

第2章 サイト状況調査

2-1 パレスチナ自治区改革・開発計画

「パレスチナ改革・開発計画（Palestinian Reform and Development Plan：PRDP）」は、「パ」政府の改革及びパレスチナ自治区の経済開発に関する中期計画（2008～2010年）である。3年間の要請総額は約56億ドルであり、事業実施で約16億ドル、財政支援で約39億ドルが計画されている。事業実施には以下の4分野があげられている。

- (1) 統治（Governance）：4.17億ドル
治安・法の支配、司法、財政改革、行政改革、地方行政改革など。
- (2) 社会開発（Social Development）：5.21億ドル
社会保障、教育、医療、女性・青年の能力向上など。
- (3) 経済開発（Economic and Private Sector Development）：3.42億ドル
農業、工業・サービス業、観光、住居、貿易・投資・起業促進など。
- (4) 公共インフラ開発（Public Infrastructure Development）：3.64億ドル
輸送、電力、上下水道、廃棄物処理、文化活動など。

PRDPにおける公共インフラ開発に関し、輸送分野では道路改良、交通安全、港湾・空港開発などを重点整備する計画としている。道路改良は「経済・社会開発支援のため、費用対効果が高く、安全な道路網整備」を目標としており、市街地道路網の建設・リハビリ事業を重点整備事業の一つとし、2008年（15百万ドル）、2009年（20百万ドル）、2010年（30百万ドル）の総額で65百万ドルを計画している。これは、全道路改良計画事業費115百万ドルの5割に相当し、市街地道路網の建設・リハビリを重要施策としていることがわかる。市街地道路網整備は、325kmの道路延長を整備目標としてあげている。道路事業の実施目標・事業費を表2-1に示す。

表2-1 PRDPにおける道路事業の実施目標及び事業費

事業内容	事業の実施目標		事業費（百万ドル）		
			2008	2009	2010
1. 幹線道路・地域道路・アクセス道路網整備事業	建設・リハビリ道路	200km	10	10	10
2. 市街地道路網の建設・リハビリ事業	延長	325km	15	20	30
3. 道路開発マスタープラン作成 維持管理能力向上などのキャパシティビルディング、幹線道路整備（Nablus-Jenin、Gaza Coastal、Wadi Al Nar）のF/S調査・設計業務などを含む。	マスタープラン	マスタープラン作成	3	5	12
総事業費（115百万ドル）			28	35	52

2-2 調査対象地域の自然状況・社会経済状況

2-2-1 自然状況

(1) 気象

ジェリコ市は、エルサレムの東35km、死海の北西8kmに位置し、温暖なステップ気候を有する。世界で最も標高の低い位置にある都市としても有名である（ジェリコ市中心地域の海拔はマイナス244m）。雨季は11月から翌年の3月頃までである。2005/2006年、2006/2007年、2007/2008年の9月から翌年8月までの年間雨量は、それぞれ161.5mm、137.7mm、122.2mmと少ない。同時期の日雨量の年間最大値は、それぞれ31.6mm（2006年4月1日）、28.9mm（2006年12月26日）、15.3mm（2008年1月30日）であった。年間雨量は少ないもののジェリコ市内では道路排水施設が整備されていないため、雨の多い時は道路上に雨水が留まり湛水状態となり、車や歩行者の交通の妨げとなる。1988年及び1989年には記録的な集中豪雨があり、市内の道路や畑が冠水し、大きな被害が生じている。表2-2に、2007年から過去25年間の平均気温、風速、日照時間、降水量を示す。ジェリコ市では、雨の少ない4月から10月の平均気温が20℃以上と高く、同時期の平均風速と日照時間の数値も1年の中で比較的高い。

表2-2 ジェリコの気象データ（2007年から過去25年間の平均値）

項目	月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (°C)	13.2	14.6	17.4	21.7	25.6	28.5	29.9	30	28.6	25.1	19.6	14.7
平均風速 (km/h)	8.9	10.4	13.1	16.2	15.8	15.3	16.0	14.8	12.5	9.4	7.9	7.6
平均日照時間 (h)	5.5	5.9	7.7	9.3	9.4	11.8	11.7	11.6	10.5	8.7	6.5	5.6
平均降水量 (mm)	36	31	25	10	2	0	0	0	0	7	22	33

出典：Meteorological office

(2) 地質

ジェリコは、白亜紀以前には海面下にあったとされる。ジェリコが位置するヨルダン川西岸地域の地質は、パレスチナの基盤層を成す前石炭紀（約3.5億年以上前）の岩盤（ancient rocks）の上を石炭紀から白亜紀（約3.5億～6千万年前）の礫岩及び砂岩地層が被い、その上に石灰岩に代表される白亜紀後期以降の地層が形成されている。この石灰岩層は帯水層を形成し、西岸地区の水源となっている。西岸地区の大部分はこの白亜紀後期（約9千万年～6千万年前）の地層と第四紀（200万年前～現在）の堆積物で覆われている。これらの地層と風化や降雨の影響を受けた砂質、シルト・粘土質土壌が地表を覆っている。

(3) 表流水・地下水

上述のようにジェリコ地域の降水量は少ないため、年間を通して流水を伴う川は存在せず、ワジ（Wadi）が形成されている。市内を横断する主要なワジは、市中心部北側に位置する Wadi Nweimeh 及び中心部南側の Wadi El-Qelt である（位置は図2-5参照）。雨季には上流域・山間部での降雨により急激に出水することがあり、Al Mimi Street (No.8) のかたわらに架かる橋梁（Wadi El-Qelt 上）の高さを超える増水が年に1回程度発生する。ワジには、いたるところで河岸の浸食痕がみられ、橋梁の周囲では蛇籠による護岸が施さ

れている。これら主要なワジのほかに、近縁の傾斜地から雨水を押し流す小規模のワジが複数あり、特に Al Qudes Street (No.79) では複数のワジが道路と交差し、道路下に付設されたパイプカルバートにより通水が行われている。道路面が低い位置にあり、かつカルバートの通水容量が小さいため、増水時にはカルバートを超えて道路上をワジ河川水が流れる（年に数回程度発生）。Abed Elkander Al Husini Street (No. 37、現時点では道路存在せず) にもワジが交差する箇所が存在する。

イスラエルとパレスチナには8つの地下水系（帯水層）があり、イスラエル領内に5水系、西岸地区とガザ地区内に4水系が位置している。前述のとおり、ジェリコ地域の降水量は少なく表流水の利用は望めないため、水資源は周辺地域の地下水（地下約250mから揚水）と湧水に依存し、Eastern Aquifer と呼ばれる石灰岩の帯水層がそれらの水源となっている。ジェリコ市では Ein Sultan Spring と呼ばれる泉からの湧水が家庭用水として使用されている。ジェリコ市の市民1人・1日当たりの水消費量は207リットルとされ、他地域のそれに比べ高い水準にあり、2025年の予想人口40,000人に対しても十分な供給量が確保できるとされる。

（4）野生生物

ジェリコ地域またはヨルダン渓谷（地溝帯）には、希少種及び絶滅危惧種として28の植物種が報告されている（Ministry of Planning, 2000）。また、ヨルダン渓谷は大量の渡り鳥、特にコウノトリや猛禽類によりアフリカとユーラシアを結ぶ回廊として利用されている。国連環境計画（UNEP）によれば、パレスチナ（西岸地区及びガザ地区）には国際的な保護対象種として12種の哺乳類（トガリネズミ類、コウモリ類、ヤマアラシ、アナグマ、カワウソ、ヤマネコ類、イワダヌキ、ガゼル、ノヤギ等、絶滅危惧種2種、危急種1種を含む）と6種類の鳥類（カモ類、ワシ類、チョウゲンボウ、ウズラクイナ等、絶滅危惧種1種、危急種4種を含む）が生息または飛来する。本案件の対象地域は農地、未利用地が含まれるものの、市街地中心部及びその周辺部が主要サイトであり、水を常時湛える河川も存在しないことから、上記のような貴重な種の生息場や飛来地がある可能性は低いと考えられる。

2-2-2 社会経済状況

（1）行政区分及び人口

パレスチナは、ヨルダン川西岸地区（5,800km²、252万人、11行政区域）とガザ地区（365km²、148万人、5行政区域）の2つの地区に分かれており、全体で約400万人の人口を擁する。中央の「パ」政府のもと、両地区で計16の行政区域（Governorate、県に相当）が設けられ、全行政区域で119の地方自治体と251の村落がある。「パ」政府の統治はガザ地区及び西岸地区の全域に及んでいるわけではなく、パレスチナ人の居住する都市や村落の「点」の統治となっている。それ以外の地域はイスラエルの占領下にあり、出入国管理や土地利用はイスラエルが行っている。ジェリコ市は、1994年に西岸地区最初の市となった。表2-3に西岸地区各都市の人口を示す。

表 2 - 3 西岸地区各都市の人口

地名	県 (Governorate、2007 年)	市 (City、2006 年)
ジェニン (Jenin)	269, 301	35, 760
トゥバス (Tubas)	49, 615	16, 087
トゥルカレム (Tulkarem)	177, 694	45, 463
カルキリヤ (Qalqilya)	100, 753	44, 709
サルフィット (Salfit)	66, 136	9, 756
ナブルス (Nablus)	345, 847	134, 116
ラマラ/アルビレ (Ramallah/Al-Bireh)	300, 328	25, 467/39, 538
エルサレム (Jerusalem)	415, 942	253, 394*
ジェリコ (Jericho)	44, 961	20, 416
ベツレヘム/ Beit ヲジャラ/ Beit ヲサフル (Bethlehem/Beit Jala/Beit Sahur)	185, 572	29, 927/16, 689/15, 388
ヘブロン (Hebron)	560, 898	166, 003
Total West Bank	2, 517, 047	

出典：PCBS, Small area population, revised estimates, 2004-2006; Projected mid-year population (2001-2007)
Passia Diary 2008. Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs.
* Jerusalem-Al-Quds 推測値

(2) 経済及び貧困

ジェリコ市の主要産業は農業であり、主要作物はナツメヤシ、バナナ、柑橘類、オリーブ、モロヘイヤ等である。これら農業生産は地下水を利用した灌漑によって可能となっている。観光産業も近年急速な発展を遂げている。また、ジェリコはヨルダンとパレスチナを結ぶ交通の要衝であり、交通に関連する産業も発達している。

パレスチナにおける GDP、GNI、貧困率等の経済指標データを表 2 - 4 に示す。2000 年の第二次インティファダ（民衆蜂起または抵抗運動の意）により政情不安となり、それが表 2 - 4 の 1999 年から 2001 年にかけての経済指標値にも負の影響として色濃く反映されているのがわかる（例：GDP 成長率）。パレスチナ全体の 1 世帯 6 人の場合の相対貧困ラインは 518 ドル/月、絶対貧困ラインは 414 ドル/月である（2006 年）。同表の 1999 年から 2004 年のデータでは、ガザ地区と西岸地区を比較した場合、ガザ地区よりも西岸地区の方が貧困率（Poverty rate）の低いことがわかるが、パレスチナ全体においても西岸地区においても、貧困率は増加傾向にある。2005 年の統計ではパレスチナの約 50% の世帯及び 70% の被雇用者が貧困ラインを下回るとされる。深刻な貧困者層の人口は 2006 年には 100 万人を超えている。

表 2-4 パレスチナの経済指標データ

項目	1995	1999	2001	2003	2004	2005	2006
GDP (US\$ million)	4,511	4,261	3,816	3,995	4,248	4,443	4,150
GNI (US\$ million)	3,699	4,932	4,143	4,251	4,884	5,119	4,552
GDP per capita (US\$)	1,380	1,478	1,229	1,221	1,264	1,258	1,134
GNI per capita (US\$)	1,583	1,736	1,335	1,298	1,441	1,452	1,236
Real GDP growth (%)	6.1	8.6	-6.6	8.5	6.3	4.9	-6.6
Real GNI per capita growth (US\$)	7.9	4.1	-16.1	6.2	1.5	-1	-14.9
Domestic expenditure (% of GDP)	151.8	163.0	143.3	150.2	150.7	154.5	17.3
Inflation (CPI - annual %)	10.8	5.5	1.2	4.4	3.0	3.6	3.6
Poverty rate (% of population)		20	37	47	48		
West Bank		13	27	37	38		
Gaza Strip		32	54	64	65		

出典：Passia Diary 2008. Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs. Jerusalem-AI-Quds

(3) 観光・遺跡

ジェリコ市は、世界で最も古くから人類が住み続けてきた都市の一つであり、史跡や古い宗教施設が多く、更には世界で最も標高の低いところにある都市として有名である。1998年から2007年の間の年間観光客数は、最少の990人（2002年）から最多の630,000人（2007年）と変動が大きい。これには、上述の2000年の第二次インティファダによる政情不安が強く影響している。インティファダ後の観光客数は回復し大幅に増加しつつある。訪問者の目的は、史跡巡り、宗教施設の巡礼、会議、避寒等である。史跡は専門家にしか識別できない場所もあるが、市内のいたるところに古代の遺跡や歴史的寺院がみられる。なかでも観光地として有名なものは、Hisham Palace 遺跡（紀元後7世紀頃）、Tell es Sultan（紀元前9世紀頃）、Monastery of Temptation（キリストの時代の修道院）である（位置は図2-5参照）。本案件では表2-5に示す道路が石器時代から東ローマ帝国時代にかけての遺跡・歴史的寺院と重複または隣接していることが確認された。

表 2-5 本案件の要請道路と重複または隣接する史跡のリスト

本案件の要請道路（道路ID）	史跡・文化遺産名	備考
Bisan Street (Street light No. 13)	Tell es Sultan	古代から旧約聖書時代の都市
Hitham Suti Street (No. 26)	Tal Abu Al-Hindi & Tal Al-Araies	ローマ時代及び東ローマ帝国時代の遺跡あり。
Tarequ Zaki (No. 45)	Tel es Samarat	紀元前1世紀にヘロデ王により建設された競技場及び劇場跡地
Abdo Al Raouf Al Namari (No. 60)	Tel Al-Mafjar	石器時代に遡る遺跡があり、ノルウェーとの共同発掘プロジェクトがある。
Salah Abdo Street (No. 65)	Ancient Synagogue "Kinees Shaheen"	紀元後800年頃に建築されたシナゴグがある。道路建設により遺跡が発見・損傷される可能性あり。
Hisham Palace Street (No. 72)	Hisham Palace	紀元後8世紀の宮殿（狩猟時の宿泊施設）

出典：Jericho Office, Ministry of Tourism and Antiquities

(4) 土地利用

本案件の対象地域のうち、ジェリコ市の中心から南側約1 km、その他の方角約2 km 以

内程度が商店や住宅地が集中する市街地にあたる。農地もその中に点在するが、中心から遠ざかるにつれ、農地・空地・荒地の割合が増える。JICA 開発調査（2006 年）による IKONOS 衛星画像（2004 年撮影）を用いた土地利用解析では、ジェリコ市における土地利用の構成は、市街地面積 20.7%、観光地域（ホテル、史跡等）1.0%、農地 39.9%、未利用地 34.5%、その他（墓地、ワジ）5.4%と報告されている。農業が主産業であることから農地の比率が高く、また未利用地の割合が大きいことがわかる。土地区画分譲・住宅開発地域は、中心地から少し離れた未利用地であった場所を開発して行われている。

（5）交通

パレスチナ人の被雇用者の 5.8%が運輸・交通、貯蔵、通信関連の産業に従事しているが（2007 年 9 月時点）、イスラエルによる隔壁設置等の政策により西岸地区は断片化され、それがパレスチナの交通事情に悪影響を与え、通常の 6～7 倍に及ぶ高い運輸・交通コストの負担を余儀なくされている。西岸地区のライセンス登録車両の数は表 2-6 のとおりである。

表 2-6 西岸地区のライセンス登録車両数（2006 年）

車種	登録台数
自家用車	36,323
トラック／商用車	12,013
公用及び私用バス	950
タクシー	7,342
自動二輪車	29
トラクター	615
トレーラー／セミトレーラー	32
その他	195

出典：Ministry of Transport, 2006

（6）下水処理・固形廃棄物処理

ジェリコ市には下水処理場がなく、各家庭のトイレからの排水は、セプティックタンク及び地下浸透式が主要な処理方法として採用されている。固形廃棄物処理は、遮水シートと排気管を備えた埋立て処分場がジェリコ市東部に位置し（No. 84 Dumping Site Street の東端）、大型車両やトラクターにより廃棄物が市内から回収され搬入される。電気・通信サービスにおいて西岸地区はイスラエルの企業及び設備に強く依存している。家庭で用いられる燃料の大部分は LP ガスである。

（7）公害・騒音・振動

地下水の水質は、ガザ地区に比較すれば良好とされるが、塩化物、硝酸塩、大腸菌群数等が飲料水の水質基準を上回る箇所がある。特に、市街地中心部を横断するワジ“Wadi al Qilt”の下流側表流水は、大腸菌群数等の調査結果から水質は良好とはいえない。これら

の主要因は未処理下水の排水や農業排水と考えられる。その他に、過度の灌漑と湛水が土壌の塩類土化を進行させている場所がある。

ジェリコ市内の騒音は主に車両の交通、街宣活動、祭り・催し物等によるものであるが、現状では深刻な問題となっていない。振動も問題になっていない。ただし、同市はいたるところで未舗装道路が散見され、夏季の乾燥時期には未舗装道路から生じる砂煙が各家庭に入り込む等の問題を生じている。

(8) その他の一般社会情報

パレスチナ、西岸地区及びジェリコ地域におけるその他の一般社会データを表 2-7 に示す。

表 2-7 パレスチナ、西岸地域、ジェリコ地域の主要社会データ

項目	数値
パレスチナのデータ	
宗教	
イスラム教徒	97% (西岸地区及びガザ地区)
キリスト教徒	3% (西岸地区及びガザ地区)
乳幼児死亡率 (新生児 1,000 人当たり)	24.2
5 歳以下の幼児死亡率	28.3
西岸地区データ	
西岸地区人口増加率 (%/year)	2.9
西岸地区出生率 (% per1,000, 2007)	32.8
世帯数 (2007)	440,550
世帯数予想値 (2010)	502,807
世帯のタイプ	
核家族 (%)	82.7
複数家族 (%)	13.4
世帯当たり平均人数 (2006)	5.9
部屋当たり平均人数 (2006)	1.8
一夫多妻婚 (%)	3.0
初婚年齢中央値 (女性)	19.6
初婚年齢中央値 (男性)	25.2
ジェリコ地域のデータ	
ジェリコ地域面積 (km ²)	593
ジェリコ地域における UNRWA *登録の難民キャンプ (キャンプ設置年) と難民人口 (人)	Aqabat Jaber Camp (1948): 6,264 Ein Sutan Camp (1948): 1,828

出典: "PCBS, Small area population, revised estimates, 2004-2006; Projected mid-year population (2001-2007)", "PCBS, Land Use Statistics 2005", "Passia Diary 2008. Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs. Jerusalem-A1-Quds"
*United Nations Relief and Works Agency

2-3 パレスチナ西岸地域の道路整備状況

パレスチナにおける道路整備は、公共事業建物省 (Ministry of Public Works and Housing: MPWH) の道路局が担当しており、イスラエルにより指定された“C 地域”を除いて道路の建設、維持管理を実施している。1996 年から 2006 年までの間、表 2-8 に示す道路整備事業のための支出をしており、海外の援助機関の財務支援により実施するケースが多く、年により大きく変動している。特に西岸地区の事業費変動が大きく、建設業者の競争の激化を招いている。

表 2-8 パレスチナにおける道路整備事業費 (百万ドル)

年	ガザ地区	西岸地区	合計
1996	1.5674	0.0	1.5674
1997	1.7647	2.0588	3.8235
1998	1.8421	1.5789	3.4211
1999	0.4831	3.2077	3.6908
2000	0.1225	1.1902	1.3127
2001	0.6000	3.0713	3.6713
2002	0.1000	1.0000	1.1000
2003	0.5000	1.5000	2.0000
2004	0.2755	3.701	3.9765
2005	1.470	2.0114	3.4814
2006	0.350	0.03394	0.38394

出典：MPWH, 2006

パレスチナ西岸には、ジェリコ県を含む 11 の県があり、1 つの県には、市や村が点在している。2 つの県以上を結ぶ道路を主要道路とし、県内の道路で市や村を結ぶ道路を地域道路、市や村の中の道路を地方道路と定義している。

表 2-9 パレスチナ西岸地区の道路延長 (km)

主要道路	地域道路	地方道路	合計
489	634	1,125	2,248

出典：MPWH, 2006

パレスチナ西岸の住民がヨルダンへ移動する場合、主にバスやタクシーなどを利用し、ジェリコ市内で荷物検査等を受ける必要があり、ジェリコ市はパレスチナとヨルダンを結ぶ交通の要衝となっている。

2007年には約50万人弱のパレスチナ人がジェリコ近郊のAleenbyから出入国している。一方、Aleenbyを通過する貨物は、2007年で7,731台（輸出）と4,538台（輸入）となっている。

国際輸送貨物及び国内輸送貨物は、市内ゲートにて検査の時間を要するジェリコ市の通過を避け、1号線や90号線を利用しているものが多く、ジェリコ市内の貨物車は、ジェリコ市内を起終点とするものが多い。

したがって、ジェリコ市内中心部での交通は、大型車が比較的少なく、大きな交通混雑を生じていない。

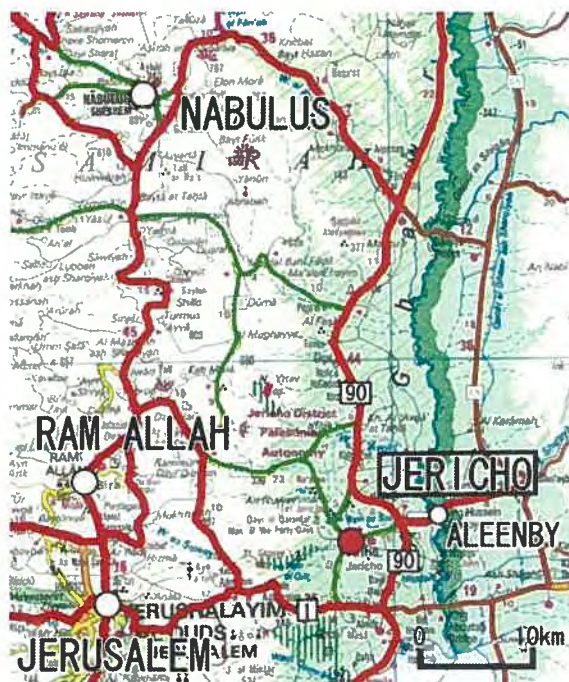


図2-1 ヨルダン川西岸ジェリコ近郊の道路網図

2-4 ジェリコ市内の道路網整備状況（対象道路の位置づけ、交通量）

(1) 道路整備概要

ジェリコ市の道路総延長は209.1kmであり、このうち87.7km(42%)が舗装道路であり、121.4km(58%)が未舗装道路である。舗装道路のうち良好な状態と大きな損傷を受けていない道路が54.2km(62%)及び23.8km(27%)であり、全体の11%(9.7km)程度が大きな損傷を受けていることとなる。建設後、10年以上経過している道路が多いなかで、雨量が少なく市内交通量も少ないなどの好条件のもと、損傷を受けた舗装道路が比較的少ない状況にある。現地調査の結果、損傷を受けた道路が少ないとはいえ、市内中心部や幹線道路など市民生活にとって重要な道路に集中している点が特徴的である。

一方で、市内道路の約6割が未舗装道路であり、市内の道路整備が非常に脆弱な状況にあり、市民の安全で快適な社会環境及び経済活動に支障を来している。具体的には、車両の安全な走行や円滑な商業活動、観光地としての快適性などが欠如しており、さらに土埃や、雨

天時のぬかるみなどがあげられる。したがって、120kmに及ぶ未舗装道路の舗装化や約10kmの損傷道路のリハビリが早急に必要状況にある。

(2) 幹線道路網

ジェリコ市内の幹線道路は、市内中心部から放射状に伸びている。幹線道路を結ぶように連結道路があり、街路の骨格を形成している。

幹線道路の中でも特に3方向に伸びる道路が主要幹線道路であり、エルサレム、ナブラス、ヨルダンへ向かう道路となっている。

その他の幹線道路は、遺跡などの観光地や公園、ゴミ処理場などへ向かう道路であり、産業道路として道路沿いに都市化が進んでいる。

市街地は、ジェリコ市の北部に発達しているため連結道路も北部を中心に伸びている。市内の東部及び南部は、連結道路の間隔も広く、今後の都市の発展とともに道路開発が必要となっている。



図2-2 ジェリコ市の幹線道路網

(3) 道路網整備状況 (他ドナーの整備状況を含む)

最近実施された改修事業及び近々に実施される事業を図2-3及び表2-10に示す。これより、ここ数年で、市内の生活道路が他のドナーにより改善されていることがうかがえる。主なドナーは、イスラム開発銀行 (Islamic Development Bank : IDB) や米国国際開発庁 (US Agency for International Development : USAID) であり、Al Qudes Street はフランス開発庁 (French Development Agency : AFD) の援助で建設中である。

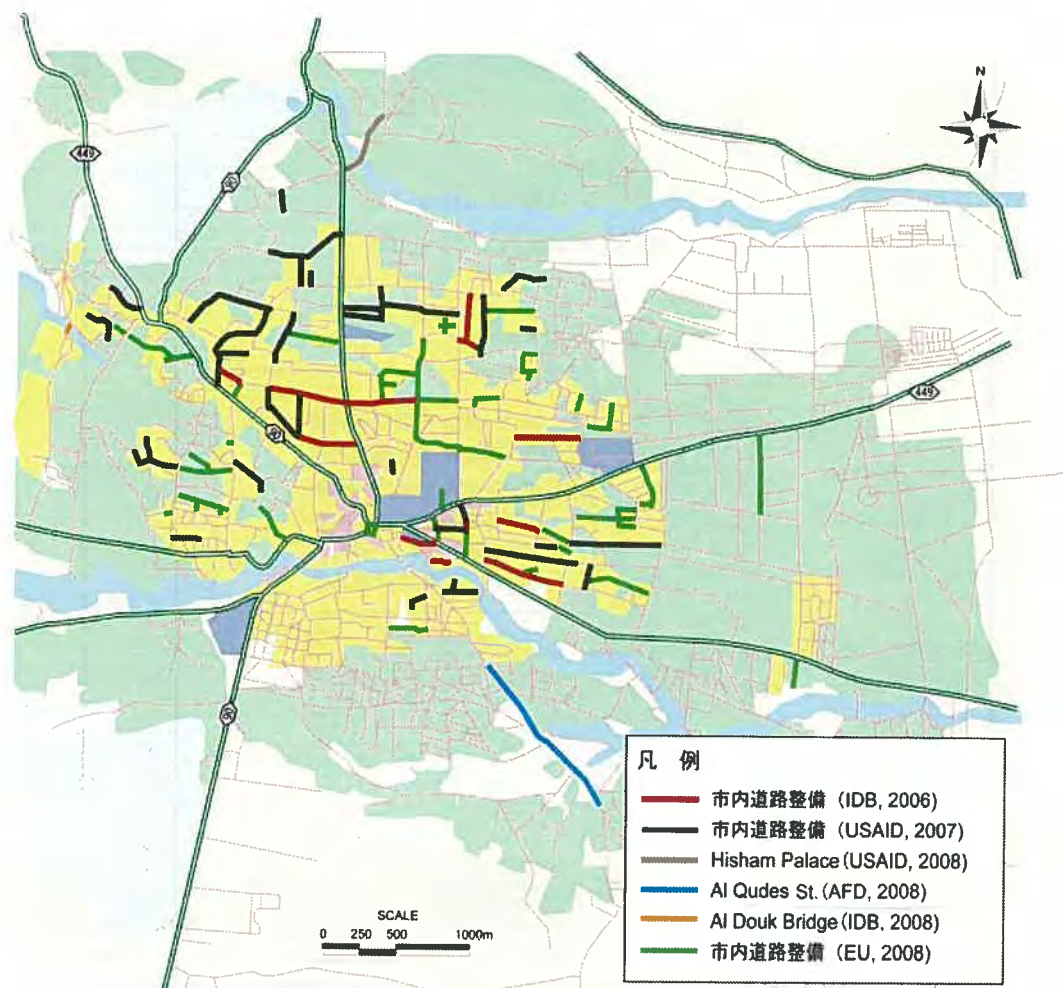


図 2-3 他ドナーの道路整備プロジェクト

表 2-10 他ドナーの道路整備プロジェクト

プロジェクト	ドナー	建設コスト	実施時期	道路延長
①市内道路整備	IDB	\$190,000	2006. 12~2007. 3	4 km (完成)
②市内道路整備	USAID	\$1,000,000	2007	14km (完成)
③Hisham Palace Bridge and Road	USAID	\$595,000	2008. 6~2008. 8	0.5km (カルバート含む) (建設中)
④Al Qudes	AFD	363,000 ユーロ	2008. 8~2008. 11 (完成予定)	1.17km (建設中)
⑤Al Douk Bridge and Road	IDB	\$126,000	2008. 8~2008. 12 (完成予定)	0.3km (カルバート含む) (建設中)
⑥市内道路整備	EU	\$1,050,000	2008. 9~2009. 2 (予定)	新設 7.2km リハビリ 2.8km

(4) 交通量

ジェリコ市の最新の交通状況を把握するため、交通量調査を実施した。調査結果を図2-4、表2-11に示す。時間交通量は付属資料6に添付した。

これより幹線道路である Al Qudes St. (Jerusalem St.) が 8,447 (台/日) と最も多く、Amman St. と Ain Es Sultan St. がそれに続き、5,000 台以上となっている。その次に多い道路は Hisham Palace St. や Palestine St. であるが、2,000 台程度であり、それ以外は 1,000 台程度である。歩行者数は Ain Es Sultan St. で最も多く 600 (人/日) 以上である。その他、Palestine St. や Yafa St. も多くみられ、この2路線は歩道要請道路でもある。

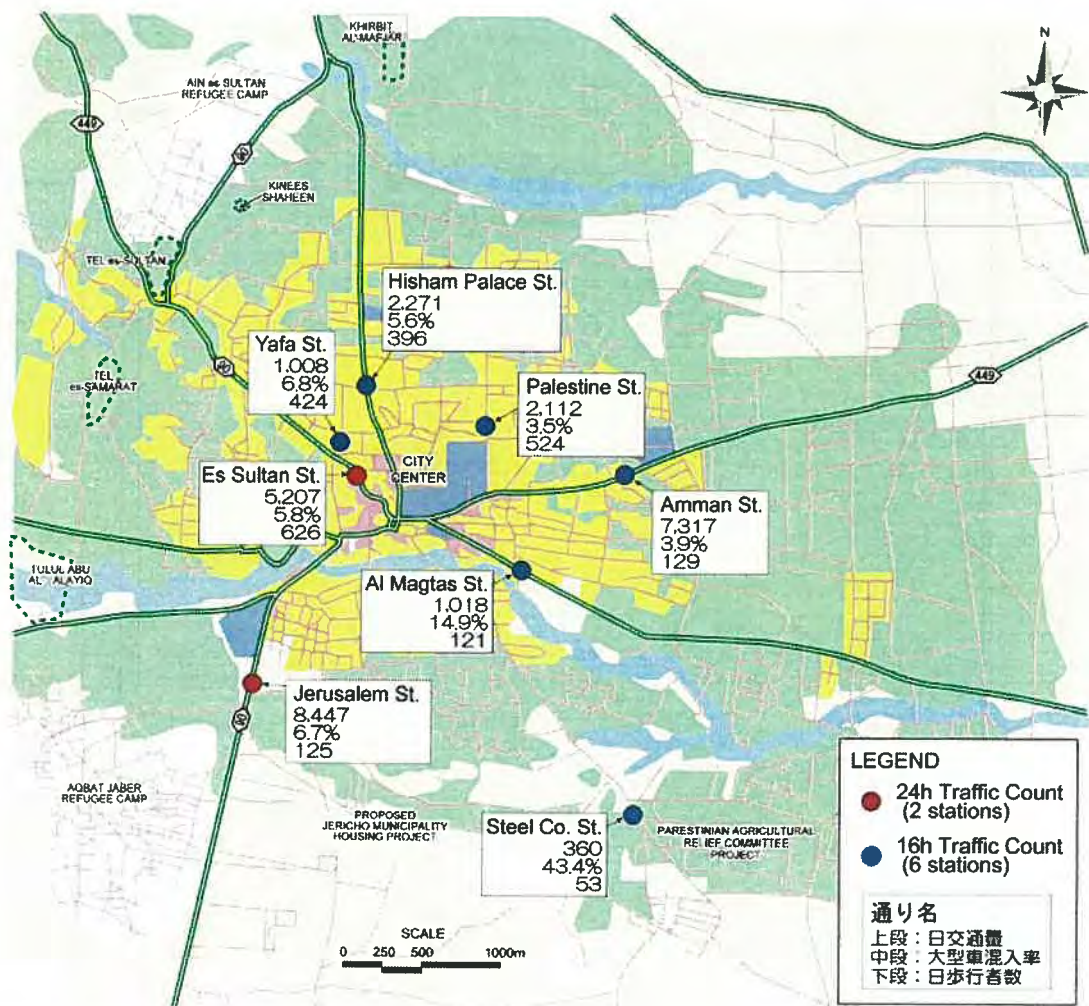


図2-4 交通量調査結果

表 2-11 24 時間交通量調査結果

Street Name	Pedestrian (a)	Bicycle/MC(b)	Pickup(c)	Passenger car(d)	Mini Bus (e)	Large Bus (f)	Light Truck(g)	H. Truck/Trailer(h)	Total Vehicles (i=b~h)	Heavy Veh (j=f~h)	Ratio of Heavy Veh (j/i*100)
①Jerusalem St.	125	152	264	7,407	59	17	335	183	8,447	565	6.7%
②Ain Es Sultan St.	626	442	221	4,218	26	19	204	77	5,207	300	5.8%
③Amman St.	129	182	237	6,526	72	55	154	80	7,317	289	3.9%
④Palestine St.	524	626	132	1,283	14	4	68	2	2,112	74	3.5%
⑤Hisham Palace St.	396	477	99	1,562	14	3	91	32	2,271	126	5.6%
⑥Iron Factory St	53	22	16	158	-	1	31	124	360	156	43.4%
⑦Al Magtas St.	121	110	139	615	4	2	122	28	1,018	152	14.9%
⑧Yafa St.	424	279	14	642	6	7	46	15	1,008	68	6.8%

注：③～⑧は 16 時間実測値を 24 時間交通量に拡大。

上記の交通量調査結果をもとに、以下の 5 つのグループに分けて要請対象道路の交通状況を分類した。これは交通量調査を実施したローカルコンサルタントとジェリコ市で協議して作成したものである。舗装要請道路は 2 路線を除き、グループ D や E の交通量となっている。

<交通量に基づくグルーピング>

グループ A	5,000 (台/日) 以上
グループ B	3,000-5,000 (台/日)
グループ C	1,500-3,000 (台/日)
グループ D	500-1,500 (台/日)
グループ E	500 (台/日) 以下

表 2-12 グループ別要請道路数

	舗装道路	街路灯	歩道
グループ A	2	1	—
グループ B	—	—	—
グループ C	0	4	3
グループ D	33	8	4
グループ E	55	4	—
計	90*	17	7

*要請舗装道路 (91 路線) のうち No.68 Vegetable Market Parking は駐車場であるため含まれていない。

表 2-13 要請道路ごとの交通量グルーピング

1. Road Improvement					
No.	Street Name	Group	No.	Street Name	Group
1	Al Furat	E	47	Zain Al Mughrabi	E
2	Abu Raasha	E	48	Abass Al Awar	E
3	Al Namari	D	49	Al Salman	E
4	Yabrodi Dinameter	D	50	Abu Arab	E
5	Ibnm Al Nafis	D	51	Tayseer Bali	E
6	Ali Al Thalam	E	52	Aber Ekrimawi	E
7	Omar Bin Al Khatab	E	53	Small Entrances	E
8	Al Mimi	E	54	Abdel Hafith Abu Sarah	E
9	Fouad Hijazi	E	55	Isa Abu Rahmih	D
10	Baghdad	D	56	Mahmoud Abu Srour	E
11	Al Yazuri	E	57	Najuan kaabna	E
12	Al Baiad	E	58	Ibrahim Al Hilou	D
13	Arif Al Aref	D	59	Al Karboutly	D
14	Hashim Balou	D	60	Abed Al raouf Al Namari	E
15	Al Hadad	D	61	Fayez al muakit	D
16	Al Malga Street	D	62	Edkadik	E
17	Abu Aljaj	E	63	Abu odeh Al mughrabi	E
18	Abu Faris Esed	D	64	Tretement center street	E
19	Abu Earam	D	65	Salah abdo	E
20	Al Satafi	D	66	Mohamad Yousif Auajnih	E
21	Al Shikh Harb	D	67	Abu Al mounther	D
22	Al Sakakini	E	68	Vegitable Market	-
23	Hammad	E	69	Al Douk	E
24	Al kutafi	E	70	Al Dahia	E
25	Al Burtukal	D	71	Shahrazad	E
26	Hitham Suiti	E	72	Hisham Palace	D
27	Al Samarat	E	73	Bshara K0uri	D
28	Al Mushasha	E	74	Bilal	E
29	Ishaque Balu	E	75	Yagi	D
30	Yousif Abuodi	E	76	Dalal Al Mugrabi	D
31	Sultan Abu Gazaleh	E	77	Al Halawani	E
32	Khadigeh Hijazi	E	78	Iron Factory Street	E
33	Abu Zaitun	E	79	Al Qudes Street	A
34	Rasmieh Al Owaiwi	E	80	Khalid bin al walid	E
35	Al Forosia Street	C	81	Tounis	D
36	Al Shalabi	E	82	Ein Es Sultan	A
37	Abed Elkader Al Husini	E	83	Al yarmouk	D
38	Eskan Jericho Municipality	E	84	Dumping silte street	D
39	Hisham Baluo	E	85	Yafa	D
40	Khalid Amar	E	86	Aum al rashrash	D
41	Ahmed Shatat	E	87	Batari Factori Street	E
42	Al Tahan	D	88	Al Fityani	D
43	Al Moughrabi Qasem	D	89	Kawla bnt al azwar	E
44	Musa Al Bakar	D	90	Saaid Sayel	D
45	Tareq Zaki	E	91	Jubas	E
46	Khader Darwish	E			

2. Street Lighting					
No.	Street Name	Group	No.	Street Name	Group
1	Al Shuhada Street	D	10	Ali Bin Abi Talib	D
2	Mikael Naema	D	11	Bshara Khuri	D
3	Al Manar	E	12	Hisham Palace Street	C
4	Mohammad Al Dora Street	D	13	Bisan Street	C
5	Al Magtas Street	D	14	Araif Al Aref	D
6	Amman Street	A	15	Al Nile	D
7	Al Qadesia	C	16	Bilal	E
8	Al Furusia	C	17	Gaza	E
9	Dimashq	E			

3. Sidewalk					
No.	Street Name	Group	No.	Street Name	Group
1	Hisham Palace Street	C	5	the Hospital Street	D
2	Alkedawi Street	D	6	Hifa Street	D
3	Palestine Street	C	7	Ministry of Education Street	D
4	the Library Street	C			

なお、季節変動について調べてみたが、ジェリコ市の季節変動を推計するのは非常に難しい。季節変動の影響要因は主に以下の3つであるが、それらはそれぞれ時期が異なり、異なるルートを利用する。

- ・国際観光は、冬季（12月～2月）がピークである。（ケーブルカー管理局のヒアリングでは冬季は夏季の3倍。カトリック教会でのヒアリングでは夏季の2倍以上。観光庁では観光客数のデータはないが夏季に比べて冬季の観光客が多いのは間違いないとの回答であった。）
- ・地元（国内観光）及び学生は3月から5月にジェリコを訪れる。
- ・ジェリコとヨルダンを結ぶフセイン王の橋梁を通過する交通のピークは夏季（6月～8月）である。（ピーク時は8,000（人/日）であるが、冬季は1,000（人/日）と大きく落ち込む。）

以上のような状況であるが、本調査では国際観光客の影響を考慮して、幹線道路のみ、大型バスを現況の3倍に拡大して、年平均日交通量を推定した。主要幹線道路は Al Qudes St. と Ain Es Sultan の2路線である。なお、それ以外の要請舗装道路は生活道路であり、観光交通はほとんど利用しないことから、ここではその影響を無視した。

これより、将来交通量の伸び率を4%¹として、工事完成10年後、2020年の交通量を予測した。グループAの2路線の年平均交通量は観測交通量に大型バス交通を拡大し、グループDとEの日交通量は、それぞれ1,500台、500台として推計した。大型車混入率は、4%と仮定した〔本交通量調査地点で地区内道路として実施した Palestine St.の調査結果（大型車混入率3.5%）から、4%とした〕。

表2-14 グループ別の将来交通量

グループ	道路名	2008年（現況）		2020年（将来）	
		年平均日交通量	大型車混入率	日交通量	大型車交通量
A	No.79 Al Qudes St.	8,541	7.7%	13,674	1,055
A	No.82 Ain Es Sultan St.	5,245	6.4%	8,397	541
D	グループDの道路	1,500	4.0%	2,402	96
E	グループEの道路	500	4.0%	801	32

¹ 自動車登録台数の時系列データがないため、JICA「ジェリコ地域開発計画調査」のGDPの伸び率4%を自動車交通量の伸び率として適用した。また、ローカルコンサルタントにヒアリングした結果、パレスチナの既存調査でも通常、伸び率4%を適用していると確認した。

2-5 要請対象道路の現況

(1) 要請対象道路の概況

ジェリコ市内の本調査対象要請道路 115 路線は、以下の 3 つのコンポーネントから構成されている。

- 1) アスファルト舗装整備 (91 路線、30.98km、このうち 4.99km が舗装道路のリハビリ)
- 2) 街灯整備 (17 路線、13.82km)
- 3) 歩道整備 (7 路線、5.08km)

現地調査において、上記要請路線の確認が JICA 及び現地責任機関 (地方自治庁) の間で行われた。その後、現地実施機関であるジェリコ市役所と調査団が引き続き対象路線の位置及び延長を詳細に現地確認した。事業実施対象路線を図 2-5 に示す。

この中で、特にジェリコ市から最優先での整備要請のあった No.79 Al Qudes Street (エルサレム通り) は、ナブラス方面からエルサレムへ向う市内の主要幹線道路である。今後、農産物加工団地が整備された場合、ジェリコ市北部の Auja からの農産物を加工団地へ輸送するための基幹道路となり、「平和と繁栄の回廊構想」といった日本の援助方針に最も寄与する道路整備となる可能性が高い。

ジェリコ市は、アスファルト舗装整備対象区間 91 路線のうち 79 路線を新規アスファルト整備区間とし、他の 12 路線をリハビリ対象区間として要請している。これらの現況について下記に詳述する。

(2) 新規アスファルト舗装対象道路の現況

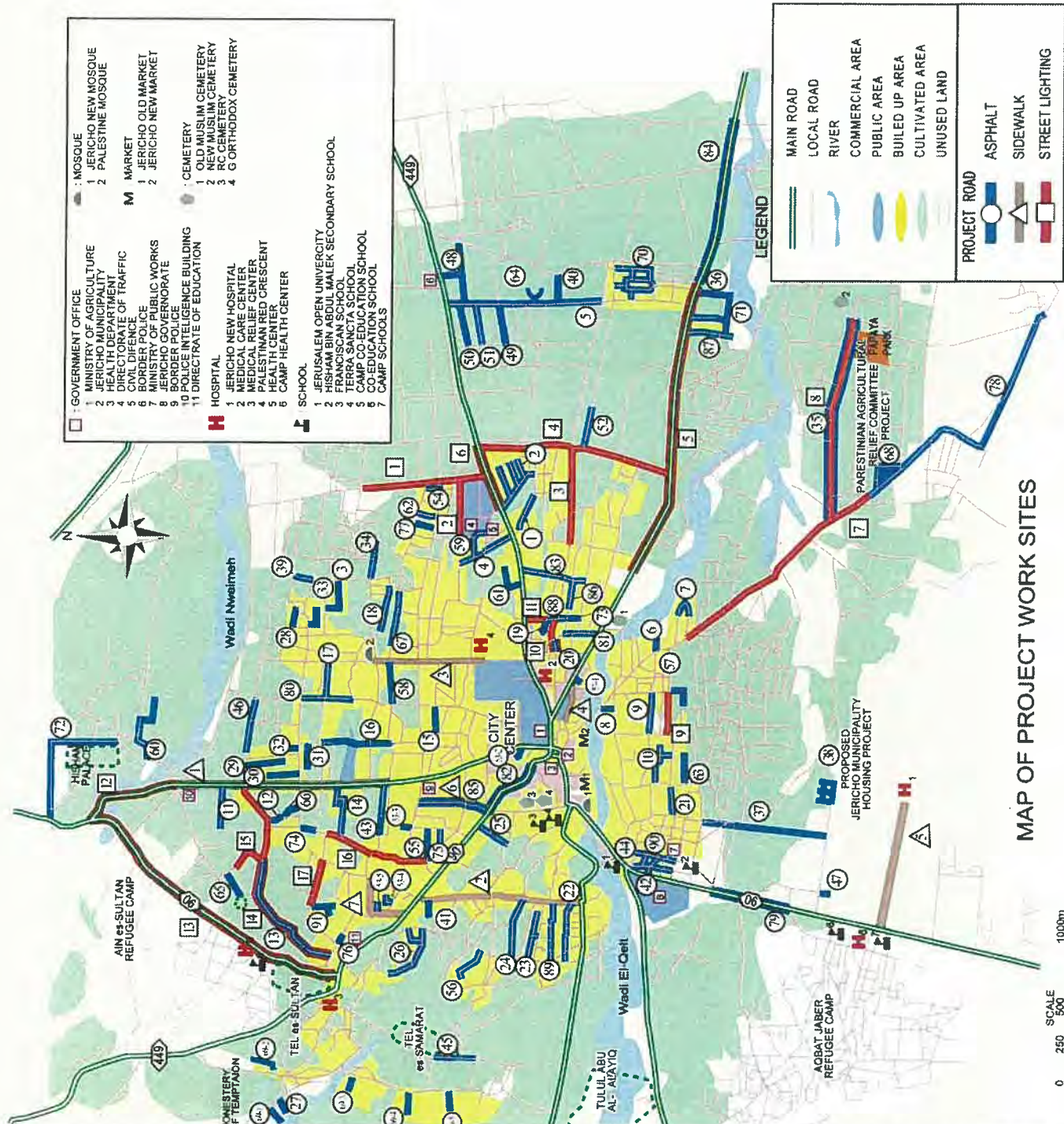
新規アスファルト整備道路のほとんどが未舗装である。一部、既にアスファルト舗装がある路線もあるが、舗装道路の拡幅路線 (No.35 Al Forsia Street) や舗装仕様の変更が計画されている路線 (No. 78 Iron Factory Street) のため、新規アスファルト舗装として分類されている。

ジェリコ市は西岸地域の他都市と比べて市内道路の整備が遅れており、市内のいたるところで未舗装道路が多くみられ、市役所においても市民からの陳情で一番多いのが生活道路の舗装となっている。ここ数年、ドナーにより生活道路の舗装整備が行われているものの、未だに舗装ミッシングリンクが多くみられる (図 2-6 参照)。未舗装道路でも路面が比較的良好であれば昼間は走行できるものの、夜間走行調査では路面状況がみえず、通行不可能であった。このことから、舗装道路網の拡充は、重要であることが確認できた。

No.	Street Name	No.	Street Name
1	Al Lural	47	Zait Al Maghrab
2	Abu Rajabli	48	Algoz Al Awt
3	Al Nassari	49	Al Sahani
4	Yahudi, Jaqmaier	50	Abu Atab
5	Ibrahim Al Marfa	51	Tawassul Bahi
6	Ali Al Badani	52	Abu Al Karmawi
7	Abu bin Al Khatib	53	small entrance
8	Al Mura	54	Abdel Hujib, Abu Sarah
9	Foadal Hazza	55	Ibu Abu Kalamh
10	Barabial	56	Mahmoud, Abu Nour
11	Al Yara	57	Najmat, Saaba
12	Al Najal	58	Ibrahim Al Hiba
13	Abad Al Awt	59	Al Karboudi
14	Ibrahim Bakou	60	Abad Al rasad, Al Najmal
15	Al Hjabal	61	Fayez Al musal
16	Al Malha Street	62	Fah walh
17	Abu Albi	63	Abu odat, Al moutarab
18	Abu jans Faid	64	Ibrahima, Yung street
19	Abu Faran	65	Sidra abdo
20	Al Sagar	66	Mohamad, wawal walatib
21	Al Saki, Jarih	67	Abu Al moutarab
22	Al Sakhari	68	Vegetable market
23	Hannabi	69	Al Dook
24	Al Kuraif	70	Al Jabri
25	Al Barakal	71	Shahrazad
26	Ibrahim Sufi	72	Hicham, wabey
27	Al Samirai	73	Baham Kirn
28	Al Alshaba	74	Bijal
29	Isa, waz, Balu	75	Yaru
30	Yusef Alwadi	76	Dahab Al Moutarab
31	Sahlan, Abu, Gazarah	77	Al Habawani
32	Khalid, Hajar	78	Ivan, factors, street
33	Abu Zahir	79	Al Oudis street
34	Baranish, Al Owaral	80	Khalid bin al walid
35	Al Fawaz Street	81	Treans
36	Al Shalabi	82	Im Is, Sultan
37	Abad Fikar, Al Hajar	83	Al wermak
38	Iskan, Jasaba, municipality	84	Damirka, silk street
39	Ibrahim, Balou	85	Yah
40	Khalid, Jinar	86	Jahan al erbarash
41	Almoud, Siam	87	Baham, Factor, Street
42	Al Taban	88	Al Fuyun
43	Al Moutarab, assem	89	Kawak bin al arwar
44	Musa Al Bisher	90	Samad, Sayal
45	Fayez, Zaki	91	Jebon
46	Khalid, Darwish		

No.	Street Name	No.	Street Name
1	Ibrahim, radak's street	5	Abu Ismail, street
2	Al-Jadid, Street	6	Alita Street
3	Palastina Street	7	Ministry of Education Street
4	Abu Ibrahim Street		

No.	Street Name	No.	Street Name
1	Al Ghazala street	10	Ali Bin Abu, Jarih
2	Michael, Nour	11	Baham Kirn
3	Al Mura	12	Ibrahim, Bahayk Street
4	Mohamad Al Akden, Street	13	Besan street
5	Al Masra Street	14	Amal Al Yaw
6	Amara Street	15	Al Nik
7	Al Oubayd	16	Alital
8	Al Lurabi	17	Jazan
9	Ibnabi		



- : GOVERNMENT OFFICE
 - 1 MINISTRY OF AGRICULTURE
 - 2 JERICHO MUNICIPALITY
 - 3 HEALTH DEPARTMENT
 - 4 CIVIL DEFENSE OF TRAFFIC
 - 5 BORDER POLICE
 - 6 MINISTRY OF PUBLIC WORKS
 - 7 JERICHO GOVERNORATE
 - 8 BORDER POLICE
 - 9 POLICE INTELLIGENCE BUILDING
 - 10 DIRECTORATE OF EDUCATION
 - 11 HOSPITAL
- M** : MARKET
 - 1 JERICHO OLD MARKET
 - 2 JERICHO NEW MARKET
- : CEMETERY
 - 1 OLD MUSLIM CEMETERY
 - 2 NEW MUSLIM CEMETERY
 - 3 JC CEMETERY
 - 4 G OR THODAX CEMETERY
- H** : SCHOOL
 - 1 JERUSALEM OPEN UNIVERSITY
 - 2 HISHAM BIN ABDUL MALEK SECONDARY SCHOOL
 - 3 FRANCISCAN SCHOOL
 - 4 TERRA SANCTA SCHOOL
 - 5 CAMP CO-EDUCATION SCHOOL
 - 6 CO-EDUCATION SCHOOL
 - 7 CAMP SCHOOLS

MAP OF PROJECT WORK SITES

図 2-5 ジェリコ市生活道路整備の要請道路区間

表 2-15 ジェリコ市生活道路整備の要請道路区間延長

1. アスファルト舗装整備					
道路名		延長 (m)	道路名		延長 (m)
1	Al Furat	240	47	Zain Al Mughrabi	100
2	Abu Raausha	780	48	Abass Al Awar	460
3	Al Namari	115	49	Al Salman	290
4	Yabrodi Dinameter	460	50	Abu Arab	290
5	Ibnm Al Nafis	1,030	51	Tayseer Bali	280
6	Ali Al Thalam	150	52	Aber Ekrimawi	120
7	Omar Bin Al Khatab	220	53	Small Entrances	310
8	Al Mimi	140	54	Abdel Hafith Abu Sarah	130
9	Fouad Hijazi	180	55	Isa Abu Rahmih	200
10	Baghdad	320	56	Mahmoud Abu Srouf	300
11	Al Yazuri	150	57	Najuan kaabna	360
12	Al Baiad	130	58	Ibrahim Al Hilou	280
13	Arif Al Aref	870	59	Al Karboutly	270
14	Hashim Balou	400	60	Abed Al raouf Al Namari	200
15	Al Hadad	180	61	Fayez al muakit	200
16	Al Malga Street	440	62	Edkadik	230
17	Abu Aljaj	210	63	Abu odeh Al mughrabi	220
18	Abu Faris Esed	400	64	Tretement center street	500
19	Abu Earam	200	65	Salah abdo	150
20	Al Satafi	90	66	Mohamad Yousif Auajnih	170
21	Al Shikh Harb	210	67	Abu Al mounther	400
22	Al Sakakini	310	68	Vegitable Market (駐車場 55m×90m)	-
23	Hammad	370	69	Al Douk	580
24	Al kutafi	400	70	Al Dahia	860
25	Al Burtukal	230	71	Shahrazad	540
26	Hitham Suiti	570	72	Hisham Palace	920
27	Al Samarat	30	73	Bshara Kuri	80
28	Al Mushasha	135	74	Bilal	180
29	Ishaque Balu	150	75	Yagi	130
30	Yousif Abuodi	150	76	Dalal Al Mughrabi	100
31	Sultan Abu Gazaleh	170	77	Al Halawani	140
32	Khadigeh Hijazi	90	78	Iron Factory Street	2,100
33	Abu Zaitun	140	79	Al Qudes Street	500
34	Rasmieh Al Owaiwi	250	80	Khalid bin al walid	300
35	Al Forosia Street	1,280	81	Tounis	130
36	Al Shalabi	270	82	Ein Es Sultan	500
37	Abed Elkader Al Husini	950	83	Al yarmouk	420
38	Eskan Jericho Municipality	500	84	Dumping silte street	1,100
39	Hisham Baluo	135	85	Yafa	480
40	Khalid Amar	200	86	Aum al rashrash	170
41	Ahmed Shatat	30	87	Batari Factori Street	300
42	Al Tahan	330	88	Al Fityani	130
43	Al Moughrabi Qasem	360	89	Kawla bnt al azwar	380
44	Musa Al Bakar	190	90	Saaid Sayel	580
45	Tareq Zaki	260	91	Jubas	160
46	Khader Darwish	320		合計	30,975

2. 街灯整備					
道路名		延長 (m)	道路名		延長 (m)
1	Al Shuhada Street	820	10	Ali Bin Abi Talib	250
2	Mikael Naema	500	11	Bshara Khuri	0
3	Al Manar	630	12	Hisham Palace Street	680
4	Mohammad Al Dora Street	1,060	13	Bisan Street	2,000
5	Al Magtas Street	2,200	14	Araif Al Aref	870
6	Amman Street	570	15	Al Nile	790
7	Al Qadesia	1,200	16	Bilal	370
8	Al Fursia	1,280	17	Gaza	330
9	Dimashq	270		合計	13,820

3. 歩道整備					
道路名		延長 (m)	道路名		延長 (m)
1	Hisham Palace Street	1,430	5	the Hospital Street	780
2	Alkedawi Street	1,090	6	Hifa Street	480
3	Palestine Street	600	7	Ministry of Education Street	450
4	the Library Street	250		合計	5,080



図 2-6 ジェリコ市の現況舗装道路網

(3) リハビリ対象道路の現況

リハビリ対象区間は、現在アスファルト舗装が既に敷設されている。現地調査の結果、12路線のうち7路線はオーバーレイのみで十分であるが、他の4路線は舗装の打換えが必要と判断した。7路線に関しては表2-15の1から3までの項目に相当する損傷を生じているが、路盤や路床の大きな損傷に至っていないため、車両の安全・円滑な走行に支障はない。一方、4路線（No. 84、No. 86、No. 87、No. 89）に関しては、下記項目の第4項目である路面の段差、ポットホールなどを生じており、安全・円滑な車両走行に支障を来している。また、1路線（No. 79）については、年に一度は湛水するため、道路の嵩上げ（2m程度）が必要となっている。各道路状況については、付属資料4の要請対象道路の概況に記述している。

表 2-16 リハビリ対象道路の損傷の特徴

<p>1. わだち掘れ</p> <p>温度の上昇、車両の特定箇所への集中、アスファルト量の過剰によりアスファルト層が側方に流動する形でわだちが生じている。路床の支持力不足、路盤の締固め不足、過積載などが複合的に作用し、わだち掘れを生じた可能性もある。わだち部のクラックは、走行に影響を与えるほど大きなものではないが、そのまま放置しておくとうだち割れを生じ、走行上、支障をもたらす可能性がある。</p>	 <p>No.80 Khalid Bin Al Walid</p>
<p>2. 舗装表面の剥離・クラック</p> <p>繰り返し荷重により、路面の磨耗が進行し、部分的に舗装表面が剥離している。また、アスファルトの劣化によりクラックも生じている。路床の支持力不足、路盤の締固め不足、過積載などが作用し、クラックを生じた可能性もある。</p> <p>現状では、走行性に大きな支障はないが、放置しておくとうび割れが進行し、段差やポットホールなどを生じ走行性に支障を来すこととなる。</p>	 <p>No.81 Tounis</p>
<p>3. 亀甲状ひび割れ</p> <p>舗装表面のクラックが進行し路面全体が亀甲状ひび割れ（網状ひびわれ）となっている。車両走行上、大きな支障とはなっていないが、放置すると走行性に支障を生じる。路床の支持力不足、路盤の締固め不足、過積載などが作用し、網状ひび割れを生じた可能性もある。舗装表面に剥離やひび割れを生じているが、亀甲状ひび割れを生じていない箇所もあるため、施工時の品質管理の不適切が起因している可能性もある。</p>	 <p>No.83 Al Varmouk</p>
<p>4. 路面の段差、ポットホールの発生</p> <p>車両荷重の繰り返しにより、亀甲状ひび割れやわだち掘れ部が進行し、路面の段差やポットホールが生じ、路盤材料が露出している。車両の安全で円滑な走行性に支障を来している。また、舗装表面のひび割れや段差・ポットホールに雨水が浸透し、路盤・路床のひび割れ・緩みが進行し、舗装の支持力が低下し、路盤材料の露出が拡大している。舗装の打ち換えが必要な状況にある。</p>	 <p>No. 87 Batari Factori Street</p>

(4) 道路湛水の現況

ジェリコ地域の年間降雨量は約 140mm (2005 年 9 月～2008 年 8 月平均) と少なく、降雨強度も 10mm/hr 程度以下であり小さい。年間降雨量が少ないにもかかわらず、排水施設がほとんどないため全面舗装され、歩道で閉じられた道路がわずかの降雨により 10cm から 20cm 程度湛水する箇所がある。また、降雨流出が集中する低地部に道路があり 1 日以上冠水する箇所がある。

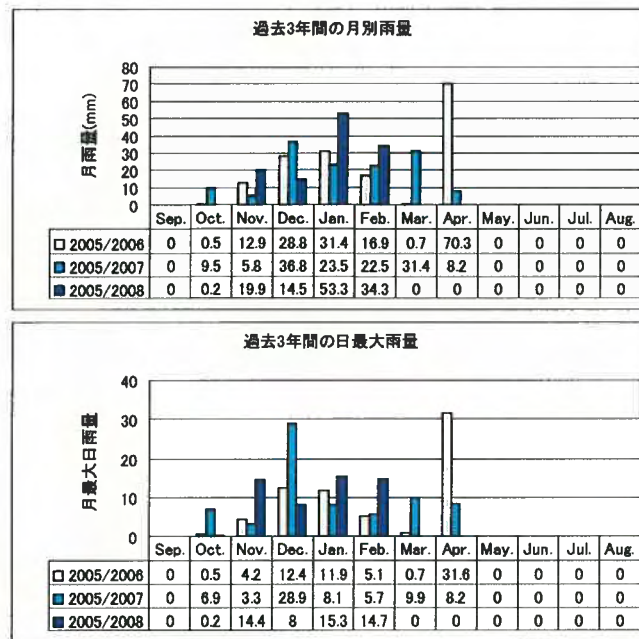


図 2-7 ジェリコ市の降雨状況 (2005～2008 年)

一方、ジェリコ市内の表面の地質はシルトや粘性土で覆われており、雨に対して総じて脆弱である。このような条件のもとで舗装道路に重交通が繰り返し通過することにより、道路が損傷している事例がみられる。表 2-17 に示すとおり、調査対象道路の一部は、低地部や未舗装道路の凹凸、流出の集中などのため降雨により毎年湛水している。

表 2-17 道路の湛水状況及び湛水原因

調査対象道路	湛水状況及び湛水原因
No. 53-2 Small Entrances	わずかな降雨により、未舗装道路に水溜りや低地部に湛水を生じ、ぬかるみのため、円滑な歩行や自動車走行に影響を与える。
No. 60 Abed Al Raouf Al Namari	
No. 80 Khalid Bin Al Walid	
No. 84 Dumping Silte Street	
No. 87 Batari Factori Street	
No. 37 Abed Elkader Al Husini	低地部に集中する降雨流出に伴い、道路が湛水し排水作業を行わない場合、2から3日湛水するため、自動車走行に大きな影響を与える。簡易ポンプ排水により、1日で走行可能となっている。
No. 78 Iron Factory Street	
No. 79 Al Qudes Street	
No. 82 Ein Es Sultan	降雨により、1年に一から二度程度、舗装路面がプールとなり、幹線道路の走行上、支障を与える。
No. 8 Al Mimi	AL-Qelt 川の洪水氾濫により、年に2から3回程度、道路が冠水する。1m程度冠水する場合もある。

特に、本調査対象道路で最も交通量が多く、ジェリコ市の玄関口ともいえる道路（No. 79 Al Qudes Street）は、当初、道路舗装の修復のみが要請されていた。当該道路の路面損傷の大きな原因の一つが、毎年生じる30cmから50cmの湛水である（ポンプ排水を行っても1日程度交通がストップする）。この対策としては、路面標高を2m程度嵩上げし、現在半分程度が土砂で閉塞している道路横断排水管（管径1m-3本）をボックスカルバート（3m程度の幅以上）に置き換える必要がある。ジェリコ市では、当初要請の2kmのリハビリ工事に替えて、500m区間の約2mの嵩上げ工事及び横断排水工事の実施を要請している。

一方、他の路線についても、低地部道路の嵩上げや横断勾配の設置、さらに横断排水路などの設置により、既設排水路や未利用地への排水を行う必要がある。これらについては詳細設計時に考慮する。一方、河川からの外水氾濫がある箇所は堤防などの設置あるいは路面の嵩上げが必要となり、パレスチナ側の対応が求められる。



路面上が降雨により湛水する（30～50cm）排水を流すため削られた中央分離帯



土砂等で閉塞された道路横断排水管