

第4章 環境社会配慮調査結果

4-1 環境社会配慮に関する組織・法制度及び手続き

4-1-1 環境影響評価にかかわる組織・法制度及び手続き

(1) 組織

パレスチナにおいて環境保全を管轄する部署は、環境局（Environmental Quality Authority : EQA）である。図4-1に EQA の組織図を示す。この中で環境影響評価（Environmental Impact Assessment : EIA）を監理する機関は、環境保護部（General Directorate for Environmental Protection）に属する環境許認可課（Environmental Approvals Department）と環境アセスメント課（Environmental Assessment Department）である。

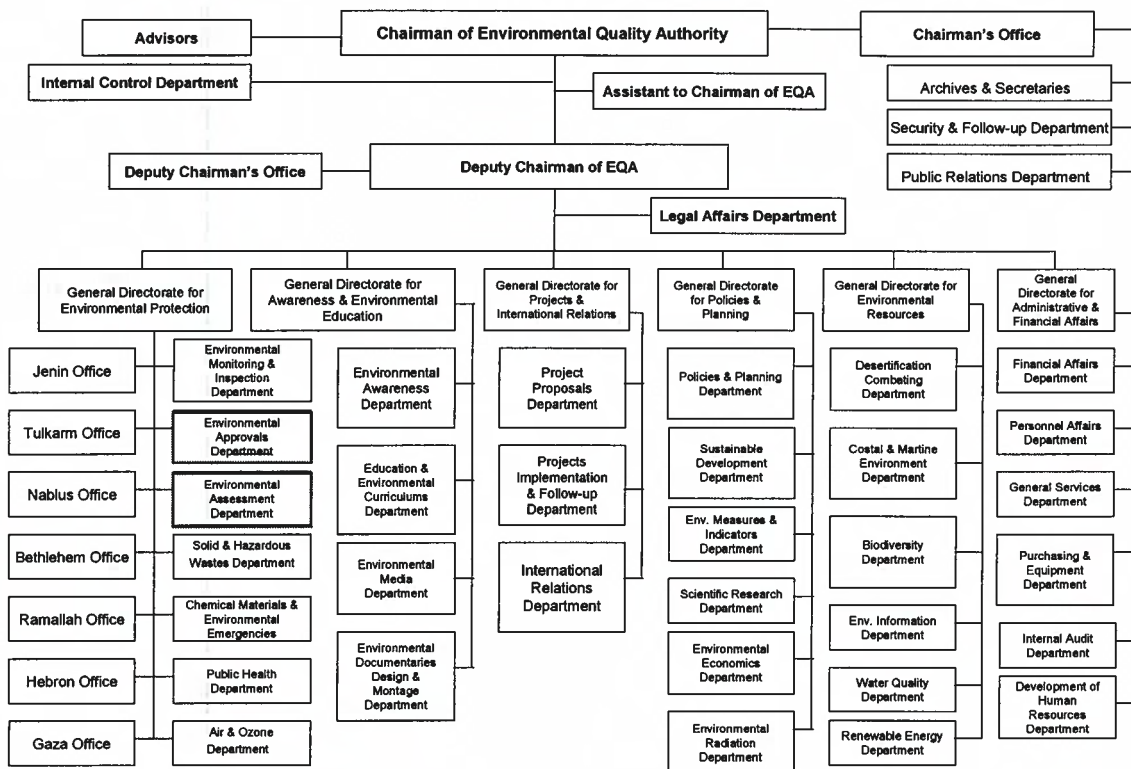


図4-1 EQA の組織図とパレスチナの EIA 制度を監理する部署（赤枠表示）

(2) 法制度

パレスチナにおける EIA にかかわる制度の導入は、一般法であるパレスチナ環境法（Palestinian Environmental Law）の第四章第一条の中で規定されている。これを基にパレスチナ環境アセスメント規定（Palestinian Environmental Assessment Policy - April, 2000、付属資料8、収集資料参照）が制定された。

上記パレスチナ環境法では、環境保全のために一定の環境基準を制定することが規定され、これに基づき環境基準を検討・設置する機関としてパレスチナ基準局（Palestinian Standard Institute : PSI）が設けられている。本案件実施にあたって関連すると思われる環境基準は以下のとおりである。

- ・ Environmental Standard for Air Pollution Emissions from Stationary Sources : 定点起源の大気汚染物質排出にかかわる環境基準 (道路工事にも適用)
- ・ Environmental Standard for Outdoor Noise : 騒音にかかわる環境基準
- ・ Environmental Standard for Industrial Effluent Wastewater : 産業排水にかかわる環境基準

なお、固形廃棄物排出にかかわる基準は PSI 内部において現在作成中である。

(3) 手続き

事業者は事業の計画段階に際し、パレスチナ環境アセスメント規定に基づいて環境許認可 (Environmental approval) を取得する必要がある。この手続きは、上記規定の中に詳しく説明されている。図 4-2 に環境許認可申請手続きのフローチャートを示す。

環境許認可申請手続きの第一段階として、Application (申請書) を EQA へ提出する。その記述内容はプロジェクトの概要説明であり、書式が用意されている (アラビア語、収集資料参照)。EQA は申請書の内容を審査し、当該事業が、①EIA を必要とする、②IEE を必要とする、または、③EIA も IEE も必要としない、のいずれに該当するかを決定する。なお、EIA 実施が義務付けられる事業として以下が同規定の中に記載されている。

発電所、採石場、高山、下水処理場、セメント工場、固形廃棄物処理場、有害廃棄物処理場、有害物質の生産・貯蔵・使用場、空港・滑走場、港湾施設、石油精製所、工業団地、大規模ダム・調整池、大規模道路 (高速道路)、製鉄所

EIA または IEE を実施する場合は、事業者は EQA から示された EIA の実施内容 (TOR) に従った調査を実施し報告書として提出する。これを受けて EQA は報告書の内容を基に環境許認可の付与につき審査する。環境許認可申請書の提出から環境許認可取得には IEE 実施の場合 2~5 か月、EIA 実施の場合 6 か月以上の期間を要する (図 4-2)。

EQA や地方自治省の環境アセスメント担当スタッフに対する聞き取り調査およびパレスチナ環境アセスメント規定の精査結果から、パレスチナの環境アセスメント制度は、計画段階からの戦略的環境アセスメントを (Strategic Environmental Assessment) を重視しており、EIA/IEE の基本的考え方が JICA の環境配慮ガイドラインと類似していることが判明した。したがって、同国の環境アセスメント制度は JICA の環境社会配慮ガイドラインと整合性があると判断する。

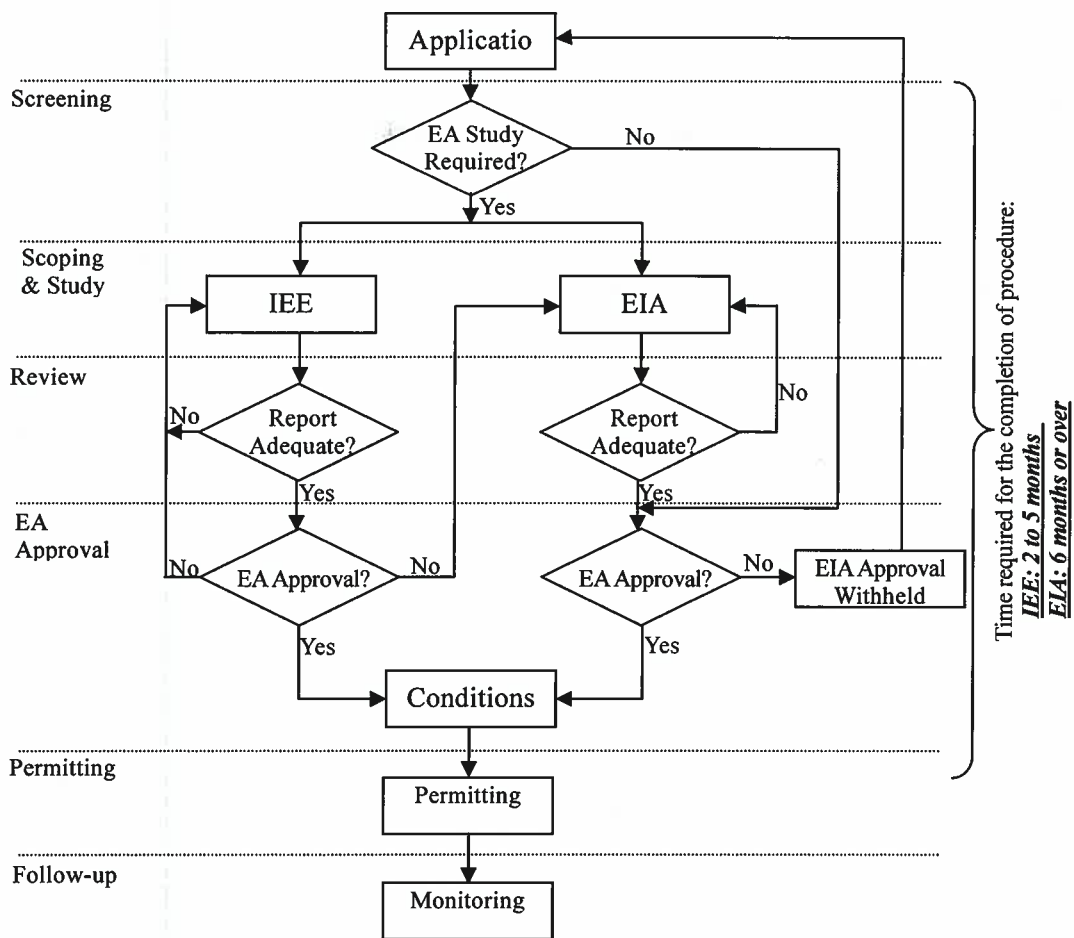


図 4 - 2 パレスチナの環境許認可取得手続き及び手続きの所要期間（右端）

4 - 1 - 2 用地確保に関する法制度及び手続き

(1) 法制度

都市計画のための私有地収用に関する法律は、都市計画と建設に関する法律“Law of Planning Cities and Villages and Constructions (Law No. 79, 1966)”の中に示されている。道路用地（ROW）の確保にかかわる記載は以下の条項にある。

第 8 章第 56 条：一般記述

第 8 章第 57 条：代替土地の提供について

（私有地の 30% 以内の土地を無償で収用することが規定される）

第 8 章第 58 条：道路建設、庭園、広場、学校建設のための用地収用について

(2) 手続き

道路用地を正式に取得する手続きの概要は次のとおりである。地方自治省・保健省・交通省・観光史跡省から取得しようとする道路用地の測量図が承認されたあと、新聞を介して取得手続き中の道路用地について公告し、道路測量図の縦覧・意見聴取期間（30 日間）を経たあと、地方自治省（Ministry of Local Government）から最終承認を受けることにより道路用地が確定する。この道路用地の取得手続きは、上記法律“Law No. 79, 1966”に基づく規則（Regulation 21/4 under Law No. 79, 1966）に規定されている。図 4 - 3 にこの

手続きのフローチャートを示す。道路用地確保にかかわる所要期間は、これまでの実績から最短で約4か月、最長で約4年であるが、公告・縦覧の期間中に土地所有者や住民等からの反対意見が出されなければ、おおむね7か月以内で土地収用の法的手続きが終了する。ジェリコ市によれば、図4-3で示した手続きに忠実に従って道路用地が申請されていない場合、土地所有者や住民から反対意見が出されると、道路用地取得が著しく遅延する、または、地方自治省の判断で道路用地申請が却下される事例がこれまであったとのことである。

道路用地を取得したあと、道路用地上に住居、フェンス、壁、門、農地、ビニールハウス等の私有財産としての障害物がある場合には、障害物を撤去するための手続きがジェリコ市により実施される。その手続きを図4-4に示す。公有地上に私有物を違法に設置している場合は、その所有者の費用負担により障害物を除去しなければならない。主な手続きは障害物撤去を伝える公的文書の送付である。二度の文書送付によっても所有者から同意が得られない場合は裁判所による判断が下される。この障害物撤去手続きは、所有者からの同意が得られている場合は通常1か月以内に終了するが、同意が得られていない場合は、2か月～13か月を要するとのことである。また、稀に裁判により障害物撤去が認められないケースもある。

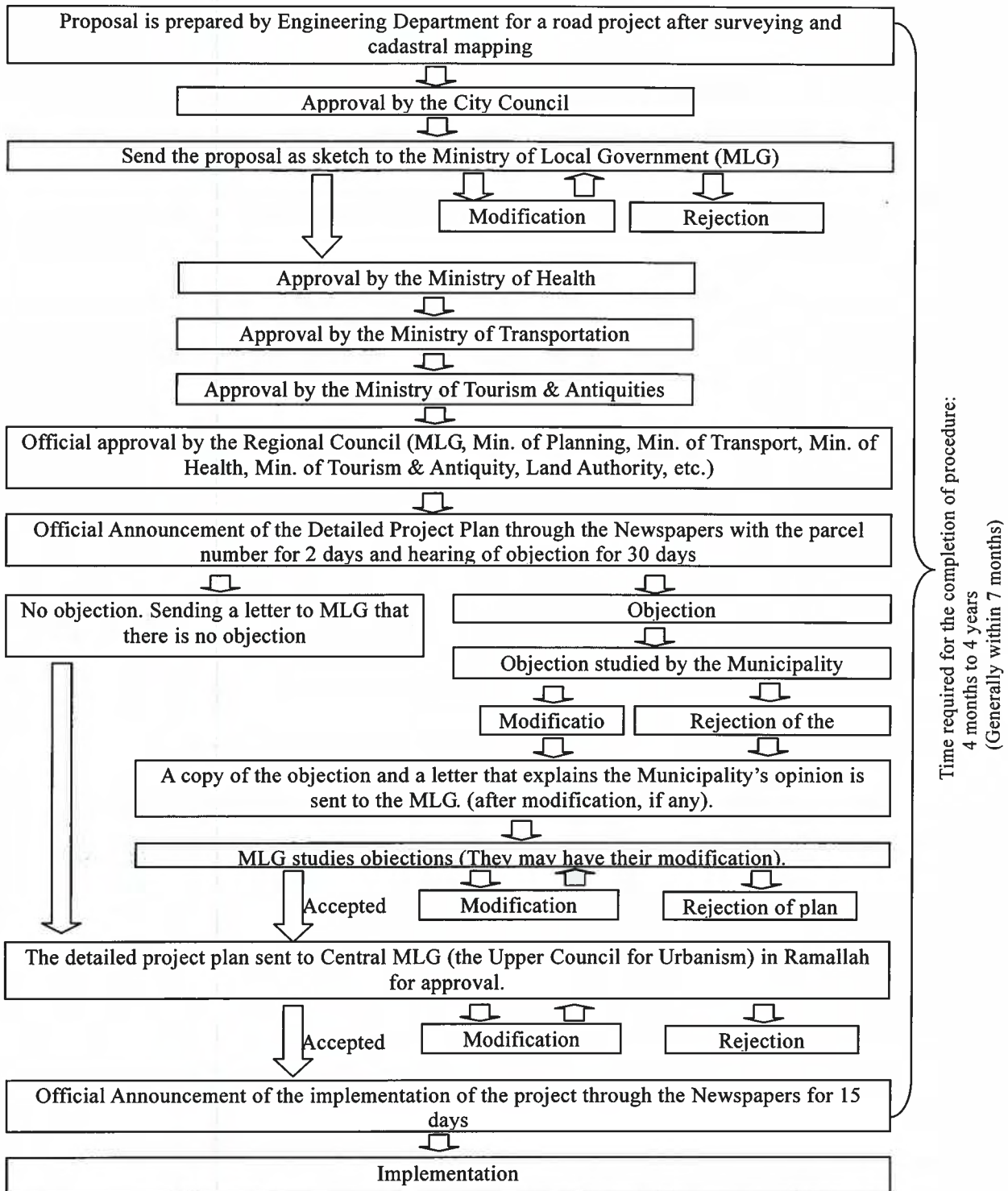


図4-3 パレスチナにおける道路用地取得の手続きと手続きの所要期間（右端）

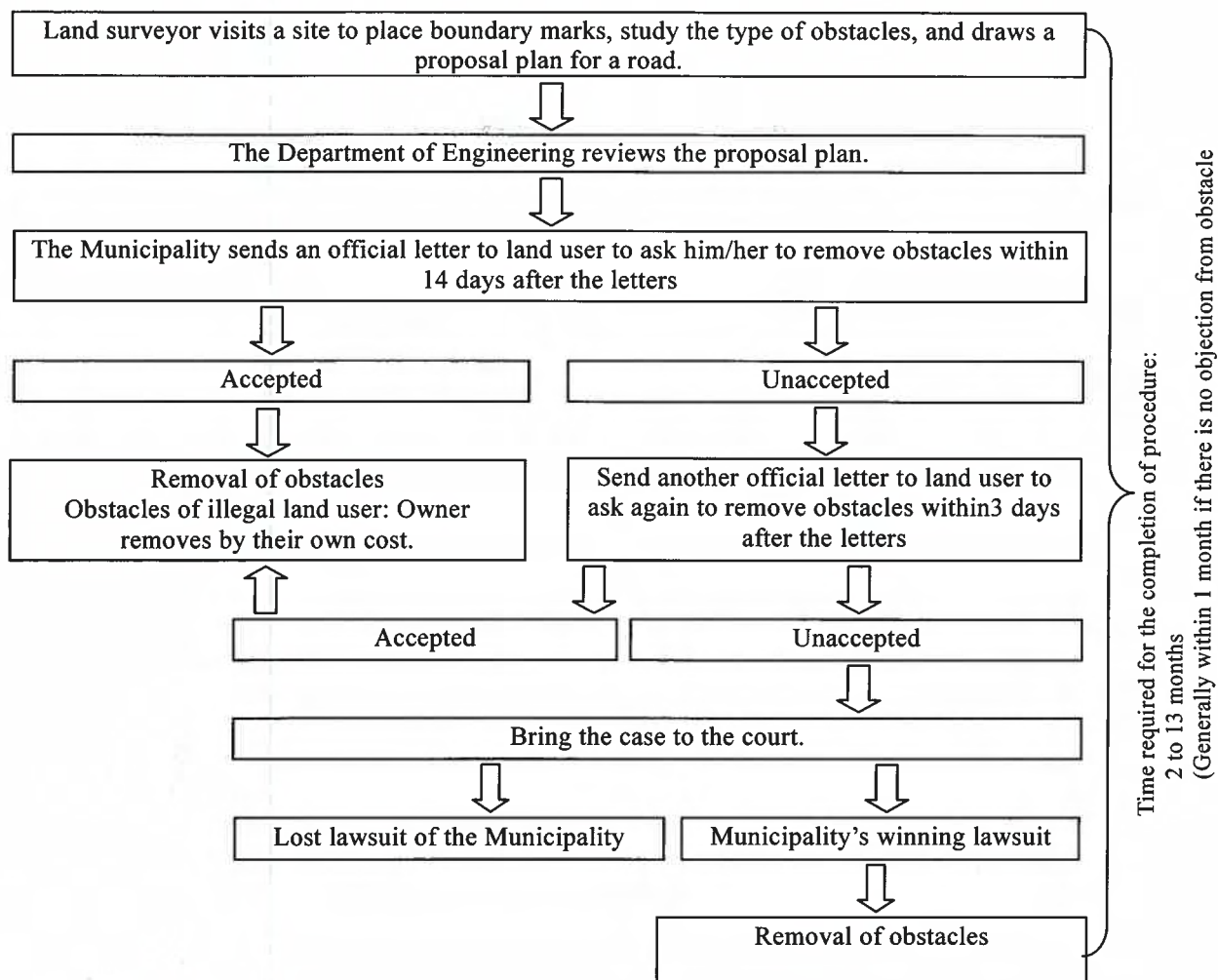


図 4 - 4 道路用地取得後に行われる障害物（私有財産）撤去の手続きと全体の所要期間（右端）

4 - 1 - 3 歴史遺産保全にかかわる手続き

ジェリコは、世界で最も古くから人類が住み続けてきた都市として有名であり、第 2 章の「2 - 2 - 2」で述べたように市内のいたるところに史跡が点在する。ジェリコ市においてこれらの文化遺産の保護を管轄する機関は、観光・史跡省（Ministry of Tourism and Antiquities）ジェリコ支局である。建設事業等で掘削作業中に歴史遺産が発見された場合、発掘された遺産は、Jordanian Law 1966 “歴史遺産法（The Old Antiquities Law for Jordan 1966）”によって保護される（パレスチナは法整備途上にあり、現在ヨルダンの法律を採用している）。道路やその他構造物の建設を行う場合、事業者はあらかじめジェリコ支局から工事に対する提言と了承を得なければならない。また、工事中に歴史的遺産が発見された場合、工事は一時中断され発掘調査が行われる。その調査期間は遺産の規模の大小により異なるが、数日から数か月間に及ぶ。遺跡調査のための経費は事業者側の負担となる。

4-1-4 本案件における手続きの進捗状況

(1) 環境影響評価に関わる手続き

現段階では整備対象道路が確定していないため（2008年9月時点）、ジェリコ市による環境許認可取得のための手続きは開始されていない。対象道路が確定した段階でジェリコ市は直ちに環境許認可取得のための申請書（Application）を作成しEQAへ提出する必要がある。

Iron Factory Street (No. 78) が整備対象道路として選ばれた場合、ベドウィン約40名（2家族4世帯）の住民移転が発生することになる。このような場合、環境局（EQA）や地方自治省の環境アセスメント担当者からの聞き取り調査及びパレスチナ環境アセスメント規定の精査結果から、本プロジェクトに対してEIAの実施が求められる可能性が高い。逆に、同道路が対象道路とならない場合は、IEEの実施が求められる可能性が高いことが判明した。

(2) 用地確保の現況

本案件では、市街地、住宅街、農地の中に道路整備が要請されているため、住宅、フェンス、壁、電柱、樹木、農地等の障害物／構造物が多く存在する。要請されたサイトの道路幅を勘案して現地踏査した結果、これら障害物の撤去や農地転用が必要となる道路が合計45サイトに上ることが判明した（付属資料5参照）。特に、Iron Factory Street (No. 78) の計画サイト上には、9棟の住居／倉庫と4棟の家畜小屋があり、加えてベドウィン（アラブ系放牧民）約40名（2家族4世帯）が定住しており、住民移転が発生することも明らかとなった。

ジェリコ市のエンジニアリング部において今回要請のあった道路の道路用地（Right Of Way: ROW）の確保状況を調査した。その結果、①Ishaque Balu Street (No. 29)、Al Douk Street (No. 69)、Hisham Palace Street (No. 72) の3サイト（道路）において道路用地が未だ確保されていないこと、②10サイトの道路上の障害物撤去に関して障害物の所有者と合意が形成されていないこと、③4サイトにおいて既存の道路用地が要請されている道路幅よりも狭いこと（すなわち新たな道路用地申請が必要）が明らかになった（表4-1参照）。

表 4-1 ROW 確保が未了の道路、障害物撤去に関して所有者の合意が得られていない道路及び既存の ROW が要請されている道路幅よりも狭い道路のリスト

No.	Street name	There is no Right-Of-Way.	There is no agreement with the owner of obstacle..	Existing Right-Of-Way is narrower than proposed road width.
8	Al Mimi			✓
12	Al Baiad			✓
13	Arif Al Arif		✓	
14	Hashim Balou		✓	
15	Al Hadad		✓	
17	Abu Aljaj		✓	
22	Al Sakakini		✓	
23	Hammad			✓
26	Hitham Suti			✓
29	Ishaque Balu	✓		
43	Al Moughrabi Qasem		✓	
61	Fayez Al Muakit		✓	
67	Abu Al Mounther		✓	
69	Al Douk	✓		
72	Hisham Palace	✓ (Only partially approved)		
73	Bshara Kuri		✓	
78	Iron Factory Street		✓	

(3) 歴史遺産保全にかかわる手続き

観光史跡省ジェリコ支局担当者と共同で実施した現場踏査の結果、表 2-5 に示した道路と遺跡のうち、Hitham Suti Street (No. 26)、Abed Al Raouf Al Namari Street (No. 60)、Salah Abdo Street (No. 65)、Hisham Palace Street (No. 72) については、遺跡損傷等重大な影響のある可能性が示唆された。したがって、道路工事实施の可否について同省が設置する委員会 (Committee of Tourism and Antiquities) からの判断を受け入れるようジェリコ支局長からの指示があった。委員会による判断は、9月中旬頃までにジェリコ市側へ通達される予定である。その内容は、工事の非承認または条件付き承認のいずれかになる。観光・史跡省ジェリコ支局長は歴史遺産法に基づいて史跡の保全を行っており、事業者がジェリコ支局の承認なしに道路工事等を行った場合は、工事を差し止めると明言している。したがって、観光・史跡省により工事が承認された道路については、同省委員会からの指導内容に従って工事を実施する必要がある。

4-2 JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく IEE レベルの調査

4-2-1 環境社会面への影響

第 2 章「2-2」に記した調査対象地域の自然状況・社会経済概況を考慮して要請された道路整備について IEE レベルの調査を実施した。プロジェクトを実施した場合、社会面・自然環境面・公害面から想定される負の影響 (スコーピングチェックリスト) を表 4-2 に示す。

表4-2 プロジェクト実施により想定される社会・自然環境・公害面への影響

Name of project		Improvement of Internal City Roads in Jericho		
Possible impact	Road ID	Rating	Description of impact	
Social Environment				
1 Involuntary resettlement	78	a	<u>Planning to operation phase:</u> About forty Bedouins live on the site. The Bedouins, their 9 tents/sheds, farm animals and 4 cribs need to be relocated. However, there is no agreement reached between the Bedouins and the municipality.	
2 Local economy such as employment and livelihood, etc.	All roads	b	<u>Construction phase:</u> Road works will create some temporary traffic blockage and might affect economic activities.	
	3, 4, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 23, 26, 34, 36, 37, 43, 46, 57, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 71, 73, 76, 78, 79	b	<u>Planning phase:</u> Portions of the farm land need to be cleared <u>Construction phase:</u> Road blockage during construction works might affect economic activities along the roads.	
3 Land use and utilization of local resources	All roads	b	<u>Construction phase:</u> Private properties on 45 sites need to be removed or transferred for assuring road widths. Private land may be temporarily used for the passage of heavy machineries, construction, parking, operation and detours.	
4 Peace and security in the commune	All roads	d	Improved road and incidental structure & facility will contribute to the improvement of security and community amenity in the city.	
5 Social institutions	All roads	d	This is a project for amelioration of social infrastructure, i.e. roads and incidental structure & facility.	
6 The poor, indigenous and ethnic people	78	b	<u>Planning phase:</u> The Bedouins need to move and settle on another area together with their tents/sheds, animals and cribs.	
7 Misdistribution of benefit and damage	All roads	d	Adverse impacts may be very small.	
8 Cultural heritage	26, 60, 65, 72	b	<u>Construction phase:</u> According to the Ministry of Tourism and Antiquities, these sites are located on very important historic sites. The Ministry has pointed out that excavation and other works might damage and lose cultural assets.	
9 Local conflict of interests	All roads	d	Adverse impacts may be very small.	
10 Water usage or water rights and rights of common	13, 60, 76	b	Irrigation water cannot be utilized if irrigation canals are clogged by soil run-off or irrigation water is contaminated by construction activities as described in "14 Soil run-off" and "23 Water pollution".	
11 Public sanitation	All roads	d	Adverse impacts may be very small.	
12 Hazards (risks) and infectious diseases such as HIV/AIDS	All roads	d	Adverse impacts are not foreseen.	
Natural Environment				
13 Topography and geological features	All roads	d	Large-scale topographical and geological alteration will not be foreseen.	
14 Soil run-off	13, 60, 76	b	<u>Construction phase:</u> There are irrigation canals along the proposed sites. Excavation and subgrade construction might cause soil-run off to the canals.	
15 Groundwater	All roads	d	Adverse impacts may be very small.	
16 Hydrological situation	At the minimum, 37, 53, 61, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 87, Sidewalks 1, 2, 3, 6	b	<u>Operation phase:</u> Storm water might cover portions of paved roads. Some roads might collect large amounts of rainwater on the road and make it difficult for vehicles and pedestrians to cross the road unless storm water drainage is considered for the road improvement. Rainwater on a wadi crosses over the road (ID 79) when it heavily rains unless improvement of the culvert is considered. Construction of sidewalks on both sides of a road might make it easier for rainwater to be accumulated and form pools of water on the road.	
17 Coastal zone	N/A		N/A	
18 Flora, fauna and biodiversity	All roads	d	Adverse impacts may be small.	
19 Meteorology	All roads	d	Adverse impacts may be small.	
20 Landscape	All roads	d	Adverse impacts may be small.	
21 Global warming	All roads	d	Adverse impacts may be small.	
Pollution				
22 Air pollution	All roads	b	<u>Operation phase:</u> Machinery and equipment generate temporal aerial pollution like emission of particulate matter and carbon monoxide through land clearing, ground excavation, and cut & fill operations. The land is covered with fine silty and clayish soils, which might generate dusty conditions inside residential areas when demolition and construction are conducted.	

23	Water pollution	13, 60, 76	b	<u>Construction phase:</u> There are irrigation canals along the proposed sites. Petroleum and hydraulic fluid spills and leaks from heavy equipment might occur and cause water pollution in the canal unless properly managed.
24	Soil contamination	1, 3, 13, 15, 16, 18, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 34, 36, 37, 40, 43, 45, 46, 52, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 87, 91	b	<u>Construction phase:</u> Petroleum and hydraulic fluid spills and leaks from heavy equipment might cause soil contamination on farm lands unless these are properly managed.
25	Waste	All roads	b	<u>Construction phase:</u> Solid wastes will be produced through road improvement works, e.g. demolish, excavation and re-pavement
26	Noise and vibration	All roads	b	<u>Construction phase:</u> During construction, noise and vibration will be generated by construction activities.
27	Ground subsidence	All roads	d	There has been no antecedent case of ground subsidence.
28	Offensive odor	All roads	b	<u>Construction phase:</u> Offensive odor of tar may be temporarily generated from asphalt.
29	Bottom sediment	13, 60, 76	b	<u>Construction phase:</u> There are irrigation canals along the proposed sites. Subgrade construction might cause soil-run off and sedimentation on the canals.
30	Accidents	All roads	b	<u>Construction phase:</u> Construction works, temporary traffic blockage and use of detours may cause traffic accidents <u>Operation phase:</u> Drivers may run vehicles at high velocities, which may induce increase in traffic accidents.

Rating

- a: Serious impact is expected. b: Some impact is expected.
c: Extent of impact is unknown (Examination is needed. Impacts, however, may become clear as study progresses.)
d: Minimal or little adverse impacts are expected.

4-2-2 住民移転に対する意識調査

前述したように、Iron Factory Street (No. 78) の道路整備が実施された場合、住民移転が発生する。しかしながら、ジェリコ市役所は住民（ベドウィン）に対して適切な情報公開やコンサルテーションを実施していないとのことであった。本事前調査では、同地のベドウィン居住地を市職員と共に訪問し住民の生活状況と本案件に対する意見を聴取した。聴取内容の要旨は以下のとおりである。

- ・道路整備予定地上に生活するベドウィンは2家族4世帯約40名である（一夫多妻性、1世帯当たり夫人1人と子供約8人が生活）。子供は小学校に通っている。
- ・本計画の存在について今までにジェリコ市から事前に通知を受けていない。
- ・住民は当地に既に約35年間生活しており、定住状態にあり、他の場所へ移ることはできない。エリアB（行政はパレスチナ側が行うが、治安はイスラエルと共同で管理する不完全自治区）が隣接しているので簡単に他の場所へ移住することはできない。
- ・住居（テント）や家畜小屋等は簡単に移動できるものではない。住居の柱は地中深く埋設してある（住居価格は一棟当たり約4,500ドル）。
- ・土地はジェリコ在住の大地主（Mr. Basel Al-Husaini）の私有地だが、地主から許可を得て生活をしており違法居住ではない。
- ・以上から、本道路整備計画には反対する。仮に移転のための補償金が支払われるとしても移転をする意思はない。

4-2-3 代替案の検討

本要請案件に関して、表4-1で示した負の影響を回避または軽減するため代替案(Alternative)の検討を行った。代替案の内容とそれらの検討結果をそれぞれ表4-3及び表4-4に示す。

表4-3 代替案

Alternative ID	Road ID	Description
1	All roads	No-action alternative
2	All roads	Improvement of project pursuant to the initially proposed road specification
3	4, 10, 12, 14, 18, 23, 26, 43, 58, 67, 86	Adoption of partially or wholly narrower road widths than those initially proposed
4	57	Alteration of route to avoid removal of green houses
5	26, 60, 65, 72	Road works are conducted following instructions from the Committee of the Ministry of Tourism and Antiquities. No-action alternative is chosen if the Committee recommends that the road improvement plan be called off.
6	79	The road is elevated and a larger size culvert is installed underneath the road.
7	Sidewalks 1, 2, 3, 6	Construction of sidewalk only on one side of a road instead of both sides

表4-4 代替案の検討結果

Road ID	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3, 4, 5, 6 or 7	Conclusion
4, 10, 12, 14, 18, 23, 26, 43, 58, 67, 86	Actual situations in safety and reliability of the roads will not change.	Large scale obstacles on the proposed project sites need to be removed, which means that negative social impacts are large.	Alternative 3: Extent of obstacle removal is much smaller than that in case Alternative 2 is chosen, consequently adverse social impacts become much smaller. However, traffic accident might occur where the road width abruptly becomes narrow.	Alternative 3 was adopted.
57	Actual situations in safety and reliability of the road will not change.	A large greenhouse needs to be removed, which means that adverse socio-economic impact is quite large.	Alternative 4: Adverse socio-economic impact is smaller than that derived from the Alternative 2.	Alternative 4 was adopted.
26, 60, 65, 72	Actual situations in safety and reliability of the roads will not change. Cultural assets will not be damaged by the Project.	Excavation and other related works might damage historically important sites.	Alternative 5: Excavation and other works will be conducted according to instructions that are given by the committee of the Ministry of Tourism and Antiquities.	Final decision will be made by the Japanese Government following the directions from the Ministry.
78*	Actual situations in safety and reliability of the road will not change.	About 40 Bedouin people, their tents/sheds and animal farms need to be relocated. Negative social impact is serious given that there is no agreement between Bedouins and the Municipality of Jericho.	N/A	Municipality of Jericho has placed this road as a low priority road. Final decision will be made by the Government of Japan.
79	Pools of water are formed on the road when it	Damaged parts of the road will be improved. However, pools of water	Alternative 6: Damaged parts of the road will be improved. The wadi	Alternative 6 was adopted.

	heavily rains due to the flooding of a wadi.	are formed on the road when it heavily rains as in the case of Alternative 1.	water will not flood on the road. Pool of water is not formed on the road.	
Sidewalk roads: 1, 2, 3, 6	Actual situations of safety in walking on the roads will not change.	Pedestrians can walk more safely on the road. However, pools of water might be often formed on the roads when it rains.	Alternative 7: Pedestrians can walk more safely on the roads. Rainwater is easily drained.	Alternative 7 was adopted.
Others	Actual situations in safety and reliability of the roads will not change.	Small- to medium-scale adverse socio-economic impacts are expected where obstacles are located on the sites indicated in Appendix 5. Impacts are small or little where there is no obstacle.	N/A	Final decision will be made by the Government of Japan in consideration with project costs, priority indicated by the Municipality and social and environmental impacts indicated in Table 4.2.1.

* Alternative route has not been considered because an authorized project plan already exists.

4-2-4 環境カテゴリー及びその理由

本案件の道路整備対象道路は、優先度、環境社会配慮上の問題、全体予算を勘案して日本政府により選別が行われる予定である。現時点（2008年9月）での本案件の環境カテゴリー分類については、表4-2においてRatingを“a”としているIron Factory Street (No. 78)が対象道路の一つとして選ばれる場合と選ばれない場合の2つのケースが想定し得る。

(1) Iron Factory Street (No. 78) が整備対象道路として選ばれる場合

<環境カテゴリー>

A：重大な負の影響があると予想される。

<理由>

約40名のベドウィンの住民移転が発生し、彼らは移転に強く反対している（「4-2-2」参照）。また、これまでジェリコ市当局と住民との間で適切な情報開示やコンサルテーションが実施されていなかった。

その他の道路においては、騒音・振動等の住環境への影響、道路用地上の農地・フェンス等私有物撤去による社会経済への影響等が考えられるが重大な負の影響を及ぼすものではない。

(2) Iron Factory Street (No. 78) が整備対象道路として選ばれない場合

<環境カテゴリー>

B：小または中程度の負の影響が予想される。

<理由>

表4-2に示した項目中にRating“b”とした項目が複数ある。住民移転は発生しない。騒音・振動等の住環境への影響、道路用地上の農地・フェンス等私有物撤去、一時的な交通規制等による社会経済への影響等が考えられるが影響の程度としては深刻なものではない。

4-2-5 主な環境社会影響に対する回避・緩和策

表4-2で、Ratingが“a”（重大な負の影響が見込まれる）または“b”（多少の負の影響が見込まれる）と評定された項目につき、「4-2-3」で示した代替案を考慮して対応策として想定される環境社会影響に対する回避・緩和策及びモニタリング策を検討した。その結果を表4-5に示す。

表4-5 環境社会影響に対する回避・緩和策及びモニタリング策

No	Item	Rating	Mitigation measures	Monitoring measures
1	Involuntary resettlement	a	<u>Planning phase (in case Alternative 2 is adopted):</u> Consideration of road alignment and construction activity plan on site to avoid the relocation of Bedouins and their private properties or to minimize the extent of relocation is essential. The Municipality of Jericho explains the project well to the Bedouins living on the site. All potential impacts should be notified to the Bedouins and the land owner well in advance. Then, the Municipality and Bedouins should reach an agreement about relocation.	<u>Planning phase (in case Alternative 2 is adopted):</u> It should be monitored that appropriate information disclosure has been made by the Municipality. Relocation plan needs to be elaborated by the Municipality. <u>Construction and operation phase:</u> It should be confirmed that the project-affected Bedouins has safely completed the relocation to another area without problem.
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	b	<u>Planning phase:</u> Consideration of road alignment to minimize the loss of farm land area. Preparation of work schedule not to impede farmers' and others' economic activities. Construction schedule needs to be notified to project-affected-persons well in advance.	<u>Construction phase:</u> Monitoring of complaints from farmers, store owners, local residents, and so on.
3	Land use and utilization of local resources	b	<u>Planning phase:</u> The Municipality will start the procedure for the removal of obstacles after an environmental approval is granted from Environmental Quality Authority (EQA). The municipality notifies local residents of the construction schedule well in advance with accessible means.	<u>Construction phase:</u> Monitoring of complaints from local residents
6	The poor, indigenous and ethnic people	b	<u>Planning phase:</u> Same as "1. Involuntary resettlement".	<u>Planning phase:</u> The process of information disclosure should be carefully monitored.
8	Cultural heritage	b	<u>Planning phase:</u> The Municipality should ask the Ministry of Tourism and Antiquities for instructions about excavation and road construction works on the 4 sites (No. 26, 60, 65, 72). Notification to the Ministry about the commencement of the road improvement project. <u>Construction phase:</u> Notification of finding any cultural asset from excavation works to the Ministry.	<u>Construction phase:</u> Monitoring of excavation and other works by a staff from the Ministry of Tourism and Antiquities. Monitoring of uncovered articles by excavation works.
10	Water usage or water rights and rights of common	b	<u>Planning phase:</u> Consideration of construction schedule during agricultural off-season that does not require irrigation water. Notification of construction schedule to farmers. Prevention measures of soil-runoff from subgrade construction and petroleum and hydraulic fluid spills need to be considered. <u>Construction phase:</u> Compliance with the prevention measure for soil-run off and water pollution.	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing from relevant farmers.
14	Soil run-off	b	<u>Planning phase:</u> Consideration of soil run-off prevention measure. <u>Construction phase:</u> Compliance with the prevention measure	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing from peripheral people and farmers.
16	Hydrological situation	b	<u>Planning phase:</u> Consideration of road and sidewalk designs to avoid accumulation of water on the roads that are often covered with rainwater	<u>Operation phase:</u> Monitoring of rainwater on roads. Monitoring of drained-off water.
22	Air pollution	b	<u>Planning phase:</u> Pre-notification of the start date of construction to peripheral people. "The Palestinian environmental standard for air pollution emissions from stationary sources" should be consulted. Operational rule to	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing from peripheral people about air pollution.

			minimize the emission of gas and suspended particulate matters including silty and clayish soils (e.g. use of well-maintained machinery)	
23	Water pollution	b	<u>Construction phase:</u> Prevention measures of soil-runoff from subgrade construction and petroleum and hydraulic fluid spills need to be considered. "The Palestinian environmental standard for industrial effluent wastewater" should be consulted. <u>Construction phase:</u> Compliance with the prevention measure	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing from peripheral people and farmers.
25	Soil contamination	b	<u>Planning phase:</u> Prevention measure of petroleum and hydraulic fluid spills needs to be considered. <u>Construction phase:</u> Compliance with the prevention measure	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing from peripheral people.
26	Waste	b	<u>Planning phase:</u> Management plan for solid wastes generated from construction & demolition, and workers should be considered. <u>Construction phase:</u> Compliance with the management plan	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing from peripheral people.
27	Noise and vibration	b	<u>Planning phase:</u> Regulations for the operation/driving of vehicles and fishing boats inside and outside the center should be considered. "The Palestinian environmental standard for outdoor noise" should be consulted. <u>Construction phase:</u> Compliance with the regulations	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing of complaints from peripheral people for better management.
28	Offensive odor	b	<u>Planning phase:</u> Pre-notification of the start date of construction to peripheral people and possible offensive odor.	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing of complaints from peripheral people for better management.
29	Bottom sediment	b	Same as "14. Soil run-off"	Same as 14. Soil run-off
30	Accidents	b	<u>Planning and construction phase:</u> Local people and other concerned parties need to be notified of construction period, any expected delays and potential temporary closures that may require short-term detours. A traffic control plan that would identify the sequence of construction activities and appropriate traffic control measures may be necessary, including control of driving velocity of vehicles during implementation and operation phases and control of passage of vehicles and pedestrians, e.g. designation of safe route for pedestrian, assignment of road guards, placement of sign-posts.	<u>Construction phase:</u> Site inspection and hearing of complaints from peripheral people and other concerned parties for better management. <u>Construction and operation phase:</u> Traffic accidents need to be recorded and examined for better management.

第5章 事業費調査

(1) 各工種の単価調査結果

本事業に必要な各工種単価は「パ」国で道路整備実績の多い公共事業建物省(MPWH)より、2008年7月時点の単価を入手した。これを基に、最近のジェリコ市における道路整備事業の入札単価を参考にジェリコ市と共同で単価を精査し決定した。公共事業省単価に較べて若干低い単価となっている。各工種単価は付属資料7のとおりであり、本事業の事業費積算に大きく影響する主要工種単価は表5-1に列記する。

表5-1 道路整備事業にかかわる主要工種の単価

工 種	単 位	単 価 (ドル)
1. アスファルト工事		
1) アスファルト工 (6cm 厚)	m ²	16
2) 上層路盤 (粒度調整碎石 20cm)	m ²	7
3) 下層路盤 (川砂利 20cm)	m ³	9
2. 街灯工事		
1) 灯具 (照明灯) 250W	No.	500
2) ポール(8m)	No.	1,700
3) 制御版	No.	1,200
3. 歩道		
1) 舗装 (ブロック)	m ²	25
2) 縁石	m	22

上記単価の適正を検証するため、アスファルト工事の詳細の単価積算を行った。その結果、アスファルト工事単価の16ドル/m²は、2008年7月時点の市場材料価格からみて適正な単価である。一方、本調査要請時のアスファルト単価は12ドル/m²であり、2008年1月時点の単価に相当する。単価検証の詳細を付属資料7に示す。

(2) 優先道路整備路線毎の事業費

第3章に提示した道路整備優先度に従って、優先道路整備事業の組み合わせごとの事業費を下記に列記する。ここで、詳細設計及び施工管理の経費は、ジェリコ市との打ち合わせにより道路整備費の6%とした。

道路総延長49.9km(115路線)を整備した場合、現段階で要請額5.1百万ドルの倍程度の事業費となるものと想定される。さらに、要請額程度で実施可能な事業規模は、表5-2の第7優先程度までの事業となるものと想定される。

表 5 - 2 優先道路整備ごとの事業費

優先度	道路整備					総延長 (km)	事業費 (百万US\$)	事業費 (百万US\$)	
	舗装 (km)		街灯 (km)		歩道 (km)				
1st	A,B,C					5.32	1.41	1.50	
2nd	A,B,C,D					10.15	2.21	2.34	
3rd	A,B,C,D,E					14.50	2.82	2.99	
4th	A,B,C,D,E,F					17.75	3.32	3.52	
5th	A,B,C,D,E,F		A,B,C	9.10		26.85	4.08	4.33	
6th	A,B,C,D,E,F		A,B,C	9.10	A,B	2.87	29.72	4.33	4.59
7th	A,B,C,D,E,F,F*		A,B,C	9.10	A,B	2.87	32.39	4.76	5.04
8th	A,B,C,D,E,F,F*,G		A,B,C	9.10	A,B	2.87	39.53	5.86	6.21
9th	A,B,C,D,E,F,F*,G		A,B,C,D,E,F	13.82	A,B,C,D	5.08	46.46	6.50	6.89
10th	A,B,C,D,E,F,F*,G,F**		A,B,C,D,E,F	13.82	A,B,C,D	5.08	49.88	8.97	9.51

(3) 今後の事業費単価の変動

道路建設に関し、建設費に大きな影響を与えるのは、建設機械用の燃料及び主要材料であるアスファルトである。イスラエル統計局の資料を基に、ディーゼルオイル及びアスファルトの単価に関し、最近の動向を以下に整理する。

ディーゼル燃料の価格は、2001年から2007年まで平均15%程度増加しているが、2008年7月時点で2007年の平均価格に比べて4割程度増加している。なお、1月から7月の間に約2割増加している。

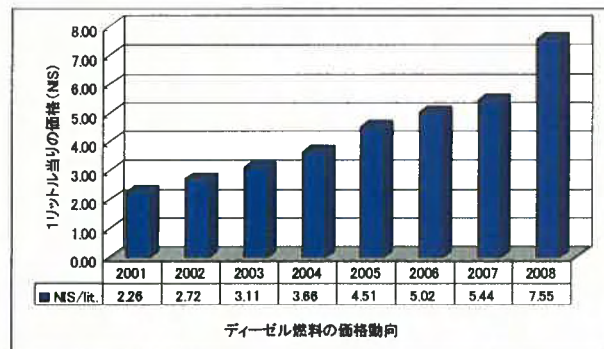


図 5 - 1 ディーゼル燃料の価格動向

アスファルト材料単価は、2005年から2007年の間、年間17%程度増加している。ディーゼル燃料と同様に2007年から2008年7月までの増加率が7割と急騰している。なお、1月から7月の間に約4割増加している。

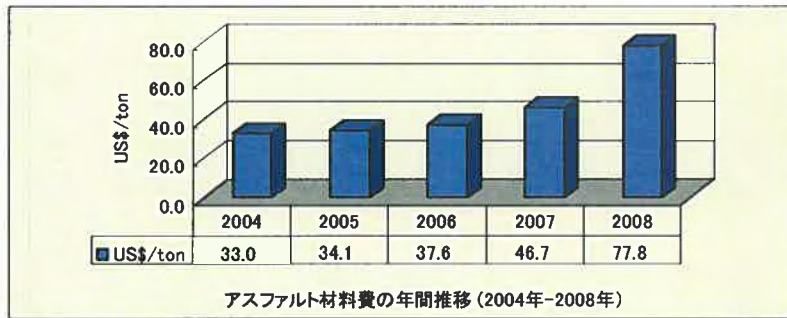


図 5 - 2 アスファルト材料の価格動向

上記の 2008 年 7 月のディーゼルオイル及びアスファルトの高騰は、7 月 11 日に 1 バレル = 147 ドルの過去最高値をつけた原油価格に連動している。

原油価格は、2008 年の 8 月から 9 月にかけて減少しており、今後の推移を予測することは難しいが、下記の日本のシンクタンクによる 2009 年原油価格の予測情報を参考にした場合、2008 年 7 月時点の価格を大きく上回る可能性は低い。

2009 年には米欧景気が持ち直してくるなかで、新興国を中心とした需要増加観測が強まり、原油相場は再び上昇すると考えられている。一方で 1 バレル 150 ドルを大幅に上回って上昇する可能性は小さいとされている。(三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング)

道路舗装建設費が事業費の中に占める割合が大きく変動幅が大きいため、2008 年 7 月時点での道路舗装建設費をもとに、入札予定時期 (2009 年 9 月から 11 月) の道路事業費の変動幅を以下の手順により推定する。その結果、2007 年時点の事業費の $\pm 20\%$ の範囲に道路事業費があるものと推定される。

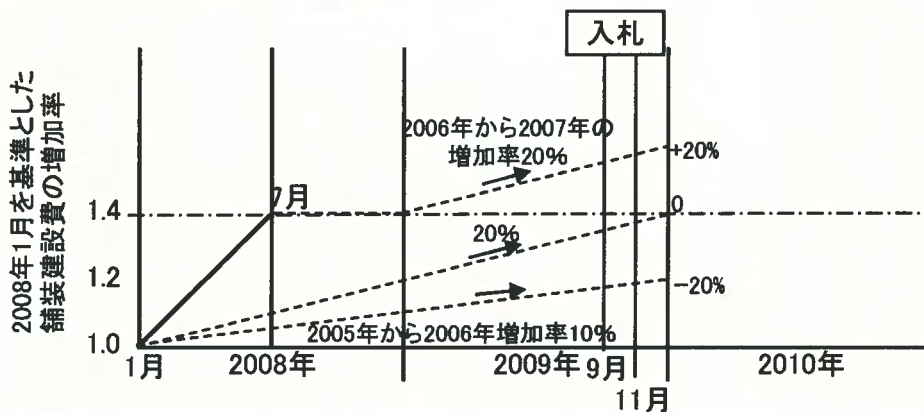


図 5 - 3 道路事業費の変動推定

- ・原油価格の高騰に伴い、2008 年 7 月時点の舗装建設費は、2008 年 1 月時点の約 4 割増しとなっている。
- ・上記シンクタンクの予測によると 2009 年の原油価格は、2008 年 7 月時点の原油価格を大きく上回ることはないため、入札予定時期 (2009 年 9 月～11 月) の舗装建設費は 2008 年

7月時点の建設費とほぼ同じと予測される。

- ・舗装建設費は、アスファルト価格の増加に連動するため、2006年から2007年（約2割増加）及び2005年から2006年（約1割増加）のアスファルト価格の増加を参考にする。2008年から2010年の増加が約1割と仮定した場合、入札時の価格は、2008年7月時点の約-20%となる。また、2009年より20%の割合で増加すると仮定した場合、2008年7月時点の約+20%となる。

ここで、2008年7月時点で設定された単価に対し、±10%または±20%変動した場合、の事業費は表5-3のとおりとなる。

表5-3 道路事業費の変動による事業額

優先度	事業費の変動（百万ドル）				
	-20%	-10%	0	+10%	+20%
1st	1.20	1.35	1.50	1.65	1.80
2nd	1.87	2.11	2.34	2.57	2.81
3rd	2.39	2.69	2.99	3.29	3.59
4th	2.81	3.17	3.52	3.87	4.22
5th	3.46	3.90	4.33	4.76	5.19
6th	3.67	4.13	4.59	5.05	5.51
7th	4.03	4.54	5.04	5.54	6.05
8th	4.97	5.59	6.21	6.84	7.46
9th	5.51	6.20	6.89	7.58	8.27
10th	7.61	8.56	9.51	10.46	11.41

第6章 組織・運営維持管理体制調査

6-1 事業主体の事業実施体制

(1) 中央政府責任機関

本事業実施の責任を有する中央政府は、地方自治省 (Ministry of Local Government : MoLG) である。図6-1に示す MoLG の組織の中で Projects Department が本事業を担当している。

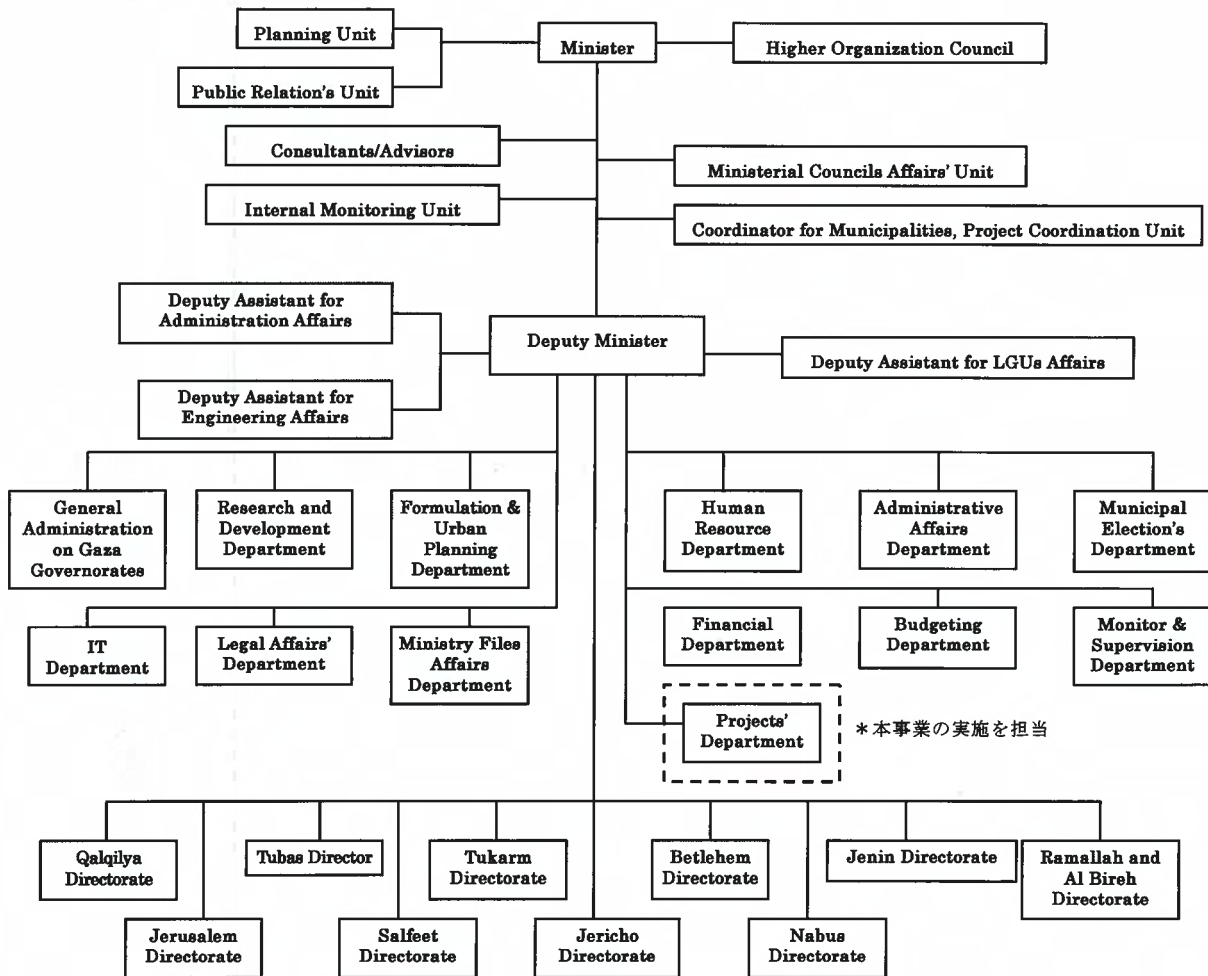


図6-1 地方自治省の組織図

(2) 事業実施機関

事業実施機関であるジェリコ市は、道路の建設、修復、維持管理の責任がある。General Director の下に6つの局があり、エンジニアリング部 (Engineering Department) が道路に係る担当機関である。また、関係する機関として植林の管理がサービス部 (Service Department)、道路の建設機械の維持管理が維持管理/交通部 (Maintenance & Transportation Department) となっている。

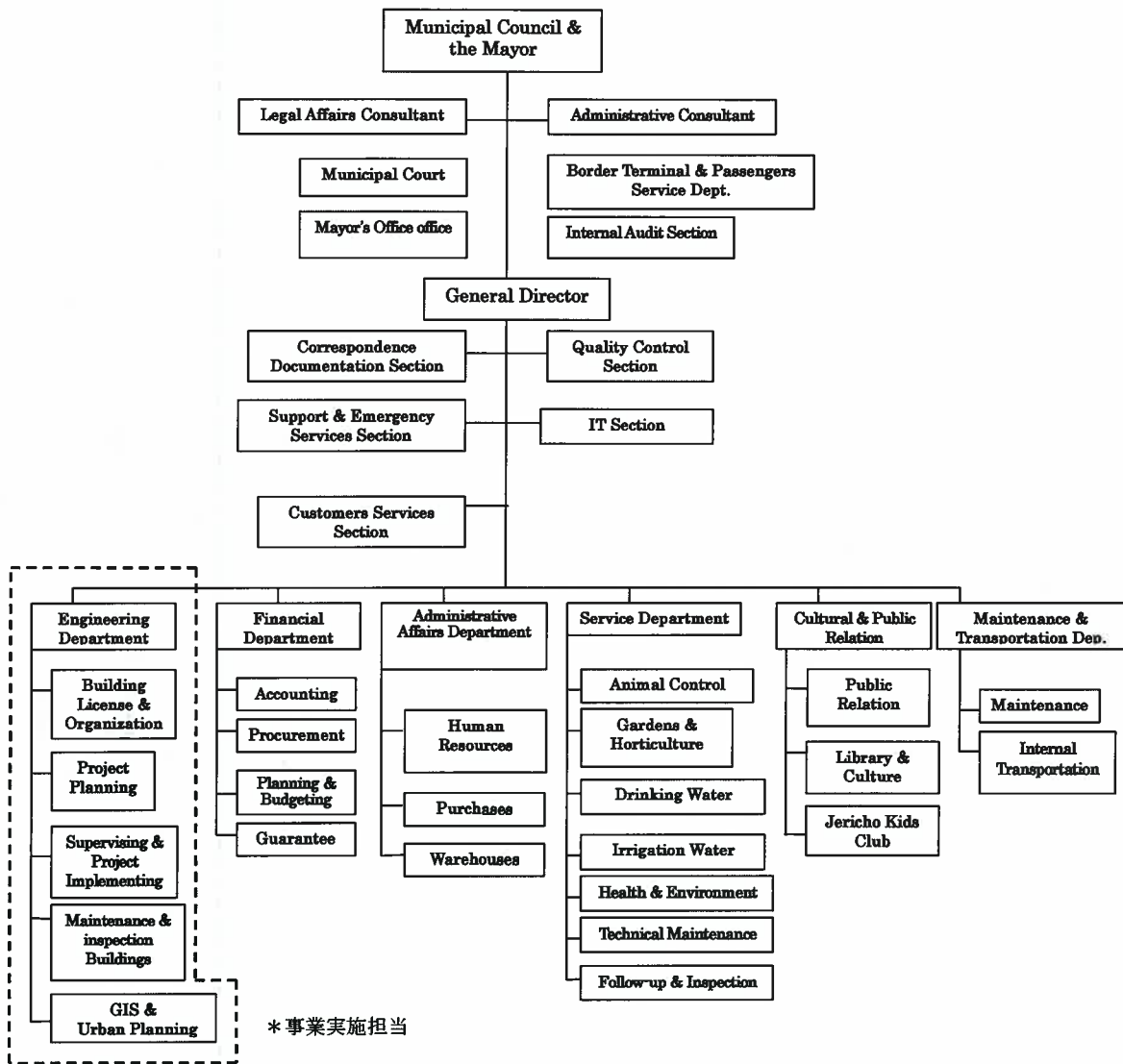


図6-2 ジェリコ市の組織図

エンジニアリング部の下には、プロジェクト計画課、建築登録／組織課、都市計画／GIS課、プロジェクト実施／管理課、建築の監視／検査課の5つの課より構成され、総数で31名となっている。

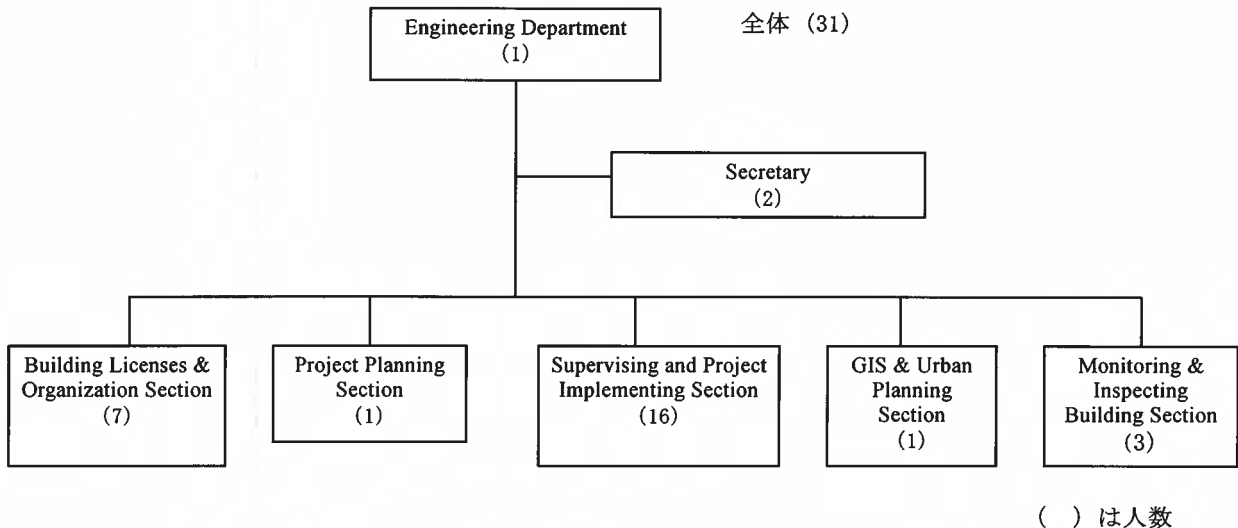


図6-3 ジェリコ市エンジニア部の組織図

6-2 道路整備予算

ジェリコ市の過去5年間の予算推移を表6-1に示す。一般歳入はここ数年増加傾向となっており、2008年は16,708,000 NIS(約4.8百万ドル)である。一方、ドナーからの援助は年によって大きく変動しており、2008年のドナーからの援助は18,720,000NIS(約5.3百万ドル)で最も多い額となっている。

表6-1 ジェリコ市の予算推移(2004~2008)

単位：1,000NIS

年	ジェリコ市の一般歳入	ドナーからの援助	合計
2004	10,687	795	11,482
2005	10,665	340	11,005
2006	13,926	5,211	19,137
2007	14,622	8,131	22,753
2008	16,708	18,720	35,428

(1ドル=3.5NIS)

次にジェリコ市の道路に係るエンジニアリング部、維持管理／交通部、サービス部の支出を表6-2に整理した。2008年では、道路・歩道・街路灯の維持管理費として1,479千NIS(約42万ドル)、道路及び建築物の維持管理を含む機械の運営管理を行っている維持管理／交通部で1,457千NIS(約42万ドル)、サービス部が実施している植樹整備で50千NIS(約1.4万ドル)が支出予定にある。

表 6 - 2 ジェリコ市の支出推移

単位：1,000NIS

年	1. エンジニアリング部			2. 維持管理 ／交通部	3. サービス部		4. その他支 出(他部等)	5. 事業費 (援助)	市役所 全体
	道路・歩道 維持管理	街路灯 管理	全体		植樹の 整備	全体			
2004	11	—	3,071	1,202	16	1,262	4,709	795	11,039
2005	25	9	2,374	534	15	1,426	6,491	340	11,165
2006	35	13	2,607	—	20	1,536	7,847	5,211	17,201
2007	100	15	1,435	1,397	22	1,772	7,674	8,131	20,409
2008	18	15	1,479	1,457	50	2,205	9,675	18,720	33,536

注：エンジニアリング部の道路・歩道維持管理費と街路灯管理費は材料費であり、エンジニアリング部全体の一部である。
(1ドル=3.5 NIS)

6 - 3 日常の道路維持管理

ジェリコ市における道路の維持管理を担当しているのは、エンジニアリング部全体であるが、そのうちプロジェクト実施／管理課の職員が道路維持補修を実施している。また、維持補修に係る材料もエンジニアリング部から支出されている。

さらに、維持管理／交通部が機械工場 (Mechanical Workshop) を所有しており、自動車整備士をはじめとする技能職員を配備し、道路維持補修を行う機材の保守・点検を行う。表 6 - 3 に機械工場に所属する職員及び機械を示す。

表 6 - 3 ジェリコ市の所有する道路維持管理用機材

職員 7名 自動車整備士 3名、自動車電装整備士 1名、他 3名		
所有機材	台数	導入時期、状態
Asphalt Cutter	1	1998年、稼働している。
Wheel Loader	1	2000年、稼働している。
Excavator	1	1998年2台あるが日本からの機械のみが稼働している。
Water Tank Truck	1	稼働している。
Compacter	1	1998年、稼働している。
Dump Truck	1	1998年、稼働している。
Hand Guide Roller	1	メンテナンス中だったが、現在も稼働している。

舗装路面に発生したポットホール等の小さな破損はパッチング (舗装材料の充填) 等による緊急補修で破損の拡大を防ぎ、良好な走行性を確保することができる。このような小規模補修について直営施工を行うことになっており、ジェリコ市においては一通りの機械を所有しているが老朽化している。

道路維持管理の職員数や能力は十分であるが、機械が故障した場合、緊急に補修するための予備の機械がないことが維持管理上の課題となっている。維持管理に必要とする機材は表 6 - 4 のとおりであり、特に転圧用機材の必要性が高い。

表 6 - 4 必要とされる道路維持管理用機材

道路機材	目的 (購入金額 (百万円))
1. Hand Guide Roller (約 0.6~0.7 トン)	小規模締固め (0.9)
2. Tire Roller (約 10~20 トン)	仕上げ用締固め (7)
3. Steel Roller (約 10~12 トン)	初期締固め (8)
4. Milling Machine (切削幅 1.2m、コンベア付)	既設表層の切削機械 (56)
5. Concrete Cutter (カット深 120mm クラス)	既設舗装のカット (0.2)
6. Asphalt Sprayer (250/分)	乳剤散布 (0.2)
7. Excavator (約 20 トン, 0.8 m ³ クラス)	掘削・積込み (12)
8. Wheel Loader (約 16 トン, 3.1 m ³ クラス)	土砂積込み (19)
9. Asphalt Finisher (2~4.4 m クラス)	舗装敷きならし (21)
10. Dump Truk (約 10 トン)	土砂運搬 (11)

※道路機材購入金額の合計：135.3 (百万円)

第7章 事業実施計画調査

7-1 パレスチナにおける建設業者及びコンサルタント

パレスチナの建設協会に登録している道路系の主要建設会社を表7-1、建設会社のランク付けの条件を表7-2、コンサルタント協会から入手した道路設計を行うコンサルタントリストを表7-3に示す。

パレスチナの道路建設は、海外支援が主な資金源であり、1(A)及び1(B)に登録された建設業者を中心に道路建設が行われている。表7-2より1(A)及び1(B)は、各2.3~8.1百万ドル及び1.1~2.3百万ドルの契約実績がある。ジェリコ市は、本事業の要請額5.1百万ドル(コンサルタント経費を含む)から判断すると、1(A)もしくは1(B)のランクにある建設会社を実施することが望ましいと考えている。

現地調査の結果、12社登録されているうち2社が倒産していることが明らかとなり、10社が本事業を実施することが可能な状況にある。海外支援額が毎年大きく変動しているため、建設業者間の競争が激しく、各建設業者とも技術的な実施能力はあるが、経営上の不安定さがある。そこで、より多くの業者に契約機会を与えるため、施工業者を1社のみ限定するのではなく、2社以上の業者が契約することが望ましいと公共事業・建物省からコメントがあった。建設業者の中には、入札予定価格の2割以上低く応札する業者があり、企業努力により道路建設費を低くしている場合もあるが、品質確保に留意する必要がある。

表7-1 パレスチナにおける道路系主要登録建設会社

Office name	Tel.number	Fax	E-mail	Address	ランク
Ocean	0599318594 022770304	02277058	info@ocean-co.com	Bethlehem	1(A)
Fayez M. Hussein	025400714	025400715	info@net48.co.il	Jerusalem	1(A)
Kasarat AL-Qesi Co. for Cont.	0599212965	092683858	alqessigroup@hotmail.com	Tulkarm	1(B)
Arar General Contracting Co	05992055194	092940444	tawfiqarar@yahoo.com	Qulaqelya	1(B)
Tarefi Construction and Reconstruction	059201211	022956047	starefi@yahoo.com	Ramallah	1(A)
Saidah	0599374621 02223541	0222325166	No e-mail		1(B)
AL-Zahra Co. for Contracting	092384303	092384303	No e-mail	Nablus	1(B)
Al Hareth	0599359292 022919111	022520787	basim-m@yahoo.com		1(B)
Shaltaf Co. for General contracting	0599221345	022957663	shaltafco@yahoo.com	Ramallah	1(B)
Awwad	022773611 0599386021	022775303	awadcc@gmail.cpm	Bethlehem	1(B)
Abu Shushah Co. (倒産)	0505216777 02-2408890	022408041		Ramallah	1(A)
Madi Co.Contracting & Eng (倒産)	0599325834	022965784	moayad@Al-mail.ps	Ramallah	1(A)

表 7-2 建設会社のランク付け条件 (道路分野の場合)

分野	クラス	資本金 (1,000NIS)	所有する機材の 価値 (1,000NIS)	契約額 (実績) (1,000NIS)	オフィス スペース
道路	1 (A)	650	650	8,000~25,000	175m ²
	1 (B)	400	400	4,000~8,000	140m ²
	2	250	250	1,000~4,000	120m ²
	3	100	100	500~1,000	75m ²
	4	50	50	200~500	50m ²
	5	25	25	100~200	30m ²

(1ドル=3.5NIS)

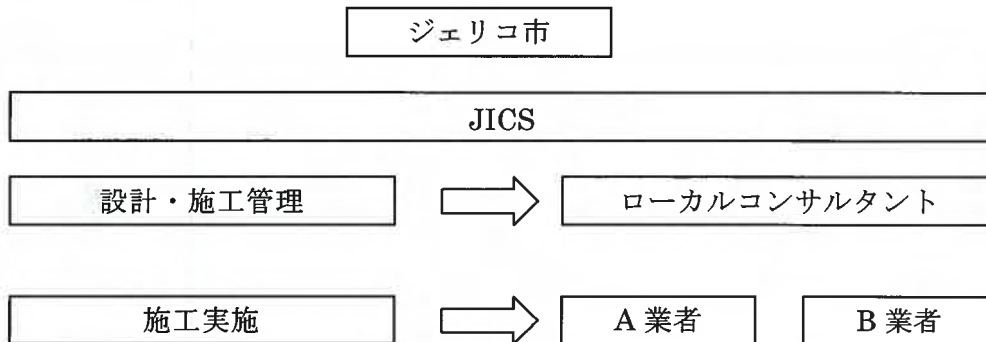
表 7-3 パレスチナにおける道路系コンサルタント会社

Office name	Tel./ Fax	E-mail	Street	City	Website
First option unity - engineers & constructors building	022987750 /022987760	firstopn@palnet.com	Batn al hawa	Ramallah	
Palestinian consulting for engineering service	022223445 /022223445	Pal_ces@yahoo	Ein Sara	Hebron	
The consulting group for developing & construction	022777272 /022777272	cdg@cdgroup-ae.com	Jerusalem- Hebron	Bethlehem	
The universal groups for engineering & consultation	092383282 /092383280	admin@ug-maalem.com.ps Dr. Sameer Abu-Eisheh	Omar ibn el khatab 32	Nablus	
Palestinian Consulting center	092590512 /092380972	Ahmad_pcc1995@yahoo.co m	Palestine	Nablus	
The Universal engineering consultation officer	022420245 /022420246	Ace-pal@palnet.com	Jerusalem- Ramallah	Al Beireh	
Arabic gardana company- engineerings & constructors	022961213 /022964508	ajp@palnet.com	Jerusalem	Al Beireh - Ramallah	
Al-diar company for engineering consultation	022986685 /022961566	diyar@palnet.com	Mario hara	Ramallah	
Arab engineers organization	022226361 /022251215	info@arabengineers-pal.com	Jerusalem- Hebron	halhol	http://www/ arabenginee rs-pal.com
Engineering consultation office	092683676 /092683676	Amalnayou10@yahoo.com	Shweikeh	Tolkarem	
Jerusalem office for engineering & construction	022344515 /022344515	Alquds_eng@yahoo.com	Al raesi	Jerusalem-a l ram	
Madar office- engineers & consulting	022952022 /022406157	madar@madar-consulting.co m	The municipality	Ramallah	
Center for Engineering and Planning (CEP)	02 2955 655	emad@cep-palestine.com Mr. Emad Sha'ar(GM)	Al Maidan	Al Beireh	
Yafa office for engineering & constructions	022280129 /022285729	shaherabusundus@yahoo.co m	Yafa	Dora	

一方、パレスチナのコンサルタントはヨルダンや欧米での留学経験者が多く、技術的な対応が可能である。本調査対象域は、表土がシルトや粘性土であるため地盤が軟弱であり、対象路線の数が多いため、現地にて道路計画・設計の実績があり、ジェリコ市より信頼を得ているコンサルタントを雇用することが望ましい。

7-2 事業実施計画（案）

本対象事業を（財）日本国際協力システム（JICS）の下で実施することを想定した場合、下記の実施体制が望ましいと判断される。現地建設業者は道路整備の事業実績を多く有しており、施工能力は十分にあると判断される。一方で経営的に脆弱な面があり、リスク回避のため2業者以上と契約することが適切である。また、多くの業者が一度に工事を集中して市内で実施することは環境上好ましくないという面がジェリコ市より指摘されている。したがって、2社程度による事業実施が望ましいと判断される。



現地調査の結果、上記の体制により事業を実施した場合、最速で表7-4に示す事業実施工程（案）が想定される。ここで、EIAが必要な路線（No.78 Iron Factory Street）以外を整備対象道路とし、環境許認可取得手続き（IEE）、用地取得・障害物撤去承諾・障害物撤去などを2008年4月までに完了した路線あるいは完了の確証が得られた路線を基本的に設計対象道路とする。


設計対象道路を整備優先度の高い路線工事：フェーズ1（A、B、C、D評価）と低い路線工事：フェーズ2（E、F、F*、G、F**評価）に分類し、フェーズ1を優先的に設計する。フェーズ1のうち予算の範囲内にある路線を対象に、2009年9月に入札を開始し、11月に工事を開始する。さらに、予算に余裕がある場合、フェーズ2を2009年11月に入札開始、2010年1月に工事を開始する。

道路舗装の要請延長は約31kmであるが、環境許認可をすべて得ることが難しい点を配慮し、25km程度（A、B、C、D、）を整備した場合、工期を2か月程度短縮できるものと判断され、2010年6月完工予定となる。

一方、地下埋設物が対象道路近辺に多く埋設されていることが予想されるため、他のドナーによる事業では大きな支障となっていないが、全体として2か月程度以上は工期に余裕をみておく必要がある。したがって、2010年8月頃には施工を完了することが可能と判断される。ここで、事業実施期間を短縮するため、コンサルタント選定は、2009年2月から4月の間に実施し、建設会社の事前審査は2009年の5月から8月までに実施することが望ましい。

表 7 - 4 事業実施計画 (案)

実施内容	2008		2009年												2010年												
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. EN			▽																								
2. 環境許認可取得																											
3. 調査・設計																											
4. 入札・評価・承認 (フェーズ1)																											
5. 入札・評価・承認 (フェーズ2)																											
6. 道路整備 (フェーズ1)																											
アスファルト舗装整備 (フェーズ1)																											
7. 道路整備 (フェーズ2)																											
a) アスファルト舗装整備 (フェーズ2)																											
b) 街灯整備 (A、B、C 評価路線)																											
c) 歩道整備 (A、B 評価路線)																											

注) フェーズ1 : A、B、C、D 評価路線
 フェーズ2 : E、F、F*、G、F**評価のうち環境許認可取得を得ると仮定した路線 25km  : 全路線を実施した場合

ここで、EIA が必要な路線 (No. 78 Iron Factory Street) を整備対象道路とした場合、EIA 実施のための予算要求 (5 万ドル~10 万ドル) が必要となるが、ジェリコ市は EIA 実施のための予算要求をする予定はなく、路線 No. 78 を整備対象外としたいとの意向を示している。

第8章 事業実施にあたっての提案・留意事項

(1) 史跡が存在する道路サイトの扱い

観光史跡省は、調査対象道路のうち4路線に関し、「工事の非承認、または条件付きでの工事承認」をジェリコ市側へ通達する予定にある。この通達結果を基に、条件の内容に従って工事が実施される必要がある。

(2) 環境許認可 (Environmental Approval) 取得の手続き

日本政府が対象道路サイトを最終決定したあと、ジェリコ市は環境評価制度 (Palestinian Environmental Assessment Policy) に基づき、環境許認可を環境局 (EQA) から取得する必要がある。IEE 実施には約2～5か月、EIA は6か月以上の期間を必要とされることとであり、途中経過を含めてジェリコ市へ確認していく必要がある。工事の開始は環境許認可取得後に実施される必要がある。

(3) 住民移転発生と環境影響評価 (EIA) 実施の可能性

Iron Factory Street (No. 78) が本プロジェクトに組み込まれた場合、道路の一部区間がベドウィンの生活する居住地と重複し住民移転が発生する (住民数約40人)。加えて、4か所の家畜飼育場と約9棟の住居／倉庫を移転する必要がある。住民は、計画の存在自体を事前に知らされておらず、計画実施に伴う移転に強く反対している。このような状況から、この地区の住民に対する社会経済的影響は大きいと判断する。これに関し環境局はEIAの実施を必要とする可能性が高いと判断している。よって、この道路を整備する場合は、重大な社会影響が想定されていることから、整備対象から除外するか、対象とするのであれば可能な限り住民移転を発生させない計画を検討する必要がある。

(4) 入札予定価格と応札価格との差額に対する対応

パレスチナでの道路整備における入札価格競争が激しく、予定価格より2割程度低い応札をする業者が出てくる場合がある。これに対し、品質を落とさないよう予定価格の一定割合以下の応札を認めない措置や残余金の有効活用のための措置を検討する必要がある。さらに、燃料や材料価格の高騰により、入札予定価格では所定の道路整備を実施できない場合も想定される。以上の結果、事業予算を決め、その範囲で路線整備を順次実施することが望ましいと判断される。

(5) 設計業者の選定

設計業者を選出する際、下記の地域特性を十分に把握した業者を選出することにより、適切な設計や品質管理を確実に行うことが可能となる。そこで、現地での事業実績のある設計会社を選出することが望ましい。このとき、ジェリコ市の設計会社に対する評価を参考にする必要がある。

- 1) 対象地域の表層はアスファルトや粘性土が多く、地域の土質特性に留意し道路設計を行う必要がある。
- 2) 道路整備に支障のある地下埋設物の規模や位置を詳細設計時に確認する必要がある。

- 3) ジェリコ市内の川砂利を使用するため、その適正を確認する必要がある。
- 4) 対象地域は、アスファルト材料などをラマラから輸送する必要があり、検問などにより時間をロスしないよう、アスファルト材料の温度管理などに留意する必要がある。
- 5) パレスチナでは過積載の取締り規制がなく、過積載により建設コストの低減を図る業者に対し十分に施工管理を行う必要がある。

(6) 建設業者の施工品質

建設業者は他ドナーによる施工経験はあり、仕様書に沿った実施能力はある。しかし、道路の施工品質にバラツキがあるため、施工品質の確保に十分に留意する必要がある。特に締め固め・転圧不足が生じないよう施工管理を行う必要がある。

(7) 運営維持管理

ジェリコ市は、事業実施後の維持管理を行うための機械を一式、配備しているが、老朽化が激しいものが多く、また、故障した場合、緊急に補修するための予備の機械がないなどの課題がある。事業実施にあたっては、維持管理のための機械を配備するよう強く要請する必要がある。特に、路盤の締め固めを十分に行えるよう、大型ローラの配備が必要である。また、維持管理を民間へ外部委託する考えもあるが、補修を良好な状態に保つため、応急措置に関しては直営により早急に実施することが望ましいと判断される。

