

モンゴル国

カラコルム博物館建設計画

基本設計調査報告書

平成18年3月  
(2006年)

独立行政法人 国際協力機構  
無償資金協力部

# 序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、同国のカラコルム博物館建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 17 年 9 月 30 日から 10 月 26 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はモンゴル国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 18 年 2 月 11 日から 2 月 25 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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。

最後に、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 18 年 3 月

独立行政法人国際協力機構

理事 小島 誠二

# 伝 達 状

今般、モンゴル国におけるカラコルム博物館建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 17 年 9 月より平成 18 年 3 月までの 6.0 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、モンゴル国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

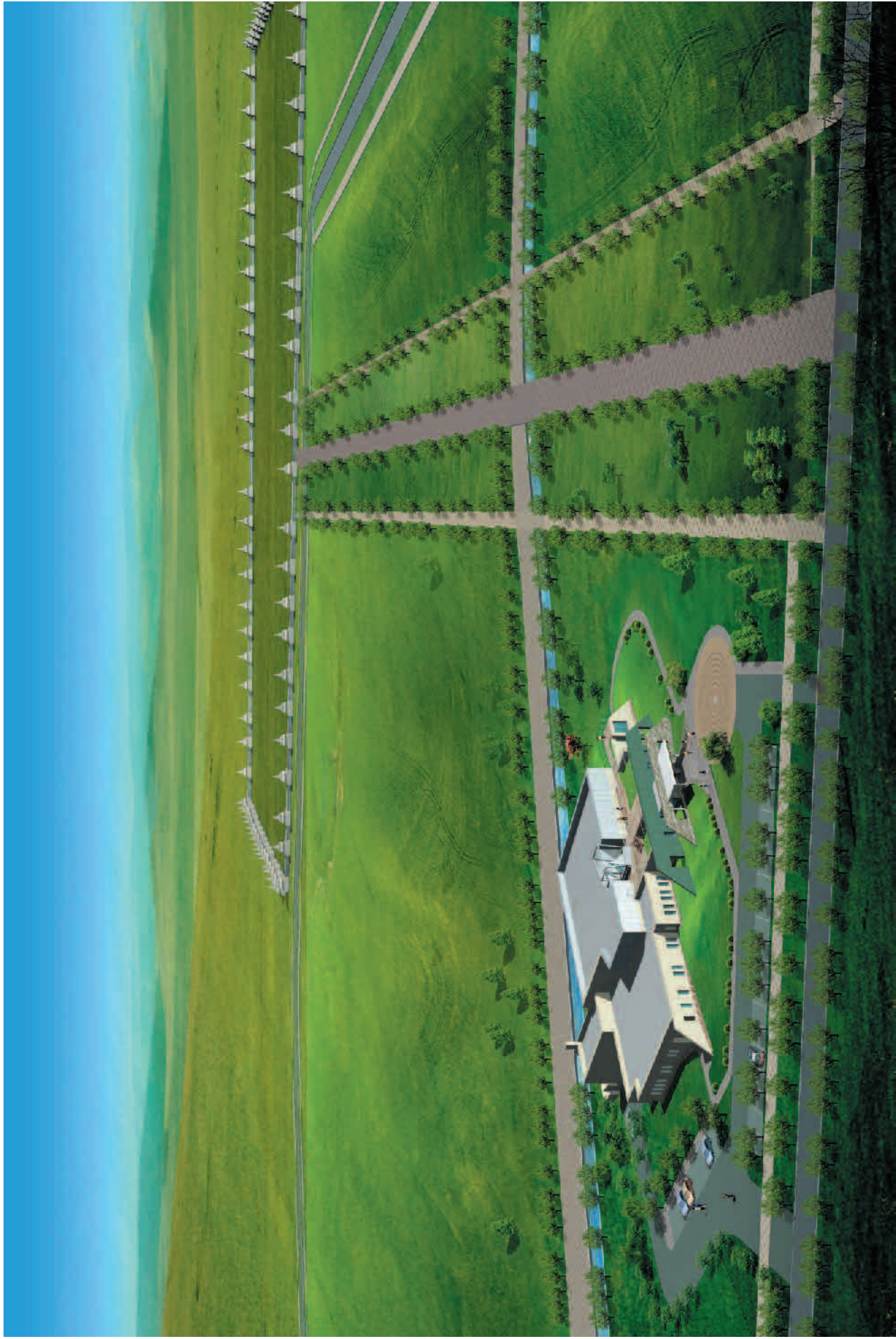
平成 18 年 3 月

株式会社 山下設計  
モンゴル国  
カラコルム博物館建設計画  
基本設計調査団  
業務主任 木村 孝明

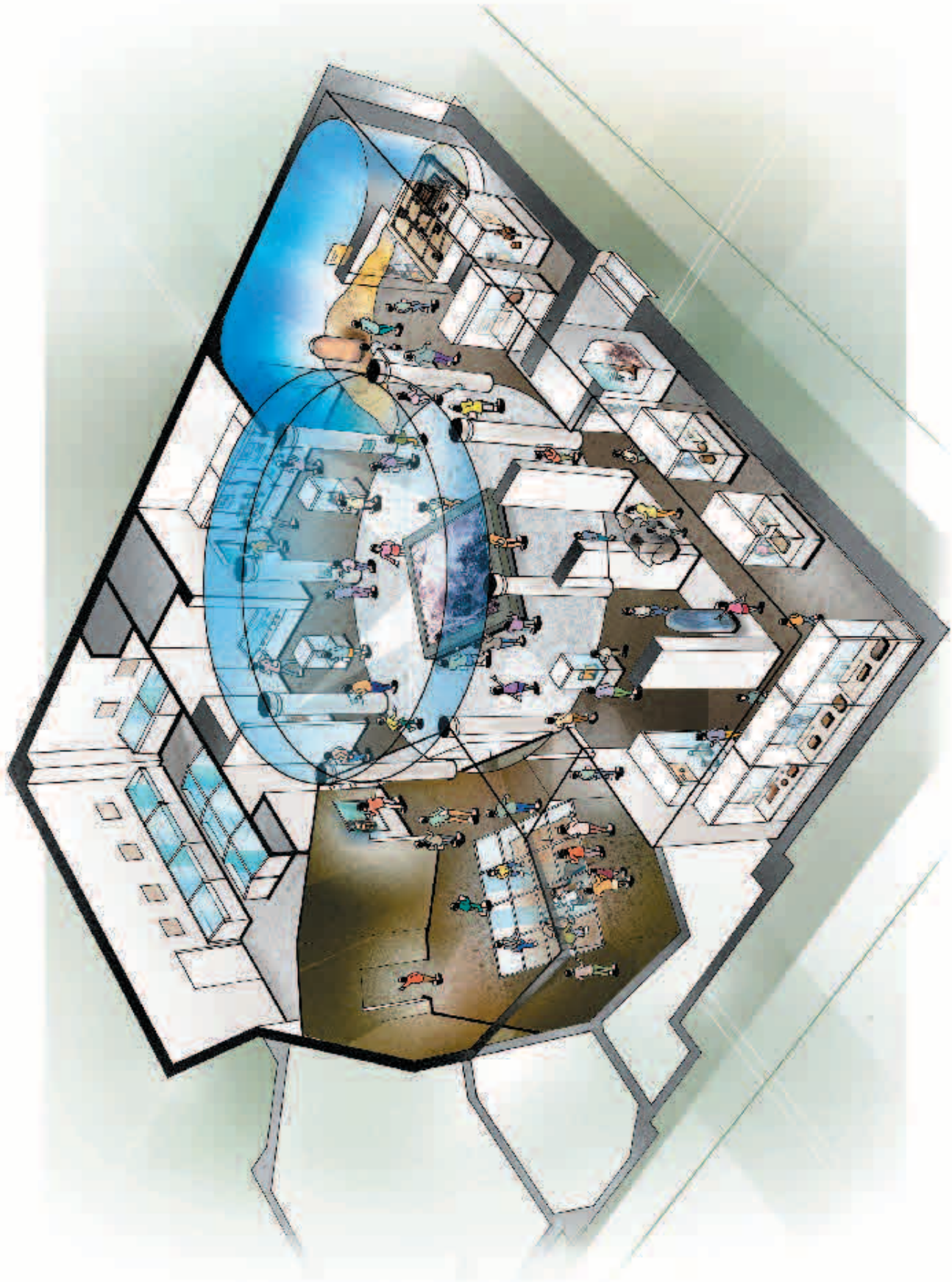




完成予想図-1



完成予想図-2



完成予想図-3

## 図表リスト

図1-1	経済成長率とインフラ率の推移(1991～2002年)
図2-1	教育文化組織図
図2-2	博物館運営組織図
図3-1	電力幹線系統図
図3-2	電話設備系統図
図3-3	放送設備系統図
図3-4	暖房設備系図
図3-5	換気設備系統図
図3-6	給排水衛生設備系統図
図3-7	常設展示のゾーニング概念図
図3-8	常設展示の構成概念図
図3-9	輸送ルート
図3-10	カラコルム博物館予定組織図
表1-1	我が国の援助動向
表1-2	他ドナーの援助動向
表2-1	国家支出及びGDPにおける教育文化予算の割合
表2-2	文化・芸術・博物館の予算
表2-3	ハラホリン市の気象(2004年)
表3-1	施設の主要コンポーネント
表3-2	機材仕様作成等に係る留意点
表3-3	モンゴル国内の市場状況及び調達先
表3-4	部門別所要室の面積表
表3-5	主要室の目標照度
表3-6	外部仕上表
表3-7	室別内部仕上表
表3-8	要請機材の仕様及び使用目的
表3-9	機材内容調査表
表3-10	要請機材に対する検討表
表3-11	機材別据付工事等リスト
表3-12	品質管理基準表
表3-13	資機材調達先等
表3-14	業務実施工程表
表3-15	日本側負担経費
表3-16	カラコルム博物館の運営予算
表3-17	展示できる遺物の数



## 要 約

## 要 約

モンゴル帝国の首都カラコルム都市遺跡はウランバートルの南西 350km、ウブスハンガイ県ハラホリン市、オルホン渓谷西岸に位置する。1220 年にチンギス・ハンが築いた兵 站基地が起源で、1235 年にオゴタイ・ハンが都を建設したとされている。1380 年頃に明によって破壊されたが、その後も完全に遺棄されることはなく、1586 年にエルデニ・ゾー寺院(チベット仏教)が建立された。現在都市の遺跡はほとんど消滅しており、地表に僅かな痕跡をとどめるのみである。残った遺跡は地中にあるので、将来の修復のために綿密に練られた考古学的調査が必要とされている。1948～49 年にソ連・モンゴル国(以下「モ」国)、1995～98 年にユネスコの日本信託基金により「モ」国・日本が合同調査を実施し、1997 年夏の評価会議では、大規模な考古学的調査が提案され、緊急な予備的遺跡保護措置の実施が決定された。これにより遺跡保護のための木製のフェンスが設置された。さらに、遺跡の区域内にあった農地、道路、工場は域外に移転された。1999 年以降はモンゴル科学アカデミーとドイツ・ボン大学が調査を継続している。

2004 年にユネスコ世界文化遺産に登録されたことから同遺跡の保護・調査・公開に係る拠点の整備は緊急の課題となっているが、当地には未だ出土品を保存・収蔵する施設が無い。このため、現在、ドイツ・ボン大学の協力の下に発掘された遺跡の一部は、ドイツ国内を初めヨーロッパ各国で巡回展示されている他、大部分の遺物はボン大学の管理下で近傍のホテルの車庫に保管されている等劣悪な環境下に置かれており、特に厳冬期においては貴重な遺物の劣化や損傷が危惧されている。2006 年はチンギス・ハン即位(1206 年)から 800 周年にあたり、「モ」国では国を挙げて数々の記念事業を計画している。その一環としてモンゴル帝国の首都の遺構カラコルムに博物館を建設し、カラコルム周辺における埋蔵文化財の展示、保存及び研修・修復活動を行う施設を計画し、その実施を一般文化無償資金協力として我が国に要請してきた。

これを受けて日本国政府は調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構(JICA)は、平成 17 年 9 月 30 日から 10 月 26 日まで基本設計調査団を現地に派遣し、「モ」国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施した。引続き、現地調査に係る国内分析・計画策定作業の後、平成 18 年 2 月 11 日から 2 月 25 日まで基本設計概要書の現地説明を経て、基本設計調査報告書に取りまとめた。

本プロジェクトの協力対象事業は、先方との協議により施設の主要機能を博物館機能に限定し、施設規模としては、最大延べ床面積を 1,500 m<sup>2</sup>とすることで双方が合意した。

また、本プロジェクトでは、カラコルム都市遺跡に近いエルデニ・ゾー寺院に隣接した位置に博物館を建設し、同遺跡の発掘の状況及び出土品を体系的に展示すると共に、国内の文化遺産を通して歴史教育を行い、オルホン渓谷及びカラコルム都市遺跡に関する新しい情報の提供などを企画し、観光資源として活用することを目的とする。当博物館の保存・修復室では「モ」国文化財センターの協力を得て、モンゴル人による発掘現場における文化遺産修復・保存活動の拠点とすることを目的とする。

本プロジェクトは敷地周辺のカラコルム都市遺跡、エルデニ・ゾー寺院等の歴史的文化的な景観を損なわないような外観デザインを考慮に入れて基本計画を策定する。施設・機材の内容については、一般文化無償資金協力案件として適切な規模で、維持管理がしやすく、極寒の気候風土に配慮したものとする。原則として、「モ」国では中国、ロシア等の輸入品を中心として現地で全ての建設資材、機材を調達することが可能であり、現地の工法に則って、経済的にかつ維持管理を容易なものとする。

以上を取りまとめた結果、施設については、

- 博物館： 鉄筋コンクリート造、平屋建、1,473 m<sup>2</sup>

主要コンポーネントは下表に示した。

主要施設	用途・主要設備等
展示・収蔵部門	
オリエンテーション プラザ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 常設展示全体のガイダンスを行う。</li> <li>▪ カラコルム遺跡の発掘の様態を復元・展示する。</li> </ul>
常設展示室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 時系列にモンゴル帝国期の遺物や資料、模型等を展示する</li> <li>▪ 外部展示を望む休憩ロビーを常設展示室の中に計画する。</li> <li>▪ 各種展示技術を用いた展示仕器を設置する。</li> </ul>
企画展示室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 更新性が高い企画展示のための空間として、移動可能な一般的展示パネル・ピクチャーレールを配置する。</li> <li>▪ 設備の将来の更新性と、展示配置の自由度を確保するため、グリッド天井を設置する。</li> </ul>
一般収蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 出土品、展示物、文化財を保存する。</li> <li>▪ 内部に収蔵物整理の余裕空間を見込み、専用収蔵棚を備える。</li> </ul>
特別収蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 一般収蔵庫内から出入りする、特に温度の恒常性が高い部屋として、比較的貴重または脆弱な文化財の保存に利用する。</li> </ul>
収蔵庫前室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 展示室、収蔵庫に直接外気が流入するのを防ぐ緩衝スペースとして使用。</li> </ul>
処置室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 搬入物の洗浄、整理などの処理作業や写真撮影に使用。</li> <li>▪ 冬季に搬入物の温度調整（「ならし」）に使用。</li> </ul>
エントランス部門	
風除室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 風の吹き込みを防ぐ袖壁を設ける</li> </ul>
エントランスホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 受付案内、チケット販売のカウンター、コート等を預かるクロークを設置する。</li> <li>▪ 解説本やレプリカ等を販売するミュージアムショップのスペースを確保する。</li> <li>▪ 休憩及び喫茶スペースを兼ねるラウンジと連続した屋外休憩スペースを設置する。</li> </ul>
展望室・ギャラリー	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ エルデニ・ゾー寺院、カラコルム遺跡を望む展望室と展示ギャラリーを設け、カラコルム遺跡・オルホン渓谷の文化的環境のガイダンスを行う。</li> </ul>
研修部門	
多目的ホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 本博物館のガイダンス、映像・音声素材による展示上映、研修、会議、企画展に利用する。椅子席として最大 75 名程度の利用を想定する。</li> </ul>
管理部門	
執務室関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 館長室、事務長室、各部門の職員事務スペース、及び職員の打合せコーナー、収納等を確保する。</li> <li>▪ 施設運営事務、経理、施設保守等を行う人員とその補助作業員の執務スペースを人員配置に応じ確保する。</li> </ul>
警備室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 警備業務とボイラーの運転・管理のための詰め所として計画する。</li> </ul>
書庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 共用の専門書を所蔵するための書庫を設置する。</li> </ul>
スタッフ室	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 給茶室、ロッカー室、作業スタッフ控室、職員休憩室を兼用。</li> <li>▪ 外部に休憩スペースを確保する。</li> </ul>

研究・修復部門	
研究・修復室関係	▪ 修復、登録、研究作業を行うスペース・設備と専門職員の事務室を確保する
荷解き室	▪ 車両での搬入が容易に行えるようなプラットホームと開梱スペースを備える。
サービス部門	
石炭ボイラー室	▪ 暖房熱源用石炭ボイラー、煙突を設置する。 ▪ 石炭置場、灰置場をボイラー室の近傍に配置し、搬入車両が直接アクセスできるよう計画する。
設備機械諸室	▪ 空調機室、電気室、受水槽室、ポンプ室等を設置し、施設運営上必要な設備を設置する。
外部施設	
屋上テラス	▪ 周囲の文化的景観を展望できる屋上展望テラスを設置する。
屋外展示場	▪ 展示室と連続した屋外展示場をカラコルム遺跡を望む方向に配置する
その他	▪ 職員用駐車場、来館者用駐車場、車寄せ、遊歩道等を適宜設置する。

本プロジェクトの研修用、修復保管用、環境測定用機材を計画する。

主な機材を下表に示した。

用途	機材名	数量
展示・研修用	パーソナルコンピューター	3
	DVD プレーヤー	3
	LCD プロジェクター	1
	メモ台付き椅子	75
修復・保管用	ホットエアードライヤー	1
	細作業用サンドブラスター	1
	電子天秤	1
	拡大鏡付き照明装置	1
	オープン収蔵棚	16
	扉・引出し付収蔵棚	4
環境計測用	光量計	1
	ハンディタイプ温湿度計	1
	設置型温湿度計	1

本プロジェクトの「モ」国の責任機関は、教育文化科学省であり、運営・維持管理機関は文化芸術局である。維持管理に必要な要員は、館長以下 21 名の体制で実施される。組織は企画運営計画を行うマーケティング部門、展示・研究を行う研究部門、維持管理を行う財務部門の 3 部門で構成される。館長は、文化芸術局より博物学研修終了者が直接派遣され、それ以外の要員はウブルハンガイ県、またはハラホリン市の職員として雇用される。本施設計画では、特殊な設備機器を用いず現地で一般的に普及している機器を使用しているため、現地採用職員で維持管理に必要な技術水準は確保される。

また、本博物館の運営予算としては、年間 4,230 万 Tg (約 413 万円)、そのうち国庫からの財源を 3,230 万 Tg、入館料からの収入を 1,000 万 Tg として計上している。直近にあるエルデニ・ゾー博物館は地域管轄であり、博物館の維持管理費用 4,026 万 Tg については全て年間 20,000 ~ 23,000 人の観光客の入

館料、及びミュージアムショップの売上金により賄われている。本博物館においても同程度の来館者が見込まれ、維持管理費用を賄う程度の収入を得ることが可能と判断される。このため、国庫からの予算配分が現状の予想を下回った場合でも、維持管理費用は入館料で十分に補填可能である。

本計画に必要な事業費は、総額約 3.10 億円(日本側負担分 2.99 億円、モンゴル側負担分 0.11 億円)と見込まれる。また、工期は両国政府間の交換公文(E/N)締結後、実施設計 7.5 ヶ月、機器据付を含む建設工事 12.5 ヶ月の計 20.0 ヶ月が予定される。

本プロジェクトの実施によって、展示・収蔵施設が不備のため現在ボン市をはじめ、ヨーロッパ数ヶ所での巡回展示会が予定されているカラコルム都市遺跡の出土品を回収して、従来公開展示されることのなかったカラホルム都市遺跡出土品を中心としたモンゴル帝国の都市遺跡の遺物が展示される。また、計画された多目的ホール・研究・修復施設での研究者や修復士の訓練・研修を通して国の歴史博物館の管理運営及び人的資源を強化向上することができる。

上記のようにカラコルム都市遺跡の出土品の展示・収蔵のための展示室、多目的ホール、収蔵庫、研究・修復室を整備することによって、本博物館はモンゴル人による発掘現場における文化遺産修復・保存活動の拠点となり多目的ホールでの講演、展示室での遺物の展示を通して多くの周辺住民、生徒・児童たちへの遺跡保存に対する考古学的関心、ひいては伝統文化遺産への関心の向上について大きく裨益するものであり、博物の建設によってハラホリンへの日本人を含めた観光客数の増加が見込め、日本との交友関係が深まることが期待される。

本プロジェクトは貴重な人類の文化遺産であるカラコルム都市遺跡の遺物を保存・修復して収蔵し、展示・公開して教育・観光資源に資すると同時に、広く「モ」国文化遺産保護の発展に寄与するものであることから、我が国の一般文化無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

さらに、博物館の主役である展示物を、魅力的に展示することが来館者数の増加に繋がる。観光資源として永続的に貴重な文化遺産を展示保存する歴史博物館としては、「モ」国立科学アカデミー、「モ」国立文化財センター、ユネスコ・モンゴル世界遺産委員会と連携をとり、適切な時期に定期的な展示物の更新ができる体制が構築されれば、より多くの来訪者を受け入れることが可能となり、本プロジェクトはより効果的なものとなると考えられる。

序文  
伝達状  
位置図・完成予定図・写真  
図表リスト・略語集  
要約

## 目 次

<b>第1章 プロジェクトの背景・経緯</b> .....	1
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 .....	1
1-1-3 社会経済状況 .....	2
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 .....	4
1-3 我が国の援助動向 .....	5
1-4 他のドナーの援助動向 .....	6
<b>第2章 プロジェクトを取り巻く状況</b> .....	7
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 .....	8
2-1-3 技術水準 .....	9
2-1-4 既存施設の現況 .....	9
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況 .....	9
2-2-1 関連インフラの整備状況 .....	9
2-2-2 自然条件 .....	10
2-2-3 その他 .....	11
<b>第3章 プロジェクトの内容</b> .....	12
3-1 プロジェクトの概要 .....	12
3-2 協力対象事業の基本設計 .....	12
3-2-1 設計方針 .....	12
3-2-1-1 基本方針 .....	12
3-2-1-2 施設設計に対する方針 .....	13
3-2-1-3 機材設計に対する方針 .....	17
3-2-2 基本計画 .....	18
3-2-2-1 施設計画 .....	18

3-2-2-2	機材計画	29
3-2-3	基本設計図	36
3-2-4	施工計画/調達計画	42
3-2-4-1	施工・調達の計画方針	42
3-2-4-2	施工上/調達上の留意事項	44
3-2-4-3	施工・調達の工事区分	45
3-2-4-4	施工・調達工事の監理計画	46
3-2-4-5	品質管理計画	47
3-2-4-6	資機材等調達計画	48
3-2-4-7	実施工程	49
3-3	相手国側分担事業の概要	51
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	52
3-5	プロジェクトの概算事業費	53
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	53
3-5-2	運営・維持監理費	54
<b>第4章</b>	<b>プロジェクトの妥当性の検証</b>	<b>55</b>
4-1	プロジェクトの効果	55
4-2	課題・提言	55
4-3	プロジェクトの妥当性	56
4-4	結論	56
〔資料偏〕		
1.	調査団員・氏名	
2.	調査行程	
3.	関係者(面談者)リスト	
4.	討議議事録(M/D)	
(1)	基本設計調査時	
(2)	概要説明調査時	
5.	事業事前計画表(基本設計時)	
6.	参考資料/入手資料リスト	
7.	地質調査結果	
8.	敷地現況図	
9.	計画機材配置表	
10.	計画機材の維持管理費	
11.	先方機関から発行された建設合意書	

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯



# 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

モンゴル帝国の首都カラコルム都市遺跡はウランバートルの南西 350km、ウブスハンガイ県ハラホリン市、オルホン渓谷西岸に位置する。1220 年にチンギス・ハンが築いた兵 站基地が起源で、1235 年にオゴタイ・ハンが都を建設したとされている。1380 年頃に明によって破壊されたが、その後も完全に遺棄されることはなく、1586 年にエルデニ・ゾー寺院(チベット仏教)が建立された。現在都市の遺跡はほとんど消滅しており、地表に僅かな痕跡をとどめるのみである。残った遺跡は地中にあるので、将来の修復のために綿密に練られた考古学的調査が必要とされている。1948～49 年にソ連・モンゴル国(以下「モ」国)、1995～98 年にユネスコの日本信託基金により「モ」国・日本が合同調査を実施し、1997 年夏の評価会議では、大規模な考古学的調査が提案され、緊急な予備的遺跡保護措置の実施が決定された。これにより遺跡保護のための木製のフェンスが設置された。さらに、遺跡の区域内にあった農地、道路、工場は域外に移転された。1999 年以降はモンゴル科学アカデミーとドイツ・ボン大学が調査を継続している。

2004 年にユネスコ世界文化遺産に登録されたことから同遺跡の保護・調査・公開に係る拠点の整備は緊急の課題となっているが、当地には未だ出土品を保存・収蔵する施設が無い。このため、現在、ドイツ・ボン大学の協力の下に発掘された遺跡の一部は、ドイツ国内を初めヨーロッパ各国で巡回展示されている他、大部分の遺物はボン大学の管理下で近傍のホテルの車庫に保管されている等劣悪な環境下に置かれており、特に厳冬期においては貴重な遺物の劣化や損傷が危惧されている。2006 年はチンギス・ハン即位(1206 年)から 800 周年にあたり、「モ」国では国を挙げて数々の記念事業を計画している。その一環としてモンゴル帝国の首都の遺構カラコルムに博物館を建設し、カラコルム周辺における埋蔵文化財の展示、保存及び研修・修復活動を行う施設を計画し、その実施を一般文化無償資金協力として我が国に要請してきた。

### 1-1-2 開発計画

#### (1) 国家開発計画

「モ」国は、1999 年に長期開発計画「21 世紀への「モ」国行動計画(Mongolian Action Programme for The 21<sup>st</sup> Century)」を策定した。その中では、持続的な社会・経済的発展のための教育・伝統文化の重要性が明記され、基本的な生活能力獲得のための学校教育及びノンフォーマル教育の制度確立、持続的発展に貢献し、市場ニーズに合った労働供給を実現する人材開発(職業技術教育)の実施、自然保護と資源の有効利用のための環境教育活動の促進、独自の文化文明を保護するが挙げられている。

また、上記の長期開発計画を達成するために、行動計画として作成された「モ」国政府活動計画 2000～2005(Action Program of the Government of Mongolia 2000～2005)の中でも平等な教育機会及びアクセスの実現、個人・社会・市場のニーズにあった基礎教育及び職業訓練制度の改善、近代的な知識

を獲得するための制度整備、教育・文化への投資増大が教育・文化分野の目標とされている。

## (2) 文化芸術局の上位計画

教育文化科学省文化芸術局では、上記国家開発計画を受け、文化・芸術振興に関するマスタープラン(2003～2013年)を作成している。その中で以下の項目が明記されている。

1. 文化財保護に関する法的環境を整備する。
2. 文化遺産の保護に対する国際機関に入会し、積極的に活動を支援する。
3. 海外に流出した文化財を探索、収集する。収集不可のものに対しては登録しレプリカを作成する。
4. 国宝に指定された歴史的文化財を博物館で保存展示する。
5. 歴史的文化財保護・修復に関する民族プログラムを 期(1999～2005年)に引続き 期(2006～2013年)計画を作成し実施する。
6. 国内外の博物館と連携を深め、子供のための展示を考慮しセミナー・研修を実施する。
7. 本格的な博物館を運営できる館長を教育し、技能向上のためのセミナー・研修を実施する。

なお、予算に関する措置は 2007 年度以降となるため、具体的な数値目標は示されていないものの、本プロジェクトとの整合性は十分に確認できる。

### 1-1-3 社会経済状況

「モ」国では、1990 年以降の民主化、市場経済化の過程で、経済・社会は一時期大きく混乱したが、新たに設置された国家大会議(国会)の第 1 回総選挙では社会主義時代の政権党である人民革命党が引続き政権を維持した。その後、1996 年の第 2 回総選挙で民族民主党と社会民主党からなる民主連合政権が誕生した。民主連合政権は一時は国民の期待を集めたものの、政局の不安定化、貧困層の拡大、幹部の横領・汚職などが国民の批判を招き、2000 年 7 月の第 3 回総選挙では人民革命党がほとんどの議席を奪還するという圧勝をみせた。人民革命党は圧倒的な議席を背景に 4 年間強力な施政を展開したが、あまりに強力な指導体制は国民の反発も招き、2004 年 6 月に行われた第 4 回総選挙では人民革命党が議席を半減し、最終的に祖国民民主連合(野党)との連立政権が発足することとなった。

「モ」国は、隣国である中国・ロシアとの関係を維持しつつ、その他のアジア諸国・先進国との関係強化を重視している。また、1992 年に非核地帯化を宣言し、1998 年には「非核兵器国の地位」を国連総会で承認させるなど、大国に挟まれた小国として独自の外交戦略を展開している。

「モ」国の経済は 1990 年以降の市場経済化により、年間インフレ率が 1992 年には 325%に達し、深刻な経済危機に陥った。その後、国際通貨基金(IMF)など国際機関の指導・助言のもと、各国からの援助を受け、大胆な自由化・構造改革を推進している。2003 年の対国内総生産(GDP: Gross Domestic Product)比による産業構造は、第 1 次産業が 28.1%(前年比 3.7%増)、第 2 次産業 14.4%(同比 3.0%増)、第 3 次産業 57.0%(同比 6.4%増)である。また、総就業人口に占める従事者の割合では、第 1 次産業(農牧業)42%、第 2 次産業(鉱工業)11.7%、第 3 次産業(個人商人等を含む)42.6%となり、第 1 次産業主体

の構造である。また、GDP 成長率は 5.5% (2002 年は 4.0%) を達成しているが、巨額の財政・貿易赤字 (2003 年貿易赤字は 1 億 8,510 万米ドル) は依然として存在し、これを外国からの援助で補填するという構造が続いている。今後も、自然災害による農牧業被害対策、牧畜以外の国内産業確立、基礎インフラ整備、失業・貧困対策、法整備など取り組むべき課題は数多い。

2004 年現在の人口は 235.31 万人、GDP は 11.96 億米ドル、成長率 23.7%、1 人当たりの GDP は 508.5 米ドルであり、インフレ率も 11.0% に増加している。

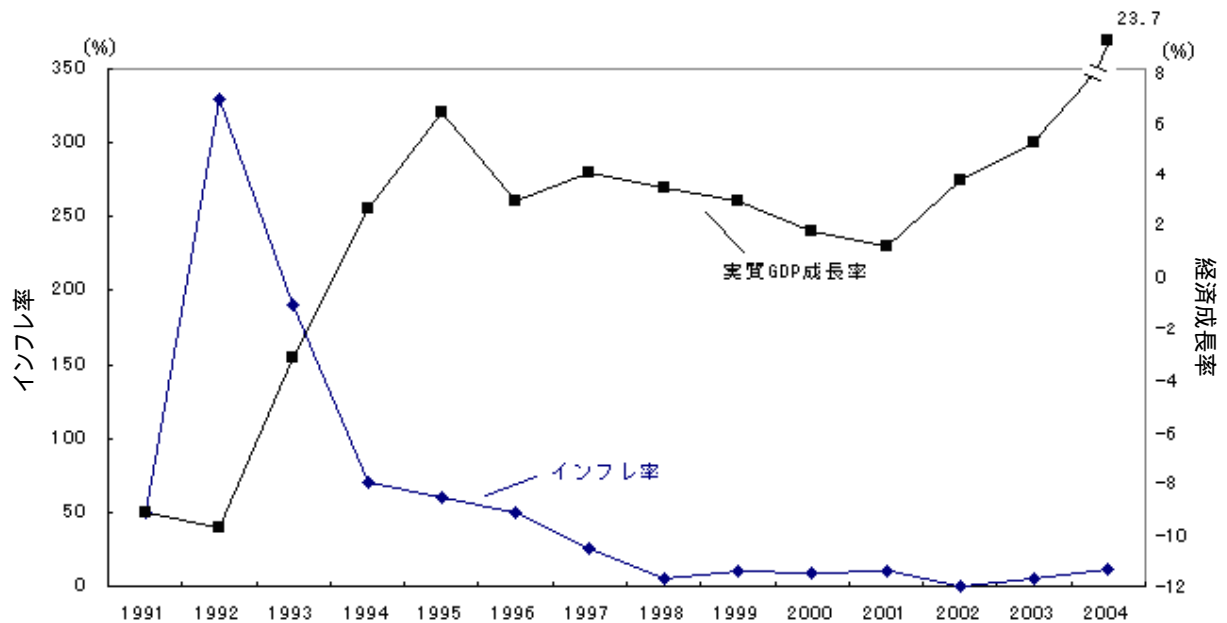


図 1-1 経済成長率とインフレ率の推移(1991~002 年)

出典: Human Development Report Mongolia 2003 及び Mongolian Statistical Year Book 2000 より自主作成

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

史上最大の帝国といわれているモンゴル帝国の首都カラコルム都市遺跡は、現在遺跡のほとんどが消滅しており、地表に僅かな痕跡をとどめるのみである。残った遺跡は地中にあるので、将来の修復のために綿密に練られた考古学的調査が必要とされている。1948～49年にソ連・「モ」国、1995～98年にUNESCO・「モ」国・日本が合同調査を実施し、1997年夏の評価会議では、大規模な考古学的調査が提案され、緊急な予備的遺跡保護措置の実施が決定された。これにより遺跡保護のための木製のフェンスが設置された。さらに、遺跡の区域内にあった農地、道路、工場は域外に移転された。1999年以降はモンゴル科学アカデミーとドイツ・ボン大学が調査を継続しており、屋根瓦を制作した窯跡を始め、焼成物を中心に約1,000点の遺物が出土している。

2004年にユネスコ世界文化遺産に登録されたことから同遺跡の保護・調査・公開に係る拠点の整備は緊急の課題となっているが、当地には未だ出土品を保存・収蔵する施設が無い。このため、現在、ドイツ・ボン大学の協力の下に発掘された遺跡の一部は、ドイツ国内を初めヨーロッパ各国で巡回展示されている他、発掘された遺物の大部分はボン大学の管理下で、近傍のホテルの車庫に保管されている等劣悪な環境下に置かれており、特に厳冬期においては貴重な遺物の劣化や損傷が危惧されている。2006年はチンギス・ハン即位(1206年)から800周年にあたり、「モ」国では国を挙げて数々の記念事業を計画している。その一環としてモンゴル帝国の首都の遺構カラコルムに博物館を建設し、カラコルム周辺における埋蔵文化財の展示、保存及び研修・修復活動を行う施設を計画し、その実施を一般文化無償資金協力として我が国に要請してきた。

### 1-3 我が国の援助動向

当該セクターに対する ODA の過去の実績を表 1-1 に示す。

表 1-1 我が国の援助動向

(単位:億円)

実施年度	案件名	供与限度額	概要
1989 年	国立芸術文学研究所文化財保存機材整備計画	0.20	芸術文学研究所に対し、保存技術の向上を図るため文化財保存機材を供与した。
1998 年	国立公文書館古文書保存機材整備計画	0.33	公文書館に対し、古文書保存技術の向上を図るため、古文書保存資機材を供与した。
1999 年	文化財保存センターに対する文化財保存機材	0.48	文化財保存センターに保存技術の向上を図る為文化財保存資機材を供与した。
2003 年	国立ドラマ・アカデミック劇場照明・音響機材整備計画	0.49	国立劇場に対し施設設備の質的向上を図るために照明・音響用機材を供与した。
2004 年	科学アカデミー古生物学センター研究活動機材整備計画	0.45	古生物センターに対し研究活動支援のため、研究活動機材を供与した。

### 1-4 他ドナーの援助動向

カラコルム遺跡に対しては、我が国を含む各国の研究機関による研究・調査が行われている。特に、他ドナー機関による本プロジェクトに関連する協力は、以下の TICA を通じたトルコ政府の一連の協力事業があげられる。

表 1-2 他ドナーの援助動向

期間	機関	プロジェクト	予算 (千 US\$)	援助形態	概要
1997 ~	TICA	ビルカンガム コルチギ遺跡の発掘調査(ハラリン遺跡の南方 46km)	2,450	無償	遺跡の発掘調査
2003 ~		コホヨツァダム遺物保管庫建設計画			遺物保管庫建設
2005 -2006		同上 博物館計画			同上 保管庫の一部を改修(450 m <sup>3</sup> して博物館とする)
2003 -2006		アローチ道路作成計画			エルズ・ゾーよりビルカンガムまでの 46km の舗装道路建設
2003 -2006		民族歴史博物館内のトルコ時代遺物の展示計画			民族歴史博物館 2 階の一部の遺物を展示(展示ケース含む)

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 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「モ」国の責任機関は教育文化科学省であり、文化芸術局がプロジェクト運営上の責任者であり、実施機関である。教育文化科学省は中央行政機関として議会・内閣の下にあり、政策立案、カリキュラムの設定、モニタリング等を行うことにより、「モ」国の教育文化活動の全般を統括している。また、文化芸術局は博物館の運営をはじめ文化芸術活動の予算の取りまとめ、及び文化・芸術施設建設・維持管理を掌っている。教育文化科学省の組織図を図 2-1 に示す。

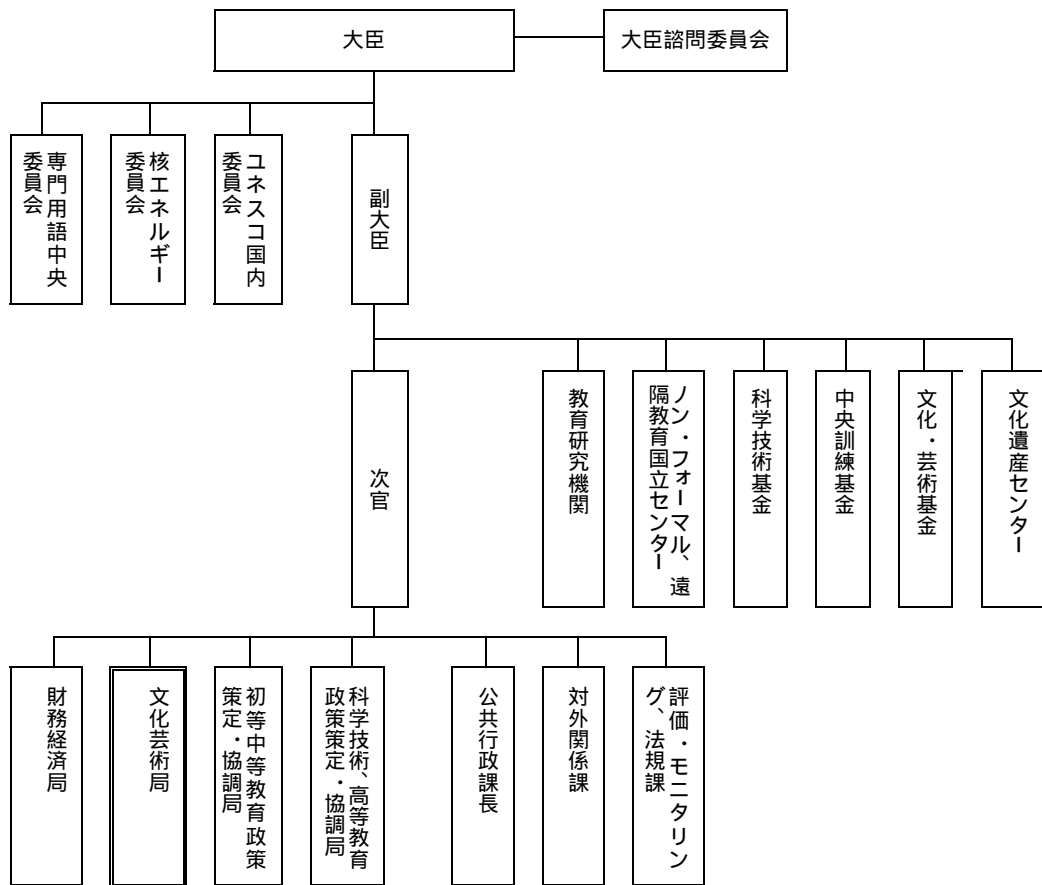


図 2-1 教育文化組織図

本プロジェクトの実施機関は文化芸術局であるが、計画実施後の博物館の運営・維持に関しては博物館に設置されている財務部が中心となって実施する。文化芸術局は博物館の運営方針、財政状況、展示内容などについて承認を行う。図 2-2 にカラコルム博物館の予定組織図を示す。

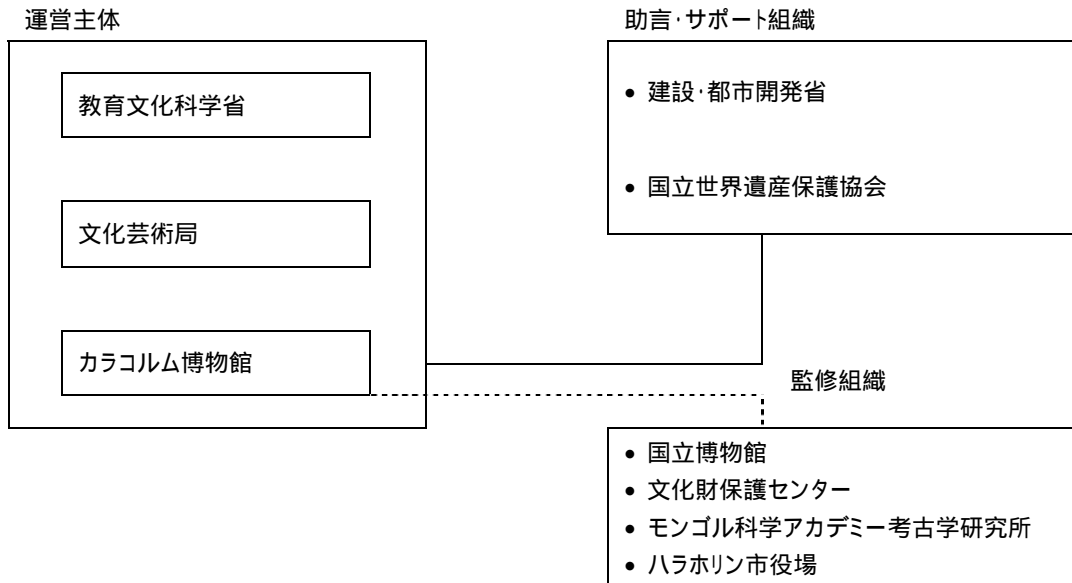


図 2-2 博物館運営組織図

### 2-1-2 財政・予算

「モ」国の文化・教育予算は、過去 6 年間連続して増加傾向にある。(表 2-1 参照) 2004 年の文化教育支出は約 1,317 億 Tg であり、1998 年(648 億 Tg)と比べて約 2.0 倍の上昇となっている。また、「モ」国文化教育支出及び対 GDP は増加傾向にあり、対国家支出比は減少しているものの国家支出全体の約 19%を占めている。

表 2-1 国家支出及び GDP における教育文化予算の割合(単位:百万 Tg)

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
国家支出	350,202.3	439,290.0	477,049.0	553,889.3	697,378.9
教育文化支出	96,314.2	98,709.0	103,708.9	115,354.1	131,719.5
GDP	1,494,183.7	1,650,688.2	1,819,636.4	1,461,169.2	1,807,985.9
国家支出における教育文化支出の割合	27.5%	22.5%	21.7%	20.8%	18.9%
GDP における教育文化支出の割合	6.4%	5.9%	5.7%	7.9%	7.3%

出典: Economic Growth Support and Poverty Reduction Strategy (2004) 及び「モ」教育文化科学省提出資料より

「モ」国の予算年度は、1 月 1 日から 12 月 31 日であり、毎年 2~3 月から予算申請を開始し、10~11 月の国会審議を経て次年度予算が確定される。2003 年 1 月に施行された「行政機関の管理・財政に関する法律」に則り、本プロジェクトに必要な「モ」国側予算については文化芸術局が予算書を作成して教育文化科学省に提出し、教育文化科学省から財務経済省に予算請求を行い、国家審議を経て承認された予算は、財務経済省から文化芸術局に直接配賦され、行政県役所を通じて各博物館の銀行口座に配賦されることになっている。

また、国管轄の博物館の入場料等の収入については、博物館と国との間で毎年予算交渉が行われ納



税金額が決定さる。それ以上の収入が得られれば次年度以降の博物館の経費として使用可能である。

なお、教育文化支出のうち文化・芸術・博物館運営にかかる予算も国家支出における割合は減少しているものの、総額としては過去3年連続して増加している。(表2-2参照)

**表2-2 文化・芸術・博物館の予算**

	2003年	2004年	2005年
国家予算	553,889,300	697,378.900	740,700,000
国立歴史博物館	89,368.3	88,776.7	85,349.8
国立自然史博物館	77,003.7	116,598.9	103,659.5
国立演劇博物館	35,188.9	37,967.0	38,743.0
国立芸術博物館	48,619.1	60,057.4	68,873.7
国立芸術美術館	189,611.2	193,344.1	194,245.5
国立文化財センター	46,690.9	49,323.1	51,450.0
小計	550,489.5	639,395.1	646,235.7
国家支出における文化・芸術の割合	0.89	0.89	0.87

出典：文化・芸術局資料より

### 2-1-3 技術水準

本プロジェクトの責任機関である教育文化科学省は過去の無償資金協力案件や開発調査案件を担当した経験を有しており、本プロジェクトの実施担当機関として職務を遂行することが十分可能である。文化芸術局には23名の職員がいるが、局長と副局長の2名が主に本プロジェクトの実施を担当する。副局長は博物館等の研修を我が国で受講しており、ドイツ・ボン大学とも本プロジェクトの展示品について交渉を進めており、技術レベルにも問題がない。

### 2-1-4 既存の施設・機材

本プロジェクトに関する既存の施設・機材はなく、今回新規に建設されることとなる。

なお、「モ」国には開設当初より博物館として建設された施設はなく、既存の博物館は全て他用途の建物を改修して展示に利用しているのみである。そのため、博物館での研究・修復作業は実施されておらず、「モ」国文化財センター、「モ」国科学アカデミーに業務を委託している。

## 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

調査時点においてサイトへの上下水道、電気、電話等のインフラは整備されていない。サイト南方200mに電力、電話回線の分岐点がある。また、サイトへ通じる道路は未整備であり、敷地の東方100m付近に位置する舗装道路(サイト南方の幹線道路から、敷地北部のエルデニ・ゾー遺跡に至る道路)が最も直近の道路である。このため、計画道路のうち少なくとも敷地南側の前面道路については、博物館開館時には建設工事が完了するよう、2007年末までの完成を教育文化科学省に依頼し、ミニッツにおいてその旨を確認した。

なお、対象サイト内に保存すべき遺構が無いことを検証するため、サイトが遺跡保全のための遺跡

保護地区(ユネスコの日本信託基金により設定)の対象外に位置することを、地域計画図で確認した。さらに、モンゴル科学アカデミーが実施した試掘調査により、保護すべき遺構が存在する可能性が無いことが 2005 年 10 月 6 日付けで証明書に確認されている。(資料 5. 討議議事録(1)基本設計調査時 Annex-9 参照)

## 2-2-2 自然条件

### (1) 国土・地勢

「モ」国はロシア、中国、カザフスタンに囲まれた内陸国である。国土面積は 1,565,500km<sup>2</sup> あり日本の約 4 倍である。南西部には 4,000m 級のアルタイ山脈、北西部から中央部にはハンガイ山脈が走り、これらの山地には内陸湖が多数ある。また、南部にはゴビ砂漠、中部から東部にかけては草原地帯が広がる。プロジェクトサイトの位置するウブルハンガイ県ハラホリン市は、国土の中央にある標高約 1,500m の盆地に位置する。

### (2) 気象

ハラホリン市の気候は雨季の夏でも雨が少なく、冬には乾燥する典型的な大陸性気候であり、冬の気温が非常に低いのが特徴である。1 年のうち約半年は平均気温が氷点下であり、この期間(一般的には 10 月 1 日～5 月 1 日)は暖房局などから暖房用温水が供給される。気温の年較差及び日較差が大きいことは、建物の耐用年数を考えた場合に極めて過酷な条件である。雨は夏場に集中して降るが、降雨量は少ない。しかし、時折集中豪雨に見舞われることもあり、洪水や鉄砲水もしばしば発生する。風向きは地形の影響を受けて場所によって様々であるが、冬季はオルホン渓谷に沿って北西から入り東に抜ける風が支配的になる。ハラホリン市における過去の記録は、最高気温 37.5 (1999.7.23)、最低気温 -38.0 (2000.1.6)、日最多降雨量 45.2mm(1994.6.10)、最大風速 34km/秒(1997.6.3、2002.3.19、2002.12.3)である。

表 2-3 ハラホリン市の気象(2004 年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
平均気温( )	-15.5	-9.2	-5.4	7.3	12	16.5	18.1	16.2	9.7	2.8	-7.2	-14.3	2.5
平均月最高気温( )	-1.1	6.8	15.2	25.7	29.4	32.4	35.1	31.8	26.2	19.8	12.3	0.2	35.1
平均月最低気温( )	-27.5	-28.7	-20.9	-10.5	-7.7	1.7	4.4	2.9	-7.6	-17.4	-23.2	-34	-34
平均降雨量(mm)	6.9	27	1.9	0.3	25.8	78.7	68.9	12.6	25	3.2	6.4	2.7	235.1
相対湿度(%)	75	73	66	50	47	56	65	65	64	65	72	75	64
平均風速(m/sec)	3.0	3.7	3.9	2.8	4.1	2.8	2.6	2.9	2.8	4.1	4.6	3.4	3.3
最大風速(m/sec)	14	20	24	20	14	18	18	24	12	14	16	18	24

出典:

### (3) 地震

「モ」国における地震の震源地は国土の西半分集中しており、東半分では小型地震が散発しているだけである。この国の地震の震源は比較的浅く、地下約 33km 位までの間といわれている。

ハラホリン市は国土中央にあって、最寄の地震の巣から西に約 60km 離れているが、震度 4(日本気象

庁震度階)程度の揺れを感じることもある。同国における過去最大の地震は、1957年12月にハラホリン市の西南西約60kmの所で発生したM(マグニチュード)8.1というものである。また、1967年にハラホリン市の東約60kmでM7.87の地震が発生し、その15日後にはM7.0の地震が発生したが、ハラホリン市ではこの地震による被害の記録は残っていない。

#### (4) 地盤

ハラホリン市内の地盤は、オルホン川の流域にあり、上部の2~3mまではレキ混じりの砂質層で、軟弱であるが以深はレキ混じりの砂質粘土層で非常に堅固である。掘削に際しても山留めを必要としない。このような地盤では20ton/m<sup>2</sup>前後の設計用地耐力を採用することができる。冬季には気温が零下30℃を下回ることも珍しくないハラホリン市内では地盤が地下3m位まで凍結し、地盤が永久凍土のところも存在するが、ボーリング調査の結果、本建設予定地は砂質であるため、凍結による地盤の膨張もなく、永久凍土も存在しないことが確認された。

### 2-2-3 その他

#### 博物館施設の建設が自然環境に与える影響

本プロジェクトでは、大規模な敷地の造成の必要性がなく、建設に伴う大型樹木の伐採もない。さらに、敷地周辺には住宅を含む施設がほとんどなく、造成による近隣への影響は無い。衛生規則によれば、下水本管がない場合、汚水の浸透枘と井戸の隔離距離は120m以上確保しなければならない。本施設では浸透枘は使用せず汚水貯留槽を設け、汚水はパキューム車で搬出する。また、暖房用のボイラーは、「モ」国の環境省(Ministry of Nature & Environment)が定める「ボイラー排煙に関する環境基準」(1944年)に準じた低公害型ボイラーを設置する。このため周辺の自然環境に対する影響は軽微であり、ハラホリン市役場の環境局にて本施設建設にあたり、重大な自然環境への影響は無いとの承認を得て2006年2月16日付けで確認証を取得した。(資料12 先方関連機関から発行された建設合意書参照)

### 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

カラコルム都市遺跡は、現在地表に僅かな痕跡をとどめるのみであり、地中に残された遺跡は将来の修復に向けて我が国をはじめ各国の協力により考古学調査が行われている。現在、ドイツ・ボン大学の協力の下に発掘された遺物の一部は、ドイツ国内を初めヨーロッパ各国で、巡回展示されている。2004年にユネスコ世界文化遺産に登録されたことから同遺跡の保護・調査・公開にかかる拠点の整備は緊急の課題となっているが、当地には未だ出土品を保存・収蔵する施設も無い。このため、発掘された遺物の一部はボン大学の管理下で、近傍のホテルの車庫に保管されている等、劣悪な環境下に置かれており、特に厳冬期において貴重な遺物の劣化や損傷が危惧されている。本プロジェクトは、かかる状況の改善に向けて上記の「カラコルム博物館」を整備し、これによりカラコルム及び周辺遺跡の出土品を保存・修復し、「モ」国の文化遺産として残すとともに歴史教育や観光資源として整備し、一般に公開することを目的に実施されるものである。具体的な協力対象事業はカラコルム周辺における埋蔵文化財の展示、保存及び研究・研修活動を行う施設を新設し、同施設への機材を調達するものである。

### 3-2 協力対象事業の基本設計

#### 3-2-1 設計方針

##### 3-2-1-1 基本方針

##### (1) 協力対象施設

本プロジェクトの協力対象事業は、先方との協議により施設の主要機能を博物館機能に限定し、施設規模としては、最大延べ床面積を 1,500 m<sup>2</sup>とすることに双方が合意した。また、博物館が以下の主要機能を持つことが確認された。

- 1) 展示部門（常設及び、企画展示室）
- 2) 収蔵部門
- 3) エントランスホール(周辺の遺跡ガイダンス機能を含む)
- 4) 修復・研究部門
- 5) 研修部門
- 6) 書庫
- 7) 事務部門

##### (2) サイトの選定

建設予定地はハラホリン市のエルデニ・ゾー寺院に近接しており、首都ウランバートル市から西方

約 350 km の「モ」中西部地域に所在する。「モ」側から提示されたサイトは平坦で既存の構造物等の障害物は存在しない。敷地内に高架の高圧送電線が 2 本通過しており、現地基準では送電線から 20m 以内では施設建設を行うことが出来ないが、敷地が十分に大きいこと及び都市計画上移設が計画されていることから施設建設用地は十分に確保できることを確認した。

対象サイト内に保存すべき遺構が無いことを検証するためサイトが、遺跡保全のための遺跡保護地区(ユネスコの日本信託基金により設定)の対象外に位置することを、地域計画図で確認した。さらにモンゴル科学アカデミーが実施した試掘調査により、保護すべき遺構が存在する可能性が無いことが、2005 年 10 月 6 日付けで証明書にて確認されている。

調査時点においてサイトへ通じる道路はハラホリン都市マスタープランに計画されているのみで未整備であった。このため、計画道路のうち少なくとも敷地南側の前面道路については、博物館開館時には建設工事が完了しているよう、2007 年末までの完成を教育文化科学省に依頼し、ミニッツにおいてその旨を確認した。

以上より本サイトは博物館の建設用地として適切であると判断された。

### (3) 展示計画の基本方針

多くの遺跡が存在する「モ」国は、旧石器時代からの人類の足跡を現代に伝える歴史的資源の宝庫である。その中でもカラコルム都市遺跡を中心としたオルホン渓谷は重要な歴史遺産の地である。カラコルム博物館は、「モ」国を代表する博物館の一つとして、カラコルムとその周辺の遺跡から発掘された遺物の展示を中心に「モ」国の歴史文化・精神風土を、国内外に向けて総合的に紹介する役割を担う。カラコルム博物館の展示は、「モ」国民、また海外からの来訪者に向けて、カラコルム都市遺跡を首都とした人類史上最大のモンゴル帝国の時代を中心に歴史文化の全体像を示し、「モ」国に対する関心、理解を高めることを目的とする。さらに、遺跡の現地保存を考慮し、各地の遺跡や地域博物館への人々の興味を高め、人々がこれらに実際に訪れる動機付けを行うオリエンテーション施設として計画する。

#### 3-2-1-2 施設設計に対する方針

##### (1) 基本方針

- 1) 世界文化遺産に登録されている歴史的・文化的な景観を損なわないよう外観デザインに配慮する。
- 2) 厳寒な気候の中で遺物・文化財の風化・劣化を防ぐため、断熱性・恒温性に配慮する。
- 3) 建築面積を最大限に活用すると共に外部や屋根面等を利用し、限られた規模の中で施設に求められる機能を充足させる。

##### (2) 博物館の機能と必要施設

本博物館は、カラコルム都市遺跡の出土遺物を中心とする文化財の保存と展示に加え修復・研究・研修等のサービスを行う施設を併設するものであり、ユネスコの世界文化遺産に指定されたオルホン

渓谷地域における文化事業の拠点としての機能が期待されるものである。博物館の活動内容に対応する施設の主要コンポーネントは以下のとおりである。

表 3-1 施設の主要コンポーネント

主要施設	用途・主要設備等
展示・収蔵部門	
オリエンテーション プラザ	<ul style="list-style-type: none"> <li>常設展示全体のガイダンスを行う。</li> <li>カラコルム遺跡の発掘の模様を復元・展示する。</li> </ul>
常設展示室	<ul style="list-style-type: none"> <li>時系列にモンゴル帝国期の遺物や資料、模型等を展示する</li> <li>外部展示を望む休憩ロビーを常設展示室の中に計画する。</li> <li>各種展示技術を用いた展示什器を設置する。</li> </ul>
企画展示室	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新性が高い企画展示のための空間として、移動可能な一般的展示パネル・ピクチャーレールを配置する。</li> <li>設備の将来の更新性と、展示配置の自由度を確保するため、グリッド天井を設置する。</li> </ul>
一般収蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>出土品、展示物、文化財を保存する。</li> <li>内部に収蔵物整理の余裕空間を見込み、専用収蔵棚を備える。</li> </ul>
特別収蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般収蔵庫内から出入りする、特に温度の恒常性が高い部屋として、比較的貴重または脆弱な文化財の保存に利用する。</li> </ul>
収蔵庫前室	<ul style="list-style-type: none"> <li>展示室、収蔵庫に直接外気が流入するのを防ぐ緩衝スペースとして使用。</li> </ul>
処置室	<ul style="list-style-type: none"> <li>搬入物の洗浄、整理などの処理作業や写真撮影に使用。</li> <li>冬季に搬入物の温度調整（「ならし」）に使用。</li> </ul>
エントランス部門	
風除室	<ul style="list-style-type: none"> <li>風の吹き込みを防ぐ袖壁を設ける</li> </ul>
エントランスホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>受付案内、チケット販売のカウンター、コート等を預かるクロークを設置する。</li> <li>解説本やレプリカ等を販売するミュージアムショップのスペースを確保する。</li> <li>休憩及び喫茶スペースを兼ねるラウンジと連続した屋外休憩スペースを設置する。</li> </ul>
展望室・ギャラリー	<ul style="list-style-type: none"> <li>エルデニ・ゾー寺院、カラコルム遺跡を望む展望室と展示ギャラリーを設け、カラコルム遺跡・オルホン渓谷の文化的環境のガイダンスを行う。</li> </ul>
研修部門	
多目的ホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>本博物館のガイダンス、映像・音声素材による展示上映、研修、会議、企画展に利用する。椅子席として最大 75 名程度の利用を想定する。</li> </ul>
管理部門	
執務室関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>館長室、事務長室、各部門の職員事務スペース、及び職員の打合せコーナー、収納等を確保する。</li> <li>施設運営事務、経理、施設保守等を行う人員とその補助作業員の執務スペースを人員配置に応じ確保する。</li> </ul>
警備室	<ul style="list-style-type: none"> <li>警備業務とボイラーの運転・管理のための詰め所として計画する。</li> </ul>
書庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>共用の専門書を所蔵するための書庫を設置する。</li> </ul>
スタッフ室	<ul style="list-style-type: none"> <li>給茶室、ロッカー室、作業スタッフ控室、職員休憩室を兼用。</li> <li>外部に休憩スペースを確保する。</li> </ul>
研究・修復部門	
研究・修復室関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>修復、登録、研究作業を行うスペース・設備と専門職員の事務室を確保する</li> </ul>
荷解き室	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両での搬入が容易に行えるようなプラットホームと開梱スペースを備える。</li> </ul>
サービス部門	
石炭ボイラー室	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖房熱源用石炭ボイラー、煙突を設置する。</li> <li>石炭置場、灰置場をボイラー室の近傍に配置し、搬入車両が直接アクセスできるよう計画する。</li> </ul>
設備機械諸室	<ul style="list-style-type: none"> <li>空調機室、電気室、受水槽室、ポンプ室等を設置し、施設運営上必要な設備を設置する。</li> </ul>
外部施設	
屋上テラス	<ul style="list-style-type: none"> <li>周囲の文化的景観を展望できる屋上展望テラスを設置する。</li> </ul>
屋外展示場	<ul style="list-style-type: none"> <li>展示室と連続した屋外展示場をカラコルム遺跡を望む方向に配置する</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>職員用駐車場、来館者用駐車場、車寄せ、遊歩道等を適宜設置する。</li> </ul>

### (3) 施設規模設定にかかる方針

施設計画にあたっては、博物館の活動内容、展示動線、及び機材・家具配置等を考慮した適正な規模設定を行う。施設の各室の具体的な規模については、展示計画との整合性、大人数グループの利用を考慮した動線、及び諸室の必要面積、通路や出入口等の必要な幅員等を考慮しながら、その部分に設置される家具・機材の配置を検討し設定する。

### (4) 自然条件に対する方針

建設予定地が位置するハラホリン市は年平均気温が約 0 、冬季の最低気温が - 30 に達する極めて寒冷な気候であり、年間 8 ヶ月は暖房が必要である。このため自然通風による換気は寒冷気の浸入による室内環境の悪化や、大きな熱損失を招くため、基本的には建物の断熱・気密性能向上を優先とした施設計画とする。具体的には、壁・屋根とも外断熱とし、防熱仕様として性能を高めるとともに、窓面を少なくし、二重ガラスを採用して、窓から侵入する冷気を低減する等、暖房負荷の削減を徹底する方針とする。さらに居住性と暖房効率向上のため、日射を受ける面に居室を配し、外部への出入り口には風除室を設ける。

その他の自然条件として、日射が強く乾燥しており砂塵が多いことから凍結・乾燥・日射・砂塵による劣化や汚れを考慮した外部仕上げ材料を選定する。

### (5) 建築規制・建設許可手続きに関する方針

「モ」国では建築関連及び建築確認申請関連の法規・手続きが整備されている。建築計画を進めるにあたっては、現地法令等を遵守し、建築許可の取得に支障の無い計画を行う方針とする。建設許可手続きは大きく 3 段階に分かれており、基本設計段階に県の許可局から土地使用許可と技術条件許可を取得した後に、ウランバートル市内にある建築事業団での詳細設計の審査を受ける必要がある。この後、着工前に建設許可関連の許可を取得する必要がある。なお、に関してはウルブハンガイ県建設局及びハラホリン市役場からの許可を 2006 年 2 月 16 日付けで取得した。(資料 12 先方関連機関から発行された建設合意書参照) 建築計画を進めるにあたっては現地法令等を遵守し、各段階での許認可の取得に支障の無い計画を行う。

### (6) 工法・建設事情に関する方針

「モ」国の建設工法は旧ソビエト連邦の影響が大きく、建設資材の工業規格についても独自の規格を有しているものの、一部ではロシア規格を準用している。また建設主要資材については中国の他、ロシア・東ヨーロッパの製品が輸入され、流通している。本プロジェクトに当たっては以上の建設事情を考慮して、現地で一般的な工法を採用し、「モ」国の規格に基づき、現地で入手しやすい材料を使用する方針とする。日本の規格による建設仕様の採用は、建設コストや維持管理の点で妥当でないと判断する。

### (7) 現地業者の活用に関わる方針

「モ」国では公的機関や民間が、現地の建設コンサルタントや施工会社を活用しながら、多くの施設



を建設している。また、日本を含む多くの外国からの援助案件において現地の建設コンサルタント、施工会社を活用している。このように、「モ」国においては、現地の建設コンサルタントや施工会社の活用が容易であり、有効である。本プロジェクトの実施にあたっては、これら企業を最大限活用することを前提とする。

#### (8) 施設グレードの設定に関わる方針

「モ」国では、今までに博物館として、当初から設計された建物は無い。このため、施設グレードについては、「モ」国の一般的な公共文化施設の内容を参考にしながら、博物館としての耐久性、維持管理の容易さを優先し設定する。例えば、建設材料は耐久性が高く現地調達が可能なものを採用する、また、窓等の清掃や照明器具の交換などの容易さを考慮し高い位置にガラス窓や照明器具を設けない等、維持管理を最優先した計画とする。

#### (9) 運営・維持管理能力にかかるとの方針

本施設の施設管理については、博物館独自で行い文化芸術局が支援することになるが、石炭ボイラーの管理者の他に専門的な施設の維持管理技術者の常駐は予定されていない。このため、現地で一般でない高度な維持管理技術者を要する機器を採用しないものとする。また、日常的な保守が必要となる設備機器については、保守管理費が運営上の負担とならないよう配慮して、消耗品や保守部品の入手の容易さを優先しながら選定する方針とする。

#### (10) 工期設定にかかるとの方針

ハラホルン市の気候は、10月から5月半ばまでの長い冬季と3ヶ月程度の短い夏季とに分かれる。冬季には平均気温が0を下回るため、塗装工事、レンガ積みなど水分を使う屋外工事及び躯体工事を行うことには凍害の対策に留意する。また、地盤が融解する4月頃まで土工事に着手できない。

また、「モ」国内では建設材料の発注が春先に集中するため、供給が追いつかないことが多い。これを避けるため、冬季の可能な限り早い時期に入札・契約を行い、余裕のある資材発注期間を確保する必要がある。

なお遺物・文化財を収蔵する展示室と収蔵庫については、コンクリートから発生する湿気とアンモニアガスから展示・収蔵物を守るため、コンクリート打設後一定の乾燥期間(からし期間)を確保する。

からし期間の判定には簡易アルカリ分検方法<sup>注)</sup>等の「モ」国内の現場で容易にコンクリートの状況が判断できる検査方法を用いる。

注) 東京国立文化財研究所で採用されている簡易アルカリ分析方法で一種の pH 試験紙である変色試験紙を壁面に貼り付け、それを観察して pH を 4 ~ 10 の値で読み取ると同時に、アマニ油含浸紙の変色指数を算出する。(指数 30 以下を安定した雰囲気としている。) 簡易なアルカリ分検法でコンクリートの状況を判断する検査方法。

### 3-2-1-3 機材設計に対する方針

#### (1) 機材の選定にかかる方針

歴史博物館の機能及び活動範囲として、発掘等の埋蔵文化財の収集、修復保存処理、調査・研究、保管、記録及び情報管理、展示等多岐にわたるが、本博物館は展示を主な活動範囲とした歴史博物館として位置付けられたため、本格的な修復に関しては「モ」国科学アカデミー考古学研究所で実施し、一次処理としての簡易な修復のみ行うこととした。機材の選定にあたっては、本計画活動と整合性の取れた計画を行うことを原則とし、独自の選定規準を設定し機材の選定を行う。

#### (2) 機材の仕様にかかる方針

本計画における機材は展示・研修用の AV 機材、保管管理用機材及び修復保存と環境測定機材からなる。以下に機材ごとに仕様の留意点を示した。この留意点をもとに調達計画及び仕様書を作成する。

表 3-2 機材仕様作成等に係る留意点

機材	留意点
展示・研修用 AV 機材	AV 機器は日進月歩の機器であることから、「モ」国において最新モデルであり、一般普及機種仕様とする。
保管管理用機材	現地調達が無いため、第三国（中国）調達とした。一定の品質を保つために、特に材質、仕上げ等の仕様を厳密に規定する。
修復環境測定用機材	操作及び維持管理は簡単な機器であるが、維持管理が容易にできるよう一般普及機種の仕様とする。

#### (3) 機材の数量にかかる方針

対象施設の活動内容に合わせた必要数量から計画数量を検討する。

#### (4) 現地代理店の活用にかかる方針

機器の維持管理、消耗品及び交換部品の調達が必要な機材に関しては、「モ」国内に代理店を有する製造会社の機材を選定する。

#### (5) 運営維持管理にかかる方針

調達する機材のうち、操作方法及び維持管理教育が必要な機材に関しては、据付業者により下記の運用指導を実施する。また、各種マニュアルと代理店リストも整備する。

- 1) 操作方法（機材概要、操作手順、留意事項）
- 2) 維持管理方法（日常点検及び修理の手順等）

#### (6) 調達にかかる方針

機材調達に関しては、「モ」国内での調達を原則として、「モ」国内の市場調査を実施した。

以下の表に「モ」国内の市場状況及び調達方針を示した。

表 3-3 「モ」国内の市場状況及び調達先

機材	「モ」国内の市場状況	調達先
AV 機材	パーソナルコンピューター、DVD プレーヤー、プロジェクターなどの AV 機材は日本製が市場にあり、価格も 20～30%程度高い程度である。維持管理も問題なく実施されている。主に、中国あるいはシンガポール等から直接輸入されている。	「モ」国内で、日本製品あるいは OECD 製品を中心に調達する。
保存、収納及び展示のための機材	木製の保管棚等は「モ」国製が調達可能であるが、2004 年から「モ」国内での木材伐採が禁止され、ロシアからの輸入材が使用されている。そのため、2004 年から 2005 年にかけて、50%程度値上げされ、2006 年もこの傾向は続くと考えられ、本プロジェクト実施時の調達に支障が予想される。さらに「モ」国で調達可能な木材は、松であり、保存収蔵庫用には樹脂分が多く適さない。また、先方から収納棚として、スチール製が最適であるとの指摘がある。	「モ」国内での調達が不能なため第三国（中国）調達とする。
修復保存と環境測定機材	修復機材等は専門性が高く、「モ」国内での調達はできない。	日本調達とし、「モ」国内に代理店があることを条件とする。

#### (7) 工期にかかる方針

本計画における機材は設置機材のみであることから、最新機種を導入を計るため機材調達は建設工事竣工の時期にあわせて、可能な限り遅い時期の発注となるよう検討する。

### 3-2-2 基本計画

#### 3-2-2-1 施設計画

##### (1) 協力対象施設

##### 1) 敷地形状への対処

サイトは東西に細長く、全体としては不定形な形状であり北側は農業用水路に面している。基本的に平坦であるが、北西方向に向けてなだらかな傾斜が存在する。エルデニ・ゾー寺院前から連続する道路がアクセスが容易で来館者の利用する主要な通りであり、高い広報効果が期待できることから、このエルデニ・ゾー寺院に至る道路にできるだけ近接した位置に施設を設けることとする。また、遮るものが殆ど無い原野に建設する施設であるので、全周囲からの外観を意識して計画する。特にカラコルム遺跡、エルデニ・ゾー寺院側からの景観に配慮し、石炭置場などは遺跡群から目につきにくい所に配置する。

##### 2) 施設へのアクセス

施設へのアクセスは南側の計画道路に面して計画する。公共交通機関の利便性が低く車両による来館者のアクセスが多いと考えられるため、来館者用車両、管理用車両の引込み道路、車寄せ、来館者用及び職員用駐車場を構内に確保する。駐車場が不足する場合には、敷地内の空地を利用

できるため、本プロジェクトで整備する駐車台数は建物廻りの最小限の台数にとどめる方針とする。

## (2) 建築計画

### 1) 平面計画の基本的な考え方

以下の点に留意して平面計画を行う。

南側に居室、及び主入口を配し昼間の自然光による採暖効果を得る。室温の恒常性確保が望ましい展示室を北側に配する。

温度の恒常性確保が最も重要となる収蔵庫は外部に面さず居室で囲む構成とすることにより、最低限の空調コストで維持管理できる計画とする。

研修、来館者へのガイダンス、マルチメディア展示などに利用できる多目的ホールを施設の中心に配置する。

来館者の居住性を高めるとともに、運営費の向上に貢献する喫茶・ミュージアムショップ等の休憩スペースを確保する。

建物周囲を盛り土して半ば埋没した施設とすることで、断熱性の向上・土壌の凍結深度の低減・外壁仕上げコストの削減を図る。

熱損失及びコスト削減のため外壁面積が最小となる形状の計画とする。

機能が重複する室は一室にまとめることや通路部分を居室に取り込むことより、施設有効面積率、稼働率の向上を図る。

バリアフリーに配慮し、来館者の空間については基本的に床に段差を設けない計画とする。

### 2) 博物館各部門の所要室

博物館の各室の規模策定にあたっては、人員配置やサービス内容を勘案の上、各室の家具・機材配置に基づいて計画する。また、機能が重複する室は一室にまとめ、施設稼働率の向上を図る。

以上の施設計画の検討に基づく、必要諸室及び計画面積を以下に示す。

表 3-4 部門別所要室の面積表

部門名	室名	計画面積 (㎡)	規模・レイアウト設定根拠、備考
展示・ 収蔵部門	オリエンテーションプラザ	59.65	全体のガイダンス及びカラコルム遺跡の発掘模様の復元の展示
	常設展示室	282.17	時系列によるモンゴル帝国期までの文化財の展示。レイアウト・規模は展示計画による
	企画展示室	104.75	毎年更新する企画展示の空間として、展示ケースを最も汎用的なギャラリー型に配置
	展示用倉庫	11.53	展示器具、展示パネル等を収納
	一般収蔵庫	76.57	発掘遺物・展示物・文化財を保存
	特別収蔵庫	40.60	保安性・恒温性が高い倉庫として貴重な遺物を保管
	収蔵庫前室	16.74	収蔵庫・展示室を外気に近い荷解き部門と区別する
	収蔵用倉庫	9.57	収蔵庫用機器、運搬機器を収納する
エントラン ス部	処置室	14.57	遺物の温度調整、洗浄等の基本処理を行う
	風除室	9.31	傘置きスペースを確保
	エントランスホール	74.48	受付案内、チケット販売、クロークスペースを含む
	ミュージアムショップ	16.60	解説本、レプリカ等を販売
	ラウンジ	43.11	来館者の休憩及び喫茶スペース(喫茶運営は外部委託)、屋外休憩スペース(15㎡程度)と隣接
	前室	17.11	多目的ホール・展示室への前室
	ギャラリー	13.92	オルホン渓谷の世界文化遺産のガイダンスを展示
	展望室	9.07	エルデゾー寺院、カラコルム遺跡の方角を展望
研修部門	トイレ	41.69	男子用(大:2、小:3、手洗:2)、女子用(大:2、手洗:2)、身障者用:1
	多目的ホール	84.94	可動席75席(2学級+講師)程度、ステージ付とし、研修、マルチメディア展示を含む多目的な用途・レイアウトに対応
管理部門	管理事務室	49.04	職員4人×9㎡、通路・収納スペース14㎡前後
	館長室	14.80	事務机+打合せスペース
	事務長室	14.80	事務机+打合せスペース
	スタッフ室	18.13	給茶室、ロッカー室、作業員控室、休憩室を兼用
	会議室	12.76	研究・事務部門共用の会議室(最大12席程度)
	書庫室	6.06	共用専門書の所蔵スペース
	倉庫	3.28	事務用器具、多目的ホール機器の倉庫
	警備室	12.3	警備事務室と冬季の石炭ボイラー管理入室を兼用
	トイレ	7.56	男女各大:1、手洗い:1
	廊下、風除室	32.0	職員専用出入り口を確保
研究・修 復部門	研究・修復室	50.73	修復・研究作業を行う。作業台、遺物保管棚を設置
	研究・修復職員事務室	17.27	職員2人×9㎡、遺物保管棚を設置
	荷解き室	34.62	発掘物・文化財の搬出入に使用
サービ ス	受水槽・給水ポンプ室	104.39	受水槽凍結防止のため暖房設備を設置
	電気室		受電盤、AVRを設置
	空調機室		給気用ファンを設置
	石炭ボイラー室		暖房熱源用ボイラーを設置。屋外石炭置場と隣接
外部施設	屋上テラス	-	周囲の遺跡景観を展望できる
	遊歩道	-	屋上への勾配1/12以下を確保し車椅子利用者を考慮
	屋外展示場	-	企画展示との連携、遺跡側からの景観を考慮
	荷卸し場	-	文化財搬入と石炭置場の車寄せをそれぞれ別に確保
	駐車場	-	職員用と来館者用を別に確保
主要諸室合計(内法)		1,219.18	
床面積合計(壁芯)		1,472.13	

### 3) 断面計画

断熱性の確保を重視した建物断面計画を行う。特に屋根、外壁また基礎外周部は、ヒートブリッジを起こさない外断熱の仕様で高断熱化を図る。建物高さは、快適な室内環境を作るため十分な天井高さを確保した上で、暖房効率、経済性、維持管理等を考慮し妥当な高さに設定する。出入り口部以外は、最高3m程度の高さまでの盛り土を行い、断熱効果を高める

屋根の形状は現地で一般的なコンクリートの陸屋根とし、最小限の施設ボリュームとする。

また、屋上のテラスへのアプローチについては、車椅子利用者でもアクセス可能な勾配で計画する。

### (3) 構造計画

#### 1) 基礎計画

地質条件調査の結果、本プロジェクトサイトは砂質系の地盤であり地盤凍結による凍害の影響がほぼ皆無であることが判明しており、本博物館の基礎形態としては地表面下約 2-2.5m 程度の深さの直接基礎を採用することが妥当であると判断される。但し、断熱性の確保及び断熱性の向上のため、建物周囲の出入口を除いた全外周に盛り土を行い実質的な基礎底面から地表までの深さを大きく確保する。

#### 2) 上部構造計画

「モ」国での公共建築の主体構造は、RC ラーメン構造であり、壁は外壁、内壁ともレンガまたはコンクリートブロック積みが一般的である。本計画においても、施工性と経済性から同様の現地工法を採用する。床スラブについては、「モ」国では工期短縮のために PC パネルを使う場合も多いが、本博物館のような平屋かつ不整形の建物の場合、経済的・工期的に有効でないため、全て現場打設の鉄筋コンクリート構造として計画する。

#### 3) 構造設計指針

「モ」国の地震基準は旧ソ連時代に制定されたロシア国の耐震基準に準拠している。プロジェクトサイトは「モ」で最も地震の活動度が高い MSK 震度階の震度 9 (200 ~ 400 ガル、日本国気象庁震度階の 5 ~ 6 程度) が指定されている。このため同基準に沿って耐震設計を行う。但し、鉄筋については基本的に JIS 規格のものが現地で入手可能なので、鉄筋の選定については JIS 規格に従う。風圧力及び積雪荷重については、地域別に定められている以下の現地基準に従う。

風圧力 :  $0.35\text{kg/m}^2$  (35.0kpa)

積雪荷重 :  $0.30\text{kg/m}^2$  (31.0kpa)

### (4) 電気設備計画

プロジェクトサイトはモンゴル中央電力網の電力の供給を受ける地域にあるため、電力の供給は比較的安定しているが 10%前後の電圧変動の可能性がある。これにより照明設備や機材に損傷を引き起こす可能性があるため、施設全体に自動電圧調整装置(AVR)を設置する。電力会社での調査により停電が殆どないことから、非常用発電機の計画は行わない計画とする。

#### 1) 構内配電線路

低圧 (380V / 220V) による電力供給を受けるため、電力引込地点より電気室まで地中埋設配管、ハンドホール等を設置する。電気室配電盤までのケーブル工事は「モ」国側工事とする。

2) 構内通信線路

電話引込ケーブル用に通信線引込地点より主配電線盤(MDF)まで地中埋設配管、ハンドホール等を設置する。MDF までのケーブル工事は「モ」側工事とする。

3) 受電設備

電気室に受電盤、AVR 及び低圧配電盤を設置する。

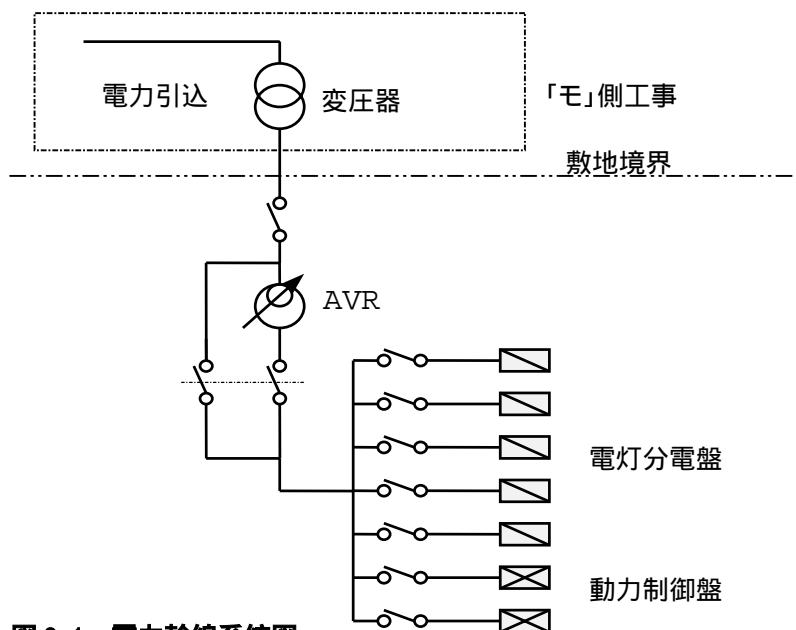


図 3-1 電力幹線系統図

4) 幹線・動力設備

要所に分電盤・動力制御盤を設置し幹線を布設する。原則として、幹線方式は天井裏にケーブルトレイ+ケーブルとする。

5) 照明・コンセント設備計画

照明の光源は蛍光灯を主体に計画する。展示室等は必要に応じて、スポットライトを設置する。主要諸室の目標照度は表 3-5 の通りとする。

表 3-5 主要室の目標照度

主要諸室	目標照度 (lux)
管理事務室・事務長室・館長室・会議室	400
展示室・多目的ホール	300
ラウンジ・ギャラリー・展望室	150
電気室・空調機室	300
廊下・トイレ・倉庫	150

また、要所にコンセントを設置(原則壁付型)する。

## 6) 電話設備

管理事務室に MDF 及び自動交換機(PBX)を設置し、施設内の内線網を構築する。事務室等は多機能電話機、その他は一般電話機、機械室等には電話取出口のみを設置する。

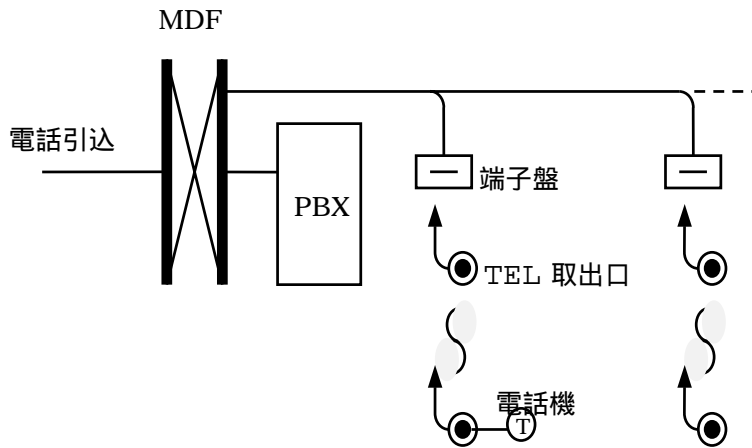


図 3-2 電話設備系統図

## 7) 放送設備

管理事務室に放送用アンプ、受付案内カウンターにリモートマイク設置し、全館放送を可能とする。

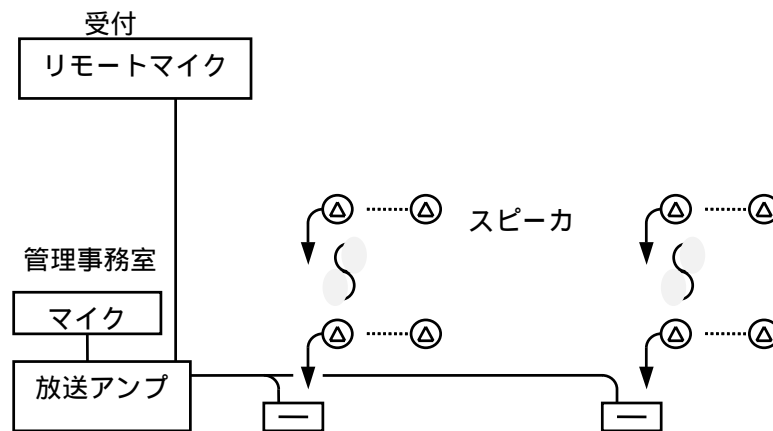


図 3-3 放送設備系統図

## 8) 自動火災報知設備

警備室に受信機、要所に感知器を設置し、火災の早期発見と避難支援を行う。

## (5) 空気調和設備計画

### 1) 暖房設備

「モ」国の主要都市の市街部では、石炭式発電所の廃熱などを利用した地域暖房として温水が各建物に供給されているが、この地域暖房の供給範囲外における中規模以上の施設では、暖房熱源として温水式石炭ボイラーが一般に普及している。地域暖房の供給範囲外である本プロジェクトでは、現



地での運転管理や燃料供給の安定性から現地の多くの施設で使われている石炭温水ボイラー及び温水ラジエーターによる暖房方式を採用する。この方式は各室での微妙な温度設定が難しく部屋上部では床面付近に比べ暑くなりがちのため、冬季の室内温度調整の上からも状況に応じて暖気を逃がすための開口部が必要である。極寒冷地のため冬期は建物内の配管凍結事故防止の配慮により、ボイラーを24時間連続運転する必要があり、施設内にはボイラー管理人常駐控え室を設置する。また、暖房用のボイラーを設置する場合は、「モ」国の環境省（Ministry of Nature & Environment）が定める「ボイラー排煙に関する環境基準」（1944年）に準じた低公害型ボイラーを設置する必要がある。なお、将来地域暖房の温水が供給された場合は、供給された温水を直接本施設の温水循環ポンプに接続するだけで暖房設備として利用可能である。また、石炭焼きボイラー室は倉庫としての転用が可能である。

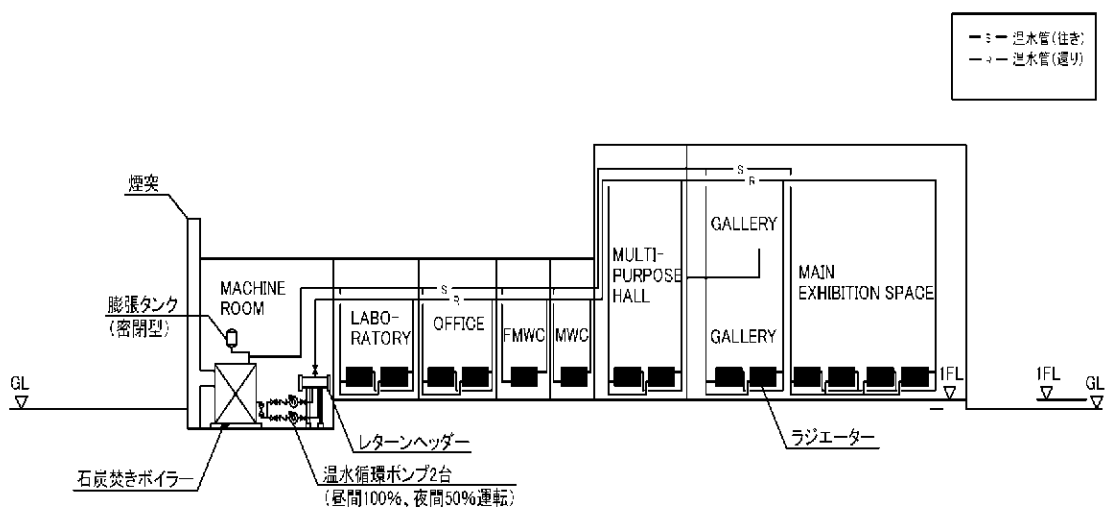


図 3-4 暖房設備系統図

## 2) 冷房設備

「モ」国内の博物館では、他の公共施設と同様に冷房施設が設置されていない。「モ」国では、ごく一部の例外を除き冷房施設は無く、公共施設では基本的に冷房を考慮する必要はない。但し、ごく短い夏季に、大陸性気候のために気温が 30 近くに達する場合もあるため、断熱性とのバランスも考えながら自然の通風・換気の取りやすいよう配慮する。

## 3) 換気設備

建物の密閉性が高いうえに、冬季は窓の開閉も不可能であるため、室内環境保持のための強制換気設備が必要となる。同国の建築設置基準においても換気設備の設置が義務付けられている。このため、低温の取り入れ外気を暖房用温水により加温する空調機を設け、換気ダクトを通して各居室へ加温された外気を供給する方式を採る。排気は便所や廊下等から強制排出し換気を行う計画とする。

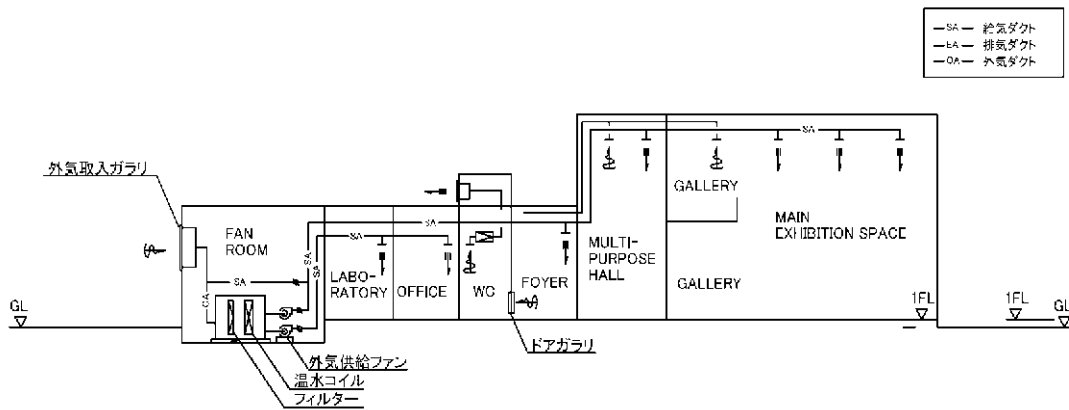


図 3-5 換気設備系統図

(6) 給排水衛生設備計画

1) 排水設備

「モ」国の衛生規則によれば、下水本管がなく、汚水浸透枘にて処理する場合は、浸透枘と井戸の離隔距離は 120m 以上確保しなければならない。サイト周辺にツーリストキャンプの井戸があること、また、今後新たに住宅が建ち井戸を持つことが予測されるため、本プロジェクトでは汚水浸透枘は設置できない。従って、汚水は汚水貯留槽に貯留しバキューム車で搬出する計画とする。計画に当たっては、汚水貯留槽の深さは冬季の凍結深度以下とし、屋外の配管・マンホールの 2 重化や断熱カバー化、タンクの断熱処理など細心の注意が必要である。なお、夏季の約 4 カ月間に集中して約 2 万 5 千人に上る観光客の大半の来館が見込まれること、サイト付近に衛生的な公共施設のトイレが他にないため、観光客のトイレ使用率がかなり高くなることが予想されるため、これに見合った汚水貯留槽容量を確保する。

2) 給水設備

サイト近辺には上水が整備されていないため、給水車により給水を行い、受水槽から加圧ポンプで水を圧送する方式とする。高架水槽方式による給水は断熱処理や供給水圧確保が困難であり、かつ工事金額が高くなるため採用しない。

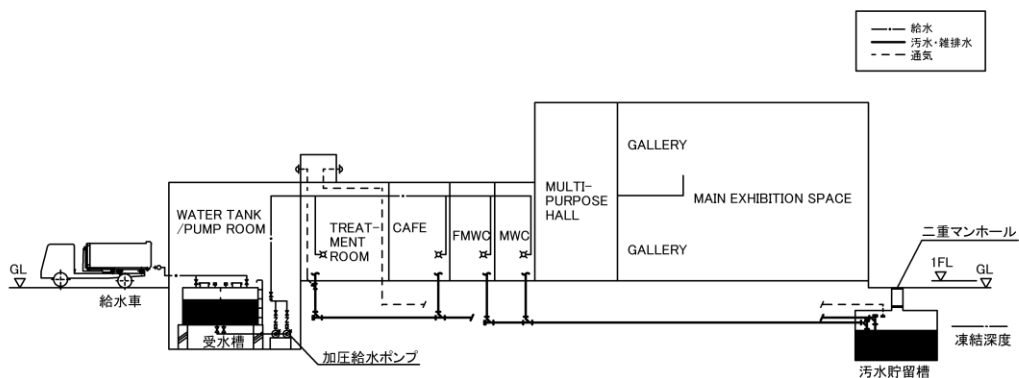


図 3-6 給排水衛生設備系統図

### 3) 給湯設備

現地で一般的に普及している貯湯式電気湯沸かし器を設置する。

### 4) 消火設備計画

以下の消火設備を、現地基準に応じて設置する。

- 屋内消火栓設備
- 移動式消火器

### (7) 材料・工法計画

計画施設各部位の工法、材料は現地の気候風土、必要性能、工期、建設費、供給量、及び維持管理等の各要因を考慮して選定する。

#### 1) 外部仕上材料

次表に主要な外部仕上げ材料の計画とその選定理由を示す。

**表 3-6 外部仕上表**

部位	仕上げ材料	備考
屋根	アスファルト防水シートの上、保護ブロック敷き	陸屋根に使用する現地防水材料の中でも、最も高い防水性能が期待できる。
外壁	化粧レンガ積み	現地で一般的に利用されており、耐久性が高くフリーメンテナンスであり、モルタル塗装等と比べ定期的な再塗装やクラック補修等の必要性がないため、維持管理コストが低減できる。
建具	PVC 被覆サッシ、複層ガラス	アルミニウムサッシ・鋼製サッシに比して、PVC 被覆サッシは断熱性に優れている。単層ガラスに比べ複層ガラスは断熱性に優れている。上記の製品は、現地で多く普及している。

#### 2) 内部仕上材料

次表に主要な外部仕上げ材料の計画とその選定理由を示す。

**表 3-7 室別内部仕上表**

室名	床	壁	天井	備考
展示室	カーペットタイル (一部木製フローリング)	塗装仕上げ	プラスターボード塗装	吸音性、調湿性、清掃性を重視
多目的ホール	カーペットタイル	有孔プラスターボード塗装	金属オープングリッド天井	音響性能、フレキシビリティを重視
エントランスホール	セラミックタイル	塗装仕上げ	石膏ボード塗装	清掃の容易性を重視
事務室	ビニル床タイル	塗装仕上げ	岩綿吸音板	メンテナンス・清掃の容易性
トイレ	セラミックタイル	セラミックタイル	耐水ボード塗装	耐水性、清掃の容易性を重視

## (8) 展示計画

### 1) 展示の種類

- 常設展示

カラコルム都市遺跡の歴史的な位置づけとともに、多様な文化が融合し、重層することによって築かれたカラコルムのモンゴル帝国時代を中心とした歴史の変遷を概観できるものとする。展示内容については、資料収集・調査研究活動の進展などにより適宜見直しをはかり、部分的な情報更新や展示改装を行って、常に新鮮な情報を来館者に提供する。

- 企画展示

来館者の再訪を促すため一定の期間で、本博物館の収蔵品以外の「モ」国はもとより外国の重要な文化財を紹介する。また、国内の各地域をテーマとした歴史・文化をより詳しく、深く掘り下げて紹介する。

### 2) 常設展示の構成

カラコルム博物館の常設展示は、カラコルム都市遺跡の歴史・文化の全体像を、子どもたちや各国からの観光客にもわかりやすく紹介することが必要である。このような展示を実現するために、次の要素で構成する常設展示を提案する。

#### A. オリエンテーションプラザ

常設展示全体の導入部であり、また来館者がカラコルム都市遺跡の歴史をたどる展示鑑賞の合間にオルホン渓谷の各時代の関連遺跡の詳細を確認し、休憩するために何度でも戻ってこられる場として計画する。

#### B. 時系列展示

各時代に空間を区切り、その時代を象徴する遺跡やさまざまな事象、自然環境などを臨場感あふれる原寸大の造形や映像・音響などで表わす。来館者は難解な解説文を読むことなく、各時代の文化の特色や、先人たちのくらしぶり、その精神世界を全身で感じ取る。時間のない来館者でも、短時間でカラコルム都市遺跡の歴史・文化の全体像を把握できる展示空間として計画する。

#### C. 屋外展示

ハラホリン市訪問者の本博物館に対する期待を高めて入館を促すとともに、入館者を再び屋外へと導き、各サイトへの訪問を促す。施設の開放感を高め、施設の内と外を結ぶ場として計画する。

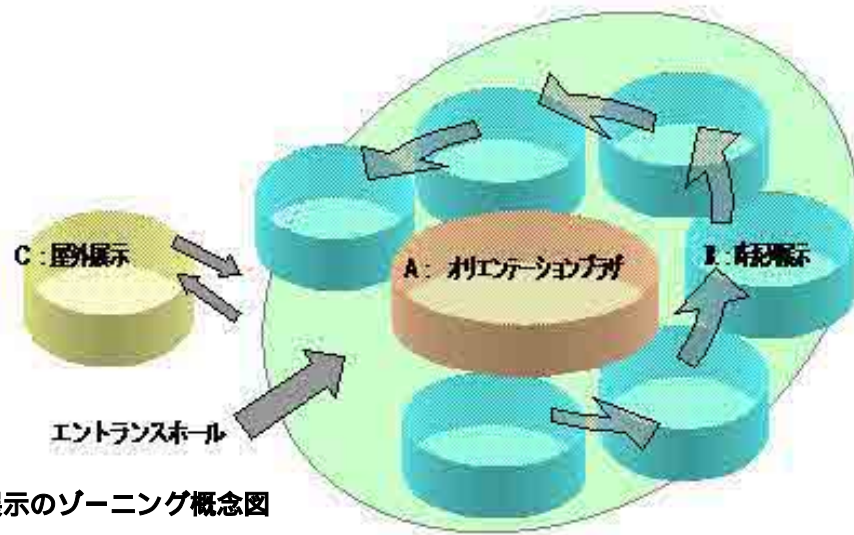


図3-7 常設展示のゾーニング概念図

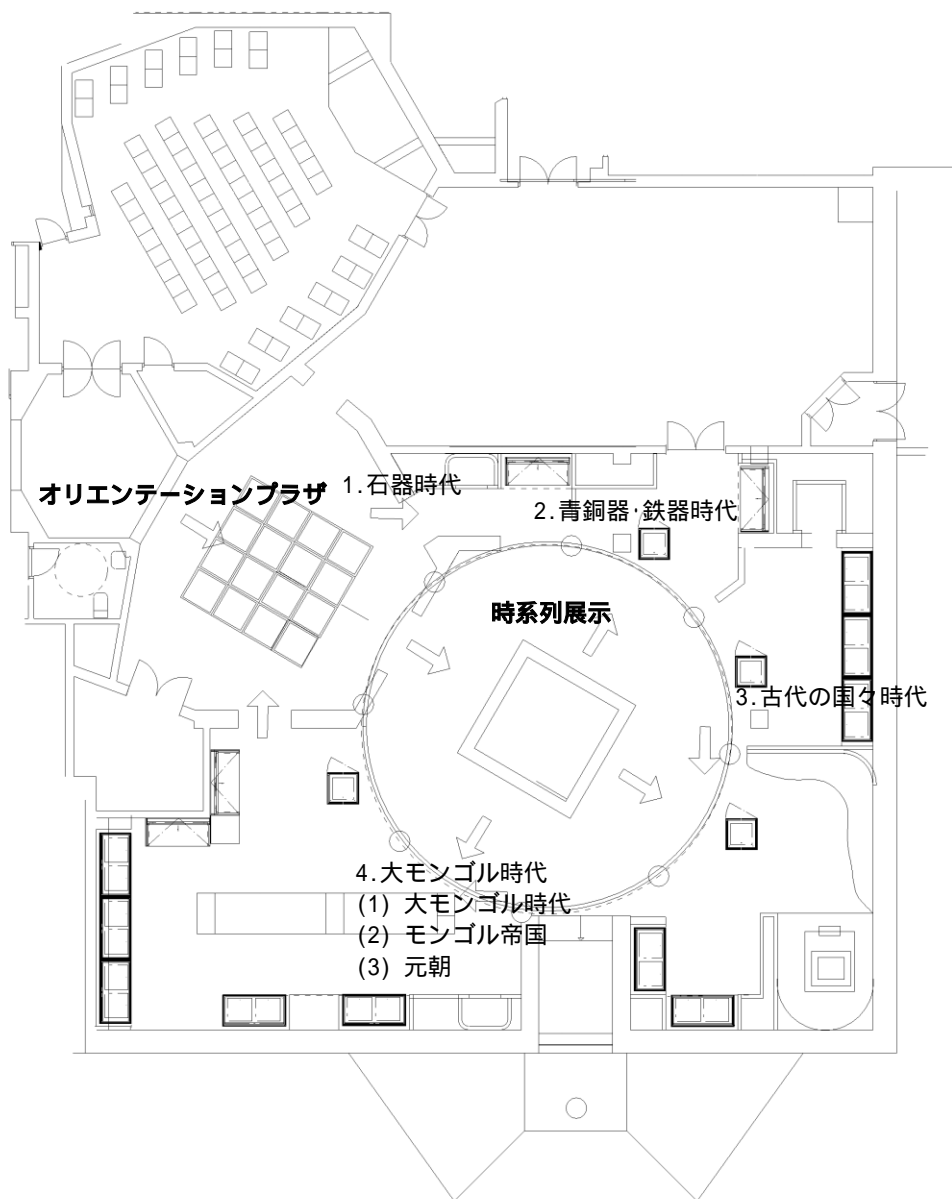


図3-8 常設展示の構成概念図

### 3-2-2-2 機材計画

#### (1) 機材選定の方針

- 1) 本博物館の機能と整合性のとれた機材である。
- 2) 本博物館の運営上必要な機材である。
- 3) 運営・維持管理上問題がない機材とする。
- 4) 現状の技術レベルに適した機材である。

#### (2) 要請機材内容の検討

基本設計調査時の現地調査において「モ」国側担当と必要機材内容について協議を行い、その結果を要請機材として討議議事録に記載した。署名後関係者と更なる協議を行い、各要請機材の内容及び数量を確認し、機材リストを作成した。要請機材のうち発掘、分析、保存処置及び研究機材に関しては、当該博物館の活動範囲及び機能に含まれないことから削除し、博物館の機能に対応した以下の機材に限定した。

- 1) 展示室の展示説明用 AV 機材 (DVD プレーヤー、パーソナルコンピューター)
- 2) 研修(多目的ホール)用視聴覚機材( プロジェクター、DVD プレーヤー、パーソナルコンピューター、音声機器等)
- 3) 簡単な修復機材 (ホットエアードライヤー、サンドブラスター、照明付き拡大鏡、電子天秤、修復道具)
- 4) 保管管理のための機材 (保管収納棚、運搬用機材)
- 5) 展示及び保管場所の環境 (光量、紫外線量、温度、湿度) 計測機材 (光量計測機器、温度湿度計)

上記機材ごとの検討結果は要請機材の検討表として別添の表に示した。

#### (3) 主要要請機材の検討

主な機材の選定理由は以下のとおりである。

##### 1) 展示説明用機材

###### ディスプレイシステム

常設展示室において、見学者が展示品及びカラコルム都市遺跡についての詳しい情報をコンピューター画面で見られるようにする。このシステムを導入することにより、見学者に対する説明員の人数を削減することが可能となる。さらに博物館所蔵の埋蔵文化財の検索も行えるようにし、カラコルム都市遺跡研究者への情報提供を可能とする。

機材構成として、パーソナルコンピューター、DVD/VCD プレーヤー及び設置用テーブル及びイスとして、パーソナルコンピューター1台につき、2名が同時に見ることができるようにし、2セット計画する。

## 2) 研修(多目的ホール)用機材

本多目的ホールは、就学児童の歴史教育の一環として、展示物見学を有効にするために、事前にからこも都市遺跡に係る説明を行うこと、及びからこも都市遺跡に係るシンポジウムあるいはセミナー室として、多目的に使用できるよう計画している。就学児童の1学級35名で2クラス及び引率者の人数を考慮に入れ、定員75名とし、セミナーに対応できるようメモ台付きイス75脚を計画する。

視聴覚機材としては、セミナー等に対応できる最低限の構成とし、プロジェクター、パーソナルコンピューター、DVD/VCDプレーヤー、マイクロフォン用アンプ、スピーカー及びマイクを計画する。

## 3) 修復機材

### ホットエアドライヤー

本博物館での埋蔵文化財の修復処理は焼成土器を中心に基本的な修復処置として、付着物の除去、計測、及び復元を行うこととし必要最低限の機材を計画する。

本製品は埋蔵文化財の付着物を水洗いにより除去した後の乾燥処理を行うための乾燥器であり、水洗後修復処理を行うための前処理工程(乾燥)に必要不可欠な機材である。

### 細密作業用サンドブラスター

本製品は埋蔵文化財の細部に付着した泥等を超音波振動により、除去するための機材であり、復元工程の前処理に不可欠な機材である。

### 電子天秤

埋蔵文化財(主として焼成土器の破片等)の質量を計測するための機器であり、出土品の記録のために不可欠な機器である。

### 拡大鏡付き照明装置

焼成土器の付着物除去及び復元などの細かい作業を行うときに視野を拡大し、照明するための機器で、修復復元作業に不可欠な機器である。

### 修復道具一式

修復及び復元に必要な器具及びサイズ計測に必要な道具一式であり、修復復元作業に不可欠な器具セットである。

### 作業台、修復作業台

研究・研修作業として計測記録を行うための作業台、及び出土した埋蔵文化財を洗浄、修復を行うための修復作業台である。修復作業には不可欠な機材であり、長時間の修復作業を行えるよう高さ調節可能な作業用イスも計画範囲とする。

### 収蔵棚

オープン収蔵棚は埋蔵文化財収納用に奥行きを90cmとした特殊仕様の収納棚で、日本の文化

財収納用としては一般的に採用されているサイズである。扉・引出し付収納棚は一般的には収納たんすといわれている形状で、貨幣などの小型で貴重な文化財及び布、皮革製品の収納用として使用される。

#### キャビネット

カギ付きキャビネットで、目的は洗浄及び修復における作業中の埋蔵文化財の一時保管のため及び収蔵庫、特別収蔵庫の重要文化財の収納(施錠可能)用として必要な機材である。

### 4) 保管管理用機材

#### 運搬用機材

発掘現場から搬入された埋蔵文化財の移動及び博物館内での埋蔵文化財の運搬のための機材であり、文化財を安全に運搬するために不可欠な機材である。

#### 収納用ボックス

カラコルム遺跡から出土する埋蔵文化財の大半は焼成土器の破片であり、保管倉庫への収納時、破片ごとに発掘記録等のラベルを付け、発掘場所ごとにケースで収納する必要がある。本収納用ボックスは収納棚に効率よく収納保管するために必要な機材である。

### 5) 環境計測用機材

#### 光量計

展示室及び展示ケース用の日光及び紫外線の光量を計測し、展示環境の管理を行うために必要な機材である。各展示ケース用を測定する必要がある、ハンディタイプを採用する。

#### 温湿度計

収蔵庫及び展示場所の温度及び湿度を計測し、展示環境を一定水準に保持するための監視・測定機材である。収蔵倉庫及び特別収蔵倉庫に設置型を設置し、ハンディタイプにより、各展示ケース内の温度及び湿度を計測する。

検討の結果本プロジェクトで計画すべきと判断された要請機材の仕様及び使用目的を表に示す。

表 3-8 要請機材の仕様及び使用目的

区分	機材名	仕様または構成	機材水準	台数	仕様目的
展示説明 研修用	パーソナルコンピュータ	*OSタイプ:マイクロソフトウインドウXP,ホームエディション以上 * プロセッサ:ペンティアム セレロン1.8GHz 以上 * プロセッサ/CPU:2.53Hz 以上 * ハードディスク:40GB 以上	中級機種	3	展示室において、見学者が展示品の検索及び情報収集のためのシステムの構成部品及び多目的ホールにおける AV 機器の構成部品
	DVD プレーヤー	*DVD再生:DVD/Video CD/CD Player *ビデオ特性:Compatible with NTSC	中級機種	3	展示室において、見学者が展示品の検索及び情報収集のためのシステムの構成部品及び多目的ホールにおける AV 機器の構成部品



区分	機材名	仕様または構成	機材水準	台数	仕様目的
展示説明・研修用	LCD プロジェクター	*輝度 (ANSI Lumens)2,000LUMENS *ズーム 1.6x *スクリーンサイズ:40" ~ 200 *光源:130W 以上	中級機種	1	多目的ホールで、見学者のための遺跡のオリエンテーション及びセミナー、研究会などに使用するディスプレイシステム
	メモ台付き椅子	*メモ台材質:木製あるいは合板,メラミン加工 *脚材質:銅製、クロムメッキまたは塗装仕上げ*双輪キャスター付き* 寸法:500×500×420-650mm 程度	中級機種	75	多目的会議室で、出席者用イス。小中学校の1クラス定員35名とし、2クラスプラス引率者5名を定員と設定。
修復保管用	ホットエアードライヤー	*空気使用量:170-350 L/分以上*消費電力:500W 以上*送風温度範囲:20-600	中級機種	1	発掘された埋蔵文化財を洗浄した後の乾燥のための機器
	細作業用サンドブラスター	使用空気圧:0.3-8 kPa 研磨剤径:5-500 μm*サイズ:W22 x D32 x H35 cm	中級機種	1	発掘された埋蔵文化財の細かい泥等を除去するための機器
	電子天秤	最大秤量:620 g*最小表示:0.001g (1mg)	中級機種	1	発掘された埋蔵文化財の電子天秤測機器
	拡大鏡付き照明装置	蛍光灯消費電力:14 W アーム長さ:40 x 40 cm*サイズ:40 x 60 cm	中級機種	2	発掘された埋蔵文化財の保存・修復時の精密作業に用いる拡大、照明機器
	オープン収納棚	*棚の数:4段* フレーム材質:スチールパイプ製:粉体塗装*荷重:300kg 以上*サイズ:1800(W)×900(D)×1800(H)mm	中級機種	16	埋蔵文化財保管のための収納棚
	扉引き出し付収納棚	型式 上段開き戸4段の棚 下段7段引出し材質:木製:サイズ900×900×2100	中級機種	4	埋蔵文化財保管のための収納棚
環境計測用	光量計	表示:3.5桁 LCD 表示測定照度範囲(Lx) 0.01~20000*サンプリング:2.5回/秒	中級機種	1	埋蔵文化財の展示及び保管場所の光量、紫外線量を計測する機器
	ハンディタイプ温湿度計	型式:ハンディタイプ測定温度範囲:-50~70、測定湿度範囲25~95%、測定温度精度:±1、測定湿度精度:±5%	中級機種	1	展示場所の温度及び湿度を計測し、展示環境を監視測定する機器。
	設置型温湿度計	型式:設置型測定温度範囲:-50~70、測定湿度範囲25~95%、測定温度精度:±1、測定湿度	中級機種	2	保管倉庫の温度及び湿度を計測し、保管環境を監視測定する機器。

#### (4) 計画機材内容

要請機材の検討により、本プロジェクトにおいて整備すべきと判断された機材の台数、原産国、調達国、及び調達条件（交換部品及び維持管理のための現地代理店の必要性）を以下の表に示した。

なお、表に記録した維持管理の必要な全ての機器類について、現地代理店があることを確認した。

表 3-9 機材内容調査表

計画番号	機材名	計画台数	調達国	原産国	現地代理店の必要性		
					消耗品交換部 品供給	維持管理	
展示 研修用	1	パーソナルコンピューター	3	モンゴル	日本・米国・EU	○	○
	2	DVD プレーヤー	3	モンゴル	日本・米国・EU		○
	3	LCD プロジェクター	1	モンゴル	日本・米国・EU	○	○
	4	マイクフォン用アンプ	1	モンゴル	日本・米国・EU		○
	5	スピーカー	1	モンゴル	日本・米国・EU		○
	6	マイクフォン	2	モンゴル	日本・米国・EU		○
	7	ライティングボード付き椅子	75	中国	中国		
修復 保管用	8	収納棚(D=600)	6	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	9	作業台	4	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	10	イス	8	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	11	ホットエアードライヤー	1	日本	日本		○
	12	細作業用サンドブラスター	1	日本	日本・米国・EU	○	○
	13	電子天秤	1	日本	日本		○
	14	拡大鏡付き照明装置	2	日本	日本・米国・EU	○	○
	15	修復用道具一式	1	日本	日本・米国・EU		○
	16	スチール製荷物搬送車	1	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	17	プラスチック製荷物搬送車	2	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	18	収納用ボックス	200	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	19	修復作業台	2	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	20	作業イス	10	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	21	オープン収納棚	16	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	22	扉・引出し付収納棚	4	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	23	収納棚(D=900)	3	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
	24	キャビネット	6	モンゴル/中国	モンゴル/中国		
環境計測用	25	光量計	1	日本	日本	○	○
	26	ハンディタイプ温湿度計	1	日本	日本	○	○
	27	設置型温湿度計	2	日本	日本	○	○

また、要請機材に対する検討表を以下に示す。

表 3-10 要請機材に対する検討表

<p>選定基準</p> <p>本博物館の機能と整合性のとれた機材である。</p> <p>本博物館の運営上必要な機材である。</p> <p>運営・維持管理上問題がない機材とする。</p> <p>現状の技術レベルに適した機材である。</p>	<p>総合評価</p> <p>ランク A : 検討の結果供与機材として計画に含む</p> <p>ランク B : 必要ではあるが、優先度が低いことから計画から除外する。</p> <p>ランク C : 検討の結果計画から除外する。</p> <p>削除 : 現地協議により、当該博物館の機能と整合しない機材、建築工事範囲の機材及び先方負担工事とし、削除する。</p>
--	--

区分	No.	機材名	台数	総合評価
展示・ 保管用	1	スポットライト	15	建築工事に変更 削除
	2	ランプ	24	建築工事に変更 削除
	3	ライトカバー	15	建築工事に変更 削除
	4	ライト取り付けレール	120	建築工事に変更 削除
	5	展示ケース	29	建築工事に変更 削除
	6	携帯式館内案内翻訳セット	1	展示室にPCによる情報収集システムを設置することにより削除
	7	コンピューター	6	展示室のPCと多目的ホールのディスプレイ用PC以外は先方負担とする。 削除
	8	コンピューター	3	A

区分	No.	機材名	台数					総合評価
	9	コピー機	3					削除
	10	バーチャル展示セット	1	建築工事に変更				削除
	11	収納棚一式	1					A
研修用	12	会議室家具一式	1	先方負担工事とし、削除				削除
	13	図書館用家具一式	1					A
	14	ロビー家具一式	1	先方負担工事とし、削除				削除
	15	保安システム一式	1	先方負担工事とし、削除				削除
修復用	16	ホットエアードライヤー	記載なし					A
	17	真空浸漬機材	記載なし	x	x	x	x	C
	18	サンドブラスター	記載なし					A
	19	ヒュームフード	記載なし	x	x	x	x	C
	20	純水製造装置	記載なし	x	x	x	x	B
	21	超音波洗浄装置	記載なし	x	x	x	x	C
	22	PEG 浸漬システム	記載なし	x	x	x	x	C
	23	有機溶剤浸漬システム	記載なし	x	x	x	x	C
	24	真空フリーズドライヤー	記載なし	x	x	x	x	C
	25	フリーザー	記載なし	x	x	x	x	C
	26	真空ドライヤー	記載なし	x	x	x	x	C
	27	ウォーターバス	記載なし	x	x	x	x	C
	28	ホットプレート	記載なし	x	x	x	x	C
	29	天秤	記載なし					A
	30	Cl <sup>-</sup> イオン測定器	記載なし	x	x	x	x	C
	31	オートクレーブ	記載なし	x	x	x	x	C
	32	超音波スケラー	記載なし	x	x	x	x	C
	33	双眼顕微鏡	記載なし	照明付拡大鏡に変更				B
	34	照明付拡大鏡	記載なし					A
	35	保存用ペンシル	記載なし	x	x	x	x	C
	36	冷蔵庫	記載なし	x	x	x	x	C
	37	温度・湿度チャンバー	記載なし	x	x	x	x	C
	38	Soft X-ray 検査システム	記載なし	x	x	x	x	C
	39	Hard X-ray 検査システム	記載なし	x	x	x	x	C
	40	金属顕微鏡	記載なし	x	x	x	x	C
	41	双眼顕微鏡	記載なし	x	x	x	x	C
	42	生物顕微鏡	記載なし	x	x	x	x	C
	43	研磨機	記載なし	x	x	x	x	C
環境計測用	44	湿度調節器	記載なし	x	x	x	x	C
	45	マイクローム	記載なし	x	x	x	x	C
	46	温湿度計	記載なし					A
	47	光量計	記載なし					A
	48	UV 計	記載なし					A
	49	クロノメーター	記載なし	x	x	x	x	C
	50	UV ランプ	記載なし	x	x	x	x	C
	51	カメラ	記載なし	x	x	x	x	C
研修・修復用	52	走査電子顕微鏡	記載なし	x	x	x	x	C
	53	ガスクロマトグラフィー	記載なし	x	x	x	x	C
	54	X-ray ディフラクトメーター	記載なし	x	x	x	x	C
	55	赤外蛍光スペクトロメーター	記載なし	x	x	x	x	C
	56	原子吸光スペクトロメーター	記載なし	x	x	x	x	C
研修用	57	ロータリーバキュームエヴァポレーター	記載なし	x	x	x	x	C
	58	遠心分離機	記載なし	x	x	x	x	C
	59	天秤	記載なし	x	x	x	x	C
修復・保管用	60	コンピューター	5	先方負担工事とし、削除				削除
	61	カラープリンター	2	先方負担工事とし、削除				削除
	62	白黒プリンター	1	先方負担工事とし、削除				削除

区分	No.	機材名	台数					総合評価
	63	スキャナー	1					先方負担工事とし、削除 削除
	64	デジタルカメラ	2					先方負担工事とし、削除 削除
	65	コンピューター用机/いす	10					先方負担工事とし、削除 削除
	66	カメラ	10					先方負担工事とし、削除 削除
	67	ビデオカメラ	2					先方負担工事とし、削除 削除
	68	TV セット	1	×	×			C
	69	ビデオプレーヤー	1	×	×			C
	70	写真現像機	1	×	×			C
	71	作業机	3	×	×			C
	72	収納棚	5	×	×			C
	73	スライドスコープ	1	×	×			C
	74	GPS	8	×	×	×	×	C
	75	リフラクトメ - ター	1	×	×			C
	76	発電機	2	×	×	×	×	C
	77	出土品収納キャビネット	1					A

### 3-2-3 基本設計図

要請施設の検討に基づいて計画した、以下の基本設計図を示す。

配置図

1階平面図

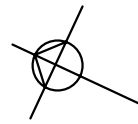
屋根伏図

立面図

断面図



用水路



敷地境界線

エルデニ・ズー寺院

屋外展示場

企画展示室

前室

エントランスホール

風除室

来館者出入口

車寄せ

石炭置場  
灰置場  
ゴミ置場

石炭ボイラー室

受水槽/給水ポンプ  
空調機室

受水槽/給水ポンプ  
電気室

収蔵用倉庫  
処置室

前室  
DS

多目的ホール

受付案内カウンター  
ミュージアムショップ  
クロック

管理事務室

荷卸駐車場  
搬出入

荷解き場

一般収蔵庫

倉庫

事務長室

警備室

特別収蔵庫

図書室  
廊下

館長室

研究・修復  
職員事務室

研究・修復室

WC  
WC

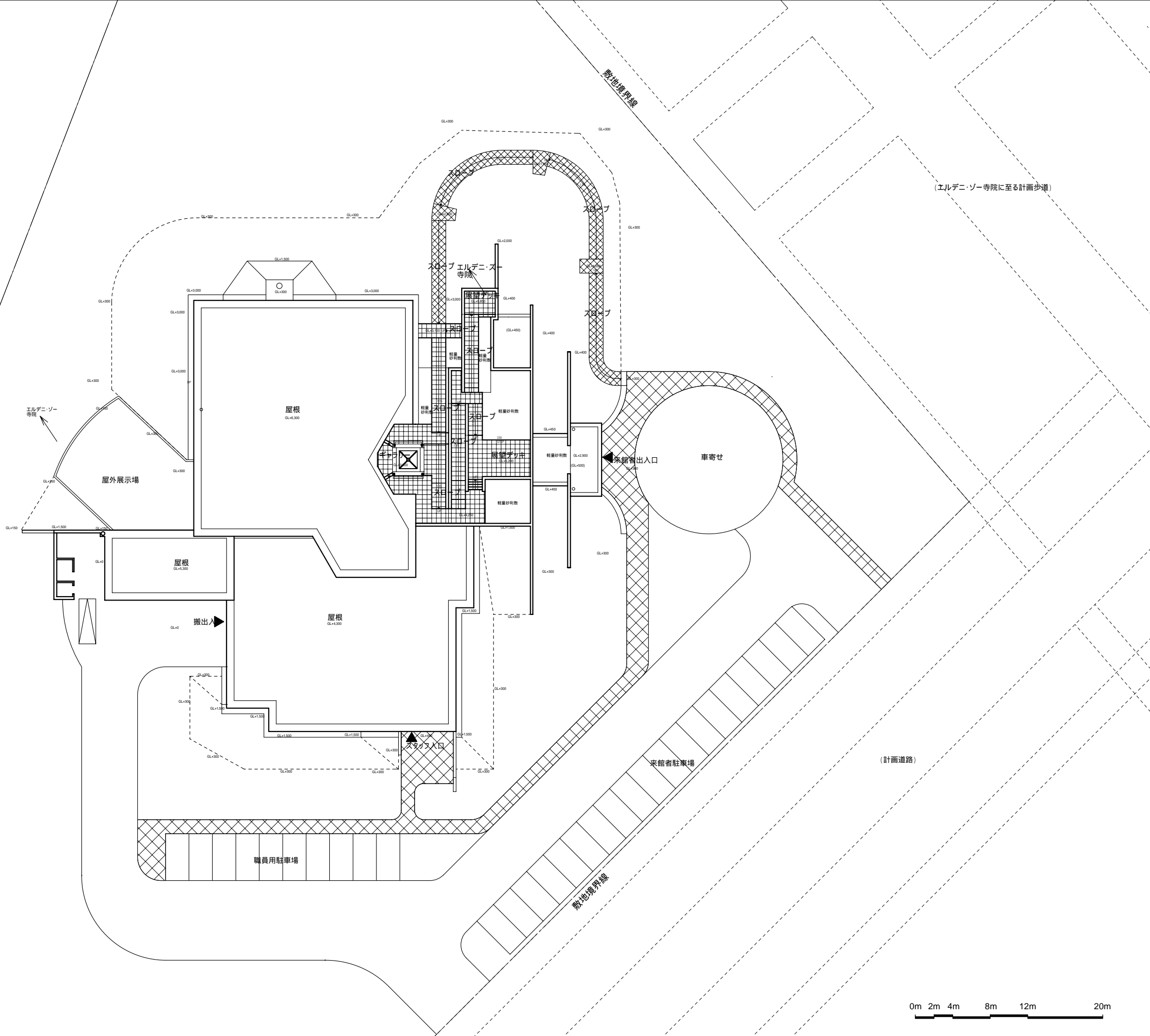
スタッフ室

会議室

外部テラス  
スタッフ入口

外部テラス

0m 2m 4m 8m 12m 20m



用水路

敷地境界線

エルデニ・ゾウ寺院

屋外展示場

屋根  
GL+3.300

屋根  
GL+5.300

搬出入

屋根  
GL+3.300

職員用駐車場

エルデニ・ゾウ寺院

展示場

来館者出入口

来館者出入口

車寄せ

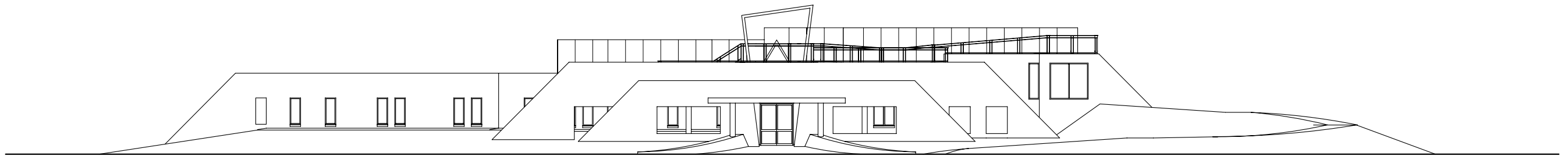
来館者駐車場

(計画道路)

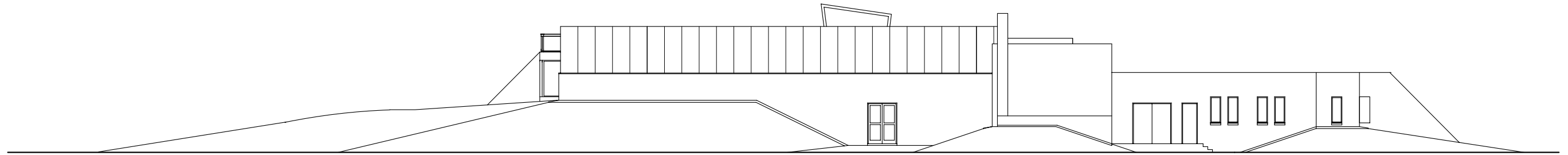
敷地境界線

(エルデニ・ゾウ寺院に至る計画歩道)

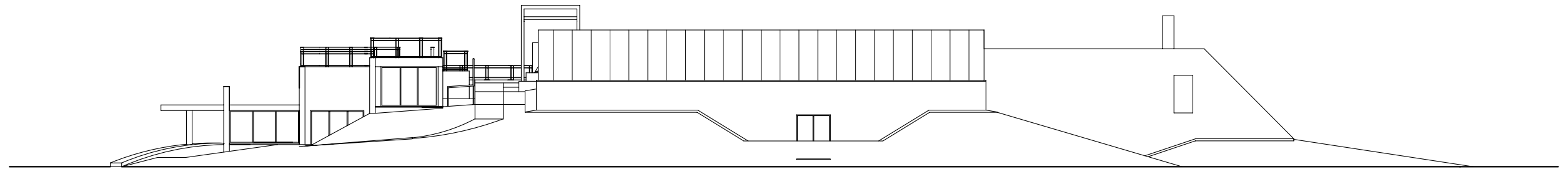




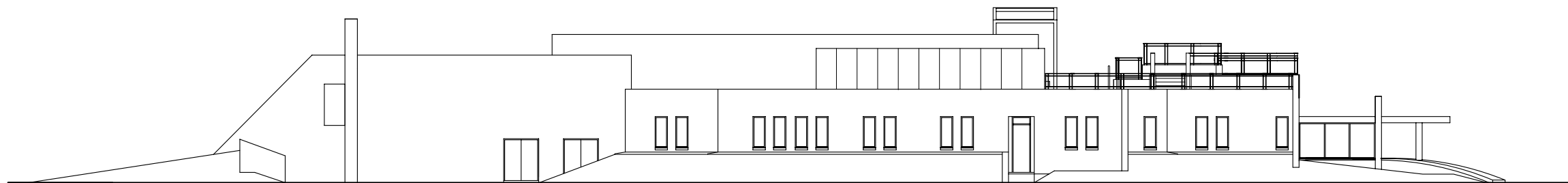
南立面図



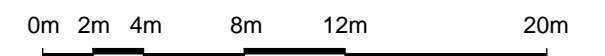
北立面図

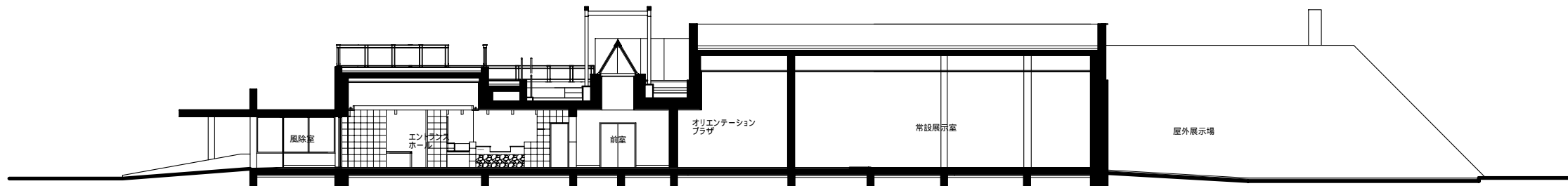


東立面図

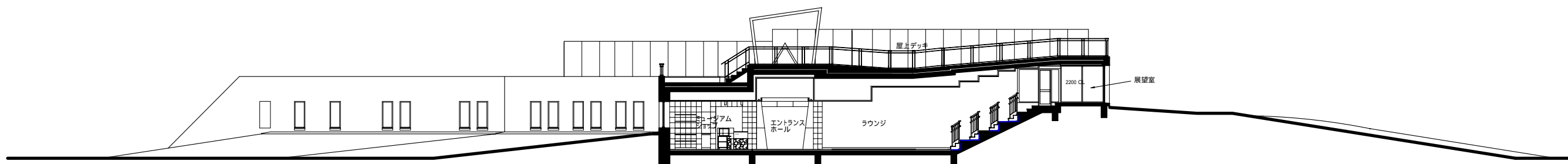


西立面図

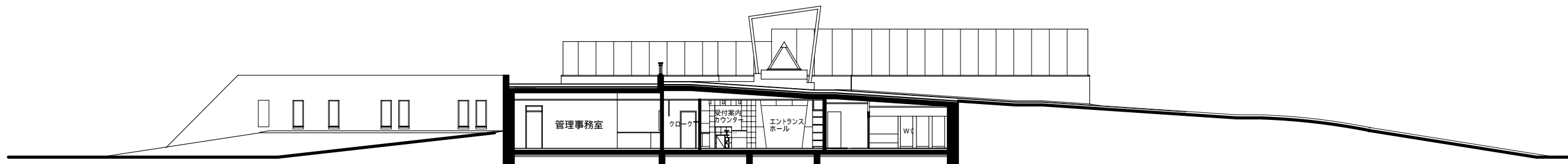




断面図-1



断面図-2



断面図-3



断面図-4

0m 2m 4m 8m 12m 20m

### 3-2-4 施工計画/調達計画

#### 3-2-4-1 施工・調達の計画方針

本プロジェクトは、施設の建設工事と機材の調達・据付工事等からなり、日本側の協力範囲については、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。

本プロジェクトは、協力対象事業の内容が両国政府において承認され、交換公文(E/N)が署名された後、正式に実施されることになる。その後「モ」国側と日本国法人のコンサルタントがコンサルタント契約を締結し、計画の実施設計作業に入る。実施設計図書の完成後、入札が実施され、入札により決定した日本国法人の施行業者及び機材納入業者によって、それぞれ施設の建設工事と機材の納入・据付工事等が実施されることになる。

#### (1) 計画実施体制

本プロジェクトの実施に当たっては以下の機関がそれぞれの業務を担当する。

##### 1) 計画責任機関：教育文化科学省

本プロジェクトの受入れ政府代表機関としての責任を負う。

##### 2) 計画決定機関：教育文化科学省 文化芸術局

教育文化科学省下の部署で本プロジェクトに伴う諸業務を実施する。同局長、又は副局長が本プロジェクトに関する公的書類の署名者となる。

##### 3) 計画関連機関：

モンゴル世界遺産委員会、モンゴル科学アカデミー、国立文化財センター、大学等の研究機関などが、発掘・修復・登録、また文化財の研究・分析など、本博物館と連携して活動を行う予定である。

#### (2) コンサルタント

両国政府による交換公文(E/N)締結後、日本国のコンサルタントはただちに我が国の無償資金協力の手続きに従い、「モ」国実施機関とコンサルタント契約を締結する。この契約に基づきコンサルタントはつぎの業務を実施する。

##### 1) 実施設計：実施設計図書（仕様書及びその他の技術資料）の作成

実施設計では、本基本設計調査に基づいて建築計画の詳細を決定し、建設工事及び機材調達に係る日本の請負会社選定のため、入札に必要な設計図書、仕様書、入札指示書、契約書案からなる入札図書を作成する。

##### 2) 入札：施工業者、機材納入業者の入札による選定、及び調達契約に関する業務協力

入札に際しては、入札公告、入札参加願の受理、資格審査、入札図書の配布、応札書類の受理、入札結果評価等の入札業務を行うと共に、「モ」国側の計画実施機関と請負会社との間の建設工事契約・機

材調達契約に係る助言と日本国政府への報告等に関する業務協力を行う。

3) 施工監理：施設建設工事、機材納入業者の監理及び機材の据付・操作保守指導の監理

施工管理とは、施工業者・機材調達業者の業務が契約書どおりに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務である。また事業を実施促進するため、公正な立場に立って指導、助言、調整を行うことであり、その内容は次の業務よりなる。

施工業者 / 機材調達業者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、機材調達・据付け計画等の検討を行い、施工業者 / 機材調達業者に対する指導・助言・調整を行う。

施工図・製作図等の検査、及び承認

施工業者 / 機材調達業者から提出される施工図・製作図・書類等の検査、指導を行い承認を与える。

建設資機材・機材の確認、及び承認

施工業者 / 機材調達業者が調達しようとする建設資機材及び機材と契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

工事検査

必要に応じ、建築用部品及び機材の製造工程における検査に立会い、品質及び性能の確保にあたる。

工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の現況を把握し、工事の進捗状況を両国側に報告する。

竣工検査及び試運転

施設や機材の竣工検査、及び試運転検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認し、検査完了書を「モ」国側に提出する。

建築設備・機材操作トレーニング

本プロジェクトの設備機器・機材の中には操作上、また維持管理上の知識を必要とするものが含まれる。このため、これらの機材については施工業者、機材調達業者により据付・調整・試運転の期間を通して、「モ」国側の関係者に操作法、故障修復・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。

(3) 施工業者及び機材調達業者

施工業者及び機材調達業者は、契約に基づき施設の建設と必要な建設資材、機材の供給、搬入、据付を行い、「モ」国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引渡し後においても、継続的に主要機材のスペアパーツ及び消耗品の保証期間中の無償供給または有償供給、

技術指導を受けられるよう、メーカー代理店との協力のもとに後方支援を行う。

#### (4) 国際協力機構

国際協力機構は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタント、施工業者、機材納入業者を指導する。また、必要に応じて事業主体と協議し、本協力対象事業の実施促進を行う。

#### 3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

##### (1) 施工

###### 1) 建設法規・建設許可手続き

「モ」国では、施設計画・建設にかかわる諸基準が定められている。詳細設計完了後、建設着工前に「モ」国実施機関より、建設許可当局に計画通知を行い、同基準に基づいて設計した所定の詳細設計図面、設計計算書等を提出する必要がある。また「モ」国には独自の基準があり、消防規制に関連する建設材料や設備製品は同国の基準に適合するものを採用する必要がある。

###### 2) 近隣への影響の配慮

本プロジェクトのサイト周辺には、殆ど施設や人家が無く、近隣の幹線道路の交通量も少ない。このため、建設工事実施により、騒音・振動・廃棄物・渋滞等の影響を及ぼす影響は少ないが、敷地北側には農業用の用水路があること、近隣地域で給水を井戸によっていることから水質汚染及び土壌汚染に留意して施工計画を行う必要がある。

##### (2) 機材調達

###### 1) スケジュール管理について

機材調達は新設される施設が対象となることから、機材の搬入、据付、検査、トレーニング等は、建設工事関係者と機材調達業者及びコンサルタントが相互の協力体制を通じて据付工事期間の綿密なるスケジュール管理を行う必要がある。

###### 2) 技術者の必要性

調達された機材が引渡し後に正常に作動し、効果的に使用されるように機材の正しい操作方法や維持管理の方法を習得することは、極めて重要なことである。本協力対象事業においては、AV機器に関しては、「モ」国内調達であることから、現地代理店の技術者により、据付、調整・試運転及び初期操作指導を実施する。修復保存機材は、機材の据付・調整作業、操作及び維持管理指導のために製造業者または代理店の技術者等の派遣が必要となる。表 3-11 に機材ごとに必要な据付、調整・試運転及び初期操作指導を示した。

表 3-11 機材別据付工事等リスト

NO.	機材名	個数	据付	調整・試運転	初期操作指導
1	パーソナルコンピューター	3		○	○
2	DVD プレーヤー	3		○	○
3	LCD プロジェクター	1		○	○
4	マイクフォン用アンプ	1		○	○
5	スピーカー	1		○	×
6	マイクフォン	2		○	×
7	メモ台付き椅子	75	×	×	×
8	収納棚(D=600)	6	○	×	×
9	作業台	4	×	×	×
10	イス	8	×	×	×
11	ホットエアードライヤー	1	×	○	○
12	細作業用サンドブラスター	1	×	○	○
13	電子天秤	1	×	○	×
14	拡大鏡付き照明装置	2	×	×	×
15	修復用道具一式	1	×	×	×
16	スチール製荷物搬送車	1	×	×	×
17	プラスチック製荷物搬送車	2	×	×	×
18	収納用ボックス	200	×	×	×
19	修復作業台	2	×	×	×
20	作業イス	10	×	×	×
21	オープン収納棚	14	○	×	×
22	扉・引出し付収納棚	4	○	×	×
23	収納棚(D=900)	3	○	×	×
24	キャビネット	6	○	×	×
25	光量計	1	×	○	○
26	ハンディタイプ温湿度計	1	×	○	○
27	設置型温湿度計	2	○	○	○

### 3-2-4-3 施工・調達の工事区分

#### (1) 施工区分

##### 1) 日本国政府の無償資金協力による負担工事

基本設計報告書に記載された建物の施工

建物内の電気設備、空調設備、衛生設備等の付帯設備

プロジェクトサイト内の電力、給排水等のインフラ設備

仮囲い、資材保管庫等の工事用仮設構造物の設置及び撤去

工事用の電力、水道、電話料金の支払い

「モ」国への輸送

「モ」国内の内陸輸送

##### 2) 「モ」国政府による負担工事

展示物の確保及び展示物設置工事

本計画の施設建設に必要な敷地の確保

施設建設予定地に存在する建物、構造物、廃棄物、樹木等の建設に障害となるものの撤去

植栽・芝貼等の造園工事

敷地境界塀の建設(必要な場合)

敷地境界までの高圧電力引込み及び建物までの低圧電力引込み

敷地境界までの電話線の延伸及び建物までの電話線のつなぎ込み

工事期間中の仮設事務所、作業場、資材置場等の敷地提供

工事期間中の建設予定地への工事用仮設電力、水道、電話の接続

## (2) 調達・据付区分

### 1) 日本国政府による負担工事

本協力対象事業機材の調達及び対象施設までの輸送と搬入

本協力対象事業機材の据付及び試運転調整

本協力対象事業機材の操作、保守の説明・指導

### 2) 「モ」国政府による負担工事

機材の一時保管場所の提供

機材搬入路の確保

## 3-2-4-4 施工・調達工事の監理計画

### (1) 監理方針

日本政府が行う無償資金協力の方法に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務のため一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。施工監理、調達監理にかかる方針は次のとおりである。

両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設・機材調達の完了を目指す

施工業者、機材納入業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。

機材据付及び引渡し後の機材監理について適切な指導・助言を行う。

建設工事及び機材据付が終了し、契約条件が遂行されたことを確認のうえ、施設、及び機材の引渡しに立会い、「モ」国側の受領承認を得て業務を完了させる。

### (2) 監理計画

コンサルタントは上記の業務を遂行するに当たり本協力対象事業の規模から判断し、全工程を通して技術者1名を「モ」国に派遣するものとする。この他、工事の進捗に応じ、適宜、技術者を現場に派遣し、必要な検査・指導・調整にあたらせると共に、日本国内側にも担当技術者を配置し、現地との連絡業務、及びバックアップにあたる体制を確立する。また、日本国政府関係者に対し、本計画の進捗状況・支払手続・竣工引き渡し等に関する必要諸事項の報告を行う。

### 3-2-4-5 品質管理計画

本計画での建設工事にかかる施工監理にあたっては、建設工事の所定の品質水準を確保するため、原則として下記のような「モ」国、または日本の規格に基準に基づいて施工監理を実施する。

**表 3-12 品質管理基準等**

	主な品質管理基準			備考
	項目	目標値	検査方法	
土工事	法面角度 床付精度 地業高さ 捨コンクリート高さ	計画値以内 +0 ~ -5cm 以内 +0 ~ -3cm 以内 ± 1cm 以内	スラングージ、目視 レベル、目視 同上 同上	コンサルタントは施工者に検査項目、目標値、検査内容、試験方法、養生方法、施工方法等を記した施工要領書を事前に作成させて確認する。
鉄筋工事	鉄筋かぶり厚	土に接しない部分 30mm 土に接する部分 基礎 60mm その他 40mm	目視、測定	同上
	加工精度	あばら筋・帯筋(許容量) ± 5mm その他 ± 10mm		
	引張り試験	各径の鉄筋 20t に 1 回供 試体 2 本(現場抜き取り)	工場での試験立合い	
コンクリート工事 (生コンクリート)	圧縮強度	設計強度210kg/cm <sup>2</sup> 以上	1 回の打設毎、または 150m <sup>3</sup> 毎に供試体 3 個×3 種(試験場立合い)	同上
	スランプ値	15cm ± 2.5cm	1 回の打設毎、または 150m <sup>3</sup> 毎に実施(現場立 合い)	
	塩化物量	0.3kg/m <sup>3</sup> 以下	同上	
組積工事	圧縮強度 その他の材料 (セメント、鉄筋)	40 ~ 70kg/cm <sup>2</sup>	メーカーでの試験立合い 目視	同上
左官工事 塗装工事 屋根防水工事 建具工事	材料・保管方法・施工 法・調合・塗り厚・養生・ 施工精度	特記仕様による	同左	同上
給排水工事	給水管 排水管	加圧テスト 満水テスト	立合い確認	同上
電気工事	電線	絶縁テスト 通電テスト	同上	同上



### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 建設工事

##### 1) 資機材調達

「モ」国で安定して製造されている建設資材は、セメントやコンクリート用骨材、鉄筋など躯体材料の一部に限られており、その他の仕上げ材料や設備機器などの建設材料の大部分をロシア、中国や東欧などから輸入している。また家具や断熱サッシなど、一部の材料については工作機械を輸入して「モ」国内で生産されているものもある。現地で普及している建設資機材の大部分は現地代理店に在庫があることが少なくプロジェクト毎に輸入手続を行う品目が多く、照明機器などの消耗部品や保守部品の入手し易さに留意して調達品目を選定する必要がある。以下に本計画に必要な建設資材、電気・衛生・空調設備用資機材の調達先を表に示す。

表 3-13 資機材調達先等

	資機材名	調達国	備考
建築資材	セメント	モンゴル	国産品
	砂・砂利	モンゴル	国産品
	鉄筋	モンゴル	国産品
	型枠・木材	モンゴル	国産品
	金属製建具	モンゴル、第三国	輸入品であるが市場流通品も調達可能
	鋼製建具	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	建具金物	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	壁用レンガ	モンゴル、第三国	化粧レンガについては、輸入品が一般的に使用されている
	床用タイル	モンゴル、第三国	輸入品が一般的に使用されている。市場流通品も調達可能
	塗料	モンゴル、第三国	輸入品であるが市場流通品も調達可能
電気設備	受電・分電盤	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	照明器具	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	電線管(硬質塩ビ管)	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	電線・ケーブル	モンゴル、第三国	輸入品が一般的に使用されている。市場流通品も調達可能
空調	暖房機器	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	換気扇	第三国	輸入品が一般的に使用されている
衛生設備	ポンプ	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	衛生器具	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	給排水管(硬質塩ビ管)	第三国	輸入品が一般的に使用されている
	水槽類	第三国	輸入品が一般的に使用されている

##### 2) 輸送方法

「モ」国は内陸国であることから、輸送方法は陸上輸送が中心となる。図に示したように、「モ」国製品は、ウランバートルからハラホリンまでの内陸輸送となり、第三国のうち中国からは、北京あるいは上海で調達し、鉄道によりウランバートルまでの輸送となる。そのほかの第三国調達品の輸送は、天津までは海上輸送となり、天津からウランバートルまでは鉄道輸送となる。現状では、表 3-13 で示した資機材は中国国内で調達できることから、第三国調達は中国調達を想定した。

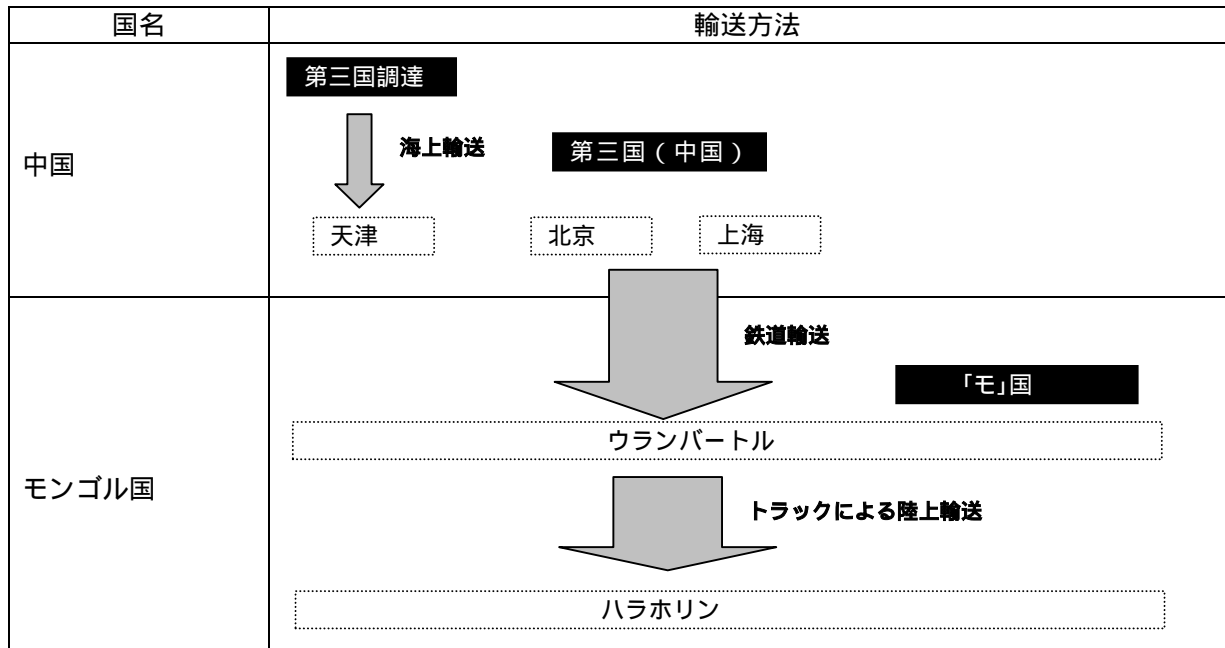


図 3-9 輸送ルート

(2) 機材調達

1) 機材調達

交換部品や消耗品を必要としない機材については、日本国製品または「モ」国製品を調達することとする。一方、交換部品や消耗品を必要とする機材及びメーカー自身による保守管理サービスの提供が求められる機材については、「モ」国内に部品供給が可能な代理店または保守管理サービスの提供が行える代理店を有するメーカーの機材を調達することとし、第三国製品の調達も検討する。

本協力対象事業において、第三国製品として想定される機材及び現地代理店または支店が必要となる機材については、表 3-9「機材リスト」に示した。

2) 輸送方法

輸送中の盗難、紛失を防ぐために、コンテナ積みを基本とする。

日本調達機材は、日本から中国の天津港までを海上輸送とする。中国からウランバートル市までは鉄道輸送とする。ウランバートル市からハラホリンのサイトまでは車輻による陸上輸送とする。

第三国調達機材は中国からウランバートル市までは鉄道、及び陸上輸送とする。ウランバートル市からハラホリンのサイトまでは車輻による輸送とする。

現地調達機材はサイトまで車輻による輸送とする。

3-2-4-7 実施工程

本プロジェクトの実施に関し、日本と「モ」両国間で交換公文が締結された場合、以下の各段階を経て

施設の建設、機材の供与が実施される。

表 3-14 業務実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
実施設計		詳細図作成			現地承認	入札業務	業者契約								
		(計 7 ヶ月)													
施工・調達	建設	準備仮設	土工事、基礎工事			躯体屋根工事		仕上、設備					検査調整		
	機材調達									制作		輸送		据付	
		(計 12.5 ヶ月)													
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></div> 日本国内での業務         <div style="background-color: black; width: 15px; height: 10px; margin-left: 10px; margin-right: 5px;"></div> 「モ」国または第三国での業務       </div>													

(1) 実施設計業務

コンサルタントは、「モ」国政府の計画実施機関である教育文化科学省文化芸術局とコンサルタント契約を締結後、基本設計調査報告書に基づき、詳細設計図、仕様書、入札関係書類等の作成を行う。この間、「モ」国側関係者と協議の上、各設計図書の承認を得るものとする。

(2) 入札業務

機材調達、建設工事の請負業者は入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加者の事前資格審査、入札用設計図書説明及び入札図書の配付、同質疑応答、入札、入札評価、業者契約の順に行われる。なお、この期間を利用して「モ」国実施機関は、土地利用許可、建設承認、業務用ビザ発給等の建設工事着工前に必要な各種申請手続きを行い、着工前までに許可を取得する。コンサルタントはこれを補佐する。

(3) 建設工事、及び機材工事

本計画の施設内容、規模、及び現地建設事情から判断し、建設資材の調達が順調に行われるとすれば、本計画施設に係わる工期は、機材据付を含めて 12.5 ヶ月を要すると想定される。

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトの実施に当たり、「モ」国側の計画実施機関は以下に記載する負担工事を、定められた期限内に完了する必要がある。

(1) 建設開始前の施設建設許可の取得

実施機関より担当省庁に施設建設の申請を行い、建設許可を取得する。

(2) 施設建設予定地に存在する構造物、廃棄物、樹木等の建設に障害となるものの撤去

(3) 門扉・塀、門衛所の建設及び造園その他必要となる外構工事の実施

施設計画に整合した敷地境界塀、門扉、及び必要に応じて門衛所の建設、敷地内の造園を行う。

(4) 電気、上水、下水、電話線等のインフラ幹線設備の敷地境界までの延伸工事の実施

(5) 工事期間中の仮設事務所、作業場、資材置場等の敷地提供、工事期間中の建設予定地への工事用仮設電力、水道、電話の接続

(6) 供与施設・機材の適切な運営維持管理

本計画により調達される施設及び機材が適正かつ効果的に利用され、かつ維持するために必要な予算及び要員の確保を行う。

(7) 銀行間取極めによる支払い授權手数料等の料金の支払い

(8) 贈与に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関等に係る経費の負担及び速やかな通関手続の促進

(9) 認証された契約に基づき調達される生産物及び役務のうち日本国民に課せられる関税、VAT 等の内国税をはじめとする財政課徴金の支払いの免除

(10) 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及び滞在に必要な便宜供与

(11) 計画実施に必要な許可、免許、その他の必要措置の取得

(12) その他日本国側贈与範囲以外に必要な全ての支出の負担

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 運営計画

##### 1) 人員配置

カラコルム博物館の維持管理に必要な要員は、図 3-10 の予定組織図に示すように、館長以下 21 名である。組織は企画運営計画を行うマーケティング部門、展示・研究を行う研究部門、維持管理を行う財務部門の 3 部門で構成される。館長は、文化芸術局より博物館学研修修了者が直接派遣され、それ以外の要員はウブルハンガイ県、またはハラホリン市の職員として雇用される。本施設計画では、特殊な設備機器を用いず現地で一般的に普及している機器を使用しているため、現地採用職員で維持管理に必要な技術水準は確保される。

##### 2) 予算計画

本博物館の運営予算としては、年間 4,230 万 Tg、そのうち国庫からの財源を 3,230 万 Tg、入館料からの収入を 1,000 万 Tg として計上している。直近にあるエルデニ・ゾー博物館は地域管轄であり、博物館の維持管理費用 4,026 万 Tg については全て年間 20,000 ~ 23,000 人の観光客の入館料、及びミュージアムショップ売上金により賄われている。本博物館においても同程度の来館者が見込まれ、維持管理費用を賄う程度の収入を得ることが可能と判断される。このため、国庫からの予算配分が現状の予想を下回った場合でも、維持管理費用は入館料で十分に補填可能である。

#### (2) 維持管理計画

施設の維持管理に関しては、高度な設備が無いこと、また外部のサービスも必要に応じ利用可能なことから石炭ボイラー管理者以外に専門技術者の配置の必要は無く、清掃及びガラス交換など日常的な保守担当者の配置で十分である。

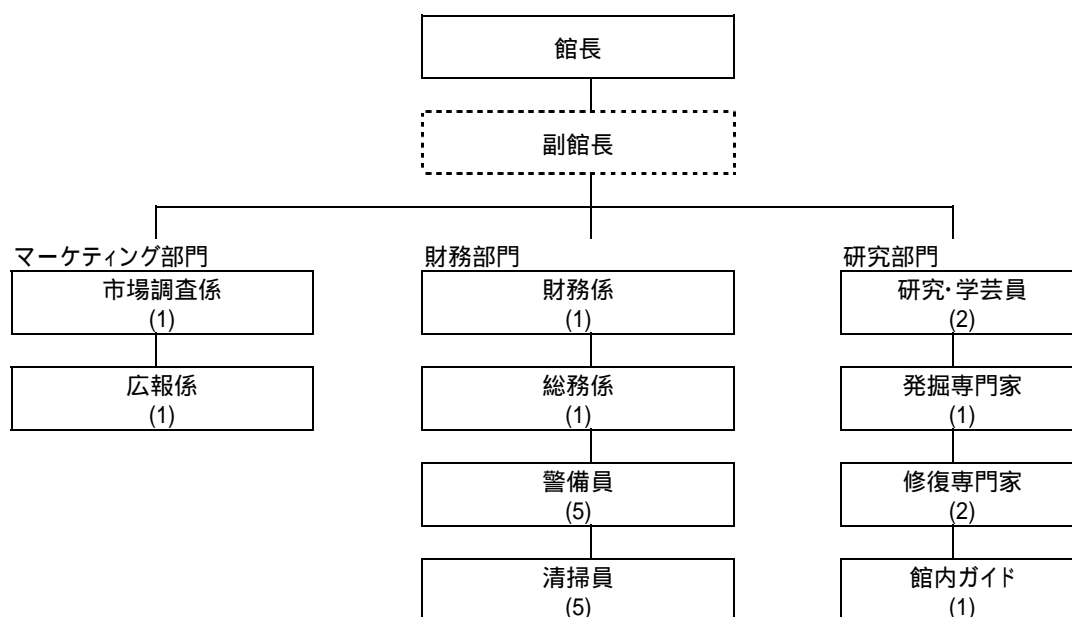


図 3-10 カラコルム博物館予定組織図

### 3-5 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、2.99 億円となり、先に述べた日本と「モ」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。なお、日本側負担概算事業費は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### (1) 日本側負担経費

表 3-15 日本側負担経費

費用		概算事業費（百万円）
施設	施設建設 施設設備（石炭ボイラー）設置工事 展示ケース設置工事	228
機材	展示機材一式 保管収納機材一式 修復保存機材一式	9
実施設計・施工/調達監理・技術指導		62
<u>概算事業費（小計）</u>		<u>約 299 百万円</u>

##### (2) 「モ」国負担経費

電気・上水道・下水道・電話引込み費	35,400,000 Tg （約 346 万円）
取り付け道路建設費	31,800,000Tg （約 311 万円）
展示工事費	59,000,000 Tg （約 577 万円）
家具・備品購入費	5,900,000 Tg （約 57 万円）

##### (3) 積算条件

積算時点	平成 18 年 1 月
為替交換レート	1 米ドル = 110.51 円、1Tg=0.0978 円
施工期間	単年度工事とし、詳細設計、機材調達、建設工事の期間は工程表に示したとおり。
その他	本計画は、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

維持管理にかかる年間運営経費の試算を以下に示す。

表 3-16 カラコルム博物館の運営予算

項目	カラコルム博物館 運営予算(単位:千 Tg)
支出	
給与	15,360.0
年金	3,302.4
健康保険	752.6
物品・サービス費合計	22,888.8
文具代	-
電気代	1,040.0
採暖費	1,500.0
給排水費	1,543.0
燃料・運搬費	1,927.8
通信費	850.0
国内出張費	450.0
海外出張費	660.0
図書費	580.0
機材費	1,600.0
修繕費	500.0
手数料他	480.0
科学調査費	1,500.0
被服費	250.0
食料費	2,508.0
文化財保護費	
ボーナス・一時金	
資本償却費	4,500.0
展示物購入	3,000.0
合計	42,303.8
収入	
博物館活動収入	10,000.0
国家予算からの交付金	32,303.8
収入合計	42,303.8

カラコルム博物館はエルデニ・ゾー博物館と近接しているため、来館者数及び直接収入は同程度と予想される。2005年度のエルデニ・ゾー博物館の活動収入は40,264千Tgであり本博物館の支出予定経費と同程度である。「モ」国では博物館の施設運営経費を活動収入で賄うことも可能であり、国家予算からの交付金が削減された場合でも博物館の維持管理費の確保に関する問題はなく、本協力対象事業にかかる運営費用については十分に対応出来るものと判断される。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証



## 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

収集された遺物が系統的に分類され安全に保存されるとともに、歴史的に重要な遺物約 1,000 点が展示され一般に公開される。

#### (2) 間接効果

- 多目的ホールを利用したオリエンテーションを通して、周辺生徒、児童たちへの大モンゴル帝国カラコルム都市遺跡保存に対する意識が啓発され、伝統文化への関心が深まる。
- これまで未着手だった発掘現場における文化遺産の「モ」国独自の修復活動を計画的に開始することが出来る。
- 博物館の建設によってハラホリン市への観光客数の増加が見込まれる。
- 企画展示室での特別展等を通して日本との友好の拠点となる。
- 遺物の展示によって見学料等の収入を見込むことが出来る。

### 4-2 課題・提言

本プロジェクトは、その裨益効果が十分期待できるとともに、広く「モ」国民の独自伝統文化・文明への意識の啓発に寄与するものであるが、本プロジェクトがより大きな裨益効果を達成するために、以下の点が併せて改善、整備されることが望ましい。

#### (1) 専門職員の継続的な育成

本プロジェクトでは、文化芸術局より派遣される館長を中心に適切な施設維持管理活動が実施されることが期待されている。しかしながら、専門職員の育成には長期の経験、期間が必要であり、学芸員を始めとして修復専門家、館内ガイドを計画的な OJT 及び冬季の研修を通じて継続的に育成体制を構築する必要がある。

#### (2) ハラホリン市マスタープランの実施促進

本プロジェクトの供用開始までには、敷地南側のアクセス道路が開通することとなっており、施設として活動は担保されている。ただし、今後の経済的な施設の運営には上下水、集中温水の供給等のインフラ整備が不可欠であり、マスタープランに沿って順次整備していくことが必要である。

### (3) 展示物の計画的な更新

博物館の主役である展示物を、魅力的に展示することが来館者数の増加に繋がる。観光資源として永続的に貴重な文化遺産を展示保存する歴史博物館としては、「モ」国立科学アカデミー、「モ」国立文化財センター、ユネスコ・モ ンゴル世界遺産委員会と連携をとり、適切な時期に定期的な展示物の更新が必要である。

## 4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは 4-1 に記した効果が期待でき、収集された遺物を展示・保管するプロジェクトによって裨益を受ける対象者は、カラコルム都市遺跡を訪問する年間 20,000 人の観光客及びカラコルム都市遺跡管理に係る教育文化科学省、科学アカデミー、文化財保護センターの関係者である。

本プロジェクトの実施によって、現在まで展示されていなかった 1,000 点の遺物が展示され、また、出土品の一時処理を通して遺跡の修復活動への足がかりができる。

表 3-17 展示できる遺物の数

項目	2001 年(実施前)	2004 年(実施後)
展示できる遺物の数		1,000 点

## 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ことから、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、相手国側体制に問題は無いと判断されるが、本プロジェクトのより効果的な実施に向けて、以下の点に留意する必要がある。

遺跡の修復・保存には長い時間を必要とする。また、その活動は、社会生活の向上や経済発展に直接的な効果を与えるものではない。したがって、社会開発や経済開発に国民の関心が集中すれば、後回しになりがちな活動である。そこで、教育文化科学省に望むことは、本プロジェクトを契機として、遺跡の修復作業を永続的に継続展示し、過去の貴重な文化の足跡を、次の世代に確実に残して欲しいということである。

## 〔資料偏〕

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者(面談者)リスト
4. 討議議事録(M/D)
  - (1) 基本設計調査時
  - (2) 概要説明調査時
5. 基本設計概要表
6. 参考資料/入手資料リスト
7. 地質調査結果
8. 敷地現況図
9. 計画機材配置表
10. 計画機材の維持管理費
11. 先方機関から発行された建設合意書

1. 調査団員・氏名

## 1. 調査団員・氏名

### (1) 基本設計調査（期間：平成17年9月30日～同年10月26日）

No.	氏名	担当	所属
1	石沢 祐子	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部管理・調整グループ 調整チーム 主査
2	木村 孝明	業務主任/建築計画	株式会社 山下設計
3	津本 正芳	建築設計/施工計画/積算	株式会社 山下設計
4	高草 啓史	機材計画/積算	株式会社 山下設計
5	渡邊 尚樹	展示計画	株式会社 山下設計

### (2) 基本設計調査報告書概要説明（期間：平成18年2月11日～同年2月25日）

No.	氏名	担当	所属
1	森本 康裕	総括	独立行政法人国際協力機構 モンゴル事務所 次長
2	木村 孝明	業務主任/建築計画	株式会社 山下設計
3	渡邊 尚樹	展示計画	株式会社 山下設計

## 2. 調査行程

## 2. 調査行程

(1) 基本設計調査（期間：平成 17 年 9 月 30 日～同年 10 月 26 日）

日順	日付	調査地	調査内容
1	9月30日(金)	北京(2)	・成田-北京
2	10月1日(土)	北京(2)	・建材価格調査依頼
3	10月2日(日)	ウランバートル	・成田-北京 ・北京-ウランバートル
4	10月3日(月)	ウランバートル	・在モンゴル日本大使館表敬訪問, JICA 事務所打ち合わせ ・教育文化科学省へ表敬/質問所提出, 対外関係省経済協力局表敬訪問
5	10月4日(火)	ハラホリン	・教育文化科学省協議 ・測量調査, 建設単価見積依頼建設コンサルタント訪問 ・機材代理店調査 ・ウランバートル-ハラホリン
6	10月5日(水)	ウランバートル	・サイト調査(サイト予定地, インフラ状況の確認, 現地官庁調査) ・ハラホリン-ウランバートル
7	10月6日(木)	ウランバートル	・教育文化科学省協議
8	10月7日(金)	ウランバートル	・教育文化科学省協議, ミニツ署名, JICA 事務所/EOJ 報告
9	10月8日(土)	ウランバートル	・ウランバートル-成田
10	10月9日(日)	ウランバートル	・質問書の進捗状況確認 ・収集資料の整理 ・団内打ち合わせ, ・市内類似博物館の見学
11	10月10日(月)	ウランバートル	・国立文化財保存センター, モンゴル科学アカデミー考古学研究所等の関連機関訪問 ・成田-ウランバートル
12	10月11日(火)	ウランバートル	・インフラ開発省暖房配管局, エネルギー-管理局等訪問及び協議 ・機材市場調査, 類似施設見学 ・類似施設見学, 展示資料調査
13	10月12日(水)	ウランバートル	・文化芸術政策調整局及び関連専門家とプロジェクト内容の協議, ・類似博物館施設の調査 ・現地無償資金協力案件調査
14	10月13日(木)	ハラホリン	・ウランバートル-ハラホリン ・サイト予定地の詳細調査・確認, 測量・ボーリングの実施指示
15	10月14日(金)	ウランバートル	・同上 ・ホホシキリ谷西岸-ウランバートル
16	10月15日(土)	ウランバートル	・質問書の回答確認
17	10月16日(日)	ウランバートル	・収集資料の整理 ・施設/機材及び展示計画案作成
18	10月17日(月)	ウランバートル	・建設許可所管官庁協議, 教育文化科学省と協議 ・機材計画, 運営体制を協議 ・展示計画案を協議
19	10月18日(火)	ウランバートル (上海)	・(機材市場調査, 機材代理店訪問) ・建設事情調査
20	10月19日(水)	ウランバートル (上海)	・気象局にて資料入手 ・建設事業団にて協議
21	10月20日(木)	ウランバートル	・教育文化科学省と協議
22	10月21日(金)	ウランバートル	・JICA 事務所/EOJ へ調査報告 ・展示資料調査, 学芸員と協議
23	10月22日(土)	ウランバートル	・資料整理
24	10月23日(日)	北京	・ウランバートル-北京
25	10月24日(月)	北京	・価格調査票の回収
26	10月25日(火)	北京	・展示資料/家具の調査・見積もり ・建設市場調査・見積もり
27	10月26日(水)	-	・北京-成田

(2) 基本設計調査報告書概要説明（期間：平成18年2月11日～同年2月25日）

日順	日付	調査地	調査内容
1.	2月11日（土）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京発にてウランバートル着</li> </ul>
2.	2月12日（日）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>団内打合せ、</li> <li>提出書類作成</li> </ul>
3.	2月13日（月）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA モンゴル事務所へ説明方針の報告</li> <li>在モンゴル日本大使館へ説明方針及び日程報告</li> <li>科学技術教育文化省、財務省経済協力局、モンゴル国初評議会へ概要書の説明、および協議</li> <li>会議議事録作成</li> </ul>
4.	2月14日（火）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術教育文化省にて会議議事録について協議</li> <li>科学アカデミーと展示方針確認、他関係機関と打合せ</li> </ul>
5.	2月15日（水）	ハラホリン	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウランバートル発、ハラホリンへ</li> <li>施設、機材関連補足調査</li> </ul>
6.	2月16日（木）	ハラホリン	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハラホリン役場にてウブサハガイ県、および、ハラホリン建設関係局と博物館建設条件について協議</li> <li>給電、給水、消防局と建設条件協議</li> <li>ハラホリン発、ウランバートルへ</li> </ul>
7.	2月17日（金）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>協議議事録の内容につき協議</li> <li>在モンゴル国日本大使館、JICA モンゴル事務所へ協議結果の報告</li> </ul>
8.	2月18日（土）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>団内打合せ</li> </ul>
9.	2月19日（日）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料の整理</li> </ul>
10.	2月20日（月）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術教育文化省にて協議議事録について協議</li> </ul>
11.	2月21日（火）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術教育文化省にて、上位計画との整合性について協議</li> <li>財務省にて協議議事録について協議</li> </ul>
12.	2月22日（水）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウブサハガイ県建設局と、建設条件協議</li> </ul>
13.	2月23日（木）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設、機材関連補足調査</li> </ul>
14.	2月24日（金）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>在モンゴル国日本大使館、JICA モンゴル事務所へ調査結果の報告</li> </ul>
15.	2月25日（土）	ウランバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウランバートル発、東京着</li> </ul>



### 3. 関係者(面談者)リスト

### 3. 相手国関係者リスト

#### 在モンゴル国日本大使館

一等書記官

佐藤 裕

二等書記官

近藤 和正

#### JICA モンゴル事務所

所長

神崎 義雄

次長

森本 康裕

所員

鶴原 利泰

#### トルコ国際協力機構 (TICA) モンゴル事務所

所長

Mr. A. Refik Cetinkaya

#### 教育文化科学省

教育文化科学大臣

Mr. U Enkhtuvshin

文化芸術局局長

Mr. BATMUNKH Norov

文化芸術局副局長

Dr. Oyunbileg Zundui

財務局副局長

Mr. TSOGBADRAKH B.

文化芸術局局長

Mr. ENKHTUGS Dorj

#### 財務省

援助・借款調整局局長

Mr. ERDEMBILEG Ochirkhuu

局員

Mr. Baajikhuu TUGULDUR

#### モンゴル国 UNESCO 評議会

局長

Mr. URTNASAN Norov

文化プログラムコーディネーター

Ms. Munkhzul L.

#### モンゴル国科学アカデミー考古学研究所

所長

Dr. Sc, prof. TSEVEENDORJ. D

中世考古学部門 部長

Dr. Sc, prof. Bayan

技官

Mr. TSOGBAATAR. B

#### 国立文化財保存センター

所長

Ms. UUGANKHUU. G

#### 国立歴史民族博物館

館長

Prof. OCHIR. A

副館長

Ph. D. BUMAA Dashdendev

都市開発公社

所長

Dr. Sain-Er

建設・インフラ開発センター

所長

Mr. Batsuiin BYAMBAJAV

主任

Ms. Sarantuya. G.

ウブルハンガイ県県庁

県知事

Dr. ERDENEBILEGT Berenbara

建設局長

Mr. G. Ganbold

ウブルハンガイ県ハラホリン市郡役所

ハラホリン市市長

Mr. G Nyamdulam

ハラホリン市議会議長

Mr. J. Bat-Erdene

公共衛生課課長

Mr. Enkhsaihan

道路管理課長

Ms. S Dagiima

電力管理課長

Mr. Batsuh

自然環境保全課長

Mr. G. Mandahbaatar

土地管理課課長

Ms. S. Ganchimeg

Ms. L. Lkhagvadulam

ハラホリン消防署

消防課長

Mr. Ts. Munhbat

消防調査官

D. Dorj 中尉

ハラホリン市給水サービス所

所員

Mr. N. Erdenebat

中央地帯電気供給公社

エルデネット ハラホリン支店長

Mr. B. Chultem

エルデネット ブルガン県電力局

Mr. Ts. Munhtogoo

ハラホリン市電信局

支店長

Mr. D Bolormaa