

パレスチナ自治政府  
観光遺跡庁

パレスチナ自治区  
ジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡  
大浴場保護シェルター建設  
及び展示計画  
準備調査報告書  
(簡易製本版)

平成 28 年 3 月  
(2016 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ

基盤
JR(先)
16-037

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、パレスチナ自治区のジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡大浴場保護シェルター建設及び展示計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社マツダコンサルタンツに委託しました。

調査団は、2015年7月から2016年3月までパレスチナ自治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踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、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、我が国および同自治政府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。

2016年3月

独立行政法人国際協力機構  
社会基盤・平和構築部  
部長 中村明

# 要 約

## 1. 国の概要

パレスチナ自治区（以下、「パレスチナ」という。）は、パレスチナ地域<sup>1</sup>のうちヨルダンに接するヨルダン川西岸地区（以下、「西岸地区」という。）と、エジプトに接するガザ地区からなり、総面積は約 6,020 km<sup>2</sup>（外務省HPによる）である。パレスチナ中央統計局（以下、「PCBS」という。）による 2014 年推定の人口は、455 万人（西岸地区 279 万人、ガザ地区 176 万人）となっている。本プロジェクトの対象サイトであるヒシャム宮殿遺跡は、西岸地区のジェリコ市に位置し、市の中心部から北に 3kmほどの郊外にある。ジェリコ市は死海に連なるヨルダン渓谷の、海拔マイナス約 260mの低地にあり、気候は地中海性気候に区分され、5月から10月は乾期、11月から4月は雨期となる。年間平均降雨量（ジェリコ市気象観測所の1969-2014年のデータによる、他の気象データも同様）は176mmであるが、雨期には路面冠水が起きるほどの降雨量（最大月間降雨量 137mm）に達することもある。月平均気温は、13.1℃（1月）から30.9℃（7月）を推移し、冬季も温暖に過ごせることから、避寒地としても知られる。

パレスチナの2013年名目GDPに占める産業構造の割合は、第1次産業が4.1%、第2次産業が20.2%、第3次産業が63.4%（以上、PCBSによる<sup>2</sup>。この段落は同様。）である。また、2014年の1人当たりの名目GDPは約2,973ドル<sup>3</sup>と推定される。

「国家開発計画（National Development Plan、以下、「NDP」という。）2011-13」では、GDPの成長率を9.3%（2010年）から12.0%（2013年）に伸ばす計画としていたが、実際の成長率は、12.3%（2010年）から1.5%（2013年）へと低下する結果であった。これを受けて「NDP 2014-16」では、経済成長や投資効果を望めなければ、2016年にはGDP成長率が1%まで減少すると想定している。そこで「NDP 2014-16」では、経済面での戦略項目として、「雇用機会の創出の増加」、「バランスのとれた経済成長と発展を可能にする環境の整備」、「生産能力とパレスチナ企業の競争力の向上」、「経済分野における若者や女性の起業や、革新的な取り組みの量的・質的な拡大」を挙げている。貧困や失業によって移住を考える若者の割合が高いことや、女性の労働力が不足していることに着目し、市民に対する雇用機会の提供と、持続可能な国民経済のための強固な基盤を確立することで、彼らの生産性を向上させようと計画している。そのために、経済効果を期待できる地域の、潜在的な可能性の開発に取り組む意向であり、対象地域としては、東エルサレムと、西岸地区の61%に及ぶC地区<sup>4</sup>を挙げている。

---

<sup>1</sup> 歴史的シリアの南部、あるいはレバントと呼ばれる地域で、現在のイスラエル、パレスチナの辺りを指す。

<sup>2</sup> PCBSでの分類によって、第2次産業は鉱工業、電力・水、建設セクターを集計したものとなっている。また、その他として12.3%があり、その内容は家事手伝い、FISIM(間接的に計測される金融仲介サービス)、輸用品に対する関税・VATとなっている。[http://www.pcbs.gov.ps/Portals/\\_Rainbow/Documents/e-navacurr-1994-2013.htm](http://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/e-navacurr-1994-2013.htm)

<sup>3</sup> [http://www.pcbs.gov.ps/Portals/\\_Rainbow/Documents/e-PerCapitaCur2011-2015.htm](http://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/e-PerCapitaCur2011-2015.htm)

<sup>4</sup> イスラエルが行政権、警察権共に実権を握る地区

## 2. 要請プロジェクトの背景、経緯および概要

パレスチナには観光資源となりうる文化遺産が多数存在するものの、文化遺産を保護・活用するための資金や人材の不足のため、これらを観光資源として十分生かすことが困難な状況にある。このような状況に対し、パレスチナ自治政府は「NDP 2014-16」の中で、観光開発や文化遺産の保護と活用を、優先課題の1つとして掲げている。

西岸地区ジェリコにあるヒシャム宮殿遺跡は、ウマイヤ朝時代の8世紀前半に建造された初期イスラム建築の代表的な文化遺産で、内外から多くの来訪者が訪れる観光名所となっている。ここには単体では中東最大（約825 m<sup>2</sup>）と言われる大浴場のモザイク床があるが、保護のためフェルト状の布と砂で覆われて鑑賞することができない。近年、ヒシャム宮殿遺跡への来訪者が増加するにつれ、来訪者が床モザイクを見るために、許可なく砂を掘り起こす事例も報告されており、歴史的価値の高いモザイクを劣化や損傷から守るため、適切な保護施設の整備が急務とされている。同時に、より多くの来訪者を惹きつけるため、モザイクを展示できる適切な施設を整備し、ヒシャム宮殿遺跡の観光資源としての価値を高めることが求められている。このため、パレスチナ観光遺跡庁（Ministry of Tourism and Antiquities、以下、「MOTA」という。）は2000年代初頭からシェルター建設計画を構想し、これまでにイタリア政府、USAID、UNESCOが計画案の策定を試みたものの、実現に至らずにいる。

かかる状況を受け、パレスチナ自治政府は我が国に対し、「ジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡大浴場保護シェルター建設及び展示計画（以下、「本プロジェクト」という。）」の実現に必要な施設建設に係る無償資金協力を要請した。

## 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

上記要請を受け、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」という。）は2015年7月26日から8月21日まで調査団を現地に派遣し、第1回現地調査を実施した。第1回現地調査ではMOTAの担当者と協議し、要請内容、プロジェクトの目的、また概略設計の進め方に係る基本合意がなされ、また、パレスチナ側の有識者によるアドバイザー・コミッティ（Advisory Committee Meeting、以下、「ACM」という。）を2回開催し、デザインの要件、鑑賞ルートを含む鑑賞方法や、保護シェルターの景観インパクトやデザインの方向性について話し合った。その後、国内解析を経て、9月12日から22日まで、再度調査団を派遣し、第2回現地調査を実施した。第2回現地調査では、第3回ACMやMOTA庁内ワークショップを通して、鑑賞用通路と保護シェルターのデザインに関する基本合意を形成した。この基本合意にもとづき、国内解析による概略設計、概略事業費積算を行い、準備調査報告書（案）を作成し、11月29日から12月10日までパレスチナ関係者に現地説明（第3回現地調査）を行って、本準備調査報告書を取りまとめた。

先方との協議にもとづき、まとめられた本プロジェクトの概要は以下の通りである。

## (1) プロジェクトの目的

本プロジェクトは、ジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡において、大浴場モザイクの保護・展示施設を整備することにより、歴史的価値の高い文化遺産の保護と公開の両立を図り、同遺跡への観光客の誘致や地域の観光振興に寄与することを目的とする。

## (2) 協力対象範囲・コンポーネント

本プロジェクトでは、前項で上げた目的を実現するために、以下を無償資金協力事業の協力対象範囲・コンポーネントとする。

- 保護シェルター: 大浴場のホール部分ならびに北側の浴室群の一部をカバーする。シェルターは、ドームの四方を垂直にカットし、開口とする「カットオフドーム」型とし、金属屋根とルーバーなどで、直射光と雨水などを防ぐ。
- 鑑賞用通路: 大浴場ホールの床モザイクを、主にホールを囲む四周壁の上から鑑賞するもので、復元柱を活用した高所の通路やDiwan<sup>5</sup>の周回通路が組み合わされる。原則、スロープでの昇降とし、手すりはガラス、床は木とグレーチングとする。
- 復元柱の補強: 柱中心に鉄筋を挿入し、地盤と緊結することで地震時の転倒を防ぐ。
- ソフトコンポーネント: シェルター周辺および内部の環境モニタリング活動と、日常的な清掃、メンテナンス活動への支援を行う。

## (3) 施設の概略設計

本プロジェクトにおける協力対象施設の内容・規模を表1に示す。

表 1 施設計画概要

棟名・種類	階数構造	延べ床面積	設備
保護シェルター	平屋、鉄骨造 独立基礎、鉄骨屋根	2,443 m <sup>2</sup>	・照明、消防設備等 ・鑑賞用通路、解説パネル等

## 4. プロジェクトの工期

詳細設計と詳細積算の期間は、通常的设计業務に加えて、現地の詳細な状況の確認、展示計画やモザイクの現況調査が加わり、入札図書の作成までに6ヶ月が必要と見込まれる。入札図書の承認から、入札公示、入札・契約までの期間は見積もり期間の2ヶ月を含めて、3.5ヶ月と見込まれる。工事期間は、仮設構台<sup>6</sup>の上での工事、復元柱の補強工事、大浴場遺構に支持を取らない特殊な構造に加えて、資機材の輸入の際に必要なイスラエル当局による事前検査と承認という特殊な条件を勘案し、工期は18ヶ月と想定される。これらに、ソフトコンポーネントを見込んだ全体工期は、28ヶ月となる。

<sup>5</sup> カリフが来客を接待する小部屋

<sup>6</sup> 文化的価値の高い床モザイクを工事中に損傷しないように、工事作業および足場の設置のためのプラットフォームとして設けられる、仮設の構造物。工事完了前に撤去される。

## 5. プロジェクトの評価

プロジェクトの直接受益者は、カウンターパート機関である MOTA の職員や、ジェリコで活動に参加する行政職員や観光分野の民間事業者である。また、間接受益者は、ジェリコおよび周辺の住民であり、裨益対象は、広く一般国民にまでおよぶ。次に、本プロジェクトは「ジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡において、大浴場モザイクの保護・展示施設を整備することにより、歴史的価値の高い文化遺産の保護と公開の両立を図り、もって同遺跡への観光客の誘致や地域の観光振興に寄与すること」をプロジェクトの目標としており、地域の経済発展を通じて民生の安定を目指すものであり、緊急性は十分に高いものといえる。さらに、パレスチナ自治政府は「NDP 2014-16」において、観光分野は高い経済成長と雇用創出に寄与できる潜在力のあるものとして重視しており、文化遺産の保存と活用（preservation and renewal）は、長い占領と抑圧の中、パレスチナ民族の団結意識を維持するために重要な役割を果たすものとして位置づけており、本プロジェクトは、これらの開発政策と合致している。最後に、我が国は対パレスチナの国別援助方針として「経済・社会の自立化促進による平和構築」を基本方針として掲げ、(1) 民生の安定・向上、(2) 行財政能力の強化、(3) 持続的な経済成長の促進を重点3分野として援助を行っている。本プロジェクトは、このうち「持続的な経済成長の促進」に寄与するものであり、我が国の対パレスチナの国別援助方針に整合している。

本プロジェクト対象事業の実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

- 保護・展示に供される、ヒシャム宮殿遺跡大浴場のモザイク床面積が 30 m<sup>2</sup>（2014 年実績値）から 825 m<sup>2</sup>（2021 年目標値）に増加する。
- ヒシャム宮殿遺跡への年間来訪者数が 40,845 人（2014 年実績値）から 68,120 人（2021 年目標値）に増加する。

本協力対象事業の実施により定性的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

- ヒシャム宮殿遺跡大浴場のモザイクが劣化や損傷から保護された状態で展示される。
- ヒシャム宮殿遺跡への来訪者の満足度が向上する。
- ジェリコ市観光セクターの付加価値が向上する。

本プロジェクトはこのような効果が期待できるとともに、パレスチナ自治政府の上位計画に謳われる、観光分野の開発と文化遺産の保護と活用を支援し、経済発展を通じて、パレスチナの社会経済状況の安定に寄与するものであることから、協力対象事業を我が国の無償資金協力で実施することの妥当性は高く、また有効性が十分に認められると判断される。

# 目次

序文	
要約	
目次	
位置図／完成予想図／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
1-1 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	4
1-1-3 社会経済状況	5
1-2 無償資金協力の背景・経緯および概要	6
1-3 我が国の援助動向	6
1-4 他ドナーの援助動向	7
第2章 プロジェクトを取り巻く環境	8
2-1 プロジェクトの実施体制	8
2-1-1 組織・人員	8
2-1-2 財政・予算	8
2-1-3 技術レベル	9
2-1-4 既存施設	9
2-2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況	16
2-2-1 関連インフラの整備状況	16
2-2-2 自然条件	18
2-2-3 環境社会配慮	24
2-2-3-1 環境影響評価	24
2-2-3-1-1 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要	24
2-2-3-1-2 ベースとなる環境社会の状況	24
2-2-3-1-3 相手国の環境社会配慮制度・組織	24
2-2-3-1-4 代替案（ゼロ・オプションを含む）の比較検討	26
2-2-3-1-5 スコーピング	27
2-2-3-1-6 環境社会配慮調査の TOR	28
2-2-3-1-7 環境社会配慮調査結果（予測結果を含む）	28
2-2-3-1-8 影響評価	28
2-2-3-1-9 緩和策および緩和策実施のための費用	29
2-2-3-1-10 環境管理計画・モニタリング計画（実施体制、方法、費用など）	29
2-2-3-1-11 ステークホルダー協議	29

2-2-3-2	用地取得・住民移転.....	31
2-2-3-3	その他.....	31
2-3	その他（グローバルイシュー等）.....	31
第3章	プロジェクトの内容.....	32
3-1	プロジェクトの概要.....	32
3-2	協力対象事業の概略設計.....	32
3-2-1	設計方針.....	32
3-2-2	基本計画.....	37
3-2-3	概略設計図.....	42
3-2-4	施工計画.....	49
3-2-4-1	施工方針.....	49
3-2-4-2	施工上の留意事項.....	50
3-2-4-3	施工区分.....	53
3-2-4-4	施工監理計画.....	54
3-2-4-5	品質管理計画.....	55
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	56
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画.....	57
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画.....	57
3-2-4-9	実施工程.....	57
3-3	相手国側分担事業の概要.....	59
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	60
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	62
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	62
3-5-2	運営・維持管理費.....	63
第4章	プロジェクトの評価.....	65
4-1	事業実施のための前提条件.....	65
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項.....	65
4-3	外部条件.....	66
4-4	プロジェクトの評価.....	66
4-4-1	妥当性.....	66
4-4-2	有効性.....	67

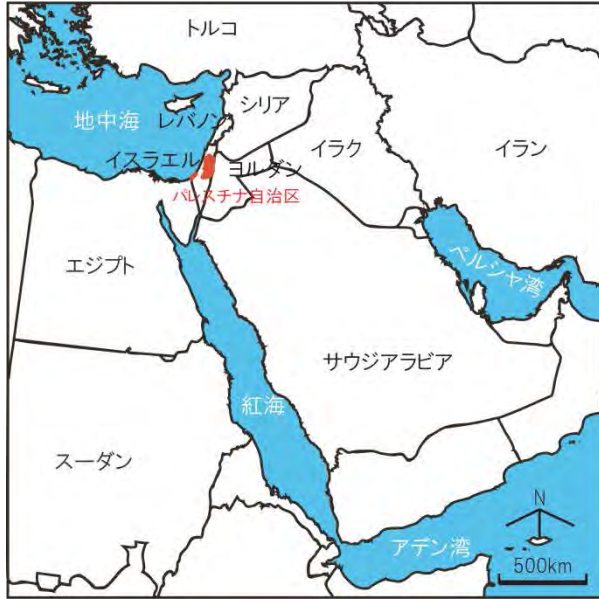


## 別添資料

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）
  - 4-1. 現地調査Ⅰ
  - 4-2. 現地調査Ⅱ
  - 4-3. 現地調査Ⅲ（概略設計概要説明調査）
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料・入手資料リスト
7. その他資料
  - 【自然状況・敷地調査】
  - 7-1. 敷地測量図
  - 7-2. 地質・地盤調査報告書（抜粋）
  - 7-3. 不動産登記資料（アラビア語）
  - 7-4. 地区計画（仮英訳）
  - 【環境社会配慮】
  - 7-5. スコーピング
  - 7-6. IEE 調査仕様
  - 7-7. IEE 調査結果表
  - 7-8. IEE 調査結果表とスコーピングの比較
  - 7-9. 環境影響緩和策
  - 7-10. 環境モニタリング計画
  - 7-11. 環境モニタリングフォーム案
  - 7-12. 環境チェックリスト
  - 7-13. アドバイザリー・コミッティ議事録（ACM1 - ACM4）
  - 7-14. アドバイザリー・コミッティ、プレゼンテーション資料
  - 7-15. パブリック・コンサルテーション議事録（PC1,2）
  - 7-16. 環境許可

# 位置図

広域図



ジェリコ市街地と周辺



パレスチナ全体図



# 完成予想図



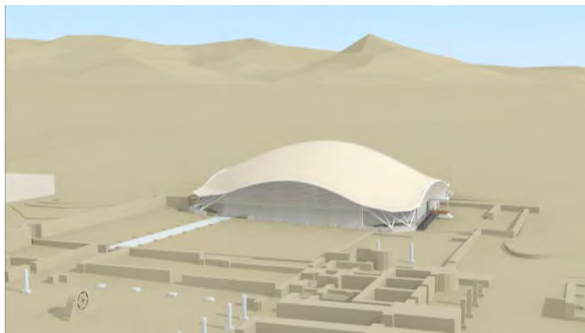
南東方向より



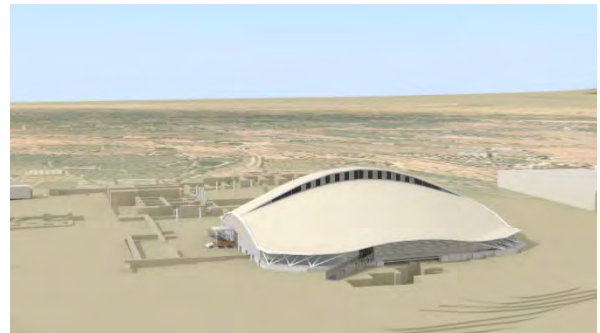
敷地ゲート・管理事務所方向より



宮殿遺構中庭より



南側鳥瞰図



北側鳥瞰図



内部鳥瞰図（シェルターを除く）



シェルター内観



## 写真



写真1 大浴場遺跡の全景

大浴場遺構を、宮殿遺構のある南側から望む。ホールを囲む、比較的低い壁越しに、特徴的な列柱が見える。



写真2 大浴場ホール部分

大浴場の入り口からホール部分を望む。ホールに林立する柱は復元されたものであり、モザイク床は布と砂で覆われていて、鑑賞できない。



写真3 Diwan内部の床モザイク

大浴場内で唯一鑑賞できる床モザイクで、簡易な屋根が掛かり、保護されている。写真手前に「生命の樹」として有名な文様が見られる。



写真4 大浴場北側部分

大浴場遺構の北側部分には、温浴室と、熱風を送る火室、炭庫などがある。床下に熱風を送る構造のため、ホール部分より深く掘られている。



写真5 農業住居跡

サイト北側に位置し、住居、モスク、馬小屋、ブドウ絞り器からなる。ウマイヤ朝からマムルーク朝まで継続的に建造、利用された。



写真6 宮殿遺構の中庭

サイト南側の宮殿遺構は、中庭を囲む平面形で2階建てだったとされる。居室の壁と床が残り、中庭中央には当初、エントランス上部を飾った星状窓が置かれている。



**写真7 プロジェクトサイトのエントランス**  
鉄扉のあるエントランスの左手側には駐車場、右手の建物はチケットセンター兼管理事務所となっている。



**写真8 サイトミュージアム**  
ヒシャム宮殿遺跡の歴史や、発掘された遺物、建設材などを展示している。USAIDの協力により整備された。



**写真9 サイト内トイレ棟**  
USAIDの協力により整備されたトイレ棟。汚水は腐敗槽で処理したのち、地中浸透させている。



**写真10 ロックフェラー博物館（エルサレム）**  
ヒシャム宮殿の建設当時に施されていた石彫、スタッコ（飾り漆喰）等の遺物が展示されている。



**写真11 類似施設（ジェリコ郊外のシナゴグ）**  
オープン型のシェルターで、スチールの軽快な構造と中空ポリカーボネートによる屋根、遺跡に配慮した置き基礎が特徴になっている。



**写真12 アドバイザー委員会**  
パレスチナの考古学や建築学、UNESCOなど関係者からなる委員により開催され、デザインの方向性について、協議し設計に反映した。



## 図表リスト

表 1-1	我が国の技術協力・有償資金協力の実績（観光分野）	6
表 1-2	他ドナー国・国際機関による援助実績	7
表 2-1	観光遺跡庁の予算（2012～16年）	8
表 2-2	過去のシェルター案	10
表 2-3	地質・地盤調査項目	18
表 2-4	局所気候測定箇所	20
表 2-5	平均温度と日較差（10日毎）	21
表 2-6	平均湿度と日較差（10日毎）	22
表 2-7	ACM の概要	30
表 2-8	PC の概要	30
表 3-1	パレスチナにおける施工業者の登録カテゴリ	36
表 3-2	防災設備の概要	40
表 3-3	建築資材計画	41
表 3-4	相手国側分担事業内容	53
表 3-5	調達材料区分表	56
表 3-6	パレスチナ側負担内容	59
表 3-7	パレスチナ側負担経費	62
表 3-8	施設維持管理費試算	63
表 3-9	年間運営・維持管理費	64
図 1-1	パレスチナ来訪者数の推移	4
図 2-1	観光遺跡庁組織図	8
図 2-2	ヒシャム宮殿遺跡の敷地案内図	11
図 2-3	既存壁の風化状況	12
図 2-4	プールの煉瓦および漆喰壁	13
図 2-5	浴室の焚き口（南側）	13
図 2-6	ホールの床モザイク	14
図 2-7	Diwan の床モザイク破損部	14
図 2-8	地中探査による未発掘遺構の推定	15
図 2-9	大浴場周辺の未発掘の遺跡への影響	15
図 2-10	計画サイトの周辺の状況	16
図 2-11	含水比と電気伝導率の関係	19
図 2-12	ジェリコの月別気温と降雨量 / ジェリコの月別相対湿度と平均風速	20
図 2-13	温度日較差（10日毎）	21
図 2-14	湿度日較差（10日毎）	22
図 2-15	温湿度日較差（10日毎）のプロット	22

図 2-16	パレスチナの地震マップ.....	23
図 2-17	環境影響評価の手続きのフロー.....	25
図 2-18	初期検討の3案のイメージ.....	27
図 2-19	代替案の3案のイメージ.....	27
図 3-1	補強柱の断面イメージ.....	39
図 3-2	プロジェクト実施体制.....	50
図 3-3	事業実施工程表（実施設計・入札）.....	58
図 3-4	事業実施工程表（建設）.....	58

## 略語集

ACM	Advisory Committee Meeting	アドバイザー・コミッティ(有識者委員会)
ASTM	American Society for Testing and Materials	米国材料試験協会
BS	British Standard	英国基準
CG	Computer Graphics	コンピュータ・グラフィックス
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃・保険料込み条件
COGAT	Coordinator of Government Activities in the Territories Unit	イスラエル民政官事務所
DACH	Department of Antiquities and Cultural Heritage	パレスチナ考古学・文化遺産局
DGL	Design Ground Level	設計地盤レベル
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EN	European Norm	欧州規格
EQA	Environment Quality Authority	環境庁
ESC	Environmental Social Consideration	環境社会配慮
G/A	Grant Agreement	贈与契約
IBC	International Building Code	国際建築基準
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境評価
JDECO	Jerusalem District Electricity Company	エルサレム郡電力公社
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
MOFP	Ministry of Finance and Planning	財務・計画庁
MOTA	Ministry of Tourism and Antiquities	観光遺跡庁
NFPA	National Fire Protection Association	全米防火協会
NIS	New Israel Sheqel	新イスラエル・シェケル
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PA	Palestinian Authority	パレスチナ自治政府
PC	Public Consultation	パブリック・コンサルテーション
PCBS	Palestinian Central Statistics Bureau	パレスチナ中央統計局
PTDS	Palestinian Tourism Development Strategy	パレスチナ観光開発戦略
TOR	Terms of Reference	調査仕様
UBC	Uniform Building Code	(米国)統一建築基準
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VAT	Value Added Tax	付加価値税



# 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

#### (1) パレスチナ地域の遺跡

パレスチナ地域は地中海の東岸一帯で、現在その多くはイスラエルの領土になっている。海岸部と山地、ヨルダン川で結ばれるガリラヤ湖から死海にかけての死海地溝帯からなる、変化に富んだ地形であり、オリエントの「肥沃な三日月地帯」の一部を構成しており、北部には豊かな土地が広がっている。また、シリアとエジプトの中間に位置し、交易の要衝であった。

地中海に面したカルメル山にある4つの洞窟は、狩猟・採取の時代から農耕・牧畜時代まで50万年におよぶ歴史を伝える遺跡として「人類の進化を示すカルメル山の遺跡:ナハル・メアロット/ワディ・エルムガーラ溪谷の洞窟群」の名称で2012年に世界文化遺産に登録されている。また、農耕・牧畜社会が始まる前の遺跡としては、世界文化遺産に暫定登録されているワディ・ナトゥフとシュクバ洞窟も挙げられる。

メソポタミア（イラク）－シリア－パレスチナを結ぶ「肥沃な三日月地帯」は、気候が温暖で肥沃な土地を持ち、野生の麦類が自生し、草食動物が豊富な地帯であり、紀元前8,500年頃から農耕・牧畜文化が始まったとされている。この時期の遺跡としてジェリコのテル・エッ・スルタン遺跡がある。ここは新石器時代から中期青銅器時代までの住居跡や城壁跡など、およそ23層にわたる文化層が重層された遺跡で、その遺構の一部を考古学公園として露出展示しており、ジェリコの重要な観光資源となっている。また、青銅器時代から鉄器時代にかけての遺跡としてパレスチナ北部タボル山近くにあるテル・レヘシュ遺跡や、ラマツラの北東8kmにあるテル・ベティン遺跡がある。ベティン遺跡は、旧約聖書に登場するベテルの町であると想定されており、初期ユダヤ教、キリスト教、イスラム教などを理解する上で欠かせない遺跡である。

その他の代表的な遺跡としては、イスラエル北部のガリラヤ地方の「聖書ゆかりの遺丘群：メギド、ハツォル、ベエル・シェバ（世界文化遺産）」がある。テル・メギド遺跡は、旧約聖書や新約聖書にもたびたび登場し、その主要な文化層は20層からなり、約30の都市遺跡が積み重なっていることが明らかになっている。テル・ハツォル遺跡は、神殿や宮殿が築かれた大規模な都市遺跡として青銅器時代の標式遺跡になっている。テル・ベエル・シェバ遺跡も青銅器から鉄器時代にかけての遺跡で、旧約聖書「創世記」に登場するアブラハムの井戸などがあり、紀元前1千年頃のダビデ王時代の都市遺跡が発掘されている。

ローマ帝国時代、イスラム教時代に入り、十字軍や、オスマン帝国の台頭などを経て現在に至るが、本プロジェクトの対象となるウマイヤ朝の「ヒシャム宮殿遺跡」のように、ある一時期だけしか使用されなかった遺跡と、古代からの遺跡の上に連綿と現在までの生活が積み重なっている遺跡がある。この地域は、歴史を振り返れば、世界を代表する数々の王朝や帝国が1万年以上にわたり絶え間なく興亡し、今日に至るまで多様な文化・文明の変遷を経てきた場所

であることが分かる<sup>7</sup>。

このようにこの地域は、考古学的・文化的に価値のある遺跡が数多く存在し、パレスチナ内に限ると、2012年に世界文化遺産の登録がされた「イエス生誕地：ベツレヘムの聖誕教会と巡礼路」、2014年に登録された「オリーブとワインの地パレスチナ・エルサレム地方南部バティールの文化的景観」がある。この他に「古代ジェリコ：テル・エッ・スルタン遺跡」を始めとして13件（自然遺産を含む）が世界遺産の暫定リストに登録されている。本プロジェクトの対象であるヒシャム宮殿遺跡は「ウマイヤ朝の宮殿（the Umayyad palaces）」という名前で、20件のパレスチナの文化遺産、自然遺産と共に2012年に世界遺産の登録申請にノミネートされていたが、登録／暫定登録には至っていない。

## (2) 考古学・文化遺産分野

パレスチナにおける遺跡の発掘、研究、保存、修復、管理などを統括してきたのは、1994年に設立されたパレスチナ考古学・文化遺産局（Department of Antiquities and Cultural Heritage、以下、「DACH」という。）である。当初DACHは、発掘調査部、サイト管理部、検査・ライセンス部、登録管理部、保存・博物館部で構成され、文化財の保護のための法規の整備、遺跡の保護に必要な特殊技能を培うスタッフのトレーニング、遺跡のマネージメント、考古学サイトや文化遺産の保存と修復、博物館分野の拡充、発掘のプログラムの実施、世界遺産登録への申請などを手がけてきた。DACHは2002年に観光局、文化局と合併し、現在ではMOTAの遺跡分野の4つの部局となっている（「2-1-1 組織・人員」を参照）。

遺跡の保存に関する法律は、イギリスの統治下の1929年に、オスマントルコの統治法に代わって発行された遺跡保護法がもととなっている。しかし、その後1967年、イスラエルの西岸地区とガザ地区の占領時に、イスラエル軍事政権は考古学の活動や考古学資源に直接影響するいくつもの軍事命令を発効し、以前の許可やライセンスなどは無効とされた。「暫定自治協定（オスロ合意、1993）」以降、パレスチナの管轄するエリアでは1966年発行の古い遺跡保護法（ヨルダン法を準用）が有効となっている。これらの法律は考え方が古く、他の法律と矛盾する部分もあり、MOTAは他の政府組織、非政府組織、学識者と協力し、新たに現代的な文化遺産の法律を作る作業を行い、現在ドラフトが準備されている。新しい法律が強調しているのは、文化遺産が持つ異なるいくつかの要素を全体的に扱う点で、保護された歴史物だけでなく、文化的または自然の風景も対象としていることである。

DACH（およびMOTA）は設立後20年以上にわたって様々な活動をしてきたが、以下に挙げるような困難を抱えている。

### 1) リソースの不足

パレスチナは近代以降、イギリスによる委任統治、ヨルダンとイスラエルによる占領の時代が続き、1994年にDACHが設立されるまでの間、長く考古学・文化遺産の分野での活動が、パレスチナ人の関与が無いまま進められた、または活動自体が停滞していた。このためDACHは、

---

<sup>7</sup> 「パレスチナにおけるコミュニティ・ツーリズムの展望—被占領地の境界浸食に抗して—、高松郷子」

以前からの考古学的な記録や、発掘調査で見つかった遺物の蓄積といった遺産を、引き継ぐことができなかつた。また、占領下では遺物が持ち出されることが多く、例えば、ヒシャム宮殿遺跡で発見された多くのスタッコ（飾り漆喰）は、現在イスラエルのロックフェラー博物館に収蔵されており、MOTA の管轄下でない。また、占領下では多くの遺跡で文化財の略奪、違法取引が行われたといわれている。

設立当初の DACH には、仕事場のスペース、機材、予算も不十分であった。特に、占領中に適切なトレーニングを受ける機会もなかつたため、技量のある人材の不足が著しい。現在は各ドナーによる国際的な協力や、民間セクターによって多くの文化的遺産の保存が進められており、徐々に好転しているものの十分とはいえない。

## 2) 占領政策に伴う地域の分断の影響

西岸地区は「暫定自治拡大協定（オスロ合意II、1995）」にもとづいて、A地区、B地区、C地区<sup>8</sup>の3つに区分されており、ジェリコはA地区に該当する。パレスチナの文化遺産関係者はC地区内では自由に活動することができず、遺跡の保存や建造物の修復はおろか、観光標識さえ設置できない状況にある。また、C地区では多くのサイトが保護手段のないまま放置されているため、遺物の盗掘や略奪などの危険にさらされている一方でイスラエル政府により、イエスが洗礼を受けたとされるバプティズム・サイトや、死海文書が発見されたクムラン遺跡（パレスチナ側が世界遺産の暫定登録している）などは観光地として整備が行われ、大きな収益を上げている。

パレスチナ自治政府が行政権を有する A 地区、B 地区は、自治区の中で分断されており、検問所や分離壁によって、コミュニティは分断され、交通は遮断されている。また、イスラエルによる外出禁止令、道路封鎖、村や町の軍事包囲により、MOTA と民間セクターによる文化遺産の保護活動が阻害されている。

## 3) 文化遺産の破壊

2000 年以降、特に 2002 年 4 月のベツレヘム、ラマッラ、ジェニン、ナブルスなどへの大規模軍事行動や、近年のガザ地区への空爆・砲撃のように、多くのパレスチナ人の命を奪うだけでなく、歴史的な街や都市を破壊し、文化遺産が修復不能な損害を被る危機が高まっている。また、前述の分離壁<sup>9</sup>は、フェンスや鉄条網、最大高さ 8m のコンクリート壁などによって築かれ、パレスチナの文化的景観に大きな影響を与えている。このようにイスラエルとの抗争が文化遺産に与える影響から、世界遺産登録された「イエス生誕地：ベツレヘムの聖誕教会と巡礼路」と、「オリーブとワインの地パレスチナ・エルサレム地方南部バティールの文化的景観」は、緊急の保護を必要とする「危機遺産」にも登録されている。

---

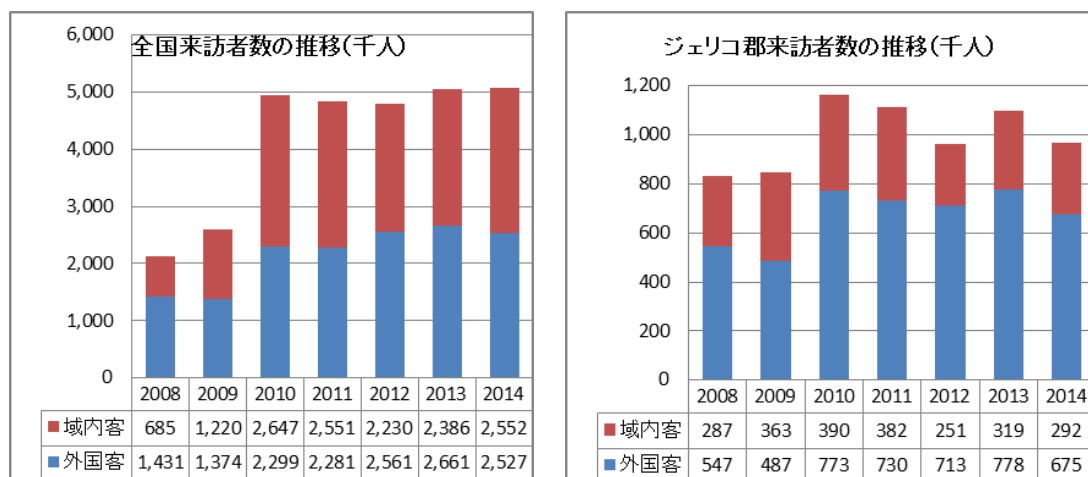
<sup>8</sup> A 地区：パレスチナ自治政府が行政権、警察権を持つ地区、B 地区：パレスチナ自治政府が行政権、イスラエルが警察権を持つ地区、C 地区：イスラエルが行政権と警察権を持つ地区

<sup>9</sup> 分離壁は完成時には 700km におよぶといわれている。2012 年時点で 440km が築かれている。

### (3) 観光分野

パレスチナは、ベツレヘム、ジェリコ、エルサレム等の豊富な観光資源を有しており、2000年9月に勃発した第2次インティファダ（民衆蜂起）によって観光客は一時減少したものの、その後は安定して増加しており、2014年の総来訪者数は5,079千人（2014年観光統計、MOTA）、うち外国からの来訪者数は2,527千人となる。2008年からの推移は次図の通り、2010年に急増したのちは微増傾向となっている。

西岸地区に位置するジェリコの歴史は約1万年前にも遡り、世界最古の都市と言われており、本プロジェクトの対象であるヒシャム宮殿遺跡の他に、テル・エッ・スルタン遺跡や新約聖書にも出てくる「誘惑の山」を有し、ジェリコ市を含むジェリコ郡全体では、500ヶ所以上の豊富な遺跡が存在している。ジェリコ郡への来訪者数は968千人（2014年）、うち外国からの来訪者数は675千人と外国からの来訪者が優勢となっている。2008年からの推移は次図の通り、2010年に急増したのちは、年によるばらつきがあるものの、全体としては微減傾向となっている。



出所：観光統計 2008-2014 (MOTA)

図 1-1 パレスチナ来訪者数の推移

後述する「国家開発計画（NDP：National Development Plan）」などの上位計画では、パレスチナには観光資源となりうる文化遺産が多数存在するものの、文化遺産を保護・活用するための資金や人材の不足のため、観光資源として十分生かされるに至っていないとの指摘がある。また、関連する「官民連携による持続可能な観光振興プロジェクト（フェーズ2）」では、「ジェリコ地域の観光振興における課題として、治安のほか、観光資源としての文化遺産の活用、土産物・観光製品の開発不足、観光情報の発信不足等」をあげている。

#### 1-1-2 開発計画

パレスチナ自治政府は「NDP 2014-16」の中で、イスラエルに占領されている状況を脱し、1967年時点の国境と、東エルサレムを首都とする主権国家を樹立することを、究極の目標として掲げ、主要4セクター（①経済開発と雇用、②良い統治と制度作り、③社会保障と社会開発、④インフラ整備）を設定し、セクター毎の戦略目標と3ヶ年の投資計画を示している。観光分野はこのうち、①経済開発と雇用のサブセクターに該当し、高い経済成長と雇用創出に寄与できる潜在力の

ある分野として、官民連携の促進が謳われ、同分野の投資予算の 4%にあたる 12 百万ドルを充てている。成果指標としては 2016 年までの 3 年間で域内来訪者数を 2013 年比で 1.58 倍の 3,751 千人、外国来訪者数を同 1.36 倍となる 3,625 千人とすることとしている。一方、文化遺産の保存と活用 (preservation and renewal) については、長い占領と抑圧の中、パレスチナ民族の団結意識を維持するために重要な役割を果たすものとして、③社会保障と社会開発のサブセクターに位置づけられており、他の文化的開発とともに同分野の投資予算の 3.7%にあたる、15 百万ドルを充てている。

また、観光分野の上位計画にあたる「観光開発戦略 (PTDS : Palestinian Tourism Development Strategy) 2014-16」は現在、策定中であり、従前の「PTDS 2011-13」では、文化遺産の保存と、修復・維持管理、開発の 3 つを優先的な施策として謳っており、データベースの整備と更新の仕組み作り、文化財の違法取引の防止、緊急性の高い文化遺産の保護 (修復)、管理・保存計画の策定、緊急性の高い発掘調査、人材の育成、出版活動や広報活動などを取り上げている。

### 1-1-3 社会経済状況

パレスチナ自治政府が行政権を有する A 地区、B 地区は、自治区の中で分断されており、検問所や分離壁によって、コミュニティは分断され、交通は遮断されている。このような状況の中、パレスチナ経済は、長年にわたる占領によってイスラエルに大きく依存せざるを得ない状況にある。特に、パレスチナ自治区内の物流は基本的にイスラエルの管理下にあり、その生活必需物資の多くがイスラエル産品・製品により占められ、労働力もイスラエル域内の労働市場に大きく依存してきたため、双方間で衝突が発生すれば、パレスチナ経済が大きな打撃を被る構造になっている。これに加え、ガザ・西岸地区間の通行路の欠如、ガザの封鎖、分離壁・検問・道路封鎖などによる自治区内でのヒトとモノの移動の著しい制限や、西岸地区の 61%を占めるイスラエル軍が管理する C 地区の存在などが、経済発展の阻害要因となっている。財務状況改善への努力が行われているものの、政治状況の影響も受け、2012 年にパレスチナ自治政府は、深刻な財政危機に直面し、財政支援に引き続き依存している。(この段落、外務省の国別データブック 2012 による)

パレスチナの 2013 年名目 GDP に占める産業構造の割合は、第 1 次産業が 4.1%、第 2 次産業が 20.2%、第 3 次産業が 63.4% (以上、PCBS による。この段落は同様。) である。また、2014 年の 1 人当たりの名目 GDP は約 2,973 ドルと推定される。

「NDP 2011-13」では、GDP の成長率を 9.3% (2010 年推定) から 12.0% (2013 年推定) に伸ばす計画としていたが、実際の成長率は、12.3% (2010 年実績) から 1.5% (2013 年実績) へと低下する結果であった。これを受けて、「NDP 2014-16」では、過去を基準にした場合、経済成長や投資効果を望めなければ、2016 年には GDP 成長率が 1%まで減少すると想定している。そこで「NDP 2014-16」では、経済面での戦略項目として、「雇用機会の創出の増加」、「バランスのとれた経済成長と発展を可能にする環境の整備」、「生産能力とパレスチナ企業の競争力の向上」、「経済分野における若者や女性の起業や、革新的な取り組みの量的・質的な拡大」を挙げている。貧困や失業によって移住を考える若者の割合が高いことや、女性の労働力が不足していることに着目し、市民に対する雇用機会の提供と、持続可能な国民経済のための強固な基盤を確立

することで、彼らの生産性を向上させようと計画している。そのために、経済効果を期待できる地域の、潜在的な可能性の開発に取り組む意向であり、対象地域としては、東エルサレムと、西岸地区の61%に及ぶC地区を挙げている。

## 1-2 無償資金協力の背景・経緯および概要

パレスチナ自治区には観光資源となりうる文化遺産が多数存在するものの、文化遺産を保護・活用するための資金や人材の不足のため、これらを観光資源として十分生かすことが困難な状況にある。このような状況に対し、パレスチナ自治政府は「NDP 2014-16」の中で、観光開発や文化遺産の保護と活用を、優先課題の1つとして掲げている。

西岸地区ジェリコにあるヒシャム宮殿遺跡は、ウマイヤ朝時代の8世紀前半に建造された初期イスラム建築の代表的な文化遺産で、内外から多くの来訪者が訪れる観光名所となっている。ここには単体では中東最大(約825㎡)と言われる大浴場のモザイク床があるが、保護のためフェルト状の布と砂で覆われて鑑賞することができない。近年、ヒシャム宮殿遺跡への来訪者が増加するにつれ、来訪者が床モザイクを見るために、許可なく砂を掘り起こす事例も報告されており、歴史的価値の高いモザイクを劣化や損傷から守るため、適切な保護施設の整備が急務とされている。同時に、より多くの来訪者を惹きつけるため、モザイクを展示できる適切な施設を整備し、ヒシャム宮殿遺跡の観光資源としての価値を高めることが求められている。このため、MOTAは2000年代初頭からシェルター建設計画を構想し、これまでにイタリア政府、USAID、UNESCOが計画案の策定を試みたものの、実現に至らずにいる。

かかる状況を受け、パレスチナ自治政府は我が国に対し、本プロジェクトの実現に必要な施設建設に係る無償資金協力を要請した。

## 1-3 我が国の援助動向

表 1-1 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（観光分野）

協力内容	実施年度	プロジェクト名/その他	概要
技術協力プロジェクト	2009年3月－ 2012年2月	官民連携による持続可能な観光振興プロジェクト	地域住民が主体となって観光事業を行うCommunity Based Tourism (CBT) による持続的な観光振興を進めるための体制整備や能力強化を図るもの。
	2013年6月－ 2016年6月	官民連携による持続可能な観光振興プロジェクトフェーズ2	観光プロモーションの強化、近隣諸国との連携を行うとともに、ジェリコに加え周辺5地域を対象としてCBTに留意した観光開発を展開し、パレスチナにおける観光振興手法の確立を図るもの。

## 1-4 他ドナーの援助動向

表 1-2 他ドナー国・国際機関による援助実績

(単位:千 US\$)

実施年度	機関名	プロジェクト名	金額	援助形態	概要
1998 年度	イタリア政府/ UNESCO	ジェリコ・ヒシャム宮殿考古学公園	600	無償	宮殿地下冷浴室のモザイク床修復と左官工事
2000～2001 年度					シェルター建設計画の検討、モザイクセンターの設立など
2004～2005 年度					大浴場のモザイク床の砂養生
2001～2002 年度	ノルウェイ政府	ジェリコ地域金石併用時代地層発掘	50	無償	発掘調査
2006～2008 年度	USAID	ヒシャム宮殿リハビリテーション	1,000	無償	サイン類、鑑賞用通路、ミュージアム、トイレの整備、シェルター建設計画の検討、アクセス道路の整備
2006～2010 年度	チェコ政府/ UNESCO	ヒシャム宮殿保護シェルター	-	無償	シェルター建設計画の検討
2011～2014 年度	シカゴ大学東洋文化研究所	ジェリコ・ヒシャムプロジェクト	-	技協	過去の調査の再評価、サイト北側の発掘調査
2011 年度	リヨン市/ LUCI	ヒシャム宮殿イルミネーション	-	無償	サイト内の照明設備の整備
2014 年度	USAID	ミュージアムリハビリテーションと解説の改善	450	無償	ミュージアムの展示ケース、解説パネル、照明設備、内装工事、サイン類、鑑賞用通路の追加

LUCI: Lighting Urban Community International 国際都市照明コミュニティ

## 第2章 プロジェクトを取り巻く環境

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの主管官庁および実施機関はパレスチナ観光遺跡庁（MOTA）であり、保存・サイト管理総局が主体となり、発掘・技術・博物館総局など関連部署と連携し、意思決定や庁内外の調整や先方負担事項の実施を行う。MOTA の組織は次図のようになっており、職員はベツレヘム、ラマツラ、ナブルス、ヘブロンなど西岸地区の各都市とガザ地区に分散している。本部と大臣執務室はベツレヘムにあり、観光関係局も主にここにある一方、遺跡関係の局はラマツラに多くある。サイト管理総局の人数は、ガザ地区の職員や警備員などを合わせて 45 人程度となる。なお、職員にはイスラム教徒もキリスト教徒もいるため、前者は金・土曜が休日となり、後者では土・日曜が休日となる。

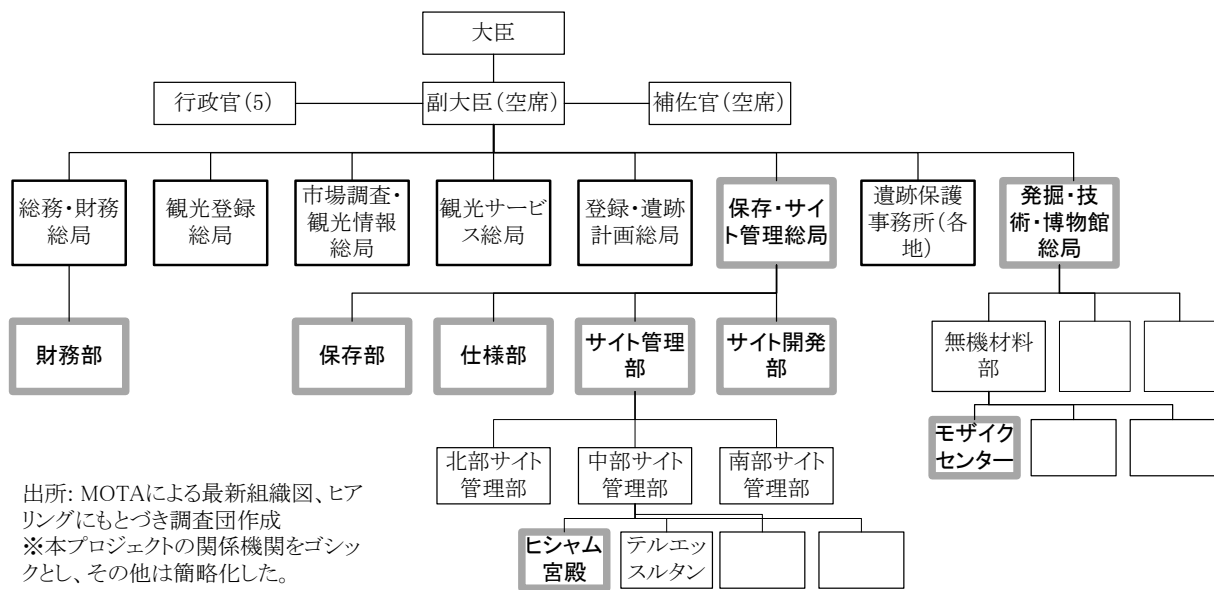


図 2-1 観光遺跡庁組織図

#### 2-1-2 財政・予算

MOTA の予算の 5 ヶ年の推移を表 2-1 に示す。遺跡サイトの運営維持管理費は同表の運営経費に含まれるものの、投資予算はドナーに全面的に依存しており、予算計上されていない。

表 2-1 観光遺跡庁の予算（2012～16 年）

(単位:千 NIS)

	2012	2013	2014	2015	2016(想定)
観光遺跡庁予算	24,070	26,776	25,351	28,588	26,758
(予算伸び率)	-	11.20%	-5.30%	2.90%	2.50%
固定資産	382	760	564	933	



運営経費 給与	6,611 17,078	9,591 16,426	5,791 18,997	8,067 19,587	
ドナーによる援助	614	132	2,607	1,765	-
予算合計 (予算伸び率)	24,684 -	26,908 9.00%	27,958 3.90%	27,851 -0.40%	28,907 3.80%

### 2-1-3 技術レベル

本プロジェクトを担当する MOTA は考古学者、保存・修復専門家、建築家を有し、過去にもドナー協力により、遺跡サイトの整備や保護シェルターなどのプロジェクトを手掛けている。人員、能力、経験ともに十分であり、本プロジェクトを支障なく実施することが可能と判断される。

### 2-1-4 既存施設

#### (1) 経緯

ヒシャム宮殿 (Qasr Hisham / Khirbet al-Mafjar) 遺跡はウマイヤ朝 (660～750 年)、初期イスラム期の重要な遺跡の 1 つであり、名前は発見された遺物に記載されていた第 10 代カリフ、ヒシャム・イブン・アブドゥルマリクに由来する。ヒシャムの甥であるワリド二世の在位 (743～745 年) 前に冬の別荘として建造されたものの、短い使用期間を経て、749 年に起きた地震により倒壊したと考えられている。近年の研究によれば、サイト北側の農業住居跡などは、アッバース朝 (750～1258 年) 時に建てられ、中世 1300 年頃まで断続的に使用されたと考えられている<sup>10</sup>。

ヒシャム宮殿遺跡は 1884 年に発見され、1934～1948 年にはイギリス委任統治下で、観光遺跡跡の Dimitri Bramki により 12 回に及ぶ発掘調査が行われた。このときに発掘された多くの遺物はロックフェラー博物館 (エルサレム) に収蔵されている。この調査にはイギリスの建築家、Robert Hamilton も参加し、建築学的な研究を通じ大浴場の復元図や論文を発表している。ヨルダンの統治時代には、ヨルダンの考古学局の Awni Dajani により 1957 年から 1960 代まで、特に北側の遺跡の発掘に重点をおいて進められた。また、この時代に主な遺構の修復・復元作業が行われ、現在見ることができる大浴場遺構の四周壁、柱などはそのときのものである。その後のイスラエル占領下では、約 30 年間に渡って発掘調査は中断されるが、パレスチナ自治政府の発足前後の 1993 年頃から MOTA により再開されている。

1998～2006 年には、イタリア政府が MOTA や UNESCO、フランシスコ会聖書研究所 と協働し、Jericho Qasr Hisham Archaeological Park プロジェクトを進め、発掘品の考古学的・化学的調査、モザイクや漆喰、石積みの修復活動、モザイク床の砂養生やシェルター建設計画 (covering project) などを行い、この成果として、サイト内にモザイク技術の継承を目的としたモザイクセンターを設立した。2006 年には MOTA の考古学者 Hamdan Taha の指揮のもとで大浴場北側の発掘調査が行われた。また、2011～2014 年には、MOTA とシカゴ大学東洋研究所の協同で発掘調査 (大浴場の北側の階段、同東側の北門の発見、遺跡北側の建物群の再発掘など) が行われ、これら両調査の成果から、遺跡の年代について再検討が行われた。この結果、ヒシャム宮

<sup>10</sup> Donald Whitcomb, Hamdan Taha 2013. “Khirbat al-Mafjar and its Place in the archaeological heritage of Palestine”

殿は、各建物がさまざまな時代に建設され、また地震による倒壊、建材の転用による廃墟化もあり、時代ごとに使用者や建物が移り変わり、中世に至るまで使用されていたと考えられている。

大浴場の床モザイクは MOTA による発掘、修復の再開当初から、その美術品としての高い価値と、雨や日差しからの保護の必要性は認識されており、イタリア、USAID、UNESCO が相互に関与しながら、それぞれがシェルター建設を計画したが、いずれも中断されている。それぞれの概要を表 2-2 に示す。

表 2-2 過去のシェルター案

ドナー	イタリア政府、UNESCO	USAID、ANERA (米系の NGO)	UNESCO、チェコ (資金協力)
時期	2000-01 年頃	2005-06 年	2006-11 年
案形成プロセス	建築家ロベルト・サベリーは 2000 年 7 月から UNESCO の専門家として、シェルター建設のスタディを進める。2001 年 11 月に既存柱の強度不足が指摘され、中断する。	MOTA、UNESCO によるコンペで、ヨルダンの建築家カマーシユアーキテクツが選定された。2006 年 1-4 月に地元関係者との協議など経て、2006 年 7 月にコンセプトデザインが完成する。	2006 年のコンペによりピーターズントー+ナディア・ハバーシャが選定された。2010 年 5 月にコンセプトデザインが完成、2011 年に既存柱の調査が行われ、強度不足と判定された。
案の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存柱の上にトラス梁を設置し、銅製の傘状の屋根を掛ける。既存壁の上に壁を作り、閉鎖型の展示空間を計画。</li> <li>換気や採光のための各種建築的装置を提案。</li> <li>高い位置の鑑賞用通路を提案。</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>身近で安い材料で大浴場の復元ドームを再現するもの。既存柱、壁の上に計画。</li> <li>低い高さでガラスの鑑賞用通路が広間の中央を横切る。</li> <li>建築は現地の技術と労務で行え、建築費は 1 百万ドル。</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存柱、壁の上に木製の直方体の構造を建設し、布で覆う現代的なデザイン。</li> <li>3.5m の高さに鑑賞用通路を周回させる。</li> <li>ランドスケープのデザインも検討された。</li> <li>建築費は 18 百万ドル。</li> </ul> 
中断の理由と要件への適合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレスチナ側との十分な協議が無いまま、進められ、技術的な問題により中断された。</li> <li>案は遺構への介入が大きく可逆性が低い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アメリカ政府の政治状況による影響で中断された。</li> <li>遺構への介入が大きく可逆性が低いこと、維持費がかかることなどが懸念される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが 31m と高い点、建築費が高いという点から、パレスチナ側に受け入れられなかった。</li> <li>既存柱の強度が不足していたことも影響している。</li> </ul>

## (2) ヒシャム宮殿遺跡と大浴場遺構の概要

ヒシャム宮殿遺跡の敷地形状は南北に細長く、南北約 300m、東西約 100~130m、約 3.6ha の広さを有する。ヒシャム宮殿遺構は、サイトの南側にある宮殿 (Palace)、宮殿の北側の浴場 (Great Bath)、ならびにサイト北側に位置する住居跡、モスク、ブドウ絞り器 (Grape press)、馬小屋からなる遺跡群 (以下、「農業住居跡」とする。) の 3 つが主な構成要素となっている。サイト南端にはメインゲート (ジェリコ門) があり、その脇にチケット売場を兼ねた管理事務所と解説センター、ミュージアム (2014 年オープン)、トイレがある。この他に、宮殿の東側にはパビリオン遺構が、北側にはモスク遺構があり、大浴場の東側には北門がある。さらに北門の東北側、サイトの東側境界に沿ってモザイクセンターがある。

ヒシャム宮殿遺跡の巡回路は図 2-2 のようになっており、段差の大きな箇所には USAID の協力 (2006 ~2008) によって鋼製の手すり付きスロープが整備されている。また、リヨン市の協力 (2011) によって宮殿遺構と大浴場遺構には外構照明設備が整備されている。

宮殿遺構は中庭を諸室が取り囲む平面形となっており、中庭に面して列柱がある。宮殿は 2 階建てで、近郊で産出する黄色い砂岩ブロックによる組積造であったと推定される。中庭には有名な星状窓のモニュメントと、中庭の西側の地下にある Sirdab (冷浴室) の床モザイクがある。

宮殿の北東側にはモスクがあり、祭壇部の壁龕と列柱が残っている。

本プロジェクトの対象となる大浴場遺構は、宮殿遺構の北 40m ほどに位置し、遺跡の中で 2 番目の規模の建物である。主な入口は東面にあり、この他に南西角にもカリフ (最高権威者) 専用の入り口があり、宮殿から回廊で直接行ける構造となっている。大浴場遺構にはホール部分および Diwan と呼ばれる小部屋に床モザイクが残っているが、ホール部分の床モザイクは、砂で養生されており、鑑賞には供されていない。ホールには一辺が約 2m、高さ 5m 前後の柱が 16 本あり、7m または 8m 間隔で規則正しく並び、神殿のような様相となっている。柱は発掘当時、2~3 段の基壇のみが残っている状態だったが、1960 年代にコンクリートと石材を用いて柱が復元された。コンクリート柱の回りに砂岩ブロックを積んだ化粧柱と、形状を似せたコンクリート柱の 2 種類があり、中央に位置する 4 本の柱は柱頭飾りまで復元されている。柱は丸柱と四角柱を組み合わせた形状となっている。

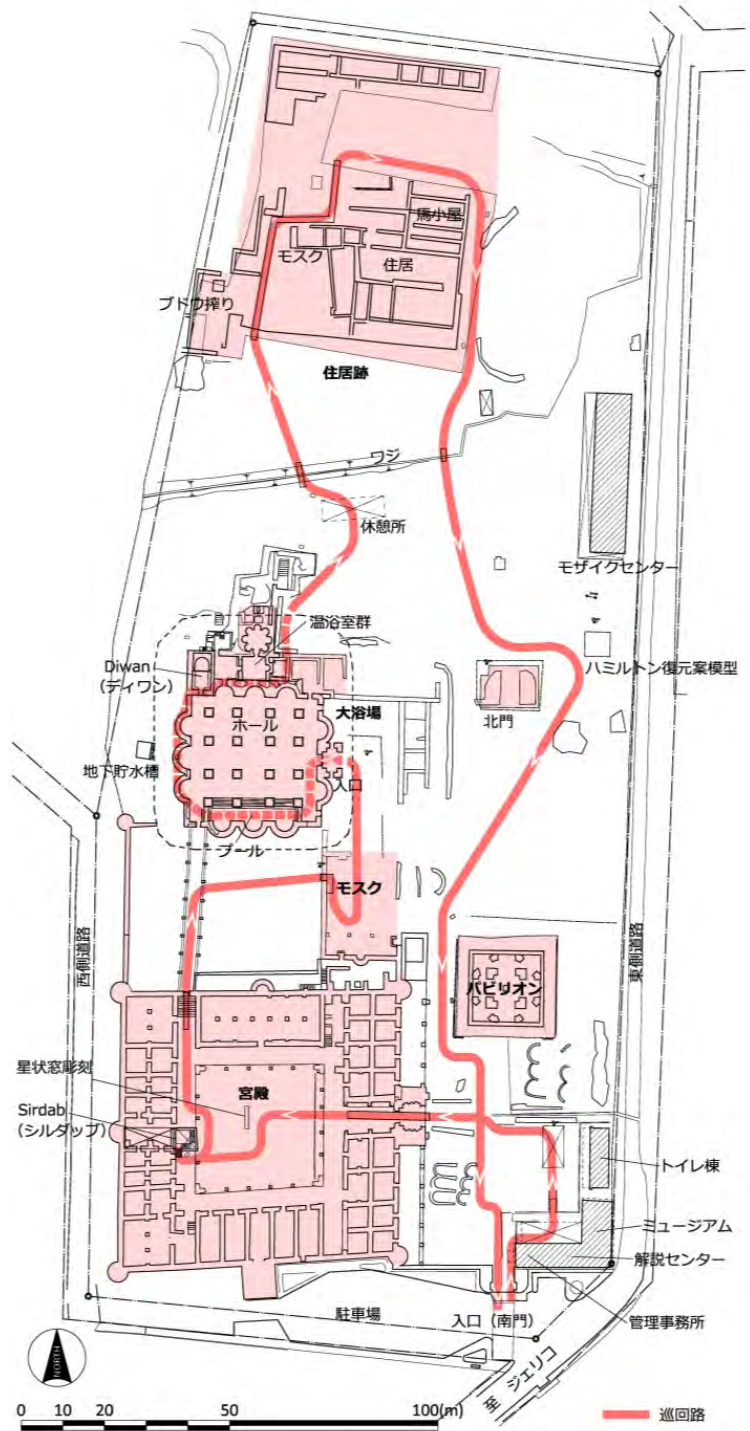


図 2-2 ヒシャム宮殿遺跡の敷地案内図

ホールの南側には長さ約 21m、深さ 1.5m のプール（冷浴槽）が、また北西側には Diwan があり、有名な「生命の樹（Tree of Life）」の床モザイクが見られる。Diwan の床モザイクは、砂岩ブロックの壁と、木と葦、粘土でできた簡易な切妻屋根で保護されている。Diwan のシェルター北側は、鑑賞用のプラットフォームが設けられていて、鋼格子越しにモザイクが鑑賞できる。南側にも鋼格子ドアがあり、こちらからも鑑賞できる。

ホールの北側部分は浴室、火室、トイレ、炭庫、階段室からなる浴室群のスペースとなっている。浴室の床は短い柱の上に浮いた構造となっており、床下部分に火室で暖めた熱い空気が送られて、室全体が温まる方式となっていて、遺構としては浴室の床下構造や炉が見られる。

ヒシャム宮殿は 8km 離れた泉（Ein Deyuk、Ein Nueima）から水を引き込んでおり、大浴場の西側にある地下水槽に貯水していた。ここから、大浴場のプールなどに給水がされており、遺構の地下には給水管がある。同様に、排水管網も遺構地下に配置されており、遺構からサイトの東側に向けて排水管が延びている。

北側の住居跡には、住居の他、ブドウ絞り器やモスク、馬小屋があり、鋼製手すり付きスロープから鑑賞できるようになっている。

### (3) 大浴場遺構の保存状態

現在では復元に使われた砂岩ブロックも劣化しており、オリジナルの部分と復元部分の判別が難しくなっている。

#### 1) 四周壁

四周壁はオリジナルの基礎の上に砂岩ブロックを 7 段程度積み上げて復元している。砂岩ブロックは 2 列に積み、間にコンクリートを充填している。地表面から 1 m 程度の高さまでの、オリジナルと修復した砂岩ブロックに塩類風化<sup>11</sup>が発生し、粉状に崩れている様子が見られる（図 2-3）。また、四周壁の上には砂が堆積し、そこに草が生えており、美観および保存上の観点から、日常管理の中でこまめに除草することが求められる。



図 2-3 既存壁の風化状況

#### 2) プール

ホール南側にはプールがあり、大理石の階段でホールとは仕切られている。プール内部には、

<sup>11</sup>地下水や風雨により、対象物の空隙に可溶塩類を含む水分が入り込み、その水分が表層から気化することにより塩化物の結晶が生成され、結晶が析出する際の圧力、水和による体積変化や熱膨張により、対象物を風化させる現象



防水のために砂岩の内側に煉瓦を積み、その表面に厚さ 5mm 程度の漆喰を塗り、鏡面仕上げにしてあったと思われる。現状では、表面が荒れ小さな石の混和材などが剥き出しの状態で、表面が崩れている部分（図 2-4）もある。このため、漆喰層の破断面に新たに漆喰モルタルを充填して、剥落防止を図っている。しかし、下地となる煉瓦が劣化しているため、漆喰層はフレーク状に剥がれてきており、漆喰層が落剥する危険性がある。漆喰層が割れた部分には草が生えている。



図 2-4 プールの煉瓦および漆喰壁

### 3) 柱

柱頭部はいずれもコンクリートと鉄筋が露出しており、長年の雨や紫外線の影響で劣化が進み、草が生えているなど美観上、好ましくない状態にある。柱の基壇は砂岩ブロックでできているが、四周壁と同様に塩類風化が見られる。



図 2-5 浴室の焚き口（南側）

### 4) 浴室群

浴室群は砂岩と煉瓦でできている。焚き口や火室などは基本的に煉瓦を使用している。煉瓦は高温にさらされ、また塩類風化などのため劣化が著しい。ここでは煉瓦の損傷だけでなく焚き口のアーチの構造的な破壊も見られる（図 2-5）。

## (4) モザイクの保存状態

現在、砂で養生されているモザイクは、太陽光と降雨に直接さらされることの無い、比較的安定した状態となっており、これを露出することは、さまざまな外的要因にモザイクをさらすこととなり、負の影響がある。モザイクに対する負の影響源として懸念されるのは土壤水分、降雨および直射光であり、これらはモザイクの基層部分や目地にダメージを与える。特に直射光は、輻射熱による膨張と収縮を繰り返すことによってモザイクを剥落させるため、最も大きな影響を与える。また、温湿度の変化による塩類風化も大きな影響を与える。温度が上がり、湿度が下がると土壤水分の蒸発が大きくなり塩類の結晶化が起こる。逆に湿度が上がると塩類の潮解を引き起こし、さらには空気中の水蒸気（湿度）が地表面に結露して土壤中の塩類を溶解して、モルタル部分の劣化につながる。このため、シェルターの設計にあたっては、確実な直射光の遮光と適切な通風により、温湿度環境を可能な限り一定にすることが重要となる。

## 1) ホールの床モザイク

厚さ 5mm 位のフェルト状の布の上に数センチの土をかぶせて埋め戻されているが、砂の層が薄いため直射日光からの熱的影響や雨水による浸食に対して十分な保護となっていない。モザイクが露出している部分では、モザイク石が剥がれているところ（図 2-6）があり、その周辺で空洞音がすることから、基層となる漆喰層の劣化とモザイク石の熱膨張により、モザイクが漆喰から剥がれていると推定される。



図 2-6 ホールの床モザイク

## 2) Diwan の床モザイク

Diwan を覆うシェルター屋根の木トラスにはシェルター内に入った鳥が止まるため、大量のフンが付着し、モザイクの上にも落ちている。シェルターには、以下のような効果が想定される。

- 砂岩の壁体と粘土を載せた屋根が、外部からの熱を遮断している
- 一部で雨漏りがあるものの、基本的に雨の影響は受けていない
- 直射日光から守られている
- 南北に開口があるため、適度な通風が保たれ、室内の温度・湿度の上昇を防止している
- 結露による被害が認められない
- 風で運ばれてくる砂の侵入が少ない
- 人による破壊の予防的な措置となっている



図 2-7 Diwan の床モザイク破損部

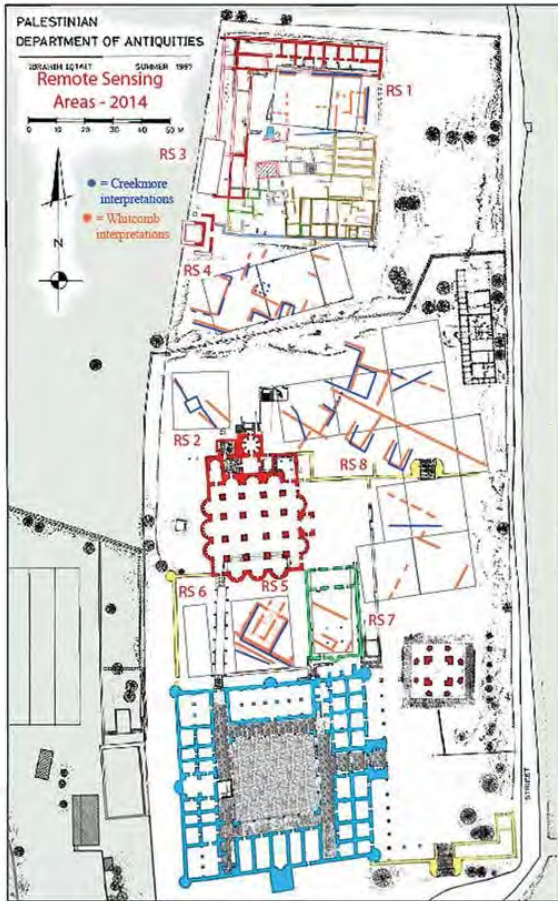
床モザイクには塩類風化の現象が見られなかったが、斜光線による観察と打音検査により、床モザイクの一部に空洞があることが分かった。また、空洞部分で床モザイクが崩れたところ（図 2-7）がある。

## (5) サイト内の未発掘の遺跡

ヒシャム宮殿遺跡では、シカゴ大学東方研究所（Oriental Institute, Chicago University）が中心となって、2014年にレーダーによる地下探査を行っており（図 2-8を参照）、未発掘遺跡の存在が示唆されている。調査団はMOTAからの考古学的な判断を受け、図 2-9のように、シェルタ



一建設時に、重機の運搬や掘削等で地下遺構にダメージを与える危険性が高いエリアと、影響の少ないエリアを整理した。危険性が高いエリアでの工事にあたっては、掘削を最小にするなどこれらの未発掘遺跡への配慮が必要となる。



出所: "Jericho Mafjar Project, 2013-2014 Annual Report"  
Donald Whitcomb, Oriental Institute, Chicago University

図 2-8 地中探査による未発掘遺構の推定

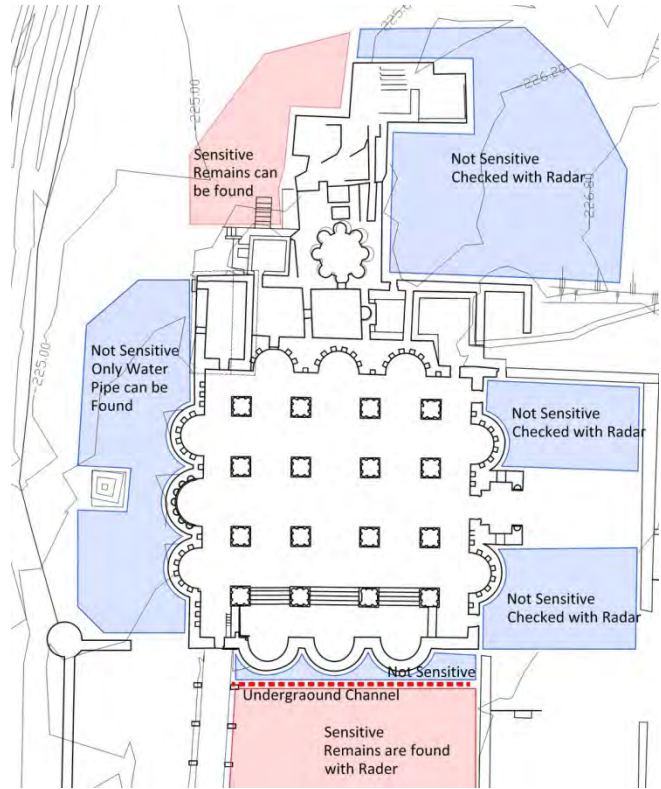


図 2-9 大浴場周辺の未発掘の遺跡への影響

## 2-2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) 立地、アクセスおよび周辺地域

本プロジェクトの対象サイトであるヒシャム宮殿遺跡は、ジェリコ市の中心部から北に 3km ほどの郊外にあり、ヌエイマ川<sup>12</sup> (Wadi Nueima) の北岸に位置する。ジェリコ市は、西岸地区とヨルダンの境界を南北に走るヨルダン峡谷の低地で、死海の北東約 10km にあり、標高マイナス約 260m と海拔下の街である。ジェリコ市は、エルサレムやラマッラなどの近隣都市から、直線距離で 30km 程度、良く整備された高速道路を経由し、車では 1 時間弱でアクセス出来る。ジェリコ市の中心市街からサイトまでは舗装路が整備されており、車輛によるアクセスが可能である。サイトの南側にはメインゲートおよび駐車場があり、東側および西側は未舗装路に面している。周辺の土地は主に農地として利用されており、サイトから 300m ほど離れた位置のホテル以外に目立つ建物はない。サイトの北側、西側にはヨルダン溪谷を形作る低い山並みに囲まれ、東側はヨルダン川までなだらかに農耕地と礫砂漠が続いており、遙かにヨルダン溪谷東岸を望むことができる。



出所: MOTA 提供資料をもとに、調査団作成

図 2-10 計画サイトの周辺の状況

<sup>12</sup> Wadi (ワジ) は、通常流水のない涸れ川であり、雨期の一時的な豪雨のときのみ水が流れる。



## (2) 敷地の所有権

ヒシャム宮殿遺跡の敷地は、不動産登記書類によって、パレスチナ自治政府が所有する「公共公園」であることが確認されている（別添資料 7-3 を参照）。また、敷地はパレスチナ自治政府が行政権、警察権共に実権を持つ A 地区に含まれている。

## (3) 都市計画

MOTA はサイト周辺の文化的景観の保護を目的とし、遺跡のエリア（Zone 1）と敷地周囲 60～130m の緩衝エリア（Zone 2）を指定し、周辺区画の開発を抑制するような土地利用の方針を決定している。これは、将来的な世界遺産登録の可能性を考慮した方針であり、原則として農業利用以外の利用を制限し、全ての活動・開発は MOTA の承認が必要であるとしている。この方針は 2015 年 2 月に観光遺跡大臣の承認をすでに受けており、ジェリコ市の都市計画に反映される予定である（別添資料 7-4 を参照）。

## (4) 電気

対象サイトでは配電会社（Jerusalem District Electoricity Company、以下、「JDECO」という。）から、低圧（380V）で電力の供給を受けており、管理事務所とモザイクセンターのそれぞれが受電契約をしている。管理事務所が 63A、モザイクセンターが 25A の受電容量となっている。JDECO での聞き取りによれば、ジェリコ市では停電はまれにしか起こらない。

サイト内には 2011 年にフランスのリヨン市の協力により、外構照明設備が整備されており、シェルターの建設に際して大浴場遺構周辺の照明の一部を撤去する必要がある。

## (5) 給水

対象サイトまでジェリコ市の給水網が整備されており、管理事務所およびモザイクセンターの 2ヶ所で引き込んでいる。しかし配水事情は悪く、給水は冬季のみ 2回/週程度で、夏季である 5～10 月には断水するため、給水車により給水をまかなっている。現況ではトイレ棟およびモザイクセンターに設けられた屋根上の受水槽（高架水槽）に定期的に給水車で水を補給して運用している。

## (6) 公共下水道

ジェリコ市で整備が進んでいる公共下水道は、サイト周辺まで到達しておらず、利用できないため、既存のトイレ棟およびモザイクセンターのトイレ排水は浄化槽（腐敗槽式）にて処理の上、地中浸透させている。

## (7) 雨水排水

サイトの大半は直接土壌が露出しており、大半の雨水が地表面から浸透されているものと考えられる。宮殿遺構の中庭からの排水管（および側溝）はサイト東側に向けて延びている。大浴場遺構からの排水管も同様にサイト東側に向けて延びているが、途中で壊れており機能していない。また、大浴場遺構の北側にはサイトを横切るワジ（降雨時の水路）があり、底面と側面がモルタルで補強されている。しかし、その両岸は、周辺地盤面より盛り上がっているため、

サイト内の雨水の流入はなく、主にサイトの西側にある排水路がそのまま流入していると考えられる。このワジの末端はサイトの東側で開放され、植栽用として活用され、さらにサイト東側にある開渠まで接続されている。

## 2-2-2 自然条件

### (1) 敷地測量

サイトの位置は北緯 31° 52' 53.7" , 東経 35° 27' 38.2" (サイト南東角)、東西約 130m、南北約 300m で南北に長く北が狭い方形で、地勢は北西から南東に向かって高低差 5m 程度の緩やかな傾斜を持っており、サイト中程北寄りにサイトを西から東に流れるワジがある。測量調査、およびジェリコ市役所での敷地境界の確認により特定された敷地面積は 3.60 ha である。

敷地測量はヒシャム宮殿遺跡の外周部の駐車場、道路等を含む約 4.2ha の平面測量ならびにレベル測量（等高線間隔 0.25m）を実施した。大浴場部分については、遺構の現況および地盤高さとの関係を明らかにするために、既存柱、既存壁等のレベル測量を実施し、測量データとしてまとめた。（別添資料 7-1 を参照）

### (2) 地質・地盤調査

本サイトでは、過去に UNESCO がシェルター案計画のため、地質調査（2011 年 7 月）を行っている。UNESCO はシェルターを既存柱の上に載せる計画としていたため、調査は既存柱下の地盤の土質や許容支持力、既存柱の構造的強度の確認を目的として実施されている。本準備調査では、この地質調査の結果が不十分だった項目について、多角的に調査を行い、補足すべき情報を得るものとし、現況確認、前地質調査のレビューにもとづき以下のように整理した上で調査を行った。（別添資料 7-2 を参照）

表 2-3 地質・地盤調査項目

試験項目	仕様	数量	目的
標準貫入試験	ASTM D1586 または BS EN ISO 22476 (BS1377) による。深さ 1m ごとの試験。N 値 >50 以上が 5m 深さまで連続した場合はその時点で終了してよい	2ヶ所、最大 40m (実績 15.5m)	地盤の工学的性質および試料の採取
平板載荷試験	ASTM D1194 または BS EN ISO 22476 (BS1377) による	2ヶ所	構造物地盤面の支持力特性を計測する
不攪乱サンプルの三軸圧縮試験	上記の標準貫入試験および平板載荷試験の近傍、想定される基礎底深さで不攪乱試料を採取し、三軸圧縮試験を行う	2ヶ所、0.5 ~ 1.0m 深さ	地盤の力学的特性を把握し、上記の試験の結果と合わせて正確な評価を行う
土中の詳細な水分量、塩化物量の測定	遺構内のモザイク床破損部から試料を採取し、20cm ごとに含水率および塩化物量（電気伝導率）の測定を行う	2m 深さ、20cm ごとの測定	地盤からモザイク床への影響を考察するための基礎情報
土中塩化物の定量	採取された試料に含まれる塩化物の定量を行う (Na+, Ca+, Mg+, Cl-, S2-)	1ヶ所	塩類風化の原因物質を特定する情報
柱下部の構造および力学的特性の調査	柱下部の基礎部の構造および力学的特性を調べるために、コア抜きにより試料を採取し（柱下部より斜めに採取）、ラボにて組成や力学的特性を試験する	3ヶ所	既存柱部の地耐力の算定および補強方法を策定するための基礎情報
土質試験	標準貫入試験で得られた試料の粒度分布、含水率、比重、アッターバーグ限界を測定する	-	地盤の性状を把握するための基礎情報

標準貫入試験、平板載荷、土質試験の結果、サイトの土壌は、含水率 0.3～11.1%、比重 2.63～2.67、砂・礫混じりの粘りの少ない粘土が主体であることが確認された。また、調査に協力した現地企業の分析では、許容支持力として 200kN/m<sup>2</sup>を構造計算に使用することを推奨している。

また、既存の復元柱を利用した形での架構の可能性を検討するために、柱下の基礎の力学的特性をコア抜きにより調査した。コア抜きしたサンプルは圧縮試験の結果、圧縮強度 4.2～8.2MPa (420～820kN/m<sup>2</sup>) との結果となり、十分に強固であると判断される。

サイトの遺構で観察された塩類風化の原因<sup>13</sup>を特定するために、遺構内のモザイク床において土壌サンプルを採取し、深さごとの土壌水分、塩化物量の測定（塩化物量は電気伝導率の測定<sup>14</sup>による）を実施した結果を図 2-11 に示す。地表面付近の含水比は 3.4%とかなり低く乾燥していて、深さ方向の含水比は、深くなるほど高くなる傾向が見られ、2mの深さでは 9%以上になる。また、遺構周辺の土壌サンプルの調査においても、同様に地表面付近の含水比が低く、2m深さで 8%台となっている。なお、夏季の調査では、地表から 10mの深さまでに地下水は確認されておらず、遺構に対する影響は少ないと考えられる。

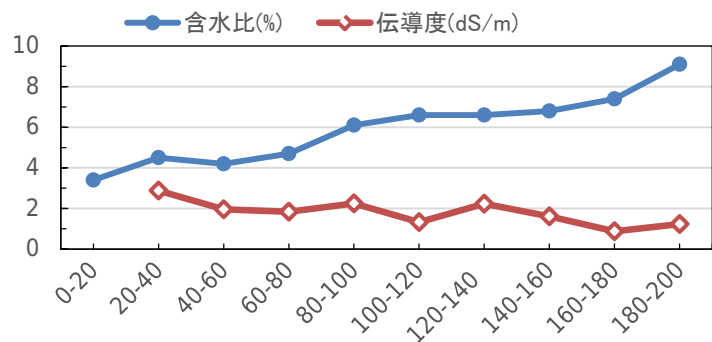


図 2-11 含水比と電気伝導率の関係

電気伝導率については、地表面近く 20～40 cmで高くなっている。これは地表面近くでは地面に夜露が降り、日中は乾燥するため、常に水分変化が大きいため塩類の集積が大きくなっているものと考えられる。化学分析によって陽イオン物質としてナトリウム、カルシウム、マグネシウムが、陰イオン物質として塩素、硫酸が確認されている。

### (3) 気象状況

ジェリコ市は、ケッペンの気候区分で地中海性気候 (CSa) に属し、夏 (5月から10月) は乾期、冬 (11月から4月) は雨期となっている。

<sup>13</sup> 土壌中には可溶性塩類が含まれている。塩類を溶解した土壌水分は、土壌間隙の毛細管現象で地表面まで移動し、水分が蒸発して塩類が結晶化して析出する。地表面近くにある砂岩やレンガなどは、塩類の結晶過程の圧力によって粉状あるいは鱗片状に崩壊してしまうため、可溶性塩類の結晶化は、遺跡の保存を考える上で大きな問題になっている。

<sup>14</sup> 一般的に可溶性塩類は、水に溶解すると電解質溶液になり、電気をよく通す。電気伝導率は液体中での電気の流れやすさを示し、液体中にどれくらいの物質が溶け込んでいるか(イオン化しているか)を示す指標ともなるため、土壌の塩類濃度の指標としてよく使用されている。

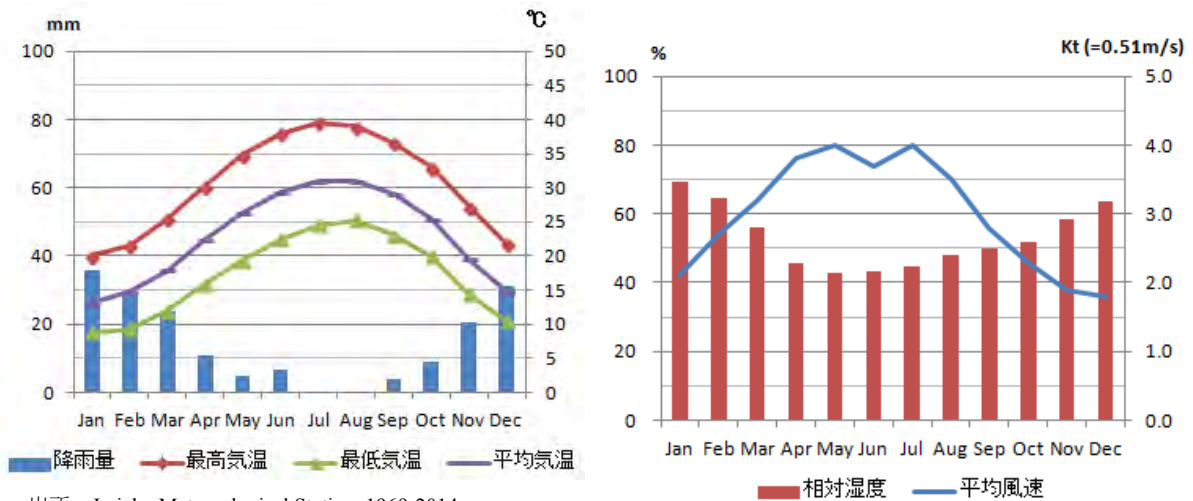


図 2-12 ジェリコの月別気温と降雨量 / ジェリコの月別相対湿度と平均風速

夏季の気温は 40℃を超えることも多いが、冬季は温暖な気候で避寒地として知られている。年間平均降雨量（Jericho Meteorological Station、1969～2014 年、この段落は同様。）は 175mm と少ないが、最も雨の多い 1 月の最大降雨量は、単年度統計で 137mm を記録したこともあり、激しい降雨もある。月平均気温は 13.1℃（1 月）から 30.9℃（7・8 月）を推移し、月平均最高気温は 39.5℃、月平均最低気温は 8.8℃、各月の平均最高気温と平均最低気温の差（平均日較差）は 11.2 から 15.4℃となる。

風向は、午前中は南または南東から、午後は北西から北向きというパターンで、嵐や竜巻の記録はない。過去約 50 年間の最大瞬間風速は、39 ノット（20m/s）を 3 回（1979 年 1 月と 4 月と 1988 年 12 月）記録している。

なお、春には北からの砂塵嵐が観測される。一般的に風速は小さく風荷重は問題とならないが、砂塵の建物内への侵入、堆積に注意する必要がある。

#### (4) 局所気候の調査

サイトでのモザイク床の環境を測定し基礎的情報を得るために、温度、湿度、照度の計測器（データロガー）を遺跡内の表 2-4 の地点に設置し継続的なデータ収集を行った。調査期間に取得が出来た 2015 年 7 月 29 日から 2015 年 12 月 5 日までのデータは表 2-5、表 2-6、図 2-13、図 2-14、図 2-15 のようにまとめられる。

表 2-4 局所気候測定箇所

場所	計測データ(計測機器記号)	備考
屋外（管理事務所付近）	温度・湿度・照度計(P)	パーゴラ部分の屋外(日陰部分)に設置。
Diwan	温度・湿度・照度計(D1) 温度・湿度計(D2)	既存シェルターの内部、床面 (D1) および高段部 (D2) にひとつずつ
Sirdab	温度・湿度計(S)	宮殿遺構地下室内

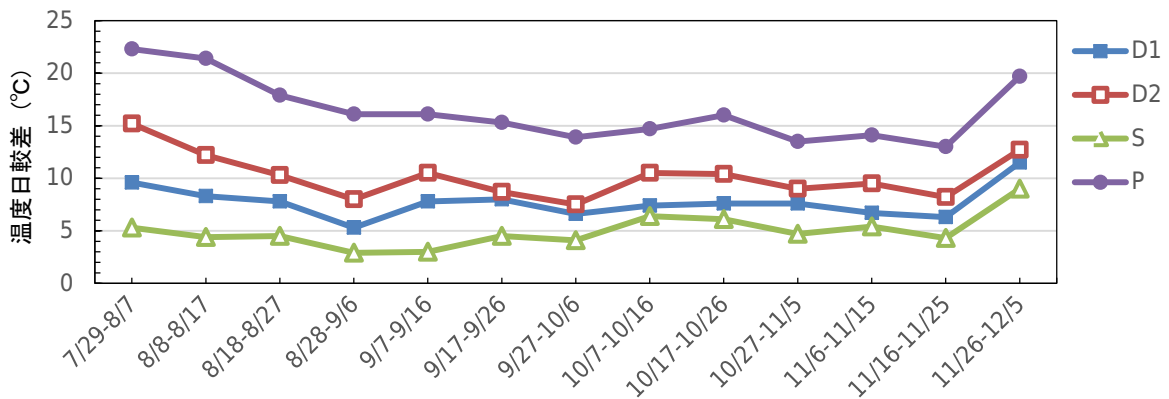


図 2-13 温度日較差 (10 日毎)

表 2-5 平均温度と日較差 (10 日毎)

(°C)

期間	7/29-8/7	8/8-8/17	8/18-8/27	8/28-9/6	9/7-9/16	9/17-9/26	9/27-10/6	10/7-10/16	10/17-10/26	10/27-11/5	11/6-11/15	11/16-11/25	11/26-12/5
<b>屋外(パーゴラ) / P</b>													
平均	36.0	35.2	33.9	33.0	35.0	32.3	30.8	29.3	27.7	24.2	22.1	22.0	19.4
最高	49.4	48.7	44.8	41.7	43.7	40.4	38.1	38.1	36.3	31.8	29.7	28.5	28.6
最低	27.1	27.3	26.9	26.8	27.6	25.1	24.2	23.4	20.3	18.3	15.6	15.5	8.9
較差	22.3	21.4	17.9	16.1	16.1	15.3	13.9	14.7	16.0	13.5	14.1	13.0	19.7
<b>Diwan 床直上 / D1</b>													
平均	34.5	34.2	33.6	32.9	34.5	32.4	31.0	29.8	28.5	25.0	23.2	22.9	20.7
最高	39.9	39.0	38.5	35.7	38.8	35.9	34.4	34.0	31.7	29.5	26.2	25.3	25.2
最低	30.3	30.7	30.7	30.4	31.0	27.9	27.8	26.6	24.1	21.9	19.5	19.0	13.7
較差	9.6	8.3	7.8	5.3	7.8	8.0	6.6	7.4	7.6	7.6	6.7	6.3	11.5
<b>Diwan 高段部(床より 1.5m 上) / D2</b>													
平均	35.3	35.0	33.9	33.3	35.1	32.7	31.2	29.9	28.5	24.9	22.9	22.6	20.0
最高	44.8	42.6	40.7	38.0	41.3	36.9	35.4	36.0	33.5	30.0	27.8	26.6	25.4
最低	29.6	30.4	30.4	30.0	30.8	28.2	27.9	25.5	23.1	21.0	18.3	18.4	12.7
較差	15.2	12.2	10.3	8.0	10.5	8.7	7.5	10.5	10.4	9.0	9.5	8.2	12.7
<b>Sirdab / S</b>													
平均	33.7	33.6	33.6	32.8	33.7	32.2	31.3	29.9	28.9	25.4	23.4	22.9	21.2
最高	35.7	35.7	35.8	34.1	34.6	33.7	32.9	31.4	31.1	27.3	25.5	25.1	23.9
最低	30.4	31.3	31.3	31.2	31.6	29.2	28.8	27.7	25.0	22.6	20.1	19.8	14.9
較差	5.3	4.4	4.5	2.9	3.0	4.5	4.1	6.4	6.1	4.7	5.4	4.3	9.0

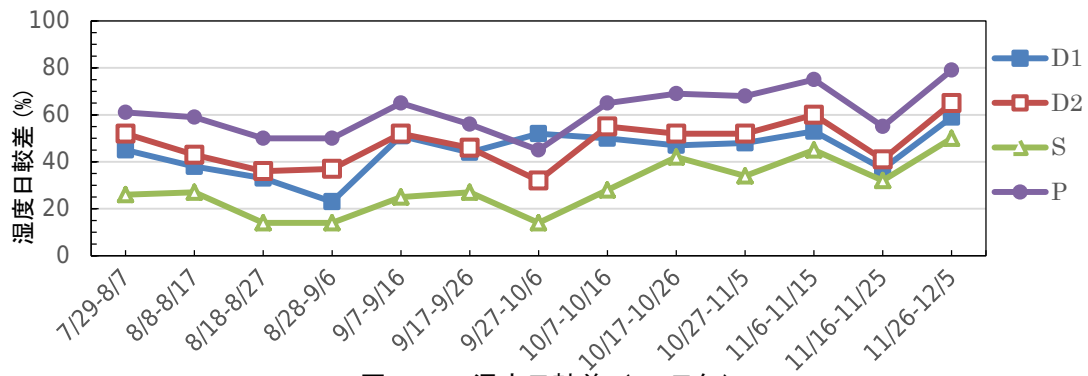


図 2-14 湿度日較差 (10 日毎)

表 2-6 平均湿度と日較差 (10 日毎)

(%)

期間	7/29-8/7	8/8-8/17	8/18-8/27	8/28-9/6	9/7-9/16	9/17-9/26	9/27-10/6	10/7-10/16	10/17-10/26	10/27-11/5	11/6-11/15	11/16-11/25	11/26-12/5
<b>屋外(パーゴラ) / P</b>													
平均	38	39	46	45	42	37	51	49	53	58	57	47	54
最高	72	69	67	68	73	67	71	82	94	91	94	79	96
最低	11	10	17	18	8	11	26	17	25	23	19	24	17
較差	61	59	50	50	65	56	45	65	69	68	75	55	79
<b>Diwan 床直上 / D1</b>													
平均	38	39	44	43	42	35	49	46	50	53	52	44	48
最高	60	56	58	57	61	57	86	72	74	74	77	62	76
最低	15	18	25	34	10	13	34	22	27	26	24	25	17
較差	45	38	33	23	51	44	52	50	47	48	53	37	59
<b>Diwan 高段部(床より 1.5m 上) / D2</b>													
平均	37	39	44	43	40	35	49	46	48	56	53	49	50
最高	63	57	58	59	61	59	63	74	77	77	81	67	82
最低	11	14	22	22	9	13	31	19	25	25	21	26	17
較差	52	43	36	37	52	46	32	55	52	52	60	41	65
<b>Sirdab / S</b>													
平均	41	42	46	45	46	38	48	47	49	54	52	44	48
最高	52	53	52	52	57	52	55	60	70	69	73	59	68
最低	26	26	38	38	32	25	41	32	28	35	28	27	18
較差	26	27	14	14	25	27	14	28	42	34	45	32	50

モザイク保存の観点から、シェルター内では温湿度の変化幅(日較差)を可能な限り小さくすることが大切である。温度については、屋外(パーゴラ)に比べて Diwan や Sirdab は変化幅が小さく、特に Sirdab は地中にあり、密閉性が高いため、Diwan よりも安定していることが分かる(図 2-13)。湿度についても同様の傾向がみられる(図 2-14)。Diwan、Sirdab とともに完全に密閉されていないため、屋外の影響を受けて温湿

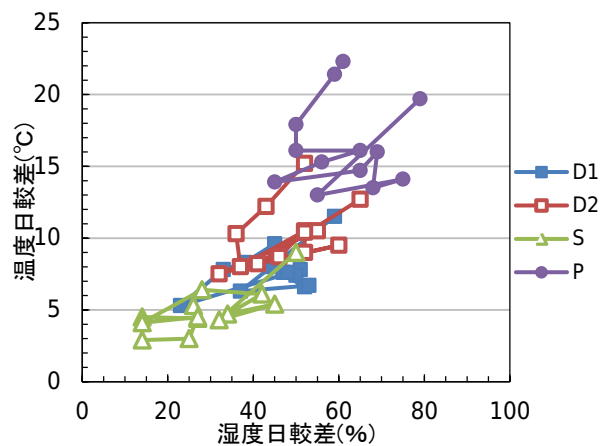


図 2-15 温湿度日較差 (10 日毎) のプロット

度の変化はあるが、これらの温湿度データ（図 2-15）からは、既存シェルターが大きな温湿度変化を緩和する役割を果たしているのが確認できる。

照度については、昼間の屋外（日陰部分）における晴天時の照度が 4,000～8,000<sup>15</sup>ルクス、その際のDiwanのモザイク床面での照度が 300～600 ルクスである。既存シェルター内Diwanで計測された数値は、モザイクを保護する観点から望ましい明るさである。<sup>16</sup>

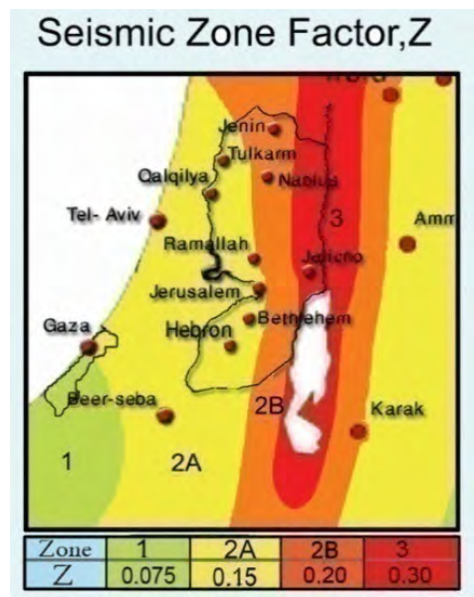
## (5) 被災履歴

### 1) 地震

ジェリコ市はヨルダン地溝帯の近くに位置し、地震発生リスクが高い地域とされている。IRIS<sup>17</sup>による 20 世紀以降の地震データによれば、この 1 世紀で最も大きな地震は、1927 年にはジェリコの東約 20km 程度を震源とする M6.3 の地震<sup>18</sup>があげられるが、ジェリコにおける被害は軽微であった。この他、ジェリコの周辺においては、M4～5 の地震が数年に 1 度発生する程度である。M4～5 の地震は小地震に区分され、「震央付近で有感となり、震源が浅い場合に震央付近で軽い被害がでる<sup>19</sup>」とされる。

一方、国立ナジャ大学地球科学・地震工学センターの地震データによると、紀元以降、1900 年までに、ジェリコ周辺において 7 回の地震（M6 以上）が起きており、このうちの 1 つが本遺跡の倒壊の原因と考えられている 749 年頃の地震（M7 以上）である。このように、M6 以上の中地震または大地震は 250 年に 1 度程度の頻度で、発生している。

国立ナジャ大学は、(米国) 統一建築基準 (Uniform Building Code、以下、「UBC」という。) にもとづいた、地震ハザードマップを作成し、地震係数に応じた 4 つのゾーンを設定している。ジェリコ市を含む死海やヨルダン溪谷一帯はゾーン 3 (係数 0.3) に指定されている。



出所: <https://www.najah.edu/page/1824>

図 2-16 パレスチナの地震マップ

<sup>15</sup> 意図しない直達光の計測データなどを除く。

<sup>16</sup> 文化庁が示している博物館や美術館における照度のガイドラインは、版画や日本画のように光に敏感な作品で 150 ルクス程度、年間積算照度で 7 万 5 千ルクス時間としているが、光に敏感でないもの(金属、石など)については特に示していない。照明学会の屋内照明基準では、展示エリアにおける光に敏感でないもの(金属、石、ガラス、宝石、エナメル)の推奨照度を 500 ルクスとしている。

<sup>17</sup> IRIS: Incorporated Research Institutions for Seismology <http://www.iris.edu/hq/>

<sup>18</sup> エルサレムでは死者 130 人、負傷者 450 人、300 棟の倒壊が、ナブルスでは死者 150 人、負傷者 250 人、300 棟の倒壊、ヨルダン側では死者 100 人が記録されているが、ジェリコでの被害は旅行者 3 名、2 棟の倒壊のみとある。Daniel Wachs; Dov Levitte (June 1978), "Damage Caused By Landslides During the Earthquakes of 1837 and 1927 in the Galilee Region"

<sup>19</sup> 防災地震 web、防災科学技術研究所による。



## 2) その他の自然災害

前述の地震、砂塵嵐の他には、サイクロン、洪水等の自然災害は報告されていない。

### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトは、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）にしたがって、セクター特性、事業特性および地域特性を鑑みた結果、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため、同ガイドライン上のカテゴリ B に分類される。

#### 2-2-3-1 環境影響評価

##### 2-2-3-1-1 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

本プロジェクトの計画コンポーネントのうち、環境社会影響を与える可能性のあるものは、下記の2項目である。

- モザイク保護を目的とする保護シェルターの建設、ならびに照明などの設備類の設置
- モザイクを覆う砂を取り除き、鑑賞のため空気中に露出させる現状変更

保護シェルターと床モザイクは MOTA が管理するヒシャム宮殿遺跡内に位置し、本プロジェクトの活動は大浴場遺構のシェルター建設とそれに付随する既存柱の補強などの補修活動である。シェルターの延べ床面積は 2,443 m<sup>2</sup>、最高高さはモザイク床面+14.5m となる。

##### 2-2-3-1-2 ベースとなる環境社会の状況

###### (1) 計画サイト周辺の環境

「2-2-2 自然条件」を参照

###### (2) 気象条件

「2-2-2 自然条件」を参照

###### (3) 地域経済

ジェリコ市には複数の歴史遺産があり、観光客や学生のスタディツアーの目的地となっている。特に冬季は温暖な気候であることから、避寒地としても世界中から観光客が訪れる。

##### 2-2-3-1-3 相手国の環境社会配慮制度・組織

###### (1) 環境社会配慮と環境影響評価の所轄官庁

パレスチナでは環境管理全般と環境配慮、環境影響評価（Environmental Impact Assessment、以下、「EIA」という。）を環境庁（Environment Quality Authority、以下、「EQA」という。）が管轄している。1996年大統領令により Palestinian Environmental Authority（PEA）が設置され、その後、1998年 PEA を統合する形で Ministry of Environmental Affairs（MEaA）が設置された。2003年、EQA に名称変更されるが、2012年に閣内で MEaA に戻り、現在では首相直属の組織



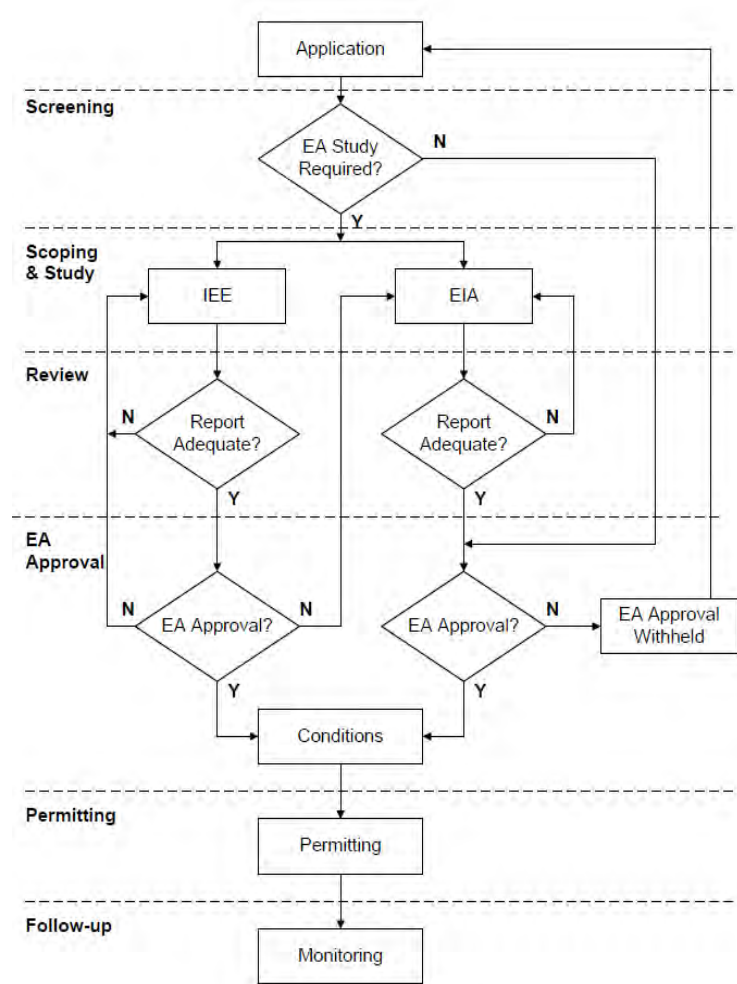
EQA に戻っている。このように政府組織内での立場の変遷はあるが、次に示す環境法の下、行政組織としての機能は継続性が保たれている。

## (2) 法令・基準

環境に関する基本法として「Law No.7 for the year 1999 concerning the environment」があり、事業者や関係官庁等に EIA の実施を義務づける根拠となっている。また、環境アセスメントに掛かる法令としては「The Palestinian Environmental Assessment Policy, MEnA, April 2000」（以下、「EA ポリシー」という。）があり、対象事業や具体的な手続きについて規定されている。

## (3) 環境影響評価（EIA / IEE）の対象プロジェクト

EA ポリシーには EIA の実施が必要となる 14 種の対象事業が挙げられているが、本プロジェクトは EIA 実施の対象事業には該当しない。初期環境評価（Initial Environmental Evaluation、以下、「IEE」という。）の対象となるかは、プロジェクトごとに、EQA が現地確認にもとづくスクリーニングにより判断をする。IEE の必要性が確認された場合はスコーピングを行い、EQA による IEE の調査仕様（Terms of Reference、以下「TOR」という。）が示される。



出所: Palestinian Environmental Assessment Policy, EQA (MEnA at the time), April 2000

図 2-17 環境影響評価の手続きのフロー

## (4) 本プロジェクトへの EIA または IEE の適用

EQA による現地確認の結果、本プロジェクトには IEE の必要性があるものと判断された。本プロジェクト提案者である MOTA は、EA ポリシーの規定にもとづき、IEE 調査の実施と報告書作成を求められた。

## (5) プロジェクトの申請から、環境許可（Environmental Approval）までのフロー

EA ポリシーには、スコーピングから TOR 作成までが 21 日以内と規定され、その他の手順の

期間については記述がない。手順フローチャートは、EA ポリシーの中で図 2-17 のとおり示されている。なお、本プロジェクトに係る環境許可はEQA からMOTA に2016年2月2日付で発行されている。

#### 2-2-3-1-4 代替案（ゼロ・オプションを含む）の比較検討

##### (1) ゼロ・オプションとシェルター建設

本プロジェクトを実施する目的の妥当性に関して、「プロジェクトを実施する場合」と「プロジェクトを実施しない場合（ゼロ・オプション）」を以下の通り検討した。

- ゼロ・オプション（プロジェクトを実施しない）：現状通り、ヒシャム宮殿遺跡の大浴場遺構の床モザイクに砂をかぶせて地中に残したままとする。このため、モザイク保護のためのシェルター建設をする必要はないが、文化遺産であるモザイクを鑑賞用に公開することもできない。
- シェルター建設案：文化遺産であるモザイクを鑑賞用に公開するために、モザイク床を覆っている砂を取り除く。そのため、日光、雨、砂、温湿度の変化、植物や生物による損壊からモザイクを保護するために、シェルターを建設するものである。

モザイクの保存だけを考えると、現状のまま地中に保存する「ゼロ・オプション」が外部環境の影響が少ないと考えられる。しかしこの場合、モザイクを歴史的文化遺産として享受し、鑑賞および教育用資産として活用する機会を失う。ヒシャム宮殿遺跡は、現在でも、来訪者数に占める学校教育ツアーの生徒の比率が高く、モザイクを鑑賞できるようにする意義は認められる。このような視点から、モザイクを文化財として活用しながら、積極的に保存するための本プロジェクトが構想されている。この点について、本プロジェクトについて助言と意見を求めたMOTA主催のアドバイザー・コミッティ（Advisory Committee Meeting、以下、「ACM」という。）と、地元のステークホルダーであるジェリコ市民に対する協議会（Public Consultation、以下、「PC」という。）でも、ゼロ・オプションを含む質疑があったが、本プロジェクトの目的に反対する意見は出なかった<sup>20</sup>。

##### (2) シェルター・デザインの代替案

###### 1) 初期検討（第1回現地調査：MOTA協議、庁内ワークショップ、ACM）

基本形として、トラス案（Truss system）・ドーム案（Dome system）・吊り屋根案（Suspended roof system）の3案（図 2-18）を比較検討した結果、主に主架構である鉄骨重量が大きいという点からトラス案を避け、遺跡への介入が少なく軽量のドーム案と吊り屋根案をベースに、複数案を検討することになった。環境社会配慮面では、3案はいずれも工事中に汚染物質を出すこともなく、環境面への影響は小さい。唯一懸念される「景観影響」の点から、ドーム案をベースにして、より遺跡全体および景観との調和を図るように、更に検討を進める方針が支持された。

---

<sup>20</sup> ACMとPCについては、2-2-3-1-11を参照。

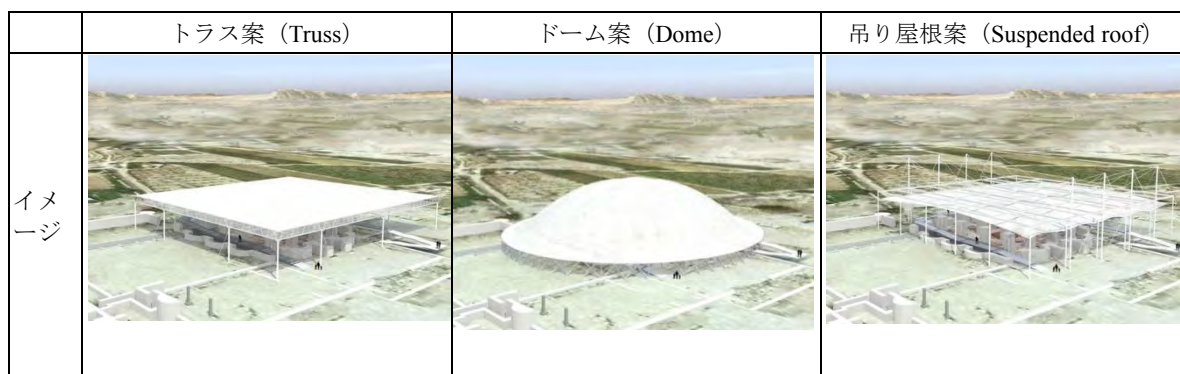


図 2-18 初期検討の 3 案のイメージ

## 2) 代替案と基本デザイン案 (第 2 回現地調査 : MOTA 協議、ACM)

初期検討を踏まえ、吊り屋根案(Suspended roof system)、吊りアーチ案(Suspended arch system)、カットオフドーム案 (Cutoff dome system) が比較検討された (図 2-19)。初期案が抱えていた課題を解決するべく修正した結果、屋根高の抑制、屋内鑑賞空間の確保、基礎工事の課題がどの案とも一定の許容範囲に達した。この中で、景観影響が少なく、周囲との調和が得られやすいという点から、カットオフドーム案が基本デザイン案に選定された。

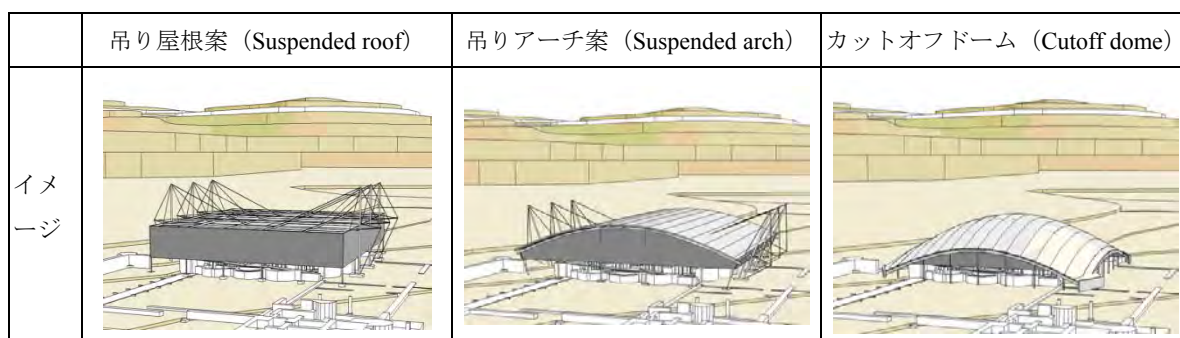


図 2-19 代替案の 3 案のイメージ

### 2-2-3-1-5 スコーピング

EQA、MOTA、JICA は合同でヒシャム宮殿遺跡を踏査し、プロジェクト内容を共有した上で、計画サイトと周辺状況を目視で確認し、IEE の TOR 作成のための合同スコーピングを実施した。その結果は JICA の標準書式を用いて表に整理した (別添資料 7-5 を参照)。

汚染項目では、基本的に環境への汚染物質の排出はないが、若干の影響配慮を必要とする項目 (大気汚染、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動) に関しては、主に工事中の遺跡サイト内への影響と配慮の必要性を認められた。周辺の自然環境への影響については、影響源が無いため非常に小さい。社会環境影響では、地域経済 (雇用創出) や地域資源 (モザイク職人や石工の活用、モザイクの歴史的文化財としての活用) の点で正の効果が認められた。文化遺産への影響と言う点では、ヒシャム宮殿遺跡内の文化財に対する現状改変を伴うので、工事中・供用時の影響は避けられないが、供用時は積極的な保存策により正の改善効果も得られると判断された。その他、工事中の労働環境や事故対策について、気候条件 (夏季の猛暑) や工事場所 (遺跡内)

の観点から、配慮の必要性が認められた。

#### 2-2-3-1-6 環境社会配慮調査の TOR

##### (1) JICA 準備調査における環境社会配慮調査のための TOR

合同スコーピングを受けて、環境社会配慮調査の内容についての TOR が準備された（別添資料 7-6 を参照）。既述の通り、カテゴリ B に分類されているため、IEE レベルの TOR とした。調査対象項目は、スコーピングにより負の影響の可能性が認められた「B-」、更なる調査を必要とする「C-」判定項目である。

##### (2) EQA による IEE のための TOR

合同スコーピングを受けて、EQA も本プロジェクトに求める IEE のための TOR を作成した。この TOR に沿って MOTA が EQA に IEE 報告書を作成提出し、報告書の承認と環境許可が得られた。IEE レベルの調査であること、合同スコーピングにもとづくことから、内容（基礎条件の記述、代替案検討、環境管理・モニタリング計画、ステークホルダー協議を含む）は、本準備調査とほぼ同等である。

#### 2-2-3-1-7 環境社会配慮調査結果（予測結果を含む）

既存情報と本準備調査の結果にもとづき、IEE 調査結果表（別添資料 7-7 を参照）に取りまとめた。

工事中の影響について配慮しなければならない項目として、大気汚染、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動、文化遺産、景観、労働環境、事故対策がある。本プロジェクトは床面積 2,443 m<sup>2</sup> のシェルター建設であり、一般の大規模インフラプロジェクトと比べて、事業規模はとて小さい。ただし、計画サイトが歴史的なヒシャム宮殿遺跡内にあるため、特別な配慮が必要となる。特に、工事中の振動影響については、慎重な工事計画と対策が必要になる。景観への影響は、遺跡全体との調和、遠景との調和に配慮しながら、ACM など機会を通じて現地の専門家と地域コミュニティとの意見調整・合意形成を図ることの重要性が確認された。これは、景観影響は、物理的変化に左右されるだけでなく、計画サイトの文化的背景にも大きく依存することによる。ACM などの会議では、ドーム型を支持する意見が多かった。

供用時の影響については、本プロジェクトが外部環境に与える影響はほとんどないと考えられるので、配慮すべき項目も基本的にサイト内に限られる。歴史遺産である床モザイクの露出による劣化を防止する対策と維持管理が中心課題である。来訪者数の増加による影響は、サイト内のトイレ設備や廃棄物の適切な管理計画を立て、計画前後の社会環境の変化をモニタリングすれば、中期的には現在の施設のキャパシティで対処可能だと予想される。

#### 2-2-3-1-8 影響評価

IEE 調査の結果にもとづき、本プロジェクトによる影響を評価した結果を、スコーピング時の結果との比較表として整理した（別添資料 7-8 を参照）。本プロジェクトでの施設の維持管理に必要な水の利用は、市からの供給でまかなえるため、周囲の表流水の水利用に影響を与える

ものではないと評価し、(特別な配慮策は必要としない) D 判定とした。その他の項目評価は、スコアリング時と変更はない。

#### 2-2-3-1-9 緩和策および緩和策実施のための費用

IEE 評価の結果、負の影響の可能性がある項目に対する、負の影響を回避または最小化するための緩和策と実施責任者、監督機関、必要予算について、設計時または工事前と工事中の対策、工事終了後・施設供用時の対策に分けて取りまとめた(別添資料 7-9 を参照)。これらの対応は、通常業務の一環として行われるため、特別の出費はない。

汚染項目(大気汚染、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動)については、適切な施工管理計画の立案、工事用重機や車輛の整備状態を保つことが重要である。廃棄物については、大量のごみや有毒性の高い廃棄物は発生しないが、遺跡内での工事であることに配慮して、工事中は廃材管理・分別と回収、供用時は廃棄物管理計画を立て、適切に実行することが求められる。

社会環境面では、文化遺産(遺跡への影響)について、遺跡内の文化財を対象としたプロジェクトであることから、設計、工事中、供用の各段階で、文化財の損傷や劣化を防ぐための確実な対策をとる必要がある(詳細は別添資料 7-9 を参照)。景観への影響については、設計段階で地元の関係者の意見を取り入れた合意形成プロセスを踏み、周囲の景観との調和を図るデザインとする。その他に工事中の暑さ対策や高所作業の安全対策(労働環境)と、事故防止のための安全管理計画にもとづく現場の運営が求められる。

#### 2-2-3-1-10 環境管理計画・モニタリング計画(実施体制、方法、費用など)

環境管理項目(影響緩和のための対策)の実施状況を把握するために、工事中と供用時に必要になるモニタリング活動について、モニタリング指標項目、モニタリングの場所、方法と頻度、参照基準、実施者・監督者・費用について取りまとめた(別添資料 7-10 を参照)。

本プロジェクトのモニタリングの主な目的は文化財の損傷防止なので、工事中は車輛・重機の整備状態と現場作業のモニタリングが、供用時は文化財の状態と遺構廻りの微気象の喪にタイリングが主となる。また、来訪者数の増加状況をモニタリングし、ごみ・廃棄物処理管理計画に反映していく必要がある。

工事中のモニタリングは、主に施工業者が実施し、MOTA が監督する。供用時は主に MOTA の現地事務所と本部により実施される。モニタリングの費用は、間接工事費ならびに MOTA の一般業務費に含まれる。また、JICA は MOTA に、工事中と供用時のモニタリング報告のための参考書式を提示した(別添資料 7-11 を参照)。

#### 2-2-3-1-11 ステークホルダー協議

本プロジェクトでは、方針、計画内容、設計要件と考慮すべき事項などについて、関係者間で協議する場として、以下の 2 種類の協議会を実施した。

##### (1) アドバイザリー・コミッティ (ACM)

ACM はパレスチナの考古学、遺跡保存、建築学分野の専門家、実務家、地元関係者、および

UNESCO からメンバーを選定し、プロジェクトの方針や要件について助言を求める目的で、JICA 準備調査期間中に 4 度開催した。各 ACM の概要を表 2-7 に整理した。また、詳細は別添資料 7-13 の議事録を参照。

表 2-7 ACM の概要

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回
日時	2015/8/3, 8～15 時	2015/8/19, 10～16 時	2015/9/15, 10～16 時	2015/12/08, 10～14 時半
場所	ラマツラ (博物館内)	ジェリコ (ホテル会議場)	ジェリコ (ホテル会議場)	ラマツラ (ホテル会議場)
参加者	22 名 (うち AC 委員 3 名)	31 名 (うち AC 委員 7 名)	23 名 (うち AC 委員 9 名)	13 名 (うち AC 委員 5 名)
協議形式	MOTA、コンサルタントによる計画概要説明とディスカッション	遺跡視察、MOTA、コンサルタントによる進捗説明とディスカッション	MOTA、コンサルタントによる進捗、PC1 の報告とディスカッション	MOTA、コンサルタントによる概略設計の最終説明、PC2 の報告とディスカッション
協議事項	・ 計画：設計の前提要件 ・ 環境：景観との調和(山景と遺跡全体、小さな外観)	・ 計画：概略設計の検討事項 ・ 環境：景観との調和(歴史と地域との整合性の検討)	・ 計画：鑑賞用通路の比較検討、カットオフドーム案への賛否、屋根と外装材 ・	・ 計画：概略設計の各論の確認と検討 ・ 供用時のメンテナンスとモニタリングの重要性の確認
承認事項	・ 設計の前提要件	・ 概略設計基本案として、カットオフドーム案の支持 (有識者 1 名が不同意)	・ 多数が元の鑑賞用通路案に同意 ・ 多数がカットオフドーム案に同意 (有識者 2 名が代案を要望) ・ 多数がカラー鋼板屋根材に同意	・ シェルターデザインに条件付き (照明、屋根形状の工夫、熱環境・害虫への対応) で同意 ・ 鑑賞用通路デザインに条件付き (通路の入口部分の工夫、基礎、ボトルネック) で同意 ・ メンテナンス体制の重要性
引継事項		鑑賞用通路や付帯設備の更なる検討	外装材の再検討 (鳥害防止の課題)	

## (2) 地域コミュニティの PC

ACM に加えて、プロジェクト内容に関する意見交換と合意形成を図る機能の強化のために、ヒシャム宮殿遺跡の地元コミュニティであるジェリコ市民と関係者に対して、一連の PC を MOTA 主催で実施した。第 1 回 PC は「地域社会によるプロジェクトの認知と受容」の場として、また第 2 回 PC は「プロジェクトの基本コンポーネントであるシェルターとモザイク鑑賞用通路の基本デザイン案に対する地域社会の合意形成」の場として、ともにジェリコで開催された。各 PC の概要を表 2-8 に整理した。また、詳細は別添資料 7-15 の議事録を参照。本準備調査以後も、引き続きジェリコ市民に対するプロジェクトの情報開示が望まれる。

表 2-8 PC の概要

	第 1 回	第 2 回
日時	2015/9/8, 11～14 時	2015/11/19, 10～12 時半
場所	ヒシャム宮殿遺跡内にある解説センター	ジェリコ市内の児童会館 (Child Center)
招待者	ジェリコ市の観光・教育・工芸・農業・女性・青年・児童・スポーツなど 19 団体 45 名	ジェリコ市長、市庁諸部門、技師会、観光警察、遺跡観光委員会、市民、関係省庁ジェリコ支部な

		ど
参加者	17名（うちジェリコ市の関係者14名、MOTA2名、JICA1名） （ジェリコ市の市職員、観光関係者、教育関係者、工芸職人組合、ジェリコ協同組合、NGOなど）	35名（うちジェリコ市の関係者・市民17名、中央省庁ジェリコ支部6名、MOTA12名、JICA1名）
協議形式	・MOTAによるヒシャム宮殿遺跡とプロジェクト背景の説明 ・グループ・ワークショップ(2グループに分かれ、準備された質問票に沿って協議・回答した)	・MOTAによるプロジェクトに関する説明と情報共有（PC1のレビュー、PC2の目的説明、ヒシャム宮殿とプロジェクトの背景、本参加型協議会の意義、設計の経緯・方法、成果物イメージ） ・自由質疑とディスカッション
協議事項	・ヒシャム宮殿遺跡とモザイク床の認知度 ・シェルター建設に対する賛否 ・モザイク床の取り扱い（地中保存か、露出・展示か） ・計画参加と地域との関わりについて	・質疑の内容：シェルターと内装の素材と色彩、構造、照明（自然採光の利用・夜間照明）、断熱材と使用法、鑑賞用通路、障害者に対応した設計、最終設計案の合意要件、シロアリ等害虫対策、広く観光客を呼ぶための多言語プロモーション
確認事項	・モザイク床の認知度は半数程度と、高くなかったが、貴重な遺産であることに全員が合意した。 ・両グループともモザイク床の利用とシェルター建設、カットオフドーム案に賛同した(3人から、景観との調和と保存重視の意見があった)。 ・観光業に活用されることにも賛成、全員が次回PCへの参加を表明した。	・プロジェクトに対しては反対する意見は出なかった。 ・個別の各質問について、MOTA側からそれぞれ説明とプロジェクトへの反映が約束された。
引継事項	参加者を増やすために、次回PCは市中心部での開催と地元ラジオ局による告知の要望があった。	

### 2-2-3-2 用地取得・住民移転

本プロジェクトの実施に伴う用地取得、住民移転はない。

### 2-2-3-3 その他

本準備調査の課程で作成したモニタリングフォーム<sup>21</sup>案および環境チェックリスト<sup>22</sup>については別添資料とした。(別添資料7-11、別添資料7-12を参照)

## 2-3 その他（グローバルイシュー等）

本プロジェクトはグローバルイシューとの関連はないが、パレスチナ自治政府は「NDP 2014-16」において、文化遺産の保存と活用（preservation and renewal）は、パレスチナの団結意識を維持するために重要な役割を果たすものとして位置づけており、本プロジェクトはパレスチナの歴史と文化に地域住民が自信と誇りを持つことを扶助し、地域社会の活性化に貢献するものである。

<sup>21</sup>本環境社会配慮によって、モニタリングが必要と判断された項目について、プロジェクト実施主体者からJICAに対して、環境モニタリング計画表に従い、定期的にモニタリング結果を報告・提出するための様式。

<sup>22</sup>本事業に対する環境社会配慮の内容について、チェックリスト形式で簡便に取りまとめたもの

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### (1) 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトはジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡において、大浴場モザイク床の保護・展示施設を整備することにより、歴史的価値の高い文化遺産の保護と公開の両立を図ることをプロジェクト目標とし、もって同遺跡への観光客の誘致や地域の観光振興に寄与することを上位目標とする。

#### (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、モザイクの露出による影響を低減した上で、来訪者にモザイクの鑑賞の機会を提供することであり、これにより鑑賞できる床モザイクの増加、ならびに年間来訪者数の増加が期待される。協力対象事業は、保護シェルターならびに展示設備の整備となる。

### 3-2 協力対象事業の概略設計

#### 3-2-1 設計方針

##### (1) 基本方針

本プロジェクトでの、保護シェルターと鑑賞用通路の設計、施工計画の立案にあたって、以下の各種要求事項を守ることが基本方針となる。

##### 1) パレスチナ側からの要求事項

以下の5つが、パレスチナ側からの要求事項となっている。

- a. 可逆性 (reversible) があること
- b. シンプルなデザインで軽い構造であること
- c. 遺跡への介入が最小限であること
- d. 容易な維持管理と修理が可能であること
- e. 周辺環境に調和すること

a を満たすためには、解体時に破砕が必要な、可逆性の低いコンクリートの使用は最小限にし、建て方と解体を容易にするため、また基礎への負担を軽減するためにも、シェルターの主架構を軽量の鋼構造にすることが重要となる。また、鋼構造の中でも極力軽い架構形式を採用



することで、**b**を満たし、さらに将来、解体・撤去が必要となったときに、遺構を養生した上で、揚重機等を用いての解体・撤去が可能となり、また基礎も掘削の少ない置き基礎とすることで、より可逆性の高い設計となる。**c**については、次項の「(2)の3) サイト条件への対応」で、**d**については、「(6) 運営・維持管理に係る方針」に、その方針を記載する。また、**e**については、シェルターのデザインを、パレスチナ側の有識者による協議を経て、決定するという方法をとることで対応する。特に、CGと実風景の合成写真など視覚的な表現を用いて、シェルターのオプションを提示することで、関係者が、シェルターの景観インパクトを理解した上で合意するように配慮する。

## 2) モザイクを保護する視点からの要求事項

現在、砂で養生されているモザイクを、空気中に露出させることによる影響を最小化するためには、次の6つが要求事項となる。

- f.** 直射日光を遮ること
- g.** 適切な室内温度と湿度であること
- h.** 降雨時の雨の吹込みや地表水を遮ること
- i.** モザイクを傷つける砂の飛来を遮ること
- j.** 鳥の侵入を防ぎ、ふん害を予防すること
- k.** モザイクの保存、修復活動に支障の無いこと

**f**については、透過性の無い屋根材料とし、また、朝夕の低い角度の光を避けるため、シェルターの側面の開口部にもルーバーや遮光機能を持ったフェンスを取り付ける。**g**については、遮光と換気により可能な限り、安定した環境を目指す。**h**については、シェルターの壁面に吹き付ける雨を避けるためのルーバーと、雨どいや雨水排水系統の設計により対応する。**i, j**については、シェルターの開口部を、鳥が侵入できない寸法のメッシュ素材で塞ぐこと、同時に飛来する砂の侵入をある程度、防ぐこととする。**k**については、鑑賞用通路を極力、モザイク床の上に置かないこととし、置く場合は鑑賞用通路の床を取り外し、作業できるようにする。

## 3) 鑑賞空間としての要求事項

鑑賞空間としては、次の6つが要求事項となる。

- l.** モザイク文様の特徴に応じて鑑賞できる動線が設定されていること
- m.** 鑑賞に適した照度と色温度の照明が備わっていること
- n.** 鑑賞空間に相応しい天井の高さと室内気候となっていること
- o.** 適切に大浴場遺構の解説と展示がされること
- p.** 障害者も含めて、全ての来訪者に対してバリアフリーとなっていること

#### q. 鑑賞者の安全に配慮されていること

lについては、低い位置からモザイク床を間近で見えるように、また高い位置から全体を俯瞰できるように、鑑賞用通路を設計する。また、モザイク床の四周から、さまざまな角度でモザイクを鑑賞できるようにする。mについては、これを踏まえて照明計画を行うこととする。nについては、圧迫感の無い天井高さやデザイン、夏の暑さに対しては屋根の断熱や適切な換気で対応する。oについては、展示パネルやサイン類などをプロジェクトに含めることで対応する。pについては、鑑賞用通路の昇降部分を基本、スロープとし、車椅子利用者でも大半の鑑賞ポイントを巡ることができるようにする。qについては、鑑賞用通路の手すりのデザインや床荷重の設定、高所通路に子どものみで入ることを禁止するなどにより対応する。

## (2) 自然環境条件に対する方針

### 1) 気象条件への対応

本プロジェクトでは2-2-2で述べた気象条件に対して、以下の方針で計画を行う。

- 外部の大きな温湿度変化を緩和するため、屋根材はテント等の透過性素材を使わず、遮光性とする。また、屋根面は断熱し、屋根面の色も熱吸収率の低い、金属色または彩度の低い色とする。
- 直射光と雨を遮るため、シェルターの四方向の開口部にはルーバーが取り付けられ、ルーバーの間隔と角度は、朝夕や冬至前後の低い角度の日差しを考慮し、設計する。
- シェルターの四方向の開口部は、夏の暑い空気や春の砂ほこりの侵入を押さえつつ、必要換気を確保するため、適切な開口率とする。
- 短時間に集中的に降る雨に備え、雨どいと雨水排水を計画する。
- その他、モザイクの劣化につながる諸要因（塩類、水分、カビ、苔など）への対処を検討する。

### 2) 自然災害への対応

既述の通り、国立ナジャ大学地球科学・地震工学センターは、UBCにもとづく、地震係数に応じた4つのゾーンを設定している。ジェリコ市を含む死海やヨルダン溪谷一帯はゾーン3（係数0.3）に指定されており、本プロジェクトでは、UBCのゾーン設定にもとづいた耐震設計を行う。

### 3) サイト条件への対応

本プロジェクトではシェルターを大浴場遺構の上に建てるため、その構造は大浴場遺構に一切、支持を取らないようにすることが求められる。大浴場遺構は、周りにある門扉やモスクの基礎とつながっていて、また周囲には給水槽、浴場の焚口、炭庫などの地下遺構があり、さらにシカゴ大学の調査（2014年）によって、未発掘の遺跡があることも確認されている。大浴場遺構周辺の地形は東に向かって緩やかに傾斜しており、シェルターの範囲で3mほどの高低差がある。大浴場遺構のモザイク床は薄い砂とフェルトで養生されているが、直射光と雨水によ

って劣化・損傷している可能性がある。

また、UNESCO の調査（2011 年）によって、大浴場遺構の復元柱のコンクリート構造物は基礎と定着しておらず、強度も不足しており、地震時の転倒の危険性が指摘されている。柱の考古学的な価値は低いものの、すでに長い時間が経過し、市民の間でも馴染まれていることから、保存する事が望まれている。

本プロジェクトはこのような諸条件に対して、以下の方針で計画を行う。

- シェルターの構造は大浴場遺構には支持を取らない。
- 基礎は地面に置き、掘削は地業とレベル調整など最小限にとどめる。
- 建設機械や車輛の走行による、未発掘の地下遺構への損傷がないよう、地盤の養生を行う。
- モザイク床は十分な養生を行い、建設時に負荷をかけないようにする。
- シェルターの建設前に復元柱を補強し、地震時の転倒によってモザイク床が損傷しないようにする。

### (3) 社会経済条件に対する方針

イスラエルの占領下にある、パレスチナの社会経済状況は度重なるイスラエルとの衝突や入植地の建設などの要因から、不安定な状態が続いている。本プロジェクトの実施に必要なパレスチナ、日本両国の関係者の行き来、建設に必要な資機材の調達に係る通関、免税措置には、イスラエル側が関与するため、政治状況の悪化はプロジェクトの実施に負の影響を及ぼすと考えられる。

### (4) 建設事情に対する方針

#### 1) 許認可、建築基準等

パレスチナでの建設許可手続きは、公図の取得、測量、地盤調査を行ったのち、技術者協会（Engineering Asociation）所属の技術者により、設計、計算がなされ、設計図と計算書に必要書類を添付し、計画サイトのある市役所に申請する。また、市民防衛庁（Civil Defense）による消防関係の許可を取る必要がある。

建設に係る建築基準等の法規・基準についてはパレスチナのもの、または一般的に使用されている基準を採用し、設計を行う。パレスチナの建築基準、バリアフリーのガイドライン（ともにアラビア語）があるが、IBC（International Building Code）が一般的に適用されている。構造の設計計算は UBC にしたがうが、荷重設定はヨルダンの建築基準によることとする。また、コンクリートの構造は ACI（American Concrete Institute）による。また、建設材料の工業規格としては、ASTM、BS、EN など輸入国の規格が主流となっている。

- 建設許認可手続き、消防関係の協議は事前に進め、事業の進捗に支障の無いようにする。
- 建築基準、バリアフリー規準は IBC を準用するが、適宜、日本基準も参考にする。

- 構造計算は、ヨルダンの建築基準における設計荷重を用い、UBC にしたがう。
- 建設材料については、品質と調達性から適切な規格の製品を選定する。

## 2) 建設事情・調達事情

パレスチナでは、石灰岩などの石材は豊富だが、多くの建設資材はイスラエル、トルコ、ヨルダンなどの近隣国からの輸入となっており、域内のサプライヤーにより安定的な現地調達が可能である。しかし、本プロジェクトで必要となる構造用鋼材や仕上げ材の多くは加工精度と管理の点から、日本など工業先進国での調達となり、イスラエルのアシュドット港での荷揚げ、通関、陸送となる。

ジェリコ市にはコンクリート工場があり、また主な施工会社はヘブロン、ナブルス、ラマッラに拠点を持っており、ジェリコ市はいずれの都市からも約 60km 以内の距離にあり、道路も良く整備されており、アクセス性はよい。このため、現地調達が想定される一般資材、仮設資機材、労務などの調達は容易と考えられる。

## (5) 現地業者の活用に係る方針

パレスチナ内には十分な建設市場があり、大小様々な施工会社が建築物の建設請負を行っており、パレスチナ請負業者組合（Palestinian Contractors Union）により、業種・規模などによってカテゴリ分けされて登録されている。日本法人の施工会社は、適切な技術力を持ったこれら現地施工会社を、各工種で活用する計画とする。

表 3-1 パレスチナにおける施工業者の登録カテゴリ

単位：JOD（ヨルダンディナール）

グレード	資本金	保有機材額	最大プロジェクト額	合計最大プロジェクト額	執務スペース
1A	400 千	300 千	6 百万	15 百万	150 m <sup>2</sup>
1B	250 千	150 千	3 百万	6 百万	125 m <sup>2</sup>
2	100 千	75 千	1 百万	2 百万	100 m <sup>2</sup>
3	75 千	30 千	0.5 百万	1 百万	75 m <sup>2</sup>
4	30 千	15 千	0.25 百万	0.5 百万	50 m <sup>2</sup>
5	10 千	10 千	0.01 百万	0.2 百万	30 m <sup>2</sup>

## (6) 運営・維持管理に係る方針

ヒシャム宮殿遺跡は MOTA のサイト管理総局の所管であり、MOTA の職員が受付、清掃、警備を行っている。計画施設の引き渡し後、大浴場遺構も含めてヒシャム宮殿遺跡の管理は、同じ体制での運営となる。また、維持管理も極力掛からないよう、耐用年数の長い材料、機器と仕上げを採用する。現在、大浴場遺構では電気消費が少ないが、供用開始後は日中でも一定の照明が必要となるため、電力消費は増える。このため計画に際しては、極力光熱費が掛からないように、自然照明と自然換気の利用を図ることとする。

### (7) 施設のグレードの設定に係る方針

現在でも世界中から観光客が訪れているが、床モザイクが全面公開されることによって、来訪者数の増加が期待される。また、ヒシャム宮殿遺跡の大浴場遺構のモザイク床は、中東で最大ということから、将来的には UNESCO の世界遺産登録の可能性もある。このため、施設のグレード、設計仕様は世界的な観光地に相応しいレベルとする。

### (8) 工法、工期に係る方針

本プロジェクトではモザイクの保護の観点から、シェルターの直下にある大浴場遺構のモザイク床に直接足場を置かず、大浴場の復元柱の上に仮設構台を組み、復元柱の補強ののち、構台の上に足場を設置して、シェルターの建設を行うこととする。内部のコンクリートの品質と、強度が不確かな復元柱の補強工事は非常に特殊で、専門家の知見にもとづき機器と工法を選定し、工事も慎重に行う必要がある。また、シェルターは大浴場遺構には一切、支持を取らない特殊な構造であり、建て方の方法や工法も設計段階で十分に検討されなければならない。工期も長くなる。加えて、パレスチナ向けの輸入品目については、事前にイスラエルの COGAT (The Coordinator of Government Activities in the Territories Unit) による検査、承認が必要で、4~6 ヶ月を要する。以上のような特殊な条件を勘案し、工期の設定を行うこととする。

## 3-2-2 基本計画

### (1) 平面計画

大浴場遺構のモザイク床は、高さ 2~3m 程度の復元された四周壁で囲われているが、シェルターの基礎や、端部が低くなる構造用鋼材の施工が、壁に影響しないように、シェルターの境界はこの壁から 2~3m 程度離れて設定する。また、シェルター北側の境界は、調査・協議を通じて、四つある浴室のうち、最も北側にある花びら型の平面を有する浴室まで、カバーするように設定する。基礎の形状と位置は、遺跡と干渉しないように設定する。またシェルターの中心を大浴場遺構の中央の 4 柱の中心と一致させる。

鑑賞用通路の入り口は大浴場の入り口だった東面に配置し、ホール東側とプール跡のあるホール南側で、1/12 勾配のスロープにより上昇し、西側の壁の上に到達する。鑑賞用通路は西側、北側の壁の上と Diwan 周囲にも配置され、来訪者がモザイク床を見下ろす形で鑑賞できるようにする。また、北側壁から中央に向かって周回する通路も配置されるが、この通路はモザイク床の中央の求心的な文様を高いレベルから見下ろすためのものであり、来訪者は階段を使って昇降する。鑑賞用通路は大浴場遺構北側の地下遺構に向かって下り、シェルターの北面から外に出る。入り口には大浴場の解説や床モザイクの断面モデルなどを展示するスペースを設ける。

四面のアーチ状開口部は防犯と防鳥のためグリルで覆い、人の出入りはできないようにするが、四面のアーチ状開口部に出入り口を設け、管理者がメンテナンスのために、遺構の廻りやモザイク床など全てのスペースにアクセスできるように計画する。来訪者は避難時を除き、鑑賞用通路以外の立ち入りは禁止とする。

## (2) 断面計画

シェルターで覆われるエリアは東西約 46m、南北約 54m と広く、中央部で屋根面からの採光を取る必要があり、直射光を避けるために北側に向けたハイサイド窓からの採光とする。また、夏季の猛暑対策のため、屋根面に断熱材を設置する。また、屋根面からの熱の取得を抑え、室内の温湿度変化を緩和させるためにハイサイド窓部分に換気口を設ける。短時間に激しく降る降雨に備えて、屋根には軒樋を設け、ドーム形状に沿って四隅に雨水を集め、雨水排水系統に接続する。雨水排水系統は地形の傾斜に沿って、ヒシャム宮殿遺跡の東側道路の近く、または大浴場遺構の北側にあるワジまで埋設配管を整備し、地中浸透または放流する。

四面のアーチ状開口部の上部には、通風を確保しつつ直射光と降雨の侵入を防ぐためのルーバーを設置し、また鳥が入らないように全面に鋼製メッシュを設置する。アーチ状開口部の下部にはルーバーを付けず、来訪者に内部または外部が見えるようにし、一体感を感じさせるようにする。

この他、メンテナンス用のキャットウォークを天井面に、また外部作業用の安全フックを掛けるバーをハイサイド窓の縁に設置する。

## (3) 構造計画

### 1) 構造基準

構造設計は UBC による。構造計算上の各種設定は以下の通りである。

- 地震に係る設定: Seismic Zone Factor 、 Zone = 3、Z=0.3、Soil Profile: SC
- 風に係る設定: ジェリコ市の記録風速は 20m/s (ジェリコ気象観測所、過去 50 年間) にもとづき、安全率を考慮し 31m/s を規準風速とする。また、周囲には高い施設は無く、地形も平坦であるため表面粗度は II (UBC では C)、施設の緊急度合を考慮し、重要度係数は 1.0 とする。
- その他荷重の設定: 屋根面は固定荷重を  $1\text{kN/m}^2$  ( $100\text{kg/m}^2$ )、鑑賞用通路の活荷重は日本の集会室 (その他)  $3.5\text{kN/m}^2$ 、仮設構台の床荷重は  $3\text{kN/m}^2$  と設定する。屋根面の活荷重は考慮しない。
- 使用鋼材は、主梁は STK490、ジョイント部は SM490B、柱は STK400、テンションロッドは SS400 (いずれも JIS または相当品) とする。
- コンクリートは設計強度 ( $F_c$ ) 27MPa とし、鉄筋は SD295/345 (JIS) とする。
- 長期地盤許容支持力は  $100\text{kN/m}^2$  と設定する。

### 2) シェルターの構造

斜交ラチスによって、屋根の荷重を直接、または四周の平面トラスを通じて四隅の基礎に伝達させる架構形式であり、アーチ脚部を拘束するテンションロッドが地上レベルで四周を廻る。屋根の荷重のほとんどは、シェルター四隅の基礎が受けるが、開口のアーチを支持し、外装材を受ける柱の下にも小さな基礎が配される。全ての部材を、水平投影で直交格子となるようデ

ザインし、部材の製作、ドームの施工性を向上させる。

### 3) 鑑賞用通路の構造

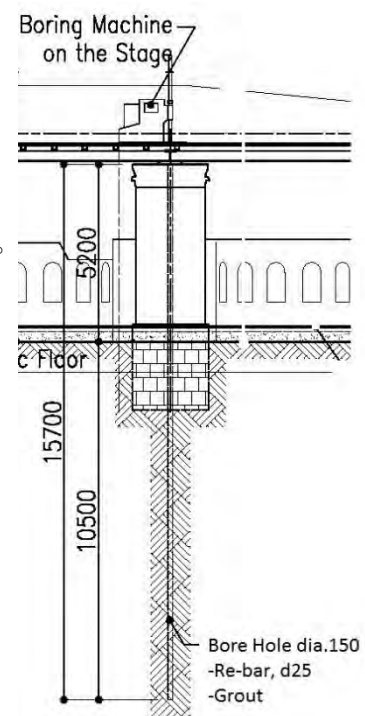
鑑賞用通路は鋼構造とし、既存の壁とプール部分に支持をとることで、支持材が目立たない、シンプルな室内空間とする。支点間距離が長くなる部分では、手すりをトラス構造とする。

### 4) 既存柱の補強

既存柱の補強は、地震時の柱の転倒を防ぐことを目的とする。地震時にコンクリート柱の転倒を防ぐため、柱中央に鉄筋を挿入し、この鉄筋が地盤とコンクリート柱を緊結する。なお、この補強はコンクリート柱そのものの転倒は防止するが、表面の石材については、その下地となるコンクリートの接着度合による。

計算条件として、地震時のベースシア  $C=0.12$ 、コンクリート柱の短期圧縮強度は  $3\text{N/mm}^2$  以上あるものと仮定した。また、必要な引き抜き耐力を確保するために、 $N$  値 30 以上の地盤の中で 7.5m 以上が必要となる。地盤調査の結果から、地表から 3m の耐力は見込まず、地表から 10.5m の深さ、柱内と合わせて 15.2~15.7m がボーリング長となる。

施工は仮設構台を使い、柱上部（柱頭天端）から垂直にボーリング穴を穿孔し、挿入した鉄筋をグラウト材で地盤、コンクリート柱と一体化させる。



出所: 調査団作成

図 3-1 補強柱の断面イメージ

## (4) 設備計画

本プロジェクトでは、鑑賞空間に必要な照明、防犯・防災、メンテナンスに必要なコンセント、および給水設備について、以下の通り計画する。

### 1) 電気設備

#### ① 電力幹線設備

本プロジェクトの需要電力は将来の増加見込みを含め 50kVA (76A 相当) 程度となり、既存で管理事務所に引き込まれている受電容量を 63A から 160A にアップグレードする (パレスチナ側工事)。新規主分電盤は管理事務所に設置し、計画施設分への配電をすると共に、既存施設の受容電力分の分岐を取り、既存主分電盤に接続し、既存施設への配電をまかなう。既存施設への配電については、現況のまま変更しない。

管理事務所から計画施設までの電力幹線の敷設は原則埋設とするが、埋設遺構への損害を最小にするように埋設経路および深さに配慮する。管理事務所から宮殿遺構外壁に沿うようにサイトの南側および西側に敷設し、計画施設に接続する。なお、既存の外構照明整備のための径

60mm 程度の電線管が、同じルートに敷設されている。

## ② 照明設備

夜間においてもモザイクの鑑賞が可能な照度を確保し、効果的な展示となるよう計画する。また昼間は自然採光を主とするが、補助的に人工照明を活用する。モザイク床面の照度は 100～300 ルクスとし、説明パネル部分や特徴的な文様にはスポットライトにより照度を上げる。照明器具は省エネルギー、水銀規制などを考慮し、LED を主体とし、モザイク床面の照明器具は、演色性と色温度に配慮する。主要な照明以外には、鑑賞用通路のフットライト、非常口表示灯、外部のフラッドライトを計画する。

## ③ コンセント設備

メンテナンス・清掃に必要とされる電動の掃除器具等への給電に供するために計画施設内に 10ヶ所程度計画する。

## 2) 空調換気設備

計画施設は自然換気を基本として計画するが、屋外の風向・風速などの気象条件により、十分な重力換気が確保出来ない場合に備えて、機械による排気を可能とする有圧扇をシェルター上部に設置する。

## 3) 給排水・衛生設備

遺構および計画施設の清掃のため、施設内に水栓を 2ヶ所に設置する。給水は給水車がアクセスしやすいサイト東側に置かれた受水槽からとし、モザイクセンターの既存給水系統からも受水槽に給水できるようにする。この受水槽から計画施設への給水は高低差と水平距離を考慮し、加圧給水ポンプにより行う。配管は、未発掘の遺構を避け、浅い深度で埋設し計画施設へ接続する。受水槽は後述の防火水槽（5.7t 分）と兼用し、1t 以上の水量を確保できるように 7t のタンクで計画する。

掃除用排水は、特別な処理は不要であり、雨水の排水経路に放流する計画とする。なお、ヒシャム宮殿遺跡には 2008 年に USAID が整備を行ったトイレ棟があり、観光客の増加を見込んでも十分に対応できる設備があるため、本プロジェクトでは衛生設備は設置しない。

## 4) 防災設備

パレスチナでは市民防衛庁が建築の防災を管轄しており、基準に従って防災設備の設置を義務づけている。法律はヨルダン法に準拠しており、規則としては米国防火協会基準（NFPA：National Fire Protection Association）を採用している。必要設備の種類および数量、配置などは市民防衛庁との事前の協議を行い、以下を確認した。なお、建設許可申請の手続きにおいても同庁からの認可を得る必要がある。

表 3-2 防災設備の概要

設備	設置個所と詳細
自動火災報知設備	天井の高い大空間となるため、感知機は光電式分離型（Beam Detector）を設置する。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>警戒距離は45フィート(13.7m)とし、必要個数を設置する。</li> <li>押しボタンおよび警報装置(音響装置と表示灯)を計画施設内の4ヶ所に設ける。</li> <li>警報パネルは警備員の常駐する管理事務所に設置する。</li> </ul>
非常用照明	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難通路には一般照明兼用のバッテリー内蔵型の非常用照明を設置し、必要照度は15ルクス以上とする。</li> </ul>
避難経路、避難口、避難経路サイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>鑑賞用通路には通常の出入り口その他、2ヶ所に避難通路(階段)を設置する</li> <li>避難階段から容易に認識できアクセス出来る場所に、外開きの避難ドアを設置する。</li> <li>避難経路サインはどこからでも見えるように各コーナーに設置する。</li> </ul>
ファイア・キャビネット(ホースリール)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイア・キャビネット(1インチ・ラバー・ホースリール)を4ヶ所に設置する。</li> <li>有効半径は25mで筒先の必要水圧は4.5barである。規定の水圧・水量(189L/min, 30min)を確保するために消防用ポンプおよび防火水槽(5.7t)を設置する。</li> <li>消防用ポンプは、停電時にも対応が可能なようにエンジンタイプのポンプとする。</li> <li>防火水槽は、一般用受水槽と兼用し、容量7tを計画する。</li> </ul>
自動消火設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>100A以上の分電盤には自動消火設備FM200の設置が義務づけられている。本プロジェクトでは160Aの受電が予定されており、主分電盤に設置する。</li> </ul>
消火器	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO2タイプ(2kg)の消火器を6ヶ所に設置する。</li> </ul>
応急処置キット	<ul style="list-style-type: none"> <li>応急処置キットを1セット設置する。</li> </ul>

### (5) 建築資材計画

耐候性が高く、維持管理が容易なものを基本に選定する。また、遺跡内の建築物という観点から、周囲の環境や景観への調和を配慮し、先方実施機関および地元市民の意見をふまえて採用を決定する。現地において一定の品質を持った資材の調達に困難である、もしくは製作に綿密な事前準備が必要となると判断されるものについては日本での調達を計画する。一般的な材料については現地にて調達可能な建設資材を選定し、現地での補修・メンテナンスが容易な計画とする。

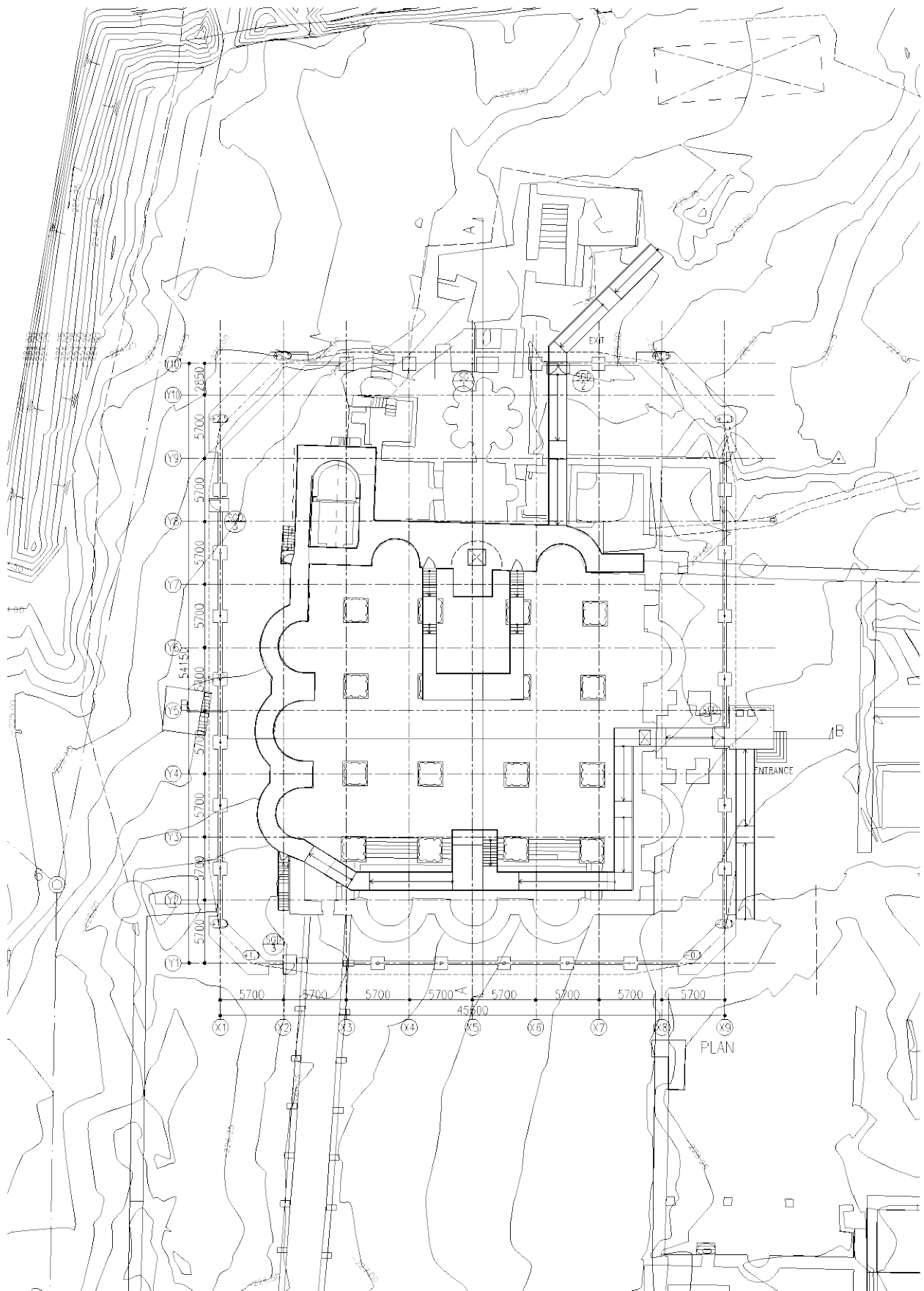
表 3-3 建築資材計画

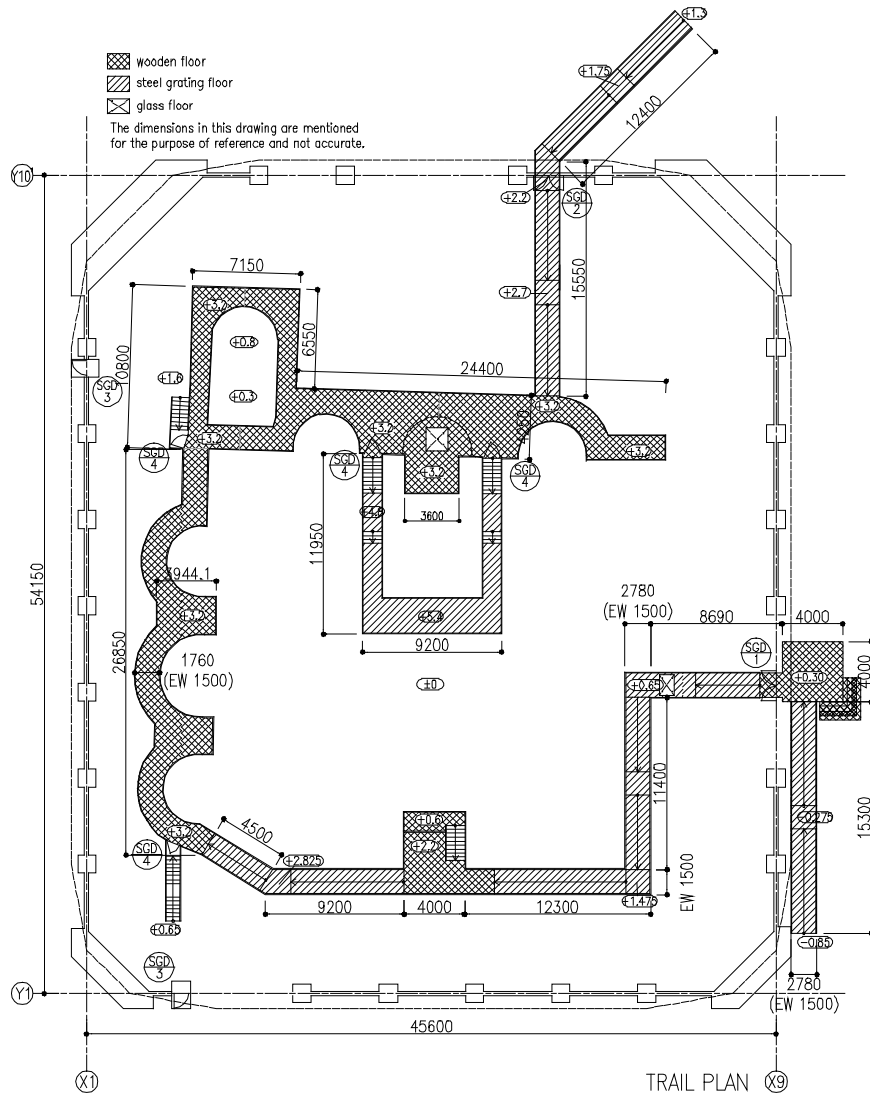
		採用工法	採用理由
外部	屋根	金属鋼板(堅ハゼ)、ゴムアスシート、断熱材、木毛セメント版	<ul style="list-style-type: none"> <li>軽量で耐候性が高い</li> </ul>
	壁	ルーバー+防鳥金網(有孔折版)	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能的要求による</li> </ul>
	建具	鋼製金網ドア(出入口、避難口)、ガラス窓(ハイサイド窓)	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐久性が高い</li> </ul>
内部	天井	なし(野地板表わし)	
	鑑賞用通路床	ウッドデッキ材、ならびにグレーチング、一部強化合わせガラス	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウッドデッキ: 既存スロープで使われ、またユーザーに優しい</li> <li>グレーチング、強化合わせガラス: モザイク文様を上から鑑賞できるようにするため</li> </ul>
	鑑賞用通路手すり	木製手すり、強化合わせガラスの手すり子	<ul style="list-style-type: none"> <li>木製手すり: ユーザー優しい</li> <li>ガラスの手すり子: 床モザイク鑑賞に適している</li> </ul>

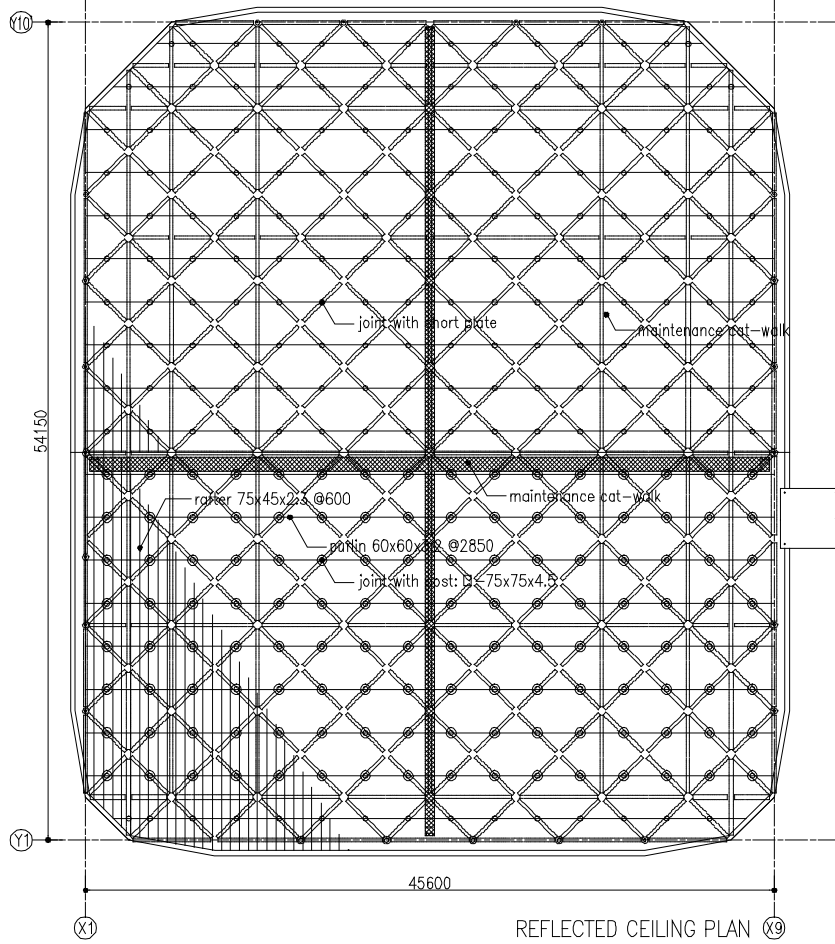
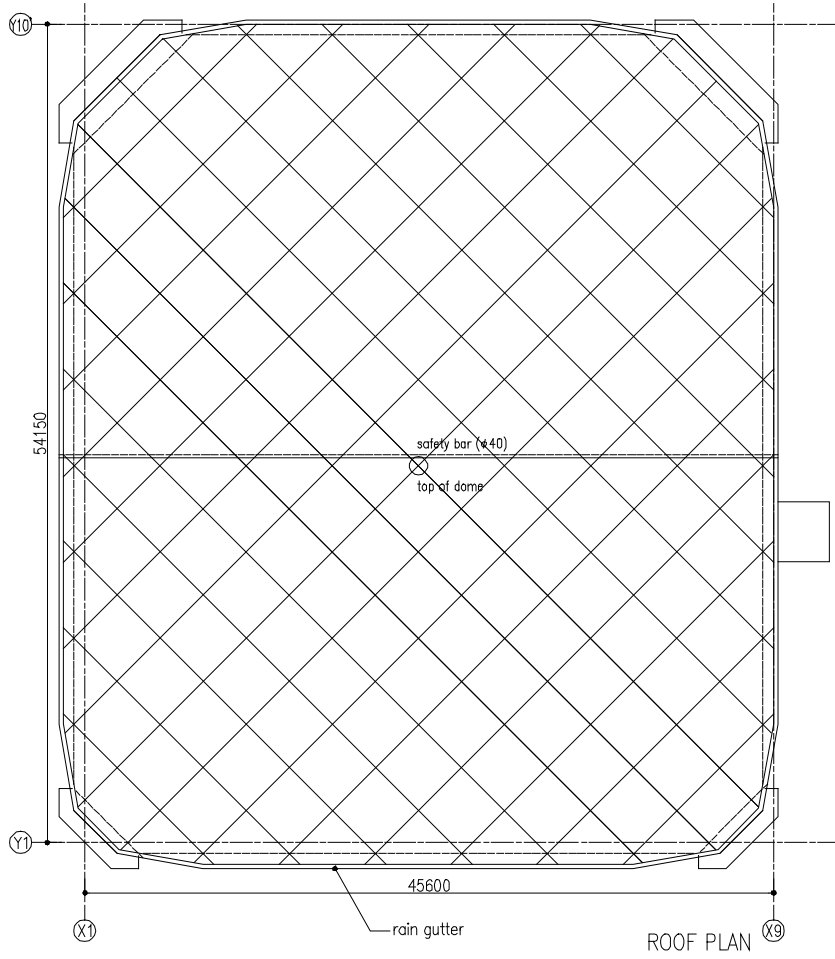
### 3-2-3 概略設計図

- (1) 配置図
- (2) 平面図
- (3) 鑑賞用通路平面図
- (4) 天井伏図、屋根伏図
- (5) 立面図
- (6) 断面図







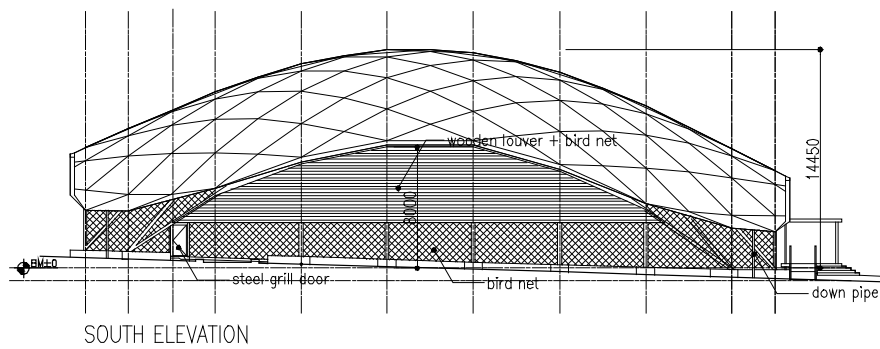
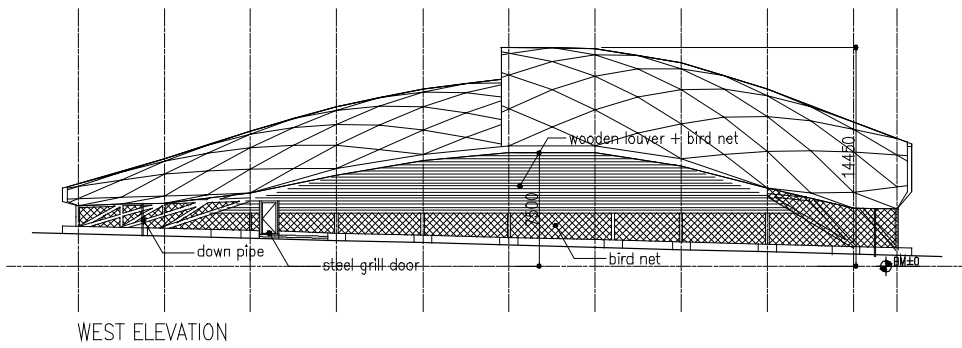
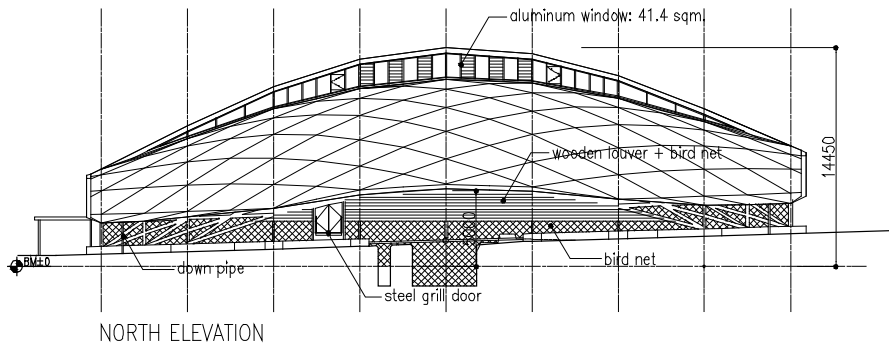
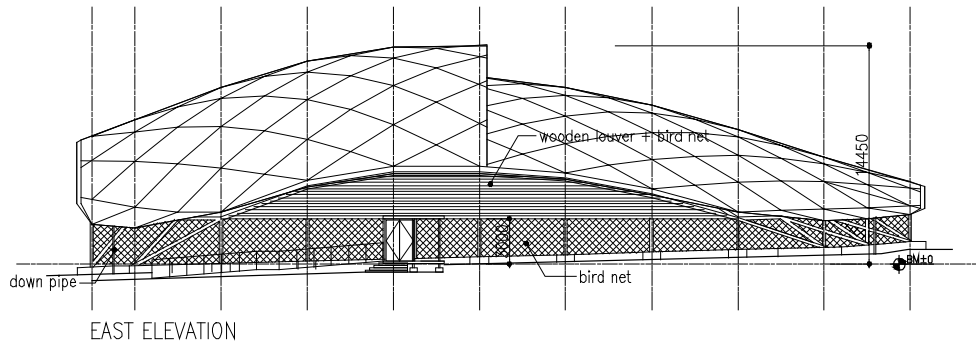


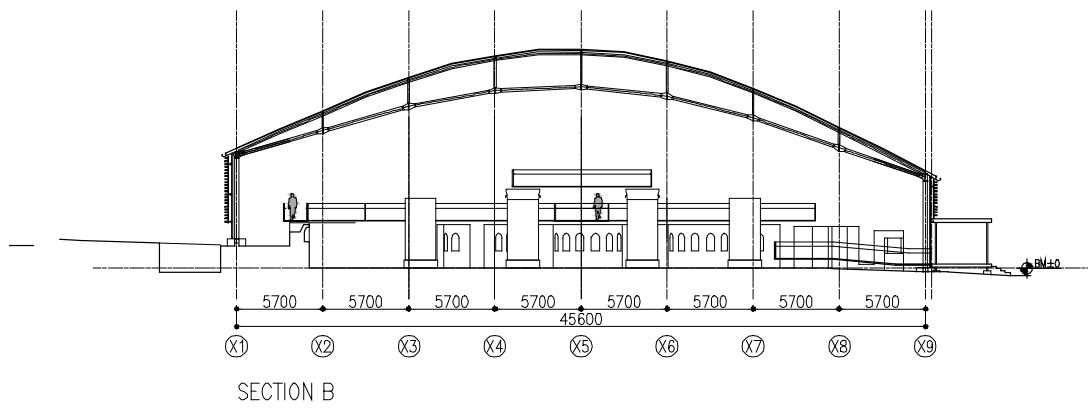
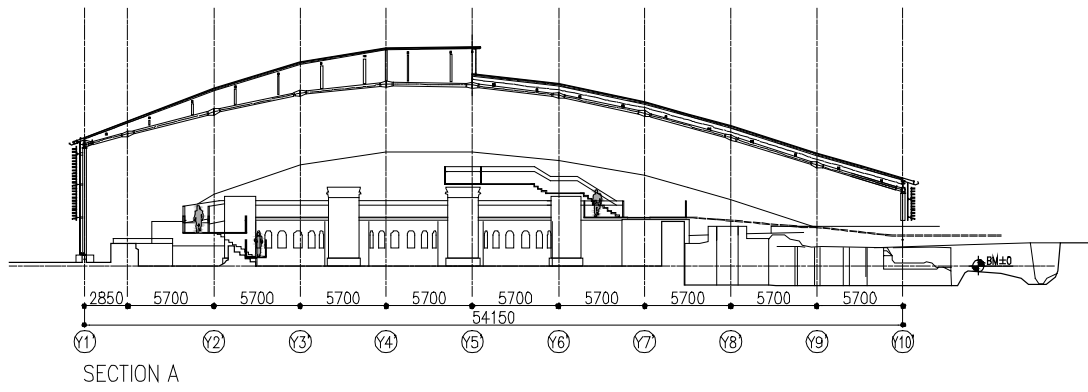
天井伏図、屋根伏図

RCP, Roof Plan

1:500(A4)







## 3-2-4 施工計画

### 3-2-4-1 施工方針

#### (1) 事業実施の基本事項

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て両国政府間で事業実施に係る交換公文（Exchange of Notes、以下、「E/N」という。）が署名され、贈与契約（Grant Agreement、以下、「G/A」という。）が締結された後、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。その後、パレスチナ政府と日本法人のコンサルタント会社が契約を締結し、施設の詳細設計が行われる。詳細設計図面および入札図書の完成後、一定の資格を満たす日本法人を対象とする競争入札が行われ、選定された企業は同国政府の間と本プロジェクトの対象事業となる施設の建設に係る建設工事契約を締結する。

#### (2) 事業実施体制

##### ① パレスチナ側実施体制

本プロジェクトのパレスチナ側の実施責任機関は観光遺跡庁（MOTA）であり、「保存・サイト管理総局」が事業全体の調整と推進にあたる。日本法人との設計監理契約および建設工事契約の締結、銀行口座開設と支払いにかかる諸手続、本準備調査の協議議事録（Minutes of Discussion、以下、「M/D」という。）を通じて合意されたパレスチナ側負担事項を確実に実施すると共に、事業実施に必要な許認可や関係機関の合意取得等を実施する。

##### ② 国際協力機構（JICA）

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、パレスチナ側機関との間で G/A を締結し、本プロジェクトが日本の無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう管理する。

##### ③ コンサルタント

コンサルタントはパレスチナ側実施機関との間で締結する設計監理契約に従い、本報告書の内容にもとづく施設の詳細設計および施工監理業務を行う。また入札図書を作成し、契約業者の選定と建設工事契約の締結を支援する。また、JICA に対して、設計や工事の進捗状況、設計変更、入札の進め方や結果、契約の締結と変更、プロジェクトの完了などについて逐次報告をする。施工期間中は必要な監理技術者を現地へ派遣する。

##### ④ 契約業者

一般競争入札により選定される日本法人の契約業者は、パレスチナ側実施機関との間で締結する建設工事契約に則り、契約図書に従って履行期限内に建設工事を実施する。建設工事の施工に当たっては、契約業者は本プロジェクトの規模と内容に見合った効率的な施工体制を現地に構築する。

##### ⑤ 現地施工会社の活用と技術者派遣

日本法人の契約業者は、工事を通して必要な機材や労務の調達、仮設工事、コンクリート工

事、解体工事など、パレスチナ内で適切な技術力を持った下請け業者を活用する計画とする。

遺跡の上に支持を取らない大架構と特殊な屋根形状の施工を考慮し、鉄骨工事および屋根工事に關しては重点的に品質および工程管理をする必要がある。したがって、これらの工事は日本または工業先進国にて部材を作成し、施工チームを派遣して鉄骨建方および屋根葺き工事を行う計画とする。

また、鑑賞用通路などの金物、アルミ建具、展示・説明パネルなどについても、品質および調達の確実性の観点から日本での調達とするが、組立・設置については、日本から派遣した技術者の監督のもとで、現地の労務者が作業するものとする。

## ⑥ 事業実施体制

事業実施段階における各機関の關係と事業推進の体制を下図に示す。

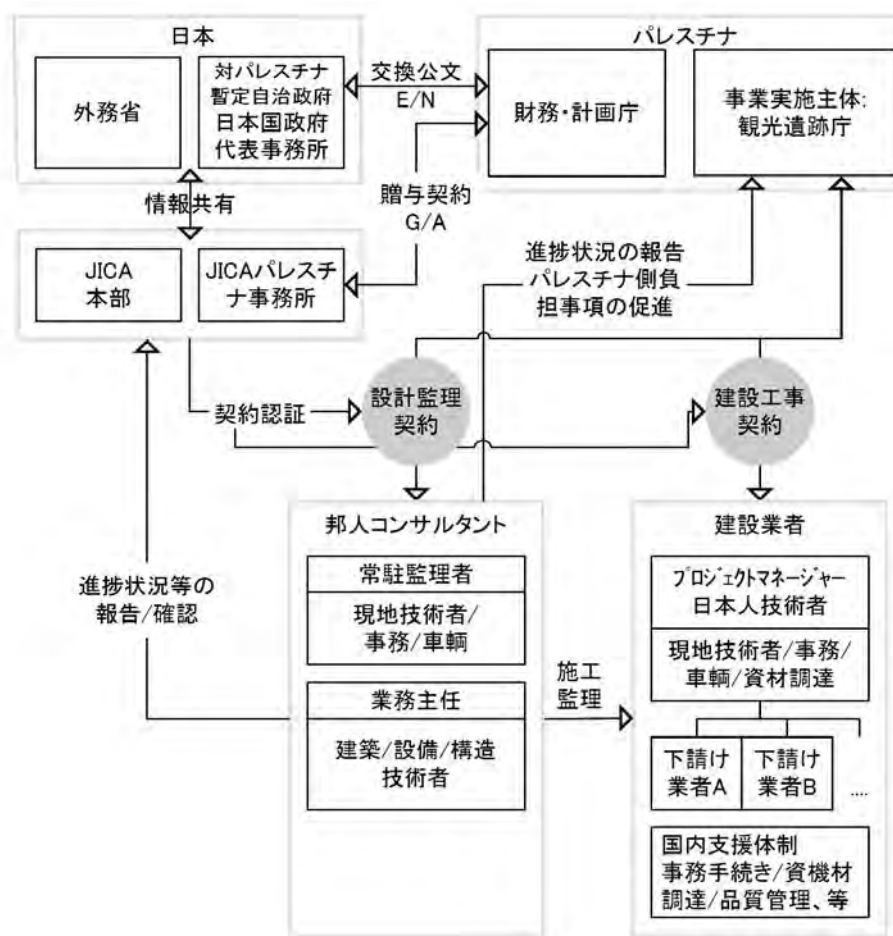


図 3-2 プロジェクト実施体制

### 3-2-4-2 施工上の留意事項

#### (1) 免税手続き

本プロジェクトでは、E/N の免税条項の記載にもとづき、関税、付加価値税 (VAT) および現地法人の設置に伴うその他の税金の免税処置を受けることが可能である。

## 1) 関税

本プロジェクトでは資機材の輸入は、日本または第三国よりイスラエルのアシュドット港経由で行われることが想定される。パレスチナへの輸入物品への課税はイスラエル政府が代行して行っており、通常の輸送ではCIF価格<sup>23</sup>×関税率（品目による）+（CIF価格+関税）×VAT16%（イスラエルへの輸入品は17%）が課税される。免税処置に関してはパレスチナとイスラエル間で取り決めができており、必要な手続きは制度化されている。

免税の手続きは、プロジェクトで必要な全輸入品目のリスト（マスターリスト）を含む書類一式をパレスチナの財務・計画庁（Ministry of Finance and Planning、以下、「MOFP」という。）に提出する。これらの書類はイスラエルで関税を所轄する COGAT に送られ、審査される。マスターリストの承認には4～6ヶ月程度が見込まれる。

マスターリストが承認された後は、一船ごとに免税申請を行い、通関の手続きでマスターリストとインボイスの照合が行われる。通関の手続きは3～4日程度とされるが、マスターリストとの照合に問題が生じた場合、また武器転用が懸念される資機材などの場合、長く留め置かれる可能性があり、1ヶ月程度かかった事例もある。通関手続きはアシュドット港にて終了するため、港からサイトまでの陸上輸送は1～2日で可能である。

なお、イスラエルの承認に時間を要することが多いため、工期が逼迫する、倉庫費用がかさむなどの理由から、いったん関税を支払って通関し、後日に還付を求める方法もある。

## 2) 付加価値税（VAT）

パレスチナではVATの免税にかかる法整備はできており、本プロジェクトにおいては、通常では16%課税されるVATの免税処置が行われる。VATの免税は通常2つの方法があり、VAT込みでの支払いに対して還付を受ける「還付方式」と、あらかじめMOFPに対して免税手続きを行い発行された「ゼロVAT」承認レターをもってVAT抜き価格で購入する「ゼロVAT方式」である。

MOTAと日本法人である契約業者の工事契約は、MOTAがMOFPに免税申請を行い免税の承認を得た上で「ゼロVAT」が適用される。しかし、契約業者はパレスチナ域内での、資機材の購入や下請け業者への支払いには、「ゼロVAT方式」が適用できないため、「還付方式」により免税処置を受けることとなる。

「還付方式」でのVATの免税は、随時（毎月、またはプロジェクト完了時など）MOFPからの免税承認レターに、還付を受ける購入物品やサービスの領収書などを添付して申請する。書類、手続き等に不備がなければ原則として30日以内に承認が下りる。ただし、この手続きは最長で180日まで延長されるケースもある。承認されてから実際に還付が実行されるまでの期間は、還付額やパレスチナの財務状況によるが、財政が慢性的にひっ迫しているため長期間になるケースがある。本プロジェクトでは、パレスチナ側が6ヶ月以内の還付を行うよう、最大限努力する旨を、MOFPおよびMOTAが確認し、M/Dに記載した。

---

<sup>23</sup> Cost Insurance and Freight, 運賃、保険料込み条件

### 3) その他（法人税、所得税）

上記の還付方式の VAT の免税を受ける場合、パレスチナで現地法人として登録し、口座を開設する必要がある。現地法人を開設することで、法人税（Corporate Income Tax:15%）、所得税（Individual Income Tax:所得額に応じた税率）が原則として課税される。

法人税については財務・計画大臣が署名した公文書があれば免税処置が可能になる。所得税に関しては外国人（日本人）のものは本国で納税している場合は免除されるが、現地雇用者のものについては免税の対象とならない。

### 4) 法人登録

VAT の還付を受ける場合、納税番号の取得のために法人登録が必要となる。登録には申請書に、外国（日本）の法人の存在を証明する種々の書類のコピー（法人登録、建設業ライセンス、財務報告など）を添付し、国家経済庁（Ministry of National Economy）に提出する。日本で発行される書類には英語訳と駐日パレスチナ常駐総代表部の裏書きが必要である。

## (2) 自然条件に係わる留意点

夏の猛暑期（6～9月）には昼間の炎天下での現場作業は困難であり、作業時間の減少を見込んで工程を計画する必要がある。

## (3) 遺跡内の工事に係わる留意点

サイトであるヒシャム宮殿遺跡は、パレスチナの歴史に深く関わる重要な文化遺産であり、施工にあたっては以下の点に留意して安全に工事を進める必要がある。

- サイト内の遺跡および本プロジェクトの対象となる大浴場の遺構への介入を最小限とし、また計画施設の建設に際して、資機材の荷重、建設機械の振動や衝突などにより、遺構に対して不用意なダメージを与えないように、仮設計画・施工計画を立案する必要がある。
- 建設サイト周辺には未発掘の地下遺構の存在が確認されており、掘削工事は最小限とする。また、建設作業スペースや資材搬入経路は砂利敷き等の養生を適切に計画し、地下遺構と現況地盤を保護する。特に荷重が集中する重機の作業スペースには鉄板敷きを行い、地盤にダメージを与えないように配慮する。
- 大浴場の周囲で作業スペースとして使えるのは主に東側と北西側の空地で、それぞれサイトの東側道路と西側道路からアクセスができる。
- 本プロジェクトの保護対象となる床モザイクは、脆弱な状態が予想され、工事中は十分な養生が必要である。また、鉄骨架構の建て方および仕上げ工事では内部足場が必要となるが、モザイク床に直接的な荷重を負担させないように、既存柱の上に鉄骨梁と合板による仮設の構台を構築し、この上に足場を設置して作業を行う計画とする。この構台は既存柱補強の作業にも使われる。
- 建設期間中にも観光客がサイト内の遺跡の鑑賞ができるように、建設用地は仮囲いにより区画し、南側の宮殿遺構、パビリオン、モスク、北側の農業住居跡と分離する。工事車輛経路との観光客の動線交差点では交通整理等の安全管理が必要となる。



### 3-2-4-3 施工区分

#### (1) 工事の区分

パレスチナ側負担工事の概要は「3-3 相手国側分担事業の概要」に記載するが、両者の施工区分で特記する項目は表 3-4 のように整理される。

表 3-4 相手国側分担事業内容

項目	日本側負担工事	パレスチナ側負担工事
サイト内既存スロープ、電灯の撤去		浴場遺構内および周辺に設置されている既存スロープ、照明機器ならびに配線の撤去
Diwan の屋根および壁の撤去		既存の小屋組および指定の高さまでの組積壁を撤去
遺構周りにおける石材の撤去	工事用地（仮囲い・搬入通路範囲）内にある石材を場内の指定場所まで撤去・運搬	石材の記録、保管および展示
モザイクの原状確認	モザイク床の撮影とベースマップの作成、記録方法の指導	モザイク床の損傷状態の記録（損傷マップの作成）、養生の撤去と再養生（必要な場合）
床モザイクの補修	工事中に生じた損傷箇所の修復	工事前に確認された損傷箇所の修復
その他遺構の損傷修復	工事中に生じた損傷箇所の修復	工事前に確認された損傷箇所の修復
電力の供給	主分電盤の設置および既存分電盤への分岐接続	電力引き込みの容量アップグレードおよび電力計メーターの盛り替え

#### (2) 工事により発生したモザイクや遺構の損傷への対応

本プロジェクトにおいては、遺構やモザイクに対する不用意な損傷を与えないよう、十分な養生を行い慎重に工事を進めることが前提となるが、工事によりこれらに損傷が発生した場合に備えて、以下の方針で対応するものとする。

- 工事に先立ち、モザイク床の写真を基に正射投影形式（オルソ画像）で写真地図を作成し、損傷状態・位置を記録する（以下、「損傷マップ」とする。）。損傷マップは着工までに MOTA がコンサルタントの協力により作成し、着工時に施主、契約業者、コンサルタントの三者立会により、現況の確認を行う。なお、損傷マップ作成時（着工前）に、施主負担により、緊急を要する損傷箇所の補修を行うこととする。
- 竣工時に従前の損傷マップと比較し、工事中に発生した損傷状態を確認する。竣工時の引き渡しは原状復帰を原則とし、工事に起因する損傷が発生した場合には、補修の専門家を有する MOTA からの技術提供を受けることとし、材料と労務に相当する金銭負担をもって修復を行ったものとする。
- モザイク床以外の柱、壁の多くは復元したものであり、補修は一般的な技術で可能である。工事中に損傷が発生した場合は、補修の方法・手順等を MOTA との協議により決定し、考古学的な見地から問題がないようにする。専門的な技術を要する工事はモザイク床の補修同様、MOTA からの技術提供を受けることとし、材料と労務に相当する金銭負担をもって修復を行ったものとする。

なお、MOTA が主体となって行う床モザイクおよび遺構の修復作業は、遺跡の修復の原則をふまえ、遺跡としての価値を損なわないように行われる。損傷の修復にかかるコストは実質的な材料と労務に限られ、また修復によりモザイクの文化財としての価値は損なわれないことを、M/D で確認している。

#### 3-2-4-4 施工監理計画

##### (1) 監理の基本方針

コンサルタントは日本国の無償資金協力の枠組みと概略設計の主旨を踏まえ、詳細設計から入札業務、施工、引渡しへと一貫した業務の実施を図る。施工監理に当っては両国政府機関との緊密な連絡・報告を行い、また施工関係者に対して迅速かつ適切な助言を行って、契約図書にもとづく所定品質の施設を遅滞なく完成させるよう監理を行う。

##### (2) 施工監理の体制と業務内容

建設工事の施工監理業務を適切に実施するため、コンサルタントは日本人の建築技術者 1 名を常駐監理者として施工の全期間にわたりパレスチナに派遣し、以下の業務を行うものとする。更に、日本国内では建築・構造・電気設備・機械設備の各分野の担当技術者を組織し、プロジェクト全体の管理、日本国内関係機関との連絡・調整、常駐監理者に対する支援を行う体制を構築し、また日本調達資機材の検査等の監理業務も担当する。また、工事の進捗に合せて施工監理のポイントとなる時期に専門技術者を短期派遣し、現地での検査立会いと、施工指導を行う計画とする。

- 施工業者から提出される施工計画、工程計画、建設資機材調達計画、品質管理計画、安全管理計画を確認し、承認を与える。また、必要に応じて指導・助言・調整を行う。
- 施工業者から提出される施工図、製作図、見本品等の内容を確認し、承認を与える。
- 契約図ならびに仕様書の解釈、これらにもとづく指示を行う。
- 本プロジェクトで調達される建設資材に係る工場検査を実施し、検査報告書を確認する。
- 設計図に規定される材料、仕上がり、寸法、数量の検査を行い、必要な指導・助言を行う。
- 施工中の安全確保について施工・調達業者の作成する安全管理計画と現場での安全対策を確認し、必要に応じて指導・助言を行う。
- 各工程において工事の仕上がりを検査し、必要に応じて助言を与える。また、中間支払いのマイルストーンとなる工事の検査および竣工検査を行い、施主の承認のもと支払いに必要な完了証明書を発行する。
- 施主と施工業者間で生じる建設工事に係る不和、論争、紛争を調停する。
- コンサルタント契約に規定される契約修正に係る提案、調整をする。
- 設計変更の必要が生じた場合、「コンサルタント業務の手引き」に従い必要な手続きを行う。
- 施主と施工業者間の協議に参加し、必要な助言を行う。

- 施工に係る全体工程と施工現場の進捗を把握し、必要に応じて施工業者に助言・指導するとともに、定期的に両国関係機関への進捗報告を行う。
- パレスチナ側負担事項の進捗状況を把握し、必要な助言や支援を行う。
- 施設の引渡しに立ち会って、施工業者の行う操作・保守に関する指導を確認する。

### 3-2-4-5 品質管理計画

本プロジェクトでは、使われる様々な材料の品質や、部品・部位の組立・施工精度を確保するために、試験方法や検査方法を技術仕様書に明確に規定し、品質管理を行う。特に耐久性や基本性能に大きな影響を及ぼす躯体部分と、施設グレードに係る主要仕上げ部位に重点を置き、以下の管理を実施する。

- 地業のための基礎掘削は最小限に慎重に行い、掘削面において遺構に影響がないことを目視にて確認する。
- 施設の位置を正しく設定し、新設構築物（仮設構台、シェルター、鑑賞用通路）と遺構（周りの地盤、モザイク床、壁や柱）の関係を、設定したベンチマークにもとづいて測量機器を用いて計測する。計測した位置と高さは施工図に反映し、構築物が正確に納まるようにする。
- 砂、骨材、水などの現地材、また鉄筋、鋼材等の現地調達品について、パレスチナの公的資格を有する試験所にて実施する。
- コンクリートはジェリコ市のレディミクストコンクリート工場の活用を想定する。供試体の形状や気候を勘察し、調合強度を定めて管理する。高い気温下（平均気温 25 度以上）でのコンクリートの製造および打設は、暑中コンクリート対策として、骨材や水、練り上がりコンクリートの温度管理、型枠への散水等、また打設後のコンクリート面への散水、シート養生などを講じる。
- 仮設構台と鑑賞用通路の設置に先立ち、モザイク床や柱側面や装飾石など遺構面への養生の状態を確認する。
- 柱の補強工事に際しては、柱に不要なダメージを与えないように慎重に施工を進め、定期的に、構台下の遺構の状態を保護材の上から、表面材の剥がれや傾き、ひび割れ、循環水やグラウト材の漏れなどを確認する。
- 仮設フェンス、クレーン、敷き鉄板、砂利敷などの仮設資機材の設置は置かれる場所の状況を確認しつつ、慎重に行う。
- 足場の設置は、堅牢かつ正確に行う。鉄骨のジョイント部が置かれる、ジャッキの平面位置と高さが設計図の通りであることを確認する。
- 鉄骨加工は品質管理の視点から、実績をもとに慎重に選定をし、製作図確認～製作・加工～防錆処理～製品検査まで一貫して行う。
- 鉄骨構造に係わる溶接工は十分な技能を持つ熟練工を調達する。パレスチナには公的な溶接工の資格がないが、テストピース作成による技能テストの実施、またはイスラエルでの溶接工資格の確認など、従事する溶接工が一定以上の技能を有することを確認する。

- 屋根工事についてはメーカー仕様・標準施工方法に準ずることを基本に、施工要領書・施工図において十分な確認を行い、現場では要求精度と取合い部や支持金物等の注意箇所を明確にして入念なチェックを行う。
- 仮設構台の解体順序、使用する機器類や配置について、予め十分な検討を踏まえて行う。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

パレスチナでは石灰岩などの石材は豊富に採掘、加工されているが、多くの建設資材はイスラエル、トルコ、ヨルダンなどの近隣諸国、欧州諸国、中東諸国、インド、中国などからの輸入品となる。輸入は建材サプライヤーだけでなく建設業者によっても行われており、一般的な建設資材は現地で調達可能である。施設完成後の維持管理で修理、交換が必要な材料については現地調達を基本に計画する。一方、高い耐久性を持つ資材で現地調達が困難な資材や、品質や精度が要求される資材については日本国または第三国からの調達を計画する。主要資機材の品目、仕様、調達先を表 3-5 に示す。

表 3-5 調達材料区分表

資材名	現地調達		日本 調達	概要	
	域内産品	輸入品			
建築 資材	仮設材		○	足場については現地にて欧州製のくさび連結式足場が調達でき、リースも可能である。	
	砂		○	イスラエル又はヨルダン産が流通している。域内にて品質試験が可能。	
	骨材	○		域内の採石場で調達可能である。	
	セメント	○	○	域内産又はヨルダン産の強度クラス 42.5MPa の製品が主に流通しており、ホホワイトセメントはトルコからの輸入となる。	
	レディミクストコンクリート	○		ジェリコ市内に 2ヶ所のレディミクストコンクリート工場があり、利用可能である。	
	木材		○	建設用木材はほとんどを輸入に頼っており、北欧を中心とした欧州諸国からの輸入が多い。	
	型枠用合板		○	同上	
	鉄筋		○	主にトルコ、イスラエルからの輸入に頼っており、材料規格は ASTM や BS などである。	
	構造用鋼材	○	○	域内にも鉄骨のファブリケーターはあるが、本プロジェクトでは大スパンの特殊な構造を採用するため日本での調達を検討する。 仮設構台の鉄骨はパレスチナまたは近隣国での調達とする。	
	鋼製屋根材			○	一般製品は欧州や中国からの輸入品が流通している。本プロジェクトでは、屋根形状の特殊性と高耐久性を考慮し、日本調達で計画する。
	金属製建具	○	○	○	アルミサッシは日本または第三国調達、鋼製建具はパレスチナまたは近隣国での製作とする。
	塗料	○	○		域内産メーカー品と欧州などからの輸入品が普及している。品質を十分に確認し、選定する。
	金物類		○	○	建具金物はイスラエル・欧州製等の輸入品が広く流通している。本プロジェクトでは製作金物や現地で入手が困難なものは日本または第三国調達を計画する。
ガラス	○	○		普通ガラスはトルコ等からの輸入品を現地調達する。手すりや床に使用する強化合わせガラスについては、製作物となるが、パレスチナにも加工が可能な工場が存在する。現地また	

					は第三国調達を計画する。
	サイン・展示 パネル等			○	入念な準備と製品の品質が必要とされるため、日本での調達を計画する。
設備 資材	衛生陶器・水 栓類		○		欧州からの輸入品を調達する。
	配管材、ポン プ	○	○		主にパレスチナ、イスラエル製品が流通している。
	電設資材		○		電設資材、照明器具や漏電ブレーカーは欧州、イスラエル製の物が流通している。
	配電盤類			○	品質および調達の点から日本調達とする。

### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトにおいては機材の供与はないため、初期操作指導と運用指導は該当しない。なお、引き渡し時には、施工業者により、建具等の可動部や設備について、使用方法、メンテナンス方法、清掃方法、補修方法について説明する。

### 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

計画施設の建設後「シェルター周辺および内部の環境モニタリング活動への支援」ならびに「シェルター内部の日常的な清掃、メンテナンス活動への支援」について、別添資料5に示す通り、ソフトコンポーネントを実施する。

### 3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間での交換公文(E/N) および贈与契約(G/A) 締結後に以下の段階を経て事業が実施される。

#### (1) 詳細設計・詳細積算(約 6.0 ヶ月)

コンサルタントはパレスチナ側実施機関との間で設計監理契約を締結し、本概略設計の内容にもとづいて詳細設計図面と入札図書を作成する。詳細設計の着手および完了時に現地調査によるパレスチナ側関係機関との打合せを行い、最終成果品の承認を得て詳細設計業務を完了する。契約から業務完了までの期間は約 6.0 ヶ月と見込まれる。

#### (2) 入札(約 3.5 ヶ月)

パレスチナ側実施機関による入札図書承認後、コンサルタントは実施機関を代行して日本において入札参加資格事前審査を公告により行い、審査基準に適合した日本法人の施工・調達会社による競争入札を関係者立会いの下で開催する。最低価格を提示した入札者はその入札内容が適正と評価された場合に落札者となり、パレスチナ側実施機関との間で建設工事契約を締結する。入札図書承認から契約締結までの期間は約 3.5 ヶ月である。

#### (3) 施工(約 18.0 ヶ月)

工事契約書に署名後、JICA の認証を得て、施工業者は施設建設工事に着手する。本プロジェクトの施設規模と調達計画から、現地の資機材の調達事情、労務事情、輸入手続き等を勘案し、建設工事は約 18.0 ヶ月と判断される。これには順調な資機材の調達と、パレスチナ側関係機関の迅速な諸手続きや審査、円滑なパレスチナ側負担工事の実施が前提となる。



### 3-3 相手国側分担事業の概要

現地調査において確認された本プロジェクト実施に係るパレスチナ側負担事項は以下の通りである。

表 3-6 パレスチナ側負担内容

項目	実施主体	想定される時期または期限
入札前		
[1] 初期環境評価 (IEE) の実施	MOTA	2016 年 1 月中旬まで
[2] IEE の承認	EQA	2016 年 1 月末まで
[3] 銀行口座開設	MOTA	G/A 締結後 1 ヶ月以内
[4] 銀行の支払い業務への手数料の負担	MOTA	
[4-1] コンサルタント契約に係る支払い授權書 (A/P) の発行	MOTA	コンサルタント契約後 1 ヶ月以内
[4-2] コンサルタント契約に係る銀行手数料の負担	MOTA	支払い請求ごと
[5] 展示計画へのコンテンツの提供	MOTA	実施設計期間中
[6] 建設用地の確保 -ジェリコ、ヒシャム宮殿の大浴場および周辺の土地 -建設用地、資材置き場 -必要に応じて掘削土およびがれきの廃棄場 (サイト周辺)	MOTA	入札公示前
[7] 建設許可の取得 -市民防衛庁から防災設備の承認 -登録建築家による設計図書の確認と承認 -その他必要な関係機関からの承認 -建設許可の申請手続き	MOTA	入札公示前
[8] サイトの清掃と整地 -大浴場周辺の石材の記録と、移設先の用地確保 -既存スロープと既存照明の撤去	MOTA	入札公示前
[9] モザイク床の損傷マップの作成と、緊急性を要する損傷部の補修 -モザイク床の養生砂の撤去 -モザイク床の砂による再養生	MOTA	入札公示前
工事期間中		
[1] 大浴場の「生命の樹モザイク」上のシェルター撤去	MOTA	工事契約後 2 週間以内
[2] 銀行の支払い業務への手数料の負担	MOTA	
[2-1] 業者契約に係る支払い授權書 (A/P) の発行	MOTA	契約後 1 ヶ月以内
[2-2] 業者契約に係る銀行手数料の負担	MOTA	支払い請求ごと
[3] 被援助国における速やかな荷揚げと通関 -資材の免税処置	MOFP	工事期間随時
[4] 本プロジェクトの施設建設、サービス提供に関連する、日本人または第三人の、入国と滞在の許可を与える	関係機関	
[5] 本プロジェクトの施設建設、サービス提供に関連し、被援助国において課税される関税、内国税、その他の税金が、関連機関により免税される (または受入国政府が負担する) ことを保証する。	MOFP	
[6] 本プロジェクトでカバーされない、その他の出費を負担する。	MOTA	
[7] 必要に応じて、配電会社 (JDECO) との契約容量を変更 (増量) する。	MOTA	工事完工 3 ヶ月前
[8] 環境管理計画 (EMP) と環境モニタリング計画 (EMoP) の実施、環境モニタリング報告書の提出	MOTA, EQA	工事期間
引き渡し後		



[1] 本プロジェクトにより建設される施設を、正しく効果的に管理し、使用する -維持管理費用を確保する -運営管理体制を構築する -日常の点検と定期的な検査を行う	MOTA	完工後
[2] 床モザイクの保存と修復（必要に応じて）	MOTA	
[3] EMP と EMoP の実施	MOTA, EQA	

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 運営体制

ヒシャム宮殿遺跡は MOTA の保存・サイト管理総局、サイト監理部の中央サイト管理部が管理している。現在のスタッフは以下の通りで、ジェリコ地域担当の行政官が統括している。

- 所長 1名（兼任）
- 受付 2名
- 博物館キュレーター 1名（兼任）
- 警備員 2名
- 庭師 1名
- 清掃員 1名

また、サイト内にあるモザイクセンターは発掘・技術・博物館総局の無機材料部に属し、モザイク保存の研究・技術習得・パレスチナ内のモザイクの保存および修復に携わるスタッフを擁している。

#### (2) モザイク・遺構の維持管理

モザイクの露出による影響を緩和するためには、適切な維持管理が不可欠である。本プロジェクトでは、シェルター内外の環境のモニタリングとモザイクと遺構の定期清掃・点検活動への技術支援としてソフトコンポーネントを実施する。モニタリングはシェルター周辺の気象データ、シェルター内の微気候データ、土中のデータを対象とする。定期清掃・点検は適切な方法によってなされ、点検を通じて発見された初期の亀裂、脱落、空隙、モザイク石の欠落、モザイク面の浮きや植物の侵入などの新たな欠陥に対して保存的処置が行われる。

MOTA はソフトコンポーネントを活用して、これらの活動の体制を確立し維持していくことが求められている。

#### (3) 施設の維持管理

計画施設は高度なシステムや複雑な仕様を排し、メンテナンスの容易な設計としているが、施設を長期にわたって良好な状態に維持するためには、スタッフによる日常的な清掃・点検の実施と磨耗・破損・老朽化などの不具合に対する早期の対応が必要となる。

- 定期清掃：毎日、毎週、毎四半期ごとなど、頻度ごとに清掃スケジュールを立て、清掃スタッフによる定期清掃を実施する。清掃は遺構やモザイクの異常を発見するための点

検の機会でもあり、異常が発見された場合の報告体制を確立する。

- 遺構とモザイクのモニタリング：
- 施設の定期的な修繕：施設の磨耗・破損・老朽化に対する修繕としては、建具の点検・調整（1回/年程度）、塗装部の補修（1回/3年程度）、塗替え（1回/10年～15年程度）が必要となる。
- 建築設備の維持管理：建築設備については、故障の修理や部品交換などの補修に至る前に、日常の「予防的メンテナンス」が重要である。設備機器の寿命は、正常操作と日常的な点検・給油・調整・清掃・補修などにより、確実に伸びるものである。
- 計画施設では現地で広く利用されている設備を採用し、複雑なシステムは含まれないが、竣工時に引渡される維持管理マニュアルに従って、簡易な補修・修理や部品交換等を行い、ポンプについては外部委託業者による定期点検を行う体制とする。
- 外構設備の維持管理：雨水排水系統は砂が流入、堆積するため、年1回は点検・清掃を行う。

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

##### (1) 日本側負担経費

施工業者契約認証まで非公表。

##### (2) パレスチナ側負担経費

表 3-7 パレスチナ側負担経費

約 6 百万円

項目・内容	概略費用	
	(USD)	(百万円)
入札前		
[4-1] コンサルタント契約に係る支払い授權書(A/P)の発行 (詳細設計/入札・監理・ソフトコンポーネント)	50	0.006
[4-2] 支払いに係る銀行手数料の負担 (詳細設計/入札・監理・ソフトコンポーネント)	1,300	0.2
[7] 建設許可の取得		
エンジニア協会所属の建築家による申請図書の作成と協会の承認	17,000	2.1
ジェリコ市の建設許可	1,700	0.2
[8] サイトの清掃と整地 -大浴場周辺の石材の記録と、移設先の用地確保 -既存スロープと照明機器の撤去	4,000	0.5
[9] モザイク床の損傷マップの作成と、緊急性を要する損傷部の補修 -モザイク床の養生砂の撤去 -モザイク床の砂による再養生	10,000	1.2
工事期間中		
[1] 大浴場の「生命の樹モザイク」上のシェルター撤去	2,000	0.2
[2-1] 工事契約の支払い授權書(A/P)の発行	50	0.006
[2-2] 支払いに係る銀行手数料の負担	7,900	1.0
[7] 配電会社 (JDECO) との契約容量を変更 (増量) する。	3,000	0.4
合計	47,000	5.8

※文頭の数字は表 3-6 に対応

##### (3) 積算条件

- 積算時点 : 2015 年 8 月
- 為替交換レート : 1US\$=123.70 円、1US\$=3.82NIS、1NIS=32.41 円 (NIS: 新イスラエル・シケル)
- 施工・調達期間 : 工事の期間は施工工程に示した通り。
- 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

計画施設の運営・維持管理に必要とされる年間費用についての試算を以下に示す。なお、ヒシヤム宮殿遺跡の運営費はMOTAの一部門として運営されているために会計収支は独立していない。また、チケットによる収益はMOFPに管轄されるため、運営収支には影響しない。

#### (1) 人件費

本プロジェクトの実施後に、現在の遺跡の運営スタッフに加えて2名のスタッフ（モザイク修復技術者、メンテナンス技術者）の増強が予定されている。現在のスタッフの給料総額 226 千 NIS に 87 千 NIS の増加が見込まれ、総額 313 千 NIS と試算する。

#### (2) 光熱費

給水・電力供給に必要な経費につき以下の通り想定し、10.1 千 NIS の増加で 53.4 千 NIS と試算する。

##### 1) 給水費

現状の水の使用量は年間 0.3 千 NIS である。本プロジェクトによる増加は掃除にかかる水の使用分であり、年間 0.1 千 NIS 程度の増加が見込まれる。

##### 2) 電力使用料

現状の電力の使用量は年間約 43 千 NIS であり、冷房による消費が大きく、夏と冬で大きな開きがある。本プロジェクトでは、契約容量の変更および主に照明による電力消費が増えることで、年間で 10 千 NIS 程度の増加となることが想定される。

#### (3) 施設維持管理費

本プロジェクトで整備される施設の維持管理に必要となる費用は表 3-のとおり、65.1 千 NIS と試算される。施設の維持管理費としては木部・鉄部の塗装、部分補修、その他の仕上材の部分補修、建具および建具金物の修理交換、照明器具取替え、設備部品の一部交換・整備・修理などの経常的な維持管理に充てられる。数十年後に必要とされる大規模修繕のための費用は、別途 MOTA の管理する投資予算にて賄われるものとし、計上しない。

表 3-8 施設維持管理費試算

(単位:千 NIS)

施設維持管理費			
建築維持管理費*		16.4	
設備維持管理費*		29.7	
既存施設維持管理費		19.0	
小計		65.1	(2,110 千円)

\* 日本における建築物維持管理費データを参考に、本プロジェクトの施設内容・仕様から判断される経常的な施設維持管理費（年間）を以下と想定した

- 建築維持管理費：建築直接工事費（直接仮設工事、解体撤去工事を除く）×0.1%

- 設備維持管理費：設備直接工事費×1.5%

#### (4) 運営・維持管理費

上記試算結果をまとめると、本プロジェクトの実施以降に必要となる年間運営・維持管理費は表 3-の通り、431.5 千 NIS、そのうち施設建設による増加分は 145 千 NIS と試算される。

表 3-9 年間運営・維持管理費

(単位: 千 NIS)

費目	内容	算定根拠	年間経費		
			現況	完工後	差額
人件費	職員給与	MOTA による。完工後は受付 2 名、床モザイクとメンテナンス担当が増員される。	226	313	87
水光熱費	電力料金	実績と MOTA 試算による	43	53	10
	水道料金	実績と予想使用料による	0.3	0.4	0.1
維持費	建築維持管理費	塗装/仕上補修 (直接建築費(除く仮設)×0.1%)	0	16.4	16.4
	設備維持管理費	照明/設備機器の交換・整備・修理 (設備費×1.5%)	0	29.7	29.7
	既存施設維持管理費	実績と MOTA 試算による	17.2	19.0	1.8
合計			286.5	431.5	145.0

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

本プロジェクト実施の前提条件としてパレスチナ側が取り組むべき事項は以下の通りである。

#### (1) プロジェクトの実施に必要な許認可・同意の取得

プロジェクトの実施にあたり、入札公示の前までに建設許可手続きが完了し、着工できることを応札者に保証する必要がある。一般の許認可手続きでは、技術者協会所属の技術者により設計、計算がなされるが、本プロジェクトではコンサルタントの責任において、設計、計算がなされる。このため、MOTA は許認可権を有するジェリコ市役所と調整し、建設許可手続きを、遅滞なく完了することが必要である。また、市民防衛庁による消防関係の許可についても同様に、手続きを進めることが求められる。

#### (2) 免税措置の実施

本協力対象事業は日本の無償資金協力による実施を想定しており、E/N および G/A にもとづき、事業実施に係る物品および役務の調達に対する内国税等は免除またはパレスチナ側にて負担する必要がある。想定される税は関税、付加価値税（VAT）、法人税および所得税である。これらのうち、VAT を除いた3つの税は免税されることになっているが、VAT のみ一旦支払ったのち還付を受けることとなっている。日本の無償資金協力による過去のプロジェクトでも、VAT 還付手続きに時間が掛かる事例があった。MOTA は税務当局である MOFP と密な打合せを行い、遺漏なく免税に必要な手続きを行うことが求められる。

#### (3) その他のパレスチナ側負担事項の遵守

パレスチナ側負担事項は協議を通じて、整理されている。中でも損傷マップの作成、Diwan シェルターの撤去、遺構周囲の石材の移動先の確保、竣工前までに必要な電力の契約容量の変更はプロジェクトの実施に必要であり、これら事項については、MOTA サイト管理総局が、内容および実施時期について日本側関係者と調整の上、予算を確保して確実な実施を図ることが必要である。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

プロジェクトの効果が発現・持続するためにパレスチナ側が取り組むべき事項は以下の通りである。

#### (1) 維持管理スタッフの確実な配置と適切な維持管理活動の継続

砂で養生していたモザイク床を、空気中に露出させることによって受ける、各種の環境影響を最小化するためにはシェルターを掛け直射光と雨水を防ぐだけでなく、日々の清掃やメンテナンス活動と早期の異常発見と応急措置が不可欠である。本プロジェクトではソフトコンポーネントによって、施設引き渡し後の維持管理やモニタリング活動への協力が含まれているが、

MOTA は、この活動に直接、間接的に関わる職員の参加を確実にし、プロジェクト終了後に適切な維持管理活動を継続していくことが求められる。また、MOTA では現在、ヒシャム宮殿遺跡に常駐する受付、清掃員、警備員に加えて、維持管理スタッフの増員を計画しているが、これを確実にすることが必要である。

#### 4-3 外部条件

##### (1) 治安情勢の安定

本プロジェクトの実施に必要な、資機材の輸送や技術者の出入国には、イスラエル国の COGAT など国境管理当局が関与しており、パレスチナとイスラエル間の政情も関わってくる。プロジェクトのスムーズな実施には同地域の政情が安定していることが必須である。また、2015 年 3 月にエルサレムで起きたパレスチナ人車輛突入事件以降、同様の車輛突入事案や刃物使用の襲撃事件が頻発しており、治安情勢は不透明になってきている。本プロジェクトが成功裏に実施されるためには治安情勢の継続的な安定が必須であり、対象地域での治安の悪化はプロジェクトの中断につながる重大な懸案事項である。

##### (2) 文化遺産保護に係る政策の継続

パレスチナ自治政府は「NDP 2014-16」において、文化遺産保護をパレスチナ民族の団結意識を維持するために重要な役割を果たすものとして位置づけており、積極的な予算配分を謳っている。また、「PTDS 2011-13」においても、文化遺産の保存と、修復・維持管理、開発の 3 つを優先的な施策として謳っている。プロジェクトが成功裏に実現するためには、このような文化遺産保護に係る政策を継続することが、重要な条件と捉えることができる。

#### 4-4 プロジェクトの評価

##### 4-4-1 妥当性

##### (1) プロジェクトの裨益対象

プロジェクトの直接受益者は、カウンターパート機関である MOTA 職員や、ジェリコで活動に参加する行政職員や観光分野の民間事業者である。また、間接受益者は、ジェリコおよび周辺の住民（37,893 人、2015 年推計値、PCBS）であり、裨益対象は広く一般国民にまでおよぶ。

##### (2) プロジェクト目標と緊急性

本プロジェクトは「ジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡において、大浴場モザイクの保護・展示施設を整備することにより、歴史的価値の高い文化遺産の保護と公開の両立を図り、もって同遺跡への観光客の誘致や地域の観光振興に寄与すること」をプロジェクトの目標としており、地域の経済発展を通じて民生の安定を目指すため、緊急性は十分に高いものといえる。

##### (3) 中・長期的開発計画の目標達成への貢献

パレスチナ自治政府は「国家開発計画 2014-16」において、観光分野は高い経済成長と雇用創



出に寄与できる潜在力のあるものとして重視しており、また、文化遺産の保存と活用 (preservation and renewal) は、長い占領と抑圧の中、パレスチナ民族の団結意識を維持するために重要な役割を果たすものとして位置づけている。これを受けて、MOTA の「PTDS 2011-13」において、文化遺産の保存と、修復・維持管理、開発の3つを優先的な施策としており、本プロジェクトは、これらの開発政策と合致している。

#### (4) 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国は対パレスチナの国別援助方針として「経済・社会の自立化促進による平和構築」を基本方針として掲げ、(1) 民生の安定・向上、(2) 行財政能力の強化、(3) 持続的な経済成長の促進を重点3分野として援助を行っている。本プロジェクトはこのうち「持続的な経済成長の促進」に寄与するものであり、ジェリコの観光開発を通じて同地域の経済成長を支援するものである。このように本プロジェクトは対パレスチナの国別援助方針に整合している。

#### 4-4-2 有効性

##### (1) 定量的効果

本プロジェクト対象事業の実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

- 保護・展示に供される、ヒシャム宮殿遺跡大浴場のモザイク床面積が 30 m<sup>2</sup> (2014 年実績値) から 825 m<sup>2</sup> (2021 年目標値) に増加する。
- ヒシャム宮殿遺跡への年間来訪者数が 40,845 人 (2014 年実績値) から 68,120 人 (2021 年目標値) に増加する。

##### (2) 定性的効果

本協力対象事業の実施により定性的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

- ヒシャム宮殿遺跡大浴場のモザイクが劣化や損傷から保護された状態で展示される。
- ヒシャム宮殿遺跡への来訪者の満足度が向上する。
- ジェリコ市観光セクターの付加価値が向上する。

##### (3) 結論

以上の内容により、本プロジェクトの妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

## 資 料

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）
  - 4-1. 第一回現地調査
  - 4-2. 第二回現地調査
  - 4-3. 第三回現地調査（概略設計概要説明調査）
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料・入手資料リスト
7. その他資料
  - 【自然状況・敷地調査】
  - 7-1. 敷地測量図
  - 7-2. 地質・地盤調査報告書
  - 7-3. 不動産登記資料（アラビア語）
  - 7-4. 地区計画（仮英訳）
  - 【環境社会配慮】
  - 7-5. スコーピング
  - 7-6. IEE 調査仕様
  - 7-7. IEE 調査結果表
  - 7-8. IEE 調査結果表とスコーピングの比較
  - 7-9. 環境影響緩和策
  - 7-10. 環境モニタリング計画
  - 7-11. 環境モニタリングフォーム案
  - 7-12. 環境チェックリスト
  - 7-13. アドバイザリー・コミッティ議事録（ACM1-ACM4）
  - 7-14. アドバイザリー・コミッティプレゼンテーション資料
  - 7-15. パブリック・コンサルテーション議事録（PC1,2）
  - 7-16. 環境許可

## 1. 調査団員・氏名

### 第一回現地調査（2015年7月25日～8月22日）

氏名	担当事項	所属
岩間 敏之	総括（団長）	JICA 社会基盤・平和構築部
吉原 信一	協力企画	JICA 社会基盤・平和構築部
山内 和也	国内支援委員	東京文化財研究所
川添 健治	業務主任/建築設計/文化遺産保護	（株）マツダコンサルタンツ
高木 政一	副業務主任/敷地調査/自然条件調査/施工計画	（株）マツダコンサルタンツ
梅澤 良三	建築構造計画	（株）梅沢建築構造研究所
青木 繁夫	文化遺産保護 2	東京文化財研究所名誉研究員
田邊 大悟	調達計画/積算	（株）マツダコンサルタンツ
佐阪 剛	環境社会配慮/遺跡影響調査	アイ・シー・ネット（株）

### 第二回現地調査（2015年9月12日～9月23日）

氏名	担当事項	所属
岩間 敏之	総括（団長）	JICA 社会基盤・平和構築部
吉原 信一	協力企画	JICA 社会基盤・平和構築部
川添 健治	業務主任/建築設計/文化遺産保護	（株）マツダコンサルタンツ
高木 政一	副業務主任/敷地調査/自然条件調査/施工計画	（株）マツダコンサルタンツ

### 第三回現地調査（2015年11月28日～12月11日）

氏名	担当事項	所属
岩間 敏之	総括（団長）	JICA 社会基盤・平和構築部
吉原 信一	協力企画	JICA 社会基盤・平和構築部
川添 健治	業務主任/建築設計/文化遺産保護	（株）マツダコンサルタンツ
高木 政一	副業務主任/敷地調査/自然条件調査/施工計画	（株）マツダコンサルタンツ

## 2. 調査行程

第一回現地調査 (2015年7月25日～8月22日)

			官団員	A. 業務主任/建築設計 /文化遺産保護1	B. 文化遺産 保護2	C. 建築構造計 画	D. 副業務主任 /敷地調査/自 然条件調査	E. 調達計画 /積算	F. 環境社会 配慮/遺跡 影響調査
1	25-Jul	sat		TYO-TLV (TK053-TK784)			←A		
2	26-Jul	sun		IICA事務所打合せ テルアビブ～ジェリコ、陸路 MoTA協議: インセプション			←A		
3	27-Jul	mon		サイト調査 MoTA協議: インセプション、デザイン			←A		
4	28-Jul	tue		サイト調査 MoTA協議: デザイン			←A		
5	29-Jul	wed		現地エンジニアと面談など ジェリコ市役所: 表敬訪問～技術的質問 汚水処理場見学、建材店など サイト調査			TYO-TLV (TK784)	←A	
6	30-Jul	thu		MoTA協議: デザイン	サイト調査	給水担当者、再委託(測量)、 電気業者(JDECO)打合せ		EQA協議  MoTA協議: 環境関係	
7	31-Jul	fri		ジェリコ～ラマツラ移動 書類作業					
8	1-Aug	sat	TYO-TLV	書類作業					
9	2-Aug	sun		サイト調査	再委託(地質・地盤)打合せ		←A		
				MoTA協議	書類作業	建材調査			
				団内会議					
10	3-Aug	mon		諮問委員会議(ACM)1 UNESCO協議					
11	4-Aug	tue		MoPAD協議	サイト調査	書類作業	MoTA協議:QN	←D	
				MoTA協議	現場視察				
12	5-Aug	wed		MoTA協議	サイト調査: 再委託(地質・地盤)打合、基礎位置確認				サイト調査: 環境関係
13	6-Aug	thu		MoPAD協議	現場視察	書類作業	←C		
				政府代表事務所報告	建設事情調査/施工業者				
				団内会議	書類作業	←A	書類作業	←A	
14	7-Aug	fri	TLV-TYO	書類作業					
15	8-Aug	sat		TLV-TYO (TK789-TK052) 書類作業					
16	9-Aug	sun	降旗氏同行	MoTA協議: ACM準備、スケジュール	地質調査会社 消防関係協議		建材調査	←A	
17	10-Aug	mon		MoTA協議: ACM準備、質問票	←A		単価調査	←A	
18	11-Aug	tue	※TLV移動	MoTA協議: ワークショップ、ACM準備	←A		建材・サブコン調査	←A	
19	12-Aug	wed		MoTA協議: ACM、設計内容、先方負担など	←A		建材・サブコン調査	←A	
20	13-Aug	thu		設計スタディ	←A		書類作業	書類作業	
21	14-Aug	fri		設計スタディ	←A				
22	15-Aug	sat		TLV-TYO (TK789-)					
23	16-Aug	sun		MoTA協議: ACM、設計内容、先方負担など	←A		建材調査		
24	17-Aug	mon		書類作業	←A		気象局、建材調査		
25	18-Aug	tue		MoTA協議、MoF協議	←A				
26	19-Aug	wed		ACM2	←A				
27	20-Aug	thu		MoTA協議: TN署名 JICA報告	←A		書類作業		
28	21-Aug	fri		TLV-TYO (TK785-)					
29	22-Aug	sat		TK050)					

第二回現地調査（2015年9月12日～9月23日）

			官団員	A. 業務主任/建築設計/文化遺産保護1	D. 副業務主任/敷地調査/自然条件調査
1	12-Sep	sat	TYO-TLV (TK053-TK784)	TYO-TLV (TK051-TK788)	
2	13-Sep	sun	JICA協議	MoTA協議: インセプション、デザイン	
			MoF協議		技術調査: Civil Defense
3	14-Sep	mon	MoTA協議: 先方負担事項、ミニッツ、ACM		書類作業
4	15-Sep	tue	ACM3		
			サイト調査		
5	16-Sep	wed	ROJ報告	MoTA協議	
				技術調査: 設計条件、仮設資材	
6	17-Sep	thu	MoTA協議: デザイン、工程		
			ミニッツ署名、大臣と面談		
7	18-Sep	fri	TLV発		書類作業
8	19-Sep	sat			書類作業
9	20-Sep	sun		MoTA協議: デザイン、設計条件、補足資料	
10	21-Sep	mon		MoTA協議: テクニカルノート、補足資料	
				サイト調査	
11	22-Sep	tue		TLV-TYO (TK785-TK050)	
12	23-Sep	wed			

第三回現地調査 準備調査報告書案概要説明（2015年11月28日～12月11日）

現地調査3

			官団員	A. 業務主任/建築設計/文化遺産保護1	D. 副業務主任/敷地調査/自然条件調査
1	28-Nov	sat	TYO-IST, TK053		
2	29-Nov	sun	IST-TLV, TK794		
			JICA打合せ		
3	30-Nov	mon	MOFP協議:ミニッツ		
			MOTA協議:ミニッツ		
4	1-Dec	tue	MOTA協議:ミニッツ		技術調査
5	2-Dec	wed	MOFP、MOTA協議:ミニッツ		技術調査
			日本企業へのヒアリング		
6	3-Dec	thu	MD署名		技術調査
			ROJ, JICA報告		
7	4-Dec	fri	TLV-TYO		書類作業
8	5-Dec	sat			
9	6-Dec	sun		MOTA協議	
10	7-Dec	mon		MOTA協議:ACM4準備	
11	8-Dec	tue		ACM4	
12	9-Dec	wed		MoTA協議	
13	10-Dec	thu		MoTA協議、サイト調査	
				TLV-IST, TK789	
14	11-Dec	fri		IST-TYO, TK052	

略称一覧

MOTA: Ministry of Tourism and Antiquities（観光遺跡庁）

EQA: Environment Quality Authority（環境庁）

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization（国際連合教育科学文化機関）

ACM: Advisory Committee Meeting（アドバイザー・コミッティ(第三者委員会)）

TN: Technical Note（テクニカルノート）

MOPAD: Ministry of Planning and Administrative Development（計画庁）

MOF: Ministry of Finance（財務省）

MOFP: Ministry of Finance and Planning（財務・計画省）

### 3. 関係者(面談者)リスト

#### ■観光遺跡庁(MOTA: Ministry of Tourism and Antiquities)

Mr. Ihab Haj Daoud	Vice Director, General Directorate of Conservation and Site Management	遺跡保護・サイト管理部、部長
Mr. Mohammad Diab	Director, Conservation Department	保護部、部長
Mrs. Manal Hello	Architect, Conservation Department	保護部、建築
Mr. Zeiad Odeh	Architect, Conservation Department	保護部、建築
Mr. Abdulrahim Awad	Director, Development Department	開発部、部長
Mr. Bassam Hbaisheh	Director, Specification Department	仕様部、部長
Mr. Jehad Yasin	Acting Director General, General Directorate of Excavation, Technique and Museums	発掘・技術・博物館部、部長代理
Mr. Firus Aqel	Museum Department	博物館部
Mr. Iyad Hamadan	Acting Director of Ramallah and Jericho Governorates	ラマッラ・ジェリコ地方部、部長代理
Dr. Ahmed Rjoob	Acting Director of Southern Governorates	南部行政区、部長代理
Mr. Mohammad Fawzi	Acting Director General, General Directorate of Administrative and Financial Affairs	総務・財務部、部長代理
Mr. Auni Shawamra	Director, Registration of Archaeological Site Department	遺跡登記部、部長
Mr. Mohammad Sayel	Director General, General Directorate of National Registration	国際登録総局、局長
Mr. khader Khanfar	Archeaologist, General Directorate of National Registration	国際登録総局、考古学者
Mr. Atiyeh Khateeb	Acting Director General, Planning Unit	計画係、部長代理
Mr. Mohammad Khateb	Finance	財務
Mr. Ali Hamad	Finance	財務
Mr. Hoshyl Shafayh	Finance	財務
Mr. Nidal Khatib	Mosaic Restorer	モザイク修復

#### ■環境庁(EQA: Environment Quality Authority)

Ms. Eng. Adalah Atteereh	Director General	部長
Mr. Issa Musa Al Baradeiya	Manager, Environmental Resources Directorate	環境資源部、部長

Mr. Amjad Ibrahim	Auditor, EIA Division	EIA課、監査役
Mr. Fekre Toubasi	Director General, EIA Division	EIA課、部長
Mr. Ayman Abu Thaher	Jericho Office	ジェリコ事務所
Dr. Issa Barad'eya	Director General Environmental Expert	環境専門家

■財務・計画庁(MOFP:Ministry of Finance and Planning)

Mr. Sulaiman Hassom	Director, Tax Exemption	免税部、部長
Mr. Hussein Jaloudi	Director, International Agreement	国際協定部 部長

■計画庁<sup>1</sup>(MOPAD: Ministry of Planning and Administrative Development)

Ms. Dana Erekat	Special Advisor to the Minister, Aid Management and Coordination Directorate	総務部、補佐官
-----------------	--	---------

Mr. Firas Fazakh

■ジェリコ市役所(Municipality of Jericho)

Mr. Mohamad Jalaita	Mayor	市長
Mr. Basel a. Hijazi	Head, Engineering Dept.	技術部、部長
Mr. Mohamad Es'eed	Engineering Dept.	技術部
Mr. Muhammad Fetiane	Head, Water Dept.	水道部、部長
Mr. Emad Salman	City Council	市議会
Mr. Essa Darweesh	City Council	市議会
Ms. Wiam E'raikat	Public Relation Dept.	広報部
Mr. Marwan Samarat	Public Relation Dept.	広報部

■UNESCO

Mr. A. Junaid Sorosh Wali	Head of Culture Unit, Ramallah Office	国際連合教育科学文化機関 ラマッラ事務所文化係、係長
Mr. Mohammad Abuhammad	Architect, Ramallah Office	ラマッラ事務所、建築

■JHTC(Jericho Heritage Tourism Committee)

Mr. Najah Hammad		
Mr. Mohammad Hawash		
Mr. Raed Saadeh		

<sup>1</sup> 2015年11月に財務庁と合併し、財務・計画庁となった。



■対パレスチナ暫定自治政府日本国政府代表事務所 (ROJ Palestine)

Mr. Takeshi Okubo                      Ambassador                      大使

■イスラエル大使館 (EOJ Israel)

Mr. Hiroyuki Kajita                      First Secretary                      一等書記官

Ms. Wakako Imataka                      First Secretary                      一等書記官

Mr. Yuki Igarashi                      Second Secretary                      二等書記官

■独立行政法人国際協力機構 (JICA)

Ms. Yuko Mitsui                      Chief Representative, Palestine Office                      パレスチナ事務所、所長

Mr. Shinichi Noguchi                      Senior Representative, Palestine Office                      パレスチナ事務所、次長

Mr. Tatsuya Hayase                      Representative, Palestine Office                      パレスチナ事務所、代表

Ms. Eina Ueno                      Project Formulation Advisor, Palestine Office                      パレスチナ事務所、企画調査員

Mr. Junki Mori                      Middle East Div.2, Middle East and Europe Dept.                      中東・欧州部、中東第二課

Dr. Abdal                      Jericho Field Office                      ジェリコ事務所

#### 4. 討議議事録(M/D)

##### 4-1. 第一回現地調査

### Minutes of Discussions on the Preparatory Survey for the Project for the Rehabilitation of Hisham's Palace, Jericho

In response to the request from the Palestinian Authority (hereinafter referred to as "PA"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey for the Project for the Rehabilitation of Hisham's Palace, Jericho (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Preparatory Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to Palestine, headed by Toshiyuki Iwama, Executive Technical Advisor to the Director General Infrastructure and Peacebuilding Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from August 3<sup>rd</sup> to August 6<sup>th</sup>, 2015.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of PA represented by Ministry of Tourism and Antiquities (hereinafter referred to as "MOTA") and conducted a field survey in the Project area. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Bethlehem, September 2<sup>nd</sup>, 2015

  
Yuko Mitsui  
Chief Representative  
JICA Palestine Office  
Japan International Cooperation Agency  
Japan


  
H.E. Rula Ma'ayah  
Minister  
Ministry of Tourism and Antiquities  
Palestinian Authority



  
Dana Erekat  
Special Advisor to the Minister / Head of Aid  
Management and Coordination Directorate  
Aid Management and Coordination  
Directorate  
Ministry of Planning and Administrative  
Development  
Palestinian Authority

## ATTACHMENT

1. Objective of the Project  
The objective of the Project is to conserve and display the mosaic floor of the Great Bath at Hisham's Palace by constructing protective shelter.
2. Title of the Preparatory Survey  
Palestinian side suggested changing the title of the Preparatory Survey from "the Preparatory Survey for the Project for the Rehabilitation of Hisham's Palace, Jericho" to "the Preparatory Survey for the Project of the Protective Shelter for Great Bath Hall at Hisham's Palace, Jericho"  
Japanese side will study the appropriateness of the suggestion.
3. Project Site  
Both sides confirmed that the site of the Project is at Hisham's Palace.
4. Executing Agency  
Both sides confirmed the executing agency is MOTA. The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time. The organization chart is shown in Annex 1.
5. Items requested by the PA
  - 5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the PA are as follows:
    - 1) Constructing a shelter over the Great Bath Hall to protect the mosaic and enable visitors to appreciate
    - 2) Signage and interpretation system, lighting system, security and monitoring system
    - 3) Support for conducting Advisory Committee meeting and Public Consultation
  - 5-2. JICA will assess the appropriateness of the above requested items through the survey and will explain the results for confirmation.
6. Japanese Grant Scheme
  - 6-1. The Team explained to PA side the Japanese Grant Scheme and its procedures as

Ihab Haj Darwish  


described in Annex 2, Annex 3 and Annex 4.

- 6-2. The Team explained to PA side the necessary measures to be taken, as described in Annex 5, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant to be implemented. The detailed contents of the Annex 5 will be worked out during the survey and shall be agreed no later than by the Explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 5 will be used to determine the following:

- 1) The scope of the Project.
- 2) The timing of the Project implementation.
- 3) Timing and possibility of budget allocation.

Contents of Annex 5 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and will finally be the Attachment to the Grant Agreement. The exemption of the customs duties, internal taxes and other fiscal levies described in Annex 5 are still the template of Japanese Grant for all recipient countries. Japanese side and PA side will discuss further about this issue to modify the contents that suit to the situation in Palestine.

#### 7. Schedule of the Survey

- 7-1. The first dispatch of Team was completed on August 21<sup>st</sup>, 2015.
- 7-2. JICA will dispatch a mission around the middle of September in order to agree with PA side about the basic principles of the Project so that the outline design can be worked out in Japan.
- 7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Palestine in order to explain its contents around the end of November.
- 7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted in principle and the Undertakings are fully agreed by the PA side, JICA will complete the final report in English and send it to PA around April.
- 7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

#### 8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The PA side confirmed to give due environmental and social considerations from the Project preparation stage to after-the-Project period in accordance with The Palestinian Environmental Assessment Policy and the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010) (hereinafter referred to as the JICA Environmental Guidelines).
- 8-2. The Project is categorized as B under the JICA Environmental Guidelines,

because the Project is not likely to have significant adverse impact on the environment under the JICA Environmental Guidelines in terms of sectors, characteristics and areas. The PA side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental and social considerations, including Initial Environmental Evaluation (IEE), stakeholder meetings and information disclosure, etc. and the preparation of the IEE report for the Project. The Environmental Approval (IEE approval and its permit) shall be received from the Environment Quality Authority and submitted to JICA as soon as it is issued and prior to signing of the Grant Agreement.

The PA side agreed to arrange the budget allocation for the IEE study.

#### 9. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the study results excluding the Project cost will be disclosed to the public after the completion of the Survey. All the study result including the Project cost will be disclosed to the public after the verification of all contracts for the Project by JICA are concluded.

#### 10. Collaboration among Relevant Organizations

MOTA agreed to work closely with relevant organizations, such as the Ministry of Planning and Administrative Development the Ministry of Finance, Ministry of Interior, Jericho municipality, JICA, Embassy of Japan and Representative office of Japan to PA, with mutual common understanding and cooperation for the Project.

#### 11. Safety Measures

11-1. To avoid accidents on site during the implementation of the Project, the Palestinian side agreed to cause the consultant and the contractor to enforce safety measures such as setting safety assurance to the site, providing information for security control to public, and deploying adequate security personnel, based on "The Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects" which has been published on JICA's URL below.

[http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda\\_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance\\_en.pdf](http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_en.pdf)

11-2. The Team recommended to the Palestinian side to explain to the residents about the Project (necessity and significance, construction period, sites, impact etc.), so that consensus support can be obtained from them for the smooth operation of the Project.

## 12. Misconduct

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, MOTA and relevant organizations shall provide JICA with additional such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations in PA. MOTA and relevant organizations shall not, unfairly or unfavorably treat the person(s) and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

## 13. Other Relevant Issues

### 13-1. Requirements for the shelter

Both sides and Advisory Committee member confirmed the requirements of shelter are as follows:

- 1) MOTA's requirements
  - a) To be reversible
  - b) To be a light structure with simple design
  - c) To be based on minimal intervention
  - d) To be easy maintained and repaired
  - e) To be in harmony with the surrounding environment
  - f) To be a strong structure with anti-seismic measures in the region
- 2) Requirements for conservation of heritage
  - a) To block direct sunlight
  - b) To keep appropriate temperature and humidity
  - c) To block rain water and storm water
  - d) To prevent flying sand
  - e) To prevent birds' and bats' nesting
  - f) Not to disturb activities for conservation and maintenance
- 3) Requirements for appreciation of visitors
  - a) Circulation for visitor considering the characteristics of the mosaic
  - b) Appropriate lighting for appreciation: illuminance and color
  - c) Appropriate interior: ceiling height and microclimate
  - d) Interpretation and presentation of the Bath site
  - e) To be accessible to all the visitors including the disabilities
  - f) To ensure the safety of visitors

Both sides and Advisory Committee member also confirmed that the design will

*Handwritten marks:*  
A horizontal line with a checkmark-like symbol above it.  
Below it, the letters "Z" and "DE" are written in a cursive, handwritten style.

be studied further based on the principles for the shape and conditions as follows:

1) Principles for the shape

- a) Low edge of roof to make the volume of building look smaller, and
- b) High rooftop for interior space: the height shall be decided carefully.

2) Conditions

- a) To find the possible foundation place in terms of archaeological remains
- b) To try to minimize the weight and visual perception of structure
- c) To find the appropriate possible construction method

13-2. Existing Pillars in the Great Bath

Both sides agreed that 6 concrete pillars can be removed, if necessary.

13-3. Implementation Structures

The Project organization chart is given in the Annex 6. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

1) MOTA

MOTA will work on outline design of the shelter with JICA and the Team.

Vice Director General of Conservation and Sites Management will be project manager who is responsible for decision making of the shelter design of PA side and the smooth implementation of the Project.

2) JICA survey team

The Team will work on outline design of the shelter with MOTA.

3) Advisory Committee

Taking the uniqueness of the Project that handles cultural heritage into consideration, MOTA establishes Advisory Committee consisting of Palestinian experts in this field to get advice to implement the Project smoothly and enhance the quality of the Project. In Japan, JICA establishes Advisory Committee consisting of Japanese experts for the same reason.

13-4. Undertakings by PA side

Both sides agreed that the following undertakings shall be discussed further;

- 1) To remove left stone masonry units around the Great Bath for appropriate storage.
- 2) To remove existing shelter for the mosaic Tree of Life of the Great Bath.
- 3) To remove existing concrete pillars if necessary.

The PA side also understands that the continuous measures, maintenance and cleaning of shelter for securing the durability are especially important.

13-5. Provision of Conveniences to the Team by the PA Side

The PA side shall, at its own expenses, provide the Team with the following items



in collaboration with other organizations concerned:

- 1) Security-related information as well as measures to ensure the safety of the Team members;
- 2) Information as well as support in obtaining medical service;
- 3) Data and information related to the Preparatory Survey;
- 4) Provision of office space for the Team;
- 5) Counterpart personnel from relevant authorities in the PA; and
- 6) Coordinate and support in obtaining official permission, certificate and approval from the relevant government authorities when necessary.

13-6. Risk of damage to the mosaic

Both sides confirmed that there would be a risk of damage to the mosaic during the construction work. Both sides will further discuss to minimize the risk.

13-7. Advisory Committee

Japanese side expresses great concern about the role and function of the Advisory Committee, because more than half of the members were absent from the 1st Advisory Committee meeting held on August 3rd. PA side agreed to improve means of consultation with Advisory Committee members so that Advisory Committee meetings function well.

13-8. Public Consultation

Both sides confirmed the importance and necessity of Public Consultations. PA side agreed to conduct Public Consultations in each stage of the Project, such as concept design stage, shelter design stage and shelter construction stage, and will report to the Japanese side about the items discussed and agreed through Public Consultation.

13-9. Amendments

The contents of the Minutes of Discussions can be modified as the survey progresses by agreement between both sides.

Annex 1 Organization Chart of MOTA

Annex 2 Japanese Grant

Annex 3 Flow Chart of Japanese Grant Procedures

Annex 4 Financial Flow of Japanese Grant

Annex 5 Major Undertakings to be taken by Each Government

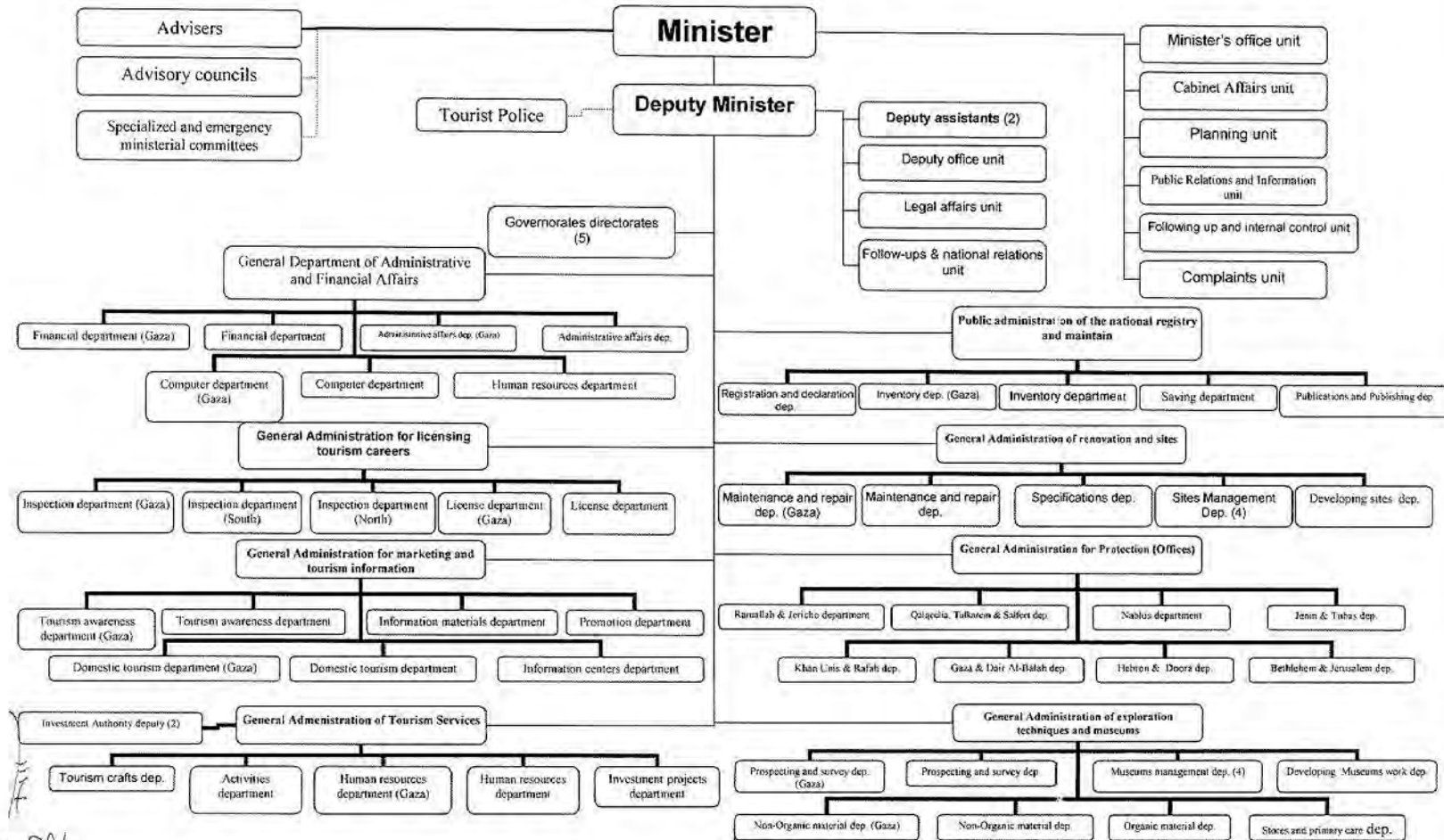
Annex 6 Project Implementation Structure

Annex 7 Project Monitoring Report (template)





General structure of MoTA



A-14

*Handwritten signature/initials*

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant (hereinafter referred to as the "Grant") is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant is not supplied through the donation of materials as such.

Based on a JICA law which was entered into effect on October 1, 2008 and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Japanese Grant for Projects for construction of facilities, purchase of equipment, etc.

### 1. Grant Procedures

The Grant is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.

- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

### 3. Japanese Grant Scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

#### (3) Eligible source country

Handwritten signature and initials, possibly "M. H." and "M. H." with a circled "R".

Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. The Grant may be used for the purchase of the products or services of a third country, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals", in principle.

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals, in principle. These contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex. The Japanese Government requests the Government of the recipient country to exempt all customs duties, internal taxes and other fiscal levies such as VAT, commercial tax, income tax, corporate tax, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract, since the Grant fund comes from the Japanese taxpayers.

(6) "Proper Use"

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

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"), in principle. JICA will execute the Grant by making payments in Japanese yen, in principle, to cover the obligations incurred by the 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 JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)



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

(10) Environmental and Social Considerations

The Government of the recipient country must carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration (April, 2010).

(11) Monitoring

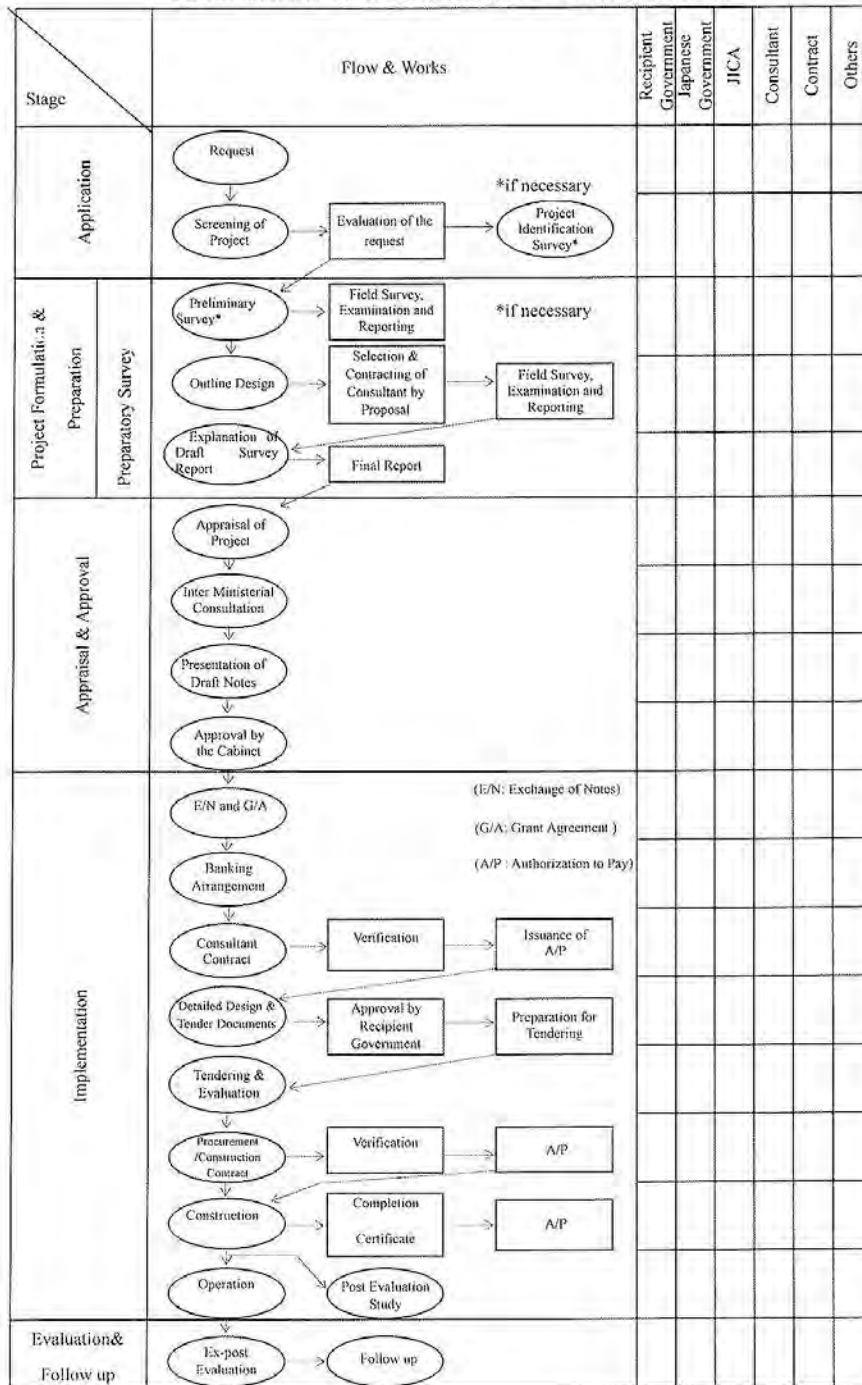
The Government of the recipient country must take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and must regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

(12) Safety Measures

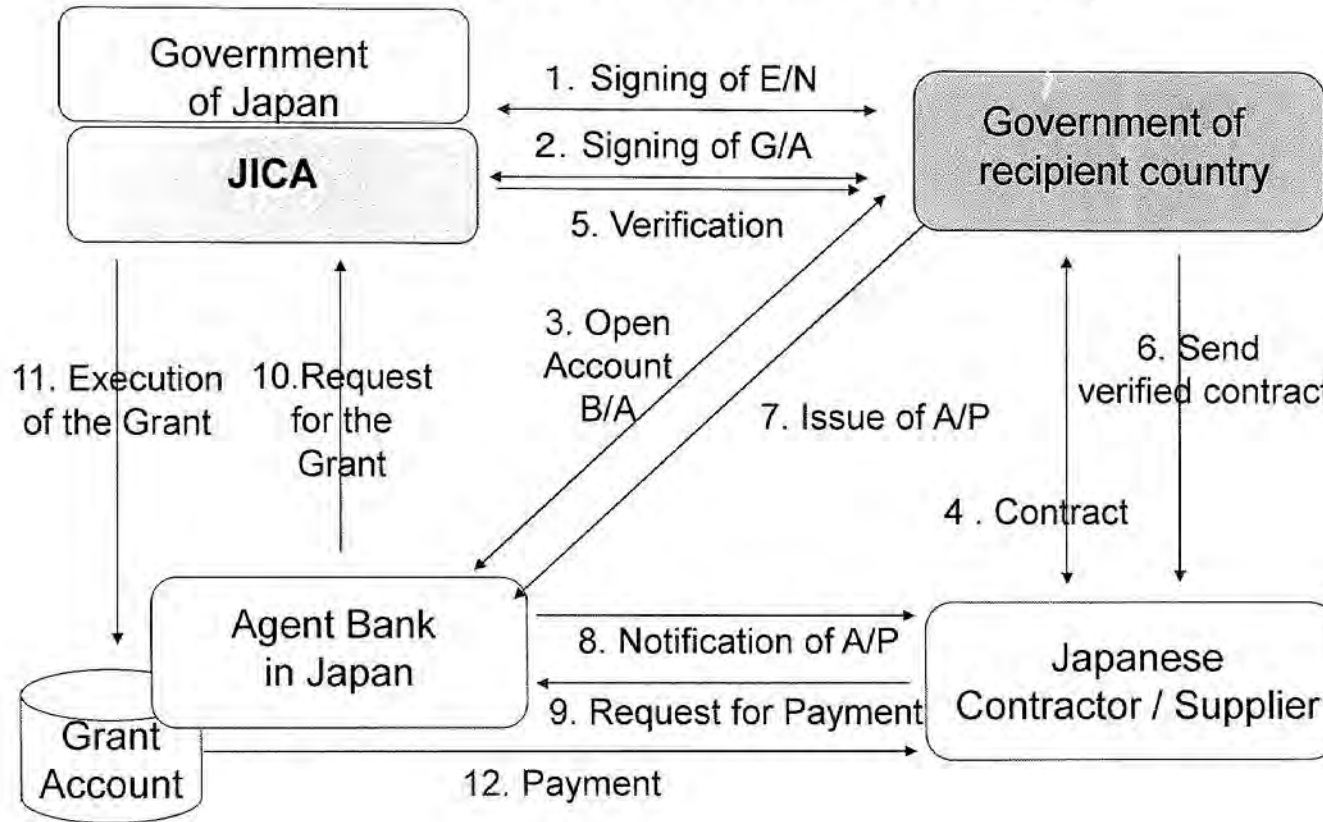
The Government of the recipient country must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a long horizontal line with a hook, a stylized 'S' or 'G' shape, and a small 'DE' or similar mark.

FLOW CHART OF JAPANESE GRANT PROCEDURES



### Financial Flow of Grant Aid (A/P Type)



*Handwritten notes:*  
 10  
 11  
 12

## Major Undertakings to be taken by Recipient Government

## 1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To implement IEE	until the end of November, 2015	MOTA		
2	To issue an environmental approval	before the signing of G/A	EQA		
3	To open Bank Account (BA=Banking Arrangement )	within 1 month after G/A	XXX		
4	To provide contents for interpretation of the Great Bath	During detail design	MOTA		
5	To secure the following lands 1) The Great Bath, Hisham's Palace, Jericho (hereinafter referred as "the Great Bath") and surrounding area 2) Temporary construction yard and stock yard within or the adjacent land 3) A disposal site for excavated soil or debris near the Project site	before notice of the tender	MOTA		
6	To obtain building permit 1) To get approval from Civil Defense 2) To check and approve the drawings by registered engineers 3) To coordinate with relevant agencies 4) To apply for the building permit	before notice of the tender	MOTA		

## 2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A 1) Advising commission of Authorization to Pay (A/P) 2) Payment commission for A/P	within 1 month after the signing of the contract every payment	MOTA MOTA	around 50 US \$ around 0.1% of amount of the payment	
2	To ensure prompt unloading and customs clearance in recipient country 1) Tax exemption and customs clearance of the products	during the Project	Ministry of XXX		
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries 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	during the Project	Ministry of XXX		



Annex 5

4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted (or be borne) by its designated authority without using the Grant; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals and affiliated Japanese-overseas companies, resident tax, fuel tax, but not limited; which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	during the Project	Ministry of XXX		
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	during the construction	Ministry of XXX		
6	To construct security fence around Hisham's Palace, if required	3 months before completion of the construction	MOTA		
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		MOTA		
	1) Electricity To modify the contract with JDECO to enlarge the receiving capacity	3 months before the completion of the construction			
	2) Water Supply To enlarge of the existing city water piping, if required	before completion of the construction			
8	To implement EMP and EMoP	during the construction	MOTA		
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction			

3. After completion of the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MOTA		
2	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP			
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MOTA and JICA.	for three years after the Project			

(MOTA: Ministry of Tourism and Antiquities, MOF: Ministry of Finance, EQA: Environment Quality Authority, B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

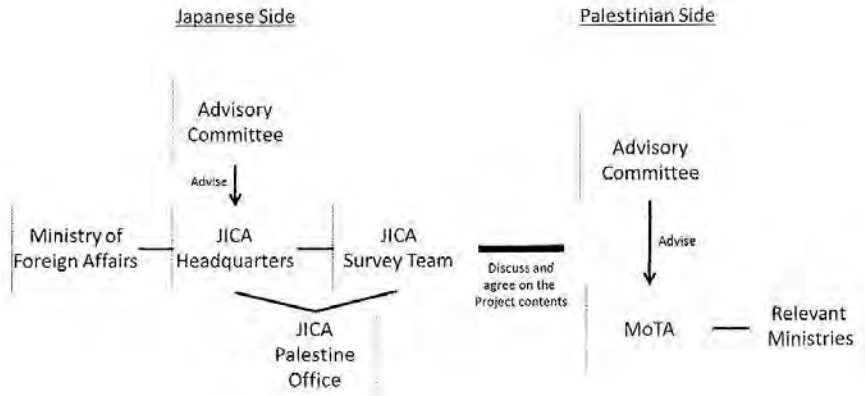

Annex 5

Major Undertakings to be covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	1) To construct a protective shelter equipped with a trail and lighting and other necessary services and to procure the material from the local area, Japan and third countries, transport the material to the Project site		XX.XX	
	2) To install necessary utilities outside of the shelter			
	a) Electricity: Installation of power cable from an existing building			
	b) Water Supply and Drainage System: Installation of elevated water tanks and piping from an existing building and a drainage network			
2	To provide consulting services		YY.YY	
	To develop drawings and to prepare tender documents			
	To manage all the tender procedure			
	To supervise the construction work			
3	Contingencies		ww.ww	
	Total		ZZ.ZZ	

\*: The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan

### Implementation Structure



*[Handwritten signature]*

**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXX**  
 20XX, Month

**Organization Information**

<b>Authority (Signer of the G/A)</b>	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**Outline of Grant Agreement:**

<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____
<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:

*[Handwritten signature]*

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Necessity and Priority of the Project**

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

--

**1-3 Effectiveness and the indicators**

- Effectiveness by the Project

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative Effect		

**2: Project Implementation**

**2-1 Project Scope**

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D)	Actual: (PMR)
	Attachment(s):Map	Attachment(s):Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(PMR)  Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.

'Soft component' shall be included in 'Items'.	All change of design shall be recorded regardless of its degree.
--	--

2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.

(PMR)

2-2 Implementation Schedule  
 2-2-1 Implementation Schedule

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
[M/D]  'Soft component' shall be stated in the column of 'Items'.  Project Completion Date*	(M/D)		(PMR) As of (Date of Revision)  Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.

\*Project Completion was defined as \_\_\_\_\_ at the time of G/A.

2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.

2-3 Undertakings by each Government

2-3-1 Major Undertakings  
 See Attachment 2.

2-3-2 Activities  
 See Attachment 3.

2-3-3 Report on RD  
 See Attachment 4.

2-4 Project Cost

2-4-1 Project Cost

Table 2-3-1 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan  
 (Confidential until the Tender)

Items			Cost (Million Yen)	
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-3-2 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of XX

Items			Cost (Million USD)	
	Original	Actual	Original	Actual
	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = (local currency)

2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

(PMR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: (M/D)
Actual, if changed: (PMR)

**2-6 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring as attached in Attachment XX in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- The results of social monitoring as attached in Attachment XX in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- Information on the disclosed results of environmental and social monitoring to local stakeholders, whenever applicable.

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 O&M and Management**

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number, qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

Original: (M/D)
Actual: (PMR)

**3-2 O&M Cost and Budget**

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)
-----------------

**4: Precautions (Risk Management)**

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

*[Handwritten signature]*



Original Issues and Countermeasure(s): (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
2.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
3.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual issues and Countermeasure(s)</b>	
(PMR)	

**5: Evaluation at Project Completion and Monitoring Plan**

5-1 Overall evaluation  
 Please describe your overall evaluation on Project.

#### 4-2. 討議議事録(M/D) 第二回現地調査

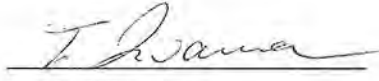
**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey for the Project for  
the Rehabilitation of Hisham's Palace, Jericho**

In response to the request from the Palestinian Authority (hereinafter referred to as "PA"), the Government of Japan decided to conduct the Preparatory Survey for the Project for the Rehabilitation of Hisham's Palace, Jericho (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Preparatory Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").


JICA sent the first mission of the Preparatory Survey Team for the Outline Design to Palestine in August, and JICA decided to send the second mission (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Toshiyuki Iwama, Executive Technical Advisor to the Director General Infrastructure and Peacebuilding Department, JICA, and is scheduled to stay in Palestine from September 13<sup>th</sup> to September 22<sup>nd</sup>, 2015.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of PA represented by Ministry of Tourism and Antiquities (hereinafter referred to as "MOTA") and other relevant ministries. In the course of the discussions, both sides have confirmed the items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Bethlehem, September 17<sup>th</sup>, 2015

  
Toshiyuki Iwama  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

  
H.E. Rula Ma'ayah  
Minister  
Ministry of Tourism and Antiquities  
Palestinian Authority



  
Dana Erekat  
Special Advisor to the Minister / Head of Aid  
Management and Coordination Directorate  
Aid Management and Coordination  
Directorate  
Ministry of Planning and Administrative  
Development  
Palestinian Authority

## ATTACHMENT

1. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the appropriateness of changing the title of the Preparatory Survey from "Preparatory Survey for the Project for the Rehabilitation of Hisham's Palace, Jericho" to "Preparatory Survey for the Project for the Construction of the Protective Shelter and the Presentation of the Great Bath at Hisham's Palace, Jericho"

2. Tax exemption

According to the Palestinian procedure on tax exemption on donor financed projects, the Ministry of Finance issues a letter of Zero-VAT to MoTA that will be used by the prime contractor as attachment to the Zero-VAT invoice.

Since the VAT will be paid at the time of purchase of the services and products the prime contractor shall request refund. The same applies to imported goods where customs duty will be paid and refunded if it has been paid for prompt customs clearance.

The Japanese side asks Palestinian side for prompt refund, possibly within six months after the refund claim.

Tax exemption will be effective based on the agreement signed by both parties.

3. Undertakings by both sides

Both sides confirmed the undertakings covered by both sides shown in Annex. This table will be discussed further and finalized in the third mission planned in November, 2015.

4. Possible effects to mosaic by uncovering protective sand


Both sides confirmed the possible effects of exposure of the mosaic from the protective sand as follows:

- 1) Damage on base and joint of mosaic by sun light, rain water, fluctuation of temperature and humidity, etc.
- 2) Damage on surface of mosaic by sand, bird droppings and animal and human behavior, etc.

PA side understands one of the purposes of the construction of the shelter is to minimize those effects and is responsible to assess its condition and take necessary measures to protect and maintain the mosaic in a proper condition.



2

Ihab HajDaud  


5. Risk of damage to the mosaic during the construction work

The Team suggested that construction works have to make best efforts to avoid any negative effects to the mosaic and the surrounding built-up. However, both sides confirmed that there would be still a risk of damage to the mosaic during the construction work. Both sides will discuss further to minimize the risk and the scope of responsibilities.

6. Technical assistance (“Soft Components” of the Project) provided by Japanese side during and after the construction of the shelter

Considering the sustainable operation and maintenance of the provided facility, Japanese Grant may include soft components. Both sides discussed two possibilities of soft components for the Project as follows:

- 1) Maintenance method of the shelter and mosaic condition
- 2) Monitoring method of the shelter and mosaic condition

7. Other Relevant Issues

7-1. Implementation schedule

Both sides will discuss further to accelerate the implementation of the Project.

Annex: Major Undertakings to be taken by Each Government



## Major Undertakings to be taken by Recipient Government

## 1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To implement IEE	until the end of November, 2015	MOTA		
2	To issue an environmental approval	before the signing of G/A	EQA		
3	To open Bank Account (BA=Banking Arrangement )	within 1 month after G/A	MOF	around USD 100	
4	To provide contents for interpretation of the Great Bath	During detail design	MOTA		
5	To secure the following lands 1) The Great Bath, Hisham's Palace, Jericho (hereinafter referred as "the Great Bath") and surrounding area 2) Temporary construction yard and stock yard within or the adjacent land 3) A disposal site for excavated soil or debris near the Project site, if necessary	before notice of the tender	MOTA		
6	To obtain building permit 1) To get approval from Civil Defense 2) To check and approve the drawings by registered engineers 3) To obtain necessary permits and facilitation from relevant agencies 4) To apply for the building permit	before notice of the tender	MOTA		
7	To clear, level and reclaim the following sites 1) To document and record the stones around the Great Bath and provide site of storage of removed stones 2) To remove existing shelter for the mosaic Tree of Life of the Great Bath 3) To remove existing trails and light fixture	before notice of the tender document	MOTA	around USD 6,000	
8	To prepare State of Conservation Plans of mosaic floor and restore urgent damage of mosaic	before notice of the tender document	MOTA		

## Annex

## 2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of Authorization to Pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract	MOTA	around 50 US \$	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOTA	around 0.1% of amount of the payment	
2	To ensure prompt unloading and customs clearance in recipient country				
	1) Tax exemption and customs clearance of the products	during the Project	MOF		
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries 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	during the Project	Relevant authorities		
4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted (or be borne) by its designated authority without using the Grant. Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, customs duty, income tax and corporate tax of Japanese nationals and nationals from a third country, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	during the Project	MOF		
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities	during the construction	MOTA		
6	To construct security fence around Hisham's Palace, if required	3 months before completion of the construction	MOTA		
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		MOTA		
	1) Electricity To modify the contract with JDECO to enlarge the receiving capacity, if required	3 months before the completion of the construction	MOTA		
	2) Water Supply To enlarge the existing city water piping, if required	before completion of the construction	Jericho municipality		
8	To implement Environment Management Plan(EMP) and Environment Monitoring Plan(EMoP)	during the construction	MOTA EQA		
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MOTA EQA		

Annex

3. After completion of the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MOTA		
2	To monitor and maintain mosaic floor, and restore it, if necessary	After completion of the construction	MOTA		
3	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MOTA EOA		
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MOTA and JICA.	for three years after the Project	MOTA EOA		

(MOTA: Ministry of Tourism and Antiquities, MOF: Ministry of Finance, EQA: Environment Quality Authority, B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

Annex

Major Undertakings to be covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*
1	Development of photograph map of the mosaic floor 1) To remove protective sand on mosaic floor 2) To prepare photograph map of the mosaic floor 3) To recover protective sand on the mosaic floor	before the tender	around 1.5
2	1) To construct a protective shelter equipped with a trail and lighting and other necessary services and to procure the material from the local area, Japan and third countries, transport the material to the Project site		XX.XX
	2) To install necessary utilities outside of the shelter		
	a) Electricity: Installation of power cable from an existing building		
	b) Water Supply and Drainage System: Installation of water tanks and piping		
	3) To reinforce the existing pillars		
	4) To remove stones around the Great Bath		
3	To provide consulting services To develop drawings and to prepare tender documents To manage all the tender procedure To supervise the construction work		YY.YY
4	Contingencies		ww.ww
	Total		ZZ.ZZ

\*. The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.



4-3. 討議議事録(M/D) 第三回現地調査 (概略設計概要説明調査)

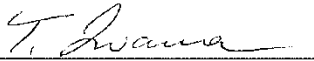
**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**the Construction of the Protective Shelter and the Presentation of**  
**the Great Bath at Hisham's Palace, Jericho**  
**(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

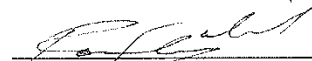
On the basis of the discussions and field survey for the Project for the Construction of the Protective Shelter and the Presentation of the Great Bath at Hisham's Palace, Jericho (hereinafter referred to as "the Project") in Palestine from July to September, and the subsequent technical examination of the results in Japan, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") prepared a draft Preparatory Survey Report on the Project (hereinafter referred to as "the Draft Report").

In order to explain the Draft Report and to consult with the concerned officials of the Government of Palestinian Authority (hereinafter referred to as "PA") on its contents, JICA sent to Palestine the Preparatory Survey Team for the explanation of the Draft Report (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Toshiyuki Iwama, Executive Technical Advisor to the Director General Infrastructure and Peacebuilding Department, JICA, and is scheduled to stay in the Palestine from November 29<sup>th</sup> to December 4<sup>th</sup>, 2015.


As a result of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Bethlehem, December 3<sup>rd</sup>, 2015

  
\_\_\_\_\_  
Toshiyuki Iwama  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

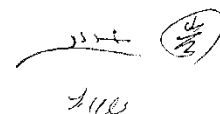
  
\_\_\_\_\_  
H.E. Rula Ma'ayah  
Minister  
Ministry of Tourism and Antiquities  
Palestinian Authority



  
\_\_\_\_\_  
Laila Sbaih Eghmaib  
Director General  
International Relations & Projects Department  
Ministry of Finance and Planning  
Palestinian Authority

## ATTACHEMENT

1. **Objective of the Project**  
The objective of the Project is to conserve and display the mosaic floor of the Great Bath at Hisham's Palace by constructing protective shelter.
2. **Title of the Preparatory Survey**  
Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for the Construction of the Protective Shelter and the Presentation of the Great Bath at Hisham's Palace, Jericho".
3. **Project Site**  
Both sides confirmed that the site of the Project is at Hisham's Palace.
4. **Executing Agency**  
Both sides confirmed the executing agency is Ministry of Tourism and Antiquities (hereinafter referred to as "MOTA"). The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time. The organization chart is shown in Annex 1.
5. **Contents of the Draft Report**  
After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the PA side agreed in principle to its contents.
6. **Cost Estimation**  
Both sides confirmed that the Project cost estimation described in the Draft Report and Annex 2 was provisional and would be examined further by the Government of Japan for its final approval.
7. **Confidentiality of the Cost Estimation and Specifications**  
Both sides confirmed that the Project cost estimation and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts of the Project are concluded.

Handwritten signature and a circular stamp containing Arabic text.

8. Japanese Grant Scheme

The PA side understands the Japanese Grant Scheme and its procedures as described in Annex 3, Annex 4 and Annex 5, and necessary measures to be taken by the Government of PA.

9. Project Implementation Schedule

The Team explained to the PA side that the expected implementation schedule is as attached in Annex 6.

10. Expected Outcomes and Indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The PA side has responsibility to monitor the progress of the indicators and achieve the target in year 2021.

[Quantitative Effect]

Index	Baseline value (2014 actual data)	Target value (2021) 【3 years after completion】
Area of presented mosaic floor at the Great Bath at Hisham's Palace (m2)	30	825
Number of visitors to Hisham's Palace per year (people)	40,845	68,120

[Qualitative Effect]

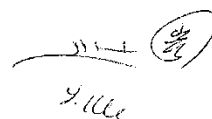
- Mosaic floor of the Great Bath at Hisham's Palace is presented under proper condition
- Satisfactory level of visitors to Hisham's Palace is enhanced.
- Value of tourism sector in Jericho is enhanced.

11. Technical Assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the provided facility, following technical assistance is planned to be provided under the Project.

- Assistance to a monitoring activity for microclimate in and out of the shelter
- Assistance to an activity of daily cleaning and maintenance for the mosaic and other remains within the shelter

The PA side confirmed that it will assign necessary number of competent and appropriate personnel.

A handwritten signature and a circular stamp are located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be 'Y. Ueda' and the stamp contains some illegible text.

12. Undertakings taken by both sides

Both sides confirmed to undertakings described in Annex 7. The PA side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage. Contents of Annex 7 will be updated as the Detailed Design progresses, and will finally be used in the contract document.

Among those items to be executed by the PA side on Annex 7, the following items are crucial for a smooth implementation of the Project:

- Record of decorative stones around the Great Bath and preparation of storage area
- Removal of the roof and the wall for the Diwan

13. Tax exemption

Both sides clarified the tax and fee items that shall be exempted during the implementation of the Project as mentioned in Annex 7, item No.5 under "2. During the Project Implementation". Both sides also clarified that no taxes, tariffs, duties or other levies will be imposed by the Palestinian Authority on the importation or use of the personal effects of the contractor's expatriate personnel, and on the purchase, importation or use by the contractor or its expatriate personnel of any equipment by Japanese Grant. It is further agreed that for the purpose of VAT refund, the contractor shall provide audited statements. These clauses shall appear in the contract documents between MoTA and the contractor, and its validity is strictly monitored by JICA.

According to the Palestinian procedure on tax exemption on donor financed projects, the Ministry of Finance issues a letter of Zero-VAT to MoTA that will be used by the prime contractor as attachment to the Zero-VAT invoice.

Since the VAT will be paid at the time of purchase of the services and products the prime contractor shall request refund. The same applies to imported goods where customs duty will be paid and refunded if it has been paid for prompt customs clearance.

Japanese side requested prompt refund of VAT. PA side confirmed to undertake its best effort to affect the refund of the VAT amount to the contractor within six months after the refund claim. Tax exemption will be effective based on the agreement signed by both parties. PA budget contains line item of refund of donor

financed project.

14. Monitoring during the Implementation

The Project will be monitored every month by the executing agency and using the Project Monitoring Report (PMR).

15. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation three (3) years after the project completion with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability) of the Project. Result of the evaluation will be publicized. The PA side is required to provide necessary support for them.

16. Issues to be considered for the smooth implementation of the Project

16-1. Prevention of damages of the mosaic floor and solution in case of damages

Both sides confirmed the following prevention of damages of the mosaic floor during the implementation of the Project.

- The mosaic will be exposed for the check of the situation and make a damage map of mosaic floor prior to the construction work.
- MOTA will repair the seriously damaged mosaic prior to the construction work.
- The mosaic floor and the pillars will be cured by the contractor.
- The contractor will install a temporary platform for construction work.
- The contractor will work on this platform and will not apply load on the mosaic

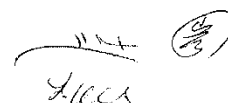
Both sides discussed the solution of the damages caused by the construction work in spite of the above-mentioned prevention and careful operation of the construction work and agreed the followings:

- The contractor will provide labour and material for repair works.
- MOTA will provide technical assistance for repair works.

MOTA also agreed to exempt the regulation of insurance to limit their countries insurance under the Grant Agreement signed by both parties. Both sides confirmed that the mosaic will not decline in value by repairing.

16-2. Reinforcement of existing pillars

The Team explained the mechanism and method of reinforcement of pillars, MOTA agreed the proposed method and partial intervention to the foundations of pillars. In case of damage of pillars, both sides will cooperate with each other for recovery of damaged remains as mentioned the preceding item 16-1.

Handwritten signature and a circular stamp.

17. Schedule of the Study

JICA will complete the Final Report of the Preparatory Survey in accordance with the confirmed items and send it to the PA side around May 2016.

18. Environmental and Social Considerations

18-1 General Issues

18-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The JICA mission explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as 'the Guidelines') is applicable for the Project. The Project is categorized as B under the JICA Environmental Guidelines, because the Project is not likely to have significant adverse impact on the environment under the JICA Environmental Guidelines in terms of sectors, characteristics and areas.

18-1-2 Environmental Checklist

Both sides confirmed information on environmental and social consideration including major impacts and relevant mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 8. Both sides confirmed that the PA side shall submit the modified version to JICA in a timely manner when they modify the content of the Environmental Checklist.

18-2 Environmental Issues

18-2-1 Initial Environmental Evaluation (IEE) and Environmental Approval

Both sides confirmed the IEE report will be approved by Environment Quality Authority (tentatively) in January, 2016.

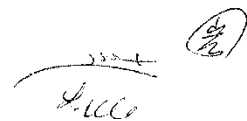
18-2-2 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed that Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 9 and 10, respectively. Both side agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted in accordance with the EMP and EMoP, which may be updated during the Detailed Design stage.

18-3 Social Environment

18-3-1 Impact on local landscape

Both sides confirmed that the possible impact of the Project on the local landscape has

A handwritten signature in blue ink, possibly reading 'J. UCC', is written over a circular official stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem.

been explained to and discussed with the local community of Jericho, professional advisory members of the Project's Advisory Committee and other key stakeholders, and that the optimal project design has been selected and accepted through Advisory Committee meetings and Public Consultations with the local community of Jericho.

#### 18-4 Environmental and Social Monitoring

The PA side confirmed that the results of environmental and social monitoring will be provided to JICA as a part of Monthly Progress Report by filling in the monitoring results reporting form for construction attached as Annex 11 on a quarterly basis during construction.

In case JICA finds that there is a need for improvement in a situation with respect to environmental and social considerations after the agreed monitoring period, JICA may request to extend the period of monitoring and reporting until JICA confirms the issues have been properly addressed in accordance with the agreement between the PA side and JICA.

#### 18-5 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the PA side will take stipulated procedures for information disclosure in accordance with the concerned laws of the PA side. In addition, the JICA mission requested the PA side to disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders and the PA side agreed to disclose monitoring results on their website.

The PA side agreed JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the PA side as the monitoring forms attached as Annex 11 on its website.

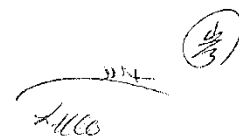
### 19. Other Relevant Issues

#### 19-1. Operation and Maintenance of the Facilities(Equipment)

The team explained the importance of operation and maintenance of the facilities constructed by the Project considering that proper asset management impacts greatly on life-span of the facilities and its maintenance cost. The PA side shall secure enough staff and budgets necessary for appropriate operation and maintenance of the facilities. The annual operation and maintenance costs are estimated and shown in Annex 2.

#### 19-2. Cooperation among Relevant Organizations

MOTA coordinates following relevant organizations for the smooth implementation of

A handwritten signature, possibly 'H. UCCO', is written below the date '2014'. To the right of the signature is a circular stamp containing the number '14/3'.

the Project.

- Ministry of Finance and Planning: conclusion of E/N and G/A, tax exemption and coordination of related authorities
- Ministry of National Economy: registration of a Japanese company
- Ministry of Interior: application of imported items to Israeli authority
- Environment Quality Authority: issuance of environmental approval
- Jericho Municipality: issuance of building permit, public relations of the content of the Project

19-3. Issuance of Work Permit and Visa

Both sides confirmed the possibility of work permit and visa for third countries' engineers and skilled worker.

19-4. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the study results excluding the Project cost will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. All the study results including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts for the Project are concluded.

Annex 1 Organization Chart

Annex 2 Project Cost Estimation

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Flow Chart of Japanese Grant Procedures

Annex 5 Financial Flow of Japanese Grant

Annex 6 Project Implementation Schedule

Annex 7 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex 8 Environmental Check List

Annex 9 Environmental Management Plan

Annex 10 Environmental Monitoring Plan

Annex 11 Environmental and Social Monitoring Form

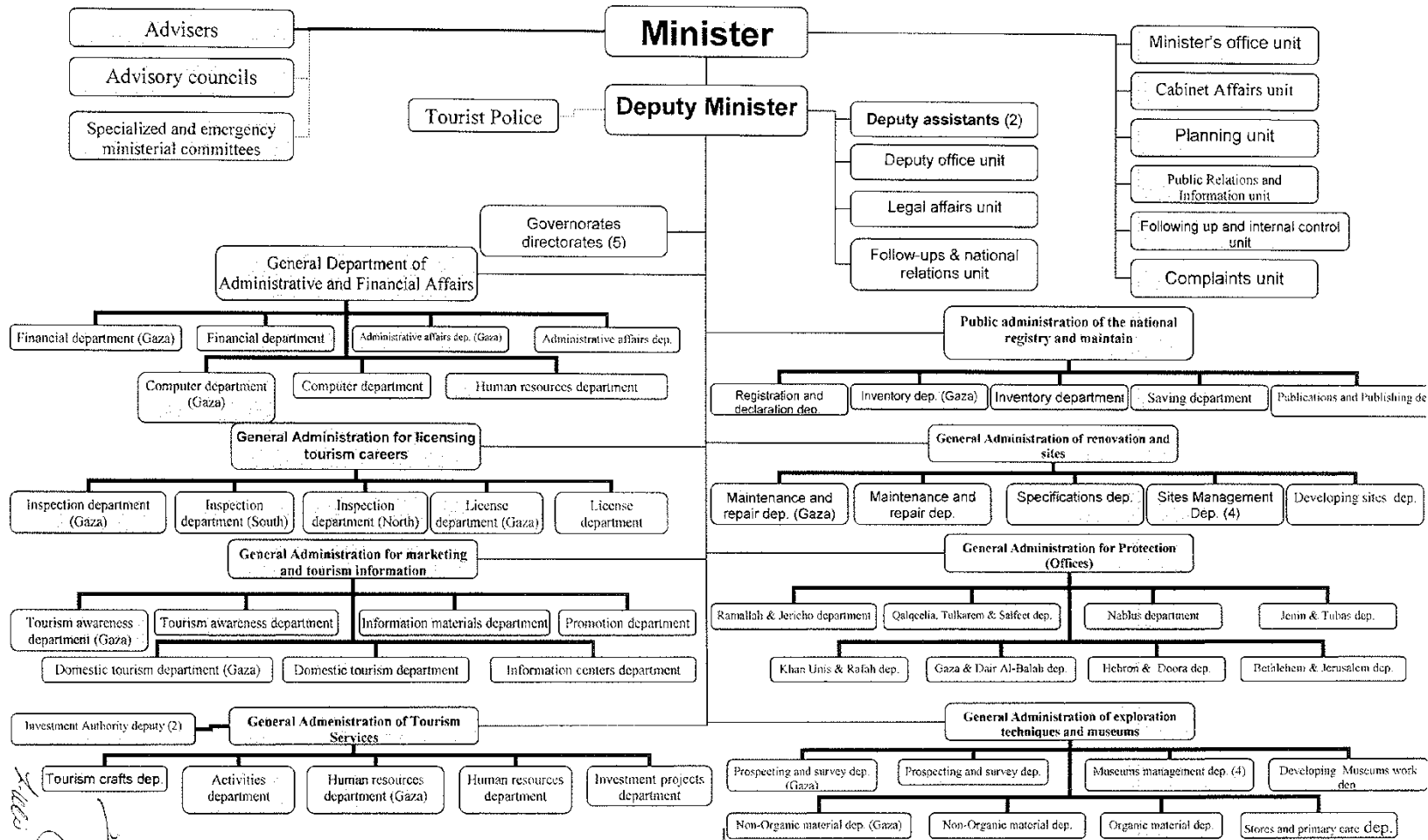
22/3

22/3

2-11



General structure of MoTA



A-46

*Handwritten notes:*  
 2/16  
 1/16

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant (hereinafter referred to as the "Grant") is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant is not supplied through the donation of materials as such.

Based on a JICA law which was entered into effect on October 1, 2008 and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Japanese Grant for Projects for construction of facilities, purchase of equipment, etc.

### 1. Grant Procedures

The Grant is supplied through following procedures :

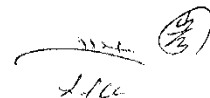
- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.



- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

### 3. Japanese Grant Scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

#### (3) Eligible source country

2014  
2-160 (4/23)

Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. The Grant may be used for the purchase of the products or services of a third country, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals", in principle.

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals, in principle. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country (Template)

In the implementation of the Grant Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex 7. The Japanese Government requests the Government of the recipient country to exempt all customs duties, internal taxes and other fiscal levies such as VAT, commercial tax, income tax, corporate tax, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract, since the Grant fund comes from the Japanese taxpayers.

(6) "Proper Use"

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

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"), in principle. JICA will execute the Grant by making payments in Japanese yen, in principle, to cover the obligations incurred by the 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 JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

JICA  
A/W  
(9)

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

(10) Environmental and Social Considerations

The Government of the recipient country must carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration (April, 2010) .

(11) Monitoring

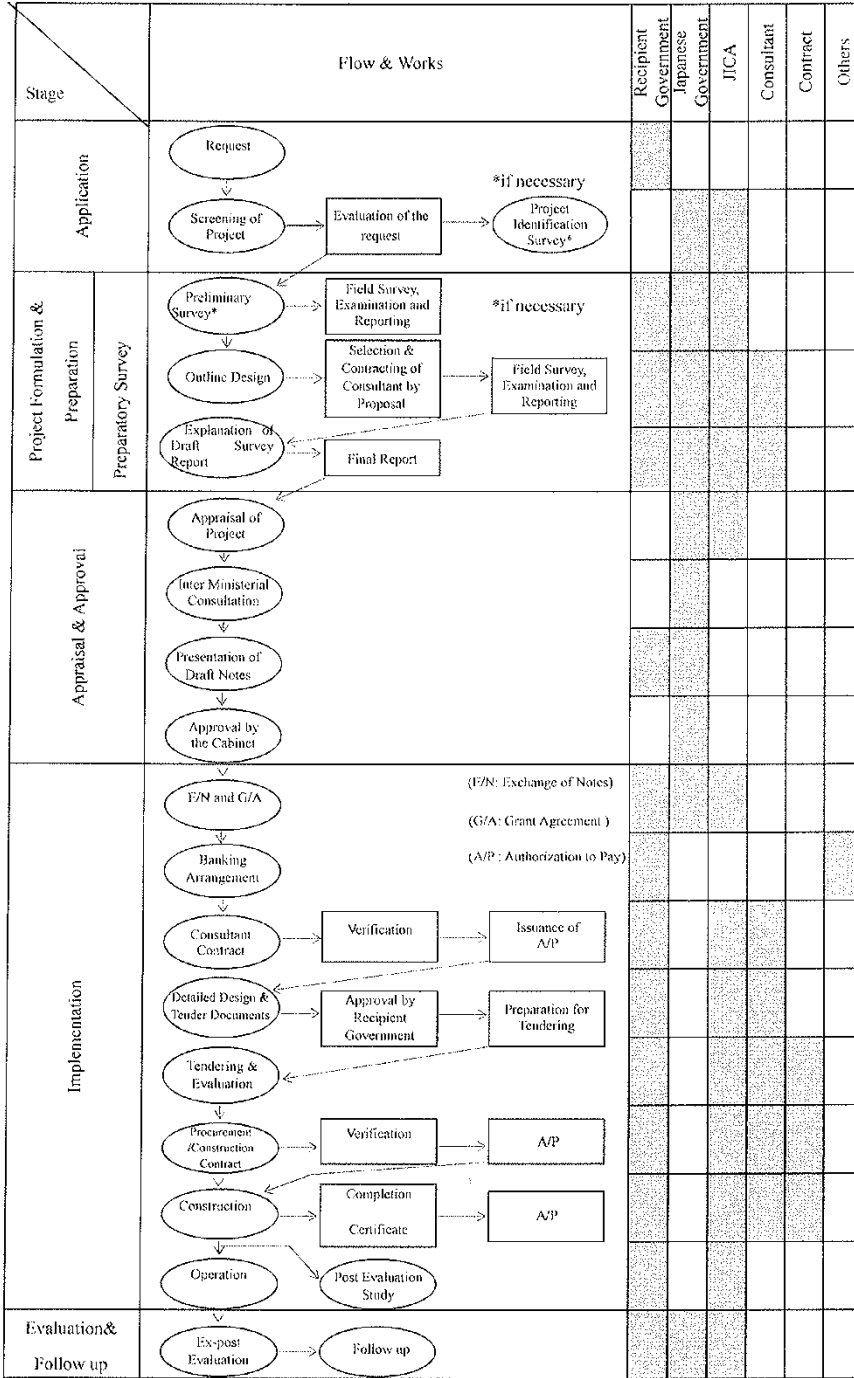
The Government of the recipient country must take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and must regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

(12) Safety Measures

The Government of the recipient country must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

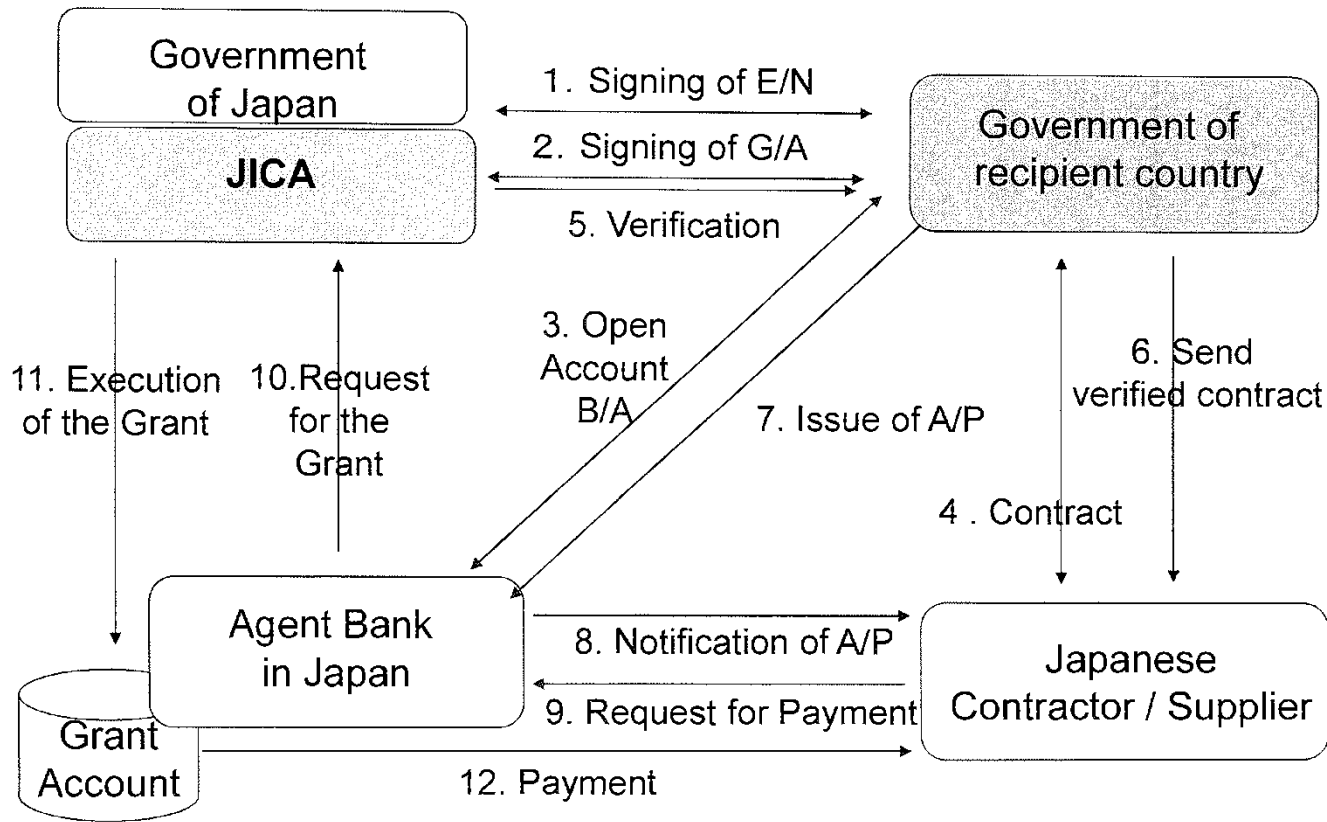
~~1224~~ (4/3)  
1-110

FLOW CHART OF JAPANESE GRANT PROCEDURES



*JICA*  
*delo* (13)

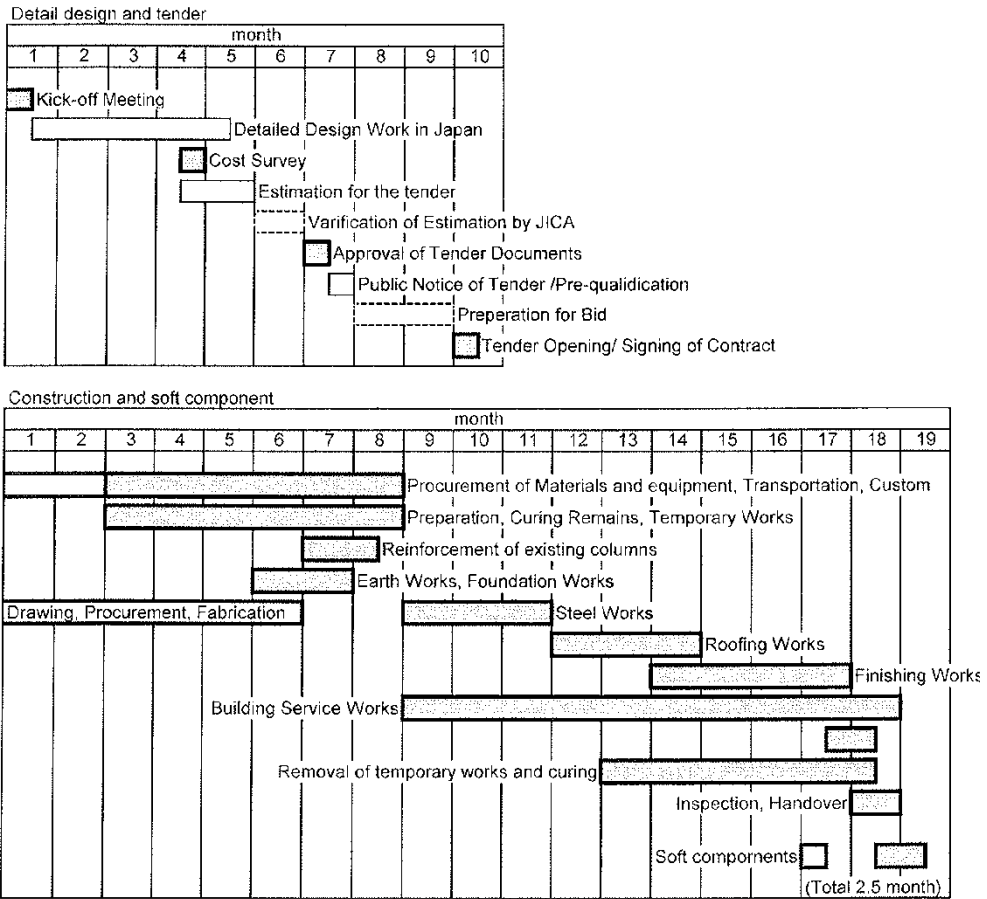
# Financial Flow of Grant Aid (A/P Type)



A-52

*Handwritten notes:*  
A/P  
JICA  
②

**Project Implementation Schedule**



*Handwritten signature and initials.*



## Major Undertakings to be taken by Recipient Government

## 1. Before the Tender

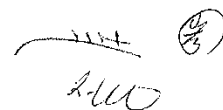
NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To implement IEE	until the middle of January, 2015	MOTA EQA		
2	To issue an environmental approval	until the end of January, 2016	EQA		
3	To open Bank Account (BA=Banking Arrangement )	within 1 month after G/A	MOFP		
4	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of Authorization to Pay (A/P) for the consultant agreement a) for detail design b) for tender, construction supervision and soft component	within 1 month after the signing of the contract	MOTA	USD 50	
	2) Payment commission for A/P for the consultant agreement a) for detail design b) for tender, construction supervision and soft component, respectively	every payment	MOTA	around 0.1% of amount of the payment	
5	To provide contents for interpretation of the Great Bath	During detail design	MOTA		
6	To secure the following lands 1) The Great Bath, Hisham's Palace, Jericho (hereinafter referred as "the Great Bath") and surrounding area 2) Temporary construction yard and stock yard within or the adjacent land 3) A disposal site for excavated soil or debris near the Project site, if necessary	before notice of the tender	MOTA		
7	To obtain building permit 1) To get approval from Civil Defense 2) To check and approve the drawings by registered engineers 3) To obtain necessary permits and facilitation from relevant agencies 4) To apply for the building permit	before notice of the tender	MOTA	2) USD 17,000, 4) USD 1,700	
8	To clear, level and reclaim the following sites 1) To document and record the stones around the Great Bath and provide site of storage of removed stones 2) To remove existing trails and light fixture	before notice of the tender document	MOTA	around USD 4,000	
9	To prepare damage map of mosaic floor and restore urgent damage of mosaic. 1) To remove protective sand on mosaic floor 2) To recover protective sand on the mosaic floor	before notice of the tender document	MOTA	USD 10,000	

334 (4/3)  
4.66

## Annex 7

## 2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To remove existing shelter for the mosaic Tree of Life of the Great Bath	within two weeks after the contract	MOTA	around USD 2,000	
2	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of Authorization to Pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract	MOTA	USD 50	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOTA	around 0.1% of amount of the payment	
3	To ensure prompt unloading and customs clearance in recipient country				
	1) Tax exemption and customs clearance of the products	during the Project	MOFP		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries 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	during the Project	Relevant authorities		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted (or be borne) by its designated authority without using the Grant; Such custom duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, income of the contractor, salary, wages or other incomes of expatriate personnel of the contractor, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract.	during the Project	MOFP		
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities	during the construction	MOTA		
7	To construct security fence around Hisham's Palace, if required	3 months before completion of the construction	MOTA		
8	To provide facilities for the distribution of electricity by modifying the contract with JDECO to enlarge the receiving capacity, if required	3 months before the completion of the construction	MOTA	USD 3,000	
9	To implement Environment Management Plan(EMP) and Environment Monitoring Plan(EMoP)	during the construction	MOTA EQA		
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MOTA EQA		

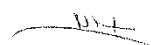


Annex 7

3. After completion of the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Allocation of operation and maintenance personnel 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MOTA	included regular budget	
2	To monitor and maintain mosaic floor, and restore it, if necessary	After completion of the construction	MOTA		
3	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MOTA EQA		

(MOTA: Ministry of Tourism and Antiquities, MOF: Ministry of Finance and Planning, EQA: Environment Quality Authority, B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

*Handwritten signature*  
  
 2.10.00

## Major Undertakings to be covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	Development of photograph map of the mosaic floor and soft components 3) To prepare photograph map of the mosaic floor 4)			
2	1) To construct a protective shelter equipped with a trail and lighting and other necessary services and to procure the material from the local area, Japan and third countries, transport the material to the Project site 2) To install necessary utilities outside of the shelter a) Electricity: Installation of power cable from an existing building b) Water Supply and Drainage System: Installation of water tanks and piping 3) To reinforce the existing pillars 4) To remove stones around the Great Bath			
3	1) To provide consulting services 2) To develop drawings and to prepare tender documents 3) To manage all the tender procedure 4) To supervise the construction work			
4	Contingencies			
	Total			

\*; The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

*[Handwritten signature]*  
2-11-11

## Environmental Check List

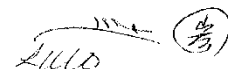
Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) N (b) N (c) N/A (d) N	(a) EIA is not required for the project. IEE is being prepared (will be prepared officially by MoTA (implementing agency) by end of November) (b) On submission of IEE report to Environmental Authority (EQA) from MoTA, it will take about one month for the approval of IEE and issuing Environmental Approval in EQA approval process. (c) (d) No other type of environmental permit is required. Only IEE suffices.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Y (b) Y	(a) Project and its impact has been explained, at a scoping level, to Professional Advisory Committee 3 times and to local stakeholders of Jericho (community of the project site) through Public Consultations Meetings which held twice in September and November. So far, general support and understanding to the project and its design has been obtained. (b) Stakeholders comments has been reflected in preparing the outline design.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) The main component of the project is the construction of a protective shelter of the mosaic floor unearthed, which is located in Hisham heritage park. Mainly on landscape impact, 3 types of shelter and their variations are examined technically and socio-environmentally. For other aspects of social and environmental considerations, there are no significant differences among different alternatives.
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Do air pollutants, (such as sulfur oxides (SO <sub>x</sub> ), nitrogen oxides (NO <sub>x</sub> ), and soot and dust) emitted from the proposed infrastructure facilities and ancillary facilities comply with the country's emission standards and ambient air quality standards? Are any mitigating measures taken? (b) Are electric and heat source at accommodation used fuel which emission factor is low?	(a) N/A (b) N/A	(a) There exists no source of air pollution in the project facilities. (b) There exists no such accommodation in relation to the project.
	(2) Water Quality	(a) Do effluents or leachates from various facilities, such as infrastructure facilities and the ancillary facilities comply with the country's effluent standards and ambient water quality standards?	(a) N/A	(a) There exists no such facilities discharging effluents or leachates in relation to the project.
	(3) Wastes	(a) Are wastes from the infrastructure facilities and ancillary facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) The project does not contain facilities that discharge hazardous-level wastes in quality and in amount. Proper waste management plan for park visitors during operation and for used materials during construction will be prepared.
	(4) Soil Contamination	(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of soil and groundwater by the effluents or leachates from the infrastructure facilities and the ancillary facilities?	(a) Y	(a) There exists no such facilities discharging effluents or leachates in relation to the project. However, during construction, proper protective measures from oil and paint leachates from construction machines and vehicles or paint materials will be properly taken.
	(5) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations comply with the country's standards?	(a) Y	(a) There are no noise and vibration emitting facilities in relation to the project. Vibration effect by construction machines will be carefully controlled during construction to avoid any damage on the mosaic floor and archaeological remains of the project-related structure. Construction works will be conducted inside the Hisham Park, sufficiently distant from any residential facilities and social infrastructure outside of the park.
	(6) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N/A	(a)
	(7) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?	(a) N/A	(a) There is no such source in relation to the project.

*Handwritten signature and date:*  
 2/11/66

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) The project site is not located in or near any protected area.
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) Is there a possibility that changes in localized micro-meteorological conditions, such as solar radiation, temperature, and humidity due to a large-scale timber harvesting will affect the surrounding vegetation? (d) Is there a possibility that the amount of water (e.g., surface water, groundwater) used by the project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) (b) (c) (d) Project will use not surface water and groundwater, but only small amount of municipal-supplied water for maintenance and cleaning of facilities.
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that hydrologic changes due to the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) N	(a)
	(4) Topography and Geology	(a) Is there a possibility the project will cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures in the project site and surrounding areas?	(a) N	(a)
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?	(a) N (b) N/A (c) N/A (d) N/A (e) N/A (f) N/A (g) N/A (h) N/A (i) N/A (j) N/A	(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j)

→ JNT (4/3)  
2-1660

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?	(a) N	(a)
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) Y	(a) The project site is inside the very archeological, historical and cultural heritage site. The project objective is to utilize unearthed cultural remains (mosaic floor) and build a shelter to protect and conserve it. Proper protective measures are planned and will be executed for the cultural remains of the project site, in accordance with the Palestine Authority laws and regulations.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken? (b) Is there a possibility that landscape is spoiled by construction of high-rise buildings such as huge hotels?	(a) Y (b) Y	(a) The proposed shelter may have possibility of adversely affecting the local landscape. In avoiding or minimizing the negative impact on landscape, the optimal shelter design has been discussed in advisory committee and local public consultation meeting, referring to harmony with the background landscape and standard criteria on world heritage, namely authenticity and integrity. Outline design will reflect the result of those discussion. (b) Same as above.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a) N/A (b) N/A	(a) The project is not relevant to this issue. (b) The project is not relevant to this issue.
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.? (d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) Proper measures will be observed and taken, with reference to ILO Code of Practice, safety and health in construction. (b) It is required in environmental management plan for mitigation measures. (c) It is required in environmental management plan for mitigation measures. (d) It will be ensured by the management of MoTA Hisham Office.
	5 Others	(1) Impacts during Construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)? (b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts? (c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?	(a) Y (b) N/A (c) N/A
(2) Monitoring		(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts? (b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program? (c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)? (d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(a) Y (b) - (c) Y (d) N/A	(a) The proponent will do. (b) Control of emission gas and vibration of construction vehicles and machines, wastes, soil contamination will be monitored during construction, daily and periodically. Conditions of wastes management, local economy at entrance of the park, and the heritage of mosaic floor and surrounding remains will be monitored during operation, daily or quarterly or half-yearly. (c) Organization, personnel and adequate operational budget will be prepared for planned monitoring framework while meteorological and soil conditions monitoring apparatus will be procured by JICA. (d) No regulatory requirements from the proponent to any regulatory authority is identified while monitoring report system from the proponent to JICA will be indicated in the project's environmental monitoring plan.



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
§ Note	Reference to Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Roads, Railways and Bridges checklist should also be checked (e.g., projects including access roads to the infrastructure facilities). (b) For projects, such as installation of telecommunication cables, power line towers, and submarine cables, where necessary, pertinent items described in the Power Transmission and Distribution Lines checklists should also be checked.	(a) N/A (b) N/A	(a) (b)
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N/A	(a)

1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made. In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.





**Environmental Management Plan**  
**Mitigation Measures (during Operation)**

Category of Impacts	Items of Impacts	Project Stage	Key Mitigation Measures to be taken	Implementing Agency	Responsible Agency	Undertaking Cost
Pollution Control	3 Wastes	at operation (in-service period)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparation of improved waste management plan for the Hisham Park</li> <li>- Upgrading instruction to visitors on the rule of no disposal of garbage on ground in the Hisham Park</li> <li>- Daily waste management activities in the Hisham Park, according to the waste management plan</li> <li>- Regular monitoring of the conditions of waste management in the Park</li> </ul>	MoTA Jericho Office/ Hisham Park Office	MoTA	in general operation cost of MoTA Jericho Office with no significant extra cost
	Social Environment	16 Local economies, such as employment, livelihood	after the project	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommended are continuous monitoring of visitors and tourists, and newly opened shops and vendors around entrance of the Hisham Park after the project</li> </ul>	MoTA Jericho Office/ Hisham Park Office	MoTA Jericho Office
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proper regulatory rules and management plan should be prepared for control of traffic and parking area, and management and placement of shops and vendors before significant increase are expected</li> </ul>	MoTA Jericho Office	MoTA Jericho Office with Authorization of Municipality of Jericho	Planning cost, mainly fees for professional planners
23 Heritage		at operation (in-service period)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;Restoration of damaged parts after construction&gt;</li> <li>- Restoration of degraded parts (sand stone and bricks) of relics and remains associated with the mosaic floor</li> <li>&lt;Organizational setup&gt;</li> <li>- Strengthening organizational framework for restoration and maintenance scheme of Hisham Heritage Park</li> </ul>	MoTA	MoTA	General Operation Cost of Hisham Heritage Park, not limited to the Project impacts
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;Regular maintenance&gt;</li> <li>- Preparation of the restoration plan and regular maintenance plan</li> <li>- Capacity building or upgrading of technical staff for restoration and maintenance work</li> <li>- Regular maintenance: 1) Blocking of direct rays of the sun; 2) Air ventilation and circulation inside shelter for proper temperature and moisture; 3) Clearance of sands, birds, small animals and vegetation; 4) Demineralization of decayed parts of mosaic floor and associated relics and remains, due to salt weathering (or mineralization); 5) Other proper remediation and maintenance work for mosaic floor</li> </ul>	Mosaic Center @Hisham Park Office of MoTA	MoTA (MoTA Jericho Office for regular maintenance)			
	24 Landscape	at operation (in-service period)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provision of follow-up instruction to local stakeholders on the significance of the shelter for the Hisham Heritage</li> </ul>	MoTA Jericho Office	MoTA	Expence for holding a local meeting

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*

Environmental Monitoring Plan

Phase	Item	Indicator	Location	Method / Frequency	Reference Standard	Implementer / Responsible Agency / Cost	Reporting interval to JICA office	
Construction Phase	Air Quality (exhaust gas of construction vehicles and heavy machines)	Abnormal emission of NOx and PM (dust, soot)	At construction site in Hisham Heritage Park  At garage yard of construction machines and vehicles	Daily site inspection of exhaust of construction machines and vehicles at the operation site  Periodical inspection (daily prestart inspection, monthly, half-yearly maintenance) of machines and vehicles at the garage yard of contractors	Daily observance on site NO2: Abnormal rust colour  Periodical - Inspection checklist for machine maintenance	Site manager of the Contractor,  under supervision of MoTA	Quarterly reporting (once every 3 months)	
	Wastes	Proper segregation of temporary wastes - Proper placement of construction materials - Complete removal of spoils and debris	At/Around construction site in Hisham Heritage Park	Daily site inspection at end of work day Site inspection at end of respective construction phases	The work plan prepared by the contractor, indicating temporary storage locations of construction materials and temporary wastes			in general construction cost with no significant extra cost
	Soil Contamination	Incidents of oil spill Incidents of paint spill	Around construction site in Hisham Heritage Park	Daily site inspection	- Daily prestart inspection at the garage yard (for oil spill incident), - Use of infiltration-proof sheet at paint work and storage on site (for paint materials)			
	Vibration	-	At construction site in Hisham Heritage Park (Especially around fragile parts indicated in the DAM)	Constant observation at operation of machines for any damage on the existing structure of mosaic and relics	- Assumed damage assessment map (DAM) to be prepared before the implementation of the project; - Proper work plan for the excavation and compaction	Heritage conservation specialist and Site manager of the Contractor,  under supervision of MoTA		
	Heritage	- Damages/degradation of the mosaic floor - Damages of associated facilities of the audience and bath hall - Damages of known or hidden relics around the shelter basement	At/Around construction site in Hisham Heritage Park	Constant observation of any damage on the mosaic and relics around operation site  Daily site inspection at end of work day, especially ground fragile parts and around the basement  Monthly inspection of any damage/disturbance(s) to the mosaic, relics and ground	- Assumed damage assessment map (DAM) to be prepared before the implementation of the project			in general construction cost with no significant extra cost
	Working environment	- Use of proper safety measures and gears - Proper welfare management for workers	At work site in Hisham Heritage Park	Daily site inspection of workers Monthly inspection of working conditions, referring to safety and welfare management plans	ILO Code of Practice: safety and health in construction, 1992 - Safety management plan - Welfare management plan	Site manager of the Contractor,  under supervision of MoTA		
	Accident	- Incidents of accident - Use of skilled operators - Proper operation according to the safety manual	At construction site in Hisham Heritage Park	Daily review of operation at end of work day Monthly review of operation	ILO Code of Practice: safety and health in construction, 1992 - Safety manual of the contractor for this project	in general construction cost with no significant extra cost		

*[Handwritten signature]*  
L-KCC

## Environmental Monitoring Plan

Phase	Item	Indicator	Location	Method / Frequency	Reference Standard	Implementor/ Responsible Agency / Cost	Reporting Interval / to ICA office
Operation Phase	Wastes	- Amount of garbage (plastics, PET bottles and cigarette butts, etc.) discarded in the park - Remaining available capacity of toilet and septic tank of the park - Increase of visitors	In Hisham Heritage Park	Periodical inspection of the conditions pertinent to the indicators/  Twice every year (once respectively on-season of visitors and off-season of visitors)	(To-be-revised) waste management plan for the Hisham Park	MoTA Hisham Park Office/  MoTA Jericho Office/  in general management cost of Hisham Heritage Park with no significant extra expenditure	
	Local economics, such as employment, livelihood (with respect to atmosphere around entrance of the Hisham Park)	- Increase rate of visitors - Increase rate of newly opened shops and vendors around entrance of the Hisham Park	At Hisham Heritage Park (around the entrance and the parking lot of the Hisham Park)	<for visitors> - Daily recording of visitors - Quarterly summary and review of visitor statistics <for shops and vendors> - Quarterly check of conditions  (if significant increase are expected,) start to prepare proper regulatory rules and management plan in consultation with Jericho Municipality and MoTA HQ.	Significant change from the current state, resulting in disturbance and degradation of the atmosphere around entrance of the Hisham Park  Proper atmosphere as a historical heritage, with reference to the criteria of authenticity and integrity for a World Heritage Site	MoTA Hisham Park Office/ MoTA Jericho Office/ in general management cost of Hisham Heritage Park with no significant extra expenditure  MoTA Jericho Office/ Jericho Municipality and MoTA HQ/ administrative costs (not known currently)	
	Heritage	<Inspection of mosaic> - Mineral precipitation - Crack or disintegration - Wearing with sand - Rain leak, dew drop - Intrusion of birds, small animals and vegetation - Other troubles, such as litter and trash, human invasion, and aged device & facility	On the mosaic floor	Daily inspection from the trail over mosaic  Closer inspection at the time of cleaning of mosaic floor	DAM revised at the end of construction  Baseline conditions at the beginning of the operation phase	MoTA Hisham Park Office/  MoTA Jericho Office/  in general management cost of Hisham Heritage Park with no significant extra expenditure	
		<Monitoring & data recording> - Meteorological data (wind direction & speed, rainfall amount, insolation amount, temperature, humidity) - Soil water content - Water evaporation amount from the mosaic surface - Temperature, humidity, light intensity inside the shelter	- At a monitoring station set around the shelter in Hisham Heritage Park  - Beneath the ground beside the mosaic floor - On the mosaic surface - Inside the shelter	- Continuous monitoring and data collection of meteorological indicators for years  - Periodical measurement of hourly change in a day, of monthly change in a year	- Stability of conditions in observed data, compared with the first year, the average year or the local standard, if any - Emergence of abnormal values or change in observed data, compared with the average year or the local standard, if any	MoTA Jericho Office/  MoTA HQ/ Procurement cost for the installation of monitoring station and measuring devices	
	Landscape	- Positive or negative opinion of local residents and visitors on the view of Hisham Park  - Media review on stakeholders opinion on the Hisham Park  - Criteria of world heritage convention	At the local community of Jericho At entrance of Hisham Heritage Park  At MoTA HQ or Jericho Office  To ICOMOS Palestine National Committee	<Questionnaire survey> - to local residents of Jericho/ once one year after the project completion - to visitors to Hisham Heritage Park / continuously for one year with regular questionnaire form  <Consultative inquiry> - to International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) as needed (ANN)	- Perception of local residents - Perception of visitors at Hisham Site - Perception of professional community in Heritage Conservation  - 'Authenticity' and 'Integrity', criteria for universal value in relation to World Heritage Convention, defined in Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention	MoTA Jericho Office/  MoTA HQ/  Questionnaire survey cost, which can be conducted in general operation cost with no significant extra cost	

2.10.10

### Environmental and Social Monitoring Form

#### 1. Monitoring of Construction Activities

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to JICA as part of Monthly Progress Report throughout the construction phase

##### 1.1 Overall Monitoring for Construction Activities

Monitoring Item	Monitoring method	Measures taken and to be taken	Frequency
General performance of mitigation plan and monitoring plan	Check the monitoring results, based on the plan, from the contractor of the construction work		Shortly before start of construction
Any abnormal incidents to be specifically noted	Listing unexpected issues or the comments from the third party to be taken measures that are not identified in the original mitigation and monitoring plans		Quarterly during construction and Shortly before end of construction

##### 1.2 Respective items of Air Quality, Wastes, Soil Contamination, and Vibration

Items	Indicator	Monitoring Results during Report Period	Measures to be taken
Air Quality	Abnormal emission of NOx and PM (dust, soot)	- Summary of performance in mitigation measures based on monitoring report by contractor	
Wastes	- Proper segregation of temporary wastes - Proper placement of construction materials - Complete removal of spoils and debris		
Soil Contamination	- Incidents of oil spill - Incidents of paint spill	- Any unexpected or abnormal incidents on respective indicators to be noted or to be taken measures	
Vibration	(vibration)		

##### 1.3 Heritage

Items	Indicator	Monitoring Results during Report Period	Measures to be taken
Heritage	- Damages/degradation of the mosaic floor - Damages of associated facilities of the audience and bath hall - Damages of known or hidden relics around the shelter basement	- Summary of performance in mitigation measures based on monitoring report by contractor - Any unexpected or abnormal incidents on respective indicators to be noted or to be taken	

JICA  
A-66

	measures	
--	----------	--

## 1.4 Working environment and Accident

Items	Indicator	Monitoring Results during Report Period	Measures to be taken
Working environment	- Use of proper safety measures and gears - Proper welfare management for workers	Summary review of monitoring report by contractor	
Accident	- Incidents of accident - Use of skilled operators - Proper operation according to the safety manual		

## 2. Monitoring during Operation Activities or In-Service Period

## 2.1 Overall Monitoring for Operation Phase

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Frequency
Number and contents of formal public comments		Upon receipt of comments
Response or guidance or action made/taken by MoTA		

## 2.2 Wastes

Items	Indicator	Monitoring Results during Report Period	Measures to be taken
Waste	- Amount of garbage discarded in the park - Remaining available capacity of toilet and septic tank of the park - Increase of visitors	Summary of performance in mitigation measures based on monitoring report by MoTA local office	

## 2.3 Local economies (with respect to conditions around entrance of the Hisham Park )

Items	Indicator	Monitoring Results during Report Period	Measures to be taken
Local economies	- Increase rate of visitors - Increase rate of newly opened shops and vendors around entrance of the Hisham Park	Any rapid change of concerned conditions from the previous report period	

*L-kew* (2/3)

2.4 Heritage

Items	Indicator	Monitoring Results during Report Period	Measures to be taken
Heritage	Performance of mitigation measures at operation phase	Any problems or matter of specific concerns in organizational setup, restoration activities of damaged remains and regular maintenance activities	
	Performance or progress of activities in the monitoring plan	- Any problems or matter of specific concerns in inspection results of mosaic Any problems or matter of specific concerns in meteorological and ambient monitoring	

*[Handwritten signature]* *[Handwritten initials]*

## 5. ソフトコンポーネント計画書

### パレスチナ自治区ジェリコ・ヒシャム宮殿遺跡大浴場保護シェルター一建設計画及び展示計画にかかるソフトコンポーネント計画書

#### (1) ソフトコンポーネントの背景

ジェリコ市にあるヒシャム宮殿は初期イスラム建築の代表的な文化遺産で、多くの来訪者が訪れる観光名所である。ヒシャム宮殿大浴場のモザイク床は単体では中東最大と言われるが、保護のためフェルト状の布と砂で覆われており鑑賞できない状況にある。本プロジェクトは、歴史的価値の高いモザイク床を劣化や損傷から守るための適切な保護設備の整備及び多くの来訪者がモザイク床を鑑賞できる適切な展示設備を整備することを目的とする。

本プロジェクトにより、これまで砂で保護されていたモザイクが露出されることになり、適切な保護環境を維持しなければモザイクが劣化するリスクがある。そのため、日常的にモザイクの保護環境を維持するためのモニタリングや清掃が必要になる。

所管官庁である MOTA には、モザイクを修復する技術を有する者はいるものの、モザイクを適切に維持・管理できる環境を整えるノウハウは乏しい状況である。同状況を踏まえ、ソフトコンポーネントにてモザイクの適切な保存環境を維持するための体制を充実させる技術支援を行う。

#### (2) ソフトコンポーネントの成果と目標

ヒシャム宮殿には現在は受付、清掃夫と警備員が配置されており、プロジェクトが完成するまでに、モザイク専門家やメンテナンススタッフも増員される予定である。本ソフトコンポーネントでは、これらヒシャム宮殿の職員が適切に日常的な清掃と点検カードへの記録、ならびに異常を発見したときに適切な対応を取れるようにすることを成果とする。また、MOTA サイト管理総局の職員がシェルター内と周辺に設置される計測装置を用いて、風向風速・雨量・日射量・温度・湿度、シェルター内部の土中の温湿度と水分量、水分蒸発量に関するデータを回収、記録、解析できるようになることを、もう一つの成果とする。また、これらの活動が継続されることを目標とする。

#### (3) 成果達成度の確認方法

- 1) 受講者が計測装置を用いて収集したデータに必要な情報が正確に記録されているかを確認する。
- 2) 受講者の日常的な清掃方法が適切か、また受講者が記録した点検カードに必要な情報が正確に記録されているかを確認する。異常を発見した場合に適切な対応がとれるかインタビューで確認する。
- 3) 受講者が開催する省内の職員向け説明会で、他の職員を指導することができるかを確認する。



#### **(4) ソフトコンポーネントの活動(投入計画)**

本ソフトコンポーネントは、(1)シェルター周辺環境のモニタリング活動、(2)シェルター内部の日常的な清掃、メンテナンス活動、の二つを支援対象とする。技術指導の対象者は(1)はヒシヤム宮殿の職員と MOTA サイト管理総局の職員、(2)は MOTA サイト管理総局の職員とする。支援の内容は以下のとおりであり、合計で 3.43MM (国内 1.20MM、現地 2.23MM) の投入を想定する。

##### **1) シェルター周辺及び内部の環境モニタリング活動への支援**

###### **a 活動内容**

シェルター内の遺構やモザイクの適切な保存環境を維持するには、微気候のデータを持続的に収集し、環境の変化をモニタリングすることが不可欠である。ここでは、遺跡保存に係る以下のデータを収集することを想定する。

- ・ 野外に設置した気象観測ステーションを利用した、風向風速・雨量・日射量・温度・湿度等の継続的な観測。
- ・ 測定装置を利用した土壌水分量の継続的な測定。
- ・ モザイク表面からの水分蒸発量の継続的な測定。

このため、施設引き渡し後の立ち上がり支援の一環として、各種測定機器によるモニタリングの方法を MOTA サイト管理総局の職員を対象に指導する。データ回収は MOTA サイト管理総局の職員が 3 ヶ月以内程度の頻度で行い、回収したデータの解析や判断を行う。

具体的には、遺跡周辺環境のモニタリング活動に携わった経験を有する日本人技術者（気象観測、データ解析）が、実際に設置される気象観測装置の操作方法、記録、データの解析の方法を、実地で研修する。また、事前に国内で、本プロジェクトに適した研修内容を検討し、研修に使用するアラビア語のマニュアルを作成する。

###### **b 実施リソース**

- **国内作業**
    - ・ 総括（文化遺産保護）：10 人日（0.5MM）（注）
    - ・ モザイク：7 人日（0.35MM）（注）
    - ・ GIS 担当：7 人日（0.35MM）（注）
  - **現地作業**
    - ・ 総括（文化遺産保護）：渡航 1 回 22 人日（0.73MM）（注）
    - ・ 気象観測・データ解析：渡航 1 回 15 人日（0.5MM）
- （注）：後述の（4）2）と合わせた投入量。

###### **c 成果品**

モニタリング活動及び予見される異常事態への対応策をまとめたアラビア語のマニュアル

## 2) シェルター内部の日常的な清掃、メンテナンス活動への支援

### a 活動内容

本プロジェクトにより露出するモザイクが環境悪化により劣化するリスクを最小化するために、問題を遅滞なく発見し適切な対応をとる必要がある。

遺構やモザイクを美しい状態で見るとするには、日常の清掃が欠かせず、清掃は遺構やモザイクの異常を感じるためのよい機会であるという認識を持ち、モニタリングする必要がある。そこで、ヒシャム宮殿の職員と MOTA サイト管理総局の職員を対象とし、清掃に伴うモザイク及び遺構の点検の方法について以下の内容で指導する。具体的には、遺跡の保存活動に携わった経験を有するモザイクに関する技術者ならびに地理情報システム (GIS) の技術者が、以下の内容を実地で研修する。なお、本プロジェクトでは詳細設計段階で、GIS を使いモザイク床の写真地図を作成するが、その後のモニタリングやメンテナンス、修復情報の記録でも GIS を活用する。また、プロジェクトの本体で作成されるモザイク床の損傷マップを使い、モザイク床の状態を継続的にモニタリングすることも大切であり、前述の清掃、メンテナンスに加えて、変化を損傷マップに記録図化する方法について指導する。

#### ● 指導内容

- ・ 発見された異常の記録・報告方法
- ・ 異常個所の状況の従前の状況との比較の方法
- ・ 通常の点検の方法（観賞用通路から）
- ・ 清掃時の点検方法（目視による詳細な観察）
- ・ 発見された異常に対しての応急処置の方法
- ・ モザイク床の変化を損傷地図に記録図化する方法

#### ● 点検の際に留意すべきモザイク及びシェルターへのリスク

- ・ シェルター構造材の表面に発生する結露及びモザイク表面への結露水の落下
- ・ 見学者のモザイク内への侵入、ごみや落し物
- ・ 草などの植物の繁殖
- ・ 砂の吹き込みによるモザイクの磨滅と埋没
- ・ モザイクや遺構表面の塩類の析出
- ・ モザイクや遺構表面の亀裂・崩壊の発生
- ・ 動物や昆虫の繁殖と、それらによる遺構の破壊
- ・ シェルターの経年劣化による雨漏りや排水設備の不具合
- ・ 照明設備の経年劣化

- ・ その他、顕在化しにくい潜在リスク

## b 実施リソース

### ・ 国内作業

- ・ 総括（文化遺産保護）：10 人日（0.5MM）（注）
- ・ モザイク：7 人日（0.35MM）（注）
- ・ GIS 担当：7 人日（0.35MM）（注）

### ・ 現地作業

- ・ 総括（文化遺産保護）：渡航 1 回 22 人日（0.73MM）（注）
- ・ モザイク；渡航 1 回、15 人日（0.5MM）
- ・ GIS：渡航 1 回、15 人日（0.5MM）

（注）：前述の(4)1) と合わせた投入量。

## c 成果品

モニタリング活動及び予見される異常事態への対応策をまとめたアラビア語のマニュアル

### **(5) ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法**

既述のモニタリング活動や日常的な維持管理活動は現地では根付いていない。日常的な維持管理活動は単なる清掃でなく、遺構の健康状態を診断する重要な作業であり、健康診断の結果は写真地図や点検カードに記録する必要がある。さらに、どのような変化が起きているかを従前と比較して判断し、必要に応じて応急処置を施す必要もある。これらを総合的に指導するためには、日本人の遺跡保護の専門家が計画、実施する直接支援型が適切である。

### **(6) ソフトコンポーネントの実施工程**

本ソフトコンポーネントは、事前に国内作業にて説明用マニュアル（アラビア語）を作成したのち、以下のような工程で行う。実施時期は施設の引き渡し前後を想定している。（表中の数字は日数を示す）



## 6. 参考資料・入手資料リスト

番号	資料名	形態/言語	発行年	発行機関
1	Palestinian Tourism Development Strategy 2014-2016	電子コピー - Ar	2013	MOTA
2	Palestinian Tourism Development Strategy 2011-2013 (Summary)	電子コピー - En	2010	MOTA
3	Annual statistical report 2014 (Tourism )	電子コピー - Ar/En	2015	
4	Jordan Law 66 (Conservation of Cultural Heritage)	電子コピー - Ar	1966	
5	Palestinian Convention for Conservation of Cultural Heritage Site	電子コピー - En	2012	
6	Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties	電子コピー - En	2011	ICOMOS
7	Inventory of Cultural and Natural Heritage Sites of Potential Outstanding Universal Value in Palestine	電子コピー - En	2009	UNESCO / MoTA
8	Policies of conserving Hisham Palace and its surrounding	電子コピー - En	2013	MOTA
9	Jericho Mafjar Project annual report 2013-2014 (Underground Structure)	電子コピー - En	2014	Donald Whitcomb (Oriental Institute, University of Chicago)
10	Jordinian building code	電子コピー - Ar	2006	
11	Low No. 7 concerning the environment	電子コピー - En	1999	Palestinian National Authority
12	The Palestinian Environmental Assessment Policy	電子コピー - En/Ar	1999	
13	Site Development – Hisham Palace (Tender documents of the site development)	電子コピー - En/Ar	2006	USAID/ANERA, MOTA
14	Restoration and rehabilitation of the archaeological project named cocks – Jericho (Tender documents of Duke site)	電子コピー - Ar	2015	MOTA
15	Environmental Assessment For Site and Road Improvement at Hisham’s Palace (Qaser Hisham), Jericho City, Jordan Valley , West Bank	電子コピー - En	2008	USAID/ANERA, MOTA
16	Environmental scoping Statement For Site and Road Improvement at Hisham’s Palace (Qaser Hisham), Jericho City, Jordan Valley , West Bank	電子コピー - En	2008	USAID/ANERA, MOTA
17	As Built drawing of Site Development Hisham Palace	電子コピー - En	2008	USAID/ANERA, MOTA
18	As Built drawing of the illumination of Hisham’s Palace (Projet de Mise en Valeur)	電子コピー - Ar	2011	Lyon / LUCI
19	Symposium on Cultural Heritage Conservation in Palestine Conservation plan of Hisham’s Palace	電子コピー - En	2003	MOTA and UNESCO
20	Report on Inspection, Testing and Geotechnical Investigation at House of Mosaic At Hishams Palace	電子コピー - En	2011	UNESCO-Ramallah Office GMT

※ Ar:アラビア語、En:英語

番号	資料名	形態	発行年	発行機関
21	Arab culture and architecture of the Umayyad Period: A comparative study with special reference to the results of the excavations of Hisham's Palace	電子ｺﾋﾞｰ En	1953	D.C. Baramki
22	Khirbat Al Mafjar An Arabian Mansion in the Jordan Valley	電子ｺﾋﾞｰ En	1959	R.W.Hamilton
23	Khirbat al-Mafjar and Its Place in the Archaeological Heritage of Palestine	電子ｺﾋﾞｰ En	2006	Donald Whitcomb, Hamdan Taha
24	The Jericho Qasr Hisham Archaeological Park (ROSAPAT 02)	電子ｺﾋﾞｰ En	2006	Roberto Sabelli
25	Construction of a Shelter Over the Mosaics in the Main Bath Area – Hisham Palace	電子ｺﾋﾞｰ En	2006	USAID / ANERA
26	Hisham's Palace, House of the Mosaics Protective shelter and gardens at Khirbet el-Mafjar,Jericho	電子ｺﾋﾞｰ En	2010	UNESCO, MOTA

※ Ar:アラビア語、En:英語