

平成 19 年度
砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査
委託業務報告書

平成 20 年 3 月

財団法人 地球・人間環境フォーラム

はじめに

1992年の地球サミットを受けて1994年に採択された砂漠化対処条約では、砂漠化問題への取組の一環として、地方の伝統的な技術や知識の保護、利用等（以下「伝統的知識の活用」）のための研究と技術移転が謳われている。

こうした伝統的知識の活用に関しては、同条約の下で科学技術委員会（CST）で議論されてきているが、1999年と2000年には、より詳細に検討するため各国の専門家からなる特別小委員会がCSTの下に設置されている。同委員会での結論（資料：ICCD/COP(3)/CST/3）の中で、伝統的知識には重要な経済的役割があること（7/(a)）や社会的・文化的恩恵や価値も生み出すことができる（7/(b)）が、伝統的知識は、特定の時間、コンテクスト、実行者を持つ、生きた知識であるため、単なるリストとして列挙することは出来ないこと（7/(e)）やトップダウン・アプローチを取る近代知識を重視する人たちからは、しばしば理解されず過小評価される（7/(j)）ことが挙げられており、ボトムアップアプローチが必要であるとの認識が示されている。

更に、同条約第7回締約国会議（COP7）では、「研究機関や組織と共同し、伝統的知識のイニシアチブを発展させること」、「地域の専門家や地域住民を巻き込み、伝統的知識の保護、促進、利用をおこなうこと」、「砂漠化に対処するために伝統的知識と近代知識の融合を促進すること」が求められている（Decision 16 / COP7）。

本業務では、同条約への貢献を念頭に、砂漠化対処のための在来技術・簡易技術について、他地域への移転手法を中心に、その地域的な普遍性や固有性に留意しつつ、具体的な事例に基づき、その効果的な活用方法の検討を通じて、教訓、留意点のとりまとめを行った。

具体的には、16年度より、過去の技術移転事例の調査を実施するとともに、西アフリカのブルキナファソ国、タカバングウ村において、在来技術・簡易技術の移転に関するパイロット事業をNGO（緑のサヘル）と連携して実施した。平成19年度においては、これまで実施してきた事例収集やパイロットスタディの結果などから、在来技術・簡易技術を効率的・効果的に移転するための手法の促進・阻害要因の整理を行い、援助機関向けの教訓・留意点のとりまとめた。

本事業実施に当たっては、パイロット事業の実施に対する提言、情報提供等を目的として、学識経験者等から構成される検討委員会（座長：稲永忍・鳥取県産業技術センター理事長）を設置し、検討を行った。

最後に、座長として様々なご助言をいただいた稲永忍先生、パイロット事業実施地域の視察に来ていただいた田中樹先生を始めとした検討委員の皆様、ブルキナファソに駐在し、パイロット事業の実施にご尽力いただくとともに検討委員会への出席やアドバイスなど多大なご支援をいただいた瀬戸進一氏を始めとした緑のサヘルの皆様へ厚く御礼を申し上げます。

平成20年3月
財団法人 地球・人間環境フォーラム

<目次>

はじめに

検討委員一覧、事業実施体制

【本編】

1. 事業の概要

(1) 目的	1
(2) 手法	1
(3) 事業実施にあたっての留意点	
1) 砂漠化対処条約の条文における伝統的知識の位置付け	1
2) 砂漠化対処条約締約国会合 (COP) における議論の経緯	2
3) 伝統的知識に関する特別小委員会の議論	5
(4) 技術支援の整理	6

2. パイロット事業の実施結果 (概要)

(1) 実施地域	8
(2) 実施手法	8
(3) 平成 18 年度までの結果 (概要)	
1) 平成 16 年度の結果 (概要)	10
2) 平成 17 年度の結果 (概要)	12
3) 平成 18 年度の結果 (概要)	12
(4) 平成 19 年度事業結果	
1) 事業の目的	14
2) 事業概要	15
3) 現地事業における役割分担	15
4) OOS による継続性を高める支援活動の実施	16
5) 当財団による評価	20

3. 在来技術の移転手法の整理・分析

得られた教訓 (1)	28
得られた教訓 (2)	29
得られた教訓 (3)	30
得られた教訓 (4)	31

参考資料 1 : パンフレット

35

参考資料 2 : Tokabangou 村におけるパイロット事業 報告書

47

参考資料 3 : 移転した技術の砂漠化対処への効果についての報告

72

参考資料 4 : 第一回検討会議事録

81

参考資料 5 : 第二回検討会議事録

88

検討委員会委員一覧（敬称略）

- ・ 稲永 忍（座長）／鳥取県産業技術センター 理事長
- ・ 佐藤 寛 / アジア経済研究所 研究支援部長
- ・ 清水 直也／緑資源機構 海外事業部調査設計課 課長
- ・ 田中 樹 / 京都大学大学院 地球環境学堂 准教授

事業実施体制（敬称略）

現地コーディネーター：緑のサヘル

- ・ 菅川 拓也／緑のサヘル 事務局長
- ・ 瀬戸 進一／緑のサヘル 研究員
- ・ 竹越 久美子／緑のサヘル ブルキナファソ調整員
- ・ 町 慶彦／緑のサヘル ブルキナファソ調整員

事務局：地球・人間環境フォーラム

- ・ 塚本 忠之／（財）地球・人間環境フォーラム 事務局長
- ・ 満田 夏花／（財）地球・人間環境フォーラム 主任研究員（企画・調整）
- ・ 中村 洋／（財）地球・人間環境フォーラム 研究員（企画・調整、調査、現地モニタリング、報告書執筆等）

1. 事業の概要

本項では、調査の目的、手法、技術支援の考え方の整理などの事業概要について、平成 18 年度までの議論を踏まえ、19 年度調査の開始時における考え方を示す。

(1) 目的

本業務では、砂漠化対処条約への貢献を念頭に、砂漠化対処のための在来技術・簡易技術について、他地域への移転手法を中心に、具体的な事例に基づき、その効果的な活用方法の検討を行うことを目的とする。

(2) 手法

本事業は、事例を用いた手法の開発、現場における実験、成功要因、失敗要因の特定、他事例との比較を行うことを目的に、パイロット事業を実施する。

また、事例調査により、多様な技術支援事例のレビュー、成功例の類型化、比較、成功要因の特定、パイロット事業の相対的な位置関係の把握を行うものとする。

(3) 事業実施に当たっての留意点

事業の実施にあたっては、砂漠化対処条約において議論されてきた経緯や砂漠化対処条約の下に設置された伝統的知識に関する特別小委員会の議論に留意をしつつ、全体計画の立案を行った。以下に、条約における伝統的知識に関する議論の経緯ならびに、当事業を進めるうえで重要な留意点を与えてくれる伝統的知識に関する特別小委員会の報告をとりまとめた。

1) 砂漠化対処条約の条文における位置付け

砂漠化対処条約の条文上では、伝統的知識について下記のような活動内容について記述が見られる（詳細は下記 BOX）。

< 伝統的知識の利用促進に向けた取組として挙げられている記述 >

- ・ 伝統的知識に関する情報交換。
- ・ 伝統的知識の保護、統合、向上、確認に関する研究活動。
- ・ 伝統的知識に関する目録の作成や情報普及。

また、同条約として砂漠化に対処するためには、「影響を受ける地域において土地の生産性の向上並びに土地及び水資源の回復、保全及び持続可能な管理に同時に焦点を合わせた長期的かつ総合的な戦略であって、特に地域社会の段階において生活条件の改善をもたらすものを必要とする。」(第 2 条 2) としている。

BOX. 伝統的知識に関連する条約上の条文

第 16 条 (g): 自国の法令又は政策に従うことを条件として、地方の伝統的な知識に関する情報を交換すること。その交換に当たっては、当該情報の適切な保護を確保し及び関係住民に対し、衡平の原則に基づいて、かつ、相互に合意される条件で当該情報から得られる利益
--

の適切な還元を行う。

第 17 条 (c): 地方の伝統的な知識、ノウハウ及び方式を保護し、統合し、向上させ及び確認する研究活動。この研究活動の支援に当たっては、自国の法令又は政策に従うことを条件として、当該知識を有する者が衡平の原則に基づいて、かつ、相互に合意される条件で、当該知識の商業的な利用又は当該知識から得られる技術開発から直接利益を得ることを確保する。

第 18 条 2 項 (a): 住民の参加を得て当該技術、知識、ノウハウ及び方式並びにこれらの利用の可能性についての目録を作成し並びに、適当な場合には、関連の政府間機関及び非政府機関と協力してそのような情報を普及させること。

第 18 条 2 項 (b): 当該技術、知識、ノウハウ及び方式が適切に保護され並びに衡平の原則に基づいて、かつ、相互の合意により住民がこれらの商業的な利用又はこれらから得られる技術開発から直接利益を得ることを確保すること。

2) 砂漠化対処条約締約国会合 (COP) における伝統的知識に関する議論の経緯

	時期、場所	伝統的知識に関連する主要決議
COP1	1997 年、 ローマ	<ul style="list-style-type: none">締約国は伝統的知識等の情報を収集し、報告書を提出する。伝統的知識等に関する総合的役割や近代技術との統合方法に関する情報やコメントを上記報告書に含める。 など (資料: ICCD/COP(1)/11/Add.1 Decision20)
COP2	1998 年、 ダカール	<p>締約国会議は小地域、地域、国のスケールで、最も重要で広く適用されている伝統的知識に関する現在進行中の編集作業を終え、CST 第 3 回会合で議論できるよう事務局に以下を要請。</p> <p>(a) 伝統的知識に関する他条約のもとで行われている作業と CST で作業を連携して行う手段を検討し、これを CST3 に報告する。</p> <p>(b) CST2 で議論となった乾燥地域における伝統知識に関するレポートを作成し、生物多様性条約の SBSTTA (Subsidiary Body on Scientific Technical and Technological Advice) に提出する。</p> <p>締約国会議は以下の委任事項のもとに「伝統的知識に関する特別小委員会 (The Ad Hoc Panel on Traditional Knowledge)」の設立が決議された。</p>

		<p>) 伝統知識とその実践による社会経済的影響等の阻害要因) 伝統知識と近代科学技術の効果的な連携のための戦略) 成功手法の促進と情報交換のためのメカニズム (資料 : ICCD/COP(2)/1/Add.1 Decision14)</p>
COP3	1999 年、 レシフェ	<p>締約国は、伝統的知識に関する特別小委員会からの勧告 (ICCD/COP) (3) /CST3。勧告の概要は 3) A) a) を参照) に基づいて、国家行動計画の実施における伝統的知識の利用についてフォローアップするとともに実施に関する国別報告書に含める。</p> <p>ナショナルフォーカルポイントの利用のために、基準・指標に関する今後の作業と歩調を合わせてさらなる適切な基準を開発するために特別小委員会を設立する。主な検討内容は下記のとおり。</p> <p>(a) 伝統知識と近代知識の融合の促進。 (b) 地域ネットワーク、地域調整団体、国のフォーカルポイントなどがどのように作業プログラムの中に伝統知識・地元の知識を取り入れたかの評価。 (c) 伝統知識の経済、社会、エコロジカルな視点からの利益についての評価。</p> <p>(資料 : ICCD/COP(3)/11/Add.1 Decision12)</p>
COP4	2000 年、 ボン	<p>イタリア政府に対して、他の関連機関との連携により行われている作業の継続と伝統的知識に関する組織、団体、専門家のネットワークのパイロット事業の実現化に向けた提案を出すように求める。</p> <p>結果の共有やパートナーシップに向けた機会の拡大のために CST ビューローに対して、会期間会合においてレビューした上で、検討のために COP5 に提出することを求める。</p> <p>(資料 : ICCD/COP(4)/11/Add.1 Decision12)</p>
COP5	2001 年、 ジュネーブ	<p>2 つの特別小委員会の報告書と勧告を受け、また、イタリアが地中海地域を重点としてリサーチセンターを創設することを踏まえ、伝統的知識に関する小委員会の議長国であるイタリアに対し、以下の点が要請された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回 CST で提出された意見等を考慮した上で提案を修正する。 ・他の関係する機関との連携を引き続き進める。 <p>また、伝統的知識を取り扱う締約国と国際機関ならびにグローバルメカニズムは、イタリア政府が提案した伝統的知識に関するネットワーク構築の提携 (パートナーシップ) についての合意を追求することが要請された。</p> <p>(資料 : 環境省報道発表資料、ICCD/COP(5)/11/Add.1 Decision12)</p>

COP6	2003 年、 ハバナ	<p>各国の伝統的知識に関する活用方法や教訓についてとりまとめ提出することが要請された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 条約の目的（17 条(c)、18 条 2 項）を達成するために、ナショナルフォーカルポイントを通じて、伝統的知識をどのように活用するか、特に砂漠化や対処するための伝統的知識に関するネットワークの設立にむけた提案を COP6 までに提出する。 ・ 締約国に対して事例研究や得られた教訓を取りまとめ、COP6 までに提出する。 <p>（資料：ICCD/COP(6)/11/Add.1 Decision16）</p>
COP7	2005 年、 ナイロビ	<p>伝統的知識に関して締約国に対して以下が要請された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究機関や組織と共同し、伝統的知識のイニシアチブを発展させること。 ・ 地域の専門家や地域住民を巻き込み、伝統的知識の保護、促進、利用を行うこと。 ・ 砂漠化に対処するために伝統的知識と近代知識の統合を促進すること。 <p>また、アフリカにおける条約実施の強化に関する決議（Decision1/COP.7）においても、伝統的知識に関して下記のような要請がなされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アフリカ地域における条約実施に向けて、途上国における持続可能な土地管理ならびに貧困緩和の努力を促進するために、伝統的知識の普及・利用ならびにグッドプラクティスの広範囲な適用などの活動に対して先進国や関係国際機関に支援を要請（パラ 14）。 ・ CST に対しては、砂漠化・貧困対処、土地の持続的利用のために必要な伝統的知識と現代技術との統合（情報技術を含む）に関する知識に注意を払うことを要望（パラ 15）。 <p>（資料：ICCD/COP(7)/16/Add.1 Decision1 ならびに 16）</p>
COP8	2007 年、 マドリッド	<p>条約実施を強化するための十年戦略計画と枠組が決議された。（Decision3/COP8）</p> <p>この戦略は、今後 10 年間の間に COP に必要な目標を共有し、CRIC、CST、GM、地域調整部等の任務を明確化し、作業の方法を規定し、条約事務局の作業の優先順位を示すものである。（環境省発表資料）</p> <p>その中で、伝統的知識については、”Operational Objective 3: Science, technology and Knowledge”の、アウトカム 3.5 において、「伝統的知識を含む、効果的な知識共有システム」が期待されている。</p> <p>（資料：ICCD/COP(8)/16/Add.1 Decision3）</p>

3) 伝統的知識に関する特別小委員会 (The Ad Hoc Panel on Traditional Knowledge) の議論

砂漠化対処条約の下にある科学技術委員会 (CST) で伝統的知識について議論が行われてきたが、1999年と2000年には、より詳細に検討するため各国の専門家からなる特別小委員会が設置されている。

ア. 特別小委員会による伝統的知識に関する提言

(ア) CST3 に対する提言 (ICCD/COP(3)/CST/3 para24)

CST3 (1999年) に対して、同委員会は、伝統的知識の活用に向けて、国別行動計画で実施するものとして、以下を検討することを提言している。

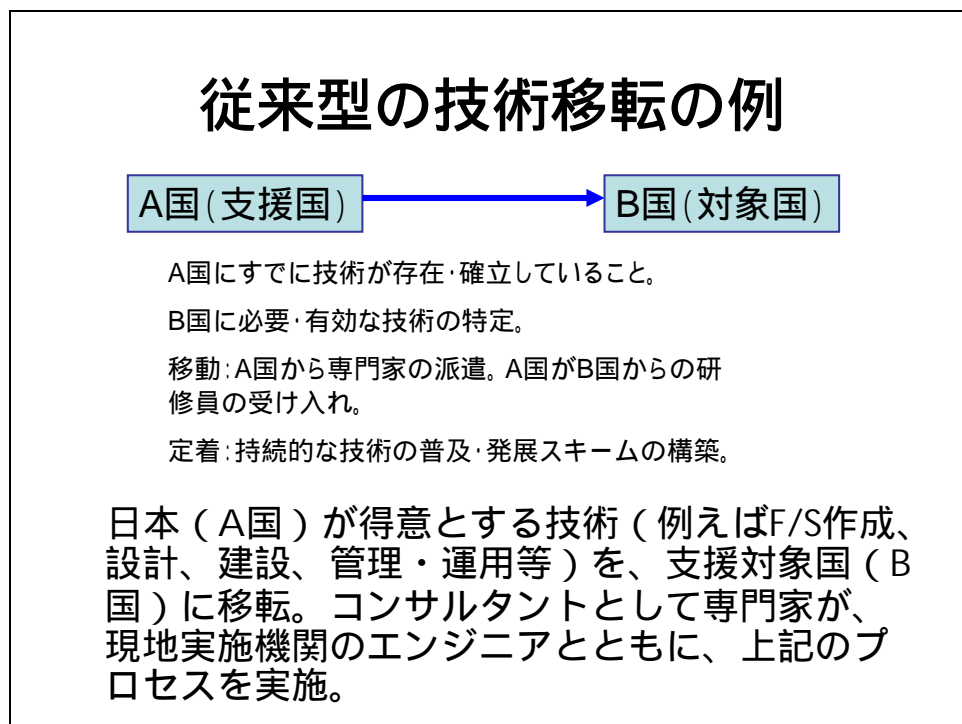
- ・ 伝統的知識に関する研究と情報のデータベース化を促進し、その編集、保存、普及のための適切な方法とプロセスを開発する。
- ・ モニタリングとサポートのためのシステム、および、砂漠化の影響を受けるコミュニティと立案者、外部支援機関との間の意見交換が効果的に行えるようなメカニズムをつくる。
- ・ 砂漠化対策をめざすボトムアップ開発アプローチを促進するための、真に対等な対話として、行動中心の研究が実施可能なように、適切な方法とプロセスを開発する。
- ・ 伝統的知識と地域レベルで工夫された新技術を学ぶための農民向け視察研修交流を含める。

(イ) CST4 に対する提言 (ICCD/COP(4)/CST/2)

CST3 (1999年) に対して、同委員会は、伝統的知識の活用に向けて、国別行動計画で実施するものとして、以下を検討することを提言している (提言部分で定義や国際的なネットワークに関する部分を除き、砂漠化対処プログラム実施のために、伝統的知識と近代知識の相互効果を高めるための手法についてとりまとめた)。

(4) 技術支援の整理

従来、技術移転は技術が存在、または確立している A 国が、技術のニーズを持つ対象国 B 国に対して技術移転をすることが多い。日本においても、国際協力機構の開発調査等において、マスタープラン、フィージビリティ・スタディ、詳細設計、建設、管理・運用などの各段階において、コンサルタント等の専門家が現地実施機関のエンジニアとともに働くことにより、技術移転を行ってきた。これを図示すると以下のようなになる。



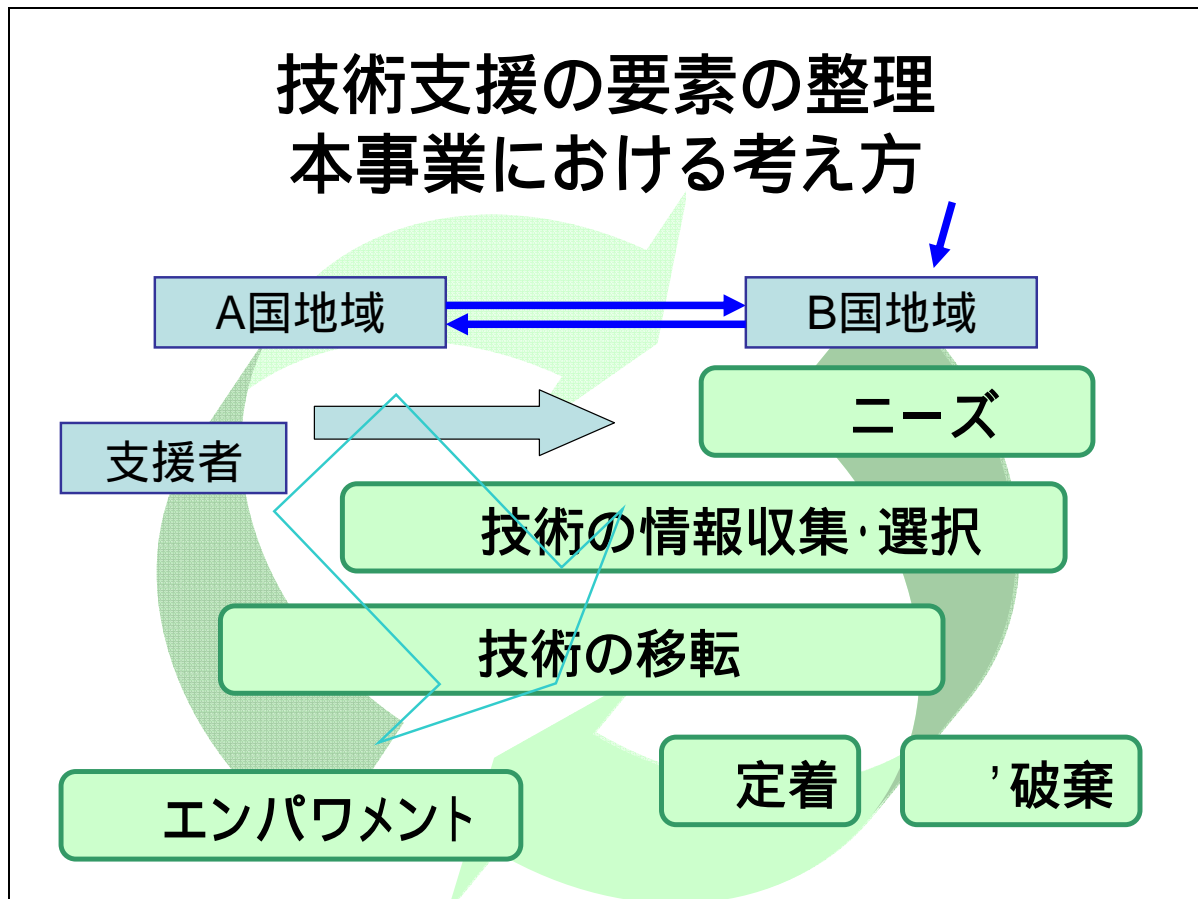
砂漠化対処の技術支援のあり方を検討する本事業においては、上記とは異なり、1(3)で整理した留意点に従い、以下の諸点に着目した。

- ・ 近隣地域同士の技術の移転の重要性。
- ・ 当該地域においてかつて使用されていた技術、および移転されたものの根付かなかった技術の再発見の可能性。
- ・ 簡易な技術・伝統的技術の有効性。
- ・ 支援者が技術提供者では必ずしも限らないこと。
- ・ きっかけ、触媒、ファシリテーターとしての支援者の役割。
- ・ 住民による技術の選択の重要性。

これらの諸点及び検討委員会における議論を踏まえ、本事業においては技術支援の各要素について、以下のような整理を行った。

ニーズの認識：当該地域における課題
技術の情報収集・選択： を解決するポテンシャルのある技術の情報収集および選択
技術の移転：当該技術が存在する場所から、対象地域への技術の移転（人、知識）
技術の定着： で移転した技術の当該地域に適した形への改変、再試行の繰り返し、定着
住民のエンパワメント ¹ ： ~ のプロセスを自律的に行えるような、住民のエンパワメント

これを図示すると下記のようなサイクルが考えられる。



¹ エンパワメントは、本事業においては、地域住民、コミュニティが、砂漠化対処および生活の改善のための技術を必要に応じて自ら発見し、身につけ、活用していくための能力とした。

2.パイロット事業の実施結果（概要）

本項では、パイロット事業の実施手法、実施結果について記述する。パイロット事業は平成 16 年度から実施しているため、昨年度までの実施結果及び今年度の実施結果をそれぞれ記述する。

（1）実施地域

パイロット事業の実施地域としては、砂漠化対処条約の中で優先的に砂漠化対処に取り組むべきとされているアフリカ地域を選択した。また、国としては、砂漠化が進むサヘル地域に位置し、かつ治安がよいため事業の実施が比較的容易であるブルキナファソとした。

（2）実施手法

前述の通り、事業全体のスケジュールの制約に鑑み、すでに長年、現地支援にあたり、現地を知悉し、地元のニーズを把握し、かつ住民との信頼関係をすでに培っている NGO（緑のサヘル）をコーディネーターとして起用し、事業の実施に当たった。

パイロット事業は、地域住民が、村に導入する技術を他地域で視察することにより、技術に関する情報を持ち帰り、それを村人のグループの話し合いの中から、導入する技術を選択するという村民主導で実施された。

なお、村民は、パイロット事業に対する関与度合いの違いなどから下記のようなグループ分けが行われている。なお、グループ分けは村民自身により行われた。

トライアルグループ

村内の有志により形成され、トライアル活動（試験的に導入する活動）を行ったり、研修を受けたりする中心的グループ。荒廃地回復技術（植林、ザイ、ディゲット）グループ、畜耕グループ、石鹸作りグループ、裁縫グループの 4 グループが存在する。

グループは、村の中で 3 区に分かれる居住区から、各居住区 2 名が選ばれ、各グループ 6 名で構成された。ただし諸事情により 1 グループのみ、8 名となった。

緑のサヘルから住民に対しては 6 名という人数の枠のみ指定され、居住区ごとの人数や男女のバランスなどの指定はされなかったが、住民自身で 2 グループが男性の活動（荒廃地回復技術、畜耕）、2 グループが女性の活動（石鹸作り、裁縫）となった。

このグループには実施のための機材が供与されることとなった。ただし、ワークショップなどにおいてパイロット事業参加グループや一般住民グループに対して説明する義務がある。

パイロット事業参加グループ

活動内容毎にトライアルグループの情報共有を行うグループ。ワークショップなどにおいてトライアルグループから説明を受ける。また、村内で行われる活動については、活動に参加することも可能である。人数は基本的には上限を設けていない。しかし、住民により各居住区 4 名、計 12 名という考え方が持たれている。

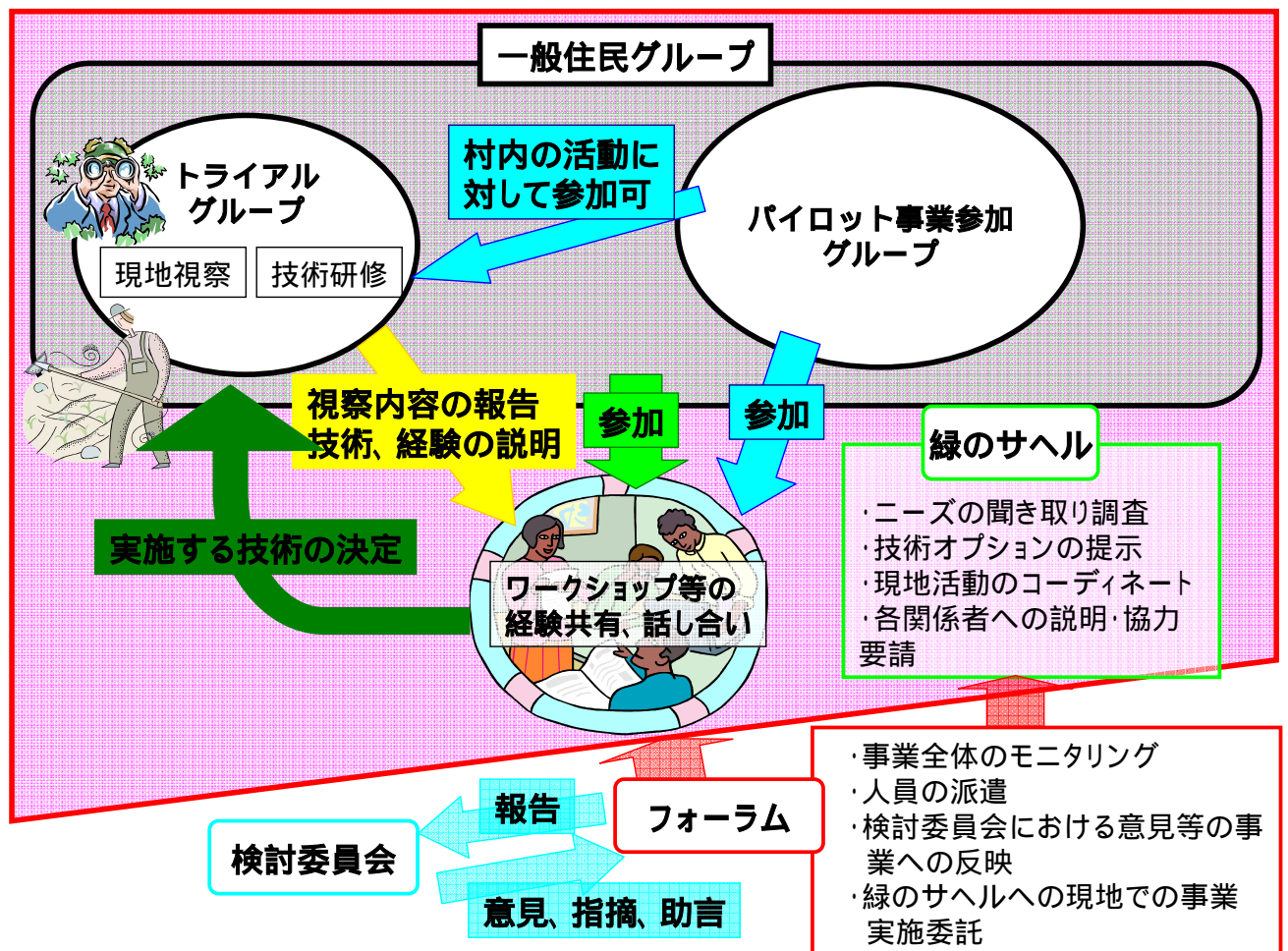
一般住民グループ

地域の住民全体。積極的に活動に参加はしないが、ワークショップに参加する。ただし、技術の選択やトライアルから本格的な技術移転活動への移行については、このグループが参加して決定した。

日本側の関与は、緑のサヘルが、村民グループへの技術視察先の選定にあたっての対象技術の聞き取り調査、視察旅行のコーディネートなどを行ったことに限られている。ただし、技術の選定にあたって、事業の性格上、実施不可能な項目が挙げられた場合には、緑のサヘル側から村人に説明を行った。

当財団も現地に職員を長期間派遣し、緑のサヘルとともに共同で事業を実施した。また、モニタリングのために職員を派遣した。

図．パイロットスタディ実施に関する関係者



(3) 平成18年度までの結果(概要)

1) 平成16年度の結果(概要)

ア. よびかけ(ニーズ把握)

タカバングウ(Tokabangou)村を選定し、村人及び CVGT²への事業の説明、事業受け入れの意思の確認を行い、これまでに村に導入された技術の現状、住民からの評価、利用されていない場合はその理由などの調査を行い、それらの技術の整理を行なった。

イ. 現地視察(技術の情報収集)

住民による技術選択の段階で、住民からブルキナファソに存在する技術にどのようなものがあるか知らないとの指摘があり、彼らの希望により、平成17年2月2日~6日の間に村人10名(男性7名、女性3名)の参加を得て、技術に関する情報を村人自身が収集するための先進地域の視察を実施した。本事業では、植栽や荒廃地回復などの直接的な要因への対処手法だけでなく、根本的な要因である貧困等の社会経済的な要因の緩和も砂漠化への対処として取り扱うこととしていることから、視察は目的に合った技術を先進的に取り組む地域(下図)を村人の代表者が訪問する形で実施した。



図. プロジェクト実施地域ならびに視察地域

出所: Les Editions J.A. (2001), AFRICA ATLASES Burkina Faso Atlas

² CVGT (テロワール管理委員会: Comité des Gestions Terroirs Villageois) は、開発への「住民の参加」という点を重視し、共同体意識の結びつきが強いテロワール(居住領域)を中心として、テロワール内に存在する自然資源についての現状分析及びその利用開発に係る計画の策定から、実施、管理、評価までをコミュニティ自らが行うためにブルキナファソ政府により設置されたコミュニティ内の組織(参考資料: 緑資源機構 Web サイト (<http://www.green.go.jp/gyoimu/kaigai/manual/sahel/>)).

表．現地視察先機関ならびに視察内容

視察先	視察対象組織・技術・活動
アリピンダ(および周辺村)	UGVA ³ ・識字教育・穀物銀行・舎飼畜産・ザイ・ディゲット・飼料倉庫・舎飼畜産(畜耕を視察する予定であったが担当の人間が不在であったため取り消し)
ジボ・ブーロ	CVGT・深井戸修理視察・堆肥作り視察・識字教育視察
ワイグヤ・グルガ	ザイ・ディゲット-有機物利用の3技術を統合したアグロフォレストリー・金属加工分野(改良カマド・ソーラークッカー)・木材加工分野・布織り-裁縫-刺繍分野・農産物(野菜・果物)乾燥保存分野・石鹼-ポマード作り分野・NAAM
ワイグヤ-ドリ道中	野菜栽培・ダム
ドリ・ファラгентゥ	ブリ(溜池とその周囲での野菜栽培)視察・野菜栽培グループ・UFC-Dori

ウ．村内での報告会の開催 / 技術の決定 (技術の選択)

視察実施後、視察に参加した村人が報告会を行い、村内でどの技術を実施するかについての話し合いを行った。

なお、村の慣習を考慮し、まず、男性と女性に分かれて行い、さらに女性は3区にわかれて行った。その結果は表2のようにまとめられる。これらの話し合いの結果では、男性は直接的に荒廃地回復技術が上位であったのに対して、女性は収入向上などの項目が上位に占められている。また、男性・女性ともに、畜耕研修や舎飼畜産などの家畜の有効利用に関する項目も上位に入っていた。

表2．グループ別話し合いによる実施候補技術

<男性>	<女性> ヤクバウインディ地区	<女性> ハルナウインディ地区	<女性> ボンゴロ地区
1. 荒廃地回復技術(植林、ザイ、ディゲット) 2. 畜耕研修 3. 穀物銀行管理 4. 舎飼畜産 5. 飼料倉庫管理 6. 識字教育 7. 木炭(初殻燻炭)技術研修	1. 舎飼畜産 2. 縫製(裁縫、刺繍、機織等) 3. 小商い 4. 石鹼作り 5. 改良カマド 6. 穀物銀行 7. ソンガイ語識字教育 8. 野菜栽培 9. 野菜乾燥保存 10. 木炭(初殻燻炭)生産	1. 石鹼作り 2. 縫製(裁縫、刺繍、機織等) 3. 舎飼畜産 4. 野菜栽培 5. 識字教育 6. 木炭(初殻燻炭)生産技術 7. 穀物銀行、飼料倉庫 8. 野菜乾燥保存 9. 畜耕研修 10. 改良カマド 11. 製粉(製粉機) 12. 堆肥作り 13. 小商い	1. 野菜栽培(溜池) 2. 縫製(裁縫、刺繍、機織等) 3. 舎飼畜産 4. 石鹼作り 5. 識字教育 6. 改良カマド 7. 野菜乾燥保存 8. 畜耕研修 9. 製粉(製粉機) 10. 穀物銀行、飼料倉庫 11. 木炭(初殻燻炭)生産技術 12. ザイ、ディゲット

³ UGVA(アリピンダ村民グループ連合: Union des Groupements Villageois d' Aribinda)は、ブルキナファソの北部、スム県アリピンダ地域の村民の連合組織であり、農業緑化技術・畜産・畜耕・飼料倉庫・穀物倉庫・改良カマド・識字教育等の技術研修を村人に提供したり、外国の団体からの村民グループへの支援の仲介などを行っている。

最終的には、実施する技術を村全体の話し合いにより決定した。
これらにより、村人の選択により次のような技術が選択された。

表 3 . 村全体の話し合いによる実施候補技術

- | |
|--|
| 1. 荒廃地回復技術（植林、ザイ、ディゲット） |
| 2. 生活改善技術（ 畜耕研修、 石鹼作り（油抽出）、 縫製（裁縫、刺繍、機織等）） |

本事業では、植栽や荒廃地回復などの直接的な要因への対処手法だけでなく、根本的な要因である貧困等の社会経済的な要因の緩和も砂漠化への対処として取り扱うこととしているため、これらの選定された技術は、当事業の目的に即したものと考えられる。

2) 平成 17 年度の結果（概要）

平成 16 年度には、当該地域における課題を認識し、問題解決に向けたニーズの認識する「ニーズの認識」から、地域住民が問題を解決するために村に移転させたい在来技術・簡易技術を他地域の視察から情報収集を行い、何を実施するのかを選択する「技術の情報収集・選択」までを行った。

17 年度は、選択した技術を視察旅行などにより持ち帰るまたはトライアルグループ内に広げる「技術の移転」ならびに移転した技術を当該地域に適した形に改変し、再試行を行う「技術の定着」のための計画づくりまでを実施した。

次項の、「荒廃地回復技術」、「畜耕技術」に関しては、農業に係る技術であるため、6 月から 10 月の農繁期に合わせてトライアルグループに対する技術研修を含むトライアル活動が実施された。ただし荒廃地回復技術は時間の関係上、外部の人間による研修ではなく、過去に研修を受けた経験がある住民が指導者としてトライアルグループと活動し、畜耕技術では、現地農業局の普及員による研修が行なわれる予定であったが、緑のサヘルスタッフと普及員の間で話がまとまらず、これも過去に研修を受けた住民による研修を初期に行なうことになった。さらに、平成 18 年度以降の技術の普及・定着に向けた情報収集や視察旅行などの計画も作成された。

また、農繁期には実施が困難な、「石鹼作成」は油を抽出する研修が実施された。「縫製」に関しては、12 月以降に本格的な研修等が実施された。

また、平成 18 年 2 月から 3 月にかけて、「技術の定着」に向けて、平成 17 年度に行ってきた事業を村人自らが評価するワークショップを開催し、平成 19 年度以降、地域に適した形に改変しつつ再試行を行う計画作成を行った。

3) 平成 18 年度の結果（概要）

平成 17 年度までに、下記の（ ）～（ ）のステップが実施されてきた。

そのため平成 18 年度は現地で日本側が積極的に関与する最終年度として位置づけ、技術の定着ならびに技術移転の自立発展性・持続性を担保するための住民のエンパワメント等に焦点を

あてた事業を実施した。

- () ニーズの認識：当該地域における課題、課題解決のニーズの認識
- () 技術の情報収集・選択：() を解決するポテンシャルのある技術の情報収集および選択
- () 技術の移転：当該技術が存在する場所から、対象地域への技術の移転（人、知識）
- () 技術の定着：() で移転した技術の当該地域に適した形への改変、再試行の繰り返し、定着
- () 住民のエンパワメント：() ~ () のプロセスを自律的に行えるような、住民のエンパワメント

【現地での事業実施内容】

ア．パイロット事業の実施

17 年度に引き続き、西アフリカのブルキナファソ国において、在来技術・簡易技術の移転に関するパイロット事業を NGO と連携して実施した。

パイロット事業の現地における実行に関しては、現地の実情に知見を持ち、現地で活動している NGO（緑のサヘル）が行うことがふさわしいため、以下の事業を外注し、現地の事業監理を当財団が行った。

() 技術移転活動

平成 17 年度に住民により現地活動が行われた技術について、その定着・普及を目指した技術移転活動の実施。特に、事業終了後の持続性・自立発展性を重視した事業を実施した。

() トライアルグループによる自立発展性を重視した計画立案・作成、ワークショップでの情報共有

トライアルグループにより自立発展性を盛り込んだ平成 19 年度以降の計画を作成するとともに、ワークショップを開催し、村におけるトライアルグループの位置づけや資機材の扱いなどの支援終了後に備えた準備活動を実施した。

イ．ワークショップの開催

村全体で住民自身が技術移転活動の進捗状況の評価ならびに技術の普及に向けた情報交換のためのワークショップを開催した。開催結果は下記のとおりだが、住民自身が今後、自分たちで何ができて、何ができないのかを話し合う場を設定することにより、自らの現状を認識し、今後の継続性をどのように担保するかを話し合うことができた。

なお、ワークショップは、タカバングウ村において、村人が常に集まり情報交換を行っている単位である 3 つのセクター（ボンゴロ、ハルナウィンディ、ヤクバウィンディ）において実施した。結果は下記のとおりである。

なお、ボンゴロ地区、ハルナウィンディ地区、ヤクバウィンディ地区の順番でワークショップを開催したが、ボンゴロ地区で開催した結果、今後、支援終了後、自分たちでどのように続けていけるのかといった分析が十分でなかった。そのため、ワークショップに参加し、様子を

見ていただいた佐藤委員のアドバイスも得て、ハルナウィンディ地区のワークショップでは、自分たちでは何ができないかを話し合った。

ボンゴロ地区ワークショップ

【場所】アリウ氏（ボンゴロ地区長）自宅前

【日時】2月21日（水）16：00～17：50

【参加者】合計 54 名

- ・ 村人 48 名（男性 10 名、女性 38 名。うちグループの参加 20 名）
- ・ 現地 NGO2 名（バドゥム氏、ハンバドゥ氏（OOS⁴スタッフ）
- ・ 日本人 4 名（佐藤寛委員、水真洋子氏（緑のサヘル）、中村洋、内田修一（地球・人間環境フォーラム））

【ワークショップの流れ】

石鯨グループ発表、質疑応答

裁縫グループ発表、質疑応答

ザイグループ発表、質疑応答

畜耕グループ発表、質疑応答

全体的な質疑応答



（４）平成 19 年度事業結果（ 詳細な実施結果について参考資料 2 を参照）

1）事業の目的

支援機関の直接的な関与がなくなってからの変化や課題、それらの要因を明確にし、事業終了後の持続性・自立発展性を高める要件に関する仮説を検証した。

当財団及び緑のサヘルの関与は最小限にとどめ、支援機関の支援がなくなった後に村人たちが現在村の中にある資源を活用して、課題を自分たちでどのように解決していくかという意識向上のためのファシリテーターを現地 NGO（OOS：サヘルオアシス化プロジェクト）に依頼した。

基本的には村に対する資金の投入はなくなり、現地 NGO のフォローアップ体制が残ることになる。

上記のような変化や課題、持続性・自立発展性を高める仮説の有効性について検証を行うことを目的に、現地調査を実施した（2007 年 11 月）。

⁴ OOS（サヘルオアシス化プロジェクト）は、1990年に設立された NGO であり、スタッフ 3 人を抱え、事務所をタカバングウ村に最も近い市場があるマルコイに置く。サヘル地域で植林、健康、教育、技術研修などの村人への提供、村が必要な支援を得るためにフランスの支援機関との仲介などを行っている。なお、タカバングウ村でも学校の建設支援など様々な活動を実施している。本事業でも、村の事情や近隣の技術の様子などをよく知る NGO として、当事業で開催するワークショップに村人の自発性を促すファシリテーターとして参加したり、事業の進め方を検討する際の現地の実情等を相談するなどして協力してもらっている。

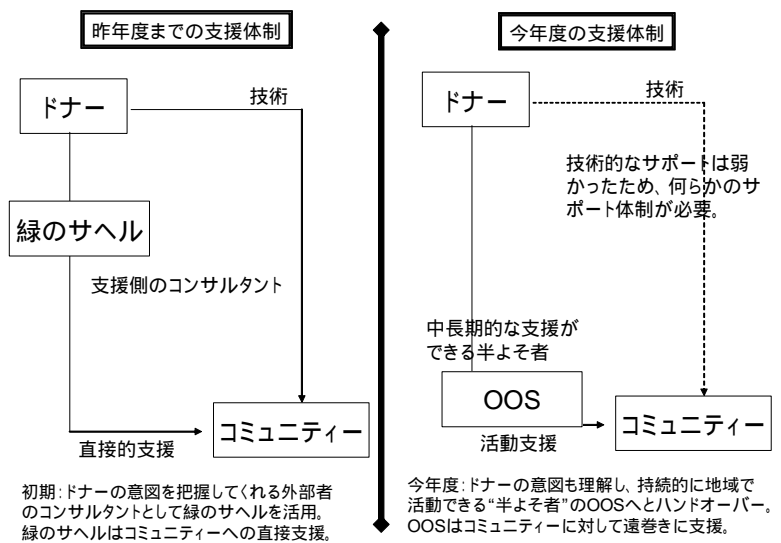
2) 事業概要

平成 18 年度までは、事業対象地域に対しては、日本の NGO である緑のサヘルが、移転する情報、資機材や研修機会の提供、技術的・組織的な課題に対する支援などを行ってきた。

しかし、平成 18 年度の事業終了後の他のプロジェクトの調査を行った結果、干ばつなどの自然災害などの村レベルのグループだけでは継続性を担保できない課題が発生していた。その際に、村外（近隣、海外）の資源を有効に活用できている事例は、活動が継続されていた。

タカバングウ村周辺での同様の事例として、近隣の情報や技術、海外の支援などを活用して、村レベルのグループの活動の継続性を高める活動を行っている団体の一つが OOS（サヘルオアシス化プロジェクト）であった。

OOS の活動の一例を挙げると、野菜栽培を行っていたグループが、洪水が発生し、野菜栽培ができなくなった際に、周辺地域での情報を収集し、グループに提供し、現地視察などをコーディネートした。さらに、野菜は市場で購入し、乾燥野菜を作成することをグループが決定した際には、乾燥野菜の作成機器が高額であったため、フランスの団体から、乾燥野菜栽培機器の導入支援を取り付けた。このことにより、活動が継続できていなかった野菜栽培を行うグループの活動が継続されていた。



資料: 第二回検討委員会において佐藤委員が作成された図に事務局追加

ただし、日本など海外の支援機関またはその支援機関から委託を受けた日本の団体や事業対象地域から遠方に存在する組織では、事業終了後も定期的なフォローアップを行うことは難しい。そのため、今年度は、事業対象地域への主な支援者は、支援機関側のコンサルタントとしての緑のサヘルではなく、中長期的な支援が可能な現地 NGO である OOS に依頼した。また、支援内容についても、これまでのような研修の機会や資機材の提供などの支援ではなく、村のグループが、継続したいと思っても、継続的な活動を阻害する要因を、グループ自らが解決できるようなアドバイスや情報提供などの支援を行った(昨年度までの支援と今年度の違いは、上右図)。

3) 現地事業における役割分担

前記の目的から、当事業では、これまで主体的な支援を行ってきた緑のサヘルは、当財団と OOS との連絡調整役を担い、現地への関与は極力行わないこととした(ただし、OOS との話し合いや現地視察などは実施)。

そして、主体的な支援は OOS が行い(活動内容は以下 4))、OOS の活動の評価ならびに支援を行った村のグループの活動の継続状況については、当財団が実施することとした。

4) OOSによる継続性を高める支援活動の実施

ア．OOSの活動内容

OOSは、下記のように各トライアルグループとの話し合い、課題の解決に向けた助言や情報アクセスの向上のための具体的な活動に向けたアドバイスなどを実施した。

- ・OOS代表は2ヶ月に1度村を巡回し、活動をファシリテート、評価する。
- ・OOSアニメーターは月2回村を巡回し、活動をファシリテート(下記注) モニタリングする。

(契約期間は、2007年8月から2008年3月まで)

(注) ファシリテート内容

下記のような継続性を阻害する課題を克服するための情報提供や助言など。

- ・グループレベルでは対応が難しい自然的・社会的阻害要因。
- ・技術を修正するための情報アクセスの弱さ。
- ・活動を継続するための技術面以外のマネジメント活動が十分でないこと。

イ．OOSの活動スケジュール

OOSに対する依頼は、緑のサヘルのスタッフを通じて行われ、5月から7月にかけて条件や内容等について打ち合わせが行われた。その後、8月からタカバングウ村の4つのトライアルグループとOOSが話し合い、継続性に関する課題の評価や自立発展性を高めるための支援を行った。

表．OOSのタカバングウ村での活動及びタカバングウ村での主な出来事

2007年	OOSの活動ならびに村の出来事
5月	タカバングウ村 降雨開始(5/6:26mm)
	タカバングウ村 降雨無し
6月	タカバングウ村 2度目の降雨(6/24:4mm)
7月	OOS代表との緑のサヘルとの打ち合わせ(7/23~24)
	OOSへの依頼に関する実施内容の合意・締結(7/24)

8月	OOS 普及員によるトライアルグループとの話し合い(8/8)
	ブルキナファソでの洪水発生 (8月中旬～下旬)
9月	OOS 普及員とトライアルグループとの話し合い(9/5)
	タカバングウ村 最終降雨(9/9:16mm) イスラム 断食月開始(9/13～)
10月	OOS 代表とトライアルグループとの話し合い(10/4)
	イスラム 断食月終了(～10/12) 断食明けの祭り(10/13～)
11月	
	OOS と日本側の打ち合わせ(活動結果等のヒアリング)(11/22・28) 荒廃地回復・畜耕ワークショップ(11/23) 石鹸作製・裁縫ワークショップ(11/26)
12月	
	イスラム 犠牲祭開始(12/21～) タカバングウ村 CVD 仮構成(12/28)

2008年	活動
1月	
2月	
	ブルキナファソ各地で物価高騰によるデモ(2/20～21) ワガドゥグウ物価高騰によるデモ(2/28)
3月	
	OOS 代表とトライアルグループとの話し合い(3/14)

ウ．OOS のトライアルグループに対する支援内容

OOS からトライアルグループに対しては、下記のような支援が行われた。その結果については、評価で述べる。

(ア) 荒廃地回復グループに対する支援

除草の遅れに対する支援

2007年3月よりザイの掘削を開始。思うように進まない中、掘削とディゲットの修復を続け、4月には2005年度設置カ所を含む2006年度の2カ所の設置カ所において、ディゲットの修復とザイの掘削を行ない、他の2005年度からの圃場では前年のソルガムの残渣を回収し

た。

結果として、作業過程において 2007 年度の作付け予定面積を徐々に落とし、6 月始めには予定地のザイ掘削および 2007 年 1 月に研修で作製した堆肥の施肥を終え降雨を待つのみとなった。

しかし、8 月下旬の OOS 普及員の訪問時、除草作業は遅れ、作物が雑草に埋もれている状態になっており、OOS 普及員が除草の必要性を説いたところ、グループも何度も除草の計画を立てた。

技術的指導に関しては今後の課題

トライアルグループは、森林への回復を目指した活動を実施しており、そのためには播種した樹木が活着するためには、防風林の設置の必要性を訴えていた。しかし、OOS は技術的側面について指導ができていなかった。

また、OOS は、2006 年に発芽した *Acacia raddiana* の大半が枯死してしまい、グループメンバーは落胆しており、原因究明と解決法の模索が必要であるとしている。

このことから、現地の開発の専門家である OOS において、技術的側面で課題を解決するための支援については十分でなかったと考えられる。

(イ) 畜耕グループに対する支援

除草の遅れに対する支援

8 月下旬の OOS 普及員の訪問時、2 つのサイトともに除草作業は遅れ、連続した降雨により、予定された作業が消化されていなかった。普及員は作物の生長のために除草を急ぐよう助言した。グループは OOS 普及員に対して除草の実施を約束した。

家畜飼料の備蓄に関する支援

牛の調教を前に、家畜飼料の不足が予想されたため、家畜飼料（特に価格が高騰していた綿花の種子の油粕）の支援を行なって欲しいとの要望を受けた。それに対して OOS は、活動用に十分に飼料を備蓄していなかったことは、グループ内で解決しないといけない問題であると、備蓄ができていなかった原因について話し合い、グループにおいて備蓄の方法を見直すように指導を行った。

スキに関する工夫についての支援

ロバによる牽引スキは、スキの歯を固定する軸の強度が足りず、すぐに曲がってしまうなどの問題があった。そのため、グループは OOS と話し合い、村の資源を活用しながらも、借りることが難しい部分は自らが負担することにより解決した。具体的には、2006 年は村の青年グループのスキを利用し、2007 年は他の住民のスキを使用して、スキにつける歯はグループが自費（6,000FrCFA）で購入し、他の住民から借りた牽引スキにはめて使用することで活動が継続された。

(ウ) 石罅作成グループ

マネジメントに関する支援

2006 年度以前に貸付けていた回転資金の一部をアトリエ建築でのブロック製作に用いており、材料の購入のために、さらなる貸付（25 万 FrsCFA：材料の備蓄も考えた金額）を希望してきた。

しかし、OOS により会計ノートを確認すると、会計の流れがまだ理解できていないようであったので、OOS 普及員、識字教育講師とともに見直しの支援を行った。その結果、会計残高があり、その金額で材料を購入することとなった。

材料（シアバター）の高騰に対する支援

材料購入に関して、タカバングウ村出身でもある、緑のサヘル現地スタッフにワガドゥグウでの購入を依頼していたが、材料となるシアバターの値段高騰により現地スタッフは材料購入を行なえなかった（以前は 1,300FrsCFA/皿だったものが、2,000FrsCFA になっていた。アジアを中心とした国外からの注文数が増えているからとの説がある）。もともと利益が少ない活動であるので、高くなった材料の購入には危険があった。

グループは、シアバターを用いた研修を受けたので、シアバターがないと石鹸ができないと考えていた。

シアバターを用いた石鹸作製はサヘル地域の他の村々でも行なわれており、材料の不足は共通した問題となっていた。OOS がシアバターを用いない石鹸作製の情報収集を行なうことになった（OOS 代表はグループが石鹸作製のための基本的な知識は身につけているので、研修等がなくてもシアバターを使わずに作製できるのではないかと考えていた）。

OOS のアドバイスにより 11 月中旬に、以前に PAE⁽⁵⁾ より研修を受けた、*Balanites aegyptiaca*⁽⁶⁾を用いての石鹸を作製してみた。時間はシアバターよりもかかるが、材料費が安くつくので、シアバター石鹸よりも安く販売することができた。

（エ）裁縫グループに対する支援

活動の停滞時期における技術の移転促進に向けた支援

裁縫グループは若い女性が主体であるため、雨季中は炊事と女性用の畑の耕作のためグループ単位での活動が非常に難しく、活動が停滞し、当初ミシンが作業場に放置されていた。

そのため、技術の移転を促進するために継続的な技術習得機会を確保することが重要であるため、OOS が主導し、グループの各メンバーがミシンを 1 台家に持ち帰り、家事の合間に活動を行なうことになった。

ただし、この決定は技術移転という側面では効果がある支援であったが、村人から見ると、OOS が指導して持ち帰らせたように見え、その結果、ミシンの所有者が OOS になったのではないかという疑心暗鬼を生んでいた。

*⁵ PAE=Projet Agro-Ecorogie du Sahel（サヘル農業生態プロジェクト）。以前にサヘル州の農業局のパートナーとして活動していた。

*⁶ *Balanites aegyptiaca*：別名石鹸の木。強い洗浄力をもつサポニンを多く含む

5) 当財団による評価

上記4)のように平成19年度は、トライアルグループの活動の継続性阻害する要因に対して、中長期的かつ定期的にフォローアップができる現地NGOが支援を行った。その仕組みによる活動の継続状況やOOSの活動の評価について、現地に出張し、対面式の聞き取り調査を実施した。それらの結果について下記にとりまとめる。

ア．トライアルグループの活動の継続状況

各グループでは、OOSの支援もあり、おおむね活動が継続されていた。ただし、畜耕技術については、砂質土壌の畑では、土壌劣化が進んでいることを草の生え方などの状態から判断し、自ら活動を中止していた。ただし、畜耕技術のうち、粘土質土壌の畑では、そのような影響がないため、継続するとの判断を行っていた。なお、砂質土壌の畑でのスキを利用することについては、田中委員を始め、土壌劣化につながる危険性を指摘する意見もあったことから、砂漠化対処という観点からは好ましい判断であったとも考えられる。

また、荒廃地回復技術については、村内にも広く普及している。200人からザイに取り組むためのダバ(現地での鋤)の購入希望があった。ダバを全員が入手できた時期が、耕作時期を過ぎていたため、今回歯200人全員が取り組んでいることを確認できなかった。今回は、11人がザイに取り組んでいることが確認できた。そのうち、6人が男性で、5人が女性であった。女性に関しては5人のうち4人が石鹸グループのメンバーであった。

ただし、トライアルグループは荒廃地の回復、森林の回復を目指しているが、グループメンバー以外で取り組んでいる村人は収量を上げるために荒廃地回復技術に取り組んでいた。さらに、トライアルグループは、水の流れをせき止めるディグットとザイを組み合わせ、ザイにより掘られた穴には、穀物の種と樹種を同時にまいていたが、トライアルグループ以外の村人は、ダバを用いたザイにのみに取り組み、樹種はまいていなかった。しかし、村の中で2名は、森林回復を目指して、ディグットも行い、木を植えたいと答えていた。

裁縫グループについては、技術の習得度合いに違いが出てきており、その結果、村人からの服の作成などの注文数は大きくことになっており、注文に応じきれないので断るほど注文を受けるメンバーとほとんど注文がないメンバーが出ていた。ただし、グループ内のメンバーは、それぞれ得意な技術と不得意な技術があることから、グループとしての活動を継続させることにメリットを見出しており、グループのメンバーが注文から得られた利益を持ち寄り、グループの活動資金とすることが決められていた。

石鹸グループでは、原材料の高騰により活動回数は、平成19年度に訪問した際(11月)には、1回しか活動ができていなかった。ただし、OOSの支援により、他の原材料を探し、代替する活動や匂いなどの課題があったものに対して、他の村の石鹸作成グループと情報交換を行うなどして、課題を解決している姿勢が見られた。

表．各トライアルグループでの活動の継続状況

移転した技術	村人の評価	現状・要因
<p>荒廃地回復</p>	<p>グループ内 & 村全体で定着</p>	<p>トライアルグループ自身も活動を継続している。 200人が荒廃地回復技術に取り組むための道具(ダバ;1本1000CFA)を発注。特に、荒廃地回復のトライアルグループの周辺地域では、実際に活動が行われるまでに波及している。その要因としては、トライアルグループの活動の様子を日常的に観察し、その効果(草原の回復、収量の増加)などを目の当たりにしたことが大きかった。 【定着のインセンティブになった点】荒廃地の回復、農業収量の増加</p>
<p>畜耕</p>	<p>一部破棄 and グループ内 & 村の一部で定着</p>	<p><破棄部分> 畜耕のトライアルグループは、事業実施地域のうち砂地は「畜耕の利用(ソルガム、ミレットの二カ所)」、「従来の方法(一カ所)」、「その他の作物(一カ所;落花生)」で試験的に行い、その結果として砂地では、生えてくる草の状態から土地の養分が落ちていることを認識し、砂地での畜耕利用は破棄した。</p> <p><定着> 粘土質での利用に関しては、作業時間が約3分の1に短縮されるとともに、作業に携わる人数も1人(ただし交替して畜耕を行っているため通して1人ではない)で済むことから、作業時間・負担ともに大きく減少するとともに、収穫量も増加したことからグループとしての活動は定着している。</p> <p>また、村全体に対しても村の中で定常的に研修が行われたり、村の中で技術について質問できる人がいることで、畜耕に取り組む人が2人出ている。</p> <p>【定着のインセンティブになった点】 耕作時間や人的負担の減少、農業収量の増加</p>
<p>石鹼</p>	<p>グループ内で定着(不安定)</p>	<p>トライアルグループとして活動は継続しており、村の中での販売網も整備されている。また、他の村で石鹼作成に取り組むグループとの情報の交換や資材の交換などのネットワークの形成により活動の改善なども行っている。ただし、原材料の高騰により、他の代替原料からの生産は行っているが、「質が悪い」とグループは考えており、活動が今後継続するかは不透明。 【定着のインセンティブになった点】 グループとしての活動の実施、収入の増加、村全体の利益</p>

裁縫	グループ内で定着	<p>トライアルグループ内で服の注文がばらつき始めている。ただしグループとして情報を交換し、技術を高めあうことにグループメンバーはメリットを感じており、メンバーが活動資金を出しあい、グループとしての活動を継続することになっている。</p> <p>【定着のインセンティブになった点】収入の増加</p>
----	----------	---

BOX．農業関連技術による収量変化（推定）

< 荒廃地回復技術 >

従来の手法で行った箇所では 1.5 束、半月工法圃場で 7.5 束、ザイ圃場で 18.5 束のソルガムの収穫を得た（従来の手法 1 束 4.70kg、半月工法圃場・ザイ圃場 1 束 8.55kg）

表．荒廃地回復技術による経済的効果（試算）

	収穫量（束） ソルガム	耕作面積	収穫量（kg）	販売した場合の 収入（CFA）	単位面積（1ha） での収入差
従来の手法	1.5 束	50m × 50m	7.05kg	564CFA	
半月工法	7.5 束	50m × 50m	64.125kg	5,130CFA	18,264CFA
ザイ	18.5 束	50m × 50m	158.175kg	12,564CFA	48,000CFA

100kg=8000CFA として計算

< 畜耕技術 >

従来の手法で行った箇所（1/4ha）で 5 束、畜耕技術を用いた箇所（3/4ha）で 31 束のソルガムの収穫を得た。（従来の手法では 11.125kg/束、スキ使用箇所のは 10.45kg/束）

表．畜耕技術による経済的効果（試算）

	収穫量（束） ソルガム	耕作面積	収穫量（kg）	販売した場合の 収入（CFA）	単位面積（1ha） での収入差
従来の手法	5 束	1/4 ha	55.625kg	4,450CFA	
畜耕	31 束	3/4 ha	323.95kg	25,916CFA	16,755CFA

100kg=8000CFA として計算

イ．OOSの活動に関するとりまとめ

上記のような継続性が見られたが、平成 19 年度には継続性を阻害するような課題が発生しており、それに対して OOS が支援をすることで、解決できている課題、解決できなかった課題が見られた。

解決できている課題としては、裁縫グループのようにグループの活動を継続・向上させるた

めの支援（裁縫技術向上のための仕組みの支援）、石鹼作成に関する代替案のための情報収集やネットワークの形成、資金管理などのマネジメント面の課題については、解決が図られていた。

ただし、荒廃地回復技術のように、白アリの被害や防風林の設置の必要性などの技術的な助言が必要とされる課題に対しては、十分な支援が行われていなかった。

このように、現地調査により認められた継続性を阻害する課題や OOS による支援の内容、その成果（村の反応）について下記にとりまとめる。

表．調査で認められた継続性を低める課題と OOS のフォローの効果

	課題	OOS の活動	グループ・村の反応
荒廃地回復	穀物の成長阻害（白アリによる被害）	・ 阻害要因や対策に関するアドバイス。	トライアルグループは対策として考えている（ヒアリングより）。
	防風林の設置（予算が必要）	・ 必要性や自らで実施できないかについてのディスカッション。	荒廃地回復のための木の生育を促進するための防風林の設置を話し合ったが、トライアルグループは植林が必要と考えている。 グループが村全体に対して支援を呼びかけ、村として支援することになった。
畜耕	スキの質が悪い	・ 村内で使用できるスキを使うことの促進。	他の村人のスキを使用することで活動を継続できた。
	牛が弱っている	・ 牛の飼料の備蓄に関するアドバイスの実施。	今年の収穫後にはより多くの飼料を備蓄する計画であり、管理方法の課題についても改善が見られた。
石鹼	原材料の一つであるカリテバターの高騰	<ul style="list-style-type: none"> ・ 材料調達のためのコネクションの構築支援。 ・ 過去の研修で使用したノウハウの復活。 ・ ブルキナファソ国内での情報収集・提供。 ・ 他の材料での活動継続のためのアドバイス。 	過去の研修で習得した別の材料を使うことにより活動が継続された。また、石鹼の質などの問題から、他の情報を収集し提供することで、石鹼グループ内での議論が行われている。 また、材料を調達する方法についても石鹼グループ内で知り合いなどに頼むなどのコネクションが構築されている。

裁縫	グループが作成した服に対して死んだ人のお下がりという誤解を受けた	<ul style="list-style-type: none"> ・ 誤解を解くための材料（透明な袋）を継続的に入手するためのアドバイス。 ・ 材料を使用することの費用などのアドバイス。 	<p>経済的な側面からの分析などを行い、それが服の価格（5000～7000CFA）に対して、袋が一枚50CFA程度であることなどから、首都から購入した。</p>
	グループの自発性が乏しい	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自ら講師を見つけ、研修を自ら受けることに対するアドバイス。 ・ 集まって活動が実施できない時期には、個々人が各家庭で活動を続けることのアドバイス。 	<p>近隣の市場などで講師を呼ぶなどの意識を持っている人もいるが、グループとして講師を招聘するまでの活動には至っていない。</p> <p>個々人が活動を継続することができていたが、OOSの指導で道具がグループの活動場所からグループのメンバーの家庭に動いたと村人が考え、OOSが道具を所有しているよううわさが広まっていた。</p>

ウ．OOSによる支援活動の評価

（ア）グループレベルでは対応が難しい自然的・社会的阻害要因への対応

【評価】経済的な阻害要因に対しては地域のネットワークや情報を有するNGOがファシリテートすることにより課題の解決に向けた能力向上の芽が見られた。しかし、自然的阻害要因に対応する技術的側面の能力向上については今後の課題として残った。

【例】

・ 経済的阻害要因への対応（例）

石鹼グループでは原材料となるカリテバターが高騰し、活動を続けることが難しくなっていた。そのため、OOSがファシリテートしながら、過去に行ってきた研修や村の中での資源を活用することに活動を修正していた。例えば、過去に村周辺で採取できる実（バラニテス）を用いた研修を行っていたことから、その実をグループが採取し、油を取り、石鹼を作成していた。

・ 自然的阻害要因への対応の課題（例）

荒廃地回復グループのように、シロアリの発生への対策などの技術的側面に対しては、有効な改善方法などを示せていなかった。そのため農業普及員などの技術者との連携を強化する必要がある。

(イ) 技術を修正するための情報アクセスの弱さ

【評価】村内にある資機材の活用、過去に村で実施された研修や村内でのノウハウを掘り起こす等、地域にある資源やノウハウを自ら活用する姿勢には一定の成果が見られた。

ただし、荒廃地回復に取り組むグループでは、作物の生育が悪いことに対して必要とされる専門的知見は十分フォローされておらず、播種した木を守るための防風林が必要だという議論について、科学的な結論を得るまでにいたっていない。

また、畜耕技術についても、スキの種類などについて現地に同行していただき田中樹氏（京都大学大学院准教授）より、海外から入ってきたものをそのまま使用しているだけで、この地域にあったものではないとの指摘もあった。そのため、本事業では、専門的知見を必要とする助言を得つつ、海外から入ってきた機材の使用手法など、海外で蓄積された先進的知見と現地の知見との融合を、今後実施する必要があると考えられる。

【例】

・村内の資源やノウハウの活用による対応（例）

畜耕グループでは、スキの質の悪さ、牛が弱っていることなどについて、村の中でスキを探し、それを借りることなどで解決していた。さらに石鹼グループでは、他の村で石鹼作成を行うグループとの情報交換を行うようになっており、昨年は石鹼の香りが村内では不評であったが、その解決方法を他の村から教えてもらい、資材も分けてもらって作成するなどの改善の芽が見られた。

・石鹼グループにおける情報ネットワークの改善

石鹼グループでは、近隣の村で活動している石鹼グループとの情報交換ならびに資材の融通などを行うネットワークを構築していた。このネットワークにより、「香りが悪い」とのタカバングウ村内での声に対応し、近隣の村で使われている香料について見学し、入手方法を聞き、自ら入手して試験的に実施していた。また、別の村で、一部原材料の調達が難しく石鹼作成が行われていないグループから、残っている原材料を融通するなどの資材の融通などの活動事例も見られた。このように、ネットワークを形成して課題を解決するという芽が見られた。

(ウ) 活動を継続し、普及させるための技術面以外のマネジメント面などの能力向上

【評価】活動を継続させるための組織の運営において、活動を効果的に実施するための様々な工夫が行われていた。ただし、普及という側面から見た場合には、村人が技術の効果を知る情報を得る機会は多くなっていたが、普及に向けた多くの阻害要因が見られた。この側面については、外部者のより積極的な支援が必要と考えられる。

【例】

・畜耕グループの例

畜耕グループでは、今年は飼料の備蓄・使用方法に関するマネジメントが十分になされておらず、活動の際に飼料が足りず、牛が十分に働けないという状況にあった。この理由として備蓄していた飼料が、牛を管理していた家庭の備蓄ときちんと分けられておらず、また使い方に

についても十分な計画ができていなかったためであった。そのため、OOS を交えて飼料に関する備蓄計画や使用計画などを作成して来年に備えるなどの作業が行われていた。

・裁縫グループの例

裁縫グループでは技術研修をどのように実施するかといったグループの作業計画についての改善が見られた。農繁期は女性が集まって作業することが難しいためにミシンを使った研修が行われていなかったが、OOS から研修を継続的に進める仕組みがないかという提案がグループに対してなされ、ミシンをグループの家に持ち帰り、研修を継続することで技術の向上を図るような取組が行われていた。

しかし、OOS を交えた話し合いから、グループが決定したことと、日本側の関与がなくなり、その後 OOS がフォローアップをすることになったため、機材は OOS が所有しているかのような誤解を村に与え、OOS に対する不信感を生んでいたことが分かった。これは日本側の十分な説明がなされていなかったことも影響している。

・石鹸グループの例

石鹸グループでは、文字を書ける数少ないグループのメンバーが会計や活動内容を記述しているが、(石鹸グループは年齢層が高いため)多くの女性はフランス語を話すことができない。そのため、会計担当者は、現地語で行われた会計と活動内容をフランス語に翻訳して記入し、会計結果の報告などの情報共有の際には、さらに現地語に直して報告するといった、情報の共有に問題が生じていた。そのため、本事業では、現地語の書き取り研修を実施し、現地語を話せる他のメンバーとともに研修を受けてもらうことで、情報共有を含めたマネジメント能力の向上を目指した。しかし、まだ十分に身につけておらず、一緒に研修を受けたメンバーが共同でメモを作成するなどの取り組みには広まっていなかったように、長期的な取組が必要と考えられる。

(エ) 村人の技術情報へのアクセス性の向上が必要

技術の普及のための情報アクセスという点では、トライアルグループから村人への情報提供ならびに村人からトライアルグループへの研修の依頼などについても、自分の畑の近くでたまたまトライアル活動をしていたり、自分の親戚にトライアルグループのメンバーがいる場合には、技術に関する情報のやり取りが行われていたが、このようなつながりがない場合には、十分な情報の共有が行われていなかった。技術を普及させるための情報アクセスについても、村内に広まるような仕組みが必要と考えられる。

(オ) 技術の普及に向けた阻害要因の解決が必要

トライアルグループは活動を普及させるためのグループという位置付けが村の中でなされていたにも関わらず、普及のための様々な阻害要因(下記 BOX)により、村内での十分な技術移転を行うためのマネジメントはグループ自身によっては行われていなかった。しかし、様々な排他性を生む要因に対する対応が十分行われていなかった。機材面であれば、研修を実施する際に、壊れた場合のバックアップ体制の整備やその管理の所在を個人から村にするなどの阻害性を減らす工夫が必要であった。

BOX . 当事業で見られた排他性

トライアルグループから村人への普及を目指して実施した事業ではあるが、例えば、裁縫では、女性の労働時間の多くを占める脱穀等の作業のため研修に参加できず、ミシンが高価なために自ら購入しての参加は難しい。また、裁縫グループがミシンの管理の責任を負っていることから、村人も壊すことを恐れて教えて欲しいと言えず、グループも壊れた場合のことを考えると貸せない状況にある。

また、石鹼では技術力の違いからグループへの活動が低下するのではないかとの懸念からグループへの加入は難しいとグループメンバーは答えているように、組織化され、活動を共同で行ってきたグループへの加入という面でも排他性があると考えられる。

これらの排他性には、村全体に広まるための排他性とグループに入ることへの排他性に分けられる。グループに入ることへの排他性については、特定の人のみに技術を習得するチャンスが集中するという点で下記にまとめた。

機材の制約による排他性（グループに入ることの排他性）

裁縫では、女性の労働時間の多くを占める脱穀等の作業のため研修に参加できず、ミシンが高価なために自ら購入しての参加は難しい。また、裁縫グループがミシンの管理の責任を負っていることから、村人も壊すことを恐れて教えて欲しいと言えず、グループも壊れた場合のことを考えると貸せない状況にある。

経済的側面による排他性（グループに入ることの排他性）

グループで活動を継続するため、利益を確保したり、グループが工夫しながら資金を蓄えたりするといった取組を行っている。畜耕では家庭の事情よりグループを離れる人が出た場合には、たまった資金を人数で割り、その人に配分していた。このようにグループで活動を継続させていく際に、グループ内での資金の所有状況によっては、グループへの参加は難しくなると考えられる。

人的側面による排他性（グループに入ることの排他性）

石鹼グループでは、元々野菜栽培などを共同で行うグループが母体になっていたこともあり、グループの結束力が乱れることを理由に新たな人を入れることに対して否定的であった。

3. 在来技術・簡易技術の移転手法の整理・分析

これまで実施してきた事例収集、パイロットスタディの結果及び参考文献等から得られた教訓・提言について具体例を挙げながら紹介する。

得られた教訓（1）

伝統的知識を持ち実践する地域へ住民を視察させ、導入する技術の把握・選定を地域の伝統的な意思決定方法により決定することを促すことは、オーナーシップの確保の観点から重要。また、伝統的
意思決定方法では、女性等の参加に十分な配慮が行き届かない場合があるので、必要に応じて補足的な手段を併用することも重要となる。

< 教訓の詳細 >

- ・住民が他地域の伝統的知識について、予め情報を持っているのか、全く情報を持ち得ていないのか、また、どこにどのような伝統的な知識があるのかなど、事前に状況の把握を実施する必要がある。
- ・他地域の伝統的知識の導入により、砂漠化の抑制、中長期的な生活環境の改善にどのような効果をもたらすことができるのかを十分に議論し、その必要性が十分に理解された上で、住民が主導して（オーナーシップを醸成して）活動を進める必要がある。なお、適切な農業の導入等土地への開発圧力を緩和する技術、植林等直接荒廃地を回復させる技術のみならず、土地に依存しない収入源対策などの貧困、人間の適応能力の向上対策も重要である。
- ・導入する伝統的知識について、情報を伝え、理解を深めるためには、住民を視察に連れて行き、直接情報に触れ、理解させることが効果的である。（視察に連れて行く者の人選も重要な要素となり得る。）
- ・村に戻ってから視察の報告会を開催し、伝統的な意思決定方法に諮るなど、自発的な活動を開始するためのプロセスを経ることが重要（過去に個別の住民に対して、援助機関が直接指導をして、地域において問題化する事例があった。）

教訓を導くための具体例

村の情報アクセスの状況を把握することが重要である。

【理由】

技術移転の際の村全体での意思決定に、誰が参加しており、誰が参加していないのか、どのようなタイミングで情報を流すのが適切なのか、性別や年齢、種族等での不平等が生じないような情報伝達を行うことを可能とするため。（ただし、本事業では、緑のサヘルが現地の状況を熟知していたため、これらの作業を省くことができた。）

【事業で見られた具体例】

近隣間技術移転を阻害していた要因として、外部アクセスの弱さが挙げられる。比較的、外部（村の外）との接点が多い男性は出稼ぎや他の村に行った際の会話の中で様々な技術に関する情報を耳にしている。また、タカバングウ村出身者からの情報や親戚がいる村からの情報などが流れてきている。

しかし、その情報は伝聞のもので、効果や手法についてイメージできるレベルのものではなく、さらに質問などもできないことから村人の近隣技術の情報は不足している。

さらに女性に関しては住んでいる地域（セクター）から外出することもまれであり、年上の男性と話すことを恥ずかしがる文化もあることから、女性は外部アクセスが特に弱い

生活改善技術等も含んだ砂漠化対処技術の移転が有用である。

【理由】

砂漠化対処を村人が自ら行うためには、砂漠化対処を地域で進めるために必要な時間、資金、グループなどを確保するために、貧困・生活向上対策が重要である。

本パイロット事業においては、貧困・生活向上対策は、砂漠化地域における人々の適応能力向上支援であるという考え方のもとに、直接的な砂漠化防止活動である荒廃地回復技術だけでなく、蓄耕技術や女性に対して石鹼作製技術や裁縫技術などの移転を行った。その結果、女性グループが石鹼や裁縫などにより副収入が得られるようになるとともに、村のために活動する女性グループができることで、荒廃地回復技術を自ら道具を購入し、自発的に行うようになった。

【過開発につながる対策の留意点】

蓄耕技術については、時間が節約できた場合には、除草作業など特定の土地で繰り返し行うための蓄耕技術を用い、耕作面積を縮小させながらも収量を確保する場合と、これまで時間がなくて耕作できていなかった土地も耕作するようになるという二つの方向性が考えられる。前者では農地の縮小または休耕地の確保などに繋がるが、後者では過開発という砂漠化の原因に繋がる可能性がある。土地利用パターンが大きく変わる可能性のある技術の導入に当たっては、専門家等を交えて、導入を慎重に検討する必要があった。

【生計向上対策を実施する上の留意点】

石鹼や裁縫などで真に収入増を実現するためには事前の十分な市場調査が必要である。例えば石鹼ではカリテバターの値上がりや原材料の入手に関するコストなど、様々な阻害要因が存在している。石鹼生産は比較的導入が容易な技術であるが、村の商店ですでに安価に販売されている場合が多い。

得られた教訓（２）

技術移転を中断／継続／拡大するか判断をするため、先行的に技術の導入を試みるグループの活動を検証・評価を実施することが重要である。よい効果を上げた活動については、その活動を拡大するために広報を行うことが重要であるが、先に技術を導入したグループは、新たに参加しようとする住民を排除しがちである。一部のグループが利益や技術を独占しないような仕組みが必要である。

< 教訓の詳細 >

- ・ 導入する技術を選定するに当たり、先ず試行して効果を検証することもあり得る。また、導入を決定しても、その規模については、先行的に特定のグループで導入を試み、その効果を評価・検討するにより決定することもある。そうした評価・検討の際、導入そのものを、見合わせる判断もあり得る。活動には、資金、労働等の投資が伴うので、継続的な活動を行うためには、定期的に自ら活動の評価を行い、自主性を確保することが重要である（活動の評価を行うためには、活動の内容、（場所等の）賃借、収支等の記録を書面で記録し、自主的な管理を行うための研修も必要である）。

- ・ 先行的に導入を試行したグループの活動がよい効果を上げていけば、活動を拡大するための広報活動は不可欠である。このためにも、地域の集会などにおいて、活動状況を定期的に報告することが重要である。また、技術移転を発展させる場合には、移転する技術の権利、得られた利益の分配などについて、予め決定しておき、恒常的に村内における技術の共有が行われる体制が構築されることも重要である（先行的に導入したグループが、後発の新規参入希望者を排除し、活動による利益や移転した技術を独占しようとする事例が散見される。）
- ・ 地域内において、技術移転活動を発展させる際、先行的に導入を試行したグループの活動によって得られた資金を後発の新規参入者に貸付（マイクロ・クレジット）たり、受益者負担の原則を導入することも、活動の持続性向上及びオーナーシップを確保する上で重要である。

教訓を導くための具体例

活動内容を記録し、資金を管理するための簡易な手法の研修ならびに書類化が必要である。

【事業で見られた具体例】

活動を実施した場合に、研修を受けた内容が不明確になったり、言語的な問題からグループ内で共有できず、特定の人物がいなくなると活動が継続できなくなる可能性がある。また、活動の状況や資金の収支を管理する手法がなければ、村の活動としての認識が薄れ、利益の配分や貸付金の返済などに支障をきたす恐れがある。

そのため、現地語での活動内容の記録や資金の収支などを記録する手法を用いることが有用な場合もある。

貸付や受益者負担が必要である。

【事業で見られた具体例】

当初からグループに対して活動を継続させるための費用（例・畜耕グループであれば、牛の飼料等）については、活動で得られた利益を活用することを伝えていた。このことよりグループ内で得られた利益を活動の継続のために分配し、さらなる展開（グループで、より活発な活動を行うための機材の調達）に向けた運用（得られた利益により子牛を購入し、それを育てて販売して利益を得る等）を想定していた。このように、先行して技術を習得するグループに対する受益者負担を取り入れることで、活動を継続・発展させる基盤が整備されている事例も見られた。

裁縫グループでは、技術の習得を促すためにグループのメンバーに対して一つずつ、ミシンが使用でき、受益者負担としてミシンが故障した場合には、その修理費用はグループが負担することになっていた。そのため、聞き取り調査では、ミシンを用いた裁縫技術を学びたいという村人はいたものの、ミシンを壊してしまい、修理費用などの負担を考え、ミシンによる裁縫技術の普及が進んでいなかった。そのため、グループから村人への技術を普及させる段階では、先行グループ、村人の双方にとって技術移転が行われやすい環境を整備するため、新規参入者によるミシン購入を促進するために、貸付などの仕組みの必要性が認められた。

得られた教訓（3）

導入する技術は、土地の傾斜、植生・土壌等の条件により、同様な効果が発揮されるとは限らない。また、社会経済的な条件の違いにより全く同じ技術を導入することが困難な場合もあり得る。

導入しようとしている土地、地域の物理的、社会経済的な条件に合わせて、技術を「改善（応用）」させる必要があり、その改善の可能性を提示することが重要である。

< 教訓の詳細 >

- ・一般的に、技術を学ぼうとする場合には、正確に同じ技術を実践しようと考えがち。しかし、土地・土壌等の物理的条件、活動に必要な材料・機材の調達のための条件は、地域により異なり、正確に同じ技術を移転しても期待する効果が得られない場合や投入に対して得られる効果が一律でない場合がある。
- ・技術の要素を理解し、土地の物理的条件および当該地域の社会・経済・民族的な状況に応じて技術を「改善（修正・応用）」すること、また、地域に賦存する資源、既存の財産を活用、代替することにより、技術の導入が容易若しくは効率的になる可能性がある。
- ・また、導入される技術は住民にとって未知のものであることに鑑み、住民により自発的に技術が「改善（修正・応用）」されることを前提とせず、地域の物理的、社会経済的な条件を踏まえ、丁寧に「改善」の可能性／バリエーションを提示することが重要。
- ・なお、技術に必要な材料・資機材は現地で調達可能なものである必要である。また収入向上を目指す技術の場合は入念なマーケット調査を行うことが重要である。

教訓を導くための具体例

「改善」（応用）の概念を伝えることが有用である。

【事業で見られた具体例】

村の 200 人程度が取り組む予定になっている荒廃地回復技術については、自分たちでは対処が難しいダバの購入については、支援者側で販売をし、自分たちで「改善」しながらやれるディゲットを実施する際に、OOS を通じて、「改善」の概念を伝え、荒廃地回復技術を、自分たちの身近にある道具や環境に合わせて工夫しながらやるように呼びかけた（例：ディゲットを実施するための石が周辺になれば、土を盛り上げるなどの工夫があることを呼びかけた）。

畜耕グループでは、ロバによる牽引犁について、犁の歯を固定する軸の強度が足りず、すぐに曲がってしまうなどの問題があった。そのため、グループは OOS と話し合い、2006 年は村の青年グループの犁を利用し、2007 年は他の住民の犁を使用して、犁につける歯はグループが自費（6,000FrS CFA）で購入し、他の住民から借りた牽引犁にはめて使用する工夫を行った。

得られた教訓（4）

技術移転活動を持続的なものとするため、同じ地域で活動する他の援助機関（NGO を含む）と連携すると共に中央政府／地方政府の政策の一部として位置づけられるように働きかけ、技術移転のための活動／研修を制度化することが重要である。

< 教訓の詳細 >

- ・一援助機関にとって、その地域に拠点をおいて、永続的に技術移転のための支援を行うことは困難な場合がある。WFP, UNHCR, UNDP, WB, AfDA など国際援助機関、各国の援助機関（JICA, USAID, DFID, GTZ）、現地・国際 NGO などと連携を図り、事業の効率化、継続性の確保を図ることが重要。
- ・また、当該国の中央政府／地方政府において、砂漠化対策のための技術移転を政策上の主流

化（mainstreaming）するように働きかけ、最終的には活動／研修を政府による制度化させることが重要。

- ・ このためにも、中央政府から地方政府への権限の委譲を促進すると共に地方分権（decentralization）に対応できるような地方政府職員の能力開発も重要。

教訓を導くための具体例

継続的にフォローアップができる組織の支援が不可欠である

【現地調査で見られた具体例】

日本など海外の支援機関またはその支援機関から委託を受けた日本の団体や事業対象地域から遠方に存在する組織では、事業終了後も定期的なフォローアップを行うことは難しい。そのため、当事業の最終年度には、事業対象地域への主な支援は、支援機関側のコンサルタントとしての緑のサヘルではなく、中長期的な支援が可能な現地 NGO である OOS（サヘルオアシス化プロジェクト）に依頼した。

OOS は、野菜栽培を行っていたグループが、洪水が発生し、野菜栽培ができなくなった際に、周辺地域での情報を収集し、グループに提供し、現地視察などをコーディネートすることにより、グループは市場で購入した野菜から乾燥野菜を作って販売することになった。また、乾燥野菜の作成機器が高額であったため、フランスの団体から、乾燥野菜栽培機器の導入支援を取り付ける活動を行った。OOS が適切に支援を実施し、活動が継続できていることが認められた。

伝統的知識・在来技術を活用した 技術移転のあり方

—砂漠化対処への日本の取組からの教訓—



伝統的知識・在来技術を活用した技術移転のあり方
—砂漠化対処への日本の取組からの教訓—

平成20年3月
環境省地球環境局環境保全対策課
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1丁目2番2号
TEL 03-3581-3351、FAX 03-3581-3348
e-mail : shinrin-sabaku@env.go.jp



2008年3月
環境省

伝統的知識を活用する重要性

1 | 砂漠化対処条約 (UNCCD) における締約国会議決議

Decision1/COP.7 アフリカにおける条約実施の強化

- アフリカ地域における条約実施に向けて、途上国における持続可能な土地管理並びに貧困緩和の努力を促進するために、伝統的知識の普及、並びにグッドプラクティスの広範な適用などの活動に対して先進国や関係国際機関に支援を要請 (パラ14)。
- 科学技術委員会 (CST) に対しては、砂漠化・貧困対処、土地の持続的利用のために必要な伝統的知識と現代技術との統合 (情報技術を含む) に関する知識に注意を払うことを要望 (パラ15)。

Decision16/COP.7 伝統的知識

伝統的知識に関して、締約国に対し以下を要請。

- ① 研究機関や組織と共同し、伝統的知識のイニシアチブを発展させること。
- ② 地域の専門家や地域住民を巻き込み、伝統的知識の保護、促進、利用を行うこと。
- ③ 砂漠化に対処するために伝統的知識と近代的知識の統合を促進すること。

2 | 我が国の近代技術の移転に関する教訓

我が国は、1995年-2002年にブルキナファソ国において、乾燥地域における地下水の有効利用のため地下ダムの建設を行い、年間約2,700m³の水が住民に供給されるようになった。しかし、現在、このダムは地下水を汲み上げるポンプのエネルギー源となる太陽光パネルが破損し、十分に機能していない。



持ち去られた太陽光パネル

このように、先進国で開発された技術を途上国の砂漠化地域へ移転する場合には、その後の維持管理、応用に問題を生じる可能性がある。このため、維持管理のための知識及び材料調達さらには他地域への応用などに発展性のある伝統的知識・在来技術の活用は極めて重要である。

近代的技術を導入する場合においても、移転先の地域特性や在来技術、既存の導入技術などを事前に調査し、導入予定の技術の適合性の検討と地域住民のエンパワメントを同時に実施していくことが重要であることから、今般、伝統的知識・在来技術の活用に必要な留意事項を本資料の通りとりまとめた。

注)本資料の中では、「伝統的知識」を、当該地域固有の昔からある知識のみならず、外来技術など、当該地域において存在する知識・技術も含めたものとして言及するものとする。

パイロット・プロジェクトの概要

2004-2007年、砂漠化の影響を受けている村 (ブルキナファソ・タカバングウ村) において、伝統的知識・在来技術の移転に関するパイロット事業を実施した。事業実施に当たっては、近隣地域において砂漠化対処に成果を挙げている伝統的知識、技術、ノウハウを抽出し、住民自らの視察やワークショップの開催などにより、住民

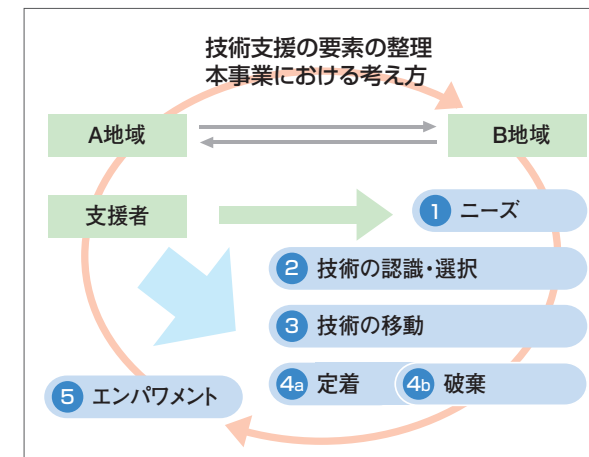
が獲得を望む知識・技術・ノウハウを決定し、技術の習得、村内における普及・定着を図った。本資料は、この実践から得た教訓を取りまとめたものである。

実施に当たっては、技術移転を実践する住民活動の誘導方策のみならず、それを支援する援助機関側の連携のあり方、役割についても検討した。



裁縫研修の様子

ザイの穴を掘るトライアルグループメンバー



- ① 当該地域における課題解決のニーズの認識
 - ② ①を満たす可能性のある技術の認識および選択
 - ③ 当該技術が存在する場所から、対象地域への技術の移動 (人、知識)
 - ④ 技術の定着：③で移動した技術の試行、当該地域に適した形への改変、再試行の繰り返し、村内への普及、定着
 - ⑤ ①～④を通じた住民のエンパワメント*
- *本事業では「住民が、砂漠化対処および生活の改善のための技術を自ら発見し、活用していくための能力を高めること」とした。

■ 本事業の主たるアクター

- 村人 ニーズの認識、技術の認識・選択、技術の移動・定着の主体者
- 村人 (A地域) 技術の提供・指導
- 現地コーディネーター 緑のサヘル (当該地域で活動を行う日本の NGO)
- 現地フォローアップ OOS (サヘルオアシス化プロジェクト)
- 事業監理者 地球・人間環境フォーラム (日本側調整、事業モニタリングの実施)
- 事業企画者・ドナー 環境省

3 得られた教訓・提言

1 伝統的知識を持ち実践する地域への住民による視察を支援し、導入する技術の把握・選定を地域の**伝統的な意思決定方法**により決定することを促すことは、**オーナーシップの確保**の観点から重要である。また、伝統的な意思決定方法では、女性等の参画に十分な配慮が行き届かない場合があるので、必要に応じて補足的な手段を併用することも重要となる。

- 住民が他地域の伝統的知識について、予め情報を持っているのか、全く情報を持ち得ていないのか、また、どこにどのような伝統的な知識があるのかなど、事前に状況の把握を実施する必要がある。
- 他地域の伝統的知識の導入により、砂漠化の抑制、中長期的な生活環境の改善にどのような効果をもたらすことができるのかを十分に議論し、その必要性が十分に理解された上で、住民が主導して(オーナーシップを醸成して)活動を進める必要がある。
- 取り組まれるべき活動は、**適切な農業の導入等土地への開発圧力を緩和する技術、植林等直接荒廃地を回復させる技術**のみならず、**土地に依存しない収入源対策**(石け

んづくり、裁縫等)などの貧困、人間の適応能力の向上に資する対策も重要である。

- 導入する伝統的知識について、情報を伝え、理解を深めるためには、住民を視察に連れて行き、直接情報に触れ、理解を促すことが効果的である。(その場合には、視察に連れて行く者の人選も重要な要素となり得る。)
- 村に戻ってから視察の報告会を開催し、伝統的な意思決定方法に諮るなど、自発的な活動を開始するためのプロセスを経ることが重要(過去に個別の住民に対して、援助機関が直接指導をして、地域において問題化する事例があった。)

例 タカバングウ村での伝統的な意思決定方法

<意思決定方法>

モスクでのお祈りの後に全員参加で会議を開催して決定する。年齢による序列があり、年長者の発言は、尊重され易い。また、女性は基本的に村の意思決定に参加できていない。

このため、本事業においては、全員参加の会合と並行して、村の中にある3つの地区で、女性グループの会合を開催した。

【所感】各地区の代表者は、全体会合への出席やその結果の地区ごとの会合での説明などの責任を負っているが、会合や視察旅行のような場には、公平に「きちんと経緯を説明できる人」という条件に基づいて人選が行われていた。また、女性の間でも適任者の推薦が行われるなど合理的な意思決定がなされていたと感じられた。



石鹸づくりの研修

2 技術移転を中断/継続/拡大するか判断をするため、**先行的に技術の導入を試みたグループの活動の検証・評価を実施**することが重要である。よい効果を上げた活動については、**活動を拡大するための広報が重要**であるが、先に技術を導入したグループは、新たに参加しようとする住民を排除しがち。**一部のグループが利益や技術を独占しないような仕組みが必要**である。

- 導入する技術を選定するに当たり、先ず試行して効果を検証することもあり得る。また、導入を決定してもその規模については、先行的に特定のグループで導入を試み、その効果を評価・検討することにより改めて決定することもある。そうした評価・検討の際、導入そのものを、見合わせる判断もあり得よう。活動には、資金、労働等の投資が伴うので、継続的に活動を行うためには、定期的に自ら活動の評価を行い、自主性を確保することが重要である(活動の評価を行うためには、活動の内容、(場所等の)賃借、収支等の記録を書面で記録し、自主的な管理を行うための研修も必要である)。
- 先行的に導入を試行したグループの活動がよい効果を上げていれば、活動を拡大するための広報活動は不可欠で

ある。このためにも、地域の集会などにおいて、活動状況を定期的に報告することが重要である。また、技術移転を進展させる場合には、移転する技術の権利、得られた利益の分配などについて、予め決定しておき、恒常的に村内における技術の共有が行われる体制が構築されることも重要である(先行的に導入したグループが、後発の新規参入希望者を排除し、活動による利益や移転した技術を独占しようとする事例が散見される。)

- 地域内において、技術移転活動を進展させる際、先行的に導入を試行したグループの活動によって得られた資金を後発の新規参入者に貸付(マイクロ・クレジット)たり、受益者負担の原則を導入することも、活動の持続性向上及びオーナーシップを確保する上で重要である。

例 排他性の例

1 機材の利用制約に起因する排他性

裁縫では、ミシンが高価なために自ら購入することができず、また、グループがミシンの管理を行っていることから、リスクを回避するため、排他性が生じることがある。

2 経済的側面による排他性

グループが活動をする上で、利益が生じたり、グループを維

持したりするために資金を蓄える場合がある。そのような資金を利用する権利に関わる排他性が生じることがある。

3 人的側面による排他性

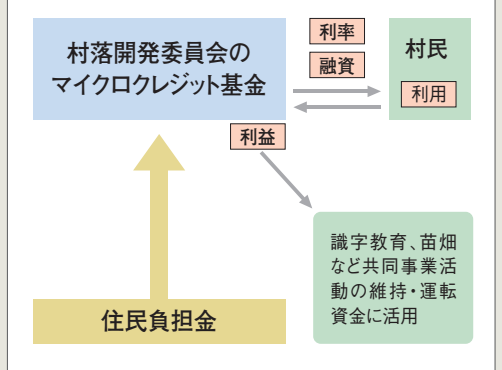
グループの結束力が乱れることを理由とした排他性が生じることがある。

住民参加型の開発調査における事業の持続性を高める工夫

マリ共和国のセグー地方南部では、2000年からJICAが中心となり、60村(合計約4万人)に対し、砂漠化、貧困問題、ジェンダーなど複雑に絡み合った問題の解決を図りながら、総合的に農村開発を推進するプログラムが実施されています。このプログラムでは、効果が現れるのに比較的時間のかかる植林等の技術の導入を、住民の生活改善にすぐに効果をもたらすことが期待される小規模な事業(薪の量を減らすことができる熱効率の高いかまどの導入や、安全な水の利用を目的とした井戸の設置等)と組み合わせて行っています。実施に当たっては、特に村落指導員や住民のリーダーの育成に力を入れています。住民同士が話し合った結果や活動計画を記録することができるように、識字教育も同時に実施されています。

この事業においては、事業の持続性を図るために、住民の負担金を原資としたマイクロクレジットを導入しました。住民のビジネス支援の融資を行い、運用益は識字教育の講師費用、苗畑の管理費用などに当てました。

●マイクロクレジットの仕組み



(資料提供: 緑資源機構)

3 導入する技術は、土地の傾斜、植生・土壌等の条件により、同様な効果が発揮されるとは限らない。また、社会経済的な条件の違いにより全く同じ技術を導入することが困難な場合もあり得る。導入しようとしている土地、地域の物理的、社会経済的な条件に合わせて、技術を「改善(応用)」させる必要があり、その改善の可能性を提示することが重要である。

- 一般的に、技術を学ぼうとする場合には、正確に同じ技術を実践しようと考えがちである。しかし、土地・土壌等の物理的条件、活動に必要な材料・機材の調達のための条件は、地域により異なり、正確に同じ技術を移転しても期待する効果が得られない場合や投入に対して得られる効果が一律でない場合がある。
- 技術の要素を理解し、土地の物理的条件および当該地域の社会・経済・民族的な状況に応じて技術を「改善(修正・応用)」すること、また、地域に賦存する資源、既存の財産を活用、代替することにより、技術の導入が容易若しくは効率的になる可能性がある。

- また、導入される技術は住民にとって未知のものであることに鑑み、住民により自発的に技術が「改善(修正・応用)」されることを前提とせず、地域の物理的、社会経済的な条件を踏まえ、丁寧に「改善」の可能性／バリエーションを提示することが重要である。
- なお、技術に必要な材料・資機材は現地で調達可能なものである必要がある。また、貧困撲滅、人間の適応能力の向上を目的とした収入源対策となる技術の場合には、入念なマーケット調査を行うことが重要である。

改善への取り組みを促進する外部者の姿勢(日本の戦後復興の経験から)

戦後の日本では、農村部で実施された「生活改善」という社会改善活動の蓄積が、後に開花するマクロレベルでの高度経済成長を、急速かつ均等に分配するための下ごしらえになった。戦後の日本でも資金は限られており、「金をかけずに工夫する」ことが活動戦略であったと指摘されている(注)。

タカバングウ村でも、支援側からの投入を待ち、村内の資源を活用した地域に合わせた方法を試行錯誤する姿勢は当初は乏しかった。村人にとっては「支援側が何をしてくれるのか」、「事業に参加するとどれぐらい給料をもらえるのか」に意識が集まり、自分たちで考えるという姿勢を、支援機関が奪ってきたとの指摘があった。

本事業では、ワークショップや計画作成の段階で、お金をかけずに地域にある資源を活用した技術の移転・普及を行うことを村人に伝えることにより、トライアルグループ自身で機材の調達を行うなど、自立的な取組が生まれた。



蓄耕研修。写真提供：緑のサヘル

(注) 資料：佐藤寛(2002)「戦後日本の農村開発経験」, 国際開発研究第11(2), 国際開発学会

4 技術移転活動を持続的なものとするため、同じ地域で活動する他の援助機関(現地で活動するNGOを含む)と連携すると共に、中央政府/地方政府の政策の一部として位置づけられるように働きかけ、技術移転のための活動/研修等を制度化することが重要である。

- 一援助機関にとって、その地域に拠点を有するにおいて、永続的に技術移転のための支援を行うことは困難な場合がある。WFP, UNHCR, UNDP, 世界銀行, AfDF など国際援助機関、各国の援助機関(JICA, USAID, DFID, GTZ)、現地で活動するNGOなどと連携を図り、事業の効率化、継続性の確保を図ることが重要である。

- また、当該国の中央政府/地方政府において、砂漠化対策のための技術移転を政策上の主流化(mainstreaming)するように働きかけ、最終的には活動/研修を政府により制度化させることが重要である。
- このためにも、中央政府から地方政府への権限の委譲を促進すると共に地方分権(decentralization)に対応できるような地方政府職員の能力開発も重要である。

本事業における仲介組織の役割

技術移転事業におけるNGO、コンサルタントなどの外部仲介者の役割は例えば以下のように分類できる。

名称	仲介組織の役割
サービス提供型	政府や支援機関のプログラムの中で、仲介組織がサービスを提供することになる。
プロモーター型	村に対して資源の提供とともに住民組織化を働きかける、支援組織にも働きかける。
コンタクトポイント型	支援組織と住民がそれぞれお互いにアプローチし、仲介組織がコンタクトポイントとなる。
ファシリテーター型	仲介組織が支援組織、住民双方のファシリテーターを果たしている。
アシスタンス型	住民組織が仲介組織に働きかけ、ニーズを提示し、仲介組織が住民のニーズに応じて市場や支援機関等から資源やサービスを獲得する。

資料：武田長久(1998)「参加型開発の制度分析：仲介組織の機能とメカニズムに関する諸研究のレビューを中心として」, 国際開発研究7(1), 国際開発学会

本事業における仲介組織である緑のサヘルの役割は、活動開始時期においてはプロモーター型、サービス提供型であり、事業後半においてはコンタクトポイント型、ファシリテーター型に変化していった。事業終了時期においては、緑のサヘルに代わり、活動当初から本事業に関与していた現地NGOであるOOSが、アドバイザーとして事業のサポートを行う役割を担った。



Technical Assistance of Traditional Knowledge and Local Technology Transfer

Lessons learned and suggestions
from Japanese experience of projects combating desertification



Technical Assistance of Traditional Knowledge and Local Technology Transfer

Lessons learned and suggestions
from Japanese experience of projects
combating desertification

March 2008
Global Environmental Issues Division
Global Environment Bureau
Ministry of the Environment, Japan
1-2-2 Kasumigaseki
Chiyoda-ku
Tokyo
Japan 100-8975

TEL +81-3-3581-3351
FAX +81-3-3581-3348
e-mail : shinrin-sabaku@env.go.jp



March 2008
Ministry of the Environment, Japan

Importance of the Use of Traditional Knowledge

1 | COP Decisions, UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification)

Decision1/COP.7 *Strengthening the implementation of the Convention in Africa*

- The conference of Parties, *Invites* developed country Parties and international organizations to support UNCCD programmes in Africa in promoting sustainable land management and poverty alleviation and in assisting the efforts of developing country Parties to **disseminate and use traditional knowledge** and to upscale good practices (para. 14);
- *Urges* the Committee on Science and Technology (CST) to pay particular attention to meeting the knowledge needs of African country Parties, including local communities, to combat desertification and poverty and to manage land sustainably **by applying a mixture of traditional knowledge and modern technology**, including information technology (para. 15).

Decision16/COP.7 *Traditional knowledge*

Concerning traditional knowledge, the Conference of Parties,

- 1 *Encourages* Parties to develop initiatives on traditional knowledge in collaboration with other institutions and organizations;
- 2 *Invites* Parties to protect, promote and use traditional knowledge, involving local experts and local communities;
- 3 *Further invites* Parties to foster integration of traditional and modern knowledge in combating desertification.

2 | Japan's Experience in Modern Technology Transfer

From 1995 to 2002, Japan constructed a subsurface dam to make groundwater effective use in an arid area of Burkina Faso, and this properly provided local people with 2,700m³ of water annually. However damage to the solar panels that served as power source to pump water to the surface is currently preventing this dam from operating normally.

This example reveals that when technologies developed in developed countries are transferred to arid areas of developing



Stolen solar panels

countries, there is a possibility that problems might arise in the maintenance and application of these technologies. The use of traditional knowledge and existing technologies that have the capacity to develop the know-how necessary for maintenance, for supplying materials and for application to other areas, will be of utmost importance.

When introducing modern technology, it is important to do preliminary groundwork in order to understand the target area's characteristics, local technologies and existing transferred-technologies, and then to explore the applicability of the new technology to be introduced in the area. Empowerment of the local people must at the same time be a appropriate. Hence Ministry of the Environment, Japan put some points for consideration of the use of traditional knowledge and local technology together in this report.

Note) The expression, 'traditional knowledge' in this report means not only knowledge transmitted from the past within the area concerned, but also knowledge and technologies currently available there including technologies imported from abroad.

Outline of the Pilot Project of Japan

A pilot project for transfer of traditional knowledge and local technology was conducted in a village affected by desertification (Tokabangou, Burkina Faso) between 2004 and 2007. During project implementation, the traditional knowledge, technologies and know-how that had been used effectively against desertification in neighboring areas were identified, and through workshops and study trips, the local residents themselves decided what knowledge, technologies and know-how they

wanted, and made efforts to master the desired technologies and then disseminated and established these in their village. The lessons learned from this experience are shown in the following sections.

While working on the project, there was discussion of how various supporting institutions should cooperate and what their roles should be as well as how local people should be encouraged to involve themselves in technology transfer.

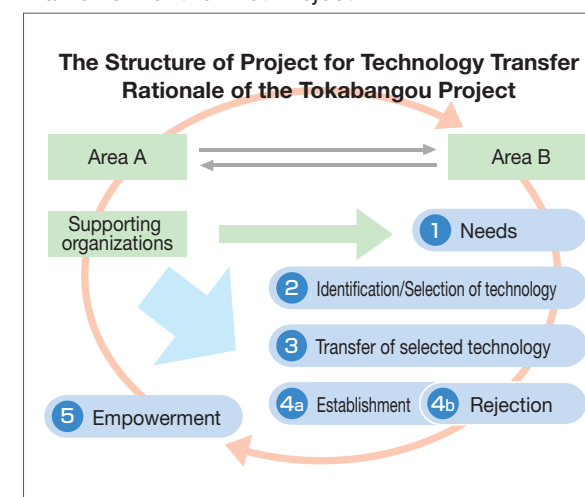


Sewing training

Trial Group members digging Zai



Framework of the Pilot Project



- 1 Identification of desire necessary to solve problems in the area concerned
- 2 Identification and selection of technologies that could meet desire
- 3 Transferring the technology (person, knowledge) from its original area to the target area
- 4 Establishment of the technology: trial of transferred technology, modification to suit the target area, re-trials, dissemination within village, establishment
- 5 Residents' empowerment (*) through stages 1~4

NOTE) This project's aim is strengthening the local residents' capacity to find and use technologies to combat and address desertification and to improve people's adaptability.

Main actors in the project

- Village residents** main role in charge of identification of needs, identification/selection of technology, transfer/establishment of technology
- Village residents (Area A):** providing technology, giving instruction
- Local coordinator** AGS- Japan (Action for Greening Sahel, Japanese NGO, operating in the project area)
- Local Follow-up** OOS (Operation Oasis Sahelienne)
- Project supervisor** Global Environmental Forum (coordinator in Japan, project monitoring)
- Project planning/donor** Ministry of the Environment, Japan

3 Lessons Learned and Suggestions

1 In terms of securing ownership, it is important to encourage local residents in the project area to visit other communities that possess and apply traditional knowledge, and to urge them to identify and select the technology for their own use through traditional decision-making processes. When necessary, complementary methods should be also introduced in order to make traditional decision-making fully participatory, especially for women.

- Preliminary survey is necessary to fully understand the current situation before the project starts: for example, whether or not the local people already know about traditional knowledge available, what sort of knowledge exists and where it can be found.
- Sufficient discussion is needed on the potential medium/long term effects for desertification control and improvement of their livelihood by introducing another area's traditional knowledge; after its necessity is fully understood, the project must be carried out by local people's own initiative (with a sense of ownership grown among them).
- Addressing poverty and improving people's adaptability by creating new sources of income (making soap, sewing, etc.) not dependent on land-based industry such as agriculture is essential. It is also necessary to adopt technologies

that will mitigate development pressure on land through the introduction of appropriate agricultural practices, etc. and that will directly contribute to the recovery of degraded soil through tree planting, etc.

- Direct involvement by residents in study visits for first-hand collection and understanding of information is effective, in order that the traditional knowledge to be introduced can be explained and fully understood. (Selection of participants for study visits can be an important issue here.)
- Arranging the preparatory process so as to stimulate local people's initiative is vital. This includes holding review meetings after the study visit and making consensus through traditional decision-making process. (In the past, some troubles were caused when aid agencies dealt directly with the individual members of the local community.)

Example Traditional Decision-Making in Tokabangou

< Decision-Making Method >

After prayers at the mosque, everyone gathers to hold a meeting for decision-making. There is a seniority system under which older villagers' opinions tend to carry most weight. Women are excluded from village decision-making. To complement this process, in parallel with men's plenary meeting, women's meetings were held in three areas of the village.

[Comment] Representatives from each district attend a general assembly and are responsible for passing on the results of discussion at the district meetings. Selection of the representatives for the meetings and study visits was done fairly, based on criteria of honest and responsible character, and ability to explain details clearly. Among the women, also, suitable people were nominated, the decision-making process therefore, was felt to be rational.



Soap making group

2 Review and evaluation of the activities conducted by a trial group, which applied the newly introduced technology in advance, is important in order to determine whether the technology transfer should be stopped, continued or expanded. When activities have achieved good results, it is important that they are reported widely, to expand the activity; however, the group that applied the technology in advance is likely to exclude newcomers. A mechanism is needed to prevent one particular group from monopolizing technology and profiting exclusively from it.

- When selecting which technology should be introduced, reviewing the results in advance is possible through a trial activity. Even if it has been already determined that a particular technology is to be applied, the scale on which it should be introduced will depend on the assessment and review of the trial activities. A determination not to proceed is also possible as a result of this review. As the project activities require investment, in terms of funding and labor, to maintain them on a continuous basis, it is important to conduct regular self-assessment and to become self-reliant. (A certain amount of training is necessary for this assessment process so that the local people keep written records of the details of their activities, the rents paid (for project sites), account balances, and maintain these responsibly.)
- If a trial group achieves a successful result, publicity of this news widely is indispensable for extending the

project. For this, regular reports at the local meetings are important. In order for technology transfer to develop, it is important to decide in advance the rights to a transferred technology what should be and how to allocate the profits gained. Creating a permanent mechanism for sharing technology transferred within the village is also necessary. (In some cases in the past, it was found that certain trial groups excluded others who wanted to join the project, in order to monopolize the profits from the project and also the transferred technology.)

- For improving the sustainability of the project and securing a sense of ownership, it is important to introduce a benefit approach principle, through a loan system (micro-credit, etc.) available to newcomers from a fund created from the profits gained by the trial groups while applying technology transfer activities in the project area in advance.

Example Cases where exclusion occurs

1 Exclusion related to the use of machinery

Individuals cannot afford to buy sewing-machines (to improve their livelihood). The machines are managed on a group basis from the beginning. In order to minimize risks, therefore, these groups are likely to be exclusive.

2 Exclusion for economic reasons

As a result of activities by a group, profit would be generated sometimes, and it is sometimes necessary to pool it in order to

prepare for keeping group's activity. Exclusion occurs in terms of limiting the right to use such funds.

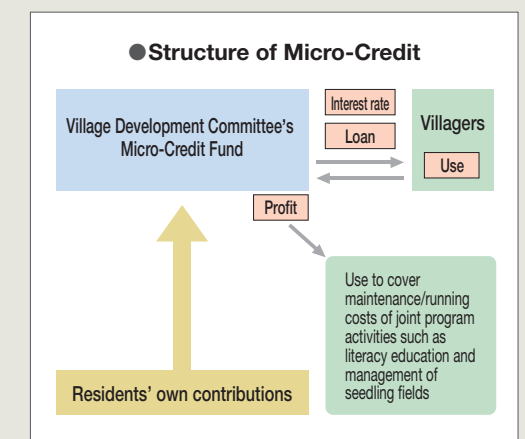
3 Exclusion based on social factors

Sometimes exclusion occurs in order not to disturb the solidarity of a group.

How to improve the sustainability of a project: from a participatory research

Since 2000, 60 villages (total population 40,000) in southern Segou, Republic of Mali, have been involved in a comprehensive rural development program that was organized by mainly JICA, and which also addressed interconnected problems such as desertification, poverty and gender. In this program, activities that will bring benefit after long-term are combined with small-scale projects that will bring immediate effects in improving livelihood of local residents. The former include afforestation, and the latter, the promotion of thermal-efficient cooking stoves to reduce the use of firewood, and the installation of wells for safe drinking water. In implementing the program, emphasis is placed on training village instructors and residents' leaders. At the same time, local people are taught how to read and write so that they can keep records of the results of their meetings and of their action plans.

To make the project sustainable, a micro-credit system has been introduced, funded by the residents' own contributions. This has provided loans to the local residents' businesses, and the profit generated has been used to hire teachers for literacy education, and to cover management costs of seedling fields.



Source: Japan Green Resources Agency



3 Technology to be introduced cannot be expected to have a uniform effect everywhere, if the conditions are different, such as topography, vegetation and soil. Sometimes applying the same technology in certain area is difficult due to different socio-economic conditions. **Some adaptation/improvement is necessary to make the technology being introduced suitable to the local geography, or to physical and socio-economic conditions in the target area. It is also important to advertise various possibilities of methods how to improve/adapt them.**

- In general, people are likely to think that 'learning' a technology means making an exact copy of it. But differences between localities, in physical conditions like land/soil and in access to necessary materials/equipment, can make the transfer of exactly the same technology work less effectively than expected. The same investment also can cause different results in different places.
- Adopting new technology can become easier or more effective by fully understanding elements of the technology transferred, and adapting/improving it in order to make it suitable to the physical conditions of land and the community's social/economic/cultural condition, and also by making use of

locally existing resources.

- The local residents might not be able to adapt/improve the transferred technology voluntarily, because the technology is not already known to them. The careful presentation of various possibilities of methods on how to improve/adapt the technology is necessary, taking into consideration the local physical and socio-economic conditions.
- The materials/equipment necessary for the transferred technology should be obtainable locally. If the technology aims at improving adaptability of the local residents and increasing income, careful market research is also important.

4 In order to make technology transfer sustainable, it is important that **the project be established as a part of national/local government policy, that the activities/training related to technology transfer be systematized, and that a cooperative partnership is also established with other aid institutions in the area (including NGOs working onsite).**

- In some cases, one aid organization is unable to maintain its base in the same area and continue supporting technology transfer permanently there. It is important to make the projects more efficient and to secure their continuation, through establishing partnerships with international aid organizations/agencies such as WFP, UNHCR, UNDP, World Bank and AfDA, and with various national organizations/institutions such as JICA, USAID, DFID and GTZ.
- It is also important to encourage the national/local governments in the

country concerned to make technology transfer a priority policy as a measure for desertification control, and eventually to mainstream the relevant activities/training to combat desertification within their own governmental system.

- To achieve this, it is important to promote empowerment of local governments by the national government and simultaneously to develop the capacity of local government officers to enable them to cope with decentralization.

External Actors as Facilitators in Improvement Projects (A Lesson from Japan's Experience of Post-WWII Reconstruction)

In Japan, accumulation of social improvement activities called Life Improvement that were implemented in rural areas after the World War II laid the foundation for the later high economic growth on the macro level, by a quick and equal distribution throughout the country. In Post-War Japan, funds were very limited, and therefore the operative strategy was 'more ideas, less money' (*).

In Tokabangou village, too, the initial attitude was to wait for in-put from the supporting institutions, rather than, by trial and error, to look for methods suitable to their community that would use the village resources. Villagers were more focused on 'what will the supporters do for them?' or 'how much salary is paid for participating in the project?' It thus became apparent that the aid institutions were depriving them of the opportunity to take their own initiatives.

During this project, at workshops and the planning stage, villagers were told that the transfer and promotion of technology should be done without spending much money, and by making the most of their local resources. Evidence of improvement in equipment procurement, etc. was already appeared in the trial group activities.



Training of cultivation methods ©AGS-Japan

(* Source: Kan Sato, 'Feature: Japan's Experience of Rural Development of Post WWII' 2002, 'International Development Study' Vol.11/No.2, 2002 佐藤寛(2002)「特集:戦後日本の農村開発経験」, 国際開発研究 11(2), 国際開発学会

Roles of Intermediary Organizations in the Project

The intermediaries in technology transfer projects include NGOs and consultants, and their roles are categorized as below.

Category	Role of Intermediaries
Service Provision	Intermediary organizations provide services to programs implemented by governments or aid organizations/agencies.
Promotion	Intermediary organizations encourage the villages to establish residents' organizations, by providing resources, and also support aid organizations/agencies.
Contact Points	Intermediary organizations serve as contact points between aid organizations/agencies and local residents as these make approach to each other.
Facilitation	Intermediary organizations serve as facilitators for both aid organizations/agencies and local residents.
Assistance	In response to local residents' requests, intermediary organizations obtain resources and services from the market and aid organizations/agencies, etc. according to the residents' needs.

Source: "Analysis of Participatory Development Systems: reviewing studies on the functions and mechanism of intermediaries", N. Takeda, 1998 武田長久(1998)「参加型開発の制度分析: 仲介組織の機能とメカニズムに関する諸研究のレビューを中心として」, 国際開発研究 7(1), 国際開発学会

This project's intermediary, the Action for Greening Sahel (AGS) served as a promoter and a service provider at the beginning, and during the last half of the project term, it became a contact point and a facilitator. At the end of the project, OOS, which had been involved in the project from the beginning, replaced the AGS and served as an advisor to support the project.



Mise en valeur des connaissances traditionnelles et techniques existantes dans les transferts techniques

Enseignements tirés de l'engagement du Japon en faveur de la lutte contre la désertification



Mise en valeur des connaissances traditionnelles et techniques existantes dans les transferts techniques

Enseignements tirés de l'engagement du Japon en faveur de la lutte contre la désertification

Mars 2008
Global Environmental Issues Division
Global Environment Bureau
Ministry of the Environment, Japan
1-2-2 Kasumigaseki
Chiyoda-ku
Tokyo
Japan 100-8975

TEL +81-3-3581-3351
FAX +81-3-3581-3348
e-mail : shinrin-sabaku@env.go.jp



Mars 2008

Le Ministère de l'Environnement du Japon

Importance de la mise en valeur des connaissances traditionnelles

1 | Décisions de la COP de l'UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification)

Décision1/COP.7 Favoriser l'application de la Convention en Afrique

La Conférence des Parties :
Invite les pays développés parties et les organisations internationales à soutenir les programmes liés à la Convention en Afrique pour favoriser la gestion durable des terres et atténuer la pauvreté, et à aider les pays en développement parties à **diffuser et à utiliser les connaissances traditionnelles** et à développer des bonnes pratiques (para. 14).

Prie instamment le Comité de la science et de la technologie (CST) d'accorder une attention particulière aux mesures de nature à répondre aux besoins de connaissances des pays africains parties, notamment des communautés locales, afin de lutter contre la désertification et la pauvreté et de gérer les terres **de façon durable en combinant les connaissances traditionnelles aux technologies modernes**, y compris les technologies de l'information (para. 15).

Décision16/COP.7 Connaissances traditionnelles

La Conférence des Parties

- 1 Encourage les Parties à concevoir des initiatives relatives aux connaissances traditionnelles en collaboration avec d'autres institutions et organisations;
- 2 Invite les Parties à sauvegarder, promouvoir et exploiter les connaissances traditionnelles, avec la participation d'experts locaux et des communautés locales;
- 3 Invite en outre les Parties à favoriser l'intégration des connaissances tant traditionnelles que modernes dans la lutte contre la désertification.

2 | Enseignements retenus d'un transfert de la technologie moderne du Japon

Dans le cadre d'un projet effectué au Burkina Faso de 1995 à 2002, le Japon a fait construire un barrage souterrain pour améliorer les conditions d'utilisation des nappes phréatiques dans les régions arides, ce qui a permis aux populations locales de bénéficier d'un volume annuel d'eau d'environ 2 700 m³. Cependant, à l'heure actuelle, ce barrage ne fonctionne plus à plein régime, car les pompes chargées de puiser l'eau des nappes phréatiques ne sont plus alimentées en énergie suite au vol des panneaux solaires.

Cet exemple nous montre que, lorsque l'on transfère les technologies conçues dans les

pays développés à des pays en voie de développement subissant un phénomène de désertification, il est probable que des problèmes de maintenance et d'application de technologies surviennent ultérieurement. Par conséquent, il est essentiel de mettre en valeur des connaissances traditionnelles-techniques existantes qui soient flexibles au niveau du savoir-faire et de l'approvisionnement de matériaux pour la maintenance, et de l'application dans les autres régions.

Même dans le cas de transfert de techniques modernes, il est important de mener une enquête préalable pour connaître les spécificités régionales, les techniques traditionnelles et les techniques d'origine extérieures déjà implantées, afin d'évaluer la pertinence des techniques à introduire et d'accompagner les populations locales dans le processus d'« empowerment » (renforcement des capacités des populations locales). Aussi, nous avons résumé dans ce document les points à prendre en considération pour mettre en valeur les connaissances traditionnelles-techniques existantes.

Note : Dans ce document, nous désignons « connaissances traditionnelles » non seulement les connaissances et les techniques spécifiques à une région depuis des temps anciens, mais aussi celles d'origine extérieure et qui existent de fait.



Emplacement des panneaux solaires dérobés

Aperçu du projet pilote

De 2004 à 2007, nous avons réalisé un projet pilote portant sur une série de transferts de connaissances traditionnelles-techniques existantes à un village subissant des effets de la désertification (village de Tokabangou au Burkina Faso). Dans ce cadre, un recensement des connaissances, techniques et savoir-faire traditionnels qui avaient fait leur preuve contre la désertification dans des régions voisines a été effectué. Afin de promouvoir l'apprentissage, la diffusion et l'implantation de ceux-ci dans le village, diverses mesures ont été prises, entre autres

: voyages d'étude, identification par les villageois des connaissances, techniques, et savoir-faire qu'ils souhaitent s'approprier et réunions de présentation des activités. Ce document présente les enseignements tirés de ces pratiques.

En cours de projet, nous avons analysé les méthodes de pilotage des activités des villageois qui participaient aux transferts techniques, aussi bien que les modes de coordination avec les autres organisations d'aide et les rôles de celles-ci.

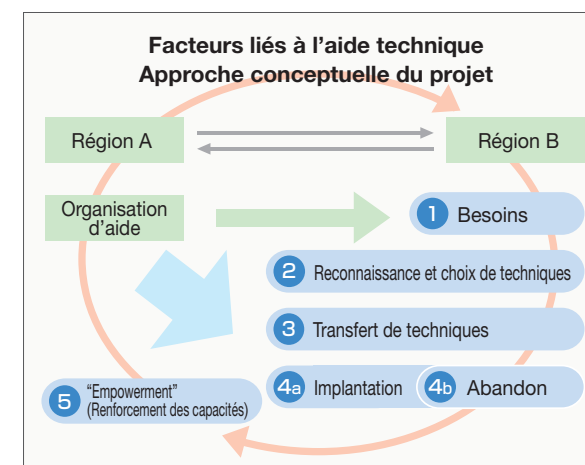


Formation de couture

Des membres du groupe d'essai en train de creuser des trous de zai



Concepts du projet pilote



- 1 Reconnaissance des besoins de résoudre des problèmes dans la région de destination
- 2 Choix des techniques susceptibles de répondre aux besoins évoqués dans l'étape 1
- 3 Transfert des techniques de la région d'origine vers la région de destination (personnes et connaissances)
- 4 Implantation des techniques : tester les techniques transférées dans l'étape 3, modifier celles-ci pour les adapter à la région concernée, répéter des essais, les diffuser et les implanter dans le village
- 5 « Empowerment »* des populations à travers les étapes 1 à 4

* Dans ce document, ce terme désigne le renforcement des compétences des populations locales afin qu'elles puissent, par elles-mêmes, trouver et mettre en valeur des techniques utiles dans la lutte contre la désertification et pour l'amélioration de leur niveau de vie.

Acteurs principaux du projet

- Les villageois** : protagonistes actifs dans la reconnaissance des besoins et des techniques, la sélection, le transfert et l'implantation de celles-ci
- Les villageois (région A)** : fournisseurs et formateurs des techniques à transférer
- Le coordinateur local** : AGS, l'ONG japonaise travaillant dans la région
- L'assistant au suivi local** : OOS (Opération Oasis Sahélienne), l'ONG locale
- Le gestionnaire du projet** : Fondation Global Environmental Forum (coordination côté japonais et suivi du projet)
- Le concepteur-donateur du projet** : le Ministère de l'Environnement du Japon

3 Enseignements et propositions

1 Il est essentiel, et ce pour assurer l'appropriation ("ownership") des techniques par les habitants, de leur faire visiter les régions d'origine du transfert et de promouvoir les modes traditionnels locaux de prise de décision dans le processus de repérage et de sélection des techniques à implanter dans la région. Néanmoins, le processus de prise de décision traditionnel pouvant ne pas assurer la participation à ce processus de certaines catégories de villageois telles que les femmes, il est également important, si besoin est, de mettre en place une solution supplémentaire pour palier à ce problème.

- Il est nécessaire de mener une enquête préalable pour savoir si les populations locales possèdent des informations concernant les connaissances traditionnelles d'autres régions ou non, dans quelles régions elles existent et de quelle nature elles relèvent.
- Il est important, avant la réalisation du transfert, de discuter avec les habitants sur les apports de l'introduction de connaissances traditionnelles d'autres régions à la lutte contre la désertification et à l'amélioration à moyen et long terme de la vie quotidienne, de sorte que la nécessité de cette introduction soit comprise suffisamment; ceci, afin que les activités de transfert soient menées à l'initiative des habitants.
- Les techniques à transférer ne devraient pas être limitées a priori à celles servant à prévenir la surexploitation des terres comme des cultures appropriées ou à celles pour la restauration des sols dégradés telles que le reboisement. Les méthodes pour la diminution de la pauvreté et l'amélioration des capacités

d'adaptation des populations locales sont également importantes, par exemple celles génératrices de revenus non dépendantes du sol, comme la couture et la fabrication de savons.

- Pour la transmission des informations relatives aux connaissances traditionnelles à introduire et la compréhension approfondie de celles-ci, les voyages d'étude d'habitants sont d'autant plus fructueux que ces derniers acquièrent les informations directement et comprennent ces connaissances sur place; dans ce cas, la sélection des participants au voyage d'étude pourrait être un sujet important.
- Après le voyage d'étude, il est important de prendre des mesures pour assurer le processus par lequel les villageois lancent les activités à leur initiative : réunions de présentation du voyage d'étude, concertations selon les modes de prise de décision traditionnels, etc. Cette précaution s'explique également par un précédent où un organisme d'aide s'est adressé directement à des individus, ce qui a engendré des problèmes dans la région.

Exemple Mode de prise de décision traditionnel à Tokabangou

< Mode de prise de décision >

Les décisions sont prises dans les réunions organisées après la prière à la mosquée. Le respect que l'on porte aux personnes varie en fonction de leur âge, et les paroles des anciens ont souvent plus de poids. Par ailleurs, tous les villageois peuvent participer à ces réunions, mais la présence des femmes est rare. De ce fait, nous avons organisé, en parallèle de la réunion du village, des réunions de femmes dans les trois quartiers du village.

[Remarques] les représentants des quartiers participent à la grande réunion puis sont chargés de diffuser les informations dans les réunions de leurs quartiers respectifs. Concernant les voyages d'étude et les réunions relatives au projet, la sélection des participants s'est appuyée sur le critère impartial suivant : « les personnes qui savent bien expliquer ce qui se passe [autour du projet] ». Parmi les femmes aussi, la sélection a été effectuée d'une façon qui nous a semblé raisonnable : par exemple, des personnes capables ont été recommandées par des participantes des réunions.



Formation sur la fabrication de savons

2 Il est important d'analyser et d'évaluer les activités de groupes d'essai qui tentent l'introduction de techniques préalablement au transfert à l'échelle du village, pour décider s'il faut les interrompre / poursuivre/ élargir. Il est essentiel de faire la publicité des activités qui ont présenté des effets positifs auprès des habitants afin d'élargir celles-ci. Par ailleurs, la mise en place d'un mécanisme qui empêche une partie des populations de bénéficier exclusivement de techniques est nécessaire, les groupes d'essai ayant tendance à écarter les nouveaux volontaires.



- Avant la sélection des techniques à introduire, il est possible d'en tester les effets. Même après la sélection, suivant les résultats de l'évaluation et de l'analyse des effets produits par observés sur les groupes d'essai, on peut décider de l'étendue de leur introduction, voire de leur abandon. De plus, étant donné que les activités impliquées requièrent des investissements financiers et humains, il importe de s'assurer de l'autonomie des villageois au moyen des auto-évaluations régulières de leur activités pour assurer la continuité de celles-ci; à cet effet, des formations pour l'autogestion sont nécessaires : rédaction de rapports d'activités, de bilans et d'états de prêt et emprunt, par exemple, de terrains.
- Si un groupe d'essai présente des résultats positifs, il est indispensable de faire la publicité de ses activités auprès des villageois pour élargir l'étendue du transfert de la technique. C'est aussi pourquoi la présentation régulière de celles-ci dans des réunions locales est importante. Par

ailleurs, lors de l'amplification de transferts techniques, il faut prévoir un règlement portant sur l'accès aux techniques et le droit aux bénéfices pouvant être acquis grâce à celles-ci afin que ces techniques puissent être partagées dans le village d'une façon constante. Cette mesure est d'autant plus nécessaire que l'on a parfois observé que des groupes d'essai ont voulu écarter des volontaires souhaitant s'y intégrer, et monopoliser la technique et les profits générés par leurs activités.

- Lors de l'amplification des activités du transfert technique dans la région, il importe également d'introduire un système de micro-crédit au profit des nouveaux participants en utilisant les bénéfices générés par les groupes d'essai, et de faire adopter aux villageois le principe d'autofinancement de leurs activités, afin de s'assurer de la durabilité des activités et de la responsabilisation (« ownership ») des villageois.

Exemple Cas d'exclusion

1 Exclusion relative à l'accès aux matériels

Dans le cas de la couture, les machines à coudre sont des appareils coûteux que tous les individus ne peuvent acheter; de plus, la gestion de celles-ci étant à la charge du groupe d'essai, celui-ci peut écarter les autres villageois des machines de peur de devoir assumer le dépannage.

2 Exclusion d'ordre économique

Si, en cours des activités d'un groupe, celui-ci capitalise des

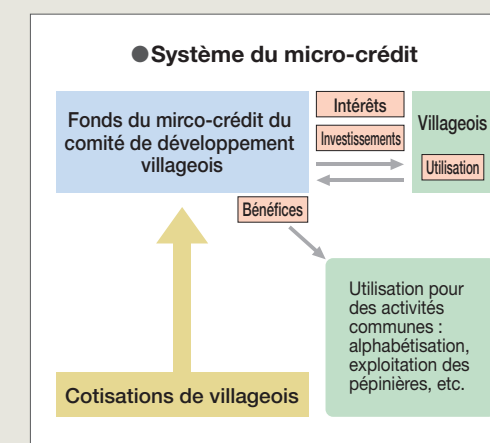
ressources, grâce à des bénéfices produits par ces activités, ou pour se maintenir lui-même, il arrive que les autres villageois soient exclus de l'accès à ces ressources.

3 Exclusion d'ordre des relations humaines

Il arrive que des nouveaux venus soient exclus des activités de transfert sous prétexte que la cohésion du groupe d'essai sera compromise.

Mesures pour la durabilité des activités de développement participatif

Depuis 2000, un programme de développement couvrant 60 villages (environ 40 000 habitants au total) est en cours sous la direction de JICA dans le sud de la région de Ségou au Mali. Le programme a pour objet de promouvoir le développement rural avec une approche synthétique, en abordant divers problèmes mêlés de façon complexe pour les résoudre : la désertification, la pauvreté, les questions relatives aux spécificités sexuelles, etc. L'introduction de techniques nécessitant un délai avant l'apparition des effets comme le reboisement est conjugué à des activités d'envergure plus réduite dont les effets peuvent apparaître rapidement dans la vie quotidienne des habitants : par exemple, l'installation de fours qui demandent moins de bois grâce à un rendement thermique élevé et des puits pour un approvisionnement en eau saine. Dans la réalisation de ce programme, beaucoup d'efforts sont consacrés à la formation des encadreurs locaux et des initiateurs du village. Les cours d'alphabétisation ont été mis en place également pour que les habitants soient capables d'établir des procès-verbaux des discussions et des plans d'activités. Pour assurer la poursuite des activités des habitants, un système de micro-crédit a été introduit avec les cotisations des villageois. Ce système a financé des activités commerciales d'habitants et les profits ont été utilisés pour le salaire des professeurs d'alphabétisation et la gestion des pépinières.



Source : Japan Green Resources Agency

3 Il est possible que les techniques à introduire ne présentent pas les mêmes effets que dans les régions d'origine, du fait des diverses conditions locales : la déclivité du terrain, la végétation, les conditions du sol, etc. Par ailleurs, les conditions sociales peuvent être un obstacle à l'introduction de certaines techniques. Dans pareil cas, **il est essentiel de modifier des techniques de sorte qu'elles soient adaptées aux conditions physiques et socio-économiques locales; à cet effet, il est important de suggérer que des modifications sont possibles.**

- En général, dans l'apprentissage d'une technique, on a tendance à essayer de l'imiter telle qu'elle a été montrée, alors que ses effets peuvent varier selon les conditions physiques et celles d'approvisionnement des matériels et des matières dans la région de destination. De ce fait, il est possible que la technique imitée de façon précise ne présente pas les effets attendus, ou ne génère pas les résultats prévus par rapport au volume d'investissements.
- Les modifications fondées sur la compréhension des caractéristiques de la technique, selon les conditions socio-économiques ou ethniques, et l'utilisation des ressources et des biens existants

peuvent faciliter largement l'introduction de cette technique ou la rendre efficace.

- Etant donné que les techniques à introduire sont étrangères aux habitants, il est important de proposer des modifications possibles /variations fondées sur les conditions locales, sans présupposer que des modifications seront conçues à leur initiative.
- Les matériels et matériaux nécessaires pour la mise en œuvre des techniques doivent être disponibles dans les régions. Concernant les techniques pour la lutte contre la pauvreté et l'amélioration des capacités d'adaptation, une étude de marché minutieuse sur les produits de ces techniques est nécessaire.

4 Afin d'assurer des activités durables de transfert technique, il est important d'**établir des relations de coopération avec d'autres organisations d'aide, y compris les ONG travaillant dans la même région, et d'agir auprès de l'autorité centrale/locale pour que les activités/formations des transferts techniques soient intégrées dans sa politique et institutionnalisées.**

- Pour une organisation d'aide, il peut être difficile de s'installer dans la région et d'apporter un soutien constant aux activités de transfert technique. Dans pareil cas, il est important de s'assurer de la durabilité de celles-ci et de l'efficacité du projet en collaboration avec les ONG qui travaillent sur place, les organismes d'aide internationaux (PAM, UNHCR, PNUD, BM, FAD etc.) et nationaux (JICA, USAID, DFID, GTZ etc.).
- Par ailleurs, il est également important d'inciter l'autorité centrale/locale à

accorder une place majeure aux transferts techniques contre la désertification dans sa politique, de sorte que les activités/formations soient institutionnalisées par ladite autorité.

- C'est à cet effet également qu'il est nécessaire de promouvoir la décentralisation auprès de l'autorité centrale tout en participant au développement des capacités des fonctionnaires des autorités locales pour préparer ces derniers au transfert des compétences.

Attitude des intervenants extérieurs propice à l'amélioration des conditions de vie : expériences de la reconstruction d'après guerre au Japon

Dans le Japon d'après guerre, les effets cumulés des mouvements de redressement social, appelés « amélioration des conditions de vie » dans les régions rurales ont jeté les fondations de la distribution rapide et équitable des fruits de la croissance macro-économique accélérée qui a eu lieu ultérieurement. On souligne que ces activités ont été menées avec l'idée stratégique « chercher des solutions non coûteuses », les ressources financières étant très limitées à cette époque au Japon. (*)

Au début du projet, les habitants de Tokabangou ne se montraient guère disposés à chercher des méthodes convenant aux conditions locales et mettant en valeur les ressources existantes du village, et préféraient attendre les investissements venant de l'extérieur. Ils s'intéressaient surtout à ce que les intervenants leur apporteraient et aux rémunérations contre leur participation au projet.

Sur cette attitude, on a fait remarquer que ce sont les organismes d'aide qui ont privé les villageois des occasions de réfléchir et d'agir eux-mêmes.

Dans le cadre du présent projet, lors des réunions de présentation des activités, et lors des planifications de celles-ci, les villageois ont été encouragés à transférer et à diffuser les techniques en utilisant des ressources existantes non coûteuses; ainsi, les prémices d'un changement d'attitude ont été observées sur des groupes d'essai, par exemple, quand ils se ont approvisionnés en matériels eux-mêmes.



Formation de la culture attelée (Photo fournie par AGS-Japon)

(*) Source : Hiroshi SATO, « Dossier spécial : le Japon d'après guerre et le développement rural » in Kokusai kaihatsu kenkyu, Vol. 11, No. 2 (Novembre 2002, Kokusai kaihatsu gakkai)

佐藤寛(2002)「特集：戦後日本の農村開発経験」, 国際開発研究 11 (2), 国際開発学会

Rôles des organisations intermédiaires dans le projet

On peut classer les rôles des organisations intermédiaires, telles que les ONG et les consultants, dans les projets de transfert technique de la façon suivante :

Catégorie	Rôle
Fournisseur de services	Fournir des services dans le cadre du programme d'un organisme d'aide ou du gouvernement
Promoteur	Agir auprès des villageois en leur fournissant des ressources et des organisations d'aide pour la mise en place des organisations villageoises.
Point de Contact	Assister les populations locales et les organisations d'aide dans leurs recherches de partenaires et mettre en contact les uns avec les autres
Animateur ("Facilitator")	Jouer le rôle d'animateur ("facilitator") auprès des organisations d'aides et des habitants
Assistant	Suivant les besoins exprimés par l'organisation des habitants, obtenir des ressources et des services sur le marché ou auprès des organismes d'aide.

Source : Takeda Nagahisa, 1998, « Analyse des institutions impliquées dans le développement participatif : synthèse des études sur les fonctions et les mécanismes des organisations intermédiaires »

武田長久 (1998) 「参加型開発の制度分析：仲介組織の機能とメカニズムに関する諸研究のレビューを中心として」, 国際開発研究 7(1), 国際開発学会

Le rôle d'AGS, organisation intermédiaire au sein de ce projet, qui était au début de type promoteur et fournisseur de services, a évolué vers la fonction de type point de contact et animateur ("facilitator") dans la seconde moitié du projet. Vers la fin de celui-ci, OOS, ONG locale qui participait au projet dès le début, a soutenu les activités en cours en tant que conseiller à la place d'AGS.



砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査委託業務
Tokabangou 村におけるパイロット事業 報告書

〒101-0035

東京都千代田区神田紺屋町16

田澤三ビル 3階

代表理事 岡本 敏樹

Tel 03-3252-1040 Fax 03-3252-1041

1. タカバングウ村で実施されたパイロット事業（2004年度～2006年度）と2007年度の事業の概要

1. 『砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査』

環境省より「(財)地球・人間環境フォーラム」へ委託された『砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査』事業は、具体的な事例の研究を通じて、「在来技術・簡易技術の、砂漠化対処のための効果的な活用方法、特に他地域への移転手法の検討」を目的として2004年度～2007年度に実施された。

砂漠化対処条約への貢献が意図されており、条約の内容を尊重し、取り組むべき問題として「地域の伝統的な技術・知識の保護・利用のための研究、技術・知識の他地域への移転」が、考慮されるべき手法として「住民参加型のボトムアップアプローチ」が挙げられる。

1. 2. 『砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査』におけるパイロット事業の位置づけ

「(財)地球・人間環境フォーラム」より「緑のサヘル」へ委託されたパイロット事業は、「砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査」事業において、「多様な技術支援事例のレビュー」のための「具体的な事例」の一事例として扱われると同時に、他の事例の研究より抽出された「成功例（あるいは失敗例）の類型化、比較」「成功要因（あるいは失敗要因）の特定」を通じて立てられた「仮説」を、実際にパイロット事業内で検証することを目的として実施された。

1. 3. パイロット事業（2004年度～2006年度）概要

初年度（2004年度：2004年10月～2005年3月）対象となる村落において、村落における問題点および過去において実施された研修の確認を行ない、技術が使用されている地域（あるいは技術研修を行なうNGO等の研修センター）の視察（視察旅行）が住民の参加により行なわれ、ワークショップ（男性：村落全体、女性：村落にあるセクターごと）で視察旅行参加住民による報告を経て、他の住民に既知の技術も含め、4つの技術（荒廃地回復、畜耕、石鹼作製、裁縫）を移転対象技術として、住民により選択された。それぞれの技術に対してトライアルグループ（実際に研修や視察旅行等に参加し、技術を利用したトライアル活動を行なうグループ。事業実施団体が意図したのではないが、結果として荒廃地回復、畜耕技術による活動は男性によるトライアルグループ、石鹼作製、裁縫技術による活動は女性によるトライアルグループとなった）参加グループ（トライアルグループと情報を共有し、意見交換を行なうグループ。村内で行なう研修やトライアル活動に状況によって参加 注：実際には参加グループの形成はスムーズに行なわれず、状況は随時変化）を形成、トライアルグループ主体による2年目（2005年度）の活動計画を作成された。

2年目（2005年度：2005年4月～2006年3月）トライアルグループごとに、トライアル活動、研修や

視察旅行を行ない（研修・視察旅行に関しては、トライアルグループにより計画されたものと、事業実施団体が選択された技術により計画したものがあつた）、年度末にはワークショップとして（男性による荒地回復、畜耕技術による活動は、村落全体の男性と各セクターの女性を対象に、女性による石鹼作製、裁縫技術による活動は、各セクターの女性を対象に行なわれ、男性に対しては行なわれなかつた）トライアルグループからの活動報告、他の村落住民よりの質疑応答が行なわれた。ワークショップを踏まえ、トライアルグループによる3年目（2006年度）の活動計画が作成された。

3年目（2006年度：2006年4月～2007年3月＝パイロット事業最終年度）トライアルグループごとに、トライアル活動、研修や視察旅行を行ない（研修・視察旅行に関しては、事業実施団体が加わつた討議によりトライアルグループにより計画）、年度末にはワークショップとして（すべての活動のワークショップを、セクターごとに行なつた）トライアルグループからの活動報告、他の村落住民との意見交換、各活動における問題点の抽出が行なわれた。ワークショップを踏まえ、トライアルグループによる4年目（2007年度：パイロット事業終了後）の活動計画が作成されるとともに、事業実施団体が加わつた討議により、ワークショップで問題点として挙げられた内容を解決するためのパイロット事業を補足する活動が計画された。活動の継続はトライアルグループがそのまま活動グループとして行なうとともに、希望する住民への技術移転も行ない、パイロット事業期間内に支援された技術習得およびトライアル活動のための機材は、活動グループが継続して使用するも、村落の自治組織が責任を持つことになった。

Ⅰ 4．パイロット事業補足活動

2006年度に行われたワークショップにおいてそれぞれの技術を用いた活動ごとに問題が抽出され、トライアルグループ（活動グループ）や村落自治組織と事業実施団体による討議を経て、パイロット事業の補足として行なわれる活動が決定した。

活動は2006年度のワークショップ（2007年2月21日～23日）終了ののち開始され、2007年度（パイロット事業終了後1年目）にかけて実施された。

活動における支援は、パイロット事業実施期間中同様、無償で行なわれたもの、活動のための資金を貸付ける形をとつたもの、機材の販売の形式をとつたものがある（ただし、2006年度におけるトライアル活動でも、石鹼作製や裁縫技術の活動のように、活動により作製される製品が換金価値をもつ場合には材料費に関しては貸付の形式をとつていた）。

Ⅰ 5．パイロット事業終了後の追跡調査

上記の補足活動を除き、パイロット事業は終了したと捉え、事業実施団体による対象村落への訪問は最小限に抑え、パイロット事業期間を通じて協力関係にあつた対象村落を活動対象の1つとしている現地NGOが追跡調査と住民に対する活動へのアドバイスを担う形をとつた。事業実施団体は最小限とは言え対象村落を訪れるとともに、現地NGOとの連絡を密に行ない、事業終了後の住民による活動状況を追跡して把握することに努め、必要があれば対応する姿勢で2007年度の活動を行なつた。

II. 対象村落・事業実施団体・2007年度に追跡調査と住民のフォローを行なった現地 NGO の概要

(1) 対象村落：タカバングウ村

パイロット事業および 2007 年度の事業補足活動と追跡調査の対象となった村落は、タカバングウ村という、サヘル地域を含む西アフリカ内陸国ブルキナファソの農村である。

サヘル地域は、国際的な砂漠化問題への取組みや砂漠化対処条約の採択・発効の契機となる大干ばつが発生した現在も砂漠化が深刻な地域であり、気候・生態・植生などの条件により、アフリカのサハラ砂漠の南縁部、半乾燥地帯に位置するとされる。条件により詳細な定義は異なるが、条件の一つである気候（年降雨量）では、150mm（サハラ南縁地帯で砂丘活動の臨界値とされている）～500mm（ステップ景観が卓越する地域の南限とほぼ一致）の年降雨量がある地域とされるものがある（門村, 1992^(*)）（「図 1. 西アフリカのサヘル地域と CILSS^(*) 加盟国 8 カ国」参照）。

タカバングウ村は、ブルキナファソのサヘル地域にあたるサヘル州ウダラン県マルコイ郡^(*)に位置し、隣国ニジェールの国境に接する。

雨季（6・7 月～9 月頃）と乾季に分かれ（乾季には基本的に降雨はない）約 365mm の年間降雨量があるが（2000 年～2007 年の平均）、年間降雨日数とともに年変動が大きく、降雨

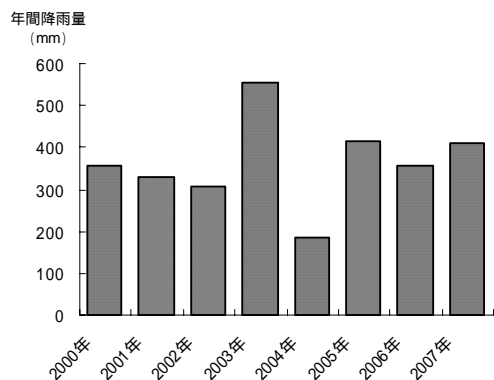


図 3. タカバングウ村年降雨量の推移

状態によっては干ばつ、不作に繋がりがやすい（「図 3. タカバングウ村年降雨量の推移」参照）。

タカバングウ村の北部と南部には東西にのびる古砂丘帯があり、浸食により表土が失われつつある砂の被覆が少ない固結した地を挟んでいる。この相対的に標高が低い固結した地は集水地となり、砂丘帯を横切り南から流れてくる涸れ川と合流し、雨季にはニジェール河へ続く川が東に向かって流れる。

パイロット事業および 2007 年度の事業では、この地域の中で行政区分としてタカバングウ村とされる

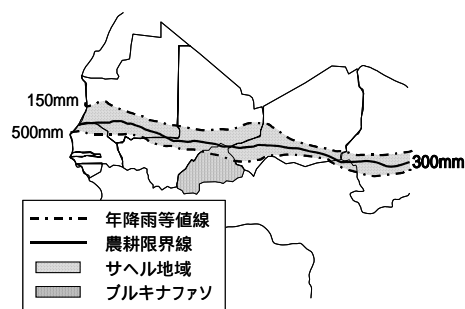


図 1. 西アフリカのサヘル地域と CILSS 加盟国 8 カ国（カーボベルデ除く）
3 つの年降雨量等値線は 1951～1989 の平均（ORSTOM, 1996）

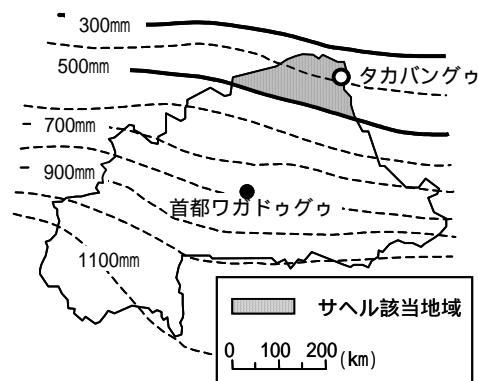


図 2. ブルキナファソにおけるタカバングウ村の位置および平均年降雨等値線（1951-1989）（ORSTOM, 1996 に門村, 1992 を加え加工）

主な農作物であるミレット（*Pennisetum spp.*）の農耕限界とされる年降雨量 300mm（「図 2. ブルキナファソにおけるタカバングウ村の位置および平均年間等値線」参照）より南に位置することもあり、雨季にはソングイ、ベラが農耕を行ない、乾季にはベラ、フルベ（一部ソングイ）が牧畜を行なう農牧混交地域である（この地域では主にソングイ、ベラ、フルベの 3 民族が活動している）。

この地域では主にソングイ、ベラ、フルベの 3 民族が活動している。

*1 門村浩（1992）：サヘル／変動するエコトーン，門村浩・勝俣誠編，サハラのほりと／サヘルの自然と人びと，TOTO 出版，45～78pp．

*2 CILSS = Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel / サヘル地域干ばつ対策政府間常設委員会。1973 年設立。

*3 ここでは Région を「州」と和訳しているが、「地方」と和訳しているものもある。マルコイ郡はブルキナファソの地方分権政策により、現在、「郡」から「地方コミューン」という異なる名称の行政区画に移行中。

ソングイ居住区に住む住民を対象としている。

このソングイによるタカバングウ村は、100年ほどの歴史をもつ、人口1314名(PDL^(*4)/impact plus^(*5), 2003)の村落で、創成期における3家族をもとにヤクバ・ウィンディ、ハルナ・ウィンディ、ボングロの3つの生活区画(セクター)を持つ。

タカバングウ村の男性住民は、雨季の農耕期間、古砂丘ではミレット(*Pennisetum spp.*)等、沼近く(集水地近く)ではソルガム(*Sorghum bicolor*)等の栽培を行ない、女性住民は、男性の農耕のサポート(食事等の世話)を行なうとともに、沼地近くでソルガムやオクラ(*Abelmoschus esculentus*)等の栽培を行なう。乾季には、雨季栽培での農作物収穫後、比較的冷涼で雨季の湿度を残す11月~2月の間、川畔や沼地の近くでササゲ(*Vigna spp.*)、ヒョウタン(*Lagenaria spp.*)等の栽培(男性)や野菜栽培(一部女性)を行なう住民がおり、乾季を通じて牧畜を行なう住民、居住区近くの金鉱で労働する住民、他地域に出稼ぎに出る住民等がおり、雨季に対して乾季の活動は多岐に渡る。

通貨は、ブルキナファソを含む西アフリカ旧フランス植民地を中心として用いられるFrsCFA(CFAフラン)で、西アフリカ諸国中央銀行発行のものである。フランスの通貨(当時、フランスフラン)と固定された通貨だったが、現在はユーロと固定されており、1ユーロ=655.957FrsCFAとなっている。

(2) 事業実施団体：緑のサヘル

「緑のサヘル」は、西アフリカのサヘル地域では1991年より活動をしており、タカバングウ村では1996年より活動を継続している(ブルキナファソ経済省に属するNGOを統括する組織DSONG(Direction du Suivi des Organisations Non Gouvernementales: NGO 管理局)に登録)。設立の背景には1983~1984年のサヘル地域の干ばつがあり、植林を始めとする等の環境保全活動を通じて、サヘル地域住民の生活改善(特に食糧事情の改善)を目的とする団体である。

(3) 現地 NGO : OPERATION OASIS SAHELIENS (OOS)

DSONGに登録し、タカバングウ村の属するマルコイ郡の郡庁所在地であるマルコイ村を拠点とする現地NGO。タカバングウ村も活動範囲に入り、主に住民組織のサポートや住民組織と外部支援団体の仲介等を行なっている。

緑のサヘルとは協力関係にあり、パイロット事業においても視察旅行、研修、トライアル活動、ワークショップ等に参加してきた。2007年度の活動では、緑のサヘルと提携し、パイロット事業補足活動にサポート、事業終了後の追跡調査および住民へのアドバイス等を担当した。

III . 2007 年度事業報告

III 1 . 2007 年度の背景

2007 年

	出来事	日本人の動き	
4 月		日本人 BF 不在	
		水真 BF 着 (4/24)	村滞在 (4/28 ~ 5/1)

*4 PDL/UDL = Programme de Développement Local de l'Oudalan. オランダ協力機関。

*5 impact plus : 人材育成を行なうブルキナファソの機関。http://www.impactplus.bf/

5月	タカバングゥ村 降雨開始(5/6:26mm)	町・竹越 BF 着(5/4)	
			村滞在(5/10~14)
6月	タカバングゥ村 降雨無し		
		水真 BF 発(6/10)	村滞在(6/8~12)
	タカバングゥ村 2度目の降雨(6/24:4mm)		
7月		菅川 BF 着(7/15)	村滞在(7/8~11)
	OOS 代表との打ち合わせ(7/23~24) OOS との条件締結(7/24)	竹越 BF 発(7/17)	
8月	OOS 普及員との打ち合わせ(8/8)		
	ブルキナファソでの洪水発生 (8月中旬~下旬)	菅川 BF 発(8/19)	
9月	OOS 普及員との打ち合わせ(9/5)		村滞在(9/4~7)
	タカバングゥ村 最終降雨(9/9:16mm) イスラム 断食月開始(9/13~)		
10月	OOS 代表との打ち合わせ(10/4)		
	イスラム 断食月終了(~10/12) 断食明けの祭り(10/13~)		
		竹越 BF 着(10/23)	
11月		中村 BF 着(11/14)	
	OOS と打ち合わせ(11/22・28) 荒廃地回復・畜耕ワークショップ(11/23) 石鹸作製・裁縫ワークショップ(11/26)	田中 BF 滞在 (11/24~12/1) 中村・田中 BF 発(12/1)	村滞在(11/16~28) 田中村滞在(11/25~28)
12月			
	イスラム 犠牲祭開始(12/21~) タカバングゥ村 CVD 仮構成(12/28)		

2008 年

	活動	日本人の動き	
1月		竹越 BF 発(1/11)	
			村滞在(1/23~26)
2月			

	ブルキナファソ各地で物価高騰によるデモ (2/20~21) ワガドゥグゥ物価高騰によるデモ(2/28)		
3月	OOS 代表との打ち合わせ(3/14)	町 BF 発(3/20)	
		日本人 BF 不在	

(2) 留意点

日本人の現地（ブルキナファソ）滞在

「緑のサヘル」:

4月上旬～中旬は日本人現地不在 「緑のサヘル」現地スタッフ Maïga Iliassoum Issiaka が担当

4月24日～6月10日 水真洋子

5月4日～3月20日 町慶彦

5月4日～7月17日 竹越久美子

7月15日～8月19日 菅川拓也

10月23日～1月11日 竹越久美子

地球・人間環境フォーラム

11月14日～12月1日 中村洋

(トライアル活動視察・ワークショップ参加・タカバングゥ村調査・ブルキナファソでの他事例調査のため)

検討委員

11月24日～12月1日 田中樹(現場視察・ワークショップ参加)

降雨

2007年、タカバングゥ村の雨季の降雨は、5月6日に26mmの降雨で始まったが、その後、6月24日まで降雨がなかったために、はじめの雨に対応して播種された畑では枯死したり、生育不良のミレットが多く、2度目以降に播種した畑では播種期が大幅に遅れたりしてしまった。年間降雨量が409mmと、例年以上に見えるが決して良い年とは言えなかった。

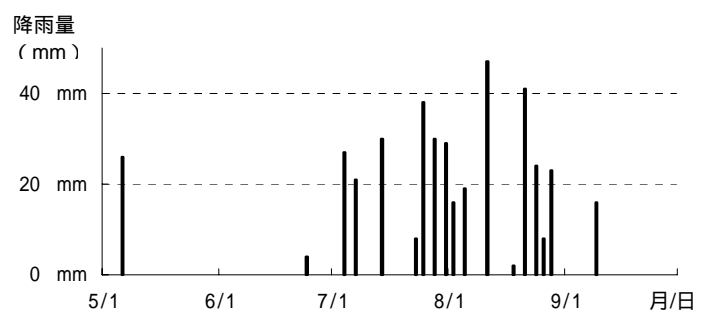


図4. タカバングゥ村2007年雨季降雨量の推移
(ゾンガイ居住区において測定)

さらに2ヶ月半ほどの間に383mmの降雨が集中し、雑草が急速に生長し除草が追いつかず作物と競合する畑や低地では冠水して除草が行えない畑なども出て、それ以降(9月10日～)には降雨がなかったために、決して良い年とは言えない状態となった。しかし、ブルキナファソの他の地域では、洪水による畑の被害が出る大雨も降っていたので、それに比べると比較的ましとも言える。タカバングゥ村の全体的な収穫は、2006年よりも「多少良い」程度というのが住民の感想。

各種イベント

- ・ 宗教的イベント

断食：2007年9月13日～10月12日

断食明けの祭り：2007年10月13日

犠牲祭(タバスキ)：2007年12月21日(首都ワガドゥグゥでは19日)^(*6)

- ・ ブルキナファソ国で見られた大雨と洪水

ブルキナファソ穀倉地における大雨と洪水による被害：2007年8月中旬～下旬

- ・ 影響のあったイベント

物価高騰に対するデモ活動：2008年2月下旬

III 2. パイロット事業補足活動

(1) 2006年度のワークショップ

2007年2月21日～23日の期間(2006年度)、タカバングゥ村の各セクターにおいて、全ての活動を対象にワークショップを行なった。

初日、ボングロでのワークショップが、村での情報の共有と活動に対する討議というよりも、日本人に対する活動報告のような形となってしまったので、事業検討委員、(財)地球・人間環境フォーラムスタッフ、緑のサヘル、OOSで討議の結果、2日目(ヤクバ・ウィンディでのワークショップ)では、事業終了以降、活動継続に必要な要素を活動ごとにリストアップ、3日目(ハルナ・ウィンディでのワークショップ)は、2日目の結果を受けて、リストアップされた要素に対する対応を討議、村自身が可能な対応と、支援が必要な対応に分類してもらうことになった。

その結果は以下の通りである。

グループ名	必要不可欠な要素	対応(村内)	対応(要支援)
荒廃地回復	防風林の設置	・ 穂木の確保 (<i>Euphorbia balsamifera</i>)	・ 資金または物的援助
	ダバの入手・作製 良質の鉄の入手	-	・ 鉄の購入 ・ 人件費(鍛冶屋)
	労働時の食事	-	・ 食事の支給
畜耕	畜耕作業の復習		・ 資金援助
グループ名	必要不可欠な要素	対応(村内)	対応(要支援)
石鹼作製	アトリエ	・ 日干し煉瓦作製	・ 粘土運搬?
		・ 運搬 ・ 水汲み	・ 大工人件費 ・ 扉・窓 ・ セメント

*6 犠牲祭：イスラム教における主要行事の一つ。本来は「イード・アルアドハー」と呼ばれるが、西アフリカでは「タバスキ」と呼ぶ国が多い。イスラムのヒジュラ暦が月の満ち欠けに支配されており、実際の現地での確認が尊重されるため、地域により異なる日に行なわれることもある。祭り自体は1週間ほど続く。

	経験不足 技術向上のための研 修 (臭い・硬さの改善)	・ ハーブ試用	・ ゴロムゴロムへの視察旅 行
	新製品の作成 新技術習得のための 研修 (液体石鹼作製技術)	-	・ 資金的援助
	書記係のための研修 (識字研修・計算・記録 方法等)	-	・ 資金的援助
	運営資金 (材料購入用)	-	・ 資金的援助
裁縫	ミシンの不足	・ 維持管理	・ ミシン購入
	アトリエ	・ 水汲み ・ 労働力	・ 資機材
	経験不足 (裁断・紳士服)	-	・ 研修の実施 資金的援助

(2) パイロット事業補足内容の決定

必要不可欠な要素を補填するために、支援がなければ実施できないとされた点につき、下記の事柄に
関し、(財)地球・人間環境フォーラムスタッフ、緑のサヘル、OOS で討議の結果、パイロット事業の
補足として支援を行なうことになった。

荒廃地回復活動

・ダバの入手 ダバの購入

ザイの掘削のためにダバと呼ばれる道具の入手、または現地での作製が必要である。

荒廃地回復活動で技術の視察先となり、ワイグヤの研修指導者が推薦した鍛冶屋からダバを購入、タ
カバングウ村住民の希望者(グループではなく住民全体を対象、2006 年度ワークショップ期間中に希
望者を募った)に販売、2007 年収穫後に販売額(1,000FrS CFA / ダバ)を回収することになった。

畜耕活動

・畜耕作業の復習 視察旅行 頸木(ズック)の購入

播種前の除草(耕起)は犁を用いて実施できたが、2 度目の除草(栽培作物が生長したのちの除草)
では犁を用いた畜耕では行なえず、在来の押し鋤を用いた。作物が生長したのちも、作物を傷つけない
で行なえる畜耕の研修が必要。

2004 年度、技術選択の際に視察先となったアリピンダ(2ヶ村)への視察旅行を行ない(グループか
ら3名) 情報収集の上、研修を計画することになった。

しかし視察旅行の際(2007 年 3 月 12 日) 1ヶ村目(ガイクゴアタ村)で、グループが問題として
いた栽培作物が生長したのちの畜耕は、あらかじめ格子状に播種することと、2頭の牛と犁をつなぐ頸
木(現地語でズック)により牛と牛の間隔を調整することで解決するとの情報を受け、2ヶ村目の
視察をとりやめ、研修も行なわず、頸木を購入することになった。

石鹼作製活動

・書記係のための研修 識字研修

会計、活動を記録するグループの書記係に計算方法、記録方法を含めた識字研修が必要。

2007年3月8日から1ヵ月ほどの研修を実施（指導は村内で識字教育を担当している畜耕グループ代表）。

・技術向上のための研修 石鹼製造現場視察

石鹼の臭いと硬さ、大きさのバラエティに問題。

2007年3月15日・16日にゴロム-ゴロム（ウダラン県の県庁所在地）の石鹼作製を行なっている女性グループ（2006年度にもすでに訪問）の石鹼製造を見学した（グループのうち4名）。臭いに関しては、使用している香料が異なるのみで、技術面では大きな違いはなく、硬さに関しては、持ち帰った石鹼をしばらく乾燥させてから試してみるようになった。

・アトリエ建設

2006年度ワークショップの時点で用いていたアトリエを囲む金網は青年グループからの借り物なので返却しなくてはならない。返却後、作業を行なうアトリエが必要。

石鹼作製で用いる苛性ソーダが劇薬であること、（財）地球・人間環境フォーラムの（日本の事例より）集まる場があることが技術移転に効果的であるという仮説より、2007年度（2007年4月以降）グループに資金を貸付、建設することになった（日干し煉瓦作製・運搬、水汲みはグループが負担）。



写真1. グループが使用していたアトリエ（金網は借り物）

裁縫活動

・ミシンの不足 ミシンの追加購入

研修の際、グループメンバー人数に対してミシンの台数が不足。

1人当たり1台用いることができるようにすることになり、ミシン3台購入（2007年3月下旬）。

・経験不足 ミシンによる裁縫研修（追加）

裁断や村から希望があがっている紳士服作製のための経験が不足。

2007年3月20日～4月20日の期間、前半は裁断の研修、後半は裁断とあらたなモデルの裁縫の研修を行なった（前半はミシン、2人に1台。後半は1人に1台）。

・アトリエ建設

ミシンの置き場、および作業場としてアトリエが必要（2006年度ワークショップまで用いていた作業場は、村



写真2. 追加裁縫研修

の汎用性の高い公的な作業場であるため、継続して使うことが不可能)。

(財)地球・人間環境フォーラムの(日本の事例より)集まる場があることが技術移転に効果的であるという仮説もあり、2007年度(2007年4月以降)、グループに資金を貸付、建設することになった(水汲み、労働力はグループが負担)。

(3)パイロット事業補足活動(2007年度)

荒廃地回復活動

2007年度の流れ

・ダバの購入

2007年3月にダバを注文、数や質の面で問題があったものの、不足分をワガドゥグゥで購入するなどして、2007年6月中旬には合計200本のダバを揃えることができた。これをタカバングゥ村の自治組織、CVGT^(*7)(Comité Villageois de Gestion des Terroirs: 地域管理村民委員会)を介して、各セクターに分配して希望者に販売。



写真3. 各セクターにおけるダバの分配

セクター	販売したダバの数	単価	販売総額
ヤクバ・ウィンディ	49	1,000FrsCFA	49,000FrsCFA
ボンゴロ	53	1,000FrsCFA	53,000FrsCFA
ハルナ・ウィンディ(注)	98	1,000FrsCFA	98,000FrsCFA
村全体	200	1,000FrsCFA	200,000FrsCFA

(注)ハルナ・ウィンディの住民でもある CVGT の代表が、10月に OOS が購入者リストの提出を依頼した際に拒否したため、ハルナ・ウィンディに関しては、正確なダバの購入数は不明。上記は、全体の200本から、ヤクバ・ウィンディ、ボンゴロが申告した数を引いて算出したものである。

ハルナ・ウィンディの購入者リストの提出を拒否した CVGT 代表は、村としてのダバ、販売総額の支払に関する覚書への署名も拒否したため、現在の時点(2008年3月)上記の販売額は回収されていない。

ダバの販売における問題点に対する CVGT の言い分

CVGT 代表の言い分としては、金銭の貸し借り(この場合は2007年雨季収穫後のダバ購入額の支払やその資料となる購入者リストの提出)に関して、緑のサヘルとは対応するが、OOS と対応するとは聞いていないとのことだった。

また現在、タカバングゥ村は CVGT から CVD^(*8)への自治システムの移行期であり、もう CVD に移行することが前程となっているために、CVGT として責任はとりたくないとの意見も出している。

*7 CVGT: ブルキナファソ政府が地方分権政策の一環として2000年に発令した法を元に、タカバングゥ村では2002年に設立。

*8 CVD: 2006年4月23日に行われた地方選挙により、これまで郡として政府より郡知事が派遣されているマルコイ郡がコミューン長(le maire)を代表とするマルコイ地方コミューンとしての形も持つようになった(将来、郡という枠がなくなるかどうかは不明)。それにとともにタカバングゥ村からマルコイ地方コミューンの議会に席をもつコミューン議員を2名選出、さらに村全体で CVD (Conseil Villageois de Développement: 開発村民議会) 総会を構成、その運営を CVD 総会事務局(この事務局を CVD と呼ぶ)が行なうことになった。タカバングゥ村ではこの事務局の構成は決定しているものの、まだ承認とセレモニーを経ていないために、実働していない。



写真 4．建設中の石鹼作製グループアトリエ



写真 5．石鹼作製グループアトリエ内部

畜耕活動

2007 年度の流れ

・頸木（ズック）の購入

2006 年度のワークショップの結果に実施された視察旅行を経て、牛牽引の際の頸木（ズック）を購入することになったが、頸木に必要な資材（鉄筋）の入手が遅れ、2007 年の雨季の活動時には間に合わなかった。

雨季のトライアル活動が終了ののち頸木は入手された模様（2007 年 3 月末確認）。

石鹼作製活動

2007 年度の流れ

・技術向上（石鹼の臭いと硬さ、大きさのバラエティの問題解決）

石鹼の臭いの問題に関して、3 月 15 日・16 日のゴロム-ゴロムでの石鹼製造過程の見学では得るものがなかったが、のちに隣国ニジェールの村、ドルベルの石鹼作製グループより臭いの問題を解決できる可能性のある香料の情報を得、グループは自費でそれを購入。しかし、ちょうど買い置き
の石鹼作製の材料、シアバターの在庫がつき、同時に発生したワガドゥグゥでのシアバターの高騰によりあらたな材料が購入できず、入手した香料を試すに至っていない。

・アトリエ建設（作業場の確保）

2007 年 4 月より建築をはじめ、雨季の初期（1 度目の雨と 2 度目の雨の間）に完成した。

グループ負担のブロック製作の費用に、石鹼作製の回転資金を充てて資金不足になったり、建設資金の一部を貸付ではなく贈与として欲しい（いくら石鹼を作ってもこの借金があるといつまでたっても儲からないため）という希望が出たりもしたが、最終的には貸出した建設資金 384,750FrS CFA は、OOS と相談しながら 5 年間（2012 年 9 月 12 日まで）で返済することにグループは同意した。

CVGT による問題

貸付はグループに対して行なわれ、返済もグループによるものだが、村を代表する組織の同意をもって貸付金返済の契約がなされる予定だったが、ダバの件同様に、CVGT 代表が関与することを拒否したために、現在は CVD が実働するのを待っているところである。

裁縫活動

2007 年度の流れ

・アトリエ建設（機材置き場・作業場の確保）

2006 年度において、グループが使用する資機材（施設を含む）の最終的な責任は CVGT にあり、活動継続が困難になった際は資機材を CVGT に返却、破損・紛失した際はグループがそれを負担し CVGT に資機材を返却する場合は問題のない状態で返却することを義務としていた。

そのためアトリエの建設費貸付の返却をグループが負担することに疑問が持たれた（グループが返却、つまり実質的にはグループが負担したとしても問題があれば CVGT のものになってしまう）。

この点に関して、グループは CVGT に返却の義務を求めたものの、CVGT は支払能力がないことを理由に拒否。



写真 6 . 建設中の裁縫グループアトリエ

討議の末、2007 年 6 月にグループが返却義務を負うことに決定した。

この期間の遅れのために、建設開始が遅れ、2007 年 11 月（雨季後、作物収穫後）より開始し、2008 年になってアトリエが完成した。

建設資金の半額を貸付ではなく贈与として欲しいという希望が出たが、最終的には貸出した建設資金 565,000FrCFA は、OOS と相談しながら、話し合いが行なわれた日より 5 年間（2012 年 9 月 5 日まで）で収益が出た際に可能な範囲で返済することにグループは同意した。

CVGT による問題

貸付はグループに対して行なわれ、返済もグループによるものだが、村を代表する組織の同意をもって貸付金返済の契約がなされる予定だったが、ダバの件同様に、CVGT 代表が関与することを拒否したために、現在は CVD が実働するのを待っているところである。

III 3. 事業終了後の追跡調査

（1）OOS との提携条件

期間：2007 年 8 月～2008 年 3 月

モニタリング／評価項目

- ・グループの活動の現状
- ・有効性（各グループ）
- ・持続性・自立発展性（各グループ）
- ・インパクト（各グループと全体的視点）

タカバングウ村訪問頻度

- ・OOS 代表：1 回 / 2 ヶ月（2 日 / 回 宿泊） 2 日間 / 2 ヶ月

・OOS 普及員：2 回 / 月（3 日 / 回 宿泊） 6 日間 / 月

条件

・OOS 代表：業務管理費、村滞在時 / 宿泊費・移動費（燃料代）

・OOS 普及員：村滞在時 / 日当・宿泊費・移動費（燃料代）

報告書 / 月提出

(2) 2007 年雨季までの活動

荒地回復活動

2007 年 3 月よりザイの掘削を開始。思うように進まない中、掘削とディゲットの修復を続け、4 月には 2005 年度設置箇所 C を含む 2006 年度設置箇所 A、B において、ディゲットの修復とザイの掘削を行ない、他の 2005 年度からの圃場では前年のソルガムの残渣を回収した。

結果として、作業過程において 2007 年度の作付け予定面積を徐々に落とし、6 月はじめには予定地（点線で囲んだ箇所：2005 年度設置箇所場所 C を含む 2006 年度設置箇所 B）のザイ掘削および 2007 年 1 月に研修で作製した堆肥の施肥を終え、降雨を待つのみとなった。

6 月 24 日に 2 度目の降雨があったものの、緑のサヘルとの意思疎通に問題があり、ソルガム早生種の種子入手に対する支援があるとメンバーは考えていたために、播種を見送っていた。しかし、7 月 8 日の緑のサヘルとの話し合いで、すでにパイロット事業は終了しているために種子入手のための支援がないことが明らかになったのち、7 月 10 日よりソルガム在来種の播種が行なわれた。2005 年度と 2006 年度同様、アカシアの種子をソルガムと同時に播種する予定だったが、種子を確保できず、ソルガムの栽培のみが行なわれた。7 月 10 日の播種時には 4 名が活動に参加している。7 月中旬までに予定地 1ha（点線で囲んだ箇所）への播種を終了し、8 月 28 日～9 月 6 日の間、除草を行なった。2007 年雨季は、6 月 24 日の降雨以降 9 月 6 日までの間は、降雨が多く（6 ページ「図 4. タカバングウ村 2007 年雨季降雨量の推移」参照）作物の生長は早かったものの、9 月 6 日の時点で、半分弱が生育不良に見えた。メンバーや住民は、シロアリかなにかの虫により生育が阻害されていると考えていたが（8 月下旬にサイトを訪れた OOS 普及員はシロアリによるものと判断していた）実際は穀物の茎に生息する害虫（メイチュウ^(*)9)と思われる）と穀物に寄生する植物（ストリガ^(*)10)：*Striga spp.*）

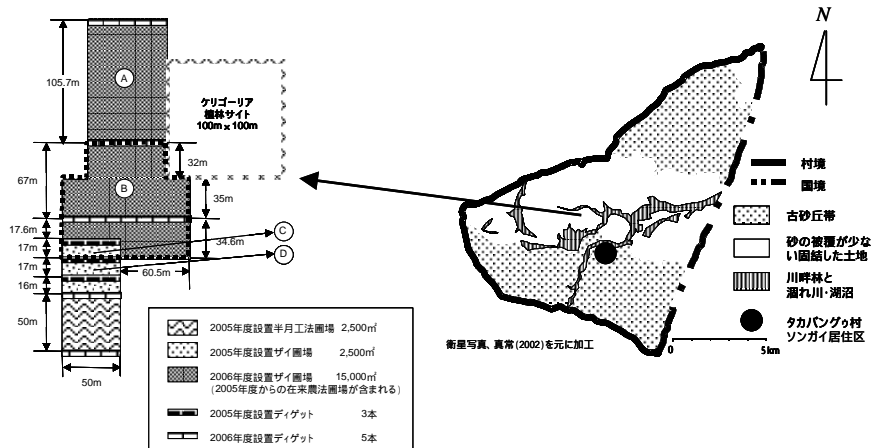


図 5. 荒地回復サイトの位置とその詳細



写真 7. 荒地回復グループの播種作業の様子

^{(*)9} メイチュウ：メイガの幼虫。メイガ類は、葉裏に産卵し、幼虫（メイチュウ）は葉肉内や葉の上で食害を行なう。メイチュウには刈り株内で翌栽培期まで過ごすものもある。

^{(*)10} ストリガ：一般に witchweed と呼ばれる寄生植物。アフリカ・アジアの一部で見られる。アフリカ、サブサハラではソルガムやミレットに寄生する *Striga hermonthica* (purple witchweed) などが見られる。

が問題になっていたようである。



写真 8. 害虫の被害を受けた穀物
(住民の意見)



写真 9. ソルガムに寄生したストリガ

8月下旬のOOS普及員の訪問時、除草作業は遅れ、作物が雑草に埋もれている状態になっていたらしく、普及員が除草の必要性を説いたところ、グループも何度も除草の計画を立てたものの、繰り返し発生する降雨により、実施できなかったとの説明を受けた。とはいえ、グループは普及員に対して除草の実施を約束したとのことである。

9月に降雨が終了したが(「図4. タカバングウ村 2007年雨季降雨量の推移」参照) 8月までの大雨のおかげで、9月の時点では問題がなく、発芽する木々もあった。家畜の侵入、食害を防ぐための見回りを行っていた。

しかしながら、11月に行なわれた収穫では、メンバーが期待していたほどの収穫量は得られなかった。ただし、グループの目的はあくまで荒廃地回復および森林再生であり、収穫量にはこだわっていないとメンバーは話している。2007年は樹木の種子を播種しなかったものの、風雨に運ばれて自然にザイの穴に入った種子や堆肥に混入していた種子が発芽していたことも確認された。

・作業における食費の問題

2006年の不作を理由に2007年度も作業において食費を出して欲しいとの希望を受けた。

これに関してはすでにパイロット事業が終了していることを理由に支援ができないことを説明、グループの理解を得た。

・活動阻害要因

人手不足 2006年の不作を反映し、2007年4月の時点でメンバー8名中、2名が国外へ出稼ぎ、4名は近くの金鉱での労働も行っていたため、2名しか集まらないときもあった。

樹木種子の確保 グループにとっては植林が活動の主目的であるにも関わらず、種子の確保が困難であった。

防風林の設置 解決方法を考える必要がある(OOS)

機材(一輪車・荷車)の管理不足 グループの資金不足で、破損した荷車の修理ができない(荷車のタイプが現地に適していないとの指摘もあった)。

村の鍛冶師の技術では修理が不十分

低収入 活動で得られる収入は限られており、グループの会計は常に空状態。そのため、2006年度以前に貸し付けられた荷車修理費の回収の見通しが立たない(収入=穀物収穫量よりも、荒廃地回復や森林再生を優先させた活動を継続する場合、外部または村内部からの支援がないと機材の状態を維持しながら活動することが困難とも判断で

きる)。

ストリガ (*Striga spp.*)・シロアリ・メイチュウ

雑草の繁茂 タカバングウ村の在来の除草方法では、降雨が続きぬかるんだ圃場での除草は困難

降雨が多いと、作物以上に雑草の生長速度が速まる。ザイやディゲットが作物だけでなく、雑草の生長に貢献している可能性もある。

・グループによる工夫・発見

2005 年度設置箇所 D でソルガムを栽培しなかった理由は人手不足だけではなく、2005 年に発芽した樹木、*Acacia raddiana*^(*11) が生長していたことも理由としてあった。しかし 2007 年においては、ソルガム栽培を行なわなかった (除草作業を行なわなかった) D に比べ、栽培を行なった C に生えていた *Acacia raddiana* の方が良い生育を示した (13 ページ「図 5 . 荒廃地回復サイトの位置とその詳細」参照)。グループもこの違いには気づいており、2008 年は、2007 年に栽培を行なわなかった箇所でもソルガムを栽培するつもりのものである。(次ページ、「検討委員の評価」参照)

・普及状態

村 (コミュン議員 + CVGT 代表 + CVGT メンバー) によるザイを用いた計画

(緑のサヘル_7/8 ~ 11 報告書)

ザイ農法によるソルガム生産向上と穀物 (ソルガム) 銀行の運営
農業以外の収入創出活動 (石鹼作製・裁縫に加え籐細工) の促進
教育および保健・衛生の改善

同計画を開始するためには、ある程度の元金が必要であるが、村による資金確保が困難なことから実施に至っていない。

グループ以外の住民のザイへの関心

グループ活動サイトに見学を訪れたり、グループから情報を得たりする住民の増加。2006 年はグループ以外では、女性 4 名、男性 5 名がザイを応用した活動を行っていたが、2007 年はザイを応用する男性の数は倍の 11 名になった。また石鹼作製グループが彼女達の共同畑でザイを用いて活動していることも忘れてはならない (OOS_8 月報告書)

荒廃地回復活動グループ代表によると、彼の知っている範囲で 11 名がザイを活用 (男性 6 名、女性 5 名。女性 5 名中 4 名は石鹼作製グループメンバー)。ただし、ごく一部を除き、植林を考えている者はおらず、増収のための農業技術として扱っている者がほとんど。しかし石鹼作製グループに関しては荒廃地回復も目的としているとのこと (緑のサヘル_11/16 ~ 28 報告書)

・普及阻害要因

*11 2006 年度まで播種した *Acacia senegal* と報告されていた稚樹のほとんどが、*Acacia raddiana* であったことが判明。播種されたものではなく、ザイの穴に転がりこんだか、肥料に用いた家畜糞に混じっていた種子が発芽したと思われる。

荒廃地回復技術に関しては、特に普及に対して阻害となる要因は見当たらないが、グループが植林を主目的としているのに対し、技術を活用する住民個々は増収を目的としており、技術が普及しても、同じ効果が広がるとは限らない。

・OOSによる評価

技術を十分に習得し活用しているが、2006年に発芽した *Acacia raddiana* の大半が枯死してしまい、グループメンバーは落胆している。原因究明と解決法の模索が必要である。

・検討委員による評価

稚樹の生長とともにソルガムを栽培することで、除草効果により草地に比べ、1ヵ月くらいは長く土地に水が残る。樹木の生育初期、3~5年間は樹木の列間に作物を栽培した方が良い。2006年に発芽した樹木がほとんど枯れてしまったため、グループは気落ちしているが、2005年の樹木の生育は順調であるのだし、1年分の結果が悪かっただけで気落ちせずに、もっと長い目で見たら良い。現在、木々が生長している箇所に新たに播種を行なうことで、樹齢の異なる木々が生長するとともにその区画の土地も安定する。

・留意点

グループが行なっている活動と個人が行なっている活動の目的の違い

グループが行なっている活動では、見込める収入は少なく、家畜飼料となる樹木の莢等の間接的な利益が必ずしもグループに還元するとは限らない



写真 10. 畜耕:牛牽引犁デモンストレーション

畜耕活動

2007年3月後半からの活動を予定していたが、メンバー個々が多忙だったために開始できなかった。

低地(ソルガム) 砂丘(ミレット)(コーレ:1ha、2006年度と同じ場所)の2箇所での活動を計画。低地に関しては、より良い土地(コバガ:200m×50m)を見つけたので2006年度までとは異なる場所で活動。

播種

砂丘圃場:2006年の収穫量などから、砂丘での深く掘り下げる畜耕は逆効果であるとグループは判断。2007年は、在来の方法(犁でなく押し鋤使用)で除草を行ない(牛が弱っており、ロバには砂丘での作業は厳しいと判断したことも理由)、ミレット在来種の播種を行なった(播種7月6日終了。7月9日の時点で順調に発芽)。除草しきれないことを考慮して1haのうち0.75haのみ播種。除草が不十分。

低地圃場:牛とロバを連れて行くものの、空腹により牛は使用不能。ロバも十分な状態でなく、予定地1haのうち、0.75haしか耕起できなかった。7月7日にソルガム在来種を播種。除草が不十分。

除草

8 月下旬の OOS 普及員の訪問時、2 つのサイトともに除草作業は遅れ、連続した降雨により、予定された作業が消化されていなかった。普及員は作物の生長のために除草を急ぐよう助言した。グループは普及員に対して除草の実施を約束したとのことである。

降雨の終了

9 月に降雨が終了したが（9 月 9 日、6 ページ「図 4 . タカバングウ村 2007 年雨季降雨量の推移」参照）、8 月までの大雨のおかげで、9 月の時点では作物の生長に問題がなかった。家畜の侵入、食害を防ぐため分担して見回りを行っていた。

・作業における食費の問題

2006 年の不作を理由に 2007 年度も作業において食費を出して欲しいとの要望を受けた。

これに関してはすでにパイロット事業が終了していることを理由に支援ができないことを説明、グループの理解を得た。

2006 年に収穫された成果は、2007 年の作業時の食糧となり、グループの会計は空となった。

・家畜飼料の問題

牛の調教を前に、家畜飼料の不足が予想されたため、家畜飼料（特に価格が高騰していた綿花の種子の油粕）の支援を行なって欲しいとの要望を受けた。すでにパイロット事業が終了していることを理由に支援ができないことを説明、グループの理解を得た。

・活動阻害要因

犁（重さ、強度）

ズック（＝頸木）（材料の入手）

望ましいのは直径 14mm の鉄筋だが、ワガドゥグゥで 12mm のものしか見つけられなかった。強度が弱くなるということで、グループがニジェールで探すことになった。

ニジェールでも見つからず、引き続きワガドゥグゥで探す（7 月 10 日）雨季の活動期間中は解決せず。

家畜飼料不足 活動用に十分に飼料を備蓄していなかった。

解決しないといけない問題（支援なしで解決できるはずの問題（OOS））。

雑草の繁茂 牛が使いものにならず、犁に問題があったため、押し鋤で除草。雑草の生長が早く対応しきれない。

・グループによる工夫（OOS および検討委員の評価）

グループのロバ牽引犁に問題があるため、グループが自費（6,000FrsCFA）で歯を購入し、他の住民から借りた牽引犁にはめて使用（OOS）。

砂丘圃場での犁利用の廃棄：2006 年の活動では砂丘圃場を 4 区画に分け、「方法：畜耕と押し鋤

による在来農法」,「栽培作物:ミレット早生種、在来種と落花生」,
「肥料:施肥と無施肥」を組み合わせ活動を行ない、「畜耕と在
来農法」,「施肥と無施肥」の違いによる目だった収量の変化が見ら
れず、「落花生」の栽培後の草の生え方が悪いことが確認された。
2007 年は「落花生」は栽培せず、砂丘での牽引犁使用による土地の
劣化を恐れてミレット在来種を在来農法で栽培したのみ。
2008 年は砂丘圃場では牽引犁を使用した栽培を行わず、低地での
ソルガム栽培に専念する予定。
試行の上、結果をふまえて自分たちで判断したことが評価できる
(検討委員)

・普及状態

グループに自分の畑での作業を依頼した住民がいたが、グループの犁や牛は、犁の重さや長さな
どの規格や強度に問題があり、頸木も完成していなかったうえ、牛が空腹のため活用できず、依
頼者側も犁や家畜を所有していなかったため実施できなかった。
研修に参加する機会を得たグループ以外の牛牽引犁の所有者(6名)が、それぞれの圃場で技術
を活用。
グループメンバーも資金があれば個人の犁を購入したい気持ちを持っている。
個人の犁と牛を所有しているメンバーは個人の圃場で牽引犁を用い、牛のみを所有しているメン
バーは犁を他の住民から借りて作業をしていた(緑のサヘル_11月16日~28日報告書)
メンバーは、牛の状態が良好であれば、他の村人の畑を有料で畜耕作して、グループの活動資金
を増やしたいと考えている。

・普及阻害要因

家畜と犁が必要となることが障害となっている。ただし、犁は他の住民から借りることもできる。
牛を借りることは困難(緑のサヘル_11月16日~28日報告書)

・OOSによる評価

播種の段階では、いくつかの問題(飼料不足による牛の悪状況。ロバ牽引犁の問題)があり技術
を充分に応用できていなかった。習った技術はよく習得されているが、機材に問題があった。

ロバ牽引犁 犁の歯を固定する軸の強度が足りず、すぐに曲がってしまう。

2006 年は青年グループの犁、2007 年は他の住民の犁を使用。

牛牽引犁 非常に重くて、本体が長すぎる。頸木がない。牛が空腹状態。

石鹼作製活動

2007 年 4 月 100 個の石鹼を作製(材料をすべて使い切った)

2007 年になってからの生産回数・個数は以下の通り。

年月	回数	生産個数
----	----	------

2007年1月	4回	400個
2007年2月	4回	400個
2007年3月	3回	300個
2007年4月	2回	150個

売れ行きが思わしくなく、4月末の時点で3月生産の石鹸が売れ残っている（グループの判断では臭いが原因） ゴロム-ゴロムのグループでの石鹸生産過程の見学、ゴロム-ゴロムで用いていた香料の使用では解決しなかった 5月11日にメンバー2名がニジェールのドルベルに行き、これまでの香料よりは高いが香りも強い香料を購入（タカバングウ村の石鹸作製グループと同じワガドゥグウの講師から研修を受け、その後、ワガドゥグウまで行き、さらに情報を収集してきた女性がいるとの情報を持つメンバーがいた）

ドルベルの香料をこれまでの香料に混ぜて用いることになったが、材料が底をついており、2006年度以前に貸付けていた回転資金の一部をアトリエ建築でのブロック製作に用いており、さらなる貸付（25万 FrsCFA：材料の備蓄も考えた金額）を希望してきたが、会計ノートを確認すると、会計の流れがまだ理解できていないようであったので、OOS 普及員、識字教育講師とともにあらためて見直し、1月に貸付けた5万 FrsCFA をすぐに返済しなくて良いので、その金額で対応することになった。会計残高（3,875FrsCFA）とこの5万 FrsCFA が次の材料購入費となった。

雨季が始まると（正確には2回目の6月24日降雨以降：6ページ「図4. タカバングウ村2007年雨季降雨量の推移」参照）農作業が忙しいこと、材料がないことにより石鹸作製活動は行なえなくなったが、グループの共同畑でのソルガムとゴマ栽培を始めた。しかし、収穫量は芳しくなかった。

材料購入に関して、タカバングウ村出身でもある、緑のサヘル現地スタッフにワガドゥグウでの購入を依頼していたが、材料となるシアバターの値段高騰により現地スタッフは材料購入を行なえなかった（以前は1,300FrsCFA/皿だったものが、2,000FrsCFA になっていた。アジアを中心とした国外からの注文数が増えているからとの説がある）。もともと利益が少ない活動であるので、高くなった材料の購入には危険があった。

グループは、シアバターを用いた研修を受けたので、シアバターがないと石鹸ができない...と考えていた。

シアバターを用いた石鹸作製はサヘル地域の他の村々でも行なわれており、材料の不足は共通した問題となっていた。OOS がシアバターを用いない石鹸作製の情報収集を行なうことになった（OOS 代表はグループが石鹸作製のための基本的な知識は身につけているので、研修等がなくてもシアバターを使わずに作製できるのではないかと考えていた）



写真11. 形がいびつなバラニテスの石鹸

OOS のアドバイスにより11月中旬に、以前にPAE^(*12)より研修を受けた、*Balanites aegyptiaca*^(*13)を用いての石鹸を作製してみた。時間はシアバターよりもかかるが、

*12 PAE=Projet Agro-Ecologie du Sahel（サヘル農業生態プロジェクト）。以前にサヘル州の農業局のパートナーとして活動していた。

*13 *Balanites aegyptiaca*：別名石鹸の木。強い洗浄力をもつサポニンを多く含む

材料費が安くつくので、シアバター石鹼よりも安く販売することにした（ただし、*Balanites aegyptiaca* 以外に油を材料とする）。この石鹼作製のための材料、油と苛性ソーダは同様にシアバターの値段高騰により活動を中断していたマルコイの石鹼作製グループより購入した。このマルコイのグループや、臭い対策の情報を聞きに行った先のドルベルのグループなど、近隣における石鹼作製のためのネットワークが構築されていきつつある。

・活動阻害要因

石鹼の臭い 売れ行きが思わしくない

材料の入手経路

回転資金 低価格・薄利のため材料購入に苦労し、材料は価格が高騰すると購入できなくなる。

・グループによる工夫

バラニテス (*Balanites aegyptiaca*) の種子を用いた石鹼作製

石鹼を適当な硬さにするため、油の量を調節している。

・普及状態

多くの村住民が見学しており、ニジェールの村からも見学しにきた女性がいた。

しかし石鹼作製をはじめたという話は聞かない。

グループも技術を教えることには積極的だが、グループに新しいメンバーを入れるつもりはない。

・普及阻害要因

機材による制限 多くの人間が活動できる機材の状態ではない

タカバングウ村で用いられている方法・使用機材では、個人で行なうことが困難な活動で、少なくともメンバー3人のグループで活動する必要がある。

・OOSによる評価

シアバター石鹼の問題 臭い（深刻でない問題）

材料入手のための距離（注文して届くまで活動ができない）

裁縫活動

2007年3月20日～4月20日の研修により技術レベルを向上させ、グループの自己経費でアイロンを購入し、研修指導者からアイロンのかけ方を習うなどの積極性も見えたが、これまで、どのような服が売れ、どれだけの収入があったか把握しているメンバーがいなかった（石鹼作製グループと同じ問題）。

4月30日に売上げの確認を行なった。他の村や街でも販売を試みているが、死人の遺品と誤解され売れなかったという問題があった。

5月、2006年6月に購入していた材料を用いた刺繍が施されたシート、枕カバー、カーテンの作製。刺繍や衣服の修繕を村住民より依頼され収入を得ていた。

7月になると午前中は農作業する男性のための食事の準備・運搬、午後は彼女達自身の農作業の

ために裁縫のための時間がとれなくなった。共同畑でのゴマの栽培を始めた（収入はグループの会計に入る）。雨季の間は忙しくて活動できないが、10月の断食明けの祭りではそれまでに作製した製品を販売するため、新品に見えるよう包装用ビニールの購入を決定した。しかし、具体的な販売計画を立てられず、販売機会を逃してしまった。

活動が停滞した雨季中は、当初ミシンが作業場に放置されていたが、OOS主催の話し合いで、各人がミシンを1台家に持ち帰り、家事の合間に活動を行なうことを決定した。収穫後に共同作業も再開する際、一人1,500Fr\$CFAを会計に支払うことで合意した。しかし、2008年2月の時点でも活動は再開されていなかった。

・活動阻害要因

販売時の見た目（死人の遺品と思われた）
計画性がない

・グループによる工夫

ラジオを通じた情報提供の試み
タカバングウ村を訪れた人に対する宣伝の試み
遺品と思われないようアイロンをかけ、透明なビニールで包装
（ただし、包装用ビニールは購入されたものの、すべて計画までで実施にいたっていない）

・村住民によるアドバイス

マネジメントの必要性 メンバーが家族の衣類を持ち込み修繕を行なっているが、修繕費用
など内部規約等を設けなくて活動が続かない
グループ同意（規約が作られたかどうかは未確認）

・OOSによるアドバイス

雨季の間、使用しないミシンに埃がたまらないように布などをかけておく（機材管理）
雨季の（ミシンを使用しない）間、各自、ミシン一台を家に持ち帰り油さしなどの手入れをする
（機材管理）
同じ地域の仕立屋と緊密になる（あらたな技術の習得・情報の収集）
あらたなモデルを学びたい気持ちはわかるが、支援を待たずに仕立屋などに接し、身につけた基本を元に応用方法を身につけていく積極性が必要

・OOSによる評価

ミシンの使用方法は習得し、いくつかのモデルの製品を作れるようになった。

・普及状態

4つの技術の中でもっとも排他的な面が見える。

・普及阻害要因

機材の問題

たとえメンバー以外の村人が技術を覚えたとしても、マシンがなければ作業できない(メンバーで1名、マシンを購入した者がいたが、住民一般にとってマシンは高価であり、女性個人の裁量で購入することは、タカバングウ村の家庭内での習慣を考えると困難である。また、仮に投資してマシンを購入するとすると、あまり村内で技術とマシンが普及してしまうと、投資した金額が回収できなくなる)。

自分のマシンを持ってきたら教える、教えることを有料にしているメンバーもいた。全員が技術を身につけたら儲からないと言っていた女性もいた。

(3) 2007年度ワークショップ

(財)地球・人間環境フォーラムのスタッフ、事業検討委員のタカバングウ村滞在中にワークショップを計画した。

・ワークショップの回数を減らさざるを得なかった村の事情

タカバングウ村滞在中、11月20日にボンゴロの長老の一人が亡くなり、他村からの弔問への対応で村は忙しくなり、当初予定していた(2006年度と同様の)各セクターで1回、計3回のワークショップは、その時期に3日も時間をとれないという村住民の主張により、すべてをまとめて1回で行なうことになった。しかし結果として1回では終わらず、村全体を対象とした、「荒廃地回復・畜耕活動のワークショップ」、「石鹼作製・裁縫活動のワークショップ」の2回行なわれた。

・荒廃地回復・畜耕活動ワークショップ

2007年11月23日午後

グループによる活動報告、村からの質疑応答

・石鹼作製・裁縫活動ワークショップ

2007年11月26日午後

グループによる活動報告、村からの質疑応答

・貸付金返済方法に関する問題点

2006年度までに活動のために貸付けられていた金額(荒廃地回復荷車修理代、石鹼作製材料費・アトリエ建築費、裁縫材料費・アトリエ建築費)はOOSにより回収、回収された金額の一部を活動継続のためのマイクロクレジット用資金としてOOSまたはCVGTに管理してもらい、残りの金額で一定期間のOOSによる活動へのサポート経費とすることを考えていたが(決定はしていなかった)CVGT代表より貸付金も機材もCVGTの管理下であり、CVGTから直接、緑のサヘルに返済したいという意見があがった。

OOSが貸付金も機材も最終的に持って行ってしまふ恐れをいただいた可能性もあり、(財)地球・人間環境フォーラムスタッフ、緑のサヘル間の討議の結果、慎重を期すために緑のサヘルが直接回収することとした。

(4) 2007 年度乾季の活動

荒廃地回復活動

・収穫

洪水と乾燥に耐えたソルガムが少しだけ残っていたのだが、家畜の食害を受けて収穫はまったくなくなってしまった。

・2008 年の予定

グループは植林に重点を置いているために、2008 年も同じサイトで活動を行なう予定としている。

畜耕活動

・収穫

ソルガムの収穫が良かった。ソルガムは 41 束、ミレットは 8 束の収穫があった。

・2008 年の予定

2008 年は砂丘でのミレットの栽培は行なわず、低地でのソルガム栽培のみを行なう。

・頸木 (ズック) の完成

2008 年 3 月末に頸木が完成したことが確認できた。

・OOS のアドバイス

家畜飼料のためにできるかぎりのミレットやソルガムの残渣 (茎葉等) を確保しておくようにアドバイスしている。

石鹼作製活動

Balanites aegyptiaca の石鹼の販売、使い切った苛性ソーダの注文を行なっている。

裁縫活動

特に活動を行なっていないが、製品の販売を続け、資金がたまったらまた材料を購入し活動を行なう予定である。アトリエが完成したので作業の場も確保できた。

・活動阻害要因

グループ代表の家族にかかる時間が多く、活動に対して積極的でない。その結果、グループ全体の活動が停滞している (OOS 代表) 。

III 4. 2006年度までの貸付と事業補足活動における貸付

(1) 貸付の現状と当初の返済計画

下記各グループに対する貸付の現状と返済計画はワークショップの際の CVGT 代表の言葉がある前のものである。返済計画に関しては、あらためて CVGT または CVD と話し合っていく必要がある。

荒廃地回復活動

貸付時期	貸付項目	貸付量	貸付金額	返済方法	返済期間	備考	覚書
2006年度	荷車修理代		23,500			2006年の収穫が悪かったために2007年収穫後に返済を延期。	2007年10月 支払期限を約束できないために、覚書への署名拒否。
2006年度	ソルガム60日栽培種種子	15皿	約700F × 15皿	現物	2008年1月まで	2006年の収穫が悪かったために2007年収穫後に返済を延期。	2007年9月6日付 2008年1月を返済期限
総量・額		種子15皿	23,500				

畜耕活動

貸付時期	貸付項目	貸付量	貸付金額	返済方法	返済期間	備考	覚書
2006年度	ミレット60日栽培種種子	25皿	約700F × 25皿	現物	2008年1月まで	2006年度に貸付。2007年度の作付に再度使用。2007年収穫後に返済するかどうかはプロジェクトの	2007年9月5日付 2008年1月を返済期限
総量・額		種子25皿	0				

石鹼作製活動

貸付時期	貸付項目	貸付量	貸付金額	返済方法	返済期間	備考	覚書
2007年1月上旬	石鹼作製材料費		50,000			返済しようとしたが、材料費購入資金がなかったので受け取らなかった。当面の運転資金	
2007年5月10日～14日出張時	アトリエ建築費		384,750	OOSに返済。	5年間 (2012年9月6日まで)	アトリエ建築費の返済が負担になっており、5年間で返済する場合、メンバーは無報酬となる。建築費のプロジェクト一部負担の希望が出ていた。	2007年9月6日付 2012年9月6日を返済期限
総量・額			434,750				

裁縫活動

貸付時期	貸付項目	貸付量	貸付金額	返済方法	返済期間	備考	覚書
2006年6月	材料費貸付		32,600				
2006年12月	材料費貸付		97,500				
2007年4月	材料費貸付		100,000				
2007年9月5日	アトリエ建築費		565,000	OOSと話し合いながら、収益が出た際、可能な範囲で返済していく	5年間 (2012年9月5日まで)	アトリエ建築費の半額をプロジェクトで負担してもらえないかと要望が出ていた。2007年11月から建築？	2007年9月5日付 2012年9月5日を返済期限
総量・額			795,100				

CVGT または CVD

セクター	販売したダバの数	単価	販売総額
ヤクバ・ウィンディ	49	1,000FrsCFA	49,000FrsCFA
ボンゴロ	53	1,000FrsCFA	53,000FrsCFA
ハルナ・ウィンディ(注)	98	1,000FrsCFA	98,000FrsCFA
村全体	200	1,000FrsCFA	200,000FrsCFA

(2) CVGT の問題と CVD への移行

OOS の評価によると、CVGT はワークショップ等の報告の際のみに参加し、活動現場を見学すると言ったような積極性が感じられないようである。

当初のパイロット事業では、常に CVGT を中止として、技術習得やトライアル活動等のためにトライアルグループを対象として活動していく必要はあるものの、あくまで対象は村であるという姿勢を保とうとも考えていたのだが、2005 年度に実際にトライアル活動や研修・視察が始まるとトライアルグループに目が行ってしまい、ワークショップを主催するのも、CVGT というよりも、それぞれのグループのような感じに流れてしまった。

これはパイロット事業、補足事業、追跡調査を通じての反省点である。

反省を元に CVGT と話し合い、問題を解決していきたいのだが、おり悪くブルキナファソ政府における地方分権政策により、CVGT から CVD に移行することとなり、現状、CVGT 代表はますます積極的に対応してくれなくなり、CVD はまだ活動をはじめていない状態である。

緑のサヘルは、タカバングウ村での事業を終了する方向で動いてきたが、貸付金の処理、パイロット事業を含めたこれまでのタカバングウ村での活動の自己評価を行なわねばならず、これからそのための計画を立てていくことになる。

本事業の砂漠化対処への効果についての報告（田中委員出張報告）

業務：「砂漠化対処のための技術移転」にかかる現地視察と事業評価

期間：2007年11月23日～12月3日（実施国滞在日数：8日間）

報告者：田中樹（京都大学大学院地球環境学堂・陸域生態系管理論分野）

1. はじめに

ブルキナファソ国・ウダラン県マルコイ郡タカバング村を活動対象地とする、「砂漠化対処のための技術移転事業」（以下、本事業と略す）の現地視察を行なった。短期の滞在であるため、地域住民による取り組みの状況や事業への参加意識の一端に触れたに過ぎないが、聞き取りや観察から収集できた情報の範囲内で、砂漠化対処への効果に論点を絞り込みつつ技術論的観点からの移転効果の評価と今後の活動の方向性への若干の提言を行ないたい。

2. 各活動と砂漠化対処への効果

本事業で取り組まれている活動（荒廃地回復技術、畜耕、裁縫、石鹼作り）の砂漠化対処との関連で期待される直接的・間接的效果は以下のように整理される。

2-1 荒廃地回復技術

荒廃地回復技術は、植林・ザイ・ディゲットを内容とし、植生回復や侵食防止などの直接的な効果を期待する取り組みである。ブルキナファソ北部ウアヒグヤ地域で盛んに行なわれている技術を、当地への訪問研修や対象村落へ講師を招いての研修を通じて導入したものである。ザイとは、土壌に穴を穿ちそこに厩肥を入れて埋め戻し、樹木の種子（多くはアカシア）を播種あるいは苗木を植栽するものである。穴を穿ち埋め戻す操作は、固結した土壌を膨軟にし、雨水などの浸透の促進や植生の生育を助けることを意図する。最初の1～2年はトウジンビエなどが混作され、厩肥の施肥効果によるトウジンビエの良好な収量は農民のインセンティブとなっている。作物との混作は、除草作業を伴うため樹木の生育を助け、単純に荒廃地に樹木の播種や苗木の植栽をするよりはるかに生育が良好である。このことは現地視察でも確認できた。



写真のアカシアは3年生であるが、写真左のものは播種後1年間は作物とともに生長しその後草地の状態に置かれたもの、写真右は3年間作物とともに生育したものであり、生育の違いは歴然としている。【註：報告者らによる別件での研究では、草本が繁茂している土地は作物を栽培している

畑地よりも雨季後1～2ヶ月も早く土壌が乾燥することがわかっている。この違いが写真のような生育差となって現れたと考えられる】。ディゲットは、修復しようとする荒廃地を囲むように、あるいは等高線に沿って石やラテライト塊を並べるものである。一般には、水による土壌侵食(水食)を抑制する技術として紹介されているが、主眼は、土地の表面を流れる水を捕捉し土壌への浸透を促すことにある。ディゲットの間接的な効果は、風によって吹き寄せられる砂や有機物とともに植物の種子が捕捉され、そこからから植生(草本や灌木)が回復することである。【註：報告者らの別件での研究によると、荒廃地の自然回復は、乾季の風に対する障害物(植生、土面の凹凸、岩石など)への砂・有機物・植物種子の吹き寄せ 雨季の局所的な草本パッチの形成 乾季の植生パッチへの吹き寄せとその範囲の拡大 雨季の植生パッチの拡大・・・、というプロセスを辿る】。植栽されるアカシアは、十分に生長すれば薪炭材として利用できるが、今回の現地視察ではそれ以外の効用が確認できた。雨季の終わりから乾季にかけてアカシアがつける莢は、ウシや小家畜(ヤギ、羊)にとって栄養価の高い飼料となる。この莢は、乾燥して貯蔵飼料として利用可能であり、域内マーケットで販売されることもある。このような家畜飼料としての利用余地があることは、本事業での荒廃地回復技術の定着と更なる展開に朗報である。【註：「5-1」を参照】。

2-2 畜耕

畜耕は、農作業の効率化や未利用地(あるいは低利用地)の利用により作物収量の増加をねらいつつ既存の農耕地への土地圧力を軽減することで砂漠化の進行を間接的に抑制する取り組みである。対象村落にとって、畜耕技術の導入は本事業が初めてではなく、30年程以前に外部者(フランス人)により紹介されたようである。導入された技術は、ウシを牽引力として鉄製の反転式のスキを引くというものである。対象村落では、古砂丘帯(砂質土壌)でのトウジンビエ作と季節河川沿いの低地(比較的固結した土壌)でのソルガム作が行なわれているが、畜耕は後者で行なわれている。【註：畜耕グループは、砂質畑でも畜耕を試みたが不適切な技術と判断した経緯がある。その背景は「3」を参照】。ソルガム作を例にとっての作業工程は以下の通りである：[乾季終盤に前年度作のソルガムの刈り株の除去] [顕著な雨のあと畜耕(土壌の膨軟化と除草)+播種(穴まき)] [間引き] 「条間を畜耕(除草)+手鋤による株周辺の除草」 [収穫]。畜耕は人力による耕起よりも格段に作業効率がよく、例えば、約1ヘクタールの耕地で耕起と播種を行なう場合、畜耕だとウシ1頭と作業員2名で5日間、人力だと作業員3名で10日間余りを要する。サヘル地域では、如何に降雨機会を捉えるかが栽培の成否を分けるため、畜耕による迅速な作業は作業負荷の軽減だけでなく作物生産の安定化にも寄与する。また、作業の迅速性は、居住地から比較的遠くにある土地での耕作を可能にし、耕作地の面的拡大による収量増加が期待できる。一方で、畜耕の導入によるこれまで述べたことをメリットとして耕作面積が拡大することにより、休閑地の減少や休閑期間の短縮により土地の劣化が加速されるとの懸念がある。類似地域の在来技術であるとはいえ、対象村落にとって新規の技術の導入に伴い砂漠化が加速する懸念については今後慎重に検証する必要がある。【註：本事業の更に数年の継続を必要とする根拠】。

2-3 裁縫および石鹼作り

裁縫や石鹼作りは本事業への女性の関心と参画を促し、また農耕以外の副生業により世帯収入源を得ることを期待する取り組みである。砂漠化対処への直接的な取り組みではないこれらの活動を含むことは、本事業の大きな特徴の一つとなっている。女性は、雨季の農業活動以外に、育児や家事全般（多くの時間が割かれる）、乾季の小規模かんがい畑作、薪集め、アカシアの莢の採取（家畜飼料用）など様々な農外活動に関わり世帯を支えている。いわば、世帯やコミュニティを支える重要な担い手である。彼女らの本事業への参画による知識と経験の蓄積およびそれに伴う主体者意識の醸成は、現時点で直接的な砂漠化対処への取り組みではないにしても、いずれ様々な局面で砂漠化対処を下支えするようになることが期待される。【 その萌芽的な事例として、今回の現地視察では、石鹼グループの女性らが「女性畑（へそくり畑ともいい、女性が空き時間に耕作し収穫物は彼女らの所有となる）」でのソルガム作に荒廃地回復技術の要素である「ザイ」を導入していた例が数箇所あった】。砂漠化対処条約（UNCCD, 1994）の定義のとおり、砂漠化の原因は人間活動（日常的な暮らしを支える活動）であり、それらは多岐にわたる（注：よく言われる「干ばつ」などは「誘因」であり、原因とは明確に区別する必要がある）。このため、直接的な砂漠化対処技術だけでなく、日常の暮らし（生業活動）を通じての多様で細かな取り組みが必要である。本事業への後二者の組み込みは、生業全般に関与する女性に着目しその参画を促すものであり、一見すると砂漠化対処と無関係かあるいは迂遠な取り組みと捉えられるだろうが、砂漠化の定義と対処の要諦を踏まえているという点で優れた先駆的事例と評価できる。【 「急がば回れ」を技術化するとこのような形になるのかも知れない】。

3 . 技術移転の状況

まだ考えを整理している途上ではあるが、技術移転の類型として「技術パッケージの単純移転」・「パッケージ内の技術要素の移転」・「異なる移転技術の複合」を考える。今回の現地視察では、本事業による技術移転の類型として「単純移転」・「技術要素の移転」が確認できた。また、今後期待できそうな技術移転の類型として「移転技術の複合」が考えられる。

3-1 単純移転

域外での訪問研修や講師を招いての研修によりもたらされたものが、グループメンバーにより習得・実践されたものを指す。技術移転の成否をどう判断するかを検討する必要があるが、研修が行なわれた翌年以降もグループメンバーにより実践されたことからノウハウの習得という意味での技術移転は、本事業での4つの活動すべてにおいて一応なされたと判断できる。とはいえ、定着し継承するかどうかは当然更なる経過観察が必要であるし、一度定着したと思われた技術がその後一時的に廃れたとしても、人々の記憶に留まり必要な時期（あるいは状況）に再び利用されることもありうることに留意する必要がある。【 移転技術の内在化あるいは顕在化とその後の発現】。

3-2 技術要素の移転

域外視察や研修などで示された技術パッケージの構成要素（例えば、荒廃地回復技術における植林・ザイ・ディゲット）の一部が、グループメンバーや村人により取り入れられることを指す。石鹼作りグループの女性らが自らのソルガム畑にザイを取り入れ収量改善を図っていた事例などはこれに該当する。ザイ自体は、穿たれた穴に厩肥を投じることから収量改善は当然起こりうるが、

一方でそれなりの労力を要する。石鹼作りグループの女性らの事例は、新しい試みに対する好奇心によるものと説明することもできるが、そうであってもそれを具体的な行動に移したという事実注目したい。今後の経過観察が必要であるが、この事例は女性らにより成功体験として記憶されるであろうし、それを以って技術要素の移転が起こったと考えることもできる。

3-3 移転技術の複合

複数の技術や幾つかの技術要素が組み合わせられることがある。本事業では、事業開始から数年を経過するのみであるためか、まだその形跡を認めないが、荒廃地回復技術に畜耕を組み合わせる可能性は大いにある。【註：「5-2」を参照】。

4 . 地域住民の内発性発現への働きかけと予期せぬ成果

ここでは、畜耕をめぐる2つの事例と本事業で予期していなかった成果を紹介する。外部者や新規技術（註：ブルキナ他地域での在来技術も対象村落では新規技術）との接触は、地域の人々に内在していた知識や経験を呼び覚ます効果がある。

4-1 畜耕グループによる比較試験

砂質土壌帯の耕地にて、在来技術（押しスキによる人力耕起）と導入技術（牽引スキによる畜力耕起）の効果を知るための比較試験を住民グループが行なった。この試験区の設定は、外部者の指導によるものではなく、畜耕グループ自らのものである。2006年雨季の試験（図1）では、在来技術（人力耕起）と導入技術（畜耕）の比較（【2】と【1、4】）、施肥の有無の比較（【1】と【4】）、作目の比較（【1】と【3】、但し、収量データはなく観察による評価）などが行なわれている。この試験区には現れないが、作業効率や雑草の繁茂の程度などを注意深く観察したようである。

<p>【1】 導入技術区 耕起方法：牽引スキ（畜力） 作物：トウジンビエ 施肥の有無：なし 収量など：2束</p>	<p>【2】 在来技術区 耕起方法：押しスキ（人力） 作物：トウジンビエ 施肥の有無：なし 収量など：2束</p>
<p>【4】 導入技術区 耕起方法：牽引スキ（畜力） 作物：トウジンビエ 施肥の有無：厩肥（家畜糞） 収量など：3束</p>	<p>【3】 導入技術区 耕起方法：牽引スキ（畜力） 作物：落花生 施肥の有無：なし 収量など：不明</p>

図1：2006年雨季の試験

【 1 】	【 2 】
休耕 (時間がなかったので作付けせず)	
【 4 】	【 3 】
在来技術区 耕起方法：押しスキ（人力） 作物：トウジンビエ 施肥の有無：なし 収量など：不明	

図 2：2007 年雨季の試験

2007 年雨季（図 2）には、作業日程のやりくりがつかず 2006 年のような規模の試験は行なわれなかったが、2006 年と 2007 年の【 4 】と【 3 】でのトウジンビエ収量と雑草の繁茂状況の比較を行なった（データは記録せず）。聞き取りによると、2006 年雨季の試験結果についてのグループの考察は以下の通りであった：(1)砂質土壌での畜耕は、迅速性や作業負荷の軽減にはよい、(2)一方で翌年の雑草の繁茂が少なくなるので土壌の肥沃度を低下させる懸念があると考えた（註 1：農民は肥沃度を雑草の繁茂の程度から判断する；註 2：除草作業の負担軽減よりは肥沃度維持に関心があるようだ）、(3)畜耕も人力耕起も収量は同様であった、(4)作業の迅速性や負荷軽減、雑草抑制に効果を認めても厩肥を施用しない場合の収量が同じでありむしろ肥沃度の低下を伴うものであるのならば、砂質畑での畜耕は不適切である。この 1 事例でのみ判断することには注意深くあらねばならないが、これらのことから農民は労働負荷の軽減や除草効率ではなく肥沃度（が劣化しないこと）に価値を置いて導入技術の採用の可否を判断したようである。なお、季節河川沿いの低地でのソルガム作では、人力耕起と収量は同様であるが、顕著な肥沃度の低下が認められなかったため、迅速性や労力軽減および面的拡大による収量増加のメリットにより畜耕を選択したようである。肥沃度の低下が農民の関心事で、その懸念がある場合に新規技術を採用しないという判断が働くという事実は、「2-2」後半で述べた畜耕導入に伴う耕作地拡大による土地荒廃の加速への懸念を和らげるものである。畜耕グループが行なった比較試験は、彼らの設定や獲得した情報を分析する力があることを改めて確認させられ、本事業での外部者による技術導入が地域住民に内在していたと考えられる経験や能力を呼び覚ましたことを示す興味深い事例である。

4-2 30 年前の知識や技術の復活

季節河川沿いの低地で畜耕を行なっている A 氏（30 歳前）からの聞き取りは、技術移転の可能性と有用性を判断する上で興味深い。対象村落では、約 30 年前にフランス人（ピエールさん）が畜力牽引による荷車とスキを紹介したという。多くの村人は、スキの入手ができなかったことと必

要性を強く感じていなかったため畜耕が村に広く定着することはなかった。とある村人（5年前に物故）がこのフランス人から畜耕技術を受け継ぎ、細々ながら実践していた。A氏自身は、その村人を見て畜耕の存在を知っていたが、畜耕に関心を持ったのは、国境をはさんだニジェールを畜力牽引による荷車で訪れたとき、ニジェールの村人から同様にスキを家畜で引けると聞いたことに始まった。7年前、対象村落の金鉱に出稼ぎに来ていたマリ人が、A氏の畑で半日程度の技術指導をしてくれ、それ以来、季節河川沿いの低地のソルガム作では畜耕を行なってきた。本事業で畜耕の紹介と研修が行なわれたことにより、これまで3名により行なってきた畜耕作業（ウシの先導、スキの操作、播種に各1名）が2名（ウシとスキの操作、播種に各1名）あるいは単独（畜耕と播種作業を分けることによる）でできるようになったことと経験的に獲得した技術の修正ができたので大変役に立っているという。

この事例は、対象村落の篤農家的な人物の存在や技術を知る人々との接触が、フランス人により導入された技術の保存と継承に働いたこと（導入技術の内在化）、偶然ながら本事業での畜耕の再導入がこれらを背景とする畜耕技術の改善や実践者の増加につながったこと（内在していた技術の顕在化）を示すものである。逆に、本事業で導入した技術が見かけ上短期的に普及しなかったとしても、地域の人々の知識や経験として内在化し、あるきっかけや必要な状況が生じたときに顕在化する可能性があることを示すものでもある。このことは、導入技術の効果を評価するうえで示唆に富む視点を与えるものであるし、同様に、このようなメカニズムを意識した活動設計もありうることを示唆している。

4-3 予期せぬ成果

季節河川沿い低地のソルガム作では、穀実を収穫後に株元から孫生（ヒコバエ）が生じる（写真：ソルガムの孫生とロバ）。現地視察の際には、牧畜民の牛群がこのような場所を好んで刈り跡放牧されていた。孫生（ヒコバエ）は大きいもので1メートルにも達するため、より乾燥した土地から移動してきた牧畜民の牛群にとって貴重な新鮮飼料となる。季節河川沿い低地は、古砂丘とその周



辺の砂質土壌ほどには利用されてこなかったが、畜耕の普及によりソルガムの栽培面積が広がれば、乾季初めの一時的なものであるにせよ牧畜民にとっては朗報である。振り返ると、これまでの砂漠化対処において、牧畜民への具体的な働きかけが少なかったように思える。本事業でも、牧畜民の生業活動を視野に入れた活動設計はなされてこなかった。畜耕によるソルガム作は、刈り跡の孫生（ヒコバエ）を提供するという形で牧畜民を助けることにつながり、また農耕民が所有

する家畜への飼料を提供できる。間接的にはあるが、畜耕によるソルガム作は、家畜飼養への支援を通して砂漠化対処の目的の一つである人々の暮らしと安全の向上に効果をもたらすといえる。技術移転の効果を評価する際に、牧畜民の生業および農耕民による耕種農耕以外の生業活動（家畜飼養）を視野範囲に入れることができることをこの事例は教えてくれる。

5. 今後の活動展開（事業継続の必要性）

今回の現地視察では、導入された技術が少なくともトライアルグループのメンバーに移転され（4つの活動）、一部の技術ではメンバー外の村人にも波及していることが確認できた（ザイ技術の普及）。また、本事業のように参加者の主体性を尊重したトライアル活動の導入により、内在的な知識や経験を顕在化させること（畜耕グループによる比較試験やA氏の事例）および砂漠化対処を考えるための様々な認識や視点を引き出すことができた（ソルガム作と刈り跡放牧）。今後時間をかけて観察し検証する必要があるが、本事業で取られたアプローチは、手詰まり感のある単純な「問題発掘・解決型」ではなく、多経路・多目的・多機能・多効果を伴うものであり、複雑で多岐にわたる砂漠化問題の解決に有効であると考えられる。一方で、本事業は我々を、砂漠化対処への取り組みのほんの入り口に導いただけである。より幅広く深い地域理解や砂漠化対処への技術論的考察を進め、地域住民の暮らしを向上させなおかつ砂漠化プロセスを抑制し、荒廃地を修復しうる実践可能な対処技術を構築するには更に踏み込んだ取り組みを継続することが必要である。僭越な認識ではあるが、そのような砂漠化対処技術はまだ構築されていないものの、本事業がその近くに立っていることは確かである。

5-1 荒廃地回復技術と家畜飼料の生産の組み合わせ

環境保全や荒廃地の修復を目的とする多くの砂漠化対処活動（例えば、植林、土壌浸食防止など）の不首尾は、地域住民のインセンティブを考慮しなかったことにあると考えられる。今回の現地視察では、アカシアの莢（写真）が家畜飼料として使われ、域内マーケットで売買されていることが



判明した。このことから、本事業での荒廃地回復技術を「家畜飼料生産」と位置付けることで地域住民の関心やインセンティブを捉えることを考えついた。家畜飼料や換金性の産品としてのアカシアの莢を生産して、結果として木本性の植生の形成を助けるというものである。開始後数年はザイによる作物生産がインセンティブとなり、付随する除草により間接的にアカシアの生育が促され、いずれアカシア林が成立すると特に管理作業を行なわなくとも家畜飼料となる莢が採取できるようになる。【註：環境保

全や荒廃地修復と生産活動を両立させる具体例の一つとなる】。更に、飼料生産により小家畜（ヤギ、羊）の飼養頭数を増やすかあるいはタバスキ（犠牲祭というイスラム教のお祭り）用に肥育し販売することで世帯収入の向上が期待できる。また、このことは家畜による植生や土地資源への利用圧（放牧圧）の軽減および干ばつ年には家畜の販売による食糧不足の回避などにもつながる。従来の「問題の発掘と解決（Trouble finding and shooting）」 荒廃地（問題の発掘）と植林（問題の解決） - というリニアな取り組みではなく、「家畜飼料（アカシアの莢）の生産」と荒廃地回復技術を介して、植生の回復（環境保全・修復）・世帯収入の向上・家畜飼養の強化など複数の取り組みや効果につなげる仕組みを作り上げることや、あるいはこのような発想自体が、手詰まり感のある砂漠化対処に具体的な活動の形を示すことができそうである。

5-2 荒廃地回復技術への畜耕技術の組み込み

雨季の終わりから乾季の始まりにかけての土壌が湿っていて柔らかい頃に、荒廃地回復の対象となる土地でスキを引いて条を作る。この条は、ある程度の深さまで膨軟で地表面数 cm ほどの土壌の盛り上がりを持つ。乾季に入ると、ハルマッタン（北東～東から吹く季節風）により畜耕によりできた土壌の凹凸部分に漂砂や有機物、植物種子などが吹き寄せられる。雨季には、凹凸部分に吹き寄せられた植物種子が発芽し、条の土壌の膨軟な部分に浸透し貯留される土壌水に助けられ生育する。条に沿って形成される植生帯は、次の乾季には漂砂や有機物を捕捉するようになり（別の見方をすると砂漠化プロセスの一つである風食を抑制する）、さらに次の雨季には「ディゲット」と同様のウオーターハーベスティングや土壌浸食抑制の機能を持つようになる。スキを縦横に引いてできる交差部分には、ザイのように厩肥を施用アカシアなどの樹木の種子やトウジンビエを播種することができる。本事業で導入した荒廃地回復技術の構成要素のうち「ディゲット」も「ザイ」も大きな労力を必要とし、場合によってはそれが普及の妨げになる可能性があり、また、「ディゲット」は石やラテライト塊がない場所では、別の場所から運搬しなければならない。一方で、畜耕技術による縦横の条と植生帯の形成は、そのような労力の投入なしに実現できる。この試みの注目点は、(1)特別な労力を要さずザイとディゲットの機能を代替できること、(2)その迅速性から荒廃地回復の取り組みの面的拡大が比較的容易であること、(3)対象村落に限れば、畜耕グループと荒廃地回復技術グループの交流による「移転技術の複合」が期待できること、(4)同じく、両グループの知見や経験が共有され内在化されること、などである。特に「(2)」の面的拡大に関しては、本事業の次のステップと位置づけられ、僭越ながらわが国の砂漠化対処への取り組みとその効果を目に見えやすい形で示すことが可能である。



余談になるが、荒廃地回復にはスーソーラージュ（仏語、Sous-solage）と呼ばれる技術が適用されることがある。これは、大型のトラクターやブルドーザーによりリッパーを牽引し、深さ 50～60cm 幅 100cm 程度の溝をつくり、そこに雨水を貯留し土壌への浸透を促し、以って植生回復を果たそうという目論見を持つものであり（写真）FAO や欧州諸国の支援を受けた現地政府や援助機関が、マリ・ブルキナファソ・ニジェールなどで実施している。報告者は幾つかの理由によりその効果や技術的妥当性に懐疑的である。

それは、大型機械の利用や燃料に莫大な経費がかかり、事業対象地に指定されない限り実現不可能であること、仮に荒廃地回復がなされてもそのコストを償還することができないためである。また、そもそも荒廃地は土壌が浅いところが多く 50～60cm の溝をつくっても溜まった水が土壌に浸透しないこと、雨季に水が溜まる部分には植生が回復しないこと、溝の周囲の土壌は膨軟ではあるが固い土壌の上に置かれているため乾季が始まるとすぐに乾燥してしまい灌木など樹木の生育の助けにならないこと、土面の大きな凹凸は風が吹くと乱流が生じるためむしろ風食を助長することなどが懸念されるにも関わらず、何故このような大掛かりな技術が採用されているのか理解に苦しむところである。荒廃地の回復プロセスとそれを助ける土壌機能を理解していれば、1 頭のウシと一人の人間が 1 台のスキを用いて僅か 10～15cm の深さの格子状の耕起条をつくることで荒廃地回復が可能なのである。【註：現時点でこれは報告者の別件でのフィールド調査経験に基づく

作業仮説に過ぎないが、土壌水のモニタリングデータを検討し、ザイやディゲットの機能を参照し、スーラージュのような技術を反面教師とすることで、実用技術として通用するものと考えている。本事業では取り組めなかった直接的で面的な効果の波及が期待できる砂漠化対処技術の構築に向けた実証事業を提案したい。当然のことながら、これには荒廃地修復と暮らしの向上の両方を実現する技術要素を織り込むことが肝要である。

5-3 外部者による積極的な関与の検討

個人的な所感ではあるが、住民参加を旨とする地域支援活動の多くは、外部者が地域住民のオーナーシップを尊重するあまり自らの関与を避ける傾向が強いように感じる。一方で、畜耕の事例（「4-2」参照）現地視察で確認できたように、外部者との接触は、新たな知識や経験の内在化と、同時に内在化されていたそれらの顕在化の契機となる。これが意味するところは、十分な地域理解をもつ外部者による積極的な関与の有効性である。本事業は、これまでに非常に丁寧なアプローチにより、地域住民のポテンシャルを活かしながらの技術移転可能性やそれに付随する様々な効果を検証し、砂漠化対処のあり方を探ってきた。これらを更に深め、なおかつその経験や技術を他地域にも適用できるようにするためには、より積極的な外部者関与のあり方を探る必要がある。また、外部者関与のあり方についての十分な検討や検証がないまま、本事業の成果を砂漠化対処技術やアプローチとして内外に紹介されるとすれば、それは不十分であるし実務者や研究者としては誠実ではないように感じる。僭越な提案ではあるが、本事業の推移をモニタリングしてより長いスパンで現れあるいは消失する効果の確認や、「5-1」や「5-2」に限らず外部者関与を積極的に組み込んだ砂漠化対処技術の確立に向けた取り組みを内容とする継続事業の必要性を強調しておきたい。

以上。

平成19年度第1回砂漠化対処のための技術移転検討委員会
議事録(ディスカッション部分)

開催日時:平成19年10月15日
開催場所:地球・人間環境フォーラム会議室

検討委員

稲永 忍 / 鳥取県産業技術センター 理事長
佐藤 寛 / アジア経済研究所 研究支援部長
田中 樹 / 京都大学大学院 地球環境学堂 准教授
神谷 康雄 (清水委員の代理出席" 緑資源機構海外事業部 嘱託)

環境省

服部 浩治 / 環境省地球環境局環境保全対策課 課長補佐
仲埜 公平 / 環境省地球環境局環境保全対策課 森林・砂漠化対策係

事務局

塚本 忠之 / (財)地球・人間環境フォーラム事務局長
満田 夏花 / 同上 調査役・主任研究員
中村 洋 / 同上 研究員
瀬戸 進一 / 緑のサヘル 研究員
竹越 久美子 / 緑のサヘル 研究員

1 昨年度までの事業総括について

環境省:

昨年度までの本事業の実施内容は 荒廃地回復技術と 生活改善技術(資料1、P8)
(荒廃地回復技術):実際に砂漠化の原因になっていると指摘される、人為的な
要因である過耕作、過放牧、森林減少等に対応するための、
直接的に貢献できる技術
(生活改善技術): 砂漠化の背景となっている貧困の撲滅を対象とした事業

砂漠化対処条約などで言われる「貧困が(砂漠化の)背景となっている」
人口の増加や貧困 不適切な農業、薪炭材の過剰な採取等が起こる

砂漠化の要因になる人為的な活動が抑制される
貧困撲滅に対する事業が砂漠化の改善に貢献する

プロジェクトサイクルマネジメントの観点から言えば、P3のサイクルの「定着」「破棄」
がポイント(技術移転した技術の何を「定着」させるべきか、「破棄」するべきか)

「Plan」「Do」「Check」で言えば、評価の部分があってしかるべき
この観点でいくなら、「事業の総括」は、評価をする際に生活改善の技術につい
て、実際に砂漠化に影響がある活動をどれだけ抑制することができたかとい
うことの評価をしたほうが良いのではないか。

所得が改善して経済活動を抑制するか？
むしろ経済活動、事業を拡大する方向へ
過耕作や過放牧の形で砂漠化を促進する？

貧困撲滅対策の事業については、
砂漠化に影響を与える人為的な活動の抑制にどれだけ影響があるのか評価

畜耕の技術は土地の攪拌をより加速させる可能性もあると思われる。

畜耕のように土地に直接依存する代替収入源ということでは、土地の劣化に対する影響も併せて評価する必要があるのではないか(「ザイ」というやり方は乾燥地域における水の有効活用ということで土地の攪拌をあまりしない技術)(石鹼や縫製は土地に対して直接的な影響を与えるわけではないので良いかもしれない)。

今回は技術移転を進めるためにどういう手法をとったか、どう変わったのかということまでで終わっている。しかし、本来の目的は砂漠化対処のための事業であるので、「代替収入源の確保」より、「砂漠化を促す人為活動に対してどのような影響を与えたか」。場合によっては P3 の「技術の「破棄」、評価をすれば全部が成功ではなく、破棄すべき技術もあったのではないか、その検証も今年にする必要があるのではないか

事務局(地球・人間環境フォーラム)：

砂漠化対処の効果は、現時点までなかなか確認できていない。

「ザイ」「畜耕の技術」は使い方によってメリット、デメリットが出てくる技術であり、どういう効果が出ているのか。

女性グループ(石鹼、裁縫) 核となって荒廃地回復技術

- ・ 実際に、畑の拡大に繋がっているのか、
 - ・ 荒廃地回復技術の使用が土壌の回復に繋がっているのか、
- について、田中先生のご協力を得て現地で視察をしたい

事務局：

生活改善技術については、初年度に同様の疑問が出た。

事務局の考えとしては、服部課長補佐同様、「貧困改善によって収入を確保し、生活を改善させる、そして、生活改善によって砂漠化が防止できる」という意味合いよりは、「砂漠化しつつある厳しい環境の中で対処して生きていくということも「砂漠化対処」の一つである」と考え、本事業に含めた、という経緯がある。

委員：以下3点のコメント

冒頭の服部課長補佐の関心表明は非常にクリアーで、行くべき方向が見えてきたと思います、非常に心強く思う。

本事業の意義：参加型の「組織化」 試行 発信 持続性

ここまでドキュメンテーションしている例は他に(JICAもODA事業も)ない
「発信」につながる
意義が高い

最近の社会開発の流れ 「技術移転」…日本が得意

「生活改善」…社会開発系の NGO が得意

「生活改善技術」と「人為的活動の抑制」との関係をどう評価するかは課題

PRODEFIモデルはセネガルでやっている JICA のもの。基本的には「篤農家アプローチ」。「篤農家アプローチ」とは物分りのいい人たちに技術を提示して、その人たちをコアとして技術を移転していくという日本の経験に基づいたアプローチ。これをずっとやってきた。しかしこれは全員が繰り返しやって誰かをあてにしないというアプローチ。

メリット、デメリットについて本プロジェクトを通じて発信するというのは世界的にも意味があると思う。

砂漠化条約会議へ発信 PRODEFIモデルのメリット・デメリット

日本の ODA に発信 生活改善運動の成果

今後は情報を増やすよりも、どうやって発信するかという作業に専念したほうが良いと思う。

生活改善と砂漠化の関係

生活改善 人口圧減少 砂漠化が抑制される 極めて技術論的なアプローチ。

同時に生活改善をすることによって対応していく。

「生活改善」を何のため？ 組織化して人々が環境保全活動に持続的にコミットするためのインセンティブ

したがって評価としては

- (A)人口圧(貧困圧と言っても良い)を減らすことができたのか、
- (B)厳しくなる環境の中で生きていくために寄与したのか、
- (C)参加型開発の活動を維持するインセンティブとして機能したか、

以上3つの視点 A、B、C から、生活改善と砂漠化対処の関係を評価する必要があると考える。

委員:本検討会の任務について

「より定着性のある技術移転の方法を提案できないか」

- 各地で実施してきたこれまでの活動をレビュー。うまくいかなかったところ、情報不足のところは「こういうことがあるのかもしれない」という想像の元、ブルキナファソで実施。その想像がレビューと随分違ったので、毎年調整をしてきた。
- これは仕事を進める上である意味し方がない。単なるレビューだけなら迫力が弱いため、「緑のサヘル」の実施現場を実験フィールドにしてやってきた。
- 最終的な成果物は、分厚い報告書を作ってもほとんど誰も見ない。

早急の課題は、パンフレットのコンテンツ。具体的にパンフレットの原案を作れば、抽象論ではなく具体的な議論ができる。

事務局:

資料4「パンフレットの原案」について

本事業で現地において確認した事例収集から得られたもので、技術移転をするため考えられる教訓、提言、課題を絞り、提案したい

委員:以下2点のコメント

報告書をあまり薄くしたり、パンフレットとして要約したりしてしまうと、マニュアルとして使う恐れがある。あくまでも「事例集」。読むことによって、そこに描かれているものが捉えられるような事例集を意識したほうが良いのではないか。

資料1 P3 の図では、「ニーズ」把握から始まっているが、この地域は「緑のサヘル」が、長期間関わっているため、いきなりニーズ調査ではなく、その期間に得られた住民との関係等を入れる必要があるのでは

「緑のサヘル」の協力を得て、長くない程度に、かつ丁寧に記載する必要があると思う。

2 資料4に関する意見、補足等

緑のサヘル:

技術は正確に移転してグループ内でうまく使用されても、そこから周りに普及していくかという事はまったく別問題。

普及するかどうかはいろいろ社会的な問題もあるかもしれないが、例えばタカバングウの場合は、石鹸、裁縫に関しては、外からの介入がないと周りにまで技術が普及しなかった。技術によって普及の仕方が違う。特にザイに関しては他の技術に比べて入り易い技術なので、すぐに認識は広まり、関心も持つ。しかし石鹸、裁縫等特殊な技術で収入が得られるものは、普及にはザイ等とは違う要因が関わってくるのではないか。その点は見えていくべき

委員：直接的に農業が砂漠化の原因、ザイ等の「技術移転」、「生活改善」、「貧困」をセットにする方が良いという証拠、根拠付けは？

事務局：

今回については生活改善技術をやることで、荒廃地回復技術がどれくらい広まったかという部分を一つの指標にしようと考えている。

委員：他の事例から持ってこれないか？

ザイや単一の技術だけでうまくいっているわけではないということは、これまでの例ではっきりしている。貧困の削減、生活改善がなければ、ザイにより農作物が増えても裕福になるわけではない。したがって、高付加価値化については農作物について残された問題。

さらに、生活改善ということで、女性に現金収入を得てもらうというのは非常に大きな影響がある。「女性の経済的自立」というのも砂漠化対処にとって非常に重要。砂漠化の最前線にいるのも男性だけではない。そして女性の意識の変化は子供たちにも影響する。それを取り込めば、「トータルで砂漠化対処に取り組まなければいけない」ということでまとめられるのでは？

委員：緑資源は、生活改善の部分も一緒に取り組んだ。

地域が崩壊してはダメ。村をどのように開発するか、村全体を持続的に生産活動ができるようにどう支援するかがポイント。生活改善と砂漠化防止という観点ではなく、「グループがどれだけ増えたか」「持続的に活動できるグループが増えて、その地域が持続的に農業、農牧林の生産活動になったか」という視点で見ると良い。

砂漠化防止の成果評価はなかなか難しい。J-Greenの砂漠化防止は、地域の持続的な農牧林生産活動を通じた農業農村開発による砂漠化防止である。砂漠化防止は、植林によるグリーンが何 ha 増加しただけの測定では評価できない。砂漠化の最前線に立たされている住民の生活が脅かされることなく持続的に行われるにはどのような対処が考えられるかであり、地域のコミュニティの崩壊を招かないことが第一義である。

委員：「かつては技術、土木だけでやってきたが、それではうまく定着しないので、村の生活改善も含めてトータルに取り組む」 緑資源の良い教訓

委員：環境対策も同様。「いかに定着して生産活動ができるようにするか」が砂漠化防止。

環境省：

「4つのアプローチ」(P7)については、

「代替収入源を確保するということにより、土地の圧力(人口圧)を低下させるということで、荒廃地回復できるという関わりを検証する必要があるのではないか」と考えていた。

しかし、今の話で、「砂漠化は土地の劣化というだけでなく、人間活動、人間の適応能力を向上させるという意味で収入源を多様化させるということも砂漠化対処の有効な手段」と認識。

7 ページのように全ての活動を人口圧、貧困圧力の低減に関連付けて説明する必要は必ずしもないのでは？

オプションのバリエーションを示す「こういうやり方もあるのではないか」という強制的ではない弾力性を持たせた書き方でも良いのでは？

事務局：

今年は評価の年だが、今年できるのはあくまで短期的な評価。

「村の行動」「女性の地位向上」等は仮説のみに留めて、今年田中委員に見ていただく中で評価できるなら是非やっていただきたいが、無理に踏み込まなくても良いのではと考えている。この点に関しても委員のご意見をお伺いしたい。

委員：以下2点をコメントする。

砂漠化は何十年も言われており、成果の挙がっていない分野。活動はほんの数
自分たちの活動を正当化、合理化するためにデータを集めるのではない
「評価のための評価」はしない、というのは賛成。

村の機関や村人等ではなく、外部者として眺めたときにどんなことをやったかという視点
での記述も必要なのでは？それが実際、村ではやっていなくても、幾つかの可能性のあ
るオプションの提示にもなる

委員：参加型アプローチが砂漠化防止対処にどれだけ有効かというのも根本的な問題。

一番気になっているのは、新たに参加したいと思っている人が排除されているという状況。
コミュニティが大事だが、いきなりコミュニティはダメなので、コアになる委員会をつくる。委
員会がうまくいけばコミュニティ全体がうまくいくという想定があるが、必ずしもそうではない。

参加型開発の一番のパラドックスは結束型になればなるほど排他性が増す、ということ。し
たがって、「参加型開発」はある意味、「排他型開発」であるが、そうすると周辺に出てきた人
たちをどうやって取り込むか。そして、これがコミュニティ全体の環境保全に対する取り組みを
持続化させるための鍵になるなら、この実験では、入りたいと思っているがダメだと言われて
いる人たちをどう扱うかということが、残り半年ぐらいでできるせいぜいのこと 非常に大事
「それでも入れてあげなさい」と言うのか、別のグループを作らせるのか、これを試行錯誤で
できると、参加型開発を通した環境保全、砂漠化対処のパラドックスに対して、結論は出ないま
でも「このように取り組みました」というコントリビューションとなる

委員：

単一技術ではなく、集団あるいは村落というものを対象にして、日本の戦後のいろいろな
取り組み、それに基づいて乾燥地に限らず海外に支援をした取り組み、乾燥地で JICA や緑
資源公団による取り組み。そして、日本の NGO、緑のサヘルが何をやったかということ。

「参加型」 どのような場合にはどうなる可能性が高いのかという教訓を入れ、そこに「日
本がこれまでやってきたこと」を出せば良い。

「持続性」として 1 つの支援を続けるとしたら、「外務省の草の根」が生きてくる。アフリカ等
に行くと、日本の支援は非常に高い評価を受けており、日本が総体としてやっている支援と
いうものが見えてくる(NGO もいるし、学術機関もいる。国としてもやっている)。

委員：

資料4(3)「当事業における基礎的条件」の「当事業で関与している部外者」の中で、「関
与している外部者」としてブルキナファソで「砂漠化対処の対処とはどうあるべきか」を調査し
た。初めは「NGO をどう活用したらいいか」等だったが、「持続性」ということで、行政を含めた
あり方を検討することになり、非常に難しい調査になった。「持続性」ということになると、国の
体制、行政が一番のポイントになる。ブルキナファソは地方分権化も法的にはだいたい進めら
れており、NGO も基盤整備、住民組織化、営農、識字教育などそれぞれ得意分野を持ち、非
常に活発。これを現地で見てきてほしい。

環境省：

私もその観点は非常に重要だと思う。

資料4 P11 の「自立発展性・持続性を担保するための方策(エンパワメント)」の点では、
現地の OOS の連携を確保するというのは、次善の策ではあるかもしれないが、本当の意味
での持続性の確保ではないと思っており、最終的にはこのパイロットプロジェクトの取組・成
果をその国の政策として位置づけてもらうことが非常に重要。しかし、その前の段階として、
OOS等の現地のNGOのほか、利用可能な日本の援助(草の根無償資金協力、海外青年協
力隊、シニアボランティア等)の活用も検討対象としてもよいと思う。

委員：

行政、NGO、住民組織の三者を入れた農業農村開発調整ユニットと称す地方組織でやる
べきだということを最後のまとめにしたが、その後のプロジェクト化には結びついていないよう

である。ブルキナファソの地方分権化とは非常に合うものなので、ちょっとした呼び水があればうまくいくはず。農水省と環境省の連携等、考えてほしい。(以下の発言もないかもしれませんが、連携の発言の主旨は次のとおりです)砂漠化防止活動は、環境省、農林水産省、JICA、J-Green、NGO などが実施している。是非情報交換をしながらお互いの成果がより効率的にアフリカの砂漠化防止につながるようお願いしたい。

委員:

行政がどうやってその地域を政策の面から支援するのかということは非常に大事。しかし、行政が支援するとき住民のニーズや夢はどうなるか、危惧される。

行政が実際に考えていることを把握しておかなければならない。行政がちゃんとしていないところがあると、状況も変わるので砂漠化対処等もなかなか進まない。緑資源がやられたことは、日本の教訓として入れていくべきだと思う。

委員:出張について気がついた点

技術支援委員会なので、今やっていることの技術論的な解釈を自分の専門の立場からできたら良い。

参加の仕組みのあり方について。資料4にはあまり詳しく書かれていない。「村内での参加のあり方、仕組み」という部分をもう少しきちんと整理しないといけない。実際にどういうことが行われていて、何が欠けているか。行政との絡み、あるいは他地域との絡みについても分けて整理しなければいけない。

委員:総論的なことでなく個別的でもいいので、日本の教訓、そして今回やったことで少しでも新しいこと、国際的にも発信されていないものをきちんとやらなければならない。

3 情報提供 (資料5)先日の砂漠化対処条約締約国会合について

出席者:服部(環境省)、山崎(外務省国際協力局参事官)、豊田(同担当事務官)計3名
(ハイレベル会合には在スペイン日本大使が出席)

第8回科学技術委員会が開催。基本的に環境省が科学技術委員会を、COP全体の運営については外務省が担当。専門家会合(GoE)というものができている(第6回の締約国会合で決定)。各地域から専門家を5人ずつ推薦し、決まったテーマを研究して発表しようというもの。東京大学の武内和彦先生が日本から唯一GoEのメンバーになっており、研究成果の発表をする場面があったので、同行してもらった。

今回の議長はフィリピン出身のウィリアム・ダーさん。科学技術委員会やCOPでどのように日本の知見を紹介するか、今回の成果にも関係する。武内先生の研究内容は環境省の地球環境研究総合推進費によるもの。各専門家の活動には条約事務局から資金が配分されず、専門家が独自の研究内容を発表するというので、資金の支援をした。

武内先生の研究はモンゴルを対象としたモニタリング・アセスメント手法の検討。また、今回の優先検討課題であった「気候変動と人為的活動が土地劣化に与える影響」((4)資料5、P1)について、モンゴルから

推進費を活用した日モンゴル共同研究の成果であるとの言及があったので、発表後にその研究について私から謝意を表明すると共に、日本は人工衛星を使ったモニタリング・アセスメントの手法の検討と共に実際に現場でもパイロットプロジェクトを実施しており、両方のアプローチが重要である旨紹介した。

制度的な変更。次回の第9回科学技術委員会から学会形式(カンファレンススタイルフォーマット)という言葉が使用されており、多くの研究者の成果を皆で共有するような役割をCSTに持たせようということになっている。

次回の活動テーマは「砂漠化・土地劣化の生物学的・社会経済的モニタリング・アセスメント」(5)(資料5、P1)。

決議 (P9 L11) 最後の部分。

次回の優先テーマは「Bio-physical and socio-economic monitoring and assessment of desertification and land degradation」(最後の段落)。

なぜこれをテーマにしたか、何を目的にするかに対して随分議論があったが、「to support decision-making in land and water management」ということで、今回の会合で NGO から「研究して発表するだけでは意味がない」「科学技術委員会の成果が挙がっていない」という批判があった。このため、「次回以降の活動について科学的な成果が政策に反映されるよう「to support decision making」が盛り込まれた。「条約の実施、政策決定者との連携を明確化させる」ということを、文言に入れたことで NGO から評価されたので「to support ~」という視点がすべての科学技術的な活動で重要になってくる、と考える。

(余談だが、外交問題)

日本政府は条約運営資金の 19%を拠出(アメリカに次ぐ)。昨年度も 1 億 8 千万円ぐらい拠出。2008 年と 09 年の予算の計画・決定に際して、日本だけが予算の審議に反対を呈して決裂(国連改革の必要性を訴えている文脈に従い合理化・効率化を求めていくという考え方)。そのためホスト国スペインから非難があった。条約の実施は事務局の運営経費で行われるものではなく、二国やバイ、マルチの資金。今回反対したのは、事務局の運営に効率性を求める必要があったのではないかという議論が決着しなかったから。年度内に決議を採択する必要があり、特別会合が開催される予定。これに関していろいろな外交活動がある。質問趣意書が出されたり、駐日スペイン大使からの働きかけもあった。11 月にはスペインの議員団が親書を持って来訪する予定もある。この問題はしばらく引きずりそうである。

以上

平成19年度第2回砂漠化対処のための技術移転検討委員会
議事録（ディスカッション部分）

開催日時：平成20年3月17日（月）9：30～12：00
開催場所：地球・人間環境フォーラム会議室

検討委員

稲永 忍 / 鳥取県産業技術センター 理事長
佐藤 寛 / アジア経済研究所 研究支援部長
清水 直也 / 緑資源機構海外事業部調査設計課 課長

環境省

服部 浩治 / 環境省地球環境局環境保全対策課 課長補佐
仲埜 公平 / 環境省地球環境局環境保全対策課 森林・砂漠化対策係

事務局

塚本 忠之 / (財)地球・人間環境フォーラム事務局長
満田 夏花 / 同上 調査役・主任研究員
中村 洋 / 同上 研究員
瀬戸 進一 / 緑のサヘル 研究員

1. 持続性を高めるための手法について（資料1）

事務局の中村より資料1に基づいて、持続性を高める手法について説明がなされた。

服部：持続可能性を高めるための手法としてOOSを位置づけた。OOSはよい活動ができるということ的前提にしているが、OOSの課題やうまくいっていない点を抽出して発信するという観点からすると、今年度の事業は新しい課題を見つけたり、他の手法を提案できるような取り組みができていないのではないか？また、課題があれば発信できるような形でとりまとめた。

委員：OOSに対する評価として。

いろいろな困難の中でまだ事業を4年間しかやっていないから、結論は急がないほうがいい。

委員：

OOSが関与したモデル

昨年度までの体制：緑のサヘルがドナー側の意図をくみ、コミュニティーを支援するコンサルタントとして活動。

19年度の体制

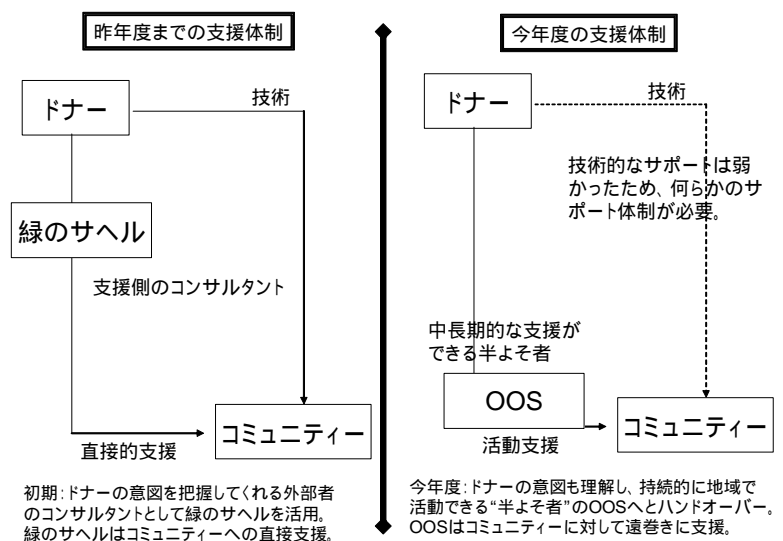
中長期的な関与をする半よそ者を見つけてエージェントとして活動する、現地へのハンドオーバーのためのモデル。

緑のサヘルとOOSの役割の違い

緑のサヘルとOOSはコミュニティーに対する直接的支援であり、OOSは遠巻きにした支援。

モデルの意義

ドナーから見ると、ドナーの意図がコミュニティーに伝わるとともに、その効果を持続させるために必要。技術については持続性が弱かったため、サポート体制が必要。



資料：第二回検討委員会において佐藤委員が作成された図に事務局追加

資料1の6ページの収量変化のデータについて。

瀬戸氏から 2005 年度のデータの説明。在来の方法ではできないところで収穫できた。在来の方法で収穫できるところで、ザイを用いたから収穫があがるというものは別問題との補足があった。

移転した技術の評価について（生活の向上と技術の持続性）

委員：最終的に各グループの活動を金額で出してみるの面白い。農村の貧困開発を鎮める砂漠化防止という観点なので農民一人当たりの収益がどうなっているか、それに対して活動が貧困にどうい
うインパクトがあるのかということを出しては。

砂漠化防止自体の成果はなかなか測れないが、収入増の成果はある程度簡単にはかれるので
は？数字を出すことで貧困解消を通じて砂漠化対処ができると、まとめることはできる。

緑のサヘル：収入に関して、荒廃地になっているわけではない普通の畑での収穫量などを測っていれば
よかった。雨の降り方の問題もあり、1年のデータで判断するのは危険。

委員：石鹸製造とか縫製はある程度単純に成果が出せるのではないか。

委員：成果について、

お金で成果を見る試みも必要だが、それでは不十分。

移転した技術を住民がどう取り入れて、持続性を図っているか。

という観点でまとめる。

緑のサヘル：現地の人たちが技術を学んで、どう使いたいかということ把握するのも重要

委員：プロジェクトで対象としていた村・地域が農耕だけなのか畜産もやっているのかによって、同じ
技術でもその評価が違ってくる。

環境省：前回の検討委員会で各事業が砂漠化対処にどのような影響を与えているかという議論があった。

ザイとかディゲットとか、荒廃地を回復するような技術というのは問題ない。石鹸や裁縫につい
ては、土地に依存しない収入源を確保するという意味で、気象異変が起こったときの、人間の適
応能力を向上させるという意味でよかった。

しかし、畜耕には直接土地に対して行うプログラムであり、直ちに畜耕が有効であると結論付
けることには懸念がある。やり方について相当慎重な書き方が必要になる。

パンフレット（案）について（資料3）

環境省服部補佐より、4カ年の事業の総括をし、この事業の成果をどのように発信すべきかについて説
明が行われた。

- ・ 国連の持続可能な委員会（CSD）の16回目の会議で、そのテーマに干ばつ、砂漠化、土地、
農業、農村開発の課題が入っている。そして、砂漠化は、農業、農村開発などを総括した、
次元の高い問題。また、TICADも開催されるので、アフリカを対象とした課題、取り組みを発
信するためのリーフレット、パンフレットのような形で出していきたい。
- ・ パンフレット化のために、ブルキナでの事業の課題、反省点をそのまま出すということでは
なく、普遍的、汎用性の高いものにしなければならない。
- ・ 従来近隣間の技術移転の話であったが、砂漠化対処条約などの議論の中では一般的にトラデ
ィショナルナレッジの活用と言われているので、今回も伝統的知識を活用した対策の重要性
を最初に打ち出していきたい。昨年COP8では伝統的知識に特化した決議はなかったので、
第7回での決議を資料3の1ページ目に掲載。

（以下資料3併読）

研究機関や組織と共同し、伝統的知識のイニシアチブを発展させること オーナシップを尊重
地域の専門家や地域住民を巻き込み、伝統的知識の保護、促進、利用を行うこと 地域の資源
やノウハウを活用した連携の考え方を反映

砂漠化に対処するために伝統的知識と近代的知識の統合を促進すること 被影響国とドナー国
との連携。ドナー国の近代的知識のみでは適応に困難があるので、伝統的知識との統合が必要。
以上の3点を踏まえて、事業を行ってほしい。

・伝統的知識を活用した事業に日本が着手した背景 日本の過去の事業の反省。ブルキナでの95
年～97年の地下ダム建設。成果があったが、十分に機能していない。先進国で開発された技術
の移転においては、その維持など問題が生じる可能性がある。したがって、技術の発展性を考え
ると伝統的な知識を活用したものが必要。

・資料3の2ページプロジェクトの概要は割愛。

・資料4ページ以降の(1)(2)(3)(4)は、課題となるものを示している。また、中課題をその
下に列記している。

(1) オーナシップ確保の重要性を日本も認識していることを知らしめるために。

(2) 改めて課題が抽出されたものには、関係援助機関で認識を共有させることが必要。

3番目の「・」は新しいことを述べている。新規参入者に対する導入の負担軽減についての提言。
技術移転の成功率やオーナシップの確立にも重要である。

(3) 日本的なバックグラウンドを反映させたい。アフリカの開発や砂漠化対処の現場では、丁寧な説明が重要であることを強調したい。

(4) 今年度の総括を反映させたい。OOSのような中間的なNGOがどのような役割を果たすかという観点も議論を踏まえて盛り込んでいきたい。

委員：伝わりやすさは格段に高まっている。1点だけコメント

教訓1の「伝統的意思決定の方法」について、異論はないが女性の参画は絶対出てくる。

「伝統的な意思決定を尊重するが、そこに不備がある時には、適宜それを補完する仕組みを工夫しましょう」のような一文を入れたほうが良い。

委員：教訓4は重要だが、新たな制度・組織をつくって行政の中に定着させるのは困難。時にはかえってうまくいかない。インプットを期待して制度・組織作りをすることがある。

できるだけ既存の行政組織、機関(OSSなど)を活用し、不備なところを修正しながら、新たな組織・制度を構築していかなければならないという旨を書き加えて。

環境省：(8ページのBOXに関して)

緑資源機構のものよりも、今回実践したOOSの方に。

「伝統」などの用語について

緑のサヘル：教訓4について。全くないものをつくるのではなく、あるものを把握して、そこに足す形でやらないと伝統的知識を利用しているということと矛盾しているのでは。

教訓3について。半乾燥地域では、近距離で環境状況が全然違うこともある。また、アフリカに関しては民族的な違いも入れておいた方が。

タカバングウでの技術の選び方は伝統知識でよいが、石鯛づくりとかを伝統的知識とっていいの。表に出たときに、「伝統」かどうかという議論が起きるのでは。他の地域で研修され在来に

近いものであっても、伝統であるかどうかの線引きをしたほうがいい。

環境省：伝統的知識という言葉にはこだわらないで、ローカルナレッジなど。

委員：新しいか古いかは問わないが、既に存在していて人々に馴染みがあるということ。全く新しいものを持ってくるよりも、社会に対する適応プロセスが済んでいるから有効であるという意味。

「在来の」「馴染みのある」という形でいいのでは。

石鹸も技術は 100、200 年とあるので縫製以外はトラディショナルと言ってもいい。むしろ気になるのは、そのバターを買っているということ。

緑のサヘル：タカバングウの場合は家畜の獣脂を使うので匂いの問題などがある。このプロジェクトは伝統知識の活用というもあるが、ボトムアップ（現地住民の意思の尊重）もあり、自分たちの伝統よりもバターを買うほうがいいという判断をした。

原材料などの入手可能性やマーケットアクセス

事務局（(財)地球・人間環境フォーラム）：教訓3について。原材料、資材の調達もローカルのもので入手可能であることが重要という視点を注意書きに入れる。

委員：マーケットのアクセスなども入れる必要がある。自給自足の土地だけを問題にしているのではない。販売という意味も含めて。先ほどのどのような農村を対象にしているかを明確に。

全体の主語や図表等について

委員：主語が明確でないところが多い。読み手のことを考えて、全体がどうなっているかの絵があるとメッセージが明確になる。

事務局：絵の説明。入れ込むなら3ページのプロジェクトの概要。

一方向の技術移転ではなく、近隣間の簡易な技術移転・支援から定着まで。「支援者」=技術提供者だけではなく、きっかけ、ファシリテーター、触媒であるということを念頭に事業を実施。住民による技術の選択、ボトムアップ型で当初から行うことが前提。

委員：役割がわかるような絵を使うと、この提言の主語が明確になってくる。例えば7ページ（提言3）の一番下の「・」で、「バリエーションを提示することが重要」の主語など。地下ダムも決して悪いことだけではなく、そこから学び、この事業でフォローアップしている。技術を移転して、その持続性をどうするか エンパワメント、伝統知識と近代知識の融合もしっかりしていく。やりっぱなしのODAに対するフォローアップをしていく。せっかくの国民の税金だから。

ODAのフォローアップ

委員：ODAのフォローアップというのは画期的。ODAのカルチャーを変えるためにもフォローアップを位置づけることは必要。

委員：これのイニシアチブをとりやすいのは環境省。他は予算的な枠組みがあり矛盾を生じさせないよ
うにやる必要があるから難しい。環境省は何でもあり。

表紙のタイトルについて

事務局：資料3の表紙の「伝統的知識」は今の議論も踏まえて、どうするか。

環境省：traditional knowledgeという言葉は使いたいと思うが、そこに並列して「在来の技術」やその観点の言葉を合わせえてみればどうか。

委員：タイトルについて。行っているのは伝統的知識の技術移転ではない。「伝統的知識の活用」ではないか。近代知識も使っているからそれを包含するようなものに。地下ダムも視野に入れている

なら、「伝統知識の技術移転」ではない。

委員：「伝統的知識を活用した技術移転」でいいのでは。

委員：「日本の実践」について。緑機構、他の NGO、大学なども関わっている。「日本の経験」とか「日本の経験を踏まえて」とか。日本は砂漠化対処条約事務局にも全体の 19%を占める拠出金を出しているので、大きく出ていいと思う。

委員：「日本の実践」ではなくて、「実践の中で日本が得てきた」とかそういうものではどうか。日本が実践したというよりも、他の国も含めいろいろ実践した中で、日本が得てきたものを出す、という感じでもよいのではないか。

委員：資料 3 に出てくるほとんどの成果は、武内さんがやってきたものなので、「日本」が最初に出てくるのはいいと思う。

委員：英語のところだけに日本が入ればいい。日本語は、もしアトラクティブなものにするなら「砂漠化対処」という文言は副題に落として、「伝統的知識を活用した技術移転のあり方」というタイトルにして、「砂漠化対処への日本の取り組みから学ぶ」のようなサブタイトルにしてはどうか。最初から砂漠化対象であることはわかっているので、タイトルに「砂漠化対処」と入れるよりは、キャッチー。

メインタイトルは「伝統的知識を活用した技術移転のあり方」、サブタイトルが「砂漠化対処への日本の実践からの教訓」

委員：日本の公式文書として出すわけだから、あくまでも議論は材料ということで。それに束縛される理由はない。

以下、資料 3 の各ページに対する見直し点の議論

<2 ページ目> なし。

<3 ページ目>

事務局：3 ページ目。図面が入ることに加えて、技術オプションを幅広く提示。事業の特徴として、単なる植林などだけではなく、一つのパッケージとして貧困対策的なものも行ったということに記載。

委員：貧困対策というのを出した方がよい。「砂漠化」とすると非常に曖昧なものになってしまう。

委員：事業概要だが、あまりディテールを記さない方がいい。パンフレットではこの事業の説明はない。緑のサヘル、フォーラムは小さく出してくれば良く、もしくは外してもかまわない。

<4 ページ目>

委員：タカバングウ村での意思決定について。ムスリムの祈りの場所は男女別。女性は各自家で祈る。そうすると、女性が意思決定に参加できていない、とあるが。

委員：女性が参加できていないということを踏まえて、これに対して、不備な点を工夫しましたということ先ほどの議論で書くことにした。

事務局：2 番目の「・」の後半、「植林等直接荒廃地を回復させる技術のみならず、(石けん作り、裁縫作業などの)土地に依存しない収入源対策などの貧困、人間の適応能力の向上対策も重要」を、教訓の囲みの中に加えてもいいのではないか。

委員：その部分を 3 ページ、プロジェクトの概要へ持っていくことはできないか。取り組みのコンセプトとして。

委員：その中にマーケットのことも。位置づけとしては、3 ページに持ってきてもいいのではないか。

後で収まりがいいところに書けばよい。今は、視点として漏れがあってはいけない、という議論。大事なのは、貧困削減を重視して行っている、ということ。石炭などを売り、現金収入を得るということであり、マーケティング事も入ってきて、それをちゃんと位置づける。

<5 ページ目>

委員：マイクロクレジットが出ているが、マイクロクレジットブームなので脈絡をつけて使用するべき。

環境省：(3番目の「・」に対する説明)

排他性にも関係するが、材料に対する資金的支援がなくなったとき、OOS は資金供与までの役割は担っていない。緑のサヘル、フォーラムが引いたあとに、仕組みをどう維持させるか。資金面でのアイデアも考えておく必要があり、それがマイクロクレジット、コストシェアリングだった。

委員：マイクロクレジットでは要するにこれまでの収入を原資にするということでもいいが、コストシェアリングとは何か。

環境省：参加しようとしている人たちが、自ら経済的負担と分担を負う。そうすることによって、成功率があがることと、オーナーシップが醸成される。マイクロクレジットは成功率の向上に繋がり、コストシェアリングは成功率、オーナーシップの醸成両方に関わってくる。

委員：成功率が持続性と同じであれば、整合性はあるが、「成功率」という言葉はあまりよくない。

委員：持続性の確保のほうがいいのではないか。

委員：言葉の問題として、「コストシェアリング」より「受益者負担の原則を導入する」にした方がよい。

事務局：先行的に導入を試行したグループの活動によって得られた資金を後発の新規参加者に貸付けた事例はあるのか。

委員：牛銀行がそうではないか。発想としてはありだが、マイクロクレジットとしてやっているかは別。

委員：マリでやっているのは、事業に参加する人たちから人、モノ、金を出してもらう。この負担金をマイクロクレジットの原資にして、融資と預金の金利差で増やしていきながら利益を貸し付けている。自分たちが出した金なので、マイクロクレジット自体にオーナーシップがあり、うまくいっている。

委員：排他性の例は書いてあるが、マリのことも例でかけるのではないか。検討を。

<7 ページ目>

環境省：民族、市場へのアクセスなどを入れる。

委員：BOX の「(日本の経験から)」は、「(日本の戦後復興の経験から)」などにしたほうがよいのではないか。「(日本の経験から)」では、あまりにも一般的になってしまう。

<8 ページ目>

環境省：OOS、NGO の役割入れる。

中村による資料4の説明。事業の課題、発展のさせ方など。

委員：(もし次にやるならば) 持続性を阻害する要因に対しての3点

グループ活動での事業だが、村全体の組織を支援することはないのか。グループのキーパーソンが抜ければだめになることも多い。緑資源では、そのようなときに村の組織からグループキーパーソンを補充するシステムをとろうとしている。

住民の能力向上について。住民の読み書きそろばんを徹底的にやらないと、金を扱う能力が阻害要因になって、事業が破綻する。

村の近辺で金にアクセスできるように。

委員：グループに欠員が出たら補充する仕組みの話が出たが、結果的にグループ活動の流れになったが、初期の段階ではグループ活動を作るための事業ではなかった。村へ普及させるために、活動を見せたときがたまたまグループであった。そして、どうするかは村に決めてもらった。

委員：開発委員会的なものがあり、それが一つのグループ活動を全体的に見ている、というのをイメージしている。

委員：CVGTを入れたが、それが機能していないということが、一番の問題であり、グループ活動に流れてしまった原因。

委員：長老グループなどが横断的にグループ活動を見ながら、調整しながら必要なところを補充していくというようなことが必要。形を作れといっても村人にはダメ。

環境省請負事業

平成 19 年度 砂漠化防止対策技術の移転手法等検討調査委託業務 報告書

平成 20 年 3 月

(財)地球・人間環境フォーラム

〒113-0033

東京都文京区本郷 3-43-16 成田ビル 3 階

Tel: 03-3813-9735 Fax:03-3813-9737

E-mail: nakamura@gef.or.jp

