

三．海外機関、国際組織による支援動向の分析

(一) 完了済みまたは実施中の事業

中国で展開されている生態事業の二国間協力の相手国は、ドイツ、日本、オーストラリア、カナダ、韓国、イタリア、ベルギー、オランダ、フランス、米国、イスラエルなどである。多国間協力事業のパートナーは世界銀行、アジア開発銀行、国連開発計画、国連環境計画、地球環境基金（GEF）、世界農業開発基金、世界食糧計画、国連食糧農業機関、アジア太平洋経済社会理事会（ESCAP）などの国際機関である。これら組織との協力の方向性はさまざまである。たとえば、世界銀行による支援事業では、貧困対策と絡めた中国経済の発展を主旨としており、農村発展、農業生産、市場化、民間資本の農業経済への投入促進——などが進められている。案件の実施においては、農業・環境保護を並行している。中でも西部の生態環境整備、農業生産条件、農村の発展とは密接な関係がある。世界銀行による支援事業の大きな特徴として、借款の返済が必要なため、プロジェクト立案における投資・効果の合理性が際立っており、農業・農村の発展支援と同時に、乾燥地域の環境改善も進めている。国連開発計画の支援事業も、持続可能な発展と密接な関係がある。乾燥地域で展開する生態環境整備関連の事業の主旨は、技術構築と人の資質向上、観念の転換であり、さまざまな階層の受益者のニーズを重視し、意思決定者や農牧民の意識向上を非常に重視する。特に性別の差異に注目し、女性の参加促進、能力向上を進めている。総合発展のテストケース、モデル事業を手段として、国の生態事業の整備と農村発展との結びつきを支持している。同時に、国の計画・戦略策定への技術支援も行なう。

調査によると、国際組織は科学研究に関する協力のほか、乾燥地域で実施できるプロジェクトとして、▽砂漠化総合防止プロジェクト▽生態林業・植樹植草プロジェクト▽草原回復プロジェクト▽小流域管理・節水型灌漑プロジェクト▽生態農業・貧困対策プロジェクト——の5項目がある。それぞれ事業内容は異なるが、いずれも能力開発や貧困対策を盛り込み、女性による参画を重視しており、どの類型に属するののかという明確な境界線はない。

1. 砂漠化総合対策プロジェクト

代表的事業には、「中国-GEF 乾燥生態系の土地退化に関する提携事業」「北東アジア沙塵暴（黄砂）対策事業」などがあり、多くが寄付または無償支援、借款により運営されている。協力先は日本、韓国、モンゴル、イタリア、オランダなどの機関・民間組織。参加するおもな国際組織には、世界気象機関、国連開発計画、アジア開発銀行、「国連砂漠化防止条約」事務局、地球環境基金、アジア太平洋経済社会理事会（ESCAP）が含まれる。こうした事業は、中国の乾燥地域における生態環境対策、「山地・水資源・耕地・森林・道路」の総合整備を強調しており、これには能力開発、造林植草、水資源の合理的利用と配分、土地資源の合理的計画利用、農村貧困対策、経済の持続可能な発展が含まれる。これらプロジェクトの特徴として、多数の部門・機関が参加しており、一般的には複数部門による連携機構が置かれ、農林、水資源、貧困扶助など複数分野にまたがる対策措置を行い、大きな効果と影響力を生み出している。しかし、部門間の調整・管理は難度が高い。このうち、能力向上を重視し、強い指向性がある事業については、深い意義があり、今後も継続するべきである。

乾燥地域の土地退化をめぐる中国-GEF 間パートナーシップ 同事業はアジア開発銀行の支援で行なわれる総合生態系管理事業である。中国西部の土地退化、貧困扶助、乾燥地域の生態系・生物多様性の回復を主旨とする。中国と地球環境基金による、乾燥生態系における長期的な土地退化対策パートナーシップの第一歩である。同パートナーシップでは、多部門による参加を通じて、土地退化の対策への障害克服を目指し、中国の第11次五ヵ年計画における土地退化対策決定へのサポートを行なう。実施機関はアジア開発銀行。中国側実施機関として、財政部に調整事務室を、国家林業局に実行事務室を設置。事業に参画する中央政府部門は11に上り、陝西・甘粛・青海・寧夏・内モンゴル・新疆の6省・自治区が事業対象地域となっている。プロジェクトの国家的枠組みの下で、段階ごとに一連の重点活動を支援している。まず「プロジェクト1」（2004年～2008年ごろ）では土地退化対策への基礎的な条件づくり、機関の能力構築を図り、総合的な手法で砂漠対策を推進している。活動にはシンポジウム開催、政策決定と法律制定、機関の連携、モニタリング、機関の能力強化、国家計画の枠組みにおける実施プラン、設備購入、人材育成などが含まれる。「プロジェクト2」では、総合的生態系管理モデルの構築、普及、実用に務める。支援方式は無償供与と借款である。

北東アジアの黄砂対策を方向性とする総合プロジェクト：近年頻発している沙塵爆（黄砂現象）は中国のほか、日本や韓国など近隣諸国の環境にも影響している。他の国や支援機関と異なり、北東アジアでは黄砂発生の頻度・影響範囲拡大に伴い、地域内の諸国とその国民に与える環境ダメージに対する意識が高まっており、黄砂の影響を受ける日本や韓国が、中国の乾燥地域内の黄砂発生源で黄砂モニタリングと予報、地表での黄砂源抑制を目的にプロジェクトを立ち上げた。また、一連の民間組織による参加も活発化している。このほか、黄砂の影響を受けたり、同様の経験を持つ国も、中国の黄砂発生源対策への協力に興味を示しており、技術移転や協力による対策ノウハウの紹介や、黄砂という国境を超えた環境問題の解決に意欲的だ。現在のところ、事業の方向性は次の通り。

(1) 黄砂モニタリング・予報網の構築と黄砂メカニズム研究：黄砂発生の予測・予報をレベルアップさせる。具体的には▽中国国家環境保護総局と日本環境庁による黄砂モニタリング・予報での協力▽中国気象局と韓国気象局によるモニタリング予報網をめぐる協力▽中国気象局と世界気象機関が共同展開する黄砂国際計画——などが含まれる。

(2) 黄砂発生源地区の対策と回復：黄砂の発生源や通り道にあたる地域の植生回復、合理性を欠く農牧業モデルの調整を通じて、地表の黄砂源を定着させ、黄砂が舞い上がりにくいようにする。黄砂源対策に関するプロジェクトは、主に砂漠化総合対策が中心となる。

地球環境基金/アジア開発銀行による北東アジア黄砂への対策援助プロジェクト（2003～2004）：国連環境計画、アジア開発銀行、国連アジア太平洋経済社会委員会、国連砂漠防止条約地域事務所の共同担当で、日中蒙韓の4カ国の政府が参加する。無償支援100万ドルが供与されている。中国政府からは国家発展改革委員会、国家林業局、国家気象局、国家環境保護局が参加している。プロジェクトの主目標として、北東アジア地域の黄砂対策の総合計画で、北東アジア地域の黄砂モニタリング・予報網プランと黄砂対策モデル事業への投資戦略の2部分が含まれる。プロジェクトの予期目標は、東北アジア地域モニタリング・予報網構築の発展計画と段階的計画、地域の黄砂対策への投資戦略方向を形作り、黄砂対策モデルを確立することである。

その他の事業

アジア開発銀行の技術援助による甘粛省の砂漠化対策プランの改善プロジェクト（2002年より）：実施団体はアジア開発銀行。事業目標はアジア開発銀行など国際的な金融機関による、今後の対甘粛省投資に関する実行可能性研究である。実施地域は甘粛省、受益者は事業関連機関と現地農家、協力方法は技術支援と無償資金提供、投資総額は76.5万ドル。主な事業内容として、甘粛省河西回廊の砂漠地域への総合調査を行ない、アジア開発銀行などの国際金融機関に対し、今後の対甘粛省投資に関する実行可能性の参考を提供する。

内モンゴル・アラシャン盟の環境回復および管理プロジェクト：実施機関はオーストラリア国際開発局、中国側実施機関は対外経済貿易部²⁴。環境管理コントロールと土地の砂漠化抑制を強化することがプロジェクト目標である。実施地域は内モンゴル・アラシャン盟。プロジェクト受益者は現地の貧困農家。投資額は140万豪ドル。主なプロジェクト内容には、水資源の利用、部門の能力開発、貧困農家へのリサイクル・エネルギー提供、環境保護・砂漠化対策に関する民間の意識向上など。

国連食糧農業機関による乾燥地域の土地退化評価プロジェクト（LADA）・GEF-PDF-B段階（2002～2004）：実施機関は国連食糧農業機関、中国側実施機関は国家林業局。目標として、土地退化の評価モデル研究を発展させ、土地退化評価プロジェクト（LADA）手法への認識能力を高める狙いがある。対象地域は河北省の豊寧地区、内モンゴル自治区のオトク（鄂托克）、オンユート（翁牛特）、正藍旗、寧夏回族自治区の塩池、甘粛省のミンチンである。受益者は対象地域の農家、研究機関。協力モデルは地球環境基金（GEF）によるPDF-B無償資金提供プロジェクトで、投資金額は5万ドルである。プロジェクト内容には、事業評価方法の研究、シンポジウム、人材育成、調査研究報告などがある。予想される効果として、①対象地域（参加国）の乾燥地域における土地退化評価方法・技術の総括、②全世界に通用する、農民参加型にふさわしい土地退化評価方法・指標の総括と模索③土地退化対策・改善に対する民間の認識向上④国連砂漠化防止条約など生態・環境をめぐる国際条約実施の支持——などがある。

国連開発計画による国連砂漠化防止条約の履行能力構築プロジェクト（CPR/96/111）：北京の国家林業局砂漠化対策管理センター、砂漠化対策研究発展センター、砂漠化対策教育センター、大興県

²⁴ 商務部の前身の一つ

で行われる。実施者は寧夏回族自治区中衛県、内モンゴル自治区磴口県、伊金霍洛旗。国連開発計画の投資額は110万ドル、中国政府投資額は40万ドル+750万元で、実施機関は3年（1997年中-2000年中）。主な成果は、「国連砂漠化防止条約」の実施に向けた中国の能力構築。この目標では主に、「国連砂漠化防止条約」中国執行委員会（国家林業局砂漠化対策管理センター）、中国砂漠化対策研究発展センター、中国砂漠化対策教育センターなどの部門での条約履行能力の構築に力を入れる。また、地方政府の条約実施能力も強化する。主に、上記3県と、国が同3県で運営する研究ステーションの条約履行能力を高める。

- その他の対外協力事業

イタリア環境省は北京、内モンゴル・アラシャン環境保護局、アラシャンのsee生態学会と共同で、北京の黄砂発生源における対策プロジェクトを実施。1000万ユーロの寄付と協力を計画している。

オランダ外務省は中国砂漠化モニタリング網技術整備事業を支援。支援額は216万ドル。中国側機関は国家林業局計画院。契約は1998年12月末に締結、事業期間は3年。

このほか、甘粛省の砂漠管理事業（1993-1997）国連開発計画（CPR/91/111）など。

2. 生態林業、植樹植草を主体とするプロジェクト

中国では現在、ドイツ、日本、オーストラリア、韓国、カナダなどの各国、世界銀行、アジア開発銀行、国連開発計画、地球環境基金、国際農業開発基金、世界食糧計画、国連食糧農業機関などの国際機関、一連の民間非政府組織がこうした事業を展開している。支援モデルは多くが無償援助。植樹植草は工事や化学的手法に比べ、少ない経費で大きな効果を上げることができ、乾燥地域の住民からも広く歓迎されており、今後も重点協力プロジェクトとしての継続が望まれる。

中独共同造林プロジェクト：中独の造林プロジェクトでの協力は、生態林業と植樹植草を主体とするプロジェクトの中でも代表的なものだ。技術支援、財政支援の形で実施される。うち技術支援は、ドイツ技術協力公社（GTZ）が実施。プロジェクトの主な方向は、中国の生態環境整備とドイツの中国プロジェクトへの技術支援であり、天然資源の保護と貧困扶助、環境保護、エネルギー管理が含まれる。乾燥地域における生態環境整備関連の主な事業は次の通りである。

- 国際環境基準の導入に関する提案
- 農業・林業の参加型事業（山西）
- 北部の集約的農業に関する環境戦略（河北、山東）
- 「三北」防護林システム事業に関するモニタリング情報管理システム事業

このうち、「三北」防護林システム事業に関するモニタリング情報管理システム事業では、遠隔地理情報システム、衛星測位システム（GPS）により、データベースとコンピュータ網を構築。国家林業局・三北局（「三北」事業管轄部門）を中心とし、事業対象地域13省・自治区の子センターとし、対象地域551県の情報収集基地ステーションを孫センターとする、3層構造のモニタリング情報システムを構築している。中国の生態林・防護林整備プロジェクトなどの管理水準が向上し、生態建設の世界レベルへの接近を促している。財政支援の面では、主に共同造林の形で、主に農家による造林事業への共同参加が中心になっている。過去10年間、中独は「三北」地方や長江・黄河上中流域にあたる14省・自治区の100県余りとの共同で、造林事業20件を実施している。投資総額は約22億元。うちドイツ政府の出資額は1.38億ユーロ、中国政府が10億元。造林面積は累計で40万ha余り、直接の利益を受けた農家は数百万人に上る（表18）。

今後の協力方向は北部の防沙治沙林の整備が中心になる見通し。生態・貧困対策の2つをプロジェクト目標とする。まずプロジェクトの生態目標として、生態保護に関する事業として、引き続き林業から着手し、最先端レベルの造林モデル構築、森林植生の拡大・回復、水土流失の抑制、生態条件の改善を図る。次に、社会発展に向けた事業として、公平、透明、自由意思という原則で、農家による競争参加、自主管理を進め、事業参加による増収を図り、農村の発展と貧困扶助を促す。受益者は対象地域の農家。プロジェクトは造林をめぐる一連の活動とを展開する。主な協力モデルには、▽内外の専門家を招聘▽中国視察団を海外視察に派遣▽プロジェクトに必要な設備の購入▽支援国による定期的な調査団派遣、事業チェック▽第三者による事業終了前の審査・評価——など。主なプロジェクト内容は次の通り。

表 18 中独財政協力による生態林業分野のプロジェクト（実施中）一覧

プロジェクト名称 (協力期間)	実施団 体	中国側実施機 関	実施地域	協力モ デル	投入金額 (万ユーロ)
中独財政協力による寧夏・賀蘭山 脈生態林整備事業（1995－2004）	GITE C/GW B	寧夏林業庁	石嘴山、恵農、銀川近郊地区、平羅、永 寧、青銅峽、賀蘭山、鎮北堡	無償	613.55
中独財政協力による陝西・延安の 生態林整備事業（2000－2008）	GWB /GFA	陝西省林業庁	吳旗、志丹、安塞	無償	613.55
中独財政協力による内モンゴルの 防砂林整備事業（2000－2008）	GITE C/DF S	内蒙林業庁	赤峰市、巴林右旗、敖漢旗、翁牛特旗、 松山区	無償	818.07
中独財政協力による遼寧の防砂林 整備事業（2000－2008）	GITE C/DF S	遼寧省林業庁	朝陽、北票、凌原	無償	818.07
中独財政協力による甘肅・天水の 生態林整備事業（2002－2009）	未定	甘肅省林業庁	武山、清水、張家川回族自治県、甘谷県	無償	766.94
中独財政協力による河北省農民に よる第二期造林事業（2001－2006 ）	GITE C/DF S	河北省林業庁	灤平県、囲場県、豊寧県、隆化県	無償	511.29

(1) プロジェクトの実施管理、資金管理、会計監査などの実施方法、プロジェクトチェック方法、設備管理などの規定を制定する。

(2) プロジェクトの全体計画、技術指針などの技術事項を決定する。

(3) プロジェクト関連スタッフや組織との間で、造林、苗木栽培、封山育林、緑地整備、間伐などに関する契約を締結する。

(4) ドイツ側コンサルタント機関の専門家を中国に招き、技術指導やプロジェクト協力を受ける。

(5) プロジェクトを実施し、計画どおり造林プロジェクトを進める。

(6) 計画にもとづいて、プロジェクトの人材育成などの業務を行う。

(7) 省モニタリングセンターの委託により、造林の定着率を検査する。

(8) ドイツ復興金融公庫（KFW）によるプロジェクト、財務に関する監査を受ける。

同プロジェクトは現在まで続いており、次のような予期目標を達成している。

(1) 資金導入により、林業の発展を促進した。

(2) 技術導入により、運営レベルを引き上げた。

(3) 管理モデル導入により、プロジェクトの実施能力が向上した。

(4) 農民扶助により、農村改革が進んだ。

(5) 人材育成により、発展への活力が高まった。

プロジェクトの実施をめぐる主な問題として、観念、管理、参加モデル、受益者、信用、資金調達、人材の資質の問題がある。参加型造林プロジェクトでは、プロジェクト管理、対外協力プロジェクト管理について新たな概念や方法、技術が中国国内に導入された。新しい概念には、発展をめぐる理念、参加をめぐる理念、コミュニティとコミュニティ林業、社会的弱者の重視、持続可能性、生物多様性、プロジェクトの全体管理、有償造林プロジェクトなどが含まれる。発展プロジェクトである協力造林プロジェクトの注目点は、林業整備のほか、農村コミュニティ経済、社会、政治、文化、生態など各分野の総合的発展、プロジェクトの持続可能性を重視している。プロジェクト実施プロセスでは、各レベルの組織は終始発展という視点からプロジェクトの把握・管理を行い、専門技術分野のニーズだけでなく、参加型の土地利用計画、造林契約、管理モデル、教育、労働報酬支払などの面も重視し、技術的な要素と社会・経済的な要素の有機的な結びつきを重視した。プロジェクト目標には生態に関する内容、貧困対策に関する内容が含まれ、合わせて規範化、対外開放、参加型、創造性などの目標も盛り込まれている。プロジェクト展開や管理の概念では、全方位的な研修を行い、各分野からの人材参加を受け入れている。特に、農民が十分に討論し、農民が参加し、受益者となる（造林作業での労務報酬獲得など）という点では、各方面が満足しており、プロジェクトの持続可能性や応用可能性が示された。

中韓財政協力による密雲ダム造林プロジェクト（2001－2004年）：実施団体は韓国国際協力団（KOICA）、中国側実施期間は北京市林業局。プロジェクトの主旨は生態林の造成、生態環境の改善。対象地域は北京・密雲ダム、受益者は現地政府と農民、北京市民。協力モデル無償資金提供による造

林プロジェクトで、プロジェクト投資額は100万ドルに上る。主な活動として、現地農民が参加する植樹・造林プロジェクトを展開している。プロジェクトでこれまでに達成された予期目標として、(1)資金導入による林業の発展促進(2)技術導入による経営レベル向上(3)管理モデル導入によるプロジェクト実施能力の向上(4)農民扶助による農村改革の深化(5)人材育成による発展へのエネルギー増強——が挙げられる。

中韓税制協力西北五省造林プロジェクト(2001-2004年):支援金額500万ドル。

日本・徳山株式会社による河北省豊寧県での砂漠化対策と植樹造林プロジェクト(2001年):実施団体は日本・徳山株式会社、中国側実施機関は中国国際民間組織協力促進会。生態環境の改善、砂漠化対策・状況改善を進めている。実施地域は河北省豊寧県・小壩子郷の海子溝門。受益者は現地農民、協力モデルは無償資金提供(150万円)。プロジェクト内容は植樹造林で、予期される効果として、生態環境の改善と砂漠化対策が期待される。河北省豊寧県の緑化防沙プロジェクトは、徳山株式会社、日本経団連自然保護基金会の支援の受け、豊寧県生態事務室が実施を担当する。強風・黄砂による華北平原への被害を効果的に防ぐため、中国の国際民間組織協力促進会は豊寧県政府との協議により、豊寧県で67haにおよぶ植樹・防沙対策を行うほか、貧困扶助基地を整備。海外支援機関や民間組織、企業などが参加する植樹活動を展開するほか、華北平原に南下する黄砂を効果的に抑え、さらに現地の人々の貧困脱出・富裕化を図っている。プロジェクトの実施を通じ、小壩子郷など豊寧県で植林プロジェクトを進め、小流域の総合的整備を進め、水平な溝を掘ることで水土流失の減少を図るなどしている。山地では漁鱗状の穴を掘ることで、樹木の定着を図っている。小流域の総合的整備PRやモデルプロジェクトを通じ、現地政府や住民の環境整備の重要性に対する効果を認識させ、自然保護活動のさらなる推進を通して、最終的には人類の生存環境の保護・改善を図る。また、森林整備を村民に請け負わせることで樹木の成長を保障する。

日本・トヨタ自動車による河北省豊寧県の造林プロジェクト(2000-2006):実施団体は日本のトヨタ自動車、中国側実施機関は河北省林業局。プロジェクト目標は造林・緑化。トヨタ自動車、日本地球緑化センター、中国科学院、河北省林業局の4団体の参画し、豊寧県の対象地域では県林業局が実施に参加する。第一期プロジェクトの合意書(期間は3年間)は2001年4月に締結された。3年間のプロジェクト実施を通じ、豊寧県・小壩子地区の緑化プロジェクトを予定通り終了し、退化していた砂地に草木の茂る景観が戻った。2003年9月に専門家の評価を受けた。第二期プロジェクトでも、トヨタ自動車から1億5000万円が無償提供される。

韓国不動産協会などによる中国の黄砂対策および砂漠化対策造林プロジェクト(2000年より):目標は黄砂対策。実施団体は韓国・北東アジア森林フォーラム。プロジェクト活動として、遼寧省西部、北京市周辺、河北省、山東省などで植林活動を展開する。韓国企業・個人の無償資金援助が供与される。活動は頻繁に開催され、さまざまな活動方式を取っているため、投資額は算定困難。

3. 草地回復プロジェクト

草地の退化・過放牧は中国乾燥地域の砂漠化をまねく重要な原因の一つであり、草地回復や管理については、国際組織や無償援助提供国などが複数のプロジェクトを展開している。おもな協力先は世界銀行で、地球環境基金からの無償資金援助、世界銀行による借款により運営されている。またオーストラリア政府が無償支援を行なっている。牧畜業の生産・販売システムを発展させ、人工草場を整備し、農牧民の生産・生活レベルを向上させ、草原への負担を減らし、草場の改善・回復を図る狙いがある。こうしたプロジェクトは農牧民に身近なもので、牧畜地域の制度改革へのモデル的役割を果たすことができる。草の生長が乾燥により大きなダメージを受けやすいといった問題がある。代表的なプロジェクトを次に挙げる。

内モンゴル草場保護プロジェクト(1996-2000):実施団体はオーストラリア国際開発局、中国側実施機関は内モンゴル対外経済貿易庁である。プロジェクト目標は、収益能力があり、持続的発展が可能な村レベルの集団所有制企業の設立。実施地域は内モンゴル自治区・興安盟。受益者は農村や農民の自治組織。プロジェクトの投資額は619万豪ドル。プロジェクト活動の予期目標は、村レベルの組織の支援による牧草地の管理強化、持続可能な利用のための能力向上。

世界銀行借款——甘粛・新疆の牧畜業発展プロジェクト(2003年より):実施団体は世界銀行である。牧畜生産・マーケティングシステムの整備を通じて、資源管理を強化し、プロジェクト対象地域の農牧民の増収をはかる。プロジェクト予定地は新源県など24県・県級市と、巩乃斯種羊場、巴州

種羊場、塔城種羊場の3つの種羊場。受益者は対象地域の農牧民、協力モデルは借款。投資額は総額4,843万ドルで、うち世界銀行からの借款は2,800万ドル。このほか、地球環境基金が525万ドルを寄付し、国内からは1,518万ドルが調達される。プロジェクト活動では牧草地の改良・整備、牧畜業の生産・市場販売システムの確立に向け、応用研究や人材育成、科学技術の普及、技術支援を行い、プロジェクト管理や評価を担当する。予期される効果として、飼料生産の増加により、羊毛羊と食用羊の個体の生産性を高め、プロジェクト対象地の農牧民の生産・生活レベルを向上させる。

4. 小流域の総合管理と節水型灌漑プロジェクト

国際社会の中国乾燥地域における水利支援プロジェクトは、水土保持、水資源利用分野に集中している。国際協力プロジェクトのうち近年実施されたもの、または現在実施中のプロジェクトは、多くが小流域総合管理と節水農業灌漑技術の応用と普及に集中する。代表的なプロジェクトには、▽タリム盆地管理二期プロジェクト▽河北流域管理及び牧畜業管理プロジェクト▽中・英・世界銀行による小流域管理プロジェクト▽世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクト▽甘粛省節水型灌漑および農村貧困扶助プロジェクト▽米貿易開発局（TDA）と中国国家林業局砂漠化対策管理センターによる京津風沙（黄砂）源管理プロジェクトの節水設備モデルプロジェクト——などがある。プロジェクト支援モデルには、無償、寄付、現物提供、借款などがある。実際のところ、小流域管理は総合プロジェクトであり、農・林・牧などの分野と合わせた総合的措置を講じる必要がある。一部措置は相当の経済効果をもたらし、農牧民に高く評価されている。水は乾燥地域の生命線であり、生態建設のための用水確保は砂漠化対策のカギとなる。このため、支援推進は必要かつ重要で、大きな効果をもたらすことができる。また節水型灌漑プロジェクトは農業・牧畜に革命をもたらすもので、水資源を節約し、生産水準を向上させ、広範囲の天然植生保護に役立つ。経験を広い面積で活用できるかどうかプロジェクトのカギとなる。

中国・新疆タリム地区における農業灌漑・排水・環境保護二期プロジェクト（1999-2004）：実施団体は世界銀行とオーストラリア国際開発局、中国側実施機関は新疆ウイグル自治区の世界銀行借款プロジェクト管理事務局。プロジェクトの全体目標は次の通り。

（1）灌漑農業の整備・改善を進め、農業生産量拡大、貧困農家の所得拡大を図る。

（2）タリム川流域の水資源有効利用を奨励し、全流域を対象に、一元的な水資源開発・管理を進める。

（3）流域内の生態系改善・回復。この一貫として▽開都河—孔雀河流域▽アクス（阿克蘇）河流域▽カシュガル河流域（カシュ）▽カシュガル河流域（クズルク＝克孜勒蘇）▽和田河流域▽タリム河本流▽自治区直属プロジェクト——の7サブプロジェクトを実施する。プロジェクト投資総額は23.63億元（うち世界銀行の融資1.5億米ドル）+300万豪ドル。実施対象地域はタリム盆地沿いの5地区・州の22県・県級市で、国家クラスの貧困県12カ所、自治区クラス貧困県2カ所が含まれる。受益者は対象地域の農民。

河北流域管理および牧畜プロジェクト（1995-2000）：実施団体はオーストラリア国際開発局、中国側の実施機関は農業部である。プロジェクト目標は、栽培・飼育農業に携わる農家の増収。実施地域は、河北省邢台県、受益者は同地域の貧困農家。プロジェクト投資総額は488万5千豪ドル。プロジェクト活動は、山間部における持続可能な農牧業生産システムの構築、農家への技術サービス提供などである。

中・英・世界銀行による「小流域対策管理」協力プロジェクト（1995-2000）：実施団体は英国国際開発省と世界銀行、中国側実施機関は水利部。プロジェクト主旨は、黄土高原の水土保持プロジェクトに対するモニタリング・評価システムの強化、貧困減少を目的とする水土流失対策の最適な管理モデル構築と応用、普及など。実施地域は、甘粛省慶陽地区の環県、華池県、平涼地区の平涼市崆峒区、静寧県、受益者は同地域の農民である。英国国際開発局による無償資金提供は431万5433ポンドで、世界銀行のプロジェクトに70万3242ポンド、水利部のプロジェクトに361万2191ポンドを投入する。プロジェクト内容は次の通り。

（1）プロセスへの関与により、世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクトの貧困に対する影響について、モニタリング・評価方法の確立と改善を図る。

（2）公平の実現、貧困減少への優れた実践モデルや新モデルを、世界銀行による黄土高原第二期プロジェクトへ応用する。

(3) 国内外の支援機関による他プロジェクトのために、こうしたモデルを応用する。

プロジェクトのプランニングでは、貧困地域や社会的弱者の利益を最大限確保することに着目する。プロジェクトの予期目標として、黄土高原の水土保持プロジェクトへのモニタリング・評価システムを強化し、貧困現象のために水土流失対策の優れた管理モデルを構築するとともに、応用と普及を図る。

世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクト (1994-1999) : 実施団体は世界銀行。プロジェクトの総合目標は水土流失対策プロジェクトにより、黄河への土砂流入を減らし、農業生産量を向上させ、農業分野の増収を図ることである。プロジェクト実施地域は山西・陝西・甘粛・内モンゴルの4省・自治区の21旗・県、総面積は1万5559平方km。受益者はプロジェクト地域の農民。協力モデルは借款で、総額21億645万元を投入し、うち世界銀行の国際開発協会が1.5億ドルを融資する。プロジェクト活動として、「基本農田」9万4900haの整備、森林26万9000haの造成、果樹園を2万7700haの整備して、草地15万5000haの整備、基幹ダム238基、砂防ダム2208基、小型ダム3417基を建設する。予期目標として、治水率を現在の21.3%から60.4%に引き上げるほか、プロジェクトを通じた先端技術や管理経験の吸収、水土保持の技術・管理者育成などが期待される。する。

甘粛省の節水型灌漑、農村の持続的発展と貧困脱出維持 (1996-1999) : 実施団体は：国連開発計画、中国側実施機関は国家發展改革委員会である。プロジェクト目標として、農村部貧困村の持続可能な発展に向けた能力向上を図る。実施地域は甘粛省の定西、靖遠、皋蘭、武山の4県、受益者はプロジェクト地域の貧困農家。プロジェクト投資金額は199.9万ドルである。プロジェクト活動では、小額融資により、農家による雨水収集施設や貯水庫の整備を支援し、生産活動・生活のために用水を確保する。予期目標として、農業のインフラ強化によるコミュニティの発展促進などが期待される。

米貿易開発局 (TDA) による中国国家林業局・砂漠化対策管理センターの京津風沙 (黄砂) 対策プロジェクト、節水型灌漑設備整備モデルプロジェクトの支援 (2002-2004) : 実施団体は米貿易開発局、中国側実施機関は国家林業局・砂漠化対策管理センターである。プロジェクトの方向性として、節水型灌漑、飼料や林業用種子・苗木の生産、砂漠化や黄砂現象の対策など。実施地域は内モンゴル自治区シリントグ盟正藍旗、受益者は同地域の牧畜民。協力モデルは無償資金提供、技術面の実行可能性研究で、プロジェクト総額50万ドル。プロジェクトの主な内容には、▽灌漑設備の実地モデル▽実行可能性研究▽人材育成担当者の育成▽シンポジウム▽飼料の生産・加工▽林業の種子・苗木生産▽牧畜業生産——など。プロジェクトの予期目標として、北京・天津地域の黄砂発生源における対策、生態系管理に向けた解決方法を模索し、技術普及の適応性・実行性の研究が期待される。

5. 生態農業と貧困扶助プロジェクト

乾燥地域における生態農業と貧困扶助プロジェクトは、世界食糧計画、世界銀行、国連食糧農業機関などの資金援助により展開されている。乾燥地域の土壌・水資源の品質を高め、節水型灌漑、農民の生活改善という視点から、小額融資、女性への融資、農・林・水の連携を進めている。代表的なプロジェクトとして、カナダ国際開発庁 (CIDA) との協力による中国河北省の乾燥地域における農業第二期プロジェクト、世界銀行による甘粛省河西回廊 (疏勒河) 農業灌漑および移民プロジェクトなど総合開発プロジェクト、国際農業発展基金 (IFAD) による青海省海南州における農業開発借款プロジェクトなどがある。現在実施されている貧困扶助プロジェクトの主な協力先はオーストラリア、世界銀行、国連開発計画など。活動については、次の3点を着眼点としている。

(1) 特に少数民族の女性、児童を対象に、貧困地域の基礎教育レベルを引き上げる。

(2) 貧困地域、特に郷・村クラスの衛生サービス条件の整備を進める

(3) 生態環境の整備に合わせ、栽培・飼育農業への支援、技術普及、能力開発を進める。

乾燥地域における人口の資質向上、生活条件改善のため、生態建設と並行して種子・苗木栽培支援と技術普及を図り、農民の所得増を図り、乾燥地域の自然植生・資源への負担を間接的に減らすことから着手する。主要プロジェクトには▽中国の貧困・少数民族居住地における基礎教育強化▽寧夏回族自治区における計画出産と母子保健二期プロジェクト▽チベットの初級衛生保健プロジェクト▽中国の民間組織による小額プロジェクトへの資金提供計画▽青海省の貧困扶助プロジェクト、▽科学技術による貧困扶助モデルの普及能力構築——などがある。これらプロジェクトでは資金提供、現物援助を行い、現地の農業・牧畜業の生産条件を改善し、社会的弱者の教育条件・衛生条件を改善し、水資源の利用効率向上を図り、一定の能力獲得を図る。砂漠化地域における農業の持続可能な発展、

農牧民の貧困脱出モデルとして、乾燥地域の住民から高い評価を受けている。注目すべき点として、開発・保護に加え、貧困扶助や発展も重視している。

CIDA—中国河北省の乾燥地域における農業第二期プロジェクト（1996—2001）：実施団体はカナダ国際開発庁（CIDA）。アルバータ州政府、中国河北省政府、北京農業大学、中国農業科学院、山東省寧津県、国連食料農業機関なども参加する。中国側実施機関は対外経済貿易部。プロジェクト目標として、河北低平原（黄淮海平原）に高効率の農業システムを整備し、農民生活の改善を図る。生態保護型の乾燥地農業技術の研究、普及に努め、水資源利用率を高め、土壌・水質の向上、河北低平原の農業生産効率の向上が狙いとなる。受益者は同地域の農民。協力モデルは無償資金提供と技術協力である。プロジェクト投資額は494万5000カナダドル。プロジェクト背景として、カナダによる河北省乾燥地域における農業支援プロジェクトの一期プロジェクトは、河北省衡水市で実施されている。一期プロジェクトではカナダ国際開発局が496万カナダドルの無償援助を行い、このほか中国側（河北省など）が関連プロジェクト資金460万元を拠出した。プロジェクト期間は5年（1991—1995）。一期プロジェクトでは、河北省低平原における土地乾燥、少雨による渇水、痩せた土地、塩害・アルカリ化などの問題をめぐり、節水型灌漑や土壌の水分・肥料管理など8項目の専門研究を展開した。一期の成果を土台に、二期プロジェクトでは▽有害生物の総合管理、▽弧状・水資源の持続的環境研究▽農業普及と社会経済に関する研究——を進める。二期プロジェクト（1996—2001）末期までに、河北低平原に新技術を普及するほか、自然条件や社会経済構造が低平原に類似する華北平原全体でもプロジェクトを展開する計画だ。このため、モデルプロジェクトや協力研究拠点を隣接する山東省・河南省に設ける。国連食料農業機関などの他の国際組織との効果的な連携により、二期プロジェクトでは海外他地域の管理技術や農業システムを吸収し、プロジェクト地域に利益をもたらしている。

世界銀行による甘肅省河西回廊（疏勒河）の農業灌漑および移住先手配に関する総合開発整備プロジェクト（1996—2005）：実施団体は世界銀行。プロジェクト主旨は農業の総合開発と農民の増収。プロジェクトの実施地域は甘肅省河西回廊の疏勒河流域、受益者はプロジェクト地域の農民である。協力モデルは借款。プロジェクト投資金額は26億9700万元で、世界銀行からの借款1億ドルを利用する。新設された総貯水量1億9400万立方mの昌馬ダムと既存ダムの連携により、灌漑面積を9.82万ha3000とする。排水路は500km、モーター付きポンプ井戸が668個、甘肅省11県からの移民は20万人に上る。プロジェクト実施終了時点までに、プロジェクト地域の農村の域内総生産（GDP）が14億3000万元に、農林牧畜業による収入が9億2900万元、農民の年間純収入が1921元に達する見通し。

国際農業開発基金（IFAD）による青海省海南州の農業開発借款プロジェクト（1995—2001）：実施団体は国際農業開発基金、中国側実施機関は青海省海南州政府。プロジェクト目標はプロジェクト地域における食糧増産と増収、現地の生態環境改善である。実施地域は青海省海南州の共和、興海、同徳、貴南、貴徳の5県。プロジェクト投資額は3億4600万元（国内調達資金を含む）で、うち1350万元は無利息特別借款を利用しており、年間サービス費は0.75%、償還期間は40年（10年間の延期が可能）。受益者はプロジェクト地域の農民であり、受益農家は5万6000戸に上る。主なプロジェクト内容には、（1）牧畜業生産と草場の整備（2）農業と林業（3）水利プロジェクト（4）郷鎮企業（5）社会サービス（医療衛生と教育）（6）女性への融資（7）プロジェクト管理——が含まれる。予期される効果として、プロジェクト地域の食糧増産、増収と現地の生態環境改善が期待される。プロジェクト完了後、農牧民の平均純収入が314元増加する見込み。

中国の貧困地域・少数民族地域における基礎教育強化プロジェクト（1999—2000）：実施団体はオーストラリア国際開発局、中国側実施機関は教育部である。プロジェクト目標として、実施地域の少数民族に対する基礎教育の質を高める。実施地域は、甘肅、内モンゴル、寧夏、チベット、新疆、雲南の20県である。受益者は少数民族居住地の貧困家庭の児童である。プロジェクト額は183万豪ドル。プロジェクト活動として、同地域の状況に合わせた教材開発、教科書のリサイクル、学校への教材提供などを行なう。

寧夏回族自治区における計画生育と女性・児童保健第二期プロジェクト（1998—2000）：実施団体はオーストラリア国際開発局、中国側の実施機関は寧夏回族自治区衛生庁である。プロジェクト目標として、寧夏南部の最貧困地域の少数民族居住地における女性・児童向け衛生サービスの改善を進める。実施地域は、寧夏回族自治区銀川市、涇源县、彭陽県。受益者は同地域の少数民族の女性と児童

である。プロジェクト投資額は298万豪ドル、プロジェクト活動は自由参加・総合的サービス。

チベットの初歩的な衛生保健プロジェクト(1997-2000)：実施団体はオーストラリア国際開発局、中国側実施機関はチベットのシガツェ(日喀則)市政府である。プロジェクト目標として、シガツェ市の貧困村の衛生条件改善を進める。実施地域は、チベット自治区シガツェ市で、受益者は同地域少数民族の貧困農家である。プロジェクト投資額は340万豪ドル、プロジェクト活動として村レベルの診療所整備を行っている。

中国の民間組織による小額プロジェクトへの寄付計画：実施団体は世界銀行、中国側実施機関は中国貧困扶助基金会。プロジェクト方針として、非政府組織による貧困扶助活動参加をバックアップする。プロジェクト地域は河南省、内モンゴル自治区、雲南省である。プロジェクト活動として、女性向けエイズ対策、内モンゴル自治区・赤峰市・翁牛の養豚プロジェクト、雲南省の小・中・高校の教師奨励活動を行なっている。

青海省の貧困扶助プロジェクト(1997-1999)：実施団体は国連開発計画、中国側実施機関は青海省政府である。プロジェクト目標として、総合開発や参加型の形で、現地政府や住民への支援による貧困克服能力の向上を図っている。プロジェクト地域は湟源・貴徳・同仁の3県、受益者は少数民族の貧困農家である。プロジェクト投資金額は130万6000ドルである。プロジェクト活動には、牧畜業・栽培農業に関する技術普及、教育・衛生・識字率向上など。予期目標として、農家の増収や経済発展の促進が期待される。

中国の科学技術による貧困扶助モデル普及能力構築プロジェクト(1997-1999)：実施団体は国連開発計画、中国側実施機関は科学技術部である。プロジェクト目標として、貧困地域の農民による合理的な自然資源開発を指導し、蓄積や発展の能力向上を図る。実施地域は陝西省安塞県、佳県、河南省の商城県、信陽県、海南省の東方県など10県。受益者は貧困扶助機関と貧困農家である。プロジェクト投資金額は185万ドル。プロジェクト活動では、「会社+農家+科学研究機関」「小額融資+農家+科学研究機関」という2つの貧困扶助モデルを試験的に行い、貧困扶助機関や貧困農家の能力向上を図っている。

ヨウ素欠乏症対策プロジェクト(1997-2000)：実施団体は国連児童基金会(ユニセフ)、中国側実施機関は衛生部である。ヨウ素欠乏症のモニタリング・抑制能力の向上を図る。実施地域は新疆・内モンゴル・甘肅・寧夏・チベット・青海など7つの省・自治区である。受益者はヨウ素欠乏症の発病地域の貧困者。プロジェクト金額は50万ドルである。プロジェクト活動として、国家レベルのヨウ素欠乏症のモニタリング試験室、省レベルのモニタリングセンターの整備を行なう。

新生児の破傷風撲滅と予防接種安全注射プロジェクト(1998-2002)：実施団体は世界保健機関(WHO)、中国側実施機関は衛生部である。プロジェクト目標は、新生児の破傷風の高リスクが33県で、新生児破傷風の抑制と撲滅を図ることである。実施地域は寧夏・内モンゴル・甘肅の一部県。受益者はプロジェクト地域の貧困農家、プロジェクト金額は295万ドル。プロジェクト活動として、4省・61県で新生児への破傷風ワクチン100%接種を目指す。

女性・児童の衛生とコミュニティにおける栄養プロジェクト(1999-2001)：実施団体は国連児童基金会、中国側実施機関は衛生部である。プロジェクト目標として、女性・児童への保健サービス水準の向上により、女性・児童の健康、コミュニティにおける栄養レベル確保を図る。実施地域は貴州・甘肅・青海・新疆・寧夏の40県、受益者はプロジェクト地域の貧困家庭の女性と児童である。プロジェクト金額は170万豪ドル。プロジェクト活動では、教材開発、プロジェクトのマニュアル作成、医療関係者の育成訓練などを行っている。

(二) 現在の国際協力プロジェクトの実施状況に対する分析

海外機関の中国乾燥地域における生態環境整備支援は、大部分が二国間または多国間の協力プロジェクトによるもので、支援側の間では、環境分野における投資方針、期間、目標はそれぞれ異なる。貧困扶助を重視していた従来の事業を基礎に、国際社会が持続可能な発展、グローバルな環境問題を重視するに伴い、過去十年近くにわたるプログラムでは、貧困扶助や生態建設を組み合わせたり、環境管理や気候変動リスク軽減を組み合わせたり、生物多様性の保護と砂漠化対策を組み合わせるなど、グローバルな環境問題をあわせた総合プロジェクトが行われている。

近年の国際支援では、乾燥地域における土地退化の総合対策、貧困扶助と生態農業、節水型灌漑と

流域管理、草原回復と森林・草地整備などの分野で良好な成績を収めており、中でも造林、節水型灌漑、植生回復を主目的とする生態環境建設プロジェクトの効果が目立ち、影響力が大きく、中国の生態環境整備プロジェクトに対する促進、誘導、推進の役割を果たしている。総合的に見て、完成済みまたは実施中の国際協力プロジェクトは、中国の乾燥地域における生態建設に次のような貢献を果たしている。

(1) 周辺地域の生態環境整備へのモデルケース

一部の国際協力プロジェクトでは、さまざまな地域で海外の進んだ技術を採用し、国内の既存技術・措置と組み合わせ、ある程度の規模を持つモデル地区を整備している。こうしたプロジェクトは、モデル地区内の生態環境改善だけでなく、周辺の生態環境整備にも役立つ模範となっている。これは中国の乾燥地域における技術普及の不足点を相当に補い、周辺地域の生態環境整備を促している。

(2) 進んだ技術と管理理念を導入

国内の生態建設分野では、国際協力プロジェクトを通じて成熟した技術や進んだ管理理念を多数導入している。

- 「プロジェクト造林」
- 多部門が参加する開かれた協力
- 結果重視からプロセス重視まで、全過程に対する管理経験
- 民間による現代的生態プロジェクトの経験
- 農牧民を主体とする受益者参加型プロジェクトの経験
- 市場化の利益による誘導システム
- 権利・義務のバランスシステム
- 資源の持続可能な利用技術
- 生物多様性のための配置・保護技術
- 参加型の資源使用計画と実施技術
- 品質優先・訓練優先のサポートシステム
- 現代技術を土台とするモニタリング評価システムの応用技術
- 事後清算による財務管理方法
- 物資購買での契約に先立つ入札の導入
- プロジェクト審査における内部審査後の外部審査の義務付け
- ポストと目標を明確にした人材管理方法

一部の経験や技術（契約制度、財務申告制度、入札制度、節水技術、モニタリング技術など）は、すでに中国の大規模な生態建設プロジェクトに採用されている。

(3) 乾燥地域における生態環境整備能力の強化

上述のように、科学的な教育への基盤の薄さ、人材不足は、中国の乾燥地域の生態環境整備が直面する重要な問題である。現在、国際プロジェクトのほとんどが能力開発に関する内容を盛り込んでいる。これらプロジェクトでは相応の実施機関を設置して、さまざまなレベルの技術者を対象に、国内または海外での技術教育を行い、設備・機器類を提供し、関連の研究機関による科学研究や技術普及能力の向上に努めている。また、プロジェクト実施を通じ、優秀なプロジェクト管理者を育成し、類似の国際協力プロジェクト、国内の生態建設プロジェクトのために人材を蓄積している。

(4) プロジェクト地域における社会・経済発展の促進

国際協力プロジェクトの実施は、プロジェクト地域の生態建設のための資金不足を補うほか、プロジェクト地域の生態環境の改善に役立ち、経済・社会・生態の各分野で好ましい成果を上げている。これらプロジェクトでは、貧困に苦しむ農牧民への援助として、プロジェクトへの参加に対して報酬を出している。また、中には事業成果により所得が増えるケースもある。さらに重要な点として、富裕化への脳植を学んだことであり、これは地域経済の持続可能な発展にプラスになるだろう。

しかし明確に意識すべき点として、中国は単に人口が多いだけでなく、環境大国であり、乾燥地域が広範囲に広がっており、砂漠化問題が深刻である。中国の砂漠化問題を根本から論じるのは中国国民であるべきで、国際支援により中国の砂漠化進行が全体的、決定的に逆転することはできないが、モデル普及という役割を担うことできる。進んだ管理技術や事業経験を中国へ導入することで、中国の生態建設プロジェクトの、従来の計画経済型管理モデルから市場経済型管理モデルへの転換を早め

られる。砂漠化問題については、中国は世界を必要としており、世界も中国を必要としている。地球環境問題に国境はなく、地球全体の気候変動や季節変動、周辺環境が環境問題の拡散をもたらしている。例えば黄砂や有害ガス、水質汚染などである。発展途上国である中国の発展はまだアンバランスで、高層ビルがある一方、草葺の小屋もある。砂漠化の問題は草葺小屋の分布地域に集中している。これら地域では、歴史的な原因から、インフラ整備が立ち遅れ、教育基盤が弱く、人材に乏しく、観念や技術が遅れている。また、財政状態が苦しく、管理レベルも不十分である。貧困面が広範である。周辺地域の砂漠化問題は影響が深刻で、砂漠化拡大のスピードも速い。そして、これら地域の砂漠化速度は中国全体の砂漠化速度を左右する。中国の政府・国民は過去数年、砂漠化への対策を強化しており、改革推進に力を入れる中国のような発展途上国にとって、これは容易ではない。このため、世界の支援が必要となる。一方、世界が良好な生存環境を望むのであれば、中国のような環境大国の生態環境が徐々に好転しなければならない。進んだ技術、経験、理念の導入が実現しさえすれば、中国国民の砂漠化管理効率率が上がり、世界にも恩恵がおよぶことになる。一部国際プロジェクトに対する調査結果や把握した資料から見て、国際協力プロジェクトの実施プロセスについては、次のような問題が見られる。

(1) プロジェクト立案時の科学的検証が不十分で、中国側政府関係者、または支援側のプロジェクト担当者の意向がプロジェクト内容を左右した結果、プロジェクト実行が不要な障害を受けている。たとえば、海外の支援機関は中国の実情を熟知していない一方、プロジェクト実施場所の地方政府関係者は、地方における自身の利益保護や、認可獲得のために、認可担当者の意見へ迎合し、この結果、プロジェクトに科学性を欠く内容が多数含まれる結果になる。これは、今後の国際協力プロジェクトでの繰り返しを極力避けなければならない。国際協力プロジェクトとして、立案の当初から十分に各分野の専門科の意見を聞き、プロジェクト内容の確定に当たっては、科学性や将来性を具える必要があり、上述のケースのように、専門科から見て明らかに妥当でない活動は極力回避するのが望ましい。専門家の意見を、プロジェクト立案のために受け入れざるを得ない単なる手続きと見るようではない。また、さらに重要な点として、地方といかなる関係も持たない独立した専門家を依頼することで、人為的要因による過大な影響を避けなければならない。

(2) 実施機関をめぐる問題：プロジェクトの順調な実施を確保するため、一部の国際協力プロジェクトでは、臨時の事務室を設置している。こうした事務室はプロジェクト実施にある程度役立つが、スタッフは出向者であるため、地方の機構改革を受けてプロジェクト終了後は一部人員のポストがなくなる恐れがあり、国際プロジェクトの実施に当たって今後注意すべき問題の一つとなっている。

(3) 乾燥地域における融資プロジェクトの実施には慎重になる必要がある。乾燥地域で実行中の主な借款プロジェクトには、世界銀行による融資プロジェクト、アジア開発銀行による融資プロジェクト、日本協力銀行によるプロジェクトがある。自然条件に恵まれた地域であれば、プロジェクトによりある程度の成果が得られる可能性は高い。しかし、融資プロジェクトでは償還の問題を考慮する必要がある。償還は地方政府の財政部門が責任を負うため、プロジェクトの主要実施機関も地方政府の財政部門となり、プロジェクト内容の決定には財政部門の同意が必要となる。プロジェクトの申請では経済効果が最優先される一方、生態環境の整備が軽視され、専門部門の意見に対する重視度も低くなる。こうした状況では、経済効果と生態建設の間で妥協が生まれることになる。例えば、一連の国際借款協力事業では、収益の高さを理由に荒地開墾が主な内容となっている。しかし、それでも地方政府の償還の負担は大きい。このため、地方政府の財政部門の借款プロジェクトに対する積極性は高いとは言えない。地域において、借款を利用する部門と返還する部門がそれぞれ異なることが、借款事業の実施を難しくしている。

(4) プロジェクト立案時に全体的なプランや全局的な視点を欠いている。中国の乾燥地域では、水資源が生態環境整備の最重要要因となっている。しかも乾燥地域の河川は内陸河川が中心で、その水資源は流域の経済発展のライフラインでもあり、水資源利用の合理性は、流域の生態環境整備の成否に直接影響する。しかし現行の国際協力プロジェクトでは、行政区単位で対象地域を設定するケースが多く、プランニングでは行政区内の水資源量を考慮するだけで、地域外の水資源ニーズはほとんど考慮されない。さらに、地域内の水資源開発では、水資源の持続可能な利用についても全面的なプランニングが行われない。こうしたプロジェクトには先天的欠陥とすべき点がみられ、プロジェクトの実施はプロジェクト対象地域に短期的な生態・経済効果をもたらすものの、大局的な観点から

見れば失うものが多い。たとえばタリム盆地第二期プロジェクトはタリム流域管理局が参加しているが、プロジェクトの実施では上・中流の利益が重視され、流域の水資源に合理的な計画が行われておらず、広範囲の砂漠化の発生を避けられない状況になっている。

(5) 中国国家重点プロジェクトとの連携が不足している。近年、中国政府は多額の資金を一連の生態建設プロジェクトに投入しており、これらプロジェクトは実施地域の実情に立脚し、地域的な生態環境の改善に大きく貢献している。国家重点プロジェクトは国の整備の重点が置かれ、国際支援にとって、こうしたプロジェクトとの連携がなければ、資源、理念、経験を最大限に発揮することは難しい。同時に、新たに制定・改正された土地退化関連の法的規則、たとえば「防沙治沙法」、「草原法」などを十分に活用することで、支援プロジェクトをこうした法的規則の媒体とすることが可能になる。国際協力プロジェクトの立案プロセスでは、中国の国情を十分に考慮するとともに、中国政府の戦略的措置・対策に合わせて協力内容を決定し、多くの部門の意見、現地農牧民の意見を聴取する必要がある。発展段階に合わない観点や思考方法で支援相手国の問題を単純に処理してはならない。国の重大プロジェクトとの連携がなければ、ヒト・モノ・カネを確保し、プロジェクトを順調に進めることはできない。

表 19 海外支援による乾燥地域の生態環境保護のおもなプロジェクトの実施状況調査表

プロジェクト名称 (協力期限)	実施団体	中国側実施機関	実施地域	協力方式	投入金額
中独財政協力による寧夏回族自治区賀蘭山脈の生態林造成プロジェクト (95-04)	GITEC/GWB	寧夏林業庁	石嘴山、恵農、銀川郊区、平羅、永寧、青同峽、賀蘭山、鎮北堡	無償資金提供	613.55 万ユーロ
中独財政協力による陝西・延安の生態林整備プロジェクト (2000-2008)	GWB/GFA	陝西省林業庁	昊旗、志丹、安塞	無償資金提供	613.55 万ユーロ
中独財政協力による内モンゴルの防砂林整備プロジェクト (2000-2008)	GITEC/DFS	内モンゴル林業庁	赤峰市、巴林右旗、敖漢旗、翁牛特旗、松山区	無償資金提供	818.07 万ユーロ
中独財政協力による遼寧の防砂林整備プロジェクト (2000-2008)	GITEC/DFS	遼寧省林業庁	朝陽、北票、凌源	無償資金提供	818.07 万ユーロ
中独財政協力による甘肅省天水の生態造林プロジェクト (2002-2009)	未定	甘肅省林業庁	武山、清水、張家川回族自治県、甘谷県	無償資金提供	766.94 万ユーロ
中独財政協力による河北省農民による第二期造林プロジェクト (2001-2006)	GITEC/DFS	河北省林業庁	灤平県、囲場県、豊寧県、隆化県	無償資金提供	511.29 万ユーロ
中韓財政協力による密雲ダム造林プロジェクト (2001-2004 年)	KOICA	北京市林業局	北京密雲ダム	無償資金提供	100 万米ドル
貿易開発局 (TDA) による中国国家林業局・砂漠化対策管理センターの京津風沙 (黄砂) 対策プロジェクト、節水型灌漑設備整備モデルプロジェクトの支援 (2002-2004)	TDA	中国国家林業局砂漠化対策管理センター	内モンゴル錫林郭勒 (シリントグ) 正藍旗	無償資金提供、技術の実行可能性研究	50 万米ドル
CIDA-中国河北省の乾燥地域における農業第二期プロジェクト (1996-2001)	CIDA	中国対外経済貿易部	河北低平原 (黄淮海平原)	無償資金、技術提供	494.5 万カナダ・ドル
内モンゴル牧地保護プロジェクト (1996-2000)	オーストラリア国際開発局	内モンゴル対外経済貿易庁	内モンゴル興安盟		619 万豪ドル
タリム (タリム) 盆地管理二期プロジェクト (1998-2000)	オーストラリア国際開発局	対外経済貿易部 財政部	新疆		300 万豪ドル
中国の貧困地域・少数民族地域における基礎教育強化プロジェクト (1999-2000)	オーストラリア国際開発局	教育部	甘肅、内モンゴル、寧夏、西藏、新疆、雲南などの省・自治区・		183 万豪ドル

			直轄市の 20 県		
寧夏回族自治区における計画生育と女性・児童保健第二期プロジェクト (1998-2000)	オーストラリア国際開発局	寧夏衛生庁	寧夏銀川市、涇源县、彭陽県		298 万豪ドル
内モンゴル・アラシャン盟の環境回復・管理プロジェクト	オーストラリア国際開発局	対外貿易部	アラシャン (アラシャン) 盟		140 万豪ドル
河北流域管理および牧畜プロジェクト (1995-2000)	オーストラリア国際開発局	農業部	河北省邢台市		488.5 万豪ドル
チベットの初歩的な衛生保健プロジェクト (1997-2000)	オーストラリア国際開発局	チベット・シガツェ市政府	シガツェ市		340 万豪ドル
中・英・世界銀行による「小流域対策管理」協力プロジェクト (1995-2000)	英国国際開発省/世界銀行	水利部	甘肅省慶陽地区の環県、華池県、平涼地区の平涼市崆峒区、静寧県	無償資金援助	無償資金援助総額 431 万 5433 ポンド
世界銀行による甘肅省河西回廊 (疏勒河) の農業灌漑および移住先手配に関する総合開発整備プロジェクト (1996-2005)	世界銀行	水利部	甘肅の河西回廊地域の疏勒河流域	借款	投資総額 26 億 9700 万元、うち世界銀行からの借款 1 億ドル
世界銀行借款プロジェクト——甘肅・新疆の牧畜業発展プロジェクト (2003 年より)	世界銀行	農業部	プロジェクトは新源县など 24 の県 (市) および鞏乃斯種羊場、巴州種羊場、塔城種羊場など 3 つの種羊場で実施	無償援助と借款	投資総額 4843 万ドル。うち世界銀行の融資が 2800 万ドル、地球環境基金の無償資金援助 525 万ドル、国内の関連資金 1518 万ドル
世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクト (1994-1999)	世界銀行	水利部	山西、陝西、甘肅、内モンゴルの 4 つの省・自治区的 21 の旗 (県)。総面積は 1 万 5559 平方 km	借款	プロジェクトの投資総額 21 億 645 万元、うち世界銀行国際開発協会が 1 億 5000 万ドルの融資を提供
中国民間組織小額プロジェクトへの無償資金援助計画	世界銀行	中国貧困扶助基金会	河南、内モンゴル、雲南		

国際農業開発基金（IFAD）による青海省海南州の農業開発 借款プロジェクト（1995-2001）	IFAD	青海省海南州政府	青海省海南州の共和・興海・同 徳・貴南・貴徳5県のプロジェ クト投資総額は約3億4600万元 （国内の関連出資金を含む）	借款	特別引出権による無利 息特別借款の1350万 件に当たり、年手数料 は0.75%、償還期間は 40年、期限延長は10 年まで。総額3億4600 万元
アジア開発銀行の技術援助による甘肅省の砂漠化対策の改 善プロジェクト（2002年より）	アジア開発銀 行	甘肅省政府	甘肅省	技術支 援、無 償資金 援助	投資総額76万5000ド ル。アジア開発銀行61 万ドル、甘肅省の関連 出資金15万5000ドル
乾燥地域の土地退化をめぐる中国-GEF間の提携プロジェ クト——プロジェクト1：土地退化対策の基礎条件と機関の 能力開発（2004-2008年ごろ）	アジア開発銀 行	協力事務室は財政 部に設置。プロジ ェクト実行事務室 は国家林業局に設 置	陝西、甘肅、青海、寧夏、内モ ンゴル、新疆の6省（自治区）。 対象県は未定	無償資 金援助	1500万ドル（うちGEF が770万ドル、アジア 開発銀行TAが100万 ドル、政府提供が630 万ドル）
地球環境基金/アジア開発銀行による北東アジア黄砂対策 （2003-2004）：	アジア開発銀 行	国家発展改革委員 会を始め中国政 府。（国家発展改革 委員会、国家林業 局、国家気象局、 国家環境保護局が 共同参加）	内モンゴル、モンゴル国。中国 国内では、内モンゴルのアラシ ャン、オールドス、フンサンダッ ク、ホロンバイルの4地域に砂 漠化・退化化対策モデル地区を 設ける。	技術援 助、無 償資金 援助	アジア開発銀行のプロ ジェクト提供資金100 万ドル
青海省の貧困扶助プロジェクト（1997-1999）	国連開発計画 （国連開発計 画）	青海省政府	湟源、貴徳、同仁の3県		130.6万米ドル
中国の科学技術による貧困扶助モデル普及能力構築プロジ ェクト（1997-1999）	国連開発計画 （国連開発計 画）	科学技術部	陝西の安塞県・佳県、河南の商 城県、信陽県、海南の東方県な ど10県		185万米ドル

甘肅省の節水型灌漑、農村の持続的発展と貧困脱出維持 (1996-1999)	国連開発計画 (国連開発計画)	国家発展改革委員会	甘肅の定西、靖遠、皋蘭、武山の4県	無償資金援助	199.9 万米ドル
国連食糧農業機関による乾燥地域の土地退化評価プロジェクト (LADA)・GEF-PDF-B 段階 (2002-2004)	FAO	国家林業局	河北省豊寧、内蒙鄂托克 (オトク)、翁牛特 (オンニユート)、正藍旗、寧夏塩池、甘肅ミンチン	GEF の PDF-B プロジェクト	5 万米ドル
ヨウ素欠乏症対策プロジェクト (1997-2000)	国連児童基金 (ユニセフ)	衛生部	新疆、内モンゴル、甘肅、寧夏、チベット、青海などの7省 (直轄市)		50 万米ドル
新生児の破傷風撲滅と予防接種プロジェクト (1998-2002))	世界保健機関 (WHO)	衛生部	寧夏、内モンゴルと甘肅の一部県		295 万米ドル
女性・児童の衛生とコミュニティにおける栄養プロジェクト (1999-2001)	国連児童基金 (ユニセフ)	衛生部	貴州、甘肅、青海、新疆、寧夏の40 県		170 万豪ドル
日本・徳山株式会社による河北省豊寧県での退化化対策・植林プロジェクト (2001 年)	日本・徳山株式会社	中国国際民間組織協力促進会	河北省豊寧県小覇子郷の海子溝門	無償資金援助	150 万円 (約 10 万元)
韓国不動産協会などによる中国の黄砂対策および砂漠化対策造林プロジェクト (2000 年より)			遼寧西部、北京周辺、河北省、山東省など	無償資金援助、造林における協力	総額の統計は困難
日本・トヨタ自動車による河北省豊寧県の造林プロジェクト (2000-2006)	日本トヨタ自動車	河北省林業局	河北省豊寧県	無償資金援助と造林	1 億 5000 万円

タリム盆地管理二期プロジェクト
世界銀行借款プロジェクト——甘肅・新疆の
牧畜業発展プロジェクト
乾燥地域の土地退化をめぐる中国—GEF
間の提携プロジェクト——プロジェクト1:土
地退化対策の基礎条件と機関の能力開発
中国の貧困地域・少数民族地域における基
礎教育強化プロジェクト

中独財政協力による寧夏回族自治区賀蘭山脈の生態林造成
プロジェクト
寧夏回族自治区における計画生育と女性・児童保健第二期
プロジェクト
乾燥地域の土地退化をめぐる中国—GEF 間の提携プロジェ
クト——プロジェクト1:土地退化対策の基礎条件と機関
の能力開発
新生児の破傷風撲滅と予防接種プロジェクト
ヨウ素欠乏症対策プロジェクト
女性・児童の衛生とコミュニティにおける栄養プロジェ
クト

中独財政協力による内モンゴルの防砂林整備プロジェクト
米貿易開発局(TDA)による中国国家林業局・砂漠化対策管理セ
ンターの京津黄砂対策プロジェクト、節水型灌漑設備整備モデル
プロジェクトの支援
内モンゴル牧地保護プロジェクト
中国の貧困地域・少数民族地域における基礎教育強化プロジェ
クト
内モンゴル・アラシヤン盟の環境回復・管理プロジェクト
世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクト
中国民間組織小額プロジェクトへの無償資金援助計画
乾燥地域の土地退化をめぐる中国—GEF 間の提携プロジェクト—
プロジェクト1:土地退化対策の基礎条件と機関の能力開発
地球環境基金/アジア開発銀行による北東アジア黄砂対策
国連食糧農業機関による乾燥地域の土地退化評価プロジェクト
ヨウ素欠乏症対策プロジェクト
新生児の破傷風撲滅と予防接種プロジェクト

中国の貧困地域・少数民族地域にお
ける基礎教育強化プロジェクト
チベットの初歩的な衛生保健プロジェ
クト

国際農業開発基金(IFAD)による青海省海南州の農
業開発借款プロジェクト
乾燥地域の土地退化をめぐる中国—GEF 間の提携
プロジェクト——プロジェクト1:土地退化対策の基礎
条件と機関の能力開発
青海省の貧困扶助プロジェクト
ヨウ素欠乏症対策プロジェクト
女性・児童の衛生とコミュニティにおける栄養プロ
ジェクト

中独財政協力による甘肅省天水の生態造林プロジェクト
中国の貧困地域・少数民族地域における基礎教育強化プロジェクト
ト・英・世界銀行による「河流域対策管理」協力プロジェクト
世界銀行借款プロジェクト——甘肅・新疆の牧畜業発展プロジェクト
世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクト
アジア開発銀行の技術援助による甘肅省の砂漠化対策の改善プロジェクト
乾燥地域の土地退化をめぐる中国—GEF 間の提携プロジェクト——プロ
ジェクト1:土地退化対策の基礎条件と機関の能力開発
甘肅省の節水型灌漑、農村の持続的発展と貧困脱出維持
ヨウ素欠乏症対策プロジェクト
新生児の破傷風撲滅と予防接種プロジェクト
女性・児童の衛生とコミュニティにおける栄養プロジェクト
国連食糧農業機関による乾燥地域の土地退化評価プロジェクト

中独財政協力による遼寧の防砂林整備事業
中韓財政協力による密雲ダム造林事業
中独財政協力による遼寧の防砂林整備プロジェクト
CIDA—中国河北省の乾燥地域における農業第二期プロジェ
クト
河北流域管理および牧畜プロジェクト
国連食糧農業機関による乾燥地域の土地退化評価プロジェ
クト
日本・徳山株式会社による河北省豊寧県での退化化対策・植
林プロジェクト
韓国不動産協会などによる中国の黄砂対策および砂漠化対
策造林プロジェクト
世界銀行による黄土高原の水土保持事業
日本・トヨタ自動車による河北省豊寧県の造林プロジェクト

中独財政協力による陝西・延安の生態林整備事
世界銀行による黄土高原の水土保持プロジェクト
乾燥地域の土地退化をめぐる中国—GEF 間の提携プロ
ジェクト——プロジェクト1:土地退化対策の基礎条件と機
関の能力開発
中国の科学技術による貧困扶助モデル普及能力構築プ
ロジェクト

四. 日本の協力のアプローチ

これまで述べてきたとおり、乾燥地が直面する生態環境問題は全体として、砂漠化であり、その形成の主因は乾燥地特有の脆弱かつ不安定な生態系を背景に、水資源・土地資源に対する人類の非合理的かつ過度の利用により、生態系の破壊が回復能力を上回ったためである。さらに、こうした生態系の破壊が逆に乾燥地の人類の生産・生活環境に著しく影響している。こうした条件の中、乾燥地の資源利用モデルを人為的に変え、人為的な要素を減らすことによって自然への負担を軽くしなければ、退化した生態系の回復能力を高め、退化した生態系を回復させることができる。

中国は乾燥地の生態環境の改善や回復において、大量な事業を行い、成果を上げており、技術的措置中心の段階から、土木工事的措置、政策的措置、法的措置をあわせた総合対策の段階へのプロセスを経てきた。技術措置の面では初期の人工植樹や画一的な対策措置から保護優先、防止・対策の平衡、生物の利用、土木工事的措置を加えた総合対策へのプロセスを経てきた。しかし、目覚ましい成果を上げると同時に一連の問題にも直面している。中でも長期にわたる人為的破壊があとを絶たず、対策成果の強化や資金投入が広く不足している主因として、政府の投資の大部分が大規模なプロジェクト対策につき込まれ、こうしたプロジェクトは多くが複数部門により実施されるため、乾燥地の生態系のさまざまな要素にあわせたコントロールが難しく、総合性が不十分で、生態建設における農民の利益や農民の貧困対策に対する考慮が不十分で、農民の生計問題が適切に解決されていないため、対策成果の持続可能性が保障できない。次に、政府プロジェクトの資金が植生の回復のみに厳しく制限され、持続可能な管理や天然資源利用に対する能力・意識の向上は重視されておらず、破壊を招いた根源である「人」から生態環境問題に着手することができない。このほか、政策・体制や法律的手段の不備も、奨励システム（生態環境整備への全社会の参加を促すシステム）・制約システム（非合理的・略奪的な資源利用行為に対する規範化や制約）の形成に影響している。実施された国際協力プロジェクトは、規模は比較的小さく、資金にも限りがあり、全体的に悪化を続ける中国の砂漠化の局面を変える決定的な力を持たないものの、資金・技術・管理理念の導入や人材育成の面でプラスの役割を果たし、はっきりとした成果が上がっている。もちろん、海外からの支援プロジェクトと国の全体戦略、国内プロジェクトとの連携は不十分で、成果の普及やプロジェクト後の持続可能性については問題が存在する。このため、今回の調査を通して、乾燥地・半乾燥地の生態環境分野における協力において、中日双方が国の全体戦略や重要プロジェクトとの連携を図り、中国の乾燥地・半乾燥地から典型的なエリアを選び、国の砂漠化対策の中でも急務となっている総合的技術的措置や乾燥地域の生態回復能力の構築から着手し、協力の方向性を乾燥地域の水資源・土壌の非合理的な利用の解決に定めるよう提案する。

異常の結論に基づき、われわれはまず乾燥地域における生態環境回復能力の構築を方向性とする。つまり、行政管理、乾燥地域の資源管理に必要な技術設備、政策決定、法整備、末端の一般住民による参加のための能力構築がこれに含まれる。能力構築は、過去の国際援助プロジェクトにも多かれ少なかれ含まれていたが、おもに政府系の機関・人員を対象とするもので、乾燥地域の住民に対する能力開発は相対的に手薄だった。末端住民のこれら総合的能力向上の可否は、砂漠化問題の最終的な解決への重要なポイントとなる。このため、能力開発、特に末端での能力開発が必要となる。乾燥地域の砂漠化問題については、それぞれ異なる地域的特徴に合わせ、▽砂漠・砂漠性草原といった生態の脆弱な地域での封鎖保護▽黄砂発生源や移動経路にあたる砂漠周辺・砂地における植生回復▽典型的な草原における退化した草原の回復▽西北地方の内陸河川流域における流域単位での水資源保護と節水——の4方向から着手し、それぞれ別の箇所に重点を置きながら、措置の総合性を強調していく。

天然植生の封鎖保護が広範囲の植生を迅速に回復する効果的な方法の一つであることは、すでに裏付けられている。「防沙治沙法」の要求の一つでもある。しかし、この分野での国際協力事業は近年少なく、国内では多数の自然保護区が整備されているものの、退化した土地（砂地化を含む）に特化した立ち入り禁止保護区は設置されていない。最近発表された「全国防沙治沙計画」の中では、これを重要な事業の一つに加えている。おもに、環境が脆弱で、負担に弱く、植生がまばらで、生態系の弾力性が弱い乾燥地域の砂漠性草原を対象に、永久的封鎖措置を取り、人類の経済活動による影響を減らす。

黄砂発生源における植生回復と総合対策において、黄砂発生源の対策は主に黄砂の移動経路に当た

り、地表に砂が目立って露出し、現地の生態環境や大気環境レベルに影響するだけでなく、風下側の植生回復や対策措置にも影響を及ぼすような地域が対象となる。こうした地域は人類活動が頻繁で、封鎖保護のモデルは適用しにくいいため、現在実施中の京津（北京天津）風沙源対策事業との連携により、強風の経路における植生回復・生態整備での協力を行う。

中国北部の草原は、中国ないし東アジア全体にとって、生きたバリアーとなっており、近年深刻さを増す草原退化は重大な生態問題を引き起こし、退化した草原の回復・再整備はすでに乾燥地・半乾燥地において解決が急務となっている。特に、北部の典型的な草原での必要性が高い。この分野での協力プロジェクトはこれまで少なく、協力発展の余地は大きい。改正「草原法」は同分野にける各種の協力を法的な保障を与えている。同方向での事業では、乾燥地域の典型的な草原の回復、放牧モデルや政策の調整との連携を図る。

水資源管理と節水型農業は、中国の乾燥地・半乾燥地のあらゆる内陸河川と、一部外流河川流域の持続可能な発展にかかわる問題であり、中国における退化した土地の整備の成否を分けるポイントの一つとなる。主に流域を単位とする水資源の総合管理、農業での節水がターゲットとなる。

（一）能力開発

1. アプローチの概要

人口圧力の増大が続き、土地資源、水資源、植物資源の利用が合理性を欠き、脆弱な乾燥地域の農耕制度や立ち遅れた牧畜業制度、従来型の遅れた生産技術、社会発展による負担など、人為的要因が乾燥地域の貧困・砂漠化をもたらす重要な原因となっている。簡素地域の貧困や遅れと生態環境の退化の間には、相互の因果関係がある。現地の住民にとって、生存や経済的利益の獲得のためには、生態・自然からの資源取得を強化するよりほかに、生計を立てる手段がない。こうした状況を変えるには、▽技術能力を改善することで、農業単位面積あたりの生産力向上と天然資源への負担を減らす▽政策・法律を運用することで持続可能な土地利用モデルを奨励し、非合理的な水資源・土地資源・植物資源の開発利用を制限する▽環境退化による長期的な危険への乾燥地域住民の認識を根本的に高め、現地住民の生態回復への積極的な参加を促す▽効果的かつ便利な生態退化モニタリング評価システムを構築し、末端政府による生態回復・経済発展戦略の決定に必要な根拠や、非合理的な土地利用モデルを制約するための根拠を提供する——の4つが必要になる。この4つを同時に高め、相乗効果を産むことができれば、乾燥地域の生態の改善や環境の総合的な体力を引き上げ、乾燥地域における生態環境の回復を根本から促し、生態回復の成果を強化することができる。

国内で展開される生態環境整備プロジェクトは、しばしば土木工事的措置に傾きがちで、植生回復、水利施設整備、草原改良など、おもに地表整備事業に投資が集中する。末端技術者の技術・環境への意識向上、政策・法律的手段の運用の面では投資が明らかに不足しており、政策・法律手段の運用、生態の退化に対するモニタリング・評価の面では、末端の能力不足が目立っている。

これまでの国際協力プロジェクトを全体的に見ると、持続可能な発展への貢献を強調しており、国際協力プロジェクトのほとんどに受益者、参加者の能力開発プロジェクトが盛り込まれた。また、事実が証明する通り、プロジェクト参加者の能力向上と新理念吸収は、プロジェクトの成功をサポートするもので、砂漠化対策の最も有効な手段の一つにもなっている。中豪協力によるアラシャン環境対策プロジェクトでは、コミュニティや機関の能力構築、地方資源モニタリング、管理に関する能力構築、意識教育（小学校～高校までを対象とする）を実施しており、参考とする価値がある。

2. 事例研究——中豪協力によるアラシャン盟環境整備、プロジェクト管理能力開発と教育無償資金援助

アラシャン盟の生態環境の概況

アラシャン盟は乾燥砂漠・草場の脆弱なシステムにあり、過放牧と河川流量の減少で、環境が退化している。土地総面積は27万平方kmで、うち砂漠は57%、草地は40%（95%がすでに退化）、森林が3%、灌漑農地が0.1%。土壌PH値は8.5-9.3でアルカリ度が高く、リン含有量が低く、微量元素が欠乏している。保護対象の植物種は50種で、うち相当数は生息数が減っている。地域には面積8.1万平方kmの流動砂丘があり、砂漠化を招くおそれのある固定・半固定砂丘が9万平方kmにわたり広がる。地域では、砂漠化や生態退化が深刻化しており、背景には家畜数の増加、甘肅省・寧夏回族自治区からの移民、偶発性だが極度に強い干ばつがある。推算によると、退化の著しい土地は

すでに3万平方kmに達し、土地の砂漠化は年間1000平方kmの速さに達する。また、黄河に流れ込む土砂の量は、年間約7千万立方mに達する。(黄河のアラシャン盟区間は85km) 水資源は山地附近の地下水、黄河、エチナ河、砂漠に分布する湖沼に限られる。極度に乾燥した気候により、水資源の利用効率が制約されている。地下水には水質悪化、塩分やph値の高さ、フッ素や鉄分の含有量増加が見られ、一部では硫黄含有量が増えているケースもあり、水質は国や世界保健機構の飲料水基準に達していない。地下水の過度の汲み上げと国の政策(エチナ河上流の黒河が甘粛で分水されている)による水量減少が起きている。

持続的かつ総合的な生態建設方法を欠くために、アラシャン盟の環境は急速に悪化している。悪化した環境はアラシャン盟の住民17.2万人にマイナス影響を与えたばかりではなく、北京やその他の都市や地域、阿左旗の黄河下流で生活する人々の生計にもマイナス影響を及ぼしている。

プロジェクトの基本情况:

中豪技術協力による内モンゴル・アラシャン盟の環境対策、管理プロジェクトはアラシャン盟が受ける初の国際無償支援プロジェクトである。4年間の準備を行い、1997年-1999年にはプロジェクト認可への準備、1999年-2000年には実行可能性研究とプランニングを行っている。プロジェクト実施期間は2001年6月-2006年6月の5年間である。

プロジェクトのプランニングにおける問題解決方法の模索では、現地および他地域で実施されていた類似プロジェクトのノウハウに学び、環境対策プロジェクトの性質を検討し、アラシャン盟独特の自然・社会・経済の特色を検討した。プロジェクトのプランニングで利益関係者の積極的な参加を堅持することこそが、アラシャン盟の資源退化を抑え、環境回復を図る上で効果的な方法である。プロジェクトでは特に自然資源の直接管理者・使用者である農牧業コミュニティの農牧民5.8万人の意識向上や、現地の生態をめぐる問題の解決能力の向上、プロジェクト設計・実施への参加に重点を置いた。コミュニティでは解決できない問題については、コミュニティ・技術部門の共同サブプロジェクトを企画し、実施している。関連範囲が広いサブプロジェクトについては、政府機関の指揮によるプランニング・実施を行っている。

プロジェクト目標: 資源の持続可能な利用と貧困扶助による環境改善の促進

アラシャン盟の環境対策・管理プロジェクトはプランニング式の方法を採用し、コミュニティをプロジェクトの主要参加者とし、主な政府機関の参加能力も強化した。コミュニティや政府機関がプロジェクトの全体目標に関連するサブプロジェクトのプランニングを行う上で、十分な柔軟性を持っている。

プロジェクト目的: コミュニティ・組織の持続可能な枠組みの中で、アラシャン盟内で実施される多数の環境整備措置を調整する。アラシャン盟の政府機関、民間組織、コミュニティがサブプロジェクトの選定、準備、評価、資金支援を実施する上での、全体的な枠組みを定める。

プロジェクトは▽コミュニティの能力開発▽環境サブプロジェクトの実施▽機関の能力開発▽プロジェクト管理——の4部分からなる。プロジェクト投資金額は1965万豪ドルで、内訳はオーストラリア政府からの資金1170万豪ドル、中国側調達資金が795万豪ドル。プロジェクトは全盟39蘇木(鎮に相当)、100以上の嘎查(村に相当)におよぶ。受益者は現地農牧民のほか、アラシャン盟の環境現象による影響を受ける黄河流域の住民、河北省や北京市の住民、アラシャンからの黄砂の影響を受ける全ての人々を含む。

実施体制: アラシャン網の年度環境計画行動大綱を定め、対策が急務となっている問題と地域を選び、サブプロジェクトの指導と調整(上意下達ではない)を行った。サブプロジェクト選定基準を定め、コミュニティや機関が実施するサブプロジェクトが全体目標へ貢献するように勤めている。

独立的かつ専門的な外資支援プロジェクト管理体制を採用し、プロジェクトでは行政部門から独立した専任のプロジェクト事務室体系と下部機構を整えた。クラスは処(部に相当)クラスであり、所属者は24人で株に4つの科・室がある。関連の専門技術部門である程度の経験を蓄積した専門技術者や管理担当者を配置している。各旗政府も盟の事業実施モデルを参考に、生態事務室をベースとする旗レベルの豪支援事業事務室を設置した。参加する村・鎮も、プロジェクト管理に加わっている。

オーストラリア側では、入札の結果ACIL社がプロジェクト管理を担当。プロジェクト事務室の所在地に事務室を長期開設し、外国側の専門家・行政担当者が常駐し、プロジェクト管理に直接参加している。

能力開発プロジェクトの効果と経験

①コミュニティ能力開発：コミュニティの具体的な環境問題と環境プロセスに対する認識能力を高め、相応の対策措置を探る。

②機関の能力開発：政府部門や非政府組織の能力向上により、資源利用者が資源の利用と管理を継続的に行えるよう、より適切に支援できるよう目指す。プロジェクト管理のプロセスでは、関係部門の人材の能力向上により、利益関係者との交流・調整を強化。プロジェクトのモニタリング、評価を実施し、プロジェクト実施プロセスで中国側管理スタッフの能力向上を図る。発展においては、まず人の発展や公衆の参加、プロジェクト管理、プロジェクト持続性を優先的に考慮すること強調。事実が裏付けるとおり、プロジェクトの効果的実施・管理の基礎づくりとなった。

コミュニティの能力開発の方法

コミュニティ能力開発には、国際的慣例となっている農村参加型の評価方法を採用する。農牧民が直面する環境・貧困問題をさがし、農牧民各自がやりたいこと、やらなければならないことを提案し、コミュニティ（嘎查）の「ヒト、モノ、カネ」を十分に活用し、プロジェクトに一定の経費支援を投入し、一連の訓練・教育・実践モデルとしての小規模環境保護貧困扶助プロジェクトを行い、人々の環境や貧困問題への認識、解決能力を高め、貧困脱出・富裕化・環境管理活動を指導する。ここ3年間、コミュニティのサブプロジェクト対象地をモデル地区として、環境意識のPR、畜舎による飼育、節水型灌漑、優良品種の導入、ソーラー施設普及、湖沼メタンガスのモデル応用、生産技術適用訓練、環境教育無償資金援助募集などの活動を集中的に展開している。活動は盟内の39蘇木（鎮）、150余りの嘎查に及び、受益者の農牧民は400戸余り、貧困学生は1161人に達する。

機関の能力開発は教育、現地見学、シンポジウムを主体に行われた。プロジェクト研修事業では、過去2年間に、国・自治区・盟・旗の関係機関95カ所の幹部、専門家を対象に、国内の各種実地訓練107回を開催した。オーストラリアでの実地研修は6回・77人、作成されたレポートは十本余り、国際会議への参加は3回、国際研修への参加は1回、国内外への派遣学習は1回、国内の短期教育活動は3回、国内の現地学習は13回、盟内の研修活動80回、育成した人員1917人。うち女性は621人で32%を占める。少数民族は545人で28%。実地研修により考え方や視界を広げ、国内外の環境管理、資源管理に関する進んだ技術・理念を学び、国際事業の実施、管理・運用方法を把握した。また派遣や招聘の形で相互交流を行い、関係をつくり、協力分野を開拓し、アラシャン盟の対外的な影響力を強化している。

プロジェクトの一環として、「アラシャン生態環境教育読本」（小～高校向け、モンゴル語、中国語、計4版）を作成した。実験モデルを通じた評価、改訂を行い、累計で2万3277冊を印刷した。盟内の全ての小・中・高等学校で普及活動を実施し、全国の環境保護教材として地区レベルの教育内容に盛り込まれた初のケースとなった。全盟の各小～高等学校では、環境意識教育活動を展開し、全盟の小～高校生の意識を広く高めることができた。

資源管理における先進技術の応用により、現地の自然資源を理解し、資源管理能力を向上させている。地理情報システム（GIS）技術を活用した盟内の植生、土壌、土地利用、地理、地形の屋外調査を進めた。全盟のさまざまなタイプの草場を観察し、180のサンプルポイントを確定してデータを分類・分析している。関係局、内モンゴル大学、サブプロジェクト区で全盟の景観、植生、草地、土壌、気候、サブプロジェクトのデータベースを構築し、地理情報システムをほぼ構築している。盟内の関係機関間での一部データ共有を実現し、教育訓練を通じて、地理情報システム関連技術や理念をマスターした人材を育成し、全盟の資源の持続可能な管理・利用への基礎を作った。世界の進んだ地下水資源総合利用モデル（MODFLOW）技術を採用し、阿左旗西灘地下水の全面調査を実施した。プロジェクト・プランニングの各プロジェクト地域の土壌、水に対するサンプリング調査、関連プロジェクト区の土、水、植生モニタリングによるデータ収集、分析、総括を行い、水・土壌資源の合理的な利用や管理に関する提案を行った。新技術の応用により、資源管理水準を引き上げ、資源管理をデジタル化させる上での基礎がつくられ、現地政府による土地資源の持続可能な管理をめぐる意思決定に科学的な参考を提供している。

不足点

（1）プランニングの内容自体は完成度が高く、乾燥地域の生態回復・持続可能な発展のさまざまな面を網羅している。しかし資金的な問題で、目標達成のために投入できる資金は限られており、

現地の能力開発ニーズとの落差がある。

(2) 自然資源の管理手段や技術導入について、現在は国が展開する砂漠化モニタリング・評価との連携が行われておらず、技術手段や人材交流といったリソースの共有が不十分である。起こるおそれのある問題として、プロジェクト終了後の成果の持続性、資源データの管理・応用の持続性は困難を伴うと考えられる。プロジェクト終了後に国のプロジェクトとの連携による相互補完が行われれば、さらに好ましい成果が得られるとみられる。

(3) 乾燥地域の生態回復のため、どのように民間資金の投入を促すかなど、奨励策の策定については、本プロジェクトでは言及していない。プロジェクト総括において、サブプロジェクトの経験を加味することで、乾燥地域の生態回復の参考になると思われる。プロジェクトの管理理念は、現地のコミュニティ、政府、資源管理手段や能力の向上に対し、モデルとしてプラスの役割を果たすことができる。プロジェクトのプランニング初期の段階で資金・目標のバランスをより適切に検討し、いくつかの目標に重点を置くことで、明確な目標達成が実現するとみられる。

3. 日本による協力の具体的方式に関する提案

これらの事例研究と国のマクロ戦略分析に基づき、能力開発分野では、次の数点に重点を置いて、協力を展開することを提案する。

- ・ 砂漠化に対する各クラスの政府（中央・省・県）のモニタリング・評価能力向上を図り、進んだ技術手段を導入し、乾燥地域に対する資源管理能力を高め、政府の意思決定により客観的かつ合理的な参考データを提供する。技術レベル向上、新設備導入、人材教育を含む。
- ・ 乾燥地域における中央政府の生態環境保護レベルを高め、関連する法律や法規の改善・実施能力を高め、人為的かつ不合理な経済活動による生態環境の悪化を抑えるとともに、民間資金の生態環境整備への導入に向け、好ましい環境を作る。具体的には「防沙治沙法」、「草原法」実施細則の制定、両国間の生態環境分野での政策並びに法律面の交流を強化する。
- ・ 重点事業に合わせて研修を実施する。県や郷・鎮クラスの技術者の技術普及方法や進んだ技術の把握能力を高め、重点事業における実用的技術の普及を図る。事業対象地域の農牧民の法順守意識や法による自己権利保護能力、生態整備や新技術把握・使用への参加能力を高め、持続可能な土地利用の基本理念、栽培・飼育技術を伝達する。

能力開発のうち、人材教育では、無償資金援助の採用を提案する。また、政府の関連能力開発活動との連携を図る。先進的な設備と技術能力の向上については、技術援助と設備導入を行い、無償資金援助と借款を組み合わせることを提案する。このため、JICA が協力を行う場合、他の借款提供機関との協力を同時に考慮するのがよい。

同分野での協力は、中国が現在実施している重要な生態整備事業と連携し、ニーズに応じて典型的な機関・地域を選んで実行するのがよい。

(二) 乾燥地域の天然植生の封鎖保護

1 アプローチの概要

中国北部の砂漠化が起こっている気候区では、典型的な草原、砂漠性の草原が主な植生のモデルとなっている。植生は天然または半天然。近年、人口の増加と水資源の不足、さらに天然植生に対する略奪型開発・利用により、これら植生の多くが退化しており、一部群落では消失の危機に瀕している。広い面積で天然植生に必要な封鎖・保護措置を取ることは、乾燥地域の全体的生態環境の安定や、これら植生の今後の人工的回復コストを抑える上でプラスになり、また乾燥地域の植物の多様性保護、その他生物に対する快適な環境の提供にも役立つ。また、地域の植生の生産力を回復することにもつながり、持続可能な発展に向けた強固な基礎作りとなる。

2001年に施行された「防沙治沙法」は、「整備条件を満たしていない、または生態保護のため開発利用に適さない連続的な砂地化した土地は、砂地化封鎖保護区に指定し、封鎖保護する」としている。これを基に、国は各省レベルによる関連プランの制定を進めているが、すでに実施された天然植生の封鎖保護分野では範例となるべきプロジェクトはない。近年、乾燥地・半乾燥地で展開される国際協力プロジェクトは、退化した土地の回復が主であり、乾燥地域における天然植生保護は全面的には展開されていない。

封鎖保護区の設置は主に、天然植生が破壊され、封鎖保護措置をとっても回復しない地域を対象と

しており、自然保護区と同様な方法で天然植生封鎖保護区を設置するものである。人為的活動による保護区内の天然植生破壊を減らすために、封鎖保護と生態移民を有機的に連携させることで、広い面積での封鎖保護を通して天然植生を回復させる狙いがある。

乾燥地・半乾燥地に供与している国の生態収益補償金は、対象地域で従事していた生産活動をめぐる損失の補償に限られており、生態的な理由による移民や、その新生活資金、代替産業に関する費用は含まれない。このため、プロジェクトの実施初期には、実施機関は封鎖禁止保護区の自然・社会・経済に関する詳細な調査を行い、周到なプロジェクト実施計画を作成し、▽封鎖保護区の面積▽必要な措置▽生態移民の移転先と移転計画▽各方面での資金調達状況▽プロジェクトの国・地方政府の生態移民プロジェクトとの連携度——などを調べる必要がある。また、実施過程では、封鎖保護区から移転した農牧民の生産・生活の問題を重点的に解決する必要がある。これは、こうしたプロジェクトをスムーズに行うための前提、補償となる。

ドイツの支援を得てすでに展開している賀蘭山脈の生態移民プロジェクト、内モンゴル自治区の草地囲い込みや移転プロジェクト、中豪アラシアン盟生態環境整備とプロジェクト管理では、持続可能な総合的コミュニティの発展における経験が蓄積され、封鎖保護区の設定が乾燥地域の生態回復に必要であることが示された。これはまた、適切な生態移民計画と封鎖保護の成否に関わる必須条件でもある。

2 案例研究——中豪協力アラシアン盟生態環境対策と事業管理——賀蘭山脈保護サブプロジェクトと梭梭 (*Haloxylon ammodendron Bunge*) 林の封鎖育成サブプロジェクト

事業の基本的状況は上述のとおり。賀蘭山脈保護サブプロジェクトと梭梭 (*Haloxylon ammodendron Bunge*) 林封育サブプロジェクト実施は前文に挙げた盟・旗 2 クラスの専任プロジェクト管理体制によるもので、機関のサブプロジェクトが関連業界組織の支援協力により実施されている形であり、郷・鎮レベルの行政区も参加している。

賀蘭山脈保護サブプロジェクト

賀蘭山脈は北東方向から南西方向に走り、全長は約 200 km。タングリ砂漠の東縁に接し、寧夏平原の西部にいたる。アラシアン砂漠の東進により、天然の障壁が形成されている。賀蘭山脈は長期の伐採により、わずかな森林が残るだけだ。乱伐及び夏の過度の放牧が賀蘭山環境の退化を招いた。たとえば土壌浸食、水の泥砂化、貯水ならびに給水インフラ施設の破壊、動植物の生物多様性の消失などで、砂がすでに賀蘭山に侵入している。賀蘭山はすでに、東向きに移動する砂丘を食い止める効果的な障壁ではなくなっており、巴音浩特の飲料水源地としての役割も果たすことができないようになった。鉱物採掘は賀蘭山山脈では重要な経済活動の一つであるが、採鉱に関わる環境問題も多く存在している。

本地区は国家自然保護区で、1992 年には専門の管理・保護機関が設立されたが、運転資金が著しく不足し、過放牧や不合理な土地利用を抑えることのできる効果的な管理プランは、まったく採られなかった。中豪協力プロジェクトの中の賀蘭山サブプロジェクトでは参加型の企画設計・実施が採用された。賀蘭山プロジェクト区の以前からの土地使用者が賀蘭山草場への負荷低減措置に共同で取り組み、持続可能な土地利用技術を導入して、囲い込みにより放牧を禁止し、植樹造林を行い、生態観光のポテンシャルを評価し、関連の管理ルールを作成した。農牧区での家畜生産力を向上させる技術を開発し、賀蘭山中での放牧の必要性を低減した。

プロジェクトの主な活動にはモニタリング、研究、灌漑、植物園整備があり、協力組織には賀蘭山国家自然保護区管理機構と林業局がある。持続可能な水資源開発作業により、巴音浩特の住民が受益者となった。さらにアラシアン盟東部寧夏境内の砂嵐被害を受ける人々も受益者となった。プロジェクト展開により、アラシアン住民と寧夏住民との間に新たな「緑のバリアー」が築かれた。

現在、38 kmにおよぶ囲いが全て完成し、4.7ha の植物園の建設もほぼ完了し、平坦な耕地の整地や土壌入れ換え、灌漑用パイプラインの据付、貯水池整備、苗木・草地の移植作業も完了した。またプロジェクト実施にあわせ、環境 PR と共同管理育成活動も実施した。

1999 年に国が始動した退牧還林や天然林保護事業も、賀蘭山保護のために放牧禁止や移民を実施している。オーストラリア支援プロジェクトが展開した持続可能な水資源開発では、環境 PR と共同管理教育、プランニング中の牧畜業発展プロジェクトなどは、移民の代替生計手段の構築という面で、モデル的役割を果たすとみられる。

梭梭 (Haloxylon ammodendron Bunge) 林封育プロジェクト

梭梭林封育は中蒙協力プロジェクトによるもう一つのサブプロジェクトである。省・地区・県の実施機関は吉蘭泰鎮・哈図呼都格嘎查委員会。実施面積は 5021ha、実施機関は 4 年。直接の受益者は吉蘭泰鎮哈図呼都格嘎查 (村) の農民。

アラシヤン盟の生態は脆弱で、土地の構成は砂漠が 57%、草地 40%、森林 3%、オアシス農業用地が 0.1% である。流動砂丘は 8 万 1000 平方 km、固定・半固定砂漠 (退化草場) は 9 万平方 km に達する。土地全体が急速に退化しつつあり (90% が砂漠化の脅威に曝されている)、現地の推算によると、深刻な退化が進んでいる土地は 3 万平方 km に上り、砂漠化は毎年 1000 平方 km のスピードで進行している。放牧は最も主要で典型的な土地利用モデルで、退化を招く主因の一つでもある。1950 年代初期から 2001 年まで、家畜数量は 5 倍となり、綿羊、山羊、ラクダが 195 万頭に達した。一方、合理的な環境管理措置を欠くため、家畜数の増加が草場に大きな負担をかけ、草場の生産力低下と生物多様性の減少が起こった。牧畜民には一般的に環境保護意識が欠けており、教育費と目下の生活費の捻出だけで精一杯であり、家畜頭数を減らして草地回復を図ることは考えられない状況だ。牧畜民の草地使用権制度を実施したものの、コントロール不足と効果的な管理技術の欠如、飲料水ポイントの分散により、過放牧はなお存在する。アラシヤン盟の 800 km におよぶ梭梭林灌木林ベルトは深刻に破壊され、1950 年代の 113 万 ha が 1980 年代には 55.6 ha に、2002 年には僅か 38 万 ha に縮小した。

過放牧対策について、プロジェクトでは参加型のプランニング、管理、実施を行っている。被害が深刻な天然の梭梭林 5021ha の周辺に住む農牧民を移民させ、囲い 27 km を整備し、退化した梭梭林の封育を行い、牧畜禁止による草場植生の回復を図っている。囲い込み封鎖地域内で、牧畜民はニクショウヨウの人工接木を行い、ショウヨウの加工による所得多元化を進めている。放牧禁止と同時に、良好な飼料源を使用し、教育水準が相対的に高く、協力的な農牧民をモデル農家に選び、優良種の小尾寒羊のオスとメスを提供し、交配させ、農民の従来型の牧畜業経営モデルを改め、畜舎飼育を導入した。また、技術教育を実施して、農牧民に科学的な飼育方法を指導している。

移民や代替産業の展開を通じて、放牧による砂漠地域の植生への負担は減り、農民の所得は拡大し、農民所得の多元化により、生態経済の持続的発展を実現した。ショウヨウ接木面積は 1 戸当たり 6.7ha となり、接木成功率を 60% 以上とすれば、3 年後には農家 1 戸当たり年間 2 万元の所得が獲得できる見通しだ。2006 年のプロジェクト終了までに、ショウヨウに変わる代替産業や畜産品の加工・販売について、現地の企業や民間資本との協力関係が結べれば、現地農民の増収により良い効果を生まれると見られる。

プロジェクト経験: プロジェクトのプランニングについて、サブプロジェクト実施プロセスにおける小額融資の利用により、農牧民の自力発展を促すことを考えた。さらに小額融資のために嘎查・牧畜農家の選定基準を作成した。プロジェクトは現在のところ、農民の貧困状況と償還能力と考慮した結果、実施には至っていないが、今後の類似のプロジェクトにとっては参考とする意義がある。

表 20 小額融資を実施する嘎查と牧畜農家の選抜標準

標準的な小額融資	環境小額融資	経済-環境特殊小額融資
- 農村地域 - 農民が長期定住 - 牧畜地域とは無関係 - 所得多様化の潜在力あり - モニタリングと指導に便利 - 政府投資の移転事業なし - 貧困のため融資獲得ができない農民 - 幹部の承諾制度あり - 融資対象者が女性 - 融資対象者がモンゴル族	- 農村地域 - 農民がすでに定住 - 新規開発の農業地域 (耕作あるいは放牧) - 標準小額融資実施地域と重なる可能性あり - 借款希望者が少量の投資を必要とする - 進んだ技術モデルを実施する地方 - 賀蘭山脈付近の牧畜民 - 貧困のため融資獲得が不可能な農民 - 砂丘の脅威にさらされた嘎查 - 指導者の承諾あり - 融資対象者が女性 - 融資対象者がモンゴル族	- 狭い牧畜地域 - 土地退化 - 家畜生産力の低下 - 都市中心から遠い - 低所得、高消費 - 飲用水の水質が劣る - 最低 1 人の子供 (女兒を優先) が中学・高校に進学。女兒を中学・高校に進学させることに反対する家庭には融資しない - 十分な労働力で所得獲得活動ができる (学費融資) - 指導者の承諾あり - 融資対象者が女性 - 融資対象者がモンゴル族

3. 日本による協力の具体的方式に関する提案

方向性として、乾燥地域の天然植生の封鎖保護での協力を展開し、人為的な活動による砂地（砂漠）植生破壊を防止することができる。元々数の少ない住民を、封鎖地域内から計画的かつ段階的に移転させ、「小さなオアシス、大きな生態」や「わずかな植樹植草、少しの改良、広大な保護」の管理方針を徹底し、良種導入と畜舎飼育を組み合わせたり、高効率種の育種を展開したりすることで、農民の増収、富裕化と植生の保護の同時実現を図る。この中で政府の生態移民事業と連携し、移民地域の生産・生活環境を改善することは、同類のプロジェクトのスムーズな実施への前提・保障であり、封鎖保護にとっては必要な手段となる。一方、目的は天然植生の封鎖保護である。封鎖保護の規模については、すでに整備が完了した他の自然保護区の規模を参考にできる。

封鎖保護の部分については、寄付金または無償援助を採用することを提案する。移民の移転については、国家貧困扶助計画や現地政府が作成した移民事業との連携を図り、政府が投資・実施を担当する。移民の増収や代替産業発展の部分については、無償援助と小額融資を組み合わせる。小額融資については他の借款機関との協力も考えられる。

アラシャン地域は中国の典型的な砂漠性草原だが、資源の負担能力には限りがあり、天然植生の著しい破壊を受け、多くの地域で人間の居住には適さなくなっている。このため、同地域における天然植生の封鎖保護分野での協力を考慮することができる。アラシャン地域のほかにも、新疆ウイグル自治区のグルバンチュンギュト砂漠の梭梭（*Haloxylon ammodendron* Bunge）林プロジェクト、タクラマカン砂漠の内陸河川沿岸・オアシス境界部の封鎖保護区整備モデルへの協力も考えられる。

（三）黄砂発生源における植生回復と総合管理

1. アプローチの概要

沙塵暴（黄砂による強い砂嵐）は乾燥地域で発生する主要な自然災害である。人類の合理性を欠く経済活動により、一部地域では地表の植生が破壊され、大量の黄砂（風沙）発生源を生み出し、黄砂や沙塵暴の発生と拡大を助長している。乾燥地域の砂漠化は黄砂深刻化の重要な要因の一つである。黄砂の頻発は発生源の住民の生命、財産、生産、生活に大きな影響を及ぼすばかりではなく、中国西北地方、華北地方、華東地方の一部都市の環境にも直接の影響を与えている。さらに、周辺諸国にも影響を及ぼす国際環境問題となり、北東アジア諸国、特に日本人の注目を受けている。

中国に影響をもたらす黄砂の発生源のスタート地点は、地理的に国内・国外の二部分に分けることができる。うち、国内部分には、西北地方の砂漠と、その周辺の退化した草原があり、主に河西回廊、寧夏黄河灌漑区、南疆ホータン地区、トルファン地区、ツァイダム盆地、内モンゴル・イクチャオ（伊克昭）盟、アラシャン高原、河套平原、オルドス高原、陝北榆林地域、万里の長城沿線——を指す。その他、新疆ウイグル自治区全域、甘粛省の河西地域、内モンゴル自治区中西部、寧夏回族自治区全域、陝西省北部、青海省湟水地域、チベット自治区一部地域、モンゴル高原に関連する。これら地域は黄砂が頻発するほか、強い寒気の移動に伴い地表近くに乱気流が発生した場合、大気中に運ばれた砂が中国東部・南東部にまで波及し、砂が巻き上げられたり、空中を砂が舞ったり、濁った雨が振ったり、砂嵐が起きるなど、広範囲の黄砂現象を引き起こす。

黄砂の正確な予報により、突発的な自然災害による人々の生産・生活への損害をできる限り減らすため、中国政府は黄砂予測・警報システムの構築に着手した。2001年には中国気象局黄砂モニタリング警報システム一期事業を開始し、黄砂予報の精度や即時性を高めた。国は現在、「黄砂緊急状況マニュアル」の策定に取り組んでいる。アジア開発銀行、国連環境計画、アジア太平洋経済社会委員会、国連砂漠化防止条約事務局の4つの国際組織と中国、日本、韓国、モンゴルの4カ国の参加による北東アジア黄砂対策地域技術支援事業（1年間）の展開に向け、すでに地域対策プランと投資戦略を策定している。韓国気象局と日本環境保護局は現在、中国気象局や環境保護局との間で二国間の黄砂モニタリング共同事業を進め、良好な成果を上げ、貴重な経験を蓄積している。世界気象機関もこれら事業に注目している。

黄砂のモニタリングや警報と同時に、中国政府は2000年に京津風沙対策事業をスタートした。同事業では、黄砂現象の発生源・移動経路で退化した植生を回復させ、冬季から春季にかけての地表の露出率を抑え、砂が吹き上げられる可能性を減らすことで、黄砂現象発生の頻度や程度を低下させ、

2008 年の五輪開催が黄砂被害の影響を受けないよう保障する狙いがある。退化した植生の回復、地表の被覆率向上が黄砂対策にとって最も直接的かつ効果的な措置であり、この点は数年間の同事業実施プロセスの中で証明されている。しかし、中国の乾燥地域の植生退化をもたらす最も主要な原因は人類の活動であり、植生の回復と同時に新たな破壊を回避するためには、その他の総合的な支援措置を取ることで、現地の農民が植生回復事業によって蒙った経済的損失に対し、必要な補償を与える必要がある。同時に、農牧民を植生回復・総合対策プロジェクトに積極的に参加させる必要がある。これは農牧民の生態保護意識を高めるだけでなく、プロジェクト実施を通してある程度の経済的利益を獲得させることができる。現地の農牧民によるプロジェクト実施への支持、自覚的なプロジェクト成果の保護を促す上で、不可欠の措置となる。

2. 案例分析——中豪協力によるアラシャン盟の生態環境対策と事業管理

(新エネルギーサブプロジェクト、防護林整備および節水農業サブプロジェクト、コミュニティー総合発展サブプロジェクト)

基本情況は前述の通り。コミュニティーサブプロジェクト実施体制は、先述の内容をはじめ、盟・旗レベルの専任プロジェクト管理体制が敷かれている。コミュニティー事業は郷・鎮レベルの企画、実施による。

参加型コミュニティー総合発展事業 全盟 39 蘇木・205 嘎查の社会・経済データベースを構築した。民衆の利益を際立たせ、社会的弱者の発展に配慮する原則を取っている。すでにコミュニティー環境管理モデルサブプロジェクト 9 件を実施した。

- ・ 錫林高勒蘇木・珠很高勒嘎查における防護林整備
- ・ コヒツジの飼育と環境改善プロジェクト
- ・ 吉蘭太鎮・哈図胡都格嘎查における梭梭 (Haloxylon ammodendron Bunge) 囲い込みおよび畜舎飼育プロジェクト
- ・ 特莫図嘎查における農用水渠整備、牧草貯蓄設備整備プロジェクト
- ・ 希尼套海嘎查における農用水渠整備および砂漠化対策プロジェクト
- ・ 額旗巴彥桃来農場の三隊耕地における節水型灌漑および綿花の品種導入プロジェクト
- ・ 額旗那仁宝力格嘎查における畜産種導入および草地運営とのバランスプロジェクト
- ・ 阿右旗巴彥高勒におけるコヒツジ飼育プロジェクトと阿右旗貢達来嘎查における草地運営とのバランス化モデルプロジェクト
- ・ 阿左旗巴潤別立鎮の沙日霍德嘎查における畜産品種改良および畜舎飼育プロジェクト

2004 年 9 月末現在、▽サブプロジェクト 9 件の累計投資額は 223 万 1978 元▽耕地地下パイプライン事業 3800m▽造林 10ha▽黄砂発生源固定のための灌木植樹・植草 20ha▽プラスチックパイプ井戸 14 本▽関連の牧草地 14 カ所の設置▽梭梭 (Haloxylon ammodendron Bunge) 林囲い込み 5050ha▽コンクリート用水路 7648m 整備▽モデル農家の指定と草・野菜貯蔵施設の整備▽オスヒツジ (小尾寒羊種)、交雑メスヒツジ、粉碎機購入▽モデル農家による季節的休牧のモニタリングポイント 2 カ所を指定——などの事業が実施された。

それぞれのプロジェクト地域では農牧民の需要にしたがって、優良牧草と綿花優良主の栽培を進め、それぞれ生産量を拡大し、所得増を実現している。また、サブプロジェクトの実施と同時に、農牧民のニーズに合わせて牧草植種、畜舎飼育、節水型灌漑、土壤改良等などの研修を行い、農牧民の環境保護意識を大きく高めている。

新エネルギー利用事業 9 月中旬現在、三旗から選ばれたモデル農家・牧畜家庭を対象に、メタンガス池 61 件、保温畜舎 20 棟、トイレ 20 カ所、酸化池 20 カ所、ソーラオープン 400 個を整備した。事業の実施により、生活の質的向上、負担軽減が実現し、農業をめぐる生態の持続的発展を効果的に促している。

阿左旗敖倫布拉格鎮の節水モデル事業 総投資額 200 万元。すでに全資金が投入され事業内容が完了している。農業用水路事業 10 km、水渠 8.4 km の整備を行った。水質・水位・酸アルカリモニタリング井戸 15 基を設置。プロジェクトプランにしたがって、用水者協会を設立し、関連の水資源利用率と科学的な水資源管理能力の好ましい基礎を作った。

経験と問題: アラシャン盟総合コミュニティー発展事業実施で特に成功した点として、参加型モデルを採用し、真に実行可能な、農民に受け入れられるプロジェクト目標を打ち出したことがある。エ

エネルギー事業では国内設備・技術を活用し、資金を節約し、プロジェクト普及の可能性を拡大した。節水事業では、現地水利部門でこれまで行われていなかった農作物用水量測定技術を導入し、技術的問題を一部解決した。問題点としては、古い観念にとらわれる一部農民の参加型事業プランニング・実施への理解不足により、事業開始当初の進展が遅かった。教育レベルが比較的高い農民の場合は、事業参加への積極性が高かった。次に、節水モデルサブプロジェクトでは、耕地の水位計などの機器と技術を導入し、農民灌漑節水インフラ施設、たとえば水渠整備などを行った。現地で展開される国家事業との連携により、インフラ整備資金を節約することができ、現地では能力・技術力が不足するため実行不可能とされていた耕地灌漑定量測定技術モデルなど、さらなる試みが可能になった。プロジェクト調査のプロセスでは、コミュニティ事業管理者は、関心のある事業として水質浄化と飼育展開を挙げた。

3. 日本による協力の具体的方式に関する提案

黄砂発生源と黄砂の通り道にあたる地域の植生回復・管理をテーマに、中国乾燥地域の生態環境改善に貢献し、日本を含むアジア全体の環境改善にも貢献する。

このテーマでの協力で特に注意すべき点

- すべての受益者が事業計画、実施、管理に参加するモデルを採用して、受益者の積極性を刺激する。
- 総合的措置を応用し、植樹植草を行い、牧畜業の生産構造の調整、牧舎または柵内での飼育、水資源の合理的配分、生態用水の保証を並行する。
- 乾燥地域における保護的な耕作や生態農業を全面的に普及させ、耕地の防護林整備や節水型水利関連施設の整備強化を並行する。
- 生産効率の低い耕地と砂漠化・退化した耕地について、退耕還林（草）を実施し、冬・春の地表の砂地露出を減らす。
- 農村エネルギー改造と代替エネルギー開発、貧困扶助と産業発展とを並行する。

生態建設と経済発展を有機的に結びつけ、黄砂発生源での植生整備・回復を図り、燃料用の植生伐採や放牧、開墾による植生の再破壊を防止する上で、総合的な対策は不可欠である。

具体的な協力方法：生態・植生回復と植樹植草、耕地と牧場での森林網整備、水利関連施設の整備には無償資金供与を利用し、牧畜業の展開、農村エネルギー改造、貧困扶助産業開発には優遇付き融資を実施し、民間業者や大型企業による牧畜業、農業生産基地の設立を誘致する。

ホロンバイル砂地は内モンゴル自治区の中でも草原の退化と砂漠化が最も深刻である。現地では砂防技術モデルで豊かな経験を蓄積している。しかし生態回復の国際協力事業は展開されていない。総合的なコミュニティ発展と砂漠化管理の組み合わせで、アラシャン盟の経験をホロンバイルに活用できれば、黄砂発生源の拡大防止や北東アジア地区の黄砂対策へ貢献する上で、重要な意義がある。

（四）退化草原の回復と牧畜業発展

1. アプローチの概要

国は長年にわたり、牧畜業生産基地として草原の経済機能を強調する一方、草原の生態機能を軽視してきた。乾燥地域の草原と牧畜業の発展方向・方法についても議論がある。近年、草原退化の深刻化に伴い、国は退耕還草、退牧還草のモデル事業をスタートし、全面的な草原生態保護・整備事業を展開した。これにより一連のノウハウを獲得したものの、草原保護と牧畜業の展開の関係をいかに解決するかという問題については、技術や制度、また文化上（遊牧文化と農耕文化の矛盾等）の議論が存在する。しかし、一つの共通認識として、単一の措置では草原退化の現状を根本的に改善することはできず、総合的な措置がカギとなるという点では一致している。

草原回復と牧畜業発展の視点からの方向性

- 草原牧畜業制度改革について、郷村レベルあるいは県レベルのモデル事業を展開する。別の乾燥地域の牧畜業や先進国のノウハウに学び、乾燥地域における草原保護と、中国に合った牧畜業発展モデルの模索と結びつけ、乾燥地域の生態環境整備のノウハウを探る。
- 技術面では、春は気候が乾燥し、下方植生がまばらで、強風が多いために、黄砂がおきやすく、草原帯の風食や砂漠化が加速する。また草原の季節性アンバランスの問題、冬と春に牧草生産量が低く、栄養価値が低いため、冬と春に過放牧を行えば草原が著しく破壊

される。このため、人工の生産性の高い草地を整備し、人工的に草を植え、生産性の高い優良な牧草種を育て、冬・春の牧草問題解決を図る。冬・春の放牧による草場への負荷を低減し、草と家畜のバランスのシステム・措置を構築する。

- 草原の生態類型の特徴と生態建設の典型的なモデルとしての意義を考慮し、森林の区割り、囲い込みによる放牧禁止、季節による休牧、ネズミや虫の対策など、天然草原保護措置を行い、補充的な植付けや施肥、浅水灌漑などの草原改良・整備措置を進め、草原の基本的整備を図るとともに、畜舎飼育事業、生態移民を行い、天然草原保護とモニタリング体制を徐々に充実させる。
- 草原の破壊がすでに極度に悪化した地域では、囲いを使った封鎖と移転、生態移民事業を実施する。極度に退化した草原を囲い込み、一部での放牧利用を禁じる一方、封鎖地域内の家畜と生産・経営活動に従事する牧畜民をすべて移転させ、旗・県所在地または他の鎮の周囲に移し、移民による鎮拡大を図る。または、すでに水・電気・道路・放送・電話の「五通」が整った蘇木（郷）所在地に移転させ、開発・集約経営を行う。ケースとして、乳牛の飼育、大型ビニルハウスでの野菜生産など、生産農家がいずれも従事し、受益できる産業を選び、移民の収入安定を図り、産業効果を目指す。同時に、囲い込まれた草地休ませ、草原の生産・生態機能の回復を図り、今後の持続可能な利用に向けて、よい基礎を作る。
- 草地の単位面積あたりの畜産品生産力を高め、家畜の改良を進め、草地面積を拡大せず、生産性の低い家畜の数量を減らすとともに、優良種を増やす。優良種の草食家畜を導入して、進んだ人工繁殖技術と飼育管理技術を採用し、囲い込み整備を充実させ、優良家畜の生産潜在力を十分に発揮し、畜産品の数と牧畜民の所得引き上げを図る。
- 総合的な措置により、草原の回復・整備を図り、持続可能な草地牧畜を発展させると同時に、事業規模を適切にコントロールする。中国の強力な指導力・管理能力は、旗・県クラスの整った組織機構・管理層によるもので、独立した生態建設事務室も一般的にはすべて旗・県クラスに設置し、国家プロジェクト・事業の計画や予算は、一般的に各クラスの財政・計画部門を通じて旗・県クラスに配分される。大規模な草原総合改良プロジェクトについては、旗・県クラスを基本実施単位とするよう提案する。
- 旗・県クラスの経済は国の生態経済・地域経済の計画、管理、統計における最も主要な経済活動単位であり、郷・村・鎮クラスの生産システム・市場システムを調整するだけでなく、貿易部門、企業誘致部門、計画部門、商業部門を通して、周辺の旗・県や省（市・自治区）外部との経済活動における調整や意思疎通を図る役割がある。このため、プロジェクトの計画や方向は、旗・県を単位とする必要がある。北部草原地域の伝統的な経営もモデルを打開し、旗・県の経済的な質を高め、効率の高い、集約的な牧畜経営、加工業の構築と発展、製品の付加価値増加を図らなければならない。このため、方向性としては、草製品、肉製品など副製品の加工・利用を含む、畜産品の加工、産業の付加価値増加を考慮する必要がある。

2. 案例分析——シリングル草原生態建設プロジェクト

シリングル盟の基本情況

シリングル盟は内モンゴル自治区中部に位置し、中温帯半乾燥、乾燥モンスーン気候に属する。全盟の経済の中心は草地牧畜業で、利用可能な草地面積は 17.9 万平方 km。フンサンダック沙地と烏珠穆沁砂地が 33.6%を占める。

2004 年末時点の全盟の家畜数は 1664 万頭（匹）で、1 平方 km あたりの家畜飼育数はヒツジ換算で 104.1 頭。中国の草地牧畜業の主要生産区である。草原の生態環境は長年にわたり悪化を続け、砂地化した草地面積は利用可能な草地面積の 64%を占め、さらに北京・天津地区の黄砂発生源となり、風下側の住民の生産活動・生活に直接脅威を与えている。

シリングル盟草原生態建設プロジェクト

シリングルの草原生態建設事業は主に次の内容で構成されている。

1) 京津（北京・天津）風沙源管理事業：国家発展改革委員会が主管。これまで資金 82990 万元が投入された。さらに、プロジェクト区の農牧民が労働力提供の形で参加する。実施期間は 10 年（2000

年～2010)。黄砂発生源の対策はこれまで5年間にわたり実施されている。実施地域は全盟14旗(県・市)をカバーしており、2004年までに完了した黄砂発生源の対策面積は計67.17万ha。うち森林造成面積は23.52万ha、退化・砂漠化した草地の整備面積は50万ha、小流域の整備面積は3.44万ha。対策の重点はフンサンダック砂地の流砂地における植生回復・再建と、退化・砂地化した草地の封育と改良である。

2) 生態移民事業：目標は生態脆弱で草原の退化、砂漠化が著しい地区で囲い込み牧畜禁止を行い、牧畜民と家畜を移転させ、新たな移民地域を整備し、退化した草地での放牧を禁止することで植生回復・保護を図る。国家発展改革委員会が実施し、実施地域は全盟12旗(県)。2004年末までに移民9045世帯・40250人が移転し、国家、地方の移民事業への資金投入は累計20,920万元。さらに、国による投入をベースに、現地の政府が移民の生産を積極的に扶助し、移民対象者に利払い支援つき銀行融資を提供する。展開を目指す産業には、乳牛飼育と近郊野菜、種苗育成がある。融資限度額は1戸当たり平均2.0万元。生態移民事業の全面実施により、退化、砂地化した草地151.2万haで囲い込みによる放牧禁止が実現する。

3) 禁牧と畜舎飼育事業：事前投資は主に国家発展改革委員会の特別項目資金で、2000年の「北京・天津風沙源整備事業」の始動に伴って実施に移された。現在、さまざまな「牧舎飼育」資金をあわせると29119万元に達する。うち家畜の囲い込み、飼料基地整備資金が11750万元、飼料補助金が17369万元。全盟での「紺牧畜舎飼育事業」展開以来、地方政府は実情に合わせ、春の休牧、通年放牧禁止、区割り輪牧などによる草地の保護・活用を全盟範囲で支援している。2004年に全盟で実施した休牧・禁牧・輪牧(三牧)面積は1737万2200haで草場総面積の88.1%を占めた。このうち春季休牧草地は1613万8600haで全盟の草地総面積の81.9%、輪牧面積は143万8500ha、放牧禁止面積は面積181万1900ha、生産効率のよいトウモロコシ植種面積4.75万haで飼料供給18.3億kgを実現した。人工の草地整備・保存面積は6.95万haに上り、草生産量は1.87億kgとなった。さらに、耕地の森林回復草地回復面積4.2万haで、付帯プログラムの荒山荒地造林面積は6万ha。

成果

1) 退化、砂地化した草地の植生が初歩的な回復を見た。2002年以来、盟草原ステーションは3S技術と地面人工サンプリング検査評価を続け、シリングル盟の「三牧」草地の牧草は高さ、被覆率、草生産量ともに大きく向上している(下表参照)。

シリングル盟「三牧」草地における植生回復効果調査表

事業	牧草高度(増加 cm)	牧草被覆度(増加 %)	鮮草生産量(増加 斤/畝)
			15畝=1ha、1斤=0.5kg
2002年	15~25	8.2~50	35.6~229
2003年	7.22	21.0	104
2004年	6.47	27.8	61.5

2) インフラ施設整備が充実。全盟で生態建設事業を実施して以来、囲い込み草地の総面積は897.46万haとなり、越冬する家畜1頭当たり平均約1haの草地が確保され、人工草地の年生産能力は1.64億kg以上となり、越冬家畜の飼料は1頭当たり17.76kgとなった。トウモロコシサイレージ年生産量は安定して15億kg以上あり、越冬後の家畜1頭当たりの飼料は162.5kgに達した。家畜の越冬用柵の総整備面積は667.31万㎡で家畜1頭当たり0.72㎡となった。家畜用草地の総面積は1995.91万㎡で1頭当たり2.16㎡である。このほか、人畜の飲用水施設があり、牧畜業の自動化レベルが大幅に改善された。さらに草原における「三牧」推進のため、災害に強い牧畜の基礎を作った。さらに、今後の優良畜種導入と繁殖、農村牧畜地域の乳牛業展開へ、良好な環境を構築している。

3) 砂漠区の生態環境が目に見えて改善され、代替産業のポテンシャルも非常に大きい。砂漠地域の植生被覆率は、管理前の10%足らずから40%以上に拡大し、一部の地域では60%を超えた。砂漠地域の牧草生産量は平均して管理前の5~10倍となった。黄柳(*Salix Flavida*)、ベニヤナギ、山杏(*Amygdalus sibirica*)、寧条(*Caragana Korshinskii*)、羊柴(*Hedysarum leave*)、沙蒿などの生産が一定の規模を持ち始め、砂漠地植生が保護され、砂漠地域の水土保持や産業活動を保障している。

4) 農牧業の生産経営モデルに大きな成果が見られた。プロジェクトの全面的な実施は全盟の農村牧畜区の生産経営モデル大きな転換をもたらし、産業構造の合理性が増した。放牧禁止、休牧区では

これまで放牧を主にしていた飼育モデルが畜舎飼育、半畜舎飼育に転換した。家畜の品種改良も進み、草地牧畜地域における従来型牧畜業の集約化、高効率の牧畜業への転換に役立っている。また、ヒツジの早期分娩、早期成長、成長周期の加速などの技術が普及した。生態移民地域では、乳牛の飼育、ウシとヒツジの短期間での肥育、生産効率の高い牧草種の栽培、近郊野菜、瓜類野菜、苗木種子などの多角経営モデルが広がり、農牧業の産業化が始まり、牧畜業の生産効率も定期的に向上している。2003年、全盟農牧民の1人当たり可処分所得は2181元となり、2001年に比べて358元増加した。年間平均9.4%の伸びである。このうち、牧畜民1人当たりの純所得は2800元から3061元に増え、年平均4.6%の伸びとなった。2004年の全盟国民生産値は前年比5〜7ポイントの上昇となり、農牧民1人当たりの所得も300元以上増えた。

存在する問題

1) 草原退化、砂漠化の勢いは緩和されたが、事業の継続が必要

2000年に始まった「北京・天津風沙源整備事業」などの事業では、シリンゴル盟の砂地管理、草原の生態環境保護などの面で非常に大きな成果を上げた。しかし、局地的には成功を収めながらも、全体として情勢が悪化する状況である。フンサンダックの砂地総面積は約5.1万平方kmで、2004年までに管理面積を0.75万平方kmとしたが、総面積のわずか14.7%にすぎない。一方、シリンゴル盟の退化・草地砂漠化は、全草地総面積の75%を超える。3年間の囲い込みと放牧禁止で草原植生は回復を始めたが、非常に脆弱な段階であり、多少の阻害要因により状況が随時悪化するおそれがある。状況は深刻であり、任務は重大である。

さらに、国家事業はパッケージ式で実施され、各部分をまとめて総合的な管理が行われるが、草原の砂地化・退化地域は広範囲である一方、国の投資は少なく（平均草地1畝（1/15ヘクタール）当たりの投資0.5元）、地方財政による資金補充も難しく、短期間で全域の効果を期待することはできない。

2) 生態移民事業の課題は多いが、資金は不足

生態環境が極度に悪化し、生産活動・生活の条件が劣悪な砂地の中心では、住民や家畜の移転が植生回復の最善策となる。長期にわたる放牧禁止により、生態系の自力回復能力を利用して、植生回復を図るものだ。しかし、資金や牧畜民の考え方、生産技術などの制約を受け、移民事業の実施には非常に大きな困難が伴う。現在のところ、すでに移転を終えた牧畜民は5510戸で、ニーズのわずか30%に過ぎず、残りの70%はまだ移転しておらず、このように大規模かつ系統的な事業は、国や地方の資金援助のほか、社会各界や移民による支援獲得が必要となる。

また、シリンゴル盟は遠隔地に位置するため、農牧業の産業化、工業化、都市化レベルが低く、農牧民の移転後における余地が小さい。政府による利払い支援つき融資、技術教育、市場育成などの支援を提供しても、移民につきまとう多数の困難を短時間で解決するのは難しい。

正藍旗・那日図蘇木・白音烏拉嘎查では、全村50戸の移民がフンサンダック砂地の中心部から移転している。2002年の移転以来、政府は移民1戸当につき、3年間・計2万元の利払い支援つき融資を提供している。海外から優良種の乳牛を導入するとともに、生産効率の高い飼料地0.67ha、放牧地40haを割り当てたが、移民らは長期間の自由な放牧の習慣で、良種の集約的生産に必要な飼育知識を欠き、生産効率の高い飼料用トウモロコシ栽培の経験も不足している。このため、引き続き粗放的な飼育方法が取られている状況である。最高で日産40kgが可能とされる良種の乳牛に関わらず、1頭1日当たりの牛乳生産量は10kg程度にとどまっており、乳牛1頭当たりの年間生産額はわずか0.8〜0.9万元前後にとどまっている。飼料コスト、融資、日常の家計支出を差し引くと、牧畜民1人あたりの現金収入は200元/月に満たない。日増しに増える生産・生活のニーズにまったく対応できず、中には貧困状態に陥ったケースもある。調査の結果、移転者は一般的に、「生態建設事業」に楽観的であり、国の生態移民により地域の生態環境や牧畜民の生産・生活条件は改善され、子々孫々まで大きな利益をもたらすと認識している。現時点で最も欠けている点は、生産に必要な運転資金、飼育管理技術や販売市場の育成である。

3) 生態建設の代替産業発展の遅れ

シリンゴル盟は2000年から総合砂源管理事業と耕地の森林回復事業を開始し、林業面で初歩的な規模を整えている。たとえば33.33万haの事業区では草の年生産量が8億kgに達した。砂地の立ち入り禁止措置による保護、砂防施設の設置で、剪定による枝の年間生産量が25万トンとなった。退

耕還林事業により山杏の生態経済林を造成し、天然林の保護のほか、杏仁を年間 100 万 kg 以上生産している。また、耕地の森林回復では、多年生牧草植え付け面積が 1.53 万 ha で 1 畝 (1/15ha) 当たりの優良牧草生産量は 80 kg で、草生産量は 1840 万 kg となった。このように、広大な資源蓄積は、草地の産業、牧畜飼育業、林産品加工業、生態観光業、食品加工業などの発展に豊かな物質的基盤をつっている。ただし、牧畜畜の生態建設後における代替産業の発展は、さまざまな条件の制約を受けている。たとえばインフラ施設の不備、技術市場の不備、森林・草製品加工技術システムの不備、産業資金の不足、製品市場の不備などにより、生産が加工に追いつかず、製品が販売に追いつかないというマイナス面が現れている。このため、生態林の整備では、代替産業の発展が重要であり、次段階の産業発展の重点の一つとなり、生態移民地域の貧困克服・富裕化への効果的な方法となる。

4) 製品販売市場の不健全さが移民区の貧困克服を阻害

製品市場は流通分野の重要なチャンネルであると同時に、製品を商品に変えて利益を獲得する重要な段階でもある。したがって、製品市場の育成には、製品・生産の一致が必要であり、さもなければ製品の付加価値は保証できない。例えば、多倫県城富泉移民村では、移民 70 戸を抱えており、国家予算投入による移民資金は 867 万円で、各戸は耕地 0.53ha、ソーラー温室 1 畝 (1/15ha) を保有し、近郊野菜栽培や砂防用の苗木栽培を行っている。しかし、高級野菜の栽培技術の不足、販売ルートの不備、市場の不備、流動資金の不足などの制約を受け、多くの移民は販売価格の低い一般的な野菜を栽培することしかできず、生産への積極性に著しく影響している。さらに、移民は政府から 3 年間の利払い支援つき融資を受けているが、急務となっている返済義務が移民の生活への負担となっている。調査によれば、移民は一般的に政府の移民事業に積極的であり、生態移民は砂漠地域の生態環境改善に有利であり、移民の生産生活向上にもつながると認識している。現在の困難は一時的なものであるが、政府が長期融資支援や技術教育、市場育成などを進める必要がある。

3. 日本による協力の具体的方式に関する提案

北部乾燥・半乾燥草原

中国北部の主要な草原に当たり、内モンゴル、陝西、寧夏、甘肅、新疆の 5 省 (自治区) の 217 県 (旗) に広がる。乾燥・半乾燥温暖性草原区、乾燥草原砂漠区を含み、主な草地のタイプには温暖性草原、温暖性草原化砂漠、温暖性砂漠草原があり、風食・水食による砂漠としては中国を代表する地域である。黄砂 (風沙) の主な発生源であるタクラマカン、グルバンチュングユト、バダインジャラン、ツァイダム、クムタグ、タングリ、ウランブハの七大砂漠、コルチン草原砂地、フンサンダク草原砂地、ムウス砂地、クブチ砂地などがすべてこの地域に分布している。地域の総面積は 280 万平方 km で、中国の国土面積の 3 分の 1 近くを占める。うち草原の「三化」面積は 227 平方 km に迫り、中国国土でも砂漠化の深刻な地域にあたり、重要な黄砂発生源でもある。

同地区の生態保護における重要措置は、天然草原の保護である。囲い込みと封鎖により、区画ごとの輪牧や季節的な休牧を通して、天然草原における休牧、輪牧制度を促し、牧草量と家畜量のバランスを取る制度を実施し、ネズミ・虫の害を防止する。また、草原植生の破壊を厳しく禁じる。同時に、人工植草、航空実播、草原改良を強化し、節水型灌漑措置の設置や畜舎建設を進める。砂地や砂漠周辺では、植草による砂の固定を図り、乾燥に強い牧草、灌木の栽培に力を入れ、植草・灌漑の連携による被覆率の向上、防風、固砂、草原砂地化の勢いの抑制を図ることを提唱する。

- ・ 家庭牧場を単位として、耕作条件に適した草地、または耕作を辞めた土地に小面積・高生産の人工草地または飼料作物耕地を整備し、家畜の越冬に必要な草や飼料のニーズに対応する。囲い込みにより、広い面積の退化した天然草場を改良すると同時に、より広い面積の天然草場で区画ごとの輪牧を行う。これにより、「開発は狭く、保護は広く」を目指す。
- ・ 節水型の「小型高効率水利施設整備モデル」を確立し、地表や地下水の集まる地域を選び、井戸の設置や水路の整備を行い、進んだ節水型灌漑システムを導入する。牧畜戸の中から資質の高い人材を選んで管理を請け負わせ、数個の家庭牧場の集まる場所に小型の草原節水灌漑施設 1 箇所を整備する。灌漑面積は小さければ 20~33 ヘクタール、多ければ 67 ヘクタールとし、生産性が高く良質の飼料、牧草を栽培し、生産性の高い草場を整備する。
- ・ 5541 モデル: 1 戸あたり退耕植草 50 畝 (33ha)、優良の食肉用兼羊毛用のヤギ 50 頭、防寒畜舎 40 平方 m、基本農田 10~15 畝 (0.67~1ha) の整備・生産を行う。農牧民の経済的収入を減らさない前提で、天然草原の植生を保護し、牧畜の生産能力を増やす。

- ▽寒冷期の畜舎飼育、温暖期の放牧を組み合わせた植草・飼料生産モデル▽山地の重点放牧場や草場分割と囲い込み、育草、輪牧による保護モデル▽重点湖沼と河川水源域の草原囲い込み、育草、休牧による保護モデル▽草原におけるネズミ・虫の害対策での「生物的対策」：ニワトリ・アヒル・ムクドリ飼育によるイナゴ対策モデル、C型ウイルスによるネズミ駆除モデル、タカ飼育によるネズミ駆除モデルなど。
- 黄砂の被害状況に合わせて牧場に防護林を整備し、太陽エネルギー、風力エネルギーなど代替エネルギーの発展により、糞便の燃料としての使用を減らす。
- 生態移民に優良畜種を購入するための長期的融資を行い、現在の生態移民に対する商業融資（3年償還）の負担を軽減する。生態移民の従来型放牧の習慣からの脱却を助け、科学的飼育・管理の概念と技術を確立させ、家畜の飼料の与え方、防疫、繁殖、飼料加工、配合などの研修を行う。

青蔵高海拔・寒冷草原区

本地域の大部分が海拔 3000m 以上のチベット高原の高海拔・寒冷地帯に位置する。青海省、チベット自治区、四川省、雲南省、甘肅の 5 省（区）にまたがる中国三大河川の重要な水源涵養地とである。総面積は 176 万平方 km で、人口は 240 万人。チベットの「一江両河」²⁵地域を除き、大部分は人口密度が少なく、牧場が広がっている。主な草地の類型として、高海拔・湿地草原があり、チベット、青海、甘肅の海拔 4000～4500m の高原、幅の広い谷、河岸段丘上部、高原・山地中上部などがある。高海拔寒冷草原は羌塘高原、青南高原西部、藏南高原に分布する。このほか、新疆ウイグル自治区の天山、パミール高原、崑崙山脈にも高海拔寒冷砂漠草原が分布する。大部分は年間降水量が 100～400mm で、乾燥地・半乾燥地が 3 分の 2 以上を占める。乾燥が著しく、寒冷で、風が強く、土壌は砂が多く、植生がまばらである。土壌の侵食面積は 104 万平方 km に達し、凍結・融解の繰り返しによる浸食が主で、風食は 22 万平方 km。地域の天然草原面積は 5900ha で、理論的には 1177 万頭の羊毛を飼育することができる。

長期的な過放牧により草地が著しく退化し、植生被覆率が低く、草原の水源涵養機能も低下し、重要な生態機能を持つ地域として、保護が急務になっている。天然草原植生の保護を中心に、草原回復・整備を強化し、「三化」した草原の対策を進め、「三江」（長江・メコン川・怒江＜サルウィーン川＞）水源地の草原保護や生態の脆弱な地域における退牧育草を重点的に行う。

- 治、囲、封、改：整備、囲い込み、封鎖、改良を合わせた総合対策により、高海拔寒冷草原区での草原対策措置を実施し、放牧地の囲い込み、臨時休牧による封鎖育草、草原改良などのさまざまな措置を取り、草原植生回復を目指す。
- 谷地での越冬、飼料牧草栽培：家畜の安全な越冬を保障するため、牧畜民の定住を促し、放牧による天然草原への負担を軽減する。
- 無汚染のネズミ対策：生物の毒素、性フェロモン、感染性微生物、天敵の飼育などの「生物措置」により、無汚染のネズミ対策を行い、黒土の露出を防ぎ、黒土の露出した地域で植生を段階的に回復させる。

具体的な協力方法として、条件の整った旗・県を選び、旗・県レベルの牧畜制度改革テストケースを行い、代替エネルギー整備、小型水利施設、畜舎整備などを行うよう提案する。中国で現在進行中の京津風砂源対策事業を参考に、無償投資を中心とする。人工草地整備では、特に灌漑設備や優良家畜品種の導入については、技術援助と借款を組み合わせる。家畜の飼育、防疫、繁殖、飼料加工・配合などの研修を強化し、生態移民の伝統型の放牧習慣からの意向を助け、科学的な家畜飼育・管理の概念や技術を確立する。長期的な少額借款を利用して、生産性の高い優良種の家畜購入を進め、家畜 1 頭（匹）あたりの生産力を高める。

ホロンバイル砂地は現在、草原退化・砂地化が内モンゴルでも最も深刻な地域であり、現地は治沙技術・モデルに関する豊富な経験を蓄積している。しかし、草原回復の国際協力プロジェクトはこれまで行われていない。同地域は水資源・土壌に比較的恵まれるため、プロジェクトが短期間で効果を上げることができるとみられる。このため、中日双方による同地域の草原回復・再整備での協力を考慮してもよい。

²⁵ 拉薩河、年楚河とヤルツァンブ江を指す。

(五) 水資源管理と節水型農業

1. アプローチの概要

水資源は乾燥地域における持続可能な発展を阻害する最も大きな要因である。世界の一連の乾燥地域と比べれば、中国の乾燥地域は、水資源の総量や単位面積当たりの水資源量が最も少ないわけではない。しかし現在、中国の乾燥地域の水資源利用プロセスに存在する一連の問題が、土地退化を引き起こしている。問題としてまず、水資源の配分が不均衡で、中下流域の生態が必要とする水資源が保障されず、乾燥地域では中下流域の土地が退化している。この問題のスムーズな解決は、乾燥地域の退化した土地を科学的に整備し、開発する上で役立つ。2つ目の問題として、水資源の利用が非合理的である。乾燥地域のオアシス農業は面積こそ小さいものの、地域経済発展の主な支柱産業の一つである。農業用水は、乾燥地域の水資源配分の中で非常に大きな割合を占めている。長年にわたり、乾燥地域のオアシス農業では、大半が大量の水で耕地を浸す灌漑方式を取っており、大量の水資源が浪費されたほか、深刻な土壌の塩性化を招いた。このため、節水型農業は大量の水資源を節約することで生態回復に役立てる同時に、オアシスの土壌塩性化のリスクを低下させ、土地の生産能力を引き上げる役割がある。水資源配分の不均衡の問題は通常、地域をまたぐ流域の水資源管理に関わり、複数の地域、複数の部門、さまざまなグループの利益に関係する問題である。流域の水資源管理は、国および省クラスの政府が水資源分配計画を策定し、行政干渉という手段を使って実施する必要がある。これは、乾燥地域の生態環境回復・再整備事業を持続可能な発展の軌道に乗せる上で不可欠である。現在、政府は既に一連の地域・流域を跨ぐ水資源管理機関を設立したが、多数の客観的条件の制約により、水資源の統一的調整・配分という予期目標が達成されていない。一方、節水型農業は流域の水資源の合理的な分配という前提のほか、水価格、水資源割り当て、農民の水使用に関する意識などさまざまな要因の制約を受け、広範囲の面積で普及させるのは難しい状況である。このため、流域を単位とする水資源管理を展開し、合理的な計画により水資源分配プランを確定することが、乾燥地域の砂漠化対策の上で重要な任務となっている。水資源の合理的な配分を基礎とする節水型農業は、持続可能な発展に向けた主な措置の一つである。

2. 案例分析--世界銀行の借款による中国新疆タリム農業・灌漑・排水・環境保護二期プロジェクト

世界銀行の借款による中国新疆タリム農業・灌漑・排水・環境保護二期プロジェクト(タリム二期)は、世界銀行と新疆ウイグル自治区が共同で企画実施するもので、実施期限は1999-2004年、プロジェクト総投資額は23.63億元(オーストラリア海外開発局による無償支援300万豪ドルを除く)で、プロジェクトはタリム盆地周辺の5地区・州の22県・市に及び、現在はプロジェクトが終了し総括の段階に入っている。

本プロジェクトの全体目標は次の通りである。

- (1)灌漑農業の整備と改善を通じて、農業生産量を高め、貧困農家の所得増を図る。
- (2)タリム流域の水資源の有効利用を奨励し、全流域を対象とする総合的・一元的な水資源開発と管理を実施する。
- (3)流域内の生態を改善、回復する。

6年の努力を経て、プロジェクトは順調に展開し、目立った成果を上げている。成果は次の3点に反映されている。

●灌漑農業展開で農民所得を拡大

農家を対象とした2003年の実地調査によれば、タリム流域の5地区・州のプロジェクト実施地域では、農家の1人当たりの純所得は増え続け、平均増加率は15%に達した。うち巴州は14%、克州は14%、アクス(阿克蘇)は16%、ホータンは43%、カシュガルは15%だった。

同プロジェクトが実施された1998-2002年の間、対象地域の綿花生産量は1ha当たり881.54kgから1334.7kgに増え、年間増加率は10.9%に達した。同期間の新疆ウイグル自治区全体の年間増加率は3.2%。小麦生産量は1ha当たり4657.43kgから5240.32kgとなり、年間増加率は3.0%に達した。同期間の自治区全体の年間増加率は2.9%。トウモロコシ生産量は1ha当たり5388.6kgから6092.16kgとなり、年間増加率は3.1%に達した。同期間の自治区全体の年間増加率は1.7%。農家の1人当たり所得は1404.86元から1973.26元となり、年間増加率は8.86%に達した。同期間の自治区全体の年間増加率は3.88%だった。

プロジェクトの完了に伴い、対象地域では農業用良種の供給率が 97%に達した。その他の成果は、▽研修を受けた農民はのべ 414,594 人、農業技術者は 234,800 人▽設立された種子加工検査センター 24 カ所▽農業技術普及センター・教育センターの新設または改良は 35 カ所▽IPM(病害虫総合対策)の普及面積は 85%▽飼育家畜数は 26,678 頭▽導入した農業機具 139 台(セット)▽生産率の低い耕地の改良事業 10.5 万 ha▽テーマ科学研究 20 件——など。

●タリム流域における水土資源の持続可能な利用、発展、管理システム

新疆人民政府は 1992 年 3 月、タリム河流域管理局とタリムタリム河川域水利委員会の設立を承認したが、「ヒト、モノ、カネ」の制約から、活動の効率が比較的低かった。このため、同プロジェクトの評価期間中、流域全体の水資源管理に関わる機関の能力構築、組織機構の整備を特に強調し、これを重要な内容の一つとして同プロジェクトに盛り込み、機関の能力構築を強化し、タリム流域における水資源管理を促進した。

これと同時に、タリム流域の灌漑地域における水資源の合理的利用、効果的灌漑の問題を解決するため、同プロジェクトの中で自主灌漑排水区 (SIDD) 管理モデルを実施した。同モデルは、「水供給会社+用水者協会+用水農家」からなる新しい灌漑管理モデルで、用水農家による管理への直接参加の理念を反映している。水供給会社 (WSC)は「公司法 (会社法)」に基づいて合法的な審査手続きにより設立され、各流域内の水源整備事業や基幹水路の水利事業 (支渠以上)を担当する灌漑用水の供給者である。農民用水者協会(WUA)は民政部門の審査・認可により設立された社会団体で、行政区画ではなく、水文学的な地理区分を単位にエリア・境界を設定するものとする。用水者協会は、水供給会社の提供した灌漑用水を商品として利用者に販売するとともに、耕地内の水路や関連建築物のメンテナンスと管理を担当する。農民は協会会員として灌漑管理に参加し、事業システムの完成度向上を図り、事業状況を改善し、灌漑事業の運営・保護における政府投資への依頼度を段階的に減らし、灌漑管理機関の自力保守能力を高め、自主管理という最終目的を達成する。

プロジェクト対象地域内の 5 地区・州と世界銀行による合意に基づき、各地区・州にはすでに 3 つの農民用水者協会がモデルケースとして設立され、予定通り運営をスタートしている。これら協会は、他の農民用水者協会に対する指導の面で大きな役割を果たしている。プロジェクト事務室の分析によれば、1998 から 2003 年の間、これらモデル協会が設置された地域の節水率は 0.5~36%、作物の単位面積当たり生産量は 5~40%増加し、土地から上がる 1 人当たりの所得は 7~39%となった。もちろん、現地の灌漑水路などの条件改善も一因である。農民用水者協会は、農民による現地の灌漑管理への参加の模範になるとともに、プロジェクト対象地域における農民用水者協会の発展を促した。2004 年 6 月現在、プロジェクト対象地域に設立された協会は 218 カ所に達し (表 2)、プロジェクト対象地域の外でも 1000 を超える農民用水者協会が相次いで設立された (ホータン地区では、「供水到戸」²⁶計画により 1300 カ所余りが設立された。アクス地区では 300 カ所余り)されている。これら協会は形式上、タリム二期プロジェクトで設立された協会に比べ正規性を欠くが (法による登録が行われていない)、灌漑用水管理活動に対する農民の参加意識を反映するものであり、タリム二期プロジェクトの期待する目的である。

SIDD 管理モデルの実施により、農民の節水意識が広く高まり、農民の水利施設保守への参加の積極性が高まり、送水プロセスでの水資源損失が大幅に減少し、水路システムの利用率が大きく向上し、灌漑用水の使用量が目立って下降した。たとえばアクス市良繁場は、畝 (15 分の 1ha) 当たり灌漑用水使用料が 1100 立方 m から 622 立方 m に減り、減少率は 43.5%に達した。木蘇曼灌漑区の霍吉拉支水路農民用水者協会では、1 畝当たり 1200 立方 m から 1000 立方 m に減り、減少率は 16.67%に達した。

タリム河下流の「緑の回廊」の一部回復と保護

タリム河の下流部分は恰拉から台特瑪湖までの 428 km で、東側には庫魯克沙漠、西側にはタクラマカン沙漠があり、この 2 大沙漠の間にタリム河下流の堆積平野がある。河川両側は歴史的に植生の状態がよく、「緑の回廊」と呼ばれている。しかし、大西海子から下流には、1970 年代からすでに 30 年余りにわたる枯渇・暖流が続き、2 大沙漠が合体しつつあり、戦略的な意義を持つ「緑の回廊」は消失の危機に瀕している。生態の悪化を抑え、世界銀行によるタリム二期プロジェクトとの連携を図

²⁶ 農家それぞれに水資源を供給する

るため、2000年5月以降、前後5回にわたり博斯騰湖からタリム河下流への緊急送水が行われた。大西海子ダム洪水排出堰からは、タリム側下流に累計16.58億立方mの水が送水され、水は台特瑪湖に注いで、一定の湖面を形成している。送水事業により、下流の水文状況が改善され、生態環境もある程度回復している。

投資の進展を見ると、2004年5月現在、同プロジェクトには累計23.02億元の投資が行われた。これは中間調達後の投資総額(23.62億元)の96.5%に相当する。アクスを除き、タリム二期プロジェクト関連の資金問題はほぼ解決している。

プロジェクト管理の点では、プロジェクトの実施中、世界銀行は不定期に中外の関連専門家によるプロジェクト実施の視察を実行し、プロジェクト実行をめぐる問題に対する調整・改善意見を出した。これまで、専門家グループによるチェックは13回行われ、プロジェクト実行機関に対して毎回チェック覚書を提出している。自治区政府から各地区・州まで、プロジェクトのスムーズな実施のため、地方政府の主要幹部をトップとするプロジェクト事務室を設置した。プロジェクト事務室はプロジェクト契約書に忠実にプロジェクトを実行すると同時に、実行プロセスで発生した実際問題について、上のクラスの主管部門や世界銀行の担当者との意思疎通を行い、チェックチームが提出した調整・改善意見がいずれも適切に実行した。また、同プロジェクトは借款事業であるため、地方が支出すべき関連資金や償還額が大きく、実行状況の良し悪しが多方面の利益に直接的な影響を及ぼし、ひいては実施地域の全体的な経済発展計画に影響するおそれもあるため、各レベルの政府が非常に大きな関心を寄せた結果、プロジェクト実施管理状況は良好だった。

プロジェクト管理に存在する問題及び解決可能な道筋

プロジェクト実施の初期、内容は主に水利、荒地開墾、生産性の低い農地の改造、農業支援サービス、環境改造とモニタリング、組織発展の6分野にわたり、このうち、荒地開墾の比重が大きかった。2001年、中央・地方政府の土地利用政策が変わり、荒地開墾が禁止されたため、世界銀行は地方政府との交渉により、荒地開墾を生産性の低い農地の改造に切り替えた。国際協力プロジェクトとして、立案初期の時点で各専門科の意見を十分に求めるべきであり、プロジェクト内容の確定に当たっては、ある程度の科学性と先見性が必要となる。専門家かれみて明らかに不適切な活動は極力回避するべきである。世界銀行が地方政策に合わせて迅速にプロジェクト内容を調整を加えたのは幸運で、もしプロジェクトが当初計画通り続けられた場合、最終的に善意が重大な状況を招く結果になっていたおそれがある。こうしたケースから、海外支援側は中国の実情を十分に理解していないことがうかがえる。一方、プロジェクト対象地域の地方政府関係者は、現地における自分の利益や、プロジェクトの認可獲得のために審査担当者の意見に迎合し、その結果、科学性を欠く内容がしばしば多く盛り込まれるおそれがある。これは今後の国際協力プロジェクトの中では極力回避しなければならない点である。

プロジェクト投資の実施状況は全体として良好だが、自治区レベルの実施率は67%にとどまり、プロジェクトの機関における進展が思うように行かなかったことがうかがえる。実際、プロジェクト実施の良し悪しは、プロジェクトにおける能力開発の良し悪しに左右されるため、能力開発に最も早く着手し、迅速に完了させる必要がある。今後の国際プロジェクトでは、能力開発部分の管理を強化するべきである。もし、一連の重点プロジェクトで能力開発部分を事前にスタートする形が採用されれば、プロジェクトのスムーズな実施をある程度確保できる。

経済自立灌漑排水区(SIDD)は、本プロジェクトが普及に力を入れている生産における用水・節水モデルである。モデルのスムーズな実施は、プロジェクト対象地域における農業の持続可能な発展に役立つが、経済発展状況や農民の資質など、多くの要因の制約を受ける。SIDD普及に存在する問題として、灌漑区における用水農家の資質が低いことや、耕地事業との連携不足、低すぎる用水価格、用水価格の滞納などがある。ここからうかがえるように、新たな技術や手法、科学的理念の普及に当たっては、受益者となる民衆が良好な文化的資質を持つ必要があり、さらに重要な点として、普及の可否は現地の経済発展レベルに左右される。どれほど進んだ技術や理念であれ、十分な経済力によるバックアップがなければ、実行は不可能である。現在、一連の国際協力プロジェクトで多数の新技术が導入され、中国の科学技術レベルの発展に確実にある程度の役割を果たしている。しかし、経済が比較的遅れた乾燥地域においては、プロジェクトの完了に伴って技術が歴史的使命を終えてしまい、本来の役割を果たせなくなっている。このため、乾燥地域における今後の国際協力プロジェクトでは、地方にふさわしい実用的な技術の普及をプロジェクトの主な内容とするべきである。

このほか、プロジェクト事務室は臨時の組織であり、構成員も出向者であるため、地方機構の改革に伴い、一部人員のプロジェクト実施後の受け入れ先が確保できないケースが出ており、今後の国際プロジェクトにおいて注意すべき問題の一つとなっている。

3. 日本による協力の具体的方式に関する提案

実地調査の結果、今後しばらくは日中双方は水資源面での国際協力プロジェクトの重点を次の点に置くことを提案する。

- 乾燥地域の流域で、水資源分配・利用の現状、持続可能な発展に関する調査研究、プロジェクトの全体計画を行い、各クラスの政府が科学的な水資源利用政策や利用計画を作成する上での根拠を提供する。これは乾燥地域のすべてのプロジェクトをスムーズに実施する上での基礎となり、日本が乾燥地域の水資源に関する支援を行うために最優先すべき方向性である。
- 地域の水資源の合理的利用では、おもに▽灌漑地域の集約型農牧業のためのインフラ改善▽節水灌漑技術の普及と応用▽オアシスの再塩性化対策▽オアシス保護システム▽天然植生の回復と再整備に必要な生態用水▽乾燥地域の人畜用飲料水——などに着目する。これらの方向性は、地域農牧民の貧困脱却・富裕化、水資源を基礎とする地域の持続可能な発展の実現と密接な関係があり、日本が中国乾燥地域の水資源分野での支援を行う上での重要な方向性となる。
- 小流域の総合整備については、国際協力プロジェクトであれ、国内で実施する小流域総合管理プロジェクトであれ、いずれも長年にわたり多数の活動を展開しており、豊富な経験を蓄積している。このため、支援の重点は既存技術やモデルの普及に置くべきである。
- 節水灌漑技術の普及は、節水型農業（牧畜業）の発展、乾燥地域における栽培農業・飼育農業の構造調整との連携を図る必要がある。これは支援の主な方向性の一つとなる。
- コミュニティまたは水文学上の地域を単位に、農民の節水意識教育の展開を基礎として、水資源使用・管理モデルの構築と普及に力を入れる。
- 流域下流の砂漠河岸植生の回復は、すべて上中流域における水資源供給に左右され、上中流域での給水が確保できれば、下流域の植生回復・再整備（タリム河下流域の広大なコヨウ林など）を促進でき、これも水資源の利用と密接に関わる方向性の一つである。

協力モデルでは、無償援助と借款の組み合わせを採用する。このうち、水資源の現状に関する調査研究と計画、乾燥地域における人畜飲用水施設、オアシス保護システム、下流域植生群落のための生態用水などは、いずれも高い経済効果にはつながらないため、無償援助を主体とする。一方、オアシスにおける節水型灌漑技術の普及、灌漑施設の改善などの内容については、経済効果が比較的高いため、融資の方式を採用できる。JICAは協力の実施の中で、国内外の借款提供機関との協力を考慮してもよい。

水資源の利用は地域の利益に関わる問題であるため、地域間の協調はしばしば、水資源分野でのプロジェクト実施に関わるボトルネックとなる。このため、プロジェクト対象地域を選ぶ段階で、流域が複数の大行政区にまたがるのを避けるのが望ましい。新疆タリム河流域は、双方が水資源や節水型農業に関する協力を進める優先的な候補地として、比較的条件がふさわしい。

主要参考文献

「第9次5カ年計画」国家重点科学技術研究テーマによる『西北地方の水資源総合開発利用および生態環境保護研究に関するテーマ』

「西北地方の水資源の合理的開発・利用および生態環境保護研究の專題報告書」

「国家経済地図集」水資源およびその説明、1992

CIDA 中国サイト：www.ccag.com.cn

陳敏ほか『退化草地の改良と人工草地の整備の研究』内モンゴル人民出版社、1998年

額爾敦布ほか『内モンゴル草原荒漠化問題およびその対策研究』内モンゴル大学出版社、2002年

高鴻賓『貧困扶助開発計画研究』中国財政經濟出版社、2001年版

高鴻賓『世紀を超える貧困扶助開発事業』人民出版社、1999年版

郭克貞ほか『草原の節水型灌漑の理論および実践』内モンゴル人民出版社、2003年

国家林業局『ともに蒔いた緑の文明、ともに築いた千年の偉業—中德財政協力造林事業：経験と展望』、
 中国友誼出版公司、2003年11月第一版
 国家林業局『2004年林業発展報告書』林業出版社、2004年
 国家林業局『砂漠化対策及び砂防事業調査研究テーマ、砂漠化対策の緊迫性分析』1997年12月
 国家林業局『全国林業生態系整備および対策モデル』中国林業出版社、2003年
 国家林業局、全国砂漠化一斉調査報告書1996年8月
 国家林業局『中国砂漠化報告書』1996年11月
 国家林業局『中国荒漠化報告書』1999年
 国家林業局『中国の持続可能な発展への林業戦略研究』林業出版社、2003年
 国家林業局『中国林業発展報告書』2004年
 国家林業局『中国の国連砂漠化防止条約の実施に関する国家報告書』2002年
 国家林業局砂漠化管理センター『FAO-LADA 事業——中国乾燥地域の土地退化評価報告』2003年
 10月
 国家林業局ウェブサイト：<http://www.forestry.gov.cn/>
 国家統計局農村社会経済調査総隊『中国農村貧困モニタリング報告書（2000、2001、2002、2003、
 2004年）』中国統計出版社
 国務院貧困扶助事務室『中国農村扶助開発概要』中国財政経済出版社、2003年版
 国務院貧困扶助事務室/世界銀行/国連開発計画合同調査チーム『中国農村の貧困への勝利』（英文/
 中文）世界銀行/中国財経出版社、2001年版
 洪紱曾 任繼周『草業と西部大開発』中国農業出版社 2001年
 洪紱曾 任繼周『現代の草業の科学的進展—中国国際草業発展大会論文集』2002 北京
 環境保護総局ウェブサイト：<http://www.zhb.gov.cn/>
 黄河網：<http://www.yellowriver.gov.cn>
 黄培祐編著『乾燥地域の灌漑不要植物およびその回復』科学出版社、2002年
 蒋徳明ほか『コルチン砂地砂漠化プロセスと生態回復』中国環境科学出版社、2003年
 李曉林『西部大開発の科学技術戦略縦横』中国農業出版社、1999年
 李英能ほか『水土資源評価および節水型灌漑計画』中国水利水電出版社、1998年
 劉昌明ほか『中国21世紀の水問題戦略』科学出版社、1999年
 劉堅『新段階における貧困扶助開発の模索と実践』中国財政経済出版社、2005年2月
 劉江『全国生態系整備計画』中華工商聯合出版社、1999年
 劉江『中国の持続可能な発展戦略研究』中国農業出版社、2001年
 劉永志『内モンゴル草業研究』内モンゴル人民出版社、2004年
 盧琦ほか『全地球風沙警示録』中国環境科学出版社、2001年
 盧琦ほか『中国砂漠化事情』開明出版社、2002年
 盧琦ほか『中国治沙啓示録』科学出版社、2004
 盧欣石「2003年中国北部草原の砂漠化のおよび分析」、『2004年自然災害軽減白書』2004年4月
 盧欣石「内モンゴル草原帯の防沙治沙をめぐる現状、区域と対策」、『中国農業資源および区画』2000
 年6月
 盧欣石「1998～1999年の草原雪害および地域の災害軽減対策」、『2000年自然災害軽減』2000年3月
 盧欣石「わが国の草原帯の砂漠化の現状、問題と対策」、『2001年自然災害軽減白書』2001年3月
 盧欣石「わが国の草原牧畜区の雪害およびその防災対策」、『1999年自然災害軽減白書』1999年3月
 盧欣石「中国草地荒漠化問題およびその活路」、『2002年自然災害軽減白書』2002年3月
 盧欣石、辛曉平「中国北部の草原沙化の2002年の現状および趨勢」、『2003年自然災害軽減白書』2003
 年2月
 盧欣石ほか『中国草原事情』開明出版社、2002年
 馬孝義ほか『北部乾燥地域の節水型灌漑技術』海潮出版社、1999年
 毛徳華ほか『タリム河流域の水資源環境および管理』中国環境科学出版社、1998年
 南方周末『嬰兒期にある中国環境保護 NGO』2002年1月3日
 農業部『草業法規抜粋』新華出版社、1992年

農業部『農業年鑑』農業出版社、2003年
 農業部『中国草地資源』中国科学技術出版社、1995年
 農業部『中国草地資源データ』中国農業科技出版社、1994年
 農業部ウェブサイト：<http://www.agri.gov.cn/>
 銭正英ほか『西北地方の水資源配分と生態環境整備、持続可能な発展戦略研究』科学出版社、2004年
 人民日報、『全国生態環境整備計画』1999年1月7日
 世界銀行中国ウェブサイト www.worldbank.org.cn
 水利部ウェブサイト：<http://www.mwr.gov.cn/>
 シリングル盟家畜最適化事業事務局『シリングル盟家畜品種の最適化事業 資料集（内部資料）』2003年
 シリングル盟生態系整備事務局『生態系整備基準集（内部資料）』2003年
 シリングル盟生態系整備事務局『生態系整備法律法規政策集（内部資料）』2003年
 肖洪浪ほか『中国水事情』開明出版社、2000年
 新疆ウイグル自治区世界銀行借款事業管理事務局『タリム流域管理国際シンポジウム文集』ウルムチ、2004年
 張強ほか『中国砂漠化地域の草地』気象出版社、1998年
 趙鳴驥、高育英『林業基金の理論および実践』ハルビン工業大学出版社、1999年
 中国草学会『21世紀の草業の科学的展望』2001年
 中国草学会「草業の科学技術革新—中国草学会第6期第2次会議論文集」、『草業科学増刊』2004年
 中国緑色時報「涸れる家園」2000年
 中国農業生態環境ネット：<http://www.cae.org.cn>
 中国畜牧業年鑑編纂委員会『中国畜牧業年鑑』中国農業出版社、2003年
 中国治沙および砂漠事業学会ほか『中国治沙および砂漠事業学会論文集』北京師範大学出版社 1995年
 朱俊風『中国の砂漠化対策』中国林業出版社、1999年
 朱震達『中国の土地の砂漠化』科学出版社、1994年
 「総合生態系管理国際シンポジウム」2004年11月

中国事

JR

05-04