

ウズベキスタン共和国

**ヒヴァ、ブハラ、シャフリサブス、サマルカンド
その他の地域における
文化遺産保存機材整備計画
(文化遺産無償)**

簡易機材調査報告書

平成14年12月

序 文

日本国政府はウズベキスタン共和国政府の要請に基づき、同国のヒヴァ、ブハラ、シャフリサブス、サマルカンドその他の地域における文化遺産保存機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材調査として実施いたしました。

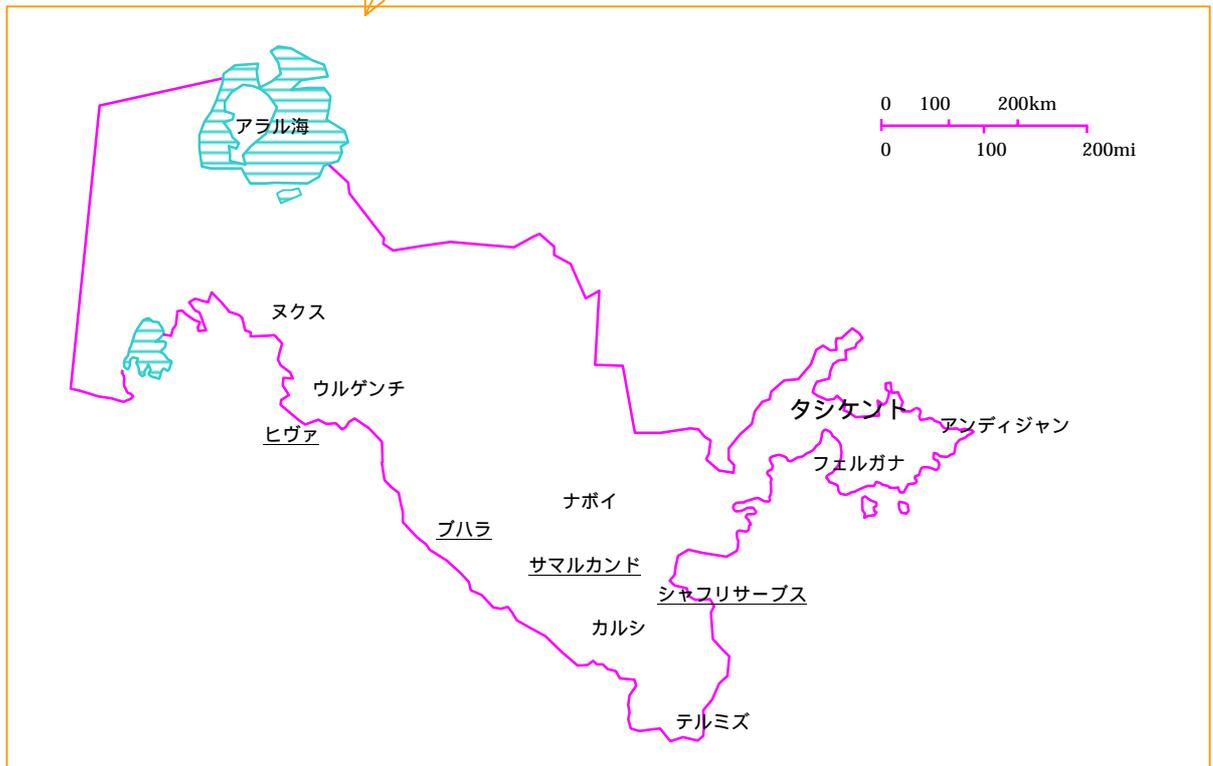
当事業団は、平成14年9月7日から平成14年9月28日まで簡易機材調査団を現地に派遣いたしました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 14 年 12 月

国 際 協 力 事 業 団
総 裁 川 上 隆 朗



ウズベキスタン共和国位置図

写真



サマルカンド
レギスタン広場

撮影日：平成14年9月11日



サマルカンド
レギスタン広場
タイルはがれ

撮影日：平成14年9月11日



サマルカンド遺跡
修復工事中

撮影日：平成14年9月11日



シャフリスアブス
遺跡修復中

撮影日：平成14年9月12日



シャフリスアブス
遺跡修復現場

撮影日：平成14年9月12日



シャフリスアブス
遺跡修復現場

撮影日：平成14年9月12日



ブハラ遺跡
崩壊防止用にワイヤーで固定
撮影日:平成14年9月13日



ブハラ遺跡
タイルはがれ
撮影日:平成14年9月13日



ヒヴァ遺跡

撮影日:平成14年9月14日



ヒヴァ遺跡
ユネスコ世界遺産登録銘版

撮影日:平成14年9月14日



サマルカンド修復工場
所有機材

撮影日:平成14年9月11日



文化省機材倉庫
タシケント郊外

撮影日:平成14年9月19日

図表リスト

図表番号	図表名	掲載頁
表1-1	「ウ」国における世界遺産	1
表1-2	考古学サイトの登録数	2
表1-3	2010年までの計画	3
表1-4	2001年に実施された修復活動	4
表1-5	主要経済指標	5
表1-6	「ウ」国からの要請内容	5
表1-7	過去の関連援助	6
表1-8	他ドナー・機関による援助活動	6
表2-1	文化遺産局及び各検査局人員内訳	9
表2-2	文化遺産局及び各検査局収支	9
表2-3	主要サイト 環境データ	12
表3-1	各機材配備予定計画	15
表3-2	機材内容	16
表3-3	日本及び「ウ」国の分担業務	19
表3-4	技術者派遣計画	19
表3-5	主な機材調達想定国	21
表3-6	ソフトコンポーネント工程表及び人員	23
表3-7	工事実施工程表	23
表3-8	運営・維持管理費内訳	26
表4-1	プロジェクトの妥当性	28
図2-1	文化省組織図	7
図2-2	文化遺産局組織図（全体）	8

略語集

A/P	Authorization to Pay	支払い授權書
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GPS	Global Positioning System	汎世界測位システム
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置

目次

序文

位置図／写真

図表リスト／略語集

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1 - 1	当該セクターの現状と課題	1
1 - 1 - 1	現状と課題	1
1 - 1 - 2	開発計画	2
1 - 1 - 3	社会経済状況	4
1 - 2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	5
1 - 3	我が国の援助動向	6
1 - 4	他ドナーの援助動向	6

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2 - 1	プロジェクトの実施体制	7
2 - 1 - 1	組織・人員	7
2 - 1 - 2	財政・予算	9
2 - 1 - 3	技術水準	10
2 - 1 - 4	既存の施設・機材	10
2 - 2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況	11
2 - 2 - 1	関連インフラの整備状況	11
2 - 2 - 2	自然条件	12
2 - 2 - 3	その他	12

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1	プロジェクトの概要	13
3 - 2	協力対象事業の基本設計	13
3 - 2 - 1	設計方針	13
3 - 2 - 2	基本計画（機材計画）	14
3 - 2 - 3	調達計画	18
3 - 2 - 3 - 1	調達方針	18
3 - 2 - 3 - 2	調達上の留意事項	18
3 - 2 - 3 - 3	調達・据付区分	19
3 - 2 - 3 - 4	調達監理計画	19
3 - 2 - 3 - 5	資機材等調達計画	20
3 - 2 - 3 - 6	ソフトコンポーネント計画	21
3 - 2 - 3 - 7	実施工程	23
3 - 3	相手国側分担事業の概要	24

3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	24
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	25
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	25
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	25
3 - 6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	26

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4 - 1	プロジェクトの効果	27
4 - 2	課題・提言	27
4 - 3	プロジェクトの妥当性	28
4 - 4	結論	28

[資料]

- 1 調査団員・氏名
- 2 調査行程
- 3 関係者（面会者）リスト
- 4 当該国の社会経済状況
- 5 討議議事録（M/D）
- 6 参考資料リスト
- 7 その他資料

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

ウズベキスタン共和国（以下「ウ」国とする）には、現在4箇所の世界遺産が登録されている（表1-1参照）。

サマルカンドは建都2500年の歴史を持ち、またタシケントにつぐ「ウ」国第二の都市である。1370年よりチムール帝国の首都となり、イスラム教色の強い大規模な建造物が多く残っている。ブハラもサマルカンドと並び、アジアで最も古い歴史を持つ都市の一つである。16世紀末にシャイバーン朝ブハラ・ハーン国の首都となり繁栄した。多くのメドレセ¹や城壁が残されており、中心部の450ヘクタールが世界文化遺産に指定されている。ヒヴァも古代からの都市であり、都市の内城に囲まれた部分がほぼ完全な形で残されている。1990年に「古代歴史都市」として世界文化遺産に登録された。シャフリサーブスはチムール生誕の地であり、シルクロードのオアシス都市として繁栄した。現在は建都2000年を記念して大規模な修復事業が行われている。

表1-1 「ウ」国における世界遺産

No	名称	地区	指定年
1	イチャン・カラ	ヒヴァ	1990
2	ブハラ歴史地区	ブハラ	1993
3	シャフリサーブス歴史的中心部	シャフリサーブス	2000
4	サマルカンド 文明の十字路	サマルカンド	2001

出典：ユネスコ資料より

「ウ」国は、文化省文化遺産局のもと考古学、歴史学、人類学の分野において、その研究、修復、保存、啓蒙活動を行ってきたが、近年多くの課題が表面化してきている。

「ウ」国全体の文化遺産における問題点は次の通りである。

- ・文化遺産の修復、保存及び保存方法が確立されていない
- ・文化遺産の正確な測量がなされていない
- ・文化遺産登録の共通化とデジタル化がなされていない

「ウ」国内で世界文化遺産に指定されている都市の文化遺産は13世紀から19世紀にかけて建設された歴史的建造物がほとんどである。これらは今までに「ウ」国の文化遺産保存政策により短期間で集中的な修復がなされてきたが、修復後に外壁のタイルが剥がれ落ちたり、建物自体がゆがんだり傾斜しているものや、

¹ メドレセ：イスラム教の神学校

倒壊の危機に瀕しているミナレット²もある。

このような現状に至った原因としては、十分な環境調査や正確な測量がなされていなかったこと、短期間で修復したために細部への配慮がなされなかったこと、修復方法についての十分な知識や技術が不足していたことなどが挙げられる。また、現在行われている遺跡の登録作業（統一化）やモニタリング作業についても、手作業でカードに記入する方法であり、各サイトにおける修復技法やモニタリング手法についての技術・情報交換や蓄積がなされにくい状況である。現在までに「ウ」国にて登録された考古学サイト数は約6,000箇所（表1-2）であるが、まだ登録されていないサイトを含めると10,000箇所以上のサイトが存在する。これらサイトの登録作業は緊急の課題となっている。

表 1-2 考古学サイトの登録数

No.	州 名	考古学遺跡			建 造 物			歴史モニュメント			総 数		
		保護カテゴリー			保護カテゴリー			保護カテゴリー			保護カテゴリー		
		共和国レベル	地方レベル	総 数	共和国レベル	地方レベル	総 数	共和国レベル	地方レベル	総 数	共和国レベル	地方レベル	総 数
1	タシケント	6	26	32	38	438	476	15	37	52	59	501	560
2	タシケント州	207	94	301	4	169	173	9	15	24	220	278	498
3	アンディジャン州	62	43	105	9	99	108	2	246	248	73	388	461
4	ブハラ州	89	200	289	166	263	429	3	83	86	258	546	804
5	ジザク州	59		59	4	6	10	4	2	6	67	8	75
6	カンカダリア州	206	124	330	68	99	167	2	93	95	276	316	592
7	ナボイ州	26		26	12	57	69		71	71	38	128	166
8	ナマガン州	79	31	110	12	50	62	1	134	135	92	215	307
9	カラカルパクスタン自治共和国	101	51	152	9	8	17	8	177	185	118	236	354
10	サマルカンド州	149	368	517	87	204	291	3	30	33	239	602	841
11	スルハングリア州	151		151	41	15	56	6	133	139	198	148	346
12	シルダリア州	1		1	1	6	7		60	60	2	66	68
13	フェルガナ州	68	41	109	11	165	176	11	216	227	90	422	512
14	ホレズム州	8	5	13	124	83	207	3	70	73	135	158	293
15	ウズベキスタン共和国	1212	983	2195	586	1662	2248	67	1367	1434	1865	4012	5877

出典：文化省提出資料より

1-1-2 開発計画

文化遺産修復・保存に係る国家プログラムとして1995年に「メロス」が策定され、その後2001年、2002年には細則について制定された。

「メロス」では文化遺産の修復や保存に関するものの他、観光振興に係るインフラの整備等について計画されており、関係各省庁間で保存委員会が設けられた。委員会は第1副首相が委員長を務めており、観光開発、遺跡保存に係る全ての省庁の大臣又は次官がメンバーになっている。

2001年に採択された「文化遺跡保護法」は世界遺産条約に合わせた内容とし、さらに2002年7月

² ミナレット：モスクに付属して建設される塔。

29日に閣議決定された「歴史・文化建造物利用保護法」では観光開発・観光振興が中心であった「メロス」よりも文化遺産の保護・保存が中心となった。これにより委員会も再編成され、現在では文化大臣が委員長を務め世界遺産に指定されている各都市を含む州の州知事も委員会のメンバーとなっている。

今後は上記（2002年の法令）に基づき文化遺産の登録作業を進め、同時に2010年までの修復計画を実行する予定である。これらの修復計画を表1-3、2001年に実施された修復活動を表1-4に示す。

表1-3 2010年までの計画

遺跡名	場所	修復作業の種類
ジュマ・モスク	ヒヴァ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、屋根の修理、ミナレット
トシュ・ハウリ建築群	ヒヴァ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、タイル外装修復作業、木彫りドア修復作業、漆喰工事、装飾美術
アラ・クリハナ・メドレセ	ヒヴァ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、漆喰工事、外装材取替え、芸術的外観の復元、石工
アミール・トゥールメドレセ	ヒヴァ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、漆喰工事、補強工事、石工
ユスフ・ヤサウル・ボシ・モスク	ヒヴァ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、漆喰工事、補強工事、石工、屋根の修理、ドアの修理
クフナ・アルク	ヒヴァ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、考古学的作業、発掘された遺跡の保存、記録、科学的処理、出土品の公表、イチャン・カラ内壁の強化
ジュイバリ・カロン・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、西側部分・中心部分の基礎強化、基礎整備、壁、丸天井、アーチの分解と修復
ウルグベク・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壊れた壁の分解と修復、南西部の外装分解と修復、南西部の強化、前庭の壁分解と修復、歴史的地形保存の目的で、隣接する領地の整備
ハズラッチ・イモム・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、アイバン建築のハナカの分解と修復
ボロハウス廟	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、モスク（柱、桁、屋根）の交換、強化、傾いたミナレットの修復
トゥルンジャンディー廟	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、丸屋根の強化、丸屋根、壁の漆喰工事、床敷き、中庭の整備
ラフモンクラ・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、フジドゥルの復元、壁、丸屋根、アーチの分解と修理
ミール・カタン・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、屋根の修理、壊れた壁、丸屋根、アーチの分解、積みなおし、丸屋根の整備
ゴジュン・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、メインポータル天井の強化、壁、丸屋根の、アーチの修復、セネの整備、壁の漆喰工事、庭、フドゥジャル、建物周りの整備
マプロノ・アシリ・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、フドゥジャルの南部の修復、正面の修復
ミール・パチ・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、フドゥジュールの正面の修復
チュクル・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壁、丸屋根、アーチの分解と復元、屋根の整備、中庭、フドゥジュール、屋根敷き、屋根、天井、アーチ、漆喰工事
ホジャクルボン・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壊れた壁の修理、屋根の整備、床の敷き詰め
ケケルダン・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壊れた丸天井、アーチ、壁の強化、屋根の整備と敷き詰め、歴史的地形と保存した領地の整備
ムルザ・ハムダム・メドレセ	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、正面の修復、丸天井、アーチ、床の整備、領地の整備
クイ・ダラフト・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壊れたアイバンの分解と復元、屋根の整備
ホドゥジャ・ホ・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、内装と前面の修復、屋根の修理
ラビハウス・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壊れた壁、アイバン、屋根の分解と復元、領地の整備

クムフガロン・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、モスクの壁のエンジニアリング的強化、壊れたアイバーンの分解と復元
ブルゴル・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、フドゥジュールの修復、アイバーンの修復、中庭の敷き詰め、モスクとフドゥジュールの整備
マタル・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壁と屋根の修復
フトゥルジョン建築群	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、完全に壊れた、或いは危機的状況のフドゥジュールの復元作業、屋根の整備と敷き詰め、中庭の敷き詰め、支え用壁の整備、正面の修復
ショヒザンジュール・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壁の修復、内装整備
ボゾリーゲル・モスク	ブハラ	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、壁と屋根の修復、モスクと中庭の敷き詰めと整備
コク・グムバス	シャフリサーブス	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、基礎、丸天井、壁の強化作業、内装修飾の修復
グムバス・サクドン	シャフリサーブス	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、内装修飾の修復
チョスル	シャフリサーブス	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、基礎、丸天井、壁の強化作業
ハズラチ・イモム・モスク	シャフリサーブス	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、基礎、丸天井、壁の強化作業
アミール・チムール納骨堂	シャフリサーブス	総合的学術調査、計画見積もりの準備、遺跡常時モニタリング、基礎、丸天井、壁の強化作業

表 1-4 2001 年に実施された修復活動

遺跡名	場所	人数	金額	財源	状況
アルク	ブハラ	50	297,337,000 スム	国庫	継続中
カリヤン・モスク	ブハラ	30	206,892,000 スム	国庫	継続中
ミリ・アラブ・メドレセ	ブハラ	20	314,226,000 スム	国庫	継続中
チョル・バクル・モスク	ブハラ	40	1,167,360,000 スム	国庫	継続中
サイフィジー・パホライ・モスク	ブハラ	30	53,867,000 スム	国庫	継続中
コクルダラ・ハナカ	シャフリサーブス	24	37,252,500 スム	国庫	継続中

1-1-3 社会経済状況

カーリーモフ大統領は、1992 年の独立当初より移行期における経済の安定を確保するため、市場経済化を目標としつつも、経済改革を段階的に実施するアプローチにより経済政策を行ってきた。その結果、「ウ」国は旧ソ連諸国の中では独立後の経済の落ち込みが比較的緩やかであった。

独立後、市場経済への移行に伴う混乱、旧ソ連諸国間の産業関連の分断、貿易・決済システムの変更などの影響を受け、1992 年の GDP は対前年比-11.1%と大きく落ち込み、1993 年、1994 年、1995 年とマイナス成長が続いたが、1996 年には 1.6%のプラス成長に転じ、以来プラス成長を維持している。

「ウ」国の経済構造は、旧ソ連時代に原綿の供給国として特化してきたことから、現在においても原綿の輸出が外貨収入の大部分を支える典型的なモノカルチャー経済となっている。また、金、天然ガス、石油等の鉱物資源にも比較的恵まれているが、一次産業主体の経済であるため、市場価格の動向に依存せざるを得ない現状であり、そこから脱却するべく、産業の高度化をめざしている。

表 1-5 主要経済指標

	1997	1998	1999
GDP (前年同期比)	+2.5%	+4.4%	+4.3%
インフレ率	58.8%	17.8%	26%
財政収支	- 236 億スム	- 482 億スム	- 566 億スム
貿易収支 (輸出)	37.0 億ドル	30.5 億ドル	27.8 億ドル
” (輸入)	37.7 億ドル	29.4 億ドル	25.9 億ドル

出典:ウズベキスタン政府、IMF

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ウ」国文化省は国内に存在する文化遺産の価値が失われないように、遺跡・建造物の調査・保存ならびに修復活動を行っている。しかし、政府の予算措置や他ドナーの協力も十分でなく、現有機材の老朽化やソ連崩壊後の体制変化等から遺跡の保存・修復作業に支障をきたしている状況である。このような状況のもと、「ウ」国は作業に必要な機材の調達を我が国に要請してきたものである。要請内容は表1-6のとおりである。

表 1-6 「ウ」国からの要請内容

No	機材の種類	機材内容
1	建設機材	作業用電動リフト（ワゴンタイプ）、垂直レンガ研磨機材、材料試験機器（レンガ、スラブ等の修復材料用）、日干し煉瓦壁強化用注入機器（深さ 5m）、石切用ダイヤモンドカッター、ピームリフター（30m）
2	工具類	ボール盤、木材研磨機（寄木細工の床用）、大理石研磨機、電動カンナ、電動のこぎり（小）、電動ドリル、電気溶断、溶接ユニット（220～380V）、コンプレッサー、油圧プレス 10-50-100 トン、陶器タイルカッター、回転のこぎり、足場セット
3	調査・研究機材	レーザーセオドライト（P/C 付）、フィールド用デジタルカメラ、オートレベル、プリズム、シグナル、走査型電子顕微鏡、ポータブル X 線装置、実体顕微鏡、ビデオ付実体顕微鏡、鉱物顕微鏡、ビデオ撮影・放映装置、電子顕微鏡、はかり、冷蔵保管庫、自動マッフル炉、自動蒸留器、オート測地レベル、壁中探査用工業用ファイバースコープ・フルセット、写真撮影機材、考古学調査用地球物理学機器、コンクリート水分計、岩物理測定装置、地下水深度測定装置、地震計、振動試験機、固さ試験機、シュミット・ハンマー、隙間ゲージ、厚みゲージ
4	野外調査機材	2～4人用テント、寝袋、エアーマットレス、作業服（オーバーオール、靴など）ウォーターフィルター、調査用車両（4 輪駆動車）、コンパス、金属探知機（小）、8～12 倍ズーム望遠鏡、地質学者用バッグ、ファスナー付ビニールバッグ
5	事務機器	コンピューター（レーザープリンター、スキャナー、ラップトップ付）

1-3 我が国の援助動向

我が国の実施した当該分野における協力は以下の通りである。

表 1-7 過去の関連援助（文化無償）

年度	案件名	調達品目	金額
平成 6 年	ナボイ劇場に対する視聴覚、照明機材供与	視聴覚、照明機材	0.47 億円
平成 9 年	国立美術館に対する展示機材供与	展示機材	0.39 億円
平成 12 年	工芸美術館に対する視聴覚及び展示機材供与	照明、視聴覚機材	0.46 億円

1-4 他ドナーの援助動向

当該分野における他ドナー・機関による援助活動は 1-8 のとおりである。

表 1-8 他ドナー・機関による援助活動

No	機関名	年	内容	対象物
1	ワイマール建築学校 ドイツ委員会等	1995	セミナーの開催：サマルカンド、レ ギスタン広場建造物の耐震改築	
2	トムソン - キャラバンサラ イ（フランス）	1998	調査・修復	イステゾメドレッセの強化作業
3	ユネスコ	1998	注入作業	サマニード廟の強化作業
4	ユネスコ ワイマール建築学校	1999- 2001	シャフリサープス、アクサライ調査	遺跡の技術的状態評価
5	ユネスコ	1996	修復	チョレバクルミナレット
6	ユネスコ	1998	調査・修復	サマニード廟（ブハラ）
7	ユネスコ		調査・修復	イステゾメドレッセ（ブハラ 市）
8	ユネスコ	2000	セミナーの開催：サマルカンドの青 タイルについて	

*文化遺跡保護利用に関する法律に従い、遺跡利用から入るすべての収入は遺跡の保護と保存のために使われている。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの実施機関はウズベキスタン共和国文化省文化遺産局（以下「文化遺産局」）である。文化省において文化遺産局は主に遺跡の登録作業と修復計画の策定・承認、「ウ」国内の大学や考古学研究所、各国の研究団体等の調査や研究の調整、ユネスコとの調整業務などを行っている。文化省の組織図を次に示す。

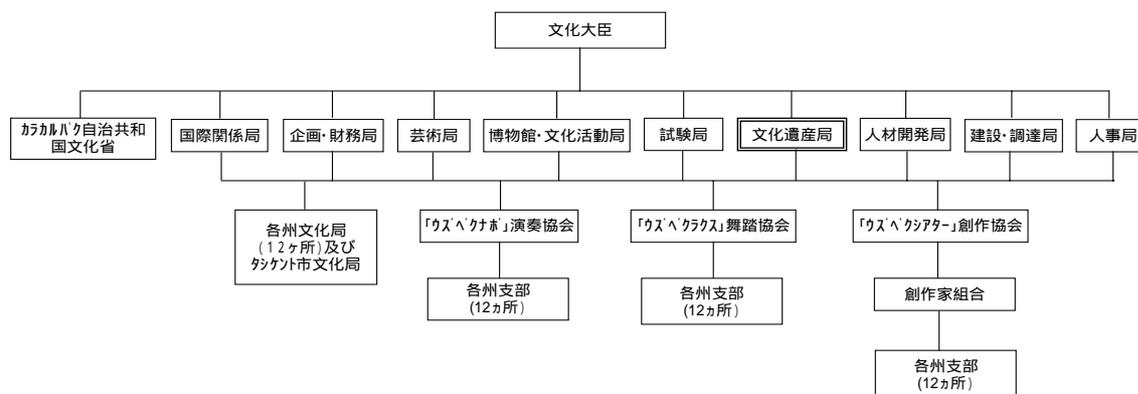


図 2-1 文化省組織図

また、文化遺産局の下には「ウ」国内全 14 州及びタシケント市の文化遺産検査局があり文化遺産のモニタリングや文化遺産修復作業の監督、修復計画の策定を行っている。実際の修復を請け負っているのは国営企業の各州ワークショップであるが、これらワークショップは文化遺産局からの仕事を請け負い独立採算性の形をとっている。

タシケント市内にある「タミノシュリスク（修復）研究所」は文化遺産局の活動の元となる調査図面や修復図面を作成すると共に文化遺産の修復資材研究なども行ってきたが、「ウ」国の独立をきっかけに規模が縮小され、現在では製図や文化遺産以外の建築物の模型作成を主に行っている。当初の要請にはこの「タミノシュリスク（修復）研究所」向けの機材も多く含まれていたが、現地調査の結果、必要性の低さが判明し計画対象外とした。

次頁に文化遺産局の組織図を示す。

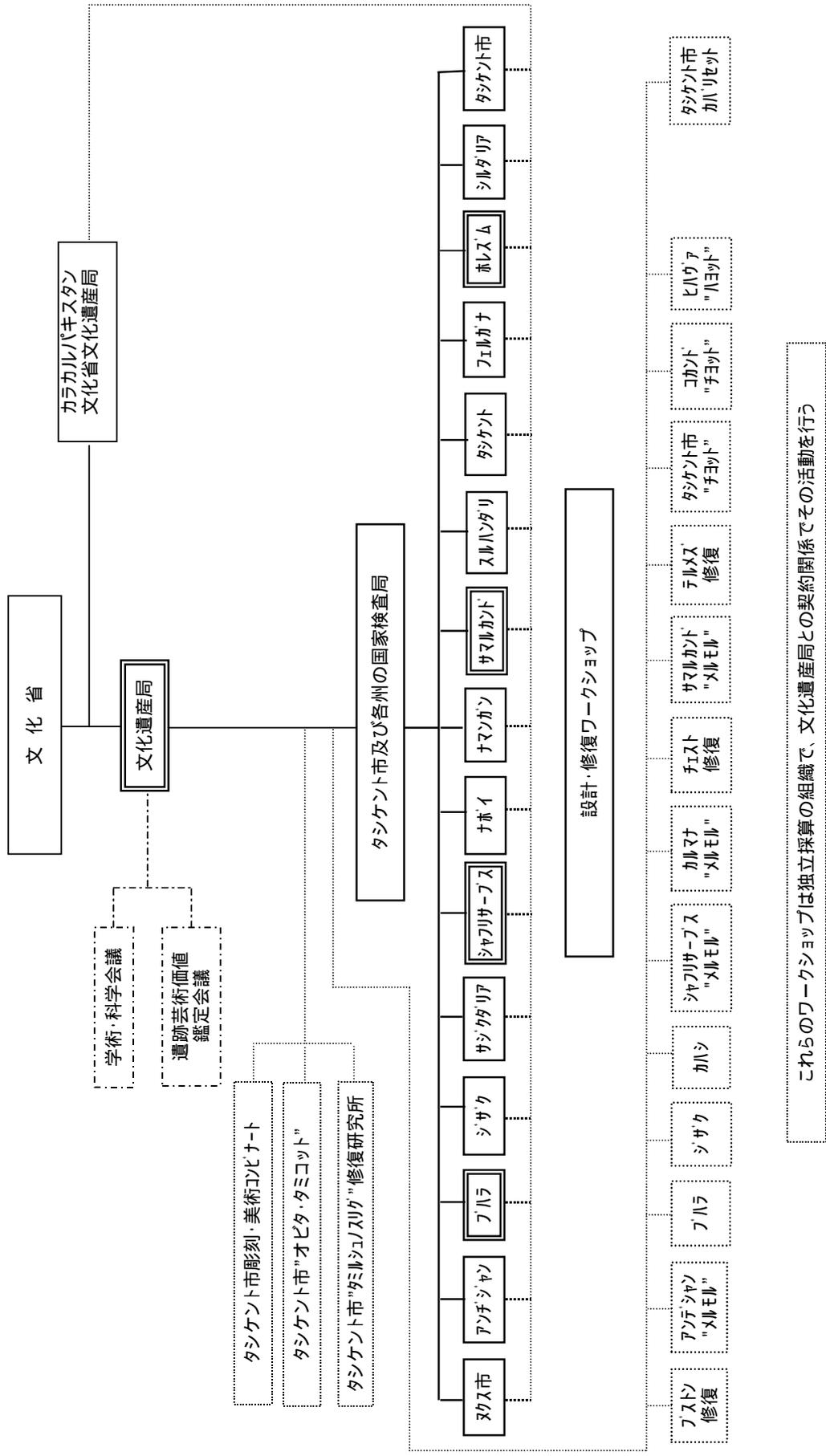


図 2-2 文化遺産局組織図（全体）

本案件に関わる文化遺産局及び4州（ヒヴァ（ホレズム州）、ブハラ州、シャフリサブス州、サマルカンド州）の検査局人員内訳は次表の通りである。

表 2-1 文化遺産局及び各検査局人員内訳

	事務職	研究者	エンジニア	合計
本省（文化遺産局）	21	4	0	25
ヒヴァ検査局	11	0	0	11
ブハラ検査局	12	0	0	12
シャフリサブス検査局	10	0	0	10
サマルカンド検査局	0	7	7	14

上記表中の研究者以外においても、職員の多くは考古学者や建築家であり必要に応じて検査局やワークショップにおける指導を受けており、本計画において導入される測量・製図機材やモニタリング機材、修復機材を活用するための十分な人員を擁している。車両やオペレーターの必要な修復用機材（高所作業車等）に関しては更新機材であり、各地のワークショップに免許を持ったオペレーターがいることから操作に関して問題は無い。

2-1-2 財政・予算

文化遺産局における収支及び本計画の対象となる各検査局の支出状況を次表に示す。

表 2-2 文化遺産局及び各検査局収支

（単位：百万スム＝約 10 万円）

・文化遺産局

	1999	2000	2001
修復予算	886.95	819.90	550.08
修復支出	882.11	821.35	642.60
文化遺産局予算	36.78	30.76	26.78

・ヒヴァ検査局支出

	1999	2000	2001
人件費	1.30	1.45	2.44
維持管理費	0.44	-	1.01

・ブハラ検査局支出

	1999	2000	2001
人件費	3.43	3.95	2.38
維持管理費	9.20	5.81	1.91

・サマルカンド検査局支出

	1999	2000	2001
人件費	3.99	4.47	5.07
維持管理費	7.80	13.62	1.87

・シャフリサーブス検査局支出

	1999	2000	2001
人件費	1.49	2.45	3.62
維持管理費	1.78	2.74	-

出典：質問書回答

文化遺産局の修復予算とは、文化遺産、主にイスラム建築物の修復のために計画される国家予算である。実際に支出される金額は、その各年度毎に集中的に修復されるサイトの状況により増減がある。文化遺産局の人件費、維持管理費等の予算（表中の「文化遺産局予算」）は、修復予算の総額に対して割合により決定される。

「ウ」国内各州検査局の予算は、基本的には文化省から支給されている。しかし本計画の対象となる4州の検査局については、登録されている文化遺産からの観光収入や遺跡内における土産物店等のテナント料により独立採算で運営されている。

2-1-3 技術水準

文化省職員の多くは考古学者や建築家であり、旧ソ連時代に教育を受けており教育水準は高い。ユネスコの講習を受けた人材もあり、国際的な文化遺産保存についての知識もある。しかしながら、独立後はロシアからの支援の減少からロシア人技術者の多くが流失したこと等より、技術力の低下は避けられない状況である。また、優秀な若い技術者は条件の良い民間企業で働くため新しい人材が不足している。さらに、日本や欧米製の最新機材を使用した経験がほとんど無いため、本計画において導入される機材のうち必要なものに関しては技術指導が必要である。修復用機材（高所作業車等）に関しては各地のワークショップに免許を持ったオペレーターがいることから操作に関して問題は無い。「ウ」国における車両等のメンテナンスに関する技術力はメーカーの代理店以外は一般的に低い。

2-1-4 既存の施設・機材の現状

(1) 文化省文化遺産局（タシケント）

文化省文化遺産局は「ウ」国の首都タシケントの中心部にある。本部としての機能を備えており、建物は古いが堅牢であり、給水設備や電気設備に関しても問題はない。

また、タシケントには修復研究所があり、遺跡の保存・修復のための設計図作成を行っている。1979年に設立され、当時は各ラボがあり遺物の分析も行われていたが、現在は予算不足等のためほとんど行われていない。なお、現在は国が100%の株を持つ株式会社化されている。分析用機材等は古いものは1960年代から使用されているものもあり、ほとんどが稼動不可の状況である。

タシケント近郊には文化省中央倉庫（30×30畝）が2棟あり、資機材が保管されている。

(2) ヒヴァ

ヒヴァ検査局は 2000 年に設立され現在 11 名の職員が検査活動を行っている。事務所は考古学サイトに隣接している。

ヒヴァの修復ワークショップは修復用タイルの製作を中心に行っているが、塗料の分析等も行っている。既存機材は別紙に示したとおりであり、ほとんどの機材が修復ワークショップで使用される工具類である。資材を運ぶ車両は耐用年数を越え老朽化が激しい。

(3) ブハラ

ブハラ検査局は現在 12 名の職員が検査活動を行っている。事務所は考古学サイトに隣接している。

ブハラの修復ワークショップは木材加工の製作を行っている。セラミックに関しては現在製作していない。既存機材は別紙に示したとおりであり、ほとんどの機材が修復ワークショップで使用される工具類である。資材を運ぶ車両は耐用年数を越え老朽化が激しく、長距離の運搬にはリース機材を使用している状況である。

(4) シャフリサーブス

シャフリサーブス検査局は現在 10 名の職員が検査活動を行っている。他地域と同様に事務所は考古学サイトに隣接している。

シャフリサーブスの修復ワークショップは修復用タイルの製作及び木材加工が中心である。既存機材は別紙に示したとおりであり、修復ワークショップで使用される大型の加工用機材及び資機材を運ぶ車両が主なものである。車両等に関しては老朽化が激しく、交換部品の調達も困難なため放置されているものが多い。

(5) サマルカンド

サマルカンド検査局は現在 14 名の職員が検査活動を行っている。事務所は考古学サイトに隣接しており、博物館を併設している。

サマルカンドの修復ワークショップでは約 200 名の職員が、修復用タイル・レンガ製作、大理石加工を行っている。特に大理石加工はサマルカンドしか設備がなく「ウ」国全土の需要を補っている。既存機材は別紙に示したとおりであり、修復ワークショップで使用される大型の加工用機材及び資機材を運ぶ車両が主なものである。車両等に関しては老朽化が激しく、交換部品の調達も困難なため放置されているものが多い。

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 電力

「ウ」国は石炭、石油、天然ガスなど天然資源が豊富で、電力の自給率は 100% である。発電容量は約 11,200MW で、そのうち火力発電が 87.5%、水力発電が 3.5% である。全般的に停電は少なく、サイト調査時の聞き取りによると、都市部・農村部ともに停電は年数回で、時間的にも 2~3 日にわたることはまれである。

(2) 鉄道

「ウ」国では、鉄道が最も重要な輸送手段である。鉄道の総路線距離はおよそ 6,700km で、国内の主

要都市を網羅している。タシケントとフェルガナを結ぶ路線はタジキスタン、ブハラとカラカルパクスタンを結ぶ路線はトルクメニスタンを経由している。

中国のリエンユンカンとグルジアのポティを結ぶ大陸横断鉄道が、タシケント、ジザク、ブハラを通っており、東はカザフスタンを經由して中国と、西はトルクメニスタンを經由して中近東・東ヨーロッパと結ばれている。

(3) 道路

主要都市を結ぶ幹線道路は比較的整備されているが、農村部では未舗装部分も多く、路面の凹凸など傷みが目立つ。サイトへのアクセスについては、主要都市部では問題ないが、砂漠地帯など厳しい環境下にサイトが散在している場所が多く全輪駆動車が必要である。

2-2-2 自然条件

「ウ」国は、ユーラシア大陸の内奥に位置し、外洋への出口は無い。国境を接するカザフスタン、キルギスタン、タジキスタン、トルクメニスタン、アフガニスタンのいずれも外海には面していない” Double Land-Locked Country ”（外海に到達するまでに国境を2回越えねばならない国）である。

国土の4分の3は砂漠とステップが占めるが、オアシスの発達した土地には長い歴史を持つ都市が成立している。気候は大陸性の半乾燥気候である。寒暖の差が激しく、夏は40度以上、冬はマイナス10度以下になることもめずらしくない。

中央アジアの2大河川、アムダリア川とシルダリア川は、東のパミール高原とテンシャン山脈に源を發し、キジルクム砂漠を挟んで流れ、アラル海に注ぐ。

表 2-3 主要サイト 環境データ

	タシケント	サマルカンド	シャフリサブス	ブハラ	ヒヴァ
年間平均気温()	13.3	12.45	13.5	11.5	11.1
過去の平均最低気温()	-1.1	-2.1	-	-8.0	-5.0
過去の平均最高気温()	42	46	47	49	44
平均年間降水量(mm)	360	500	500	-	90

出典：質問書回答

2-2-3 その他

本プロジェクトの実施による環境への影響は、特にない。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

本プロジェクトは「ウ」国政府が策定した「歴史・文化建造物利用保護規定」に資するための修復・運搬機材や測量・モニタリング用機材等を調達することにより、「ウ」国文化省文化遺産局とヒヴァ、ブハラ、シャフリサブス、サマルカンドの各サイトにかかる文化遺産保存活動を強化することを目的とする。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

本プロジェクトは「ウ」国が策定した計画を支援するために必要となる機材を調達することが目的であるが、その設計にあたっては次の方針にて策定した。

基本方針

サイト選定の方針

- ・「ウ」国の上位計画に合致している（継続性）
- ・十分な運営予算と人材を有している
- ・世界遺産（文化遺産または複合遺産）を含んでいる（広報効果）
- ・国内外の訪問者・研究者数が多く、大きなインパクトが期待できる
- ・遺跡保存の緊急性が高い

機材計画にかかる指針

- ・現状の最低限の改善に資する機材であること
- ・取り扱い、維持管理が容易な機材であること
- ・文化省による集中管理が可能な機材であること
- ・デジタル化に資する機材であること
- ・導入されるサイトの電力事情や自然環境
- ・既存機材の状況（更新機材の妥当性）

自然条件に対する方針

本プロジェクトにおける主要サイトは、砂漠とステップの大陸性半乾燥気候に属しており、年間の寒暖の差が激しく、これらの条件を配慮した機材選定、対策が必要となる。

社会経済条件に対する方針

公用語はウズベキ語であるが、パソコン機器等のソフトウェアやその共用性のため、ロシア語・英語等による機材設定を考慮する。

実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

現在、「ウ」国において一般に広く使用されている機種を選定し、技術者が維持管理を容易に行えるようにする。また、必要機材については、当初必要な一定量のスペアパーツを調達する。高所作業車等に関しては継続したスペアパーツの調達、修理指導等の必要があるため、現地代理店のある機材を調達する。また、納入時にはメーカーが機材の使用及び維持管理方法の説明を充分に行なうこととする。

機材等のグレードの設定に係る方針

「ウ」国における一般的な機材仕様、実施機関の現有機材等を参考にし、機材のグレードを選定する。

調達方法、工期に係る方針

日本調達、第三国調達及び現地調達となる。工期は、標準的資機材の調達であることから単年度とする。

3-2-2 基本計画（機材計画）

（１）全体計画

本プロジェクトにて対象となる計画は「歴史・文化建造物利用保護規定」及び文化遺産局の策定した2010年までの遺跡修復計画である。

また、上記計画を行う為の機材の配備先及び選定理由は次のとおりである。

- タシケント（文化遺産局）

本プロジェクトを統括する部署であり、全ての機材はここで管理される。主な機材はタシケントの機材倉庫にて保管され、計画毎に必要な機材が各サイトへ貸し出される。

- ヒヴァ、プハラ、シャフリサーブス、サマルカンド

4箇所とも世界遺産に指定されている遺跡であり、「ウ」国側が特に重要視し文化遺産局の策定した2010年までの遺跡修復計画のサイトであるため選定した。簡易な調査・登録機材と遺跡サイト整備用車両を配備する。

表3-1に機材の配備計画を示す。

表 3-1 各機材配備予定計画

機材	タシケント	ヒヴァ	プハラ	シャフリサーブス	サマルカンド
修復・運搬	モルタル注入機 作業用リフト 高所作業車 クレーン付カーゴトラック ローリングタワー ハンドピース ピックアップトラック	ハンドピース ピックアップトラック	ハンドピース ピックアップトラック	ハンドピース ピックアップトラック	ハンドピース ピックアップトラック
測量・製図	プロッター (A0) スキャナー (A0) オートレベル トータルステーション 測量機器 GPS 製図用機材 距離計(2種)	製図用機材 距離計(2種)	製図用機材 距離計(2種)	製図用機材 距離計(2種)	製図用機材 距離計(2種)
モニタリング	調査用ファイバースコープ 写真撮影機材 環境モニタリング機材 修復サイト調査機材 デジタル画像処理機材	写真撮影機材 環境モニタリング機材 修復サイト調査機材 デジタル画像処理機材	写真撮影機材 環境モニタリング機材 修復サイト調査機材 デジタル画像処理機材	写真撮影機材 環境モニタリング機材 修復サイト調査機材 デジタル画像処理機材	写真撮影機材 環境モニタリング機材 修復サイト調査機材 デジタル画像処理機材

・すべての機材についてタシケントにおける集中管理とする。
 ・タシケント向けの機材は、集中的な修復や詳細なモニタリングを必要とするサイトにおいて使用される。

相手国側の当初要請においては技術的に高度な分析・調査機材（電子顕微鏡、地下探査レーダー等）、据付の必要な大型のワークショップ用機材（大理石カッター、溶接、プレス等）、野外調査用の機材（テント、寝袋等）も含まれていたが、上記方針に鑑み協議の上削除した。同時に測量やモニタリングに必要で不可欠な機材と資機材運搬用の機材を追加した。

(2) 機材計画

機材の内容、主な仕様、目的、数量は次表のとおりである。

表 3-2 機材内容

No.	機材名	仕様	目的	数量
1	モルタル注入機	最大吐出能力：約7立米/h、垂直搬送距離：約50m	遺跡修復	1台
2	作業用リフト	電動、最大地上高：12m以上	遺跡修復	2台
3	高所作業車	トラックマウントタイプ、最大地上高：25mクラス	遺跡修復	2台
4	クレーン付カーゴトラック	4×2、ディーゼル、3tクレーン付	資機材運搬	2台
5	ローリングタワー	6段、全高10m程度	遺跡修復	10式
6	ハンドピース	A/C電源、と石一式	遺跡修復	5式
7	ピックアップトラック	4×4、ディーゼル、ダブルキャビン	資機材運搬	5台
8	プロッター (A0)	インクジェット、最大A0サイズ以上	製図	1台
9	スキャナー (A0)	フルカラー、A0サイズ以上	製図デジタル化	1台
10	オートレベル	1km往復標準偏差=1.5mm	測量	2台
11	トータルステーション	最高精度5mm±3ppm×D、ノンプリズム機能付	測量	2台
12	GPS	1周波、L1、キネマティック機能、水平精度=10mm±2ppm程度	測量	2式
13	測量機器	双眼鏡、ハンドレベル、アルミスタッフ、土木レベル、クリノコンパス、巻尺、コンベックス	測量	2式
14	製図機材	P/C、プリンター、スキャナー、UPS、製図ソフト	製図	5式
15	距離計 1	レーザー、30m	測量	5台
16	距離計 2	レーザー、800m	測量	5台
17	調査用ファイバースコープ	径10mm以下、2~3.5m長	修復調査	1式
18	環境モニタリング機器	温湿度データロガー、温湿度記録計、ルーベ、実体顕微鏡、PH計、土壌酸度計、土壌硬度計、振動計	モニタリング	5式
19	修復サイト調査機材	水分計、検査用ミラー、シュミットハンマー、割れ目ゲージ、金属探知機、ノギス、ふるい、はかり	修復調査	5式
20	写真撮影機材	一眼35mmカメラ、デジタルカメラ、レンズ、スピードライト、三脚、記録メディア、ライトボックス	モニタリング、遺跡登録	5式
21	デジタル画像処理機材	P/C、プリンター、スキャナー、UPS	モニタリング	5式

修復・運搬機材

建造物の修復と修復資機材の運搬に使用される。

モルタル注入機

考古学サイトにおける建造物のタイル剥がれ等の修復に使用される。文化遺産局に1台配備し、必要に応じて各サイト（ヒヴァ、ブハラ、シャフリサブス、サマルカンド他）で使用される。

作業用リフト

考古学サイトにおける建造物の壁面での修復現場にて、保存・修復作業に使用される。文化遺産局に2台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

高所作業車

考古学サイトにおける建造物の高層部分での修復現場にて、保存・修復作業に使用される。文化遺産局に2台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

クレーン付カーゴトラック

建造物の修復に必要な資機材の運搬に使用される。資機材の積込が容易なように油圧式クレーンを搭載する。文化遺産局に2台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

ローリングタワー

考古学サイトにおける建造物の保存・修復作業に使用される。文化遺産局に10台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

ハンドピース

考古学サイトにおける建造物の石材・木材・鉄材の研磨等の保存・修復作業に使用される。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各1式の計5式配備する。

ピックアップトラック

考古学サイトにおける保存・修復活動のために人員の輸送、資材の運搬に使用される。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各1台の計5台配備する。

調査・登録用機材

考古学調査及び修復サイトの測量、測量図面作成・出力のため使用される。

プロッター

地図や考古学サイト、出土品等の図面を出力する為に用いられる。文化遺産局に1台配備する。

スキャナー

地図や図面、描画した出土品のデジタル化に用いられる。文化遺産局に1台配備する。

オートレベル

考古学サイトにおける建造物の測量に使用される。文化遺産局に2台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

トータルステーション

考古学サイトにおける建造物の測量に使用される。文化遺産局に2台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

GPS

考古学サイトの調査業務において測量用に使用される。「ウ」国全土の未登録遺跡の精密な地理情報を測定、記録するための機材である。文化遺産局に2台配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

測量機器

考古学サイトにおける測量において、基本的に必要な機材である。双眼鏡、コンパス、巻尺、レベル等を含む。文化遺産局に2器配備し、必要に応じて各サイトで使用される。

製図機材

考古学サイトの登録、調査データ解析及び図面作成の為に使用される。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各1式の計5式配備する。

距離計1

考古学サイトの簡易な測量に用いられる。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サ

マルカンドに各 1 式の計 5 式配備する。

距離計 2

考古学サイトの簡易な測量に用いられる。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各 1 式の計 5 式配備する。

モニタリング用機材

文化遺産の状況をモニタリングし、修復の必要性や修復・保存方法を判断するために使用される。

調査用ファイバースコープ

考古学サイトにおける建造物のタイル剥がれ等の修復調査に使用される。文化遺産局に 1 台配備し、必要に応じて各サイト（ヒヴァ、ブハラ、シャフリサブス、サマルカンド他）で使用される。

環境モニタリング機器

考古学サイトにおける建造物は主にれんが、タイルで建造されており、気温・湿度、水分中の塩分等が保存に大きな影響を与えている。これらの機器は今後の遺跡保存の環境データ収集に用いられる。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各 1 式の計 5 式配備する。

修復サイト調査機材

考古学サイトにおける建造物の修復調査に使用される。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各 1 式の計 5 式配備する。

写真撮影機材

本機材は出土品や修復された遺物・遺跡を記録する為に用いられる。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各 1 式の計 5 式配備する。

② デジタル画像処理機材

「ウ」国全土の文化遺産登録データベースを開発する予定であり、データベースの開発とその操作及び入力指導をソフトコンポーネントとして投入する。将来的には同データベースに測量データやモニタリングデータ、画像データを取り込んでいく計画である。文化遺産局及びヒヴァ・ブハラ・シャフリサブス・サマルカンドに各 1 式の計 5 式配備する。

3-2-3 調達計画

3-2-3-1 調達方針

本プロジェクトは資機材調達案件であり、右の方針に従って計画機材を調達するものである。調達適格国は日本・「ウ」国・その他第三国とする。調達方式は一般競争入札を採用し、日本(法)人を契約者とした総価契約とする。なお、第三者検査機関に委託し調達機材の船積前検査を実施する。

調達機材の引渡しは、文化省を実施責任機関として実施される。

3-2-3-2 調達上の留意事項

「ウ」国は内陸国であり、日本からの輸送に関しては中国・ロシアを経由する海上・鉄道一貫輸送

が一般的である。鉄道の代わりにイラン等を経由する陸路もあるが、通過国が政情不安定な国が多く盗難・事故等が頻繁にある。コンテナに関しては中国経由が費用の点からも一般的であるが、大型車両等においては機材の乗せ換え作業等の問題からロシア経由が使用される。また、本調達機材（車両以外）はコンテナにて輸送するため、輸送中における盗難の危険は少ない。

3-2-3-3 調達・据付区分

日本及び「ウ」国の分担業務は以下の通りである。

表 3-3 日本及び「ウ」国の分担業務

区分	内容
日本	機材の調達 引渡し地(タシケント市内の文化省中央倉庫とする。現地調達品についてはタシケント市内の文化省文化遺産局)までの機材輸送
「ウ」国	引渡し地から対象施設への機材配布

「ウ」国側の分担業務に関しては、実施機関の人員・予算・技術力から問題なく実施され则认为られる。製図用機材及びデジタル画像処理機材について、これら機材を使用して行う遺跡登録データベースの作成は先方実施機関の負担である。しかし、現在の先方実施機関の技術レベル及び予算ではこれを作成することは困難が予想される。したがって、遺跡登録データベースのシステム開発、マニュアル作成及び使用方法指導については日本側負担としソフトコンポーネントを導入する。

3-2-3-4 調達監理計画

「ウ」国内における調達機材の検収・引渡し業務のため、資機材の納入時期にあわせて、日本から調達業者1名を現地調達監理者として派遣する。また下表の通り、該当する機材について日本または第三国から、機材の引渡し時にあわせて技術者を派遣する。

表3-4 技術者派遣計画

No.	技術者 (機材名)	人数	号数	日数	渡航回数	技術者 調達国	作業内容
1	日本人技術者 (高所作業車)	1	4	7	1	日本	高所作業車の操作指導においては通常の指導の他に安全指導が不可欠である。高所で作業を行うので、アウトリガーの操作手順やリフトの操作手順を確実に行わなければ重大な事故につながる恐れがあるためである。またそのための装置の維持管理指導も不可欠である。
2	第三国技術者 (トータルステーション、GPS)	1		7	1	オランダ	精密測量機材(トータルステーション、GPS)は本計画によって初めて実施機関に導入される機材である。現地技術者は基本的な測量技術はあるものの、このような機材は取り扱いを間違えると正確な結果が得られない為、実地訓練を含めた操作指導、設置し動画必要である。また、測定結果を分析するためのデータ転送や分析方法の指導も必要である。
3	現地技術者 (製図機材及びデジタル画像処理機材)	1		2		ウズベキスタン	本機材は現地調達されるため、購入時に接続やソフトウェアのインストールする必要がある。また、起動や動作確認を全10台の機材に行う。

3-2-3-5 資機材等調達計画

- ・次の機材の調達国を日本国とする。

機材名：モルタル注入機、高所作業車、クレーン付カーゴトラック、ローリングタワー、ハンドピース、測量機器、調査用ファイバースコープ、写真撮影機材

現地国においてこれらの機材は通常輸入されている機材であるが日本国内では汎用品として使用されており、日本国内に複数のメーカーが存在する。

- ・次の機材の調達国を現地国とする。

機材名：製図機材、デジタル画像処理機材

現地国においてこれらの機材は市場で自由に入手できるものであり恒常的に出回っている。ただし、これらの製品の生産国は東南アジア諸国、中国、台湾、米国であり、第三国からの調達も妨げない。

- ・次の機材の調達国を日本国及び/または第三国とする。

機材名：作業用リフト、ピックアップトラック、プロッター（A0）、スキャナー（A0）、トータルステーション、距離計（2種）、環境モニタリング機器、修復サイト調査機材

ピックアップトラックについては日本国内メーカーが複数社あるものの、生産拠点は東南アジア諸国に移行済み、又は移行中である。環境モニタリング機器及び修復サイト調査機材についてはコンポーネントの中に日本国で生産されていないコンポーネントが含まれているため、第三国調達も可とする。その他の機材については日本国内メーカーが1~2社と限られており、日本製品のみとした場合は公正な競争入札が阻害される恐れがある。

これら機材の現地国における交換部品の調達、修理・維持管理等について日本国調達製品と第三国調達製品を比較しても大きな差異は無い。

- ・次の機材の調達国を第三国とする。

機材名：GPS

本機材は日本国内においては製造されていない。米国、スイスまたはカナダ国製となる。

パソコンについては「ウ」国内で一般的に入手できる機種が第三国製品であるが、保証や日常的なメンテナンスの必要性を考慮すると「ウ」国内における調達が望ましい。他の第三国製品の調達が予想される機材に関し、日本国内で一般的に調達できるものに関しては本邦調達とした。機材調達想定国を表3-5に示す。

表 3-5 主な機材調達想定国

機 材 名	調達国			備考
	現地	日本	第三国	
[機材]				
モルタル注入機				
作業用リフト				
高所作業車				
クレーン付カーゴトラック				
ローリングタワー				
ハンドピース				
ピックアップトラック				
プロッター (A0)				
スキャナー (A0)				
オートレベル				
トータルステーション				
GPS				
測量機器				
製図機材				生産国は第三国を含む
距離計 1				
距離計 2				
調査用ファイバースコープ				
環境モニタリング機器				
修復サイト調査機材				
写真撮影機材				
デジタル画像処理機材				生産国は第三国を含む

3-2-3-6 ソフトコンポーネント計画

(1) 背景

「ウ」国政府が策定した「歴史・文化建造物利用保護規定」において早急に解決されなければならない問題は、文化遺産登録のデジタル化とデータベースの作成である。本計画で導入される測量機材やモニタリング機材、写真撮影機材は登録のためのデータを作る機材である。

現在「ウ」国では文化遺産の登録作業を手作業で進めており、来年 4 月には完成する予定である。これらをデジタルデータとして、本プロジェクトで導入される製図機材とデジタル画像処理機材に、取り入れ画像や図面と遺跡の文字データとを統合する計画がある。このために必要な要員は確保できるが、データベースソフトを遺跡データ用に開発し、「ウ」国内各地の支所（遺跡検査局）に共通のフォーマットで作成するという技術力が、現在の「ウ」国文化省文化遺産局には無い。

上記の技術の導入を、機材の導入に合わせて行うことは、本プロジェクトを成功させる上で特に重要

と考えられるため、ソフトコンポーネントの投入が妥当と考えられる。

(2) 成果（直接的効果）

ソフトコンポーネントの導入により期待される成果は次の通り。

- ・ 「ウ」国国内に5,877（2000年1月1日時点の統計）ある文化遺産のデータベースを構築できる。
- ・ 共通のデータベースができることにより、モニタリング作業や修復作業が効率的かつ計画的に行えるようになる。
- ・ 未登録の文化遺産のデータを「ウ」国内各地の支所において入力できるようになる。
- ・ 共通のデータを中央へ送ることができるようになり、中央ですべてのデータを管理できるようになる。

(3) 活動（投入計画）

文化遺産登録データベースの開発と使用指導に係る投入計画は次の通り。

・ 実施方法

先方実施機関との打合せ、登録データベースについてのサンプル収集とインタビュー

期間：6日間

人数：技術者2名（総括：1名 日本人技術者、プロジェクトマネージャー：1名 現地ローカルコンサルタント）

データベースソフトの開発と操作マニュアル製作

期間：12日間

人数：2名（現地ローカルコンサルタント）

成果品：データベースソフトウェア、操作マニュアル

デモンストレーションと操作指導

期間：3日間

人数：3名（現地ローカルコンサルタント）

終了時の評価

期間：10日間（上記の期間を含む）

人数：1名（日本人技術者）

・ 役務調達方法

ローカル・リソース活用を中心とした再委託型を採用する。

上記で記述した活動のほとんどがロシア語で行われる。さらに、納品した後に不具合が生じた場合には、「ウ」国文化省の予算において、ソフトを開発した者へメンテナンスを依頼する必要がある。したがって、本ソフトコンポーネント業務の総括は日本人技術者が行うが、主体となりソフト開発及び操作指導を行うのは現地コンサルタントが望ましい。

表 3-6 ソフトコンポーネント工程表及び人員

内容	平成15年度					
	7月	8月	9月	10月	11月	12月
機材配布・調整		▽■				
契約打合			■			
現地コンサルタントとの契約			▽			
設計打合せ			■			
システム開発・マニュアル製作			■	■		
デモンストレーション・操作指導				■	■	
終了時評価				■		
完了報告書作成					□	

技術者	格付	平成15年度						人・月	
		7月	8月	9月	10月	11月	12月	国内	現地
日本人 総括	3			■	■			0.33	0.20
現地コンサルタント プロジェクトマネージャー				■	■			0.00	0.20
現地コンサルタント システムエンジニア1				■				0.00	0.50
現地コンサルタント システムエンジニア2				■				0.00	0.50

3-2-3-7 実施工程

実施工程は 11.5 カ月となる。詳細を表 3-7 に示す。

表 3-7 工事実施工程表

通算月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
全期	交換公文調印 (E/N) コンサルタント契約											
	実施設計 ■ 計画最終確認 □ 入札図書作成 ■ 図書承認 入札公示 □ 質問・回答 ■ 入札、入札評価 業者契約											
	調達監視 □ 業者打合せ等 } 機材製造・調達 □ 出荷前検査等 ■ 機材輸送 ■ 検収・引渡し(現地調達品) ■ 検収・引渡し(本邦・第三国調達品)											
ソフトコンポー	■ データベース開発・操作指導 □ 報告書作成											

国内作業
 第三国作業
 現地作業

3-3 相手国側分担事業の概要

- ・原則として贈与に基づいて購入される資機材の通関及び引渡しサイトからの国内輸送等に係る経費の負担と、速やかに実施されることの保証。
- ・日本国内の銀行に口座を開設することおよび支払い授權書（A/P）の発行。それらに係る手数料の支払い。
- ・認証された契約に基づき調達される機材および役務のうち日本国民に課せられる関税、内国税およびその他の財政過徴金の免除手続きをすること。
- ・認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その作業の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。
- ・贈与に基づいて購入される機材が、当該プロジェクトの実施のために適正かつ効果的に維持され使用されること、並びにそのために必要な要員等の確保を行うこと。また、贈与によって負担される経費を除きプロジェクトの実施のために必要な維持・管理費全ての経費を負担すること。
- ・調達機材を国内対象施設へ配布すること。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本プロジェクトの機材は文化遺産局本部にて一元管理される。調達機材はタシケントにある文化省中央倉庫にて保管し、必要に応じて各サイトに貸し出す。機材の維持費に関しては、文化遺産局及び文化遺産局との契約により、実際に機材を使用する修復ワークショップが使用した燃料代等を負担する。本プロジェクト機材のうち維持管理費用が必要と考えられる機材（車両）の維持管理費増額分は年間約 1.78 百万円（年間）と見積もられる。これは 2001 年度文化遺産局修復予算の約 3%であり、現状の予算の範囲内で十分にカバーできる金額である。また、各州の検査局も独自の予算を持っており、それらを維持管理費に充当することができる。さらに、文化遺産局の機材を使用することにより、現在レンタルしている機材のレンタル代が維持管理費として使用できる。また、必要な人員についても、オペレーターやドライバーを必要とする導入機材は更新機材であり、現状の人員数で充分である。

なお、本プロジェクトの運営・維持管理に必要な維持管理費の増加分は 3-5-2 に示す。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、1.41 億円となり、先に述べた日本と「ウ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

単位：億円

事業費区分	金額
(1) 機材調達費	1.12
機材費	(1.08)
現場調達管理・据付工事費等	(0.04)
(2) 設計監理費	0.29
実施設計費	(0.16)
施工監理費	(0.7)
ソフトコンポーネント費	(0.6)
合 計	1.41

(2) 「ウ」国負担経費

引渡し地から対象施設への機材配布

(3) 積算条件

積算時点 平成 14 年 10 月

為替交換レート 1 US\$ = 121.92 円 1 EUR = ¥118.45

施工期間 単年度による事業とし、詳細設計、機材調達の期間は実工程に示したとおり。

その他 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクト機材のうち維持管理費用が必要と考えられる機材（車両）の維持管理費増額分は年間約 1.78 百万円（年間）と見積もられる。これは 2001 年度文化遺産局修復予算の約 3%であり、現状の予算の範囲内で十分にカバーできる金額である。 運営・維持管理費の内訳は次表 3-8 のとおりである。

表 3-8 運営・維持管理費内訳

一括表

単位 百万円

	高所作業車	カーゴトラック	ピックアップトラック	小 計
維持修理費	0.29	0.36	0.26	0.91
人件費	0.00	0.00	0.00	0.00
燃料費	0.19	0.29	0.36	0.91
油脂費	0.01	0.01	0.01	0.03
合計	0.49	0.66	0.63	1.78

車輛等維持修理費

機材名	数量	単価(百万円)	維持修理費率(%)	耐用年数	調達部品率(%)	金額(百万円)
高所作業車	2	9.70	25	10	10	0.29
カーゴトラック	2	5.00	35	7	10	0.36
ピックアップトラック	5	1.50	35	7	10	0.26

車輛等燃料費

機材名	数量	馬力当たり 燃料消費率	馬力	年間使用 時間	リッター当りの 価格	計(百万円)
高所作業車	2	0.030	130	1200	20	0.19
カーゴトラック	2	0.040	150	1200	20	0.29
ピックアップトラック	5	0.037	80	1200	20	0.36

車輛等油脂費

機材名	数量	容量	交換回数	リッター当りの価格	計(百万円)
高所作業車	2	20	2	100	0.01
カーゴトラック	2	20	2	100	0.01
ピックアップトラック	5	5	2	100	0.01

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本プロジェクトでは、対象サイトへの機材配布業務を文化省が担っているが、人員・運営予算において業務の遂行になんら問題はないと考えられる。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

1) 直接効果

- ・ 修復用機材の更新により文化遺産の修復が迅速に行われるようになる。特に高所作業車や作業用リフトの導入により、これまで放置されていた微小な剥落や崩落の修復が適時行われるようになる。
- ・ 環境測定機材の導入により遺跡修復方法の改善や修復資材の適切な選定が行われる。
- ・ モニタリング機材の導入により遺跡の状況が常時記録されるようになり、修復対象や修復時期といった修復計画が適切に行われるようになる。
- ・ モニタリング機材の導入により遺跡の科学的調査が進み保存方法が改善される。
- ・ 測量機材の導入により遺跡の傾斜や沈下の程度、変化が分かるようになる。
- ・ 測量機材の導入により正確な図面の作成が行われるようになり、修復計画や修復工事の質が向上する。
- ・ 写真撮影機材の更新により「ウ」国全体の考古学調査の質を向上させ、デジタルのデータのやり取りを可能とすることができる。

2) 間接効果

- ・ 文化遺産は「ウ」国の重要な観光資源であり、修復や保存の質が向上することにより遺跡の価値が高められ観光施設の入場者数増加が期待される。
- ・ 訪問者数の増加によりホテル、土産物売上等、観光収入の増加が期待される。
- ・ 情報のデジタル化により研究や修復、遺跡・出土品の登録データの共有が可能となり、資料、情報を研究者やその他の人々に提供することができるようになる。
- ・ 「ウ」国内のシルクロード関連遺跡に関しては「ウ」国国民の誇りであり、また、日本国内や世界各国においても人気が高い。これらの遺跡の修復事業協力を通じて「ウ」国国民のみならず国際的にも、我が国の文化面での協力を広くアピールできる。

4-2 課題・提言

「ウ」国文化省は文化遺産保存・修復活動に関して長い経験を持っており、本プロジェクトの実施能力は高いと考えられるが、以下の事項に留意する必要がある。

- 1) 調達機材の運営・維持管理に対して必要な人員・予算を確実に確保する。特に修復・運搬機材は、文化省との契約により保存・修復活動を行う修復ワークショップが使用し維持管理を行うことになるが、確実に行われるように文化省の指導・監督が必要である。
- 2) 本プロジェクトのサイトには世界遺産に登録されている遺跡が多く、保存・修復活動においてはユネスコとの協調関係のもと実施する必要がある。

4-3 プロジェクトの妥当性

表 4-1 プロジェクトの妥当性

項目	検証結果
裨益対象	対象地域は「ウ」国全土であり、全国民が直接的・間接的に裨益を受ける。
計画の目的	本プロジェクトは、「ウ」国が策定した遺跡保存・修復にかかるプログラムを支援するために、保存・修復機材等を整備し、考古学活動の改善と強化を目的としている。
被援助国の実施体制	文化省は設立以来、「ウ」国の文化遺産の調査・保存修復等をおこなっており、組織・予算の面においても実施体制に問題はない。
中・長期的開発計画目標	本プロジェクトで調達される機材は、「ウ」国が国家開発計画で目標とする「歴史・文化建造物利用保護規定」に寄与する。
収益性	本プロジェクトに収益性はない。調達される機材は考古学サイト等に配備され調査・保存・修復活動のためだけに使用される
環境への影響	特になし。
実施可能性	日本の無償資金制度上、特段の問題なく実行可能である。

以上の点から判断して無償資金協力により本プロジェクトを実施することは妥当であると考えられる。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く文化の向上に寄与するものであるから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は現行の体制で問題ないと考えられる。しかし、相手国側体制において、「4-2課題・提言」に記述したような点が実施・保証されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

資 料

資料 1 . 調査団員・氏名

- | | |
|---|---|
| 1 . 柳沢 香枝
総括
JICA ウズベキスタン事務所長 | Ms. Kae YANAGISAWA
(Leader)
Resident Representative Uzbekistan
Office, JICA |
| 2 . 砂原 龍夫
文化政策
外務省文化交流部政策課 | Mr. Tatsuo SUNAHARA
(Cultural Policy)
Cultural Policy Div. Cultural Affairs
Dept. MOFA |
| 3 . 川田 亜希子
計画・管理
JICA 無償資金協力部業務第二課 | Ms. Akiko KAWATA
(Programme Coordinator)
Second Project Management Division,
Grant Aid Management, JICA |
| 4 . 松村 浩志
調査・調達計画 1 (機材計画)
日本国際協力システム | Mr. Hiroshi MATSUMURA
Survey / Procurement Planner 1
(Equipment Planner)
Japan International Cooperation System |
| 5 . 田中 正浩
調査・調達計画 2 (調達計画)
日本国際協力システム | Mr. Masahiro TANAKA
Survey / Procurement Planner 2
(Procurement and Cost Planner)
Japan International Cooperation System |
| 6 . 井川 久美子
通訳
日本国際協力センター | Ms. Kumiko IKAWA
(Interpreter)
Japan International Cooperation Center |

資料 2 . 調査行程

別紙 1

簡易機材調査日程表

9月8日～9月27日

No.	月日	官団員	JICS 団員および通訳	宿泊
1	9/8 S	タシケント着	官団員に同じ	タシケント
2	9/9 M	10:00 JICA 事務所表敬・協議 11:30 UNESCO 事務所表敬・協議 14:30 MCA 表敬・協議 16:30 MFER 表敬・協議		タシケント
3	9/10 T	10:00 大使館表敬・協議 14:30 MC 日程説明・ミニッツ協議等		タシケント
4	9/11 W	午前 サマルカンドへ移動 午後 サイト調査		サマルカンド
5	9/12 T	午前 シャフリサープスへ移動 午後 サイト調査 ブハラへ移動		ブハラ
6	9/13 F	午前 ブハラ サイト調査 午後 ヒヴァへ移動		ヒヴァ
7	9/14 S	午前 ヒヴァ サイト調査 午後 団内打ち合わせ タシケントへ移動		タシケント
8	9/15 S	団内打ち合わせ		タシケント
9	9/16 M	9:00 研究所視察 10:30-18:00 ミニッツ協議		タシケント
10	9/17 T	午前 ミニッツ確認および署名 午後 JICA 事務所・大使館報告 タシケント発		機中 (タシケント)
11	9/18 W	\	終日 MCA 機材仕様協議	タシケント
12	9/19 T		午前 MCA 中央倉庫調査 午後 MCA 機材仕様調査	タシケント
13	9/20 F		午前 代理店調査 午後 MCA 機材仕様調査	タシケント
14	9/21 S		休日	タシケント
15	9/22 S		休日	タシケント
16	9/23 M		終日 MCA ソフトコンポーネント打ち合わせ	タシケント
17	9/24 T		終日 ソフトコンポーネント調査	タシケント
18	9/25 W		午前 ローカルコンサルタントについて打ち合わせ 午後 代理店調査	タシケント
19	9/26 T		午前 MCA 最終報告 午後 UNESCO 事務所報告 調査	タシケント
20	9/27 F		10:00 JICA 事務所報告 11:00 大使館報告 22:30 タシケント発 (0Z574)	機中

資料 3 . 関係者（面会者）リスト

組 織	名 前	
文化省	Mr. Hairulla Juraev	Minister
	Ms. Karimova Shirin Minovarovna	International Relations Department Chief
	Mr. Mansurov Ravshan Abdunazarovich	Main Scientific-Production Board for Presevation of Monuments Chief
	Mr. Rakhmonov Abdusafi Rafikovich	Main Scientific-Production Board for Presevation of Monuments Principal Architect
	Mr. Ashirov Server Ashirovich	Republican Inspection for preservation and maintenance of the monuments of history and culture Head
対外経済省	Ғафур Раҳмонов	アジア太平洋地域局 局長
UNESCO	Dr. Komiljon Karimov	National Programme Officer
	Mr. Aybek Erkabaev	Architect
在ウズベキスタン日本大使館	今橋 参事官	
	桑子 理事官	
JICAウズベキスタン事務所	柳沢 所長	
	田邊 所員	
	Sarvar Gulyamov 所員	

資料4. 当該国の社会経済状況

ウズベキスタン共和国
Republic of Uzbekistan

一般指標					
政体	共和制	*1	首都	タシケント (Tashkent)	*2
元首	大統領/イスラム・A・カリモフ (Islam A. KARIMOV)	*1,3	主要都市名	サマルカンド、ナマンガン	*3
独立年月日	1991年8月31日	*3,4	労働力総計	10,490千人 (2000年)	*6
主要民族/部族名	ウズベク系75.8%、ロシア系6.0%、タタール系4.8%	*1,3	義務教育年数	年間 (年)	*13
主要言語	ウズベク語	*1,3	初等教育就学率	% (1998年)	*6
宗教	ウズベク人の中ではイスラム教スンニ派が優勢	*1,3	中等教育就学率	% (1998年)	*6
国連加盟年	1992年3月2日	*12	成人非識字率	% (年)	*13
世銀加盟年	1992年9月21日	*7	人口密度	59.75人/km2 (2000年)	*6
IMF加盟年	1992年9月21日	*7	人口増加率	2.2% (1980-2000年)	*6
国土面積	417.40千km2	*1,6	平均寿命	平均 68.70 男 65.80 女 71.70	*10
総人口	24,752千人 (2000年)	*6	5歳児未満死亡率	27/1000 (2000年)	*6
			カロリー供給量	2,433.0 cal/日/人 (1997年)	*10

経済指標				
通貨単位	スム (Sum)	*3	貿易量	(年)
為替レート	1 US \$ = 902.68 (2002年12月)	*8	商品輸出	百万ドル *15
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	百万ドル *15
国家予算	(年)		輸入カバー率	(月) (1999年) *14
歳入総額		*9	主要輸出品目	織物製品、鉱物製品、卑金属 *1
歳出総額		*9	主要輸入品目	機械・設備、植物製品、運輸部品・設備 *1
総合収支	百万ドル (年)	*15	日本への輸出	54百万ドル (2001年) *16
ODA受取額	185.9百万ドル (2000年)	*18	日本からの輸入	18百万ドル (2001年) *16
国内総生産(GDP)	7,666.19百万ドル (2000年)	*6		
一人当たりのGNI	360.0ドル (2000年)	*6	総国際準備	2,775.5百万ドル (2000年) *6
分野別GDP	農業 34.9% (2000年) *6		対外債務残高	4,340.3百万ドル (2000年) *6
	鉱工業 23.0% (2000年) *6		対外債務返済率(DSR)	26.4% (2000年) *6
	サービス業 42.1% (2000年) *6		インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	% (1990-2000年) *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1998-2000年) *6			
	鉱工業 % (1998-2000年) *6		国家開発計画	
	サービス業 % (1998-2000年) *6			
実質GDP成長率	-0.5% (1990-2000年) *6			*11

気象 (1961年～1990年平均) 観測地：タシケント (北緯41度16分、東経69度16分、標高428m) *4,5													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	52.8	46.2	70.6	62.9	31.8	6.8	3.4	1.8	4.0	33.8	43.8	52.1	410.0 mm
平均気温	1.2	2.3	8.6	15.4	20.4	25.6	27.6	25.3	20.0	13.3	7.5	3.2	14.2 °C

- *1 各国概況 (外務省)
- *2 世界の国々一覧表 (外務省)
- *3 世界年鑑2000 (共同通信社)
- *4 最新世界各国要覧10訂版 (東京書籍)
- *5 理科年表2000 (国立天文台編)
- *6 World Development Indicators2002(WB)
- *7 BRD Membership List(WB)
- *8 IMF Members' Financial Data by Country(IMF)
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finance Statistics Yearbook 2000 (IMF)
 - *10 Human Development Report2000,2001(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance2001(WB)
 - *15 International Financial Statistics Yearbook 2001(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル2002(世界経済情報サービス)
- 注：商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

	ウズベキスタン共和国
	Republic of Uzbekistan

項目	年度	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		4.34	6.10	5.81	3.51	5.50
無償資金協力		18.30	14.02	11.28	9.59	6.75
有償資金協力		127.00	216.28			155.63
総額		149.64	236.40	17.09	13.10	167.88

項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		5.60	4.79	7.70	5.61	5.72
無償資金協力		10.45	19.07	12.16	7.81	10.94
有償資金協力			1.44	63.30	89.59	64.97
総額		16.05	25.29	83.16	103.00	81.62

	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	43.9	89.9	133.8	180.4	314.2
1. Japan	12.4	69.8	82.2	187.2	269.4
2. United States	22.1	13.6	35.7	0.0	35.7
3. Germany	6.1	3.2	9.3	-12.7	-3.4
5. Japan	12.4	-11.7	0.7	268.7	269.4
多国間援助 (主要援助機関)	15.8	1.2	17.0	98.5	115.5
EC			10.7	0.0	10.7
2. UNICEF			1.5	0.0	1.5
その他	13.2	21.9	35.1	-16.8	18.3
合計	73.0	112.9	185.9	262.0	447.9

技術協力：対外経済関係省
無償：対外経済関係省
協力隊：対外経済関係省

*17 我が国の政府開発援助2000(国際協力推進協会)

*18 International Development Statistics (CD-ROM) 2002 OECD

*19 JICA資料

**MINUTES OF DISCUSSION
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR PRESERVATION
OF THE CULTURAL HERITAGE OF UZBEKISTAN : KHIVA, BUKHARA,
SHAKHRISABZ, SAMARKAND AND OTHER CITIES**

In response to a request from the Government of the Republic of Uzbekistan (hereinafter referred to as "Uzbekistan"), the Government of Japan decided to conduct a basic design study (hereinafter referred to as "the Study") on the project for improvement of equipment for preservation of the cultural heritage of Uzbekistan: Khiva, Bukhara, Shakhrisabz, Samarkand and other cities (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the Study to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the study team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Ms. Yanagisawa, Resident Representative of the Uzbekistan Office, JICA, to Uzbekistan and is scheduled to stay in the country from September 8 to September 27, 2002.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Uzbekistan (hereinafter referred to as "the Uzbekistan side") and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Study Report.

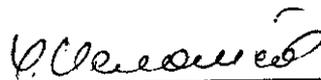
Tashkent, the Republic of Uzbekistan, September 17, 2002



Kae Yanagisawa
Leader
Study Team
Japan International Cooperation Agency



Khayrulla Djuraev
Minister of Cultural Affairs
The Republic of Uzbekistan



Kh. S. Islamkhodjaev
Deputy Minister of Foreign Economic Relations
The Republic of Uzbekistan

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to contribute to improvement of equipment for preservation of the cultural heritage of Uzbekistan.

2. Project Site

The site of the Project includes the following cities: Tashkent, Khiva, Bukhara, Shakhrisabz and Samarkand.

3. Coordinating, Responsible and Implementing Agencies

3-1. The Coordinating Agency is the Ministry of Foreign Economic Relations of the Republic of Uzbekistan.

3-2. The Responsible and Implementing Agency is the Ministry of Cultural Affairs of the Republic of Uzbekistan.

4. Items requested by the Government of Uzbekistan

4-1. After discussions with the Team, the equipment plan described in Annex-1 was finally requested by the Uzbekistan side. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

4-2. The Uzbekistan side has described their priorities on the requested equipment listed in Annex-1.

A = 1st priority/essential

B = 2nd priority/necessary to study

C = 3rd priority/if possible

5. Japan's Grant Aid Scheme

The Uzbekistan side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-2 and Annex-3 for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

6-1. The Team will proceed to further studies in Uzbekistan until September 27, 2002.

6-2. JICA will prepare the study report in English and send it to the Government of Uzbekistan by March 2003.

6-3. After the Team leaves Uzbekistan, further discussions necessary for the basic design of the Project will be made through such means as facsimile and e-mail.



7. Other relevant issues

7-1. All equipment procured under the Project will belong to Ministry of Cultural Affairs of the Republic of Uzbekistan. Ministry of Cultural Affairs of the Republic of Uzbekistan shall be responsible for proper utilization and maintenance of the equipment. Utilization of the equipment shall be limited to monitoring, research and restoration of the cultural heritage.

7-2. Both sides agreed that technical assistance under the Project is necessary to support Ministry of Cultural Affairs for effective maintenance and management of the equipment to promote activities in relation to the Project. Specific contents of the above technical assistance will be requested by the Uzbekistan side by September 27.

7-3. Staff Assignment

The Uzbekistan side agreed to assign appropriate number of staff for operation and maintenance of the equipment procured under the Project.

7-4. Budget Allocation

The Ministry of Cultural Affairs agreed to allocate necessary budget for operation and maintenance of the equipment procured under the Project.

7-5. Publicity Activities

The Uzbekistan side agreed to promote publicity activities of Japanese cooperation under the Project and take actions to disseminate information to peoples of Uzbekistan as well as visitors from foreign countries.



Equipment List

Item	Quantity	Priority
A. Restoration & Transport Equipment		
Wagon lift	2	A
Equipment for grinding vertical brick wall	1	B
Injection equipment for strengthening raw wall (thickness up to 5m)	1	B
Vehicle for high place works	2	A
Set of light scaffolding capable to be assembled and disassembled	10	A
Cargo Truck with crane for the above equipment	2	A
Weighing device 31kg x 0.1, 2100g x 0.01	5	A
Hand piece for both stone and wood material	5	A
Pickup Truck	5	A
B. Land Survey & Registration Equipment		
Laser Distance Meter (30m)	5	B
Laser Distance Meter (800 to 1000m)	5	B
Automatic level with tripod, rod	2	A
Total Station with Prism, Tripod	2	A
Land Survey Instrument (Level, Binocular etc.)	2	A
Drawing software with P/C, printer, scanner	5	A
Inkjet Printer for drawing (A0)	1	A
Scanner for designing (A0)	1	A
GPS	2	A
C. Equipment for Monument Monitoring		
Concrete & Mortar Moisture tester	5	A
Photographing Equipment	5	A
Complete set of the equipment on examination of walls by a method of an endoscope	1	B
Mirror for examination almost inaccessible places	5	A
Shmit hammer	5	A
Width gauge of crack opening	5	A
Thickness gauge of protected layer	5	B
Data logger (temperature & humidity)	5	A
Thermometer & Humidity recorder (Analog)	5	A
Ph meter	5	A
Metal Detector	5	A
Material testing instruments at site	5	A

R. J.

K. J.

Japan's Grant Aid Program

1. Japan's Grant Aid Procedures

(1) The Japan's Grant Aid Program is executed by the following procedures.

Application	(request made by a recipient country)
Study	(Basic Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(appraisal by the Government of Japan and approval by the Cabinet of Japan)
Determination of Implementation	(Exchange of Notes between both Governments)
Implementation	(implementation of the Project)

(2) Firstly, an application or a request for a Grant Aid project submitted by the recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Japan's Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study Report prepared by JICA and the results are then submitted to the cabinet for approval.

Fourthly, the project approved by the cabinet becomes official with the Exchange of Notes signed by the Government of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and so on.

2. Contents of the Study

(1) Contents of the Study

The purpose of the Basic Design Study conducted by JICA on a requested project is to provide a basic document necessary for appraisal of the project by the Japanese Government. The contents of the Basic Design Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives, benefits of the project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for project implementation,
- b) evaluation of the appropriateness of the project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of views,
- c) confirmation of items agreed on by the both parties concerning a basic concept of the project,




- d) preparation of a basic design of the project,
- e) estimation of cost of the project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

Final project components are subject to approval by the Government of Japan and therefore may differ from an original request. Implementing the project, the Government of Japan requests the recipient country to take necessary measures which are itemized on Exchange of Notes.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on the proposals submitted by the interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is (are) recommended by JICA to a recipient country after Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency and also to avoid any undue delay in implementation should the selection process be repeated.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) What is Grant Aid?

The Grant Aid Program provides a recipient country with non reimbursable funds to procure the equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials or such.

(2) Exchange of Notes (E/N)

Both Governments concerned extend Japan's Grant Aid in accordance with the Exchange of Notes in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid etc., are confirmed.

(3) "The period of the Grant Aid" means one Japanese fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year (from April 1st until March 31st), all procedure such as Exchange of Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and a final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

(4) Under the Grant, in principle, products and services of origins of Japan or the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant may be used for the purchase of products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, contractor and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(5) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. The Government of Japan shall verify those contracts (Verified Contracts). The "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese tax payers.

(6) Undertakings Required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) to secure land necessary for the sites of the Project,
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) to secure buildings prior to the installation work in case the project is providing equipment,
- d) to ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(7) Proper Use

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for the operation and maintenance as well as to bear all expenses deemed necessary other than those covered by the Grant Aid.

R. J.

[Signature]

(8) Re-export

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

(9) Banking Arrangement (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority shall open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan. The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(10) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.



Major Undertakings to be Taken by Each Government

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by the Recipient
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air or Land) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site		●
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
5	To maintain and use properly and effectively the equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

R. 9.

L. P. Singh

資料6 . 参考資料/入手資料リスト

資料名	形式/コピー	数量	収集先
The "Meros"(Heritage) Programme	コピー	1	文化省
The Decree of the Parleament of the Republic of Uzbekistan	コピー	1	"
Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No.269	コピー	1	"
質問状回答	コピー	1	"
ウズベキスタン国地図	オリジナル	1	"

資料 7 . その他資料

既存機材リスト (ブハラ、シャフリサーブス、ヒヴァ、サマルカンド)

ブハラ： 現有機材

No.	機材名	数量	製造年	製造国	使用目的
1	Brick treatment machine tool	1	1898	ロシア	Special treatment of bricks for restoration
2	Concrete mixer	3	1991	"	Preparation of concrete
3	Vaccume pump	2	1994	"	Delivery of concrete mixture
4	Vibrating sieve	1	1994	"	Sand sieving
5	Ball mill	1	1993	"	Processing metal unit
6	Membrane pump	2	1995	"	
7	Solution pump	2	1995	"	Delivery of solution
8	Puncher	1	1996	"	Drilling hole in concrete
9	Muffle furnace	1	1992	"	Burning of articles
10	Magnetic separator	1	1995	"	Cleaning of mixture
11	Heating generator	1	1996	"	Room heating
12	Solution mixer	1	1987	"	Preparation of solution
13	Thermocouple	6	1992	"	Temperature control
14	Welding tool	1	1989	"	Electric welding
15	Disc machine tool	1	1988	"	Wood works
16	Mark machine tool	1	1989	"	Wood works
17	Jointer	1	1989	"	Wood works
18	Carving jointer	1	1984	"	Wood works
19	Grinding machine tool	1	1982	"	Sharpening of tools
20	Milling machine	1	1986	"	Metal processing
21	Crane "Pioneer"	1	1978	"	Freight shifting
22	Tractor "Belorussia"	1	1984	"	Excavation work
23	Mine lifter	1	1986	"	Freight shifting
24	Tractor T-28 with cart	5	1991	"	Excavation work

シャフリサーブス： 現有機材

No.	機材名	数量	製造年	製造国	使用目的
1	Tractor T-28	1	1989	ロシア	Excavation work
2	Tractor T-29	1	1984	"	Excavation work
3	Tractor T-30	1	1990	"	Excavation work
4	Tractor T-31	1	1995	"	Excavation work
5	Tractor T-40	1	1994	"	Excavation work
6	Tractor "Belorussia"	1	1994	"	Excavation work
7	Jointer	1	1982	"	Wood works
8	Welding tool	1	1979	"	Electric welding
9	Saw frame	1	1985	"	Wood works
10	Grinding machine tool	1	1980	"	Sharpening of tools
11	Brickkiln	1	1994	Handicraft	Kiln for bricks
12	Circular saw	1	1995	ロシア	Wood works
13	Air-brush	1		"	Painting of surface
14	Breeze block line	1	1995	Handicraft	Production of breeze blocks
15	Electric winch - 2t	1	1996	ロシア	Freight shifting
16	Electric polishing machine	1	1996	"	Metal works
17	Gas generator	1	1996	"	Gas welding
18	Woodworking machine wool	1	1996	"	Wood works
19	Woodworking machine wool	1	1999	"	Wood works

ヒヴァ (イチャンカラ) : 現有機材

No.	機材名	数量	製造年	製造国	使用目的
1	Pump NSh-50	1	1989	ロシア	Water pump
2	Polishing tool	1	1992	"	Metal treatment
3	Drilling machine tool	1	1984	"	Metal treatment
4	Air-brush	1	1993	"	Painting of surface
5	Tractor T-28	4	1990, 1991, 1998, 1999	"	Excavation work
6	Caterpillar excavator	1	1993	"	Excavation work
7	Disc machine tool	2	1994, 1996	"	Wood works
8	Woodworking machine tool	1	1983	"	Wood works
9	Compressor	1	1987	"	High pressure air
10	Crane	1	1988	"	Freight shifting
11	Truck MAZ-555	1	1973	"	Freight transportation
12	Universal machine tool	1	1988	"	Metal processing

サマルカンド : 現有機材

No.	機材名	数量	製造年	製造国	使用目的
1. 修復サイト					
1	深部バイブレーター	1	1996	-	-
2	木材加工機	1	1995	-	-
3	マストリフト	1	1996	-	-
4	深部ポンプ	1	1991	-	-
5	フライス盤	1	1997	-	-
6	平削り盤	1	1981	-	-
7	コンクリート攪拌機	1	1993	-	-
8	大理石切断機	1	1998	-	-
9	大理石切断機	1	1998	-	-
10	溶接一式	1	1996	-	-
11	圧延機	1	1998	-	-
12	フィールドバイブレーター	1	1996	-	-
13	マストリフト	1	1990	-	-
2. 大理石ワークショップ					
1	石材カッター	1	1981	-	-
2	石材カッター	1	1984	-	-
3	大理石カッター	1	1995	-	-
4	大理石カッター	1	1998	-	-
3. 石工切断ワークショップ					
1	パイプシート	1	1981	-	-
2	粘土攪拌機	1	1992	-	-
3	粘土攪拌機	1	1992	-	-
4	ボールミル	1	1996	-	-
5	球状クラッシャー	1	1996	-	-
4. 運搬機材					
1	トラック	1	使用可	-	-
2	高所作業車	1	使用可	-	-
3	ダンプトラック	1	使用不可	-	-
4	ダンプトラック	1	使用不可	-	-
5	トラック	1	使用不可	-	-
6	トラック	1	使用不可	-	-
7	バス	1	使用不可	-	-
8	乗用車	1	使用可	-	-
9	乗用車	1	使用可	-	-
10	乗用車	1	使用可	-	-
11	トラック	1	使用可	-	-