

Ref: ソフトコンポーネント提案001015改001222

資料6. ソフトコンポーネント導入に関する提案書

中華人民共和国
黄河中流域保全林造成計画基本設計調査

ソフトコンポーネント導入に関する提案書

2000年10月15日

共同企業体

社団法人 海外林業コンサルタンツ協会

財団法人 林業土木コンサルタンツ

目 次

1. ソフトコンポーネント導入の背景
 1. 1. プロジェクト概要
 1. 2. ソフトコンポーネントの位置付け
 1. 3. ソフトコンポーネント導入の必要性

2. ソフトコンポーネント業務内容
 2. 1. 目標
 2. 2. 成果
 2. 3. 活動と直接的成果
 2. 4. 詳細投入計画
 2. 5. 要員計画

添付資料

- 表 1 「事業の基本構成要素総括表」
- 表 2 「中国黄河中流域保全林造成計画プロジェクトデザインマトリックス(PDM表)」
- 表 3 「保全林管理指導ソフトコンポーネント活動内容一覧表」
- 表 4 「ソフトコンポーネント活動実施計画」

1. ソフトコンポーネント導入の背景

1.1. プロジェクト概要

(1) 背景

中華人民共和国寧夏回族自治区では、砂漠化が進行している。砂漠化は長い期間かかって徐々に進行している。同国政府は、砂漠化の進行を止め、植生の回復を図るべく努力を続けてきたが、広大な砂漠の緑化・回復はなかなか容易ではない。

このため、同国政府は、我が国に対して「黄河中流域保全林造成計画」を無償資金協力で実施するよう要請し、我が国政府は、同件実施のための基本設計調査を実施中である。

この調査の中で、社会経済調査が行われ、住民の意向としては砂漠化地域への保全林造成に対し賛同していること、また、自らの農地、家屋を守るために植樹を試みている者もいるが必ずしも成功していないことが明らかになっている。

このような中で、他方では、無償資金協力による保全林の造成は、流動砂丘の固定を図るために実施され、長期的には周辺地域のためになることではあるが、短期的には流動砂丘の中の貧弱な草地への家畜の放牧の道が閉ざされ、また、浅層地下水位も低下するため、社会的な摩擦を引き起こす可能性が皆無とは言えない。

また、造成する保全林は、類似する砂漠化地域の森林回復のためのモデル林となることも期待されている。このため、保全林の造成・機能発揮は不可欠の要素である。同時に保全林が適正に管理経営されることもまた不可欠であるが、技術的な資料の収集分析、大面積の保全林管理のための資料整備も必要である。モデル林の効果は現物として現地に展示されるだけでなく科学的資料が提供されてさらに広域的に波及する。

現状では、このような観点からの実施体制は十分なものとはなっていない。

(2) プロジェクトの基本構想

本プロジェクトは寧夏回族自治区に造成される保全林の保護を図るため、また、保全林のモデルとしての効果をより効果的に発揮するために、日本政府が黄河中上流地域保全林造成の協力(無償資金協力)を行うものである。

プロジェクトの基本構想は別添「事業の基本構成要素総括表」のとおり。

復旧のためのモデル林として利用されることが期待されている。

このためには、保全林の造成過程で一時的に発生する可能性のある放牧者との軋轢を避けることが不可欠の成功要因であり、また、造成された保全林が機能を発揮するとともに、試験調査データをもとに科学的に管理され、資料が蓄積されていることが全国版モデルとなるための重要な要素となる。

② 住民の現状

周辺住民は、保全林の重要性を理解している。しかしながら植樹を試みても必ずしも成功していないこと、また、保全林造成を成功させるためには防護柵などの防護措置が不可欠であるとも指摘しており、重要性の理解だけでは保全林の造成は出来ないことを示している。

このため、行政機関のさらに強力な支援を必要としている。

③ 実施機関の支援体制

中国では、全国人民代表大会の決議に基づき、成人は1年間に3-5本の樹木を植栽することを義務づけられており、国家プロジェクトとしての生態防護林建設プロジェクトの中では三北防護林建設計画の実施本部が寧夏回族自治区に置かれ、強力な体制が敷かれている。

現場には、各級の林業局に林業普及担当がおかれ、農民の自主的な植樹活動を支援している。

寧夏回族自治区林業庁及びその傘下の林業局は、従来から住民への普及宣伝業務を実施しているものの新たなアプローチの方法には不慣れである。

しかしながら、地域に精通しており、村人とも密接な関係を持っていることから、日本側との共同作業で本コンポーネント業務を実施することで、自ら住民を指導することができる。

また、試験調査の実施、データ管理に関しても、寧夏林業庁は、我が国の実施した「砂漠化地域森林復旧指針策定調査」やドイツKFDとの砂漠化地域への植林協力事業で一定の経験を有しており、日本側との共同作業で実施することで自立発展していくことができる。

2) ソフトコンポーネント業務として位置づける意義

① タイミング

保全林の保護は、樹体が大きくなるまでの幼令の数年間がきわめて重要である。このため、実施時期は保全林造成事業開始と同時でなければならない。

また、同時実施は、植栽から保育の一連の保全林造成過程を現物教材として活用するためにも、また、これらの過程を記録、解析して行くためにも、不可欠である。

これら業務は、施工業者とも協力してコンサルタントがプロジェクト実施期間中に行う必要がある。

② 緊急性

タイミングに記したのと同じ理由で、プロジェクトの実施と同時に実施する必要がある。

2. ソフトコンポーネント業務内容

2.1. 目標

- ① 保全林周囲の住民が砂漠化した土地に樹木を植栽・生育させる技術を身につける。
- ② 実施機関が、技術的資料を継続して収集、分析、活用する実力を持つ。
- ③ 実施機関が、保全林をモデル林として適切に管理するのに必要な情報が整備される。

2.2. 成果

- ① 保全林周囲の農牧民が家屋、農地等周辺に試植林を造成する。
- ② 農牧民向け植樹マニュアルが作成される。
- ③ 植栽等試験調査が行われ、保全林造成管理技術として利用できるように分析される。
- ④ 試験調査結果は報告書にとりまとめられる。
- ⑤ 保全林台帳、事業に伴い発生する情報、図面情報が利用しやすい形で整備される。

2.3. 活動と直接的成果

次の一連の活動を実施することにより、保全林が保護され、また、砂漠化地域の復旧に関する技術情報が利用しやすく整備される。

また、活動はコンサルタントとカウンターパートが共同で実施することで、実施方法に関する技術移転を図る。

活動項目、活動内容、成果品等については別添の表「保全林管理指導ソフトコンポーネント活動内容一覧表」のとおり。

2.4. 詳細投入計画

本プロジェクトの本体工事は植栽工事であるが、植栽のうち新植は2年に分けて実施され、翌年の補植も合わせると全体で4年の計画となっている。また機材は初年度後半に納入される。

本ソフトコンポーネント業務は、本体工事と同時並行的に実施する必要があるため、活動時期は、本体工事時期と同じである。

なお、ソフトコンポーネント業務に関する事後評価は、最終年の植栽にかかる検査時におこなう。

(1) 活動実施方法

本ソフトコンポーネント業務実施に当たり最終的には中国側が独自に活動を行えるようにする必要があることから、次のように実施する。

① 保全林周囲の住民を対象とした植樹指導

保全林周辺の住民を対象とした植樹指導は、農牧民及び小中学校の一部を対象にして実施する。

A 農牧民を対象とした植樹技術指導

実施計画を作成し、本プロジェクトの対象となる植林団地または団地に隣接する集落の一部について、モデル的に日本側主導で中国側カウンターパートとともに活動を行い、残りの団地・集落については中国側が独自に実施する。

B 周辺小中学校を対象とした植林技術指導

実施計画に基づき、中国側が実施する。

C 農牧民向け植樹マニュアル

農牧民を対象とした植樹技術指導実施前に作成し、実施後改訂し、配布し、有効性を確認する。

② 植栽等試験調査

試験設計にもとずき必要な試験を実施する。試験実施後は、試験展示林として中国側により利用管理される。

試験調査は、保全林植樹技術、保全林の保育管理技術として利用できるように分析される。

試験調査結果は報告書にとりまとめられる。

③ 保全林管理情報整備

保全林台帳、事業に伴い発生する情報、図面情報が利用しやすい形で整備される。

(2) 活動実施計画

作業工程、日中の作業分担、時期別の活動項目等については、別添の表「ソフトコンポーネント活動実施計画」のとおり。

添付資料

表 1 「事業の基本構成要素総括表」(本文の表3-8再掲)

表 2 「中国黄河中流域保全林造成計画プロジェクトデザインマトリックス(PDM表)」

表 3 「保全林管理指導ソフトコンポーネント活動内容一覧表」(本文の表3-30再掲)

表 4 「ソフトコンポーネント活動実施計画」(本文の表3-29再掲)

表 5 「ソフトコンポーネント所用経費、内訳書、明細書」

表1 事業の基本構成要素総括表

(植林工事、施設)

(本文の表3-8、協議書別添1 再掲)

区分	合計等	寧夏回族自治区銀川市		寧夏回族自治区陶楽県		塩池県対象地		靈武市対象地	
		同族自治区銀川市 高仁鎮の1団地		同族自治区陶楽県 高仁鎮の1団地		高沙窩鎮の3団地 柳楊堡鎮の2団地		靈武市大泉郷の1団地	
計画対象地面積合計	4281ha	79.1ha	2804ha	686ha					
植林工事	植栽樹種	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等 高木類： ポプラ、 ウリン、ユウヤナギ サマイ、コクサコウ	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等 高木類： ポプラ	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等	灌木類： モンゴリカヤナギ アオムレスズメ カボウ等	
	草本種	サマイ、コクサコウ	サマイ、コクサコウ	サマイ、コクサコウ	サマイ、コクサコウ	サマイ、コクサコウ	サマイ、コクサコウ	サマイ、コクサコウ	
	樹木植栽面積	3480ha	512ha	2518ha	450ha				
	わら製砂止めと 草本種子播種 面積	801ha	わら製砂止めと 草本種子播種面積 279ha	わら製砂止めと 草本種子播種面積 286ha	わら製砂止めと 草本種子播種面積 236ha				
	林道	幅員3m 60.9km	林道延長9.7km	林道 延長36.2km	林道延長15.0km				
施設建設	井戸ポンプ 給水施設	150m深井戸1基	—	—	総使用水量17000m ³ 井戸ポンプ(15m ³ /時)、 ポンプ小屋				
	護林員詰所	2人用3棟 3人用2棟 (寝室、食堂、倉庫、 ソーラー式給電、浅井戸)	護林員詰所(2人用)1棟	護林員詰所2人用1棟 3人用2棟	護林員詰所2人用1棟				
	防護柵	コンクリート柱高さ1.5m 7段鉄線 99km	防護柵 13.1km	防護柵 74.3km	防護柵 11.6km				
	監視所	2階建て 11カ所	監視所 2カ所	監視所 6カ所	監視所3カ所				
	地下水位観測井戸	浅井戸(平均5m) 14カ所	浅井戸 3箇所	浅井戸 11箇所	—				
仮設 工作物	PVCパイプ 敷設延長 15km			配水パイプ15km					

表 事業の基本構成要素総括表

(機材調達)

区分	合計等	寧夏林業庁	陶楽県対象地	塩池県対象地	靈武市対象地
		寧夏回族自治区銀川市	同自治区陶楽県 高仁鎮の1団地	高沙窩郷の3団地 柳楊堡郷の2団地	靈武市大泉郷の1団地
機材調達 研修普及宣伝用 機材	車輛 4WD 4台 ミニバス1台 パソコンセット5セット	車輛 4WD 1台 ミニバス 1台 パソコン2セット	車輛 4WD 1台 パソコン1セット	車輛 4WD 1台 パソコン1セット	車輛 4WD 1台 パソコン1セット
	(視聴覚機材) DVビデオ撮影機 1台 VTR編集セット 1式 デジタルカメラ 4台 スライドプロジェクター 1台 OHP 1台	DVビデオ撮影機 1台 VTR編集セット 1式 デジタルカメラ 1台 スライドプロジェクター 1台 OHP 1台	デジタルカメラ 1台	デジタルカメラ 1台	デジタルカメラ 1台
保全林保護監視用 機材	モーターバイク 7台 携帯用無線機 15台	—	モーターバイク 1台 携帯用無線機 3台	モーターバイク 5台 携帯用無線機 9台	モーターバイク 1台 携帯用無線機 3台
	技術調査用機材	—	1式	2式	1式
気象観測用資機材 (雨量、温度、湿度、風速、 風向計、百葉箱、補用資材)		—	—	—	—

表2 中国黄河中流域保全林造成計画プロジェクトデザインマトリックス (PDM表)

プロジェクト名 中華人民共和国黄河中流域保全林造成計画 期間 4年間
 対象地域 寧夏回族自治区陶渠渠、塩池渠、靈武市保全林造成計画対象地域 ターゲット；造成保全林、周辺 農牧民等
 中国の砂漠化地域
 ソフトコンポーネント関連部分； *マーク

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 中国の砂漠化の防止 中国の砂漠化地域住民の生活向上	砂漠化面積比較 保全林周辺土地生産力の比較 保全林周辺の住民の経済状態比較	統計資料 関連調査資料収集 関連調査資料収集	中国の砂漠化防止政策に変更がないこと 土地の過剰利用による砂漠化がこれ以上進行しないこと
プロジェクト目標 寧夏回族自治区に造成される保全林の保全機能の発揮 保全林周辺地域住民の生活向上 保全林がモデル機能を発揮	流動砂丘の固定 保全林周辺の土地生産性の比較 保全林周辺の住民の経済状態比較 見学者の数の増加 情報提供能力増強	保全林情報データベース 現地調査 現地調査 来客記録 普及・情報資料作成件数 普及・情報資料提供件数	寧夏林業庁が工事引き渡し後保全林の機能が発揮できるように維持管理を実施 土地の過剰利用が行われない 寧夏林業庁が工事引き渡し後保全林の機能が発揮できるように維持管理を実施
成果 1. 対象地に保全林が造成される 2. 地元雇用により現金収入が増加する 3. 保全林周辺に住民の造成した試植林が出来る 4. 保全林の適切な維持管理、普及に必要な資料の整備	造成された保全林面積 保全林周辺の住民の経済状態比較 樹木生育状況調査結果比較 実施した普及内容・回数の記録 試験項目数 データベース作成データ数 報告書、案内書作成数	植栽後の検査結果 地元雇用量の計算 保全林情報データベース モニタリング 実施報告書 実施報告書 実施報告書	大干ばつが反復継続しない 家畜侵入などによる保全林破壊がないこと 病虫獣害火災の大発生・被害がないこと
活動 日本側 保全林造成 日本・中国共同 1. 保全林周辺への普及 2. 保全林情報整備指導 中国側 1. 保全林の維持管理 2. 日本・中国共同実施以外の普及・保全林情報整備	投入 日本側 1. 保全林の造成にかかる費用 2. 保全林の維持管理用施設機材供与 3. 普及・保全林情報整備機材供与 4. 技術員の派遣 中国側 1. 保全林の維持管理費用 2. 普及・保全林情報関係ローカルコスト		前提条件 保全林造成が困難になるほど大きな気象変動がない 住民の理解・協力がある 事業用地が確保される 著しいインフレ、為替変動がない ローカルコストが確保出来る

表 3 保全林造成管理指導ソフトコンポーネント活動内容一覧表 (本文の表 3-30 = 概要説明調査協議議事録別添 2 の再掲)

活動	活動時期	活動内容	成果品	直接的効果
1.保全林周辺 農民への 植林指導	1年目冬 植林事業 開始前 1年目春 2年目夏秋 2年目冬春 3年目夏秋 3年目冬春 4年目夏秋 以降中国 側が実施	周辺農牧民の植林指導希望調査 学校植林指導計画 植栽マニュアル作成 集合現地研修・植栽実習含む 苗木の提供 家屋、畑周辺への小数本の植林 播用鉄線の供与 補植用苗木の提供 活着状況調査 植栽マニュアル(流動砂丘向け) 流動砂丘への植林 補植用苗木の提供 活着状況調査 植栽マニュアル配布 補植用苗木の提供 生育状況の調査 参加農牧民の意識調査 植栽マニュアル配布地区と 無配布地区の比較調査	希望者リスト 技術上の問題点抽出報告 植栽マニュアル ミニ樹木植栽地 植栽マニュアル改訂版 ミニ樹木植栽地 配布地区リスト ミニ樹木植栽地 調査票と集計表 調査票と集計表 実施報告書	周辺農牧民への自主的植林意識が 高まる 普及員用教材が準備される 農牧民の植林技術への興味を引く 普及員用教材が完成する 普及員の活動強化が図られる 参加農牧民が技術の有効性を確信 参加農牧民の植林意識変化測定 普及方法の有効性が評価される
2.保全林の 技術調査 2.1.植栽技術 調査	1年目冬 植林事業 開始前 1年目春 2年目夏秋 2年目冬春 3年目夏秋 3年目春 4年目夏秋	調査項目の抽出 調査箇所の特定 調査表、集計表の作成 調査箇所の土壌調査 地下水位観測井戸作設 簡易気象観測所(種林員詰所) 春植え植栽試験地の設定 井戸水位調査(以下毎月観測) 気象観測(以下継続的に観測) 調査・データ集計、分析、 1年目報告書作成 春植え植栽試験地の設定 調査・データ集計、分析、 2年目報告書作成 春植え植栽試験地の設定 調査・データ集計、分析、 3年目報告書作成	調査項目一覧表 調査箇所一覧表、位置図 調査表、集計表様式 土壌調査結果表 観測井戸の設置 簡易気象観測所の設置 植栽試験地、試験設計書 井戸水位観測データ 継続的気象観測データ 試験調査・観測データ表、 報告書 植栽試験地、試験設計書 試験調査・観測データ表、 報告書 植栽試験地、試験設計書 試験調査・観測データ表、 報告書	砂漠化地域における樹木の合理的 植栽法の解明 地下水位低下の住民への影響解析 気象と枯損率との関係分析 植栽試験地は展示林としても利用
2.2.保全林管理 技術調査	1年目冬 植林事業 開始前 1年目春 2年目夏秋 2年目冬春 3年目冬春 4年目夏秋	記録すべき事項の抽出 業務系列別台帳様式の検討 場所別情報の台帳様式の検討 林小班図と台帳の関連付け パソコン解析方法、出力帳票の 種類と内容 情報利用の仕組みの検討 保全林情報収集要領の作成 パソコン入力の手配・併合方法 保全林情報関係帳票説明書作成 情報収集調査要領の現地説明会 情報の収集、入力試行 情報の入出力、帳票システム変更 情報の収集 情報の入出力、帳票システム変更 本格的に自主運用 自主運用状況調査	情報項目リスト 業務系列別情報一覧表 場所別情報一覧表 出力帳票様式 情報の配布先・時期リスト 保全林情報収集要領 保全林情報システム説明書 現地説明会企画書、報告書 情報収集点検表 現地説明会企画書、報告書 情報収集点検表 出力帳票類 情報収集点検表出力帳票類 実績報告書	保全林情報の一元管理 保全林の間伐など作業順序の 合理的決定 保全林の生育・完成速度と微地形 条件の関係解析 改善点の指摘

表4 ソフトコンポーネント活動実施計画

(本文の表3-29再掲)

活動項目	1年目冬	1年目春	1年目夏-秋	2年目冬-春	2年目夏-秋	3年目冬-春	3年目夏-秋	4年目冬-春	4年目夏-秋
工程	11月から1月中旬 75日(2.5M・M)	2月中旬から4月中旬 60日間(2M・M)	7月中旬から9月中旬 60日間(2M・M)	2月中旬から4月中旬 60日間(2M・M)	7月中旬から9月中旬 45日間(1.5M・M)	2月中旬から3月 45日間(1.5M・M)	7月上旬から9月上旬 75日間(2.5M・M)	2月中旬から3月中旬 30日間(1.0M・M)	7月上旬から8月 45日間(1.5M・M)
日中共同作業	15日	15日	10日	20日	15日	10日	35日		
1. 農区植林指導 3-5グループ対象	農牧民植林希望調査 学校植林指導計画 植樹マニュアル作成	植樹指導実施 マニュアル改訂 マニキュアル印刷	活葉状況調査 枯損原因分析	植樹指導実施 補植実施 マニキュアル改訂 マニキュアル印刷 配布計画	活葉状況調査 枯損原因分析 マニキュアル配布	補植苗木提供	生育状況調査 農家意識調査 マニキュアル配布区・ 無配布区比較調査		
2. 1. 試験調査	30日 調査箇所決定 試験設計 井戸掘り 雨量計設置	30日 試験地設定 地下水位、雨量観測 開始	30日 試験地調査・データ 集計 報告書作成	30日 試験地設定	30日 試験地調査・データ 集計 報告書作成	30日 試験地設定	30日 試験地調査・データ 集計 報告書作成	30日 試験地調査・データ 集計 報告書作成	45日 試験地調査・データ 集計 最終報告書作成
2. 2. 保全林情報管理	30日 有林様式決定 林小築区画図入力 情報収集要領案作成 現地説明 入力様式配布	15日 資料収集・入力 試験 (機材納入後の研修会)	20日 資料収集・入力 帳票システム変更	10日 資料収集・入力 帳票システム変更		5日 運用状況調査 自主運用に移行	10日 運用状況調査 実績報告書		
中国制作業								中国制計画により 実施	
1. 保全林周辺農牧民への指導		学校植林実施 (各団地毎に1カ所)	農牧民への経営指導	計画に従い マニキュアル配布		植樹試験地調査 植樹後1、2、3ヶ月 毎月調査 データ入力			
2. 1. 試験調査		植樹試験地調査 植樹後1、2、3ヶ月 毎月調査 データ入力 地下水位定期調査 雨量観測	←	植樹試験地調査 植樹後1、2、3ヶ月 毎月調査 データ入力	←	←	←	←	←
2. 2. 保全林情報管理		林業庁各票 調査資料分担入力	経営的発生情報は 林業局調査入力に 移行 その他は林業庁対応	←	←	←	←	(中国制実施) 運用状況調査 実績報告書	←