73-93
- 佐藤 寛 2001b 戦後日本の生活改善運動、菊池京子編 開発学を学ぶ人のために 世界思
想社 144-165
- Scoones, I., C. Chibudu, S. Chikura, P. Jeranyama, D. Machaka, W. Machanja, B.
Mavedzenge, B. Mombeshora, M. Mudhara, C. Mudziwo, F. Murimbarimba and B. Zirereza

- S 1996 Hazards and opportunities: Farming livelihood in dryland Africa:Lessons from Zimbabwe. Zed Books, London
- Scowcroft, Bill 1997 Seeds of Hope :The Emergency Response to Restore Seed Security in Rwanda, in Partners in the Harvest 31-35
- Scott, S 2000 Wheat varieties for organic production and processing in New Brunswick, Canada. in Almekinders, C. and W. de Boef (eds) : Encouraging diversity, pp. 85-89, IT Publications, London
- The Scottish Office 1995 A Scottish strategy for environmental education 36p. Edinburgh
- Sen, Amartya 1999 Development as Freedom (邦訳 2000)『自由と経済開発』日本経済新聞社 426p.
- Shepherd 1998 Sustainable Rural Development, Macmillan Press, 294p.
- 重田眞義 1994 科学者の発見と農民の論理ーアフリカ農業のとらえかた,『文化の地平線』所収 世界思想社
- 重田眞義 1998 品種の創出と維持をめぐるヒトー植物関係 福井勝義編 自然と人間の共生 遺伝と文化の共進化 岩波書店 143-164
- Stocking, M 2002 Agrobiodiversity, environmental protection and sustaining rural livelihoods: the global view. In Brookfield, H., Padoch, C., Parsons, H. and Stocking, M. eds. Cultivating Biodiversity, Understanding, Analysing & Using Agricultural Diversity. ITDG Publishing 26-40
- 首藤信彦 1997 冷戦後世界における紛争と紛争解決の手段、地域紛争の予防・解決と援助ールワンダとボスニアにおける紛争後平和再建の現状と展望ー 開発援助研究セミナー配布資料、国際開発高等教育機構
- Subedi, R., Rana, R.B. and Joshi, K.D. 1997 Methodological approach to participatory plant breeding: Experience from Nepal, Second participants meeting for the project: Strengthening the scientific basis of *in situ* conservation of agricultural biodiversity: August 25-29, 1997, Rome Italy
- 菅 洋 1987 育種の原点 バイテク時代に問う, 農山漁村文化協会
- 鈴木紀 2001 開発研究の見取り図 菊池京子編 開発学を学ぶ人のために 世界思想社 98-119
- Swaminathan, M.S. 1995 Key to Food Security in the Asia-Pacific Region (アジア生産性機構第 37 回理事会講演テキスト) (邦訳: 農業生産性ーアジア・太平洋地域における食料安全保障への鍵 1996 国際農林業協力協会 21p.)
- Swanson, T. and T. Goeschl 1999 Optimal genetic resources conservation in situ and ex situ. In Brush, S. B. (ed) 前掲書 165-191
- 田中正武 1975 栽培植物の起原 日本放送出版協会 241p.
- Thies, E 2000 Incentive measures appropriate to enhance the conservation and sustainable use of agrobiodiversity GTZ Eschborn pp. 32.
- Tripp, R. ed. 1997 New seeds and old laws, Intermediate Technology Publications. 259p.

- 鶴見和子 1989 内発的発展論の系譜、鶴見和子・川田侃編 内発的発展論 東京大学出版会 43-64
- 宇田川武俊 2000 生物多様性がもたらしたものとその意義 農業生産との関係からみたとき 宇田川武俊編 農山漁村と生物多様性 家の光協会 pp. 18-32
- ヴォン・ダンカン、奥野員敏 1996 農業のための植物遺伝資源とその *in situ* 保存, 研究ジャーナル Vo. 19 (10) 16-23
- Vijk, J. van and R. Pistorius 2000 On-farm conservation: a matter of global concern or local survival?, in Almekinders, C. and W. de Boef (eds) Encouraging Diversity 275-279
- 山田恭稔 2000 方法論としての PLA プロジェクト PLA 編 続入門社会開発 国際開発ジャーナル社 225-242
- 山本昭夫 1996 遺伝資源をとりまく国際動向、研究ジャーナル Vol. 19 (10) pp. 7-9
- 山内昌之 1998 開発と文化の共存をめざして 川田順三・岩井克人・鴨武彦・恒川恵一・原洋之助・山内昌之編 人類の未来と開発 岩波書店 283-296
- Waldren, Martin, Curtis and O' Sullivan 2000 Genebanks and biodiversity conservation: The Irish threatened plant genebank project, in Biodiversity ; The Irish Dimension, Royal Irish Academy 135-146
- 渡部忠世 1995 農業を考える時代 農山漁村文化協会 東京 234p.
- Weiskopf, B. and Homeyer, B 2000 Conservation and management of plant genetic resources (PGR) in German Development Cooperation ? Achievement and new trends 一, GTZ Eschborn pp. 10.
- Wiekerke, W. 2000 The Netherlands: farmers' renewed interest in genetic diversity, in Almekinders, C. and W. de Boef (eds) Encouraging Diversity 81-85
- Williams, T. 1988 Plant genetic resources and food security. Food Policy Vol. 13 (2) 178-184
- World Vision International, 1998 World Vision International Rwanda Programme FY' 1998 Operational Plan, Executive Summary

論文の内容の要旨

論文題目： 作物遺伝資源の管理と参加型開発
－農業における生物多様性問題と技術協力－

氏 名： 西 川 芳 昭

作物遺伝資源は農業における生物多様性を構成する重要な要素であり、人類の歴史とともに利用されてきたが、近年開発の進行に伴い消失の危機にさらされている。1992年に合意された生物多様性条約では、利用することを通じて生物多様性を保全し、その利益を衡平に配分するという概念が取り入れられた。2001年に合意されたFAOによる食糧農業のための植物遺伝資源条約においても、世界中で相互依存性の高い作物遺伝資源の利用促進と利益配分が重要な目的とされている。作物遺伝資源の場合、産業としての農業による生産性の向上と生産の増大を追求する利用と、途上国の大多数の農民や先進国の条件不利地におけるような生業的な農業による利用とに大きく分けられる。作物遺伝資源を利用した開発を行うには、持続可能な開発の枠組みの中で保全と利用が結合した管理を地域内外のステークホルダーが参画する具体的なしくみを創り出す事が重要である。

わが国の実施する政府開発援助は、長年にわたって世界一の規模で行われ、作物遺伝資源に関する協力は、農業生産に関する開発・研究協力の主要テーマの一つとなっている。国際的な食糧・農業協力における理念は、従来は国全体の経済成長の成果が食糧・栄養面を含めた住民の生活水準の向上をもたらすという見方であったが、昨今は「人間中心の開発」を「住民参加型」によって進めることによって食糧安全保障の達成を図っていくこと

が重要であり、そのために各国が協調すべきであるという考え方に変わってきている。

本研究では、このような背景を踏まえて、作物遺伝資源を中心とした農業における生物多様性の管理を、参加型開発と結びつけ、開発途上国の社会開発、特に農民の人間開発を実現させる国際技術協力の新しい方策を提案した。特に、地域で実践されている作物遺伝資源管理およびそれらに対する外部からの介入としての国際技術協力を、作物遺伝資源の保全・利用・利益配分に関するグローバルシステムの中で、非金銭的利益配分として位置づける可能性を仮説として提案し、事例分析を通して実証した。

参加型開発は、ともすればもっぱら事業実施の効率化のために利用されたり、理念として述べられたりするだけで、参加する各アクターに対する具体的な開発の効果が評価されない場合も多い。作物遺伝資源管理における参加型開発は、具体的な資源に対する農民やその他のステークホルダーの関わり方が変化することで質的な評価が可能である。本論文では、作物遺伝資源の管理に関して多様な組織の参加の形態について、「農民やその他のステークホルダーがどのように多様性の管理に参画できるか」を評価の基準にした。フィールド調査による質的情報の収集と分析を中心に、それぞれのしくみが具体的にどのように参加を促しているかを明らかにした。

まず、各国の生物多様性戦略の中で科学者が作物の遺伝資源管理をどのように利用しようとしているかが、実際の事業実施のしくみに大きな影響を与えていることが示された。具体的には、研究所中心の商業的利用、国連資金の導入による生態系保全、NGOによる農民参加による地域での利用等の事例が明らかになった。

第二に、農民による利用を通じた参加型により作物遺伝資源管理と農村開発を促進する多様な介在組織の存在が明らかになった。

アイルランドのシードセイバーズは、会員組織の市民団体として、地域内の失われつつある遺伝資源の収集保全を行うと同時に、すでに地域から失われた遺伝資源をジーンバンクから再導入し、増殖と配布を行っている。参加するメンバーの自発性および自律性、専門技術および資金調達の多様性、教育・啓発との統合、政府事業との多様な関係がNPOとしての介在組織の特色として明らかにされた。

広島県農業ジーンバンクの例からは、近代的育種を念頭においたインフラ施設が、地域農民と直接連携する機会が与えられたときに、地方品種の地域内における新しい利活用

貢献できることが明らかにされた。ジーンバンクの施設が存在し、農民とジーンバンクの介在者として普及員 OB や農協が介在することによって参加型遺伝資源管理が実現している。農民が自家採種する能力を復活したことも特筆すべきであろう。その際に、農業以外の栄養士会のようなアクターまでを参加に巻き込み連携を行った工夫は特に評価できる。

第三に、植物遺伝資源に関する国際技術協力の主要な実施機関であるドイツ技術協力公社（GTZ）と我が国の国際協力事業団（JICA）が実施する協力の内容を比較分析し、特に GTZ が参加型開発の手法を具体的に取り入れていることを示した。

ドイツは、従来のジーンバンクのインフラ整備中心の協力から、多様なステークホルダーのインセンティブを利用した参加型の農業農村開発へと、その戦略を転換させている。このステークホルダーは農民と研究者のほか、政治家や消費者までを含むすべての遺伝資源に関わる者となっている。さらに、従来の多投入のいわゆる近代農業に対する代替的農業開発の手段としての生物多様性利用も積極的に行われつつある。

GTZ の実施体制として二つの点が注目に値する。第一は、セクター別の専門部署において遺伝資源の専門担当者を置いており、彼女たちが地域別部署の実施する個別農業・農村開発プロジェクトの種子・遺伝資源関係の情報を一括整理し、また参加型開発や遺伝資源管理に関する国際的な動向や個別プロジェクトから蓄積されたノウハウを個別プロジェクトに還元している。第二は、プロジェクトの運営にあたっては生物科学の研究者・技術者がイニシアティブを取るのではなく、開発の専門家がファシリテーターとして採用されている。開発専門家が活躍する場の少ない日本と比較して、技術協力の考え方に対する日独の根本的な違いがここに現れている。

参加型開発を取り入れることによって、従来は科学者が中心になって実施してきた遺伝資源管理事業に、農民が単なる受益者としてではなく、協働の参画者として加わるようになった。また、科学技術の卓越性が無条件に受け入れられる前提から、農民の知恵や価値の把握の重要性が外部からの介入者にも理解されるようになった。これは開発におけるパラダイムの転換である。

JICA も先進国である我が国から開発途上国への単なる科学技術の移転を行う技術協力から、途上国の人材や組織・機関の能力向上を協力目標に掲げる技術協力へと変化している。しかしながら、ドイツが実施しているような、関係する利害関係者（ステークホルダー）が、自発的に開発に参加する力をつけさせる協力は、我が国の作物遺伝資源に関す

る具体的な協力には見られない。

これは、JICA の協力が、相手国政府機関との合意文書に基づき、公的機関のカウンターパートに技術移転をするというシステムに起因する限界かも知れないが、一方では開発調査では参加型開発の考え方が浸透しつつある。さらに、地方自治体や NGO との連携も始まっている。JICA が持ちつつあるこのようなノウハウを作物遺伝資源の管理という著しく研究色が強いと認識されている分野の協力にどのように応用するかが問われており、GTZ から学ぶことが多い。

最後に、これらの分析に基づいて現在構築されつつあるグローバルシステムの中で、開発途上地域や条件不利地における農業・農村開発において農民のエンパワーメントを通じた作物遺伝資源の利用による非金銭的利益配分を実現する技術協力のあり方を提言した。

グローバルシステムを実現するには、オプション価値を重視するような従来のジーンバンクと近代育種による金銭的利益配分と、農民が自らの意思で必要な作物の遺伝資源の利用ができるようなローカルなプロジェクトをファシリテートする非金銭的利益配分である技術協力との両方が必要である。そして、これらを並存させるためにも橋渡しを行う組織制度の整備が各国内部でもまた国際協力の場合でも求められる。ドイツが実施している技術協力のあり方はこのような取り組みへの出発点と考えられる。

本研究は一貫して質的情報の分析に基づいて新しい組織制度のあり方と、その確立のための技術協力の手法を参加型開発との関連で議論した。実際のプロジェクトの実施においては、OECD 等による評価基準を満たす必要があり、財務経済的な持続可能性を担保するためにはさらなる量的・数値的な分析も求められる。また、参加または合意にかかるコストは決して小さいとは言えず、参加による便益に関しては数値的な分析も必要である。しかし、本論における事例分析では、社会開発を通じた個人やコミュニティのエンパワーメントを希求し、農業・農村開発や住民の福祉の向上を目指すときには、その結果を地域ごとに展開されるプロジェクトにおける対応の具体的な形として示すことが重要であることを明らかにしている。

今後開発途上国を始め、先進国を含めた条件不利地等において参加型の作物遺伝資源管理が展開されるには、本論文で明らかにした多様な価値把握とそれらを利用した多様な組織制度のしくみ、ステークホルダーの参加を促す方法等を、研究者・援助実施者等外部から介入する関係者が明確に理解したうえで事業を実施することが必要である。